

出國報告
(類別：其他)

出席「東亞口蹄疫預防與控制研討會」 報告

The Report of Attending to “Symposium on Prevention and Control of
Foot and Mouth Disease in East Asia”

服務機關及姓名職稱：

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局	林念農科長
行政院農業委員會家畜衛生試驗所	林有良副研究員

派赴國家：韓國首爾 (Seoul, Korea)

報告日期：105 年 2 月 18 日

出國期間：104 年 11 月 17 日至 11 月 19 日

出席「東亞口蹄疫預防與控制研討會」報告

摘要

為加強東亞各國間口蹄疫控制合作，促進重要動物傳染病資訊分享與預警，自 2011 年開始，韓國、中國大陸和日本輪流舉辦此研討會，分享有關動物疾病和動物疾病控制經驗的信息，並探討在東亞地區相互合作的方式，歷年辦理國家順序為日本(2011 年)、韓國(2012 年)、中國大陸(2013 年)和日本(2014 年)，2015 年再次由韓國主辦，並辦理技術交流與研討會強化區域內國家口蹄疫診斷量能，並邀集東亞會員國參與說明口蹄疫疫情及防疫成果，以擴大及強化東亞口蹄疫防疫資訊之分享。

本次「東亞口蹄疫預防與控制研討會」於 2015 年 11 月 18 日至 19 日假韓國首爾舉行，以東亞國家為主題分享口蹄疫疫情現況及防疫管控措施，並由與會國家間針對各國之防疫措施及診斷技術等進行意見交流，有助於提升各國對於口蹄疫之防疫成效，參與本會議除可提升我國國際能見度，我國代表於會中之報告亦讓與會者留下深刻印象，藉由本次會議亦可了解東亞國家口蹄疫防疫作為，透過討論及意見交流過程，對於具良好成效之措施，可作為我國防疫策略之借鏡，提升防疫成效及促進產業發展。

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
1. 亞洲口蹄疫與其他跨境動物疾病的預防與控制.....	8
2. SEACFMD 運動 - 在東南亞和中國大陸之口蹄疫控制和預防的進展.....	14
(二) 各國口蹄疫現況報告.....	18
1. 韓國-口蹄疫現況及控制策略.....	18
2. 中國大陸-口蹄疫現況及控制策略.....	20
3. 臺灣-口蹄疫現況.....	22
4. 日本-日本口蹄疫及高病原性家禽流行性感冒現況.....	22
5. 蒙古-口蹄疫流行情形.....	24
四、心得與建議.....	28
五、致謝.....	29
六、附圖.....	30

一、緣起及目的

韓國近期仍持續有口蹄疫疫情爆發，為了解其周邊國家口蹄疫防控措施，汲取經驗作為其規劃防疫作為之參考，韓國於 104 年 11 月 18 日至 19 日於該國首爾舉行口蹄疫預防及控制座談會，邀請對象為東亞國家（包含日本、蒙古、中國大陸、臺灣）、世界動物衛生組織（OIE）東南亞次區域代表（SRR-SEA）、亞太地區代表（RR-AP）、韓國中央及地方政府官員、專家學者及韓國非政府組織代表等，主要內容為分享東亞國家口蹄疫流行病學現況、研商亞洲地區口蹄疫流行病學特性、討論使用免疫策略作為口蹄疫控制工具之效果及提出東亞國家口蹄疫控制之合作方案。

二、行程及會議議程

- 104年11月17日(二): 自臺北松山機場搭機前往韓國機場。
- 104年11月18日(三)及104年11月19日(四): 會議討論, 議程如下表。
- 104年11月19日(四): 自韓國機場搭機返回臺北松山機場。

2015 年 11 月 18 日 (星期三) 東亞口蹄疫預防和控制研討會 (Symposium on Prevention and Control of Foot and Mouth Disease in East Asia)		
10 : 00 – 10 : 05	研討會資訊 Symposium Information	Seung-kyo Jung (Deputy director of general animal health division, MAFRA)
10 : 05 – 10 : 15	開幕致詞 Openning Remarks	Cheon-il Lee (Director-General of Livestock Policy Bureau, MAFRA)
10 : 15 – 10 : 55	專題演講 1：亞洲口蹄疫與其他跨境動物疾病的預防與控制 (Prevention and Control of FMD and other TADs in Asia <OIE Perspective>)	Dr. Hirofumi Kugita
10 : 55 – 11 : 35	專題演講2：SEACFMD運動 - 在東南亞和中國大陸之口蹄疫控制與預防的進展(The SEACFMD Campaign - Progress on FMD control and prevention in South East Asia and China)	Dr Phillip Widders
11 : 35 – 12 : 00	討論與問答 Discussion and Q&A	
12 : 00 – 13 : 30	午餐 Lunch	
主席：Dr. Bong-kyun Park (Professor of Seoul National University)		
13 : 30 – 14 : 00 (13 : 50 – 14 : 00 Q&A)	韓國：韓國口蹄疫的情況和控制策略 Korea : FMD situation and Control Strategy in South Korea Dr. Jee-woo Lee(Speaker) Animal Disease Control Division, Animal and Plant Quarantine Agency (QIA)	
14 : 00 – 14 : 30 (14 : 20 – 14 : 30 Q&A)	中國：中國大陸口蹄疫情形和控制策略 China : FMD situation and control strategy in China Dr. Zaixin Liu, Dr. Pinghua Li (Speaker)	

	National FMD Reference Laboratory, Lanzhou Veterinary Research Institute
14 : 30 – 15 : 00 (14 : 50 – 15 : 00 Q&A)	臺灣：臺灣口蹄疫現況 Taiwan : Current Situation of FMD in Chinese Taipei Dr. Nien-Nung Lin (Speaker) Bureau of Animal and Plant Health Inspection and Quarantine, Council of Agriculture Dr. Yeou-Liang Lin (Speaker) Animal Health Research Institute, Council of Agriculture
15 : 00 – 15 : 30	茶敘時間 Coffee break
15 : 30 – 16 : 00 (15 : 50 – 16 : 00 Q&A)	日本：日本口蹄疫和高致病性禽流感近況 Japan : Recent Situation of FMD and HPAI in JAPAN Dr. Norio Kumagai, Dr. Yosuke Yamaki (Speaker) Animal Health Division, Food Safety and Consumer Affairs Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
16 : 00 – 16 : 30 (16 : 20 – 16 : 30 Q&A)	蒙古：蒙古口蹄疫疫情 Mongolia : FMD Epidemic Situation in Mongolia Dr. Tsedenkhuu Purevkhoo (Speaker) Transboundary animal disease response, Department of Veterinary and animal Breeding Dr. Enkhbold Bazarragchaa State Central Veterinary Laboratory
16 : 30 – 16 : 45	茶敘時間 Coffee break
16 : 45 – 17 : 30	一般討論與問答 General Discussion and Q&A
17 : 30 – 17 : 40	閉幕致詞 Closing Remarks : Jun-won Lee (Deputy Minister of MAFRA)
17 : 40 – 18 : 00	團體照 Photo Session
18 : 00 – 19 : 00	前往歡迎晚宴 Move to Welcome Dinner
19 : 00 – 21 : 00	歡迎晚宴 Welcome Dinner

2015 年 11 月 19 日 (星期四)
討論動物疫病的控制政策
(Discussion on Animal Disease Control Policy)

主席：**Dr. Soon-min Oh (Director of general animal health division, MAFRA)**

10 : 00 – 12 : 00	一般交流 (主要是口蹄疫疫苗和政策，控制措施) General Discussion (Mainly FMD-vaccine & Policy, Control Measure)
12 : 00 – 13 : 30	午餐 Lunch
13 : 30 – 17 : 30	首爾市觀光 Seoul City Tour
17 : 30 ~	赴機場與飯店 Move to the Airport and Hotel

