

臺灣社會學刊，2005年12月  
第35期，頁23-73

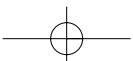
研究論文

# 米糖相剋： 耕地的爭奪或利益的衝突

陳兆勇、柯志明

\* 陳兆勇 臺灣大學社會學研究所博士生 (d91325003@ntu.edu.tw)。柯志明 中央研究院社會學研究所研究員 (ka@gate.sinica.edu.tw)。作者分工如下：柯志明主要負責理論命題的提出與文獻討論，陳兆勇主要負責數學模型的推導以及資料的檢證與分析。本文初稿曾發表於臺灣社會學會主辦「走過臺灣：世代、歷史與社會研討會」，2004年12月4-5日，新竹清華大學。作者感謝劉瑞華在研討會上的評論，也謝謝古慧雯、賴建誠對先前手稿的批評指正，以及兩位匿名評審與編委會的修改建議。

收稿日期：2005/2/18，接受刊登：2005/5/19。



## 中文摘要

本文以 W. Arthur Lewis 勞力無限供給的雙元經濟模型作為參考架構提出一個米糖雙元經濟模型。此模型指出，在糖（產品）市場的獨佔與甘蔗（要素）市場的制度性控制下，維生米作收益決定了出口部門原料供給者蔗農的收益，從而影響到日本糖業資本與蔗農間的利益分配，並因此導致米糖利益的對立。本文接著討論以蔗作相對面積作為米糖相剋指標的「爭地論」內部所存在的問題；此外，並透過數據與歷史事件澄清 1920 年代末至 1930 年代初蔗作耕地面積微幅下降的主因並非受到蓬萊米的排擠，而是市場需求有限以及生產技術的影響。「米糖相剋」的真意乃是日本糖業資本與本地農民的利益衝突，而非米蔗爭地。

**關鍵詞：**米糖相剋、不平等分配、殖民支配、雙元經濟

Taiwanese Journal of Sociology, December 2005, 35: 23-73

**The Contradictory Relationship between Rice and Sugar in Colonial  
Taiwan: Competition for Land or Conflict between Sugar Profit and  
Peasant Income?**

Zhao-Yong Chen

Department of Sociology, National Taiwan University

Chih-Ming Ka

Institute of Sociology, Academia Sinica

**Abstract**

The authors apply W. Arthur Lewis' theory of unlimited labor supply to develop a dualistic economic model addressing the contradictory relationship between rice and sugar production in colonial Taiwan. According to the proposed model, the distribution of Japanese sugar profits and indigenous cane farmer income was determined by the subsistence levels of indigenous rice farmers. The conflict of interests pitted Japanese sugar capital against indigenous farmers. This contrasts with economist explanations of the rice-sugar rivalry that are constrained by the ill-founded argument of farmland competition between rice and cane production and thus fail to capture the essential character of the colonial economy.

**Keywords:** unequal distribution, dualistic economy, colonial domination, contradictory relationship between rice and sugar

米糖關係在日治時期一直受到研究者的重視，特別是在日治後期（1925年後）因蓬萊米大幅增產輸日而給糖業資本帶來嚴重威脅的時期。「米糖相剋」這個字眼在日治後期頻頻出現，誠如知名的日本經濟學者川野重任當時（1941年）所說的：「（米糖相剋）這個問題幾乎令人感到可以做為臺灣一切農業問題的核心」（1969：81）。當時日籍臺灣研究學者關切的米糖相剋問題，在戰後沈寂相當長的一段時間後，又重新吸引了學者的興趣。晚近臺灣學界對日治時期的米糖關係，泛稱的「米糖相剋」問題，累積了相當的研究成果。然而，學者的看法仍然分歧，甚至連「米糖相剋」當作何解釋也莫衷一是。制度經濟學者劉瑞華曾經喟嘆「學界研究『米糖相剋』的社會學者柯志明與經濟學者古慧雯、吳聰敏（1996）之間缺少對話」（劉瑞華 2003：247），並將對話的缺乏歸咎於學科（社會學與經濟學）間以及分析方法（非量化的制度分析與量化的統計檢證）間的差異（同上引）。本文作者就此悲觀的看法並不以為然。分析工具間並不見得有不可跨越的鴻溝，跨學科與之間的對話也未必絕望。本文援引 W. Arthur Lewis 的雙元經濟理論發展出一個米糖雙元經濟模型，並據以提出迴歸模型從事資料檢證，試圖澄清米糖為何「相剋」，如何「相剋」。藉由引入經濟模型與量化的資料檢證，本文除從不同的視角與分析工具支持與補充了柯志明（1990、2003）對米糖相剋的制度分析外，並據以與計量經濟學市場均衡論的「米糖相剋」說（古慧雯、吳聰敏 1996）進行對話。

日治臺灣經濟以農業為主，最主要的兩大作物是米與甘蔗。工業生產則以日資製糖業為主，<sup>1</sup>其原料來源正是甘蔗。為確保糖業資本的利

---

<sup>1</sup> 1910年代後期，砂糖生產占臺灣工業總產值的 70-80%（高橋 1937：426-427 表一）。及至 1920年代及 1930年代，它仍高占 60% 左右（臺灣省行政長官公署統計室

益，日本政府除了獎勵、補助殖民地設立新式製糖廠外，同時以關稅保護國內市場。在銷售市場無虞下，日資糖廠主要的關切在取得足夠而廉價的原料。由於多種作物與甘蔗同樣適合臺灣的自然條件，傳統上農民得以自由選擇作物，致使米作與蔗糖部門產生直接關連。米蔗耕地的轉作誘引了學者們的注意。川野下了一個過於簡單的論斷：「水陸稻的種植面積與甘蔗種植面積，有一種直接的相反關係」（1969：98），並認為在1925年蓬萊米生產與出口的擴張後，爭地現象益形嚴重。<sup>2</sup>雖然川野自承欠缺明確數據資料的支持（同上引），此說卻仍繼續作用在戰後當前臺灣經濟學者們的「米糖相剋」研究上。古慧雯及吳聰敏（1996）將爭地問題擺在關鍵位置，他們認為「文獻上所謂的『米糖相剋』問題，便是在探討糖廠爲了取得甘蔗原料而和稻作農業競地的情形」（1996：173），並以「甘蔗的植付面積占蔗稻總耕地面積的比率」（1996：182）作爲爭地現象的指標，探討米蔗相對價格與相對生產力等變項對爭地的影響。跟從此說，張榮原（2001）逕直表明這種爭地關係造成「蔗作地與稻作地呈現『一消一長』的相剋狀況，是產生『米糖相剋』問題的根源」，並認為此問題在蓬萊米普及後更加嚴重（2001：12）。然而，對照於臺灣其他共用耕地資源的作物（例如，更容易彼此替代的蓬萊米與在來米），爲何只有米糖間被稱爲「相剋」？米糖爭地的現象實際上又是如何？這些都仍有待審慎的研究來確證與解釋。

---

1946：778、802）。臺灣砂糖生產主要來自大型新式製糖廠。新式製糖業以日資爲主，本地資本微不足道。爲行文方便，新式製糖業以下簡稱爲日資糖業。

<sup>2</sup> 不過，由於他把爭地問題擺在一個過於一般性的理論層次上一維生物米與商品作物甘蔗此消彼長的關係—米糖關係的具體機制爲何，又如何導致爭地，並未清楚釐清。此說在經驗證據上也有問題，詳見柯志明（2003：131-134）。

## 一、歷史與制度的背景

臺灣糖業大規模發展是在日本殖民統治之後。殖民政府為扶植日本資本，使用了許多制度性的工具來助成日資糖業的發展，這些制度安排深刻地影響了糖業面對的產品市場及要素市場結構。

### (一) 日本砂糖市場的保護與糖業的聯合壟斷

臺灣雖遠較日本適合種蔗，自然條件卻比不上兩個主要產糖國一爪哇與古巴，必須在政府保護下才能生存。1902年布魯塞爾簽訂的國際協約規定各國取消糖業補助，日本卻因為沒有參與而不受約束，得以在糖業發展初期採行各種生產貼補。在1909與1911兩年臺灣產糖增加時，為讓日資糖業的產品能與外國糖相抗以拓展在日本的銷路，甚至對其輸日的原料糖直接給予補助金（市場價格補助）（矢內原 1985：206-208）。及至1911年7月16日舊通商條約期滿，日本收回關稅自主權，得以採用高關稅來保護國內市場，自無需再仰賴直接的價格補貼。

日資臺灣糖業無力進入國際市場與爪哇糖等競爭，其生產規模只能視日本有限的國內市場而定。為應付生產過剩問題，1910年新式製糖會社成立了「臺灣糖業聯合會」卡特爾組織，決定生產限額、價格協定等，進行聯合壟斷。此卡特爾集團內部仍有併購的現象，使資本更加集中，還進一步與日本糖業進行併購，也投資中國大陸與爪哇，分別從事精糖與原料糖的生產。矢內原忠雄（1929：220）說，日資糖業以臺灣為中心建立了一個「糖業帝國」。<sup>3</sup>此卡特爾有效壟斷日本糖市場，不僅

---

<sup>3</sup> 伴隨資本聯合的擴大，「臺灣糖業聯合會」於1920年改組為「糖業聯合會」，1935年日本政府又令其改名為「日本糖業聯合會」。

透過協議減產等措施以抬高糖價，甚至直接協定糖價（矢內原 1985：218-221）。

簡言之，臺灣糖業受到高度保護，初期以直接補助為主，後期則運用關稅；日本糖市則近似於糖業卡特爾聯合壟斷的獨占市場。

## （二）甘蔗獨買市場

除上述產品市場結構外，要說明廠商（日資糖廠）的決策，還須認識其所面對的要素市場。影響甘蔗要素市場結構的兩大關鍵制度分別是「原料採集區」與「米糖比價法」。

### 1. 原料採集區

日治初期的土地調查與田賦改革事業確認清治時期的小租戶為業主，賦予現代法律下的土地所有權，延續了臺灣零細化的農地經營與所有。由於農民固執於攸關生計的土地，以致糖廠難以集中大量土地從事大規模的甘蔗栽植。在臺日資糖業透過自營的大規模僱工栽植農場自給原料不多，80%的甘蔗仍須向本地人個別農戶收購（《臺灣糖業統計》各年）。

在1902年的「糖業獎勵規則」下，改良糖廊與新式製糖廠並起。殖民政府為確保新式製糖廠取得足夠原料並免於陷入爭奪甘蔗的競購，於1905年發布「製糖廠取締規則」，規定新式製糖廠的設立須經政府許可，並依其作業能力，劃定一區域範圍作為其「原料採集區」。相關規定要點如下：（1）產蔗地區劃分為幾個原料採集區，分屬各新式製糖廠；（2）為貫徹上項要求，未經政府許可不得在採集區內設立傳統的糖廊或其他新式製糖廠；（3）不得將區內甘蔗運往他區出售，各新式製糖廠只能在各自的採集區內收購原料；（4）為了補償蔗農因原料市

場壟斷而受到的損失，各新式製糖廠承諾以相當之價格收購區內生產的全部甘蔗並預告收購價格（臺灣總督府殖產局特產課 1927：27-29；平山 1935：126-128）。

上述「原料採集區」相關規定用意在確保各原料採集區內只有一家製糖廠，且區內蔗農只能把甘蔗賣給它，形成了強制性的要素獨買市場。不過，這個制度仍留給農民選擇作物的自由，更特別的是，它也要求製糖會社承擔起購買區內所有原料的責任。製糖廠因此不能像一般要素獨買廠商可在市場內依其生產所需任意調整其要素購買量，而必須收購市場上生產出來的全部生產要素，形成一個特殊的要素獨買市場。

## 2. 米糖比價法

依清代臺灣舊慣，蔗農與糖廠間採「分糖法」，分得一定比例的產品糖作為提供原料甘蔗的代價，因此得以分享糖市場的利潤（也共同分擔市場風險）。日治時期取消「分糖法」後，蔗農成為單純的原料販賣者。在原料採集區制成立前，蔗農仍可在競買的新舊式糖廠間尋求最好的價格。原料採集區成立後，蔗農的選擇受到嚴格的限制，市場權利大為縮減。

然而，原料採集區制度下農民仍保有選擇作物的自由，製糖會社為吸引農民轉作甘蔗必須提供一定的誘因。負有收購採集區內所有甘蔗的責任的糖廠面臨既要取得廉價原料又要提供農民足夠價格誘因的難題。甘蔗生產期超過一年，在農民決定種植哪一種作物前，糖廠須事先提出足以說服農民的收購辦法，如何適當定價構成相當大的挑戰。製糖會社發展出的定價策略是「米糖比價法」。「米糖比價法」就字面來看好像是要依特定比例跟隨米價訂定甘蔗收購價格，但其實蔗價不是簡單地對應於某特定的米價比率。矢內原的經典著作《日本帝國主義下之臺灣》

曾略微觸及這個議題。<sup>4</sup>他提及，糖廠訂定甘蔗收購價格是以替代作物的收益為比較標準：

以同樣的二作水田、看天一作田或旱田種植水稻、陸稻、甘藷（原作誤為甘蔗—作者註）<sup>5</sup>時所能收穫的產品總價格為標準，決定收穫甘蔗的總價格，據以訂定每千斤甘蔗的單價。（矢內原 1985：234 [1929：252]）<sup>6</sup>

