



EJ095199727045

臺灣稻作品種的演化過程及分布趨勢[◎]

The Evolutionary and Distributional Tendance
of the Varieties of Rice (*Oryza sativa* Linn.) in Taiwan

任 茹^{*}

Ju Jen

鄭勝華^{**}

Flora Sheng-hua Cheng

Abstract

This paper explores varieties of rice as one of the fundamental determinants of rice harvest in Taiwan. Specifically it examines, as a case study, the evolutionary process in a transition of Taiwanese rice from subsp. *indica* to subsp. *japonica*, a process manifested by change in spatial distribution of the major rice species in the latest 15 years. Through field work and library research, we identified six phases for the transition of Taiwanese rice: from the natural growth phase through transplanting by indigenous people, Dutch, Han Chinese and Japanese to the recent periods of planned species improvement. We also traced the diffusion process to the ecological adaptation of planned species. Threes diffusion patterns since 1980 have been clear. : one being island wide, one along particular direction from the original location of cultivation, and the third to adjacent districts. New trends have appeared lately, however. Within each diffusion pattern, certain species have succeeded the others. Both environment and economical factors explain.

Keywords: varieties of rice (*Oryza sativa* Linn.)、subsp. *indica*、subsp. *japonica*、evolutionary and distributional tendance.

[◎]本文曾於 1997 年 6 月 7 日在「第一屆臺灣地理學術研討會暨陳國章教授榮退學術研討會」宣讀。

* 任茹，國立臺中師範學院社會科教育系兼任副教授。

** 鄭勝華，國立臺灣師範大學地理學系教授

中文摘要

本文探討影響稻作收穫量基本要素之一的稻作品種問題 (Varieties of rice)，並以台灣島為例，研究自私稻(subsp. *indica*) 轉為梗稻(subsp. *japonica*) 的演化過程，及最近 15 年的主要品種分布趨勢。

由文獻探討及野外實察工作，發現台灣稻作品種的演化，數世紀以來歷經六個時期：即野生稻時期、南島語族引用陸稻時期、荷蘭人由海外引入稻種時期、漢人化育在來稻時期、以及日本人引入梗稻時期和 1945 年以來的梗、私稻並重時期。其中，最近的兩期是有計畫地作品種改良，各品種在其生態適應傾向的先決條件下，呈區域分布特性。

若以 1980 年代以來的全台主要稻作品種分布趨勢為例，約可分為三類型：14% 的品種屬於全島擴散型，如台農 67 及 70 號，台南 5 及 9 號；41% 的品種屬於含源地(其品種改良場所在地)的擴散型，如梗稻類的台中 189 號、台農 62 及 68 號、高雄 139 及 141 號等，皆為自源地向東擴散；糯、私類的新竹糯 4 號、台中在來 1 號，則由源地向南部擴散；至於栽培地僅環繞源地附近者佔 44%，如台北 306 及 309 號梗稻分布於北部，台農私 12 及 14 等私稻主要分布於嘉南，而台東 27 及 28 號等梗稻則分布於東部。

但 1990 年代後，有新趨勢呈現，以全台一期稻作及宜蘭、彰化、屏東平原的梗稻為例，顯示正行品種更替，其擴散現象為：目前仍屬全島型者有台農 67 號；含源地並擴散至其他地區者，有高雄 142 號及台梗 2、3、8 號；至於僅分布於單一平原區的稻作品種，皆為以「台梗」命名的新種，如宜蘭平原的台梗 10 號、彰化平原的台梗 9 號及屏東平原的台梗 5、11 及 12 號。

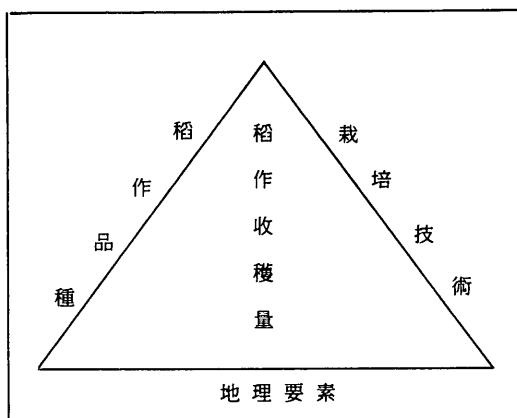
關鍵字：varieties of rice (*Oryza sativa* Linn.) 稻作品種、subsp. *indica* 私稻、subsp. *japonica* 梗稻、evolutionary and distributional tendance 演化及分布趨勢。

一、緒言

(一) 研究動機與目的

地理學是研究地理環境與人類活動間相互關係的學問^{註1}，人類栽培稻作的目的，不僅追求稻作順利成長，更透過經驗，選擇最優良或最適宜的品種、並配合地理條件、及當時最精良的栽培技術，掌握高品質稻米之最高收穫量(圖一)，所以稻作栽培是人與地不斷交互作用下產生之美好成果，其栽培過程及分布特性，是地理學極佳的研究課題，因而引起研究動機。

^{註1} Johnston, R.J, Derek Gregory and David M. Smith (1994), *The Dictionary of Human Geography*, London: Basil Blackwell, PP.220-223.



圖一. 稻作栽培條件的三角關係

(資料來源：修改自賴光隆(1992)，第7頁，原出處：日人野口)

台灣島民歷經數千年的稻作活動，由原住民部落社會的游耕、十七世紀以前漢人渡海農墾、荷據時期王田制度、明鄭時期屯田制度、清領時期土地私有制、日據時期的品種改良與台米外銷、以及光復後繼續品種改良與技術革新等。使得分布於全島各沖積平原上的稻作品種，在地理環境與品種特性交互影響下，似乎呈現相當程度的區域差異。

究竟台灣的稻作品種有那些類型？數千年來的演化趨勢如何？影響品種演化的因素有那些？在不同文化發展時期裡，曾有那些隨機或決策性之發展？當時主要稻作品種及其分布地如何？演化至今，主要品種的育成地及擴散區又如何？這些問題都是本研究亟盼解答的。

(二)研究對象

「栽培稻」(*Oryza sativa*) 依食米胚乳組織細胞內之澱粉特性^{註2}，分為兩類：「糯稻」與「非糯稻」。而「非糯稻」再依含直鏈澱粉的百分比多少，分為百分比較低、飯較粘的「日本型梗稻」(梗音水《L或Keng})與百分比較高、飯鬆不粘的「印度型秈稻」(秈音丁一ㄉ或hsien)。台灣民間俗稱的「蓬萊米」者屬前者，為梗型稻；俗稱「在來米」者屬後者，為秈型稻；二名皆沿用日據時期以來，對兩類型「非糯稻」的簡化稱呼^{註3}。

^{註2} 影響米飯粘或不粘的特性，在於澱粉的化學特性。食米的澱粉主要貯藏於米粒的胚乳組織細胞內，胚乳細胞內的澱粉是葡萄糖的聚合體，這種葡萄糖聚合時，或成直鏈分子，稱直鏈澱粉(amylose)；或成支鏈分子，稱支鏈澱粉(amylopectin)。糯米的澱粉幾乎全為支鏈澱粉，感覺最粘；梗米含 15~20% 直鏈澱粉，其餘為支鏈澱粉，故米飯軟粘而不至太粘；秈米含 22~35% 直鏈澱粉，其餘支鏈澱粉，故米飯鬆而不粘。

^{註3} 「蓬萊米」的由來係日本佔領台灣後，因為喜好日本梗米口味，1898 年著手引種栽培，1926 年栽培成功，由伊澤多喜男命名該種為「蓬萊種」指其在「蓬萊仙島」(台灣)育種成功，其中最重要的品種為「中村」。
「在來米」為在來種(Local varieties)的米。在來種是指長久以來即存在於某地區的稻作品種，台灣的在來米多屬秈型稻種。

1984年經濟部中央標準局在增訂CNS國家標準稻米辭彙中，已依國際分類法，把台灣的稻米分為「糯稻」、「梗稻」及「籼稻」三種；1996年10月，行政院農業委員會正式公布臺灣主要的四種食米名稱：即「圓糯米」更正為「梗糯米」、「長糯米」更正為「籼糯米」、「蓬萊米」更正為「梗白米」、「在來米」更正為「籼白米」以與國際分類一致。

本文在研究過程中，皆依栽培稻之國際分類原則，蒐集與整理相關文獻。

(三)研究地區

臺灣島南部屬於熱帶、北部屬於亞熱帶氣候型，終年高溫多雨，適合種植「水稻」^{註4}，稻米是季風亞洲最主要的糧食作物，水稻種植受地形限制頗大，除了零星梯田外，台灣水稻皆栽培於平地。平原地形分布於台灣東西兩岸，東岸的平原分布由北而南如蘭陽溪、木瓜溪；花蓮溪、秀姑巒溪與卑南溪之河口或河谷地區；西岸平原，由北至南，分別有淡水河、頭前溪、大安溪、大甲溪、大肚溪、濁水溪、北港溪、曾文溪、高屏溪等沖積平原，土壤肥沃、稻田密集，是臺灣的精華區。其中最適水稻栽培的板岩沖積平原有東部的宜蘭平原、中部的彰化平原及南部的屏東平原(圖二)。

(四)研究構想與方法

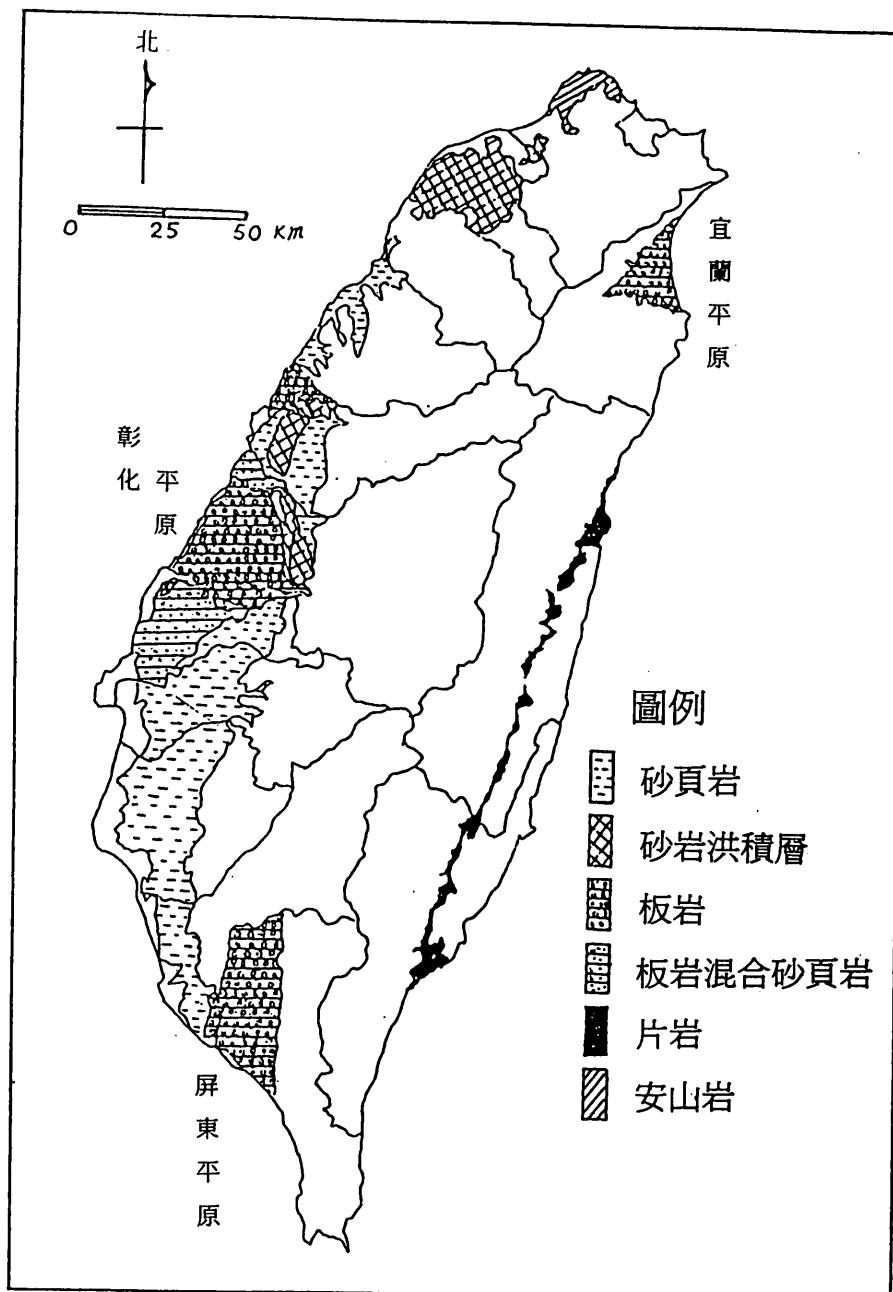
本文之研究構想，擬透過世界稻作品種起源，中國稻作育種與引種等簡史的探討，導出臺灣稻作品種發展的脈絡。

再依據品種的發生或主要栽培的時期為標準，先定出臺灣稻作品種發展為六個階段：臺灣野生稻時期、南島語族陸稻發展期、荷蘭人引進稻種時期、臺灣在來稻發展時期、日本人引進梗稻時期、以及光復後梗、籼稻等並重時期。進而依各期之時間順序，深入探討。

最後，對第六個時期(光復以來)的主要稻作品種，特別是最近十五年來連續且廣為栽植的品種，探討其育成地及主要擴散區；並分析臺灣最重要的三沖積平原：宜蘭、彰化及屏東平原，目前主要的栽培品種。

研究方法為1994年起蒐集上述各時期之主要文獻；赴研究區實察；訪問各農改場及相關單位；請教稻作品種專家與台灣開發史專家等；繪製相關地圖與計圖表，歷時兩年完成。

^{註4} 水稻(Paddy rice)：稻作依栽培方法不同，可分為水稻(paddy rice)與陸稻(upland rice)，亦稱旱稻)。水稻在栽培期間稻田需經常灌水，所以在降雨充沛或灌溉設施完善的地區，皆行水稻的栽培，由於水稻產量較陸稻高且穩定，所以，類似旱作物的陸稻，栽培面積遠不及水稻。