三、過程及會議內容

(一) 專題演講：

1. 亞洲口蹄疫與其他跨境動物疾病的預防與控制

由世界動物衛生組織(OIE)亞太區域代表 Dr. Hirofumi Kugita 報告，首先說明 OIE 亞太區域代表處(RRAP)的活動。他指出目前主要的活動，包括(一)該處秘書室辦理區域委員會和區域核心群組、全球性架構-跨境動物疾病(GF-TADs)區域指導委員會及區域動物福利策略諮詢組事務；(二)建構 OIE 國家聯絡人能力；(三)支持區域成員利用 OIE 服務，包括 WAHIS、PVS、Twinning、獸醫教育及全球會議等；(四)信賴基金計畫(日本、中國大陸、韓國)；(五)在一個管道暢通的三方聯盟下合作；(六)管理 OIE 區域網站；(七)代表 OIE 參與各區域活動。RRAP 針對不同主題於 2014 年分別在中國大陸、越南、日本及澳洲共召開 5 次國家聯絡人研討會；2015 年又在越南召開 1 次；預定於 2016 年在日本與韓國再召開 4 次國家聯絡人研討會。在亞太區域的 PVS 路徑方面，包括評估、水產、分析、後續追蹤、立法及實驗室均各有預期完成之數目，而有關「OIE PVS 工具」的訓練研討會/資訊會議，則分別在中國大陸(2012 年 4 月)、澳洲(2014 年 9 月、2015 年 7 月)、新加坡(2014 年 11 月)及韓國(2016 年 4 月)召開。全球參考中心共有 252 個，分佈於 39 個國家，在亞太區域的參考中心共分佈於 8 個國家，總數有 49 個，另合作中心全球共有 49 個，分佈於 26 個國家，在亞太區域的合作中心則分佈於 5 個國家，總數有 13 個。在實驗室結盟(laboratory twinning)方面，全球已完成計畫提送有 26 個，計畫研擬中有 34 個，計畫已核定有 10 個；其中在亞太區域，已完成計畫提送有 7 個，計畫研擬中有 13 個，計畫已核定有 2 個。

在健康一體(One Health)的觀念下，動物-人類-生態系統間風險管理的全球策略，係由聯合國糧農組織、世界動物衛生組織與世界衛生組織等三個組織所簽署認同，三個組織在區域的合作，包括人畜共通疾病研討會、JRA 人畜共通流感、檢閱狂犬病控制計畫及四向聯繫計畫。

世界動物衛生組織召開之全球會議，於 2015 年計有 1 月 20-22 日在越南胡志明市召開水產動物衛生國際會議、3 月 31 日至 4 月 2 日於阿比讓科特迪瓦召開小反芻獸疫國際會議、6 月 30 至 7 月 2 日於法國巴黎召開生物威脅降低國際會議及 12 月 10~11 日瑞士日內瓦召開狂犬病控制國際會議；2016 年預計於 6 月 22~24 日在泰國召開獸醫教育國際會議、抗藥性國際會議(時間與地點未定)及動物福祉國際會議(時間與地點未定)。

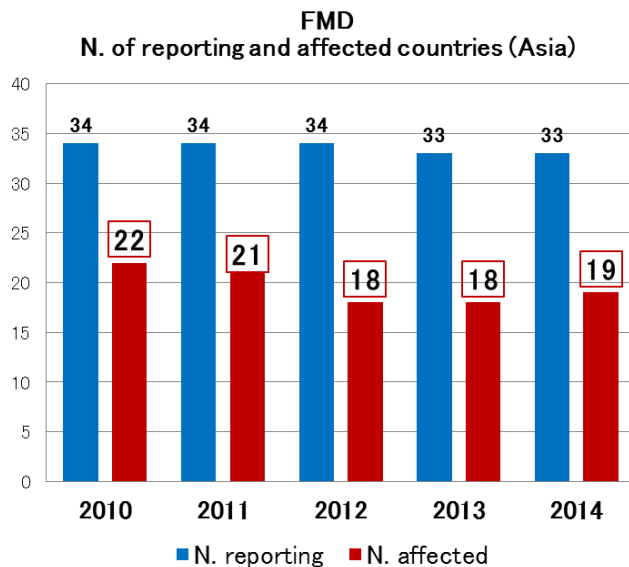
自 1995 年以來，世界動物衛生組織即開始對一個國家的疾病狀況作正式認定，迄今涵蓋六個主要的動物疫病，包括口蹄疫(FMD)、海綿狀腦病(BSE)、牛肺疫(CBPP)、非洲馬疫(AHS)、小反芻獸疫(PPR)和豬瘟(CSF)。如眾所週知，

到 2011 年牛瘟已被撲滅，因此牛瘟即不再有疫國與非疫國的狀態認定。

在亞太地區的口蹄疫與其他跨境動物疾病，其中未使用疫苗的口蹄疫非疫國有澳大利亞、文萊、印度尼西亞、日本、新喀里多尼亞島、紐西蘭、菲律賓、新加坡、美國及瓦努阿圖等 10 國；未使用疫苗的口蹄疫非疫區則有馬來西亞，另只有中國大陸與印度提出國家口蹄疫控制計畫。其他跨境動物疾病方面，牛海綿狀腦病風險可忽略的國家有澳大利亞、印度、日本、韓國、紐西蘭與新加坡等 6 國，而中國大陸則有風險可忽略區，我國則被列為風險已控制的國家；其次牛肺疫的非疫國有澳大利亞、中國大陸、印度與新加坡等 4 國；而非洲馬疫的非疫國有澳大利亞、中國大陸、臺灣、印度、…等 11 國；小反芻獸疫的非疫國有澳大利亞、臺灣、韓國、緬甸、…等 9 國；豬瘟的非疫國有澳大利亞與日本等 2 國。

在每個區域/次區域的會員國應在全球範圍中明確界定口蹄疫疫情的發生狀況，以避免重疊和誤解。這個議題特別是由在世界動物衛生組織(OIE)區域委員會與在聯合國糧農組織(FAO)、世界動物衛生組織和在亞太地區如東南亞國家聯盟(ASEAN)、南亞區域合作聯盟(SAARC)和南太平洋委員會(SPC)等區域專門組織 (RSO) 中的不同會員國具雙重會員身份者提出。

根據通報時間，亞洲地區口蹄疫疫情發生國的數目，與過往年度相比並無顯著變化，每年通報數在 33~34 件，而疫情發生國之數目則在 18~22 個之間(如下圖)。



圖、近年來亞洲地區口蹄疫疫情通報數與發生國數目

依據 2015 年 5 月第 83 屆 OIE 全體會議的結果，亞太地區正式的口蹄疫狀況，未使用疫苗的口蹄疫非疫國有 10 國，未使用疫苗的口蹄疫非疫區則有 1 國，另核准 2 國提出的國家口蹄疫控制計畫。

在使用口蹄疫漸進控制路徑（PCP）階段的進度，隨著時間的推移可更好描述口蹄疫的情況。由於許多國家都在第一階段，並依據 PCP 概念向第 2 階段邁進，這些努力也應被視為 GF-TAD 進度的一部分，且應該有績效指標。

如眾所週知，許多因素可以增加疾病案例/疾病疫情的通報數，例如監測系統的改進、疾病定義的改變、診斷能力的改進等。這意味著這些指標的標的（如預警系統的改善），可以增加案例/疫情的通報數量。特別是考慮到目前的情況，許多國家都在 PCP 第一階段，因此會員國 PCP 階段的進級將可能會增加病例/疫情的通報數量。要使用這個指標，小心的解釋是必要的，尤其在每個區域需考慮到其他因素。

亞太地區，自 2005 年至 2014 年期間 PPR 病毒通報感染的會員國百分比，由 21% 增加至 32%，顯示 PPR 疫情有逐漸擴散的趨勢，中國大陸在 2013 年 12 月至 2014 年 5 月爆發小反芻獸疫的疫情，其源頭為塔吉克斯坦，疫情係經由動物移動而引入；另自 2005 年至 2014 年期間 CSF 病毒通報感染的會員國百分比，由 39% 降低至 33%，顯示 CSF 疫情有逐漸緩和的趨勢，然於 2014 年至 2015 年初，在亞洲、遠東、澳大利亞與太平洋(AFEAO)地區通報感染豬瘟病毒的會員國有 13 國。

