《歷史臺灣：國立臺灣歷史博物館館刊》
第 21 期，頁 71-127，2021 年 5 月
臺南：國立臺灣歷史博物館

臺灣黃色種葉菸草乾燥技術的發展

林佩琪、林曉薇、陳柏志*

摘　要

臺灣在日治時期因殖產興業政策的推動與專賣制度的建立，造成菸草產業迅速發展，並給臺灣帶來巨大的殖產經濟，其中黃色種葉菸草的種植及乾燥技術改進為重要之影響因素。黃色種葉菸草為卷煙的主要原料，引入臺灣後，試驗性地將生產的該菸草製作為卷煙，以茉莉（Jasmine）命名，於大正4年（1915）始政紀念日正式推出，並大受臺灣民眾歡迎。因此臺灣總督府專賣局信心大增，並訂定黃色種葉菸草自給自足政策，傾全力於該菸草的栽培，種植區域擴張至西部的臺中、嘉義及屏東地區，並在原料集中的區域興建菸葉廠。由於黃色種葉菸草的製造過程中以乾燥技術製程最為重要，甚至影響乾燥設備的移植、改良與自動化發展。在現今留存之菸葉乾燥相關文化資產中，可以梳理出三個重要技術轉變點：

1. 日治時期從日本移植黃色種葉菸草的耕作、火力乾燥小屋的形式與技術，並發展臺灣黃色種葉菸草的產業文化。
2. 大正11年（1922）裝設臺灣第一臺黃色種葉菸草再乾燥機（複薰機），因而開啟臺灣菸草產業的近代化。
3. 戰後引入堆積式烤菸機來取代傳統的火力乾燥，解決傳統烤菸需投入大量勞力的問題。菸葉廠新設除骨機與散葉式複薰機，以全面自動化與系統化的方式生產，並提供高品質規格化的成品。

* 林佩琪，中原大學建築系文化資產組碩士生；林曉薇，中原大學建築系副教授；陳柏志，國立臺灣師範大學地理系博士候選人。
來稿日期：2020年8月14日；2020年9月22日通過刊登。

經過這三個階段，菸草產業為臺灣創造財政歲收與經濟價值。但受到國際貿易與政策的影響後，於民國106年（2017）停止收購國產菸草，臺灣的菸草產業正式走入歷史。本研究以臺灣在黃色種葉菸草的引入後及其乾燥技術為脈絡，意圖建構黃色種葉菸草對菸草產業技術的影響與發展。

關鍵詞：黃色種葉菸草、乾燥技術、技術移植、再乾燥、菸葉廠

一、前言

臺灣菸草產業近代化[1] 於日治時期導入，明治34年（1901）兒玉源太郎總督發表「殖產興業」演說，宣示當前殖產興業政策的方向，其中一項包括菸[2]草栽培。因殖民政府財政困窘，促使建立高經濟價值產業的專賣制度，在明治38年（1905）將菸草納入專賣項目後，鑑於臺灣島民延續清末吸食煙絲舊習，而引進中國種葉菸草的栽培技術。大正2年（1913）黃色種葉菸草交由吉野移民村試種，同年試種成功，成為栽培黃色種葉菸草之嚆矢。藉由殖產政策的推移與消費習慣的轉向，黃色種葉菸草耕作面積逐漸擴張，其乾燥作業直接影響煙製品質量，乾燥技術經移植與再移植後來到臺灣，並開啟臺灣黃色種葉菸草文化與近代化發展。

菸產業相關文化資產既有研究分為幾個面向：1. 專賣制度與地方菸草發展史；[3] 2. 以建築觀點研究菸草設施的發展，如葉菸草的乾燥室（菸樓）與收納設施（買菸場）；[4] 3. 政府出版之菸產業相關研究報告。[5] 關於產業技術是如

---

1 日文中「近代」一詞大致指的是現代之前、工業革命之後的時期。近代化在日本為自明治時代以來的工業化時代，社會走向現代化的過渡時期。

2 菸與煙二字於菸草字義可通用。本文以「菸」為原料菸葉，「煙」為已加工過，可直接販售吸食的成品。

3 顏清梅，〈戰後初期臺灣專賣政策的延續與變革（1945~1953）〉（臺中：國立中興大學歷史學系所博士論文，2008）。謝讓鴻，〈我國菸酒專賣制度之研究——歷史制度主義的觀點〉（臺南：國立成功大學政治經濟學研究所碩士論文，2004）。曾福安，〈我國菸酒專賣制度之演進〉（臺北：國立政治大學財政學系碩士論文，2001）。洪馨蘭，〈屏北平原「臺灣菸草王國」之形成——以《臺菸通訊》（1963-1990）為討論〉，《師大臺灣史學報》3期（2010，臺北），頁45-92。李美惠，〈1913至2000年花蓮菸草產業之研究〉（臺北：國立臺灣師範大學歷史學系在職進修碩士班碩士論文，2010）。

4 胡力人，〈日治時期臺灣煙草專賣制度下葉煙草產業設施發展歷程之研究〉（桃園：中原大學建築研究所碩士論文，2009）。黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉（桃園：中原大學建築研究所碩士論文，2004）。許經中，〈日治時期菸草產業建築之研究——以臺中支局葉煙草收納場為例〉（雲林：國立雲林科技大學空間設計系碩士班碩士論文，2009）。王美淇，〈臺中菸區產業發展及其設施之研究（1917-1970）〉（臺北：國立臺北藝術大學建築與文化資產研究所碩士論文，2016）。

5 米復國，《臺北市定古蹟松山菸廠調查研究計畫》（臺北：臺北市政府文化局，2004）。

何移植到臺灣的問題，鮮少有相關論述與研究，其乾燥技術研究以在菸樓烤製的技術為主。因此，本研究試圖以黃色種葉菸草的乾燥技術為脈絡，並建構臺灣與國際在產業技術的連結，尋找臺灣產業技術的創新與定位，如2012年「亞洲工業遺產臺北宣言」中闡明，[6] 亞洲地區工業遺產有其獨特性，其做為見證國家或地區現代化過程，並強調具有硬體（當地建築史、營建史或設備史的美學與科學價值）與軟體（操作技術）上的價值。本研究有助於建立菸產業的乾燥技術脈絡，也是本研究專注乾燥技術研究的出發點。

二、葉菸草之耕作及乾燥技術發展概況

日治時期專賣局致力於提升葉菸草的質量，引進其它品系的菸草種子及種菸技術的指導，戰後臺灣菸酒公賣局亦引進菸種並予改良。臺灣葉菸草在日治時期有番產種、中國種、黃色種、雪茄種（馬尼拉）及日本種，其中番產種菸草歷史最久，次為中國種，餘為日治時期所引進。[7] 中國種之菸葉主要做為煙絲的原料，採日曬法，臺灣語稱「曝菸」，日本人稱為「菸屏乾燥法」（圖1）；[8] 而日本種、黃色種和土耳其則用來生產卷煙，土耳其種與日本種因不

蘇睿弼，《專賣局松山煙草工場歷史建築圖錄：1937-1942》（臺北：國史館臺灣文獻館，2006）。黃世輝，《南投縣竹山鎮臺中菸葉場竹山輔導站整體規劃報告書》（南投：竹山鎮公所，2013）。王貞富，《雲林縣客家庄葉菸草收納場建築之研究》（南投：南投縣政府文化局，2008）。張崑振，《臺灣產業文化資產體系與價值：菸、茶、糖篇》（臺中：文化部文化資產局，2013）。林思玲，《屏東菸廠產業文化資產網絡與展示評估委託專業服務結案報告》（屏東：屏東縣文化資產保護所，2016）。中國科技大學，《舊嘉義菸葉廠歷史沿革調查研究計畫》（嘉義：嘉義市政府文化局，2016）。

6 2012年11月，國際工業遺產保存委員會（TICCIH）首次將大會移到亞洲城市舉辦，同時選定臺灣，彰顯了這個國際組織對於亞洲地區日益受到威脅的工業遺產關注。並提出十一條「亞洲工業遺產臺北宣言」，奠定臺灣在國際產業文化資產保存領域之重要位置。

7 李信成，〈戰後臺北菸廠組織與生產的變革（1945-1967）〉，《臺北文獻》165期（2008，臺北），頁73。

8 稅所重雄著、吳萬煌譯，《臺灣菸草栽培變遷史（中譯本）》（南投：臺灣省文獻委員會，1993），頁52。

圖 1　嘉義地區中國種乾燥場與菸寮，日曬法

資料來源：〈昭和九年臺灣總督府專賣局公文類纂臺灣菸草耕作法要綱〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：001-03443。

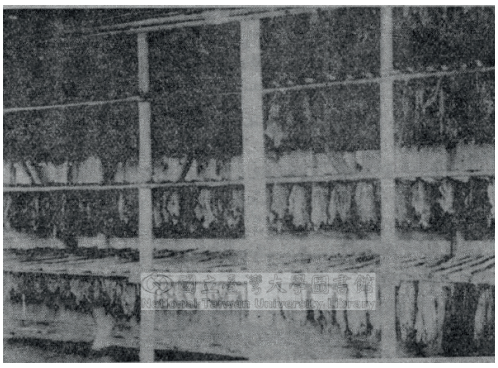

圖 2　葉卷種菸草屋內乾燥室作業，氣乾法

資料來源：〈葉煙草の乾燥〉，臺灣舊照片資料庫，國立臺灣大學圖書館，2020/3/3。

適應環境已停止栽種，黃色種則採用火力乾燥；雪茄種及番產種葉菸草即為葉卷種，以製造雪茄為主，乾燥方式採蔭乾為主，即利用空氣乾燥的氣乾法（圖2）。葉菸草乾燥目的，使葉內成分發生各種化學變化，使菸葉呈現其特有之色澤及香氣，因此採收後的新鮮菸葉，需經過乾燥的工序，乾燥過程的好壞大大影響菸草的品質，因此為最重要的工序。

（一）黃色種葉菸草之引入與種植

黃色種菸草引入臺灣，並非因製造卷煙的需求或製造單位預有的計畫。只因當時官營的吉野移民村，從日本移民到花蓮港兩、三年，除甘蔗外並無養家活口的作物。又逢明治44年至大正元年（1911-1912）遭遇颱風使作物嚴重受創，造成惡疾流行移民難安。該地區水利設施不完備，土地狹小，多屬沙礫地，選擇適種的農作物甚費周章，首要作物僅有鹽水港製糖公司需用的甘蔗，做為經濟的來源，一般農作物因人口稀少，無交易市場，又礙於交通極端不便，農產品也必須賤價求售。[9]

[9] 稅所重雄著、吳萬煌譯，《臺灣菸草栽培變遷史（中譯本）》，頁94。

移民村正值條件不佳生活困苦，幾乎面臨廢村，經臺灣總督府殖產局農務課長崎常技師建議，[10] 花蓮港氣候土質與美國維吉尼亞相似，認為可栽培黃色種葉菸草。大正2年（1913）7月派煙草課平野師應技師前往花蓮港廳移民地吉野村實地調查，[11] 同年8月呈報臺灣總督府專賣局評估，調查結果為花蓮港吉野村的地質與日本兵庫縣及廣島竹原地區相似，該兩地近年種植美國黃色種葉菸草頗有收穫，經評估後認為吉野村耕作黃色種葉菸草可行性甚高。大正2年（1913）9月臺灣總督府專賣局決議，以委託方式由吉野移民村試種，成為臺灣栽培黃色菸葉種菸草之嚆矢。[12]

黃色種葉菸草製作成卷煙，在專賣銷售上獲得亮眼的成績，也代表大眾消費習慣從煙絲製品轉向至卷煙。殖民政府認為單靠花蓮港移民村等地的菸草栽培所提供的黃色種葉菸草，不足應付當局年度的供給計畫。因此，準備往島內中南部擴張黃色種葉煙草栽培計畫，[13] 陸續在島內展開黃色種葉菸草試作地調查，專賣局於昭和9年（1934）提出黃色種自產自給計畫，[14] 這項計畫使得島內許可黃色種葉菸草耕作範圍逐漸擴張，從花蓮到屏東、臺中、嘉義及宜

[10] 長崎常，北海道人，札幌農學校畢業。明治40年至昭和2年（1907-1927）任職於臺灣總督府，擔任殖產局農商課、殖產局移民課、殖產局商工課任技師、事務官等職。《臺灣總督府及所屬官署職員錄》、《臺灣人物誌》。

[11] 平野師應，東京人，明治35年至大正3年（1902-1914）任職於臺灣總督府，擔任臺灣總督府臨時臺灣舊慣調查會補助委員、專賣局臺南出張所技師、專賣局煙草課技師及殖產局博物館學藝委員。《臺灣總督府及所屬官署職員錄》。

[12] 「花蓮港廳下煙草試作準備ニ関スル決議（大正二年五月十七日附）；花蓮港廳下官營移民地ニ於ケル米國種黃色煙草耕作適否ニ関スル調查復命（大正二年八月一日附）技師平野師應；花蓮港廳下官營移民地吉野村ニ於ケ米國種葉煙草試作直營決議（大正二年九月三十日附）附葉煙草乾燥小屋新設葉煙草種子發芽成績表；花蓮港廳下官營移民地吉野村ニ於ケ米國種黃色煙草試作（大正三年四月二十三日附）；仝煙草收納成績殖產局長ヘ通知（大正二年九月三日附）」，〈大正三年臺灣總督府專賣局公文類纂煙草永久追加第一冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館。引自胡力人，〈日治時期臺灣煙草專賣制度下葉煙草產業設施發展歷程之研究〉（桃園：中原大學建築研究所碩士論文，2009），頁175。

[13] 胡力人，〈日治時期臺灣煙草專賣制度下葉煙草產業設施發展歷程之研究〉，頁212-213。

[14] 〈昭和九年黃色種自產自給說明書〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：001-03444。

圖 3　昭和12年（1937）黃色種菸草耕作面積圖（本研究加註）

資料來源：臺灣總督府專賣局，《昭和拾貳年期煙草耕作實蹟》（臺北：小塚本店印刷工場，1937）。

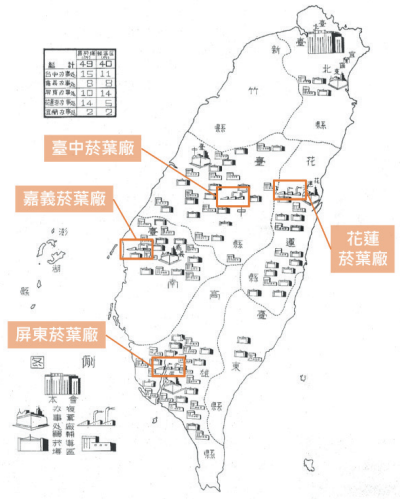

圖 4　民國37年（1948）菸葉廠區域分布圖（本研究加註）

資料來源：臺灣省菸酒公賣局菸葉管理委員會，《臺灣省煙葉生產概況》（1948）。

蘭，[15] 形成五大菸區（圖3）。專賣局為了掌握菸葉的生產過程，在主要產地建設處理與貯存菸葉的再乾燥場（菸葉廠），大正11年（1922）在花蓮港支局設置臺灣第一座再乾燥場，之後因在產地建設再乾燥場的需求迫切，陸續在昭和9年（1934）建設臺中再乾燥工場，昭和13年（1938）新設屏東再乾燥場及昭和15年（1940）設立嘉義再乾燥場（圖4）。

（二）黃色種葉菸草的乾燥技術及日本的乾燥技術

1. 黃色種葉菸草乾燥技術之進程

葉菸草的種植與使用在歷史上已久，其成熟的加工方法並沒有太長的歷史。1893年Stephen Slade發明菸葉的烘烤技術，生產出具有鮮亮桔黃色的菸

[15] 宜蘭菸區於民國51年（1962）取消。

圖 5　美國黃色種葉菸草第一代明火乾燥室

資料來源：J. B. Killebrew & Herbert Myrick, Tobacco Leaf: Its Culture and Cure. Marketing and Manufacture (NEW YORK: ORANGE JITDD COMPANY, 1898), pp. 170.

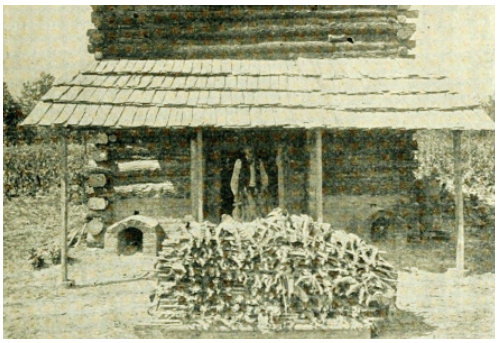

圖 6　美國黃色種葉菸草乾燥小屋，磚拱灶口連接土管火力乾燥方式

資料來源：〈J. B. Killebrew & Herbert Myrick, Tobacco Leaf: Its Culture and Cure. Marketing and Manufacture (NEW YORK: ORANGE JITDD COMPANY, 1898), pp. 367.

