

## 目 次

壹、 前言及目的 .....	1
貳、 行程及紀要 .....	2
參、 至美國夏威夷州研習主要議題及重點	
一、 夏威夷州之植物檢疫制度 .....	5
二、 夏威夷州之植物隔離檢疫作業 .....	8
三、 美國聯邦之植物隔離檢疫制度 .....	12
四、 夏威夷州的動物檢疫制度 .....	13
五、 夏威夷動物隔離檢疫作業 .....	14
六、 美國聯邦防杜口蹄疫及牛海綿狀腦炎現況...	19
七、 夏威夷州之檢疫犬計畫現況 .....	20
肆、 心得與建議 .....	24
伍、 誌謝 .....	26

### 附件

- 一、 工作規範
- 二、 研習行程
- 三、 Quarantine Programs in Taiwan
- 四、 Hawaii Revised Statute Chapter 150A
- 五、 植物病原隔離檢疫設施之作業流程
- 六、 生物安全管理相關網站
- 七、 Animal Quarantine Station Rabies Informational Brochure
- 八、 犬貓隔離檢疫相關表格
- 九、 推動檢疫犬計畫之基本考量

# 赴美國研習進口動植物疫病蟲害隔離檢疫實務報告

## 壹、前言及目的

為確保我國農業生產安全，維護台灣多元化之綠色資源景觀，農委會動植物防疫檢疫局於八十七年八月一日成立，並依權責掌理國內動植物防疫檢疫制度與管理體系。

為強化我國動植物防疫檢疫功能，防檢局刻正規劃籌建國家級之動植物檢疫設施，以防杜外來疫病蟲害之入侵。為配合該中心之規劃作業，防檢局曾於八十九年十月及十一月派員前往美國東岸及日本考察動植物檢疫中心設施，就其動植物檢疫設施及隔離設計等項目深入瞭解；本次研習計畫則為前往美國夏威夷州以進一步蒐集動植物檢疫制度與作業，研習隔離檢疫作業程序及相關實務，以借重國外經驗，作為本局動植物檢疫中心後續規劃運作之參考。

另鑒於美國夏威夷州在天敵引進防治及檢疫犬計畫上行之有年，本次研習亦將該二項議題列入學習重點，以提供未來相關計畫之推動參考(詳參工作規範)。

## 貳、行程及紀要

七月十七日 (星期二)

14:20 搭乘中華航空 CI018 班機前往夏威夷檀香山  
(台北時間)

08:50 抵達檀香山國際機場  
(夏威夷時間)

09:00 參觀歐胡(Oahu)島中央平原之農業多元化栽培  
(接待人員 Plant Pest Control Branch Manager –  
Larry Nakahara)

11:30 討論研習行程 (Larry Nakahara) (附件二)

七月十八日 (星期三)

08:00 拜會夏威夷農業廳廳長 Mr. James Nakatani 及副廳  
長 Ms. Letitia Uyehara

08:30 夏威夷州之動植物檢疫制度總論 (Plant  
Quarantine Branch – Carol Okada)

09:30 台灣檢疫制度介紹 (呂技正斯文) (內容參閱附件  
三)

10:00 夏威夷州之植物檢疫法規 (Larry Nakahara)

11:30 午餐

13:00 夏威夷州之動物檢疫制度 (Livestock Disease  
Control Manager – Jason Moniz, DVM)

13:30 獸醫實驗室簡介及參觀 (Veterinary Laboratory

Manager – Crane Hahn, DVM)

14:00 犬貓隔離檢疫作業及設施參觀 (Animal Quarantine Manager – Cordell Chang)

15:00 美國防杜口蹄疫及狂牛病現況 (USDA-APHIS-VS 獸醫官 – Michael Staton, DVM)

16:30 參觀夏威夷州檢疫犬訓練設施 ( PQ Canine Instructor – Todd Kikuta)

七月十九日 (星期四)

08:30 夏威夷州植物檢疫作業 ( PQ 專家 – Domingo Cravalho & Amy Takahashi)

10:30 檢疫進口申請

11:00 進口審核制度

11:30 隔離檢疫程序 ( PQ Maritime Supervisor – Glen Takahashi, Insect Specialist – Neil Reimer, Ph.D.)

12:00 午餐

13:30 參觀夏威夷州農業廳於夏威夷機場之檢疫作業 (PQ Airport Supervisor – Dennis Nagatani)

七月二十日 (星期五)

08:00 美國聯邦於夏威夷州之檢疫作業 (USDA-APHIS-PPQ Honolulu Airport Operation Director – Jim Kosciuk ; PPQ Port Director - Hilda Montoya)

09:00 參觀聯邦於檀香山國際機場之檢疫作業

10:00 參觀機場檢疫犬作業

12:00 午餐

13:30 搭乘夏威夷航空 HA162 班機前往夏威夷島  
(Plant Industry Division Administrator – Lyle Wong,  
Ph.D.)

