



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（関東・東京地区選出演題）

[日本産業動物獣医学会]

産地区—6

黒毛和種における牛白血病発症抵抗性遺伝子の保有状況と 清浄化対策

高安真理子¹⁾，大矢祥子¹⁾，赤上正貴²⁾，都筑智子¹⁾

1) 茨城県北家畜保健衛生所，2) 茨城県南家畜保健衛生所

はじめに

牛主要組織適合抗原（BoLA）-DRB3の遺伝子多型には、牛白血病ウイルス（BLV）に感染してもプロウイルスが増殖することなく感染源にならない遺伝子型が存在する。特に、牛白血病（BL）発症抵抗性遺伝子型の一つである BoLA-DRB3*0902（以下、抵抗性遺伝子）は、黒毛和種とホルスタイン種に共通でヘテロで保有していても発症に抵抗すると報告されている。

今回、繁殖と牛農場のBLV検査と清浄化を進めていく中で、抵抗性遺伝子に着目し、その検索と抵抗性遺伝子保有牛（以下、抵抗性牛）を飼養する農場の特徴の調査と抵抗性牛を活用した対策を実施したので、概要を報告する。

材料及び方法

平成28年11月から平成29年12月に採材した、管内繁殖と牛農場111戸1,427頭の血清及びEDTA血液について、抗体検査、遺伝子検査（プロウイルス定量PCR法、抵抗性遺伝子PCR-RFLP法）を実施した。また、抵抗性牛の個体調査、抵抗性牛飼養農場調査を行った。

成績

抵抗性遺伝子保有率は、戸数ベース18%（20/111戸）、頭数ベース3%（36/1,427頭）であった。抵抗性牛の抗体陽性率は57%、プロウイルス量は0～0.4copies/

10ngDNA、平均年齢は9歳、血縁関係は6戸7組であった。抵抗性牛を飼養する農場の無視できるリスクの頭数（U検定、 $p=0.0106$ ）と、低リスクの頭数（U検定、 $p=0.0119$ ）が有意に多く、抵抗性牛の飼養の有無が、無視できるリスクの割合が高いことに有意に関連していた（ロジスティック回帰分析、 $p=0.0166$ ）。

また、抗性牛を飼養する2農場で抵抗性牛を防壁として活用し、夏季陽転を防ぐことができた。

考 察

抗体陽性牛の中でも感染リスクを無視できる牛が39%（335/865頭）を占め、効率的・効果的な清浄化対策を行うために、プロウイルス量の定量が利用できることが分かった。抗体陽性の抵抗性牛のプロウイルス量は極めて低く、体内でウイルスが増殖していないことが確認できた。抵抗性牛の平均年齢は9歳と高齢であったが、子牛へBLV抵抗性の形質が遺伝していた。抵抗性牛が同居牛へ与える影響について、その機序は解明されていないが、抵抗性牛を積極的に後継牛にすることや受精卵移植に供する等、計画的に子孫を残す取り組みが必要であり、その貢献が期待される。

BLV水平感染対策では夏季の吸血昆虫対策が重要であるが、今回、2農場において防壁として抵抗性牛を活用し、夏季陽転を防ぐことができた。ウイルス側の対策だけでなく、牛側のBLV抵抗性という特性を活用していくことで、BLV清浄化への大きな一歩を踏み出すことが期待される。

管内一酪農家における牛ウイルス性下痢ウイルス持続感染牛 摘発と生産性への影響

藤野晴彦¹⁾、杉本卓翔²⁾、田中なほ子¹⁾

1) 千葉県南部家畜保健衛生所、2) 千葉県君津地域振興事務所

はじめに

牛ウイルス性下痢・粘膜病（BVD-MD）は、呼吸器症状や下痢、乳量低下、繁殖障害などの症状を呈することが知られている。また、持続感染牛（PI牛）は治癒せずBVDウイルス（BVDV）を生涯にわたり排出することから、牛群内にPI牛が紛れている場合、農場全体に大きな経済的損失をもたらすと言われている。

平成29年にPI牛7頭を摘発した農場において、呼吸器病の蔓延、死亡・流産頭数の増加等により経営が悪化していたという訴えがあったことから、農場内へのBVDV侵入による損失について検証した。

