

日治初期台灣現代交通建設與產業發展（1895-1908）

陳家豪¹、蔡龍保²

- 一、前言
- 二、清代台灣重要商品的運輸
 - （一）港口所形成的各自獨立之經濟圈
 - （二）清末鐵道與港口建設的構想與嘗試
- 三、台灣現代交通網絡的建構
 - （一）縱貫鐵道及地方鐵道所構成的島內交通網
 - （二）台灣包攝入日本帝國經濟圈：築港與命令航路
- 四、茶與樟腦的運輸模式變化
 - （一）茶葉
 - （二）樟腦
- 五、米穀與製糖的運輸模式變化
 - （一）米穀
 - （二）製糖
- 六、結論

中文摘要

不論是台灣經濟史或台灣交通史的研究成果，大多肯定了日本殖民者所展開的現代交通建設乃是台灣現代經濟成長的重要因素。然而，日本殖民者所展開的現代交通建設如何成為啟動臺灣現代經濟成長的重要因素呢？先行研究未必予以充分回答。本文擬以日治初期台灣現代交通建設的相關研究成果為基礎，挑選清末以來便成為台灣四大出口產業的茶葉、樟腦、稻米、糖業作為對象，據以嘗試分析何以製糖業與稻米業在日治時期得以清末基礎之上進一步擴張，茶葉業與樟腦業卻不行？從清末到日治初期，這四大出口產業的運輸模式如何被改變？運輸成本獲得多大下降效果？本文還擬在結論稍微論述在清末幾無基礎的煤炭業與水產業，如何因現代交通工具的出現得以在日治時期獲得全面發展的契機。

¹國立政治大學台灣史研究所博士後研究/國立交通大學通識教育中心兼任助理教授。

²國立台北大學歷史學系專任教授兼通識教育中心主任。

一、前言

從產業革命以來，一般都認同鐵道對經濟發展有相當大的幫助，特別是以持發展觀點的現代化論者為然。即如羅斯托（W. W. Rostow）指出：就歷史的觀點而言，鐵路的引入是促成起飛最有力的關鍵因素；這項交通工具不僅降低了國內運輸成本，完成了亞當斯密所謂市場擴大的功能，也是發展新式出口工業的必要條件，更重要的是多數國家現代基本工業能否成長，端視其鐵道系統是否健全。

³質言之，鐵道對經濟發展而言是「不可或缺」（the axiom of indispensability）。⁴

台灣現代化基礎建設非等到日本殖民統治台灣才出現，清末劉銘傳便企圖有所作為，此為人所周知之事。但是不可否認，清末現代化基礎建設成效非常有限，並不足以啟動資本主義發展。⁵

不論是台灣經濟史或台灣交通史的研究成果，大多肯定了日本殖民者所展開的現代交通建設乃是台灣現代經濟成長的重要因素。⁶尤以台灣交通史而言，台灣海洋史研究者戴寶村於 1988 年所完成的博士論文指出：「南北縱貫鐵路的鋪設與基隆、高雄建港工程陸續完成，進出口貨物往南北集散，改變原有的市場區域，加上大多數舊港口皆無鐵路經過，既無法利用鐵路強化其集散功能，反而加速其沒落。」⁷爾後，其他以縱貫鐵道為研究對象的學位論文持續提出了同樣的學術見解：「從臺灣交通史的意義來看，縱貫鐵道的建造突破了臺灣自然地理的限制，（中略）影響所及，臺灣的貿易網絡產生革命性的重整，鐵路沿線各要站成為重要產物的集散地，物產的運銷深受鐵路運輸能力之左右，鐵路相當有效地扮演臺灣特產供應及日本工業產品傾銷的運輸工具之角色（中略）此外，隨著鐵道網的形成，便利各地人口的流動和交流，有助於打破隔閡和增加彼此之融合，對近代臺灣社會之整合亦發揮一定之作用，自不待言。」⁸

然而，日本殖民者所展開的現代交通建設如何成為啟動臺灣現代經濟成長的

³ W. W. Rostow, *The Stages of Economic Growth* (Cambridge: Cambridge University Press, 1960), p.55.

⁴有關「不可或缺的原則」(the axiom of indispensability)的形成與內涵，佛格(Robert Fogel)有詳細的討論。Robert William Fogel, *Railroads and American economic growth: essays in econometric history* (Baltimore: Johns Hopkins Press, 1964), pp1-9.

⁵以鐵路、道路、港灣等三大面向而言，清代僅完成基隆到新竹一段鐵路，道路與港灣的建設則留下空白，後文會對此有所論述。另外，近代化基礎建設如何具備啟動資本主義發展、促進經濟起飛的功能，詳見：W. W. Rostow, *The Stages of Economic Growth* (Cambridge: Cambridge University Press, 1960), p.55.

⁶張漢裕，〈日據時代臺灣經濟的演變〉，《臺灣銀行季刊》4：4（1951），頁 36-90；Samuel P.S. Ho, *Economic Development of Taiwan, 1860-1970* (New Haven: Yale University Press, 1978), pp.35-36.

⁷戴寶村，〈近代臺灣港口市鎮之發展－清末至日據時期〉（臺北，國立臺灣師範大學歷史研究所博士論文，1988），頁 163。

⁸林淑華，〈日治前期臺灣縱貫鐵路之研究（1895－1920）〉（臺北，國立臺灣師範大學歷史研究所博士論文，1999），頁 149-150。

重要因素呢？先行研究未必予以充分回答，吳聰敏與盧佳慧於 2008 年所撰寫之〈日治初期交通建設的經濟效益〉便對此提出批判與反省，亦即：「那一些因素促成日治初期的現代經濟成長？對此問題，幾乎所有的學者都認為，首要因素之一是基礎建設（中略）不過，關於基礎建設如何促成現代經濟成長，卻很少有實証研究。」⁹因此，兩位作者運用回歸分析法加以計算，並發現縱貫鐵路通車後，確實導致車站地稻作的平均每甲產量大於非車站地；而車站地之地價上升幅度也大於非車站地，這反映運輸量上升所產生的聚集經濟與外部利益。

受到吳聰敏與盧佳慧論著之啟發，本文擬以日治初期台灣現代交通建設的相關研究成果為基礎，挑選清末以來便成為台灣四大出口產業的茶葉、樟腦、稻米、糖業作為對象，據以嘗試分析何以製糖業與稻米業在日治時期得以清末基礎之上進一步擴張，茶葉業與樟腦業卻不行？從清末到日治初期，這四大出口產業的運輸模式如何被改變？運輸成本獲得多大下降效果？本文還擬在結論稍微論述在清末幾無基礎的煤炭業與水產業，如何因現代交通工具的出現得以在日治時期獲得全面發展的契機。

還有必要指出的是，日本殖民者在台灣所進行的現代交通建設，固然是相當程度地活用了明治維新的「產業革命」經驗，但是此一經驗本身乃帶有「侷限性」，此一現代交通建設更帶有「殖民統治目的」。即如蔡龍保的研究成果指出：「國鐵對觀光旅遊的發展、各項產業的發展、地區的開發、移民的發展、城市的興起等方面皆扮演重要的角色。」可是「鐵路原本應是『文化的先驅』，在臺灣的發展卻是追隨在社會文化之後。不論是海岸線的開通或是縱貫線的雙軌工程，皆是因應社會文化發達的需求而作的消極性設施，而非是以未來開發為目的的積極性設施。因此只要產業再進一步發展，隨即造成鐵路運輸的困境。」因此，「國鐵的發展可說是在臺灣社會經濟需求的催促下向前推進，但卻時常呈現無法跟上臺灣社會經濟迅速發展的態勢」。¹⁰

基於以上認識，本文在分析現代交通建設如何啟動臺灣現代經濟成長的同時，還將在適當處論述此一現代交通建設的「侷限性」及其所更帶有「殖民統治目的」。

二、清末台灣鐵道暨港口建設的構想與嘗試

台灣的自然地理條件，使西部沿岸各港口從清代以來均單獨與中國大陸對渡，形成各自獨立之經濟圈，台灣島內市場被切割成若干區塊。¹¹每個地區的經濟圈

⁹吳聰敏·盧佳慧，〈日治初期交通建設的經濟效益〉，《經濟論文叢刊》36：3（2008），頁 294。

¹⁰蔡龍保，《推動時代的巨輪－日治中期的臺灣國有鐵路（1910-1936）》（台北：台灣古籍出版有限公司，2004），頁 313-314。

¹¹戴寶春，〈近代台灣港口市鎮之發展與變遷〉，收入於張炎憲、李筱峰、戴寶春等主編《台灣史論文精選》（台北：玉山社，1996），頁 427

由鹿港、淡水等一個主港口，搭配若干次要港口所組成，而每個次要港口再自行形成一地區性市場圈。¹²然而，由於清代台灣陸上運輸並不發達，所以每個地區性市場圈的對外交通以航運為主，對內交通則會盡可能依賴內河航行，再輔以人力肩挑與牛車；清代台灣若一定得使用陸上運輸，人力肩挑使用頻率高於牛車，這是因為以獸力作為動力來源且型制簡單的牛車很容易受到地形限制，大多只能被使用於南部平原地區。¹³

進而言之，清代台灣道路寬度除了少數地區能達到 6-7 公尺的路幅，其餘概多 2-3 公尺，甚至只有 1 公尺而已。當時路面多屬砂礫道路，晴天時塵土飛揚、雨天時泥濘不堪。¹⁴如果是位於市街地的道路，兩側還會有攤販或商民擺放的物品，真正能通行的空間更只剩約一公尺，¹⁵難怪 18 世紀末，法國人黎列文（C. Imbault-Huart）到台灣北部的淡水城時提到：「街道的寬度僅容兩人並肩而過」。¹⁶同時，清代道路不僅狹窄、路面狀況不良，所擁有的里程數更是不足；以 1896 年的中壢而言，約有 2,000 人口，但道路僅 1.3 公里。¹⁷

為了解決台灣陸上交通貧弱的問題，早在 1876 年，丁日昌任福建巡撫任內就打算再展開一規模宏大的鐵道建設計畫，這包括從基隆鋪設至恆春，日後經費許可之際，再完成「後山」鐵道。後來，丁日昌又提出所謂台北至台南間路線以及台南至高雄間路線的鋪設計畫。爾後，曾經提出中國全國鐵道建設計畫的劉銘傳接任台灣首任巡撫，他為了跟李鴻章在中國北方的鐵道修築計畫相呼應，預計以「官督商辦」形式興建基隆到台南的鐵道，後來基於財源不足，僅興築到新竹就被迫中斷。¹⁸

值得注意的是，劉銘傳的現代交通建設構想不只有鐵道一項，還包括現代台灣修築工程，這就是指基隆港。劉銘傳規劃台灣鐵道建設時便相當看重基隆港的港口功能。他於 1887 年如此向清朝政府說明自身的構想：「只基隆一口，無須候潮，泊船較便，因距淡水旱道六十里，運貨殊難（中略）若能就基隆開修車路（按：指鐵道），以達台南，不獨全台商務興，且於海防所裨甚大」。¹⁹

為了實踐以基隆港作為台灣鐵道起點之構想，劉銘傳在財政不足的前提之下興建貫通台北與基隆的隧道，此即知名的「獅球嶺隧道」。²⁰當基隆與台北間的路段通車之後，劉銘傳隨即投入基隆築港事業，惟因各種主客觀因素，僅進行了

¹²林玉茹，《清代台灣港口的空間結構》（台北：知書房，1996）。

¹³廣松良臣，《台灣の現況》（台北：台灣圖書刊行會，1919），頁 175-176。

¹⁴蔡龍保，《殖民統治之基礎工程－日治時期臺灣道路事業之研究 1895-1945》（臺北：國立臺灣師範大學，2008），頁 177-179。

¹⁵白順裕，〈清代竹塹地區的交通〉（台北：國立臺灣師範大學歷史學系碩士論文，2004），頁 60-61。

¹⁶黎列文（Camille Imbault-Huart），《台灣島之歷史與地誌》，台北：台灣銀行，1958，頁 85。

¹⁷蔡龍保，《殖民統治之基礎工程－日治時期臺灣道路事業之研究 1895-1945》，頁 177-179。

¹⁸蘇梅芳，〈李鴻章、劉銘傳與鐵路自強方案〉，《成大歷史學報》23（1997.12），頁 389-390、423-424、429。

¹⁹劉銘傳，〈擬修鐵路創辦商務摺〉，收入於台灣銀行經濟研究室編，《劉壯肅公奏議》（南投：台灣省文獻委員會，1997），頁 268；轉引自陳凱雯，〈日治時期基隆築港之政策、推行與開展（1895-1945）〉（嘉義：國立中正大學歷史研究所博士論文，2014），頁 21。

²⁰林淑華，〈日治前期臺灣縱貫鐵路之研究（1895－1920）〉，頁 9。

基隆車站前局部區域的海岸填築工程，便告中斷。²¹

如所周知，清末台灣鐵道原本就問題重重，諸如傾斜過度、彎曲過大、票務與站務作業落後、營運人員貪汙、票價過高乃至未能如規劃延伸到台南等。²²當劉銘傳的築港計畫未能實現，遂導致茶葉與樟腦商人不願意讓貨物從基隆出港，抵達基隆港的輪船只是為了加煤而已。²³

三、台灣現代交通網絡的建構

日本領有台灣之初，最令人注目且具體的現代交通建設為縱貫鐵道與南北兩港建設。但是最早對台灣陸上交通帶來革命性影響者卻是所謂的人力輕便鐵道。台灣人力輕便鐵道的存在，美、日學者似乎比本土研究者更早予以關注。1980年，地理學者 Ronald G Knapp 就有專文展開分析。²⁴期間經過 10 年左右，才有山田敦再次關注這個課題。²⁵

所謂人力輕便鐵道在日本稱為「人車鐵道」，顧名思義是以人力作為動力來源，明治維新期的日本不僅以之作為城郊與郊外的補助性交通手段，²⁶還於中日甲午戰爭爆發之際，將之使用於作為戰場的朝鮮。²⁷

日本領有台灣後，為了解決台灣原本相當不便的陸上交通，日本陸軍除了利用清代留下的基隆新竹段鐵道運兵運糧外，還將原本鋪設於朝鮮的軍用人力輕便鐵道搬來台灣，並大量鋪設於中南部地區以及北部部份地區。²⁸（見表一）

台灣人力輕便鐵道軌距以 1 呎 7.5 吋為主，跟縱貫鐵路的 3 呎 6 吋有很大一段差距；車速最快為下坡路段之每小時 16 公里左右，平均時速只有 10 公里；在運輸量方面，行駛於其上的客車最多載 4 人（未包括操作者，最多 1 至 2 人），貨車載重量在平地路線以 375 公斤為限、山地路線以 313 公斤為限。附帶一提的是，人力輕便鐵道不論在史料文獻或先行研究之中，或被稱為「台車」、「輕便鐵道」、「輕便軌道」、「軌道」、「私設軌道」、「輕便車」、「手押台車」等，但因其動

²¹陳凱雯，〈日治時期基隆築港之政策、推行與開展（1895-1945）〉，頁 21。

²²林淑華，〈日治前期臺灣縱貫鐵路之研究（1895—1920）〉，頁 9-11。

²³陳凱雯，〈日治時期基隆築港之政策、推行與開展（1895-1945）〉，頁 26。

²⁴Knapp, Ronald G. "Push Car Railways and Taiwan's Development," in *China's Island Frontier: Studies in the Historical Geography of Taiwan* ed. Ronald G. Knapp, Honolulu: University of Hawaii Press, 1980.

