

進口替代與台灣糖業帝國的興衰

吳聰敏*

2017.3.23

茶, 糖, 與樟腦是晚清三大出口品, 但從日治初期開始, 茶糖兩項產業之發展相當不同。從 1900 年代晚期, 砂糖業快速成長, 烏龍茶業則在 1910 年中期開始沒落。1896 年, 茶出口額是糖出口額的 3.8 倍, 但到了 1943 年, 茶是砂糖的 10.4%。本文從產業政策的角​​度解釋兩項產業發展之差異, 並分析其對於台灣戰後經濟發展之影響。

日治初期開始, 台灣的出口大幅增加, 尤其是砂糖與稻米, 兩項產品都是出口到日本。出口擴張有助於提升 GDP, 台灣 1960 年代初期的高經濟成長是一個舉世聞名的例子。出口擴張的因素很多, 運輸成本下降其中之一。Hummels (2007) 分析 1950 年代以來運輸成本下降對於國際貿易與經濟成長之幫助。

清治末期, 台灣本島交通不便, 因為運輸成本高, 中部的稻米無法經由陸路運到台北出售。日治初期, 總督府努力建立台灣現代化的交通系統, 其中 1908 年縱貫鐵路通車是一個里程碑。吳聰敏與盧佳慧 (2008) 發現縱貫鐵路通車之後, 台灣各地米價之差異縮小, 顯示運輸成本下降對於島內貿易扮演關鍵角色。

圖 1 為日治時期台灣出口占 GDP 比率。1895 年開始, 台灣成為日本的殖民地, 因此政府統計將台灣的出口區分為輸出 (至外國) 與移出 (至日本)。日治時期, 台灣總出口 (輸出加移出) 占 GDP 比率持續上升, 1938 年已超過 40%。不過, 圖中也顯示輸出比率呈下降趨勢。換言之, 總出口比率的上升主要來自對日本之移出。圖 1 中之移出, 主要是砂糖與米; 出口到國外的商品主要是茶, 其中, 烏龍茶主要出口至美國。

1930 年, 台灣米移出值是 38.695 萬元, 砂糖移出值是 141.865 萬元, 茶出口值則降為 0.177 萬元。為何茶糖兩項產業在日治時期的發展差異如此大, 這是本

*台大經濟系, e-mail: ntut019@ntu.edu.tw。未完成初稿。本研究的起點是要探討基隆港對於台灣茶業發展之影響, 原始文稿的合著者包括郭品好, 黃儷欣, 與詹玟晴三位。本文目前的內容是由該項研究引伸出來, 作者感謝她們三位的貢獻。

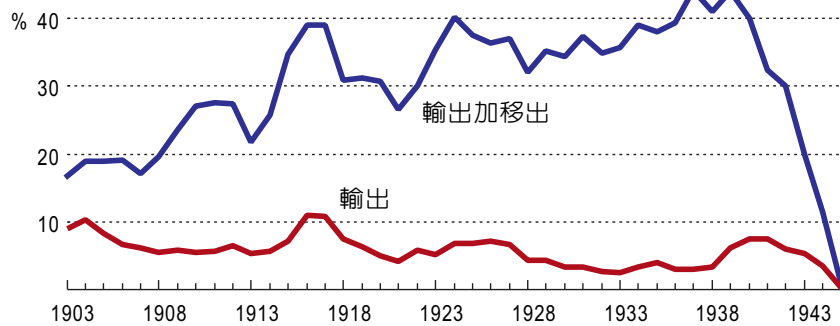


圖 1: 出口占 GDP 比率

資料來源: 出口, **Stat1946**; GDP, 吳聰敏 (2004)。

文所要探究的問題。以下第 1 節首先以茶業為例, 分析交通建設對於日治時期對外貿易之影響。我們發現, 島內的交通建設雖然使運輸成本下降, 但對於茶出口助益並不大。

第 2 節分析日治時期台灣糖業的發展。交通建設使甘蔗與砂糖的運輸成本下降, 但日治時期糖業的發展主要得利於日本的關稅保護政策, 以及總督府的補貼政策。換言之, 台灣的糖業是在日本「砂糖進口替代」政策下發展出來的。那麼, 進口替代政策是否提升台灣砂糖的比較利益? 日治時期, 台灣的甘蔗農業與製糖技術雖然有大幅進步, 但是一直到日治末期, 台灣的製糖成本仍然高於臨近產糖地區, 例如 Java, 因此, 在國際市場上台灣在糖業上並無比較利益。

1945 年 8 月日本戰敗投降之後, 台灣脫離日本帝國的保護圈, 台灣的糖業開始在國際市場上競爭。台灣的製糖成本雖然遠高於 Java, 不過, 砂糖在國際貿易市場是深受管制的產品。因此, 如果台灣能取得砂糖進口國的保護, 仍可繼續存活。但事實並非如此, 台灣的糖業因此沒落。

1 茶業

1897 年, 台灣最重要的三項出口品是茶, 糖, 與樟腦, 出口金額分別為; 6,920,630 元, 1,494,041 元, 與 1,339,435 元, 占出口總額的比率分別為 22.2%, 4.8%, 與 4.3%。¹ 依據海關統計, 台灣茶出口的起點是 1866 年, 出口量是 180,824 磅 (lbs.)。不過, 依據 Ukers (1934, 頁 230) 引述的資料, 台灣早在 1810 年代就有烏龍茶運往廈門。1824 年開始, 台灣烏龍茶出口到廈門已有相當的數量。²

1880 年, 中國的茶葉出口 279,616,000 磅, 其中, 台灣烏龍茶出口 11,969,959

¹Davidson (1903), 頁 394; **Stat1946**, 頁 918。

²另見, Davidson (1903), 頁 372-373。

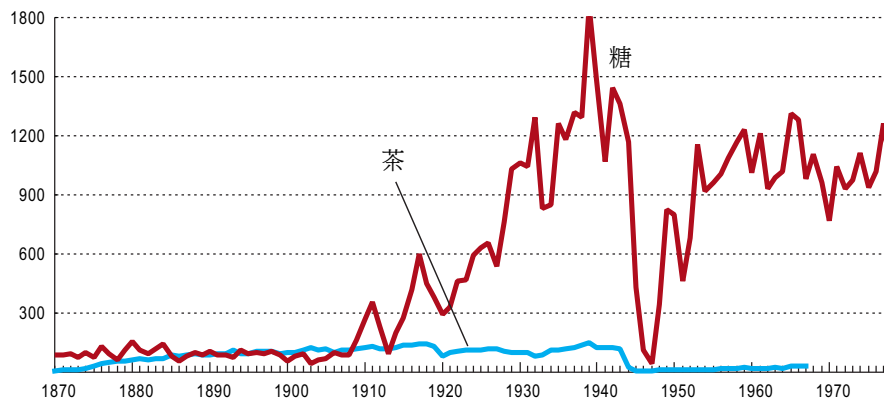


圖 2: 茶糖產量指數 (1906 = 100)

1905-1906 年期, 砂糖生產額為 5,270,915 圓; 1906 年, 再製茶生產額為 5,013,405 圓。

磅。³不過, 在印度茶與錫蘭茶的競爭之下, 中國的茶出口量 1890 年減為 222,053,000 磅, 1900 年再減為 184,576,000 磅。Ukers (1934, 頁 335) 認為中國茶出口衰退的原因是: 生產方法落後, 稅, 欠缺組織與廣告。不過, 中國的茶葉出口呈現衰退, 但台灣的茶出口持續成長。1897 年, 烏龍茶出口量劇增為 20,532,407 磅。換言之, 1866-1897 年期間, 台灣茶出口量年平均成長率為 16.5%。

