

令和4年度 鹿児島県家畜保健衛生業績発表会

日 時：令和4年11月1日（火）
午前10時30分～午後4時20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 : 00
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 鹿児島研究拠点	梁瀬 徹	上級研究員
〃	大倉 正稔	上級研究員
国立大学法人 鹿児島大学共同獣医学部	三好 宣彰	教授
鹿児島県農業共済組合	西元 俊朗	家畜診療部長
鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場	町田 克郎	場長
鹿児島中央家畜保健衛生所	今藤 豊重	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	濱崎 幸一
演題3～4	南薩家畜保健衛生所	東條 秀一
演題5	北薩家畜保健衛生所	伊藤 憲
演題6～7	始良家畜保健衛生所	林 史弘
演題8～9	曾於家畜保健衛生所	米丸 俊朗
演題10～11	肝属家畜保健衛生所	内村 江利子

令和4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 生きた豚を用いた地域豚熱防疫演習の実施について
肝属家畜保健衛生所 飯野 萌衣 (10:40~10:55)
- 2 ICTを活用した「鹿児島県 HPAI 及び豚熱防疫演習」
南薩家畜保健衛生所 榊原 正吾 (10:55~11:10)
- 3 鹿児島県における高病原性鳥インフルエンザ防疫措置実施農場の 経営再開過程の検証
北薩家畜保健衛生所 白井 彰人 (11:10~11:25)
- 4 高病原性鳥インフルエンザ発生時の集合基地運営とその課題
始良家畜保健衛生所 永井 宏樹 (11:25~11:40)
- 5 県内最大規模の養鶏農場における防疫措置計画の策定と課題
曾於家畜保健衛生所 津留 優 (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 牛ボツリヌス症または牛ボツリヌス症疑いと診断された牛29頭における病理組織学的特徴
鹿児島中央家畜保健衛生所 猜都 勇介 (13:20~13:35)
- 7 黒毛和種子牛の牛アデノウイルス5型とA群ロタウイルス複合感染による死亡事例
鹿児島中央家畜保健衛生所 浜崎 今日子 (13:35~13:50)
- 8 鶏伝染性喉頭気管炎ウイルスの遺伝子切断パターンによる流行株の検討
南薩家畜保健衛生所 鈴木 恵子 (13:50~14:05)
- 9 カルシウムの多給によるシャモの脚弱事例
肝属家畜保健衛生所 栗脇 良太 (14:05~14:20)
- 10 鹿児島県で分離された *Salmonella Choleraesuis* の細菌学的解析
鹿児島中央家畜保健衛生所 森光 俊晴 (14:20~14:35)
- 11 哺乳豚の腸管外病原性大腸菌による腎臓の出血及び糸球体毛細血管の多発性微小血栓形成
鹿児島中央家畜保健衛生所 猜都 勇介 (14:35~14:50)

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

生きた豚を用いた地域豚熱防疫演習の実施について

肝属家畜保健衛生所

○飯野萌衣，内村江利子，東山崎達生，稲田年久

【はじめに】

平成30年9月の岐阜県での豚熱発生以降，鹿児島県では，豚熱の発生を想定した防疫演習を県単位で開催している。令和元年度及び2年度の演習では，防疫作業の実演は模擬豚を用いて行った。令和3年度は，新型コロナウイルス蔓延防止対策として，ウェブ開催となったため，管内農家の協力を得て，農場内で生きた豚を用いて防疫作業の流れを撮影した動画の配信による防疫演習を行った。

演習参加者のアンケートでは，ウェブ開催は好評であった一方，実演型の演習もあった方がよいとの意見も少なくなかったため，今年度は，実演型の防疫演習を地域単位で開催することとなった。本所管轄地域は，県内でも有数の養豚地帯であり，防疫資材の備蓄基地でもあるため，他地域及び県の防疫演習に先駆けて開催し，ウェブ開催となった県の防疫演習に，その様子を活用することとなった。

【演習概要】

演習の参集範囲は，市町，JA，NOSA I，建設業協会，振興局，食肉衛生検査所，自衛隊等とした。

演習は，参加者に生きた豚の動きを把握・理解してもらうことを目的とし，本所敷地内にて，机上演習と実務型演習を実施した。机上演習は，スライドを用いて，豚の生態や豚舎構造，飼養状況などの説明を行った。実演型演習は，防護服の装着訓練，「豚の追い込み」訓練，自衛隊員のみを対象とした豚の殺処分訓練を行った。「豚の追い込み」訓練は，当所敷地内に，模擬豚房を造作・設置し，と畜搬入前の豚を用い，実施した。豚の殺処分訓練は，発育不良豚を用いて，ガス殺・電殺及び薬殺を本所解剖室で行った。また，後日，参加者にアンケートを実施した。

開催日時は，8月初旬であったため，人も豚も熱中症対策が必要であった。豚については，テントと散水で対応し，防護服を装着した演習参加者には，首周りを冷やす保冷剤を使用するなどして対応した。

