

林木疫情監測體系介紹及2006-2011 疫情現況分析

文/圖 黃裕星 ■ 林業試驗所所長
吳孟玲 ■ 林業試驗所森林保護組組長(通訊作者)
莊鈴木 ■ 林業試驗所森林保護組助理研究員
王豫煌 ■ 林業試驗所森林保護組特聘研究員
楊駿憲 ■ 林務局造林生產組組長
余啟瑞 ■ 林務局南投林區管理處作業課課長

一、前言

台灣地區自然生態資源豐富，具有許多獨特的生物，而森林為這些生物的棲地，在物種保存上，森林保育扮演了相當重要的角色。近年來節能減碳的概念已逐漸烙印在人類的中心，森林保護與積極植樹也已成爲人類永續發展的必要條件，要維護這些林木免於受病蟲害侵襲，必須仰賴全民對樹林的共同關懷。隨著台灣與國際的接軌，我國林業發展正邁向一個新的紀元，為了因應近年來國內林木疫病蟲害日益嚴重之情況，行政院農業委員會於2009年發布「林木疫情監測及防治體系」(圖1)，由林務局執掌「林木疫情管制、策劃與防治中心」，並於林業試驗所設置「林木疫情鑑定與資訊中心」，負責全國林木疫情通報、鑑定及諮詢服務，統合行政資源，加速疫情傳遞及處

理時效，以減低森林及其他林木資源遭受嚴重病蟲為害之可能，維護森林健康，營造永續生態。



圖1 「林木疫情監測及防治體系」主架構與網路建置

近年來「林木疫情鑑定與資訊中心」對於國內林木疫情，不僅提供診斷鑑定及防治上的建議，更整合林業試驗所之樹醫團隊，利用林木疫情服務網絡，可即時掌握了疫病防治黃金

時機，大大的提高了防疫效能，同時也加強與林務局的聯繫工作，局所透過網路聯絡，讓林木疫情通報及防治更加完善。

二、「林木疫情監測及防治體系」介紹

根據台灣省政府頒布之「建立林木疫情監測體系專案計畫」，我國的林木疫情監測及防治工作在2008年5月就已經開始啟動，是至2008年8月為了強化林木疫情通報行動，將原有之監測架構調整為「林木疫情監測體系組織分工及工作流程」；然而，為使林務局與林業試驗所間之合作更加完備，2009年9月由農委會訂定「林木疫情監測及防治體系」，依此體系局所啟動e化林木疫情監測服務網絡，以落實林木病蟲害之防治管理。林業試驗所並於2010年正式揭牌成立我國「林木疫情鑑定與資訊中心」(圖2)。



圖2 農委會前主任委員陳武雄與林業試驗所所長黃裕星共同主持「林木疫情鑑定與資訊中心」成立揭牌儀式

「林木疫情監測及防治體系」網站是農委會整合國內林木疫情的總指揮部，並在其下建置二中心，一為林務局執掌之「林木疫情管制、策劃與防治中心」，負責執行林木疫情發布、管制、規劃、政策推動及相關行政業務；

另一為林業試驗所執掌之「林木疫情鑑定與資訊中心」，負責研究、監測及風險評估等業務。為使疫情監測防治體系能順利運作，由林業試驗所接受林務局之委辦計畫辦理，並由林試所資訊小組大力幫忙下，使本體系下之林木疫情小組成員能順利運作及提供網絡服務，自2009-2011年間林試所資訊小組負責完成林務局「林木疫情管制、策劃與防治中心」網站建置，以及協助完善林業試驗所「林木疫情鑑定與資訊中心」之網站功能。

在落實方面，透過林務局與林業試驗所一同建立之我國林木疫情通報、鑑定、防治及監測體系，共同組成「林木疫病小組」，期望完善「林木疫情監測及防治體系」網站之相關功能，使農委會「林木疫情監測及防治體系」網站，與林務局「林木疫情管制、策劃與防治中心」和林業試驗所「林木疫情鑑定與資訊中心」二中心間，形成網狀聯繫，加強疫情管制之效能(圖3)。

