

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（中部地区選出演題）

[日本産業動物獣医学会]

産地区—10

マイクロミニピッグにおける感染実験を見据えた  
飼育面積の影響について

寒川彰久, 大竹正剛, 塩谷聡子, 柴田昌利

静岡県畜産技術研究所中小家畜研究センター

はじめに

ブタは解剖学的、生理学的にヒトと類似していることから、医薬品・医療機器評価等の分野で利用されており、今後はイヌやサル代替としての使用や再生医療の分野での活用が見込まれている。マイクロミニピッグは富士マイクラ(株)が生産販売する実験用ミニブタで、6カ月齢時の体重が約10kgと一般的な実験用ミニブタが6カ月齢で15～20kgであるのと比較し、非常に小型であるのが特徴である。小型であることは、飼育や投薬コストを減らせる点で有用であるのに加え、微生物コントロールの面でも有利であることから、近年は感染実験においても利用が期待されている。感染実験はアイソレータ内での実施が必須であるが、マイクロミニピッグでは小型な設備で実施できる可能性がある。しかし、飼育環境がマイクロミニピッグ及ぼす影響についてはほとんど知られていない。そこで本研究では感染実験を見据え、アイソレータ内で使用するケージの飼育面積がマイクロミニピッグに与える影響について調査した。

材料及び方法

供試動物は8週齢の雄のマイクロミニピッグ6頭（試験区3頭：体重 $2.4 \pm 0.5$ kg, 対照区3頭：体重 $2.5 \pm 0.2$ kg）で、試験区は床面積を $0.21\text{m}^2$  ( $37.5\text{cm} \times 55\text{cm}$ )/頭、対照区は床面積 $0.60\text{m}^2$  ( $75\text{cm} \times 80\text{cm}$ )/頭とし、4週間の個別飼育後、12週齢時に剖検を実施した。両区とも飼料はアタック子豚（日清丸紅飼料(株)）を1日に体重あたり3%量給与し、飲水は自由飲水とした。調査では体重や体長等の身体測定を週一回行い、一般血液性状検査や血液生化学検査、血中コルチゾール値の測定を2週間から4週間間隔で実施した。また、8週齢と10週齢時に豚丹毒不活化ワクチン（京都微研）を投与し、抗体価の推移を調査した。剖検では肉眼検査に加え諸臓器重量を測定し、その後組織学的検索を実施した。

得られたデータによる区間の統計的比較には $t$ 検定 ( $P < 0.05$ ) を用いた。なお、本試験は静岡県畜産技術研究所中小家畜研究センター動物実験委員会の承認のもと実施した。

結 果

体重や体長の増加率をはじめ一般血液性状等、その他調査項目のすべてにおいて試験区と対照区の間には有意な差はみられず、剖検においても著変は認められなかった。組織学的検索では胸腺や脾臓、副腎などの免疫やストレスに関連する器官をはじめとする採材臓器のすべてにおいて特筆すべき変化は認められなかった。なお、試験区のうちの1頭が試験開始当初より肉眼的にやや被毛粗剛であったが、検査結果に影響はみられなかった。

考 察

結果から8～12週齢時での試験を想定した場合、床面積の違い ( $0.21\text{m}^2/\text{頭}$ と $0.60\text{m}^2/\text{頭}$ ) によるマイクロミニピッグへの影響は、今回検索した限りにおいてほとんどないことが明らかとなった。本結果は感染実験に留まらず、今後さまざまな試験研究を実施する際の参考データになると考えられた。欧米ではアニマルウェルフェアを考慮し、実験用ミニブタに対する推奨飼育面積が定められているが、体重が10kg以下といったより小型なミニブタについては想定されておらず明確な基準がないのが現状である。マイクロミニピッグに対しては今回の結果を踏まえつつ、今後より適正な飼育環境基準の作成が必要であろうと考えられた。ケージの違いが動物に及ぼす影響として、げっ歯類では行動の変化が知られている。今回、日常の観察において区間で顕著な行動の違いは認められなかったが、詳細な検索はアニマルウェルフェア上、今後の検討課題であろうと考えられた。なお、本研究は東京大学医科学研究所 河岡義裕教授、岩附研子助教との共同研究において実施した。

