



# EQUINE DISEASE QUARTERLY

FUNDED BY UNDERWRITERS AT LLOYD'S, LONDON, BROKERS AND THEIR KENTUCKY AGENTS

JANUARY 2014  
Volume 23, Number 1

●この号の内容	ページ
①時事解説 .....	1
②国際情報 .....	2
ウマの <i>Trypanosoma evansi</i> 感染症 全身性多発性上皮親和性好酸球症	
③国内情報 .....	5
牝馬の細菌性胎盤炎に対する新しい診断バイオマーカーの開発	
④ケンタッキー州情報 .....	6
ウマ脳炎の症例報告	

**Vol.23, No.1** (2014年1月号)

軽種馬防疫協議会ホームページ (<http://keibokyo.com/>) でもご覧になれます。  
原文(英文)については <http://www.ca.uky.edu/gluck/index.htm> でご覧になれます。

エクワイン・ディーズ・クォーターリー（馬の病気に関する季刊誌）は、ケンタッキー大学獣医学部に所属するグルック馬研究センターが、ロンドンのロイズ保険会社、ブローカー、およびそのケンタッキーの代理店の資金提供を受けて、年に4回発刊している季刊誌であり、軽種馬防疫協議会がケンタッキー大学の了解を得て、本冊子の日本語版を作製しているものである。

## 時事解説

近年、非常に注目を集めている概念として「One Health」がある。「One Health」とは一体何だろうか？それは、ヒトの健康、動物（家畜と野生の両方）の健康と環境の全てが相互に関連しているという考え方である。ヒトの健康は、動物の健康状態や環境に影響され、その逆もまたあり得る。この概念を基に、医師、獣医師、生態学者および他の科学者達は、学際的に協力して疾病や環境を監視し、疾病の環境中における伝播や分布様式を研究する。この概念は、「One Medicine」および「One World」と基本的に同義である。

「One Health」という用語は、最近になって脚光を浴びているが、特に動物とヒトの間で広がる人獣共通感染症について考えるうえで、その重要性は長年に亘って認識されてきた。同様に、環境の変化は、人間と動物の両方に影響を与える。これには、土壌や水の利用と食糧供給などが含まれる。商取引の国際化と人間や動物の移動機会の増加は、いずれも健康というものに対するアプローチに複合的に影響を及ぼす。動物に最初に兆候が現れる新興感染症やパンデミックの脅威には、医師、公衆衛生従事者と動物医療従事者および環境問題の研究者間の協力が、迅速に種を超えるリスクを認識し防御措置を実行するために非常に重要である。同様に重要なことは、健康への潜在的な影響は、環境保護および生物多様性の保全の実施と関連して考慮されるべきということである。

「One Health」という概念は、ウマおよびウマに接するヒトに対してどのような影響を及ぼすだろうか？ウマはヒト、他のウマや家畜、野生動物、屋内環境ならびに牧草地、森林、水源を含む屋外環境などにさらされて生息している。我々がこれらそれぞれの環境において、より良い健康管理および立案を行うことができれば、ウマの健康により良い影響を与えることができる。例えば、げっ歯類、鹿、スカンクやオポッサムなどの野生動物の生息状況によっては、ウマをライム病、馬原虫性脊髄脳炎、狂犬病、サルモネラ症、レプトスピラ症などの感染症に対するリスクにさらすことにつながる。これらの感染症のいくつかは、人獣共通感染症であるため、ヒトに対しても感染のリスクをもたらすことになる。環境管理がウマの健康、更にはヒトの健康に対して大きな影響を与えていることは明らかであり、医療従事者はこれらの相互関係を認識しなくてはならない。

本号の Equine Disease Quarterly では、「One Health」のもう一つの例として、馬脳炎に関する最新事情についても報告している。ウエストナイルウイルスの伝播には、野鳥、蚊、ウマならびにヒトが関与する。鳥類の死亡およびウマ脳炎の発生は、蚊の媒介によるウエストナイルウイルス感染の危険性がヒトに及んでいることを示唆する。環境中における蚊の発生を制御することで、ウエストナイルウイルスの感染リスクを減らすことができる。防疫係官が複数の分野において共同して努力することが、これらの感染症を有効に制御するために必要である。

