

# 糖業, 纏足與失蹤婦女

吳聰敏\*

2025/02/11

清治末期, 台灣纏足普遍, 男女性別比也很高。大約在1900年代晚期, 台灣新式糖廠快速發展。砂糖以甘蔗為原料, 1905–1935年期間, 甘蔗產量年平均成長率是8.50%。甘蔗農業的發展提高蔗作農家的所得, 勞動力需求也上升。本文的分析結果顯示, 日治時期糖業的快速成長, 對於解纏足與降低男女性別比率都有幫助。

纏足與性別比高 (以下簡稱為「失蹤婦女」) 是中國傳統社會兩個常見的現象, 台灣也不例外。日治初期, 這兩個現象明顯改變。1905年10月1日, 總督府實施第一次臨時戶口調查, 發現婦女纏足者800,618人, 占女性總人口的56.9%。解纏足者8,694人, 占纏足者比率僅1.09%。「解纏足」的定義是, 以往曾經纏足, 但在調查之際已解除。

纏足起源於中國, 隨著漢人傳入台灣。中國大陸的纏足習俗到20世紀中葉才終止, 但一直到21世紀仍可看到纏足的老婦。纏足惡習起於何時? 為何出現? 學者提出種種說法, 但都很難驗證其說法是否正確, 原因是無可靠的調查統計。

全世界最完整的纏足調查是在台灣。總督府在1905年施行第一次戶口調查, 內容包含了一般人口普查的項目: 家戶、人口、居住、性別、年齡、婚姻、語言、教育、種族、盲啞等疾病以及就業者的本業與副業等。此外, 總督府也調查鴉片吸食與纏足。日治時期, 台灣共舉行7次的戶口普查, 但第三次開始, 戶口普查改稱為「國勢調查」。

---

\*初稿: 2020/07/01。台大經濟系。我感謝魏凱立, 古慧雯, 中嶋航一以及台大經濟系與在職專班研討會, 中正大學經濟系研討會與會者的批評與建議。感謝樊家忠的推力與協助, 我也要感謝魏凱立所整理輸入的日治初期的人口, 地名, 與生產統計。魏凱立的資料裡, 文山堡的一部分列入宜蘭廳, 本文依1905年的臨時土地調查更改為: 大平庄, 烏山庄, 溪尾藪庄, 與料角坑為基隆廳, 其餘為深坑廳。1909年開始, 基隆廳與深坑廳都改屬台北廳。感謝徐開泰協助整理糖廠鐵道資料, 並繪製路線圖; 張馨云協助後續的資料整理。

第一次戶口調查特別注意到台灣社會的纏足習俗，但沒有討論失蹤婦女的現象。正常情況下的人類社會，女生比男生活得更久。生物學家的解釋如下：男生的生活方式比女生危險，原因是他們必須競爭以取悅女生，而競爭的手段通常有危險性。生物學的研究又指出，初生的男嬰數目大約是女嬰的1.05–1.06倍。以上兩個因素加在一起，若男女生在成長過程中在家庭內相同的照顧，男女性別比的基準值 (benchmark) 應該是0.95。

不過，人類歷史上在很多所得低的國家，男女性別比常大於1。諾貝爾經濟獎得主 Amartya Sen 在1990年發表一篇文章，分析這個現象。他拿一個社會的實際性別比與基準值比較，推算「失蹤婦女」(missing woman) 人數，發現全球大約有1億名失蹤婦女 (Sen, 1990)。傳統中國社會裡，男女性別比大於1應該是普遍的現象，但是因為無統計資料，我們不知道失蹤婦女人數有多少。由1905年的戶口調查，我們首度了解傳統農業經濟裡失蹤婦女的人數有多少。

1905年的戶口調查發現，台灣人(含福建，廣東與原住民) 男性人口是1,567,548人，女性人口是1,405,732人，故男女性別比是1.12。若與基準值0.95比較，失蹤婦女人數為  $1,567,548 \times (1/0.95 - 1/1.12) = 250,454$  人。

日治初期，纏足人數快速下降，男女性別也趨於正常，前者是因為天然足與解纏足的人數都增加。本文從糖業的發展解釋以上現象。以下第1節說明日治初期新式糖廠興起的過程，第2節說明糖業的成長使蔗作農家對勞動力的需求大增。第3節說明，蔗作部門如何解決勞力不足問題的方法之一是從非蔗作區移入勞力。第4–5節分別說明，解纏足與失蹤婦女減少，也是蔗作農家的對策。第6節為結語。

## 1 糖業的高成長

台灣的糖業從荷治時期就開始發展，但一直到清治末期，甘蔗農業與製糖技術仍然落後。日治初期開始，台灣糖業的快速發展主要靠新設立的新式糖廠。1908年期，新式糖廠的產糖量首度超越改良廠廊與舊式廠廊合計。<sup>1</sup> 圖1比較茶與糖之產量，基期為1906年。1906年，糖生產額與茶生產額大約相同。但是，1900年代開始，台灣茶業發展停滯，砂糖則快速成長。不過，砂糖產量之波動很大，原因之一是甘蔗生產受天候影響。1911與1912連續兩年暴風雨，甘蔗分別減收40%與60% (《台灣糖業統計》第26, 頁3)，造成砂糖產量下降。

圖2畫出1902–51年期間，粗茶，稻米與甘蔗生產總額 (gross production value)，基期為1937百萬元。1905年，甘蔗總生產額為稻米的13.5%，1920年增加為39.2%，

<sup>1</sup>《台灣糖業統計》，第26, 頁1–2。

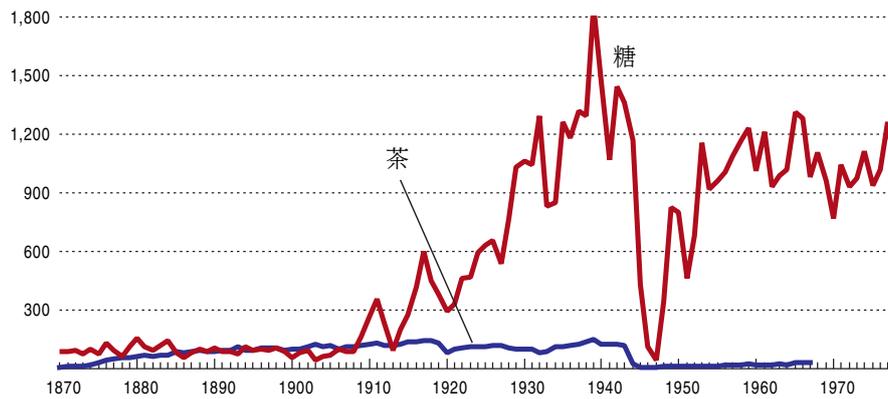


圖 1: 茶糖產量指數 (1906 = 100)

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。

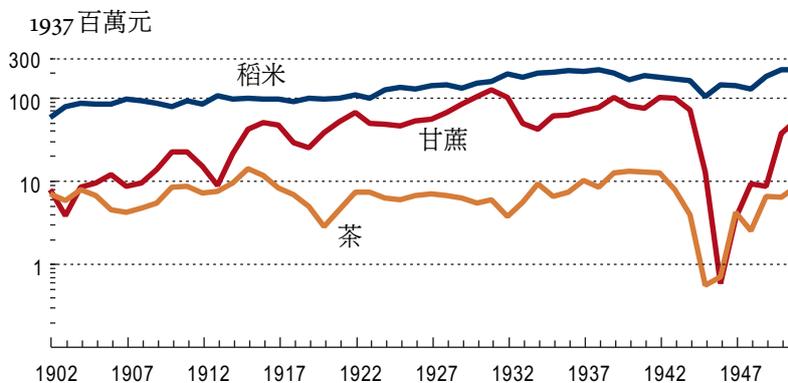


圖 2: 粗茶, 稻米與甘蔗生產總額 (1937 百萬元)

資料來源: 吳聰敏 (2017a)。

1939 年為 51.8%。1920 年代中期以前, 稻米產值成長率不高。1905-21 年期間, 稻米產值的平均年增率 1.01%, 粗茶為 -2.42%, 甘蔗則高達 11.19%。

甘蔗與蔗糖統計的主要資料來源是《台灣糖業統計》與《總督府統計書》, 通常以「砂糖年期」記錄。各統計書之數字有時候不同, 但差異很小。比較困擾的是, 各統計書上之「年期」所指稱的期間不一定相同。本文以下之說明, 「1911 年期」是指「1910-1911 年期」, 甘蔗實際種植的期間是 1910.7 至 1911.10 (早植法推廣之前是 1910.11), 砂糖生產期間則是 1911.11 至 1912.5。詳細說明請見本文附錄。

從 1905 至 1935 年期, 砂糖產量從 82.63 百萬斤增加為 1,609.42 百萬斤, 平均年增率 10.40%。砂糖產量增加可能來自製糖率 (砂糖產量/甘蔗投入量) 上升, 但在上述期間, 製糖率則從 7.71% 增加為 12.70%。因此, 產量增加主要來自甘蔗原料投入增加。從 1905 年期到 1935 年期, 甘蔗產量增加為 12.57 倍, 平均年成長率為 8.80%。

表 1: 甘蔗種植面積與產量

年期	種植面積 (甲)	平均每甲產量 (斤/甲)	平均每戶面積 (甲/戶)
1905	24,977	42,928	0.56
1921	119,888	41,191	1.07
1935	121,628	110,807	0.73