15:30 參觀夏威夷農業廳 Hilo 檢疫站

七月二十一日(星期六)

09:00 參觀農產品出口輻射照射處理設施 (Hawaii Pride  
X-ray Irradiator Senior Vice President – Eric  
Weinert)

10:30 參訪夏威夷火山國家公園及雜草天敵防治作業

12:00 午餐

14:30 搭乘夏威夷航空 HA 249 班機返回檀香山

七月二十二日(星期日)

08:00 自由時間，整理資料

七月二十三日(星期一)

08:30 聯邦及夏威夷州之檢疫犬計畫 – 建立程序、訓練  
哲學、訓練方式、手冊、目標、犬隻照顧、犬舍、  
計畫檢討、人員徵選與維持、學歷需求、標準程  
序、國際合作 (PQ Canine Instructor- Todd Kikuta,  
Canine Coordinator – Lester Kaichi)

12:00 午餐

13:00 夏威夷州之生物防治作業 ( Plant Pest Control  
Branch – Kenneth Teramoto)

15:30 參觀植病隔離檢疫設施 (Pest Control Branch – Eloise Killgore)

16:30 參觀昆蟲隔離檢疫及天敵養蟲作業 (Kenneth Teramoto)

七月二十四日(星期二)

08:30 茂伊(Maui)機場疫病蟲害風險評估計畫 (Neil Reimer ; Carol Okada)

12:00 午餐

13:30 整理資料

18:30 農業廳廳長 Mr. James Nakatani 晚宴

七月二十五日(星期三)

08:00 至檀香山國際機場 USDA-APHIS-PPQ 辦公室蒐集資料

09:40 搭乘中華航空 CI 017 班機返回台北

七月二十六日(星期四)

16:20 返抵中正國際機場

## 參、至美國夏威夷州研習主要議題及重點

### 一、夏威夷州之植物檢疫制度

1. 夏威夷州之檢疫作業擔負防杜疫病蟲害入侵之第一線防護(First Line-of-Defense), 以保護農業生產、園藝產業、水產養殖、動物健康、天然資源及生態環境安全。
2. 夏威夷檢疫制度起源甚早, 始自 1888 年 David

Kalakaua 國王即制定禁止咖啡植株及部位輸入夏威夷王國之命令。1890 年農林業委員會 (the Board of Agriculture and Forestry) 成立，規定所有植物進入夏威夷前並須進行檢疫。而在 1905 年時首次在檢查作業中發現蛇類，為保護夏威夷多樣化之生態資源，自此亦將非圈養動物(non-domestic animal)納入檢疫範圍內。

### 3. 夏威夷植物檢疫制度之目標有三：

- (1) 規範植株及其部位、有害植物疫病害蟲、非圈養動物及微生物之輸入，以防止植物疫病害蟲入侵。
- (2) 防止疫病害蟲由在各島嶼間散佈，或在同一島嶼之不同地區間散佈。
- (3) 協助夏威夷農產品之出口檢疫作業，俾利產品輸出至美國其他各州或他國。

### 4. 檢疫法規

- (1) 植物檢疫母法為夏威夷修訂法規第 150A 章之「植物及非圈養動物檢疫法」(Hawaii Revised Statutes, Chapter 150A, entitled "Plant and Non-Domestic Animal Quarantine Law")。(詳附件四)
- (2) 植物檢疫之行政命令則訂於管理法規(Administrative Rules)中：
  - 第 4-70 章：植物輸入規定；
  - 第 4-71 章：非圈養動物及微生物輸入規定；
  - 第 4-72 章：植物於州內之移動規定；
  - 第 4-73 章：植物輸入規定。

- (3) 有關夏威夷與其他各州間之農產品輸出入檢疫法規,請參閱 CFR (Code of Federal Regulations) 之 Title 7 "Agriculture" - Chapter III "Animal Plant Health Inspection Service, Department of Agriculture" - Part 318 "Hawaiian and Territorial Quarantine Notice".

## 5. 檢疫主管機關

夏威夷州之植物檢疫機關為農業廳 Plant Industry Division 之 Plant Quarantine Branch, 人員配置由上而下分別為:

- (1) Branch Manager
- (2) Section Supervisors - 包括歐胡島(機場/港口)、可愛(Kauai)島(港口)、茂伊(Maui)島及夏威夷島等四處。
- (3) Master Journeyman Inspector - work shift supervisors, specialists, Kona Airport Supervisor, canine coordinator/trainer
- (4) Journeyman Inspectors - 包括檢疫犬作業官 (detector dog handlers)
- (5) Plant Pest Aides

## 6. 作業範圍

- (1) 機場檢疫作業 - 包括旅客/行李、空運貨櫃、郵件、快遞、軍事基地、島間貨運;
- (2) 港口檢疫作業 - 包括旅客/行李、海運貨櫃、島間貨運、出口認證、輸入許可、隔離檢疫及作業調查。

