

## 高病原性鳥インフルエンザをめぐる国際動向 (第90回国際獣疫事務局年次総会から)

池田一樹<sup>†</sup> (公社)日本動物用医薬品協会)



去る5月21～25日、パリで開催された第90回国際獣疫事務局(WOAH)の年次総会[1]では、総会初となる「動物衛生フォーラム」が開かれ、国際的な緊急課題である高病原性鳥インフルエンザの防疫について話し合われた。

フォーラムでは「高病原性鳥インフルエンザの世界的制圧における戦略的課題」と題されたディスカッションペーパーが用意され、ウイルスの変異とそれに伴う高病原性鳥インフルエンザの疫学的変化の概要が報告された。また、「ワクチン」という単語が70回以上登場し、その必要性や技術的課題が述べられるとともに、家禽や家禽肉・卵の貿易の安定のためWOAHの国際規約(WOAHコード)[2]の下での動物検疫措置の調和が求められた。

本フォーラムの成果として、総会の決議では「高病原性鳥インフルエンザの世界的制圧における戦略的課題」が採択された。リスクベースの防疫措置の実施といった科学的な勧告のほか、ワクチン接種については、すでにWOAHコードに掲げられていることを改めて明記する形で、接種に向けた検討が可能であることや、動物検疫措置の調和が求められている。屋上屋かつ奥歯にももの挟まったようなこれらの記述の背景には輸出への影響を抑えたワクチン接種実施に向けて国際世論を形成し、また接種に際しての予防線を張っておきたいEU等の輸出国サイドと、そうではない国々との妥協が伺われる。

総会の概要は、農林水産省のホームページに掲載されているが[3]、ここではWOAHのホームページに掲載された資料から日本でも議論のあるワクチンを中心に抜粋し、その概要を取りまとめた。

### I 動物衛生フォーラム [4]

#### 1 背景・目的

高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)は、世界中でまん延し、2005年から2022年にかけて5億羽以上の家

禽が死亡または殺処分された。各国の行政当局や業界は膨大なコスト負担を強いられ、農家は多大な損失を被っている。経済ロスのみならず、食料安全保障や生物多様性へ深刻な影響も懸念され、人のパンデミックに発展するおそれも相まって社会的にも環境面からも心配する声が高まっている。

各国は、バイオセキュリティの強化、殺処分、移動制限といった旧来の防疫措置で対応を続けているが、HPAIの勢いは衰えず、科学的根拠に基づくグローバルな発生予防・まん延防止措置についての議論が必要として本フォーラムが開催された。

#### 2 会議のディスカッションペーパー(高病原性鳥インフルエンザの世界的制圧における戦略的課題、米国デビット・スウェイン博士ら[5])(抜粋概要)

##### (1) 発生状況

2005年から2023年にかけて欧州、アメリカ、アジア、太平洋、中東、アフリカの114カ国でH5亜型及びH7亜型のHPAIが、家禽等の飼養鳥や野鳥で38,771件報告され、3,100万羽が死亡し、4億4,800万羽が処分された。1959年以降44系統の原因ウイルスが確認され、次の3系統が現存している。

- ① H5Nx Goose/Guangdong (Gs/GD) Eurasian lineage (1996年～, 世界中でまん延)
- ② H7N9 Anhui1/13 Eurasian lineage (2017年～, 中国に局限)
- ③ H7N3 North American lineage (2012年～, メキシコに局限)

このうち、①のGs/GD系統はこれまで5回、大陸を跨って拡散している。そのクレード(系統群)は次のとおりである。

- ・2005年 2.2
- ・2008～2010年 2.3.2.1, 2.3.4
- ・2014～2015年 2.3.4.4, 2.3.2.1c
- ・2016～2017年 2.3.4.4b
- ・2020～2023年 2.3.4.4b

<sup>†</sup> 連絡責任者：池田一樹 (公社)日本動物用医薬品協会理事長)

〒103-0023 中央区日本橋本町4-6-10 サトービル6F ☎03-5204-0440 E-mail: ikecho@jvpa.jp

## (2) 社会への影響

2020年の家禽肉生産量は1億3,000万トンで、世界の食肉生産量の4割を占め、家禽卵生産量も9,300万トンにのぼる。家禽製品は低コスト、高品質、低脂肪の重要な蛋白源であるだけでなく、羽毛や皮革は衣料品、内臓はペットフード、鶏糞はたい肥に利用されている。生産者の重要な収入源だけでなく、主要貿易品目であり、食料安全保障上も国際経済上も重要である。