說明: 種植面積與平均每甲產量,《糖業統計年報》,各期。平均每戶面積,1905年,《總督府統計書》,明治38年,頁568。1921年與1935年是由新式糖廠的種植面積與戶數計算。《糖業統計年報》,第18號,頁69,第26號,頁73。

蔗作平均每甲產量在1920年代初期明顯提升,1905-1907年的三年期間的平均為45,510斤,1920-1922年期間略降為43,058斤。但接下來,1923-1925年期間上升為62,638斤。表1比較1905,1921,與1935年的平均每甲產量,1921年的平均每甲產量是1905年的95.95%,相對的,1935年是1921年的2.69倍。

1905-1921年期間甘蔗種植面積大幅增加,上升為4.80倍,而1921-1935年期間僅增加了1.5%。因此,1905-1921年期間甘蔗產量增加主要是耕種面積擴大,而1921-1935年期間的產量增加,主要是平均每甲產量增加。

表1顯示,1905-1921年期間,甘蔗面積大幅增加,平均每甲產量反而略下降,因此,蔗作的勞動投入應該增加。1905-21年期間,蔗作農家平均每戶耕作面積由0.56甲上升為1.07甲。蔗作面積擴增可能來自其他作物(如甘薯)面積減少,但兩者若非一對一對應,農家的勞動需求會增加。表1顯示,1905年戶口普查時,台灣平均每戶人數為6.24人,1920年的國勢調查時,每戶人數為6.13人。若蔗作農家每戶人口數也大約不變,則1905-1922年期間,蔗作農家的土地/人口比例大幅上升。換言之,蔗作區的勞動需求增加。

### 1.1 蔗作的地區分佈

蔗作並非平均分佈在全台灣各地區。1900年代初期,新式製糖會社陸續在台灣設立,包括台灣製糖(1900),新興製糖(1903),明治製糖(1906),大日本製糖(1906),鹽水港製糖(1907),帝國製糖(1910),與台東製糖(1913)。<sup>2</sup>每一製糖會社可能有多家工廠,而會社成立後的一兩年內,就會開工生產。

甘蔗原先主要產區是濁水溪以南的旱地,隨著甘蔗原料需求增加,1900年代晚期才成立的新會社,或原有會社要新設製糖廠,只好到中北部與東部的水田地帶找蔗地。此外,甘蔗新品種不斷引入台灣,其中玫瑰竹蔗種適合種在水田,

<sup>2</sup>台灣糖業公司(1946),頁14。

表 2: 甘蔗收穫量 (百萬斤)

	1905 年期	1919 年期
台北廳	43.4	60.1
台中廳	34.1	1,245.8
嘉義廳	385.7	1,661.3
阿緞廳	174.6	738.8
全台	1,154.0	5,453.4

說明:「全台」不含台東與花蓮。1905 年的行政區域與 1919 年不同,本表使用 1919 年的行政區域。調整方法請見註解 4。

因此 1910 年代初期開始,台中水田地區也是重要的產糖區。<sup>3</sup>

表 2 顯示,從 1905 至 1919 年期,西部 4 廳的甘蔗收穫量成長為 4.73 倍。1905 年時,產量較多的地區是嘉義與阿緞廳,兩廳合計占 48.55%。到了 1919 年,兩廳合計占 53.31%,但台中廳從 1905 年期的 2.95% 上升為 22.8%。<sup>4</sup> 1905-1919 年期間,台中廳的甘蔗產量成長為 36.5 倍;嘉義廳與阿緞廳的成長倍數分別為 4.3 倍與 4.2 倍。其他地區的甘蔗產量也增加,但成長倍數較低,例如,台北廳從 43.4 百萬斤略增為 60.1 百萬斤。

## 1.2 糖廠鐵道與甘蔗生產

1907 年期,新式糖廠之砂糖產量為 17.0 百萬斤,占總產量 16.0%,1909 年期,新式糖廠產量激增,比率上升為 58.3%,1935 年期,比率為 97.6%。<sup>5</sup> 甘蔗收成之後,必須儘速送到糖廠。傳統糖廠是靠牛車運甘蔗原料,新式糖廠原料採集區域範圍大,必須利用糖廠鐵道(小火車)運送甘蔗。糖廠鐵道不僅運送數量大,而且速度快,因此產糖率大幅提升。

糖廠鐵道是由新式糖廠興建,分專用線與營業線,前者專運送甘蔗,後者除了甘蔗之外,也載運乘客與其他貨物。專用線從 1909 年度開始運轉,當年度的里程為 450.8 公里,到了 1922 年增加為 1,519 公里,1941 年再增加為 2,181.5 公里。<sup>6</sup> 專用線普及之後,新式糖廠的產糖量很快超越原有的舊式糖廠與改良糖廠。更重要的是,只有糖廠鐵道到達的地區才會有新式甘蔗農業。新式糖廠的產量由

<sup>3</sup>相良捨男(1919),頁 6-8;莊天賜(2012),服部一馬(2007),下冊,頁 125。

<sup>4</sup>日治初期,台灣的行政區域在 1901.11.11,1909.10.25,與 1920.9.1 經過三次的調整改變。1901 年 11 月,台灣調整成 20 廳,1909 年 10 月則調整為 12 廳。1909 年之後的阿緞廳大約對應 1905 年的阿緞,蕃薯寮,與恆春三個廳。為了前後比較,我們以 1919 年的區域重新估算 1905 年的產量。

<sup>5</sup>《臺灣糖業統計》,第 26,頁 1-2。

<sup>6</sup>《台灣總督府鐵道部年報》,昭和 16,頁 543。

1908年期的17,190公噸，增加為1909年期的71,279公噸，反映糖廠鐵道通車之影響。

台灣最早的糖廠鐵道是由台灣製糖株式會社興建。圖3右邊為阿緱港西中里工廠原料採集區域內的鐵道路線。<sup>7</sup>縱貫鐵路於1899年動工興建，連接基隆與高雄，1908年全線通車鳳山支線（連接高雄與九曲堂）也在同一年通車。但是，九曲堂到屏東的線路則到1913年才通車。不過，1908年3月台灣製糖會社阿緱工廠的鐵道系統的部分路線已開始運轉，包括九曲堂線，鹽埔線，西瓜園線，烏龍線，與東港線。<sup>8</sup>

1900年代晚期，縱貫鐵路完成後，糖廠鐵道系統大約在同一時間出現，兩個系統互補，這是台灣現代化的交通系統的起點。<sup>9</sup>縱貫鐵路沿線各主要車站與東西向鄉鎮之交通，主要是靠糖廠鐵道系統。不過，中部以北無糖廠鐵路系統的地域則是靠由手押台車系統。

各新式糖廠的鐵道系統是建在各自的原料採集內。1907年7月，台灣製糖會社阿緱工廠的原料採集範圍包括：阿緱廳港西上里（但瀾力肚庄，土庫庄，三張廊庄除外），港西下里，港西中里，港東上里，港東中里，港東下里，與新園里。阿緱工廠糖廠鐵道路網較密集的区域是港西上里與港西中里，距離工廠最遠的是港東下里。

圖4畫出阿緱工廠原料採集區域內，甘蔗作付面積之變動。本圖顯示，大約從1909年開始甘蔗作付面積明顯上升，反映糖廠鐵道通車之效果。1911與1912兩年台灣連續遭到嚴重的全島大風暴，這可能是1912與1914-1915年作付面積下降的主要原因。圖4也顯示，在原料採集區域內，各堡里甘蔗農業之發展決定於糖廠鐵道是否抵達。以堡里為單位，1905-1911年期間全台灣甘蔗產量增加最多的是阿緱廳的港西上里，產量增加209.14百萬斤，鄰近的港西中里也增加128.2百萬斤。以上兩里屬於台灣製糖株式會社的阿緱工廠原料採集區域。相對的，到了1912年糖廠鐵道尚未通達港東下里，因此甘蔗產量少，而蔗農的產出可能是供給改良糖廠，而非新式糖廠。

同一時間，中部地區的斗六堡增加85.9百萬斤，打猫南堡增加98.9百萬斤。以上兩堡屬於大日本製糖株式會社斗六廳他里霧堡製糖廠的原料採集區域。同一會社的工場可能設在不同地區。例如，大日本製糖株式會社在台中廳藍興堡

<sup>7</sup>除了阿緱工廠之外，台灣製糖會社在今日屏東地區另有兩家工廠：東港製糖所（1921年開始作業），恆春製糖所（1937年開始作業）。原料採集區域依《總督府府報》，第2,225號，明治40年7月4日。

<sup>8</sup>在此之前，臺灣製糖會社阿緱工廠所產的蔗糖，是由糖廠鐵道運到九曲堂，再由縱貫線運往高雄港。

<sup>9</sup>吳聰敏與盧佳慧（2008）分析縱貫鐵路通車之影響。



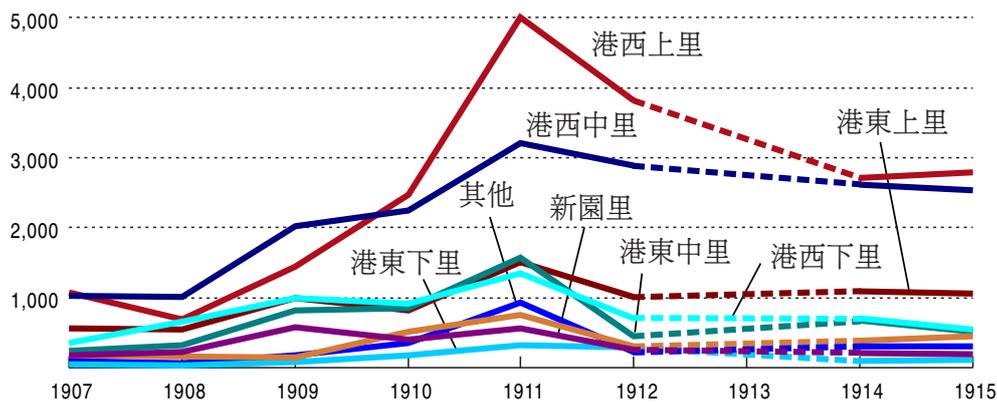


圖 4: 阿緞廳甘蔗作付面積 (甲)

