

出國報告（出國類別：其他-國際會議）

## 第 5 屆亞洲豬病控制區域研討會

服務機關/姓名職稱：農業部獸醫研究所/陳蒼宇助理研究員、嘉義縣家畜疾病防治所/林珮如所長

派赴國家：中國

出國期間：112 年 11 月 20 日至 11 月 22 日

報告日期：113 年 02 月 02 日

## 第 5 屆亞洲豬病控制區域研討會

### 摘要

世界動物衛生組織(WOAH)亞太區域代表處於 112 年 11 月 20 日至 11 月 22 日在中國大陸北京辦理第 5 屆亞洲豬病控制研討會(5th WOAH Regional Workshop on Swine Disease Control)，藉由該會議分享亞太地區會員國豬病流行情形，強化豬病的診斷與控制量能、增進會員國之間的防疫網絡與合作機制。本屆參加的會員國有臺灣、中國、印尼、日本、寮國、韓國、蒙古、尼泊爾、緬甸、泰國與越南，共 11 個國家。研討會分為四個議程，包含會員國主要豬病防控情況更新、跨境動物疫病及中國部分豬病狀況、各國豬病疫苗發展與使用現況更新及豬病診斷與控制。本次研討會除了瞭解亞太區非洲豬瘟疫情及其他國家防疫經驗，同時可將我國撲滅豬瘟的監測成果分享給各國，提升我國國際知名度。

# 目錄

壹、緣起與目的.....	4
貳、行程安排.....	5
參、研習過程.....	7
肆、心得與建議.....	18
伍、致謝.....	19

## 壹、緣起與目的

世界動物衛生組織（WOAH）亞太區域代表處（RRAP）與聯合國世界糧農組織（FAO）於 2014 年合作辦理豬病防控研討會，提及亞洲缺乏專業豬病研究人員培訓管道，因此 RRAP、WOAH 豬生殖與呼吸綜合症(PRRS)參考實驗室與中國動物疫病預防控制中心（CADC）自 2015 年起辦理亞太地區豬病研討會與研習，藉此培育專業人才。本次研討會目的即在分享亞太地區會員國豬病流行情形，強化豬病的診斷與控制量能、增進亞太區域會員國之間的防疫網絡與合作機制。本所新興傳染病組陳蒼宇助理研究員與嘉義縣家畜疾病防治所林珮如所長於 112 年 11 月 20 至 22 日赴中國大陸北京，會中由陳助理研究員分享我國豬瘟現況，並與其他會員國交流亞洲豬病疫情現況與防疫措施。

## 貳、行程安排

本次研討會辦在中國北京「飛天大廈」飯店，112年11月20日由桃園國際機場飛抵北京首都國際機場，11月21至22日於北京飛天大廈飯店舉行會議，11月22日回程，為期共3天，詳細議程如下表：

時間	第一天，112年11月21日	主持人/講師
8:30 - 9:00	簽到	RRAP/CADC
9:00 - 10:00	開幕	主持人: 王傳彬 博士
9:00 - 9:30	農業農村部歡迎致詞 WOAH視訊歡迎致詞	王功民 副局長 釘田博文 博士
9:30-10:00	與會人員自我介紹	全體與會人員
10:00 - 10:20	會議合照及休息	
10:20 - 12:30	議程1：會員國主要豬病防控情況更新	主持人: 周智 博士
10:20 - 12:30	會員國報告（各國最多報告2種疾病）	全體與會人員
12:30 - 13:30	午餐	
13:30 - 15:30	議程2：跨境動物疫病(GF-TADs)及中國部分豬病狀況	主持人：趙柏林 博士
13:30 - 14:00	GF-TADs相關活動進展	李鵬 博士
14:00 - 14:30	中國豬生殖與呼吸綜合症在中國的防疫情形	周智 博士
14:30 - 15:00	中國非洲豬瘟病毒分離株的生物學特性	趙東明 博士
15:00 - 15:30	中國豬假性狂犬病的流行病學現況與防疫策略	何啟蓋 博士
15:30 - 15:45	茶歇	
15:45-18:00	議程3: 各國豬病疫苗發展與使用情況更新	主持人：劉玉良 博士
15:45 - 16:15	- 豬瘟（日本） - 豬生殖與呼吸綜合症（中國） - 非洲豬瘟（越南） - 問答/Q & A (15 分鐘)	日本/Japan 中國/China 越南/Vietnam
16:15 - 17:45	小組討論1 提出豬病防控與診斷能力面臨的挑戰與解決方法 哪些方面需要提升？ - 疾病控制 - 疾病診斷 - 小組報告	全體與會人員

