



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30年度 日本獣医師会獣医学術学会年次大会（神奈川）
地区学会長賞受賞講演（東北地区選出演題）

[日本産業動物獣医学会]

産地区—9

H5N6 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルス感染オオハクチョウ の病理組織学的解析及び脳への侵入経路の一考察

熊谷芳浩¹⁾，後藤満喜子¹⁾，山本 佑²⁾

1) 岩手県中央家畜保健衛生所，2) 農研機構動物衛生研究部門

はじめに

2016年11月から翌年3月，岩手県内においてH5N6亜型高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）ウイルスが死亡野鳥20羽から検出された。そのうちオオハクチョウ7羽，マガモ1羽及びオオバン1羽を検索したところ，オオハクチョウに顕著な病変が認められた。これまで野鳥のH5N6亜型HPAIウイルス野外感染例について，病理学的に詳細に解析した報告は少なく，感染個体におけるウイルス分布組織や病理発生機構は不明な点が多い。

今回，H5N6亜型HPAIウイルス感染が確認されたオオハクチョウの病理組織学的な変化を明らかにし，オオハクチョウにおけるHPAIの病理発生を考察した。

材料及び方法

2016年11月から翌年1月に岩手県内で回収された死亡オオハクチョウ7羽を解析した。インフルエンザ簡易検査及び確定検査によってH5N6亜型HPAIウイルス感染が確認された成鳥3羽，幼鳥4羽を材料とした。

簡易検査は気管及びクロアカスワブを採材し，エスプラインAインフルエンザ（富士レジオ株）を用いた。剖検後，全身諸臓器を採材し，組織学的病変及びマウス抗A型インフルエンザウイルスマトリックスモノクローナル抗体（AbD Serotec社）を用いた免疫組織化学的検査（IHC）によるウイルス抗原分布を解析した。陽性抗原量を臓器毎の陽性細胞率により－無し（0%），＋少量（1～10%），＋＋中等量（11～50%），＋＋＋多量（51%～）と分類した。

成績

オオハクチョウ7羽のうち2羽が簡易検査で陽性を示

し，1羽は気管とクロアカスワブが，もう1羽はクロアカスワブが陽性だった。剖検で6羽の臍臓に退色が観察され，このうち簡易検査陽性の2羽では重度であった。その他，3羽に野生動物等による食害，3羽に肺のうっ血，1羽に腸間膜の出血が認められた。

組織学的に，臍臓と脳に病変が頻発していた。全羽の臍臓に腺房細胞の変性を伴う巣状壊死，4羽の脳に壊死巣があり，うち2羽に囲管性細胞浸潤，1羽にグリア結節を伴っていた。3羽に心筋炎，1羽に肝臓の巣状壊死が認められた。IHCにより全羽の臍臓壊死部及び腺房細胞並びに大脳の神経細胞及びグリア細胞，3羽の小脳プルキンエ細胞及び顆粒細胞に陽性反応が確認された。他に5羽の心筋，4羽の羽上皮及び羽包上皮，2羽の肝細胞，各1羽の脾臓，腎臓及び肺に陽性反応が認められた。抗原量は，簡易検査陽性の2羽の臍臓，脳，心筋及び羽上皮に中等量～多量に認められた。他の個体の抗原量は無し～中等量であった。大脳は組織病変の有無にかかわらず全羽で陽性反応が確認され，抗原量は多量1羽，中等量5羽及び少量1羽であった。

鼻部を詳細に解析したところ，組織学的に2羽の鼻粘膜に壊死及び細胞浸潤が認められた。IHCにより全羽のハーダー腺並びに鼻粘膜の上皮細胞，嗅細胞，血管内皮及び嗅神経線維に，また6羽では大脳前端に位置する嗅球の神経細胞に陽性反応が確認された。

考 察

H5N6亜型HPAIウイルス感染オオハクチョウにおいて，全羽の臍臓と脳に病変及びウイルス抗原が認められた。従って，本ウイルスはオオハクチョウの臍臓や脳に強い親和性があると考えられた。臍臓，脳，心筋及び羽に特徴的なウイルス分布は，既報のH5N1亜型HPAIウ

イルス感染オオハクチョウと同様の傾向であったことが明らかとなった。簡易検査陽性個体では、罹患臓器におけるウイルス抗原が多い傾向があり、簡易検査結果と体内のウイルス抗原量にはある程度の相関があることが示唆された。

