

# 米国におけるトリインフルエンザ(AI)対策と 日本におけるケーススタディについての私見②

加藤宏光

## 国際A-Iシンポジウムから

前回、第五回国際A-Iシンポジウムの講演内容を分類してみた。これらの各ジャンルについて、それぞれの内容について触れてみよう。

まずA-Iの発生頻度はアメリカにもっとも多く、報告数もこれを裏付けている。もっとも、A-I研究の最先端がアメリカに占められているため、韓国や香港のA-Iについて、アメリカが関与していることも多く、報告数がこれに影響されていることは考慮しなければならぬ。

A-Iウイルスの病原性に関わる報告では当然高病原性に関するものが多く、低病原性のH5やH7タイプのもものが、時間の経過に従って急に高病原性のもものに変異する現象がイタリア、メキシコ等で確認されていた。また、病原性の変化がHA性の基本的な遺伝性格を左右する介裂部分のアミノ酸配列や糖の有無に関与する、という分子生物学的な解明データが興味を引いた。

A-Iに対してのワクチンの応用は、イタリア、メキシコ等の限定さ

れたケースで実施され、使用に際して、厳密な使用方法でウイルスの散逸や変異の可能性に対するモニタリングが条件とされていた。しかし、中南米のその他の国では、メキシコがワクチンを使用したために、強毒株が常在化し、その他の国へ(例えばグアテマラなどへ)広がる要因となった、という影の声も聞かれた。

ワクチンに関しては遺伝子加工したりコンビナントと呼ばれる先進的なものも開発あるいは応用され、鶏痘ウイルスやILTウイルスにA-Iウイルスを組み込んだワクチンが実用化した事例が紹介されていた。しかし、不活化ワクチンの使用がもたらで、こうしたワクチンの使用により、激烈な感染事例は沈静化されていたが、抑制効果が完全とはいえず、常在化・潜在化が次の感染元となることが問題視されていた。

防疫のための基準化や検査のテクニックの普遍化を目的としたものも興味を引いた。いづれにしてもわが国からのデータが極めて少なく、「オフィシャルな発生がない」とされている日本を前提とすれば、当たり前ともいえるが、これを幸せなこととして理解すべきかどうかで少々複雑な感

があった。

前回述べたように、昨今の専門業界紙におけるA-I情報は枚挙に暇がない。最近の記事のタイトルをいくつか拾っても、ゲリー・ウォータ博士の「アメリカのトリインフルエンザへの対応」、同一記事を別紙で扱った、「トリインフルエンザと米国における対応」、同一誌に掲載された「チリでトリインフルエンザが発生」「緊急を要する日本のA-I対策」あるいは別誌における「A-Iの現況と米国の保障システムについて(Dr.Swain)」等々がある。それ以外にも国内の有識者、大槻教授(鳥取大学)や関博士の度重なる警鐘も耳目を集めるものとして取り上げなければならぬ。

A-Iの実態についての知識を整理するために、著者が招いたUSDA(南西部家禽研究所長・スウェイン博士)が、九州で行われた(株)メリアル・ジャパンの鶏病講習会において講演された「A-Iの現況と米国の保障システムについて(Dr.Swain)」を例にとり紹介する。これを取り上げたのは、著者が主催した「第一回

採卵養鶏研究会”のシンポジウムにおいて同博士がされた講演をさらにわかりやすく解説されたもので、著者が通訳したため、内容を十分に把握していると考えるためである。

## A I の病原性の差異と類症

のかが興味深い(著者注)。一方、一九九六年にペンシルバニア州で発生した症例では感染後の抗体上昇のみで、産卵低下はなかった。肉眼病変としては、気嚢炎、卵胞破裂による卵墜症(小さい卵胞は吸収される…閉鎖卵胞)が観察される。ときに腎炎が発現し、肝包膜や心外膜に尿酸塩が沈着する例もある。

ズマ病、ICあるいはオルニトバクテリウム感染症がある。高病原性A I の類症では、高病原性NDや家禽コレラ(高病原性パストレルラ症)が注意されねばならない。また、高病原性A I では熱射病に似た症状も出現する。こうした類症と識別するため適切な手順を踏まねばならない。

## 診断方法

2 人間用インフルエンザ検査キットの使用とRT-PCR法…ディレクティブエンと呼ばれる人間のインフルエンザ検査キットを応用する方法も応用されるが、必ずしも感度は良くない。現在臨床応用されつつある、RT-PCR法というA I V の抗原蛋白の特定アミノ酸配列を増幅する特殊な方法を用いるが感度がよく確実である。

## 病原性の変異

1 低病原性A I…H5やH7という、いわゆる鶏ペストの原因とされるA I ウイルス(A I V)も、当初は低病原性であり、軽度の鼻腔炎・気管炎といった呼吸器症状を示し、眼

