

令和7年度

(第67回)

高知県畜産技術職員研修会

発表集録

高知県農業振興部 畜産振興課

はじめに

- 1 高知県畜産技術職員研修会は、家畜保健衛生所及び畜産試験場の職員が、日常業務に関連して行った事業・調査・研究等の業績について発表することにより、畜産の現状に即した業務の改善や技術の向上に資することを目的としています。
- 2 本集録は、令和7年12月25日（木曜日）に高知県庁正庁ホールで開催された、令和7年度高知県畜産技術職員研修会における、下記の発表内容の全文を掲載したものです。

記

(1) 家畜保健衛生所業績発表会

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

家畜保健衛生所及び病性鑑定室における家畜の保健衛生に関する試験及び調査成績

(2) 研究発表（本集録に掲載なし）

畜産試験場の研究及び調査成績

目次

家畜保健衛生所業績発表

- 管内きじ飼養農場で発生したパスツレラ症の衛生対策 (中央) 澤田七海… 1
 - ・はちきん地鶏の生産安定化に向けた取り組み (嶺北) 高野雅…10
 - ・管内一酪農場の経営改善への取り組み (田野) 濱田容平…15
 - ・関係機関と連携した酪農指導における課題解決のための取り組み (経過報告)
(中央) 新見沙織…21
 - ・特定家畜伝染病発生時の初動防疫体制強化への取り組み (中央) 北川咲…25
 - ・管内肉用牛農家における子牛のコクシジウム病対策への取り組み
(西部) 橋田菜々子…28
 - ・管内肉用牛繁殖農家の生産性向上の取り組み (西部) 藤原理央…32
 - ・新規就農者に対する支援と成果 (幡多) 松永隆仁…37
- 野生イノシシのジビエ利用に向けた処理加工施設の豚熱対策 (西部) 福島佳子…41
 - ・輸入牛のヨーネ病続発事例及び環境汚染状況調査 (中央) 川村隆史…45
 - ・県内における流行性出血病ウイルス血清型 6 の浸潤状況調査 (中央) 高橋学…51
- 牛の膀胱腫瘍の一例 (中央) 鹿又峻…54

○：中国四国ブロック家畜保健衛生業績発表会の参加演題

家畜保健衛生所 業績発表

管内きじ飼養農場で発生した鳥パストツレラ症の衛生対策

中央家畜保健衛生所
澤田七海

1 はじめに

令和6年8月、管内きじ農場で96日齢きじの死亡羽数が増加したため立ち入り検査を実施した。複数羽で沈鬱、開口呼吸、下痢を確認。細菌検査にて、死亡きじ3羽の心臓や肝臓などの主要臓器から *Pasteurella multocida* (以下 *P. m*) を分離した。病理学的検査の結果、細菌増殖を伴った壊死性血管炎や心筋炎が見られ、*P. m* 感染による敗血症と診断した。対策を行った結果、死亡率は低下した。その後死産率は落ち着いており、令和7年9月、*P. m* の浸潤状況調査を実施したので、その概要について報告する。

2 農場概要と発生状況

農場は肉用の高麗きじを4,500羽飼養しており、きじ舎はエリアが2つに分かれている(図1)。

エリア2のきじ舎⑤で、96日齢のきじの死亡率が通常0.5%から9%に増加し、令和6年8/19立ち入り検査を実施した。1例目の臨床症状は、開口呼吸、沈鬱、下痢を呈して死亡していた(図2)。

8月から10月にかけて3例発生し、1例目はきじ舎⑤で発生し、2例目は9/4に52日齢きじ死亡率(0.5%→4%)増加、3例目は10/28に、153日齢きじ死亡率(0.5%→1.5%)増加した(図3)。

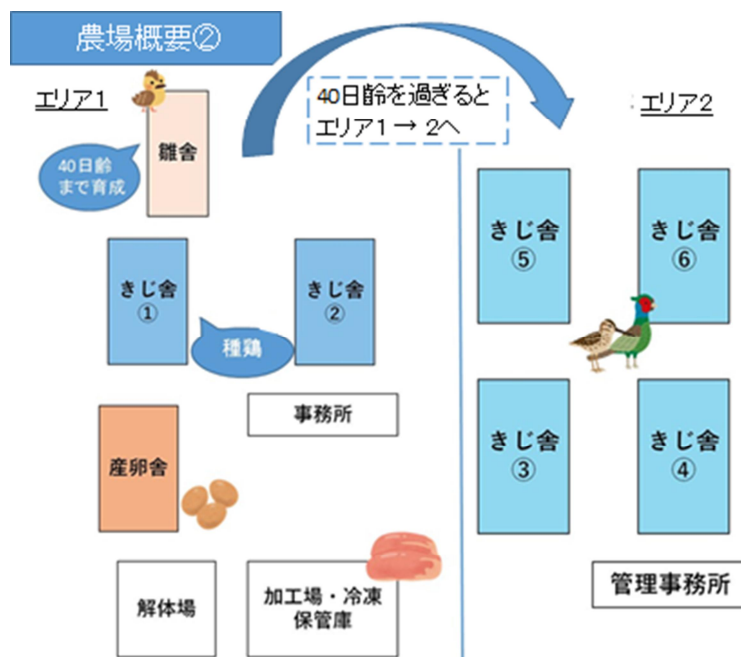


図1

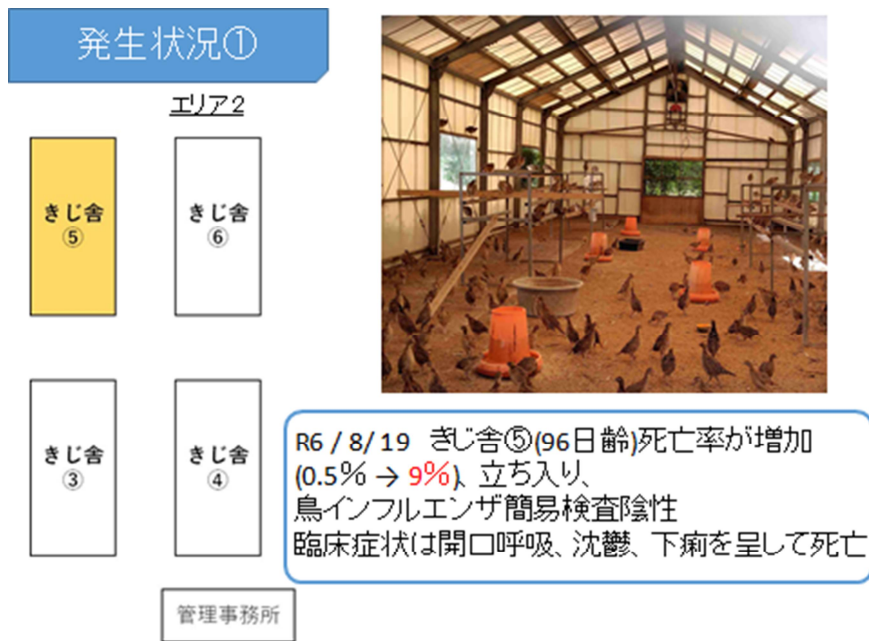


図 2

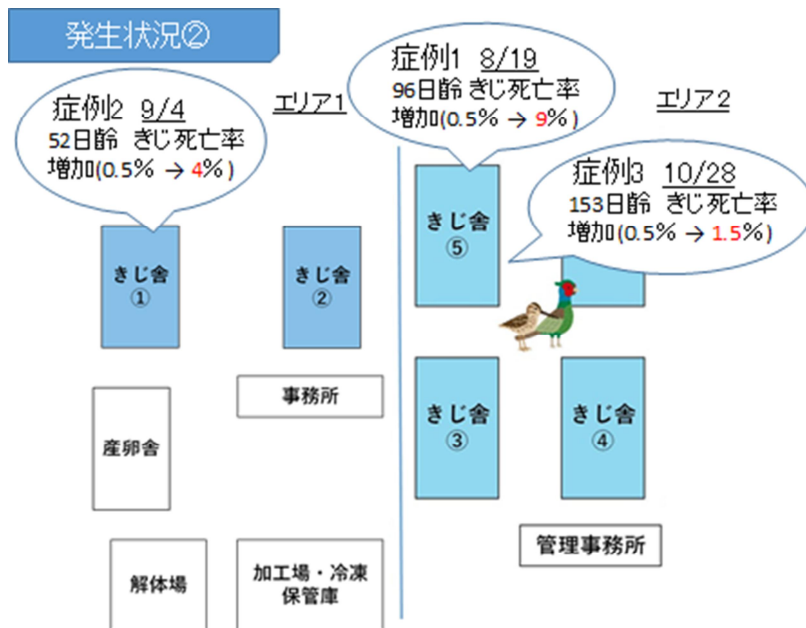


図 3

3 材料と方法

(1) 死亡きじの病性鑑定

① 細菌学的検査

心臓、肺、肝臓、腎臓及び脾臓について、血液寒天培地、DHL 寒天培地及びチョコレート寒天培地を用いて 24 時間 37℃好気及び CO₂ 培養を実施した。

② ウイルス学的検査

脚弱がみられた検体の脳、座骨神経の乳剤を用いて、鶏脳脊髄炎、マレック病の RT-PCR を実施した。

③ 寄生虫学的検査

十二指腸、盲腸の内容物にて、シヨ糖液を用いて浮遊法で検査を実施した。

④ 病理組織学的検査

常法に基づき肝臓及び主要臓器について HE 染色を実施した。

4 結果

(1) 細菌学的検査

肝臓等の主要臓器から *P. m* を分離した(図 4)。また、薬剤感受性試験の結果、アンピシリンとカナマイシン以外は感受性を示していた(図 5)。

細菌学的検査

以下の臓器より *P. multocida* を分離

	症例1	症例2	症例3
肝臓	●	●	●
腎臓	●	●	—
心臓	●	●	—
脾臓	●	●	—
肺	●	●	—

図 4

R6 薬剤感受性試験

供試薬剤	<i>P. multocida</i> 感受性
ペニシリン	○
アンピシリン	△
セフチオール	○
カナマイシン	△
テトラサイクリン	○
フロルフェニコール	○
ジプロフロキサシン	○
ST合剤	○

図 5

(2) ウイルス学的検査

鶏脳脊髄炎は陰性、マレック病は特異遺伝子を検出したが、病理組織所見にてマレック病の所見はなかった(図 6)。

R6 ウイルス学的検査

材料	方法	検査内容	結果
脳	RT-PCR	鶏脳脊髄炎	陰性
座骨神経	RT-PCR	マレック病	陽性

症例2のNo.1~3

※病理組織所見にてマレック病の著変なし

R6 寄生虫学的検査

材料	方法	結果
十二指腸	浮遊法	陰性
盲腸	浮遊法	陰性

症例1のNo.1~3

図 6

(3) 寄生虫学的検査

虫卵は確認できなかった(図 6)。

(4) 病理組織検査

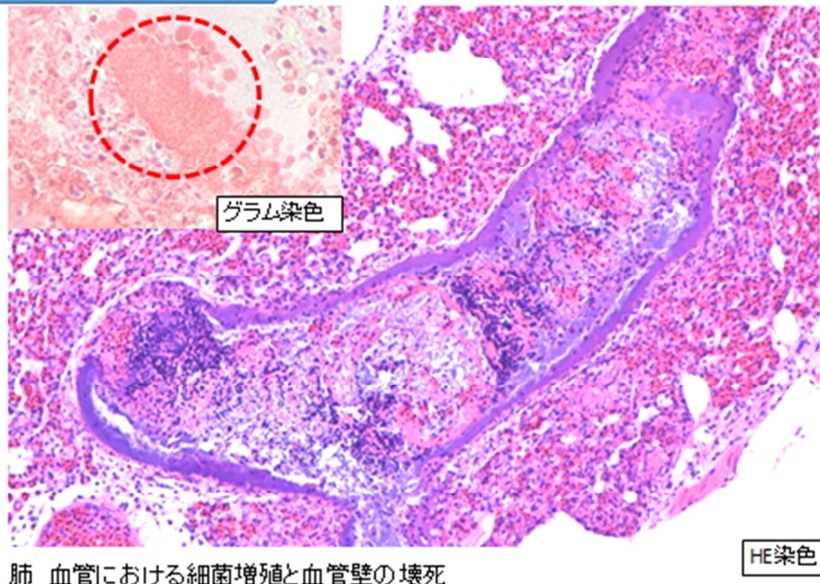
すべての症例で、肝臓の多発性巣状壊死、肺のうっ血、また大半の臓器で、細菌増殖が確認された(図 7)。肺の血管における細菌増殖と血管壁の壊死が認められた(図 8)。肝細胞の巣状壊死が認められた(図 9)。

R6 病理組織所見

	組織所見(HE染色)	症例 1	症例 2	症例 3
肝	多発性巣状壊死	●	●	●
	菌体	●		●
腎	壊死性血管炎	●		
	糸球体における細菌増殖		●	
脾	凝固壊死			●
	菌体	●		●
肺	菌体			●
	化膿性肺炎		●	
	うっ血	●	●	●
腸管	粘膜固有層に偽好酸球浸潤			●
	コクシジウム散見		●	
脳	菌体	●		●
	血管周囲の多病巣性の	●		●
	空砲化			

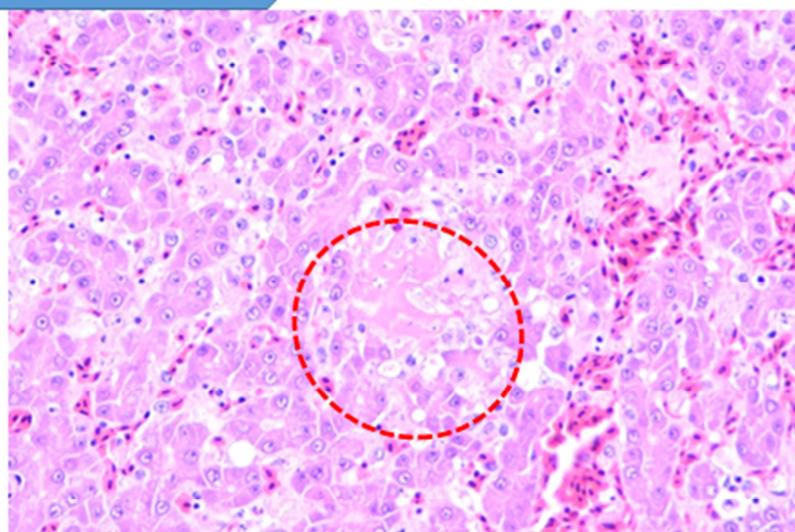
図 7

R6 病理組織所見



肺 血管における細菌増殖と血管壁の壊死

図 8



肝臓 肝細胞の巣状壊死

HE染色

図 9

5 診断

臨床症状で沈鬱、開口呼吸、下痢を呈していたこと、主要臓器から *P. m* を分離したこと、肝細胞の巣状壊死、細菌増殖を伴った血管炎等の病理所見から、鳥パスツレラ症による敗血症と診断した。