我々は、これからも健康のための手法を継続して必要があり、われわれが個別に扱う専門的な課題は孤立しているのではなく、「One Health」という概念の元に包括して扱うことが、ウマの健康を守るために必要であるということを確認しなければならない。

連絡先 :Dr. Neil M. Williams, (859) 257-8283, nmwillia@uky.edu

Veterinary Diagnostic Laboratory

University of Kentucky, Lexington, Kentucky

## 国際情報

### 2013 年第 3 四半期（7 月～9 月）\*

英国、ニューマーケットの国際健康情報センター（ICC）をはじめとする諸機関から以下の疾病発生が報告された。

馬伝染性子宮炎（CEM:*Taylorella equigenitalis*）が、ドイツの異なる施設で牝馬 1 例および種牡馬 1 例で発生した。

腺疫がオーストラリア、フランス、アイルランド、スウェーデン、英国および米国で発生した。オーストラリアのニューサウスウェールズ州では数件発生した。フランスではサラブレッド種に、アイルランドではスタンダードブレッド種において、それぞれ 7 例発生した。スウェーデンおよび米国では、腺疫は風土病であり、それぞれ数件発生した。英国では 2 件発生し、そのうち 1 件は非サラブレッド種に発生し、もう 1 件は馬ヘルペスウイルス 1 型（EHV-1）に同時感染した騾馬に発生した。

馬インフルエンザがドイツ、スウェーデンおよび英国で発生した。ドイツでは、サラブレッド種 1 例に発生した。スウェーデンでは、異なる施設においてスタンダードブレッド種のトロッターおよびポニー（1 例）に発生し、そのうち 1 か所は競馬場であった。英国では、少なくとも 8 州で 8 件発生し、そのほとんどはワクチン未接種馬だった。臨床症状の程度は、個体によって大きく異なっていた。

フランスで馬動脈炎ウイルスのキャリアーである種牡馬の精液からウイルスが分離された。

馬ヘルペスウイルス 1 型および 4 型に関連する疾患が、フランス、ドイツ、アイルランド、英国および米国で発生した。馬ヘルペスウイルス 1 型に起因する呼吸器疾患が、ドイツ（1 件）、英国（ロバでの発生を含む 2 件）および米国（いくつかの州で数件）で発生した。アイルランドでは、馬ヘルペスウイルス 1 型による流産が牝馬 1 例に発生し、新生仔馬 2 例が死亡した。これらのウマはいずれもサラブレッド種だった。馬ヘルペスウイルス 1 型に起因する神経疾患が、フランス（ワクチン接種済みのサラブレッド種 1 例）および英国（サラブレッド種および非サラブレッド種牝馬のそれぞれ数例を含む 2 件）で発生した。馬ヘルペスウイルス 4 型に起因する呼吸器疾患が、フランス（8 件）、ドイツ（1 件）および英国（3 施設で散発的に発生。うち 1 例は腺疫と同時感染）で発生した。

米国では、馬ヘルペスウイルス 2 型の感染が多数発生し、また馬ヘルペスウイルス 5 型の感染が 1 例発生した。

馬ピロプラズマ病が、フランス（風土病）、UAE（風土病、散発的な臨床例）および米国で発生した。米国では 2009 年 11 月より 231,664 例のウマが検査され、そのうち 215 例が *Theileria equi*（205 例）あるいは *Babesia caballi*（10 例）に陽性を示した。近年における発生例は、いずれもテキサス州の非公認競馬場に出走するクォーターホースにおけるものだった。

米国において風土病とされているサルモネラ症が発生した。そのうち 4 件は未同定のサルモネラ菌が関与しており、その後に発生した 7 件では B 群のサルモネラ菌が関与していた。

