

出國報告

(類別：開會)

參加世界動物衛生組織「亞太區域 禽病預防及控制研討會」

服務機關及姓名職稱：農業部獸醫研究所劉玉彬副研究員

派赴國家：中國

出國期間：112年8月28日至112年9月1日

報告日期：112年11月27日

目錄

壹、 摘要	3
貳、 緣起及目的	4
參、 過程（會議情形與重點）	5
一、 8月29日（週二）	6
二、 8月30日（週三）	10
三、 8月31日（週四）	16
肆、 心得與建議	19
伍、 誌謝	19
陸、 附圖	20

壹、 摘要

世界動物衛生組織（World Organisation for Animal Health, WOAH）為提供近期國際禽病疫情、監測數據、更新診斷技術，及討論有效預防和控制家禽流行性感冒與其他禽類疾病，於 8 月 29 日至 31 日在中國青島市召開亞太區域禽病研討會。會議中就家禽流行性感冒、新城病和其他重要禽病控制及遭遇問題進行討論，並分享區域內疫情資訊。會議結論包括：建議各會員國依陸生法典規定，及時且完整地向 WOAH 通報禽流感案例，藉由區域合作網路分享病毒資訊；對家禽、野鳥和其他具感受性動物進行適當的監測，以作為早期預警和風險管理；可考慮將疫苗接種作為一種輔助性疾病控制工具，該工具以健全的監測為基礎，並考慮當地因素，如流行病毒株、風險評估和疫苗接種實施條件。未來將持續每年至少舉行一次實體會議，並在實體會議之間舉行線上會議以維持區域內會員國之聯繫與重要疫情資訊分享。

貳、 緣起及目的

禽流感持續造成亞太地區許多國家的家禽產業和野生動物嚴重損失，並造成人畜共通感染之威脅。許多國家在近年遭逢 H5N1、H5N2、H5N6、H5N8 和 H7N9 亞型等高病原性禽流感（High pathogenicity avian influenza, HPAI）疫情發生。而禽流感風險並不只侷限於家禽、野鳥或野生哺乳動物，同時也對人類造成跨物種感染之風險，此點可由亞太區域許多國家人類感染禽流感的案例看出其重要性，特別是 H5N1 和 H7N9 兩種亞型禽流感。這些疫情極大地影響了亞太區域各會員國家的動物和公共衛生、貿易和經濟。

2022 年 10 月 31 日至 11 月 2 日在澳洲舉辦的上一屆區域研討會上，與會專家討論了持續對家禽和野鳥進行重要禽病監測、提供資訊與診斷技術共享以及加強區域合作，並建議需要更多實體或線上會議進行合作和分享監測數據和病毒資訊。從而規劃於 2023 年秋季持續舉辦實體會議，檢視各種禽病的預防和控制進展，並確定加強相關部門和國際協調與合作之方式。

依據上述建議，WOAH 亞太地區代表處籌備此研討會，希望藉由實體會議提供 WOA 禽病參考實驗室和會員國代表分享禽流感及其他重要禽病的科學數據和研究成果之機會。雖然會議重點會放在禽流感和新城病，但也涵蓋其他重要的病毒和細菌性疾病，以及多種病原體和人畜共通傳染病。

本次研討會之目的為提供亞太區域各會員國有關近期疫情、監測數據以及過去一年禽病影響的最新信息；根據先前相關會議的建議，提供 OFFLU 和其他活動的最新信息；更新家禽和野生鳥類禽流感的診斷技術和採樣；討論有效預防和控制亞太區域禽流感和其他禽類疾病。

參、 過程（會議情形與重點）

日期	任務/行程
8月28日（一）	去程，臺北出發
8月29日（二）	議題一：國際禽病疫情分析與更新
8月30日（三）	議題二：重要禽病監測 議題三：禽病預防與控制 議題四：禽病實驗室聯繫
8月31日（四）	議題五：會議建議與未來規劃
9月1日（五）	返抵臺北

一、8月29日(週二)

