台灣行政區域人口密度: 1640–2008

徐茂炫・黃彥豪・陳建亨*

爲研究台灣四百年的人口密度之趨勢, 本文藉由歷史學者之考據以及當代官方人口統計資料的蒐集, 並量化台灣各時期 (荷據、明鄭、清領、日治與民國時期) 行政區域的土地面積, 計算長期台灣人口密度。文獻上有關台灣長期人口密度的計算, 並未考慮到行政區域之變遷, 僅以全台面積進行計算。然如此而得之人口密度僅包含了人口成長的資訊, 難以得窺台灣長期的開發過程中, 人口成長與土地空間之間的互動變化。因此, 本文進行人口密度計算的同時, 考慮各個時間點的人口數據下, 所對應的行政區域面積, 從而得到包含人口成長及土地空間變化資訊之人口密度指標, 並以數字方式呈現台灣四百年來由人煙罕至走向人口稠密的過程。

關鍵詞: 人口密度, 人口史, 行政區域
JEL 分類代號: J11, N35, Y10

1 前言

人口密度爲社會科學的重要指標之一。見諸經濟學、社會學的分析, 乃至於探討人類文明之進步或作爲現實中各級政府制定、執行相關政策的依據, 可知其應用層面之廣泛。故研究一個地區之人口密度有其重要之意義, 更有其應用價值所在。至 2008 年爲止, 在人口超過 1,000 萬的國家中, 台灣的人口密度高居全球第二, 僅次於南亞的孟加拉; 返溯以觀台灣四百年

*作者分別爲暨南大學經濟系副教授、暨南大學經濟系碩士與中正大學國際經濟所博士班研究生。本文部份初稿曾宣讀於台大與暨大研討會, 蒙諸多教授與師生提出許多寶貴意見, 謹此誌謝之。後於投稿過程中, 蒙匿名評審與編輯委員, 提出許多指正與添革, 更使作者獲益良深, 謹此深謝之。倘文中有任何疏謬, 當爲作者之責。

期刊資料庫

經濟論文叢刊 (*Taiwan Economic Review*), 39:3 (2011), 403–423。
國立台灣大學經濟學系出版

的歷史, 台灣曾是移民者跨海移民的熱門地點之一, 如連雅堂於其著作《台灣通史》所言:「台灣固海上之荒島爾, 蕞路藍縷以啓山林」, 實則說明早期台灣地廣人稀的情形。透過上述兩個不同時間點之對比, 可以充分反應出一實際現象: 即爲台灣人口疏密的趨勢是由人煙稀少走向了人口稠密。

文獻上, 對於早期台灣人口數的搜集與人口密度的計算, 以及對人口疏密之相關討論, 見於著述者皆已多所完備, 如陳正祥 (1997)、陳紹馨 (1979a) 等。[1] 更有著重其應用層面者, 如利用人口密度的計算說明各地糧食盈虛的程度差異者, 見於王業鍵・黃瑩玨 (2003)。[2] 藉人口密度以論證台灣人口壓力倍增者, 見於陳紹馨 (1979b)。[3] 綜上所述, 不難發現各家文獻皆以人口密度對社會、經濟各層面之影響而加以議論, 更視人口密度爲輔佐論點的一大利器。

人口密度所能表徵的是一個經濟體系中人口與土地之交互作用。若考慮以漢族爲主的台灣開發史, 移民的過程與範圍並非全面而均勻的遍及全台, 而是隨著時間, 遵循由西向東、由南向北的路徑, 由局部城鎮開始而逐漸蔓延至台灣全島。然過去的文獻在呈現台灣早期的人口密度時, 多以台灣全島的自然土地面積作爲分母而計算之, 無法明確的反應人口成長與土地空間擴大的交互過程。又早期台灣的人口數據, 應屬於生活在各時期執政當局治下, 其行政區範圍以內的人口統計, 而非台灣全島人口之統計數據。本文認爲在處理人口密度的計算時, 除人口數據的蒐集外, 更需審愼考慮各時期人口數據下所對應行政區域面積的範圍, 如此更能詳實、細膩地反應出人、地之間的互動。故本文主要研究目的即爲以上述手法重新計算台灣人口密度, 以呈現台灣人口由稀少走向稠密的過程。

全文組織如下: 第 2 節試論證台灣各時期人口數據所涵蓋的土地範圍, 並非涵蓋台灣全島, 由此相較於以全台面積計算之人口密度, 二者間自有高低不同。第 3 節則利用各時期執政當局的行政區劃分範圍之土地面積估算人口密度, 以完成本文的整個計算工作及說明。第 4 節則爲結語。

[1]陳正祥 (1997), 頁1–142。陳紹馨 (1979a), 頁9–21。
[2]王業鍵・黃瑩玨 (2003), 頁79–117。
[3]陳紹馨 (1979b), 頁237–399。

臺灣大學學術期刊資料庫

2 台灣人口數據的統計範圍

人口數據的統計與呈現, 往往需要耗費龐大的人力、物力與時間, 顯非個人能夠獨力完成。古今中外的歷代政權往往藉由詳細的人口、土地調查, 以增進其統治與行政的效率。誠如 Anderson (1991) 所言:[4]

> It would be unwise to overlook the crucial intersection between map and census. ··· the formal apparatus of the census conjured up, by delimiting territorially where, for political purposes, they ended. Conversely, by a sort of demographic triangulation, the census filled in politically the formal topography of the map.

上引文闡明了「按圖索驥」的功能性與便利性。而 Anderson 之言, 亦訴說著人口統計與地圖密不可分的關係。在人口數據統計的過程中, 首先必須確定資料蒐集的地域範圍, 而非毫無界限地在廣大的土地上蒐集資訊。因此, 我們在參考或使用人口數據時, 除了需要考證數字的可信度外, 更需釐清數字背後所隱含的限制條件。換言之, 了解該統計數據所表徵的是哪些地域範圍內的人口資料, 才能使分析更加準確、貼近現實。

準此, 我們試著藉由觀察早期台灣地圖, 說明台灣早期的人口統計數據僅能表徵當時台灣部份地域的人口資訊, 而非台灣全島的人口資訊。圖1呈現的是清領時期1862年之福建全貌, 當時台灣尚未獨立建省, 仍屬於福建省之管轄。由圖 1 可略知, 與今相較, 1862 年所繪製的閩省地圖與今日福建已相距不遠, 該省內的河川、山脈、與其附近列嶼之相對位置也幾近正確。但反觀同在圖 1 內的台灣, 對於澎湖群島、台灣西半部之山川地理位置的描繪亦屬詳實, 然其所繪台灣東部之地形圖貌則與今日之認知差異甚大。圖 1 繪製的時間距今不到兩百年, 在這段時間內, 台灣東部並未發生可以造成差異如此巨大的地質活動, 故可大膽推論應是繪製此圖當時, 繪圖者對台灣東部海岸線、山川地貌未能盡行充分的測量與調查所致。

圖 1 雖爲 1862 年所繪製, 但根據國立台灣博物館 (2007) 書中對該圖的介紹可知, 其圖是參照西方傳教士於1718年測繪的地圖, 再加入一百餘

[4]Anderson (1991), pp. 170–178.

