

# 臺灣新石器時代早期的稻粟共作—— 以植物園遺址下層為例

郭素秋\*、鄧振華\*\*

## 摘要

本研究源起於2015~2018年，因「臺北都會區大眾捷運系統萬大—中和—樹林線」LG02車站工程與植物園遺址範圍重疊，所展開之為期三年的搶救發掘工作。為了系統性地理解植物園遺址的古環境、地層堆積與各時期的文化內涵，此次發掘過程中，亦進行灰坑土壤浮選、地質鑽井等作業。本文著重於分析來自植物園遺址下層灰坑之農作物與植物浮選樣品，並結伴出之陶器與石器，以及地質鑽井結果，針對距今四、五千年前史前農村生活樣相，提出新的思考。

為了呈現「繩紋陶文化」在臺灣新石器時代早、中期的傳承關係與共性，筆者提出以「大坌坑時期」指代「新石器時代早期」；「續大坌坑時期」指稱「新石器時代中期」。基於對植物園遺址下層的新理解，筆者提出將既有的「訊塘埔文化」進行細分，將有大坌坑式陶類伴出的層位稱為「訊塘埔早期文化」；大坌坑式陶類消失的層位稱為「訊塘埔晚期文化」。前者屬於新石器時代早期；後者則屬新石器時代中期（續大坌坑時期，4200~3200BP）。植物園遺址下層，即屬於新石器時代早期（大坌坑時期）的訊塘埔早期文化。

本研究自植物園下層灰坑浮選出101份樣品，經鑑定分析後，發現共計67,165個植物遺存，並分為穀物類、果實類、禾本科雜草與其他雜草四類。穀物類是訊塘埔早期文化植物遺存出土最豐富的一類，占所有植物遺存的90.39%，包含稻（*Oryza sativa*）與粟（*Setaria italica*）兩類。

---

\* 中央研究院歷史語言研究所副研究員（長聘）。kuosu@mail.ihp.sinica.edu.tw

\*\* 北京大學考古文博學院助理教授。zhenhua\_deng@126.com

此次土壤浮選的樣本分別來自植物園遺址範圍中的南海路與國語實小，南海路出土之植物遺存明顯較國語實小豐富。在南海路出土的植物遺存組合中，以稻屬穗軸占絕對優勢，稻米與粟的穀粒數量則相對較少。稻米組合中，以不成熟稻米占優勢。粟類遺存中，亦發現較多不成熟粟與極不成熟粟，種種跡象皆指出此處的植物遺存多屬於作物加工廢棄物，推測此區域的功能可能與脫穀行為有關。由稻、粟種子的組合比較結果可知，植物園遺址訊塘埔早期文化時期的農業應是採取稻粟混作的模式。

國語實小的植物遺存組合，則以雜草占絕對優勢，穀物相關遺存極少。推測此處與農業活動較無關聯。從微地形觀察，此區域距離古河道地形不遠，且根據地質鑽井資料顯示，此處持續有河川所造成的洪患堆積，推測由於自然條件限制，此區域成為少有人為活動的地帶，當屬聚落的外圍。

在植物園遺址下層中出土的石鋤、石刀、石錘與砥石，則呼應了當時的人群已經掌握種植、收割、脫殼、碾米等農業技術。藉由觀察南海路出土之石錘與砥石的損耗痕，推測植物園下層的人群，利用這兩項石器工具進行脫穀、磨粉等行為。此現象亦與前述南海路區域植物遺存中，以「稻屬穗軸基部」、「稻米胚部、稻穀殘片」比例占優的現象相互映證。筆者推論當時的人群應是在聚落南側進行舂打穀物脫殼、揚穗等作業後，再將廢棄物殘片棄置於原地。與炊煮穀物行為有關的生活工具，則以圓底圓腹的陶罐為主，此類陶器常可見因受熱而產生的胎體變化、局部灰黑與有炭附著於陶罐表面等現象。此外，亦出土支撐圓底圓腹罐的陶支腳，鳥頭造型不僅是單純的裝飾目的，亦可達到幫助陶容器烹飪時更加平穩的效果。

分析植物遺存中的果實類遺留與雜草類遺留，可知四、五千年前的植物園聚落周遭，存在如柿屬、獼猴桃屬、接骨木屬、構樹、懸鉤子屬、葡萄屬、甜瓜屬、冬瓜屬、葫蘆科、茄科等果實類植物。聚落周遭亦見諸多禾本科雜草，如黍亞科的狗尾草屬、稗屬、馬唐屬、牛筋草，和石竹科、莎草科、蓼科等。且做為史前村落內部南側的南海路出土的果實遺留較做為史前聚落外圍邊緣的國語實小多，顯示果實與人類活動關聯性大，可能做為史前人群採集的食物來源。整體而言果實類遺存占總體數量少，表明當時的植物資源利用模式仍以穀物種植為主，野生植物的採集對日常食物的貢獻較低。

綜上所述，可知在距今四、五千年前臺灣北部的新石器時代，已出現稻粟共作的生業經濟模式、定居型聚落與細緻的聚落空間劃分，皆有別於過去張光直先

生和學界所想像的「簡易農耕」、「初始社會」，也說明臺灣最早的新石器時代，並非在臺灣逐步由原始社會發展而成，而是在一開始便擁有相當程度的村落生業經濟與器物製作工藝。

若針對植物園遺址下層保存完整的稻米進行粒形測量，可知植物園遺址的稻米長寬比均小於2.2，符合梗稻的粒形特徵。與大龍峒、臺中市安和遺址、長江中游的稻米粒形特徵基本相符。此外，長江中游地區自距今6000年前，已形成稻旱混作農業型態。推測植物園遺址與鄰近之大龍峒遺址的稻米品種，相較於長江下游的環太湖區域，應與長江中游地區普遍存在的短粒形稻米關係更為密切。因此，臺灣早期農業的出現，可能與長江中游經江西到達福建此一傳播路徑有關。再由來自福建的古百越人群，攜帶耕作技術、稻種、粟種，經由長時間的跨區域傳播進入臺灣，與臺灣在地人群進行交流，從而發展出如植物園遺址下層、大龍洞遺址等長期定居型聚落。

**關鍵字：**稻粟共作、穀類加工、大坌坑時期、訊塘埔早期文化

## 一、前言

### （一）研究目的

人類的歷史，是人類與土地互動的歷史。人們利用自然環境的空間、資源，結合群體的傳統智慧，去克服並滿足他們對食衣住行育樂、生老病死的種種需求，發展出他們的聚落型態、生業模式、歲時祭儀及婚喪習俗等，其背後隱含對人的存在意義、土地、環境資源、死後未知的世界、神靈和祖靈信仰、族群永續傳承、人地關係等一套完整的思考與對應方式，不僅滿足生理上的需求，也解決心理上的疑惑和不安，從數萬年前開始至今皆然。

臺灣在17世紀以前，屬於沒有文字、影像紀錄的史前時代。事實上，一直到清末或更晚，部分的原住民傳統部落仍然過著沒有文字的生活。現代人習慣問：史前人類和現生原住民族群為何沒有文字？這個問題背後隱含了發問者的優越感與傲慢，也許更適當的問法是：他們為何能不憑藉文字而活躍於臺灣的陸域和海域數千年甚至數萬年之久？不僅只是勉強地活著，而是以自己想要的方式有尊嚴地活著，並在死後確保傳統的生活智慧得以透過後代子孫長遠傳承，以數百年或千年為尺度的時間單位，在縱時限的文化發展過程中，刻劃出一個個具識別度而精彩的「考古文化」和「族群文化」。

然而，也正因為沒有任何史料，使得史前時代的生活樣相，長久以來蒙上一層神秘的面紗。以北部的新石器時代早期為例，遙遠的四、五千年前，村落是什麼樣的景像？人們如何面對人生中的生老病死、歡喜悲愁？食物是什麼味道？人們喜愛的又是什麼色調？有些答案可能永遠無法知道，但是藉由考古學的研究，有些問題仍有探尋解答的機會。

北部新石器時代早期的整體文化內涵究竟如何，由於長久以來僅有調查或少量發掘探坑的資料，學者們只能根據陶器、石器的器型做簡單的討論。近年來有大龍峒遺址（2009~2010年朱正宜發掘）、植物園植物的大規模發掘（2015~2018年筆者發掘），出土大量具空間脈絡的考古資料，使得北部四、五千年前的文化樣相，日益清晰。

其中，植物園遺址位於臺北市中正區龍口里的植物園、歷史博物館、建國中學、國語實小、舊林產大樓等一帶，遺址所在地是臺北盆地的平原中地勢較高的區域，海拔高度約在6~8公尺左右，南距新店溪約1公里，地勢由北往南略微緩傾。植物園遺址擁有多個不同時期的文化遺留，若將此遺址切開一條縱深的剖面，我們可以看到從過去到現在的各個史前文化遺留和古環境變化，如同一個濃縮版的臺北盆地人

類發展史。

根據至今的理解，北部約自距今六千年前「古臺北湖」水位逐漸退出、臺北盆地的陸地出露之後，開始有新石器時代早期的人們和聚落出現，此即訊塘埔早期文化（大坌坑時期，5600~4200BP），其後經訊塘埔晚期文化（續大坌坑時期，新石器時代中期，4200~3200BP）、圓山文化（新石器時代晚期，3200~2300BP）、植物園文化（新石器時代末期，2300~1800BP），至金屬器時代的十三行文化（1800~400BP或更晚），其後可能發展成為現今的凱達格蘭族的祖先文化（Kuo 2019）。其中，訊塘埔早期文化分布在淡水河口、臺北盆地一帶，主要遺址為新北市八里區大坌坑、淡水區水碓尾，臺北市中山區大龍峒、中山區圓山、臺北市中正區植物園、士林區芝山岩遺址等，部分位於平原小丘，部分位於海岸丘陵。（圖1）

由於「臺北都會區大眾捷運系統萬大—中和—樹林線」的LG02車站，站體將置於植物園遺址的範圍之內，為了避免工程直接施作對遺址造成嚴重破壞，有必要於施工前針對此站體預定地進行全面性的搶救發掘。筆者之一的郭素秋因此於2015~2018年進行長達3年的發掘工作，全程秉持著嚴格的考古學方法，總發掘面積為6,461m<sup>2</sup>，全部發掘深度均達地表下6公尺深（局部深達地表下6.5公尺深）。由於發掘地點包括目前仍在使用的南海路道路，必須透過半封路的方式進行，加上土層中不斷湧出的地下水，如何避免探坑土層崩塌、發掘人員如何下到數公尺深的探坑之中進行發掘並將發掘完畢的土層運出等，均是此次發掘面臨的重大課題，在經過多次與團隊協商後終於研擬出有效而安全的發掘方法，這些努力也使得此次植物園遺址的發掘難度之高、深度之深、出土遺留之豐富，均為北部地區所首見。（圖2）

此次發掘，為了能最大限地瞭解植物園遺址過去的古環境、地層堆積、各時期的文化內涵等，除了一般考古學發掘所處理的遺跡、遺物的紀錄與研究工作外，並針對灰坑土壤進行龐大數量的浮選工作以取得植物遺留，且做了5口深達地表下30公尺深的地質鑽井等。其中，在灰坑土壤浮選作業中，於植物園遺址下層（灰坑和文化層主要在地表下4~5.5公尺，局部深達地表下6公尺），篩洗出豐富的栽培稻米和粟（小米）等種籽遺留，這是北部首次確認新石器時代早期（訊塘埔早期文化）同時存在著稻米和粟兩種栽培作物，也是繼臺南菓葉文化的南關里東遺址發現栽培的稻米和粟<sup>1</sup>以來，臺灣第二處出土同時期豐富栽培作物遺留的遺址，意義相當重大。

<sup>1</sup>臺南菓葉文化的南關里東遺址發現稻米和小米類作物，年代5000-4300 BP，這些小米類遺存均與稻米伴出。其中，小米類作物有兩種馴化的品種（Two domesticated millet），分別為黍（broomcorn millet, *Panicum miliaceum*，中文俗稱黃米）和粟（foxtail millet, *Setaria italica*，中文俗稱小米）；另一種原作者認為可能也被人為利用的狗尾草屬雜草（one wild millet species），即金狗尾草（yellow foxtail, *Setaria glauca*）（Tsang et al. 2017），但金狗尾草這種植物是被古人栽培利用，還是粟黍的伴生雜草，尚需更多證據的支持。

值得注意的是，此次分析首次針對稻米脫殼的不同部位進行細分、統計，不同於過去僅針對稻米本身做鑑定，有助於進一步瞭解稻米的人工脫殼和揀選等之文化處理。

本文擬透過分析植物園遺址下層的作物與植物資料，結合伴出的陶石器等相关資料，來思考四、五千年前人類生活的可能面貌，期能為當時的生活樣相，提供新的資料與視點。

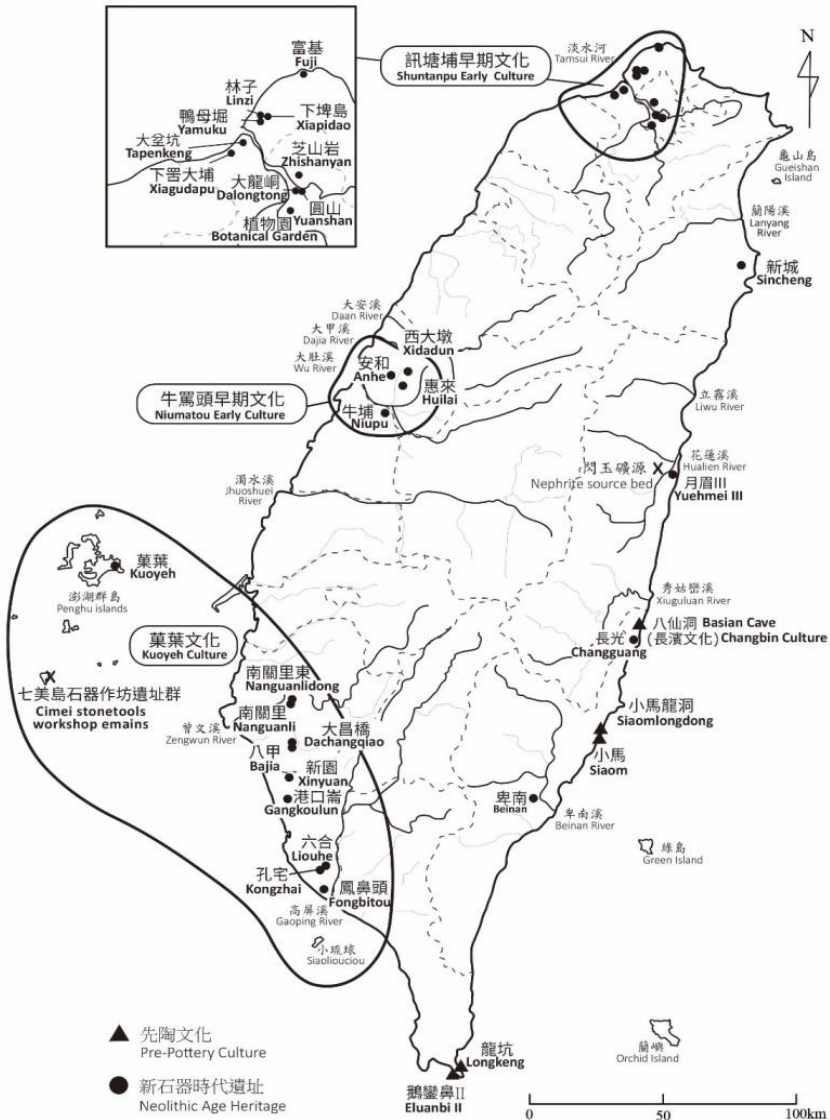


圖1 新石器時代早期（大坌坑時期）主要遺址與考古文化分布圖 (Kuo 2019: Fig. 2.1)

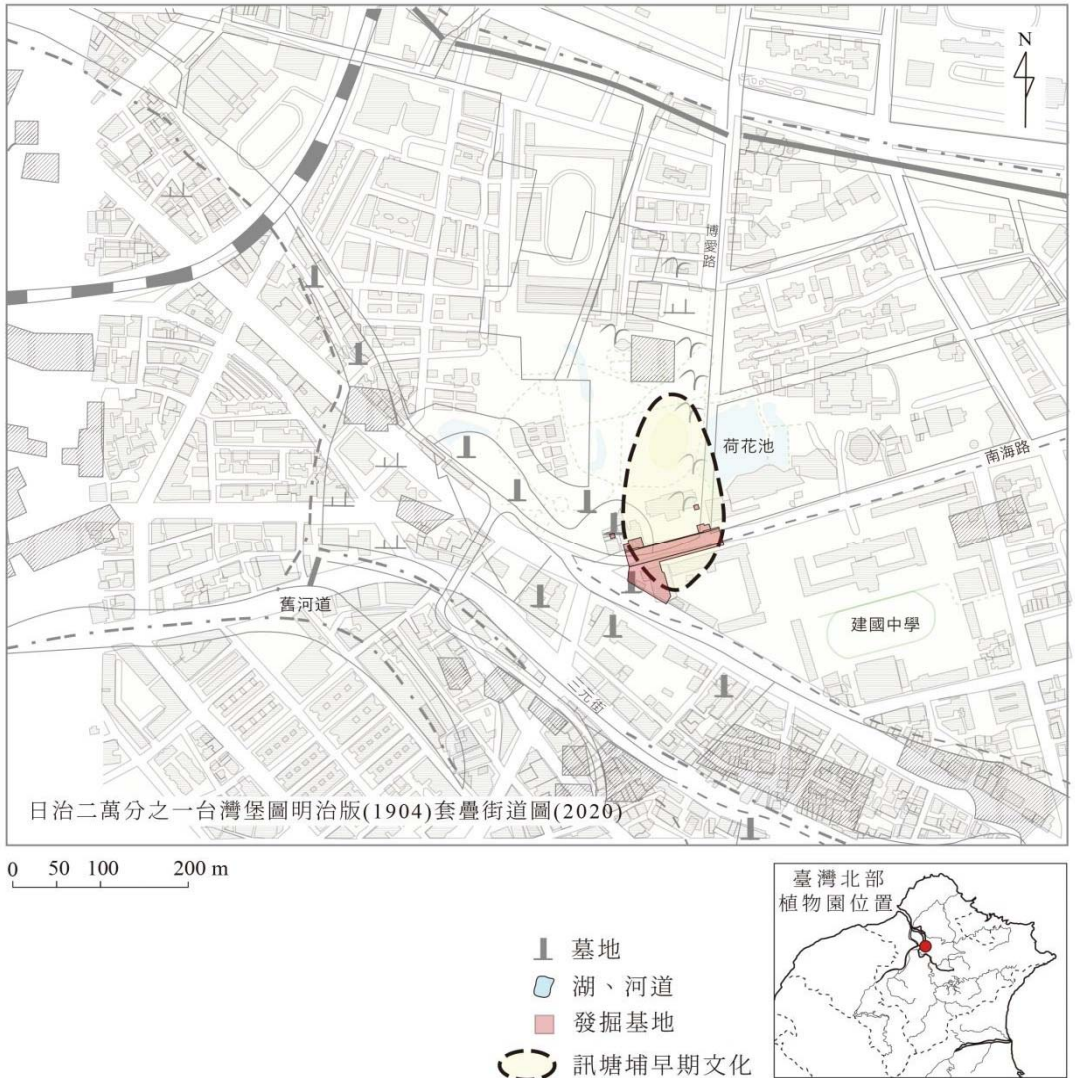


圖2 植物園遺址下層訊塘埔早期文化範圍分布圖  
(將1904年「日治二萬分之一台灣堡圖明治版」套繪於2020年街道圖之上,筆者製圖)