さらに、養鶏セクターは畜産セクターのなかで最も温室効果ガスの排出が少ない。

## (3) ウイルスの生態学上、疫学上の変化（野生鳥類や哺乳類の関わり）

鳥インフルエンザウイルスは、そもそも野生水禽類をレゼルボアとする低病原性であったものが、いつしか家禽等の飼養鳥に入り込み、馴化し循環するうちに高病原性のH5亜型やH7亜型に変異した。当時野生水禽類は家禽等からの再循環がなく、家禽その他の飼養鳥への伝播にはさほど関わっていなかったが、1996年に中国南部でGs/GD系統のHPAIウイルスが出現したことで様相が変わった。

Gs/GD系統は、2002年には香港の動物園の水禽類に入り込み、2003年から2004年にかけては日本、韓国、インドネシア等アジア諸国へ伝播した。その後5回大陸を跨って広がり、直近の2020年10月から2023年4月にかけては欧州、アメリカ、アジア、太平洋、中東、アフリカ地域の74以上の国や領土で72,356羽の野鳥感染例が確認された。原因ウイルスはクレード2.3.4.4b系統で、アヒルにきわめて強い感染力を示し、少量で感染が成立し、排泄は14日以上続く。

野生水禽群で流行することで生態学的変化も生まれた。捕食者たる野生の鳥類や哺乳類等へ広く伝播し、鶺鴒、鶴、ペンギン、ペリカンなど野鳥の大量死、キツネ、スカンク、アライグマ等24種類の肉食獣、熊、ゼニガタアザラシやアシカ等4種類の海獣でも感染が確認されているほか、豚でも血清学的に確認されている。更には、留鳥群にも伝播し、ウイルスの維持や変異をもたらすおそれも生じている。家禽への直接伝播だけでなく、環境汚染を通じてバイオセキュリティをかいぐって鶏舎内へ間接的に伝播している。

## (4) 疫学上の変化（家禽と野鳥間での感染）

HPAIは当初、人の活動等を介して農場の家禽間で伝播・循環していたが、1996年にGs/GD系統が出現し、家禽（水鳥）への曝露を繰り返す。その後野生水禽類の渡りで広く拡散したことで疫学上の変化が生じた。

北米では、2022年に欧州からクレード2.3.4.4b系統が侵入した。このときの農場間伝播率は15%未満であ

る一方、野鳥から家禽への直接・間接的な伝播が主となっており、野鳥でも49州、140種以上で6,000件の発生があり、野生哺乳動物でも100件以上が確認されている。

感染農場をクリーンアウトする殺処分は、農場間伝播対策としては有効な防疫手法である。しかし、野鳥や環境からの伝播が主となり、侵入リスクが常在化するようになった今では、殺処分農場も常時再感染リスクにさらされ続ける。このため、殺処分の実践は補償への莫大なコスト負担にも関わらず持続的生産につながらず、また農家所得は減少し、卵価の高騰を招くこととなっているため、殺処分方式への抵抗感が高まってきている。

## (5) 経営継続のための補完的防疫戦略としてのワクチン接種

HPAIワクチンは、野外流行株にマッチした株を十分な力価で使用すれば、感染成立に必要なウイルス量を通常の1,000～10,000倍に増加させ、感染しても発症や死亡を予防し、ウイルス排泄量を通常より1/100～1/100,000に抑制する。実験的には基本再生産数（R0）は1を下回り感染拡大は抑制されるとの報告がある。R0の程度いかんにもよるが、1を下回らなくても、環境中へのウイルス排泄は減少するので、適切なバイオセキュリティ措置により発生は減少し、またウイルスの進化を抑えることでリスクプロファイルの変化を抑えることもできる。また、ワクチン接種家禽でワクチンウイルスと野外ウイルスが識別可能なサーベイランスシステムを構築することは技術的には可能である。

それにもかかわらず、ワクチン接種が広まらない主な理由は輸出への悪影響の懸念である。WOAHが加盟国を対象としたアンケート調査によれば、133カ国中81%、107カ国が過去5年間、高病原性、低病原性のいずれの鳥インフルエンザに対してもワクチンを使用していない。一方、19%、25カ国は少なくともいずれかのワクチンを使用している。