## 腸管外病原性大腸菌 OSD10 による豚の肺胸膜炎

井出久浩

石川県北部家畜保健衛生所

## はじめに

腸管外病原性大腸菌 (ExPEC) は、本来の生息場所である腸管以外の臓器に侵入し、感染症を引き起こす。本菌は、ヒトや鶏などさまざまな動物の大腸菌症に関与するとされるが、血清型や病原因子など不明な点が多い。2014年10月、繁殖豚21頭の一貫経営農家で約2カ月齢の子豚1頭が突然死亡し、病性鑑定の結果、肺胸膜炎から *Shigella dysenteriae* 10型 (SD10) の抗血清に凝集する ExPEC OSD10 を分離したのでその概要を報告する。

## 材料及び方法

死亡子豚1頭の主要臓器を検査に供した。細菌学的検査は、各検査材料の10%乳剤を作製し、一般細菌については5%綿羊血液加トリプチケースソイ寒天培地、チョコレート寒天培地を用いて常法に従い実施し、マイコプラズマの検索は小林らのプライマーを用いPCR法により行った。また、大腸菌のO群型別と下痢関連の病原因子 (LT, STa, STb, EAST1, Stx1, Stx2, F4, F18) の検索は、動物衛生研究所に依頼した。病理組織学的検査は、常法に従いHE染色を実施し、免疫組織化

学的検査は、抗大腸菌 (K12, C600) 家兔血清を用い実施した。

## 結 果

剖検では、胸腔内に線維素が重度に析出し、肥厚した肺胸膜は胸壁や横隔膜と著しく癒着し、肺小葉間質の肥厚がみられた。心臓は、心外膜に線維素が析出し、心とう癒着していた。細菌学的検査では肺より大腸菌を  $3.0 \times 10^5$  cfu/g 分離した。本菌はO群型別では市販の免疫血清 (デンカ生研) に凝集せず、SD10の免疫血清に凝集した。また、下痢関連の病原因子は保有していなかった。病理組織学的検査では、肺胸膜炎を認めたほか化膿性気管支肺炎、心外膜炎がみられた。免疫組織化学的検査では、肺や心外膜の病変部に一致して抗大腸菌血清の陽性抗原が確認された。以上より本症例は、ExPEC OSD10による肺胸膜炎と診断した。

## 考 察

赤痢菌の抗血清に凝集する大腸菌は、いくつかの報告がみられるが、豚由来でSD10に凝集するExPECの報告例はみられない。今後は、発生动向に注意し、症例を重ねて病原性などの詳細を検討していきたい。

## 〔参考〕平成28年度 日本産業動物獣医学会 (中部地区) 発表演題一覧

- |   |  |
|---|--|
| 1 簡易化ウシ過剰排卵処理法および採卵後の定時人工授精を用いた採卵プログラムによる空胎期間短縮の取り組み<br>武田賢治 (岐阜農畜産公社飛騨牧場), 他 | の給与<br>藤森祐紀 (長野県畜試), 他   |
| 2 野外分娩が母牛の繁殖成績および産子の発育に及ぼす影響<br>小濱友希 (岐阜県畜研), 他                               | 10 腸管外病原性大腸菌 OSD10 による豚の肺胸膜炎<br>井出久浩 (石川県北部家保)                           |
| 3 <i>Rhizopus oryzae</i> 水抽出物の牛体内受精卵生産に対する効果<br>林 みち子 (石川県農総研セ畜試), 他          | 11 夏季の暑熱やワクチン接種ストレス等が豚の精液性状に及ぼす影響<br>伊野波周子 (岐阜県畜研), 他                    |
| 4 乳肉複合経営農場で発生したサルモネラ症<br>丸山美香 (岐阜県東濃家保), 他                                    | 12 愛知県で検出された豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルスの遺伝子解析状況<br>奥村貴樹 (愛知県中央家保)                    |
| 5 木酢酸を含んだ治療液による牛乳頭腫の治療効果の検証<br>瀬戸隆弘 (静岡県畜技研), 他                               | 13 血清及び口腔液を用いた新潟県内における豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス ORF5 領域の遺伝子解析<br>村山和範 (新潟県中央家保), 他 |
| 6 家畜伝染病防疫演習による危機管理体制の強化<br>鈴木健太 (長野県松本家保), 他                                  | 14 愛知県内初の SpaA-609G 型菌による豚丹毒発生事例及び回顧調査<br>鈴木俊成 (愛知県東部家保)                 |
| 7 超音波画像解析による肥育牛ロース芯脂肪交雑の客観的推定法<br>佐藤 隆 (長野県畜試), 他                             | 15 豚増殖性腸炎発生農場および浸潤農場に対する飼養管理改善の取り組み<br>永田利恵 (静岡県東部家保), 他                 |
| 8 肉牛農家における採卵結果に影響する要因の検討<br>中村吉史宏 (富山県東部家保)                                   | 16 同一農場で発生した豚皮膚炎腎症症候群の2症例<br>金森健太 (静岡県中部家保), 他                           |
| 9 フレキシブルコンテナバックによりブドウ搾り粕を混合して調製した発酵 TMR の発酵品質と肥育牛へ                            | 17 マイクロミニピッグにおける感染実験を見据えた飼育面積の影響について<br>寒川彰久 (静岡県畜技研中小研セ), 他             |

