

相關機構簡介

日本的兩個國立文化財研究所述略

兼談保存科學與修復技術

呂理政

國立臺灣史前文化博物館籌備處副研究員

一、前言

保存 (conservation) 與修復 (restoration) 兩辭在博物館的用語中通常泛指為持續保持所有文化資產的良好情況與必要的修復處理而言，前者為保存修復之基礎科學，從事者稱為保存科學家 (conservation scientist)，後者為專門技術，從事者稱為修復技術家 (restorer)。保存科學及修復技術是利用科學的方法以及儀器進行調查研究文化資產的保存及修復方法，並實際執行保存及修復的工作。一般而言，博物館中專門負責此一工作的部門，稱為保存維護中心 (conservation center)。

從保存科學的觀點來談文化資產的保存環境，通常指的是光、溫濕度、水、污染空氣、害蟲、黴菌、震動等外在影響條件而言，保存科學就是研究這些影響因素並探索解決方法的學問。傳統上將這些影響區分為物理、化學、生物因素，而以此三門科學為保存之基礎科學 (關野克，1964：1)。要言之，保存科學是以化學、物理、生物三門自然科學的學理從事研究文化資產的材質及構造，研究保存文化資產的環境，並進一步研究有關文化資產保存的技術。修復技術則以科學的技術方法調查研究文化資產的修復方法，對於老化、破損的文化資產加以修理恢復原來的狀態或復原。修復技術通常以文化資產的品類來區分，如木材、紙張、繪畫、石造物、皮革、織物、金屬 (特別是銅器、青銅器、鐵器)、陶瓷等，基本技法包括材質強化、補強接合、剝 (脫) 落防止及腐朽損壞部分的填補等的應用技法 (關野克，1967：5-10)。

國立臺灣史前文化博物館做為國家博物館的角色，當然對考古遺址及文物的保存維護有重大責任。根據史前館的整體計畫，在組織編制中將設置保存科技研究組，負責保存科學、修復技術及考古相關科技之研究發展。其主要任務有三：第一、民族學標本與考古出土遺物的保存與修復；第二、考古遺址現地保存與展

示計畫中所需的保存修復技術；第三、考古相關科技，如遺址探查法、定年法（年輪、碳十四）、陶器切片分析等。簡言之，保存科技研究組的發展目標是成為史前館專責專業的保存與修復中心。

另一方面，在史前館的籌建計畫中，將包括本館與卑南文化公園兩個基地。而卑南文化公園將規劃為一座具有自然本土風貌的考古遺址公園。這是國內首先倡議規劃的一座考古遺址公園，持續的計畫發掘將長期提供與時變化的「發掘中展示」；在發掘之後，選擇其中精華部份保存於現地，並加蓋館舍，成為遺址現地保存展示館，一方面進行遺址維護，另一方面公開展示，達成遺址保存與展示教育的雙重功能。此一具有特色的遺址現地保存展示計畫，其實際執行過程十分繁雜而且需要具備相當多項的專業技術，對史前館而言，仍有許多尚待克服的技術性問題。遺址現地保存展示計畫策定之前必須對遺址所在的氣象、土壤性質等事項進行基本調查，並且要進行保存處理材料的耐候性實驗。而後就上項的調查和實驗來檢討具體的保存及展示的基本計畫。在基本計畫檢討確認之後，還要進一步在遺址上設定實驗場所，進行露出保存和保護屋保存實驗，這是確定實施計畫以前不可缺少的步驟。由於國內相關機構及人材缺乏，因此本處訂定專題研習項目，派員前往日本東京國立文化財研究所等專業機構，收集資料並吸取日本在這方面的工作經驗，就專題研習項目之內容收集資料、研究學習，期望可以著手準備卑南遺址中現地保存展示計畫之進行。

史前館既有對遺址及文物保存維護的任務，因此，在歷次國外考察行程中，除了既定的博物館考察項目之外，都不忘仔細的參觀各博物館保存維護中心，做為將來史前館建立考古專業保存維護中心的參考。筆者有幾次公務出國，拜訪的保存修復相關設施和機構，有美國波士頓的畢伯度博物館(Peabody Museum)、夏威夷的比夏博物館(Bishop Museum)、華盛頓的史密生博物館支援中心(Smithsonian Museum Support Center)、雪梨的澳洲博物館(Australian Museum)、威靈頓的紐西蘭國立博物館(National Museum of New Zealand)和但尼丁的奧塔哥博物館(Otago Museum)，日本東京國立文化財研究所、奈良國立文化財研究所、奈良縣立橿原考古學研究所、埼玉縣立埋藏文化財中心等。本文就日本兩次考察見聞及收集資料，簡介日本的兩個國立文化財研究所（特別是考古遺址與遺物方面的專業），期望做為史前館發展保存修復與相關科技之參考。