也就是說蔗價訂定的水準是要使單位面積耕地的甘蔗收益可以和替代作物的收益相當，當時臺灣最重要的作物—米作—就成為收益比較的主要對象，米價與蔗價藉之而產生關連。

就之，矢內原導出本文以下所欲發展的米糖相剋理論的初步命題。他說：

對抗作物的市場一向限於本島，而且大多係供給耕作者自家消費，故其價低，亦因如此，所定蔗價（原料費）低廉，與糖

---

<sup>4</sup> 矢內原寫作當時為1920年代，米糖相剋問題尚未對糖業資本構成明顯而立即的威脅，他似乎因此低估了這個問題的嚴重性，而未細加處理，甚至認為糖業資本依靠其獨占性的支配即足以輕而易舉的應付。

<sup>5</sup> 日文原文亦作甘蔗（矢內原 1929：252）。然而，甘蔗的對抗作物不可能是甘蔗自身，應是手民誤植將「甘藷」當成甘蔗。這麼重要的一段話在《帝國主義下的臺灣》1929年出版以來多次再版、改版復刊之下，竟然都未加改正，可見米糖關係之討論在矢內原著內一向不受重視的程度。

<sup>6</sup> 作者參酌日文原文修改過本段譯文。以下為方便中文讀者，日文著作有中譯本者，仍以中譯為主，但參酌日文原文修正誤譯處。

（輸出商品）的市場價格不成比例。（矢內原 1985：234  
[1929：252]）<sup>7</sup>

對糖廠而言，甘蔗原料最適當的定價策略並不是直接以固定比例緊盯米價，而是在單位面積耕地收益比較下與米價產生關連。蔗作的種植期超過一年，期間米作至少可收穫兩期，為簡化分析約可將一期甘蔗與兩期米作的收益作比較，<sup>8</sup>加上糖廠的利誘威逼，可將米蔗收益比較表示為  $Rc = \alpha PrYr$ ，即  $PcYc = \alpha PrYr$ 。米蔗比價關係式如下：

$$Pc = \alpha PrYr/Yc \quad (1)$$

$R$  為單位面積收益， $P$  為價格， $Y$  為單位面積作物產量；下標  $c$  為甘蔗， $r$  為稻米，其中  $Yr$  為稻米一年兩期合計的產量， $\alpha$  則是含括耕作制度和威逼利誘等因素造成的比例係數。由此可看出，在收益比較法下，米價和蔗價並非直接關聯，米價（ $Pr$ ）是透過米蔗相對生產力（ $Yr/Yc$ ）這個技術因子的調整後，才作用在蔗價上。

<sup>7</sup> 作者參酌日文原文修正過譯文。

<sup>8</sup> 精細的比較應考量扣除生產成本後的純利。不幸，耕作成本難以估算（農民的「成本」概念和現代經濟的看法也有差異），也無法取得可堪使用的長期資料。據張漢裕（1953）的計算，種米、種蔗的成本其實相當接近，本文作者因此（自1989以來）一向只採用簡化的收益比較。古慧雯及吳聰敏（1996）也接受張漢裕的見解，採取了同樣的作法。此外，仍有一些須要略作交代之處。臺灣農戶實際耕作時在主要作物之間會種植間作，一塊土地的收益因此還要加上間作。更精細的收益比較不只是一期蔗作與兩期米作相比，而是「以米作為主」或「以蔗作為主」多種多樣之「耕作制度」間的比較（謝森中1953）。

糖廠雖透過各種調查掌握採集區內米作收益狀況，但要事先準確預估仍有困難。米糖比價法因此需要更細緻的設計。具體執行上，甘蔗收購價格可分成三個部分：（1）預告價格、（2）滑準貼補金、（3）生產獎勵金。預告價格是在甘蔗種植前就預先提出的，通常占收購價格的60%以上；生產獎勵金是設計來提高蔗田生產力的誘因，包括獎勵早植及補貼灌溉排水設施等，約占收購價格的20%到30%；滑準貼補金比重較低，是依照甘蔗收穫當時實際米價的波動而調整的補貼。<sup>9</sup>事先預告基本收購價格，種植期間與採收時再斟酌米作實際收益情況給予貼補金的作法，既可確保蔗作收益能和米作保持一定的相對水準，也讓糖廠避免高估蔗價而蒙受損失。<sup>10</sup>

既然甘蔗收購價格，如矢內原點出的，是以「自家消費與供應島內有限市場」的米作收益為參考基準而訂定的，不難猜測糖業豐厚的利潤極有可能源自於低落而停滯的米作收益。就此，柯志明〈所謂的「米糖相剋」問題〉一文引用 Lewis（1954）勞力無限供給理論作為類比，並

---

<sup>9</sup> 詳見柯志明（2003：109-121）。

<sup>10</sup> 準確預估米作收益是個高難度的工作。事先公告基本價格，最後再依米作實際收益情況調整收購價格，可以緩和這個問題。甘蔗收購價格內有部分雖非事先約定，但糖廠在收穫時倒也不敢任意苛扣金額，以免喪失信用導致農民將來抗拒種蔗。米糖比價法因此也被視為降低以「預估」米價來決定甘蔗收購價格之風險的一種辦法。日本學者稻田昌植則認為這種補償契約使蔗農免於承受米價波動的損失，糖廠在米價上漲時卻得付出更高的價格（1921：62-63），Koo及Wang（1999）採類似觀點，也認為比價法保護了蔗農的實質收益免受米價波動的衝擊，而糖廠則承擔了風險。平心而論，農民既然是以米蔗收益比較為本決定種蔗與否，糖廠若不付出相對的價錢，恐怕只能仰賴強制手段迫使農民種蔗。然而，糖廠自不可能為照顧農民而犧牲自身利益訂出過高的價格。米糖比價法作為糖業牟利的手段仍另有其深意，詳下。

整理米、蔗、糖價格和收益的相關數據，分析其間的關連（1990：93-95、120附錄3），歸結米糖比價法之用意如下：

甘蔗的收買價格（糖業的原料成本）透過米、蔗田收入比較而受在來米農的收入所決定。在來米農的維生水準成為決定蔗農收入的基準，目的在使蔗農無法分享糖業資本的利潤，正如工人只收到僅足以維生的工資而不得分享利潤一樣。（柯志明 1990：94-95）

1925年後主要輸出日本的蓬萊米急速推廣。矢內原 1929 年的著作可惜未能來得及就蓬萊米的出口與生產擴張對米糖關係所造成的重大影響進行直接分析。由於米作地大量轉作出口用的蓬萊米，提供本地食用的在來米耕地大幅減少，供給減少造成價格升高，使在來米作收益追隨蓬萊米提升（柯志明 2003：162-174）。米作部門收益的普遍提高，透過米蔗收益比較，卻形成拉抬甘蔗收購價格的壓力，威脅到糖業資本的利益，造成米糖業者間的緊張與衝突，這也是 1930 年代盛極一時的「米糖相剋」議論浮現的背景原因。

## 二、雙元經濟模型

矢內原與柯志明就日治臺灣米糖關係的觀察和分析，如前所述，與 Lewis（1954）的雙元經濟模型間頗多相互呼應之處，本文援引並修正後者，發展出適用於本地經驗的經濟模型，以求透過不同的分析工具與視角，進一步釐清米糖兩部門間的關係。

### (一) Lewis的雙元經濟理論

Lewis (1954) 指出，落後的經濟體系中由於維生部門勞動生產力低落，資本部門只需提供比維生部門所得略高一點的薪資（或維生水準的工資）就可以從維生部門源源不絕地取得所需的勞動力，故假設水平的勞動力供給線，如圖1內 $WP$ 所示。<sup>11</sup>資本部門的生產力則較高，其僱用勞動要素的邊際產出（marginal product）為 $NPR$ 。<sup>12</sup>在這種情況下，資本部門會僱用勞動量直到邊際產出等於工資，即圖1的 $P$ 點，因此資本部門會以 $OW$ 的工資僱用 $OM$ 的勞動量，得到 $ONPM$ 的總產出。其中 $OWPM$ 為工人取得的工資， $WNP$ 為資本家取得的份額，Lewis稱爲

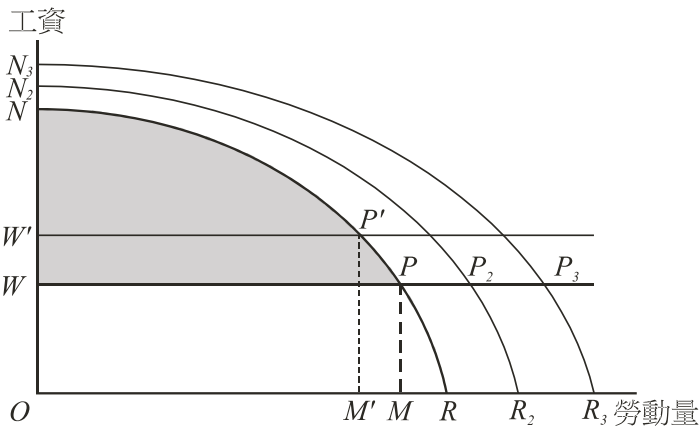


圖1 Lewis的雙元經濟模型

<sup>11</sup> Lewis模型的要素供給線為水平，這種供給線有兩個特色：（1）廠商的邊際成本線恰與供給線為同一條水平線，交點 $P$ 就是資本部門的最適生產點；（2）供給線為水平，所以供給者剩餘為零，從維生部門流出的勞動力得不到市場的好處。

<sup>12</sup> Lewis為配合某些議題的討論，用的是實質工資與實質邊際產出。就我們的議題，改為貨幣（名目）工資與邊際生產收益並不影響以下論點。

資本家剩餘 (capitalists' surplus, 相當於圖 1 中灰色部分的面積)。

由此模型, Lewis 得出如下兩個論點:

1. 資本部門可以不斷透過剩餘的再投資, 擴張其生產力, 如圖中的  $N_2P_2R_2$  和  $N_3P_3R_3$ , 以擴增資本家剩餘為  $WN_2P_2$  和  $WN_3P_3$ 。此擴張過程會持續到維生部門不再有低生產力的過剩勞動為止。

2. 資本部門的利益是建立在維生部門的低所得上。如果維生部門的所得提高, 資本部門要吸引勞動力所需的工資就必須提高。工資若達到圖中  $OW'$  的水準, 則資本部門取得的剩餘將被擠壓只剩下  $W'NP'$ 。保持維生部門生產力的低落有利於資本家。在難以壓抑維生部門生產力 (與收益) 成長的情形下, 資本家甚至還可能透過政治影響力促使政府採取不利維生部門的財稅手段, 以利壓低工資, Lewis 稱此為「帝國主義最爲惡劣的面貌之一」(1954: 432)。

日治臺灣的米糖關係其實也是殖民統治下雙元經濟體系的一種, 只是, 糖業生產中最重要的變動成本—甘蔗原料—主要是向家庭農場購買, 而非在大型栽植農場上僱工生產。對日本糖業資本而言, 攫取剩餘的關鍵在於取得低廉的甘蔗原料, 而不是 Lewis 模型中的廉價勞動力。由於「原料採集區」制度仍留給農民選擇作物的自由, 農民與 Lewis 分析下的勞力一樣, 會在兩個部門之間做選擇。資本部門須提供相當或略高於留在原部門的收益, 他們的勞動才有可能流出。在耕作條件許可下,<sup>13</sup> 農民所耕作的那塊土地要種什麼作物視比較收益而定。相對地,

<sup>13</sup> 轉作還是多少受到土地耕種條件的限制, 不同作物對氣溫、日照、水分、肥分的要求不同, 而限制了作物選擇的自由。水稻比甘蔗、甘藷需要更多水分, 無法種在旱田。蓬萊米比在來米需要更多肥分, 要種在較好的水田 (當然也可藉由施加更多肥料來提供蓬萊米所需的條件, 但這需要農戶投入更多的現金成本)。蓬萊米田、在來米田 (或二作、一作田) 耕作條件上的差異反映在地租成本的高低, 地租作爲一種生產要素成本也構成轉作的限制。

糖業資本獲利的策略則在把甘蔗的價格儘量壓低，直到生產甘蔗的單位面積收益相當於投入維生作物的所得。只要種蔗的收益相當或略高於維生作物的收益，糖廠即可取得其所需要的生產要素——甘蔗。米糖比價法的用意就在於將這套雙元經濟下的生產要素定價邏輯落實為制度。

## （二）米糖雙元經濟模型

底下作者參照 Lewis 的模型，把維生部門提供給資本部門的生產要素勞動力比擬為甘蔗原料，並略加修正，來說明日治臺灣米糖部門間的關係。

### 1. 甘蔗的供給線

首先，Lewis 的模型是在相當強烈的假設下得出水平的要素供給線。他假設資本部門除了僱用維生部門過剩的勞力外，並不占用維生部門其他資源，因此勞動力的流出並不影響維生部門的產出。但在日治臺灣的米糖關係中，這個假設要成立卻不容易。在短期內其他條件固定下，糖廠要增加甘蔗產量，需增加蔗作耕地，相對會使米作耕地面積減少，降低米的產出而推升米價，因而拉高了單位面積的米作收益，造成蔗作比價基礎的上升，甘蔗收購價格因此提高。是故，作者假設甘蔗原料的供給線為價格隨甘蔗收購量遞增，如圖 2 中的  $P_c(Q_c)$ 。但如同 Lewis 模型中勞動供給線的高度（工資）受維生部門所得影響，此處甘蔗供給線的高度也是隨米作部門的收益而變動的。假使米作部門收益水準提高，欲吸引農民種蔗的比價基礎就會被墊高，使甘蔗供給線沿價格軸提高。