6 対策

対策としてアンピシリンを飲水投与、また敷料の砂に消石灰を混ぜ、砂浴び場を除いたきじ舎床全面にコンクリートを打設(図 10)、オールアウト後、砂を全て入れ替えるなどを実施し、死亡率は低下した(図 11)。

対策



図 10

対策

- 治療
→抗菌剤投与(アンピシリン)
- オールアウト後の砂の入れ替え
- 敷料に消石灰を混ぜる



死亡率低下(9% → 0.5%)

図 11

7 浸潤状況調査

1年後の令和7年9月、浸潤状況調査を実施した(図12)。

(1) 細菌学的検査

きじ舎床拭き取りスワブ 24 検体、プール糞便 6 検体、死亡きじクロアカスワブ 2 検体について、血液寒天培地、DHL 寒天培地及びチョコレート寒天培地を用いて 24 時間 37℃好気及び CO₂ 培養を行った。

(2) 結果

死亡きじクロアカスワブの2検体のうち1検体から *P.m* を分離。また、糞便、環境材料の計30検体からは分離はなかった(図13)。

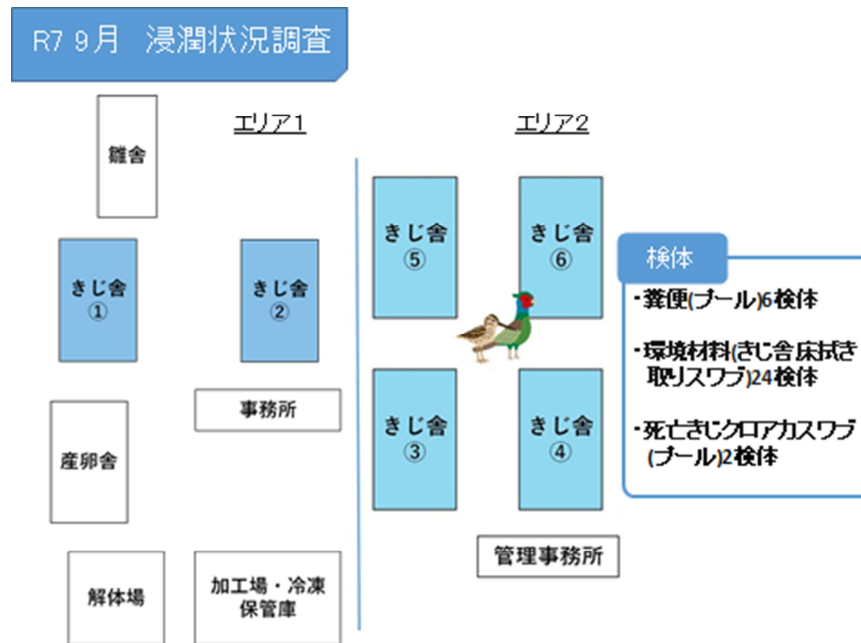


図 12

R7 浸潤状況調査 結果

		糞便(プール)	きじ舎 拭取りスワブ (4ヶ所)	死亡きじ クロアカスワブ (プール)
エリア1	きじ舎①	—	—	NT
	きじ舎②	—	—	—
エリア2	きじ舎③	—	—	NT
	きじ舎④	—	—	+
	きじ舎⑤	—	—	NT
	きじ舎⑥	—	—	NT

※ 死亡きじクロアカスワブ:2検体のうち1検体から *P.multocida* を分離
 ※ 糞便、環境材料の計30検体からは分離されなかった

図 13

8 考察

衛生対策を行った結果、浸潤状況調査で環境中からは *P. m* が分離されなかった。しかし、死亡きじから *P. m* が分離されたことから、農場内に残存している可能性が考えられる。今後も衛生指導の継続、定期的な環境検査、死亡きじの病性鑑定を行い、清浄化を目指す。

はちきん地鶏の生産安定化に向けた取り組み

中央家畜保健衛生所嶺北支所
高野雅、高岡和広

1 はじめに

管内のはちきん地鶏農場では、冬季の換気不足に起因する疾病発生や発育不良による出荷率低下が課題となっていた。これを受け、令和5年4月から月1回の巡回とランチミーティングを開始し、飼養衛生管理の改善および従業員の衛生管理意識の向上に取り組んだ。

換気対策により鶏舎内アンモニア濃度は低減し、鶏舎の環境は大きく改善した結果、課題であった冬季の出荷率は回復した。しかし、令和7年初夏に発育不良と食欲不振により出荷率と廃棄率が悪化したため、消毒薬の変更など衛生管理の見直しを行い、出荷率は改善した。また、農場内の衛生管理を体系化したマニュアルを作成して、安定生産の維持に努めたので、その概要を報告する。

2 材料と方法

(1) 農場概要

はちきん地鶏を水耕栽培用ビニールハウスを利用して平飼いで飼養、75日齢から80日齢で出荷している一貫経営農場。令和6年度の年間出荷羽数は約53,615羽で、従業員は種鶏担当2名、肥育担当3名、堆肥管理担当1名が従事している。食鳥処理は令和6年度から令和7年3月までは管外で行っていたが、現在は管内の食鳥処理場で一貫処理を実施している。

(2) 取り組み

令和5年4月から月1回の巡回を行い、課題解決のための5つの取り組みとして①夏場の換気扇・冬場の扇風機利用による換気対策②床敷きが濡れる原因となる結露の対策③神経質な性格の鶏のために音楽による刺激の馴致④床敷きに使用する戻し堆肥の第三者評価⑤カイゼンによる作業効率向上に取り組んだ。これらの取り組みを巡回の都度にランチミーティングで共有し、従業員全体の当事者意識向上を図った。

(3) 初夏に発生した発育不良

令和7年初夏にロットの約10%で発育不良個体が発現、その後も発育不良は散発的に発生、出荷羽数の減少が続いた。同じロット内の別群からも発育不良が確認され、畜産振興課・畜産試験場・家畜保健衛生所職員の立入調査と異常鶏の病理検査を行った。



図1 鶏舎の扇風機(左)と換気扇(右)

3 結果

(1) 取り組みの結果

月1回の巡回及びミーティングを通して課題に取り組み、生産現場と役場、関係機関の連携が強まった。特に、令和7年3月から出荷を管内食鳥処理場で統一し、出荷成績の素早いフィードバックが実現し、飼養状況の把握が容易になった。

①換気対策

従来の天窓、巻き上げに加えて通路や飼育室外に扇風機を設置し空気の流れを作り、鶏舎出入口の換気扇を稼働し、重たい空気を排泄させた(図1)。アンモニア濃度(飼養室)は令和5年11月30日測定時に16ppmだったが、令和6年10月17日には1.5ppm、令和7年11月27日には6ppmと改善がみられた。

②結露対策

結露が壁をつたって床敷きを濡らし、アンモニア臭の増加、コクシジウム増殖を助長していたが、鶏舎内に中屋根を設置したことで、中屋根に取り付けた雨どいにて結露を集め、屋外へ排出できるようにした(図2)。

③刺激への馴致施策

神経質な鶏のために、日中はスピーカーで音楽をかけるようにし、逃げてもすぐ空間分布が戻るくらいに刺激順応性が向上した(図3)。



図2 雨どい



図3 スピーカー

④戻し堆肥

「床敷きに使う堆肥の質が悪いのでは」と不安の声があり、家畜保健衛生所で戻し堆肥のコクシジウムオーシスト検査を実施、堆肥分析を外部委託、第三者評価を受け発酵温度及び成分ともに正常であることを確認した。

⑤カイゼン

種鶏舎隣検査場まで手で卵を運搬していたところ、台車の導入で1回あたり135秒短縮、年間49,275秒(約14時間)と作業時間の短縮を実現した。

これらの取り組みの結果、巡回開始年度の令和5年度と比べて、令和6年度では平均出荷体重が徐々に向上した(図4)。特に、令和5年までは冬季の平均出荷率が75%まで下がっていたが、令和6年度では低下はみられなかった(図5)。

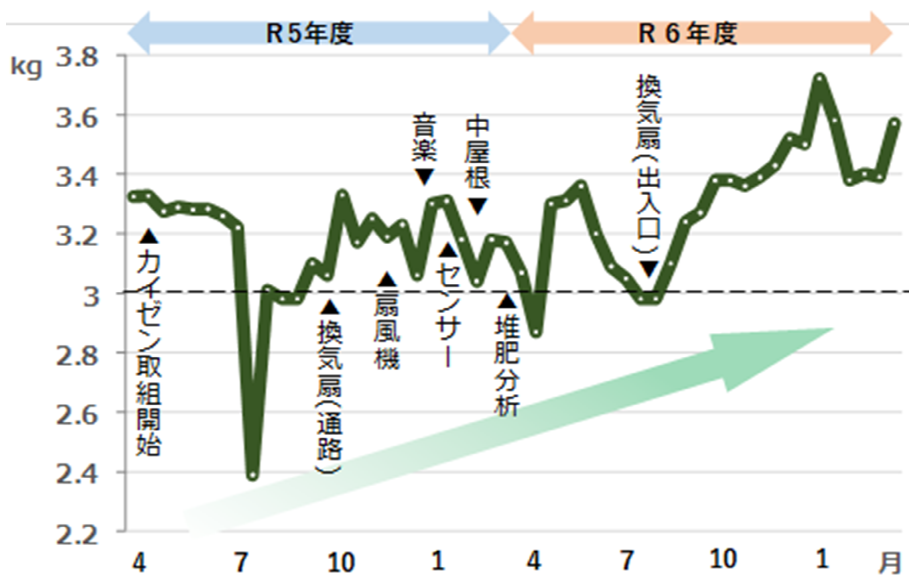


図4 平均出荷体重の推移

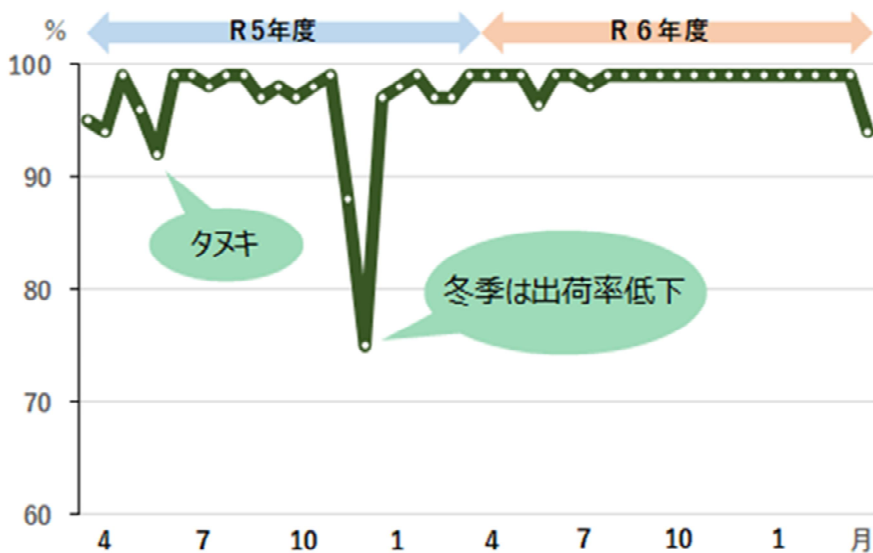


図5 平均出荷率の推移

(2) 発育不良への対応

令和7年5月末より出荷を始めたロットで10%の個体に発育不良がみられたと食鳥処理場より連絡があった。その後も同ロットで発育不良が散発したため、6月には畜産振興課および畜産試験場の職員と立ち入り検査を実施し、餌の選り食いや発育のばらつきが認められ、鶏舎内床敷きの糞便からコクシジウム感染が認められたため、消毒薬の変更を指示した。その後の巡回でも鶏の状態は改善せず削瘦や嗜眠する個体が散見され、同月の平均出荷率は49%まで低下したことから、異常鶏6羽について病理検査を行った。その結果、心嚢水の貯留と腸管の腫大が共通して認められ、腸管内内容物からオーシストも確認されたことからコクシジウム感染が強く疑われた。そのため、異常鶏群への駆虫薬投与及び踏込消毒槽の消毒薬をコクシジウム

ムに効果がある消毒薬に変更し、鶏コクシジウム弱毒生ワクチンは3価から5価に変更した。7月に巡回した際には発育不良個体はあるものの餌の選り食いは落ち着き、従業員が同一鶏舎内でも異なるロット間で長靴を履き替えるなどの感染防止対策を実施していた。同日に持ち帰った糞便からはコクシジウムオーシストの減少が確認され、駆虫薬・消毒薬の実効性が認められた。ワクチンはコクシジウムオーシストの同定結果から3価ワクチンで十分カバーされていることが判明し、費用面を考慮し5価ワクチンから3価ワクチンに戻した。その後、8月の巡回では餌の選り食いや発育のばらつきは見られず、出荷率も95%以上に回復した(図6)。廃棄率は最も多い出荷日で60%に達したものの、その後は徐々に減少傾向を示し、沈静化を確認した(図7)。