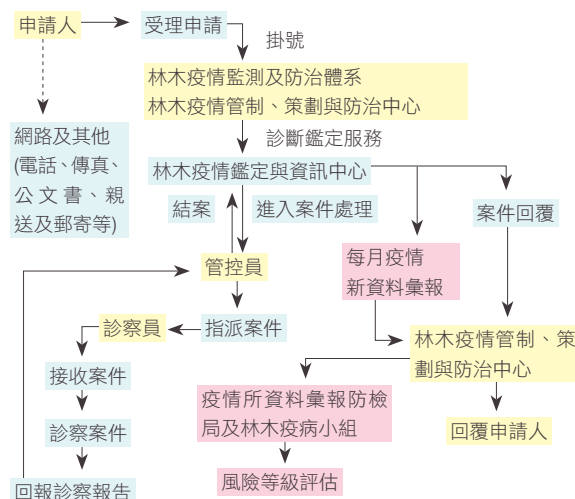


圖3 「林木疫情監測及防治體系」與「林木疫情管制、策劃與防治中心」及「林木疫情鑑定與資訊中心」受理林木疫情處理分工流程圖

三、「林木疫情鑑定與資訊中心」—提供林木疫情通報與診斷防治服務

「林木疫情鑑定與資訊中心」為國內第一個官方提供的全國林木病蟲害防檢疫監控資訊網，在此之前，林業試驗所提供林木病蟲害的診斷鑑定及防治諮詢服務已有十餘年；至2007年，林業試驗所與林務局共同設置林木健康服務網站，藉由網路的快速傳輸，開放線上診斷申請，提供民眾一個線上林木疫情服務窗口，林木健康的診斷鑑定及防治諮詢，並建立林木病蟲害的防檢疫資料庫，提供林木保護相關知識，並記錄林木病蟲害相關的診斷技術及資料，提供民眾查詢，使全民能參與維護林木健康。根據2007至2011年之受理線上申請之案件，比起傳統透過郵寄、傳真、電話的方式，受理案件總數大幅成長了約4倍(林木疫情鑑定與資訊中心 <http://health.forest.gov.tw>)。

「林木疫情鑑定與資訊中心」主要業務，包括提供林木疫情診斷線上申請、林木疫情最新消息通報、常見病蟲害簡介、樹木保護相關電子書及遠距離教學功能等；同時也針對重大林木病蟲害，如褐根病、松材線蟲、刺桐釉小蜂及蘇鐵白輪盾介殼蟲等，建立多種防治技術；同時也提供多樣性、便利性及互動性兼具的林木疫情診斷服務，讓資訊更為流通，縮短病蟲害診斷時間，掌握疫情動態現況。

林木疫情中心提供的林木健康問診服務，讓民眾在發現林木出現不健康的情形時，可經由服務網提出診斷申請，該中心將會盡快請樹醫專業人員提供相關的診斷與防治建議，以幫

助林木回復健康。林木疫情中心於2007年獲得ISO9001：2008國際品質管理系統標準認證，為確保疫情服務流程更加嚴謹、滿意度及親民化，才能提升為民樹醫服務。近年來更因安全農業備受重視，為了營造優質生態環境，本網站亦加強宣導非農藥及生物防治，進行林木非農藥(生物製劑、礦物油)防治之環保宣導，積極推動安全林業，以降低農藥使用量，避免環境污染。

四、2006-2011林木疫情統計分析

根據2006至2011年林木疫情諮詢案件統計，6年間林試所林木疫情中心共受理林木疫情諮詢服務總計3,487件，在通報案件中以病害最多(1,767件病害)，非生物性因子對樹木造成的影響次之(1,047件，約佔20%)，蟲害則為第三名(673件蟲害)(表1及圖4)。依據統計數據顯示，褐根病仍為本疫情中心受理最多之案件，因此使得病害亦為總件數統計中第一名；另