²⁵山田敦〈日本植民地時代台灣における手押軌道の普及とその影響〉《台灣史研究》8(1990.03)，頁 77-81。

²⁶中西健一，《日本私有鐵道史研究—都市交通の發展とその構造》（京都：ミネルヴァ書房，1979），頁 55。

²⁷日本亦在中日甲午戰爭首次利用鐵道來運輸軍隊。野田正穗等編著，《日本の鐵道：成立と展開》（東京：經濟評論社，1986），頁 129。

²⁸台灣總督府鐵道部編、江慶林譯，《台灣鐵道史（上）》中譯本（南投：台灣省文獻會，1990），頁 205。

力來源為人力，也就是尚未進入機械動力階段，所以本文統一以人力輕便鐵道稱呼之，期能突顯出其特徵。²⁹

表一 日治初期軍用輕便鐵道鋪設狀況

區間	完工時間	區間	完工時間
台南－高雄	1895.12	基隆線	
嘉義－台南	1896.2	頭湖－烏日	1898.2
台北線	1896.4	新竹－苗栗	1898.2
湖日－頭湖	1896.9	苗栗－豐原	1898.3
台中－湖日	1896.9	豐原－台中	1898.3
台南－安平	1896.12	湖日北－北斗溪右岸	1898.3
高雄－鳳山	1896.12	潮洋橋北端－嘉義	1898.3
斗南－雲林	不詳		

資料來源：台灣總督府鐵道部編、江慶林譯，《台灣鐵道史（上）》中譯本（南投：台灣省文獻會，1990），頁 206。

台灣人力輕便鐵道網原本是作為軍事運輸用途，很快地就有提供給一般民眾使用。³⁰更為重要的是，當這項輕便簡易、還未進入機械動力階段的交通工具出現在台灣後，台北到台南間的陸路交通，立刻從需要 19 天方能到達的情況，縮減為 2 天。³¹

1899 年以後，這種軍用人力輕便鐵道擴大了其功能。當台灣縱貫鐵道及其支線開始分段施工後，原本鋪設於開區段的軍用人力輕便鐵道就會拆除，這些被拆除的軍用人力輕便軌條被交給台、日民間業者，這些台、日民間業者開始鋪設跟縱貫鐵道車站或者西部各主要港口連結的人力輕便鐵道路線。

台灣製糖企業所鋪設的「私設鐵道」，乃是經常跟人力輕便鐵道相提並論的戰前台灣地方鐵道交通工具。透過李方辰研究可知：這種「私設鐵道」主要是蒸汽動力，軌距以 2 呎 6 吋為主，若干區間或路線為了方便匯入縱貫鐵道為 3 呎 6 吋乃設置所謂「官線引入線」³²。

²⁹陳家豪，〈殖民政府、地方開發與台人資本：以人力輕便鐵道業為分析對象（1903-1928）〉，《台灣史研究》22:3（2015.9），頁 97-138。

³⁰1896 年 7 月，台灣總督府以告示第二號公告「鐵道規則」，此一「鐵道規則」制定的理由本來是「基隆新竹間鐵道現正修理中，尚不完全，只要不妨礙軍事輸送及其他官廳運作，應一般人民請求，可同意其搭乘或貨物輸送的請求，故制定鐵道規則」。也就是說，這份規則只針對基隆新竹間鐵道而言，不過當時台灣並無軍用人力輕便鐵道一般營業的管理規章，台灣總督府乃允許軍用人力輕便鐵道可以準用這份規則。〈告示第一四號、告示第一五號新車新竹間輕便鐵道營業開始、告示第一六號同上發著時刻公告、鐵道規則ヲ新車、新竹間輕便鐵道ニ適用〉，《台灣總督府公文類纂》，國史館台灣文獻館藏，1899 年 1 月，第 368 冊，第 12 號，甲種永久保存。

³¹〈輕便鐵道台車使用手續及發著時刻ノ件（元台南縣）〉，《台灣總督府公文類纂》，國史館台灣文獻館藏，1897 年 8 月，第 9762 冊，第 14 號，永久保存。

³²所謂「官線引入線」指的是在同一路線鋪設三條軌條，其中內側兩條軌距為 2 呎 6 吋，外側兩條為 3 呎 6 吋。李方辰，〈台灣糖業鐵路經營之研究〉（台北：國立政治大學歷史研究所碩士論文，

作為台灣首家機械製糖企業的「台灣製糖株式會社」（以下簡稱台灣製糖）率先投入這項交通工具的鋪設。

實際上，台灣製糖業為節省原料與製品的運輸成本，原本是利用上述之人力輕便鐵道。1902年2月8日，台灣製糖透過台灣總督府向軍方借得6.4公里軌條，築成兩條路線。³³這個趨勢後來隨糖業勃興而持續下去，不論是台人的改良糖廊或日人的機械製糖，皆向台灣總督府提出鋪設人力輕便鐵道的申請。³⁴

不過，為了跟爪哇製糖競爭，³⁵ 1905年6月11日，台灣製糖的專務董事山本悌二郎連同機械、化學、農務等三部門技師前往爪哇考察。他們發現，當地會利用小型蒸汽機關車來運輸甘蔗，不僅速度快、運載量也較高。於是，他們回台灣後便在考察報告中建議可修築專用鐵道。對此，這家企業內部經過一番討論後，決定在橋仔頭工廠試鋪一段專用鐵路，以水牛作為牽引力，發現效果頗佳，故決定向官方申請鋪設以蒸氣機關車為牽引的鐵道。該項申請在1907年2月獲得總督府許可，同年11月，橋仔頭工廠共築成鐵道五線，成為全台最早的2呎6吋私設鐵道。³⁶

自台灣製糖率先鋪設私設鐵道以來，在第一次大戰前，各製糖企業或多或少都鋪有鐵道，可見鐵道跟製糖業關係之密切。其中，台灣製糖相對於其他企業擁有了相對明顯的優勢，鹽水港製糖株式會社本來跟明治製糖株式會社、大日本製糖株式會社、東洋製糖株式會社等在伯仲之間，但1910年起有顯著增加。（見圖1）

2001），頁17。

³³伊藤重郎，《台灣製糖株式會社史》（東京：台灣製糖株式會社東京出張所，1939），頁130、17、20、129-130。

³⁴蔡龍保，《殖民統治之基礎工程－日治時期台灣道路事業之研究 1895-1945》，頁387-397。

³⁵黃紹恆，〈近代日本製糖業的成立與日治初期台灣經濟的變遷〉，收入於堀和生、中村哲編著，《日本資本主義與台灣・朝鮮》（台北：博揚文化，2010），頁202。

³⁶伊藤重郎，《台灣製糖株式會社史》，頁152-153。

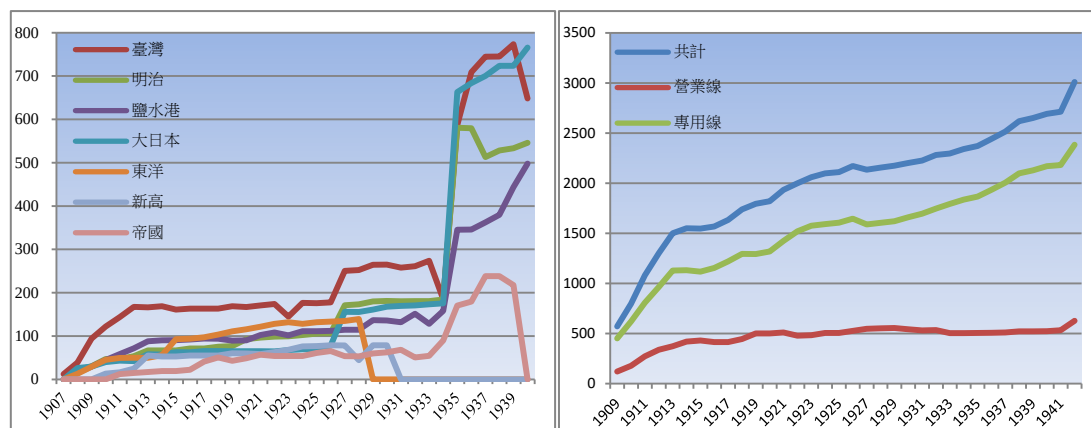


圖 1 台灣主要製糖企業鋪設之私設鐵道里程 單位：公里

資料來源：

1. 台灣總督府殖產局特產課，《臺灣糖業統計 第二十九次》（台北：該課，1943），頁 16-17。
2. 涂照彥著、李明俊漢譯，《日本帝國主義下的台灣》（台北：人間，1991），頁 282。

然而，台灣製糖業所鋪設的私設鐵道固然是戰前至戰後台灣地方交通的一大主力，相關研究成果卻頗為貧乏；同時，不論是那一種類型的論著（包括以製糖業之私設鐵道為主題者），大多會強調台灣製糖業所鋪設的私設鐵道對於地方交通帶來了巨大貢獻，卻未必對此一交通工具的侷限性有足夠充分之分析。

實際上，台灣製糖業所鋪設的私設鐵道，原本並不供一般客貨使用，而是以專門運送製糖廠的原料、設備與產品的姿態出現，稱之為「專用線」。³⁷不過，台灣總督府為了達到既發展製糖業、也活絡地方交通的雙重目的，才迫使這項交通工具於 1909 年開辦兼營一般客貨業務，並且出現了以專營一般客貨業務為目的之「營業線」。³⁸同時，終日治末期為止，所謂「專用線」的里程均數倍於「營業線」。（見圖 1）

總體而言，私設鐵道與人力輕便鐵道作為日治中期以前台灣地方交通的主力，人力輕便鐵道主要鋪設於中部以北，³⁹私設鐵道主要鋪設於中部以南，⁴⁰這兩項地方交通工具固然不能說不存在競爭，但更帶有濃厚區域分工的色彩，並跟縱貫鐵道共構出殖民地鐵道交通網。另一方面，私設鐵道與人力輕便鐵道乃是由民間資本所構成，這體現出台灣總督府期待在其財政力量不足的前提之下，讓民間資本代行國家發展殖民地地方交通。

作為台灣南北交通主軸的縱貫鐵道而言，最早注意到此一交通工具的研究者為高橋泰隆，他同時是戰後首位台灣鐵道史研究者，在 1978 年，即於日本東京

³⁷ 渡部慶之進著、黃得峰譯，《臺灣鐵道讀本》（南投：國史館台灣文獻館），2006，頁 160-162

³⁸ 1909 年，新高製糖株式會社率先開辦了供一般客貨運輸的「營業線」。渡部慶之進著、黃得峰譯，《臺灣鐵道讀本》，頁 160-162

³⁹ 以 1922 年而言，台北州、新竹州與台中州合計里程為全體的 73.16%，此一數字根據台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第二十五年報（大正十二年度）》（臺北：該部，1924），頁 246-251 計算所得。

⁴⁰ 以 1939 年而言，台中州、台南州與高雄州的合計里程為全體的 91.66%，此一數字根據李方辰，〈台灣糖業鐵路經營之研究〉，附表 2-11 計算所得。

大學所出版的《經營史學》這份刊物上，發表〈台灣鐵道の成立〉一文。⁴¹後來，高橋泰隆持續研究了日本帝國勢力範圍內其他殖民鐵道的經營情況，並在 1995 年匯集成《日本植民地鐵道史論—台灣、朝鮮、滿州、華北、華中鐵道經營史的研究》一書。⁴²爾後，林淑華、蔡龍保等人在高橋泰隆研究基礎之上，更深入處理了台灣縱貫鐵道在建設、經營與管理的過程。

台灣縱貫鐵道從研議到興工亦歷經曲折過程。首先，台灣總督府乃打算沿襲明治維新时期本國鐵道交通發展模式，在官方強力監督與保護之下，由民間資本完成台灣縱貫鐵道鋪設。1899 年，後藤新平基於「鐵道國有」的想法，才決定斷行官營。如所周知，台灣縱貫鐵道官營的想法是以「台灣事業公債案」來實踐。

43

台灣縱貫鐵道在 1899 年以前的民營階段，所規劃的路線是以軍事需求為重，多靠近山區。1899 年 4 月，後藤新平招聘來台的技師長谷川謹介認為：舊有路線不符合縱貫鐵道本來之使命，決定從產業開發角度重新檢討。經過長谷川謹介的修正，縱貫鐵道通過重要市街、貨物集散地以及產地，甚至在中部路段不惜迂迴彰化、員林等號稱「沃野之地」。⁴⁴

長谷川謹介所主導縱貫鐵道建設乃是基於所謂「速成延長主義」，也就是要盡可能地延伸路線、早日通車，所以針對車站以及其他各項附屬建築物時都極力節省開支，集中經費延長線路。最終，長谷川謹介的「速成延長主義」獲得徹底實踐，縱貫鐵道工程不僅提早一年完工，還以剩餘經費額外興建淡水與鳳山等兩支線、擴張高雄與基隆兩車站、改良高雄港以及興建鐵道旅館。⁴⁵

台灣縱貫鐵道採取分段施工的方式，已如前述。具體而言，台灣縱貫鐵道是南北兩地同時動工，即如表二所示。另外，在縱貫鐵路伯公坑路段因為地形崎嶇工程遲未完成，長谷川謹介遂於 1906 年 5 月暫時修築人力輕便鐵道接泊南北兩端的人貨，讓基隆與高雄之間的連絡得以提前貫通。⁴⁶因此，台灣縱貫鐵道對於島內交通所帶來的革命性影響，將隨各區段的完工而逐漸顯現，未必需要等到 1908 年的南北通車。舉例言之，以西部各港口作為停泊點的台灣沿岸命令航路「西迴線」，便在 1905 年以後就面臨了客貨運量下滑的經營困境，所下滑的客貨運量乃被轉移到縱貫鐵道。⁴⁷

⁴¹高橋泰隆，〈台灣鐵道の成立〉，《經營史學》，13：2（1979），頁 23-50。

⁴²高成鳳，《植民地鐵道と民眾生活—朝鮮、台灣、中國東北》（東京：法政大學出版局，1999）。

⁴³陳家豪，〈日治初期台灣鐵道政策的轉變：以「國營」、「民營」的討論為中心（1895-1898）〉，《台灣文獻》63：2（2012.6），頁 122。

⁴⁴蔡龍保，〈日治時期臺灣總督府的鐵路發展政策（1895-1945）〉，《檔案季刊》10：3（2011.9），頁 55。

⁴⁵蔡龍保，〈日治時期臺灣總督府的鐵路發展政策（1895-1945）〉，頁 55。

⁴⁶伯公坑路段的人力輕便鐵道連接伯公坑與葫蘆墩（今臺中豐原）之間，共長 15 公里，在鋪設過程由台灣總督府鐵道部協調陸軍幕僚參謀與陸軍運輸部一起完成，於 1905 年 1 月 3 日動工，同年 5 月 15 日完工。臺灣總督府鐵道部，《臺灣鐵道史（中卷）》，（臺北：臺灣總督府鐵道部，1910），頁 407-416。

⁴⁷淺香貞次郎編輯，《臺灣海運史》（台北：台灣海務協助，1941），頁 185-187。

表二 日治初期台灣縱貫鐵道各區間完工時間表

北部區間	完工年度	南部區間	完工年度
大稻埕-淡水	1901	台南-高雄	1900
基隆-新竹改良線	1902	台南-新營庄	1901
新竹-中港	1902	新營庄-嘉義	1902
中港-三叉河	1903	嘉義-斗六	1903
三叉河-伯公坑	1904	斗六-彰化	1904
三叉河-後里庄	1907	彰化-葫蘆墩	1905
後里庄-葫蘆墩	1908	高雄-九曲堂	1907

資料來源：根據林淑華，〈日治前期臺灣縱貫鐵路之研究（1895—1920）〉（臺北，國立臺灣師範大學歷史研究所博士論文，1999），頁 64 重製。

跟縱貫鐵路連結的基隆與高雄等南北兩大港口，同樣是日治初期台灣總督府交通建設的主軸。戴寶村在 1988 年所完成的博士論文，便觸及了基隆與高雄的築港此一議題。爾後，井上敏孝、陳凱雯等分別約莫在 20 年後，才再次將目光投向基隆與高雄的築港問題。

基本上，台灣總督府策畫縱貫鐵道建設的同時，基隆築港就受到高度重視。不過，日本中央政府一開始似乎在築港方面沒有給予台灣總督府太大支持；同時，基隆築港的調查工作亦是以軍方作為主導，原本設計規劃皆是以軍港為目標。直到後藤新平來台，縱貫鐵道與築港才以台灣事業公債作為財源同時展開，原本被設定的軍事功能，亦改以商業功能為主要考量加以設計、興建。不過，相較於縱貫鐵道預算幾乎未被刪減，基隆築港乃是被刪減幅度最大的項目，從原本的一千萬圓剩下兩百萬圓。這使得 1903 年時完成的第一期築港工程只能進行港灣濬渫，預計讓千噸的船隻得以入港停泊，至於防波堤與海路連結等重要建設須等到 1906 年第二期築港工程展開後，才陸續得以實現。尤其，1906 年至 1912 年的第二期築港工程，更成為了基隆港躍升為國際要港的關鍵階段，包括內港海岸平整深水碼頭、海岸河川堤防工程等，皆完成於此期。⁴⁸

高雄築港的情形又如何呢？1899 年 9 月後藤新平結束全島巡視之後認為必須在臺灣南部進行港灣修築，因此於翌年 6 月編列預算，並派遣技師川上浩二郎等人進行全台港灣調查。川上浩二郎的調查報告指出了高雄築港的重要性，但是台灣總督府並未立刻興工。1905 年，台灣總督府再次派遣技師山形要助進行第二回全台港灣調查，所獲結論一樣是除了高雄以外再無他港值得興築，台灣總督府終於下定決心以高雄為築港之預定地。台灣總督府擬定總預算 4,730,300 圓、為期 6 年的工程計畫，此一預算於 1908 年 3 月獲得日本國會通過，高雄築港正式動工。⁴⁹

⁴⁸相關討論參見：陳凱雯，〈日治時期基隆築港之政策、推行與開展（1895-1945）〉，頁 46-65、79、95-96。

⁴⁹謝濬澤，〈從打狗到高雄：日治時期高雄港的興築與管理（1895~1945）〉，《臺灣文獻》62：2

然而，就在高雄築港工程著手後不滿一年，因臺灣南部產業發展超過預期，連帶使得高雄港的貨物進出口量急速成長而導致混亂，日本帝國議會在同年年末提出將工程從6年縮短為4年的建議，但礙於國家財政上的狀況無法達成，因此變更設計，將吞吐量從450,000噸縮減為350,000噸、讓工程年限縮短為5年而能提前於1912年完工。⁵⁰

整體而言，透過日本殖民政府所建構的現代交通網絡，台灣島內統一市場形成的條件已然具備，此一現代交通網絡對於重要商品運輸帶來革命性影響。不過，此一現代交通網絡未必不存在任何侷限性，仍須予以注意。諸如，人力輕便鐵道未進入機械動力一點，乃大幅限制了其運行速度與運載能力；作為「速成延長主義」產物的縱貫鐵道，乃在南北通車後的隔年，隨即發生貨運無法即時運輸而堆積於車站的「滯貨事件」；⁵¹不僅是高雄港的規劃存在不符實際需求的問題，基隆築港腳步同樣未能跟上世界船舶製造技術。⁵²

四、茶葉與樟腦的運輸模式變化

（一）茶葉

清末台灣茶葉產地的範圍南至彰化、北至北海岸一帶，不過主要產地是位於基隆河沿岸的文山、新店、內湖、深坑、汐止；大漢溪沿岸的土城、橫溪、三峽、樹林、大溪；位於桃園與新竹的桃園、中壢、龍潭、關西、新埔、大湖、尖山與石門。此一經濟作物的運輸主要仰賴淡水河及其三大支流，基本模式是先利用人力肩挑將粗茶運至河港，再以舟筏運送至作為集散市場暨加工地的大稻埕。⁵³

如所周知，大溪為大漢溪航運非常重要的集散地，桃園、中壢、龍潭的茶葉都會以人力肩挑方式先運送至此，⁵⁴乃至新竹一帶的茶葉會先集中於關西，再以人力肩挑的方式運往大溪，這條從關西到大溪的路線稱為「茶路」。⁵⁵

