

「疫」發不可收拾



禽流感防檢疫 全球警戒

◎ 撰文 / 蔡向榮

聞「禽」色變，因為禽流感除了會造成禽類養殖的重大損失外，也會引起社會普遍恐慌，甚至出現多起人類死亡病例。雖然我國目前仍為非疫區國家，然而鄰近各國的疫情嚴峻，如何防範高病原性禽流感進入國內，成為政府與民間業者最重要的課題之一。

全世界養雞產業遭受流行性感胃病毒的侵害，至少有一世紀之久。對養雞業者而言，家禽流行性感胃（Avian Influenza; AI; 簡稱禽流感）是一種非常嚴重且複雜多變的疾病，因為本病在感染的雞群中傳播非常迅速且死亡率非常高，因此在最初描述的典型病例被稱為「雞瘟」（Fowl Plague）。

家禽染病 產業萎縮

但本病一直到1955年才確定其病因為流行性感胃病毒，而相關流行性感胃病毒也會引起人、豬及馬的呼吸道疾病。而早在1960年代，即已從火雞身上分離到一個非典型的流行性感胃病毒，該批火雞症狀輕微，並且死亡率不高。

隨後在世界各地，陸續由各種禽鳥類分離到一些不會引起臨床疾病、或只引起輕微症狀的流行性感胃病毒，因此到了1981年經由國際禽流感會議決議正式放棄使用「雞瘟」的名稱，而改稱之為「高病原性家禽流行性感胃」，這種命名的改變，是因為已經認知到不同的禽流感病毒能夠引起禽隻不同程度的病害及死亡，亦即除了高病原性（highly pathogenic; HP）毒株外，在自然界尚有許多低病原性（low pathogenic; LP）甚至無病原性（avirulent）禽流感病毒株的存在。

由於高病原性禽流感（HPAI）引起家禽之死亡率可達100%，而伴隨著產蛋下降、產肉下降、總產值下降、農民失業、相關產業萎縮等之損失，影響社會經濟層面甚大，據估計約會有60萬人次受影響，產值損失至少約新台幣300億。

人禽共通 流感蔓延

即使小區域的發生禽流感，也會造成市場供應失調，加上消費者恐慌，拒吃雞肉，引起雞肉價格下跌，產業崩潰，外銷市場中止等而引起重大損失，因此早就是世界動物衛生組織（國際畜疫會; OIE）所指定需最高度警戒的A表疾病之一。

尤其是以往認為禽流感病毒不會感染人，但是在1997年香港卻首次發生了18人感染H5N1高病原性禽流感毒株，其中6人死亡的案例，2003年底至今（2007/8/10）在歐、亞、非洲包括中國、印尼、越南、泰國、亞塞拜然、土耳其、埃及與奈及利亞等12國更造成了319人感染，192人死亡的疫情，且疫情至今仍持續蔓延中，世界衛生組織（WHO）更提出警告，禽流感可能發生變異而可以有效率的人傳人，終將在全球大流行而造成全世界數以百萬計的人員死亡。



▲高流感病毒監測採樣工作。



六大對策 全球防疫

禽流感防疫的基本對策不外乎：

- 一、對感染場及其鄰近場的撲殺清場；
- 二、加強生物安全防護措施、
- 三、疫苗接種；
- 四、限制移動，包括進口的管制；
- 五、特定產業習慣的排除，例如禁止在傳統市場進行活禽屠宰；
- 六、與之共存，例如亞洲的H9N2對人類危害度低、發生率亦低，故可能尚不需特別採行防疫檢疫措施。

至於各國要採取那幾項防疫對策，則必須考量各國的獸醫體系及相關資源（偵測的速度、疾病監控的範圍及能力）、再感染的風險（鄰近國家的疫情，以及其疫情的透明度、野鳥族群是否帶毒、是否有無法控制的死角？地方當局報告疾病的真實度）、其他疾病的狀況及該疾病是否會影響防疫計劃（例如會造成感染雞隻免疫不全的傳染性華氏囊病對疫苗接種計畫之影響）、小規模飼養場所佔的比例（高則不易控制）、禽場的生物安全嚴格程度、整個產業的生物安全嚴格程度（包括整個銷售與運輸過程）、病毒的亞型及病原性。

禽流感併發症？國際貿易拉警報



禽流感與國際貿易

世界動物衛生組織（OIE）認為為防疫禽流感而對貿易所做之限制應基於風險評估的結果，例如由於禽肉及蛋不會傳播低病原性禽流感（LPAI），故即使某國存在LPAI，其家禽及家禽製品的貿易應該仍可進行。國家可基於生物安全防護措施對其家禽產業進行「區域化」（zoning）與「部門化」（compartmentalization）措施。

