EQUINE DISEASE UARTERLY

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

OCTOBER 2020

Volume 29, Number 4

●この号の内容ペー	ージ
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	1
❷国際情報 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2
アフリカ馬疫:清浄国に対する潜在的脅威	
3国内情報 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5
ウマの健康に対する山火事の影響について	
❹ケンタッキー州情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6
Rhodococcus equi による肺外疾患	

Vol.29, No.4(2020年10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・ディジーズ・クォータリー(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

COVID-19 によるパンデミックは、海外動物疾病(FAD:foreign animal diseases)の国内への侵入および拡散の可能性について、馬産業の意識を高めた。ヒトにおけるパンデミックでは、疾病の早期発見、検査実施可能数の拡大、有効性が確認された診断検査、および疾病対応計画の組織的な実施の重要性を浮き彫りにする。ウマの感染症がパンデミックを起こした場合、国内および国際社会はどのように対応するべきだろうか?

FADが米国内に侵入する脅威は、規制当局である動物衛生局にとって最大の関心事である。当局担当者らは、伝染性が強いあるいは節足動物媒介の病原体の侵入を防ぐための被害軽減策を実施する責任がある。広く蔓延する可能性のある疾病の国内侵入を防ぐためのリスク軽減には、輸入前検査と輸入後における検疫、および生体と動物製品の検査が含まれる。FADは、無症候性キャリア、汚染された器具、または感染した媒介動物や保有宿主(レゼルボア)によって侵入する可能性がある。FADが国内に侵入した場合、民間の開業獣医師と馬主は至急必要な調査を実施し、それを早期に発見することが望ましい。FADを疑う場合には、直ちに地域の規制当局に症例を報告する必要がある。

報告を受けると、FAD 診断医は 24 時間以内に施設を訪問し、現地を立入調査し、感染動物を検査し、検査用の適切なサンプルを採取し、動物および / または施設を隔離し、防疫対策を実施する。ニューヨーク州プラムアイランドにある国外動物疾病研究所での診断検査で FAD が確認された場合、規制当局は移動制限と清浄化対策を発動する。

腺疫や馬インフルエンザなどの風土病の発生とは異なり、米国内における馬産業に関わる者全てが FAD の発生により影響を受けてしまう。FAD が確認されると、州と国の動物衛生当局が連携し全米の対応計画が実施される。FAD の検出により、各国は発生国からの馬の輸入を禁止することができ、馬の国内移動も制限される。栄養士、装蹄師、ウマの歯科医、飼料や干し草の供給業者などの馬関連団体まで移動制限となる可能性がある。

FAD 侵入が最終的にどの様な被害をもたらすかは、馬産業と規制当局の協力による対策次第である。周到な準備、迅速な対応および協力関係が成功の鍵となる。残念ながら、近年の国内におけるウマ疾病の発生は、主にバイオセキュリティ対策が限定的であったことや診断検査の実施が不十分であったことによる馬産業の準備不足を示している。さらに、ウマの病気の問題に取り組むための国家および地方レベルの資源が限られていることにより、米国のウマ FAD 計画に関わる開発と訓練に注力することができない結果となっている。最後に、馬産業の様々な部門の細分化は、相互連絡と協力関係に支障を生じさせてしまい、FAD への対応を遅らせる。

馬産業は、現在起こっているヒトのパンデミックから学び、ウマの FAD に対する準備と対応を強化できるまたとない機会にある。ウマの関係者らは、地方および国の規制当局に対して、米国内のウマの健康を守ると同時に事業継続に焦点を当てた、ウマの FAD 対応計画を優先的に策定するよう、働きかけることができる。

連絡先:Katie Flynn, DVM

Katie.flynn@ky.gov (502) 782-5913

Deputy State Veterinarian Kentucky Department of Agriculture

Frankfort, Kentucky

国際情報

2020 年第 2 四半期

イギリスのニューマーケットにある国際健康情報収集センターとその他の諸機関から以下のウマの疾病の報告があった。

南アフリカ、エスワティニ王国およびタイで、アフリカ馬疫の発生が報告された。アフリカ馬疫は南アフリカの9州全てで確認され、そのほとんどはハウテン州で発生した。エスワティニ王国では1例が認められた。タイではアフリカ馬疫の発生が継続中であり、11州で複数の症例が確認された。