GF-TAD 區域指導委員會(RSC)成立於 2005 年，是 OIE 與 FAO 間唯一協調機制，其常設秘書處是 OIE 亞太地區代表處(RRAP)，每 2 年開一次會，會議主要是審查進度與討論所面臨的挑戰。2012 年至 2016 年的 5 年活動計畫如下

表：

		ASEAN	SAARC	SPC
Priority diseases (Vertical)	FMD	○	○	preventative activities
	HPAI	○	○	
	CSF	○		
	PPR		○	
	Rabies	○	○	
Priority topics (Horizontal)		Reinforcement of VS		
		Improving Advocacy		

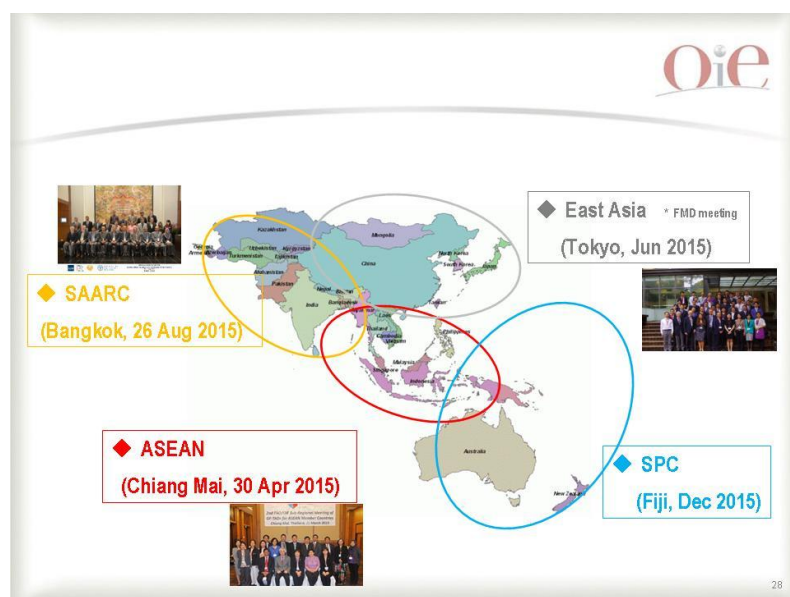
RRAP 除了參與上表特定主題的活動外，尚參加區域專門組織 (RSOs) 的會議，例如參加 2014 年 4 月在尼泊爾加德滿都召開的南亞區域合作聯盟 OIE 常任代表會議，該會議旨在加強與跨境動物疫病的預防與控制具有關鍵性角色的 RSOs 合作。GF-TAD 第八屆區域指導委員會會議已於 2014 年 7 月在泰國首都曼谷舉行。

GF-TAD 在亞太地區各疫病的引導實驗室如下表：

	ASEAN	SAARC	East Asia
FMD	Thailand (NIAH, Pakchong)	India (Project Directorate on FMD, Mukteshwar)	China (Lanzhou)
HPAI	Malaysia (VRI, Ipoh)	Pakistan (NRL for poultry Disease, Islamabad)	Japan (Hokkaido Univ.) China (Harbin)
CSF	Vietnam (RAHO 6, Ho Chi Minh City)		Japan (NIAH)
PPR		Bangladesh (Livestock Research Institute, Dhaka)	
Rabies			China (Changchun) Korea (Gyeonggi)

流行病學網絡已在位於曼谷的東南亞國家聯盟(ASEAN RSU)與聯合國糧農組織(FAO RAP)內成立；另實驗室網絡則在位在加德滿都的南亞區域合作聯盟(SAARC RSU)與糧農組織內成立。

根據 GF-TAD 第八屆區域指導委員會會議的建議，GF-TAD 區域指導委員會會議每 2 年舉辦一次，其間即辦理 GF-TAD 次區域會議，2015 年辦理的次區域會議如下圖：



RRAP 一直致力於符合 2011 - 2015 年 OIE 策略計劃以及 2011-2015 年區域工作計劃架構的區域活動。RRAP 提出的計畫，分別由日本信賴基金、中國大陸基金、韓國基金與其他捐獻等金援支持。其中在日本信賴基金的支持下，辦理(1)跨境動物疾病的控制與動物健康：包括 GF-TAD 指導委員會、口蹄疫與其他跨境動物疾病、水產動物衛生與獸醫產品；(2)健康一體與獸醫服務：包括禽流感、狂犬病與強化獸醫服務；(3)在東京成立 OIE 區域辦事處。在中國大陸基金的支持下，則辦理豬病控制；在韓國基金的支持下，則辦理 PVS、AMR...等；其他捐獻，則辦理 OIE 國家業務聯繫窗口的區域研討會。

RRAP 於 2011-2015 年辦理亞洲的口蹄疫控制會議，以日本、韓國、中國大陸、蒙古、香港、臺灣與根據需求邀請的其他國家為主要參與國家，其目標是加強對口蹄疫防控措施，以顯著降低亞洲的口蹄疫疫情。並安排下列會議的實施：CVOs 協調會議、國家聯絡人(係由 CVO 指定)會議、科學委員會(實驗室專家)會議。2016 年的計畫將於明年初公布。

2015 年主要執行成果包括：1.改進會國員之間的資訊分享；2.東亞口蹄疫控制藍圖的開發/核准/每年更新；3.進階訓練--實驗室診斷、監測、流行病學與數據分析能力；4.田間活動（FMD 疫苗接種活動、接種後監測、疫苗捐贈）。

各國口蹄疫控制策略詳如下表：

國家	國家口蹄疫計畫	目標
中國大陸	有	國家口蹄疫控制計畫已於 OIE 第 83 屆年會獲認證
蒙古	有	取得使用疫苗口蹄疫非疫國認證
香港	討論研擬中	研擬國家口蹄疫計畫

韓國	以行動計畫取代	重新取得使用疫苗口蹄疫非疫國認證
臺灣	以應變計畫取代	
日本	有	維持不施打疫苗口蹄疫非疫國

RRAP 執行健康一體的活動，在禽流感方面，進行禽流感 H7N9 的聯合風險評估、繼續在柬埔寨等後院養殖場進行禽流感病毒監測、與 OFFLU 合作進行能力測試、辦理禽流感區域研討會；在狂犬病方面，2015 年 4 月在中國大陸武漢舉行區域狂犬病科學會議、2015 年 8 月在斯里蘭卡辦理南亞區域合作聯盟國家的狂犬病研討會、2015 年 12 月 10 日至 11 日在瑞士日內瓦舉行狂犬病全球會議、2015 年 7 月 15 日至 17 日在日本舉行由糧農組織 APHCA/ OIE/美國農業部動植物檢疫局主辦在亞洲被疏忽的人畜共通傳染病的預防和控制區域研討會、2015 年 10 月 28 日至 30 日在札幌舉辦第六屆亞太多部門合作人畜共通傳染病的預防和控制。

RRAP 在豬病的活動上，首先 2014 年 11 月 18 日至 20 日在中國大陸北京舉行糧農組織/世界動物衛生組織聯合辦理亞洲豬病控制研討會，邀請 16 個區域會員參加，著眼於區域關注的重大豬病，諸如豬瘟(CSF)、口蹄疫(FMD)、豬生殖與呼吸綜合症(PRRS)、豬流行性下痢(PED)與非洲豬瘟(ASF)；2015 年 4 月 13 日至 17 日在中國大陸北京針對豬生殖與呼吸綜合症和其他豬病的診斷舉辦區域實驗室實作訓練，係由中國大陸獸醫局與該國的世界動物衛生組織 PRRS 參考實驗室（獸醫診斷實驗室）合作辦理。