二、日本考察研習紀略

民國七十九年十二月，史前館籌備處為了推動卑南遺址公園的規劃工作，訂定了「卑南遺址現地保存展示構想研究計畫」，由宋文薰及連照美兩位教授主持

，並邀請日本知名的博物館展示專家佐佐木朝登先生參加計畫，筆者以業務承辦人的身份負責研究資料的收集和計畫的推動。爲了配合這個研究計畫的進行，相關的人員於八十年二月間前往日本實地訪察考古遺址及現地保存設施。參觀了日本知名的千葉市立加曾利貝塚博物館、佐賀吉野里遺址、蜷塚遺址（濱松市博物館）、金隈遺址公園及其彌生甕棺葬群現地保存館、土井濱史前墓葬遺址現地保存展示館、登呂遺址博物館等多處遺址及博物館，對考古遺址現地保存與展示的問題有了多方面的實際瞭解。在這一次行程中，還特別安排訪問東京國立文化財研究所，到訪當日，得到該所修復技術部長三輪嘉六先生以及同部第三修復技術研究室長青木繁夫先生的接待和說明。青木先生帶領本處考察隊參觀所內各項保存修復設施，並說明遺址、遺物的處理方法和保存藥劑的應用和技術等。參觀後，針對卑南遺址的現況及將來遺址保存的技術，進行初步討論，並商議將來交換研習人員進行合作研究之可能性。

由於這次機緣，本處促成八十年六月間臺北市政府邀請三輪、青木兩位先生來臺訪問，舉辦了與文化資產保存維護相關的幾場公開演講會，同時本處並邀請這兩位專家至臺東卑南遺址實地勘察，與本處在數次座談中共同研討卑南遺址維護及現地保存與展示的若干實際問題，對本處的工作提供了相當有價值的意見。

爲了進一步溝通及交流，八十二年三月，筆者與葉美珍小姐一同前往日本的東京國立文化財研究所，進行爲期一個月的研習。在此期間，除收集考古遺址公園的相關資料以及與該所的專家學者討論相關問題外，也訪察了東京附近的千葉市立加曾利貝塚博物館、橫濱市的三殿台遺址公園、富士見市的水子貝塚公園（整備中）、埼玉古墳公園以及埼玉縣立埋藏文化財中心。研習期間也前往奈良，拜訪了奈良國立文化財研究所、平城宮跡及其資料館、現地保存館；並到了奈良縣的飛鳥地區，拜訪了奈良縣立橿原考古學研究所及其附屬博物館、飛鳥資料館、以及位於明日香村的國營飛鳥歷史公園，公園中有著名的石舞台、高松塚、水落遺跡等重要遺址的保存維護設施。

茲將兩次訪日期間，訪察的東京國立文化財研究所及奈良國立文化財研究所簡要的介紹於次，備爲記錄，並爲史前館之參考。

三、東京國立文化財研究所

東京國立文化財研究所位在東京都台東區上野公園內，成立於1952年，其前身爲1930年設立的帝國美術院附屬美術研究所。1924年七月，帝國美術院院長黑田清輝子爵的遺言中，捐獻出一筆資金來獎勵美術事業，由遺言執行人決定選擇事業。其遺言執行人代表是華山愛輔伯爵，由他遵照子爵之遺志將運用資金辦理

事業選定全權委交給牧野伸顯伯爵。牧野伯爵廣徵帝國美術院院長福原鏡二部和東京美術學校校長正木直彥以及諸方之意見，因應日本國內美術界之需要，開創了以下諸事業：

1. 設立美術研究所做為有關美術之基本調查研究機構。
2. 陳列黑田子爵之作品及生平事蹟。
3. 為達成前二項目的，營造適當的建築物。
4. 事業成立之後全部捐贈政府。

經過數年的努力，於1930年成立帝國美術院附屬美術研究所。研究所幾經改制，於1954年成為文化財保護委員會（文化廳前身）所屬，稱為東京文化財研究所。1968年依修訂之文部省設置法，本所改稱東京國立文化財研究所（簡稱東文研），為文化廳之附屬機關。

