



# 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 29 年度 日本獣医師会獣医学術学会年次大会（大分） 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—2

### プロポフォルを用いた牛の全静脈麻酔（TIVA）法の検討

後藤忠広，樋口 徹，井上 哲，佐藤正人

みなみ北海道農業共済組合

#### 背 景

牛での全静脈麻酔は、その感受性の高さから鎮静剤であるキシラジンを麻酔薬として代用することが最も一般的である。しかし、キシラジン単独による麻酔では、演者の経験からも術中に突然大きな体動を示す個体が多く、外科手術や衛生面で大きな問題となる。一方、プロポフォルは、GABA受容体に作用して効果を成す短時間型麻酔薬である。最大の利点は、約30分という半減期の短さから速やかな導入と覚醒が得られることである。その反面、強い呼吸抑制や弱い鎮痛作用などの欠点も報告されている。産業動物におけるプロポフォルの臨床応用報告は、馬では国内外から多数あるが、演者の知る限り牛での詳細な報告はまだない。そこで今回、みなみ北海道農業共済組合 家畜高度医療センターで牛の臨床例に対してプロポフォルによる全静脈麻酔（TIVA）を行い、臨床応用の可能性及び有用性について検討を行ったので報告する。

#### 症例と手技

平成27年3月から平成29年6月までの間で、当センターに搬入されプロポフォルを用いたTIVAにより外科手術を実施した1日齢から9カ月齢の牛35症例を対象とした。症例牛の体重は、35.5kgから285kgであった。疾病の内訳は、臍帯疾患が12例、運動器疾患が10例、潜在精巣が7例、膀胱破裂が3例、消化器疾患が3例であった。麻酔時間は、平均83分、中央値62分であった（20分～4時間7分）。麻酔前処置としてキシラジン0.1～0.2mg/kg（静脈内または筋肉内投与）で鎮静後にプロポフォル2～3mg/kgを効果の出現まで緩徐に投与して麻酔導入した。導入後、気道確保のため気管挿管を全症例で行った。麻酔維持は、プロポフォルの

みを0.16～0.22mg/kg/minで定量持続静脈内投与（CRI）した症例が26例で、これをP-TIVAとした。P-TIVAに加えキシラジンを0.24mg/kg/hでCRIした症例が9例で、こちらをXP-TIVAとした。また、動脈の確保が可能であった10例で、観血的動脈血圧の測定及び動脈血血液ガス分析を実施し麻酔維持中の循環及び換気の評価を行った。

#### 結 果

麻酔導入に関しては、全症例で速やかな意識の消失が確認された。術中体動の認められた症例は31例中16例で、P-TIVAが22例中14例、XP-TIVAでは9例中2例であった。呼吸抑制に関して、全35症例中P-TIVAの2例とXP-TIVAの1例、合計3例で術中の呼吸停止が認められ、うち1例は導入直後にも呼吸停止を認めた症例であった。動脈血圧に関して、10例中9例が平均動脈血圧70～120mmHgで推移し、P-TIVAの1例のみ50mmHgを下回る低血圧を認めた。また、動脈血酸素飽和度は、10例中P-TIVAの4例とXP-TIVAの2例、合計6例で80%を下回り、うち5例で酸素吸入を行った。覚醒は、 $\alpha$ 受容体遮断薬投与後約10分以内に起立歩行が可能となった症例が28例中21例であった。

#### 考 察

今回行ったプロポフォルによるTIVAにおいて、麻酔導入及び覚醒に関しては、非常に良好な結果が得られた。また、循環状態に関しても、概ね良好な結果であった。問題点としては、術中の不動化及び換気状態の2点と考えられた。術中の不動化に関しては、XP-TIVAでは術中に体動を示す症例は少なく、安定した麻酔維持が可能であった。術中の体動は、主に疼痛反応に起因すると推察され、局所麻酔や神経ブロックなどの鎮痛処置を

併用することが望ましいと思われた。換気状態に関しては、キシラジンの追加投与による呼吸停止と、顕著な換気不全への対処が必要となる。呼吸停止のリスク軽減のため、キシラジンの投与量や速度を最小限に抑えること、また、呼吸停止の際には陽圧換気が必要だと考えられた。今回の症例においても、デマンドバルブによる陽圧換気後に速やかな自発呼吸の回復を確認している。換気不全に対しては、術中に酸素吸入を行うことが望ましく、これらの対処を目的とする意味でも、気管挿管は必要不可欠であると考えられた。

近年、産業動物における診療技術が目覚ましく発展し

ている。牛の臨床においても、従来治療対象とならなかった疾病に対する治療法や治癒例が多数報告されている。市場価格の高騰も伴い、畜主から要求される診療技術もより高度化してきている。そのような時代背景において、新たな麻酔手技の確立は、確実な外科手術を実施するために非常に重要である。今回報告した牛のプロポフォルによるTIVA、特に術中体動発現が少ないXP-TIVAは、エマージェンシーへの的確な対処を行うことで、今後の牛臨床において実用的かつ非常に有用な麻酔法であると考えられる。

#### 産地区—4

### ウマ顆粒膜細胞腫に対するAMH診断基準値の設定

村瀬晴崇<sup>1)</sup>, Tangyuenyong Siriwan<sup>2)</sup>, 渡辺 元<sup>2)</sup>, 佐藤文夫<sup>1)</sup>,  
羽田哲朗<sup>1)</sup>, 南保泰雄<sup>3)</sup>, 他

1) 日本中央競馬会 日高育成牧場, 2) 東京農工大学, 3) 帯広畜産大学

#### 背景・目的

ウマ顆粒膜細胞腫 (Granulosa cell tumor, GCT) はウマで最も一般的な卵巣腫瘍であり、顆粒層細胞から分泌されるホルモンの産生異常により不妊となる。自然治療することはないため、繁殖性の回復には卵巣摘出術が必要となる。卵巣疾患において他に手術を要する疾患はないため、確実な診断が求められる。診断方法は血中インヒビン濃度測定がゴールドスタンダードであるが、国内において測定できる施設は限られており、臨床応用されていない。近年、抗ミュラー管ホルモン (Anti-Mullerian hormone, AMH) がGCT診断に有用であることが報告されており、その診断基準値は正常範囲に基づいて4ng/ml以上と設定されている。しかしながら、臨床現場において獣医師は正常卵巣とGCT卵巣との鑑別に悩むわけではなく、GCT卵巣とGCTではないものの疑わしい異常な卵巣 (擬GCT) との鑑別に悩む。擬GCTウマにおける血中AMH濃度に関する報告はない。そこでわれわれは実際に臨床獣医師がGCTの可能性を疑った症例について、GCT馬と擬GCT馬を比較することでより臨床的意義の高い診断基準値の設定を試みた。また、その診断精度を検証するため、従来の診断マーカーであるとインヒビンと比較した。

#### 材料及び方法

臨床獣医師がGCTを疑い当研究室にAMH測定を依頼した症例を、病理組織学的にGCTと診断した馬 (GCT群) と、手術せずに繁殖性が回復したことからGCTを否定した馬 (擬GCT群) に分類した。両群の血中ホルモン濃度について、AMHはAMH GenII ELISA (Beckman Coulter, USA)、インヒビンは放射免疫測定法 (Radioimmunoassay, RIA) にて測定し、ROC解析

によりそれぞれカットオフ値を算出した。インヒビンについてはウマインヒビンではなく、immunoreactive-inhibin (ir-inhibin) を測定した。さらに算出されたカットオフ値に基づいて判定した際の感度、特異度、診断率を比較し、その診断精度を検証した。また、AMHとir-inhibinの特性を検討するため、両ホルモンの決定係数 (R2) を算出した。

#### 結 果

2005～2015年にかけて当研究室に検査依頼された67症例のうち、GCT馬は25例、擬GCT馬は42例であった。GCT群におけるAMH濃度は中央値72.6ng/ml (四分位20.6～458.5)、ir-inhibin濃度2.36ng/ml (四分位1.65～3.79) であり、擬GCT馬においてはAMH濃度0.70ng/ml (同0.26～1.44)、ir-inhibin濃度0.93ng/ml (同0.69～1.46) であった。算出されたカットオフ値はAMH4.70ng/ml、ir-inhibin 1.65ng/mlであった。算出されたカットオフ値に基づく感度、特異度及び診断率はAMHが1.00、0.95、97.0%、ir-inhibinが0.79、0.65、83.3%であった。GCT群、擬GCT群における両ホルモンの決定係数はそれぞれ0.41、0.03であった。

