

出國報告  
(類別：開會)

赴日本參加亞洲非洲豬瘟研究國際合作  
區域研討會出國報告

服務機關及姓名職稱：

行政院農業委員會家畜衛生試驗所 鄧明中 組長

派赴國家： 日本

報告日期： 109 年 6 月 2 日

出國期間： 109 年 2 月 24 日至 28  
日

## 摘要

非洲豬瘟入侵亞洲造成該地區國家豬肉生產及全球豬肉生產國非常大的衝擊與影響。由於目前無合適安全之非洲豬瘟疫苗可供防疫，本病的威脅仍持續存在。由於非洲豬瘟的致病機轉以及宿主免疫系統之反應機制仍有許多待研究之處，因此，結合國際非洲豬瘟研究團隊將有助於對抗本病。世界動物衛生組織(OIE)亞太區域代表處與日本農林水產省、行政法人農研機構動物衛生研究部門共同籌辦，於 2020 年 2 月 26 日至 27 日在日本東京市舉辦了亞洲非洲豬瘟研究國際合作區域研討會，希望未來能夠透過國際合作，分享非洲豬瘟疫情訊息與相關研究成果，並強化亞洲國家非洲豬瘟研究人員的合作意向。本次研討會共邀請來自 OIE 總部、美國、迦納、烏干達、日本、台灣、泰國、韓國及越南等國家計 25 位專家共襄盛舉。

## 目次

一、前言與目的-----	4
二、開會行程-----	5
三、開會心得-----	16
四、檢討與建議-----	17
五、致謝-----	17

## 一、前言及目的

非洲豬瘟(African Swine Fever; ASF) 是一種由非洲豬瘟病毒(屬 Asfaviridae 病毒科)所引起豬隻高度傳染及高致死性之疾病，主要透過口腔途徑傳播，如接觸病豬、食入病豬的臟器與肉、食入帶有病毒的肉製品或未經加熱處理而帶有病毒之廚餘；亦可能藉由污染之車輛、人員、或其他可攜帶病毒之器具進入場內而造成豬隻感染；最重要的，本病也可透過軟壁蝨叮咬而傳播。臨床上，本病可感染所有年齡豬隻。疾病病程與嚴重程度視病毒毒力強弱、豬隻年齡等呈現不同症狀，急性感染時呈現出高燒及快速死亡，其它症狀有食慾喪失、沉鬱、皮膚紅斑、呼吸急促、流產等，死亡率可達 100%；中等毒力病毒感染造成症狀稍輕微，死亡率 30~70%；慢性病程有體重下降、間歇發燒、皮膚潰瘍、關節炎等症狀。世界動物衛生組織(OIE)將本病列為需通報疾病，我國則列為甲類動物傳染病，需依動物傳染病防治條例於 24 小時內通報。本病早期發生於非洲，1957 年傳入歐洲後，至 2006 年僅薩丁尼亞島仍有疫情，其餘地區均已成功清除本病。然而，於 2007 年時本病再次傳入高加索地區的喬治亞共和國，隨後往東歐地區及俄羅斯地區蔓延，2017 年時傳至西伯利亞的伊爾庫茲克地區。2018 年 8 月 3 日中國向 OIE 通報於遼寧省瀋陽市瀋北新區一處豬場發生首例非洲豬瘟，截至 2020 年 2 月 28 日止，已有 31 個省(市、自治區)及特別行政區傳出疫情，計 169 起病例，而非洲豬瘟疫情亦朝東南亞及東北亞擴散，目前越南、寮國、柬埔寨、緬甸、菲律賓、蒙古、北朝鮮、南韓、印尼及東帝汶皆已淪為疫區。本病入侵亞洲造成亞洲國家豬肉生產及全球豬肉生產國極大的影響與衝擊。由於目前無合適安全之非洲豬瘟疫苗可供防疫，本病的威脅仍持續存在。