1909年度通車的糖廠火車, 可以載運1908年耕種(1909下半年收穫)的甘蔗。1913年度無資料。阿緞廳合計共有26個里, 其中琉球嶼為離島。「其他」為圖中所示的8個里之外的所有里之合計。資料來源:《總督府統計書》, 各期。

工場區域內的藍興堡, 甘蔗產量增加53.6百萬斤。龍蛟潭堡的產生增加54.4百萬斤, 此為大日本製糖株式會社在鹽水港堡的原料採集區域。西港仔堡增加70.0百萬斤, 此為明治製糖株式會社在鹽水港廳蕭壠堡的原料採集區域。

新式糖廠各有原料採集區域, 區域內的鐵道是由會社興建。區域內的農夫是否種蔗出售給新式糖廠, 主要決定於農田所在位置是否有糖廠鐵道通過。例如, 阿緞的港東下里(約今日的屏東枋寮)以南並無糖廠鐵道, 故不會有新式糖廠的蔗農。對農家而言, 種蔗與否取決於糖廠鐵道是否經過, 但這是外生決定的。因此, 以下的迴歸分析結果說明了變數之間的因果關係, 而不只是相關性。

## 2 糖業發展與勞動需求

新式糖廠需要大量甘蔗原料, 蔗農如何增加甘蔗生產? 方法不外乎: 擴張蔗田面積, 增加勞動投入, 與提升耕種技術(提升平均每甲產量)。前面表1顯示, 1905–1922年期間, 平均每甲產量增加不多, 因此, 增加甘蔗產量主要靠蔗田面積擴張與勞動投入增加。1905年, 米穀種植面積為447,431.9公頃, 1920年增加為500,169.3公頃。相對的, 1905年甘蔗24,281.0公頃, 1920年為105,116.0公頃, 增加為4.3倍。<sup>10</sup>

蔗作面積大幅增加時, 勞動需求也增加。上面說明, 台中地區的蔗作, 有一部分是稻作轉作而來。不過, 由表3可知, 蔗作所需勞動力遠高於水稻。因此, 即使是由稻作轉蔗作, 勞動需求增加。此外, 以全台平均而言, 女性勞動力的需求增加高於男性。<sup>11</sup>

<sup>10</sup> 台灣行政長官公署(1946), 頁540, 552。

<sup>11</sup> 依據1958年屏東地區的刈蔗影片, 蔗作部門的女性勞動力的工作是刈蔗: <https://www.youtube.com/watch?v=HushFQGmLws&feature=youtu.be>。此外, 女性插蔗及撥蔗葉, 前者是

表 3: 作物每一甲所需要的勞動總量

	水稻		甘蔗	
	男	女	男	女
台中	86.1	5.2	162.4	154.6
阿緱	68.7	48.3	119.7	61.5
全台平均	77.0	9.4	91.8	42.1

單位: 人日。1914-1916年之平均。資料來源: 臺灣總督府殖產局 (1919), 頁 69-70。

表 4: 耕種期間勞力需求對潛在供給比率 (%)

	台北		桃園		台中		嘉義	
	男	女	男	女	男	女	男	女
稻	78	27	85	0	88	0	32	22
茶	21	112	68	152	0	2	0	0
甘蔗	3	4	11	5	23	130	30	84
其他	7	0	13	0	13	10	10	10

說明: 「其他」指其他作物在甘蔗期間之需求比率。來源: 臺灣總督府殖產局 (1919), 頁 90-94。

表 4 比較台北, 桃園, 台中, 與嘉義在指定作物種植期間, 勞動需求對潛在供給之比率, 這是總督府在 1914-1916 年期間實地調查的結果。每種作物的種植期間不同。以桃園地區而言, 一期稻的播種在 1 月, 插秧在 2-3 月, 收穫在 6-7 月。茶摘葉分 4 期, 4-5 月, 5-6 月, 8-9 月, 10-11 月。

表 4 顯示, 桃園的女性勞動力投入主要用於茶葉生產, 而不在稻作上。相對的, 台中的女性勞動力主要是用於蔗作, 也不用於稻作。在摘葉季節, 桃園的女性勞動力的需求高於供給, 在甘蔗季節, 台中的女性勞動力也有同樣問題。台中的甘蔗種植季節是在 12-4 月, 收穫季節在 12-5 月, 與第一期稻的時間大抵相同, 但與第二期稻的時間錯開。

以女性勞動力的需求而言, 台北與桃園的需求主要是在茶業。相對的, 台中與嘉義的需求主要是在甘蔗。北台灣的茶業從 1860 年代快速成長, 但日治初期之後陷入停滯。相對的, 台灣的糖業在 1900 年代晚期開始快速成長。因此, 表 4 的調查資料若延伸至 1920 年代以後, 茶業女性勞動力不足的情況可能會減緩, 台中與嘉義蔗作的女性勞動力不足的情況會更為嚴重。

把一節一節的蔗種斜插到犁鬆的土裡。後者是在長得比人高, 密不透風的蔗園, 鑽在狹窄的縫隙中徒手撥除多餘的銳利蔗葉 (陳玉秀書面訪問)。

## 2.1 支廳行政區域

1901年11月11日，台灣劃分為20廳，其下有堡里。但是，堡里的面積大小不一，例如，竹北一堡或二堡的面積甚大，而台南地區里的面積則很小。總督府在廳與堡里之間另加入支廳與直轄行政區域。例如，新竹廳下原有竹北一，竹北二，與竹南一等3堡，在支廳與直轄系統下劃為新竹直轄與新埔等5個支廳。

1909年10月25日的行政區域改革時，台灣重劃為12廳。1920年9月行政區域再次改變，從12廳變成西部5州與東部2廳。州之下有郡與庄（以下稱為「大庄」），但是，1920年之後的大庄，與之前的庄（以下稱為「小庄」），行政區域不同。日治初期，台灣有小庄的人口統計，但甘蔗產量最細只到堡里。里面積若很很小，人口在里之間移動很容易，故不易分析甘蔗產業快速成長之影響。

綜合考慮行政區域改變與統計資料取得之限制，本文以下以1905-19年為樣本期間。因為南部的里面積太小，而支廳的面積大小較接近，故理想的作法是以支廳作為統計分析的單位。但是，1919年的甘蔗產量變動無法找到完整的支廳統計，因此以下的分析，台北，宜蘭，桃園，新竹，與南投廳使用堡統計，其他各廳則使用支廳統計。本文的分析不納入台東，花蓮港，與澎湖廳，樣本數合計91個，參見表5。為方便說明，以下簡稱為「堡支廳」。

1905年並無各支廳甘蔗產量統計，我們以底下方法推估。以阿緱廳之下的甲仙埔支廳為例，它管轄港西上里之內的月眉庄與楠梓仙溪東里之內的杉林庄等6個庄。港西上里另有28個庄屬於其他支廳，而楠梓仙溪東里另有3個庄分屬其他支廳。甲仙埔支廳甘蔗產量之估算方法如下：港西上里產量的 $\frac{1}{1+28}$ 加上楠梓仙溪東里產量的 $\frac{6}{6+3}$ 。<sup>12</sup>

## 2.2 人口統計

人口變動是1905臨時戶口調查與1920年第一次國勢調查之人口變動。1905年10月1日的「臨時台灣戶口調查」是台灣第一次人口普查，並有多項結果出版。其中，《臨時臺灣戶口調查要計表》有堡里別人口統計，但未區分台灣人與日本人。後續出版的《臺灣現住人口統計》由10月1日的普查統計推算年底的人口，有街庄別統計，但也未區分台灣人與日本人。臨時戶口調查自第2次開始已區分台灣人與日本人，而且也可以算出堡里別人數。

《總督府統計書》第9，列出1905年底的「算定現住人口」，性質與《臺灣現住人口統計》相同，但另有堡里別統計，而且區分內地人，本島人，與外國人。《臺灣現住人口統計》（明治38年，頁4）列出該年10月1日與年底之總人口數，前者與