臺灣大學學術期刊資料庫

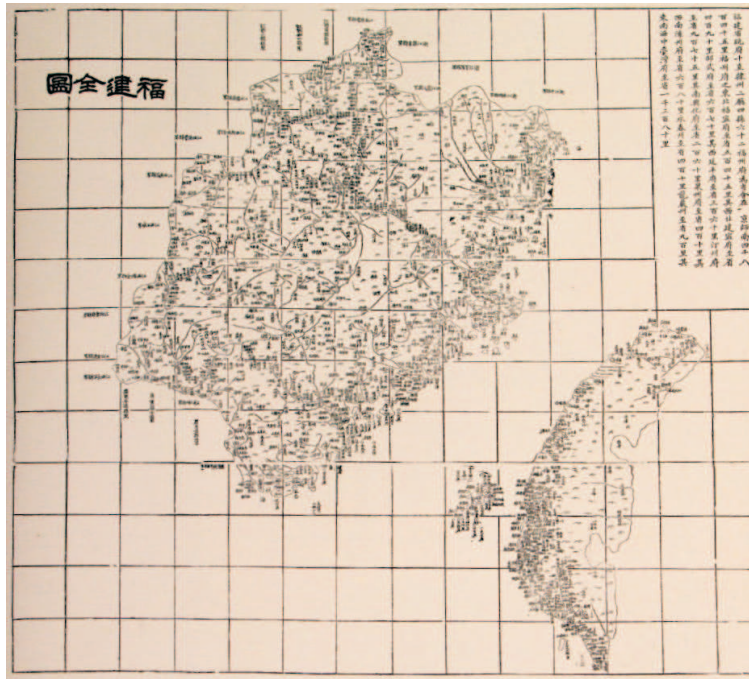


圖 1: 同治元年 (1862年) 之福建全圖

資料來源: 國立台灣博物館 (2007), 頁127。

註: 圖中右上角爲 1862年的福建省簡單介紹。如下:「福建省統府十、直隸州二、廳四、縣六十二。福州府爲省會, 在京師南四千八百四十五里。福州府之東北福寧府至省五百四十五里; 其西北建寧府至省四百九十里; 邵武府至省六百七十里; 其西延平府至省三百六十里; 汀洲府至省九百七十五里; 其南興化府至省二百六十里; 泉州府至省四百十里; 其西南漳州府至省六百八十里; 永春州至省四百十里; 龍巖州至省九百里; 其東南海中台灣府至省一千三百八十里。」

年漢族在台灣的開拓, 作調整後成圖。[5] 故此圖所攜帶的歷史資訊, 實則透露著清領時期漢族移民台灣的過程中, 分屬時間與空間的痕跡。可知清領

[5]國立台灣博物館 (2007) 書中對同治元年 (1862年) 之福建全圖的背景, 有一簡單介紹。如下:「康熙57年 (1718年) 西方耶穌會士完成中國各省的測繪, 集合成全國總圖, 總稱爲《皇輿全覽圖》。本圖即依據其中一張福建省圖而再繪刻, 但圖中台灣的地圖資訊則含蓋了雍正以迄嘉慶以後的歷史變遷, 淡水同知由淡水改駐竹塹的地理判斷、噶瑪蘭地區的簡略資訊, 亦反映此時對台灣歷史地理情勢之資訊仍不足。」

臺灣史研究 期刊資料庫

時期, 執政當局對台灣西半部與東半部的掌握程度, 顯見其落差, 相對於台灣西部地理面貌的正確性, 東部地圖反而不甚完整。而上述推論可由奉命繪製台灣輿圖的西方傳教士 de Mailla (漢名爲馮秉正), 於 1715 年渡海來台實地觀測之手札加以証實:[6]

> The island of Formosa is not entirely under the dominion of the Chinese; it is divided, as it were, into two parts, East and West, by a chain of high mountains that commences at the southernmost point of Sa-ma-ki-tow, and only finishes actually at the north end of the island, near that fortress formerly built by the Spaniards-called Ke-lung-chai by the Chinese. It is only what lies to the west of these mountains that belongs to China, i.e. that which is enclosed between 22° 8′ and 25° 20′ of north latitude. The eastern portion is inhabited by barbarians. The country itself is mountainous, untilled, and wild.[7]

透過 de Mailla 此一外籍人士的記載可知: 於1715年清帝國在台灣可以掌握之範圍, 由於崇山峻嶺的阻隔下, 僅限於台灣西半部地區, 間接造成圖 1 的台灣地圖東部爲空白不明之處。de Mailla 所言, 更隱含清領時期執政當局對於台灣東部, 尚未有詳盡的地理調查與識知, 更遑論進行繁複的人口統計。再由 1862 年之福建全圖中, 台灣東部地區仍呈現空白的事實, 可知歷時百餘年後, 清帝國依然未完全統領台灣, 或者未對台灣東部地區實行進一步的地形測量。直至清廷因牡丹社事件而意識到東台灣在軍事上的重要性, 進而開山撫番, 始將花東地區納入行政區域範圍內。

以人口統計的過程而言, 進行人口普查時, 事實上是由行政區域內的基層人口統計單位, 調查其轄內的戶籍資料, 進而逐級向上彙整而成全台人口統計。換言之, 必先有行政區域的劃分, 始能進行較正確而詳細的人口

[6]採自於 Campbell (1901), pp. 504–517.