## 7. 輸入核准制度

進口核准程序包括：

- (1) 辦理申請與繳費；
- (2) 倘為已允許輸入項目，則予逕行發證；
- (3) 新申請輸入項目，視申請種類由昆蟲類、非脊椎及水生類、陸地脊椎類、微生物類或植物類等專家進行申請初審；
- (4) 提報農業委員會(the Board of Agriculture)討論
  - 申請案件應檢附下列資料：輸入動植物之俗名與學名、輸入目的、負責機構及負責人名、隔離地點與方式、處置方式、生物學資料(分佈、棲地、繁殖、耐熱、食性及可能入侵之疫病蟲害)；
  - 由適當專家審核後，先送核管之諮議次委員會(appropriate advisory subcommittee)進行第一次審查，並提供修正或補充意見；
  - 送動植物諮議委員會(Advisory Committee on Plants and Animals)進行第二階段之審查，並提供修正或補充意見；
  - 送農業委員會進行最後之審查與決定；
  - 經農業委員會核定之輸入項目，基本上將納入允許輸入名單中，惟尚須通過公聽及州長簽署等立法程序。

## 二、夏威夷州之植物隔離檢疫作業

1. 依據上節所述，由夏威夷州植物檢疫部門負責之隔離

檢疫項目包括：

(1)植物項目：

- 鳳梨科作物(pineapple and bromeliads): 隔離觀察期間視植物來源及風險而定，來自中南美洲者為一年；產自中南美洲但已於其他地區栽培六個月至一年者之隔離期為六個月；產自其他國家並經栽植達一年以上或產自美國本土未經認證之苗圃者為二個月；產自美國認證苗圃者為一個月。
- 咖啡：種苗隔離期間為一年。
- 蘭科作物：視風險程度，隔離期間為二個月以上。
- 香蕉種苗：隔離期間一年。
- 百香果種苗：隔離期間為一年。
- 芋頭種苗：隔離期間為一年。

(2)昆蟲項目：包括由州政府引進天敵進行生物防治，及夏威夷大學等研究機構所研提之輸入申請。視風險程度，一般隔離評估期間為一年以上。

(3)植物病原項目：包括由州政府引進植物病原菌進行生物防治，及夏威夷大學等研究機構所提之相關申請。一般植物病原之隔離評估期間較長，部份個案並達七年以上。

2. 美國檢疫制度之精神係基於風險管理觀念：

(1)一般對境內農業生產或生態安全影響最大之植物或其部位，即列入禁止輸入項目(即無法管理風險者)；

(2)惟其中倘以檢疫處理如冷藏(refrigeration)、溫湯(hot

water immersion)、熱風 (forced hot air)、幅射 (irradiation)、非寄主態 (non-host status)、燻蒸 (fumigation)、氣調(modified atmospheres)、化浸處理 (chemical dips)者，則允許其輸入(因檢疫處理可有效降低風險)；

- (3) 一般輸入檢疫項目(即風險程度較低者)在港口進行檢疫作業，以降低疫病蟲害入侵風險；
- (4) 未能完全達成風險管理之檢疫項目，則繼續進行隔離檢疫作業，以管理剩餘風險。(此階段之風險管理，係以可能夾帶入侵之低風險昆蟲及細菌真菌病原菌，至病毒風險之管理，一般均以指標植物偵測(indexing)方式快速進行)
- (5) 為生物防治及學術研究目的所引進之昆蟲、細菌病原菌及真菌病原菌等輸入風險極高，因此必須在植物病原或昆蟲等高生物安全等級(bio-security level)之隔離檢疫設施下管理重大風險。

### 3. 夏威夷州之隔離檢疫設施

#### (1) 植物隔離檢疫設施

鑒於一般輸入植物之風險已先以輸入檢疫規定降低至可管理等級，植物隔離檢疫設施基本上僅提供一物理性之阻絕(physical confinement)，以防止植株移動、昆蟲逃逸及疾病傳播等，俾便檢疫官員於隔離期間內繼續觀察以管理風險。

因此夏威夷州之植物隔離檢疫溫室之結構極為簡單，並可依認證方式允許學術機關或私人機構之溫室進行隔離檢疫，但嚴格之作業管制仍舊是必要的，方

能完成管理風險。基本上，對商用種苗而言，夏威夷州之隔離檢疫標準仍較美國本土為嚴，因其並不允許隔離檢疫圃之設立。

## (2) 植物病原隔離檢疫設施

夏威夷州擁有全美第一座植物病原隔離檢疫設施，佔地雖然不大，但已將風險管理等級提高至生物安全等級第四級。在生物等級第四級設施中，允許處理可由空氣傳播及對生命安全有威脅之危險病原，因此在專家管理、人員訓練、作業流程、設施阻隔、實驗室設計及出入管制上均須達到固定水準。