其次，有必要考量 1920 年代中期新種的蓬萊米大量生產後所造成的影響，略作討論說明。1925 年後蓬萊米因大量出口與收益較高而迅速推

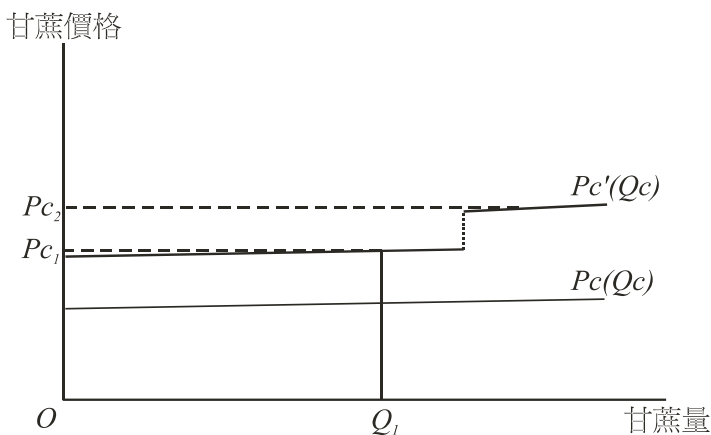


圖2 甘蔗原料的供給線

廣，「爭地論」者認為其壓迫到甘蔗耕地面積，威脅到糖業的原料取得，而造成米糖相剋。在這種觀點的影響下，戰後有些論者如古慧雯及吳聰敏（1996：181-183）認為1927年後米糖比價法下甘蔗須與蓬萊米比。此論點不僅有邏輯推理上的問題，也與事實不符。

1920年代中期以後新出現的蓬萊米在臺灣急遽擴張，米蔗收益比較的可能對象增加為兩個。如果糖廠讓蔗作收益跟隨在來米，會訂出較低的蔗價  $P_{c1}$ ，如跟隨蓬萊米，價格會訂在較高的  $P_{c2}$ 。其決定式分別如下：

$$P_{c1} = \alpha_1 P_{rc} Y_{rc} / Y_c \quad (2)$$

$$P_{c2} = \alpha_2 P_{rp} Y_{rp} / Y_c \quad (3)$$

等式中的下標  $rc$  指在來米， $rp$  則指蓬萊米。從農民的角度來看，糖廠為勸誘在來米農轉作甘蔗而訂出的蔗價是以在來米收益為比較對象，

但此收益仍明顯低於蓬萊米，除非糖廠以蓬萊米收益為準，訂出較高的原料收購價格，蓬萊米農才有誘因轉作。因此，甘蔗原料會形成拗折的階梯式供給線，如圖2中的 $Pc'(Qc)$ 。<sup>14</sup>在 $Pc_1$ 價格下會吸引部分在來米田轉作，提供甘蔗量 $OQ_1$ ；如果定價在 $Pc_2$ 則可使部分蓬萊米田也轉作。從糖業資本亟欲壓低甘蔗成本的角度來考量，除非在來米田已經窮盡，製糖所需原料卻仍不敷，否則糖廠並無緊盯蓬萊米收益來訂定甘蔗收購價格之必要。

相較於戰後的爭地論者，戰前「爭地論」的主要理論家川野與其他當時學者，以及製糖業者本身，均清楚知道這個道理，實際比價的對象也是在來米而不是蓬萊米。蓬萊米的推廣提升了米作部門收益（包括在來米）而威脅到糖業資本的利潤，製糖業者也不斷放話強調蓬萊米的威

---

<sup>14</sup> 階梯式供給線的出現是因為蓬萊米田的收益明顯高於在來米田。即使蓬萊米的耕作成本較高，其扣除成本後的純益還是高於在來米，也因此才有愈來愈多的米農會轉作蓬萊米。就此，作者曾根據臺灣總督府殖產局農務課編《農業基本調查書》第十一、第十六、第十九三冊（1927、1928a、1928b）的調查資料做過兩種米作每甲產出值（毛收益）是否有差異的t檢定。不論是用蓬萊米和不含看天一作田的在來米相比，或是蓬萊米和全部在來米（含看天一作田的）比較，兩種情況裡蓬萊米的平均值都顯著高於在來米的均值（單尾檢定P-value值都小於.01）。每甲的產出扣除耕作投入成本（含物料、勞動、農具成本、公租公課、地租或土地資本利息）後的淨收益，其平均值差異的t檢定的P-value值也都小於.01。

此外，由於供給線不是水平的，註釋11水平供給線的兩個特色就無法成立。在單一蔗價下會有供給者剩餘產生，蔗農可分享市場的好處。尤其是糖廠以蓬萊米收益為比價基準時，從在來米田轉作而來的蔗農更可分享較高定價所帶來的額外剩餘。為避免這種情形，糖廠採用「差別定價」取走部分在單一價格下產生的供給者剩餘。米糖比價法裡不少獎勵金事實上採用的就是差別定價。例如，糖廠可以用較低的米田收益為基準，而以獎勵金「差別定價」的方式來吸引到一些生產力較高的水田投入種蔗。

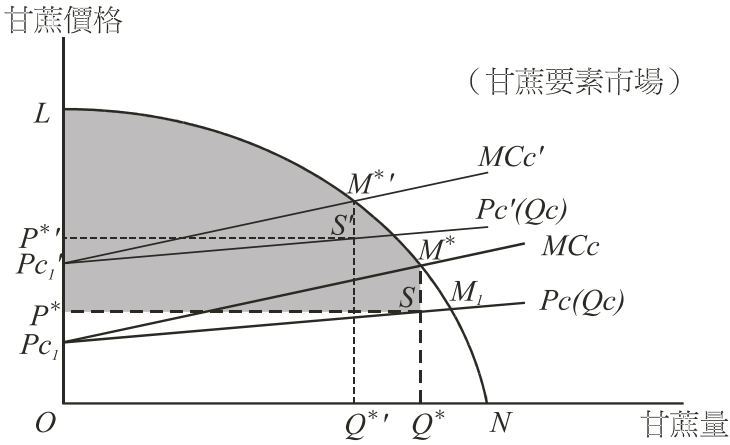


圖3 米糖雙元經濟模型

脅，但糖廠訂定蔗價時關注的其實還是在來米作的收益。

## 2. 米糖雙元經濟模型

經過以上的討論與澄清，作者透過以下建立的雙元經濟模型，試圖呈現出糖業的生產要素（甘蔗）的供給和需求。前已得知，甘蔗生產要素是購自原料採集區制度下的獨買市場。假設某區內糖廠的糖生產函數為  $Q_s = F(Q_c, K)$ ，在短期中固定資本  $K$  為固定，糖產量  $Q_s$  隨可變生產要素甘蔗的用量  $Q_c$  而定。如圖3模型所示，此生產要素的供給線為  $P_c(Q_c)$ 。<sup>15</sup>

需求方面是由糖廠投入甘蔗要素的邊際生產收益（marginal revenue

<sup>15</sup> 由於蓬萊米推廣後，日資糖業仍以在來米為主要比價對象，故這裡不繪製圖2中拗折的甘蔗供給線の後段，以簡化模型。蓬萊米推廣對米糖問題的影響是在於推升在來米的收益，這種特殊情況可合併在這裡的米作收益提高的一般分析裡。

product,  $MRP$ ) 決定。邊際生產收益等於生產要素的產品邊際生產量 (marginal product,  $MP$ ) 和此產品在市場的邊際收益 (marginal revenue,  $MR$ ) 之乘積。<sup>16</sup> 甘蔗要素的邊際生產量和製糖率有關，此處假設短期內糖廠機械性能不因作業量的增加而有所減損，則甘蔗要素的邊際生產量等於平均生產量，即當年的製糖率。<sup>17</sup> 由於日資糖廠的主要市場是聯合壟斷的日本糖市場，其需求曲線為負斜率，故其邊際收益遞減。兩者乘積仍為遞減。邊際生產收益可表示如下：

$$MRP_c = MP_c MR_s = \phi MR_s \quad (4)$$

其中  $MRP_c$  表甘蔗的邊際生產收益， $MP_c$  表甘蔗的糖邊際生產量， $MR_s$  表糖的邊際收益， $\phi$  為製糖率。邊際生產收益可表示為圖 3 模型中的  $LM^*N$  曲線，隨甘蔗原料用量遞減。此獨買市場裡，邊際生產收益線不是要素的需求曲線，由於要素供給線  $P_c(Q_c)$  不是水平，故原料收購的邊際成本線  $MC_c$  會是更高的  $P_c M^*$ 。糖廠適當的營運點即邊際成本等於邊際生產收益的  $M^*$  點，但糖廠只需訂出  $P^*$  的甘蔗收購價格，農民就會提供其所需  $OQ^*$  數量的甘蔗原料。

和 Lewis 模型一樣，糖業部門的總產出在資本和生產要素提供者 (蔗農) 間的分配是由要素供給線的位置來決定的。糖廠以  $M^*$  為生產

<sup>16</sup> 故這個模型裡用的是貨幣價格表現的蔗價和邊際生產收益。

<sup>17</sup>  $MP_c = dQ_s/dQ_c$ ， $Q_s$  為糖產量， $Q_c$  為甘蔗量，而  $Q_s = Q_c \phi$ ， $\phi$  為製糖率，故  $MP_c = d(Q_c \phi)/dQ_c$ ，可得  $MP_c = \phi + Q_c(d\phi/dQ_c)$ 。如果製糖率不受壓榨甘蔗作業量的影響，則第二項為 0，邊際生產量恰等於製糖率。即使製糖技術部分因機械性能隨作業量增加有所損耗， $d\phi/dQ_c$  為負，則甘蔗要素的邊際生產量會遞減，此時邊際生產收益仍為遞減，不影響圖 3 的模型。

點，使用了 $OQ^*$ 的原料，其生產砂糖帶來的總營收相當於對邊際生產收益線做定積分，也就是邊際生產收益線下的面積。<sup>18</sup>此處糖廠以 $M^*$ 為生產點，會產生 $LOQ^*M^*$ 的總營收，此營收在糖廠與蔗農之間作分配，即 $LOQ^*M^*$ 面積可區分為兩部分： $P^*OQ^*S$ （收購甘蔗原料的成本，即全體蔗農所得到的收益）與 $LP^*SM^*$ （扣除原料成本的營收，也就是糖業資本所取得的剩餘，即圖3中灰色部分的面積）。

如模型所示，糖業可以透過兩種途徑來增加資本家剩餘：（1）壓低維生部門收益以壓低蔗價，（2）剩餘再投資以擴增邊際生產收益曲線。維持維生部門（以在來米作為代表）的低收益直接有利於糖業資本的利益。因為，其他條件不變下，維生米部門的收益提高，糖廠要取得同樣供給量的甘蔗，就必須訂出更高的蔗價，即甘蔗供給線上移，如

<sup>18</sup> Lewis (1954) 的分析中用到了邊際產出曲線下的面積（也就是對邊際產出作積分）等於部門的總實質產出的恆等關係。此關係用貨幣價值表示下也不變，這其實是邊際生產收益的定義本身所必然蘊含的等式關係。在現在的主流經濟學中，「分配」不是關切的核心，所以一般的經濟學原理教科書中都沒有提到Lewis所用的這個等式，在此略加說明：假設廠商的產品 $y$ 的產量隨可變要素 $x$ 的量而定，此產品在市場上的銷售收益為 $R$ ，則要素 $x$ 的邊際生產收益 $MRP_x$ 表示要素用量增加帶來的產品收益變動，即 $MRP_x = \Delta R / \Delta x$ ，移項為 $MRP_x \Delta x = \Delta R$ ，以微分式來表示即為 $MRP_x dx = dR$ ，兩邊取積分得 $\int MRP_x dx = \int dR = R$ （省略不定積分造成的常數項），其定積分在幾何上的意義就是 $MRP$ 曲線下面積。

選擇雙元經濟說作為了解日治臺灣殖民經濟本質的切入點與Lewis背後更深一層的理論關切實有呼應之處。Lewis (1954) 在其篇首特別表明其用意，他指出新古典與凱因斯兩種理論背後的假設都不適用於了解當時亞洲許多地區的落後經濟發展，所以特別提出一套理論來了解資本與維生兩個部門並存的落後經濟，探究兩部門間的結構關係，並彰顯了這種雙元結構在殖民經濟裡的意義。為此，Lewis自陳，他的研究承繼古典的傳統，作古典的假設、探討古典的議題，「分配」自然成為重要議題。現在的市場均衡理論卻甚少關注這個問題。

圖3中的 $P_c'(Q_c)$ 。就之，糖廠的最適生產規模是以 $P^*$ 的價格購買 $OQ^*$ 數量的甘蔗，其取得的剩餘從 $LP^*SM^*$ 縮小為 $LP^*S'M^*$ 。糖業資本要增加利益，除提高生產力外，必須設法防範米作部門收益的提高（以避免甘蔗的供給線上移）。後者無疑是以維生米部門及蔗農的利益為犧牲。圖3模型顯示，獨買的糖廠不會以邊際成本等於邊際收益的 $M^*$ 點來決定蔗價，而是由 $S$ 點決定價格，廠商的邊際生產收益為 $M^*$ ，但只需付出 $P^*$ 的原料價格，產生 $M^*S$ 的差距。這是獨買廠商對供給者的剝削，是一般獨買市場都會有的現象。但上述模型指出，要增加資本家的剩餘，糖業也可以透過打壓米作部門（犧牲米農利益）而壓低甘蔗的供給線，蔗價壓低當然也損及蔗農的利益。這是雙元經濟結構特有的現象。在殖民經濟下，資本家抑制農民收入的手段受到較少的限制，實不乏藉助政治力干預的情形。

