

令和元年度
鹿児島県家畜保健衛生業績発表会

日 時：令和元年11月14日（木）
午前10時30分～午後4時30分
場 所：鹿児島県歴史資料センター黎明館 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	畜産課長あいさつ	
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	11:55～13:10
	演題6～12	13:10～14:55
5	審査 ※会場では特別講演開催	15:00
6	講評及び九州ブロック発表会選考演題発表	16:00
7	褒賞	16:20
8	閉会	16:30

○助言者

国立大学法人 鹿児島大学共同獣医学部	窪田 力	教授
〃	小尾 岳士	准教授
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
鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場	大小田 勉	中小家畜部長
鹿児島中央家畜保健衛生所	千歳 健一	所長

○座長 ※各家畜保健衛生所の防疫課長

演題1～2	北薩家畜保健衛生所	藏前 保
演題3～4	曾於家畜保健衛生所	池田 省吾
演題5～6	始良家畜保健衛生所	鮫島 弘知
演題7～8	南薩家畜保健衛生所	柴田 昭一
演題9～10	鹿児島中央家畜保健衛生所	牧内 浩幸
演題11～12	肝属家畜保健衛生所	川嶋 啓介

令和元年度 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 管内の GAP 取得チャレンジシステム取組農場への指導 (第2報)
北薩家畜保健衛生所 前田 かおり (10:40~10:55)
- 2 管内における地方病性牛白血病対策 (第2報)
北薩家畜保健衛生所 森光 俊晴 (10:55~11:10)
- 3 子牛のクリプトスポリジウム症の発生と対策
曾於家畜保健衛生所 岩元 伸一郎 (11:10~11:25)
- 4 乳牛におけるサルモネラ症 (04: i: -) の発生と清浄化に向けた取り組み
曾於家畜保健衛生所 新屋 友梨 (11:25~11:40)
- 5 と畜検査データを活用した管内1養豚場における慢性疾病対策の取組
始良家畜保健衛生所 是枝 輝紀 (11:40~11:55)

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

- 6 管内におけるディアギュラウイルスの関与を疑う牛異常産の発生
始良家畜保健衛生所 城間 健 (13:10~13:25)
- 7 搾乳牛のⅡ型ケトーシス
鹿児島中央家畜保健衛生所 中村 誠 (13:25~13:40)
- 8 ヨーネ病発生農場における感染牛の効率的な摘発に向けた検査成績分析
南薩家畜保健衛生所 白井 彰人 (13:40~13:55)

- 9 血清型 055 及び 088 による子牛の腸管外病原性大腸菌感染症
鹿児島中央家畜保健衛生所 北原 尚英 (13:55～14:10)
- 10 黒毛和種子牛で発生した慢性銅中毒の一事例
鹿児島中央家畜保健衛生所熊毛支所 川原 雄太 (14:10～14:25)
- 11 トリコモナス原虫の寄生を伴った離乳豚の衰弱死
肝属家畜保健衛生所 小林 直樹 (14:25～14:40)
- 12 鹿児島県で分離された豚由来大腸菌の薬剤耐性状況と治療に有効な薬剤の検討
鹿児島中央家畜保健衛生所 馬籠 麻美 (14:40～14:55)

特別講演

(座長：鹿児島中央家畜保健衛生所 病性鑑定課長 保 正明)

「越境性動物疾病の動向（口蹄疫・アフリカ豚コレラ・豚コレラ）」

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 越境性感染症研究領域 口蹄疫ユニット
森岡 一樹 上級研究員

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 ～ 5

【演題1】

管内の GAP 取得チャレンジシステム取組農場への指導（第 2 報）

北薩家畜保健衛生所

○前田かおり，大藪浩之，稲田年久

【はじめに】管内では JGAP 認証の準備段階である GAP 取得チャレンジシステムに複数の肉用牛農家が取組んでいる。取組には関係機関が協力し、資料やスライドを用いた指導、書類・記録様式等作成の補助を行い、その取組状況や課題等について昨年度報告した。その後も引き続き指導を行い、令和元年 9 月現在で 4 農場が確認審査を受検し、GAP 取得チャレンジシステム確認済経営体に追加、公表されている。今年度確認審査を受検するまでの間の取組内容や新たな課題等について報告する。

【指導状況】家保、農政普及課、動物用医薬品ディーラーによる指導検討会を月に 1 回程度、約 2～3 時間実施し、JGAP 農場用管理点と適合基準の学習、必要な書類の確認、記録や台帳の様式等の作成・変更等の確認作業を行った。昨年度指導した取組 5 農場（1 つは確認済農場）のうち今年度 3 農場が確認審査を受検し、確認済経営体となった。残る 1 農場は都合により一旦休止しているが、昨年末から、新たに管内の肉用牛飼養 2 農場が取組を開始した。

【課題や問題点】確認審査を受けるまでに表出した主な課題は、①農場のネット環境が悪く、農家がパソコンに不慣れ、②削蹄や AI 等外部委託業者との契約書の不備、③農家・従業員の書類整理への理解不足、④確認審査を行う第三者機関との調整不足、⑤産業・医療廃棄物の処理方法、⑥燃料の保管方法等であったが、一つ一つ関係機関と協力し、解決に向けた取組を行った。また、新規で取組を始めた農場には上記の問題点を踏まえ、より効率よく工夫し取組を進めている。

【アンケートの実施と結果】GAP 取得チャレンジシステム導入後、その経営改善効果等を明らかにするため、確認済農場の経営者、農場責任者、GAP 担当者にアンケートを実施した。どの項目でも「改善された」と今までと「変化無し」との回答が大部分を占めていたが、作業時間の短縮の項目のみ「悪化」との回答があった。従業員管理の項目において全ての農場で責任感や意思疎通の改善が見られた。

