

研究情報

H5N1 高病原性鳥インフルエンザウイルスはアイガモおよびガチョウの羽上皮細胞で増殖する

YAMAMOTO Yu

ウイルス病研究チーム 研究員 山本 佑

1997年以降、アジアではH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザ(H5N1AI)の発生が続いており、原因となるウイルスはヨーロッパ、中東、アフリカへ広がっています。遠隔地へのウイルスの伝播には、渡り鳥などの野鳥が関与していると推察されていますが、疫学的な追跡が難しいことから確定的な証拠は得られていません。

一方、H5N1AIウイルスが地域的に蔓延している東南アジアでは、カモ類等の家畜化された水禽類がウイルス伝播に深く関わっていると指摘されており、その疫学的な役割が注目されています。H5N1AIウイルスに感染した水禽類は、斃死や臨床症状を呈する例もありますが、多くの場合、ほとんど症状を示しません。しかし不顕性感染の鳥からも、一定期間ウイルスが呼吸器分泌物や糞便へ排泄されることが報告されています。よって水禽類の群れへウイルスが侵入した場合、防疫上重要な問題となります。

我々は日本で分離された2種類のH5N1AIウイルス(A/chicken/Yamaguchi/7/2004およびA/chicken/Miyazaki/K11/2007)をアイガモやガチョウに実験感染させ、感染した鳥の羽を病理学的、ウイルス学的に解析しました。接種された鳥は明らかな症状を示しませんでした。しかしながら、病理組織学的に羽上皮細胞に一致してウイルス抗原が検出され、電子顕微鏡による観察の結果、羽上皮細胞で増殖するウイルス粒子が観察されました(図)。また多くの鳥の皮膚からウイルスが分離されました。

この結果は、H5N1AIウイルスが水禽類の羽上皮細胞で増殖することを示しています。特に、一見健康に見える不顕性感染の鳥でウイルス増殖が観察されたことは注目すべき所見です。鳥の羽は、容易に環境中へ脱落する可能性があります。鳥の羽上皮細胞で増殖することが知られる一部のサーコウイルスやパポバウイルスは、脱落した羽が他の鳥への感染源であると認識されています。以上を考慮すると、本研究の結果からH5N1ウイルスに感染した水禽類の羽がウイルス排泄経路の一つとなる可能性が示唆されます。

