

日本鳥学会

鳥インフルエンザ問題検討委員会報告書

日本における鳥インフルエンザ問題の現状と課題

平成 16 年 6 月 22 日

日本鳥学会 鳥インフルエンザ問題検討委員会

目次

平成 16 年 5 月 5 日作成
 平成 16 年 6 月 10 日修正
 平成 16 年 6 月 22 日再修正
 (PDF 版・HTML 版報告書の編集：百瀬浩・永田尚志)

序言 (樋口広芳)	5
鳥インフルエンザ問題検討委員会委員一覧	7
I. 渡り鳥と鳥インフルエンザの関連 (渡辺ユキ・河岡義裕)	8
1. 鳥インフルエンザとはどんな病気か	8
2. これまでにどのような発生例があるか	9
3. なぜ野鳥は発症しないのか	9
4. 渡り鳥は鳥インフルエンザを運んでくるのか	9
5. 運んでくるとしたら、どんな鳥が運んでくるのか	10
6. どのようにして渡り鳥のウイルスが、ニワトリなどにうつるのか	10
7. どのようにして野鳥のインフルエンザウイルスは、ニワトリに強い病原性を示すようになったのか	421
< 渡り鳥と鳥インフルエンザの関連 参考文献/資料リスト >	11
II. 日本での鳥インフルエンザの発生状況とカラスへの二次感染	15
1. 高病原性鳥インフルエンザ発生に関する経過情報 (須川恒・金井裕)	15
< 主要情報ソース(特に多く参照したもの) >	15
(1) 韓国での発生状況	15
(2) 日本での発生経過	16
2. どのようにして感染地域は広がったのか?	18
3. カラスへの感染はどのようにして起きたのか?	18
4. カラスの行動圏、移動、ねぐらについては、どの程度わかっているのか (濱尾章二)	19
< 主な文献 >	20
5. 今後どうなるのか? (山崎 亨)	21
III. 日本での H5N1 ウイルスによる鳥インフルエンザの流行はどのようにして起きたのか (福士秀人)	22
1. 韓国における鳥インフルエンザと日本における鳥インフルエンザの関係	22
2. 朝鮮半島からの高病原性鳥インフルエンザウイルス伝播経路の可能性	23
(1) 朝鮮半島などからの渡り鳥運搬説	23
(2) 人間や物流によるウイルス伝播の可能性	24
3. 感染鶏舎内の伝播からみた侵入経路の可能性	24
4. まとめ	25

IV. 海外での発生実態（福土秀人）	26
1. 1990年以前の発生状況	26
2. 1990年代の発生状況	27
3. 2001～2003年の発生状況	27
4. 2004年の発生状況	28
V. 調査研究上、注意すべきことから（渡辺ユキ）	32
1. 感染地域あるいは近隣での捕獲、標識調査上、注意すべきこと	32
2. 感染地域以外での捕獲などはどうすればよいか	33
(1) 鳥から鳥への感染で注意すること	33
(2) 鳥から人、人から鳥の感染で注意すること	33
(3) 感染の拡大や移入に関して	33
3. 通常の観察で気をつける事があるか	34
<参考となる資料>	34
 . 一般の方へ伝えるべき注意事項（金井 裕・渡辺 ユキ）	35
1. 鳥インフルエンザの人への感染は、ふつうの生活ではほとんどありえない	35
2. 高病原性鳥インフルエンザは野鳥の持つインフルエンザとは違い、特殊なものである	35
3. 鳥類の飼育や扱いは正しい感染症の知識で対応する	36
4. 野生鳥類の輸入・売買は慎重にすべきである	36
<参考となる資料>	36
VII. 今後の課題と研究の必要性	37
1. 野鳥と鳥インフルエンザに関する現状と課題(渡辺ユキ)	37
(1) 野鳥と鳥インフルエンザについての現状認識の要点	37
(2) 今後の課題と方向性	37
1) 科学的な情報を公開する必要性について	37
2) 人材の教育と配置について	37
3) 緊急調査実施内容と体制の不足点について	38
4) 野鳥の調査や研究の体制と方向性について	38
2. 野鳥の鳥インフルエンザに係る法律の解説メモ	38
農林水産省	38
・「家畜伝染病予防法」	38
・「獣医師法」	38
厚生省	38
・「感染症法」	38
環境省	39
輸入に関する規定（農水省、経済産業省）	39

<u>3 . 鳥インフルエンザに関わる法制度と問題点 (羽山伸一)</u>	<u>39</u>
(1) 防疫に関わる対策の実際	39
1) 輸入時の水際対策	39
2) 発生予防対策	40
3) 蔓延防止対策	40
(2) 野鳥に関わる法制度上の問題点と改善案	40
1) 水際対策と流通管理	40
2) モニタリング体制の整備	41
3) 希少野生動物種に対する対策	41
<u>4 . 鳥類の病原体に対する研究課題と研究体制 (村田浩一)</u>	<u>41</u>
(1) 当面の研究の必要性	42
(2) 将来的な研究の必要性	42
鳥関係者による研究の必要性 - 鳥類の渡り情報および斃死情報の蓄積	42
病原体関係者による研究の必要性 - 病原体の検索および記録	42
(3) まとめ	43
< 引用文献 >	43
<u>あとがき (中村浩志)</u>	<u>44</u>
巻末資料 (黒沢令子・渡辺ユキ記)	
1 <u>野生動物疾病マニュアル鳥類編 第22章 トリインフルエンザ</u>	45
2 <u>米国地質調査局 野生動物保険会報</u>	49
3 <u>世界保健機構 トリインフルエンザFAQ</u>	53
4 <u>野生動物保護協会「野生動物の保険」</u>	60
5 <u>野鳥の餌台に関する病気</u>	62
6 <u>鳥インフルエンザと野鳥に関するQ&A</u>	62
7 <u>西ナイルウイルスの感染防止のための鳥の取り扱いガイドライン</u>	69

序 言

日本鳥学会会長 樋口 広芳

この冬、鳥インフルエンザ問題で日本中が大騒ぎになった。2月から3月にかけては、連日のように関連ニュースが新聞やテレビなどで報道され、ウイルスの運び手として渡り鳥が問題にされた。また、3月に入ると、養鶏場で二次感染したと思われるカラスが次々に死亡し、野生の鳥への関心がさらに高まった。

そうした中で、鳥の関係者はいくつかの場面で意見を求められることになった。求められた意見は、鳥フルウイルスの運搬者として野生の鳥はどのようにかかわっているのか、あるいは、カラスへの感染がどのように行なわれ、また今後どのように広がっていくのか、などについてであった。

しかし、鳥学会に属している多くの会員にとって、鳥インフルエンザをはじめとした感染症にかかわる問題は専門外である。しかも、行政やマスコミなどから公表される情報も、どこまで信用してよいものかわからない。感染症関係の専門家から出される意見の中にも、野生の鳥の生態を理解していないと考えられるものが散見された。

さらに、鳥の標識研究者や感染地域の近隣にすむ鳥の研究者は、行政などからの要請に応じて、感染地域やその周辺で鳥の生息実態調査や、ウイルス検査のための血液採取調査などに参加することになった。感染地域での調査に危険はないのか、鳥の羽毛や血液に直接手を触れて感染することはないのか。あるいは調査に入ることで感染を拡げてしまうことになりはしないか。これらの重大な疑問や心配があるにもかかわらず、それらにきちんと対応することもないままに調査が進行してきたように見える。

こうした背景を受けて、日本鳥学会では3月16日に、会長の諮問委員会として鳥インフルエンザ問題検討委員会を立ち上げた。目的は、鳥インフルエンザ問題の正しい理解と適切な対処法について、きちんとした情報を発信することである。そのため委員には、学会員だけでなく、感染症の専門家の方にも加わっていただき、野生の鳥を扱う学会員とともに活発な意見や情報の交換をしていただいた。

本委員会でご検討いただいた主な項目は、以下のとおりである。

渡り鳥と鳥インフルエンザの関連

日本での発生状況とカラスへの二次汚染

海外での発生実態

調査，研究上，注意すべきことから

一般の人への注意事項

法制度と問題点

今後の研究の必要性

4月のなかばが過ぎ、各地で鳥インフルエンザの終了宣言が出され、鳥インフルエンザ問題はおさまったかのように見える。しかし、仮に今回の問題がとりあえずおさまったのだとしても、鳥インフルエンザ問題は今後も私たちの身に降りかかってくることは間違いない。また、今回の問題にしても、まだ不明な点は数多い。本格的な調査や今後の対策はまさにこれからが本番である。さらにいえば、西ナイル熱などをめぐる類似の問題もある。今回の鳥インフルエンザ問題を契機にして、今後、関連の問題への対応がきちんとなされることを強く願いたい。そのための参考資料として、本報告が参考になれば幸いである。

委員にご就任いただいた方々には、年度末、年度初めのお忙しい中、たいへんなご苦勞をいただいた。厚くお礼申し上げたい。

平成 16 年 5 月 5 日

鳥インフルエンザ問題検討委員会委員一覧

(五十音順)

- 大迫義人 (日本鳥学会会員, 兵庫県立大学 自然・環境科学研究所・助教授/兵庫県立コウノトリの郷公園・主任研究員)
- 金井 裕 (日本鳥学会会員, 日本野鳥の会自然保護室・主任研究員)
- 唐沢孝一 (日本鳥学会会員, 都市鳥研究会・代表)
- 河岡義裕 (日本ウイルス学会, 東京大学医科学研究所感染・免疫部門ウイルス感染分野・教授)
- 黒沢令子 (日本鳥学会会員, 北海道大学地球環境科学研究科博士課程)
- 須川 恒 (日本鳥学会会員)
- 中村純夫 (日本鳥学会会員)
- 中村浩志 (日本鳥学会副会長, 信州大学教育学部生態学研究室・教授, 本委員会委員長)
- 濱尾章二 (日本鳥学会会員, 国立科学博物館附属自然教育園・研究官)
- 羽山伸一 (日本野生動物医学会会員, 日本獣医畜産大学獣医学部野生動物学教室・助教授)
- 福士秀人 (日本獣医学会会員, 岐阜大学応用生物科学部獣医学講座・教授)
- 村田浩一 (日本野生動物医学会会員, 日本大学生物資源科学部野生動物学研究室・教授)
- 森下英美子 (日本鳥学会会員, エコ・プロデュース)
- 山崎 亨 (日本鳥学会会員, アジア猛禽類ネットワーク・会長)
- 渡辺ユキ (日本野生動物医学会会員・阿寒国際ツルセンター・非常勤研究員・獣医師)

以上15名

I . 渡り鳥と鳥インフルエンザの関連

(渡辺ユキ ・ 河岡義裕)

1 . 鳥インフルエンザとはどんな病気か

鳥インフルエンザとは、ウイルスによる感染症である。オルソミクソウイルス科に属するインフルエンザウイルスには、A,B,C の3種類の型がある。鳥インフルエンザウイルスは、A型に属し、鳥に感染する一群のウイルスである。

このA型のウイルスの表面には、2種類のとげ状の蛋白質、HAとNAが存在する。HA蛋白質は宿主細胞と結合するが、その抗原の違いによりH1から15の亜型に分けられる。一方NA蛋白質は、ウイルスが細胞から出てくる際に必要で、N1から7の亜型に分けられる。これらHAとNAのさまざまな組み合わせを持つウイルスが存在する。

これらのウイルスは、ガン・カモ類、シギ・チドリ類を本来宿主とするが、その他の野鳥からも分離される。ガン・カモ類では、主として腸の細胞で増殖し、糞便を介して伝播する。しかし、野鳥は通常、いずれの亜型の鳥インフルエンザウイルスに感染しても、ほとんど無症状である。

野鳥のインフルエンザウイルスは、家禽に伝播し増殖を繰り返すことにより、家禽に対して病原性を示すように変異する。H5とH7亜型ウイルスの一部には重篤な症状を引き起こすものがあり、養鶏ならびに関連業界に多大な経済的損失を与えるので、特にこの2つの亜型のウイルスを行政上便宜的に「高病原性鳥インフルエンザウイルス」と呼び、本ウイルス感染症を畜産上重要な疾患として法定家畜伝染病に指定している。この場合の「高病原性」は、家禽にとって「高病原性」という意味である。これ以外の亜型のウイルスは「(低病原性)鳥インフルエンザウイルス」と呼び、届け出伝染病である。家禽ではウイルスは呼吸器と腸の両方で増殖する。

また人においては1997年以降、海外で死亡例が報告されているため、我が国ではH5とH7亜型ウイルスによる感染症を人獣共通感染症(4類感染症)としても指定している。その他の亜型のウイルスについても人に抗体は認められているが、発症例はほとんどない。

2. これまでにどのような発生例があるか

鳥インフルエンザウイルスは、1902年に家禽ペストとして分離されたものが最も古く、1955年にインフルエンザウイルスであることが確認され、歴史上もっとも初期に発見されたウイルスの一つである。

1970年前後から、世界中の様々な種類の鳥に様々な亜型のウイルスが存在していることが報告されるようになった。野鳥では一般に感染しても発症することは少なく、これまでに報告された大量死は、1961年に南アフリカでアジサシがH5N3鳥インフルエンザウイルスに感染した例のみである。この事例では、アジサシの大量死の2年前、近隣のニワトリで鳥インフルエンザが流行していた。

家禽における鳥インフルエンザ発生の報告が1980年代後半から増加している。H5亜型ウイルスのニワトリでの流行は、1959年スコットランド以降、1966年カナダ、1983年米国、1991年イングランド、1993年アイルランド、1993年メキシコ、1997年イタリア、1997、1999年香港など、世界各地で発生しており、2003年からはアジア各地で流行している。

3. なぜ野鳥は発症しないのか

野鳥はA型インフルエンザウイルスの本来宿主であり、様々な亜型のウイルスが潜在的に個体群に引き継がれている。長く共存してきた結果、ガン・カモ類ではこのウイルスは非常に安定しており、あまり変異しない。つまりこのウイルスと水鳥は、生態系の中ですでに一定の平衡を保っており、水鳥には鳥インフルエンザに罹っても容易に発症しにくい免疫機構が完成していると考えられるが、その詳細はよくわかっていない。

ただし、現在アジアで流行しているH5N1ウイルス株は、従来の鳥インフルエンザウイルスとは異なり、アヒルを含むガン・カモ類をはじめとして、フラミンゴ、ハクチョウ、アオサギ、コサギ、などに対しても例外的に強い病原性を示し、感染した個体の死亡が確認されている。しかしながら、これまでに日本で分離されたH5N1ウイルス株はカモで増殖し神経症状を示したが、致死的ではなかった。

4. 渡り鳥は鳥インフルエンザを運んでくるのか

野鳥には広く鳥インフルエンザウイルスが存在しており、特にガン・カモ類からはすべての亜型のウイルスが分離されている。北米では、渡りのルート毎にウイルスの亜型に違いがあり、また、おなじ渡りルートでも毎年現れる亜型が異なる。これら野鳥の鳥インフルエンザウイルスが人に直接感染したという例は、まだ認められていない。

今回国内で分離されたのとおなじ H5N1 ウイルスに関して、2003-2004 年に香港の家禽で流行した際に、香港政府当局は 6000 羽以上という大規模な野鳥の調査を行ったが、陽性例は養鶏場の近くで死体として見つかったハヤブサの 1 例のみであった。このハヤブサの死因が鳥インフルエンザによるものかどうかは確定されていない。

野鳥が養鶏場へ感染を広げているとする証拠はいままでのところない。家禽のインフルエンザウイルスの由来が野鳥である事は、ほぼ間違いないが、野鳥が流行の直接の引き金になったとする証拠が確かめられた事は少ない。野鳥由来の低病原性ウイルスが家禽に伝播して一定期間潜在してから最初の流行が始まり、それ以降は人や物の移動とともに鼠算式に莫大な 2 次感染が急速に起きる。

5. 運んでくるとしたら、どんな鳥が運んでくるのか

ガン・カモ類や、シギ・チドリ類を始めとして、ミズナギドリ類、ウミスズメ類、カモメ類、キジ類、走鳥類、など 12 目 88 種ほどの様々な野鳥から、様々な亜型の鳥インフルエンザウイルスが分離されている。飼育下や実験下では、更に広範囲の種が感受性を示す。

野外での鳥インフルエンザウイルスの検出頻度にはばらつきがある。カモ類には 1 年中検出されるとはいうものの、渡り初期の幼鳥では 20% 以上と高率だが、冬期越冬地の集合後期には数% 以下になる。淡水性のカモ以外の鳥種での検出率は、シギ・チドリ類などでも普通それほど高くない。検出される亜型は様々であり、そのなかには H5 や H7 の亜型も含まれるが、それらは低病原性の株であり、野鳥から直接に高病原性の株が検出された事は、流行発生地周辺でのごく少数の特殊な例を除いてこれまでにない。

また、国内に愛玩用に輸入した野鳥から、鳥インフルエンザウイルス (H5、H7 以外の亜型) が高率に分離されたという 1997-1998 年の報告がある。輸入直後に死んだ鳥からの分離率は特に高かった。輸入肉からも検疫時に高病原性 H5N1 ウイルスが検出されているケースがある。

6. どのようにして渡り鳥のウイルスが、ニワトリなどにうつるのか

野鳥が、家禽と直接あるいは間接的に、濃厚に接触する機会があると、呼吸器を通じてや糞便を経口摂取することにより様々な亜型の鳥インフルエンザウイルスが家禽に伝播しうる。

代表的な場所として、生きたカモ類その他の野鳥と家禽を同じところで売買している海外の鳥市場(生鳥市場)があり、このような場所では容易に様々なウイルスが家禽に伝播する。日本と違い、アジア諸国等では鳥は生きた状態で流通しており、中国では近年毎年のように生鳥市場で H5 亜型ウイルスが分離されている。所定の食肉処理場を通さないブラックマーケットの存在等も知られる。また、家禽、野鳥、人が同じところで混雑して生活するアジアの国々の生活形態も、

野鳥の様々な鳥インフルエンザウイルスの家禽への伝播の可能性を高める。

このような生鳥市場等の流通形態は、その存在や規模に社会形態や食生活による地域差があり、それに加えて、地域毎の生活様式や公衆衛生概念、衛生状態の差もまた伝播の多少に影響しうる。

国内では、これらに準ずるような野鳥からの直接感染の原因となりうる場所は身近ではないが、大規模ペット市場、特に様々な輸入鳥を同所で扱う市場、野生のカモと飼育家禽が給餌によって接触する狭い池、衛生状態や管理の良くない鳥の飼育施設などは、生鳥市場と同じ状況となる可能性がある。

なお一般的に、野鳥の鳥インフルエンザウイルスはどの亜型も（たとえ H5、H7 亜型でも）家禽に直接感染したとしても当初は低病原性である。

7. どのようにして野鳥のインフルエンザウイルスは、ニワトリに強い病原性を示すようになったのか

実験的に、野鳥から分離されたウイルスを家禽（ニワトリやウズラ）に接種してもほとんどのウイルスが増殖せず、家禽が死亡する事もない。感染当初は低病原性株であっても、H5 あるいは H7 の亜型ウイルスが家禽で増殖を繰り返すと、増殖性と病原性を高める突然変異を有するものが選択されて高病原性株になる。インフルエンザウイルスの HA 蛋白質はウイルスが細胞に侵入する際に重要な役目を果たすが、この蛋白質に変異が入ると、腸と呼吸器以外にも様々な細胞で増殖が可能となり、その結果全身感染が起きる。これが、ウイルスが強毒になる理由である。

この変化は、これまでの野外での例では2年以内に起きている。近代養鶏における大規模な飼育形態は、この選択的変異に影響を与えると一般に考えられているが、その程度や具体的要因は明らかにされていない。高病原性ウイルスがいったん家禽に発生すると、瞬く間に鶏舎内のニワトリ全体に感染し、また高濃度のウイルスが鶏舎に存在するため、容易に近隣の養鶏場にも伝播する。こうなると、流行は容易には終息しない。

< 渡り鳥と鳥インフルエンザの関連 参考文献/資料リスト >

2004.4.20

米国野生動物医学研究所の渡り鳥に関する情報（両方とも当ホームページに翻訳あり）National Wildlife Health Center (NWHC) / Field Guide to Wildlife Diseases / Chpt.22 Avian Influenza http://www.nwhc.usgs.gov/pub_metadata/field_manual/chapter_22.pdf（渡り鳥との関係の説明）(NWHC) / Wildlife Health Bulletin 04-01（アジアの発生に関して出された注意）
http://www.nwhc.usgs.gov/research/avian_influenza/avian_influenza.html

鳥インフルエンザウイルスの充実した総論

Taisuke Horimoto and Yoshihiro Kawaoka. , 2001, Pandemic Threat Posed by Avian Influenza A Viruses: Clinical Microbiology Reviews, 14(1), 129-149

<http://cmr.asm.org/cgi/content/full/14/1/129> (無料ダウンロードできる)

鳥インフルエンザウイルスの検出される渡り鳥の種類の論文

Stallknecht DE, Shane SM., 1988, Host range of avian influenza virus in free-living birds: Vet. Res. Commun., 12(2-3), 125-141.