今回解析したオオハクチョウでは、鼻眼部位の免疫応答を行うハーダー腺に加え、鼻粘膜の嗅細胞、大脳前端に位置する嗅球及び脳に抗原が高率に認められた。この結果から、H5N6亜型HPAIウイルスの脳への侵入経路の一つとして、鼻粘膜嗅上皮細胞から嗅神経を経由する

可能性が示唆された。このような嗅神経を介した脳へのウイルス伝播は、H5N1亜型HPAIウイルスを実験感染させた哺乳類においても報告されている。

なお、同時期に茨城県で検索されたH5N6亜型HPAIウイルス感染コブハクチョウでは、臍臓の他、肝臓の壊死巣が共通して認められている。しかし、今回解析したオオハクチョウでは、肝臓の壊死巣は1羽のみに留まり、コブハクチョウとは頻発病変が異なっていた。この原因が鳥種差にあるのか他の要因にあるのか症例数を蓄積して検討する必要があると考えられた。

産地区—11

細胞接着装置に着目した牛の腎異形成の病理学的検討

古田信道¹⁾、須藤庸子²⁾

1) 山形県中央家畜保健衛生所、2) 山形県最上家畜保健衛生所

はじめに

腎異形成は腎組織の分化異常に起因し、年齢とマッチしない未分化・未熟、または原始尿細管等の異常な組織構造を有する疾患である。ヒトにおける腎異形成の代表例である常染色体優性多発性嚢胞腎では、正常では尿細管上皮細胞の側方面にのみ局在する細胞接着装置の一つであるデスマゾームが管腔側にも局在する局在異常によって、細胞が管腔方向に積み重なり最終的に嚢胞化することが一因とされている。細胞接着装置は細胞同士の連結や固定を担うタンパク質複合体であり、細胞と細胞を繋ぐ密着、接着、デスマゾーム、ギャップ、そして細胞と基底膜を繋ぐヘミデスマゾーム結合からなる。牛における腎異形成としては、クローディン16欠損症が特に知られており、これは密着結合の一構成因子であるクローディン16遺伝子の欠損に起因する遺伝性疾患である。しかしクローディン16遺伝子が関与しない様々な腎異形成が多数報告されており、その原因解明の糸口はほとんど見つかっていない。

目的

腎異形成を呈した子牛4症例について、尿細管上皮における細胞接着装置関連タンパク質に着目し、その局在性を免疫組織化学的に解析することで、腎異形成とこれらのタンパク質の関与を検討し、原因や発症機序を検証することを目的とする。

方法

供試牛は腎異形成と診断された8週齢の黒毛和種牛4頭(内2症例は真菌性胃炎併発)。対照例は、8週齢の黒毛和種牛を用いた。病理組織学的検査で用いたヘマトキシリン・エオジン染色、PAS染色及び免疫組織化学的染色(抗クローディン16抗体、抗Kカドヘリン抗体及び抗インテグリン $\alpha 6$ 抗体を使用)は定法通りに行った。

結果

剖検において、全症例の腎臓は全体的に退色し表面には凹凸を生じていたが、大きさについては異常を認めなかった。また病理組織学的検査の結果、全症例で間質の高度線維化や管腔が殆ど認められない小型尿細管を多数認めた。また、PAS染色では、対照例の腎臓においては、一重の細い線状構造として基底膜は観察されたが、全症例ではほとんどの尿細管において多重化あるいは消失を認めた。細胞接着装置の局在を観察するために、密着結合、接着結合及びヘミデスマゾームのそれぞれの構成因子であるクローディン16、Kカドヘリン及びインテグリン $\alpha 6$ の免疫組織化学的染色を実施した。対照例の腎臓において、クローディン16は尿細管上皮の頂端側のみが線状に強陽性を示し、細胞質はそれに比べ弱い陽性を示した。それに対し、全症例ではほとんどの尿細管上皮細胞の細胞質がび漫性に陽性を示した。また、Kカドヘリンでは対照において尿細管上皮の基底側が陽性を示すのに対し、全症例においては尿細管上皮の頂端側のみが細胞質全体と比較して強い陽性を示した。インテグリン $\alpha 6$ は、対照において尿細管上皮の基底側のみが線状に強染し、細胞質は淡く染まる程度でその境界は明瞭であったが、症例では細胞質がび漫性に染まる尿細管を認めた。

