



日本獣医師会学会関係情報



日本産業動物獣医学会・日本小動物獣医学会・日本獣医公衆衛生学会

----- 日本獣医師会学会からのお知らせ -----

平成 28 年度 日本獣医師会獣医学術学会年次大会 (石川) 地区学会長賞受賞講演 (北海道地区選出演題)

[日本産業動物獣医学会]

産地区—1

サラブレッドの完全骨折の LCP 固定

樋口 徹, 井上 哲, 佐藤正人, 後藤忠弘

日高地区農業共済組合

はじめに

サラブレッドはより速く走る馬を求めて人が作り出した品種である。四肢が長く、強大な筋力を持ち、皮膚が薄く、気性が激しく、運動が活発である。さらに、できるだけ長い時間放牧管理され、ある月齢からは調教・競走が負荷される。これらすべてが骨折事故の多さと重篤さにつながり、治療の難しさの要因にもなっている。子馬は体重が軽い点で骨折治療の対象にしやすいが、サラブレッド子馬は長期間にわたってキャスト固定すると皮膚損傷を起こしやすく、さらには屈腱が弛緩するのでキャスト固定のみによる骨折治療が難しい。育成馬や成馬では体重が重いことでプレートやスクリューの強度と内固定の安定性が不足し、さらには対側肢の蹄葉炎を起こしやすい。また、強大な力に抵抗した後に骨折するため粉碎骨折が多い。

骨折にはさまざまなタイプがあり、長骨の斜骨折、横骨折、成長板損傷では多くの症例で切開しての整復と内固定 (ORIF) が必要となる。近年、馬用 LCP (ロッキングコンプレッションプレート) が開発され、従来の DCP (ダイナミックコンプレッションプレート) 固定より強度と安定性に優れた内固定が可能となった。今回、サラブレッドの完全骨折を LCP 固定した症例について報告する。

症 例

下顎骨 (n=2)、橈骨 (n=2)、尺骨 (n=3)、中手骨 (n=1)、中足骨 (n=2)、脛骨 (n=2) を完全骨折した計 12 頭のサラブレッド。このうち 8 頭は当歳馬で、尺骨骨折した 1 歳馬と 5 歳馬が 1 頭ずつ、下顎骨骨折は 3 歳馬と 8 歳馬であった。橈骨の 2 症例、中手骨骨折の 1 症例、中足骨骨折の 1 症例は横骨折、脛骨の 1 症例は長斜

骨折、尺骨の 1 例は粉碎骨折であった。中足骨、脛骨のそれぞれ 1 例は S-H2 型成長板損傷であった。

いずれも吸入麻酔下で仰臥位とし、ORIF を行った。中手骨骨折、中足骨骨折、3 歳馬の下顎骨骨折では最小外科侵襲プレート固定 (MIPO) を行った。橈骨骨折 2 症例、尺骨骨折 1 症例、中足骨骨折 1 症例では LCP 2 枚で内固定した。橈骨と中足骨のそれぞれ 1 例は術後キャスト固定を併用した。

結 果

橈骨と中手骨のそれぞれ 1 症例は LCP が破損し予後不良となった。粉碎骨折であった尺骨骨折では内固定が崩壊し予後不良となった。その他の 9 頭は生存した。口腔内への開放骨折であった下顎骨骨折では LCP 固定中から排膿があり、LCP 抜去後も続いた。中足骨の遠位成長板損傷の 1 例と横骨折の 1 例は肢軸内反が残った。その他の症例は問題なく骨癒合し治療した。競走年齢に達した尺骨骨折 2 症例と脛骨骨幹長斜骨折の 1 症例は競馬出走した。

考 察

LCP 固定は LHS との角度が決まってしまうので、骨体が薄い尺骨への適応では LHS (ロッキングヘッドスクリュー) が尺骨体からはみ出さないように注意が必要であった。

橈骨横骨折、中手骨横骨折のそれぞれ 1 例で LCP が破損し予後不良となった。強固な固定ができる反面、LCP には大きな力がかかる。骨折部が短い横骨折では LCP の 1 箇所だけに外力が集中しないように固定方法に注意が必要である。横骨折部近くのプレート孔にはスクリューを入れないこと。横骨折部に最も近いプレートスクリューは LHS ではなく皮質骨スクリューを使うこ

と、可能であれば骨折線を貫くスクリューを併用すること、を改善点とした。

成長板損傷や骨幹端の骨折では、内固定に働くスクリューの本数が少ないため、角度安定性がない従来のDCP固定では強度と安定性に不安があった。しかし、LCPとLHSによる固定はより頑強な固定が可能であり、骨端部の骨折の内固定方法として優れていると思われる。

生後数日の新生子馬は体重が軽い点では内固定の対象としやすいが、哺乳のために頻回に起立を繰り返すこと、急激に成長すること、馬房の中でも活発に運動することなど、術後管理の点で特別な注意が必要と思われた。LCPは画期的に頑強で安定した内固定を可能にし、かつては治療対象にならなかったサラブレッドの完全骨折も治療対象とできるようになった。今後、LCP固定での知見と経験が蓄積されていくことが望まれる。

産地区—6

リポートブリーダーとされる乳牛における子宮内膜炎の発生状況及びリスク因子解析

八木沢拓也¹⁾、竹原義昌²⁾

1) 上川中央農業共済組合 美瑛家畜診療所、2) 上川中央農業共済組合 中央家畜診療所

はじめに

牛において子宮内膜炎は受精障害や着床障害をきたし、繁殖障害の主な原因の一つとされることから、適切に診断し治療を行うことが求められる。診断法として、膣内の異常貯留物の有無を評価する膣内貯留物検査や、子宮内膜における炎症細胞浸潤の有無を評価する子宮内膜細胞診などの有用性が認められている。しかし、臨床現場では手技が簡便であることから、主に直腸検査や超音波検査により行われているのが現状であり、診断精度は子宮内膜細胞診と比較して低いことが報告されている。このことは、子宮内膜炎の診断がつけられないためにリポートブリーダー（RB）とされている個体が少なくない可能性を示唆する。よって、本研究ではRBとされる乳牛の子宮内膜炎の発生状況を膣内貯留物検査と子宮内膜細胞診により調査し、あわせて微生物学的検査を実施した。また、その発症要因となるリスク因子を解析した。

材料及び方法

2015年4月～2016年3月に上川管内の5農場で飼養されるRBとされるホルスタイン種経産牛69頭を供試した。RBは正常な発情を認め、3回以上の人工授精で受胎しない牛とした。

膣内貯留物検査は、膣腔内より直腸検査用手袋を用いて用手にて貯留物を採材した。貯留物は、透明な粘液をスコア0、絮状片を混じる粘液をスコア1、悪臭を放たない膿性の粘液をスコア2、悪臭を放つ膿性または茶色の粘液をスコア3とスコア化し、スコア1以上を膿性膣内貯留物有り（PVD）とした。子宮内膜細胞診に用いる検体は、婦人科用サイトブラシにて子宮体部より採材を行った。検体はスライドガラスに塗抹し、メイギムザ染色にて染色後、顕微鏡下で観察した。赤血球以外の細胞を300個数え、多形核好中球の占める割合を算出し、5%以上のものを細胞学的子宮内膜炎（CYTO）と