## (二) 植物園遺址下層的新理解--新的史前文化時空框架與文化命名

史前文化的年代與時空框架,是進一步認識臺灣史前史內涵與性質基礎,更是衡量史前文化內在區域關係、島內外海洋文化互動、傳播與影響的重要尺度。在一個多世紀的臺灣史前考古學史上,許多前輩學者先後提出了繁略不同的臺灣

史前文化年代表或時空架構，但是隨著近二、三十年大量考古資料的出土，過去這些時空架構有必要重新檢視並修改。

因此，筆者之一的郭素秋於2019年撰寫《New Frontiers in the Neolithic Archaeology of Taiwan (5600-1800 BP) A Perspective of Maritime Cultural Interaction》一書中，結合2015~2018年植物園遺址發掘的最新理解，重新檢視當時所有的史前考古發現、層位關係、測年數據等，提出新的臺灣史前文化時空架構，以呈現臺灣島內的史前文化層序和各時期的考古文化分布狀況。

## 1. 新的理解

在臺灣史前文化時空框架上，提出了幾點新的認識，其中與本文相關的為以下兩點：(Kuo 2019:C2)

### (1) 關於繩紋陶的文化傳承與「大坌坑時期」、「續大坌坑時期」的提出

根據臺灣新石器時代早期階段的最新考古發現表明，各區域文化已出現明顯的地域特色，過去的「大坌坑文化」的概念已經無法涵蓋這些多樣的空間類型，因此筆者提出以「大坌坑時期」與「續大坌坑時期」來取代(Kuo 2019:C2)。

1964~1966年，臺灣大學與美國耶魯大學合作進行鳳鼻頭、營埔及大坌坑這三處遺址的小型發掘。由於南部的鳳鼻頭遺址和北部的大坌坑遺址皆見有相同風格之繩紋陶出土，張光直先生將這一類「新石器時代早期」的遺留命名為「大坌坑文化」，也即所謂的繩紋陶文化(Corded Ware Culture)。依照張先生的觀察，「大坌坑文化」最明顯的特色是它獨特的陶器：質地脆弱、厚重而含砂礫、器表顏色相當多樣化，見有紅褐、乳黃色至暗褐色，主要器類為大型的陶罐及盆，部分器底可見附加穿孔矮圈足，口部常帶脊。體部以纏繞繩索之圓棍或拍板拍壓表面以形成交錯之繩紋，另外則是出現在口部或肩折以上的篋劃紋(Chang 1969:57-59)。這些特徵中，最典型的是陶器帶突脊口緣、體部拍印繩紋、篋劃紋。

在「大坌坑文化」發現並命名之後，以「繩紋」或「繩紋、帶篋劃紋與突脊口緣」為特徵的文化遺存廣泛發現於傳統認知的時空之外，尤其是不限於「新石器時代早期」階段。一方面，許多調查、發掘資料顯示繩紋陶一直持續到距今三千多年前的「新石器時代中期」，超出了張光直先生原先強調「大坌坑文化」屬於「新石器時代早期」的範疇。而且，「大坌坑文化」與之後新石器時代中期的考古文化在以「繩紋陶」為代表的文化特徵上具有傳承性，兩者為同一文化傳統先後發展演變的關係，並非兩個不同來源的文化傳統。如臧振華先生指出在澎湖群島所進行研究可以明確看出「大坌坑文化」菓葉類型與其後「細繩紋陶文化」



鎖港類型間的傳承性；而「大坵坑文化」與南部牛稠子文化的傳承性也逐漸被學者接受。換句話說，由於臺灣從一開始出現新石器時代的遺留之後，繩紋陶（以圓腹圓底罐為主要器型）便是最顯著而多量存在於臺灣全島和澎湖群島的器物，到距今約3200年前後完全消失之前為止，一直是新石器時代早期、中期的文化特質的重要表徵，在器型和紋飾表現基本上一致，而從早期到中期的文化傳承性，也透過繩紋陶長期做為主體性的存在而得到印證（Kuo 2019:C2）。

另一方面，雖然臺灣各區、各時期的考古文化內涵有所差異，但是繩紋陶卻廣見於臺灣全島、澎湖群島，且在各個考古文化之中均占有相當程度的比例，顯示出跨區域、跨時期的不同考古學文化之間的共性。對於這種跨時空的共性，臺灣的學界多使用「大坵坑文化」來指涉新石器時代早期；而另外用「細繩紋陶文化」、「繩紋紅陶文化」、「牛罵頭文化」、「訊塘埔文化」、「牛稠子文化」、「東部繩紋陶文化」等多種紛歧的文化名稱來指稱新石器時代中期的文化樣相（Kuo 2019:C2）。

但是，近年來的大規模發掘理解，如臺中的安和遺址，和筆者所發掘的植物園遺址，這些發掘的層位證據和碳14測年均顯示：「大坵坑文化」的篋劃紋和突脊陶，實與過去被認為新石器時代中期的層位伴出，兩者並非過去所認為的先後關係，而是同時存在，且大坵坑式陶持續出現於整個文化層從下至上各層，並無單獨成層或集中於底層之情形。因此，有必要重新檢視「新石器時代早期和中期」既有的文化概念，包括「大坵坑文化」、北部的「訊塘埔文化」、中部的「牛罵頭文化」等（Kuo 2019:C2,C3）。

以筆者發掘的植物園遺址為例，發現植物園遺址下層的文化層中，大坵坑式的篋劃紋和突脊陶（圖3）持續不斷出現於從下至上各層，與過去被認為新石器時代中期的「訊塘埔文化」的陶器呈同時伴出的情形，大坵坑式陶並無單獨成層或集中於底層之情形。根據附表的碳14測年可知，植物園遺址下層的年代約在距今5200~4200年間，若參考八里地區的新石器時代早期的最早定年，年代可早到5600BP。基於植物園遺址下層的新理解，筆者重新檢視既有的「訊塘埔文化」的內涵，進而提出「訊塘埔早期文化」（與篋劃紋、突脊等大坵坑式陶伴出的層位）和「訊塘埔晚期文化」（大坵坑式陶已消失的層位）兩個新分期，其中的「訊塘埔早期文化」即以植物園遺址下層為代表層位（Kuo 2019:C2,C3）。

為了表達「大坵坑文化」發現與命名中所確立的「繩紋陶文化」在臺灣新石器時代早、中期階段跨時空的不同考古學文化中的共性與傳承，筆者新提出「大坵坑時期」、「續大坵坑時期」的文化界定。其中，將臺灣新石器時代早期定義為「大坵坑時期」（以繩紋陶、突脊、篋劃紋為特徵）；新石器時代中期定義為

「續大坵坑時期」（以繩紋陶為特徵），藉此來強調早期、中期的文化傳承性，尤其是繩紋陶長期在臺灣全島、澎湖群島等地廣泛使用的情形，並呈現臺灣新石器時代早期至中期的所有各區域的文化共性與差異（Kuo 2019:C2）。

## （2）新石器時代中期（「續大坵坑時期」）的年代調整

過去新石器時代中期的年代多置於距今4500~3500年前後，但根據最新發現的地層資料、內涵與測年、外來要素比較研究等整體理解，臺灣西半部的新石器時代早期開始轉變為中期的關鍵時間點大約在4200 BP。而在臺灣東部的大坵文化、富山文化，新石器時代中期（「續大坵坑時期」）的起始年代則大致仍在4500年前後（Kuo 2019:C2）。

新石器時代中期的結束年代，過去學者們多放在距今3500年前後，但根據目前許多測年顯示，緊接著出現的新石器時代晚期（如圓山文化、營埔文化、大湖文化、卑南文化、麒麟文化等）的最早年代，基本上均不早於距今3200年（Kuo 2019:C2）。

## 2. 北部「大坵坑文化」修改為「大坵坑時期訊塘埔早期文化」

如上所述，根據2015~2018年在植物園遺址大規模發掘的理解，發現植物園遺址下層的文化層中，大坵坑式的篋劃紋和突脊陶，與過去被認為新石器時代中期的「訊塘埔文化」的陶器呈伴出的情形，為同時存在的文化要素。根據附表的碳14測年可知，植物園遺址下層的年代約在距今5200~4200年間，若參考八里地區的新石器時代早期的最早定年，年代可早到5600BP。

基於植物園遺址下層的新理解，筆者重新檢視既有的「訊塘埔文化」的內涵，進而在2019年這本書中，首次提出「訊塘埔早期文化」（與篋劃紋、突脊等大坵坑式陶伴出的層位）和「訊塘埔晚期文化」（大坵坑式陶已消失的層位）兩個新分期。其中的「訊塘埔早期文化」屬於新石器時代早期（大坵坑時期，5600~4200 BP），以植物園遺址下層為代表層位；「訊塘埔晚期文化」屬於新石器時代中期（續大坵坑時期，4200~3200 BP）。（Kuo 2019:C3,C4）

2019年這本書中，對訊塘埔早期文化的內涵定義如下：（Kuo 2019:C3）

訊塘埔早期文化分布在淡水河口、臺北盆地一帶，主要遺址為新北市八里區大坵坑、臺北市中山區大龍峒、臺北市中山區圓山、臺北市中正區植物園、臺北市士林區芝山岩遺址等，部分位於平原小丘，部分位於海岸丘陵。

聚落型態方面，出現大型定居聚落，並有系統的聚落空間規劃等。以大龍峒遺址為例，柱洞群所呈現的建物形式，為方形結構且數間集中出現，在建物周邊

出現有多條人工溝渠，且這些人工溝渠大致與建物邊界平行。溝渠多呈長條直線狀，溝渠的轉折多呈直角狀，這些溝渠除了做為家戶或聚落的排水之用外，可能也做為聚落內的空間空隔。灰坑主要分布於房屋周邊，已知挖鑿溝渠和水井。

生業型態方面，植物園遺址下層發現的豐厚的栽培作物遺存，可知訊塘埔早期文化的人們，已知道栽種稻（*Oryza sativa*）和粟（*Setaria italica*）兩類。由於栽培農作，涉及繁複的農耕技術、土地與聚落型態的規劃、水利灌溉，加深人對土地的依附關係，成為定居、聚落大型化與人口增加的基礎。

生產工具方面，主要為石器。石器多樣且數量亦多，可見打製、磨製、穿孔、片切割、實心鑽孔等技法，器型包括多量打製或磨製的斧（鋤形器）、零星有肩石器、多量石玉鏃（橫剖面呈梯形的玉鏃）、有段玉石鏃、矛鏃、石刀、砍器、刮削器、大型尖狀器、砥石、凹形石錘、網墜、石紡輪、有柄樹皮布打棒、無柄樹皮布打棒等。做為農具使用的石鋤占最大多數。上述玉石器除了北部當地石材外，並使用東部的閃玉。

生活用具主要為陶器。以夾砂陶為多，並有部分的泥質陶，均為紅陶系軟陶。除了有一定數量的素面陶外，紋飾以繩紋最主要，主要施於頸部以下，在口緣內或外局部施有篋劃紋或紅彩豎線，少數會將肩部的繩紋抹掉再施繪篋劃紋，在繩紋或是素面外器表常再上一層紅衣，此層紅衣容易剝落。有少量的方格印紋、圈印紋、著黑陶等，黑衣施於繩紋和素面陶之上。

陶器以圓底器占絕大多數，約有10%帶有矮小圈足，零星三足器。以圓腹圓底罐為主體，並由此衍伸出多種變型，如口緣部外沿再衍伸出一或二圈突脊、或加上矮圈足，口沿或突脊上有施缺刻紋或篋劃紋等。植物園遺址出土少量方格印紋陶罐，大龍峒和植物園遺址出土一些口徑達40公分以上的大型陶容器，可能做為貯藏用途。圓腹圓底罐中有相當數量的寬沿器，也有寬沿折腹，部分帶有矮小圈足，可見體部施繩紋和素面。此類寬沿圈足器亦見於植物園遺址下層。大龍峒和植物園遺址亦出土長頸瓶。另有圓腹鉢、折腹鉢、平底鉢、帶雙板手或雙紐鉢、直腹平底小鉢、三短足鉢、三足器、帶圓紐陶蓋、素面或施刺點紋的陶紡輪，和鳥頭狀陶支腳等。

這個時期已出現多量的樹皮布打棒，意味著「非紡織布」的誕生，也成為臺灣數千年來史前到晚近原住民族群的獨特而重要的物質文化之一。另一方面，陶紡綸的出現，象徵著「紡織布」的出現。在臺灣最早的新石器時代，同時出現「非紡織布」（樹皮布打棒）和「紡織布」（陶紡輪）的技術這點，不見於同時期的中國東南或其他周邊地區，是臺灣新石器時代早期的重要特色（Kuo 2019:C3）。

本文基本上延續2019年對訊塘埔早期文化的理解，做進一步的內涵探討。

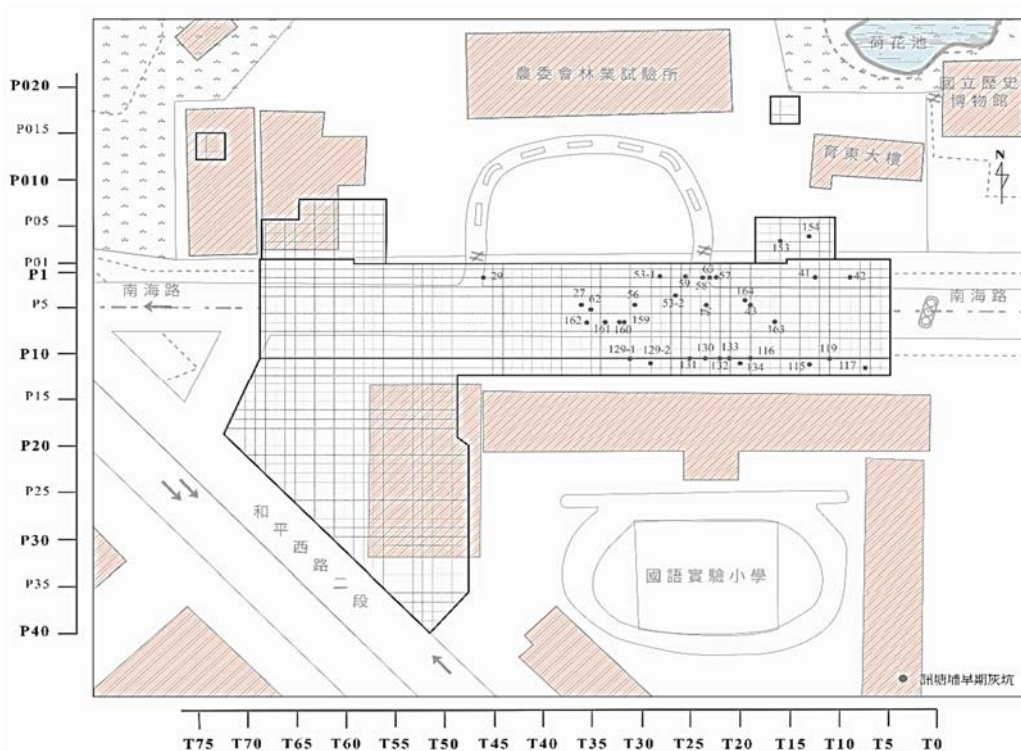


圖3 植物園遺址下層的灰坑分布圖（•：下層的訊塘埔早期文化的灰坑，筆者製圖）

## 二、植物園遺址下層的植物遺存鑑識

植物園遺址下層的文化遺留，屬於新石器時代早期（大坌坑時期）的訊塘埔早期文化，所有的遺留主要以多處小範圍密集式的方式出土，筆者稱為灰坑，在灰坑以外的土層除了少數探坑外幾無任何文化遺留。植物園遺址下層的灰坑全集中於A區（南海路），灰坑的分布狀況可參見圖3，年代可見附表。<sup>2</sup>

在發掘的過程中，為了進一步瞭解土層中是否有植物種子遺留，針對植物園遺址下層的每處灰坑，以1：20的比例隨機取土樣，換言之，約每20平方公尺的灰坑取土1平方公尺的土壤帶回室內，灰坑如果橫跨數個探坑時，是計算成一個灰坑單位來取樣。其他面積小於20平方公尺的灰坑或出土遺物的探坑則取半個麻袋（約3公升）的土壤。