17:55 - 18:00	第一天總結	CADC
18:15 - 20:00	歡迎晚宴	

---

時間	第二天，112年11月22日	主持人/講師
9:00 - 9:10	第一天回顧	CADC
9:10 - 10:30	議程4：豬病診斷與控制	主持人：趙柏林 博士
9:10 - 9:30	動物疾病人工智慧監測系統在疾病防控的實踐與經驗	徐發榮 博士
9:30 - 10:00	現場檢測技術在動物疾病防控中的應用	劉穎昫 博士
10:00 - 10:30	標準物質於疾病診斷中的應用	劉玉良 博士
10:30 - 10:45	休息與培訓評估	
10:45 - 12:00	議程5：總結及展望	主持人：李鵬 博士
10:45 - 12:00	小組討論2: -亞太區域內提升實驗室和流行病學合作面臨的挑戰與解決方法 -實驗室合作與資源共享 -流行病學合作與訊息共享 -小組報告	全體與會人員
12:00 -12:20	總結與展望	WOAH
12:20 - 12:30	閉幕式	周智 博士
	CADC致閉幕詞	釘田博文 博士
	WOAH致閉幕詞	
12:30 - 13:30	午餐	

---

散會

---

## 參、研習過程

### 一、參加國家

此次參加的國家有臺灣、中國、印尼、日本、寮國、韓國、蒙古、尼泊爾、緬甸、泰國與越南。



第 5 屆亞洲豬病控制研討會與會之 WOAH 亞太區域會員國出席者合影。



各國學員於會議開始前自我介紹，左圖為獸醫研究所陳蒼宇助理研究員，右圖為嘉義縣家畜疾病防治所林珮如所長。

### 二、研討會及演講內容摘要

#### (一) 議程一：會員國主要豬病防控情況更新

各會員國介紹 1-2 項重要豬隻疾病疫情現況與防疫措施，首先由我國獸醫研究所

所陳蒼宇助理研究員分享我國豬瘟現況，接著依序為中國、印尼、日本、寮國、韓國、蒙古、尼泊爾、緬甸、泰國與越南介紹各國重要豬病疫情現況與防控措施。

1. 臺灣：我國豬瘟（Classical swine fever, CSF）自民國 2006 年後再也沒有病例通報，於 2021 年開始規劃豬瘟拔針與執行監測計畫。監測計畫包含哨兵豬計畫、養豬場、肉品市場、屠宰場、化製場及野豬等。豬瘟病毒檢測方法皆參照 WOH 陸生動物疾病診斷與疫苗手冊。目前檢驗結果尚未有野外毒蹤跡，未來持續落實各項防檢疫及畜牧場生物安全措施，朝撲滅豬瘟目標邁進。



2. 中國：中國 2014-2022 年豬隻生產量在非洲豬瘟（African swine fever, ASF）爆發前約為 5,000-6,000 萬噸，2018 年發生 ASF 疫情後，2019-2020 年的豬肉產量降為 4,000 萬噸。根據官方調查，中國目前重要的豬病為 ASF、豬生殖與呼吸綜合症（Porcine reproductive and respiratory syndrome, PRRS）、豬瘟及口蹄疫（Foot and mouth disease, FMD），2021 年的爆發件數分別為 15、29、6 及 1 件，其中 ASF 撲殺 3,473 頭豬，PRRS 撲殺了 114 頭豬。
3. 印尼：印尼有 6 個省份養豬頭數超過 50 萬頭，自 2019 發生 ASF 疫情，截至 2023 年 38 個省份中有 27 個省通報疫情，通報的病例包含家豬及野豬。另外透過與澳洲合作（Australia Indonesia Partnership for Promoting Rural Incomes through Support for Markets in Agriculture, PRISMA），由澳洲政府提供恆溫環狀擴增法（Loop-mediated isothermal Amplification, LAMP）檢測技術與試劑。