Lewis 依一般情形指出，資本部門可以不斷透過取得剩餘的再投資，擴張生產力，而擴增其剩餘，並認為此擴張過程會持續到維生部門不再有過剩的勞動力為止。但這是沒有考慮特定案例中市場條件的限制下所做的推論。就日治臺灣的案例來看，日資糖業由於欠缺國際競爭力，其主要的市場局限於日本，因此市場規模有限。<sup>19</sup>在這種特殊的歷史條件下，糖業的生產規模以日本市場的需求為上限，在日本市場需求飽和後，沒有理由再採擴增產能的途徑增加資本家剩餘，只能仰賴壓抑米作部門以壓低蔗價的策略。不難想見，當日本的糖市場達到自給自足時，米糖衝突的緩衝空間就更少了。

<sup>19</sup> 只有1910年代末期因一次世界大戰破壞了歐洲甜菜糖的生產，造成國際砂糖的供給缺口，使國際糖價騰貴，造成短暫的例外。

### 三、蔗價決定的迴歸模型

在「米糖相剋」問題中，甘蔗收購價格具有關鍵性的位置，因為它如何決定正是農民與糖廠利益衝突所在。如前所述，在米糖比價法下，甘蔗收購價格是由米蔗收益比較決定，而非直接與米價關聯，以米的收益為比較基準導致糖業資本的利益和米作部門的發展間存在著結構上的對立關係；除此之外，柯志明還觀察到，原料成本與成品的價格相互影響，故糖價與蔗價也有關聯（1990：89-91）。上述論點基本上已展現在圖3的米糖雙元經濟模型，本節以圖3的模型為基礎，推導出一個決定蔗價的迴歸模型，並與爭地說的蔗價迴歸模型作比較。

圖3米糖雙元經濟模型恰為甘蔗要素市場，顯示出蔗價取決於供需雙方，亦即農民的甘蔗供給線與糖廠的邊際生產收益線。其中，甘蔗供給線是經由與對抗作物收益比較而決定的，而甘蔗比較的主要對象是在來米作，故取在來米與甘蔗收益比較的蔗價決定式（2），簡寫為：

$$P_c = \alpha P_{rc} Y_{rc} / Y_c \quad (5)$$

這代表米糖比價法對蔗價的作用，也是供給面的決定因素。 $P_{rc} Y_{rc} / Y_c$ 是一個完整的變項。依圖3雙元經濟模型，蔗價須透過和米作部門的收益比較而定，因此米價要經過相對生產力（ $Y_{rc} / Y_c$ ）這個技術因素的調整才作用在蔗價上，而非直接影響蔗價。將其簡寫為 $P'_{rc}$ ，即 $P'_{rc} = P_{rc} Y_{rc} / Y_c$ ，可稱為「米蔗比價作用」。

在需求方面，圖3模型指出，糖廠由邊際生產收益與邊際成本比較來決定甘蔗要素需求量，再決定甘蔗收購價格。因此，為取得最後一單位的甘蔗而訂出的甘蔗收購價格與其生產出的糖所帶來的邊際收益密切

相關。取前文式 (4)， $MRP_c = MP_c MR_s = \phi MR_s$ ，其中邊際收益  $MR_s$  又等於  $P_s(1+1/\varepsilon)$ ， $\varepsilon$  為糖市的需求彈性（負數），令  $\beta = (1+1/\varepsilon)$ ，則  $\beta$  為與需求彈性有關的正係數，可得下式：

$$MRP_c = (1+1/\varepsilon) \phi P_s = \beta \phi P_s \quad (6)$$

所以，糖價提高能給糖廠帶來更大的邊際生產收益，而願意提高價格收購甘蔗。糖廠所得之糖價能帶來多大的邊際收益也受其生產技術製糖率調整過後才作用在蔗價上，因此  $\phi P_s$  決定了糖廠需求面對蔗價的影響，故令  $P'_s = \phi P_s$ ，可稱為「糖價需求作用」。

在相關的供需函數未定下，要解出確切的蔗價決定式是困難的。這裡只簡單考慮蔗價受供給與需求兩方面影響，將兩方面的作用同時放進線性迴歸模型中，則蔗價的迴歸式可寫為：

$$P_{c_i} = \beta_0 + \beta_1 PrcYrc/Yc_i + \beta_2 \phi P_{s_i} + e_i \quad (7)$$

或簡寫為：

$$P_{c_i} = \beta_0 + \beta_1 P'rc_i + \beta_2 P'_s_i + e_i \quad (8)$$

其中第一項反映供給面的米糖比價法的作用，第二項則反映出在需求面糖價透過生產技術調整所帶來邊際獲利對蔗價決定的影響。我們將  $P'rc = PrcYrc/Yc$  視為一個完整的變項放入迴歸模型中，因為此變項完整表示依米蔗收益比較來決定蔗價的影響。如果將  $Prc$  和  $Yrc/Yc$  拆成兩自變項線性地納入迴歸模型中，讓米價和相對生產力各自對蔗價產生作用，

就違背了米糖比價法為米蔗收益比較的原意。同樣的，依圖3模型的原意，從需求面而言，邊際生產收益會影響蔗價的決定，故我們也將  $P's = \phi Ps$  當作一個完整變項。從上面推導過程，可預期兩自變項的係數皆為正。考量1910年卡特爾成立，糖業聯合壟斷的結構確立，至1939年總督府實施「臺灣米穀輸日管理法案」，並頒布「糖業令」，進入統制經濟，我們取1910-1911至1938-1939年期共29個甘蔗年期的數據，詳列於附錄3，進行迴歸分析，結果列於表1。由於是時間序列資料，可能有自我相關的問題，故採 *D.W.* 檢定並進行校正。原始數據迴歸的 *D.W.* 值落在拒斥區，需進行校正。一次校正後迴歸的 *D.W.* 值落在不可判定區，可停止或再進行第二次校正，故表中同時附上經一次和二次校正的結果。在 .05 的信心水準下，一次和二次校正的結果皆顯示，「米蔗比價作用」和「糖價需求作用」兩項都達到顯著，且係數皆為正，符合模型預期。<sup>20</sup> 這印證了柯志明所觀察到的，米糖比價法下蔗價由米蔗收益比

---

<sup>20</sup> 這個迴歸模型中，作者採取了當年期的蔗價、米價、糖價，並未經過物價指數的平減。一個可以討論的問題是，蔗價等是否一定要作物價指數平減。收益一經物價指數平減後，會成為實質收益，表現出其實質購買力。經濟研究中經常使用這種實質購買力作跨期比較。有論者認為米糖比價法的用意是保障蔗農收益不受米價波動衝擊，由糖廠自行吸收市場風險（參見註釋10）。果真如是，則糖廠制訂蔗價時會刻意考量蔗農收益的實質購買力。本文並不認同此說，而另取當期名目價格。作者認為，米糖比價法主要目的在追求利潤，糖業並不見得關心蔗農所得所具有的實質購買力。在實際作業中，糖廠調查原料採集區內當年期的米作收益，據此收益比較決定當期的蔗價，何曾費心考量過蔗農的實質所得。探究各年期裡蔗農和米農名目所得（當年貨幣所得）的關聯應該比較符合實情，故採各年期裡名目價格、收益間互相比較的模型。除了上述理論上的考量，作者也曾以溝口及梅村（1988：303）與大川等（1980 [1967]：134）所分別提供的臺灣、日本的消費者物價指數，自行試算了幾種物價指數平減的迴歸模型（因為各價格要如何平減仍可議論，例如同年

表 1 迴歸結果摘要（依變項為蔗價）

	常數項	米蔗比價作用	糖價需求作用	<i>D.W.</i> 值	$\rho$ 值	<i>adj-R</i> <sup>2</sup>
原始數據	1.663* (.918)	.296*** (.099)	.017** (.007)	.476		.501
一次校正	.893*** (.219)	.264*** (.075)	.008** (.004)	1.369	.745	.478
二次校正	.665*** (.176)	.242*** (.073)	.009** (.004)	1.807	.299	.483

括弧內為標準誤。\* $p < .1$ ，\*\* $p < .05$ ，\*\*\* $p < .01$ 。

較決定，而在當年期的製糖率技術條件下，糖價也對蔗價有正的作用。

晚近臺灣經濟學者跨入「米糖相剋」問題的研究時，引入更為細緻的量化分析工具，但其論點基本上卻承襲了戰前日本學者的「爭地」說。古慧雯及吳聰敏（1996）以蔗作面積占蔗作與米田的總面積比率為米糖相剋問題的指標，亦即採指標  $Ac/TA = Ac/(Ac+Arc+Arp)$ ，其中  $Ac$  為蔗作面積， $Arc$  為在來米作面積， $Arp$  為蓬萊米作面積，來設定迴歸模型。在古慧雯等的影響下，張榮原（2001）也同樣採蔗作面積比率為米糖相剋問題的指標。<sup>21</sup>然而，這個指標有潛在的缺憾，在使用上必須十分小心。若米蔗耕地「總面積固定」，此指標固足以反映出蔗作和米作間的耕地競逐，但如果米蔗耕地總面積並非固定，則其意義就有待商榷。把「爭地」視同米糖相剋更是一種誤解。此問題詳細留待下節討論。

期裡甘蔗收成比稻作晚一年，同樣用在圃年或各自收成年的物價指數平減就值得討論，所以作者試跑了一些不同平減方式的模型），但模型表現正如所料都比表 1 差，*adj-R*<sup>2</sup> 較低，自變項係數顯著度較低，甚至不顯著。

<sup>21</sup> 張榮原考量區域差異，在臺中州取水田蔗作面積占水田米蔗總面積比例為指標，在臺南州則採蔗作面積占米蔗總面積比。

在探討了耕地面積問題後，古慧雯及吳聰敏（1996）提出一迴歸模型探討蔗價的決定因素。<sup>22</sup>他們雖接受米蔗收益比較的觀點，也接受柯志明（1990）指出的日本糖市會影響糖廠甘蔗收購價格的論點，但卻有不同於本文模型的處理。除認同糖價影響蔗價一項外，他們延續其處理耕地問題時將米蔗相對價格與米蔗相對生產力拆成兩個自變項的作法，

---

<sup>22</sup> 古慧雯及吳聰敏建構迴歸模型所依據的數據資料（1996：201附表1）與本文迴歸模型所依據的附錄3〔先曾出現於柯志明（1989、1990）、Ka（1995）的著作內〕頗多雷同之處，除物價指數之外，其餘各變項名稱及單位雖有出入，但比對內容與變項的說明不難看出其間的近似。除請讀者自行比對之外，特就幾項值得注意的差異稍加說明如下。一、古慧雯及吳聰敏採用與柯志明同樣的蔗價推估方式，理應知道此蔗價推估法根據的是新式製糖廠的原料費與製糖率。因此，該蔗價僅只適用於新式製糖廠原料採集區內收購的甘蔗原料。他們的甘蔗生產力變項所取的蔗田卻是「新舊式糖廠與改良糖廠的總合」，裡面還包括了新式糖廠的自營蔗作農場。新式糖廠的甘蔗原料多數購自專屬的原料採集區，其餘20%左右由區內自己僱工經營的甘蔗農場自給。原料採集區外舊式糖廠與改良糖廠買收原料的蔗田以及區內日資糖業自營的蔗田既不在新式糖廠的米糖比價收購辦法內，其蔗田生產力與製糖率也與新式製糖廠有別，古慧雯及吳聰敏採用總合的蔗田生產力與新式糖廠的甘蔗收購價（蔗價）作迴歸分析之道理何在，令人費解。二、古慧雯及吳聰敏所取的糖價為大川等（1967：141）物價統計內所整理的日本糖價。該大藏省所提供的日本糖價只不過是天光糖的價格。天光糖係三溫糖的一種，顏色泛紅。三溫屬於較為下級的車糖，是種粗製糖，一般作為烹飪或精製糖原料用。臺灣出口日本的砂糖主要為雙目糖（1927年之前為黃雙，之後為中雙），顆粒結晶與純度均較車糖為佳。天光糖既非日本代表性的砂糖，也非臺灣主要出口的砂糖，其與臺灣蔗價的關連遠不如臺灣輸日的雙目糖價格直接，古慧雯及吳聰敏何以捨輸日的臺灣糖價而就天光糖？除上列之項外，其餘數據與年期處理方式等差別，請詳見各該附錄。此外，日本物價指數一項作者採用的是大川等（1980 [1967]：134）的「消費者物價」，雖和古慧雯及吳聰敏所引的日本物價指數出自同一資料來源，但數據卻有所出入，在他們資料出處所引的頁數內無法找到其所引用的數據。

在探討蔗價時也將米價與米蔗相對生產力拆開為兩個影響蔗價的自變項，並認為製糖率可能影響蔗價。此外，受蓬萊米與蔗作「爭地」論點的影響，他們認為蓬萊米時期甘蔗會和蓬萊米比價，但由於蓬萊米價與在來米價高度相關，為避免可能造成模型有自變項共相關的問題，故另設一虛擬變項（設定1927年起為1）來掌握蓬萊米推廣後的影響。如此總共放進五個自變項。依其數據所得迴歸結果，在.05的信心水準下，糖價、在來米價兩項對蔗價有顯著的正作用，而製糖率則可能有負的影響。<sup>23</sup>