圖二 台灣主要耕地岩質圖

資料出處：國立中興大學土壤學研究所系統分析室(1994)

二、栽培稻的生長特性與起源地

(一) 稻穀的形態

「稻的穀粒 (grain)，通稱為種子 (seed)，為果實發育而成的糙米 (brown rice) 即穎果 (caryopsis)，以及包圍糙米的穀殼 (hull) 兩部分所組成(圖三)。糙米主要由胚及胚乳所構成，外層由數層特殊分化的薄層所包圍(圖四)。穀殼的構造則依不同型有不同構造，籼型稻的穀殼由內穎 (palea)、外穎 (lemma)、護穎 (sterile lemma) 以及小穗軸 (rachilla) 所組成；而粳型稻則由於一般皆有副護穎且間或有小枝梗存在，因此穀粒不易碎裂。穀粒的外穎比內穎大，約可覆蓋穀粒三分之二的表面；內穎邊緣和外穎相貼合，因此而能將穀粒緊緊包住。

穀粒的長、寬及厚度在品種間變異極大。單一穀粒不含水分時，重約為 12~44 毫克，其中殼約佔 21%。
為方便起見，殼對穀粒之重量比，常以 20% 表之。所以穀粒對糙米及糙米對穀粒之重量比，分別為 1.25 及 0.80。
^{註5}

(二) 栽培稻的生長期及對收穫量之影響

若以熱帶地區 120 天型移植栽培的水稻之生長過程為例，可分析稻作生長期有三階段：
(一)前面 60 天為「營養生長期」；(二)後 60 天的前 30 天為「生殖生長期」；(三)後 30 天為「成熟期」(圖五)。

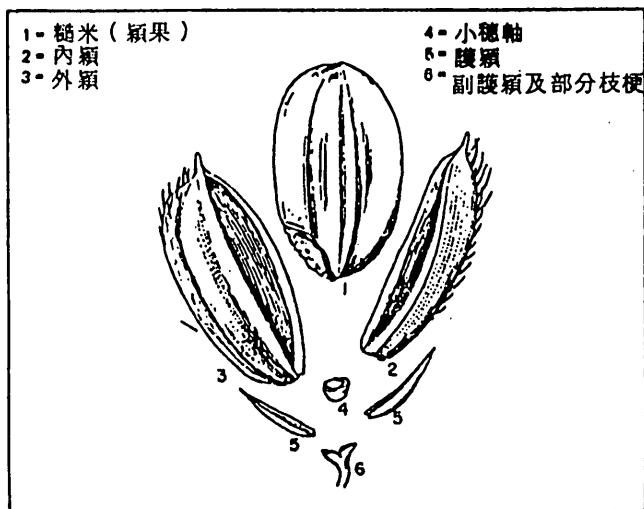
第一階段的「營養生長期」之 60 天中：自發芽至可移植插秧，約需 20 天；由插秧至分蘖旺盛期約 20 天；由分蘖旺盛期、有效分蘖終期、最高分蘖期，以至幼穗(始原體)形成期約需 20 天。在上述 60 天中，最重要的時段就是各隔 20 天「插秧期」、「分蘖旺盛期」及「幼穗形成期」，尤其「分蘖旺盛時期」，是決定將來稻作結穗狀況的重要時期。

第二階段的「生殖生長期」的 30 天中：自「幼穗形成期」至「孕穗期」以至「抽穗期」，是影響稻作產量能力的時期。

第三階段的最後後 30 天為「成熟期」：歷經乳熟、糊熟、漬熟以至完熟的「收穫期」，是決定稻作總澱粉含量的時期。

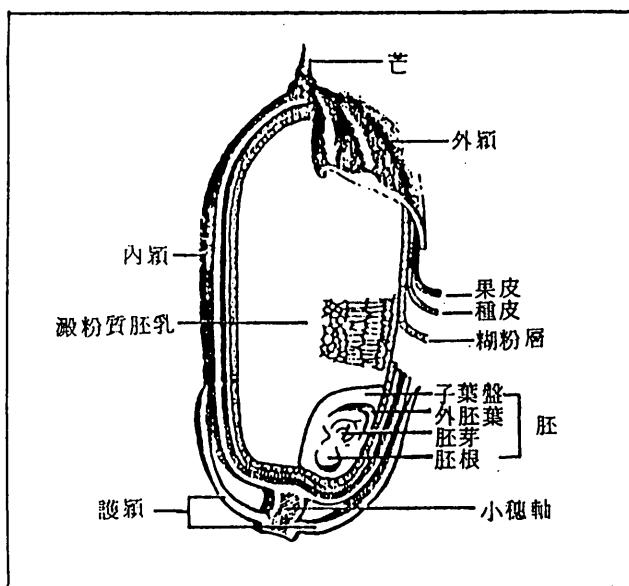
本研究的重點不在稻作生活史，但由栽培稻生長期之三大階段(一)~(三)與五個重要時期(A~E)(見圖五)對收穫量的具體影響，可見任何栽培稻的品種能被經驗豐富的農民接受，必是與地方物候相配合的好品種。

^{註5} 引自張正賢譯著(1988)，稻作學精要，台北：國立編譯館，第 5~6 頁。



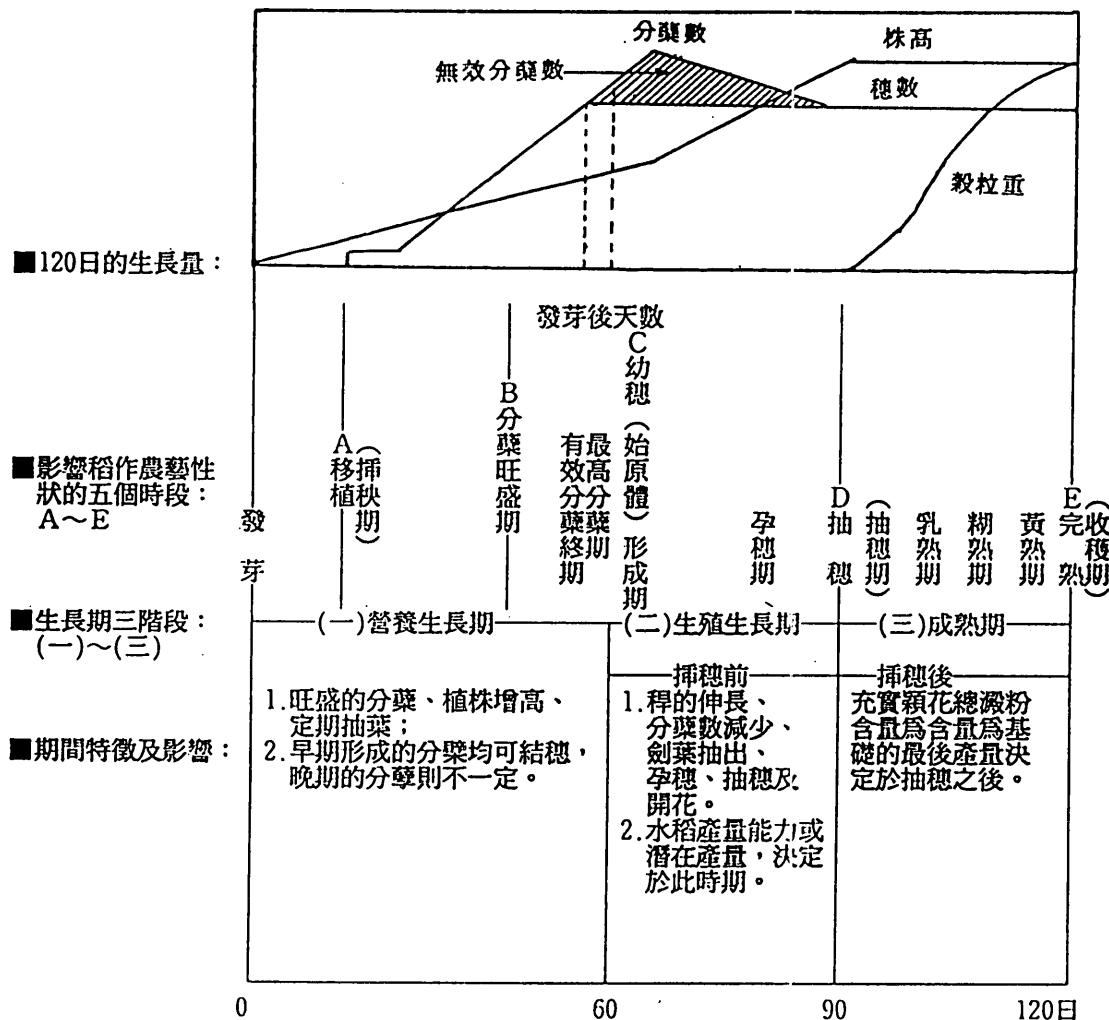
圖三 稻穀粒的構造

(摘自張正賢譯著(1988);原文引 Hoshikawa, 1975)



圖四 稻穀粒的橫切面

(摘自張正賢譯著(1988);原文引 Juliano, 1972)



(資料出處：修改自張正賢譯著(1988)，
稻作學精要，第1~2頁。
原著者：Shouichi Yoshida)

圖五 稻作生長期的重要階段及對收穫量的影響

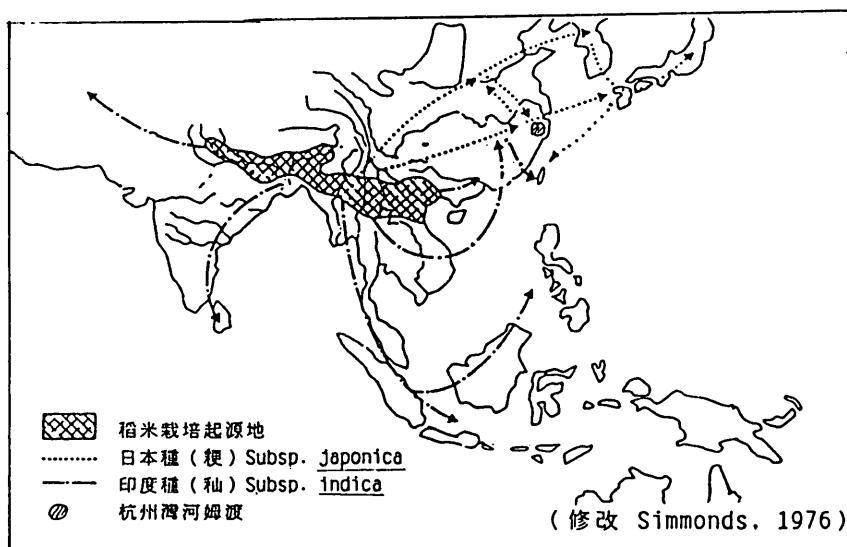
(三)栽培稻的起源

依植物分類學研究，栽培稻主要有兩大型，皆由野生種稻演化而來，其源地應為多源，但仍未定論。其一為非洲型稻 *Oryza glaberrima* Steud.，栽培區較窄僅局限於非洲西部尼日河(Niger river)附近，在世界農業地位上較不重要；另一為亞洲型稻 *Oryza sativa* Linn.，栽培區遍於世界，產量佔世界六種穀類作物（另有小麥、玉米、大麥、燕麥、高粱）之總產量的 27.15% (1990 年)，是世界上僅次於小麥的主要糧食作物。稻米主要產區在亞洲，

栽培面積佔世界稻作面積 89%以上，產量佔 91%以上，中國與印度是兩個最大產國^{註6}。

亞洲型的栽培稻，其源地似由喜馬拉雅山麓東邊小丘下方的恆河平原開始延伸，橫越緬甸北部，泰國北部和寮國，以至北越與中國南部。其栽培區的擴散方向有數條：①向東北擴散至中國北部並且延伸到日本；②向東擴展至中南半島，並渡海到中國南方；③向南則移向緬甸、馬來半島、婆羅洲、菲律賓；④向西南穿過印度半島東部進入西巴基斯坦（即今巴基斯坦）及西亞，再由此區傳至北非、歐洲、中南美以迄北美等^{註7}，（圖六）。

由亞洲型稻種 (*Oryza sativa* Linn.) 的形態與特性分析，其可能演化自野生稻種 (*Oryza perennnis*)。目前主要的亞型有二，一為熱帶屬性的「印度亞型」或稱「籼型」：印度亞型此名稱為 1930 年日本人加藤所作的分類“subsp. *indica*”、「籼型」名稱則為 1949 年丁穎所作的分類稱“(Hsien)”；而另一型為溫帶屬性，加藤稱之「日本亞型」“subsp. *japonica*”、而丁穎稱之「梗型」“keng”（圖七）^{註8}。

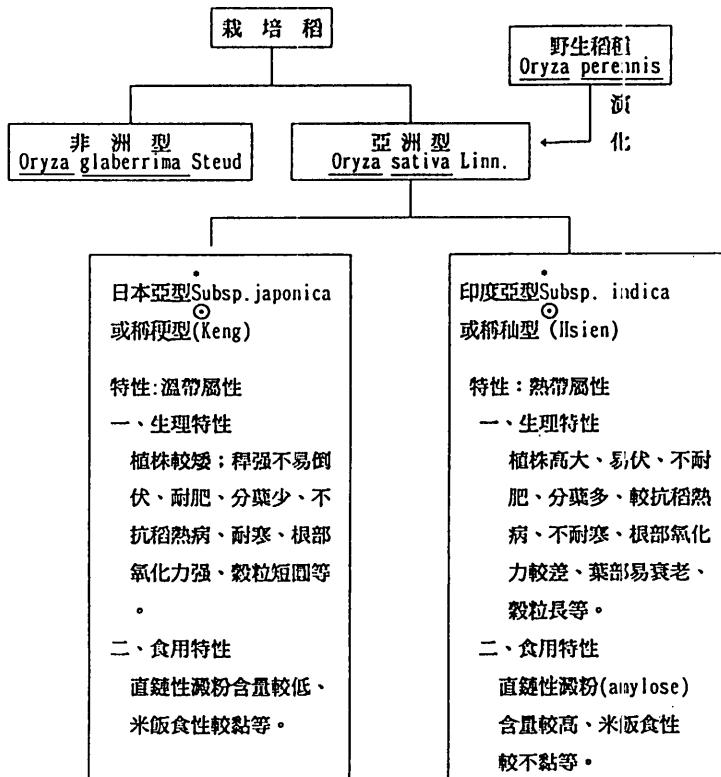


圖六 亞洲栽培稻傳播示意圖

^{註6} 賴光隆(1992)，糧食作物，台北：黎明文化，第 11-12 頁；楊再義(1982)，臺灣植物名彙，台北：天然書社，第 221-222 頁；愛伯特等著，郭敏學譯(1979)，世界稻米產銷，農業發展叢書，台北：臺灣商務印書館，第 9 頁。