## 二、開會行程

### (一) 行程表

此次由豬瘟研究組鄧明中組長前往日本東京市，全程參訪行程表格詳如表 1。

表 1 參訪地點與行程內容一覽表

DAY/TIME	行程內容	地點
<b>第 1 天 (24/Feb)</b>	<b>前往日本</b>	
	台北→東京	東京羽田機場
<b>第 2 天 (25/Feb)</b>	<b>非洲豬瘟國際研討會</b>	
13:00–13:02	開幕式	三田共用會議所
13:02–13:07	農林水產省省長致詞	
13:07–13:10	非洲豬瘟的對策	
13:10–13:13	非洲豬瘟研究提升	
13:13–14:10	非洲豬瘟病毒疫苗開發所面臨的挑戰	
14:10–14:35	烏干達非洲豬瘟的現狀	
14:35–15:10	Coffee break	
15:10–15:35	2019 年韓國爆發非洲豬瘟	
15:35–15:50	日本預防非洲豬瘟的對策	
16:05–16:10	日本非洲豬瘟研究	
16:10–16:15	結論	
<b>第 3 天 (26/Feb)</b>	<b>亞洲非洲豬瘟研究國際合作區域研討會</b>	
09:00–09:15	開幕式及主席致詞	全國町村會館
09:15–09:40	團體照	
09:40–13:00	非洲豬瘟病毒/疾病 -韓國非洲豬瘟疫情更新 -非洲地區非洲豬瘟病因 -迦納非洲豬瘟疫情更新 -越南非洲豬瘟相關研究成果	
13:00–14:30	午餐	
14:30–17:00	-OIE 手冊規範非洲豬瘟疫苗之要件 -研發非洲豬瘟疫苗所需觀念 -近年來非洲豬瘟疫苗研發成果 -非洲豬瘟疫苗研發面臨之挑戰	
<b>第 4 天(27/Feb)</b>	<b>亞洲非洲豬瘟國際網路合作區域工作平台</b>	
09:00 – 09:10	第一天會議總結	

09:10 – 11:00	-非洲豬瘟研究協調 -推動亞洲非洲豬瘟研究網絡 各國分享研究計畫 未來跨國合作之可能性評估	全國町村會館
11:00 – 11:30	結論及閉幕式	
11:30 – 13:00	午餐	
13:00 – 17:30	<b>前往日生研參訪</b>	
13:00 – 17:30	參觀日生研公司	日生研株式會社
<b>第 5 天 (28/Feb)</b>	<b>返回台灣</b>	
	東京→台北	台北松山機場

## (二) 開會行程內容說明

### 1. 非洲豬瘟國際研討會

2月25日由日本農林水產省舉辦非洲豬瘟國際研討會，會中邀請來自美國伊利諾大學(University of Illinois, UI) Dr. Rock 教授、烏干達馬克雷雷大學(Makerere University) 中央診斷所所長 Dr. Wampande、韓國動植物檢疫署(Animal and Plant Quarantine Agency, APQA)海外動物疾病組姜海恩(Dr. Hae Eun Kang)主任以及農林水產省消費安全局動物衛生課沖田賢治(Masatsugu Okita)室長等專家學者分享非洲豬瘟最新研究成果、國際疫情更新、各國防疫措施與診斷資訊交流。原另邀請越南農業農村發展部獸醫局阮文龍副局長分享越南國內非洲豬瘟疫情，惟因新冠肺炎因素，阮副局長臨時取消了本次行程。

烏干達馬克雷雷大學 Dr. Wampande 所長說明目前該國非洲豬瘟疫情現況，烏干達目前飼養超過3百5拾萬頭豬，品種有先前殖民時期引入隻白肉豬、當地家豬以及兩者之混種。大型商業飼養型態很少，主要以後院及放牧飼養方式為主。當地非洲豬瘟的流行很早便有記載，但目前的研究顯示，造成疫情流行與傳播的主要主要來自廚餘養豬、人員車輛移動以及豬隻交易等因素。比較特殊的是，過去教科書以及文獻都認為非洲豬瘟感染後造成豬隻高死亡率，但 Dr. Wampande 所長說明烏干達當地農民指稱仍有豬隻可於被感染後恢復。是否強毒型非洲豬瘟病毒株於該地區流行一段時間後便弱化以利傳播，仍有待進一步之實驗與研究來證實。

