



日本保存修復人員 養成教育與養成機構

邱明嬌

臺灣省立美術館薦派編審

前言

近年來人類的文化遺產，因為人為的因素或經年因保存環境不當造成劣化所產生的損傷，或遭受戰亂、公害環境污染所造成的破壞，已嚴重的影響到人類文化資產存亡的危機。隨著時代的需求，今日世界各國對文化資產的保存修復觀念日益高漲，在文物保存科學技術上的開發研究也不遺餘力。

目前，歐美的大型博物館大都設有保存修復研究員，以處理美術館文物展示時的燈光照明與溫、濕度的調節，並管理文物的保存環境與調查文物的保存狀態與修復等事

宜。反觀我國的博物館等相關單位，不僅尚未建立保存修復人員的養成制度，而這方面的人才也非常缺乏，幾乎大多數的博物館(美術館)於任用專業人員時的基本標準，尚停留在以藝術史為主的觀念上。因此可見保存修復部門在文化行政體系的發展上尚屬非常落後的部門。近年來，在政府文化單位積極推展文化建設的推波助瀾下，這方面人才的養成實為當務之急。

在國內，博物館內的人員大部分是行政體系出身的公務人員，博物館專業人員所佔比例很少。而政府方面也一直未能積極針對博物館學制定專業訓練的制度與機構，學校也未設立保存修復科系以培養保存修復的專業人才。另外，博物館

也僅偶爾指派少數人員至國外考察相關機構，極少對保存修復專業人員作長期性、系統化的訓練。然而這幾年來，公私立博物館與縣、市、立文化中心的發展一日千里，各類型博物館的創設方興未艾，文物作品的典藏數量也日益增加，如不及早正視此一問題，將來文物的保存修復問題將更形複雜。因此有計劃的培養保存修復專業人才已刻不容緩。以下僅就日本保存修復的養成機構作一概略介紹，以茲國人參考。

一、國立東京文化資產研究所

日本文化廳當初為了保存維護日益毀損的日本重要文化資產而設立了東京國立文化資產研究所，其主要目的是，調查、研究、整理日本的重要文化資產資料，並保護支援世界各地區的文化資產，同時將其研究成果公諸於世。東京國立文化資產研究所創建於昭和二十七年（一九五二），其前身是帝國美術院的附屬美術研究所（創設於昭和五年（一九三〇），迄今已有六十七年的歷史。該研究所至目前為止在美術史、演藝史、保存科學、文化資產修護技術等各領域裡，不僅投注相當大的心力，於研究範圍廣泛的基礎科學等相關知識。對研究開發如何保存修復世界各地古老文化遺址，所必需的應用性科學也不遺餘力。

近年，東京文化資產研究所也非常積極參與國際性的文化資產保護研究的交流活動。目前進行中的交流活動，除了去年度（一九九六）舉行的第二十屆國際研討會外，尚有與中國合作的「中日共同研究方案

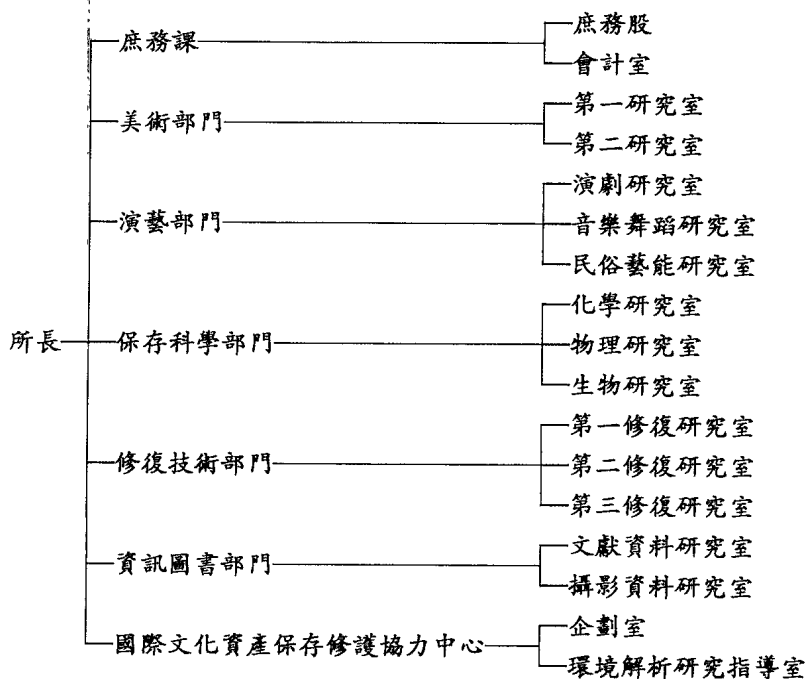
（敦煌莫高窟壁畫之保存修復研究）也已步入第十一個年頭。另外，正在進行中的國際性研究交流也有七件。自前年起透過該研究所新成立的國際文化資產保存修護協力中心的研習管道，已陸續開放接受國內外政府機構研究人員、技術人員的研習申請，以培養國內外的保存修復人員。