考察

供試した4症例において、細胞接着装置の対照例とは異なる局在を認めたことから、本装置と腎異形成との関連性が示唆された。観察されたクローディン16(密着結合)とKカドヘリン(接着結合)の局在異常については密着もしくは接着結合への局在を制御する上流機構の異常、接着装置を構成する他因子の異常、また自身のアミノ酸配列の変異が挙げられる。インテグリン $\alpha 6$ (ヘミデスマゾーム)については基底膜と結合し尿細管上皮

細胞を支えていることから、尿細管基底膜の不整と本蛋白質の局在異常は関連する可能性が考えられた。牛の腎異形成については、数々の症例が報告されているにも関わらず、その原因や発症機序についての詳細は明らかにされていない。腎臓の発生には様々な遺伝子が複合的に関与するため、ゲノム解析のみでは腎異形成の解明は困

難である。そのため症例ごとの病理学的な解析を行いそれぞれの特徴所見を見出すことは、腎異形成の原因や発症機序を探るうえで非常に重要であり、本論文のように特定のタンパク質の局在部位の検討を加えることは、原因解明の一助となると考察する。

〔参考〕平成30年度 日本産業動物獣医学会（東北地区）発表演題一覧

- 1 黒毛和種成牛の角基部にみられた漏斗部角化棘細胞腫の一症例 板橋知子（宮城県仙台家保），他
- 2 *Aspergillus fumigatus*による食道真菌症の子牛の1例 前田洋佑（北里大学），他
- 3 黒毛和種子牛における腰椎の化膿性脊椎炎の1症例 岩月照忠（北里大学），他
- 4 牛の胆嚢痛と診断した症例について 稲見健司（福島県中央家保），他
- 5 地方病性牛白血病による脾腫を呈した若齢交雑種の1症例 岡田翔一（福島県農共浜通り家畜診），他
- 6 ふらつきを主徴とする神経症状を呈した黒毛和種子牛の一症例 市岡英恵（秋田県農共中央部家畜診），他
- 7 出生直後よりてんかん様発作を認めた黒毛和種子牛の一症例 尾形 透（岩手県農共），他
- 8 黒毛和種新生子にみられた骨侵襲を伴う星細胞腫の1例 西浦 颯（岩大・獣医病理），他
- 9 新生子牛のリステリア症 千葉脩史（秋田県中央家保），他
- 10 牛の骨盤腔内にみられた神経芽腫の1例 岩本 毅（岩大・獣医病理），他
- 11 細胞間接着装置に着目した牛の腎異形成の病理学的検討 古田信道（山形県中央家保），他
- 12 哺乳不振または起立嫌悪を伴う黒毛和種新生子牛の血液所見について 高橋春美（宮城県農共県北家畜診），他
- 13 繁殖用超音波画像診断装置による臍静脈炎の診断 蕪木洋之（福島県農共白河家畜診），他
- 14 黒毛和種肥育牛の血液およびブルーメン液性状と牛肉食味成分との関係 小松智彦（山形県農研セ・畜産試験場），他
- 15 乳牛の分娩前における行動と分娩時間帯の関係 品田若菜（岩大），他
- 16 乳用経産牛における頸部装着3軸加速度センサによる周産期疾病予知の可能性 嶽間澤直弥（岩大），他
- 17 片側性潜在精巣牛の内分泌学的検査による評価 有山賢一（飼家畜改良センター奥羽牧場），他
- 18 ホルスタイン種経産牛に対する新規発情同期化法（Flex-Synch）の有効性 原岡 諒（宮城県農共中央家畜診），他
- 19 追い移植の有効性の検討 小島宏文（福島県酪農業協同組合酪農指導所）
- 20 効率的な牛白血病ウイルス遺伝子検査方法の検討 林 敏展（青森県青森家保），他
- 21 牛の呼吸器病関連ウイルスを検出するマルチプレックスリアルタイムRT-PCRの検討 五嶋祐介（岩手県中央家畜保健衛生所），他
- 22 山形県内で初めて牛トロウイルスが分離された2症例と県内における浸潤状況調査 佐藤遼太（山形県中央家保），他
- 23 A町における地域ぐるみの対策による牛ウイルス性下痢・粘膜病の清浄化の推進 多田成克（岩手県中央家保），他
- 24 H5N6亜型高病原性鳥インフルエンザウイルス感染オオハクチョウの病変および抗原分布並びに侵入経路の考察 熊谷芳浩（岩手県中央家保），他
- 25 国内初の遺伝子解析による豚鞭虫（*Trichuris suis*）の同定 村松龍ノ助（秋田県北部家保），他
- 26 PCR法によるミツバチの気管内寄生アカリダニの検出 大庭 要（秋田県中央家保），他
- 27 ヨーネ病スクリーニング遺伝子検査法を活用した摘発事例 齋藤由美子（福島県中央家保），他
- 28 過去9年間に分離された豚由来病原性大腸菌O116及びO139の比較解析 江頭宏之（宮城県仙台家保），他
- 29 志賀毒素2e（Stx2e）吸着能を有する炭化物の試作及び豚浮腫病対策への応用 富樫克博（山形県養豚試（現 山形県最上家保）），他
- 30 子牛の下痢対策を契機とした大規模肉用牛農場の衛生管理改革 小田桐千鶴恵（青森県十和田家保），他
- 31 管内酪農家における牛サルモネラ症の発生と対策 渡邊希幸志（福島県県北家保），他
- 32 県内大規模肉用牛一貫農場におけるヨーネ病清浄化対策への取組 澤田徳子（岩手県県南家保），他
- 33 管内一放牧場における事故発生状況とその低減策について 白土夏穂（山形県農共庄内家畜診），他
- 34 種豚へのPRRSワクチン一斉接種が生産性に与える影響について 吉田 歩（山形県農共庄内家畜診），他
- 35 第11回全国和牛能力共進会宮城大会を基軸とした仙南地域肉用牛振興対策 齊藤隼人（宮城県大河原家保），他