ロタウイルス感染症がフランスのフレンチトロッター種で 2 件発生した。

オーストラリア（ニューサウスウェールズ州）および米国において *Lawsonia intracellularis* 感染が限局的に認められた。

馬単球性エールリヒア症がスイス（1 例）、および米国（フロリダ州（1 例）、ケンタッキー州（39 例）、ペンシルベニア州（1 例）およびヴァージニア州（6 例））で発生した。

*Clostridium perfringens* A 型による仔馬のクロストリジウム腸炎が米国で数例発生した。

オーストラリアのクイーンズランド州でヘンドラウイルス感染症が1例とコウモリリッサウイルスによる感染症が2例発生した。

米国の22州で東部馬脳炎が135例発生した。多くはサウスカロライナ州、フロリダ州、ジョージア州、ノースカロライナ州およびミシシッピ州で発生した。

ウエストナイルウイルス脳炎がイタリアおよび米国で発生した。イタリアでは26件発生し、感染した232例のうち10例が臨床症状を示し、1例が死亡した。米国における調査期間中の合計発生件数は172例であった。これらは36州で発生し、その多くはモンタナ州、ワイオミング州、カリフォルニア州、テキサス州およびミッソーリ州で報告された。

\* オーストラリア第2四半期レポートより

### ウマの *Trypanosoma evansi* 感染症

*Trypanosoma evansi* は、ウマで *Mal das Caderas* (ラテンアメリカ) やスーラ (アジア、アフリカおよびヨーロッパ) として知られている疾病の病原体である。家畜ならびに野生の哺乳類で報告されているこの寄生虫は、甚大な経済的損失を引き起こす可能性がある。トリパノソーマ類は脊椎動物宿主の血液内で増殖し、感染動物を吸血した吸血昆虫を介して機械的に非感染動物に伝達される。高温多湿の気候条件が、*T. evansi* の主要ベクターである昆虫の増殖を促し、トリパノソーマ病の発生に寄与することがある。

昆虫が好む環境条件が揃ったいくつかの大陸において、スーラは最も一般的に報告される疾患である。近年では、本疾患の発生が稀である欧州諸国において、いくつかの集団発生または散发例が報告されている。ブラジルでは、本疾患の発生は長年に亘って中西部 (マトグロッソ・ド・スル州のパンタナール (訳注: 南米最大の湿原地帯)) に限定されていた。しかし、過去10年間でブラジル全土に拡散し、死亡率が高い散发例や流行が発生している。カピバラ (大型げっ歯類) やハナグマ (アライグマ科) などの野生動物は、*T. evansi* の保有宿主となっている可能性がある。これらの動物種は、スーラ病の発生地域と同じ地域に生息し、近年著しく増加している。

ウマのトリパノソーマ病は、貧血、四肢およびその近傍の浮腫、食欲不振、脱水、嗜眠、熱発、食欲減退、体重減少、流産、および協調運動失調を特徴とし、後肢の麻痺へと進行する。本疾患の臨床症状は、研究者らによって (亜急性)、急性、慢性の2あるいは3段階に分類されている。慢性期において、ウマは神経症状や四肢麻痺を伴った悪液質 (慢性消耗) に陥ることが多い。寄生虫が脳に移行した結果、そこで脳炎や細胞壊死に至る炎症性反応を引き起こし、ウマは神経症状を示す。

*T. evansi* によるトリパノソーマ病は、臨床的に慢性期の馬原虫性脊髄脳炎などの他疾患と混同されてしまう可能性がある。スーラが疑われる場合、その他の神経疾患の原因を排除することが重要である。有効な診断方法として、寄生虫検査、血清学的検査、およびポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) が挙げられる。寄生虫検査は迅速だが、血液中の虫体数が少ない場合、特異性と感度が低くなってしまう。CATT / *T. evansi* として知られるカード型凝集試験キットを用いた血清学的検査は、いくつかの国でサーベイランスに採用されている。血液を用いたPCR法は、特異性ならびに感度がともに高い方法である。しかしながら、*T. evansi* が組織のみに存在する可能性があるため、信頼性は必ずしも100パーセントではない。

