

# 三、清代臺灣稻作之發展

黃克武

## 前言

中國為稻的原產地，在紀元前三千年左右，江蘇南部就已經開始了稻作（註一）。此後，稻作區域日漸擴大，稻作技術亦逐漸的發展，稻米成為中國最重要的糧食作物。明末宋應星在《天工開物》一書中曾對中國人民糧食的生產與消費加以估計，他說：今天下育民人者稻居什七，而來、牟、黍、稷居什三（註二）。可見稻作生產在中國之重要性。

明末以後，中國大陸人口持續成長，廣東、福建兩省更因地狹人稠形成絕大的人口壓力，在此背景之下漢人紛紛移居臺灣，而位處亞洲季風區，高溫多溼的臺灣正是稻米之絕佳產地，臺灣稻作因而蓬勃發展，經荷鄭時期到清代領臺，稻米的生產不但自給自足，更有餘糧大量外銷，成為內地重要的穀倉。

一般學者多認為臺灣稻作之突破性發展是在日據時期，然而事實上，清代臺灣在稻作方面的改良也是我們所不應忽視的，日據時期的主要成就就是科學技術的引進，而清代的努力則為傳統技術的極致發展。

清代的二百多年間，臺灣稻作生產有很大的變化，本文嘗試從方志、文獻中尋找史料，以實證的方法對這個問題加以探討，從水利設施的增加，稻種的改良、耕地面積的擴展等方面來刻劃臺灣稻作之發展，主要的重點在於稻作之變遷及其對社會經濟之影響。而傳統稻作之方式，稻米之加工、運銷、生產成本的分析等問題，因篇幅所限，將於另文討論。

## 清代領臺前之稻作

### （一）先住民之原始稻作

在漢人大批的移入臺灣之前，島上零星的散布著從東南亞移來的土著，在這個原始的社會中，男子從事狩獵，而女子則從事農耕，隋書流求傳中有這樣的記載：厥土良沃，先以火燒，而引水灌之，持一插，以石為刃，長尺餘、潤數寸，而墾之，土宜稻梁黍等。可見臺灣很早就有了初步的原始稻作，至十七世紀荷蘭傳教士（andrius）對此更有生動的描繪：居民主要的耕作是耕種旱田，而插植旱稻，土地很多，良好而肥沃，……他們在自己的需要以外絕對不再耕種，婦女是主要的耕作者，他們不用馬、牛、犁，普通是用鶴嘴耕鋤，故要耗費很多的時間，播種的稻成長以後就密生於一個一定的場所，他們不得不進行移植，這是一個相當勞苦的工作，稻成熟以後，他們不用鐮刀刈割收穫，而祇是用小刀似的器具，割取穗部（註三）。

從以上的敘述可見土著之原始稻作屬於『山田墾燒』的生產方式，為粗放的自給耕作，他們利用極簡單的生產技術對自然環境作單方面的適應，這種生產方式有以下的特色：（1）土地容易枯竭，耕作幾年後必須休田，另覓他地耕種，（2）工具之稀少與簡單，主要的投入為勞力，且在需要時以互惠的原則彌補勞力供應之不足，（3）由於對生態體系長期適應的結果，逐漸發展出一套特殊的宇宙觀和文化模式，使他們在一定的時間配合某種儀式行為從事砍伐、清理、焚燒、收穫，這套文化模式的建立使番漢之風俗有明顯的差異。

荷人入臺後，他們所引進的稻作技術，曾經改變了土著的原始生產方式，但是這只限於赤崁附近的熟番而已；大部分的土著要到清季接受漢人水稻耕作技術之後才有較大的轉變。

### （二）荷據時期稻作之獎勵（一六二四—一六六

一）

一六二四年八月荷蘭人破壞了在澎湖的城堡，遷往臺灣，在安平

築熱蘭遮城，開始了殖民的統治，主要的經濟政策是實行重商主義的商業獨佔，因此對貿易極端獎勵，但重商輕農的結果，使初期之食米供應感到不足，尚須仰賴暹羅與日本的輸入，隨著人口的增加，食米供應更為困難，荷人不得不鼓勵稻作的生產，一六三〇年初，荷蘭東印度公司在臺灣開始了稻米的栽培。

在荷蘭人的獎勵下臺灣稻作進展的很快，他們主要的工作有下列幾項：

(1) 勞力的吸收與資本的供給：荷人本身人數很少，無法投入農耕，而當時土人農耕技術落後，須教化之後才能利用，因此最有效率的勞力供給是獎勵中國的農業移民，臺灣府志記載：蓋自紅夷至臺，就中土遺民令之耕地輪租以受種……其陂塘堤圳修築之費、耕牛、農具、種子皆紅夷資給。在此政策之下大批的中國農業移民來到了臺灣，以豐富的經驗投入稻作生產，同時這個政策也使中國移民的性格產生了莫大的變化，在此以前，漢人移民多為流動性的小交易者，冒險家或季節性的農業移民，而至此則轉為固定性的農業定居，在大地上生根繁茂，臺灣為中國之領土從此奠基（註四）。

(2) 水利的興修與技術的引進：中國農業移民所從事的水稻耕作，與土人之旱稻不同，故穩定的水份供給非常的重要，因而有灌溉與排水系統的建立，據省通志的統計當時之水利設施計有十三處，如臺灣府志所記載「參若陂，紅毛時佃民王參若築；荷蘭陂，紅毛築」都是荷蘭時期水利修築的例子，這些措施使稻作生產漸趨穩定。此外，荷人亦從事耕牛與犁的推介，曾自澎湖購進許多牛隻，一六四〇年時，公司和私人之牛隻約有一千二百多頭，另外還設南北二牛頭司從事放牧，水牛長大則設欄捕捉，牡牛則等牠飢餓再以水草漸次飼馴，去勢之後用於土地之耕作與牛車之牽引（註五）。一六四七年以後還從印度購入耕牛一二頭，至一六五〇年時，淡水的漢人已經使用牛耕植稻，臺南附近的土人不但知道牛耕，而且還使用犁和車（註六）。

(3) 耕地面積的拓展：當時稻作仍然十分粗放，為了達到農業的增產，增加耕地是最好的方法，荷人在這方面最特殊的技術為「乾拓法」

「（註七）利用這種方法將臺南附近的溼地改良為可耕地，乾拓法必須溯源於荷蘭本國的地理環境，該國地處低窪，須與海爭地，長期的歷史經驗使他們發明了改良溼地的方法，這種方法對耕地的拓展有很大的幫助，據記載當時赤崁附近各年之墾地面積和主要作物之比例如下表：

| 年代/農產品耕地面積 | 米     | 比例  | 甘蔗    | 比例  | 其他  | 比例  | 共計    |
|------------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|
| 一六四五       | 一、七三三 | 五七% | 六二二   | 二〇% | 六七五 | 二三% | 三、〇〇〇 |
| 一六四七       | 四、〇五六 | 七二% | 一、六四九 | 二六% | 九二  | 二%  | 五、六一七 |
| 一六五四       | 二、九二三 | 六八% | 一、三〇九 | 三〇% | 七六  | 二%  | 四、三〇八 |
| 一六五五       | 五、五七八 | 七八% | 一、五一六 | 二二% | 八一  | 一%  | 七、一七四 |
| 一六五六       | 六、五一六 | 七八% | 一、八三八 | 二二% | 四三  | 一%  | 八、四〇三 |

