

令和2年度
鹿児島県家畜保健衛生業績発表会

日 時：令和2年11月10日（火）
午前10時30分～午後4時30分
場 所：鹿児島県歴史・美術センター黎明館 講堂



協賛
公益社団法人鹿児島県家畜畜産物衛生指導協会
全国家畜衛生職員会 鹿児島県支部

会次第

1	開会	10:30
2	獣医務技監あいさつ	
3	審査員紹介及び発表上の注意	
4	業績発表	10:40
	演題1～5	10:40～11:55
	昼食	11:55～13:20
	演題6～11	13:20～15:00
5	審査	15:00
6	講評及び九州ブロック発表会選考演題発表	15:50
7	褒賞	16:10
8	閉会	16:20

○助言者

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

動物衛生研究部門 九州研究拠点 田中 省吾 暖地疾病防除ユニット長
" 梁瀬 徹 上級研究員

国立大学法人 鹿児島大学共同獣医学部 中馬 猛久 教授
鹿児島県農業共済組合連合会 米重 隆一 参事補兼家畜臨床検査研修センター長

鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場 上山 繁成 副場長
鹿児島中央家畜保健衛生所 古川 雅浩 所長

○座長 ※各家畜保健衛生所の防疫課長

演題1～2 鹿児島中央家畜保健衛生所 斎藤 剛敏
演題3～4 肝属家畜保健衛生所 磯部 知弘
演題5 南薩家畜保健衛生所 柴田 昭一
演題6～7 北薩家畜保健衛生所 濱崎 幸一
演題8～9 始良家畜保健衛生所 藏前 保
演題10～11 曾於家畜保健衛生所 米丸 俊朗

令和2年度 家畜保健衛生業績発表会 演題一覧

第1部 家畜保健衛生所の運営及び家畜保健衛生の企画・推進に関する業務

- 1 管内養鶏場における食鳥検査成績を活用した衛生管理指導の検討
南薩家畜保健衛生所 藤長 悠太 (10:40~10:55)
- 2 鶏ボツリヌス症の誘発因子の検討
曾於家畜保健衛生所 岩崎 駿 (10:55~11:10)
- 3 県下での豚熱及びアフリカ豚熱発生を想定した場合の防疫対応及び病性鑑定上の課題
鹿児島中央家畜保健衛生所 岩本 滋郎 (11:10~11:25)
- 4 アフリカ豚熱発生を想定した机上演習から考えられた課題
始良家畜保健衛生所 森脇 潤 (11:25~11:40)
- 5 牛異常産子におけるリステリア症（敗血症型）の発生と対策
肝属家畜保健衛生所 小林 直樹 (11:40~11:55)
- 6 管内A地域の牛伝染性リンパ腫の清浄化に向けた取り組み（第一報）
始良家畜保健衛生所 城間 健 (13:20~13:35)

第2部 家畜保健衛生所及び病性鑑定施設における家畜の保健衛生に関する試験、研究及び調査成績

7 管内の牛伝染性リンパ腫ウイルス検査状況とその関与を疑う子牛の症例

肝属家畜保健衛生所 飯野 萌衣 (13:35~13:50)

8 *Histophilus somni* による牛の腹膜炎事例

鹿児島中央家畜保健衛生所 岡田 大輔 (13:50~14:05)

9 輸入牛の着地検査で摘発されたアナプラズマ症

北薩家畜保健衛生所 中島 千景 (14:15~14:30)

10 県内で発生した鶏大腸菌症の病理組織学的検査から得られた知見

鹿児島中央家畜保健衛生所 猜都 勇介 (14:30~14:45)

11 鹿児島県で分離された鶏病原性大腸菌の薬剤耐性状況とフルオロキノロン系薬剤耐性株の遺伝子解析

鹿児島中央家畜保健衛生所 三角 和華子 (14:45~15:00)

第 1 部

～家畜保健衛生所の運営及び家畜保健衛生の
企画・推進に関する業務～

演題番号： 1 ～ 6

管内養鶏場における食鳥検査成績を活用した衛生管理指導の検討

鹿児島県南薩家畜保健衛生所

○藤長悠太，森光俊晴，上村俊介，柴田昭一，牧野田勝志

【緒言】家保はこれまで家畜疾病清浄化推進・危機管理システム（以下、家保ネット）の農場個別のと畜・食鳥検査成績を抽出できる機能を活用した慢性疾病対策を実施し、農場の生産性及び収益向上に結びつけてきた。今回は、地域のと畜・食鳥検査成績を抽出できる家保ネット機能も加えて活用し、養鶏場の大腸菌症対策に係る衛生管理指導について検討したので概要を報告する。

【食鳥検査成績の分析】平成31年4月から令和2年3月までの県全体及び管内の養鶏場の食鳥検査成績を分析した結果、食鳥検査羽数に対する大腸菌症摘発率は県平均で0.60%、管内平均は0.39%であった。なお、管内では15件の肉用鶏同一系列農場が本症摘発率県平均を上回っていた。経済的被害額（年度）を試算すると、県全体では約7億2千万円、管内では約3千万円、15農場の総計では約2千万円となった。