在標準作業程序上，管理項目則包括通氣系統、殺菌釜、設施消毒、入口、緊急出口、火警管理、醫療、離開、溫室管理、人員職責、人員管理、負壓管理、操作維護、研究程序、緊報系統、衛浴管理及污水處理等(附件五)。這些程序之訂定及熟讀，有利於隔離設施之管理及緊急狀況之處置。

有關生物安全等級第四級管理原則，請參閱美國疾病管制中心(CDC, Center for Disease Control and Prevention)手冊 "Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories"，重要網站可參閱附件六。

## (3) 昆蟲引進隔離檢疫設施

昆蟲之引進亦有可能攜入對人體生命危害之病原生物，因此在理論上必須採取第四級之管理水準。而鑒於經費限制，夏威夷州之昆蟲隔離檢疫設施並未配置負壓隔離，惟仍保有其他應有之嚴格管理措施及作業程序。

4. 另鑒於輸入天敵昆蟲及植物病原菌之風險較高，因此對這些項目之隔離檢疫僅允許在州農業廳之隔離檢疫設施內進行，一般學術機構未被授權進行相關作業。

### 三、美國聯邦之植物隔離檢疫制度

1. 美國聯邦之植物隔離檢疫法規請參閱 CFR 319.37。
2. 依據聯邦規定，輸入美國之繁殖用種苗可歸為三類：
  - (1) 限制輸入(restricted)：某些商業繁殖用之種苗應於輸入港口進行檢疫，並於檢查後放行。
  - (2) 隔離檢疫(postentry)：某些商業繁殖用之種苗則先於港口由聯邦檢疫官進行檢查後，再載往隔離地點栽植，由州檢疫官於隔離期間定期檢查。
  - (3) 禁止輸入(prohibited)：此類種苗不得以商品數量輸入，但得以少量輸入於檢疫設施中進行隔離檢疫後作為種原。
3. 基本上，USDA-PPQ 的作法亦為依據風險管理原則
  - (1) 一般業者在申請輸入時，可以 PPQ Form 587 提出申請，對風險較低之產品，將於港口檢疫後放行，因此在輸入數量上並無限制；
  - (2) 對風險稍高之種苗種類，則輸入業者在申請時，除填報 PPQ Form 587 外，尚需填報隔離檢疫處所協議 (growing-site agreement) 表格 Form 546。在該表格中，業者需同意負責隔離處所(包括苗圃、溫室或網室)之管理工作、不得移動植株、同意檢疫官進入、與現有種苗保持距離、不得取用植物部位及遵照檢疫官指示處理等相關事項。栽植之檢疫苗圃，必須先經檢疫

官認定，而在輸入數量上，不得超過檢疫圃所能種植種苗數量。至隔離期間則由六個月(菊科作物)至二年(大多數隔離檢疫項目)；

- (3) 基於風險考量，美國原不宜允許包括棉花、玉米等十三類種子及柑橘、馬鈴薯等十五類繁殖苗輸入，惟鑒於產業發展需要，又不得不引進各類種原予以改良作物，因此美國僅允許這些高風險項目之種苗以極少量之方式送至位於 Beltsville 之國家植物種原檢疫中心(National Plant Germplasm Quarantine Center)統籌隔離管理。這些禁止輸入之種原則在通過嚴格管制之隔離檢疫後，將送至 Aberdeen 等十個美國主要種原保存中心，以供產業界運用。

4. 有關隔離檢疫設施之相關設計，可參閱書籍如下：

Kahn, R.P., and Mathur, S.B. 1999. Containment Facilities and Safeguards for Exotic Plant Pathogens and Pests. American Phytopathological Society Press, St. Paul, MN.

另 USDA-APHIS-PPQ 目前尚在編印 "Manual for Inspecting Quarantine Facilities Holding High Risk Pests" 及 "Guideline for Constructing and Operating Secure Quarantine Facilities"，未來在完成後應予蒐集以為參考。

#### 四、夏威夷州之動物檢疫制度

- (1) 動物檢疫母法為夏威夷修訂法規第 142 章之「動物、商標、柵欄」(Hawaii Revised Statutes, Chapter 142,

entitled "Animals, Brands, and Fences")。

(2) 動物檢疫之行政命令則訂於管理法規中：

- 第 3-16 章：牛、綿羊、山羊
- 第 3-17 章：豬
- 第 3-19 章：雞、鳥類
- 第 3-20 章：非圈養動物
- 第 3-21 章：疫苗、微生物、寄生物
- 第 3-22 章：動物傳染病通報
- 第 3-23 章：馬
- 第 3-24 章：肉品分級
- 第 3-27 章：商標
- 第 3-29 章：犬、貓等食肉動物

