



EQUINE DISEASE QUARTERLY

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

APRIL 2020
Volume 29, Number 2

●この号の内容	ページ
①時事解説	1
②国際情報	2
喉頭蓋エンタラップメント	
③国内情報	4
ウマの流産：ケンタッキー州中央部における 2016 年～ 2019 年繁殖期	
④ケンタッキー州情報	6
ノカルジア性胎盤炎：継続する困難	

Vol.29, No.2 (2020 年 4 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

年齢を重ねることで良いことがあるとすれば、多くのウマの医療危機を顧みることができることである。馬伝染性子宮炎は私が最初に経験した特筆すべき危機だが、残念なことに以下に挙げる他の危機も多く目の当たりにしてきた。それらは、馬ウイルス性動脈炎、レプトスピラ症、牝馬繁殖不全症候群、レース中の故障、そして最近ではノカルジア性胎盤炎である。これらの危機それぞれについて、科学者達は解決法を捜すために努力を重ね、さらに私は自分達のウマが直面している医療問題について、臨床医と科学者が力を合わせて取り組むことによって、良好な結果を得られるということを経験してきた。

今年度ケンタッキー中心部では、ノカルジア性胎盤炎の症例数が大幅に増加した。ノカルジア性胎盤炎はもちろんのこと、全ての胎盤炎症例について言えることだが、妊娠牝馬に感染の可能性がある場合に最初に認められる臨床徴候は、早期の「bagging up (直訳：袋詰め)」であり、これはホースマン用語で、早期の乳汁分泌または乳房腫脹を意味する。上行性胎盤炎とは異なり、通常ノカルジア性胎盤炎では母馬の外陰部に排膿は認められない。

ほとんどの場合、流産あるいは出産後にノカルジア性胎盤炎を診断することは比較的容易であり、胎盤はたいてい非常に特徴的な褐色の粘液性膿汁に覆われている。多くの人々はそれをピーナッツバターのように思うだろう。母馬が子馬（または胎子）を出産する前にノカルジア性胎盤炎を診断することはより難しく、臨床徴候と腹部超音波検査によって診断される。ノカルジア性胎盤炎は、胎盤の腹側面に病変を形成することが多い。このように発現部位が独特であることによって、直腸超音波による子宮と子宮頸部付近の胎盤の厚みを測定する（子宮胎盤厚 CTUP：combined thickness of the uterus and placenta）スタンダードな胎盤炎の診断法を用いることができない。

ノカルジア性胎盤炎が疑われる症例では、経腹壁的超音波検査法で様々な異常所見が認められることがある。これらの異常所見には、子宮と胎盤との間に明瞭な滲出液の貯留による空隙や、胎盤炎の所見などがある。本法によって全ての病変が観察出来るわけではないという点に注意することが重要であり、流産や出産後に胎盤に病変がないか検査を行うべきである。

ノカルジア性胎盤炎が最も発生しやすいのは、12月、1月そして2月である。3月に入ると、症例数は減少に転じる。残念なことに、今年度はノカルジア性胎盤炎の発生率が増加したが、より多くの症例が検査され、この独特な病態をよりいっそう理解するために多くの検体を集められたという点では好都合であった。

連絡先：Tom Riddle, DVM

triddle@roodandriddle.com

(859) 233-0371

Rood and Riddle Equine Hospital

Lexington, Kentucky

国際情報

2019年第4四半期

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 (RSA) では、フリーステイト州、ハウテン州ならびに北西州で、アフリカ馬疫の散発症例の発生が報告された。これらは 2019/2020 シーズンに記録された最初の症例である。

トルコでは、3 件の鼻疽が別々に発生した。これらは、獣医師による証明を欠くウマの違法な移動によるものであった。検査された 1,375 例のウマのうち、63 例が陽性で、18 例が陽性疑いであり、これらは全て安楽殺となった。

馬インフルエンザの発生が、フランス、ドイツ、オランダ、英国ならびに米国で確認された。米国を除いて、1～3 件の発生が認められ、その多くはワクチン未接種馬であった。米国では、本病は風土病であり、7 州において発生が認められ、1 州では多くの発生が確認された。

ベルギー、フランス、ドイツ、オランダ、スイスならびに米国では、腺疫の発生が確認された。発生数は、4 件 (ベルギー)、21 件 (フランス)、3 件 (ドイツ)、12 件 (オランダ)、1 件 (スイス)、そして風土病とされる米国で 40 件と様々であった。