【まとめ及び考察】今年度は確認審査に向け、より細かい指導が求められ、課題が顕在化した。記録することへの意識向上と継続は全ての農場で実施できていたが、確認審査で使い慣れない言葉に農家が戸惑うこともあった。また、農家はパソコン操作に苦勞し、記録様式等を自らが作成することは難しい。アンケートの結果から、ほとんどの農家が確認済農場になってまだ数ヶ月しか経っていないが、経営改善効果を感じていることが伺えた。作業時間の短縮の「悪化」は記録や記帳によるものだと考えられ、経年後の結果で、より具体的な売上、販売単価や生産コスト等が見えてくると思われる。JGAP 認証の取得は、農家の飼養衛生管理基準の遵守・維持に重要であり、家保としても認証取得に積極的な関与が必要と思われる。併せて認証の取得が農家の所得向上に繋がることから JGAP 認証の必要性をさらに認識させる必要がある。特に本県は全国屈指の畜産県であり、輸出拡大を図るためにも、取得の必要性が益々重要となっている。本報告を関係機関と共有し、JGAP 認証取得に繋げていきたい。

【演題2】

管内における地方病性牛白血病対策（第2報）

北薩家畜保健衛生所，¹⁾ 肝属家畜保健衛生所
○森光俊晴，相星宗一郎¹⁾，藏前保，稲田年久

【はじめに】牛白血病は発症すると経済的損失が大きい疾病の1つであり，近年全国的に発生が増加している。当所では関係機関と連携をとり，平成27年度に地方病性牛白血病(EBL)清浄化に意欲的な5農家（以下モデル農家）を選定し，これまでEBL清浄化のモデル農場づくりに取り組んできた。また，管内農家へEBLに関する啓発等を行った結果，平成29年度以降33農家から牛白血病ウイルス(BLV)抗体検査の希望があった（以下追加農家）。今回，当所が実施してきたEBL対策について，その概要を報告する。

【材料と方法】平成29年4月から令和元年9月にかけて，モデル農家(A～E)の繁殖牛（延べ1,919頭）及び繁殖候補牛（外部導入，自家保留）（延べ307頭）について，エライザ法を用いてBLV抗体検査を実施した。検査は，繁殖牛については年2回（定期検査），繁殖候補牛は導入直後に実施した（導入検査）。追加農家（肉用牛32戸，乳用牛1戸）では，繁殖牛（繁殖候補牛含む，1,364頭）及び搾乳牛（51頭）について，随時BLV抗体検査を行った。また，当所が実施したEBLに関する啓発活動については，研修会等でモデル農場の事例紹介やパンフレットの配布を行った。

【結果】モデル農家のうちA，C，E農家については，定期検査における陽転数が0～1頭（陽転率0～1%）と低く維持された。このことから令和元年度からA農家では繁殖牛の定期検査を休止，C農家では年1回の検査に見直しを行った。しかし2農家(B,D)では外部導入牛で陽性牛が多く摘発され，その後に繁殖牛の陽転率が一時的に上昇したケースも認められた。導入検査では，外部導入牛で147頭を検査し48頭が陽性だった（陽性率33%）。自家保留牛では160頭を検査し18頭が陽性（陽性率11%），うち陽性繁殖牛の子牛51頭では陽性16頭（陽性率31%）だった。一方，陽性繁殖牛の淘汰については3農家(B,D,E)で積極的に進められ，陽性繁殖牛は減少した。

追加農家33戸でBLV抗体検査を行った結果，12戸（肉用牛11戸，乳用牛1戸）が全頭陰性で，残る21戸で抗体陽性牛が認められ，肉用牛全体の陽性率は60%であった。農家規模毎の平均抗体陽性率は，小規模（繁殖牛10頭未満）10%，中規模（繁殖牛10頭以上50頭未満）37%，大規模（繁殖牛50頭以上）68%と，大規模になる程高い陽性率を示した。外部導入をおこなわない農家は，全頭陰性の割合が高い傾向だった。また，追加農家のうち7戸は今後も清浄化対策に取り組む意向が強く，BLV抗体検査を継続していくこととなった。

【まとめ及び考察】EBL対策を実施することにより，モデル農家の陽転率は概ね低く維持され，うち3農家では陽性繁殖牛の淘汰も進んだ。しかし，外部導入牛が関与したと思われる陽転事例もあり，清浄化に向けて対策の徹底を継続する必要がある。また，管内の小・中規模農家においてBLV抗体検査の依頼が増加傾向にあり，EBL対策の必要性認識が広がっていると思われた。今後は，各農家の感染状況を踏まえて，実施可能な対策を提案し，地域全体でのEBL清浄化へ努めていきたい。

【演題3】

子牛のクリプトスポリジウム症の発生と対策

曾於家畜保健衛生所，阿久根食肉衛生検査所¹⁾

○岩元伸一郎，坂口善二郎¹⁾，石井択径，米丸俊朗，池田省吾，古川雅浩

【緒言】クリプトスポリジウム(以下，Cr)症は，*Cryptosporidium parvum*(以下，Cp)による子牛に下痢症を起こす原虫性疾患である。1～4週齢の子牛で好発し，水様性下痢が1週間以上持続し，死亡することもあるが，有効な抗原虫剤はない。また，様々な消毒薬に抵抗性を示し，長期間環境中に常在するため，清浄化が難しい。今回，管内の黒毛和種牛繁殖農場にてCr症が発生し，対策を講じたところ一定の成果を得たので概要を報告する。

【発生状況と対策】繁殖牛33頭規模の農場において，2018年8月から2か月齢以下の子牛で下痢症が急増し12月までに11頭が死亡した。2019年1月4日に下痢症子牛1頭の鑑定依頼があったため，同7日に農場立入し，当該子牛と同居子牛5頭から採糞し，計6頭の糞便検査を実施した。3頭からCrオーシストが検出され，下痢症子牛の糞便からCpに特異的な遺伝子が検出されたため，本事例をCpによる子牛のCr症と診断した。立入時，子牛のCpオーシスト保有率は50%であった。対策として，Crオーシストの殺滅が期待できる，複合製剤(トライキル)と消石灰液の混合液を使用した牛舎の消毒等を指導した。

