

出國報告（類別：國際會議）

赴菲律賓參加「預防和控制亞太地區重要的跨境動物疾病國際研討會」報告

The Report of Attending to “Workshop on prevention and control of important transboundary animal diseases in the Asia-Pacific”

服務機關：行政院農業委員會家畜衛生試驗所

姓名職稱：林有良副研究員

派赴國家：菲律賓馬尼拉

出國期間：105 年 7 月 25 日至 7 月 29 日

報告日期：105 年 10 月 25 日

赴菲律賓參加「預防和控制亞太地區重要的跨境動物疾病國際研討會」報告

摘要

鑑於跨境動物疾病(Transboundary Animal Diseases, TADs)的重要性，亞太糧食肥料技術中心(The Food and Fertilizer Technology Center, FFTC)為協助亞太地區國家建構一個有關 TADs 訊息、技術與經驗分享的平台，特與菲律賓農業水產自然資源研究發展委員會(the Philippine Council for Agriculture, Aquatic and Natural Resources Research and Development)與我國行政院農業委員會家畜衛生試驗所(Animal Health Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan)於 105 年 7 月 25 日至 29 日在菲律賓馬尼拉合作辦理「預防與控制亞太地區重要的跨境動物疾病國際研討會」。本次研討會聚集了來自不同國家的獸醫師和動物科學方面的專家，分享了他們所在地區有關控制與管理跨境動物疾病(TADs)的知識、經驗和研究成果。大多數講者談到了在處理跨境動物疾病有關在人類健康、醫學和公共衛生和環境健康專家、臨床醫師、研究人員、機構、政府和私營部門之間互動的「一個健康觀點」。而世界動物衛生組織的代表則論及有關他們在所代表地區監控動物疫病的任務和策略。其他講者則討論關於禽流感、狂犬病、豬生殖與呼吸綜合症、口蹄疫及新城病等最新信息，FFTC 為讓此次跨境動物疾病國際研討會的與會人士能增廣見聞，特別安排一趟教育巡旅，讓與會者體驗位於馬尼拉市阿拉邦的熱帶醫學研究所(Research Institute for Tropical Medicine, RITM)，與實際操作的動物實驗室實地接觸。

目 次

一、 緣起及目的.....	3
二、 行程及會議議程.....	4
三、 過程及會議內容.....	8
(一)專題演講.....	8
(二)各國疫病現況報告.....	13
四、 參訪行程.....	16
五、 會議共識與建議.....	17
六、 心得分享.....	18
七、 致謝.....	19
附圖.....	20

一、緣起及目的

近年來世界人口增加，百年來世界人口數由 15 億增加到 61 億，占世界人口最多的國家有七成是在亞洲，其中中國與印度囊括亞洲最多人口數國家的第一、二名。

人口的快速成長促使畜牧產業產生需提供高價值動物蛋白的壓力，為符合更多食物的需求，動物生產系統則加速提升其產量與生產效率。但加速動物生產，卻是發生新浮現與再浮現人畜共通傳染病的主要因素，而加速全球化則是促使跨境動物疾病(Transboundary Animal Diseases, TADs)入侵的關鍵要素。TADs 是指那些具有高度傳染性或傳播性的流行病，且具有快速蔓延與不受國界屏障所阻隔的潛力，並造成嚴重的社會經濟損失及可能危害公眾健康，而人畜共通傳染病與新浮現疾病則是 TADs 的二種主要類型。

TADs 對已經脆弱的糧食安全構成顯著的威脅，國際貿易的持續擴張導致動物及其產品移動的增加，加上氣候變遷的負面影響，都造成病原與其媒介物的地理分布改變。聯合國糧農組織(Food and Agriculture Organization, FAO)指出 TADs 造成動物疾病的高死亡率，因此對畜產農民的生計構成持續威脅，造成衝擊社會經濟，有時波及公眾健康的後果。

歐盟食品安全局報導指出 30~50%的人類感染疾病都源自動物傳播的人畜共通傳染病，世界衛生組織(World Health Organization, WHO)也指出過去 10 年感染人類的新興疾病，大約有 75%的病原是源自動物或動物產品，因此，人畜共通傳染病被視為是對一個國家社會經濟發展的一種威脅。

鑑於 TADs 的重要性，亞太糧食肥料技術中心(The Food and Fertilizer Technology Center, FFTC)為協助亞太地區國家建構一個有關 TADs 信息、技術與經驗分享的平台，特與菲律賓農業水產自然資源研究發展委員會(the Philippine Council for Agriculture, Aquatic and Natural Resources Research and Development)與我國行政院農業委員會家畜衛生試驗所(Animal Health Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan)於 105 年 7 月 25 日至 29 日在菲律賓馬尼拉合作辦理「預防與控制亞太地區重要的跨境動物疾病國際研討會」，共有世界動物衛生組織(The World Organisation for Animal Health, OIE)亞太地域代表與東南亞次地區代表、糧農組織亞太地區辦公室與美國、日本、馬來西亞、菲律賓、泰國及臺灣等 6 國 14 位相關產官學者、專家進行專題報告與訊息分享，由於 FFTC 黃有才主任的推薦，林有良副

研究員方得以參加此次國際研討會。此研討會的目的是彙集可有效運用且合適的監控、監測與管理 TADs 的政策制訂或政策改革的關鍵訊息，並作為促使亞太地區逐步控制跨境動物疾病的區域策略與合作一致化的平台。

二、行程及會議議程

- 105 年 7 月 25 日（一）：自桃園國際機場搭機前往菲律賓 NINYO AQUINO 國際機場。
- 105 年 7 月 26 日（二）及 105 年 7 月 27 日（三）：會議討論，議程如下表。
- 105 年 7 月 28 日（四）：參訪菲律賓熱帶醫學研究所。
- 105 年 7 月 29 日（五）：自菲律賓 NINYO AQUINO 國際機場搭機返回桃園國際機場。

