圖書資訊學刊　第20卷第1期　（2022.6）　頁101-129
https://doi.org/10.6182/jlis.202206_20(1).101

科學特藏文獻之引用與學術貢獻：以田中長三郎對Penzig文庫的引用為例

Understanding Taxonomical Botanist's Usage of Special Collection in the Academic Library: A Bibliometrics Study of NTU Tanaka Collection

林維真[1]　張翔柔[2]

Weijane Lin[1], Hsiang-Jou Chang[2]

摘　要

本研究應用書目計量方法對臺大圖書館特藏資源《田中文庫》的價值與貢獻，提供歷史書目的描述與引用文獻分析的支持。除了回顧臺大圖書館建置《田中文庫》的歷史文件外，本研究分析可獲得之204筆田中長三郎著作與792筆引用文獻，由田中長三郎的引用動機與目的，瞭解特藏資源對柑橘分類學研究的具體助益與重要性。本研究為極少數以書目計量方法對圖書館特藏資源進行引文與內容分析之實證研究，同時相較過去植物分類學領域以單一領域或單一學術期刊為主之書目計量研究，本研究為具有多元形式之圖書館特藏資源的引用行為提出具體的描述與說明，並根據研究結果對圖書館特藏資源之管理、內容與服務提出具體建議及參考。

關鍵字：特藏資源、植物分類學、書目計量法、引用文獻分析、歷史書目

Abstract

Based on the representative attributes built around specific subjects or uniqueness in publishing forms, special collections are often viewed as important asset of research libraries. However, previous studies have pointed out the common issues of hidden collections and backlogs in many special collections due to the unfamiliarity of the collections. This bibliometric study adopts the research methods of document analysis and citation analysis to investigate NTU Tanaka Collection, a special collection about botanical literature housed by National Taiwan University Library. 204 of the plant taxonomist Tanaka Tyozaburo's publications and the 792 citations he used are selected for citation analysis with reference to the history of taxonomic botany. The results of the study suggest NTU Tanaka Collection possesses significant and important references to taxonomic botanists in general, and to Tanaka's research on the identification and phylogeny of citrus fruits in specific. According to the findings, this study provides a historical bibliography and a reference network of NTU Tanaka Collection. This study is one of the very few empirical studies that adopted bibliometric analyses in library special collection, and it also provides rather thorough and objective evidence of scholarly usage of special collections. The findings of the study contribute to the research and practices of special collection curation and outreach.

Keywords: Special Collection; Taxonomic Botany; Bibliometrics; Citation Analysis; Historical Bibliography

[1,2] 國立臺灣大學圖書資訊學系
Department of Library and Information Science, National Taiwan University, Taipei, Taiwan
* 通訊作者Corresponding Author: 林維真Weijane Lin, Email: vjlin@ntu.edu.tw

臺灣大學學術期刊資料庫

Extended Abstract

1. Introduction

Special collections are crucial resources in academic libraries that add specializations to library collections, differentiate libraries from one another, and increase library value. For example, the special collections of the National Taiwan University (NTU) Library include rare books that span across the fields of anthropology, literature, economics, and botany, such as the Ino, Wushishanfang (烏石山房), Momoki, and Tanaka Collections. These rare books are valuable in terms of their contents, which document major research achievements or historical events in various fields, as well as their forms. The library archives incunabula from 15th century Europe and the transcript of Nihon Shoki, are both historically and monetarily valuable. However, the value and significance of special collections are typically determined subjectively by libraries according to the collections' history or past versions, and such determinations are often not objective or systematic. Accordingly, this study sought an analysis method of determining the value of special collections and meeting the needs of readers by investigating the characteristics, content, and distribution of texts from the perspective of methodology. The bibliometric method was used to evaluate the usage, quality, and value of library resources. Bibliographic data collection and analysis have been a challenge in past studies due to problems such as special collections having substantially different content and forms, severe physical damage to texts, and difficulty researching these materials that hindered the reconstruction of the metadata from these materials in their original forms. These challenges were fortunately reduced in the present study because the bibliographic data of rare books in the collection was well preserved during the acquisition, and researchers' scholarly use of these rare books was also archived in NTU Library. The present study employed a bibliometric method to collect data on bibliographies, historical documents, field surveys, literary content, and citations to understand plant taxonomist Tyôzaburô Tanaka's use of the Penzig Collection, a special scientific collection of the NTU library. Through a description of historical bibliographies and citation analysis, this study also provided empirical support to the value and contribution of the library's special collections.

Note. To cite this article in APA format: Lin, W., & Chang, H.-J. (2022). Understanding taxonomical botanist's usage of special collection in the academic library: A bibliometrics study of NTU Tanaka Collection. *Journal of Library and Information Studies, 20*(1), 101-129. https://doi.org/10.6182/jlis.202206_20(1).101 [Text in Chinese].
To cite this article in Chicago format: Weijane Lin and Hsiang-Jou Chang, "Understanding taxonomical botanist's usage of special collection in the academic library: A bibliometrics study of NTU Tanaka Collection," *Journal of Library and Information Studies* 20, no. 1 (2022): 101-129. https://doi.org/10.6182/jlis.202206_20(1).101 [Text in Chinese].

臺灣大學圖書館期刊

2. Literature Review

NTU Library's Tanaka Collection was established in 1997 and consisted of materials related to taxonomic botany. The content and history of the collection trace back to the first NTU librarian Tyôzaburô Tanaka, who was appointed as a horticulture professor in the Faculty of Science and Agriculture at the former Taihoku Imperial University and was also the first librarian of the university in April 1929. He acquired the Penzig Collection from Otto Penzig (1856–1929), a renowned collector of botany literature and a mycologist. The collection encompasses books published in the 18th and 19th centuries, the era of botanical exploration. Historical materials are of great referential value to taxonomic botany researchers in terms of the identification and nomenclature of species as well as the determination of phylogenetics and phylogeny. As a result, Tanaka was devoted to acquiring the Penzig Collection, which has a rich collection of early botany studies, to provide a basis for tracing and understanding the phylogenetics of plant species and compensating for the drawbacks of Linnaean Taxonomy's nomenclature rules. Tanaka's effort in collecting bibliographic data through various channels and compiling a rough enumerative bibliography for the Penzig Collection made the archive of a bibliography of early texts possible.

3. Results

This study conducted content and citation analyses on the 204 available works of Tanaka from the Tanaka Collection and the 792 works cited. According to the analysis results, the Penzig Collection provided concrete benefits to Tanaka's development of citrus taxonomy from the conception stage through to completion. Nearly one-fourth (23.23%) of works cited in Tanaka's works were from the Penzig Collection, and among the 40 works with such citations, 95% had a topic highly related to citrus taxonomy. These findings reveal the great referential value of works in the Penzig Collection to studies on the nomenclature, origin, region, and phylogeny of citrus species. Tanaka's citation behavior is typical in taxonomic botany research. Specifically, the works cited spanned a long period—from the 16th to 20th century—and contained a large number of early materials, with 87.5% of the cited works being books published before 1900. The majority of the works cited were monographs or floras. Additionally, the most cited works by Tanaka were four books written by different authors with topics related to the discussions or revisions of plant phylogenetic theories. Tanaka investigated the type, nomenclature, history, taxonomy, and origin of citrus species based on the floras and revisions of Bonavia (1890), Engler (1897), and Osbeck (1757); revised the citrus taxonomic structure according to Ferrari's monograph (1646); and developed the Tanaka citrus classification system that is supported by a theoretical framework and historical evidence and is capable of species identification.

4. Conclusion

This empirical study is among the few bibliographic studies that have conducted citation analysis on a library special collection. Past bibliographic research on taxonomic botany has predominantly focused on the scholarly transmission of knowledge within a single field or journal. By contrast, the present study

臺灣大學學術期刊資料庫

provided a concrete description and evidence of plant taxonomists' citation behavior for a range of rare books. This study's adoption of document analysis and citation analysis makes a substantial methodological contribution to research on and the practical use of the special collections of university libraries. The access and management of special collections can be challenging to libraries due to missing bibliographic data, unidentifiable authors, and missing publication years. Citation analysis and content analysis allow for cross-referencing to supply missing data or correct faulty data. The historical context revealed by document analysis supplied missing bibliographic data in the Tanaka Collection. The scientific network of citrus research revealed by citation analysis can increase the understanding of libraries and readers of related research on the topics and content of special collections, which can further increase the overall attention to and citations of special collections.

壹、緒論

大學圖書館為了向更多的讀者提供所需資訊，在館藏資源的種類與形式的發展政策上愈發一致（Association of Research Libraries, 2003），讀者現在能夠經由許多不同的圖書館取用相同的資源，圖書館也將人力與科技等資源集中於讀者常用的資訊與管道上，在達成服務效率的同時，也使得各圖書館的主要館藏愈趨一般化。特藏資源（special collection）能夠彌補館藏資源一般化的問題，為大學圖書館創造特色與價值（Panitch, 2001），由於特藏資源的建立、發展與維護，與大學學術研究息息相關，大學圖書館也因此能發展獨特的服務與影響力（Hewitt & Panitch, 2003; Kennedy, 2019）。由館藏發展角度而言，許多大學圖書館針對特定歷史文化等主題進行全面性的資源蒐集，並經常包含各種檔案、手稿、地圖、音樂、印刷書籍、善本珍籍（rare books）、研究收藏等不同形式資料（Association of Research Libraries, 2003），這些特藏資源在主題或是形式上具有獨特性與稀少性，而能創造大學的代表性及能見度（Chiochios et al., 2021）。以國立臺灣大學圖書館的特藏資源為例，即收藏包括伊能文庫、烏石山房文庫、桃木文庫、田中文庫等多套人類學、文學、經濟學、植物學主題的善本珍籍（國立臺灣大學圖書館，2018）。這些善本珍籍不僅具有內容上的價值，記錄了各領域主題重大研究成果或歷史事件；同時也具有形體上的意涵（Berger, 2014），如臺大圖書館所收藏的歐洲15世紀搖籃本、日本書紀古抄本等形式文本，即具有高度的歷史與金錢價值（廖振旺，2004）。

然而，過去研究也顯示多數讀者對特藏資源主題內容不熟悉，以及特藏資源近用不易的問題（吳明德，1998；Jones, 2003; Panitch, 2001）。由館藏發展角度而言，圖書館實務中對於特藏資源價值與內涵的理解，仍多由館方依據歷史或版本考據等資訊進行主觀選擇與判斷，並透過歷史書目與展示陳列的方式推廣，建置此類基於特藏資源主題內容為主軸的歷史書目雖然重要，但經