【継続調査】対策後の2月・5月・8月・10月に以下の調査を行った。Cpオーシスト保有率調査のため2か月齢以下の子牛の糞便検査を行った。さらに，下痢症子牛は細菌学的検査とコロナウイルス・ロタウイルスの簡易抗原検査を実施した。感染経路特定のため分娩舎母牛と環境中Cpオーシストの検索を実施した。2018年2月～2019年9月における，下痢の発生状況と死廃頭数を飼養者から聞き取り，また月別の延べ診療回数を診療通知書から調査し，検証した。

【結果】子牛のCpオーシスト保有率は2月42.9%，5月20%，8月25%，10月33.3%であった。下痢症子牛全頭で有意菌は分離されず，コロナウイルス・ロタウイルスは陰性であった。分娩舎母牛と環境試料からCpオーシストは検出されなかった。聞き取りによると，対策後に下痢症子牛が減り，発症期間が短縮した。また対策後に下痢を伴う子牛の死亡はなかった。延べ診療回数は，2018年8月～10月に急増し，対策後に減少傾向が見られ，2018年9月では116回であったのに対し，2019年9月では38回と減少した。

【考察】対策後に下痢を伴う子牛の死亡はなく，Cpオーシスト保有率は低下後横ばいで推移し，延べ診療回数も減少したため，対策に効果がみられた。しかし対策後も子牛からCpオーシストの排泄が確認され，感染経路の特定と清浄化には至らなかった。下痢発生牛舎は木造シラス床であり，実施可能な対策が限られ，清浄化は難しく感じた。清浄化が困難な発生農場では，環境中のオーシストを減少後，維持させることで，下痢の発症例と重症例を減らすことが重要であると考えられた。Cr症は冬季の発生が最も多いため，今後も継続した清掃消毒の指導により，子牛の下痢症発生をコントロールしていく必要がある。

【演題4】

乳牛におけるサルモネラ症（04:i:-）の発生と清浄化に向けた取り組み

曾於家畜保健衛生所

○新屋友梨，祝迫翔子，石井択径，米丸俊朗，池田省吾，古川雅浩

【緒言】牛のサルモネラ症は，下痢や敗血症を主徴とした伝染性疾病であり，原因となる血清型の多くは届出伝染病に指定される *Salmonella* Typhimurium (ST) ，及び非定型 ST (04:i:-) である。近年，子牛より成牛，特に搾乳牛での症例が増加しており，搾乳牛では泌乳量低下，抗菌剤投与による生乳の廃棄，衛生対策費の増加により，経済的被害は甚大となる。また，治療後の保菌牛や，不顕性感染牛の存在により，清浄化には長期間を要する。今回，管内の酪農場で 04:i:- による成牛のサルモネラ症に遭遇し，清浄化対策に取り組んだので，その概要を報告する。

【発生の概要】発生農場は搾乳牛 25 頭，育成牛 10 頭，子牛 4 頭を飼養する酪農場で，令和元年 5 月 26 日から 6 月 2 日にかけて，搾乳牛舎で搾乳牛 8 頭に食欲不振，発熱，下痢症状が続発し，6 月 3 日，発症牛 8 頭中 5 頭について病性鑑定を行った。その結果，発症牛 5 頭中全頭の直腸内容から 04:i:- が分離され，本症例をサルモネラ症と診断した。6 月 7 日，搾乳牛舎の無症状の搾乳牛 17 頭中 16 頭の直腸便についても検査を行ったところ，16 頭中 9 頭の直腸内容から *Salmonella* spp. (04 群陽性) が分離され，搾乳牛舎の牛がサルモネラ菌により広く汚染されていることが明らかとなった。

【清浄化対策】6 月 3 日の病性鑑定立入後，まず発症牛への活性炭と生菌剤の投与を開始し，6 月 6 日から，サルモネラ菌のまん延防止のために，投与の対象を全頭に広げ，発症牛の牛床への石灰乳塗布，搾乳牛舎出入口の踏込消毒槽及び搾乳牛舎周囲の消石灰帯の設置を実施した。そしてサルモネラの排菌を抑えるために，6 月 8 日から 3 日間，薬剤感受性試験の結果に基づき抗生剤を搾乳牛舎の全頭に投与した。その後，全頭の症状が緩和された 6 月 14 日に，牛舎洗浄と消毒を行った。

【追跡調査】搾乳牛舎については，搾乳牛の糞便検査を 7 月から 1 ヶ月おきに行い，2 回連続でサルモネラの陰性を確認した個体を非保菌牛と判定した。また，搾乳牛舎の全頭が非保菌牛となり，かつ飼養環境の検査においても陰性を確認できた場合，農場の清浄化達成とした。搾乳牛の糞便検査は，9 月の 3 回目の検査で全頭の非保菌を確認した。飼養環境の検査は 3 回目の糞便検査に併せて行い，牛舎の通路，床，飼槽，水桶，滑り止めマットの裏，柱，スコップ，及び一輪車のタイヤの各拭き取り材料の全検体で陰性を確認した。

【まとめ及び考察】今回，管内の酪農場において発生したサルモネラ症 (04:i:-) は，農家，管理獣医師，家保及び関係機関が連携して対策に取り組んだ結果，発生から約 4 ヶ月で清浄化を達成することができたが，2 頭の搾乳牛が廃用又は肥育転用となり，抗生剤投与により全頭が 6 日間の生乳出荷制限を受けた。サルモネラ症は一度農場で感染が広がると，経済的被害は大きくなるため，日頃の飼養衛生管理を適切に行い，農場への侵入を防ぐことが重要である。本農場は，今回の清浄化に向けた取り組みの中で，発生前と比較して，防疫意識と防疫対策のレベルが共に向上した。今後も，再発防止に向けて衛生対策の継続を啓発・指導し，清浄性の維持に協力していきたい。