橈尺骨骨折癒合不全に対するプレート法に補助的自家肋骨グラフトを用いた犬の1症例

星野有希¹⁾, 齋藤侑惟²⁾, 片山泰章²⁾

1) 岩手大学農学部動物病院, 2) 岩手大学農学部共同獣医学科

はじめに

骨折の癒合不全に対し自家骨移植が行われることがある。肋骨は扁平骨であるが長さがあり、比較的まっすぐな形状をしているためヒトでは頭蓋骨あるいは顎骨の再建に用いられている。今回我々は橈尺骨骨折癒合不全に対するプレート固定法に加えて自家肋骨グラフトを補強プレートとして用い、良好な骨癒合が得られた症例を経験したのでその概要を報告する。

症 例

ポメラニアン, 11カ月齢, メス, 体重1.86kg, 4カ月齢で右橈尺骨を骨折し, 近医にてプレート固定を実施, 8カ月齢でプレートを除去したが, 1週間後に再骨折が認められ, 外固定を実施して2カ月経過を見たが骨癒合が認められないとのことで本学動物病院に紹介来院した。初診時(第1病日)右前肢は完全に挙上しており, X線検査では橈骨の癒合不全が認められた。

治療及び経過

第2病日に橈尺骨骨折整復手術を実施した。橈骨の癒合不全部は脆弱であり, 容易に縦割れが認められた。尺骨は変形癒合が認められたため橈骨の骨折部と同部位で骨切りした。アラインメントを整え, 橈骨正面にブリッジプレートとして0.9mm厚プレートを, 尺骨に0.9mm厚プレートを設置して固定した。さらに固定強度を上げるため, 右胸壁より第4肋骨を採取して自家肋骨グラフトとし, 骨膜を除去した後プレートのようにφ1mmス

クリュー4本で橈骨の内側面に固定した。肋骨は開胸せずに採取可能であり, 採取部位に特に問題は認められなかった。術後1カ月は患肢にソフトバンテージを設置した。術後徐々に患肢を使用するようになり, 第32病日に尺骨の癒合及び移植骨の吸収, 第50病日に橈骨の癒合及び橈骨と移植骨の一体化が認められたため同日尺骨のプレートを除去した。第79病日に橈骨のプレート及び肋骨グラフトのスクリューを除去, グラフトは橈骨と完全に一体化していた。第106病日, 第187病日の検診でも特に問題なく, 現在術後約1年3カ月経過するが患肢は正常に使用している。

