

壹、目的

民國八十六年九月十七日行政院農業委員會發布「植物防疫檢疫法施行細則」前，我國植物檢疫制度曾就進口木材類進行檢討是否應納入實施檢疫之品目；因當時牽涉層面甚廣，致未予納入檢疫範圍。而在前述施行細則第二條第二項條文中，則已將「木材」列為檢疫對象。由於我國以往並無執行進口木材類檢疫經驗，茲為研擬及規劃我國未來實施木材類檢疫業務之需，必須借重檢疫先進國家在進口木材類產品上之相關作法，以供我國參考借鏡，因此經由我國社團法人亞太科學技術協會與日本社團法人東亞科學技術協力協會共同協助安排下，於本（九十）年六月十八日至六月二十二日期間前往日本實地研習該國對於進口木材類產品之檢疫制度及實施現況，俾利確立我國進口木材類檢疫事務之擬訂與推行。

貳、研習行程

此次經由日本東亞科學技術協力代為安排研習參訪日程及機構如次：

日 期	主 要 行 程 內 容
六月十八日 (週一)	啟程(台北—東京) 夜宿東京
六月十九日 (週二)	至日本農林水產省生產局植物防疫課研習 夜宿東京
六月二十日 (週三)	至獨立行政法人森林總合研究所參訪 夜宿東京
六月廿一日 (週四)	東京—名古屋 至名古屋植物防疫所及木材進口港研習 夜宿名古屋
六月廿二日 (週五)	至名古屋植物防疫所清水支所蒲郡出張所 轄屬三河港(進口木材專用港)研習 賦歸(名古屋—台北)

參、研習紀要與心得

一、農林水產省生產局植物防疫課

六月十九日上午在東亞科學技術協力協會岩切事務局長陪同下，前往農水省植物防疫課拜會及研習。

該課負責職掌日本全國植物及其產品檢疫政策擬訂及推動等行政事務，在其現行組織架構下設有橫濱、名古屋、神戶、門司及那霸等五個植物防疫所及其所屬支

所與出張所共七十九處，配置總檢疫人員數計 783 名，實際執行植物檢疫事務。植物檢疫執行依據為「植物防疫法」，是項法令係依循「國際植物保護公約 (International Plant Protection Convention)」原則予以制定。主要業務可分為 (一) 國際植物檢疫，執行輸出入植物之檢查、隔離檢疫及海外檢疫等 ; (二) 國內植物檢疫，職司其國內之種苗檢疫、特定病蟲害之撲滅、病蟲害之偵測調查與緊急防治等事宜 ; (三) 另於橫濱植物防疫所下設置調查研究部門，辦理有關檢疫技術之開發、病蟲害風險評估、開發檢疫消毒處理技術、國外病蟲害資料蒐集及檢疫殺蟲滅菌技術資料報告等之分析與審查，及病蟲害研究等 ; (四) 並應實際需要隨時辦理檢疫人員在職訓練，以充實檢疫人員檢疫技能。

依據該課說明，目前日本全國可供植物及其產品輸出入之海、空港埠共有 137 處，其中包括紋別港等 104 處海運港埠及新千歲機場等 23 處空運港埠，合計共 127 處 (如附件一) 可做為進口木材類產品輸入港。經向該課探詢自空港進口木材類案例時，該課復以迄目前為止，幾乎沒有木材類及其產品由空運方式輸入之案例。對於此點，筆者推測應該是因木材類及其產品較重且占空間，以空運方式輸入成本較高之故。

近幾年來，日本在輸入木材類及其產品方面之主要

進口港以名古屋為最大宗且數量亦最多；其次為橫濱及神戶港。進口木材類及其產品之輸入係以指定港方式為之，而有關指定港之指定方式，係由進口木材所有人或委託代理人依需求向植物防疫所提出預定輸入港申請，經該港所屬轄區之植物防疫所派駐單位主管同意後，予以受理指定之；如植物防疫所方面考量該進口港情形後認為不適宜時，則會與申請人協商後，建議由其他適當港口輸入，經申請人同意後再予以指定。

目前日本需實施檢疫之進口木材類及產品種類為原木、含樹皮之初加工材；而有關供建材用之已加工製成材及木製包裝用材（如棧板、條板、木箱等）則非屬檢疫範圍。由於日本近年來自國外進口原木及木材類產品已逐年銳減，因此使得配置於其全國之植物檢疫據點，由 1997 年的 89 處縮減為目前之 79 處。

二、森林總合研究所

六月二十日依日方安排行程前往位於茨城縣稻敷郡之獨立行政法人森林總合研究所本部參訪，該研究所原隸屬於農水省林野廳之政府研究機構，因日本政府組織重整，該所現以行政法人身份繼續進行相關研究工作，相當於我國之林業試驗所。森林總合研究所的研究領域甚廣，舉凡與森林生態、資源、機能等方面均有涉及。