15農場について衛生管理指導が必要な優先度によりランク分けした結果、優先順位の高い順に、Aランク9農場、Bランク3農場、Cランク3農場となった。

【衛生管理指導検討会】食鳥検査成績から作成したデータを用いて衛生管理指導検討会を開催した。参加メンバーは、家保、系列会社の管理獣医師及び指導員とした。15農場の問題点としては、戻し堆肥（敷料）を利用するため空舎期間中に行っている鶏舎内での鶏糞（敷料）発酵の失宜、鶏舎設備の老朽化、鶏舎の立地場所が原因と考えられる斃死増加、鶏舎消毒方法、疾病発生時の投薬、農場管理者の飼養管理失宜が挙げられた。検討会内容を反映させ、農場の衛生管理指導ランクを再編した結果、Aランク4農場、Bランク6農場、Cランク5農場となった。

【今後の対応】15農場の衛生管理指導ランクに基づき、Aランク農場を優先的に家保と指導員が連携して対策を行うこととし、まずは飼養鶏に異状が認められた場合、積極的に病性鑑定を実施して原因究明を図ることとした。それ以外の農場については、指導員主体で対策を実施し、家保も情報提供を受けながら必要に応じて農場へ直接指導することとした。また、検討会で挙げた問題点については、農場の衛生管理指導ランクに関わらず対応することとした。

【まとめ】今回、家保ネット機能を利用したデータ分析を基に、事前に農場外部関係者と指導農場の選定及び対策方法を検討して協力体制を構築したことにより、同時期に複数農場について対策指導を行うことが可能となった。今後も養鶏場での大腸菌症対策について、家保ネットの食鳥検査成績を利用したデータ分析や病性鑑定及び各種試験成績等を基に、具体的な対策を講じて農場の生産性及び収益向上に結びつけていきたいと考えている。

慢性疾病対策では畜種に関係なく農家の意識改革を促す必要もあることから、時間をかけて密着指導することが重要である。しかし、家保人員のみでは対応できる農場数には限りがあることから、今後は県関係機関をはじめとする農場外部関係者と連携して、役割分担しながら地域単位での対策を行っていくことが重要であると考えられる。

鶏ボツリヌス症の誘発因子の検討

曾於家畜保健衛生所

○岩崎駿，岩元伸一郎，新屋友梨，奥翔子，石井択径，大塚康裕，米丸俊朗，南京子

【緒言】鶏ボツリヌス症はボツリヌス C 型菌が産生する毒素による中毒疾患であり，発生機序として「食糞サイクル」説が確立されている。鶏がストレスで易感染性になると，芽胞は盲腸で定着・増殖して毒素を産生する。毒素は糞便中に排出後，食糞により再摂取され十二指腸で吸収される。食糞が繰り返されると血中毒素濃度が高くなり運動麻痺等を発症して死亡する。芽胞は飼料や敷料等の畜産資材に広く存在するため，飼養環境中への侵入阻止は困難である。したがって，現実的な防疫対策としては発症要因である食糞やストレスの抑制が重要である。今回，我々は肉用鶏肥育農場においてボツリヌス C 型菌による中毒事例に遭遇し，これらの発症要因の誘発因子について詳細に調査・検討した。

【発生概要】チャンキー種約 20 万羽を飼養する肉用鶏肥育農場(ウインドウレス，平飼い，16 室，オールイン・オールアウト方式)において，2019 年 10 月に 2 室で 23 日齢および 29 日齢以降の鶏の死亡・淘汰羽数が増加し，出荷までの死亡・淘汰率は各室入雛羽数の 9.3 %並びに 10.6 %に及んだ。家保立入時には首垂れや全身の弛緩を呈する衰弱鶏が散見された。

【病性鑑定】衰弱鶏 7 羽を供試した。解剖学的検査で 7 羽すべてに食糞の痕跡が，4 羽に上部消化管の蠕動運動消失が認められた。PCR 検査では供試 5 羽中 3 羽の腸内容から C 型ボツリヌス毒素遺伝子が検出された。うち 1 羽の腸内容を用いた分離培養では，ボツリヌス C 型菌が分離された。また 1 羽の腸内容を用いた毒素検出試験でマウスが腹部陥凹と呼吸困難を呈して死亡し，毒素型別試験で抗 C 型毒素による中和が成立した。以上から本症例をボツリヌス C 型菌による鶏ボツリヌス症と診断した。

【誘発因子の探索】発生当時の飼養状況について農場の管理獣医師に聞き取り調査を行い，発生，非発生室で比較したところ，発生室では入雛時から継続して粒度が大きい飼料を給餌していた。鶏は飼料の粒度が大きいと摂食所要時間が短縮し，「遊びの採食」と呼ばれる飼料以外の物をつつく回数が増加する。これが常同化し，継続的な食糞行動を誘発したと考えられた。また，発生，非発生室ともに入雛時の飼養密度が 24.2 羽/m²と高かったため，過密飼養がストレスの誘発因子であったと考えられた。

【考察とまとめ】過去の本症発生報告における発生原因の追及は，飼養環境中へのボツリヌス菌の侵入経路の考察が主であった。1989 年に「食糞サイクル説」が確立され，1999 年には本症の発症抑制にストレスを緩和することの重要性が提唱されたが，過去の発生報告でこれらの発症要因について検討した例は極めて少ない。今回，国内で初めて鶏ボツリヌス症発生事例において食糞を確認し，さらに食糞を誘発した因子を明らかにした。今後，ボツリヌス症を疑う場合，診断と併せて誘発因子を究明し再発防止に貢献したい。