他の感染性病原体と同様に、*T. evansi* は感染動物の免疫応答を刺激する。この免疫応答は宿主動物から病原体を排除することはできないが、寄生虫血症を抑制し低レベルで維持する結果、本症は慢性化する。多くの国で、本疾患にはジミナゼンアセチレート (訳注: 動物用抗トリパノソーマ薬) が投与される。しかし、この薬剤を推奨用量で使用しても、大多数の感染動物に対し有意な治癒率が認められなかった。その他、キ

ナピラミン、スラミンおよびメラルソミン二塩酸塩が、*T. evansi* 感染症の治療に使用される。また、本疾患が風土病となっている地域では、キナピラミンが予防的に使用されている。

一部の間では、スーラは新興感染症と考えられている。風土病となっている土地や地域でも、適切な衛生対策を行うことによって、本疾患の罹患率を減少させる努力をするべきである。

連絡先 :Aleksandro Schafer da Silva, aleksandro\_ss@yahoo.com.br

School Department of Animal Science  
Universidade do Estado de Santa Catarina  
Chapecó, Santa Catarina  
Brazil

### 全身性多発性上皮親和好酸球症

全身性多発性上皮親性好酸球症 (Multisystemic Eosinophilic Epitheliotropic Disease:MEED) は、多臓器に肉芽腫（結節あるいは腫瘤）を形成することを特徴とする稀なウマの慢性消耗性疾患である。これらの肉芽腫は、好酸球を主体とする多数の炎症細胞で構成されている。

原因や病因は不明であるが、ヘルパー T リンパ球を介した II 型アレルギーによる過剰反応および線虫寄生に対する過剰反応が疑われている。さらに、リンパ腫を同時発症する MEED 症例も報告されている。

罹患馬はほとんど急性期の症状を示さないため、慢性兆候が明瞭に現れるまで獣医師に気付かれることがなく、これには数カ月を要することもある。米国、英国、カナダおよびオーストラリアにおける散発例の報告では、主に若いウマが罹患するが、性別や種類、地理的条件による差は報告されていない。

罹患部位によって認められる徴候は様々であるが、皮膚および消化管が最も影響を受けやすい。倦怠感、食欲不振、重度の体重減少、下痢および皮膚炎の報告が多い。皮膚病変は、まず蹄冠帯や口腔粘膜の乾燥、鱗状のひび割れや炎症で始まり、顔面、四肢、腹部の広範囲な痂皮形成や滲出へと進行する。病変は、掻痒感から始まり、その後脱毛、皮膚の肥厚やひび割れに進行する。稀に鼻漏ならびに眼漏、顎下リンパ節の腫脹、慢性の発咳、呼吸困難などの呼吸器症状が主症状となることがある。

MEED は特異的な診断テストがないため、除外診断によって診断される。鑑別診断には、皮膚および全身性のリンパ腫、全身性エリテマトーデス、落葉状天疱瘡および肉芽腫性腸炎などがある。

腸間膜リンパ節が腫脹していないかを確認するための直腸検査を含む、全身の臨床検査を実施すべきである。臨床病理学的には一般に、非特異的な炎症反応と高フィブリノーゲン血症が認められる。末梢血中における好酸球の増多はほとんど認められないが、気管洗浄液、気管支肺胞洗浄液、および腹水中に好酸球の増加が認められることがある。消化管に病変が存在する場合は、低アルブミン血症に起因する低タンパク血症が認められる。腸管浸潤が著しい症例では、一部あるいは完全な吸収不良も認められることがあり、グルコース吸収試験によって検査される。肝臓や胆管の関与がある場合、肝酵素、特にガンマグルタミルトランスフェラーゼの上昇が認められることが多い。腹部の超音波検査では、肝臓の肥大、腸管の肥厚、脾臓の肥大あるいは結節化および腸間膜リンパ節や腸リンパ節の肥大が認められることがある。胸部 X 線検査では、間質性パターンや結節像が認められることがある。