【考察】

昨年度に引き続き，今年度も県防疫演習がコロナ禍により，ウェブ開催となり，ウェブ開催については，場所を選ばず実施できる等の利点があるが，画面越しでしか見られないため現実感が伴わない等の欠点が挙げられていた。今回，参集範囲を地域単位にし，生きた豚を用いた演習を実施したことで，ウェブ開催での欠点を補い，実際の豚の動きや大きさ，特徴を理解してもらえたことが有意義であったと考えられ，参加者に実施したアンケートでも，生きた豚を用いた実演型演習への評価が高かった。また，想定外ではあったが，生きた豚を用いた殺処分の演習は，経験の少ない家畜保健衛生所の若手職員において，有意義であったと内部での評価が高かった。アンケート結果を踏まえながら，今後も演習等を通して，養豚関係者の防疫意識の向上につなげたい。

ICT を活用した「鹿児島県 HPAI 及び豚熱防疫演習」

南薩家畜保健衛生所¹⁾ 鹿児島県庁畜産課
○榊原正吾, 坂口善二郎¹⁾, 東條秀一, 保 正明

【はじめに】

高病原性鳥インフルエンザ（以下 HPAI）及び豚熱等の発生時には、関係機関の緊密な協力体制の構築と関係者の防疫措置作業に対する共通の認識・理解が迅速な防疫措置の要となる。そのため本県では会場に人を集める形での防疫演習を例年実施してきた。ところが新型コロナウイルス禍により、従来の形での実施が困難となったことから、豚熱・HPAI 防疫演習プロジェクトチームにおいて、ウェブ会議システムと「YouTube」での同時配信によるリモート開催を計画し、打ち合わせ等の準備段階においてもウェブ会議や電子掲示板等を積極的に利用する等、ICT を活用した防疫演習の実施を試みた。

【演習概要】

開催に向けての検討会議はウェブ会議システムで全3回実施した。ウェブ会議で概要を決定した後、資料やスライド等詳細な検討が必要な事項は、県行政ネットワーク内の電子会議室に掲載し、担当者全員が閲覧し書き込む形式で意見を集約した。

演習の開催は市や関係団体等に直接通知した他、関係者が登録しているメールマガジンを利用し広く周知した。

演習は令和4年10月20日に来賓、講師の他必要な人数のみで県獣医師会館から Web 配信した。内容は午前に豚熱、午後に HPAI の机上演習等を実施した。豚熱については2,500頭規模での発生を想定した机上演習に加え、肝属家保で先に実施した実務型演習の動画を使用し、豚の追い込み方法等を映像で示した。HPAI については「鳥インフルエンザの最新の動向」についての講演と、10万羽の肉用鶏農家での発生を想定した机上演習、加えて令和3年度北薩地域での発生例における防疫措置状況等、事例に基づいた事例紹介を行った。

【考察】

ウェブ会議は対面での会議と比較して、意見交換が難しい等の懸念もあったが、積極的な意見交換が行われ、進行も円滑に行われた。利点として会議場所を確保する必要がなく、日程調整が容易であること、移動時間が必要ないことから参加者の拘束時間が短縮できること等があげられた。

電子会議室は各々が都合の良い時間に入室し、提出された資料の閲覧と意見発信が可能で履歴も残ることから、資料作成における意見集約には特に適していると思われた。

防疫演習のリモート開催は、臨場感が乏しい等の欠点も残るが、広い規模の会場を確保する必要がないこと、離島などの地域からでも参加できること、視界が確保され、見たい場面を繰り返し視聴することが可能であること等、大きな利点があると考えられた。今回の防疫演習は準備段階から積極的に ICT を活用したことで、今後の効率的・効果的な防疫演習のあり方に繋がるのではないかと思われた。

鹿児島県における高病原性鳥インフルエンザ防疫措置実施農場の 経営再開過程の検証

北薩家畜保健衛生所

○白井彰人，別府成，伊藤憲，牧内浩幸

【緒言】

2021年1月から2022年1月にかけて、管内養鶏場で高病原性鳥インフルエンザ (HPAI) が4事例発生し、肉用鶏農場3農場 (A農場，D農場，D疫学関連農場)，採卵鶏農場2農場 (B農場，C農場) で防疫措置を実施した。このうち，D農場は早期の再開を見送ったが，それ以外の4農場は2022年7月までに経営を再開している。今回，HPAI 防疫措置実施農場の経営再開過程を検証したので，報告する。