以上所述台灣茶葉運輸模式在1903年後出現了改變的契機。這便是台人資本在地方官廳的勸誘之下，以1萬圓籌組了一家名為「桃坎輕便鐵道會社」的民

（2011.06），頁216-218。

⁵⁰謝濬澤，〈從打狗到高雄：日治時期高雄港的興築與管理（1895~1945）〉，頁216-218。

⁵¹林淑華，〈日治前期臺灣縱貫鐵路之研究（1895—1920）〉，頁65。

⁵²基隆築港原本是規劃供3千噸船隻停泊，不過1910年時，前來基隆港停泊的船隻有超過半數是6千噸以上，這使得許多船隻須停在外港，再靠小船接駁，限縮了應有之海陸連結功能。相關討論參見：陳凱雯，〈日治時期基隆築港之政策、推行與開展（1895-1945）〉，頁46-65、79、95-96。

⁵³台灣總督府民政局殖產部，《台灣產業調查錄》（東京：金城書院，1896），頁2-3。

⁵⁴臺灣銀行總務部計算課編，《第一次臺灣金融事項參考書附錄》（台北：編者，1902），頁31-32。

⁵⁵黃卓權，〈導言：通往大溪的茶路〉，收於黃卓權主編，《客路：古道古橋關西路》（臺北：行政院客家委員會，2006），頁14。

營人力輕便鐵道企業。⁵⁶這家企業從一開始似乎就將茶葉運輸視為最主要經營目的，第一條鋪設的路線直接深入大溪，另一端則是以縱貫鐵道桃園車站為終點，第一期營業收入且全為運輸茶葉所得。該企業所運輸的茶葉佔 1912 年度台灣人力輕便鐵道茶葉運輸量的 11.54%，居於第一位。⁵⁷

「桃坎輕便鐵道會社」出現後，台灣中部以北出現了許多家台資、日資或台日合資之人力輕便鐵道企業。同時，如同「桃坎輕便鐵道會社」所呈現的樣貌，台灣中部以北人力輕便鐵道企業大多會深入到作為茶、樟腦乃至於山林資源產地的沿山地區，另一端則跟基隆車站、桃園車站、中壢車站、楊梅車站、紅毛車站、安平鎮車站、新竹車站、中港車站、苗栗車站、台中車站、大肚車站、豐原車站、員林車站、銅鑼灣車站等縱貫鐵道車站相連結，即如表三所示：

⁵⁶蔡龍保，〈日本殖民地下的臺灣人企業：以桃坎輕便鐵道會社為例〉，《國史館學術集刊》11（2007.3），頁 11。

⁵⁷公式： $(1912\text{年某人力輕便鐵道企業茶葉運輸量}/1912\text{年台灣人力輕便鐵道茶葉運輸量})\times 100\%$ 。該年「桃坎輕便鐵道會社」的茶葉運輸量為 474,100 斤，台灣人力輕便鐵道的茶葉運輸量為 4,109,595 斤。

表三 1912 年台灣中部以北人力輕便鐵道企業一欄

企業名稱	設立時間	法定資本額	代表人	營業區間	連結之縱貫鐵道車站
基隆輕鐵株式會社	1912.4	20 萬	木村久太郎	基隆-瑞芳	基隆車站
合資會社澤井組	1907	不詳	澤井市造	台北南門-新店	萬華車站
桃坑輕便鐵道會社	1903	4.5 萬圓	呂鷹揚	桃園車站-大溪 八德-八德市街 桃園車站-桃園市街 桃園市街-許厝港 桃園車站-龜山	桃園車站
中壢輕便鐵道株式會社	1912.7	10 萬	松岡富雄	中壢-觀音	中壢車站
楊梅輕便鐵道公司	1912	不詳	鄭步青	楊梅車站-新屋	楊梅車站
紅新輕便鐵道株式會社	1911.6	3 萬圓	平井勢次郎	紅毛田-關西	紅毛車站
安成輕便軌道組合	1911	不詳	魏木昌	安平-關西	安平車站
新竹製腦株式會社	1907	40 萬圓	櫻井勉	樹杞林-新竹車站	新竹車站
松本徒爾	不詳	不詳	松本徒爾	中港車站-斗煥坪 中港車站-中港市街	中港車站
苗栗輕便鐵道株式會社	1910.4	6 萬圓	黃南球	苗栗車站-出礦坑 福基-後龍溪岸 灣潭尾-南胡	苗栗車站
台中輕便鐵道株式會社	1906.3	3 萬圓	有田喜一郎	台中-南投 草屯-土城 內新庄-大里棧	台中車站
牛罵頭輕便鐵道合資會社	1908.6	4 萬圓	蔡蓮舫	牛罵頭-王田間 沙轆-梧棲港	大肚車站
葫蘆墩輕便鐵道合資會社	1911.2	3 萬圓	小鹽元太郎	豐原-土牛 豐原-社口	豐原車站
員林輕鐵株式會社	1911.11	12.5 萬圓	蔡惠如	員林車站-鹿港 員林車站-田尾	員林車站
銅鑼灣輕鐵合資會社	1912.12	10 萬	秋山善一	銅鑼車站-通宵	銅鑼灣車站
彰化輕便鐵道公司	不詳	不詳	不詳	彰化-鹿港 鹿港-新營口	彰化車站
陳芳輝	不詳	不詳	陳芳輝	田中央車站-田中央市街	田中央車站

資料來源：

1. 台灣銀行編，《台灣產業及金融統計摘要》（東京：台灣銀行，1913），頁 27-28。
2. 〈買收輕鐵〉，《臺灣日日新報》，1915 年 2 月 4 日，6 版。
3. 〈新竹製腦會社〉，《臺灣日日新報》，1907 年 10 月 10 日，4 版。
4. 〈松岡氏の輕鐵〉，《臺灣日日新報》，1912 年 5 月 17 日，2 版。

5. 〈臺中南投間輕便鐵道敷設認可等ノ件〉《臺灣總督府公文類纂》國史館臺灣文獻館，1906年12月，第4963冊，第35號，15年特殊。
6. 〈南門屈尺間的輕鐵〉，《臺灣日日新報》，1907年8月14日，2版。
7. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十四年報 大正元年度》（台北：編者，1913），頁162-164。

伴隨台灣民營人力輕便鐵道的普遍設立、再搭配縱貫鐵道的分段通車，清末台灣茶葉運輸模式遂逐漸從以「內河航運」為主轉變成以「陸運」為主。

台灣總督府鐵道部曾在1912年至1921年間針對人力輕便鐵道的各項商品運輸量進行統計，依序為「米」、「砂糖」、「薪炭」、「石炭」、「木材」、「樟腦・腦油」、「鹽」、「茶」、「雜貨」、「其他」、「社用品」。⁵⁸表四係以此一統計為基礎，再對照米、砂糖、薪炭、石炭、木材、樟腦・腦油、鹽、茶等商品年度生產量所計算的結果。至於暫時將「雜貨」、「其他」、「社用品」排除係因「雜貨」、「其他」究竟所指內涵為何不容易被確認，「社用品」則是用來運輸企業營業所需的資材、文件與器具等，亦不適合被用來跟商品生產量對照。另外，「薪炭」跟「木材」雖納入統計對象，但前者僅1916至1921年間有資料可查、後者更只有一年可資利用，也是必須先指出。⁵⁹

表四顯示，台灣人力輕便鐵道以沿山地區生產的「石炭」、「樟腦・腦油」、「茶」作為主要運輸對象，其中「茶」所占比重僅次於樟腦，居於第二位。台灣人力輕便鐵道所運輸之茶葉佔生產量比重，從1912年至1921年之間有非常明顯的成長；1912年僅為18.36%，到了1921年乃成長為56.25%。

若再跟圖2對照來看，約莫在1908年，基隆、八堵、七堵、台北、桃園、中壢、平鎮、楊梅、湖口、紅毛、新竹、中港與豐原等已經是茶葉的主要發送車站，特別是中壢、平鎮、楊梅位居前三位。基於這些車站乃跟上述之茶葉產地高度重疊（扣除台北車站），這似乎意味著當台灣縱貫鐵道通車之際，台灣茶葉送抵大稻埕加工地的過程已會使用「陸運」作為運輸手段。尤其，以桃園與新竹的茶葉而言，似乎降低了對於原本作為集散地之大溪的依賴，反而可以直接從產地透過縱貫鐵道運輸到加工地於最大集散市場的大稻埕。

實際上，桃園車站從1903年開始可以透過人力輕便鐵道直接跟大溪連結，已如前述。但是，圖2所呈現出桃園車站的茶葉發送量卻跟八堵車站接近，還低於新竹車站。此一現象固然可以解釋為運抵大溪的茶葉仍然頗為仰賴大漢溪航運，

⁵⁸其餘年度可見總運輸量、卻不見商品細項。

⁵⁹跟「薪炭」與「木材」最直接相關的資料為《台灣林業統計》，但該項資料最早僅可見大正七年版（1918年出版），並且無明確生產量統計資料。尤其，針對「木材」而言，《台灣林業統計》直到大正十一年版始可見完整之「素材」與「製品」的產量與價額統計；或基於此，《台灣總督府統計書》也只找得到1922年以後的木材生產量（一樣區分為「素材」與「製品」）。不過，筆者在大正十四年版的《台灣商工統計》（1926年出版）卻找到了1921至1925年間的數字，讓我們至少有1921年可供觀察。

但是更為直接的原因或許是大溪茶葉集散量下滑，亦即大溪正逐漸喪失其作為茶葉集散地之功能。

1908 年以後，台灣茶葉透過縱貫鐵道運輸的數量快速成長，若以各車站發送量的總計觀之，1908 年為 1,5610.3 公噸、1917 年為 34,725.0 公噸，約莫十年間成長幅度為 2.2 倍。在此一過程，台灣茶葉主要發送車站雖然還是包括上述車站，但是八堵、七堵、鶯歌、湖口的重要性似乎降低，反觀中壢、平鎮、楊梅、新竹與竹南的重要性大幅提升，平鎮成為島內最主要的茶葉發送車站。另一方面，台北車站的到貨量在 1908 年至 1921 年之間乃顯著提升，這意味著從中壢、平鎮、楊梅、新竹與竹南等車站發送的茶葉將先抵達台北車站，再透過「淡水線」轉運到大稻埕。

我們將可以預見，直到 1921 年為止，「陸運」已經成為台灣茶葉運抵大稻埕最主要的手段，大溪作為茶葉集散地之功能幾乎快要喪失。更為重要的是，中壢、平鎮、楊梅、新竹與竹南等車站原本跟產地之間並沒有人力輕便鐵道連結，這使得產地至縱貫鐵道車站仍須仰賴人力肩挑，但是此一情況在 1910 年後出現變化。表三所列之中壢輕便鐵道株式會社、楊梅輕便鐵道公司、紅新輕便鐵道株式會社、安咸輕便軌道組合、新竹製腦株式會社、松本徒爾等台日人民營鐵道業者，乃陸續鋪設了跟上述車站連結之路線。尤有甚者，當平鎮成為島內最主要的茶葉發送車站的同時，以平鎮車站作為連結對象的「安咸輕便軌道組合」，所運輸的茶葉數量已超過原本居於第一位的「桃崁輕便鐵道會社」，還在 1917 年佔到全體的 31.12%。至於「安咸輕便軌道組合」的經營者鍾會宏及其背後所代表的家族，乃在清代同治年間便投入於茶業生產，並在日治時期主導了「龍潭茶葉組合」的設立，直到戰後初期附近的茶農還會把茶葉賣給這家組合。⁶⁰

⁶⁰劉湘櫻，〈落地生拓—桃園龍潭鍾家的定根與生拓〉（台北：國立台灣師範大學地理研究所碩士論文，2005），頁 53、58、75。

表四 1912 至 1921 年間台灣人力輕便鐵道各類貨物占生產量百分比

年度	米	砂糖	薪炭	石炭	樟腦・腦油	鹽	茶	木材
1912	3.57	4.82	—	0.29	35.66	10.35	18.36	—
1913	5.37	1.92	—	1.63	39.12	5.96	19.19	—
1914	5.34	2.37	—	2.71	46.67	4.35	23.83	—
1915	7.82	1.94	—	10.83	70.50	9.42	23.27	—
1916	7.52	1.60	3.04	14.53	75.12	4.72	28.40	—
1917	7.11	4.44	1.44	17.02	78.49	9.90	27.36	—
1918	8.24	4.16	2.59	17.56	58.59	6.64	31.00	—
1919	6.95	5.70	1.20	17.31	48.20	9.04	38.67	—
1920	6.73	2.30	0.84	18.22	42.02	13.54	49.22	—
1921	5.51	1.72	1.05	11.45	70.62	6.86	56.25	31.77

資料來源：

1. 台灣總督官房調查課，《台灣第十八統計摘要》（台北：台灣總督府，1922），頁 70、86、94。
2. 台灣總督府殖產局糖務課，《台灣糖業統計 大正十一年版》（台北：台灣總督府殖產局，1924），頁 1、46。
3. 台灣總督府殖產局林務課，《台灣林業統計 大正十一年版》（台北：台灣總督府殖產局，1924），頁 136。
4. 台灣總督官房調查課，《台灣總督府第二十六統計書》（台北：台灣總督府，1924），頁 319。
5. 台灣總督府殖產局商工課，《台灣商工統計 大正十四年版》（台北：台灣總督府殖產局，1926），頁 94。
6. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十四年報 大正元年》（台北：編者，1913），頁 170-171。
7. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十五年報 大正二年》（台北：編者，1914），頁 170-171。
8. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十六年報 大正三年》（台北：編者，1915），頁 178-179。
9. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十七年報 大正四年》（台北：編者，1916），頁 174-175。
10. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十八年報 大正五年》（台北：編者，1917），頁 178-179。
11. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十九年報 大正六年》（台北：編者，1918），頁 182-183。
12. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第二十年報 大正七年》（台北：編者，1919），頁 196-197。

13. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第二十二年報 大正八年》（台北：編者，1920），頁 240-241。
14. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第二十二年報 大正九年》（台北：編者，1921），頁 246-247。
15. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第二十二年報 大正十年》（台北：編者，1922），頁 246-247。

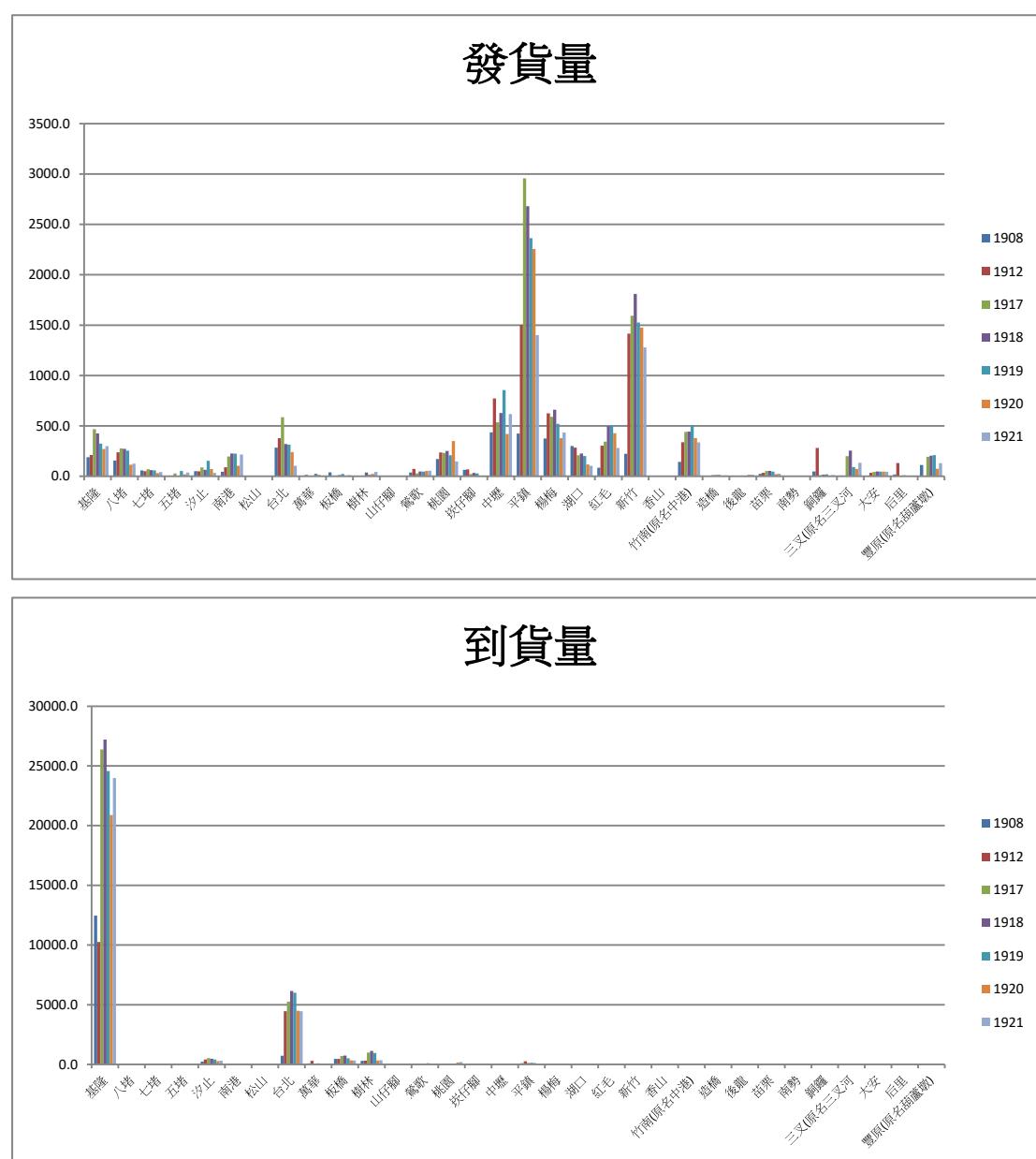


圖 2 台灣中部以北縱貫鐵道車站茶葉發貨量與到貨量成長趨勢 單位：公噸

資料來源：

1. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十年報 明治四十一年度》（台北：編者，1909），頁八之次 13-16。
2. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十四年報 大正元年度》（台北：編者，1913），

頁 38-53。

3. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十九年報 大正六年度》(台北：編者，1918)，頁 31-51。