県下での豚熱およびアフリカ豚熱発生を想定した場合の防疫対応および病性鑑定上の課題

鹿児島中央家畜保健衛生所

○岩本 滋郎，池田 省吾，古川 雅浩

【緒言】平成 30 年 9 月に国内で発生した豚熱(CSF)は，現在でも感染拡大が続いている。また，近隣アジア諸国でのアフリカ豚熱(ASF)の発生により，国内への原因ウイルス侵入が懸念されている。国内最大の養豚県である鹿児島県で CSF または ASF が発生した場合，防疫対応および発生状況確認検査時の県の負担が過大になる恐れがあるが，それを推計できる情報は現在ほぼない。本検討では，農場情報データベース「家畜疾病清浄化推進・危機管理システム」(家保ネット)の情報をもとに，県で CSF および ASF に関わる防疫対応および検査に関わる課題を整理する。

【材料と方法】CSF および ASF 防疫指針で指定されている県の対応には，「ワクチン接種推奨地域指定時のワクチン接種」「発生農場での殺処分」「緊急ワクチン接種」「発生状況確認検査(発生農場から 3km 圏内の農場)」がある。本検討では，家保ネット登録豚・いのしし飼養農場 610 件の位置および飼養情報から，県全体の豚飼養頭数，農場の豚飼養頭数，全農場の 3km 圏内の飼養頭数・畜舎数・農場数を集計し，防疫対応や検査に要する獣医師数や日数，検査の試薬量を推計した。

【成績】県下の豚・いのしし飼養頭数の合計は 1,233,875 頭であり，全頭にワクチン接種を行う場合，獣医師の処理能力を 100 頭/人・日として家保獣医師全員(76 人)で実施して 163 日を要する。農場の飼養頭数の最大値は 98,130 頭であり，殺処分に要する獣医師数は 327 人である(獣医師の処理能力 100 頭/人・日，終了目標 3 日。以下同じ)。3km 圏内飼養頭数の最大値が 108,881 頭であり，発生農場の 3km 内の農場での緊急ワクチン接種に必要な獣医師数は 363 人となる。3km 圏内の畜舎数は最大 283 棟であり，発生状況確認検査のサンプリングに要する獣医師数は 5 人となる(5 頭/畜舎の採材を仮定)。また，同様に 3km 圏内畜舎数の集計値から，発生状況確認検査に要する試薬量も推計している。

【考察】実際の防疫対応では獣医師は 3~4 人/組で行動すると思われることから，本検討での推計の 3~4 倍の獣医師数と，それに数倍する一般防疫従事者が必要になる。県下の豚農場での CSF および ASF の発生を想定した場合，飼養頭数・3km 圏内飼養頭数・3km 圏内畜舎数および 3km 圏内農場数のいずれかが上位 25%に入る農場での発生で必要獣医師数や検査試薬量が急増することから，これらの農場(リスク農場，298 件/610 件=48.8%)での発生による防疫対応の負荷が大きいことが示唆される。県では，県内豚農場での CSF および ASF 発生予防対策がまず重要であるが，特にリスク農場での発生予防が防疫上の課題となると同時に，リスク農場での発生時，早期にウイルス封じ込めを行うための獣医師および一般防疫従事者ならびに試薬を確保する方策が予め必要となる。

アフリカ豚熱発生を想定した机上演習から考えられた課題

始良家畜保健衛生所，¹⁾ 県畜産課

○森脇潤，西中川淳¹⁾，城間健，石黒典子，池畑義久，林史弘，藏前保，上村美由紀

【緒言】アフリカ豚熱（ASF）は，治療法や予防法がなく，その伝播力の強さから発生国の畜産業のみならず地域社会経済へ深刻な打撃をもたらす疾病である。現在，アジア地域で大規模な流行が確認されており，日本への侵入リスクが高い越境性疾病である。平時から発生を想定した机上演習等により，迅速かつ的確な初動防疫対応に備えることが求められている。今回，初めて ASF 発生を想定した農林水産省の机上演習を実施し，与えられた行程表について課題を検討したのでその概要を報告する。

【シナリオ概要】令和 2 年 9 月 9 日（火）9 時，K 市 M 町にある母豚約 200 頭規模の農場において，60 日齢の豚を飼養する豚舎で ASF の疑い事例が発生。家畜保健衛生所（家保）として通報 0 時間を起点とし，行程表の実効性を確認した。具体的には，予め（1）2 時間以内に，ASF 疑いで検体送付を決定（2）5 時間以内に，農場封じ込め作業を開始（3）9 時間以内に，県の PCR 検査で陽性が確定の 3 つの行程が確定しており，これらの遂行には，①農場立入準備，②疫学関連情報の収集の検討，③防疫作業準備の検討，④疫学関連情報の整理，⑤対策会議の開催，⑥異常豚の運搬・解剖，⑦防疫資材搬入，⑧人員確保資材提供の要請，⑨検体送付の準備，⑩鹿児島中央家保（中央家保），国への検体送付の課題を，現場と県庁との情報を共有しつつ，迅速かつ的確に処理する。なお，演習には家保 6 名および畜産課 1 名が対応した。

【検討および留意事項】本県の実情を踏まえ，次の 2 点を留意した。まず，初動防疫措置は，中央家保での疾病確定が前提であるが，発生から確定までに 14 時間を要することから，今回は写真判定を根拠とした。次に，関係機関団体に対する情報共有に際し，初発例にあたることから，迅速かつ的確な初動防疫対応を妨げない配慮をした。円滑な作業遂行を図るため，上記①～⑩について検討したところ，行程表の 0～2 時間に①～④，3～5 時間に⑥～⑦，6 時間以降に⑧～⑩が割り当てられた。一部の課題については，さらに細かく検討を行った。すなわち，②では，配備モバイル端末，個人携帯の利用を，③では，防疫資材，必要人員および人員配置について，家保ネットの飼養状況および「発生農場（豚）初動防疫にかかる配置・動員体制」の試算を参考に，⑥⑦では，資材搬入者が，農場立入者の乗ってきた車両に乗り換え，家保に異常豚を搬出して解剖することを，⑨⑩では，交通事情を考慮し，人員の増員や分業による検体発送にかかる時間の短縮をそれぞれ検討した。