日本ウイルス学会 /インフルエンザウイルス (インフルエンザウイルスが詳しくわかる)

<http://virus.bcasj.or.jp/influenza.html>

その他の渡り鳥に関連する日本語論文

大槻公一：鳥インフルエンザについて．鶏病研報 33,63-71(1997)

科学技術庁研究開発局：新型インフルエンザの疫学に関する緊急研究（平成 9 年度）成果報告書．平成 10 年 9 月

喜田 宏：インフルエンザウイルスの生態：新型ウイルスの出現機構と予測．ウイルス,42,73-75(1992)

喜田 宏：新型インフルエンザウイルス対策．ウイルス,53(1),71-74(2003)

後藤真理子ら：輸入愛玩鳥類の鳥インフルエンザ保有状況調査．第 126 回日本獣医学会講演要旨集,p.142(1998)

後藤真理子：輸入家禽肉からのウイルス分離の現状と米国での鳥インフルエンザの発生状況．鶏病研報 38 増刊号,9-15(2002)

後藤真理子,真瀬昌司：中国輸入鶏肉からのニューカッスル病ウイルスおよび H9N2 インフルエンザウイルスの分離．日獣会誌 56,333-339 (2003)

塚本健司：オランダとベルギーにおける高病原性鳥インフルエンザの発生．鶏病研報 39,43-45(2003)

塚本健司：海外における鳥インフルエンザの流行と疫学．鶏病研報 39 増刊号,13-19 (2003)

塚本健司,守野 繁：南中国における鳥インフルエンザ事情．日獣会誌 56,000-000 (2003)

塚本健司：東アジアにおける高病原性鳥インフルエンザの発生．鶏病研報 39,195-197(2004)

堀本泰介,八田正人,河岡義裕：香港鳥インフルエンザ事情．インフルエンザ 3,134-137(2002)

農林水産省生産局畜産部衛生課：中国からの家禽肉等の一時輸入停止処置について．家畜衛生週報 2754,161(2003)

山口成夫：海外で問題となりわが国の養鶏産業に脅威となる疾病．鶏病研報 38 巻増刊号,1-7(2003)

山口成夫：わが国における鳥インフルエンザの防疫対策．鶏病研報 38 巻増刊号,21-28(2003)

渡り鳥に関連する英語論文

De Marco MA, et al., 2003, Circulation of influenza viruses in wild waterfowl wintering in

- Italy during the 1993-99 period: evidence of virus shedding and seroconversion in wild ducks: *Avian Dis.*,47(3),861-866
- Fouchier RA, et al., 2003, Influenza A virus surveillance in wild birds in Northern Europe in 1999 and 2000: *Avian Dis.* 47(3), 857-860
- Graves I L. 1992. Influenza viruses in birds of the Atlantic flyway: *Avian Dis.*, 36(1), 1-10
- Kida H et al., 1987, Antigenic and genetic conservation of H3 influenza viruses in wild ducks: *Virology*, 159, 109-119
- Ito T et al., 1995, Perpetuation of influenza A viruses in Alaskan waterfowl reservoirs: *Arch. virol.*,140,1163-1172
- Okazaki K et al., 2000, Precursor genes of future pandemic influenza viruses are perpetuated in ducks nesting in Siberia: *Arch. Virol.*,145,885-893
- Otsuki.K et al., 1987, Isolation of influenza A viruses from migratory waterfowls in San-in District, Western Japan, in the winter of 1982-1983: *Acta. Virol.* , 31,439-442
- Otsuki.K et al., 1987, Isolation of influenza A viruses from migratory waterfowls in San-in District, Western Japan, in the winter of 1983-1984: *Acta. Virol.* , 43,177-179
- Hinshaw, V.S., Wood, J.M., Webster, R.G., Deible, R., and Turner, B., 1985, Circulation of influenza viruses and paramyxoviruses waterfowl originating from two different areas of North America: *Bulletin of the World Health Organization* 63, 711-719
- Kawaoka, Y., Chambers, T.M., Sladen, W.L., and Webster, R.G., 1988, Is the gene pool of influenza viruses in shorebirds and gulls different from that in wild ducks? : *Virology*, 163,247-250
- Kida, H., Y. Kawaoka, C. W. Naeve, and R. G. Webster. 1987. Antigenic and genetic conservation of H3 influenza in wild ducks. *Virology* 159:109-119
- Stallknecht, D.E., Shane, S.M., Zwank, P.J., Senne, D.A., and Kearney, M.T., 1990, Avian influenza viruses from migratory and resident ducks of coastal Louisiana: *Avian Diseases*, 34,398-405
- Suss J., et al., 1994, Influenza virus subtypes in aquatic birds of eastern Germany: *Arc. Virol.* , 135(1-2), 101-104

* 関連する海外 URL

Centers for Disease Control (CDC)/ Avian Influenza (Bird Flu) (総論的情報。一部日本語で読める)

www.cdc.gov/flu/avian/

(CDC)/Bird Flu Fact Sheet

<http://www.cdc.gov/flu/avian/outbreak.htm>

(CDC)/ Interim Guidance for Protection of Persons Involved in U.S. Avian Influenza Outbreak Disease Control and Eradication Activities

<http://www.cdc.gov/flu/avian/protectionguid.htm>

World Health Organization (WHO)/ Avian Influenza Information (人の健康管理に関して)

http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) /Avian Influenza Disease Card - Animal Production & Health Division (家畜の防疫に関して)

www.fao.org/ag/qa/info/subjects/en/health/diseases-cards/avian.html

Office International des Epizooties (OIE) (家畜の流行発生状況など)

http://www.oie.int/eng/en_index.htm

[Update on avian influenza in animals in Asia](#)

* 国内 URL

厚生省 感染症情報センター (IDSC) (WHO や OIE/FAO などの内容が一部翻訳されている)

http://idsc.nih.go.jp/others/topics/flu/tori_inf.html

* リアルタイム感染症情報

Pro-Med (世界各地のメールによる情報)

<http://www.forth.go.jp/> (日本語)

<http://www.promedmail.org> (英語)

II. 日本での鳥インフルエンザの発生状況と カラスへの二次感染

1. 高病原性鳥インフルエンザ発生に関する経過情報

(須川恒・金井裕)

今年 2004 年 1 月から 2 月にかけて、山口県、大分県、京都府であいついで高病原性鳥インフルエンザ(以下鳥インフルエンザと呼ぶ)が発生した。これらの発生経過、とられた対策、実施された調査等について、京都府の事例を中心にそれらの経過概要を以下に整理した。また、日本での発生に関係が深いと思われる韓国での発生経過についても最初にふれた。これらの整理に当たって参考とした主要な情報源は、以下のウェブページである。

< 主要情報ソース(特に多く参照したもの) >

農林水産省鳥インフルエンザに関する情報

<http://www.maff.go.jp/tori/>

京都府庁高病原性鳥インフルエンザについて

<http://www.pref.kyoto.jp/toriinf/index.html>

大阪府庁高病原性鳥インフルエンザについて

<http://www.pref.osaka.jp/tori/index.html>

京都新聞鳥インフルエンザ関連記事一覧

<http://www.kyoto-np.co.jp/kp/topics/kanren/influenza/index.html>

(1) 韓国での発生状況

2003 年 12 月 15 日、韓国中西部の忠清北道陰城郡の農場で鳥インフルエンザの感染例を確認。その後その周辺の農場と韓国南西部や南東部の農場合わせて 19 農場へ感染が拡大したことが報告された。韓国の専門家は、南西部や南東部の農場への感染拡大は、感染したアヒルの雛の移動など人為的な要因とみている。

2004 年 3 月 21 日に韓国北部、京畿道の養鶏場でも鳥インフルエンザが確認された。この養鶏場では、3 月 4 日から鶏が相次いで死んでいたが、当初、別の病気と診断されたため対応が遅れた。

発生確認後、韓国では水鳥の糞5,460検体を採取したほか、カモやカササギなど40羽を捕獲して調査したが、鳥インフルエンザウイルスは確認されなかった。しかし、その後3月に韓国南部、慶尚南道の農場付近で捕獲したカササギ1羽から、鳥インフルエンザウイルスの陽性反応が出た。この慶尚南道では、1月に鳥インフルエンザが農場で発生したことが確認されている。韓国農林省は、カササギの行動半径が通常2キロ程度とされることから、この農場からカササギに感染したとみている。

(2) 日本での発生経過

2004年1月11日、山口県阿東町の採卵養鶏場(規模:約35,000羽)で鳥インフルエンザの発生が確認される。実際には、12月末に感染・発生が始まっていたと考えられる。

同年2月17日、大分県九重町で愛玩飼育チャボ13羽とアヒル1羽のうち、チャボ7羽に鳥インフルエンザ発生。チャボは、3つの鳥小屋で飼育されていたが、感染した7羽は中央の小屋で飼育されており、この小屋のみ死亡前日に、外から引いた水路の水を与えていた。確認は、飼い主の自主的な通報による。後に、早期通報の重要性が判った段階で、飼い主は知事や農水省大臣から表彰された。

2月19日、山口県は安全宣言を出す(移動制限解除)。

2月20日以前に、京都府丹波町安井にある浅田農産船井農場(以下船井農場)で鳥インフルエンザが発生していたと思われる。

2月25日・26日、船井農場は鶏の出荷を続ける。

2月27日、船井農場において鳥インフルエンザの発生を確認。前日の匿名電話により実施した京都府の調査により判明。京都府は、半径30km以内の鶏等の移動自粛要請。船井農場の規模は約25万羽で、この頃1日に万羽単位で死亡する。通報の遅れが問題となる。

2月28日、兵庫県八千代町の食鳥加工会社で船井農場から搬入したニワトリから鳥インフルエンザが確認され、兵庫県は同会社より30キロ圏の移動自粛要請。鶏肉や卵などが短期間に船井農場から少なくとも23府県へと広域的に移動している実態が次々と明らかになる。

3月1日、環境省による船井農場より半径10キロ圏内の野鳥調査が実施され、ミヤマガラス(362羽)、マガモ(73羽)など38種の生息を確認。

3月3日、船井農場から4km離れた丹波町蒲生高田養鶏場(ブロイラー、規模:約15,000羽)で鳥インフルエンザ発生。

3月4日、第1回京都府高病原性鳥インフルエンザ専門家会議開催。鳥学関係は、山岸哲氏・尾崎清明氏らが委員。高田養鶏場への感染は、2月25、26日頃に2次感染した可能性があることが指摘される。

- 3月6日～11日、船井農場と高田養鶏場付近で環境省が野鳥捕獲調査を実施。21種105羽、血液等500検体を採取し、鳥取大学で検査したがすべてから鳥インフルエンザは確認されなかった。
- 3月7日、京都府丹波町船井農場・園部町内林町のハシブトカラス2羽(ともに3月5日に死体拾得)から鳥インフルエンザウイルス確認。鶏から野鳥への2次感染と思われる、一挙にカラスへ注目が集まる。
- 3月8日、京都府死亡野鳥等の持ち込み相談等の連絡窓口を設置。
- 3月10日、船井農場の死亡鶏・飼料の埋め立て完了(他農場も含め卵2,000万個は焼却処分へ)。
- 3月11日、茨木市上音羽で3月5日保護されたカラスから高病原性ウイルス(H5N1)を確認。
- 3月11日、大分県安全宣言(移動制限解除)。
- 3月17日、茨木市と亀岡市での死亡カラスから鳥インフルエンザの簡易検査で陽性確認(船井農場と高田養鶏場での発生から日にちが開いているので、カラスからカラスへの3次感染が疑われる)。
- 3月17日、環境省「鳥インフルエンザ野鳥対策に係る専門家グループ」の第1回会合。鳥学関係者では唐沢孝一氏・金井裕氏・茂田良光氏・矢作英三氏等が参加し環境省の対策へ助言。
- 3月18日、動物衛生研究所による分析で、鳥インフルエンザDNAが韓国のもものと山口・大分・京都のものがほぼ一致することが確認される。渡り鳥などの野鳥がウイルスを運んだとの報道が目立つ。
- 3月22日、船井農場でのすべての防疫作業終了。
- 3月28日、京都府カラスを除く野鳥の届出体制を終了。この時点ではカラス8羽を除き、鳥インフルエンザは確認されていない。
- 3月29日～30日、環境省は船井農場から半径30キロ圏内においてカラスの集団ねぐらの調査を実施。
- 3月29日、農水省は第1回高病原性鳥インフルエンザ感染経路究明チーム検討会開催。鳥学関係者では金井裕氏らが参加。以下の資料が公表された。
- http://www.maff.go.jp/www/press/cont/20040329press_10b.pdf (694kb)
- 3月31日、浅田農産社長ら3人家畜伝染病予防法違反(届け出義務)容疑で京都府警が逮捕。
- 4月7日、4月2日に亀岡市(船井農場より東20キロ)で見つかったカラスの腐っていない死体から鳥インフルエンザを確認。
- 4月11日、京都府高病原性鳥インフルエンザ専門家会議が「中間取りまとめ」を発表。
- http://www.pref.kyoto.jp/toriinf/040412_senmon_report.pdf (51kb)

4月13日、京都府移動制限等の制限を解除。

4月13日、コウノトリの郷公園で感染対策の隔離を解除。

2. どのようにして感染地域は広がったのか？

韓国と山口・大分・京都で発生した鳥インフルエンザウイルスのDNA型がほぼ一致しており、起源的には同じものと考えられる。人や物流か、あるいは渡り鳥のいずれかによって感染拡大があったのであろう。

韓国から直接日本へ感染したとも考えられるし、他の国から韓国と日本へ個別に入ってきた可能性もある。人や物流がらみでは、気づかずに感染を拡大してしまっている場合もあるし、浅田農産の事例で判明したように、こっそりと処理する過程で感染が広がっていった可能性もある。渡り鳥による感染拡大は、国を越えて渡りをする鳥と、養鶏場などへ出入りをする鳥がどこかで接触し、養鶏場へ感染を広げるといった可能性がある。

また、鳥インフルエンザウイルスは、山口・大分・京都の3地域にそれぞれ別々に国外から持ち込まれたものか、日本の中で感染が広まったものかについても、今の所不明である。

農水省が、「高病原性鳥インフルエンザ感染経路究明チーム検討会」を発足させ、どのようにして感染地域は広がったのかについて、検討を行っているので、その検討結果を待つことにしたい。

3. カラスへの感染はどのようにして起きたのか？

京都府の浅田農産船井農場で、ニワトリからカラスへの感染(2次感染)がおこったのは、養鶏場へカラスが容易に入り込めたことが背景にある。この浅田農産船井農場の鶏糞置き場には、死んだニワトリが放置され、そこに採食のため最大1,000羽程度のカラス類が集まっていたとされる。この地域には、養鶏場のほか養豚場など養畜業を営む農家があり、これらの場所で採食するハシブトガラスがもともと多い場所であり、一時期はこれらのカラスが浅田農産に集中していたと考えられる。この浅田農産船井農場の養鶏場でカラスが死んだニワトリを食べることで感染したのかどうか、感染の詳細はまだ十分にはわかっていない。

浅田農場から一番遠い感染カラスの死体回収や保護は、約28キロ離れた大阪府茨木市である。環境省は、3月29日・30日に浅田農産船井農場から30km圏内のカラス類の集団ねぐら6箇所死体確認の調査を行なったが、大量死など異常な状態は確認されず、ねぐらで回収した死体からはウイルスは見つからなかった。また全国で実施したカラス・ドバトの調査や、市民による死体発見の報告などに基き感染の有無の調査が行われたが、感染したカラスは見つかっていない。

また、鳥インフルエンザの発生が確認された山口県・大分県・京都府において発生確認地点の比較的近い場所で、発生確認直後に捕獲標識調査が実施されており、また京都府・大阪府・滋賀県・兵庫県などでは、市民による野鳥の死体発見の報告などに基き、感染の有無の調査が行われたが、カラス以外の感染した鳥は今のところ見つかっていない(低病原性感染確認例はある)。

しかし、これはカラス以外の鳥へ感染しないということではない。鶏糞置き場や堆肥置き場では、冬でも昆虫が発生するために、ムクドリやツグミ類、セキレイ類、カケスなどが採食に集まることが多い。鶏糞置き場には感染して死んだニワトリが捨てられていただけでなく、鶏糞にも大量にウイルスが存在していたと考えられる。鶏糞置き場で採食していた鳥がいれば、ウイルスを摂取し感染していた可能性は残る。

感染が確認されたカラスはすべてハシブトガラスで、そのほとんどが3月5日前後に拾得あるいは保護されたものであるため、上記の通りこれらは浅田農産船井農場での2次感染と考えられるが、3月17日に茨木市、4月2日に亀岡市で拾得されたものは、2次感染が起った日から3週間から5週間が経っているため、カラスからカラスへの3次感染が疑われた。これらのカラスから採取されたウイルスについては、ウイルス研究者により詳細な遺伝子分析が行われているので、その結果を待ちたい。

京都府の事例では、カラスへの感染が限定的であることが判明しつつあるが、これは国や自治体による調査体制や野鳥の死体の届出体制が早急にでき、多くの人々が協力して判明したものである。3次感染については、感染して集団場で死んだカラスをカラスが採食して発症するという可能性を今後は検討すべきと考える。カラスへの感染の程度や範囲、そのメカニズムを把握するためにも、カラスの集団場の場所を特定して立ち入り調査をし、死体や糞などの採取・分析といった継続的調査を実施することが今回の京都府の事例でも有益であった。今後、別の地域で発生した場合でも、今回とられたこれら調査、協力体制が有益と思われる。

なお、カラスの感染範囲を把握するために、カラスの1日の行動圏や移動距離、船井農場周辺にある集団ねぐらの位置などの情報が、すみやかに体系的に示される必要があった。

4. カラスの行動圏、移動、ねぐらについては、どの程度わかっているのか (濱尾章二)

日本ではカラスといった場合には、ハシボソガラスとハシブトガラスを言う。両種はともに、夜間に集合して集団ねぐらをとる習性がある。夜間ねぐらに集合したカラスが、昼間にどの程度の範囲に分散して生活しているかは、季節によって変化し、また一日の行動範囲の大きさは、都市部と農村部によっても異なる。

秋から冬にかけて、近くの小さなねぐらどうしが集まって次第に大きなねぐらとなるため、冬季にはねぐらの数は減る。しかし、逆に一日に動き回る行動圏の大きさは、冬季には一年中でもつ

とも広くなる。冬季のねぐら間の距離は、東京都心で5～10km、大阪府北東部で約20km、長野県伊那盆地で20～30kmである。カラスは、昼間過ごした場所から一番近いねぐらに帰るとは限らず、その場所の地形やその日の風向などによって、ねぐら場所は変化する。冬期に1羽が一日に動き回る範囲は、都心で数km以内、地方都市や農村部で20～30km以内と考えられる。

春から初夏にカラスは繁殖期を迎える。繁殖に入った個体は、巣のある場所でねぐらをとるようになるので、春になると集団でねぐらをとるカラスは、繁殖しない若令個体などのみとなり、ねぐらに集まるカラスの数は減り、逆にねぐらの数は増える。繁殖期のねぐら間の距離は、東京都心や大阪府北東部で数km、長野県伊那盆地で10km程度である。今回の鳥インフルエンザ問題は、カラスが繁殖期に入ろうとする時期に発生している。

カラスのねぐら場所や採食場所は固定的なものではない。長野県伊那盆地では、1羽のカラスが使うねぐらは平均3日間、長くても1ヶ月で変更される。東京都心でも10日ほどの間にねぐらに変更されることが多い。このため、数ヶ月から1年という期間で見ると、農村部では30～40km、都市部では20kmほどの移動が起こることもある。

以上は、渡りをせず通年国内に生息するハシブトガラス（主に都市部や森林に生息）とハシボソガラス（主に農耕地や河川敷に生息）の生態である。しかし、最近西日本（特に、九州）では、冬期にミヤマガラスが大陸から多数渡来し、上記の2種よりも個体数ははるかに多くなっているが、ミヤマガラスの冬期の定住性や移動、行動範囲については、未だ調査が行われていなく、不明である。

< 主な文献 >

長野県伊那盆地：

吉田保晴 . 2003 . ハシボソガラス *Corvus corone* のなわばり非所有個体の採食地と埒の利用 . 山階鳥研報 34 : 257 - 269 .