#### 考 察

AMHのカットオフ値は4.7ng/mlで従来値4.0ng/mlより若干高いものの、ほぼ同等であった。一方ir-inhibinのカットオフ値は従来値0.7ng/mlより大きく高かった。擬GCT群における約75%が0.7ng/mlを上回っていたことから、この原因は対照群の違いというよりウマインヒビンとir-inhibinの測定系の違いが大きいと考えられた。また、AMHとir-inhibinにおける相関性は低いことから、両ホルモンはいずれも顆粒層細胞から分泌されるにもかかわらず、その分泌動態が異なる

ことが示唆された。

## ま と め

GCT 診断において、臨床的に意義の高い AMH 診断

基準値を統計的に算出したところ 4.7ng/ml であり、従来のインヒビンよりも優れた診断精度であることが明らかとなった。

## 産地区—5

# 子牛哺乳における発酵粉ミルク (FMR) 作成と利用に関する研究

茅先 史, 久保田 学

北海道ひがし農業共済組合 釧路中部事業センター 標茶家畜診療所

## はじめに

演者らはこれまでの発酵乳研究の成果として、生乳を原料にした発酵乳が子牛の腸炎の予防と軽症化に有効な哺乳飼料であることを報告してきた。然しながら現場では、発酵まで時間がかかる、発酵品質が取扱う者の技量に左右される、材料乳の不足等があり、それら不安定要素が普及と活用の妨げになっている。そこで今回材料乳の不足を解決するために、粉ミルクを材料にした発酵乳「発酵粉ミルク Fermented Milk Replacer (以下 FMR)」作成を検討したところ成果を得たので報告する。また、実際の農場で FMR を利用した腸炎対策事例を報告する。

## 材料及び方法

子牛用粉ミルクを7倍調乳と4倍調乳の異なる調乳濃度で作成、ビオスリーエース(東亜薬品工業)を1%添加した。これを室温(約20℃)下にて発酵させFMRとし、経日的にpH・細菌数・ブドウ糖の推移を調べた。pH計(AS-600型:アズワン)を用いてpHを、ウロペーパー栄研(栄研化学)でpHとブドウ糖を測定した。補助的に官能的指標(味、匂い、外観)を用いて発酵過程を観察した。追実験として2倍調乳ビオスリーエース1%添加を12時間湯せん保温した後、室温と冷蔵で保存し各々経日的に細菌数の推移を調べた。また、実際のFMR利用による腸炎対策を標茶町S農場で行った。同農場では年間約80頭子牛が出生し、ロタウイルス・クリプトスポリジウムの感染に起因する腸炎が多発していた。対策として生乳の発酵乳をH28年6月から利用開始、冬季に入り発酵期間の延長で利用が困難になりH28年12月から生乳発酵乳と4倍FMRを併用して哺乳を行った。H27年4月からH29年9月までの腸炎による受診頭数と死産頭数、1カルテ辺りの平均総診療費と平均診日数を調べ、対策前と生乳発酵乳による対策後、対策前と生乳発酵乳と4倍FMR併用による対策後をそれぞれ比較した。受診頭数と死産頭数については $\chi^2$ 検定を行った。

## 結 果

7倍FMRでは24時間でpH4.86、ブドウ糖(+),その後2日pH4.78,3日pH3.75でブドウ糖(-),この時点で酸味が増し飲用は厳しかった。以降pHは低下し続け、6日pH3.11,11日pH2.97だった。4倍FMRでは24時間でpH5.45,ブドウ糖(3+),2日pH5.04,3日pH4.72,ブドウ糖(-),味は甘みがあった。4日pH4.11,以降pHは低下し続け5日pH3.90,酸味が増し飲用は厳しかった。乳酸菌数は7倍・4倍ともに24時間から3日で $10^7 \sim 10^9$ 個/mlに増加したが7倍FMRは4日 $10^6$ 個/ml,5日 $10^3$ 個/ml,6日で $10^3$ 個/ml以下と減少した。4倍FMRでは4日 $10^7$ 個/ml,5日 $10^6$ 個/ml,6日 $10^3$ 個/ml以下と減少した。バチルスは常に $10^3$ 個/mlで、発酵に左右されなかった。大腸菌数は24時間で $10^3$ 個/ml,2日以降は $10^3$ 個/ml以下であった。2倍FMRでは12時間で酸性臭を認めた。乳酸菌数は12時間保温後 $5 \times 10^6$ 個/ml,室温下24時間後に $2 \times 10^8$ 個/ml,その後2日から7日まで $10^9$ 個/mlだった。冷蔵下では24時間後から7日まで $10^7$ 個/mlだった。実際に発酵乳とFMRを併用し腸炎対策を行ったS農場では、対策前に比べ受診頭数は生乳発酵乳給与と4倍FMR併用給与いずれの期間も腸炎受診頭数( $P < 0.01$ )と腸炎死産頭数( $P < 0.05$ )は有意に減少,1カルテ辺り平均総診療費と平均診日数ともに減少,年間の腸炎受診率と腸炎死産率もH27年度に比較しH28年度H29年度ともに低下した。

## 考 察

FMRは発酵速度が生乳に比べて速く,7倍4倍とも経過7日までにpH低下と乳酸菌の減少が見られた。一因として粉ミルク含有の糖類が代謝され易く枯渇する為と考えられ,調乳濃度が濃いほどpH低下は緩やかだった。4倍FMRは品質と保存期間の観点で7倍より農場での利用に適しているが,生乳を材料とした発酵乳に比べ長期保存には向かず,pH低下に起因する酸味により子牛の嗜好性が低下するため,保存と使用は3~7日に留め,通常使用の哺乳飼料への添加使用を推奨している。2倍FMRは発酵完成後に長期保存可能で,省スパー



スなFMR作成や発酵温度の確保が難しい農場での応用が可能である。対策事例では道東の厳寒期においても農場での4倍FMR作成は可能で、生乳発酵乳よりも発酵速度が速い特性を生かし有効であった。FMRは生乳発

酵乳と同様に、ロタウイルス・クリプトスポリジウムに起因する子牛腸炎の予防・軽症化に効果があることが示唆された。

## 産地区—12

### めん羊における線虫コントロール戦略 Refusia (レフュージア) 取り組み事例

福本奈津子, 川端圭佑, 花村 瞳, 稲葉朋子, 河野博英, 廣岡俊行, 他

御家畜改良センター十勝牧場

#### はじめに

めん羊を飼育する上で、寄生虫対策は避けて通れない。特に捻転胃虫をはじめとする消化管内寄生線虫類は、適切な駆虫を実施しなければ容易にめん羊を死に至らしめることから、個体損耗の主たる原因となる。また、症状を出さず発育を50%低下させるなど、見えない生産効率低下を招く最大の要因でもある。この対策として、過去40年間に渡り定期的な駆虫が推奨され、実施されてきた。しかし近年、これらの定期的な駆虫の代償として、駆虫薬抵抗性を示す線虫の増加が世界的に問題となっており、日本も例外ではない。特に、めん羊に利用可能な駆虫薬の種類が限られているわが国においては、すでに複数の駆虫薬で抵抗性が認められている中、感受性駆虫薬を確保し続けられるかどうかは非常に深刻な問題である。

#### 目 的

そこで今回、駆虫薬に依存しない持続的な線虫コントロール対策の手法として、英国の団体SCOPSが提唱する消化管内線虫コントロール戦略 Refusia (レフュージア) に取り組み、感受性駆虫薬の確保、駆虫の手間と費用の削減等、日本においても有効な戦略かどうか検証した。