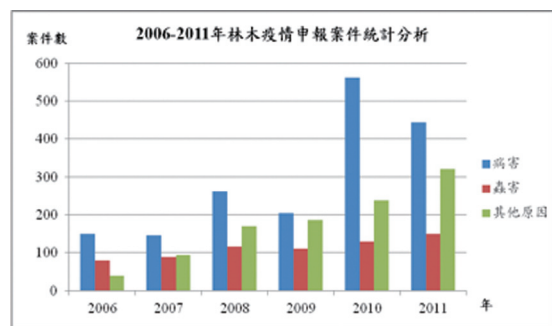


圖4 2006-2011年林木疫情申報案件統計分析。

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	總合
病害	149	146	262	204	562	444	1767
蟲害	80	89	116	110	129	149	673
其他原因	39	94	169	186	238	321	1047
總合	268	329	547	500	929	914	3487

外，排名第二的並非蟲害，反而是與林木健康生長的維護有關之生理性與物理性因子，因此可知除了考慮病原菌及昆蟲對樹木的影響外，其他的環境因子，如陽光、空氣污染、灌溉水的品質、土壤來源、不當修枝、不正確移植及過多工程加入等問題，均為我們應該注重的項目。

根據2006至2011年林木疫情案件通報地區之統計，其中通報案件第一名地區為台北市共1,187件(佔總案件的35.41%)；第二名為新北市348件(佔9.48%)；第三名則為大台中242件(佔7.11%)；第四名為大台南231件(佔5.91%)；第五名為彰化縣178件(佔5.40%)。然而各地區通報案件數的多寡，並不代表疫情危害的嚴重情形，此結果可能與該地區公園綠地的覆蓋率，以及地區民眾對樹木病害的危機意識較高有關，未來將持續針對全台各縣市辦理宣導教育的工作，以提高民眾對樹木病蟲害的認知，並持續擴大推動林木疫情通報系統的使用(表2及圖5)。

樹木褐根病，歷年來通報次數高居首位，為我國樹木需防治的重大疫情。近年來配合宣導教育，成功讓民眾對此病害有充足的認識，同時透過樹木褐根病調查、通報系統，全民共同參與褐根病的防治工作，讓全國感染褐根病樹木的調查範圍遍及全台各縣市，使統計樣本數逐年上升外，也讓資料更具有代表性，發揮防治宣導工作之成效(表3及圖6)。

在林木疫情蟲害之部分，歷年來通報案件數最多者為介殼蟲及刺桐釉小蜂(表4及圖7)。其中介殼蟲為農林作物的重要害蟲，分布地區極為廣泛，尤以熱帶及亞熱帶地區為多，介殼蟲

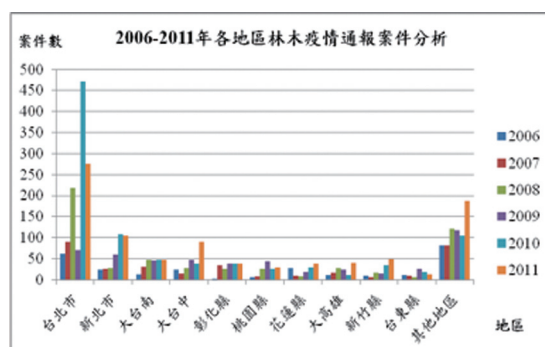


圖5 2006-2011年各地區林木疫情通報案件分析。

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	總合
台北市	61	90	218	70	472	276	1187
新北市	24	26	27	59	108	104	348
大台南	13	31	47	45	47	48	231
大台中	24	15	28	47	38	90	242
彰化縣	1	35	26	38	39	39	178
桃園縣	5	8	25	43	26	29	139
花蓮縣	28	10	7	18	29	38	130
大高雄	11	17	27	23	12	40	130
新竹縣	9	6	16	14	35	49	129
台東縣	11	10	5	25	19	13	83
其他地區	81	81	121	118	104	188	690
總合	268	329	547	500	929	914	3487