(3) 夏威夷州之動物檢疫機關為農業廳 Animal Industry Division 之 Animal Quarantine Branch，單位配置包括 Veterinary Services, Veterinary Technical Services, Clerical Services, 及 Animal Quarantine Section (含 Rabies Quarantine Unit, Large Animal Quarantine Unit, Groundskeeping Unit, 及 Maintenance Unit)。

## 五、夏威夷犬貓隔離檢疫作業

夏威夷動物檢疫站距離檀香山國際機場 7 英哩，約十分鐘車程可達，每年平均有四千隻犬貓進入本檢疫站隔離檢查，但有一半犬隻是由軍方所申請者。由

於美國目前僅有夏威夷州為狂犬病非疫區，為繼續保護該州人畜有免於狂犬病危害機會，由輸入前健康證明之取得、裝運以至輸入後隔離管理，皆訂定有詳密法規及作業流程，以嚴格執行犬貓隔離檢疫措施。夏威夷州目前之犬貓隔離檢疫時間規定，依申請輸入犬貓條件之不同，而有一百二十天隔離檢疫期計畫（從1912年即開始實施）與三十天隔離檢疫期計畫（直到1997年才有此新措施實施）之不同區分，但對小於九週幼犬、懷孕母犬或衰弱犬則不被允許申請輸入隔離。其作業規範與申請條件規定重點分別敘述如下：

(一) 輸入前一般需求規定

1. 健康證明書取得

寵物在運抵夏威夷州前14天，需由合格獸醫師以英文簽發動物健康證明書，證明書內包含以下之必須資料：

- a. 性別、品種、年齡、特徵。
- b. 已清除內外寄生蟲處理記錄。
- c. 證明沒有罹患接觸傳染性疾病。
- d. 所有規定疫苗之施打記錄，例如狂犬病疫苗名稱、製造批號、有效期限及施打日期。
- e. 晶片號碼和注記日期。

2. 電子晶片

對預備施行三十天隔離檢疫期計畫的犬貓都需植入晶片，且晶片只限於美國所製造（AVID chip）。

3. 疫苗免疫注射

對所有進入夏威夷犬貓皆須注射數種的傳染病疫苗：

**狂犬病疫苗免疫：**

所有超過九十日齡犬貓，需有於輸入前十二個月以內才列為有效之疫苗免疫注射，但申請三十天隔離檢疫期者則另需符合其有關之規定。

**其他犬傳染病疫苗免疫：**

於輸入前十天至一百八十天內，注射下列之疫苗。

- a. 犬瘟熱病毒。
- b. 犬傳染性肝炎。
- c. 犬小病毒。
- d. 犬副感冒病毒。
- e. 犬冠狀病毒。
- f. 博得氏支氣管炎菌（犬舍咳）。

**其他貓傳染病疫苗免疫：**

於輸入前十天至一百八十天內，注射下列之疫苗。

- a. 貓泛白血球減少病毒。
- b. 貓鼻氣管炎病毒。
- c. 貓杯狀病毒。
- d. 披衣肺炎菌。

申請三十天隔離檢疫期計畫的犬貓，除具備以上一般基本需求外，更必須符合以下二點條件規定：

1. 於輸入前至少需已注射過二劑狂犬病疫苗，第

一劑注射時寵物不能小於三個月齡，第二劑（或以上）於輸入前九十至一百二十天內注射，最近二劑狂犬病疫苗注射記錄需載明於健康證明書內。

2. 國際畜疫會規定螢光抗體血清中和試驗（ OIE-Fluorescent Antibody Serum Neutralization Test, OIE-FAVN test ）於輸入前九十天至十二個月內須實施 OIE-FAVN 血清測試，測試結果，每 ml 血液狂犬病抗體力價達 0.5 I.U. 以上，以證明犬貓對狂犬病疫苗有良好反應，具保護力。測試結果報告內須記載施測動物之晶片號碼 性別 品種 顏色和特徵，以證明其可信度。所有血液樣本測試，均由堪薩斯州立大學，狂犬病血清學實驗室執行，並於寵物輸入夏威夷進行隔離時，會由檢疫站抽血再做一次相同的測試，如果未達標準就必須隔離一百二十天。

## （二）輸入後隔離檢疫管理規定及設施

寵物抵達夏威夷後會先在檀香山國際機場（限定只能由此進入）等候室內作短暫停留，等候每天上下午各一次，由專人押運送到檢疫站隔離，抵達檢疫站時先作一般健康狀態檢查和檢測腸道寄生蟲，然後進入指定籠舍內開始隔離檢疫，通常第一星期獸醫師將會密切監測寵物健康情況，並在確定沒有腸道寄生蟲及接觸傳染性疾病感染情況下，才能將寵物帶離籠舍到洗浴站清潔洗浴。