除了印度與錫蘭之外, 日本的綠茶也挑戰中國的茶出口。

Davidson (1903) 在 20 世紀初檢討台灣的產業發展, 對於台灣茶葉的發展懷抱信心。日治初期, 總督府在台灣進行的產業調查, 茶業是最受重視的產業。例如, 台灣銀行於 1903 年出版《第一次金融事項參考書》, 其附錄的第一部分即是「台灣茶業視察復命書」。不過, 事後看來, 日治時期台灣茶業的發展並不順利。圖 2 比較茶糖之產量, 基期為 1906 年。在 1906 年, 糖生產額與茶生產額大約相同。日本統治時期, 茶業呈現停滯狀態, 砂糖則快速成長。

日治初期, 茶出口烏龍茶占第一位, 包種茶其次。圖 3 顯示, 烏龍茶出口從日治初期開始即呈現停滯狀態, 1910 年代晚期明顯沒落。相對的, 包種茶出口一直成長到 1920 年代中期, 之後也下降。但是, 紅茶在 1920 年代晚期開始成長。以上三種茶合計, 台灣的茶業在日治時期並無成長。

1.1 運輸成本與茶貿易

1897 年台灣的烏龍茶出口, 96.1% 銷往美國 (New York 與 Chicago), 其餘銷往歐洲 (London)。在零售市場上, 茶葉價格依品質高低差異很大。1903 年, 紐約

³Ukers (1934), 頁 335, 與 Gardella (1994), 頁 64, 前者未說明資料來源。後者列出中國 1880 年茶出口是 278,901,000 磅。

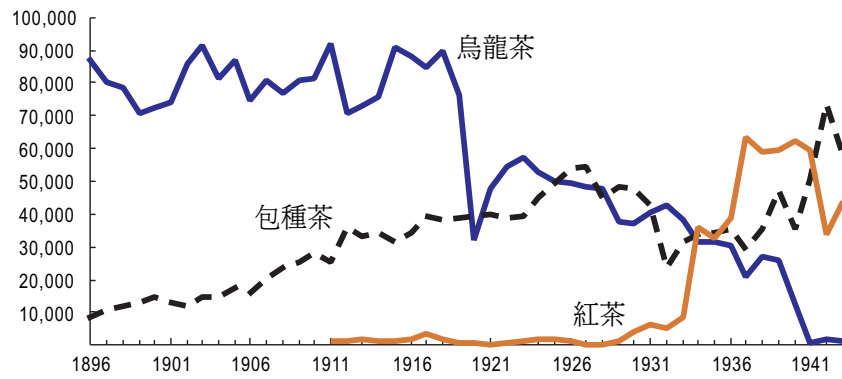


圖 3: 茶葉產量

單位: 百公斤。資料來源: 古慧雯 (2003)。原始資料來源: 《台灣茶葉統計》, 1929, 頁 14, 21, 1939, 頁 21; 善後救濟總署台灣分署 (1946), 頁 28。烏龍茶與包種茶, 1896-1905 年是出口量。

烏龍茶每磅價格介於 0.245 元至 0.700 元之間。以 finest 等級而言, 每磅價格是 0.340-0.380 元。⁴ 若折算成日治時期台灣之幣值, 每百斤為 45.3-50.7 元, 平均為每百斤 48.0 元。

烏龍茶的生產分粗製與再製 (精製) 兩階段, 茶葉主要產地是在今日的台北與桃園一帶。以 1900 年而言, 桃澗堡 (今日桃園一帶) 粗茶產量排名第一, 占 35.4%。其次是石碇堡與擺接堡, 文山堡排名第 4。⁵ 茶葉採摘之後, 先在產地製成粗製茶, 之後運至大稻埕製成精製茶。在 20 世紀初, 粗茶的生產大約從 4 月到 10 月。以產量而言, 春茶占 50%, 夏茶與秋茶各占 20%, 冬茶占 10%,⁶ 其中, 夏茶的品質最好, 價格最高。依據 1903 年的調查, 以中級品而言, 5 月份的粗茶每百斤 48.0 元, 但 4 月份的價格僅 15.5 元。⁷ 若以各月份產量加權平均, 1903 年粗茶平均價格是每百斤 22.15 元。

19 世紀末, 烏龍茶在大稻埕精製完成後, 運到淡水, 經由廈門運到紐約出售。另一條航線是由廈門運往美國西岸, 再運到芝加哥出售。日治初期, 日本人新闢一條航線, 烏龍茶由大稻埕運到基隆, 再經由太平洋航線運往美國。以上不同運輸路線之運費略有差異。⁸ 就海上運輸而言, 「基隆 - 神戶 - 美國西岸」之航線之運輸成本, 比起「淡水 - 廈門 - 美國西岸」並沒有比較低。⁹

表 1 為烏龍茶從產地到紐約各階段的價格, 其中, 從廈門到紐約的運費 (含

⁴ 臨時臺灣舊慣調查會 (1905), 上卷, 頁 110。原資料未寫日期, 但依前後之說明, 可能是 1903 年價格。美國市場上烏龍茶品質之分級方式, 請見 Ukers (1934), 頁 34。

⁵ 臨時臺灣舊慣調查會 (1905), 上卷, 頁 62-63。

⁶ Tea Industry Taipei 1899。

⁷ 臨時臺灣舊慣調查會 (1905), 上卷, 頁 78。

⁸ 臨時臺灣舊慣調查會 (1905), 上卷, 頁 94-96。

⁹ 臨時臺灣舊慣調查會 (1905), 上卷, 頁 94-96。

表 1: 烏龍茶製造費

| | 100斤 | 100斤 |
|-------------------|--------|--------|
| 粗茶產地價格 | | 22.150 |
| 粗茶大稻埕價格 | | 24.365 |
| 產地運到大稻埕 | 0.550 | |
| 製茶稅 | 2.400 | |
| 大稻埕精茶價格 | | 30.862 |
| 大稻埕至廈門運費 | | 2.287 |
| 大稻埕苦力 | 0.033 | |
| 大稻埕至淡水 | 0.100 | |
| 淡水至廈門 | 0.400 | |
| 輸出稅 | 1.600 | |
| 廈門陸揚費等 | 0.033 | |
| 保險 | 0.120 | |
| 廈門至紐約運費 | | 5.833 |
| 廈門倉庫 | 0.133 | |
| 外包料 | 0.933 | |
| 運輸等雜費 | 0.117 | |
| 廈門至紐約(含保險) | 4.650 | |
| 成本合計 | | 38.982 |
| 紐約烏龍茶價格 fine 等級 | 0.300* | 40.000 |
| 紐約烏龍茶價格 finest 等級 | 0.360* | 48.000 |

*: 單位為 cents/pound。資料來源: 粗茶產地價格(產量之加權平均, 中級茶), 臨時臺灣舊慣調查會(1905), 上卷, 頁 78。粗茶大稻埕價格, 由大稻埕精製茶價格與產地粗製茶價格比率推算, 台灣銀行(1903), 頁 34。產地運到大稻埕運費, 台灣銀行(1903), 頁 34。大稻埕至廈門運費, 廈門至紐約運費, 輸出稅, 與紐約烏龍茶價格之來源分別為臨時臺灣舊慣調查會(1905), 上卷, 頁 93, 84, 114, 110。

保險) 每百斤是 4.650 元, 占總成本 (38.982 元) 的 11.93%。相對的, 淡水至廈門的運費 (0.400 元), 僅占 1.03%。表 1 顯示, 茶葉在島內的運輸成本主要是粗茶由產地運至大稻埕, 平均運費是每百斤 0.55 元, 但不同的生產地點運費高低不同。粗茶的運送主要經由水路, 以龍潭地區為例, 由龍潭陂到大料炭是挑夫運送, 每百斤約 35-40 錢, 由大料炭到大稻埕經由水路, 運費約 20-30 錢, 兩項合計為 55-70 錢。若產地是中壢, 則挑夫運送至大料炭, 每百斤約 20-30 錢, 故運費合計是 40-60 錢。¹⁰