附註：資料來源：中村孝志·荷蘭時代之臺灣農業及其獎勵。

2 單位：Morgen（約等於甲）。

3 其它包括甘藷、茶、大麥、大麻、果樹、蠶、蠶、蠶、蠶、蠶等。

從上表我們可以看出：①耕地面積迅速的擴展。②稻作受到特殊的重視。③稻田面積約佔全耕地七十%，較蔗園高出二倍到三倍。

大體而言，荷蘭時期在稻作方面的努力有相當的貢獻，稻米的產量也足以供應全島的消費，在鄭成功入臺之前，臺灣是一個「田園萬頃，沃野千里，倉稟充實，糧米不竭」之地。（註八）

### （三）鄭氏時期稻作之發展（一六六一—一六八

#### 三）

一六六一年鄭成功率率大軍來到臺灣，逐走荷人，建立反清復明的根據地，在討伐之初鄭成功的大軍就曾因為缺乏糧食而陷入苦境，楊英的從征實錄中記載這種情形：

「各嶼並無田園可種禾粟，惟著薯、大麥、黍、稷、斗升湊解，含有百餘石，不足當大師一餐之用。」

「臺灣城未攻，官兵乏糧」、「時糧米不接、官兵日只二餐，多有病疫，兵心嗷嗷。」

這種慘痛的經驗在鄭氏心中留下了深刻的印象，使他了解唯有足食足兵才有匡復大業的可能，因此鄭氏入臺後臺灣農業的性格隨之轉變，荷人竊據臺灣的主要目的是遂行其重商主義，而鄭氏則以臺灣為匡復明室的基地，所以第一要圖是糧食供應的不虞匱乏，在這個政策之下，稻作成為最重要的生產項目。

鄭氏初期除赤嵌附近的番漢，因受荷人的影響，有較進步的稻作技術外，一般土人仍然維持著原始的方法，楊英考察中部地方的番社，發現他們耕種時不知使用鐵犁鋤耨，收穫時「逐穗採拔，不識鈞鎌割穫之便」。

入臺之後鄭氏足食足兵的第一項政策為寓兵於農的屯墾政策，將船中所攜帶的犁，種子和開墾所需要的其它物品交給兵士，至各地開墾，使其自給自足。

其二為土地私有制度的建立，鄭氏宗黨，文武百官，和士庶之中的有力者都可以招佃開墾，所謂有恒產者有恒心，土地私有對資本的積蓄和生產力的發展都有很大的貢獻。另外又將荷人的王田改為官田，由官給農具種子。

鄭經時，部將陳永華對稻作亦特別重視，至永曆二十年（一六六六年）以後臺灣稻作生產已十分穩定，二十五年秋禾大熟尤為豐收（註九）。

臺灣通史記載當時「一歲三熟」，這在事實上是不可可能的，當時土性浮鬆，且不施肥，耕種三年之後收入遞減，人民多放棄舊地，另耕他地，此外，臺灣南部冬季為旱季，無雨水，連一年兩熟都不可能大致上說，此期在耕作範圍上擴大很多，南起恒春，北迄淡水，雞籠、漢人移民已分佈臺灣全境，但是稻作生產仍為耕休田，粗放自給的型態。

## 清代臺灣稻作之變遷

臺灣稻作的發展雖然可以溯至先住民，荷蘭領臺，鄭氏據臺等時期，但是真正具有突破性的成就則要屬有清一代（一六八四—一八九五）

清季臺灣稻作之變遷大致圍繞著以下幾個主題發展：

- (一) 稻蔗種植比例之轉變與稻米商品化的出現。
- (二) 水利開發，稻種改革與乾隆年間普遍之二熟。
- (三) 耕地面積之持續擴展。
- (四) 十八世紀初葉以後稻作之危機與一八六〇年代經濟結構之轉變。

### (一) 稻蔗種植比例之轉變與稻米商品化的出現

康熙二十二年鄭氏降清，清朝領有臺灣，當時臺灣的作物以米蔗為主，在稻米方面，自然環境和耕作技術都和鄭氏時期相同，耕作粗放，一年一穫，初期地方官對稻作十分獎勵，且環境安定，米穀頻告豐收，康熙二三、二四、二七、二九、三二年均為大有年，不過官府的两項政策後來却大大的阻礙了稻作的發展，一為限制移民，一為限制糧運，由於這二項政策的影響，豐收的結果反而造成了稻米生產供過於求，米價長期低平，稻作無利可圖，臺灣農民乃競相種蔗，形成了「米糖相剋關係」，至康熙三十五年，情形更為嚴重，當時分巡臺夏兵備道高拱乾乃出示「禁飭插蔗并力種田」提到：

「臺灣地力，民力原自有限，而水陸萬軍之糧糈與數萬之民食，惟於冬成稻穀是賴，雖此地之煖甚於內地，然一年之耕種僅止一次收穫，……爾民弗計及此，偶見上年糖價稍長，惟利是趨，舊歲種蔗已三倍於往昔，今歲種蔗竟十倍於舊年……分一人之力於園，則少一人之力於田，多插一甲之蔗，即減收一甲之粟，……殊不知人盡種蔗則出糖倍多，糖多則價必賤，不比上年之糖少價長也明矣……須知競多種蔗勢必糖多價賤，允無厚利，莫若相勸種田，多收稻穀（註一〇）」。

地方官深恐缺糧，不得不從市場價格的供求律來說服人民改種稻

作，但是一直到乾隆元年（一七三六年）的赤嵌筆談還記載：「三縣每歲所出，蔗糖六十餘萬簍，全臺仰望資生，四方奔趨圖息，莫此為甚（註一）」。

從以上的資料可見清初臺灣甘蔗的種植較稻作為盛，日人森甲明的研究也指出這一點，他據諸羅縣志的記載指出從康熙二十四年到康熙五十四年，園的面積增加了一五〇%，而田的面積只增加了三九%，旱園增加的速度遠比水田為快，康熙末年時園的面積約為水田面積的八倍（註二）。造成這種趨勢的主要原因有下列三點：(1)糖價比米價昂貴，且蔗可以外銷，市場較大，而米則禁止外運。(2)在種植技巧上而言，水田開發須有水利灌溉設施及高度的精耕技術，而蔗園的經營却十分的粗放，故在早期的自然環境下種蔗較種稻為易。(3)水田賦稅較重，隱田可能也比較多。