大阪府北東部：

中村純夫 . 2003 . カラスの季節ねぐら - いつ , どこに , どれだけ - . *Strix* 21 : 177 - 185 .

東京都心：

Higuchi, H. (ed.) 2003. Conflict between crows and humans in urban areas. *Global Environ. Res.* 7(2): 129-205.

国立科学博物館附属自然教育園 . 2004 . 都市に生息するカラス類と人間との共存の方策の研究 , 平成12年度～平成15年度調査研究報告 . 国立科学博物館附属自然教育園 .

5. 今後どうなるのか？

(山崎 亨)

京都府丹波町の養鶏農家で高病原性鳥インフルエンザが発生した後、感染鶏から分離されたのと同じH5N1亜型のA型インフルエンザウイルスが死亡したカラス（発生農場の1羽、丹波町の3羽、亀岡市の2羽、茨木市の2羽、合計9羽）から分離された。しかし、高病原性鳥インフルエンザウイルスがカラスから分離されたのは、4月2日が最後で、以降今日までカラスからの分離例はない。また、丹波町の発生養鶏場付近のカラスには、特に異常な行動は観察されていない。さらに、環境省による発生地域とその周辺で捕獲されたさまざまな種類の野鳥やそれらの糞のウイルス検査、および各府県が実施している死亡した野鳥のウイルス検査では、これまでのところ高病原性鳥インフルエンザウイルスは分離されていない。以上のことから、感染して死亡したカラスは、高病原性鳥インフルエンザウイルスが養鶏場内に高濃度に存在していた時期に、2次感染（ただし4月2日の1羽は3次感染の可能性もある）した可能性が高いと判断される。

今回ほとんどのカラスにおいて、ウイルスは気管からしか分離されなかった。だからといって、死亡したカラスは養鶏場内で空気感染したということではなく、ウイルスに感染した鶏やカラスを食べたことにより感染した可能性もある。また、上記のように4月3日以降は同型のウイルス分離例がないことから、感染したカラスから他のカラスやその他の野鳥に次々と感染するようなことは起こらなかったと判断される。高病原性鳥インフルエンザが発生した山口県や福岡県においても、その後野鳥への感染は確認されていない。さらに、京都府の発生養鶏場では、3月22日に防疫措置が完了し、新たにウイルス感染がこの養鶏場に発生することはない。従って、今回の養鶏場から他の養鶏場への感染はもとより、野鳥に新たな感染を引き起こすことは、当面ないものと判断される。

しかし、野鳥の中には不顕性感染（感染はしているが症状は示さないもの）がないとは言い切れず、また、将来、野鳥が保有している低病原性のウイルスが変異し、強い病原性を持つようになる可能性もある。さらに、今回の3地区における感染原因や感染ルートが明らかになっていないため、今後も国内で高病原性鳥インフルエンザが散発的に発生する可能性はある。

今回の鳥インフルエンザ問題を契機に、各養鶏場では野鳥の侵入防止対策がとられ、衛生管理の徹底が図られているとともに、家畜伝染病予防法の改正により鳥インフルエンザを疑う異常な鶏が発見された場合の報告義務が強化された。そのため、今後は再び高病原性鳥インフルエンザ発生が起きたとしても、今回のように他の養鶏場や野鳥に感染が拡大する可能性は低いものと思われる。

最も恐ろしいのは、人間にも感染する高病原性鳥インフルエンザウイルスが出現することである。その出現を防ぐためには、まず養鶏場等で飼育されている鶏での本病の予防と早期発見を行い、速やかな防圧（発生した鶏の速やかな処分と適切な死体処理）と処分に携わる人の感染防止対策を講じることが何よりも重要である。

III .日本での H5N1 ウイルスによる鳥インフルエンザの流行はどのようにして起きたのか

(福士秀人)

日本で 1925 年以來 79 年ぶりに発生した鳥インフルエンザはどのようにして起きたのか、その原因について考えてみたい。

1 . 韓国における鳥インフルエンザと日本における鳥インフルエンザの関係

考える前提として、先の項目における記述と重複するが、あらためて今回の発生状況を見直すことをはじめにしたい。これまでに得られた情報を簡単にまとめると、以下のようになる。

発生の時系列 (国際獣疫事務局 OIE のレポートにもとづく)

2003年

12月15日 韓国でアヒル農場に鳥インフルエンザ確認

12月28日以降 山口県の農場で鶏の死亡率上昇

2004年

1月11日 山口県で鳥インフルエンザ確認

2月6日 韓国でアヒルおよび鶏農場で鳥インフルエンザ確認

2月17日 大分県の愛玩チャボで鳥インフルエンザ確認

2月20日以前 京都の農場で鳥インフルエンザ発生

3月3日 京都で2次感染

ウイルスの類縁関係

- ・ 山口、大分および京都のウイルスは互いによく類似。
- ・ これらのウイルスと韓国のウイルスもよく類似。
- ・ HA 遺伝子の塩基配列でみると今回のウイルスは 96 年に中国南部のガチョウで見つかった強毒型の H5N1 ウイルスまで遡ることができる。

日本における流行を考える上で注目される点は、韓国で先に鳥インフルエンザが発生し、遅れて日本で発生したという時間的關係、および両国の流行の原因ウイルスがほぼ同一であることの2点である。

発生の時系列から、韓国にH5N1ウイルスが侵入して流行し、その後に日本に同じウイルスが侵入した可能性、あるいは韓国の流行の源となったところから韓国の発生とは独立に日本にウイルスが侵入した可能性が考えられる。

日本における山口県、大分県、京都府での3つの発生事例については、1)それぞれ別々に上記2つの地域からウイルスが侵入した、2)一旦日本にウイルスが入った後に、国内でウイルスが広まったという2つの可能性がある。

しかし、H5N1ウイルスの国外からの侵入および国内の移動に関する上記の可能性のうち、どれが最もありうるシナリオかということ推論する科学的根拠は、今の所ない。ただ、日本における3つの事例のうち、大分で分離されたウイルスのHA開裂部位(ウイルスの高病原性を決定するのに重要な部分)は、韓国で分離されたウイルスと同じであるが、他の2つの事例の原因ウイルスとは異なっていることは、興味深い点である。これについては、様々な可能性が推測されるが、いずれも推測の域を出ない。

2. 朝鮮半島からの高病原性鳥インフルエンザウイルス伝播経路の可能性

朝鮮半島へは、中国東北部経由で多くの渡り鳥が飛来する。中国東北部では2月16日に吉林省白城で感染が確認されているが、このウイルスと韓国で発生したウイルスとの類縁関係は不明である。もちろん、鳥だけでなく、人や物を介して、韓国にウイルスが持ち込まれた可能性もある。

それでは、高病原性トリインフルエンザウイルスは、韓国あるいは韓国での流行の源となった地域から、どのようにして日本に運ばれたのだろうか？韓国と日本を行き来しているものには、人、物資、および鳥などの生物がある。韓国と日本の間では、人も物資も大量に交流がある。一方、自然界では鳥が半島と日本を渡っている。気象条件によっては風により虫も飛ばされてくる。これらのいずれかが日本に高病原性トリインフルエンザウイルスを持ち込んだと考えられる。

(1) 朝鮮半島などからの渡り鳥運搬説

今回の日本の事例では、野鳥による伝播が研究者により注目された。トリインフルエンザウイルスがカモを始めとする野鳥から多数分離されているためである。

朝鮮半島と日本を行き来する鳥は多数いるとされている。しかし、これらの鳥については、朝鮮半島と九州などを行き来することはわかっているが、その詳細な経路は不明である。中国東北部からも朝鮮半島を経由して鳥が渡ってきている。

今回の鳥インフルエンザの発生時期に特徴的な渡りをする鳥種がいるのであれば、ウイルスを運搬した鳥として最も考えやすいが、実際には12月から2月の真冬の時期に朝鮮半島から渡来する鳥はまれであると考えられる。ただし、一度越冬地（朝鮮半島）に定着した鳥が、気象条件などの影響を受けて日本に南下してくる可能性はある。しかし、単に渡りの時期が一致するだけではウイルスを運搬することはできない。その鳥がウイルスを十分な量、一定の期間保持し、日本に渡って来なければならないからである。

これまで、カモ類が低病原性鳥インフルエンザウイルスのレゼルボア（感染巣）としてよく知られている。しかし、他の鳥種に関する調査は十分にはなされていない。韓国農林省は、韓国南部の慶尚南道で野生のカササギから鳥インフルエンザウイルスを検出したことを3月22日に明らかにした。このカササギは、3月5日に同道の梁山地域で捕獲された99羽の野鳥のうちの1羽である。梁山地域では1月に農場で鳥インフルエンザ感染が確認されている。しかし、その後、この鳥インフルエンザウイルスの亜型に関する情報はない。

日本において野鳥からH5N1ウイルスは分離されていないが、自然界にいる野鳥の数を考えると、数千羽の野鳥を調べてH5N1ウイルスが分離されなくても、H5N1ウイルスが野鳥に伝播していないとはいえない。日本では死んだハシブトカラスからH5N1ウイルスが分離されたが、ハシブトカラスの生活様式や行動範囲を考えると、ハシブトカラスが韓国から日本にウイルスを持ち込んだと考えにくく、ハシブトカラスの場合は感染したニワトリからの二次感染によるものと推測される。

以上のように、これまでのところ、野鳥によるH5N1ウイルス伝播を支持する直接的なデータはないのが現状である。

(2) 人間や物流によるウイルス伝播の可能性

これに関しても否定するデータも、肯定するデータもない。韓国での鳥インフルエンザは、日本と異なり防疫上の移動制限距離が2-10kmと狭かったこともあり、感染が拡大した。その原因は、感染したアヒルの雛の移動によると推測されている。単にアヒルの雛だけではなく、付随するケージなども感染拡大に関与した可能性もある。韓国国内だけでなく、日本にも同様のメカニズムでウイルスが侵入した可能性も否定できない。

これまでの日本国内での聞き取り調査では、韓国と日本におけるH5N1ウイルス流行発生地を結びつけるデータは出ていないようであるが、発生農場や発生地と直接関係がなくても、様々な経路で間接的にウイルスが運び込まれる可能性はある。

3. 感染鶏舎内の伝播からみた侵入経路の可能性

山口県の事例では、感染が始まった鶏舎は農場入り口に位置し、ニワトリが死に始めたのも鶏

舎の入り口に近い部分で、人の動きが大きい場所である。森林性の野生鳥類が近づくことはあまり考えられないが、入り口は開いたままになっていたことも多く、スズメやカラスは入り込むこともできた。ウイルスの侵入は人や物の動きによるものと、留鳥による可能性はどちらも否定できない。

京都府の事例では、感染が最初に見つかった鶏舎では、鶏舎中央の天井にある空気口（換気口）の下にいた個体から感染が始まったのに対し、その他の鶏舎では入り口に近い個体から感染が始まっていた。換気口には、小型の野鳥が通れる程度の金網が付いており、最初に感染がみられた鶏舎のでは、野鳥が金網に止まり、ここからウイルスを含む糞を下に落としたことは十分推測できる。これに対し、その他の鶏舎では、感染が入り口付近から始まっていることは人を介した感染を疑わせる。

大分県の事例は、愛玩用のチャボにおける弧発例であることから、養鶏場における発生原因とは異なる可能性がある。しかし、この場合も、人や物の動きなのか野鳥による持ち込みかを判断できる科学的根拠はない。

4. まとめ

ウイルス学的なデータおよび発生状況に関する疫学情報は、山口県、大分県、京都府の鳥インフルエンザの発生原因がそれぞれ異なっていた可能性を示している。しかし、今回日本で発生した鳥インフルエンザの流行となった H5N1 ウイルスが、渡り鳥によって運搬されたのか、人や物とともに侵入したのかを科学的に判断するデータは、今のところない。

（なお、本文中のデータは WHO, OIE, 動物衛生研究所, 感染症研究所, 農林水産省など関連機関の公表資料ならびに第 137 回日本獣医学会緊急公開シンポジウムにもとづいている）

IV. 海外での発生実態

(福士秀人)

鳥インフルエンザのうち高病原性トリインフルエンザは、かつて家禽ペストとして知られていた。家禽ペストが最初に報告されたのは、1878年にイタリアであった。また、家禽ペストの病原体がウイルス(当時は濾過性病原体とよばれていた)であることは、二人のイタリア人、ツェンテニとサボヌツィによって1902年に明らかにされた。このウイルスの発見は、ウシの口蹄疫ウイルス、タバコモザイク病ウイルス、アフリカ馬疫ウイルスに次ぐ発見であった。さらに、このウイルスがA型インフルエンザであることを、1955年にドイツのシェーファーが明らかにした。ふりかえれば、家禽ペストウイルスは、インフルエンザウイルスとして人類が初めて分離したウイルスということになる。ここでは海外における鳥インフルエンザの発生の様子を年代記風に記述してみたい。

1. 1990年以前の発生状況

高病原性鳥インフルエンザ(以前は家禽ペストと呼ばれた)は、以前から各国で発生がみられている。日本では1925年に発生した記録がある。1950年代までに分離された高病原性鳥インフルエンザウイルスは、H7N7、H7N1、ないしはH7N3亜型であったが、1959年にはスコットランドでの流行でH5N1亜型のウイルスが分離された。1961年には、南アフリカのケープタウン近郊でアジサシの大量死が観察され、H5N3ウイルスが分離された。その後、1960年代から1970年代には、数年おきに各国で発生が報告されている。

1983年4月に米国ペンシルバニア州で、H5N2ウイルスによる鳥インフルエンザが発生した。この事例は、高病原性鳥インフルエンザの流行と発生を考える上で重要な事例となった。

この1983年にペンシルバニアで発生した鳥インフルエンザは、それまでの流行とは異なり、病原性の弱いウイルスの流行が最初に観察された。すなわち、1983年に分離されたウイルスは、実験的に感染させた鶏に対して病原性を示さなかった。弱毒ウイルスによる流行のため、その被害の程度も限られており、流行を阻止する行政的な措置はとられなかった。ところが同年10月に、ウイルスが突如病原性を獲得し、感染鳥の死亡率が上昇した。11月には20の養鶏場で死亡

率は30%以上となり、その後の3ヶ月の間に隣接する州に流行が拡大した。1984年に制圧されるまでに死亡・殺処分された鶏は、1,700万羽以上にのぼり、被害総額は6,000万ドル以上だったという。

これは低病原性鳥インフルエンザウイルスが鶏の間で感染を繰り返すうちに、突然変異により高病原性鳥インフルエンザウイルスとなりうるということが明らかになった最初の事例である。

2. 1990年代の発生状況

その後も数年おきにオーストラリアやイギリスで発生が報告された。ペンシルバニアの発生例からほぼ10年後の1993年には、ペンシルバニアで流行したウイルスとは異なるH5N2ウイルスによる発生がメキシコで起きた。メキシコの発生例も当初低病原性であった鳥インフルエンザウイルスが、感染拡大中に変異し、1年半後に高病原性になったものである。このメキシコでの発生では、20億ドーズ以上におよぶ様々な効力のワクチン接種などの努力が長年なされているが、いまだ根絶にはいたらず、現在も低病原性ウイルスが流行をおこしている。また同年には、パキスタンでもH7N3による大発生があった。このパキスタンの発生例においても、ワクチンが使用されたが、根絶にはいたっていない。

1997年には、オーストラリア、香港およびイタリアで高病原性鳥インフルエンザが流行した。オーストラリアはH7N4、香港はH5N1、イタリアはH5N2ウイルスによる。香港の発生例は、6人が死亡したため大きな注目を集めた。

1997年の香港の発生例についてみると、この年の5月に中国本土に面した香港北部の山村である新開地区の養鶏場で、H5N1ウイルスによる高病原性鳥インフルエンザが発生し、14,000羽の鶏が処分された。同月には、5歳の子供がH5N1ウイルスに感染し、多臓器不全で死亡した。同年11月から12月には、17名が感染し5名が死亡した。同時期に、生鳥市場の家禽にもH5N1ウイルスが流行しており、ヒトはこれらの家禽から直接感染したものと推定された。

1999年3月には、北イタリアで低病原性鳥インフルエンザの流行が発生した。当初は十分な対策がされなかったため、同年12月に高病原性になり、翌年2000年4月までに1,400万羽が感染した。また、1999年には香港でH9N2ウイルスによるヒトの感染が報告された。

3. 2001～2003年の発生状況

2001年には、5月に香港、マカオ、韓国で、H5N1ウイルスによる高病原性鳥インフルエンザの流行が発生した。同年1月頃から生鳥市場の陸生家禽（鶏やウズラ）からH5N1ウイルスが分離されていた。当初、死亡率はそれほど高くなかったが、5月になって急増し、生鳥市場の家禽類および養鶏場の家禽類（120万羽）が全て処分された。この事例では少な

くとも5つの遺伝子型のH5ウイルスが分離され、特定の遺伝子型が高率に分離されるようになった時期と鶏死亡率の増加時期が一致していた。

2001年には、中国本土では発生は確認されていないが、韓国において中国からの輸入アヒル肉から高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認されたため、同年6月に農林水産省は家禽肉の中国からの輸入を一時停止した。

2002年には、1月にアメリカのペンシルバニアで低病性H7N2、2月にメイン州で低病性H5N2、3月にバージニア州、4月にノースカロライナ州、5月にウエストバージニア州で低病性H7N2ウイルスによる流行が起きた。また、テキサス州（H5N3）、ニューヨーク州（H5N?）およびカリフォルニア州（H5N2）で、それぞれ5月、8月、9月に低病性鳥インフルエンザの流行があった。イタリアでも、10月に低病性H7N3ウイルスの流行がみられた。

同年、香港で再び高病原性H5N1ウイルスが流行した。本ウイルスは、1月に生鳥市場で分離されていたが、2月になり22養鶏場から分離され、4月にも2養鶏場で確認され、処分羽数は90万羽に達した。この流行では、同じ遺伝子のウイルスによる感染であっても、鶏群により死亡率が異なっていた。典型的な症状が見られなかった養鶏場では、発見が遅れたという。汚染された生鳥市場から数回にわたってウイルスが養鶏場に持ち込まれ、その後、人や物資の移動を介して近隣の養鶏場に拡大したと考えられている。また、鶏卸売市場を経ずに闇で生鳥市場へ出荷していた養鶏場の存在が明るみになり、消毒が不十分なこのルートを通してウイルスが養鶏場に持ち込まれた可能性も考えられた。

2003年2月から4月には、オランダ、ベルギー、ドイツ、デンマーク、韓国、ベトナムで鳥インフルエンザが発生した。オランダ、ベルギー、ドイツにおける高病原性H7N7ウイルスによる流行では、1,000万羽以上が処分された。病疫従事者約80名が結膜炎になり、十数人がインフルエンザ様症状を示し、さらにオランダの獣医師が1名死亡した。