日治初期, 台灣總督府推動基礎建設, 包括建立現代化的產權制度, 金融改

¹⁰台灣銀行(1903), 頁 30-32。

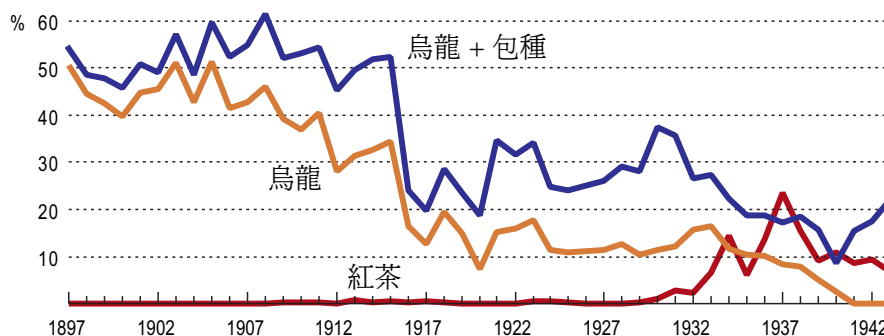


圖 4: 各種茶輸出占總輸出 (至國外) 比率

說明: 紅茶主要出口至日本。資料來源: Stat1946。

革, 法制改革, 治安改善, 以及交通建設。其中, 交通系統的現代化使運輸成本下降, 台灣島內的交易大幅增加。不過, 以烏龍茶的出口而言, 交通建設的幫助並不大。以桃園地區為例, 大料坎的粗茶原經由大漢溪運到大稻埕, 現改由人力台車運到中壢, 再由縱貫鐵路運到大稻埕。現代化的交通系統使運輸成本下降, 但運費下降最多不過 0.55 元, 大約占紐約零售價格的 1.375%。¹¹

圖 4 為台灣茶出口 (至國外) 占總出口的比率。1900 年代晚期, 茶出口占總出口的 60%, 1930 年代中期下降至 20% 以下。

1.2 製茶稅與出口稅

由表 1 可知, 除了國際航線的運輸成本之外, 另一項影響茶零售價格的重要因素是稅。從清末到日治初期, 台灣的稅制有所變革, 特別是土地稅; 茶生產與出口稅率在日治初期也有調整。清賦時, 劉銘傳廢除原有的茶埔稅, 改徵厘金稅與落地稅, 前者每百斤 2 圓, 後者每百斤 40 錢。¹² 總督府廢除厘金稅與落地稅, 但 1896 年 11 月開始, 總督府改徵製茶稅, 每百斤也是 2.40 圓。¹³

清末時, 清政府對商品出口課徵海關稅與出口稅。其中, 以汽船載運者課徵海關稅, 每百斤 3.95 圓 (2.5 兩)。出口稅的部分, 良茶每百斤課 1.50 圓, 不良茶課徵 0.80 圓。¹⁴ 1896 年 2 月, 總督府改課徵輸出稅, 茶葉每百斤課徵 3.50 圓。1899 年 7 月, 日本國內廢除出口稅, 但台灣另訂輸出稅與出港稅規則。輸出稅烏龍茶每百斤 1.60 圓, 包種茶每百斤 1.20 圓。出港稅 (出口至日本國內), 烏龍茶每百斤 1.00 圓, 包種茶每百斤 0.60 圓。1897 年, 總督府從茶業取得的稅收約占出口值

¹¹ 陳家豪與蔡龍保 (2017) 指出, 人力台車系統有兩項好處。第一, 運輸時間縮短, 第二, 運輸過程較不受天候影響。

¹² 臺灣總督府民政局 (1896), 頁 32。

¹³ 臺灣總督府財務局 (1918), 上冊, 頁 437-439。

¹⁴ 臺灣總督府民政局 (1896), 頁 32。[中譯本]

表 2: 茶出口稅

| | | |
|---------------|-----------|--------|
| 1886-1896.2 | 海關稅 | 3.95 圓 |
| 1886-1896.2 | 出口稅 (良茶) | 1.50 圓 |
| 1896.2-1899.7 | 輸出稅 | 3.50 銀 |
| 1899.7 | 輸出稅 (烏龍茶) | 1.60 圓 |
| 1899.7 | 出港稅 (烏龍茶) | 1.00 圓 |
| 1896.11 | 製茶稅 | 2.40 圓 |

單位: 百斤。

的 10%。¹⁵

1900 年時, 台灣烏龍茶從大稻埕經由廈門運至紐約, 輸出稅與製茶稅合計每百斤 4.00 圓, 略低於廈門到紐約的運費 (4.65 圓)。¹⁶ 到了 1910 年, 烏龍茶若由基隆運出, 每百斤運費為 5.310 圓, 但輸出稅與製茶稅合計 4.00 圓。台灣的烏龍茶在紐約市場上面對其他國家的競爭, 例如印度的紅茶。總督府於 1910 年 11 廢止輸出稅, 但未能扭轉烏龍茶出口長期下跌的趨勢。¹⁷

在 1911-1915 年期, 台灣烏龍茶在美國市場的占有率從 16.6% 略降為 16.3%, 相對的, 印度錫蘭茶的占有率從 21.6% 上升為 29.7%。第一次大戰期間 (1914-1918), 日本茶 (含台灣烏龍茶) 出口至美國的景氣甚佳, 但面對的困難是戰爭影響國際航運。此外, 美國國內的運輸成本也上升。前面圖 3 顯示, 第一次大戰之後, 烏龍茶出口大幅衰退。Ukers (1934, 頁 220-221) 指出, 原因之一是運輸成本上升, 另一個原因是出口茶的品質管制不佳。

不過, 印度與錫蘭茶並非突然興起, 而是自 1890 年代以來的長期發展。Chaudhuri (1978, 頁 854-855) 指出, 英國自 1830 年代開始在印度發展茶業, 最後在國際市場上逐漸取代中國的茶出口, 是一個典型的進口替代政策。1879 年, 倫敦市場上的茶 70% 從中國進口, 到了 1900 年, 中國進口茶的占有率下降為 10%, 取而代之的是印度與錫蘭茶。¹⁸

台灣銀行在 1917 年的調查報告指出, 1916 年烏龍茶在紐約市場的平均價格是 33 cents/pound, 印度紅茶的平均價格是 25 cents/pound, 錫蘭紅茶的價格是 26 cents/pound, 建議烏龍茶要降低價格才有競爭力。¹⁹ 不過, 在國際運輸成本無法下降的情況下, 烏龍茶要大幅降低成本並不可能。

¹⁵Davidson (1903), 頁 394。

¹⁶台灣銀行 (1903)。

¹⁷臺灣總督府財務局 (1918), 上冊, 頁 613-616, 624, Davidson (1903), 頁 390。

¹⁸Gupta (2008)。

¹⁹台灣銀行 (1917), 頁 88-90。

事後看來,台灣茶出口從1860年代到19世紀末的成長,是一項成就。總督府在日治初期的制度改革與交通建設,立下台灣長期發展的基礎,但並未能直接提升茶葉出口。

2 糖業

1894年,日本自國外進口223.3萬噸糖,主要來自香港與中國。²⁰香港出口的糖是從爪哇進口粗糖粗製而成。19世紀末,日本每年花費龐大外匯進口糖,因此取得台灣之後,即以發展糖業為要務。圖5畫出日本的砂糖進口(含自台灣移入),其中,「自爪哇」為爪哇進口加香港進口。