<sup>2</sup>在A區的南海路，有兩層史前文化層，上層的植物園文化層和下層的訊塘埔早期文化層之間，有厚達近2公尺的無文化遺留之土層，加上兩者的器物內涵有明顯差異，因此本文所言的下層文化層（主要以灰坑為占絕大部分）並未混入上層的文化遺留。

所有帶回室內的土壤，均採「水桶浮選法」進行土壤浮選。所謂浮選法，是將土樣泡水後，篩洗找出細小的植物等遺留。

「水桶浮選法」的洗土步驟如下：

- 1、確認土樣坑層資訊。
- 2、倒土泡水，浸泡於塑膠水桶中。
- 3、視土樣狀態，泡水1~4天不等，每天適當攪拌，待土樣軟化。
- 4、浮選：以0.25mm不鏽鋼篩網，將水面上的種子及細小遺留取出，置放於30x30cm未上漿之純棉的棉布中，捆紮後吊掛於陰涼處風乾。
- 5、洗土與過篩：分別以0.3mm和1mm不鏽鋼篩網，清洗土樣。最後收集輕浮物的篩網孔徑為0.3mm，將土中之植物遺留晾曬後，整理分類。

植物園遺址2015~2018年發掘，共浮選訊塘埔早期文化的樣品101份，其中76份中出土有數量不等的植物遺存，另有25份樣品除碳屑外未發現任何植物遺存。根據筆者之一的鄧振華進行實驗室分析和統計結果，76份樣品中共出土各類植物遺存67165個。目前已鑑定植物遺存38類，部分植物可鑑定到種（species），其它一些則僅可鑑定到屬（genus）或科（family）。此外，還有少量植物遺存暫未能鑑定。植物園遺址出土的這些植物遺存依據其自身生物特性及與人類的關係，可分為穀物類、果實類、禾本科雜草和其它雜草。

穀物類植物遺存主要包括稻（*Oryza sativa*）和粟（*Setaria italica*）兩類。其中稻類遺存包括稻米、穗軸基部、單獨的胚部和稻殼殘片等不同類別（圖4）。稻米依據形態，將籽粒飽滿者歸為成熟稻米，將籽粒明顯較小、表面有褶皺者歸為不成熟稻米，兩類之下又將完整或近完整的稻米與殘片予以區分，故共分為稻米、稻米殘片（二分之一左右）、稻米碎片（明顯小於二分之一）、不成熟稻米、不成熟稻米殘片四類。穗軸基部（spikelet base）根據其疤面形態被分為不自動落粒型、落粒型、不成熟型和因保存狀況較差無法區分的不可鑑定型四類。此外，碳化的稻殼因易碎，大部分遺址中難以獲取或因過於殘破而未進行統計。植物園遺址本次浮選的部分樣品中，發現了數量較多、保存狀況相對較好的稻殼頂部殘片，單獨進行了統計。

粟因籽粒相對較小，穗軸基部等其它部位難以被單獨發現，通常遺址中所見均為粟的種子。參考現代樣品的觀察結果（Song et al., 2013），可將植物園遺址出土的粟依成熟度分為成熟粟、不成熟粟和極不成熟粟，其中成熟粟和不成熟粟又將完整或較完整種子與種子殘片分別統計，故共分為五類。成熟度的區分主要依據種子形態判斷：籽粒飽滿者通常被鑑定為成熟粟；種子長寬與成熟粟基本相當或略窄，但厚度明顯較小的秕穀為不成熟粟；種子長寬和胚部尚未發育完全，

個體非常小者，為極不成熟粟。(圖5-1~6)

就數量而言，穀物類是訊塘埔早期文化出土植物遺存中最豐富的一類，共計60709個，占有植物遺存的90.39%。其中稻屬穗軸基部共計44852個，占有植物遺存的66.78%。數量次之者為稻米胚部和稻殼殘片，二者共計11934個，占有植物遺存的17.77%。稻米、粟及其殘片則分別出土2307個和1616個，分別占有植物遺存的3.43%和2.41%。

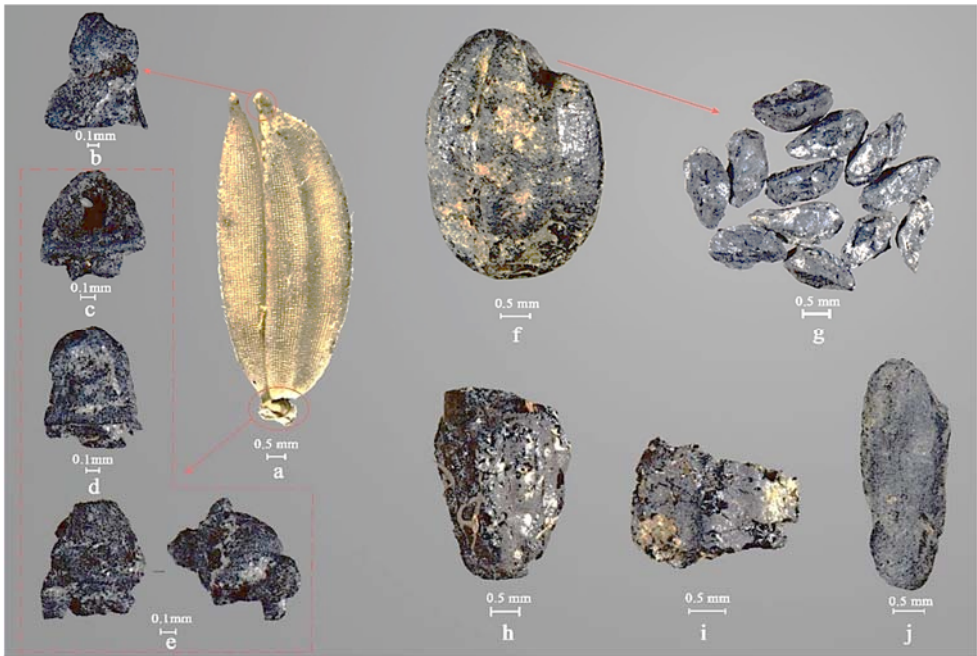


圖4 植物園遺址下層出土稻米遺存示意圖 (a. 現代稻殼 b. 稻殼頂部 c. 馴化穗軸 d. 野生穗軸 e. 不成熟穗軸 f. 稻米 g. 稻米胚部 h. 稻米殘片 i. 稻米碎片 j. 不成熟稻米。引自Deng et al., 2022b: Fig. 5)



圖5-1 植物園遺址下層A區南海路所出土的粟 (ED-L5051-0001, 左: 正面, 右: 側面)

圖5-2 植物園遺址下層A區南海路所出土的不成熟粟 (ED-L5051-0001, 左: 正面, 右: 側面)



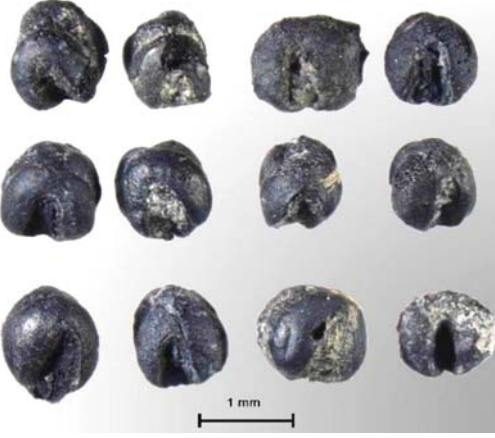

	
<p>圖5-3 植物園遺址下層A區南海路所出土的極不成熟粟（ED-L5051-0001，左：正面，右：側面）</p>	<p>圖5-4 植物園遺址下層A區南海路所出土的不同類型粟對比（從左往右為：成熟粟、不成熟粟、極不成熟粟，ED-L5051-0001）</p>
	
<p>圖5-5 植物園遺址下層A區南海路所出土的粟</p>	<p>圖5-6 中排灣普濟鹿社（文樂舊社）生長、保存至今的帶穗粟（超過百年，筆者2020.5.24攝於今屏東縣來義鄉文樂部落）</p>

圖5 植物園遺址下層的粟遺留與排灣族舊社的帶穗粟

### 三、植物園遺址訊塘埔早期文化的作物結構

植物園遺址下層出土的植物遺存，首次為我們瞭解臺灣北部新石器時代早期的農業發展狀況和作物結構提供了系統的證據。但是在分析這一時期的作物結構時，需要注意的是，不同單位之間植物遺存的保存狀況和構成都存在較為明顯的差別。出土植物遺存的76份樣品中植物遺存3000個以上的樣品12份，1000-3000個的樣品7份，100-1000個的樣品26份，10-100個的樣品25份，10個以下的樣品6份。按照採樣探方的位置分布看，訊塘埔早期文化的樣品主要採集自T7P1-T36P11（A

區南海路)和T53P8-T60P36 (B區國語實小)，兩區最近的直線距離約40公尺，A區各樣品的植物遺存遠比B區豐富。不僅如此，A區與B區出土植物遺存的類別也存在明顯的差異 (圖6A、B)，表明這兩個區域在當時的聚落中可能存在明顯的功能差異。

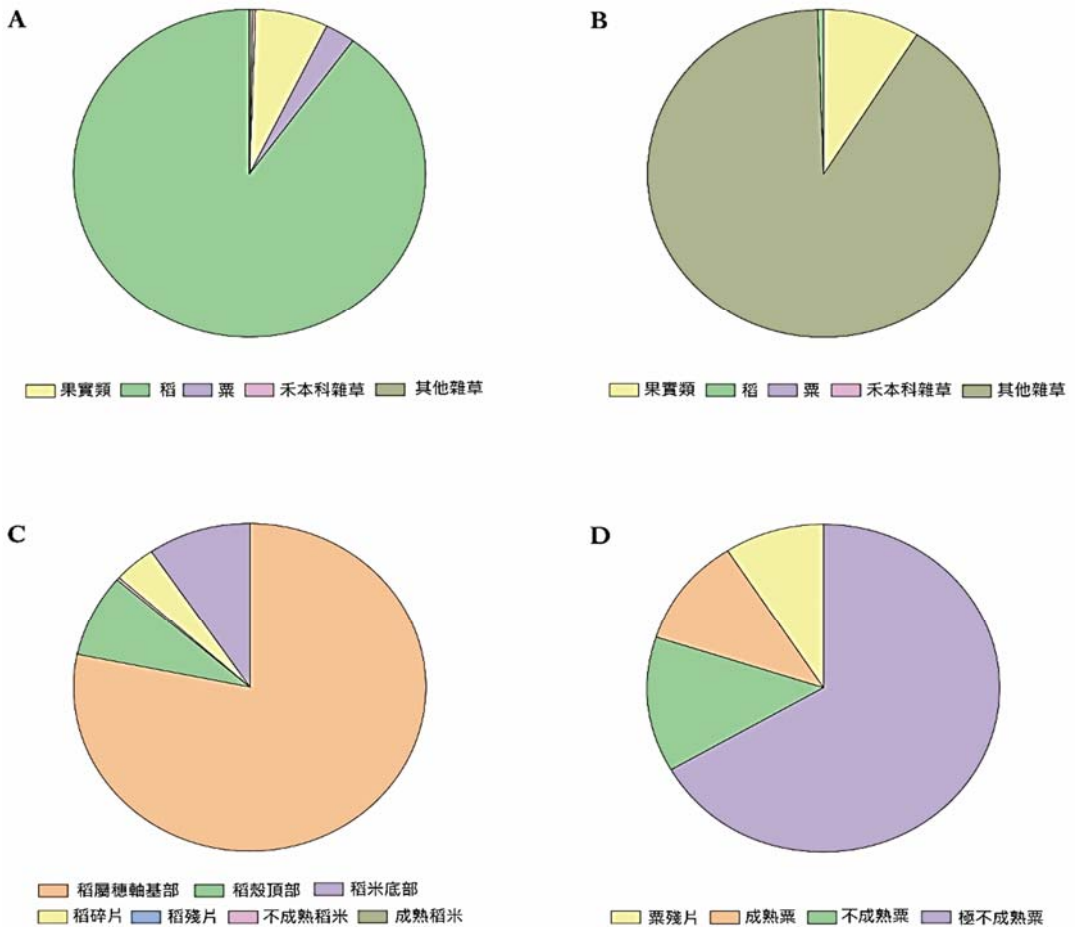


圖6 植物園遺址訊塘埔早期文化植物遺存絕對數量百分比 (A. A區各大類植物遺存構成；B. B區各大類植物遺存構成；C. A區稻類遺存構成；D. A區粟類遺存構成)

具體來講，A區有64份樣品出土植物遺存，共計65514個，占整個訊塘埔早期文化時期植物遺存總數的97.54%。從出土植物遺存的組合看，A區樣品的植物遺存中稻屬穗軸基部占有絕對優勢，稻米和粟的穀粒數量均相對較少，果實類和雜草也並不豐富 (表1，圖6C)。各樣品植物遺存總數與稻屬穗軸基部數量之間表現出極強的相關性，這一組合表明，該區域的文化堆積形成原因極可能與稻穀的脫殼行為有關 (見「四 (一) 脫殼、碾米」項下說明)。稻米組合中不成熟稻米占絕



對優勢（78.95%），且較完整的成熟稻米僅發現46粒，其餘均為非常小的碎片的現象，也與稻類遺存的整體組合以作物加工廢棄物為主的現象一致。

表1 植物園遺址訊塘埔早期文化時期A、B區出土植物遺存組合對比分析表

分區	A區（南海路）		B區（國語實小）	
	數量	百分比	數量	百分比
稻米	2304	3.52%	3	0.18%
稻米胚部、稻殼殘片	11934	18.22%		
稻屬穗軸基部	44845	68.45%	7	0.42%
粟	1616	2.47%		
果實	4106	6.27%	190	11.51%
禾本科雜草	246	0.38%		
其它雜草	463	0.71%	1451	87.89%
總計	65514	100%	1651	100.00%

粟類遺存的組合也支持這一區域與穀物加工行為密切相關的推論。已發現的1616個粟類遺存中，僅287個為成熟粟及其殘片，其餘均為不成熟粟和極不成熟粟，且極不成熟粟共計1092個，佔所有粟類遺存的67.57%（表1，圖6D）。A區已取樣的各個探坑，唯一一個密度大於10個/升、但沒有出土任何作物加工廢棄物的樣品來自T15P04L57，所見植物遺存全部為果實和其它雜草，與作物加工無關。其附近的T16P03和T17P03出土植物遺存都極少，這或許表明當時的作物加工區域存在著內部分割。但這一推測的成立首先需要確認A區目前所見植物遺存均來自基本原地理藏的堆積，由於A區的所有植物遺存出土自灰坑的土壤，伴出大量的陶、石器物、礫粒等，可知這些植物遺存為原層位堆積；至於作物加工區是否存在更細的空間劃分，則需要更多樣品和其它證據的共同支持。

B區雖然僅出土零星的訊塘埔早期文化的遺留，為了與A區進行比較，此次仍自出土零星遺物的各探坑土層進行取樣（明確避開上層植物園文化層之混入）。經浮選分析的結果，僅有14個樣品出土植物遺存，其它大量樣品中均無任何發現，此種情形與此區極少或幾無訊塘埔早期文化的遺留一致，由於此區附近緊鄰河川，推測為當時史前聚落的邊緣。各類植物遺存出土數量共計1651個，其中穀物相關遺存極少，整體以其它雜草占絕對優勢（圖6B）。值得注意的是，T54P35L56出土660個石竹科植物種子，當屬異常值，若去除這一異常單位出土的所有植物遺存，B區出土植物遺存則僅959個。總之，無論從植物遺存數量還是組合來看，B區與A區截然不同，當時應具有不同的功能。（表1）。

整體來講，植物園遺址訊塘埔早期文化時期取樣的A、B兩區植物遺存組合表明，二者似乎都不是典型的日常生活廢棄物堆積，若結合遺跡和其它文化遺物的

分布情況等或許可以進行更為全面的綜合分析，從而獲取當時的遺址功能區劃、植物利用等方面更為準確的信息。

根據B區考古發掘的結果，此區幾無訊塘埔早期文化的灰坑或遺物出土，屬於當時聚落外圍的西南側區域（如圖3,7所示），從上述種子遺留分析結果看來，此處當時可能與農業相關活動無關。從微地形觀察，B區本身的海拔高度雖然與A區相差不遠，但距B區不遠的西南側地形（約今日三元街一帶）突然陡降數公尺，屬於當時的古河道地形，推測B區西南側不遠處可能有河川流經。另外，根據筆者之一的郭素秋所做的30公尺深之地質鑽井資料（林淑芬博士分析）顯示，這一帶數千年來持續有河川所造成的洪患堆積（見後述）。綜上看來，可能因為B區時有洪患而致B區未被四、五千年前的史前人類所利用，成為少有人類日常活動的聚落外圍區域。