2003年1月には、香港でH5N1ウイルスによる人の感染が報告された。これは福建省に帰省した香港の家族4人のうち、母親と男子は呼吸器症状を示したものの回復したが、父親と女子は死亡したという事例である。男子と死亡した父親からH5N1ウイルスが分離された。

同年5月、検疫により中国からの輸入アヒル肉から高病原性鳥インフルエンザが確認された。そのため、アヒル肉については同年5月から現在にいたるまで中国からの輸入が停止されている。鶏肉についても一時輸入が停止されたが、8月に解除された。

同年12月には、韓国でH5N1高病原性鳥インフルエンザの流行が報告された。12月5日から11日の間に、ソウル近郊の陰城地区の農場で鶏が突然死し、24,000羽のうち19,000羽が死亡し、残りの5,000羽は処分された。韓国当局は、26日に5つの道（日本の県に相当）の鶏とアヒル農場へH5N1ウイルスの感染が拡大したと報告し、130万羽の鶏とアヒルが死亡ないしは処分された。

4 . 2004 年の発生状況

2004 年 1 月 6 日、報道機関からベトナム南部での鶏の死亡の噂がハノイの WHO 事務所に告げられ、マニラの地域事務所に報告された。8 日にベトナム当局筋は、H5N1 高病原性鳥インフルエンザにより引き起こされた南部の省、ロンアンの 2 農場とティエンザンの 1 農場での集団発生を報告した。約 70,000 万羽が死亡ないし処分された。このウイルスの亜型は、後に H5N1 と確認された。

これに先立ち、1 月 5 日にはベトナムの保健当局からハノイの WHO 事務所に、ハノイに入院中の 11 人の子供たちに重症呼吸器疾患の集団発生が起きたとの情報が寄せられていた。このうち 7 人は死亡しており、2 人は危篤状態であった。12 例目の症例は、別の病因で呼吸器疾患により死亡したが、ハノイの症例のうち一人の兄弟であった。この症例は、9 ヶ月から 12 歳までの 6 人の小児を含み、2003 年 10 月 31 日と 12 月 30 日の間にハノイの病院で原因不明の呼吸器疾患で死亡していた。1 月 11 日にはさらに 2 例の重症呼吸器疾患例（小児 1 例および成人 1 例）が特定され、合計 13 例となった。ベトナムの死亡 2 例からとられた検体の検査が、香港の国立インフルエンザセンターで行われ、H5N1 ウイルスによる感染が確認された。この時点で、WHO は各国へ警報を発した。翌日には、さらにベトナムでの 3 例目の死亡例となった女の子の母親の H5N1 ウイルス感染が確認された。

同 1 月 12 日には、日本当局は山口県で発生した高病原性 H5N1 ウイルスによる流行発生を報告した。

13 日には、韓国当局がもう一つの農場へ H5N1 ウイルスの感染が拡大したと報告し、この日までに約 160 万羽が死亡ないし処分された。

同 13 日、ベトナムで死亡したヒトから分離されたウイルスの塩基配列解読により、ウイルス遺伝子分節のすべてがトリインフルエンザウイルス由来であることが明らかになった。

15 日には、台湾でも鳥インフルエンザの発生が確認された。原因ウイルスは低病原性 H5N2 ウイルスであった。15 日から 18 日にかけて、彰化県と嘉義県の養鶏場に相次いで低病原性鳥インフルエンザの発生が確認され、計 85,000 羽の鶏が処分された。

15 日と 19 日には、ベトナムで 4 例目および 5 例目の H5N1 ウイルスによるヒト感染が確認された。この時点までのベトナム人 5 名の感染者は、すべて死亡した。

19 日には、香港の宅地造成地近くで死亡したハヤブサが 1 羽発見され、二日後の 21 日に H5N1 ウイルスが確認された。

23 日、タイ関係当局は、タイ国内で初めて高病原性鳥インフルエンザが発生したことを報告した。H5N1 ウイルスであった。7 万羽近い鳥が死亡ないし処分された。また、タイ公衆衛生当局は WHO へ、検査により確定した人の H5N1 ウイルス感染例 2 例を報告した。この時点では二人とも生存していた。

24日、ベトナムはさらに2例の小児H5N1ウイルス感染例を報告した。また、家禽類での集団発生が国内64省のうち23省へ拡大がしたと報告した。300万羽近い鶏が死亡ないし処分された。

同日、カンボジアのプノンペン近郊の農場で、H5N1ウイルスが鶏に見つかったと報告した。

26日、タイ当局はタイ国内3例目のH5N1ウイルス感染者を確認し、報告した。先に確認された症例のうち一人が死亡した。

翌27日には、中国が南部の広西壮族自治区のアヒル農場の家禽類に高病原性H5N1ウイルスが広がっていることを確認した。ラオスでも、首都ビエンチャン近郊の農場で、3,000羽のうち2,700羽の家禽がH5ウイルスにより死亡した。

28日、パキスタンは高病原性H7ウイルスによる集団発生を報告し、170万羽が死亡ないし処分されたと述べた。

30日になり、中国当局は湖南省および湖北省の農場の家禽でもH5N1ウイルス感染を確認した。

2月2日には、中国当局は中国本土の10カ所でH5N1ウイルス感染が確定ないし疑われたことを報告した。

同2月3日、インドネシアでは高病原性鳥インフルエンザが家禽集団で発生したことを報告し、3日にはH5N1であることを確認した。インドネシアでは、2003年8月29日に中部ジャワ州ブカロンガンで、鶏の大量死が確認され、9月から11月にかけて、ジャワ、バリ両島に拡大したという。その後の5ヶ月で、全国にある養鶏場400軒以上の鶏470万羽が死亡したが、鳥インフルエンザとニューカッスル病の混合感染であったという。遅くとも1月25日には、鳥インフルエンザの発生を政府当局は確認していた。インドネシア政府は、ワクチン接種を行った。

2月8日には、アメリカ、デラウェア州の農場で鳥インフルエンザの集団発生が起きたことが発表された。H7ウイルスが検出され、12,000羽あまりの鳥が処分された。10日は、二つ目の農場で鳥インフルエンザが見つかり、72,000羽あまりが処分された。

16日にカナダのブリティッシュ・コロンビア州で、H7N3ウイルス感染が発生したが、低病原性とされている。

同16日に中国東部の吉林省白城で、高病原性鳥インフルエンザの発生が確認された。今回のアジア東部地域の発生では、最北端となる。

20日になると、アメリカ・テキサス州で、高病原性H5N2ウイルスの流行が発生した。

3月に入り、7日にメリーゴードランド州で低病原性H7ウイルスの流行が発生。

13日、カナダで感染鳥の殺処分に関わった人が、16日に結膜炎と鼻炎を発症、18日にリン酸オセルタミビルによる治療開始した。30日にH7鳥インフルエンザによるものと確認されたが、その後症状は消失し、回復した。

16日には、中国が終息宣言をし、16省などで49カ所、900万羽処分したと述べた。

25日には、南アフリカ西ケープ州で低病原性H6ウイルスの流行発生（？）が報告された。同日、カナダで人の結膜炎の2例目が見つかり、オセルタミビルによる治療を受け、症状は消失した。

3月下旬までに、東アジアで、韓国、ベトナム、日本、台湾、タイ、カンボジア、香港、ラオス、パキスタン、中国およびインドネシアで鳥インフルエンザが発生した。いずれも家禽における流行であるが、ハヤブサや野鳥の事例が新聞報道されている。人に関する確認症例は、タイで12例（死亡例8例）、ベトナムで22例（死亡例16例）となっている。

アジアにおける発生そのものは、今後も続くものと思われる。

V. 調査研究上、注意すべきことから (渡辺ユキ)

1. 感染地域あるいは近隣での捕獲、標識調査上、注意すべきこと

鳥インフルエンザウイルスは、主として感染鳥の糞便から排泄されるが、鶏では鼻汁やよだれなどにも存在する。このウイルスは熱や乾燥、消毒薬には強くない。60 30 分で死滅する。人に対する感染力は弱く、通常の衛生管理を実行すれば問題とならない。鳥への感染経路は呼吸器感染と経口感染の両方がある。ニワトリでは、ウイルスを含む糞便に汚染された埃を吸うことにより、呼吸器からも感染するが、カモ等の鳥と同様に、糞便に汚染された水を飲んだり、汚染された餌を食べることによる経口感染もある。

発生養鶏場付近で感染源になりうるのは、家禽そのものと鶏糞はもちろんの事、養鶏場内外の埃、たい肥、敷き藁、糞便のついた餌や飲み水、羽、解体残さ、養鶏場から出るゴミ、これらの流入する水系、出入する車両、人、ネズミやハエなどである。人がこれらの汚染源からの二次的な機械的伝播役になることを避けるために、移動制限区域内へは、踏み込まないのが鉄則である。感染地域のそばでは調査をしないほうが良いが、どうしても調査する必要がある場合は、最善の注意をはらい、最小限の滞在時間にする。靴や車両は、汚染された地面から多数のウイルスを簡単に運ぶ。鶏糞に汚染された土壌が処理不十分であれば、鶏がいなくなってもウイルスは100日も生存する事がある。低温下ではそれ以上生存する。

手洗いやうがいはもちろん、作業後の服や靴は次の養鶏場や調査地に行く前に必ず消毒する。また使用した機材は必ず洗剤による洗浄と乾燥、必要に応じて消毒を行う。万が一高度に汚染した場所で作業を行う必要があるときは、予防薬を考慮し、自身の健康に注意する。野鳥の死体を発見した場合、特に異常な数や状況であるならば、記録をとり、通常の感染防止の範囲で取り扱いに注意して回収し、近在の家畜保健衛生所に届けて死因を調べてもらう。死因を明らかにする事は、鳥インフルエンザ以外の事も含めてとても大切である。

2 . 感染地域以外での捕獲などはどうすればよいか

鳥インフルエンザに関しては、今のところ国内の野鳥からの陽性率は例年と同様低く、カラス以外の発症も認められていないので、通常の場所での捕獲は、感染症に関しての一般的な注意をすれば十分である。しかし、野鳥の捕獲や研究に携わる人は、普段から養鶏場に不必要に出入りしないことを心がけるほうがよい。また、調査前に発生地近くに軽率に行くことは、もちろん慎むべきである。

鳥インフルエンザに限らず、捕獲行為には感染病原体に接する危険性があるということを認識することが重要である。人が鳥を直接捕獲すれば、自然下では起こり得ない感染の可能性が常にあるということに、普段から意識を持つことが大切である。鳥から鳥への感染の可能性、人から鳥、鳥から人への可能性、感染の地域的拡大や移入の可能性などについて、十分に考慮する必要がある。

(1) 鳥から鳥への感染で注意すること

多数の鳥を捕獲し高密度の状態でも長時間保管すれば、1羽が伝染病を持っている場合には他へ容易に感染しうるので、あまり多くを一緒にせず、なるべく早く放鳥するよう心がける。糞便は病気の感染源である事が多いので、鳥を入れる袋や箱はなるべく頻繁にきれいにし、洗う。鳥を触る自分の手も頻繁に洗う。使用後の網や道具類は干す、洗うなどしてから次に使う。これらの注意が、鳥同士の感染の確率を低下させる。放鳥後の鳥の健康が保証されれば、研究成果もよりいっそうあがるだろう。

(2) 鳥から人、人から鳥の感染で注意すること

人と鳥の間に思わぬ病気が発生しないように、各作業区分ごとに手を洗う、必要によりマスクや手袋をつける、作業後はうがいをする、作業服は別にする、すぐ洗う、といった注意をする。血液は特に感染力が強いので、素手で血液に触るような事は避ける。鼻水や下痢をしている鳥の取り扱いには注意する。自分の手指に傷のある時には特にこれらに注意する。作業場所の換気や衛生に心がけ、作業しながらの飲食はしない。発熱や呼吸器の異常等を感じたら、早めに医師の診断を受ける。鳥はマイコプラズマ、サルモネラ、クラミジアなど、人にとって困るさまざまな病原体をふつうに持っていることがあり、逆に人の大腸菌などは鳥にはしばしば病原体となる。

(3) 感染の拡大や移入に関して

調査上、海外への渡航を計画するときにはもちろん、国内でも大きな移動をするときにはその都度、器具機材や靴、服装は調査の前後にきれいに使用して使用する。繁殖地の中心地から中心地へ

短期間に移動、更に捕獲といったリスクの高い行為はしない。特に海外渡航時はこれら、および一般的対策にくれぐれも注意して作業する。

もし、ある地域個体群に新種の病原体を運んでしまえば、取り返しがつかない事態になることが容易に予想される。もちろん人社会への新病原体も同様である。ウイルスは目に見えないのでわからないが、目に見える生物と同様に生態系を構成する重要な一員である。その移入や攪乱は宿主の生態にも大きく影響するという認識をもつべきである。

感染症はいたずらに恐れる必要もないが、無頓着ではいけない。なによりも鳥に迷惑をかけかねないし、本人はもとより、他人にも影響しうる。普段から意識しないと、自分自身が野鳥や人社会にとって大きな脅威である事に調査者はなかなか気がつかない。鳥インフルエンザを初めとし、鳥がどんな種類の感染症を持っているかを学び、予防法を身につけることは、調査者や人社会、鳥の双方にとって大切である。

3. 通常の観察で気をつける事があるか

双眼鏡で鳥を観察するといった行為で、鳥インフルエンザの影響が出る事はない。普段どおりにしていれば良い。水鳥の集まる池の側を歩いても、それが問題になることはない。庭にくる小鳥に対しても同様である。

むしろ、普段と違うことをして、子供達に無用な恐怖感を与えないよう、感染症の素養をもった自覚ある大人としてふるまうことが大切である。

<参考となる資料>

National Wildlife Health Center (NWHC) / Frequently Asked Questions about Avian Influenza and Wild Birds. (研究者、バンダー、野鳥愛好家、ハンター、ペット等に向けている。当ホームページに翻訳あり。)

http://www.nwhc.usgs.gov/research/avian_influenza/FAQ_avian_influenza.htm

Wildlife Conservation Society/ Avian Influenza Guidelines Relative to the Outbreak in Asia, 2004. (家禽、動物園展示鳥等への飼育者向けガイドライン。当ホームページに翻訳あり)

http://wcs.org/media/general/WCS_AI_Guidelines.doc

厚生省 感染症情報センター(IDSC)/ 鳥インフルエンザQ & A (一般の疑問に向けている)

<http://idsc.nih.go.jp/others/topics/flu/QA040401.html>

．一般の方へ伝えるべき注意事項

(金井 裕 ・ 渡辺 ユキ)

日本では79年ぶりに高病原性鳥インフルエンザが発生したことによって、一般社会に鳥インフルエンザの感染に対する不安が広がり、野鳥に高病原性鳥インフルエンザが蔓延しているとの誤った印象を持った人が増えた。その結果、飼い鳥が捨てられる、処分される、給食から鶏肉や卵をはずす市町村がでるなどの、行き過ぎた現象も見られた。

このようなパニックに近い社会現象は、鳥インフルエンザそのものや野生鳥類の生態について、センセーショナルなマスメディアを通じてでは、正確な情報が伝わらなかったことによる。いったん誤った情報を持ってしまった人には、今後、鳥の専門家として正確な情報を伝え、野鳥について正しい理解をしてもらうように努めることが必要である。

誤った理解のもとに、野鳥の生活が脅かされたり、一般市民の間で過度な防除や、ましてや駆除が行われるような事態があってはならない。そうならぬよう目を配り、次世代の子供達に誤解を与えない為にも、正しい知識の提供や指導を心がけたい。

そのためのポイントとして、以下の点がある。

1．鳥インフルエンザの人への感染は、ふつうの生活ではほとんどありえない

一般の方々の最大の不安は、鳥インフルエンザが自分たちに感染するかもしれないということである。しかし、ウイルスを大量に取り込んだ場合や、体力の弱っている人以外では、感染する可能性はきわめて低い。また肉や卵を食べて感染した例はこれまで報告されていない。

2．高病原性鳥インフルエンザは野鳥の持つインフルエンザとは違い、特殊なものである

高病原性鳥インフルエンザは、養鶏場など高密度でニワトリが飼われているような特殊な場所で生じた、鶏に強い病原性を持つ突然変異株である。したがって、この特殊なウイルス株は自然

界に普遍的に存在するわけではなく、野鳥にはほとんど確認されていない。

3. 鳥類の飼育や扱いは正しい感染症の知識で対応する

鳥類は鳥インフルエンザに限らず、サルモネラ、クラミジアなど人に感染する病気を持っている場合がある。鳥を飼っている場合は、掃除はきちんと行なう、触ったら手を洗うなど、日常の常識的な衛生管理が大切である。野鳥のための餌台を設置している場合も同様。野外活動では人との距離があるので、一般には感染が起こるほどウイルスや細菌を直接取りこむことはない。ペットを捨てたり殺すことは、法律に違反する行為でもあり、くれぐれも慎みたい。

弱っている鳥や死体を見つけた場合には、なるべく素手ではさわらないか、触ったらその後は手を洗う。異常を感じたら、都道府県の鳥獣保護担当に連絡して欲しい。

4. 野生鳥類の輸入・売買は慎重にすべきである

過去に輸入愛玩鳥から鳥インフルエンザウイルスが分離されたことがある。野鳥の市場は高密度で飼育され、かつ不衛生になり易いので、鳥の間でのウイルスの感染が容易に起こる。保護の観点のみならず感染の拡大といった点からも、高病原性鳥インフルエンザ流行地域からの野鳥の輸入は、特に問題の多い行為である。

<参考となる資料>

厚生省 感染症情報センター(IDSC)/ 鳥インフルエンザQ & A (一般的質問への答え)

<http://idsc.nih.go.jp/others/topics/flu/QA040401.html>

National Wildlife Health Center (NWHC) / Frequently Asked Questions about Avian Influenza and Wild Birds (野鳥に関して実用的。当ホームページに翻訳あり)

http://www.nwhc.usgs.gov/research/avian_influenza/FAQ_avian_influenza.html

VII. 今後の課題と研究の必要性

1. 野鳥と鳥インフルエンザに関する現状と課題

(渡辺ユキ)

(1) 野鳥と鳥インフルエンザについての現状認識の要点

- ・ 「高病原性」鳥インフルエンザは基本的に家禽、特にニワトリの疾病である。
- ・ 海外も含め、これまで野鳥から高病原性ウイルス株は例外的にしか分離されておらず、自然に生活している野鳥が、直接高病原性鳥インフルエンザ流行の引き金となったり、感染拡大に寄与したという証拠はまだない。
- ・ N5N1 亜型を始めとする高病原性株が現在、アジア諸国では常在化したと考えられる。
- ・ H5 亜型ウイルスが野鳥に感染して大量死が起きるかどうかは、現在のところわからない。
- ・ 今回の鳥インフルエンザ国内発生では、一般社会に誤った理解と行き過ぎた行動が一部で起きた。

(2) 今後の課題と方向性

1) 科学的な情報を公開する必要性について

- ・ 野鳥と鳥インフルエンザに関する専門機関が無く、正確な情報が不足している。体系的に情報を収集分析し、公開する体制の必要がある。

2) 人材の教育と配置について

鳥類研究者

- ・ 鳥研究者や野鳥に関わる人材への十分な鳥感染症に関する教育を行うことにより、研究者自身が科学的な知識に基づく自覚ある行動がとれるようになることが今後必要とされる。
- ・ 同様の発生が遠からずある事が予想されるので、今のうちに調査に従事する可能性のある野鳥関係者への教育や二次的感染拡大を起さぬ為の慎重な調査体制を確立し、備える必要がある。

行政、獣医師

- ・ 発生が起きた場合、一次受け入れ対応をする行政や獣医師に、野鳥（野生鳥獣）の種の識別ができ、取り扱いについての知識を持ち、教育を受けた専門官の配置が必要である。

3) 緊急調査実施内容と体制の不足点について

- ・ 輸入ルートの詳細な確認や、輸送ルート、即ち、人と輸送手段の確認、流通畜産品、生きた鳥、検疫対象外品（羽製品、鶏糞肥料等）の検査等、物流面からの感染ルート解明調査が不十分である。
- ・ 補償による自主報告のみに発生の検出を頼らず、養鶏場への予防的検査体制を強化する必要がある。現在の通常時モニター検査数は必ずしも充分とはいえない。
- ・ 生きた鳥類、検疫対象外鳥類、汚染可能性のある関連品等の輸入時検査体制を見なおし、感染の水際侵入防止体制をより強化する必要がある。