參加「亞太區域禽病預防及控制研討會」，第一日議程如下：

時間	議程
08:30 - 09:00	報到
09:00 - 09:15	開幕致詞
09:15 - 09:30	引言 會議目標及預期成果
09:30 - 09:45	介紹與會各國代表 團體合照
議題一	國際禽病疫情分析與更新
10:15 - 11:00	全球及區域之禽流感及其他禽病疫情更新
11:00 - 11:30	全球跨境動物疾病防控架構的禽流感策略及 OFFLU 資訊更新
11:30 - 12:00	先前動物衛生會議總結與建議
13:00 - 14:00	國情報告與禽流感疫情更新 - 不丹 - 中華台北 - 尼泊爾 - 柬埔寨 - 韓國
14:00 - 15:30	禽病預防與控制之經驗分享 - 伊朗 - 蒙古 - 日本 - 新加坡 - 斯里蘭卡

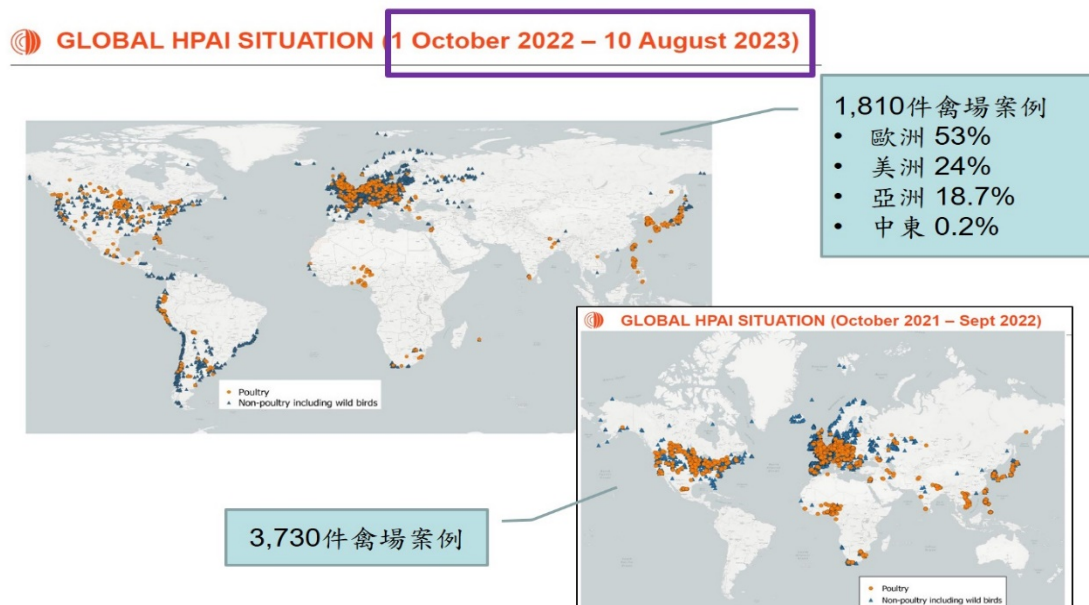
15:50 - 16:10	全球高病原性禽流感控制策略之挑戰
16:10 - 17:00	第 1 日總結

當日會議重點整理如下：

(一) 全球及區域之禽流感及其他禽病疫情更新

世界動物衛生組織 Dr. Gounalan Pavade 於會議中鼓勵所有會員國能夠依陸生法典規定，即時且完整地向 WOA 通報表列之禽病案例。在現行 2023 年的陸生法典中，表列疾病包括家禽披衣菌症、傳染性支氣管炎、傳染性喉頭氣管炎、鴨病毒性肝炎、家禽霍亂、家禽的高病原性禽流感、野鳥的高病原性禽流感、具人畜共通傳染疑慮之低病原性禽流感、敗血性黴漿菌及滑液囊黴漿菌、新城病、傳染性華氏囊病、雛白痢及火雞鼻氣管炎等 14 項禽病，而這些通報必須在 24 小時內完成，除了新興禽病發生外，疾病的再浮現、發現新的病原株、或者是分佈地區改變、發生率或毒力增加、以及跨越到不尋常的宿主感染時，均必須通報 WOA。

全球禽流感疫情更新



有關全球禽流感疫情更新（如上圖），在 2022-2023 年之冬季，全球禽場

通報案例相對於前一個冬季已減少許多，由 3,730 件下降至 1,810 件，但 H5N1 亞型禽流感的病毒分布卻更為廣泛，特別是在美洲部分，2022 年秋季病毒傳播至中美及南美北部，2022 年底再循著西半部太平洋沿岸南下，2023 年春季已傳播至南美東部。