^{註7} 鄭勝華(1989)，食物地理研究——一個生物地理研究範疇：以台灣島區為例，地理研究叢書第十八號，台北：師範大學地理學系，第 20~21 頁。

^{註8} 賴光隆(1992)，糧食作物，台北：黎明文化，第 11-12 及 20-21 頁；行政院農委會等，臺灣稻作品種圖誌(1987)，300 頁。



圖七 亞洲栽培稻的分類與特性分析

註：*是加藤 1930 的分類型稱；◎是丁穎 1940 的分類類型稱

(資料出處：整理自賴光隆，1992；及臺灣稻作品種圖誌，1987)

由兩種亞型的生理特性及食用特性比對，其明顯的差異如下表 1，臺灣在日本人引進日本亞型(即梗型)稻以前，主要栽培的品種為印度亞型(即籼型)稻。

表 1 日本亞型(梗型)稻與印度亞型(籼型)之特性比較

特 性		日本亞型(梗型)	印度亞型(籼型)
生 理 特 性	適栽區域	溫 帶	熱 帶
	植株形態	較 矮	較 高
	稈 性	較強；不易倒伏	較易倒伏
	受 肥 性	耐 肥	不耐肥
	分 黢 性	分 黢 少	分 黐 多
	抗 稻 热 病 性	抗性差	抗性强
	耐 寒 性	耐 寒	不耐寒
	根 部 氧 化 力	強	弱
	穀 粒 形 態	短 圓	長 形
食 用 特 性	直 鏈 性 澱 粉 含 量	低	高
	米 飯 食 性	較 黏	較 不 黏

(四) 中國稻作由來與引種

1976年考古學家在中國南方之浙江餘姚縣的河姆渡村，挖出新石器時代的遺址，出土的穀粒經過鑑定，人工栽培稻，已有六千年的歷史^{註9}。

中國古書對稻作最早的記載可能是山海經中：「西南黑水之間，有都廣之野……爰有膏菽、膏稻、膏黍、膏稷，百穀自生，冬夏播殖」。此時期似已進入栽植野生稻的階段了^{註10}。

曲禮有云：「凡祭宗廟之禮，稻曰『嘉蔬』，可知『黃帝得嘉蔬』」其中的嘉蔬即稻，因此五千年前史書已有種稻記載^{註11}。論語中：「子曰，食夫稻，衣夫錦，於汝安乎！」的記載，距今已有三千多年的歷史^{註12}。

另據，中國古代的黃河流域，氣候較今日暖溼，故東南部之梗稻易傳播至北部，因其抗寒，今仍栽培。長江以南區域，氣候溫暖，但因連作以致田土日薄，不適梗稻，而以耐瘠之籼稻取代。印度至今無梗稻，而印度與中國交通，始於秦漢，而中國有梗稻是在秦漢之前，因此證明中國為一起源國^{註13}。

亦有學者認為，由中國史書及各國稻之名字追溯，稻是由中國傳播於世界。其傳播途徑係由中國→印度→泰國→安南→南洋群島→菲律賓群島，再由印度→中亞→波斯→地中海東岸→埃及→歐洲，歐洲最早稻作國家可能是西班牙^{註14}。而新大陸之稻作，則遲至十六世紀以後才有，經葡萄牙人攜去西印度群島及巴西，西班牙人引入中、南美；印度洋中島嶼稻作，大概隨移民由印度及馬來人引進，馬達加斯加島之種稻，亦係由馬來人飄洋過海傳去^{註15}。

由古書記載的稻種的名字，如「紅蓮稻」、「雪裡揀」、「箭子稻」、「一丈紅」、「占城稻」^{註16}等。可以分析稻作發展史的相關問題，譬如北宋時期引進「占城稻」，就是中國稻米品種史上最重要的事件之一。事件緣於宋真宗時期，長江沿岸一帶連年發生旱災，稻作嚴重欠收，真宗聽說，有一種原產於越南占城的水稻，具有特別耐水旱災的特性，生長期又短，他便立即派使臣到福建收集越南占城稻的穀種，分配於江南、淮南、兩浙農民，改種占城稻，而占城稻也不負眾望，栽植非常成功。經過元、明、清三代以後，占城稻種滿了長江

^{註9} 李潤海發行(1982)，中國農業史話，台北：明文，第107頁；及布瑞著，李學勇譯(1994)，中國農業史(下)，頁634，商務。

^{註10} 傅錫壬，白話山海經，山海經第十八，海內經，第183頁，台北：河洛，1980。

^{註11} 曲禮(下)，禮記五。

^{註12} 論語十七篇陽貨。

^{註13} 汪呈因(1985)，食用作物學，國立編譯館，台北：正中書局，第18頁。

^{註14} 汪呈因(1985)，食用作物學，頁18。

^{註15} 汪呈因(1985)，食用作物學，頁18。

^{註16} 占城稻：是在宋真宗時，因福建地多高仰，聞占城稻耐旱，遣使求其種，使蒔之。再傳江、浙、淮，其赤、白二色；白種皮薄易春，六、七月始種，十月收，稻之極美者。

流域各省和南方的兩廣。因此，優良稻種，不但能突破地理和自然條件的限制，而且能解決千萬人的糧食問題^{註17}。

土地的開發若到極限，其稻田利用也達精耕的極限時，尋找耐旱又耐水澇，生长期短而使稻作能躲過災荒，健康快速成長的品種，就是當時農民夢想。因此在現代遺傳育種科學還沒有概念的數千年前，中國農民們已開始選取比較好的穀粒，以作為下次播種之種實；農民們更在不同環境，選種不同性質的品種，加以培育，並發展出優良新品種；為了保持和提高種子的生命力，還要注意種子儲藏時保持乾燥，防止生蟲；播種前一般用水選法除去秕粒（中空的穀粒）然後晒種；有時還採用藥物拌種、浸種催芽等方法。另一種育種法則是單株選擇法，又名「一穗傳」，即選取一個具有優良性狀的單株或單穗，連續加以繁殖，從而培育出新品種來，清康熙皇帝用此法選出著名的早熟御稻，曾作為雙季稻（兩熟）的旱稻，種在江浙推廣。清代收錄的部份省縣市水稻品種即達三千種以上^{註18}。

近數十年來，水稻產量的提高，主要原因在於水稻矮稈高產品種的貢獻^{註19}。傳統的選種方法是：年年選種，以累積優良性狀，經常換種，以防止退化，達到精益求精。

三、臺灣稻作品種發展脈絡

臺灣稻作品種來源複雜，品系繁多，有野生稻、中國南方引進的稻作（在來種）、南島語族攜入的品種（旱稻）、日本人引進的梗稻品種、及與臺灣原有品種雜交的種。如今，臺灣的梗稻品種多由雜交育成，籼稻品種多由本地在來種選出。

（一）臺灣野生稻

中國野生稻之發現，已有廣州、巢湖、海南以及臺灣各地。臺灣發現的野生稻種，在世界上分佈廣泛，另外在錫蘭、馬來西亞、泰國、婆羅洲、菲律賓、巴西、巴拉圭、非洲等地都有發現野生稻^{註20}。

臺灣之野生稻，係日本人島田彌市研究發現^{註21}。在其著作中記載：「多年生之濕地生草本，高1~1.5公尺，有11節，莖在最初為直立，至成熟期，或匍匐，或浮游於水面，匍匐莖之節部，生鬚根與新芽。莖之表面平滑，帶紫色。葉全長為30~60公分。葉片作細長披針形，長10~15公分，寬5~7釐，葉舌裂為二尖，長達20公釐。」而且臺灣野生稻屬Roschevitz 分類中的 *Sectio sativa* Roschev，地上莖有匍匐性，匍匐莖節生鬚根與新芽，多年生，皆係不同處。栽培稻是一年生，因此與野生稻不同；在印度的野生稻，其莖為匍匐

^{註17} 李潤海發行(1982)，中國農業史話，第62頁，台北：明文；及布瑞著，李學勇譯(1994)，頁647-651，商務。

^{註18} 李根蟠(1994)，中國古代農業，台北：商務印書館，頁138。

^{註19} 同註18。

^{註20} 汪呈因(1985)，食用作物，第51頁。

^{註21} 鈴木重良(1935)，台灣ニ於ケル稻，自生品種 就，日學協報10(1)：頁161-165。

或波動狀，此與臺灣野生稻相仿，但印度野生稻為一年生。臺灣野生稻與廣東野禾，完全符合^{註22}。」

臺灣地區的台北、新竹、桃園、竹南等發現野生稻。其中在苗栗大南埔庄（今竹南南庄）發現的野生稻，土名水草稻，或稱芝米，而在桃園八塊庄（今八德）發現的野生稻，土名鬼仔稻，現已儲存於中央研究院品種庫中^{註23}，而且有些已用人工栽培成功。

由考古學家証實台灣最早的史前文化遺跡是長濱文化，約 15000B.C. ~3000B.C.，屬舊石器時代，尚無農業發展。而後來的新石器時代的遺跡有①大坌坑文化，5000B.C. ~3000B.C.；②牛罵頭文化，3000B.C. ~2000B.C.；③牛稠子文化，3000B.C. ~2000B.C.；④圓山文化，2000B.C. ~800B.C.；⑤營埔文化，2000B.C. ~200A.D.；已有稻米出現。此時出土陶片上的稻穀印痕說明種稻是這時期文化的主要生業活動；⑥大湖文化，800B.C. ~400A.D.；⑦麒麟文化，3000B.C. ~1A.D.；⑧卑南文化，3000B.C. ~1A.D.；出土眾多收穫用具，證明此文化時期，耕種穀類是其主要生業活動^{註24}。

早在西元前 1000 年的初期，稻米的耕種技術已傳入台灣，在台灣中部的營埔文化遺址中常見磨製板岩石刀及穀印痕，很可能與稻的收穫有密切關係，但尚無法確知是梗稻還是秈稻^{註25}。

檢查台灣古老之工具，我們有理由相信台灣新石器時代之主要人類與馬來西亞或印度尼西亞之文化有關。大部分史前時代之遺物有印度尼西亞之特徵，諸如：平斧、紅色沒有磨光之陶器、有裝飾之青銅用具、大塊石頭建造和玻璃珠。但是另一方面也有些項目與中國大陸有關連，諸如紅色陶器、紅色磨光之陶器，鋒利的石質刀子、磨過之馬鞍狀、正方形和葉狀之石質刀、黑陶、陶鼎、雕刻之陶器裝飾、刻螺紋之陶器裝飾、石質戟、骨質箭頭、骨質矛頭、疏齒形的陶器裝飾等，這些都與中國之彩陶文化有密切的關係^{註26}。

考古學者 Bellwood (1985) 推測古南島語族的原居地可能是中國大陸東南沿海(也有學者認為就是台灣)。但從有歷史記載的時代開始，在中國大陸就再也找不到任何南島語族的蹤跡，成為學術界的難解之謎。

南島語系(Austronesian)又稱馬來一波里尼西亞語系(Malay-polynesian)，是世界上唯一主要分佈在島嶼上的一個大語系，包括三百到五百種不同的語言。分佈東達南美大陸邊的復活島，西到非洲大陸邊的馬達加斯加島，南達紐西蘭(不含澳洲)，台灣則是分佈的最北端。總人口數約二億，絕大多數居住在東南亞，至於新幾內亞以東只有一百多萬人。

^{註22} 同註 21。

^{註23} 鈴木重良(1935)，第 161 頁。

^{註24} 鹿野忠雄著，宋文薰譯(1980)，台灣先史時代的文化層，台灣史論叢第一輯，眾文，頁 350，

^{註25} 同註 24。

^{註26} 凌純聲(1954)，古代閩越人與台灣土著族，載林熊祥等，台灣文化論集(一)，中華文化，頁 1-6。

最早的南島語族老家應該是在熱帶的海濱，當時他們住高架的干欄屋上。已知農耕(種芋、薯、稻、粟和果樹)喜嚼檳榔，會織布，但也狩獵並重漁撈，航海技術發達。使用陶器、石器和木竹器，當時銅器和鐵器都尚未發明^{註27}。

野生稻納入食物的經過，可能是早期住民看到地上野鳥啄食穀粒，而試著嚼，食到微甜的澱粉滋味。然而穀粒雖小，卻不易腐壞，可以採集回家去長期貯存，大多數野生稻的穀穗成熟後，穀粒立刻脫落墜地，檢拾起來非常不方便，因此在野地裡的大片野生稻，人們貪圖方便，往往放棄落地的穀粒，而且儘量搜尋那些少數成熟而未落的穀穗。這些過選擇的稻穗，如因被人類試著播種下地，自然會形成結穗後穀粒比較「不易脫落」的稻米群落^{註28}。

一般而言，臺灣野稻在外形、生長狀況上都和栽培稻不同：①野生稻的穀粒比較細；②上有長長芒；③成熟後容易脫落；④一株野生稻的穗只有20~30粒的穀子(今天的栽培稻有100多粒穀子)；⑤野生稻穀粒外殼近黑色，米粒發紅(栽培稻則是外黃內白)；⑥野生稻的生长期不如栽培稻穩定；⑦野生稻長得高高低低；⑧野生稻的結穗時間參差不齊^{註29}。