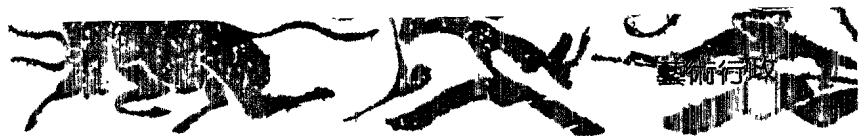
以下僅就其組織功能作一簡單的介紹。

美術部門

美術部門的業務乃針對東南亞

組織圖：





地區的美術進行調查與研究。調查的對象以中國的佛像或佛畫、日本室町時代的水墨畫等為主。並進行收集各領域作品的資訊。調查方法基本上除了透過肉眼的仔細觀察外，並使用實體顯微鏡來檢查作品細部，另外也充分運用紅外線、紫外線、X射線攝影等光學技術進行檢測。調查對象不僅是針對藝術作品，其他像美術相關文獻、史料的蒐集也是調查的重要工作之一。

第一研究室

研究內容以江戶時代以前的日本及東南亞地區的美術為主。

第二研究室

研究內容以明治以後的日本美術為主，同時也調查現代美術的動向。

演藝部門

演藝部門主要針對被視為無形文化資產之傳統演藝的保存與傳承，進行基礎研究的工作。研究與紀錄各種傳統演藝的技法，積極蒐集與整理各項傳統演藝資料。

演劇研究室

針對歌舞伎、淨瑠璃的演出與演技做詳實的調查與紀錄，檢討日後的傳承問題，並研究考察其發展歷史。目前除了繼續「研究元祿時期的歌舞伎、淨瑠璃」之外，並與中國大陸的研究人員共同合作進行「中國版的目蓮戲」與「日本版的目蓮記」的比較研究。

音樂舞蹈研究室

針對古典音樂、能、狂言的技法或演出，從傳承與文獻兩方面進行調查。「關於日本音樂的傳承」、

「研究近代、現代的能樂技法的傳承」、「研究傳統的戲曲」、「〈翁〉的技法大全」等為目前(一九九六)研究的主要課題。

民俗演藝研究室

實地調查分布於日本全國各地的民俗技藝與民俗節慶，了解其組織結構與技法。研究民俗演藝活動在地域社會裡的傳承問題。本年度針對「研究民俗演藝中所使用的武器」中的一環〈棒與演藝〉進行考察。

保存科學部門

保存科學部門乃運用各種科學方法調查分析文化資產的材質與其相關的保存環境。研究開發對文化資產的保存現場有助益的方案與對策。並將研究成果廣泛的應用於美術史與考古學的領域上。