4) 野鳥の調査や研究の体制と方向性について

- ・ 疑われる症例や大量死がある時には、報告による被害動向の確実な把握と原因検査が行われ、情報や結果が集約化される体制を確立し、野鳥と家禽双方に影響が起きないようにする。
- ・ 野鳥の被害可能性について、鳥種毎の感受性有無等できるだけ情報を収集分析して予測を立て、ハイリスクな種があれば備えるとともに、特に希少種についてはできるだけ早急に感染発生時の指針作成が必要である。
- ・ 将来的には、野鳥の生態情報も含め、野鳥の感染症に関する科学的情報がいつでも取り出せるような情報開示システムの構築と研究体制の実現が必要である。

2. 野鳥の鳥インフルエンザに関する法律の解説メモ

(渡辺ユキ)

野鳥の鳥インフルエンザについて、直接規定している法律は現在のところない。関連法令の概要および関連省庁での扱いは以下の通りである。

農林水産省

・「家畜伝染病予防法」

家禽の鳥インフルエンザについて述べられている。家禽とは鶏、あひる、うずら、七面鳥、なので、これ以外の愛玩鳥と野鳥は対象外。防疫上の対応は、高病原性（H5とH7亜型）と低病原性（それ以外の亜型）に分けて決められており、今回の防疫マニュアルは、この法律に基づいている。なお、ガチョウは国内発生においては家禽の対象外だが、輸入検疫時は家禽の対象に入る。

・「獣医師法」

家畜と一般飼育動物を任務の対象としている。鳥については家禽を主とし、野鳥は全く任務対象外である。その他の愛玩動物、飼育動物等の獣医療に関する関連法案についても、鳥インフルエンザをはじめとする野鳥の感染症管理についての具体的規定はない。

厚生省

・「感染症法」

高原性鳥インフルエンザ（H5、H7 亜型）が4類感染症として指定され、届け出の対象となっている。この法律の基本的対象は人の感染症である。

2003年に展示施設における飼育動物の人獣共通感染症管理についてのガイドライン（動物展示施設における人と動物の共通感染症対策ガイドライン 平成15年 厚生科学研究費事業）が出されているが、鳥インフルエンザについての具体的規定はない。

環境省

種の保存法はもとより、保護増殖事業や渡り鳥に関するさまざまな条約や指針のなかにも、野鳥の感染症に関する具体的規定はない。

輸入に関する規定（農水省、経済産業省）

家禽以外の鳥に関する感染症管理は充分とはいえない。輸出国の証明書は必要とされているが、検疫係留期間は設定されていない。通常時はルーティンな鳥インフルエンザの検査はなされておらず、肉眼による判定が主である。これは、展示鳥、愛玩鳥だけでなく、ダチョウなど、法律上家禽の分類に入らない飼育鳥についても同様である。

3. 鳥インフルエンザに関わる法制度と問題点

（羽山伸一）

（1）防疫に関わる対策の実際

人と動物の共通感染症に対する現在の防疫対策は、輸入時の水際対策、発生予防対策、蔓延防止対策に分けられる。今回の高病原性鳥インフルエンザの国内侵入にさいしては、野生鳥類に関しておもに以下の対策が実施された。

1）輸入時の水際対策

家禽類は、輸入検疫時に抜き取り検査が実施されてきた。ただし、羽毛、鶏糞肥料、わらなどについては、可能性は低いとされ、検査対象外となっている。

2001年5月以降、家畜伝染病予防法に基づき、発生国からの家禽（鶏、七面鳥、あひる、うずら、がちょう）の生体、これらの動物由来の肉、臓器、卵およびこれらの製品を、発生報告のあった都度、清浄が認められるまで輸入停止にしている。また、2004年2月以降は、同法の指定検疫物に該当しない鳥類を「指定外鳥類」として、その生体、種卵（受精卵）および初生ひな（孵化直後で餌付け前の雛）の輸入を停止している。さらに、清浄国（本感染症の発生がない国）からの輸入であっても、当該国で輸出前90日間飼育されていたことを記載した証明書がなければ輸入を停止している。なお、羽毛については、清浄国より輸出したことが確認できない場合は、消毒を実施している。

2) 発生予防対策

発生予防のためのモニタリングは、農林水産省による「防疫マニュアル」(2003年9月17日作成)によって実施されている(1~2ヶ月に1回、各都道府県で1農場から10羽を抽出して報告)。また、2004年3月10日に本マニュアルは改正され、目的に「発生予防措置」が掲げられた。これによって、愛玩鳥を含む飼育鳥類の飼養状況の把握や普及啓発を行なうこととなり、また鶏舎への野鳥侵入防止策の徹底が盛り込まれた。

さらに、身近な野鳥における感染状況を把握するため、2004年3月9日に関係4府省から知事等宛に死亡した野鳥検査に関する協力依頼が出された。また同月16日には捕獲したカラスおよびドバトの検査も併せて依頼され、実施されている。

3) 蔓延防止対策

人や物流からの蔓延防止は、「防疫マニュアル」に従って行なわれた。環境省は、家禽で発生した3地域について、職員を派遣して当該地域周辺における野鳥の生息状況調査や糞、血液などの採取を実施している。また、2004年3月5日に大阪府で回収されたカラスからA型インフルエンザウイルスが分離されたことを受け、環境省は3月11日に職員を現地派遣し、当該地域周辺におけるカラスのねぐら及び鳥類の生息状況調査を実施した。

(2) 野鳥に関わる法制度上の問題点と改善案

前述した今回の対策に関して、野鳥に関連した防疫に関わる法制度上の問題点を以下に指摘し、その改善案を提示する。

1) 水際対策と流通管理

家畜伝染病予防法では、発生国から感染する可能性のある個体及び製品を「疑わしきは輸入せず」の態度で臨んでいる。

しかし、当初は対象品目が家禽に限定されており、指定外鳥類に規制が及ぶまでの間に病原体が国内へ持ち込まれた可能性は否定できない。また、家禽以外の鳥類は検疫対象ではなく、通関時に猛禽類、オウム目、ハト目、その他の鳥類以外の区別はないため、どのような鳥種が輸入されたのか確認することすらできない。

今後、関係法令では、人と動物の共通感染症を有する分類群について、通関時に種名の届出を義務付け、法定伝染病(指定感染症)の発生国からの該当動物種の輸入停止を法に位置づけるべきだ。また、これらの動物のトレーサビリティ(履歴管理)と飼養者責任を明確にするため、個体登録制度と取り扱い業のライセンス化を導入すべきである。

2) モニタリング体制の整備

発生予防のためのモニタリングは、「防疫マニュアル」によって鶏以外では実施されていない。また、家畜伝染病予防法では家禽だけを対象とするため、それ以外の飼育下の鳥種や野鳥は対象外である。また、本法で伝染病の届出義務を課せられている獣医師は、その任務を「飼育動物に関する診療」と獣医師法で定められ、野生個体は対象外となる。

今後、関係法令では、法定伝染病（指定感染症）のモニタリング等に関わる対象を飼育動物から野生動物まで広く位置づけるべきだ。また、これらの体制整備とともに、発生時における対応に関して、関連するあらゆる動物種を対象とした危機管理マニュアルの整備が必要である。

3) 希少野生動物種に対する対策

希少野生動物種では、絶滅を回避する上で感染症対策が重要である。種の保存法に基づく保護増殖事業計画では、一部の対象種で感染症対策が位置付けられているが、これらの指針である「希少野生動植物種保存基本方針」では一切触れられていない。また、多くのレッドリスト記載種が本法の対象となっていない。さらに、鳥獣保護法に基づく国の基本指針で位置付けられている傷病鳥獣保護についても、感染症対策についてはガイドラインが示されていない。

今後、希少野生動物種を中心として、環境省は感染症対策を関係法令に位置づけるとともに、これらの実行体制を整備すべきである。

4. 鳥類の病原体に対する研究課題と研究体制

(村田浩一)

今回の高病原性鳥インフルエンザ問題で日本鳥学会会員各位が痛感したのは、野鳥の病原体に関わる知識の不足、とくに科学的情報の不足ではないかと思う。野鳥が国内各地の養鶏場における高病原性鳥インフルエンザの感染源となった可能性を探るには、まず本邦における各種野鳥の鳥インフルエンザウイルス保有状況や、その季節的および経年的変動ならび感染率の地域的相違などを、前もって把握しておく必要があった。もし、それらの情報が十分に提供されていたならば、国民はもっと冷静に対応できたかもしれない。しかし、これまで、野鳥が保有する病原体を対象とした監視調査（サーベイランス）が、国内全域において長期的かつ組織的に行われたことは殆どなかった。今後、ヒトと野鳥が共存してゆくためには、高病原性鳥インフルエンザに限らず、広く鳥類の感染症とくに人獣共通感染症（ズーノーシス）を対象とした、決して一過性に終わらない地道な調査および科学的研究が求められる。

本来、野生動物の感染症に関する調査・研究は、国立の『野生動物医学研究所』のような専門施設が設置されて行われるべきではあるが、当面は、鳥学や感染症に関わる各種学会、NPO、大学や研究施設等の専門機関等が協同して、全国規模のモニタリングシステムの構築に努める必要がある。将来的には、医学分野で試みられているような広くアジアを視野に入れた国際的鳥類

感染症サーベイランスの実施も望まれる (Arita et al. 2004)。

具体的な今後の研究の必要性としては、当面の課題と将来的課題を含め、次のような内容が考えられる。現実的には困難な部分が多いかもしれないが、可能なところから早急に着手されることが望まれる。

(1) 当面の研究の必要性

- 1) 養鶏場における高病原性鳥インフルエンザの発生および伝播が野鳥介在によるものか人間介在(物流も含めて)によるものかを究明する。とくに、輸入検疫時などの水際における家禽とその派生物(羽、骨などの副産物)の抜き取り検査のみならず、生きた鳥、愛玩鳥、鶏糞肥料、羽、敷き藁、餌、等の検査対象外品についての調査も検討する。
- 2) 感染鶏から野鳥への二次感染の可能性を解明する。
- 3) 野鳥から鶏への感染が強く疑われた場合、当該野鳥の鳥種を特定する。
- 4) 発生地周辺の衛生動物(ネズミ、ハエ、蚊等)によるウイルス伝播の可能性について調査を行う。
- 5) 鳥インフルエンザウイルスを保有する野鳥に対する広範な調査を継続して実施する。

(2) 将来的な研究の必要性

鳥関係者による研究の必要性 - 鳥類の渡り情報および斃死情報の蓄積

- 1) さまざまな病原体を保有する渡り鳥の渡り経路の解明に努める。
- 2) 連続または大量に死亡鳥(衰弱鳥を含む)が確認された場合は、それを確認した場所・日時(季節)・天候などの環境情報、および当該鳥の状態・種・性別・年齢・個体数などの生体情報を記録する、同一規格の記録用紙の作成。
- 3) 観察内容を発見地の保健所もしくは家畜保健衛生所等の公的機関に通報すると共に、特定の機関にその資料を蓄積することが望ましい。
- 4) 死亡鳥に関する収集・蓄積資料の解析を行う体制の確立。
- 5) 収集情報および解析結果は、鳥学会誌等で報告し、野鳥斃死情報の共有化を図る。

病原体関係者による研究の必要性 - 病原体の検索および記録

- 1) 病原体保有の調査・研究のための死体収集および各種材料(血液・糞・粘液・臓器等)の採取・保存に協力可能な専門機関の間で研究ネットワークを構築する。
- 2) 鳥学関係者による鳥類標識調査等の捕獲の機会を利用し、病原体保有確認の試料採取・検査を定期的かつ長期的に、上記ネットワークを通じて共同作業として行う。

- 3) 病原体は、動物由来感染症に関わるウイルス・リケッチア・細菌・真菌・寄生虫など幅広く対象とする。
- 4) 調査・研究のために採取した試料の長期的保存を組織的に行い、当該試料を必要とする研究者に随時提供して各種鳥類感染症の究明に生かす。
- 5) 調査・研究によって得られた成果を随時公開し情報の共有化に努め、鳥類感染症に関する科学的知識の普及と鳥類保全へフィードバックする。

(3) まとめ

高病原性鳥インフルエンザを含め、動物由来の新興・再興感染症は、今後も人間社会を翻弄し続けるであろう。そのたびに風評やマスコミ情報の氾濫によって人々が惑わされ、野鳥たちが敵視されるのは避けたいものである。今後も野鳥と親しく接することを望むなら、まず鳥に対する正しい知識を習得しなければならない。単なる情緒的なつき合いではすぐに破綻が生じることは、今回の騒動で多くの飼鳥たちが無情に放棄されたことから容易に推測できる。幾度も同じ過ちやパニックを繰り返さないためにも、感染症も含めた鳥類に関する科学的情報を積極的に収集して公開し、ヒトと野鳥が共存できる道を示し、人々を正しく導いてゆく必要がある。

<引用文献>

Arita, I., Nakane, M., Kojima, K., Yoshihara, N., Nakano, T. and El-Gohary, A. 2004. Role of a sentinel surveillance system in the context of global surveillance of infectious diseases. *Lancet Infect. Dis.* 4: 171-177.

あとがき

鳥インフルエンザ問題検討委員会
委員長 中村浩志

樋口広芳会長から、鳥インフルエンザ問題検討委員会を立ち上げたいと最初にお聞きした時には、大変躊躇しました。私の専門外であり、鳥インフルエンザ等の感染症についての知識は、ほとんど持ち合わせていなかったからです。しかし、検討委員には、感染症関係の方にも多く加わっていただき、約2ヶ月にわたるメールでの熱心な意見交換を通し、ここに検討結果をまとめ、日本鳥学会のホームページに公開することができました。お忙しい中、ご協力いただきました検討委員の皆様には、厚くお礼申し上げます。

この間のまとめ作業を通し、私自身、鳥インフルエンザ問題や感染症に関する豊富な知識を得ることができました。これらの知識を本会会員の方をはじめ鳥関係者の方々、さらには一般の方々にも広く知っていただくことを願って、今回の検討結果を学会として公開してゆくことになりました。これらの知識を多くの方が持っていたならば、この冬の鳥インフルエンザ問題で日本中が大騒ぎとなることは起きなかったと思います。今回の高病原性インフルエンザ問題は、これからも私たちのまわりで起こる可能性が十分ある問題です。その時に備え、知識の普及と研究協力体制の確立が進み、今回のように野鳥が敵視されたり、飼い鳥が捨てられるといったことが二度と起きないことを願ってやみません。

平成16年5月5日

巻末資料 1

野生動物疾病マニュアル鳥類編 (Field Manual of Wildlife Diseases: Birds)

第 22 章 トリインフルエンザ

(訳者：黒沢令子)

同意語

家禽ペスト(Fowl pest, fowl plague)、トリインフルエンザ A (Avian influenza A)

かねてから、ガンカモ類やシギチドリ類などの野鳥は、インフルエンザをもたらす可能性があるとして危惧する傾向が、養鶏業界にはあった。人間の健康への危惧も高まってきた。こうした理由で、本章では自然資源管理者向けにトリインフルエンザウイルスについての基礎知識を提供する。

原因

トリインフルエンザは、A 型インフルエンザウイルスというグループの病原菌が野鳥に引き起こす感染症で、通常は不顕性か症状を呈さない。このタイプのウイルスは糞口経路によって野鳥に伝播して温存されている。このウイルスは遺伝子の混合により自然界では急速に変化を起こし、わずかに異なる亜型になる。トリインフルエンザが発生するのは、一つのウイルス型だけよりもやや異なった型のウイルスが複数関わった時である。ウイルスの亜型を同定および分類するには、大きくわけてヘマグルチニン(H)とノイラミニダーゼ(N)という二種類の抗原に基づいて行なう。知られているすべての A 型インフルエンザでは、15 種類の H 抗原と 9 種類の N 抗原が同定されている。

この二種類の抗原の組み合わせは、鳥類でも分類群によって異なる。たとえば、ガンカモ類ではノイラミニダーゼの亜型全 9 種類とヘマグルチニンの亜型 14 種類が見つかっており、H6 と H3 亜型が主流である。シギチドリ類とカモメ類ではヘマグルチニンの亜型 10 種類とノイラミニダーゼの亜型 8 種類が見つまっている。こうした亜型における抗原の組み合わせはシギチドリ類に特有のもので、H9 と H13 は特に多くみられる。シギチドリ類のインフルエンザウイルスはニワトリよりもガンカモ類に多く感染する。ヘマグルチニンの亜型 H5 と H7 は、ニワトリとシチメンチョウに感染すると強い毒性を示し、死亡させることがある。しかし、同じ抗原亜型をもつ 2 種類のウイルスでも、家禽に対する病原性にはバラツキがある。

感染する可能性のある鳥類種

トリインフルエンザウイルスが見つかる鳥類種は多いが、特にマガモなどの渡り性ガンカモ類によく見られる(図 22.1)。しかし、過去に野鳥で報告されているのは 1961 年に南アフリカで

起きたアジサシにおける死亡例だけである。これが海鳥類で発見された最初のインフルエンザウイルスで、H5N3 亜型と分類された。他にインフルエンザウイルスに感染する可能性があるのは、シギチドリ類、カモメ類、ウズラ類、キジ類、平胸類（ダチョウとレア類）などがある。野鳥から取り出したウイルスを使った感染実験では家禽は死亡しなかった。また家禽に病気をもたらすウイルスで野生のガンカモ類が死亡することもない。

分布

インフルエンザウイルスは、ガンカモ類の主な渡りルートを通る野鳥で最も多くみつかるが、北米でも世界中でも見つかっている。北米では主な渡りルートは大きく分けて4 地帯がある（図 22.2）。ガンカモ類以外にも多種の野鳥がこの同じルートを通して、繁殖地と越冬地の間を行き来する。異なるルートを渡り、特に渡り途中でルートが交差しない野鳥では、見られるウイルスの亜型は異なる。インフルエンザウイルスをもっているガンカモ類とシギチドリ類の割合は、同じ年でもルート毎に異なり、また、同じルートでも年毎に異なる。ある渡りルートを通る野鳥が翌年にも同じウイルス亜型をもっていることもほとんどない。

季節変動

インフルエンザウイルスは、野鳥において季節を問わず見られるが、通年見つかっているのはガンカモ類だけである（図 22.3）。最も高率で感染が起こるのは、その年生まれの若鳥が初めて南下するために集合する夏の終わりである。秋に、南の越冬地を目指して渡っていく間に感染した個体の数は減少し、春の北帰行の折には400 羽に1 羽でいと最低の値に減少する。その逆に、シギチドリ類（主にキョウジョシギ）とセグロカモメでは、春（5 月と6 月）に感染個体は最高となる。またシギチドリ類では秋（9 月と10 月）にも高率で見られる。他の月には、インフルエンザウイルスが見つかったシギチドリ類やカモメ類の個体群はいない。インフルエンザウイルスは海鳥類にも見られ、ウミガラス類、ミツユビカモメ、ツノメドリ類などが営巣時に見つかっている。もっとも、こうした海洋性の海鳥類の調査は困難なため繁殖期以外には行なわれていない。

臨床兆候

この病気の症状はウイルスの系統、鳥種、年齢と性別などの要因で大変異なるので、一言で言える症状はなく診断は難しい。呼吸器、腸管や繁殖行動に異常が見られたり、元気喪失、食欲や産卵数の減少などが挙げられる。また羽毛を逆立てたり、咳、くしゃみ、下痢をする、さらに震戦などの神経障害を呈することもある。しかし、野鳥では病的な症状は確認されていない。ニワトリとシチメンチョウでは、ウイルスのH5N2 亜型とH7N7 亜型などはふつう病原性が高く、感染すると死亡率が100%に至ることもありうる。家禽に感染した場合の主な影響は産卵数の減少だ