【経営再開に向けた取組】

HPAI 及び低病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針 (指針) に準じて，①飼養衛生管理基準の遵守体制の確認検査，②鶏舎内等の拭き取り検査，③モニター家きん検査の順に実施した。確認検査では野生動物侵入防止対策の徹底を指導し，農場側は金網や防鳥ネットの全鶏舎張り替えや老朽化設備の改修などを行った。また，埋却候補地は必要に応じて敷地内の整地を行い，全ての農場で再確保した。拭き取り検査は1鶏舎あたり40か所以上を拭き取り，ウイルス分離検査を行った。モニター家きん検査はD疫学関連農場を除く3農場で実施し，30～120日齢の鶏を1鶏舎あたり約30羽導入して14日経過した後に臨床検査及びウイルス分離検査，抗体検査を行った。D疫学関連農場は拭き取り検査終了後，それ以外の3農場はモニター家きん検査終了後に鶏を再導入し，経営を再開した。確認検査は103～124日，拭き取り検査は7日，モニター家きん検査は19～32日を要し，防疫措置終了日から経営再開までは170～204日，へい殺畜等手当金 (手当金) の受領までは75～162日を要した。

【アンケート調査】

農場主4名及び発生農場系列会社2社に経営再開過程に関するアンケート調査を行った (回収率100%)。経営再開の時期は33%がより早い時期を希望した。確認検査や拭き取り検査の実施は，回答者全員が肯定的な意見だったが，モニター家きん検査の実施は，鶏の手配や処分に苦慮するなどの理由で40%が否定的な意見だった。また，手当金のより早い交付を望む声は80%に上った。

【考察】

確認検査と拭き取り検査は，農場側の満足度が高く，不安払拭の一助になっていると感じた。一方，モニター家きん検査は，農場によっては負担が大きく，農場の早期再開や負担軽減を図るために，検査のあり方を検討すべきと考える。また，確認検査は導入予定日の1か月前以内に行うと指針に記載されているが，確認検査後に要する検査日数等を鑑みると，指針に則った日程での実行は困難だった。手当金は，国及び県で手続きの迅速化が急務であり，当所では円滑に評価額を算定するために実務マニュアルの作成を進めているところである。今回の検証を基に，HPAI 防疫措置実施農場の経営再開がより迅速且つ円滑にできるよう対応の改善に努めてまいりたい。

高病原性鳥インフルエンザ発生時の集合基地運営とその課題

始良家畜保健衛生所

○永井宏樹，林 史弘，上村美由紀

【緒言】

近年，国内では高病原性鳥インフルエンザ（以下 HPAI）が続発し，鹿児島県においても令和 3 年度に 3 件の発生があった。いずれも北薩家畜保健衛生所管内での発生であり，始良家畜保健衛生所は集合基地の設置及び運営を担当した。その中で問題が発生し対応に苦慮した。今後，HPAI が発生した際に防疫作業をよりスムーズに行うため，3 件の HPAI 発生事例における集合基地運営で発生した問題点について検討した。

【集合基地】

集合基地は防疫措置従事者（以下従事者）の一時的集合場所であり，従事者に健康調査及び，防疫作業等の全体的な説明を行い，防護服への着替え等を行う場所である。また，運営側の主な役割は発生農場付近に設置された仮設基地へ従事者，家畜防疫員，防護服の着脱指導を行う保健所の PPE 指導員，重機オペレーターの移送や，防疫資材の管理・補充，仮設基地への搬出を行うことである。

【集合基地運営上の問題点】

(1)送迎・運搬車両：PPE 指導員や重機オペレーターは作業の関係から従事者とは別に送迎する必要があった。また，仮設基地からの緊急の防疫資材補充の要望が重なり，一時的に車両が不足することがあった。このため，空いている公用車等を探し対応した。今後は，PPE 指導員等の送迎用車両の用意や，運転可能な職員を確保する必要がある。また，仮設基地での資材要望を集約化することで効率的な車両の運用に努める必要がある。(2)資材管理：防疫資材の管理では，どのような防疫資材が追加搬入されたかの情報共有が出来ておらず，フォークリフトのオペレーターが不在の時間もあり，必要な資材の補充や搬出に時間を要する事があった。カゴ台車にどのような資材が積載されているかの表示や，効率的な資材管理の方法を行う必要がある。(3)人員不足・人員配置計画：1,2 例目では当所から集合基地へ家畜防疫員を 4 名派遣したが，通常業務の要員確保もあり，6 名が 30 時間以上連続勤務せざるを得なくなった。3 例目では離島からの人員派遣により連続勤務者は 3 名に減少した。長時間の連続勤務は労務管理の問題もあり，事故発生の要因ともなり得ることから，他部所からの応援や，人員配置について検討する必要がある。

【まとめ】

今回，HPAI 発生時の集合基地運営の問題について検討した。問題の改善には県，他部所や自治体等の関係機関との協力が必要である。また，集合基地の運営は HPAI の発生場所により担当家保が異なることから，今後，事前協議や集合基地作業マニュアルの改正を行い，改善と情報の共有を図っていく必要があると思われる。

県内最大規模の養鶏農場における防疫措置計画の策定と課題

曾於家畜保健衛生所

○津留優，三角和華子，米丸俊朗，上山繁成

【緒言】

高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）が発生した場合，その被害を最小限に抑えるためには迅速且つ的確な防疫措置が重要となる。令和2年度シーズンにはHPAIが18県52事例発生し，過去最大の約987万羽が殺処分された。50万羽を超える複数の大規模農場においても発生し，防疫措置の長期化等の課題が明らかとなった。これを受けて，特定家畜伝染病防疫指針等が一部変更され，大規模農場の家畜所有者は，発生に備えた防疫措置計画を策定することが義務付けられた。