<sup>12</sup>以上的計算假設各庄的產量大抵相同。

表 5: 支廳與堡

堡數目	支廳數目	堡支廳名
臺北廳	12	大加蚋堡, 擺接堡, 興直堡, 八里坌堡, 芝蘭一堡, 芝蘭二堡, 芝蘭三堡, 金包里堡, 石碇堡, 基隆堡, 三貂堡, 文山堡 (基隆)
宜蘭廳	13	本城堡, 員山堡, 浮洲堡, 清水溝堡, 紅水溝堡, 羅東堡, 利澤簡堡, 茅仔寮堡, 二結堡, 民壯圍堡, 四圍堡, 頭圍堡, 文山堡 (深坑)
桃園廳	3	桃澗堡, 海山堡, 竹北二堡 (桃園)
新竹廳	6	竹北一堡, 竹北二堡 (新竹), 竹南一堡, 苗栗一堡, 苗栗二堡, 揀東上堡 (苗栗)
南投廳	10	南投堡, 武東堡 (南投), 北投堡, 北港溪堡, 埔里社堡, 五城堡, 集集堡, 沙連下堡, 沙連堡, 鯉魚頭堡
台中廳	10	台中直轄, 東勢角, 葫蘆墩, 大甲, 沙轆, 彰化, 鹿港, 員林, 北斗, 二斗
嘉義廳	13	嘉義直轄, 中埔, 竹頭崎, 打貓, 土庫, 斗六, 西螺, 下湖口, 北港, 樸仔腳, 東石港, 鹽水港, 店仔口
臺南廳	14	台南直轄, 安平, 灣裡, 麻荳, 蕭壠, 北門嶼, 六甲, 噍吧哖, 大目降, 關帝廟, 阿公店, 楠梓坑, 打狗, 鳳山
阿緞廳	10	屏東直轄, 阿里港, 甲仙埔, 六龜里, 蕃薯藪, 潮州, 東港, 枋藪, 枋山, 恆春
合計	44	47

《總督府統計書》, 第 13, 頁 4-15。

《漢譯戶口調查記述報文》(明治 38 年, 頁 45) 之數字相同。依據後者之說明, 此數字含高山原住民。但是, 《臺灣現住人口統計》所列之年底人口數 (3,046,859 人) 已扣除高山原住民人數。<sup>13</sup> 本文所使用的 1905 年底人口統計, 取自《總督府統計書》第 9。此項資料除了各堡里外, 尚有「水面」與「蕃地」人口, 但後兩者無法區分堡里, 故不計入。

人口統計的另一個問題是「現住」與「常住」。臨時臺灣戶口調查 (與其後的國勢調查) 以「現住」為主, 但也調查「常住人口」。依 1905 年的臨時戶口調查, 現住人口 3,039,751 人, 常住人口 3,047,391 人, 兩者差異很小。<sup>14</sup> 不過, 隨著交通系統建立運輸成本下降, 人口移動會增加, 兩者之差異可能擴大。因為常住人口資料調查較少, 本文的分析主要使用現住人口統計。支廳之人口估計與上小節相同。

<sup>13</sup>《總督府統計書》第 9 (頁 44), 列出總人口數與「生蕃人數」, 前者扣去後者, 恰為 3,046,859 人。

<sup>14</sup>臨時臺灣戶口調查部 (1909), 頁 16, 54。

綜合以上所述, 1900年代晚期新式糖廠開始運轉之後, 糖廠對甘蔗的需求大增, 蔗作區勞動需求也大增。蔗作農家可以經由三個管道增加勞動投入。第一, 由區域外移入; 第二, 天然足與解纏足; 第三, 減少「失蹤婦女」。以下三節依序分析。

### 3 遷徙

除了減少失蹤女生之外, 區域外的人口移入也可以增加勞動投入。糖業的發展使蔗作區的勞動需求增加, 人口淨移入應該大於0。本小節使用1920年的第一回國勢調查資料, 比較的是1905-20年堡支廳總人口之變動。人口的增加包括自然增加與淨移入, 以  $N$  代表某堡支廳的總人口數, 迴歸式設定如下:

$$N_{1920} = (1 + \gamma_1)N_{1905} + \gamma_2\Delta\text{cane},$$

其中,  $\gamma_1$  代表無糖業發展影響之自然增加率,  $\gamma_2$  則代表甘蔗產量每多1單位, 人口淨移入之數量。總人口數之變動除了淨移入之影響外, 尚有失蹤婦女減少之影響, 不過, 目前的資料無法區分這兩個管道的影響。迴歸式設定如下:

$$\Delta N = \gamma_0 + \gamma_1 N_{1905} + \gamma_2 \Delta\text{cane} + \epsilon,$$

其中,  $\Delta N = N_{1920} - N_{1905}$

表6為迴歸結果。若不考慮甘蔗產量增加的影響, 1905-20年期間各堡支廳的人口平均成長率是11.7%, 而甘蔗產量每高1百萬斤的堡支廳, 人口會多增加23.149人。因為失蹤婦女會減少, 故人口移入之數量會比23.149人少一些。再以屏東直轄與枋寮支廳為例, 前者之甘蔗產量比後者多  $108.97 - 21.73 = 87.24$  百萬斤, 故人口遷徙使總人口增加多出:

$$23.149 \times (108.97 - 21.73) = 2,020 \text{人}。$$

迴歸分析另外加入1912年之蔗作面積占田畑總面積比率。蔗作面積比率較高的地區, 因為多數人已經種甘蔗, 遷徙人數應該較少。迴歸結果發現, 係數估計值為負, 與推論相符。

### 4 纏足

中國婦女纏足的起源甚早, 洪敏麟 (1976) 認為西元前就出現, 而廣流傳民間則在五代隋唐 (約9世紀)。Bossen and Gates (2017, 頁4-5) 則認為纏足起源於宋

表 6: 堡支廳人口變動 (1905-1920)

	估計值	t 統計值
常數項	1,264.325	1.419
1905年人口	0.117**	5.554
甘蔗產量變動	23.149**	2.688
蔗作面積比	-113.412*	-1.985
$R^2 = 0.459, n = 91$		

說明: \*\* 代表1%之統計顯著性, \* 代表5%之統計顯著性。

資料來源: 甘蔗產量: 表 10。1905 年底人口 (堡里): 《總督府統計書》第 9, 頁 45-54。人口: 《臨時臺灣戶口調查第 3 次要覽表》。

代。纏足廣為流傳的原因為何, 有各種猜測, 但因為調查資料很少, 很難驗證哪一個猜測是對的。

依據臨時臺灣戶口調查部 (1909, 頁 232) 之說明, 女生纏足可分預備期 (4-5 歲) 與實施期 (7-8 歲), 前一時期先把腳硬塞到小鞋內, 後一時期則硬把腳骨屈折脫臼。不過, 由調查統計數字來看, 有些女生可能到了 10 歲以後才纏足。圖 5 為纏足圖示, 第 4 為纏足後的情形。

清朝政府禁止纏足, 但成效不彰。<sup>15</sup> 日治初期, 在總督府的鼓勵下, 1900 年, 台北與台南由民間發起天然足運動, 雖然名稱是天然足, 但也鼓勵纏足者「放足」。1911 年與 1912 年, 台北與宜蘭又分別成立解纏足會。<sup>16</sup> 民間發起的運動並無強制力。不過, 由戶口資料可知, 霧峰林家的女孩在大約 1900 年以後出生者已不纏足。<sup>17</sup>

1915 年是日本治台始政二十週年, 民政長官對各廳長下令, 要求在保甲規約中禁止纏足, 並力勸解纏足。<sup>18</sup> 因此, 1915 年開始台灣禁止纏足, 但解纏足並非強制。纏足的過程痛苦, 但解纏足是要把已經變形的腳恢復正常, 當事人也痛苦。<sup>19</sup> 換言之, 除非誘因夠大, 已纏足者不見得願意解纏足。臨時台灣戶口調查之報告裡說明, 婦女纏足之後除了「炊爨裁縫」之外, 很難從事「普通勞役」。雖然如此, 1905 年的調查裡, 各行各業裡仍有纏足女性。例如, 農牧林漁業裡的女性工作者, 纏足比率為 55.31%。<sup>20</sup>

<sup>15</sup>臨時臺灣戶口調查部 (1909), 頁 230。

<sup>16</sup>林淑慧 (2004), 頁 80。

<sup>17</sup>Meskill (1979), 頁 272, 註 8。

<sup>18</sup>林淑慧 (2004), 頁 82-83。

<sup>19</sup>洪敏麟 (1976), 頁 146, 148。黃玉階 (1911, 頁 65) 之附錄, 記載日本陸軍軍醫部長對解纏足的方法的說明。

<sup>20</sup>臨時臺灣戶口調查部 (1909), 頁 245; 230-33。

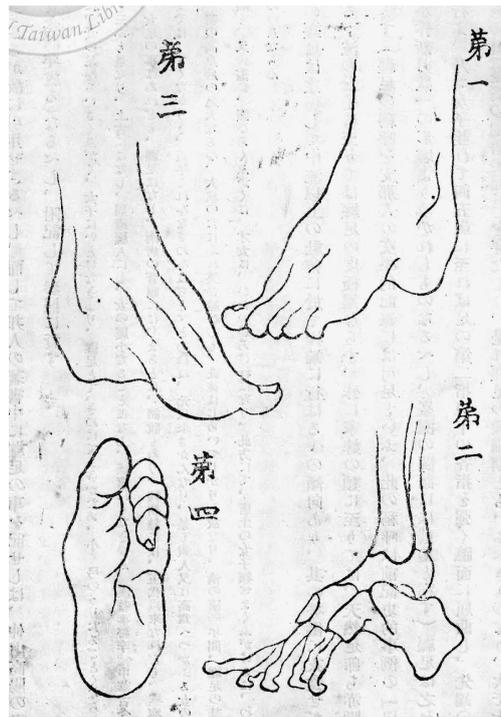


圖 5: 纏足

片岡巖 (1921), 第 2 集, 頁 111。

Bossen and Gates (2017) 在中國作過廣泛的田野調查, 發現某些地區的纏足程度較輕。例如, 雲南昆明附近的祿豐縣的受訪者說, 她們僅纏足短暫的時間, 大體上不會使腳變形。因此, 纏足婦女仍然能在田裡工作。<sup>21</sup> 台灣可能也有類似的情況。臨時臺灣戶口調查部 (1909, 頁 244) 說明, 市街之纏足風氣較盛, 而農民較眾之村落則相反。此外, 日治初期的工業基本上是手工, 故纏足者仍可從事。廖學枝 (1915, 頁 8) 則指出, 「村庄婦女所纏者, 不過避世俗, 至其足部少變形倭縮」, 相對的, 「富家或衣食稍足者之婦女反是」。若是如此, 前者解纏足較容易。因此, 在較需要婦女勞動力之地區, 纏足者相對較少, 而且, 纏足程度較輕, 避免對足部造成傷害。