2 高病原性A I…平飼の場合にはニワトリでも七面鳥でも病勢が特に強く、発症確認後四〜五日で一〇〇%の致死率を示した。ケージ飼育されて

1 ウイルスの分離と抗体の確認…

野外の発生例で症状、肉眼病変でA I とNDを区別することは困難である。そこで、実験室内のウイルス分

離と同定が試みられる。また、血清中のA I 抗体の検査が実施される。

A I V 抗体はA I V に感染耐過した時に獲得されるもので、寒天ゲル内

沈降反応(AGP)という方法でスクリーニング(簡易的な方法で全例を

検査すること)され、これで陽性と判定されたものについてHI(赤血

球凝集反応)やNAテストによって型別を決定される(H5N2やH7

NIなどというのがこれである(著者注)。また、A I に対するELISA

テストも行われる。

1 一九五九年から今日までに一八

の高病原性A I V が確認されている

が、そのうち三株は発現当初は低病

原性であったものが高病原性に突然

変異したものである。この三つはき

わめて大きな被害をもたらした。一

件目の事例は一九八三〜八四年の米

国における発生事例(H5N2)、二

件目は一九九九〜二〇〇〇年のメキ

(「これだけの経過が追跡できた」ということは、それだけ、すなわち回復するまで観察されたという証拠で、発生後速やかに殺処分が原則のA I であっても必ずしも直ちに処分されていないことを間接的に示しているものと解釈できる。こうした、回復後の鶏群をどのように処置した

のかが興味深い(著者注)。一方、一九九六年にペンシルバニア州で発生した症例では感染後の抗体上昇のみで、産卵低下はなかった。肉眼病変としては、気嚢炎、卵胞破裂による卵墜症(小さい卵胞は吸収される…閉鎖卵胞)が観察される。ときに腎炎が発現し、肝包膜や心外膜に尿酸塩が沈着する例もある。

3 類症鑑別…低病原性A I の類症としては、急性のウイルス感染症ではIB、ILT低病原性のNDが挙げられる。細菌病では、マイコプラ

あるが、H5・H7 AIVについてアミノ酸配列の確認という遺伝子的な方法でも確認できる。

2 病原性の確認は、被検ウイルスをSPFHナの静脈内に接種し、七五%以上の致死率を示すことが条件となる。先に述べたPCR法によって、AIV遺伝子蛋白のアミノ酸配列を検査することによっても病原性を知る手がかりが得られる。

## 米国で実践される

### A-Iコントロール法

高病原性の場合…

1 (発生した場合) 高病原性A-Iが発生した場合、まずOIE(国際獣疫事務局)へ報告しなければならぬ。OIEの取り決めでは、高病原性A-Iに罹患したものに關しては輸出入が禁止される。H5・H7の高病原性A-Iについては、鶏を含めた浄化のシステム(プログラム)が確立されている。すなわち、感染序農場(地域)のモニタリングおよび検査である。発生した農場からの高病原性A-I拡散を防ぐことを目的とし

て、全羽殺処分するいわゆる検査ゾーンを設ける。また、バイオセキユリティを強化し、ウイルスが拡散することを防ぐ。

2 (米国では) ワクチネーションは通常米国では行わないが、使用方法として、発生農場の周辺地域の農場に対して、伝播を防ぐことを目的とした使用方法がある。また、A-I発生地域で殺処分後の再導入に際して再発生を防ぐ目的で使用するケースもある。ワクチンの種類には、a) リコンビナントワクチンと呼ばれる、遺伝子組み換えワクチン(鶏痘やILTウイルスにAIVの遺伝子を組み込んだものが開発されている；著者注)、b) H5タイプのウイルスを不活化したものがあ。条件付きでH7タイプのものについても製造の許可が与えられる。これらの特別なA-Iワクチンについては緊急のときのみに使用許可が与えられ、連邦政府はどのようなケースに使用するかを決定する。こうした場合には連邦政府から専門員が派遣され、緊急プログラムの実行を指揮する。政府(連邦)の判断による処分が発生する(A-Iおよびアジア型NDについ

て)の経済被害に關しては、一〇〇%の補償がなされる。被害額はUSD Aスタッフが現場に向き、各農場の総羽数や被害の状況を前提として算出する。

3 (補償の例) 米国のほとんどのレイヤー農場はインテグレーション化されているため、補償金は政府からインテグレーターを介して生産者の手に渡る。一九八三〜八四年に米国で発生した高病原性のA-Iに關しての補償金額は単純計算で四億ドルが生産者に直接支払われ、二・三億ドルが追加補償された。二〇〇一年の水準で試算すると六七億ドルおよび三七億ドルとなる(米国における現在の補償実態については、後に述べる；著者注)。

4 (ワクチン実施例) フィールドでいくつかのワクチネーションが用いられている。一九九五年のメキシコのケース(H5N2)では九五年一月に最初のワクチンが使用された。その後、九五年六月にAIVが分離されたのが最終であった(ワクチンが有効であった、という意味；著者注)。パキスタンの例(H7N3)で

は九五年にワクチンが使用され、二〇〇一年にも再度用いられた。ワクチンを使用することによって、臨床的な発生(発症・死亡)が抑えられる。また、鶏体内におけるAIVの増殖を減少させ、伝播を抑制することができ。一方、ワクチンを使用することによって、不顕性のA-I症例が発生する可能性が否定できない。ワクチン使用で臨床的な発生例は抑制されるが、ウイルスの繁殖を抑えざるわけではない。従って完全なバイオセキユリティが実施されていない場合には(ワクチンを接種された)不顕性感染個体から他の未感染鶏群へ伝染することが考えられる。

以下次号以降では、「米国におけるA-I対応」(病原性の強弱による対応の実態)・スウェイン博士の講演紹介後半、「わが国におけるA-Iについての受け止め方」(私見)について記述する。

(つづく)

(筆者：(株)ピーピーキューシー研究所 代表取締役社長／農学博士・獣医師)