### 1. 隔離籠舍

檢疫站犬隻籠舍總共有兩種規格，大型籠舍規格 6 x 25 x 7 呎，小型籠舍規格 6 x 4 x 7 呎，籠舍地板以水泥鋪設，四周皆由粗鐵網圍隔，籠舍上方與後半部並有石綿板遮蓋，可供遮風擋雨及休憩，前半部較大範圍則供運動與畜主入內陪伴空間，依據犬隻體型大小而分配籠舍；貓隻籠舍則只有一種規則皆為 5 x 10 呎大小，內有上下層平台以適合貓喜愛跳躍運動習性。每個籠舍只能隔離檢疫一隻寵物，以免延遲或無法區別判斷健康有問題之動物。犬貓籠舍內可由畜主提供寵物平常使用之床墊、棉被與玩具，但畜主必須負責清潔這些物品，平時籠舍皆須上鎖，畜主探視其寵物時只能在籠舍內陪伴，絕不可將其攜出籠外。

## 2. 動物醫療照顧和外送動物醫院

畜主於下午時段探視寵物時必須注意檢查其外觀，發現有任何不正常健康問題時可提出申請，請檢疫站獸醫師檢查處理（通常在隔天早上才處治，除非急診），但須收取處理費用，如檢疫站獸醫師評估認為有後送其他獸醫院需要時，即會通知畜主，由畜主運送或由檢疫站負責運送至畜主指定之動物醫院（須收取運送費），通常寵物會停留後送動物醫院一夜，觀察診治後再送回檢疫站繼續隔離檢疫。

## 3. 心絲蟲和壁蝨預防保護

畜主必須購買心絲蟲預防藥（Intercept or Heartgard）以供防治心絲蟲感染，通常由檢疫站人員於每月之第一天給予隔離寵物服用；至

於壁蝨之防治建議以含有 Amitraz 成分藥頸圈供配戴或含 Fipronil 成分藥粉灑佈犬隻身上，貓隻則沒有壁蝨防治需要。

#### 4. 餵飼、洗浴和探視

檢疫站會統一提供市售成犬、成貓飼料餵飼隔離動物，但也可因犬貓的習慣性及特殊需求（如肥胖、結石體質）而由畜主自己提供飼料，但每天的收費一樣，並未因此而減免。

檢疫站設有寵物之清潔洗浴站，提供熱水與插座，畜主可將犬貓帶離檢疫籠舍至此洗浴，但須於至少一天前以電話提出申請，且一週最多兩次，只限於早上時段使用；亦可於檢疫籠舍內清潔（冷水），則不須申請且沒有次數限制，只要在訪視時都可進行。

探視時間為每週一、五除外的其他下午時段。探視時間內需隨時準備出示身分證明文件與核發的通行證，十八歲以下小孩須由達法定年齡畜主陪同才可進入籠舍內，哪些人可去探視須事先向檢疫站提出聲明登記，除此之外的人一概不准進入，探視時只能在檢疫籠舍內，絕不可攜出籠外。

## 六、美國聯邦防杜口蹄疫及牛海綿狀腦炎現況

美國農業部對防止牛海綿狀腦炎的入侵主要採取監測與預防兩大措施。自 1990 年 5 月至 2001 年，在全美各州陸續採取了總共 12,341 個牛腦樣本進行組織病理監測，目前尚未發現有陽性感染病變。為了防

止美國境外感染牛隻進入本土，自 1989 年 7 月起對發生 BSE 的國家，禁止其活反芻動物及其產品輸入；而隨著 BSE 陸續發生，風險逐漸升高，自 1997 年 12 月開始採取更嚴格的檢疫措施，規定凡是歐洲國家的活反芻動物及其產品均禁止輸入，更甚者從 2000 年 12 月開始所有歐洲國家之動物來源肉粉、骨粉、肉骨粉均禁止輸入美國，此舉雖引起歐盟反彈，但美國仍決心維持其國家為 BSE 非疫區的決定；除此更已著手開始評估其他地區的風險，如南美洲國家、中美洲國家及亞洲國家，其中南美洲國家更可能成為其下一步重點防範之地區。另外，美國食品藥物管理局亦規定禁止將哺乳動物來源蛋白質當作飼料餵飼反芻動物，但奶、血液、膠原等來源成分，則不在此限。

從 2000 年開始至今年，世界上許多國家地區陸續發生口蹄疫，連歐洲國家亦難倖免，目前只剩北美洲、中美洲、大洋州及歐洲部份國家尚為清淨區，因此美國農業部更加強因應，嚴密防範可能入侵管道，但於其本土並不使用口蹄疫疫苗，以免執行監測計畫時，發生混淆無法區分。