馬ヘルペスウイルス 1 型 (EHV-1) に関連した疾病が、ベルギー、カナダ、フランス、ドイツ、オランダ、南アフリカ、英国ならびに米国で報告された。EHV-1 による呼吸器疾患の発生が、フランス (2 件)、オランダ (1 件)、南アフリカ (1 件)、英国 (4 件) ならびに米国の 7 州で診断された。EHV-1 による流産が、フランス (1 例) とオランダ (1 例) で報告された。EHV-1 による神経疾患が、ベルギー (1 件の発生で 5 例)、カナダ (2 例)、フランス (2 件の発生)、ドイツ (1 例)、オランダ (3 件の発生で、そのうち 1 件は 11 例、残る 2 件はそれぞれ 1 例ずつ) ならびに米国 (10 州で 17 件の発生、そのうち 1 件は 8 例、残る 16 件はそれぞれ 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、フランス (41 件で多くは 1 例)、ドイツ (3 件で全て 1 例)、日本 (1 件で 2 例)、オランダ (5 件で、それぞれ 1～5 例) ならびに英国 (11 件) で報告された。多くが単発症例であったが、その一方で 1 件の発生では離乳馬 32 例と 1 歳馬 8 例が含まれた。フランス (2 件) と米国 (3 件) では、EHV-4 による流産の単発症例が報告された。米国では、非常に多くの EHV-2 ならびに EHV-5 感染症例が確認され、一定の割合で呼吸器疾患が認められた。

フランスならびに米国では、それぞれ 2 件の馬伝染性貧血の発生が報告された。それぞれが単発症例であった。

2019 年第 4 四半期において、馬ピロプラズマ症は 1 件のみ報告された。南アフリカでは、全域において本病が風土病であると報告された。

米国ケンタッキー州では、調査期間中にノカルジア性胎盤炎ならびに流産が合計 19 例診断された。症例からは様々な細菌が同定された。馬伝染性子宮炎がいくつかの国々で報告された。デンマーク、フランスならびにドイツでは、それぞれ種牡馬 1 例ずつから *Taylorella equigenitalis* が検出された。韓国では、検査した 2,269 検体のうち 3 例の陽性が報告され、これらの性別は不明であった。

米国ケンタッキー州で報告された流産の他の原因には、*Neorickettsia risticii* (2 例) が含まれた。米国では、ケンタッキー州においてサルモネラ菌感染症が 1 例、3 州においてロタウイルス感染症が数例 (そのうち 2 例は G3 遺伝子型、4 例が G14 遺伝子型であった)、ローソニア腸症が 9 例、*Clostridium perfringens* A 毒素産生型感染が 10 例報告された。

米国では、東部馬脳炎 (EEE) の発生が報告された。第 4 四半期に 30 例が診断され、10 例がミシガン州、9 例がインディアナ州で確認された。多くはワクチン未接種馬であり、死亡するか安楽殺となった。

フランス、ドイツ、ポルトガルならびに米国では、ウエストナイル (WN) 脳炎が確認された。本病の発生は、フランス (7 件)、ドイツ (3 件)、ポルトガル (1 件) で、それぞれ 1 例か 2 例であった。米国では合計 25 例が報告され、そのうち 10 例はコロラド州、6 例がフロリダ州におけるものであった。1 例は EEE ウイルスとウエストナイルウイルスの両方に陽性であった。

南アフリカでは、馬脳症が 1 例確認された。米国では、本調査期間中に馬原虫性脊髄脳炎が 3 例診断された。

さらに第 4 四半期には、米国内 8 州の施設において、35 件の水疱性口内炎の発生が報告された。11 月下旬

旬以降、新たに感染馬の発生した施設は確認されていない。

米国では、2件の *Rhodococcus equi* 感染症が確認されたが、これは国内におけるこの風土病の発生としては、実際よりもかなり少ない。

喉頭蓋エントラップメント

喉頭蓋は三角形状の軟骨で、咽喉にある気道の入り口の基部に位置する。正常な呼吸では、軟口蓋の上方に位置し、気道を確保する。摂食時には、喉頭蓋は後上方に動き、食べ物が気道に入るのを防ぐ。この動きを可能にするために、喉頭蓋表面下部にはゆるく付着する弾力性のある粘膜を有する（披裂喉頭蓋ヒダ）。披裂喉頭蓋ヒダが喉頭蓋を覆って、その動きを制限することで喉頭蓋エントラップメントとなる。