RRAP 在水產動物衛生的活動上，由 OIE 和 NACA/糧農組織聯合活動彙整自 1998 年之後的水產動物疾病報告、2015 年 7 月世界動物衛生組織於日本新潟舉辦水產動物與水產動物產品安全國際貿易區域研討會。

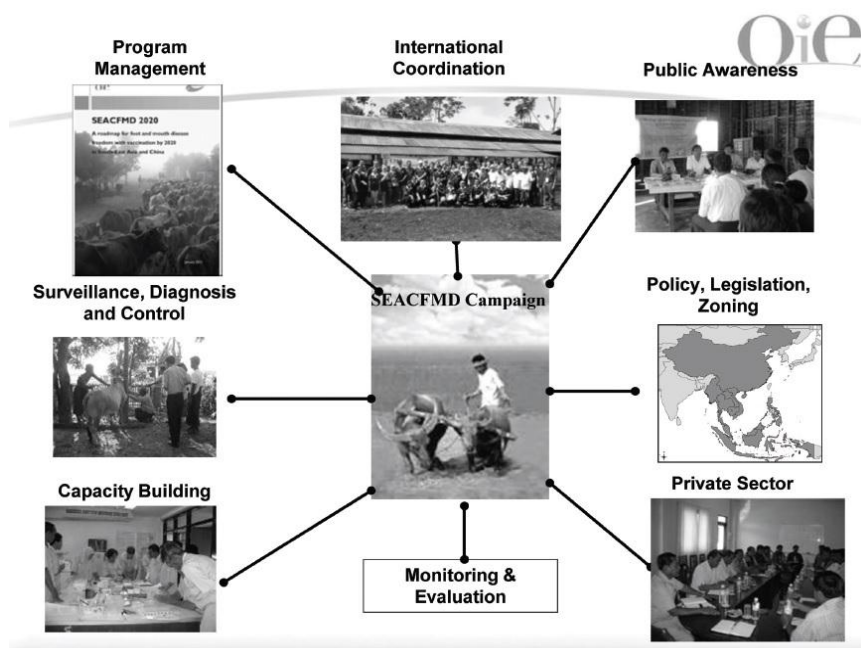
RRAP 的努力目標：在東亞方面，雖未建立次區域組織，但有許多活動；只有口蹄疫存在區域藍圖，但不支持其他跨境動物疫病；大多數會員國是自力更生，還需要進一步合作。在東南亞方面，已有完善的 SEACFMD 活動；世界動物衛生組織 SRR/東南亞國家聯盟秘書處非常活躍。在南亞方面，口蹄疫和小反芻獸疫為主要目標，糧農組織/亞洲開發銀行(ADB)正在進行，透過南亞區域合作聯盟秘書處進行區域合作。

依據 OIE/ JTF 計畫 RRAP 將進行的未來活動：

- 1.繼續進行口蹄疫防治之區域合作；
- 2.查看/實行東亞口蹄疫藍圖；
- 3.擴大涵蓋亞洲其他優先跨境動物疫病；
- 4.加強與該區域其他倡議的合作與協調。

2. SEACFMD 運動 - 在東南亞和中國大陸之口蹄疫控制和預防的進展

由 OIE 東南亞次區域代表 SEACFMD 運動協調官 Dr. Phillip Widders 報告，他指出東南亞口蹄疫（SEAFMD）運動創始於 1997 年，由柬埔寨、寮國、馬來西亞、緬甸、菲律賓、泰國及越南等 7 國出資成立，做為區域協調單位，指導各會員國從事口蹄疫計畫與活動，至 2000 年，又加入印尼成為第 8 個會員國，至 2010 年中國大陸、新加坡與文萊也加入成為會員國，易名為東南亞與中國大陸口蹄疫（SEACFMD）運動，分為五期：1997-2001 年為第一期，2001-2005 年為第二期，2006-2010 年為第三期，2011-2015 年為第四期，2016-2020 年為第五期，2020 年 SEACFMD 藍圖第 3 版於 2015 年出版，俾與這一運動起始的最後階段(2016-2020 年)一致。SEACFMD 運動執行 8 項業務，包括計畫管理、國際協調、資訊公布、政策立法與區域化、私人部門、監控與評估、能力建構、監測診斷與控制(如下圖)。在藍圖發展的目標，是與糧農組織和世界動物衛生組織共同開發的全球口蹄疫控制策略一致，並涵蓋技術活動、協調和宣傳、治理和政策，以及跨領域的元素，包括溝通、加強獸醫服務、研究、監測和評估。



該運動主要內容包括基於口蹄疫病毒株遺傳序列之區域流行病學分析、家畜移動監測以發展有效移動協議來降低口蹄疫傳播風險、針對性之控制策略以盡量減少在該地區特定區域疾病爆發。另外關鍵的是，加強在獸醫服務與會員國採取的協調和控制活動之間的實驗室和流行病學能力。

2015 年在北湄公河次區域所進行的動物移動研究，係由 OIE 負責組織，並由中國大陸與澳洲資助經費，此區先前主要的研究在 2009 年進行，此次研

究所監控的貿易商與政府官員涵蓋越南北部、寮國北部、泰國、緬甸與中國大陸。研究結論為：

- (1) 自上次研究之後，遠離馬來西亞，有向北移動趨勢。
- (2) 大量牛隻與水牛跨過東南亞地區，移向售價較高之中國大陸與越南。
- (3) 報告顯示到達的動物源自印度(與孟加拉)。
- (4) 大多數的動物移動都是非法的。