4. 日本：根據 FAO 的統計，日本為世界第十大養豬國家，總活豬量近 9 百萬頭，平均每場養殖超過 2,657 頭，且近十年每場養殖密度上升約 1.5 倍。CSF、PRRS 及豬流行性下痢（Porcine epidemic diarrhea，PED）為目前最重要的豬病。PRRSV 基因型以 PRRSV-2 為主，並以 lineage 1、4 及 5.1 為主要流行型別，PRRSV-1 僅於 2018 檢出 1 例；疫苗有 PRRSV-1 及 2 減毒疫苗，但尚無全面有效的疫苗，仍為最大的挑戰。PED 自 2013 爆發嚴重疫情後，目前每年僅有零星病例；疫苗為施打於新女豬與母豬的減毒疫苗；難以阻止爆發場的疫情傳播與疫苗效力為防疫 PED 的挑戰。尚未入侵的 ASF 則是強化邊境防疫與野豬監控，2022 年於旅客違規攜帶肉製品中檢出 109 件核酸陽性，2018-2023 年共分離出 4 株病毒。
5. 寮國：寮國於 2019 年發生 ASF 疫情，但 2023 年並無疫情通報。控制與防疫 ASF 的挑戰包含現場獸醫師對 ASF 認知不足、現場技術人員經費與設備短缺、疫情延遲通報、邊境活豬與肉製品運輸與豬隻放養（free-ranging）習慣等。
6. 韓國：韓國分享 PRRS 與 ASF 現況，PRRSV 基因型 PRRSV-1 及 2 皆有，PRRSV-1 以 subtype 1A 及 1C 為主，PRRSV-2 以 lineage 1 及 lineage Kor C 為主，且 lineage Kor C 及 5 有逐年增多的趨勢。目前國際間疫苗種類眾多且無法有效全面防護各種基因型，防治方式為施打疫苗及改善牧場生物安全措施併重。另外韓國說明非洲豬瘟活毒減毒疫苗 ASF-G- $\Delta$ I77L $\Delta$ LVR 研發現況，目前仍有對不同年齡及健康狀態的豬隻迴毒安全性、使用 PIPEC 及 Vero 細胞培養減毒株基因表現不穩定、對不同基因型的保護力等問題有待解決。
7. 蒙古：蒙古的家畜以放牧的牛、羊及馬為主，豬佔少數僅 34,798 頭。CSF 與 ASF 為重要豬病。ASF 於 2019 年 9 個省中發生 11 例疫情，造成全國 1/3 的豬隻死亡，2023 年僅發生 2 例；ASFV 為 genotype 2。CSF 於 2015 年發生最後一例通報；分析 2007-2015 年分離的 14 株 CSFV，13 株為 2.1b 型，1 株為 2.2 型，目前以兔化活毒減毒疫苗 C-strain 控制。另外蒙古也分享了於綿羊及豬分離到 genotype 3 及 4 的 E 型肝炎病毒（Hepatitis E virus，HEV），因飼主習慣將生羊腸餵飼豬隻，增加物種間的傳播，污染的水源、肉製品及乳汁都可能增加人類感染的風險。
8. 尼泊爾：尼泊爾約有 150 萬頭豬，豬的品種繁多有 3 種本土種、野豬、改良混種

及外來種，放養的模式很常見。ASF、CSF、FMD、PRRS、布氏桿菌、沙門氏菌及寄生蟲為重要豬病。ASF 於 2022 年發生疫情，造成 23,000 豬隻死亡，豬肉產量下降 5.3%。回溯調查 2020-2021 年來自 15 區的樣本，125 件樣本陽性率約 31.2%；2021-2022 年共 26/32 區，169 件樣本陽性率為 75.14%。

9. 緬甸：緬甸於 2023 年統計約有 334 萬頭豬。2019-2023 年共發生 12 起 ASF 病例，因為多數的豬場為後院式養豬，難以控制牧場的生安條件與疾病通報。目前防疫措施為加強 ASF 檢測，包含密飼的豬場、運豬途徑及邊境檢疫。未來將建立應變小組、強化實驗室與現場診斷能力及加強大眾宣導，也會考慮實施疫苗政策。
10. 泰國：泰國約有 1,100 萬頭豬，大型豬場 (>5,000 頭) 有 290 場。豬場的認證等級有 2 種，分別為 GFM 佔 4.3%：實施生安措施、資料收集及動物健康監測；與 GAP 等級：母豬大於 95 頭，肥育豬大於 500 頭，實施生安措施、豬隻回溯制度，資料收集及動物健康監測。泰國 2022 年發生 ASF 疫情，目前監測方式分為主動監測與被動監測，主動監測高風險場（病史、豬隻數量與移動路線）、小型豬場（小於 500 頭）及屠宰場（每個月 1 次）；被動監測如豬場於 1 天內有 3% 猝死豬隻或出現 ASF 臨床症狀。
11. 越南：越南在 ASF 爆發以前（2019 年）豬隻飼養量約為 3,000 萬頭，母豬有 380 萬頭；於 2023 年下降為 2,400 萬頭，母豬 270 萬頭。2019 年爆發時，63/63 省發生疫情，超過 8,500 病例，撲殺近 400 萬頭豬；在實施防疫與控制措施後，2023 年 6 月止有 33 省發生 166 起病例，共撲殺 7,183 頭豬隻。目前國家政策致力於發展疫苗，因此受本此研討會邀請分享 ASF 疫苗發展與管理講座。