[7]前台灣省文獻委員會所編譯之伊能嘉矩 (1985) 一書中, Sa-ma-ki-tow 譯爲「沙馬磯頭」, 約今日鵝鑾鼻一帶; Ke-lung-chai 譯爲「雞籠寨」, 約今日基隆一帶。蒙匿名評審指出, Ke-lung-chai 一詞正確名稱應指基隆和平島的「雞籠城」, 而不是一般常稱的「雞籠寨」, 此從 de Mailla 報告中可知。換言之, chai 是「城」而不是「寨」。至盼日後有關此一地名之稱, 能循匿名評審之正解, 一悉改之。

期刊資料庫

普查。[8] 因此, 所謂的「全台」人口統計之範圍, 當爲各時期不同的人爲行政區域, 而非皆以台灣的自然土地面積三萬六千平方公里計之。

在荷據、明鄭、清領與日治初期皆有行政區域未能涵蓋全台的情況, 故這段時期內的人口統計, 當屬於台灣局部地域的人口統計資料。本節僅以清領時期之台灣地圖與繪製地圖者對台灣的實地考察, 以說明上述現象。在下節中, 將以此概念進而估算四百年來之台灣人口密度。

3 試估四百年台灣人口密度

衡量人口密度的重要方法主要有三種:[9] 其一爲每單位土地上的人口數; 其二爲住宅單位或面積所容納的人口數; 最後爲將來性的人口密度, 又稱人口潛力。第二種與第三種的計算著重於因應都市化的發展所定義的人口密度, 雖有其重要性, 但爲求長期資料的一致性, 並以此探討台灣橫跨四百年的長期人口密度, 採取第一種人口密度的計算較能與早期資料銜接; 又根據我國主計處對於人口密度的定義爲:[10]

$$\text{人口密度} = \frac{\text{戶籍登記人口數}}{\text{土地面積}}。$$

我國主計處在計算人口密度時, 採用每單位土地上的人口數之定義。因此, 本研究於人口密度的定義與計算上, 採取第一種定義方式, 每單位土地上的人口數, 作爲其定義與計算。

人口密度做爲人口現象的指標, 實則包含了人口數字與土地面積兩種資料交互影響之訊息。顧早期台灣的開墾過程是由西南沿海的局部城鎮開始, 逐漸拓展至全台, 故島上居民的居住區域並非自始即涵蓋全島。惟過去文獻屢忽視前述開墾之過程, 遂習以全台全島面積作依據, 直接計算各時期的人口密度。然如此而得之人口密度, 僅僅包含了人口成長的資訊, 而缺乏開發過程中土地空間變化的訊息。其作爲人口現象的指標, 它卻無法

[8]據伊能嘉矩 (1985) 所言:「光緒18年, 及至開始『台灣通史』編纂之業, 爲其著手對各廳、縣所頒之采訪册中, 明示各街庄廳應記『戶若干丁口若干』, 而至集大成。」依據當時之統計方式, 當可知在進行人口數據的統計時, 需以行政區劃作爲進行分工的依據。

[9]蔡宏進・廖正宏 (1987), 頁284–285。

[10]採自於主計處 「中國民國統計資訊網」, http://www.stat.gov.tw/fp.asp?xItem=550&ctNode=547。

臺灣大學學術期刊資料庫

將四百年台灣開發過程中, 尤其是1920年以前者, 有關人口成長與土地空間變化間之交互影響明確刻劃, 致令恆以全島面積觀察之人口密度, 自較低於本文以行政區域計算者。

由於行政區域的劃分是實行戶籍調查的條件之一, 而各時期之人口統計資料, 往往亦依照行政區劃作爲分類, 故本節嘗試從同時考慮台灣人口成長與行政區域變遷的角度, 以行政區域面積作爲分母估算四百年台灣人口密度。

在實務上, 本文以行政區域面積計算人口密度的做法亦有所根據。在1920年以前, 因「蕃地」的形式複雜, 日人尚未能有效控制台灣全島, 故於《台灣總督府統計書》之記載中, 有以行政區域面積和以全台自然面積爲分母計算而得的二種人口密度並陳。由此實例可知, 以自然地理面積與行政區域面積分別計算人口密度, 不僅是方法上有所差別, 在概念上亦有所不同而各具意義。故修補過去文獻僅以台灣全島面積計算人口密度不足之處, 亦爲本文的主要目的之一。

台灣歷時荷據、明鄭、清領、日治與民國時期之政權遞嬗轉移, 故統計資料的項目及品質, 不僅隨著統治者心態與施政方向之相異而有所落差, 且統計數字之可信度亦受當時的人口普查、土地測量技術與統計方法所影響。[11] 以人口數據而言, 直至1905年, 台灣始有以現代人口普查方法, 統計而得的精確人口統計數字。[12] 而更早之前的荷據、明鄭與清領時期之人口資料, 相對於日治與國府時期, 則缺乏精確的數字。如以清朝爲例, 當時台灣行政區內外仍有或未編入戶籍、或未課稅等隱匿人口存在、即向稱之「流氓」隱匿人口, 難於計算。儘管如此, 若謂清時統計人口之數量是否有其代表性, 伊能嘉矩 (1985) 認爲, 清廷對台灣戶籍編查方式, 雖未盡完善, 但經過數次的戶口編審, 亦逐漸「幾成兼容最後之精確者焉」。[13] 準此嚴而觀之, 昔日清時統計雖未臻完備, 但當不至於影響本文基本論據。因此, 本

[11]何炳隸 (2000) 認爲, 以統計方式與統計數據背後執政者的心態而言, 明代之後中國早期的人口數據僅明洪武年、清乾隆年大體可信之。

[12]1905年10月1日台灣總督官房臨時戶口調查部, 於台灣舉行首次人口普查, 稱爲「臨時台灣戶口調查」, 此次普查不僅是當時日本境內第一次人口普查, 亦爲全亞洲第一次現代人口普查。

[13]伊能嘉矩 (1985), 頁123–128。

臺灣大學學術期刊資料庫

文仍依循既往學者所推估之各時期人口數字, 作爲本文估算長期人口密度之用, 茲簡述其主要援引如下。

荷據時期之人口數引自楊彥杰 (2000), 其利用當時漢人納稅人口, 設算出當時之漢人人口, 類似的做法亦見於陳紹馨 (1967)。[14] 明鄭時期之人口數據引自陳紹馨 (1967), 其以清朝海將施琅「進陳所見疏」記載鄭氏由中國帶至台灣的漢人人口數, 在加上荷據已有的漢人人口數估算而得。清領時期人口數據引自謝美娥 (2006), 其比較、評估幾位學者的研究結果後, 以釐出清領時期的人口數據。本文引用諸既有文獻的研究成果, 並續以日治、民國時期之官方統計數據, 將台灣四百年人口數據繪製如圖2。