#### 方 法

平成27～28年にかけて、SCOPSが提唱する Refusia 方法に従い、薬剤感受性線虫の確保を心がけた消化管内寄生線虫に対する駆虫方法、及び休牧期間を設けた草地ローテーションによる転牧の実施等、放牧期間中の管理方法の見直しを行った。また、周産期雌羊・泌乳期雌羊・交配期雌羊・交配期雄羊・子羊等、各飼養ステージ毎の栄養管理に留意し、成羊については代謝プロファイルテスト (MPT)、ボディコンディションスコア (BCS)、子羊については日増体量 (DG) 等を利用し、栄養充足率に細心の注意を払った。対策効果は、1) 放牧期間中における線虫卵糞便検査陽性率、2) 放牧期間中における群に対する駆虫回数の合計、3) 9カ月齢までの子羊の DG 平均値、4) 成雌羊の受胎率の4項目に

ついて、対策前の平成26年または平成25年と比較した。虫卵検査は Wisconsin 変法を用いて糞便1g中の虫卵数 (EPG) を計測し、1,000個以上を陽性とした。統計的分析としては、1)、4) はカイ二乗検定、3) は多重比較検定を行い、有意水準は  $P < 0.05$  とした。

#### 結 果

1) 虫卵検査陽性率は、子羊 (H26年65%<sup>a</sup>, H27年48%<sup>b</sup>, H28年9%<sup>c</sup>)、成羊 (H26年49%<sup>a</sup>, H27年39%<sup>ab</sup>, H28年30%<sup>bc</sup>) と、異符号間で有意に減少した。2) 群での駆虫回数は、複数群合計で、子羊 (H26年6回, H27年7回, H28年1回)、成羊 (H26年5回, H27年2回, H28年0回) と草地ローテーションが確実に実施された H28 から激減した。3) 9カ月齢までの子羊の DG 平均値は、雄 (H26年0.19<sup>a</sup>, H27年0.20<sup>ab</sup>, H28年0.25<sup>c</sup>)、雌 (H26年0.16<sup>a</sup>, H27年0.19<sup>b</sup>, H28年0.21<sup>c</sup>) と、異符号間で有意に増加した。4) 成雌羊の陰深部人工授精受胎率は (H26年25%<sup>ac</sup>, H27年16%<sup>ab</sup>, H28年63%<sup>c</sup>)、子宮内人工授精受胎率は (H25年33%, H27年53%, H28年73%) と、草地ローテーションが確実に実施された H28 から向上する傾向がみられ、異符号間で有意差を認めた。

#### 考 察

Refusia 方法に基づいた戦略が適切であれば、放牧期間中の線虫コントロールが可能となり、虫卵数の増加、つまり放牧地からの感染を抑えられることがわかった。このことにより、発症予防のための駆虫の手間と薬品費用の削減が可能であった。また、線虫感染による見えない生産効率の低下を防いだことで、子羊の発育が向上した。さらに、栄養充足率に注意を払った飼養管理を実施することで、取組開始時の目的とはしていなかったが、成羊の受胎率にも好影響を及ぼすことが確認された。薬剤抵抗性線虫の存在は認められていても、年間を通じた薬剤感受性線虫を確保する戦略、つまり、1. 群で駆虫をする場合、群の中の10%程度の個体は駆虫を実施せずに感受性線虫を残すようにする。または、2. 群の全頭に駆虫を実施する場合、駆虫後も駆虫前と同じ放牧地に数日間放牧することで、放牧地から感受性線虫を再感染

させるようにする。という、1または2のいずれかを実施することにより、抵抗性線虫の増加を防ぎ、感受性駆虫薬を長期的に確保できる見込みが示唆された。一方で、群において低順位の個体や、腐蹄症等痛みを伴う疾患を抱える個体は線虫症を発症する場合があります、個体での駆虫を要した。定期的な全頭駆虫を実施しない本戦略においては、このような体調不良の個体の早期発見と適切な駆虫を実施する必要があるほか、BCS, DG, 貧血

スコア (FAMACHA) や後躯の汚れスコア (Dag Score) 等を利用し、羊の健康状態に注意する観察力が必要となる。

以上のことから、線虫コントロール戦略 *Refusia* は日本においても有効であることがわかった。今後もさらに取り組みを続け、知見の蓄積が必要だと思われるほか、各農場毎の戦略が必要であることから、知識を習得したアドバイザーの確保が必要であると思われる。

### [参考] 平成 29 年度 日本産業動物獣医学会 (北海道地区) 発表演題一覧

- |   |   |
|---|---|
| 1 免疫ディスクを用いた新たなサルモネラべん毛抗原決定法の考案<br>藤原正俊 (檜山家保)                                | 発生<br>川嶋千晶 (石狩家保), 他  |
| 2 牛舎環境材料を用いたサルモネラ・モニタリング検査の有効性について<br>櫻井由絵 (道総研畜試), 他                         | 18 <i>Coxiella burnetii</i> の関与が疑われた乳用牛の流産事例<br>吉田美葉 (網走家保), 他            |
| 3 酪農場におけるサルモネラ環境サーベイランス 10 年の取り組みとその効果<br>内田桐子 (石狩家保), 他                      | 19 豚サーコウイルスワクチンの母豚・子豚接種法における離乳後事故率等へ及ぼす効果<br>及川 学 (道総研畜試), 他              |
| 4 十勝における過去 10 年の家畜由来サルモネラの分離と解析<br>手塚 聡 (十勝家保), 他                             | 20 めん羊における線虫コントロール戦略 <i>Refusia</i> 取り組み事例<br>福本奈津子 (家畜改良センター十勝牧場), 他     |
| 5 多剤耐性 <i>Salmonella</i> Kentucky ST198 による牛のサルモネラ症の発生について<br>加藤千絵子 (渡島家保), 他 | 21 あいがも飼養農場における事故率低減に向けた飼養管理対策と羽毛由来コルチコステロン濃度によるストレスの評価<br>大庭千早 (空知家保), 他 |
| 6 牛サルモネラ症発生牛群における不活化ワクチンの安全性と防疫対策への可能性について<br>中垣大輔 (NOSAI 道東), 他              | 22 乳牛の分娩後薬剤残留検査乳の体細胞数とその後の泌乳中体細胞数の関係<br>榎谷雅文 (北海道デーリィマネー・ジメメントサービス)       |
| 7 牛白血病ウイルス (BLV) 感染ハイリスク牛における初めての子宮内感染直接証明<br>佐佐木大和 (北大感染症学), 他               | 23 大腸菌群による牛甚急性乳房炎における病態ステージと効果的な乳房内洗浄量の検討<br>川口裕史 (NOSAI みなみ), 他          |
| 8 標茶町における牛白血病対策について—乳牛育成預託牧場の取り組みから—<br>久保田 学 (NOSAI 道東), 他                   | 24 牛臨床型乳房炎に対するピルリマイシン乳房注入剤による延長加療法の有効性<br>大林 哲 (十勝 NOSAI), 他              |
| 9 移行乳を利用した発酵乳の牛白血病ウイルス伝播リスク<br>小原潤子 (道総研畜試), 他                                | 25 乳牛の緑膿菌性乳房炎が発生した農場における対策の事例<br>小林弘典 (NOSAI オホーツク), 他                    |
| 10 地方病性牛白血病を発症した 13 カ月齢ホルスタイン種育成牛の 1 症例<br>前澤誠希 (帯畜大臨床獣医学), 他                 | 26 コレステロール代謝異常症のホルスタイン種子牛 7 症例の臨床所見および臨床経過の特徴<br>鈴木遥香 (帯畜大臨床獣医学), 他       |
| 11 あらたな視点からの牛ウイルス性下痢ウイルス清浄化対策法の必要性<br>田島誉士 (酪農大生産動物医療学), 他                    | 27 著しい低コレステロール血症を呈した牛コレステロール代謝異常症ヘテロ個体の 1 症例<br>工藤彩佳 (帯畜大臨床獣医学), 他        |
| 12 子牛マイコプラズマ感染症に対する鼻腔粘膜ワクチンとツラスロマイシン併用の予防効果の検討<br>三輪快哉 (酪農大生産動物医療学), 他        | 28 アメリカにおける乳用牛のゲノミック評価値は日本国内で活用可能か<br>正木智之 (ゆうべつ牛群管理サービス), 他              |
| 13 大規模和牛肥育農場におけるヒストフィルス・ソムニ不活化ワクチンの使用経験<br>岩岡覚起 (びえい動物病院), 他                  | 29 牛用 15 員環マクロライドであるツラスロマイシンのエンドトキシン抑制効果<br>永島舞子 (酪農大生産動物医療学), 他          |
| 14 乾乳期乳牛への鼻腔粘膜ワクチン接種による分娩後の炎症性疾患の予防効果の検証<br>内倉翔真 (酪農大生産動物医療学), 他              | 30 中空知支所管内和牛繁殖農場の腸炎子牛に対する初期治療と血液検査項目との関連性について<br>村上賢司 (NOSAI 道央), 他       |
| 15 牛ヨーネ病衛生対策の衛生スコアによる評価<br>榊原伸一 (十勝家保)  | 31 酪農場における子牛のクリプトスポリジウム症に対する卵黄抗体製剤の効果<br>野寄 敢 (帯畜大臨床獣医学), 他               |
| 16 地域防疫のための酪農場の病原体モニタリング検査<br>福田茂夫 (道総研畜試), 他                                 |   |
| 17 非定型抗酸菌による無病巣ツベルクリン疑反応牛の  |   |