2016 年 7 月 26 日（星期二） 預防和控制亞太地區重要的跨境動物疾病國際研討會 （Workshop on prevention and control of important transboundary animal diseases in the Asia-Pacific）		
08：30 - 09：00	開幕式 Opening Ceremony	
	致歡迎詞 Welcome Remarks 主辦機構致詞 Inspirational massege 研討會的緣由和目標 Rationale and objective of the seminar-workshop 專題演講者、貴賓及與會人員介紹 Introduction of resource persons, guest and participants	Dr. Edwin C. Villar Dr. Toshiro Kawashima Dr. Hirofumi Kugita
專題演講		
09：00 - 09：45	一個健康觀點：菲律賓經驗（（One health approach: The Philippine experience））	Dr. Simeon S. Amurao, Jr
09：45 - 10：30	亞太地區有效管理跨境動物疾病的現況與政策需求（Current and policy needs in the effective management of transboundary animal diseases in the asia-pacific region）	Dr Hirofumi Kugita
10：30 - 11：00	團體照/茶敘時間(Group Photo / Coffee break)	
研討會論文發表		
11：00 - 11：45	北美禽流感緊急疫情的影響與預防策略(Impact of emergency of avian influenza in North America and preventative measures)	Dr David E Swayne
11：45 - 13：30	午餐休息 Lunch break	

13：30 - 14：15	禽流感病毒的演化與病理生物樣貌 (Evolution and patho-biological features of avian influenza viruses)	Dr Ching-Ho Wang
14：15 - 15：00	亞太地區豬生殖與呼吸綜合症的病原學、致病機轉及流行病學 (Etiology, pathogenesis and epidemiology of PRRS in the Asian Pacific region)	Dr Michihiro Takagi
15：00 - 15：30	茶敘時間(Coffee break)	
15：30 - 16：15	以疫苗免疫與其他策略控制豬生殖與呼吸綜合症(Vaccination and other strategies to control porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS))	Dr Wilfredo P. Resoso
16：15 - 17：00	第一天報告與議題討論的總結(Synthesis of day 1: Presentation and issues discussed)	
2016 年 7 月 27 日（星期三） 預防和控制亞太地區重要的跨境動物疾病國際研討會 (Workshop on prevention and control of important transboundary		
繼續研討會論文發表		
08：00 - 08：45	東南亞與中國的口蹄疫現況(FMD current status in southeast Asia and China)	Dr. Yu Qiu
08：45 - 09：30	撲滅口蹄疫的課題與策略：菲律賓經驗 (Lessons and strategies to eradicate FMD: The Philippine experience)	Dr. Reildrin Morales
09：30 - 10：15	人類與犬隻狂犬病清除計畫的有效監測策略(Effective surveillance strategies for human and canine rabies elimination programs)	Dr Mary Elizabeth Miranda
10：15 - 10：45	茶敘時間(Coffee break)	
各國疫情現況報告(Presentation Country Reports)		

10 : 45 - 11 : 15	日本重要跨境動物疾病的現況 (Current status of important transboundary animal diseases in Japan)	Dr. Makoto Yamakawa
11 : 15 - 11 : 45	馬來西亞對重要跨境動物疾病的管理與控制(Management and control of important transboundary animal diseases in Malaysia)	Dr Mohd Rosly Bin Shaari
12 : 00 - 13 : 30	午餐休息(Lunch break)	
13 : 30 - 14 : 00	菲律賓重要跨境動物疾病的現況 (Current status of important transboundary animal diseases in the Philippines)	Dr Ronnie D. Domingo
14 : 00 - 14 : 30	臺灣跨境動物疾病的現況(Current status of transboundary animal diseases in Taiwan)	Dr.Nien-Nung Lin
14 : 30 - 15 : 00	跨境動物疾病：對泰國獸醫服務量能建立的挑戰與機會(Transboundary animal diseases: Our challenges and opportunities for capacity building of veterinary services in Thailand)	Dr. Thanawat Tiensin
15 : 00 - 15 : 30	茶敘時間(Coffee break)	
15 : 30 - 16 : 00	開放論壇(Open Forum)	
16 : 00 - 16 : 30	專演彙總與問題討論(Synthesis of Presentations and Issues Discussed)	
16 : 30 - 17 : 00	閉幕式(Closing Ceremony)	