1900年,台灣製糖株式會社成立,這是台灣第一家新式製糖廠,1902年開始製造砂糖。日治初期開始,台灣的砂糖全部出口至日本。圖5顯示,1909年日本自台灣進口的砂糖首度超越爪哇。1913年,爪哇進口超過台灣,原因是該年台灣受風災影響,甘蔗產量劇減。1910年代開始,日本自台灣進口砂糖持續增加,外國進口則減少。1930年,日本自台灣進口砂糖增加為12,992,680擔,自外國進口量則減為4,077,603擔。

1898年,日本是單純的砂糖進口國,無任何砂糖出口。但到了1930年,日本出口砂糖3,637,298擔,主要是精糖。²¹日本製造精糖所需之原料糖主要是台灣所生產,但也有來自國外的,國外的原料糖主要來自爪哇。

前面圖2顯示,日治時期台灣砂糖產出之成長率驚人。對照茶出口的表現,日本在台灣成功發展出砂糖產業,也帶動日本本國的精糖產業,似乎是一個產業發展的範例。

2.1 台灣糖業的比較利益

前面圖5說明,在台灣新式糖廠尚未建立之前,日本主要從爪哇進口砂糖。那麼,台灣砂糖業為何能取代爪哇糖業?台灣糖業的比較利益在哪裡?

砂糖生產可分兩部分,第一是甘蔗農業,第二是砂糖製造。因此,台灣的糖業若能勝過爪哇,不外乎蔗作生產力高(單位收穫面積之甘蔗產量),或者產糖率高(每公斤甘蔗可以生產多少砂糖)。圖6比較1919–1954年期間,世界主要產糖區每單位蔗園面積之粗糖產量。台灣第一家新式糖廠在1900年成立,到了1919–1920年期,新式糖廠之產量占總產量的94.5%,因此,1919–1920年期(以下簡稱為1919年期)的數字反映新式糖廠的技術。圖6顯示,在1919年期,台灣的

²⁰日本糖業聯合會(1935)。

²¹《台灣糖業統計》,26,頁160。

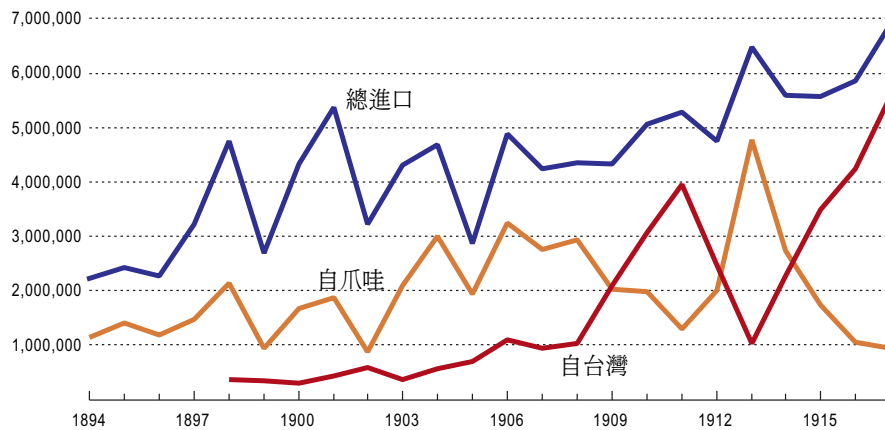


圖 5: 日本砂糖進口量 (含自台灣)

單位: 擔。「自爪哇」含自蘭領印度與香港。「總進口」為國外進口加台灣進口。
資料來源: 自國外進口, 日本糖業聯合會 (1935), 自台灣進口, 《台灣糖業統計》, 26, 頁 160。

平均每甲產糖量不及爪哇的四分之一。

台灣的單位面積產量在 1920 年代快速上升, 但爪哇也有同樣趨勢。1925 年期, 台灣的單位面積產糖量是爪哇的 25.9%。1930 年代初期, 台灣砂糖單位面積產糖量已達頂點, 爪哇則仍持續上升。1933 年期, 台灣是爪哇的 44.4%。²² 若進一步分析甘蔗生產力與產糖率, 日治時期, 台灣的新式糖廠的產糖率很大的進步, 1919 年期台灣的產糖率仍遠落後於爪哇, 但到了 1930 年代初期台灣新式糖廠的產糖率已超越爪哇。

不過, 台灣的單位蔗作面積的甘蔗產量仍遠落後於爪哇。總督府積極提升甘蔗生產力, 包括鼓勵施用肥料與品種改良, 但到了 1930 年代台灣的單位蔗作面積的蔗作產量仍遠低於爪哇。²³ 原因之一是自然條件與農民的選擇。台灣的水田主要是種稻, 甘蔗種於旱田, 或者灌溉較不足的地方。²⁴ 對農民而言, 若條件許可, 米作比蔗作有利。

另一個原因是甘蔗生產制度。Timoshenko and Swerling (1957, 頁 71-74) 指出, 甘蔗生產方式之一是莊園制度 (plantation system), 特點是糖廠擁有大片蔗田, 僱用農夫耕種。因為甘蔗與蔗糖生產之特性, 莊園制度可使成本降到最低。舉例來說, 甘蔗砍收之後, 必須在最短的時間內運到糖廠。在莊園制度下, 蔗園環繞在糖廠四周, 運輸時間可以降到最低。在 1937 年, 爪哇的甘蔗有 99% 是在莊園內生產。Hawaii 是全世界每甲蔗園糖產量最高的地區, 糖廠的甘蔗原料

²²《台灣糖業統計》, 16, 頁 168; 《台灣糖業統計》, 第 2 號, 頁 184。

²³Timoshenko and Swerling (1957), 頁 57。

²⁴Ebi (1947, 頁 46) 認為台灣各地之土壤條件 (soil conditions) 差異太大, 條件差的地方, 蔗園的生產力也低。

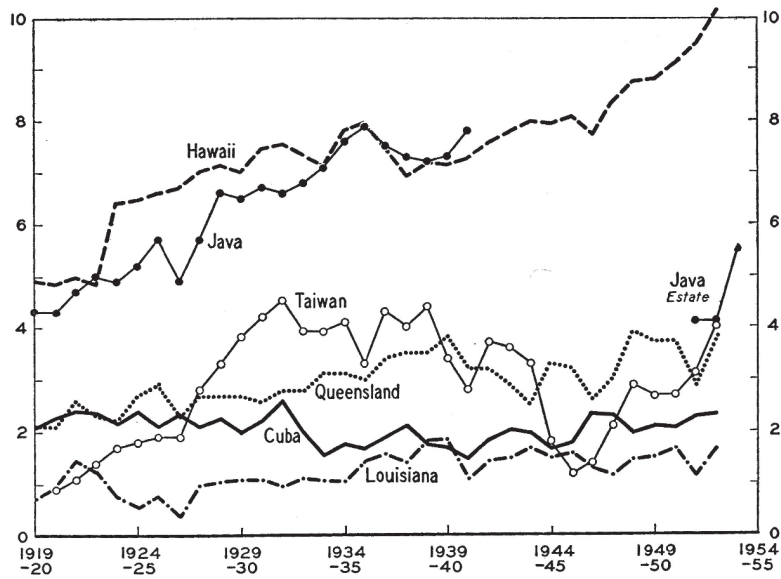


圖 6: 單位蔗園面積粗糖產量

單位: 短噸/英畝 (short tons/harvested acre)。資料來源: Timoshenko and Swerling (1957), 頁 58。