綜上所述可知，當台灣茶葉透過縱貫鐵道運輸的數量快速成長之際，台灣人力輕便鐵道所運輸之茶葉佔其生產量比重亦快速提升，到了 1921 年時已有超過五成的茶葉透過人力輕便鐵道運輸到縱貫鐵道車站、再轉運至大稻埕。當茶葉在大稻埕加工後，過去是透過淡水河運至淡水港出口，爾後陸續轉由基隆港出口，1902 年從基隆港以大型船舶運送茶葉的動向出現。⁶¹圖 3 進一步顯示，基於戰亂因素，1901 年以前淡水港出口的茶葉數量有所下滑，不過 1901 年至 1902 年之間便有所回升，類似趨勢均可見於樟腦、米穀與砂糖。1902 年以降，淡水港出口的茶葉數額開始受到基隆港衝擊而快速下滑，基隆港並且在 1906 年正式超過淡水港，成為台灣最主要的茶葉出口港。

進而言之，透過前節所述可知，1901 年縱貫鐵道淡水線已經通車、1902 年基隆新竹間改良工事亦已完成，乃至於新竹三叉河間路段亦於隔年通車。這成為大稻埕的茶葉得以在 1902 年以降運至基隆港的重要前提，乃至於桃園與新竹的茶葉亦可直接透過縱貫鐵道往北運輸。

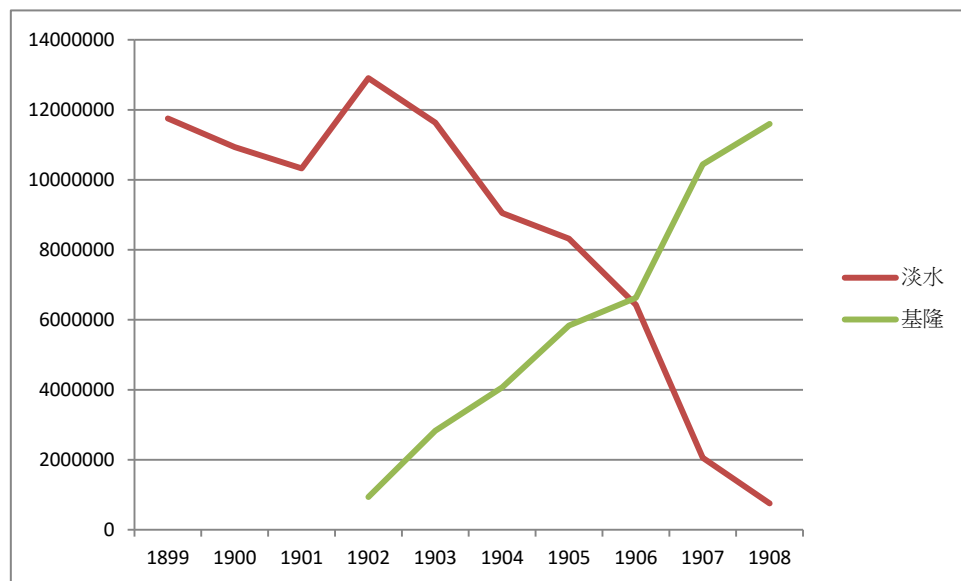


圖 3 日治初期基隆港與淡水港茶葉出口額變化 單位：斤

資料來源：根據台灣總督府鐵道部，《台灣鐵道史 下卷》(台北：編者，1911)，頁 218 製作。

有關台灣茶葉的出口從淡水港轉移至基隆港的過程，圖 2 便可作為間接證據；亦即，台北車站的發送量在 1908 年至 1921 年之間有明顯的成長，大稻埕車站的

⁶¹小風秀雅，《帝國主義下の日本海運—國際競爭と對外自立》(東京：山川出版社，1995)，頁 268。

發送量在 1912 年為 12,178.1 公噸，到了 1917 年時已成長為 25,361.0 公噸。這說明了越來越多的茶葉加工完後從大稻埕車站透過淡水線運抵台北車站，再往北運送至基隆港。另外，透過圖 4 可更清楚觀察到大稻埕車站發送至基隆車站的茶葉乃日益增長，雖然此一統計僅限於 1912 年至 1916 年間。

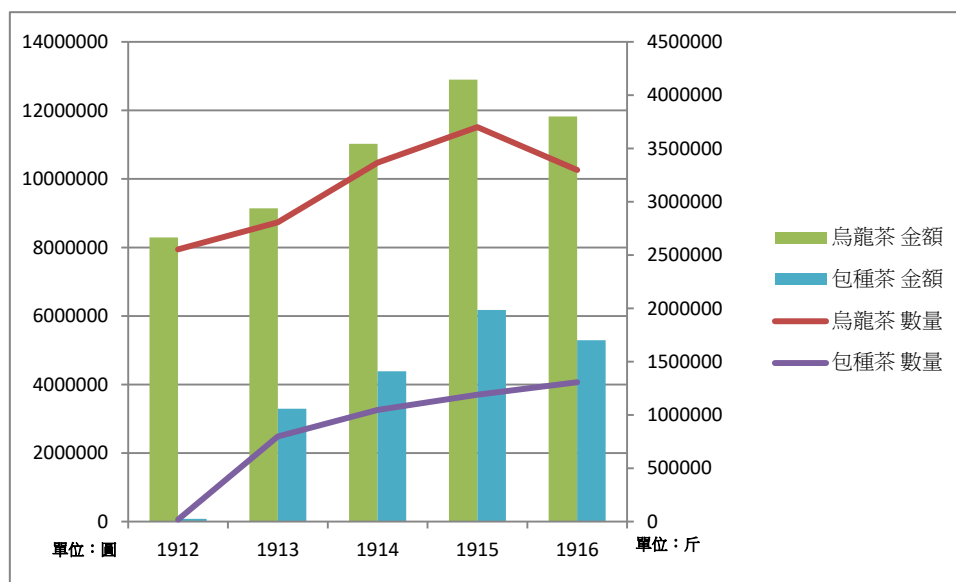


圖 4 1912-1916 年大稻埕車站至基隆車站間茶葉運送量統計

資料來源：根據台灣總督府稅關編，《台灣貿易概覽 大正元至五年》（台北：編者，1918），頁 92-93 製作。

伴隨縱貫鐵道加上人力輕便鐵道成為台灣茶葉運輸的主要交通手段，此一近代交通工具是否對於運輸費用帶來節省效果呢？

針對清末台灣茶葉運輸費用，乃可透過台灣銀行於 1902 年的調查窺見端倪，即如表五所示。表五雖然只有每 100 斤區間的運輸費用而未見 100 斤/公里之單位運輸費率，但是文字敘述有提及人力肩挑的運費每清里平均需 0.2 圓，舟筏約為人力肩挑的三分之一至四分之一。⁶²基於每清里約等於 0.596 公里，因此清末茶葉人力肩挑 100 斤/公里的運費約為 0.335 圓，舟筏約為 0.0838 圓至 0.112 圓之間。

⁶²台灣銀行總務部計算課編，《第一次臺灣金融事項參考書附錄》（台北：編者，1902），頁 32。

表五 台灣銀行於 1902 年所調查的茶葉運輸費用

區間	交通手段	100 斤費用
關西－大溪	人力肩挑	0.60-0.70
龍潭－大溪	人力肩挑	0.35-0.40
大溪－大稻埕	舟筏	0.20-0.30
三峽－大稻埕	舟筏	0.20-0.25
桃園－大溪	人力肩挑	0.10-0.15
中壢－大溪	人力肩挑	0.20-0.30
金包里－大稻埕	舟筏	0.20-0.30
金包里－大稻埕	人力肩挑	1.50-1.80
石門庄或老梅庄－大稻埕	舟筏	0.20-0.30
石門庄或老梅庄－大稻埕	人力肩挑	1.30-1.50

資料來源：根據臺灣銀行總務部計算課編，《第一次臺灣金融事項參考書附錄》（台北：編者，1902），頁 31-32 製作。

台灣縱貫鐵道的運費方面，1896 年 7 月，台灣總督府發布鐵道規則，此一規則僅將貨運分一般貨物與包車貨物兩種，以距離比例法計算運費。當時一般貨物的 100 斤/公里費率為 0.5 圓，包車貨物的短噸/公里費率為 0.026 圓。爾後，台灣總督府鐵道部於 1900 年 12 月總依日本國內鐵道作業局之等級別將一般貨物分為三級。⁶³另外，台灣縱貫鐵道運費折扣最先實現的對象為茶跟樟腦，時間也是 1900 年。⁶⁴基於上述，日治初期台灣縱貫鐵道包車費率整理如表六：

表六 台灣縱貫鐵道茶葉與樟腦的包車貨運費率 單位：每百斤/公里（圓）

年度	運送距離	茶葉	樟腦	米穀	砂糖
1901		0.022	0.033	0.038	0.038
1908	80 公里未滿	0.015	0.046	0.015	0.012
	80 公里以上 160 公里未滿	0.012	0.037	0.012	0.110
	160 公里以上 240 公里未滿	0.011	0.033	0.011	0.010
	240 公里以上	0.010	0.030	0.010	0.090

資料來源：根據台灣總督府鐵道部，《台灣鐵道史 下卷》（台北：編者，1911），頁 242、259 整理。

⁶³蔡龍保，〈日治時期臺灣國有鐵路貨物運費政策之研究 1896-1936〉，《國史館學術集刊》5（2005.3），頁 85-113

⁶⁴高橋泰隆，《日本殖民地鐵道史論－台灣、朝鮮、滿州、華北、華中鐵道經營史的研究》（東京：日本經濟評論社，1995），頁 34。

台灣人力輕便鐵道的運費方面，基於 1912 年 3 月以前台灣並無統一規範⁶⁵、加以相關資料缺乏，因此挑選跟茶葉運輸關係密切且於 1903 年開業的「桃崁輕便鐵道會社」為例加以說明。根據《台灣日日新報》於 1906 年 1 月 30 日報導可知：這家企業所屬桃園大溪路線的運費為 2 位後押人夫推車、搭乘四人 0.7 圓，一位後押人夫推車、搭乘兩人 0.5 圓。⁶⁶此一區間里程約為 14.24 公里，因此每公里運費為 0.035 至 0.049 圓之間。

然而，我們也必須指出，表五可見桃園到大溪此一區間的人力肩挑運費，若將此一數字跟上述「桃崁輕便鐵道會社」所屬桃園大溪路線的運費比較，人力肩挑反而是比較便宜。當然，「桃崁輕便鐵道會社」的運費係以一輛車作為單位，也就是約為 313 至 375 公斤之間（約為 500 斤至 600 斤），因此有必要要求算出跟人力肩挑一致的單位重量，亦即每百斤為 0.083 至 0.117 圓之間，雖然略低於人力肩挑的 0.100 至 0.150 圓，但是二者的差距亦不若表五巨大；不過，若從後文將徵引其他地區的運費調查來看，人力輕便鐵道的費率乃比人力肩挑低廉許多，以上推算仍接近實際情形，這是有必要再次指出。

前面提過，人力肩挑主要是負責產地至大溪等河港集散地，舟筏則是作為河港至大稻埕的運輸之用。因此，若欲就不同運輸手段之茶葉運輸費用進行比較，人力肩挑所比較的對象應該是人力輕便鐵道、舟筏所比較的對象應該是縱貫鐵道。基於此一理解，我們可以看到，縱貫鐵道的費率約為舟筏的八分之一至十分之一，人力輕便鐵道的費率則跟人力肩挑接近。

透過以上分析可知，近代交通運輸手段的引進對於茶葉的運輸成本乃產生節省效果，並主要體現在縱貫鐵道方面。尤其，對於桃園與新竹的茶葉來說，過去在運至大溪之前須先支付一筆人力肩挑的費用，即如表五所示，若以每 100 斤作為單位，關西到大溪為 0.6 至 0.7 圓、龍潭到大溪為 0.35-0.4 圓、桃園到大溪為 0.1-0.15 圓、中壢到大溪為 0.2-0.3 圓，平均比大溪到大稻埕的舟筏昂貴。其中，關西到大溪是最為昂貴，這卻是新竹的茶葉必須支付的成本。因此，當人力輕便鐵道搭配縱貫鐵道的新運輸模式出現後，桃園與新竹的茶葉便不再需要支付上述人力肩挑費用；儘管，桃園與新竹的茶葉運抵縱貫鐵道車站之前，仍需支付產地至車站之間的人力肩挑費用（1910 年代以前）或人力輕便鐵道費用（1910 年代以後），但是此一產地至車站的距離，無論如何會比產地至大溪短，這是可以確定之事。如此一來，我們可以再次理解為何中壢、平鎮、楊梅、新竹與竹南等車站的茶葉發送量隨時間演進而大幅增加。

然而，即便人力輕便鐵道搭配縱貫鐵道的新運輸模式出現後，對於茶葉的運輸成本乃產生節省效果，此一節省之效果亦頗為有限。根據林滿紅的分析可知，台灣粗茶的生產成本之中，乃是以耕作、採茶、製茶所構成的勞動成本最高，超過 5 成以上，從產地運輸到加工地的運輸費僅佔 3.42%，此一運輸費用或可初步

⁶⁵ 〈軌道營業統一〉，《台灣日日新報》，1909 年 3 月 15 日，2 版。

⁶⁶ 〈桃崁輕便鐵路狀況〉，《台灣日日新報（漢文版）》，1906 年 1 月 30 日，4 版。

理解為將茶葉人力肩挑至河港、再運輸到加工地大稻埕的運費。⁶⁷當粗茶在大稻埕加工為烏龍茶或包種茶後，烏龍茶跟包種茶出口到廈門的各種運費（由茶莊運到大稻埕河邊費運+大稻埕到滬尾費用）佔生產成本比重，亦頗為微小；其中，烏龍茶為 0.93%、包種茶為 1.81%。此一生產成本比重最大的是關稅與海運費，烏龍茶的關稅與海運費分佔 36.60%與 2.82%，同一數值在包種茶為 25.27%與 3.61%。⁶⁸

台灣人力輕便鐵道搭配縱貫鐵道對於茶葉運輸存在什麼助益呢？最主要者或許為提供一個比內河航運更為穩定、快速的運輸手段。畢竟台灣河運受自然條件頗大限制，包括潮汐變化、冬季枯水期、夏季颱風季節或者雨勢較大的天候，均可能導致通航中斷或船隻翻覆。同時，當茶葉被運送到縱貫鐵道車站後，便可以快速地運輸到台北、再統一運輸到基隆港。此處提及之基隆港築港工程的啟動與分階段完工，更是清代茶葉運輸模式被迫改變的更大要因。

另一方面，台灣人力輕便鐵道雖未進入機械動力階段，但行駛速度與運載能量超過人力肩挑。其中，行駛速度方面，人力肩挑約為每小時 5 公里，人力輕便鐵道每小時 16 公里左右、平均時速只有 10 公里，也就是平均為人力肩挑的一倍；運載能力而言，人力輕便鐵道一輛車約可抵 6 人。⁶⁹

總體而言，台灣茶葉運輸模式在 1910 年代前後以後已有所改變，特別是針對主要產區之台灣北部地區而言；台灣人力輕便鐵道網絡搭配縱貫鐵道，快速取代了作為原本主要運輸手段的內河航運。同時，日本殖民政府再搭配健全化台灣金融體制與關稅制度，讓台灣茶葉最終集散市場從中國大陸對岸的廈門轉移回台北。⁷⁰

（二）樟腦

台灣樟腦主要產地跟茶葉類似，以中部以北為止，特別是指大溪、新竹、苗栗與宜蘭一帶。清末，台灣樟腦主要集散市場是大溪與三峽，⁷¹新竹、南庄、後龍、中港、苗栗、大湖、卓蘭、東西角、梧棲、集集、埔里社等則屬於地區性集散市場。⁷²透過林滿紅的研究可知，台灣北部的樟腦主要是由淡水港出口，所仰賴的交通工具是人力肩挑與舟筏。⁷³若輔以林欣宜的說明，台灣北部樟腦運輸路線跟上述之茶葉接近，乃會充分利用淡水河航運，但是下游的加工地非大稻埕而是艋舺。其中，苗栗地區的樟腦會運至新竹城，或在夏季由舊港運至淡水、或再

⁶⁷ 林滿紅，《茶、糖、樟腦業與臺灣之社會經濟變遷（1860-1895）》，頁 95。

⁶⁸ 林滿紅，《茶、糖、樟腦業與臺灣之社會經濟變遷（1860-1895）》，頁 96-97。

⁶⁹ 〈全島輕便鐵道上〉，《台灣日日新報》，1910 年 10 月 6 日，3 版。

⁷⁰ 東嘉生，《台灣經濟史研究》（台北：南天書局，1995），頁 107-110。

⁷¹ 林滿紅，《茶、糖、樟腦業與臺灣之社會經濟變遷（1860-1895）》，頁 66。

⁷² 台灣總督府民政局殖產部，《台灣產業調查錄》，頁 141。

⁷³ 林滿紅，《茶、糖、樟腦業與臺灣之社會經濟變遷（1860-1895）》，頁 136。

從關西轉運至大溪。新竹沿山地區所產樟腦（馬武督、五指山與北埔等）雖有少部分由舊港運至淡水，絕大多數是從關西轉運至大溪。基本上，樟腦在運抵大溪或舊港之前，所仰賴的運輸手段為人力肩挑。⁷⁴

台灣中部地區的樟腦則視季風決定由南部的安平或北部的淡水出口，冬季（東北季風期間）由安平出口、夏季（西南季風期間）由淡水出口。若是從淡水出口需先透過人力肩挑至鹿港、塗葛堀或梧棲，再利用沿岸航行至淡水；若是從安平出口，需先透過人力肩挑至集集，轉用牛車至濁水溪旁，再以竹筏運至北港，最後利用沿岸航行至安平。⁷⁵