圖 7　菸葉的傳統自然再乾燥

資料來源：Odlum, George M, The culture of tobacco (London, British South Africa company; Salisbury, S-outhern Rhodesia, Dept. of agriculture, 1905), pp. 124.

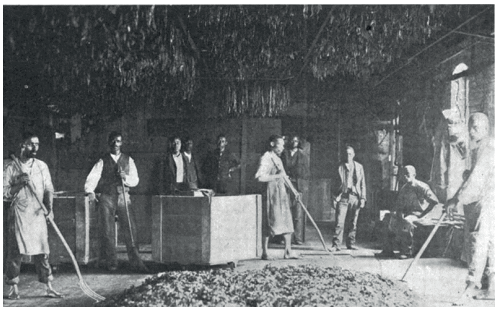

圖 8　菸葉的傳統自然再乾燥

資料來源：Scientific American Volume 84 Number 20, 1901, pp. 309.

葉，這種烘烤方式有利於更好控制質量，並生產出易於吸入的菸草氣味，之後「烤菸」（flue-cured tobacco）（圖5、6）很快得到普及，並奠定美國黃色種葉菸草的烤菸技術。[16]

初期的菸葉儲藏與乾燥須耗費數月之久，製造業者或菸葉商從菸農直接收購初烤菸葉，為了防止購進的菸葉霉變與腐爛而招致損失，必須立即將菸葉再行乾燥，即所謂再乾燥（複薰）。收購後將菸葉送往大規模的製桶工場，在

[16] 劉岨，〈菸葉複烤的回顧和發展〉，《烟草科技》5卷（2000，中國），頁3。

工場內將菸葉吊掛於架子上放置（圖7），通過長期懸掛與適當的調節通風，使其菸葉水分自然蒸發消失，倘若乾燥過度，將菸葉放置再度吸濕，使其吸濕柔軟至可以裝桶或散裝發送為止。亦有將菸葉撒布於地面，並不斷地使用鋼叉翻動，以促進菸葉水分蒸發（圖8）。這種自然乾燥法每批菸葉之再乾燥通常需時達8-10個月之久，而製造業者或菸葉商必須儲存一年以上需用量，因此隨著卷煙的需求量增加，期望能讓菸葉的再乾燥提高效能，以縮短菸葉買賣期間。[17]

傳統的自然再乾燥方法耗時費力，隨著菸葉市場的擴張日趨嚴重，為了解決菸葉的再乾燥問題，各種菸葉再乾燥的改良方法應運而生，但在使用上不盡理想。直到美國費城紡織機械公司（Philadelphia Textile Machinery Co.）喬西亞・普羅克特（Josiah R. Proctor）的發明，[18] 他將紡織布匹染印後的連續迴圈乾燥技術，轉化後應用於葉菸草的乾燥上，發明以葉菸草札把、吊掛及環形輸送帶的方式，將加濕、乾燥和冷卻室一體成型貫穿於整座機器（圖9），1894年獲得成功並為他的把葉複薰裝置申請了專利。[19]

1895年喬西亞・普羅克特再次提出另一項專利，即係可供吊掛五桶份的菸葉。吊桿附有滾輪的臺架，此種吊滿菸葉的臺架送入乾燥機內，經過45分鐘菸葉被完全乾燥後再送進未乾燥臺架，而經過乾燥後的臺架依序送進冷却室及

[17] 吳友仁，〈菸葉複薰機發展史〉，《菸酒業務》7卷12期（1964，臺北），頁54-56。

[18] 費城紡織機械公司成立於1885年，Wvalter M. SCHWARTZ為公司的負責人，並在工業乾燥的事業新開設公司，於1915年成立Proctor & Schwartz，Inc，主要為煙草，紡織，纖維，化學和橡膠的乾燥機。1994年由金剛狼（Wolverine）收購了Proctor & Schwartz。之後，新英格蘭商人Deepak S. Kulkarni收購了Wolverine Proctor & Schwartz，在接下來12年中通過一系列的裁員和資產出售，該公司於4月1日申請破產。CPM WATERLOO在2004年得標買下Wolverine Proctor & Schwartz，2006年重新營運，並更名為CPM Wolverine Proctor，LLC，製造和銷售用於食品、化學、煙草和紡織的乾燥機，現今仍持續營運。資料來源：Trade catalogs from Philadelphia Textile Machinery Co., National Museum of American History https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/SILNMAHTL_32051, 2020/7/30.WILLIAM KEESLER, Wolverine Proctor bought, reopening, The Dispatch of Le-xington, https://www.the-dispatch.com/news/20060725/wolverine-proctor-bought-reopening, 2020/7/30.CPM WOLVE-RINE PROCTOR, https://www.wolverineproctor.com/, 2020/7/30。

[19] 劉峘，〈菸葉複烤的回顧和發展〉，頁3。

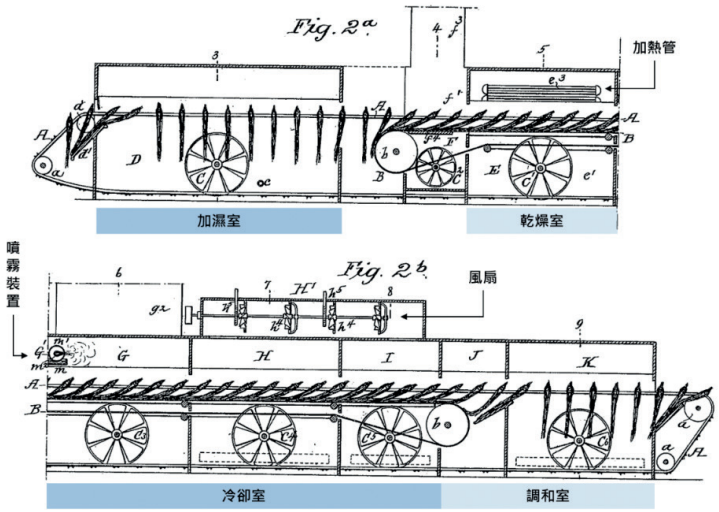

圖 9　普羅克特發明的葉菸草複薰裝置（本研究加註）

說明：由兩條環形鏈穿透機體，讓菸草懸吊在上面，經過加濕室利用蒸氣讓菸葉軟化，乾燥室以加熱管配合風扇產生氣流使其乾燥，在菸草進入冷卻室之前將其徹底乾燥，冷卻室以噴霧裝置將水引入空氣中，使菸草完全浸透冷卻並提供足夠的濕度。

資料來源：美國專利編號US672806A，1899/6/28，喬西亞．普羅克特（Josiah K Proctor）費城紡織機械公司，https://patents.google.com/patent/US672806A/en?inventor=Josiah+K+Proctor，2020/3/12。

圖 10　葉菸草複薰裝置作業情形

資料來源：Odlum, George M, The culture of tobacco (London, British South Africa company; Salisbury, Southern Rhodesia, Dept. of agriculture, 1905), pp. 125.

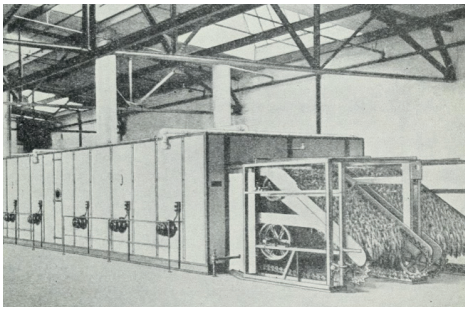

圖 11　普羅克特複薰機改良複薰作業情形

資料來源：Morrow, J. V.& Smith, Dudley, Tobacco shrinkages and losses in weight in handling and storage (Washington, D.C.: U.S. Dept. of Agriculture, 1937), pp. 11.

調和室，放運20-24分鐘，吸濕柔軟後取出裝入桶內，封桶送進倉庫儲藏（圖10）。

自普羅克特先生開發把葉複薰裝置和技術後，菸葉複薰過程縮減了加工時間，並節省熱能、人力與占地面積，也減少了加工時火災的損失，更是提高菸葉複薰的品質和產量，而這項技術很快的推廣出去，奠定了菸葉複薰機械化的大量生產基礎。普羅克特複薰機經多次改良或擴增容量（圖11），但基本原理從未被改革，目前世界上所有的複薰機主要以此機為原型，並無多大改變，其乾燥原理使用至今，目前臺灣的乾燥技術也是如此。[20]

2. 日本的乾燥技術

日本因為受明治維新文明開化的影響，喫煙的習慣也逐漸改變，改抽紙卷煙者大量增加後，於明治32年（1899）4月在農商務省農事試驗場設立煙草部，在品種及技術上有所突破。同年10月在神奈川縣秦野町及茨城縣久慈郡太田町兩處開設菸草試驗地試種黃色種，並從美國聘請技師約翰・瓊斯博士（Dr. John D. Jones）擔任顧問（圖12），明治34年（1901）8月聘請亞當斯（W.A.Adams）繼任指導乾燥作業，先後在約翰與亞當斯的指導下，也為日本黃色種葉菸草的生產與發展奠定基礎。[21]

圖 12　亞當斯（W.A.Adams）和岩岡菸草耕作人

資料來源：日本煙草產業株式会社（JT）業績報告第49期，頁20。

日本的乾燥小屋有3種形式，根據天窗（排氣口）結構的不同，分為大阪式、廣島式以及折衷式3種（圖13），大正10年（1921）廣島地區將大阪式與

[20] 吳友仁，〈菸葉複薰機發展史〉，頁54-56。

[21] 日本葉たばこ技術開発協会，《葉たばこ技術研究史乾燥編》（東京：日本たばこ産業，1991），頁123-124。

圖 13　色種火力乾燥室排氣類型（本研究加註）

資料來源：釜床美也子、宮本慎宏〈瀬戸内地域を中心とした黄色種のタバコ乾燥小屋の構法〉（日本建築学会計画系論文集，第82巻，第741号，2017），頁2818。

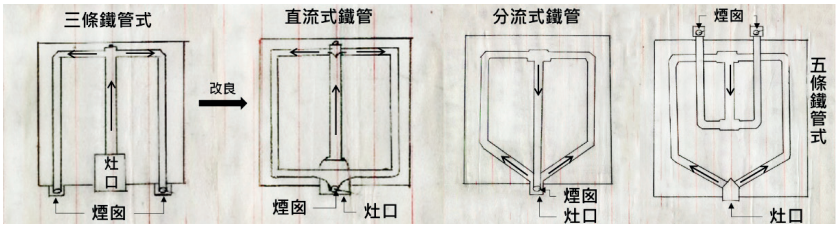

圖 14　黃色種葉菸草火力乾燥裝置類型（本研究加註）

資料來源：「黃色種煙草乾燥法調查ノ為二大阪、兵庫、廣島ノ一府二縣下へ出張復命技手永松道雄」1927/9/10），〈昭和二年臺灣總督府專賣局公文類纂庶務永久保存煙草關係復命書〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00102842007。

廣島式的排氣系統融合，產生折衷樣式，其保溫性與除濕性良好，也可稱為改良廣島式或新廣島式。黃色種乾燥室的火力裝置，是運用熱流通過鐵管，利用熱輻射的方式來控制室內溫度，依據室內鐵管的排列方式分為直流式與分流式。大正14年（1925），大阪地方專賣局小林春雅為了改良直流與分流兩式的缺點，設計5條鐵管的裝置，此設計溫度適當也分布良好，但在煤炭燃燒的情況下容易堆積煙灰，並且處理相當複雜，所以尚未普及（圖14）。[22]

黃色種葉菸草係採用火力乾燥的方式，跟之前的自然乾燥完全不同，需要使用乾燥小屋並利用鐵管輸熱使室內溫度上升，在極短時間內乾燥，歷經數次的變化期才能出現鮮美的黃色種葉菸草。經日本大藏省專賣局與各地方支局的試驗改良，並考量作業便利與提升烤製品質，逐漸在火力乾燥結構與設備上有所發展，也將此技術轉移臺灣。

[22] 日本葉たばこ技術開発協会，《葉たばこ技術研究史乾燥編》，頁132-134。

（三）日本乾燥技術移植臺灣

大正2年（1913）9月臺灣總督府專賣局決議，以委託方式由吉野移民村試種，成為臺灣栽培黃色菸葉種菸草之嚆矢。黃色種葉菸草的乾燥方法與其他品系不同，採用火力乾燥，須具備科學知識與深厚經驗，臺灣總督府專賣局擔憂移民村菸農無法負擔乾燥室的建設經費，以及對乾燥技術的不熟悉，進而影響烤菸品質。經殖產局決議撥款經費建設火力乾燥室，於吉野村菸草栽培試作地興建，並由專賣局直營管理，另外請臺灣總督府專賣局煙草課派駐技術人員，負責指導辦理黃色種菸草乾燥作業，建立臺灣第一座火力乾燥小屋。[23]

1. 臺灣火力乾燥小屋之發展

臺灣第一座黃色種火力乾燥小屋採用大阪式結構（圖15），在火力配置用直流式鐵管構造，因臺灣屬海島型氣候，濕氣比日本更重，雖然廣島式的保溫效果良好，但有排濕不良的缺點，本研究推測因此選擇大阪式的乾燥小屋。乾燥小屋由3組火力乾燥配置，每單位6坪的獨棟與雙併組構成L形。

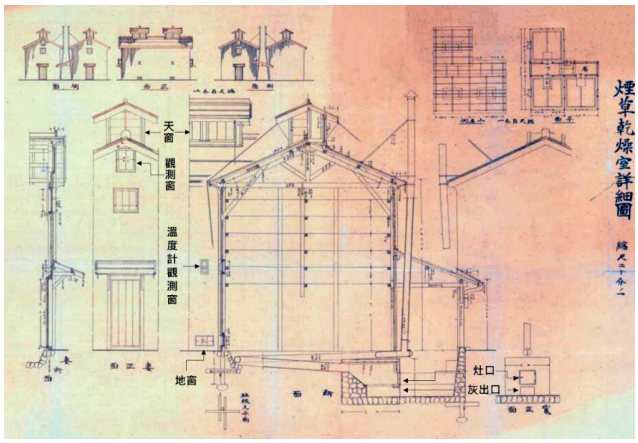

圖 15　臺灣第一座火力乾燥小屋（本研究加註）

資料來源：「吉野村煙草乾燥小屋新營同上」（1914/1/29），〈大正三年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久追加第一冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00101794011。

[23] 「吉野村煙草乾燥小屋新營同上」（1914/1/29），〈大正三年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久追加第一冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00101794011。引自胡力人，〈日治時期臺灣煙草專賣制度下葉煙草產業設施發展歷程之研究〉，頁175-176。

大正3年（1914）由吉野村試種的黃色種葉菸草，第一次收成使用專賣局所屬的火力乾燥室，在總局技術人員支援下處理乾燥作業，第一次繳交2,187斤。因菸農缺乏耕作經驗，栽培受諸多因素等影響，成績不是很理想，但也證實臺灣要種植黃色種葉菸草並非不可能。大正4年（1915）吉野村進行第二次試種，輔導菸農計14人，菸田面積1甲4分，產量3,600斤。並將兩次收穫乾燥後的菸葉送交臺北煙草工場（圖16）試作無濾嘴紙卷煙（兩切煙草），並以茉莉（Jasmine）命名，其原料菸葉中一部分是進口，另一部分為本島生產，兩者混合製成。[24]

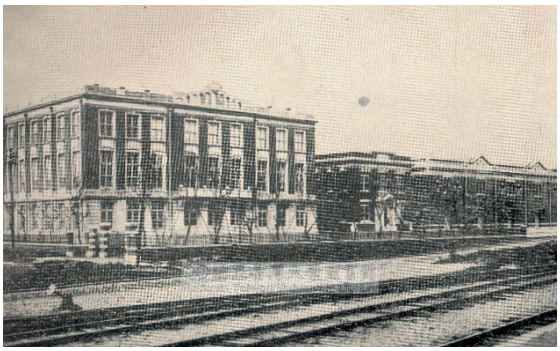

圖 16　臺北煙草工場舊景

資料來源：〈專賣局煙草工場〉，臺灣舊照片資料庫，國立臺灣大學圖書館，2020/4/1。

圖 17　茉莉牌卷煙單日銷售數量（本研究加註）

資料來源：〈臺灣勸業共進會煙草賣上高〉，《臺灣日日新報》，1916/4/28，7版。

大正4年（1915）適逢臺灣總督府治理第二十個「始政記念日」，舉行二十週年紀念儀式，邀請殖產、通信、學務及專賣等部門各自舉辦展覽，以彰顯日本政府對臺灣的建設與治理成就。其中專賣局的展覽會中，將製造卷煙的機具搬進會場進行現場製造，一支支的卷煙快速成形，對臺灣人而言是相當新奇的體驗。專賣局的展覽會應是相當成功，也達成政績宣傳效果，與此同時，「茉莉」牌香煙也被冠上「始政二十周年紀念煙草」之名，[25] 正式被介紹給臺灣的社會大眾。