【まとめと考察】ASF 発生を想定した机上演習により，行程表の実効性および初動防疫対応を確認した。ASF の迅速かつ的確な初動防疫対応には，対策会議開催の時機や公開範囲など非常時の参集体制の整備，機密性が高いデータの通信，異常豚の解剖場所の選定と検査材料の速やかな運搬，殺鼠剤やダニ駆除剤等の防疫資材の検討だけでなく，予防的殺処分を行う場合についての検討も課題に挙げられた。今後，ASF のさらなる迅速かつ的確な初動防疫対応の向上に向けた課題の整理と防疫体制の整備が必要である。

牛異常産子におけるリステリア症(敗血症型)の発生と対策

肝属家畜保健衛生所，¹⁾鹿児島中央家畜保健衛生所
○小林直樹，飯野萌衣，磯部知弘，馬籠麻美¹⁾，稲田年久

【緒論】*Listeria*(以下，*L.*) *monocytogenes*は牛のリステリア症の原因菌であり，発症牛からは血清型 4b 型が最も多く分離されることが知られている。国内における牛のリステリア症では脳炎型の報告が多く，敗血症型の事例の報告はほとんどない。今回，県内の黒毛和種繁殖農場において敗血症を呈した異常産子から *L. monocytogenes* が分離され，リステリア症(敗血症型)と診断したため，その概要について報告する。

【材料と方法】管内の母牛 50 頭，育成 8 頭を飼養する黒毛和種繁殖農場で，2020 年 1 月，起立不能，背湾姿勢，四肢屈曲を呈する 6 日齢の異常産子が死亡したため，病理解剖後，病性鑑定を実施した。さらに，リステリア症発生後，当該母牛の糞便，飼料，敷料等を用いて *L. monocytogenes* の浸潤状況を計 3 回調査し，対策・指導を実施した。

【結果】病理解剖では右眼房白濁，肝臓表面及び実質内におけるびまん性針頭大白色病変，肝門リンパ節腫大が認められた。細菌学的検査では，大脳，脊髄，心臓，肺，肝臓，腎臓，脾臓，腸間膜リンパ節，腸内容物から *L. monocytogenes* 血清型 4b が分離された。病理組織学的検査では，肝臓実質に多発巣状壊死及び好中球や単核細胞を主体とする炎症細胞浸潤が高度に認められ，グラム染色で壊死巣内にグラム陽性小桿菌が多数認められた。中脳，脊髄，心臓，肺，腎臓，脾臓，膵臓，舌，眼，副腎，膀胱においても同様の壊死巣や炎症細胞浸潤が様々な程度に認められた。ウイルス学的検査では，子牛血清からアルボウイルスに対する抗体は検出されなかった。発生後の浸潤状況調査では，環境材料のうち，当該子牛が出生時から飼養されていた分娩房の敷料から *L. monocytogenes* が分離されたが，当該子牛の母牛を含む母牛の膣スワブ及び糞便や飼料等からは分離されなかった。この結果を基に，農場に対して畜舎消毒や飼料の保管方法等の指導を行い，加えて *L. monocytogenes* が検出された分娩房に対して石灰乳塗布による消毒を実施した。指導及び消毒後に実施した浸潤状況調査では，全検体から *L. monocytogenes* は分離されなかった。

【考察】今回の検査結果から本症例をリステリア症(敗血症型)と診断した。新生子のリステリア症(敗血症型)のほとんどは母体内での子宮内感染により起こると考えられている。本症例においても，稟告によると当該子牛は出生時より首から下の麻痺があったことから，母体内で感染した可能性も考えられた。しかし，今回の浸潤状況調査の結果からは分娩房の敷料以外から *L. monocytogenes* は分離されず，その感染経路を特定するには至らなかった。また，牛のリステリア症の発生は散発的ではあるものの，同一農場で数頭に流産や脳炎が発生する事例も報告されているため，感染防止対策を講じることは重要である。しかし，リステリア症の感染経路は変敗サイレージの給与や母子感染を除き不明な点が多いことから，今後症例の蓄積や検討により感染経路等を解明していく必要があると考えられた。さらに，畜舎消毒や飼料の保管方法について農場に指導した後は *L. monocytogenes* は環境等から分離されなくなったことから，今後も再発防止のため，農場に対し畜舎消毒等の継続を指導していきたい。

管内 A 地域の牛伝染性リンパ腫の清浄化に向けた取り組み（第一報）

始良家畜保健衛生所

○城間健，藏前保，上村美由紀

【はじめに】地方病性牛伝染性リンパ腫（EBL）は家畜伝染病予防法の届出伝染病に指定されており，経済的損失の大きい疾病の 1 つである。管内の A 地域から家畜市場を通して農場に譲渡された牛が若齢で EBL を発症，又はと畜場で全部廃棄処分となる事例が増加しており，深刻化している。そこで，関係団体と連携し，A 地域において EBL の清浄化に向けた取り組みの第一歩として，①肥育農場における導入牛の BLV 検査，②肥育農場において，陽性牛がどのような経過をとるかプロウイルス量並びにリンパ球数等を指標としての追跡調査を計画，実施している。現在継続調査中ではあるが，その概要について報告する。