皮膚、口腔粘膜、直腸粘膜、肝臓および腸管などの病変組織は生検すべきである。組織病理学的に、リンパ球、形質細胞および好酸球の浸潤を伴う慢性の線維化性炎症反応が多臓器に認められる。いくつかの組織では、浸潤した好酸球が肉芽腫を形成する。

治療は広域抗生物質の全身投与、駆虫剤およびコルチコステロイドの投与などの対症療法が主である。長期に亘る治療が必要な場合もあり、再発例の報告もある。抗悪性腫瘍薬のヒドロキシウレアによる治療がある程度効果的とされてきたが、チオプリン代謝拮抗物質であるアザチオプリンもまた、効果的な治療薬の可能性があると提案されている。

治療が功を奏した場合、倦怠感の改善、体重の増加、搔痒感の減少、下痢の緩和が見られる。

MEEDを罹患したウマの予後は悪く、治療に対して良好に反応しないために安楽死となることが多い。しかしながら、生存および臨床症状の緩和について報告されてきているので、治療を試みるべきである。

連絡先 :Dr. Rachael Conwell, rconwell@gmail.com

EquiMed Referrals Ltd

Tadcaster, North Yorkshire,

United Kingdom

## 国内情報

### 牝馬の細菌性胎盤炎に対する新しい診断バイオマーカーの開発

胎盤炎は牝馬の妊娠後期における流産の一般的な原因であり、胎子や新生子の生存にとって重大な脅威となっている。一般的な胎盤炎の原因菌には、*Streptococcus equi* subspecies *zooepidemicus*、*Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*Pseudomonas aeruginosa*、レプトスピラ属、ノカルジア類 (*Crossiella equi*、*Amycolatopsis* 属) などが含まれる。レプトスピラ性あるいはノカルジア性胎盤炎を除く細菌性胎盤炎のほとんどは、細菌が子宮頸部から侵入することに起因していると考えられている。そのため、これらの上行性胎盤炎の症例は、通常まず子宮頸部に感染し、同部より拡がっていく。胎盤感染は胎子感染を引き起こし、炎症を起こした胎盤からはプロスタグランジンが放出される。これらの結果、流産あるいは細菌性敗血症を伴う未熟子出産に至る。

胎盤炎を効果的に治療するためには、乳汁漏出を問わず未成熟な乳房の発達や外陰部からの滲出などの臨床症状が発現する以前に、早期診断することが必要である。現在、胎盤の超音波検査が、初期の胎盤炎検出、流産の予防や早期分娩を遅延させるための治療に使用されている。超音波検査によって、より効果的な治療が可能になり、多くの症例で予後が向上したが、妊娠後期における牝馬に対する度重なる検査は必ずしも実用的ではない。また初期の胎盤炎は、超音波検査で見逃される可能性があり、また擬陽性として診断される傾向もあるため、不必要な治療をもたらしかねない。

初期の胎盤炎の無症状例を検出するための正確で実用的な方法がないため、現在では全ての妊娠後期の牝馬に、毎月5から7日間抗生物質を投与することが一般的になっている。耐性菌の蔓延や「スーパーバグ(訳注:従来の薬剤が効かない強力な細菌)」の出現などの長期的なリスクは、ウマ繁殖業界のみならず、獣医医療やヒトの健康に対して大きな懸念となっている。そのため、早期胎盤炎を発症している妊娠馬を正確に識別し、それらの馬のみを治療の対象とするために、さらなる診断法が求められている。

ウマの胎盤は黄体ホルモンを合成し、それらは妊娠維持に非常に重要である。実験では、慢性胎盤炎を発症する牝馬は血漿プロゲステロン濃度が急激に増加し、その一方で急性胎盤炎を発症する牝馬は血漿プロゲステロン濃度が急激に減少している。胎盤炎を発症した牝馬の血漿プロゲステロン濃度を回復して測定することは、流産あるいは早期出産のリスクを検出するための有用な方法となり得る。

