第十二章　動植物疫災

第一節　災害特性.....2-352

壹、重要動植物疫災簡介.....2-352

貳、動植物疫災事件探討分析.....2-356

第二節　歷史災例.....2-357

第三節　動植物疫災災害風險分析.....2-358

第十二章 動植物疫災災害

第一節　災害特性

壹、重要動植物疫災簡介

一、狂犬病（Rabies）：狂犬病為一種古老傳染病，俗稱「瘋狗病」，是由狂犬病病毒引起之急性病毒性腦脊髓炎，發病後之致死率幾乎達百分之百。所有溫血動物包括人、家畜與野生動物，均有感受性。它可藉由咬傷、透過黏膜傷口及器官移植而傳染。一旦出現症狀，短期即可致命，對動物和人構成致命威脅。狂犬病曾於民國 36 年自上海傳入我國，每年都有人因感染狂犬病而死亡，最高死亡人數是民國 40 年之 238 人。我國於 50 年撲滅狂犬病，曾是全世界少數之狂犬病非疫區之一。但於 102 年 7 月中旬發現鼬獾（Melogale moschata）狂犬病病例，因即時啟動各項防疫措施，疫情侷限於野生鼬獾及少數溢外(spillover)感染個案，並無犬、貓流行案例發生。

二、牛海綿狀腦病（BSE）即俗稱之「狂牛症」，為人畜共通傳染病，其病原普利昂蛋白質（prion）因摺疊（folding）錯誤而導致不正常聚集，進而在牛隻腦與脊髓造成海綿狀孔洞。英國在 75 年發現首例牛海綿狀腦病，推測是由於牛隻被餵食含有普利昂蛋白質之動物肉骨粉所造成，於 81 年有 3 萬 6,700 個確定病例。人類如食入罹患牛海綿狀腦病之含特定風險物質製品就有可能感染變異普利昂蛋白質，造成腦部海綿狀病變，稱為「新型庫賈氏病」，為新型人畜共通傳染病。牛海綿狀腦病可跨物種感染人，我國曾於 98 年有 1 例英國境外移入新型庫賈氏病病例，目前無本土病例發生，但其入侵及肆虐會造成嚴重經濟損失及社會民生動盪。

三、立百病毒感染症（Nipah Virus Infection）：86 年 9 月到 88 年 6 月在馬來西亞發生疑似日本腦炎之病例，後經證實為一種新興之人畜共通傳染病－立百病毒感染所致，造成產業及社會重大損失。立百病毒在豬隻引起高傳染性低死亡率急性疾病，主要造成豬隻呼吸症狀，而果蝠（Fruit bats of the family *Pteropodidae*）已被證實為自然之保毒動物。感染本病毒豬隻不論是否有臨床症狀，皆可經由口鼻分泌物排出病毒進而傳染至其他動物。本病在人類感染初期的症狀與流感類似，有些無症狀，有些呈現輕微或嚴重急性呼吸道症狀，嚴重個案可導致腦炎及抽搐，並於 24-48 小時進展至昏迷。康復後，可能有後遺症，如抽搐或性格改變。依世界衛生組織（World Health Organization, WHO）資料顯示致死率約 45-75%。雖然我國目前無此病例發生，但其入侵及肆虐會造成嚴重經濟損失及社會民生動盪。

四、口蹄疫（Foot-and-Mouth Disease）：口蹄疫是一種急性具高度傳染性之病毒性疾病，主要感染偶蹄類動物（豬、牛、羊及鹿）。由於本病可經由接觸及空氣傳播，為世界各重要畜產國家高度嚴防之重要傳染病。然而 104 年 5 月 8 日於金門縣首次於 1 牛場 1 牛隻確診

由 A 型口蹄疫感染案例，因及時採取緊急防疫措施，迄該年 6 月 9 日共僅 2 病例傳出。至 104 年 9 月 10 日未再有病例傳出，已通報世界動物衛生組織（World Oraganisation for Animal Health, WOAH）結案。臺灣本島、澎湖及馬祖於 106 年 5 月經 WOAH 第 85 屆年會認定為施打疫苗口蹄疫非疫區，金門亦於 107 年 5 月經該組織第 86 屆年會認定為施打疫苗口蹄疫非疫區。臺灣本島、澎湖及馬祖，於 107 年 7 月 1 日停打疫苗，且於 108 年 9 月 5 日向 WOAH 提送申請不施打疫苗非疫區，109 年 3 月 13 日通知通過科學委員會審查，於 109 年 6 月終於獲 WOAH 認定為不施打疫苗之口蹄疫非疫區。