#### 4.1 纏足與婚姻

圖 6 為天然足運動, 禁纏足, 以及第一次與第二次戶口普查的時間。1905 年的臨時戶口調查是台灣有史以來首度人口普查, 其中包含纏足調查。不過, 這一次的調查只公布廳的資料, 1915 年第二次戶口調查則有庄的統計。第二次戶口普查發現, 婦女纏足者人數 800,618 人, 占女性總人口的 56.9%。第一次戶口調查的報告裡, 對於纏足惡習的解釋是: 「因如纏足至小者, 容易婚嫁, 反之, 其大者

<sup>21</sup>Bossen and Gates (2017), 頁 123-25。其他地區也有半纏足的情況, 見頁 37, 74。

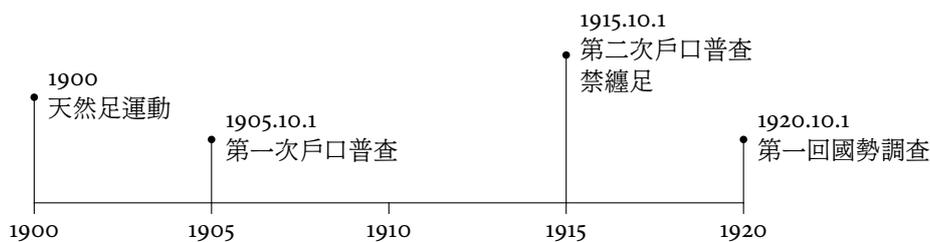


圖 6: 纏足與禁纏足時間表

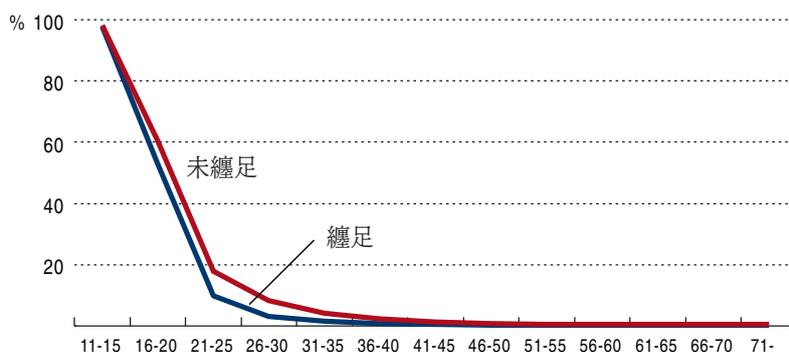


圖 7: 各年齡層之未婚女性比率

世俗稱曰粗鄙不文，不但為人恥笑，其婚嫁頗難。」<sup>22</sup> 不過，以上的說法與事實不盡符合。

圖 7 把女生以纏足與否分為兩群，並畫出各自群組裡未婚女性之比率。以 21-25 歲年齡組為例，纏足之比率為 6.52%，未纏足之比率較高，為 17.91%。不過，到了 31-35 歲，前者之比率為 0.51%，後者為 4.22%。到了 41-45 歲，未纏足者之未婚比率降為 1.27%。因此，未纏足者之未婚比率的確較高，但主要的特點是未纏足者較晚結婚。

1915 年第 2 次戶口調查，纏足者減為 279,038 人。到了 1920 年的臨時國勢調查時，纏足者再減少為 200,038 人。纏足者減少的原因有兩個，第一是小女生不再纏足（天然足），第二是解纏足。臨時戶口調查對後者的定義是，以往曾經纏足，但在調查之際已解除纏足。<sup>23</sup>

圖 8 畫出 1905 年的調查裡，各年齡層之纏足與解纏足之比率。1905 年，民間的天然足與解纏足運動已啟動 5 年，對於纏足習俗應該有一些影響。例如，1905 年是 12 歲的女生，她在 1900 年是 7 歲，若她尚未纏足，而天然足運動改變她父母的想法，她可能逃過纏足厄運。相對的，1905 年是 22 歲的纏足女生，她在 1900 年是 17 歲，天然足運動已來不及改變她的厄運，但她可以解纏足。

圖 8 顯示，21-25 年齡層纏足比率是 72.8%，解纏足僅 0.54%。相對的，26-30

<sup>22</sup>臨時臺灣戶口調查部 (1909), 頁 232。

<sup>23</sup>臨時臺灣戶口調查部 (1909), 頁 246。

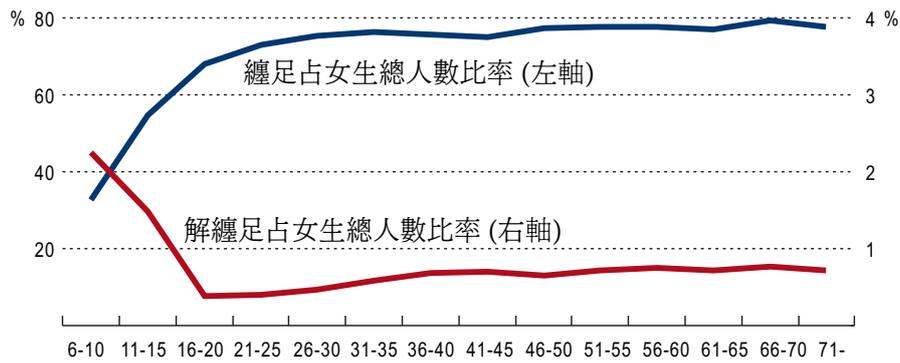


圖 8: 缠足與解缠足比率 (1905年)

表 7: 茶業與籍貫對缠足之影響: 1905

	估計值	t 統計值
常數項	0.702**	37.149
茶園甲數	0.000	-0.367
廣東籍比率	-0.009**	-13.835
$R^2 = 0.696, n = 91$		

說明: \*\* 代表1%之統計顯著性。

資料來源: 1905年茶園甲數,《總督府統計書》第9。

1905年缠足,《臨時臺灣戶口調查第2次概覽表》,由1915年之缠足人數加解缠足人數可反推大約1910年「解缠足運動」之前的缠足人數。但是,1910至1915年之間死亡之缠足者不會列入計算。

廣東籍比率(1920年):《臨時臺灣戶口調查第3次要覽表》。

年齡層缠足比率 75.29%, 解缠足僅 0.61%。以下的分析假設, 缠足最晚在 20 歲已完成, 則圖中 21-25 歲年齡層以上的部分大約反映清末的清況。換言之, 女生缠足的比率大約在 73-78%。16-20 歲年齡層的缠足比率 67.92%, 略低於「正常水準」, 原因可能是她們在接近缠足年齡時, 台灣恰逢兵慌馬亂, 父母可能決定暫緩。再之後的年齡層 (11-15 歲), 則幸運碰到天然足運動啟動。

台灣各地區缠足比率不同, 客家 (廣東籍) 與原住民低, 福建籍高。但是, 各地區之客家人缠足比率比率也不同。1905年, 桃園之客家人缠足比率僅 0.39%, 台中之客家人比率為 2.83%, 但彰化高達 61.82%。就福建人而言, 桃園之缠足比率僅 40.12%, 台中為 56.29%, 彰化為 68.91%。<sup>24</sup> 表 7 初步分析籍貫對缠足之影響。1905年的支廳堡範圍內, 廣東籍人口比率每上升 1%, 婦女缠足比率下降 -0.010%。另外, 茶園面積對缠足比率並無影響。

<sup>24</sup>臨時臺灣戶口調查部 (1908), 頁 358。不過, 1905年彰化廳廣東籍人口僅 5,609 人, 而福建籍高達 273,950 人。因此, 彰化客家人缠足比率高可能反映「文化風俗」的影響大。葉高華 (2017) 分析族群分布對缠足之影響。

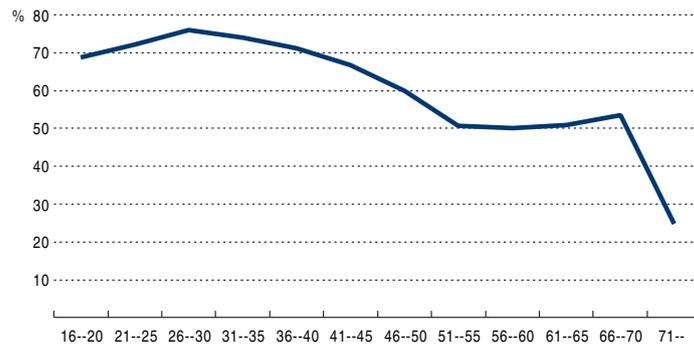


圖 9: 年齡組之解纏足比例

橫軸為 1915 年調查時之年齡。「解纏足比例」指對 1905 年調查時原纏足者之比例。資料來源: 臺灣總督府官房臨時戶口調查部 (1918), 表 136, 頁 314-15。