除本部外，該所於該國境內並設有支所及試驗林地等計十處，主要係針對該國境內森林保安、水源涵養、病蟲害防治、野生生物保育及森林遊憩等問題進行研究；此外該所與中國大陸、印尼、馬來西亞、菲律賓、巴布亞紐幾內亞及巴西等國均有森林研究之合作計畫（Project）。本次造訪經由該所安排下，分別參訪該所微生物生態研究室、森林病理研究室及昆蟲管理研究室等，了解該等研究室之部分研究現況。

至森林微生物生態研究室參訪時，由該研究群隊長阿部恭久博士介紹其在活林木腐朽菌之研究概況。依渠介紹得知目前日本森林中主要可分為天然林、人工林與綠化林，主要樹種則為落葉松類、檜木類及杉類。在天然林方面引起落葉松之腐朽病害為褐腐病（Brown rot），主要病原為 *Phellinus bartigii* 之真菌造成。在人工林部分，落葉松之主要腐朽病為由 *Phaeolus schweinitzii* 引起之根部腐朽病及由 *Phellinus pini* 形成的樹幹腐朽病，而近年來日本九州地區之檜木類受根部凝朽病為害的案例有漸增之趨勢；杉類則以受由 *Phellinus punctatus* 造成的樹幹腐朽病（Stem rot）為害最多。而在綠化林方面，因為引起落葉松類腐朽病之病原菌 *Heterobasidion annosum* 具有 S、P、F 等三型，日本僅有 F 型病原，因此其餘兩型病原是該國現在最擔心由國外侵入的腐朽病

菌種類。

至森林病理研究所研習共分兩部分，其中由長谷川？里小姐代表介紹由 *Armillaria mellea* 引起日本杉木、檜木林的病害研究概況；及由小倉信夫博士簡介對松材線蟲研究現況。

由介紹得知，*Armillaria mellea* 係真菌之一種，為害部位為杉木或檜木之根部及樹木與土表鄰接之部分，該真菌可藉由土壤傳播，為害嚴重時會導致樹木整株紅化。此項病害目前以北海道發生情況最為嚴重，發生初期的主要傳播途徑，據推測應係由日本其他地區導入該病原引起的，現在對於該國在北海道造林事業上產生極大的不便與困擾，因此該研究室目前正積極從事該病害與環境因子間之關係調查研究，期能瞭解該病原菌發生致病性之條件，藉以找出防止該病蔓延之道。另外日本近十年發現由於櫟樹（主要為 *Quercus crispata* 與 *Q. serrata*）萎凋病之發生漸趨嚴重，因此最近在萎凋病之研究上亦轉趨積極，此病造成日本海沿岸方面之林木受害面積擴大，係因此病可由日本本土產之一種長小蠹蟲（*Platypus quercivorus*）來傳播，以往此類木材在日本係充當燃料用材，惟因現已無人採用此方式，因此使得此項病害得以擴張。

在松材線蟲研究方面，小倉信夫博士表示全世界

Bursaphelenchus 屬之線蟲共計有 50 種左右，日本則有松材線蟲與擬松材線蟲二種，該兩種線蟲均可藉由該國產一種天牛 (*Monochamus saltuarius*) 傳播；其中松材線蟲會導致松樹等樹木枯死，而擬松材線蟲則不會引起枯死現象之發生；該兩種線蟲之外部型態甚為相似，不易以一般顯微鏡區分但可以電子顯微鏡及以 DNA 鑑定法加以區分。據研究結果顯示，松材線蟲之發育溫度介於 15 至 30 之間，無法在寒冷氣候下生存，因此松材線蟲在該國之分佈北限是岩手縣。目前，中國大陸方面即因日本為松材線蟲發生國家，要求自該國輸往大陸地區之木製包裝材料（如棧板、木條、木箱等）必須經檢疫消毒處理後始得輸入，且消毒處理僅採信以熱處理（材心溫度達 56 以上連續處理 30 分鐘以上）方式為之，並須由植物防疫單位出具消毒證明始能通關。然而最近據中國大陸於輸入檢疫時發現由日本輸入之木製包裝材料中檢查發現含有松材線蟲而屢遭大陸方面予以銷燬或退運處分，日本針對這項問題已積極進行相關研究。小倉博士就此問題認為由於日本有兩種線蟲，中國大陸檢疫單位無法於臨場檢疫時分辨是否確為松材線蟲，因此日方希望就此向中國大陸方面提出合理解釋；惟迄目前為止，尚無有效結果回復。關於此點，個人亦認為就檢疫安全性而言，中國大陸之作法並沒有錯，雖然日本提出

的解釋理由認為中國大陸檢出之線蟲種類很可能是擬松材線蟲，但在無法立即分辨的情形下，為免松材線蟲侵入而採取必要的防範措施亦屬正確方式。

昆蟲管理研究室為在森林總合研究所參訪研習之最後一處，該所原排定由楨原寬先生介紹有關東亞地區主要星天牛類（僅為黑底白斑之種類；*Anoplophora* 屬）的分類與分布情形，茲因楨原先生出差而委請該研究室長中島先生代為解說。經解說結果得知，日本於 1860 年時首次發現星天牛後，於 1912 年再度發現有星天牛之紀錄；惟其入侵途徑則未明。據研究，東亞地區產黑底白斑之星天牛類大致可分為 *Anoplophora chinensis*、*A. macularia*、*A. malasiaca*、*A. oshimana* 及 *A. ryukyuensis* 五種，其中分佈於中國大陸者為 *A. chinensis*；分佈於台灣者為 *A. macularia*；其餘三種則分佈於日本及韓國，該項研究詳細內容請參閱附件二。