18 細霧送風システムのタイストール乳牛舎における暑熱対策の効果 岸本 剛 (長野県畜試), 他  
 19 アメリカ腐蛆病菌分離株の分子疫学的解析 大津桂子 (岐阜県中央家保), 他  
 20 ふれあい公園で発生した鹿の抗酸菌症について 長門正志 (石川県南部家保), 他  
 21 一農場で散発した子山羊の神経症状の一考察 本多秀次 (富山県西部家保), 他

22 山羊に発生した *Conidiobolus* 属を疑う真菌による播種性真菌症 山崎俊雄 (福井県家保), 他  
 23 プロイラーに発生した鶏マイコプラズマ病 後藤新平 (GAF 家畜診・岐阜県), 他  
 24 高病原性鳥インフルエンザの特定症状の届出に基づく立入検査の状況と肉用鶏ひなの平均死亡率 鈴木拓人 (静岡県西部家保), 他

[日本小動物獣医学会]

小地区—1

猫の胸水及び腹水における LDH アイソザイム活性の診断的有用性

内藤瑛治<sup>1)</sup>, 島田路加<sup>1)</sup>, 細田三郎<sup>2)</sup>, 湯木正史<sup>1)</sup>

1) 湯木どうぶつ病院・名古屋市, 2) (株)LSIメディエンス

背景及び目的

乳酸脱水素酵素 (LDH) はほぼすべての組織に分布し, 特に赤血球, 心筋, 骨格筋, 肝臓, 腎臓及び癌細胞に多く含まれている。血清 LDH 活性の上昇はこれらの臓器及び組織における損傷を示すが, 血清 LDH の活性値上昇のみでは診断的意義は少なく, 損傷部位の予測にはアスパラギン酸アミノ基転移酵素 (AST) 活性との比較や5種類の LDH アイソザイムの分布パターンを用いる必要がある。血清 LDH アイソザイムに関しては, LDH-1 及び LDH-2 の増加 (溶血性貧血, 悪性貧血, 心筋梗塞など), LDH-2 及び LDH-3 の増加 (膠原病, 白血病, 肺癌, 悪性リンパ腫, 筋ジストロフィー, 膝炎など), LDH-4 及び LDH-5 の増加 (骨格筋の損傷, 肝炎, 肝癌, 前立腺癌, 多発性筋炎など) などに分けられるが, 必ずしも定型的なパターンを認めるわけではない。一方, 人において, 胸水及び腹水の LDH アイソザイム活性が疾患の鑑別に有用であるとの報告がある。しかし, 猫の胸水及び腹水における総 LDH 及び LDH アイソザイムに関する報告はほとんどない。本研究では, 猫の胸水及び腹水における総 LDH 活性及び LDH アイソザイム活性を測定し, その診断的有用性を評価した。