エストニア、フランス、ドイツ、オランダ、英国および米国では、馬インフルエンザの発生が報告された。 発生件数は、1件(エストニア)、2件(ドイツ)、3件(英国)、4件(フランスおよびオランダ)あるいは 5件以上(米国の多くの州(風土病))と様々であった。主にワクチンが未接種、あるいは接種回数が不完 全なウマに発生したが、ワクチン接種馬でも単独症例が複数認められた。

馬へルペスウイルス 1 型 (EHV-1) による疾病は、ほとんどの国で風土病と考えられており、ベルギー、カナダ、フランス、ドイツ、アイルランド、日本、オランダ、英国ならびに米国で報告された。EHV-1 による呼吸器疾患が、ベルギー(2 件)、フランス(2 件)、アイルランド(8 件)、日本(1 件)、オランダ(1 件)、英国(2 件)ならびに米国(1 件)で発生した。EHV-1 による流産が、フランス(2 件、それぞれ 1 例)、ドイツ(1 例)、日本(3 件、それぞれ 1 例あるいは 2 例)とオランダ(2 件、1 件は 2 例と新生子死亡 1 例、もう 1 件は 1 例)、英国(3 件、1 件目は呼吸器疾患が複数例、新生子死亡が 1 例、神経症状が 3 例、2 件目は新生子死亡が 3 例、3 件目は新生子死亡が 1 例)で報告された。EHV-1 による神経疾患が、カナダ(3 件、1 件目は 3 例、2 件目は 1 例、3 件目は 5 例でそのうち 3 例は安楽殺)ならびに米国(8 州で 11 件の発生、そのほとんどが 1 例)で確認された。

馬ヘルペスウイルス 4型 (EHV-4) による呼吸器疾患の発生が、多くの国で報告された。発生数は、1件(ベルギー、スイス)、4件(アイルランド)、5件(オランダ)、8件(フランス) と様々だった。フランスでは、EHV-4 による流産が 1 例報告された。

カナダ、ドイツおよびハンガリーでは、それぞれ1例の馬伝染性貧血の発生が確認された。米国では3件の発生が確認され、それぞれ1例あるいは2例であった。

馬ピロプラズマ症が、南アフリカ(風土病)およびニュージーランド(輸入牝馬で1例)で報告された。

米国では、*Clostridium piliforme* によるティザー病が 4 例、馬パルボウイルス関連肝炎が 2 例確認された。 英国では、*Taylorella equigenitalis* が輸入種牡馬 1 例より検出された。

馬媾疹(馬ヘルペスウイルス3型感染症)が、フランス(1例)および米国(3例)で認められた。

ベルギーでは、レプトスピラ性流産が 1 例および *Streptococcus zooepidemicus* による流産が 2 例報告された。 ノカルジア性胎盤炎ならびに流産が米国で診断され、ケンタッキー州で 24 例、ペンシルベニア州で 27 例確認された。多くの症例で、*Amycolatopsis* spp. が原因であった。

米国ではサルモネラ症が 13 例報告され、それらのほとんどは血清型 B 群が関与していた。

ロタウイルスによる子馬の下痢症がフランス(14 件で、ほとんどが単発症例)および米国(78 例で、ほとんどが $60\sim90$ 日齢子馬)で診断された。67 例の遺伝子型は、31 例が G3 遺伝子型で、21 例が G14 遺伝子型、15 例が両遺伝子型であった。

米国では、Clostridium perfringens 感染が 12 例の子馬で、Clostridium difficile 感染が 7 例の子馬で報告された。

米国では、東部馬脳炎の死亡例がフロリダ州において2例、ウエストナイル脳炎がカリフォルニア州で1例、フロリダ州で1例確認された。1例は安楽殺された。

南アフリカでは、7州で合計71例の馬脳症が確認された。

米国内では、4月中旬にニューメキシコ州において水疱性口内炎の再発生が確認された。本症はその後、アリゾナ州、テキサス州、カンザス州およびネブラスカ州でも確認された。感染馬が確認された107施設のうち、103施設はウマの施設で、4施設はウシの施設であった。血清型は、ニュージャージー型が関与していたテキサス州の7施設を除いて全てインディアナ型であった。

米国では、*Rhodococcus equi* 関連疾患が複数件報告された。ただし本症の報告された発生件数は、真の発生数を反映していないと考えられた。

アフリカ馬疫:清浄国に対する潜在的脅威

本年初頭にタイにおけるアフリカ馬疫の大発生は、本病に対するウマの脆弱性について、家畜防疫官、獣医師、ウマ産業へのタイムリーな注意喚起となった。あらゆる既知のウマの感染症のうち、アフリカ馬疫は、易感染性のウマにおける壊滅的な損失や国際貿易に対する経済的影響の観点から最も重要である。本疾病は、非接触感染性で節足動物媒介性の致死率の非常に高い疾患であり、罹患馬の致死率は50%~95%である。