本文蔗價迴歸模型與古慧雯及吳聰敏（1996）在模型設定方式的差異涉及對「米糖相剋」意義的詮釋。本文模型中「米蔗比價作用」項的意義在驗證決定蔗價的米糖比價法是否真為米蔗收益比較，呈顯出甘蔗供給線是由米作部門收益狀況來決定的雙元經濟邏輯；「糖價需求作用」項則表現糖廠考慮糖市需求狀況而在甘蔗供給線上選擇一個生產規模，只是在（由雙元經濟邏輯所決定的）供給線上作點的移動。兩個變項在模型上各有其明確意涵，前者正是本文診斷出來的「米糖相剋」問題的癥結。古慧雯及吳聰敏（1996）則將米價、生產力等拆成獨立變項，其作法不僅有違米蔗收益比較的原意，也有礙他們偵測到雙元經濟現象的存在。

雙方根本的差異來自於對「米糖相剋」意義的不同理解。古慧雯及吳聰敏將米作部門與糖業資本間的利益衝突一語帶過，卻把米蔗競地當作「米糖相剋」的核心，大費周章地探討蔗作占米蔗耕地面積的比率，

---

<sup>23</sup> 古慧雯及吳聰敏的迴歸結果在.05的信心水準下，OLS的迴歸結果製糖率的係數顯著為負，但*D.W.*值落在不可判定區，如經過一次校正，則製糖率的係數未達顯著（1996：197-199）。

甚至於把落實雙元經濟邏輯的米糖比價法視為糖業自行承擔米價波動的風險以保障蔗農收益的措施。<sup>24</sup>他們對臺灣在殖民統治下形成的雙元經濟結構問題似乎視而不見。

#### 四、「米糖相剋」的真意

以上述的米糖雙元經濟模型作為本文「米糖相剋」說的基礎，作者嘗試與當前經濟學的米糖相剋理論對話，以期進一步釐清米糖相剋的內容。

##### (一)「爭地」問題

在討論米糖相剋的文獻中，最常出現的是「爭地」的議題。由於米蔗共用土地資源，論者每每認為蓬萊米興起後，米作占用大量耕地，壓迫到蔗作用地，進而威脅到糖業的原料供給。所以，「米糖相剋」不外就是「爭地」問題。

戰後，「爭地論」仍然風行於經濟學者的米糖相剋理論裡，但還是無法擺脫一些根本的問題。<sup>25</sup>首先，爭地論通常採用的指標在技術上實有待商榷，其次，爭地的實質意義更有待反省。

---

<sup>24</sup> 古慧雯及吳聰敏認為日治時期糖廠的甘蔗收購辦法是一種保障蔗農收入的期貨契約，進而推論戰後臺糖恢復「分糖法」等措施影響農民植蔗意願，可能加速了臺灣糖業的沒落（1996：200）。古慧雯在後來的研究中更進一步直言，米價比準法是在保障蔗農實質收入，而將米價波動的風險轉嫁給糖廠（Koo and Wang 1999: 912-913）。

<sup>25</sup> 對戰前「爭地論」的辯駁詳見柯志明（2003：131-134），此處不贅述。

## 1. 「爭地」的指標

同一塊耕地上，農民選擇一種作物就排除種植其他作物的可能性，土地利用存在著排他性。一般論者通常就此認定，日資設立大規模生產的現代糖廠後，為取得甘蔗原料需要更多的耕地，在耕地供給有限，甚至假定「島內耕地供給固定」（張榮原 2001：2）下，米作地的增加會排擠蔗作地，威脅到糖廠原料的來源，糖廠與米作部門間的衝突因此聚焦在耕地的競爭上，米糖相剋遂具象化為「爭地」問題。

找尋相關數據資料支持的研究者首先需確認量化的指標。當前將「米糖相剋」的討論導向爭地議題的兩個相關研究，古慧雯及吳聰敏（1996）與張榮原（2001），不約而同都以面積相對比率，即「蔗作面積 / 米蔗總面積」的比值，作為爭地問題的指標： $Ac/TA = Ac/(Ac+Arc+Arp)$ 。然而，這種指標有其潛在的問題，在使用上必須留意。除非作物面積總和固定，否則 $Ac/TA$ 指標並無法直接反映蔗作面積 $Ac$ 的變化。此指標同時受蔗作面積 $Ac$ 和米田面積 $Arc+Arp$ 的影響，當米田（或者總耕地面積）增加得比蔗作面積快時，指標就會呈現下降的趨勢。實際情況是，在蓬萊米時期因米作收益提高等因素，新耕地投入米作的生產，使米田擴增的速度超過蔗田。

以1910年數值為基準（設定為指數=100）來觀察 $Ac$ 和 $Ac/TA$ 的變化，在蓬萊米時期開始之初的1926年， $Ac/TA$ 指標的指數維持在100.37，蔗作占米蔗面積比率維持與1910年相當，但其實蔗作地已增加超過一成， $Ac$ 的指數為113.51。<sup>26</sup>會造成這種差異是因為蔗作地雖然增加，但米田也同步擴增。1933年蔗作地 $Ac$ 的指數為101.92，但 $Ac/TA$ 指標的指數卻低到78.61，這是因為蓬萊米帶動米作部門發展，使米作地

---

<sup>26</sup> 依附錄3原始數據計算而得。

擴增，導致 $Ac/TA$ 的指數和 $Ac$ 相比明顯偏低。總督府實施米田轉作獎勵的1934年 $Ac$ 的指數增加到135.98，但 $Ac/TA$ 指標的指數卻也只達99.65。換言之，和1910年相比，此時蔗作面積雖然已增加超過三成，但蔗作占米蔗面積的比率卻略降。故與直接觀察蔗作面積 $Ac$ 的作法作比較，在新耕地投入米作部門時， $Ac/TA$ 指標容易造成擠壓蔗作面積的虛假印象。在「爭地論」的影響下，古慧雯及吳聰敏（1996）與張榮原（2001）兩個研究把糖廠能擴增蔗作地以取得原料視為關鍵問題，但他們所用的這類指標卻和蔗作地實際變化的情形有所偏離。

過度信賴耕地面積相對比率指標的迴歸數據，使張榮原錯失觀察各種作物實際面積變化情形的機會。若依其提供的分區作物面積數據（張榮原 2001：附錄一、附錄二、附錄四、附錄五）繪製圖表，我們不難看出，臺中州（1929年以後）與臺南州（1931年以後）都有蓬萊米擴增、在來米減少，而蔗作持平（臺南州蔗作甚至增加）的趨勢。<sup>27</sup>這種現象與張榮原（2001：49）蓬萊米田排擠蔗田的結論不符，而與柯志明觀察到的全島耕地變化趨勢較為接近（柯志明 2003：132-134）。量化指標是採「爭地」論時的技術難題。在耕地總面積持續擴增下，觀察實際面積是比較可靠的作法。從面積相對比率的指標出發的古慧雯及吳聰敏（1996）與張榮原（2001）兩個研究，不幸被誤導走向「爭地」之說。

偏離蔗作面積實際變化的技術性問題還在其次，更重要的是研究者如何看待耕地面積變化的真正意義。對糖廠而言，首要關注是如何取得有利可圖的原料。從糖業對甘蔗需求的方面來看，糖業既然壟斷了日本市場，其設定產糖量 $Q_s$ 的目標後，自不難決定所需的蔗作面積，其關

---

<sup>27</sup> 張榮原自己在臺南州的案例就曾發現，蔗作「絕對面積」折線圖的直接觀察，與「蔗米相對面積」指標所得的統計迴歸結果並不一致（2001：47-49）。

係為  $Ac = Qs/Yc \phi$ ，亦即還需配合生產技術，才訂出合適的蔗作面積。此蔗作面積為糖業取得原料所需，但糖業卻沒有理由一定要蔗作地與米作地依同樣速度擴增。維持蔗作面積占米蔗總耕地一定比率對糖業而言並無實質意義。決定蔗作面積時考量的是糖市規模和生產技術條件。蓬萊米時代的日本糖市已達飽和，配合其生產技術的提昇，有時減少蔗作地反而更符合糖業資本的利益。因此，單就蔗作面積的增減來討論「爭地」現象仍是不足的，還有必要配合市場及歷史條件的分析。

能否擴增蔗作面積（或其占耕地面積比率）一直被爭地論者視為攸關糖業興衰。但從糖廠追求利益的立場出發，耕地面積的爭奪是否真有必要？廠商關切的是牟利，得先釐清日資糖業的利益何在，才好討論。

## 2. 受限制的產品市場

甘蔗生長期較長、單位面積產量較低，造成臺灣蔗糖的生產成本遠高於古巴與爪哇兩個主要產糖國。和鄰近的爪哇相比，臺灣在製糖率上於 1933 年已進步到超越爪哇，但受限於自然條件，蔗田生產力雖大幅提昇卻仍不及爪哇一半（參見表 2）。

表 2 臺灣與爪哇糖業生產力因素比較

	西元	1913	1918	1923	1928	1933
製糖率	臺灣	9.50%	9.30%	9.57%	11.13%	13.45%
	爪哇	9.65%	11.19%	10.97%	11.45%	11.50%
蔗田生產力 (斤/甲)	臺灣	22,722	45,314	56,867	89,529	104,935
	爪哇	168,968	156,020	162,514	213,209	222,000

出處：平山（1935：150）。

爪哇糖的到岸價格（包含了銷售運輸等成本再加上利潤）甚至比臺灣糖的生產成本還低（參見表 3）。臺灣糖要能在日本市場與爪哇糖競爭

勢必得倚靠關稅保護。日本制訂砂糖進口關稅時參考的就是廉價輸入糖與臺灣糖的成本差額（平山 1935：219）。臺灣糖以日本為主要市場，國際市場只作為生產過剩時調節之用。

表3 日本市場進口糖的糖價與臺灣糖的生產費（單位：元/100斤糖）

	1932年	1933年	1935年	1937年
爪哇中雙糖到達日本口岸的價格	5.25	8.15	6.67	8.34
臺灣新式製糖廠之生產費	6.53	6.33	6.92	9.17

出處：陳正祥（1950：165）。

臺灣糖島內消費的比例很小，出口糖中絕大部分是「移出」到日本，<sup>28</sup>如圖4所示。<sup>29</sup>臺灣島內消費對生產額的比值通常在0.1以下，1920年代後就穩定下來。<sup>30</sup>

日本消費市場因此決定了臺灣糖業生產的規模。日本糖市的產銷結構如圖5所示。如前所述，日本帝國的糖業採聯合壟斷，它控制了日本本土以及主要產地臺灣糖的生產。由於糖還有再加工（精糖）與輸出入的複雜問題，作者以「移入額」與「內地產額」加總而成的「帝國供給額」對消費的比值作為觀察市場供需狀況的指標，<sup>31</sup>這個指標的比值在

<sup>28</sup> 日治時期，「移出、入」指帝國內各地區間的貿易，「輸出、入」則指與帝國外的國際貿易，本文沿用此用語，以區分臺灣糖在日本帝國內與帝國外的貿易。

<sup>29</sup> 閱讀糖業的資料與圖表時請留意由於甘蔗生長期超過一年所產生的「蔗作年期」問題。舉例說明，1928-1929年期的甘蔗是在1927年年底就已插苗（或在秋天早植），經過1928年在圃成長，於1929年初採收製糖。也就是1927年末插苗的1928-1929年期甘蔗所製的糖要在1929年才能移出日本。日本本土則另有自己所用的統計基準，其製糖年期是從前一年十月一日到這一年九月三十日。

<sup>30</sup> 對外「輸出」通常比島內消費更少。

<sup>31</sup> 「帝國供給額」為殖民地「移入」日本本土加上日本本土產糖的數額，相對於從

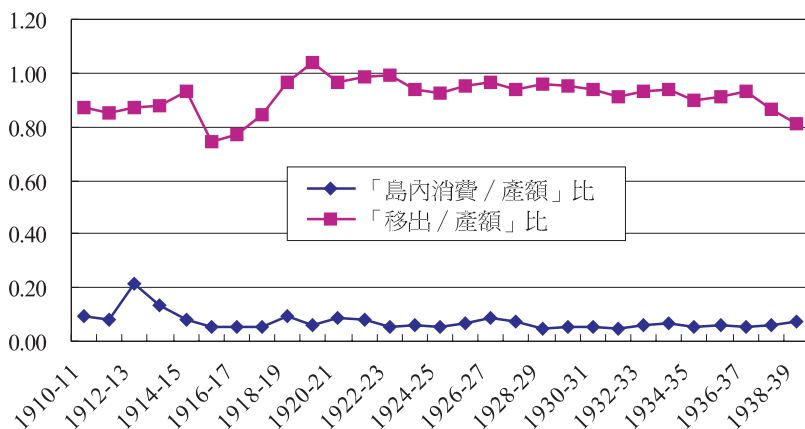


圖4 臺灣糖市場的島內消費與移出對生產額之比值

資料來源：依附錄1數據計算而得。

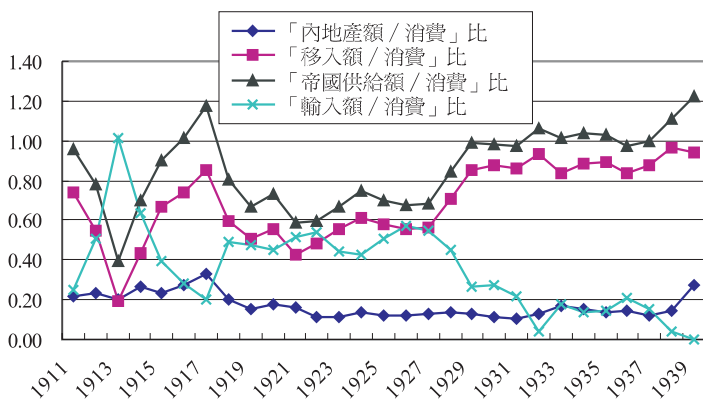


圖5 日本本土糖市場的結構

資料來源：依附錄2數據計算而得。

1909年期由前一年0.39升至0.64，1910和1911兩年再繼續升至0.78、0.96，市場已近飽和，臺灣糖業聯合會卡特爾就是為因應生產過剩問題而在1910年成立的。但之後1912和1913兩年臺灣糖因風災減產，日本市場的移入額也跟著減少，年增率各為-38%與-58%，帝國供給額對消費的比值跟著遽減。以後幾年又快速上升，1916和1917兩年比值首度超過1，帝國本身的糖供給已超過日本市場胃納量，1918年起臺灣（與日本）產糖量又遽減，使比值降低。1920年代前大半段比值就在0.7上下徘徊。1927年起臺灣蔗田的生產力大增，這使得原料甘蔗價格下跌而供給量大增，致使臺灣在1928和1929兩年的糖產量年增率分別達到41%、36%。其輸日的結果使帝國供給額對消費的比值快速上升，於1929年達到0.99。之後，比值大致穩定維持在1附近。<sup>32</sup>換言之，日本消費市場所能提供的胃納量已達飽和，臺灣糖業只能隨著日本市場需求的變化來調整產能。既然產品市場的規模受限，盲目增產對糖業資本無利可圖，糖廠對甘蔗原料的需求有限，自不可能不知節制地擴增蔗作地。