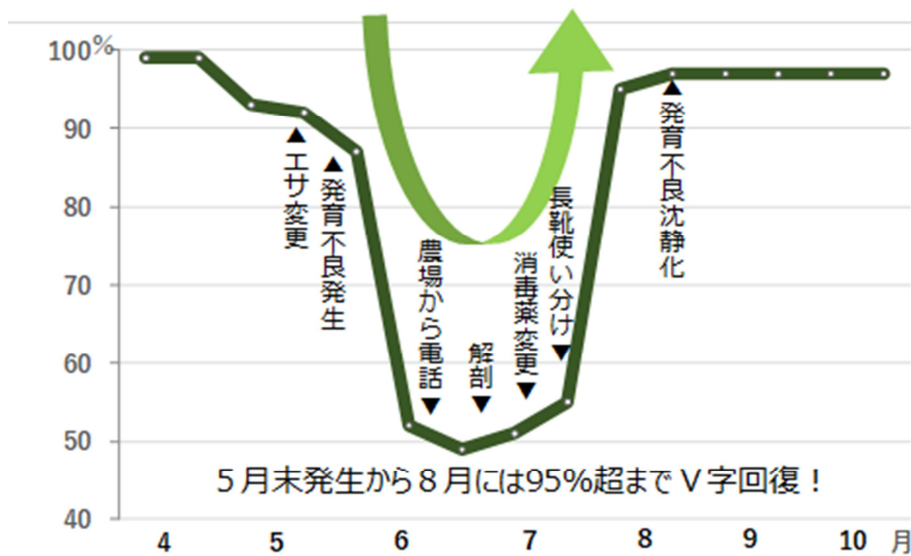


図6 平均出荷率の推移(R7年4月～)

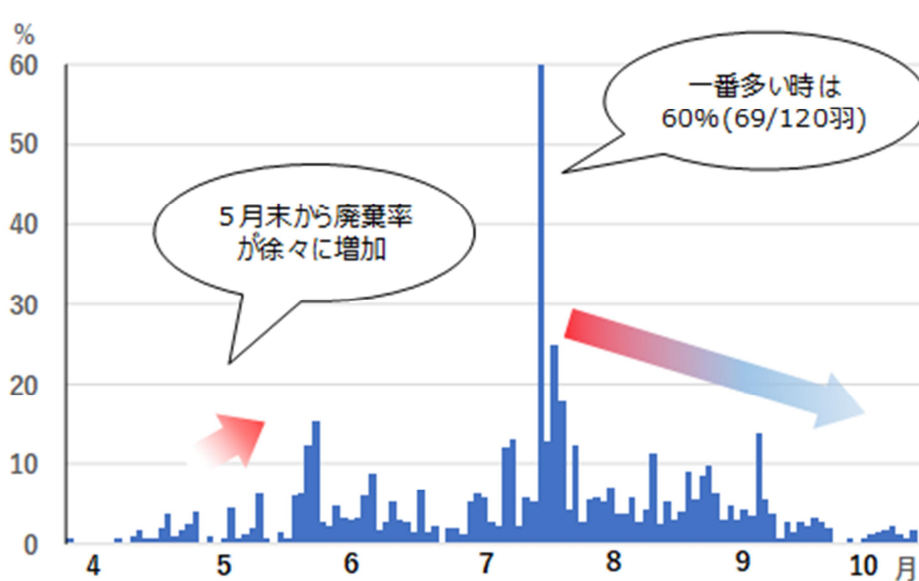


図7 廃棄率の推移(R7年4月～)

(3)管理指導マニュアル作成

上記の取り組みを経て、定期的な巡回の必要性を実感し、また、関係者の当事者意識の向上、共通認識の標準化の重要性を実感した。生産現場や巡回に立ち入る県職員が変わっても管理・指導が可能な、誰もが理解できるマニュアルを作成し、生産基盤の安定化・強化を目指した。

4 考察

令和5年からの定期巡回による指導の結果、冬季の換気不足が引き起こす疾病発生や発育不良による平均出荷率の低下が徐々に改善され、平均出荷体重の増加といった明確な経営改善も認められた。しかし、令和7年初夏に一部鶏舎で発育不良が発生し、平均出荷率が49%まで減少するなど経営上の新たな課題となった。罹患歴や病理検査から、コクシジウム感染の疑いが強く示唆され、感染症の拡大が原因と考えられた。不適切な消毒薬の使用が鶏舎内のコクシジウム増殖を助長したことに加え、複数の職員が飼養管理する鶏舎において従業員が各自の長靴で出入りしたことが、病原体の拡散を促進したと推測された。このように、飼養衛生管理が徹底されていなかったことが原因で感染が蔓延したことにより、飼養衛生管理の重要性を改めて示すものとなった。

発育不良鶏の発生後、生産現場、食鳥処理場、畜産振興課、畜産試験場、家畜保健衛生所が連携し、適切な消毒薬の見直しや長靴の使い分けなど飼養衛生管理の強化を図った。現場立ち入り調査や病理検査の結果を前述の機関で即時に共有し、生産現場にその都度指導を行ったことで、発育不良は徐々に改善、平均出荷率は95%まで回復し、感染拡大の早期鎮静化に繋がった。

今後も生産安定化のためには、関係機関と生産現場の信頼関係構築とスムーズな連携が不可欠である。特に、飼養衛生管理の徹底や作業者の衛生意識向上、薬剤の適正使用管理を維持し、マニュアルで共通の視点をもった第三者が定期巡回で立ち入りすることで、感染症の再発防止と経営の安定化が期待される。

5 謝辞

今回、本取り組みにご協力いただいた皆様に深謝いたします。

管内一酪農場の経営改善への取り組み

中央家畜保健衛生所田野支所
濱田容平

1 はじめに

管内の一酪農場でR 3年以降、年間受胎頭数がR3：32頭、R4：28頭、R5：23頭と低下し、これに伴う乳量低下が認められた。将来的な経営悪化を懸念し、家保と農家が協働して課題の把握・共有及び改善策の検討・実施を行った。その結果、繁殖成績や周産期疾病、乳量面で改善が認められたため、その経緯と成果を報告する。

2 農場の概要

搾乳牛約35頭を飼養する繋ぎ飼いの酪農場で、飼養管理は自動給餌機による1日6回の配合飼料給与と、粗飼料は手やりで1日4回給与する分離給与を行っている。

3 課題及び要因

主な課題として、1つ目に夏季の受胎頭数低下、2つ目に周産期疾病が増加し、特に乳熱が顕著に多く見られた。3つ目に残飼料の増加による飼料コスト上昇が見られた。主要因として、乾物摂取量（DMI）の低下に伴うルーメンアシドーシスの増加が考えられた。飼養環境面では、設置されていた扇風機4台が牛群規模に対して不足し、通気性が不十分で夏季の暑熱ストレスが増大し、DMI低下を助長させていた。また、根本的要因としては農家の改善意欲低下があり、課題把握と取組の継続性の低下が懸念された。

4 目標

目標として、生産性向上につながる農家の改善意欲向上、毎月の受胎牛確保及び年間受胎頭数の増加、及び周産期疾病の減少、残飼料の削減によるコスト低減を設定し、家保と農家間で共有した。

5 取組及び結果

今回、根本的要因である①改善意欲の低下、主要因である②DMI低下及び周産期疾病の増加に対して取組を実施した。

① 改善意欲の低下

取組内容として、定期巡回及び往診を通じて農家と対話を重ね、課題を把握及び共有して、目標設定を行った。家保は牛群検定、ボディコンディショニングスコア（BCS）、繁殖検診結果から継続的に改善策を評価し、フィードバックを行うことで農家の取組効果把握とモチベーション維持を図った。

② DMI 低下

- ・粗飼料給与回数の増加を実施した。自動給餌機による配合飼料給与（1日6回）に併せて、粗飼料給与を行い、摂食機会を増加させた。
- ・低コストで嗜好性の高いWCSを活用し、嗜好性向上を図った。
- ・暑熱対策の強化を実施した。まず、扇風機を8台増設して全頭に風を当てられるようにし、出入りロシャッターの開放や換気扇の清掃により通気性を改善した。

③ 周産期疾病の増加

特に乳熱が多発していたため、分娩前約1週間前を目途にビタミンD₃投与を実施した。

6 結果

・繁殖成績

R4年からR6年にかけて低下していた夏季の受胎頭数はR7年に増加し、毎月の受胎牛確保につながった(図1)。年間受胎頭数も増加した(図2)。

図1

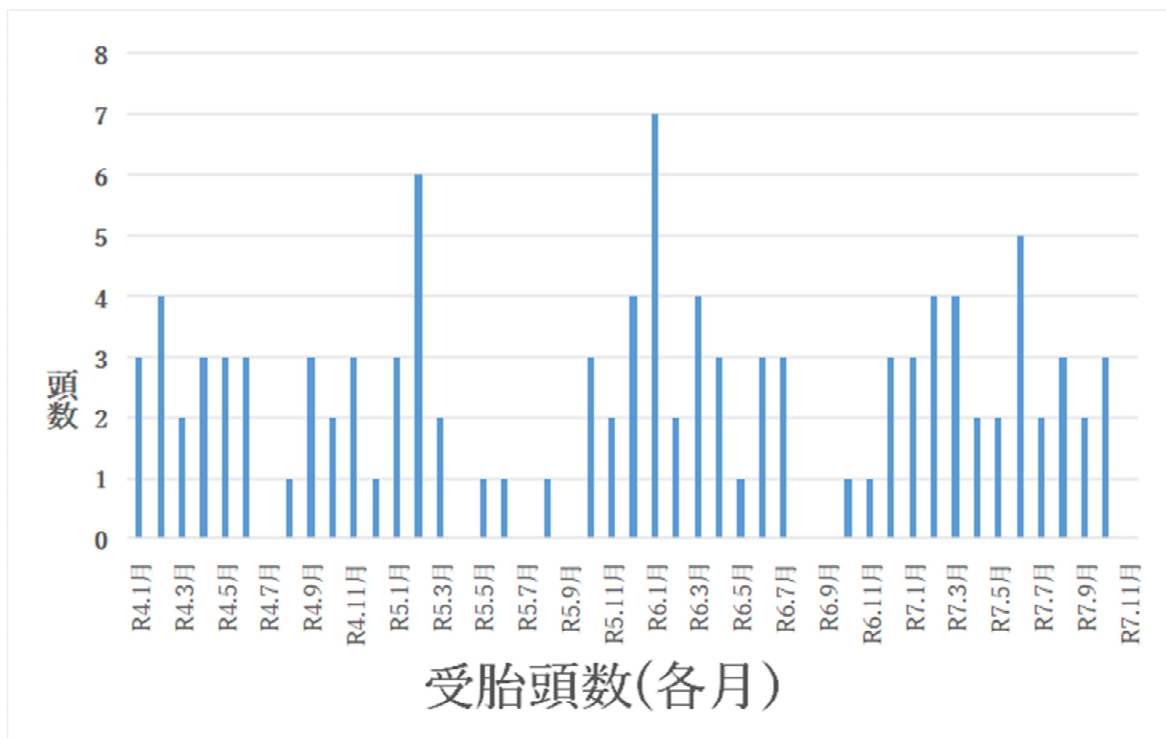
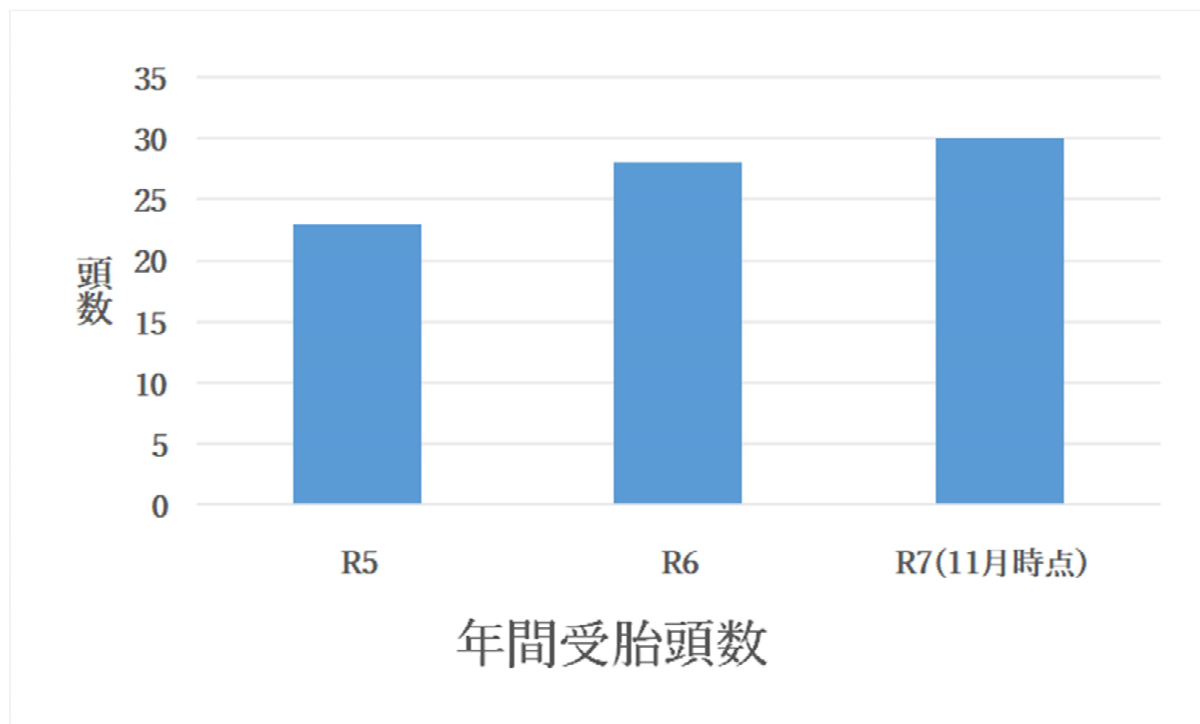