## 七、夏威夷州之檢疫犬計畫現況

為加強我國港埠之檢疫運作，農委會動植物防疫檢疫局自去年度起已開始進行設置檢疫犬之規劃作業，並積極尋求美國及紐西蘭之協助。為瞭解推動檢疫犬計畫所需考慮因素及其推動程序，本次前往夏威夷州研習動植物隔離檢疫實務時，亦順道向該州檢疫犬指導官 Todd Kikuta 請教，並蒙其熱心提供相關說明：

## (一) 基本考量

在推動檢疫犬計畫前，應思考為何要使用檢疫犬，及主管機關希望利用檢疫犬達到甚麼目的。值得思考的問題包括：

- 檢疫犬要在何處工作？
- 檢疫犬要採取被動反應訓練，抑或主動反應訓練？
- 檢疫犬將在何種環境下工作？
- 希望利用檢疫犬達到何種目標？
- 計畫開始時希望配置之檢疫犬數量為何？
- 如何遴選檢疫犬作業官(handler)？
- 在計畫推動前應進行何種準備？

## (二) 規劃流程與獲取財務支援

一但計畫目標確立後，第二步驟即可大略訂定計畫流程及執行方式，並估算計畫所需經費及確定經費來源。一般而言，推動檢疫犬計畫所需費用均超出管理者的估算，為確保檢疫犬計畫之持續推動，計畫經費應確保能逐年提供。

## (三) 硬體設施之建立

在取得檢疫犬前，應先覓妥檢疫犬之住宿地點。檢疫犬為政府所有之工作犬，因此檢疫犬除在港口的工作時間外，其他時刻均留在檢疫犬舍中，而非隨同作業官回到其住家中。

一個理想犬舍地點，應選擇鄰近工作地點、環境清靜、適合訓練進行及氣候合宜之環境設置。

犬舍內應注意狗欄大小及室內室外之活動空間，並兼具通風良好、容易清理等特性，犬舍中並應配置有犬隻檢查、稱重、梳理、洗澡及貯藏室等相關空間。在訓練區中，則應配置訓練場地、器材準備室、貯藏室、犬隻留置室、小教室及辦公室。訓練場地應講求乾淨及燈照充足，所有窗戶則應配置百葉窗或窗簾，隔絕窗外事物，避免犬隻於訓練中分心致影響學習成效。此外，犬舍外亦應設置圍欄，以防外人入侵或犬隻跑出。

#### (四) 獸醫支援之取得

在設置檢疫犬舍後，必須取得獸醫全天候二十四小時之待命支援，以確保檢疫犬之健康安全。每隻檢疫犬之病歷卡應置於辦公室中，每年定期接受健康檢查及接種疫苗。

#### (五) 檢疫犬之取得

在硬體設施及醫療支援確定後，下一步要考量的即是檢疫犬的取得問題。有關檢疫犬的取得方式，可來自民眾捐贈或至流浪狗之家挑選，而挑選的狗群數目越多，選到適合犬隻之機率也愈大，惟犬隻之挑選應由專家為之。另一個取得方式，則為向檢疫犬訓練機構購買，其缺點在於供應源不穩，且取得成本過高。

一個成功的檢疫犬計畫，應能維持某固定的檢疫犬數量，並隨時考量增加犬隻之必要性。中程目標應能確保固定數量之檢疫犬供應，並能自行訓練犬隻，甚或自行推動檢疫犬培育計畫。

## (六) 聘尋資深指導官及進行人員訓練

下一個重要步驟為聘尋資深指導官，以將檢疫官員訓練為檢疫犬作業官，並培養其中某一作業官為未來的指導官。在此步驟中應與指導官討論以決定第一階段中計畫配置之犬隻數量，及未來計畫擬擴充之檢疫犬數。指導官或許可提供計畫中第一批犬隻。

外聘指導官可協助訂定檢疫犬作業官的徵選方式，及指導制定應徵標準以選出最適的受訓人選。最基本的徵選標準包括具動物訓練經驗、明確的判斷力、教育程度、體能、靈巧度及個性特質等。

## (七) 經驗移轉及建立計畫自主能力

在第一批作業官完成訓練後，檢疫犬組將展開其於港口之檢疫作業，並於工作中逐步學習及建立自我的檢疫犬作業經驗，而主管機關亦應定期邀請指導官檢視檢疫犬作業現況，以提供諮詢及協助解決問題。

主管機關隨後可考慮派遣第二、三批檢疫人員參加作業官訓練，以繼續推動檢疫犬配置作業，直至達成規劃目標為止。檢疫犬計畫之最終目標為建立計畫自主能力，屆時除擁有自有的資深指導官，能訓練優良的作業官外，尚應擁有自我的檢疫犬培育計畫，隨時提供優良的檢疫犬隻。