## （二）議程二：跨境動物疫病及中國部分豬病狀況

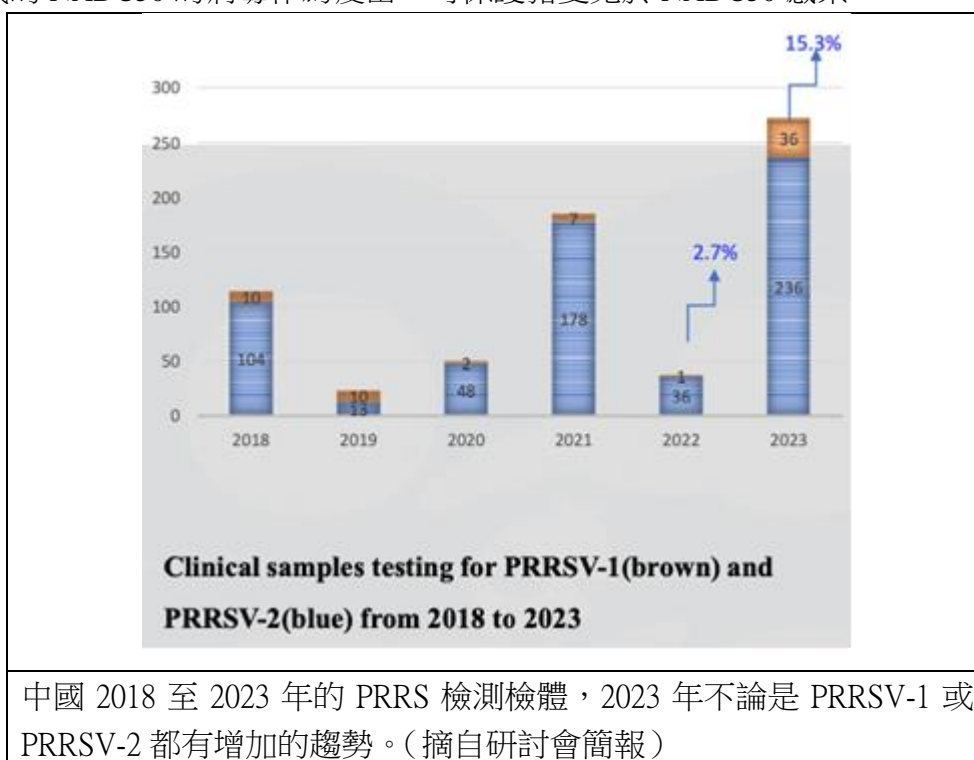
1. 講題 1：「Updates on Regional GF-TADs for Asia and the Pacific」；講師/單位：李鵬博士 / 中國動物疫病預防控制中心（CADC）

GF-TADs 全名為 The Global Framework for the Progressive Control of Transboundary Animal Diseases，為全球共同防範跨境動物傳染病的計畫，計畫目的為改善食物安全與營養、減少貧窮、強化家畜及其產品的交易安全。李鵬博士簡介世界動物衛生

組織近期辦理之區域性或亞區域性的會議，及有關防範跨境動物傳染病區域合作的策略。亞太區域優先重視的動物疾病如 FMD、小反芻獸疫（Peste Des Petits Ruminants, PPR）、ASF 及其他豬病（CSF、PRRS、PED）、禽流感（Avian influenza, AI）及牛結節疹（Lumpy skin disease, LSD）

