

## 2 科学の箱馬車

### 馬インフルエンザの流行に遭遇して

日本中央競馬会 競走馬総合研究所栃木支所 今川 浩

#### はじめに

驚いたことに、わが国で 36 年ぶりに馬インフルエンザが発生しました。最初の発生は 8 月中旬で、それから既に約 2 ヶ月が過ぎましたが、その流行はまだ終わっていません。最初に馬インフルエンザの発生が確認されたのは、中央競馬の美浦トレセンやその周辺牧場でした。それとほぼ同時に栗東トレセンやローカル競馬場ならびに多数の地方競馬の競馬場やトレセン、生産地の牧場でも発生のあることが確認されました。栗東トレセンと美浦トレセンの流行のピークは 8 月中旬であり、幸い両トレセンとも中規模の流行で終わりました。また、札幌、函館、小倉競馬場も同様の発生が確認されました。地方競馬や北海道の日高地方でも、継続発生が認められていましたが、大きな流行には至りませんでした。9 月下旬からしばらくの間、全国的に本病の新たな発生は報告されませんでしたので、このまま終息するかと思われました。しかしながら、秋田国体の馬術競技に参加するために全国から集まった乗馬の間で本病の流行が起こり、10 月 9 日に馬術競技は中止されました。まだ、しばらくの間、本病について予断を許さない状況にあると考えられます。

幸い、これまでのところ、1971 年の年末から 1972 年の初めにかけて起きた流行（以下 1971 年の流行と略す）に比べますと、今回の流行の規模は小さく、また、感染馬の症状も軽度であります。この違いは、今回は全ての競走馬と乗馬の多くがワクチン接種を受けていたからだと考えられます。一方、ワクチン接種馬では、感染しても典型的な馬インフルエンザの症状を示さない馬が殆どで、症状を全く示さない不顕性感染を起こす馬も少なくありません。このことが、馬インフルエンザ感染馬の摘発の妨げになり、防疫の障害になっています。

輸入家畜の海外悪性伝染病に対する防疫対応として、輸入検疫と着地検査が実施されています。輸入検疫では、輸入家畜は一定期間係留され所定の検査等を受け、異常のないことが確認されたものだけが検疫所から解放され、仕向先に輸送されます。着地検査では、万一、輸入検疫をかいくぐって感染家畜が国内に侵入した場合に備えて、仕向先で一定期間隔離飼養して臨床検査が実施されています。今回の馬インフルエンザの流行は、関東地方、関西地方、北海道など全国の数力所のトレセン、競馬場、牧場でほぼ同時に発生が確認されました。その感染源となったのは感染しても症状を示さないで上記の検査をくぐり抜けた馬であろうと推定されています。今回は本病が既に広範囲に伝播したところで確認されたので、この流行がどのような経緯で広がったのかを解明することは難しいかもしれません。しかしながら、馬インフルエンザが輸入検疫のみならず着地検査でも摘発されなかったことについて、なぜそのようなことが起きたかを明確にしておくことが、今後の本

病の防疫のために重要と思われます。

ここでは、今回と 1971 年に起きた本病の流行形態の違いならびにワクチンによる防疫対応の経緯、最近の海外における本病の発生の特徴について述べてみました。

#### 今回の流行と 1971 年の流行の流行形態の違い

1971 年に関東地方を中心に起きた本病の流行では競走馬と乗馬が感染し、国内の感染頭数は 6,782 頭に達しました。この流行のため、中央競馬では 1971 年 12 月の中山競馬の第 7、8 日目と 1972 年の第 1 回および第 2 回東京競馬の開催中止という事態に陥りました。関東地方や関西地方などの数カ所の地方競馬の開催も長期間に渡って中止されました。一方、今回の流行はいずれも小規模から中規模の流行であり、中央競馬および地方競馬の開催が一時的に中止されましたが、短期間で再開されました。

1971 年の流行では典型的な馬インフルエンザの症状である発熱（40 前後）、激しい咳、多量の鼻汁漏出を示すものが多く、伝播速度も速く、激しい大規模な流行でしたが、今回は発症馬の臨床症状は軽度で伝播速度も比較的緩慢で中規模の流行でした。同じ、馬インフルエンザの発生において、このように流行形態や臨床症状に大きな差がでてきた主な理由は、ワクチン接種の有無に起因していると考えられます。1971 年の流行では、すべての馬がワクチンを接種されていませんでした。そのため、当時の馬は馬インフルエンザに対する感染に無防備の状態、ウイルスに曝されることにより次々に感染してしまいました。一方、今回の流行では、全ての競走馬に対して厳格なワクチン接種プログラムに基づきワクチンが接種されていたので、殆どの馬がしっかりと感染防御抗

体を保有していたと推察されます。それ故、ウイルスに曝されても感染を免れたり、感染してもウイルスの排泄量が少なく、かつ排泄期間も短くなったことにより、本病の伝播速度が低下し大きな流行に至らなかったと推察されます。既に、感染馬からウイルスが分離されているので、そのウイルス株の病原性、遺伝子性状や抗原性状を解明することにより、今回小規模ないし中規模の流行で終わった理由が明確になってくると思われます。

#### ワクチンによる防疫対応の経緯

馬インフルエンザのワクチン接種効果を確実なものにするには、以下に述べる二つの重要な事があります。一つは、予防できる高いワクチン抗体を馬に賦与させておくことです。あと一つは、馬インフルエンザウイルスはしばしば変異するので、海外における変異株の出現に対応してワクチン株を変更しなければならないことです。