日據時代研究台灣野生稻種，後經人類栽培，日人稱「赤米」，台灣人稱「紅米」，栽培區域以往是限於海岸的鹹土區，純的赤米品種，梗米有赤埔占，其中混有芒白殼種及無芒白殼種，糯的品種有赤秫，是無芒白殼，其他則皆為混在來米（本地土種）的品種中，尤其以旱稻中為多。

紅米品種，有若干長處：①其生長旺盛，根稈粗硬，毛根滋茂伸長，深入土中，抵抗旱害及停滯水之力甚強；②抵抗鹽分力強；③著粒緊密，在九月中收穫，脫粒極少；④因收穫早，尚可種麥；⑤收穫量較白米稍優^{註30}。

(二)臺灣南島語族陸稻發展期

台灣地區南島語族，依是否漢化，分為二大類：一為平埔族，一為高山族。原住民的名稱，西方文資料「Formosan Aborigines」，明清稱「番」，日文稱「蕃」（或「高砂族」），現代則稱「台灣原住民」。宜蘭的平埔族稱噶瑪蘭 Kavalan，彰化平埔族稱貓霧拺（或巴布）Babuza，屏東的平埔族稱西拉雅 Siraya^{註31}。台灣平埔族，除了傳說中的小黑人外，均屬於南島(Austronesian) 或馬來亞—坡里尼西亞(Malaya—Polynesian) 系統，而且根據考古學家之發現，台灣北部和中部之土著文化與中國大陸有關，台灣南部和東部之土著文化與南海諸島之文化有關^{註32}。

^{註27} Bellwood, P.(1985),The Austronesian homeland: a linguistic perspective, Asian perspectives, 26 (1): 45-67。

^{註28} 臺灣稻米文獻抄，臺銀研究叢刊第六種。

^{註29} 同註 28。

^{註30} 富內次郎(1913)，農事試驗場，赤米ノ調査，1910，台農事報 7 (12):1111-1114

^{註31} 張隆志(1990)，族群關係與鄉村台灣，一清代台灣平埔族群史的重建和理解，台大文史叢刊，1990，第1頁。

^{註32} 同註 31。

台灣原住民中的平埔族自始即為台灣開發史以及族群關係史上的主要成員。自十七世紀開始，一直有「漢番關係」、「理番政策」為官方所重視的工作。

台灣稻作栽培依歷史記載始於原住民，他們的種穀似由南洋引進，供食用及釀酒。由於台灣夏季多雨且高溫，土壤所含有機質少，腐殖質之形成甚困難，淋浴作用強烈，土壤之風化急速，必須經常換地耕種，此乃游耕。一要在擁有廣闊地面的區域實施，二為土地生產力極低，贍養能力弱，僅能維持少許人口。平埔族之最主要農作物，與漢人接觸之初期，依淡水廳志載：「少播杭稻，多種黍、芝麻」。諸羅縣志載：「無稻粱之屬，間植禾林，多黍，多薯芋」。但稻米極可能並非由漢人傳入，因為東南亞一帶的原始民族間，種植陸稻之事實可溯至歷史悠久的年代。於台陽見聞錄中：「熟番多於園中旱地種稻，粒圓而味香」，名曰「香米」，又名「大頭婆」，甚為珍貴，即為陸稻^{註33}。

到滿清時代所種植陸稻品種有埔占、園早、紅殼等^{註34}。埔占適栽區為台東；園早、紅殼適栽區為南投。

以台中岸裡社的例子。台中岸裡社北至大安溪，南到大肚溪，東到八卦台地與苗栗台地為界。直到康熙 40 年，移墾民眾才過半線(今彰化)及大肚溪之北，亦即下達禁海令漸弛之後(康熙 23 年解禁)，大批客民湧至。到康熙 54 年，此時之墾殖，平埔族僅是砍去樹木，改種蕃薯、陸稻而已。以平埔族的角度而言，土地開發意味著傳統漁獵及游耕農業生產方式的轉變，以及漢人定居式水稻農業及租佃契作制度的移入，官方土地政策及移民開墾均對於岸裡社群的適應及轉變產生了不同程度的影響^{註35}。

朱永仁(1938)認為高山族所種植的旱稻，乃出於南洋系統，而且都是糯米，係釀酒之用，是相當大的長形米，穀粒尖端有長芒，穗大，植桿高，與平地水稻不同，平地水稻，粒小而細長^{註36}。

早期耕作者攜著稻穀遷徙並將稻種植於新移居之田園中，起源於熱帶稻稻種之品系引入生態環境不同的產區後，繼之以人為選擇，導致了亞熱帶地區稻作生態變異情形，如因被引入土壤保水力差的地形，就形成早熟且有密集深耕之稻種，亦即陸稻^{註37}。

陸稻一名旱稻，又名火禾，在江北之民眾兼種，稱之為「杭稻」。昔之杭稻，秋收穫，年可一穫。因為西南夷種植旱稻時需先燒山地森林，此法種旱稻者稱之為火禾。陸稻這一名詞來自日本，我國陸稻之栽培始於何時？是否先於水稻？已不可考。只知在後魏時

^{註33} 宇驥(1970)，從生產形態與聚落景觀看台灣史上的平埔族，台灣文獻 21 卷 1 期，第 6 頁。

^{註34} 王世慶(1958)，清代台灣的米產與外銷，台灣文獻 9 卷 1 期，第 17 頁。

^{註35} 富內次郎(1913)，農事試驗場，赤米ノ調查，1910，台農事報 7 (12):1111-1114。

^{註36} 朱永仁(1938)，台灣米作譚，小冊，第 1-23 頁。

^{註37} 沈宗瀚、趙雅書等(1979)，中華農業史——論集，中華科學技藝叢書，商務，1979，第 50 頁。

(220A.D.~265A.D.) 已普遍耕種^{註38}。

水田產量超過旱地，而且陸稻品種可轉化為水稻，陸稻栽培於水田即可視為水稻，水稻品種中如因耐旱能力強，種植於旱地，即成為陸稻。但是水稻改成陸稻難，陸稻改成水稻易。因此有不少陸稻品種由水稻選出者。

陸稻之栽培應先於水稻，野生稻種多為陸稻，即使現在多山、少雨之中國廣西苗儂地區、海南島黎母嶺、非洲剛果等地，仍有若干農民僅知用原始方法種植陸稻。

台灣原住民種植陸稻，依農藝現狀分析，農業專家定義的特性：

(1) 陸稻之通性

①抗旱力強；②成熟期早；③根較深長；④分蘖較少；及⑤葉較闊大等。

(2) 陸稻中質量高者，可選做水稻，其特性：

①出穗期及成熟期早；②植株高；③產量多；④粒大；⑤芒粗而長；及⑥米之硬度大。

(3) 水稻中耐旱力強者，可馴化為陸稻，其特性：①出穗期及成熟期遲；②植株低；③產量少；④粒小；⑤芒少；及⑥米之硬度低。

(4) 陸稻品種

①品種之改良，不及水稻進步，因此其品種改良便很少，品種的數目也不多。

②台灣目前陸稻品種：台中有白米種；赤殼、烏殼；台南有白殼早；短腳蘆、薈糙早、赤殼早、江山白殼等。

③日本陸稻在台灣適應者，有平山、戰捷、凱旋糯等^{註39}。

(三) 荷蘭人由海外引進稻種時期

荷蘭人據台灣，主要在獨占商業利益，然於經濟落後之台灣，為謀商業發展，則必先獎勵開墾，以促進農業生產，但「土番」之農業尚在原始狀態，所生產者，不足自給，因而荷蘭人大力獎勵大陸移民，來台耕種，荷人或貸以資金，或給以耕牛，或給以種實，從事生產。荷人為推動農業，對於水利，亦有所致力，對於埤圳，或為荷屬東印度公司所鑿，或由公司補助而為佃民或結首^{註40}所築者，對於耕牛，荷蘭自安南、爪哇、印度購入牛隻^{註41}，又自澎湖輸入耕牛頗多，當時荷人公司與個人之畜數，據稱已有一千二、三百頭。

^{註38} 賈思勰(535A.D.)，《齊民要術》，水稻十一，旱稻十二；布瑞著，李學勇譯(1994)，中國農業史(下)頁654-655。

^{註39} 汪呈因(1989)，《食用作物學》，國立編譯館出版，正中書局印行，頁115。

^{註40} 曹永和(1963)，《早期臺灣的開發與經營》，台北文獻，期三(1963.4)。

^{註41} 台灣史上記載，其耕牛由澎湖輸入；吳田泉，台灣農業史，自立晚報文化出版部，1993，記載由安南、爪哇購進；台灣寶島---地理學的研究，P.172 記載由印度購進。

荷人亦曾致力教授「土番」種稻，始有稍多之稻米生產，荷人曾扶助新港、大木連、卑南覓、放縲、麻豆、蕭壠附近諸社的土人種稻。

其時的稻米品種由海外引進，多為與台灣有貿易的地區，於商業來往之際，也把稻種攜來，如南洋、巴達維亞、日本、中國大陸等地^{註42}。

(四)台灣在來稻(以私稻為主)發展期

1. 來源

台灣在來稻依朱永仁(1938)研究，認為台灣在來稻係屬中國南部的系統，故推測其由大陸移民攜入^{註43}。而沈宗瀚認為十七世紀時，大陸移民由福建、廣東引入多種私稻是目前本地(在來)品種之來源^{註44}。在來種稻在台灣栽培稻中屬重要地位。以台灣稻植歷史上，起先是採集野生稻，因此最早種植的稻為野生稻種，接下來是南島語族栽植的山地陸稻，再來則是中國移民從中國南方攜入，荷蘭人從東南亞引進，後來日據時代由日本人引進日本高產梗稻與台灣本土的私稻雜交，以適應本省的副熱帶氣候，因此稱本土的私稻種為「在來」，而稱引進的日本梗稻為「日本種」。

農業發展主呈水平擴張與人口增長，二者有空間上的競爭性。農業土地利用是以平原為主，但是人口增加，適宜人居環境也以平原為主，因此二者在土地利用上會發生排擠、相互衝突的現象。明朝末年，中國人口大約一億，但到了清朝，嘉慶年間，人口卻已高達四億多。因為人口的大量增加，全國每人所擁有的平均耕地面積縮減，就出現糧食短缺現象，福建、廣東兩地，缺米情況嚴重，衣食不足使得人口外移，有的移往南洋，有的移往新收入版圖的台灣。他們扛起鋤頭，帶著稻種移往新天地，當時的台灣是一片草莽未闢的蠻荒之地，但是因經年高溫濕潤，土壤肥沃的緣故，即使不用施肥，亦能使得福建、廣東攜來的稻種撒下去就得以豐收，一歲三熟^{註45}，反而是施肥會使稻穗太重，稻稈負荷不了。

2. 品種

此時期引入的稻種以私、糯為主，品種極多，茲列出私稻 27 及糯稻 15 種的土名及其特性；並進一步以此時期的噶瑪蘭地區(今宜蘭)的主要栽培種為例並說明部份土稻名命名之來由；以及近年大陸南方主要的私稻新品種舉例。

- (1) 私稻類：食米稻種。引入時間有早、晚。有些源自中國大陸，如唐山、潤種等，有些源自東南亞，如早占、安南早、呂宋早等品種。
 - ◎白殼：粒長而大，蒸飯最香，十月收穫。
 - ◎烏殼：同白殼，食用，唯皮略黑。
 - ◎早占：種出占城稻，有烏占、白占兩種，粒小而尖，蒸飯最佳。清明種之，大暑收穫。

^{註42} 北叟譯，荷領時代之臺灣農業及獎勵，台銀台灣研究叢刊第二五種。

^{註43} 朱永仁(1938)，台灣米作譚，小冊，頁 1-33。

^{註44} 沈宗瀚(1976)，台灣農業之發展，商務，頁 159。

^{註45} 連橫(1985)，台灣通史，修訂校正版，國立編譯館，中華叢書編審委員會。

- ◎ 埔占：米色略赤，種於旱田（即園），八、九月收穫。
- ◎ 三杯：皮薄粒大，形如早占，可以久藏，早季以六月收，晚季以九月收。
- ◎ 花螺：有高腳、低腳兩種，殼微斑，粒大。
- ◎ 清油：有大粒、小粒兩種，又分白腳、紅腳兩類，早晚俱可種植。
- ◎ 銀魚草：早春種之，七十日可收，故又名七十日早。
- ◎ 圓粒：粒短而肥，種如埔占。
- ◎ 羌猴：粒長，有紅、白兩種。
- ◎ 唐山：種出福建。粒長，皮薄，色白，味香。有兩種：日含穗，日厚葉。煮粥極佳。
- ◎ 潤種：種出潤州。有三種：一曰高腳潤種，一曰低腳潤種，一曰軟枝潤種。播於水田，霜降後收。粒長，皮薄，色白，味香。
- ◎ 格仔：有高腳、低腳、紅腳三種，略同潤種，均米之佳者。
- ◎ 棉仔：稈尾有紅鬚，長五、六寸，不畏鹽水，可種海濱。
- ◎ 齡仔：種於瘠土，即可收成。乾隆間，始自中國傳入。
- ◎ 烏踏赤：米微赤，略如齊仔，可種瘠土。
- ◎ 銀硃紅：外紅心白，種後七十餘日可收。
- ◎ 白肚早：米肚甚白，故名。
- ◎ 安南早：種出安南。
- ◎ 呂宋早：種出呂宋，有赤、白二種，粒小而尖，播種同埔占，但不堪久藏。
- ◎ 大伯姆：米白而大，種於窪田，水不能浸。
- ◎ 大頭婆：粒圓味香。
- ◎ 香稻：一名過山香，粒大，倍於諸米，色極白，以少許雜他米蒸，飯盡香，稻之最佳者。
- ◎ 園早：即陸稻，種後百餘日可收。
- ◎ 一枝早。
- ◎ 萬斤獻。
- ◎ 天來。