経緯

管内の乳牛約120頭飼養規模の農場において、平成29年1月から同4月にかけてBVD-MDのPI牛を7頭摘発した。摘発されたPI牛とその母牛は全て自家産であり、また母牛は全てPI牛ではなかった。摘発されたPI牛とその母牛の移動歴について調査した結果、最初に産出されたPI牛の母牛が種付けから出産前まで県外に預託されており、預託先から平成27年11月に下牧後、当該農場内で平成28年3月にPI牛を産出していた。当該母牛は預託先でBVDVに急性感染し、産出したPI牛がその後の新たなPI牛6頭の産出の原因となったことが推察された。また、同時期に同一県外農場において預託されていた未經産牛群24頭のうち7頭が下牧後流産していたことも判明した。PI牛確認後、出生子牛のBVD検査を継続して行い、平成29年4月以降の発生は確認されていない。なお、当該農場の預託は今回1回のみで、近年の導入実績はない。

方法

最後のPI牛とう汰前に呼吸器病の蔓延、流産の増加等により経営が悪化していたことから、PI牛摘発とう汰前後の当該農場における（1）出荷乳利益、（2）出荷子牛利益について比較検証した。その他の損失については、詳細な資料がなかったこと、聞き取りにより有意な差がみられなかったこと等から試算に計上しなかった。

出荷乳については、季節による変動を除外するため12カ月単位での比較を基本とし、また、預託牛群の流産の影響を試算に含めるため、最初に産出されたPI牛の母牛群が預託先から下牧した以降の24カ月と下牧以前の24カ月の乳量を比較した。得られた出荷乳代の減

少額から主な経費である飼料費を差し引き出荷乳の損失とした。

出荷子牛については、（ア）死亡頭数の増加によるもの、（イ）流産頭数の増加によるものについて検証した。死亡・流産については、農場内にPI牛が存在した時期あるいはPI牛を受胎した母牛を含む預託牛群が下牧した時期に大きな影響を受けていたと考えられるため、預託牛群の下牧から最後のPI牛のとう汰完了までの18カ月間と、下牧前の18カ月間について比較し、その差を損失額として試算した。

死亡頭数増加による損失の試算については市場平均価格から評価額を設定し、死亡した時点での日齢又は月齢で出荷した際に見込まれた額を損失とした。

流産については、種付け比率から子牛の品種と性別をF1：ホルスタイン雄：ホルスタイン雌を50：18：32に設定し、これらの初生販売平均価格から出荷までの飼料費を差し引いた額を損失とした。

なお、ホルスタイン雌子牛の死亡・流産については、通常は子牛で販売はせず、搾乳牛の減少として後の乳量の損失となる。しかし、今回の試算期間では、生存していたとしても搾乳時期に達しておらず、出荷乳利益の減少として反映されないため、ホルスタイン雌子牛についても販売したと仮定し、出荷子牛利益の減少として計上した。

結果

検証の結果、（1）出荷乳利益の減少による損失については、24カ月間で約1,134万円、（2）出荷子牛利益の減少による損失については、18カ月間で（ア）死亡頭数の増加によるものが約568万円、（イ）流産頭数の増加によるものが約211万円であった。これらを合計すると、農場へのBVDV侵入から平成29年10月までの損失は約1,913万円となり、換算すると1年当たり約1,086万円、牛1頭あたり年間約9万円という試算結果となった。

考察

PI牛が及ぼす経済損失が非常に大きいことから、農場内に潜在しているPI牛の早期摘発とう汰は必須である。近年、BVD-MDに関する知識の普及、啓発が進んでいるが、疾病の特性上その影響がわかりづらく、とう汰を伴うことから、対策に消極的な農場も少なくない。そのような未対策農場に対し、損害金額の具体例を提示することで、対策への理解へとつなげていきたい。