【演題5】

と畜検査データを活用した管内 1 養豚場における慢性疾病対策の取組

始良家畜保健衛生所，¹⁾農業開発総合センター畜産試験場

○是枝輝紀，城間健，後藤介俊¹⁾，鮫島弘知，南京子

【緒言】家畜の伝染性疾病のうち，呼吸器や消化器疾患など，家畜の生産性を阻害する慢性疾病は，畜産経営に大きな影響を与えている。本県では，平成 28 年度に「家畜疾病清浄化推進・危機管理システム」（以下，家保ネット）が整備され，食肉衛生検査所（以下，食検）の管理する「と畜システム」の疾病データを共有できる体制となった。今回，平成 29 年度から実施している，管内 1 養豚場におけると畜検査データを活用した，慢性疾病対策の取組の概要について報告する。

【農場の概要】当該農場は，母豚 160 頭規模のパークシャー種を飼養する農場で，豚舎は開放式，コンクリート床等で飼養している。年間約 1,500 頭の肥育豚が，平均 260 日齢でと畜場へ出荷され，一部の育成豚は繁殖候補豚として他農場へ出荷される。

【と畜検査成績の分析】当該農場における平成 28 年度の部分廃棄率の多い上位 5 疾病は，間質性肝炎 (43%)，豚流行性肺炎 (SEP, 39%)，胸膜炎 (25%)，心外膜炎 (12%)，肺炎 (8%) で，県全体と比較し，間質性肝炎が約 31 ポイント，胸膜炎が約 7 ポイント高値であったことから，間質性肝炎と胸膜炎の低減を目的として，衛生対策の検討を行った。

【慢性疾病対策：①間質性肝炎対策】平成 29 年 8 月及び 10 月に間質性肝炎の原因となる豚回虫卵の検査を実施した結果，母豚舎及び分娩舎の豚各 1 頭から豚回虫卵が検出された。そこで，同年 9 月から駆虫薬を子虫にも有効なフルベンダゾール製剤に変更又は追加し，さらに肥育舎等の定期的な洗浄・石灰塗布の実施を指導した。

【慢性疾病対策：②胸膜炎対策】本年 1 月及び 5 月にステージ毎に採血し，*Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP, 1, 2, 5 型)，*Bordetella bronchiseptica* (Bb) 等の抗体検査を実施した。子豚舎等で APP や Bb の野外株の感染が示唆され，7 月から Bb の混合不活化ワクチンの子豚から分娩前母豚への接種に変更した。

【と畜場での廃棄肺及び肝臓の確認と病性鑑定】と畜場と管轄する食検に協力をもらい，平成 30 年 9 月と本年 9 月に，と畜場で廃棄された肺と肝臓を確認・採取し，病性鑑定を実施した。平成 30 年は出荷 32 頭のうち，肺廃棄が 27 頭 (SEP 21 頭，胸膜炎 16 頭他)，肝廃棄が 21 頭 (間質性肝炎 21 頭他)，本年は出荷 20 頭のうち，肺廃棄が 3 頭 (胸膜炎 2 頭他)，肝廃棄が 5 頭 (間質性肝炎 4 頭他) で，廃棄率は肺も肝臓も減少した。廃棄肺及び廃棄肝の病性鑑定では，肺炎原因菌は分離されず，病理学的に軽度な化膿性肺炎が 29 例中 2 例，好酸球性間質性肝炎が 10 例中 8 例で認められた。

【慢性疾病対策の効果】本年 4 月から 9 月の部分廃棄率は，月毎に増減はあるものの，平均で間質性肝炎が 18%，胸膜炎が 21% と減少した。平成 30 年は，前年と比較し約 15 日の平均出荷日齢の短縮等の成果が確認され，約 400 万円の収益増が認められた。

【まとめ及び考察】当該農場における上記の慢性疾病対策について取り組んだ結果，生産性及び収益性の向上が認められた。今後も農場との密な意見交換や定期的な衛生対策の確認・見直しを行うとともに，食検と更に連携を強化し，と畜検査データ等の各種情報の有効活用を図り，持続的で効果的な生産性向上対策を実施していきたい。

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： 6 ～ 1 2

【演題6】

管内におけるディアギュラウイルスの関与を疑う牛異常産の発生

始良家畜保健衛生所，鹿児島中央家畜保健衛生所¹⁾

○城間健，浜崎今日子¹⁾，鮫島弘知，南京子

【緒言】ディアギュラウイルス(DAGV)はレオウイルス科オルビウイルス属のウイルスで、チュウザンウイルス(CHUV)と同じパリアムウイルス群に分類される。本県では2002年及び2014年にDAGVの関与を疑う牛異常産が発生した。今回、管内において同様にDAGVの関与を疑う牛異常産が発生したのでその概要を報告する。

【発生状況】2019年3月、母牛9頭と子牛5頭を飼養する黒毛和種繁殖農場で20日齢の子牛1頭が神経症状を呈したため、病性鑑定を実施した。当該子牛は盲目で、哺乳力が欠如し、起立するも佇立呆然状態であった。

【材料と方法】(1)病性鑑定：ウイルス学的検査として異常産子についてシンプ群，流行性出血病ウイルス群，パリアムウイルス群，ブルータングウイルスのRT-PCRを，異常産子とその母牛及び同居牛2頭についてDAGV, CHUVの他，アカバネウイルス(AKAV)，アイノウイルス(AINOV)，イバラキウイルス(IBAV)，牛流行熱ウイルス(BEFV)，ピートンウイルス(PEAV)，牛ウイルス性下痢ウイルス(BVDV)の中和試験を実施した。また，主要臓器については細菌学的検査及び病理組織学的検査を定法により実施した。(2)アルボウイルスサーベイランス：2018年6月と8月から11月にかけて県内12地域48戸120頭の未越夏おとり牛についてAKAV, AINOV, IBAV, BEFV, PEAV, CHUV, DAGVの中和試験を実施した。さらに，抗体陽転が確認された検体の血球及び血漿を用いて上述のRT-PCRを実施し，PCR陽性検体についてウイルス分離を実施した。