[24] 税所重雄著、吳萬煌譯，《臺灣菸草栽培變遷史（中譯本）》，頁95。

[25] 「シルビヤ」（雪山）的雪茄煙，同時也被冠以「紀念煙草」的名義在展覽會裡公開發售。

圖 18　臺灣勸業共進會第一會場本館

資料來源：〈臺灣勸業共進會第一會場本館〉，日治時期期刊影像系統，國立臺灣圖書館，2020/4/1。

圖 19　臺灣勸業共進會第一會場本館，專賣局展示卷菸機生產過程

資料來源：〈臺灣勸業共進會第一會場本館官廳出品－專賣局〉，日治時期期刊影像系統，國立臺灣圖書館，2020/4/1。

翌年，「始政二十周年臺灣勸業共進會」，博覽會的第一會場設置在當時尚未竣工的總督府內（圖18），專賣局將卷煙機搬到四樓展示（圖19），參觀者可以清楚看到生產過程並且現場購買茉莉牌卷煙。茉莉牌卷煙在會中大受歡迎，藉由《臺灣日日新報》（圖17）的報導，[26]「ジャスミン」（茉莉）單日煙品銷售數字（圖20），已遠遠勝過原先在臺灣大受歡迎的日本進口品牌「敷島」及「朝日」（圖21）。茉莉牌卷煙因與日本進口卷煙相比物美價廉，逐漸成為臺灣殖民地人民的首選。[27]

茉莉牌卷煙大受歡迎後，臺灣總督府專賣局信心大增，以訂定菸葉自給自足策略，傾全力於黃色種菸草栽培，大正5年（1916）菸農耕作提高至26人，面積增至7甲6分，產量25,000斤。[28] 大正6年（1917）臺灣總督府專賣局派遣煙草課技手奧脇由治郎及雇員吉滿廣松，[29] 出差指導菸草耕作與乾燥技術的方

[26] 〈臺灣勸業共進會煙草賣上高〉，《臺灣日日新報》日刊，1916/4/28，7版。

[27] 陳韋聿，〈「茉莉」的誕生——臺灣第一包工廠量產的香菸是怎麼製造出來的？〉，https://storystudio.tw/article/gushi/taiwan-cigarette-tobacco/#_ftn7，2020/6/26。

[28] 稅所重雄著、吳萬煌譯，《臺灣菸草栽培變遷史（中譯本）》，頁94-96。

[29] 奧脇由治郎：神奈川縣人，1913-1930任職於臺灣總督府專賣局，任專賣局煙草課技手、專賣局花蓮港專賣支局技手及專賣局臺北煙草工場，退官後擔職過東勢街協議會員及煙草賣捌人。（臺灣總督府職員錄系統、臺灣人物誌資料庫）

圖 20　大正4年（1915）茉莉（Jasmine）牌卷煙外觀包裝

資料來源：「ジヤスミン包裏用紙仕様書改正」（1919/8/9），〈大正八年臺灣總督府專賣局公文類纂煙草永久保存第三冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100221017。

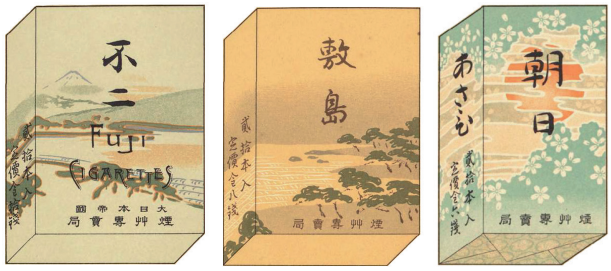

圖 21　日本進口紙卷煙

資料來源：〈煙草專売史 第2巻〉，日本國立國會圖書館，2020/4/17。

法，因菸農對乾燥技術尚未充分掌握，隔年（1918）5月再度派遣技手奧脇由治郎及雇員梶川政行至吉野村、豐田村及林田村進行為期兩個月的黃色種菸草乾燥技術指導，其內容有菸草的收穫、乾燥室的構造、乾燥室建設費調查、乾燥前的準備、乾燥的方法、乾燥後的處置、薪炭料的使用、氣象的判別與防治病蟲害。[30] 並對乾燥室提出標準圖面（圖22），從圖面分析為大阪式的結構，建坪6.25，火力裝置採用直流式鐵管構造，並附設亭仔腳，以提供菸農調理菸葉使用。

2. 乾燥技術之改進及擴大認同

黃色種葉菸草的興起，隨著第一次世界大戰的爆發，產業界景氣空前，煙草消費形態逐漸由煙絲轉移到紙卷煙，市場上的紙卷煙供不應求，據大正8年

[30] 「煙草乾燥指導ノ為花蓮港廳下へ出張復命雇梶川政行技手奧脇由治郎」（1918/7/15），〈大正七年臺灣總督府專賣局公文類纂庶務永久保存煙草關係復命書〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00102300010。引自胡力人，〈日治時期臺灣煙草專賣制度下葉煙草產業設施發展歷程之研究〉，頁177。

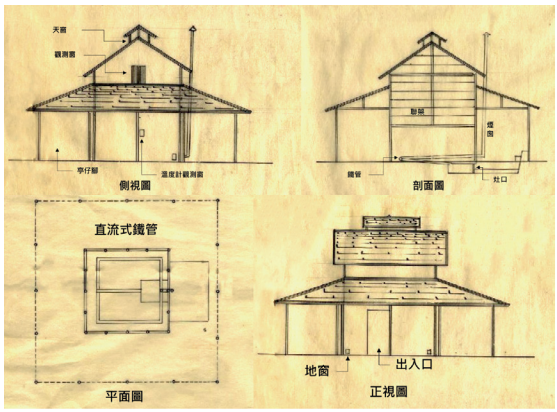

圖 22　大正7年（1918）奧脇由治郎設計乾燥室準標圖（本研究加註）

資料來源：「煙草乾燥指導ノ為花蓮港廳下ヘ出張復命雇梶川政行技手奥脇由治郎」（1918/7/15），〈大正七年臺灣總督府專賣局公文類纂庶務永久保存煙草關係復命書〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00102300010。

（1919）《臺灣日日新報》的報導，[31] 臺北煙草工場一日生產量約六十萬枝，其供給仍舊無法滿足市場需求，以增加製造機械來擴張產能，將卷煙機從四臺增加至八臺，以滿足消費市場。因此於大正8年（1919）制定紙卷煙需用黃色種葉菸草增產15萬斤計畫，種菸面積需擴大至50甲以上。

而黃色種葉菸草所需使用的乾燥室，非農民經濟所能負擔，因此大正7年（1918）由臺灣總督府專賣局籌組設立菸農組織「煙草耕作組合」，來決解資金調度問題。輔導社員提出低利融資計畫，向臺灣銀行借貸，統一採購菸作物品以降低成本，更是專賣局與菸農之間的溝通橋梁，如菸草政策的宣導與輔導菸農相關技術等。在戰事的影響下，各種物品價格高漲，米價暴漲導致稻作激增，糖價也隨之高漲，促成獎勵蔗作，製糖公司勞力需求增加並提高工資。

菸草產業為勞力密集的工作，每被視為畏途，漸有廢耕情形，肥料價格又上漲，菸農無力充分施肥的狀況下，在大正8至9年（1919-1920）專賣局對新設乾燥小屋補助經費以及購置肥料發給補助金，並提高本年期菸葉收購

[31] 〈第三惹斯敏煙草　製造能力之增加〉，《臺灣日日新報》日刊，1919/6/11，第5版。

價格。[32]從大正8至9年（1919-1920）的乾燥小屋設計圖中分析，結構採大阪式，火力裝置採用直流式鐵管的設計，衍架採洋小屋式樣，屋面舖設茅材，並附有亭仔腳做為調理菸葉使用（圖23、24、25）。[33]

昭和2年（1927）臺灣總督府專賣局派遣技手永松道雄出差至大阪、兵庫及廣島，考察菸草耕作與乾燥技術的方法，並帶回黃

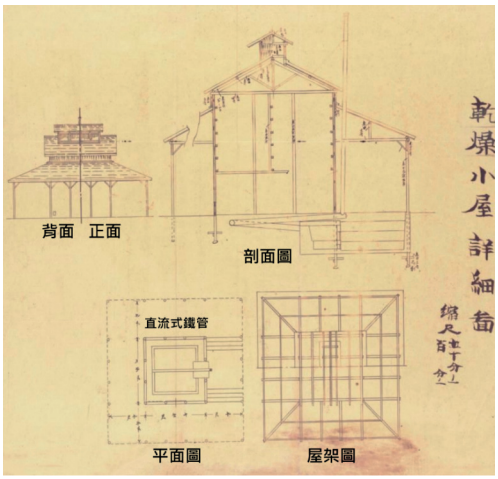

圖 23　大正8-9年（1919-1920）新設黃色種煙草乾燥小屋設計圖（本研究加註）

資料來源：「大正八年期新設黃色種煙草乾燥小屋建設費補助指令第四九一號片山富次郎外十九名中野正七外二十名西村隣次外十七名」（1919/6/20），〈大正八年臺灣總督府專賣局公文類纂煙草永久保存第二冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100220007。

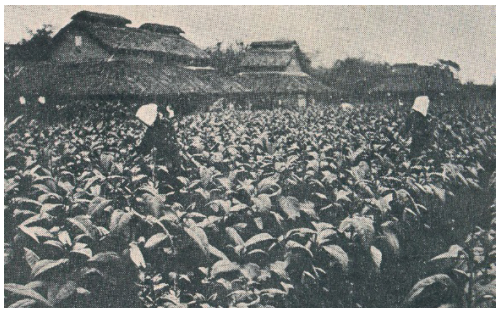

圖 24　吉野村黃色種葉菸草的栽種與火力乾燥室

資料來源：〈吉野村煙草栽培狀況〉，臺灣舊照片資料庫，國立臺灣大學圖書館，2020/2/21。

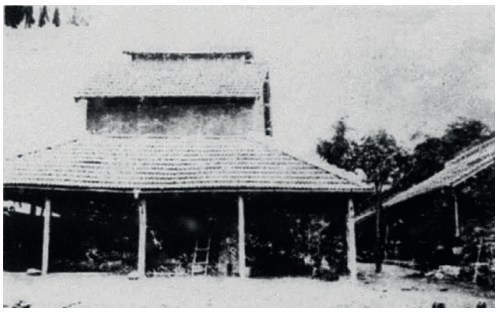

圖 25　吉野村黃色種葉菸草大阪式火力乾燥室

資料來源：吉野村居住民會，《吉野村概況書》（1931，花蓮），頁5。

[32] 稅所重雄著、吳萬煌譯，《臺灣菸草栽培變遷史（中譯本）》，頁97-99。

[33] 「大正八年期新設黃色種煙草乾燥小屋建設費補助指令第四九一號片山富次郎外十九名中野正七外二十名西村隣次外十七名」（1927/9/10），〈大正八年臺灣總督府專賣局公文類纂煙草永久保存第二冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100220007。

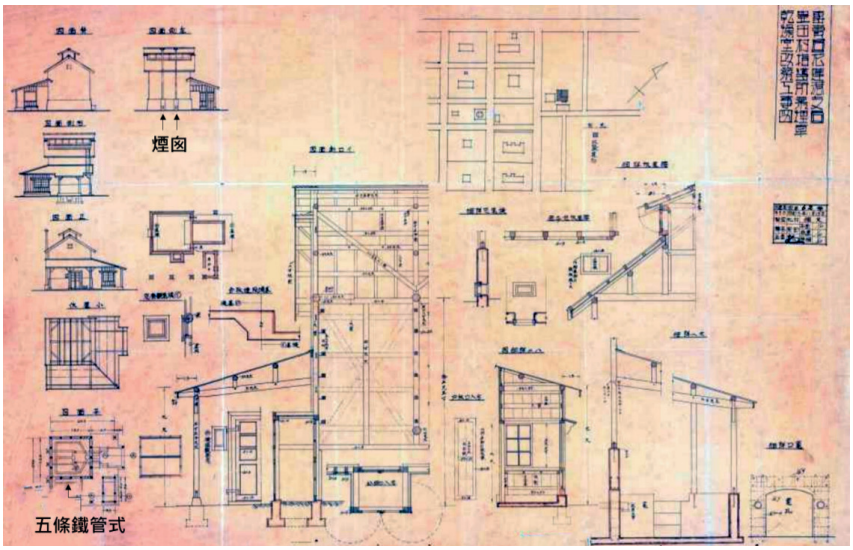

圖 26　昭和5年（1930）豐田村煙草耕作指導所乾燥室改築（本研究加註）

資料來源：「豊田村煙草耕作指導所乾燥室改築仝上」（1930/3/13），〈昭和五年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久保存第十八冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100781006。

色種菸草相關技術性文件。[34]在昭和5年（1930）改築的豐田村煙草指導所乾燥小屋，採大阪式的構造，火力乾燥配置採用最新的改良設計五條鐵管式，以分流的方式折返鐵管中央左右分開，連接子鐵管再返回通過鐵管的中間後，通至2根煙囪（圖26）。[35]

專賣局煙草課與庶務課營繕系協辦改良舊式火力乾燥室作業，編寫施工說明書並繪製設計圖說（圖27），以統一標準規格化，火力乾燥室大小分為4坪與6坪，採用大阪式結構，配置直流式鐵管，並針對灶築技術特別派遣技術指導，因灶內是否有燃燒完全，對室內溫度的調節有很大的影響，昭和8年

34 「黃色種煙草乾燥法調查ノ為二大阪、兵庫、廣島ノ一府二縣下ヘ出張復命技手永松道雄」（1927/9/10），〈昭和二年臺灣總督府專賣局公文類纂庶務永久保存煙草關係復命書〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00102842007。

35 「豊田村煙草耕作指導所乾燥室改築仝上」（1930/3/13），〈昭和五年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久保存第十八冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100781006。

（1933）行文至臺中、屏東、嘉義各支局比照辦理，此設計成為臺灣火力乾燥室設施標準化的濫觴（圖28、29）。[36]

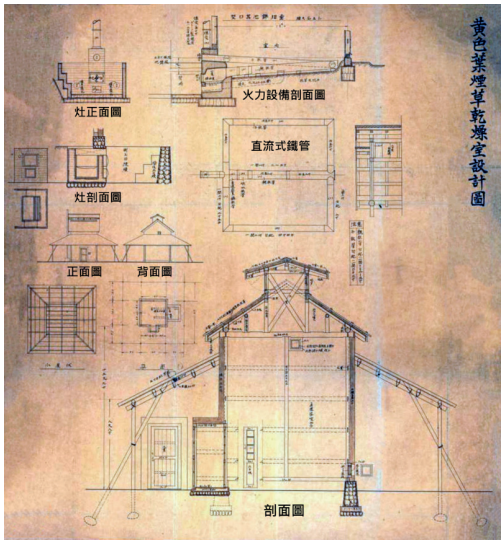

圖 27　黃色種葉菸草乾燥室標準設計圖（本研究加註）

資料來源：〈昭和八年臺灣總督府專賣局公文類纂煙草永久保存第一冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100989。

圖 28　花蓮地區黃色種葉菸草穿聯葉菸葉作業

圖 29　花蓮地區新式6坪黃色種葉菸草乾燥室

資料來源：〈昭和九年臺灣總督府專賣局公文類纂臺灣菸草耕作法要綱〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00103443。

[36] 「將來一般耕作者ニ建設セシムベキ黃色種煙草乾燥用乾燥室構造及建設方法統一上圖面仕樣書台中、屏東、嘉義ノ各支局ヘ送付」（1933/3/25），〈昭和八年臺灣總督府專賣局公文類纂煙草永久保存第一冊〉《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100989001。引自胡力人，〈日治時期臺灣煙草專賣制度下葉煙草產業設施發展歷程之研究〉，頁181。

3. 再乾燥場的設立及擴張

日本開始試種美國黃色種葉菸草後，明治36年（1903）從美國購入第一臺再乾燥機（複薰機）放置在神戶使用，一直到大正7年（1918）才在鷹取建立了第一個再乾燥場。[37] 臺灣在黃色種葉菸草增產獎勵政策下，種植面積急速擴張，導致無耕作經驗的菸農激增，以致生產大量的低等級菸葉，如何提升黃色種葉菸草的品質並處理當地低等級菸葉過剩的問題，乃是最需考量的重點。以往從菸農收購黃色種葉菸草後多暫存倉庫內，轉送臺北煙草工廠後，只能利用刻煙草乾燥的空檔進行複薰作業，等候期間難免會有菸葉變質造成品質降低，大正11年（1922）5月經專賣局決議於花蓮港支局裝設黃色種菸葉再乾燥機，同年9月安裝完成。[38]