〔参考〕平成30年度 日本産業動物獣医学会（関東・東京地区）発表演題一覧

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 黒毛和種における牛白血病発症抵抗性遺伝子の保有状況と清浄化対策
高安真理子（茨城県県北家保），他</p> <p>2 黒毛和種における牛白血病ウイルス感染牛のリンパ球増多閾値の検討
赤上正貴（茨城県県南家保），他</p> <p>3 管内酪農場における牛白血病対策の取り組み
浅川祐二（神奈川県県央家保），他</p> <p>4 管内牛ウイルス性下痢・粘膜炎サーベイランスにおける持続感染牛摘発事例
柏井美穂（茨城県県西家保），他</p> <p>5 管内一酪農家における牛ウイルス性下痢ウイルス持続感染牛摘発と生産性への影響
藤野晴彦（千葉県南部家保），他</p> <p>6 牛の二価不活化乳房炎ワクチンの効果について
額田聡子（ちばNOSAI連西部家畜診療所），他</p> <p>7 管内の地方病性牛白血病（EBL）清浄化対策の取り組み
篠崎康雄（千葉県南部家保），他</p> <p>8 地方病性牛白血病（EBL）の遺伝子検査のための蛍光LAMP法の開発
大竹祥紘（栃木県県央家保），他</p> <p>9 牛マイコプラズマ性乳房炎発生農場における清浄化対策
鈴木篤実（茨城県県北家保），他</p> <p>10 県内1農場で発生した牛ボツリヌス症
山本和明（神奈川県県央家保），他</p> <p>11 県内で分離されたヨーネ菌の遺伝子解析及び細菌学的考察
牛山市忠（山梨県東部家保），他</p> <p>12 乳汁検査により耐性菌が出現した農場におけるテト</p> | <p>ラサイクリン系抗生物質の使用状況について
岡部卓馬（ちばNOSAI連南部家畜診療所），他</p> <p>13 蹄病に対する携帯型超音波画像診断装置の有用性
坂入健史（茨城県農業共済連），他</p> <p>14 出生時肋骨骨折の子牛11症例の臨床症状と予後
石山 大（ちばNOSAI連西部家畜診療所），他</p> <p>15 分娩による子牛の肋骨骨折の実態調査
杉田智子（日大），他</p> <p>16 長期不受胎牛を対象としたF1牛受精卵追い移植の状況について
北村俊輔（ひので酪農・茨城県）</p> <p>17 公共育成牧場における胚移植受胎成績と血液生化学性状の比較検討
清水誠之（群馬県浅間家畜育成牧場）</p> <p>18 膈内電気抵抗値およびスメアを用いた鈍性発情母豚活用技術の開発
瀧沢慶太（埼玉県農技研），他</p> <p>19 地域酪農協の乳質改善による経営力向上の取り組み
関谷圭美（千葉県東部家保），他</p> <p>20 ホルスタイン種とジャージー種のヒートストレスに対する適応性の比較
笠原奈津美（森田動物病院・神奈川県），他</p> <p>21 管内一養豚農家への食肉衛生検査所との衛生指導による生産性向上事例
林 省二（群馬県西部家保（現中部家保））</p> <p>22 鶺鴒い用ウミウに発生した鳥ボックスウイルス感染症
水谷直子（山梨県東部家保），他</p> <p>23 埼玉県内で検出された大きな欠損があるマレック病ウイルス meq 遺伝子
曾田泰史（埼玉県中央家保）</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

〔日本小動物獣医学会〕

小地区—7

犬の特発性乳び胸に対する鏡視下手術の治療成績

堀切園 裕，石垣久美子，櫻井尚輝，飯塚恵悟，南雲隆弘，浅野和之

日本大学 生物資源科学部 獣医学科 獣医外科学研究室

はじめに

乳び胸は脂肪を大量に含んだリンパ液である乳びが胸腔内に貯留することであり，特発性と続発性に分類されるが，犬では特発性が多く認められる。犬の特発性乳び胸に対して様々な内科治療が報告されているものの，反応性は高くなく，改善が認められない場合には線維性胸膜炎から呼吸困難に陥るため，早期の外科治療が推奨される。犬の特発性乳び胸に対する外科治療は，胸管結紮術に乳び槽切開術もしくは心膜切除術を組み合わせる方法が現時点で最も治療成績が良いと報告されているが，その治癒率は80～90%であり，すべての症例を治癒で

きるとは限らない。また，最近では内視鏡下で胸管閉鎖術と心膜切除術を実施した治験例でそれらと同等の治療効果が得られたと報告されているものの，乳び槽切開術を組み合わせる治療した報告は見当たらない。今回，特発性乳び胸の犬に対し，鏡視下にて胸管閉鎖術，乳び槽切開術，心膜切除術を実施し，その治療成績をまとめたので報告する。