這種情形到了康熙末年以後逐漸有了轉變，一為水田迅速增長，一為稻米商品化的出現。

雍正時，閩浙總督高其倬奏請開臺灣米禁疏：「臺灣地廢民稀，所出之米一年豐收足供四五年之用。民人用力耕田，固為自身食用，亦圖賣米換錢」，並指出開禁之優點，不但「泉漳二府之民有所資藉，不苦乏食」，而且「臺灣之民既不苦米積無用，又得賣售之易，則墾田愈多」，疏入，從之。（註三）。

雍正三年臺運開始，此後臺米輸日多（註四）臺灣之稻作因為市場的開拓，有利可圖，漸受農人的重視。同時康熙末年，朱一貴之亂平定後，蔗糖外銷定「聯絲之法」，運費大為提高，蔗糖業受到了打擊（註五），部分農民轉而從事水田稻作。

此外，促成稻蔗種植比例轉變與稻米商品化出現的其它因素還包括了：(1)臺灣大陸之間的區域分工，臺灣本身手工商不發達，又不產棉花、桑蠶，同時，開拓之初日用所需的針線、乾貨、雨傘、磚瓦、酒、鍋等，一時無法由島內供應，都要大陸輸入，不過，臺灣所適合生產的米糖却是大陸所需，所以形成了一方供應農產品，一方供應手工業產品的「區域分工」（註六）這種分工使臺灣的勞力能專注於

農業生產，不但稻作人口增加，外銷也有了固定的市場。(2)人口的壓力：早期蔗作的高度發展促使耕地的擴展和人口的增加，但同時對米糧的需要也加大，於是有人乃以糖業累積的資本轉而投資於稻田水利灌溉系統的修築，彰化平原施氏父子所築之八堡圳就是最好的例子（註一七）。此外傳統中國之水田稻作為一種「勞力密集」(Labor Intensive)的生產方式，能扶養較多的就業人口。(3)技術改良的成就，這是最重要的一點，包括了水利設施的開發與稻種的改革，下一部分我們將專門敘述這兩方面的成就。

稻蔗種植比例的變化我們可以從耕地數字增加比例上得到證明：

| 類別/年代      | 1684<br>康熙三年 | 1693<br>康熙三年 | 1710<br>康熙四十年 | 1735<br>雍正三年 | 1744<br>乾隆九年 | 1755<br>乾隆二十年 |
|------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| 田          | 七、五五         | 八、九四         | 九、二二          | 一四、〇七        | 一四、八五        | 一五、〇八         |
| 田增加數佔上額之比例 |              | 一九·三%        | 一·八%          | 五三·六%        | 五·六%         | 五·六%          |
| 園          | 一〇、九二        | 一七、四六        | 二〇、四八         | 三六、四三        | 三八、三〇        | 三九、三三         |
| 園增加數佔上額之比例 |              | 五九·九%        | 一九·九%         | 七三·六%        | 五·一%         | 二·六%          |

附註：1單位：甲。

2 資料來源：陳秋坤，十八世紀上半葉臺灣地區的開發，頁五五附表。從上表可以看出自乾隆九年（一七四四年）以後水田增加的比例較園為大，乾隆二十年時已為五·六%與二·六%之比。

溫振華在臺北盆地的個案研究中也指出：乾隆一〇年代初（一七五〇—一七五五）為淡水廳農業發展上的轉捩點，此後田增加的速度比園增加的速度為快（註一八）。

大致而言，早期臺灣農業發展的過程從先住民原有的輪耕休田的農業，經由蔗園為主的旱田之拓展，最後才導引進大陸高度發達的水田農耕（註一九）乾隆初年以後臺灣農業已經進入了一個以稻作為主的新型態，這種蔗稻種植比例轉變的過程或者說水田和旱園面積比例

轉變的過程，被稱為臺灣農業史上的第一次革命。

## (二) 水利開發稻種改革與乾隆年間普遍之二熟

水利開發和稻種改革導致乾隆年間普遍之二熟，是臺灣稻作技術的一大突破，我們先敘述水利的開發：

人類學家指出：山田墾燒與水田稻作的主要不同在於後者產量的穩定與地力的持久，它靠水帶來的養分彌補地力的不足，超越了土地本身肥瘠的自然性，所以水田稻作的主要決定因素並非在土地本身的肥沃與否，而在水量調節系統與水質（註二〇）。

清代臺灣之水利設施繼承荷鄭時期，在康熙領臺以後就陸續修築，主要可分為官修和私修二種，官設水圳很少，大部分在臺中以內，由官方開鑿，稅金官收，崩壞亦由其負責，劉銘傳時曾計畫大規模的修築但沒有成功。私設水圳據日據時期之調查約有下列五種型態：(1) 墾首（即後來的大租戶）在開闢之初招徠佃人獨力完成。(2) 水圳之主幹田墾首開鑿，而支流則由佃人（後來的小租戶）共同開通。(3) 佃人合作共同開通。(4) 二名以上的富豪合資開發。(5) 一庄或數庄之農民團體共同開通（註二一）

水利設施的名稱包括了陂、圳、湖、潭等，諸羅縣志曾加以解釋；凡築堤澇水灌田謂之陂，或決山泉，或導溪流，遠者數千里，近亦數里；不用築堤，疏鑿溪泉引以灌田謂之圳，遠者七、八里，近亦三、四里；地形深奧，原泉四出，任水樺，用資灌溉，謂之湖（或謂之潭），此皆旱而不憂其涸者也。又有就地勢之卑下，築隄以積雨水，曰涸死陂，小旱亦資其利，久則涸矣。

水利開設完成，多設一組織加以管理，有坡長，圳長、小圳長等人負責維護和修繕，而水圳之受益人則須締結水租契約，繳納水租，下面是一分嘉慶八年圳戶和佃人所締結的一份契約，生動的描繪出水利開發前後的不同：

「緣我各莊，原保旱荒埔地，水導不通，稻苗不植，唯有栽種地瓜藤荳什物，全無地利之收，共興曠野之嗟：慈有業主劉建昌，目睹

時艱，不惜巨資，用銀購地，開成大圳一條，於末分小圳，引水通流灌溉，俾各庄旱荒之地俱為良田，經圳水到田之日即請業主劉建昌，丈明甲數，歷年向業主完納水租，由頭汴起至四汴止，每甲納水租四石，由五汴起至八汴止，每甲納水租三石，以貼業主開圳之資。（註二二）