據大正13年（1924）的《臺灣日日新報》一篇以「花蓮港設置了葉菸草乾燥設備，為全日本第一的最新型乾燥機」為標題的報導：「花蓮港專賣支局為了三移民村所特產的葉菸草所進行的除濕與變色預防作業，建設了大規模的乾燥室。最近因為乾燥室落成，四日邀請了主要有關官民進行了運轉測試。從臺北出差前來的笠島技師指出，現在我國（日本），如此豪華的乾燥機就只有兵庫縣下鷹取及花蓮港有裝設，由於花蓮港是最新型的乾燥機，因此可以說是日本第一。」[39]

再乾燥目的為，菸葉在初薰乾燥後香嗅味尚未醇和，而有青臭味與刺激性的物質，同時藉由再乾燥時的高溫，殺除害蟲或霉菌之寄生，再調節葉片適當而均一的水分（圖30），裝桶貯存1至2年，使其緩慢醱酵讓菸質趨於醇化，才

---

[37] 吳建明，〈日本的原烟打葉複烤廠〉，《烟草科技》5期1987），頁2。

[38] 「黃色葉專用再乾燥機設備ハ相當經營ヲ要スルニ付十一年度ハ從前ノ乾燥機ニテ再乾燥施行決議」（1922/4/26），〈大正十一年臺灣總督府專賣局公文類纂煙草永久保存第一冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100297003。

[39] 〈花蓮港に於ける 葉煙草乾燥設備 日本一の最新式乾燥機 今後はジヤスミンが充實する〉，《臺灣日日新報》，1924/9/13。引自：張崑振，《臺灣產業文化資產體系與價值：菸、茶、糖篇》，頁86。

能供為卷煙的原料。[40] 花蓮港專賣支局最新安裝的再乾燥機，由臺北煙草工場製造，採美國式連續懸桿型設計，每小時最多可乾燥750斤，最少500斤的乾燥能力，一日總乾燥能力可達4,500斤。[41] 設有乾燥室、冷卻室及濕霑室三部室所組成，使用竹竿吊掛菸葉，並利用鎖鐵帶自動進入乾燥室，以蒸氣做為熱源烘烤，溫度維持在攝氏75°～80°進行乾燥殺菌，完成後進入冷卻室降溫，降至攝氏約30°～38°之間，再進入潮潤室，菸葉加濕回潤後才不易損傷脆裂，通過各室完成複薰作業，所需時間約50~60分鐘，最後自動壓榨密封於木桶，讓菸葉於木桶中醱酵後，以利臺北菸草工場選用（圖31、32、33、34）。[42]

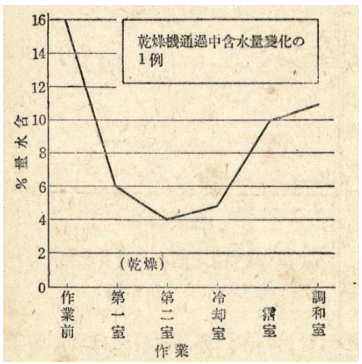

圖 30　菸葉通過再乾燥機含水量變化

資料來源：仁尾正義，《煙草の科學》（日本：河出書坊，1941），頁63。

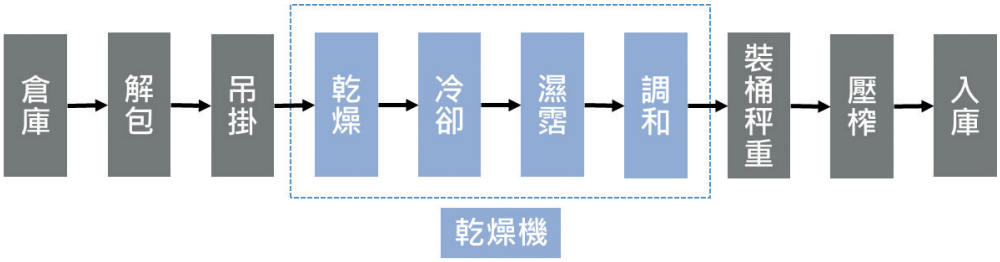

圖 31　再乾燥機作業順序（本研究繪製）

資料來源：仁尾正義，《煙草の科學》（日本：河出書坊，1941），頁60。

[40] 張燿鐘，〈菸葉調理綁把與複薰問題〉，《臺菸通訊》8卷8期，（1971，臺北），頁6。

[41] 「花蓮港支局構內二黃色種葉煙草再乾燥室建設附圖面、仕様書、煙草工場ニテ直營製作」（1924/3/29），〈自大正十三年度至昭和三年度臺灣總督府專賣局公文類纂煙草永久追加黃色種葉煙草再期乾燥關係〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00102667001。

[42] 〈昭和九年臺灣總督府專賣局公文類纂臺灣菸 草耕作法要綱〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00103443。

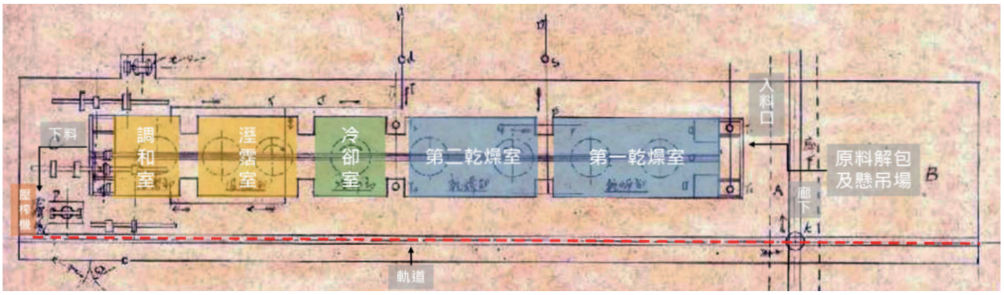

圖 32　大正13年（1924）花蓮港新設再乾燥機（本研究加註）

資料來源：「花蓮港專賣支局葉煙草再乾燥機設備準備復命技手林溪」（1924/9/17），〈大正十三年臺灣總督府專賣局公文類纂庶務永久保存煙草復命書第一冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00102629004。

圖 33　花蓮港再乾燥機作業情況

圖 34　再乾燥後裝入木桶，放置倉庫醱酵貯存

資料來源：〈昭和九年臺灣總督府專賣局公文類纂臺灣菸草耕作法要綱〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00103443。

昭和7年（1932），再乾燥機因使用已久造成乾燥品質上的影響，由臺北煙草工場重新改機及安裝（圖35）。[43] 昭和10年（1935）黃色種菸草務業大幅提升，既有設備不足以應

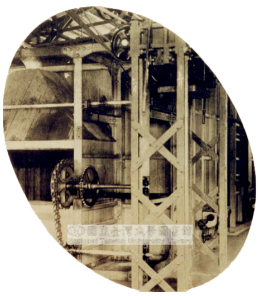

圖 35　花蓮港支局再乾燥機重新改裝後舊景

資料來源：〈葉菪乾燥室〉，《東臺灣展望》1933，臺灣舊照片資料庫，國立臺灣大學圖書館，2020/7/6。

[43] 「花蓮港支局黃色葉煙草再乾燥機改作并据付仝場」（1932/4/11），〈昭和七年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久保存第十四冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100908003。

付，花蓮港支局的再乾燥機實施改造工事，將單式改為複式機，[44] 委任臺北煙草工場施作，乾燥室鐵製、冷卻室及濕霑室木製結構，高9呎6吋、寬17呎，全長106呎。[45]

昭和7年（1932）黃色種葉菸草為了順利在地方上推廣耕種，以達島內自產自足原料增產計畫，選定臺中、嘉義做為中部地區首批黃色種葉菸草許可種植地區。由於耕作面積不斷擴大，而臺北煙草工場無法即時收納並處理來自各地送來的黃色種葉菸草，因而在昭和9年（1934）於「臺中酒工場」內，興建「葉菸草再乾燥室」（圖36），並裝設「黃色種葉菸草再乾燥機」（圖37）。

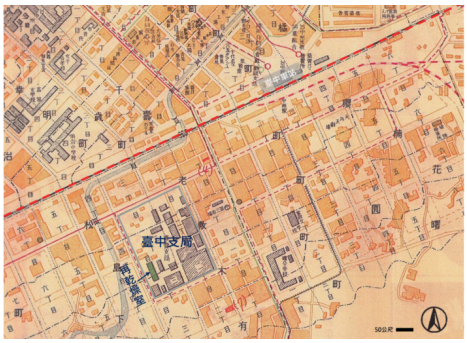

圖 36　昭和12年（1937）臺中支局區位圖（本研究加註）

資料來源：臺灣百年歷史地圖《臺中市地圖》，2020/3/16。

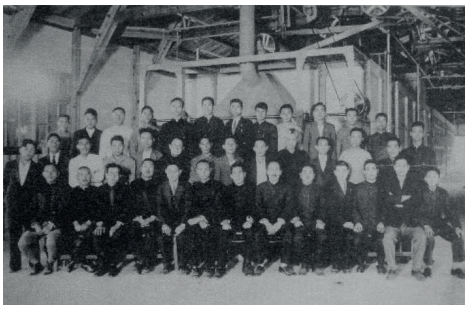

圖 37　臺中支局新設再乾燥場竣工

資料來源：《專賣通信》，13卷6期（1934）。

昭和9年（1934）2月臺中支局黃色種菸草再乾燥機的製作工事，委託臺北煙草工場執行辦理。從黃色種葉菸再乾燥場機設計圖中分析，與花蓮港再乾燥機屬同一款式，採單軌式再乾燥機，部份零件使用花蓮港再乾燥機改裝工事後拆除的零件，經兩個月的組裝及試運轉，於昭和9年（1934）3月完工。[46]

---

[44] 複軌機為單軌機兩臺之合 併，其構造完全相同。

[45] 「花蓮港支局黃色葉煙草再乾燥機改造直営工事施行方台北煙草工場長ヘ委任（昭和十年十月九日附）」（1935/9/4），〈昭和十年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久保存第二十二ノ一冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00101090015。

[46] 「黃色種葉煙草再乾燥機製作工事臺中支局（イ）仝工事直營施行并臺北煙草工場ニ製作方委託決議（昭和九年一月十九日附）（ロ）仝工事施行方臺北煙草工場ニ委託ニ付臺中支局長ヘ通知（昭和九年一月三十一日附）（ハ）仝工事竣功報告書臺北煙草工場長三松經次附工事費明細書（ニ）仝工事直營竣功報告書會計檢查院長ヘ提出（昭和九年五月一日附）」

圖 38　臺中支局再乾燥室舊景

資料來源：臺灣總督府專賣局，《臺灣酒專賣史 上卷》（1941）。

圖 39　原臺中支局再乾燥室現況

資料來源：本研究拍攝

臺中、嘉義及屏東地區黃色種菸草耕作面積與產量逐漸增加，乾燥處理全部運送至臺中支局再乾燥場（圖38、39）加工，[47] 因此在昭和13年（1938）決議增設再乾燥機工事，以增加效能處理。

臺中支局再乾燥機增設工事，由臺北煙草工場直營製作，自昭和13年（1938）12月著手製作工事，昭和14年（1939）2月才完成組裝工事。黃色種再乾燥機由乾燥室、冷卻室及濕霑室組成，此次設計的再乾燥機，乾燥室由三部室組構，藉由左右兩側的放熱鐵管與中央天井懸吊的風扇機，讓室內熱氣循環以使菸葉乾燥，第一、二乾燥室均設有排氣用的抽風機，冷卻室設置送風機加速降溫後，通過濕霑室以噴霧裝置來濕霑調和後自動送出菸桿（圖40），後續新設的屏東再乾燥機與嘉義再乾燥機都以此設計為基礎原型機。[48] 臺中支局再乾燥場以兩臺單軌式再乾燥機加工使用（圖41），直至昭和16年（1941）遷廠至大里地區，才一併移轉過去。

（1933/12/20），〈昭和八年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久保存第七冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00100957002。

[47] 臺灣總督府專賣局，《昭和拾貳年期煙草耕作實蹟》（臺北：小塚本店印刷工場，1937）。

[48] 「臺中支局葉煙草再乾燥機增設工事施行委任台北煙草工場」（1938/5/5），〈昭和十三年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久保存第三十九冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00101310001。

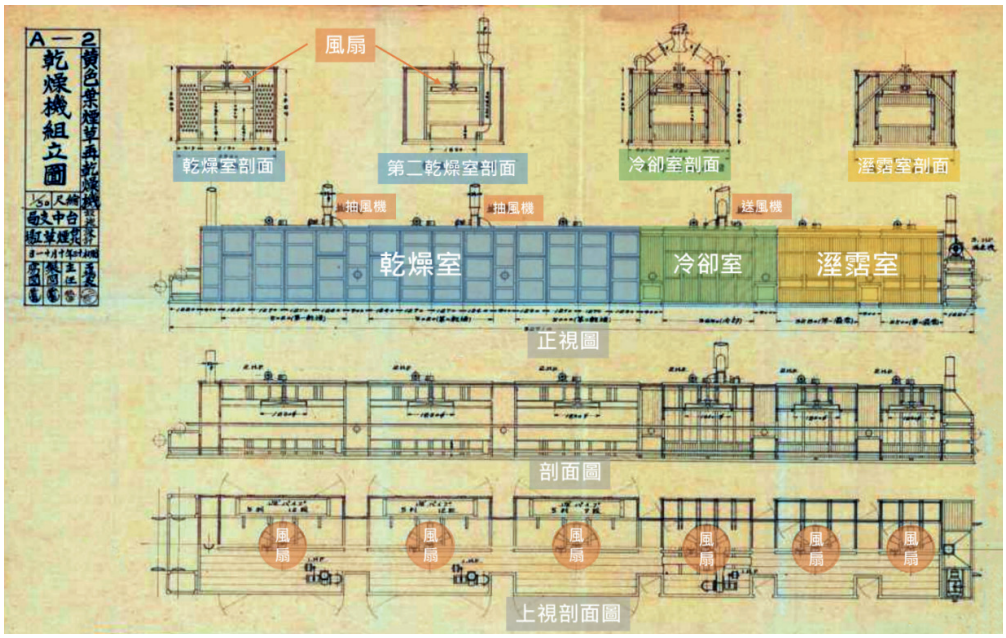

圖 40　昭和14年（1939）臺中支局增設黃色種再乾燥機組裝圖（A-2乾燥機組立圖）（圖面說明為本研究加註）

資料來源：「臺中支局葉煙草再乾燥機增設工事施行委任臺北煙草工場」（1938/5/5），〈昭和十三年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久保存第三十九冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00101310001。

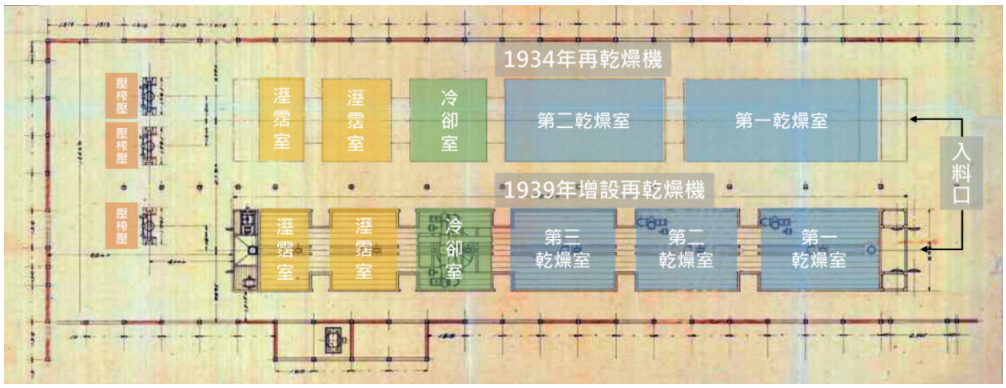

圖 41　臺中支局再乾燥室配置圖（A-1乾燥機及壓搾機配置圖）（圖面說明為本研究加註）

資料來源：「臺中支局葉煙草再乾燥機增設工事施行委任臺北煙草工場」（1938/5/5），〈昭和十三年臺灣總督府專賣局公文類纂會計永久保存第三十九冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00101310001。