90%之面積來自莊園。相對的, 台灣新式糖廠的甘蔗來源大部分來看契約蔗農(買收)。1936-37年期, 台灣的甘蔗自作比率僅 22.17%。²⁵ 戰後, 1951-52年期降至 18.4%, 但 1955-56年期上升為 33.4%。²⁶

圖 6 顯示的是單位蔗園面積之砂糖產量, 但砂糖在國際市場上是以價格競爭。甘蔗農業是勞力與土地密集產業, 砂糖生產費除了受甘蔗產量影響之外, 也受工資率影響。因此, 雖然台灣的甘蔗生產力低於爪哇, 但若台灣的人工相對便宜, 砂糖生產費仍有可能低於爪哇。圖 7 比較 1910-1926 年期間台灣與爪哇的砂糖生產費。爪哇主要生產中雙等級之砂糖, 台灣主要生產等級略低一點之黃雙砂糖。圖 7 顯示, 在 1910-1926 年期間, 台灣的生產費高於爪哇。以 1926 年為例, 爪哇砂糖每百斤之生產費是 6.97 圓, 而台灣是 10.70 圓。

日治時期, 台灣所產砂糖全部銷往日本, 爪哇砂糖則在國際市場上出售, 日本是重要市場之一。圖 8 進一步比較日本從台灣與爪哇進口砂糖之價格。砂糖有不同等級, 本圖選取日本進口數量最多的等級, 1926 年以前是 “DS15 未滿”, 1927 年開始為等級較高的 “DS22 未滿”。在 1919-1938 年期間, 日本從台灣進口砂糖的價格顯著高於爪哇。平均而言, 台灣進口價格為爪哇進口價格的 1.52 倍。

²⁵爪哇與 Hawaii, Timoshenko and Swerling (1957), 頁 72。台灣 1936-37 年期, 自作收穫量是 2.76 百萬斤, 買收量 9.70 百萬斤。

²⁶張季熙 (1958), 頁 67。

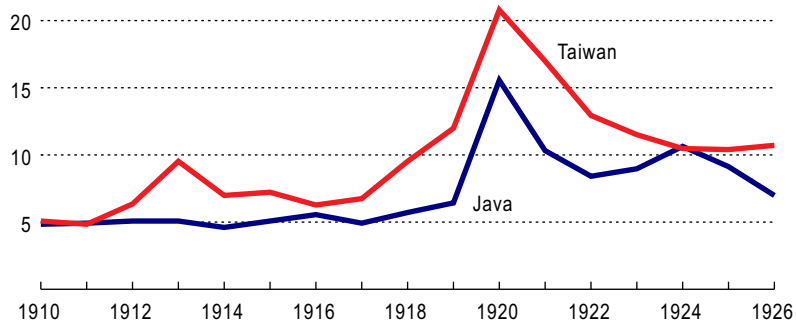


圖 7: 砂糖生產費

單位: 圓/百斤。資料來源:《臺灣糖業統計》, 第 2 號, 頁 116, 188。爪哇為「糖平均生產費」; 台灣為「新式糖廠平均砂糖生產費」。台灣 1918-1919 年期記錄為 1919 年。單位換算, 1 pound 等於 0.756 斤。匯率, 溝口敏行 (2008), 表 9.1 參考表, 頁 369。

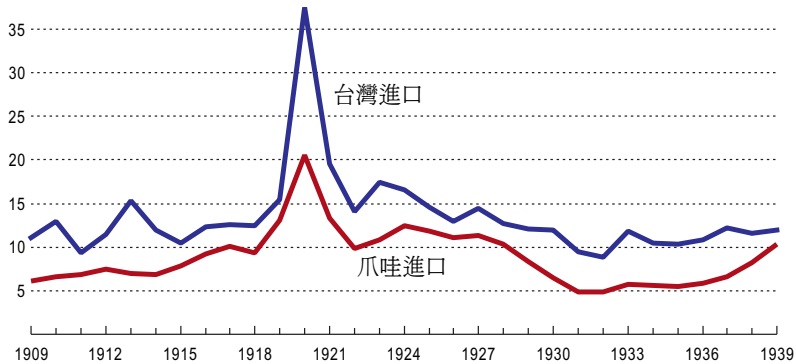


圖 8: 日本進口砂糖價格

單位: 圓/百斤。1919-1926 為 DS15 未滿, 1927 年開始為 DS22 未滿。1935 年開始, 無爪哇進口之單獨統計, 改以國外進口總額計算。資料來源: 台灣進口,《臺灣糖業統計》, 28, 頁 188。爪哇進口, 1909-1934, 日本糖業聯合會 (1935), 1935 開始,《臺灣糖業統計》, 28, 頁 158。

2.2 砂糖進口替代政策

如果台灣進口價格是爪哇的1.52倍，為何日本還要從台灣進口？答案：日本實施進口替代之產業政策。日治時期，台灣是日本的殖民地，日本對台灣的砂糖未徵關稅，但爪哇進口的砂糖則須繳交高關稅。

1926年，日本國內對於黃雙等級砂糖（第18號未滿）每百斤課徵輸入稅3.35圓，中雙等級則課徵4.25圓。因此，爪哇的中雙加入進口稅之後，價格上升為11.21圓，難以和台灣的砂糖競爭。因為黃雙稅率較低，爪哇糖廠把中雙特別加上色素，偽裝成黃雙出口到日本。為了對付爪哇的策略，日本於1927年更改稅率，黃雙與中雙進口稅率都調整為3.95圓。換言之，爪哇的中雙即使自行降級為黃雙，稅率仍由原先的3.35圓變成3.95圓。²⁷ Geerligs (1912, 頁90) 評論台灣糖業在20世紀初的快速發展：²⁸

“We must not lose sight of the fact that the success achieved is greatly due to the Government’s powerful patronage, and the preferential treatment accorded to Formosan sugar in Japan”。

支持產業政策者有許多論點。除了提高財政收入之外，支持高關稅者的一個論點是，在產業發展初期政府必須提供保護與補貼，否則本國產業無法發展起來。以上論點背後的假設是，產業成功發展之後即會出現比較利益。那麼，到了日治統治末期，台灣的砂糖業是否發展出比較利益？

前面圖8顯示，並非如此。戰爭末期，台灣糖業受到嚴格管制，甘蔗生產力與製糖率都下降。Ebi (1947, 頁29, 102-103) 比較戰後初期台灣與爪哇之糖業，指出台灣糖業在日本統治下，砂糖生產技術已接近爪哇水準，但蔗作生產力仍然遠遠落後：

“As a whole, however, the yield of cane, consequently the yield of sugar, per hectare in Formosa have scarcely reached half of the yield of Java.” (頁48)

張澤南 (1948, 頁46-47) 也呼應以上的說法。一直到戰爭末期，日本政府的砂糖「進口替代」政策並未曾改變，但由前面圖6看來，台灣與爪哇的產蔗成本之差距並未縮小。