(2) 糯稻：即秝，用以釀酒，並製糕餅，其種亦多。

- ◎ 鵝卵：形如鵝卵，粒厚皮薄，色白性軟，秝之最佳者。
- ◎ 鴨米潮：性黏，秝之佳者。
- ◎ 紅殼：有高腳、低腳兩種，一名金包銀，又名占仔秝，皮稍厚，米微赤，田園俱種。
- ◎ 虎皮：皮赤有紋，粒大而白。
- ◎ 火燒：粒長，皮厚，色微褐。
- ◎ 芒花：皮微黑，大者後種，霜降後收穫，秝之下者。
- ◎ 豬油：有高腳、低腳二種，粒長，皮薄，色白。
- ◎ 葉下藏：粒長，皮稍厚，味香，色白。
- ◎ 烏占：粒長，皮薄，味香，色白，大暑後種，霜降後收，秝之佳者。
- ◎ 烏踏：略如烏占，秝之最佳者。
- ◎ 竹絲狀：米微綠，故名。

- ◎圓粒：有黑、白兩種，田園皆可種，粒肥，皮薄，味香，色白，蒸糕最美。
- ◎香秫：粒大，土番種以釀酒。
- ◎紅米：色紅，味香，彰化有種之者。
- ◎烏米：色黑，味香，鳳山縣下(南部)有種之者，炒之微焦，用之代茶^{註46}。

3. 噶瑪蘭地區主要栽培品種舉例

(1) 私稻類：

- ◎早占：有赤、白兩種，粒小早熟，種於二、三月，成於五、六月，田中種之。
- ◎占仔：純白者尤佳，蘭地種於五、六月，成於九、十月，亦田中種之。
- ◎三杯：形似占粟。
- ◎內山早：種出於內山，獨早，故名。
- ◎清游早：「彰化志」則作「清油」。
- ◎紅腳早：皆早熟者。
- ◎七十日早：種於早春，七十日而熟。
- ◎白肚早：其狀甚白者。
- ◎大伯姆：種於窪下田，水高一尺，長亦一尺，水不能溢，米白而大，其名則不可曉。

(2) 糯米類：

- ◎占仔秫。
- ◎赤殼秫：殼赤，米白，一云即占仔秫。。
- ◎虎皮秫：殼有紋，米大而白
- ◎鵝卵秫：粒短殼薄，色白，性甚軟，諸秫中最佳者。
- ◎芒花秫。
- ◎烏秫^{註47}。

(五) 日本引進梗稻時期

1895 年日本據臺後，有計劃地進行臺灣在來稻調查，1906 年在阿緱(今屏東)，1910 年在台中，1911 年在臺南、嘉義、南投，1912 年在宜蘭、新竹，1913 年在台北、桃園調查。結果依稻品種分類，臺灣在來稻共有 1679 種，限定地區種植的品種有 547 種。第一季，中間作與第二季限定區種植品種非常多。

由於日本人喜好日本梗米口味，故於 1898 年著手引進，但栽培工作屢遭失敗，直至 1926 年栽培成功，由伊澤多喜男氏命名該品種為「蓬萊種」，指其在「蓬萊仙島」(臺灣)種植成功的。「蓬萊米」最重要的品種之一是「中村」。

由 1925 年及 1928 年栽培面積最廣的稻種作比較(表 2)，可知 1925 年，「蓬萊稻」栽培尚未成功前，一季稻以「清油」，中間作以「白殼」、「員粒」、二季稻以「鵝卵秫」等

^{註46} 連橫(1985)，台灣通史，修訂校正版(下冊)，國立編譯館，中華叢書編審委員會，黎明文化公司印行，頁 627-629。

^{註47} 噶瑪蘭廳志(1984 年重修)，卷六，物產(穀)

臺灣在來種為主。1928年「蓬萊種」栽培成功後的兩年，水稻方面，第一季已經以蓬萊稻的「中村」種栽培面積最廣了。

表2 日據時期臺灣在來種稻與蓬萊稻栽培面積比對

				品種	面積
1925	水稻	第一季	栽培面積最多者為	清油	17629.06 甲
		中間作	栽培面積最多者為	白殼、員粒	5818.15 甲
		第二季	栽培面積最多者為	鵝卵	35836.67 甲
1928	水稻	第一季	栽培面積最多者為	中村(蓬萊米)	71505.55 甲
		中間作	栽培面積最多者為	烏占	10048.35
		第二季	栽培面積最多者為	鵝卵	54713.38 甲
	旱稻	第一季	栽培面積最多者為	烏殼	71505.55 甲
		中間作	栽培面積最多者為	白殼、埔	3716.19
		第二季	栽培面積最多者為	白殼早	9260.86 甲

資料來源：台灣稻米文獻抄—台灣研究叢刊第六種

「蓬萊稻」與「在來稻(臺灣土種稻)」的差異，大致如下：

一蓬萊稻：①穀粒較圓；②煮熟後，米之黏性較大；③喜土壤肥沃，灌溉足的地區；④生長期較短；⑤對光照反應較鈍，多可一、二期栽培，且適應地區較廣；⑥分蘖較少，故種植密度應較小，始能獲得一定面積內較高的產量；⑦稈勁較強，遇大風則易折斷而遭受嚴重損失；⑧蓬萊稻米不易脫粒。

一在來稻：①穀粒較長；②煮熟後，米較鬆散，無黏性；③可種在沃度不高的瘠土；④生長期長，晚熟；⑤分蘖多；⑥具有高粗而弱的稈；⑦長垂而薄的淡綠葉片；⑧較大而疏鬆的穗；⑨多種植在中等行株距而水分與雜草控制不適當的環境；⑩易脫粒且叢草較軟；⑪在成熟期前，行壓稻，以免風害^{註48}。

基本上，「蓬萊米」的單位成本比「在來米」約高三分之一強，因為必需施化學肥料，農民要自購；且蓬萊米精耕，要大量勞力才能高產量。但是，「蓬萊米」受日本市場歡迎，是出口指向的產品，走較高價位，所以仍被農民接受。

「蓬萊米」的「中村」品種推廣之後，又用「龜治」、「神力」雜交，其中，「台中65號」最優，遍及全省各地，此稻種耐旱、耐濕，對光照反應較鈍，適種於不同土壤，短期內即取代「中村」，佔耕地的65~69%^{註49}。

註48 沈宗瀚(1976)，台灣農業之發展，商務，1976，頁159，稻之品種。

註49 同上，頁159，稻之品種。

以日據末期蓬萊米的「品種」來看，不論一期、二期作皆以「台中 65 號」的稻田面積最大。而一期作的在來米是以「白米粉」種的稻田面積最大，二期作以「青果占」，「敏黨」的稻田面積最大。糯米則以「台中糯 46 號」，「芒花穀」、「烏殼穀」、「白殼穀」面積最大。陸稻方面以「白殼早」的耕種面積最大⁵⁰。相對於台灣籼稻品種是由本地土種選出，而梗稻品種是雜交育成。

當時台灣日本種與雜交種梗稻中，著名的品種下列多種(表 3)

表 3 台灣日本種與雜交種梗稻的單位面積產量

品 種	雜 交 的 品 種 內 容	單位面積產量(公斤／公頃)	
		一 期	二 期
台中 65 號	龜治、神力	4537	3997
台中 150 號	龜治、神力、義大利稻、日本稻	4508	3792
台中 155 號	台中 65、111 號、NC4 號	4643	3675
台中 162 號	龜治、有芒朝日	4506	3998
嘉南 2 號	鵝卵糯、三井、台中 65 號	4494	3564
嘉南 8 號	與嘉南 2 號相同	5178	4215
嘉農 242 號	新竹 4 號、台中 150 號、台北 7 號、台農 45 號	6031	4732
高雄 24 號	高雄 10 號、台中 114 號、明治錦	4884	4210
高雄 53 號	台中 65 號、蠻戈包、台中 150 號、龜治、神力	5223	4507
台北 127 號	台中 65 號、菁稈岸	3561	3402
台北 301 號	台中 65 號、菁稈岸	3004	3372
新竹 55 號	嘉南 2 號、台農 44 號	3707	3380

資料來源：汪呈因，食用作物學，第 59-64 頁。

(六)光復後梗稻、籼稻並重時期

臺灣稻作生產量的提高，民國 40 年以前是增加種植面積所致；民國 40 年之後，則因稻作品種不斷改良推陳出新為其主要因素。由民國 34 年至 76 年的 40 餘年間，總共育成 243 個新品種，其中有 105 個育成種，有登記但未保留種子，目前無法繁殖；其餘 138 個品種皆曾妥善保存種源，並在 1980 年代編纂詳細圖鑑與品種資料⁵¹。

臺灣稻作育種是以梗稻類為始為要，在上述 40 年餘年間育得 73 種，其中以「台中 65 號」、「嘉南 8 號」、「台南 5 號」、「台農 67 號」品質最佳，尤其「台南 5 號」、「台

⁵⁰ 50 台灣食糧要覽(昭和 18 年)，台灣總督府農商局食糧部，頁 45-55。

⁵¹ 51 同註 13，第 59-66 頁，臺灣稻作品種圖誌，1920-1987，農委會，省農林廳，亞太糧食肥料技術中心編印，

1987 及 A Photographic Monograph on the rice varieties of Taiwan, Editor in chief : Tsin-San Miu (繆進三)，Taiwan Agricultural Research Institute , 1959。

農中 67 號」的栽培面積，曾達 40 萬公頃以上，超過當時梗稻栽培面積 60%。

私稻類的育種工作發展較遲，40 餘年間，總共育得 18 種。民國 46 年育出最具代表性之「台中在來 1 號」，因具半矮性基因，在國際間廣被應用；民國 62 年推出「嘉南私 6 號」，因高產潛力，成為本省私稻主流，但是原為臺灣土種的私稻栽培，卻不及民國 11 年(1922 年)起才發展的梗稻栽培，目前臺灣梗稻面積佔稻作面積 90% 以上，剩下不到 10% 的稻田，栽植私稻、梗糯稻、私糯稻及陸稻，後三者在 40 餘年來的主要育成的品種分別為梗糯稻 3 號，私糯稻 2 號，陸稻 7 號⁵²。

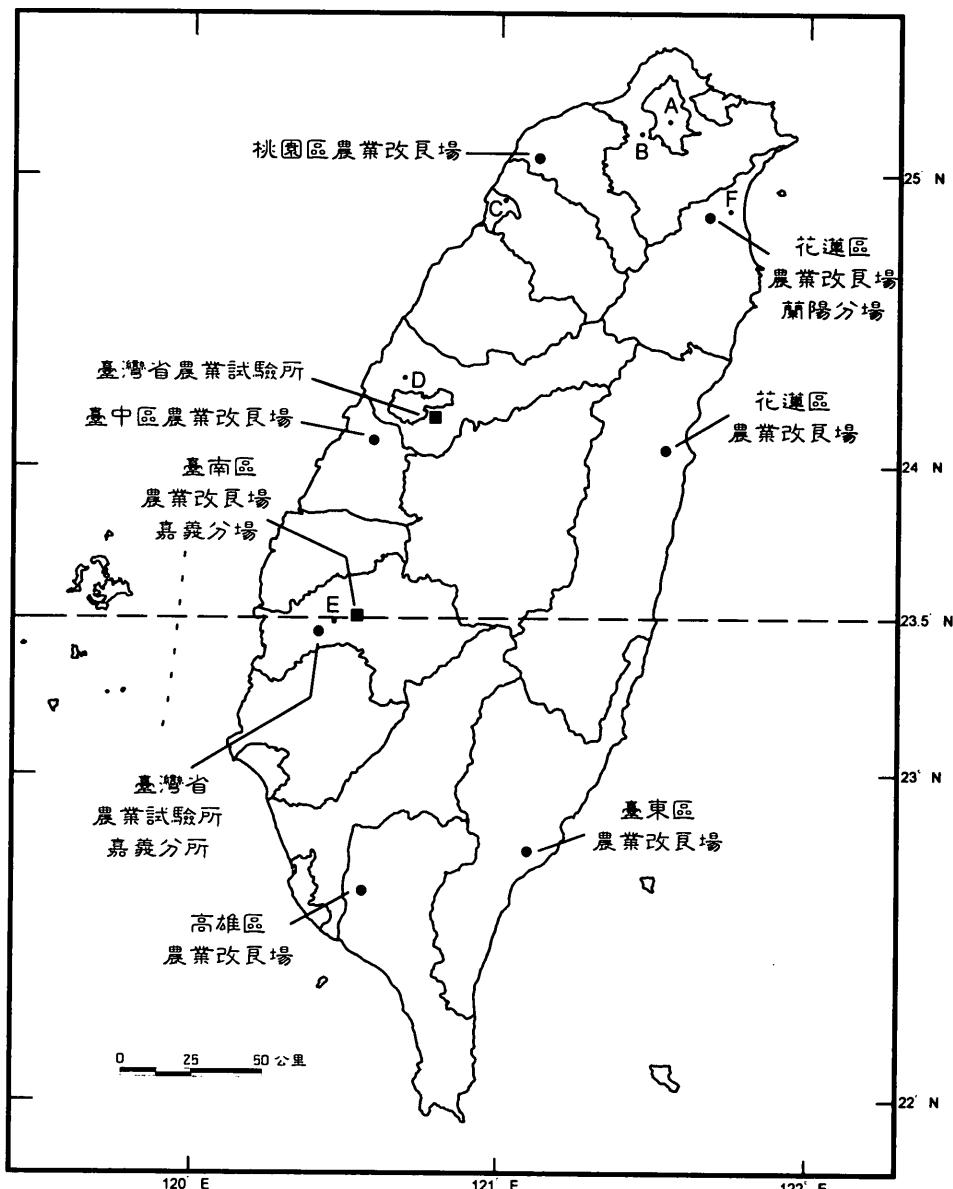
負責稻作試驗及品種改良的單位有臺灣省農業試驗所和其嘉義分所，以及分布在桃園、台中、台南、高雄、台東、花蓮等六個地區的農業改良場，這八個稻作品種改良單位的位置，如圖八所示。