圖 2 呈現的是 1640–2008 年間台灣人口成長圖。我們可以發現: 除少數幾個時點有人口略減的現象外, 長期而言, 台灣島上的人口數呈現正向成長, 由荷據時期之數千人, 增至今日兩千三百萬人之衆。雖漢人始至來台拓墾的起始時點仍未有定論, 但可肯定的是, 荷據時期已有漢人移墾台灣。[15] 後繼之明鄭、清領時期, 人口總數亦維持成長之勢。進入日治時期後, 台灣的人口成長持續攀升, 國府遷台後更是如此, 直至約 1980 年以後, 人口成長略爲趨緩, 不如過去之顯著。台灣人口數增長之粗略樣貌, 由上圖 2 可略見一斑。

概述台灣人口的變遷後, 我們接著討論與人口密度相關的另一個重要之數值, 即爲土地面積。過去或有文獻探討台灣行政區劃之沿革, 卻鮮有論及其面積之變遷。故本文試以中央研究院所製作的「台灣歷史文化地圖核心應用系統」,[16] 所繪製之台灣各時期行政區劃地圖爲準, 並以方格求積法 (dot grid method)[17] 進行各時期行政區域土地面積之估算。

---

[14]楊彥杰 (2000), 頁170, 與陳紹馨 (1967), 頁51。尤特者, 兩者所提供的荷據時期人口數相近, 唯前者所提供人口數的資料長度較長, 故本文採用前者。

[15]中村孝志 (1997a) 指出, 因荷蘭東印度公司之政策, 當時有數以千計的漢人由中國湧入大員。見中村孝志 (1997a), 頁39。

[16]由「台灣歷史文化地圖核心應用系統」所繪製的地圖, 皆經過參考歷史文獻、地名資料與古今地圖等資料, 終而繪製成圖, 其可信程度不言而喻。然而, 更重要的是, 中央研究院 (2003) 所製作的「台灣歷史文化地圖核心應用系統」降低了有興趣於古地圖研究的進入門檻, 對於台灣史的基礎研究上, 裨益甚大。

[17]方格求積法是計算面積相當常用的方法, 用於計算不規格平面形狀的面積。除本文外, 亦有其他學者採用, 如: 梁方仲 (1980)。

臺灣大學學術期刊資料庫

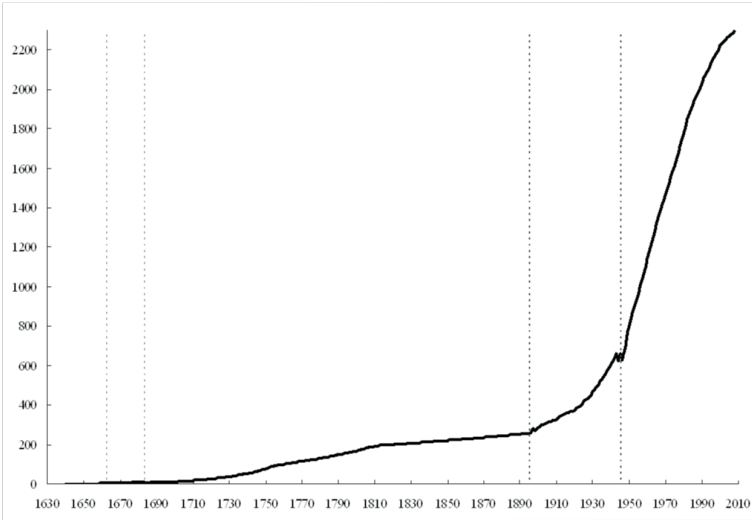


圖 2: 台灣四百年人口趨勢圖 (1640–2008)

資料來源: 1640–1661 年採自於楊彥杰 (2000), 頁170; 1662 年採自於陳紹馨 (1967), 頁51; 1684–1893 年採自於謝美娥 (2006), 頁194; 1896–1904 年採自於台灣總督府 (1897–1942); 1905–1943 年採自於台灣省行政長官公署 (1947); 1944–1950 年採自於吳聰敏 (1997)。1951–1978 年採自於 Ho (1978), 頁131; 1979–2005 年採自於內政部 (2005), 表13; 2006–2008 年採自於內政部 (2006–2008)。

茲需附述者, 本文主要著眼於反思過去文獻計算各時期台灣人口密度的觀念與方法, 並提出描繪四百年來台灣人口疏密圖像之新見解。而檢驗各學者所推估之人口數據、「台灣歷史文化地圖核心應用系統」地圖之可靠性, 並非本文主要目的。故本文謹暫時假設所引用文獻之各期人口數據、地圖爲可信的前提之下, 進行人口密度之估算。

接著說明各時期的行政區域面積之變化。茲將四百年來台灣各政權轄下, 行政區域的土地面積表示如表1。

表 1 行政區域土地面積數字之呈現, 得見四百年歷史中以漢人爲主的開發史, 而行政區域亦隨著漢人的移墾脚步而逐漸擴大。由明鄭時期的赤崁、大員拓及至今日的台灣全島, 四百年來居民所生活的土地面積實隨時間推移而有所變化, 並非一成不變。表 1 所呈現行政區域面積最早的時點是爲明鄭時期, 而缺少荷據時期的數據。有關荷據時期行政區域之概況, 中

臺灣大學學術期刊資料庫

表 1: 台灣四百年政權更迭下行政區域的土地面積

	時間長度	土地面積
明鄭時期	1662–1683	1,666.53
康熙年間	1684–1722	9,212.70
雍正年間	1723–1735	9,636.76
乾隆年間	1736–1795	9,636.76
嘉慶年間	1796–1820	14,670.62
道光年間	1821–1874	15,184.58
光緒初期	1875–1888	25,282.43
光緒 15 年	1889–1893	25,302.45
光緒 20 年	1894	25,302.45
明治 28 年 6 月	1895/06–1895/07	16,346.37
明治 28 年 8 月	1895/08–1896/03	16,346.37
明治 29 年 4 月	1896/04–1896/05	16,346.37
明治 29 年 6 月	1896/06–1898/01	18,490.76
明治 31 年 2 月	1898/02–1901/10	18,490.76
明治 34 年 11 月	1901/11–1909/09	18,504.82
明治 42 年 10 月	1909/10–1920/06	18,504.82
大正 9 年 7 月迄今	1920/07–迄今	35,812.94

註: 1. 由「台灣歷史文化地圖核心應用系統」所繪製的明治 29 年 6 月與明治 31 年 2 月的行政區劃之地圖, 獨缺台東廳。此二期之台東廳面積由明治 34 年 11 月所補齊。

2. 大正 9 年的行政區劃, 已將全台約三萬六千平方公里的土地, 全數劃爲行政區域, 因本文側重的是總和行政區域土地面積, 所以大正之後細部行政區變遷便加以略之。