五、高病原性禽流感（Highly Pathogenic Avian Influenza；HPAI）：禽流感依據病毒對家禽致病性及危害分為高、低病原性，高病原性禽流感發生有高傳染率，部分型別（H5N1、H5N6）的病毒經農衛雙方評估具公共衛生風險。典型 HPAI 常呈現高發病率及急速上升之死亡率，確診後需依現行規定進行撲殺清場及管制措施，以防範疫情蔓延。我國 104 年發生新型高病原性禽流感後，至今尚有疫情發生，我國養禽場密度甚高，對產業發展及社經層面影響甚鉅。

六、非洲豬瘟(African Swine Fever)：非洲豬瘟係由非洲豬瘟病毒所引起的豬隻高傳染性及高致死性疾病，不論是家豬或野豬均會感染。是一種急性、高傳染性的病毒性疾病，特徵是發病過程短，但死亡率高，從野豬傳到家豬，再從非洲傳到歐洲、美洲、亞洲、大洋洲等地。

本病主要透過野豬、豬隻間接觸、人員、工具及廚餘等方式傳播，尚無 WOAH 認可之疫苗可供防治，發生國家僅能採取撲殺策略及強化養豬場生物安全措施防止疫情擴大，對豬隻產業影響極大。

依據 WOAH 之動物疫情資料系統，107 年至 113 年 3 月，計有歐洲 28 國、非洲 32 國、大洋洲 1 國、美洲 2 國及亞洲 18 國境內曾發生非洲豬瘟疫情，其中愛沙尼亞、立陶宛、斯洛伐克、奈及利亞、納米比亞、坦尚尼亞、越南、緬甸、印尼、印度、馬來西亞及新加坡已為地方流行病，不再逐例向 WOAH 通報；歐洲地區斯洛伐克、塞爾維亞及亞洲地區蒙古、越南、柬埔寨、北韓、寮國、緬甸、菲律賓、韓國、東帝汶、印尼為 108 年新通報發生國家；歐洲地區希臘、德國，大洋洲地區巴布亞紐幾內亞及亞洲地區印度為 109 年新通報發生國家；美洲地區多明尼加共和國、海地共和國、歐洲地區立陶宛及亞洲地區不丹為 110 年新通報發生國家；歐洲地區義大利、北馬其頓共和國、捷克共和國及亞洲地區尼泊爾為 111 年新通報發生國家；歐洲地區波士尼亞與赫塞哥維納、克羅埃西亞共和國、瑞典及亞洲國家孟加拉為 112 年新通報發生國家；歐洲地區蒙特內哥羅、科索沃共和國、阿爾巴尼亞，非洲地區安哥拉為 113 年新通報發生國家，國際間疫情嚴峻，對我國威脅與日俱增。

七、小反芻獸疫（Peste Des Petits Ruminants, PPR）:小反芻獸疫又稱羊瘟，主要感染山羊及綿

羊的病毒性疾病，侵害淋巴組織及消化道上皮組織。本病感染各品種及各年紀山羊、綿羊，具有高發生率（90-100%）及高死亡率（30-100%）之特性，年幼羊隻感染率及致死率可高達 100%。以直接接觸或經由咳嗽以短距離飛沫方式傳染，主要經由呼吸道感染。疫情主要分布於非洲、歐洲及亞洲超過 70 個國家，亞洲國家如中國大陸、蒙古等亦有疫情，對我國威脅與日俱增。

八、牛結節疹(Lumpy skin disease；LSD)：牛結節疹為牛的痘病毒疾病，其特徵為高燒、皮膚、黏膜和內臟結節、消瘦、淋巴結腫大、皮膚水腫，該疾病為甲類動物傳染病，具有重要經濟影響，會造成暫時性產乳量下降、公牛暫時或永久不育，並會因繼發性細菌感染而死亡，本病為痘病毒科、山羊痘病毒屬之牛結節疹病毒(LSDV)所致，本病非人畜共通傳染病，主要透過蚊子、刺蠅壁蝨等節肢動物傳播，依據世界動物衛生組織(OIE)陸生動物衛生法典潛伏期為 28 天，發生率介於 10-20%之間，死亡率通常為 1%-5%。金門地區牛隻首次於 109 年 7 月 10 日確診牛結節疹，對金門產業發生衝擊，110 年本市林口區發現確診案例，經啟動緊急防疫措施，成功撲滅疫情。