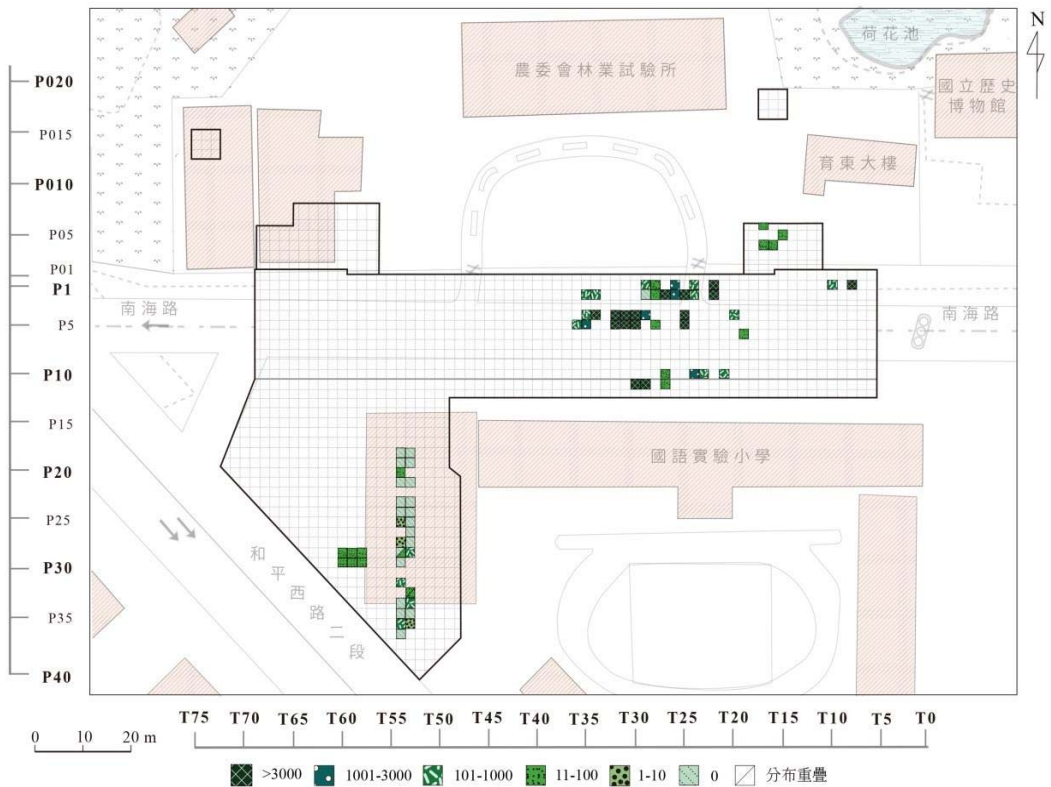


圖7 植物園遺址下層植物遺存出土探坑與單個樣品出土植物遺存量級分布圖

（中央：A區南海路，左下：B區國語實小，採集多個樣品的探坑，以單個樣品最大值計算，筆者製圖）

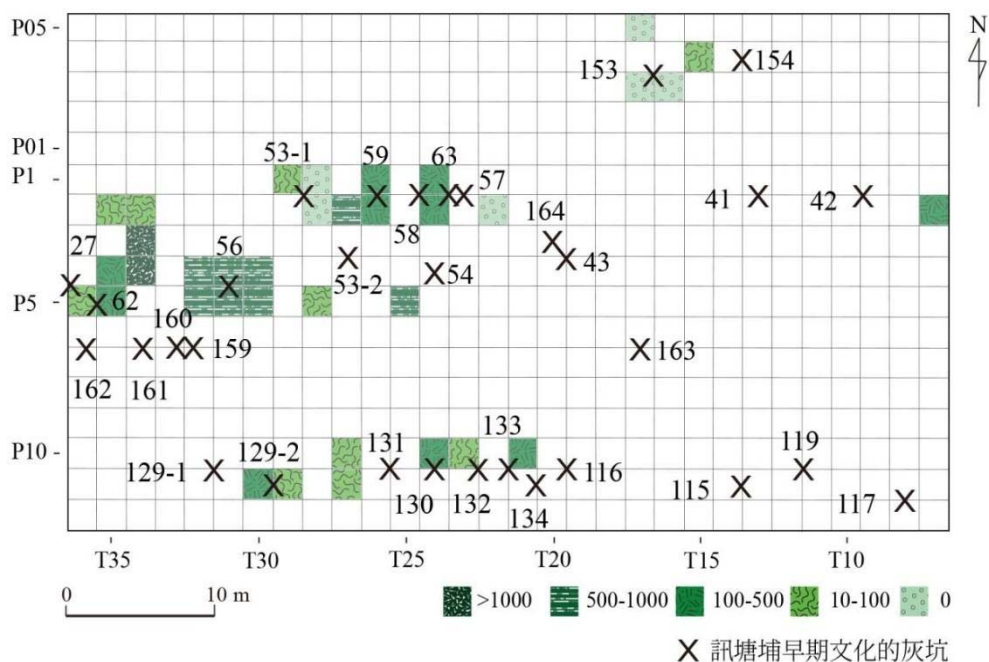


圖8 植物園遺址下層A區（南海路）採樣植物遺留密度分布與灰坑套疊圖  
（單位：個／升，筆者製圖）

根據目前的情況，A區堆積因與作物加工之間存在密切的關係，可以作為推測當時植物資源利用狀況和結構的唯一資料依據。從現有數據基本可以推定，訊塘埔早期文化的先民主要食用的植物資源為穀物，具體而言包括稻和粟兩類，其它果實類資源只是日常食物的調劑和補充，並不能作為主食食用。稻類遺存因穗軸基部、胚部和稻殼殘片的大量存在，顯示出數量上的絕對優勢，但若考慮到粟籽粒較小，穗軸基部和單獨的胚部或殼的碎片等幾乎無法保存或辨認的因素，對於稻、粟數量的比較似乎以種子間的比較更為合理，且二者均以作物加工過程中廢棄的不成熟籽粒為主，故具有一定的可比性。A區共出土各類稻米及其殘片2307個，粟及其殘片1616個，相比之下，似乎稻略占優勢。在64個出土植物遺存的樣品中，其中稻米出土概率為92.18%，粟的出土概率為67.19%，出土概率的統計結果也與絕對數量分析結果一致。綜合上述信息可以推測，植物園遺址訊塘埔早期文化時期的農業當是稻粟混作的模式，從利用規模看，可能稻占有一定的優勢，但粟的重要性也相當高。

另外，植物園遺址下層A區（南海路）採樣植物遺留密度分布，與灰坑有相當高的一致性（圖3,7,8），但並非所有的灰坑均有植物遺留。

## 四、植物園遺址下層出土與農耕或穀物料理相關的器物

植物園遺址下層出土與農耕相關的器物，包括鋤地掘土用的農具(石鋤，圖9)、割穗用的石刀(圖10-1~3)、脫穀或碾米相關的石錘和砥石(圖10-4~7)，及用來炊煮稻粟等穀物的陶容器(圖11-1~7)等。

### (一) 脫穀、碾米

以石刀或竹刀等收割稻穗或粟穗，曬乾後，部分保存以做為來年播種用的種子，部分做為預備糧食，部分則進一步脫穀處理以供食用。

在考慮四、五千年前的史前人們，如何將稻米和小米脫穀、碾米時，筆者注意到文化層中伴出的石錘、砥石的損耗痕。雖然在臺灣尚無針對砥石、石錘的使用微痕進行實驗考古的研究，但在日本已有學者針對繩文時代出土的砥石、石錘進行實驗考古的微痕比較研究，如上條信彥《繩文時代における脱穀・粉碎技術の研究》一書(上條信彥 2015)。

上條信彥在觀察日本繩文時代(約距今12000~2300年間)出土的砥石、石錘的損耗痕跡後，推測史前人們在脫穀方法上，為將穀物放在砥石上，以石錘上下錘擊，以將其脫殼；接著將穀物放在砥石上，以石錘來回碾壓，以將其碎裂成粉狀，他並實際進行實驗考古，確認實驗所產生的損耗微痕與繩文時代出土的砥石、石錘吻合(圖10-8~10)。

筆者將植物園遺址下層出土的石錘、砥石的損耗痕跡，與上條信彥上述實驗考古所產生的微痕進行比較，發現兩者均可見類似的錘擊痕(小深疤點)和磨痕(短線列狀)(圖10-7)，認為植物園遺址下層的人們，可能亦利用砥石、石錘進行類似的穀物脫殼、磨粉的行為。從出土的長方體石錘的四條稜線上均可見碾壓痕(圖10-5,6)看來，當時人們直接利用礫石本身既有的稜線來碾壓置於砥石上的穀物，以達到將米或粟粒脫殼，或進一步碾碎成粉狀的效果，取得「米粉」或「粟粉」，其後再加以調理為多種食物。唯日後仍需要實際針對臺灣的案例進行實驗考古，以進一步確認石錘和砥石套件是否與穀物脫殼、磨粉行為相關。

其中，在脫穀的過程中，稻穀外殼因受人工撞擊而破碎，而出現上述植物園遺址下層浮選出土的稻殼頂部、稻米胚部、稻米穗軸等不同部位的破片。粟穀的脫穀方式，可能大致同此，以取得其中的粟粒。除了石錘、砥石這種石質的套件組合外，不排除訊塘埔早期文化的人們可能使用木質的杵臼等工具，來進行脫穀、

磨粉等工作，唯木質工具易爛，目前並未發現相關遺物。<sup>3</sup>

根據表1，在A區（南海路）以稻米遺留所占比例最高，高達90.64%，其中又以「稻屬穗軸基部」最多高占69.04%、「稻米胚部、稻穀殘片」次多占18.17%，而已脫殼的完整「稻米」僅占3.43%。由於稻穀外側包覆著一層硬殼，欲取得內部的白米，必須以石錘、砥石或其他的工具來錘擊稻穀，在多次錘擊的過程中，稻穀容易破裂成「稻屬穗軸基部」、「稻米胚部、稻穀殘片」幾個部分，史前人類重點是在取得內部的白米，因此脫殼完而出現的白米為人們取走並利用陶容器等蒸煮熟透後食用，而脫殼後所產生的稻穀各部位的破片則被棄置。這些情形表示，經過人工脫殼處理後才會產生的廢棄物—「稻屬穗軸基部」（69.04%）和「稻米胚部、稻穀殘片」（18.17%），為A區最主要的稻米呈現樣貌。

值得注意的是，為何在A區（南海路）會有占3.43%（2,378顆）的已脫殼之完整稻米，未被人們所帶走食用，卻與脫殼的廢棄一起被棄置在此區？其原因可能與史前人們的脫殼、揚篩行為有關：稻穀在上述的錘擊或其他方式進行脫殼之後，需藉助風力的揚篩等行為（利用籐或竹編成的簸箕等器具），將已脫殼的稻米和其他稻穀廢棄物分離開來，在揚篩的過程中，可能造成少量已脫殼稻米不慎混入廢棄物而被一起扔掉的情形，而造成浪費<sup>4</sup>。

至於這些脫殼後的稻穀破片是在村落北側邊緣（A區南海路一帶）直接進行脫殼後原地棄置，還是先在村落其他地點脫殼後再帶到村落北側邊緣丟棄，則需進行討論。如上所述，在此區的發掘出土物中，亦發現伴出有石錘、砥石等，砥石上的損耗磨面上可觀察到許多米粒大小的小凹洞（圖10-7），筆者推測其可能是穀物脫殼等時所造成的痕跡，若此推測可信的話，四、五千年前的史前人們，可能直接在A區進行穀物脫殼、揚穗的處理。

<sup>3</sup> 使用木杵、木臼進行穀物脫殼，常見於臺灣原住民的傳統文化之中，如清國的《噶瑪蘭廳志》曾記載：「番無碾米之具，以大木為臼，直木為杵，帶穗舂令脫粟，計足供一日之食。男女同作，率以為常」（陳淑均 1993:229）。《重修福建臺灣府志》曾記載：「米無隔宿，臨炊時合番婦三、五各執木杵以手舂之，聲韻清遠」（劉良璧 1961:103）。《鳳山縣志》曾記載：「臼，以巨木為之。高二尺餘、徑三尺許，虛其中；旁通三、四小孔，覆於地上。鑿其面如鍋底，盛米於內，番婦執杵以舂。舂則左右其手；昏暮之間、黎明之候，丁東之聲遠邇相聞」（陳文達 1993:84）。

<sup>4</sup> 若參考臺灣日月潭邵族的傳統早稻揚穗方法，和訊塘埔早期文化中所出土可能與脫殼有關的器物，推測四、五千年前的早稻，先以石錘、砥石等進行初步脫殼，之後倒出於籐或竹編成的簸箕中上下揚穗，以除掉舂打下的穗莖、稻殼等，再將尚未脫殼完成的稻穀放入石錘、砥石的套件組之中，進行第二次的舂米，之後再以簸箕揚去打碎的稻殼後，取得白米（郭素秋訪問邵族耆老）。在舂米的過程中，稻穀外殼因受人工撞擊而破碎，而出現本次植物園遺址下層浮選出土的稻殼梗部、稻米胚部、稻米穗軸等不同部位的破片。

綜上看來，筆者傾向於當時人們在聚落南側邊緣進行稻穀的以人工舂打穀物脫殼、揚穗後，直接將脫殼後的外殼殘片就地棄置（此過程因人工揚篩會造成少量已脫殼稻米不慎掉落於廢棄物之中），而經脫殼後取得的白米則帶回北側的村落內部（主要在今植物園荷花池西側一帶），經熟食後食用。由於脫殼後的白米不易長久保存，推測應就所需食用的量酌量脫穀，以滿足每日生活之所需。

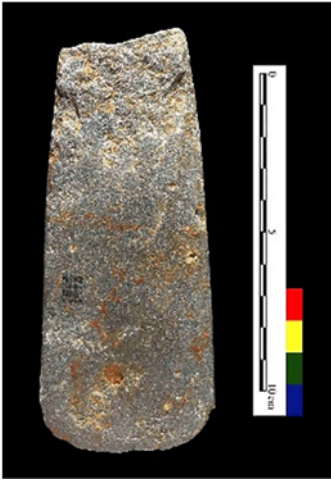


圖9-1 植物園遺址下層石鋤 (T53 P28 L43 東牆溝, S-L43-00051)



圖9-2 左器端刃近拍



圖9-3 植物園遺址下層石鋤 (T33 P10 L47 F129, S-L47-00055)



圖9-4 左器端刃近拍

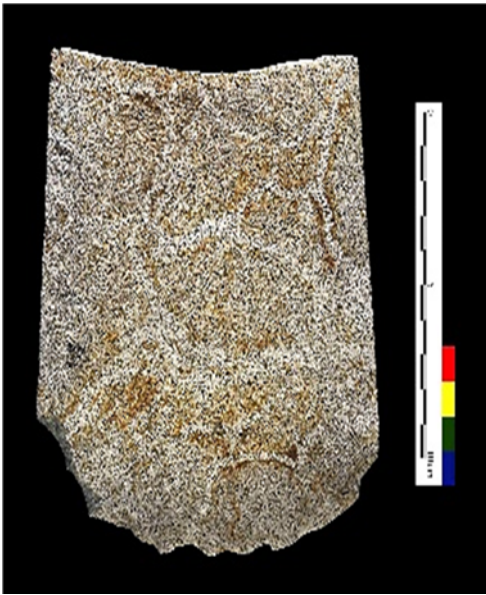


圖9-5 植物園遺址下層石鋤 (T64 P23 L50, S-L50-00051)



圖9-6 左器端刃近拍



圖9-7 植物園遺址下層石鋤 (T60 P26 L55, S-L55-00051)

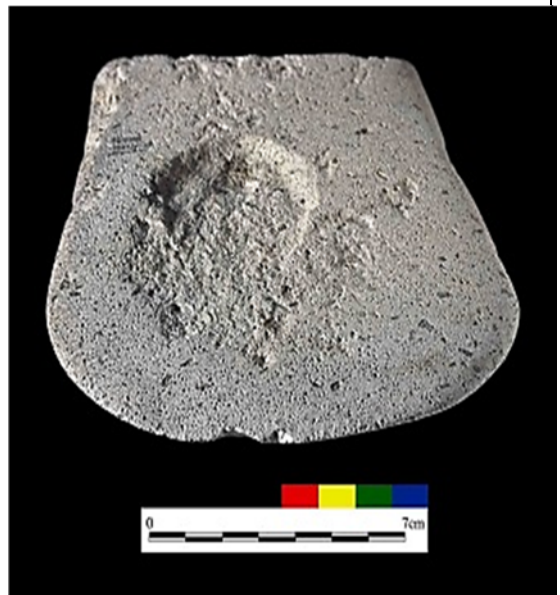


圖9-8 左器端刃近拍

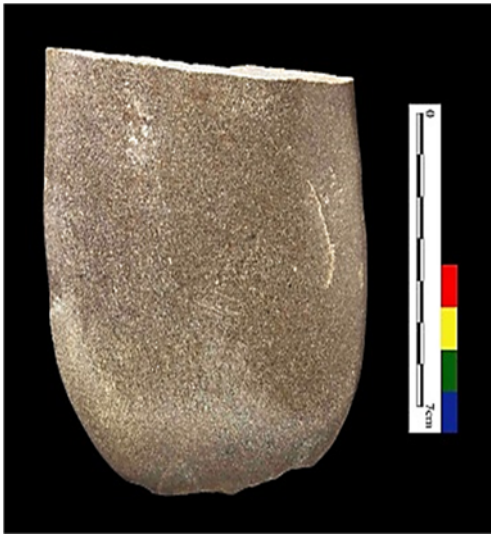


圖9-9 植物園遺址下層石斧 (T56 P33 L53, S-L53-00001)

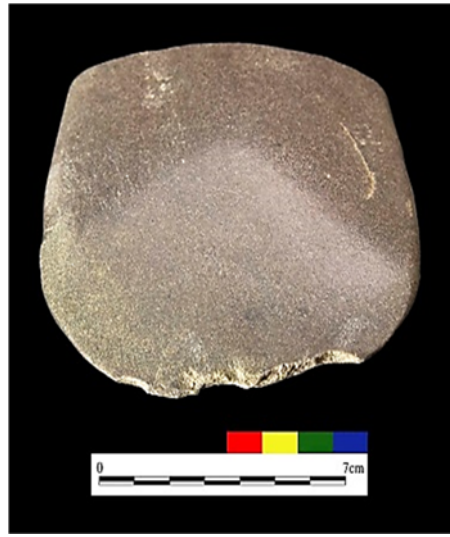


圖9-10 左器端刃近拍



圖9-11 植物園遺址下層石鋤殘件 (T21 P10 L44, S-L44-00001)



圖9-12 大龍峒遺址石鋤(財團法人樹谷文化基金會 2012:31圖版28)

圖9 鋤地掘土用石鋤及其損耗痕





圖10-1 植物園遺址下層石刀 (T28 P1 L41 F53, S-L41-00001)