除了分布範圍增加外，WOAH 也提醒與會會員國代表，H5N1 病毒已造成許多哺乳動物之感染，截至 2023 年 8 月為止，已有 35 種陸生或水生哺乳動物被通報感染，包括海獅、海豹、水貂、貓、狐狸與日本狸等動物。

全球於最近一年之禽流感疫情歸納出下述幾個重點：H5N1 亞型幾乎已完全取代先前的主要流行 H5N8 亞型病毒株；在某些區域 H5N1 病毒已成為持續存在的流行現況；對於家禽產業之衝擊仍維持在蠻重大的程度；對於部分野鳥鳥種，禽流感造成物種滅絕之風險；造成全球大流行跨物種感染之風險值得關切。

(二) 全球跨境動物疾病防控架構的禽流感策略及 OFFLU 資訊更新

有關世界動物衛生組織與聯合國糧農組織動物流行性感冒專家網絡 (WOAH/FAO Network of Expertise on Animal Influenza, OFFLU) 之近一年會議結論及活動訊息，由世界動物衛生組織 Dr. Gounalan Pavade 進行說明。

在能力比對試驗中，WOAH 仍鼓勵各會員國診斷實驗室能夠盡量參與亞太區域所舉辦之能力比對試驗，在最近數年均由澳洲 WOA 禽流感參考實驗室- 澳大利亞疾病預防中心 (Australian Centre for Disease Preparedness, ACDP) 受委託辦理亞太區域之能力比對試驗。

OFFLU 在近期也有開始建立 H9 亞型禽流感之命名方式，有鑑於 H9N2 亞型低病原性禽流感病毒持續在世界多個國家形成在地化禽病，病毒持續演化變異，產生許多不同分支，但目前為止並無類似 Gs/GD H5N1 病毒對於 H5 之演化分支建立命名系統。有鑑於此，OFFLU 在經過數次專家會議後已初步取得共識，並已撰寫完成文獻，將於近期投稿。

(三) 國情報告與禽流感疫情更新 - 韓國

由韓國動植物檢疫署 Dr. Eun-Kyoung Lee 對於韓國近期之禽流感疫情進行簡報。韓國 2022-2023 年共於禽場發生 75 例 H5N1 亞型禽流感，其中以肉鴨場 30

例最多，其次為蛋雞場的 23 例。而在基因型分析，韓國於國內禽場共檢出 10 種不同基因型，但仍以 22G7 此型為主（如下圖）。

韓國近期禽流感疫情更新

Disease situations

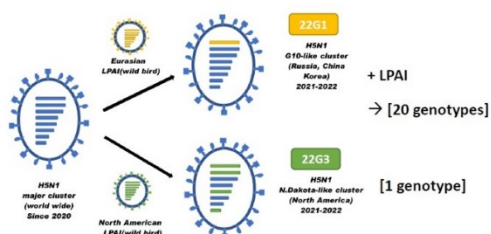
4

• Genotypes of H5N1 virus in Korea

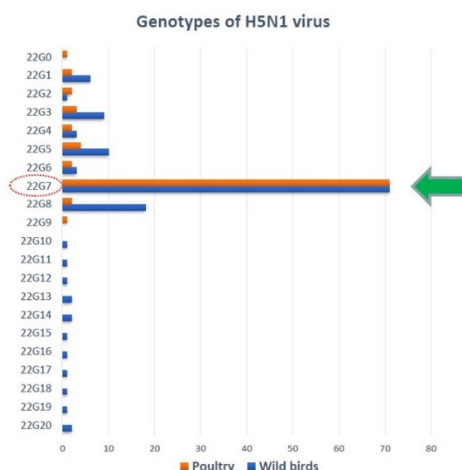
❖ Clade 2.3.4.4b H5N1 virus

❖ 21 genotypes

- Poultry: 10 genotypes (22G0-22G9)
- Wild bird: 19 genotypes (22G1-G8, G10-G20)



Kang et al. TED, 2023



另外值得注意的是，在 2023 年 6 月，韓國有在貓隻發生數例感染 H5N1 禽流感隻案例，由於為伴侶動物，因而受到全球公共衛生的重視，在經過疫情調查後，證實為一間寵物飼料公司在製程上出現問題，而使得飼料中被檢驗出生鴨肉，而這些生鴨肉在病毒分離中被檢出帶有 H5N1 病毒。在稽查及重新確認飼料加工過程完善後，目前韓國已無後續感染貓隻案例發生。