東文研是為調查研究有關文化資產，蒐集文化資產資料及公開發表其成果而設立的中央級政府機關之一。研究所內除庶務課掌理行政事務之外，總分為美術、藝能、保存科學、修復技術及情報資料等五部。茲將各部略述於次（東京國立文化財研究所編，1991）：

1. 美術部：分為二室，第一研究室負責研究古美術，從事日本及東洋的古美術之研究；第二研究室負責研究近代現代及西洋美術，從事日本近代美術暨與之有關的西洋美術的基礎調查與專門的研究工作。

2. 藝能部：從事於有關各種藝能的觀念、構造、技法及其傳授或保存方法等研究工作，同時蒐集調查對於研究保存日本傳統藝能必要的資料。藝能部分為三室：演劇研究室研究日本古典戲劇；音樂舞蹈研究室研究日本音樂舞蹈；民俗藝能研究室以留存於日本各地的民俗藝能為對象，研究其保存及運作的方法。

3. 保存科學部：從事以科學的分析方法研究文化資產的材質及構造，以自然科學的方法研究保存文化資產本身環境，以所得資料做基礎，進一步研究有關文化資產保存的技術。保存科學部分為物理、化學、生物三室，化學研究室從事於文化資產保存的化學的調查研究，主要以微量分析或非破壞分析作無機物質的材質及其劣化的研究；物理研究室從事文化資產保存的物理學的研究，主要對於文化資產本身的構造及強度等作力學的實驗或光線、濕度對於保存環境的影響及其防止方法等；生物研究室從事文化資產保存的生物學的研究，主要研究因黴、細菌或昆蟲而發生的損害及其防除方法等。

4. 修復技術部：以科學的技術方法調查研究文化資產的修復方法。前述保存科學部以科學的分析方法研究文化資產的保存，而修復技術部是對於已老化、破損或後世的人另加他物的文化資產加以修理恢復原來的狀態或復原的方法，做為

科學技術研究。研究對象包括繪畫、書法、雕刻、工藝品、考古資料及木造建物的組織及在建物上（包括木、石材建的）的繪畫等。第一修復技術研究室，主要以科學的技術的方法研究修復有關木材以及以漆為主材料的文化資產。第二修復技術室主要以科學的技術的方法研究修復紙、纖維或以皮革做材料的文化資產。第三修復技術室主要研究石、金屬、土或其它無機材質的文化資產，各室均以各種合成樹脂開發材質強化，補強接合，剝（脫）落防止，腐朽損壞部分的填補等的應用及技法。

5. 情報資料部：從事本研究所需要之有關資料的蒐集、整理、保管等工作，下設文獻資料研究室和攝影資料研究室。目前正積極開發建立完善的電腦資料庫（data base），以期情報資料更方便的檢索與利用。

研究所保存科學及修復技術兩部完全利用科學方法及儀器作調查研究文化資產的保存及修復方法，除了直接保存及修復文化資產工作外，研究調查成果也出版「保存科學」期刊，對外公開發表，以促進相關研究之發展。另外，東文研曾經指導過許多日本考古遺址現地保存維護的案例。日本最早實施貝塚斷面和住居址遺構現地露天保存實驗的蜷塚貝塚遺址（1959-1961年）和最早建設保護屋保存住居址遺構的三殿台遺址（1966年）及其後的加曾利遺址的貝塚與住居址現地保存設施（1967年）均在本所的指導和支援下成立。目前並有幾處考古遺址現地保存設施由本研究所技術支援，並從事開館後的後續指導。這些工作經驗都是本處規劃卑南遺址公園迫切需要研究學習的。

四、奈良國立文化財研究所

奈良國立文化財研究所（簡稱奈文研）在文化資產的調查研究及保存修復方面，與東京國立文化財研究所並稱為日本之兩大柱石。日本近畿的奈良盆地擁有日本二千年的歷史文化與古蹟，為了研究及保存維護的緣故，1952年在文化財保護委員會之下設置了奈良文化財研究所。1968年隨文化財保護委員會改制，隸文化廳，為奈良國立文化財研究所，成為近畿地區考古學的研究重鎮，以遺跡、建築物、庭園等與大地連結的文化財（不動產文化財）為對象，進行調查、保存、活用之研究為主要目的。奈文研的組織除庶務部外，有建築物研究室、歷史研究室、平城宮跡發掘調查部、飛鳥藤原宮跡發掘調查部、飛鳥資料館及埋藏文化財中心（奈良國立文化財研究所編，1991）。

