

時事解説

動物保護：

あなたが、現在保有している動物の所有者ではなく、保護者であると、一晩のうちに新しい州法が宣言したと想像してみてください。これはこじつけに聞こえるでしょうか？いくつかの地域共同体はすでにこの変更を行っている。法律改正の最初の段階は、“所有保護者（owner-guardian）”という単語の条例への導入であり、次に、この単語を“保護者（guardian）”のみに変えている。現在、1つの州で、法律の一部に“所有保護者”が使われており、そして様々な連邦機関は、“所有者”が条例に出てくるときは“所有者”ではなく“保護者”という単語を使用している。

動物愛護団体は、人と動物の関係を、動物の所有ではなく、動物の保護の一つと称することで、より良い動物の管理につながると提案している。この主張の根拠は薄弱であり、場合によっては、虐待的な動物の所有者は、虐待的な動物の“保護者”であることになる。

現在の地方条例の対象動物はイヌ、ネコ、その他の愛玩動物だけなので、次のステップは、すべての家畜を含むように法律内容を拡大することである。各所におけるこの動物の“保護者”とする活動は、州レベルを動かすことができた。

“所有権（ownership）”と“後見役（guardianship）”は2つの異なる法律用語である。“所有権”は所有者としての法的権利と保護権利を与えられる一方で、“後見役”は保護者に多く法的義務を課すものである。現在は、動物の所有者として、あなたが、虐待をせず、残酷な飼い方をしていない限り、あなたの意志で動物の世話と将来を決定することができる：何を食べさせるか、どこで飼うか；どの動物と繁殖させるか；どの獣医師にかかるか；どこに売るか、どこに置くか。

もし、法律が変わり、あなたがこれ以上ウマを所有できなくなる代わりに、“保護者”になった場合、常にウマに最良の関心をはらわなければならない。たやすく想像できるように、あなたのウマから得られる利益があなたのものでは無くなるという機会が増えるだろう；競馬やショーのようなウマを使う事業において、多額の医療費を回避するために安楽死を選択することは禁止された。もはや、ウマは資産ではないので、保護者はウマを販売することはできない。

もし、あなたが、これ以上あなたのウマを所有しない場合、損害保険はあなたのウマによる損失または損害を補償しないかもしれない。ウマが所有者の資産と資産所有物であることに基づいた、連邦および州の国税法による出費や償却に対する控除は、これ以

上は利用できなくなるかもしれない。

あなたのウマの保護を後継した者は、あなたがきちんとウマの怪我の手当をしなかった場合に、そのウマに代わってあなたを告訴するために任命されることができる。ウマのオーナーが法律上で所有者から“保護者”にかわることにより影響を受ける項目は広範囲で、ウマ産業は未定の法律に関して警戒し続けなければならない。

問い合わせ先:

Gregory M. Dennis, JD,
(913) 498-1700, gdennis@ktplaw.com,
Kent T. Perry & Co., L.C.,
Overland Park, Kansas.

国際情報

2009年第2四半期

イギリス、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) がフランス、アメリカ合衆国、イギリスで報告された。フランスでは、1件の *Taylorella equigenitalis* 感染症が確認された。アメリカ合衆国で確認された CEM-保菌馬は、2008年12月中旬に20頭の種馬、1頭の去勢馬および5頭の牝馬だった。1件の例外を含め、すべてのキャリア (保菌) 種馬は人工授精用精液採取専門施設の非サラブレッド種であった。サラブレッドの集団に CEM の拡散はなかった。イギリスから非サラブレッド種の演技用馬から *T. equigenitalis* が分離されたとの報告があった。種馬はヨーロッパから輸入されたもので、イギリスに入国後は繁殖に供されてはいない。

EHV-1 に起因する流産の症例は、フランスの1施設、アイルランドの4施設と日本の2施設で確認された。イギリスでは、14例の流産が EHV-1 に起因していると報告された。EHV-1 神経疾患の1症例が、アイルランドの2施設で診断された。そして、EHV-1 の多数発生事例が3施設で報告された。散発的な症例がイギリスの3施設で報告された。ウマヘルペスウイルス4型が原因の流産が3件、呼吸器疾患2件がアイルランドで、1件の呼吸器疾患がイギリスで報告された。