九、地中海果實蠅（Mediterranean Fruit Fly, *Ceratitis capitata*）：地中海果實蠅為食性廣、遷徙力強之害蟲，同時具有高繁殖能力，其危害多種經濟重要果樹和蔬菜，為人人聞之色變的農業害蟲，並被國際上列為重要檢疫害蟲。地中海果實蠅主要分布於熱帶及亞熱帶地區，寄主範圍超過 300 種，主要受害之經濟性作物有桃、李、梅、枇杷、柑桔、番石榴、木瓜、茄子、青椒等，成蟲遷徙力佳，在溫暖地區、果實無缺之情形下全年均可繁殖。成蟲產卵在果實內，產卵時造成傷口，而幼蟲蛀食果肉導致果實失去商品價值。1980 年代末期，地中海果實蠅入侵加州事件，造成約 9 億美元之損失，至 1990 年代加州每年因地中海果實蠅危害造成之損失更超過 12 億美元。目前我國未發生地中海果實蠅，地中海果實蠅目前並未在臺灣發生，若遭入侵，其造成之農業危害及蔬果國際貿易影響甚鉅。

十、光肩星天牛（*Anoplophora glabripennis*）：光肩星天牛寄主包括楊屬、柳屬、槭屬等百餘種樹種，由於其生活隱蔽、成蟲期長、寄主眾多、被害植株因耐害性較強或立地環境較佳而長期存活，以致蟲源幾乎到處存在等特性，此害蟲入侵林地後可建立穩定族群，而被美國農業部（USDA）列為檢疫之重要害蟲。其幼蟲寄生於健康植株上，從樹幹基部開始直到末梢枝幹皆可發現，寄生處樹木外部膨脹流出樹液、木屑及蟲糞，內部形成穿鑿孔道，造成流脂、缺邊、疤節、空心、枯梢等傷害，影響林木生長，易風折、嚴重者整株枯死，同時使木材腐朽，而成蟲啃食嫩枝梢和葉片，使梢頭枯死。我國為光肩星天牛非疫國，該害蟲主要發生於中國及韓國，曾隨貨品傳入其他國家，造成林木大量枯死，美國於 1996 年首次發現光肩星天牛後，每年所作之防治計畫，幾乎花費 500 萬美元，仍無法降低此蟲之族群密度，更增添此害蟲在檢疫風險上之重要性。日本亦於 109 年 6 月於該國兵庫縣發現光肩星天牛，並啟動相關防除措施，惟該國農林水產省陸續於宮城

縣、福島縣、茨城縣、埼玉縣、千葉縣、富山縣、愛知縣、兵庫縣及山口縣等 9 縣相繼接獲目擊或捕獲該蟲之通報，日方並已開始執行全國性發生調查及防除指導行動。

十一、秋行軍蟲 (Spodoptera frugiperda)：秋行軍蟲為夜盜蛾屬， 危害寄主植物範圍包含 76 科、353 種，已知超過 80 種經濟作物會被影響，主要為害玉米、水稻及高粱、棉花、十字花科、葫蘆科、茄科等經濟作物，可造成作物平均 30%的受害損失。原分布於美洲熱帶和亞熱帶地區，因其具有很強的遷徙能力，105 年該蟲傳入非洲後，於 107 年迅速蔓延至亞洲之葉門、印度、孟加拉、緬甸、泰國、斯里蘭卡，108 年 1 月入侵中國大陸，短時間內迅速蔓延至鄰近亞洲地區，北至中國大陸黃河流域及日、韓等國之南方島嶼，南至中南半島印尼及菲律賓一帶，109 年初入侵澳大利亞、東帝汶及茅利塔尼亞、阿拉伯聯合大公國、約旦、敘利亞、巴布亞紐新幾內亞，110 年入侵新喀里多尼亞及西班牙加那利群島，至今已蔓延 70 多個國家。