奈文研擁有許多先進的保存維護設施，尤其在美術考古累積的經驗和資料特別多，對古文書不論木本或紙本的復原保存均有獨到的技術，特別是真空凍結乾燥處理及出土木器的 PEG 含浸處理成績斐然。在考古出土遺物的保存維護方面，

奈文研的埋藏文化財中心也擁有全日本數一數二的設備和專門人才。一般而言，埋藏地下的遺物，除了在乾燥的沙漠地帶之外，大抵都存在全年保持濕潤的泥土裡，大略處於接近100%的濕度中。所以一旦經發掘出土，暴露於空氣之中，當然會使出土品承受巨大的環境變化。因為遭遇激變，所以通常出土品會產生急劇對應。例如出土木簡，經常會因乾燥而收縮、變形、發生龜裂，表面黑化而字體消失。金屬（尤其是鐵器）由於在土中亦有相當的氧化作用，出土時會覆蓋一層厚鏽，如果就此原狀放置於空氣中，則鐵鏽會迅速侵入內部，不久鐵器便告崩壞。陶器屬於材質比較安定的物品，但是忽然暴露空氣中，也會造成表面乾燥、彩繪消褪等現象。

如果要使遺物出土之後能夠在空氣中保持穩定狀態，必須實施安定化處理（stabilization treatment），而且必須在考古發掘現場，就採取應急處置，然後迅速將遺物搬運至有保存設備之場所，進行正式之安定化處理。所謂應急處置，一般就是儘量繼續保持出土以前的環境狀態，通常所採取之手段，即不改變其濕度，並避免暴露在空氣中，所以最簡單有效的方法將出土遺物漬浸於水中。而且最好是用取自發掘現場的水，如此可以把握相同的水質，使遺物處於較安全的情況。經過應急處置的遺物，送回研究室之後，即可因其材質及保存狀況進行安定化處理（登石健三，1979：46-49）。

出土木材的安定化處理有好幾種方法，現在普遍都實施 PEG（Polyethylene glycol）含浸法。PEG-4000具有化學高安定性，而且與水能溶合，所以將含水之出土木材浸漬於PEG液中，一段時間之後，PEG會浸透入木材中而代替水。處理的程序是將木材浸漬於百分之五的PEG-4000水溶液中，然後逐漸增加至百分之百的濃度，以完全取代木材中的水份。處理後的木材，即使取出於空氣中，也不會再發生乾燥而收縮的情形。只要有大型的浸漬槽，此種含浸方法亦能輕易地施行於大型木材。通常一根直徑三十公分、長一百公分的木柱含浸的時間約需半年到一年（澤田正昭，1987：55-58）。另外一種常用的木材安定化處理為真空凍結乾燥法，此法係將經過冷凍之出土木材置於真空乾燥器中，如此可使木材乾燥後收縮幅度變小。如果要加強其材質，則可實施樹脂含浸。

出土鐵器的安定化處理，較之木材更為必要。將出土鐵器原狀置於空氣中乾燥，氧化作用會深入鏽層之深處，而使原先健全的中心部亦遭侵蝕。即使在生鏽部份實行樹脂含浸，仍不能避免鏽化繼續進行，乃至於鐵器的全面崩壞。為了防止出土鐵器的繼續鏽化，通常的處理程序是表面清潔、安定化處理、合成樹脂減壓含浸（強化）、復原修補。不過，對出土鐵器的鏽蝕力要完全控制，仍然有若干需要解決的難題（青木繁夫，1978：26-31；1992：288-299）。

奈良的埋藏文化財中心基本上是一個以考古學為中心的研究及保存修復機構，同時也是地方公共團體的指導及研修機構，每年開設十數次的研習班，培訓日本各地來的學員，課程包括一般入門課程及保存科學、遺址測量、遺址探查等專門課程。研究指導部是該中心的主體，下設考古計畫、集落遺跡、發掘技術、遺物處理、測量及保存工學六個研究室；中心並專門設置情報資料室，將龐大的埋藏文化財相關資料輸入電腦管理系統，提供公共團體研究、調查之利用。