材料及び方法

2014年12月から2016年6月の間に, 湯木どうぶつ病院において胸水または腹水を認めた猫12例 (腫瘍群6例, 心疾患群6例) を対象とした。各症例より採取した血清, 胸水及び腹水から総 LDH 活性及び LDH アイソザイム活性を測定した。腫瘍群及び心疾患群における有意差を Mann-Whitney U 検定を用いて解析した。有意差が得られた項目は, 感度及び特異度を算出し, 受信者動作特性 (ROC) 曲線を作成し, 曲線下面積 (AUC), 95%信頼区間 (CI) 及び cut-off 値を算出して, 診断精

度を評価した。

結 果

血清において, 総 LDH 活性及び LDH アイソザイム活性に関しては, 2群間で有意差を示さなかった。胸水及び腹水において, LDH-1 活性は腫瘍群が心疾患群よりも高値を示し, LDH-4 活性は腫瘍群が心疾患群よりも低値を示した ( $P=0.009$ ,  $P=0.015$ )。総 LDH 活性, LDH-2, LDH-3 及び LDH-5 に関しては, 2群間で有意差を示さなかった。腫瘍性の胸水及び腹水を用いた診断の感度及び特異度は, LDH-1 活性が100%及び83.3%であり, LDH-4 活性が83.3%及び83.3%であった。また, AUC, CI 及び cut-off 値は, LDH-1 活性が0.941, 0.816-1 及び6.4%であり, LDH-4 活性が0.917, 0.759-1 及び28.9%であった。

考 察

本研究の結果から, 猫の腫瘍性疾患と心疾患の鑑別には, 胸水及び腹水における LDH アイソザイムの測定が有用であることが示唆された。胸水及び腹水における LDH-1 活性及び LDH-4 活性に関しては人と同様の結果が得られた。LDH-1 は心筋中に多く含まれていることが知られている。さらに, 腫瘍組織において, LDH-1 の分泌量は他の LDH アイソザイムの分泌量より少ないと言われている。これらの報告は, 本研究で得られた LDH-1 に関する結果を支持するものである。また, 腫瘍細胞では嫌氣的解糖系を利用する傾向があるため, 腫瘍組織においては嫌気条件下で効率よく働く LDH-4 及び LDH-5 が多く存在する。このことを鑑みると, 猫の腫瘍性疾患においても, 胸水及び腹水における LDH-4 活性が上昇したと考えられた。将来的には, 胸水及び腹水を認めた場合, 性状検査や細胞診だけでなく, LDH アイソザイム活性を測定することで, より診断精度を高

めることができると思われる。今後は、腫瘍性疾患や心疾患だけでなく、胸水及び腹水を認める他の疾患を加え

ての検討、また、さらなる症例数の蓄積をする必要がある。

## 小地区—17

# 悪性緑内障の犬の1例

小野 啓<sup>1)</sup>、木俣 新<sup>2)</sup>

1) パル動物病院・静岡県, 2) 木俣動物病院

### はじめに

悪性緑内障は、浅前房と高眼圧を特徴とする閉塞隅角緑内障であり、治療に対する反応が悪いことから悪性緑内障と命名されている。悪性緑内障の病態は、房水が前房内へ流入せず後方の硝子体に流入することにより水晶体を前方に変位させ、その結果、虹彩が前方に変位して隅角を閉塞することにより発症する。悪性緑内障の原因は、水晶体嚢外摘出手術、水晶体超音波乳化吸引術などの水晶体手術後に発現する炎症性線維膜による瞳孔ブロック、房水の硝子体への流入等がいわれている。人での治療は、毛様体調節麻痺薬（アトロピン）による隅角の開放や、眼圧降下薬による内科治療及び瞳孔の線維膜の除去、前部硝子体切除、水晶体摘出による外科治療が報告されている。犬では瞳孔に付着した繊維膜の外科的除去や、前部硝子体切除が成書で記載されているものの、人と同様の病態の報告はないため不明な点が多い。今回、犬の悪性緑内障に対して水晶体摘出術を行い、眼圧コントロールを長期間維持できた症例に遭遇したので報告する。

