

トリ・ブタおよびヒトにおける新型インフルエンザウイルスに関する調査 (1999/2000)

宮代 守¹・波呂 美加¹・和佐野 ちなみ¹・馬場 純一¹

Survey of New Influenza Virus in Avian, Swine and Human in Fukuoka City (1999/2000)

Mamoru MIYASHIRO, Mika HARO
Chinami WASANO and Junichi BABA

要 旨

インフルエンザウイルスに関する国の事業である「新型インフルエンザウイルス系統保存事業」の一環として、トリ（渡り鳥）、ブタおよびヒトについてインフルエンザウイルスの調査を行ったので、その結果について報告する。

1. トリのふん便 39 検体について発育鶏卵を用いてウイルス分離を試みた。その結果 1 検体よりモルモットおよびニワトリ赤血球を凝集させるウイルス様因子（未同定）が分離された。
2. ブタの鼻腔ぬぐい液 20 検体について MDCK 細胞を用いてウイルス分離を行ったがすべて陰性であった。
3. ヒトについては、集団発生や感染症サーベイランス等の咽頭ぬぐい液・うがい液より MDCK 細胞を用いて分離を行ったところ、インフルエンザ A(H1)型、A(H3)型および B 型が分離された。このうち 1 株は、日本インフルエンザセンターより分与された抗血清で反応しなかったが、国立感染症研究所による抗原解析の結果かなり変異の見られる A(H1)型であった。

Key Words : 新型インフルエンザウイルス New Influenza Virus, トリ Avian
ブタ Swine, ヒト Human, 福岡市 Fukuoka City

I はじめに

インフルエンザウイルスは冬期に流行を起こすが、不連続変異により爆発的な流行を起こすことがある。厚生省による新型インフルエンザ対策検討会では、新型インフルエンザウイルスを「人にとっては新しい亜型の A 型インフルエンザウイルス」と定義している¹⁾。この新型インフルエンザウイルスが出現するためにはヒトのみならず、トリやブタが重要な役割を担っているということが解明されてきた。このため、今まで行われてきたヒトにおける発生動向調査のみならず、トリやブタのインフルエンザについても調査することが必要となってきた。そこで今回、トリ（渡り鳥）、ブタおよびヒトにおけるインフルエンザウイルスの調査を行ったので報告する。

1. 福岡市保健環境研究所 微生物課

II 材料および方法

1. トリ

平成 11 年 11 月から平成 12 年 1 月にかけて 4 回にわたり計 39 検体を実施した(表 1)。平成 11 年 11 月 16 日の 9 検体は、トリの排泄腔に綿棒を挿入し、ふん便を採取した。その他については干潟にてカモの群れが飛び立った後の新鮮ふん便を採取した。採取したふん便は約 3 倍量の MEM に浮遊させ、抗生物質を添加、37℃ 30 分感作後、10000rpm 10 分冷却遠心し、その遠心上清を接種材料とした。材料は発育鶏卵（10 日齢）の羊膜腔および尿膜腔に接種し、継代培養後、モルモット血球にて HA 活性を確認した。

2. ブタ

平成 12 年 1 月と 2 月の 2 回にわたり計 20 検体について実施した(表 1)。採材はと畜場にてと殺直後のブタ

の鼻腔に綿棒を挿入して行った。分離には MDCK 細胞を用い 3 代まで継代培養した。

3. ヒト

福岡市内の集団発生事例や福岡県結核・感染症発生動向調査事業の定点、その他の病院で採取された咽頭ぬぐい液またはうがい液を材料とした。ウイルス分離にはブタと同様に MDCK 細胞を用い、初代陰性の場合には 2～3 代まで継代培養を行った。分離ウイルスの同定は日本インフルエンザセンター配布のフェレット感染抗血清 (A/Beijing/262/95, A/Sydney/05/97, B/山梨/166/98, B/山東/07/97 等) を用いた HI 試験を行った。また、A/福岡/C-86/2000 については RT-PCR 法²⁾ による同定も試みた。さらに患者ペア血清を予研法³⁾ に準じて、日本インフルエンザセンター配布の抗原と当所分離株を用い、HI 抗体価を測定した。

