

保健環境研究所だより

もくじ

- ・高病原性鳥インフルエンザ…………… P1～P3
- ・健康危機事象の発生に備えて訓練を実施！…………… P4～P5
- ・都市の自然回復とヒートアイランド抑制を目指して
～屋上緑化・ビオトープ合同実験研究報告～…………… P6～P8



No. **77**

平成16年3月

図3 ウイルスを運んでくると言われている渡り鳥（カモ）

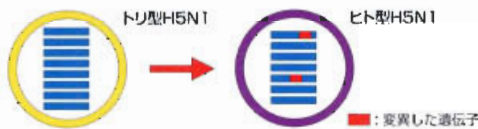


図5 遺伝子変異による新型出現のモデル

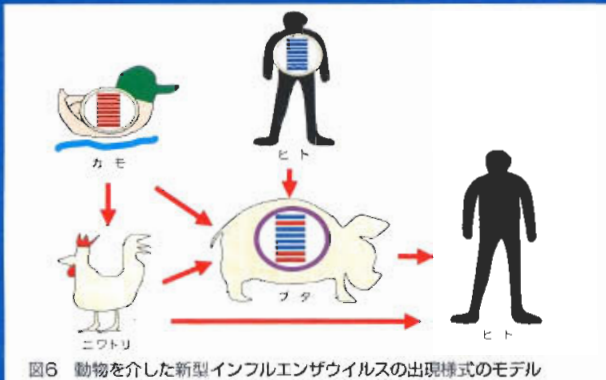


図6 動物を介した新型インフルエンザウイルスの出現様式モデル

高病原性鳥インフルエンザ

平成16年2月29日、船井郡丹波町の農場において高病原性鳥インフルエンザ(H5N1型)の感染が確認されました。また3月5日、同町内で新たな感染が確認されました。

京都府では2月27日、直ちに山田知事を本部長とする高病原性鳥インフルエンザ京都府対策本部を設置。発生農場から30キロメートル以内の養鶏農家等に対する鶏、鶏卵等の移動制限を発動し、徹底した防疫措置を講じて感染の拡大を防止するなど、府民の皆様の安心・安全の確保に全力で努めています。(P2につづく)

なお、鳥インフルエンザに関する京都府の対応等については以下のホームページをご覧ください。
<http://www.pref.kyoto.jp/>



(WHOとOIEおよび他の政府機関公表情報をもとに感染症情報センターが作製:更新日 2004/3/12)

図4 鳥インフルエンザの分布(感染症情報センター)



図1 インフルエンザウイルスの電子顕微鏡写真

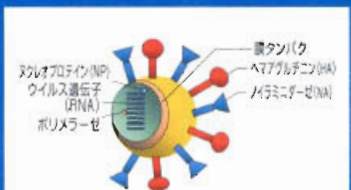


図2 インフルエンザウイルスの構造模式図

1997年に香港で鳥インフルエンザウイルス（H5N1型）に18名が感染し、うち6名が死亡するという事件が発生し、世界に大きな衝撃を与えました。

また、昨年の末頃から、アジアを中心に高病原性鳥インフルエンザが蔓延し、重大な経済的損害を与えるとともに、ベトナムやタイでは人への感染と死亡例も報告されています。我が国でも同じく鳥インフルエンザ(H5N1型)の感染が確認されました。

幸い、我が国ではヒトへの感染は起こっていませんが、今後の感染予防の参考にしていただくため、今回、鳥インフルエンザについてご紹介します。

1. インフルエンザウイルスについて

インフルエンザウイルスには、ウイルスの表面タンパク質等の組成の違いにより、A型、B型、C型に分類されています。ここでは、A型ウイルスである鳥インフルエンザウイルスを中心に説明します。

図1(表紙)は、インフルエンザウイルスの電子顕微鏡写真です。大きさは100nm(100ナノメートル、1mmの1万分の1)の球状又は棒状で、鼻粘膜や、咽喉(のど)の細胞に感染します。

図2(表紙)はインフルエンザウイルスの構造を簡単に示したものです。表面にはヘマアグルチニン(赤血球凝集素)とノイラミニダーゼ(酵素の一種)という2種類のタンパク質からなるトゲ状の突起があります。インフルエンザウイルスはヘマアグルチニンで呼吸器の粘膜細胞に接着し、細胞内に侵入します。そこで多数のウイルスに増殖し、細胞表面に出ってきます。そして、最後にノイラミニダーゼで細胞と接触しているところを切って細胞から飛び出して行き、他の細胞に次から次へと感染していくのです。

A型のヘマアグルチニンはトリ、特にカモ(表紙図3)では15種類持っていて、これをH1~H15と表します。また、同様にノイラミニダーゼは9種類あり、N1~N9と表し、HとNの組み合わせでH1N1型(ソ連型)、H3N2型(香港型)などと表記します。今までヒ

トの世界で流行していたのは、ソ連型、香港型、B型だけでした。今回、香港、タイ、ベトナム、中国などで家禽(ニワトリやアヒルなど)やヒトに感染・流行しているのはH5N1型という高病原性鳥インフルエンザです。