---

其他國家「輸入」的糖，是帝國內生產對日本市場供給的糖數額。作者此處計算依原統計表數據，沒有再區分各殖民地移入日本的數量，但依《臺灣糖業統計》第29冊（1943：170、176）中日本帝國其他殖民地的移出資料來看，朝鮮各年度的移出額對日本本土的移入額的比值不超過0.02，南洋廳的移出額對日本本土移入額的比值在1930年度之前都低於0.03，之後略有增加，1938和1939年度突然增為0.08和0.10，但這也只占一成。

<sup>32</sup> 因為甘蔗生產期長，糖廠需預估市場的需求來調整生產策略。在不易估計市場需求的情況下，透過進口爪哇糖調節供需缺口較為簡易。日本市場糖消費的年增率在1924年以後才大致呈現穩定成長的模式（附錄2），使得糖業聯合會比較容易預估市場需求，也增加了糖廠評估適當產量的能力。這可能是上述比值在1930年代前期得以維持穩定的一個因素。

### 3. 攸關利潤的原料成本

在市場受限的前提下，一味增產無法擴大利潤，如何以最低成本製造出有限產量的糖才是糖廠獲利的關鍵，原料成本成爲其主要關切所在。

糖的產量  $Q_S$  取決於甘蔗用量  $Q_C$  與製糖率  $\phi$ ，即：

$$Q_S = Q_C \phi = A_c Y_c \phi \quad (9)$$

其中  $A_c$  爲蔗作面積，故  $Q_S$  與  $A_c$ 、 $Y_c$ 、 $\phi$  都成正比。相對於此糖產量所需的總甘蔗原料成本爲  $C_c = Q_C P_c$ ，可得  $C_c = (Q_S / \phi) (\alpha PrY_r / Y_c)$ ，故平均單位產糖的原料成本爲：

$$C_c / Q_S = (1 / \phi) (\alpha PrY_r / Y_c) \quad (10)$$

所以單位產糖的原料成本與  $\phi$  和  $Y_c$  成反比，而與  $PrY_r$ （米作收益）成正比。比較（9）、（10）兩式，對糖廠而言，提高糖產量  $Q_S$  可以透過提高蔗作面積  $A_c$ 、蔗田生產力  $Y_c$  與製糖率  $\phi$  三個因素來達成，其中提高蔗田生產力與製糖率這兩種途徑可以降低單位成本，但增加蔗作面積則沒有降低單位成本的效果。事實上，即使假設替代作物米價是固定的，增加一單位蔗作面積，就要增加此耕地面積的米作收益（ $PrY_r$ ）作爲邊際成本，而提昇蔗田生產力與製糖率雖要付出固定設備與研發的成本，<sup>33</sup> 卻可達成降低邊際成本的效果。兩種模式的成本結構相當不同。

<sup>33</sup> 蔗田生產力與品種培育、種植技術及水利設施、施肥等有關，這些成本由糖業資本、政府（補助）與農民分擔，製糖率則決定於甘蔗品質（品種有影響）與製糖技

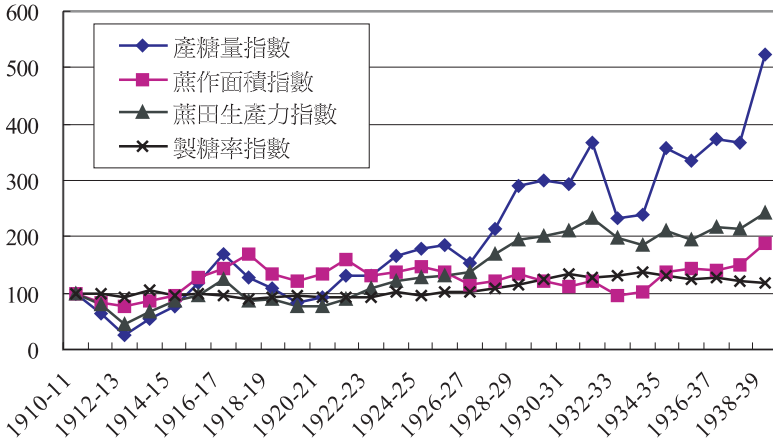


圖6 產糖量與蔗作面積、蔗田生產力、製糖率的變化

資料來源：依附錄1與附錄3資料計算而得

前者增加蔗作面積要付出替代作物收益為其邊際成本（若替代作物價格可能隨蔗作面積增加而上升，則邊際成本會遞增）。後者雖要增加固定資產與研發的支出，卻有降低邊際成本的效果。糖廠會因應不同的歷史情境選擇配合自己利益的策略。

以1910-1911甘蔗年期為基準（設定為指數=100），全臺糖產量、蔗作面積、蔗田生產力、製糖率的指數，如圖6所示。圖中製糖率的變化最小，蔗作面積和蔗田生產力的指數則有較大的變動。細究後兩個項目可發現，大致而言在1917-1918年期之前蔗作面積有較大的成長，蔗田生產力則沒有明顯進步，這是因為該時期米作收益低，以擴增蔗作地

術，成本主要由糖業資本負擔。其中提昇蔗田生產力重要因素之一的「甘蔗品種改良」有限限制，即每個改良品種經過一段時間後，其抗病能力都會減弱，沒有新品種適時育成，生產力便會下降。

取得原料的邊際成本仍低。但1910年代末因在來米改良事業與戰爭景氣使米作部門開始發展、米作收益提高後，擴增耕地的途徑代價日益高昂，糖廠很快就發現難以再採取擴增蔗作地的策略，改採提高蔗田生產力的途徑來滿足原料需求，結果，整個1920年代蔗田生產力成長了一倍。相對地，蔗作面積很長一段時期沒有增加的趨勢，直到1930年代後期因政府採取壓抑米作部門的政策，才又有所成長。

#### 4. 何需「爭地」？

由於1925年後蓬萊米迅速推展，蓬萊米耕地急遽增加（特別是1929至1935年期間）。論者因而普遍認為，在這個「蓬萊米時期」，米糖「爭地」問題最為嚴重。但上述數據卻明確指出，這段時期日本的糖市場已經飽和，糖廠並無擴增蔗作地面積的壓力，在生產技術的提昇下，糖廠維持原有的蔗作面積（甚至略減）就已經足以取得有利可圖的原料。

「減產協議」從另一面提供了有力的佐證。經1926年的減產協議，日本砂糖在1929年達自給自足，1931年和1932年糖業又爲了因應過剩糖問題開會協議減產。<sup>34</sup>顯然糖業不斷在評估糖的產能與市場需求，且已相當準確。這反映在1929年達到自給自足後直到1937年間，帝國供給額對消費的比值一直維持在0.97至1.06之間。日本糖市恰好維持在供需自給自足。糖業資本展現出驚人的市場估計與生產控制能力。

「減產協議」清楚表明，日本糖業資本的利益在對有限的日本市場供應適量的糖，因應這個市場環境，有利可圖的原料價格，而不是絕對

---

<sup>34</sup> 參見《臺灣糖業統計》第29冊中〈臺灣糖業年譜〉各年記載條文。並非所有「減產協議」都列入紀錄，例如上述矢內原所記載1926年協議就沒有出現在年譜裡。

的產量，才是糖廠關切所在。在蔗田生產力仍有成長空間的情況下，糖廠甚至可以縮減蔗作面積。1930年代前期蔗作面積的下降與其說是因蓬萊米的進逼，不如說是糖廠自行控制產量的結果。糖業聯合會爲了維持既有利益而主動協議減產，點明了一個事實，所謂蓬萊米爭地嚴重威脅糖業利益的說法不無業者混淆視聽之嫌。<sup>35</sup>

## （二）米糖利益的「相剋」

共用耕地的各種作物間不見得有「爭地」的現象，<sup>36</sup>上述的統計資料與歷史事件也告訴我們，日治臺灣米糖之間的爭端無法歸因於「爭地」。究竟米糖之間存在著什麼樣的緊張關係，以至於當時研究臺灣的日本學者會以「相剋」這麼強烈的字眼來稱呼之？

米糖雙元經濟模型清楚指出，糖業資本增加獲利的途徑除擴張其邊際生產收益曲線以增加總營收外，另一條更直接的途徑是壓低原料供給線，即透過低落的米作收益取得廉價的甘蔗。邊際生產收益線主要取決於糖廠的製糖率與日本市場的糖需求。製糖率技術是糖廠自己可以掌握的部分，不過製糖率的技術提昇有限，也有成本負擔的限制。影響邊際生產收益線更重要的因素是日本的糖市場。就之，糖業仰賴日本政府的

---

<sup>35</sup> 糖業資本恐怕就是虛構此說的始作俑者。糖業在許多文獻中都一再強調蓬萊米發展所帶來的壓力，詳見代表砂糖業者的刊物《糖業》內相關期間發表的論點或簡單參見糖業聯合會1935年所提的說帖〈糖價と關稅〉（平山1935：210-223）。其目的無非要說服殖民政府介入打壓米作的利益。

<sup>36</sup> 作物共用耕地資源絕非理所當然地相剋。同樣在日治臺灣時期，米作部門內的蓬萊米與在來米存在明確的替代關係，但蓬萊米與在來米間的關係當然不會被稱爲相剋。另一個被殖民的產糖區爪哇的米糖關係甚至慣以「共生」來形容（柯志明1992）。

保護關稅維持了高水準的糖價。保護關稅固然有助於糖業資本的利潤，卻犧牲了日本平民消費者的利益，日本政府終究難以一味偏袒。<sup>37</sup>

相較於邊際生產收益線主要由日本殖民母國糖市的需求決定，甘蔗原料供給線則取決於殖民地臺灣本身維生作物的收益。在母國，糖業資本能夠施展的手段有限，但在殖民地臺灣就有更多的非經濟手段可資運用。糖廠的營運獲利由邊際生產收益線與原料供給線共同決定，但因為是殖民統治，後者竟成為糖業資本主要用力所在。

圖5清楚顯示，在1929年後日本糖市場已經飽和，幾無成長空間，糖廠的獲利因而主要取決於這塊受限的營收如何與蔗農分配。雙方間幾乎可以說是一種「零和」關係。雖然糖廠的需求會導致在供給線上點的移動，從而導致蔗價變動，但在當時特殊的環境條件下，影響蔗價最重要的因素其實是米作收益透過米糖比價而來的作用，它的影響是整條甘蔗供給線的移動。壓抑米作部門的收益成為糖業資本獲利的重要關鍵。糖業資本的利益在維持米作部門的停滯落後（如果無法進而讓其倒退的話）。偏逢1920年代後期與1930年代初蓬萊米的出口和生產擴張產生擴散作用帶來米作收益的實質成長，<sup>38</sup>糖業資本的利潤面臨著被壓縮的威脅。在這種情況下被提出的米糖「相剋」問題，其實反映的就是農民與糖業利益衝突下的緊張關係。

---

<sup>37</sup> 糖業聯合會1935年所提〈糖價と關稅〉一文（平山1935：210-223）就是針對保護關稅是否過高提出的說帖。依其說詞，日本的糖輸入稅率是根據他國產糖的生產費與本國之差距而訂定的。當時關稅被視為保護本國糖業生存的手段，英美法諸國也都仰重關稅保護。然而高關稅需承受來自社會的壓力。因此，日資糖廠若有辦法讓官員與大眾高估其生產費，就能說服政府將保護關稅訂在更高的水準。

<sup>38</sup> 關鍵在於日本本土的糧食需求與臺灣米作部門的階級結構（影響所得分配）（詳見柯志明2003：162-174）。

正如Lewis的雙元經濟論指出，資本部門的獲利是建立在壓低維生部門的所得上。資本部門採用的手段可以是消極的對提高維生部門生產力漠不關心，也可以是在萬一維生部門成長時，動用政治力，以租稅等手段打壓維生部門所得。前一種情況—預算資源分配不公的手段—由於未訴諸直接的打壓，研究者經常視而不見。1905年原料採集區與米糖比價法作為圖利糖業資本的制度設計，就建基於當時以在來米為主的米作部門低落的維生收益。只不過，糖業利潤仰賴米作部門相對落後停滯的秘密一向不為人知。然而，歷史過程終究出現了轉機。1925年後米作部門發展帶來的收益經由米糖比價法拉高了甘蔗收購成本，威脅到糖業利潤時，才使得此雙元結構以衝突的樣貌浮上檯面，被稱呼為「米糖相剋」。

