

## 時事解説

2010年9月25日から10月10日まで、ケンタッキー州レキシントンのケンタッキーホースパークにおいて、Alltech FEI World Equestrian Games (WEG) が開催される。60か国を代表する700人以上の馬術選手が、8種目の世界選手権のうちの1種目に参加するために、ケンタッキー入りすることになっている。

ケンタッキー州獣医部には、日常業務以外に、大きな国際大会に関しても、ウマの収容、管理、感染症の発生防止などについて調整する義務がある。我々の部署は、アメリカ合衆国農務省、国際馬術連盟 (FEI) 獣医委員会とWEG獣医サービス実行委員会とともに、ウマの輸入、疾病発生の軽減、感染症の規制に関する手続きの準備に3年の時間を費やした。これらの手続きが、ケンタッキーホースパークで実施されている通年の標準疾病監視検査に追加される。WEG手続きとプロトコールは、高いレベルのバイオセキュリティ、効果的な免疫の付与、ダニ駆除剤 (マダニとその他のダニ用消毒剤) 処置、ウマの毎日の身体検査と、異常発生時の報告システムの集中化を含んでいる。

これらの準備作業には、シンシナティ・ノーザンケンタッキー国際空港での当面の隔離システムの構築も含まれている。7棟で合計200の独立した馬房は、到着するウマの宿泊施設として使用される予定である。6馬房ある建物は、疾病の侵入が危惧された場合にウマを隔離するための施設として、隔離エリアに位置している。媾疫、鼻疽、ピロプラズマ病と馬伝染性貧血のルーチンの輸入検査に加えて、各々のウマは、ケンタッキーホースパークに輸送される前に、最低42時間は隔離され、その間監視される。

レキシントンに空輸される前に、フロリダ州マイアミのアメリカ合衆国農務省動物輸入局で、最初の血液検査と7日の隔離が必要とされる国からのウマの健康のモニタリングが行われる。アフリカ馬疫の影響下にある国の代表チームが大会に参加する場合、これらの国由来のウマは使用できない。これらのチームは、これまでもヨーロッパにおいて彼らの厩舎を確保し、トレーニングを行っている。

各々のウマは、ケンタッキーホースパークの厩舎区域に入る前に、州の動物防疫官による大規模な検査を受ける。指定された馬ピロプラズマ病隔離地域の厩舎に隔離する必要性のあるウマを除いては、彼らは規則により同じ厩舎に入れられる。

馬ピロプラズマ病陽性のウマは、アメリカ合衆国農務省によって、必要に応じて、厳重に洗浄、消毒され、効果的なダニ駆除剤でマダニを駆除し、指定の隔離施設に收容されなければならない。これらのウマは、隔離施設に出入りするたびに、外部寄生虫の駆除のための消毒処置を受け、さらにマダニの検査が行われる。

十分な財源を含む獣医関連の準備計画は、治療と必要な隔離をするための施設を含んでおり、潜在的な疾病の脅威の解決に役立つ。アメリカ合衆国農務省により隔離施設として認可された施設外の家畜病院も利用できる。感染症が疑われるか、または確認された場合には、疾病の効果的な管理を行うためにあらかじめ準備されているプロトコールが採用かつ、実行される。

問い合わせ先:

E.S. “Rusty” Ford,  
Equine Programs Manager, (502) 564-3965,  
rusty.ford@ky.gov, Office of State Veterinarian,  
Kentucky Department of Agriculture,  
Frankfort, Kentucky.