喉頭蓋エントラップメント症例に最も多く認められる症状は、異常呼吸雑音である。披裂喉頭蓋ヒダが異常な位置に変位することによって、気道はわずかに狭くなり、また呼気の乱れが生じ、その結果耳障りな呼吸雑音となる。競走馬のように高いレベルでのパフォーマンスを要求されるウマは、運動不耐性を示す場合がある。速さを競うウマでは、軽度で気道が狭くなるだけでも、競技パフォーマンスは低下する可能性があり、その結果獲得賞金が減少してしまう。機能異常となった喉頭蓋は、呼気の乱れの原因となったり、嚥下を軽度障害し、発咳や鼻漏が認められたりする症例もある。これらの変化は特定の病気の原因ではないため、これらの臨床症状を示すウマをさらに調べるために、たいてい経鼻内視鏡検査が実施される。本法は、上気道疾患が疑われる多くの症例に対して一般的に実施され、気道を可視化するために小さく柔らかいカメラをウマの鼻から挿入する。ほとんどのウマは、最低限の保定あるいは鎮静下で本法を実施できる。

症例の多くは持続的な喉頭蓋エントラップメントであるが、間欠的な喉頭蓋エントラップメントも少数ながら認められ、嚥下時に緩和される。喉頭蓋を包んでいる粘膜は、厚みや幅が変化することがあり、また潰瘍を形成することもある。内視鏡検査に加えて、喉頭部のレントゲン検査もまた喉頭蓋エントラップメントの稀な原因となる可能性のある喉頭蓋低形成（正常な喉頭蓋より小さい）の検査に用いることができる。

この疾病に対しては、外科手術が最も一般的な治療法である。包まれた喉頭蓋を解放するために、異常な位置にある披裂喉頭蓋ヒダを切開する。この手術は鎮静下で局所麻酔を施すか、あるいは全身麻酔下で行われ、一般的に30分以内で終了する。外科手術には、内視鏡下レーザー、内視鏡を用いた電気外科器具、あるいは経鼻的ないし経口的に鉤状メスを使用する方法などいくつかの手術方法がある。また喉頭あるいは咽喉を介して気道を切開する外科切除も適用となることもあるが、これらの方法は、外部の瘢痕を招き、手術部位における合併症の原因になり得る。それ故に、これらの方法は、一般的に他に合併症を伴うような症例に適用される。

外科手術に伴う潜在的な合併症には、喉頭蓋の熱傷、癒着や瘢痕形成などが挙げられる。これらのリスクを減少させるために、ウマに抗炎症剤を全身投与や局所投与するべきである。治療を行っても特に喉頭蓋低形成がある場合は軟口蓋背方変位（DDSP）が起こる可能性がある。

喉頭蓋エントラップメントの外科的整復に続いて局所の炎症が生じることが多い。それ故に、手術後に咽喉が正常所見になるまで、ウマに経鼻内視鏡検査を毎週実施するべきである。また抗炎症剤を喉に噴霧することも強く推奨される。喉頭の炎症を軽減させるために、手術後にウマを休養させる必要がある。病態の重篤度や治療法にもよるが、経鼻内視鏡検査所見が正常であれば、ウマは手術後3～8週間で復帰可能である。再発は稀ではなく、余分な披裂喉頭蓋ヒダを外科的切除することによって治療できる。喉頭蓋低形成を伴わない喉頭蓋エントラップメントを罹患するウマの多くは、元々のパフォーマンスレベルまで復帰することができる。

連絡先： Alex Gillen, MA, MS, VetMB, CertAVP,
DipACVS, DipECVS, MRCVS
alexandra.gillen@liverpool.ac.uk
Phillip Leverhulme Equine Hospital
University of Liverpool United Kingdom

国内情報

ウマの流産：ケンタッキー州中央部における 2016 年～ 2019 年繁殖期

ウマの流産は、様々な感染や感染症以外の原因によってよく起こる問題である。胎子胎盤系の検査は、個々の流産の原因を理解する上で一助となり、流産原因となる感染症の早期検出を可能とし、また複数年に亘る傾向を明らかにでき、今後発生するであろう流産の原因を予測するのに役立つ。複数年に亘って流産原因の変化を追跡することは、環境におけるリスクファクターあるいは罹患率の変化の解明に役立つ可能性がある。