三、過程及會議內容

(一) 專題演講

1. 菲律賓畜牧處 Simeon S. Amurao, Jr 博士專題報告「One health approach: The Philippine experience」，指出「一個健康觀點 (One health approach)」簡單的說就是在獸醫、人醫、環公衛專家、臨床醫生、研究人員、機構與政府之間要有一致性的互動，必須一起解決全球環境健康的挑戰上，獲得可持續且有效地介入社區衛生的機會。這種互動可以發生在很多層面，從人畜共通傳染病爆發的管理到綜合決策及決定預算。他就菲律賓之國家及地方層級的動物衛生計畫執行面，闡述「一個健康觀點」。包括下列的創新與機制：1. 國家狂犬病預防與控制計畫 (the National Rabies Prevention and Control Program, NRPCP)；2. 禽流感保護計畫 (the Avian Influenza Protection Program, AIPP)；3. 菲律賓人畜共通傳染病跨機構委員會 (the Philippine Inter-agency Committee on Zoonoses, PhiICZ)；4. 其他重要疾病之機構間合作 (立百病毒、伊波拉病毒及諸如被忽視的血吸蟲病熱帶疾病)。前述之計畫與委員會運作都由其委員會成員討論，並作為「一個健康觀點」在新浮現與再浮現人畜共通傳染病的預防、控制與撲滅的範例。
2. 世界動物衛生組織(OIE)亞太地區代表 Hirofumi Kugita 博士專題報告「Current and policy needs in the effective management of transboundary animal diseases in the asia-pacific region」，OIE 是政府間的組織。他指出 OIE 於 2003 年更名為「世界動物衛生組織」，目前有 180 個會員國，8 種 OIE 國家聯絡人，分成 5 區域，全球共有 260 個 OIE 參考實驗室，分佈於 39 個國家，涵蓋 119 種疾病。而在亞太地域的參考實驗室共分佈於 8 個國家，總數有 49 個，另合作中心全球共有 51 個，分佈於 26 個國家，在亞太地域的合作中心則分佈於 5 個國家，總數有 13 個。日本東京的 OIE 地域代表與泰國曼谷的次地域代表係從事提供區域服務給 OIE 會員，因而可以強化該區域的動物疾病監控。Kugita 博士指出 OIE 是世界衛生組織(WHO)的一個參考組織，定期經由透明與民主程序訂定與更新其國際標準 (OIE 法典與手冊)，透明是指 OIE 藉由世界動物衛生資訊系統(The World Animal Health Information System, WAHIS)，包含早期預警系統與監控系統，將各國即時的動物疫病狀態呈現於國際社會，並將其制定國際標準的過程透明化；而民主程序則是指 OIE 為使其國際標準具有更好的科學基礎，並取得最大可能的支持，因此其在制定或修改國際標準時，會先周詢各會員國對草案的意見，藉以強烈鼓勵會員國參與 OIE 國際標準的制定過程。此外，他指出目前 OIE 有陸生動物

與水生動物等 2 種國際標準手冊，而目前全球關注的重要動物疾病包括口蹄疫(Foot and Mouth Disease, FMD)、高病原性禽流感(Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI)、豬瘟(Classical Swine Fever, CSF)、小反芻獸疫(Peste des Petits Ruminants, PPR)及狂犬病(Rabies)等 5 種，並將小反芻獸疫列為 2030 年全球撲滅的疾病。最後 Kugita 博士總結指出，世界動物衛生組織的總體設想可以經由它的口號「保護動物和保護我們的未來(Protect animals and Preserve our Future)」來概括。

3. 美國農業部國家家禽研究中心東南家禽研究實驗室 David E Swayne 博士專題報告為「Impact of emergency of avian influenza in North America and preventative measures」，指出在 1959 年之後，美國發生 40 例高病原性禽流感(Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI)疫情，都採用撲殺方案而得以迅速撲滅。1996 年 H5 鵝/廣東(Gs/GD)分支(H5 Goose/Guangdong (Gs/GD)-lineage) HPAI 係源自中國，儼然已成為最大的流行性疾病，造成亞洲、歐洲、非洲，與最近的北美洲之 70 個國家的野鳥、家禽與人類的死亡，並已在一些亞洲及非洲國家的家禽形成地方流行性疾病。他指出在 2014 年終 H5N8 HPAI (2.3.4.4 Gs/GD 分支)已在幾個歐盟國家、韓國與日本爆發禽流感疫情，從 2014 年 12 月開始，加拿大與美國也經歷了 H5N8 的疫情，該病毒已重組成 H5Nx Gs/GD 分支 HPAI，結果這株 H5Nx HPAI 病毒經由野鳥的太平洋飛行路線而蔓延至美國中西部，由病毒分子流行病學分析結果顯示美國西部後院小型雞場與商用雞場之感染場與中西部的初始發生場均源自野鳥，且中西部的大多數發生例均為來自共同來源的第二次蔓延所引起。最後 Swayne 博士強調必須改善禽場的生物安全，才能預防 HPAI 病毒的入侵，而且要迅速採取撲殺策略才能撲滅該病。他也指出有些國家採用疫苗免疫政策來控制禽流感疫情的發生，但截至目前，美國並未採用。

4. 國立臺灣大學王金和教授專題報告「Evolution and patho-biological features of avian influenza viruses」，指出禽流感病毒依據其表面的二種主要醣蛋白，即血球凝集素(HA)與神經氨酸酶(NA)，次分為病毒亞型。其中 HA 在成熟之後，會被切割成 HA1 與 HA2 二個片段，在 HA 切割後病毒才具感染力。而禽流感病毒(AIV)根據其致病性，又可分成高病原性(HP)與低病原性(LP)，HPAIV 在 HA 切割位上有多個鹼性氨基酸，H5N2 AIV 在雞體繼代之後，將會增加其致病性，而使用疫苗也可能促使 AIV 產生突變。王教授指出 H5N1 AIV 自 1997 年開始即產生突變，並已傳播到全世界，從遷徙的候鳥、

家禽與鳥類的貿易就可說明因 H5N1 的擴散，而引發的疫情，但 AIV 在宿主間的傳播，可藉由關閉活禽市場來降低。王教授又指出 2014 年新型 歐洲分支 2.3.4.4 HPAIV 新浮現後即快速蔓延至全球，之後爆發這些疾病的國家包括南韓、中國、日本、德國、荷蘭、英國、義大利、臺灣以及美國，這個病毒在臺灣家禽造成相當大的經濟損失，特別是鵝。最後王教授總結指出，在高病原性禽流感的防疫上，透過在亞太地區國家的跨境合作，針對野鳥擴大 HPAIV 的監測是必須的。