至於各時期開鑿埤圳之數量，省通志經濟志水利篇作過詳細的整理，其中年代可考的分布如下表：

| 時<br>間<br>地<br>點 | 臺灣 |    |    |   |    |    |    |
|------------------|----|----|----|---|----|----|----|
|                  | 同光 | 咸豐 | 道咸 | 羣 | 乾隆 | 康熙 | 鄭明 |
| 縣                | ○  | ○  | ○  | ○ | ○  | 一  |    |
| 縣                | 四  | 九  | 二  | 三 | 二  | 一  |    |
| 縣                | ○  | 二  | ○  | 二 | 七  | 七  |    |
| 縣                | ○  | 一  | 五  | 七 | 三  |    |    |
| 縣                | 一  | 五  | 三  | 二 |    |    |    |
| 縣                | 五  | 九  |    |   |    |    |    |
| 縣                | 五  |    |    |   |    |    |    |
| 縣                | 五  |    |    |   |    |    |    |
| 縣                | 四  |    |    |   |    |    |    |
| 州                | 三  | 一  | 四  | 七 | 三  | 七  | 二  |
| 計                | 三  | 六  | 四  | 四 | 四  | 九  | 〇  |
| 代                | 三  | 六  | 三  | 三 | 一  | 四  | 〇  |
| 一                | 三  | 〇  | 一  | 一 | 六  | 〇  | 五  |
| 修                | 一  | 四  | 〇  | 五 | 五  | 〇  | 一  |
| 每                |    |    |    |   |    |    |    |
| 均                |    |    |    |   |    |    |    |
| 所                |    |    |    |   |    |    |    |
| 年                |    |    |    |   |    |    |    |
| 隔                |    |    |    |   |    |    |    |
| 所                |    |    |    |   |    |    |    |
| 圳                |    |    |    |   |    |    |    |

資料來源：臺灣省通志卷四經濟志水利篇第一冊頁三一三五。

從上表中我們可以看出各時期各地水利設施建立的概況：就清代而言，康熙和嘉道咸三朝是建築的兩個高峰，平均每〇・四一〇・五年即有一水利設施之興建，其中康熙朝值得特別的重視，森田明比較康熙年間諸羅縣志的水利設施發現其中六〇％建築年代是在康熙五十年間，從這裏我們亦可以看到水田逐漸取代旱園的跡象。

以上是就數量而言，至於各圳灌溉的面積，陳其南以新竹地區的資料分析認為：從灌溉面積而言大約八十％的水利事情在乾隆年間已

經完成，而就每一埤圳的範圍來看，較大的埤圳也都成立於乾隆前期的三十年間（註二三）淡水的瑠公圳，擺接的大安圳，竹塹的隆恩圳都是最好的例子。

大致上說從康熙末年劉正乾隆，水利設施在數量上，灌溉面積上都急速的擴展，旱園逐漸減少，水田漸漸增加，從前種植甘蔗和地瓜，荳類等雜糧的地方，由於水利的改善轉而種稻，水利設施改變了大地的面貌，此後，嘉、道、咸、光各朝陸續修築，奠定了臺灣稻作的基礎。

除此之外，水利開發還對臺灣社會經濟發生以下影響：

(1)就農業生產而言，水利將原無經濟利用價值的土地轉變為有生產價值的土地，同時減少了水旱等天然災害，相對的穩定了農業生產，也使單位面積的產量大為提高。

(2)土地所有制的複雜化：水利開發後土地的利用價值增高，因為需要集約的勞力投入，使原為佃戶的小租戶無法兼顧原來他向大租戶佃得的所有土地，因此必須再佃出部分耕地給其他佃人，使土地所有制從官府—墾首，佃戶三層，轉為官府—大租戶—小租戶—現耕佃人四層，由於佃戶的層分化形成清代臺灣一田兩主的所有型態（註二四）而租佃關係的複雜化亦顯示出由於水利的改善，使稻作的人口扶養力大為提高。

(3)「抽的租」轉為「結定短」：早期臺灣因每年收成豐歉不定，無埤圳以資灌溉故無法保證一定的收穫量，因此多行抽的租，從實際收穫量中定租額比例，墾戶佃戶共擔風險，但水利設施改良後，收穫量穩定，且年收日增，佃戶不願讓業主分享自己努力的成果，轉而要求結定租，年納定額米穀（註二五）此後業戶不再關心田地的生產量，而與工地之實質關係疏遠。

(4)社會組織之形成與社會關係的新整合：人類學家指出，水利變遷引起人際關係的改變，促成超村際性和超地域性的合作網絡與管理結構 (Cooperative networks and managerial structures)（註二六）水利開發與管理無法由個人獨力完成，需要勞力的合作與

分工，以及高度的協調和社會控制，這些特質促成了人際關係的新整合，同時開發水利多深入山地使番漢關係尖銳化，亦加強了整合的必要性，同一水圳的居民為了促成合作彼此發生密切的關係，於是有血緣或地緣之社會組織的形成。Freeman 以為水利灌溉系統需要勞力的合作，容易促成土地的共作與宗族的團結，而水稻種植有農業盈餘，容許稠密人口的生長，上兩項為宗族發展的重要原因。Pasternak 以為臺灣南部打鐵村超村際的水利系統，迫使村民與鄰村有更密切的關係（註二七）謝繼昌研究藝城村的水利，發現有新的宗教活動和武館的產生。

水利不但對稻作生產有重大的影響，亦使臺灣社會經濟結構發生劇烈的變動。

下面我們敘述清季臺灣稻作的改革：

清代臺灣稻作品種有梗糯、水埔、早晚之分，其來源有四：一、為山胞自東南亞地區攜入者，此類為山地陸稻，二、荷蘭人從海外引進者，三、十七世紀中葉後，中國大陸移民自福建及廣東地區引入多種粳型稻種（印度種），此即目前本島在來品種之來源（註二八）。四、省通志記載正宗氏等在桃園發現野生稻，可能與本省原始栽培稻種有直接系統關係（註二九）。

臺灣稻種數量非常繁多，諸羅縣志記載：穀種類之多，倍於內地，其佳者如過山香、禾稭、則內地未有，一九〇六年日人為改良稻種曾經作過一次調查，當時土種共有一、一九七種，其中第一期作三八二種，第二期作五八六種，中間作八〇種，早稻一五五種（註三〇）此可視為清末臺灣的稻種數字。

有關稻種的史料十分豐富，清代臺灣各方志物產項稻之屬都有詳細的記載，下面我們以歷年方志記載的資料，對清代臺灣稻種的變遷作一抽樣的量化分析。

首先要說明的是稻種名稱繁多，同種異名尤難避免，下表可能有部分的錯誤，但本文只希望就資料所及指出其發展的趨勢：

| 來源                                               | 資料 | 名稱                                                                                  | 新種 | 新增數目 | 消失數目 | 存在數目 | 總數       | 目數種稻<br>間時     |
|--------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------|------|------|----------|----------------|
| ：乾拱高<br>志府灣豪<br>：林夢陳<br>縣羅諸<br>達文陳<br>縣山鳳<br>縣灣豪 |    | 占宋呂、粒圓<br>統仔占、姆伯大<br>栗統、統卵鷄                                                         |    | 6    | 2    | 10   | 12<br>16 | 1694<br>1720's |
| ：璧良劉<br>府灣豪修志                                    |    | 內、來天、杯三<br>、早游清、早山<br>婆頭大、早脚紅<br>早南安、早肚白<br>枝一、早日十<br>番、潮母鴨、早<br>、                  |    | 12   | 1    | 15   | 27       | 1740           |
| ：曾瑛王<br>縣山鳳修志                                    |    | 擇杯三、尖鳥<br>統白、螺花<br>統花芒、統索牛                                                          |    | 6    | 1    | 26   | 32       | 1764           |
| ：轍師蔣<br>志道灣豪<br>：蔭茂沈<br>縣栗苗陳<br>：桂培陳<br>志廳水淡     |    | 、獻根萬、猴美<br>早降霜、早山唐<br>銀、仔棉、仔格<br>、早園、紅珠<br>統禾、稻糯<br>包蚣蟻、成季<br>統仔菊、粉米<br>菊禾林、仔腰<br>、 |    | 17   | 1    | 31   | 48       | 1890           |