2016 年～ 2019 年の過去 4 シーズンの繁殖期における流産原因は、図 1（感染性原因）と図 2（非感染性原因）に示す。2016 年ならびに 2017 年の繁殖期については、2018 年 1 月号の *Equine Disease Quarterly* に掲載されている。2016 年、2017 年、2018 年、2019 年における合計検体数は、それぞれ 570、328、408、304 例であった。検体数の全体数は、その年における種付けされた牝馬の出産頭数や著しい胎盤病変（ノカルジア性胎盤炎など）の原因となる疾病の発生率によって変わる。流産の全体的な傾向は、いずれの年においても変わらず、どの年についても最も多く診断される流産原因は胎盤炎である。胎盤炎症例は、2016 年が 24.6%、2017 年が 20.2%、2018 年が 34.5%、2019 年が 25% であった。145 例のムコイド型（ノカルジア性）胎盤炎が発生し、感染性流産が 55% にまで及んだ 2016 年を除いて、一般的に流産を引き起こす非感染性原因（臍帯捻転、双胎妊娠、胎子や母馬のストレス、原因不明の流産）は、感染性原因（ウイルス、細菌や真菌感染）よりも多い。

直近 4 シーズンの繁殖期についての調査は、ムコイド型胎盤炎症例や原因不明の流産の発生には年によって最もばらつきがあることを示した。真菌感染、胎子の菌血症、臍帯捻転や胎子のストレスによる流産は、ほとんど変化がなかった。その他の様々な原因による流産や原因不明の流産は、2018 年と 2019 年に増加

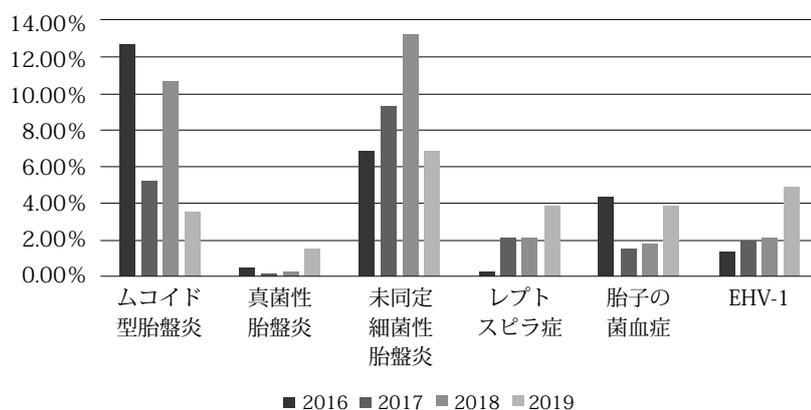


図 1 流産の感染性原因

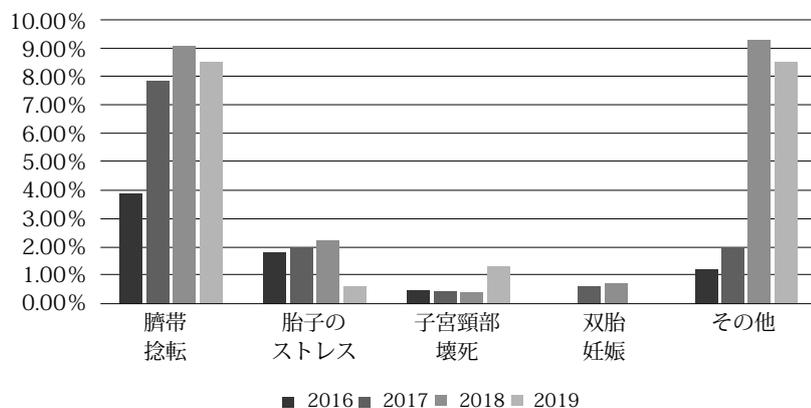


図 2 流産の非感染性原因

した。その他の様々な原因には、先天性奇形、胎子や母馬のストレス、子宮頸部壊死、胎子器官の壊死あるいは炎症、水腫、ポトマック馬熱など様々な疾患が挙げられる。この増加は、各年における通常の変動を反映している可能性がある。それに対して早期の胎盤炎に対するモニタリングや治療、またレプトスピラ症やEHV-1などの流産の原因となる感染症に対するワクチン接種は、これら原因が判明している疾病の発生を減少させ、またそれに伴って原因不明の流産症例の割合が増加する可能性がある。原因不明の流産は、2016年に14.9%、2017年に27.5%、2018年に38.2%、そしてピークの2019年には44%に増加した。傾向のモニタリングを継続することは、これらの変化の重要性を推し測るのに役立つであろう。