#### 4.2 糖業的發展與解纏足

在 1915 年的戶口普查裡, 16-20 歲之纏足者人數為 16,559 人。相對的, 1905 年之普查裡, 10 歲以下 (實際上為 5-10 歲) 之纏足者人數為 53,163 人, 但後者有一些人未能存活到 20 歲。此外, 尚有少量的人口移入移出。若不考慮以上因素, 則 1905 年調查時 5-10 歲之纏足者中, 後來解纏足人數為  $53,163 - 16,559 = 36,604$  人。因此, 圖 9 中 16-20 歲年齡組解纏足之比例為  $36,604/53,163 = 68.9\%$ 。<sup>25</sup>

以同樣方法計算, 21-25 歲年齡組解纏足之比例為 72.2%。圖 9 顯示, 年齡越大, 解纏足的比例越低。此一結果符合經濟誘因: 年齡較高者解纏足對勞動投入幫助較低。處於工作年齡的婦女, 解纏足的比率較高。同理, 在蔗作高成長率的地區而言, 婦女解纏足的誘因應該相對較高。

上一節的分析顯示, 甘蔗農業發展快速的地區, 男女性別比下降較多, 人口移入較多, 反映蔗作對勞動力之需求。對蔗作農家而言, 家庭內婦女解纏足即可增加蔗作的勞動投入。依前面的推論, 甘蔗產量增加較多的地區, 解纏足的比率較高, 表 8 驗證此一推論。

1915 年的戶口普查有庄別的纏足與解纏足統計, 兩者相加為原先總纏足人數。解纏足比率是指 1915 年調查裡纏足人數占原先總纏足人數之比率。各庄的數字加總, 可算出 91 個堡里與支廳的統計。實証分析發現, 在以上期間某地區之甘蔗產量若增加 1 百萬斤, 解纏足比率會升增加 0.129%。本表也顯示, 廣東籍比率高的地區解纏足比率反而下降, 但不具統計顯著性 ( $p\text{-value} = 0.118$ ), 原因可能是廣東籍比率高的地區, 解纏足本來就少。

<sup>25</sup> 正確的計算應取 6-10 歲年齡組, 但目前並無此資料。假設 6-10 歲年齡組之纏足者人數為 50,000 人, 則解纏足比率為 66.9%。

表 8: 甘蔗產量增加對解纏足之影響: 1905-1915

	估計值	t 統計值
常數項	58.436	22.089
甘蔗產量變動	0.129**	4.270
廣東籍比率	-0.126	-1.580

$R^2 = 0.192, n = 91$

說明: \*\* 代表1%之統計顯著性。

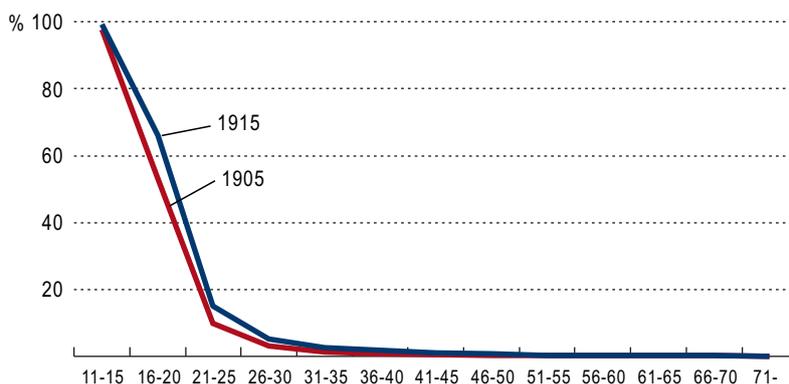


圖 10: 未婚女性比率: 1905 與 1915 年

舉例來說, 屏東直轄支廳在 1905-1915 年期間, 甘蔗產量增加 108.97 百萬斤, 相對的, 枋寮因為距離小火車系統較遠, 在上述期間甘蔗產量僅增加 21.73 百萬斤。其他條件相同時, 屏東解纏足者比率會比枋寮高:

$$0.129\% \times (108.97 - 21.73) = 11.25\%。$$

在 1905 年戶口普查時, 屏東直轄纏足者合計 4,423 人。若屏東直轄的甘蔗產量與枋寮相同, 則解纏足人數會少  $4,423 \times 0.1125 = 498$  人。

圖 10 比較 1905 與 1915 年, 未婚女性之比率。不管是哪一個年齡層, 1915 年未婚女性比率都較高, 表示女生結婚年齡延後。在傳統農業經濟裡, 父母對於兒女婚事有較大的決策權力。若勞動力需求增加, 父母會傾向於讓女兒較晚才嫁出去; 反之, 另一方的父母會樂意早一點娶媳婦進門。迴歸分析顯示, 甘蔗產量增加 1 百萬斤的堡支廳, 11 歲以上的女生未結婚的比率增加 0.012%, 但  $p$  值為 0.139。換言之, 蔗作區的女生結婚有延後的現象, 但效果並不很明顯。

## 5 失蹤婦女

人類社會裡, 女性比男性活得更久。事實上, 不僅人類如此, 哺乳類動物也大多

有此一特徵。<sup>26</sup> 生物學的解釋如下：男生的生活方式比女生危險，原因是他們必須彼此競爭以取悅女性，而競爭的手段具有危險性。生物學的研究又指出，初生的男嬰數目大約是女嬰的1.05–1.06倍。以上兩個因素加在一起，若男生與女生在成長的過程中得到相同的照顧，則男女性別比（男生人數對女生人數的比例）的基準值（benchmark）大約是0.95。但是，在很多的低所得國家裡，男女性別比常大於1.0。

Sen (1990) 以世界各國實際的性別比與基準值比較，推算出「失蹤婦女」(missing women) 人數，結論是全球大約有1億名失蹤婦女。所謂「失蹤婦女」，意思是說，很多女孩在成長過程中，因為父母疏於照顧，未能存活下來。

婦女為何會失蹤？或者說，被失蹤？貧窮是最常被提出的因素。赤貧的農家若擔心無法養活所有的小孩，只好捨棄在農業上生產力較低的女嬰。

傳統中國的社會有棄殺女嬰的習俗，台灣也有。必麒麟也提到漢人殺嬰的習俗。他說，如果媽媽一直生下女兒，則後來出生的女嬰幾乎一定會被殺。為何要殺嬰？必麒麟從訪談中得知，漢人殺嬰的理由是，女生只會消耗糧食，不會為家庭帶來收入。沈恩教授不否認貧窮是重要的原因，但認為還有其他的因素。事實上，必麒麟的記錄裡說，不只是貧民，有錢人家也殺女嬰。

班納吉 (Abhijit V. Banerjee) 與杜芙若 (Esther Duflo) 兩位學者提出另一個解釋。在傳統農業社會裡，父母老了之後只能依賴下一代過活。如果婚姻制度是女兒要嫁出門，而且女兒結婚之後，家庭的經濟大權是掌握在先生手中，則父母會預期女兒不可能照顧他們老年的生活，因此，在女兒成長的階段也不會把資源投入在她們的身上。<sup>27</sup>

沈恩教授也指出，如果女生有「家庭外的所得」(outside income)，她在成長過程中會獲得較好的對待，失蹤婦女的現象應該會減少。所得水準較低的社會，男女性別通常較高。Eastin and Prakash (2013) 由跨國資料分析經濟成長與性別比的關係，發現在經濟成長的第一階段，男女生人數會趨近，但在第2階段，性別比反而會上升。不過，到了第3階段，性別比又下降。

Davidson (1903, 頁613) 書中記錄清末台灣社會輕視女嬰的現象。他說，如果初生下來的的女嬰如果沒有被立刻殺掉，接下來通常也不會得到妥善的照顧，因此也不容易存活。他並報導，在台灣的西班牙教士願意接收被拋棄的女嬰，而到作者寫書的時候，西班牙教士已拯救了五六千名女嬰。圖11為1905年西部各廳之男女性別比。

一般而言，隨著所得水準上升，性別比會下降。不過，所得水準較低的社會，

<sup>26</sup> *Economist* (2020)。

<sup>27</sup> Banerjee and Duflo (2011), pp. 121–122。



圖 11: 男女性別比 (1905)

資料來源: 第一次臨時戶口調查。

表 9: 種族與性別比: 1905 與 1915 年

	1905 年	1915 年
福建	1.12	1.08
廣東	1.08	1.05
平地原住民	0.96	0.97
高山原住民	0.96	0.96

平地原住民, 原表為「熟番」, 高山原住民, 原表為「生番」。資料來源: 臺灣總督府官房臨時戶口調查部 (1918), 表 13, 頁 24-25。

統計資料較少, 造成研究的困難。台灣在 1905 年實施第一次戶口普查, 日治時期的人口資料完整與相對正確, 人口統計史上罕見。<sup>28</sup> 表 9 顯示, 性別比高低與種族有關: 廣東籍的比率較低, 福建籍的比率較高, 而原住民的性別比幾乎等於 Sen (1990) 的基準值。台灣 1905 年漢人與原住民的性別比差異, 所得水準並非影響性別比的唯一因素。圖 12 畫出各州之變動情形。1905 年, 各州的性別比差異頗大, 除了籍貫之外, 其他因素為何, 尚有待探討。

由表 9 的 1905 與 1915 年兩次調查結果, 就漢人而言, 經濟成長似乎會使性別比下降。全台灣合計 (只計漢人), 1905 年的性別比是 112.73%, 1920 年下降為 107.48%, 1940 年再降為 102.39%。1905-20 年期間, 台中州與台南州下降幅度最大, 前者由 116.15% 降為 107.82%, 後者由 114.05% 下降為 106.94%。台中與台南兩州是甘蔗重要產地, 性別比大幅下降, 與甘蔗產業發展造成女性勞動力需求增加的猜測一致。