首先從總數上言，一六九四年的方志只收錄十二種稻種，到了一八九〇年增加了四倍共四十八種，其中從一七二〇年代到一七四〇年，也就是康熙末年到乾隆初年的二十多年，尤其有著突破性的發展，收錄的新稻種有十二種之多。

其次表中消失的稻種非常的少，這亦可見農民對稻種的態度，他們只是不斷尋找新的稻種，但是對於祖先傳下來的舊品種，並無勇氣加以淘汰，這也是造成清末稻種數達千種以上的主要因素。

下面我們逐期分析新出的稻種：

一七二〇年代出現的六個新品種是圓粒、呂宋占、大伯姆、占仔稔、鵝卵稔和稔栗，其中呂宋占是從呂宋傳入的，鵝卵稔爲諸稔中最  
佳的品種，而大伯姆則可以適應窪下之田。

一七四〇年出現的稻種計十二種，其中一大特色爲早熟稻的普遍，一七一六年時，諸羅縣志外志中還記載：百日早，五月間即熟，但不多有。可見康熙末年時尚以百日爲早，然而至此時已發展出一種「七十日早」，此外三杯、內山早、清遊早、紅脚早等特徵都是早成。另外新種中「安南早」更具有特殊的意義，安南早又稱雙冬早稻，乾隆元年的臺海使槎錄記載：鳳山八社每年十月、十一月播種，次年三、四月間收成，在此以前鳳山地區向來因爲土地浮鬆，不植早禾，如今不但栽植成功，且它的成熟期恰是臺屬各地每年米穀青黃不接的時候，正可以接濟其它的地區，有人以爲這種改革爲稻種方面的深度成長 (Intensive growth) (註三二)，我們再從方言記事的角度來看，亦可看出雙冬早稻的意義：何激臺陽雜詠有「雙冬稻穀熟畦町，豆麥菁麻遍歸垌」之句，註云：俗呼穀熟曰冬，有早冬、晚冬，兩熟曰雙冬 (註三三) 可見由於這種稻種的出現使兩熟的理想得以實現，於是先民巧妙的以雙冬爲之命名。

一七六四年又出現六種新品種，其中烏尖和花螺一直到日據初年還廣爲農人採用（註三三）花螺品質中等，但收穫量很高，烏尖收穫稍少但品質最佳。

此後至割臺前的一百多年間，新的品種一直出現，如唐山旱自大  
陸傳入；棉仔，不畏鹽水，宜於塭田。一八九〇年代的方志中，稻種  
登錄的總數已高達四十八種。

一般以爲傳統臺灣農民有濃厚的保守性格，他們不願去做祖先們沒有做過的事情（註三四）但是從清代臺灣稻種變遷的分析中，我們發現：傳統臺灣農民對新稻種的企求是非常的熱心，並非像我們想像中那種全然的保守。二百多年間這些新的稻種幫助稻作農民縮短了收成時日，增加了收穫數量，提高了稻米的品質，同時對本來無法耕作的溼地，塹田也都有了新的適應。

從水利開發與稻種改良，我們才能真正了解乾隆初年稻蔗種植比例轉變的關鍵所在。

大約到了乾隆二十年前後，臺灣各地已經普遍的二熟，在此以前

臺灣稻作以晚稻為主，必須要晚禾豐收，民食始不致匱乏（註三五）可是這種情形已逐漸改觀，早禾由次要角色逐漸爬升而與晚禾同占一席之地（註三六）這種轉變使臺灣稻米產量大幅度的提高，乾隆十七年七月李有用的奏摺提到「南路地方肆月收成早稻計有捌分，北路地方早稻六月收成亦係捌分有零，晚禾暢茂，有秋可望。」（註三七）這時南北早稻都已經有了穩定的產量。

至乾隆五十三年福建巡撫和臺灣鎮總兵的奏摺，顯示出十八世紀末葉臺灣稻作之狀況與各地之差異：彰化淡水田皆通溪，一年兩熟，約計每田一甲可產穀四五十石至七八十石不等，豐收之年上田有收到百餘石者，嘉義鳳山田園距溪較遠，間有單收者，較彰淡次之，臺邑沙地居多，多係單季收成，較嘉鳳又次之。此各路之不同（註三八）。

### （三）耕地面積的持續擴展

臺灣的稻作雖然有著上述的改革，但這種農業經濟的發展根本上還是屬於展廣性成長（Extensive growth），而非密集性的成長（Intensive growth），密集性成長要到日據時期才開始起步，廣泛性成長的特色在於經濟結構並無顯著的變動，而在型（size）的方面則擴充了很多。稻作方面具體的表現就是耕地面積的擴展。

清代臺灣耕地面積的記錄十分不完整，而且非常的混亂，一方面如何炳堃所指出的，計算土地的單位為 ficals unit（註三九）土地登錄完全是為了徵稅，而以實際調查的結果，另一方面臺灣的隱田相當的多，故耕地面積的數字極不可信，如果作一粗淺的觀察：一六八四年臺灣府耕地合計一八四五四甲，至一九〇四年日人所作的調查耕地增加至七七七、八五〇甲，二百多年間，耕地增加高達四十二倍；另外在人口方面，一六八〇年人口約十二萬人，至一九〇五年人口增至二百八十九萬，二百多年間人口增加了二十四倍（註四〇）。