2. 講題 2：「Epidemiology and Control of PRRS in China」；講師/單位：周智博士/CADC

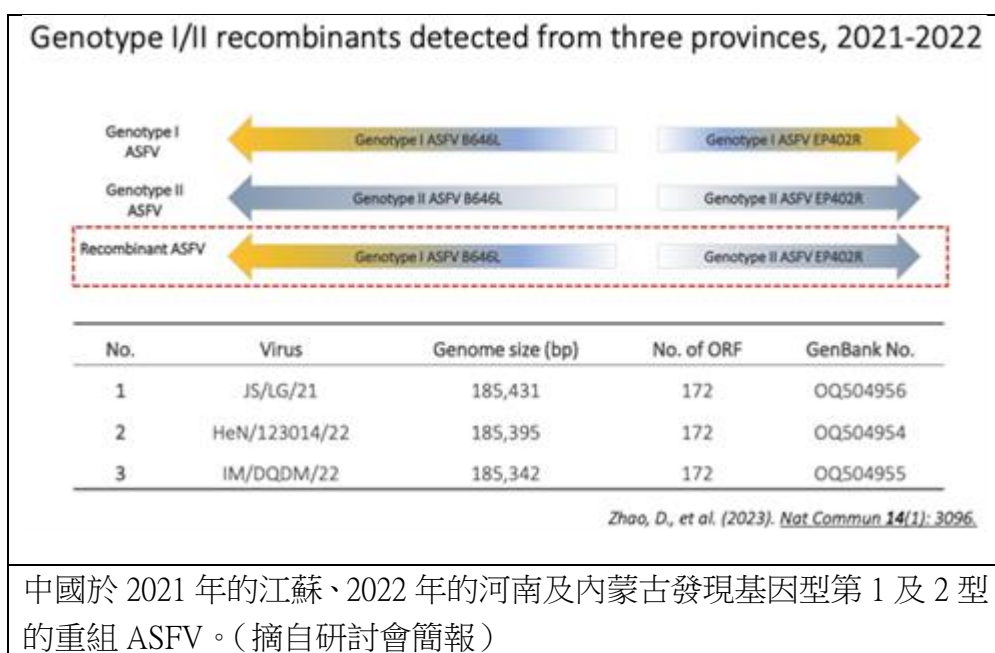
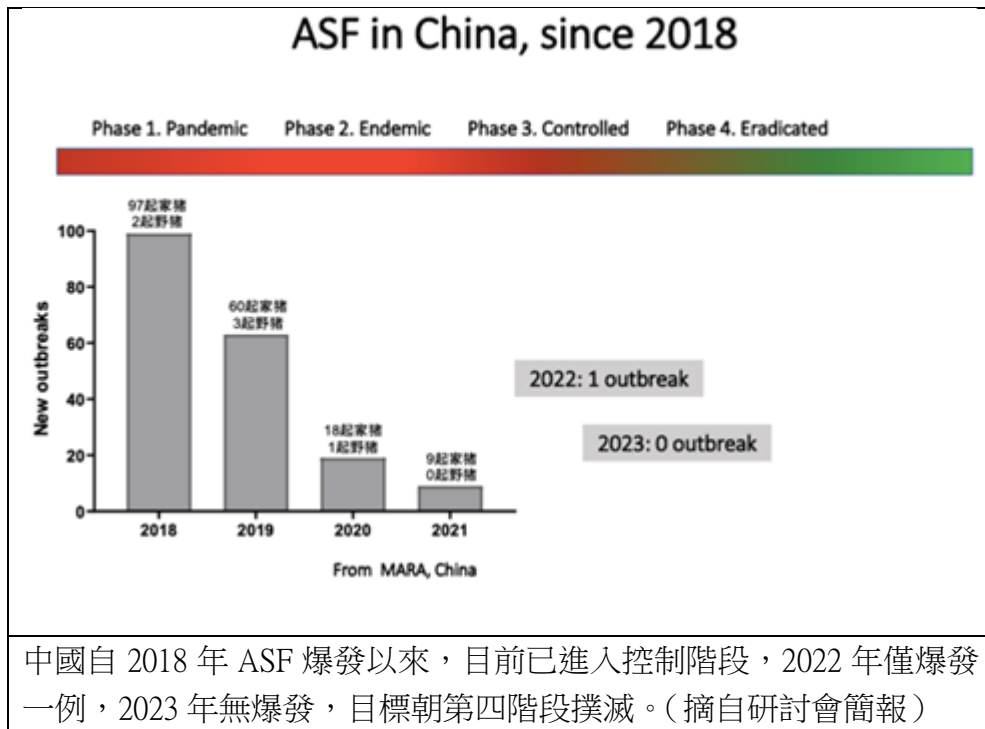
周智博士介紹 PRRS 在中國的防疫現況。PRRSV-2 之 lineage 1、8、5 及 3 依序為中國主要流行的 PRRSV，所佔比例分別為 61%、16.9%、3.9%及 18.2%。2023 年不論是 PRRSV-1 或 PRRSV-2 都有病例增加的趨勢。其中屬於 lineage 1 的 NADC30 病毒株和高病原性 HP-PRRSV (2006 年分離之 JXA-1 株) 相比，臨床症狀較輕微，雖然現行商業化疫苗並無法保護豬隻不受 NADC30 感染；但研究顯示，使用馴化 100 代的 NADC30 的病毒作為疫苗，可保護豬隻免於 NADC30 感染。



3. 講題 3：「Characterization of African Swine Fever Virus Isolated in China」；講師/單位：趙東明博士/中國農業科學院哈爾濱獸醫研究所

趙東明博士介紹中國非洲豬瘟病毒(ASFV)分離株的生物學特性。中國 ASFV 以高毒力的基因型第 2 型為主，自 2020 年開始出現自然突變的基因型第 2 型 ASFV 弱毒株，與強毒株 HLJ/18 相比，在 CD2v 基因發現 4 種突變，第 43-67 核苷酸的刪除，

G131A, G131A/G178A/G242A 及 C301T; 突變結果使病毒無法正確表現 CD2v 蛋白與病毒失去紅血球吸附能力 (Haemadsorption, HAD), 造成的臨床症狀為慢性至亞急性, 甚至是持續性感染。2021 年分離到不具 HAD 的基因型第 1 型 ASFV, 造成慢性感染, 對於疾病的早期發現較為不利。另於 2021-2022 年間出現基因型第 1 及 2 型的重組高毒力病毒株, 且以基因型第 2 型為基礎的疫苗並無法保護豬隻免於重組病毒的感染, 因此發展具交叉保護力的疫苗為當務之急, 不過中國至今並無官方認證疫苗可使用, 持續監控與強化生物安全為主要控制措施。



4. 講題 4：「The epidemic Situation and prevention strategies of porcine pseudorabies」；講師/單位：何啟蓋博士/中國華中農業大學

何啟蓋博士介紹中國自 2012 年出現新型 PRV 基因突變，對神經系統的親和性更高，原有的疫苗保護效果不佳。新型變異株與疫苗株的全基因定序比對，約有 10 %的相異。於 2020-2023 年發展有效預防新型 PRV 的疫苗。