今回，県内最大規模の養鶏農場における防疫措置計画を，関係機関と連携して策定したことから，その概要を報告する。

【農場の概要】

管内S市に所在するK農場は，ウィンドウレス鶏舎が9棟あり採卵鶏を最大140万羽飼養する。農場にはGPセンターが併設され，1日に約70tの卵が生産される。農場から約100mの地点には肉用鶏農場が所在し，近隣には肉用牛や豚を飼養する農場が散在している。

【防疫措置計画の策定】

動員体制，作業動線，具体的な作業方法及び防疫資材の必要量等について検討し防疫措置計画の素案を作成した。素案の作成に先立ち，農場，GPセンター及び埋却地の現地調査を行った。農場とGPセンターでは，施設の配置，構造，設備及び作業動線を確認した。また，埋却地では，建設業協会，農場，市及び地域振興局と共に埋却地の条件や作業動線を確認し，併せて仮設基地の設置場所の検討も行った。その後，建設業協会等との協議を重ねるとともに，全体会議で意見の摺り合わせを行った。全体会議の意見を踏まえて最終案を取りまとめ，関係機関への意見照会を行い防疫措置計画を策定した。また，この防疫措置計画に基づき当該農場を対象とした防疫演習を実施し，一連の防疫措置の確認や防疫意識の向上を図った。

【今後の課題】

HPAIが大規模農場で発生した場合，防疫措置に多大な動員を要することから，動員数の減少につながるような作業方法の検討が必要と思われた。また，炭酸ガス等の防疫資材は，必要量に対し備蓄数が少ないことから，調達方法について更に具体的な検討が必要と思われた。

【考察】

防疫措置計画の策定を進める中で，関係機関の協力なくして防疫措置を行うことは不可能であることを再認識した。今後も家畜保健衛生所が中心となり，関係機関と連携して大規模農場の防疫措置計画を策定し，農場及び関係者における共通の理解を深め，防疫意識の更なる向上と初動防疫体制の強化を図っていきたい。

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 1

牛ボツリヌス症または牛ボツリヌス症疑いと診断された牛 29 頭における病理組織学的特徴

鹿児島中央家畜保健衛生所

○猜都勇介，馬籠麻美，今藤豊重

【緒言】ボツリヌス症は，グラム陽性通性嫌気性桿菌である *Clostridium botulinum* が産生するボツリヌス神経毒(BoNT)によって引き起こされる。BoNT は進行性の対称性弛緩性麻痺を引き起こし，牛では C 型，D 型及び D/C モザイク型毒素による発生が多い。成書によると，病理組織学的検査は特徴的な病変はなく，他の疾病を疑う病気がないことを確認することが重要であると記載されているものもあり，補助的な検査とされている。しかし，今回，牛ボツリヌス症または牛ボツリヌス症疑いと診断された 13 農場 29 頭について回顧調査を実施したところ，組織学的に頻発所見が認められたので報告する。

【材料・方法】本県で 2006 年 1 月から 2022 年 9 月までに牛ボツリヌス症または牛ボツリヌス症疑いと診断された 13 農場 29 頭について調査を実施した。牛ボツリヌス症の確定診断はマウス接種試験における毒素の検出と中和試験の成立とした(確定牛)。また，牛ボツリヌス症疑いは，確定診断できなかった個体(疑い牛)とした。確定牛は 14 頭，疑い牛は 15 頭の計 29 頭であった。これらの症例について保存されていたパラフィン包埋ブロックを再度薄切し，HE 染色を実施し，鏡検した。

【結果】小動脈の血管病変(フィブリノイド壊死，壁内の赤血球漏出，血管炎)が 29 頭中 19 頭(66%)で認められ，内訳は確定牛で 14 頭中 10 頭(71%)，疑い牛で 15 頭中 9 頭(60%)であった。品種別では，ホルスタイン種が 16 頭中 10 頭(63%)，黒毛和種が 13 頭中 9 頭(69%)で認められた。臓器別では多い順に小腸，肝臓，大腸，腎臓，心臓，肺，その他臓器であった。血管病変がみられた臓器数は 5 臓器が 1 頭，4 臓器が 1 頭，3 臓器が 2 頭，2 臓器が 6 頭，1 臓器が 9 頭であった。D 型及び D/C モザイク型の両毒素型で観察された。調査した 29 頭において，血管病変が確認されなかった症例のうち，血管病変が多くみられた 3 臓器(小腸，肝臓，大腸)のいずれかが採材されていない症例または死後変化が強く観察できなかった症例の計 9 頭を除くと，血管病変は 20 頭中 19 頭(95%)で認められ，内訳は確定牛が 11 頭中 10 頭(91%)，疑い牛が 9 頭中 9 頭(100%)であった。心臓，肺，腎臓等の充うっ血や出血，水腫，ヘモジデリンの沈着，消化管の充うっ血も高頻度に認められた。