【調査方法】①導入牛検査：A 地域からのみ子牛を導入している肥育農場（B 農場）において，令和 2 年 5 月から 9 月の間に導入された牛 41 頭について，導入約 1 週間後に BLV 抗体検査を実施した。

②追跡調査：B 農場において令和元年 9 月から令和 2 年 2 月の間に導入された肥育牛 43 頭について，と畜場に出荷されるまでの間に 4 回の追跡調査を計画した。調査方法は，まず肥育牛 43 頭に BLV 抗体検査を実施し，陽性であった牛についてリアルタイム PCR 法（q-PCR）により BLV プロウイルス量を測定することとした。q-PCR には EDTA 加全血を用いた。また，肥育牛 43 頭の末梢血中リンパ球数を自動血球計数器（pocH-100iv Diff：sysmex）を用いて計測した。すでに第 1 回追跡調査を令和 2 年 6 月に実施し，第 2 回調査を令和 2 年 10 月，第 3，4 回調査を令和 3 年度に計画している。第 2 回以降の調査では同じ牛群について抗体陰性であった牛で抗体検査を実施し，陽転が認められた牛及び第 1 回調査で抗体陽性であった牛で q-PCR を実施する。

【検査成績】①導入牛検査：A 地域における出荷子牛の BLV 陽性率は，2010～2011 年に行われた BLV の全国抗体調査より若干高い傾向にあった。②追跡調査：令和 2 年 6 月に実施した BLV 抗体検査では，43 頭中 17 頭が陽性であった。BLV 抗体陽性であった 17 頭について，q-PCR を実施したところ，プロウイルス量は 8 頭で $>20,000 / 10^5 \text{cell}$ ，5 頭で $5,000 \sim 20,000 / 10^5 \text{cell}$ ，4 頭で $<1,000 / 10^5 \text{cell}$ であった。また，抗体陽性牛のリンパ球数の平均は $7,298 / \mu\text{l}$ ，抗体陰性牛の平均は $4,769 / \mu\text{l}$ であった。

【考察】追跡調査では，今後，肥育牛についてプロウイルス量やリンパ球数を指標としながら飼育状況を調査していく予定である。子牛の BLV 感染に関しては，母牛のプロウイルス量，難産等の分娩状況，初乳摂取状況，移行抗体の消失時期，母子同居期間等が大きく影響していると考えられている。今回，肥育農場で導入直後の牛の BLV 抗体検査を実施することで，A 地域内の出荷子牛の BLV 陽性率を把握することができた。今後，生産農場毎における飼育管理（分娩舎の有無，初乳摂取，母子分離時期等）と子牛の BLV 感染の有無を調査・分析し，その結果から関連性を見出すことができれば，生産農家に情報共有・フィードバックすることで，出荷子牛の BLV 陽性率を抑え，肥育農場やと畜場での EBL 摘発の低減が期待される。また，今後清浄化を進める上で分離牛舎等を確保できない農場のための陽性牛共同牧場の導入や，BLV 陰性牛の確保を容易にするため BLV フリー農場の情報公開が必要と思われた。

第 2 部

～家畜保健衛生所及び病性鑑定施設における家畜の
保健衛生に関する試験, 研究及び調査成績～

演題番号 : 7 ~ 1 1

管内の牛伝染性リンパ腫ウイルス検査状況とその関与を疑う子牛の症例

肝属家畜保健衛生所，¹⁾鹿児島中央家畜保健衛生所
○飯野萌衣，東山崎達生，岡田大輔¹⁾，岩本滋郎¹⁾，磯部知弘，稲田年久

【はじめに】牛伝染性リンパ腫（以下:BL）は，牛伝染性リンパ腫ウイルス（以下:BLV）が関与する地方病性牛伝染性リンパ腫（以下:EBL）と原因不明の散発型に分類される。EBLは，一般的に3歳以上で発症とされているが，近年，若齢牛での発生が多数報告され，管内でも若齢牛の検査依頼を受けることが多い。今回，管内のBLV検査状況を含め，その中で遭遇した若齢牛のBLV関与を疑う症例について報告する。

【材料と方法】令和元年10月～令和2年9月の1年間に当所で実施したBLV抗体検査を調査対象とした。その中で，今回報告する症例は，症例①：2ヶ月齢（発育遅延の主訴で，発熱があり，左右対称性の体表リンパ節の腫脹と末梢血に異型リンパ球を多数認めた）と症例②：6ヶ月齢（畜主が両頬の腫脹に気づき求診し，左右下顎リンパ節に加え，浅頸リンパ節及び腸骨下リンパ節が乳児頭大に腫脹）のいずれも黒毛和種で，一般血液検査，病理組織学的検査（HE染色，CD3及びCD20抗体を用いた免疫組織化学的検査），ウイルス学的検査（nested-PCR検査，ELISA検査，CoCoMo-qPCR検査），細菌学的検査を実施した。さらに追加調査として，各同居牛群のBLV抗体検査を実施した。

【結果】BLV抗体検査状況は，205件1,144頭（うちホルスタイン種13頭，F1種6頭，その他全て黒毛和種）について実施し，うち臨床症状がBL疑いの件数は，96件112頭（うちホルスタイン種13頭，F1種5頭，その他全て黒毛和種）そのうち3歳（36ヶ月）未満は32頭（ホルスタイン種4頭，F1種5頭，その他全て黒毛和種）であった。BL疑い以外のサーベイランス件数は，28件291頭（全て黒毛和種）であった。抗体陽性率は，サーベイランスの結果に比較してBL疑いの結果が，かなり高値であった。