四、最近十五年主要稻作品種及其栽培區

為了解八處負責稻作品種改良的機構，自 1930 年至 1990 年分別育成的品種數及名稱，以及在品種改良時的標準，1980 年代主要產品的擴散趨勢等，乃依照機構的地理位置，由北向南、由西向東，整理如下(圖九)：

- 桃園區農業改良場 育成 25 種：如臺北 7、8、9、10、111、139、177、301、306、309 及 311；新竹 4、24、50、51、52、53、54、55、56、57、60、62、及糯 4 號。
- 臺灣省農業試驗所 育成 13 種：如臺農 16、37、38、40、45、60、61、67、69、選 1、選 2、選 3、及私糯 2 號。
- 臺中區農業改良場 育成 32 種：如光復 401 號；台中特 6、65、114、122、145、150、170、172、176、178、179、180、181、184、186、187、188、189 及 190 號；蟲早生；豐錦；台中在來 1、私 2、私 3、私 5、私 10、私 16、私 17、糯 46、糯 70 及私糯 1 號。
- 臺灣省農業試驗所嘉義分所 育成 14 種：如光復 1 號；嘉農 242 號；台農 62、68、70 及 72 號；嘉農私 6、私選 8、私 11 及私 12 號；台農私 14、私 18、私 19、及私 20 號。
- 臺南區農業改良場 育成 24 種：如南陸 1 及 2 號；臺南 1、2、3、4、5、6、7 及 9 號；嘉南 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12 及 13 號、臺南私 15 號。
- 高雄區農業改良場 育成 19 種：如高雄 6、10、12、18、22、24、25、27、53、64、136、137、139、140、141、142、選 1、私 2 及私 7 號。
- 花蓮區農業改良場 育成 1 種：花蓮 18 號。
- 臺東區農業改良場 育成 10 種：東陸 1、2 號及 3 號；台東 16、24、25、26、27、28 及 29 號。

⁵² 同註 50，農委會的臺灣稻作品圖誌，第 1-305 頁。



圖八 臺灣省稻作試驗改良場位置圖

資料出處：修改自農委會(1987)，台灣稻作品種圖誌，第326頁。

(註：A~F 表舊場址，A：臺灣省農業試驗所、

B：北區農業改良場、

C：新竹區農業改良場、

D：臺中區農業改良場、

E：臺南區農業改良場嘉義分場、

F：臺北區農業改良場羅東分場)

八機構中，以臺中區農改場育成 32 種最多；其次為桃園區及臺南區農改場，各育成 25 種、24 種；高雄區農改場育成 19 種；省農試所及其嘉義分所，分別成 13 種及 14 種；東部地區的臺東區及花蓮區農改場，各育得 10 種及 1 種，是各機構中最少的。

育種時考慮的要素，如豐產與市場需求、生態適應與抗病性等，皆反映出品種改良有地區性的標準存在。本節即以臺灣地區品種改良的標準為基礎，採 1980 年代主要稻作品種及其擴散地為例，說明八處育種源地與其主要育成品的分布特性；最後，再以蘭陽、彰化、屏東三沖積平原稻作品種變遷的趨勢，比對其區域差異。

(一) 品種改良的標準

臺灣地區稻作品種改良的標準，大致可由如下數方面界定：

1. 親緣方面(parentage)

按改良計劃是秈稻、梗稻、糯稻，或梗糯稻、秈糯稻、陸稻等，選擇其優良或有特性之親緣而發展之。

2. 農藝特性方面(agronomic characteristics)

對新育成的品種，行第 I 及 II 期期作時之農藝特性分析：如株高、全生育 數、穗數、穗長、穗重、一穗粒數、千粒重、稔實率、芒、稃尖色、稈色、耐寒性、脫粒性、倒伏程度及產量試驗等，以瞭解新品種的特性。

3. 米質特性方面(rice quality)

採新品種各期作之收成，作糙米率、完整白米率、長度、長寬、長寬比、透明度、心白、腹白、膠化溫度、直鏈性澱粉率、膠體軟硬度及粗蛋白含量等項目之分析，以瞭解米質。

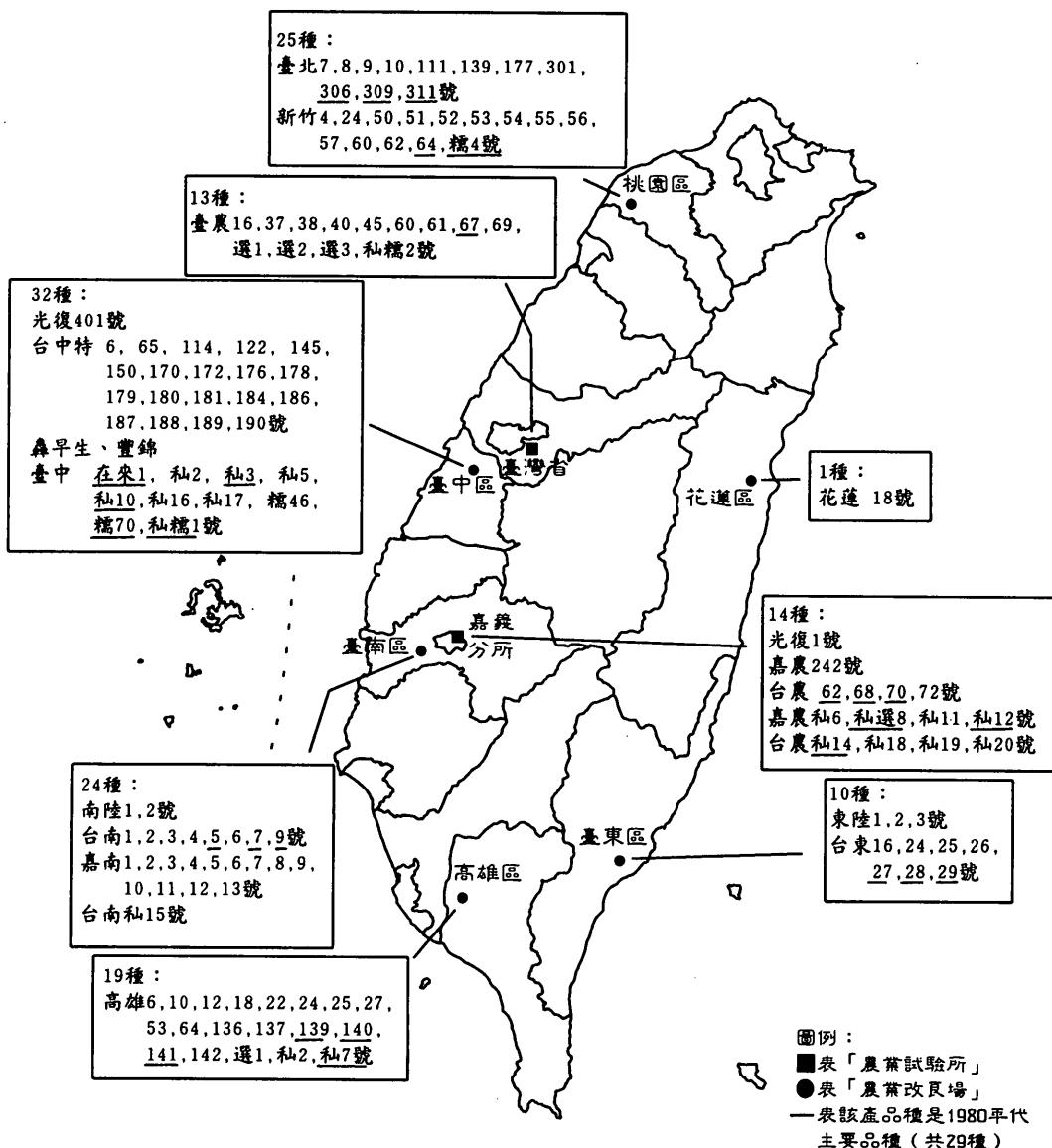
4. 抗病蟲特性方面(disease and insect resistances)

按臺灣稻作主要病蟲害如稻熱病、穗稻熱病、紋枯病、白葉枯病、褐飛蟲、白背飛蟲及斑飛蟲等，研究該品種在第 I、II 期稻作時，對上述病蟲害之抗病能力檢驗。

5. 推廣與主要栽培區之形成(Promotion and Production)

優良品種成後，經過推廣、農民試栽滿意、而擴散於符合該品種生態特性之地理區。

在上述品種改良的標準下，可以看到，每一項都或多或少與稻作區的地理特性有關，譬如親緣方面，必須考慮地方土種的特性或引進種之是否能符合該地區的生態特性而選適當的品種作改良；農藝特性方面，則受一稻作區的自然地理條件影響，譬如：溫度、日照時數、日射量、降雨量等；米質特性方面，除了受上述兩項標準決定下，還要受當地市場或外銷區市場消費者需求的過濾；抗病蟲特性方面，一地區常有其地方性的病蟲害問題要克服；至於，推廣與主要栽培區的形成，即使短期受政策層面的影響，但長期的機制，仍是掌握在區域經濟的人文地理特性下。所以，品種改良的標準，看似與地理研究關係不大，實際上，卻強烈而肯定地反映著稻作地理研究的深層脈絡。



圖九 1930-87年間138種稻作品種育成地
以及1980年代的主要品種示意圖

(二)1980年代的主要稻作品種及其擴散區

世界稻作產量，在1980年代有極大的提昇，主要原因在於稻穀單位面積產量的增加，而此項成果，基本上受惠於栽培方法及品種改良兩方面的進步，尤其是後者，常形成跳躍式的進步。

臺灣在1980年代，主要稻作栽培品種約廿餘種，分屬八個育種機構所發展(圖九)，今以隨機方式，任取7種梗稻於1986年一期及二期單位面積稻穀產量，得平均單位穀產量每公頃4,740公斤／公頃(表4)，比1989年全世界平均穀產量3,457公斤／公頃，還高37.11%。

由於品種的推廣與主要栽培地區的形成，即使短期可能受政策面的影響；但長期的機制仍受農民栽培意願，消費者的偏好、品種優良性特性的持久性，……等影響，所以，品種的擴散趨勢呈現強烈的地理意義。

若以1980年代，臺灣主要栽培的29種稻作品種為例^{註53}，繪出其與源地關係的擴散示意圖，如圖十、十一、十二及十三，可以整理出表5的三種擴散類型：即全島性擴散性，以源地為主類型及含源地並擴散至其它地區類型(表5)。

(1)全島性擴散類型

此類型有4品種，皆為梗稻，佔29種的14%。「台農67號」為省農試所育出；「台農70號」為省農試所嘉義分析育出；「台南5號」及「台南9號」皆為位於嘉義的臺南區農改場育出。在1980年代中期，它們是少數擴散於全省的稻作品種，尤其「台南5號」自1966年時推出，此時已栽培20年了。

(2)含源地並擴散至其它地區的類型

屬於此類型的品種有12種，佔41%。其中，一半以上是由源地向東部地區擴散；如台中區農改場育出的台中189號；農試所嘉義分所育出的台農62號、台農68號、台南7號；及高雄區農改場育出的高雄139及141號等，皆為梗稻。至於籼稻或籼糯稻則由源地如台中區農改場的彰化，向南部擴散，唯一的梗糯稻「台中糯70號」則是向北擴散；而另一在桃園區育成之梗糯稻「新竹糯4號」則是反方向地向南部擴散。

(3)以源地為主的類型

29種品種中，以源地為主者13種，佔44.83%。其中，桃園區改良場育出者有5種；台北306、309、311號及新竹56、65號，皆為梗稻，主要種植於苗栗以北地區；農試所嘉義分所育出的台農私12、14號及嘉農私選8號比白為籼稻，分布於嘉義為主的雲、嘉、南地區；位於屏東的高雄區農改場育出高雄私7號、高雄140號，雖然前者為籼稻，後者為梗稻，但二者皆僅栽培於高、屏地區為主；至於，台東區改良場育出的台東27、28、29號三梗稻，

^{註53} 光復後著名梗稻品種如「台中65號」及「臺南85號」，在1957年推出，但分別於1978、1979漸漸功成身退；籼稻著名品種如「台中在來1號」，由1961年起栽培至今，但1978年推出的「嘉農私6號」僅栽培3年，其他品種替換。