方 法

2016年2月から2018年9月にかけて本学動物病院外来に来院し，特発性乳び胸と診断した犬12例を対象とした。全例で術前にCT検査を実施し，そのうち2例は

超音波ガイド下で膝窩リンパ節に造影剤を投与し、CTリンパ管造影検査を実施した。患者は全身麻酔下にて伏臥位に保定し、右側第8、10、11肋間に各々トロカールを設置した。第10肋間よりテレスコープで胸腔内を観察しながら、リンパ節にインドシアニングリーン(ICG)を投与して胸管の走行を確認した。リンパ節への投与方法は、左側傍肋骨領域に加えた2cmの小切開から腸間膜リンパ節にアプローチするか、経皮的に超音波ガイド下にて膝窩リンパ節や鼠径リンパ節にアプローチする方法が選択された。ICGによるリンパ管染色後、大動脈背側から胸管を分離して血管クリップにて閉鎖した。さらに左側第8、10、11肋間にもそれぞれトロカールを設置し、同様に血管クリップで胸管の分枝を閉鎖した。次に、左側腹壁の傍肋骨領域に腹腔鏡用トロカールを設置して気腹を行い、テレスコープで腹腔内を観察後、さらに1ないし2本のトロカールを追加設置した。内視鏡用鉗子を用いて大動脈背側の乳び槽を鈍性に破断し、リンパ液の漏出を確認して乳び槽切開を終了した。最後に、仰臥位に体位変換して傍剣状突起及び左右第8肋間にそれぞれトロカールを設置し、ベッセルシーリングシステムにより心膜切除を実施し、手術を終了した。

対象症例の医療記録から、シグナルメント、臨床症状、術中所見、手術時間、合併症、予後などについて検討した。得られた数値は中央値〔範囲〕で表した。

成 績

対象症例は柴犬が10例、ボルゾイ及びウエスト・ハイランド・ホワイト・テリアが各1例で、年齢は3.8歳齢〔1.9～9.7歳齢〕、性別は雄7頭、雌5頭、体重は8.8kg〔6.5～42.4kg〕であった。臨床症状は呼吸促進が10例、食欲低下が8例で認められた。術前にCTリンパ管造影検査を実施した2例は、いずれも胸管の走行が明瞭に確認された。ICGは10例が腸間膜リンパ節、1例が鼠径

リンパ節及び膝窩リンパ節、1例が膝窩リンパ節から投与され、全例で胸管の走行を左右胸壁から詳細に観察することができた。そのうち11例では左側にも胸管の分枝が存在し、左右両側から胸管を閉鎖した。全例で腹大動脈周囲の乳び槽は確認可能であり、切開を実施することができた。手術時間は240分間〔180～270分間〕であり、術中及び術後の合併症は認められなかった。全例で術後経過は良好であり、胸水は消失した。そのうち1例で手術後118日目に乳び胸水の再貯留を認め、CTリンパ管造影検査により胸管の走行を確認した後、再度鏡視下にて左右両側の胸管閉鎖術を実施したところ、乳び胸水は消失した。現時点において、全例で胸水の再貯留は認めず、治療経過は良好であった。

考 察

今回、犬の特発性乳び胸に対し、胸管閉鎖術、乳び槽切開術、心膜切除術の3つを組み合わせた鏡視下手術によって、再手術を行った1例を含めて100%の治癒率が得られ、これまでの報告よりもさらに良好な治療成績が得られた。従来の開胸下でのアプローチ法では右側からのみ胸管を結紮していたが、胸腔鏡を用いることによって左右胸壁から胸管の分枝を詳細に確認しながら閉鎖することができ、さらに92%の症例で左側にも胸管の分枝が確認できた。内視鏡を用いることによって拡大視野が得られ、より詳細な観察が可能となり、胸管閉鎖や乳び槽切開を確実に実施できたことが良好な治療成績につながったものと考えられた。また、術前のCTリンパ管造影検査やICGを用いた術中リンパ管染色を併用することで、リンパ管の走行を詳細に把握することが可能となり、胸管閉鎖術や乳び槽切開術の精度をより一層高める可能性が示唆された。以上のことから、犬の特発性乳び胸に対して鏡視下手術を実施することにより、治療成績の向上が期待できることが示された。

小地区—12

外科的治療により長期生存している肝外胆管癌の猫の2例

田中 翔¹⁾、山崎寛文¹⁾、田部久雄²⁾、山下傑夫¹⁾

1) 日本動物高度医療センター 東京病院・川崎本院、2) 駒沢どうぶつ病院・東京都

はじめに

胆管癌の発生は稀で、診断時には局所浸潤や転移が進行している例も多く、限局的な病変として診断されることは少ない。そのためか、胆管癌は一般に悪性度が高く予後は悪いとされている。