症例①は，WBC124,200/ μ L，百分比:リンパ球98（うち異型71）の血液像で特筆すべきは，脾臓の顕著な腫大（60×20×7cm）が認められた。さらに，当該牛で152,116コピー/10万細胞（※OVER），当該母牛で43,769コピー/10万細胞のDNAが検出された。症例②は，WBC35,500/ μ L，百分比:リンパ球88（うち異型56）の血液像で，当該牛で56,434コピー/10万細胞のDNAが検出された。また，2症例とも各体表・内臓リンパ節の腫大，各リンパ節及び多臓器にリンパ球様細胞の増殖が認められ，腫瘍細胞はCD20抗体に陽性反応を示した。さらに，BLV抗体検査陽性で検査検体の全てにおいてBLV特異的遺伝子を検出し，有意菌は分離されなかった。なお，2症例農場の同居牛群の抗体検査は，2農場ともに高い陽性率であった。

【考察】今回の若齢子牛2症例は，EBLと確定出来なかったものの，CD20抗体陽性で，検査検体全てからBLV特異的遺伝子が検出され，末梢血中のコピー数も極めて高値であり，さらに農場の抗体陽性率が高値であったことから，EBLを強く疑う症例であったと考えられる。今後は，確定診断の為に，CD5等のリンパ球系マーカーを用いた免疫組織化学的検査を実施し，抗体選定や検査手技などを検討していく必要がある。さらに，6ヶ月齢以下の若齢牛でもEBL発症の可能性があることを臨床獣医師に周知し，連携して対策等について検討していく必要があると考える。

*Histophilus somni*による牛の腹膜炎事例

鹿児島中央家畜保健衛生所, ²⁾肝属家畜保健衛生所

○岡田大輔, 馬籠麻美, 飯野萌衣 ²⁾, 古川雅浩

【緒言】*Histophilus somni* (*H. somni*)は反芻獣を自然宿主とするグラム陰性通性嫌気性桿菌で、髄膜脳炎、肺炎、多発性関節炎、流産等様々な病態を引き起こす。しかしこれまで *H. somni*による腹膜炎の報告は非常に少ない。今回、突然死した黒毛和種肥育牛3例の病性鑑定を実施し *H. somni*による腹膜炎と診断したので、概要を報告する。

【発生状況】症例は全て別農場で、うち2農場(症例1と2)は同系列であった。死亡牛は黒毛和種肥育牛3頭(全て雌、10か月齢2頭、12か月齢1頭)で、2頭は特段の症状もなく死亡しているのを発見され、1頭では死亡前日に落ち着きなく動き回る様子が観察されていた。それぞれについて病性鑑定を実施した。

【材料と方法】症例1~3の主要臓器や中枢神経系について、細菌学的検査及び病理組織学的検査を実施した。細菌学的検査では分離された *H. somni* について分子疫学解析(主要外膜蛋白質(MOMP)遺伝子塩基配列解析及びパルスフィールドゲル電気泳動(PFGE))を行った。病理組織学的検査では、定法に従いホルマリン材料からパラフィン包埋切片を作製し、HE染色、グラム染色を実施し、病変部においては抗 *H. somni* マウスモノクローナル抗体を用いた免疫組織化学的検査を実施した。

【結果】解剖所見では3頭ともに腹水が貯留し、腹腔臓器表面には線維素が析出して腹膜との癒着が認められた。細菌学的検査では、3頭ともに腹腔臓器等から *H. somni* が分離された(症例1:肝臓・脾臓, 症例2:肝臓・脾臓・腎臓・腸間膜リンパ節・肺, 症例3:肝臓・腎臓・脾臓・腸間膜リンパ節・腹水)。なお症例1の複数臓器からは *Escherichia coli*, *E. fergusonii* も分離された。また分子疫学解析では、症例1と2由来株はMOMP遺伝子塩基配列の相違が1塩基のみであり、PFGEパターンは同一であった。一方、症例3由来株は症例1・2由来株とそれぞれ31塩基及び30塩基の相違がみられ、PFGEパターンも異なっていた。病理組織学的検査では、3頭ともに複数の腹腔臓器に線維素性化膿性漿膜炎が認められ(症例1:脾臓・第四胃・腸管, 症例2:脾臓・第二胃・第四胃・腸管, 症例3:肝臓・脾臓・腸管)、炎症部にはグラム陰性短桿菌が存在しており、抗 *H. somni* 抗体に対する陽性反応が認められた。

【考察】症例1と2から分離された *H. somni* は、MOMP遺伝子塩基配列及びPFGEバンドパターンから、遺伝的に近縁な株であり、由来が同一である可能性が考えられた。症例1と2はそれぞれ別の市場より導入され、飼養農場も別農場であるが、同系列農場のため治療や巡回に訪れる作業者が同一であり、運送車も共通の業者であることから、それらを介して同一由来菌株が農場間を循環している可能性は否定できない。

*H. somni*による腹膜炎の報告は、探しうる限り国外での実験感染1例と山口県での1例のみである。このことは発生率の低さを表しているのか、典型例と比べ病変が穏やかなため報告例が少ないのか定かではないが、少なくとも当県においては稀な症例であった。この腹膜炎が *H. somni*による一分症であるのか、何らかの人為的行為により引き起こされたものであるのか、感染経路も含め今後症例を蓄積し精査していきたい。