世界動物衛生組織（OIE）陸生動物衛生法典（Terrestrial Code）對地區（Zone）的定義為「國家內一個明確劃分的地理區域」，在此區域內的動物族群基於國際貿易的目的，具有與同一國內之其他地區獨立的健康狀況，此包括對特定疾病實施必要的監控及生物安全防護措施。

部門（Compartment）的定義則為「具有共同生物安全管理系統內的一個或多個單位」，部門可能為一禽場、一個垂直整合公司或其他管理單位。在此部門內的動物族群基於國際貿易的目的，具有獨立的健康狀況，包括對特定疾病實施必要的監控及生物安全防護措施。

區域化（Zoning）與國際貿易

以地理分布為區隔之區域（Zone）觀念之應用已普遍被接受，例如新加坡接受馬來西亞以邦為區域單位，又例如美國以州為區域單位，在下例美國輸出禽肉至日本之家畜衛生條件中即可看出：

1. 在禽肉出口前至少90天，整個美國需無禽流感疫情。
2. 然而，當美國有H5及H7禽流感疫情爆發，美國家畜衛生主管機關必須向日本家畜衛生主管機關提供



低病原性禽流感 (LPAI) 因地制宜

世界動物衛生組織並未強制要求，對低病原性家禽流行性感冒檢出場採行撲殺清場措施。世界各國對低病原性家禽流行性感冒並無一致處理模式，因LPAI病原性低，如未進行監測，則該病可能存在於禽群中而不自知。

日本因法規中明訂H5、H7亞型家禽流行性感冒為法定動物傳染病，因此不論是HPAI、還是LPAI發生場，只要是由H5、H7亞型禽流感，皆須採撲殺清場措施。其他國家（如美國、歐盟）對LPAI則或採移動管制（檢測無病毒後始可上市）、或採疫苗免疫等不同之處理模式。

1. 維吉尼亞、西維吉尼亞與北卡羅萊那州（The Virginia, West Virginia and North Carolina）模式：未使用疫苗。

2002年3月7日開始H7N2亞型 LPAI陸續發生於美國三個州的210個禽場（雞與火雞），經採取診斷、隔離檢疫、監控、撲殺、加強生物安全防護等措施處理。最後一個陽性案例診斷於7月2日，並於10月9日解除隔離檢疫措施，整個期間共撲殺470萬隻禽隻（Swayne and Akey, 2003）。

2. 康乃狄克州（The Connecticut）模式：使用疫苗。

下列（1）（2）（3）之動物疫情資訊。日本允許由日本認定之美國禽流感清淨州（以下簡稱清淨州）生產之禽肉進口。

- （1）發生的是低病原性禽流感。
- （2）發生疫情州內之家禽飼養場，已進行撲殺及消毒工作，同時對感染區域之禽流感監測工作持續進行中。
- （3）對發生疫情家禽場之移動管制及移動限制措施，包括檢疫措施等。
- （4）輸出家禽肉之家禽必須來自於清淨州，且必須途經清淨州前往處理場。
- （5）輸出家禽肉在運往日本途中必須經由清淨州。

分部門化 (Compartmentalization) 與國際貿易

產業部門對疾病管理而言並不是新觀念，但對國際貿易而言則為相對較新的觀念。OIE 衛生法典已正式納入部門 (Compartment) 的觀念。部門 (Compartment) 將不同的家禽產業部門別視為獨立分隔的。

例如AI的產業部門監控可分別以垂直整家家禽公司、小規模商用家禽、後院禽群、活禽市場及其供應者、狩獵用鳥繁殖場、野鳥監控等為不同產業部門之單位。目前大部分國家仍限制由HPAI疫區進口家禽及其產品，因此出口國必須靠雙邊諮商來說服貿易夥伴國其部分產業部門為清淨無感染的，而以出口為目標的國家或公司，更應該在其他產業部門發生疫情之前，就先向其貿易夥伴證明其所屬之部門的完整性及獨立性。

2003年2月康州一個大型公司的7個蛋雞場中有4個場（共飼養390萬隻蛋雞）陸續感染 H7N2 亞型 LPAI。經由延遲屠宰、疫苗（H7N3）接種、血清學監測（DIVA）、加強生物安全防護等措施處理。2005年10月屠宰了最後一批接種疫苗的蛋雞。