が、野鳥でも同様に繁殖行動に影響が出るかどうかについては、評価できるほどの情報はない。

肉眼的病変

野鳥がトリインフルエンザにかかった場合に見られる肉眼的病変は不明である。南アフリカで死亡したアジサシには肉眼的病変は見られなかったが、中には顕微鏡下で髄膜脳炎(脳膜の炎症)が認められた個体もいた。しかし、実験ではこの病変は確認されなかった。実験的に病原性のインフルエンザウィルスを感染させたマガモでは、硬化した肺の散在性の紫斑と肺皮膜の混濁が見られた。高病原性のウィルスは野鳥ではほとんど見られておらず、こうした病変は自然感染では見られないのだろう。

診断

感染したかどうかの診断は、総排出口から検体を取り、ニワトリの発生卵にウィルスを分離し、さらに血中抗体を血清学的に検査して行なう。血中抗体の検査はウィルスに暴露した経験の有無を調べるもので、感染しているか、またウィルスを保持しているかどうかを知るものではない。ウィルスの亜型を同定するためには、すべての亜型抗原の組み合わせに対する参照抗血清を用いる。しかし、抗原の亜型からでは、ウィルスの病原性を判定することはできない。自然界には、同じウィルス亜型でも病原性の高い株と低い株が存在している。ウィルス系統の病原性を判定するためには、家禽に見られた指標(インデクス)を基準にして動物に接種実験を行なう必要がある。

管理

野鳥は数多くのウィルス亜型をもっており、遺伝子の混合による新しいウィルス亜型が生じる頻度が高いため、野鳥を管理することによって、トリインフルエンザを効果的に管理することは望めない。また、ガンカモ類がよく使う地域では、水や糞からウィルスが見つかる。実験下では、感染したガンカモ類の糞からは22℃の温度条件で8日間、また糞が入った水からは4日間に渡ってインフルエンザウィルスが見つかった。家禽の堆肥はウィルスの温床となり、ニワトリにウィルス感染を起こす主な場となる。ニワトリを出荷してから100日以上たっても鶏舎からウィルスが見つかる。

養鶏業では、ウィルスがニワトリに入るのを防止するのが最初の防衛線である。低病原性のウィルス株は、特定の不活化ワクチンを使用して予防できる。ワクチンの接種を受けた個体と快復した個体は、血中にウィルスに対する抗体をもっているため、伝染を防ぎ、他の個体に対して危険性はまったくない。高病原性のウィルスに侵されたニワトリは淘汰(処分)されるのが通例である。

従来、野生動物保護区を建設したり、水禽類保全地区を設定するにあたっては、養鶏業界と野

生動物保護活動は相容れないことが多かった。ガンカモ類がインフルエンザウイルスをニワトリに移すのではないかという恐れから、養鶏業界の反対にあって計画が頓挫したこともあった。湿地の近くに開発計画が持ち上がったたり、野生動物保護区を計画する際には、この問題を念頭に置く必要がある。開発計画にあたっては、情報開示によってオープンな意思疎通の機会を設け、協力体制を敷いて健全な計画を立てることで、衝突を防ぎ、互いの利益を尊重しあうような方向性が開けるだろう。

人間の健康への留意点

ヒトインフルエンザウイルスもトリインフルエンザウイルスと同じタイプのウイルスに属しているが、野鳥に感染する系統は人間には感染しない。ガンカモ類とシギチドリ類はそれぞれのウイルスの遺伝子プールをもっていて、そこから新しいウイルスの亜型が出現すると考えられている。やがて、これらの遺伝子プールから、哺乳類などの他の動物に新株のウイルスが広まると、新たな大流行が生まれる可能性は存在する（図 22.4）。

Wallace Hansen

Easterday, B.C., and Hinshaw, V.S., 1991, Influenza, in Calnek, B.W., and others, eds., Diseases of Poultry (9th ed.): Arnes, Iowa, Iowa State University Press, p. 532-552.

Hinshaw, V.S., Wood, J.M., Webster, R.G., Deible, R., and Turner, B., 1985, Circulation of influenza viruses and paramyxoviruses waterfowl originating from two different areas of North America: Bulletin of the World Health Organization 63, 711-719.

[Kawoka, Y.], Chambers, T.M., Sladen, W.L., and Webster, R.G., 1988, Is the gene pool of influenza viruses in shorebirds and gulls different from that in wild ducks?: Virology, v.163, p.247-250.

Stallknecht, D.E., Shane, S.M., Zwank, P.J., Senne, D.A., and Kearney, M.T., 1990, Avian influenza viruses from migratory and resident ducks of coastal Louisiana: Avian Diseases, v.34, p.398-405.

http://www.nwhc.usgs.gov/pub_metadata/field_manual/chapter_22.pdf

米国 NWHC (USGS)の好意により掲載. 30 Apr. 2004

巻末資料 2

米国地質調査局 野生動物保健会報 (2004年1月)

USGS Wildlife Health Bulletin 04-01

(訳者: 黒沢令子)

H5N1 型のトリインフルエンザウイルスにより、アジアでニワトリの大量死が起きたり、同型のウイルスによるヒトの死亡例も報告された。感染が拡大する可能性は国際的な関心事である。

野鳥、中でも水鳥(ガン・カモ類)がトリインフルエンザウイルスを保有しているのは珍しいことではないが、新しい強毒ウイルス(H5N1型)が野鳥に影響を及ぼしていることを示す証拠も、野鳥が高病原性トリインフルエンザ(HPAI)ウイルスを広めているという証拠もほとんどない。2004年現在、香港で6000羽の野鳥を検査したが、今のところ、H5N1型ウイルスに陽性反応を示したのはハヤブサ1羽に過ぎなかった。さらに、このハヤブサが感染した経路は不明であり、死因がインフルエンザなのかどうかも明示されていない。

現在のところ、野鳥からヒトにH5N1型ウイルスが感染した証拠はない。ヒトの感染事例はすべて家禽からである。

ヒトへの直接感染

歴史的にはこれまで、トリインフルエンザが直接、ヒトへ感染するのはきわめて稀であると考えられていた。しかし、最近の報告[香港(H5N1型)、1997年; 香港/中国(H9N2型)、1999年; オランダ(H7N7型)、2003年; アジア(H5N1型)、2003-2004年]によると、家禽と接触を持った人の中に、トリインフルエンザウイルスに直接感染した人がいる。今のところ、これらのインフルエンザウイルスは効果的に人から人へ直接伝播する能力を獲得していない。

野鳥に対する影響

これまで、野生の水鳥から検出されたインフルエンザウイルスが病気を起した例はまれである。1961年に南アフリカで、アジサシの大量死の事例が報告されているだけである(Friend 1999)。アジアで発見されたH5N1型ウイルスが野鳥に及ぼす可能性のある影響については不明である。家禽の感染が拡大する中で、このウイルスの遺伝的シフトが生じて、水鳥に影響を及ぼすようになることが危惧される。

2004年1月にProMedが行なった報告(Archive No.20040121.0243)によると、香港で実施された6000羽の野鳥(種は明記されていない)の検査では、死亡した1羽のハヤブサがH5N1型ウイルスに陽性反応を示しただけである。このハヤブサが発見された近くには2軒の養鶏場がある

が、感染経路は不明である。さらに、インフルエンザが死因かどうかはあきらかではない。2002年の報告によると、香港の公園や動物園では、水鳥、フラミンゴ、サギ類を含む、非家禽がH5N1型ウイルスで死亡したようだ。2003/2004年の強毒 H5N1 型ウイルスが野鳥に影響を及ぼしている証拠も、野鳥が高病原性トリインフルエンザ (HPAI) を広めている証拠もない。

野鳥の感染巣 (レゼルボア)

トリインフルエンザウイルスは世界中の野生の水鳥、主にガン・カモ類とシギ・チドリ類の間で広く循環している。さまざまなウイルスの亜種が北米やユーラシア大陸の渡りルートを入り乱れて、行き来している。しかも、トリインフルエンザウイルスの亜種の数や抗原の特性は毎年変わる。トリインフルエンザウイルスの亜型は、赤血球凝集素 (H) とノイラミニダーゼ (N) 蛋白質 (抗原) で識別される。これまでに確認されている15のトリインフルエンザ赤血球凝集素のすべてと9つのノイラミニダーゼウイルス蛋白質が、野生のカモから単離されたウイルスで見つかっている。HのほとんどとN抗原のすべてが、シギ・チドリ類から分離されたウイルスで確認されている。

水鳥はトリインフルエンザウイルスのさまざまな亜種の遺伝子を保持しているようだ。将来、こうした亜種の中から家禽や人間に影響を及ぼすウイルスが進化する可能性がある。野鳥の自然個体群の中では、こうしたウイルスは安定している。しかし、新しい宿主種に入り込んで、適応する時にウイルスの突然変異率は高くなる。その結果、ウイルスの病原性が強くなる可能性がある。家禽にインフルエンザの大流行を起したウイルス株や人間に感染したウイルス株の遺伝子をみるとその1分節は、野生の水鳥でこれまでに確認されているトリインフルエンザウイルスの株まで遡ることができる。

ウイルスの毒力

毒力とは、生物 (ここではトリインフルエンザウイルス) が病気を引き起こす能力のことである。ウイルスは、様々なやり方で毒力を増すことができる。例えば、感染していない動物に感染する能力を高めたり、感染した動物から排泄されるウイルスの量を増やしたり、病状をひどくしたり、あるいは、感染する宿主種の数を増やしたりする。遺伝的浮動と遺伝的変異という二タイプの遺伝子の変化のいずれもトリインフルエンザウイルスの毒力を高める可能性がある。

ウイルスの浮動 (高密度の個体群が増殖率の高いウイルスに感染した場合)

インフルエンザウイルスが家禽に感染すると、ウイルスは個体から個体へ次々と感染するが、その過程で、ウイルスの遺伝子は突然変異を起こす絶好の機会に恵まれる。家禽が狭い場所に高密度で閉じ込められている場合には、ウイルスは短期間で広まることができるので、突然変異は高頻度で生じる。遺伝的浮動にもとづく遺伝子の小さな変化は、家禽にとって病原性が高いウイルスの株を進化させるかもしれない。高病原性トリインフルエンザ (HPAI) の中には、家禽に

90%の死亡率をもたらすウイルスの株がある。感染した鳥は大量のウイルスをばら撒くポンプの役を果たし、感染の拡大を促すことになる。管理状況が悪い場合や、感染した個体を移動したりすると、こうした感染の地理的拡大が短期間で進む。

ウイルスの不連続変異（体内でウイルス遺伝子を混合する容器の役目を果たす種）

異なる2系統のインフルエンザの遺伝子が、同一の宿主に共存している間に混ざり合うと、感染できる宿主種の数が増え、病原性が強まる可能性がある。ウイルス遺伝子を「混合する容器」の役の古典的な例として、ブタを挙げることができる（図1）。ブタインフルエンザウイルスとトリインフルエンザウイルスが同時にブタに感染すると、ブタの体内で増殖するときに、互いの遺伝物質を交換することがある。これが遺伝的不連続変異の事例である。トリインフルエンザウイルスが哺乳類の感染と伝播に必要な遺伝子を獲得すると、このトリインフルエンザウイルスは、哺乳類の間にもたやすく広まることもできるかも知れない。人間にも感染する可能性がある（図2）。

家禽のウズラもトリインフルエンザウイルス遺伝子の混合容器役になる可能性がある。ウズラはさまざまなトリインフルエンザウイルスの亜種に感染する可能性があるからだ。野生のガン・カモ類や、ウズラに感染するインフルエンザウイルスが家禽のウズラに同時に感染すると、遺伝的变化を生じさせる機会が生まれる。その結果、家禽や人間を含む、新しい宿主で病原性が高まる（Webby & Webster, 2001）。1997年と1999年に香港で人間に感染したトリインフルエンザウイルスは、ウズラが供給源と考えられている。

トリとヒトのインフルエンザウイルスの遺伝子の混合容器になることによって、ブタや家禽のウズラが果たしたのと同じ役割を、人間が果たす可能性があることが危惧されている。その結果、トリインフルエンザウイルスが人間に感染する病原性の高いウイルスに変わるだろう。そして、次のインフルエンザの大流行を招く可能性がある。

人間が、同時に多種類のインフルエンザウイルスの株に感染するまたとない機会を提供するのが、様々な生きた鳥をすし詰め状態で売っている市場、一般家庭の庭におけるブタと家禽の混合飼育、すし詰め状態の鶏舎などである。こうした場所は、ウイルス遺伝子の変化が起きるにはうってつけの場で、ウイルスに種の壁を飛び越えさせる。

必要な対策

野生の水鳥に大きな打撃を与える可能性のあるH5N1型ウイルスに対処したり、水鳥が感染の拡大に重要な役割を果たしているのかを特定したりするためには、新しい情報が必要である。H5N1型ウイルスの亜型の出現を監視するために、とりわけ、落鳥が見られる間は、野鳥の野外調査を実施する必要がある。そして、この野外調査に続いて、野鳥におけるウイルスの病原性を評価したり、新しいウイルスの感染の拡大に野鳥が果たす可能性のある役割を特定したりするた

めに、実験室で検査を行なうことも必要である。

西ナイルウイルスやSARSなどの感染力が強い人と動物共通感染症とともに、アジアで大流行したトリインフルエンザは、病気の保有や感染という観点から、人間と家畜と野生生物の係わり合いを理解することが益々重要になることだけでなく、野生生物，農業および保健関係行政機関が協力体制を築き上げることが必要なことも教えてくれる。

http://www.nwhc.usgs.gov/research/avian_influenza/avian_influenza.html

米国 NWHC (USGS)の好意により掲載. 30 Apr. 2004

巻末資料 3

世界保健機関 (WHO)

トリインフルエンザについて FAQ (2004 年 1 月 29 日)

(訳者：黒沢令子)

1. トリインフルエンザとは？
2. ニワトリが感染した時の対策は？
3. 家禽での流行が養鶏業に与える影響は？
4. トリインフルエンザは一国内でどのように広がるのか？
5. トリインフルエンザが国から国に広まる経路は？
6. トリインフルエンザの現状は？
7. 今回の流行が大騒動になっている理由は？
8. 人から人へ感染しているという十分な証拠はあるか？
9. H5N1 型ウィルスはよく人間に感染するのか？
10. 現在、鳥類（家禽と野鳥を含めて）に見られるトリインフルエンザは、すべて人にとっても同じように危険か？
11. 人におけるインフルエンザの世界的な大流行は避けられるか？
12. 人への感染が少ないのは安心できることか？
13. 適正な対処はなされているのか？
14. H5N1 型以外に、人に感染したトリインフルエンザはあったか？
15. 人間において H5N1 型ウィルスに利くワクチンはあるか？
16. トリインフルエンザを防いだり、治療に利く薬はあるか？
17. 現在、使われているワクチンでトリインフルエンザの大流行を避けるのに役立つか？

1. トリインフルエンザとは？

ふつうは鳥類のみに感染し、まれにブタにも感染する、伝染性の病気です。鳥類は一般に感染する可能性を持っていますが、家禽は特に感染しやすく、急速に大流行の域に達することがあります。

トリインフルエンザには2つのタイプがあります。一つは低病原性で、かかったニワトリは羽を膨らませたり、産卵数が減少します。大きな関心が寄せられているのは、第2のタイプで、「高病原性トリインフルエンザ」と呼ばれています。このタイプの病気は、1878年にイタリアで初めて見つかри、感染性と病原性がともに強く、死亡率は100%近くにも達します。発症した当日に死に至ることもあります。

2. ニワトリが感染した時の対策は？

最も重要な対応策はウィルスに感染したニワトリと暴露を受けたニワトリをすばやく処分(淘汰)すること、その死体を適正に処置すること、農場の検疫と徹底的な消毒です。

ウィルスは通常、56℃で3時間、または60℃で30分で死滅します。よく使われているホルマリンやヨード複合剤などの消毒液で消毒できます。

通常の温度ではウィルスは長期間生存が可能です。例えば、感染した鶏の糞が含まれる堆肥では3か月、水中では22℃で4日間、0℃で30日まで生存可能です。高病原性のタイプでは、感染個体の糞を含む堆肥1gで100万個体のニワトリに感染するだけのウィルスが含まれています。

国内、国外を問わず、生きた家禽の移動を制限することも大事な管理になります。

3. 家禽での流行が養鶏業に与える影響は？

トリインフルエンザが流行し、特に高病原性のタイプが流行ると、養鶏業界と農家は大きな打撃を受けます。例えば、1983 - 1984年に米国の主にペンシルベニア州内で起きたトリインフルエンザの時は、1700万羽のニワトリが処分され、6500万USドルの損失になりました。特に発展途上国では、飼育家禽が家庭の大切な食物源だったり、その収入源となっている寒村をかかえていることがあり、経済的損失は大きくなります。

国内で疾病が広がると、対応はきわめて困難になります。例えば、1992年にメキシコで起きた流行では1995年になるまで完全に抑えることができませんでした。

以上の理由で、政府当局はトリインフルエンザの発生が確認されるやいなや、すみやかに強力な抑制策をとります。

4. トリインフルエンザは一国内でどのように広がるか？

一国内では、トリインフルエンザは簡単に農場から農場へと広がります。鶏糞に排出されたウィルスが土壌や塵を汚染します。こうして空気中に粉塵として浮かんだウィルスは、鶏が呼吸で吸い込むことにより個体から次の個体へと感染します。またウィルスがついた器具、車、餌、ケージ、衣類(ことに靴)などが農場から次の農場へと人によって運ばれることもあります。さらに、「機械的な運び屋」としてのげっ歯類(ネズミ類)などの体や足にウィルスが付着して広げられることもあります。限られた証拠ですが、ハエも運び屋の一つのルートになりうる事が示唆されています。

ウィルスに感染した野鳥の糞によって、ニワトリや趣味的に飼育されている家禽類の両方にウィルスを持ち込む可能性もあります。特に、家禽を放し飼いにしている場合や、野鳥と水場を共有する場合、感染した野鳥が糞をした可能性のある水場から家禽用の水をとる場合などに、野鳥

から家禽へ伝播される危険性が高まります。

また、いわゆる「生家禽」市場など、生きた鳥類が非常に混雑した非衛生的な状態で売られているような状況も感染を拡大する原因になります。

5. トリインフルエンザはどのようにして、国から国に広がるか？

国を越えての感染は、生きた家禽の交易によって広まる可能性があります。ガンカモ類、シギチドリ類、海鳥類などの渡り鳥もウィルスを長距離に渡って運ぶことがあります。また、高病原性のトリインフルエンザの国際的な拡大に、以前は、野鳥が関与すると考えられていました。渡り鳥、特にカモ類は自然界における元々のトリインフルエンザウィルスの保有者で、こうした鳥自身は感染に対して強い抵抗性があります。長距離に渡ってウィルスを運んだり、糞にウィルスを排出したりしても、その個体自身は短期間、具合が悪くなる程度です。

しかし、アヒルは、禽舎や一般家庭で飼育されているシチメンチョウ、ガチョウなどの家禽と同様に、ウィルスに対する感受性があり、致死的な病状を呈します。

6. トリインフルエンザの現状は？

2003年12月中旬以来、アジアの各国で高病原性トリインフルエンザの発生がニワトリとアヒルにおいて認められました。さらに、何種かの野鳥やブタにおいても報告があります。

高病原性トリインフルエンザが急速に広まり、数か国で同時に流行している状況は過去には例がなく、農業に加えて人の健康への安全性も危惧されます。

特に危惧されるのは、人の健康におけるリスクという点でみると、ほとんどの流行地での原因がH5N1型という高病原性株であることです。H5N1は最近、種の壁を飛び越えて2回ほど人にも感染した例があり、ベトナムとタイでさらに広まっているようです。

7. 今回の流行が大騒動になっている理由は？

今回の流行が特に健康面で憂慮すべき理由は以下のとおりです。第1には、アジアで今回見られているウィルスの多くが、すべてではないにしても、高病原性であるH5N1型ウィルスであること。このウィルス株が種をこえ、人に、重篤で、高い致死率をしめす疾患を引き起こすという特殊な能力をもっていることに対する証拠が積み重ねられています。