## 国際情報

### 2009年第3四半期

イギリスのニューマーケットの国際健康情報収集センターとその他諸機関から、以下の疾病の報告があった。

馬伝染性子宮炎（CEM）は、フランス、スイス、アラブ首長国連邦（UAE）、イギリスとアメリカ合衆国で記録された。フランスでは、1施設で3件、別の1施設で1件が確認された。スイスでは、雄のロバ（ポアト一種）で *Taylorella asinigenitalis* が報告された。*T. equigenitalis* の単独の感染例が、イギリスの牝馬で確認されたが、この症例では、以前に報告された種馬との疫学的関連性は認められなかった。非繁殖期のサラブレッドの種馬がアラブ首長国連邦で輸出前検査において *T. equigenitalis* 陽性反応を示した。9月3日には、アメリカ合衆国で22頭の種馬と、5頭の牝馬が *T. equigenitalis* 陽性であると確認された。保菌種馬は、以下の州で確認された：ジョージア州（1）、イリノイ州（3）、インディアナ州（3）、アイオワ州（1、去勢馬）、ケンタッキー州（4）、テキサス州（1）、ウィスコンシン州（9）。保菌牝馬は、カリフォルニア州（2）、イリノイ州（2）とウィスコンシン州（1）で確認された。

チリは、8月／9月の間に、1施設で7頭の牝馬におけるウマヘルペスウイルス1型（EHV-1）による流産の発生を報告した。南アフリカ共和国の5施設で30頭の繁殖牝馬において、ウマヘルペスウイルスによる流産が発生した。EHV-1に起因する神経病的疾病が、フランスのウマ7頭で診断された。アメリカ合衆国では、ペンシルバニア州でEHV-1による脊髄脳症の発生が報告され、1施設において6頭のウマが安楽殺された。主にEHV-4に起因した呼吸器疾患の単発症例は、フランス、日本、イギリスで報告された。

ウマインフルエンザの発生は、フランス、イギリス、アメリカ合衆国で報告された。フランスでは、2施設で複数例が診断され、3施設では1件ずつだった。インフルエンザは、イギリスの2施設で確認された。H3N8 ウマインフルエンザウイルスは、アメリカ合衆国の5つの州で報告された。

腺疫は、オーストラリア、アイルランド、南アフリカ共和国とアメリカ合衆国で報告された。クイーンズランド（オーストラリア）で4件の発生が確認された。アイルランドは、3つの行政区の施設における18頭、13件の発生を報告した。南アフリカ共和国の少なくとも5施設において、約40頭のウマで診断された。アメリカ合衆国は、発生状況が、統計的に見て前年に類似していると報告した。

アイルランド、スイスとアメリカ合衆国はピロプラズマ病の発生を報告した。アイルランドは、3件の臨床例を報告した。スイスの別々の施設における3件では、*B. caballi*と／または*T. equi*感染症が確認された。ミズーリ州（アメリカ合衆国）の施設のウマ7頭が*T. equi*と診断された。

アメリカ合衆国は、2008年（185）と比較して東部馬脳炎（249）が重大な増加を示していると報告した。最も多かったのは、フロリダ州、ジョージア州とミシシッピ州であった。

ウエストナイル脳炎の発生は、イタリアとアメリカ合衆国で報告された。イタリアでは、45頭のウマが感染し、28頭が臨床症状を示し、7頭が死亡した。2件の異なる事例は、トスカーナの別々の地域で診断された。アメリカ合衆国は、164件を報告した。これらの事例の内、大多数（64）はワシントン州で発生した。

8月／9月の国際獣疫事務局（O.I.E.）からの報告では、中央アメリカのベリーズの3地区、コスタリカの2施設でウマにおけるベネズエラ馬脳炎の散発的な発生を確認した。

スウェーデンは、3施設で限局的なサルモネラ症の発生を報告した。スイスで単発事例が診断された。スイスでは、別々の施設でアナプラズマ症（*Anaplasma phagocytophila*）とボレリア症（*Borrelia burgdorferi*）の単発事例も報告された。