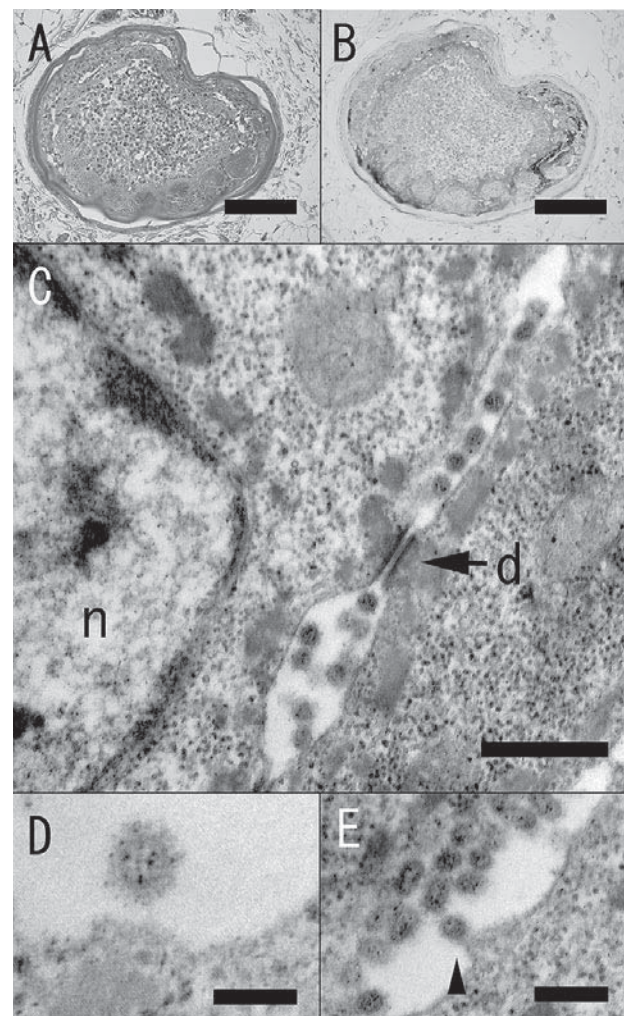


図 A: ウイルス感染ガチョウの羽組織 (HE 染色、bar = 120 μ m) B: 羽上皮細胞に一致して検出される A 型インフルエンザウイルス抗原 (免疫組織化学、bar = 120 μ m) C: ウイルス感染アイガモの羽上皮細胞間に多数のウイルスが存在する。n は細胞核、d はデスモソームを示す (電子顕微鏡像、bar = 500nm) D: 球形のウイルス粒子 (電子顕微鏡像、bar = 100nm) E: 細胞表面から出芽するウイルス粒子 (電子顕微鏡像、bar = 250nm)

海外では、人のH5N1AIウイルス感染において、水禽類の羽との関連が示唆されている事例があります。ガチョウに由来するバドミントンの羽を作る作業員や、死んだ白鳥の羽をむしった人の感染が報告されています。H5N1AIウイルス感染水禽類の羽は公衆衛生上の危険性を有する可能性があります。

現在のところ、水禽類の羽上皮細胞でのウイルス増殖が、H5N1AIの野外発生にどの程度関与しているのかはわかりません。しかしながら、日本では水禽類が

屋外で飼育されている地域があります。野外環境において、カモ類等の水禽類が近年流行するH5N1AIウイルスに感染した場合、呼吸器分泌物や糞便とともに、羽からのウイルス排泄の可能性について注意する必要があります。

掲載誌 Emerg Infect Dis. 2008 Jan; 14(1): 149-51.
この研究内容は動物衛生研究所ホームページでもご覧いただけます。
<http://niah.naro.affrc.go.jp/publication/seikajoho2/2007/niah07011.html>

TOPICS

平成20年度文部科学大臣表彰 創意工夫功労者賞の受賞

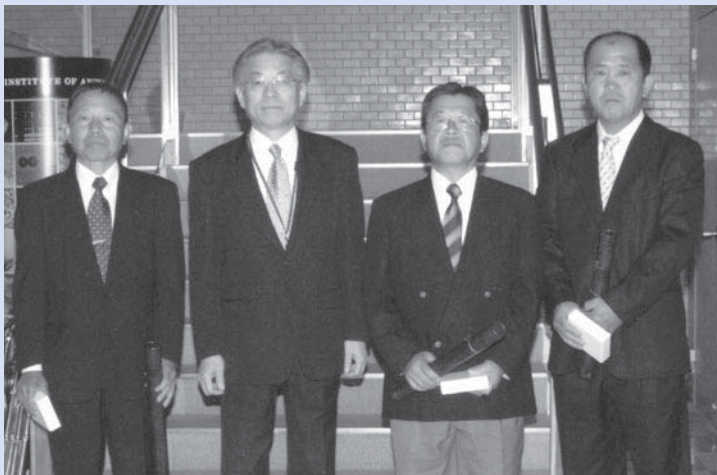
平成20年4月14日に、九州支所駐在の実験動物管理科職員である堀脇浩孝、福永義巳、栢山正弘の3氏が「微小吸血昆虫ヌカカの採集装置の改良」により、平成20年度文部科学大臣表彰 創意工夫功労者賞を受賞しました。ヌカカは、アカバネウイルスなどの牛のアルボウイルスを媒介する吸血昆虫です。体長が1～3mmと非常に小さいことから、

虫体を傷つけずかつ乾燥する前に実体顕微鏡下で行う仕分作業は、熟練を要する仕事です。これまで、ヌカカの採集は、ブラックライトと吸引ファンを用いた装置が使われてきましたが、従来の装置は大型で持ち運びが不便であることや、電源のない場所では使用できない等、採集場所が制限されていました。そこで今回、採集装置を小型化するとともに、

乾電池で稼働する装置を新たに工夫開発し、どこでも使用が可能であり、離島等での野外調査に活用できるようにしたことが受賞対象となりました。3氏は、「今後も、日常の業務に工夫を加えながら、家畜衛生研究の向上に少しでも貢献したい」と抱負を話していました。

(環境・常在疾病研究チーム

主任研究員 梁瀬 徹)



左から福永、村上所長、栢山、堀脇各氏



従来型装置（左）と新しく開発した装置（右）