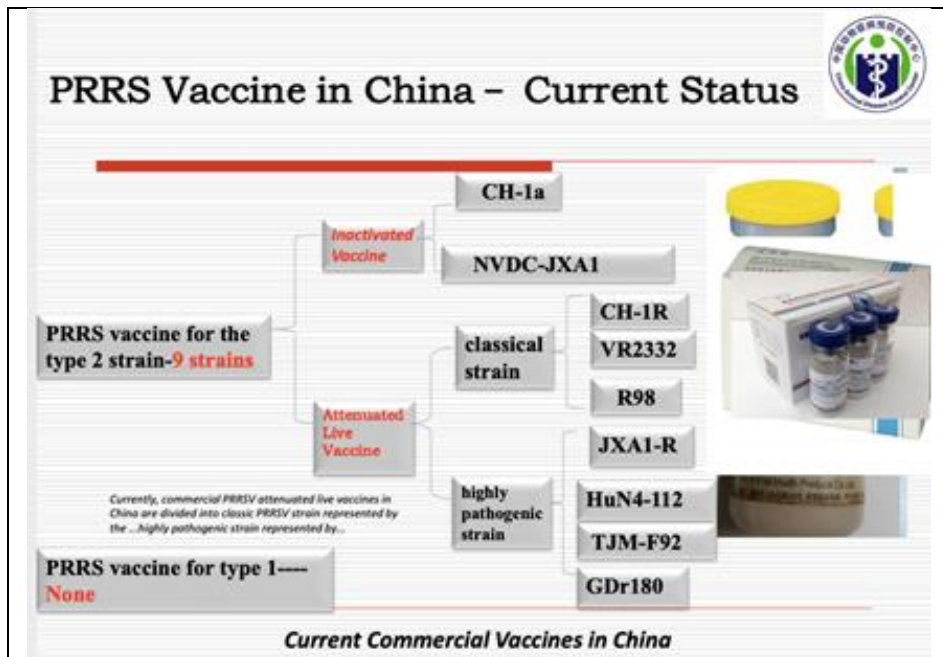
### (三) 議程三：各國豬病疫苗發展與使用現況更新（邀請日本、中國及越南分享）

1. 講題 1：「Update on vaccine development and management on CSF in Japan」，講師/單位：Dr. Ayako Miyazaki/日本動物衛生研究部門(NIAH)

日本自 2018 年再次發生豬瘟疫情，至 2013 年總計 20 個都道府縣，89 起病例，撲殺 368,000 頭豬；於 2019 年 10 月重新實施施打疫苗政策。Dr. Ayako Miyazaki 介紹日本豬瘟疫苗使用現況。日本目前使用 GPE-活毒減毒疫苗控制家豬的豬瘟，該疫苗研發於 1956-1969 年，並於 1987 年正式授權使用，對於日本於 2015 年達成豬瘟撲滅時扮了很重要的角色。不過此活毒疫苗仍有些使用時機上的問題待釐清，如移行抗體會干擾仔豬疫苗補強。未來將持續開發具有區別野外毒功能的疫苗株及診斷工具，及適用於野豬的口服疫苗，期待能再次撲滅豬瘟。

2. 講題 2：「Current Status and Thoughts on Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS) Vaccine in China」，講師/單位：趙柏林博士/CADC

趙柏林博士介紹中國 PRRS 疫苗使用現況。中國現行使用的商業化的 PRRSV-2 疫苗株共有 9 株，包含不活化疫苗 2 株，活毒減毒疫苗 7 株，活毒疫苗又分為傳統毒株與高病原性毒株；目前並沒有預防 PRRSV-1 的疫苗株。國際間各實驗室正在開發的新型疫苗如 GP5 次單位疫苗、DNA 疫苗、PRV 載體疫苗及免疫刺激疫苗。



中國現行使用的商業化疫苗種類，與疫苗株型別。(摘自研討會簡報)

3. 講題 3：「Update on the ASF vaccine development and management in Viet Nam」，講師/單位：Dr. Duc-Huy Chu/越南農業暨鄉村發展部動物衛生部門

Dr. Duc-Huy Chu 介紹越南非洲豬瘟疫苗現況。越南獲美國農業部 Dr. Gay、Dr. Borca 及 Dr. Gladue 技術指導，取得使用許可證的疫苗共有 3 株，廠牌分別為 NAVETCO、AVAC 及 DABACO (簡介詳如下表)。

疫苗廠牌	取證日期	疫苗病毒株	使用細胞*
NAVETCO	2020 年 9 月	ASF-G- $\Delta$ I77L	PBMC
AVAC	2021 年 1 月	ASF-G- $\Delta$ MGF	DMAC
DABACO Group	2021 年 9 月	ASF-G- $\Delta$ I77L/ $\Delta$ LVR	PIPEC