（四） 禽病預防與控制之經驗分享 - 蒙古

蒙古在亞洲的候鳥遷徙路徑為很重要之野鳥棲地，在其境內可以發現至少 470 種野鳥，其中 385 種為候鳥，而當中的 247 種候鳥棲地位於蒙古。由於蒙古飼養家禽數量逐年攀升，因而野鳥的帶毒監測在該國為重要之防疫措施，由 2018 年開始，迄今已監測野鳥排遺共 5,650 件，但相對於台灣每年採樣件數可達 6,000 件以上，顯示我國在野鳥監測上更加嚴密。

二、8月30日(週三)

第二日議程如下：

時間	議程
議題二	重要禽病監測
09:00 - 09:30	高病原性禽流感和其他禽病之禽鳥與野生哺乳類動物監測
09:30 - 09:50	低病原性禽流感監測以降低入侵風險
09:50 - 10:10	韓國新城病監測系統
10:10 - 10:30	禽流感之禽鳥與野生哺乳類動物監測 - 紐西蘭 - 緬甸
10:50 - 11:20	其他禽病之監測 - 孟加拉
10:50 - 11:20	正確採樣與檢體運送
10:50 - 11:20	禽流感與其他禽病之新型診斷技術
議題三	禽病預防與控制
13:00 - 13:30	- 疫苗研究更新以及使用疫苗控制相關禽病
13:30 - 15:30	疫苗接種策略、區域化和限制移動措施 - 越南 - 泰國 - 印度 - 中國

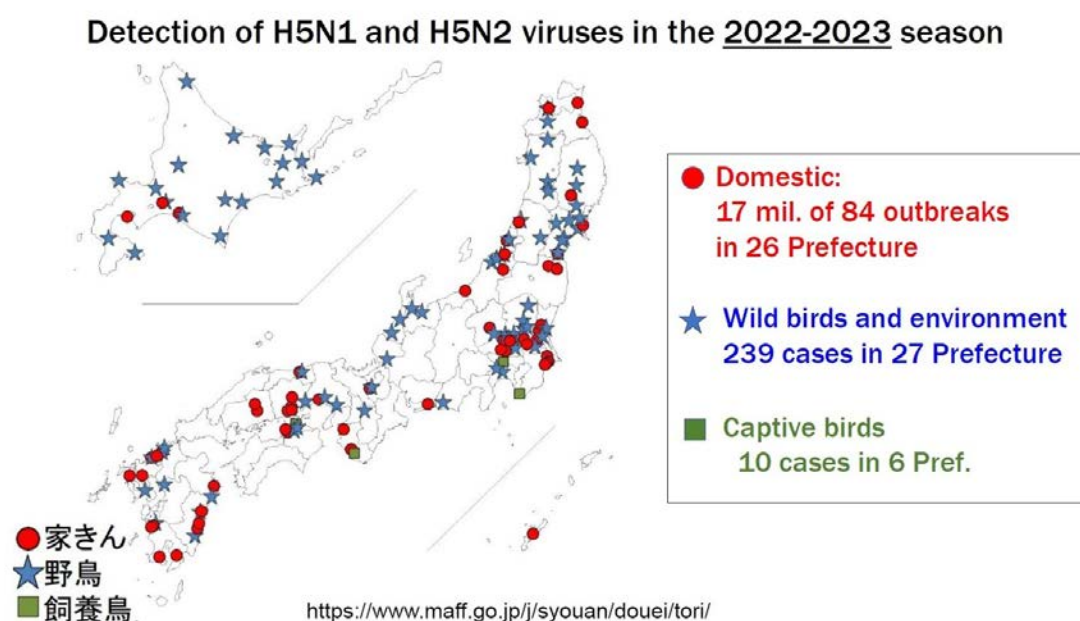
議題四	禽病實驗室聯繫
15:30 - 16:00	促進參考實驗室合作和及參與支援 OFFLU
16:00 - 17:00	實驗室網絡及資訊分享

