

研究情報

2009年のウズラ由来 H7N6 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの特性について

UCHIDA Yuko

ウイルス・疫学研究領域 主任研究員 内田 裕子

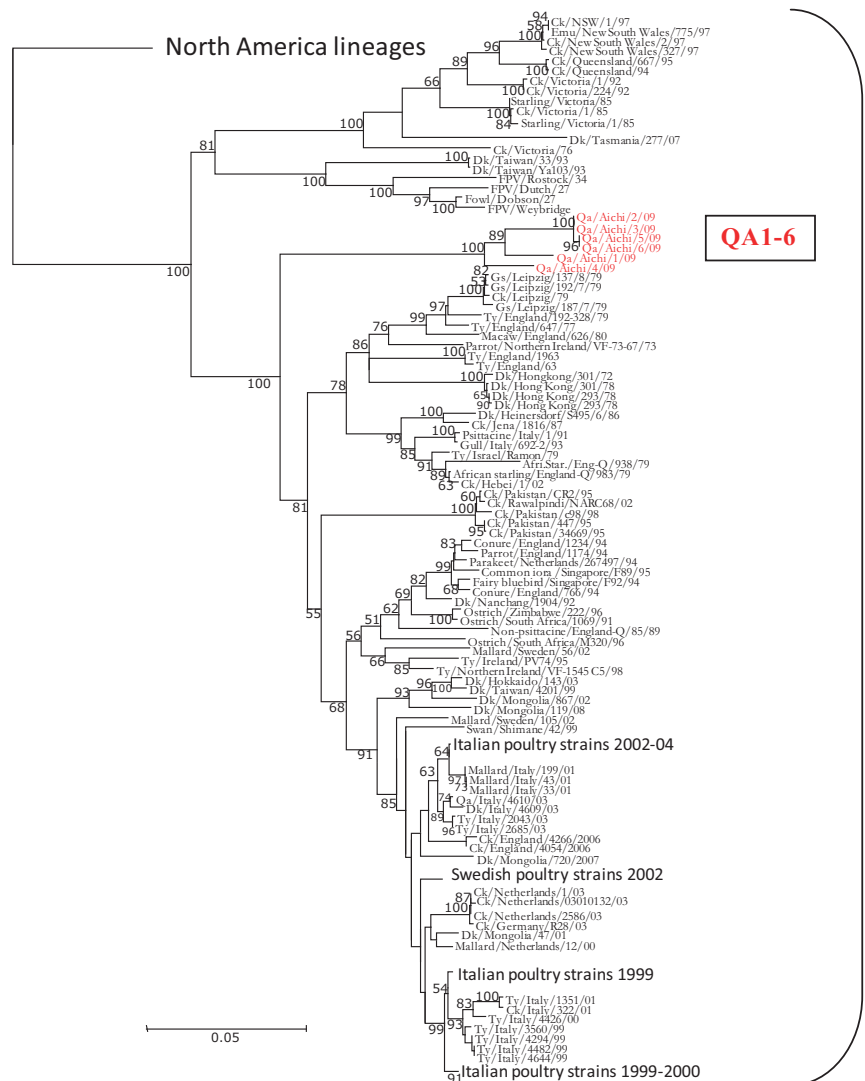
2009年2～3月にかけて、愛知県が実施した高病原性鳥インフルエンザ強化モニタリング調査により、ウズラから H7N6 亜型の鳥インフルエンザウイルスが6株分離されました (A/quail/Aichi/1/09 - A/quail/Aichi/6/09 : QA1-6 株)。これらのウイルスについて、感染経路解明に資する情報を得るために、QA1-6 株の全遺伝子配列の解析を行い、代表として QA1 の動物に対する感染性・伝播性を明らかにしました。

H5 および H7 亜型鳥インフルエンザウイルスの鶏に対する病原性は、HA 蛋白の開裂部位により規定されることが過去の報告から知られています。QA1-6 の HA 蛋白の開裂部位のアミノ酸配列 (PKRR) は、過去の強毒型の配列と一致するものが無かったため、鶏に対する病原性は低いと推定されました。QA1-6 の全分節の系統樹解析によると、QA1-6 株のみが属する一群のクレードが形成され (図)、また、これらの HA 遺伝子の塩基配列は既知の H7 亜型のウイルスと相同性が低いことも示されました (87-88%)。QA1-6 株が共通の祖先ウイルスから分岐した年代は、北米型の H7 亜型ウイルスの進化速度を基準にすると、2002年3月から2004年7月の間と推定されました。

