

# 行政院所屬各機關因公人員出國報告書

(出國類別：考察)

## 考察家畜禽人畜共通傳染病監測與診斷鑑定技術報告書

服務機關： 行政院農業委員會  
動植物防疫檢疫局  
國立中興大學  
報告人：職 稱： 企劃組 科長  
獸醫學院 副教授  
姓 名： 廖永剛  
林永昌  
出國地點： 日本  
出國期間： 九十一年五月五日至十一日  
報告日期： 九十一年五月三十日

# 目 次

壹、 摘要 .....	5
貳、 行程及紀要 .....	6
參、 考察內容與討論事項 .....	7
肆、 心得與建議 .....	16
伍、 考察及參訪內容圖片 .....	17
陸、 附件 .....	21

一、 北海道大學獸醫學院簡介

二、 北海道大學獸醫學院籌設人畜共通傳染病研究中心計畫

三、 日本獨立行政法人農業技術研究機構簡介

四、 日本獨立行政法人動物衛生研究所簡介

## 摘 要

鑑於近年來發生多次新興或再浮現傳染病侵襲人類與動物，造成社會恐慌與經濟損失，以致於各國的衛生部門或畜產衛生部門都開始重視人畜共通傳染病的防治，這些疾病如：狂牛病、禽流感病毒、炭疽病等危害性疾病。因而促使各國在防疫及檢疫工作上加強把關與檢查。為能事先防範疾病傳播及早期檢測出病原，惟有發展有效的診斷鑑定技術，藉由快速診斷鑑定技術才能支援防檢疫業務，防範疾病於境外。

綜合考察內容及各診斷鑑定單位，已積極應用分子生物學技術發展快速診斷鑑定系統，佐以病原分離鑑定技術，以確實診斷病因。所應用技術如：聚合酶鏈反應（PCR）技術、自動核酸序列分析技術，分別進行快速診斷及種株間差異性鑑定工作。

執行人畜共通傳染病的診斷鑑定工作，需有安全的實驗室及防護措施，故本次考察、參訪期間也對生物安全實驗室的環境與需求加以探討，希望提供安全的試驗環境，讓工作人員發揮診斷鑑定研究業務。

## 貳、行程及紀要

日期	地點	行程	備註
五月五日 (星期日)	台北 至 東京 至 札幌	啟程中華航空 CI100 日本時間當日下午 13:20 抵 達成田機場，搭乘日本航空 JAL565 於日本時間當日下午 20:10 抵達札幌市	
五月六日 (星期一)	札幌	拜會北海道大學獸醫學院討 論人畜共通傳染病之研究與 發展	院長喜田 宏接待
	札幌	微生物研究室討論家禽流行 性感冒病毒變異株診斷鑑定	迫田 義博教授接 待
五月七日 (星期二)	札幌	獸醫學院公共衛生學討論人 畜共通寄生蟲症之診斷鑑定	高島 郁夫教授接 待
	札幌	參訪北海道大學附設動物醫 院討論醫院影像診斷系統	院長田島教授接待
五月八日 (星期三)	札幌 至 東京	搭乘日本航空 JAL516 由新千歲機場起飛，抵達東京 羽田機場	
	東京	訪問東京大學獸醫學系討論 犬貓傳染病診斷鑑定	遠矢 幸伸教授接 待
五月九日 (星期四)	東京 至 筑坡	訪問日本獨立行政法人動物 衛生研究所討論人畜共通傳 染症之診斷鑑定技術	所長清水實嗣接待
	林永昌副教授於拜會動物衛生研究所後單獨由筑坡啟程經 東京搭新幹線至岐阜		
五月十日 (星期五)	東京 至 牛久	參訪共立製藥株式會社討論 動物試驗及實驗室操作生物 安全維護	廖永剛科長由動物 衛生研究所後藤 義之陪同參訪
	岐阜	參訪岐阜大學獸醫學系	林永昌副教授行程
五月十一日 (星期六)	東京 至 台北	返程搭中華航空 CI101 班機 於 19:50 返抵中正機場	廖永剛科長由東京 成田機場返台
	岐阜 至 台北	返程搭中華航空 CI151 班機 於 11:20 返抵中正機場	林永昌副教授由名 古屋機場返台

## 參、考察內容與討論事項

### 一、北海道大學獸醫學院考察內容與討論事項

#### 1. 拜會院長喜田 宏博士及討論人畜共通傳染病之研究與發展：

(1) .向喜田院長及相關同仁簡介本局業務後，即由喜田院長介紹北海道大學獸醫學院是日本國立大學中最早設立學院之大學，設有四個系及一間動物醫院。為加強人畜共通傳染病之研究，目前正推動成立「國際人畜共通傳染病研究中心」，所需經費約 20 億日圓，將設立國際標準之 P3 級生物安全設備（詳見附件一、二）。