## 国内情報

### ウマ初生子黄疸症

ウマ初生子黄疸症（NI）は、母馬とその仔馬の間の血液型不適合性に起因する。仔馬が父馬から、母馬に欠如している赤血球要因（抗原）を受け継ぐ場合、母馬はその抗原に対する抗体を産生する可能性がある。胎児の血液と母馬の血液が混じり合うことは起こらないので、子宮内では仔馬への悪影響はない。しかし、これらの抗体は、母馬の初乳に含まれることから、生まれたばかりの仔馬が摂取することにより障害が起こる。抗体は、仔馬の腸粘膜から血流へ侵入し、さらに仔馬の赤血球に付着して、赤血球の破壊を引き起こす。そして、迅速な診断ならびに処置が行われないうちに、仔馬は黄疸になり、そして、最悪の場合死に至る。どのように、母馬が、自分の所有していない赤血球抗原に感作されるのかは不明であるが、経胎盤性出血または出産時に仔馬の赤血球に暴露されることが可能性としてあげられる。母馬の第一子はあまり影響を受けないが、仔馬が問題の抗原を持っている以上、危険にさらされている。

ウマの血液型は複雑で、系統（A、C、D、K、P、QとU）に分類される30以上の因子（抗原）から成る。各々の系統内の因子は小文字で表示される。最も一般的な初生子黄疸症と関連する因子は、AaとQaである。これらの因子が陰性である雌馬は、抗赤血球抗体を産生する危険性が最も高い。およそ19%のサラブレッドの雌馬はAaまたはQa抗原が陰性であり、そして、17%のスタンダードブレッドの雌馬はAaが陰性である（Qaは非常に珍しい）。これらの抗原の保有状態は、初生子黄疸の仔馬を産む危険性を左右する。例えば、Aa陰性のサラブレッドの雌馬がわずか3%だけだったとしても、大部分のサラブレッドの種馬はAaが陽性であるので、不一致が起こる危険性はとても高い。

初生子黄疸症の仔馬を出産する危険性のある雌馬は、妊娠末期の30日以内か、乳房が発育した後に抗赤血球抗体を持っているかを、スクリーニングを行うことで管理できる。雌馬の血清は、既知の各種血液型の抗原パネルに対する抗体の濃度と特異性が検査される。母馬の力価が標準的な1:16またはそれ以上の場合には、仔馬は母馬から引き離す必要がある。しかし、一部の開業獣医師は、1:16未満であっても、陽性であれば、抗体価、特異性に関係なく、仔馬を母馬から引き離しておくべきであると考えている。これは、たとえ赤血球抗原に対する抗体がその時は低い値であったとしても、出産時期には、もしかしたら上昇する可能性があるためである。

もし、抗赤血球抗体が母馬で見つかったならば、仔馬は母馬に世話をさせてはならず、別の初乳を与えなければならない；母馬の初乳は、分娩後 24 時間は仔馬に与えずに捨てなくてはならない。初生子黄疸症の仔馬を出産した経歴をもつ雌馬では、上記のように初産以降の仔馬においても出産後 24 時間は仔馬の世話をさせてはいけない、または、雌馬が感作されている赤血球抗原を持たない種馬で繁殖を行わなければならない。

この15年間において、個体識別（親子鑑定）のためのDNA鑑定が、血液型判定の代替法として使われており、血液型判定と抗体スクリーニングのサービスを行っている研究所の数は減少した。いくつかの大きな家畜病院では、不適合に関わる最も一般的な抗原に対する初生子黄疸症と赤血球型の検査を実施している。ケンタッキー大学Animal Genetic Testing and Research Laboratoryは、全血液型のタイピングとスクリーニングサービスを提供している最後の主要な施設である（<http://www.ca.uky.edu/gluck/ServEPVL.asp>）。

問い合わせ先:

Dr. Kathryn Graves,  
(859) 257-4757, ktgraves@uky.edu,  
Maxwell H. Gluck Equine Research Center,  
University of Kentucky, Lexington, Kentucky.