台灣人力輕便鐵道搭配縱貫鐵道對於茶葉運輸存在什麼助益呢？對於樟腦運輸產生什麼改變呢？又存在什麼助益呢？若先將結論提出，所產生的改變與助益乃跟茶葉類似。如表四所示，台灣人力輕便鐵道運輸對象以「樟腦·腦油」比重最大，最低為三成五左右、最高接近八成，平均約為五成、有四個年度且超過七成。很清楚，相較於其他商品而言，台灣人力輕便鐵道跟樟腦運輸存在著最為緊密的關係；清代中葉以降便跟台灣沿山樟腦開發關係密切的霧峰林家、北埔姜家、新竹鄭家、黃南球、陳慶麟、劉緝光、黃春帆等，甚至共同參與了幾家人力輕便鐵道企業的經營。其中，苗栗輕鐵與霧峰林家所投資的台中輕便鐵道株式會社，在 1912 年的樟腦運輸量還分別占該年度台灣人力輕便鐵道該項商品運輸量的 25.16%與 21.23%，居於第一位與第二位。⁷⁶

進而言之，1905 年以後台灣人力輕便鐵道便對樟腦運輸帶來貢獻，這是指台中輕便鐵道株式會社的出現。另外，表三所列之新竹製腦株式會社、苗栗輕便鐵道株式會社、葫蘆墩輕便鐵道合資會社乃陸續鋪設了跟新竹車站、苗栗車站、豐原車站連結之路線。實際上，即便是二水與嘉義等南部車站，同樣是有人力輕便鐵道路線予以連結。1908 年，在台日人赤司初太郎將雲林公司與雲投公司兩家台人商號合併為雲林拓殖合名會社，並在雲林地區鋪設輕便鐵道。⁷⁷同時，透過何鳳嬌的研究成果可知，赤司初太郎從 1897 年便開始投入跟樟腦相關的事業，他以南部的集集、斗六作為樟腦事業的起點，在 1920 年代成為台灣最重要的樟腦商之一。⁷⁸

若再跟圖 5 對照來看，約莫在 1908 年，鶯歌、桃園、平鎮、新竹、苗栗、豐原、台中、二水、林內等成為樟腦的主要發送車站。一如茶葉的模式，當台灣縱貫鐵道通車之際，台灣樟腦送抵艋舺加工地的過程已會使用「陸運」作為運輸手段。尤其，以鶯歌、桃園、平鎮、新竹、苗栗的樟腦而言，似乎降低了對於原本作為集散地之大溪與三峽的依賴。另外，豐原、台中、二水與嘉義成為新的樟腦集散地。爾後，隨時間推移，台灣樟腦主要發送車站剩下平鎮、新竹、苗栗、豐原、台中、二水、斗六。

⁷⁴林欣宜，〈十九世紀下半葉竹塹地區商人面臨的挑戰〉，《台灣史研究》20：1(2013.3)，頁 64

⁷⁵林滿紅，〈茶、糖、樟腦業與臺灣之社會經濟變遷（1860-1895）〉，頁 136。

⁷⁶相關數據係筆者根據這兩個年度台灣總督府鐵道部年報整理所得。

⁷⁷陳家豪，〈日治時期在台日資與民營鐵道業之改革〉，《台灣學研究》16(2013.12)，頁 120-121。

⁷⁸何鳳嬌，〈赤司初太郎在台灣的樟腦經營〉，《台灣學研究》16(2013.12)，頁 9-21。

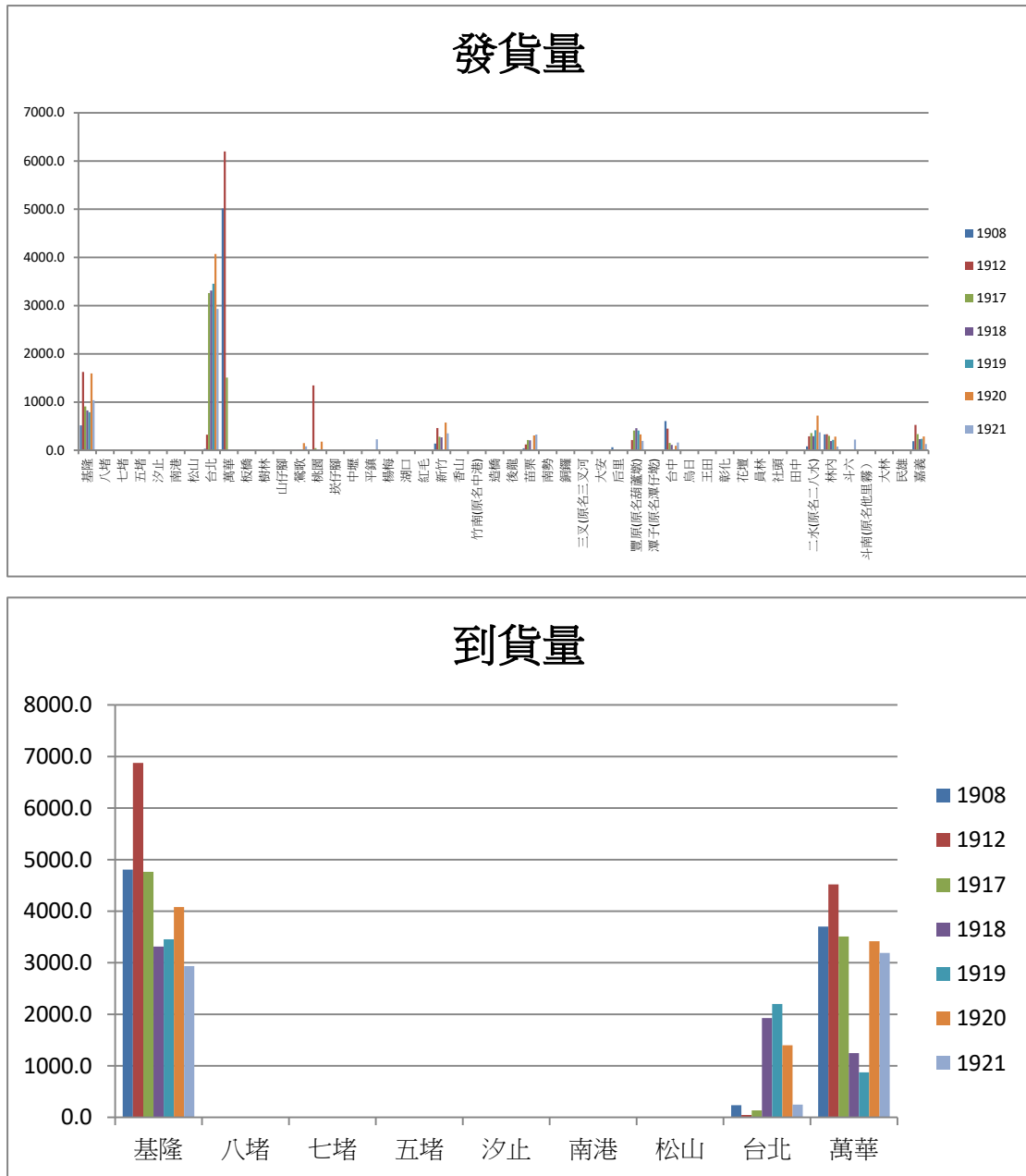


圖 5 台灣中部以北縱貫鐵道車站茶葉發貨量與到貨量成長趨勢 單位：公噸

資料來源：

1. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十年報 明治四十一年度》(台北：編者，1909)，頁八之次 13-16。
2. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十四年報 大正元年度》(台北：編者，1913)，頁 38-53。
3. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十九年報 大正六年度》(台北：編者，1918)，頁 31-51。

台灣樟腦從產地經由人力輕便鐵道運至縱貫鐵道車站後，原本是集中至艋舺車站，1912 年開始部分樟腦會集中於台北車站，這是因台灣總督府專賣局樟腦

工廠落成所致。另外，最遲在 1917 年以前，樟腦在艋舺加工完成後便會直接運至基隆出口；此後，樟腦會從艋舺運至台北車站，再由基隆港出口。可以說，台北在 1910 年代成為台灣茶葉與樟腦的主要轉運站，不僅在茶葉方面取代了原本廈門的地位，亦在樟腦方面取代了原本香港的地位。

台灣樟腦出口從淡水港轉移至基隆港的過程，即如圖 6 所示，1902 年仍以淡水港為主，此後基隆港的威脅日益明顯，基隆港並且在 1908 年正式超過淡水港，成為台灣最主要的茶葉出口港。不過，基隆港跟淡水港之間樟腦出口的差距須等到 1912 年以降才明顯擴大，1908 年至 1912 年之間出現再次仰賴淡水港的動向。還需指出的是，清末台灣中部的樟腦會在冬季時從安平出口，已如前述。但是從圖 4 來看，最遲於 1908 年，台灣樟腦便不再由南部港口出口，因為台南跟高雄完全沒有到貨量。

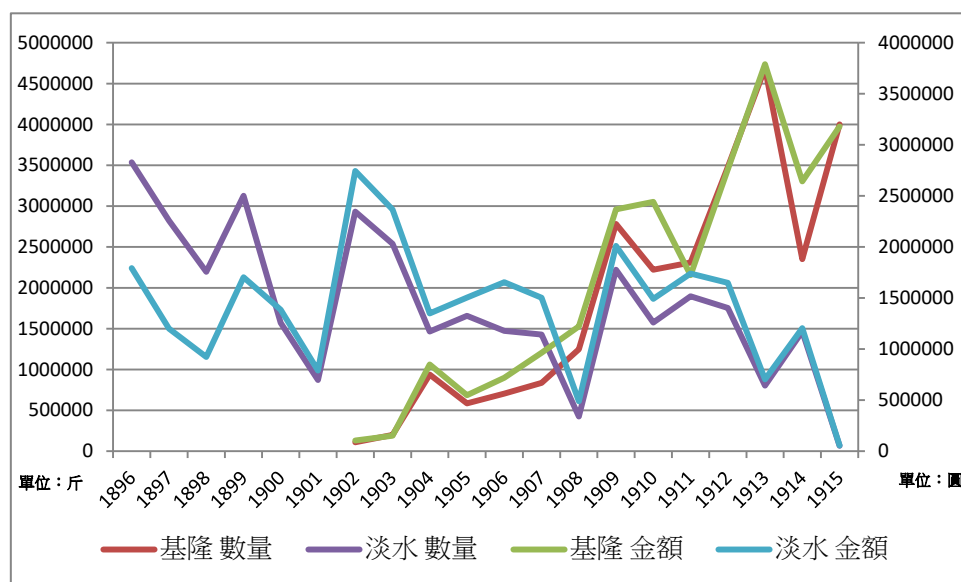


圖 6 1896-1914 年間基隆與淡水樟腦出口比較

資料來源：

1. 臺灣總督府財政局，《台灣外國貿易十年報》（台北：編者，1907），頁 32。
2. 臺灣總督府財務局，《臺灣貿易概覽 明治四十二年、明治四十三年》（台北：編者，1912），頁 88
3. 臺灣總督府財務局，《臺灣貿易概覽 明治四十一年》（台北：編者，1910），頁 74。
4. 台灣總督府稅關編，《台灣貿易概覽 大正元至五年》（台北：編者，1918），頁 106。

台灣人力輕便鐵道搭配縱貫鐵道對於樟腦的運輸成本產生多大節省效果呢？這是一個不容易回答的問題，因為有關樟腦運輸成本的資訊更為貧乏。根據日治初期台灣總督府民政局的調查資料僅知，若以人力肩挑的方式運送樟腦，每百斤為 1.23 圓，最大距離極限約 50 清里，也就是約 29.85 公里，平均 100 斤/公里的費率為 0.412 圓。新竹至大溪的牛車運送費用是每一箱（約 140 斤-150 斤）1.5

圓，大溪至台北的船運是一箱 0.7 圓，每一箱合計 2.23 圓，等於是每百斤 1.486-1.593 圓。如果是春夏之際，便可運用牛車直接載到舊港走沿岸航行到淡水，一箱運費為 1 圓左右，等於是每百斤約為 0.666 至 0.714 圓。⁷⁹

台灣人力輕便鐵道的費率已如前述，乃略低於樟腦人力肩挑的費用。樟腦若是利用淡水河航運理應會被收取跟茶葉一樣的費率，因此我們可以假設縱貫鐵道的樟腦運輸費率會低於航運許多。當然，基於縱貫鐵道樟腦的包車貨運費率略高於茶葉，此一節省效果將略低於茶葉，亦屬有必要指出。

台灣樟腦生產成本之中島內運輸成本所占比例多少呢？同樣缺乏相關史料以供檢討，但是透過林滿紅的研究成果可知，此一經濟作物在 1889 年以後利潤微薄，1890 年以後利潤大幅增加，並跟茶葉一樣成為高利潤的出口商品。同時，樟腦生產過程勞動成本偏高，腦丁收入佔總收益的六成以上。⁸⁰或許，台灣樟腦跟茶葉一樣，島內運輸費用佔生產成本比重頗為微小，台灣人力輕便鐵道搭配縱貫鐵道對於樟腦運輸的助益，或許是提供一個比傳統運輸模式更為穩定、快速的交通手段；特別是以台灣中部的樟腦而言，從此便不再需要如清末轉換多種交通工具才能抵達安平。

另外，日治初期台灣樟腦業是否能以清末為基礎獲得持續擴張機會，恐怕跟茶葉一樣取決於國際市場。圖 5 顯現：台灣縱貫鐵道樟腦的發貨量與到貨量並未如茶葉一樣、隨時間演進而增加，毋寧存在著頗為激烈的變動。這是因為台灣樟腦儘管在 1907 年以前帶給台灣總督府豐厚的專賣收入，但是 1908 年起，世界人造樟腦興起，台灣樟腦從此面臨降價競爭的嚴苛局面。⁸¹

五、米穀與砂糖的運輸模式變化

（一）米穀

台灣米穀生產不同於茶葉或樟腦具有明顯區域特徵，若根據林文凱的推估可知，1905 年台灣米穀出口的比重約為北部二成五、中部四成三、南部三成。⁸²清末米穀從產地運輸到距離最近的集散市場主要仰賴人力肩挑，作為米穀主要產地的中部彰化與鹿港一帶，存在著一種兼業型米穀運輸業者—米販，每當新米收穫期，數百位米販便會接連成一個隊伍，加以運輸。台灣中部以南的米穀運輸雖會加入牛車這項交通工具，不過仍然以人力肩挑為主。此外，若是靠近河川便會利

⁷⁹大日本水產會，《台灣總督府民政局殖產部報文 第一卷第二冊》（台北：台灣總督府民政局殖產部，1896），頁 27。

⁸⁰林滿紅，《茶、糖、樟腦業與臺灣之社會經濟變遷（1860-1895）》，頁 101。

⁸¹何鳳嬌，〈赤司初太郎在台灣的樟腦經營〉，頁 5-6。

⁸²林文凱，〈再論晚清臺灣開港後的米穀輸出問題〉，《新史學》22:2（2011.6），頁 239-240。

用舟濟之便；其中，中部的大肚溪與北斗溪經常被使用，北部僅有淡水河及其三大支流，南部雖然溪流眾多，但是一來米穀產量不高，最主要是屏東平原一帶會使用高屏溪。⁸³

當清末台灣米穀集中於距離產地最近之集散地之後，絕大多數會集中於「條約港」與「非條約港」所構成之西部沿岸各港口，再由這些港口再以所謂「中式帆船」出口至中國大陸輸出，所謂「非條約港」即是指上述之特別輸出入港。⁸⁴舉例言之，中部地區濁水溪、大肚溪、大甲溪流域及南投所生產米穀，原本都是先以人力肩挑集中於烏日，改用舟筏沿大肚溪運至梧棲港，再以帆船運至淡水。然而，此一運輸路線須面對海上風浪不定導致貨物無法準時被運送的難題，多次轉運的結果造成每噸貨物運費至少需 0.7-0.8 圓，亦有超過 1 圓以上。⁸⁵

台灣近代交通網絡建構之後對於米穀運輸帶來了什麼幫助呢？有關縱貫鐵道如何有助於米穀運輸，高橋泰隆已有頗為詳盡的論證。根據高橋泰隆的研究成果可知：1910 年代，台灣米穀與砂糖已經大量透過桃園以南之縱貫鐵道車站往南北兩大港運送，因此桃園以南之各個車站的米穀與砂糖發送量均遠超過到貨量；反之，台北、基隆、台南與高雄等跟南北兩大港連結之車站則是米穀與砂糖的到貨量遠超過發送量。⁸⁶

若再輔以蔡昇彰的研究成果，我們可以更清楚看出，台灣米穀運輸日益仰賴縱貫鐵道之事實。圖 7 顯示，台灣米穀出口在 1902 年似乎仍頗為依賴西部各港口，但是在 1902 年以後便快速下滑，至 1911 年已萎縮至幾乎可以忽略的地步。另外，台灣特別輸出入港以梧棲港跟米穀運輸關係最為密切，1898 年時有超過六成的米穀從該港輸出；直到 1907 年為止，仍有約五成米穀從該港輸出。但是 1908 年之後，梧棲港作為主要米穀出口港的地位遂瞬間不保，原本運送至梧棲港的米穀轉而運送至縱貫鐵道大肚車站與葫蘆墩車站，後文將對此有所說明。

進而言之，台灣中部米穀原本是以上述數百位米販便會接連成一個隊伍的形式，先集散於烏日、再透過舟筏運作梧棲港，並在兩地之間設汴仔頭（位於今台中大肚）作為中繼站。但是，當台灣縱貫鐵道於 1905 年以人力輕便鐵道作為接駁南北之暫時性工程完工後，上述之烏日快速失去原本作為中部地區貨物集散地的地位，這可以從汴仔頭（位於今台中大肚）舟筏進出數量變化窺得；1904 年時，有 10800 艘帆船入港、540 艘帆船出港、720 艘竹筏入港；1906 年時，該港帆船入港與出港數量已快速下降為 3,600 艘與 120 艘，竹筏入港數亦降為 250 艘。1908 年，該港該港帆船入港與出港數量更為快速減少為 14 艘與 84 艘，竹筏入

⁸³臨時臺灣舊慣調查會編，《臨時臺灣舊慣調查會第二部 調查經濟資料報告（上卷）》（臺北：文岡圖書，1979；復刻版），頁 33。

⁸⁴過去通說認為：清末茶、糖、樟腦等三大經濟作物興起後，台灣米穀在出口的地位就下滑。不過，透過前引林文凱的研究成果可知，若將「條約港」的中式帆船與「非條約港」一併納入考慮，米穀仍然是清末台灣最大宗的出口商品。基於林文凱此一學術見解，筆者在此處遂有此推論。相關討論參見：林文凱，〈再論晚清臺灣開港後的米穀輸出問題〉，頁 215-252。