韓國動植物檢疫署海外動物疾病組姜海恩主任則介紹目前韓國非洲豬瘟疫情現況。韓國養豬頭數約1千1百萬頭，豬場主要集中於京畿道、忠清南道及慶尚北道。自2019年9月19日首次爆發非洲豬瘟以來，截至今(2020)年2月中旬止，共計14例家豬病例以及217例野豬病例。在韓國家豬發生的非洲豬瘟病例中，雖然都有出現高熱及食慾減退之症狀，但發病場的死亡率都不高。值得注意的是，許多感染場的懷孕母豬均出現流死產的情況。經過診斷以及基因定序比對，韓國爆發的非洲豬瘟病毒株屬於第二基因型，基因序列與中國大陸發表的流行株基因序列相同。目前韓國對非洲豬瘟防控仍採行嚴格的撲殺政策，爆發場10公里內所有豬隻

均由政府購入後撲殺處理，10 公里外所有豬場每周採樣監測至少三周，該地區所有與養豬產業相關車輛以 GPS 監控。目前看來韓國處理非洲豬瘟疫情措施仍符合反應迅速、積極面對、超前部署原則，至今為止仍有效控制非洲豬瘟疫情向下蔓延。

日本農林水產省消費安全局動物衛生課沖田賢治室長則介紹日本預防非洲豬瘟入侵的措施。日本與我國相同，主要採取嚴格之邊境管控，目前我國與日本均能防堵非洲豬瘟的入侵，顯示嚴格邊境管控是有效防止該病入侵的有效作為。此外，日本對於豬場的生物安全管制措施也強化了，並不斷宣導以提升農民對於本病防疫的認知與覺醒。我國雖也強化的宣導，但對於豬場生物安全管制的作為仍有進步的空間。

最後由日本行政法人農研機構動物衛生研究部門海外疾病研究主管山川睦博士(Dr. Makoto Yamakawa)介紹該機構於生物安全第三等級動物設施執行非洲豬瘟病毒實驗攻毒日本野豬及家豬之結果。實驗結果顯示，以  $10^3$  HAD<sup>50</sup>/ml 劑量之非洲豬瘟亞美尼亞 07 株(ASF Armenia 07 strain) 攻毒後，不論日本野豬或家豬，於攻毒後第 3 天便開始排毒並出現如:發燒、食慾不振等臨床症狀，攻毒後第 5 天均死亡，且兩者之肉眼病理變化均相似，都可見周邊淋巴結出血、脾臟腫大等典型非洲豬瘟病變，顯見非洲豬瘟亞美尼亞 07 病毒株並無存在豬隻種別差異性。

## 2. 亞洲非洲豬瘟研究國際合作區域研討會

2 月 26 日及 27 日上午為亞洲非洲豬瘟國際網路合作區域工作平台會議，由世界動物衛生組織(OIE)亞太區域代表處與農林水產省、行政法人農研機構動物衛生研究部門共同籌辦。會中邀請世界動物衛生組織總部科學部門的 Dr. Messori、美國伊利諾大學 Dr. Rock 教授、迦納共和國食品農業部獸醫服務局獸醫實驗室主任 Dr. Odoom、烏干達馬克雷雷大學中央診斷所所長 Dr. Wampande、韓國動植物檢疫署海外動物疾病組姜海恩主任、泰國動物衛生研究所獸醫官 Dr. Prakrit Boonpornprasert、越南國家獸醫研究所生化及免疫組組長黃鄧武、日本動物衛生研究部以及農林水產省消費安全局的研究人員及官員們等。在一天半的會議中，主要先由各國針對非洲豬瘟的疫情及防疫、診斷措施進行介紹。



韓國非洲豬瘟疫情發生於 2019 年 9 月，疫情一開始傳播的很快，但主要侷限於該國北方的京畿道及江原道，其後藉由快速診斷與預防性撲殺，目前尚未傳出家豬感染案例。但該國與北韓接壤之非軍事區，由於該地區野生動物數量繁多，野豬數量亦同。從該地區捕獲及拾獲之野豬屍體均檢驗出非洲豬瘟病毒，因此推測，先前該國家豬疫情可能是由野豬散播。為防堵攜帶病毒的野豬持續散播非洲豬瘟，目前採取設置電子圍籬防堵的措施，目前已鋪設長達 325 公里之圍籬，但由於檢出攜帶病毒野豬的地區不斷南移，也導致圍籬設置也不斷往南移。目前該國已聯合獵人，盡可能降低該地區野豬數量，以防止疫情蔓延。