【検査成績】(1)病性鑑定：解剖所見では大脳欠損が認められ，組織学的検査では間脳において石灰沈着が認められた。ウイルス学的検査では，RT-PCRはいずれも陰性であったが，異常子牛，母牛及び同居牛の全頭の血清からDAGVの中和抗体が検出され，母牛及び同居牛1頭の血清からCHUVの中和抗体も検出された。細菌学的検査では有意菌は分離されなかった。(2)アルボウイルスサーベイランス：2018年9月から11月にかけて，本土全域17戸40頭でDAGV，14戸20頭でCHUVの抗体陽転が認められた。管内でも2市町の3戸7頭でDAGVの抗体陽転が認められ，うち1戸1頭からDAGVが分離された。なお，県内でCHUVは検出されなかった。

【考察】本症例では大脳の欠損や間脳の石灰沈着が認められ，子牛の血清からDAGVの中和抗体が検出された。また，本県における未越夏おとり牛のアルボウイルス動態調査において管内を含む県内の広い地域でDAGVの流行が確認された。以上のことから総合的に判断して，本症例をDAGVの関与を疑う異常産と診断した。AKAV等の牛異常産ワクチンの接種により予防可能な異常産については，媒介昆虫活動期前の接種指導を引き続き徹底するとともに，DAGVのようにワクチンが未だ開発されていないウイルスについては，症例の蓄積により牛異常産の病態について究明していく必要があると考えられる。

【演題7】

搾乳牛のⅡ型ケトーシス

鹿児島中央家畜保健衛生所, 鹿児島中央家畜保健衛生所大島支所¹⁾

○中村誠, 北原尚英, 岩尾俊¹⁾, 今藤豊重, 千歳健一

【はじめに】乳牛は分娩前後の移行期に乾物摂取量の低下とエネルギー要求量の増加により, 負のエネルギーバランス状態(NEB)となる。NEB に適応できなかった場合, 周産期疾患を発症することが多く, 中でも脂肪肝やケトーシス(Kt)は最も重要な疾患とされる。一般的な脂肪肝の症状は, 食欲減退や活気低下であるが, 脂肪化が進展すると, 食欲廃絶となり Kt を併発する場合が多い。今回, 県内酪農場において, 分娩後に起立不能を呈した搾乳牛1頭について病性鑑定を実施し, Ⅱ型 Kt と診断したので報告する。

【発生状況】成牛74頭, 子牛6頭を飼養する酪農場において, 2015年1月から2016年2月にかけて周産期の起立不能や急死が多発(17頭)し, 2016年2月4日に分娩した母牛(37か月齢)が, 分娩18日後(2月22日)に起立不能を呈した。加療するも, 症状は改善せず, 予後不良と判定され, 分娩20日後(2月24日)に安楽死後, 病性鑑定に供した。

【材料と方法】当該牛1頭について, 2月22日及び2月24日に採血を実施し, 得られた血液及び血清について, 血液化学的検査及びインスリン(Ins)濃度測定を実施した。Ins抵抗性については Holtenius ら(2007)の方法に従い, Revised Quantitative Insulin Sensitivity Check Index(RQUICKI)を算出した。2月24日に病理解剖を実施し, 主要臓器等を採取後, 常法により病理組織学的検査及び細菌学的検査に供し, 加えて肝臓については, ズダンⅢ染色及びオイルレッドO染色を施した。

【成績】血液化学的検査成績では NEFA(2,030 μ Eq/L), BHB(1,635 μ mol/L)の著しい上昇, Glu(94mg/dL)上昇, Ca(7.0mg/dL)及び IP(2.3mg/dL)低下が認められ, Ins濃度(14.7 μ U/mL; 参考値6.7 \pm 0.9 μ U/mL)は高値, RQUICKI(0.29; 参考値0.48 \pm 0.15)は低値であった。剖検時, 当該牛は後弓反張を呈し, 起立不能であった。剖検所見では主要臓器に肉眼的著変は認められず, 組織所見では肝臓で多発性に小葉中心性の肝細胞の空胞化が認められ, 空胞はズダンⅢ染色及びオイルレッドO染色により橙赤色または赤色を呈した。細菌学的検査では, 有意菌は分離されなかった。

【考察】肝臓の組織所見で脂肪変性が認められ, 血清中のBHB及びNEFAの著増から, 本症例は脂肪肝及びKtと考えられた。近年, Ktは従来の症状分類から原因分類に変更され, 食餌性Kt, I型Kt, Ⅱ型Ktに分類される。食餌性Ktは, 酪酸を多く含む変敗サイレージの給与を原因とし, I型Ktはエネルギー不足による低血糖を原因とする。Ⅱ型KtはヒトのⅡ型糖尿病に病態が類似することにより命名され, 高血糖と高Ins及びIns抵抗性を特徴とする。今回の症例では変敗サイレージは給与されておらず, 高血糖, 高Ins及びIns抵抗性が認められたことから, Ⅱ型Ktと診断した。これまでの分類では, エネルギー不足に伴う低血糖によるKtを「原発性」, 第四胃変位や子宮炎等の他の疾病に付随するKtを「続発性」としてきたが, 他の疾病に付随せず高血糖を呈するKtの存在については, 診断上非常に注意が必要である。Ktは各種周産期疾病の基礎的な病態, 生産性の低下に深く関連し, 潜在性Ktの段階での対策が必要である。今後, 発生時には早期発見と対応に努め, Kt発生を予防する飼養管理の啓発が重要である。

【演題8】

ヨーネ病発生農場における感染牛の効率的な摘発に向けた検査成績分析

南薩家畜保健衛生所，¹⁾ 鹿児島中央家畜保健衛生所

²⁾ 鹿児島中央家畜保健衛生所大島支所

○白井彰人，三角和華子¹⁾，馬籠麻美¹⁾，岩尾俊²⁾，柴田昭一，山崎嘉都夫

【緒言】

ヨーネ病発生農場の清浄化対策は、感染牛を効率的により早期に摘発することが重要である。しかし、本病は全ての感染牛を摘発できる診断法がないため、清浄化に時間を要し、発生農家は長期の精神的・経済的負担を余儀なくされる。我々は、管内肉用牛農場において、2018年より本病の清浄化対策に取り組んでおり、感染牛の効率的な摘発方法を検討するため、当該農場のこれまでの検査成績を分析したので報告する。