該日會議重點整理如下：

(一) 高病原性禽流感和其他禽病之禽鳥與野生哺乳類動物監測

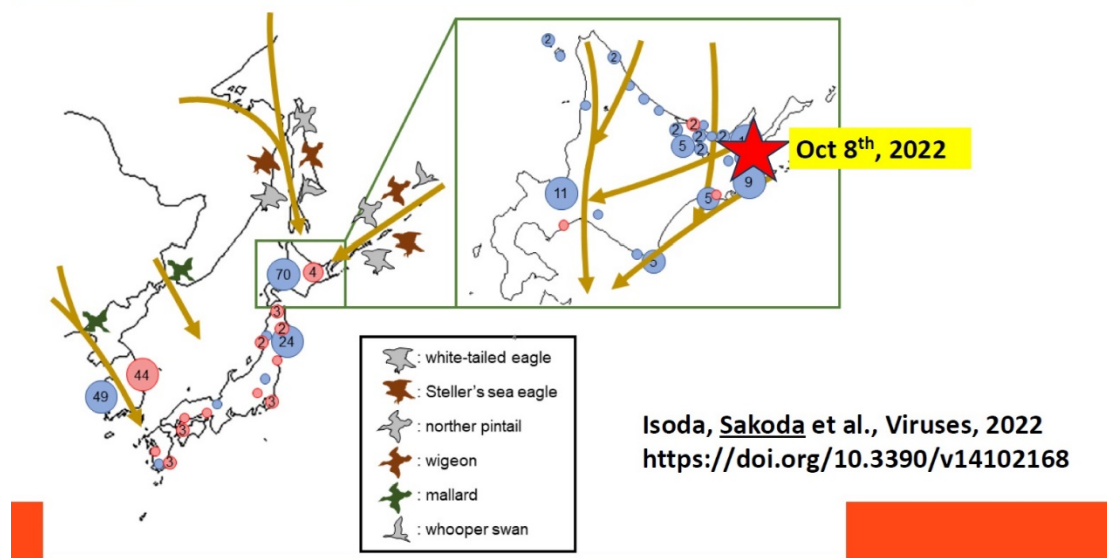
由北海道大學 Dr. Yoshi Sakoda 分享，日本在 2022-2023 年遭逢該國史上最嚴峻之高病原性禽流感疫情，於 26 個縣中檢出 84 例禽場案例，1,700 萬隻家禽因清場被撲殺；野鳥及環境中也檢出了 239 例（如下圖）。

日本近期疫情更新



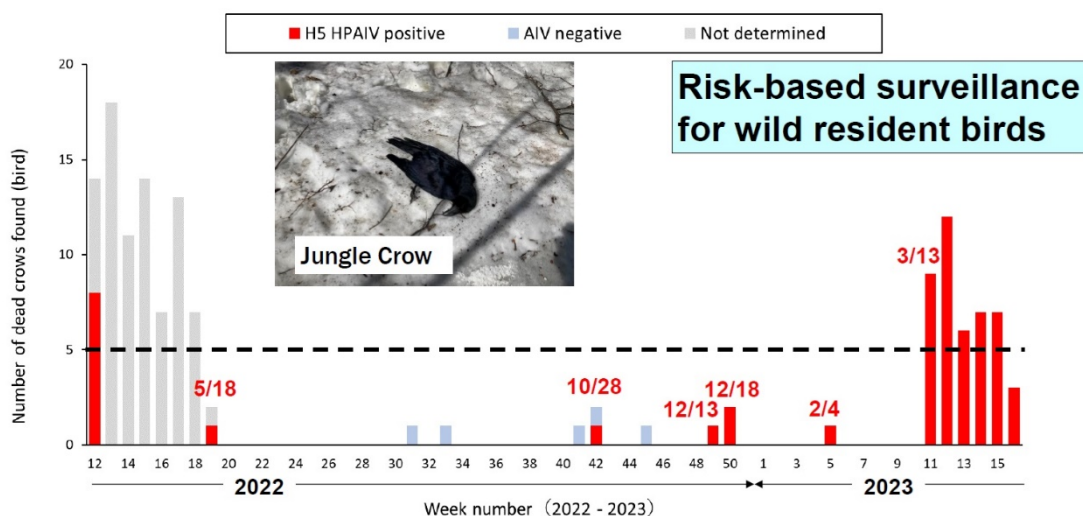
經分析病毒核酸序列與比對野鳥遷徙路徑，推論 H5N1 病毒可能是藉由許多不同路徑由不同鳥種候鳥攜帶進入日本（如下圖）。