在 1996-2000 年間，北海道大學獸醫學院成立「狂犬病等人畜共通傳染病的診斷預防」研究課程，每年提供亞洲、非洲及大洋洲國家 7-9 位公共衛生獸醫師進行 10 週的研習，迄今已培養 40 位人畜共通傳染病醫師在受邀的國家中。日本目前並沒有一個專門的單位，進行人畜共通傳染病的生態、病原性、檢測技術及治療方法研究。並且現階段的衛生部門與農業部門尚未有完整的措施，一般的醫學院、獸醫學科也都沒有人畜共通傳染病的專題，所以一旦有人畜共通傳染病發生時，行政部門往往都無以應對，亟待有一專業單位整合教育與研究工作以因應人畜共通傳染病的防疫工作。

雖然美國有疾病管制局（CDC）的編制，其中也有動物感染

症之研究室，研究病原生態與傳播路徑，但是 CDC 並沒有以疫情發生的預測、預防與撲滅的觀點來運作該研究室。因此北海道大學提出的人畜共通傳染病研究中心將朝疾病的預防與管控發展，訓練流行病學及病原生態學等專科人士，因此北海道大學建議將該研究中心設於獸醫學院的附屬單位。

(2) .微生物研究室討論家禽流行性感冒病毒變異株診斷鑑定：

對於家禽流行性感冒病毒變異株診斷鑑定，現階段已開發聚合酶鏈反應（PCR）技術、自動核酸序列分析技術進行診斷鑑定工作（圖 1），藉由分子流行病學方法比對家禽流行性感冒病毒變異情形，及毒株間病原性之差異。

2. 公共衛生學討論人畜共通寄生蟲症之診斷鑑定：

北海道大學另一人畜共通傳染病的研究重點科目，是由小沼操教授主持的寄生蟲學教室，以心包蟲為主題，該實驗室從 1994 年成為 OIE 的重要研究單位，除了研究室教授之外，包括博士後研究員、客座研究員及研究所學生，皆為主要成員。在診斷鑑定方面，藉由分子生物學分析，由糞便內抗原的檢測而開發新的寄生蟲病診斷鑑定方法，以及建立酪農地區的心包蟲症的防疫措施。

公共衛生學研究室由高島 郁夫教授主持，主要針對日本國內病毒性人畜共通傳染病為研究重點。特別是由於森林的開墾以及農地的開發導致野生動物的病源及病源媒介與人類接觸機會大幅增加，使得新的人畜共通傳染病出現，如伊波拉出血熱...等。因此該研究室對這些人畜共通傳染病之病毒，及其媒介之蚊、野鼠...等之診斷鑑定也列為研究之重點。藉由分析病毒、原蟲的致病機轉，及分析病原分子結構，開發快速鑑定技術，以因應新生疾病的診斷。

### 3. 北海道大學附設動物醫院討論醫院影像診斷系統：

北海道大學附設動物醫院的影像診斷學設備方面，主要有大型 X-ray 裝置、多功能 X 射線攝影、電腦斷層掃描儀及超音波診斷裝置等。

近年來，由於犬貓有高齡化的趨勢，所以腫瘤、心臟、腎臟方面疾病的發生率也日漸提升，而影像診斷設備(如電腦斷層掃描儀、磁振造影儀)的發展，也提昇一些神經系統疾病，如癲癇、腦腫瘤、腦炎、水腦等的診斷率，不僅帶來臨床診斷治療方面極大的成果，也有利於進行神經疾病學的基礎研究。

目前該附設動物醫院的病例中，有將近三成的病例為神經系

統方面的疾病，這些病例都需要較特殊的影像診斷設備，如腦波裝置、電腦斷層掃描儀、磁振造影儀等，因為這些精密的儀器，使得診斷與治療的成果斐然。同時也有研究室正積極進行中樞神經疾病的基礎研究，如分析腦脊髓液，及追蹤水腦、癲癇患畜的遺傳背景等，該等檢查技術將有助於疾病早期診斷，及相關傳染病徵兆的偵測。

## 二、東京大學獸醫學系考察內容與討論事項：

拜訪東京大學家畜微生物研究室，由遠矢 幸伸教授接待，討論杯狀病毒 (Calicivirus) 之診斷鑑定方法。

該研究室已應用真核表現系統 (mammalian expression system) 成功表現杯狀病毒之 ORF2 及 ORF3 (結構性蛋白) 基因片段，以大腸桿菌表現系統產生特異性重組蛋白，將生產之重組蛋白當作免疫分析方式 (immunoblot analysis) 抗原，可偵測貓血清中是否有受杯狀病毒感染所產生之抗體 (免疫酵素吸附法；ELISA)。並分析杯狀病毒之基因序列，利用反轉錄聚合酶鏈反應 (RT-PCR) 技術開發快速杯狀病毒之診斷鑑定工具。