臺灣大學學術期刊資料庫

常需要相對大規模專業人力與研究資源的投入（Hewitt & Panitch, 2003），且即便隨著科技資源條件相對完備，多數圖書館仍未能顯著提升特藏資源的近用（Lundy & Hollis, 2004; Maron & Pickle, 2013）。國內雖然沒有實施正式大規模的調查，但實際觀察與訪談各大學圖書館特藏資源部門，也經常能發現類似的情形。主要原因之一是特藏資源的著作形式、使用語言、文本媒介類型非常多元，比起一般館藏編目工作經常需要更多專業人力與工具資源的投入（Hewitt & Panitch, 2003），再加上文獻資料本身的保存條件與限制，造成圖書館在特藏的管理與發展也遭遇兩難（Lundy & Hollis, 2004），例如：缺乏編目除了影響數位化工作的進行（Afacan, 2017），也帶來流通與使用問題（Berenbak et al., 2010; Patty, 2008）。另一個許多圖書館在實務上遭遇的困難是，雖然試圖蒐集讀者對特藏資源的使用資料，但僅集中於近用頻率或時間等整體性概況，缺乏有效的研究分析方法來瞭解讀者的實際使用行為、表現與需求（Maron & Pickle, 2013; Ress, 2015），而無從制定相關特藏發展策略提升近用。因此，本研究嘗試由方法學角度，基於文獻的特性、內容與分布，尋求其他能夠體現特藏資源價值，並連結讀者使用需求的分析方法。

書目計量學（Bibliometrics）提供了完整與成熟的分析方法與工具（Borgman & Furner, 2002），以瞭解讀者對文獻資源的使用需求。包括透過引用文獻分析（citation analysis）方法，藉由量化文獻、作者或主題的影響力，瞭解引用動機、引用方式與引用頻率，且進一步能參照所屬機構、區域分布、時間等鉅觀因素，認識領域整體的學術傳播與發展概況（Chang & Huang, 2012），瞭解研究者個人或機構在領域中的影響力與貢獻（Huang et al., 2006）。對圖書館而言也能夠透過引用文獻分析來評估館藏資源的使用情形、質量與價值，是研究學術傳播體系與行為重要的研究與分析方法。然而，過去在特藏資源相關研究中卻少見應用書目計量學方法，主要原因來自於實務執行上的困難（Griffin, 2020; Herrera Morillas & Pulgarín Guerrero, 2010），像是善本珍籍經常受限於保存狀況不一、版本考證困難以及記錄資訊差異大等問題，難以建立完整的列舉書目與引用資訊（Ford, 2010），但Griffin（2020）嘗試在上述限制下，應用書目計量方法分析善本珍籍研究領域的核心期刊，指出引用文獻分析仍是描述整體領域發展概況一個非常有效且客觀的方法，亦可協助圖書館突破長期以來在建置特藏資源初期高度依賴學科專家、歷史、版本考據等資訊才能決定特藏資源價值的作法，而由文獻特徵與分布，直接地驗證及說明特藏資源的影響力。相關研究證實書目計量方法應用於特藏資源發展策略的可行性與重要性，但也提醒除了量化的書目資訊外，不可偏廢包括學科領域的歷史發展、讀者使用行為、情境與需求等質性資訊（Berger, 2014; Griffin, 2020; McDonald, 2007）。

臺灣大學學術期刊資料庫

根據上述研究背景與動機，本研究應用書目計量方法對於大學圖書館特藏資源進行分析，基於具代表性的科學研究者實際使用科學特藏資源的行為，試圖為大學圖書館特藏資源的價值與貢獻，提供歷史書目的描述與引用文獻分析的支持。本研究選擇國立臺灣大學圖書館特藏資源中，具有較為完整書目資訊之《田中文庫》為研究對象。廖振旺（2004）曾對《田中文庫》中四冊的搖籃期刊本進行詳細的書誌研究，但對於《田中文庫》整體概況則較未著墨，此外近年隨著歷史文件的陸續發現（伊藤謙，2016；松居竜五，2020），對《田中文庫》的建置與利用也有了更多相關資料與資源可供參考與確認。因此，本研究首先根據研究者於2016至2018年間於日本實地考察柑橘分類學領域權威研究者田中長三郎（1885-1976）之相關資料與著作（岳修平等人，2016；林維真，2018），參照臺大圖書館特藏資源《田中文庫》，並採用引用文獻分析法，分析田中長三郎在柑橘分類研究過程中，實際使用圖書館特藏資源的行為，以呈現《田中文庫》中文獻資料之間的關聯。最後綜整對田中長三郎之著作內容、引用目的與動機的分析結果，說明臺大圖書館特藏資源對於柑橘分類學研究的重要性與影響力，並根據研究與發現提出對圖書館特藏資源管理與參考服務之建議。

貳、文獻探討

一、大學圖書館特藏資源

特藏又稱為特殊收藏或專藏，指涉圖書館在一般館藏外，依性質或需要蒐集特別形式、時期或主題的資料，而成為該圖書館獨特、豐富且專精的館藏（Berger, 2014）。大學圖書館特藏資源的建立、發展與保存與大學的學術研究息息相關，在館藏發展政策上，與一般館藏相比，特藏資源根據大學現有研究、教學和服務，並考量未來持續發展目標的情況下，針對具有歷史、文化、科學意義之特定主題進行廣泛而全面的資源蒐集，彙整成為主題式的館藏資源（賴雅柔、柯皓仁，2013；Association of Research Libraries, 2003），以增加資源的能見度與可及性，並提升大學圖書館在特定主題領域中的代表性（Berenbak et al., 2010; Chiochios et al., 2021）。特藏資源經常包含大量的善本珍籍，這些珍貴稀少的書籍或物件，由於其價值或脆弱性，而需要與其他館藏區隔開來，另外保存與管理（Berger, 2014; Jones, 2003）。然而，具有金錢價值或是易受毀壞的書籍、地圖、繪畫、手稿，或甚至郵票、錢幣等各種類型的物件，彼此之間在主題上經常沒有相關或連貫，因此善本珍籍在本質上，與特藏資源所強調的主題收藏其實有所不同；但在圖書館實務上，則因善本珍籍與特藏資源都需要更高的安全性、特殊的安置保存環境，以及館藏採訪、編目上都需要專業培訓，而被視為同樣的職能合併在同一部門中共同管理。此外，特藏

臺灣大學學術期刊資料庫

資源的編目工作具有挑戰性，許多圖書館面臨詳細編目與清理編目積壓的兩難（Attar, 2013; Moriarty, 2004），特別早期書籍資料普遍具有書目資訊缺乏或不全的問題，因此Association of Research Library（ARL）也僅對19世紀中期之後出版的現代特藏資源（modern special collections）提出詳細的善本珍籍資料編目指引（RBMS Bibliographic Standards Committee, 2011）。值得注意的是，19世紀同時也是科學發展的黃金時期，在科學史上具有重要價值，因此包括出版社、研究機構與圖書館也更積極投入早期書目資料的建置（Wiley Online Library, 2021），相關研究也注重早期文獻與現代出版之間的關係（Marx, 2011; Starr & Williams, 2008）。

臺大圖書館特藏資源《田中文庫》是1997年建置，以植物分類學為主題的特藏資源。《田中文庫》所包含的內容及發展歷史需追溯至臺大圖書館第一任館長田中長三郎，他於1929年4月獲聘擔任臺北帝國大學（現國立臺灣大學）理農學部園藝學教授，並於1929至1934年間擔任第一任圖書館館長。田中長三郎於美國農業部任職期間曾進修圖書館學碩士學位，認為書籍資料與資訊資源應推廣讓越多人使用才能發揮價值（T. Tanaka, personal communication, January 22, 1921），基於其自身信念並考慮當時校內的研究需求，他在任圖書館館長期間積極透過購入與捐贈等方式，建置特藏資源，如蒐集人類學者伊能嘉矩對民族學、方言、臺灣原住民的相關研究成果，並使用「文庫」為其命名為伊能文庫。田中長三郎使用「文庫」一詞在日文中的原義為收藏圖書的書庫，巧妙反應了特藏資源的常見型態，以主題為核心的特藏資源自成一套為小型圖書館，包含書籍、手稿、報告、繪圖、地圖等多元的媒介形式（Association of Research Libraries, 2003）。任內共建置了七套善本珍籍典藏（rare book collections），並均以文庫命名：包括伊能文庫、Huart文庫、烏石山房文庫、上田文庫、桃木文庫、長澤文庫，再加上他以私人經費購入的Penzig文庫，均提供全校人員對人類學、語言學、文學、歷史、經濟學、植物學等主題研究與學習支援。

Penzig文庫來自於知名植物學文獻蒐藏家與真菌學家Otto Penzig（1856-1929）的收藏，他蒐集了18世紀，也是科學史上的「植物探索興盛期」，許多與植物學研究相關的書籍（Hitchcock, 1916）。從事植物分類學研究的田中長三郎自大學時期研究日本柑橘種類起，即透過相關文獻瞭解到這批珍本書對植物學研究的重要性，他認為這批善本珍籍具有豐富的植物誌與古典文獻，是植物分類學領域當時絕無僅有的重要參考資源，為了提升日本整體的科學研究，購入該批資源且公開給所有研究者利用是刻不容緩的工作。由於該批善本珍籍價格不菲，田中長三郎首先尋求其友人生物學家南方熊楠的資金支援，在1921年7月兩人的信件來往中，田中長三郎詳細說明購置Penzig文庫，對當時科學研究落後歐美的日本來說是如

臺灣大學學術期刊資料庫

何重要的一大步，但於18世紀留學美國的南方熊楠無法想像歐美在19世紀快速的科學發展，因此婉拒出資（T. Tanaka, personal communication, July 11, 1921; K. Minakata, personal communication, July 14, 1921），最後由田中長三郎以父親遺產及名義購入。Penzig文庫自購入到建置耗費多時，田中長三郎在這段期間自美返日，並歷經歐洲、東南亞各地的園藝考察研究，最後1929年田中長三郎到臺北帝國大學就任圖書館館長時，委由友人將整批善本珍籍寄送至臺灣，並服膺其原始希望開放給所有讀者利用的意志，Penzig文庫自此成為臺北帝國大學圖書館特藏資源之一。田中長三郎曾為Penzig文庫自行整理概略的列舉書目（T. Tanaka, personal communication, August 2, 1921），說明他對這批包含植物學、園藝學相關木板印刷書籍、手抄本、彩色繪畫，以及搖籃本等珍貴圖書資料的高度重視。