第2の理由であり、また、より大きな懸念となっていることは、現状ではまだ人への大流行をひきおこす危険性がぬぐえないことです。人が同時に鳥類と人のインフルエンザの両方に感染した場合、遺伝子の交換が起こる可能性が指摘されています。人の体内でこのような遺伝子交換は、おそらくほとんどの人が自然免疫をもっていないような、全く新しいウィルス亜型を生み出します。さらに、現在、季節毎に巡ってくるインフルエンザの流行に対応したワクチンが毎年生産さ

れ、人々を守っていますが、全く新しい株のウィルスに対しては効果が期待できません。

新種のウィルスに十分な数のヒトインフルエンザウィルスの遺伝子が組み込まれると、最初に起きた鳥から人へではなく、人から人への直接感染が起こります。こうなると、新しいインフルエンザの大流行につながる条件が整います。一番、憂慮すべきことは、人から人へと数世代に渡って感染していったウィルスが、引き続き高い死亡率をもたらすことです。

1918 - 1919 年にかけて起きたインフルエンザの流行では、新種のウィルス亜型が 4 ~ 6 か月間で世界中に広まりました。2 年間に渡り、何波かの流行があり、およそ 4000 ~ 5000 万人が死亡するに至りました。

8. 人から人へ感染しているという証拠はあるか？

いいえ、ありません。ベトナムとタイでは、人から人への感染の初期兆候を見張るために、調査計画と実行を効率的に行なうべく、WHO のチームが現地政府を援助しています。これと平行して、WHO 世界インフルエンザ調査ネットワークが今回の流行について人と鳥類のウィルスの両者について得られた情報をもとに緊急調査を行なっています。調査結果が明らかになれば、今回蔓延している H5N1 型ウィルスの起源と特徴についてもっと詳細がつかめるようになるでしょう。

さらに、人同士で感染するように適応した新型のウィルスができれば急速に広まるので、新型が出現したことは保健関係者の目にとまらないはずはありません。今日まで、こうした証拠はまったく見られません。

9. H5N1 型ウィルスはよく人間に感染するのか？

いいえ。ごくまれにだけです。過去には 1997 年に香港で起こったのが最初で、18 人が入院し、そのうち 6 人が死亡しました。この時の感染は、すべて感染鶏と接触したことが原因で、農場での接触が 1 例、その他は生きた家禽の市場（17 例）でした。

この事例はちょうど家禽の間で高病原性の H5N1 型が大流行していた時期でした。また、感染鶏を処分する際に、保健関係者、家族、家禽業者の処理担当者などの人たちに H5N1 型ウィルスが広まったことは、ほとんどありません。一部、例外的に、こうした人々の中に H5 抗体が確認された人がいたことから、ウィルスへの暴露があってもいずれも病気を引き起こしませんでした。抗体をもっていたのは、調査対象となった家禽業者の 10%、殺処分業者の 3% でした。

2003 年 2 月に、中国南部に旅行した香港の家族（父親と息子）が帰宅後、H5N1 型ウィルスに感染していることが確認され、人への感染の 2 例目となりました。父親は死亡しましたが、男の子は快復しました。この家族にもう一人女の子がいましたが、中国にいるうちに、呼吸不全症を呈して亡くなっています。この女の子の死因を特定する術はありませんでした。

10. 現在、みられるトリインフルエンザは、すべて人に危険なものか？

いいえ。H5N1 型ウイルス株が現在、最も憂慮すべき対象と考えられます。

人の健康を考えるにあたっては、現在鳥類に流行しているインフルエンザはどの株なのかを理解することがきわめて重要です。例えば、最近、台湾で発生したのはH5N2 型ウイルスであり、鳥類にとっての病原性は低く、人にも病気を起こしたことはかつてありません。パキスタンで最近報告されたものはH7 型とH9 型であり、H5N1 型とは違います。

もっとも、発生したウイルス株が低病原性のものであっても、見逃してよいということはありません。いずれの場合もすみやかに処置をすることが大事です。病原性の低い株でも、家禽の中であちこちに感染していくうちに、6～9 か月もすると変異して病原性が高まる可能性があることが研究によってわかっています。

11. 人におけるインフルエンザの世界的な大流行は避けられるか？

確たることは誰にも言えないのが現状です。インフルエンザウイルスはきわめて不安定なので、その行動は予測がつかません。しかし、WHO としては、適正な処置をが迅速に取られていれば、世界的な大流行になることを回避できると考えています。この点は現在、WHO が一番力を入れている事業です。

まず、第一の防衛線は、このウイルスの保菌源となっている感染鶏と人が接触する機会を極力減らすことです。そのためには、家禽がインフルエンザにかかったのがわかったら、ただちに、必要な処置と管理を行なうことです。すなわち、ウイルスに感染したり、暴露した個体を殺処分にする、その死体を適正に処置することです。

現在の知識では、家禽の間に高病原性のH5N1 型ウイルスが広まっている時には、人への感染が起きやすくなると考えられます。感染した人数が増えるに従って、新しいウイルスの亜型が出現する危険性が増し、人における大流行につながる可能性が高まります。現在、アジアではこのような家禽と人のつながりの可能性が示されています。今までに、見られた人の死亡例はベトナムとタイの2 か国だけで、いずれも家禽のインフルエンザが蔓延している地域です。

WHO はこの現状に鑑み、畜産および農業関係者にすばやい対応をとるよう希望しています。例えば、1997 年に香港で起きたインフルエンザの流行時には、たったの3 日間で150 万羽の鶏の処分を行ないました。また、2003 年オランダで起きた流行時には、同国のおよそ1 億羽の家禽のうち、3000 万羽近くのニワトリの処分が1 週間以内で完了しています。これらの政府がとった緊急対策が効を奏して、人への感染が防げたと考えられています。

12. 人への感染が少ないのは安心できることか？

はい。WHO の調査結果では、H5N1 型ウイルスの流行は2003 年4 月以来続いているといういくつかの証拠を持っています。現状では、ニワトリから人へ感染した事例が一握りであることを考

えると、このウィルスが簡単に種を超えて感染するものではないと思われます。ただし、H5N1型ウィルスは、他種の動物のもつインフルエンザウィルスと接すると、遺伝子交換を起こしてすばやく変異する性質をもっていることがわかっているので、状況が変わらないとは限りません。

このように、新型のインフルエンザウィルスが登場する機会を与えるという意味では、人への感染は1例であっても放っては置けないことです。感染した家禽をすみやかに処分することに加えて、処分に携わる人員には衛生、防疫対策を実施することで、人への感染を防止する二重のガードを設けることができます。こうした感染鶏の処置については、WHOによる安全対策ガイドラインをご覧ください。

13. 適正な対処はなされているのか？

適正に行なわれた場所もあります。例えば、日本と韓国では、家禽におきた発生を迅速かつ安全に食い止めました。殺処分に関わった人員の健康検査も行なわれており、人への感染は起きていません。他の国ではもっと多くの問題を抱えています。

現在、家禽における重篤なインフルエンザが流行している地域では、WHOが奨励する方法で感染した家禽の衛生的な処分を行なうための資源を政府が持ち合わせていないことが多いという現状にWHOは多大な関心を持っています。これらのうちの数か国の特に離村などでは、裏庭で家禽を飼う習慣があり、こうした未登録の家禽がウィルス保菌者となっていると、すばやく効果的な対応を取ることが困難になります。

WHO、FAO、OIEの三者は合同声明を出して、世界中の市民の健康管理のためにも、こうした地域のために必要な資源や支援をできるだけ早く行なうように、国際社会に向けて要請を行いました。

14. H5N1型以外に、人に感染したトリインフルエンザはあったのか？

はい。過去に2例がありましたが、いずれもH5N1によるものほどは深刻ではありませんでした。

香港で1999年と2003年12月中旬に人への感染が起きたのは、H9N2型ウィルスでした。前者は子供が2例、後者も子供が1例で、軽い疾病をひきおこしました。また、この型のウィルスは鳥類での病原性が高いものではありません。

オランダでは2003年2月に、もう少し病原性の強いH7N7型ウィルスが鳥類で発生し、獣医師と家禽業者およびその家族が感染しました。獣医師1名は急性呼吸不全症を引き起こして、2か月後に死亡しました。またその他の人たちは83例で軽症でした。

15. 人間において H5N1 型ウイルスに利くワクチンはあるか？

いいえ。現在、H5N1 型ウイルスに対応できるワクチンはありません。WHO 世界インフルエンザ監視ネットワークでは、著名なワクチン開発業者と協同で、H5N1 型ウイルスのワクチンを開発すべくその原型開発に努めています。

現在、手に入る H5N1 型ウイルス原型は 2003 年に香港で 2 人に感染した株です。しかし、2004 年に確認されているウイルス型を WHO インフルエンザ監視ネットワークの研究所で 2003 年型と比較した結果、すでにかなり変異が進んでおり、この原型ではワクチンの開発には利用できないことが分かりました。

16. トリインフルエンザを防いだり、治療に利く薬はあるか？

はい。2 種類の薬剤があります。M2 阻害剤であるアマンタジン (amantadine) およびリマンタジン (rimantadine) と、ノイラミニダーゼ (neuraminidase) 阻害剤であるオセルタミニビル (oseltamivir) およびザニミビル (zanamivir) です。人のインフルエンザ用の予防薬と治療薬として認可されている国がいくつかあります。いずれの株についても、効果はあると考えられています。

しかし、つい最近ベトナムで人の死亡例に伴って分離されたウイルスの初期的な分析では、すべての事例で M2 阻害剤に対する抵抗性があることが確認されました。現在、アマンタジンに対する抵抗性があるかどうかを追認中です。監視ネットワークの研究所では、現在の H5N1 型ウイルスに対してノイラミニダーゼ阻害剤が効果があるかどうか研究中です。

17. 現在、使われているワクチンはインフルエンザの大流行を避けるのに役立つか？

はい。できますが、きわめて的確に使用する注意が必要です。家禽の処分業者などのように、感染した家禽に直接接する人に現在手に入るワクチンを接種しておけば、業者が人の流行株に感染することを防ぎ、鳥ウイルスにさらされるリスクの大きい人が鶏のウイルスと人ウイルスの両方に同時に感染する危険性を減らすことができます。このような二重感染では、人体内で、両種類のウイルスが遺伝子を交換し合う機会ができ、人に感染し易い新型のウイルスを生産してしまう可能性があるのです。

通常生産されているワクチンは、季節毎に巡ってくる日常的なインフルエンザウイルスに対するものであり、これらは H5N1 型ウイルスに対しては効果は期待できません。

こうした理由から、WHO では、家禽において高病原性の H5N1 型ウイルスが蔓延している地域で、感染した家禽に接触する可能性のある人々にワクチンを投与するにあたってのガイドラインを公表しています。

http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/avian_fags/en/

WHO の許可により掲載 . 15 Apr. 2004

巻末資料4

野生動物保護協会 (Wildlife Conservation Society) 「野生動物の保健」

アジアにおけるトリインフルエンザの急増に関するガイドライン 2004

(訳者：黒沢令子)

はじめに

現在のアジアにおけるトリインフルエンザウイルスA (H5N1型) が、野鳥や鳥の渡りによって媒介されているという証拠は今のところ見つかっていない。また、動物園で展示されている野鳥がトリインフルエンザを家禽へ媒介しているのかも不明である。むしろ、感染したニワトリやアヒルの肉、あるいはそれらに直接接触した人間がウイルスのついた物品を無制限に移動することで、ウイルスを各地へ広めている可能性の方が重大である。過去数年間に行われたワクチン接種が、高病原性ウイルス (H5N1型) に適合しない不適切なものだったことも、このウイルスを温存し、病気の潜在的な温床となったと考えられている。

およそ90種ほどの野鳥がいくつかの系統のトリインフルエンザウイルスを保有している可能性がある。それら野鳥の個体群を根絶させて病気を予防しようというのは不適切かつ不可能である。この病気をコントロールしようと思うなら、家禽を対象として制御努力するのがずっと有効である。

トリインフルエンザの流行拡大を防ぐためにもっとも有効と考えられる手段

全てのアヒルとニワトリに対して適切な衛生対策基準の設定

- A. 飼育場に鳥類が出入りしないようにする。
- B. 飼育場に入出入りする人間を制限する。
- C. 飼育場に入出入りする際は、服を着替えて、場内で着た物は場外に出さない。
- D. 家禽を扱う場合は頻繁に手を洗う。
- E. 生きた家禽に触れるときはマスクを着用する。
- F. 家禽の扱いが終わったら手を消毒する。
- G. 家禽を扱う仕事についている人は他の飼育場には行かない。
- H. 家禽を扱う人以外は飼育場に行かない。

個人で家禽を飼育する方法を改める。

- A. ニワトリと野鳥が交流しないようにする。
- B. ニワトリや他の家禽の移動を制限し、生体の移動をする場合はワクチン接種する。
- C. 飼育小屋に入るとき、出るときには必ず手と履物を洗う。
- D. 他地域や飼育場からの家禽を混ぜない。
- E. ニワトリだけでなく、ペットなどの全ての鳥類の移動を規制する。

動物園における衛生対策基準の設定。

人に対して

- A. 鳥と一般人の接触を禁止する。(餌やりを禁止し、ケージ内を歩くトレールを一時中止する)
- B. 鳥類の飼育係は個別に特定の担当を割り振り、その担当者は動物園外で鳥と接触しない。

- C. 全ての飼育員に制服を支給し、着用したものは園内から出さずその場で洗濯する。
- D. 鳥を担当する飼育員の作業靴は園内から持ち出さない。
- E. 鳥の飼育ケージに入る前と出た後に作業靴を消毒する。
- F. 鳥に関わる作業の際は必ず使い捨ての手袋を使用するか、頻繁に石鹸で手をあらう。
- G. 従業員への啓発。
 - 1. 鳥や豚を担当する人には、自身を守る手段とトリインフルエンザが起こす初期症状(人間だけでなく動物のものも)を知らせておく。
 - 2. 従業員には極力、他の鳥を飼育している施設や、ペットとして家禽や鳥を飼っている家、また生きた鳥を扱っている市場などには出入りしないよう注意を促す。
 - 3. 消毒薬とフットバスの使用手順を正しく理解させる。

飼育鳥類に対して

- A. 動物園への鳥の移出入を中止する。
- B. 鳥を屋外で放すプログラムを中止する。
- C. 可能な限り全ての場所で野鳥との接触を防止する。(野鳥がケージの中に入らぬよう、また餌の残りを食べに来ないようにする)
- D. 餌皿、設備、ケージなどは使用するたびに消毒を行い、使用するケージや鳥の種類を限る。
- E. 病気にかかった鳥は隔離し、出来るだけ早く獣医師に診察してもらう。
- F. 病気にかかった鳥の処置は一日の最後に回し、その後健康な個体を扱わない。
- G. 死んだ鳥は届け出をし、検死してもらう。

野鳥についての対策

- A. 囲いや適切な飼育小屋などによって、動物園や飼育所に野鳥を入れないようにする。
- B. 病気の野鳥を見つけたり捕まえたりした場合、獣医師の診察を受けるまで隔離する。
- C. 野鳥の死骸を見つけたら、専門家の指示に従う。
- D. 健康な野鳥を撲滅させようとしては絶対にいけない。

追加措置

- ・生きた動物を売る市場のように様々な鳥が混ざり合う場所は閉鎖すべきである。
- ・今回の場合は、動物園や野鳥にワクチン接種するのは実用的でもないし、得策でもない。中国では、H5N1型の弱毒ワクチンをくり返し使用したようだが予防効果は薄い。また、たとえそのワクチンに効果があるとしても接種しても免疫力がつくまで3週間かかる。
- ・トリインフルエンザはおよそ90種の野鳥が保有しており、世界中で家禽における散発的な流行がみられる。流行のほとんどが、(生死を問わず)家禽、人間、豚が感染地域から非感染地域へ移動したと関係している。また、インフルエンザが流行している最中は、闘鶏用やペットとして(合法非合法を問わず)、鳥の取引を行なうと流行をいつまでも長引かせる要因となりうる。
- ・トラやヒョウなどといった、動物園で病気にかかったり死んだ肉食獣からPCR(ポリメラーゼ連鎖反応)法によりトリインフルエンザが分離されたという報告がある。これらの事例では肉食獣に生の家禽を与えたことと関連があり、ウィルスが検出された原因であると考えられる。これらの特殊な事例においてトリインフルエンザが病気の原因だったとする明確な証拠は無いが、家禽にトリインフルエンザが流行している間は、肉食獣に家禽の生肉を与えるのは避けるべきであろう。いずれにしても、肉食獣に家禽の生肉を与えることは、サルモネラ菌などに代表される他の病原体にもさらすことは記憶にとどめておかなければならず、飼育動物の餌として生肉の使用は注意しなければならない。

<http://www.iucn-vs.org/documents/WCS%20AI%20Guidelines.doc>

WCS (IUCN) の好意により掲載. 14, Apr. 2004

巻末資料 5

野鳥の餌台に関する病気

(訳者：渡辺ユキ)

餌台をよく利用する野鳥に普通に見られる病気が4種類あります。餌台に来るのは野鳥の中でも一部の種類なので、これらは重要な識別点です

- * 嘴と頬膜に鳥ポックスによる過形成のあるメキシコマシコ。写真；M.Richeson
- * トリコモナスに感染したナゲキバト。右上の鳥はトリコモナスによって喉が腫れ、飲水困難を起こしています。写真；L.Sowls

サルモネラ症

サルモネラ症は、ラテン語でサルモネラ菌として知られる細菌群によって、動物と人に起きるさまざまな疾病を広くさす用語です。サルモネラ菌が全身に広がると鳥はすぐに死んでしまいます。感染の過程で食道やその上の表面にしばしば膿瘍ができます。感染した鳥は、糞便中に細菌を排泄します。糞によって汚染された餌を食べて、他の鳥が感染します。サルモネラ症は餌台にまつわる最も一般的病気です。

トリコモナス症

トリコモナスは、人を含む様々な動物に感染する、寄生性原生動物(単細胞微生物)群です。トリコモナスの1種はハト類に病原性があります。北米で身近なナゲキバトは、特に感受性が高いのです。重篤なトリコモナス症の鳥は、口や喉に病変ができます。病変のできた鳥はうまく呑み込むことができなくなり、トリコモナスで汚染された食物や水を落としてしまうので、他の鳥がそれを食べて病気が広がります。

アスペルギルス症

アスペルギルス真菌(カビ)は、湿った餌や、餌台の下にあるくず餌の中で成長します。鳥が真菌の胞子を吸い込むと、菌糸が肺や気嚢全体に広がり、その結果気管支炎と肺炎を起こします。

鳥ポックス

鳥ポックスは、鳥の顔、翼、脚や足指などの羽毛のない皮膚表面にいぼ状の病変を作るので、他の病気より目に付きます。ポックスウィルスは、感染した鳥との直接接触によってや、餌や餌台に潜むウィルスを健康な鳥がついばんだり、昆虫の体について機械的に運ばれたりして広がり

ます。しかし、鳥の皮膚にあるいぼ状の過形成がすべて、鳥ポックスウイルスによってできたものとは限りません

疾病の問題

これら4種類の病気はすべて死亡の原因となることがあります。鳥はサルモネラ症ですぐに死んでしまう事がありますし、アスペルギルス症の肺炎はほとんど常に致命的です。トリコモナス症は鳥の喉に障害が出る事があります。鳥ポックスによる顔の上の過形成は、視界や採食を妨げるほど大きくなることがありますし、足や指にできると、立ったりとまったりすることに支障がでます。こういったことによって、病気の野鳥は飢餓、脱水、捕食圧、厳しい天候などに、耐えられなくなります。

たとえ群れの中であっても、病気の野鳥を見抜くことができます。彼らは不活発で敏捷性に欠けています。あまり物を食べず、しばしば餌台の上でじっとしているし、飛びたがりません。羽毛は健康そうに見えません。これらの明らかな徴候にもかかわらず、餌台の鳥が混雑していると、病気の野鳥は見落とされがちです。確かに、派手な色彩や陽気なさえずりと比べると、鳥の病気は目につきにくいものです。しかし地味だからといって、病気が重要でないということではありません。