²⁷ 矢內原忠雄 (1929), 頁305。

²⁸ 作者是爪哇糖業試驗廠的主任。

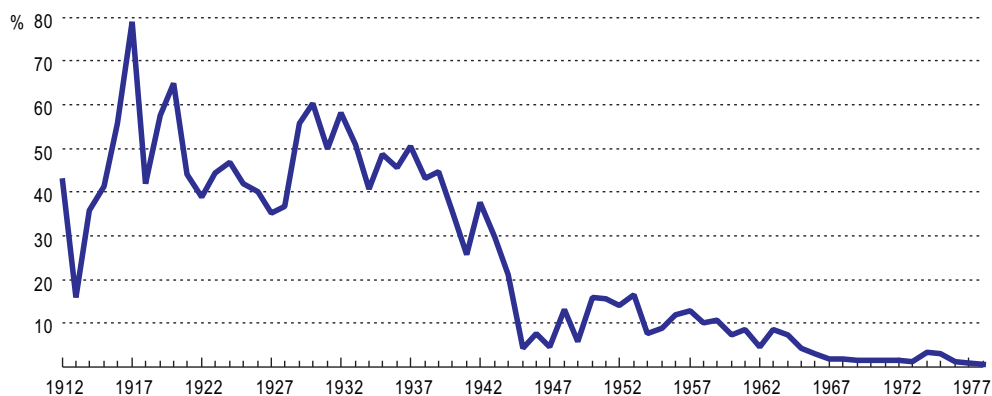


圖 9: 砂糖產值占製造業產值比率

3 台灣糖業帝國的沒落

矢內原忠雄在 1920 年晚期的著作裡, 使用「台灣糖業帝國」描繪日治時期台灣糖業之快速發展。圖 9 畫出砂糖產值占製造業產值之比率。1902 年, 砂糖產值比率約 20%, 1930 年代中期上升約至 60%。但是, 戰後台灣砂糖業快速沒落。由上一節的分析, 此一結果可能並不令人驚訝。

1945 年, 日本戰敗投降後, 國民政府接收台灣。1946 年開始, 台灣糖業的市場結構改變, 由原先四家民營的寡占市場, 變成由公營的台灣製糖公司獨占。1946-1949 年期間, 台灣的砂糖全部運往上海銷售, 價格受到國民政府的管制。1949 年底, 國民政府撤退到台灣, 台灣的砂糖無法再運到上海銷售, 必須在國際市場上競爭。

1950 年開始, 台灣的糖出口到世界各國, 但日本仍然是台糖主要的市場。不過, 戰後台灣砂糖銷往日本與戰前的情況不同。日治時期, 台灣的糖免徵關稅, 1950 年開始, 日本對台灣進口的糖課徵關稅。上一節說明, 比起爪哇, 台灣的砂糖並無比較利益。此外, 戰後的台糖是公營企業, 經營效率下降, 這使得台灣的糖更難在國際市場競爭。

事實上, 即使台灣的糖業具有比較利益, 它也不見得能在國際市場上競爭。

3.1 國際砂糖貿易

國際砂糖貿易可分為優惠市場 (preferential market) 與自由市場 (free market)。至少從 19 世紀中期以後, 甘蔗糖或甜菜糖之國際貿易經常受到嚴格的管制。美國是全世界最主要的砂糖進口國之一。19 世紀末, 美國國內有少量的甘蔗糖與甜菜糖產出, 1898-1901 年期間, 國內產出僅占總供給量的 14.3%。夏威夷, 波多

黎各, 與菲律賓的進口合計占 14.8%, 古巴進口占 16.6%。²⁹

在 1930 年代, 以上三個地區的砂糖出口至美國免徵關稅, 其他地區的糖則課徵高關稅。對波多黎各與菲律賓而言, 美國市場是優惠市場。優惠市場與自由市場的差異有多大? 1930 年代初期, 砂糖進口關稅每磅 2 美分, 而市場零售價是 3 美分; 國際自由市場上的價格是 1 美分。³⁰ 在以上政策下, 以上三地區的糖業快速發展。以菲律賓為例, 1915 年菲律賓出口至美國的砂糖是 135 千噸 (short tons), 1933 年劇增為 1,160 千噸。

在以上三個地區與美國建立糖業的關聯之前, 美國從古巴進口許多砂糖。但以上三地區的糖業發展起來之後, 古巴的糖業大受打擊。1915 年, 美國從古巴進口 2.39 百萬噸 (short tons) 砂糖, 1929 年高達 4.15 百萬噸, 但 1934 年減為 1.09 千噸。³¹ 日本的砂糖產業政策與美國類似。在 1930 年代, 台灣相對於日本類似夏威夷相對於美國, 而爪哇相對於日本則類似古巴相對於美國。

日治時期, 台灣是日本的殖民地, 台灣砂糖免徵關稅。到了戰後, 台灣只能在自由市場出售砂糖。1950 年代晚期, 自由市場之貿易量大約占總貿易量的 10%。因為自由市場糖價起伏不定, 因此參與砂糖國際貿易的國家召開聯合會議, 透過生產配額以期穩定糖價。1953 年聯合國的糖業會議裡, 台灣獲得輸出配額 60 萬公噸。³² 日治時期, 台灣產糖最多的一年是 1938-39 年期, 產量是 137.48 萬公噸。

不過, 與石油輸出國家組織 (OPEC) 的情況類似, 1953 年的糖業會議並未包含所有的產糖國家。因此, 參與協議的產糖國減產時, 其他產糖國家即增產, 國際糖價仍下跌。從 1950 年代中期到 1960 年代中期, 台灣砂糖主要輸往日本, 但是日本對於砂糖有嚴格進口管制, 台灣也無法獲得優惠待遇。³³

3.2 戰後的台灣糖業

1950 年之後, 台灣無法改變國際砂糖交易制度, 台糖只能在自由市場出售。另外一個可以努力的方向是提升生產效率。不過, 國內市場客觀環境對砂糖產業不利, 而台糖的政策也出現錯誤。

²⁹1898 年美國國會通過把夏威夷納入美國領土, 考慮因素之一是夏威夷的糖業。美國對波多黎各與菲律賓的政策, 也有類似的考慮。Dalton (1937), 頁 12, 188-205。

³⁰Dalton (1937), 頁 29, 198。

³¹Timoshenko and Swerling (1957), 頁 157, Dalton (1937), 頁 199。

³²(Timoshenko and Swerling, 1957, 頁 332-354); 孫鐵齋 (1959), 頁 89-90。

³³日本的砂糖政策, 請見 Hannah and Spence (1997), 頁 40-41; 日本對台灣砂糖進口之訂價, 請見孫鐵齋 (1959), 頁 93。

日治時期, 甘蔗原料成本大約占砂糖生產費的 50%。³⁴ 1949–1950 年, 隨著國民政府撤退到台灣, 台灣人口大約增加一百萬人, 對稻米的需求大幅增加, 在土地條件許可的情況下, 農民種稻的意願上升, 種蔗的意願下降。換言之, 種蔗的機會成本上升。以上的情況使甘蔗原料成本更為上升。

日治時期, 新式糖廠主要從契約蔗農購買甘蔗。在種植季節開始前, 糖廠事先公告價格, 農夫自行決定是否種蔗。甘蔗收穫時, 糖廠以事先公告的價格買入所有的甘蔗。古慧雯與吳聰敏 (1996) 分析日治時期糖廠的甘蔗訂價, 葉彥珣 (1993) 則分析台糖公司戰後甘蔗原料的收購方法。

因為甘蔗與稻米競爭耕地, 日治時期中部地方的糖廠為了爭取農民種甘蔗, 糖廠的甘蔗收購價格高於南部地區。到了戰後, 日治時期的民營糖廠併成台糖公司, 變成獨占。台糖公司所提供的蔗價是合台灣統一, 因此, 中部地區的農民種蔗意願大幅下降。相對的, 若台糖公司採差別訂價, 生產成本可以下降。

從 1946–47 年期, 台糖公司改採分糖法收購甘蔗, 一開始是農民與糖廠各分一半。下一個年期, 農民的分糖率上升為 52%。但以上的制度改變無法產生足夠的誘因讓農民生產甘蔗。1950–51 年期, 分糖法之上加入保證糖價, 目的是提高蔗價。³⁵ 不過, 從糖廠經營效率的角度來看, 這不是正確的政策。在土壤與灌溉條件許可的情況下, 糖廠提供的蔗價若超過其機會成本, 農民就會選擇種蔗。但是, 分糖法加上保證糖價的制度並非從機會成本的角度考慮。1952–53 年期, 因為國際糖價大幅上漲, 補貼金額過於龐大, 政府被迫發行 1.46 億元的「糖米補償債券」融通。³⁶