考 察

犬の自家骨移植は骨欠損部を埋めるスパーサーの役割が必要なことが多く, 一般的には腸骨翼が用いられている。今回の症例では骨欠損はそれほど大きくなかったが, 骨折部の骨が脆弱であったため肋骨を補強プレートとして用いた。肋骨はゆるやかなカーブを描いているがしなやかさがあるため橈骨の内側面に沿わせて固定することが可能であった。ラットにおいて肋骨の自家移植を実施した石原らの報告(1989)では, 移植された肋骨は3週間ほどで大部分が吸収されて新生骨に置き換わるとされている。本症例でも移植された肋骨は吸収された後第50病日には橈骨との一体化が認められ, 健常肢と比較しても移植部位の骨が太くなっていることが確認された。肋骨は比較的採取しやすく, ある程度の長さがあるため, 癒合不全や骨萎縮の症例などの骨の補強として適応可能であると思われた。

交通事故により尿道が壊死脱落した猫に尿路変更術を行った1例

奥山尚明, 奥山佳子

元町どうぶつ病院・山形県

はじめに

尿道部の異常による尿路変更術は様々な原因によって排尿ができない場合に行われる外科的手技になるが, 雌においては恥骨前尿道造瘻術, 膀胱三角—結腸吻合術,

膀胱または尿道—膣吻合術などがあげられる。2017年に山口大学で腫瘍により尿道を摘出し膀胱を180°回転させて膀胱尖部と膣と吻合した症例の報告があった。今回, 国内報告がない猫に対して, 膀胱を180°回転させて, 膀胱尖部と膣を吻合する尿路変更術により経過も良

好な1例を報告する。

症 例

雑種猫7カ月，未避妊メス，体2.7kg。2日前に交通事故にあい他院で治療後も起立不能，排尿がみられないとのことで当院に来院された。レントゲン検査，及びエコー検査にて尿道断裂と診断したが，一般状態が非常に悪く，ICU管理下で内科的治療を行い，状態が回復した後，試験開腹を実施した。

臨 床 経 過

開腹時，腹腔内は尿の臭気があり，脂肪組織は浮腫，壊死を起こしていた。尿道は膀胱側から外尿道口まで壊死脱落していた。トリミングを行い壊死組織の除去を行った。尿道を利用した再建ができないため，膀胱—膈吻合を第一選択として考えたが，膀胱頸部から遠位尿道部が汚染を受けていたことから，通常の吻合術では不適

応なため，膀胱開口部は閉鎖し，膀胱を180°回転させて，膈と吻合させる膀胱180°回転による膀胱尖部—膈吻合術（名称仮）を実施した。経過は飼い主によるとオムツをはかせないと尿がポタポタ落ちることがある。また通常時オムツをはいている状態だが，トイレで用をたす姿勢をしているとのことであった。症例は現在，術後10カ月を経過している。定期検診の際に院内で自力排尿が確認された。陰部付近は綺麗に保たれている。

考 察

今回行った猫の膀胱180°回転による膀胱尖部—膈吻合術の国内での報告はないが，予後は良好に保たれているようである。当然通常のような排尿はできないが，自力排尿はできているようである。しかしながら，尿道括約筋が欠損しているため，尿閉症には注意が必要であると思われる。雌であることが最低条件である手技だが，尿道の脱落や腫瘍等で選択すべき方法になるかと思われる。