化學研究室

針對青銅、鐵等金屬材質的文化資產，研究分析其材質與銹的化學成分，並調查分析原料的產地等。研究成果常被廣泛的利用於理解文化資產的歷史意義與保存方法。

物理研究室

調查溫溼度、光線等因素對文化資產所造成劣化的原因。透過對環境因素的評鑑調查，進而研究如何防止文物劣化。研究開發使用X射線、紅外線、紫外線等非接觸性的調查方法。

生物研究室

主要研究文化資產因生物而產生的劣化因素，及研究如何預防及除去蟲害的方法。研究開發對環境不會產生危害的燻蒸消毒法，則是

日後重要的課題。

修復技術部門

透過技術性的自然科學方法，分析研究修復文化資產時所必要的各種傳統材料與技法，進行對修復現場有所助益的研究。

第一修復技術研究室

研究內容為調查關於木製文化資產與漆器工藝品的傳統技法及開發新的修復技術。

第二修復技術研究室

調查關於以紙或布為素材之文化資產的傳統技術與研究珍貴繪畫和古文獻等修復時必要的傳統裱裝技法與開發新的技法，並同時研究修復材料的改良。

第三修復技術研究室

使用科學儀器材料與技術，針對金屬與石製的文化資產，研究開發新的修復方法。

資訊圖書部門

資訊圖書部門大致上具有兩大功能。一、收集、開放關於美術方面的文獻或相片等資料。每週的一、三、五日，研究所外部的研究員也可調閱這些資料。二、該部門將累積的資料加以整理、編輯，進而電腦資訊化。為了讓這些資料能更有效益的靈活運用，該部門正積極的加強充實電腦的基本資料。

文獻資料研究室

以日本、東洋美術為中心，蒐集西洋美術、歷史、宗教、文學、民俗等有關聯的參考書籍與定期刊物，收集展覽畫冊，將必要的資訊輸入製成方便取用的光碟資料。

攝影資料研究室

透過美術作品的拍攝，儲存研

究美術史所需的圖片資料。除了拍攝一般的美術作品外，必要時也使用紅外線、X射線等特殊技術攝影。

國際文化資產保存修復協力中心

文化資產是人類共通的遺產。必需超越國家、民族的疆界，彼此竭盡所能共同維護文化資產的保存，因此國際間的協力合作是不可欠缺的。國際文化資產保存修復協力中心的業務內容為——促進世界之文化資產的保存與修復之國際性研究交流、保存維護的協同合作、專業人員的養成、保存維護資訊的蒐集與運用。於平成七年(一九九六)四月將原來的國際文化資產保存修復協力室擴充而成修復協力中心，成立的目的是促進國際性文化資產保護意識。

協力中心所肩負的責任，不只是推進所內的研究交流工作，對與國內其他相關機構間的合作也積極推展。日後，在拓展世界各地的文化保存、修復相關工作的國際協力，此中心在日本居於運籌帷幄的領導地位。

企劃室

主要辦理國際性活動的協同企劃與營運，及世界各國相關機構間的聯絡。

環境解析研究指導室

調查研究關於世界文化資產的保存與修復，同時對國際協力事業在技術上給予指導。

此外，該所在日本國內舉辦各項活動有學術演講、暑期學術講座、針對博物館(美術館)的保存維護人員舉辦保存維護研習會、博物館實習(以大學生為對象)等。

二、國立東京藝術大學

國立東京藝術大學「文化資產保存學專攻」學科最初成立的起源可追溯自昭和三十八年(一九六三)時之保存修復學科，至昭和四十年(一九六五)又成立了保存科學學科。過去三十年來這兩門學科，初始時並非一獨立系所，僅是附屬在美術研究所藝術學專攻學科之內。然因近年來，保存修復人員的需求日益增加，同時對此學科有興趣，而願意投入此一行業的人也逐日增加，而這兩門學科的專業對傳統和特性的保存修復與科技處理已不敷實際上的需求。故校方於平成七年(一九九五)四月統合了校內與校外的專家學者成立了「文化資產保存學專攻」研究所。當初成立的主要目的是培育研究有關繪畫、雕刻、工藝、建築等文化資產之保存修復的專業人才，提供文化資產保存修復的專業知識與技術的習得。研究領域大致區分為保存修復、保存科學、系統保存學等。每年約培育二十八名(碩士十八名，博士十名)的保存修復專業人才(內容如表一)。

專攻	研究領域	專業分科
文化資產保存學	保存修復	日本畫 油畫 雕刻 工藝 建築
	保存科學	文化資產測定學 美術工藝材料學
	系統保存學	保存環境學 修復材料學