Flyways of migratory birds and HPAI cases in 2021-2022



而在北海道大學中，烏鴉是數量非常多的鳥種，在 2022 年時於校園中即發現有許多死亡烏鴉，將部分的死鳥進行檢測，證實感染高病原性禽流感，而到了 2023 年時，死亡的烏鴉均與以檢測，發現幾乎均為高病原性禽流感陽性（如下圖）。於此期間，也發現狐狸與日本狸等野生哺乳類動物陽性案例，推測極有可能是因為採食到含高病毒量之死亡烏鴉所致。但在禽鳥與哺乳類動物檢出之禽流感病毒在 PB2 基因和 HA 基因的重要位點上仍為親禽鳥性，尚無形成顯著之跨物種感染風險。

Dead crows found in Hokkaido University in Sapporo



As of 27th April, 2023

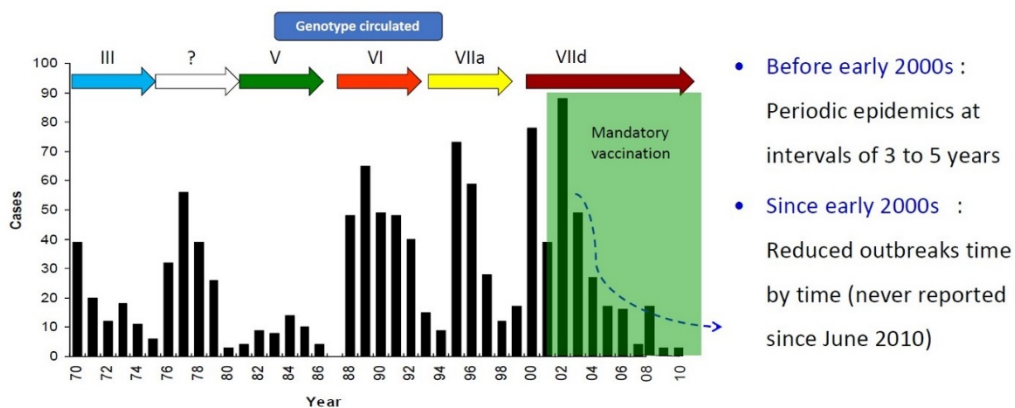
(二) 韓國新城病監測系統

由韓國 WOAH 新城病參考實驗室負責人 Dr. Ji-Ye Kim 報告韓國新城病之監測系統。韓國在 2000 年之前，大約每 3-5 年即會遭逢一次不同基因型之新城病疫情發生，由 1970 年開始的第 III 基因型，後續發生過第 V 基因型、第 VI 基因型與第 VIIa，在 2000 年後發生之基因型均為 VIIId，但發生病例逐年下降，最後一例為 2010 年（如下圖）。

韓國新城病疫情更新

Disease situations

• Current status of ND in Korea



雖然已有十多年均無新城病案例，目前韓國每年還是持續監控以避免新興疾病由鄰近國家傳入。而該參考實驗室也有研發區分強毒與弱毒病毒株之 RRT-PCR 和 LAMP 等分生技術，其敏感性約為傳統 RT-PCR 之 100 倍。

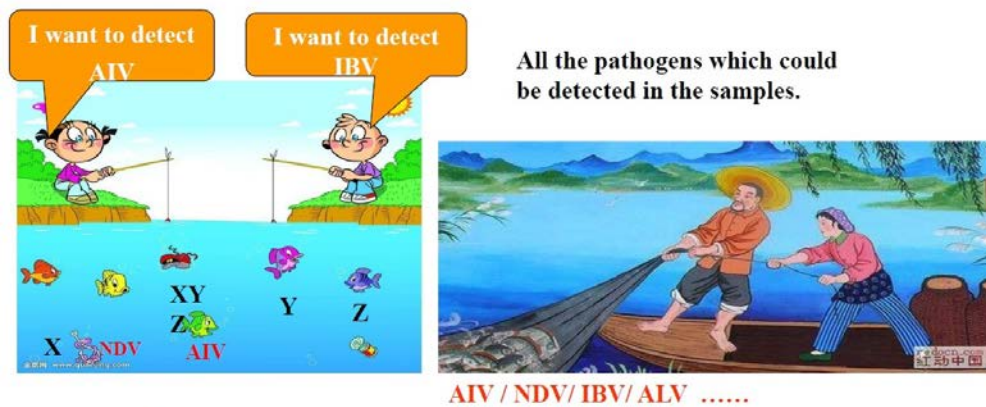
(三) 禽流感與其他禽病之新型診斷技術

由中國動物衛生與流行病學中心 Dr. Kaicheng Wang 進行診斷技術之更新分享。在此議題中，講者特別提到目前中國已將 NGS 技術實際應用於禽場病原調查。相對於過往 PCR 和 ELISA 等分生與血清學技術，需要先針對特定的懷疑病原設計引子與檢測套組，而 NGS 則可 universal 的將禽場中所有病原的基因進行