就僅栽植於台東了。

表 4 1980 年代臺灣稻作單位面積產量

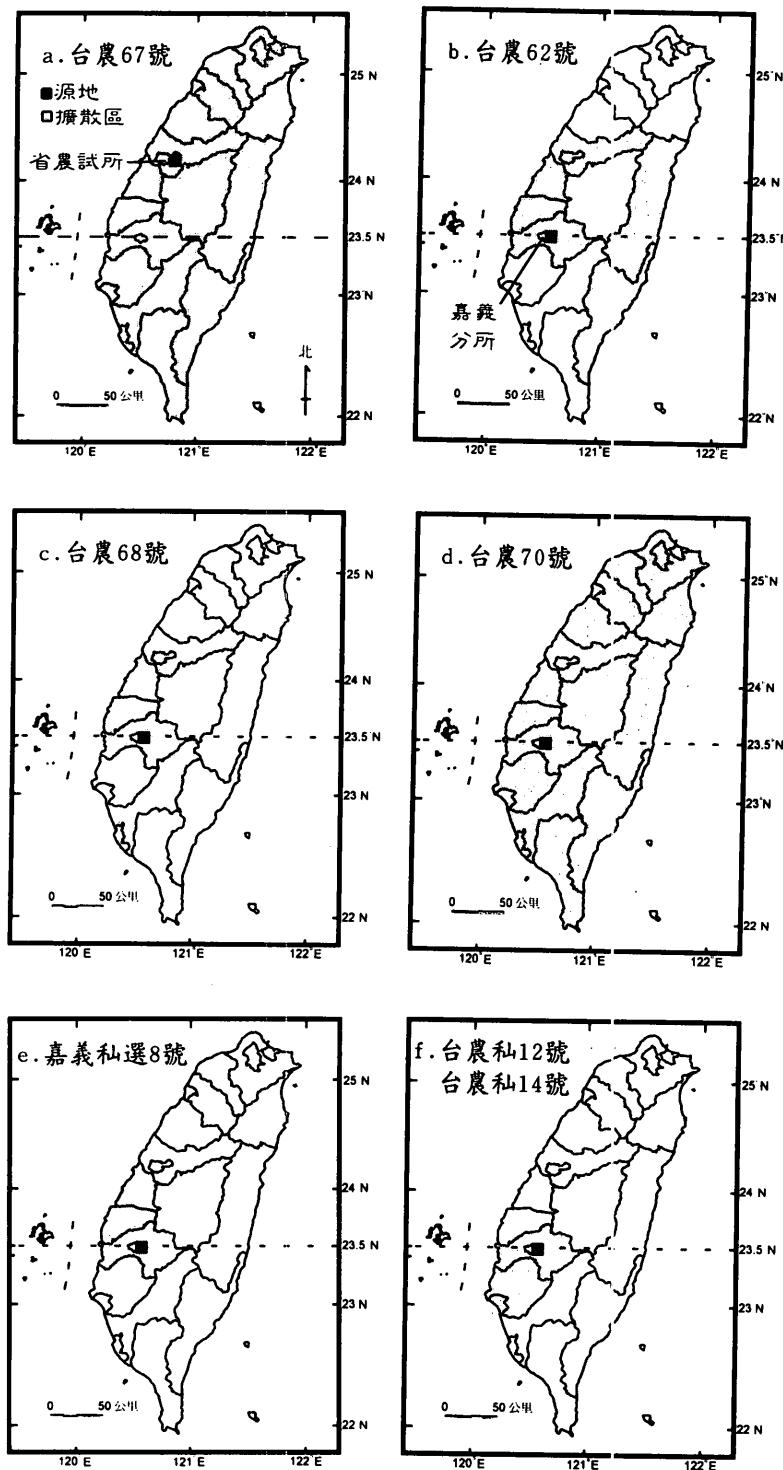
樣本名稱	第一期	第二期	兩期平均
台北 306 號	4,978	3,358	4,168
台北 309 號	4,753	3,755	4,254
新竹 56 號	3,613	3,225	3,419
高雄 139 號	6,408	4,407	5,407.5
高雄 140 號	6,745	4,383	5,564
台東 27 號	5,439	4,235	4,837
台東 28 號	5,855	5,202	5,528.5
平均	5,398.71	4,080.7	4,740

(資料：1986 年；單位：公斤／公頃)

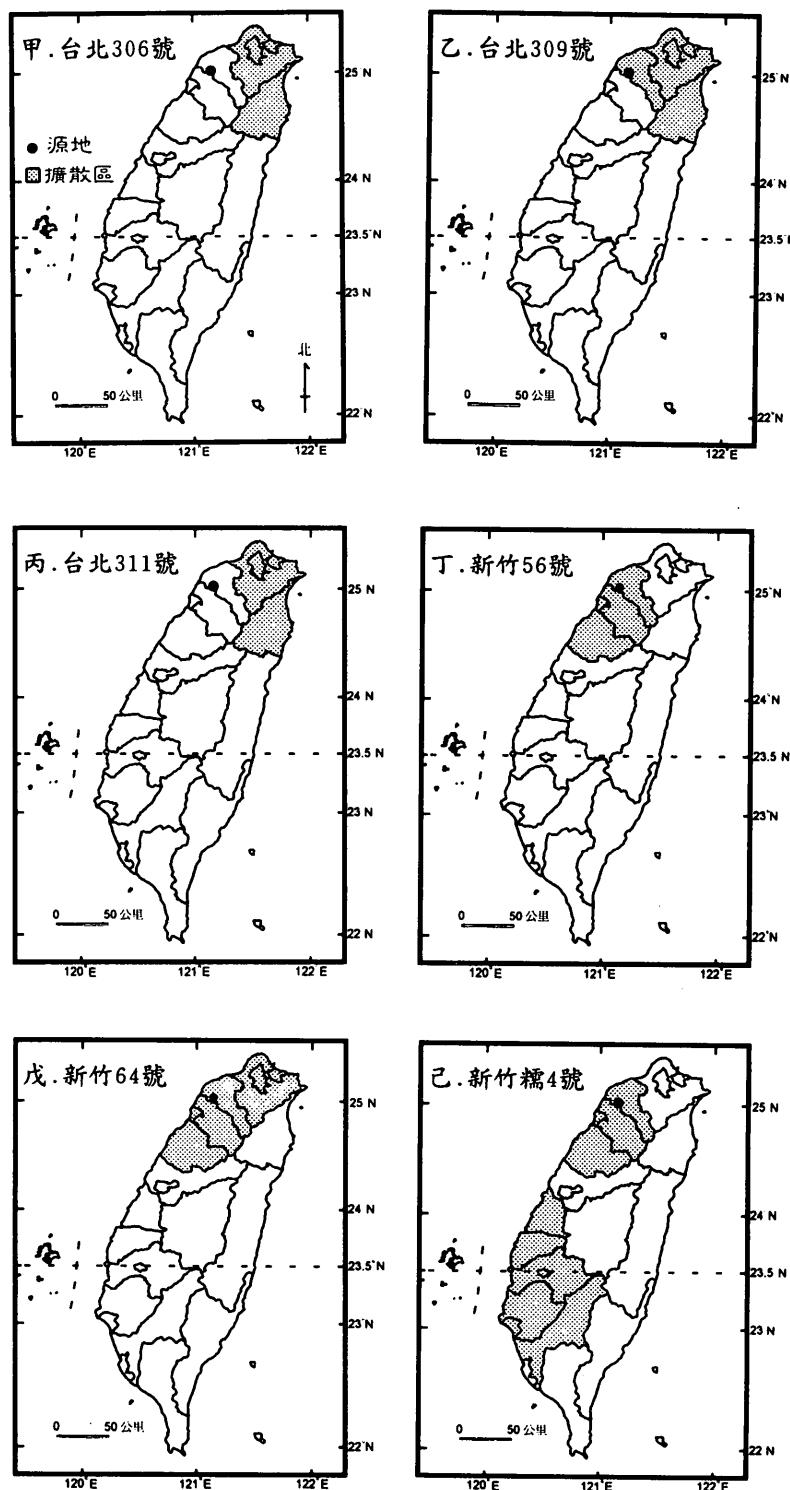
表 5 1980 年代臺灣主要稻作品種及其擴散趨勢

擴散類型	品種起源地	品種名	栽培年代	品種類型	擴散方向
全島性	臺中	臺農 67 號	1977-	梗	全島
	嘉義	臺農 70 號	1985-	梗	
	嘉義	臺南 5 號	1966-	梗	
	嘉義	臺南 9 號	1985-	梗	
含源地並擴散至其它地區	桃園	新竹糯 4 號	1973-	梗糯	南部
	彰化	臺中 189 號	1984-	梗	東部
	彰化	臺中在來 1 號	1961-	私	南部
	彰化	臺中私 3 號	1975-	私	南部
	彰化	臺中私 10 號	1979-	私	南部
	彰化	臺中私糯 1 號	1985-	私糯	南部
	彰化	臺中糯 70 號	1984-	梗糯	北部
	嘉義	臺農 62 號	1976-	梗	東部
	嘉義	臺農 68 號	1983-	梗	東北部
	嘉義	臺南 7 號	1984-	梗	東北部 東南部
	屏東	高雄 139 號	1975-	梗	東部
	屏東	高雄 141 號	1980-	梗	東北部
以源地為主	桃園	臺北 306 號	1985-	梗	源地附近
	桃園	臺北 309 號	1965-	梗	
	桃園	臺北 311 號	1969-	梗	
	桃園	新竹 56 號	1957-	梗	
	桃園	新竹 64 號	1982-	梗	
	嘉義	臺農私 12 號	1979-	私	
	嘉義	臺農私 14 號	1982-	私	
	嘉義	嘉農私選 8 號	1974-	私	
	屏東	高雄私 7 號	1978-	私	
	屏東	高雄 140 號	1975-	梗	
	臺東	臺東 27 號	1972-	梗	
	臺東	臺東 28 號	1976-	梗	
	臺東	臺東 29 號	1978-	梗	