## 三、日本獨立行政法人動物衛生研究所考察內容與討論事項：

1. 拜會動物衛生研究所所長清水 實嗣博士，簡介該研究所前身

為農林水產省家畜衛生試驗場，為動物疫病之主要研究單位，如同台灣之家畜衛生試驗所（位於台北縣淡水鎮）。日本政府於 2001 年間成立之獨立行政法人農業技術研究機構（National Agriculture Research Organization; NARO）係將原農林水產省之農業研究場所整合於一法人機構下，該機構包括：中央農業綜合研究中心、作物研究所、果樹研究所、花藝研究所、蔬菜茶葉研究所、畜產草地研究所、動物衛生研究所、北海道農業研究中心、東北農業研究中心、近畿中國四國農業研究中心、九州農業研究中心及沖繩農業研究中心等十一個單位（詳見附件三）。

所長清水 實嗣提到該所負責診斷鑑定業務，並說明該研究所尚有一海外病研究部位於東京市郊，負責口蹄疫診斷鑑定工作（詳見附件四）。清水所長並對我國口蹄疫目前疫情關心，提到現階段台灣以全面免疫接種，將可防範臨床病例發生，希望能在一段時間後可宣布沒有口蹄疫病例國家。同時也提到即將來臨的世界杯足球賽，因為韓國才發生口蹄疫，球賽期間往返日本與韓國之間的旅客，實在對防檢疫工作是一重大威脅。而目前日本政府也只能要求機場入境旅客經過消毒踏墊，及加強行李檢查，以防範旅客攜入病原。

介紹該所配合 NARO 的展示做出全景鳥瞰圖 (圖 2), 顯示該所的沿革及位置 (圖 3)。目前也正規劃人畜共通傳染病診斷實驗室, 將採 P3 級生物安全設計, 以提升診斷鑑定功能。設置地點將為舊動物舍拆除新建。展示口蹄疫與狂牛病的檢查方法 (圖 4), 以提醒國人重視動物衛生防疫工作。

2. 與傳染病研究部後藤 義之博士討論節肢動物媒介病毒傳染病的診斷鑑定技術發展事宜, 目前仍以分離病毒之血清型判定為依據, 至於開發聚合酶鏈反應技術仍待分析中。傳染病研究部之真瀨 昌司研究員日前也發表由進口鸚鵡 (自巴基斯坦進口) 呼吸道樣本分離出 H9N2 型之流行性感冒病毒, 顯示流行性感冒病毒很容易在鳥禽類動物保毒, 應加強進口鳥禽類動物之檢疫, 以防範媒介病原。
3. 訪問疫學研究部久保 正法先生, 討論狂牛病診斷鑑定工作。說明日本檢出狂牛病的牛隻, 都不是有臨床症狀懷疑之牛隻。以 2001 年日本檢出狂牛病的三件病例來說, 分別是 (1) 9 月時發生於千葉縣, (2) 11 月時發生於北海道 2001 及 (3) 11 月時發生於群馬縣。發生病例有一共通性: 皆為 1996 年春季出生的 5 歲齡乳牛, 皆使用群馬縣高崎市同一飼料工廠之代用乳。並且牛隻係因普通病淘汰送屠宰場時檢查腦組織

發現，臨床上沒有傳染病或是狂牛病的徵兆。

日本目前對所有送屠宰場牛隻屠體皆採取腦組織進行狂牛病的免疫酵素吸附法 (ELISA) 檢查，於檢查出陽性反應者，再進行西方轉漬法 (Western Blot methods) 檢查，有陽性反應檢出時，經厚生省召開專門委員會會議確認，才予以確認和宣布。同時，所有牛隻腦組織的病理切片檢查有空泡化病變者 (圖 5)，也進行免疫染色法檢查，檢測是否有狂牛病特異性蛋白病徵，如有特異性蛋白病徵處會顯示褐色反應以區別病變或非病變區 (圖 6)。

#### 四、考察共立製藥株式會社 (Kyoritsu Seiyaku Cooperation) 內容：

由動物衛生研究所後藤 義之博士陪同拜會該公司研發研究所，由所長古內 進獸醫學博士及製劑開發部長佐川 輝南先生接待，討論動物試驗及實驗室操作生物安全維護事宜，而對實驗室之生物安全維護有下列幾點討論意見：

1. 實驗室內需備有前室(準備室 Locker)及更衣室，以防止室內、室外有雙向同時打開之缺點，導致造成污染機會(圖 7)。實驗室內所排放之空氣，必須經過高效率過濾器 (HEPA filter) 過濾後再予以排出外面，或再加裝經過高溫滅菌爐 (約 200 )，消滅附存於死角之殘餘微生物等雜質，達到完