定序，經由基因庫比對後，即能瞭解該場病原之分佈情形（如下圖），有許多
 的新興病原即利用此方式而獲得證實，如禽場的新興 picornavirus、adenovirus、
 metapneumovirus、Sicinivirus、雞 Tembusu virus、變種 reovirus 等，對於未來的禽
 病檢測，NGS 具有很高之應用價值。

中國檢測與診斷技術更新

Metagenomics Detection of Pathogens -- NGS



Normal Methods
(PCR/ELISA.....)

Metagenomics Method

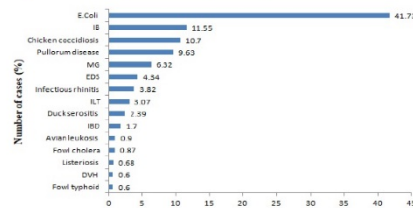
(四) 中國高病原性禽流感之預防與控制

由中國哈爾濱獸醫研究所 Dr. Hualei Liu 博士主講。中國之家禽產業年產量，雞的年產量為全球 20%、鴨為 60%，鵝則為 80%，由此可見中國為全球家禽的主要生產國，且每年禽肉與禽蛋的產量仍穩定的逐年上升，因而在中國對於禽病的監測是非常重要的。在 2022 年，中國境內只有一例發生於野鳥之高病原性禽流感病例（如下圖），發生的禽病以大腸桿菌症及雞傳染性支氣管炎等禽病為主。

List of notifiable poultry diseases

6

- MARA updated the list of notifiable poultry diseases in 2022
 - List I : HPAI (1)
 - List II : ND, Duck Plague, Gosling Plague(3)
 - List III: IB, E.Coli, MG,IBD, etc. (31)
- In 2022, 25 poultry diseases including one outbreak of H5N1 in wild birds in Qinghai were reported, and caused 4.3 million sick wit 0.37 million death.
- Most of cases were caused by the infection of E.Coli , IBV, etc.



中國對於高病原性禽流感主要是以疫苗結合撲殺清場的防疫策略（如下圖），中國疫苗控制禽流感始於 2005 年，所有具感受性之家禽，包括水禽均必須施打疫苗，在 2022 年，H5 與 H7 混合疫苗之全國施打量為 54 億劑，抗體陽性率 97.3%。除疫苗與清場外，並輔以監測措施、國際輸入檢疫、移動管制、加強生物安全及定期檢視疫苗株與流行株之抗原比對及更新，在全國活禽市場推廣「1110」制度（一日一清洗，一周一消毒，一月一休市，市場內家禽零隔夜）。

National prevention and control plan for HPAI

8

- Compulsory vaccination combined with stamping out
- Integrated surveillance
- Quarantine and movement control
- Zoning and compartmentalization
- Enhance biosecurity and scalization
- Timely update vaccines based on surveillance
- Implementation of "1110" policy in LBM



而包括新興禽流感病毒可能藉由候鳥遷徙進入中國、水禽場中的 silent infection 需加強監測、疫苗在水禽的施打較陸禽困難、後院式養殖戶的生物安全提升，以及疫苗株的即時更新等，將會是中國未來禽流感之防疫挑戰。

三、8月31日（週四）

第三日議程如下：

時間	議程
議題五	會議建議與未來規劃
09:30 - 11:30	2024-2025 年建議與行動計畫
11:30 - 12:00	會議總結

會議結論與建議事項

本次會議之建議事項於會議結束前共同完成草擬初稿，並於會議結束後以電郵方式彙集各會員國代表之建議後，完成後之定稿公告於世界動物衛生組織網頁（https://rr-asia.woah.org/wp-content/uploads/2023/11/final_recommendation_avian-disease-workshop-2023_qingdao.pdf），摘錄重點如下：