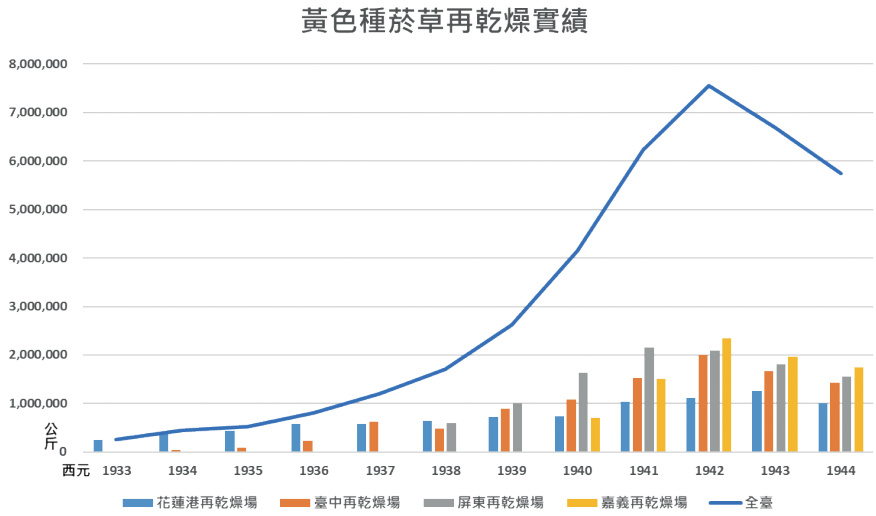

圖 42　昭和8至19年（1933-1944）黃色種菸草再乾燥實績（本研究繪製）

資料來源：臺灣總督府專賣局，《昭和八年期煙草耕作實蹟》—《昭和拾九年期煙草耕作實蹟》，國立臺灣圖書館、日本國會圖書館、國史館臺灣文獻館。

臺灣各地菸草耕作產量穩定增加，乾燥技術的提升，包括菸農初次乾燥與再乾燥機的引進，加速臺灣煙草工業的發展（圖42）。然而臺北煙草工場產量不敷所需，當時臺北煙草工場的無濾嘴卷煙（兩切型）（圖43）生產能力為12億萬支，僅能應付當年的需求量，勢必無法滿足來年的消費量，加上中日戰爭爆發，日本勢力所及華中、華南及南洋地區需求量大增，因此昭和12年（1937）專賣局編列預算260萬日圓，決定於新發展的松山現址（興雅830番地），興建松山菸草工場，而製造無濾嘴式卷煙的機器共30臺，年產量可達20億萬支，另將切菸機20臺、卷菸機40臺及包裝機19臺，由臺北煙草工場撥交給松山煙草工場使用，而臺北煙草工場負責製造雪茄及煙絲為主。從表一可得知，當時臺灣紙卷煙的消費習慣，在無濾嘴卷煙（兩切型）或有濾嘴卷煙（口付型）（圖 44）的消費量，大概是1：1的比例，也顯示臺灣人民對紙卷煙接受度很高。[49]

[49] 蘇睿弼，《專賣局松山煙草工場歷史建築圖錄：1937-1942》，頁8。

圖 43　無濾嘴卷煙（兩切型）

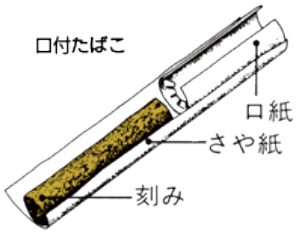

圖 44　有濾嘴卷煙（口付型）

資料來源：〈「紙巻たばこ」の登場〉，Japan Tobacco，https://www.jti.co.jp/tobacco/knowledge/society/history/japan/03_1.html，2020/4/2。

表 1　臺灣地區香煙種類消費數量（1933-1937）

年份	紙濾嘴卷煙（口付型）	無濾嘴卷煙（兩切型）	煙絲	雪茄煙	金額
	百萬支	百萬支	甩	千支	千円
1933	872	442	1,198	437	15,247
1934	928	564	1,202	492	16,552
1935	956	773	1,188	594	18,428
1936	954	852	1,175	624	20,375
1937	920	1,029	1,140	597	23,352

資料來源：蘇睿弼《專賣局松山煙草工場歷史建築圖錄：1937-1942》（南投：國史館臺灣文獻館，2006），頁8。

4. 社會影響及經濟效益

臺北煙草工場出品的茉莉牌卷煙，其後繼出產的紅茉莉（圖46）、第二茉莉及第三茉莉，其受歡迎的程度，也可從著名文學家吳新榮醫師所寫的日記得知，在昭和13年（1938）糾集好友到他家打麻將，還請所有參賽者各帶兩罐「ジャスミン」，當作賭桌上的獎品。臺灣文學館出版的《吳新榮日記》將這裡的「ジャスミン」譯作「茉莉花茶」，但應該不會是喝的花茶，而是罐裝的紙卷煙（圖 45）。[50] 松山菸草工場接手生產卷煙後，並陸續推出「曙」（akebono）、「南」、「隼」、「蒼鷺」（圖47）、「白鷺」、原住民專用

[50] 陳韋聿，〈「茉莉」的誕生——臺灣第一包工廠量產的香菸是怎麼製造出來的？〉。

的「日の出」及軍隊用的「つはむの」。其中「曙」系列最受歡迎，包裝改版過多次，甚至在昭和10年（1935）的「始政四十週年臺灣博覽會」推出博覽會紀念版（圖48、49），並延續到戰後被公賣局改名為「香蕉」牌，持續至被新品牌取代後才退場。

圖 45　臺灣製兩切紙卷煙草「ジヤスミン」包裝

資料來源：〈臺灣製兩切紙卷煙草「ジヤスミン」包裝〉，臺灣舊照片資料庫，臺大圖書館，2020/4/24。

圖 46　紅茉莉（ERD JASMINE），硬盒十入。

資料來源：〈日治時期臺灣總督府專賣局發行香菸盒〉，（臺南：國立臺灣歷史博物館藏），NMTH2019.011.0222。

圖 47　蒼鷺（ヘロン），硬盒十入

資料來源：〈日治時期臺灣總督府專賣局發行香菸盒〉，（臺南：國立臺灣歷史博物館藏），NMTH2019.011.0222。

圖 48　「曙」始政四十週年臺灣博覽會記念版，鐵罐五十入

資料來源：〈臺灣專賣局「曙」捲菸罐〉，（臺南：國立臺灣歷史博物館藏），NMTH2019.031.0305 。

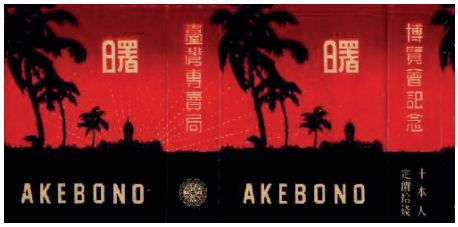

圖 49　「曙」始政四十週年臺灣博覽會紀念版，硬盒十入

資料來源：「始政四十周年記念博覽會開催中會場內ニ而切「曙」煙草製造實演ヲ公開シ記念煙草トシテ發賣并包裝意匠決定附図案其他」（1935/8/3），〈昭和十年臺灣總督府專賣局公文類纂煙草永久保存第三冊〉，《臺灣總督府專賣局》，國史館臺灣文獻館，典藏號：00101115002。

三、戰後乾燥技術的改良

（一）火力乾燥室之改良

臺灣承襲自日治時期的黃色種菸草耕作與乾燥室，在臺灣各菸區大多可看到乾燥室，一般習稱為「菸樓」或「菸仔間」，其中以「大阪式」乾燥室的分布最廣，成為臺灣產業地景中極易辨識的產業建築。[51] 大阪式結構的改良，於民國51年（1962）由菸葉試驗所張國懋技正，將天窗的排氣裝置設計為人字型予以改善，因大阪式的塔樓木構型式複雜，常造成屋面細縫又不易察覺，修補上較繁複。天窗的型式由屋面延伸突出，容易造成室溫不均與燃料消耗的情況。天窗平行於屋面兩側，其開窗方式由下往外側上方拉起，又天窗上部的三角空間，易使得氣流囤積，造成排濕效果薄弱。新設計型式的人字型天窗，將裝設於原塔式樓天窗內，同時改善既有的排濕與保溫上之缺點（圖50、51）。[52]

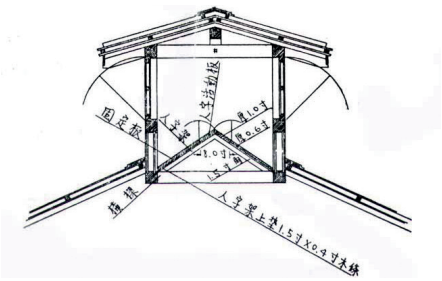

圖 50　人字型天窗剖面圖

資料來源：黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉（桃園：中原大學建築研究所碩士，2004），頁4-59。

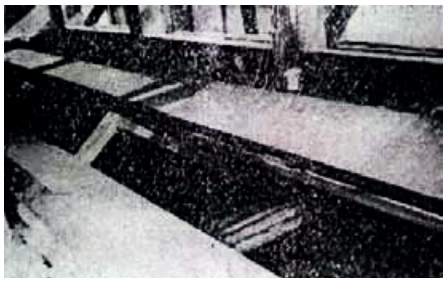

圖 51　人字型天窗架設情形

資料來源：黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉（桃園：中原大學建築研究所碩士，2004），頁4-60。

[51] 洪馨蘭，《臺灣的菸業》（臺北：遠足文化，2004），頁124。

[52] 臺灣省菸酒公賣局菸葉試驗所，《烤菸室人字型天窗》（臺中：臺灣省菸酒公賣局菸葉試驗所，1964），頁2-4。引自黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉，頁4-25、26。

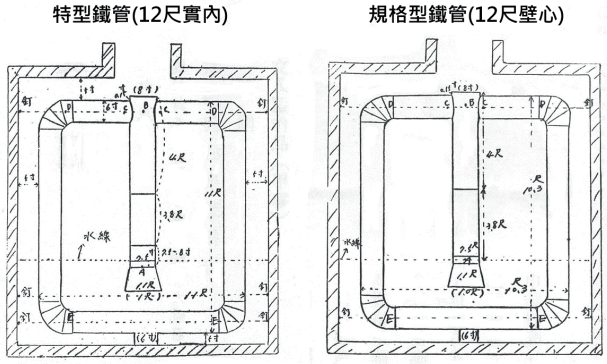

圖 52　特製型與規格型鐵管排接圖（本研究加註）

資料來源：蕭岑，〈如何節省烤菸燃料〉，《臺菸通訊》4卷10期（1967，臺北），頁16-17。

火力乾燥室的建坪以4坪與6坪為主，但因建築時的算法不同，4坪乾燥室兩內壁間的距離，又分為11尺2寸（壁心4坪）和12尺（實內4坪）二種；6坪乾燥室則有13尺9寸（壁心6坪）和14尺7寸（實內6坪）二種。鐵管口徑亦有所差別，如「規格型鐵管」與「特型鐵管」兩種樣式（圖 52），即是在配合不同乾燥環境需求。火力乾燥配置也不斷改良，除了上述的特型與規格型鐵管，另有臺菸式鐵管原稱特大型鐵管，其母管直徑1.0臺尺，邊管直徑1.24臺尺，有別於其他鐵管之改良，更是提升了烤菸效能。如此可達到節省烤菸燃料、均衡室內溫度、縮短烤製時間，以及減少清潔次數等多項優點。不過其缺點在於排裝困難和容易漏氣，但可經由二人合作排裝與密封濕泥克服，大受菸農歡迎，廣為使用。[53]

此時期雖然改良烤菸技術，但以柴燒烤菸為主。菸草產業為高度密集的勞務工作，形成特殊的勞動文化，根據美國人類學家孔邁隆在民國50年（1961）於美濃龍肚大崎下所做的調查顯示，一甲地的菸草所需要的人力是789工，[54] 其次是甘薯231工、稻米204.3工及花生190.2工等。一甲菸田所需要的勞動力，幾乎是一甲稻田的四倍，[55] 因此當自家勞動力不足以支援農序時期

[53] 黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉，頁4-27、28。

[54] 一工=成年農民一天工作量。

[55] 洪馨蘭，《臺灣的菸業》（臺北：遠足文化，2004），頁138。

的忙碌，菸農便協調數個家庭組成換工班，以換工輪收的方式共同合作。採收後的菸葉，在進入烤菸室之前還需依據葉位、形狀、大小及熟度選別，分類完畢後將菸葉穿聯掛架，以便乾燥。由於採收菸葉相當耗費體力，輪到當天採收菸田的主人會準備點心，提供給採收人員享用補充體力，也形成獨特的菸作飲食文化。[56] 菸草做為一種產業見證，換工文化已經烙印在三代人心中，甚至成為菸草產業文化的象徵。

（二）堆積式烤菸法

葉菸草的生產期程中，以烤菸最為耗工費神，其菸草產業為了縮減成本與增加競爭優勢，乾燥技術也進入機械化發展。1955年美國國家站農業工程師 Francis J. Hassler[57] 和William Hal Johnson及Wiley H. Henson，共同開發堆積烤菸法（Bulk Curing）（圖53、54、55、56），這種方法是將整片或切碎的子緊密地包在一起進行散裝固化，可以減少烘烤菸葉所需四分之三的體力勞動，包括長期以來將菸葉用穿聯的方式，其穿線的操作很麻煩且費時，必須完全手工完成。而堆積式烤菸法讓烤菸進入自動化控制的時代，與傳統鐵管式烤菸相比，可節省烤菸熱量及烤菸勞動力60％以上，並提高工作效率。在1960年提出專利申請（圖57），成功的讓菸葉烤製機械化更近一步。[58]

臺灣在1960年代前，是以木柴為燃料，每一批菸葉烤製需24小時不間斷的控制爐火，並持續一星期之久，使菸樓在烤菸期間幾乎成為全家人生活的場域，臺灣更發展出複合式菸樓，讓菸樓不再只是單純烘烤與調理菸葉，也是農

[56] 黃俊憲，《美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）》，頁2-34。

[57] Francis J. Hassler（1928-2008）：密歇根州立大學獲得農業工程博士學位。1950年加入NCSU系，並於1954年至1961年擔任教授，此後成為生物和農業工程系主任。1983年獲得了NC工程師協會的傑出工程獎。1987年退休。

[58] United States. Agricultural Research Administration United States. Science and Education Administration, United States. Agricultural Research Service, BRIGHT-LEAF CAN BE CURED IN BULK, Agricultural Research, vol 8 No 6, 1959.

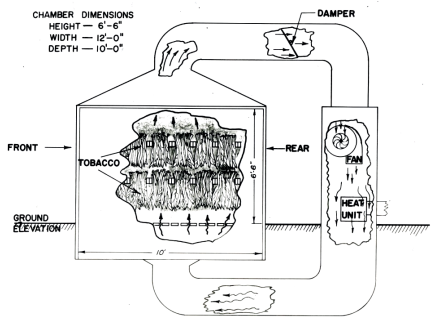

圖 53　堆積烤菸實驗模型

圖 54　1958年試驗菸葉裝載情形

圖 55　1958年試驗菸葉裝載完成情況

圖 56　1959年試驗三層菸葉烤製情況

資料來源：Special Collections Research Center at NC State University Libraries. https://d.lib.ncsu.edu/collections/catalog/mc00062-004-bx0030-005-000,2020/3/13.

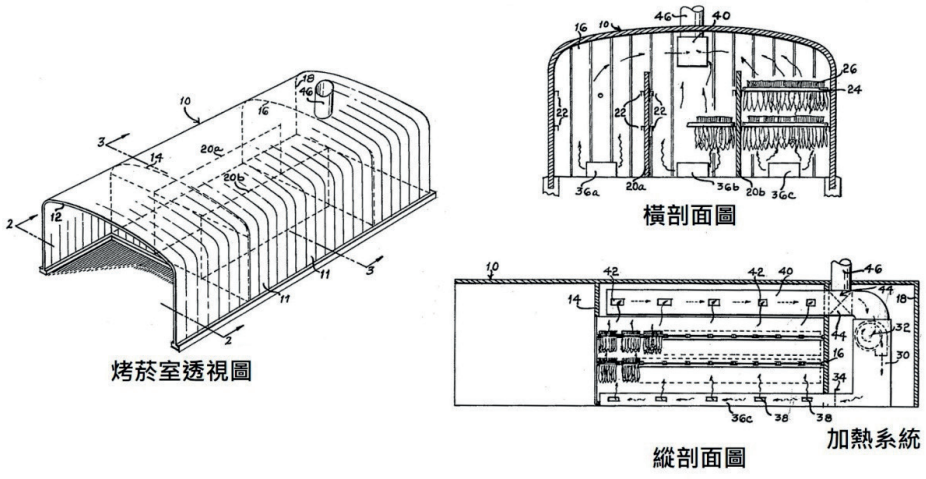

圖 57　堆積烤菸室設計圖（本研究加註）

資料來源：美國專利編號US3110326A，Francis J Hassler（1963）.
https://patents.google.com/patent/US3110326A/en?oq=US3110326A,2020/3/13.