- 32 下痢症子牛の輸液療法における酢酸および重炭酸リンゲル液のアシドーシス改善効果の比較  
高木 楓 (酪農大生産動物医学), 他
- 33 子牛における下痢症の重症度と血漿中 Diamine Oxydase 活性値の関係  
大塚まりな (酪農大生産動物医学), 他
- 34 下痢症子牛における腸絨毛修復を期待した末梢静脈内栄養輸液の有効性  
佐藤大介 (酪農大生産動物医学), 他
- 35 子牛哺乳における発酵粉ミルク (FMR) 作成と利用に関する研究  
茅先 史 (NOSAI 道東), 他
- 36 子羊における糖度 (Brix 値) を用いた血清 IgG 値の推定  
川端圭佑 (家畜改良センター十勝牧場), 他
- 37 薬液エアロゾルの粒径から見たネブライザーによる呼吸器療法の有用性  
脇瀧稔洋 (酪農大衛生・環境学), 他
- 38 子牛・育成牛の重度肺炎 10 例における臨床病理病態と予後との関連性  
大友晴香 (酪農大生産動物医学), 他
- 39 哺乳ロボット牛群における疾病対策の 1 事例  
日浅 淳 (JA 士幌町)
- 40 てんかん様発作を呈したホルスタイン種子牛にみられた脳炎の 1 症例  
上坂花鈴 (帯畜大臨床獣医学), 他
- 41 第二・三胃口の腫瘤による迷走神経性消化不良を認めたホルスタイン種成乳牛の 1 症例  
内山大士 (NOSAI オホーツク), 他
- 42 乳牛の第四胃左方変位整復手術における高張食塩液を用いた輸液の必要性  
近藤 直 (NOSAI 道東), 他
- 43 乾乳期飼料へのアミノ酸添加による母牛の健康への影響  
山口翔子 (酪農大生産動物医学), 他
- 44 心室中隔欠損が認められた 12 カ月齢以上のホルスタイン種乳牛 9 症例の臨床および病理学的特徴  
河野友美 (帯畜大臨床獣医学), 他
- 45 CT/MRI による子牛の両大血管右室起始症の解剖学的描出の試み  
堀 あい (酪農大伴侶動物医学), 他
- 46 ホルスタイン子牛に認められた重度の脳幹部形成不全を伴う髄膜水脳瘤の 1 例  
山田潤治 (酪農大感染・病理学), 他
- 47 ホルスタイン子牛に認められた脊柱側弯症および馬蹄腎の複合奇形の 1 例  
八重樫里菜 (酪農大感染・病理学), 他
- 48 牛卵巢の大きさが顆粒層細胞の性ステロイドホルモン産生能および卵子核成熟能に与える影響  
坂口謙一郎 (北大繁殖学), 他
- 49 卵巢静止牛へのダブルオブシンク法の適用  
佐竹直紀 (トータルハードマネー / ジメントサービス)
- 50 北海道の乳牛における過去 30 年間の 305 日乳量と分娩間隔の推移ならびに泌乳能力を考慮した人工授精開始日の検討  
木田克弥 (帯畜大畜産フィー / ルド科学センター), 他
- 51 乳牛の分娩後早期フレッシュチェック時のボディコンディションスコアと超音波所見および繁殖成績との関係  
石井三都夫 (石井獣医サポートサービス), 他
- 52 乳牛の分娩後潜在性低カルシウム血症による子宮回復・繁殖成績への影響  
曾根昭宏 (帯畜大臨床獣医学), 他
- 53 河川型水牛における発情行動モニタリングシステムに基づいた効率的な発情発見と人工授精による受胎成績  
山口佳男 (山口家畜診療所), 他
- 54 大動脈血栓塞栓症により後肢麻痺を呈した黒毛和種子牛の 1 症例  
安樂みずき (帯畜大臨床獣医学), 他
- 55 牛の蹄の重度外傷を呈した 1 症例  
井上剛至 (酪農大生産動物医学), 他
- 56 羊の前十字靭帯断裂における簡便かつ安価なタイトロープ変法術の応用  
小野原かえで (酪農大生産動物医学), 他
- 57 フリーストール牛舎コンクリート通路の滑り止め加工による牛の転倒事故予防効果  
住谷 峻 (トータルハードマネー / ジメントサービス), 他
- 58 プロポフォルを用いた牛の全静脈麻酔法の検討  
後藤忠広 (NOSAI みなみ), 他
- 59 全身麻酔下で化粧除角術を行った黒毛和種 3 症例  
小屋原 俊 (酪農大生産動物医学), 他
- 60 牛の腰仙部脊髄造影検査法における適切な撮影条件の検討  
井寄智次郎 (酪農大生産動物医学), 他
- 61 牛の頸部脊髄造影検査法における適切な撮像条件の検討  
友利愛子 (酪農大生産動物医学), 他
- 62 育成牛における肺前葉領域の X 線撮影法の検討  
新坊弦也 (帯畜大動物医学センター), 他
- 63 AO 骨折治療法に基づく評価によりトーマスプリントにて治療した黒毛和種子牛の上腕骨骨折  
向井周平 (NOSAI 道東), 他
- 64 トーマス・スプリント装着により治療した子牛の大腿骨遠位骨折の 1 症例  
伊藤祥子 (オホーツク NOSAI), 他
- 65 *Listeria monocytogenes* の感染が見られた馬の胸膜肺炎および髄膜炎  
上野 拓 (後志家保), 他
- 66 血清中アミノ酸を利用した馬ローソニア感染症診断法の可能性  
水口悠也 (日高軽種馬農協), 他
- 67 馬疔の発生および発症馬からの伝播状況について  
登石裕子 (社台コーポレーション), 他
- 68 十勝管内における馬ヘルペスウイルス 3 型の浸潤状況調査成績  
田中良子 (十勝家保), 他
- 69 馬鼻肺炎 (異常産型) 発生農場における疫学調査および継続発生要因の解析  
佐々木真由美 (日高家保), 他
- 70 馬クッシング症候群 (PPID) に対する血中 ACTH 濃度測定を用いたスクリーニング検査の有用性の検討  
土屋 武 (ノーザンファーム), 他