以上的案例也說明, 戰後的台糖公司是公營企業, 因此已很難估算產糖成本。不過, 由間接資料可知, 除非國際糖價大幅上升, 否則台糖的成本高於國際糖價。例如, 張德粹 (1967, 頁 23) 指出, 1965 年國際自由市場的糖價是每磅 2.12 美分, 而台糖的甘蔗若是從契約蔗農購入, 砂糖生產成本大約是 4.8 美分。³⁷

圖 10 比較 1951–1966 年期間, 台灣的生產成本與國際糖價, 其中, 國際糖價是自由市場價格, 這是台糖出售砂糖的市場。由圖可知, 除了 1963 與 1964 兩年之外, 台糖的成本高於售價。1963 與 1964 兩年國際糖價高漲, 原因是 1962 年發生古巴危機, 美國禁止古巴砂糖進口, 導致國際砂糖市場的供給減少, 價格上漲。

³⁴相良捨男 (1919), 頁 293。

³⁵孫鐵齋 (1959), 頁 79–82。

³⁶孫鐵齋 (1959), 頁 80。

³⁷張德粹是台大農經系教授, 戰後初期受台糖公司委託分析蔗價訂定辦法。因此, 他對於產糖的各項成本應有相當的了解。

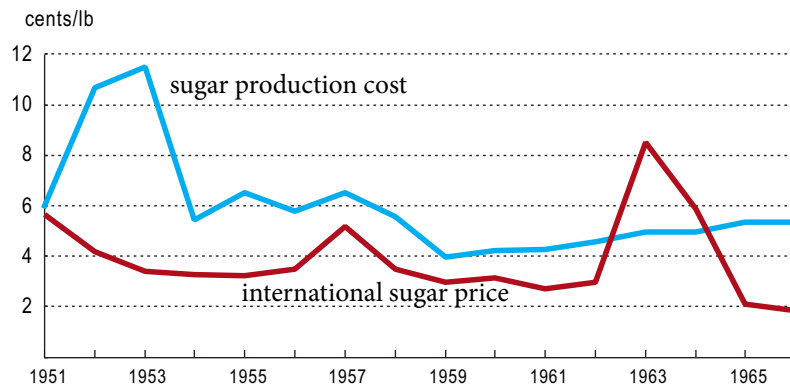


圖 10: 砂糖生產成本與國際糖價

產糖成本是由保證蔗價加上「其他費用」，後者依孫鐵齋 (1959, 頁 95) 之估算, 1959 年每噸為 450 元。1951-1958 年期間, 假設其他費用之成長率是 CPI 成長率相同。1960-1966 年期間, 物價相對穩定, 假設每噸皆 450 元。國際糖價為自由市場價格。

第二次戰後國際砂糖價格起伏不定。圖 11 畫出 1960-1994 年期間國際糖價之變動, 第一次石油危機時, 國際糖價上漲幅度驚人, 但 1978 年回到石油危機前的水準。第二次石油危機時, 糖價再度上漲, 但之後也很快就回跌。在糖價大幅上漲時, 台灣砂糖出口仍有獲利機會, 但糖價持平時則毫無希望。

台灣糖業沒有比較利益, 若台糖公司是民營企業, 台糖公司會努力轉型。不過, 台糖公司的公營企業, 因此轉型相對緩慢, 而且沒有效率。不僅如此, 台灣的消費者付出代價。1949 年, 台灣禁止砂糖進口, 而且台糖公司內銷的糖價遠高於外銷價格。³⁸ 例如, 1962-1967 年期間, 台糖內銷白糖 (第一級) 每噸 10,880.6 元, 而平均出口粗糖價格是 3,936.3 元。第一級白糖與粗糖的轉換率是 1:1.087, 因此, 台糖的內銷價是外銷價的 2.54 倍。換言之, 戰後大部分期間, 台糖公司的外銷是由內銷補貼。

4 結語

日治初期, 台灣總督府的制度變革與交通建設建立台灣長期發展的基礎, 但對茶業無立即之幫助。從晚清開始, 台灣的茶主要出口到美國, 因此, 日本無法透過關稅保護發展台灣的茶業。相對的, 台灣的砂糖主要出口到日本, 在日本的關稅保護政策下, 台灣的糖業發展起來, 取代了爪哇糖。在日治時期, 台灣的製糖技術趕上世界水準, 但是, 因為先天條件不足, 台灣的甘蔗農業一直無法追上爪哇。

³⁸李文環 (2004), 頁 351-352。

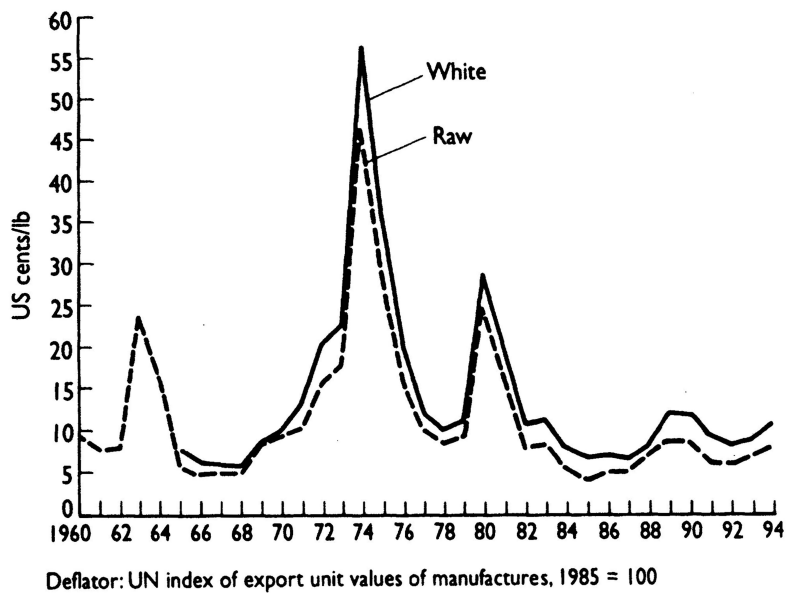


圖 11: 國際糖價

資料來源: Hannah and Spence (1997), 頁 146。

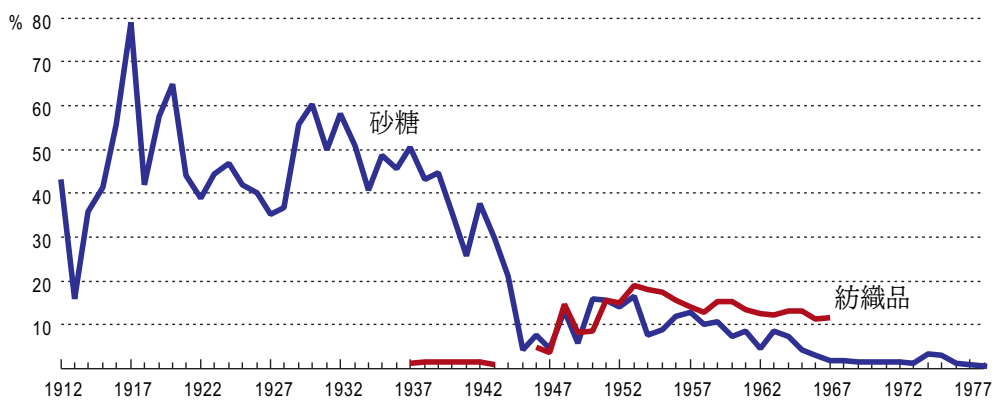


圖 12: 砂糖與紡織品產值占工業產值比率

日本的砂糖進口替代政策在台灣創造出一個無比較利益的龐大產業，同時也造成所得重分配。砂糖進口替代政策對日本與台灣的砂糖消費者不利，對日本糖廠及台灣的蔗農與稻農有利。這是就日治時期而言。但是，若把戰後台灣的糖業演變一起納入考慮，「台灣糖業帝國」似乎一開始就不應該建立。