家日常生活使用的空間。民國55年（1966）推廣「重油燃燒機」（圖58），因薪柴價格逐漸高漲，用木材烤製菸葉溫度較難控制，烤出來的菸葉容易色澤不均，收購的價格會較差。而油爐的穩定性與經濟性良好，菸農不需24小時看顧爐火，減輕精神上的重大負擔，配合菸葉改進社的推廣，油爐烤菸逐漸取代燒柴。此時期政府推動工業化政策，吸引農村的勞動力就業，在油爐的引入後，菸作的勞動力釋放，也使得菸作的聯合家族體制瓦解，造成家庭的勞動力生產不足，因此，從換工文化逐漸走向雇農形式。[59] 在菸農的生活上，因技術的改變也有相當大的影響。

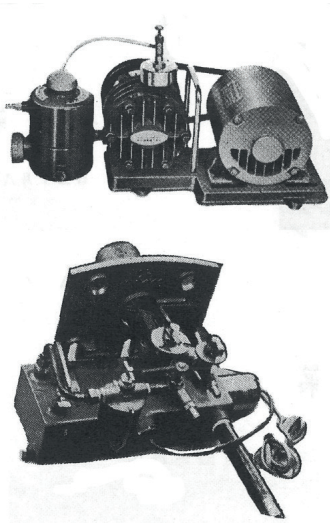

圖 58　日光牌菸葉乾燥重油油爐

資料來源：《臺菸通訊》6卷1期（1968，臺北），廣告頁。

民國64年（1975）臺灣菸酒公賣局從國外引進「循環堆積式乾燥機」（圖59），依型式可分為「貨櫃型」與「改造型」。「貨櫃型」，因形狀如貨櫃之四方體，而「改造型」係利用傳統4坪乾燥室加以改造，再安裝機械設備而成。烤菸室的底層裝置熱氣方向調整板，其上舖設鋼製「多孔板」以均勻熱氣，加熱系統主要為送風機、熱交換機、溫度自動控制柴油機、濕度自動控制機。容量可分為有2.5坪2層式、3坪2層式、4坪3層2間式、6坪2層2間式等，其中以6坪2層2間式為最常使用的容量，成為使用最為廣泛的烤菸設備（圖60、61、62、63）。[60] 烘烤菸葉進入「自動化控制」時代，由於可自動控溫、調節濕度與節省人力，且薰烤的菸葉數量增加，能有效解決傳統烤菸大量勞力投入的問題，但此時期換工文化的連結更加稀微，大部分由雇農形式來進行菸作勞力。[61]

[59] 黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉，頁2-31、32。
[60] 黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉，頁4-20。
[61] 黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉，頁2-32。

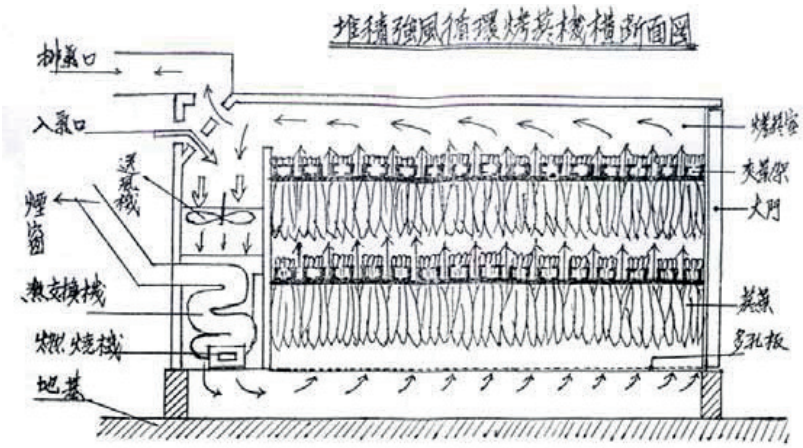

圖 59　堆積強風循環烤菸機剖面構造圖

資料來源：黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉（桃園：中原大學建築研究所碩士，2004），頁4-21。

圖 60　夾菸作業情況

圖 61　上菸架，堆積烤菸室內部

資料來源：黃世輝，《南投縣竹山鎮臺中菸葉場竹山輔導站整體規劃報告書》（南投：竹山鎮公所，2013），頁30-31。

圖 62　堆積式烤菸機

圖 63　烤製完成下菸架

資料來源：林思玲，《屏東菸廠再利用產業文化資產基礎調查》（屏東：屏東縣政府，2010），頁10。

（三）太陽能烤菸室

堆積式烤菸室在工作效率上比以前用鐵管加熱方便許多，但鑑於國際石油價格的波動，堆積式烤菸室所消耗的燃油量是值得關注的問題。太陽能源取之不盡用之不竭，而利用太陽能烤菸，為我國旅美學者在北卡羅萊納州立大學（NC State University）任教的黃國彥教授所創，據他的研究報告指出，太陽能烤菸要比一般新式烤菸室節省近百分之四十的燃油消耗，而臺灣位於亞熱帶地區，太陽能極為豐富。因此，菸葉試驗所除了進行堆積式循環烤菸機的推廣外，1980年代亦積極引進黃國彥教授研發成功的太陽能烤菸室。太陽能烤菸室的外觀採半圓型，其縱軸方向係南北向，以吸收太陽最大能量。基本結構為太陽能收集裝置、太陽能儲存裝置、烤菸室及熱爐及熱風循環裝置等四部分組成（圖64、65、66、67）。[62]

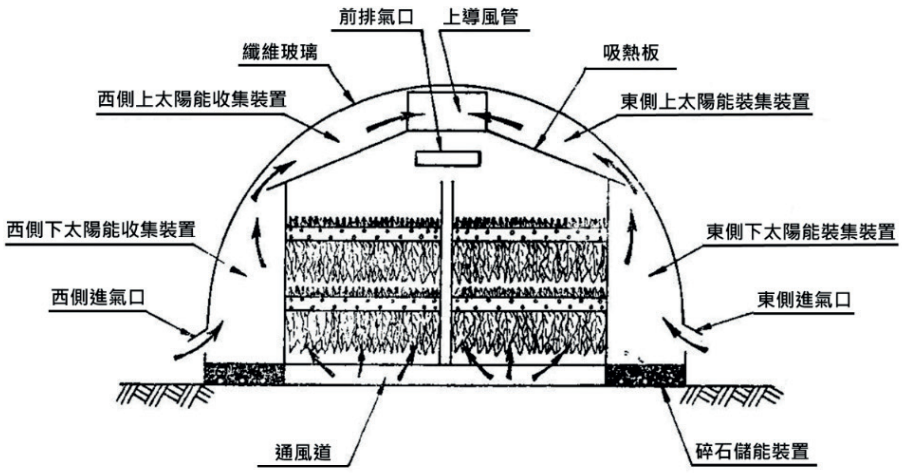

圖 64　太陽能烤菸室剖面圖

[62] 張漢聖，〈太陽能烤菸（稻）系統之研究試驗〉，《農業工程學報》23卷2期（1977，臺北），頁25-26。

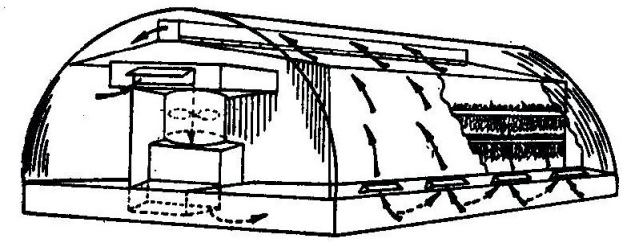

圖 65　太陽能烤菸室直接利用太陽能情況

說明：由兩條環形鏈穿透機體，讓菸草懸吊在上面，經過加濕室利用蒸氣讓菸葉軟化，乾燥室以加熱管配合風扇產生氣流使其乾燥，在菸草進入冷卻室之前將其澈底乾燥，冷卻室以噴霧裝置將水引入空氣中，使菸草完全浸透冷卻並提供足夠的濕度。

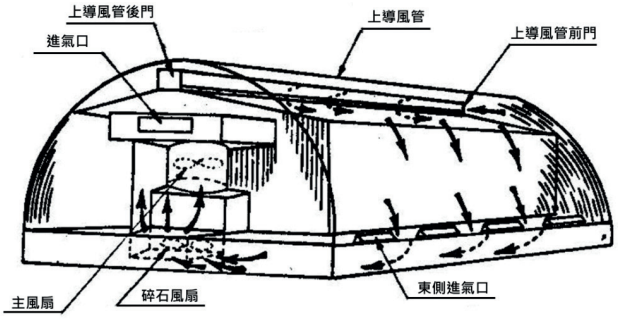

圖 66　太陽能烤菸室儲存太陽能使用情況

說明：由碎石中釋出儲存熱能經碎石風扇，上升至主風扇強制循熱風於烤菸室中。

資料來源：張漢聖，〈太陽能烤菸（稻）系統之研究試驗〉《農業工程學報》23卷2期（1977，臺北），頁26。

圖 67　北卡羅萊納州立大學開發的太陽能烤菸室舊景

資料來源：Special Collections Research Center at NC State University Libraries. https://d.lib.ncsu.edu/collections/catalog/0230027, 2020/3/13.

圖 68　臺灣引進的太陽能烤菸室

資料來源：鍾萬梅，《高樹菸田尋故事：離離菸業憶當年》（臺北：客家委員會，2013），頁131。

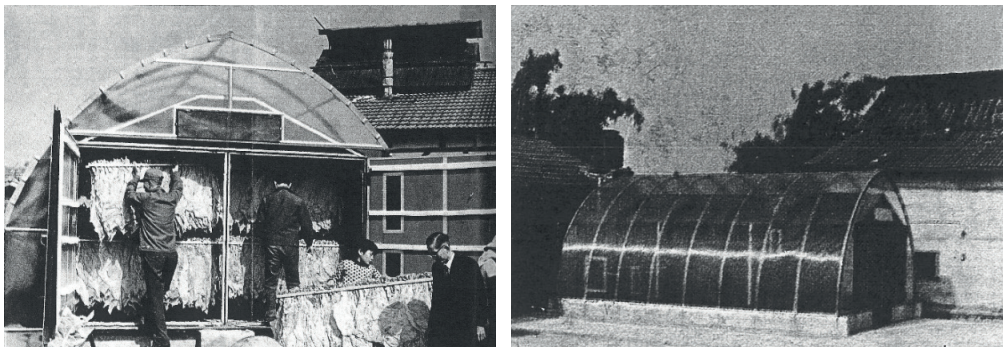

圖 69　太陽能烤菸室作業

資料來源：《臺菸通訊》，18卷7期（1981，臺北），廣告頁。

太陽能烤菸機，一年可以燻烤菸作七至八灶，約乾燥800至1,000臺斤的菸葉，等於2公頃3分地的產量。烤菸機是電腦自動控溫並搭配柴油運作，太陽能量大用油就省，一年可以節省50%以上的油料（柴油）。因太陽能烤菸室取自太陽能量，所以必須蓋在空曠的地方，四周不能有建築物或樹木遮蔽影響陽光照射，而每次烤完菸葉後要卸菸，需要來回將幾百支菸篙扛至20-30公尺外的工作室，這樣距離的勞動非常消耗體力。（圖68、69）太陽能烤菸室也有使用年限，太陽能板退化後，所使用的油量與一般堆積式烤菸機相同。[63] 太陽能烤菸機因低汙染、低耗能，在菸葉試驗所推廣下也形成臺灣獨特的產業地景。

四、臺灣菸葉薰製自動化發展

（一）複薰機之改良

民國34年（1945）國民政府接收臺灣後，繼續使用日治時期建設的生產設備，為美國型式的複薰機，臺中菸葉廠單軌複薰機兩部，屏東菸葉廠與花蓮

[63] 鍾萬梅，《高樹菸田尋故事：離離菸業憶當年》（臺北：客家委員會，2013），頁130-131。

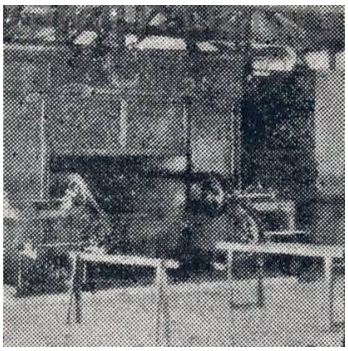

圖 70　美式單軌複薰機

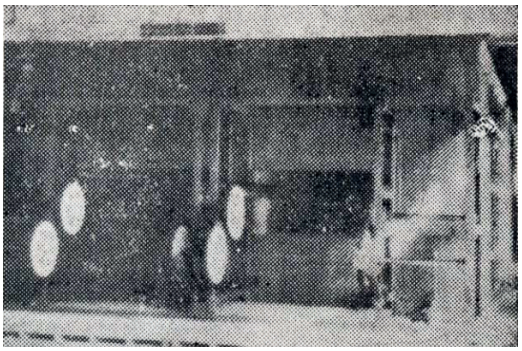

圖 71　美式複式複薰機

資料來源：臺灣省菸酒公賣局統計室，《臺灣省菸酒事業概況》（1948）。

菸葉廠各一部，嘉義菸葉廠則被炸燃剩下一支水泥煙囪。因單軌複薰機產能不足以提供菸葉增產後之複薰作業，自民國38年（1949）起，將臺中菸葉廠與屏東菸葉廠的單軌複薰機（圖70）改為複式複薰機（圖71），並延長機身增加菸桿，提高複薰菸葉數量。另將臺中單軌複薰機拆遷一臺至嘉義菸葉廠安裝應用，單軌複薰能力為每小時1,500公斤，改為複軌後每小時提高至3,000公斤左右。[64]

民國51年（1962）向德國Heinen廠以美金99,590元購入雙軌式複薰機乙套裝於屏東菸葉廠，由臺灣機械公司承裝，工程費用為新臺幣219,980元，於民國52年（1963）4月29日竣工。[65] 同年（1963）委托臺灣省農工企業公司嘉義機械廠派員勘查，[66] 參照設計，以議價交辦仿造一套裝設於嘉義菸葉廠（圖

[64] 胡均發，〈生產設備更新概況〉，《菸酒業務》8卷10期（1965，臺北），頁12。

[65] 胡均發，〈生產設備更新概況〉，頁16。

[66] 臺灣省農工企業公司嘉義工廠：「臺灣省農工企業公司嘉義工廠」依據民國47年（1958）1月29日臺灣省政府府人丙字第78210號令頒發之《臺灣省農工企業股份有限公司嘉義機械廠組織規程》進行組織，成立於民國47年（1958）8月22日，隸屬於臺灣省政府建設廳的省營事業單位——臺灣省農工企業公司。嘉義工廠是接收自日治時期的中林鐵工所、吉田鐵工所、合同鑄造株式會社及新高製作所合併而成，原轄有嘉義機械廠本廠、岡山、臺南工場各一所。嘉義機械廠本廠初期以承接糖廠、紙廠小型機械製造為主要業務；岡山工場初期負責製造省政府委託製造的腳踏車牌、機車牌；臺南工場於民國47年（1958）出售。引自：謝芳怡，〈戰後臺灣「非獨占」公營企業的經營分析——以臺灣省農工企業公司為例（1957～2000年）〉（臺北：國立政治大學經濟研究所碩士論文，2007），頁33。

72），從設計、製圖、製造、裝置及到試車成功約四個多月時間，造價360萬元，內部裝置具備德國製的優點，其後續仿造共五套，裝設於臺中、嘉義、屏東各廠，成為各菸葉廠的複薰主力。德式複薰機係雙軌式，備有乾燥室十三間、冷却室一間及濕潤室三間組構而成，複薰能量每小時最高可達4,500斤以上，並由於備有多間乾燥室，可節節緩慢加高溫度脫去菸葉內含多餘水分，並附設自動溫度控制儀器，可調節控制乾燥室內溫度，其乾燥效果甚高。冷卻室備有2,500公尺見方之大通風筒，由室外吸進新鮮冷風，風量大冷卻效果亦高，三間回潤室可以菸葉均勻回濕，其性能極為良好，另附有迴轉網輸送帶可供複薰散葉及除骨葉，每小時產量約1,200公斤（圖73、74、75）。[67]

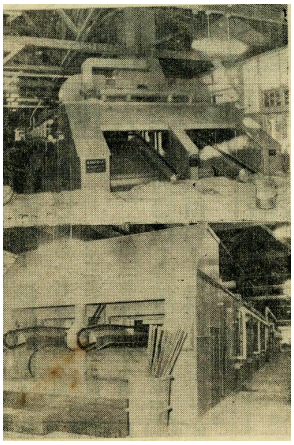

圖 72　嘉義菸葉廠新設德式複薰機，嘉義機械廠製造

資料來源：〈複式菸葉複薰機本省自製已獲成功黃主席甚表嘉許〉，《臺灣民聲日報》，1965/3/22，6版。

美式與德式複薰機（把葉式）在構造上略有不同，但複薰之原理與目的則一致。為求革新設備提高品質與效率，從日治時期遺存的美式機型加以改良使用，隨著技術革新並引進德國新型複薰機，提高複薰能量並縮短複薰加工時間，也節省人力及燃料。隨著國際菸產業技術的提升，把葉式複薰機在1970年代逐漸汰換。