- 71 根室管内の一農場で発生したセレン欠乏による子馬の白筋症 篠田理恵 (根室家保), 他
- 72 馬の肥大性骨症の2症例に関する病理学的検索 青木康雄 (酪農大感染・病理学), 他
- 73 繁殖牝馬の子宮内膜を用いた生体組織診断の有効性に関する研究 疋田知奈都 (酪農大感染・病理学), 他
- 74 サラブレッド種繁殖牝馬における細菌性子宮内膜炎の原因菌と臨床所見との関係～過去4年間の調査から～ 関口美那 (イノウエ・ホース・クリニック), 他
- 75 馬の妊娠黄体の超音波所見からの分類と黄体形成に関与する要因および産子性別との関連性 七尾祐樹 (NOSAIみなみ)
- 76 抗ミュラー管ホルモン (AMH) 濃度が微増した繁殖牝馬の2症例 大塚智啓 (日高軽種馬農協), 他
- 77 馬顆粒膜細胞腫に対する AMH 診断基準値の設定 村瀬晴崇 (JRA日高育成牧場), 他
- 78 サラブレッド繁殖雌馬の卵巣顆粒膜細胞腫に対する腹腔鏡補助下摘出手術 田上正明 (社台ホースクリニック), 他
- 79 重種馬の難産における全身麻酔下後肢吊り上げ整復法の検討 木村邦彦 (NOSAI道東), 他
- 80 馬の蹄の外科処置症例 樋口 徹 (NOSAIみなみ), 他
- 81 北海道市場サラブレッド1歳セールのレポジトリーにおける大腿骨遠位内側顆X線所見の解析 安藤邦英 (軽種馬育成調教センター), 他
- 82 サラブレッドにおける尺骨骨折に関する回顧的調査 木原清敬 (社台ホースクリニック), 他
- 83 脛骨遠位外果骨折に対して外科手術を実施したサラブレッド73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
- 84 急性滑液膜炎に罹患したサラブレッド1頭の治療成績 鈴木 吏 (社台ホースクリニック), 他
- 85 サラブレッドのCarpal Sheathの疾患に対するTenoscope手術と術後成績 加藤史樹 (社台ホースクリニック), 他

## [日本小動物獣医学会]

### 小地区—5

## リン酸トセラニブ投与を行った犬腫瘍症例における血管造影CT所見の短期的評価

高木 哲<sup>1)</sup>, 華園 究<sup>1)</sup>, 細谷謙次<sup>2)</sup>, 石塚友人<sup>1)</sup>, 和泉雄介<sup>1)</sup>, 星野有希<sup>1)</sup>, 他

1) 北海道大学大学院獣医学研究院附属動物病院

2) 北海道大学大学院獣医学研究院臨床獣医科学講座獣医外科学教室

### はじめに

リン酸トセラニブは米国で開発され、近年日本国内でも販売されているチロシンキナーゼ阻害剤である。本薬剤は犬の肥満細胞腫で比較的高率に認められるc-kitの傍細胞膜領域の異常を主な標的とした治療効果が期待されているが、この標的分子以外にplatelet-derived growth factor receptor (PDGFR), vascular endothelial growth factor receptor (VEGFR) などの複数の腫瘍増殖因子の阻害効果も発揮するため、さまざまな腫瘍に対する投与が広く試みられている。事実、試験的な投与では肛門嚢腺癌や甲状腺癌などの上皮系腫瘍に対して一定の効果があることが報告されている。しかし、この薬剤の抗腫瘍効果としては腫瘍の縮小よりもむしろ血管新生阻害による長期的な大きさの維持にとどまる場合も多い。先の論文では大きさの変化で観察すると縮小が観察される症例は3割を切る状況であったが、「変化なし」という状況が長期間維持できている症例を臨床的有効例と考えるとその割合は半数以上であった。しかし、このような状況では治療効果判定は主観的なものとなり、投薬の継続可否の判断に迷うことも少なくない。そこで本

研究では客観的な評価指標としての造影CT検査の可能性を評価するため、その短期的影響について回顧的に検討した。

### 材料及び方法

2014年10月から2017年6月までにトセラニブを投与した記録がある犬腫瘍症例を対象に、投与前にCT造影検査を実施し、投与後から30日以上90日以内に再度造影CT検査を実施した症例のデータをOsirixで再評価した。腫瘍の大きさ(面積)、造影後の平均腫瘍領域CT値(実質相)、造影増強の条件を補正するため近傍の静脈血管のCT値を投薬前後で複数の検査者により比較検討した。腫瘍内に鼻甲介骨などを含んで測定が困難な場合や放射線やメトロニック療法など他の治療を併用していた症例は除外し、得られたデータの統計処理を行った。また、検査者の測定がどの程度再現性が認められるかを判断するため、同じ症例のCTを用いて任意の断面での計測を3回繰り返した。また、どの検査者が実施しても同様の傾向が得られるかを検証するため、3名の検査者で任意の断面を評価した。この際の断面を選択する条件は面積を計測可能な任意の最大断面とし、個々の検

査者がAxial断面で選出することとした。統計解析にはJMP Pro Ver. 13を用いて分散分析をShapiro-Wilk検定で実施し、検者・検査間信頼性の評価にはPearsonの相関係数またはSpearmanの順位相関係数を用いて行った。造影前後のデータ比較にはWilcoxon符号順位検定または対応のあるt検定を用いた。

## 結 果

調査期間中に投薬を行っていた154例中54例がデータの利用が可能であった。そのうち、腫瘍の形状が不整形で観察が困難な29例を除外し、25例が条件に合致した。体重の中央値は8.44kg (3~26kg)、犬種はチワワ4例、ダックス3例、他は各1例ずつであった。鼻腔内腺癌が6例、甲状腺癌が4例、肛門嚢腺癌、舌扁平上皮癌、副腎髄質腫瘍が各2例でその他の腫瘍が1例ずつであった。画像解析の結果、1検者の検査間(3回)及び3名の検者間の信頼性について、ほぼ全ての項目で高い相関ありと判断された。どちらも造影後血管CT値の一部は相関ありという判定であった。投薬前後では腫瘍の大きさの変化は有意な縮小を認めた。また、投薬により

造影CT値は有意に低下し、数例では特に顕著な造影増強効果の低下が認められた。

## 考 察

造影CT値の有意な低下は投薬によって主にPDGFRやVEGFRを介した血流遮断効果によって引き起こされたものと考えられた。腫瘍血流、面積ともに高い相関が認められ、任意の断面でも比較的安定した再現性が得られることが示された。また、造影後CT値は検査・検者間で他の項目と比較するとややばらつきが認められたが、これは腫瘍の縮小による影響と考えられ、目的が薬剤の有効性を判定することであれば問題にならないと思われた。本検討は回顧的研究であるため、特に効果が期待できる上皮系腫瘍に偏りがあり、顕著な肉眼的縮小を認めた症例では投与後のCT撮影を行っておらず除外されているなどの影響が考えられた。前向きな検討を今後継続する必要性はあるが、今回の検討で本薬剤が短期的でも一定の効果を示すことが明らかとなった。今後は長期的な予後と短期的な造影効果の低下との関連などについて症例を蓄積してさらなる検討を重ねる必要がある。

## 小地区—7

# 犬の蛋白漏出性腸症の予後因子解析： 超音波検査所見の有用性の検討

大田 寛<sup>1)</sup>、賀川由美子<sup>1)</sup>、大菅辰幸<sup>3)</sup>、佐々木 東<sup>1)</sup>、森下啓太郎<sup>3)</sup>、滝口満喜<sup>1)</sup>

1) 北海道大学大学院獣医学研究院獣医内科学教室  
2) ノースラボ、3) 北海道大学大学院獣医学研究院附属動物病院

## はじめに

蛋白漏出性腸症(PLE)の代表的な基礎疾患には慢性腸症(CE)、特発性腸リンパ管拡張症、消化器型リンパ腫(Lymphoma)が挙げられる。過去の研究では、PLEの予後因子として、低アルブミン血症、重度の臨床症状、リンパ球クローナリティ陽性などが報告されてきたが、超音波検査所見に関する報告は認められない。本研究では、腹部超音波検査所見を含む各種臨床情報とPLE症例の生存期間との関連性を解析した。

## 材料と方法

2012~2017年の間に当院内科を受診したPLE症例で、CEまたはLymphomaと組織診断された犬を対象とした。CEの組み入れ基準は、3週間以上持続する消化器症状を示し、各種検査で原因の特定に至らず、小腸の内視鏡下粘膜生検にて炎症像を認めた症例とした。Lymphomaの組み入れ基準は、CEと同様であるが、粘膜生検にて低分化型リンパ腫と診断された症例とした。腹部超音波検査にて、顕著な消化管壁の肥厚や腹腔内リンパ節の腫大を認め、細胞診でリンパ腫と診断された症例は除外した。これらの症例において、1. 臨床症

状の重症度、2. 各種臨床検査所見、3. 腹部超音波検査所見(小腸壁厚、粘膜層の線状高エコー、コルゲートサイン、液体を貯留し拡張した腸管)の情報を抽出し、生存期間との関連性を統計解析した。加えて、生存期間との関連性が認められた因子について、CEの早期死亡例(半年以内に死亡)とLymphomaの2群間での比較を行った。