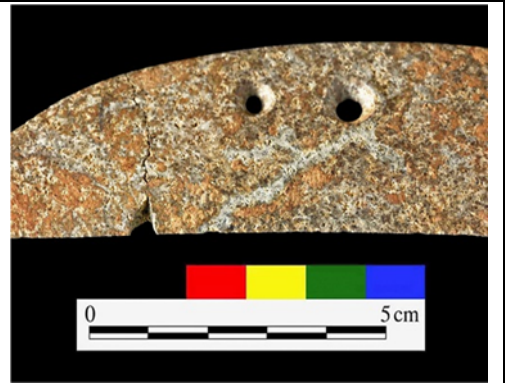


圖10-2 左器刃部近拍

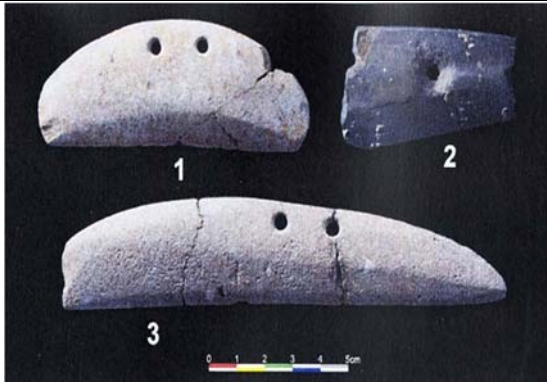


圖10-3 大龍峒遺址石刀 (財團法人樹谷文化基金會 2012:33圖版31)



圖10-4 植物園遺址下層碾壓與錘擊用石器 (T35 P5 L54, 4條稜線均可見碾壓所造成的損耗痕, 兩端面均見錘擊造成的疤面, 筆者資料)



圖10-5 同圖10-4 (可見錘擊疤和呈平行線列的磨痕)



圖10-6 同圖10-4（可見錘擊疤和呈平行線列的磨痕）



圖10-7 植物園遺址下層砥石（S-L52-00204，T34 P6 L52 F161，筆者資料）

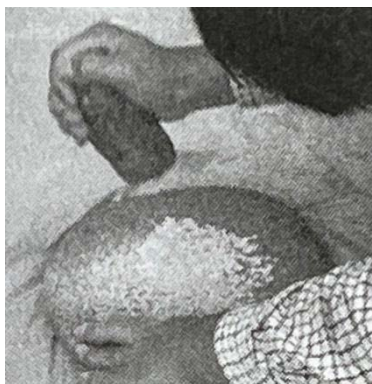


圖10-8 日本繩文時代:實驗，將穀物放在砥石上，以石錘上下錘擊，以將其脫殼（上條信彥 2015:147第58圖-1）



圖10-9 日本繩文時代:實驗，將穀物放在砥石上，以石錘來回碾壓，以將其碎裂成粉狀（上條信彥 2015:156第61圖中上）



圖10-10 日本繩文時代:實驗,將穀物放在砥石上,以石錘來回碾壓,以將其碎裂成粉狀。照片為來回磨壓6000次所形成的砥石磨耗面(上條信彥 2015:167第67圖右上)

圖10 與穀物處理可能相關的石器

## (二) 炊煮穀物等的陶容器

生活用具主要為陶器。陶器以圓底器占絕大多數,部分帶有矮小圈足,零星為三足器。器型以圓腹圓底罐為主體,並由此衍伸出多種變型,如口緣部外沿再衍伸出一或二圈突脊、或加上矮圈足,口沿或突脊上有施缺刻紋或篋劃紋等。圓腹圓底罐中有相當數量的寬沿器,也有寬沿折腹,部分帶有矮小圈足,可見體部施繩紋和素面。另有長頸瓶、圓腹鉢、折腹鉢、平底鉢、帶雙板手或雙紐鉢、直腹平底小鉢、三短足鉢、三足器、帶圓紐陶蓋、素面或施刺點紋的陶紡輪,和陶支腳等。

從器型特徵所意味的功能看來,包括有炊煮食物、盛裝、貯藏等多種不同用途。如植物園遺址下層、大龍峒遺址出土一些口徑達40公分以上的大型陶容器,可能做為貯藏用途,此應與這個時期已出現稻米、小米的栽培農業所產生的穩定產量有關。

上述脫殼後的米粒和粟粒,可以直接加水煮食,或隔水蒸熟;亦可以砥石和手持式石碾成組的套件,將生的米粒或粟粒置於砥石之上後,再以雙手持著碾壓用石塊,以將米或粟粒碾碎成粉狀的效果,取得「米粉」或「粟粉」,其後再加以調理為多種食物。

與炊煮行為相關的陶容器,為占有所有陶容器最多數的圓底圓腹罐(圖11-1~7,包括素面和繩紋)的外內器體上,常可見到多次因受熱而產生的胎體變化、局部灰黑或出現炭附著物等情形,推測可能與炊煮等多次加熱行為有關,包括同一陶容器因重複使用而經歷多次受熱致使胎體脆化、使用木炭加熱而使陶容器下半部

嚴重燻黑，或陶容器內裝的作物因火候控制不佳而燒焦所產生的炭附著物等。

雖然當時的作物和可食用的植物有多種不同種類，但帶炊煮痕的陶容器幾乎全為圓底圓腹罐，且以夾砂的素面罐占絕大數，此類夾砂陶罐較為厚重而耐燒，不易破裂，意味著單一陶容器可能用來烹煮多種不同的作物或可食性植物，而未針對稻米或小米有專屬的陶容器。

這個時期出土鳥頭狀陶支腳的鳥頭造型，是少數具有象形圖像的表現，此種鳥頭是否與當時的宗教信仰有關不得而知，不過此種鳥頭狀位於陶支腳頂部承接陶容器底部的部位，向內側伸長的鳥喙可以提供更平穩的承接陶容器之效果，且從其內側有明顯受火燻黑且整體支腳脆化的情形看來，此種鳥頭狀陶支腳是當時人們實質使用且具功能性的支腳，並非單純的裝飾性器物。

從圓底圓腹罐的器型，結合這個時期同時出土陶支腳（器表常見局部受熱燻黑痕）看來，可能以三支陶支腳（不排除亦存在有石支腳）做為支撐，其上再置放圓底圓腹罐，柴火則置於三支陶支腳的中央（圖11-8）。不過這樣的加熱方式，也較容易使得米飯的汁液外溢，並使得罐底的火飯容易焦黑而變成鍋巴。

若參考相關的陶容器加熱痕觀察與實驗考古研究，小林正史《モノと技術の古代史 陶芸編》一書中，有深入的討論，該書並重建繩文文化的深鍋、彌生文化的深鍋、庄內式並行期的圓腹罐、古墳文化前中期（西日本）的圓腹圓底罐等的加熱過程。其中在器型方面，古墳文化前中期（西日本）的圓腹圓底罐與植物園遺址下層的上述陶容器大致相同，可做為參考。

根據小林正史對古墳文化前中期陶罐上的加熱痕跡之觀察，可知當時人們已懂得透過加熱方式在不同烹煮過程的巧妙調整，來有效縮短炊煮米飯的時間，且避免因直火加熱所容易造成焦黑或鍋巴之情形（圖12）。不過，由於植物園遺址下層的炊煮用陶器，目前尚未進行實驗考古的研究，並不確定是否有如日本古墳文化的調整火候和加熱位置等作法。



圖11-1 植物園遺址下層炊煮用陶容器殘件  
(T17 P6 L46~L47 F163, P-L4647-00001)



圖11-2 左器側拍




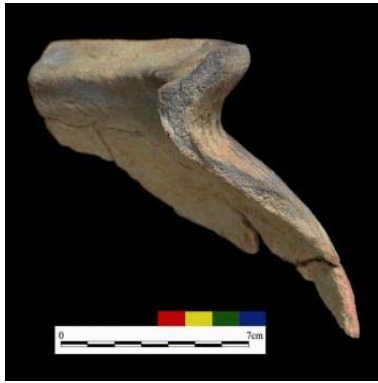
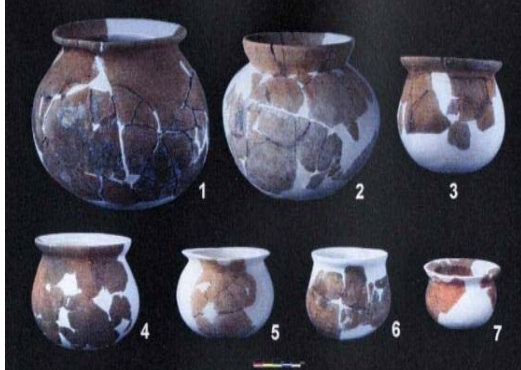

	
<p>圖11-3 植物園遺址下層炊煮用陶容器殘件 (P-L57-00006 · T55 P26 L57)</p>	<p>圖11-4 左器側拍</p>
	
<p>圖11-5 植物園遺址炊煮用陶容器殘件 (T26 P3 L50 F53 · P-L50-00009)</p>	<p>圖11-6 左器側拍</p>
	
<p>圖11-7 大龍峒遺址各式炊煮用陶罐（朱正宜 2012:41圖版41）</p>	<p>圖11-9 陶容器煮食示意圖（筆者繪圖）</p>

圖11 炊煮用陶容器





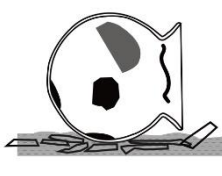
				
1 以強火加熱，造成汁液開始溢出	2 汁液一開始溢出後，立即將陶罐傾斜，將汁液倒出	3 汁液倒出後，再以小火加熱。在底部附著鍋巴之前，改為蒸煮	4 將罐底放在炭火之上，在陶罐側面用火加熱蒸煮	5 到了將陶罐橫放時，米飯也不會掉落時，將陶罐橫置於炭火之上，並慢慢轉動（從側面加熱蒸煮）

圖12 日本古墳文化前中期陶罐的蒸煮米飯過程推測圖(透過加熱方式在不同烹煮過程的巧妙調整，以有效縮短炊煮米飯的時間。根據小林正史 2017:35圖10-d，本文重繪、部分修改)

## 五、植物園遺址下層的其他植物

在植物園遺址下層所浮選得到的植物遺留中，除了上述的稻米和粟外，並有果實類遺留和雜草兩大類。根據表1，A區（南海路，屬於史前村落內的南側）的果實達4,106個，但B區（國語實小，位於史前村落之外緣）的果實僅192個，意味著果實與史前人們的關聯性相當大，可能為史前人類刻意採食的對象之一。另外，A區的禾本科雜草和其他雜草共770個，但B區的雜草1,452個，兩區的數量相差約一半。

如表1所示，經筆者之一的鄧振華鑑識的結果，植物園遺址下層出土的果實類數量較多，共計4,296個，占有所有植物遺存的6.4%。主要包括柿屬(*Diospyros* sp.)、獼猴桃屬(*Actinidia* sp.)、接骨木屬(*Sambucus* sp.)、構樹(*Broussonetia papyrifera*)、懸鉤子屬(*Rubus* sp.)、葡萄屬(*Vitis* sp.)、甜瓜屬(*Cucumis* sp.)、冬瓜屬(*Benincasa* sp.)和未能明確種屬的葫蘆科(*Cucurbitaceae*)植物種子。此外，還有一些未能鑑定的果核和果殼殘片。整體來看，植物園遺址出土的果實類遺存大多為漿果類，並無任何富含澱粉的堅果或其他果實類發現。其中出土數量最多的接骨木屬(3,557個，占有所有果實類的82.8%)很可能是遺址周邊的自然灌木，並非人類食用的果實資源，其他果實雖然可能被古人食用，但應該只是當時食物的調劑或補充，而非主食。(圖13-1~8)

植物園遺址下層出土的禾本科雜草和其它雜草數量均很少，分別占有所有植物遺存的0.37%和2.85%。禾本科雜草大多為黍亞科(*Panicoideae*)，具體而言可做進一步鑑定的包括狗尾草屬(圖13-9, *Setaria* sp.)、稗屬(*Echinochloa* sp.)、馬唐屬(圖13-10, *Digitaria* sp.)和牛筋草(*Eleusine indica*)，此外還有少量未能進

行細緻的種屬鑑定的黍亞科、早熟禾亞科 (Pooideae) 和其它禾本科雜草。從絕對數量來看，狗尾草屬是禾本科雜草中數量最多的一類。其它雜草中石竹科 (Caryophyllaceae)、莎草科 (Cyperaceae)、蓼科 (Polygonaceae) 等數量相對豐富，其它一些科屬雖有發現，但數量整體較少。

另外，同時期的大龍峒遺址亦出土零星的稻米、苦楝子及待鑑定的植物組織；動物性遺留則包含魚類、哺乳類、鳥類的骨骼和牙齒 (朱正宜 2012:44)。不過，由於大龍峒遺址並未針對文化層和灰坑的土壤進行浮選，推測大龍峒遺址可能存在多量的作物和其他植物種子遺留。

以下就植物園遺址下層所出土的幾個樹種果實，參考現今相同樹種以瞭解其植物特性：

### (一) 柿屬 (*Diospyros* sp.) 果實

植物園遺址下層出土柿屬 (*Diospyros* sp.) 果樹的果實遺留。

柿 (學名: *Diospyros kaki* Thunb.) 是柿科、柿屬落葉大喬木。通常高達10~14公尺以上，胸高直徑達65公分。柿樹的根對氧氣要求低，抗澇性也強。柿樹是深根性樹種，喜溫暖氣候，充足陽光和深厚、肥沃、濕潤的土壤。

柿樹果實常經脫澀後做水果，一年中都可隨時取食。柿子亦可加工製成柿餅。柿子可提取柿漆 (又名柿油或柿澀)，用於塗魚網、雨具，填補船縫和作建築材料的防腐劑等。在醫藥上，柿子能止血潤便，緩和痔疾腫痛，降血壓。柿餅可以潤脾補胃，潤肺止血。柿樹木材的邊材含量大，可作紡織木梭、芋子、線軸，又可作家具、箱盒、裝飾用材和小用具、提琴的指板和弦軸等。又是優良的風景樹。

(<https://baike.baidu.com/item/柿/12022775?fromtitle=柿樹&fromid=5793420/2021.7.18>)

臺灣現生的原住民亦有利用柿樹的情形。如柿子，泰雅族稱qapu、賽夏族稱pakal，為泰雅族常用的植物副食。賽夏族在鑿齒的儀式中，會使用成熟的柿子，利用其澀味來降低鑿齒的痛苦，柿子也出現於祭歌之中。

植物園一帶為淺沼性環境，附近河川亦時有洪患，這樣的環境，柿樹能夠生長，與柿樹的根對氧氣要求低且抗澇性強應有關。

### (二) 獼猴桃屬 (*Actinidia* sp.) 果實

臺灣原生獼猴桃屬共有5種，分別為闊葉獼猴桃 (*Actinidia latifolia*)、山梨獼猴桃 (*A. rufa*)、軟棗獼猴桃 (*A. arguta*)、臺灣羊桃 (*A. setosa*) 及異色獼

猴桃 (*A. callosa* var. *discolor*)。現今的獼猴桃屬 (*Actinidia* sp.) 植物，主要分布於400~2,000公尺的山區 (<http://kplant.biodiv.tw/2022.9.6>)。

相對於現今的獼猴桃屬 (*Actinidia* sp.) 植物主要分布於400公尺以上的山區，但在四、五千年前卻出現於海拔僅約3公尺的臺北盆地之平原地區<sup>5</sup>，當時的植物園一帶的氣候、環境，是否類似今日的低、中海拔山區，值得思考。<sup>6</sup>

### (三) 接骨木屬 (*Sambucus* sp.) 果實

接骨木 (*Sambucus williamsii* Hance) 屬落葉灌木，高達4公尺。莖無稜，多分枝；葉對生，單數羽狀複葉。雄蕊5枚，著生於花冠上，較花冠短；雌蕊1枚，花柱短漿果鮮紅色。花期4~5月，果期7~9月。生於山坡、灌叢、溝邊、路旁、宅邊等地。 (<https://www.itsfun.com.tw/接骨木/wiki-7941251/2021.7.18>)

接骨木屬植物種子，在北部、西海岸考古遺址都有出土，鑑定為「有骨消」，該種植物在臺灣從低海拔到中海拔皆有。<sup>7</sup>

### (四) 構樹 (*Broussonetia papyrifera*) 果實

構樹 (*Broussonetia papyrifera*) 別名楮桃等，為落葉喬木，高10~20公尺根系淺。構樹具有速生、適應性強、分布廣、易繁殖等特點。在溫帶、熱帶均有分布，耐乾旱瘠薄，能生於水邊、平原、丘陵或山地。常野生或栽於村莊附近的荒地、田園及溝旁。構樹葉是很好的豬飼料，其樹皮纖維是造紙的高級原料，材質潔白，其根和種子均可入藥，樹液可治皮膚病，經濟價值很高。

中醫稱構樹的果為楮實子、構樹子，與根共入藥，功能補腎、利尿、強筋骨。主治：補腎、明目、強筋骨。構樹以乳液、根皮、樹皮、葉、果實及種子入藥。夏秋採乳液、葉、果實及種子；冬春採根皮、樹皮，鮮用或陰乾。其中，構樹子：補腎、強筋骨、明目、利尿，用於腰膝酸軟、腎虛目昏、陽痿、水腫；構樹葉：清熱、涼血、利濕、殺蟲，用於腸炎、痢疾；構樹皮：利尿消腫、祛風濕，用於水腫、筋骨酸痛，外用治神經性皮炎及癬症；構樹乳：利水消腫解毒，治水腫癰疾和蛇、蟲、蜂、蠍、狗咬傷。 (<https://baike.baidu.com/item/構樹/586956>)

---

<sup>5</sup> 若以今南海路面 (即本文圖7的A區) 的海拔高度7~8公尺，扣掉該地表下4~5公尺為訊塘埔早期文化層的出土深度，則當時史前人們的生活村落，約為海拔3公尺前後，但這是在假設四、五千年前的海平面與今日的海平面大致相同的情形下。