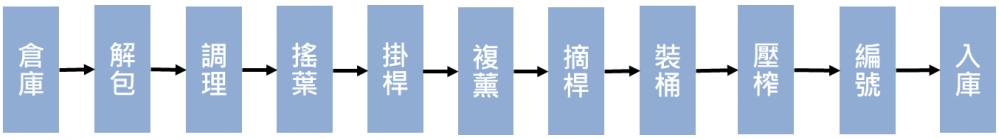

圖 73　把葉複薰生產流程（本研究繪製）

資料來源：吳友仁，〈日本菸葉的複薰〉，《菸酒業務》，9卷7期（1966，臺北），頁27。

[67] 邱標雄、許啟發、石基旺、魏如岩，〈嘉義菸葉廠新設複薰機及複薰工場改建工程簡介〉，《菸酒業務》13卷6期（1970，臺北），頁28-29。

圖 74　德式複薰機作業情形

資料來源：《臺菸通訊》，11卷10期（1974，臺北）。

圖 75　德式複薰機裝桶作業情形

資料來源：《臺菸通訊》，11卷11期（1974，臺北）。

（二）臺日技術合作的散葉式複薰機

把葉式複薰機的機械化程度較低，機器運轉速度較為緩慢，每小時加工處理能量較低，前後段仍需人工作業，勞動程度大，在菸葉烘烤過程中也容易造成碎菸。隨著技術與設備升級，自民國63年（1974）間為配合散葉複薰作業，於民國64年（1975）起改採散菸複薰方式，將各菸葉廠複薰設備構造全面修改。

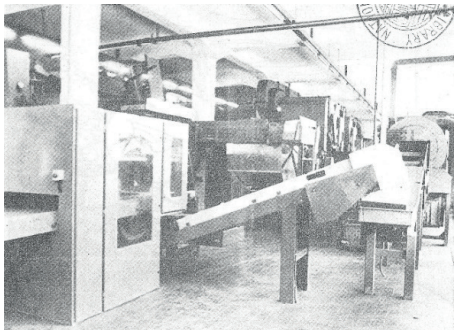

圖 76　新設荷蘭製除骨機設備

資料來源：《臺菸通訊》，14卷9期（1977，臺北）。

散葉複薰相比把葉複薰，可以減少菸葉破碎，提高菸葉利用率、烘烤品質與效率，提升勞動生產率並改善勞動條件，同時提供高品質規格化成品，並且將包裝設備由油壓人工踩踏，全部改成自動裝桶機。因外銷商需求除骨菸之數量逐年增加，當時屏東菸葉廠為調整外銷需要，於民國63年（1974）底奉准設置荷蘭製除骨機一套（圖76），自民國64年（1975）開始作業，每小時除骨成品約5,000公斤，民國73年（1984）再新裝美式除骨機一臺。[68] 後續在各菸葉

[68] 林思玲，《屏東菸廠產業文化資產網絡與展示評估委託專業服務結案報告》，頁95。

廠安裝菸葉除骨機，計臺中、嘉義、花蓮菸葉廠各設置除骨機一臺，屏東菸葉廠設置兩臺，其中花蓮菸葉廠除骨機一臺，係由豐原菸廠舊除骨機拆遷安裝。由於機器陳舊，複薰能量較差，經花蓮菸葉廠各級人員合作整修，機器運轉尚能正常維持，以達成全面除骨作業的要求，自民國75年（1986）全面實施除骨葉複薰作業。[69]

民國69年（1980）臺中與嘉義菸葉廠增設菸葉除骨機乙套，由美國進口安裝，除骨操作分為四段，由61單元機體組成，除骨能量每小時5,400公斤；屏東菸葉廠於民國73年（1984）增設美製除骨機乙套，除骨操作分為五段作業。[70] 民國75年（1986），行政院國軍退除役官兵輔導委員會臺北鐵工廠與日本技術合作，承製三套散菸複薰機，[71] 分別裝設在臺中、嘉義、屏東菸葉廠，每小時產量可達6,000公斤。其三座菸葉廠在1980年代新設的除骨機與複薰機皆為同款機型，機器設備會依照不同廠區空間現況進行規劃組裝，依空間形式會有不同的組裝方式，但製造流程是相同的。[72]

（三）菸葉廠的加工流程

菸葉廠的加工主要由除骨、複薰及包裝三製程所構成，也包括前置的青菸收購與後置的陳熟與出貨。除骨作業前會先進行菸葉的調理，[73] 後續進入切葉機切除葉尖並切成三段，經調和加濕、除砂、再調和加濕，再進入除骨製程，

---

[69] 臺灣省菸酒公賣局，《臺灣省菸酒公賣局局志》（臺北：臺灣省菸酒公賣局，1997），頁67。

[70] 臺灣省菸酒公賣局，《臺灣省菸酒公賣局局志》，頁303-307。

[71] 行政院國軍退除役官兵輔導委員會，《輔導會真情故事：事業機構篇》（臺北：行政院國軍退除役官兵輔導委員會，2007），頁64。

[72] 林思玲，《屏東菸廠產業文化資產網絡與展示評估委託專業服務結案報告》，頁95。

[73] 民國107年（2018）7月22日工務課陳文圖現場導覽：菸葉依等級與比例混合加工，將一把一把的菸葉放在調理臺，由一位調理師進行菸葉分類，並和臺車一起過磅，如T1裝幾臺車，2等幾臺車這樣放（T厚葉、X薄葉，T1厚葉1等），把菸葉依等級調理一致，不符合等級的菸葉先拿出來，等到符合他的等級時再放下去，這就是更調作業，把菸葉等級品質調整一致，約10人作業。

經過數道的除骨與分離程序，讓菸肉與菸骨分離。分離後透過風力由風管將葉肉及葉骨分別送至複薰工場。（圖77）

1. 除骨作業

經調理（圖78）後的菸葉，由切葉機切割後（圖79），經由輸送帶至第1階段的調和機（圖80），[74] 再至除砂機反覆震動將砂土篩出後，經第2階段調和機進行加濕，輸送至除骨機作業。除骨作業由除骨機（圖81）與分離機（圖82）所組成，臺中菸葉廠一共有4道除骨與9道分離作業，第1道除骨機經1-4道分離機，由電腦控制，一臺裝滿菸葉後即會分配於另一臺，經過分離出來的葉肉會進入輸送帶（圖83），分離不完全的菸葉則進入下一道的除骨分離作業。從第2道除骨機經5-6道分離機，經過分離出的葉肉進入輸送帶，分離不完全的菸葉則進入下一道的除骨分離作業，依此類推。歷經反覆的除骨與分離作業將葉肉跟菸骨分離，接著由風管將葉肉及菸骨分別送往複薰工場。

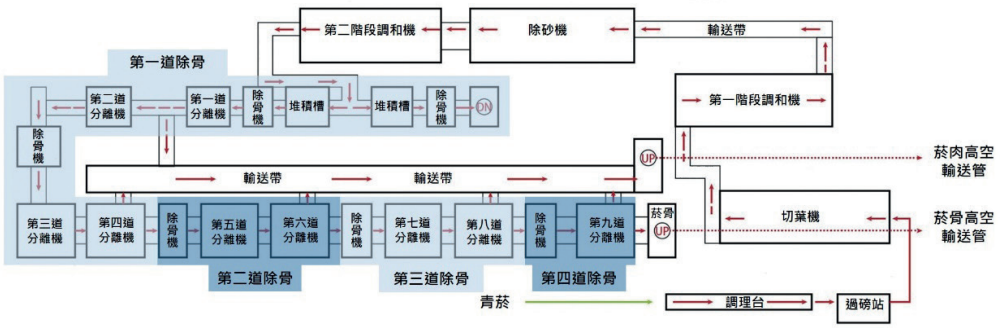

圖 77　除骨機生產流程平面圖（本研究加註）

資料來源：景雅琦，《歷史建築「臺中支局葉菸草再乾燥場建築群」修復及再利用計畫》（臺中：臺中市文化資產處，2019），頁298。

[74] 調和機：使用蒸氣與水分讓菸葉變軟，如沒加濕水分菸葉容易碎裂。調和出來的菸葉濕度在16-18度，提升後續除骨作業的品質。

圖 78　菸葉調理

圖 79　排菸切料

圖 80　第一階段調和機

圖 81　除骨作業

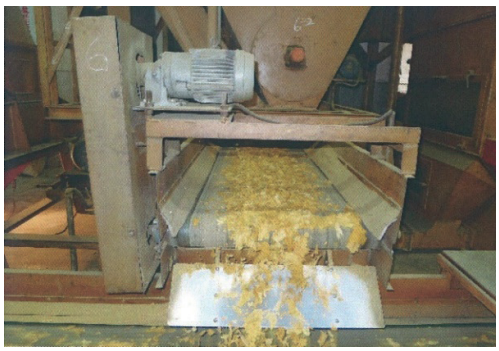

圖 82　分離作業

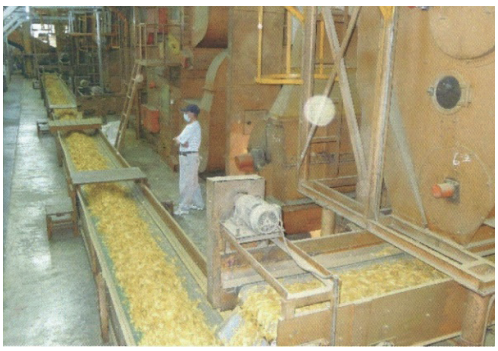

圖 83　菸肉輸送情形

資料來源：林思玲，《屏東菸廠產業文化資產網絡與展示評估委託專業服務結案報告》（屏東：屏東縣文化資產保護所，2016），頁153-158。

2. 複薰作業（圖84）

除骨工場完成後的菸葉會經過高空管線（圖85）進入複薰工場的兩座貯存槽（圖86），兩槽由電腦控制均分，接著由輸送帶送至均料機，透過振動方式一邊輸送一邊過篩。經輸送帶至餵料機，菸肉經餵料機進入整平機將菸肉平舖後進入烘乾室（圖87），空氣由下而上進入室內，濕度會由17-18度降到8-10度後，進入乾燥室。從鍋爐室送過來的蒸氣，約120-140度，從底下的送風機將熱風送至拖網上，經第一到八間的乾燥室使其菸肉乾燥，這階段的菸肉很容易脆裂，再經兩間冷卻室，用冷風讓菸肉降溫，降溫後經過五間濕潤室，加入蒸氣讓菸肉吸收，讓濕度達到10.5-12度，裝箱後才不會讓菸肉脆裂。接著透過輸送帶將菸肉往上送（圖88、89），菸肉從三層樓高以自由落體方式裝入自動裝桶機，以電腦控製四座裝桶機以平均分配裝箱作業（圖90），每箱以200公斤為基準，並以人工調整重量，再使用油壓機壓縮菸肉後，至捆包機封箱，貼上編號與製造日期的標籤，完成後送物料課，再依各等級分類放置入庫。[75]

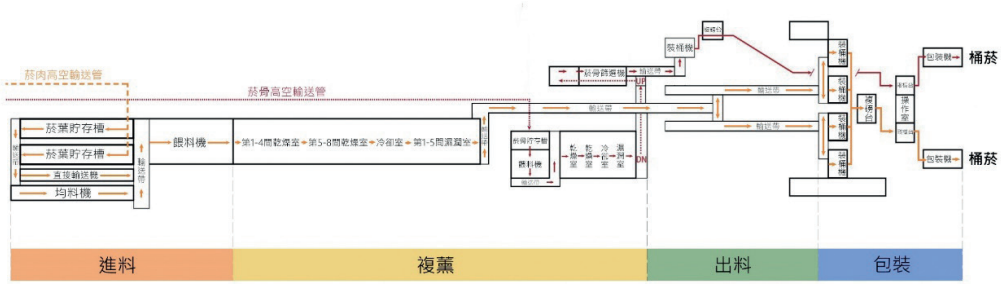

圖 84　複薰/包裝生產流程平面圖（本研究加註）

資料來源：景雅琦，《歷史建築「臺中支局葉菸草再乾燥場建築群」修復及再利用計畫》（臺中：臺中市文化資產處，2019），頁299-300。

[75] 民國107年（2018）7月22日工務課陳文圖現場導覽。

圖 85　高空菸肉（粗管）菸骨（細管）輸送管進入複薰工場

圖 86　菸肉貯存槽

圖 87　菸肉複薰機

圖 88　菸肉輸送帶

圖 89　菸肉輸送帶

圖 90　自動裝桶（箱）機

資料來源：本研究拍攝

菸骨的乾燥作業，原理與菸肉複薰一樣，先進入堆積槽，因菸骨的比例較少，所以堆積槽相對較小，經不銹鋼履帶送下來，先進入烘乾室，由風送下來進入風車再往上送到網目，再進入乾燥室（圖91），菸骨與菸肉不同之處，菸骨的熱風由上往下吹送，菸肉由下往上吹。菸骨乾燥後經地下輸送帶（圖92），送往波浪形風管往上運送（圖94），讓菸骨上殘留的菸肉經過摩擦與振動分離，再往上運送經過網目振動（過篩機）（圖93），把細的土石或雜質篩

圖 91　菸骨乾燥機前段

資料來源：本研究拍攝

圖 92　菸骨乾燥機後段

資料來源：本研究拍攝

圖 93　過篩機

資料來源：林思玲，《屏東菸廠產業文化資產網絡與展示評估委託專業服務結案報告》（屏東：屏東縣文化資產保護所，2016），頁169。

圖 94　波浪形風管

資料來源：本研究拍攝

掉後，進入菸骨裝箱機（圖95），菸骨量較少只有一條包裝線，菸骨大概佔20％，葉肉占80％，每箱以200公斤為基準，並以人工調整重量，再使用油壓機壓縮菸骨後，至捆包機封箱，貼上編號與製造日期的標籤，完成後送物料課。[76]

圖 95　菸骨裝箱機

資料來源：林思玲，《屏東菸廠產業文化資產網絡與展示評估委託專業服務結案報告》（屏東：屏東縣文化資產保護所，2016），頁170。

（四）菸產業的衰退及現況

民國69年（1980）菸酒公賣局依據市場需求預測及公賣事業之持續發展，提出「菸酒增產方案」，主要以增產紹興酒、啤酒、米酒、高粱系列酒類及卷煙為目標，各大菸葉廠也以依此方案陸續更新設備以達成產值目標。[77] 因臺灣國產菸葉在國際市場的競爭力有限，僅依靠專賣政策的保護，已無法跟上國際的經濟體系。民國75年（1986）美國為解決貿易逆差，要求臺灣開放菸酒市場，並簽訂「中美菸酒協議書」，於隔年（1987）元月正式對外開放國外菸酒進口，其他國家的菸酒隨之進入臺灣市場參與競爭。[78] 面對國外菸品的強力來襲，使得菸酒公賣局的銷售體系備受打擊，收購後的菸草無法自用消化，轉將剩餘的菸草折價外銷，造成鉅額虧損。（圖96、97）因此，為了減少菸草產業的營收虧損，自民國82至83年（1993-1994）期開始，實施「本省各菸區現耕戶申請廢耕、停耕補償要點」，以每公頃60萬元的廢耕補償金鼓勵菸農廢耕。[79]

---

[76] 民國107年（2018）7月22日工務課陳文圖現場導覽。

[77] 臺灣省菸酒公賣局，《臺灣省菸酒公賣局局志》，（臺北：臺灣省菸酒公賣局，1997），頁22。

[78] 謝讓鴻，〈我國菸酒專賣制度之研究——歷史制度主義的觀點〉，頁98。

[79] 張景行，李佳珍及盧永祥，〈臺灣菸農對菸權的願受價格之研究〉，《調查研究——方法與應用》32期（2014），頁131-132。

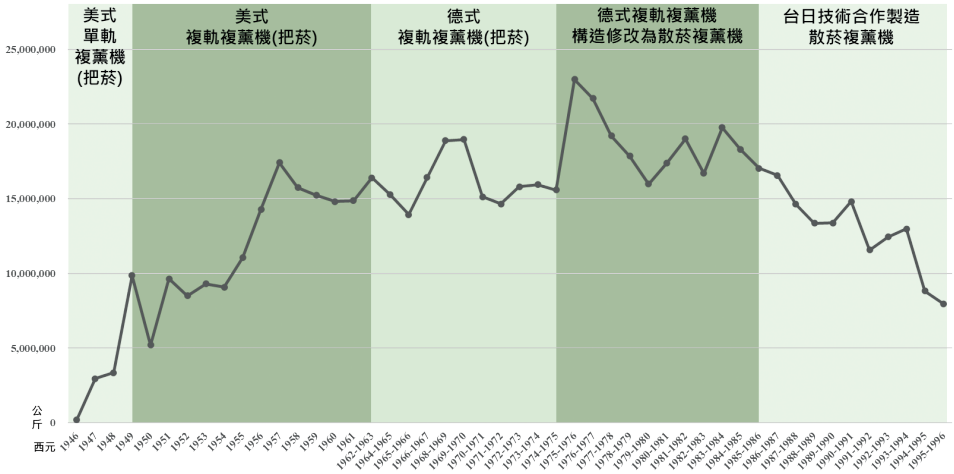

圖 96　全臺黃色種菸草複薰實績與複薰機設備演進歷程（本研究繪製）

資料來源：《臺菸通訊》（1962-1985，臺北）、臺灣省菸酒公賣局統計室，《臺灣省菸酒事業概況》（1958，臺北）、臺灣省菸酒公賣局主計室，《臺灣省菸葉生產統計年報》（1967、1996，臺北）。