5. 日本國家動物衛生研究所 Michihiro Takagi 博士專題報告「Etiology, pathogenesis and epidemiology of PRRS in the Asian Pacific region」，指出豬生殖與呼吸綜合症(PRRS)引起母豬繁殖障礙，在小豬與肥育豬則造成呼吸失調，因此在養豬的國家，該病是影響經濟最顯著的豬病之一。Takagi 博士指出引起該病的病原是 PRRS 病毒，係隸屬於 Nidovirales 目(the order *Nidovirales*)，動脈炎科(the family *Arteriviridae*)，動脈炎種(the genus *Arterivirus*)的病毒，是小且具封套的單股正股 RNA 病毒，其基因體長大約 15kb。以遺傳基因的層級而言，PRRS 病毒分為二種基因型，第一基因型是歐洲病毒株，第二基因型是北美洲病毒株，二種基因型的核酸相似度大約 60%。PRRS 病毒的基因體至少有十個開讀框(ORF)，ORF 5 基因能轉譯封套蛋白，因為在同一基因型的病毒中，ORF 5 基因具有高度變異性，因此主要用作 PRRS 病毒分離株的親緣樹分析；此外，PRRS 病毒的非結構蛋白 2 (NSP2)基因也代表 PRRS 病毒基因的高變異區。Takagi 博士指出在 2006 年中國新發生一種稱作「豬高熱病」的疾病，這個病的特徵就是高燒超過 41℃，母豬流產及所有年齡層豬隻的高死亡率。該病是由非典型的高毒力 PRRS 病毒所引起，該病毒在 NSP2 轉譯蛋白有 30 個氨基酸缺損，故稱為高病原性 PRRS (HP-PRRS)。在 2007 年，HP-PRRS 已傳入越南及俄羅斯，在 2008 年蔓延至菲律賓，在 2010 年則入侵寮國、柬埔寨與泰國，2011 年又造成緬甸與蒙古爆發 HP-PRRS 疫情，2013 年該病入侵印度。Takagi 博士指出由於 HP-PRRS 入侵東南亞國家，因此也造成該區域豬隻生產的嚴重受損，而本病毒是隸屬於第二基因型北美洲病毒株。目前亞洲國家曾感染第一基因型歐洲株 PRRS 病毒的有中國、日本、韓國與泰國等國家。Takagi 博士最後指出 HP-PRRS 在豬隻的攻毒結果顯示，病毒抗原存在於感染豬隻的肺臟與腸道淋巴組織，且攻毒豬隻血清中病毒含量以攻毒後第 5 天最高，而攻毒懷孕母豬的結果顯示，在攻毒後第 10 天開始流產，至第 17 天則全部母豬均流產。因此，HP-PRRS 的防疫仍須要預先做好豬場的生物安全管理。

6. 菲律賓認證種豬協會 Wilfredo P. Resoso 博士專題報告

「Vaccination and other strategies to Control Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS)」，指出豬生殖與呼吸綜合症(PRRS)是經濟上重要的疾病，影響全球的養豬產業，他就最近侵襲菲律賓、中國與越南養豬產業的病毒株進行介紹。Resoso 博士指出在 2006 年養豬產業受到本病的嚴重傷害，這個疾病具有摧毀性、挑戰性、且高深莫測，並造成豬肉供應鏈產生巨大真空狀態，且持續好長的一段時間。他們將此案例定義為「非典型 PRRS 病毒變異株感染」，藉以區別「典型 PRRS 病毒感染」。Resoso 博士接著指出臨床觀察高病原性 PRRS (Highly Pathogenic PRRS, HP-PRRS)確認場發現各年齡層豬隻均會死亡，而小豬的死亡率更高、感染豬隻高燒超過 41℃、皮膚發紅、母豬眼臉沾黏、若與其他二次性細菌病原混合感染，肥育豬的死亡率可達 30%。感染豬大部分的病變，如脾臟、腎臟與肺臟都與豬瘟感染的病變類似。感染場可能還會遭受如豬流行性下痢 (Porcine Epidemic Diarrhea, PED)、豬環狀病毒關聯性疾病(Porcine Circovirus Associated Disease, PCVAD)、迴腸炎及豬瘟等疾病混合感染。一貫養豬場有 85%的案例都是先感染懷孕母豬，再擴散到其他生產棟舍。最後 Resoso 博士指出，PRRS 感染最主要來源是已被感染的豬隻，因此必須從 PRRS 陰性的種豬場購買精液或種豬，新購入的豬隻必須先隔離在另一場端，並將訪視該隔離場列為每天最後的工作，清空的隔離舍需用 90~92℃ 熱水清洗，再用醛類消毒劑消毒，然後空舍至少 7 天，只有持續嚴格執行場的生物安全計畫，方能有效預防 PRRS 病毒入侵。

7. 世界動物衛生組織東南亞次地區代表 Yu Qiu 博士專題報告「FMD current status in southeast Asia and China」，指出口蹄疫在中國及中南半島的柬埔寨、寮國、馬來西亞半島、緬甸、泰國與越南等東南亞國家都成為地方流行病，這些國家都經常通報疫情，且以 O、A 及 Asia 1 等三型為流行的血清型。而如汶萊、印尼、菲律賓、新加坡及東馬來西亞等島國均被 OIE 認定為不施打疫苗的口蹄疫非疫國/區。Yu Qiu 博士指出在中國及中南半島流行的 O 血清型包括東南亞(SEA)拓樸型(topotype)、中東-南亞(ME-SA) 拓樸型及中國(Cathay) 拓樸型，流行在此區的 O 型病毒依其 VP1 核酸序列可分成 8 群。O 血清型之東南亞(SEA) 拓樸型首先於 1998 年發生在緬甸，之後蔓延至整個區域；O 血清型之中東-南亞(ME-SA) 拓樸型係起源於印度，之後分成泛亞洲(Pan Asia)、印度 2001(a,b,c,d)及伊朗 2001 等分支，其中泛亞洲型於 1990 年代即傳入東南亞國家，在 2009/2010