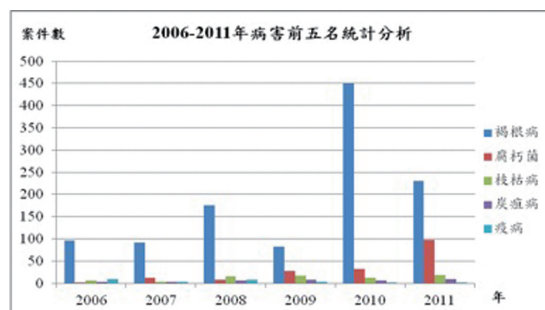


圖6 2006-2011年病害前五名統計分析。

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	總合
褐根病	97	92	176	83	450	230	1128
腐朽菌	2	12	8	27	32	98	179
枝枯病	7	3	16	17	13	19	75
炭疽病	3	3	7	8	7	9	37
疫病	9	3	8	3	1	1	25

所有種類都是植食性，其體微小，繁殖力強，防治困難，部分種類更能傳播植物疾病，使植物遭受更大之損害，而造成我國樹木嚴重危害之介殼蟲中，又以危害樟樹的樟白介殼蟲和危

害蘇鐵的白輪盾介殼蟲最為嚴重，林業試驗所已嘗試使用點滴注射的方式進行防治工作，希望透過不會造成環境污染的藥劑注射法，達到蟲害防治之目的。

過去幾年來，各地均有林木疫情通報的案例，且件數逐年上升，顯示我們在林木疫情通報體系的建立上，已獲得初步成效。而從各地通報的案件中，以褐根病最多，指出台灣人民對此一病害的了解和關注，也代表對於此病害在台灣地區的發生需特別注意，避免此病害的規模擴大。透過林木疫情鑑定與資訊中心的建立，對全國各地樹木的病蟲害發生情形有了更好的監控，有利於病蟲害防治工作，達到早期發現並及早治療的宗旨，維護台灣的林木資源。

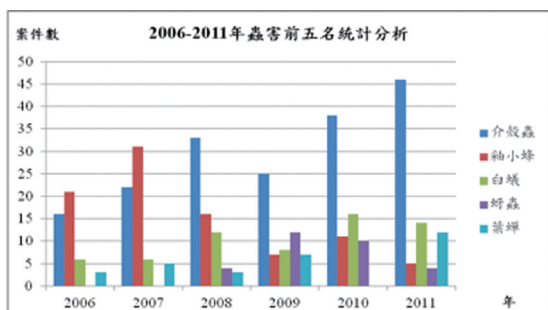


圖7 2006-2011年蟲害前五名統計分析。

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	總合
介殼蟲	16	22	33	25	38	46	180
袖小蜂	21	31	16	7	11	5	91
白蟻	6	6	12	8	16	14	62
蚜蟲	0	0	4	12	10	4	30
葉蟬	3	5	3	7	0	12	30

五、重大林木病害及蟲害分析

(一)褐根病疫情分析

樹木褐根病是熱帶及亞熱帶地區重要的木本植物真菌性根部病害，其病原菌為*Phellinus noxius*，引起木本植物的根部及莖基部木材白腐

朽及樹皮腐敗，導致莖基部環狀壞死，使輸導功能遭受破壞，而引起植株萎凋死亡。樹木褐根病菌的可感染寄主達數百種以上，目前遍佈全台，在低海拔環境綠化樹木、公園行道樹、造林樹以及海岸防風林均可看到此病害的發生。