図 2



・ 周産期疾病

R4 年から R6 年かけて増加していた周産期疾病発生頭数及び乳熱の発生割合は、R7 年では減少した（図 3&図 4）。

図 3

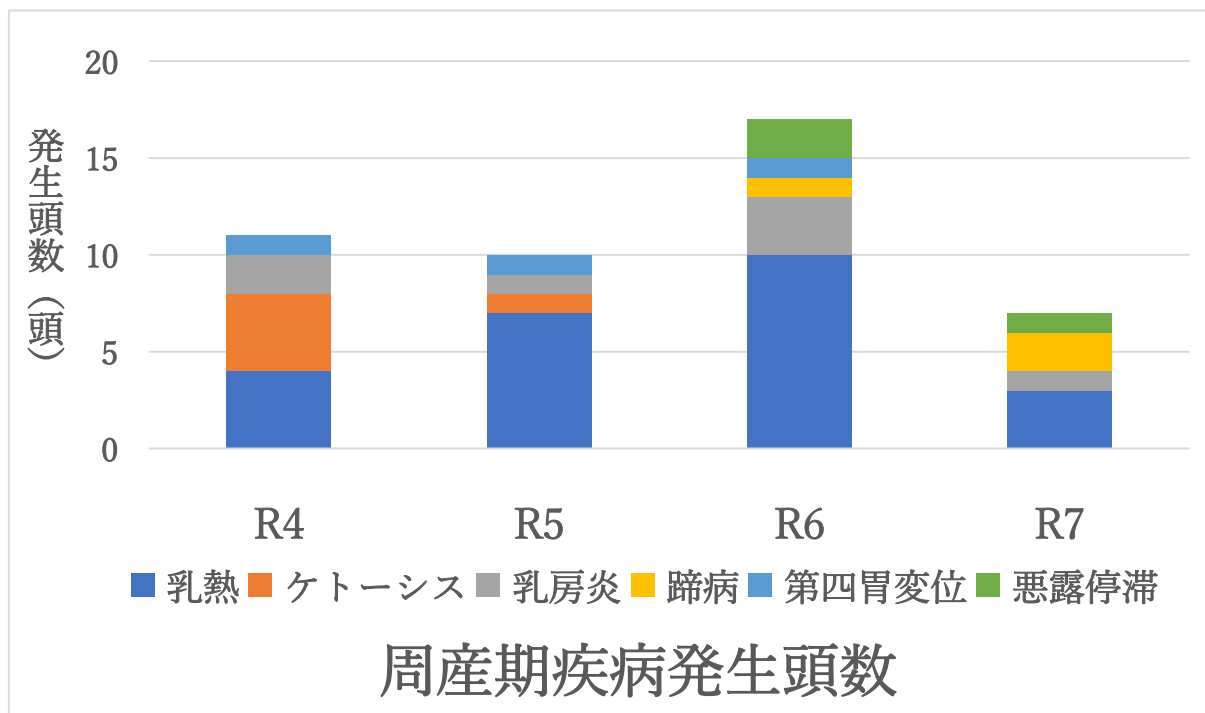
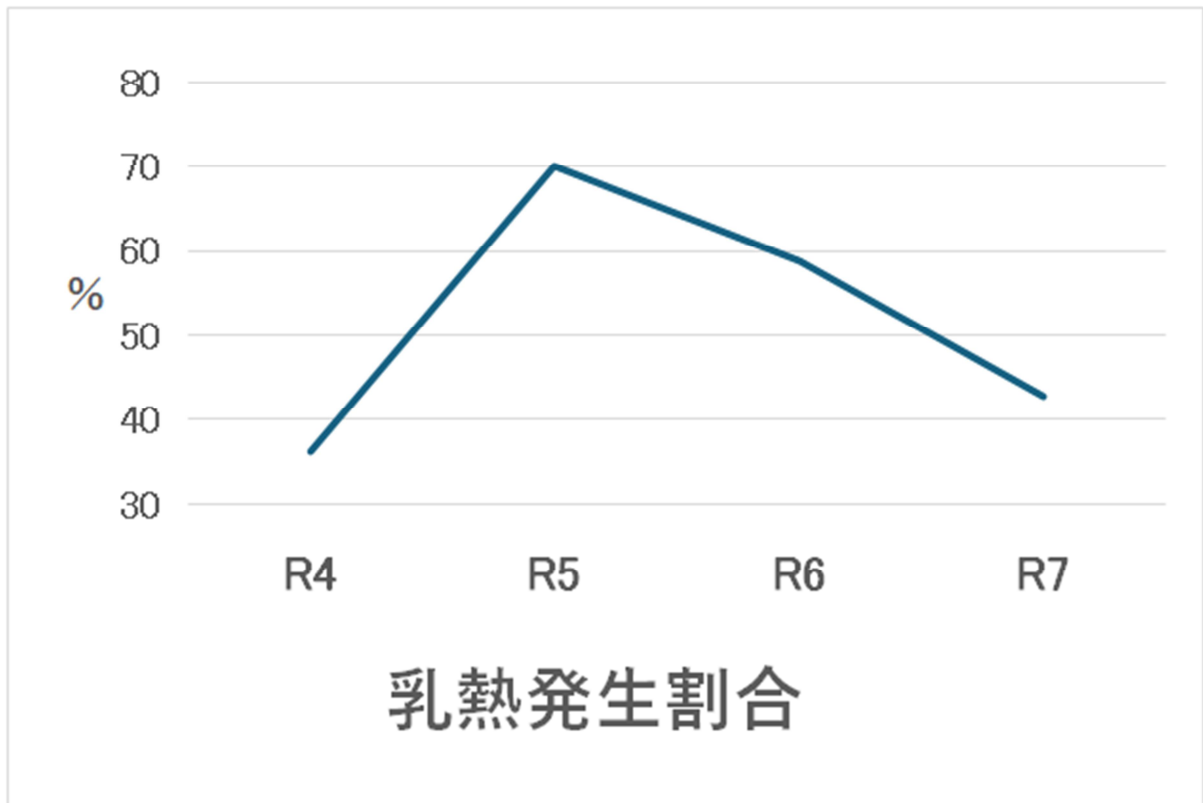


図 4

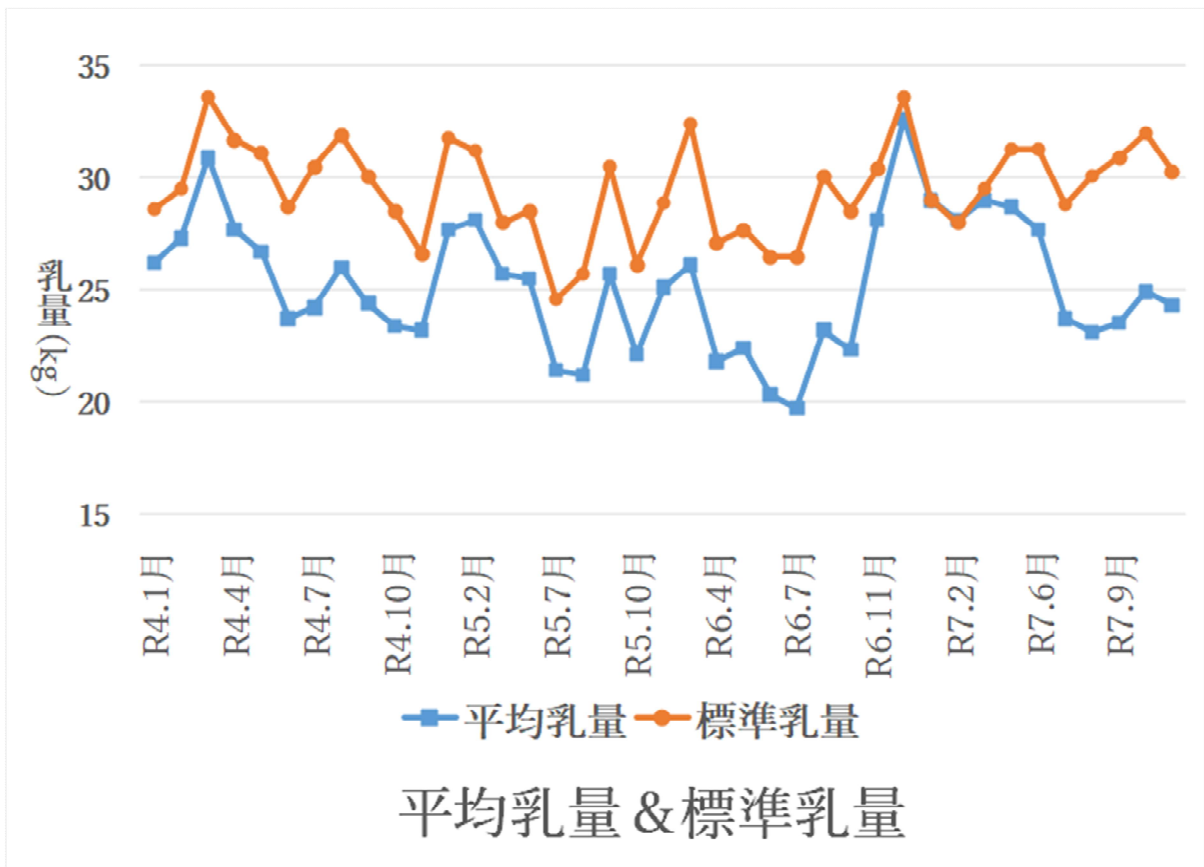


・乳量及び乳成分

経産牛1頭当たり年間乳量成績はR6年10月以降に上昇しました。R4年からR6年の夏季に大きく下振れていた平均乳量及び標準乳量はR7年夏季においては下振れの抑制がみられた。

乳脂率も同様にR4年及びR5年の夏季において、大きく下振れていましたが、R6年及びR7年の夏季では下振れは抑制された(図5)。

図5



7 考察

本事例では、飼養管理と環境の見直しと人的側面(農家との継続的対話による改善意欲の向上)を組み合わせた介入が、DMI改善及びルーメンアシドーシスを改善させ、周産期疾病の低減、牛の栄養状態の向上につながり、繁殖成績を改善させ、経産牛1頭当たりの年間乳量成績が上昇し、農場の生産効率の向上という好循環を生み出したと考えられる。特に暑熱ストレス軽減、粗飼料給与回数の増加及びWCSの活用による摂食行動の回復が寄与したと考えられる。また同様に残飼料を削減させ、飼料コスト低減につながった。人的側面において、家保と農家間の課題及び目標の共有、家保による定期的な評価とフィードバックが農家の継続的な取組と改善意欲の向上につながった点が重要である。

8 結論

今回、根本的要因である農家の改善意欲低下に対して、家保と農家が連携して継続的なモニタリング及びフィードバックを実施したことで、改善意欲の向上が見られた。その結果、生産性向上及びコスト削減につながり、経営改善を図ることが出来た。さらに、R7年には受胎頭数の増加及び受胎牛の安定確保が認められたことから、R8年以降は乳量の増加及び安定が期待される。今後も農家が取組を継続し、経営の安定に向けてより自立的な経営を期待する。

関係機関と連携した酪農指導における課題解決のための取り組み（経過報告）

中央家畜保健衛生所
新見沙織

1 はじめに

近年、飼料価格等の高騰により畜産業の生産コストが上昇している。特に、輸入乾牧草の給与量の多い酪農経営では、コスト削減のために稲 WCS 等の自給飼料を活用するなど、給餌内容の変更による経営改善が必要となっている。

また、最近では、牛群検定や飼料・血液分析等により、酪農経営に関する有益な情報を多く入手できるようになった一方で、その膨大な情報を農家だけで効率的に経営改善に活用することは難しく、関係機関による指導の重要性は、一層高まっている。

しかし、酪農指導においては、指導技術を伝承することは難しく、指導の手引きとなる資料もないため、指導の内容は職員個人の知識・経験に依存している。また、各分析結果や疾病記録など、特定の機関が有する情報を共有する場が少ない等の課題がある。

以上のことから、酪農指導の重要性が高まっている一方で、職員の指導力には大きなバラツキがあり、指導者側も情報を十分に活用しきれていない状況である。

そこで、酪農指導における課題を解決するため、管内酪農家での指導において関係機関と連携して職員の指導力強化に向けた取り組みを行った。

2 材料と方法

職員の指導力強化のため、家保が主体となり畜産試験場及びNOSAI高知と連携して、次の3つの取り組みを行った。

(1) 酪農指導用の資料の作成

指導の手引きとなる資料として、酪農指導を行う際に一般的に使用される牛群検定の検定成績表をより分かりやすくするための資料を作成した。

(2) バーンミーティングの開催

管内A農場（図1）において、各関係機関の指導経験豊富なベテラン職員を講師としてバーンミーティングを開催した。なお、各関係機関で指導内容に齟齬が生じないように、事前に関係機関のみで打ち合わせを行った。

●飼養頭数：60頭 (経産牛40頭、育成牛20頭)	●その他 ・毎月1回、家保とNOSAIで 繁殖検診の巡回を実施
●飼養形態：つなぎ飼い	・令和6年9月～牛群検定を開始
●給餌方式：TMR+配合飼料	

図1 A農場の概要

(3) ボディコンディションスコア（以下、BCS）等の数値の判定・記録

A農場において、毎月の巡回時にBCS、ルーメンフィルスコア、牛体衛生スコア、肢蹄スコア（蹄冠スコア・飛節スコア）を職員が判定・記録し、農家へフィードバックを行った。

なお、正しい数値を判定できるよう、取り組みを始める前に（2）の講師と各スコアの目合わせを行った上で、複数の職員で判定を行った。

3 結果

(1) 酪農指導用の資料の作成

検定成績表に被せる「牛群検定シート」を、乳量や乳成分、繁殖、体細胞等の項目ごとに作成した（図2、3）。

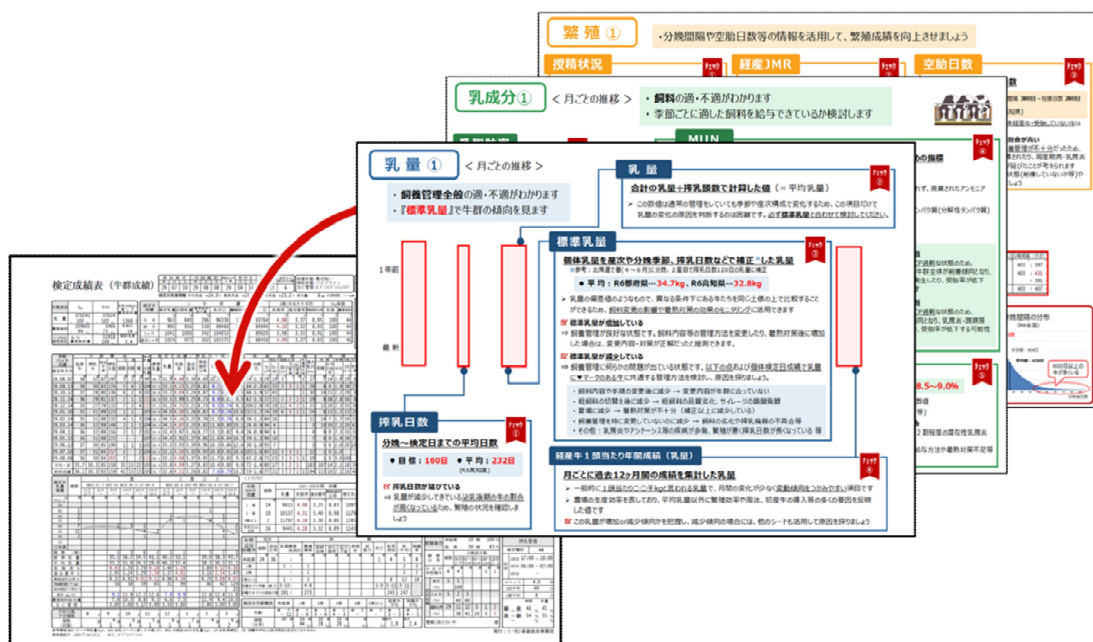


図2 牛群検定シート

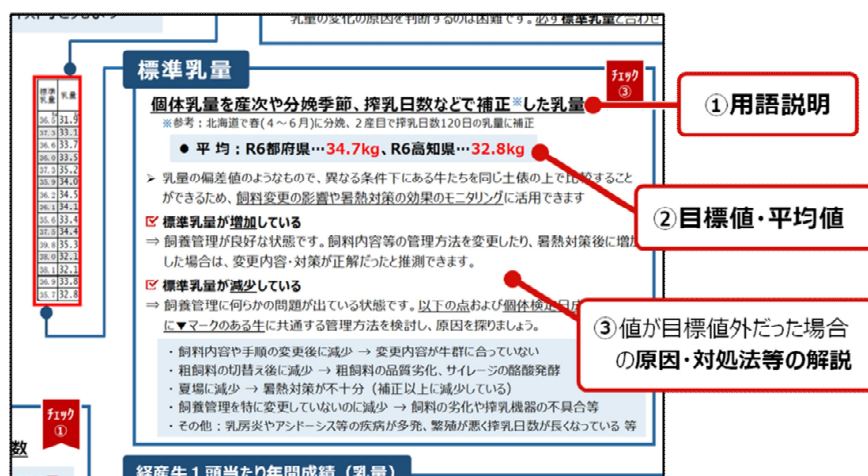


図3 牛群検定シートの記載内容

(2) バーンミーティングの開催

バーンミーティングを開催した令和7年8月時点でのA農場の検定成績については、経産牛1頭当たりの乳量は県内平均よりも低く（表1）、繁殖成績も目標値を大きく超える値だった（表2）。