糖業快速成長後, 蔗作農家對勞力的需求增加, 方法之一是對自家女嬰給予

<sup>28</sup>Ronald Freedman (1963) "Preface", 《臺灣省人口統計, 中華民國五十年》, 台灣省政府民政廳。關於第一次戶口調查之過程, 以及人口統計如何收集, 參見林佩欣 (2019)。

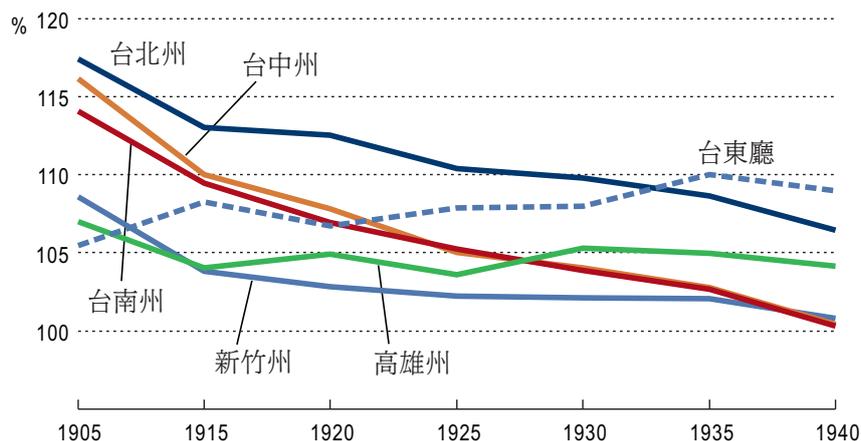


圖 12: 男女性別比

1920年開始，為州統計。1905與1915年為廳統計加總，台北州等於臺北廳加宜蘭廳；新竹州等於桃園廳加新竹廳；台中州等於臺中廳加南投廳；台南州等於嘉義廳加臺南廳；高雄州等於阿緱廳。資料來源：各回之臨時戶口調查與國勢調查。

較多的照顧，使女嬰的存活率上升。因此，蔗作農家幼兒的性別比應該下降。另外一個影響管道是，糖業成長使蔗作農家的所得上升，願意多照顧女嬰，因而提升其存活率。新式糖廠的產量在1909年期開始快速增加，此一年期的甘蔗在1908年底種植，因此，我們預測1910年代初期以後，出生在蔗作區的幼兒的性別比，會低於較早期者。

欲驗證以上的推論，我們需要有新式糖廠興盛前後的幼兒性別比統計。1905年第一次臨時戶口調查時有0-5歲性別比資料，但只有21廳之合計統計。<sup>29</sup> 1915年的第二次臨時戶口調查則有小庄別，每五歲之男女人口數。此次調查於1915年10月1日進行，當時0-5歲者是在1910-15年出生，而11-15歲者是在1900-04年出生，後者可以用來代表1905年調查時0-5歲組的性別比。

不過，1915年調查時11-15歲的男女人口數，與1900-05年出生的男女生人數略有不同。首先，各庄人口的移出與移入可能改變性別比。其次，1900-05年出生的幼兒有一小部分在15年調查前死亡，可能改變性別比。但限於資料，以下假設這兩個因素的影響不大。

上面說明，剛出生的男女嬰人數的比值大約是1.05。反過來說，女生對男生人數的比值是 $1/1.05 = 0.95$ 。如果父母對女嬰的照顧較少，女生的死亡率會高於男生，故1歲或2歲的比值會高於0.95。反之，如果女嬰與男嬰得到相同的照顧，比值大約維持不變。以  $F$  代表0-5歲女生人數， $M$  代表0-5歲男生人數，並

<sup>29</sup>臨時戶口調查之年齡是以生年計算。例如，1905年8月出生者，計為0歲，而1904年出生者，計為1歲，臨時臺灣戶口調查部（1909），頁66。

定義  $SR \equiv F/M$ , 則在以上的假設下,  $SR$  大約也是 0.95。

為了方便計算, 以下的性別比是指女生對男生。1915 年的戶口調查的小庄性別比之統計, 可算出堡支廳的 0-5 歲性別比之平均值為 1.041, 而 11-15 歲之平均值為 0.877。上面說明, 1915 年 11-15 歲的性別比, 可以用來代表 1905 年 0-5 歲的性別比, 因此, 在兩次的戶口調查期間, 0-5 歲的性別比由 0.877, 快速上升為 0.961。

假設 1905 到 1915 年期間,  $M$  增加為  $1 + \theta$  倍, 若性別比不變,  $F$  也會增加為  $1 + \theta$  倍。實際上, 1915 年的戶口調查顯示,  $F$  增加之倍數大於  $1 + \theta$  倍。定義  $\Delta F \equiv F_{1915} - (1 + \theta)F_{1905}$ ,  $\Delta F > 0$  表示失蹤婦女相對減少。1905-1915 年期間性別比之變動為:

$$SR_{1915} - SR_{1905} = \frac{F_{1915}}{M_{1915}} - \frac{F_{1905}}{M_{1905}} = \frac{(1 + \theta)F_{1905} + \Delta F}{(1 + \theta)M_{1905}} - \frac{F_{1905}}{M_{1905}}。$$

定義  $\Delta SR \equiv SR_{1915} - SR_{1905}$ , 則

$$\Delta F = \Delta SR \times M_{1915}。 \quad (1)$$

戶口調查結果顯示, 全台灣平均,  $\Delta F > 0$ , 不過, 也有一些支廳的  $\Delta F < 0$ , 例如, 台北的大加蚋堡與基隆堡。 $\Delta F$  最大的是屏東的枋山, 不過此地人口特別少, 1915 年 0-5 歲的女孩只有 181 人, 不具有代表性。性別比上升是哪些因素造成的, 目前尚無完整的解釋, 但可能的原因包括: 公共衛生改善, 所得上升, 或者重男輕女的習俗改變。此外, 新式糖業的發展應該會使蔗作區的  $\Delta F > 0$ 。

綜合以上所述, 驗證新式糖業是否減少失蹤婦女, 迴歸式可以設定如下:

$$\Delta F = \beta_0 + \beta_1 \Delta \text{cane} + \beta_2 y + \epsilon, \quad (2)$$

其中,  $\Delta \text{cane} = \text{cane}_{1919} - \text{cane}_{1905}$ ,  $y$  代表 1919 年蔗作平均每甲收穫。模型的預測是,  $\beta_1 > 0$ 。式 (2) 中放入  $y$  變數, 目的是要了解, 蔗作的生產力是否影響失蹤婦女人數。上面說明, 有些新式糖廠設在中台灣的水田區, 而一般而言, 水田區蔗作的平均每甲收穫較高。例如, 1917 年期, 台中大甲支廳的平均每甲產量是 105,427 斤, 而屏東直轄是 48,376 斤 (1916 年期),  $y$  變數是用來分析水田與旱田是否影響  $\Delta F$ 。

迴歸分析之樣本期間是 1905-1919 年期。不過, 有些地區無找到 1919 年期的甘蔗產量, 此時以最接近年期的資料替代。例如, 台北廳內各堡最近年期資料是 1918 年期。1919 年期總收穫為 1918 年期的 88.4%, 我們假設各堡之比率相同, 以此估算各堡 1919 年期的收穫。

表 10: 失蹤婦女減少: 1905-1915 年期間 0-5 歲女孩人數

	估計值	t 統計值
常數項	102.288*	2.391
甘蔗產量變動	0.998**	3.147
每甲產量 (1919)	0.000	0.236
$\bar{R}^2 = 0.121, n = 91$		

說明: 甘蔗產量變動為 1919 年產量減 1905 年產量, 單位為百萬斤。每甲產量之單位為斤/甲。\*\* 代表 1% 之統計顯著性, \* 代表 5% 之統計顯著性。以下 4 個地區不產甘蔗: 基隆堡, 文山堡 (深坑廳), 下湖口支廳, 與安平支廳。

資料來源: 1905 年堡里甘蔗收穫: 《總督府統計書》第 9。

1919 年堡里與支廳甘蔗收穫: 《臺北廳第四統計書》(堡), 頁 159-60, 為 1917.7-1918.6 之收穫。台北廳 1919 年期總收穫為 1918 年期的 88.4%, 假設各堡甘蔗收穫同比率變動, 以此估算各堡收穫。《宜蘭廳統計書第 8 回》(堡), 頁 120, 為 1915.7-1916.6 之收穫, 以台北廳之計算方法推估各堡收穫。《桃園廳統計書第 2 回》(堡), 頁 178, 原統計書列為 1918 年期, 但依《糖業統計年報》, 此為 1919 年期數字。《新竹廳統計摘要第 11》(堡), 頁 125; 《台中廳統計摘要, 大正 5 年》(支廳), 頁 136; 《南投廳第 1 統計書》(堡), 頁 61; 《嘉義廳第二統計書》(支廳), 頁 109; 《台南廳第 7 統計書》(支廳), 頁 135-36; 《阿緞廳第 9 統計書》(支廳), 頁 71。性別比: 第二次臨時戶口調查。