アフリカ馬疫の病原体は、レオウイルス科オルビウイルスに属する RNA ウイルスであり、自然界では *Culicoides* 属のヌカカにより伝播される。本ウイルスには、抗原性が異なる 9 種類の血清型がある。主な宿主はウマ科である。アフリカゾウ、クロサイやシロサイ、ラクダやイヌの感染も報告されているが、疫学的には重要とは考えられていない。

歴史的に、アフリカ馬疫はサハラ以南のアフリカの熱帯地域や亜熱帯地域に限局していると考えられ、これらの地域では過去200年以上に亘って定期的に発生していることが知られている。本病は、稀であるが西アフリカや北アフリカさらには南ヨーロッパや中東諸国にも拡大したことがある。最も大きな発生は、1959年から1963年に発生し、アフリカ馬疫血清型9のウイルスがアフリカから中東全域に広がり、北はトルコ、東はアフガニスタン、パキスタンやインドにまで及んだ。

アフリカ馬疫がヨーロッパの馬産業にもたらす危険性に対する懸念が、しばらくの間根強く存在した。南ヨーロッパ諸国は、常在地であるアフリカからウイルスが北上し、アフリカ馬疫が侵入するという潜在的な脅威に直面している。ウイルス分布の拡大は、本病が流行している国々からの遊牧民および彼らの所有馬の移動、風による感染ヌカカの受動的な長距離移動、シマウマの合法あるいは非合法取引によってもたらされた可能性がある。アフリカほどではないにしろ同様のリスクが、他の地域や国よりも頻繁にアフリカ馬疫の侵入を経験した中東には存在している。

最近のタイにおける発生は、距離が離れていても本病の侵入の危険性から安全は保証されないということを示してきた。タイは、この発生原因となったウイルスがおそらく由来した地域から約6,000マイル離れており、アフリカ馬疫の発生が報告されている国のうちアジアで最も東方である。ウイルスの発生源として最も考えられることは、最初にアフリカ馬疫の発生が摘発された3~4週間前にタイへのシマウマの輸送が行われたという事実である。シマウマは本ウイルスの自然宿主と考えられており、ウイルス血症が最長で40日間続く。

今回が、アフリカ馬疫が季節発生する国からのシマウマの輸入が、清浄国への本病の侵入に関与した初めての出来事ではない。シマウマの輸送は、1987年にスペイン、それに続きポルトガルやモロッコを巻き込んだ大流行のウイルス源として確認されている。

合法、非合法ともに野生動物の国際取引は、近年著しく増加してきたと思われる。1987年にイベリア半島、2020年にタイで起きたことは、アフリカ馬疫などの疾病を清浄国に持ち込んでしまうという本質的に内在するリスクを顕在化させる。

清浄国にもたらされる脅威に関して、気候変動や地球温暖化がアフリカ馬疫の疫学に及ぼす影響も考慮されなければならない。何年にも亘る環境温度の上昇や、降雨量の減少が、南ヨーロッパにおいて、アフリカ馬疫の主要なベクターの何種類か、特に C. imicola の地理的分布がより広範囲に拡大した。環境温度の上昇は、ベクターである Culicoides 属ヌカカの生活環だけでなく、ベクター内におけるウイルス複製にも影響している可能性がある。気温が上昇するにつれて、ヌカカの感染率は増加し、ウイルス伝播は早くなるが、それと



アフリカ馬疫心臓型の上眼窩、眼瞼および顔面組織の腫脹、ならびに両側性の流涙 M. ロドリゲス博士の厚意によって転載

同時にヌカカ成虫の生存率は減少する。これらの変化の結果として、アフリカ馬疫侵入の危険性があるかも しれない国におけるウイルス伝播率はより高くなる。

アフリカ馬疫のタイにおける発生や、さらに最近のマレーシアでの確認は、世界中の家畜防疫官、獣医師ならびに馬産業に携わる者がこの非常に恐ろしい疾病を認識し熟知することの重要性を明確に示す。アメリカのウマの健康や経済に対するアフリカ馬疫の潜在的重大性は、以下の項目において国の十分な対策が必要であることをつよく示す。