妊娠馬の血清エストロゲン濃度は、妊娠 150 から 310 日目の間に上昇する。妊娠馬における主なエストロゲンは、エストロン、エキリン、エキレニン、エストラジオール-17  $\beta$  およびエストラジオール-17  $\alpha$  などである。硫酸エストロンの血清中濃度測定は、妊娠診断に有用であり、同時に胎子の生存についてもモニタリングできる。胎盤炎によって流産する牝馬では、血清エストロゲン濃度が正常な妊娠馬より低いことが研究によって明らかになった。我々の研究室における予備研究では、実験的に細菌性胎盤炎を誘発した牝馬では、硫酸エストラジオール-17  $\beta$  濃度が感染後に急激に低下した。こうしたことから母体のエストロゲンが胎盤侵襲の早期マーカーとして有用である可能性が示唆された。

内分泌モニタリングに加えて、血液中の急性期タンパクの測定も牝馬における胎盤炎の診断に有用なバイオマーカーになり得る。炎症が存在する場合には、急性期タンパクの血清濃度が上昇する。このグループのタンパクは、主に炎症性刺激に応答して肝臓で産生される。ウマにおける主要な急性期タンパクは、血清アミロイド A (SAA) であり、その他の急性期タンパクとしてハプトグロビンやフィブリノーゲンなどがある。マクスウェル・H・グラック馬研究センター（ケンタッキー州）で進行中の研究では、子宮頸部に *Streptococcus equi* subspecies *zooepidemicus* を接種し、実験的に胎盤炎を誘発した牝馬で、2 日以内に急激かつ劇的な SAA の上昇が認められた。SAA は急性細菌性胎盤炎の非常に感度の高い指標であると考えられるが、その他多くの急性炎症によっても上昇する非特異的な指標でもある。

最終的に、牝馬の胎盤炎を正確かつ早期に検出するためには、複数のバイオマーカーが必要であると考えられる。現在進行している研究は、これらの要求に対応し、野外条件下の牝馬におけるこれらのマーカーの有用性を評価していくものである。