## 結 果

CEの22例、Lymphomaの6例、合計28例のPLE症例を解析に用いた。単変量解析では、CIBDAI、CCECAI、PCV、Na、Ca、V-Lip、「拡張した腸管」所見が生存期間と関連していた。続いて多変量解析を行ったところ、CIBDAIと「拡張した腸管」所見が短い生存期間と関連していた。これら2因子についてCE早期死亡例(n=4)とLymphomaの2群で比較したところ、2群間で有意差は認められなかった。

## 考 察

本研究では、PLEの新たな予後因子として「拡張した腸管」所見が見出された。一方、「拡張した腸管」所見による病理組織診断の鑑別は困難であった。これらよ



り、「拡張した腸管」所見は重度の炎症または腫瘍細胞浸潤による小腸の運動性の低下を示唆する所見であり、

疾患特異性は低いが、PLEの予後を予測する有用な画像所見である可能性が示された。

### 〔参考〕平成29年度 日本小動物獣医学会（北海道地区）発表演題一覧

- 1 卵巣子宮摘出術後に外眼筋炎がみられた犬の1例  
益子亜里沙（酪農大院獣医学），他
- 2 外傷性強膜穿孔に対して強膜内シリコンインプラント挿入術を行った犬の2例  
加藤礼子（酪農大附属動物医療センター），他
- 3 嘔吐時の一過性網膜虚血に起因した視覚障害が疑われた猫の1例  
林 美里（酪農大院獣医学），他
- 4 若齢犬においてマイボーム腺機能低下および形態異常を認めた1例について  
北村康也（八雲動物病院），他
- 5 ウサギの臨床現場における血清C反応性蛋白濃度測定の有用性の評価  
大橋英二（あかしや動物病院），他
- 6 犬における非侵襲的輸液反応性指標：脈波変動指数（PVI）の臨床的有用性  
佐藤敬近（北大附属動物病院），他
- 7 犬被毛中コルチゾール含有量の変動要因  
紙末千花（酪農大生体機能学），他
- 8 副腎偶発腫から診断した犬のサブクリニカルクッシング症候群の臨床的特徴  
永田矩之（北大獣内科学），他
- 9 市販フードの給餌により栄養性二次性上皮小体機能亢進症を生じた犬の2例  
道下明日香（北大附属動物病院），他
- 10 上皮小体温存両側甲状腺癌切除を行った犬の1例  
松井研三（まつい犬猫病院）
- 11 ステロイドが有効だったと考えられた尿管結石の猫の1例  
山口由香梨（まえたに動物病院），他
- 12 猫の尿管閉塞に対するステロイドの治療効果について  
藤塚淳史（まえたに動物病院），他
- 13 腎盂尿管ファイバースコープを用い尿管側より腎結石を摘出した腎結石および尿管結石症の猫1例  
遠藤能史（酪農大伴侶動物医療学），他
- 14 腎不全を伴うアルドステロン症の猫に対し内科療法でQOLの維持を試みた2例  
松田 彬（アース動物病院），他
- 15 尿管腔吻合術によりQOLを維持した尿道移行上皮癌の犬の1例  
新田野乃（紋別家畜診療センター），他
- 16 サモエドの遺伝性糸球体腎炎が疑われた雑種犬の2例  
小西啓介（酪農大生体機能学），他
- 17 ミコフェノール酸モフェチルが奏功した低形成性骨髄異形成症候群の犬の1例  
玉本隆司（酪農大伴侶動物医療学），他
- 18 顕著な再生像を認めた非再生性免疫介在性貧血の犬の1例  
新井田 篤（酪農大伴侶動物医療学），他
- 19 犬の原発性免疫介在性溶血性貧血（pIMHA）に関する回顧的調査  
山下時明（真駒内どうぶつ病院），他
- 20 犬の原発性免疫介在性血小板減少症（pIMT）再発症例の回顧的研究  
高村大地（北大附属動物病院），他
- 21 ヘモプラズマによる貧血を繰り返し末期に骨髄腫関連疾患を発症したFIV陽性猫の1例  
大池三千男（おおいけ動物病院）
- 22 腕神経叢と複数のリンパ節にリンパ腫が認められた猫の1例  
谷口翔一（酪農大伴侶動物医療学），他
- 23 犬と猫の高悪性度リンパ腫予後因子としてのリンパ球—単球比の検討  
田川道人（帯畜大動物医療センター），他
- 24 犬腫瘍症例におけるリン酸トセラニブ投与の血管造影CTを用いた短期的評価  
高木 哲（北大附属動物病院），他
- 25 心臓腫瘍に対してトセラニブを使用した犬の1症例  
林本明子（酪農大附属動物医療センター），他
- 26 リン酸トセラニブ単独投与にて維持している腺癌、腸骨リンパ節転移の犬の1症例  
小池政紀（なごみ動物クリニック），他
- 27 犬の心基底腫瘍に対する放射線治療における過喚起誘発性無呼吸と強度変調回転照射法を用いた呼吸性移動対策  
加藤 大（北大獣外科学），他
- 28 保存療法を行った頸部脊髄損傷の犬8例における臨床的検討  
立石耕右（えのもと動物病院），他
- 29 長期保存療法後に頸部脊髄くも膜嚢胞が再発した環椎軸椎不安定症の犬の1例  
石塚幸恵（えのもと動物病院），他
- 30 頸部椎間板ヘルニアに起因する呼吸障害を人工呼吸で管理したミニチュアダックスフンドの2例  
小島一輝（北大附属動物病院），他
- 31 犬の変性性腰仙椎狭窄症に対するX線とMRIを用いた画像解析に関する検討  
木原秀哉（北大獣外科学），他
- 32 犬の膝蓋骨脱臼手術の治療成績とrevision手術症例の原因分析  
石原 創（どうぶつ園通りの動物病院），他
- 33 肝臓のうっ滞および腹水の貯留を伴う拡張型心筋症のフェレットの1例  
大橋銀河（酪農大伴侶動物医療学），他
- 34 犬におけるピモベンダン注射薬の強心作用に対する有効性の評価  
平 寛人（酪農大伴侶動物医療学），他
- 35 犬のイベルメクチン中毒の2例  
亀山健吾（札幌夜間動物病院），他
- 36 猫のサルコイドの1例  
犬飼久生（猫の病院），他
- 37 猫伝染性腹膜炎にシクロスポリンを使用した猫の1例  
小山ますみ（酪農大附属動物医療センター），他

- 38 犬パルボウイルス感染症と猫パルボウイルス感染症の治療方法の検討  
原田佳祐（どうぶつ園通りの動物病院），他
- 39 根尖膿瘍の治療後，半年間再発をみていないウサギの1例  
峯 弘（どうぶつ園通りの動物病院），他
- 40 下顎体一下顎枝移行部内側に発生した腫瘍に対して下顎骨尾側切除術を実施した犬の2例  
河野博紀（酪農大附属動物医療センター），他
- 41 扁平上皮癌の鼻鏡切除後に鼻孔を口唇粘膜にて再建した犬の1例  
石崎友美（酪農大附属動物医療センター），他
- 42 口角部扁平上皮癌摘出後の口唇欠損を後耳介動脈軸状皮弁および転位皮弁で再建した犬の1例  
谷川慶一（酪農大附属動物医療センター），他
- 43 耳下腺導管の開口部切開・拡張により治療した唾石症の犬の1例  
竹内恭介（北大附属動物病院），他
- 44 下顎に発生した血管過誤腫の猫の1例  
村上祥子（北大附属動物病院），他
- 45 気管外プロテーゼ（PLLP）による気管矯正術を行

- い経過観察した頸部気管虚脱の犬5例  
西村謙一（葉の花どうぶつ病院）
- 46 後天性門脈体循環シャントを合併した先天性肝線維症の猫の1例  
田村昌大（北大獣内科学），他
- 47 アメロイドリングを用いた先天性肝外性門脈体循環シャントの猫の1例  
金野 弥（酪農大附属動物医療センター），他
- 48 肝外胆管閉塞に対して胆嚢十二指腸吻合術を施した犬の1例  
高垣伸吾（酪農大生体機能学），他
- 49 下垂体性副腎皮質機能亢進症と蛋白喪失性腸症を併発した犬の1例  
吉田 慧（酪農大附属動物医療センター），他
- 50 犬の蛋白漏出性腸症の予後因子解析：超音波検査所見の有用性の検討  
大田 寛（北大獣内科学），他
- 51 組織球性大腸炎のフレンチ・ブルドッグの1例  
立花由莉加（北大附属動物病院），他
- 52 術前の骨折評価に超音波検査を用いた犬2例および猫1例  
竹村崇宏（酪農大附属動物医療センター），他