した。両検査により得られた結果は、PVDのみ、CYTOのみ、PVDとCYTOの両方の三型に分類した。微生物学的検査は、サイトブラシより採材した検体を用いて5%ヒツジ血液加寒天培地で35℃48時間の条件下で好気培養にて行った。菌種は、コロニーの形状と性状、グラム染色及び、生化学的検査所見に基づいて同定し、三種類以上の菌種が認められた場合はコンタミネーションとした。

リスク因子の解析は、ロジスティック回帰分析にて行い、変数選択には変数減少法を用いた。変数は、目的変数をPVDまたはCYTOの有無とし、説明変数を飼養形態（繫留 vs. 非繫留）、産次（初産 vs. 2産以上）、ボディコンディションスコア（<3.00 vs. ≥3.00）、死産、難産、胎盤停滞、周産期疾病（低カルシウム血症、ケトosis、第四胃変位）、夏季分娩の有無とした。供試牛の個体情報と疾病歴は、当診療所のカルテ及び繁殖台帳の情報をもとに抽出した。有意水準は5%とした。

成 績

供試したRBのうち、PVDのみが8頭（11.6%）、CYTOのみが9頭（13.0%）、PVDとCYTOの両方が9頭（13.0%）で認められた。微生物学的検査結果の内訳は、*Trueperella pyogenes* 1頭（1.4%）、*Coliform* 3頭（4.3%）、*Streptococcus* spp. 16頭（23.2%）、*Staphylococcus aureus* 1頭（1.4%）、*coagulase-negative Staphylococci* 20頭（29.0%）、*Bacillus* spp. 1頭（1.4%）、*Candida glabrata* 1頭（1.4%）、コンタミネーション1頭（1.4%）、菌分離なし28頭（40.6%）であった。リスク因子は、PVD及びCYTOともに難産に関連性が認められた（OR=6.81, OR=6.15, $p < 0.05$ ）。

考 察

膣内貯留物検査と子宮内膜細胞診において、PVDのみの個体やCYTOのみの個体が認められたことから、

PVDとCYTOは必ずしも一致しないことが明らかとなった。本結果より、PVDは子宮以外にも膣や子宮頸管における炎症も反映している可能性が示唆された。すなわち、両検査に基づいた分類は今後さらなる検討が必要であるが、PVDのみが膣炎または子宮頸管炎、PVDとCYTOの両方が臨床性子宮内膜炎、CYTOのみが潜在性子宮内膜炎と、三つの異なる病態に鑑別できることが考えられた。したがって、供試したRBとされる乳牛のうち、臨床性子宮内膜炎が13.0%、潜在性子宮内膜炎が13.0%の割合で認められ、合わせて26.1%が子宮内膜炎に罹患していると判断された。微生物学的検査では、子宮内膜炎が示唆された個体において *Trueperella*

pyogenes, *Coliform* 及び、*Bacillus* spp. などの病原性を示す細菌が18例中3例から分離された。また、牛における報告は少ないが、馬において難治性の真菌性子宮内膜炎の原因とされるカンジダ属の一菌種である *Candida glabrata* も1例から分離された。これらのことから、微生物学的検査は抗生物質の使用の有無や予後判定など、分離菌に応じた治療方針を検討するうえで有用であると考えられた。さらに、リスク因子の解析においては難産がリスク因子として挙げられ、分娩時の異常が子宮内膜炎を長期化させ繁殖成績に影響することから、同時期の管理方法の重要性が再認識された。

産地区—14

起立不能を伴う心筋梗塞を呈したホルスタイン種 初産乳牛の1症例

村上賢司, 加治原彩子, 前田啓治, 松頭力蔵, 滝口滋良

中空知農業共済組合

はじめに

日常診療において、起立不能を呈する症例を診ることはよくあるが、稀に原因が特定されずに、ダウナー牛症候群と診断をすることがある。今回、吊起を実施し起立をさせたところ前駆が脱力して崩れ落ちる、加えて不整脈を示す臨床症状、血液検査所見、心電図検査により心臓疾患を疑い、解剖所見により心筋梗塞と診断した症例について報告する。

症 例

症例は23カ月齢のホルスタイン種の初産牛で、分娩後10日目に放牧地で起立不能となり診療依頼があった。分娩後より起立難渋で、頭部を下げた状態でのりくらしと歩きながら放牧地に向かって行ったという稟告であった。第1～10病日までの臨床症状は、飲思と食欲を認め、体温38.7℃～39.3℃、心拍数94～120回/分、呼吸数30～42回/分、BLV抗体(-)、尿検査にて潜血反応4+、心聴診にて不整脈を認めた。起立不能であったが自力寝返り可能で、後肢筋の臨床検査では後肢筋の腫脹は認められず、股関節の受動運動検査では股関節異常音は認められず、後肢筋の弛緩や緊張も認められなかった。また、後肢の神経筋検査である屈曲反射も正常であった。第5病日の吊起では、1分間の自力起立後、

前駆が脱力して崩れ落ちた。第1病日の血液検査では、AST:4311IU/l、CPK:13330IU/l。第4病日の血液検査では、総LDH:12620IU/l、LDHアイソザイムは、LDH1:38%、LDH2:35%、LDH3:24%、LDH4:2%、LDH5:1%、Hサブユニット:77%、Mサブユニット:23%であった。心電図検査では、P波:0.4mV、R波:0.2mV、S波:-1.6mVであり各波の振幅増高が認められた。

病理学的所見

血様心嚢水の貯留、洞下間溝に近い左心室壁の破裂と心室中隔の穿孔が認められた。

考 察

ヒトでは急性心筋梗塞発症後の機械的合併症で左室壁破裂、心室中隔穿孔、乳頭筋断裂が起きるとの報告がある。今回、洞下間溝に近い左心室壁の破裂と心室中隔穿孔が同時に起きたことから、その両方に同時に血液を供給する左冠動脈回旋枝が閉塞したことによる心筋梗塞が起きたと考えられた。しかし、病理検査時に冠動脈の閉塞部位の特定はできなかった。今回の症例のように、後肢の臨床症状と合致しない筋障害マーカーの上昇を認める場合、ダウナー牛症候群の原因の一つとして心臓疾患を考慮する必要がある。

農場環境材料を用いた牛ヨーネ病サーベイランスの検討

榊原伸一¹⁾, 菅野 宏²⁾, 立花 智¹⁾

1) 北海道十勝家畜保健衛生所, 2) 北海道渡島家畜保健衛生所

はじめに

ヨーネ菌に感染した牛の病態は、無排菌期、低度排菌期、高度排菌期を経て牛ヨーネ病 (JD) の発症に至り、病態の進行とともに排菌量は順次増加する。排菌量の増加に伴い JD 患畜の感染力 (= 病原体伝播力) が上昇するため、JD まん延防止のためにはより早期に患畜を摘発・とう汰することが効果的である。現在の検査法では無排菌期に摘発することはできないため、つづく低度排菌期の患畜を確実に摘発・とう汰することが JD まん延防止に効果的と考えられる。低度排菌期の期間は2年間程度とされていることから、JD 清浄化を効率的に進めるためには、サーベイランスを2年以下の間隔で実施することが望ましい。現在、北海道内では JD 清浄化のため、5年間隔で血清学的検査によるサーベイランスが実施されているが、現行法では労力面から検査間隔の短縮は困難であり、検査の省力化が求められる。そこで、省力的な検査法とされる農場環境材料を用いたヨーネ菌検査 (環境検査) に注目した。本調査では、まず患畜の排菌量に基づく農場内の JD 伝播発生確率を算出し、次いで、環境検査の陽性確率を比較することで、環境検査が JD 清浄化のためのサーベイランスに活用可能か検証した。