平城宮遺址的調查、發掘、研究和保存維護是奈良的主要工作之一。奈良專責主持平城宮遺址的發掘約有四十年的時間，持續有計畫的考古發掘和整理研究。遺址保存的土地面積超過一百公頃，已發掘的部份進行回填，恢復到當時的地表，並將建築台基、柱礎、溝渠排水設施等依記錄復原展示，宮殿建築物原址的屋柱以圓柱狀矮樹進行「修景展示」；而資料齊全的建屋則陸續重修復原。

本所平城宮跡發掘調查部收藏了從1955年以來發掘出土的龐大遺物和考古資料。為了研究及保存這些珍貴的遺物，於是有建設建築物的構想，自1968年至1970年間，各項建築次第落成。至1980年，研究所大樓落成，奈良的各項設施才燦然大備。為完整展示平城宮遺址的發掘過程和研究成果，特別設置平城宮跡資料館；而為了將宮跡部份保留發掘出土的狀況，同時建設遺構現地展示館。

平城宮跡資料館的建築主要供作奈良時代平城宮遺址發掘出土的木器、金屬器、土器、瓦和木簡等遺物的典藏空間使用，資料館是將其主要的標本和研究調查過程中之發表的部份做資料性的展出。建築空間包括展示室、準備室、演講室和攝影室四部分，展示室面積約六百平方公尺。展示資料運用大量、大張、品質很好的照片，這些照片是從準備發掘之初即委託民間專業人士拍攝，把每個階段的過程以大底片記錄下來，其中還也包括空照圖，對於平城宮遺址全景均記錄在內，成為很好的研究資料及展示輔助品。透過出土文物和專門性的解說，觀眾對於奈良時代的宮廷生活和平民生活能直接的有所體驗。

最吸引人的是平城宮大極殿發掘之模型。依據大極殿周圍發掘中的地勢高低完整的複製，同時挖掘中的設施，輸送帶、挖掘人員的服飾、使用工具、甚至搭建的觀景觀測台、攝影師等等均依比例很詳盡的模擬，已發掘、發掘中和未發掘的情形和地表歷歷在目。觀眾透過這一個模型即可看到平城宮遺址全部的過程，包括過去、當時和現在的所有情境。尤其該模型還顯示基地的主剖面，對於地層中文化遺跡亦能一目了然。這樣將時間、空間、生態、情境同時呈現的模型也真不多見，不只吸引一般觀眾，對專家學者也有同樣的魅力。

平城宮跡官衙建物遺構現地保存館為1968年所建設，保存館共有三棟，連同一座出土遺物展示室和一座出土遺物保存室，合為五棟連體的建築。三棟現地保

存館分別為第一棟官衙建物遺構、第二棟凝灰岩溝、第三棟磚積基壇建物遺構。這一座連棟建築採船運貨櫃鋼板組合建成，保留了可能拆卸移動的形式（澤村仁，1969:11-12）。

官衙建物遺構展示館為三棟保護屋中之最大者，以鋼桁架和鋼面溝槽板搭建而成，面積約六百平方米，平面呈正方形。保護屋保存發掘出土的平城宮殿內裡東側官衙的小部份，保存展示於現地的遺構以屋根部份為基準面，把殘餘的木柱保留在原地，已腐壞的部分以透明壓克力柱安置在柱坑上，並把發掘出遺物的坑位一一標示。周圍挑出地面約一·五公尺鋪鋼板面參觀步道，其中一面設往下走的階梯可以更接近原地面做細部的觀看。屋中同時展出內裡正殿·朱雀門·西南南門（玉手門）的十分之一模型、宮殿全域推定復原模型、宮殿周邊都市化前之地形模型等；牆面上展示照片、圖片和說明圖表，闡釋平城宮跡發掘的過程。

現地保存館的採光尚佳，以間接自然光和太陽燈兩者並用，並且有空調的裝置，因此木材部分的保存狀態良好；而低於地表的坑位表面，在筆者於1993年三月間前往參觀時，可以見到菌類滋生的現象，雖然建築物的四周排水系統埋設管線設施都會考慮到，但是可能因為地下水隔斷的效果不佳所致。

奈良研所屬的飛鳥資料館設在奈良縣的明日香村，以其地利之便，在飛鳥地方及其周緣地區長期從事考古、歷史遺跡的研究調查及保存維護工作，而飛鳥資料館更以展示普及為主要目的（奈良國立文化財研究所編，1991）。