- a) 本病の侵入リスクを最小限にすること
- b) 本病に対する積極的監視プログラムの維持
- c) 遠隔地での本病の侵入に対する適切な対策を立てること

過去ならびに最近のアフリカ馬疫発生から学ばなければならない重要なことは、疾病清浄国は潜在的な脅威に対して現状に満足すべきではないということである。

連絡先: Peter Timoney, MVB, MS, PhD, FRCVS ptimoney@uky.edu (859) 218-1094 Maxwell H. Gluck Equine Research Center University of Kentucky Lexington, Kentucky

国内情報

ウマの健康に対する山火事の影響について

山火事は世界の多くの地域において新たな常態になっており、多くのウマの健康に影響を及ぼす重要な問題となっている。地中海性気候のカリフォルニア州にいる我々は広範な地域が、絶え間なく山火事に影響を受け、このことは、馬主や獣医療従事者にとって非常に困難な問題となる。獣医学教育は、山火事が健康に与える影響など、災害や緊急事態における対応についての教育やトレーニングが不足している。

山火事は、炎や煙への直接的ならびに間接的な曝露、ウマが逃げる際や避難活動中の負傷、あるいは飼料や水の供給の途絶など、ウマの健康上の問題の原因になり得る。

山火事の煙による健康に対する影響には、まず直接的な煙吸入による煙への曝露、次いで火事に面した場所での煙が充満した環境中の空気の質の問題などが挙げられる。山火事による煙は、大気質を低下させる。煙には、僅かであるが、有毒ガス、粒子状物質、すすや、その他の燃えた物質の種類により生成される物質などが含まれる。煙に含まれる粒子状物質は微細であり、ウマの下気道に速やかに降下し、気管支や肺の炎症を引き起こす。主に、再発性気道閉塞(かつて息労(heaves)と呼ばれた)の既往のウマでは、眼や鼻の炎症、発咳や努力性呼吸の増加が認められることがある。ヒトの健康のための大気質指数に関する公開の日報は、ウマでの活動を検討する際の指標となる。努力性呼吸を増加させるイベントについては延期する必要があり、大量の煙に曝露されたウマは、下気道の炎症から完全に回復するのに4~6週間を必要とする。

呼吸数の増加、あるいは持続性の発咳を示すウマは、気管支拡張剤、気道の加湿、さらなる検査などの獣 医師による治療が必要かも知れない。火事の際の煙吸入は、高温ガスおよび煙成分の有毒作用により肺の熱 傷の原因となることがある。このようなウマは、皮膚に熱傷を認めることも多い。

過度の熱や炎に曝露されたウマでは、皮膚、眼、四肢ならびに蹄に熱傷が認められることがある。ウマの 火傷は、一度、二度および三度に区分される。火傷した体表面積やその程度によって予後が決まる。火傷を 負ったウマは、数週間に亘って毎日の治療を要することがある。

避難時に生じる負傷は多様であり、急速に接近する山火事やそれらに対応する救急隊員や消防車両の大きな騒音からウマが逃げる際に起こる。

避難中に取り残されたウマは、火事による損傷から免れる場合がある。しかしながら、馬主が数日間被災 地域に戻れないことにより、ウマは長期間、飼料や水の無い状況に置かれてしまう可能性がある。

ウマの避難にはしばしばリスクを伴う。輸送中の事故や受傷、多くのウマが集まる新たな場所での生活による感染症への曝露やバイオセキュリティの欠如に関連して、ウマは避難によって多くの危険にさらされる。避難の多くは、迅速に行わなければならず、さらに夜間には危険が増してしまう。ウマを確保する方法、安全な地域への移動ならびにウマの個体識別など事前に準備した避難計画を用いた早期の避難が強く推奨される。

連絡先: John Madigan, DVM, MS Diplomate ACVIM, ACAW, Distinguished Professor-Emeritus jemadigan@ucdavis.edu 530-304-1212 University of California-Davis Davis, California

ケンタッキー州情報

Rhodococcus equi による肺外疾患

Rhodococcus equi は至る場所に存在する環境由来細菌であり、馬生産牧場において非常に重篤な疾病の原因となる。最も一般的に認められる症状は、若齢子馬の肺炎である。R. equi 感染は生後数日内に起こり、数週間は不顕性に経過する。多くの子馬は自力で感染から回復するが、なかには呼吸器疾患を発症するものもある。ウマが肺外疾患を発症することによって、ロドコッカス感染症の治療はより困難になる可能性がある。