ウマインフルエンザのマイルドな発生が、イギリスの2施設で確認された。スペインで5頭のサラブレッドにおいて、さらにスウェーデンの2施設でも報告された。フラン

スの8施設のいろいろな種類のウマにおいて、インフルエンザが確認された；すべてが疫学的にリンクしていた。ウイルスは、オハイオ州で2003年に分離されたH3N8株に密接な関連があった。

10件の別々のアウトブレイクにおいて21の腺疫の事例が、アイルランドで確認された；スウェーデンでは28施設で疾患の報告がなされ、南アフリカ共和国の3施設で少なくとも30頭のウマで確認された。フランスの6施設で単発症例が発生した。

アフリカ馬疫は、南アフリカ共和国において毎年発生しているが、今回は主に軽度の疾患が若齢馬、ワクチン非接種馬に認められた。

馬伝染性貧血は、南東部フランスの3施設で16頭のウマで確認された。

Babesia caballi および/または *Theileria parva* によるピロプラズマ症の発生は、フランス、スイス（5施設、5症例）、トルコ（2施設、2症例）、アラブ首長国連邦（限局発生）、南アフリカ共和国（多発症例、1発生）、アメリカ合衆国（1施設、7症例）で報告された。

牝馬繁殖不全症候群（MRLS）による流産がケンタッキー州において5月5日から6月15日の間で13例報告された：7例の後期流産と6例の初期胎児死亡であった。多種のウマが影響を受けた；影響を受けたいくつかの牧場は、MRLSと並行して、東部テンマクケムシ（*Eastern tent caterpillars*）の有意な発生数を報告した。

水胞性口炎（ニュージャージー抗原型）の再発は、6月にアメリカ合衆国で報告された。疾患の単発症例は、ニューメキシコ州で1施設、テキサス州で3施設のウマで確認された。アメリカ合衆国からは、フロリダ州、ジョージア州とルイジアナ州で東部馬脳炎の症例が報告された。

スイスでは、別々の施設で1例のアナプラズマ症（*Anaplasma phagocytophila*）とボレリア症（*Borrelia burgdorferi*）が確認された。トルコでは、2施設で軽症のレプトスピラ症が、3頭のサラブレッドで報告された。韓国では、1施設の仔馬のウェルシュ菌A型による腸炎の発生が確認された。

国内情報

ウマの硝酸塩中毒

幸いにも、ウマにおける硝酸塩/亜硝酸塩中毒は、一般的な問題ではない。しかしながら、硝酸塩/亜硝酸塩中毒は深刻で致死性の結末をむかえることから、ウマの飼い主はウマの健康管理に気を配り、危険因子を理解しなければならない。

動物の硝酸塩/亜硝酸塩中毒は、飼料または雑草、硝酸塩含有肥料あるいは汚染された水から過度の量の硝酸塩または亜硝酸塩を摂取することに起因する。大量の硝酸塩の

摂取は、消化管刺激症状、疝痛と下痢を引き起こすことがあるが、最も重要な結果は、腸内細菌によって硝酸塩が有毒な亜硝酸陰イオンへ転換されてしまうことである。亜硝酸塩は、消化管から血中に吸収される。そして、赤血球の傷害を引き起こし、赤血球は酸素を運べなくなる。臨床症状は、呼吸困難、血管組織の蒼白または土気色の変色、運動失調、発作と速い呼吸である。流産は、最初の臨床症状を耐過した動物におこる。