區域動物移動路徑圖

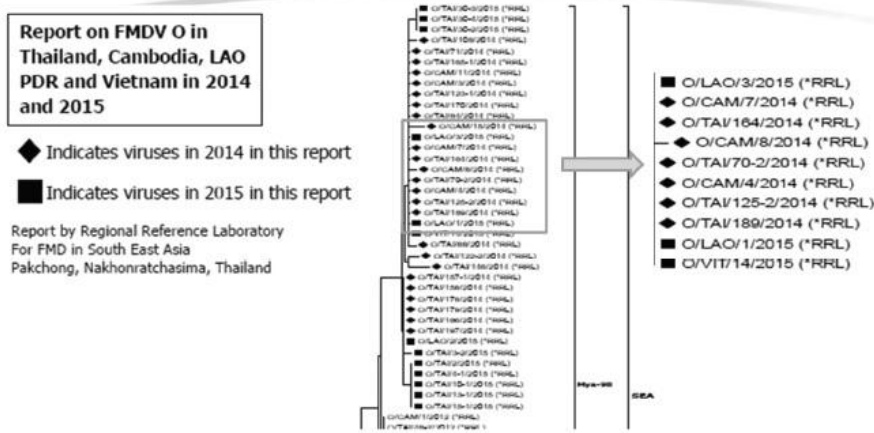


區域動物移動之主要聚集區狀況圖

未來流行病學研究，將包括國家或區域病毒株群聚分析、疫苗配對試驗以估算野外分離株病毒與可得疫苗株之 $r1$ 值、依據動物移動趨勢分析病毒基因

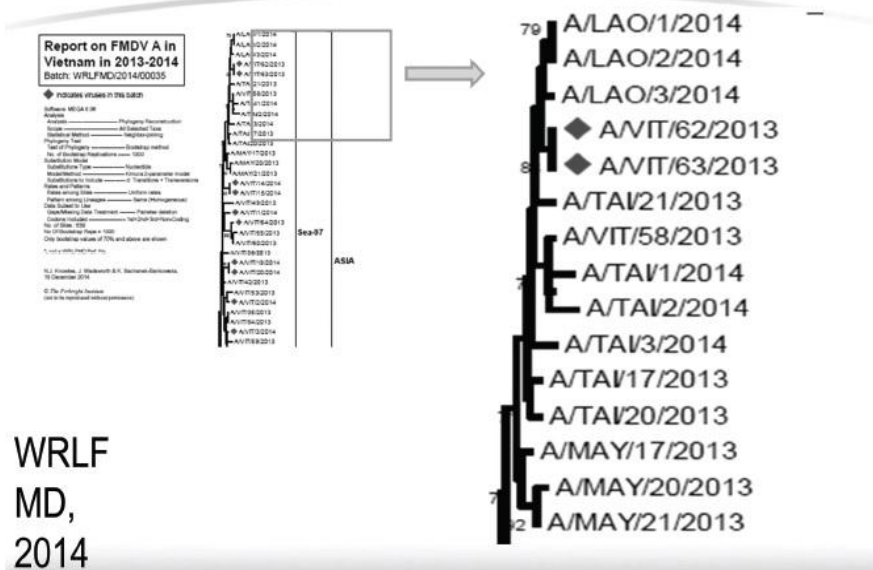
型。

O-Myanmar 98, 2014-2015



2014-2015 年東南亞國家之口蹄疫 O 血清型病毒株群聚分析圖

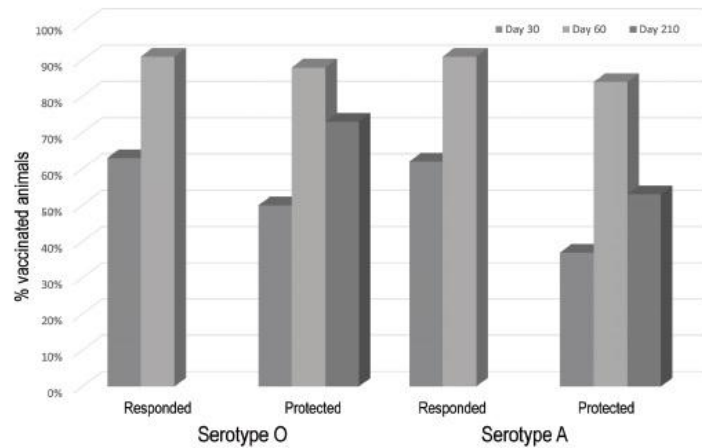
A Cluster late 2013/early 2014



2013-2014 年東南亞國家之口蹄疫 A 血清型病毒株群聚分析圖

疫苗免疫注射運動，2011-2014 年由澳洲政府 STANDZ 倡議與 EU-HPED 疫苗銀行所支助，在柬埔寨、寮國與緬甸進行特定的口蹄疫疫苗免疫與動物標示運動，在寮國北部施打 82 萬劑量，在緬甸施打 100 萬劑量，在柬埔寨施打 10 萬劑量。在 2014-2017 年疫苗免疫注射運動延伸，在寮國北部施打 30 萬隻動物，在緬甸施打 23 萬隻動物，2016 年將提供柬埔寨 21 萬劑量口蹄疫疫苗。另評估寮國北部口蹄疫控制施行成果，經過二次疫苗免疫，88%動物對 O 血清型口蹄疫病毒具有保護作用，其中 73%動物經 6 個月後對 O 血清型口蹄疫病毒

的感染仍有保護作用；另 84%動物對 A 血清型口蹄疫病毒的感染有保護作用，其中 53%動物經 6 個月後對 A 血清型口蹄疫病毒的感染仍有保護作用。因此，推論免疫 95%之標的動物，才能達到 80%族群保護力。



Results courtesy Sharie Aviso, PhD student

寮國施行口蹄疫疫苗免疫之成效圖

有關寮國與緬甸實驗室能力建構，由該等國家與泰國口蹄疫區域參考實驗室合作，針對口蹄疫抗原與抗體檢測 ELISA 的應用與使用進行實作訓練。並建構 SAECFMD 流行病學與實驗室網絡，敦促會員國提出該國的口蹄疫控制計畫，其中，中國大陸國家口蹄疫控制計畫已於 2015 年 5 月經 OIE 認可，泰國也將於 2016 年向 OIE 提出該國的口蹄疫控制計畫，越南則正在修訂其國家口蹄疫控制計畫，而柬埔寨、寮國與緬甸等國家的口蹄疫控制計畫則尚在徵求部長同意的階段。

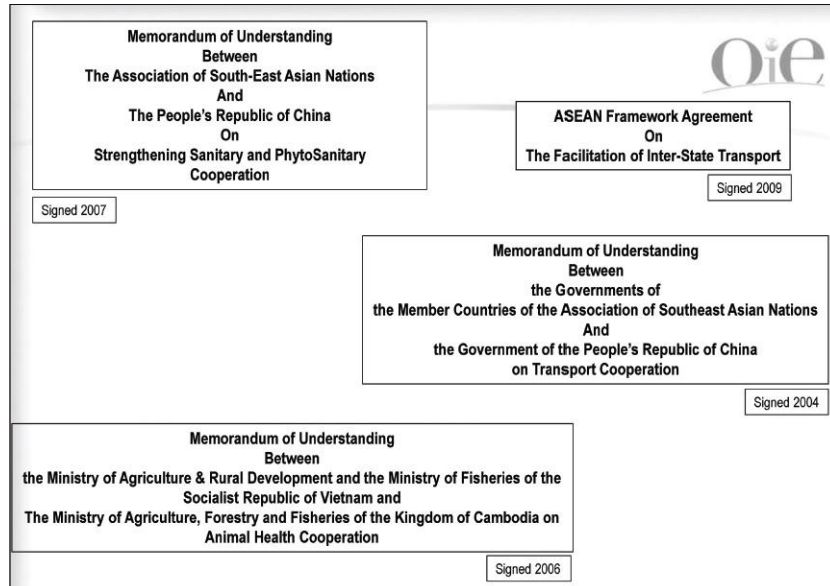


寮國與緬甸的實驗室能力建構-實作訓練之一隅

在協調活動方面，除召開次委員會會議及 SEACFMD 國家協調官會議外，尚建立包括亞洲物品貿易協定(ATIGA)等區域協議或備忘錄，結論為：

- (1) 多邊協定提供家畜移動管理的架構。
- (2) 國際標準可做為家畜移動時疾病傳播最少化的依據。

- (3) 執行這些協定需要與標準一致的程序與承諾，以減少家畜移動時所伴隨的疾病傳播風險。
- (4) 在 SEACFMD 會員國間的協定，以追求控制區的建立與維持，藉以管理家畜移動時所伴隨之疾病傳播風險。



協調活動-建立區域協議或備忘錄

SEACFMD 的未來方向：

- (1) 出版2020年SEACFMD藍圖第3版。
- (2) 維持現行免疫計畫直到2017年。
- (3) 開始紐西蘭口蹄疫計畫。
- (4) 調查其他金援的機會。

(二) 各國口蹄疫現況報告

1. 韓國-口蹄疫現況及控制策略

由動植物檢疫部 (QIA) 動物疾病控制組組長 Dr. Jee-woo Lee 報告，韓國約有 5 千萬人口，11 萬場肉牛場 (280 萬頭肉牛)、5,700 場乳牛場 (43,000 頭乳牛) 5,200 場豬場 (1,000 萬頭豬)、3,000 場養雞場 (1.5 億隻雞) 及 700 場鴨場 (820 萬隻鴨)，該國自 1934 年至 1999 年期間為口蹄疫非疫區，共維持 66 年，自 2000 年至 2015 年共有 7 個爆發期間 (詳如下圖)：

1st	<ul style="list-style-type: none"> • Mar 2000, 15 Cattle farms, Ring Vaccination, O Pan-Asia • Sep. 2001, FMD-free country without vaccination
2nd	<ul style="list-style-type: none"> • May 2002, 15 Pig+1Cattle farms, O Pan-Asia type • Nov. 2002, FMD-free country without vaccination
3rd	<ul style="list-style-type: none"> • Jan 2010, 6 Cattle, A type
4th	<ul style="list-style-type: none"> • April 2010, 7 Cattle+ 4Pig farms, O type • Sep. 2010, FMD-free country without vaccination
5th	<ul style="list-style-type: none"> • Nov 2010, 153 Cases Nationwide, O type Vacc. • May. 2014, FMD-free country with vaccination
6th	<ul style="list-style-type: none"> • Jul 2014, 3 pig farms, O type Vacc.(trivalent : O + A + Asia1)
7th	<ul style="list-style-type: none"> • Dec 2014, 185 cases. • Multi-and Di valent Vac.(O Manisa, O-3039, A and Asia 1)