我國自 108 年 6 月於苗栗縣發現幼蟲首例後，目前全國普遍發生，已記錄寄主作物共計 15 種，主要為害本島玉米及離島高粱，秋行軍蟲食量大且偏好取食作物苗期及輪生期等幼嫩時期，未加防治恐造成植株死亡或嚴重減產，其入侵我國後，玉米及高粱每期作平均提高農民 2~4 次施藥成本，影響甚鉅。

十二、紅火蟻（Red Imported Fire Ant, Solenopsis invicta）:入侵紅火蟻（以下簡稱紅火蟻）是聯合國國際保育聯盟所列世界一百大入侵種之一，其原生地在南美洲巴西、巴拉圭與阿根廷一帶，屬於中小型的土棲性螞蟻，體呈紅褐色，長約 2 至 6 公厘。其可取食農作物、危害小型哺乳類動物，影響農業收成；捕食蚯蚓、青蛙等土棲動物，改變土壤微環境；叮咬人類，嚴重者引起過敏或休克；可築巢在電信、號誌等設施內，干擾通訊與交通。因紅火蟻具有優異的社會分工組織、強烈的攻擊性與防衛能力，並可藉由婚飛、分巢、水流擴散與植栽、土壤之人為移動而傳播，且蟻后繁殖力極強，壽命長達 7 年等特性，使得防治不易。根據文獻，若無適當防治，可對農業與畜牧業生產、環境生態、人身及公共安全造成威脅。於我國，入侵紅火蟻主要危害農民及民眾的人身安全，偶有被叮咬後造成過敏反應或休克之案件，另對其他土棲生物及生態環境亦會造成影響，惟對農作物生產無顯著影響。

十三、荔枝椿象（Lychee Giant Stink Bug, Tessaratoma papillosa）:荔枝椿象屬半翅目、荔椿科，是危害荔枝、龍眼產業的重要害蟲，主要寄主為無患子科植物（包括龍眼、荔枝、臺灣欒樹、無患子等），其生活史一年一世代，由成蟲越冬後開始產卵，每隻雌蟲約可產 10 次卵，每次產 14 顆卵，其成蟲期長達 200~300 天。原分布於東南亞、中國東南各省（如福建、廣西、海南島）、印度、印尼、馬來西亞、巴基斯坦、菲律賓、斯里蘭卡、泰國、越南等地區。86 年首度於金門地區發現其蹤跡， 並在 98 年於臺灣地區高雄市發現該害蟲，至今全國均有該蟲發生。荔枝椿象以刺吸方式直接危害植體的嫩芽、嫩

梢、花穗及幼果等部位，導致落花、落果，嫩枝、幼果枯萎及果皮黑化等徵狀，除對農業造成損失外，因受擾動時會噴出具腐蝕性臭液自衛，造成果實及葉片灼傷，如觸及人體皮膚或眼睛，可引起刺痛感及過敏現象。為推動荔枝椿象疫情整合性管理技術（IPM），108 年起推動「全國荔枝椿象區域整合防治計畫」，透過物理防治（摘除卵塊）、化學防治、生物防治（釋放平腹小蜂）及監測調查等整合性防治手段進行全國性區域防治工作，並訂定荔枝椿象化學共同防治期程，啟動區域化學共同防治，以達到區域整合防治目的，有效降低荔枝椿象之為害。

貳、動植物疫災事件探討分析

動植物疫災事件形成原因可分為下列幾點：

一、動物疫病感染初期疫情輕微、案例稀少或臨床上無明顯症狀，或植物疫病蟲害發生初期危害輕微、無明顯病徵或受害現象，往往難以早期發現，直至大量案例出現時已釀成災害，故必須建立早期預警機制及應變計畫。

二、動植物疫病蟲害常有潛伏期，遭感染之動植物或動植物產品經由貿易運輸，將疫病蟲害帶至遠方甚至跨越國界傳播，擴大感染範圍，故必須有良好邊境檢疫措施。

三、動植物疫病蟲害因環境改變、氣候變遷、物種突變、基因重組等方式，產生新病原體或新興疫病蟲害，動植物因無免疫力或抵抗能力而大量感染，須具備先進檢驗技術及實驗室檢定設備才能迅速分離與鑑定。