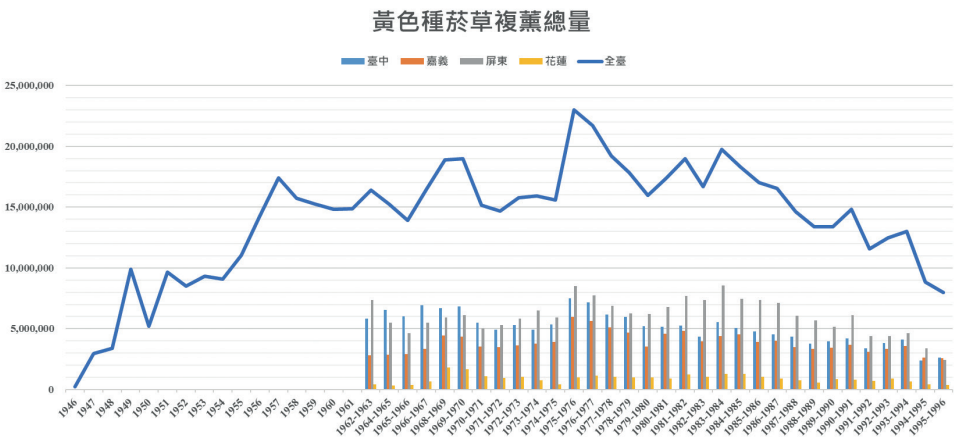

圖 97　全臺、臺中、嘉義、屏東及花蓮菸葉廠黃色種菸草複薰實績（1946-1996）（本研究繪製）

資料來源：《臺菸通訊》（1962-1985，臺北）、臺灣省菸酒公賣局統計室，《臺灣省菸酒事業概況》（1958，臺北）、臺灣省菸酒公賣局主計室，《臺灣省菸葉生產統計年報》（1967、1996，臺北）

臺灣為了加入世界貿易組織（World Trade Organization, WTO），在菸酒專賣制度違反貿易自由原則，因此逐步廢除菸酒專賣制度並修訂與制定法規，民國89年（2000）制定菸酒稅法。隔年（2001）11月11日，以臺澎金馬關稅領域（Customs Territory of Taiwan, Penghu, Kinmen and Matsu）加入世界貿易組織，自民國91年（2002）元月生效。同年7月臺灣省菸酒公賣局正式改制臺灣菸酒股份有限公司，依據菸酒管理法，菸葉回歸一般作物，不再受特許保障，改以公開招標的方法辦理採購。

菸酒公司啟動消減菸葉庫存計畫，依行政院核定之「臺灣省菸草耕作撤銷菸農種植許可補償處理要點」，每公頃提供菸農105萬元的補償金，以致國內菸草種植面積逐年縮減。[80] 然而種菸利潤優渥，菸農能有效透過政治力，以保障其菸草的契作價格與數量，菸酒公司政策性的採購國產菸葉，從民國91年（2002）開啟以契約方式種植菸葉，直到民國105年（2016）行政院同意菸酒公司採購菸葉至民國105至106年（2016-2017）期為止，此後不再收購，[81] 臺灣的黃色種菸草產業在民國106年（2017）正式劃下句點。

全臺共有四座菸葉廠（表 2），由於花蓮菸葉廠與嘉義菸葉廠在民國89年（2000）停產後，目前只存留建築本體；屏東菸葉廠在民國91年（2002）停產後，生產作業移至臺中菸葉廠，建築與機具保存尚完整，部份零件遺失無法運轉；臺中菸葉廠於民國106年（2017）停工後，建築與機具現地保存完整，維持可運作狀態。目前僅屏東菸葉廠與臺中菸葉廠的保存完整性高，未來有機會以產業路徑串連，進行臺灣菸產業系統之保存。

[80] 張景行、李佳珍、盧永祥，〈臺灣菸農對菸權的願受價格之研究〉，頁132。

[81] 劉紹國，〈輔導菸農切結離菸作業規範簡介〉，《農政與農情》297期（2017）。

表 2　菸葉廠現況分析與相關研究（本研究整理）

廠區	現況
花蓮菸葉廠	大正13年（1924）落成，民國89年（2000）停產與屏東菸葉廠合併，廠務及生產作業移往屏東。目前現況只存留建築本體，因疏於管理，建築本體已多處嚴重損壞，目前閒置荒廢中。
嘉義菸葉廠	昭和15年（1940）落成，為最臺最晚設置的菸葉廠，於民國89年（2000）停產。民國105年（2016）進行歷史沿革調查研究計畫，因嘉義菸葉廠在民國91年（2002）停工後各項設備已被拆除，主要是以建築物歷史沿革及現況的調查。民國108年（2019）登錄為歷史建築，未來將發展為影視音基地。
屏東菸葉廠	昭和13年（1938）落成，民國91年（2002）停產後，生產作業移往臺中菸葉廠，目前建築與機具尚且保存完整，部份零件遺失無法運轉。在民國99年（2010）進行再利用產業文化資產基礎調查，民國105年（2016）又以產業文化資產網絡與展示評估，進行現場產業機具修復或局部修復及運轉的可行性、產業機具相關文獻與影像素材之收集和製作。民國106年（2017）全區登錄為歷史建築「屏東菸葉廠及其附屬設施」。民國107年（2018）為文化部再造歷史現場專案之一。
臺中菸葉廠	昭和9年（1934）新設，昭和16年（1941）遷建至大里。臺中菸葉廠在民國105年（2016）指定登錄為歷史建築「臺中支局葉煙草再乾燥場建築群」，當時是唯一仍維持營運生產的單位，民國106年（2017）因政策因素不再收購國產菸葉，停產後立即現地保存，並保持機具及現場的完整性與真實性，同年進行歷史建築「臺中支局葉菸草再乾燥場群」修復及再利用計畫。

五、結論

黃色種葉菸草隨著大航海時代的開啟，並透過海上貿易的傳播，已席捲世界的每一個角落，菸草的種植也迅速擴張。臺灣受日本殖民政策影響，在花蓮港移民村實驗性引入黃色種葉菸草種植，便開啟臺灣黃色種菸草產業的百年歷史。黃色種葉菸草引入臺灣後影響甚大，不僅帶來火力乾燥室（菸樓）、再乾燥場（菸葉廠）、煙草工場、菸草勞力和經濟發展，並且還帶來菸草農業上的各種社會關係。因應黃色種葉菸草的製造過程中以乾燥技術的製程最為重要，也因此影響到技術的兩個事項，第一黃色種葉菸草的種植區域與第二乾燥設備的移植、改良與自動化發展。黃色種葉菸草的種植與技術的轉變，都對臺灣產生影響，透過技術的移植讓地方、人和菸產業聯繫起來。

本研究旨在研究黃色種葉菸草的技術發展，如何影響臺灣菸草產業。研究發現三個重要技術的轉變點：

1. 日治時期從日本移植黃色種葉菸草的耕作、火力乾燥小屋的形式與技術，開啟臺灣黃色種葉菸草的菸產業文化。
2. 大正11年（1922）裝設臺灣第一臺黃色種葉菸草再乾燥機（複薰機），採美國式連續懸桿設計。本研究推測日本專賣局在明治36年（1903）從美國購入的第一臺再乾燥機，其有能力防造與改良，並將技術整廠輸入至臺灣，因而開啟臺灣菸草產業的近代化。
3. 戰後，引入堆積式烤菸機來取代傳統的火力乾燥，解決傳統烤菸需投入大量勞力的問題。菸葉廠新設除骨機與散葉式複薰機，以全面自動化與系統化的方式生產，相對減少勞動力，並提供高品質規格化的成品。

經過這三個階段技術的轉變，菸草產業創造巨額的財政歲收，對於臺灣經濟的穩定與發展，具有重要的時代意義。

黃色種葉菸草的近代化，受18世紀工業革命的影響，因卷菸機的發明在產量上有所突破，而傳統的乾燥方法，已經來不及進入機械化卷煙生產的需求，

直到美國費城紡織機械公司的發明，將紡織染印後的連續迴圈乾燥技術，轉化後應用於菸葉草的乾燥上。此發明縮短了乾燥加工時間，並提高菸葉的品質與產量，這項技術很快的傳播出去，並從日本再移植臺灣，日治時期建立第一座再乾燥場（菸葉廠），設立於花蓮港支局，後續陸續新建臺中、屏東、嘉義再乾燥場，開啟了臺灣菸產業近代化發展。

此外，在殖民時期與戰後時期，透過不同的技術改良與移植，形成不同的產業建築與菸草產業地景。臺灣因菸草產業的式微，又面對國際市場的競爭，國內菸草產業於民國106年（2017）正式劃下句點，結束了菸草種植，在地景上有重大轉變。菸產業做為臺灣殖產經營及戰後經濟上的重要支柱，有必要在現有的菸葉廠保存再利用做一個脈絡上之梳理。菸業遺產如何被保存，藉由建構菸產業技術史的發展，提高民眾對於產業遺產及當代社會的認知，可成為一個臺灣專賣經濟社會史的櫥窗及文化教育的學習場域，並展現產業遺產的核心價值。

引用文獻

1. 中國科技大學，《舊嘉義菸葉廠歷史沿革調查研究計畫》。嘉義：嘉義市政府文化局，2016。
2. 王美淇，〈臺中菸區產業發展及其設施之研究（1917-1970）〉。臺北：國立臺北藝術大學建築與文化資產研究所碩士論文，2016。
3. 王貞富，《雲林縣客家庄葉菸草收納場建築之研究》。南投：南投縣政府文化局，2008。
4. 米復國，《臺北市定古蹟松山菸廠調查研究計畫》。臺北：臺北市政府文化局，2004。
5. 行政院國軍退除役官兵輔導委員會，《輔導會真情故事：事業機構篇》。臺北：行政院國軍退除役官兵輔導委員會，2007。
6. 吳友仁，〈菸葉複薰機發展史〉，《菸酒業務》7卷12期，1964。
7. 李信成，〈戰後臺北菸廠組織與生產的變革（1945-1967）〉，《臺北文獻》165期，2008.9，臺北，頁51-90。
8. 李美惠，〈1913至2000年花蓮菸草產業之研究〉。臺北：國立臺灣師範大學歷史學系在職進修碩士班碩士論文，2010。
9. 林思玲，《屏東菸廠產業文化資產網絡與展示評估委託專業服務結案報告》。屏東：屏東縣文化資產保護所，2016。
10. 邱標雄、許啟發、石基旺、魏如岩，〈嘉義菸葉廠新設複薰機及複薰工場改建工程簡介〉，《菸酒業務》13卷6期，1970.6，臺北，頁28-30。
11. 洪馨蘭，〈屏北平原「臺灣菸草王國」之形成以《臺菸通訊》（1963-1990）為討論〉，《師大臺灣史學報》3期，2010，臺北，頁45-92。
12. 洪馨蘭，《臺灣的菸業》。臺北：遠足文化，2004。
13. 胡力人，〈日治時期臺灣煙草專賣制度下葉煙草產業設施發展歷程之研究〉。桃園：中原大學建築研究所碩士論文，2009。
14. 胡均發，〈生產設備更新概況〉，《菸酒業務》8卷10期，1965.10，臺北，頁11-22。
15. 張崑振，《臺灣產業文化資產體系與價值：菸、茶、糖篇》。臺中：文化部文化資產局，2013。
16. 張漢聖，〈太陽能烤菸（稻）系統之研究試驗〉，《農業工程學報》23卷2期，1977.6，臺北，頁25-29。
17. 張燿鐘，〈菸葉調理綁把與複薰問題〉，《臺菸通訊》8卷8期，1971.3，臺北，頁6。
18. 許經中，〈日治時期菸草產業建築之研究——以臺中支局葉煙草收納場為例〉。雲林：

國立雲林科技大學空間設計系碩士班碩士論文，2009。
19. 景雅琦，《歷史建築「臺中支局葉菸草再乾燥場建築群」修復及再利用計畫》。臺中：臺中市文化資產處，2019。
20. 曾福安，〈我國菸酒專賣制度之演進〉。臺北：國立政治大學財政學系碩士論文，2001。
21. 稅所重雄著、吳萬煌譯，《臺灣菸草栽培變遷史（中譯本）》。南投：臺灣省文獻委員會，1993。
22. 黃世輝，《南投縣竹山鎮臺中菸葉場竹山輔導站整體規劃報告書》。南投：竹山鎮公所，2013。
23. 黃俊憲，〈美濃菸業聚落與菸業建築之研究（1919~2004）〉。桃園：中原大學建築研究所碩士論文，2004。
24. 臺灣省菸酒公賣局，《臺灣省菸酒公賣局局志》。臺北：臺灣省菸酒公賣局，1997。
25. 臺灣總督府專賣局，《昭和拾貳年期煙草耕作實蹟》。臺北：小塚本店印刷工場，1937。
26. 劉峘，〈菸葉複烤的回顧和發展〉，《烟草科技》5卷，2000，中國，頁3-5。
27. 劉紹國，〈輔導菸農切結離菸作業規範簡介〉，《農政與農情》297期，2017，臺北，頁60。
28. 謝芳怡，〈戰後臺灣「非獨占」公營企業的經營分析——以臺灣省農工企業公司為例（1957～2000年）〉。臺北：國立政治大學經濟研究所碩士論文，2007。
29. 謝讓鴻，〈我國菸酒專賣制度之研究——歷史制度主義的觀點〉。臺南：國立成功大學政治經濟學研究所碩士論文，2004。
30. 顏清梅，〈戰後初期臺灣專賣政策的延續與變革（1945~1953）〉。臺中：國立中興大學歷史學系所博士論文，2008。
31. 蘇睿弼，《專賣局松山煙草工場歷史建築圖錄：1937-1942》。南投：國史館臺灣文獻館，2006。
32. 鍾萬梅，《高樹菸田尋故事：離離菸業憶當年》。臺北：客家委員會，2013。
33. 陳韋聿，〈「茉莉」的誕生——臺灣第一包工廠量產的香菸是怎麼製造出來的？〉，https://storystudio.tw/article/gushi/taiwan-cigarette-tobacco/#_ftn7，2020/06/26。
34. 日本葉たばこ技術開発協会，《葉たばこ技術研究史乾燥編》。東京：日本たばこ産業，1991。
35. United States. Agricultural Research Administration United States. Science and Education Administration, United States. Agricultural Research Service, BRIGHT-LEAF CAN BE CURED IN BULK, *Agricultural Research*, vol 8 No 6, 1959.

History of Taiwan: Journal of National Museum of Taiwan History
No. 21, pp. 71-127, May 2021
Tainan: National Museum of Taiwan History

The Development of Nicotiana Rustica Drying Technology in Taiwan

Pei-chi Lin, Hsiao-we Lin, Po-chih Chen*

Abstract

During the Japanese Occupation Period in Taiwan, because of the implementation of business initiation policy and construction of dispensary system, development of tobacco industry was accelerated and it resulted in significant colonial business economy in Taiwan. Yellow species tobacco is the main material of cigarette. After it was introduced in Taiwan, it was made as cigarette and named Jasmine. The cigarette was introduced on Dominion Day of 1915 and was popular among the Taiwanese people. Thus, it enhanced the confidence of monopoly bureau of Governor-General Office of Taiwan which established self-sufficient policy of yellow species tobacco and was devoted to the cultivation.

In the manufacturing process of yellow species tobacco, drying technique is the most important and it influences several dimensions of technology: (1) cultivation of yellow species tobacco; (2) transplantation, improvement and automation development of drying equipment. In the Japanese Occupation Period, it transplanted

* Pei-chi Lin: Master Student of Cultural Heritage, Department of Architecture, Chung Yuan Christian University; Hsiao-we Lin: Associate Professor, Department of Architecture, Chung Yuan Christian University; Po-chih Chen: Department of Geography Ph. D. Candidates, National Taiwan Normal University.
Received: Aug. 14, 2020; Accepted: Sep. 22, 2020.

the form and technique of firepower drying room from Japan. In order to avoid the degeneration of tobacco leaves, in 1922, it installed the first re-drying machine (moistening machine) of yellow species tobacco in Taiwan which launched the modernization of tobacco industry of Taiwan. After the war, with the development of technology, it introduced bulk tobacco roasting machine to replace traditional firepower drying. With the trend of international tobacco industry, it provided high-quality and standardized products by the stripping machine and automation of moistening machine. Tobacco industry was originally one of high cash crops in Taiwan. After the influence of international trading, in 2017, it stopped the purchase of domestic tobacco. Tobacco industry of Taiwan was thus halted. This study constructs the effect and development of tobacco industry technology upon drying technique after the introduction of yellow species tobacco in Taiwan.

Keywords: nicotiana rustica, drying technique, technology transplantation, re-drying, tobacco redrying plant