有鑒於：

1. 家禽產業透過禽肉和蛋為亞太區域提供了寶貴的蛋白質來源，而家禽的重要疾病對於商業化禽場到後院式養殖，仍持續對農業、民生需求和糧食安全產生影響。
2. 高病原性禽流疫情在全球持續發生、蔓延和案例增加，正在影響各國家禽、野鳥以及部分陸生和水生哺乳動物，反映出禽流感病毒流行病學和生態學發生明顯變化，已對於動物健康、公共衛生、糧食安全

和生物多樣性構成威脅。

3. WOAHA 許多會員國已在尋求額外的預防和控制措施，以輔助撲殺清場政策，新的輿論與思維可能會影響國家和區域的疾病監測制定。
4. WOAHA 亞太地區參考實驗室之間的區域網絡已經建立，能及時共享疾病爆發和監測信息，交流新的診斷和科學進展，並為疾病控制和預防提供資訊。

本次會議建議各會員國：

1. 依 WOAHA 陸生法典規定，即時且完整地向 WOAHA 通報禽流感案例，藉由區域合作網路分享病毒資訊。
2. 對家禽、野鳥和其他具感受性動物進行適當的監測，以作為早期預警和風險管理。
3. 透過提供新分離株的核酸序列和病毒訊息，實際助益於 OFFLU 和世界衛生組織疫苗株選定。
4. 加強與公共衛生與野生動物主管機關之資訊交流與協調。
5. 可考慮將疫苗接種作為一種輔助性疾病控制工具，該工具以健全的監測為基礎，並考慮當地因素，如流行病毒株、風險評估和疫苗接種實施條件。
6. 積極參與適當、經認可的能力比對試驗，以確保其診斷分析的外用品質。

本次會議建議各參考實驗室：

1. 評估和試驗用於快速檢測禽病病原的新診斷技術。
2. 在參考實驗室和 OFFLU 的支持下，向會員國、家禽業者和疫苗製造商提供流行病毒株遺傳和抗原特性的最新資訊，並與現有之疫苗比較，以評估保護效力。
3. 支持各會員國加強禽病診斷能力和預警系統。
4. 持續每年至少舉行一次實體會議，並在實體會議之間舉行線上會議以

維持區域內聯繫與重要疫情資訊分享。

肆、 心得與建議

- 一、 藉由參與此次亞太區域禽病研討會，由各國最新之疫情資訊更新中證實 2.3.4.4b 分支 H5N1 病毒仍持續對於許多國家之家禽產業及野鳥造成重大影響，尤其是位於臺灣候鳥遷徙路徑上游國家之日本與韓國，遭受嚴峻之禽流感疫情。而中國也為了因應病毒持續演化變異，不斷即時調整疫苗之種毒株以進行防疫。禽流感目前仍為亞太區域國家最受重視之禽病。
- 二、 目前亞太區域會員國對於重要禽病如高病原性禽流感疫情均有主動通報 WOAHA，但對於其他禽病的資訊就相對少了許多，藉由實體會議之交流與分享資訊，有助於瞭解鄰近國家最新疫情資訊，因此建議持續派員參與此年會，以利取得各項重要禽病之疫情資訊及最新診斷技術，與各國專家建立合作管道，並提升我國於國際禽病研究之能見度。
- 三、 本次會議中，WOAHA 鼓勵各會員國診斷實驗室積極參與國際間之能力試驗比對活動，本所近年已持續參加澳大利亞疾病預防中心（Australian Centre for Disease Preparedness, ACDP）舉辦之禽病能力比對試驗，在 2023 年之比對試驗中 32 間受測試實驗室的 AIV Matrix、AIV H5、AIV H7、AIV H9 及 APMV-1 Matrix 等 5 項檢測能力比對試驗中，評估後 5 項均獲得可接受評等之實驗室僅 3 間，本所為其中之一，未來也將持續積極參與 WOAHA 辦理之能力試驗。

伍、 誌謝

本次參加會議之旅費皆由 WOAHA 所支助，特表誠摯謝意。會議簡報中許多內容涉及農業部動植物防疫檢疫署業務職掌，係由該署熱心提供簡報資料，亦謹致謝忱。

陸、 附圖



圖一、與會人員合照。



圖二、出國人員劉玉彬副研究員於會議中進行報告。



圖三、出國人員劉玉彬副研究員於會議中發言提問。



圖四、本次研討會辦理之會議室。