專攻分組與課程內容

專攻分組基本上分為保存修復與保存科學二組。

保存修復

依各時代文化資產的特質來考察其構成法、表現法、傳統技法。美術品的保存修復應以寬廣的視野來考量，並透過科學的調查方法與技術來研究文化資產的保存修復。

保存科學

主要研究構成依文化資產的組成、物性、特質、劣化的情況，採科學的方法來掌握分析其基礎原理。

系統保存學(與日本國立東京文化資產研究所合作協同之研究領域)

保存環境學

針對置於室內或室外環境的文化資產，研究調查影響其劣化原因的濕度、溫度、光線、空氣污染、生物等的環境因素與材料劣化間的相互關係，與文物保存的方法。

修復材料學

分析調查使用於文化資產修復上之傳統材料或合成樹脂等各種材料的物性。針對文化資產的材質考量其適性，研究其保存修復的方法。

碩士課程內容(含必修、選修需滿三

表一



十六學分以上)

共同必修科目

文化資產保存學演習(6)、保存環境計劃學(2)、文化資產保存行政(4)、專題研究(6)共計十八學分。除了專題研究之外，其他科目均需在第一學年修滿。

各組必修科目

一、保存修復(依日本畫、油畫、雕刻、工藝(分組))：材料技術學(4)、文化資產修復實習(4)、傳統技法研究(4)等十二學分。

二、保存修復(建築物方面)：建築技術史(4)、建築物保存技術學(2)、都市保存學(2)、建築物調查、修復演習(4)等十二學分。

三、文化資產測定學、美術工藝材料學：保存科學文獻(2)、文化資產測定學(4)、美術工藝材料學(4)、材料學實驗(1)、機器分析法(2)、機器分析實驗(2)等十四學分。

四、保存環境學、修復材料學：文化資產測定學(4)、保存環境學 I (2)、保存環境學 II (2)、修復計劃學(2)、修復材料學 I (2)、修復材料學 II (2)等十四學分。

其他選修科目

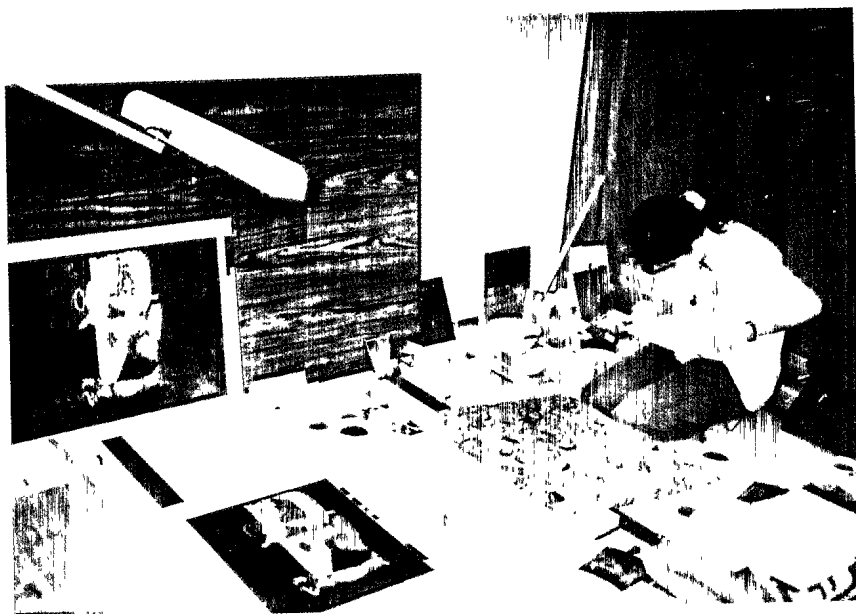
日本繪畫美術史(4)、日本雕刻美術史(4)、西洋美術史(4)、日本工藝史(4)、色彩概論等四學分。