迦納共和國食品農業部獸醫服務局獸醫實驗室主任 Dr. Odoom 向我們分享了迦納地區非洲豬瘟的疫情現況，原先該地區非洲豬瘟疫情嚴重，但藉由引進歐洲種豬以及變更飼養型態的方式，疫情逐漸受到控制。而其後邊境地區開始引入新型豬瘟病毒株(與原流行株基因型別不同)，透過人員貿易以及交通移動，逐漸擴展至該國其他區域。目前迦納地區流行之非洲豬瘟病毒株為第 1 基因型。

烏干達共和國亦有非洲豬瘟的流行，其主要流行的病毒株基因型別則為第 9 及第 10 基因型，與先前的迦納不同，目前烏干達運用風險因子管控措施來防治非洲豬瘟，如於屠宰場設置管制點並採樣監測，對於豬場疑似病例的處理，從屍體處理、豬隻交易與運輸等均進行檢疫與監控，盡可能對農民進行生物安全管理的教育推廣，這些措施目前逐漸發揮成效，烏干達已近 5 年未出現非洲豬瘟臨床案例。

### 3.參觀日生研株式會社

2 月 27 日下午由主辦單位安排下參觀位於東京都近郊青梅市的日生研株式會社。日生研成立於 1947 年(昭和 22 年)，目前為日本國內首屈一指的動物用疫苗製造商，台灣也是該公司生產之狂犬病疫苗唯一海外使用國。剛進入日生研公司映入眼簾的是故前所長中村稔治博士生平介紹，看完後也讓我豁然開朗。當初本所曾保存牛瘟疫苗 Nakamura 株，只知道是源自於日本，現在終於了解原來是由中村稔治博士(Dr. Junji Nakamura)首創經由兔子與雞胚胎繼代減毒馴化而來，也讓我對日生研有更深的興趣。日生研的前身是日本生物科學研究所(Nippon Institute for Biological Science,

NIBS)，成立於 1947 年，其後於 1959 年成立日生研株式會社，主要繼承日本生物科學研究所所研發隻動物疫苗生產與銷售。目前日生研共生產包含牛、豬、馬、禽、魚及寵物等共超過 50 餘種疫苗產品，銷售廣及亞洲地區如:台灣、韓國、泰國等 8 個國家。