表 10 為迴歸結果, 樣本數為 91 個堡或支廳。平均而言, 從 1905 到 1915 年, 每一地區 0-5 歲失蹤女孩會減少約 102 人, 但蔗作區會減少更多。若其他條件相同, 而甲支廳之甘蔗產量之增加比乙支廳多 1 百萬斤, 前者 0-5 歲的失蹤女生會少 0.998 人。以屏東直轄與枋寮支廳為例, 1905-1919 年期間, 前者的甘蔗產量增加 108.97 百萬斤, 後者增加 21.73 百萬斤。若屏東直轄的甘蔗產量增加只與枋寮支廳相同, 則  $\Delta F$  之值將會減少

$$0.998 \times (108.97 - 21.73) = 87.1 \text{ 人。}$$

另外, 變數  $y$  係數之估計值為 0, 而且也不顯著。換言之, 蔗作平均每甲產量的高低對於失蹤婦女並無影響。

## 6 結語

經濟成長使所得水準上升, 提升人民福祉, 常見的指標是預期壽命上升。日治時期的糖業發展也有同樣效果。本文主要分析糖業發展造成女性勞動需求增加及其影響。在現代經濟裡, 勞動市場出現之後, 女性勞動需求增加使其所得上升。20 世紀初, 台灣從傳統農業經濟轉型為現代經濟, 勞動市場之規模不大,

表 11: 砂糖與甘蔗年期

期間名稱	甘蔗生產期間	甘蔗收穫 (斤)	資料來源
(a) 1906年	1905.11-1906.10	1,679,245,906	《總督府統計書》
(b) 1905-1906年期		1,690,206,794	《台灣糖業統計》
(c)	1905.11-1906.10	128,661,326*	《總督府統計書》
(d) 1905-1906年期		127,388,416*	《台灣糖業統計》
(e) 1911年期	1910.7-1911.6	4,715,255,195	《總督府統計書》
(f) 1910-1911年期		4,715,255,195	《台灣糖業統計》

\* 為產糖量, 單位: 斤。

資料 (a): 《總督府統計書》, 第 10, 頁 457-463。

資料 (b): 《台灣糖業統計》, 第 26, 頁 1; 收穫含原料及蔗苗, 但不含蔗苗繁殖場及糖業試驗所之生產。

資料 (c): 《總督府統計書》, 第 10, 頁 591-597。

資料 (d): 《台灣糖業統計》, 第 26, 頁 1。

資料 (e): 《總督府統計書》, 第 15, 第 248 表, 頁 270。由第 248 表之附表可知, 「1911 年期」是指 1910.7-1911.6 之甘蔗收穫期間; 附表同時說明, 實際用於製糖之甘蔗略少於收穫量。

資料 (f): 《台灣糖業統計》, 第 26, 頁 1。

蔗作區的勞動需求增加部分由人口移入解決, 另一方面則由蔗作農家自行減少失蹤婦女, 並較積極地解纏足。

日治時期的糖業的高成長與戰後 1960-2000 年製造業的高成長類似, 不過, 後者的影響層面更大。台灣戰後高成長一開始是建立在低工資的比較利益上, 相對的, 台灣的糖業事實上並無比較利益, 日治時期的新式糖廠是在日本進口替代的保護政策下所發展出來。<sup>30</sup> 台灣是日本的殖民地, 台灣蔗農是日本殖民政府進口替代政策的受益者, 而成本是由日本本土的砂糖消費者負擔。

## 附錄: 砂糖年期

甘蔗與砂糖之產量通常以「砂糖年期」列出, 但各統計書對於年期之用法不盡一致。相良捨男 (1919, 頁 1-2) 指出, 「年期」有兩種用法, 第一是製糖會社的會計決算期間, 第二是製糖的期間, 本文所用的資料為後者。新式糖廠製糖期間是 11 月至翌年 5 月, 以「1917 年期」而言, 這是指 1916.11 至 1917.10, 但實際上, 製糖到 1917 年 5 月就結束。<sup>31</sup> 以上是製糖期間, 甘蔗的生長期間則是在製糖之前的一年到一年半。

砂糖與甘蔗生產統計主要資料來源是《台灣糖業統計》與《總督府統計書》。

<sup>30</sup>吳聰敏 (2017b)。

<sup>31</sup>相良捨男 (1919), 頁 332-333。

表11的(a)列與(b)列為1905.11–1906.10期間的甘蔗產量,前者資料來源為《總督府統計書》,標示為「1906年」。後者之資料來源為《台灣糖業統計》,標示為「1905–06年期」。(c),(d)兩列為由以上甘蔗為原料所生產的砂糖,資料來源同上。資料(e)與(f)顯示,至少從1911年開始,《總督府統計書》已使用「1911年期」指稱1910.7–1911.6期間的甘蔗收穫,但《台灣糖業統計》則稱為「1910–1911年期」。此外,因為早植法開始推廣,種蔗時間提前從7月開始,但收成時間大約與原先相同。不過,《總督府統計書》把期間標示為到6月為止。

本文之文字說明,「1911年期」指「1910–1911年期」,甘蔗種植期間是1910.7(早植法推廣之前是1910.11)至1911.10,砂糖生產是1911.11至1912.5。但是,某些地方廳統計書之記載方式與以上不符。例如,《嘉義廳第二統計書》所記載的「大正7年期」是指大正7年至大正8年。又如,臨時臺灣舊慣調查會(1905,上卷,頁138–139)把1901.11–1902.10稱為「1901年期」。本文統一調整為《台灣糖業統計》之方式。

《台灣糖業統計》的「台灣糖業年譜」說明,1911年全島大暴風雨,甘蔗減收4成;1912年又遭遇大暴風雨,甘蔗減收6成。1911年的暴風雨可能影響1910–1911年期的甘蔗,也可能影響1911–1912年期的甘蔗。1909–1910年期,甘蔗平均每甲收量是56,796斤。以此為比較基準,1910–1911年期的甘蔗每甲產量是92.8%,1911–1912年期是56.8%,1912–1913年期更降為40.0%。

## 參考文獻

- 片岡巖(1921),《臺灣風俗誌》,10集,台北:臺灣日日新報社。
- 台灣行政長官公署(1946),《臺灣省五十一年來統計提要》,台北:行政長官公署。
- 台灣糖業公司(1946),《臺灣糖業概況》,台北:台灣糖業公司。
- 吳聰敏(2017a),“台灣國內生產毛額之估計:1905–1950,”臺大經濟系。
- (2017b),“進口替代與台灣糖業帝國的興衰,” URL: [homepage.ntu.edu.tw/~ntut019/ltes/Sugar-Tea-Policy.pdf](http://homepage.ntu.edu.tw/~ntut019/ltes/Sugar-Tea-Policy.pdf)。
- 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(3), 293–325。
- 服部一馬(2007),《近代日本糖業史》,劉萬來(譯),2冊,高雄:社團法人台灣糖業文化協會。
- 林佩欣(2019),“大量觀察:日治時期臺灣的人口管理與統計調查,”未出版論文。
- 林淑慧(2004),“日治時期臺灣婦女解纏足運動及其文化意義,”《國立中央圖書館臺灣分館館刊臺灣雜誌》,10(2), 76–93。

- 洪敏麟 (1976), “纏腳與台灣的天然足運動,” 《臺灣文獻》, 27(3), 143-157。
- 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。
- 莊天賜 (2012), “臨時臺灣糖務局時期原料採取區域制度之施行 (1904-1911)”  
《師大臺灣史學報》, 5, 71-96。
- 黃玉階 (1911), “本島婦人の纏足と其の歴史,” 《臺灣雜誌》, 7, 64-65。
- 葉高華 (2017), “當纏足遇上天然足: 族群融合與社會壓力,” 《民俗曲藝》, 197,  
107-133。
- 廖學枝 (1915), “纏足之弊害及救濟,” 收於《纏足之弊害及救濟》, 台北: 台灣日日  
新報社, 7-13。
- 臺灣總督府官房臨時戶口調查部 (1918), 《第二次臨時臺灣戶口調查記述報文》,  
台北: 臺灣總督府官房臨時戶口調查部。
- 臺灣總督府殖產局 (1919), 《臺灣ノ農業勞働ニ關スル調査》, 農事調査第2, 台北:  
臺灣總督府殖產局。
- 臨時臺灣戶口調查部 (1908), 《臨時臺灣戶口調查記述報文》, 台北: 臨時臺灣戶  
口調查部。
- (1909), 《臨時臺灣漢譯戶口調查記述報文》, 台北: 臨時臺灣戶口調查  
部。
- 臨時臺灣舊慣調查會 (1905), 《調查經濟資料報告》, 2冊, 東京: 臨時臺灣舊慣調  
查會。
- Banerjee, Abhijit V. and Esther Duflo (2011), *Poor Economics: A Radical Re-  
thinking of the Way to Fight Global Poverty*, New York: Public Affairs.
- Bossen, Laurel and Hill Gates (2017), *Bound Feet, Young Hands: Tracking the  
Demise of Footbinding in Village China*, Stanford: Stanford University Press.
- Davidson, James W. (1903), *The Island of Formosa, Past and Present*, London:  
Macmillan.
- Eastin, Joshua and Aseem Prakash (2013), “Economic Development and Gen-  
der Equality: Is There a Gender Kuznets Curve?” *World Politics*, 65(1), 156-  
86.
- Economist* (2020), “Which is really the weakest sex?” *The Economist*, 2020/3/7.
- Meskill, Johanna Menzel (1979), *A Chinese Pioneer Family*, Princeton: Prince-  
ton University Press.
- Sen, Amartya (1990), “More Than 100 Million Women Are Missing,” *The New  
York Review of Books*, 37(20).