國立東京藝術大學文化資產保存學專攻其教育方法上的特色

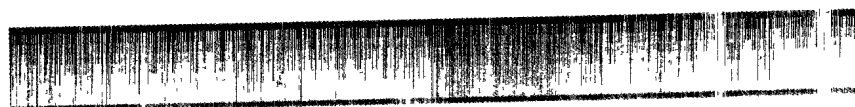
一、該校的特質為結合高度的修復技術教育與科學理論研究融合為一體。

二、該校的藝術資料館自明治二十二年(一八八九)創校以來，陸續蒐藏的藝術品已達四萬三千多件。學生可利用這豐沛的作品進行研究調查與修復實習等臨床工作。

三、該研究所除了接受該校大學部畢業生報考外，也積極接受自然科學、人文科學的外校生、社會



東京藝術大學日本畫臨模、修復工作室。



人士、留學生等。經由校方寬廣的研究指導方針，並透過各自的學經歷背景與個人性格，以發揮自己獨特的修復風格。

除了國立東京藝術大學的保存修復科之外，其他日本新設立的教育機構中設有保存修復學課程的大學尚有東北藝術工科大学、京都造形藝術大學、奈良教育大學、東京學藝大學等。然於設備、師資上，目前最為完善則屬國立東京藝術大學。而日後東京藝術大學所培育出的保存修復人才，可彌補其他大學保存修復師資上的不足。

日本保存修復養成教育的問題點

一、目前日本各大博物館內的保存修復人員編制員額稀少，而以目前每年的所錄取的學生人數，日後畢業生則很難找到適當的工作機會，如此將造成專業人才養成資源的浪費。因此，需深入了解仔細評估各界的需求後，再適當的招收定額學生培養專業人才。不可僅是一味的招生不顧實際上的需求，而造成人力、物力上的浪費。

二、目前各學科因學閥林立、派系糾葛造成彼此間意見上的歧異，致使各科系間的統合關係滯礙難行。文物保存修復工作是一項需結合科學技術與各項藝術素養的專業分工合作，團隊精神的發揮更是極為重要。因此，各學科間應摒除本位主義，彼此放下身段共同協力合作才能發揮最大效應。

三、保存修復之科學檢測儀器設備昂貴（檢測儀器動輒百萬、千萬）、研究經費申請不易，因而造成文化資產保存修復工作難以進行，專業人才養成教育紮根不易。

四、系統保存學科與保存科學學科乃屬理科之領域，選修人員若無生物、化學、物理的基礎，則在日後的學習過程將難以勝任。然因

東京藝術大學為文科大学，招生時校方難以明確規定非理科人員不准報考這兩門科系，因而造成教授於教學上的困擾與無力感。

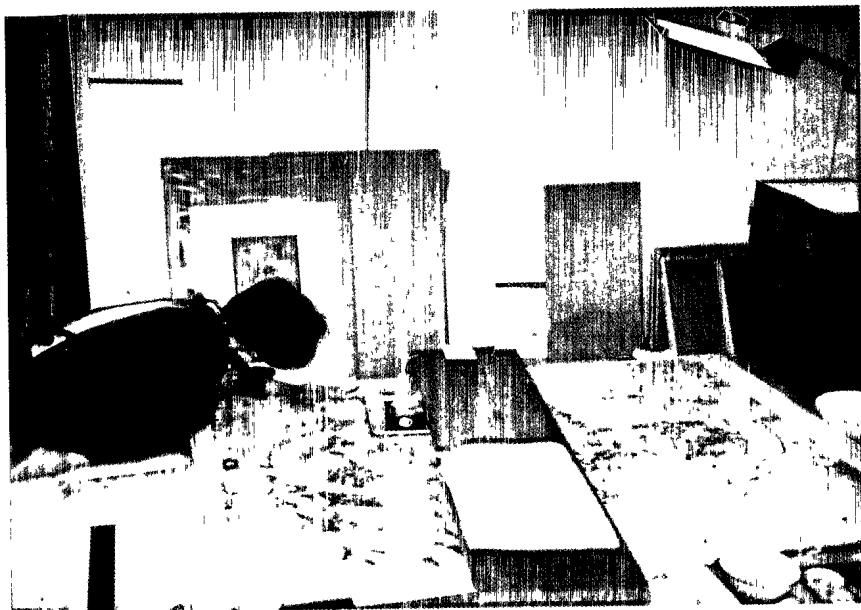
五、部分學生的入學觀念不正確。某些學生當初報考保存修復專攻的目的，乃為了於學習過程中透過臨摹複製文物的訓練，以增進其表現技巧（如油畫、日本畫、雕刻等技術），日後為成為藝術家而鋪路，而非真正想成為專業修復師。