圖 1 農林水產省江藤拓(Taku Etoh)部長以視訊方式致詞。



圖 2 烏干達馬克雷雷大學中央診斷所所長 Dr. Wampande 介紹該國非洲豬瘟疫情。



圖 3 日本農林水產省消費安全局動物衛生課沖田賢治室長介紹日本預防非洲豬瘟入侵的措施。



圖 4 世界動物衛生組織亞太區域代表處杉田博文代表致開幕詞。

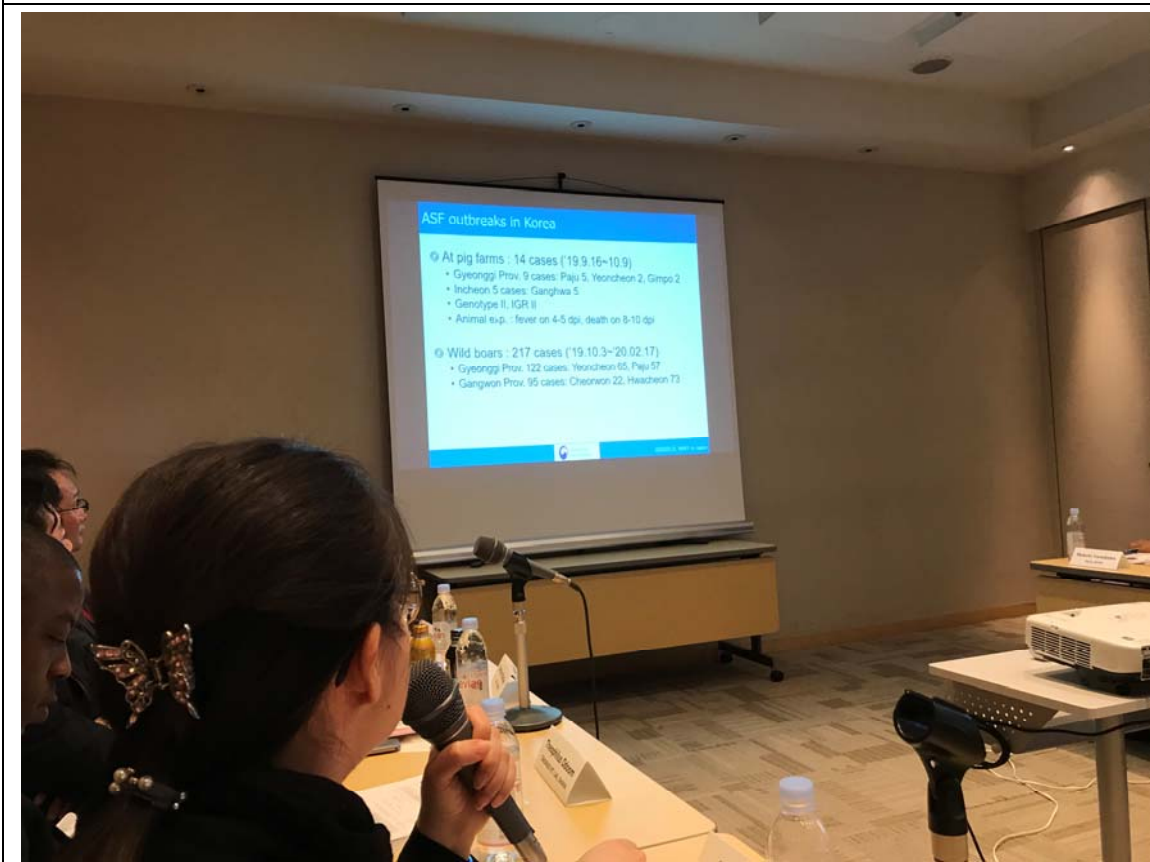


圖 5 韓國動植物檢疫署海外動物疾病組姜海恩主任介紹該國非洲豬瘟疫情現況。



圖 6 迦納共和國食品農業部獸醫服務局獸醫實驗室主任 Dr. Odoom 介紹該國非洲豬瘟疫情現況。



圖 7 越南國家獸醫研究所黃鄧武組長介紹越南非洲豬瘟疫情與研究成果。

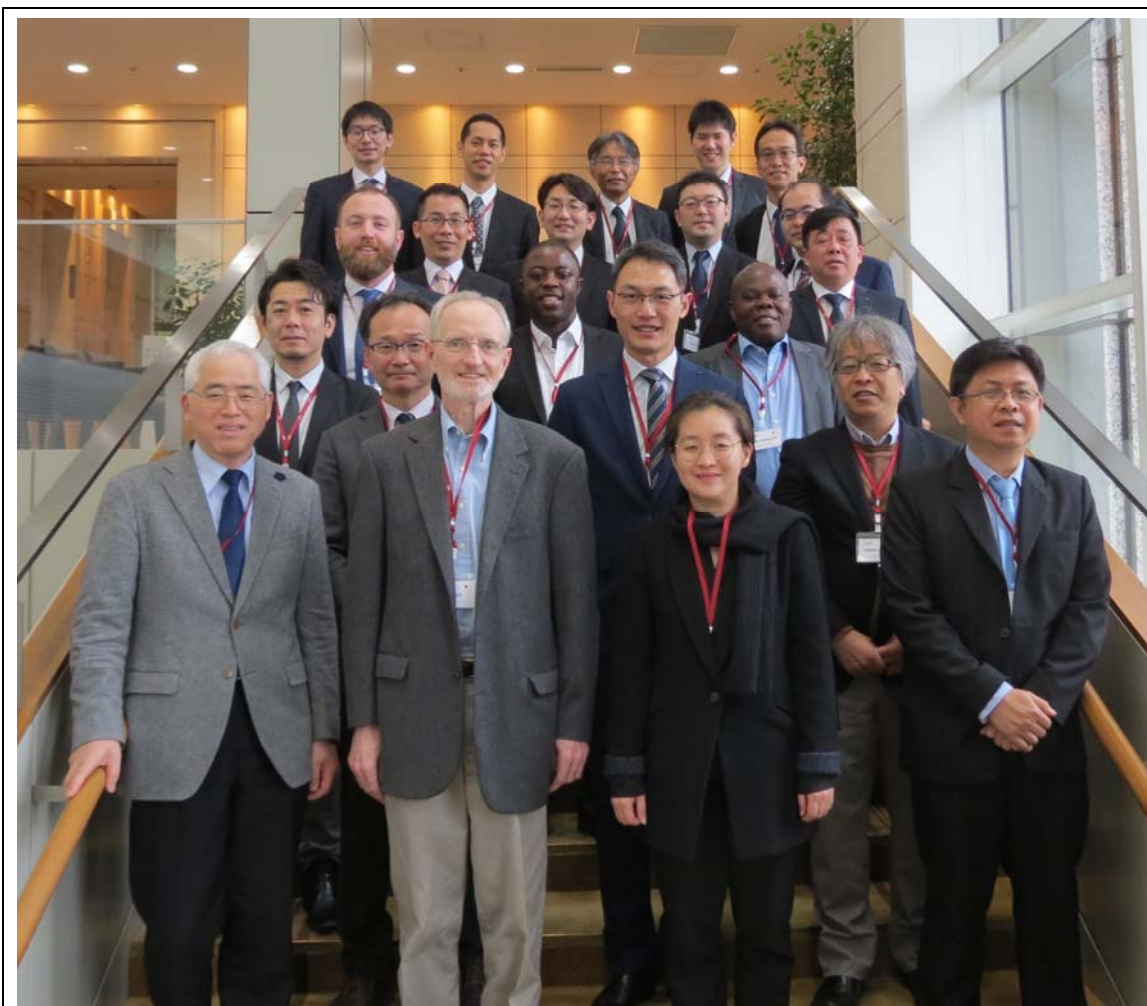


圖 8 全體與會人員合影。



圖 9 日生研公司大門一隅。


### 中村 稔治

**Junji Nakamura**

- 1903年 大阪市で出生
- 1926年 東京帝国大学農学部獣医学科卒業
- 1941年 農学博士
- 1947年 社団法人 日本生物科学研究所創立
- 1950年 日本生物科学研究所理事長就任
- 1955年 家畜化鶏胎化ウイルスの創製により農林大臣表彰
- 1965年 紫綬褒章を受章(牛疫予防ワクチンの開発)
- 1970年 日本脳炎ワクチン精製法の開発により科学技術庁長官表彰
- 1972年 勲三等瑞宝章を受章(牛疫家畜化ウイルスワクチンの発明)
- 1975年 逝去
- 2011年 FAO総会(ローマ)において牛疫の撲滅が宣言され、牛疫のワクチン開発とその防疫・撲滅に多大な貢献をなした中村稔治博士に感謝状が送られた。

- 1903 Born in Osaka City
- 1926 Graduated from the Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Tokyo Imperial University
- 1941 Received a Doctorate of Agriculture
- 1947 Founded the Nippon Institute for Biological Science
- 1950 Named chairman of the Nippon Institute for Biological Science
- 1955 Honored by the Ministry of Agriculture and Forestry for the creation of a lapinized-avianized rinderpest virus
- 1965 Won the Medal with Purple Ribbon for the development of rinderpest vaccines
- 1970 Awarded by the Science and Technology Agency for the developing a method for purification of the Japanese encephalitis vaccine



2011年6月28日、ローマで開かれた総会において2番目に撲滅されたウイルス感染症として宣言されたが、古くから農耕の重要な家畜である牛に感染するウイルス感染症である。