肺外疾患は、肺炎以外のロドコッカス感染症のあらゆる臨床症状を指す。大規模な研究によると、感染子馬の74%は少なくとも1つの肺外疾患に罹患していると推定される。多くの場合、死後の剖検により初めて肺外疾患が確認される。本研究によると、肺外疾患を発症する子馬の生存率は著しく低かった。肺外疾患発症に影響を及ぼす要因は、完全には解明されていないが、肺外疾患はより重篤な感染の兆候であると一般的に考えられている。肺外疾患は、診断が非常に難しいことがあり、あらゆる病気の若齢子馬についても徹底的な検査が必要とされる。肺外疾患の特定は、適切な治療法の選択、治療に対する反応のモニタリングや予後判定に役立つ可能性がある。

R. equi による肺炎の臨床症状は、稀に生後 $3 \sim 4$ 週間までに発現することがある。血液検査や超音波検査により感染の疑いが強い場合は、気管洗浄液の検査により確定診断を行う。R. equi による肺炎が疑われる場合には、他の部位に肺外疾患がないかどうかを検査するべきである。

腹腔内膿瘍は、最も認められる肺外疾患の一つである。R. equi が血行性に移行、あるいは痰とともに経口摂取されることによって、腹腔病変が引き起こされると思われる。膿瘍は超音波検査によって診断される。このことから、肺炎の子馬に対する腹部超音波検査は重要である。あるいは、腹腔内膿瘍があっても、発熱の繰り返しあるいは原因不明の白血球数増加しか認められない場合がある。通常、R. equi の関与を確認するために膿瘍からサンプルは採材できない。子馬の日齢や肺炎の有無に基づいて、推定診断がなされる。膿瘍の治療は成功する可能性があるが、腹腔内膿瘍を有する子馬の死亡リスクは非常に大きい。腹腔内膿瘍が大きいほど、生存性は減少する傾向がある。腹腔内の R. equi 感染に対する治療法として、抗生剤の長期間投与による治療が挙げられる。隣接組織に膿瘍が癒着しているため、一般的に部分あるいは全切除は実施できない。

R. equi は血行性に広がり、骨髄炎を起こすことがある。罹患子馬は、跛行、運動失調や横臥などの臨床症状が認められる。確定診断のために病変部から診断サンプルを採取するのは、難しい場合がある。骨髄炎は、レントゲンあるいはコンピュータ断層撮影法(CT)によって診断される。効果的な治療法が報告されているが、予後は一般的に悪いと考えられる。R. equi 感染病変部として、他に中枢神経系、腎臓や肝臓が報告されている。

おそらく多発性滑膜炎は、最も一般的に認められる肺外疾患である。本病は、跛行を伴わない左右対称性の関節液滲出が特徴である。R. equi が関節病変部位から検出されることはまずない。本所見は、この現象が免疫介在性であるという結論を長く支持してきた。最近実施された子馬の感染実験において、感染 14日後に滑液から R. equi が分離された。このことは、多発性滑膜炎が実際に血行性に広がる感染の合併症であるという新しい説を支持する。同研究において、感染実験では房水からも R. equi が分離された。ブドウ膜炎もまた免疫介在性であると考えられてきた。多発性滑膜炎では関連を認めないが、R. equi によるブドウ膜炎は、子馬の死亡率の高さと強い関連性がある。R. equi によるその他の多くの肺外疾患が菌血症に続いて発症するように、これら二つの肺外疾患も血行性であるとの可能性は、本疾患を理解する上で興味深い進展である。しかし、R. equi 感染に関連した免疫介在性溶血性貧血の子馬についていくつかの報告があるため、肺外疾患発症における免疫反応の役割について軽視するべきではない。

肺外疾患は、*Rhodococcus equi* に感染した子馬の治療においてしばしば認められる。最新の文献では、多発性滑膜炎やブドウ膜炎の発症機序に敗血症の関与が示唆されており、ほとんどの肺外疾患の急激な悪化に、菌血症や全身感染に対する宿主の免疫反応が関与しているとの推測は理にかなっている。

連絡先: William Gilsenan, VMD, Dipl. ACVIM-LAIM (859) 233-0371 Rood and Riddle Equine Hospital 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 木所 康夫 事務局長 小玉 剛資

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 TEL 03 - 5785 - 7517 • 7518 FAX 03 - 5785 - 7526