2. 世界の感染状況について

世界の感染状況について、表1、図4(表紙)に示しました。

発生年	発生地	感染例・死亡例	ウイルス型
1997年	香港	18人感染・6人死亡	H5N1
1999年	香港	2人感染	H9N2
2003年	香港	2人感染・1人死亡	H5N1
	オランダ	83人感染・1人死亡	H7N7
2004年	ベトナム	22人感染・15人死亡	H5N1
	タイ	11人感染・7人死亡	H5N1

(2004年3月12日現在)

表1 鳥インフルエンザのヒトへの感染例

2003年にはオランダでH7N7型の流行があり、83人が感染し、1人が死亡しています。また、現在、アジアを中心にH5N1型が家禽に流行し、ヒトにも感染を起こしています。平成16年3月12日現在で、ベトナムで22名の感染者(内15名死亡)、タイで11名の感染者(内7名死亡)が確認されています。更に、今年になってアメリカでも家禽では主としてH7型の発生が多く見られています。

3. 新型出現のしくみ

今のところ、全体としては鳥インフルエンザウイルスのヒトへの感染力は強くないと言われておりますが、多くのウイルス専門家は、この鳥インフルエンザウイルスがヒトに感染しやすい新型インフルエンザウイルスに変化するのではないかと非常に心配しています。では、どのようにしてこのような新型が出現するのでしょうか。

1番目の仮説としては、カモから鳥インフルエンザウイルスが家禽に感染し、家禽同士で感染を繰り返すうちに遺伝子変異が起こり、ヒトに感染する能力を獲得するようになるというものです(表紙図5)。

2番目はブタが鳥インフルエンザウイルスと、ヒトインフルエンザウイルスの両方に感染することから、両方のインフルエンザウイルスに感染したブタの体内で鳥インフルエンザウイルスとヒトのインフルエンザウイルスのそれぞれの遺伝子が交じり合って新型が出現するというものです(表紙図6)。その他に、家禽から直接ヒトが感染し、ヒトの体内で他のヒトに感染しやすいように変化することも考えられています。

4. ヒトが感染した場合の症状について

ヒトが鳥インフルエンザに感染してから発症するまでの潜伏期間は、約2～4日とされています。その後、38度以上の発熱をもって急激に発病します。初期症状として発熱の他に、①急激な肺炎症状の進行 ②呼吸困難 ③極度な倦怠感 ④関節痛、筋肉痛 ⑤食欲減退 ⑥頭痛などを示します。適切な治療を受ければ約2週間で治りますが、時には死に至ることもあります。2月現在の集計から計算しますと、治療が遅れた場合、鳥インフルエンザによるヒトの死亡率は約70%となっています。

5. 当研究所の取組み

(1) 鳥インフルエンザ検査体制

鳥インフルエンザウイルスを検出するには、ヒトでは咽頭ぬぐい液やウガイ液などの検体から、鳥では咽頭ぬぐい液、直腸ぬぐい液や糞などの検体から、次の方法で検査します。

①簡易キットによる検査

鳥インフルエンザウイルスが産生する特異的なタンパク質を検出します。

②ウイルス分離

検体をふ化鶏卵の羊膜腔内等に注射器で接種する(図7)か、培養細胞に接種(図8)して、ウイルスを培養し検査する方法で、最も確実性の高い方法です。

③遺伝子増幅法による検査(PCR法)

主に、②により増殖したウイルスの型などを判定する方法です。

当研究所では、安全実験室、器材や試薬等を整え、これらの検査を実施しています。

(2) 鳥からのインフルエンザウイルスの分離

当研究所では平成12年度から国からの受託研究として、京都府に渡ってくるカモから鳥インフルエンザウイルスを分離することを試みています。今まで、約150検体のカモの糞便から2株の鳥インフルエンザウイルスを分離しましたが、この分離ウイルスはヒトへの病原性はないものでした。しかし、将来、新型インフルエンザウイルスが流行した時には直ちにワクチンが作れるように、当研究所で分離したウイルスは国立感染症研究所で保存されています。また、今回の府内での感染に対応して野鳥の検査を実施しています。



図7 ふ化鶏卵羊膜腔内への接種

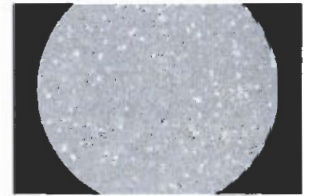


図8 培養中の犬の腎臓細胞

6. 予防について

今まで人が鳥インフルエンザに感染した例では、病鳥と近距離で接触したり、それらの内臓や排泄物に接触するなどしたケースが多く、食品としての鶏肉や鶏卵を食べて感染した例はこれまでありません。鳥を含めて動物を飼う場合は、動物に触った後は手洗いやウガイを行い、糞尿は速やかに処理するよう心がけて下さい。特に、インフルエンザウイルスは界面活性剤に弱いので石鹸による手洗いは手軽にできる有効な予防法です。

また、現行のインフルエンザワクチンを接種することも、トリとヒトのインフルエンザの同時感染を予防することにより、さらに感染力の強い新たなインフルエンザの出現を予防するうえで有効です。

(細菌・ウイルス課)