1939年二次世界大戰爆發，造成許多圖書館資源散亂、毀壞與佚失，田中長三郎返日之後仍積極尋求各種管道，希望將Penzig文庫送回日本，但受到戰亂影響未能如願（廖振旺，2004；蔡平里，1998）。臺大圖書館歷經長時間的零星蒐集，並徵集園藝學、植物學與西洋語文等學科專家協助內容審選，直到1997年依據藏書票與記錄文件，重新編纂這批植物學主題特藏，並正式命名為《田中文庫》，收錄了Penzig文庫、田中長三郎著作、與田中長三郎藏書三大部分之善本珍籍與資料（吳明德、蔡平里，1998），並建置完善的保存空間集中管理所有文獻。圖書館亦根據田中長三郎的列舉書目與採訪徵集結果，編制出版《國立臺灣大學圖書館田中文庫藏書目錄》、《田中長三郎教授著作目錄》與《國立臺灣大學圖書館田中文庫植物圖譜》三冊專書（夏麗月，1998）。

雖然《田中文庫》是臺大圖書館以善本珍籍為主的特藏資源中，少數具有完整列舉書目的特藏，圖書館亦透過出版品與定期展示，希望讓更多讀者認識《田中文庫》的價值。但對多數讀者而言，能見度與可及性仍然偏低，更重要的是未能有效達成連結領域研究者需求與特藏資源的目的；因此臺大圖書館也持續與相關領域學者專家合作，尋求提升特藏資源近用的策略與方法。

二、植物分類學研究者的文獻引用行為

植物分類學研究領域，是植物學研究中最廣泛綜合的一個終端分支，幾乎包含所有其他分支，如化學分類、細胞學、遺傳學、形態學、解剖學、生態學、生理學等（Garfield, 1980a）。分類學研究的重點在區分和描述植物的物種與類別，當發現新的物種，或是在生理學、遺傳學有新的突破時，都需要依賴植物分類學研究來進行命名、分類或修訂（Turland et al., 2018）。從事植物分類學研究涉及兩大主要的工作，一個是對植物進行區分與命名，另外一項則是探索植物的親緣關係（Delendick, 1990），均高度仰賴對歷史文獻的參照，以確保及定義新發現。

臺灣大學學術期刊資料庫

在區分與命名階段，主要利用研究者所觀察到的形態學特徵，並參照過去文獻給予命名，公開發表較短的描述性文章（descriptive article）或植物誌（flora），由於探索與出版的速度，在這個階段也常出現大量的重複現象。因此分類學家會再就科或屬的層級，蒐集既有分類、檢查所有的文獻與實際蒐集的相關標本，來定義新物種與從屬，並決定哪些命名具有優先權，發表出版形式則以修訂（revision）、專著（monograph）及植物誌（flora）為多。而要進行植物親緣關係的探索，植物分類學家會評估生物之間的關係，參考上述在區分與命名階段所發表有關該新物種的文獻，以及其他種類植物的文獻，並依賴實際的觀察與實驗數據，確認新物種在生態與演化中的地位，發表出版會集中於內容完整的專著與修訂（Tang, 2008; Walton & Morris, 2013）。

除了隨著研究階段，在早中晚期因應辨識、命名與種系發展等目的，在引用與出版行為上有明顯差異之外，Line（1993）以書目計量方法分析植物分類學領域研究的結果也指出，植物分類學家對相關文獻的引用時間跨度相較其他自然學科為大，經常追溯幾十年或甚至幾百年前的成果，重視歷史文獻並習慣專書之出版形式（Garfield, 1980b）。然而，相關植物分類學領域之書目計量研究多以呈現領域或單一學術期刊中的學術傳播概況為主（Biswas et al., 2007; Walton & Morris, 2013），較少探索上述短篇敘述文章、植物誌、專著、修訂等植物分類學特有文獻之間的引用關係。

三、柑橘分類學家：田中長三郎

田中長三郎是知名的植物分類學家（Bitters, 1977），最重要的學術成就是提出「新小種主義之柑橘命名分類法」，解決了柑橘分類混亂的難題，更符合園藝栽種的實務需求。他出生於日本大阪，1907年進入東京帝國大學（現東京大學）農學部，在植物病理學權威白井光太郎教授門下完成了日本柑橘種類學與日本柑橘圖譜的研究。田中長三郎曾於東京帝國大學、美國農業部、臺北帝國大學（現國立臺灣大學）、東京農業大學、大阪府立大學與美國加州大學任職，一生都致力於柑橘研究，並整合自身專業與研究成果，歷時三十年以英文撰寫出版世界食用植物事典*Tanaka's Cyclopedia of Edible Plants of the World*（Tanaka, 1976），內文鉅細靡遺記錄上萬種可食用植物，介紹學名、俗名、用途、可食用部分、分布地區與引用文獻，是目前世界食用植物主題收集最齊全完整的出版品。曾獲頒日本政府勳三、勳四瑞寶章、農學有功獎章，肯定其對國家公共事務的貢獻卓著並表彰其農學研究成就，1977年逝世之後獲日本天皇追贈銀杯以肯定他對日本與學術上的偉大貢獻（森本純平，1977）。

田中長三郎致力於考察古今植物品種，來自於他對園藝學研究的信念：他認為從事園藝學研究最主要的目的就是改善、精進

臺灣大學學術期刊資料庫

農業實踐。因此園藝栽培業最重要的工作就是不斷改良與優化作物的品種，為了完成這個目標，考察學術理論的基礎，以及古今植物的品種是不可或缺的（田中長三郎，1931a）。在臺期間也是田中長三郎從事柑橘研究的興盛期，許多重要的研究成果都在這個時期發表，他由植物學、品種學與分類學理論面向，對柑橘進行全面的研究，致力於填補人類對柑橘知識的不足，在世界各地進行田野調查並網羅廣閱各種不同語言、不同形式的書籍文獻，帶回臺灣做為重要的研究與教學資源。

柑橘分類研究最大的困難在於品種起源早且分佈廣，因此種類繁多分類不易。相關研究證實柑橘起源於喜馬拉雅山脈的東南地區，西元前300年，部份柑橘品種隨著亞歷山大大帝的東征被帶至希臘以及地中海沿岸地區，1493年則隨著哥倫布的探險，柑橘被帶到了美洲中部，再拓展至加勒比海地區與新大陸，最終在16、17世紀時經由南美洲與北非等地區傳播至澳洲。整體而言，柑橘散布的時距非常長、空間的分布則由亞洲往東、西、南方散布，因此大幅增加了各地區特化原生種與特有種的發生（Laszlo, 2007; Wu et al., 2018）。在此背景下，田中長三郎為了考察各類柑橘的起源，逐一造訪世界各地的標本館，並著作文章詳述各種柑橘在世界上的地理分佈（田中長三郎，1932b、1935b、1935d）。在考察過程中，有些田中長三郎原本認為是日本野生種的柑橘品種，竟也在臺灣發現蹤跡，因此組織小型調查團由臺北前往臺東山區並一路南行進行調查，以了解臺灣山林中野生柑橘的品種、生長環境與分布狀況，並依據此次的調查結果，針對柑橘分布的情況在期刊上予以修訂（田中長三郎，1926、1931b）。此外不僅是對柑橘的研究，田中長三郎在考察過程中也協助臺灣山地的規劃開發，並與企業合作共同研擬計畫（田中長三郎，1935a），為臺灣山林經濟效益做出貢獻。

由生物學觀點來看，柑橘屬被認為是組成最複雜、最難分類的（林書妍等人，2011），而植物命名與分類須仰賴蠟葉標本作為參考依據（Witteveen, 2015），因此想釐清繁複的柑橘屬下所含括之各種柑橘種類並予以正名及明確分類，就需考察大量既存蠟葉標本，這也是植物分類學研究的首要基礎工作（Delendick, 1990）。田中長三郎親自走訪世界各地拜訪當時幾乎所有藏有柑橘蠟葉標本之博物館、圖書館或植物園，並將每一個柑橘蠟葉標本的內容詳細記錄在其自製之蠟葉標本鑑定卡上，記錄項目詳細包含各地區的蠟葉標本館概況、蠟葉標本館所藏標本的總數與內含的柑橘標本數量、蠟葉採集地、已受鑑定之標本其收藏地等資訊。當時考察這些蠟葉標本最困難的地方在於，早期的植物學家記錄標本的方式並未有統一的規範，因此多半使用自己的母語記錄，即便是在林奈（Carl Linnaeus, 1707-1778）推出生物學分類二名法（Linnaeus, 1753）之後，雖規範一律使用拉丁學名作為命名規則，但在栽培植物上仍可自行採用英文、法文、德

臺灣大學學術期刊資料庫

文、西班牙文、義大利文等五種語言來記錄，故除了需要植物學上的專才外，也要具備相當的語言能力才能識別。田中長三郎精通多國語言，甚至包含拉丁文與俄文，他不僅完成辨識與記錄，還將混亂的標本，包括僅有採集人姓名、採集地等敘述資訊但未經品種鑑定的標本等，一一給予校正並附上鑑定卡。在考察世界各地植物資源期間，田中長三郎發表許多短篇描述型文章和植物誌，詳實記錄與描述每個植物區系。他也在當地採集大量植物並製成蠟葉標本帶回臺灣，並與國外各大學博物館機構交換交流館藏，十數年共累積逾三萬件的外國植物標本，均成為臺大重要的學術研究資源。

柑橘屬的分類難題，除了生物學的原因之外，也受到早期命名規則過於簡略的影響。林奈的現代生物分類學僅依據植物型態建立分類標準，未能考慮其遺傳學上的親緣關係，因而產生了相當的限制與不合理之處（Wu et al., 2018），因此對於品系複雜而龐大的柑橘屬而言，在分類上更顯混亂與困難。田中長三郎正是由於知悉Otto Penzig收藏有林奈分類學問世之前的植物學古籍圖鑑，因此認為Penzig文庫對區分、辨識以及瞭解柑橘的親緣關係具有非常重要的參考價值（田中長三郎，1935c）。當時在美國農業部擔任研究員，也是邀請田中長三郎赴美共同進行柑橘研究的育種與生理學家W. T. Swingle（1871-1952），於1948年大量整理了柑橘屬與其近緣植物的資料，根據外觀特徵，提出柑橘屬下16個種（species）的分類方式，整個植物學界才對柑橘的分類有了初步的共識。田中長三郎則在Swingle的基礎之上，除了外觀特徵，進一步參考花絮、胚色與種子型態等特徵，並參考大量的文獻資料中對親緣關係的描述，為柑橘屬建立了更完整細緻的分類架構。田中長三郎於1954年提出田中分類法作為對柑橘分類學架構的修訂（Tanaka, 1954），將柑橘屬分為原生與後生兩個亞屬，並在亞屬下再分區，共定義出162個種，釐清了柑橘複雜的類別與從屬。自此之後兩大柑橘分類系統確立，為與Swingle學派分類區隔，植物分類學研究者稱Swingle分類法為「大種分類法」，田中分類法為「小種分類法」，在學術研究上經常並行使用兩種分類法（林書妍等人，2011；許再文等人，2015；Befu et al., 2000; Krueger & Navarro, 2007; Nicolosi, 2007）。田中分類法突破了Swingle分類法中類別內過度相似的問題，以遺傳學、細胞學、植物地理學等多項學科為基礎來進行詳盡的分類，在操作上容易辨識與遵循，對於園藝栽培實務具有非常大的貢獻（楊緒任，1961；諶克終，1969；Nicolosi, 2007）。在實務上，法國、西班牙、美國等國家的種源庫在種源管理實務上採用田中分類法，園藝實務機構如美國柑橘栽培協會（International Society of Citriculture, ISC）和國際柑橘病毒專家協會（International Organization of Citrus Virologists, IOCV）也都是採用田中分類法（Krueger & Navarro, 2007）。