飛鳥資料館於1975年開館，是展示飛鳥時代飛鳥地方資料的小型綜合展示館。設館之目的為收集保管飛鳥地方的考古資料、歷史資料、建造物、繪畫、雕刻等文物。並以飛鳥地方的歷史意義及文化財保存為主題，透過通俗易懂的展示，對大眾進行推廣教育工作。

資料館展示室面積約四百五十平方公尺，主要的展示品有高松塚古墳出土的銅鏡、玉器、金器，飛鳥寺、川原寺、大官大寺、山田寺的瓦、塼佛，明日香村的噴水石神、須彌山石和石神像。伴隨展示品有十分仔細設計而精緻的說明圖表，益增觀眾對飛鳥地方及飛鳥時代歷史的進一步瞭解；展示室中有一座藤原京的復原大模型，顯示日本古代王朝京城的輪廓。每年春、秋兩季則安排與飛鳥地方研究調查相關的特展。地下展示場是一間立體電影放映室，播放飛鳥文化及考古資料，頗受歡迎。其資料閱覽室及參考資料室均對外開放，並接受諮詢服務（江韶瑩，1990:52-53）。

資料館外有一座大庭園，園之南側有條小溪（戒外川）流過。館方利用自然地形高低錯落設計成一處休憩公園，園中展示一件噴水的須彌山石的實寸復原模型及導水設施的瀝船石，並散置許多尊雕刻古拙的「猿石」，頗吸引遊人注目。

近年來，奈文研也積極從事「遺址探查法」的研究發展，並且已經展開實際應用的階段。從遺址保存維護的觀點看，遺址非必要儘量不要進行發掘，然而埋藏地下的遺址僅以肉眼從地表面觀察，實難以推測地下遺構的情況。「遺跡探查法」就是期望在儘可能不發掘的情況下，探知地下埋藏的遺跡。

調查和發掘是瞭解遺址存在與內容的傳統基本方式，然而發掘工作必需揭開遺址（至少部份試掘）。不過，埋藏地下的遺構，與其周圍的環境相比較，基本上存在著物理或化學性的差異，因此可以經由科學的方法來進行探查。所謂「遺址探查法」就是應用物理機器，探查出地下遺構或遺物與原在地的差異性，從地表來推定地表下的遺址狀況。通常遺址經過探查，所得資訊也許太少，而其解讀資料仍存在相當的不確定性，因此探查不可能取代發掘工作，但是卻是十分具有發展潛力的輔助調查方法。最近幾年，日本在考古工作上開始從事各種遺址探查法的研究，目前已經開發並進行實驗的探查法有下列幾種（西村康，1980；奈良國立文化財研究所埋藏文化財センター編，1991）：

1. 電氣探查法：利用地層中不同粒度與密度的岩石、土壤對電流的抵抗差，判讀地下遺構的一種探查法。
2. 磁氣探查法：地球本身是一個大磁場，而地層中異質結構也會有含磁氣量的不同，藉著磁氣測定來推測地下遺構存在的一種探查法。
3. 地中電波反射探查法：從地表往地下發射的電波，通常有百分之四十反射，有百分之六十會穿入地中。電波在地中會因不同媒介質而產生不等值的反射，以此原理進行地下遺構探查。
4. 電磁誘導探查法：埋藏地下的人為磁場會產生渦電流，稱為一次磁界，而當電流再次通過時會誘導其產生二次磁界。利用這個原理測出不同磁界的導電率，來探查地下遺構。
5. 定常波探查法：使用振動波在軟硬不同介質中顯示的不同傳輸速度，測定地下土壤（傳輸慢）與石塊（傳輸快）的分布，藉以判讀地下可能存在的遺構。
6. 攝影判讀法：地下遺構的分布狀況，經常會影響地貌，有時肉眼也可以觀察出來。經由高空攝影，並將照片進行高反差處理，經常可因而得知殘存的遺構。這是比較傳統而費用較低的實用探查法。

探查法最重要的關鍵有二，第一是對於探查資料的解釋，由於資料的解釋十分靈活，因此探查者需就遺址的情況進行深入瞭解。在探查開始以前，事先對地形、地質的觀察，收集土壤及自然環境等資料；請教考古學家，充分掌握已知遺物、遺構分布的狀況。第二是如何選擇合適的探查法，例如電氣探查法對探測住