資料來源:「台灣歷史文化地圖核心應用系統」所繪製的各時期之地圖, 再以方格求積法計算而得; 土地面積單位爲 Km^2。

村孝志 (1997b) 利用史料指出,[18] 當時荷蘭東印度公司是由大員 (Tayouan, 爲今日安平) 登陸台灣, 領有此地後, 即建築熱蘭遮城 (Fort Zeelandia), 在沿岸赤崁 (Saccam) 亦建有普羅文西堡 (Provintia), 以確保台灣的基地。然以中村所言, 當時荷蘭人在台灣的統治範圍, 是以熱蘭遮城與普羅文西堡

[18]中村孝志 (1997b), 頁49。

臺灣大學學術期刊資料庫

這兩個城堡爲中心。換言之, 荷人設置兩個點狀的統治區域, 尚未構成一個完整、面狀的行政區域進行統治。因此, 相關歷史材料的陳述, 限制了我們估算荷據時期行政區域之土地面積。

進入明鄭時期之後, 鄭氏確立嚴整的政治制度, 明確區劃行政區域, 約爲今台南、高雄一帶, 此外在台灣其他各處的屯墾地區皆爲點狀分布, 其行政區域經估算約爲 1,666.53 平方公里。

隨後清領延之, 其行政區域面積逐漸而向南北逐漸遞增, 至康熙末年約增至 9,212.7 平方公里。而至雍正、乾隆年間, 行政區域面積增至 9,636.76 平方公里, 其疆界約與台灣西部平原 100 公尺等高線相符。到了嘉慶、道光年間, 疆界由 100 公尺等高線移至約 500 公尺等高線。換言之, 漢人開墾的地區在此段期間內已由平原區擴張至丘陵地帶。[19] 而在光緒年間則由 15,184.58 平方公里陡增爲 25,302.45 平方公里。此乃 1871 年牡丹社事件後, 清廷進行「開山撫番」, 將花東地區納入行政區域內。雖清政府之政令在當時東部地區僅行於平原區域,[20] 但清廷仍將山地地區畫入地圖中, 以示主權, 故導致土地面積陡增。

而日治之初, 在表 1 中所計算的面積則由原先的 25,302.45 平方公里陡降至 16,346.37 平方公里, 其原因可分由地圖的繪製與日人行政區劃兩分面進行說明: 首先, 以地圖繪製而言, 由日人於 1904 年繪製完成的「台灣堡圖 (明治版) 」可看出, 該圖將行政區劃與地形圖合而爲一, 其所涵蓋的面積約爲台灣全島總面積的三分之二。而台灣堡圖中蕃地的空白, 直至 1916 才由總督府警察 (蕃務) 本署所繪製的五萬分之一「蕃地地形圖」補足, 但仍缺中央山脈南段部分未加以測量。再以日人行政區劃而言, 在日治時期, 花東地區的行政區劃雖沿襲清廷舊制, 然因「蕃地」形勢複雜, 故日人並不以一般行政區視同管理之, 直至 1920 年的行政區劃改制, 總督府始將「蕃

[19]文獻上, 如: 施添福 (1982)、陳正祥 (1993)、陳紹馨 (1967) 等文, 多認爲漢人約於19世紀初由平地轉而入殖丘陵、山麓等地區。本文即依此等文獻之見, 利用「台灣歷史文化地圖核心應用系統」, 將各時期之行政疆界與地形等高線相互套疊而得其圖, 進而確定斯時人爲行政疆界恰與自然地形, 若合符節。而文中有關丘陵地形之意, 則採陳正祥 (1993) 定義, 視高度100 公尺以下者爲平原、100–500 公尺者爲丘陵。循此, 與相關文獻相互參照, 則正是文中述及行政疆界、開墾範圍與地形等高線三者間有其關聯之源。

[20]林玉茹 (1997), 頁34–35。

臺灣大學學術期刊資料庫

地」置於各支廳行政區轄下。[21]

由上可知: 表1中所呈現的土地面積, 在1662–1874年間均呈現微幅的遞增, 而1875–1894年間, 土地面積陡增源自於清廷所宣示之主權, 將花東地區納入行政區域。而1895年後, 日人做爲外來的殖民者, 對台灣全島的控制並非立即全面地有效控制, 而是由西漸東地逐漸發展。故1895年後的土地面積, 先陡降後增加, 亦詳實地反映了當時台灣所遭逢之政經鉅變。

誠然, 一貫以行域區域爲之計算, 有其簡便可見, 更確保四百年計算基準有其一致性, 但須擔心的地方則是對歷史的洞見助益有限。換言之, 相較於往昔動輒以全島面積爲計算的人口密度, 本文今以行政區域計算向前跨出一步。惟欲得深具歷史意涵之見解, 日後非有賴耕地、居住區域、聚落面積等更精細指標, 實不爲功。

而本文所提出考慮土地面積變化影響人口密度計算的問題, 在實務操作上亦有實際的例證。在台灣總督府統計書中, 以明治34年 (1901年) 爲例, 其中有關「人口ノ疏密」之表格有註解如下:[22]

> 蕃社ノ面積ハ未タ調查ヲ闕クヲ以テ本表ハ蕃社ノ人口ヲ除キテ算出ス。

其大意爲: 由於原住民的部落面積, 尚缺調查, 所以本表的人口, 乃扣除原住民的人口數。[23] 由此可知: 在1919年以前, 日人對於「蕃地」面積並未能完全掌握, 此亦導致其在計算人口密度時, 採取了以「全島面積」與「行政區域面積」兩者分別計算並陳的方式。換言之, 日人在考慮台灣實質人口統計數據範圍之下, 採取了相對謹愼的方式, 以冀如實反應當時台灣之人口密度。由此亦可知, 兩種不同的計算人口密度方式, 各有其不同的意義與功用。

有了上述圖2的人口數據與表1的土地面積數據, 我們可以接著對四百年來的台灣人口密度進行估算。然因圖2之原始人口數據樣本數相對殘缺, 所以本文在計算人口密度時, 對於各時期人口數殘缺部分, 則利用前後期