四、藉由非法貿易或野生動物遷徙、移動媒介攜帶或違法販售/使用疫區走私動植物及其產品等行為，可能導致疫病蟲害入侵我國，再傳播至各養殖場或農場，危害本地產業，故必須加強走私查緝、後市面稽查、加強田野監測與管理等工作，阻絕違法販售及使用走私動植物及其產品。

五、農民或產銷鏈之相關從業人員抱持「私了」心態，延遲或不通報疫情，故必須鼓勵農民主動通報疫情。

六、農民普遍不重視防疫觀念，未落實軟硬體生物安全操作，導致疾病入侵、發生及蔓延，故必須提升養殖場或農場生物安全等級。

七、媒介疫病物種改變或病毒變異，使原有系統無法有效監測或檢疫管制，致疫病入侵及傳播。

因此，須因應前揭樣態所致情境制定本計畫，加強災害預防及整備，以避免災害發生與迅速應變，將災害影響及損失減至最低，維護動植物健康與國家經濟發展。

第二節　歷史災例

近年國內發生高病原性禽流感、狂犬病及牛結節疹等動物疫災，本市 110 年林口區發現牛結節疹確診案例，該場有 8 頭牛隻皮膚有結痂且發燒，懷疑為牛結節疹（Lumpy Skin Disease），隨即採取移動管制、採樣、全面消毒並通報農業部動植物防疫檢疫署（防檢署），同時將病材送農業部家畜衛生試驗所（畜衛所）檢驗後確定為牛結節疹，後依風險狀況完成案例場內 8 頭發病牛隻之撲殺工作，並就地焚燒後掩埋，而後針對案例場周邊 3 公里內之養牛場 1 場 97 頭牛執行移動管制，案例場周邊 10 公里內及新北市全市所有養牛場 12 場共 1,772 頭牛執行全面臨床檢查，最後成功撲滅疫情。

第三節 動植物疫災災害風險分析

動植物疫災種類繁多，僅就近年國內曾發生之動植物疫災災害，分析其發生風險如下：

一、狂犬病

狂犬病屬於全球性分布，根據 WHO 估計，全球每年約有 59,000 死亡病例，其中 95%案例發生於亞洲及非洲，平均每 9 分鐘就有 1 人染病死亡，其中 99%是犬隻咬傷造成。我國於 50 年撲滅狂犬病，曾是全世界少數之狂犬病非疫區之一。在 102 年主動檢出鼬獾狂犬病疫情，經立即啟動後續相關防疫作為，成功於高風險地區建立防疫帶，將疫情圍堵於山區，惟經野生動物保育主管機關自動相機觀測仍可見與野生鼬獾共域之犬貓，犬貓疫苗施打率如無法持續維持，狂犬病於犬、貓間發生流行之威脅依然存在。

二、高病原性禽流感

104 年我國發生 H5N2、H5N3 和 H5N8 亞型、106 年發生 H5N6 亞型、108 年發生 H5N5 亞型，111 年發生 H5N1 亞型高病原性禽流感疫情，國際禽流感疫情嚴峻，經研究，該等病毒可感染所有禽鳥，入侵家禽場後造成禽隻異常或大量死亡；惟該等病毒感染鴨科水禽類候鳥不會造成大量死亡，使得該類帶原候鳥可透過遷徙路徑而持續傳播；鑑此，位處候鳥遷徙路徑上之國家可見疫情反覆發生情形。我國位於候鳥遷徙必經之路徑上，高病原性禽流感之威脅愈趨嚴峻。

三、牛結節疹

109 年及 110 年於金門地區及本市林口區發現牛結節疹確診案例，經啟動疫苗注射、撲殺陽性牛隻、病媒防治等緊急防疫措施，成功撲滅疫情。牛結節疹主要透過蟲媒傳播，容易發生於夏天濕熱的天氣，持續性指導養牛戶以紙板和黏蟲膠，製作捕蠅板等防蟲設施，加強養牛場周邊公共區域之消毒及養牛場病媒管理等工作，可有效降低牛結節疹可能復發風險。

除上述曾發生之流行疫情，全球氣候變遷及生活環境變化等因素，亦可能改變病原、環境及宿主等相關致病因子，引發新興或再浮現動植物疫病蟲害，導致動植物疫災。