今回、閉塞性黄疸を呈した肝外胆管癌の猫に対して外科的切除を実施したところ、再発や転移がなく長期生存中の2症例を経験したので報告する。

症 例

症例1: 雑種猫、去勢雄、9歳齢。2カ月前に食欲廃絶を主訴に紹介病院を受診し、黄疸、肝酵素値の上昇が認められた。補液、強肝剤など対症療法を実施し、一時症状の改善が認められたが、再度食欲が低下し、精査を希望して当センターを紹介受診した(第1病日)。血液化学検査ではT-bil 3.3mg/dl、ALT 544U/l、AST 120U/l、ALP 586U/l、GGT 37U/lと高値が、腹部超音波検査では胆道系の著明な拡張が認められた。さらに総胆管内には管壁に沿って、血管からの血液供給を認め

る径7mmほどの総胆管内を占拠する腫瘤を確認した。画像精査としてCT検査を実施したところ、総胆管中央から開口部付近にかけて、内腔を占拠し造影効果の認められる腫瘤及び著しい総胆管と肝管の拡張が確認された。膵管の拡張や、明らかな転移所見は認めなかった。

以上の検査所見より、総胆管内腫瘤による肝外胆管閉塞と診断し、第9病日に手術を実施した。

手術では、病変部を含む総胆管の一部2cmほどを部分切除し、総胆管断端を5-0PDSを用いて端々吻合した。病理組織学的には胆管癌と診断され、マージンは確保されており、脈管浸潤は認められなかった。

術後T-bilは急速に低下し、症状の改善が認められ、第17病日には退院となった。第317病日の検診時、一般状態は良好で、軽度の総胆管拡張は認められるものの、明らかな再発や転移所見は認められていない。

症例2：雑種猫、去勢雄、9歳齢。10日前から嘔吐、黄疸を認め、紹介元病院で対症療法を実施したが改善がなく、当センターを紹介受診した（第1病日）。血液化学検査ではT-Bil 13.4mg/dl、ALT 987U/l、AST 350U/l、ALP 648U/lと上昇し、猫膵特異的リパーゼは5.8 μ g/lと高値であった。超音波検査では胆道系のみならず膵管の拡張が認められ、総胆管末端部には腫瘤が認められた。画像精査としてCT検査を実施したところ、総胆管末端部から十二指腸内腔に突出する造影効果を伴う腫瘤及び著明な総胆管、肝管、膵管の拡張が確認された。また、明らかな転移所見は認められなかった。

以上の検査所見から、総胆管開口部腫瘤による肝外胆管閉塞及び膵管閉塞と診断し、第3病日に手術を実施し

た。手術では総胆管末端部を十二指腸手前で離断した。主膵管は周囲組織から剝離した後、結紮し十二指腸より離断した。ついで病変部を含む十二指腸を部分切除し、十二指腸断端は4-0PDSを用いて単純縫合で端々吻合した。離断した総胆管は十二指腸吻合部より尾側に4-0PDSを用いて単純縫合で総胆管—十二指腸端側吻合術を実施した。膵管は右葉側先端の膵管を膵臓実質組織から分離し、5mmほどを空腸内へ引き込み、7-0PDSを用いて膵管—空腸端側吻合を行った。また、空腸内腔から膵管内に5cmに切断した4Fr栄養カテーテルを挿入し、空腸粘膜に吸収糸で1糸縫合固定し、ロストステントとした。病理組織学的には胆管癌と診断され、切除マージンは確保されていたが、脈管浸潤が認められた。

術後11日目にはT-bilは基準値以下まで低下した。また術前に高値を示した猫膵特異的リパーゼは1.7 μ g/lと正常範囲に低下した。補助療法は行わなかったが、術後約850日経過時点では総胆管ならびに膵管の拡張は改善しており、再発や転移も認められていない。

考 察

今回の2症例はいずれも閉塞性黄疸を呈していたが、比較的早期に限局した切除可能な病変が確認された。肝外胆管癌においては、侵襲性及び難易度の高い胆管移設術や膵管移設術などが必要になることも多いが、積極的な外科切除により良好な長期予後が得られる可能性があるため外科手術を積極的に試みるべきと思われる。