[21]同前註, 頁54。

[22]見《台灣總督府第五統計書》, 頁95。

[23]感謝審查委員指正, 使此處原於初稿之譯誤得以修正。

臺灣大學學術期刊資料庫

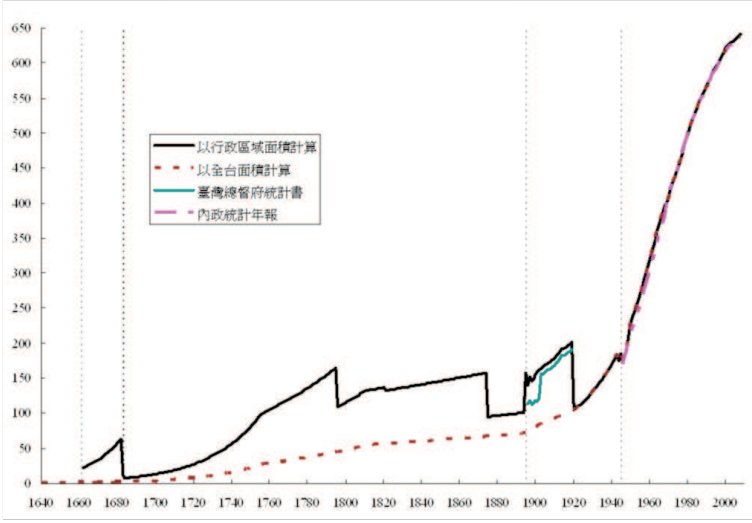


圖 3: 四百年人口密度趨勢比較圖

資料來源: 本文自行估算; 《台灣總督府統計書》; 《內政統計年報》。

之原始資料以內差法補足。[24] 而土地面積則分別以行政區域、全島面積爲分母進行人口密度計算。其結果如圖 3 所示。

圖 3 中的虛線爲以全島面積爲分母所估算的人口密度, 粗黑的實線爲以行政區域面積爲分母所估算的人口密度, 兩線在 1920 年以後約略相同。而在 1920 年以前, 因爲各時期政府之行政區域不等同於全島面積, 導致此兩者間相去甚多。又因以全島面積爲分母而得之人口密度在文獻中十分常見, 故在此不多贅述, 本文僅對以行政區域面積爲分母而得之人口密度趨勢線加以說明下。

明鄭時期的行政區域位於台灣西南一隅, 經估算該地區之人口密度約爲 22 人/平方公里, 至 1683 年爲止, 人口密度已成長至 63 人/平方公里。

清領之初, 由於行政區域的擴大, 人口密度降至約 7 人/平方公里。此後人口密度持續遞增, 至 1756 年時, 人口密度約達 99 人/平方公里, 而至 1795 年時, 人口密度更高達約 164 人/平方公里。隨後, 由於行政區域的擴

[24] 利用 $N_t = N_s e^{n(t-s)}$, 其中 N_t 與 N_s 分別代第 t 期與第 s 期之人口數, n 爲第 t 期到第 s 期間每期之人口成長率, 若已知 N_t 與 N_s, 則可推算出人口成長率 n。

臺灣大學學術期刊資料庫

大至丘陵地帶, 人口密度稍降, 但仍維持109人/平方公里以上, 且持續地保持成長。直至1875年, 清廷因牡丹社事件將花東地區劃入行政區, 此一人爲因素使得人口密度陡降, 約爲95人/平方公里。

後繼的日治時期, 初期日人對於蕃社地區面積上未能完全掌握, 故人口密度數值陡升, 約爲140人/平方公里, 之後逐年遞增。直至1920年以後, 日人將山地區域納入其行政區域面積, 人口密度始降至105人/平方公里。若以之與清領末期的人口密度相比, 增加並不太多。而在1895–1920年間, 日人分別以「全台面積」與「行政區域面積」二者爲分母, 計算而得之兩種不同人口密度, 並列記載於總督府統計書中。由此可見, 在當時特殊的時空背景之下, 日人並非單純地使用全台面積計算人口密度, 而使用行政區域面積計算人口密度亦有其必要性。

又圖3中較淺色的實線, 係爲台灣總督府統計書中所載, 以行政面積所計算的人口密度。其與本文依「台灣歷史文化地圖核心應用系統」所繪製之地圖, 以方格法估算而得的人口密度相較, 本文所估算的數值略高, 然兩線在1895–1902年間落差較大, 而在1903年後, 兩者則相當接近。

本文提出的人口密度與傳統計算方式相較, 乍看之下雖僅有分母以各時期行政區域面積或以台灣全島面積計算之的差別, 然實則其分析思維與計算理念皆甚爲不同。如以本文估算之人口密度爲準, 傳統文獻之算法似乎低估了1920年以前之台灣人口密度。從人文與自然兩面積兼顧的情況下, 兩種推算方法各具意義、且有其相輔相成之效。因此, 與其說本文欲矯正過去文獻人口密度之算法, 在1920年以前之會出現低估密度的問題, 倒不如說我們嘗試從過去文獻的計算成果之上, 加入另一計算結果, 以使人口密度此一指標之表徵與內涵更趨豐富, 進而有助於台灣長期的墾殖過程、人口發展、及人與地長期互動的了解。

若僅以全島面積做爲分母來計算歷年人口密度, 則忽略了1920年以前, 島上居民之生活區域尚未涵蓋全島, 且其由南往北、從西向東, 自局部城鎮逐漸擴張至全島的過程。故以全島面積計算1920年以前之人口密度指標, 將遺漏此一過程當中, 土地空間變化的重要訊息, 而使此人口密度指標僅包含了四百年台灣人口數目改變的趨勢。因此, 本文從人口數目與土地面積兩個變數來計算人口密度, 其目的在於更如實地反映出台灣早期居

臺灣大學學術期刊資料庫

民開墾的過程當中, 人口成長與土地開發之間的雙向緊密互動。又從前文中可知: 1920年以前, 日人亦使用行政區域面積計算人口密度之例, 此表示在行政區域未遍及全島面積的情況下, 若僅用全島面積計算人口密度, 則不免有所遺漏。

惟需注意的是, 圖3中高於1920年密度的年分自不應解讀爲是否有高低估問題, 從整個四百年的角度來看, 隨台灣全島自然地理的瞭解與掌握、隨不同時期政權者對其疆界領域的認知、隨歷代人口不斷向外繁衍墾殖, 採取全島面積的計算方式, 似乎是著重於自然地理多於人文的考量, 反之, 以行政區域面積、聚落居住或耕地面積等計算方式, 當有其富於人文開發內涵之人口密度指標。而以行政區域面積、聚落居住或耕地面積等方式計算人口密度, 則各有其側重政治、生活空間、生產等不同面向之考量。本文今選擇以行政區域面積做爲計算基準, 主要係基於台灣四百年來的開發過程中, 行政區域隨著各時期不同政權遞嬗移轉而有所變動, 因此, 行政區域之變遷, 視其爲間接反映各時期不同政權下開拓進展之情形。正如日人於《台灣總督府統計書》中記載以「行政區域面積」與「全島面積」分別計算的人口密度, 推其因, 並非爲矯正彼此, 而在於並列參考之餘, 能使相關議題或希欲援引者, 能獲致更多更完整的資訊。也正因如此, 今以行政區域的計算, 除補充過往文獻僅以台灣全島面積計算人口密度之不足外, 亦可對未來以耕地或居住聚落之目的提供可資參考之開始。故「行政區域面積」與「全島面積」兩種算法, 各有其義, 實有其相得益彰之效、未可偏易也。[25]