〔参考〕平成30年度 日本小動物獣医学会（東北地区）発表演題一覧

- 1 経皮胆嚢穿刺にて改善した犬の細菌性胆嚢炎の4例
 島山由香里（丘の上動物病院・仙台市），他
- 2 総胆管を切開して胆石を摘出した猫の1例
 羽生尚史（天童動物病院・山形県），他
- 3 難治性の血便と直腸脱を伴う直腸腺癌（低悪性度）
 に対し直腸粘膜引き抜き術を実施した犬の2例
 高平篤志（たかひら動物病院・宮城県），他
- 4 コーン状メッシュを用いた猫の会陰ヘルニア修復例
 竹原律郎（ふれあい動物病院・青森県），他
- 5 鎖肛に対し，外科的修復を試みた猫の一例
 千葉 濯（あろう動物病院・宮城県）
- 6 血栓塞栓症を疑ったフレンチブルドックの1例
 嶋 拓也（しま動物病院・福島県）
- 7 交通事故により尿道全脱落した猫に尿路変更術を
 行った1例
 奥山尚明（元町どうぶつ病院・山形県），他
- 8 膀胱尿道全摘および化学療法を行った非乳頭状浸潤
 性膀胱移行上皮癌の犬2例
 伊藤慎一郎（丘の上動物病院・仙台市），他
- 9 副腎腫瘍の猫の1例
 亘 司郎（天童動物病院・山形県），他
- 10 心タンポナーデを呈した心臓粘液肉腫疑いの犬の1
 例
 佐藤龍也（エステー動物病院・福島県）
- 11 リンパ節転移を伴う口腔内悪性黒色腫に対してトセ
 ラニブリン酸塩が有効であった犬の1例
 萩原直樹（おぎわらペットクリニック），他
 秋田・秋田県
- 12 放射線療法及びトセラニブの投与を行った鼻腔内骨
 肉腫の犬の1例
 入屋咲葉子（手形山すずき動物病院・秋田県），他
- 13 ニワトリ（*Gallus gallus domesticus*）のアルファ
 キサロンによる全静脈麻酔法の検討
 織田さおり（岩手大学・小動物外科／
 エキゾチック動物医療専門診療科），他
- 14 岩手大学動物病院エキゾチック動物医療専門診療科
 の現状分析と課題 ～学術整理と高度医療への挑戦
 渡辺寛治（岩大・エキゾチック），他
 動物医療専門診療科
- 15 プンチョウの肝臓にみられた伊東細胞増殖症の1例
 若山映令彩（岩大・獣医病理），他
- 16 秋田県能代市の一次診療施設におけるアンチバイオ
 グラム 山本峻大（たけくま動物病院・秋田県），他
- 17 パルボウイルスが蔓延したペットショップへの1介
 入事例 木村祐哉（北里大・小動物第1内科学），他
- 18 猫伝染性腹膜炎（FIP）治療候補薬イトラコナゾ
 ールを投与したFIP罹患猫の1例
 亀島 聡（北里大・獣医），他
- 19 ぶどう中毒を発症した犬の1例
 藤森康至（やはばわんにゃんクリニック・岩手県）
- 20 洞停止を呈す犬1例への甲状腺機能低下症の関与
 志賀壮一郎（しが動物病院・福島県）
- 21 心筋障害の原因として腎性高血圧が疑われる犬の1
 例
 志賀壮一郎（しが動物病院・福島県）
- 22 出生時から経過観察および治療した新生児遷延性肺
 高血圧の犬の一例
 信貴智子（グリーン動物病院・岩手県），他
- 23 犬の肺動脈閉鎖症が疑われた胎児の心エコー図所見
 田口大介（グリーン動物病院・岩手県），他
- 24 橈尺骨癒合不全に対するプレート法に補助的自家肋
 骨グラフトを用いた犬の1症例
 星野有希（岩大・動物病院），他
- 25 トイ犬種の橈尺骨骨折におけるBooster Double
 Bridge Plating法とSingle Plating法の比較検討
 齋藤侑惟（岩大・伴侶動物整形外科），他
- 26 環椎軸椎不安定症に対し腹側椎体固定術を実施した

- 犬の3例
小松 亮 (あきたこまつ動物病院・秋田県), 他
- 27 脊髄減圧術にて治療した胸腰椎椎間板ヘルニアの犬107症例に関する考察
加藤寛也 (あきたこまつ動物病院・秋田県), 他
- 28 肝アミロイドーシスと診断した猫の一例
関 康平 (オノデラ動物病院・宮城県), 他
- 29 星状膠細胞腫による視床下部症候群のため持続する高Na血症を呈した猫の一例
小林沙織 (岩大・小動物内科), 他
- 30 犬の大腸血管拡張症に対してステロイドとシクロスポリンにて奏効した1例
小山田友大 (ごり動物病院・青森県), 他
- 31 腹大動脈血栓が見られた後肢麻痺の犬の一例
千馬 智 (ちば動物病院・岩手県)
- 32 拡散強調画像が診断に有用であった猫の頸髄梗塞の1例
小山英志 (協仙台獣医師会総合), 他
どうぶつ病院
- 33 麻酔下のネコにおいて開口が顎動脈の走行と血流に及ぼす影響
服巻冨香 (北里大), 他
- 34 巨大裂孔網膜剝離に対し内視鏡併用小切開硝子体手術を実施した5症例
山下洋平 (エビス動物病院・仙台市), 他
- 35 眼瞼縫合で治療効果がみられた猫の急性水疱性角膜症の一例
中村 玲 (かもめ動物クリニック・山形県)