〔参考〕平成30年度 日本小動物獣医学会（関東・東京地区）発表演題一覧

【A会場】

- 1 猫の慢性歯肉口内炎（口腔後部口内炎）症例の口腔内細菌について
大風百合子（風の森動物病院・茨城県）
- 2 茨城県の犬の *Anaplasma* 属細菌の感染状況調査
福井祐一（こまち動物病院）、他
- 3 全身性クリプトコッカス症の猫の1例
松本博生（ジップ動物病院）、他
- 4 猫における真菌性菌腫 Mycetoma の発生2症例について
山崎智美（むらた動物病院）、他
- 5 蓬来温泉のマラセチア性皮膚炎に対する緩和効果
久保田翔太（麻布大）、他
- 6 犬扁桃扁平上皮癌の臨床的挙動に関する検索
岡野久美子（日本動物高度医療センター・川崎市）、他
- 7 右心耳の心臓腫瘍による心嚢水貯留を認めながらも経過良好な長期予後を得た犬の1例
長沼裕美子（日本動物医療センター・東京都）
- 8 腹腔内に巨大な悪性末梢神経鞘腫が発生した若齢猫の1例
加藤直之（カトウ獣医科クリニック・横浜市）、他
- 9 胸腔内・頭蓋内転移を呈し脳神経症状を示した原発

不明の神経内分泌癌の犬の1例

- 10 犬と猫の高悪性度消化器型リンパ腫に対する L-asparaginase, ACNU コンビネーション治療の有用性の検討
松村健太（杉田動物病院）、他
- 11 パピローマウイルス介在性多中心性皮内扁平上皮癌の犬と猫の2例
福山泰広（麻布大）、他
- 12 猫の子宮癌肉腫の1例
山下啓吾（麻の葉動物病院・埼玉県）、他
- 13 甲状腺癌の猫の2症例
栗原 舞（ハリーペットクリニック）、他
- 14 血中甲状腺ホルモン濃度（T4、FT4）が低値を示していた猫の1例
狩野友秀（中居動物病院）
- 15 犬の胃拡張胃捻転症候群手術時における脾臓摘出の意義について47例を用いた回顧的研究
落合幸介（DVMs どうぶつ医療センター横浜）、他
（救急診療センター・神奈川県）
- 16 外科的治療により長期生存している肝外胆管癌の猫の2例
田中 翔（日本動物高度医療センター 東京）、他
- 17 ミニチュアダックスフンドにおける急性胃拡張および胃捻転—拡張症候群の調査

- 永滝春菜 (DVMs どうぶつ医療センター横浜), 他
- 18 特発性巨大食道症に続発した胃食道重積の犬の1例
稲葉仁美 (オールハート動物リファーマル), 他
センター・東京都
- 19 猫腭特異的リパーゼにより診断した猫の腭炎51例
における予後指標の検討
井口七海 (ACプラザ荏谷動物病院), 他
- 20 硬化性胆管炎が疑われた犬の1例
中島麻里 (日本動物高度医療センター), 他
東京・東京都
- 21 自然軽快した犬の黄色腫の1例
柴田久美子 (DVMs どうぶつ医療センター横浜), 他
二次診療センター

[B会場]

- 1 超大型犬の開放骨折の一例
川西航太郎 (動物病院 ハートランド), 他
- 2 膝一乳菌症候群 (KaTS) と診断した猫の両側膝蓋
骨骨折の1例
四方健介 (日本動物高度医療), 他
センター・川崎市
- 3 犬の単関節に生じた炎症性関節疾患22症例
森 淳和 (ONE for Animals・横浜市), 他
- 4 犬の変形性関節症の診断マーカーとしてのCTX-II
の有用性
山崎敦史 (日大 獣医外科), 他
- 5 股関節脱臼およびレッグ・カルベ・ペルテス病に対
して大腿骨頭切除関節形成術を行った犬の術後経過
に関する検討
岸 陽子 (ONE for Animals・横浜市), 他
- 6 脛骨高平部水平化骨切り術 (TPLO) を実施した
214関節に関する検討 一手術時間および合併症に
ついて—
小林 聡 (ONE for Animals・横浜市), 他
- 7 成長期に発生した前十字靭帯疾患に対してCORABased Leveling Osteotomy を実施したイヌの1例