臺灣大學學術期刊資料庫

基於以上相關文獻之探討與回顧可知，對於科學研究者而言，特藏資源的書目資料具有重要的參考與使用價值。相較於零星、單一的書籍資源與內容，透過歷史書目的描述與引用文獻分析的支持，有助研究者深入瞭解特藏資源的主題、種類、型態與價值，並能連結更多相關的參考資源；不過過去研究常受限於早期文獻取得與分析的困難，少有完整的實證探討。而臺大圖書館在建置《田中文庫》特藏資源的過程中，因緣際會地同時保存了書目資訊與科學研究者對資源的使用紀錄，提供了實際驗證科學特藏文獻引用與學術貢獻之研究機會，因此本研究選擇以植物分類學家田中長三郎為研究對象，分析田中長三郎教授在柑橘分類研究過程中實際使用科學特藏資源Penzig文庫的行為，包括引用文獻的分布、引用目的與動機等，以呈現Penzig文庫之結構、特色與學術貢獻。

參、研究設計與方法

一、研究方法

本研究以臺大圖書館特藏資源《田中文庫》作為研究對象，分析《田中文庫》中「田中長三郎教授著作」與善本珍籍「Penzig文庫」之間的關聯，探討並說明田中長三郎如何使用這批植物學主題特藏資源來進行柑橘分類學研究。根據研究目的與問題，為了提供《田中文庫》的歷史書目描述，本研究在第一階段採用文獻分析法，彙整並考證與田中長三郎、柑橘分類學研究相關之歷史文獻，以歸納統整並分析《田中文庫》之發展背景、影響與意義。同時，為了瞭解田中長三郎如何利用圖書館特藏資源從事柑橘分類研究，本研究第二階段採用引用文獻分析法（Smith, 1981）分析田中長三郎在柑橘品種相關的著作中，引用善本珍籍Penzig文庫的情形，包括被引文獻、被引作者與被引主題的相關程度，以瞭解早期文獻對田中長三郎發展柑橘分類法的影響。

引用文獻分析法是利用書目的參考文獻來探討引用文獻與被引用文獻之關聯，並運用統計學方法對引文進行分析、比較、歸類，以說明文獻的特性與關係（Huang et al., 2006）。在本研究中由於受限於善本珍籍的資料形式與書目完整度，無法直接由文章層級進行分析，因此本研究以出版品層級，蒐集引用文獻屬性、引用文獻類型等量化資料，並對可取得之田中長三郎著作中，有關被引用文獻的討論或敘述進行分析，以補足對引用目的與動機的瞭解。

二、研究對象與資料處理

根據美國研究圖書館學會對特藏資源的分類與定義（RBMS Bibliographic Standards Committee, 2011），臺大圖書館特藏資源《田中文庫》中包含了19世紀中期之前出版的善本珍籍，以及19世紀中期後出版的現代特藏資源（modern special collection）：19世紀中期之前出版的善本珍籍均來自Penzig文庫，現代特藏資源則多為田中長三郎教授著作與藏書。本研究首先為釐清《田中文庫》之詳細組成，彙整了目前所有與田中文庫的

臺灣大學學術期刊資料庫

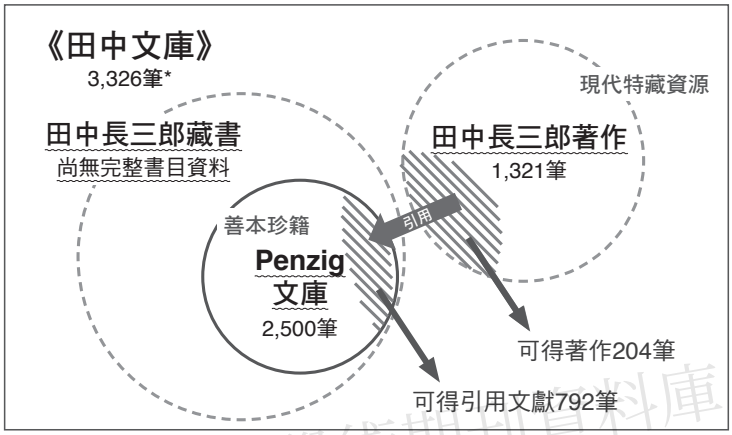
書目資訊有關之資料，包括田中長三郎個人的書信或筆記、國立臺灣大學圖書館特藏組所管理之田中文庫藏書清單，以及由國立臺灣大學圖書館於1998年所出版之《國立臺灣大學圖書館田中文庫藏書目錄》、《田中長三郎教授著作目錄》、《國立臺灣大學圖書館田中文庫植物圖譜》三冊專書，將田中文庫的詳細書目分布情形摘要如圖一。

根據書目資料彙整結果，《田中文庫》是由2,446種共3,326筆的圖書資料所組成，並可區分為兩大部分：第一部分在特藏資源分類上屬於現代特藏資源，是田中長三郎1945年之前出版的著作，共1,321筆，均具有完整的書目資訊。第二部分則是田中長三郎的藏書，根據圖書館的採訪徵集紀錄，可再將其區分為Penzig文庫與非Penzig文庫。Penzig文庫在特藏資源分類上屬於善本珍籍，並具備列舉書目，共約1,924種2,500筆，均是與植物園藝學主題相關的書目。本研究為了瞭解植物分類學家田中長三郎對於特藏資源的使用，因此選取田中長三郎著作中可獲得全文之植物分類學著作共204篇進行引用分析與內容分析。

臺大圖書館所出版的《田中長三郎教授著作目錄》中，將1,321筆田中長三郎著作依據主題或書籍資料標題文意分為33類。本研究進一步參考田中教授在著作內容中所提及的論述，發現他對「品種分類」、「產業經營」與「園藝栽培」等主題有系統性的介紹與討論，因此本研究首先對田中長三郎著作進行重新分類，合併相關主題，且邀請一位園藝學學科專家進行內容效度之檢驗，合併後之主題類別及對照如表一所示。

基於研究目的，本研究選擇「品種分類研究」一類共314筆著作進行引用文獻分析與內容分析，這類著作主題涵蓋品種、分類學、分類學之基礎理論或品種考察，包含了臺大圖書館原主題類別中的「分類、植物名

圖一　田中文庫的組成



註：2018年9月統計資料；資料來源：本研究整理。

臺灣大學學術期刊資料庫

表一　田中長三郎著作主題之重新分類

本研究合併後主題類別	臺大圖書館原主題類別	數量	總數（%）
品種分類研究	分類、植物名錄及研究法	145	314（23.77）
	種源、資源、地理分布、地區、類別	95	
	品種特論	47	
	品種改良	27	
一般論說	植物學概論	210	210（15.90）
產業政策及經貿	產業政策及經貿：產業政策、產業經營、產業走向	136	182（13.78）
	產業政策及經貿：國外市場、價格、貿易及協定	19	
	產業政策及經貿：機構與組織	18	
	產業政策及經貿：國內市場、價格及輸出入	9	
園藝栽培管理	栽植及技術	57	137（10.37）
	繁殖	23	
	土壤、水土保持	20	
	肥料、施肥	17	
	成本費用	10	
	藥劑及生長素	7	
	果園管理	3	
問答專欄	田中長三郎與學者、專家、民眾問答紀實	113	113（8.55）
各地考察心得、調查報告	田中長三郎田野調查、產業概況調查報告	104	104（7.87）
天災與病蟲害防治	病害及防治	58	73（5.53）
	蟲害及防治	10	
	天然災害及防治	4	
	病蟲害及天災	1	
辭書、書籍、序、人物	字典、參考書、介紹型書目	68	68（5.15）
農產品加工運輸及管理	產量	25	61（4.62）
	加工利用	24	
	貯藏及保存法	7	
	運輸	3	
	選果	2	
生理、遺傳、成分	與植物生理遺傳相關資料與筆記	27	27（2.04）
會議記事	會議紀實、筆記	18	18（1.36）
型態	與植物型態相關之記錄與筆記	6	6（0.45）
一般與雜記	田中長三郎記錄隨想	5	5（0.38）
總說	田中長三郎對植物學研究之定位與價值觀	3	3（0.23）

臺灣大學學術期刊資料庫

錄及研究法」145筆、「種源、資源、地理分布、地區、類別」95筆、「品種特論」47筆與「品種改良」27筆。

為了進行內容分析，本研究逐一查詢這314筆著作內容，將著作分為可獲得與不可獲得兩類：可獲得的文獻指可由實體文獻或電子檔案下載等方式獲得全文；不可獲得之文獻乃指因年代久遠、資料佚失等不可抗力之因素而無法取得之著作，最後取得可分析之田中長三郎著作共204筆。將這204筆著作之引用文獻建檔後，共獲得1,633筆引用文獻，並以人工方式逐一比對包括《國立臺灣大學圖書館田中文庫藏書目錄》與臺大圖書館館藏目錄查詢系統（國立臺灣大學圖書館，無日期），以及臺大圖書館特藏組所提供之田中文庫藏書清單，扣除非西文文獻、日文文獻以及Otto Penzig去世後才出版的文獻，最終使用792筆引用文獻進行分析。

肆、研究結果與討論

本研究根據文獻分析與引用文獻分析的結果，依《田中文庫》的主要成分，依序說明臺大圖書館特藏資源《田中文庫》在內容主題的分布情形與關聯。首先報導田中長三郎著作的主題分布，以及與柑橘分類研究之間的關係；其次描述Penzig文庫中各文獻資料的整體時間分布狀況，最後呈現田中長三郎對Penzig文庫文獻的引用情形。