HA 蛋白の構造的な解析によると、QA1-6 株のウイルスは糖鎖結合部位の数や位置が共通して特徴的でした。ウイルスの宿主レセプター結合部位の近傍にそれらの糖鎖が多く存在することから、レセプター結合部位に対する宿主の中和抗体産生が阻害される可能性を示唆していました。

ウズラから分離されたこれら

のウイルスの代表として、QA1 を実験的に各種動物に経鼻接種して感染性をみたところ、家禽 (ウズラ、ニワトリおよびアヒル) と哺乳動物 (ブタおよびマウス) には感染をしますが、致死的不是 (致死率: 0%) 臨床症状も観察されませんでした (不顕性感染)。QA1 が感染したウズラは、全て抗体が陽転し、ウイルスも分離されました。ニワトリの感染では 66.7% の抗体陽性率でしたが、ウイルスは同じく分離されました。さらにアヒルでは抗体は陽性になるもののウイルスは分離されませんでした。以上の結果から、ウズラに対す



ユーラシア系統

図. H7亜型インフルエンザウイルスのHA遺伝子の系統樹解析

る QA1 の感染性はニワトリやアヒルに比べて高いことが示されました。ウズラ間、ニワトリ間およびそれら2種の間での QA1 の伝播性を調べたところ、ウズラ間では直接・飛沫感染が成立するものの、ニワトリ間での直接・間接触による感染およびウズラ・ニワトリ間での間接触による感染は成立しませんでした。

これらのウイルスの特性から QA1-6 株の感染経路を推察すると、QA1-6 株の共通祖先であるウイルスが 2002 年 3 月から 2004 年 7 月頃に侵入し、ウズラの間で循環していた可能性が示唆されました。

強化モニタリングにより、家禽の症状が顕著に現れないこれらのウイルスが発見できたことから、本発生規模は拡大せず、ウイルスが強毒化する以前に摘発することができました。今後のインフルエンザ発生を制御する上で、強化モニタリングは大変重要な手段であることが裏付けられました。

掲載誌 Uchida Y. et al., Vet. Microbiol. 147(1-2), 2011, 1-10.
この研究内容は農研機構ホームページでもご覧いただけます。
<http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/niah/2010/niah10-08.html>

TOPICS

サマーサイエンスキャンプ 2011 の開催

本年の動物衛生研究所（つくば）サマーサイエンスキャンプを、平成 23 年 7 月 27 日（水）から 29 日（金）の 3 日間開催しました。このキャンプは、(独) 科学技術振興機構主催、参加機関共催で行われる「高校生のための先進的科学技术体験合宿プログラム」で、動衛研としては 14 回目を数えます。今年も 3 名の責任者と総勢 17 名の研究者が講師を担当し、以下の講義・実習を行いました。今年のプログラムは次のとおりです。

初日：開講式、業務説明、講義実習「マウスの体の観察と遺伝子解析技術の基礎」、交流会

二日目：講義実習「家畜の臨床検査、生化学検査」、「動物のインフルエンザに関するセミナー」

三日目：講義実習「初日講義・実習の結果解析および解説」、「プリオン病セミナー」、発表、閉講式

今年は、プリオン病セミナーのほか、動物のインフルエンザに関するセミナーも実施しました。例年のとおり盛りだくさんの内容なうえ、セ

ミナーや実習では活発に質問が出て、事務局では予定時間におさまるか懸念しながらの進行となりましたが全員が無事すべての内容を修了することができ、最終日の発表では、実習への感動、貴重な体験となった同じ夢を持つ仲間や研究者との交流についてたくさんの感想が述べられました。アドバイザーの先生も含め閉講式の後も名残を惜しみつつ帰途につく 8 名の高校生達でした。

(情報広報課)