硝酸塩/亜硝酸塩中毒はどんな動物種でも発生し、第一胃で硝酸塩の亜硝酸塩の効率的な転換がおこる反芻動物が最も影響を受けやすい。ウマのような非反芻動物は、硝酸塩が有毒な亜硝酸塩にすぐには変換されないので影響を受けにくい。硝酸塩の亜硝酸への転換は、ウマでは主に大腸でおこり、ウシのルーメンの4分の1の転換効率である。そのため、反芻動物と比較して、ウマで臨床症状を引き起こすには、より高濃度の硝酸塩が必要となる。しかし、ウマは亜硝酸塩に敏感である。飼料または水中の硝酸塩が、環境微生物によって亜硝酸塩に変わった時、亜硝酸塩の摂取がおこる。

ウマの硝酸塩中毒症例に関する記述は少ない。大部分の事例は、硝酸塩/亜硝酸塩汚染水を摂取するか、硝酸塩肥料の直接摂取、以前に散布された肥料が流出した地域の飼料または熟成した干し草を摂取しておこった。ウマにおける少数の事例は、湿気たまま束にした、または、束にした後に湿気てしまった高濃度に硝酸塩を含む干し草の摂取によっておこった。干し草の微生物によって硝酸塩は亜硝酸塩に変化し、直接亜硝酸塩を摂取する結果となる。

ウマにおける高濃度の硝酸塩投与の影響を、文書で発表した実験的研究は数少ない。ウマが問題なく摂取できる硝酸塩の量を決定した研究成果も発表されていない。しかし、研究成果は、ウマ（妊娠雌馬を含む）がウシのそれよりも食物含有硝酸塩の許容範囲が広いことを示唆している。

ウマにおける低濃度硝酸塩への慢性的暴露の影響は、あまり研究されなかった。慢性硝酸塩暴露と不妊との関連性、成長不良、甲状腺機能低下とその他の障害との関連性の解明が要求されていたが、ウマでは実験的に再現できず、そして多くの研究はなされないままである。

硝酸塩は動物が摂取する植物に通常含まれる構成要素であり、少量の硝酸塩はウマを含むすべての動物で検出される。硝酸塩蓄積の危険性を増す要因には、種子を含む植物、成長段階、施肥の実施、植物性ストレス（干ばつ、霜、雹、除草剤の使用）とその他多くが含まれる。硝酸塩は主に植物の茎に多く、葉では少なく、穀物や果実には含まれない。オート麦、スーダングラス、アルファルファを含む多くの作物は硝酸塩を蓄積する。硝酸塩を蓄積している雑草は、クワモドキ、アカザ、セイバンモロコシと少ない。高い濃度の硝酸塩を含有している飼料と雑草は、反芻動物にかなりの危険性をもたらすが、

以前からの肥料が流出している場所で育成するか、硝酸塩が環境微生物によって亜硝酸塩に変換されないかぎり、これらの植物による中毒死はウマではおこらない。

中毒になった動物の治療は可能である、しかし、動物は急速に死に至るので、タイミングが重要である。予防がキーポイントであり、ウマでは以下のことに注意すること：肥料は直接管理し、動物から離れた安全な場所に保管すること；散らかったものはきれいに掃除すること；過度の肥料を牧草地に使用しないこと；たとえ洗浄済みだとしても肥料を入れたことのあるタンクを、飲み水を引くために使用しないこと；湿気ている干し草は束にはしないこと、また保管中に湿気るような環境におかないこと；そして、カビの生えた干し草または湿気た干し草を供給しないこと；ウマに使用する前に、疑わしい飼料または水の硝酸塩/亜硝酸塩濃度の検査を行っておくことは重要である。サンプリングのプロトコールと検査サービスは、適当な研究所（例えばケンタッキー大学 Livestock Disease Diagnostic Center）に連絡してください。

問い合わせ先:

Dr. Cynthia Gaskill, (859) 253-0571

cynthia.gaskill@uky.edu

Livestock Disease Diagnostic Center

University of Kentucky

抗体価

最もよく使用される一方で、理解度の低い免疫学的用語の一つに、抗体価がある。しかし、抗体価は何を意味するか、そして、どのようにこの情報をウマの免疫状態の評価に使用できるのだろうか。