### 症 例

症例は、ビーグル、4歳7カ月の避妊雌。2日前から左眼の疼痛、結膜充血を主訴に主治医の元へ来院した。ぶどう膜炎がみられたため、抗炎症治療としてアトロピン点眼を投薬され、翌日当院に来院した。当院での初診時は、両眼とも威嚇瞬目反応に異常はなく、眼圧は右眼18mmHg、左眼16mmHgと正常範囲であった。両眼の水晶体は前方へ変位し、左眼に水晶体亜脱臼がみられた。眼底検査では、左眼の網膜血管に軽度の狭窄がみられ、過去に高眼圧が存在したこと示唆される所見であった。両眼の水晶体亜脱臼と前方変位、またそれに伴い虹彩の前方変位による狭隅角から緑内障を鑑別診断とし、両眼にドルゾラミド塩酸塩点眼液（トルソプト点眼薬1%、MSD(株)）、左眼にラタノプロスト点眼（キサラタン点眼液0.005%、ファイザー(株)）の眼圧降治療を開始した。第18病日では両眼の水晶体前方変位及び狭隅角が進行し、右眼の眼圧が25mmHgへ上昇したことから両眼とも緑内障と診断し、その原因として水晶体亜脱臼及び悪性緑内障を鑑別診断として挙げた。狭隅角の持続と眼圧の上昇が見られたため、第32病日に狭隅角の改善、すなわち虹彩を後方へ復位させることを目的として

両眼の水晶体摘出手術（水晶体超音波乳化吸引術）を実施した。左眼は水晶体亜脱臼の範囲が広範囲であったため、水晶体嚢内に眼内レンズを挿入しなかった。右眼は水晶体嚢内に眼内レンズ（メニワンV60V-13、メニワン社製）を挿入して手術を終了した。右眼は水晶体脱臼がないにも関わらず、水晶体が前方へ変位していたことから悪性緑内障と診断した。

手術後の治療は、術後感染の防止を目的として、オフロキサシン製剤（動物用ウエルメイト錠、Meiji Seikaファルマ(株)）、オフロキサシン点眼薬（タリビッド点眼液、参天製薬）を、抗炎症治療としてプレドニゾン、ジフルプレドナート（ステロップ点眼薬、千寿製薬）、フルオロメトロン点眼液（フルメトロン0.1%、参天製薬）を炎症の程度にあわせてそれぞれ投与した。また眼圧降下治療として、ドルゾラミド塩酸塩点眼液（トルソプト点眼薬1%、MSD(株)）を処方した。

手術後翌日より両眼とも虹彩は後方へ移動し隅角は開放され、眼圧の上昇を抑制することができた。術後353日でも隅角は開放して、緑内障の再発はなく視覚の維持ができています。

### 考 察

悪性緑内障は浅前房と高眼圧を特徴とする閉塞隅角緑内障であるが、犬では人で定義される悪性緑内障の報告はなく、治療や予後に関する詳細な報告もない。悪性緑内障の診断は、浅前房と他の緑内障の原因である虹彩後癒着、原発水晶体脱臼、眼内腫瘍を除外することである。本症例の緑内障の原因は、手術前には水晶体脱臼もしくは悪性緑内障であるのか判断できないものであったが、手術時に左眼の水晶体に変位がなかったことから、悪性緑内障であると確定した。犬では悪性緑内障に対するアトロピンによる治療の報告はなく、散瞳により狭隅角を進行させてしまう可能性がある。本症例では2日前にアトロピン点眼薬を投与していたが、浅前房の改善が無いことから適切でないと判断した。また、硝子体切除も犬では一般的ではないことから、虹彩を後方へ変位させるために水晶体摘出術を選択した。術後2年以上経過した現在でも隅角は開放しており、眼圧の維持と視覚が良好であることから、水晶体摘出術は犬の悪性緑内障の一治療法として有効であると考えられた。