馬インフルエンザの再侵入に備えるために、1972 年から今日まで全ての競走馬と乗馬の多くにワクチンが接種されています。競走馬に対して 1997 年までは、主に冬期の流行を予防することを目的にしていたために、基礎免疫接種後は、秋に補強免疫接種するワクチン接種プログラム（即ち基礎免疫接種後は年 1 回のワクチン接種プログラム）が採用されていました。しかしながら、長年実施されてきたワクチン接種

馬の抗体保有状況調査から、冬期間でも、ワクチン接種馬が十分な抗体を保有していないことが明らかになってきました。また、海外の常在国では季節に関係なく馬インフルエンザの流行が起きていることも明瞭になってきました。そのため、競走馬に対して 1998 年から基礎免疫接種後には年 2 回、春（5 月）と秋（11 月）に追加免疫接種するワクチン接種プログラムが採用されるようになりました。また、高いワクチン抗体を長期間持続させるためには、合計ワクチン接種回数が少なくとも 4 回必要であることも明らかになりました。このため、将来競走馬を目指す 1 歳の育成馬は、1998 年の春から基礎免疫接種が始まり、更に、2004 年から秋に補強免疫接種が義務づけられるようになりました。この新しいワクチン接種プログラムの採用により、今回流行に巻き込まれた競走馬のワクチン抗体は、ワクチン接種による抗体価としては、ほぼマキシマムに近い状態まで達していたと考えられます。

海外で流行しているウイルスの抗原変異に対応するため、1972 年に最初のワクチンが開発されて以来、1985 年、1996 年および 2004 年にそれぞれワクチン株が変更されました。ワクチン株の変更は簡単ではなく、時間と手間がかかります。そのために、まずワクチン株として使用できる数株の候補ウイルス株を海外の研究機関から入手することから始め、次にワクチン株として最も適当な株を選択し、最終的にワクチンメーカーの各種の実験成績をもとに国からワクチン製造許可を取得して、初めて新しいワクチン株を加えたワクチンが誕生することになります。

今回の流行では、1998 年から変更された新たなワクチン接種プログラムの実施と流行株に対応したワクチン株を含んだワクチンの接種により、ほぼ完璧なワクチンによる予防効果が発揮されたものと考えられます。

### 2003 年以降に海外で発生した馬インフルエンザの流行の特徴

詳細な馬インフルエンザの疫学監視を実施している英国の報告によれば、1990～2002 年間の流行は、ワクチン接種していない乗馬やワクチン接種していても十分な免疫を獲得していない若馬にほぼ限られていました。しかしながら、2003 年、ニューマーケットの調教場で定期的なワクチン接種を受け、しかも流行株に対して高い抗体を保有していた競走馬群で流行が起きました。その流行では不顕性感染も含めて少なくとも約 1,000 頭が感染しています。また、2003 年 5 月のニューマーケットのブリーズアップセールで購入された後にイタリアのローマの競馬場に輸送された馬が感染源になり、そこでワクチン接種馬群に流行が起きています。また、2005 年にイタリアのアプリアのホースセンターで頭数は少ないものの定期的にワクチン接種された馬群に流行が起きています。このように、ヨーロッパにおいて、2003 年以降の馬インフルエンザの流行では、十分にワクチン接種された競走馬群が流行に巻き込まれるというこれまで見られなかった流行形態をとっています。これまでのところ、流行株に対して十分なワクチン抗体を保有しているにもかかわらず多くの馬が感染した根拠は、まだ解明されてはいませんが、流行しているウイ

ルスの病原性が強くなっているのがその一つの理由かもしれないと考えている研究者もいます。いずれにしろ、十分ワクチン接種された競走馬でも、感染する機会が従来に比べると高まっていることは確かなようです。また、日本の今回の発生とほぼ同時期に、これまで一度も馬インフルエンザの発生がなかったオーストラリアで本病が流行したことは、単なる偶然ではないかも知れません。

### おわりに

今回の本病の流行を鑑みたとき、「備えあれば憂いなし」および「伝染病は忘れた頃にやってくる」ということわざがふと思いだされました。そして、これらのことわざは、今後も、防疫を担当するすべての関係者に忘れてはならない重要なことを示唆していると思われまます。馬インフルエンザは、極めて伝染性が強く、抗体を保有していない馬が感染すると重度な呼吸器感染症を起こします。そのため、わが国には本病が存在していないのにも関わらず、万一の侵入に備えて 35 年

間も定期的にワクチンが接種されてきました。また、この間、海外における本病の発生状況や変異株の出現ならびに国内のワクチン接種馬の抗体調査などの成績を考慮しながら、新しいワクチン株を導入し、また、ワクチン接種プログラムが変更されてきました。今回、競走馬の流行が最小限に食い止められたのは、紛れもなくワクチン接種が功を奏したためと思われまます。今後とも、本病に対するワクチン接種による防疫対応は、流行株の動向やワクチン接種プログラムを慎重に検討しつつ実施していくことが重要であります。また、この数年、馬インフルエンザについて国際的に問題になっていることは、ワクチン接種馬では不顕性感染することが希ではないことです。今回の日本の流行においても、臨床的には全く健康に見える競走馬が何頭も不顕性感染していることが確認されています。このような不顕性感染馬を確実に摘発することが防疫上重要であると考えられ、この不顕性感染馬の問題については技術的な問題も含めて今後の重要な検討課題と思われまます。  
(平成 19 年 10 月 30 日投稿)