[日本獣医公衆衛生学会]

公地区—5

山形県内と畜場における健康豚の *Escherichia albertii* 保菌状況及びその疫学的特徴

佐藤空見子¹⁾, 永井章子¹⁾, 小原 準¹⁾, 遠藤千春²⁾, 瀬戸順次³⁾, 村上光一⁴⁾

- 1) 山形県庄内食肉衛生検査所, 2) 山形県置賜家畜保健衛生所, 3) 山形県衛生研究所,
4) 国立感染症研究所感染症疫学センター

はじめに

Escherichia albertii (*Ea*) は、2003年に *Escherichia* 属の新菌種として発表された新興下痢症原因菌である。国内における *Ea* 食中毒は、2018年9月現在8件発生しており、うち有症者数100人を超える集団感染事例が4件報告されている。*Ea* の生態把握や食中毒防止のため、保菌動物を明らかにすることは極めて重要であるが、本菌は特徴的な性状に乏しく分離が困難なこともあり不明な点が多い。豚に関しては、国内農場における1株の分離に留まっている。本調査では、と畜場に搬入された健康豚を対象に *Ea* の分離を試み、得られた分離菌の生化学的及び遺伝学的性状、薬剤感受性並びに分子疫学的特徴について検討した。

材料及び方法

2017年1月～2月及び2017年11月～2018年2月に、所管と畜場に搬入された93農場由来の健康豚525頭(5～12頭/農場)を調査対象とした。採材した豚盲腸便を緩衝ペプトン水に懸濁後、42℃一晩培養した検体について、以下を調査した。

- (1) スクリーニング検査：農場毎に検体を等量混和した試料について、*Ea* 特異的遺伝子 (*lysP*) PCRを実施した。*lysP* が検出された場合、等量混和前の各検体について *Ea* 特異的遺伝子 (*lysP*, *mdh*) PCRを実施し、両遺伝子が検出された検体をスクリーニング陽性とした。

- (2) 菌分離：スクリーニング陽性検体を DHL 寒天培地に塗抹し、37℃一晩培養後、乳糖非分解の *Ea* 様コロニーを釣菌し、*Ea* 特異的遺伝子 (*lysP*, *mdh*, *clpX*, TW07627) PCRを実施した。全ての遺伝子が検出された株を *Ea* と判定した。
- (3) 生化学的性状試験：定法によるカタラーゼ試験、オキシダーゼ試験、β-ガラクトシダーゼ産生能 (ONPG) 試験、SIM, LIM, CLIG 及び糖分解培地を用いた試験を実施した。
- (4) 病原遺伝子の検出：*Ea* の病原遺伝子として報告されているインチミン遺伝子 (*eae*)、志賀毒素遺伝子 (*stx*)、細胞膨化致死毒素遺伝子 (*cdtB* II/III/V型及び *cdtB* I/IV型) PCRを実施した。
- (5) 薬剤感受性試験：CLSIの方法に準拠し、*Escherichia coli* ATCC25922を精度管理株とした一濃度ディスク法による薬剤感受性試験を12薬剤 (CTX, CAZ, CPDX, CFIX, CFX, MEPM, TC, NA, OFLX, SM, KM, CL) を対象に実施した。
- (6) パルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) 解析：Murakamiらの方法に準拠し、制限酵素 *Xba* I を用いた PFGE 法を実施した。

結 果

- (1) スクリーニング検査：93農場中45農場の豚盲腸便試料から *lysP* が検出 (48.4%) され、45農場96検体がスクリーニング陽性と判定された。スクリーニング陽性率は18.3% (96/525検体) であった。

- (2) 菌分離：スクリーニング陽性45農場96検体中、14農場17検体から37株の*Ea*が分離された。分離陽性率は3.2% (17/525検体)であった。当該14農場中12農場が山形県庄内地域に散在した一方、2農場は山形県外に分布した。
- (3) 生化学的性状試験：分離菌37株に共通して、カタラーゼ陽性、オキシダーゼ陰性、硫化水素非産生、インドール陽性、非運動性、リジン脱炭酸能陽性、β-グルクロニダーゼ陰性、乳糖、キシロース、ラフィノース非分解性であった。一方で、ONPG試験は37株中15株(40.5%)が陽性を示した。
- (4) 病原遺伝子の検出：分離菌37株に共通して、*eae*陽性、*stx*陰性、*cdtB* II/III/V型陽性であった。一方で、*cdtB* I/IV型は37株中15株(40.5%)が陽性であった。
- (5) 薬剤感受性試験：分離菌37株中、SM単剤耐性が15株、TC又はKM単剤耐性が各1株、SM、TC、NA多剤耐性が3株であった。
- (6) PFGE解析：分離菌37株はa～fの6系統に分類された。a、d、e、f系統はそれぞれ1農場由来株、b、c系統は複数農場由来株で構成された。PFGE系統と生化学的性状及び病原遺伝子検出状況との比較の結果、ONPG陽性はa、d、e、f系統、*cdtB* I/IV