【考察・まとめ】成書には，牛ボツリヌス症は特徴的な病理組織学的病変はないと記載されているものもある。しかし，本調査により小動脈の血管病変は本症の頻発所見であると考えられた。血管病変は品種の違いや D 型あるいは D/C モザイク型毒素に関係なく認められた。また，腸管及び肝臓が病理採材され，観察可能な状態の場合，ほぼ全頭で認められた。牛ボツリヌス症は，しばしば多頭数の死亡を引き起こし，大きな経済的損失を被る可能性がある。しかし，臨床症状により本症が疑われても，BoNT の検出には時間を要し，BoNT は検出されない場合もある。臨床症状と病理組織学的検査による血管病変の観察は，本症における BoNT が検出されなかった場合や早期の疑いの指針となり得るのではないかと考えられた。

黒毛和種子牛の牛アデノウイルス 5 型と A 群ロタウイルス複合感染による死亡事例

鹿児島中央家畜保健衛生所

○浜崎今日子, 猜都勇介, 藤村裕, 池田省吾, 今藤豊重

【緒言】牛アデノウイルス (BA_{Ad}V) は急性熱性の呼吸器・消化器症状等を引き起こす。単独感染による発症は稀で不顕性感染が多く, ストレスや免疫低下による発症や他の病原体との複合感染で重篤化することがある。国内では病原性の強い 7 型が知られているが, その他の血清型について病原性や病変等の報告は少ない。今回, 黒毛和種子牛の死亡事例で BA_{Ad}V5 型と A 群ロタウイルス (RVA) 感染を認めたので概要を報告する。

【発生状況】2021 年 12 月, 肉用牛繁殖農場において 8 日齢の子牛が発咳, 鼻汁, 白色水様性の下痢を呈し, 補液や抗生物質等により加療するも症状の改善がないまま, 次第に元気消失し, 14 日齢で死亡したため病性鑑定を実施した。当該農場では母牛に呼吸器系や消化器系感染症に対するワクチンは未接種であった。

【材料と方法】症例牛について病理解剖を行い, 病理組織, ウイルス及び細菌学的検査を定法により実施した。さらに, 特異遺伝子が検出された BA_{Ad}V の遺伝子解析及び抗 RVA ウサギ免疫血清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, 第四胃から盲腸までの漿膜面には軽度の, 十二指腸から直腸までの粘膜面には重度の充うっ血・出血があり, 腸粘膜は肥厚し, 腸内容は水様性血様であった。病理組織学的検査では, 肺, 腎臓, 脾臓, 第四胃, 腸間膜リンパ節, 十二指腸, 空腸及び大腸の血管内皮細胞及び肝臓の類洞内皮細胞に両染色核内封入体を認め, 空腸や十二指腸では出血性壊死性腸炎, 大腸では出血性壊死性腸炎及び粘膜下組織の水腫が認められた。また, 空腸では軽度に絨毛が萎縮し, 粘膜上皮細胞で抗 RVA 抗体に対する陽性反応が認められた。なお, リンパ器官でリンパ球の減数を認め, 空腸等の病変部の炎症細胞の浸潤は軽度であった。一方で, 呼吸器症状に至るような病変は認めず, 細菌, 原虫等の関与を疑う所見も認められなかった。ウイルス学的検査では, 空腸及び腸内容からの消化器病関連ウイルス検索で BA_{Ad}V 及び RVA の特異的遺伝子を検出し, さらに BA_{Ad}V は大脳, 脊髄, 心臓, 肺, 肝臓, 腎臓, 脾臓, 第四胃, 腸間膜リンパ節, 十二指腸及び大腸から特異的遺伝子が検出され, 遺伝子解析では BA_{Ad}V5 型と 93%一致した。なお, 症状への関与を疑う呼吸器病関連ウイルスや細菌は検出されなかった。

【考察】検査結果から本症例を牛アデノウイルス病及び牛ロタウイルス病と診断した。症例牛は免疫機能の低下や初乳からの免疫獲得が不十分だった可能性があり発症要因として疑われた。細菌を伴わない BA_{Ad}V と異なるウイルス種との複合感染で重篤化し病理組織学的検索をした事例は珍しく, 各々の感染時期は不明であるが, BA_{Ad}V がウイルス血症の状態ですべてに封入体を形成し, RVA が先行して白色水様性下痢を伴う病変を形成したと推察された。複合感染では病変や症状が複雑化するため BA_{Ad}V の関与の程度が判別し難くなるが, 本症例では RVA の病変は軽度で, 強い出血性腸炎等の病変が BA_{Ad}V に起因し死亡の原因になったと考えられた。本症例は, 細菌等の二次感染がなく, 血清型 5 型と推察された BA_{Ad}V の感染による病変で死亡した事例と考えられ, 適切な初乳給与や母牛の健康管理 (栄養管理, ワクチン接種) 等が重要な発症防止対策と思われる。