圖、韓國 2000 年至 2015 年口蹄疫發生期程

其中第 5 期（2010 年 11 月至 2011 年 4 月）發生之疫情最為嚴重，共計發生 3,748 場偶蹄類動物畜牧場及撲殺 3,479,962 頭偶蹄類動物，其推測可能原因為旅客或外藉勞工攜入之畜產品所致，該國亦自該期起採取全國偶蹄類動物強制注射口蹄疫疫苗措施；第 6 期僅 3 例豬隻口蹄疫案例，惟至第 7 期（2014 年 12 月至 2015 年 4 月）疫情攀升至 185 例（豬 180 例，牛 5 例），該國推測可能感染來源以屠宰場 40% 最高，其次為感染場 38%，後續分別為飼料場 10%、污水處理場 1% 及其他未知原因 11%；病毒可能傳播途徑為運輸車輛 82%、周邊傳播 9%、人員傳播 8% 及動物移動 1%。

韓國發現案例後即對案例場採取移動管制，其飼料車及動物運輸車輛有加裝 GPS，可追蹤車輛曾到過哪些牧場，惟私下詢問表示，尚有部分車輛未加裝 GPS，且該系統花費相當多經費，成效似乎與所花費用不成比例。撲殺部分，該國自 2011 年起採取全國偶蹄類動物強制注射口蹄疫疫苗措施，爰發生案例僅撲殺發病動物，但仍會考現場疫情發生情形及抗體情形評估撲殺規模。免疫部分，該國自 2011 年起偶蹄類動物全面免疫疫苗，注射疫苗為豬隻施打 O Manisa 疫苗，牛隻施打 O Manisa+ A+ Asia 1 三價疫苗，惟自第 7 期豬隻案例數增加後，該國重新評估豬隻免疫之疫苗，並於 2015 年 2 月起調整豬隻免疫 O Manisa+ O 3039 雙價疫苗，其免疫適期詳如下表：

種別	免疫時機	免疫量 (1 劑)
牛	1. 犢牛：2 月齡注射第 1 劑，於 4 週後注射第 2 劑。	2 ml

	2. 成牛：每 4 至 7 個月補強注射 1 劑。	
豬	1. 母豬：分娩前 3 至 4 週注射 1 劑。 2. 公豬：每 4 至 7 個月補強注射 1 劑。 3. 肉豬：基礎免疫於 8 至 12 週齡注射 1 劑。 4. 女豬：2 月齡注射第 1 劑，於 3 週後注射第 2 劑。	2 ml
黑豬 / 野豬	基礎免疫於 8 至 12 週齡注射 1 劑，之後每 4 至 7 個月補強注射 1 劑。	2 ml

另因應 2014 至 2015 年口蹄疫疫情，該國於 2014 年 12 月 31 日至 2015 年 1 月 1 日、2015 年 1 月 7 日及 2015 年 1 月 17 日至 18 日進行三次全國牧場、家畜相關設施（屠宰場）及車輛禁止移動，並澈底執行消毒，以降低產銷環境中病原濃度。另於畜牧場加強偶蹄類動物臨床檢查及非結構性蛋白（NSP）抗體監測。

該國亦分析口蹄疫發生之主要原因為：

- (1) 整合式農場 (Integrated farms)：共有 76 個案例（佔發案例之 42.2%），主要為大量豬隻集中飼養。
- (2) 天氣寒冷，降低消毒效果。
- (3) 病毒仍存在於已撲殺之感染場。

為因應可能疫情，採取下列措施：

- (1) 需由獸醫師執行臨床檢查後，才可將豬隻販賣至其他牧場（非運往屠宰場）。
- (2) 動物運往屠宰場時執行 NSP 抗體檢測，以避免農民規避或不願意通報可能之疫情。
- (3) 藉由資訊與通訊科技 (Information and Communication Technology; ICT)，包含透過大數據發展風險傳播預警模式等，執行預防性控制措施。

該國亦持續監測現有疫苗株之使用情形，以評估其適用性及效果，一旦有確診案例，亦將進行疫苗株與病毒株之疫苗配對試驗，以釐清疫苗對於野外株之保護效果。另該國亦規劃疫苗研究中心，於 2013 年 12 月至 2015 年 8 月 31 日期間建造，佔地 6,294 平方公尺（1,904 坪），主要用於發展口蹄疫疫苗，其內設置生物安全等級第三級動物實驗舍（供豬、牛等動物試驗及抗原銀行儲備使用）、第三級與第二級實驗室（供口蹄疫診斷、疫苗產品研發使用）預定於 2016 年運作，該中心將成為該國口蹄疫疫苗控制研究之中樞。

2. 中國大陸-口蹄疫現況及控制策略

由國家口蹄疫參考實驗室-蘭州獸醫研究所 Dr. Pinghua Li 報告，2014 年至 2015 年間主要發生之血清型為 A 型及 O 型，A 型為 A Sea-97，O 型為 O Mya-

98（即 SEA topotype），其分布情形如下表：

表、2014 年中國大陸口蹄疫案例報告

Report Date	Location	Animals	Destroy	Type	Strain
2014-1-8	Jiangzi, Rikaze, TIBET	Cattle 7	Cattle 12/sheep33	A	Sea-97
2014-4-18	Yintan, JIANGXI	Cattle 6	18	O	Mya-98
2014-6-30	Sihong, Suqian, JIANGSU	Pig 3	9	A	Sea-97
2014-9-23	Lasa, TIBET	Cattle 3	33	A	Sea-97
2014-10-15	Gongga, Shannan, TIBET	Cattle 34	98	A	Sea-97
2014-11-25	Dongtai, Yancheng, JIANGSU	Pig 4	35	O	Mya-98
2014-12-25	Qushui, Lasa, TIBET	Cattle 17	86	A	Sea-97

表、2015 年中國大陸口蹄疫案例報告

Report Date	Disease	Strain	Species	Susceptible	Cases	Deaths	Destory	Province
06/01/2015	FMD	A/sea-97	pig	926	556	314	612	ANHUI
14/01/2016	FMD	A/sea-97	cattle	1190	54	0	1190	HUBEI
10/05/2015	FMD	A/sea-97	pig	179	25	0	179	HUBEI

口蹄疫疫苗及診斷技術

中國大陸口蹄疫疫苗採行強制性注射措施，所有的豬隻須免疫 O 型口蹄疫疫苗，牛、羊需免疫 O 型及 Asia-1 型，在廣西、雲南、西藏、新疆、新海及內蒙古等邊境地區之牛羊尚需免疫 A 型口蹄疫疫苗。該國已生產有 O 型、A 型單價疫苗、O-A 型、O-Asia 1 型雙價疫苗、O-A-Asia 1 型三價疫苗（2014 年獲得登記許可，目前已廣泛在草食動物使用）。目前刻正提升口蹄疫疫苗中非結構性蛋白（NSP）之純化技術，作為未來由免疫動物中區別出感染動物（Differentiating Infection in Vaccinated Animal; DIVA）監測之用途。

監測及免疫後檢測

中國大陸全國設有 304 個監測及通報站，在邊境地區另有 146 個監測站負責執行監測工作，其監測網絡覆蓋超過 2800 個縣，依其監測結果，A 型（Sea-97 株）已成為該國最主要之口蹄疫血清型。另鑑於中國大陸目前使用之口蹄疫疫苗未純化 NSP，是以無法利用抗體檢測方法區別診斷自然感染或疫苗免疫所造成之抗體陽性，因此需搭配病毒核酸檢測等方式進行監測及確診。