3. 台灣低病原性禽流感（LPAI）處理模式：未使用疫苗。

我國目前對發生LPAI場的處理方式，係依其是否存在高度傳染風險而異，如果經流行病學專業風險評估後判定為高風險禽場則需全場撲殺，如果經判定為低風險家禽場，則可在限制移動與隔離後一直到經檢驗再無禽流感病毒存在後，即可於指定屠宰場屠宰上市，亦即可以採取不撲殺而延遲上市的處理方式。

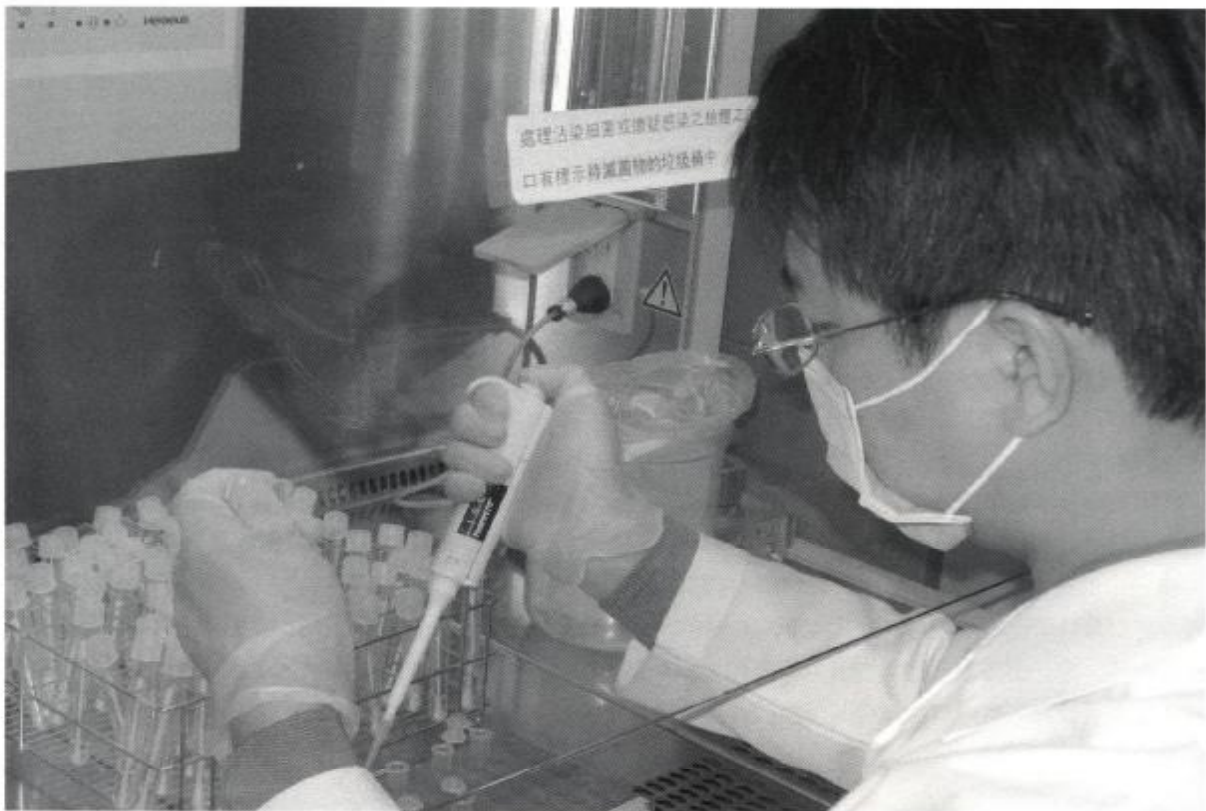


高病原性禽流感（HPAI）嚴格防制

高病原性禽流感可能會對經濟造成毀滅性的影響，所以世界各國政府對高病原性禽流感均高度關注，並制定了嚴格的法律。

感染區內一概撲殺

OIE規範HPAI感染場需撲殺清場，由於高病原性禽流感的臨床病症是毀滅性的，在家禽中爆發高



病原性禽流感所造成的影響將極其嚴重，因此，當面臨這樣的禽流感爆發時，就應採取強力的控制措施，如銷毀一切被病毒感染和與病毒接觸的禽類與物品，其目的是直接根除高病原性禽流感病毒並且遏制其爆發。

為達到這些目的，各個國家在出現禽流感指標病例的地區周圍建立起半徑不同的控制和監測區（半徑1-10公里不等）。為防止疫情向其他農場進一步擴散而採取的標準控制措施，是對受感染及接觸了病毒的農場進行檢疫，迅速捕殺所有被感染和接觸了病毒的禽類，並妥善的處置禽類屍體。在疫情爆發期間，對國內和國家間的活禽及禽類產品運輸要進行嚴格的限制。