## [日本獣医公衆衛生学会]

### 公地区—11

## と畜場における牛及びめん羊のカンピロバクター属菌の汚染状況調査

星 忠信，刈屋達也，清水俊一

北海道早来食肉衛生検査所

### はじめに

食中毒の原因菌とされるカンピロバクター属菌は，家畜・家きんの消化管内等に存在し，と畜場での解体作業時の不適切な処理により，枝肉等を汚染する危険性がある。管内と畜場では，昨年度「HACCP方式による自主衛生管理」に基づく処理を牛において導入し，めん羊についても今後導入する予定である。そこで，牛についてはHACCPプランの検証，めん羊についてはSSOP及びHACCPプラン作成の一助を目的として，牛及びめん羊の各部位におけるカンピロバクター属菌の汚染状況調査を実施した。

### 材料及び方法

平成29年4月18日から7月12日までの期間に，と畜場で処理された牛70頭及びめん羊20頭の洗浄不十分な獣毛（以下，「獣毛」）29検体（牛18，めん羊11），直腸便38検体（牛18，めん羊20），盲腸便25検体（牛15，めん羊10），胆汁40検体（牛20，めん羊20），枝肉胸部の拭取りスワブ68検体（牛59，めん羊9）の計200検体を材料とし，獣毛，直腸便及び盲腸便は1g，胆汁及び滅菌綿棒で枝肉胸部を拭取ったスワブ液1mlを

検体とした。これらをプチットーカンピロ／10（株）日研生物医学研究所）に接種。42℃ 24時間増菌培養後，mCCDA平板培地（関東化学株）により42℃ 48時間微好気下で分離培養を行った。次に，発育したカンピロバクター属菌を疑うコロニーは，血液寒天培地で25℃及び42℃で純培養し，42℃のみで発育し，かつ，カタラーゼ及びオキシダーゼ陽性の菌株について，好熱性カンピロバクターである *Campylobacter jejuni* (*C. jejuni*)，*Campylobacter coli* (*C. coli*)，*Campylobacter lari* (*C. lari*) を同時に検出・判別可能な北海道立衛生研究所の開発したマルチプレックスリアルタイムPCR法を用いてカンピロバクター属菌の同定を行った。通常，カンピロバクター属菌を培養する際，選択増菌培地としてプレストン培地を使用するが，調整する際の煩雑な操作や培地の保存期間の短さを解消するために，今回の調査では一般的に用いられているプチットーカンピロ／10を使用した。

### 成 績

牛は130検体中34検体が陽性となり，その内訳は，獣毛55.6%（10/18検体），直腸便44.4%（8/18），盲腸便53.3%（8/15），胆汁35.0%（7/20）及び枝肉1.7%

(1/59) でカンピロバクター属菌が分離された。その菌種は *C. jejuni* (17/34 検体), *C. coli* (17/34) であった。また、めん羊は70 検体中6 検体が陽性となり、獣毛9.1 (1/11), 直腸便では20.0% (4/20) 及び胆汁5.0% (1/20) が分離されたが、盲腸便10 検体及び枝肉9 検体からは検出されなかった。分離された菌種は *C. jejuni* (5/6 検体), *C. coli* (1/6) であった。また、今回の調査では両畜種とも *C. lari* は検出されなかった。今回、プットーカンピロ/10 で24 時間培養後、暗視野顕微鏡により運動性を持つカンピロバクター属菌の存在が確認できた。

## 考 察

牛では、獣毛、腸管内容物及び胆汁で35.0～55.6% と高率にカンピロバクター属菌を保有していたことから、HACCP プランにおいて、生体受付工程の危害要因にカンピロバクター属菌を追加し、さらに内臓摘出工程のSSOPに胆嚢の破損による胆汁漏出時の措置を追加する見直しが必要であると考えられた。また、今回、背割直後の枝肉59 検体のうち1 検体でカンピロバクター属

菌が検出されたことから、と畜場側に剥皮工程におけるSSOPの見直し及び従業員への再教育実施について指示した。めん羊においては、直腸便で20%、獣毛及び胆汁で5.0～9.1%の割合で検出されたが、枝肉からは検出されなかった。このことから、HACCP プランの作成指導にあたり、牛と同様に生体受付工程の危害要因としてカンピロバクター属菌を追加するとともに、腸管内容物による汚染防止を目的としたSSOPの作成が必要と思われる。

今回の調査において、牛及びめん羊の獣毛からもカンピロバクター属菌が検出されたことから、と畜場側に対し、カンピロバクター属菌を生体受付の際の危害要因として再度認識させ、生体洗浄の徹底を継続指導するとともに、食検において枝肉の衛生管理の検証にサルモネラ属菌及び大腸菌と同様に定期的なカンピロバクター属菌のモニタリングを行う必要が示唆された。

今後も、カンピロバクター属菌について継続的な枝肉検査を実施し、所管と畜場のHACCP プランの作成や見直しの一助となるよう、外部検証機関として食の安全確保に努めていきたい。

## 公地区—13

# 北海道内の飼育展示下鳥類及び保護野鳥を対象とした ハトリコモナス原虫の感染実態調査

富川創平<sup>1)</sup>、渡邊有希子<sup>2)</sup>、中村亮平<sup>3)</sup>、高江洲 昇<sup>4)</sup>、藤本 智<sup>5)</sup>、古林与志安<sup>6)</sup>、他

1) おびひろ動物園、2) 猛禽類医学研究所、3) 旭山動物園、4) 元円山動物園、  
5) 釧路市動物園、6) 帯広畜産大学基礎獣医学研究部門

## はじめに

ハトリコモナス (*Trichomonas gallinae*, 以下、TG) は、幅広い種類の鳥類の上部消化管に寄生する鞭毛虫の一種で、TG 感染症を引き起こす。TG 感染症の症状は嚙下困難や食欲不振等であり、重篤化すれば死に至る。伴侶動物や家禽など人間の管理下にある鳥類では、本症は駆虫薬の投与によって治療や予防が可能である。従って、本症が小動物臨床や家畜衛生の分野で重要な感染症とし取り扱われることは少ない。一方、野生下の鳥類では、本症が猛禽類のヒナの主要な死亡原因であること、希少なハトの保全上のリスクであること、アトリ科の野鳥 (いわゆる garden bird) の大量死の主因であることなどが、海外を中心に報告されている。特に、2005 年からヨーロッパで発生した大量死の事例では、住民らによる給餌 (いわゆる餌やり、餌台など) を介し、本症が人為的に伝播したことが指摘されている。海外においてTG 感染症は、野生下の鳥類の保全に係る重要な感染症の一つであり、野生下で固有の病態を示す感染症として調査・研究の対象とされている。また近年、野生下の鳥類の上部消化管において、TG とは分子生物学的及び形態的に異なるトリコモナス (*T. gypaetini* 及び

*T. stableri*) の寄生が、新たに報告された。現在、これら二つのトリコモナスの宿主域、病原性、旧来からのTG 感染症や大量死との関係などが注目されている。

一方、国内におけるTG 感染症の報告例は少なく、特に野生下での感染実態が判っていない。おびひろ動物園で飼育していたクジャクバトが本症により死亡したことから、平成26 年4 月、園内で飼育している鳥類の感染実態を調査し、猛禽類とハト類からトリコモナスを検出した。その後、駆虫などの対応を行い、現在では清浄化されている。先の調査から、TG 感染症が動物園飼育下の鳥類において潜在的な感染症として存在し、種や健康状態によっては発症しうるリスクがあることが考えられた。本研究では、さらに調査範囲を拡大し、本症が北海道内の他の飼育展示施設でも同様に健康管理上のリスクとなっているのか、北海道内の野生下の鳥類にも海外で報告されているような保全上の問題が存在するのか、を明らかにするため飼育展示・保護収容施設で飼育されている鳥類や保護野鳥を対象に、上部消化管に寄生するトリコモナスの感染実態を調査した。