根據林木疫情中心的林木病害疫情通報統計資料，該病害的通報件數高居歷年之冠，且通報案件數有逐年增加的趨勢(圖6)。有鑑於台灣地區褐根病危害情形嚴重，林務局與林業試驗所於2009年啟動褐根病的全國性調查，由林業試驗所受理委辦統籌「林木褐根病疫情管理及知識管理系統建立之研究」計畫，邀請台灣大學、台大實驗林場、農業試驗所及台東改良場等，針對全國各縣市褐根病發生情形進行普查，截至2011年12月止統計資料顯示，台北市的褐根病件數為為全台最高(共1,633件)，其次分別是高雄市(1,385件)、新北市(672件)與宜蘭縣(663件)；該病害通報情形反應出政府宣導推動的效力與民眾對該病害具普遍性認識，同時

表5 2011年全台各縣市褐根病通報統計整理

調查地點	感染件數(件)	受害面積(m ²)
台北市	1,686	70,729
新北市	787	24,005
桃園縣	163	7,545
基隆市	67	2,552
新竹縣市	81	4,998
嘉義縣市	289	24,678
台中市	186	4,584
彰化縣	151	13,832
花蓮縣	450	86,782
台東縣	78	22,709
南投縣	219	20,913
宜蘭縣	663	25,591
苗栗縣	86	6,431
雲林縣	294	26,793
台南市	451	78,095
屏東縣	520	14,231
高雄市	1,398	81,958
金門縣	75	2,170
總計	7,644	518,596

也顯示該病害在台灣地區發生的嚴重性(表5)。對於全台各地均有褐根病發生的情形，相關單位除了加強對病害的防治宣導外，也同時加強防治方法的研發與防治工作的進行，希望藉由快速診斷試劑研發及綜合防治研擬，配合低毒藥劑及非農藥防治技術研究，建立一套有效的褐根病綜合防治策略。

(二)介殼蟲疫情分析

介殼蟲(Scale Insects)為重要的農林害蟲，特別是為害多年生植物，包括果樹、觀賞花木、行道樹、森林、栽種在溫室或室內的植物等。在都市環境中，由於天敵種類和數量不多，介殼蟲害經常會大發生，尤其在植物遭受生理逆境，像是罹病、缺水或養分不足的時候，或者施過量氮肥，或者經由葉片吸收來自空氣的污染物質，也會誘發族群增加。台北市樟樹嚴重遭受到樟白輪盾介殼蟲的為害即為一例。

「林木疫情鑑定與資訊中心」於2006年至2011年間，接獲介殼蟲疫情通報案件數佔蟲害通報案件總數量的一半(180件)，為蟲害類診斷結果中排名的第一位，且在全台各地區均有疫情發生(圖7)，顯示出介殼蟲對台灣林木的健康，造成了嚴重的威脅。未來對於介殼蟲的防

治工作，除了防檢疫與政策宣導外，本中心亦綜發展配合防治藥劑點滴注射法的使用，期望達到對該蟲害有效的防治。

六、結語

透過林務局與林業試驗所共同建立「林木疫情監測及防治體系」，為整合我國林木疫情系統最佳化之網絡服務，在各類林木遭致病蟲害、人為與天然災害的破壞時，提供民眾即時之通報窗口，同時也扮演人民、政府與相關部門間連繫、溝通、訊息快速交換之管道與橋梁，有效落實我國林木疫情的管制。其中林業試驗執掌的「林木疫情鑑定與資訊中心」，每年受理全國林木疫情服務，以落實疫情管理；並將每一季之最新疫情動態資訊，彙報林務局及防檢局；並且針對新發生疫情及重大疫情時，在第一時間協助林務局提供重要之資訊。未來「林木疫情監測及防治體系」更將朝成立我國第一個官方的樹木醫學中心邁進，透過籌設「樹木醫學中心」及啟動國內樹木醫學行動計畫，努力推動我國樹木醫學及森林保育工作，健全國內樹木醫療體系，並以生態永續發展為依歸。🌱