材料及び方法

- (1) 農場内の JD 伝播発生確率の算出: 42 農場を対象に、初発から1年間に摘発された患畜の頭数とその糞便中 DNA 量 (pg/well: 排菌量) を調査した。農場内で最大の排菌量を示した患畜をスプレッターとし、他の患畜全てに JD を伝播させたと仮定した。なお、スプレッターは全て初摘発患畜であった。各農場の患畜頭数から1頭差し引いたものを農場内の JD 伝播頭数とし、これを目的変数、スプレッターの排菌量を説明変数とするハードルモデルにより両変数の関連を評価した。
- (2) 環境検査の陽性確率の算出: 29 農場において排菌牛が確認された際に環境検査を実施した。環境材料は、堆肥舎床 15cm×15cm の紙ウエス拭き取り材料とし、農場あたり 10 検体を採材した。検体処理方法を、10 検体個別または 5 検体毎のプール材料 2 検体としてリアルタイム PCR 法を実施し、1 検体でもヨーネ菌 DNA が検出された場合を環境検査陽性と判定した。統計解析として、環境検査結果を目的変数、環境検査実施時に農場内に在籍したスプレッターの排菌量、飼養品種 (ホルスタイン種または黒毛和種)、飼養頭数または検体処理方法を説明変数としてロジス

ティック回帰分析を実施した。

成績

- (1) ハードルモデルによる評価の結果、農場内の JD 伝播発生確率はスプレッターの排菌量が多い農場ほど有意に高かった ($p=0.029$)。同確率が 10%、50% 及び 90% となる排菌量は、それぞれ 1.0×10^{-1} 、 3.0×10^{-1} 及び 9.0×10^{-1} pg/well と推定された。また、スプレッターの排菌量が多い農場ほど有意に多数の患畜が確認された ($p < 0.001$)。
- (2) 環境検査は 29 農場のうち 19 農場で陽性となり、スプレッターの排菌量が 8.3×10^{-3} pg/well 以上の 16 農場では全て陽性であった。ロジスティック回帰モデルによる評価の結果、環境検査の陽性確率はスプレッターの排菌量が多い農場ほど有意に高かった ($p=0.022$)。環境検査結果と飼養品種 ($p=0.913$)、飼養頭数 ($p=0.346$) 及び検体処理方法 ($p=0.685$) に有意な関連はなかった。環境検査の陽性確率が 10%、50% 及び 90% となる排菌量は、それぞれ 1.1×10^{-3} 、 3.2×10^{-3} 及び 9.1×10^{-3} pg/well と推定された。環境検査の陽性確率が 90% となる排菌量での JD 伝播発生確率は 0.084% と推定された。

考察

スプレッターの排菌量が農場内の JD 伝播に関与しないと考えられる低排菌レベルでも、環境検査の陽性確率は 90% に達した。これより、スプレッターの排菌量が伝播に必要な値に達する前に環境検査を実施し、スプレッターを摘発・とう汰することで、JD 伝播を防ぐことが可能と考えられた。また、環境検査の陽性確率は農場に存在したスプレッターの排菌量と関連が見られ、環境検査は採材時点の農場の JD 汚染状況を反映すると考えられた。環境検査の結果に飼養品種による差はなく、環境検査はホルスタイン種と黒毛和種のどちらの飼養農場にも対応可能と考えられた。飼養頭数が多い場合や材料のプール処理を行っても、環境検査の陽性確率への影響は大きくないことが確認された。患畜の排菌量は指数関数的に増減するため、指数関数的な差がない限り、飼養頭数等の希釈効果は大きくないと考えられた。個体検査と比較して、農場あたり一定数の少検体数で実施できる環境検査は、特に大規模農場の検査の効率化に有効と考えられた。加えて、環境検査は牛にストレスを与えることがなく、飼養者の負担も少ないため、頻回検査に適すると考えられた。以上より、環境検査は JD 清浄化のためのサーベイランスに活用可能と考えられた。

〔参考〕平成28年度 日本産業動物獣医学会（北海道地区）発表演題一覧

- 1 農場環境材料を用いた牛ヨーネ病サーベイランスの検討
榊原伸一（十勝家保），他
- 2 牛のサルモネラ症の効果的な防疫対策
福田 寛（釧路家保），他
- 3 根室管内の一地域で流行した *Salmonella Saintpaul* による牛サルモネラ症 ～農場の飼養衛生管理調査に基づく発生予防と早期清浄化の検討～
山田真喜子（根室家保），他
- 4 酪農場におけるサルモネラ症の発生と野生動物の保菌状況
櫻井由絵（道総研畜試），他
- 5 *Salmonella Dublin* 感染による子牛の死亡事例
宮澤国男（網走家保），他
- 6 上川管内で発生した牛B群ロタウイルス病
宮根和弘（上川家保），他
- 7 国内の牛疥癬症の調査
池田 航（酪農大感染・病理学），他
- 8 エプリノメクチン施用によるサシバエ防除の可能性について
白井 章（根室獣医師会），他
- 9 エプリノメクチン施用による牛群成績改善の一例
池田恵子（メリアルジャパン），他
- 10 採卵鶏3種におけるワクチン応答の違いについて
中村優臣（酪農大感染・病理学），他
- 11 牛ウイルス性下痢ウイルス2型の急性感染事例
吉田隆志（NOSAIオホーツク），他
- 12 ホルスタイン種雄子牛における卵黄抗体製剤による下痢症予防効果
山本展司（NOSAIオホーツク），他
- 13 酪農場における子牛のクリプトスポリジウム排出数の推移と糞便性状の関連
村越ふみ（帯畜大原虫病研究センター），他
- 14 下痢症子牛における効果的な経口補液剤の適用法に関する検討
加藤聡子（道南NOSAI），他
- 15 spaA-609G 遺伝子型豚丹毒菌による急性敗血症型豚丹毒の多発事例と環境要因
内田桐子（石狩家保），他
- 16 放牧養豚場における豚丹毒の発生と防疫対応について
土田 風（十勝家保），他
- 17 空知管内における豚流行性下痢の発生と防疫対応
藤本美佐子（空知家保），他
- 18 渡島管内一養豚場における豚流行性下痢ウイルス動態調査
早川 潤（渡島家保），他
- 19 豚流行性下痢沈静化後における離乳豚の死亡事故多発事例
松田きく（上川家保），他
- 20 養豚場における豚サーコウイルス感染状況把握のための豚舎内糞便材料の有用性
及川 学（道総研畜試），他
- 21 豚サーコウイルス2型感染を認めた離乳豚の腎臓にみられた糸球体脂質症
上垣華穂（檜山家保），他
- 22 地下水位が高い埋却地におけるベントナイトを用いた止水方法の検証実験
安倍秀美（胆振家保），他
- 23 生体に無毒なテラヘルツ水の口蹄疫ウイルスを始めとする種々のウイルスに対する抗ウイルス効果
桐澤力雄（酪農大感染・病理学），他
- 24 一農場における *S. uberis* の乳房炎治療期間に及ぼす影響についての考察
今井俊太郎（NOSAIオホーツク），他
- 25 北海道での牛の甚急性乳房炎における血清アミロイドA測定に関する考察
佐藤綾乃（酪農大生産動物医療学），他
- 26 牛乳房炎に対する Culture based therapy の有用性
木田克弥（帯畜大畜産フィールド科学センター），他
- 27 一酪農場における *Mycoplasma bovis* 乳房炎発生動向のパルスフィールドゲル電気泳動（PFGE）による分子疫学的解析
草場信之（北海道NOSAI），他
- 28 300頭前後の搾乳牛群におけるプロトセカ乳房炎の疫学調査
西川晃豊（NOSAI道東），他
- 29 牛における *Prototheca zopfii* 由来乳房炎スクリーニングのためのELISA法の検討
高木 楓（酪農大生産動物医療学），他
- 30 プロトテカ不活化抗原投与牛に対する抗プロトテカ抗体の推移について
佐治丈誌（酪農大生産動物医療学），他
- 31 乳牛の分娩後薬剤残留検査乳の体細胞数とバルク乳質
榎谷雅文（北海道デーリイマネージメントサービス）
- 32 個体乳とバルク乳を用いた牛白血病ウイルス検査の有用性
小原潤子（道総研畜試），他
- 33 統計モデルを用いた血中牛白血病ウイルス量推定式の検討
中田悟史（NOSAI道東），他
- 34 ホルスタイン種双子に発生した子牛型白血病
湯浅良太（上川北NOSAI），他
- 35 共同放牧を行うオホーツク管内一地域における乳用牛の牛白血病対策
高橋みゆき（網走家保），他
- 36 牛白血病清浄化対策実施農場における牛白血病ウイルス新規感染への対策効果の検証
三山豪士（酪農大衛生・環境学），他
- 37 日高管内の一公共牧場における牛白血病清浄化に向けた取り組み
中山哲也（NOSAI日高）
- 38 黒毛和種子牛の外科手術が奏功した先天性眼科奇形の2症例
森田 稔（上川北NOSAI），他
- 39 子牛の先天性眼腹側斜筋過動症と眼腹側斜筋切除術
鈴木一由（酪農大生産動物医療学），他
- 40 黒毛和種雄子牛における尿管管嚢胞の1症例
内山大士（NOSAIオホーツク）
- 41 子牛の飛節関節腔容積の変化が飛節外側側副韧带—踵骨間距離に及ぼす影響
山田直樹（道南NOSAI），他
- 42 心嚢水抜去によって臨床症状の改善を認めた特発性心嚢血腫ホルスタイン種乳牛の1症例
大島徹治（帯畜大臨床獣医学），他
- 43 起立不能を伴う心臓破裂を呈したホルスタイン種初産乳牛の1症例
村上賢司（中空知NOSAI），他
- 44 黒毛和種育成牛の下顎に発生した *Mannheimia granulomatis* による好酸球性肉芽腫の1症例