輸入牛の着地検査で摘発されたアナプラズマ症

北薩家畜保健衛生所，¹⁾ 鹿児島中央家畜保健衛生所

○中島千景，宮園蓉子，岡田大輔¹⁾，渡邊洋一郎

【はじめに】アナプラズマ症は，リッケチア目グラム陰性細菌である *Anaplasma marginale* (以下 Am) を原因とした家畜伝染病である。本病は，オウシマダニ等のマダニによって媒介され，ウシ科等の赤血球内に寄生し，発熱，貧血，黄疸を引き起こす。輸入牛の検査において，過去に本病感染牛が数頭摘発されているが，国内発生は2008年の沖縄県での発生を最後に確認されていない。今回，管内肥育農場において輸入牛の着地検査でアナプラズマ症を摘発したので，その概要について報告する。

【摘発経緯】2020年2月にオーストラリアから輸入された肥育素牛1496頭のうち，管内に仕向予定90頭中1頭が動物検疫所のPCR検査でAm陽性となり，自衛殺処分となった。残りのPCR陰性牛89頭は約2週間後，管内2農場に解放され，輸入家畜の着地検査指針に基づき，到着後3か月の間毎月1回採血を行い，血液塗抹標本の顕微鏡検査(以下，鏡検)を実施した。併せて3回目の採取血液について動物検疫所にAmのPCR検査を依頼した。3回の鏡検ではいずれもAmを確認できなかったが，PCR検査で1頭が陽性となり，国と協議の上，当該牛を本病患畜と決定し，殺処分とした。

【検査成績】患畜は16か月齢の去勢交雑種で可視粘膜に異常はなく，体表にダニの付着や咬傷跡は確認されなかった。解剖所見は右肺胸膜と胸腔にわずかな癒着が認められたが，脾臓，肝臓を含む主要臓器，各リンパ節に肉眼的著変はみられなかった。病理組織学的検査では，脾臓にヘモジデリンの軽度沈着，肝臓に孤在性の好中球小集簇，腎リンパ節・縦隔リンパ節髓洞にヘモジデリン貪食マクロファージ，膝窩リンパ節皮質にヘモジデリン沈着が散在していた。剖検時の検体で実施したPCR検査では，全血，脾臓，心臓，肝臓，腎臓，肺が陽性となり，増幅産物のシーケンス解析でAm塩基配列と100%一致した。しかし，免疫組織化学的検査では脾臓，肝臓とも抗AmMSP1抗体に対する陽性反応は確認されなかった。

【考察】検査時に同一農場由来牛で本病が摘発されていること，国内では10年以上発生はなく，媒介ダニの生息も確認されていないことから，当該牛は輸入前にAmに感染していたと推測された。しかしながら，当該牛は検査時のPCR検査や着地検査時の鏡検で摘発されず，生体・解剖所見に著変がなく，病理組織学的所見も軽度なものであった。その原因として，当該牛が感染を耐過して慢性に経過し，体内の菌量が少なかったことが推測された。このような慢性に経過した本病患畜の摘発には，感度が高い検査を繰り返して行う必要性を感じ，今回，PCR検査が有用であった。また，検査検査後の解放先でPCR検査が陽性となったことから，本病の着地検査も有効に機能していることが再認識された。一方，輸入家畜の着地検査指針において，県の行う検査方法は鏡検と補体結合反応とされているが，近年，輸入牛は増加傾向にあることを鑑み，PCR検査の活用を含めた検査方法の見直しが必要だと考える。

県内で発生した鶏大腸菌症の病理組織学的検査から得られた知見

鹿児島中央家畜保健衛生所
○猜都勇介，池田省吾，古川雅治

【緒言】

鶏大腸菌症は鳥類病原性大腸菌(APEC)によって引き起こされる細菌感染症であり、APECは腸管外に病原性を示すことから腸管外病原性大腸菌(ExPEC)に分類されている。鶏大腸菌症の病型は病期別や詳細な臓器別の分類等があるが、おおまかには急性敗血症型、亜急性線維素化膿性漿膜炎型、大腸菌性肉芽腫型、皮膚型及び腸管型に分類することができ、様々な病態を示すことが知られている。しかし、農場における剖検では肝臓や心臓にチーズ様物の付着(肝被膜炎や心膜・心外膜炎)がみられることが多く、この所見により鶏大腸菌症と診断され、病理組織学的検査が実施されないことも多い。今回、病理及び細菌学的検査から鶏大腸菌症と診断された症例の調査を実施した。様々な病態や稀な症例がみられたのでその概要を報告する。

【材料・方法】

2009年から2020年10月までに鶏大腸菌症と診断された75件(ブロイラー65件、採卵鶏5件及び種鶏5件)のうち、APECのみによる特徴的な病理所見を示した症例を抜粋し検査を実施した。HE染色，グラム染色を実施し，必要に応じてマッソントリクローム染色，過ヨウ素酸シッフ染色，リントングステン酸・ヘマトキシリン染色，抗酸菌染色または免疫組織化学的検査(抗Iba1抗体)を実施した。

【結果】

漿膜炎及び脾臓の線維素滲出を伴う壊死がほとんどの症例で認められた。その他、肉芽腫性肺炎(5羽/4件)，髄膜炎(2羽/2件)，頭部腫脹症候群(2羽/1件)及び卵管・卵巣炎(3羽/2件)が認められた。