## ウマの感染症のモニタリングとサーベイランス

疾病のモニタリングは、進行中の健康関連情報を系統的に収集、分析、配布することである。サーベイランスは、定義されたモニタリングシステムの範囲内で特定の疾病に特化したものであり、いくつかの設定された基準レベル以上になると、その事象に対する当局の介入が始まることを前提としている。馬伝染性貧血（EIA）や海外病では、一つの症例でも介入が始まる。その他の疾病では、複数の症例が確認されたり、あるいは、ウマ科の他の動物に疾病が拡大するような状況が認められた場合に、当局の介入が始まる。

獣医学領域におけるモニタリングとサーベイランスの主要な目的は、ある地域の動物の集団に他の地域からの感染症または伝染性の疾患が侵入することをコントロールしたり、その予防に関する合理的な決定をする際の基礎資料を提供することである。ウマに限局して考えると、ウマの集団における健康や福祉に対する疾病の影響を最小限にすることであり、商業や取引上の混乱を防止することである。疾病サーベイランスは、人の公衆衛生に貢献している：ウエストナイルウイルスまたは東部馬脳炎ウイルスによるウマの感染症は、野外では人にも危険があることを示している。

モニタリングとサーベイランスは、一般的に疾患の発生頻度（時間、地理的分布）の評価；動物、牧場、州、または国にその疾病が存在しないことが証明されていること；そして海外の動物感染症や新興感染症の発見などの情報をもとに調整される。どんなサーベイランスシステムでも、あらかじめ決められている正式な調査プロセスによって定期的に再評価されなければならない。アメリカ合衆国疾病予防管理センター(CDC)は、人と動物疾患の両方に適用できるサーベイランスシステムの評価のためのガイドライン<sup>1)</sup>を出版した。

ウマの疾病サーベイランスデータは、一般的にウマの症例から収集される。繁殖協会、企業において独自に決定されているプログラム、または州をまたいだり、国際的な移動の際に必ず行われる検査によっても有益なデータが提供される。獣医サーベイランスデータの大部分は家畜の病性鑑定施設、学術機関、ウマの診療所からの報告であり、開業獣医師からの動物の感染症と健康を管理している当局への報告は、包括的なサーベイランスシステムの重要な構成要素である。

サーベイランスにより、正式なサンプリング手順に基づいて、動物が過去または現在、感染性病原体に暴露されたかどうかを確認することができる；これは、疾病の流行の予測に最も役に立つ。現在では、アメリカ合衆国の農務省動植物検疫局獣医サービス（USDA-APHIS-VS）は、アメリカ合衆国動物健康協会（USAHA）ウマ感染症委員会

の依頼で、*Babesia caballi* と *Theileria equi* に起因する馬ピロプラズマ症の国内流行予測を確立するために、ウマのサンプリングの指揮をとっている。

特定のウマの疾病の監視は、州レベルで行うことが決定された。いくつかの疾病は、ウマの集団において過度な損失を与える結果になる可能性のある場合でも、*Rhodococcus equi* 感染症やレプトスピラ感染症のように広範囲に分布した場合には、直ちに介入は行わない。

アメリカ合衆国農務省の国立サーベイランス部門は、最近、市民が馬伝染性貧血、水疱性口炎、ウエストナイルウイルス脳炎の発生数と分布を示す地図を含む最新のサーベイランス情報を得られるように、ウェブサイトを (<http://www.aphis.usda.gov/vs/nahss/equine/index.htm>) を設置した。利用できるデータの範囲と量は大規模ではないが、それは報告書を作成するための定型的な情報を提供し、国内のウマ感染症のサーベイランスのためのデータベースとしての機能を果たす可能性がある。

<sup>1</sup> CDC. Recommendations from the Guidelines working group. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems. MMWR 2001;50 (No. RR -13).

問合わせ先:

Dr. Barry Meade, 502-848-2043,

barry.meade@aphis.usda.gov, APHIS-USDA-VS,

Frankfort, Kentucky, or

Dr. Peter Timoney, (859) 257-4757, ptimoney@uky.edu,

Maxwell H. Gluck Equine Research Center,

University of Kentucky, Lexington, Kentucky.