人口增加了二十四倍，但耕地却增加了四十二倍，無疑的我們可

以了解，臺灣之所以能够支持這種高度的人口成長其關鍵實為耕地面積的持續擴展。

耕地面積發展的方向有三：

（1）由南向北發展：早期臺灣之開發以南部為中心，由於長期的拓展，至康熙末年時，耕地已漸趨飽和，且地力衰退，臺灣縣志描寫這種情形：臺地窄狹，又迫郡邑，開墾年久而地磽，新到的移民勢必要到別的地方開墾，於是紛紛往北發展，以諸羅為中心，將從前的鹿場全部墾成了良田，不久繼續往北推移，又從斗六門至半線開墾，半線即今彰化，康熙中葉以後相繼有閩人粵人聚族招佃，來此闢土，至雍正末年，乾隆初年，中部地區也逐漸的飽和了，又有人繼續北上，漳州人林成祖就是在此背景之下從大甲遷至擺接開墾；新竹地區在移民的努力下乾隆時已墾殖完成，臺北盆地在康熙年間還是草莽未闢為先住民居住之地，但是至雍乾之際，平原地帶已開墾殆盡。大致來說，乾隆中葉以後，臺灣稻作不僅在技術上有長足進步，在耕地面積方面擴展更為迅速，西部地區從北到南都有稻米的種植。

（2）由西向東發展：西部地區開發完成之後，漢人又向東部發展，首先是宜蘭，此地舊稱蛤仔難或噶瑪蘭，康熙末年漢人曾前往互市，乾嘉之際漳州人吳沙著手開墾，化荒埔為良田，吳沙死後其後人繼續努力，至嘉慶十七年，設噶瑪蘭廳，宜蘭開墾完成，這時宜蘭為稻作生產的一個樂園，噶瑪蘭廳志記載：「土壤肥沃不糞種，種植後聽其自然，每畝常數倍內地。」，「蘭地廣人稠，農有餘粟」；其次為臺東，臺東在清初一直被視為山後番地，嘉慶、道光以後漢人漸往開拓，同治十三年，開山撫番，設道路三條，漢人來者愈多，光緒十三年設臺東直隸州，耕地擴展的更為迅速。

（3）由平地向山區發展：當沿岸肥沃的平原為漢人普遍開墾之後，移民又逐漸的朝內山發展，這時西部平原已成開發地區，而比較之下，內山則變成開發中地區，故內山開拓實為臺灣之開發，通常開發的過程是這樣的：居住在山地的生番由於人少田多，引來大批的熟番幫忙耕種，後來這些熟番的人口遠超過了生番，生番受到了壓迫，只得

再移往更深的內山，而熟番則佔領了生番的土地，這個地方變成了「熟番地帶」，熟番地帶漢人可以自由出入，於是漢人乃藉貿易或出資代耕的方式逐漸滲透到這些地區，久而久之熟番的耕地又漸為漢人所奪（註四一）循著這種方式漢人逐漸深入內山。

臺灣山區稻作經營最普通的方式為開成梯田，即順著山的坡度墾成一階一階的田地，梯田在灌溉時十分方便，法人C. Imbault Huissier在一八八五年寫的「臺灣島的歷史與地誌」一書敘述他所看到的梯田：稻子種在一些開成平台的谷地中，這些谷地一層高過一層的累積著，並且造成圓形劇場的樣子，一道流水恰在谷地的入口處被阻擋著，把它分成二股，一股向左，一股向右，並得到一個出口注入第一層平台，當第一層平台已經浸透之後，水便流到下一層平台，如此類推，這種方法為中國人智巧的最好證明。

上述的三點為臺灣耕地面積發展的主要方向，稻作即隨著耕地的拓展而深入臺灣的每一個角落，稻作的普遍對臺灣的開發有以下二點深遠的影響：

(1) 內地化的完成：從人類學的觀點來看，稻作是嵌入(Embedded)人類文化之中，也就是說稻作不只是一種經濟體系，同時也是一種生活方式，以稻作為主的農村經濟自古就成為構成傳統儒家社會的基礎，因此當稻作普遍於臺灣的每一角落的同時，傳統中國的生活方式亦紮下了深厚的根基，臺灣不管在宗教信仰，社會習俗、人際關係，價值標準等方面都呈現了和內地完全相同的色彩，稻作的普遍促成了內地化的完成。

(2) 先住民之漢化：由於漢人逐漸的向內山開墾，番漢長期的接觸，番人學習到漢人較進步的稻作技術，生產方式從山田墾燒轉為水田稻作。乾隆年間六十七的番社採風圖考記載當時番人之稻作：

「開圳——歸化已久之熟番亦知稼穡為重，凡社中舊管埔地，皆芟刈草萊，墾闢田園，有慮其旱澇者，亦學漢人築圳，從內山開掘疏引溪流以資灌溉，片隅寸土盡成膏腴。

耕田——番婦襁褓負子扶犁。

插秧——三、四月插秧，番地土多人少，所種之地一年一易。刈禾——番稻七月成熟，集通社圖定日期，以次輪穫，及期，各家皆自攜牲酒以祭神，遂率男女同往，以手摘取，不用鎌鉞，歸即相勞以酒。」

從上面的描繪我們可以看到番漢文化涵化過程中所呈現文化混合的現象，他們雖已接受水田稻作，但仍受其傳統文化影響，如一年一易的休田，婦女從事農業生產，收穫時以手摘取，農忙時勞力互助等等，但是我們必須特別指出的是：水田稻作的採取與否成為生番與熟番的一個劃分的標準，熟番透過對稻作的學習逐漸與漢人接近，故水田稻作實為番人漢化中的領導部門，他們不但學習了稻作，也學習了漢人的生活方式，從此番漢距離拉近，這對臺灣社會的整合有很大的幫助。

#### (四) 一八世紀初葉以後稻作之危機與一八六〇年代經濟結構的轉變

雖然有著以上的努力，但自十八世紀初葉以後，臺灣稻作逐漸由盛轉衰，陷入了嚴重的危機，這次的危機直接的促成了後來經濟結構的轉變。

危機的來源我們可以從內在和外在的因素加以分析：

(1) 單位產量減少：從清初開闢至此時已百餘年，土地由於連續的使用，地力漸薄，有單位產量遞減的現象，一七一六年的諸羅縣志記載：「新墾土肥，一甲之田，上者出粟六七十石，最下者亦三四十石」，可是到了咸豐初年時，劉家謀的海音詩註却記載：「久墾，土地漸成磽瘠，每甲出粟，上者不過三四十石」（註四二）可見上田的單位產量已從六七十石減為三四十石，如果以同樣的比例計算，當時下田的單位產量可能每甲只有十五石到二十石。

(2) 報酬遞減的現象：前面我們曾經提到，乾隆以後稻作之人口扶養力大為提高，亦就是投入在稻作方面的勞動力逐漸增加，這種情形在早期往往因為更多勞力的投入而提高其總產量，但土地的負荷有一定的限度，經濟學理論認為：在一定的技術水準之下，土地開發到某

種程度之後，其邊際生產量將遞減，也就是每增加一個單位的勞動力，其總產量的增加將逐漸減少，這是臺灣稻作生產的嚴重危機，勞力密集的稻作也已無法全部吸收高度成長的就業人口。要解決這個問題有二個方法：①改進稻作生產技術，如果技術改進，以同樣多的勞力與資本投入同等面積的土地上，其總產量才會提高，②改變經濟結構，創造新的就業機會。清季臺灣採用的是第二個方法。