- 川島悠登 (十勝家保), 他
- 45 長期観察した黒毛和種熱傷牛の臨床所見と予後に関する報告 横尾直也 (NOSAI 日高), 他
- 46 ホルスタイン種雌子牛に対するアミノ酸製剤の乳中追加効果 下夕村幸薫 (帯畜大臨床獣医学), 他
- 47 虚弱子牛症候群子牛の浅趾屈筋腱の性状 高橋直紀 (酪農大生体機能学), 他
- 48 携帯型心電計を用いた子牛と成牛の心電図比較 森田優佳 (酪農大生産動物医療学), 他
- 49 非接触型赤外線温度計を使用した成乳牛の尾根部体表温と直腸温との関係について 茅先秀司 (NOSAI 道東), 他
- 50 乳牛の分娩1週間からの超音波による子宮所見とその後の繁殖成績 石井三都夫 (石井獣医サポートサービス), 他
- 51 典型的構造を有しない卵巣顆粒膜細胞腫を疑うホルスタイン種雌育成牛の1症例 正木智之 (ゆうべつ牛群管理サービス), 他
- 52 PGF_{2α}製剤を12時間間隔で2回投与したホルスタイン種搾乳牛における血中P₄濃度の動態と受胎性について 星 恵理子 (十勝NOSAI), 他
- 53 乳牛群における乳検データとボディコンディションスコアを利用した飼養管理とダブルシンク法の活用により繁殖成績が向上した農場の1症例 大塚優磨 (NOSAI 道東), 他
- 54 卵胞刺激ホルモンの尾椎硬膜外腔内単回投与が黒毛和種牛の体内・体外胚生産に及ぼす影響 坂口謙一郎 (全農ET研究所), 他
- 55 黒毛和種牛における授精前3日以内の卵巣所見と産子性別の関係 七尾祐樹 (NOSAI 日高)
- 56 北海道内における乳牛への性選別精液使用が後継牛生産と母牛の生存率に与える影響 菅野智裕 (北大繁殖学), 他
- 57 リピートブリーダーとされる牛における子宮内膜炎の発生状況およびリスク因子解析 八木沢拓也 (上川中央NOSAI), 他
- 58 第四胃左方変位の乳牛に投与する輸液剤の選択に関する検討 近藤 直 (NOSAI 道東), 他
- 59 乳牛の臨床型ケトosisにおける第四胃運動を指標とした高張ブドウ糖液投与方法の検討 光藤弘俊 (道南NOSAI), 他
- 60 分娩後搾乳牛の潜在性低カルシウム血症の疫学調査 佐藤麻子 (ゆうべつ牛群管理サービス), 他
- 61 大型酪農場における乳牛の分娩前後の低カルシウム血症の予防対策 曾根昭宏 (帯畜大臨床獣医学), 他
- 62 乳牛のフレッシュチェック時におけるβヒドロキシ酪酸濃度と空胎日数との関連性の検証 大脇茂雄 (NOSAI オホーツク), 他
- 63 砂ディーブベッドへの改造は牛群を健康かつ高収益に変化させる 安富一郎 (ゆうべつ牛群管理サービス), 他
- 64 12酪農場で発生したヘアリーアタックの疫学調査 山川和宏 (ゆうべつ牛群管理サービス), 他
- 65 フリーストール牛舎飼養乳牛における乾乳期蹄の周産期病予防効果の検証 中村聡志 (えんがるペットサービス), 他
- 66 重挽馬牝馬における交配時の血液生化学的性状と受胎性の関係 新倉匡賢 (十勝NOSAI), 他
- 67 繁殖牝馬におけるデスロレリン注射剤を用いた発情誘起の効果 柴田 良 (日高軽種馬農協), 他
- 68 重挽馬における子宮胎盤厚の月間変動および異常分娩との関連 木村優希 (岐阜大院連合獣医学), 他
- 69 *Encephalitozoon* spp.感染が疑われた馬胎盤炎の3症例 井上眞由 (酪農大感染・病理学), 他
- 70 重種馬の胎盤停滞に対し臍帯からの注水処置 (Water Infusion 法) を実施した2症例 福本奈津子 (家畜改良センター十勝牧場), 他
- 71 受胎繁殖牝馬の急性腹症に対する開腹手術後の分娩状況に関する調査 藤田卓也 (社台ファーム), 他
- 72 健常1歳馬1,203頭の大腿骨遠位内側顆X線スクリーニング検査有所見率と後の跛行発症との相関 妙中友美 (ノーザンファーム), 他
- 73 大腿骨遠位内側顆軟骨下骨嚢胞に対し関節鏡手術を実施した若齢サラブレッド173頭に対する回顧的調査 山家崇史 (社台ホースクリニック), 他
- 74 脛骨疲労骨折を発症したサラブレッド育成馬の7症例 日高修平 (軽種馬育成調教センター), 他
- 75 馬の脛骨外果骨折の10症例 宮越大輔 (日高軽種馬農協), 他
- 76 サラブレッドの完全骨折のLCP固定 樋口 徹 (NOSAI 日高), 他
- 77 馬の遺伝性多発性外骨症の1症例 山下紀幸 (NOSAI 日高)
- 78 腹腔洗浄によって回復したミニチュアホースの腹膜炎の1症例 安田 峰 (十勝NOSAI), 他
- 79 578頭のサラブレッドの喉頭片麻痺に対する喉頭形成術 田上正明 (社台ホースクリニック), 他
- 80 軽種馬の感染性関節炎における診断マーカーとしての滑液中血清アミロイドAの有用性 池田寛樹 (日高軽種馬農協), 他
- 81 プラジクアンテル製剤投与後の糞便内排出虫卵数の増加による馬の葉状条虫の診断的駆虫 中嶋 優 (酪農大感染・病理学), 他
- 82 馬の *Actinobacillus equuli* 感染症の回顧的調査および分離菌の解析について 本間慎太郎 (日高家保), 他
- 83 サラブレッド種馬における好酸球性心筋炎の1症例 土屋徹生 (酪農大感染・病理学), 他
- 84 サラブレッド種馬における全身転移を伴った精上皮腫の1症例 林 優樹 (酪農大感染・病理学), 他
- 85 成乳牛で集団発生したマイコプラズマ性肺炎の臨床病理学的所見と対策 土屋翔太郎 (酪農大生産動物医療学), 他
- 86 子牛の月齢および季節に伴う鼻腔内病原微生物の浸潤状況 田中ふみ (酪農大衛生・環境学), 他
- 87 子牛肺炎の病態把握のための気管支肺胞洗浄液 (BALF) 細胞診の有用性評価