* 不潔な餌台や、鳥の糞と餌が混じっているような所は、サルモネラ症の潜在的な発生場所です。写真；M.Friend/USFWS

病気に対する予防策

野鳥に給餌をする人は、病気の問題を無視することはできません。餌台での病気を防ぎ、最小限に食い止めるために、誰にでもできる簡単な8つのステップを紹介します。

1. ゆとりある空間を与える - 餌台を広くして過密を避けましょう。たくさんの野鳥が一つの餌台に群がると気分がいいものです。しかし、過密は病気を広げる主要因です。鳥が餌に近づくのに、押し合いへしあいになるなら、それはもう過密な状態です。また、こういった過密状態はストレスを生み、鳥を病気にかかりやすくします。

2. 糞や残り物の掃除をする？ 餌台の周辺はいつも清潔にし、古い餌や糞のないようにしてください。ほうきやシャベルで掃除すれば充分ですが、ガレージや仕事場で使うような掃除機があればさらにいいかもしれません。

3. 餌台の安全をはかる？ 尖ったところや鋭い角のない、安全な餌台を使用してください。小さな引っ掻き傷や切り傷でも、健康な鳥が細菌やウイルスに感染する原因となります。

4. 餌台を清潔に保つ？ 餌台を定期的に清潔に消毒してください。消毒には、液体の家庭用塩素漂白剤を、9倍のぬるま湯で薄めて(10%溶液)使用してください。餌台を完全に空にしてごみなどを取り除き、充分な量の溶液を作って溶液中に完全に2, 3分浸してください。その後空気にあてて乾燥させてください。月に1, 2度行うのがよいですが、もし餌台に病気の鳥がいるの

に気がついたら、毎週行くとよいかもしれません。

5. よい餌を与える - かびくさい匂いがしたり、湿気ていたり、かびや細菌が生えているような餌は、捨ててください。傷んだ餌を入れていた保存用容器や、餌をすくう為のさじなどは、いったん全部消毒しましょう。

6. 他の動物からの汚染を防ぐ？ 保存してある餌にネズミが入らないように注意してください。ハツカネズミは、自分自身は発病しなくても、何種類かの鳥の病気を運搬することがあります。

7. 早め早めに行動する - 病気や死んだ鳥を発見するまで待つてはいけません。よい予防法を用いれば、餌台で野鳥が病気にかかったり、死んだりすることはほとんどありません。

8. 声をかけあう？ 同じ注意を心がけるように、野鳥に餌をやっている近所の人達にも勧めてください。野鳥達は通常、餌台間を移動しているので、行く先々で病気が広がります。餌台の安全性は、地域住民が協力しあい、野鳥の為に同じ配慮をすることで保たれるのです。

給餌行為とは

野鳥といえども病気になります。病気は、野生の生きものをめぐって起きる多くの自然現象のひとつです。餌台には病気の野鳥が現れることもあれば、その結果他の野鳥が病気になることも当然あるのです。

野鳥への給餌に問題があるとはいっても、餌を与えるのが悪いとか、全く止めるべきだというわけではありません。ただ、野鳥に餌を与える人間側には、彼らを危険にさらさない倫理上の責任があるということです。きちんとした基礎知識を持って、給餌行為を行うことが求められます。上記のような注意に従えば、野鳥が健康でいられるので、楽しく餌やりを続けることができます。

野鳥への給餌は、問題のない野外活動のように見えます。人は野鳥を助けながら、多くを学ぶ事が出来ます。しかし、野鳥への給餌行為とは、餌台を訪れる鳥にリスクを与えることであり、餌を与える人間側には野鳥の健康や安全に配慮する責任がある、ということを知っておく必要があります。

* 餌に生えた菌糸は、鳥の呼吸器感染症の原因となります。写真； J.Runningen/USFWS

http://www.nwhc.usgs.gov/whats_new/fact_sheet/fact_birdfeeder.html

米国 NWHC の好意により掲載. 19 Apr. 2004

巻末資料 6

National Wildlife Health Center / 鳥インフルエンザ

鳥インフルエンザと野鳥に関する Q&A

(翻訳 ; 渡辺ユキ)

鳥インフルエンザについて以下の URL から情報が得られます。

1. 米国地質調査局 野生動物疾病マニュアル ; 野鳥の病気と野外での一般処置
(http://www.nwhc.usgs.gov/pub_metadata/field_manual/chapter_22.pdf)
2. Pro Med 医学検索 (<http://www.promedmail.org/pls/askus/f?p=2400:1000>)
3. 野生生物医学検索
(<http://lists.services.wisc.edu:81/cgi-bin/lyris.pl?visit=wildlifehealth&id=237265307>)
4. 世界保健機構 (WHO) (http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/)
5. 国連食糧農業機関 (FAO)
(http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/en/health/diseases-cards/special_avian.html)
6. 世界獣疫機構 (OIE) (http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm)
7. 疾病管理センター (CDC) (<http://www.cdc.gov/flu/avian/index.htm>)
8. 米国農務省 (<http://www.aphis.usda.gov/lpa/issues/ai/ai.html>)

1 . アジアでの鳥インフルエンザ(AI)のことを知りました。野鳥個体群に危険がありますか？

2004 年に鳥インフルエンザは、アジアの少なくとも 9 ヶ国で、養鶏と飼育アヒルの集団に検出されました。アジアの家禽群で感染のあったほとんどの亜型(“strain”とも言う)は H5N1 でした。この亜型は養鶏では高度な病原性があり、しばしば HPAI (高病原性鳥インフルエンザ)と呼ばれています。これまでの AI の流行は、これらの高病原株によるものも含めて、普通は野鳥に影響していません。現在アジアで発生している H5N1 の HPAI 亜型ウイルスは、何種類かの野鳥、即ち日本とタイのカラス、香港のハヤブサ、タイの動物園の水鳥(種不明)やスキハシコウ、などについて報告されています。これらの地域の何ヶ所かでは野鳥から AI ウィルスを検出するための調査が行われています。

2 . AI ウィルスをアジアから北米に運ぶ渡り鳥の可能性とは？

アジアと北米からの渡り鳥の夏の繁殖地は、アラスカやロシア極東で重なるので、渡り鳥によって HPAI H5N1 ウィルスが北米へ運ばれる可能性が完全には言えません。しかし、そういった鳥の数や分散が相対的に少ないので、HPAI に感染した鳥が長距離に渡りウィルスを運び、さらに他の渡り鳥群に感染させる能力には遠く、こういう可能性はあまりありません。事実野鳥がアジアで HPAI を広げているという証拠はまだありません。

3 . 鳥インフルエンザ発生が最近北米でありました。流行における野鳥の役割はなんですか？

2004 年に鳥インフルエンザは、アメリカおよびブリティッシュコロンビア(カナダ)の 5

州の家禽で検出されました。アジアで発生したAIのH5N1亜型は北米では発生していませんが、他のいくつかの亜型は流行しました。2ヶ所での発生がHPAI株(テキサスのH5N2とブリティッシュコロンビアのH7N3の亜型)でしたが、他は低病原性株の鳥インフルエンザウイルス(LPAI)と同定されました。北米で流行したすべてのAIは制圧されています。

野鳥、とくにカモとシギ・チドリ、はAIウィルスの主な保有源です。野鳥の個体群では多くのAIウィルスの亜型(“strains”)が循環しています。しかしこれらは野鳥にはほとんど疾病を起こしません。2004年の北米のどの家禽の発生地でも、野鳥が影響を受けている事は報告されていません。野鳥が家禽にAIを運びこむ可能性はあり、家禽群ではウイルスが突然変異をおこし、病気や死亡を起こすより重篤な株へと変異します。一旦AIが家禽に感染して突然変異した後、変異ウイルスが野鳥に2次感染して、それを野鳥が運搬するという証拠はありません。家禽間での感染は一般に、感染した家禽とその生産品、汚染した器具、餌、人、その他の物品等の移動によって起こります。

4. 北米のAIが家禽で見つかった地域に住んでいます。野鳥を呼び寄せたり餌や水をやるのを止めるべきですか？

鳥の餌台や水浴び盤を空にすべき理由はありません。鳥インフルエンザウイルスは、主としてカモやシギ・チドリで検出されます。庭によく見られる小鳥(コマドリ、アオカケス、カーディナル、コガラ、ウソなど)にはありません。これらの野鳥が家禽にAIを運ぶ重要な役割をするとは考えられません。一般論としては、野鳥に他の病気が広がることや、人獣共通感染症(サルモネラなど)のリスクを減らす為に、鳥の餌台や水浴び盤の常識的な手入れや掃除は必要です。鳥の餌台に関連する疾病や予防対策についての情報は以下。

http://www.nwhc.usgs.gov/whats_new/fact_sheet/fact_birdfeeder.html.

5. 野鳥を呼び寄せたり餌を与えることで鳥インフルエンザに感染する危険が高くなりますか？

人のAIの感染は非常にまれであり、特に北米ではそうです。人のAI感染例はすべて家禽やその糞便への接触に関係していると報告されています。野鳥やその糞便と接触して人のAIが起きたと報告された事はありません。覚えていなくてはいけないことは、野鳥や野生動物から人へ感染する病気(サルモネラなど)は、他にもいくつもあると言う事です。糞便で汚れているので、餌台や水盤などの器具を取り扱った後にはいつでも適切な衛生管理(手を洗うなど)をするべきです。

6. 庭や近所で病気が死んでいる鳥を見つけました。鳥インフルエンザの懸念がありますか？

鳥インフルエンザは、一般に野鳥では病気を起こしません。家禽でのAIの症状は非特異的です。報告のある症状の多くは、元気消失、脆弱、呼吸器症状(咳、くしゃみ、努力呼吸、鼻汁)、下痢などです。他にも色々な疾病がAIと似た症状を示します。農薬暴露(殺虫剤な

ど)、他のウィルス(西ナイルウィルスなど)、細菌(サルモネラ症など)、真菌(アスペルギルス症など)、寄生虫などです。死因の特定は専門知識をもった獣医師や野生生物官が行うべきです。

7. たくさんの鳥が死んでいるのを見つけたらどうすればいいですか？

集団で死んでいる鳥を見つけたら、州か連邦野生生物局(米国魚類野生動物局、州野生生物局、自然資源局)、または地方の公衆衛生局か、動物管理局に連絡してください。

8. 死んでいる鳥はどのように扱えばいいですか？

州野生生物局または公衆衛生局が死体の廃棄に助言してくれます。病気や死んでいる動物を扱う時には、(最低限)ゴム手袋かビニール袋で手を覆い、そのあとすぐに適切な衛生管理(手を洗うなど)を行うことが推奨されます。死亡鳥の扱いの詳しいガイドラインは以下を参照。

http://www.nwhc.usgs.gov/research/west_nile/wnv_guidelines.html

9. 野生生物学者で(又はバンダー、リハビリテーター)野鳥を日常的に扱います。鳥インフルエンザの感染について考慮すべきですか？

生きた野鳥から人に鳥インフルエンザが直接感染するという証拠はありません。野鳥が運ぶ可能性のある感染症は、他にも色々あります。扱っている種や行う仕事の性質によって、手袋、フェイスマスク、ゴーグルなどの様々な保護対策を個人個人考慮すべきです。最低限の適切な衛生管理は必要です。野鳥を扱うための NWHC ガイドラインは、北米への西ナイルウィルス侵入に際し作成されたものに近いものです。ガイドラインは以下にあります。

http://www.nwhc.usgs.gov/research/west_nile/wnv_guidelines.html

10. 鶏を飼育しています。どうしたらいいですか？

米国農務省、疾病管理予防センター、世界保健機構のような専門機関は、鳥インフルエンザの新しい亜型が野鳥から鶏へ感染する可能性を減らす為に、鶏と野鳥(特に水鳥)の直接、間接の接触を最小限にするように勧めています。鶏の疾病の情報や予防対策の基準については、米国農務省

http://www.aphis.usda.gov/lpa/pub/fsheet_faq_notice/fs_ahlpai.html

疾病対策センター <http://www.cdc.gov/influenza/bird/index.htm> などにあります。

11. ハンターとして狩猟した鳥を食べることはどう考えればいいですか？

人が感染した狩猟鳥を食べて AI を起こすという証拠はありません。人の鳥インフルエンザはまれです。現在までの報告例はすべて、感染した家禽やその排泄物への接触によるものです。野鳥が運ぶ可能性のある他の潜在的感染症の拡大を防ぐために、肉は適切に処理し、十分に火を通すべきです。死体や鮮肉を扱った後にはいつも適切な衛生管理(手を洗うなど)が必要です。

12. 犬や猫は感染した鳥を食べて鳥インフルエンザにかかりますか？

アジア(HPAI H5N1)では、感染した鶏を与えられた動物園の飼育ネコ類(ウンピョウ、トラ)や飼い猫などに、鳥インフルエンザの感染が報告されましたが、北米で発生した鳥インフルエンザの亜型は犬と猫での感染は報告されていません。飼っている犬や猫が病気になったら、まず獣医師に相談してください。

13. 鳥インフルエンザを蔓延させないために野鳥を殺すべきですか？

野鳥が国内の家禽に AI を拡大させるとか、人への感染に重要な役割をもっているという証拠はありません。AI 流行の拡大や人間への感染を防ぐ為に、野鳥を駆除することは適切ではありません。詳細は次の国連食糧農業機関(FAO)のページを見てください。

<http://www.fao.org/newsroom/en/news/2004/37427/index.html>

14. 野鳥を AI から守るためのワクチンがありますか？

鶏の予防注射に使える AI ワクチンがあります。このワクチンは AI 感染をコントロールし防疫するために多くの家禽で使われました。このワクチンは野鳥ではテストされていないので、野鳥での安全性や効果は未知です。野鳥では様々な AI の亜型があるので、予防注射をしても AI は無くならないし、家禽飼育管理上での今後の流行を防ぐこともないでしょう。

http://www.nwhc.usgs.gov/research/avian_influenza/FAQ_avian_influenza.html

NWHC の好意により掲載. 19 Apr. 2004

巻末資料 7

米国 National Wildlife Health Center

西ナイルウイルスの感染防止のための鳥の取り扱いガイドライン

(翻訳 : 渡辺ユキ)

北米における西ナイルウイルス(WNV)の出現と伝播は、このウイルスが人獣共通感染症であるという性質から、科学関係者や公衆衛生関係者の間に強い懸念を引き起こした。野生動物の取り扱い時に人獣共通感染症が起きる可能性は今に始まった事ではない；実際、野生動物を取り扱うことで起きる、WNV より人に感染しやすい疾病は他にも数々ある。また、WNV に感染しても大多数の人は感染に気づきもしないが、非常に軽症ですむが、それでも北米全体で野生生物や家畜、人に広まったことにより、この疾病は動物関係者に注目されることになった。次のガイドラインは個々の関係者、特にWNV の保有が判明しているか、増殖し排泄する可能性がある宿主野生動物と、野外で接触する機会のある野生生物学者や研究者の為に書かれたものである。陽性が見つかった種のリストは以下にある；

http://www.nwhc.usgs.gov/research/west_nile/wnvaffected.html

現在のところ、鳥種はどの種類でも WNV を少なくとも増殖し、排泄しうる宿主であると考えられる。

一般的配慮

野外で野生動物関係に従事する人が WNV に感染する主な経路は、感染した蚊に刺される事である。ここでは一般的に様々な人獣共通感染症に、直接暴露する危険性を減らす為の方法を示した。直接感染するのは主に次のような場合だが、これに限られたことではない；

1. 吸入： 感染動物の体液が飛び散ったり、体液に含まれるウィルスに汚染された空気を吸入した時。
2. 直接暴露： 擦り傷、切り傷、粘膜（目や口）が感染動物の体液に接触する。
3. 外傷： 汚染された骨、嘴、爪などによる切り傷；汚染された器具(針、はさみ、メスなど)での刺し傷、切り傷。

上記の一般的注意は、どんな野生動物を取り扱う際にも当てはまるが、特に病気の疑われる動物の取り扱い時には、励行されるべきである。野生動物を取り扱えば、様々な病気にさらされる機会がふえることを承知しておく必要がある。

実験室以外で WNV が研究者に直接感染した事例の報告はまだないが、WNV の性質からして充分に考慮すべきである。感染動物の取り扱い時に、最も考えられる原因は、排泄物、唾液、血液である。もし感染動物や汚染された器具に触れたら、触れた部分を洗剤と水でよく洗い流すように。

もし上記に示したような感染状況に遭遇するか、暴露が疑われた後に以下のような症状がでたら、できるだけ早く医者に行き、野鳥や野生動物に接したことを伝える。WNV 感染の徴候は以下を参照のこと；

<http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/qa/symptoms.htm>

WNV 感染や、二次的感染症に特に弱いと考えられる人は、場合によっては仕事を辞退することも含めて感染を避ける注意が必要である。注意が必要な人とは、様々な理由で(ステロイド治療、化学療法など)免疫が低下している人、および呼吸器疾患の既往歴を持つ人、その他の健康上の問題を持つ人が含まれる。個々の質問や考慮事項については、それぞれが医者と相談すべきである。

感染の予防に用いる道具や手法 ここに挙げるような保護対策を状況に合わせて、部分的に、またはすべて用いるのがよい。保護対策には次のようなものがある： 蚊忌避剤（虫除け）の使用、蚊に刺されない衣服(長ズボン、長袖、蚊よけジャケット、虫よけヘッドネットなど)の着用、手や顔などの剥き出しの皮膚を洗う、“外科用”の手袋の使用、カバーオール（つなぎ服）やブーツを着用、防護メガネや顔全体を覆うフルフェースシールド、マスクの使用。蚊よけ方法については以下を参照；

<http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/qa/prevention.htm>

野生動物関連の活動と人の感染予防策

野外活動	保護対策					
	蚊よけ策、 保護対策	顔や手洗 い	カバーオ ール、ブ ーツ	手袋	目、顔の 保護	フェイス マスク
野外調査	?	[?]				
捕獲/バンディング/ 標識	?	?		[?]		
捕獲とサンプリング (空気感染の恐れなし)	?	?		[?]		
捕獲とサンプリング (空気感染の恐れあり)	?	?	?	?	?	?
捕獲とサンプリング (病気の動物)	?	?	?	?	?	[?]
採集(死体)	?	?	[?]	?		
採集(病気の動物)	?	?	[?]	?	?	[?]

注；括弧の黒点 [?] は、状況によって予防策の程度を使い分けることを示す。例えば、病気の小鳥やその死体を1羽程度保護・採集するのに、さほど厳重な警戒は要らないが、一度に大量死が起きてその死体を回収する場合などには相応の予防策が必要となる。“野外調査”では野生動物と直接接する事がほとんどなくても、徒歩での鳥の調査や、湿地での水鳥のカウント等では、蚊に刺される機会は非常に多い。ここでの注意は一般的に鳥を取り扱う場合のものである。解剖や検屍など、もっと侵襲的な方法を用いる場合には、顔に密着する人工呼吸器の使用も含めて、さらに厳重な予防策が必要となる。

疾病の拡散の防御 病気や死んだ動物を取り扱う場合には、病気を広げない為に更に注意が必要である。防御対策は以下のとおり。

1. 動物を取り扱う時には手袋を装着し、個体毎に手を洗う。
2. 個体毎に、手袋を変えるか、消毒してきれいにして用いる。
3. 血液を採血する際には、個体毎に針と注射器を変更する。
4. それぞれの活動毎に服や靴を取り替え、場所毎に服や靴は洗うか消毒する。
5. かすみ網、わな、かご、機材などは、糞便や血液がつく可能性があるので、個体毎、場所毎にきれいにする。

これら注意には、わかりきった事もそうでない事もある。疾病の拡散を防ぐには、常日頃の意識や、常識に基づいた適切な行動が求められる。

蚊忌避剤（虫除け）を使用する際の注意 虫除けの使用は、WNV その他の蚊が広げる疾病から人を守る有効な手段である。しかし忌避剤の中には、野生動物に害を与えるものがあり、特に皮膚を通して吸収する両生類などでは危険である。両生類を扱う前は完全に手を洗うこと。

http://www.nwhc.usgs.gov/research/west_nile/wnv_guidelines.html

米国 NWHC の好意により掲載. 19 Apr. 2004