その他には、分娩後の立ち上がり乳量やピーク乳量が低い、泌乳初期の乳脂肪率が高い、分娩後の初回授精日の平均値が180日と遅い（目標値：60～80日）等の傾向がみられた。また、実際に牛の状態を確認してみると、泌乳後期に過肥になっている牛が多い傾向もあった。



図4 バーンミーティングの様子

以上のことからA農場では、泌乳初期に飼料給与量不足が原因によるエネルギー不足で、繁殖性が低下。その結果、長期不受胎となり、分娩間隔が延びたことで牛が過肥に。過肥の牛が分娩すると、体脂肪動員が急激に起こるため、肝臓に脂肪が蓄積して代謝機能が低下することで、再びエネルギー不足になる、という悪循環に陥っている可能性が示唆された。

そのため、バーンミーティングでは、泌乳初期にエネルギーが不足しないよう、分娩後に配合飼料を増やすスピードを速めることと、乳量が多い牛についてはTMRの給与量を増やすように指導を行った。

表1 経産牛1頭当たり乳量

	(単位：kg)	
	日量	年間量
A農場	22.3	7,538
県平均	28.4	8,599

表2 繁殖成績

	(単位：日)	
	空胎日数	分娩間隔
A農場	202	513
目標値	100	380

(3) BCS等の数値の判定・記録

(2)の指導の効果を確認するため、A農場において指導翌月の巡回からBCS等の数値を判定した。指導後3ヶ月間のBCSは、泌乳後期～乾乳期の牛において3.5以上の牛が多かった（図5）。

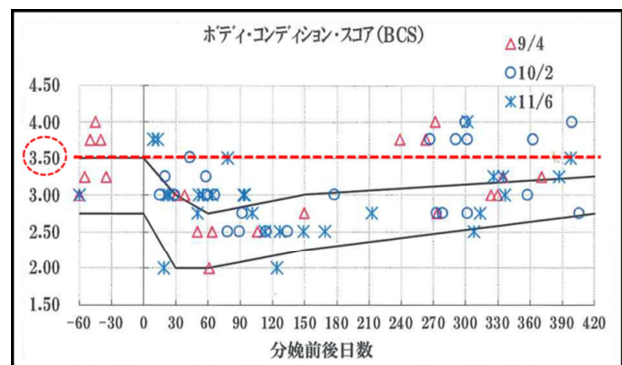


図5 A農場におけるBCSの推移

4 考察

牛群検定の検定成績表は、乳量や乳成分など経営改善に役立つ情報が満載である一方で、情報が多すぎて知りたい情報がどこに載っているかが分かりづらく、専門用語も多いため、内容を理解するには多大な労力が必要となる。これらの問題を解決するために今回作成した「牛群検定シート」は、検定成績表に被せるだけで、知りたい部分のみを表示することができる。さらに、シートには平均値・目標値や解説を記載してあるため、その農家の値の良し悪しや値が悪い場合はどういう対応をすれば良いかを誰でも簡単に判断することができる。そのため、牛群検定シートを活用することで、初めて酪農指導の担当になった職員であっても、検定成績表を読み解いて指導に役立てることができる。

次に、各関係機関の職員を講師としてバーンミーティングを開催したことで、ベテラン職員がどのような指導をしているかを現場で見ることができ、職員間での指導技術の伝承の場になった。また、事前の打ち合わせも含めて、関係機関同士で情報共有や意見交換を行うことができ、個別で行うよりも効果的な指導を行うことができた。さらに、試作した牛群検定シートを用いて指導したところ、農家から「用語説明や目標値も載っているため、シートを使いながら説明してくれた方が検定成績表の内容を理解しやすく、指導内容がより分かりやすい」という声をいただいた。

指導の効果自体は、取り組み始めてからまだ日が浅いため確認できていないが、BCS等の数値を毎月判定したことで、職員の牛を見る目が養われ、見た目の違いから牛の状態を把握することができるようになった。

さらに、今回の取り組みの他にも職員の基礎知識向上のために、NOSAI高知が職員向けに毎月行っている勉強会に県職員も一緒に参加させてもらった。

以上の取り組みを総合的に行ったことで、職員の指導力強化に繋がった。

今後は、今回指導を行った農家でのスコアを継続して判定・記録することで、指導の効果を確認する。さらに、牛群検定シートの改良・普及に取り組むとともに、他の農家でもバーンミーティングを開催する等、引き続き職員の指導力強化に取り組んでいく。

5 謝辞

今回の取り組みを実施するにあたり、ご教授及びご助力いただきました、NOSAI高知の西川先生、畜産試験場の萩原技術次長、濱村研究員に深く感謝申し上げます。

特定家畜伝染病発生時の初動防疫体制強化への取り組み

中央家畜保健衛生所
北川咲、久保紀恵

1 はじめに

近年、全国的に高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）が多発している。本県も令和2年に発生し、再発のリスクは高まっている。発生時には、ウイルスのまん延防止と早期終息のため迅速な初動対応が重要となる。このような中、発生農場の防疫作業を経験していない職員が増加しており、経験に左右されない初動防疫体制の構築が必要である。今回、先遣隊経験者の知識伝承および役割と作業を明確化し、迅速に防疫措置を完了できるように先遣隊マニュアルを作成したので、その概要を報告する。

2 マニュアルの作成

1) 流れ

3つの工程で実施した。①防疫作業の確認：令和2年発生時の記録を基に作業時間、作業内容を整理し、作業の詳細を聞き取った。②検証：問題、課題となった作業について改善策を検討した。③編集：マニュアルは（a）チェックリストの作成（b）イメージ図の挿入（c）作業の補足説明の3つをポイントに編集を行った。マニュアル作成の協議は計3回、のべ十数時間にわたり実施した。

2) 実施

①防疫作業の確認

作業の問題点や課題を抽出し、実際行った作業を明確にした（図1）。

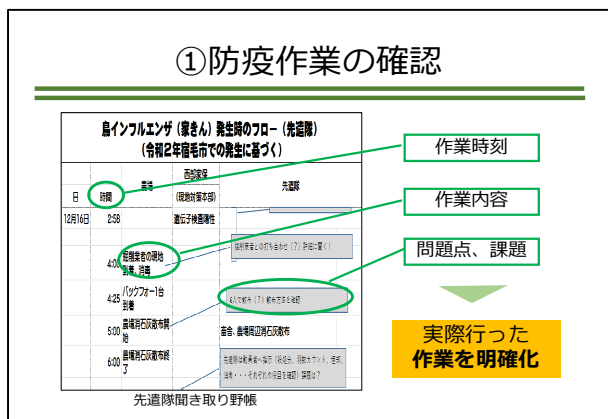


図1

②検証

主に問題となった作業が2点あった。（a）資材管理、（b）一般動員者の人員配置である。

（a）資材管理：消毒できない資材の取り扱いと資材管理が問題となった。

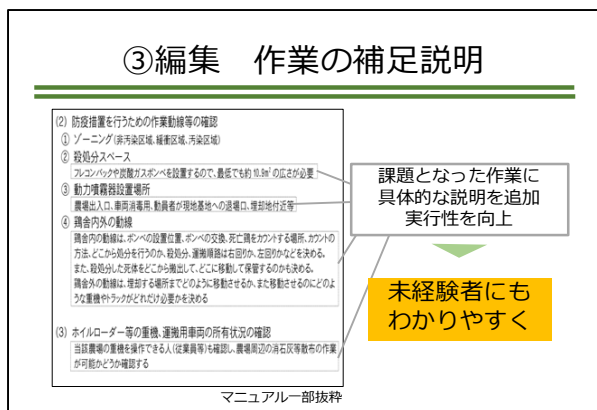


図 6

3 今後の課題

HPAI 発生時に備え、マニュアルを周知し理解度の確認、マニュアルの弱点や想定不足の発見、埋却地の掘削は土木部と確認作業を行う等の他部署と連携して取り組む必要がある。

4 まとめ

今回、先遣隊マニュアルを作成し、役割や作業が明確となった。知識や手順を共有化することで本県の初動防疫体制の強化につながることを期待する。今後は机上演習を実施し、緊急時の場面で冷静かつ適切に行動できる基盤を作る予定である。

管内肉用牛農家における子牛のкокシジウム病対策への取り組み

西部家畜保健衛生所
橋田菜々子、濱崎健太

1 はじめに

子牛のкокシジウム病は主に1カ月齢～1歳未満に多く、アイメリア属 (*Eimeria*) に属する原虫によって引き起こされる疾病である。症状として軟便～水様性の下痢便が多く確認され、重度になると出血性下痢や貧血、脱水等の症状を示すこともある。発育不良に伴い、農家の経済的損失も問題になる。

令和3～5年度までの管内肉用牛農家における子牛のкокシジウム病発生件数は2～4件であったが、令和6年度は前年度より14件増加した。前年度より特に発生が多かったのは4農家で、いずれも肉用牛繁殖経営である。4農家のうち、A・B農家は発生増加前までкокシジウム対策を行っていなかった。C・D農家は発生増加前より予防として抗кокシジウム剤の投与を行っていた。各農家ごとにкокシジウム病対策を検討し、指導を行ったため報告する。

2 対策

кокシジウム病発生防止のため対策として、①飼養衛生管理指導、②抗кокシジウム剤投与指導、③牛舎消毒指導、④кокシジウム病対応マニュアル作成、⑤勉強会の開催を行った。

①飼養衛生管理指導

農場の飼養管理状況および導入状況の聞き取りを行った。聞き取り内容や発生状況から発生原因を分析し、靴底消毒および導入牛の隔離を指導した。また、農場巡回時に立ち入る畜産関係団体に対して車両消毒、靴底消毒を徹底するよう指導を行った。

②抗кокシジウム剤投与指導

A・B農家は令和6年度の発生増加以降、予防対策として抗кокシジウム剤投与を指導し、投与を開始した。C・D農家は発生増加前より抗кокシジウム剤の投与を行っていたため、投与時期の変更を指導した。投与時期設定のため、発症牛の糞便を浮遊法により検査し、検出したオーシストのプレパテントピリオドを推測した。加えて過去3年分のкокシジウム病発生データを各農家ごとに分析し、各農家にデータの共有を行った。これらкокシジウムオーシストのプレパテントピリオドと発症牛の発症日齢から投与時期を新たに設定した。

③牛舎消毒指導

C・D農家は令和7年度もкокシジウム病発生が継続したため、кокシジウムに効果があるオルソ剤を用いた牛房消毒を指導した。現在C農家ではオルソ剤による牛房消毒を検討している。D農家では複合系オルソ剤による牛房消毒と牛舎入り口付近の消石灰消毒を行い、кокシジウム病をはじめとした各種疾病

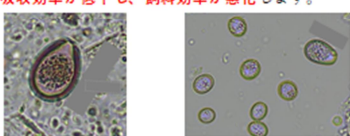
に対しての衛生対策を行っている。

④コクシジウム病対応マニュアル作成

各農家ごとにコクシジウム病対応マニュアル（図1）を作成し、配布を行った。マニュアルにはコクシジウム病の症状、コクシジウム病発生時の農家対応フローチャート（図2）、発生予防の方法や抗コクシジウム剤投与プログラム（図3）等を記載し、農家がコクシジウム病に対して自ら適切な対応を行うことができるよう指導を行った。

牛コクシジウム病について

✓コクシジウムとは？
牛コクシジウム症はコクシジウム類のアイメリア属という寄生虫（原虫）によって引き起こされる病気です。コクシジウムのオーシスト（虫卵）を口から摂取することで感染します。摂取したコクシジウムは腸管粘膜の中で成長し、その過程で粘膜が損傷を受けると吸収率が低下し、飼料効率が悪化します。



R7草畜部家保で見つかったコクシジウムオーシスト

✓症状
・離乳後～1年未満の子牛における感受性が高く、軟便～水様下痢。
・重度では、**出血性下痢（粘血便）**。
・食欲↓・活力↓・背むき姿勢・尻尾挙上・腹痛・脱水・貧血・体重↓

()日齢の子牛が黒～黒褐色の泥～水っぽい下痢をしている！
餌の種類・量を急に替えてない、気温の急な変化ない…

コクシジウム病を疑う

血便・脱水・発熱ある？

NO! YES!

※サルファ剤持ってる？

YES! NO!