困難與未來計畫

中國大陸在口蹄疫的防控面臨下面的困難：(1)有許多傳統飼養模式，缺乏對疫病之管控機制，(2)該國國人喜食生鮮肉品，因此活動物移動頻繁，運輸距離長，且有部分動物由東南亞國家非法走私進入中國大陸，(3)地方獸醫人力缺

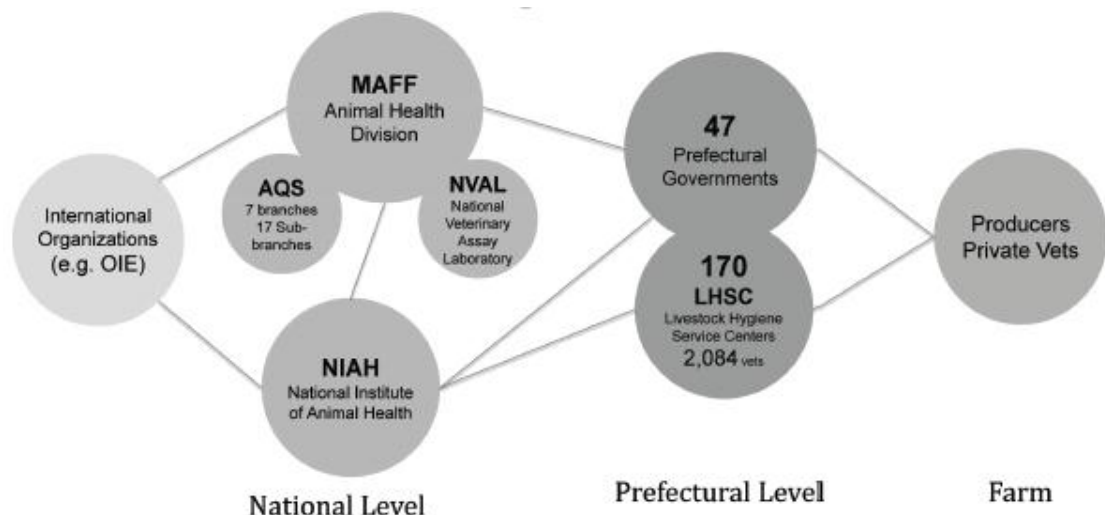
乏，村級的疾病控制人員缺乏專業背景，疾病控制效率不佳，(4)面臨鄰近國家其他口蹄疫病毒株之威脅，例如 O/Ind-2011, O/PanAsia-2, A/Iran-05, Asia-1/Sindh-05, SAT 2 等。該國將以強化國家中長程動物疾病控制計畫、免疫後監測、移動管、緊急應變措施因應，並加強邊動物疾病控制及建立國家邊境保護屏障，以防堵外來病原入侵。

3. 臺灣-口蹄疫現況

由動植物防疫檢疫局科長林念農及家畜衛生試驗所副研究員林有良報告，主要報告我國歷年口蹄疫疫情發生概況、採行防疫處置、國內預防及控制措施、緊急應變計畫、口蹄疫監測及免疫後監測成果，並說明我國臺灣本島、澎湖及馬祖地區已超過 2 年未有疫情，已於 2015 年 10 月 16 日向 OIE 申請口蹄疫使用疫苗非疫區，獲現場好評，會中休息時間及會後討論時間，我國代表亦成為韓國與會人員爭相詢問之對象。

4. 日本-日本口蹄疫及高病原性家禽流行性感冒現況

由日本農林水產省動物衛生室副室長 Dr. Yosuke Yamaki 報告，該國動物衛生機關在中央為農林水產省 (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, MAFF) 及 4 所國家動物衛生實驗室 (National Institute of Animal Health, NIAH)，負責動物衛生法規規劃及制定等事宜，其下設有國家獸醫檢驗實驗室、7 個動物檢疫所及 17 個動物檢疫分所；地方部分共有 47 個縣，共有 170 個家畜衛生服務中心 (Livestock Hygiene Service Center; LHSC) 計 2,084 位獸醫師；在牧場端則由執業獸醫師負責，其架構詳如下圖：



圖、日本動物衛生體系架構圖

口蹄疫：日本對口蹄疫案例之處置主要採取撲殺清場方式，不採取免疫策略，2003 年 3 月至 5 月期間於宮崎縣及北海道發現牛隻 O 型口蹄疫 (O 型 ME-SA

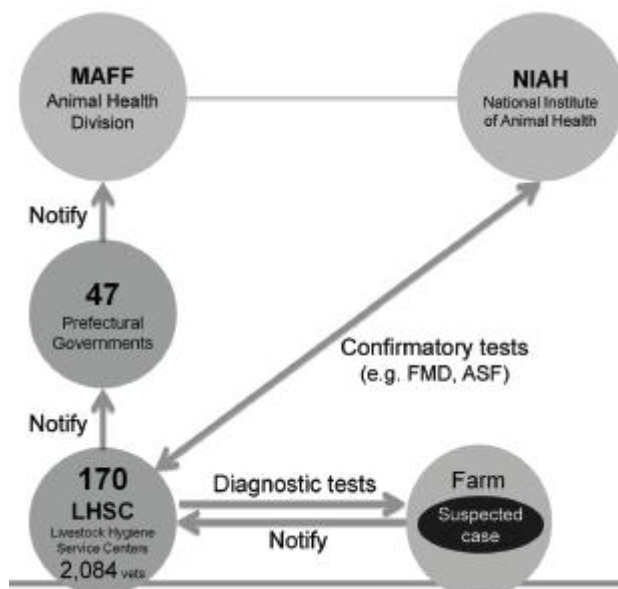
topotype) 案例，分別撲殺 3 場計 35 頭牛隻及 1 場 705 頭牛隻。2010 年 4 月 20 日於宮崎縣確診 O 型口蹄疫 (O 型 SEA topotype) 疫情爆發 (為控制疫情，共撲殺 292 場偶蹄類動物畜牧場共 211,908 頭偶蹄類動物)，為防堵宮崎縣東部區域之疫情擴散，該國首次採取緊急免疫策略，免疫 87,094 頭偶蹄類動物，疫情即迅速獲得控制，並於疫情獲控制後撲殺免疫之動物，該國於 2011 年 2 月重新獲 OIE 認定為口蹄疫不使用疫苗非疫國。

依該國口蹄疫病毒基因序列分析，2010 年在日本分離到之病毒株與日本、韓國及俄羅斯之病毒株相近，但與中國大陸之病毒株同源性極高。該國亦分析，2010 年 4 月 20 日確診第 1 例案例時，口蹄疫病毒已傳播超過 10 個牧場。因此確診過慢也是疫情傳播因子之一。依該國等調查，亦不排除人員移動將口蹄疫病毒由境外攜入之可能性，其評估口蹄疫病毒傳播之潛在風險因子如下：

- (1) 口蹄疫在牧場間傳播之潛在因子主要為牧場工作人員及動物運輸車輛。
- (2) 在口蹄疫發生頻度較高之地區，不只案例發生場，其周邊區域亦可能受大量病毒污染，這些區域病毒即可能藉由一般途徑及機械性媒介 (例小型動物) 方式傳播。

高病原性禽流感：在 2014 年 12 月至 2015 年 1 月期間共有 5 例雞場感染 H5N8 亞型高病原性禽流感案例，為新傳入之病毒株，以往未曾監測到，依其流行病學調查，未發現有人為場與場間傳播或由其他國家引入之關連性，但發現案例場附近有水域及樹林，亦不能排除透過野鳥或如嚙齒類等小型野生動物傳入，講者表示，H5N8 亞型高病原性禽流感有可能廣泛的在候鳥間循環，此波禽流感疫情由該國於 2015 年 4 月自行宣布成為非疫國，其亦說明能成功的預防禽流感傳播，主要之關鍵於早期偵測及迅速且適當之處置。