H5N1的控制目標為早期及迅速的反應，希望在疾病傳播開來之前，經由對感染場的撲殺清場限制其散播。感染區內感染場以外的禽隻是否全數撲殺，端視疾病流行情形而定，如美國德州及日本只撲殺感染場就把H5N1清除乾淨；而越南與泰國將感染區內的禽隻全數撲殺，疫情卻仍不斷發生。究其原因，乃取決於病毒是否已擴散。

疫苗接種成本高

對高病原性禽流感應該採取的措施，需依據感染地區高病原性禽流感的流行情況而定，一般禁止預防接種禽流感疫苗。只有在撲殺清場失敗後，才會考慮使用其他方法，例如使用品質良好的疫苗免疫接種。

因為使用禽流感疫苗雖然可以預防臨床疾病發生，但不能預防感染。此外使用疫苗可能會導致家禽產品無法出口，並且疫苗接種的成本高，如果禽群使用品質不佳的疫苗或接種的疫苗不完全，反而使得禽流感病毒的傳播更為嚴重。

這是因為禽群當因接種疫苗而升高其保護力時，禽流感病毒仍然能感染禽隻與在禽隻間傳播，但是因為沒有禽隻或只有少數禽隻死亡，便

很難察覺禽流感的傳播。因此良好的疫苗接種計畫應有良好的監測系統、教育、隔離檢疫及動物移動管制等的配合。疫苗的使用可以減少具感受性的族群，如果與撲殺清場（stamping out）配合使用可以是有有效的控制工具。

但是光是接種疫苗，而沒有適當的控制措施配合，雖可能減少疾病的發生，但是無法將之清除（elimination）。

尤其是在亞洲地區部分，因為使用的疫苗品質不佳而引起關切，另外在亞洲部分地區將疫苗的使用來取代隔離檢疫、生物安全防護及監測系統也引起關切。



1. 日本模式

日本於2004年初傳出H5N1亞型H5N1疫情，陸續有4個場發生，包括2蛋雞場、1肉雞場與1玩賞雞場。該國控制措施包括撲殺（約32萬隻）、清潔消毒、移動限制並嚴禁施打疫苗。移動限制措施包括以發生農場為中心，半徑十公里內之區域移動管制至少21天。

由於控制快速確實，因此於2004年3月疫情宣告結束。2007年初日本宮崎和岡山兩縣四個養雞場又發生的雞隻禽流感，此H5N1型病毒和中國青海湖發現的病毒是相同的基因型，調查小組認為很可能是中國大陸的候鳥將病毒帶至日本。

2. 泰國模式

泰國於2004年1月傳出H5N1的家禽疫情，迄今至少撲殺該國6千多萬隻的禽鳥類。由於泰國是主要雞肉出口國，從疫情爆發到現在皆以撲殺為主要的控制策略，禁止使用疫苗。2004年1月起泰國之非加工雞肉出口受日本與歐洲各國禁止措施影響而明顯下降，加工雞肉出口則明顯增加，仍以日本與歐洲各國為主。

最初泰國採取先確認病毒再撲殺的策略，疫區的家禽需進行撲殺清場，廢棄物、飼養工具等皆須在1~2天內進行銷毀與消毒，之後2~8天要採樣檢測，以確保消毒完全。更劃定疫區方圓5公里半徑限制移動。爾後當局採取更快速的策略來控制疫情。

如果一禽場或飼養單位1天內的死亡率高過10%，不需等待實驗室確認，立即進行撲殺清場。鄰近地區的家禽亦採取撲殺清場或隔離。若實驗室採檢化驗確認感染H5N1病毒，1~5公里半徑內的家禽與產品則全部撲殺清場。

2004年7月之後，範圍縮小為1公里半徑或疫情當地村落的家禽才撲殺，理由是大量的撲殺已經降低了家禽密度、社會對大量撲殺家禽有負面的觀感。控制手段：深入鄉下進行防疫宣導，提高民眾共同參與防疫。

村落有志工協助疫情監測與家戶調查。戶外飼養鴨隻於2006年3月起必須飼養於戶內。對放山雞及

鬥雞要求架設防鳥圍網、飼養家禽場必須與民眾居住地分開、發給飼養鬥雞業者執照、每個月進行例行檢測、設立鬥雞場地必須先行登記等措施。

自2005年11月起泰國沒有再傳出疫情，然而2006年7~8月間又有兩件家禽疫情傳出，泰國仍然採取撲殺清場、消毒、隔離檢疫與、移動管制與嚴密監控等措施，2006年8月後並未再有新病例出現。