- 松本菜々 (酪農大感染・病理学), 他
- 88 *Mycoplasma bovis* 実験感染牛における気管支肺胞洗浄液を用いた病原体検出の有用性
平野佑気 (道総研畜試), 他
- 89 子牛の呼吸器疾患における肺エコー検査
永島舞子 (酪農大生産動物医療学), 他
- 90 育成子牛の重度肺炎の超音波画像と臨床病理学的所見との比較
阿久澤一貴 (酪農大生産動物医療学), 他
- 91 子牛のマイコプラズマ感染症とパスツレラ感染症における免疫因子の比較
大塚浩通 (酪農大生産動物医療学), 他
- 92 飼養管理改善を中心とした対策が奏功した呼吸器病多発黒毛和種農場の1事例
中田理美 (上川北NOSAI), 他
- 93 子牛のマイコプラズマ性関節炎における発病要因の検討
河合紀人 (酪農大生産動物医療学), 他
- 94 呼吸器病6種混合ワクチンを接種した子牛の抗体変動に及ぼす要因の調査
石綿祐輔 (酪農大生産動物医療学), 他
- 95 乳牛の哺育預託農場における呼吸器6種生ワクチン接種時期の検討
森山友恵 (十勝NOSAI), 他
- 96 牛6種混合生ワクチンを用いたBRSVおよびBVDV感染症に対するワクチネーションプログラムの検討
高橋英二 (十勝NOSAI), 他
- 97 乳牛の哺乳子牛預託施設における鼻粘膜投与型ワクチンの効果について
沼田真生子 (NOSAI道東), 他
- 98 子牛の呼吸器病およびマイコプラズマ感染症に対する鼻腔粘膜ワクチンの予防効果の検討
石川奈津子 (酪農大生産動物医療学), 他
- 99 呼吸器病を発症した子牛へのTSV-2接種後の免疫機能の変化
富田大祐 (酪農大生産動物医療学), 他
- 100 交雑種素牛肥育農場における呼吸器病対策の1事例
室矢武則 (十勝NOSAI)

[日本小動物獣医学会]

小地区—10

前肢義足を適用した犬の3症例

椿下早絵¹⁾, 廉澤 剛²⁾, 遠藤能史²⁾, 松原裕幸³⁾, 伊藤暁史²⁾, 丹羽昭博⁴⁾, 他

- 1) 酪農学園大学獣医学群獣医保健看護学類動物理学療法学
- 2) 酪農学園大学獣医学群獣医学類伴侶動物医療学
- 3) 北海道科学大学義肢装具学科
- 4) 酪農学園大学附属動物医療センター

はじめに

義肢とは事故や病気で切断した手や足を補うために装着する代替物のことであり、人医療では上肢の義肢を「義手」、下肢の義肢を「義足」と称し、機能的及び精神的な問題を軽減するために用いる。犬や猫では四肢ともに人における下肢の機能と一致しているため前肢の義肢も「義足」と称するのが妥当である。人医療において義肢は広く認知され、またスポーツ用義肢の進化は著しく、パラリンピックなどのスポーツイベントで数多く見ることができる。一方、獣医療においては義足の適用を飼い主に提案できる施設や獣医師が少なく、動物の義足に関する学術的報告及び情報はほとんどない。肢遠位の悪性腫瘍に対し、患肢の近位を温存することは外観上の変化を最小限に止めることができるが、局所再発、摩擦による皮膚の損傷及び廃用性筋萎縮などが起こりうるため、前肢では肩甲帯離断、後肢では股関節離断が行われているのが現状である。今回、従来は肩甲帯離断を選択した腫瘍性疾患に対して義足の適用を目的とした患肢温存術を実施し、義足歩行獲得において良好な成績が得られたため報告する。

材料・方法

片側前肢手根部周辺に発生した悪性腫瘍の治療のために本学を受診した犬3症例(1:ラブラドル・レトリバー・10歳, 2:シェットランド・シープドッグ・14歳, 3:柴犬・15歳)を義足適用の対象とした。各種検査結果から腫瘍の浸潤程度を考慮して症例1と2は前腕中間部、症例3は肘関節で切断し、可能な限り長く患肢を温存した。人医療分野の義肢装具士の協力を得て患肢の残存部分を採型し、術後1週間以内に義足を完成させた。義足の完成までは荷重感覚の喪失を防ぐことを目的として、手術当日から仮義足を使用して装着・歩行訓練を開始した。完成した義足は患肢を収納するプラスチック製のソケット、発泡樹脂の土台及び複数のコルク板による足部から構成され、歩行が容易になるよう足部の底面はカーブ形状にした。義足装着による皮膚への摩擦軽減のために症例1と2では人用の靴下、症例3ではネオプレン(ウエットスーツの素材)を利用したライナーによって患肢を保護した。義足の懸垂及び義足への荷重を達成するために設計の変更及び複数のコルク板により義足長とアライメントの調整を繰り返し実施した。