4 結語

台灣四面環海, 而島上地形變化亦大, 在種種自然環境、歷史發展、政治社會變遷的背景下, 導致四百年來, 移民由南而北、由西向東的獨特開發過程。此一過程, 並非一開始就全面而均勻地在全島各地展開, 而是由荷據、明鄭時期點狀、塊狀的在島上局部區域分佈, 逐漸擴散、蔓延, 直至今日。

爲了更如實地觀察、捕捉台灣地區開發過程中, 人口成長與土地開墾之間長期互動的形態。本文利用蒐集到的台灣400年長期人口數據, 在基

[25]感謝匿名評審有關此處說明之建議與指正。

臺灣人學學術期刊資料庫

於這些數據可信之前提下, 爲求更能表現人文社會面貌之人口密度數值, 我們試著還原各時期執政者轄下之行政區域面積, 並以此面積配合官方所統計的人口數, 計算更貼切的人口密度。上述計算方式不僅符合人口密度的定義, 其概念亦有別於過去文獻中, 以全島面積計算人口密度之法, 冀能更清楚地描繪出各個時期台灣人口疏密, 並提供另一種對於過去台灣長期人口密度之觀點。

今本文仿日人在《台灣總督府統計書》中的先例, 以各時期之行政區域面積計算人口密度。然現實中, 統治者對於行政區劃之調整, 往往落後於居民開發、遷移的速度。換言之, 從長期來看, 行政區域的調整與實際的人口居住區域, 自不免存在落差問題。因此, 相當可能發生居住區域早已擴大, 但行政區域卻在多年後才隨之增加的情形。大體而言, 明鄭與清領時期較有可能存在此問題, 但自日人有效統治全台到戰後以迄於今, 則應無此問題。本文即正是鑑於《台灣總督府統計書》分別以全島面積與行政區域面積兩者爲分母計算人口密度, 乃延續其法, 把整個計算涵蓋時期向前追溯到清領、明鄭時期。此舉除補充過去文獻僅以全島面積計算人口密度的不足外, 更試圖以此做爲未來邁向以耕地、聚落或居住區域爲之計算的助力。如此一來, 除較能深入刻畫早期台灣的開發過程外, 並更能獲得具體經濟意涵的人口密度指標。[26]

惟此處需提醒讀者的是, 正文中之表1, 不宜直接引用, 特別是行政面積之斷裂跳躍處, 需參考其他史料或文獻、進一步探討, 以求得更趨合理的平滑線, 方謂完備, 並從而見引用之妥與闡述之全。

再者, 正文中曾提及, 清季有關台灣人口之統計, 如何使其更致完善, 當亦不容忽之。就現有資料而言, 利用晚清采訪册、台大淡新檔案等街庄戶口與清册稿的人口數據比對日治初期的調查, 非惟有其價值可資嘗試, 更有可能爲清、日兩時期的資料銜接與一致性, 貢獻一二。[27] 至盼本文後續或未來有興趣者能早日完成此一嘗試。

[26]從長期來看, 行政區域的調整與實際的人口居住區域, 自不免有可能存在落差問題。感謝評委的點出此一可能。實際上, 以行政區域、人口居住區域、耕地面積等計算各種形式的人口疏密程度, 各所代表的意涵略有不同, 由此我們更可從多種角度完整觀察早期台灣的開發過程。

[27]感謝匿名評審對此等未來研究方向與相關資料之建議。

臺灣大學學術期刊資料庫

最後, 須附帶一提的是, 台灣各時期之統治政權多爲外來移入者, 影響所及, 造成若干時期原住民的統計資料頗爲缺乏。未來若可考證各時期居住在統治者轄下行政區以外的原住民人口數與居住地域, 並計算其人口密度, 以此比較漢人與原住民之間人口數、土地面積及人口密度上的變遷, 相信亦是饒富意義之課題。

參考文獻

中央研究院 (2003), 《台灣歷史文化地圖系統》, 台北: 中央研究院。(Academia Sinica (2003), *Taiwan History and Culture in Time and Space*, Taipei: Academia Sinica.)

中村孝志 (1997a), "荷蘭時代在台灣歷史上的意義", 收錄於《荷蘭時代台灣史研究・上卷》, 27–41, 台北: 稻鄉。(Nakamura, Takashi (1997a), "Helan shidai zai Taiwan lishi shang de yiyi", in *Helan Shidai Taiwan Shi Yanjiu*, vol. 1, 27–41, Taipei: Daw-Shiang Publishing.)

——— (1997b), "荷蘭時代之台灣農業及其獎勵", 收錄於《荷蘭時代台灣史研究・上卷》, 43–80, 台北: 稻鄉。(Nakamura, Takashi (1997b), "Helan shidai zhi Taiwan nongye ji qi jiangli", in *Helan Shidai Taiwan Shi Yanjiu*, vol. 1, 43–80, Taipei: Daw-Shiang Publishing.)

內政部 (2005), 《人口政策資料彙集》, 台北: 內政部。(Ministry of the Interior (2005), *Renkou Zhengce Ziliao Huiji*, Taipei: Ministry of the Interior.)

——— (2006–2008), 《內政統計年報》, 台北: 內政部。(Ministry of the Interior (2006–2008), *Statistical Yearbook of Interior*, Taipei: Ministry of the Interior.)

王業鍵・黃瑩玨 (2003), "清中葉東南沿海的糧食作物分布、糧食供需及糧價分析", 收錄於《清代經濟史論文集 (二)》, 79–117, 台北: 稻鄉。(Wang, Yeh-chien and Huang, Ying-chueh (2003), "The distribution of grain crops, grain supply, and an analysis of grain prices on the southeastern coast of China in the middle of the Qing period", in *Collected*

臺灣大學學術期刊資料庫

Essays in the Economic History Of Qing China, vol. 2, 79–117, Taipei: Daw-Shiang Publishing.)