表 1 トリ・ブタ検体一覧

| 採取年月日 | 検体数 | 動物 | 場所 |
|-----------|-----|----|------------|
| H11.11.16 | 9 | トリ | 長崎県 |
| H11.12.7 | 10 | トリ | 福岡市東区 |
| H11.12.20 | 10 | トリ | 福岡市東区 |
| H12.1.13 | 10 | トリ | 福岡市東区 |
| H12.1.13 | 10 | ブタ | 福岡市食肉衛生検査所 |
| H12.2.2 | 10 | ブタ | 福岡市食肉衛生検査所 |

III 結 果

1. トリ

平成 11 年 11 月 16 日採取のうち 1 検体からモルモットおよびニワトリ赤血球に HA 活性を示すウイルス様因子が分離された。しかし、Influenza A Virus EIA Kit (Takara) による A 型インフルエンザウイルスの確認を行ったが陰性であった。その他の検体からウイルスは分離されなかった。

2. ブタ

すべて陰性であった。

3. ヒト

今シーズンの分離株は日本インフルエンザセンター配布の同定キットにより、ほとんどが A(H1) 型で、一部 A(H3) 型、1 株 B 型と同定された。しかし、1 株のみ (A/福岡/C-86/2000) 同定キットで同定できず、培養液からの RT-PCR 法により A(H1) 型に特異的なバンドが確認された。また、この患者ペア血清による HI 抗体価測定においても A(H1) 型の感染が確認された。

IV 考 察

トリから分離されたウイルス様因子は、尿膜腔でしか増殖が見られず、EIA でも陰性で A 型インフルエンザウイルスではなかった。現在、国立感染症研究所へ同定依頼中である。

A/福岡/C-86/2000 は流行が下火になった 3 月 6 日発症の患者から分離され、HI 試験で反応せず RT-PCR 法、ペア血清試験で A(H1) 型が推定された。国立感染症研究所による抗原解析の結果、A/Beijing/262/95 に対し 20 倍 (ホモ価 1280 倍)、A/New Caledonia/20/98 に対し 160 倍 (ホモ価 1280 倍) を示し、かなり抗原性の異なる A(H1) 型であることがわかった。

今回行った調査では、新型インフルエンザウイルスと思われるものは分離されなかった。今後検体採取の時期や方法等を検討すると共に、採取検体数を増やすなどしてさらに調査を行う予定である。

新型インフルエンザウイルスの出現メカニズムは 3 つある。まず、ヒトからヒトへ感染していくときに変異をおこすもの。次にヒト型とトリ型ウイルスがブタの中で遺伝子再集合をおこすものである⁴⁾。ブタの流行は、長崎県における遺伝子再集合型のインフルエンザウイルスの流行などが報告されている⁵⁾。そして 3 つ目は、トリ型ウイルスが直接または他の動物を介してヒトに感染するものである⁴⁾。従来、トリインフルエンザは直接ヒトに感染することはないと考えられていた⁶⁾。しかし、香港において 1997 年 5 月に A(H5N1) 型⁷⁾、1999 年 4 月に A(H9N2) 型⁸⁾ のヒトにおける感染・発症事例が報告されているが、ヒトへの拡大は見られなかったようである。

今後もこのような新型インフルエンザの侵入に備えるため、引き続きトリやブタのインフルエンザウイルスの動向に注目し、ウイルスを収集、解析しておく必要があると思われる。

文 献

- 1) 新型インフルエンザ対策検討会：新型インフルエンザ対策報告書，臨床とウイルス，85，351～371，1997
- 2) 清水秀明：Nested-PCR 法によるインフルエンザウイルスの検出，感染症学雑誌，71，522～526，1997
- 3) 国立予防衛生研究所学友会編：ウイルス実験各論 (改訂二版)，287～330，丸善，1982
- 4) 西藤岳彦：動物インフルエンザと人間，臨床と微生物，25，675～685，1998
- 5) 林和彦ら：長崎県における H1H2 型ウイルスによる豚インフルエンザの流行，日獣会誌，46，459～462，1993
- 6) 尾身茂ら：世界のインフルエンザ対策，臨床と微生物，25，729～736，1998
- 7) 国立感染症研究所厚生省保健医療局エイズ結核感染症課：病原微生物検出情報月報，19，1，1998
- 8) 国立感染症研究所厚生省保健医療局エイズ結核感染症課：病原微生物検出情報月報，20，6，1999