⁸⁵〈台中輕鐵計畫〉，《漢文版台灣日日新報》，1908 年 2 月 14 日 2 版。

⁸⁶高橋泰隆，《日本殖民地鐵道史論—台灣、朝鮮、滿州、華北、華中鐵道經營史的研究》，頁 36。

港數再降為 60 艘。可以說，汴仔頭中繼站的功能在 1908 年已幾乎喪失。⁸⁷

根據 1936 年的統計，米起運站遍佈縱貫鐵道全線，比較主要者有斗南、彰化、台中、員林、桃園、屏東等站。其中，產於北、中部者運往基隆，由南部各站起運者從高雄輸出。基本上，台灣所有輸出米中有八成都是透過縱貫鐵路運輸，八成中有六成集中於基隆。⁸⁸為了將台灣米、糖往日本，每年的出貨期，糖業聯合會與米移出業者都會與船公司事先商訂運費協定，協定運送數量比例與船積載量。⁸⁹

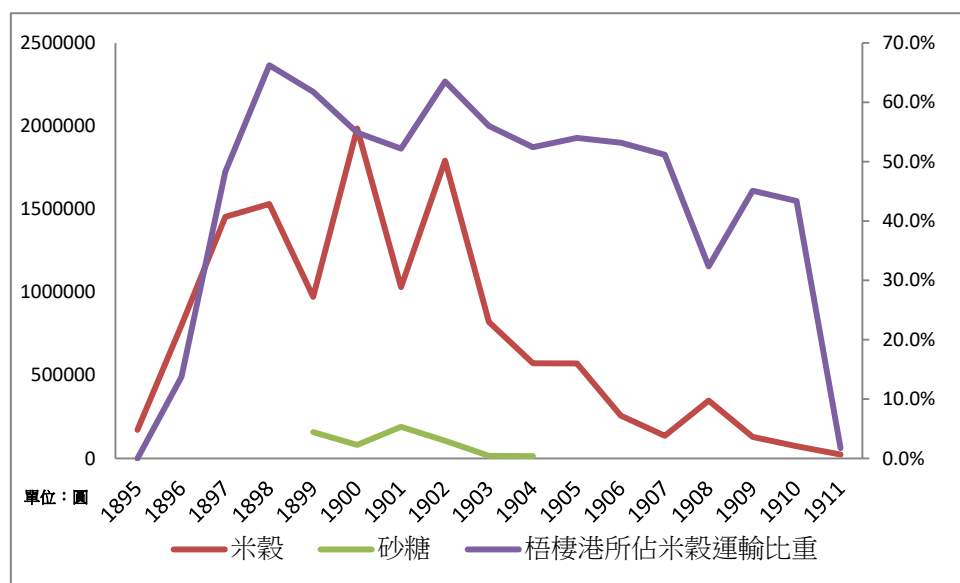


圖 7 1895-1917 台灣特別輸出入港米穀與砂糖出口額變化 單位：圓

資料來源：根據蔡昇彰，〈日治時期臺灣「特別輸出入港」之研究〉（桃園：國立中央大學歷史研究所碩士論文，2008），頁 206、210 相關表格製作。

米穀如何從產地被運送至縱貫鐵道車站呢？1917 年，臺灣米穀移出商同業組合所進行的調查，乃可窺略其梗概。

附表一為筆者根據此次調查之結果彙整所得，旨在呈現各生產地、集散地與縱貫鐵道車站之間所仰賴的交通運輸手段。有必要先指出的是，此一調查區分為北部、中部與南部等三大部分，所有調查工作交由各地米穀檢查所進行，這導致各地米穀檢查所在資訊呈現的方式並不一致，亦不完整。

附表一顯示：絕大多數的產地皆跟縱貫鐵道車站之間存在直接的連結，但如淡水河沿岸、苗栗沿山地區、鹿港沿海地區、屏東地區等仍需運至大稻埕、苑裡、通宵、船頭埔、鹿港、東港等集散地，再轉運至縱貫鐵道車站。中部地區的日南區、大庄區、大安區、大甲區、十八庄區等產地雖需先運至米穀檢查所，再運至

⁸⁷ 台灣總督府鐵道部，《台灣鐵道史 下卷》（台北：編者，1911），頁 218-219。

⁸⁸ 渡部慶之進著、黃得峰譯，《臺灣鐵道讀本》，頁 148-149。

⁸⁹ 吉開左治太，《台灣の海運》（台北：台灣總督府交通局遞信部，1935），頁 22-26。

縱貫鐵道車站，實際上米穀檢查所多直接設置於縱貫鐵道車站與港口附近，因此跟上述需先運至集散地、再運至縱貫鐵道車站的類型不同。另外，梧棲港、淡水港、東港等似乎仍在進行米穀出口，但是其重要性幾乎可以被忽略，已如前述。

基本上，從米穀產地運至集散地、縱貫鐵道車站或港口，除了仰賴人力肩挑與牛車等傳統交通手段之外，作為現代交通工具的人力輕便鐵道與私設鐵道亦扮演一定的角色。儘管，如果圖 8 所示，1921 年至 1921 年間人力輕便鐵道與私設鐵道「營業線」的米穀運輸量佔該項商品生產量的比重，仍然偏低。但是如桃園車站、安平鎮車站、後壁寮車站、台南車站、打狗車站等跟周邊米穀生產地之連結，仍是以現代交通工具為主，傳統交通手段僅是輔助手段。

總體而言，如果清末台灣米穀運輸需要透過多次轉運才能從產地運至西部各港口。進入日治時期之後，台灣米穀僅需短距離便可從產地運至縱貫鐵道車站，這一點也是 1917 年調查所強調者。⁹⁰

實際上透過 1917 年調查還可窺見：一袋米（約 152 斤）從牛罵頭運至梧棲港的費用（牛車+舟筏）為 1.3 圓，從梧棲港運至淡水的航運費用為 2.6 圓；換句話說，傳統交通手段的運費達到總運費的三分之一，由此可見其昂貴。⁹¹因此，當米穀產地之需短距離運送便可抵達縱貫鐵道車站，對於運輸成本的節省將是最為直接。

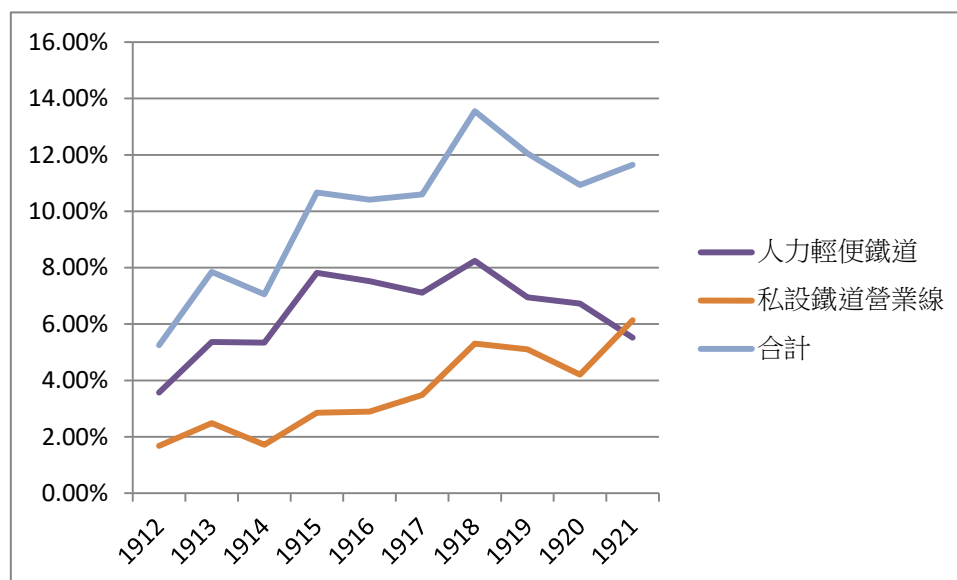


圖 8 台灣人力輕便鐵道與私設鐵道營業線米穀運輸佔生產額百分比

資料來源：同表四。

台灣總督府曾於 1903 年左右進行過米穀運輸費用調查，由此一調查對象剛

⁹⁰台灣米穀移出商同業組合事務所，〈臺灣米穀搬出の經路（一）〉，《臺灣米穀移出商同業組合月報》11（1917.11），頁 10。

⁹¹台灣米穀移出商同業組合事務所，〈臺灣米穀搬出の經路（二）〉，《臺灣米穀移出商同業組合月報》12（1917.12），頁 5。

好又是中部地區，故而可以跟以上所論相呼應。即如表七所示，不論就那一個區間來看，人力輕便鐵道遠勝於人力肩挑、並稍比牛車廉價。其中，人力輕便鐵道跟牛車之間也許價差不大，但是牛車時速約為 5 至 6 公里，只有人力輕便鐵道的三分之一。⁹²同時，人力輕便鐵道畢竟是有固定軌道可行走，若扣除人為不當、路線暨設備缺乏保養等因素，在安全性上乃優於牛車。⁹³因此，如果米穀產地至縱貫鐵道車站之間有人力輕便鐵道或私設鐵道可予之連結的運用，不僅整體運送速度與運載能力獲得提升，運輸費用更可獲得進一步節省效果。

表七 1903 年左右台中鹿港地區米穀運搬費用調查表 單位：100 斤/里

區間	人力肩挑	牛車	人力輕便鐵道	區間	人力肩挑	牛車	人力輕便鐵道
塗葛窟－汴仔頭	0.094	—	—	牛罵頭－公館庄	0.118	0.056	—
汴仔頭－湖日	0.067	—	—	公館庄－社口	—	0.035	—
塗葛窟－湖日	0.100	—	0.035	牛罵頭－東勢角	—	—	—
塗葛窟－五張犁	0.067	—	—	牛罵頭－水底寮	—	—	—
塗葛窟－阿罩霧	—	—	—	牛罵頭－大甲	—	—	—
湖日－台中	—	—	0.043	牛罵頭－三叉河	—	—	—
湖日－彰化	—	—	0.044	梧棲－彰化	0.100	—	—
塗葛窟－梧棲	0.104	—	—	梧棲－葫蘆墩	0.096	—	—
塗葛窟－牛罵頭	0.103	0.049	—	梧棲－大甲	0.100	—	—

資料說明：人力輕便鐵道在原始資料的計算單位是一輛台車，並備註稱一輛約 80 貫重。按，日制單位一貫為 6.25 斤、80 貫約 500 斤，跟前文所提人力輕便鐵道每輛車載重量在 400 斤到 600 斤相符。（以 1 公斤=1.6 斤換算）我們把人力輕便鐵道一台車的原始費用除以 5，便能求得跟人力肩挑一致的計算標準。

資料說明：根據臨時台灣舊慣調查會編，《臨時台灣舊慣調查會第二部 調查經濟資料報告（上卷）》（台北：文岡圖書，1979；復刻版），頁 35-36 製作。

不同於茶葉或樟腦，陸運成本在台灣米穀出口過程始終佔有相當比重。先行研究成果曾對 1939 年台灣蓬萊米出口各項成本進行統計，並且是以員林車站作為發送地。為何是以員林車站呢？因為該地不僅是台灣蓬萊米主要產地、跟南北兩大港的距離亦最為遙遠。先行研究的研究成果即如圖 9 所示：台灣蓬萊米出口成本以海運費比重最高、接近五成，「倉庫運至鐵道」的費用與「鐵道運費」二者合計為 36.65%。同時，「倉庫運至鐵道」的費用與「鐵道運費」並未構成陸運成本的全體，因為尚有產地到縱貫鐵道車站這一段的運費必須計入，這一段運費如果是仰賴傳統交通手段將頗為昂貴，已如前述。實際上，所謂倉庫係指興建於縱貫鐵道車站內部或周邊，從倉庫搬運到鐵道的費用之所以高昂，便因為所仰賴

⁹²菅野忠五郎，〈軌道と牛車〉《台灣鐵道》80（1919.02），頁 9-10。

⁹³〈全島輕便鐵道上〉，《台灣日日新報》，1910 年 10 月 6 日，3 版。

者為同樣是傳統交通手段的人力肩挑。⁹⁴

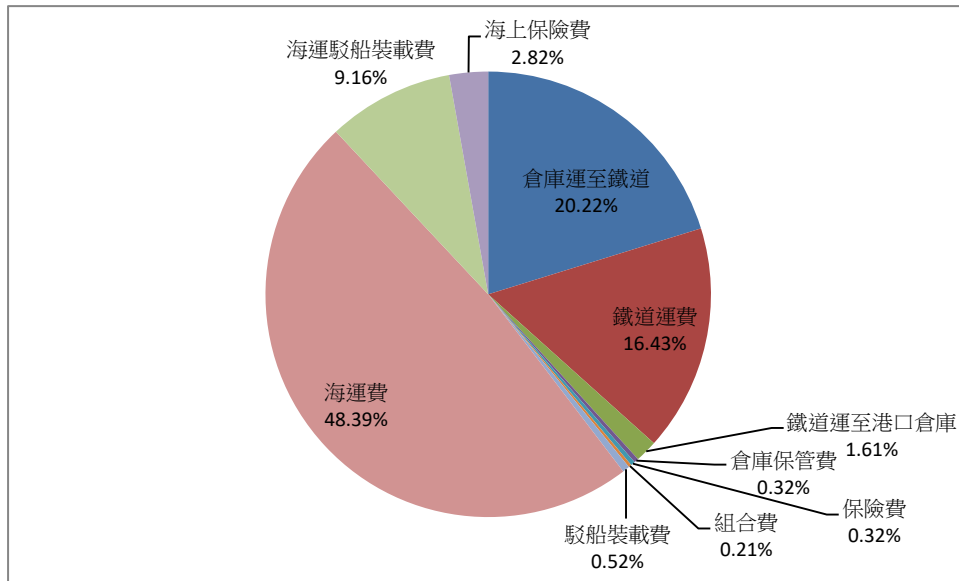


圖 9 1939 年底蓬萊米出口各項成本比重（以員林車站為發送地）

資料說明：計算單位為每 100 斤的米穀。

資料來源：根據吳子政，〈日治時期台灣倉儲與米出口運輸體系之探討〉（台北：國立政治大學台灣史研究所碩士論文，2008），頁 93-94 製作。

如上所述，日本領台之初，茶、樟腦仍然是台灣首要出口商品，但隨著米糖經濟的建立，米糖成為最主要的出口品。以 1905 年與 1940 年的比較來說，砂糖生產增加約 22 倍，米生產增加約 0.8 倍，從 1905 年至 1940 年間，砂糖總生產量 85% 都出口到日本，稻米總生產中出口到日本者亦有 33.1%。台灣砂糖佔日本總消費量的比率，在 1903 年只有 9.9%，1902 年增加到 26.5%，1911 年則來到 81.1%，台糖對日本節省外匯一事的貢獻至為明顯，米則供應了日本激增人口的米食需求。⁹⁵

可以說，台灣米穀產業在日治時期得以在清末基礎之下持續擴大，固然跟米穀改良、日本市場需要台灣米穀等因素有關。但是縱貫鐵道搭配若干人力輕便鐵道與私設鐵道，大幅降低了台灣米穀從產地輸出的時間成本與運輸成本，乃是不能忽略的要因。尤有甚者，台灣總督府鐵道部在縱貫鐵道完工的 1908 年，改變了運費計算方式，也就是從原本的距離比例法改為遠距離比例法，1909 年再給予貨運費 33% 的折扣。高橋泰隆認為：此一運費計算方式的改變將有助於「讓傳統物資輸送管道解體且編入以縱貫鐵道為中心的運輸網絡，如此縱貫鐵道遂獨佔

⁹⁴吳子政，〈日治時期台灣倉儲與米出口運輸體系之探討〉，頁 73。

⁹⁵林鐘雄，〈百年來台灣的對外貿易進展〉，收入於張炎憲、林美榮、黎光中主編，《台灣近百年史論文集》（台北：吳三連基金會出版，1996），頁 510-512。

了台灣島內貨物運送。」⁹⁶筆者認為，高橋泰隆此一論述更為適合於套用米穀與砂糖等兩項商品。

（二）製糖

有關清末台灣砂糖運輸，北部或中部大多是放入「米籃」、以人力肩挑到距離最近的集散市場，南部則會充分利用牛車、舟筏，並以舟筏最為便宜。尤其，牛稠溪、八掌溪、急水溪、曾文溪、二層口溪、下淡水溪及東港溪等河岸地區，乃散落著很多糖廊，便會充分利用這些河川將砂糖運抵西部沿岸各港，再轉用沿岸航運至安平、打狗。⁹⁷

伴隨縱貫鐵道分段通車與人力輕便鐵道的鋪設，台灣砂糖運輸模式出現改變，即如表八所示：1903 年左右，台南部分地區的砂糖從糖廊運送至安平港的過程，除了可以繼續使用牛馬車搭配舟筏(包括內行航運與沿岸航行)此一「傳統路線」之外，還可以選擇搭配縱貫鐵道或人力輕便鐵道之「新路線」，而且「新路線」的運費會比「傳統路線」低廉；以灣裡街到安平港為例，「傳統路線」為先以牛車將砂糖搬運至曾文溪沿岸，再利用內河航運至安平港。「新路線」改為以牛車搬運至灣裡車站、灣裡車站運至台南車站、再由台南車站以人力輕便鐵道運至安平港。「傳統路線」雖然僅需轉運一次，但是所需運輸成本為 0.135 圓，乃高於「新路線」的 0.115 圓、高出的比例為 24.55%。

實際上，嘉義地區的砂糖運輸同樣在 1903 年左右出現改變，原本都是溯八掌溪、牛稠溪而出朴仔腳，再以牛車搬運。新的運輸路線是先以牛車運至嘉義車站，再轉用縱貫鐵道運至台南車站後，再改用人力輕便鐵道或馬車運至安平港。⁹⁸同時，原本的運輸路線所耗約需四、五日至一週左右，天氣不好時甚至需等上三週至一個月以上，但是新的運輸路線不僅將時間縮短為一天，運輸費用亦較為低廉。⁹⁹