一、田中長三郎著作主題分布

為了瞭解田中長三郎著作的主題分布情形，在初步瀏覽204筆著作內容時發現除了柑橘之外，也包含其他植物品種、分類或綜論等相關研究，因此本研究參考柑橘研究領域期刊之主題關鍵字，進一步對著作內容進行分類，以描述著作與柑橘分類主題的關聯。分類結果如表二所示，主題關聯程度共分五個等級，1為主題關聯程度最低，5為主題關聯程度最高：著作內容如同時包含「柑橘」、「分類」與「品種」相關內容，則給定主題關聯程度為5；著作內容包含「分類學基礎理論」、「柑橘品種」或「柑橘分類學」三類主題中任何一類，給定主題關聯程度為4；若著作內容論述柑橘但未探討品種特性或分類學主題時，主題關聯程度為3；論述熱帶植物資源等涉及柑橘但非專以柑橘為主之著作，主題關聯程度為2；而廣論植物學文獻，無提及柑橘之著作內容，則給定主題關聯程度為1。

主題關聯程度的分級策略與內容效度經柑橘研究專家評估，並由兩名評分者進行關聯程度的評定（Kappa = .82）。表二為依據與柑橘分類研究的主題關聯程度，所彙整之田中長三郎品種分類研究著作分布概況，其中近七成（137筆，67.15%）均有與柑橘品種分類研究直接關聯之描述內容。

本研究亦參考柑橘研究領域期刊之主題內容分類，將所有著作依主題內容與發表型態區分為學術、技術、經濟、講座、文獻、資料，與其他共七種著作類型：「學術」乃

臺灣大學學術期刊資料庫

表二　柑橘分類學主題在田中長三郎品種分類著作中之分布

主題關聯程度	內容主題	數量	比例（%）
1	非關柑橘	30	14.71
2	非專指柑橘	33	16.18
3	柑橘（其他主題）	4	1.96
4	柑橘品種 柑橘分類學 分類學基礎理論（含命名學與分類學）	**63**	**30.88**
5	柑橘、分類、品種	**74**	**36.27**
總數		204	100

為與學術研究、理論基礎等相關著述；「技術」則為園藝學在栽植、培育、疾病防治等實務上之著作；「經濟」為經濟作物、產地等主題；「講座」則為田中長三郎於各地演講之內容摘要，或是其針對柑橘從命名學乃至分類學進行一系列分門別類詳細介紹之著作；「資料」則為各地區植物資源考察報告、或是相關資源之介紹；「文獻」則為田中長三郎翻譯為日文的各國文獻，或其節錄國外文獻並給予簡短的評述及討論之著作；非以上六種的著作類型則歸類於「其他」。

如表三所示，田中長三郎品種分類學研究著作中，除了主要透過學術類著作（54.41%）與專業學術研究社群交流外，田中長三郎也重視與社會一般大眾、政府、農民、甚至產業的溝通。他整理柑橘從古至今的演化、遷徙、學術研究成果，利用講座、文獻等著作方式進行推廣傳播；特別在講座類的著作中，除了一般演講的摘要文獻外，還包含有一個自1927年起共十年連續刊載在《柑橘研究》期刊上的「柑橘種類學講義」，是田中長三郎對柑橘品種的系統化整理。從第一章起分別為柑橘的命名學、分科學、分種學、紀載學、用語學、標品學、史學、地理學、書誌學、分類史（上）（下）、志學、譜學。透過深入淺出的科普寫作，並大量徵引實例與圖鑑，兼顧理論起源與基礎的考據，是田中長三郎專為一般大眾與初學者所準備的柑橘學知識概覽。

表三　田中長三郎品種分類研究之著作類型

著作類型	筆數	比例（%）
學術	111	54.41
講座	18	8.82
文獻	18	8.82
資料	10	4.90
技術	7	3.43
經濟	3	1.47
其他	37	18.14
共計	204	100

同時參照著作類型與柑橘分類學主題關聯程度的分析結果，也可發現田中長三郎善

臺灣大學學術期刊資料庫

用不同的傳播形式，與不同經驗背景的對象溝通柑橘分類學的主題知識。如表四所示，學術類著作共111筆中有50筆（45.05%）、講座類著作共18筆著作中幾乎全數（16筆，88.89%）的主題內容與柑橘分類學主題有直接關聯。

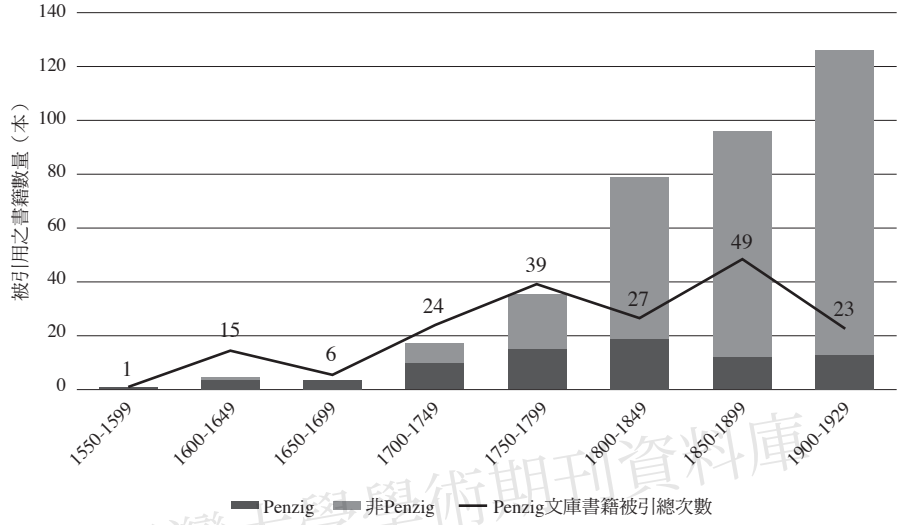
二、《田中文庫》特藏資源時間分布

除了田中長三郎的著作之外，《田中文庫》的組成主要是19世紀中期前後所出版的善本珍籍與現代特藏資源，臺大圖書館在1998年彙整之際將其定義為田中長三郎藏書（夏麗月，1998），並可再分為Penzig文庫與非Penzig文庫。如圖二所示，特藏

表四　田中長三郎著作類型與柑橘分類學主題關聯程度

著作類型	柑橘分類主題關聯程度					總數
	5	4	3	2	1	
學術	50	33	1	16	11	111
講座	16	1	0	1	0	18
文獻	4	11	1	0	2	18
資料	0	0	0	10	0	10
技術	0	4	1	2	0	7
經濟	0	2	0	0	1	3
其他	4	12	1	4	16	37
總數	74	63	4	33	30	204

圖二　田中長三郎藏書之時間分布



臺灣大學學術期刊資料庫

資源的時間分布顯示相關主題文獻最早出現在1500年，自1750年起有明顯的增長趨勢。進一步對照植物分類學發展的歷史，林奈是在1753年發表《植物種誌》（*Species Plantarum*）提出現代生物分類學，開啟了植物分類學研究的蓬勃發展，19至20世紀整體文獻數量都呈現持續增長，且文獻類型主要仍為專著、植物誌、修訂等書籍形式。事實上植物學領域直至1931年才出版第一本專業期刊*Brittonia*，而田中長三郎在1918年協助美國農業部解決柑橘潰瘍病（citrus canker）的過程中即體認到學術研究在國際之間傳播的重要性（Tanaka, 1918），並有感於許多與品種發現相關的內容，需要比專著文獻更即時的管道，因此1927年創辦了《柑橘研究》期刊，作為定期發行並促進學術傳播體系內的交流溝通。他的遠見也在後續植物分類學領域的歷史中獲得見證，國際植物分類學會（International Association for Plant Taxonomy）在1953年發行官方學術刊物*Taxon*，美國植物學分類學會（American Society of Plant Taxonomists）則是在1976年創立*Systematic Botany*，期刊文獻才逐漸成為現代植物學研究者重要的參考資源與發表管道。

三、田中長三郎引用Penzig文庫之情形

田中長三郎的引用行為，與典型植物分類學家的引用行為相仿（Delendick, 1990），引用文獻所跨越的時距大，含括了16世紀到20世紀的植物學文獻，且大量引用古老的文獻，有87.5%的文獻都是在1900年前所出版的書籍資料。具體而言，對《田中文庫》的引用文獻分析結果顯示，田中長三郎的204筆品種分類研究著作中，共引用Penzig文庫184次（184/792，23.23%），為來自65位作者的78筆著作，被引文獻多屬於專著與植物誌之出版形式。如表五所示，其中有4位作者所著之四冊書籍經常被田中長三郎引用（53/184，28.80%），主題均為有關植物親緣關係的理論論述與修訂。此外，田中長三郎在與柑橘分類學研究直接關聯的17筆著作中，共引用這些文獻35次，特別在綜述柑橘分類理論基礎時（田中長三郎，1919；Tanaka, 1954），經常同時引用這四冊文獻。

引用次數最高的文獻為Emanuel Bonavia（1826-1908）於1890年發表的印度與錫蘭的栽培柑橘*The cultivated oranges and lemons of India and Ceylon*。該文獻根據內容與寫作方式，屬於植物誌的出版形式，由科學與經濟觀點，分門別類詳細介紹印度以及錫蘭地區生長的所有柑橘種類，但同時內容還論及栽培法、貿易、形態學、史學等多個主題。由於印度周邊地區是柑橘類的發源地，該地區的柑橘品種也非常繁雜，據此可推論該植物誌對田中長三郎具有高度參考價值。此外田中長三郎亦曾評論此書為近代的柑橘學曠世巨作（田中長三郎，1932a），高度肯定植物誌詳實記載的內容，以及作者對園藝與社會發展的觀點。

臺灣大學學術期刊資料庫

表五　田中長三郎引用Penzig文庫之書目資訊與引用次數

引用次數	引用著作	書目資訊	文獻形式	佔總引用次數之百分比
19	1	Bonavia, E. (1890). *The cultivated oranges and lemons of India and Ceylon*.	植物誌（flora）	2.40
15	1	Engler, A. (1897). *Die natürlichen pflanzenfamilien: Nebst ihren gattungen und wichtigeren arten insbesondere den nutzpflanzen*.	修訂（revision）	1.89
10	1	Osbeck, P. (1757). *Dagbok öfwer en Ostindisk resa åren 1750, 1751, 1752. Med anmårkningar uti naturkunnigheten, främmande folkslags språk, seder, hushållning, m. m. På fleras åstundan utgifwen af Pehr Osbeck ... Jåmte 12 tabeller och afledne skepps-predikanten Toréns bref*.	植物誌（flora）	1.26
9	1	Ferrari, G. B. (1646). *Hesperides sive de malorum aureorum cultura et usu libri quatuor.*	專著（monograph）	1.14