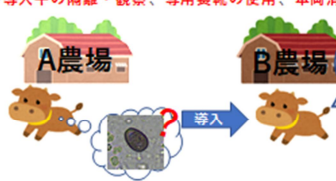
2～3日投与・様子見
→治らなかつたら
家保へ連絡

家保へ連絡

※サルファ剤の例
・ダイメトン
・エケチン
(休薬期間：7日間)

✓対策

①牛舎内に持ち込ませない
→導入牛の隔離・観察、専用長靴の使用、車両消毒



導入の他、家畜市場や他の牧場への出入りの際は要注意！

②敷料の交換、牛舎の洗浄・消毒
→長靴や牛房の消毒には**オルソ剤(成分：オ尔特ジクロロベンゼン)**や石灰乳を使用。また、加熱消毒(80°Cで1分、100°Cで一晩)も有効。

添付文書および消毒液の濃度を確認しましょう！

例：トマイキル（オルソ剤）使用の場合
・畜舎の消毒：トマイキルの100～200倍水溶液を床面または壁に適量散布する
・踏込消毒液：トマイキルの100倍水溶液を使用し、消毒液の更新は3日ごとに行いトマイキル100倍希釈を10ℓつくる場合→消毒液100ml、水9.9ℓ

③予防薬の投与
→**トルトラズリル製剤**または**ジクラズリル製剤**の適切な投与

コクシックス、バイロックス、ペコサンなどはよく振ってから使用しましょう！
添付文書をよく読み、使用量等を確認しましょう！

さんの予防薬投与プログラム

()日齢で () ml

※コクシックス使用の場合




図1 コクシジウム病対応マニュアル

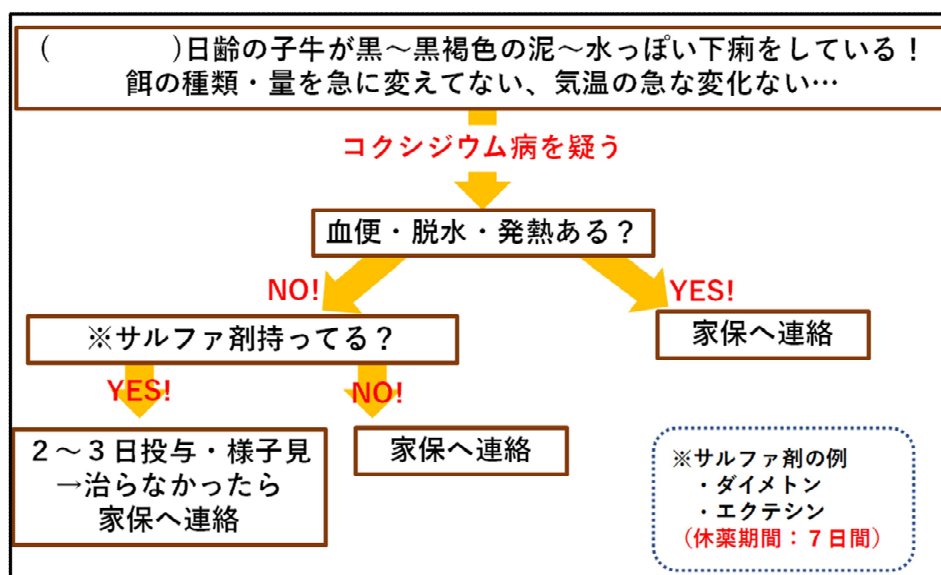


図2 コクシジウム病発生時の農家対応フローチャート

③ 予防薬の投与

→ **トルトラズリル製剤**または**ジクラズリル製剤**の適切な投与

コクシックス、バイコックス、ベコクサンなどは
よく振ってから使用しましょう！
添付文書をよく読み、使用量等を確認しましょう！

さんの予防薬投与プログラム

()日齢で () ml

※コクシックス使用の場合



図3 抗コクシジウム剤投与プログラム

⑤ 勉強会の開催

管内では全肉用牛農家を対象に家畜衛生、畜産振興等に関する様々な内容の勉強会を定期的で開催している。令和6年度に開催した勉強会では「子牛の下痢について」をテーマに各種下痢症の原因や症状及び予防と対応方法等の解説を行った。コクシジウム病についても解説し、農家が適切な対応を行うことができるよう指導を行った。

3 結果

コクシジウム病発生件数は、令和6年～7年度（4～11月の同時期）にかけてA農家は1件減少、B農家は3件減少、C農家は2件減少、D農家は8件増加した。D農家では令和7年度（11月末時点）は親子牛舎（90日齢未満の子牛）で4件、育成繁殖牛舎（90日齢以降の子牛）で6件の発生があった。

4 考察

聞き取りの結果、牛の導入等が原因で令和6年度からコクシジウム病の発生が増加したと考えられた。

A・B農家では、発生増加前までコクシジウム病対策を行っていなかったが、予防対策として抗コクシジウム剤の投与を開始したことで新たなコクシジウム病の発生がなくなった（令和7年11月末時点）と考える。

C農家は抗コクシジウム剤投与を適切な時期に変更するよう指導したことで発生件数が減少したと考える。また、農家が自ら体温測定を行うようになったことからコクシジウム病をはじめとした各種疾病への対応力および意識が向上したと考えられた。

D農家では約90日齢で親子牛舎から育成繁殖牛舎へと子牛を移動させる。親子牛舎と育成繁殖牛舎で同種のコクシジウムオーシストを確認したことから、親子牛舎でコクシジウム病に対する抵抗力を獲得できていない子牛が育成繁殖牛舎に移動した可能性があると考えられた。このことから、予防対策として投与していた抗コクシジウム剤の投与時期をコクシジウムオーシストのプレパテ

ントピリオドと発症日齢から推測される最適な時期に変更するように指導した。加えて、牛房消毒を徹底するよう再度指導を行った。

5 今後について

オルソ剤等で効果的な牛房消毒を徹底し、予防対策として抗コクシジウム剤を適切な時期に投与するよう指導を継続する。新たにコクシジウム病が発生した場合にはコクシジウムオーシストのプレパテントピリオドと発症日齢に応じて、抗コクシジウム剤投与時期の変更を指導し、それに応じてコクシジウム病対応マニュアルを更新していく。各農家ごとの発生状況に応じてコクシジウム病対策を行い、発生予防に注力し、牛の緊急異常時に農家が自ら適切な対応ができるよう飼養衛生管理指導を継続する。

管内肉用牛繁殖農家の生産性向上の取り組み

西部家畜保健衛生所
藤原理央

1 はじめに

管内の津野山地域は肉用牛繁殖農家が多い地域であり、地域にある高原家畜市場が年6回開催されている。配合飼料価格及び乾牧草の輸入価格が高止まりしている現在、家畜市場の子牛取引価格は年々低下しており（図1）、肉用牛繁殖農家が収入を増やすためには、効率的な子牛生産と市場価値の高い子牛を生産することが重要である。

今回、関係機関と連携し、飼養管理技術の課題解決に向けた取り組みを実施したので報告する。

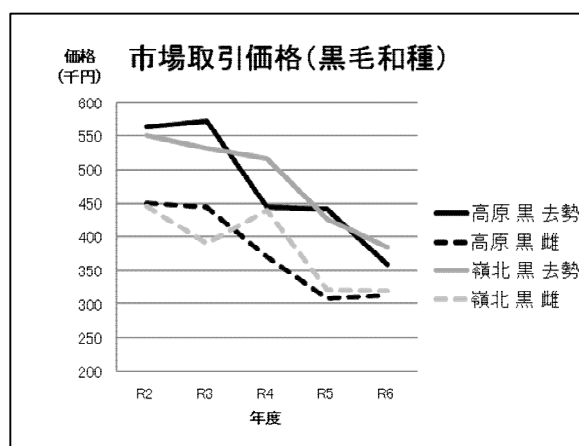


図1 市場取引価格（黒毛和種）

2 効率的な子牛生産の取り組み

管内肉用牛繁殖農家から飼養管理方法の聞き取りを行い、このうち2戸の農家について指導を実施した。

繁殖雌牛を約20頭飼養しているA農家では、分娩間隔が平均422日と長いことが課題であった。飼料給与については粗飼料に野草（河川敷の刈草ロール）を利用していることから、野草の成分分析と給与方法及び飼料設計を確認したが、充足率に問題はなかった。このため、他に分娩間隔延長の原因となる飼養管理上の問題がないか、管理作業に立ち会いながら確認を行った。その結果、牛群の闘争防止のために過度なスタンション繫留時間の延長や牛床環境の悪化、牧柵の破損による放牧休止が判明した。これらの要因が発情行動の見逃しや母牛の栄養状態に悪影響を与え、分娩間隔の延長のひとつの原因となつたと判断した（図2）。これらの状況についてA農家及び繁殖巡回に携わる関係機関と課題を共有し、スタンションの繫留時間を短縮、牛床環境の改善及び牧柵の修繕による運動場への放牧再開を指導した結果、改善効果を確認した。今

後は野草の成分分析を採取時期を変えて実施し、季節による変動を確認するとともに母牛の栄養状態も観察していく（図3）。

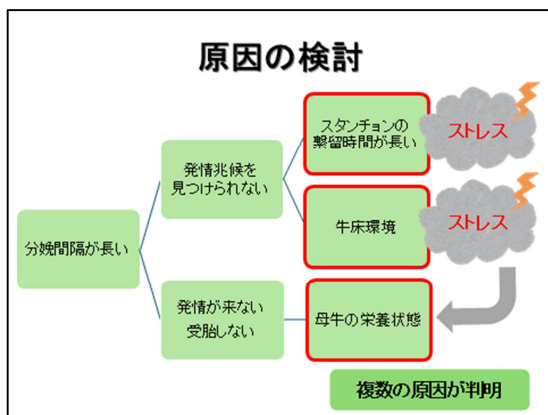


図2 分娩間隔延長の原因検討

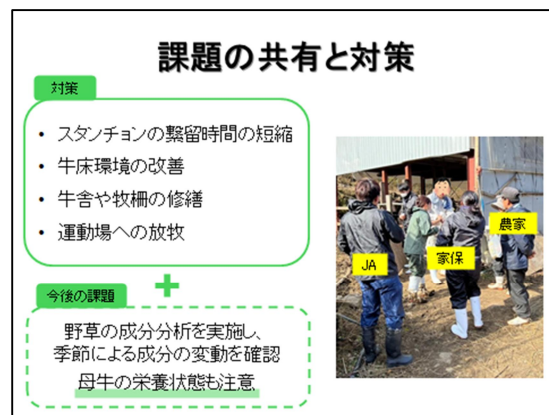


図3 課題の共有と対策（A 農家）

B 農家では、ショウガ生産と 15 頭の繁殖雌牛を飼養している複合経営農家であり、発情行動の見逃しが課題であった。ショウガの繁忙期には飼養管理作業にかけられる時間が減少すること、また牛舎の立地が高低差のある複数箇所に分かれていることも発情行動の観察に影響していると考えられた。そこで B 農家にはスマートフォンを利用する発情発見装置の導入を支援し、デバイス装着牛の選定及び関連アプリの使用方法について関係機関と連携して指導を行った。今後はショウガの繁忙期の人手不足の対策として、牛舎の集約等も検討する（図4）。



図4 課題の共有と対策（B 農家）

3 市場価値の高い子牛生産の取り組み

市場価値の高い子牛生産に向けて、県内2カ所の家畜市場の過去5年（令和2年度～令和6年度）の黒毛和種の子牛取引結果（日齢、体重、取引価格等）から1日増体量（DG）と日齢価格を算出し、分析を行った。平均DG及び平均日齢価格を比較すると、高原家畜市場は県平均と比較して低い傾向が見られた

(表1)。また、過去5年に取引された全ての黒毛和種子牛のDGと日齢価格を散布図にプロットすると、正の相関が見られた ($r=0.6280$ 、 $R^2=0.3944$) (図5)。

なお、DGは出生体重31kgとして計算を行った¹。

表1 家畜市場子牛取引結果

	出荷頭数 (頭)	平均1日 増体量(DG) (kg/日)	平均 日齢価格 (円/kg)
高原	1,242	0.88	1,591
嶺北	2,080	0.90	1,605
合計	3,322	0.89	1,600

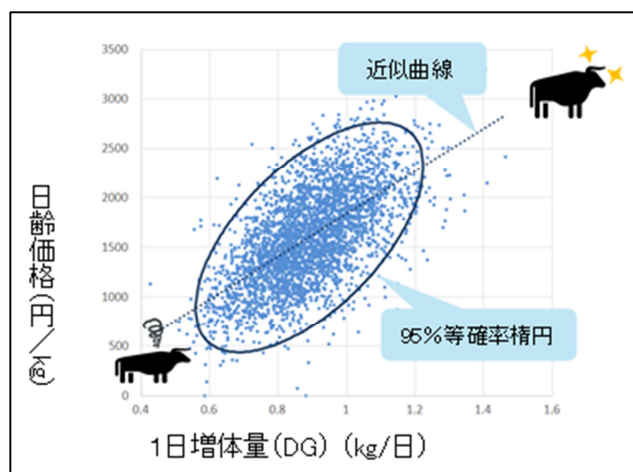


図5 日齢価格とDGの相関

次に、子牛のDGに影響を及ぼす要因を調べるため、管内肉用牛繁殖農家に分娩前母牛及び子牛の飼養管理方法の聞き取りを実施した結果、母牛の分娩前の十分な増飼の有無及び子牛への人工乳給与の有無について農家間で違いが見られた。

母牛の分娩前に十分な増飼をしている農家と増飼が不十分な農家が出荷した子牛のDG及び日齢価格を比較した結果、分娩前の増飼が十分な農家の方がそれぞれ高い傾向であった(図6)。