年則傳入中國，並持續在整個區域流行，隨後南韓、日本、蒙古與俄羅斯，也飽受此病毒株之摧殘；O 血清型之中國(Cathay) 拓模型最早在 1970 年代於香港的豬隻分離到，隨即常駐於香港與中國南部，經過數十年，這株病毒在馬來西亞、菲律賓、泰國與越南等東南亞國家及臺灣均有其蹤跡，最近幾年，已成為東南亞地區的散發性疾病。而 A 型口蹄疫只有亞洲拓模型，也已蔓延在整個東南亞區域，流行在此區的 A 型病毒依其 VP1 核酸序列可分成 6 群，而且同群病毒常見於其他鄰近國家，顯示有顯著的流行病學相關聯性。Asia 1 型在中國及東南亞各國最後被檢測到的時間如下：中國在 2009 年、柬埔寨在 1997 年、泰國在 1998 年、寮國在 1999 年、緬甸在 2001 年、馬來西亞在 2005 年與越南在 2008 年，最近幾年在此區域已未被再檢出。最後 Yu Qiu 博士指出自由放牧與不規則的動物移動方式是散播口蹄疫的重要因素，種種證據顯示在東南亞區域口蹄疫病毒的傳播途徑與動物移動路徑相當一致，因此在口蹄疫的控制，除在跨境動物移動上必須要有強硬的官方控制，更要提升多邊的合作策略。

8. 糧農組織亞太地區辦公室 Reildrin Morales 博士專題報告「Lessons and strategies to eradicate FMD: The Philippine experience」，指出由於 1994 年爆發的口蹄疫疫情，促使菲律賓政府將口蹄疫的控制與撲滅計畫列為首要工作，其策略是聚焦於四個技術層面，包括監測、公眾週知，動物移動管理與疫苗施打。菲律賓農業部畜牧處成立了國家口蹄疫特別工作組(NFMDTF)監控口蹄疫的控制與撲滅計畫，NFMDTF 的責任是凝聚數個不同部門與層級的利益相關者和辦公室，並執行口蹄疫的控制與撲滅計畫。Morales 博士指出菲律賓分別先取得 OIE 認可的口蹄疫非疫區，包括於 2001 年民答那峨島區、2002 年維撒亞群島區、巴拉望島區及馬斯巴特島區、2010 年北呂宋島區與南呂宋島區、2011 年中呂宋。菲律賓於 2015 年 5 月被 OIE 認可為未使用疫苗的口蹄疫非疫國，現在菲律賓政府專注於強化緊急應變與準備。由於口蹄疫的成功撲滅，特別是讓獸醫從業人員增添疾病是可被撲滅的信心，從而使執行分工機制到位，並透過競賽促使利益相關者參與，最後 Morales 博士指出 NFMDTF 已為如何執行疾病控制建立基礎，這個工作模式將可應用在菲律賓其他疾病的控制計畫。

9. 菲律賓熱帶醫學研究所顧問 Mary Elizabeth Miranda 博士專題報告「Effective surveillance strategies for human and canine rabies elimination programs」，指出 WHO、FAO 及 OIE 等主要國際組織已將全球清除狂犬病列為優先工作，雖然狂犬病通常不是公共衛生與農業部門列為優先控制的疾病，但這個疾病卻是橫跨社會不同

部門與不同領域學科，跨部門的疾病控制計畫有利於結合來自不同社會部門與階層的人類與動物衛生資源，特別是在疾病的撲滅階段，例如犬隻媒介的狂犬病，關於動物數目與分佈以及人類感染狂犬病的案例數與死亡數的資訊，對成功撲滅狂犬病是必要的。Miranda 博士指出需要決定是那個區域或族群受影響最巨，因而能將資源投注在最需要的族群；而疾病的發生率資訊對發生疫情的預警方案是需要的，因能使控制措施得到加強。為了能夠判斷計畫的成功機率與確定是否如預期執行，或是否需要調整規模或介入協調，也是需要疾病發生率與死亡率數據的趨勢分析結果。此外，即時疾病控制和對應策略的成效、清除疾病的機率及確實宣稱非疫區等也都需要依賴疾病發生與死亡等數據的趨勢分析。Miranda 博士又指出傳統的和創新的方法來檢測和了解傳染性疾病的爆發已經應用於克服如運作成本高、覆蓋面廣的地區及勞工強勢等的限制。應用創新的監測技術結合傳統的監測方法，透過增強參與使大眾融入，如行動電話通報系統的幫助，縮短疾病的檢測時間，而創新監測與使用非傳統來源的技術，能夠提供有關大眾健康的大量信息。Miranda 博士再指出監測通常擁有很少的資源，但有重要制度的加持，來維持動物與大眾健康的系統。因此首要目標是倡導能持續有固定的資金，來強化即時與有效的監測，對爆發傳染病的預防、反應與準備，以及類似的主要威脅等的能力。政府與社會大眾必須啟動協同投資機制並一起努力。最後 Miranda 博士指出只要給予政策願景、足夠資源與周延的管理計畫，全球免於犬隻媒介狂犬病的威脅是可行的。

(二) 各國疫病現況報告

1. 日本：

日本國家動物衛生研究所 Makoto Yamakawa 博士報告「Current status of important transboundary animal diseases in Japan」，指出口蹄疫與高病原性禽流感在日本已消聲匿跡好長一段時間，但在 2000 年再度爆發口蹄疫疫情，於 2004 年則又爆發高病原性禽流感疫情，雖然之後這種典型的跨境疾病仍發生數起疫情，但因日本依據其疾病控制策略的基本政策，針對感染動物採用撲殺的策略，因此日本成功撲滅該等疾病。Yamakawa 博士再指出，在 2013 年，日本全國爆發豬流行性下痢，該年內超過 120 萬隻豬出現典型症狀，大約 38 萬隻豬死亡。國外不同的節肢動物媒介性病毒疾病也重複入侵，包括造成牛隻疫病之赤羽病(Akabane disease)、艾羅病毒(Aino virus)、中山病(Chuzan disease)、牛流行性腦脊髓炎(Bovine Epizootic encephalomyelitis)、牛流行熱(Bovine Ephemeral fever)及流行性出血病(epizootic hemorrhagic diseases)等。最近日本的節肢動物媒