診斷及通報：牧場發生疑似案例時，通報家畜衛生服務中心，並進行初步診斷，遇有疑似口蹄疫或非洲豬瘟等重大動物傳染病，則轉送國家動物衛生實驗室確診，診斷結果則由家畜衛生服務中心逐層通報縣政府及農林水產省，詳如下圖：



處置措施：由農林水產省訂定防疫措施，並派遣專家、緊急支援團隊及流行病學調查團隊至受災縣。縣政府負責建立移動及運輸管制區域，督導撲殺作業(原則於 24 小時內完成)、撲殺動物屍體之處置(掩埋或燒燬，原則於 72 小時內完成)，以及動員自衛隊人員、獸醫師、畜牧技師等。

限制區域設置及解除：依據動物疾病種類設置不同範圍之限制區，以案例場為中心設置移動限制區，移動限制區外範再設置運輸限制區，移動限制區內之動物及動物產品禁止移動，運輸限制區內禁動物及動物產品運出，依動物疾病別之管制區域如下表：

動物疾病	運輸限制區	移動限制區
口蹄疫	≤20 公里	≤10 公里
非洲豬瘟	≤10 公里	≤3 公里
豬瘟	≤10 公里	≤3 公里
高病原性禽流感	≤10 公里	≤3 公里
低病原性禽流感	≤5 公里	≤1 公里

俟完成案例撲殺清場後，依動物疾病種類訂定不同之解除日期，如下表：

動物疾病	運輸限制區	移動限制區
口蹄疫	10 天	21 天
非洲豬瘟	11 天	22 天
豬瘟	17 天	28 天
高病原性禽流感	10 天	21 天
低病原性禽流感	10 天	21 天

5. 蒙古-口蹄流行情形

由獸醫及動物繁殖部 Dr. Tsedenkhuu Purevkhuu 報告，2000 年至 2014 年計發生 A 型、O 型及 Asia-1 型口蹄疫疫情，分述如下(詳如下圖)：

- (1) A 型：2013 年於位處蒙古西部及東部各 1 省(5 個亞省)發生。
- (2) Asia-1 型：只有 1 個案例發生於 2005 年 Dornod 省。
- (3) O 型：自 2000 年起在蒙古東部、中部及西部共 54 個案例 11 個省(47 個亞省)發生，該等案例主要分布於與鄰近國家交接之邊境地區。

研討會目的旨在分享有關動物疾病和動物疾病控制經驗的信息，並探討在東亞地區相互合作的方式。自 2011 年開始，韓國、中國大陸和日本輪流舉辦此研討會，以年份表示其主辦國依序為：日本(2011 年)、韓國(2012 年)、中國大陸(2013 年)和日本(2014 年)。

2. 摘要

(1) 主題：了解口蹄疫疫情現狀，並努力控制東亞地區之動物疾病，與來自 OIE 和東亞國家知名專家和政府官員藉由報告及討論進行資訊及意見交流。

(2) 日期與地點：2015 年 11 月 18~20 日(3 天)，K 旅館與韓國 QIA。

(3) 參加人數：超過 133 人。

政府官員(17 人來自 4 個國家)：日本、中國大陸、臺灣、蒙古。

演講嘉賓(2)：世界動物衛生組織東南亞區域代表 Phillip Widder 博士、與世界動物衛生組織亞太地區區域代表 Hirofumi Kugita 博士。

韓國的參與者(114 人)：包括農糧鄉村部(MAFRA)部長、副部長及來自 QIA、市政府、動物健康管理協會、有關團體和協會等人員。

(4) 議程：

11 月 18 日(星期三)：東亞口蹄疫預防與控制研討會 (133 人參加，由首爾國立大學 Bong-Kyun Park 教授主持)

11 月 19 日(星期四)：討論動物疫病的控制政策 (42 人參加，由韓國 CVO Soon-min Oh 博士主持)

11 月 20 日(星期五)：動物疫病技術領域的諮詢 (24 人參加，於 QIA 舉行)。

3. 成果：

(1) 東亞口蹄疫預防與控制研討會

由世界動物衛生組織的知名專家分享關於動物疾病控制現況、及在亞洲諸如口蹄疫和高致病性禽流感等跨境疾病的控制策略。OIE 亞洲區域辦事處在分享亞洲國家之間的控制藍圖和信息後，執行控制管理。

由五個亞洲國家介紹與討論口蹄疫疫情狀況及防治工作。

(2) 討論動物疫病的控制政策

在討論之前先發出調查問卷，並以問答的會議形式進行一般性討論。

對諸如口蹄疫和禽流感等跨境疾病作出一個反應結論，即透過合作協商減少該等疾病在亞洲國家之間爆發。

日本建議由韓國主導成立合作組織，以預防和消除口蹄疫在亞洲國家暴發。

(3) 與日本討論在動物疾病的技術領域

韓國和日本分別就各自國家的動物疾病控制系統與對禽流感的控制現況等信息進行分享，並以主要政策和動物疫病技術議題為核心進行問答會議。達成透過諸如兩國之間的人員交流的努力，以建立強大網絡的協議。

- (4) 在中日韓三方農業部長會議後的後續議案
達成了一項協議，大約在 12 月將在日本舉辦一個執行層級(即 CVOs)的會議。

4. 後續計畫：

- (1) 利用研討會取得的豐碩成果，以改進動物疫病的控制政策及建立東亞地區間的國際合作。
- (2) 為韓國、中國大陸和日本的動物疾病控制，推動執行層級會議的召開（約12月在日本召開，將由三國CVO參加）。
- (3) 2016年東亞口蹄疫預防與控制研討會將由中國大陸主辦。



圖、本次東亞口蹄疫預防與控制研討會會場之一隅



本次討論動物疫病之控制政策會場之一隅

四、心得與建議

口蹄疫一疾是個古老的疾病，雖其研究報告數量已不勝枚舉，然而由於各國經濟狀況及產銷型態不一，因而影響該病防控，致使病毒有機會持續變異，因此，所需採取之防疫策略也需有所應變，尤其在此疾病無國界的時刻，口蹄疫需以區域聯防方式，才能收事半功倍之效。

於 2012 年 FAO/OIE 第二屆全球口蹄疫控制研討會中即將口蹄疫列為下一個全球共同撲滅的動物疾病，而處在口蹄疫盛行的亞洲地區，有效控制口蹄疫的發生更顯的重要。為有效分享東亞地區國家的口蹄疫疫情與防治資訊，韓國、中國大陸與日本等三國 CVO，商定輪流主辦「東亞口蹄疫預防與控制研討會」，並邀請東亞國家與世界動物衛生組織及區域組織參與，使區域的口蹄疫防疫更形透明，為共同防疫墊下良好基礎。

由本次研討會各國報告可了解到，牧場自主落實生物安全為防堵疫病發生及傳播之首要工作，配合農民立即主動通報可能疫情並搭配主動監測等作為，即時發現可能疫情並立即處置，可有效降低疫病傳播風險，因此，農民之教育宣導亦為防疫之重點工作之一，藉由強化農民對疫病之認知，自主強化防疫作為，以阻斷疫病傳播途徑，減輕損失。

基於拓展我國在國際舞臺的能見度與盡地球公民之責，在區域的疾病共同防禦上，更不能缺席。除應積極參與亞洲地區口蹄疫控制相關之國際會議，切密注意鄰國相關疫情訊息，提供國內相關機關及產業團體預為因應，也應主動關懷臨近國家，在需要時提供疾病預防與控制的協助，以盡棉薄之力。

五、致謝

感謝韓國支持出席會議之出國旅費與相關安排。

六、附圖



圖 1、本屆會議主辦單位、與會國際組織代表與東亞各參與會員代表合影



圖 2、我國代表林念農科長簡報口蹄疫控制措施剪影



圖 3、我國代表林有良副研究員簡報口蹄疫血清學監測成果剪影



圖 4、會議討論剪影



圖 5、會議討論剪影