連絡先 : Drs. Barry Ball, (859) 218-1141, b.a.ball@uky.edu

Igor Canisso, and Mats Troedsson

Maxwell H. Gluck Equine Research Center

University of Kentucky, Lexington, Kentucky

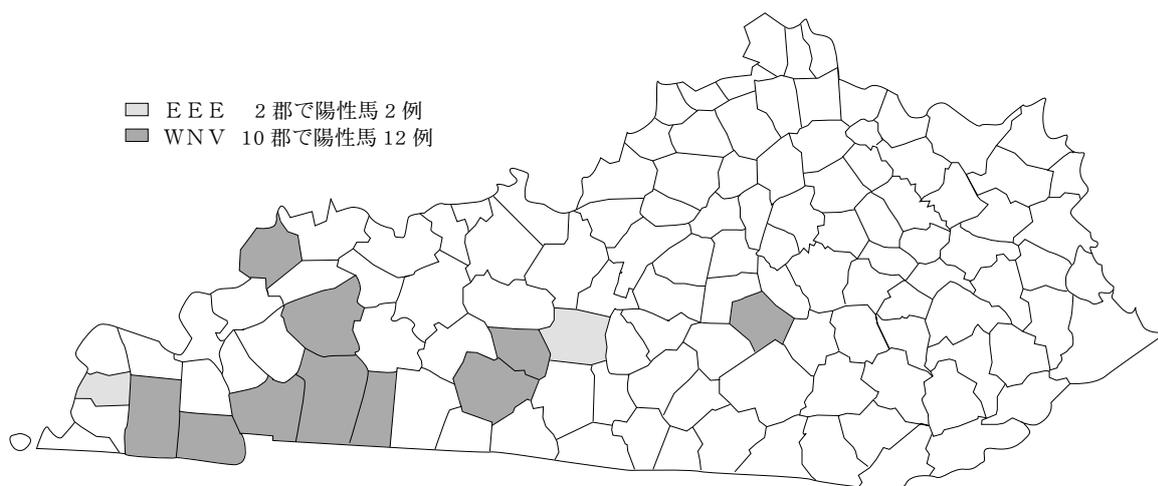
## ケンタッキー州情報

### ウマ脳炎の症例報告

ウエストナイルウイルス (WNV) は、ヒト、ウマそして鳥に疾病を引き起こす。WNV は蚊によって媒介され、米国では、1999 年に東海岸で初めて確認された。それ以降、多くのウマが WNV に感染、死亡しており、現在米国において風土病として考えられている。

感染した鳥は、高度のウイルス血症を発症し、蚊に対してウイルスの供給源となる。ウマの潜伏期間は 7 ~ 10 日で、臨床症状は微熱、食欲不振および神経症状へと進行する沈鬱などが認められる。この神経症状は突然現れ、その後数日間のうちに悪化することがある。幸いなことに、ウマは感染しても血中ウイルス濃度が低いため、他のウマ、ヒトあるいは鳥に対して感染の危険をもたらさない。

WNV が検出されて以来、感染馬は米国全土およびケンタッキー州で診断されてきた。2013 年におけるケンタッキー州内の WNV 症例は、11 月の時点で 12 例だった。これらはケンタッキー州の 10 郡で発生した。12 例のウマはいずれも WNV の予防接種を受けていなかった。7 例はクォーターホース種、2 例がスタンダードブリード種、他はペイントホース種、ペルシュロンの交雑種およびロッキーマウンテンホース種が各 1 例であった。このうち 10 例は生存し、2 例は安楽殺された。2011 年は 1 例だったのに対して、2012 年にお



Dr. John Poe, 公衆衛生獣医師, ケンタッキー州フランクフォート

図 2013年におけるケンタッキー州のアルボウイルス性疾患陽性馬  
(2013年11月13日現在)

いては13例のWNV症例が報告された。WNV症例は、2012年にはケンタッキー州中部に集中し、2013年は州西部に集中した。

東部馬脳炎（EEE）は、ケンタッキー州では稀である。このウイルス性疾患も蚊によって媒介され、WNVに類似した臨床兆候を特徴とする。東部馬脳炎の死亡率は90%近いと考えられている。2013年はケンタッキー州において、2例のEEEが報告された。そのうち1例は10歳のテネシーウォーキングホース種で、もう1例は17歳のクォーターホース種だった。いずれもEEEワクチンは未接種であり、発症後に死亡した。

アメリカ馬臨床獣医師協会（The American Association of Equine Practitioners）は、ウマに必須とされる予防接種リストにWNVとEEEを挙げている。その他の必須ワクチン接種は、西部馬脳炎、破傷風および狂犬病である。

追加情報は <http://www.kyagr.com/statevet/equine-infectious-diseases.html#west> にある。

連絡先 :Dr. Neil M. Williams, (859) 257-8283, nmwillia@uky.edu

Veterinary Diagnostic Laboratory

University of Kentucky, Lexington, Kentucky

## 軽種馬防疫協議会

(<http://keibokyo.com/>)

日本中央競馬会、地方競馬全国協会、日本馬術連盟および日本軽種馬協会を中心に構成され、軽種馬の自衛防疫を目的とする協議会です。

(昭和 47 年 8 月 11 日 設立)

議 長 後藤 正幸  
事務局 長 朝井 洋

事 務 局 〒 106 - 8401 東京都港区六本木 6 - 11 - 1  
日本中央競馬会 馬事部 防疫課内  
e-mail [info@keibokyo.com](mailto:info@keibokyo.com)  
TEL 03 - 5785 - 7517 ・ 7518 FAX 03 - 5785 - 7526