義足への荷重、関節可動域及び患肢の周囲長を定期的に測定し、退院後も訓練及び調整を継続した。また、症例3において三次元動作解析を実施した。

結 果

切断レベルに応じて義足を設計し、症例1と2は肘頭に掛けたベルトで義足を懸垂、症例3はネオプレンを利用したバンドで体幹に義足を固定し懸垂した。症例2は他肢や脊椎に存在した変形性関節症により歩行が不安定であったことや筋量の低下に起因した患肢の内転及び内旋によって、義足が対側肢にぶつかる問題が生じたため、これらの方向への運動を制限するバンドを使用した。訓練により3症例全てにおいて正常な歩行パターンでの義足歩行を獲得した。しかし、症例3は他の2症例と比較して義足歩行の上達が遅れたためトレッドミルを用いて訓練した結果、術後約12週間で義足歩行を獲得した。症例3の三次元動作解析において、義足歩行獲得後約16週間で患肢の歩幅は対側肢と同様にまで回復したことが明らかになった。また、対側肢と比較して患肢の立脚期の短縮及び遊脚期の延長が認められたが、訓練の経過に伴って改善した。荷重測定において義足への荷重は、症例1と3は歩行の上達に伴い正常な前肢の荷重に回復したが、関節症を有する症例2は術前と変わらず、正常の約半分で維持した。関節可動域は症例1と3にお

いて大きな変化は認められなかったが、症例2では肘関節のわずかな拘縮が認められた。全ての症例において断端に局所循環障害による浮腫が生じたため術後7～14週間は周囲長が変動した。断端形状の安定を確認後、被毛と同系色のプラスチックでコーティングして義足を仕上げた。

考 察

四肢で歩行する動物において三肢での歩行は比較的容易であるが、一肢が欠損することによって残った三肢の負担増加やアンバランスな歩行がもたらされ、QOLの低下が予想される。本研究における3症例は義足歩行の獲得により発症前とほぼ同様に散歩や運動が可能であり、QOLの低下を防止できたと考えられ、飼い主の満足度も非常に高いものであった。症例2は正常な荷重バランスに至らなかったが義足歩行獲得は関節症への負担軽減に寄与できた。さらに症例3のように犬の肘関節での切断に対する義足適用の報告はこれまでになく、時間を要したが訓練を継続することにより実現可能であることが明らかとなった。また手術直後から訓練を開始することは患肢の荷重感覚の喪失を防ぐことや義足の早期の受け入れに効果的であると思われた。今回の義足適用の成功は獣医師・動物理学療法士・義肢装具士の連携及び飼い主の理解と協力が必須であったと考えられた。

小地区—11

頭蓋内腫瘍性病変の犬75例における放射線治療成績と 予後因子の解析

細谷謙次¹⁾、金 尚昊¹⁾、出口辰弥¹⁾、星 清貴²⁾、武内 亮²⁾、坂本英一²⁾、他

1) 北海道大学獣医学研究科獣医外科学教室、2) 北海道大学獣医学研究科附属動物医療センター

はじめに

高度画像診断の普及により、近年獣医療においても頭蓋内腫瘍性病変を診断・治療する機会は増加傾向にある。しかしながら、その予後に関するエビデンスは欧米で実施された回顧的研究があるのみであり、国内における治療成績に関する情報は乏しい。また、画像診断のみでは腫瘍の特定が困難な場合があることや、予後因子に関する情報が不足していることも、診療現場において飼い主に対する十分なインフォームを妨げる一因となっている。本研究では、本邦における放射線治療成績の評価及び予後因子の探索を目的とした。

方 法

2013年9月から2016年10月の期間内に北大動物医療センターにて頭蓋内腫瘍性病変と診断し、放射線治療を実施した犬75例に対して、観察期間を最長2年とする前向き調査を実施した。腫瘍の種類は主に画像上の特徴または組織学的評価から分類した。また、全身状態

の程度により各症例のPerformance status (PS) を0(無兆候)から4(起立不能/傾眠)に分類した。観察期間中は1.5, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24か月時点でのMRI画像にて治療反応及び周囲脳実質の放射線障害の有無を判定し、観察期間中に原因不明で死亡した症例では剖検を実施した。生存期間解析にはKaplan-Meier法を用い、エンドポイントは腫瘍/治療関連死とした。予後因子解析では、単変量解析としてLog-rank検定にて $p < .10$ となったものを交絡因子としてCox比例ハザードモデルを作成して多変量解析を実施し、独立して生存期間に影響を与える因子($p < .05$)を有意な予後因子とした。

結 果

神経膠腫24例、髄膜腫22例、下垂体腫瘍12例、神経鞘腫7例、組織球性肉腫及び転移性癌腫各3例、頭蓋咽頭腫2例、脈絡叢乳頭腫及び不明各1例が調査対象に含まれた。PSは、0～1が45例、2～3が21例、4が9例であった。7例では照射前に外科療法が実施された。

4例は過去に他施設で放射線治療の実施歴があった。治療装置は250～320kVpのオルソボルテージ機(10例)または4～10MVの直線加速器(65例)を用いた。照射法は臨床医による適切な説明の後に最終的に飼い主により選択され、通常分割法(主に2.5Gy×20回/4週間)が34例(オルソボルテージ機10例、直線加速器24例)、定位照射法(7～12Gy×3回/3日間)が32例、少分割法(6.5Gy×4回/4週間)が9例で実施された。全症例における生存期間中央値(MST)は359日であった。単変量解析では、外科併用の有無は予後に影響せず(p=.769)、腫瘍の種類(p=.007)、PS(p<.001)及び照射法(p<.001)が有意な交絡因子と判断された。これらを組み入れた多変量解析の結果、腫瘍の種類はモデルから除外され、PSと照射法のみが独立した予後因子と判定された。それぞれのハザード比は、PS 0～1に対しPS 2～3で2.56(p=.038)、PS 4で7.98(p<.001)、直線加速器を用いた通常分割法に対し少分割法では5.03(p=.003)と有意に高値を示した。通常分割法と定位照射法(p=.635)、通常照射法における直線加速器とオルソボルテージ機(p=.648)の間に有意差は認められなかった。MSTは、PSが0～1の症例では>789日、2～3で313日、4で38日であった。同様に、定位照射法で>777日、通常分割法(直線加速器)で>789日、通常分割法(オルソボルテージ機)で266日、少分割法

(直線加速器)で48日であった。1年生存率は、PSが0～1の症例で73%、2～3で32%、4で20%であった。同様に定位照射法で67%、通常分割法(直線加速器)で54%、通常分割法(オルソボルテージ機)で40%、少分割法で11%であった。

考 察

本研究において、全症例のMSTは約1年であるものの、症例のPS及び照射法により予後が大きく異なることが明らかとなった。症例のPSは、腫瘍の大きさのみならず、その発生部位や増大速度などの複合的な影響を反映していることから予後と相関するものと思われ、臨床現場において簡易的に予後を推測する指標として有用である可能性が示唆された。PSが0～1の症例においては、腫瘍の種類によらず良好な予後が期待され、通常分割照射または定位照射法による積極的な治療が推奨されると考えられた。また、本研究において定位照射法は通常照射法と同等の治療成績であったが、適応症例が比較的限局性の小さな腫瘍に限定されていることを考慮すると、通常照射法と同等の治療効果であると単純比較することはできない。同手法は、麻酔回数や治療期間の点で臨床的に有用性が高いと考えられ、今後適応範囲について更なる検討をする価値があると思われた。