⁹⁶ 高橋泰隆，《日本殖民地鐵道史論—台灣、朝鮮、滿州、華北、華中鐵道經營史的研究》，頁 34。

⁹⁷ 臨時臺灣舊慣調查會編，《臨時臺灣舊慣調查會第二部 調查經濟資料報告(上卷)》，頁 180-181

⁹⁸ 此一論述是以表八所引資料作為根據。

⁹⁹ 〈臺南嘉義間鐵道開始と荷物運搬〉《臺灣日日新報》，1901 年 10 月 25 日，2 版。

表八 1903 年左右台南砂糖新舊運輸路線對照

灣裡－安平港					
傳統路線			新路線		
區間	交通工具	費率	區間	交通工具	費率
灣裡街－曾文溪沿岸	牛車	0.040	灣裡街－灣裡車站	牛車	0.040
曾文溪－安平港	舟筏	0.095	灣裡車站－台南車站	縱貫鐵道	0.028
			台南車站－安平港	馬車	0.047
小計		0.135	小計		0.115
大目降－安平港					
傳統路線			新路線		
傳統路線			大目降街－新市街車站	牛車	0.100
大目降街－台南車站	牛車	0.200	新市街車站－台南車站	縱貫鐵道	0.017
台南車站－安平港	舟筏	0.030	台南車站－安平港	馬車	0.047
小計		0.230	小計		0.164
新市街－安平					
傳統路線			新路線		
新市街－埔寮	牛車	0.050	新市街車站－台南車站	縱貫鐵道	0.017
埔寮－安平港	舟筏	0.050	台南車站－安平港	輕便鐵道	0.057
小計		0.100	小計		0.074
鹽水港－安平港					
傳統路線			新路線		
鹽水港－八掌溪	牛車	0.310	鹽水港－新營庄	牛車	0.074
八掌溪－安平港	舟筏	0.134	新營庄－台南車站	縱貫鐵道	0.057
			台南車站－安平港	馬車	0.069
小計		0.444	小計		0.200

資料說明：費率單位為 100 斤／里。

資料來源：根據作者不詳，《糖業記事 第二次》（台北：臨時台灣糖務局，1903），頁 114-122 整理所得。

台灣砂糖運輸獲得全面性的革命即為前述之私設鐵道的鋪設。一般而言，若能在最短時間運送甘蔗、保持鮮度、防止品質低劣，對於製程蔗糖的品質將能有所提升。同時，隨著輸送距離的擴大，甘蔗種植面積會隨之增加，這意味著大量供給原料成為可能。因此，若能將製糖工廠與蔗園緊密結合，不僅可讓甘蔗源源不絕地被提供，亦可降低整體生產成本。¹⁰⁰1910 年台灣日日新報的一份報導即指出：帝國製糖花費高達工廠建設費的四分之一來鋪設鐵道，不過這樣便可節省

¹⁰⁰渡部慶之進，《臺灣鐵道讀本》，頁 298-299

「原料代」，而所謂原料代即是原料運搬費用的低廉。¹⁰¹

實際上，台灣機械製糖業的生產成本便是以「原料搬運費」所占比重最高，即如圖 10 所示，最低佔三成強、最高則接近六成，除了 1913、1914、1920、1933 年等四個年度外都超過四成，歷年平均為 45.66%。由此可見，台灣機械製糖業在 1895 年以後得以興旺發展，除了台灣總督府的各项獎勵政策與關稅協助之外，現代交通工具的運用扮演了不可忽視的角色。

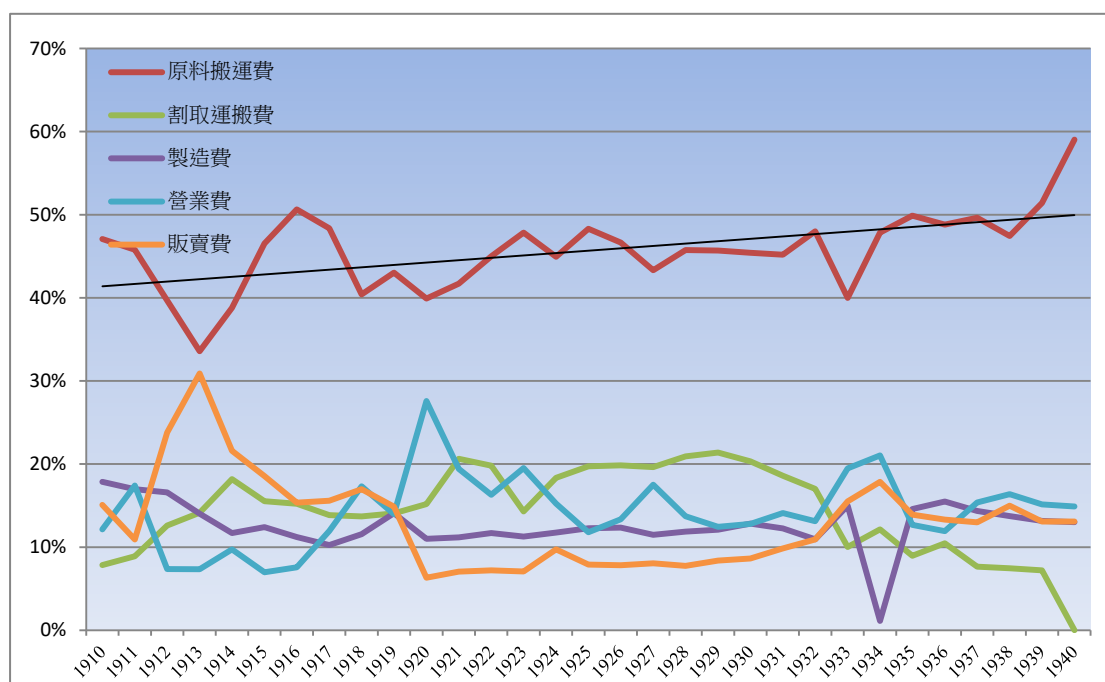


圖 10 台灣糖業各項生產成本比重 單位：擔（百斤）

資料來源：

- 1.台灣總督府殖產局特產課，《臺灣糖業統計》（台北：該課，1920），頁 107。
- 2.台灣總督府殖產局特產課，《臺灣糖業統計 第二十九次》（台北：該課，1943），頁 104。

台灣製糖企業在鐵道部門的建設費用由軌條暨鋪設工程費、機關車、土地買收費用等所構成，此一數字在 1915 年達到 13,366,812 圓，佔全體法定資本額的 16.58%。圖 11 顯示：台灣製糖企業以台灣製糖投入最多的鐵道建設費用，其餘依序為東洋製糖、鹽水港製糖、明治製糖、大日本製糖、新高製糖、帝國製糖、林本源製糖、台南製糖、新興製糖。投入越多鐵道建設費的製糖企業，所擁有的營業里程也越長。另外，投入越多鐵道建設費、擁有越長的營業里程，相對能獲取更多原料與壓榨出更多的砂糖。尤有甚者，台灣製糖企業所擁有鐵道里程的多寡還會跟上述生產成本高低有關，諸如，投入最多鐵道建設費用、擁有最長營業里程的台灣製糖，每一俵砂糖運費就比大日本製糖、林本源製糖、新高製糖等節

¹⁰¹ 〈帝國製糖の事業 原料運搬と私鐵〉，《臺灣日日新報》，1910 年 6 月 22 日，3 版，3645 號。

省 15 錢。¹⁰²

當然，各製糖企業所在地勢條件會跟鐵道建設費用的高低有關，機械設備、甘蔗品質乃至生產技術上的差異則會影響原料獲取量、砂糖壓榨量。諸如帝國製糖的鐵道建設費略高於林本源製糖，但是林本源製糖所擁有的營業里程卻超過帝國製糖，這是因為帝國製糖平均每哩鐵道建設費為 21,912.8 圓，乃高於林本源製糖的 14,033.66 圓。同樣的理由可以用來解釋為何台南製糖的鐵道建設費用低於帝國製糖與林本源製糖，但台南製糖所擁有的營業里程卻超過之。因為台南製糖的平均每哩鐵道建設費僅 5,204.87，約為帝國製糖的四分之一、林本源製糖的三分之一。至於每哩鐵道建設費的高低跟所經過路線是否平坦、是否需要架設橋梁等有關。¹⁰³

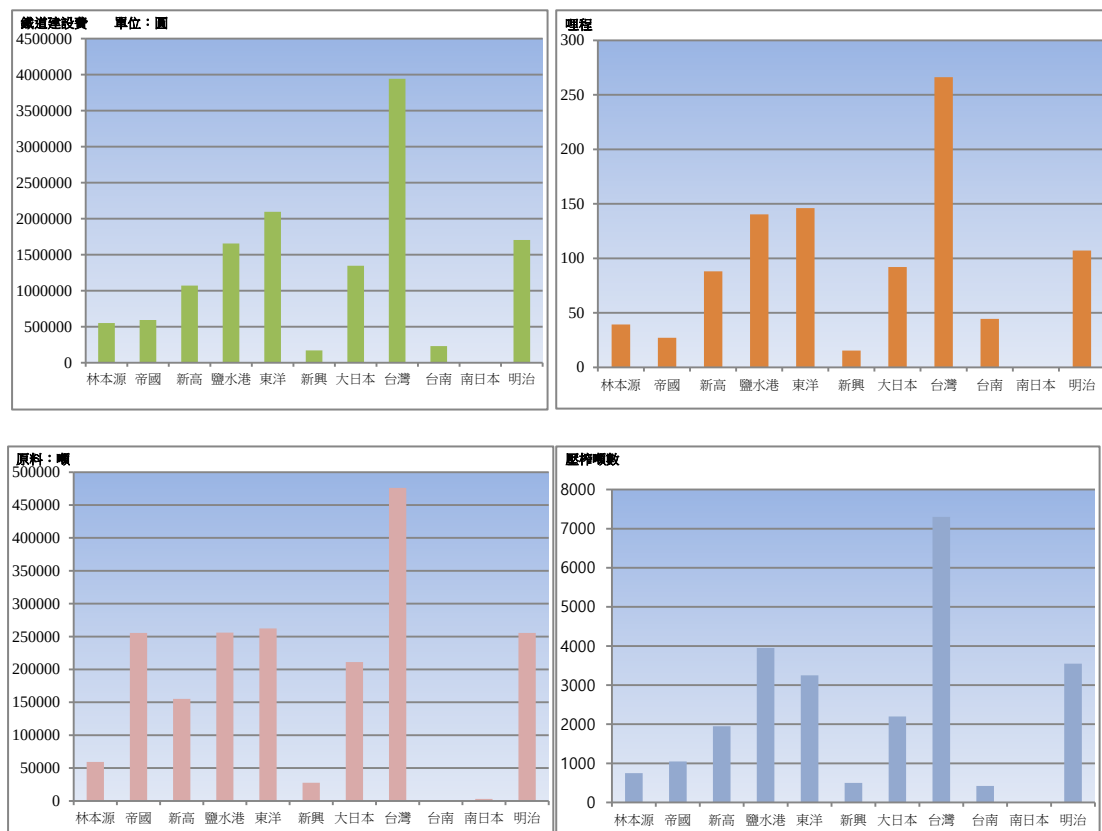


圖 11 1915 年各製糖企業鐵道與生產能力關係比較圖

資料來源：林正治郎（新高製糖），〈臺灣各製糖會社鐵道經營之一斑（未定稿）〉，《台灣鐵道》40（1915），頁 6-11。

資料說明：1.哩程與壓榨噸數係指平均額。

2.原料噸數乃根據產出率乘以製品噸數（未排除一般客貨運輸）

¹⁰²黃紹恆，〈近代日本製糖業的成立與日治初期臺灣經濟的變遷〉，收入於堀和生、中村哲編著，《日本資本主義與臺灣・朝鮮》（臺北：博揚文化，2010），頁 214。

¹⁰³林正治郎（新高製糖），〈臺灣各製糖會社鐵道經營之一斑（未定稿）〉，《台灣鐵道》40（1915），頁 6-11。

台灣製糖企業鋪設私設鐵道除了有注意節省生產成本之外，對於運輸成本的降低、運輸效率的提高亦有直接貢獻。圖 12 顯示，從 1908 年以降，台灣私設鐵道所運送的甘蔗與砂糖佔生產量比重，乃快速攀升。

首先，甘蔗乃是跟上述生產成本有關，此一比重從 1908 年的 28.91% 左右，1911 年突破一成，一次大戰期間突破八成，可見到了一次大戰期間，台灣島內所生產的甘蔗乃絕大多數被製糖企業運至所屬工廠。至於 1913 年此一比重何以突然陡增，原因不詳。

其次，砂糖則是反映運輸成本，若扣除 1909 年可能因史料誤植所導致不正長的陡增，台灣私設鐵道所運輸砂糖佔生產量比重乃從 1908 年的 8.52%，迅速在 1912 年攀升超過五成。換句話說，到了 1912 年，台灣砂糖有超過一半直接從製糖工廠運至縱貫鐵道車站，再運用高雄港出口。此一比重在進入一次世界大戰後持續攀升，並且跟甘蔗趨勢相近。至於私設鐵道主要連結的車站為斗南、新營、水上、屏東、嘉義、善化等。¹⁰⁴

還需指出的是，砂糖跟米穀一樣，陸運成本在台灣其出口過程始終佔有相當比重；以 1911 年為例，台灣縱貫鐵道平均搬運一袂糖費率為 1.16 圓，乃跟海運之 1.40 圓接近。¹⁰⁵這也再次體現出現代交通工具對於製糖業發展所存在的直接貢獻。

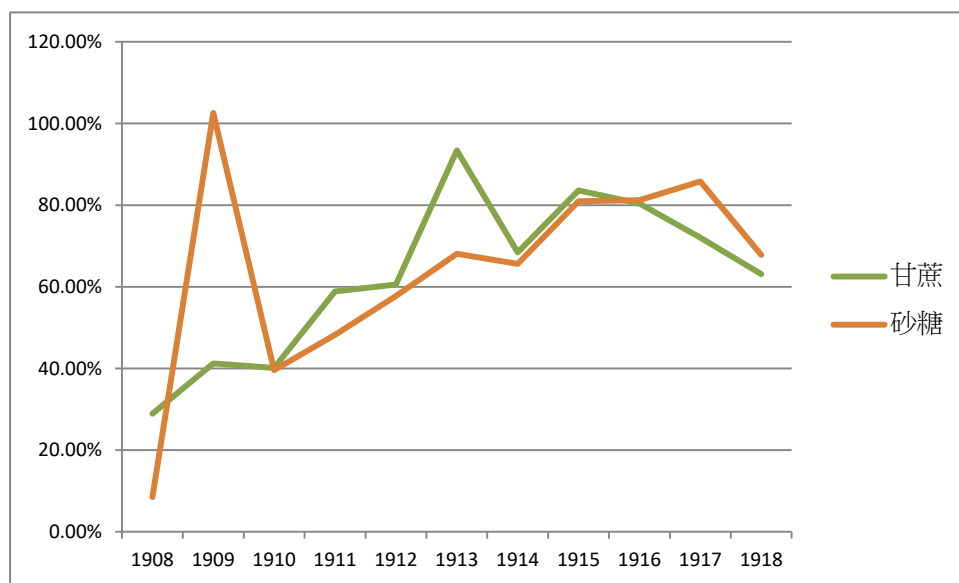


圖 12 1908-1918 年台灣私設鐵道運輸甘蔗與砂糖佔生產量比重

資料說明：私設鐵道包括「專用線」與「營業線」。

資料來源：

1. 台灣總督府總督府殖產局糖務課編，《臺灣糖業統計 大正十年》（台北：編者，1922），頁

¹⁰⁴ 渡部慶之進著、黃得峰譯，《臺灣鐵道讀本》，頁 148-149。

¹⁰⁵ 台灣總督府民政部殖產局，《臺灣糖業ノ發展力經濟界ニ及シタル影響》（台北：編者，1914），頁 90。

2、9。

2. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十年報 明治四十一年度》(台北：編者，1909)，頁 117。
3. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十一年報 明治四十二年度》(台北：編者，1910)，頁 176。
4. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十二年報 明治四十三年度》(台北：編者，1911)，頁 108。
5. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十三年報 明治四十四年度》(台北：編者，1912)，頁 133。
6. 台灣總督府鐵道部編，《臺灣總督府鐵道部第十四年報 大正元年度》(台北：編者，1913)，頁 150-151。
7. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十五年報 大正二年》(台北：編者，1914)，頁 151-152。
8. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十六年報 大正三年》(台北：編者，1915)，頁 157。
9. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十七年報 大正四年》(台北：編者，1916)，頁 161。
10. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十八年報 大正五年》(台北：編者，1917)，頁 161。
11. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第十九年報 大正六年》(台北：編者，1918)，頁 175。
12. 台灣總督府鐵道部，《台灣總督府鐵道部第二十年報 大正七年》(台北：編者，1919)，頁 188-190。

實際上，台灣總督府鐵道部為了鼓勵製糖業者使用縱貫鐵道運輸砂糖，1900年起便提供費率優惠，這包括讓運輸距離超過 50 公里以上的砂糖，得享有 25% 的折扣製糖。又，從嘉義車站、水堀頭車站、後壁寮車站、新營車站、灣裡車站、新市街車站所發送的砂糖，若是以高雄車站為目的地，還可以再享有折扣。¹⁰⁶台灣總督府這麼做的目的是為了吸引台南以北之製糖業者將砂糖運往高雄港，因為縱貫鐵道台南車站至打狗車站的里程剛好是 50 公里，這樣一來諸如前面提過的嘉義砂糖就會願意跨過台南車站而直接運至打狗車站。¹⁰⁷即如圖 13 所示，安平港砂糖出口數量與金額從 1896 年開始下滑，儘管在 1900 年開始略有回升，但是 1902 年之後就快速下滑，並徹底失去原本作為台灣砂糖第一大出口港的地位。