牛疫撲滅には最初のワクチン開発が世界初の牛疫ワクチンは、1918年である。その後同施設において牛疫撲滅されたところで弱毒化されているLワクチン(Lはlapinizedの頭文字)を開発し、Lワクチンの副作用を抑制するために、インド、パキスタンで開催されたFAO総会にて、中村

圖 10 日本生物科學研究所故前所長中村稔治博士生平介紹。

### 三、開會心得

- (一)、本次會議雖由世界動物衛生組織(OIE)亞太區域代表處及日本農林水產省主辦，過去本類型之會議主要以亞太地區國家為主軸，今年度特別邀請美洲、非洲地區專家共襄盛舉，所涵蓋之意義非凡。過去亞洲地區國家鮮少有機會能夠接觸非洲地區專家，以非洲豬瘟來說，對亞洲國家可能是新興流行疾病，但對非洲國家來說，已經是近百年的流行病，且本病在當地有比亞洲地區更複雜且多變異之特性，藉由此次會議交流，讓我們了解到非洲地區國家其非洲豬瘟流行現況及防疫控制之作為，對於未來亞洲國家控制，甚至清除非洲豬瘟有很多可吸收之經驗，有助未來強化非洲豬瘟防控措施之參考。
- (二)、過去世界各地藉由地理、語言、交通等隔閡而限制了疾病的擴張與威脅，但自從非洲豬瘟病毒第二次入侵歐洲地區後，透過人類交通與貿易，其擴張速度所帶來的威脅與產業衝擊更甚以往。過去非洲豬瘟侷限於非洲地區，雖然 60-70 年代曾入侵歐、美洲地區，由於本病不似流感、口蹄疫等病毒傳播如此快速，因此也成功將其清除。但由於人類交通貿易頻繁程度遽增，非洲豬瘟於 2007 年再次入侵歐洲後，便於短時間內散播至亞洲地區，而亞洲地區是全球豬隻飼養密度最高的區域，廣大的亞洲地區在短短 1 年間幾乎全部淪陷，甚至連有海洋做屏障的印尼、菲律賓都無法倖免，顯見人類活動是非洲豬瘟病毒能夠擴散全球的主因之一。世界動物衛生組織為防止本病擴散，希望透過籌組防疫聯盟方式，分享疫情資訊與研究成果，讓會員國都能快速有效的利用這些資源，達到早日控制甚至撲滅非洲豬瘟的目的。
- (三)、日本生物製劑產品與製藥工業在世界上一直享有盛名，本次會議會後安排前往東京近郊之日本最大動物用疫苗與藥品廠商一日生研株式會社。日生研雖然歷史悠久，但許多研發與創新工作皆持續進行。在參訪過程中深深覺得，日本工業基礎與良好的產官學網絡，縮短了日本動物用，甚至醫用藥品之開發、生產與製造之期程。台灣未來也會朝向醫藥生技產業發展，因此，結合工業與產官學界組成聯盟平台，有助於未來我國醫藥生技產業之發展與競爭力。



#### 四、檢討與建議

- (一)、本次會議主辦方非常用心，所有資料以及會場工作均表現完善。過去參與此類重要國際會議，會後均有提供以隨身碟或光碟方式將演講者簡報檔案儲存以供與會者參考。在節能減碳與減少紙張的環保意識下，本次大會提供網路連結下載。惟下載多次均不成功，以致無法下載檔案並分享，方稍覺遺憾。
- (二)、日本與我國同屬目前東亞地區唯二之非洲豬瘟非疫國，但日本為了防範控制非洲豬瘟，除引進活體病毒進行動物攻毒試驗外，更積極參與國際組織或研究網絡以提升非洲豬瘟防疫能力。透過加入國際組織或研究平台可快速有效進行成果分享與資訊交流，對於重要疫病防治有很大的助益。我國已成功以合作者身分加入全球口蹄疫研究聯盟(GFRA)，未來希望也能循此模式加入全球非洲豬瘟研究聯盟(GARA)，以提升我國國際能見度與重要動物疾病防疫能力。

#### 五、致謝

感謝世界動物衛生組織(OIE)亞太區域代表處杉田博文(Hirofumi Kugita)代表邀請及支援旅費，農委會審查及同意報告內容，在此一併致謝。