【発生状況及び検査内容の概要】

2018年5月、慢性の水様性下痢を呈する肉用繁殖牛の病性鑑定において、感染牛1頭を摘発した。ヨーネ病防疫対策要領に基づき、2019年9月までに抗体検査を延べ314頭、遺伝子検査を延べ1,159頭で実施し、計65頭の患畜を摘発した。病理組織学的検査は患畜30頭で実施した。

【検査成績分析】

(1) 抗体検査成績の分析

患畜の抗体陽性率は、検出遺伝子量1pg/well以上の牛で85%と有意に高く、24カ月齢未満の牛で4%だった。ELISA値0.08以上0.3未満(陽性値;0.3以上)を示した牛が患畜として摘発された割合(摘発率)は75%と有意に高く、24カ月齢以上で検出遺伝子量1pg/well以上の患畜は全頭がELISA値0.08以上を示した。

(2) 通過菌排出牛と感染牛の判別に関する分析

通過菌排出による陽性反応を否定できないために経過観察とした牛で、12カ月齢未満の定量陽性(検出遺伝子量0.001pg/well以上)牛は、摘発率が75%と有意に高かった。また、病理組織学的検査における病変の有無と検出遺伝子量について、ROC解析を実施した結果、カットオフ値は0.096pg/wellと算出された。

(3) 期待できる効果の試算

分析結果から得られた知見に基づき、当該農場の清浄化対策を実施していた場合、2回目の検査以降に摘発された患畜の27%をより早期に摘発できた可能性があった。これら患畜の短縮できた期間の総排菌量は、約 4.7×10^8 CFUと試算され、約310頭分を感染させることができる菌量と推測された。

【考察】

発生農場において、高いELISA値を示す抗体陰性牛は抗体上昇過程の牛である可能性が示唆され、抗体検査は24カ月齢以上の高排菌牛の摘発に有効であると推測された。高度汚染農場で問題となる通過菌排出牛と感染牛の判別については、判断する一定の指標が示せた。今回の分析結果から得られた知見を活用することで、本病発生農場において、効率的な患畜の摘発が期待できる。引き続き、当該農場の清浄化に取り組むとともに、より効果的な対策の検討に努めていきたい。

【演題9】

血清型 055 及び 088 による子牛の腸管外病原性大腸菌感染症

鹿児島中央家畜保健衛生所，¹⁾ 始良家畜保健衛生所

○北原尚英，三角和華子，是枝輝紀¹⁾，千歳健一

【緒言】腸管外病原性大腸菌（以下 ExPEC）による ExPEC 感染症は大腸菌症の 1 種で髄膜炎や敗血症等の発症が報告されている。牛では ExPEC 感染症の発症報告は少なく不明な点が多いものの，毒素，付着因子及び鉄補足因子の関与が示唆されている。また，国内外において複数の大腸菌が関与した症例報告はないが，今回，神経症状を呈した子牛を ExPEC 感染症と診断し，複数の大腸菌の関与が認められたため，その概要を報告する。

【材料と方法】症例牛は 12 日齢の黒毛和種の雄で，神経症状等を示したため予後不良と判断され，病性鑑定が行われた。症例牛は病理解剖後，中枢神経，主要臓器及び腸内容等について細菌検査を実施し，分離された大腸菌については O 群血清型別及び病原関連遺伝子（毒素，接着因子及び鉄捕捉因子）の PCR 検査を行った。病理組織学的検査では HE 染色，グラム染色及び免疫組織化学的染色を実施した。また，感染源を特定するため，子牛舎敷料，母牛の糞便及び膻スワブから大腸菌を分離し，症例牛から分離された株と O 群血清型及び病原関連遺伝子の保有パターンが同じ株について PFGE 解析を実施した。

【結果】細菌学的検査では大脳，小脳，脳幹及び脊髄から大腸菌血清型 055 及び 088 が分離され，055 からは毒素 *cnf2*，*cdtIII*，接着因子 *afa8*，*papC*，鉄補足因子 *iutA* の遺伝子が検出され，088 からは毒素 *cnf2*，*cdtIII*，接着因子 F17A，鉄補足因子 *iutA* の遺伝子が検出された。剖検では大脳髄膜の混濁及び膿の貯留がみられ，病理組織学的検査では重度の化膿性髄膜脳脊髄炎が認められ，特に大脳核から間脳では多発性に血管炎，微小膿瘍及び出血が認められた。炎症部では多数のグラム陰性桿菌が認められ，免疫染色では菌体に抗大腸菌 055 及び 088 免疫血清に対する陽性反応がそれぞれ認められた。また，子牛舎敷料からは 055 及び 088 の大腸菌が分離され，母牛の糞便からは 088 の大腸菌が分離された。PFGE 解析では症例牛から分離された大腸菌と環境由来の大腸菌は切断パターンがそれぞれ一致した。

【考察】本症例では中枢神経から複数の病原関連遺伝子を保有する大腸菌 055 及び 088 が分離され，グラム陰性桿菌を伴う化膿性髄膜脳脊髄炎が認められたことから，牛大腸菌症（ExPEC 感染症）と診断した。本症例は既報の牛の ExPEC 感染症と同様の症状及び病変ではあったが，複数の大腸菌が病変形成に関与した珍しい症例と考えられた。また，病変部における血清型毎の菌の分布に差は認められず，いずれも同程度に病変形成に関与したと判断した。PFGE 解析では症例牛から分離された大腸菌と子牛舎敷料由来の大腸菌は同一株と考えられ，088 については母牛から伝播した可能性も否定はできないものの，環境中の大腸菌が感染源となった可能性が高いと推察した。感染経路については剖検時に明瞭な臍帯炎は認められなかったが，本症例牛は臍帯炎の治療歴があり，臍帯から菌が侵入した可能性が考えられた。今後も牛の ExPEC 感染症の詳細な検索を行い，発症機序や病原因子の解明等のために症例の蓄積が必要と考えられた。