抗体価は、特定の病原体（例えばウマインフルエンザウイルスのような）を認識する血中の特異抗体の濃度と定義される。抗体価は、連続的に段階希釈した血清を使って、目的の抗体（例えばウマインフルエンザウイルス抗体）を検査して調べられる。目的の病原体と反応した最も希釈した血清サンプルの希釈倍数が抗体価である。血清サンプルの特異抗体濃度がより高いほど高い抗体価である。例えば、インフルエンザ血球凝集抑制試験の抗体価が1:10の場合には低く、1:320は高いことになる。抗体価が低いかまたは検出されない場合、それは血清中に存在する抗体がとても少ないことを示している。

この情報には、以下の項目を含むいくつかのとても重要な用途がある:

- **動物の病原体による暴露**：暴露前には抗体価はとても低いか、あるいは検出されない。暴露後に、免疫系は抗体を産生し、その結果として、抗体価が上昇する。2~4

週間隔で採取される血清サンプルの抗体価の上昇は、病原体に暴露された証拠となる。例えば *Neorickettsia risticii* (ウマのポトマック熱) 感染症では、病原体の同定が不可能でも、抗体価の上昇がその感染症の証拠としては特に役に立つ。

- **病気診断** : 非常に高い抗体価は、出血性紫斑病 (purpura hemorrhagica) と *Streptococcus equi* による内部膿瘍 (新生児腺疫) の診断に役立つ。
- **ワクチン効果** : いくつかの感染症 (例えば、ウマインフルエンザウイルス) の場合、感染予防のために一定の抗体価 (実験的に決定される) が、ワクチン接種後に得られることが要求される。この情報は、ワクチンを作る際に、ワクチンが必要な抗体反応を刺激して、望ましい抗体価に達するかどうかを判断するために使用される。抗体価は時間とともに減少するので、抗体価を防御レベルに保つためにワクチンの再接種が必要である。

抗体価レベルは、ウマのワクチン接種時期を判断するための情報として使用できるのだろうか? これは、一見効果的にみえるかもしれないが、いくつかの要因はこのようなアプローチを阻害している。主な阻害要因は、多くの感染症において、予防接種の判断に必要な免疫防御抗体価が分かっていないことである。狂犬病において、ウイルス抗体価のレベルが非常に低いか検出限界以下の動物は、実は感染から防御されているかもしれないが、現在使われている検査手法では、免疫状態を正しく評価するだけの感度は得られない。一方で、EHV-1においては、感染防御能を判断するために必要な抗体レベルはわかっていない。

動物が持っている抗体価と、その個体の感染防御能との関係が必ずしも相関しないということは、いくつかの感染症の防御において細胞介在性免疫が重要であることを示しているようである。現在、細胞介在性免疫による感染防御の基準を数値化することは可能ではない。

感染防御抗体価を決定できるそれらの疾病においてさえ、これらの分析にかかる時間と費用は、このアプローチを非現実的なものにしてている。さらに、ワクチン接種後の抗体価の時間依存的減少は予測可能であり、このことは、定期的なワクチン再接種スケジュールを抗体価を測定しないで作成できることを意味する。それでも、獣医免疫学の将来は、ワクチン推奨の啓発により、抗体価情報のさらなる使用につながる可能性がある。

問い合わせ先:

Dr. David W. Horohov, (859) 257-4757

dwhoro2@email.uky.edu

Maxwell H. Gluck Equine Research Center,
University of Kentucky, Lexington, Kentucky.

さまざまな試験と力価

多くの実験室における検査方法により、下記の種類の抗体価のレベルを測定することができる：血球凝集抑制試験（HI）、血清中和試験、顕微鏡下凝集試験（MAT）、その他。

- ・ 抗体力価は、2つの異なった試験方法の成績や、異なった2種類の病原体間での比較はできない。
- ・ ウマインフルエンザウイルスでは、1:320が感染防御に有効な抗体価（HI）であるが、それに対して、レプトスピラ症では1:12,800が有効な力価である（MAT）。