三、(財)文化財蟲害研究所

該研究所主要業務乃從事文化資產的蟲菌害與預防消除的研究，也接受外界的各項委託。另外也出差至現場診斷文物的蟲菌害狀況，接受關於設施及保存環境的諮詢。該所的專業專家竭盡所能因應各界文化資產之蟲菌害診斷委託、調查、研究預防消除對策。



東京藝術大學雕塑修復工作室。



培養學生成為修復師的養成教育的工作方式。

該研究所本身並不從事燻蒸消毒的操作。但若有文物需燻蒸消毒，該所將介紹具有專業資格的相關業者，協助燻蒸消毒工作。同時蟲害研究所的研究員也會從旁盡量配合，監督燻蒸消毒作業的進行(燻蒸消毒的方法有被覆燻蒸、密閉燻蒸、捆包燻蒸、減壓燻蒸等)。

該研究所除了研究調查文化資產因生物所產生的損害與蟲害燻蒸消毒處理業務外，每年還針對博物館、美術館、圖書館、民俗資料館、地方公共團體等相關機構的職員或從事蟲菌害防除的相關業者等為對象，舉辦「文化資產的蟲菌害與保存對策」相關的研習會(註一)。另外針對燻蒸業者舉辦實務研習會(註二)，內容含燻蒸消毒的實際操作方法、測試品的處理方法、瓦斯濃度的測定法等現場實地舉辦。每年舉辦文化資產蟲菌害防除作業擔任者的講習(註三)與能力檢定測驗(註四)。若未參加講習則不具考試資

格。因為燻蒸消毒的技術年年日新月異，即使取得燻蒸消毒作業操作的資格認定證書，仍必需每三年參加一次講習或資格更新時接受燻蒸消毒考試。

四、(財)文化資產保護振興財團

文化資產保護振興財團即所謂的文化資產紅十字會，它成立於昭和六十三年(一九八八)。當初成立的主要目的為贊助文化資產的保存修復與支援相關事業的進行。目前以絲路周邊地區的文化資產保存為中心，進行國際性合作交流與支援。透過此一機構的運作，試圖促進日本文化資產的保存，並開拓日本文化的發展。整體事業營運的主要經費來自財團企業或個人會員的贊助該財團基本財產約十億日元(一九九四年迄)。入會資格為對該財團營運的目的與內容贊同的法人、團體或個人。法人或團體年費為(一口)五十萬日元，個人年費為(一口)一萬日元。該振興財團的贊助項目有(1)文化資產的管理、修復、環境整備。(2)美術工藝品的管理、修復、公開。(3)傳統技術的保存與傳承者的養成。(4)文化資產的調查研究等。主要推動活動內容有舉辦國際性研討會、學術演講、規劃展覽、並透過新聞、電視、雜誌等媒體傳遞文化資產保護的訊息、定期發行刊物等。目前的理事長平山郁夫(前東京藝術大學校長)呼籲應結合政府與民眾的力量，從文化層面著手，發揮紅十字精神來保存維護人類的文化資產。