其次高被引文獻為Adolf Engler（1844-1930）於1897年出版的自然植物科*Die natürlichen pflanzenfamilien: Nebst ihren gattungen und wichtigeren arten insbesondere den nutzpflanze*n。Engler為德國籍的植物學家，專精於植物分類學，這本書籍是Engler對全植物分類架構提出修訂（revision）的專著出版，詳細說明各種架構修訂的細節（Stace, 1991），田中長三郎認為此書為植物鑑定（identification）提供了完整而重要的參考依據，對於他進行柑橘品種分類命名與種系發展史有顯著影響（田中長三郎，1932a）。

被引次數第三高的是Peter Osbeck（1723-1805）在1757年出版的東印度之旅日記*Dagbok öfwer en Ostindisk resa åren 1750, 1751, 1752. Med anmårkningar uti naturkunnigheten, främmande folkslags språk, seder, hushållning, m. m.*。作者Osbeck為瑞典的博物學家，是林奈的學生，曾經造訪中國及印度進行植物品種的考察與研究，此書內容即為其在中國與印度的見聞與研究，亦屬於植物誌形式的出版。田中長三郎在其著作《柑橘分類論爭史》一文中提到Osbeck由於進行實地考察，而常能超越概念層次的分類，不拘泥於文獻中所記載的關係，因此田中長三郎認為Osbeck在一些柑橘品種判定與命名上的鑑別力，甚至超越林奈（田中長三郎，1935c）。而田中長三郎自己在博覽群書之際，仍然堅持前往各地進行田野調查、標本採集，足跡遍及歐洲、亞洲、美洲大陸，也受到Osbeck很大的影響。

被引次數第四高的是義大利植物學家Giovanni Baptista Ferrari（1584-1655）

臺灣大學學術期刊資料庫

於1646年出版的關於柑橘類的圖文介紹*Hesperides sive de malorum aureorum cultura et usu libri quatuor*。Ferrari在園藝、花卉、果實上都有相當的研究，並透過詳細的描述與分析來嘗試對物種進行命名及分類（Missouri Botanical Garden, 2018），本書也是17世紀歐洲最精彩也最精準的植物學著作之一。田中長三郎在講座類著作中引用本書對於柑橘考古學與神話傳說，在其學術類著作中援引摘錄本書中根據大量柑橘標本的觀察結果進行柑橘分類描述的作法，並曾評價此專著是柑橘學文獻最早的權威著作，樹立了柑橘分類研究的里程碑（田中長三郎，1932a）。

對照田中長三郎著作內容與上述四筆高引用文獻的結果顯示，田中長三郎使用前三筆文獻進行柑橘品種型態、命名、歷史、分類與起源的調查，並參考第四筆文獻來對柑橘分類法的架構進行修正，從而兼顧理論架構、歷史考據、品種鑑定，以建立田中分類法，顯示這四筆文獻對柑橘分類研究具有重要參考價值。此外，在從事柑橘分類學研究的不同階段，田中長三郎也使用不同形式的文獻：首先重視對既存柑橘物種的鑑定、區分與命名，由於需要依賴形態學的特徵，田中長三郎因此大量參照與蒐集各地區標本，並依賴記載分布地區、外觀、型態的植物誌，但這些敘述型文獻通常是即時的出版，內容的重複性也高，所以需要進一步的整理，對柑橘屬內已經描述過的所有分類進行綜合的分析，於是田中長三郎在這個階段發表許多柑橘屬下不同品種的修訂，同時也參照修訂型文獻來檢查分類與命名。最後累積長時間的研究歷程與成果，逐步形成對柑橘的種系發展史完整的認識與瞭解，才發展出田中分類法，並參照記述事實也提出觀點的專著型文獻，確立他的小種分類主張。此外值得一提的是，田中長三郎的語言能力出眾，閱讀上述以英文、德文、瑞典文及義大利文著述文獻，全不需經他人翻譯而能親自閱讀第一手資料，也能排除常見的文獻誤譯問題。

在田中長三郎所有的著作中，有使用Penzig文庫文獻的著作共有40筆，其中38筆（95%）是柑橘分類研究著作。根據著作內容，參照引用分析結果顯示出Penzig文庫文獻對田中長三郎發展小種分類法，由初期概念發想到後期完善整體分類架構，提供了具體的助益：1919年田中長三郎所發表之學術類著作柑橘分類基礎研究〈柑橘分類に關する基礎的研究〉一文，共引用24筆來自Penzig文庫的文獻，是使用Penzig文庫文獻最多的著作。此著作內容論述西方分類學的大種主義為何無法適用於柑橘分類，田中長三郎認為柑橘起源地在東方，亞洲地區的柑橘種類比西方繁雜許多，若採用大種主義分類法會造成柑橘品種及名稱的混亂。他在本文中自林奈的《植物種志》（*Species Plantarum*）開始論述，徵引各類植物誌與專著，論述大種主義在柑橘品種分類上會遇到的問題，最終結論提出小種主義分類法的立基。於1954年發表的柑橘分類問

臺灣大學學術期刊資料庫

題*Species problem in Citrus: A critical study of wild and cultivated units of citrus, based upon field studies in their native homes*著作中則引用了23筆Penzig文庫內的文獻，參考大量的敘述短文（article）與植物誌，討論全世界各柑橘分布地區的考察證據。此著作的發表也使田中長三郎獲得九州帝國大學理學博士學位，是他獲得的第二個博士學位。

1925年發表的檸檬的命名《Lemonの學名に就て》，其中有12筆來自Penzig文庫。而1926年發表的《Grapefruitの學名に就て》則有11筆來自Penzig文庫，這兩筆著作都是田中長三郎的早期研究著作，專門針對柑橘屬的單一種類與命名辨識進行詳細的探討。另外兩筆著作為1935年發表的《柑橘分類論爭史》以及1932年法文著作〈柑橘在原產國以外的演化〉（*Acclimatation des Citrus hors de leur pays d'origine*），各自引用11筆來自Penzig文庫內之文獻。《柑橘分類論爭史》引用與討論多部專著型文獻，詳細羅列並比較林奈時期的柑橘學名，與根據田中分類系統命名柑橘學名的差異，分析小種主義與大種主義的優缺點，最後再次重申小種主義對於柑橘分類的適用性。發表於法文期刊《應用園藝研究》（*Journal d'agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée*）的文章則是論述柑橘在原產國之外的適應與品種馴化，引用植物誌來闡釋不同地理區域的柑橘分布與屬性，說明品種適應的狀況與品種馴化的作法。

伍、結論與建議

本研究應用書目計量方法，基於植物分類學領域具代表性研究者田中長三郎實際使用圖書館特藏資源的行為，為臺大圖書館特藏資源《田中文庫》的價值與貢獻，提供歷史書目的描述與引用文獻分析的支持。本研究以《田中文庫》中可獲得之204筆田中長三郎著作，以及所引用之792筆文獻進行引用文獻分析，並檢視著作與被引文獻之實際內容，說明田中長三郎的引用動機與目的。研究結果顯示Penzig文庫為田中長三郎發展柑橘分類法，由初期概念發想到後期完善整體分類架構，提供了具體的助益。田中長三郎的著作中，有近四分之一的引用文獻來自Penzig文庫（23.23%）；而有引用Penzig文庫的40筆著作中，有95%是與柑橘分類學主題高度相關，顯示Penzig文庫文獻對柑橘品種命名、起源、地區與種系發展研究而言，具有重要的參考價值。對照田中長三郎在不同的研究階段，對不同主題與類型文獻的使用情況，本研究結果呼應植物分類學研究者的典型引用行為（Delendick, 1990），亦印證臺大圖書館所保存的特藏資源，對於柑橘分類研究具有高度參考價值。

田中長三郎著作中所引用的792筆特藏資源中，除了Penzig文庫之外，田中長三郎也使用了西文善本珍籍、田代文庫、國會分類法舊籍、亞洲研究等文庫內的藏書，在特藏資源的管理實務上，本研究之結果證明了臺大圖書館各個特藏文庫之間具有新的主題連結，並可為植物分類學領域研究者提供主

臺灣大學學術期刊資料庫

題書單，作為臺大圖書館特藏資源的利用指引，增進特藏資源的再利用。此外，本研究利用引用文獻分析方法所得之研究結果，也能補足臺大圖書館田中文庫之書目資料，例如田中長三郎在其〈柑橘分類に關する基礎的研究〉一文中引用1831年出版的*Hortus Cantabrigiensis*一書，臺大圖書館田中文庫書目資料中顯示此書作者為未知，但根據田中長三郎的三筆著作引文可確認該書應為James Donn所撰，因此本研究結果也能提供圖書館對田中文庫書目資料進行校正與補遺之直接參考。

本研究為極少數在書目計量領域中，對圖書館特藏資源進行引用文獻分析之實證研究（Griffin, 2020）；同時，過去植物分類學領域之書目計量研究僅呈現領域或單一學術期刊中的學術傳播概況（Biswas et al., 2007; Walton & Morris, 2013），本研究則進一步為植物分類學家對各種類型之善本珍籍的引用行為提出了具體的描述與證明。在研究方法上，本研究採用文獻分析與引用文獻分析方法，對大學圖書館特藏資源推廣研究與實務做出貢獻，特藏資源的採訪與管理對許多圖書館來說，常因書目資料不全或無法判別作者、著作年代而有缺漏，透過引用文獻分析與內容分析，能提供交叉參照結果來進行補遺或校正。在實務上，透過文獻分析所呈現的歷史脈絡，能為《田中文庫》補足歷史書目資訊，而引用文獻分析結果所揭示的柑橘研究科學網絡，則有助圖書館與相關研究領域讀者對特藏資源主題內容，形成更完整的認識與理解，引發對特藏資源的關注與利用。不過，本研究受限於特藏資源內容與主題的部分特徵，有以下研究限制需注意：早期文獻由於在格式上缺乏統一規範，且Penzig文庫所藏包含拉丁文、法文、德文、義大利文等15餘種歐美語文，因此臺大圖書館所建置之原始書目資料可能存在部分無法避免的缺漏或錯誤。本研究雖在資料蒐集與分析階段，透過人工方式逐一翻閱確認田中長三郎之204筆著作內容，並與Penzig文庫書目參照檢查，但部分文獻由於年代久遠、保存狀態不佳、或內容已無法判讀而需排除，因此未能對《田中文庫》內所有三千餘筆之特藏資源進行完整分析。此外，《田中文庫》的建置歷程不僅涉及善本珍籍的購置，還包含田中長三郎身兼圖書館館長與植物分類學研究者的雙重身份、國家、機構與戰亂等複雜因素，雖然反映了特藏資源獨有的歷史意義與參考價值，但同時也顯示《田中文庫》在建置與利用上，與現代特藏資源可能存在差異，因此建議未來研究在參考推論時，須納入情境與時間因素綜合考量。