介性疾病的流行模式已發生改變，諸如流行性出血病病毒(epizootic hemorrhagic disease virus)第 6 及第 7 血清型等新病原自 1997 年之後相繼被檢出，最後 Yamakawa 博士指出，突如其來出現的不同與新型的病毒對畜產業將構成嚴重的威脅，目前對該國迫切需要的是開發更精確的診斷與預防方法，用以控制跨境動物疾病。

2. 馬來西亞：

馬來西亞農業研究所動物科學研究中心 Mohd Rosly Bin ShAari 博士報告「Management and control of important transboundary animal diseases in Malaysia」，指出馬來西亞在 20 世紀末才開始注意到跨境動物疾病，針對糧農組織在動物衛生的緊急預防系統聚焦的 12 到 14 種具跨境特性的疾病，在這些表列疾病只有 6 種疾病是最關切的，包括口蹄疫、牛接觸傳染性胸膜肺炎、高病原性禽流感、新城病、非洲豬瘟及豬瘟等。口蹄疫由於具有高度傳染性及容易經由國際間動物移動而傳播與引入的特性，所以被列為最重要跨境動物疾病之一。在馬來西亞被確認的第一例高病原性禽流感爆發案例是在 2004 年 8 月 17 日，此後有 18 起爆發案例，分別在 2004 年有 12 例、2006 年有 5 例、2007 年有 1 例。所有案例都是以全額賠償的撲殺策略成功撲滅疫情，證明這個策略可以快速撲滅高病原性禽流感疫情。這個撲滅計畫符合 OIE 標準，其有效性可印證在減少由案例確認到宣布清淨所需的天數上。最後 ShAari 博士指出，在 2015 年 7 月由於馬來西亞半島北部三州爆發 6 例犬隻狂犬病疫情，致使馬來西亞失去狂犬病非疫區狀態。在疫情期間，雖然有許多狗咬的狂犬病案例，但都沒有人類感染例，該狂犬病疫情在同年 11 月即得到控制，若持續 2 年未再發生狂犬病疫情，馬來西亞將再取得 OIE 狂犬病非疫國的認。現在馬來西亞開發了反芻獸的皮下「無線電射頻訊號識別資料(Radio Frequency Identification, RFID)」檔案系統，作為動物識別、監控與追蹤的工具。

3. 菲律賓

菲律賓農業部畜牧處 Ronnie D. Domingo 博士報告「Current status of important transboundary animal diseases in the Philippines」，指出去年菲律賓畜牧產業成長 4.66%，而家禽產業則成長 1.01%。菲律賓農業部畜牧處掌管該國的國家獸醫服務體系，該國採用 OIE 表列疾病進行通報，在超過 10 年執行漸進式推動非疫區的努力後，OIE 在 2015 年認定菲律賓為口蹄疫的非疫國，同時也是小反芻獸疫與非洲馬疫的非疫國。為維持口蹄疫的非疫國狀態，同時執

行被動與主動監測，以早期檢出可能再引入的疾病。Domingo 博士指出在美國農業部食物和平計畫的支持下，菲律賓現在正執行一項為期三年的計畫，目的是建立菲律賓重要的豬隻與牛隻疾病檔案。而菲律賓國家的禽流感保護計畫已在 2005 年開始運作，高風險區的樣本每半年均由國家禽流感診斷實驗室與 6 個計畫升級的區域禽流感實驗室進行檢測。Domingo 博士又指出菲律賓在 2015 年 11 月至 2016 年 4 月間爆發新城病的疫情，疫情大約波及 40 省，通報的家禽死亡數約 1 百萬隻。另修訂 2002 年版之豬瘟控制計畫，以符合東協控制與撲滅動物疾病的區域架構，而豬瘟的通報數從 2010 年開始減少。最後 Domingo 博士指出從 2014 年開始，農業部畜牧處針對疫情調查與管理舉辦 16 次研討會，有超過 400 人參加。針對動物疾病控制與緊急狀況的國家諮詢委員會每個月召開一次會議，藉以評估疾病狀況與計畫，並組成區域快速反應團隊，以因應緊急狀況所需。

4. 臺灣

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局林念農科長報告「Current status of transboundary animal diseases in Taiwan」，指出臺灣主要的跨境動物疾病包括口蹄疫與高病原性禽流感，在臺灣口蹄疫的預防與控制上，所有偶蹄類動物均要施打口蹄疫疫苗，且所有農民都必須遵循口蹄疫疫苗注射的規定與牧場生物安全政策，目前偶蹄類動物畜牧場的口蹄疫疫苗注射率已達 90 %以上，依據 2015 年偶蹄類動物畜牧場的血清學監測結果顯示有 80%以上畜牧場的動物血清抗體均達群體保護指標。林科長再指出，在臺灣、澎湖與馬祖於 2013 年之後即未檢出或發現口蹄疫案例，而金門則在 2015 年 7 月之後即未再檢出或發現口蹄疫案例。至於高病原性禽流感則在 2015 年於臺灣的野鳥與家禽爆發新型的 H5N2、H5N3 及 H5N8 等高病原性禽流感疫情，其病原係屬於歐亞病毒株 H5 之 2.3.4.4 分支的禽流感亞型病毒。這些病毒的血球凝集素 (HA) 蛋白切割位上有 6 個鹼性氨基酸，這是之前在臺灣從未被檢出的病毒，其與 2014 年韓國 H5N8 禽流感病毒的 H5 基因核酸相似度達 98~99%，但並無證據顯示這些病毒是人畜共通病原。最後林科長指出，基於不施打疫苗的政策下，撲殺了 965 個禽場共 5,144,299 隻雞、鴨、鵝及火雞，造成經濟與動物衛生的極大衝擊，經過中央與地方政府、相關產業團體與學術界對控制高病原性禽流感的一致努力，疫情終被控制住且沒有感染人類的案例發生。