〔参考〕平成28年度 日本小動物獣医学会(北海道地区)発表演題一覧

- 1 角膜浮腫の進行抑制を目的として角膜表層切除術と結膜被覆術を実施した角膜内皮変性症のチワワの1症例 益子亜里沙(酪農大院獣医学), 他
- 2 生体染色液を用いた犬の眼瞼縁皮膚粘膜移行部(PMMCJ)の観察 北村康也(八雲動物病院), 他
- 3 酪農大附属動物医療センターにおける犬の水晶体囊内摘出術後の視覚予後 加藤礼子(酪農大附属動物医療センター), 他
- 4 実験ビーグル犬を用いたプロスタグランジン点眼薬が眼表面へ与える影響の検討 望月恭平(酪農大伴侶動物医療学), 他
- 5 眼窩の脂肪肉腫が疑われた犬の1症例 林 美里(酪農大院獣医学), 他
- 6 外科療法を実施した肥満細胞腫罹患犬における血漿ヒスタミン濃度の動態について 丹羽昭博(酪農大附属動物医療センター), 他
- 7 犬血漿中アミノ酸量のバランス変化による腫瘍診断法の確立 岩野英知(酪農大生体機能学), 他
- 8 好塩基球性白血病の犬の1症例 渡邊清正(北大附属動物病院), 他
- 9 健康診断から高CRPが確認されたCLLの犬の1症例 高良広之(アース動物病院), 他
- 10 B細胞性縦隔型リンパ腫寛解後にT細胞性多中心型リンパ腫が発生した犬の1症例 高橋歩土(山本動物病院), 他
- 11 顎骨切除を行った犬の口腔線維肉腫の回顧的調査 手塚 光(酪農大附属動物医療センター), 他
- 12 ACNU投与および緩和的放射線照射により治療した皮膚型リンパ腫の犬の1症例 玉本隆司(酪農大伴侶動物医療学), 他
- 13 口腔内悪性黒色腫罹患犬の肺転移に対するリン酸トセラニブの効果の検討 小幡善紀(酪農大伴侶動物医療学), 他
- 14 リン酸トセラニブ投与を実施した再発性鼻腔腫瘍の犬14症例の回顧的研究 出口辰弥(北大獣医外科学), 他
- 15 シクロホスファミドのメトロノーム療法を行った犬72症例における出血性膀胱炎の発生率 福川沙耶(酪農大伴侶動物医療学), 他
- 16 1.5テスラMRIにおける犬の脳脊髄液動態評価の試み 堀 あい(酪農大伴侶動物医療学), 他
- 17 1.5テスラMRI装置による拡散テンソルTractographyを用いた犬の頭蓋内病変に対する有用性 三好健二郎(酪農大伴侶動物医療学), 他
- 18 前頭洞副鼻腔炎に合併した頭蓋内感染による脳ヘルニアを疑う猫の2症例 酒田尚志(えのもと動物病院), 他
- 19 脳血栓を続発した脾梗塞の犬の1症例 山本悠平(帯畜大獣医臨床学), 他
- 20 術後残存した逸脱物質が自然退縮した椎間板ヘルニアの猫の1症例 麩山洋昭(酪農大伴侶動物医療学), 他

- 21 頸部における脊髄くも膜憩室を疑った犬の2症例
甲斐さつき (酪農大伴侶動物医療学), 他
- 22 胸部脊髄の硬膜外腔に認められたリンパ腫の猫の1症例
金野 弥 (酪農大附属動物医療センター), 他
- 23 頭蓋内腫瘍性病変の犬64例における放射線治療成績と予後因子の解析
細谷謙次 (北大獣医外科学), 他
- 24 ラブラドル・レトリバーで認められたスイマーパピー2症例と同犬種群での発生状況に関する検討
中島永実 (帯畜大臨床獣医学), 他
- 25 前肢義足を適応した犬の3症例
椿下早絵 (酪農大獣医保健看護学), 他
- 26 スコティッシュフォールドの骨軟骨形成不全症に対して低線量放射線療法を実施した1しょう例
星 清貴 (北大附属動物病院), 他
- 27 犬の免疫介在性関節炎の疫学および臨床的特徴
永田矩之 (北大附属動物病院), 他
- 28 犬心臓病における単球走化性蛋白 (monocyte chemotactic protein : MCP)-1の動態
高村彩帆 (酪農大伴侶動物医療学), 他
- 29 猫の閉塞性肥大型心筋症における僧帽弁収縮期前方運動の発症機序についての考察3
大池三千男 (おおいけ動物病院), 他
- 30 心エコー図検査にて急性期および回復後の変化を捉えた急性肺血栓塞栓症の犬の1症例
森田智也 (北大獣医内科学), 他
- 31 線維素性心外膜炎の猫の1症例
倉島千尋 (帯畜大臨床獣医学), 他
- 32 大腸血管拡張症の犬の1症例
竹内恭介 (北大附属動物病院), 他
- 33 炎症性結直腸ポリープのミニチュア・ダックスフントにおける糞便中短鎖脂肪酸濃度と腸内細菌叢との関連性
五十嵐寛高 (酪農大生体機能学), 他
- 34 犬の炎症性疾患における自己抗体の検出
長尾有紀 (酪農大伴侶動物医療学), 他
- 35 北見におけるスコティッシュフォールドの多発性嚢胞腎の発生状況について
犬飼久生 (猫の病院)
- 36 猫における乳び胸の1症例
主濱宏美 (紋別家畜診療センター), 他
- 37 体軸に平行な右側腰部切開により卵巣子宮摘出術を行ったモルモットの子宮腺筋症の1症例
大橋英二 (あかしや動物病院)
- 38 重度の尿管拡張・狭窄に対して側側吻合により尿路変更した猫の1症例
武内 亮 (北大附属動物病院), 他
- 39 酪農大附属動物医療センターにおける札幌夜間動物病院からの集中治療症例の受入状況
佐野忠士 (酪農大獣医保健看護学), 他
- 40 犬猫の臨床例におけるアルファキサロンとプロポフォルの麻酔導入効果の比較
田中 翔 (酪農大附属動物医療センター), 他
- 41 猫の全身麻酔導入時の安全な気管挿管のためのロクロニウム併用
佐藤敬近 (北大獣医外科学), 他

[日本獣医公衆衛生学会]

公地区—6

ヒスタミンによる食中毒防止について ～発泡スチロール使用上の注意点～

大西広輔¹⁾, 尾崎誠人²⁾, 笠井ちあき²⁾, 似里浩志²⁾, 福士隆則²⁾, 田中孝裕³⁾, 他

1) 旭川市食肉衛生検査所, 2) 旭川市保健所, 3) 旭川市保健所 (※現 旭川市農業センター)

はじめに

平成27年8月, 旭川市管内の給食施設でさんまの蒲焼きを原因食品とするヒスタミンによる食中毒が発生した。原因施設を調査したところ, 原材料段階の原因食品(さんまの切り身)(以下,「原材料」という。)が要冷蔵域(10℃以下)を逸脱して納品されていたことが判明した。この原因を究明するため, 流通過程を遡り調査した結果, 原材料は保冷車等にて冷蔵管理されていたが, 原材料の容器包装には氷等の冷媒を入れない発泡スチロールが用いられており, 発泡スチロールの持つ高い断熱性が冷気を遮断したため, 内部に入れられた原材料が十分に冷却されていなかった可能性が高いと推測された。そこで, 当該食中毒事案の再現試験を行うとともに,