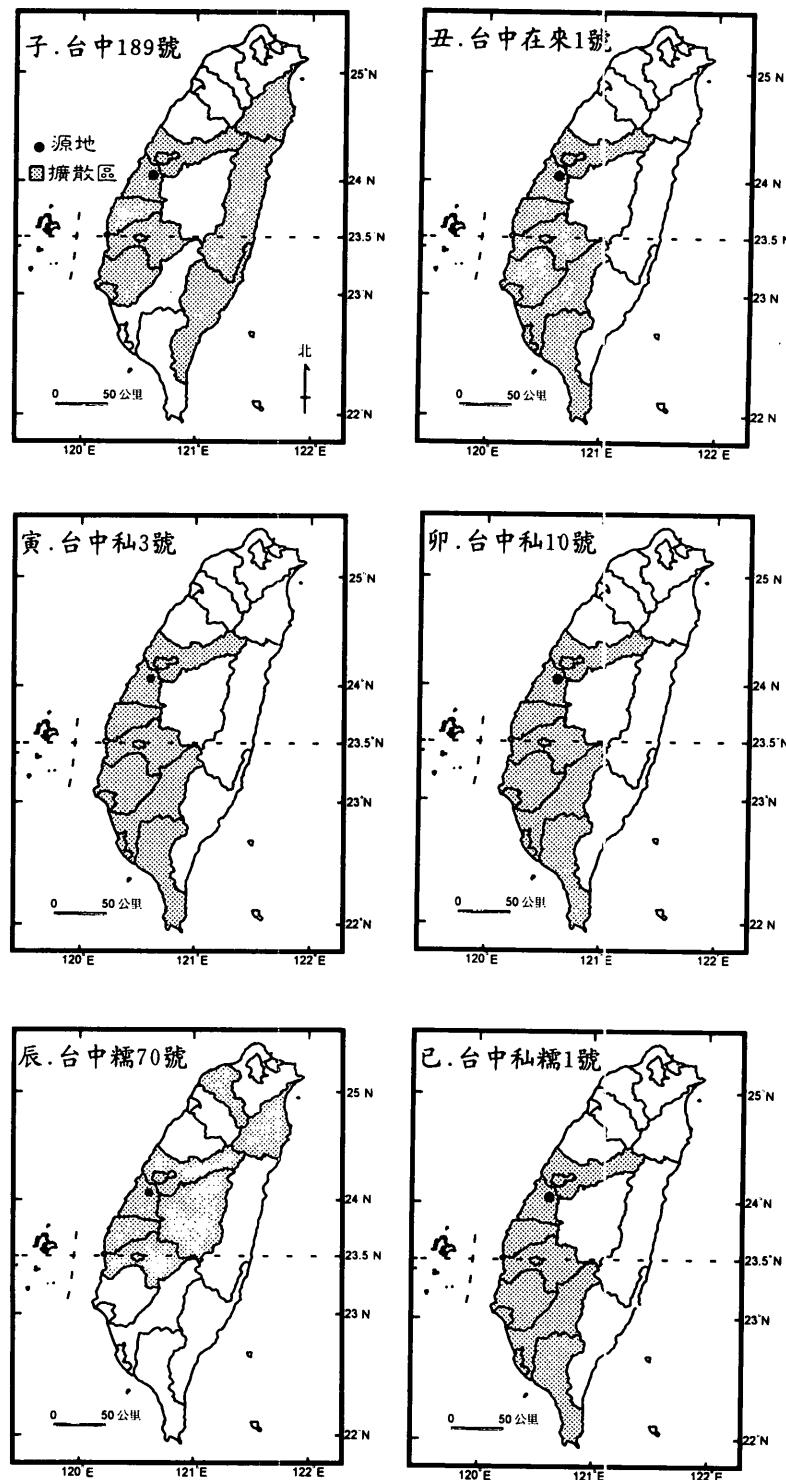
資料來源：台灣稻作品種圖誌，農委會。



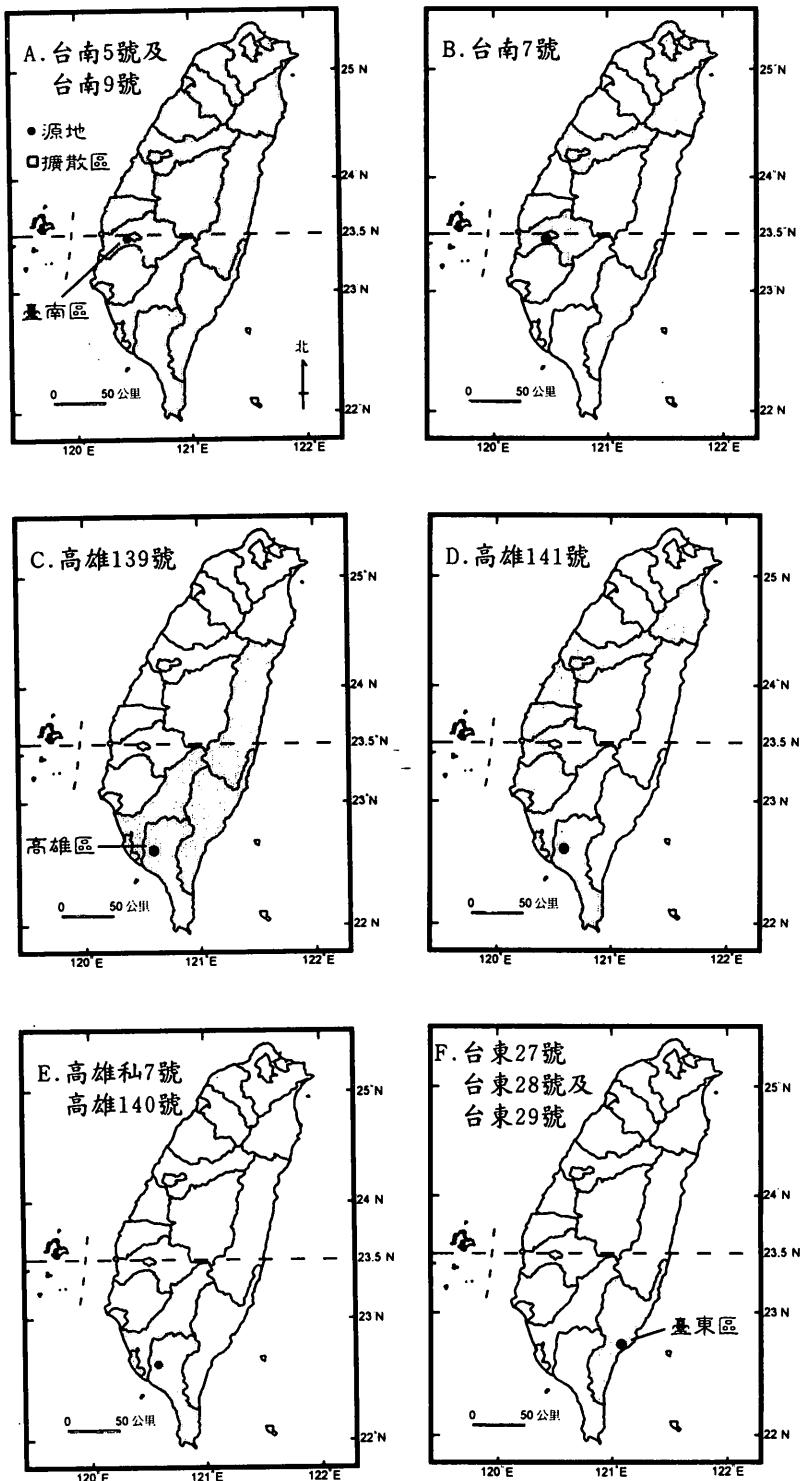
圖十 臺灣省農業試驗所及嘉義分所 1980 年代主要稻作品種及其擴散區



圖十一 桃園農業改良場 1980 年代主要稻作品種及其擴散區



圖十二 臺中區農業改良場 1980 年代主要稻作品種及其擴散區



圖十三 臺南、高雄、臺東三區農業改良場 1980 年代主要稻作品種及其擴散區

表 6 光復以來臺灣地區一期稻作主要品種分析

年 度	總面積(公頃)	第一 位		第二 位		第三 位	
		品種名	%	品種名	%	品種名	%
1953	187087	TC65	30.75	CN8	9.30	TC150	4.53
1957	208097	TC65	23.40	CN8	15.18	KH27	7.26
1958	231283	TC65	21.05	CN8	12.49	KH27	6.14
1959	211226	CN8	16.16	CNG242	9.64	TC155	6.42
1960	206592	CN8	17.26	TC65	15.75	CNG242	13.19
1961	214871	CN8	17.72	TC65	13.81	CNG242	13.75
1962	215604	CN8	17.27	CNG242	15.31	TC65	12.68
1963	196809	CN8	19.50	CNG242	13.92	TC65	11.45
1964	206801	CN8	18.60	CNG242	9.58	TC65	9.41
1965	201284	CN8	21.73	CH56	10.13	TN1	10.07
1966	220366	CN8	21.06	TN1	11.74	CH56	10.32
1967	225871	CN8	16.03	TN5	12.77	CH56	10.94
1968	219604	TN5	28.79	CN8	13.56	CH56	9.62
1969	232972	TN5	40.89	CN8	9.74	CH56	9.44
1970	239814	TN5	46.32	CH56	8.93	CN8	7.45
1971	237100	TN5	51.48	CH56	8.87	CN8	6.64
1972	237756	TN5	52.79	CH56	8.21	CN8	6.32
1973	241805	TN5	52.45	CH56	9.34	CN8	5.44
1974	243612	TN5	67.18	CH56	9.24	KHS1	5.30
1975	285831	TN5	61.29	CH56	7.28	KHS1	5.33
1976	297260	TN5	57.58	CH56	6.94	TN6	6.64
1977	297869	TN5	46.72	TN6	18.31	KH139	6.06
1978	303062	TN5	42.15	TNG67	13.56	TN6	13.40
1979	292263	TN5	33.90	TNG67	28.59	TN6	9.41
1980	292046	TNG67	51.41	TN5	22.39	KHS1	5.28
1981	282685	TNG67	66.16	TN5	14.15	KH141	5.93
1982	280627	TNG67	75.42	TN5	3.71	KH141	5.54
1983	292400	TNG67	74.57	CH64	7.50	KH141	5.45
1984	263581	TNG67	75.05	CH64	3.25	KH141	4.00
1985	253003	TNG67	69.42	CH64	11.13	TC189	4.39
1986	248353	TNG67	65.51	TNG70	10.22	CH64	8.24
1987	229622	TNG67	48.72	TNG70	26.18	CH64	9.73
1988	220784	TNG67	54.47	TNG70	11.93	TN9	9.63
1989	223376	TNG67	55.33	TNG70	10.57	TN9	8.31
1990	222586	TNG67	45.80	TK2	10.06	TNG70	9.29
1991	213144	TNG67	44.45	TK2	16.74	TNG70	7.73
1992	195399	TNG67	49.21	TK2	18.59	CH64	6.75
1993	198217	TNG67	41.35	TK2	13.93	TK8	8.28
1994	174712	TNG67	39.98	TK8	24.72	TK2	8.64

資料來源：臺灣省農業試驗所農藝系，曾東海先生提供(1996)。

註：TC 台中 CH 新竹 TP 台北 CN 嘉南 CNG 嘉農

TN 台南 KH 高雄 TNG 台農 KHS 高雄選 TK 台梗 KF 光復

1、一期作比二期作面積大 2、光復以後的優勢品種，自 1980 至今為台農 67 號。

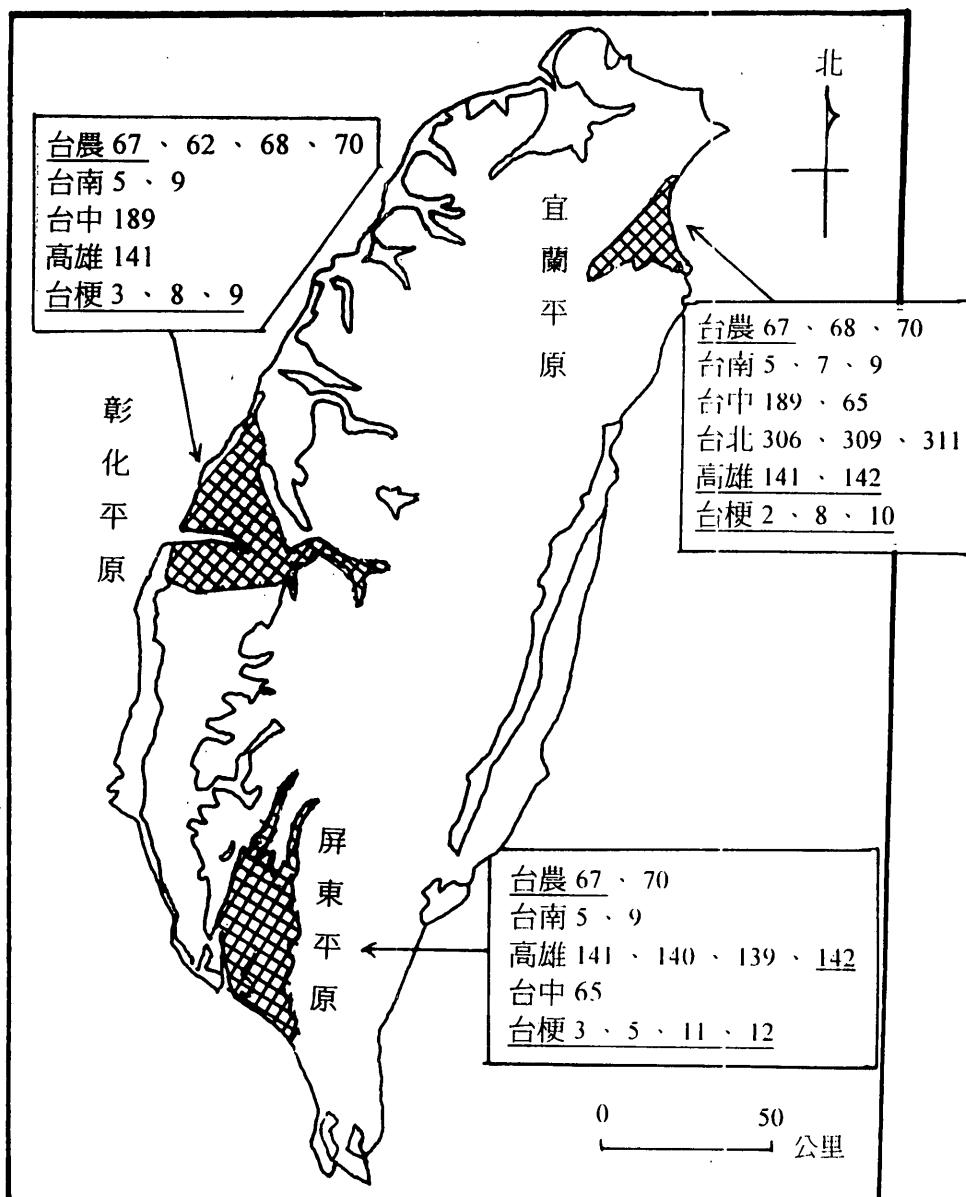
(三)1990年代以來全台灣與三沖積平原主要稻作品種

透過1980年代主要稻作品種擴散趨勢的分析，及台灣一期稻作主要品種分析（表6）與1992年與1995年的實察資料，製出表7；全台灣與三沖積平原梗稻品種變遷趨勢表。表中，以梗稻生產為主，全台灣與宜蘭、彰化、屏東三平原，其目前的梗稻品種已由1980年代末期的：台農68、70號；台南5、9號；高雄141號；台中65號等，漸漸轉植以「台梗」命名的台梗2、3、5、8、9、10、11及12號等；至於1980年代末期以來，一直持續為全台及三平原區栽植的舊品種，僅存「台農67號」而已（圖十四）。其中，「台農67號」為全島擴散型；其餘品種的擴散類型，可初步分析為：「高雄142號」及「台梗2、3、8號」是含源地並向外擴散型；「台梗5、9、10、11、12號」目前仍以源地為主的類型。

表7 全台灣與三沖積平原稻作品種變遷趨勢表

梗稻品名 作主要品種	全台一期稻 作主要品種	宜蘭平原	彰化平原	屏東平原	備註
1. 台農67號	▲	▲	▲	▲	1. 1980年代主要栽培品種以“+”表示
2. 台農70號	○	+	+	+	2. 1990年代初期主要栽培品種以“○”表示。
3. 台南5號	+		+	+	3. 1995年主要栽培品種以“△”表示。
4. 台南9號			+	+	
5. 台農68號		+	+		
6. 台中189號		⊕	⊕		
7. 高雄141號	+	+	+	⊕	
8. 台農62號			+		
9. 台北306號		+			
10. 台北309號		+			
11. 台北311號		+			
12. 台南7號		+			
13. 高雄139號				+	
14. 高雄140號				+	
15. 台中65號	○			○	
16. 高雄142號		△		△	
17. 台梗2號	○	△			
18. 台梗3號			△	△	
19. 台梗5號				△	
20. 台梗8號	△	△	△		
21. 台梗9號			△		
22. 台梗10號		△			
23. 台梗11號				△	
24. 台梗12號				△	

資料出處：1. 圖十一~十三、 2. 表6 及 3. 1990~1995年實察三沖積平原



圖十四 三沖積平原主要梗稻品種(1985~95 年)

註：品種名稱加底線者，如台農 67，表示該區在 1995 年曾使用此品種

伍、結論

臺灣稻作品種發展的階段有：野生稻時期、南島語族陸稻發展期、荷蘭人由海外引進稻種期、台灣在來種稻發展期、日本人引進梗稻期以及光復後梗、籼稻並重時期等六個階段。

其中的最近兩期，是有計畫的品種改良時期。品種改良的標準，如親緣方面的考慮、農藝特性的測試、米質特性分析、抗病蟲害性的能力以及推廣後主要栽培區的形成等，皆與稻作區的地理條件相當密切。譬如，親緣的選擇，要考慮品種的生態適應性；農藝特性，常反映一地區的自然地條件；米質特性，將接受消費市場需求的淘選；抗病蟲害特性，常以一地方的特有種蟲害優先考慮；至於主要栽培區的形成，除了上述影響因素外，還受到政策性、意願等人文地理因素的左右。

以 1980 年代台灣主要稻作品種為例，透過上述品種改良標準及主要栽培區形成的機制，其擴散趨勢約可分為三類型：14% 的品種屬全島性擴散，如臺農 67、70 號、臺南 5、9 號；41% 的品種屬含源地的擴散，如梗稻中的臺中 189 號、臺農 62、68 號、高雄 139、141 號等皆由源地向東部擴散，或糯、籼稻的新竹糯 4 號、臺中在來 1 號等，則向南部擴散；至於栽培僅限於源地附近的佔 44% 比例最高，如臺北 306 及 309 號梗稻，分布於北部，臺農籼 12 及 14 等籼稻，分布於嘉南區、臺東 27、28 等梗稻則分布於東部。

若進一步以全台一期稻作及宜蘭、彰化、屏東平原三樣區的梗稻為例，可見其 1990 年代以來進行品種更替，其擴散型呈現的意義是：目前三地仍植有全島性擴散型的台農 67 號；含源地並擴散至其他地區的高雄 142 號、台梗 2、3、8 號；至於僅分布於單一平原區的稻作品種，皆為以「台梗」命名的新種，如宜蘭平原的台梗 10 號、彰化平原的台梗 9 號及屏東平原的台梗 5、11 及 12 號。