- 伏見寿彦 (伏見動物病院・栃木県), 他
- 8 猫の膝蓋骨内方脱臼整復術におけるRudy法の有用
性に関する検討
安川慎二 (ONE for Animals・横浜市), 他
- 9 SCCEDsに対する角膜格子状切開およびダイヤモンド
バーの治療成績について
西塚健太 (鎌倉山動物病院), 他
- 10 トイ・プードルの特発性水晶体破囊23例に対する
外科的治療時期の検討
福島 潮 (鎌倉山動物病院), 他
- 11 腎瘻チューブ設置術を行った尿管閉塞の猫4症例
大久保雄作 (おおくぼ動物病院・神奈川県)
- 12 膀胱外反症が疑われた猫の1例
鈴木健太 (ゆりがおか動物病院・茨城県), 他
- 13 犬の特発性乳び胸に対する鏡視下手術の治療成績
堀切園 裕 (日大獣医外科), 他
- 14 シトシンアラビノシドの持続静脈内投与により長期
間にわたり良好な経過を得た原因不明の髄膜脳脊髄
炎の犬の1例
桑原孝幸 (桑原動物病院), 他
- 15 後頭骨の陥没骨折を起こした外傷性小脳損傷の犬2
例
灰井康佑 (とがさき動物病院・埼玉県), 他
- 16 前胸部の搔痒行動を主訴に当センターを受診し、脊
髄空洞症と診断した犬の一例
中島裕子 (DVMs どうぶつ医療センター横浜), 他
二次診療センター・横浜市
- 17 過度の眠気とカタプレキシーを主徴とするイヌのナ
ルコレプシー
奥野征一 (獣医神経病クリニック), 他
- 18 国内の人気犬種における好発疾患についての疫学的
調査
五十嵐寛高 (麻布大・神奈川県), 他
- 19 カバの終末期と死因について
秋葉悠希 (日立市かみね動物園), 他
- 20 ライオンの麻酔管理と卵巣子宮全摘手術の1例
飯田伸弥 (日立市かみね動物園), 他

[日本獣医公衆衛生学会]

公地区—9

次世代シークエンサーを用いたブロイラー農場における サルモネラ血清型シフトの公衆衛生的意義の評価

横山栄二¹⁾, 鳥居恭司²⁾, 重村洋明³⁾, 石毛太郎⁴⁾, 柳本恵太⁵⁾,
植松香星⁵⁾, 安藤直史¹⁾, 村上覚史⁴⁾

1) 千葉県衛生研究所, 2) 東京農業大学, 3) 福岡県保健環境研究所,
4) 東京農業大学, 5) 山梨県衛生研究所

はじめに

ブロイラーはサルモネラを高率に保菌しており、鶏
肉を汚染したサルモネラによるヒトの食中毒事例も報告

されている。ブロイラーに保菌される血清型は
Salmonella *Infantis*が現時点では主流であるが、我々
は山梨県下の同一ブロイラー農場においてサルモネラ保
菌調査を行った際に、2011年は*S. Infantis*が優勢に分

離されたが2014及び2015年には*S. Agona*が優勢に分離され、血清型シフトを起こしたことを経験した。また千葉県内の養鶏場を調査したところ、*S. Agona*は分離されなかったことから、その血清型シフトは種鶏のサルモネラ保菌とは無関係であると考えられた。*S. Agona*は当該農場の一部から2008年に初めて分離されて徐々に拡大していたことから、特定の農場に外部から*S. Agona*の特定のクローンが侵入したことで発生した限定的現象であることが示唆された(鶏病研究52:180-184)。

ヒトは食物連鎖の頂点に立つことから、ブロイラー農場の血清型シフトが、その農場由来の鶏肉が流通する地域でヒトから分離されるサルモネラの血清型分布に変化を起こすことが予想される。しかしサルモネラは様々な経路でヒトに感染するため、血清型シフト株との同一性の確認には型別能力の高い方法が必要である。また、血清型シフト株と同一クローンが存在する他の地域でも血清型シフトが発生する可能性があることから、同一クロンの分布状況を把握することは公衆衛生上重要と思われる。

そこで今回、血清型シフト発生農場のブロイラーの鶏肉が流通している山梨県と流通していない千葉県のヒトから分離された*S. Agona*を、近年分子疫学的解析法としての有効性が報告されるようになった次世代シーケンサーによる全ゲノム解析(WGS解析)により調査し、血清型シフトの公衆衛生的評価を行った。

材料及び方法

1) *S. Agona* 供試菌株

血清型シフト株はブロイラー由来の21株を供試した。ヒト由来株は、山梨県で2006～2014年の間に分離された9株、及び千葉県で1993～2008年に千葉県でヒトから分離された33株を供試した。

2) パルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)解析

PFGE解析は制限酵素XbaIを用いてPulseNetのプロトコルに準じて泳動を行った。泳動パターンをBioNumerics Ver.5 (Applied Math)によりminimum spanning tree (MST)解析した。