連絡先：Alan Loynachan, DVM, PhD, DACVP

alan.loynachan@uky.edu

Rebecca Ruby, MSc, BVSc, DAVCP

rebecca.ruby@uky.edu

(859) 257-8283

University of Kentucky Veterinary Diagnostic Laboratory,

Lexington, Kentucky

ケンタッキー州情報

ノカルジア性胎盤炎：継続する困難

ノカルジア性胎盤炎は、1986年にケンタッキー州中央部で初めて診断された。その後、1998年、1999年ならびに2011年に発生症例の増加が認められた。ノカルジア性胎盤炎症例は、フロリダ州、南アフリカ、イタリアでも散発的に報告され、最も直近ではニュージーランドにおいて報告されている。ノカルジア性胎盤炎は後期流産、早産、新生子馬の死亡、正期産における虚弱な子馬を特徴とする。ノカルジア性胎盤炎は、絨毛膜に広く病変を引き起こすことがあり、その結果として胎盤機能不全によって胎子発育遅延に繋がる可能性がある。胎盤における病変の分布は上行性の細菌性胎盤炎とは異なり、ノカルジア性胎盤炎は子宮角と子宮体部の移行部付近の胎盤頭側、腹側部に認められることが多い。病変部はたいてい周囲の正常な胎盤との境界が明瞭であり、厚みのある黄褐色調の粘液物質で覆われていることが多い。

ノカルジア性胎盤炎は、多種の *Amycolatopsis* spp.、*Crossiella equi*、最近では *Streptomyces atriruber* や *Streptomyces silaceus* などの放射状に分岐するグラム陽性放線菌が原因となる。2011年にケンタッキー州中央部で流行したノカルジア性胎盤炎による流産の原因となった放線菌として、*Amycolatopsis* spp. (症例の49%) が最も多く同定され、*Crossiella equi* (症例の29%) がそれに次いで同定された。ノカルジア性胎盤炎は、突発性の流産の原因となる。ノカルジア性胎盤炎の大規模な流行が2010年～2011年に報告されており、390例が胎盤炎と診断され、うち76例に流産が認められた。これらの流産は、主に2010年12月から2011年4月にかけて発生し、ほとんどが妊娠期最後の3カ月のみに診断された。

ノカルジア性胎盤炎は、主にムコイド型胎盤炎として特徴付けられ、細菌感染は胎盤腹側の絨毛膜面に限られ、胎子に感染は認められない。発症機序は、現在でもほとんど不明である。種付けの際に *Crossiella equi* を子宮内に接種したり、また妊娠牝馬に経口的、静脈内、鼻腔内に接種したりすることによって、感染を誘発させる試みは成功していない。同様に、*Crossiella equi* や *Amycolatopsis* spp. は感染牝馬の胎盤から分離されるものの、原因菌であるかは依然として不明であり、これらの生態や生物学についても、未だ不明なままである。

疫学

ノカルジア性胎盤炎による流産は11月から6月にかけて発生し、そのピークは1月と2月である。流産胎子の多くは妊娠の最後の3カ月に認められ、出産時に排出された胎盤にノカルジアによる病変が認められることが多い。2010年～2011年に発生したノカルジア性胎盤炎の流行に関する牧場におけるリスクファクターについて回顧的な疫学調査を行なった結果、ノカルジア性胎盤炎と関連する項目が多く認められた。牧場の規模が大きい程、飼養される牝馬の頭数が多い程、牧場内における密度が高い程、ノカルジア性胎盤炎の発生との間に明らかな関連性が認められた。晩冬に放牧時間が長くなること、繁殖前における牝馬へのプロゲステロン投与、繁殖後におけるヒト絨毛性ゴナドトロピン (hCG) 投与や非ステロイド性抗炎症剤 (NSAIDs) とノカルジア性胎盤炎の発生との間に関連性は認められなかった。気候とノカルジア性胎盤炎との関連性を調査するために、1990年～2018年までの期間におけるケンタッキー州中央部の毎月の気候データ (降水量や平均気温) とケンタッキー大学家畜病性鑑定研究所 (UKVDL: University of Kentucky Veterinary Diagnostic Laboratory) で診断されたノカルジア性胎盤炎症例数の回顧的分析が行われた (図1および図2)。この分析によって、8月と9月の降水量と翌年の繁殖期におけるノカルジア性胎盤炎の症例数との間にやや強い負の相関関係があること ($\rho = -0.57$; $P = 0.001$) が示された。同様に、8月と9月の平均気温と翌年の繁殖期におけるノカルジア性胎盤炎の症例数との間にやや強い相関関係 ($\rho = 0.47$; $P = 0.001$) が認められた。2019年8月と9月の平均気温は長期間平均よりも5.3%上昇し、また平均降水量は長期間平均の52%しかなかったため、2020年の繁殖期はノカルジア性胎盤炎が多く発生したように思われた。8月や9月が高温で乾燥することが、ノカルジア症の増加に関連すると思われるが、因果関係はそれほど明瞭ではない。*Rhodococcus equi* などの他の放線菌は、土壤中に存在する病原体であり、高温、乾燥、埃の多い環境に関連する。土壌病原体を環境中から分離するのは難しいが、ノカルジア性胎盤炎の原因とな