(3)人口的壓力：乾隆以後食糧作物的增產，使人口大幅度的增加，據陳紹馨的估計，一六八〇年至一八一一年，平均人口年增率高達百分之二·二，為一般農業社會所少有（註四二）但是這種大幅度增長的人口後來却構成了臺灣稻作的一大危機，經濟地理學者提出：商業性食糧作物的一大特色為人口的稀少（註四三），如此方有餘糧可供外銷，人口增加後，糧食的增產皆為人口所消耗，逼使商業性的稻作轉為自給型的稻作，臺灣農民無法以稻米換取財富，記載上提到嘉慶末年以後，臺灣應運內地各廳縣之兵米均年有積欠（註四四）。道光十三年軍機大臣的奏摺更明白的指出：臺灣生齒日繁，糧價較昂，出口較少。道光二十六年時，福建所缺之米，無法由臺灣供應，轉而向江浙沿海各地採買（註四五）。

(4)外銷受挫：在臺灣稻米輸出減少的同時，外銷方面也受到了打擊，洋船從暹羅、柴棍等處，大量運米輸入大陸。台米市場被奪，咸豐時劉家謀的海音詩敘述這種情形：「晚粟更教資鬼國，三杯誰覓海東糧。」註云：嘆咭利販夷米於中國，臺米亦多賤售，農虧本而賣田，愈無所賴矣；三杯，臺穀名（註四六）自此以後，臺地之米穀運銷，衰勢既成，無法挽回，百餘年來發達之臺米耀運，於此頓挫。

(5)行政機構指導不力：從日據時期臺灣稻作改良的歷史經驗中我們發現行政機構的指導是重要的關鍵，馬若孟研究日據臺灣與中國大陸之農業比較認為：日據臺灣之農業轉型主要是因為①殖民行政當局為了促成臺灣農業發展，在不同地區建立試驗場、農業學校，以調查地方情況，研究改良品種、肥料、病蟲害防治、農產倉儲、土壤利用與家畜養的可能。②發展交通、市場體系，衛生與灌溉設施等基礎

建設，這些建設使一九〇一—一九二五年的耕地面積增加了一倍（註四七）反觀清季臺灣、稻作技術之發展與環境之改良却不是由政府推動，農民以一再的試種選擇新的品種，從成功和失敗的經驗中獲取耕作、施肥、灌溉和儲蓄地方的知識，這些知識世代相傳，或者化為一句簡捷押韻的諺語，透過小販，移民慢慢的流布到其它地區。這些改革和傳播始終停留在經驗的層面，臺灣地方官並沒有以行政的力量促成它的發展，他們在農業方面所做的事情只有例行的耕耨禮，或遊山玩水視察歸來後偶兒吟一兩首「東郊勸農」，只有小部分的官員曾經資助水利的建設；我們這樣的要求並不苛刻，同一時代康熙皇帝曾在宮中試種早熟稻，並以其試驗有成之種子分賜南方各省（註四八），道光時江蘇巡撫曾派人至湖北收購三十日可熟的早稻種，發至高郵州，這些雖為較特殊的例子，但比較起來清代臺灣的地方官所作的努力實在不夠。同時，有土地有資本的地主，將田租佃於人，坐收定額租稅，更不會去注意農業的改良，只依靠耕地狹小，資金短絀的農夫，長期經驗的摸索，稻作之大量增產遂遙遙而無期。

上列的五點是十八世紀初葉以後臺灣稻作陷入危機的主要因素，從這個角度我們亦可以了解到一八六〇年代，經濟結構發生巨變的背景：稻作無法扶養的人口有高度的就業需求，稻作無法謀生的農民有強烈的轉業企圖，這些因素和臺灣開港，外人獎勵等特殊條件相配合，才形成一八六〇年代以後經濟結構的轉變，臺灣主要的產品從米糖轉為茶、糖、樟腦，以北部為例，一八八二—一八九一年臺灣淡水海關報告書中指出：三十年前臺灣北部可供耕種的土地，大部分用來種植稻米，也因此每年總有大量的稻穀外銷他地，然而，自從茶農在高地種植茶葉之後，每年來比揀茶，買茶葉的人便愈來愈多，不僅如此，隨著茶葉需要量的增多，不少永久性的集散地也跟著建立起來，種茶的人愈來愈多，而種稻者則愈來愈少，到後來臺灣不僅沒有米可供外銷，還經常需要大陸輸入糧米補充（註四九）。

由於新興的行業，帶來了有利可圖的就業機會，稻作農民紛紛轉業，經濟結構的轉變雖然緩和了人口壓力，增加了社會財富，提高了

人民的生活水準，但是在稻作方面，上述的危機並沒有因為這次經濟結構的轉變而有所改善，北部甚至需要輸入稻米，一八九八—一九〇二年的土地調查報告顯示，當時農業的投資報酬率非常的低，除了農民本身，田地土地很少得到其它新的投資（註五〇）。這種情形也是割臺前臺灣稻作所呈現的實際狀況，至此清代臺灣稻作之發展告一段落，稻作的危機，要到日本殖民政府引進科學技術之後，才得到全面的改善。

### 參、結 論

臺灣最早出現的稻作是先住民「山田墾燒」型的旱稻種植，至荷據時期才引進水田稻作，他們大量的吸收中國移民，給予資金，並從事水利的興修與牛、犁等耕具技術的推廣，使耕地面積迅速拓展，百分之七十的耕地都從事稻米生產；鄭氏時期，以臺灣為匡復明室的基地，為求足食足兵使糧米供應不虞匱乏，稻作成為最重要的項目，當時稻作經營仍然十分粗放，採輪耕休田的方式，同時因為南部冬季乾旱無雨水，一年祇有一熟。

清代領臺之後稻作方面有突破性的成就，領有初期甘蔗種植較稻作為盛，一直到康熙末年這種情形才逐漸轉變，雍正時臺米禁運之令解除，市場開拓，稻米得以外銷，同時在蔗業方面因為運費增加，利潤減低，農民乃紛紛轉而從事水田稻作。此外臺灣大陸間之區域分工、人口的壓力、技術的改革，都直接的促成了稻蔗種植比例的轉變，大致上說，在乾隆初年以後水田增加的速度較旱園為快，此後臺灣農業進入一個以稻作為主的新型態。

在技術改革方面，水利開發和稻種改革導致乾隆年間普遍的二熟，是臺灣稻作發展上的重要成就，在水利方面，從康熙末年到乾隆初年，水利設施在數量上和灌溉面積上都急速擴展，結果不但提高了稻作的總生產量，而且造成土地所有制的複雜化、租稅型態從抽的租改為結定租，亦促成了血緣、地緣社會組織的形成，和社會關係的新整

合；在稻種改革方面，農民對新種的企求非常熱心，二百多年間新種頻出，幫助稻作農民縮短收成時日，增加收穫數量，提高稻米品質，對原來無法耕作的溼地、塢田也都有了新的適應，至乾隆二十年前後臺灣稻作已普遍的二熟。