\*PBMC-Peripheral blood mononuclear cell

\*DMAC-Diep's macrophage cell。來自肺臟或骨髓的初代巨噬細胞。

\*PIPEC-Plum island porcine epithelial cells

目前國際間沒有針對 ASF 疫苗檢定與評估標準，因此越南動物衛生部門於 2021 年公告了一份「ASF 疫苗檢定標準」：

- (1) 外觀檢查 (Visual inspection) -疫苗外觀呈現象牙白色；冷凍乾燥的疫苗片劑呈海綿狀、完整且易與瓶壁分離；易溶於稀釋液且溶解後須濃度均一；
- (2) 無菌試驗 (Sterility) -測試用培養基不得長出細菌、黴漿菌與黴菌；
- (3) 純度試驗 (Purity) -不得含有 FMDV、PRRSV、CSFV 及黴漿菌；
- (4) 安全性 (Safety) -選擇至少 3 頭 4-10 週齡的豬，依產品建議接種方式，接

種 10 倍劑量。經觀察至少 21 天，無任何豬隻出現臨床症狀或病變；

- (5) 效力試驗 (Efficacy) - 選擇至少 5 頭 4-10 週齡的豬，依產品建議接種方式，接種 1 劑疫苗。接種 28 天後，另選 5 頭未免疫豬接種至少  $10^2$  HAD<sub>50</sub> ASF 毒力株，與上述免疫組豬隻同居。經觀察至少 21 天後，至少 4 頭未免疫組豬隻死亡，以及至少 4 頭免疫組豬隻存活且沒有任何 ASF 的臨床症狀。

Criteria	Characteristics	TCCS	TIÊU CHUẨN CƠ SỞ
Visual inspection	The vaccine is ivory white, the lyophilized cake is spongy, intact, easy to separate from the wall of the vial, easy to dissolve with the vaccine diluent into a homogeneous solution.		
Sterility	No bacterial growth, Mycoplasma and fungi on test media		TCCS 1-57:2021/KN1 Đã được ban hành
Purity	No cross-infection with FMDV, PRRSV, CSFV, Mycoplasma		
Safety	At least 3 susceptible pigs (4-10w) for which the vaccine is intended for are each inoculated with 10 doses of vaccine by the recommended route and observed a minimum 21 days. No clinical signs or lesions of any disease attributable to the vaccine should occur in any of the pigs		QUY TRÌNH KIỂM NGHIỆM VẮC XIN – PHẦN 57: VẮC XIN NHƯỢC ĐỘC PHÒNG BỆNH DỊCH TẢ LỢN CHẤU PHỄ Vaccine testing procedure – Part 57: African Swine Fever Vaccine, Live
Efficacy	5 susceptible pigs (4-10w) are each with 1 dose of vaccine by the recommended route after 28 days the pigs together with 5 unvaccinated controls are challenged with at least $10^2$ HAD <sub>50</sub> of ASF virulent and observed for at least 21 days. At least the 4 controls must die and at least the 4 vaccinates survive and show no clinical signs of disease.		

越南動物衛生部門於 2021 年公告了一份「ASF 疫苗檢定標準」。(摘自研討會簡報)

ASF 疫苗在越南登記並取得上市授權的程序為：

- (1) 提交動物用疫苗檢定登記資料；
- (2) 科學及技術委員會 (The Science and Technology Council) 提供有關評估研究及生產結果，以及技術會議的意見；
- (3) 成立動物用藥專家會議；
- (4) 執行科學委員會核可檢定；
- (5) 依據檢定結果提交商品上市登記資料；
- (6) 徵求相關單位意見/成立動物用藥專家委員會，對產品上市註冊資料進行審查；
- (7) 發布上市認證；
- (8) 監測小規模的前期施打結果，至少 600,000 劑；
- (9) 動物衛生部門評估使用結果，提出建議，報部完成上市審核。

相比一般疫苗，在越南 ASF 疫苗的授權使用多了程序 2、6、8 及 9。



並以 AVAC 疫苗開發至上市為例，在研發過程完成安全性評估、迴毒試驗、效力試驗，完成三批疫苗的檢定，執行田間試驗，監測超過 60 萬劑的結果，取得認證。



#### (四) 議程四：豬病診斷與控制

1. 講題 1：「China's experience and practices in intelligent supervision of animal epidemic prevention」；講師/單位：徐發榮博士/中國北京市動物疫病預防控制中心

徐發榮博士介紹動物疾病人工智慧監測系統在疾病防控的實踐與經驗。於牧



場端、屠宰場貨檢查哨等地使用監視系統，由電腦自動辨識違規事項；並於個別豬隻配戴智慧型耳標，監控每隻豬的健康狀態。監測系統會自動將異常現象及統計結果上傳雲端並彙整至市政府，有助於動物疾病的早期預警。

2. 講題 2：「Current applications of the Point of Care Testing Techniques in animal disease prevention and control」；講師/單位：劉穎昉博士/CADC

劉穎昉博士介紹現場檢測技術在動物疾病防控中的應用。中國於 COVID-19 疫情期間大量開發動物疾病定點檢驗試劑（Point of care testing, POCT）。開發中的 POCT 包含三大種類：