事實上，「米糖相剋」並不僅只出現於「蓬萊米時代」，川野（1969）就認為「米糖相剋」曾出現於「在來米改良時代」。此即1910年代後期在來米因世界大戰而擴大輸日時，米價開始上升，推動甘蔗供給線上移，改變了營收在糖廠與蔗農間的分配。此事如何處理不難想知，臺灣總督府隨即以米價上漲「對於本島糖業及一般產業有不良影響之虞」為由，於1919年1月公布米出口限制令（川野 1969：8-9，底線為原文所加）打壓米價，清楚呈顯出米糖利益的矛盾。不過，不受日本消費者喜愛的在來米，平常時期對日輸出相當有限，日本種蓬萊米的出現，配合著一次大戰後日本沿岸工業城市的急速工業化，才打開臺米輸日的市場。蓬萊米出現後使「米蔗相剋關係加深」（川野 1969：9）。然而，我們清楚看到，這個相剋不在一般所以為的，蔗作耕地被擠壓，導致糖廠無法取得足夠原料，而是在於米作收益提高推升甘蔗供給線的價格水準，壓縮了糖業的獲利空間。綜言之，「米糖相剋」不是「爭地」問題，而是「利益衝突」的問題。

從米糖雙元經濟模型來看，米糖對立關係早就存在，不僅在米作部門發展後，也在日治初期米作部門落後的時期。米糖相剋是一個「結構」的問題，日治時期這個結構一向存在（至少從 1905 年原料採集區的設立開始），只是在特定情境下（例如蓬萊米突然擴張帶動米作部門收益提高）被激化，觸發明顯可見的衝突現象，才備受關注。「米糖相剋」從結構的成立到衝突現象浮現而備受關注，其間相差了二、三十年，可能因此導致了涂照彥（1991：8）及其他學者們誤解其為蓬萊米時代的問題。糖業資本的利益建立在米作部門的相對落後上。在蓬萊米帶動米作部門發展前，這個問題並未受到注意，但當米作收益增加威脅到糖業資本的利潤時，「米糖相剋」就成為「臺灣一切農業問題的核心」（川野 1969：81）。「糖剋米」之理所當然與「米剋糖」之不被允許，實已清楚表明了殖民關係的本質。

## 五、結論

糖業是日治時期日本在臺主要的工業投資，臺灣米在 1920 年代中期以後則負有紓解日本糧食短缺的功能。眾所周知，米糖兩部門在 1920 年代末期卻陷入激烈的敵對。如何釐清並解決「米糖相剋」自然成為當時日本學者關注的問題。相剋這個名詞在日治時代特定使用在米、糖間，而不是其他可以互相替代的作物間，實有其深意。川野在《臺灣米穀經濟論》（1969）一書中把米糖關係拿來與在來米、蓬萊米間的關係作對照，別立米糖相剋一章。簡單來說，川野的米糖相剋包含三個面向：（一消一長的）爭地、米蔗間均衡價格難以達成，以及（比較隱諱的）基於民族差別待遇的政治介入。

川野雖然暗示米糖相剋源起於兩部門間因政治介入（干擾市場）而

造成的劇烈磨擦，但卻沒有真正著手去解釋它。戰後，柯志明（1990、2003）進一步發展了米糖相剋隱含的殖民政治意涵，提出「米糖相剋」基本上是殖民經濟結構問題的新見解。不同於川野的看法，柯志明重新帶出矢內原一向被輕忽的一個重要論點，那就是，蔗價並不是直接與米價作比較，米蔗收益的比較才是決定蔗價的基準，並指明蔗作實際比較的對象是基本上為維生作物的在來米。在原料採集區與米糖比價法制度的基礎上，糖廠豐厚的利潤源自米作部門的落後。柯志明整理了全臺米蔗耕地面積的資料，發現蓬萊米作耕地迅速擴增的同時，在來米田急遽減少，蓬萊米替代的其實是在來米，蔗作地在早期的擴增後，大體持平，只有微幅增減。根據作物實際面積的變化，並不存在蓬萊米與甘蔗爭地的問題。甘蔗收購價格影響糖廠利潤才是殖民經濟裡更為迫切的問題。「米糖相剋」的關鍵在糖業資本與農民之間的「利益衝突」，而不是爭地的問題。只是，米糖利益在結構上的對立雖然一直存在，但直到日治後期米農收益提高後，衝突才明顯浮現出來。

晚近「米糖相剋」問題吸引了跨學科學者的興趣。經濟學者引入了經濟模型與量化工具，但論點卻不脫戰前日本學者的爭地說主張。古慧雯及吳聰敏（1996）把「米糖相剋」當作米蔗兩種作物競地的問題，並認為米糖比價法是保障蔗農收入的措施。張榮原（2001）則在他的碩士論文裡試圖探究「米糖相剋」是否因各地區條件的不同而有所差異，他也把米糖相剋視為「爭地」問題，並認為米蔗在耕地總面積固定下，兩者「一消一長」，所以也同樣採用面積相對比率作為指標。顯見晚近的學者們仍未能擺脫日治時期製糖業者的說詞與當時學界泛泛之說的影響，而把問題焦點放在米蔗（特別是蓬萊米與甘蔗）的「爭地」上。

然而，這種「爭地」論誤解「米糖相剋」的意義，也模糊了歷史圖像。事實上，甘蔗的主要對抗作物是在來米。蓬萊米推廣對糖業資本的

威脅在於使整體米作部門（包括在來米）的收益提高，終而在米蔗收益比較下拉高蔗價，壓迫到糖業的利潤。特別是蓬萊米時期恰逢日本糖市達到飽和，糖業資本已難藉擴張市場增加利潤，致使米糖利益的衝突更加直接而激烈。蓬萊米時期的日資糖業，由於日本產品市場有限，自不可能盲目增產。糖業自己內部一連串的減產協議顯示，該時期蔗作面積增減主要受日本糖市規模與蔗糖生產技術的影響，而不是在與蓬萊米「爭地」。

本文將柯志明（1990、2003）「米糖相剋」理論的觀點具現為米糖雙元經濟模型。模型顯示在雙元經濟邏輯下，甘蔗供給線取決於米作部門的收益狀況，蔗農與米農利益一致。糖業資本透過兩種途徑擴大利潤，一是壓低米作部門的收益以壓抑蔗價，二是擴大市場營收。糖市場一旦飽和，糖業資本勢必更加仰重打壓米作部門收益的手段。日治時期米糖比價法的設計落實了雙元經濟的生產要素定價邏輯，使糖業不用與蔗農分享糖市鉅額的利潤，卻在結構上造成米糖利益的對立，也就是糖業資本與米、蔗農利益的衝突。這才是「米糖相剋」的核心問題。

### 作者簡介

陳兆勇，臺灣大學社會學研究所博士生。主要研究興趣為經濟社會學。

柯志明，中央研究院社會學研究所研究員。專長為歷史社會學。作品主要是透過貫時性的制度分析，試圖建構臺灣長程社會變遷的歷史解釋架構。目前的研究重點是透過案例與地區性研究，探究清代臺灣的統治政策、原漢族群關係與地權安排。

## 附錄 1 臺灣的砂糖生產、進出口與消費數量

單位：斤

年次 <sup>1</sup>	臺灣島內 生產額	輸入額	移入額 <sup>2</sup>	輸出額	移出額 <sup>2</sup>	臺灣島內 消費額 <sup>3</sup>
1910-11	450,564,698	192,995	2,806,271	16,104,855	393,798,470	43,660,639
1911-12	292,645,291	2,548,221	4,106,391	26,641,720	249,563,254	23,094,929
1912-13	119,149,244	1,180,363	8,527,150	100	103,528,417	25,328,240
1913-14	251,279,219	68,179	3,634,174	17,243	221,312,907	33,651,422
1914-15	347,446,398	105,842	4,397,165	433,250	323,407,190	28,108,965
1915-16	535,107,058	196,989	2,932,982	110,634,307	399,192,383	28,410,339
1916-17	763,490,273	172,188	2,500,786	136,210,100	586,969,346	42,983,801
1917-18	573,538,029	7,012	1,222,106	58,631,989	485,196,797	30,938,361
1918-19	486,356,963	60,396,049	1,431,247	32,869,455	468,777,439	46,537,365
1919-20	372,016,889	63,695,808	2,926,265	29,168,753	385,795,959	23,674,250
1920-21	421,223,605	27,663,280	3,978,428	9,285,688	406,410,359	37,169,266
1921-22	587,758,052	58,974,072	2,868,247	21,157,805	580,616,335	47,826,231
1922-23	592,320,253	35,035,024	2,632,681	10,789,683	585,738,680	33,459,595
1923-24	753,682,864	33,735,871	4,315,262	42,122,409	706,308,190	43,303,398
1924-25	799,233,047	21,496,909	3,571,050	41,432,429	741,225,031	41,643,546
1925-26	833,209,665	35,026,434	4,715,200	24,893,186	791,043,203	57,014,910
1926-27	685,234,019	54,201,851	4,689,576	22,198,743	662,378,279	59,548,424
1927-28	966,861,134	19,318,494	6,437,282	14,628,839	905,196,580	72,791,491
1928-29	1,315,547,538	2,481,882	3,362,725	4,680,810	1,258,034,390	58,676,945
1929-30	1,350,805,886	207,824	5,808,551	756,575	1,284,832,760	71,232,926
1930-31	1,328,798,674	53,403	7,525,785	23,156,461	1,244,982,729	68,238,672
1931-32	1,648,415,962	--	2,650,483	70,760,524	1,502,872,199	77,433,722
1932-33	1,056,207,331	459	3,081,859	12,456,855	986,623,358	60,209,436
1933-34	1,078,405,431	336	6,989,352	987,605	1,008,536,570	75,870,944
1934-35	1,609,420,683	--	6,292,699	85,561,911	1,447,062,905	83,088,566
1935-36	1,502,798,091	9	5,922,861	47,789,857	1,374,079,788	86,851,316
1936-37	1,678,920,158	--	4,139,500	27,461,900	1,566,306,500	89,291,258
1937-38	1,650,266,869	--	5,395,300	132,188,200	1,427,961,000	95,512,969
1938-39	2,364,550,976	653	2,003,900	272,823,700	1,920,505,630	173,226,199
1939-40	1,807,947,123	4,481	3,678,100	143,197,800	1,615,044,300	133,384,604

資料來源：取自《臺灣糖業統計》第 29 冊內〈臺灣砂糖需給及消費高累年表〉資料（1943：122-123）。日治時期的統計資料中，「移入」為帝國內的各地區間貿易，「輸出」為與帝國外的國際貿易。

說明：1. 本表的統計年次配合臺灣製糖年期，糖的產銷數字統計期從年次第一年的十一月到年次第二年十月。

2. 移出、移入地區包括日本本土與日本其他殖民地。

3. 因為有精糖加工等因素，消費額與前五個統計項結算於部分年次有小差異。

## 附錄2 日本的砂糖生產、進出口與消費數量

單位：斤

年次 <sup>1</sup>	日本內地 生產額	輸入額	移入額 <sup>2</sup>	輸出額	移出額 <sup>2</sup>	日本內地 消費額 <sup>3</sup>
1911	114,273,271	131,465,332	395,820,430	77,025,127	30,938,789	533,595,117
1912	103,932,179	227,455,416	247,165,656	90,885,232	36,690,290	450,977,729
1913	109,477,582	545,331,855	102,720,403	168,838,357	50,960,402	537,731,080
1914	141,178,254	331,341,159	227,351,047	131,323,046	44,044,984	524,502,431
1915	122,552,070	207,925,906	348,611,535	117,395,363	36,683,563	525,010,586
1916	156,222,002	160,191,598	424,857,123	149,280,573	20,661,158	571,328,992
1917	213,845,703	131,611,500	557,486,738	224,665,618	22,212,989	656,065,334
1918	154,864,850	372,540,300	453,564,869	195,942,484	26,914,694	758,112,841
1919	147,280,134	454,842,900	484,916,892	113,881,103	22,889,123	950,269,700
1920	116,494,832	297,381,800	366,217,939	101,816,500	16,960,413	661,317,658
1921	158,271,672	509,556,700	424,387,256	81,759,700	20,590,129	989,865,799
1922	133,273,764	658,381,800	591,936,803	142,946,300	16,738,016	1,223,908,051
1923	127,000,044	501,326,300	634,058,993	106,809,800	16,446,543	1,139,128,994
1924	161,726,537	510,696,100	727,831,422	190,910,700	16,320,613	1,193,022,746
1925	147,460,164	636,452,600	730,703,048	245,012,600	15,395,673	1,254,207,539
1926	160,738,719	758,537,200	744,896,823	306,308,700	24,940,716	1,332,923,326
1927	162,239,474	703,746,900	724,054,751	268,949,800	30,916,441	1,290,174,884
1928	193,195,200	635,093,800	1,000,697,001	386,898,263	22,713,595	1,419,374,143
1929	186,520,800	379,528,100	1,217,793,474	322,093,700	38,236,947	1,423,511,727
1930	165,207,600	407,760,300	1,299,268,038	363,729,800	22,120,120	1,486,386,018
1931	163,587,109	330,527,500	1,300,971,507	262,221,100	25,485,948	1,507,379,068
1932	205,863,096	67,129,900	1,472,846,406	138,950,700	27,279,884	1,579,608,818
1933	211,876,013	221,012,400	1,034,911,019	217,231,700	16,236,736	1,234,330,996
1934	194,607,207	173,218,800	1,131,041,511	201,986,800	21,146,691	1,275,734,027
1935	231,687,362	234,184,100	1,474,215,923	266,921,300	22,792,718	1,650,373,367
1936	248,400,778	360,007,900	1,457,750,836	297,864,300	20,758,843	1,747,536,371
1937	224,979,103	284,506,800	1,648,198,352	248,214,500	25,491,089	1,883,978,666
1938	243,522,400	63,985,800	1,585,161,452	226,775,100	24,563,978	1,641,330,574
1939	312,162,700	1,369,000	1,070,984,958	233,736,800	16,785,025	1,133,994,833