## ケンタッキー州の経済にしめるウマの重要性

ケンタッキー州は、自身を「世界のウマの中心」と言っている。もったもなことだが、ウマ産業は州の経済の重要な部分を示している。2008年には、ケンタッキー州において、ウマとラバはNo.1農業商品であった。売上高の額によってランク付けされている2008年度のケンタッキーの農業商品トップ5を表1に示した(<http://www.ers.usda.gov/StateFacts/KY.htm>)。

ウマ/ラバの売上高は、ケンタッキー州の農業商品売上金額の約4分の1を占めている。より顕著な特徴として、ケンタッキー州のウマ/ラバの売上高は、アメリカ合衆国におけるそれらの売上金額の約92.7%を占めていることがあげられる。この表を説明するためには、ウマ/ラバの売上の価格に含まれる、ウマの販売と種馬事業(種付け料)の2つの要因を理解することが役立つ。

販売における売上高を考えてみよう。単独の生データに基づくと、ケンタッキー州の販売収益は、レキシントンにおける2つの主要な競売業者、キーンランド協会とファシグ・ティプトン社で販売されているウマの数と質をしのぐことは難しい。2008年に、キーンランド協会は8,194頭のウマを各々73,000ドル以上(<http://ww2.keeneland.com/sales/lists/コピー/recap.aspx>)で販売した;ファシグ・ティプトン社は平均価格31,000ドル以上(<http://www.fasigtipton.com/results/2008/index.asp>)で1,362頭のウマを販売した。これらの大部分の収益は、ケンタッキー州の販売収益<sup>1</sup>に含まれる。最終的に、その他のすべての競売ならびに個人的な販売売上高も同様に含まれるが、サラブレッドの売上高が優位を占めている。売上高の第2の構成要素は種付け料である<sup>2</sup>。ケンタッキー州はこの量と質において他をしのいでおり、それは、サラブレッド産業に起因している。2008年に、ケンタッキー州は、全国の12%のサラブレッドの種馬で、40.7%の雌馬が繁殖した(次に高い州はフロリダ州で、国内の種馬の7.6%を持っており、そして、10.1%の雌馬を交配した)<sup>3,4</sup>。さらに、ケンタッキー州の種馬の種付け料は、平均してかなり高額である。ブラッドホース社のマーケットウォッチ2008(2007年12月14日)によれば、少なくとも50,000ドル(n=23)の種付け料のアメリカ産のサラブレッドの種馬は、その100%がケンタッキー州に存在した。15,000ドルから49,999ドルの間の種付け料の種馬は、91%(43/47)がケンタッキー種馬であった。

売上高の価格の内訳によると、ウマ/ラバが一貫してケンタッキー州の農業商品のトップの1つであり、アメリカ合衆国全土のウマ/ラバ産業の大部分を占めていることは、たいして驚くことではない。

- <sup>1</sup> 販売前に十分な時間ケンタッキー州で育成され、ケンタッキー州のオークションに出される他州産のサラブレッドも売上高に含まれる。
- <sup>2</sup> 種付け料は、種付け1回分の価格である。
- <sup>3</sup> 少なくとも2,500ドルの料金の種馬における数字である。
- <sup>4</sup> ジョッキークラブ、2008年サラブレッド牝馬における繁殖の報告書。

問い合わせ先:

Dr. Jill Stowe, (859) 257-7256,  
jill.stowe@uky.edu, Department of Agricultural  
Economics, University of Kentucky,  
Lexington, Kentucky.