## 材料及び方法

平成26 年11 月15 日から平成28 年9 月16 日までの



期間に北海道内の動物展示・保護収容施設7施設で飼育されている鳥類（19種71羽）と、おびひろ動物園へ搬入された傷病野鳥（20種50羽）の合計38種121羽（タカ目44羽、フクロウ目24羽、ハヤブサ目3羽、ハト目14羽、スズメ目25羽、他11羽）を調査対象とした。そ嚢スワブ又はそ嚢灌流液を採取し、ITS1/5.8SrRNA/ITS2 遺伝子領域（以下、ITS）をターゲットとしたPCRと培養によりトリコモナスを検出した。ITSが検出された検体については、Fehydrogenase 遺伝子をターゲットとしたPCRを行った。両遺伝子領域のPCR産物は、ダイレクトシーケンスにより塩基配列を決定し、系統解析を行った。また採材時に、TG感染症を疑う臨床症状や死亡事例の経験の有無等の聞き取りを行い、臨床的な観点からも実態を調査した。

### 結 果

PCRでは31検体（オジロワシ18羽、オオワシ11羽、アオバト1羽、ドバト1羽）からITSを検出し、培養では5検体（オジロワシ1羽、オオワシ3羽、ドバト1羽）で鞭毛虫の発育を確認した。オジロワシ及びオオワシ29検体から検出されたITSの配列は全て同一で、*T. gypaetini*の配列と一致した。ドバトから検出された

トリコモナスは海外のTGに近縁であったが、アオバトから検出されたトリコモナスは特定に至らなかった。また、聞き取り調査では、全ての施設でTG感染症が疑われる臨床症状や死亡事例等は確認できなかった。

### 考 察

今回の調査でトリコモナスが検出されたオジロワシとオオワシ、アオバトとドバトは全て野生由来の保護個体であり、北海道内の野生下にTG感染症が存在していることが確認された。さらに、国内で初めて *T. gypaetini* に近縁なトリコモナスの寄生が確認された。しかし、TG感染症が北海道内の他の飼育展示施設において健康管理上のリスクとなっている事例はなかった。現状において、海外で報告されているような鳥類の保全に関わる問題が、北海道内の野生下で発生している可能性は低いと考えられる。今後、北海道外の飼育展示・保護収容施設とも連携して本症の実態を調査し、発症個体があればトリコモナスの検出や分析を行い、遺伝子性状を比較する必要があると考えている。また、大量死が発生した際には今回の様な診断を行い、TGが検出された場合には住民への情報提供を行うことで本症の人為的な伝播を予防することが可能ではないかと考えている。

## 〔参考〕平成29年度 日本獣医公衆衛生学会（北海道地区）発表演題一覧

- |  |   |
|--|---|
| 1 動物由来細菌からの16S-RMTaseの検出<br>梶野朱里（酪農大衛生・環境学），他                                    | 析による解析法 大西綾衣（東藻琴食肉衛検），他   |
| 2 札幌市内動物病院スタッフにおけるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）保菌リスクとMRSA対策マニュアルの有効性<br>佐藤友美（酪農大衛生・環境学），他 | 13 と畜場における豚の肺膿瘍に関する分子疫学調査<br>井上陽介（東藻琴食肉衛検），他  |
| 3 農場とヒト生活環境間での薬剤耐性菌・耐性遺伝子のベクターとしてのハエの役割<br>増井ちな美（酪農大衛生・環境学），他                    | 14 豚白血病の1例 中平麻琴（帯広食肉衛検），他   |
| 4 畜舎で使用される消毒薬が腸球菌および緑膿菌の薬剤排出ポンプに与える影響<br>岡崎大輝（酪農大衛生・環境学），他                       | 15 と畜場に搬入された豚の直腸便由来サルモネラ属菌血清型O4:i-保菌状況調査<br>黒田裕介（八雲食肉衛検），他                            |
| 5 ウガンダ・ワキソ県の一と畜場における牛での肝蛭寄生率実態調査<br>安齋雅彦（JICA青年海外協力隊），他                          | 16 と畜場で発見された豚丹毒菌のMultilocus Sequence Typing（MLST）による分子疫学および病理組織学的検索<br>加藤里美（帯広食肉衛検），他 |
| 6 牛の子宮内膜腺癌の1例<br>木村香澄（北見保健所），他   | 17 道内の飼育展示下鳥類および保護野鳥を対象としたハトトリコモナス原虫の感染実態調査<br>富川創平（おびひろ動物園），他                        |
| 7 小腸原発を疑った牛の転移性腺癌の1例<br>猪子理絵（帯広食肉衛検），他   | 18 簡易キット陰性と判定された死亡野鳥からの高病原性鳥インフルエンザウイルス伝播の可能性<br>小笠原浩平（猛禽類医学研），他                      |
| 8 と畜場における潜在的脂肪壊死症牛の血清蛋白質の変化について<br>原崎聡子（旭川市食肉衛検），他                               | 19 トドにおける多包虫症の2例<br>松田佳奈（酪農大感染・病理学），他   |
| 9 と畜場における牛およびめん羊のカンピロバクター属菌の汚染状況調査<br>星 忠信（早来食肉衛検），他                             | 20 酪農場で糞尿に汚染された野鳥の2症例<br>黒澤信道（元NOSAI道東）   |
| 10 と畜場におけるめん羊枝肉の微生物汚染実態調査と衛生対策について<br>大西広輔（旭川市食肉衛検），他                            | 21 アオウミガメの血漿微量元素濃度を指標とした沖縄本島および八重山諸島のバイオモニタリング<br>小口綾香（酪農大生産動物医療学），他                  |
| 11 <i>Mannheimia haemolytica</i> が検出された羊の肺炎の1例<br>野田かおり（北見保健所），他                 | 22 サメ類の血漿中微量元素濃度を指標としたMarine Ecosystemモニタリングへの応用<br>鈴木一由（酪農大生産動物医療学），他                |
| 12 養豚場における食肉検査結果の決定要因の主成分  | 23 道東野生動物保護センターにおける23年間の野生  |

----- 関連集会などのご案内 -----

平成30年度 日本獣医師会

# 獣医学術学会年次大会（神奈川）

期日：平成31年2月8日（金）～10日（日）

場所：新横浜プリンスホテル

主催：公益社団法人 日本獣医師会

共催：公益社団法人 神奈川県獣医師会

複写される方へ：本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の方でないかぎり、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル 一般社団法人学術著作権協会

☎03-3475-5618 FAX 03-3475-5619 E-mail: jaacc@mtd.biglobe.ne.jp

著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。アメリカ合衆国における複写については、次に連絡して下さい。  
Copyright Clearance Center, Inc. 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA Phone 1-978-750-8400 FAX 1-978-646-8600

#### Notice about photocopying

In order to photocopy any work from this publication, you or your organization must obtain permission from the following organization which has been delegated for copyright clearance by the copyright owner of this publication.

(Except in the USA)

Japan Academic Association for Copyright Clearance, Inc. (JAACC)

6-41 Akasaka 9-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

Phone 81-3-3475-5618 FAX 81-3-3475-5619 E-mail: jaacc@mtd.biglobe.ne.jp

(In the USA)

Copyright Clearance Center, Inc. 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone 1-978-750-8400 FAX 1-978-646-8600

## 日本獣医師会雑誌

平成30年4月20日発行（毎月1回20日発行）

第71巻第4号 [Vol. 71 No. 4 (2018)]

頒 価 1,100円（送料・消費税込み）

〔本誌の購読料は会費に含めて徴収しています〕

発行所 日本獣医師会

〔〒107-0062 東京都港区南青山1-1-1 新青山ビル西館23階〕  
電話 03-3475-1601（代） FAX 03-3475-1604

URL: <http://nichiju.lin.gr.jp>

e-mail: [info@nichiju.lin.gr.jp](mailto:info@nichiju.lin.gr.jp)

編集発行者 境 政 人

印刷所 株式会社 加藤 文明社