附帶一提的是，清末砂糖會從西部各口岸出口，圖 7 便反映了此一事實。台灣砂糖主要利用的是下湖口與東石港，這兩個港口所出口的砂糖佔全體「特別輸

¹⁰⁶ 作者不詳，《糖業記事 第二次》(台北：臨時台灣糖務局，1903)，頁 122

¹⁰⁷ 諸如新營庄的砂糖運至打狗港為每百斤 1.592 圓，較運至安平港之 1.807 圓低廉，沿途轉運次數亦減少。作者不詳，《糖業記事 第二次》(台北：臨時台灣糖務局，1903)，頁 114-122

出入港」的八成以上。不過，不論是下湖口、東石港或其他口岸，很快地便幾乎不再出口砂糖，其式微趨勢跟米穀幾乎一致。¹⁰⁸

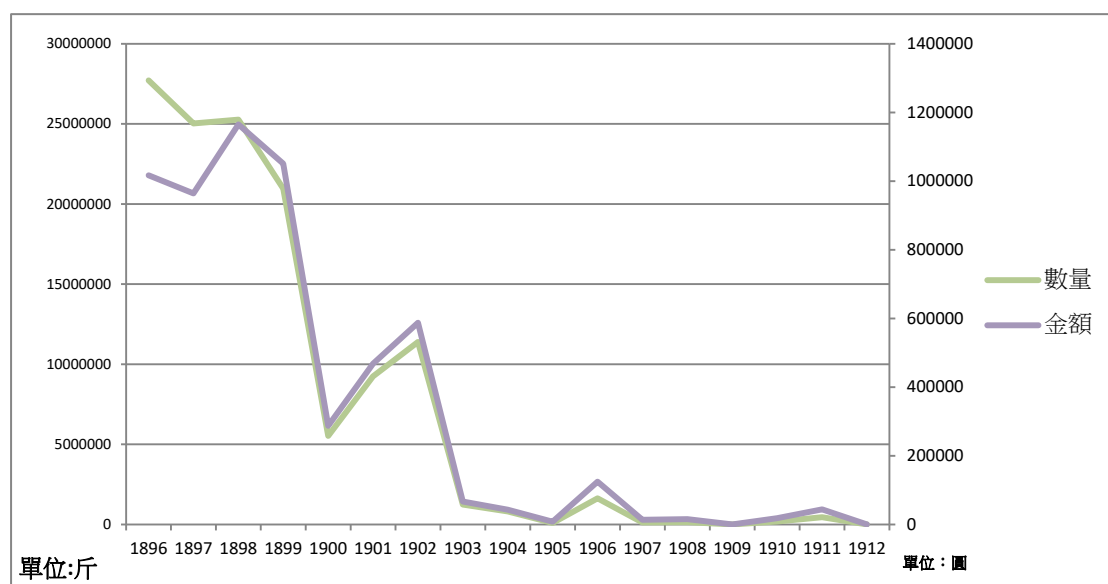


圖 13 1896-1912 年間安平港砂糖出口數量與金額變化

資料來源：

1. 臺灣總督府財政局，《台灣外國貿易十年報》（台北：編者，1907），頁 38。
2. 臺灣總督府財務局，《臺灣貿易概覽 明治四十二年、明治四十三年》（台北：編者，1912），頁 92。
3. 臺灣總督府財務局，《臺灣貿易概覽 明治四十一年》（台北：編者，1910），頁 p79。
4. 台灣總督府稅關編，《台灣貿易概覽. 大正元至五年》（台北：編者，1918），頁 111。

六、結論

不論是台灣經濟史或台灣交通史的研究成果，大多肯定了日本殖民者所展開的現代交通建設乃是台灣現代經濟成長的重要因素。本文擬以日治初期台灣現代交通建設的相關研究成果為基礎，挑選清末以來便成為台灣四大出口產業的茶葉、樟腦、稻米、糖業作為對象，據以嘗試分析何以製糖業與稻米業在日治時期得以清末基礎之上進一步擴張，茶葉業與樟腦業卻不行？從清末到日治初期，這四大出口產業的運輸模式如何被改變？運輸成本獲得多大下降效果？

透過本文討論可知，最早對台灣陸上交通帶來革命性影響者卻是所謂的人力輕便鐵道，當此一交通工具在 1895 年以後陸續在全島各地鋪設，不論是沿山地

¹⁰⁸以上論述根據蔡昇彰，〈日治時期臺灣「特別輸出入港」之研究〉，頁 206、210 相關表格整理所得。

區的茶葉與樟腦或者平原地區的米穀與砂糖，皆會若干程度予以運用。另外，台灣縱貫鐵道雖於 1908 年才全面通車，但是從 1902 年開始已陸續分段通車，此一分段通車不僅興起了軍用人力輕便鐵道發放民營的風潮，還提早對於上述四大出口產業的運輸帶來貢獻。

伴隨台灣民營人力輕便鐵道的普遍設立、再搭配縱貫鐵道的分段通車，清末台灣茶葉與樟腦運輸模式遂逐漸從以「內河航運」為主轉變成為以「陸運」為主。尤其，以桃園與新竹的茶葉與樟腦而言，似乎降低了對於原本作為集散地之大溪的依賴，反而可以直接從產地透過縱貫鐵道運輸到加工地於最大集散市場的大稻埕與艋舺。同時，當茶葉與樟腦在大稻埕與艋舺加工後，過去是透過淡水河運至淡水港出口，爾後陸續轉由基隆港出口，此一動向 1902 年便出現。

近代交通運輸手段的引進對於茶葉與樟腦的運輸成本乃產生節省效果，可是，台灣茶葉與樟腦的生產成本之中，乃是以勞動成本最高，島內運輸成本所佔比重相當小，這使得此一節省效果對於不明顯。換句話說，台灣人力輕便鐵道搭配縱貫鐵道對於茶葉與樟腦運輸的最大助益，或許為提供一個比內河航運更為穩定、快速的運輸手段；其中，人力輕便鐵道主要取代對象為人力肩挑、縱貫鐵道主要取代對象為舟筏。

總體而言，台灣茶葉與樟腦運輸模式在 1910 年代前後以後已有所改變，再加上日本殖民政府健全台灣金融體制與關稅制度，讓台灣茶葉與樟腦的最終集散市場從中國大陸對岸的廈門與香港轉移回台北。至於日治初期台灣茶葉與樟腦業是否能以清末為基礎獲得持續擴張機會，恐怕得取決於國際市場。

相較於茶葉與樟腦，近代交通運輸手段的引進不僅大幅改變了米穀與砂糖的運輸模式，對於其運輸成本乃至生產成本，均產生了顯著節省效果。

以米穀而言，清末台灣米穀運輸需要透過多次轉運才能從產地運至西部各港口。進入日治時期之後，台灣米穀僅需短距離便可從產地運至縱貫鐵道車站從米穀產地運至集散地；其中，縱貫鐵道車站或港口，除了仰賴人力肩挑與牛車等傳統交通手段之外，人力輕便鐵道與私設鐵道亦扮演一定的角色。

以砂糖而言，伴隨縱貫鐵道分段通車與人力輕便鐵道的鋪設，台灣砂糖運輸模式出現改變。台灣砂糖運輸獲得全面性的革命即為私設鐵道的鋪設。台灣機械製糖業的生產成本便是以「原料搬運費」所佔比重最高，因此投入越多鐵道建設費的製糖企業，所擁有的營業里程也越長。另外，投入越多鐵道建設費、擁有越長的營業里程，相對能獲取更多原料與壓榨出更多的砂糖。台灣新式製糖企業所擁有鐵道里程的多寡還會跟上述生產成本高低有關。尤有甚者，台灣製糖企業大量鋪設私設鐵道之後，砂糖便不再需要透過多次轉運，可直接從製糖工廠運至斗南、新營、水上、屏東、嘉義、善化等各縱貫鐵道車站，再運往高雄港。

可以說，台灣米穀與砂糖等兩大產業在日治時期得以在清末基礎之下持續擴大，固然跟台灣總督府獎勵政策、關稅協助、米穀改良、日本市場需求等因素有關。但是縱貫鐵道搭配人力輕便鐵道與私設鐵道，對於台灣米穀與砂糖從產地輸

出的時間成本與運輸成本產生節省效果，乃至於讓製糖業者得以擴大原料採集範圍、降低生產成本等，更是不能忽略的要因。

最後，筆者擬再論述在清末幾無基礎的煤炭業與水產業，如何因現代交通工具的出現得以在日治時期獲得全面發展的契機，以作為結束。

如所周知，清代台灣煤礦的重要性已被人注意，劉銘傳亦曾在基隆嘗試機械化開採。台灣煤礦主要分布於中部以北的沿山地區，跟正文所述茶葉與樟腦的產地有相當程度重疊；能否將煤礦從產地順利輸送出來，則是此一產業能否興旺發展的關鍵因素。日本領有台灣後，台灣煤礦業開始進入機械化生產階段，透過表四可知，人力輕便鐵道對於煤礦運輸仍存在若干貢獻，最具代表性者莫過於長期投入於北台礦業的基隆顏家，這個家族於 1912 年成立基隆輕鐵株式會社（見表三），這一年基隆輕鐵所運輸的煤礦僅佔全體人力輕便鐵道的 2.09%，但是到了 1921 年此一數字一口氣提升到 65.56%。另外，基隆顏家經營的「台北煤礦株式會社」尚鋪作為私設鐵道的平溪線，營業區間為三貂嶺菁桐坑間 12.9 公里，1921 年完工後，並於 1929 年被台灣總督府鐵道部收歸國有。¹⁰⁹

台灣煤礦業的發展乃直接受益於縱貫鐵道的開通，這使得煤礦產量以年均 3 至 4 萬公噸以上的速度成長，到 1919 年產量已突破 1 千萬噸，1936 年，台灣縱貫鐵道的五大主要貨物為煤炭、稻米、砂糖、肥料、木材，合計占總輸送量的 60%，其中煤炭居於首位的 18.9%。¹¹⁰

宜蘭線的興築更最為關鍵，因為其沿線山區蘊藏豐富的煤礦，過去因交通不便、運費極高，不符開採成本而開採。隨著宜蘭線各路段陸續開通，不僅使得運送煤礦極為方便，亦使得沿線各礦區之煤礦得以開採。1913 年，這一區域的煤產量不過占總產量的 19%，到 1923 年已達總產量之半。台灣總督府鐵道部運輸課長白勢黎吉曾言：「就吾人之見，煤礦之發展實拜宜蘭鐵道之賜。」等到上述平溪線收歸國有後，還進一步提高其作為煤礦專用鐵道的價值。¹¹¹

台灣水產業在日治初期尚無法構成一個產業，因其漁獲量僅能滿足供應產地附近之需求。爾後，隨縱貫鐵道完成後，此一產業日益壯大。這是因為水產業相較於上述之茶葉、樟腦、米穀、甘蔗與煤礦，相當需要追求運輸時效、以保持鮮度。為此，台灣總督府鐵道部乃於 1910 年試辦冷藏貨車。另外，宜蘭線開通不僅帶動沿線煤礦業發展，亦讓東部漁獲得以快速運至西部與日本、滿洲、朝鮮等地。1934 年，蘇澳地區的漁獲，約有 47% 被輸往日本、滿州或朝鮮地區。由此可知，隨著現代交通工具的引進，台灣水產業的島內外市場大為擴大。¹¹²

¹⁰⁹ 蔡龍保，《推動時代的巨輪－日治中期的台灣國有鐵路(1910-1936)》(台北：台灣古籍出版有限公司，2004)，頁 49-50。

¹¹⁰ 蔡龍保，《推動時代的巨輪－日治中期的台灣國有鐵路(1910-1936)》，頁 52。

¹¹¹ 還需指出的是，正文所述製糖業實為煤礦最大宗的消費者，可是主要位於中南部的機械製糖廠所用台灣產煤比重卻偏低，以 1919 年僅 16%，其餘八成都是仰賴從日本輸入，這是因為從日本直接運送煤礦至打狗港的費用乃比基隆至打狗鐵道運費低廉。為了解決此一問題，台灣總督府鐵道部在 1910 年代陸續調降縱貫鐵道的煤礦運費，但是效果卻仍然有限。蔡龍保，《推動時代的巨輪－日治中期的台灣國有鐵路(1910-1936)》，頁 148-150。

¹¹² 蔡龍保，《推動時代的巨輪－日治中期的台灣國有鐵路(1910-1936)》，頁 155-156。

附表一 1917 年台灣米穀運輸的調查報告

生產地	集散地	目的地	交通手段	
			生產地-集散地	集散地-目的地
士林、淡水、蘆洲、新莊、中和	大稻埕	台北車站	舟筏	縱貫鐵道
新路坑、埔心庄、大湳庄、新莊仔庄、埔仔庄、竹園庄、中老庄、南崁下庄、八塊厝庄		桃園車站	輕便鐵道、牛車	
山仔頂、黃堀唐、烏樹林、大牛欄、上田庄、新屋庄、社仔庄		楊梅壠車站	牛車、輕便鐵道	
南勢庄、三坑仔庄、八張犁庄、咸菜甯、龍潭坑		安平鎮車站	輕便鐵道、牛車	
石頭庄、下大崙庄、上大崙庄、石觀音庄、東勢庄、安平鎮、三座庄		中壢車站	牛車	
水尾庄、中老庄、埔頂庄、內壢庄		坎仔腳車站	牛車	
中庄、橋仔頭、缺仔庄、大湳庄		鶯歌石車站	牛車	
房裡、貓孟、田寮、山腳	苑裡	銅鑼灣車站	人力肩挑、輕便鐵道	輕便鐵道
玉里牌、土城、南勢、苑裡坑	通宵	銅鑼灣車站	人力肩挑、輕便鐵道	輕便鐵道
日南、銅安厝	船頭埔	銅鑼灣車站	人力肩挑	輕便鐵道
烏日庄、四勝庄、牛埔庄、九張犁、楓樹腳庄、頭前厝庄、阿密里庄、溪心埧庄、南勢仔庄、喀哩庄、樹仔腳庄		烏日車站	人力肩挑、牛車	
王田庄、學田庄、下稻勝、社腳庄、山仔頂、七張犁庄、潘社腳庄、山仔腳庄、知高庄、同安厝庄		大肚車站	人力肩挑	
日南區、大庄區、大安區、大甲區	大甲檢查指定所	后里庄車站	牛車、人力肩挑	私設鐵道
大安區	大安區指定檢查所	大安港	人力肩挑	
十八庄區	南庄檢查指定所	南庄港	人力肩挑	
十八庄區	南埔檢查指定所	南埔港	人力肩挑	
日南區	雙寮檢查指定所	雙寮港	人力肩挑	
二份埔、四張犁、埧雅、西大墩、梨頭店、樹仔腳、涼傘樹、大里機、內新庄、太平庄、旱溪庄	台中檢查指定所	台中車站	人力肩挑、牛車、輕便鐵道	
柳樹楠、吳厝庄、丁台、萬斗六	阿罩霧檢查指定所	台中車站	私設鐵道、牛車、人力肩挑	
牛罵頭、山仔腳	梧棲港	大肚車站、淡水、中國大陸	人力肩挑、輕便鐵道	牛車、舟筏、輕便鐵道
梧棲港、沙鹿、龍目井		葫蘆墩車站	人力肩挑、牛車	
沙鹿、龍目井		大肚車站	人力肩挑	
大肚庄		大肚車站	人力肩挑	

海埔厝	山仔腳	大肚車站	人力肩挑、輕便鐵道	
安良港	沙鹿	大肚車站、葫蘆墩車站	人力肩挑、牛車	
四塊厝	牛罵頭	大肚車站	人力肩挑、牛車	
下見口庄、草港尾庄、溪湖庄、近在	鹿港	彰化車站	竹筏、人力肩挑、輕便鐵道	
草港尾庄、近在	下見口庄	鹿港	人力肩挑	
下見口庄		和美車站	輕便鐵道	
崙仔頂庄、好收庄、東勢湖庄		打貓車站	牛車	
土溝、店仔口街、蕃社街		後壁寮車站	輕便鐵道、牛車	
槓仔腳庄		嘉義車站	私設鐵道	
楠仔坑、阿公店、林鳳營、灣裡、安平		台南車站	牛車、私設鐵道	
阿公店、橋仔頭、楠仔坑阿公店、舊城、三塊厝		打狗車站	輕便鐵道	
三塊厝		打狗車站	輕便鐵道、牛車、舟筏	
赤山庄、後庄、山仔頂庄、五甲庄、打狗	鳳山街		牛車、人力肩挑	
鳥松腳、舊城、大港埔庄、五塊厝庄、打狗	三塊厝庄		牛車	
蕃薯寮、打狗	九曲堂		人力肩挑	
四溝水、萬巒、四林、五魁寮、潮州、打鐵		潮州車站	人力肩挑、牛車、輕便鐵道	
潮州、打鐵	東港		私設鐵道、牛車	
四溝水、打鐵、萬巒	阿猴		私設鐵道、輕便鐵道	
枋寮、水庭寮、下埔頭、昌隆、新埤頭、建功、茄苳腳、林仔邊、	東港		人力肩挑、牛車、輕便鐵道	
茄苳腳、林仔邊	塹仔		人力肩挑	
東港街		東港車站	人力肩挑、牛車、輕便鐵道	

資料來源：

1. 台灣米穀移出商同業組合事務所，〈臺灣米穀搬出の經路（一）〉，《臺灣米穀移出商同業組合月報》11（1917.11），頁 10-13。
2. 台灣米穀移出商同業組合事務所，〈臺灣米穀搬出の經路（二）〉，《臺灣米穀移出商同業組合月報》12（1917.12），頁 5-8。
3. 台灣米穀移出商同業組合事務所，〈臺灣米穀搬出の經路（三）〉，《臺灣米穀移出商同業組合月報》13（1918.1），頁 35-42。
4. 台灣米穀移出商同業組合事務所，〈臺灣米穀搬出の經路（四）〉，《臺灣米穀移出商同業組合月報》14（1918.2），頁 11-13。