資料來源：取自《臺灣糖業統計》第29冊內〈內地砂糖需給及消費額累年表〉（1943：160）。原資料1922年期的「消費額」數據為「223 908 051」，明顯不合理，推論為首位數1漏印之結果，故修正如表中數據。

說明：1. 本表的統計年次依日本製糖年期為準，年期期間從十月一日至九月三十日。

2. 移出、移入地區包括日本殖民地的臺灣、朝鮮和南洋廳。

3. 因為有精糖加工等因素，消費額與前五個統計項結算於部分年次有小差異。

附錄3 米蔗糖的價格、生產技術、耕作面積

年期 <sup>1</sup>	1000斤 甘蔗價 格 <sup>2</sup> (圓)	100斤 在來米 價 <sup>3</sup> (圓)	在來米 田生產 力(100 斤/甲)	蔗田 生產力 (1000斤 /甲)	扣除貨 物稅後 的糖價 (圓)	製糖率 (%)	甘蔗收 穫面積 (甲)	在來米 作面積 (甲)	蓬萊米 作面積 (甲)
Year	Pc	Prc	Yrc	Yc	Ps	$\phi$	Ac	Arc	Arp
1910-11	2.81	3.67	42.84	54.09	8.86	10.60	89,445	406,070	--
1911-12	3.50	5.04	44.54	42.78	10.99	10.50	75,329	420,793	--
1912-13	4.33	6.15	39.75	22.89	10.44	9.50	67,358	420,141	--
1913-14	4.30	5.84	49.29	35.24	10.09	11.00	76,277	428,658	--
1914-15	4.44	4.67	43.60	46.35	11.51	9.90	85,150	429,372	--
1915-16	4.18	3.58	45.95	57.32	13.23	10.11	114,451	423,014	--
1916-17	4.03	3.97	46.75	67.52	14.06	9.62	129,662	404,398	--
1917-18	4.81	5.83	49.10	42.51	14.98	9.30	150,450	399,710	--
1918-19	6.47	8.31	45.47	43.19	24.29	9.48	120,410	412,363	--
1919-20	11.12	11.61	46.91	38.45	33.70	9.72	108,376	418,878	--
1920-21	10.01	10.98	45.78	43.66	17.00	9.45	119,888	417,451	--
1921-22	8.03	6.89	47.72	43.69	14.11	9.54	142,032	420,761	--
1922-23	6.86	7.69	50.63	51.85	18.84	9.57	116,620	426,842	427
1923-24	6.86	7.10	45.66	60.18	16.91	10.31	123,233	423,560	2,483
1924-25	6.92	8.83	53.42	66.42	14.60	9.79	130,480	415,072	25,078
1925-26	7.47	10.68	54.26	69.75	13.14	10.49	123,426	369,746	70,827
1926-27	7.84	10.13	52.92	69.38	14.49	10.34	101,531	335,597	123,269
1927-28	7.32	8.30	55.49	88.91	12.41	11.13	108,318	370,881	102,564
1928-29	7.29	8.22	53.57	102.99	12.57	11.73	120,046	333,072	134,220
1929-30	6.98	8.39	52.78	108.11	11.14	12.76	109,397	358,264	102,310
1930-31	6.12	7.08	54.89	111.97	8.71	13.59	99,094	370,354	135,237
1931-32	5.63	4.55	54.81	125.67	10.83	13.10	109,511	370,784	147,448
1932-33	4.39	5.85	60.37	107.31	12.81	13.45	84,330	346,501	193,942
1933-34	4.53	6.17	54.58	96.03	11.82	14.17	91,163	313,870	237,429
1934-35	4.86	6.89	58.41	113.58	12.08	13.24	121,628	284,985	269,527
1935-36	5.21	9.08	57.90	103.86	12.28	12.72	128,329	262,960	304,985
1936-37	5.48	9.47	61.33	117.87	13.12	13.15	124,555	271,276	299,018
1937-38	6.17	8.98	59.59	115.43	13.06	12.26	134,208	278,953	312,870
1938-39	6.39	9.92	66.73	133.42	13.02	12.02	167,362	255,170	310,722

<sup>1</sup> 甲 = 0.96992 公頃；1 斤 = 0.6 公斤；在來糙米 1 石 = 233 斤；蓬萊糙米 1 石 = 238 斤。

資料來源：取自柯志明（2003：附錄一）。

附註：

- 甘蔗為跨年作物，種植生長期超過一年（約一至一年半），相當於米作 2-3 期。其栽培是自年末起，經過一整年在圃期間後，於來年年初（在圃年的十一、十二月至收穫年的四、五月間）採收。《臺灣糖業統計》上的甘蔗年期採跨年制，包含收穫年與其前的在圃年（例如，1915-1916 年期的蔗作在圃年為 1915 年，收穫年為 1916 年）。相競作物—米—的收穫，一期在六、七月，二期在十、十一月。甘蔗採收時，該年（收穫年）的一期米作尚未收成，甘蔗收購的比價對象因此是上一年（在圃年）的米作。為與米作比較之需要，對應的蔗作年期取的是在圃年。
- 糖價乃是東京市場上臺灣砂糖扣除消費稅後的價格。1913 年以前尚無完整的資料，一般取臺灣製糖會社 TAB 品牌之糖價為代表。臺灣砂糖出口到日本的種類在 1927 年後有所變化。1914-1926 年間為荷蘭標準色相 (Dutch Standard, D.S.) 第 10-14 號 (pol. 96.5°) 之黃雙糖，1927 年後則為荷蘭標準色相第 16 號 (pol. 98°) 之中雙糖。日本國內各年砂糖消費稅如下：
  - 1910-1926 D.S. no.12-14 每百斤 5 圓
  - 1927-1931 D.S. no.16 每百斤 5 圓
  - 1932-1936 D.S. no.16 每百斤 4.55 圓
  - 1937 D.S. no.16 每百斤 6.50 圓
  - 1938 D.S. no.16 每百斤 7.10 圓
  - 1939 D.S. no.16 每百斤 7.80 圓
 (《臺灣糖業統計》第 14 冊 1926：189-191；第 29 冊 1943：78-79, 110-111, 189, 194-195；伊藤 1939：326)。
- 糖價年度對應的是蔗作的收穫年。米作年度對應的是蔗作年期的在圃年。
- 糖原料費乃是新式糖廠製造每百斤砂糖所需的甘蔗收購成本。
- 製糖率只取新式糖廠的製糖率。
- 每千斤甘蔗價格依下列公式估計：  
 (每百斤糖原料費) ÷ [1 ÷ (製糖率) × 100] × 1000 = 每百斤糖原料費 × 製糖率 × 10
- 蔗田生產力指的是每甲蔗田之收穫量。只取新式製糖廠原料採集區內原料收購蔗田 (日文「一般蔗園」) 之收穫量，不包含製糖會社自營栽植農場 (日文「自作蔗園」) (《臺灣糖業統計》各年)。1910-1911 年期至 1915-1916 年期「一般蔗園」之收穫量相對的是「模範蔗園」的收穫量 (《臺灣糖業統計》1917：22-23)。
- 每甲甘蔗收入乃每千斤甘蔗收購價格 × 每甲蔗田生產力。
- 在來米每百斤價格依《臺灣米穀要覽》(1941：98-101)，取高雄碼頭糙米價，1925 年以前取臺北、臺中、臺南三地中等米價格之平均，蓬萊米百斤價格取基隆碼頭三等糙米價。
- 米田之土地生產力乃每甲兩作之年平均收穫量 (《臺灣米穀要覽》1941：4-13)。
- 米田收入乃每甲兩作之年平均收入：(第一作平均收穫量 + 第二作平均收穫量) × 米價。
- 米、蔗的輪作及栽植時期的不同造成蔗農、米農收入比較的困難。此處探討的是米作與蔗作收入之間變動的相關性，只比較米農從種米 (一年兩作) 所得的收入及蔗農從

70 臺灣社會學刊

種蔗（一年半一穫）所得的收入，甘藷及蔬菜等構成農民收入之其他來源則未予估算。

13. 本表數字取至小數點以下二位，實際計算時仍依原始資料所取的位數。

## 參考書目

- 大川一司等編，1967，《物價》，長期經濟統計，卷八。東京：東洋經濟新報社。
- 川野重任著、林英彥譯，1969 [1941]，《日據時代臺灣米穀經濟論》（原書名《臺灣米穀經濟論》），臺灣研究叢刊，第 102 種。臺北：臺灣銀行。
- 古慧雯、吳聰敏，1996，〈論「米糖相剋」〉。《經濟論文叢刊》24(2): 173-204。
- 平山勳，1935，《臺灣糖業論》。臺北：臺灣通信社。
- 矢內原忠雄，1929，《帝國主義下の臺灣》。東京：岩波書店（1988 年復刊本）。
- 矢內原忠雄著、周憲文譯，1985，《日本帝國主義下之台灣》。臺北：帕米爾書店。
- 伊藤重信，1939，《臺灣製糖株式會社》。東京：臺灣製糖株式會社。
- 柯志明，1989，〈農民與資本主義：日據時代臺灣的家庭小農與糖業資本〉。《中央研究院民族學研究所集刊》66: 51-84。
- \_\_\_\_\_，1990，〈所謂的“米糖相剋”問題—日據台灣殖民發展研究的再思考〉。《台灣社會研究季刊》2 (3-4): 73-126。
- \_\_\_\_\_，1992，〈糖業資本、農民、與米糖部門關係—台灣（1895-1940）與爪哇（1830-1940）殖民發展模式的比較分析〉。《台灣社會研究季刊》12: 27-64。
- \_\_\_\_\_，2003，《米糖相剋：日本殖民主義下臺灣的發展與從屬》。臺北：群學出版社。

- 高橋龜吉，1937，《現代臺灣經濟論》。東京：千倉書房。
- 涂照彥著、李明俊譯，1991[1975]，《日本帝國主義下的臺灣》。臺北：人間出版社。
- 張榮原，2001，《省思「米糖相剋」》。新竹：清華大學經濟學系碩士論文。
- 張漢裕，1953，〈臺灣米糖比價之研究〉。頁1-29，收錄於周憲文編，《臺灣米糖比價之研究》。臺北：臺灣銀行。
- 陳正祥，1950，《臺灣土地利用》。臺北：臺灣大學農業地理研究室。
- 溝口敏行、梅村又次編，1988，《舊日本殖民地經濟統計—推計と分析》。東京：東洋經濟新報社。
- 臺灣省行政長官公署統計室編，1946，《臺灣省五十一年來統計提要》。臺北：臺灣省行政長官公署統計室。
- 臺灣總督府米穀局編，1929-1942，《臺灣米穀要覽》各年。臺北：臺灣總督府米穀局。
- 臺灣總督府殖產局特產課編，1927，《臺灣糖業概觀》。臺北：臺灣總督府殖產局。
- \_\_\_\_\_，1913-1943，《臺灣糖業統計》各年。臺北：臺灣總督府殖產局特產課。
- 臺灣總督府殖產局農務課編，1927，《農業基本調查書 第十一：主要農產物經濟調查 其ノ一》。臺北：臺灣總督府殖產局農務課。
- \_\_\_\_\_，1928a，《農業基本調查書 第十六：主要農產物經濟調查 其ノ六》。臺北：臺灣總督府殖產局農務課。
- \_\_\_\_\_，1928b，《農業基本調查書 第十九：主要農產物經濟調查 其ノ九》。臺北：臺灣總督府殖產局農務課。
- 劉瑞華，2003，〈柯志明，《米糖相剋：日本殖民主義下台灣的發展與

- 從屬》。《臺灣社會學刊》31: 243-250。
- 稻田昌植，1921，〈臺灣糖業政策〉。臺北：臺灣總督府殖產局。
- 謝森中，1953，〈臺灣之糖米競爭〉。臺北：中國農村復興聯合委員會。
- Ka, Chih-ming, 1995, *Japanese Colonialism in Taiwan: Land Tenure, Development, and Dependency, 1895-1945*. Boulder, CL: Westview Press.
- Koo, Hui-wen and Chun-chieh Wang, 1999, “Indexed Pricing: Sugarcane Price Guarantees in Colonial Taiwan, 1930-1940.” *The Journal of Economic History* 59(4): 912-926.
- Lewis, W. Arthur, 1954, “Economic Development with Unlimited Supplies of Labour.” *The Manchester School of Economic and Social Studies* 22(2): 139-191. Reprinted in Amar Narain Agarwala and Sampat Pal Singh, eds., 1958, *The Economics of Underdevelopment*, Pp. 401-449. London: Oxford University Press.