【考察・まとめ】

多臓器からAPECが分離されるものの病理組織学的に鶏大腸菌症に特徴的な漿膜炎を示さない症例は診断しづらい。しかし疑い事例において脾臓の線維素滲出及び壊死が高率で認められたことから脾臓の観察が重要である。また、急性敗血症型では漿膜炎はみられず、高病原性鳥インフルエンザと臨床症状が類似するので、現場の剖検においてチーズ様物(漿膜炎)がみられない大腸菌症もあることを頭に入れておくことが重要である。肉芽腫性肺炎は野外症例である程度見られるものの、複数の感染実験では再現されておらず病理組織像の報告は少ない。肉芽腫形成は鳥結核や真菌性肉芽腫の肉眼所見と類似することから類症鑑別が重要である。髄膜炎は4日齢と72日齢の2羽でみられたが、鶏の髄膜炎の野外発生報告はほとんどなく、日齢の進んだ鶏での報告は検索した範囲では認められない。頭部腫脹症候群ではトリメタニューモウイルスは検出されず、大腸菌症の一病型であることが示唆された。卵管・卵巣炎では、糞便汚染以外の介卵感染や卵墜性腹膜炎の病態理解につながった。病理検査を実施することで多様な病態を示す鶏大腸菌症の症例の蓄積につながり、稀な病変を示すAPEC株を研究することでより多くの知見が得られる可能性が考えられた。

鹿児島県で分離された鶏病原性大腸菌の薬剤耐性状況とフルオロキノロン系薬剤耐性株の遺伝子解析

鹿児島中央家畜保健衛生所

○三角和華子, 馬籠麻美, 内村江利子, 古川雅浩

【緒言】鶏病原性大腸菌 (APEC) は, 鶏大腸菌症の原因菌である。APEC は薬剤耐性菌が多いことが知られており, その中でも鶏大腸菌症の治療に使用されるペニシリン系薬剤に耐性を示す基質特異性拡張型 β ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌やフルオロキノロン系薬剤耐性菌の存在は, 治療の際に非常に問題となる。今回, 鹿児島県で分離された APEC の薬剤感受性試験とフルオロキノロン系薬剤耐性株の遺伝子解析を実施した。

【方法】2005~2017年に鹿児島県において大腸菌症の鶏より分離された 57 農場由来 232 株について, ディスク法による薬剤感受性試験 (21 薬剤) を実施した。第 3 世代セファロsporin系薬剤に耐性を示した株についてはダブルディスク法により ESBL 産生の有無を確認し, 産生株については β ラクタマーゼ遺伝子のシーケンスによる型別を行った。また, フルオロキノロン系薬剤であるシプロフロキサシンに耐性であった株については Multilocus Sequence Typing (MLST) 解析, シプロフロキサシンの最小発育阻止濃度 (MIC) の測定, キノロン系薬剤耐性に関連のある *GyrA*, *GyrB*, *ParC* 及び *ParE* の 4 遺伝子のシーケンスを実施し遺伝子の変異の有無を確認した。

【結果】治療薬剤と同じまたは類似した系統の薬剤における耐性状況は, アンピシリンが 82.3% (191 株), カナマイシンが 40.1% (93 株), クロラムフェニコールが 30.6% (71 株), ナリジクス酸が 57.8% (134 株), シプロフロキサシンが 15.5% (36 株), ST 合剤が 35.8% (83 株) であった。また, 第三世代セファロsporin耐性株は 41.8% (97 株) であり, ESBL 産生株は 61 株 (26.3%) であった。また, ESBL 産生株は CTX-M-1, CTX-M-2, CTX-M-14, CTX-M-15, CTX-M-25, CTX-M-55 及び CTX-M-65 のいずれかの ESBL 産生遺伝子を保有しており, 同時に β ラクタマーゼ遺伝子である TEM-1 を保有する株も認められた。シプロフロキサシン耐性の 25 株の MLST 解析では, 11 の ST 型 (ST10, ST23, ST93, ST155, ST156, ST350, ST359, ST602, ST648, ST3991 及び ST9479) に分類され, A 農場では 2 年に渡って ST23 株による鶏大腸菌症が発生し続けていたことも確認された。また, シプロフロキサシンの MIC は 8~128 μ g/ml であり, ST602 株の MIC は 128 μ g/ml であった。さらに, 試験した全ての株で *GyrA* (Ser83 \rightarrow Leu, Asp87 \rightarrow Asn, Gly), *ParC* (Ser57 \rightarrow Thr, Ser80 \rightarrow Ile), *ParE* (Ser458 \rightarrow Ala, Glu460 \rightarrow Ala) のいずれか, または複数の点変異が認められた。

【考察】農場での使用頻度の高いアンピシリンの耐性率は 82.3% であり, ESBL 産生菌も全体の 26.3% を占めた。MLST 解析では, 多様な系統のフルオロキノロン耐性株の浸潤や, シプロフロキサシンに高度な耐性を示す ST602 株の存在も確認され, 県内分離株についても薬剤耐性菌が多く, 治療薬剤の選択は難しい状況であった。一方で, A 農場では, 農場で使用していた薬剤に耐性を示す ST23 株による鶏大腸菌症が 2 年間に渡り発生し続けていたが, それまで不十分であった鶏舎消毒時の水洗を徹底したところ, その後すぐに ST23 株による鶏大腸菌症の発生は終息していたことも明らかとなった。このことから, 抗菌剤の効果が認められない場合においても, 鶏舎の水洗と消毒の徹底により, 同一株による鶏大腸菌症の続発を防ぐことが強く示唆された。