致謝

本研究感謝三位匿名審查人提供寶貴意見與具體建議，並感謝國立臺灣大學圖書館、國立臺灣大學吳明德名譽教授、大阪大學伊藤謙教授、橘本神社前山和範宮司與京都大學北島宣教授在資料蒐集期間提供各種協助。本研究為科技部研究計畫（MOST107-

臺灣大學學術期刊資料庫

2918-I-002-014）與NTU-CC-110L9A002計畫補助執行之研究成果，特此致謝。

參考文獻References

田中長三郎（1919）。柑橘分類に関する基礎的研究。*農学会報，207*，945-966。【Tanaka, T. (1919). [Kankitsu bunrui ni kan suru kisoteki kenkyuu]. *Journal of the Scientific Agricultural Society, 207*, 945-966. (in Japanese)】

田中長三郎（1926）。日本領土の野生柑橘に就て。*九州帝国大学農学部学芸雑誌，2*(1)，51-58。【Tanaka, T. (1926). Wild citri of the Japanese teritories. *Bulteno Scienca de la Fakultato Terkultura, Kjusu Imperia Universitato, 2*(1), 51-58. (in Japanese)】

田中長三郎（1931a）。園芸研究の必要。*熱帯園芸，1*(3)，211-213。【Tanaka, T. (1931a). [Engei kenkyuu no hituyou]. *[Nettai Engei], 1*(3), 211-213. (in Japanese)】

田中長三郎（1931b）。台湾に於けるタチバナの発見と其の学術的並産業的意義。*柑橘研究，5*(1)，1-20。【Tanaka, T. (1931b). Discovery of Citrus tachibana in Formosa, and its scientific and industrial significance. *Studia Citrologica, 5*(1), 1-20. (in Japanese)】

田中長三郎（1932a）。柑橘種類学講義（第九章柑橘書誌学）。*柑橘研究，5*(2)，225-245。【Tanaka, T. (1932a). Lectures on taxonomic citrology ([Dai kyuu syou kankitsu syosi gaku]). *Studia Citrologica, 5*(2), 225-245. (in Japanese)】

田中長三郎（1932b）。栽培植物の起原特に柑橘類の原生中枢に就て。*日本学術協会報告，7*(3)，391-398。【Tanaka, T. (1932b). [Saibai shokubutsu no kigen tokuni kankitsurui no gensei tyuusuu ni tsuite]. *[Nihon Gakujutsu Kyoukai Houkoku], 7*(3), 391-398. (in Japanese)】

田中長三郎（1935a）。台湾山地開発根本理論。*熱帯園芸，5*(4)，266-282。【Tanaka, T. (1935a). The theoritical basis of the highland utilization movement in Formosa. *[Nettai Engei], 5*(4), 266-282. (in Japanese)】

田中長三郎（1935b）。柑橘の原産地。*植物及動物，3*(1)，141-142。【Tanaka, T. (1935b). [Kankitsu no gensanti]. *[Syokubutsu Oyobi Doubutsu], 3*(1), 141-142. (in Japanese)】

田中長三郎（1935c）。柑橘分類論争史。*柑橘研究，7*(1)，1-39。【Tanaka, T. (1935c). History of dispute in the Citrus classification. *Studia Citrologica, 7*(1), 1-39. (in Japanese)】

田中長三郎（1935d）。柑橘相の起原に関する研究。*日本学術協会報告，10*(2)，570-576。【Tanaka, T. (1935d). Studies in the origin of Citrus Flora of various localitie. *[Nihon Gakujutsu Kyoukai Houkoku], 10*(2), 570-576. (in Japanese)】

伊藤謙（2016）。田中長三郎の交流資料と足跡。在北島宣（主席），*国際シンポジウム「世界的柑橘分類*

臺灣大學學術期刊資料庫

学者田中長三郎の足跡と系譜」（頁18-35）。京都大学大学院農学研究科附属農場。【Ito, K. (2016). [Tanaka Tyozaburo no kouryuu siryou to asiato]. In Kitajima Akira (Chair), *[Kokusai Sinpoziumu "Sekaiteki Kankitsu Bunrui Gakusya Tanaka Tyozaburo no Asiato to Keihu"]* (pp. 18-35). Experimental Farm, Kyoto University. (in Japanese)】

吳明德（1998）。序。在吳明德、蔡平里（編），*田中長三郎教授著作目錄*（頁9-11）。國立臺灣大學圖書館。【Wu, M.-D. (1998). Preface. In M.-D. Wu & P.-L. Tsai (Eds.), *Bibliography of the works of Dr. Tyozaburo Tanaka* (pp. 9-11). National Taiwan University Library. (in Chinese)】

吳明德、蔡平里（編）。（1998）。*國立臺灣大學圖書館田中文庫藏書目錄*。國立臺灣大學圖書館。https://doi.org/10.6327/NTUPRS-9570232277【Wu, M.-D., & Tsai, P.-L. (Eds.). (1998). *Catalog of the Tanaka collection at National Taiwan University Library*. National Taiwan University Library. https://doi.org/10.6327/NTUPRS-9570232277 (in Chinese)】

岳修平、林維真、鍾國芳（2016）。田中長三郎と国立台湾大学の関わり。在北島宣（主席），*国際シンポジウム「世界的柑橘分類学者田中長三郎の足跡と系譜*」（頁36-62）。京都大学大学院農学研究科附属農場。【Yueh, H.-P., Lin, W., & Chung, K.-F. (2016). [Tanaka Tyozaburo to Kokuritsu Taiwan Daigaku no kakawari]. In Kitajima Akira (Chair), *[Kokusai Sinpoziumu "Sekaiteki Kankitsu Bunrui Gakusya Tanaka Tyozaburo no Asiato to Keihu"]* (pp. 36-62). Experimental Farm, Kyoto University. (in Japanese)】

松居竜五（2020）。南方熊楠とスウィングル、田中長三郎の交流に関する新資料紹介（20世紀初頭のアメリカにおける東アジア博物学受容の研究：南方熊楠とスウィングル、および関連学者の交流を中心として）。*龍谷大学国際社会文化研究所紀要，22*，55-80。https://ci.nii.ac.jp/naid/40022302150/en/【Ryuugo, M. (2020). Introduction to the new documents concerning the activities of Minakata Kumagusu, Walter Tennyson Swingle, and Tanaka Tyozaburo. *Journal of the Socio-Cultural Research Institute, Ryukoku University: Society & Culture, 22*, 55-80. https://ci.nii.ac.jp/naid/40022302150/en/ (in Japanese)】

林書妍、莊文忠、陳右人、阮素芬（2011）。柑橘生產上常用的砧木種類及其分類地位。*科學農業，59*(4/6)，64-72。【Lin, S.-Y., Chung, W.-Z., Chen, I.-Z., & Ruan, S.-F. (2011). Popular citrus rootstocks and its taxonomical status in Taiwan. *Scientific Agriculture, 59*(4/6), 64-72. (in Chinese)】

林維真（2018）。*田中文庫數位典藏之研究*（編號：MOST107-2918-I-002-014）。科技部補助科學技術人員國外短期研究計畫成果報告。【Lin, W. (2018). *Rediscover the chronology of Tyôzaburô*

臺灣大學學術期刊資料庫

Tanaka through digital preservation (Report No. MOST107-2918-I-002-014). [Ke ji bu bu zhu ke xue ji shu ren yuan guo wai duan qi yan jiu ji hua cheng guo bao gao]. (in Chinese)】

夏麗月（1998）。田中文庫整編計畫簡介。在吳明德、蔡平里（編），*田中長三郎教授著作目錄*（頁15-21）。國立臺灣大學圖書館。【[Xia, L.-Y.] (1998). [Tian zhong wen ku zheng bian ji hua jian jie]. In M.-D.Wu & P.-L. Tsai (Eds.), *Bibliography of the works of Dr. Tyozaburo Tanaka* (pp. 15-21). National Taiwan University Library. (in Chinese)】

國立臺灣大學圖書館（2018）。*特藏資源*。https://web.lib.ntu.edu.tw/Publication/pdf/DM_sp_eng.pdf【National Taiwan University Library. (2018). *Special collections*. https://web.lib.ntu.edu.tw/Publication/pdf/DM_sp_eng.pdf (in Chinese)】

國立臺灣大學圖書館（無日期）。*田中文庫*。https://dl.lib.ntu.edu.tw/s/ta/page/home【National Taiwan University Library. (n.d.). *Tanaka collection*. https://dl.lib.ntu.edu.tw/s/ta/page/home (in Chinese)】

許再文、陳祈男、何東輯（2015）。台灣產柑橘屬（芸香科）植物。*台灣生物多樣性研究，17*(1)，67-73。https://www.tesri.gov.tw/Uploads/userfile/A15_2/2019-08-01_1706253671.pdf【Hsu, T.-W., Chen, C.-N., & Ho, T.-C. (2015). Notes of Citrus (Rutaceae) in Taiwan. *Taiwan Journal of Biodiversity, 17*(1), 67-73. https://www.tesri.gov.tw/Uploads/userfile/A15_2/2019-08-01_1706253671.pdf (in Chinese)】

森本純平（1977）。田中長三郎教授追悼記。*柑橘研究，14*，6-13。【[Morimoto, Z.] (1977). [Tanaka Tyozaburo kyouju tsuitou ki]. *Studia Citrologica, 14*, 6-13. (in Japanese)】

楊緒任（1961）。柑橘之分類。*科學農業，9*(5/6)，69-178。【[Yang, X.-R.] (1961). [Gan ju zhi fen lei]. *Scientific Agriculture, 9*(5/6), 69-178. (in Chinese)】

廖振旺（2004）。臺灣大學圖書館「田中文庫」所藏四冊搖籃期刊本初探。*大學圖書館，7*(2)，60-99。【Liao, J.-W. (2004). An attempt of investigating the four incunabula in the Tanaka Collection of Taiwan University Library. *University Library Journal, 7*(2), 60-99. (in Chinese)】

蔡平里（1998）。田中長三郎先生。在吳明德、蔡平里（編），*田中長三郎教授著作目錄*（頁31-71）。國立臺灣大學圖書館。【Tsai, P.-L. (1998). [Tian Zhong Zhang San Lang xian sheng]. In M.-D.Wu & P.-L. Tsai (Eds.), *Bibliography of the works of Dr. Tyozaburo Tanaka* (pp. 31-71). National Taiwan University Library. (in Chinese)】

謝克終（1969）。*柑橘栽培學*。正中書局。【[Kan, K.-Z.] (1969). *[Gan ju zai pei xue]*. Cheng Chung Bookstore. (in Chinese)】