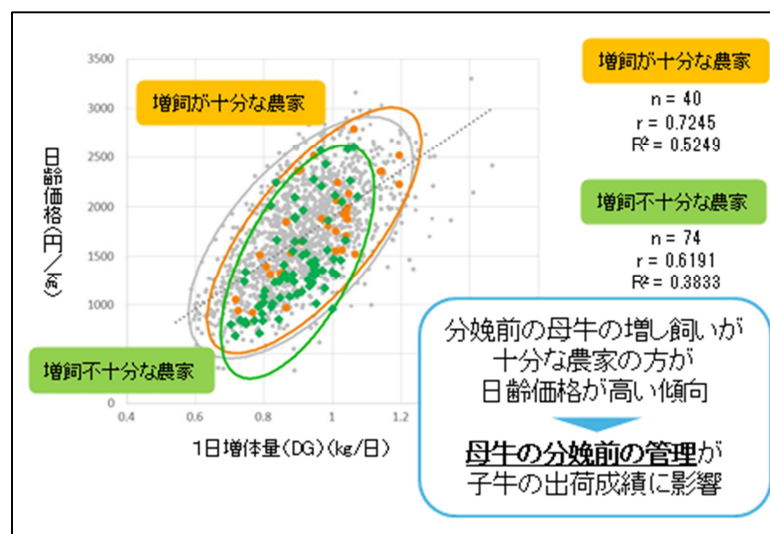


図6 母牛の分娩前の十分な増飼の有無による比較

また、人工乳を給与している農家と給与していない農家の DG 及び日齢価格の比較では、人工乳を給与している農家の方が高い傾向であった（図7）。

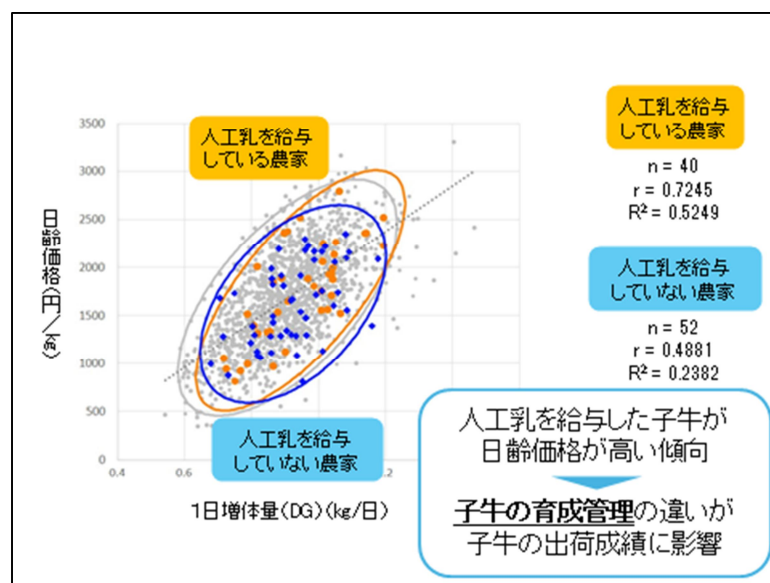


図7 人工乳の給与の有無による比較

日齢価格は市場の相場等に左右される一方、DG は繁殖農家の飼養管理で改善することができるため、DG を増加させることで日齢価格の上昇が見込まれることから、子牛の発育ステージに応じた飼養管理は出荷成績を向上させるために重要である。

そこで、管内肉用牛繁殖農家の飼養管理技術の向上を目的として、農家及び関係機関を対象に子牛の飼養管理技術、疾病対策及び改良について年4回の頻度で勉強会を開催した（表2、図8）。勉強会を開催することで、農家の子牛

の飼養管理に対する意識の醸成及び関係機関も含めた課題の共有ができた。今後も課題解決に取り組むとともに対策の効果の検討を行い、PDCAサイクルによって子牛育成技術を高め、市場価値の高い子牛生産のための支援に継続して取り組んでいきたい。

表2 勉強会の内容

開催時期	内容
R6.4	子牛の下痢対策
R6.6	和牛子牛の見方 (座学)
R6.11	和牛子牛の見方 (バーンミーティング)
R7.3	分娩事故防止
R7.6	子牛の育成について
R7.10	血統について
R7.12	子牛の飼養管理について



図8 和牛子牛の見方
(バーンミーティング)

4 まとめ

今回、飼養管理方法の聞き取り調査により農家と関係機関が課題を共有し、飼養管理方法の見直しや、発情発見装置の活用が可能になった。今後は、効果の検証による取り組みの見直しも含めて農家が主体的かつ継続的に取り組めるよう支援を行っていく必要がある。

今後も関係機関を含めた連携を継続し、各農家の課題を地域で共有、検討することにより生産性向上に繋げていく。

5 参考文献

- 1 和牛登録事務必携（（公社）全国和牛登録協会編）

新規就農者に対する支援と成果

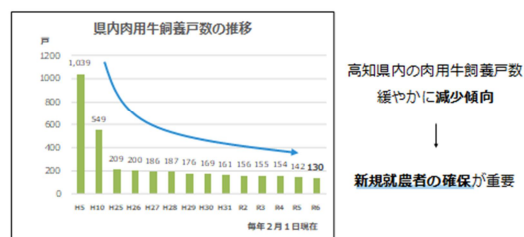
西部家畜保健衛生所幡多支所
松永隆仁、松井博史

1 はじめに

県内の肉用牛飼養戸数は平成5年には1,039戸だったものが令和6年には130戸となり、減少傾向にある。そのため、県の肉用牛振興のためには新規就農者の確保が不可欠となる（図1）。

令和4年度に新規就農した肉用牛繁殖農家A（20代男性）から、平成30年に知人を介して県に就農の相談が寄せられた。宮崎県で2年間肉用牛一貫農場での勤務経験があったものの、経営基盤のない新規参入であったため、就農には複数の課題が存在していた。その課題に対して当家畜保健衛生所が実施した支援について紹介する。

はじめに



令和4年度に新規就農した肉用牛繁殖農家Aに対する支援を紹介

図1：県内肉用牛飼養戸数の推移

2 支援内容

①技術習得の支援（図2）

200頭規模の肉用牛肥育農家を紹介し、従業員として4年間勤務、肉用牛飼養管理技術の定着および確認、同時に県内畜産農家との関係性構築をはかった。

また、県畜産担い手育成畜舎研修を紹介し、県畜産試験場にて3ヶ月間の研修および人工授精師免許の取得をサポートした。

さらに、県内繁殖牛農家を見学し、就農した際のイメージをつかみやすくした。

②飼養候補地の選定（図3）

市町村と協力し、飼養候補地を検討。農家Aに廃業農家の施設や市町村から紹介のあった候補地を見学してもらい、最終的に市町村が選定した候補地で飼養場所を決定した。

③資金計画の検討（図4）

農家A、家保、市町村、JAでの四者協議を行い、経営開始資金を組み込んだ資金計画を立案。以降も定期的に面談を実施してサポートを実施している。

また、国・県の補助事業を紹介し、たい肥舎建設や牛の導入に対して補助金が活用できるように検討した。

これにより、初期投資への負担軽減および無理のない資金計画を立案できた。

課題①知識・技術

技術習得支援

- ・管内肥育農家を紹介
 - ...従業員として勤務、肉用牛飼養管理技術の定着
 - ...県内農家との関係性構築
 - ・県担い手育成畜舎研修を紹介
 - ...県畜産試験場で3ヶ月間研修し、人工授精師免許の取得
 - ・県内繁殖牛農家を見学
 - ...就農した際の具体的なイメージをつかむ
- 知識・技術の醸成により、就農後の作業レベルの向上**

図2：技術習得の支援

課題②飼養地確保

飼養候補地の選定

- ・関係機関と連携した候補地の検討
 - ...廃業農家の施設
 - ...市町村がピックアップした候補地
- 見学し、農家Aの求める条件に合致するか検討
- 市町村から紹介のあった候補地で決定へ**



図3：飼養地確保の支援

課題③資金調達

資金計画の検討

- ・資金計画を立案
 - ...本人を含めて家保、市町村、JAとの四者協議（経営開始資金）
 - 以降も定期的な面談にてサポート
 - ・補助事業を紹介
 - ...経営発展支援事業（国）：たい肥舎建設
 - ...生産基盤拡大加速化事業（国）
 - ...土佐和牛経営安定対策推進事業（県）
- 導入牛購入補助
- 初期費用の負担軽減・無理のない資金計画**

図4：資金調達の支援

④繁殖検診補助（図5）

NOSAI 獣医師の定期的な繁殖検診をサポートし、子牛の登記業務を通じて、家保が繁殖および分娩状況を整理・データ化している。整理した情報を農家A、NOSAI 獣医師と共有し、繁殖管理に活用。繁殖成績、子牛の育成成績の向上に繋がった。

⑤飼養衛生管理指導（図6）

毎月飼養衛生管理基準を確認、要改善項目があれば指導を実施している。また、導入牛全頭（28頭）の牛伝染性リンパ腫検査を実施。現在までで4頭の陽性を確認したが陽性牛は陰性牛群から隔離し、適切な管理を指導している。就農から現在に至るまで大きな疾病は発生していない。

⑥自給飼料栽培指導・放牧場整備（図7）

家保の普及指導員による自給飼料作物栽培の品目選定や栽培状況に応じた指導を行い飼料供給の安定化に繋がった。また、ほ場や放牧場の整備により、たい

肥、排泄物利用の安定化に繋げることができた。

課題①繁殖管理

繁殖検診補助

- ・**毎月繁殖検診を実施**
...月1回の巡回でNOSAI獣医師と協力して繁殖検診
診療業務の補助
- ・**繁殖状況・子牛生産状況のデータ整理**
...子牛登記を通して繁殖状況や子牛の状態を確認

繁殖成績および子牛育成成績を良好に維持

図5：繁殖検診補助

課題②疾病予防対策

飼養衛生管理指導

- ・**飼養衛生管理基準指導**
...毎月巡回時に飼養衛生管理状況を確認・指導
- ・**導入牛の牛伝染性リンパ腫検査**
...導入時に全頭検査 → 4頭陽性を確認
隔離など、適切な飼養を指導

適切な飼養衛生管理による疾病の予防

図6：飼養衛生管理指導

課題③飼料生産・排せつ物利用

自給飼料栽培指導・放牧場整備

- ・**自給飼料作物の品目選定**
...夏場：ソルゴー、冬場：イタリアン
普及指導員による定期的な指導を実施
- ・**荒地のほ場活用を提案**
...牛舎に近接した耕作放棄地を整備、たい肥の行き先としても活用
- ・**放牧場の整備を提案**
...排せつ物処理かつ牛の健康維持に有効

飼料管理・たい肥管理の安定化

図7：自給飼料栽培指導・放牧場整備

3 成果

就農前後の継続した支援により就農4年目の現在、農家Aの農場は経産牛の平均分娩間隔が371日で全国平均401.5日よりも優秀な繁殖成績であった。また、令和7年11月までに出荷された子牛50頭のうち半数以上の34頭が高知県内の市場平均価格を上回り、子牛平均日増大量も2年目(0.92)から3年目(1.01)で上昇しており農家Aの育成技術の向上が確認できた。さらに令和7年度肉用牛部会肉牛枝肉共励会にて、農家Aの農場で産まれた牛の枝肉が最優秀賞を受賞しており、子牛の導入先でも高い評価を得ている。(図8)

成果

就農4年目の現在...

- ・**優秀な繁殖成績**
経産牛平均分娩間隔：**371日** ※全国平均：401.5日
- ・**生産成績の向上**
出荷子牛の**半数以上が市場平均価格を上回る**
子牛平均日増体量(DG)：0.92(2年目) → **1.01**に上昇(3年目)
- ・**導入先での高い評価**
令和7年度高知県肉用牛部会肉牛枝肉共励会にて
当該農場から導入された牛が**最優秀賞受賞**

優良繁殖農家へと成長

図8：成果

4 まとめ

就農前から現在までに大きく6つの課題に取り組み、継続した支援を行った結果、新規就農者の生産性向上に繋げることができた。引き続き、関係機関と協力しながら支援体制を維持し、畜産振興に努める。

野生イノシシのジビエ利用に向けた処理加工施設の豚熱対策

西部家畜保健衛生所
福島佳子、橘川雅紀

1 はじめに

ジビエとは狩猟によって捕獲された野生動物の肉のことで、近年鳥獣による農作物被害が深刻な問題となっており、地域資源として捕獲した鳥獣を有効活用する取り組みとしてジビエが注目され、全国的に利用が広がっている。その一方で、全国で発生が継続している豚熱は高知県内の野生イノシシでも感染が確認されており、確認地点から半径 10km 圏内の豚熱感染確認区域（以下、確認区域）の捕獲イノシシをジビエ利用する際には処理加工施設でのウイルス拡散防止対策が重要となる。

2 処理加工施設の概要

令和 2 年 5 月に食肉処理業の許可を取って稼働を開始し、最盛期には年間 300 頭前後の野生イノシシが処理されている。処理加工された肉は施設に併設された事務所内や高知市内などで販売されている。

3 経緯

令和 6 年 5 月に施設が所在する市の一部が確認区域に指定されたが、施設は当面の間、確認区域外の捕獲イノシシのみの処理を継続することとした。その後、県内の確認区域は拡大していき、施設の処理頭数が減少し、処理頭数を増やすため、令和 6 年 10 月に施設を運営する企業組合が希望から確認区域内の捕獲イノシシの処理を

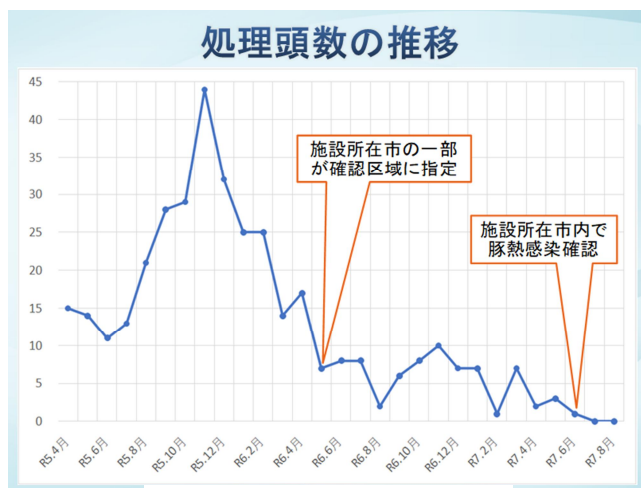


図 1 処理頭数の推移

行いたいと管轄する福祉保健所に相談があった。福祉保健所からの情報提供を受けて福祉保健所と連携し、豚熱対策の衛生指導を開始した。月ごとの処理頭数の推移は、令和 6 年 5 月頃から減少していき、例年増加する冬期においても 10 頭以下となった。施設が所在する市で豚熱感染が確認されてからはさらに減少し、令和 7 年 7、8 月には 0 頭となった。（図 1）

4 指導内容

家畜保健衛生所は、捕獲から搬入までの衛生対策、豚熱陽性個体確認時の対応及び検体の採材・送付方法について指導を行った。福祉保健所は、施設内の衛生対策と作業動線の確認、枝肉の一時保管方式の検討及び施設内で使用可能な消毒薬の選定を行った。指導には、豚熱感染確認区域におけるジビエ利用の手引きなどを参考に行った。