## ウマ増殖性腸症

ウマの増殖性腸症（EPE）は、主に乳離れした直後の仔馬の新しい腸疾患である。*Lawsonia intracellularis*（EPEの原因となる細菌）は、多くの動物種（特にブタ）において類似の疾患を起す。現在までに、ウマの増殖性腸症の研究は、数が少ない。

この15年にわたってEPEの存在は、認識し難かった。ウマ間における伝搬は、飼料や水が、糞便により環境汚染することによる経口感染で起こる。現実的には、他の家畜や野生生物から、ウマに*L. intracellularis*が伝達していると推測される。離乳、輸送、過密状態、初乳抗体の減少、食事の変化、併発する疾患が、感染に関連する要素であると確認された。疾病の発生は、通常散発的である；しかしながら、感染は特定の牧場に定着する可能性があり、現実にはその事実が報告された。ウマ集団における*L. intracellularis*感染症の罹患率は高く、このデータは血清または糞便のPCRのデータに基づくものであるが、しかし、疾病の発病率は低いと考えられる。

EPEは、不明確な臨床症状と決定的な検査法が少ないために診断が難しい。暴露を受けたウマは、以下の症状のうち1つ以上を呈するかもしれない；腹部の浮腫、沈鬱、発熱、体重減少、疝痛と下痢。低タンパク血症（低い血中タンパク質濃度）は、唯一一貫してみられる臨床病理学的知見である。EPEの推定的診断は、臨床徴候の組合せ、低タンパク血症の存在、超音波検査によって確認される小腸の肥厚、*Lawsonia*に特有の血清抗体の検出と、PCRによる糞便中の病原体の検出に基づかなければならない。EPEの無症状感染を認識、区別することができないので、診断に血清学的検査またはPCRのどちらかを単独で使用することはすべきではない。EPEの確定診断は、病変部位のバイオプシーまたはネクロプシー検体の検査、また鍍銀染色、免疫組織化学またはPCRによって病変の同定を行うことができる場合のみである。この感染症は、抗菌薬で効率的に治すことができる。

一旦*L. intracellularis*が感受性の動物に摂取されると、病原菌は小腸へと侵入する。そこで、病原菌は未分化な小腸陰窩上皮に入る。ここで、病原菌の複製はチェックされずにまた、感染した細胞の細胞周期を変化させる。感染した細胞は未発達のままで、急速に増殖する。そして、最終的に腸粘膜は肥厚し、機能が低下し、タンパク質の増殖と粘液の喪失を臨床症状として呈することになる。

*L. intracellularis*に感染したウマの経済的な遡及研究を実施した。その結果は、感染したことのある一才馬はかなり低い価格で販売されるが、長期的には健康面での影響は受けない。面白いことに、生涯の所得は、感染していないウマとあまり変わらない。

ケンタッキー大学で、38頭の*L. intracellularis*感染馬が、2004年から2008（表2）

までに、解剖後に診断された。感染は、サラブレッド、スタンダードブレッド、クォーターホース、アメリカンミニチュアホース、マウンテン、Pleasure 種で確認された。感染したウマの年齢は 5 ヶ月齢から 18 才齢にわたったが、しかし、大多数の事例は、1 才未満のウマであった。解剖所見は、小腸に粘膜の菲薄化、浮腫、増殖性変化を顕微鏡下で認めた。同定されたウマのすべてがなんらかの臨床症状や、EPE 特有の症状を示したわけではなかった。そしてそれは、何頭かのウマが不顕性感染していたことを示唆するものである。

問い合わせ先:

Dr. Alan Loynachan, (859) 253-0571,

alan.loynachan@uky.edu,

Livestock Disease Diagnostic Center, University of Kentucky, Lexington, Kentucky.

表 1

ケンタッキー州における農業産物(2008年)

	売上高 (千 \$)	州の総合農産物 における割合	アメリカ合衆国内 における割合
1.ウマ/ロバ	1,080,000	22.3	92.7
2.ブロイラー	743,805	15.4	3.2
3.トウモロコシ	653,037	13.5	1.3
4.畜牛&仔牛	574,379	11.9	1.2
5.大豆	383,971	7.9	1.3
総合産物	4,837,756		1.5

表 2

ネクロプシーによる *L. intracellularis* 感染馬の確認済みの数  
(2004年-2008年)