三、名古屋植物防疫所

六月二十一日搭乘早上 8 時 21 分由東京車站發車之東海鐵道線新幹線於當日上午十時十五分抵名古屋車站，與名古屋植物防疫所吉崎久保次席檢疫官會合後，轉搭地下鐵前往位於名古屋港區之名古屋植物防疫所拜會及至港區進口木材碼頭研習。經該所簡報得知名古屋

港在日本為僅次於橫濱及神戶之第三大商港；在輸入植物或植物產品方面，由台灣運往該港之種類及數量不多，主要為馬拉巴栗植株，另有部分胡蘿蔔、毛豆、洋蔥及牛蒡等新鮮蔬菜類。

該所於去（2000；平成 12 年）年執行進口木材檢疫上共達 3,064,055 立方公尺，其中經消毒處理後輸入之數量達 2,915,813 立方公尺（如附件三）；另本（2001）年木材類輸入數量經統計至本年五月止，共計進口 1,302,286 立方公尺，為去年同期進口量之 93.5 %（如附件四）。

因為此次參訪期間並未有進口木材實際輸入案件，因此僅能藉由該所說明進行瞭解作業程序。主要檢疫流程如次（詳如附件五）：進口木材抵達港口後，依堆置場所不同分為本船、土場（陸地）及水面等三種，均須先向植物防疫所提出檢疫申請，申請文件如附件六，經輸入檢疫如未發現害蟲時，即予判定合格，檢疫官會開立檢疫合格文件予申請者，文件格式如附件七；若發現有害蟲附著時，則依實際情形分別處以整批全面消毒及選別處理。如判定可經選別處理時，則經選別為罹染害蟲者，則該類木材須處以消毒處理；至於未染害蟲之部分則判處合格。經判處消毒處理之木材類，其申請者必須向檢疫單位提出一份消毒計畫書（如附件八）後，待消

毒之木材類可在其堆置場所進行消毒處理，如在本船及陸地堆置者係採天幕方式以溴化甲烷實施消毒；以水面堆置方式者，則須於木材外露在水面以上部分噴撒馬拉松或同等效果之藥劑，以免害蟲散佈，水面下之木材部分則須浸泡於水中達 30 天，使害蟲無法存活。申請者於木材消毒處理完成後須向植物防疫所提出一份消毒實施報告書（如附件九），再經檢疫判定合格後之木材始得運往內陸，在其境內流通。

由於當天前往港口實地研習時正逢大雨，因此無法實地瞭解作業程序說明。

四、名古屋植物防疫所蒲郡出張所

六月二十二日在吉崎先生陪同下前往名古屋植物防疫所蒲郡出張所及轄屬蒲郡港實地研習。蒲郡港為一木材專用港，該港內設有陸地堆置場及水面堆置場，此外亦可供木材船靠泊。經前往現場實地參觀及日方說明，日本對於進口木材類之堆置原則，美國材及北洋材類大致上係以陸地堆置方式處理為主，而南洋材則多以水面堆置方式為之。然北洋材及美國材雖多在陸地堆置場堆置及檢疫，但如經檢疫合格後無法一次提領時，亦曾有將未提領之部分木材暫移置水面堆置之情形。上述堆置原則之主要原因之一，推測應係因該國房屋多採木

造，大部分北洋材及美國材係房屋樑柱之主要原料；而南洋材一般係供作合板加工用之原料材之故。

肆、建議

藉由此次研習結果，建議我國未來在規劃實施進口木材檢疫時，初期似宜先由原木類產品著手，並先以小蠹蟲類等為害原木類木質部之害蟲類為檢疫對象。參酌日本對進口木材類之檢疫方式，並調查瞭解我國目前進口原木港口實際作業情形及原木來源地及用途等資訊，以訂定適合我國情之檢疫實施條件。此外為因應全球擬於公元二〇〇五年將禁用溴化甲烷之趨勢，似宜及早對木材類產品之檢疫處理技術研究加強找尋替代處理技術，以應未來實施木材檢疫業務後，處理木材類病蟲害時之應用。

伍、附錄

附件一、日本可供植物或植物產品輸入之檢疫海、空港埠
清單

附件二、「東亞產星天牛類之分類與分布」研究報告

附件三、名古屋植物防疫所轄屬各木材輸入港二〇〇一年
木材檢疫數量表

附件四、名古屋植物防疫所二〇一一年與二〇一二年一至

五月份進口木材檢疫數量表

附件五、日本對輸入木材之檢疫流程圖

附件六、日本之輸入植物檢疫申請書格式

附件七、日本之輸入植物檢疫合格通知書格式

附件八、日本之進口木材消毒處理計畫書格式

附件九、日本之進口木材實施消毒處理報告書格式