鶏伝染性喉頭気管炎ウイルスの遺伝子切断パターンによる流行株の検討

南薩家畜保健衛生所¹⁾ 鹿児島中央家畜保健衛生所
○鈴木恵子 野尻麻里子¹⁾ 藤岡舞 東條秀一 保正明

【はじめに】

鶏伝染性喉頭気管炎(以下ILT)はヘルペスウイルス科に属するILTウイルス(以下, ILTV)による鶏の急性の呼吸器病で、届出伝染病に指定されている。令和4年2月下旬から4月上旬の1か月半の間に管内の近接する採卵鶏3農場(A, B, C)でILTが発生した。今回、本県における過去の発生事例のILTV分離株及びワクチン株について制限酵素断片長多型解析(以下PCR-RFLP法)により遺伝子の切断パターンを初めて比較したので報告する。

【材料と方法】

管内のA農場の衰弱鶏5羽(249日齢)、B農場の死亡鶏3羽(150日齢)、C農場の衰弱鶏5羽(410日齢)を病性鑑定に供した。細菌学的検査及び病理学的検査は常法により実施した。ウイルス学的検査は気管及び肺の10%臓器乳剤と、C農場の1羽については前額部横断面と眼瞼部のパラフィン包埋から抽出した核酸についても遺伝子検査を実施し、A, B農場の遺伝子検査陽性となった気管乳剤を用いてウイルス分離検査を実施した。分離株と本県における2007年から2020年の発生事例4件の分離株及び国内で現在使用されている4種類のワクチン株のTK, TK II及びICP4遺伝子を標的として特異遺伝子を増幅し、増幅産物を3種類の制限酵素(*Msp* I, *Hae* III, *Hha* I)で切断するPCR-RFLP法を実施し、遺伝子の切断パターンを比較した。

【成績】

病理学的検査では、A, B農場では気管粘膜上皮細胞から、C農場の眼瞼及び前額部で合胞体の形成や核内封入体を認めた。ウイルス学的検査では、気管乳剤を接種した発育鶏卵の漿尿膜上にポック形成が認められた。ILTVのPCR-RFLP法による遺伝子の切断パターンの比較では、今回分離したILTVのパターンは同一であり、農場で使用していた弱毒生ワクチン株とは異なっていた。また、過去の発生事例との比較では、2007年度に本県の他地域で発生した2事例と同様であり、2017年及び2020年の事例とは異なっていた。

【まとめ及び考察】

PCR-RFLP法による遺伝子の切断パターンの比較により、県内のILTVは異なる系統のものが少なくとも3種類あり、いずれもワクチン株とは異なる野外株であると判明した。今回、1か月半の間に半径1.2km円内の近接農場で発生し、分離したILTVの切断パターンは同一であった。このことから、短期間に近縁な株が何らかの経緯で農場に侵入した可能性があり、農場密集地域における伝染性疾病対策の重要性を改めて認識した。今回発生した農場はいずれも飼養衛生管理基準を遵守していたが、導入元の農場においてILTのワクチンを用法には定められていない噴霧方式で接種していた。発生を受け、さらなる消毒の徹底、農場内動線の変更に加えて、発生鶏舎以外の鶏舎での緊急ワクチン接種や導入元でのワクチン接種方法の変更等を行い、その後発生は見られていない。今後は、動物用医薬品の適正管理及び適正使用について指導するとともに、飼養衛生管理基準の遵守指導を徹底することで高病原性鳥インフルエンザを含めた伝染性疾病対策を進めていきたい。

カルシウムの多給によるシャモの脚弱事例

肝属家畜保健衛生所，¹⁾ 鹿児島中央家畜保健衛生所
○栗脇 良太，石井 択径，大鹿 有加¹⁾，内村 江利子，稲田 年久

【はじめに】

鶏の脚弱症は感染性疾病や飼料組成が原因となって認められることがある。今回，肉用鶏（シャモ種）を飼養する農場で脚弱を示す個体が増加し，病性鑑定の結果，カルシウム（Ca）の多給が原因であったと診断し，指導により改善したので，その概要を報告する。

【発生状況】

当該農場（約1700羽飼養）にて，2022年2月頃から約30日齢の鶏群で脚弱症状が散見され始め，同年4月7日，同群において発症鶏が顕著に増加したため，病性鑑定依頼があった。

【病性鑑定①】

材料と方法：病鑑依頼の翌日に，脚弱発症鶏（1月導入，73日齢）5羽について病理解剖を実施し，病理組織学的，ウイルス学的，生化学的検査を行った。また6日後に，鑑定殺鶏の対照として，同室の脚弱非発症鶏（79日齢）5羽，翌月導入の鶏群の脚弱発症・非発症鶏（2月導入，53日齢）各5羽を採血し，生化学的検査を行い，給餌メニューを聞き取った。