雖然有著上述技術的改革，但是臺灣稻作的發展根本上還是屬於廣泛性的成長，即稻作總產量的增加主要由於耕地面積的持續擴展，發展的主要方向為從南到北，從西到東，從平原向山區，嘉慶以後臺灣的大部分地區都有了稻米的種植，稻作的普遍對臺灣的開發有二項深遠的影響，一為內地化的完成，一為使先住民透過稻作的學習逐漸漢化。

至十八世紀初葉以後，臺灣稻作逐漸由盛轉衰，陷入了嚴重的危機，危機的來源主要由於單位產量的減少，報酬遞減的現象，人口的壓力，外銷受挫以及行政機構指導不力，這種種因素迫使臺灣的社會經濟必須有一個新的調整，終於與其它條件相配合形成一八六〇年代經濟結構的轉變，但是這次結構的轉變在稻作方面並沒有得到改善，割臺前臺灣稻作投資報酬率非常的低，北部稻米甚至無法自給，稻作的引進才得到改善。

綜觀上面的發展，我們可以了解稻作之進步絕不是一蹴而就，而是先民們不斷的努力所累積的成果，今日臺灣稻作之發達固然由於日據時期和光復以後對於科學技術的引進，但是清代臺灣在稻作方面的成就尤其不容我們忽視，在這個基礎之上臺灣稻作才得以茁壯、成長。

#### 註 釋

註一：何炳棣，黃土與中國農業的起源，香港中文大學，一九六九，頁一四二。

註二：宋應星，天工開物，一六三七，卷一頁一。

註三：中村孝治，荷領時代之臺灣農業及其獎勵，載臺灣經濟史初集，臺灣銀行一九五四年版，頁五五。

註四：陳紹馨，臺灣省通志稿卷二人民志人口篇，臺灣省文獻委員會，一九六

年版，頁九八。

註五：奧田成、陳茂詩、三浦敦史，荷領時代之臺灣宏業，哉臺灣經濟史初集，臺灣銀行一九五四年版頁四四。

註六：同註③頁六〇。

註七：同上，頁六三。

註八：楊英，從征實錄，臺灣銀行，臺灣文獻叢刊第三二種，頁一五二。

註九：曹永和，鄭氏時代之臺灣墾殖，載臺灣經濟史初集，臺灣銀行一九五四年版，頁七七。

註十：高拱乾，臺灣府志，一六九四，臺灣叢書第一輯第一冊，頁二四四—二四五。

註十一：黃叔璥，臺海使槎錄，一七三六，商務印書館，叢書集成簡編七九七種，頁一八。

註十二：森田明，清代臺灣中部的水利開發にフソへ，一九七三，福岡大學研究所學報十八期，頁四三—五六。

註十三：連橫，臺灣通史，一九二〇，幼獅版，頁五〇四。

註十四：王世慶，清代臺灣的米產與外銷，載臺灣文獻九卷一期，一九五八，頁二〇。

註十五：同註⑬，頁五〇三。

註十六：林滿紅，貿易與清末臺灣的經濟社會變遷，載食月刊九卷四期，一九七六，頁二〇。

註十七：王崧興，八堡圳：十八世紀臺灣中部的水利系統，載中研院民族所集刊三十三期，一九七二，頁一六五—一七六。

註十八：溫振華，清代臺北盆地經濟社會的演變，師大歷史研究所碩士論文，一九七八，頁三〇。

註十九：王崧興，濁大流域的民族學研究，載中研院民族所集刊三十六期，一九七三，頁六。

註二十：Geertz Clifford 1963 Agricultural Involution The process of Ecological Change in Indonesia Berkeley Calif Univ of California Press 頁一八—三三。

註三十一：臨時臺灣土地調查局，臺灣舊慣制度調查一班，一九〇一，頁三八。

註二十二：同上，頁一四二—一四三。

註二十三：陳其南，清代臺灣漢人社會的建立及其結構，臺大考古人類學研究所碩士論文，一九七五，頁五一。

註二十四：同上，頁五五—五八。

註二十五：同上，頁五二。

註二十六：謝繼昌，水利和社會文化的造應——蘭城村的例子，載中研院民族所集刊三十六期，一九七三，頁七三。

註二十七：莊英章，臺灣漢人宗族發展的研究評述，載中華文化復興月刊十一卷六期，一九七八，頁五一。

註二十八：沈宗瀚，臺灣宏農之發展，臺灣商務印書館，一九六三年版，頁一五九。

註二十九：臺灣省通志稿，卷四經濟志農業篇，臺灣省文獻委員會，一九五四，頁一五四。

註三十：臺灣稻米文獻抄，臺灣銀行，臺灣研究叢刊第六種，一九五〇，頁二五三。

註三十一：陳秋坤，十八世紀上半葉臺灣地區的開發，臺大歷史研究所碩士論文，一九七五，頁四〇。

註三十二：臺灣雜誌詠合刻，臺灣銀行，臺灣文獻叢刊二八種，頁六六。

註三十三：臨時臺灣舊慣調查會第二部調查經濟資料報告上卷一九〇五，頁二二。

註三十四：C. Linbauei Huat 臺灣島之歷史與地誌，臺灣銀行，臺灣研究叢刊五十六種，一八八五頁一〇六。

註三十五：同註⑪，頁四八。

註三十六：同註⑬，頁七四。

註三十七：宮中檔，乾隆：一九七〇。

註三十八：明清史料戊編，第四本，三三六葉。

註三十九：Ping ti Ho 1959 Studies on the population of China (1368-1953) Cambridge Harvard Univ Press, 頁一〇一—一三三。

註四十：同註④，頁一三七，一六四。

註四十一：同註⑤，頁九二。

註四十二：同註⑥，頁七。

註四十三：陳伯中，經濟地理，三民書局一九七七年版，頁三三。

註四十四：周省人，清代臺灣米價誌，載臺灣經濟史十集，臺灣銀行，頁二三。

註四十五：清宣宗實錄選輯，臺灣銀行，臺灣文獻叢刊一八八種。道光十三年與道光二十六年。

註四十六：同註③，頁九。

註四十七：Roman H Myers 1969 Rural Institutions and Their Influence upon Agricultural Development in Morber Chiona and Taiwan 載香港中文大學中國文化研究所學報二卷一期，頁四三九—三七〇。

註四十八：皇朝經世文編，卷三十五，頁四下。

註四十九：Roman H Myers 1972 Taiwan under Ching Imperial Rule 1864-1895 The Traditional Economy，載香港中文大學中國文化研究所學報五卷二期，頁三七六。

註五十：Rowan.H.Myers 1970 Agrarian policy and Agricultural Transformation: Mainland and Taiwan 1895-1945，載香港中文大學中國文化研究所學報三卷二期，頁五四四。