臨床獣医師と病性鑑定室の検査員は、的確な情報を馬主に提供するために最良な存在である。

国家による獣医部門における備蓄（National Veterinary Stockpile）

口蹄疫のような有害な動物の疾病の侵入は、アメリカ合衆国の動物産業における損失や、経済的な損害を引き起こし、人獣共通感染症の場合には市民の健康をも脅かす。迅速な対応のためには、十分な備蓄をすることが重要である。

National Veterinary Stockpile (NVS)（アメリカ合衆国農務省の Animal and Plant Health Inspection Service-Veterinary Services の一部）は、最も重要な 17 の動物疾患（サイドバー参照）の脅威に対応するのに必要なさまざまな資材などを州、部族、およびアメリカ合衆国全土に提供するためのものである。

NVS は 2006 年以降活動しており、24 時間以内にアメリカ合衆国のどこにでも配備できるように多くの獣医学的な対応策を準備している。これらは、防護具と汚染除去パッケージ、家禽の安楽殺用発泡ユニット、二酸化炭素を使った家禽の安楽殺用のカート、家禽のための鳥インフルエンザワクチン、および農業従事者のための抗ウイルス泡消毒剤が含まれる。これらのシステムは、24 時間以内に動物を安楽殺し、汚染を除去することができる。

これらの資材の運用は、動物の疾患の発生中に、重要となってくる。州と地方当局は、計画、組織化、訓練、装備、行使、評価の一連の流れに携わり、計画の達成と迅速性の維持のための補正措置を行わなければならない。APHIS NVS チームは、州、種族、アメリカ合衆国の領土における NVS の対応策についての要請、受領、保管、コントロー

ル、発行、計画、配布を手伝う。「連邦、州、地方当局のための NVS 計画ガイド (2 版)」と「州による NVS 計画のためのテンプレート」は、現在 NVS のウェブサイト で利用可能である。

人材の養成と組織的な訓練は、計画準備を補うものである。人材の養成は、個人と実務チームが、自らの任務を遂行するために、何をすべきなのかを知る上で、訓練は、成果を評価し、必要な改善点を確認するために重要である。NVS チームは、州と部族管轄区と共同して、NVS 計画を実行し、かつ評価するために、議論、ならびに実施活動に基づく演習を行う。以下の州と地方当局は、NVS の活動に参加した：ノースカロライナ州 (2006年)、ジョージア州 (2006年)、アイオワ州 (2007年)、デラウェア州 (2007年)、カリフォルニア州 (2008年)、サウスカロライナ州 (2008年)、ニューイングランド州 (2008年)。2009年6月には、Multi-State Partnership for Security in Agriculture (MSPSA) と、カナダの地方NVS準備機関について、ケンタッキー州、イリノイ州、ネブラスカ州、カナダの4つの合同NVS部隊により、評価がなされた。連邦、州、部族を統括するUSDA APHISの初めての会議では、アリゾナ州のナバホ族のNVS 計画を2009年8月に評価することになっている。

詳細は、APHIS NVS ウェブサイトをご参照下さい：<http://nvs.aphis.usda.gov>.

問い合わせ先:

Dr. Lee M. Myers, 301-910-7336

Lee.M.Myers@aphis.usda.gov

USDA, APHIS, VS

Atlanta, Georgia

アメリカ合衆国における動物疾患の脅威：

アフリカ馬疫

アフリカ豚コレラ

アカバネウイルス

牛海綿状脳症

豚コレラ

牛肺疫

Coxiella burnetii (Q熱)

東部馬脳炎

Ehrlichia ruminantium (水心嚢)

強毒性ニューカッスル病

口蹄疫

高病原性鳥インフルエンザ

日本脳炎

ニバウイルス、ヘンドラウイルス

リフトバレー熱

牛疫

ベネズエラ馬脳炎

メモ：下線はウマの疾病を示す

書式変更

書式変更

ケンタッキー

レプトスピラ症流産

ウマのレプトスピラ症流産の年間発生率は、環境条件、集団における感受性のあるウマの数と、慢性感染馬とそれらの排泄物との接触頻度に左右される。Equine Disease Quarterly の 2007 年 7 月の最終更新から現在までに 16 例のウマのレプトスピラ症流産の発生が、ケンタッキー大学家畜疾病診断センターで確認された。