- (1) 分子診斷如恆溫增幅技術、免抽核酸之恆溫增幅、直接加入樣本後上機完成即時定量聚合酶鏈反應；
- (2) 側向流體分析（Lateral flow test）如抗原、抗體檢測及小分子檢測（動物用藥、抗生素等）；
- (3) 攜帶式感應設備如免疫分析、生化檢測、全血球檢驗及寄生蟲檢查。

雖然目前尚未廣泛使用，未來預計提供獸醫師於現場診斷，縮短檢體運送至實驗室檢驗的時間。

3. 講題 3：「Preparation and Application of Reference Materials for Animal Disease Prevention and Control in China」；講師/單位：劉玉良博士/CADC

劉玉良博士介紹標準物質（Reference material, RM）於疾病診斷中的應用。說明 RM 的製備及品管包含標準化、物質純度、均勻度及穩定度的檢測方法，最終必須取得認證才能商品化使用，提供實驗室檢測能力比對或開發檢驗試劑。目前認證登記的動物疾病核酸標準物質有 25 種疾病，50 種標準物質；抗體有 3 種疾病，9 種標準物質；動物用藥有 8 種標準物質。

## 肆、心得與建議

本次研討會為第 5 屆，國家報告主題不同以往，不再限定以 PRRS 為主，會前主辦單位請各學員準備各國最重要的 1 至 2 項豬隻疾病介紹疫情現況、預防與控制措施、單位間的合作、未來挑戰與解決策略。毫無懸念地，分享最多的疾病現況為 ASF，其次是 PRRS，可見此兩種疾病為影響亞洲地區豬隻生產非常重要之因素。ASF 首次於 1921 年非洲肯亞發現，2007 年由喬治亞共和國蔓延至俄羅斯，2018 年底傳入中國後，在短短 3-4 年間席捲亞洲，重創全世界的豬肉供給。透過區域研討會借鏡與學習他國防疫經驗，ASF 的臨床症狀不再典型，genotype 1 與 genotype 2 分別出現弱毒力株，甚至產生了 genotype 1 與 genotype 2 的重組病毒。中國、韓國及越南對於控制基因型變異快速的非洲豬瘟病毒，除加強改善牧場生物安全外，也嘗試研發疫苗。臺灣與日本天然環境屬於海島國家具有防疫優勢，持續堅守邊境防疫陣線固然必不可少，提前預擬應變措施與強化診斷技術亦為刻不容緩。PRRS 難以控制的原因之一為現行商業化疫苗無法廣泛保護豬隻免於各種基因型與亞型的感染，加上高病原性 HP-PRRS 的出現，開發新一代疫苗亦為各國努力的目標。

因亞太地區近幾年深受 ASF 疫情所苦，學員們不論是於演講中或休息時間，把握機會踴躍發問與交流經驗，因此原定 2 次的小組模擬演練，至所有議程結束後縮減為 1 次，主持人將各國學員分為 2 組，同國家的人分別拆散至不同組，討論診斷實驗室與現場疫調人員的合作模式、困境與解決方式。小組條列出的最大困境是疫情資訊不透明，包含實驗室與現場疫調人員之間、政府與縣市之間、國際之間資訊傳遞或分享受阻，因此也凸顯出本次研討會的重要性，會中藉由指定報告模板的分享，聚焦疾病防疫重點如監測、診斷、預防與控制，疫區國家分享有效控制疾病的經驗，非疫區國家則分享如何強化防堵疾病入侵的策略，更能促進國際間資訊分享。亞太地區各國均飼養大量的豬隻，卻也同時流行了許多跨國界動物傳染病，透過本次會議汲取成功的經驗及資訊的交流與合作，強化區域豬病診斷與聯合防控的能力。



隨者豬隻疾病蔓延的嚴重性增加，且疾病無視國界的現象，疾病的防疫已經不再僅僅是單一國家的問題。本此研討會目的即在消弭亞太區域間的資訊落差，強化區域聯防，就研習期間觀察，歸納出以下檢討與建議提供參考：

- 一、WOAH 為我國少數參加的大型國際組織，每年舉辦許多動物疾病控制研討會與訓練班，為了使本所研究人員更了解各國豬隻疾病現況，並提升跨境動物疾病實驗室診斷的能力，建議持續派員參與相關議題的交流，除了將有助於增強本所對於跨境動物傳染病的認識，提前部署檢驗方法；且藉此國際交流平台，展露我國對動物疾病防疫的堅韌毅力。
- 二、非洲豬瘟疫苗尚未納入 WOAH 陸生動物疾病診斷與疫苗手冊，透過本次交流發現，亞洲多數已發生非洲豬瘟的國家，藉此劣勢積極改善牧場生物安全，由牧場端自發性轉型並落實生物安全，為防範各種疾病的根本之道。

## 伍、致謝

本次出國承蒙農業部與本所鈞長核派本人參加研討會，感謝農業部動植物防疫檢疫署之協助，並於行前及會議期間相當關心職與珮如所長行程狀況，致使研討會得以圓滿完成。另外，感謝 WOAH 亞太代表處與 CADCC 舉辦此次會議與會中所提供之協助，特此感謝。