台灣在1960-2000年期間持續的高成長是全世界少見的案例。台灣戰後高成長如何解釋？與日治時期的經濟發展有何關聯？經濟學者對於這兩個問題似乎尚無共識，但多數學者都同意，日治初期的制度變革建立台灣長期發展的基礎。但是，本文的分析指出，日治時期所建立的砂糖糖業，對戰後的長期發展而言可能是遺毒而不是遺產。³⁹

不過，產業政策不只發生在殖民母國對殖民地。台灣戰後初期，國民政府在1950年代也積極採取紡織品的進口替代政策，⁴⁰ 其負面影響與日本的砂糖進口替代政策並無不同。不同的地方在於日本的市場較大，因此台灣的砂糖產業規模也大。相對的，台灣的經濟規模小，因此紡織品進口替代政策所創造的產業規模也不大。1960年代初期，紡織品出口擴張成功，紡織業的規模才得以擴大。台灣紡織業的比較利益在於廉價的勞力。廉價的勞力對砂糖業也有幫助，但砂糖業需要龐大而相對低廉的土地，台灣缺乏此一條件。

最後值得一提的是爪哇的糖業在1930年代以後的發展。爪哇有製糖的比較利益，但它大部分的砂糖都出口。在日本對爪哇課徵高關稅之後，爪哇開始開發其他市場。1920年代開始，印度是爪哇糖出口的主要市場之一，1930年，爪哇砂糖出口大約有38%出口到印度。⁴¹ 但是，1932年印度也採取進口替代政策，對爪哇進口糖課徵高關稅，有效稅率（含關稅與落地稅）高達185%。⁴² 以上政策造成印度從爪哇的砂糖進口減少，但製糖機器的進口增加。1930年代晚期，爪哇被日本占領，接下來4年的戰亂之後，爪哇的糖業從此一蹶不振。⁴³

³⁹與其他殖民地比較，台灣脫離日本殖民統治後所面臨的情況並不特別。爪哇與菲律賓，以及古巴都面臨類似的情況。

⁴⁰吳聰敏（2016）。

⁴¹Bosma（2013），頁211-212。

⁴²Bagchi（2000），頁371；Bosma（2013），頁211。

⁴³Bosma（2013），頁211-212。

參考文獻

- 日本糖業聯合會 (1935), 《內地砂糖輸入高表》, 東京: 日本糖業聯合會。
- 古慧雯 (2003), “茶的產額與中間投入,” 台大經濟系。
- 古慧雯與吳聰敏 (1996), “論「米糖相剋」,” 《經濟論文叢刊》, 24, 173-204。
- 台灣銀行 (1903), 《第一次臺灣金融事項參考書附錄》, 台北: 台灣銀行。
- (1917), 《臺灣茶業ノ現在及改善策》, 台北: 台灣銀行。
- 矢內原忠雄 (1929), 《帝國主義下の台灣》, 東京: 岩波。(Yanaihara, Tadao (1929) *Taiwan Under Imperialism*, Tokyo: Iwanami Shoten.)
- 吳聰敏 (2004), “由平均每人所得的變動看台灣長期的經濟發展,” 《經濟論文叢刊》, 32, 293-320。
- (2016), “從經濟管制到出口擴張: 台灣 1946-1960,” 臺大經濟系。
- 吳聰敏與盧佳慧 (2008), “日治初期交通建設的經濟效益,” 《經濟論文叢刊》, 36, 293-325。(Wu, Tsong-Min and Chia-Hui Lu (2008) “The Economic Benefit of Railway and Harbor Construction in the Early Japanese Period,” *Taiwan Economic Review*, 36, 293-325.)
- 李文環 (2004), 《台灣關貿策之歷史研究, 1945-1967》, 2輯, 新北市: 花木蘭出版社。
- 相良捨男 (1919), 《經濟上より見たる臺灣の糖業》, 東京: 東洋印刷株式會社。
- 孫鐵齋 (1959), “臺灣糖價之研究,” 《臺灣銀行季刊》, 11, 71-95。
- 張季熙 (1958), “糖業,” 《台灣工業復興史》, 台北: 中國工程師學會。
- 張德粹 (1967), 《臺灣砂糖保證價格之研究》, 台北: 台灣糖業公司與中國農村經濟學會。
- 張澤南 (1948), 《台灣經濟提要》, 台北: 善後救濟總署台灣分署。
- 陳家豪與蔡龍保 (2017), “日治初期台灣交通建設與產業發展 (1895-1908),” 未發表論文。
- 善後救濟總署台灣分署 (1946), 《台灣省主要經濟統計》, 台北: 善後救濟總署台灣分署。
- 溝口敏行 (2008), 《アジア長期經濟統計 I: 臺灣》, 東京: 東洋經濟新報社。
- 葉彥珣 (1993), “戰後與日治時期台灣原料甘蔗契約買收制度之研究,” 碩士論文, 台大經濟系。
- 臺灣總督府民政局 (1896), 《臺灣產業調查錄》, 台北: 臺灣總督府民政局殖產部殖產部。

臺灣總督府財務局 (1918), 《臺灣稅務史》, 2 輯, 臺灣總督府民政部財務局。(Sōtokufu (1918) *History of Taxation in Taiwan*, 2 vols, Taipei: Bureau of Finance, Sōtokufu.)

臨時臺灣舊慣調查會 (1905), 《調查經濟資料報告》, 2 輯, 東京: 臨時臺灣舊慣調查會。

Bagchi, Amiya Kumar (2000), *Private investment in India, 1900–1939*, London: Routledge.

Bosma, Ulbe (2013), *The Sugar Plantation in India and Indonesia: Industrial Production, 1770–2010*, Cambridge: Cambridge University Press.

Chaudhuri, K.N. (1978), “Foreign Trade and the Balance of Payments (1757–1947),” in Dharma Kumar (ed.), *The Cambridge Economic History of India*, New Delhi: Orient Longman, 804–877.

Dalton, John E. (1937), *Sugar: A Case Study of Government Control*, New York: Macmillan Company.

Davidson, James W. (1903), *The Island of Formosa, Past and Present*, London: Macmillan.

Ebi, Saburo (1947), *Sugar Industry of Java and Formosa: A Comparative Study*, Tokyo: Economic Cooperation Administration, Mission to China.

Gardella, Robert Paul (1994), *Harvesting Mountains: Fujian and the China Tea Trade, 1757–1937*, Berkeley: University of California Press.

Geerligs, H. C. Prinsen (1912), *The World's Cane Sugar Industry, Past and Present*, Manchester: Altrincham N. Rodger.

Gupta, Bishnupriya (2008), “The History of the International Tea Market, 1850–1945,” EH.Net Encyclopedia, edited by Robert Whaples, URL: <http://eh.net/encyclopedia/the-history-of-the-international-tea-market-1850-1945/>.

Hannah, A.C. and Donald Spence (1997), *The International Sugar Trade*, New York: John Wiley and Sons.

Hummels, David (2007), “Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization,” *Journal of Economic Perspectives*, 21, 131–154.

Timoshenko, Vladimir P. and Boris C. Swerling (1957), *The World's Sugar*, Stanford: Stanford University Press.

Ukers, William H. (1934), *All About Tea*, vol. II, New York: The Tea and Coffee Trade Journal Company.