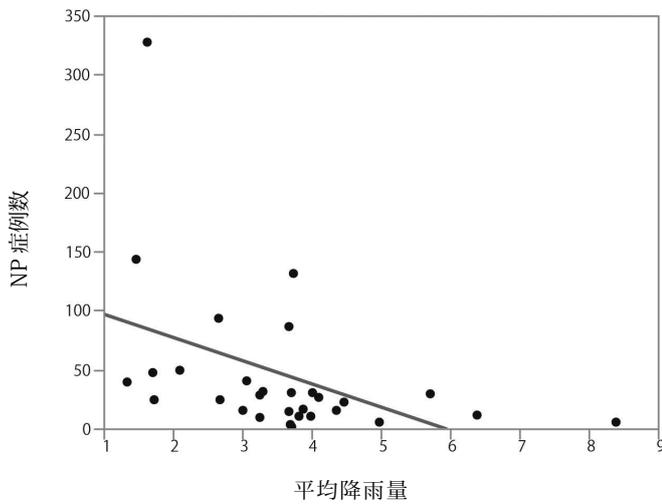


図1 UKVDLで発生したノカルジア性胎盤炎（NP）発生数と出産前の8月9月における平均降雨量（インチ）の関係

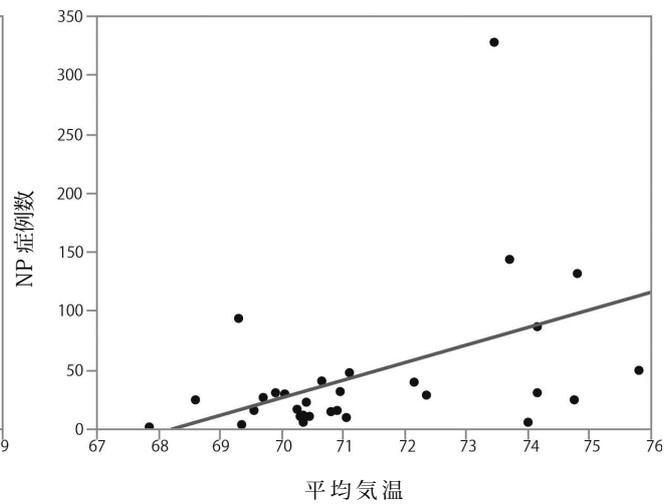


図2 UKVDLで発生したノカルジア性胎盤炎（NP）発生数と出産前の8月9月における平均気温（華氏）の関係

る放線菌がそれらに由来しているかもしれないということを考慮するべきである。同類である *Amycolatopsis* や *Streptomyces* は土壌細菌とされ、環境（晩夏の高温で乾燥した期間）が本病に関連している可能性がある。ノカルジア性胎盤炎の発症機序には多くの因子が関与していると思われ、環境条件（晩夏の高温で乾燥した期間）や宿主感受性による影響などが関連している可能性がある。ウマを含め多くの動物種にとって妊娠は、ある程度の免疫抑制を伴い、放線菌の多くはこうした免疫抑制状態にある宿主に対してより病原性を示す。牝馬におけるこの複雑な疾病過程をより解明するには、さらなる研究が必要とされる。

連絡先：Barry A. Ball, DVM, PhD, DACT
 b.a.ball@uky.edu
 (859) 218-1141
 Maxwell H. Gluck Equine Research Center
 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 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