<sup>6</sup> 審查委員指出，有關獼猴桃屬分布高程應是以現今環境所見所推估，但現今環境可能是因人為開發而使平原地區之林相改變，或與氣候變化無關。

<sup>7</sup> 感謝審查委員告知。



/2021.7.18)

構樹，泰雅族稱boliq、賽夏族稱baSa，這兩族主要利用構樹做為「食用」和「生活器具」。食用方面，構樹成熟的果實可以生食，樹葉可作為家畜的飼料使用。生活器具方面，構樹的莖幹纖維韌性極強，不易折斷，在野外經常將其樹皮作為繩索使用，日常可作為肩帶使用。賽夏族矮靈祭時，會將構樹皮製成長鞭，以象徵百步蛇，於祭典上揮打以制煞避邪。構樹的皮，亦被排灣族用來練習做成五年祭時使用的刺球（圖10-6,10-7）。

植物園遺址下層出土樹皮布打棒（圖13-19），構樹皮可能被史前人們製作成為樹皮布或繩索等使用，至於是否有其他的使用，則不確定。

### （五）懸鈎子屬（*Rubus* sp.）果實

懸鈎子屬植物是薔薇科中最大的一種家族，廣泛分布於世界各地，以北半球溫帶和亞熱帶地區為多，臺灣就有40多種懸鈎子。懸鈎子屬植物的果實富有胺基酸、維生素A、維生素C、鈣等營養成分，也具有抗老、抗氧化的功效。

（[https://teia.tw/natural\\_valley\\_star/ph2015-08-01/2021.7.18](https://teia.tw/natural_valley_star/ph2015-08-01/2021.7.18)）

### （六）小結

綜上可知，四、五千年前的植物園村落一帶，有著果實類的植物，如柿屬、獼猴桃屬、接骨木屬、構樹、懸鈎子屬、葡萄屬、甜瓜屬、冬瓜屬、葫蘆科、茄科等，可提供史前人們可食性的漿果。同時，植物園村落亦可見許多禾本科雜草，如黍亞科的狗尾草屬、稗屬、馬唐屬、牛筋草，和石竹科、莎草科、蓼科等。

在這樣人與植物共存農村社會中，也出現史前人們將植物的形態刻劃在石器或陶器的情形，如植物園遺址下層出土的樹皮布打棒，其頂部有似植物的刻劃紋（圖13-19）；而鄰近淡水河口的大坵坑遺址，亦出土飾有植物劃紋的陶器口緣（圖13-20）。



圖13-1 植物園遺址下層出土的甜瓜屬種子 (T29P4 L56)



圖13-2 植物園遺址下層出土的葡萄屬種子



圖13-3 植物園遺址下層出土的獼猴桃屬種子



圖13-4 植物園遺址下層出土的茄科種子



圖13-5 植物園遺址下層出土的懸鉤子屬種子



圖13-6 植物園遺址下層出土的接骨木屬種



圖13-7 植物園遺址下層出土的蕉草屬種子



圖13-8 植物園遺址下層出土的構樹屬種子



圖13-9 植物園遺址下層出土的狗尾草屬種子



圖13-10 植物園遺址下層出土的馬唐屬種子



圖13-11 構樹的皮，被排灣族用來練習做成五年祭使用的刺球（筆者2020.5.24攝於文樂部落）



圖13-12 構樹的皮，被排灣族用來練習做成五年祭使用的刺球（筆者2020.5.24攝於文樂部落）



圖13-13 柿

(<https://baike.baidu.com/item/柿/12022775?fromtitle=柿樹&fromid=5793420/> 2021.7.18)



圖13-14 現生的接骨木

(<https://www.itsfun.com.tw/接骨木/wiki-7941251/2021.7.18>)



圖13-15 現生的中華獼猴桃  
([zh.wikipedia.org](https://zh.wikipedia.org))



圖13-16 現生的獼猴桃屬植物  
(學名Actinidia Lindl, 側膜胎座目, 百科知識 [www.easyatm.com.tw](http://www.easyatm.com.tw))



圖13-17 現生臺灣懸鉤子  
([https://teia.tw/natural\\_valley\\_star/ph/2015-08-01/2021.7.18](https://teia.tw/natural_valley_star/ph/2015-08-01/2021.7.18))



圖13-18 現生臺灣懸鉤子  
([https://teia.tw/natural\\_valley\\_star/ph/2015-08-01/2021.7.18](https://teia.tw/natural_valley_star/ph/2015-08-01/2021.7.18))

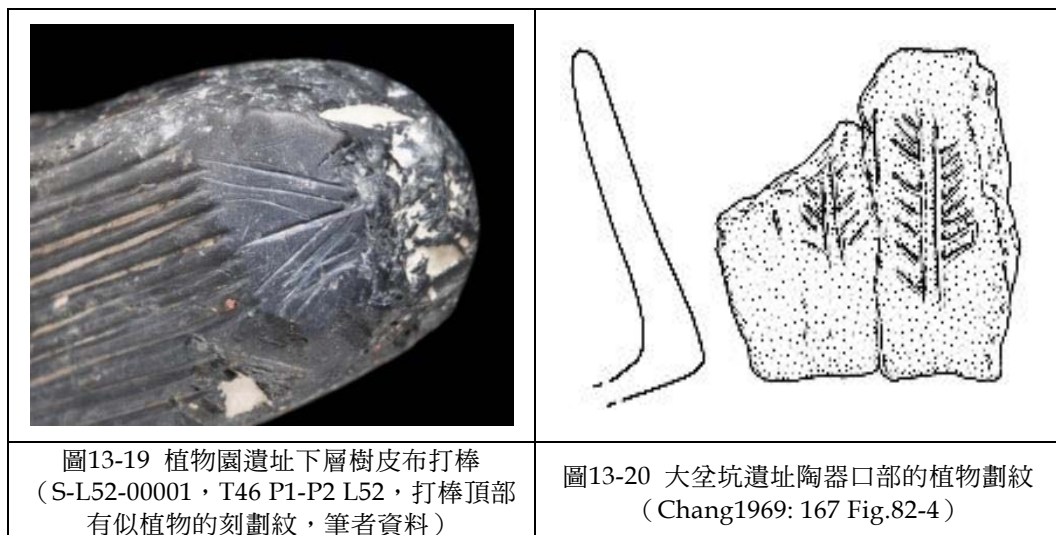


圖13 植物園下層的植物遺留與現生相關植物照

## 六、植物園遺址下層的稻米形態特徵與周邊類緣探討

植物園遺址下層出土的稻米中共有22粒保存完整，可以進行粒形測量。測量結果顯示，這些稻米的平均長度僅4.03毫米，平均寬度和厚度分別為2.5和1.83毫米，總體上粒形偏小。長寬比的計算和分析顯示，植物園遺址所有稻米的長寬比均小於2.2，符合粳稻的粒形特徵。這與大龍峒、臺中市的安和遺址，及中國長江中下游等地已經發表的早期稻米粒形特徵基本相符（圖14），均屬於粳稻，只是長江中下游遺址中仍有極少量粒形偏長的稻米，不見於植物園、大龍峒和安和遺址。

對植物園遺址下層與其他遺址出土稻米長度和寬度數據分布的對比不難看出植物園遺址出土的稻米長度分布與長江中游的譚家嶺（鄧振華等 2013）、蟹子地（唐麗雅等 2014）、鍋底山（Deng et al., 2020）以及浙南山地的山崖尾和環太湖北部的東山村（秦嶺2016）遺址等較為相似，相比於長江下游良渚古城的莫角山遺址和鄰近的玉架山遺址（高玉2017）出土稻米比較偏短。同時，所有遺址出土稻米的寬度分布雖略有差別，但並無明顯的分化，因此這些粒形偏短的稻米實際上並非瘦小，而是「短圓形」的飽滿米粒（圖15）。這一結果意味著植物園遺址和鄰近的大龍峒遺址種植的稻米品種，應當是與長江中游地區普遍存在的短粒形關係更為密切，而不同於長江下游，特別是其核心的環太湖地區。

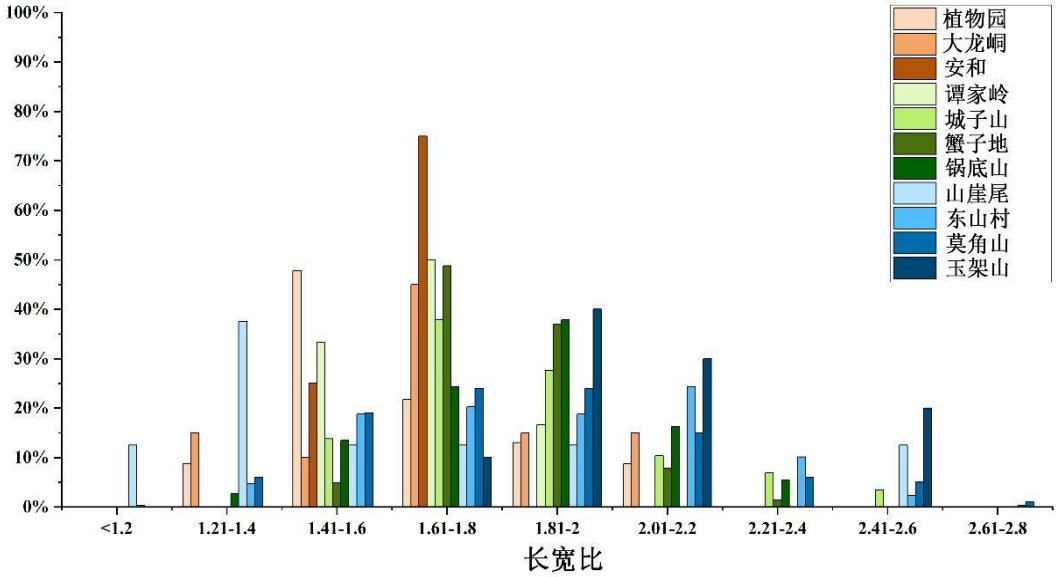


圖14 植物園遺址下層與其他新石器時代遺址出土碳化稻米長寬比分布統計圖  
(引自Deng et al., 2022b: Fig. 8)

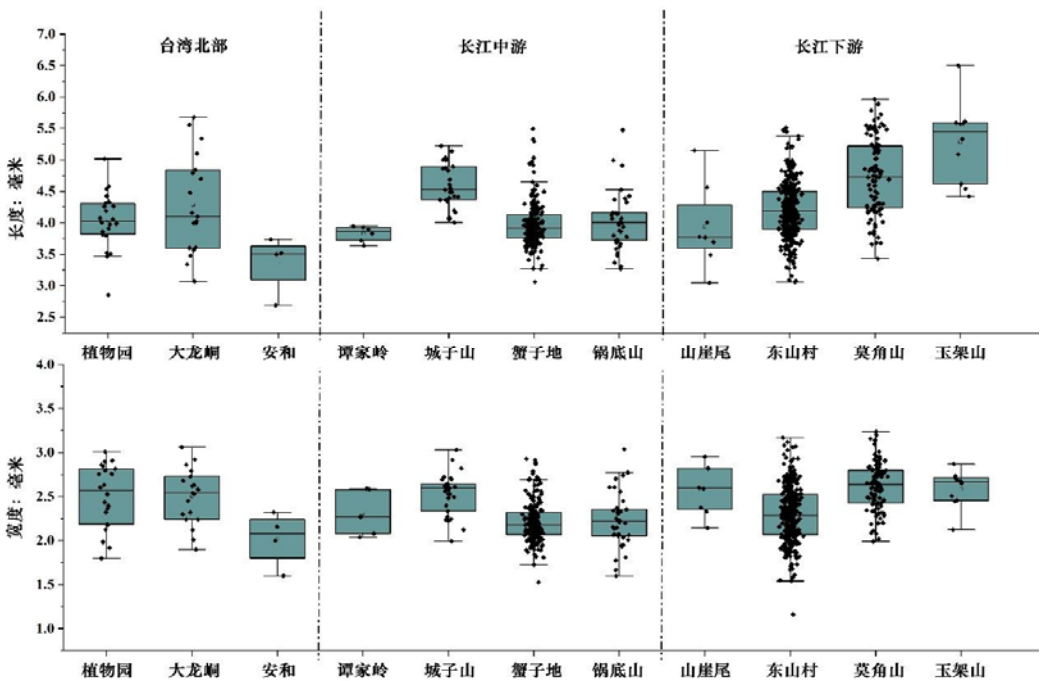


圖15 植物園遺址與其他新石器時代遺址出土碳化稻米長度與寬度分布統計圖  
(引自Deng et al., 2022b: Fig. 9)

## 七、植物園遺址的古環境<sup>8</sup>

為了釐清提供植物園遺址近萬年來的古環境，筆者之一的郭素秋曾主導進行兩次的地質岩芯鑽探，兩次的岩芯均由林淑芬博士分析。一是在2006年在遺址及其東側區域進行20處地點地質鑽孔，其中17孔鑽樣深度是10公尺，3孔深度達到20公尺。另一是2016年所進行的5孔鑽井，深度皆達到30公尺。結合這兩批岩芯資料及其土壤分析結果，可透過地下沉積物資料和碳14絕對年代測定，重建植物園遺址近1萬年來的環境變遷歷史。（圖16）

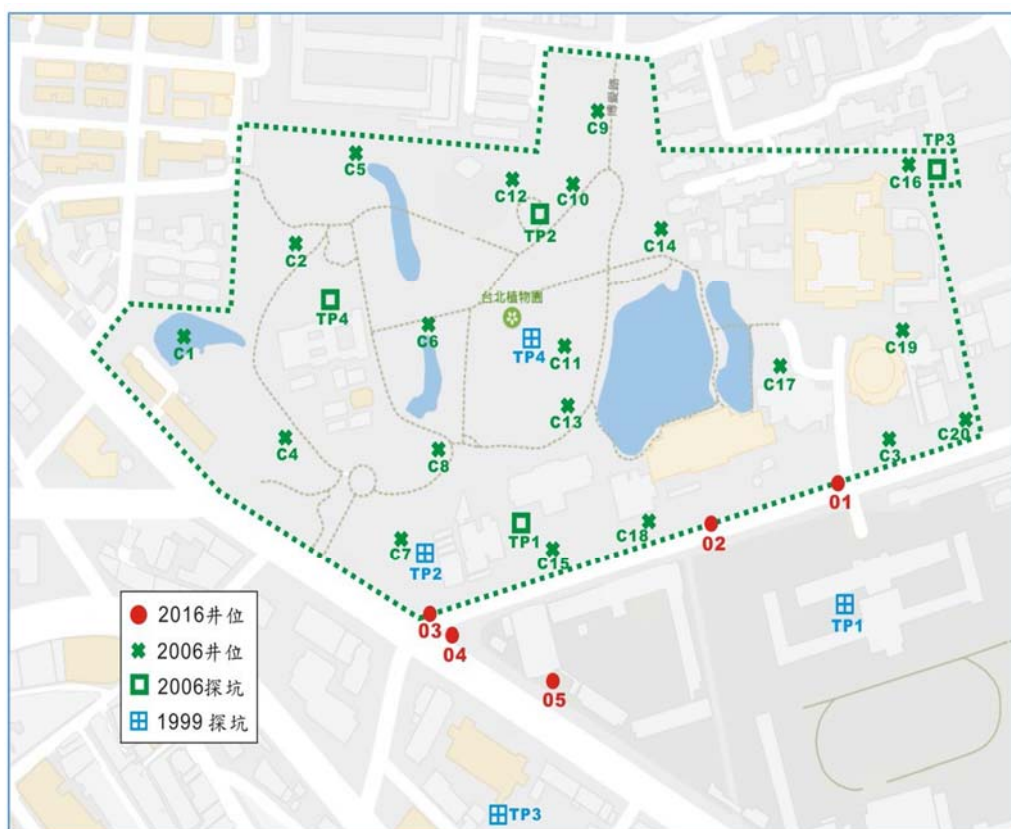


圖16 植物園遺址鑽孔與探坑地點分布圖（引自郭素秋 2021:圖二-1）

<sup>8</sup> 本節資料引自《臺北都會區大眾捷運系統 萬大—中和—樹林線（第一期工程）CQ842標土建工程 LG02站 植物園遺址搶救發掘計畫發掘報告》的第二章局部內容（郭素秋 2021:38-46），相關內容由林淑芬博士撰寫。

## （一）2006年的岩芯鑽孔理解

根據地質學的研究資料顯示，在距今大約9000~6000年前，臺北盆地因受全球海面上升的影響，海水經由關渡隘口進入臺北盆地，在盆地內形成一個半鹹水的湖泊環境，稱之為「松山期古臺北湖」。之後隨著海水面的趨於穩定與山區沉積物的大量供應，臺北盆地也逐漸轉為氾濫平原的陸相環境。

根據在植物園遺址2006年所鑽取岩芯的地層紀錄與絕對年代資料，可知植物園遺址一帶過去亦曾經為古臺北湖的一部分，本遺址地下20公尺的土層堆積，即紀錄著過去約8,500年前以來，此地由半鹹水湖轉變為氾濫平原的環境變化。根據岩芯資料，在距今8,500~7,900年前期間，此處的沉積物主要是灰黑色的泥質堆積，其中含有窗貝、有孔蟲等海相化石，是典型的松山期古臺北湖沉積物，說明在此時期植物園一帶的環境曾受到海水影響，是屬於半鹹水性質的古臺北湖時期（林淑芬分析，劉益昌、郭素秋 2006：36）。