この報告書は、2008 年から 2009 年までの繁殖シーズンに診断された症例の簡単なレビューである。報告書における繁殖シーズン（図 1）は、7 月 1 日以降の 365 日を示している。例えば、2009 年繁殖シーズンは、2008 年 7 月 1 日から 2009 年 6 月 30 日である。

2008 年から 2009 年の繁殖シーズンに診断された（図 1）レプトスピラ症流産（2008 年に 6 例、2009 年 10 例）は 16 例であり、2007 年の繁殖シーズンに中部ケンタッキーで診断された 42 例のレプトスピラ症流産と比べるとかなり減少した。

流産は、妊娠の後半期におこり、10 月から 2 月までに認められた（図 2）。13 の別々の牧場がレプトスピラ症流産を経験した。単発の流産が 10 の牧場で、2 件ずつが 3 の牧場で各々確認された。この 2 年間でレプトスピラ症流産が、サラブレッドとペイントホースで診断された。

暴露を受けた牝馬は、一般的に流産の前には臨床兆候を示さない、しかし、流産胎児は以下を示す場合がある：黄変、出血領域、腎臓、肝臓の肥大化、胎盤病巣。レプトスピラ症流産の診断は、病理学的病巣と少なくとも以下の 1 つに基づいて行われる：培養による菌の同定、PCR によるレプトスピラの DNA 検出、胎児血清診断、蛍光抗体法による細菌の可視化、鍍銀染色または免疫組織化学（免疫染色）。最近に流産した牝馬における 1:12,800 以上の高い抗体価は、レプトスピラ症流産であったことを示唆している。

レプトスピラ症は、世界中におけるウマの疾病と流産において重要な原因となっている。歴史的に、ケネウイキ血清型株は、中部ケンタッキーで流産と最も関係のある病原菌である；しかし、血清型は地方と地域によって変化する。レプトスピラ症の流産胎児は、妊娠中期から後期に死産した胎児、虚弱状態で生まれた仔馬で、鑑別診断されなければならない。現在、ウマに使用可能な公認されたワクチンはない。

問い合わせ先:

Dr. Alan Loynachan,

(859) 253-9571, alan.loynachan@uky.edu,

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

図1

繁殖シーズン別レプトスピラ症流産発生件数
(2005~2009)

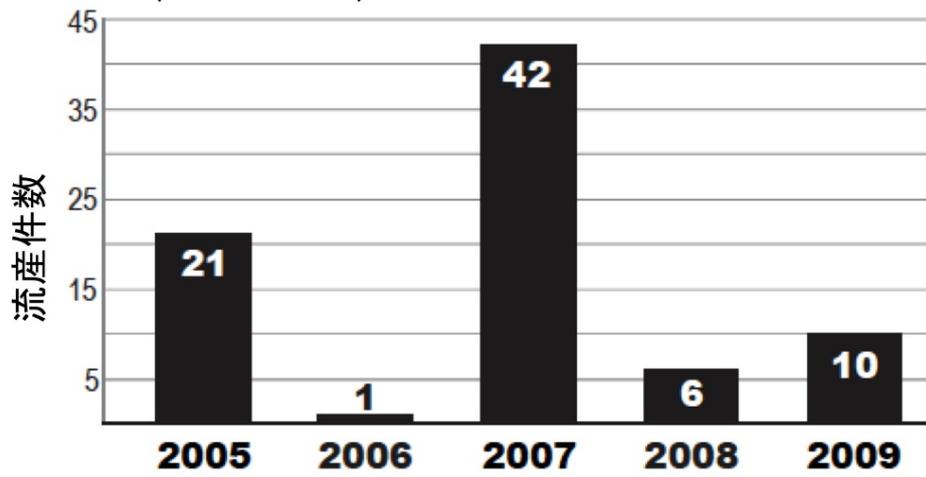


図2

月別レプトスピラ症流産発生件数
(2008~2009)