結果及び考察：鑑定殺鶏の病理組織学的検査では，神経系及び筋組織に異常は認められなかった。ウイルス学的検査では，HA性のあるウイルスは分離されなかった。生化学的検査結果からビタミンE欠乏症を否定した。また，発症鶏は非発症鶏と比較して，血清Ca及びCa/IP比の低値が認められ，Ca不足が疑われた。しかし，給餌メニューの聞き取りでは，自家配合飼料にCaを過剰に添加していることが分かった。日本飼養標準（家禽）の要求量が，Ca:非フィチンP比推奨比率2.0のところ，推定19.6とCaが著しく過剰な状態となっていたため，飼料中のCa/P比を低下させるように指導を行った。

【病性鑑定②】

材料と方法：飼料 Ca/P 比是正後の6月に，飼養鶏全羽の観察と是正後飼料のみを給与されていた3月導入鶏群（73日齢）10羽の採血及び生化学的検査を実施した。

結果及び考察：飼料是正後の飼料Ca/非フィチンP比は推定1.6と推奨比に近い値となり，立入時に脚弱発症鶏は認められなかった。3月導入鶏群は，是正前の1月導入鶏と比較し，血清Ca, Ca/IP比は低値となり，ブロイラーの正常参考値に近い値であった。なお，病性鑑定①において，発症鶏のCa, Ca/IP比が非発症鶏よりも低く，ブロイラーの正常参考値に近い値であった原因として，Caの多給により腸管内の不溶性ミネラルが増加し，CaやP, Mnなど骨形成に重要なミネラルの吸収不良が引き起こされていたことが考えられた。

【まとめ】

今回，発症鶏の血液検査結果ではCa不足が疑われたが，飼料Ca/IP比を低下させたことで脚弱症状は改善されたため，高Ca，低P飼料による脚弱と診断した。企業養鶏では市販配合飼料のみの給餌が一般的だが，飼料高騰の影響で，コスト削減のために自家配合飼料を用いる農場が増える可能性がある。今後，誤診を避けるため，積極的な農場立入と自家配合飼料組成の詳細な聞き取りを実施し，正確な診断及び指導につなげていきたい。

鹿児島県で分離された *Salmonella* Choleraesuis の細菌学的解析

鹿児島中央家畜保健衛生所, ¹⁾ 曾於家畜保健衛生所
○森光俊晴, 三角和華子¹⁾, 池田省吾, 今藤豊重

【緒言】 *Salmonella enterica* serovar Choleraesuis (*S. Choleraesuis*) は豚の敗血症や腸炎の原因となることが知られており, ヒトに敗血症を引き起こすことがある。海外の事例では薬剤耐性とプラスミドの関連が示唆されているが, 国内での状況は不明である。そこで, 県内での *S. Choleraesuis* の性状を明らかにするため, 県内分離株の分子疫学解析, 薬剤耐性及びプラスミド解析を行った。

【材料と方法】 供試菌株: 1990~2021年に鹿児島県の豚及び野生イノシシの病性鑑定において分離された *S. Choleraesuis* 40株 (豚: 39株, 野生イノシシ: 1株)。

生化学性状検査: 硫化水素産生能及びズルシトール利用能を検査し, 生物型別を行った。

分子疫学的解析: ゲノムDNAをXbaIで切断後, パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)を行い, PFGE像によりクラスター解析を行った(XbaI-PFGE)。同様に, S1ヌクレアーゼ切断後にPFGEを行い, プラスミドパターンを比較した(S1-PFGE)。また, 7種類のハウスキーピング遺伝子(*aroC*, *dnaN*, *hemD*, *hisD*, *purE*, *sucA*, *thrA*)を対象にした multilocus sequence typing (MLST) 解析を行った。

薬剤感受性試験: ディスク拡散法で20薬剤(AMP, CFZ, CTX, FEP, FOX, AMC, SAM, ATM, IPM, MEM, GEN, KAN, STR, CHL, TET, NAL, CIP, LVX, FOM, SXT)について行った。

プラスミド接合伝達試験: 分離株のうちAMPを含む5~6剤に耐性の3株をドナーとして選び, *S. Choleraesuis* 及び *Escherichia coli* をレシピエントとして用いた。

【結果及び考察】 *S. Choleraesuis* 40株のうち硫化水素非産生性の生物型 Choleraesuis (SC) が24株(60%), 硫化水素産生性の生物型 Kunzendorf 型 (SCK) が16株(40%)であった。また XbaI-PFGE では分離株は大きく2つのクラスターに区別され, それぞれのクラスターはSCもしくはSCKのみで構成されており, MLSTのシーケンスタイプ(ST)はSCはすべてST68, SCKはすべてST145だった。SCは1990年代から特定の地域に局限して分離され, それらの株のXbaI-PFGE像は類似しており, 地域的な関連が示唆された。一方, SCKは2000年代中頃から県内各地の豚から分離され, 同一のXbaI-PFGE像を示す株もあったことから, 県内への新たな株の侵入や拡散が考えられた。また, 野生イノシシ由来株はSCKであったが, 豚由来株とは類似度が低く, 疫学的関連は低いと考えられた。薬剤感受性試験では, STR耐性が90%, TET耐性が88%と高く, 5剤以上の薬剤に耐性の株は38%だった。プラスミド接合伝達試験では, トランスコンジュガントが系統の異なる複数の薬剤に耐性となった。このことから, 分離株の薬剤耐性の一部はプラスミド性であると考えられ, プラスミドによる薬剤耐性能の拡大の恐れがあることが明らかとなった。