型陽性はc系統にそれぞれ偏在していた。薬剤耐性は、c系統を除きPFGE系統毎に同一の耐性状況を示した。c系統では、全剤感受性が12株、SM、TC、KM単剤耐性が各1株であった。

農場別にPFGE系統と疫学情報を検討したところ、県外2農場由来株は、それぞれb、c系統(複数の庄内地域農場由来株で構成された系統)に含まれた。また、同一農場において異なる時期に分離された*Ea*が、異なるPFGE系統に分類された。

考 察

本調査により、これまで*Ea*の調査が進んでいなかった豚に関して、山形県内外の複数農場由来の健康豚が*Ea*を保菌していることが明らかとなった。本分離株には、生化学的及び遺伝学的性状、薬剤感受性に多様性があり、PFGE解析により識別し得た。疫学的には、地理的に離れた農場の株が同一PFGE系統に分類された他、同一農場で異なる時期の分離株が異なるPFGE系統に分類されたことから、豚の移動等に伴う農場間の*Ea*の動向について検討が必要と考えられた。

本調査を契機に、今後、国内の豚における*Ea*の侵淫状況及び農場間での*Ea*の広がりについて追究していく必要があるだろう。

〔参考〕平成30年度 日本獣医公衆衛生学会（東北地区）発表演題一覧

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | 2012年から2018年におけるヒト感染性胃腸炎からのサポウイルス検出状況
牛水真紀子(仙台市衛生研究所), 他 | 大浴場の衛生対策について
井上克也(秋田県自然保護課), 他 |
| 2 | 国内野生ニホンジカ胎仔における住肉胞子虫 <i>Sarcocystis</i> 属の検出
山口佳恭(岩大・獣医公衆衛生), 他 | 9 山形県内と畜場における健康豚の <i>Escherichia albertii</i> 保菌状況及びその疫学的特徴
佐藤空見子(山形県庄内食肉衛検), 他 |
| 3 | 山形県における犬猫由来マダニのマダニ媒介感染症病原体遺伝子保有状況
瀬戸順次(山形県衛研), 他 | 10 管内と畜場搬入豚におけるLA-MRSA (ST398) の分離について
山中麻起子(青森県十和田食検), 他 |
| 4 | <i>Vibrio vulnificus</i> の生体内発現遺伝子の網羅的同定法の確立
田中萌子(北里大・獣医公衆衛生), 他 | 11 金ナノコロイドを用いたテトラサイクリン検査法の検討
江口直(宮城県食肉衛検), 他 |
| 5 | <i>Vibrio vulnificus</i> の MukB は生体内増殖に関与する
松田果穂(北里大・獣医公衆衛生), 他 | 12 と畜場搬入牛で確認された牛白血病の病型
須藤重寿佳(山形県内陸食肉衛検), 他 |
| 6 | ペットを同伴した避難所運営の課題に係る調査について
阿部太樹(岩手県盛岡広域振興局), 他
保健福祉環境部 | 13 食鳥処理場の施設設備洗浄の指導事例
大見丈治(青森県十和田食肉衛検), 他 |
| 7 | 秋田犬による咬傷事故発生状況について
須田朋洋(秋田県動物管理センター), 他 | 14 食鳥処理場へのHACCPの普及啓発内容と導入状況について
菅沼久高(秋田県食肉衛検), 他 |
| 8 | ねんりんピック2017秋田に係わる指定宿泊施設の | 15 ジャストイン出荷による死鳥率低減への取り組み
菊池善彦(岩手県獣医師会食鳥検査センター), 他 |
| | | 16 生鳥ホームでの待機時等に食用油に接触した肉用出荷鶏の皮膚病変
森田靖(岩手県獣医師会食鳥検査センター), 他 |