台灣省行政長官公署 (1947), 《台灣省五十一年來統計提要》, 台北: 台灣省行政長官公署。(Taiwan Sheng Xingzheng Zhangguan Gongshu (1947), *Summary of Statistics for 51 Years*, Taipei: Taiwan Sheng Xingzheng Zangguan Gongshu.)

台灣總督府 (1897–1942), 《台灣總督府統計書》, 台北: 台灣總督府。(Taiwan Governor-General (1897–1942), *Taiwan Governor-General Statistics*, Taipei: Taiwan Governor-General.)

伊能嘉矩 (1985), 《台灣文化志 (中譯本)》, 台灣省文獻委員會編譯, 台中: 台灣省文獻委員會。(Ino, Kanori (1985), *Taiwan Bunkashi*, trans. by Historical Research Commission of Taiwan Province, Taichung: The Historical Research Commission of Taiwan Province.)

何炳隸 (2000), 《明初以降人口及其相關問題, 1368–1953》, 葛劍雄譯, 北京: 三聯書店。(Ho, P. T. (2000), *Studies on the Population of China 1368–1953*, trans. by Ge, Jian-xiong, Beijing: SDX Joint Publishing.)

吳聰敏 (1997), "1945–1949年國民政府對台灣的經濟政策", 《經濟論文叢刊》, 25(4), 521–554。(Wu, Tsong-Min (1997), "The Nationalist Government's economic policies regarding Taiwan: 1945–1949", *Taiwan Economic Review*, 25(4), 521–554.)

林玉茹 (1997), 《殖民地的邊區: 東台灣的政治與經濟發展》, 台北: 遠流。(Lin, Yu-Ju (1997), *Zhimindi De Bianqu: Dong Taiwan De Zhengzhi Yu Jingji Fazhan*, Taipei: Yuan-Liou Publishing.)

施添福 (1982), 《台灣人口移動和雙元性服務部門》, 台北: 台灣師範大學地理學系。(Shih, Teng-Fu (1982), *Taiwan Renkou Yidong He Shuangyuanxing Fuwu Bumen*, Taipei: Department of Geography, National Taiwan Normal University.)

國立台灣博物館 (2007), 《地圖台灣 — 四百年來相關台灣地圖》, 台北: 南天書局。(National Taiwan Museum (2007), *Taiwan in Map*, Taipei: SMC Publishing.)。

臺灣大學學術期刊資料庫

梁方仲 (1980), 《中國歷代戶口、田地、田賦統計》, 北京: 中華書局。(Liang, Fang-Chung (1980), *Zhongguo Lidai Hukou Tiandi Tianfu Tongji*, Beijing: Zhonghua Shuju.)

陳正祥 (1993), 《台灣地誌》, 台北: 南天書局。(Chen, Cheng-Siang (1993), *A Geography of Taiwan*, Taipei: SMC Publishing.)

——— (1997), "台灣之人口", 收錄於《台灣的人口》, 1–142, 台北: 南天書局。(Chen, Cheng-Siang (1997), "Taiwan zhi renkou", in *Taiwan De Renkou*, 1–142, Taipei: SMC Publishing.)

陳紹馨 (1967), 《台灣省通誌・卷二人民志人口篇》, 台中: 台灣省文獻委員會。(Chen, Shao-Hsing (1967), *Taiwan Sheng Tongzhi Renmin Zhi Renkou Pian*, vol. 2, part 1, Taichung: The Historical Research Commission of Taiwan Province.)

——— (1979a), "台灣人口史的幾個問題", 收錄於《台灣的人口變遷與社會變遷》, 9–21, 台北: 聯經。(Chen, Shao-Hsing (1979a), "Some of the problems concerning the population of Taiwan", in *Demographic and Social Change in Taiwan*, 9–21, Taipei: Linking Publishing.)

——— (1979b), "低度開發地區的人口問題", 收錄於《台灣的人口變遷與社會變遷》, 237–399, 台北: 聯經。(Chen, Shao-Hsing (1979b), "Population problem of underdeveloped areas", in *Demographic and Social Change in Taiwan*, 237–399, Taipei: Linking Publishing.)

楊彥杰 (2000), 《荷據時代台灣史》, 台北: 聯經。(Yang, Yan-Jie (2000), *Heju Shidai Taiwan Shi*, Taipei: Linking Publishing.)

蔡宏進・廖正宏 (1987), 《人口學》, 台北: 巨流圖書公司。(Tsai, Hong-Chin and Liao, Cheng-Hung (1987), *Renkou Xue*, Taipei: Ju-Liu Publishing.)

謝美娥 (2006), "清中期台灣糧價變動及其因素試析", 博士論文, 國立台灣師範大學歷史學系。(Hsieh, Mei-E (2006), *Qing Zhongqi Taiwan Liang Jia Biandong Ji Qi Yinsu Shixi*, Ph.D. thesis, Department of History, National Taiwan Normal University.)

Anderson, B. (1991), *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, London: Verso.

臺灣大學學術期刊資料庫

Campbell, W. (1901), *Formosa under the Dutch: Described from Contemporary Records with Explanatory Notes and a Bibliography of the Island*, London: Kegan Paul, Trench, Trubner and Co. Ltd, reprinted by SMC Publishing Inc.

Ho, S. P. S. (1978), *Economic Development of Taiwan, 1860–1970*, New Haven: Yale University Press.

投稿日期: 2009年11月11日, 接受日期: 2011年3月30日

臺灣大學學術期刊資料庫

A Preliminary Survey of the Population Density of Taiwan: 1640–2008

Mau-Shan Shi

Department of Economics, National Chi Nan University

Yen-Hao Huang

Master Student, Department of Economics, National Chi Nan University

Chien-Heng Chen

Ph.D. Student, Department of Economics, National Chung Cheng University

The work provides a preliminary four-century survey of the population density of Taiwan. Unlike the existing literature, which by and large, used the natural area of the whole island as the measuring reference, we take the effective political territory as the denominator. This adaption makes the presentation of the cross-century population density of Taiwan more plausible than conventional presentations in that the five successive political regimes of Taiwan each had a distinct sense of sovereignty as well as territory. Using the area of the whole island to estimate the population density of Taiwan before the 20th century would be misleading since the political territories did not dominate the whole island. Our results thus create a long-term time series for the population density of Taiwan that is advanced and consistent with reality. To our knowledge, our work is possibly the first effort of this type seen in the literature. It is not only important to demography but also to other relevant fields.

Keywords: population density of Taiwan, population history, administrative region

JEL classification: J11, N35, Y10

臺灣大學學術期刊資料庫