[参考] 平成 28 年度 日本小動物獣医学会 (中部地区) 発表演題一覧

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 後大静脈に腫瘍栓を認めた副腎皮質腺癌に対し血行遮断下で腫瘍摘出した犬の 2 例<br/>古川敬之 (日本動物高度医療センター・名古屋・名古屋市), 他</p> <p>2 頭蓋骨腫瘍 (多小葉性骨腫瘍) が脳を圧迫し症状を呈した犬に摘出手術を行い良好な経過を呈した 1 例<br/>日暮優也 (長屋動物医療センター・名古屋市), 他</p> <p>3 脳腫瘍 (髄膜腫) 摘出後, 4 年後に脳腫瘍 (髄膜腫) が発生し, 再度摘出手術を行い良好な経過を呈した犬の 1 例<br/>河辺和久 (長屋動物医療センター・名古屋市), 他</p> <p>4 動注リザーバー療法を実施した鼻腔扁平上皮癌の犬 2 例<br/>川村悠太 (川村動物病院・新潟県), 他</p> <p>5 腸溶性ラクトフェリンの高用量投与が奏功した高分化型肝細胞癌の犬の 1 例<br/>才田祐人 (矢田獣医科病院・石川県), 他</p> <p>6 肺好酸球性肉芽腫症の猫 1 例<br/>高木良平 (高木動物病院・福井県), 他</p> <p>7 猫の胸水および腹水における LDH アイソザイムの診断的有用性について<br/>内藤瑛治 (湯木どうぶつ病院・名古屋市), 他</p> <p>8 小動物外科臨床におけるピエゾエレクトリックサージェリーの応用<br/>住吉 浩 (スミヨシ動物病院・新潟県), 他</p> <p>9 幼若犬の重度膝蓋骨内方脱臼の病態に関する臨床的考察<br/>森島隆司 (みどり動物病院・名古屋市), 他</p> <p>10 小型犬の橈尺骨骨折におけるロッキングプレートのサイズ選択に関する検討<br/>牛込直人 (さくら動物病院), 他</p> <p>11 消化器症状を伴った非ノミ非食物誘発性アレルギー性皮膚炎の猫の 1 例<br/>岡田 新 (加賀おかだ動物病院・石川県), 他</p> <p>12 犬の先天性門脈体循環血管異常における治療前後の</p> | <p>渡辺貴之 (坂田動物病院・新潟県), 他</p> <p>13 犬のアセタケ属キノコ中毒の 1 例<br/>松谷正巳 (バイズ動物病院・新潟県), 他</p> <p>14 生きたクリシギゾウムシの幼虫が排泄された犬の偽寄生虫事例<br/>佐藤良彦 (さとう動物病院・長野県), 他</p> <p>15 後縦隔部肺膿瘍の猫の 1 例<br/>小川 高 (小川動物病院・静岡県), 他</p> <p>16 水和性髄核脱出の自然退縮により四肢不全麻痺が改善した犬の 2 例<br/>藤井 豊 (日本動物高度医療センター・名古屋・名古屋市), 他</p> <p>17 犬の進行性脊髄軟化症の診断の検討<br/>坂大智洋 (新潟動物画像診断センター・新潟県)</p> <p>18 悪性高熱症が疑われた 2 例<br/>加藤泰一郎 (みどり動物病院・名古屋市), 他</p> <p>19 小動物の動脈管閉鎖術における手術法の比較検討<br/>星 克一郎 (見附動物病院・新潟県), 他</p> <p>20 岐阜大学における過去 13 年間の犬の歯原性嚢胞<br/>清水万夢 (岐阜大), 他</p> <p>21 犬のクッシング症候群に起因した糖尿病性白内障に超音波乳化吸引術を実施した 1 例<br/>小山 亮 (さくら動物病院), 他</p> <p>22 間葉系幹細胞療法による犬の難治性乾性角結膜炎の改善<br/>横山篤司 (さくら動物病院・長野県)</p> <p>23 標準療法と間葉系幹細胞療法の併用で良好な治療効果が得られた重度角膜潰瘍の犬の 1 例<br/>宮地すばる (長野どうぶつ眼科センター), 他</p> <p>24 悪性緑内障の犬の 1 例<br/>小野 啓 (パル動物病院・静岡県), 他</p> <p>25 角膜切開を用いずに治療を試みた特発性慢性角膜上皮欠損の犬の 15 頭 (18 眼)<br/>中原和人 (中原動物病院・愛知県), 他</p> |
|--|---|

[日本獣医公衆衛生学会]

公地区—10

シカ肉の生食による肺吸虫感染の可能性

松尾加代子<sup>1)</sup>, 粕谷志郎<sup>2)</sup>, 高島康弘<sup>3)</sup>, 森部順嗣<sup>3)</sup>,  
吉田彩子<sup>4)</sup>, 阿部仁一郎<sup>5)</sup>, 他