在7,900年前之後，植物園遺址一帶的環境發生顯著的變化，在半鹹水湖的泥質沉積物之上堆積著厚達7~11公尺的砂層，在砂層之上則為廣受風化作用影響的泥質沉積，史前文化層即出現在此泥層堆積的上半部。根據經濟部中央地質調查所在相距不遠的青年公園所得到的地質鑽探資料顯示，新店溪的主河道在古臺北湖退縮之後是以礫石堆積為主，因此推測植物園岩芯中廣布的砂、泥層應是溢出河岸的氾濫平原堆積，其中砂層代表著距離河道較近的洪水時期堆積，泥層則可能是距離河道較遠、水文狀態較弱的氾濫平原或是類似沼澤溼地的堆積。若配合碳14所測得的絕對年代資料來看，在植物園遺址的東側和東南側一帶，約在距今7,000年前左右就已脫離洪水的襲擊；但是遺址中北側一帶（今植物園區內）則在約5,000年前左右仍然堆積著洪水帶來的砂層，也許是因為洪水帶來的砂層堆積之故，也使得遺址中北側地帶的地勢相對較高（劉益昌、郭素秋 2006:36），於距今約5,200年前來到植物園居住的訊塘埔早期文化的人們，即選擇此較高的地帶定居下來，不過這個時期周邊部分地區仍屬於地勢較低的沼澤窪地與氾濫平原。

## （二）2016年鑽孔理解

2016年的鑽孔地點位在南海路和和平西路沿線，地點主要選擇在過去未曾鑽孔或發掘的位置，以補足植物園遺址的整體古環境之理解。此次共鑽取了5孔岩芯，鑽樣地點分別是南海學園入口旁（CWY-2016-01）、國立歷史博物館入口旁（CWY-2016-02）、南海路與和平西路十字路口北側和東側人行道（CWY-2016-03、CWY-2016-04）、及國語實小側門內（CWY-2016-05），每孔深度皆為30公尺，鑽孔位置如圖 16所示。

本次鑽取的30公尺岩芯皆是堆覆於臺北盆地中鬆散未固結的泥砂質沉積物，岩芯紀錄如圖17所示。根據第5孔深度30.35公尺的絕對年代測定結果，說明在植物



園遺址一帶地下30m的沉積物大致紀錄著最近9,400年來的環境變化，因此經由上述分析資料，可以瞭解該地區過去的環境變遷概況。

整體而言，除去表面的近代覆土，地表下深度5公尺左右的沉積物 由於受到土壤化作用的影響，是黃褐色的泥質堆積，肉眼觀察並未發現任何與史前文化 有關的陶片或其他遺留。深度5公尺以下的沉積物顏色轉為灰色或黑灰色，以砂層或是砂泥互層的堆積為主，岩芯第3孔和第4孔則是在深度13~14公尺間出現了礫石薄層。

5孔岩芯中皆發現了海相貝類化石，出現深度在地表下16~22公尺不等，屬於數千年前所謂松山臺北湖的堆積。除了零星出現的貝類化石，在此深度上下也可見到泥質的湖相沉積物，通常出現在夾有貝類碎片的地層中間或偏上部。因此，植物園一帶的地下30公尺沉積物大致可以劃分為上、下兩層砂層，中間以松山古臺北湖的堆積作為分隔，上部砂層之上的最上部沉積物則是以泥層或是砂泥互層為主。此5孔岩芯中豐富的植物碎屑遺留，提供了最佳的定年材料。

根據第5孔岩芯在深度22.91公尺所獲得的絕對年代資料為8,591年前，和第 2孔岩芯在深度24.06公尺所獲得的年代資料為8,656年前，皆說明植物園遺址在約8,600年前因受到海水入侵的影響，而開始在地層中出現半鹹水相貝類化石。而第5孔岩芯在深度14.8公尺的絕對年代為7,867年前，第2孔岩芯在深度14.83公尺所獲得的年代資料為7,631年前，則意味著在7,600年前左右脫離海水的影響範圍。若與整個盆地的松山臺北湖紀錄相較，此地的松山臺北湖的持續時間似乎較短，只維持了1,000年左右，林淑芬博士推測原因可能與這裡的地理位置較為靠近新店溪河道有關，由於新店溪帶來大量的陸源沉積物，造成此地的地勢偏高，可能因此延緩了海水抵達植物園一帶的時間，並迫使海水提早退出。

在7,600年前左右結束松山臺北湖的堆積之後，本地區開始轉變為河流相的沉積環境，地層中開始出現厚層的砂質沉積物（上部砂層）。根據岩心沉積物在空間上的側向變化，推測第5孔的位置在當時可能距離河道較近，因此長時間堆積屬於河道或天然堤岸的厚層砂質沉積物，深度6.71公尺所獲得的絕對年代資料透露出上段砂層終止堆積的年代，在4,900年前左右可能因為河道遷移到較遠的地方，砂層停止堆積，此地區也逐步轉變為相對穩定的環境，類似的地層轉變及年代資料也出現在2006年的C9鑽孔中（圖 17）。

相較之下，位於東側的第1孔和第2孔可能距離河道較遠，在砂層之後很快轉變為以砂泥互層為主的氾濫平原堆積，推測轉變的發生時間大約在6,000多年前。而由上述沉積物性質的時空變化，暗示著當時由河流系統所形塑的微地形起伏，第5孔所在是地勢較高的天然堤，而第1和第2孔的位置相對地勢較低，而這樣的地形高低起伏很可能主導著後來史前人群選擇居住與活動的地點。

最西側第3孔和第4孔的地層紀錄，則顯示這兩孔有著與其他3孔岩芯不一樣的堆積歷史，絕對年代資料也顯示這兩孔岩芯的上部14公尺沉積物異常年輕。在這兩孔岩芯中分別出現在13公尺和14.6公尺左右的礫石薄層，說明這裡曾經發生沉積中斷，而由採自第3孔14.51公尺和12.81公尺樣品的絕對年代測定結果，指示著在距今2900年前左右，這兩孔井所在位置很可能因為河流侵蝕去早期堆積的沉積物，造成地層的中斷與缺失。接著由於河道的遷移與遠離，此處成為廢棄河道並開始堆積泥質沉積物，由第3孔岩芯的磁感率變化曲線圖，指示著較晚期可能屬於植物園文化的史前活動訊號。

由上述古環境變遷看來，植物園遺址不同時期的史前人群活動範圍，顯然和過去地形（尤其是河道）的演變歷史密切相關。

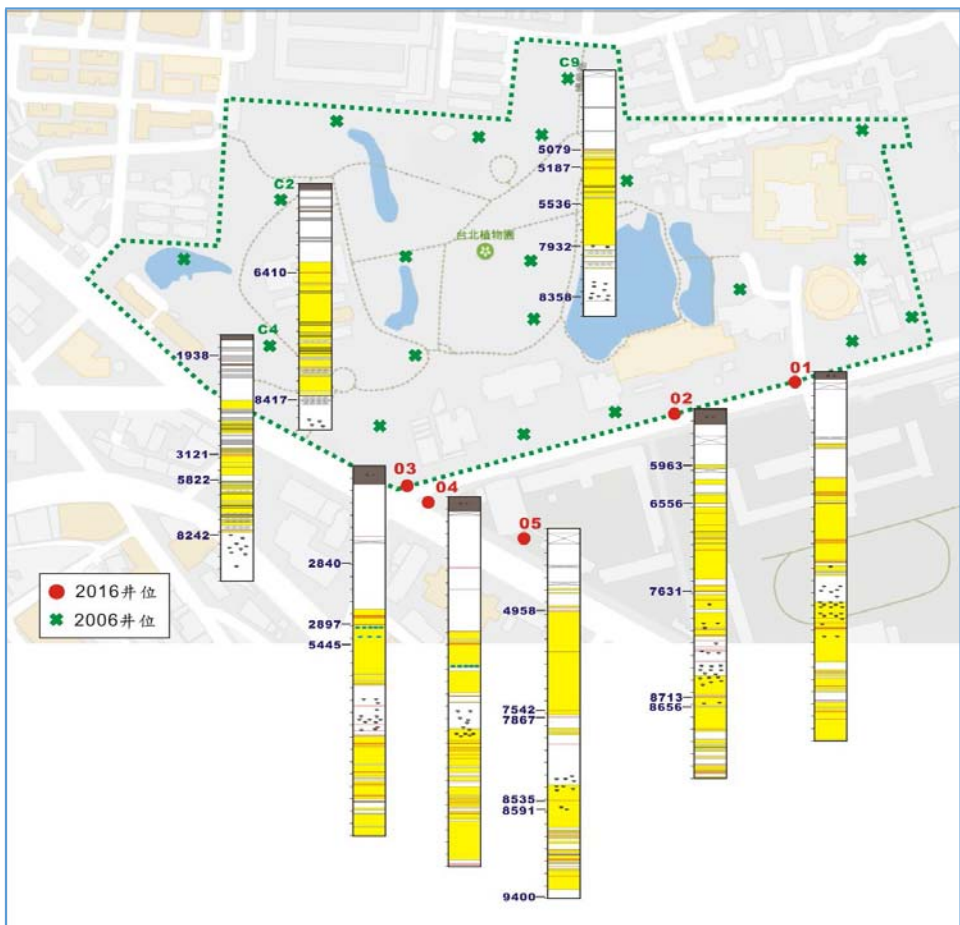


圖17 植物園遺址2006年與2016年岩芯位置和地層柱圖(地層柱左側數字為碳14定年校正後的年代，黃色為砂質堆積，白色為泥質堆積，藍色圓點線為礫石薄層，紅色虛線為植物碎片堆積薄層，黑色貝殼符號為海相貝類出現的深度位置。林淑芬製圖，引自郭素秋 2021:圖二-2)

## 八、結語

本文透過植物園遺址下層的作物遺留的鑑識與分析，首次確認臺灣北部在新石器時代早期（訊塘埔早期文化），已經出現稻粟並作的農耕，做為主要獲取食物資源的生業經濟模式，並輔以狩獵、漁獵、採集等。

當時的人們既已懂得稻和粟的種植，對作物何時播種、灌溉、除草和蟲害、收割、保種、脫殼、地力養息等，農民心中應有一套完整的施作系統和流程，對季節變化的掌握有相當的準確度，並可能出現相關的祭儀。這種涉及較細分工和複雜度的稻粟並作的耕作方式，相較於採集或簡易農耕，得以較穩定生產糧食，不僅足夠食用，亦可以有餘的穀物貯存以保種和做為預備糧食，甚至可能用來與鄰近村落進行交易，以取得植物園村落所需的陶容器和石器等物資。

這樣的聚落生活，使得人們長期定著於植物園一帶，各空間的規劃、運用日益明確，而逐步地發展出適合長久居住、耕作、稻粟脫殼、垃圾丟棄、埋葬、歲時祭儀、公共空間等不同需求的微空間規劃，形具較明確內部、外部區隔的村落型態，也能對鄰近河川的間歇性洪患有避難、預防等對策，並發展出各種器物的多功能化與裝飾性美感，及各種食物的料理法，以滿足食衣住行育樂、生老病死、舒適感、美味甚至炫富等多方面的生理與精神上的需求。

雖然有著稻粟農耕，但狩獵、漁獵、採集漿果等，亦做為取得肉類和其他食物來源的輔助手段。在長期的定居生活中，筆者推測狩獵所得的獵物不會全部立即宰殺，可能有部分動物（如豬鹿等）會先暫時豢養、甚至配種繁殖，以確保較穩定的肉類來源。<sup>9</sup>

如各種不同功能細分的陶容器組成，製作相當精美，陶容器上所拍印的多種類的繩編法、紅色或黑色陶衣、具有明確構圖的篋劃紋等，反映出當時人們有能力、餘裕，追求更具功能性、更舒適且具視覺上美感，這應與稻粟並作的農耕生活，所帶來的糧食長年無缺且有剩餘、聚落長期定著於一地，使得史前人們得以逐步地完備各項生活之所需有關。並透過與整個臺北盆地與北部海岸同一文化圈各村落間的密切互動，隨著各個村落藉著各自所在的自然資源優勢或擅長的人工製品，而發展出具有商品價值的物品，逐步發展出陶石器專業工坊和其他物資的跨村落交易網絡，主要的交易方式可能就是「以物易物」，如一件精緻的樹皮

<sup>9</sup>太平洋的巴布亞新畿內亞的梅爾部落，至今使在使用磨光的石製巴圖器（筆者按：類似磨光的斧鋤形器），為有價的交易品，可以和不同部落的人交換婚禮用的食火雞的羽毛等。必須以陷阱圍攻野豬，要活捉以做為聘禮，以賠償新娘家人的損失，而婚禮的這隻活豬，可能會被繼續豢養下去（國家地理雜誌「部落求生攻略5」，2021.7.12）。而臺灣的布農族（卡度部落），過去亦曾將狩獵所捕捉到的活的小山豬，繼續飼養至成豬，才加以宰殺（郭素秋 2002訪談資料）。

布打棒，就是一個極好的交易籌碼<sup>10</sup>。而植物園遺址的人們，可能就是以旱稻、粟等作物為主要交易商品之一，透過跨村落間的交易供需，而得以更精緻化各種器物製作、功能及美觀。

聚落型態方面，根據植物園遺址下層出土的植物遺存的組合和空間分布，A區南海路（當時村落內部的南緣）的訊塘埔早期文化堆積中包含了大量的稻穀等作物脫殼所產生的稻穀各部位破片，推測其形成原因可能與作物脫殼加工等活動密切相關。A區為當時村落內部的南緣，有著多個垃圾型灰坑（圖3），灰坑內出土大量破裂的陶容器、石器、植物遺址、礫粒等，推測此處也是植物園村落主要丟棄垃圾的地點之一。另外，依B區國語實小（當時村落外緣的西南側）的浮選、種子鑑識結果，以雜草占大多數，作物極少，加上發掘時此區幾無灰坑或陶石器等遺物的出土，筆者推測此區非史前耕作區，亦非當時村落的內部，而為村落最外圍的雜草地。

當時人們在植物園農村南側邊緣進行稻穀的以人工舂打穀物脫殼後，直接將脫殼後的外殼殘片就地棄置，而經脫殼後取得的白米則帶回南側的村落內部（主要在今植物園荷花池西側一帶），經熟食後食用，由於脫殼後的白米不易長久保存，推測應就所需食用的量酌量脫殼，以滿足每日生活之所需。由於植物園遺址下層的人們在此地居長達近千年之久（根據附表的碳14年代，約5200~4200BP），是長久定居的村落居址，在每次稻米收割後，應有一些稻穀直接保存以備來年種植或食用之需，而不進行脫殼，才能長久地保種、保糧。

至於植物園遺址下層出土稻米是旱稻還是水稻這點，雖然無法就特徵確認。不過，筆者認為可以從以下兩點做判斷：一是植物園遺址下層灰坑多為利用自然的不規整小凹洞來丟棄垃圾，未見土地整平以利灌水耕作的人為整地耕作的痕跡。二是與史前文化有極大傳承與發展演變關係的臺灣原住民族群，他們的傳統文化中有許多有關旱稻的種植記憶、語彙及歲時祭儀，但是水稻卻多被原住民視為「外來」等。如噶瑪蘭族「在未與漢族接觸前，除了栽培雜糧外，也燒墾旱田、耕作陸稻。但因後來漢族農民帶進了生產性較高、須運用灌溉的水稻耕作技術，所以開始專職於水稻耕作」（清水純 2011:28）<sup>11</sup>；邵族旱稻（pazay）和相關的播種

<sup>10</sup> 同上註。

<sup>11</sup> 如噶瑪蘭族有旱稻的傳統稻作祭儀(mngatu收穫祭)，舉行祭儀時，是以傳統家庭(salpawan)為單位，「所有家族成員在廚房集合，將一個用燈心草編成的背袋置於地上，其上再放置供奉給祖先的稻穀，家族成員一個一個按照順序，一面對祖先呼喊，一面放置三粒收穫的稻穀於背袋上，各自也食用三粒。」噶瑪蘭族所謂的傳統家庭—salpawan，乃是指居住在同一棟房屋，共有一竈，一起進食，舉行祖先祭祀；而在日常的經濟活動中，至少共有消費行為，以夫婦關係或親子關係結合在一起的人。這些使家庭概念得以成立的條件，可藉由表示住屋的單詞所衍生的語彙來加以說明；其中，可以明確定義傳統家庭salpawan的要素—竈，則是扮演著最具決定性的角色（清水純 2011: 50-51,註1）。

祭（農曆3月的Azazak Pudaqu和Pakpari）。從上述看來，筆者推測植物園遺址下層的稻米可能為旱稻。

在四、五千年前的環境、氣候方面，根據上述對植物園遺址下層出土的植物果實遺留之討論，可知現今臺灣的獼猴桃屬（*Actinidia* sp.）果實廣泛地分布於臺灣海拔50~2600公尺山區，現在的接骨木屬（*Sambucus* sp.）果實亦是生長在540~1600公尺的較高地區，但兩者均出現在四、五千年前的植物園遺址，當時植物園一帶為海拔僅約3公尺的臺北盆地之平原地區<sup>12</sup>，兩種果樹的生長海拔明顯較低，此是否意味當時植物園一帶的氣候、環境，較接近今日的低、中海拔山區之環境，值得思考。

必須強調的是，北部最早的新石器時代已呈現出稻粟共作的定居型聚落，這種較高級的農耕型態與長期定居所發展出來的社會樣相，與張光直先生和大多數學者們過去所想像的「簡易農耕」、「初始社會」相去甚遠，也說明了臺灣最早的新石器時代，並非在臺灣逐步從原始社會發展而成，而是一開始就具有相當發達的村落生業經濟、器物製作工藝、組成、裝飾等。

由於植物園遺址下層的年代可早到距今5200年（附表），比臺南菓葉文化的南關里東遺址的稻米和粟之年代（5000~4300 BP, Tsang *et al.* 2017）要早，而臺中的安和遺址雖有稻米的遺留但未見小米的出現，因此有關植物園遺址下層的稻粟可能來源，仍需向臺灣島外尋求。

有關臺灣新石器時代早期的起源問題，筆者之一的郭素秋曾透過同時期跨海區域的考古文化之比較研究，指出包括植物園遺址下層在內的臺灣整體器物內涵，分別與福建穀丘頭下層—曇石山文化、浙江良渚文化晚期、廣東的考古文化有局部的類似性，呈現出多元來源與多次接觸的可能性（Kuo 2019: C3）。