また、ワクチン使用の可能性を支持する加盟国・地域は、欧州（56%、23/41国）、アメリカ（60%、18/30国）、アフリカ（61%、25/41国）が多かった。他方半数の加盟国・地域は、サーベイランスや国際貿易に与える影響や、無症状感染鶏が早期発見に支障をもたらすことを懸念し、ワクチン接種を検討していないとしている。

目下の課題は次のとおりである。

- バイオセキュリティ対策によるウイルスの侵入防止が困難な場所での、感染予防及び殺処分回避のためのワクチンの使用方法の検討
- 接種対象の選定と実施方法（緊急接種、計画的接種など）の決定
- 民官が連携して、兵站上可能で費用対効果の高い

- リスクベースでのワクチン接種プログラムの開発
- d. 既承認ワクチンのワクチンプログラムへ適合性や入手可能性の検討。大量かつ省力投与等のための技術開発
- e. 製造業者からワクチンが入手可能になるまでの時間、及びシードウイルスの更新や HA 遺伝子の挿入に必要な薬事手続きの加速化
- f. ワクチン接種群での科学的根拠に基づくサーベイランスプログラムの開発
- g. 野外株とのマッチングの継続評価手順の開発

### (6) 円滑な貿易のための国際的なワクチン使用基準

WOAH コードでは、「鳥インフルエンザワクチンは、特定の条件下では使用が推奨される」、「殺処分方式のみでは事足りない場合は、ワクチンは有効な補完的防疫手段として使用することができる」、「サーベイランスで清浄性が確認されれば、ワクチンが使用されていても HPAI の清浄性のステータスに影響はない」とされている [6]。

一方、アンケート調査に回答した 127 の加盟国中 18% が、ワクチン使用国からはたとえその国が WOAHC コードに沿っていても、いかなる家禽由来製品も輸入しないとしている。

WOAH コードは、動物の健康を保護し、動畜産物貿易を守るものであるから、各国獣医当局はこの基準を使用し、不当な検疫衛生障壁は回避するべきである。

目下の課題は次のとおりである。

- a. ワクチン接種、ゾーニング、コンパートメントについての WOAHC コードと各国の規則との調和の促進
- b. ワクチン接種動物を安全に貿易するための輸出入国の懸念と期待
- c. ワクチン・サーベイランスプログラムのリスク評価のためのツール
- d. 円滑な貿易のためのゾーニングやコンパートメント等の利用法。WOAH コードの実践のためのガイドライン

### 3 会議のレポート [7] (抜粋概要)

動物衛生フォーラムでは「サーベイランスとモニタリング」、「発生予防とまん延防止のための防疫戦略」、「円滑な貿易のための WOAHC コード」、「インフルエンザ防疫の国際協力戦略」の 4 つのテーマについて、各般のパネリストによるセッションが行われている。ホームページに掲載されたキーメッセージの概要は以下のとおりである。

#### (1) サーベイランスとモニタリング

- ① タイムリーなサーベイランスデータの国際共有

- ② ワンヘルスアプローチ
- ③ 異なる種類の家禽群や飼養形態を対象としたサーベイランス。野鳥、哺乳類、飼養鳥、人等を対象として全体像を把握
- ④ 国際連携の下での野生動物のモニタリング。特定の渡り鳥を対象とする等
- ⑤ 野生動物の介在下でのバイオセキュリティの強化は特に困難。特に中低所得国では食料安全保障上、社会・文化に即した実践可能な取組が必要

#### (2) 発生予防とまん延防止のための防疫戦略

- ① 関連予算や人的負担が増加。バイオセキュリティや移動制限との補完措置としてのワクチン、ゾーニング、コンパートメント等の検討
- ② 特にコンパートメントはあまり活用されていないが、家禽群の清浄性の担保、事業継続、貿易推進に必要
- ③ ワクチンの使用の是非は官民で協議すべき。ワクチン戦略の策定、効果測定、サーベイランスに関する国際指針が必要
- ④ ワクチン・プラットフォーム技術の大きな発展により、新たな野外株に基づくワクチンの迅速な更新が可能となり、安全で有効なワクチンを生産する能力が向上。平時からワクチンの生産急増に備えることが必要
- ⑤ WOAHC コードの擁護と実践。鳥インフルエンザのリスクを予防・管理するためのリスクベースアプローチが必要