令和2年に飼養衛生管理基準が改正され, 豚飼養農場においては防護柵の設置が必須となった。今回野生イノシシから *S. Choleraesuis* が分離されたことから, 豚熱, アフリカ豚熱だけでなく, *S. Choleraesuis* の農場内への侵入予防にも有効である可能性がある。*S. Choleraesuis* の農場への侵入・残存を防ぐとともに, 抗菌剤の適正使用の指導, 慎重使用の啓発と薬剤感受性のモニタリングが必要であると考えられる。

哺乳豚の腸管外病原性大腸菌による腎臓の出血及び糸球体毛細血管の多発性微小血栓形成

鹿児島中央家畜保健衛生所，¹⁾北薩家畜保健衛生所，²⁾始良家畜保健衛生所
○猜都勇介，馬籠麻美，新屋友梨¹⁾，向正俊²⁾，野尻麻里子，今藤豊重

【緒言】病原性大腸菌は，下痢原性大腸菌と腸管外病原性大腸菌(ExPEC)に大別される。豚の ExPEC 感染症は，多発性漿膜炎，髄膜炎，乳房炎，肺炎，関節炎，敗血症及び尿路感染症を引き起こすことが知られている。しかし，病理組織学的に播種性血管内凝固症候群(DIC)を疑う腎臓の微小血栓形成について記述した報告はみられない。今回，2農場で ExPEC による腎臓の出血及び糸球体毛細血管の多発性微小血栓形成を特徴とする哺乳豚の急死例が発生したので，その概要を報告する。

【発生状況】2022年8月，農場Aにおいて，スス病疑いと軽度の下痢を呈して治療していた哺乳豚1頭(No.1；パークシャー，23日齢，雌)が死亡した。また，2022年9月，農場Bにおいて，同腹の哺乳豚11頭のうち4頭が立て続けに急死した(No.2；パークシャー，16日齢，雄)。

【材料と方法】各農場1頭ずつ剖検し，主要臓器，消化管，中枢神経系等を採材した。細菌学的検査では分離された大腸菌株の0群血清型別や ExPEC の病原性関連遺伝子9種類及び下痢原性大腸菌の病原因子遺伝子10種類についてPCR検査を実施した。13種の抗菌剤について薬剤感受性試験も実施した。病理組織学的検査ではHE染色やグラム染色，抗大腸菌0112ab血清を用いた免疫組織化学的検査を実施した。ウイルス学的検査では豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス(PRRSV)，豚サーコウイルス2型(PCV2)，豚熱ウイルス(CSFV)及びアフリカ豚熱ウイルス(ASFV)の遺伝子検査等を実施した。

【結果】2頭とも腎臓に点状出血がみられ，No.1では肺の一部に肝変化，No.2では腹腔及び胸腔臓器の漿膜に滲出物の付着が認められた。2頭の全身臓器から大腸菌血清型0112abが分離され，分離株は接着因子*papC*(No.1)及び鉄捕捉因子*iutA*(No.1,2)を保有していた。下痢に関連する病原因子遺伝子は検出されなかった。薬剤感受性試験では多剤耐性であった。2頭の腎臓の糸球体毛細血管に多発性微小血栓形成及び菌塞栓がみられ，糸球体周囲に出血が認められた。また，肺の毛細血管に微小血栓の形成や全身臓器の血管内に菌塞栓が認められた。脾臓ではリンパ球の減数やリンパ濾胞の消失が認められた。No.1では肺に軽度の化膿性気管支肺炎，No.2では多発性線維素性漿膜炎も認められた。病変部及び血管内のグラム陰性桿菌は抗大腸菌0112ab血清に陽性反応を示した。PRRSV，PCV2，CSFV，ASFVは検出されなかった。

【考察・まとめ】検査結果から，ExPEC(0112ab)による敗血症と診断した。腎臓及び肺に多発性微小血栓形成が認められたことから，エンドトキシンの放出によるDICの状態に陥り，急死したと考えられた。豚における腎臓の点状出血や糸球体の多発性微小血栓形成を引き起こす疾病として，CSF，ASF，PRRS，豚サーコウイルス関連疾病，豚レンサ球菌症，豚サルモネラ症，アクチノバチルス・スイス感染症及び豚丹毒等があげられる。豚の ExPEC 感染症においてもこれらと同様の腎病変を形成することを念頭に，類症鑑別することが重要と考えられた。