1) 岐阜県飛騨家畜保健衛生所, 2) みどり病院, 3) 岐阜大学,  
4) 宮崎大学, 5) 大阪市立環境科学研究所

はじめに

増えすぎた野生動物をジビエとして食品利用しようとする試みが全国的に広がっている。しかし、食性や生息環境が明らかではない野生動物を食することに伴うリス

クについて、検討が十分ではない。我々はこれまで岐阜県内のシカの人獣共通寄生虫症について調査を行ってきた。県内では、これまでシカ肉が原因と疑われる人の肺吸虫症例が報告されてきたが、実際にシカ肉が感染源であるのかは、シカの食性から疑問視されていた。そこで、

これまで想定されてこなかったシカが肺吸虫の待機宿主になり得るのか、検討を行った。

### 材料及び方法

2013年5月から2016年3月までに岐阜県内3地域(A, B, C)で捕獲されたシカ148頭(A:74頭, B:56頭, C:18頭)について、血液を採取し、肺吸虫に対する抗体を競合ELISA法により検査した。この結果より、肺吸虫抗体陽性シカが確認された地域において、中間宿主であるサワガニの肺吸虫感染の有無を調べた。また、3地域で2015年6月から2016年8月までに捕獲されたシカの第一胃内容34頭分(A:13頭, B:15頭, C:6頭)を採取し、内容物について市販の食物アレルギー物質スクリーニングキット(甲殻類用)を用いて測定を行った。陽性を示した胃内容物については、DNAを抽出し、食物アレルギー物質検査のためのエビ、カニ検出用プライマー(FASMAC)を用いて、PCRに供した。

### 結 果

肺吸虫抗体が検出されたシカはB地域3個体、C地域1個体の計4個体であった。抗体陽性地域(B地域)で採取したサワガニ1個体からウェステルマン肺吸虫(2倍体)のメタセルカリアが検出された。また、胃内容抽出物に対する甲殻類アレルギー検査では、6月に捕獲された抗体陽性検出地域(B地域)のシカ1頭で陽性を示した。その濃度は、約 $7\mu\text{g/g}$ であった。同一胃内容のPCRでは、エビ、カニともに特異的増幅産物を認めた。

### 考 察

肺吸虫の人への感染源としては、第2中間宿主であるサワガニの他、そのサワガニを捕食し、待機宿主となるイノシシの肉が知られている。シカが積極的にサワガ

ニを捕食するとは考えにくい。食歴からシカ肉の生食が原因と思われる人の肺吸虫症例が何例も知られている。今回の調査でも、抗体陽性シカの捕獲地域から感染サワガニが検出されており、シカ肉喫食肺吸虫患者発生地帯とも一致している。また、2016年には、感染研が九州産の1検体のシカ肉から肺吸虫幼虫を検出している。今回、これも1検体ではあるが、シカの胃内容から、エビ、カニに特異的なPCR増幅産物が得られた事実が、シカが偶発的にせよ、エビ、カニ類を捕食し待機宿主になり得ることを示唆している。シカの生息域に存在するエビ、カニ類として最も確率が高いのはサワガニであろうと推察はできるが、サワガニと特定するには、特異プライマーの設計が必要となる。この件に関しては、現在、高知大学と共同研究を進めているところである。

食品用アレルギー物質検査用キットは、種類は限られるものの簡便にそこに含まれる物質をある程度特定することが出来る。これを、野生動物の食性分析に応用することにより、これまで報告、あるいは想定がなかった新たな食性の発見につながるかも知れない。それにより、生活環が不明であった寄生虫の感染ルートが明らかになることもあるのではないだろうか。これまでの調査から、シカやイノシシが肺吸虫のみならず、住肉胞子虫や動物由来回虫症などいくつかの人獣共通寄生虫症の感染源となり得ることが示されている。ジビエを普及させる上で、喫食による人の健康被害が起きてはならない。潜在するリスクを周知するとともに、生食を避け、十分な加熱調理をすることの重要性を繰り返し伝えていく必要があるだろう。今回の調査では、患者発生という医師が知る情報、公衆衛生獣医師が知る野生動物の食肉化とそれに関わる病原体の情報、猟師が知る野生動物に関する情報などを組み合わせ、ワン・ヘルスとして捉えることで、新しいアプローチが可能になったと考えている。