## 肆、心得與建議

- 一、美國夏威夷州檢疫制度起源甚早，由 1888 年制定第一個檢疫法規起，迄今已有一百餘年之歷史，歷經多年之演進，夏威夷州之檢疫目標除涵蓋農業生產安全外，亦注重其海島型多元化生態資源之維護，近年來更重視入侵種(invasive species，如該州之福壽螺等)之防疫檢疫問題。鑒於外來疫病蟲害或入侵種非僅影響農、林、漁、牧業之生產安全，對森林、河川、湖泊及野生動物棲地等生態保育上亦可能造成嚴重危害。因此在建構一個具全面性及完整性之防疫檢疫體系時，可思考將入侵種對生態面之影響納入檢疫體系。
- 二、夏威夷州及聯邦檢疫制度對風險管理之觀念極為注重，基本上先就各項輸入動植物及其產品之風險加以考量並清楚定位，而後再予以管理。因此凡屬風險太高而無法管理者，即將其列入禁止輸入項目；風險較高但尚能管理者(如天敵昆蟲及植物病原菌之引進)，則於高生物安全等級之設施中進行隔離檢疫；至輸入風險較低者，則以港口檢查方式管理；惟部份項目倘經港口檢查尚無法完成規範者，則移送隔離檢疫設施觀察至風險程度極低時，才予以同意放行。這種對風險清楚定位的觀念，值得我國參考。
- 三、此外在檢疫管理之觀念中，瞭解各輸入途徑(pathway)之風險程度至為重要。意即主管機關必須要先瞭解風險之來源為何，才知道資源應投入何處。在 APHIS-PPQ 中，係以例常執行之 AQIM (Agricultural Quarantine Inspection Monitoring)計畫，來監測及管理各項途徑之風險。而夏威夷州為評估茂伊(Maui)機場

之各項輸入途徑之風險高低，於去年起執行乙項百方之百檢查作業(100% inspection)計畫，即於一年中選定五個檢查時期，每期為期約三至四週，在此期間州農業廳加強派員對所有旅客、行李、空運貨品、郵件包裹等輸入途徑進行逐人逐批逐箱之 100% 檢查作業，以調查及統計風險來源。在該機場之風險分析中，最大風險途徑來自空運貨櫃(並非一般人想像的旅客夾帶)，計有 90%發現之疫病蟲害來自本途徑，因此該州未來得而調派更多人力在空運貨櫃檢查上。

四、目前全球計有紐西蘭、美國、澳洲、加拿大及美國夏威夷州等四國五地推動檢疫犬計畫，而夏威夷州之檢疫犬計畫始於 1989 年，迄今已有十二年歷史。該計畫推動之初，投入資源甚少，故規模較小。至 1998 年時，夏威夷州農業廳邀請紐西蘭專家前往評估該計畫，並依其建議進行數項改善，目前除與紐西蘭合作獲取犬隻來源外，亦已規劃興建全新之檢疫犬訓練中心，預計於明年初將完成啟用。該州於過去十二年計畫中，曾訓練出數隻績優檢疫犬及檢疫作業官數名，惜多位作業官因高薪吸引轉聘至 USDA-APHIS-PPQ 檢疫犬計畫檀香山分隊服務。夏威夷州之檢疫犬計畫於過去十二年間所歷經之成功與失敗經驗，的確值得相關人員深入思考，以作為未來我國推動檢疫犬計畫之借鏡與參考。

五、夏威夷州農業廳與我國合作淵源深厚，前台灣省政府曾與該廳簽訂雙邊農業合作備忘錄，以進行專家互訪及技術交流。本次研習承蒙該廳熱誠安排與接待，行程中除拜會廳長 Mr. James Nakatani 及副廳長 Ms. Letitia Uyehara 外，尚與植物產業部門及動物產業部門

之主管及專家就十餘項動植物檢疫相關議題進行討論交流，其中並承該廳(及協調 PPQ)無私地提供寶貴資料，例如該廳動植物檢疫完整法規、植物病原隔離檢疫設施之作業流程、粉蝨寄生蜂隔離檢疫評估報告、Ivy gourd 天敵隔離檢疫評估報告、APHIS 新任官員訓練課程計畫(NOT, New Officer Training Program) PPQ 檢疫犬訓練手冊、夏威夷州檢疫犬訓練中心建築藍圖及紐西蘭檢疫犬訓練中心建築藍圖等。鑒於該州在檢疫制度、隔離檢疫設施、犬貓隔離、天敵防治及檢疫犬計畫等方面頗有成就，我方未來可推動與夏威夷農業廳在動植物防疫檢疫領域之技術合作與人員交流。

## 伍、誌謝

本次前往美國夏威夷州農業廳研習動植物隔離檢疫實務，承蒙國立屏東科技大學熱帶農業研究所賴博永所長鼎力協助，居間聯繫並協調；另亦蒙夏威夷農業廳 Plant Industry Division 主管 Dr. Lyle Wong 及 Mr. Larry Nakahara 等人悉心安排，研習任務方得順利完成，謹此致上謝忱。