3. 台灣模式

台灣到目前為止仍然是HPAI的非疫國，但是萬一不幸發生HPAI時我國將會採取根除(Eradication)的對策，包括對發生場、可疑病例場或可能感染場，採取移動管制措施，禁止場內之易感動物及其產品、屍體及有感染之虞之設備移出場外，劃定並公告限制區及管制區。發生場依法全場撲殺，甚至限制區內之養禽場，如有流行病學認定感染之虞則亦將採全面撲殺。

疫苗接種三部曲

疫苗接種



撲殺



生物安全防護



▲高病原性家禽流行性感冒教育及防疫宣導說明會。

1. 香港模式

香港自1997年以來一共經歷了四次H5N1爆發(2001, 2002二次, 2003)，所採取之對策包括：

- (1) 疫苗接種：在2002年底至2003年的初步試驗後，在2003年6月正式在全港雞場實施，並且由2004年1月15日開始，所有在市場的進口及本地雞隻都必需接種過疫苗。
- (2) 禽場生物安全防護措施的加強：哨兵雞。
- (3) 輸入管制：健康證明。

- (4) 不同禽種分隔政策。
- (5) 禁止家居飼養雞、鴨、鵝、鵠、火雞及鵝鴨等六種家禽。
- (6) 市場休息日：批發市場4天，零售市場2天。
- (7) 在批發市場及零售市場之衛生要求。
- (8) 活禽不得出現於市場或居家。監控：1998年即開始對禽場及輸入禽隻、批發市場及零售市場皆進行監控，2003年起擴及野禽、公園內之水禽、在市場之寵物鳥之監控。經過3年（2003-2006）的完整疫苗接種、嚴密的監控（死禽、哨兵雞、市場採集之檢體、血清學監測），雖然在野鳥及由廣東走私至市場及禽場之家禽曾發現病毒，但並未發現本地家禽感染。香港經驗及數據資料支持了疫苗接種不可或缺的重要性。防疫之成功，實乃疫苗接種與其他控制措施配合得宜之故，兩者缺一不可。

2.越南模式

2003年12月開始爆發H5N1家禽疫情，第一波疫情持續至2004年3月，第二波疫情則在2005年4月至12月，疫情遍及全國。2005年12月和2006年1月，執行家禽全面施打疫苗計劃，全國64個省分中1億7千多萬隻雞和7千多萬的鴨，施打2億4千6百萬劑的疫苗。

另外有疫苗後監測計畫，來評估疫苗使用的效力。還實行了常見的控制措施（如：撲殺、農場的生物安全提升、移動限制等），並禁止在市區、城鎮、工業區、學校、醫院附近飼養孵蛋、運送、屠宰及買賣家禽，停止自國外進口各種家禽及寵物鳥，再結合疫苗策略，及政府大力宣導與確實執行公權力，終於有效的控制住疫情。

爲了提升民眾通報疫情的意願，政府給予撲殺的補助，補償金額從2004年市場定價的10%提升至2005年市價的50%。除了於邊境管制時的發現，自2005年12月17日發生於Cao Bang地區的最近

疫情後，未再出現任何通報病例。直到2006年8月進行例行監測時才又發現病毒，受影響禽鳥爲未施打疫苗的鴨隻，但並未觀察到任何臨床症狀。2006年12月爆發兩件高死亡率臨床病例，皆發生在未施打疫苗的鴨群與雞群。

禽類損失 拖垮人類

高病原性禽流感爲現今最受重視的疾病之一，除造成禽類養殖的重大損失外，亦已出現多起人類死亡病例。雖然我國目前仍爲非疫區國家，然而鄰近各國的疫情嚴峻，如何防範高病原性禽流感進入國內，成爲政府與民間業者最重要的課題之一。

而一旦有HPAI疫情發生時，各國仍以撲殺等控制措施爲主，目前只有H5N1高病原性禽流感疫情嚴重的印尼、中國與越南地區，採取疫苗接種的控制措施，我國如何加強早期偵測與早期根除的能力也是另一重要的課題。◆

PROFILE

小檔案

撰稿：蔡向榮
現職：台灣大學獸醫學系教授兼生物資源暨農學院人畜共通傳染病研究中心主任
學歷：美國俄亥俄州州立大學預防獸醫學博士
經歷：農委會家畜衛生試驗所助理研究員



▲高病原性家禽流行性感冒教育及防疫宣導說明會。