#### (3) 円滑な貿易のための WOAHC コード

- ① 透明性のある情報のタイムリーな共有が輸出入国間の信頼、安全な防疫につながる
- ② 輸入国はワクチンプログラムに確固たる科学的根拠を求める一方、プログラムやサーベイランスは現実的で経済的にも継続できるものでなければならない；したがって、加盟国、科学界、その他のステークホルダーによる包括的な合意が必要
- ③ 輸入国はコンパートメントをなかなか受け入れない
- ④ サーベイランス、ワクチン、ゾーニング、コンパートメントに関する WOAHC コードはコンセンサスで定められた各国共通のものであり、各国の防疫措置はこれを基本にすべきであるが、輸出国は輸出条件の再協議が煩雑化、長期化することをおそれ、ワクチン、ゾーニング、コンパートメントの導入を躊躇する可能性がある。
- ⑤ WOAHC には WOAHC コードの理解に関して非公式調停手続きが存在（コード第 5.3.8 条）

#### (4) 結 論

会議では、HPAIはワンヘルスの問題であり、生態系全体の健康の課題として取り組まなければならない(holistic ecosystems health approach)ことが強調された。

また、ゾーニング、コンパートメント、ワクチンの実施を検討している加盟国があるなかで、特にワクチンプログラムの策定や関連政策、法令分野で課題が多い、貿易や経済への影響を最小限に抑えるためにWOAHコードの実践の方向性を示す追加的な指針が必要である。

## II 決 議 [8] (抜粋概要)

WOAH 総会の決議の第 28 号で、「高病原性鳥インフルエンザの世界的制圧における戦略的課題」が採択されている。

その概要は以下のとおりである。

### 1 勧告に当たって勘案すべき事項

- (1) HPAI は、疫学上及びウイルスの生態学上の明確な変化により、世界各地で激増し、動物衛生、公衆衛生、食料安全保障及び生物多様性への脅威となっていること。
- (2) 従来の防疫措置であるバイオセキュリティ、殺処分、移動制限は重要だが、生産形態の多様化、ウイルスへの曝露リスクの常在化、随所に存在する感染源による環境中のウイルスレベルの高まりなどを勘案すれば、不十分で継続困難な場合もあること。
- (3) 家禽の大量殺処分は、養鶏生産や関連産業での莫大な経済的損失、農家の生活やメンタルヘルスへの長期的な影響、多大な行政コストをもたらす、社会的また環境上の懸念につながっていること。
- (4) 高品質な既承認ワクチンの接種は、更なる予防策となり、ウイルス量や拡散リスクを減らすことができること；使用に当たってはサーベイランス、清浄性証明、流行株の変異のモニタリングを同時に行う必要があること；ワクチンを使用しても、WOAH コードに従ったサーベイランスで感染が確認されなければ清浄性は維持されること。
- (5) WOAHP コードには HPAI の伝播防止のために科学的な勧告がなされているが、貿易制限の懸念からたとえばゾーニング、コンパートメント、ワクチン接種といった効果的な防疫手法の実践が妨げられていること。
- (6) その他

### 2 勧 告

加盟国は、

- (1) モニタリングとサーベイランスを、家禽、野鳥(例：渡りの経路沿い)、その他の感受性動物を対象にして

包括的かつ体系的にリスクベースで実施すること。

- (2) 公衆衛生当局など、関係当局との情報交換及び連携を強化すること。
- (3) 家禽飼養者、特に小規模農家が HPAI の侵入予防やまん延防止のための予防・管理手段を適切に使用するよう支援すること。
- (4) WOAHP 基準を尊重、実践し、WOAH 基準に沿った輸出国でのゾーニングやコンパートメントを受け入れること。
- (5) 養鶏セクターと協議の上で、補完的防疫手段としてワクチン接種を採用することは可能であるが、適切なサーベイランスに基づくとともに、流行ウイルス株、リスク評価、実施条件等の地域的要因を踏まえること。
- (6) ワクチンのベストプラクティス(スチュワードシップ)を採用し、野外株にマッチしたワクチン株を使用し、ワクチン更新の必要性を継続的に再評価すること。
- (7) WOAHP コードを尊重・実践すること。適正なサーベイランスシステムとともに行うワクチン接種を貿易に悪影響を及ぼすことなく受け入れること。
- (8) WOAHP コードに基づく既承認ワクチンを使用すること。
- (9) ワクチンやサーベイランスの有効性について定期的に情報交換し、防疫対策に活用すること。
- (10) その他