居址、古墳石室、埋藏溝渠較能有效探查，此法曾成功的探測出埃及一座金字塔中的法老王石室；磁氣探查法則較能有效的探查窯址；定常波探查法較能有效的探測礦山的坑道等（文化財保存全國協議會，1990：45）。每一種探查法都有其特性及限制，基本上沒有一式萬用的探查法。通常經由多重探查，即使用原理不同的二種（或以上）探查法同時實施，結合相關專家仔細判讀資料，將可以得到更可信賴的結果。

有人比喻說，發掘對遺址而言猶如外科手術，而探查則是內科診斷（奈良國立文化財研究所埋藏文化財センター編，1991：44），如果運用得當，應該可以得到相輔相成的效果。雖然遺址探查法無法取代發掘，也不容易精準的判讀地下遺構的存在狀況，但是作為發掘的輔助資料收集以及對已發掘遺址的未發掘部份進行探查，無疑的都是保存遺址的努力中，未來的一個值得發展的方向。

五、結語

目前臺灣的考古學研究教學機構有臺灣大學人類學系、中央研究院歷史語言研究所考古組；博物館的考古學研究、收藏，則有臺灣省立博物館、國立自然科學博物館及籌建中的國立臺灣史前文化博物館，但是在考古遺物的保存維護方面均缺乏專業的設備和人才。故宮博物院院的科技室從事文物保存修復的工作已發展有年並獲致相當的成就，然而在現代的保存科學與修復技術的觀念和實質工作上與理想還有一段距離（張世賢，1992:32-33），而且其範圍所及仍以館藏相關文物為主，關於考古遺址現地保存之相關研究仍無暇顧及。最近由行政院文化建設委員會倡設的文化資產研究所如果能夠順利的建立起來，將成為臺灣第一座保存科學及修復技術的專業機構，我們可以拭目以待。

專就考古遺址現地保存的專業領域而言，國內相關的保存科學與修復技術專家十分缺乏，將是此後實際執行遺址保存計畫時可預期的最大困難。史前館預定編制中有保存科技組的設置，期望建立考古學專業的保存科學與修復技術中心，特別是考古遺址發掘中及發掘後現地保存的專門項目，從事專業性的長期研究和實驗工作。在國內大型博物館尚未建立完善的專業保存維護部門之前，為了培訓保存科學與修復技術人才，必須持續派遣相關學科背景人員前往先進國家相關的保存與修復機構進行中、長期的研習進修。博物館保存維護中心的建立、專業人員的訓練和科際合作的研究發展，將是落實古蹟、遺址保存維護必定要走的路。

引用文獻

文化財保存全國協議會 編

1990 遺跡保存の事典。東京：三省堂。

江部 登

1990 考察實況與心得。見國立臺灣史前文化博物館籌備處第一次赴日考察報告，頁23-86。臺北：國立臺灣史前文化博物館籌備處。

西村 康

1980 地下遺構の探查法の開發，見自然科學の手法による遺跡・古文化財等の研究總括報告書，頁445-455。文部省科學研究費特定研究「古文化財」總括班。

呂理政

1993 考古遺址現地保存與展示之研究。國立臺灣史前文化博物館籌備處專刊〈五〉。

青木 繁夫

1978 出土鐵製品の保存修復，月刊文化財 11：26-31。

1992 出土鐵器の安定化，國立歷史民俗博物館研究報告 38：287-300。

東京國立文化財研究所 編

1991 東京國立文化財研究所概要。東京：編者印行。

奈良國立文化財研究所 編

1991 奈良國立文化財研究所概要。奈良：編者印行。

奈良國立文化財研究所埋藏文化財センター 編

1991 遺跡の探查法。埋藏文化財ニュース71（專輯）。奈良：編者印行。

張世賢

1992 保存不止於保管・維護怎堪稱維修：一個亟待商榷的正名問題，故宮文物月刊 10(6):32-37。

登石 健三

1979 現地における資料保存。見柴田敏隆編，博物館學講座第 6卷：資料の整理と保存，頁46-49。東京：雄山閣。

澤田 正昭

1987 遺跡・遺物保存の化學，見馬淵久夫、富永健編，考古學のための化學10章（第七版），第三章。東京：東京大學出版會。

澤村 仁

1969 平城宮の遺跡覆屋，月刊文化財 8:10-12。

關野克

1964 文化財保存科學研究概説・保存科學 1: 1-6。

1967 文化財の保存と修護のための科學的研究・月刊文化財 8:4-11。