3) WGS解析

供試菌株からNucleobond AXG20カラム(TaKaRa)を使用して抽出したDNAを、東京農業大学生物資源ゲノム解析センターにおいてHiseq2500(Illumina)で全ゲノムデータを採取した。得られたデー

タから一塩基多型(SNPs)を検出し、MEGA Ver. 5を用いて最尤法により系統解析した。

成績

PFGE解析の泳動データをMST解析したところ、2009～2014年の山梨県ヒト由来5株及び1995年の千葉県ヒト由来1株が血清型シフト株と同一complexにクラスターした。WGS解析により得られたSNPsを最尤法により解析したところ、PFGE法でクラスターした山梨県及び千葉県ヒト由来株は血清型シフト株と同一クラスターであった。

考察

今回の調査により、血清型シフト発生農場由来の食肉が流通している山梨県では、血清型シフト株が侵入した2008年以降に分離されたヒト由来株と血清型シフト株の高いゲノム同一性が確認されたことから、同一クローンであると思われた。一方、食肉が流通していない千葉県では2008年以降に分離されたヒト由来株に血清型シフト株と同一クローンは存在しなかった。このことは、ブロイラーでのサルモネラ血清型シフトがその鶏肉が流通する地域のヒトから分離されるサルモネラ血清型分布に影響を与えること示している。

また、血清型シフトが発生する前の1995年に千葉県のヒトから分離された1株が、WGS解析及びPFGE解析により血清型シフト株と同一クローンであることが示唆された。この菌株の分離は今回の血清型シフトの13年前の菌株であることから直接の因果関係はないものと推察されるが、今回と同様な血清型シフトが他の地域においても発生するリスクがあることが確認された。

今回の調査では、血清型シフトと同一クローンのヒトからの分離状況を比較すると、千葉県では供試した16年間に1株(0.06株/年)であったのに対し、山梨県では9年間で5株(0.56株/年)あった。このことはヒトへの感染機会が増えたことを意味しており、血清型シフトが公衆衛生上重要なリスクであることが示唆される。*S. Agona*より病原性の強い血清型が侵入して血清型シフトを起こした場合にはヒトへの重大な被害が発生することが予想されるため、血清型シフトの発生を防ぐことが公衆衛生上重要と思われる。そのためには、one healthの観点から生産サイドと公衆衛生分野が連携して対策を行うことが重要である。

〔参考〕平成30年度 日本獣医公衆衛生学会（関東・東京地区）発表演題一覧

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 と畜場搬入豚のサルモネラ属菌保菌状況および枝肉汚染状況調査
和知亜紀子（茨城県西食肉衛検），他</p> <p>2 ブロイラー農場で血清型シフトを起こした <i>Salmonella enterica serovar Agona</i> 菌株とのヒト由来菌株の同一性
横山栄二（千葉県衛研），他</p> <p>3 動物愛護施設に収容された犬および猫の <i>Escherichia albertii</i> 保菌調査
石岡大成（高崎市保健所・群馬県），他</p> <p>4 豚における E 型肝炎ウイルスの感染実態について
本谷 匠（茨城県衛研），他</p> <p>5 千葉県内の患者から分離された結核菌の集団遺伝学的解析
菊池 俊（千葉県衛研），他</p> <p>6 SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）を利用した大規模食中毒探知の検討
塩野雅孝（群馬県食品・生活衛生課・群馬県），他</p> | <p>7 特定の牧場で肥育された牛にみられた甲状腺の腫大について
炭竈志穂（横浜市食肉衛検），他</p> <p>8 若齢豚の左眼に発生した神経節細胞腫の 1 例
岩田憲明（現・安足健康福祉センター），他</p> <p>9 豚胸膜肺炎菌血清型 1 型の関与を疑う多発性化膿性肉芽腫性炎の 1 例
重松幸典（神奈川県食肉衛検）</p> <p>10 豚抗酸菌症の検査法の検討
外川京平（山梨県食肉衛検），他</p> <p>11 高速液体クロマトグラフによる畜産物中のエンフロキシサシンおよびシプロフロキシサシン試験法の検討
奥田宏奈（神奈川県食肉衛検），他</p> <p>12 豚枝肉のスカトールによる異臭事例について
萩谷かおる（茨城県北食肉衛検），他</p> <p>13 <i>Listeria monocytogenes</i> の塩化ベンザルコニウムに対する抵抗菌の出現状況
小林清美（日獣大 獣医公衆衛生学研究室），他</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|