## III あ と が き

WOAH のホームページに掲載された資料によれば、総会では HPAI は健全な生態系の維持の問題(One healthあるいはEcosystem health)として各国が連携して取り組むべき緊急課題となったこと、殺処分、移動制限、飼養衛生管理といった旧来の防疫措置は重要だが不十分で継続困難な場合もあること、ワクチンの使用に向けては WOAHP 基準に沿った動物検疫を行う等貿易への影響を抑えるべきであるといった点ではおおむね共通認識に至ったようである。渡り鳥からの直接あるいは間接的な伝播による家禽でのパンデミック対策のため、更には人のパンデミック予防のため、国境を越えた防疫の連携に向けて一歩前進したと考えられる。

ワクチンは、対ウイルスの最強の武器だが、その使用に当たっての課題も取り上げられている。まず実戦へ大規模に投入するには、改良・開発が必要とされている。今後、現行の不活化ワクチンが抱える製造能力や効率的な大量接種上の課題への対応、更には変異株への迅速な対応が求められる。また、補完的な防疫手段としてのワクチンの使用については広くステークホルダー間で話し合う必要があるとされている。こういったリスクコミュニケーションにより、ワクチンプログラムの策定に当

たっては、まず持続的な養鶏生産の確保やワンヘルス上の観点からリスクの許容レベルを設定することが求められる。さらに輸出への影響の回避に向けた環境づくりも必要であるとされている。

課題はあるが、転ばぬ先の杖としてのリスク管理オプションの用意に向けて、各分野の英知を結集し、最新の知見を基にリスクベースで取り組み始めること、その際リスクコミュニケーションや国際連携、そしてワクチンの改良・開発が大事であるということが、WOAH 総会が今回改めて打ち出した大きなメッセージと感じた。

#### 参 考 文 献

- [ 1 ] The 90th Annual General Session of the World Assembly of Delegates of the World Organisation for Animal Health (WOAH), Paris, 2023, <https://www.woah.org/en/event/90th-general-session-of-the-world-assembly-of-delegates/>
- [ 2 ] Terrestrial Animal Health Code, WOAH, [https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chaptre\\_avian\\_influenza\\_viruses.htm](https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chaptre_avian_influenza_viruses.htm)
- [ 3 ] 第90回国際獣疫事務局 (OIE) 総会概要, 農林水産省, <https://www.maff.go.jp/j/syouan/kijun/wto-sps/attach/pdf/oie-4.pdf>
- [ 4 ] Animal Health Forum on Avian Influenza, 90th General Session of the World Assembly of Delegates, WOAH, <https://www.woah.org/en/event/90th-general-session-of-the-world-assembly-of-delegates/#ui-id-2>
- [ 5 ] David E Swayne et al : STRATEGIC CHALLENGES IN THE GLOBAL CONTROL OF HIGH PATHOGENICITY AVIAN INFLUENZA, 90 SG/8 – PARIS, MAY 2023, The 90th Annual General Session of the World Assembly of Delegates of the World Organisation for Animal Health, <https://www.woah.org/app/uploads/2023/05/a-90sg-8.pdf>
- [ 6 ] Infection with High Pathogenicity Avian Influenza, Viruses, Terrestrial Animal Health Code, Chapter 10.4, Article 10.4.1, Point6, WOAH, [https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chaptre\\_avian\\_influenza\\_viruses.htm](https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chaptre_avian_influenza_viruses.htm)
- [ 7 ] ANIMAL HEALTH FORUM ON AVIAN INFLUENZA, Policy to Action: The case of avian influenza – Reflections for Change, 90 SG/8 – PARIS, MAY 2023, The 90th Annual General Session of the World Assembly of Delegates of the World Organisation for Animal Health, <https://www.woah.org/app/uploads/2023/05/mastercopy-ahf-report-v-2-1.pdf>
- [ 8 ] Strategic challenges in the global control of high pathogenicity avian influenza, Resolution No. 28, RESOLUTIONS, The 90th Annual General Session of the World Assembly of Delegates of the World Organisation for Animal Health, <https://www.woah.org/app/uploads/2023/06/a-resos-2023-all.pdf>