【演題10】

黒毛和種子牛で発生した慢性銅中毒の一事例

鹿児島中央家畜保健衛生所熊毛支所，¹⁾鹿児島中央家畜保健衛生所

○川原雄太，松崎翔大，¹⁾中村誠，¹⁾岡田大輔，内村江利子

【緒言】急性銅中毒は，多量の銅化合物を一度に摂取した場合に生じ，子牛で20～100mg/kg，成牛では200～800g/kgの銅摂取により生じる。一方，慢性銅中毒はミネラルミックスや不適切な配合飼料の持続的摂取や，肝障害などによる銅代謝の低下等を起因として生じ，子牛では1日当たり3.5mg/kgの銅摂取で1ヶ月以内に生じる。急性中毒の症状は，腹痛を伴う激しい胃腸炎やショックであるが，慢性中毒の臨床症状は溶血と関連して突然発症し，元気消失，起立不能，血色素尿，黄疸等を呈する。今回，管内の黒毛和種繁殖農場で慢性銅中毒が発生したので，その概要を報告する。

【発生状況】平成30年7月13日，繁殖牛90頭を飼養する黒毛和種繁殖農場において，4ヶ月齢の子牛1頭が発熱と可視粘膜の黄疸を呈し急死した。その後，7月24日に4ヶ月齢の同居子牛1頭(症例①)が，食欲低下や発熱，脱水とともに赤色尿を呈し，8月14日に別の4ヶ月齢子牛1頭(症例②)が急死した。症例②について診療獣医師が剖検をしたところ，全身の黄疸と肝腫大が認められた。さらに，8月24日に6ヶ月齢子牛1頭(症例③)が活力低下及び可視粘膜の黄疸を呈した。

【材料・方法】症例①について全血，血清，糞便，症例②について肝臓及び腎臓，症例③及びその同居牛3頭について血清，並びに給与飼料をそれぞれ採材し，得られた全血及び血清を用いて一般血液検査または一般生化学検査を実施した。糞便，肝臓，腎臓，給与飼料は，それぞれ湿式灰化し原子吸光分光光度計で銅濃度を測定した。また，病理組織学的検査では，肝臓及び腎臓についてHE染色及びルベアン酸法を実施した。

【検査結果】症例①は一般血液検査でRBC($460 \times 10^4/\mu\text{L}$)及び，HCT(20.2%)の低値，症例③は一般生化学検査でAST(2,390IU/L)， γ -GTP(251IU/L)及びT-bil(17.2mg/dL)の高値が認められ，それぞれ貧血または肝障害が認められた。また，症例③の同居牛1頭でAST(215IU/L)の高値が認められ，軽度の肝障害が認められた。症例①の糞便と症例②の肝臓及び腎臓の湿重量当たりの銅濃度は，それぞれ98.7pm，359ppm，50ppmであり，給与飼料中の乾物中銅濃度は25.7ppmであった。病理組織学的検査では，肝細胞の凝固壊死と空胞変性が認められ，ルベアン酸法で銅顆粒が少量みられた。

【考察】肝臓中の銅濃度が高値(150ppm以上)であり，病理組織学的に肝臓に銅の蓄積を認め，給与飼料中の銅濃度が高値(25ppm以上)であった。急性中毒では糞便中の銅濃度は8,000～10,000ppmに上昇するとされるが，今回の事例では大幅な上昇は認められず，当該農場で銅を含む塗布剤などの使用もなかった。以上より，当該農場で発生した子牛の赤色尿と急死は，飼料中の過剰な銅濃度が原因の慢性銅中毒であると診断した。銅は，牛の正常な発育や健康に必要であり，欠乏症が問題となることがある。しかし，過剰投与した場合には毒性があることを十分に周知し，飼養者へ飼料の給与方法などを指導していく必要があると感じた。

【演題11】

トリコモナス原虫の寄生を伴った離乳豚の衰弱死

肝属家畜保健衛生所

○小林直樹，猜都勇介，磯部知弘，丸野弘幸

【緒論】

豚の消化管に寄生するトリコモナスとしては，*Tritrichomonas*（以下，*T.*）*suis*，*T. rotunda*，*Tetratrichomonas buttreyi*など6種類が知られているが，病原性の詳細は明らかにされていない。現在，特徴的な臨床症状は認められず，一般的に子豚の下痢として散見される。今回，一養豚場でトリコモナス原虫の濃厚寄生を伴った離乳豚の下痢及び衰弱死に遭遇したので報告する。

【材料と方法】

管内の母豚20頭，種豚2頭，子豚・肥育豚200頭を飼養する一貫経営農場で2019年2月，40日齢離乳豚全頭が水様性下痢を呈し，うち約7割が衰弱死したが，離乳豚以外に異常は認められなかった。対策として発症豚へのペニシリン及びサルファ剤投与や豚舎消毒を実施した。症状を呈す離乳豚3頭（豚No.1～3）は鑑定殺後，病性鑑定を実施された。

【結果】

病理解剖では3頭とも著変は認められなかった。病理組織学的検査では，豚No.2及び3の回腸，盲腸及び結腸で，トリコモナスが陰窩腔内，陰窩上皮細胞間，粘膜固有層で認められた。病変部パラフィン包埋切片を用いた遺伝子解析により，*T. suis*が同定された。細菌学的検査では，豚No.2及び3の腸内容由来非溶血性大腸菌が*eae*定着因子遺伝子を保有しており，薬剤感受性試験の結果，セファゾリンに感受性，アンピシリン，ST合剤に耐性を示した。ウイルス学的検査では，豚流行性下痢，伝染性胃腸炎及び豚コレラについて全て陰性であった。

【考察】

現在，豚の下痢を引き起こす原虫としてコクシジウム，アメーバ等が知られているが，トリコモナスについては，正常豚においても検出され，病態との関連は不明な点が多い。近年，豚に寄生する*T. suis*が病原性を有することや，牛に繁殖障害を引き起こす*T. foetus*と同一種であることが示唆されている。今回の結果から，下痢は主に大腸菌の定着によって引き起こされたと考えられたが，遺伝子学的検査及び病理組織学的検査により，*T. suis*が粘膜上皮間から粘膜固有層へ侵入する過程が初めて観察され，侵襲性を有する病原性であることを明らかにし，*T. suis*による下痢の病態及び症状の悪化が示唆された。現在，この農場では，発症豚へのセフェム系抗菌剤投与を実施しており，病状は改善している。一方，管内の別農場においても，トリコモナス及びバランチジウムが関与した離乳豚の衰弱死の発生が認められている。最近，薬剤耐性菌が注目されているなか，改めて飼養衛生管理の徹底が根本的対策であると考えさせられた。