魚介類等の取扱施設に対するアンケート調査を実施したところ, 今後のヒスタミンによる食中毒予防に有効と考えられる知見が得られたため, その概要を報告する。

方 法

発泡スチロール内に水袋(25℃, 10l)を入れ, 保冷剤あり, 保冷剤なしの各条件について, 冷蔵庫で冷却した際の発泡スチロール内部の温度推移を自記温度計で記録した。また, 同じ条件下にヒスタミン産生菌の一種 *Morganella morganii* (以下,「モルガン菌」という。)を接種した検体(市販のマグロを各20gに処理した後, モルガン菌の最終濃度が各10の3乗cfu/g及び10の6乗cfu/gとなるように菌液を接種したもの)を置き, 内部が25℃から10℃まで冷却された後にヒスタミン濃

度を測定した。併せて、発泡スチロールの使用実態や作業場における問題点等について洗い出しを行うため、道北地域における魚介類及びその加工品の取扱施設97施設にアンケート調査を実施し、47施設から回答を得た。

結果及び考察

発泡スチロール内が25℃から10℃に低下するまでの所要時間は、保冷剤ありでは2時間27分であったのに対し、保冷剤なしでは28時間46分を要し、保冷剤を入れない場合、冷蔵開始から24時間が経過しても要冷蔵域に入らないというデータが得られた。また、各検体中に生成されたヒスタミン濃度について、保冷剤なしの場合、10の3乗接種で19mg/100g、10の6乗接種で100mg/100gといずれも食中毒を発生させる恐れのある高い濃度のヒスタミンが検出された。一方、保冷剤ありの場合には、食中毒を発生させる恐れのある濃度のヒスタミンは検出されなかった。これらの結果は、管内で発生した食中毒事案は発泡スチロールを用いて原材料を運搬した際の不適切な温度管理が大きな発生要因の一つであることを裏付けるものであり、また、原材料のヒスタミン産生菌による汚染濃度に比例して、温度管理の不備によって産生されるヒスタミン濃度も同じように上昇する可能性が高いと考えられる。

アンケート調査の結果では、容器包装等に発泡スチロールを使用していると回答した施設が全体の53%を占め、発泡スチロールは過半数の施設で用いられる使用率の高い容器包装であることが分かった。また、ヒスタミンによる食中毒を知っているかについては、「予防方法を知っており、対策を取っている」と回答する施設は11%のみであり、「知っているが、意識した対策を取っていない(47%)」及び「知らなかった(38%)」の割

合が全体の85%を占め、事業者におけるヒスタミンに関する知識不足、認知度の低さが明らかとなった。この結果から、今後、施設監視等の機会において、ヒスタミンによる食中毒予防について積極的に注意喚起していくことが、予防対策の第一歩であると考えられる。さらに、検取時に原材料等の受入温度の確認と記録を行っているかとの問いに対し、「温度確認をしていない」と回答する施設が45%を占め、また、原材料等の仕入元へヒスタミンの自主検査を求めているかについては、「求めている」と回答した施設はわずか4%に留まり、「求めている」と回答した施設が92%を占めた。これらの結果は、各施設について、入荷する原材料自体に異常があった場合、極めて無防備であることを示しており、今後は事業者等に対し、検取時には必ず表面温度等の確認を行い、異常が認められた際は、迷わず返品・交換を求めること、また、仕入元等へヒスタミンの自主検査を求めることがヒスタミンによる食中毒予防に有効であることについて、十分に説明していく必要がある。

まとめ

今回の調査結果から、発泡スチロールを使用する場合には、魚介類は十分に予冷し、外気温に係らず冷媒を入れる必要があること、また、ヒスタミンによる食中毒については、事業者等への予防啓発が必要であることが判明した。そこで、今回の調査研究の結果をもとに、ヒスタミンによる食中毒を防止するために事業者が遵守すべきポイントを整理したリーフレットを作成した。今後は作成したリーフレットを活用し、魚介類のフードチェーン全体の衛生意識を向上させ、ひいては、ヒスタミンによる食中毒の発生予防を推進していきたい。

〔参考〕平成28年度 日本獣医公衆衛生学会（北海道地区）発表演題一覧

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Multiple-locus variable-number tandem repeat analysis に基づく牛胎盤から検出した <i>Coxiella burnetii</i> DNA の遺伝子型別
村松康和 (酪農大衛生・環境学), 他 | 8 | エゾシカ口腔内細菌の網羅的検出
内海博貴 (酪農大衛生・環境学), 他 |
| 2 | 液体クロマトグラフ質量分析計 (LC/MS) を用いた節足動物媒介性ウイルスの探索
内田玲麻 (酪農大衛生・環境学), 他 | 9 | ヒスタミンによる食中毒防止について ~発泡スチロール容器使用上の注意点~
大西広輔 (旭川市食肉衛検), 他 |
| 3 | 各種動物の血漿中エンドトキシン活性値測定のための前処理条件の検討
大塚まりな (酪農大生産動物医療学), 他 | 10 | 豚の湯はぎ処理方式と畜における枝肉汚染制御について
石田祥士 (日高食肉衛検), 他 |
| 4 | Lumpy Jaw Disease (LJD) 罹患カンガルーにおける被毛中コルチゾールを用いたストレス評価
荒井千種 (酪農大生体機能学), 他 | 11 | と畜場に搬入された家畜のサルモネラ属菌保有調査および分離菌株の分子疫学的解析
一戸佳奈 (八雲食肉衛検), 他 |
| 5 | ブロイラーにおける胸筋の筋変性症について
樋田慎司 (帯広食肉衛検), 他 | 12 | 豚丹毒発生農場における口蓋扁桃を用いたモニタリング調査
刈屋達也 (早来食肉衛検), 他 |
| 6 | 豚の筋ジストロフィー様疾患の1症例
藤代れい一 (東藻琴食肉衛検), 他 | 13 | 家畜由来黄色ブドウ球菌とメチシリン耐性遺伝子保有ブドウ球菌の保菌実態調査
佐藤友美 (酪農大衛生・環境学), 他 |
| 7 | オホーツク管内で捕獲されたエゾシカ糞便からの腸管出血性大腸菌 O103 の検出 | 14 | 家畜糞便中の薬剤耐性菌および耐性遺伝子に対する堆肥化の影響
吉澤頌樹 (酪農大衛生・環境学), 他 |

- 15 ブロイラーから分離したサルモネラの薬剤感受性および分子疫学的解析 (続報)
吉成 香 (早来食肉衛検), 他
- 16 野生および観光地のシカが保有する薬剤耐性大腸菌の実態調査
泉 一宏 (酪農大衛生・環境学), 他
- 17 定型的な斜頸を呈した若齢スズメの3症例
黒澤信道 (NOSAI道東), 他
- 18 野生アライグマ皮膚病変の病理組織学的および細菌学的検索
藤井國堯 (酪農大感染・病理学), 他
- 19 野生アライグマの消化器系の病理学的検索
才力慎也 (酪農大感染・病理学), 他
- 20 2016年における酪農学園大学野生動物医学センター (WAMC) の研究概要
浅川満彦 (酪農大感染・病理学), 他
-