5. 泰國

泰國農業合作部畜牧發展廳 Thanawat Tiensin 博士報告
「Transboundary animal diseases: Our challenges and opportunities for capacity building of veterinary services in Thailand」，指出跨境動物疾病具有對人類不利影響的潛在因素，包括減少食物與其他畜產品的質量及來自定量源頭的動物產量，以及減少人類的資產。跨境動物疾病可構成的威脅包括：1. 食品安全：因造成嚴重的動物蛋白損失或是可供應畜產量的不足；2. 財富收入：特別是對那些以畜產賴以為生的貧窮部落；3. 減少牧場收入：畜牧生產的主要產品損失如肉、牛奶、其他乳製品、羊毛、其他纖維及皮革。Tiensin 博士再指出跨境動物疾病的發生對畜牧生產國的主要損失可能是國家出口的收入，而對那些可傳染給人類的跨境動物疾病則可能威脅大眾的健康，對環境的影響則是有些案例可造成野生動物族群的死亡，並致使感染動物痛苦與傷害。Tiensin 博士又指出食品生產、製程與上市的系統是非常的複雜，在包括泰國的許多開發中國家，其生產系統是非常零亂，而且依賴大量的小規模牧場，這或許有其社會經濟利益，但當大量食物經過許多搬運者及中盤商，這些食物曝露在不衛生環境、汙染與攙假的風險也就增加，發生這個問題的原因是食物收成後的搬運、製程與儲存的不當所造成，也可能因為設施與公共建設的不足，例如安全用水的供應、電力、包括冷藏的儲存設施、運輸設施與網路等的缺乏或短缺。因此，加強政府的法令與強制食品生產者組織化，並解除他們在食物系統中所受到的束縛，是改善食品安全的關鍵步驟。Tiensin 博士又指出，許多國家的開發與成長，及主要生物天災的預防與控制都需要依賴他們在農業、動物衛生與食品的政策與經濟的執行力，換言之，就是與他們的獸醫服務的品質有直接關係。最後 Tiensin 博士指出，泰國農業合作部畜牧發展廳已將此事列為首要工作，目標是促進動物與動物產品的持續改善，以進入國際市場。因此，跨境動物疾病對亞太地區的泰國與其他開發中國家是建構其獸醫服務量能的挑戰與機會。

四、參訪行程

菲律賓熱帶醫學研究所（Research Institute for Tropical Medicine, RITM）是該國非常重要的研究與醫療機構，專精許多人類與人畜共通疾病，FFTC 為讓此次跨境動物疾病國際研討會的與會人士，能增廣見聞，因此安排此一實驗室參訪行程。

熱帶醫學研究所（RITM）是菲律賓和日本政府談判了十年才建立的一個熱帶醫學研究中心。RITM 的任務是規劃和執行熱帶傳染病的研究計畫。熱帶醫學研究所原建築設施，僅包括實驗室側樓和一個 50 張病床的醫院，係由日本政府透過日本國際合作機構（Japan International

Cooperation Agency, JICA) 將援助款項捐贈給菲律賓，並於 1981 年 4 月 23 日成立，專收需三級照顧的傳染病病人。在 1984 年，該醫院的建築才擴大到包括動物研究和實驗動物養殖。

在 1989 年，透過日本政府的其他援助贈款，建立了 RITM 熱帶傳染病的培訓中心，進行國內與第三國的培訓活動。RITM 二項主要任務是，其一、針對公共衛生重要的熱帶性疾病的預防、診斷和治療進行研究；其二、針對可用疫苗預防控制的疾病，進行疫苗生產研究。

一般任務包括：

- (一) 針對遭受熱帶性疾病痛苦的住院和門診病人提供高品質的三級護理，也包括在該研究所研究範圍內的病人。
- (二) 針對在菲律賓造成發病和死亡的主要熱帶性疾病的診斷、控制和預防，並開展研究活動。
- (三) 開發防治傳染性/熱帶性疾病的有效策略。
- (四) 根據公認的優良臨床試驗規範 (Good Clinical Practice, GCP) 的指導方針進行臨床試驗，目的在於更了解熱帶性疾病的控制。
- (五) 為國內從事常見的熱帶性疾病防治的醫務與醫事人員開辦定期培訓課程。
- (六) 參與外國政府有關熱帶性疾病診斷、預防和控制的研究活動的技術合作計畫。

2000 年 11 月 1 日菲律賓政府指定熱帶醫學研究所 (RITM) 為登革熱、流行性感(流)感、腸道病毒、麻疹及其他病毒疹、脊髓灰質炎、結核病與其他分枝桿菌、細菌性腸道疾病、真菌、新浮現疾病、瘧疾和其他寄生蟲等疾病之國家參考實驗室 (National Reference Laboratory, NRL)。

RITM 是世界衛生組織認可的國家流感中心 (National Influenza Center, NIC)，2001 年的炭疽恐慌，2003 年新發現的人類冠狀病毒造成嚴重急性呼吸系統綜合症 (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS)，和 2009 年在菲律賓的豬及人的 Reston 伊波拉病毒 (Reston Ebola Virus) 恐慌，均是在 RITM 執行診斷工作。

此行參訪 RITM 的實驗室研究組，該組包含微生物學系、病理學系、寄生蟲學系、病毒學系、抗藥性監測參考實驗室、免疫學系、國家結核病參考實驗室、醫藥昆蟲學系、分子生物學系及獸醫研究系。其中微生物學系的職掌分成三部分，即實驗室服務、訓練與研究。該系有腸道細菌疾病、新浮現與再浮現細菌疾病與真菌等三個國家參考實驗室。而病毒學系則擁有登革熱、流感與其他呼吸道病毒、脊髓灰質炎與其他腸道