【演題12】

鹿児島県で分離された豚由来大腸菌の薬剤耐性状況と 治療に有効な薬剤の検討

鹿児島中央家畜保健衛生所

○馬籠麻美，三角和華子，千歳健一

【目的】豚の大腸菌性疾病に使用される抗菌剤は現在21種類が承認されているが，県内で分離された病豚由来大腸菌の調査では，一次選択薬の耐性率は65.0%以上であり，治療に使用する薬剤の選択が難しい状況である。過去の国内分離株の調査において，アブラマイシン（APM）及びビコザマイシン（BCM）は耐性株が少ないことが報告されているが，近年薬剤耐性状況を調査した報告はない。また，近年プラスミド媒介性のコリスチン（CL）耐性遺伝子が問題となっており，国内ではCL耐性遺伝子*mcr-1*，*3*，*5*の浸潤が明らかとなっており，CL耐性遺伝子を保有している株でも感受性と判定される株の存在も報告されている。今回，APM，BCM及びCLの薬剤感受性試験を行い治療に有効な薬剤を検討し，CLについてはCL耐性遺伝子保有株とMIC（最小発育阻止濃度）の関連性を調査した。

【材料と方法】1999年4月から2016年3月にかけて県内で分離された病豚由来大腸菌125農場331株について，APM，BCM及びCLの3薬剤について寒天平板希釈法を用いてMICを測定した。ブレイクポイントはAPM64 μ g/ml，BCM128 μ g/ml及びCL4 μ g/mlと設定した。また，分離年により，3ステージに分け（①ステージ1：1999～2004年（n=143），②ステージ2：2005～2010年（n=106），③ステージ3：2011～2017年（n=82）），各ステージにおける耐性株の占める割合を比較した。さらに，CL耐性遺伝子（*mcr-1*～*5*）の保有状況を確認し，CL耐性株のうちCL耐性遺伝子保有株の占める割合とMICについて調査した。

【結果】耐性株はAPM3株（0.9%），BCM36株（10.9%）及びCL169株（51.1%）であった。年代別の耐性株の割合をみると，APMは①1.4%，②0.0%，③1.2%，BCMは①20.3%，②5.7%，③1.2%，CLは①48.3%，②56.6%，③48.8%であった。CL耐性遺伝子は139株（42.0%）で保有しており，CL耐性遺伝子保有株は全てCLに耐性で，CL耐性株の82.2%がCL耐性遺伝子を保有していた。保有株数の内訳は*mcr-1*が30株，*mcr-3*が1株，*mcr-5*が105株，*mcr-1*と*5*を同時に保有する株（*mcr-1*，*5*）が3株であった。CL耐性遺伝子保有株のMICは*mcr-1*が8～32 μ g/ml，*mcr-3*が16 μ g/ml，*mcr-5*が4～32 μ g/ml，*mcr-1*，*5*が16 μ g/mlであった。

【考察】薬剤感受性試験では，APMの耐性株は全ての分離年代で非常に少なく，BCMは近年耐性株が減少しており，APMとBCMは今後豚の大腸菌による疾病発生時に選択薬剤として有効であると考えられた。また，CLの耐性率は51.1%であり，CL耐性遺伝子の保有率は全体の42.0%であった。今回の調査では，CL耐性遺伝子保有株は全てCL耐性であり，過去の報告で認められた感受性株は認められなかった。また，*mcr-1*及び*mcr-5*のCL耐性遺伝子を同時に保有する株が認められたが，*mcr-1*を単独で保有している株とMIC値に大きな差はなかったことから，複数の遺伝子を保有することによるCL耐性への影響は不明であった。CL耐性遺伝子はプラスミドを介して伝播していく可能性があるため，今後も知見を蓄積し動向を注視していく必要がある。また，今後病豚から多剤耐性の豚大腸菌が分離された場合は，APM及びBCMの薬剤感受性試験も実施し，より効果的な対応案を提案していきたい。

特別講演

～ 越境性動物疾病の動向（口蹄疫・アフリカ豚コレラ・豚コレラ）～

【特別講演】

越境性動物疾病の動向

森岡一樹

農研機構動物衛生研究部門

越境性動物疾病とは「容易に国境を越えてまん延し、発生国の経済、貿易および食料の安全保障に打撃を与え、かつ、その防疫には国家間の協力が必要な動物感染症」と定義される。近年、世界的な人口増加、新興国における食生活の変化等による、畜産物の需要の増加に伴い、畜産形態の変化が著しい。畜産規模の拡大および飼育形態の過密化は伝染病の拡大の要因を増加させ、大規模化に伴う農場と野生動物生息地域の接近などは、新興感染症や人獣共通感染症の発生のリスクを増大させる。また世界的な貿易の自由化が進む中、物流の大量化や加速化が進んでいる、一方、伝染病病原体の侵入に対する時間的および空間的障壁も取り払われ、そのリスクは増す一方である。昆虫媒介性の伝染病に対しては、地球規模の気象変動による媒介生物の分布域の拡大等も重要な要因となっている。海外からの入国者が増加する中、伝染病病原体を含んだ畜産物を故意または過失にかかわらず、違法に持ち込むケースが増加しており、水際検疫において、それらの畜産物の中から海外悪性伝染病病原体の回収の実例が報告されている。

国立研究開発法人農研機構動物衛生研究部門の海外病研究施設は BSL3ag レベルの封じ込め施設を保有しており、口蹄疫、アフリカ豚コレラ、豚コレラ等の診断および研究を行っている。今回、これらの越境性動物疾病の概況説明および動衛研・口蹄疫ユニットの試験研究について紹介する。