另一方面，筆者之一的鄧振華則透過作物的區域比較研究，指出長江中游來源的可能性。從目前已有的植物考古證據來看，長江中游地區至少在距今6,000年前後就已經形成了稻旱混作的作物結構（Nasu H. *et al.*, 2007），其後進一步影響到江西（Deng *et al.*, 2020）、嶺南（Deng *et al.*, 2022a）、浙南山地和福建沿海地區（Deng *et al.*, 2018）。與之不同的是，長江下游的環太湖地區基本上長期保持了單純的稻作農業傳統，僅在個別遺址零星發現有粟黍類遺存。因此，無論是從作物結構還是稻米的粒形特徵來看，臺灣早期農業的出現更有可能是與長江中游經江西到達福建的這一傳播過程有關。

<sup>12</sup> 若以今南海路面（即本文圖7、8的A區）的海拔高度7~8公尺，扣掉該地表下4~5公尺為訊塘埔早期文化層的出土深度，則當時史前人們的生活村落，約為海拔3公尺前後，但這是在假設四、五千年前的海平面與今日的海平面大致相同的情形下。

綜合上述的器物和稻米作物的跨區域研究理解而言，植物園遺址下層的稻米來源，可能從長江中游經江西輾轉到達福建後，福建當地的古百越人民（以殼丘頭下層—曇石山文化為文化表徵，Kuo 2019: C3），在習得如何農耕之後，在多次乘船向外進行生業活動或交易的過程中，終於從福建乘船越過臺灣海峽、沿著淡水河來到臺北盆地中央的植物園一帶。

換言之，從長江中游到臺灣的稻米傳播，並非一次性有計畫的行為，而可能是多次性且歷經長時期的跨區域傳播行為，終於在福建透過習得農耕又懂得航海技術的古百越人的推波助瀾下，促成了稻米跨海傳至臺灣北部等地。由於稻米涉及繁複的耕作技術，推測可能有少數懂得耕作技術的古百越人帶著稻種、粟種等進入臺灣，並教導臺灣在地的人們相關技術，進而逐步發展出如植物園遺址下層、大龍峒遺址這類位於平地的長期定居型聚落。植物園遺址下層、大龍峒遺址的人們屬於訊塘埔早期文化（大坌坑時期，被視為臺灣南島語族的祖先文化，Kuo 2019:C3,C6），若上述推測可信的話，四、五千年前帶著作物和農耕技術來到臺灣的福建古百越先民，極可能是今日臺灣南島語族原住民的祖先之一，亦即南島語族的源頭應為中國東南沿海的古百越先民。

## 參考書目

### (一) 中日文

上條信彥

2015 《縄文時代における脱殻・粉碎技術の研究》東京：六一書房

小林正史

2011 《土器使用痕研究》北陸學院大學

小林正史

2017 《モノと技術の古代史 陶芸編》東京：吉川弘文館

朱正宜

2012 《大龍峒遺址搶救發掘及施工監看計畫期中報告》臺北市政府文化局委託財團法人樹谷文化基金會執行之報告 民101.5

邱水金等

2010 《臺北都會區大眾捷運系統後續路線調查分析暨土建基本設計服務DX102標 萬大—中和—樹林線LG02站植物園遺址考古試掘成果報告暨後續維護管理建議書》中興工程顧問股份有限公司委託財團法人樹谷文化基金會執行之報告

高玉

2017 《環太湖地區史前稻作農業研究》北京大學博士學位論文。

唐麗雅等（唐麗雅、羅運兵、陶洋、趙志軍）

2014 〈湖北省大冶市蟹子地遺址炭化植物遺存研究〉《第四紀研究》34(1)：97-105。

清水純（詹素娟主編、校譯）

2011 《噶瑪蘭族：變化中的一群人》臺北：中央研究院民族學研究所

郭素秋

2021 《臺北都會區大眾捷運系統 萬大—中和—樹林線（第一期工程）CQ842標土建工程 LG02站 植物園遺址搶救發掘計畫發掘報告》大陸工程股份有限公司委託中央研究院歷史語言研究所執行之報告。

陳文達

1993 [清] 《鳳山縣志》南投：臺灣省文獻委員會。

陳淑均

1993 [清] 《噶瑪蘭廳志》南投：臺灣省文獻委員會。

陳得仁、郭素秋

2004 《台北市植物園遺址採集資料整理研究計畫》臺北縣三峽國民中學。

劉良璧

1961 [清] 《重修福建臺灣府志》臺北：臺灣銀行經濟研究室。

劉益昌、郭素秋

2006 《台北植物園及南海學園地下遺址之考古探勘專業分析評估計畫期中報告》  
行政院農業委員會林業試驗所委託臺灣打里摺文化協會之報告

鄧振華等（鄧振華、劉輝、孟華平）

2013 〈湖北天門市石家河古城三房灣和譚家嶺遺址出土植物遺存分析〉《考古》  
2013(1)： 91-99。

## （二）西文

Chang, kwang-chih

1969 *Fengpitou, Tapenkeng and the Prehistory of Taiwan*. New Haven: Yale University Publications in Anthropology no. 73, Yale University.

Deng et al. (Deng Z. H., Hung H. C., Fan X., Huang Y., Lu H.)

2018 The ancient dispersal of millets in southern China: New archaeological evidence. *The Holocene*, 2018, 28(1): 34-43

Deng et al. (Deng Z. H., Yan Z., Yu Z.)

2020 Bridging the gap on the southward dispersal route of agriculture in China: new evidences from the Guodishan site, Jiangxi province. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 2020, 12 (151): 1-10

Deng et al. (Deng Z. H., Huang B., Zhang Q., Zhang M.)

2022a First Farmers in the south China coast: New Evidence from the Gancaoling Site of Guangdong Province, *Frontiers in Earth Science*, 2022, 10:858492.

Deng et al. (Deng Z. H., Kuo S. C., Carson M.T., Hung H.C.)

2022b Early Austronesians Cultivated Rice and Millet Together: Tracing



Taiwan's First Neolithic Crops. *Frontiers in Plant Science*, 2022, 10: 962073.

Kuo, Su-chiu

2019 *New Frontiers in the Neolithic Archaeology of Taiwan (5600–1800 BP) A Perspective of Maritime Cultural Interaction*. Wu, Chunming Series ed. The Archaeology of Asia-Pacific Navigation Vol. 3. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd.

Nasu H. et al. (Nasu H., Momohara A., Yasuda Y.)

2007 The occurrence and identification of *Setaria italica* (L.) P. Beauv. (foxtail millet) grains from the Chengtoushan site (ca. 5800 cal BP) in central China, with reference to the domestication centre in Asia. *Vegetation History and Archaeobotany*, 2007, 16: 481–494.

Song et al. (Song, J., Zhao, Z., Fuller, D. Q.)

2013 The archaeobotanical significance of immature millet grains: an experimental case study of Chinese millet crop processing. *Veg. Hist. Archaeobot.* 22: 141-152. DOI: 10.1007/s00334-012-0366-y.

Tsang et al. (Tsang C. H., Li K. T., Hsu T. F., Tsai Y. C., Fang P. H. and Hsing Y. I.)

2017 Broomcorn and foxtail millet were cultivated in Taiwan about 5000 years ago. *Bot Stud* (2017) 58:3. DOI: 10.1186/s40529-016-0158-2.

附表 植物園遺址下層（訊塘埔早期文化）碳14年代一覽表

遺址	坑層或地下深度(cm)	實驗室編號	標本性質	原始測定年代 BP	D.L.W.樹輪校正年代 BP	資料出處
植物園	T40 P1~P2 L62，大瓮坑式陶	Beta-474526	木炭	4400±30	Cal BC 3260 to 3255 (Cal BP 5210 to 5205) Cal BC 3095 to 2915 (Cal BP 5045 to 4865)	本文
植物園	T7 P12 L53 F117	Beta-474522	木炭	4130±30	95.4% probability (62.9%) 2781 - 2617 cal BC (4730 - 4566 cal BP) (27%) 2872 - 2799 cal BC (4821 - 4748 cal BP) (4.5%) 2610 - 2583 cal BC (4559 - 4532 cal BP) (1.1%) 2794 - 2786 cal BC (4743 - 4735 cal BP)	本文
植物園	約 400cm	NTU-3795	木炭	4,120±120	4,522~4,824	陳得仁、郭素秋 2004
植物園	T11 P10~11 L51 F119	Beta-474519	木炭	4090±30	Cal BC 2855 to 2810 (Cal BP 4805 to 4760) Cal BC 2750 to 2720 (Cal BP 4700 to 4670) Cal BC 2700 to 2570 (Cal BP 4650 to 4520) Cal BC 2515 to 2500 (Cal BP 4465 to 4450)	本文
植物園	T41 P2 L63， 大瓮坑式陶	Beta-474528	木炭	4060±30	95.4% probability (87.7%) 2678 - 2483 cal BC (4627 - 4432 cal BP) (7.7%) 2840 - 2813 cal BC (4789 - 4762 cal BP)	本文
植物園	T39 P1 L62， 大瓮坑式陶	Beta-474524	木炭	4030±30	Cal BC 2620 to 2475 (Cal BP 4570 to 4425)	本文
植物園	T39 P2 L62， 大瓮坑式陶	Beta-474525	木炭	4020±30	Cal BC 2615 to 2605 (Cal BP 4565 to 4555) Cal BC 2580 to 2470 (Cal BP 4530 to 4420)	本文
植物園	T11 P1 L52	Beta-474520	木炭	3940±30	95.4% probability   (85.2%) 2496 - 2338 cal BC (4445 - 4287 cal BP) (8.9%) 2565 - 2532 cal BC (4514 - 4481 cal BP) (1.4%) 2321 - 2309 cal BC (4270 - 4258 cal BP)	本文

遺址	坑層或地下深度(cm)	實驗室編號	標本性質	原始測定年代 BP	D.L.W.樹輪校正年代 BP	資料出處
植物園	約地表下400cm	NTU-3979	木炭	3,920±60	4,248~4,425	陳得仁、郭素秋 2004
植物園	T25 P10 L43 F130	Beta-458207	木炭	3920±30	Cal BC 2475 to 2335 (Cal BP 4425 to 4285) Cal BC 2325 to 2300 (Cal BP 4275 to 4250)	本文
植物園		NTU-4585	木炭	3,880±150	4,086~4,520	劉益昌、郭素秋 2006
植物園	T42 P1 L62，大瓮坑式陶	Beta-474527	木炭	3880±30	95.4% probability (94.2%) 2467 - 2286 cal BC (4416 - 4235 cal BP) (1.2%) 2247 - 2236 cal BC (4196 - 4185 cal BP)	本文
植物園	TP1 L80	Beta-285437	木炭	3,870±40	4,241~4,405	邱水金等 2010
植物園	T20 P1 L53	Beta-474521	木炭	3870±30	95.4% probability (89.7%) 2465 - 2278 cal BC (4414 - 4227 cal BP) (4.3%) 2251 - 2229 cal BC (4200 - 4178 cal BP) (1.4%) 2220 - 2211 cal BC (4169 - 4160 cal BP)	本文
植物園	T40 P1-2 L61，大瓮坑式陶	Beta-474523	木炭	3860±30	95.4% probability (84.3%) 2461 - 2276 cal BC (4410 - 4225 cal BP) (11.1%) 2254 - 2210 cal BC (4203 - 4159 cal BP)	本文
植物園	T12 P11 L47	Beta-474518	木炭	3850±30	Cal BC 2460 to 2205 (Cal BP 4410 to 4155)	本文

# Rice and Millet Cultivation in Early Neolithic Taiwan: An Example from the Lower Level of the Botanical Garden Site

Su-chiu Kuo\* and Zhenhua Deng\*\*

## ABSTRACT

This study was initiated from 2015 to 2018 as a result of the overlap between the LG02 station project of the Wanda-Jhonghe-Shulin Line of the Taipei Metropolitan Area Mass Rapid Transit System and the Botanical Garden site. In order to systematically understand the ancient environment, stratigraphy, and cultural connotations of the Botanical Garden site, soil flotation of the ash pits and geological drilling were also conducted during the excavation. This paper focuses on the analysis of the crop and plant flotation samples from the lower ash pits of the Botanical Garden site, and the combination of the accompanying pottery and stone tools, as well as the results of geological drilling, to propose new thinking about the prehistoric rural life patterns of 4,000 to 5,000 years ago.

In order to present the inheritance relationship and commonality between the early and middle Neolithic periods in Taiwan, the author proposes to refer to the "Tapenkeng Period" as the "Early Neolithic Period" and the "Successive Period of Tapenkeng" as the "Middle Neolithic Period". Based on the new understanding of the lower stratum of the Botanical Garden site, the author proposes to subdivide the existing "Xuntangpu Culture", and call the stratum where the Tapenkeng pottery is accompanied by the "Xuntangpu Early Culture" and the stratum where the Tapenkeng pottery disappears as the "Xuntangpu Late Culture". The former belongs to the Early Neolithic period; the latter belongs to the Middle Neolithic period (the Successive Period of Tapenkeng, 4200~3200 BP). The lower stratum of the Botanical Garden site is the Xuntangpu Early Neolithic (Tapenkeng Period) culture.

In this study, 101 samples were recovered from the lower ash pits of the Botanical Garden, and after analysis, a total of 67,165 plant remains were identified and classified into four categories: cereals, fruits, grasses, and other

---

\* Associate research fellow (tenuerd), Institute of History and Philology, Academia Sinica, Taipei, Taiwan. kuosu@mail.ihp.sinica.edu.tw

\*\* Assistant professor, Center for the Study of Chinese Archaeology, Peking University, Beijing, China. zhenhua\_deng@126.com

weeds. Cereals were the most abundant plant remains from the early Xuntangpu culture, accounting for 90.39% of all plant remains, including rice (*Oryza sativa*) and corn (*Setaria italica*).

The soil flotation samples were taken from Nanhai Road and Taipei Mandarin Experimental Elementary School in the botanical garden site, and the plant remains from Nanhai Road were significantly richer than those from Taipei Mandarin area. Among the plant remains from Nanhai Road, rice spikes were overwhelmingly dominant, while the number of grains of rice and corn was relatively small. Among the rice assemblages, immature rice is the most predominant. Among the maize remains, more immature and very immature maize were found. All these indicate that the plant remains in this area are mostly crop processing wastes, and it is assumed that the function of this area may be related to threshing behavior. From the comparison of the combination of rice and corn seeds, it can be seen that Xuntangpu Early Culture at the Botanical Garden site was a mixed crop of rice and millet.

The combination of plant remains in the Mandarin field is overwhelmingly dominated by weeds, with very few grain-related remains. It is assumed that this area is not associated with agricultural activities. From the microtopography, this area is not far from the ancient river terrain, and according to the geological drilling data, this area has been continuously flooded by the river, so it is presumed that due to the natural conditions, this area has become a zone of little human activity, and it must be the periphery of the settlement.

The stone hoes, knives, hammers, and stones excavated from the lower level of the botanical garden site echo the agricultural techniques of planting, harvesting, shelling, and rice milling that were already in use at that time. By observing the wear marks on the stone hammers and stones excavated from Nanhai Road, it is assumed that the people in the lower part of the botanical garden used these two stone tools for threshing and milling. This phenomenon is also consistent with the predominance of the "base of the rice spike" and "rice embryo and rice grain fragments" among the plant remains from the Nanhai Road area. The author deduces that the people at that time were pounding and shelling the grains on the south side of the settlement and then disposing of the waste debris in the same place. The tools related to the act of cooking grain were mainly pots with a rounded bottom and a rounded belly, and this type of pottery can often be seen to have heat-related changes in the body, localized graying, and charcoal adhering to the surface of the pot. In addition, the pottery legs supporting the jars with rounded bottoms and rounded bellies were also excavated. The bird's head shape was not only for purely decorative purposes, but also to achieve the effect of helping the pottery vessels to be more stable when cooking.

An analysis of the fruit and weed remains in the plant remains shows that fruiting plants such as persimmon, elderberry, elderberry, tree, grapes, melon, winter melon, gourd, and eggplant existed around the botanical garden settlement 4,000 to 5,000 years ago. There are also many grasses and weeds around the settlement, such as the subfamily Millet, Barnyardia, Matang, and Oxalis, as well as the families Saxifraga, Salicaceae, and Polygonaceae. The fruit remains excavated from Nanhai Road, the southern side of the prehistoric village, are smaller than the Mandarin fruits from the periphery of the prehistoric settlement, indicating that fruits were more associated with human activities and may have been a food source collected by the prehistoric population. Overall, the small number of fruit remains indicates that the utilization pattern of plant resources at that time was still dominated by grain cultivation, and the contribution of wild plants to daily food collection was relatively low.

This complex farming pattern, settled settlements, and detailed spatial demarcation of settlements are different from the "simple farming" and "initial society" imagined by Dr. Chhang Guangchih and the academic community.

If the grain shape of the well-preserved rice from the lower layer of the Botanical Garden site is measured, it can be seen that the length-to-width ratio of the rice from the Botanical Garden site is less than 2.2, which is consistent with the grain shape characteristics of stem rice. This is consistent with the grain shape characteristics of rice from Dalongdong, the Anhe site in Taichung, and the middle reaches of the Yangtze River in China. In addition, the middle reaches of the Yangtze River have formed a mixed rice and dry farming pattern since 6000 years ago. It is assumed that the rice varieties at the Botanical Garden site and the nearby Dalongdong site are more closely related to the short-grain rice prevalent in the middle reaches of the Yangtze River than those in the Taihu Lake area in the lower reaches of the Yangtze River in China. Therefore, the emergence of early Taiwanese agriculture may be related to the transmission route from the middle reaches of the Yangtze River to Fujian via Jiangxi. The ancient Baiyue people from Fujian brought farming techniques, rice seeds, and corn seeds with them to Taiwan through a long period of cross-regional transmission, where they interacted with local Taiwanese people and developed long-term settlement-type farming settlements such as the lower level of the Botanical Garden site and the Dalongdong site.

**Keyword:** Rice and Millet Cultivation、grain processing、Tapenkeng Period、Shuntanpu Early Culture