病毒、麻疹及其他病毒疹、日本腦炎及其他節肢動物媒介病毒等國家參考實驗室，實驗室例行操作的技術包括病毒分離、血清學檢測及聚合酶鏈反應(PCR)等。醫藥昆蟲學系則以蚊媒傳染病為主，也針對瘧疾與登革熱進行殺蟲劑抗藥性監控試驗，該試驗主要是針對蚊子的密度與種類進行調查，他們發現蚊子密度與疾病傳播沒有正相關，例如馬尼拉市的蚊子密度非常低，但幾乎每隻捕獲的蚊子均是登革熱陽性；而在其他蚊子密度高的地方，每百隻捕獲的蚊子中沒有或只有個位數的蚊子是登革熱陽性。而獸醫研究系則從事諸如狂犬病與伊波拉等人畜共通傳染病的診斷與研究，並具有動物試驗設施，也生產及維持諸如小白鼠、天竺鼠、兔子、鵝及火雞等實驗動物，此外，該系也對咬傷患者的蛇進行身體辨識，目前正在進行蛇的分類鑑定的強化訓練，可使該系人員能準確而快速的鑑定是否有毒。

五、會議共識與建議

- (一) 結合傳統和非傳統形式的媒介，促使亞太地區獸醫和公共衛生人員對跨境動物疾病信息的交流，特別是對最佳做法的分享；
- (二) 宣傳世界動物衛生組織的法典和手冊，以加強亞太地區動物疾病的監測和控制，從而促進動物及動物產品的安全國際貿易；
- (三) 擴展地方當局包括在動物疾病的快速診斷、動物的移動途徑及疫苗接種在管理和控制跨境動物疾病上所扮演的角色等知識；
- (四) 透過更多的訓練計畫，藉以在動物衛生機構之間建立緊密的合作關係，從而創造增效作用，以增加成功控制跨境動物疾病的機會，並促進資源的利用效率；
- (五) 鼓勵各國針對跨境動物疾病制定有關動物監測數據和實驗室分析的政策；
- (六) 建立動物遺傳物質移動的監控系統；
- (七) 投資獸醫服務，作為二國間與國際間區域協調機制的一部分。邀請所有利益相關者，包括世界動物衛生組織和聯合國糧農組織參與聯合合作計畫；
- (八) 考慮在區域大學中提供獸醫科學課程，以使學生可以被納入疾病診斷和實驗室工作的早期培訓；
- (九) 建立對農民的諮詢服務，以提升他們對該區域跨境動物疾病的管理與控制的意識水平；
- (十) 針對動物特性描述資料庫的建立進行培訓。

六、心得分享

隨著國際交通的便捷，各國間人民的往來與動物的貿易益加頻繁，

因此更利於威脅人類與動物健康之傳染病的傳播，尤其因為人類的過度開發，破壞野生動物的棲息地，使得原與人類隔絕的動物病原，有機會侵入人類的生活環境中，因而徒增這些病原的傳播路徑，除提高威脅動物健康的風險，有些病原更直接威脅人類健康。因此，現代的疾病防治，必須透過跨國境的合作，分享資訊，共同打擊傳染病原，方能奏防疫之效。

此次國際研討會的舉辦，與會相關產官學者、專家對本地區重要跨境動物傳染病的預防與控制，除提供重要的防治資訊與經驗分享外，更針對可行的防控措施熱烈討論，一致認為唯有透過所建立的交流平臺，對日後跨境動物疾病的防疫持續互動與合作，強化彼此對疫病之防禦力，才能有效杜絕疫情，從而撲滅疾病。

另參訪菲律賓熱帶醫學研究所，除瞭解該所的歷史與肩負之使命外，對其檢診能力之印象也相當深刻。該所除持續推動疾病檢診技術與資材之研發與改善，也要求疾病檢診技術需取得第三公正單位之認證，並跨足國際合作，因而建立該所在檢診上的地位及國際知名度。因此，為能盡速診斷疫病，以防範疫情蔓延，身為試驗研究之一員，均當效尤其精神，百尺竿頭，更上一步。

七、致謝

感謝亞太糧食肥料技術中心（The Food and Fertilizer Technology Center, FFTC）黃主任有才推薦與提供出席本次會議之出國旅費與相關安排。

附圖：



圖 1、亞太糧食肥料技術中心黃有才主任致詞剪影



圖 2、菲律賓農業水產自然資源研究發展委員會代理行政主任 Reynaldo V. EBORA 致詞剪影



圖 3、會議主辦單位、與會專家學者與各國與會代表合影



圖 4、世界動物衛生組織亞太地區代表 Dr. Hirofumi KUGITA(左)與東南亞辦公室 Dr. Yu QIU(右)報告剪影



圖 5、禽流感學者專家美國農業部國家家禽研究中心 Dr. David E. SWAYNE(左)與臺灣大學王金和教授(右)報告剪影



圖 6、豬生殖與呼吸綜合症專家日本動物健康研究所資深研究員 Dr. Michihiro TAKAGI(左)與菲律賓種豬協會理事長 Dr. Wilfredo P. RESOSO(右)報告剪影



圖 7、日本代表 Dr. Makoto YAMAKAWA(左)與馬來西亞代表 Dr. Mohd Rosly Bin SHAARI(右)報告該國疫病現況剪影



圖 8、菲律賓代表 Dr. Ronnie D. DOMINGO(左)與臺灣代表林念農科長(右)報告該國疫病現況剪影



圖 9、Dr. Thanawat TIENSIN 報告泰國疫病現況剪影



圖 10、會議討論剪影



圖 11、參訪菲律賓熱帶醫學研究所(RITM)，全體參訪人員於該所門前草坪合影



圖 12、參訪菲律賓熱帶醫學研究所(RITM)，參訪人員聆聽該所簡介剪影



圖 13、參訪菲律賓熱帶醫學研究所(RITM)，參訪人員聆聽狂犬病生物安全第二級實驗室運作介紹剪影