全零污染效果。

2. 整個實驗室必須要有 "Bio-HAZARD" 等級標示，以顯示實驗室之重要性與關連性。一般採用醒目之紅顏色為主，較能顯示突出性與特別性。
3. 工作人員實驗衣之穿著須為長袖大衣型式，可避免身體部位過多的曝露而污染，實驗的過程中，亦須穿戴手套及實驗專用鞋具等。
4. 排水系統，真空過濾系統等排放之液體，皆須通過水封 (trap) 後再予排出，以防室外水溝污染源之滲入。
5. 排水系統，真空過濾系統等排放之液體，皆須通過水封 (trap) 後再予排出，以防室外水溝污染源之滲入。
6. HEPA FILTER 過濾器必須由製造廠出示證明並至少在 0.3 微米粒子有 99.97% 以上的過濾效率。過濾器在安裝時務必須直接與系統密接安裝及測試以確保過濾器已嵌在此系統上而沒有縫隙，以達空氣潔淨效果，測試以微塵測試儀施行之。
7. 空調及自動控制系統，除能正常維持自動控制之運作外，還需附裝顯示設備或指示燈訊，以達隨時可監視運轉狀況。

##### 五、崎阜大學獸醫學系考察內容與討論事項：

拜會獸醫學系主任平井 克哉先生，平井主任說明該實驗室

目前為日本厚生省指定人畜共通傳染病診斷實驗室，診斷項目有披衣菌、Q 熱等，同時該實驗室也積極和中非洲國家合作處理野生動物疾病。

目前岐阜大學獸醫微生物學研究室，利用披衣菌之基因片段製成單株抗體，經分析免疫反應後，可應用於間接免疫螢光法，作為抗原-抗體反應分析之依據。另外也開發分子生物反應技術，以限制酶切割片段多形性(Restriction Fragment Length Polymorphisms ; RFLPs)比較不同病原株間差異。診斷披衣菌遺傳標記(genetic markers)，同時也開發出 DNA 探針(DNA probes)及 PCR 技術作為快速診斷鑑定工具。該研究室也希望與我國的研究人員合作，共同研究披衣菌致病模式及致病性，防範披衣菌的感染症。

#### 肆、考察心得與建議

1. 國內衛生單位應重視人畜共通傳染病之防疫與預防，傳染病通報與診斷鑑定，應結合衛生署疾病管制系統與動物防檢疫系統。
2. 加強培養流行病學調查分析人才，進而導入風險評估之訓練，以充實對國內外疫情之管控，進而提出我國之因應措施與步驟。
3. 目前我國部分診斷鑑定技術已達國際標準，硬體建設與設備也符合標準，但人才培育與整合診斷鑑定系統仍待加強。
4. 因應加入世界貿易組織（WTO），建議防檢局及各分局診斷鑑定業務人員，能加強與各國相關單位接觸，期望在診斷鑑定流程與技術上能交流，提昇我國診斷鑑定業務效率。
5. 建議衛生單位應規劃人畜共通傳染病之防疫通報，並提供相關診斷實驗室與人員資料，以因應疫情發生時，能立即通報適當人員。
6. 為加強診斷鑑定新孳生病原的分析，我國應有國家級研究單位執行本土種原株之保存（設立種原庫），以充實我國診斷鑑定資訊。同時該單位應有生物安全實驗室設備以防範種原外溢。

伍

考察及參訪內容圖片

、

圖 1. 北海道大學獸醫學院微生物研究室之自動核酸序列分析儀。

圖 2. 日本獨立行政法人動物衛生研究所全景鳥瞰圖。

圖 3. 日本獨立行政法人動物衛生研究所的沿革及位置圖。

圖 4. 動物衛生研究所展示之口蹄疫與狂牛病的檢查方法。

圖 5. 狂牛病牛隻腦組織病理切片檢查有空泡化病變特徵。

圖 6. 狂牛病牛隻腦組織病理切片進行免疫染色法檢查，有特異性蛋白病徵處顯示褐色反應。

圖 7. 實驗室內需備有前室及更衣室，以防止室內、室外有雙向同時打開之缺點。

圖 8. 實驗室前室緩衝區有空氣簾，防範外物吹入室內。

伍

考察及參訪內容圖片

、

## 附件一、北海道大學獸醫學院簡介

附件二、北海道大學獸醫學院籌設人畜共通傳染病研究  
中心計畫

### 附件三、日本獨立行政法人農業技術研究機構簡介

## 附件四、日本獨立行政法人動物衛生研究所簡介

本局出版品編號 BAPHIQ109-091-05-086