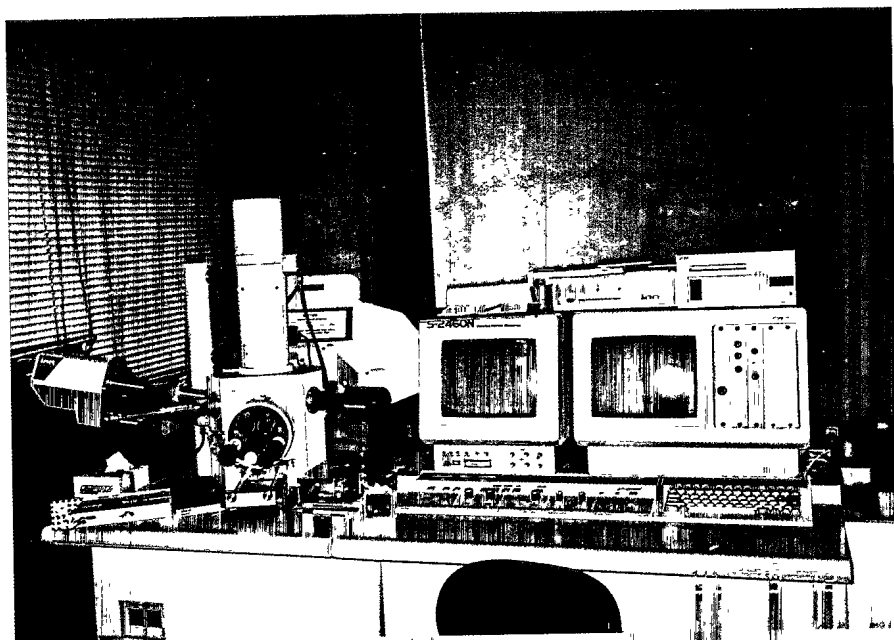
五、相關機構

保存修復人員必需具備專業技術與訓練，不宜擅自處理。一般小型博物館沒有足夠的經費添置昂貴的設備與聘請專家來處理各類專門修復技術，大部分修復工作均需委託大型博物館的修復部門，或文物修復機構處理。因此除了上述這些單位外，其他具有專業修復能力的私人工房如「國寶修理裝潢師聯盟」其對日本傳統美術品的保存修復技術受到日本文化廳的肯定，被選定為文化資產保存技術保持團體。此一聯盟自昭和三十四年（一九五九）設立至今已歷三十七年，不僅接受日本各地委託修復國寶級文化與重要文化資產，近年也非常積極參與修復流散於海外的日本美術品（註五），設立至今修復過的重要文化資產（繪畫、書蹟、歷史資料、染織品）件數已超過二千多件以上。該聯盟的主要業務內容有與國內外的相關機構合作交流外，技術的開發、修復材料的開發改良、協助培養修復材料製作者、培養裝潢（裝裱）技術的後繼者、與海外的技術交流等。聯盟成員分布在全國各地七個工房（註六），政府指定其可修復國家級與博物館的文物。而這些工房修復師傅的養成大多為師徒學制的方式口授相傳而成，且工房的文物修復師傅學凡從事修復工作達十年以上者，其文物修復之專業能力受到日本政府的肯定，則可取得國家認可的文物修復師資格，之後憑此資格

可獲得世界各大博物館的認定，並委託處理博物館文物的修復工作。

六、結論與建議

目前國內專業的文物保存修復人員非常缺乏，除了國立故宮博物院設有保存部門，不定期派員至國外研習保存修復技術外，各縣市立文化中心的博物館皆無此編制。而往年國內各博物館（美術館）的文物修復，大多透過某些藝術家或業者來進行修復工作，然均未能達到專業處理標準。國內博物館最近幾十年來，為因應時代的需要，保存修復的專業要求日益增加，隨著專門知識逐日累積，博物館已到了建立制度化專業教育體系的階段。雖然國內近年也舉辦了好幾場大型的國際性保存修復研討會，然討論內容過於龐雜，未能有系統的規劃研討內容或針對國內文物保存的問題與方向設定適當主題，以致流於「大拜拜」的感覺。且討論內容輕實務重理論，致使與會人員和相關從業人員有熱鬧有餘、不切實際的遺憾。因此，今後應逐年依文物的材質，依次舉辦符合實際需求的研討會。內容則除了理論的講授外應加強技術性的課程，以提高研討會的層次。而近年自國外留學受過學院派長期專業訓練的修復人員有留學西班牙



東京藝術大學保存修復科的科學檢測儀器。

的郭江宋先生(專攻油畫修復),郭先生除具備繪畫修復技術外,對材料學也有專精的研究。另外目前旅居日本,獲得東京藝術大學保存修復博士學位的張元鳳小姐(專攻敦煌壁畫與日本畫修復)也陸續投入這項工作。由於保存修復學的深度與廣度日益增加,輔助科技日新月異,社會對博物館的需求日亟,高水準的修復人員訓練已成日後重要課題。綜觀上述日本國立東京文化資產研究所與國立東京藝術大學等單位的概況,雖然提供國人在保存修復人員的養成上諸多的參考。但勿庸諱言,今後我國為達此一理想尚有一段距離,有待國人的重視與努力。以下茲就所見,分別列舉如下:

一、國內博物館事業正在興起,各機構保存維護人才明顯缺乏,教育主管機關應正視此一事實,積極於大專院校設立保存維護

系所,為博物館界提供適當的修復人才。

二、目前政府派遣人員至國外研習保存修復訓練尚嫌不足。政府應有計劃地遴選適當人員至歐美、日本諸國作短、中、長期學習文物保存維護等相關的專業知識與技術,以提高我國博物館保存修復人員的專業能力與培育保存修復的人才,實為當務之急。

三、各博物館或文化中心應有計劃的培養訓練館內人員,並可考慮與大學院校合作,不僅可提升館內人員的專業能力,同時可奠定館方的專業形象。

四、參考日本(選擇深具日本獨特傳統風格的材質「紙」,調查研究其材質特性與保存維護的技術,此研究成果,受到國際上的肯定)的範例,積極研究調查我國傳統技藝之淵源與技術,同時潛心鑽研其修復技術。如此方能建立我國的專業形

象與獨特風格。

五、我國應透過各種管道與先進國家的文物保存協會和養成機構建立良好合作關係，積極參與國際間的交流和館際間的合作關係。

六、因檢測儀器設備昂貴，一般博物館沒有充裕的經費來添置設備或聘請專家處理各類維護工作。為避免資源重複浪費，國內應成立一所設備完善的文物修復中心，以統籌處理國內文化資產的保存維護與修復人員養成等各項問題，以協助全國的博物館處理文物的保存修復工作。

為避免將來保存修復人員產生供過於求的現象，可參考荷蘭的文化資產科學修復教育。譬如創校於一九八〇年的國立修理修復學校，該校學習期間為四年，主要以傢具的修復為中心，學習修復的專業知識與技術。各工藝領域每四年僅招生一次，每回只收十名學生，紙類或油畫也相同。同時，於此期間調查全國各博物館那一類別的修復人員缺乏後，再決定招生項目人數。而入學者全部為獎學金制。指導教授也均為兼任講師。

目前我國的博物館人員既少正規的養成教育，又乏後續訓練，面對著博物館時代的來臨，我們唯有培育與訓練雙管齊下，才能彌補目前我國文物保存修復人才的不足。

註釋

註一 昭和六三年(一九八八)舉辦的第十屆文化資產(含古文書籍)的蟲菌害保存對策研習會

研習內容：以演講型態為主。(1)文化資產的害蟲與對策(2)文化資產的保存環境(3)文化資產透過合成樹脂的保存與修復(4)紙的保存與

修復(5)古文化資產(古書畫)的修復(6)圖書館、美術館以紙為主的資料(7)木質文化資產的損害與對策(8)文化資產所產生的黴菌與防治對策(9)文化資產保護的理念與法律(10)實際演練示範(洋式圖書的裝訂方法與修復)。

註二 昭和六十三年舉辦的第十屆文化資產蟲菌燻蒸消毒處理實務研習。

內容：

一、演講：(1)文化資產蟲菌害燻蒸消毒處理仕様書與危害防止措施規定

(2)殺蟲燻蒸與燻蒸劑的安全使用

二、燻蒸實習

(1)密閉(典藏庫)燻蒸

(2)被覆燻蒸

(3)捆包燻蒸

(4)減壓燻蒸(移動式燻蒸車)

(5)燻蒸效果的判斷、安全排氣、安全認定

(6)測試品的設置

註三 平成元年(一九八九)舉辦的講習

內容：以演講型態為主。內容含(1)文化資產保護的理念與法律(2)昆蟲學的基礎知識(3)文化資產的蟲害損害與防除(4)文化資產的燻蒸殺蟲(5)微生物的基礎知識(6)蟻類的基礎知識(7)微生物所產生的損害與防除方法(8)文化資產的燻蒸消毒等。

註四 筆試科目：(1)文化資產保護的理念與法律(2)昆蟲 I (3)昆蟲 II (4)微生物 I (5)微生物 II (6)六項燻消毒方法。

註五 於平成二年(一九九〇)開始著手修復美國華盛頓DC的弗利爾(FREER GALLERY OF ART)美術館典藏的日本美術品，至今已修復了五十多件。

註六 京都：宇佐美松鶴堂、光影堂、岡墨光堂、墨申堂。

東京：得水軒、半田九清堂。

大阪：前橋修理所。