賴雅柔、柯皓仁（2013）。臺灣地區大學圖書館特色館藏發展之研究。*大學*

臺灣大學學術期刊資料庫

圖書館，17(2)，95-118。https://doi.org/10.6146/univj.17-2.05【Lai, Y.-J., & Ke, H.-R. (2013). A study of the development of special collections in Taiwan's university libraries. *University Library Journal, 17*(2), 95-118. https://doi.org/10.6146/univj.17-2.05 (in Chinese)】

Afacan, Y. (2017). Sustainable library buildings: Green design needs and interior architecture students' ideas for special collection rooms. *The Journal of Academic Librarianship, 43*(5), 375-383. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2017.07.002

Association of Research Libraries. (2003). *Special collections statement of principles: Research libraries and the commitment to special collections*. https://www.arl.org/wp-content/uploads/2003/02/special-collections-statement-of-principles-2003.pdf

Attar, K. (2013). Modern special collections cataloguing: A University of London case study. *Journal of Librarianship & Information Science, 45*(2), 168-176. https://doi.org/10.1177/0961000611435255

Befu, M., Kitajima, A., Yang, X. L., & Hasegawa, K. (2000). Classification of 'Tosa-Buntan' pummelo (Citrus grandis [L.] Osb.), 'Washington' navel orange (C. sinensis [L.] Osb.) and trifoliate orange (Poncirus trifoliata [L.] Raf.) chromosomes using young leaves. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science, 69*(1), 22-28. https://doi.org/10.2503/jjshs.69.22

Berenbak, A., Putirskis, C., O'Gara, G., Ruswick, C., Cullinan, D., Dodson, J. A., Walters, E., & Brown, K. (2010). *SPEC kit 317: Special collections engagement*. Association of Research Libraries. https://doi.org/10.29242/spec.317

Berger, S. E. (2014). *Rare books and special collections*. ALA Neal-Schuman.

Biswas, B. C., Roy, A., & Sen, B. K. (2007). Economic Botany: A bibliometric study. *Malaysian Journal of Library & Information Science, 12*(1), 23-33. https://samudera.um.edu.my/index.php/MJLIS/article/view/6985

Bitters, W. P. (1977). Tyôzaburô Tanaka: Last of the giants. *Studia Citrologica, 14*(1), 116-118.

Borgman, C. L., & Furner, J. (2002). Scholarly communication and bibliometrics. *Annual Review of Information Science & Technology, 36*(1), 2-72. https://doi.org/10.1002/aris.1440360102

Chang, Y.-W., & Huang, M.-H. (2012). A study of the evolution of interdisciplinarity in library and information science: Using three bibliometric methods. *Journal of the American Society for Information Science & Technology, 63*(1), 22-33. https://doi.org/10.1002/asi.21649

Chiochios, M., Hedstrom, J., Meyer, K. P., & Rader, M. (2021). *Library impact practice brief: Relationship between library collections and the recruitment and retention of faculty at UT Austin*. Association of Research Libraries. https://doi.org/10.29242/brief.utaustin2021

臺灣大學學術期刊資料庫

Delendick, T. J. (1990). Citation analysis of the literature of Systemic Botany: A preliminary survey. *Journal of the American Society for Information Science, 41*(7), 535-543. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199010)41:7<535::AID-ASI6>3.0.CO;2-M

Ford, M. L. (2010). Deconstruction and reconstruction: Detecting and interpreting sophisticated copies. In W. Bettina (Ed.), *Early printed books as material objects* (pp. 291-304). De Gruyter Saur. https://doi.org/doi:10.1515/9783110255300.291

Garfield, E. (1980a). Journal citation studies. 33. Botany journals, part 1: What they cite and what cites them. In E. Garfield (Ed.), *Essays of an information scientist* (Vol. 4, pp. 555-562). ISI Press. https://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v4p555y1979-80.pdf

Garfield, E. (1980b). Journal citation studies. 33. Botany journals, part 2: Growth of botanical literature and highly-cited items. In E. Garfield (Ed.), *Essays of an information scientist* (Vol. 4, pp. 564-573). ISI Press. https://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v4p563y1979-80.pdf

Griffin, M. (2020). The past, present, and future of special collections library literature. *RBM: A Journal of Rare Books, Manuscripts, and Cultural Heritage, 21*(2), 63-77. https://doi.org/10.5860/rbm.21.2.63

Herrera Morillas, J. L., & Pulgarín Guerrero, A. (2010). Análisis cuantitativo y estudio del fondo mexicano (siglos XVI al XVIII) del Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico Español [Quantitative analysis of sixteenth to eighteenth century Mexican book collections listed in the collective catalogue of Spanish bibliographic heritage]. *Investigación bibliotecológica, 24*(52), 173-215. https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2010.52.27459

Hewitt, J. A., & Panitch, J. M. (2003). The ARL special collections initiative. *Library Trends, 52*(1), 157-171.

Hitchcock, A. S. (1916). The scope and relations of taxonomic botany. *Science, 43*(1106), 331-342. https://doi.org/10.1126/science.43.1106.331

Huang, M.-H., Chang, H.-W., & Chen, D.-Z. (2006). Research evaluation of research-oriented universities in Taiwan from 1993 to 2003. *Scientometrics, 67*(3), 419-435. https://doi.org/10.1556/Scient.67.2006.3.6

Jones, B. M. (2003). *Hidden collections, scholarly barriers: Creating access to unprocessed special collections materials in North America's research libraries*. Association of Research Libraries. https://www.arl.org/wp-content/uploads/2003/06/hidden-colls-white-paper-jun03.pdf

Kennedy, M. L. (2019). The tangible and potential impact of research libraries. *Information Services & Use, 39*(3), 167-175. https://doi.org/10.3233/ISU-190052

Krueger, R. R., & Navarro, L. (2007). Citrus germplasm resources. In I. A. Khan

臺灣大學學術期刊資料庫

(Ed.), *Citrus genetics, breeding and biotechnology* (pp. 45-140). CABI. https://doi.org/10.1079/9780851990194.0045

Laszlo, P. (2007). *Citrus: A history*. University of Chicago Press.

Line, M. B. (1993). Changes in the use of literature with time—Obsolescence revisited. *Library Trends, 41*(4), 665-683.

Linnaeus, C. (1753). *Species plantarum*. Laurentius Salvius.

Lundy, M. W., & Hollis, D. R. (2004). Creating access to invisible special collections: Using participatory management to reduce a backlog. *The Journal of Academic Librarianship, 30*(6), 466-475. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2004.06.012

Maron, N. L., & Pickle, S. (2013). *Appraising our digital investment: Sustainability of digitized special collections in ARL Libraries*. Association of Research Libraries. https://www.arl.org/wp-content/uploads/2013/02/digitizing-special-collections-report-21feb13.pdf

Marx, W. (2011). Special features of historical papers from the viewpoint of bibliometrics. *Journal of the American Society for Information Science & Technology, 62*(3), 433-439. https://doi.org/10.1002/asi.21479

McDonald, J. D. (2007). Understanding journal usage: A statistical analysis of citation and use. *Journal of the American Society for Information Science & Technology, 58*(1), 39-50. https://doi.org/10.1002/asi.20420

Missouri Botanical Garden. (2018). *Ferrari, Giovanni Battista (1584 – 1655)*. https://www.botanicus.org/creator/409

Moriarty, K. (2004). *Descriptive cataloging of rare materials (books) and its predecessors: A history of rare book cataloging practice in the United States* [Master's thesis, University of North Carolina at Chapel Hill]. Carolina Digital Repository. https://doi.org/10.17615/vb1e-q005

Nicolosi, E. (2007). Origin and taxonomy. In I. A. Khan (Ed.), *Citrus genetics, breeding and biotechnology* (pp. 19-43). CABI. https://doi.org/10.1079/9780851990194.0019

Panitch, J. M. (2001). *Special collections in ARL libraries: Results of the 1998 survey sponsored by the ARL Research Collections Committee*. Association of Research Libraries.

Patty, W. J. (2008). Metadata, technology, and processing a backlog in a university special collections. *Journal of Archival Organization, 6*(1/2), 102-120. https://doi.org/10.1080/15332740802237337

RBMS Bibliographic Standards Committee. (2011). *Descriptive cataloging of rare materials (books)*. Library of Congress.

Ress, S. (2015). Special collections: Improving access and usability. *The Reference Librarian, 56*(1), 52-58. https://doi.org/10.1080/02763877.2015.968757

Smith, L. C. (1981). Citation analysis. *Library Trends, 30*(1), 83-106.

臺灣大學學術期刊資料庫

Stace, C. A. (1991). *Plant taxonomy and biosystematics*. Cambridge University Press.

Starr, S., & Williams, J. (2008). The long tail: A usage analysis of pre-1993 print biomedical journal literature. *Journal of the Medical Library Association, 96*(1), 20-27. https://doi.org/10.3163/1536-5050.96.1.20

Tanaka, T. (1918). A brief history of the discovery of citrus canker in Japan and experiments in its control. *The Quarterly Bulletin of the State Plant Board of Florida, 3*(1), 1-15.

Tanaka, T. (1954). *Species problem in Citrus: A critical study of wild and cultivated units of citrus, based upon field studies in their native homes*. Japanese Society for the Promotion of Science.

Tanaka, T. (1976). *Tanaka's cyclopedia of edible plants of the world*. Keigaku Publishing.

Tang, R. (2008). Citation characteristics and intellectual acceptance of scholarly monographs. *College & Research Libraries, 69*(4), 356-369. https://doi.org/10.5860/crl.69.4.356

Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J., & Smith, G. F. (Eds.). (2018). *International code of nomenclature for algae, fungi, and plants* (Shenzhen Code). Koeltz Botanical Books. https://doi.org/10.12705/Code.2018

Walton, C., & Morris, A. (2013). A bibliometric study of taxonomic botany. *Journal of Documentation, 69*(3), 435-451. https://doi.org/10.1108/JD-09-2012-0121

Wiley Online Library. (2021). *Wiley backfiles spotlight*. https://secure.wiley.com/wiley_backfiles

Witteveen, J. (2015). Naming and contingency: The type method of biological taxonomy. *Biology & Philosophy, 30*, 569-586. https://doi.org/10.1007/s10539-014-9459-6

Wu, G. A., Terol, J., Ibanez, V., López-García, A., Pérez-Román, E., Borredá, C., Domingo, C., Tadeo, F. R., Carbonell-Caballero, J., Alonso, R., Curk, F., Du, D., Ollitrault, P., Roose, M. L., Dopazo, J., Gmitter, F. G., Rokhsar, D. S., & Talon, M. (2018). Genomics of the origin and evolution of Citrus. *Nature, 554*, 311-316. https://doi.org/10.1038/nature25447

（投稿日期Received: 2021/5/6　接受日期Accepted: 2022/3/1）

臺灣大學學術期刊資料庫