< 捕獲から搬入までの衛生対策 >

捕獲者には、異常がみられる個体の施設への持ち込み禁止や止め刺しに使用する器具は1頭ごとに十分消毒すること、また、捕獲個体運搬の際には1頭ごとにブルーシートなどで包み、血液や糞便などが漏れ出さないように漏出防止対策を徹底すること等の指導を行った。施設側には、運搬してきた車両のタイヤ、タイヤハウス及び荷台などを十分消毒するよう指導した。

< 作業動線の確認 >

運搬車は、施設入り口で車両消毒を行い、イノシシを搬入口から搬入し天井のレールから吊るして洗い場で洗浄を行う。その後、隣の1次処理室で剥皮・四肢頭部の切断を行い、次のエリアで内臓摘出・枝肉洗浄を行い、冷蔵庫で検査結果が出るまで一時保管される。イノシシを処理する際には、専用の手袋、長靴、防護服を着用し、洗い場から

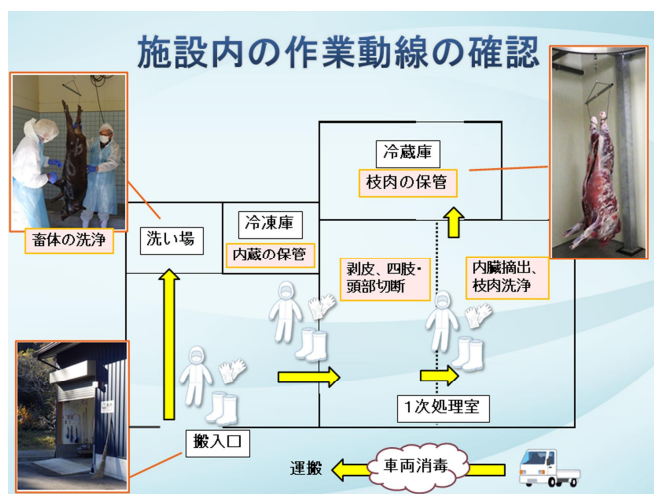


図2 作業動線の確認

1次処理室への移動と1次処理室内のビニールカーテンで仕切られた隣のエリアへの移動の際には、その都度全て着替えるように指導した。(図2)

< 枝肉の一時保管方式の決定 >

冷蔵庫での枝肉の一時保管には、いくつか手引きに示されたA方式とB方式の2つの方法がある。A方式では個体ごとに合成樹脂製の袋などで包装し保管する方式で、陽性個体が確認された場合、陽性個体のみの破棄になる。B方式では個体ごとに包装する必要は無く、間隔

を空けて保管する簡易な方式だが、陽性個体が確認された場合は一緒に保管している全個体を破棄することとなる。当該施設では、袋を使用する場合の労力や金銭面の負担を考えてB方式を取り入れた。(図3)

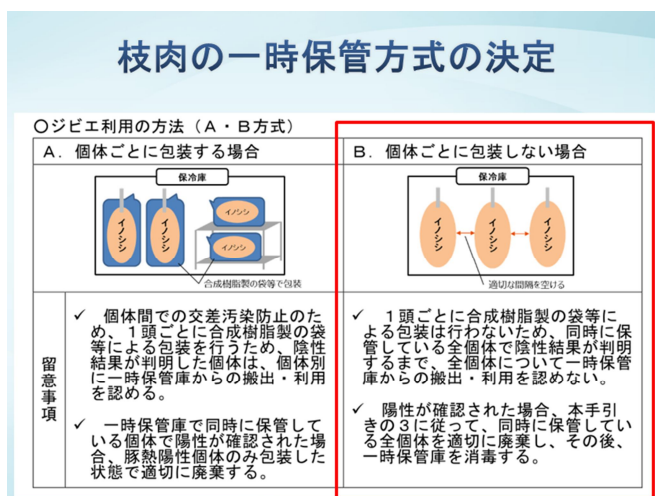


図3 枝肉の一時保管方式の決定

< 検体の採材・検査 >

検査材料である血液は捕獲者に採材してもらうため、毎年行っている捕獲イノシシのサーベイランスの血液採材手順をもとに指導を行った。検査は中央家保の病性鑑定室で週一回木曜日に実施する。検体は、前日の水曜日の午前中までに施設から搬入する。豚熱経口ワクチンの散布地点近くで捕獲したイノシシが陽性になった場合は、条件によってワクチン株との鑑別検査を行い、ワクチン株であった場合には陰性個体と同様に扱う。また、週ごとの検査予定頭数や検査結果は、県関係機関と電子回覧板にて共有し、施設への連絡は福祉保健所が行う。

< 陽性個体確認時の対応 >

陽性個体が確認された場合は、施設の洗い場、1次処理室、枝肉保管冷蔵庫及び廃棄物保管冷凍庫が汚染区域となる。そのエリアの消毒と施設周りの消毒を家保が実施する事を確認した。(図4) 消毒剤は塩素系消毒剤を使用する。また、感染個体の処理はドラム缶にお湯を沸かして保管枝肉などを煮沸し、ウイルスを不活化させてから産廃処理業者に引き渡し焼却処分してもらうように指導した。(図5)

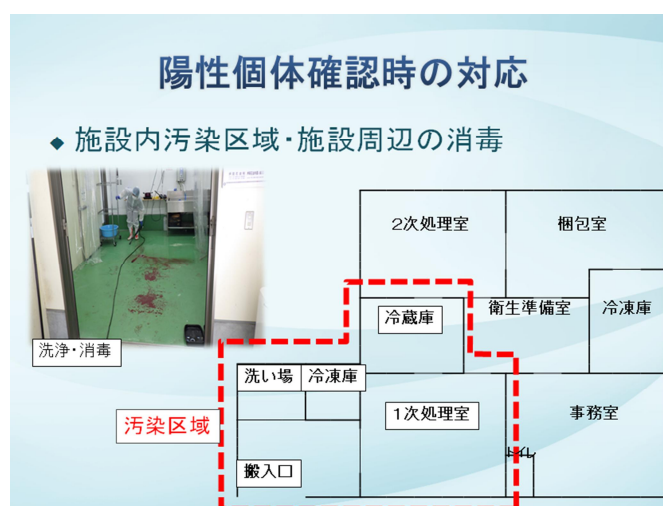


図4 施設内外の消毒

これらの対策を行えるようになったところで搬入から枝肉までの処理と陽性個体確認時の対応までのデモンストレーションを行い（図6）、福祉保健所と確認を行った結果、衛生対策の徹底が確認され、県内で初めての感染確認区域内の捕獲イノシシのジビエ利用を行う施設となった。処理開始からは月に10数頭の処理を行っており、現在までに47頭を処理し、全て豚熱陰性であった。

5 課題

処理開始後の課題として、搬入の際にイノシシをブルーシートに包まず搬入してきた事例があり、施設と捕獲者に漏出防止対策の徹底を再度指導した。

また、施設への検査結果の連絡が担当者不在の場合は遅くなる場合があり、枝肉処理が遅れ、次の受け入れの開始も遅れるため、関係機関の間で迅速に情報共有ができるように連絡体制を見直した。

6 まとめ

現在までに陽性個体は確認されていないものの、改善点があれば随時対応していく必要があり、実際に豚熱陽性が確認された場合にこれまで指導した対応で十分かどうかの検証も必要になる。今後も福祉保健所と連携して指導を継続していき、狩猟者への衛生対策の啓発や豚熱感染拡大防止につなげていきたい。



図5 保管枝肉等の処理



図6 デモンストレーション

輸入牛のヨーネ病続発事例及び環境汚染状況調査

中央家畜保健衛生所
川村隆史

1 はじめに

ヨーネ病は、抗酸菌の一種であるヨーネ菌 (*Mycobacterium avium* subs. *paratuberculosis*) の感染により、長い潜伏期間を経て慢性下痢、削瘦および泌乳量の低下を引き起こす疾病である。ヨーネ菌を含む糞便で汚染された飼料等の摂取により経口感染するが、現在実用的なワクチンや治療法はない。したがって、病原体の侵入および感染拡大を防止するためには、導入時の検査ならびに排菌牛の早期摘発が重要である。

県内大規模酪農場において、令和6年6月に引き続き令和7年6月にもヨーネ病の患畜牛1頭を摘発した。当該個体は前年の事例より約40倍の排菌量を示し、かつ前年事例と同一ロットで輸入され検疫を終えた個体であったことから、両事例の病性鑑定結果を比較した。さらに、当該農場の環境汚染状況を把握するため、患畜を摘発した畜舎の敷料、飼槽床および飲水を材料として定量PCRを実施したので、その概要を報告する。

2 材料と方法

摘発農場におけるヨーネ病の発生状況は、平成26年7月に初めて2頭が摘発されて以降、約3ヵ月間隔で1~4頭が摘発されていた。平成29年頃から摘発間隔は伸び、令和3年6月の30例目以降は約3年間、4回の検査において陰性が継続した。しかし、令和6年および令和7年と続いて摘発が認められ、31・32例目はいずれもオーストラリア産輸入牛であったことから、両事例の病性鑑定結果を比較した(表1)。

表1：摘発農場でのヨーネ病発生状況

年度	患畜頭数	遺伝子量(pg/2.5μL)	事例数
H26	7	0.004~5.070	1~7例目
H27	7	0.004~0.330	8~14例目
H28	8	0.003~0.984	15~22例目
H29	2	0.002,1.256	23,24例目
H30	1	0.001	25例目
R1	0	-	-
R2	4	0.001~46.747	26~29例目
R3	1	0.919	30例目
R4	0		
R5	0		
R6	1	0.007	31例目
R7	1	0.327	32例目

今年度は、32例目の病性鑑定を実施した。検査材料は、ヨーネ病検査マニュアルに従い、①回盲部、②回腸30cm部、③回腸50cm部、④回腸1m部、⑤空腸部、⑥回盲リンパ節、⑦回腸部腸間膜リンパ節、⑧空腸部腸間膜リンパ節、⑨乳房上リンパ節、⑩糞便とした。病理組織学的検査として、抗酸菌染色(チール・ニールゼン法)とHE染色、細菌学的検査として、抗酸菌染色(チール・ニールゼン法)による糞便塗抹検査、臓器乳剤を用いた定量PCR及び分離培養を実施した。

また、摘発農場の汚染状況を把握するため、患者を摘発した畜舎内の環境汚染状況調査を実施した。乾乳後期、産後、治療、妊娠、乾乳前期および着地牛の一時待機牛舎の各畜舎において、敷料、飼槽床のふき取りおよび飲水を材料として定量 PCR を実施した（図 1）。敷料は待機牛舎を除く 4 棟で各 3 か所、待機牛舎で 2 か所の計 14 か所から 1g 採材を採材した。飼槽床のふき取りは待機牛舎を除く 4 棟で各 3 か所の計 12 か所から採材した。飲水は待機牛舎を除く 4

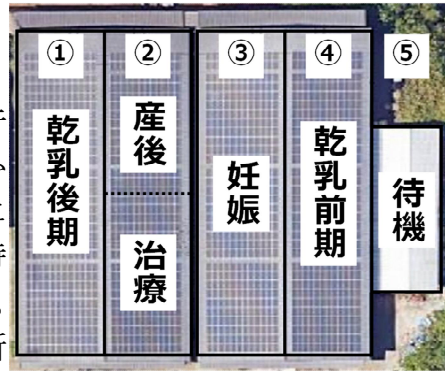


図 1：畜舎別内訳

棟で各 1 か所、計 4 か所で 50ml を採材した。前処理として、敷料は DW 20ml に懸濁し、上清 1ml を使用した。飼槽床のふき取りは DW 1ml に懸濁して使用した。飲水は遠心後の沈殿物を DW 1ml に懸濁して使用した。遺伝子抽出には、環境材料からの抽出に適するとされるヨーネスピン ver.2 を用い、定量 PCR を実施した。

3 結果

(1) 剖検所見

回腸粘膜に軽度の肥厚および充血を認め、雛壁の軽度形成が確認された（図 2）。

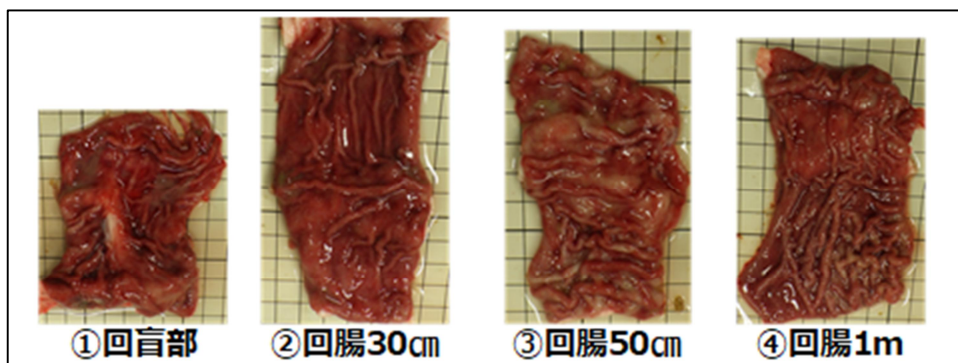


図 2：回腸部粘膜面

腸管付属リンパ節に軽度の腫脹を認め、乳房上リンパ節には著変を認めなかった（図 3）。

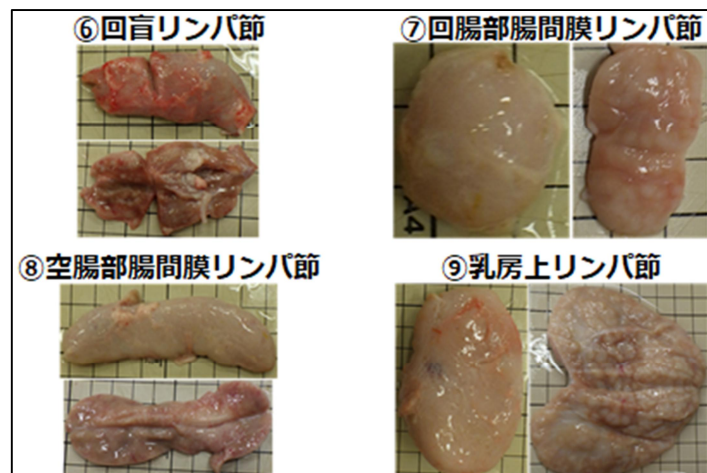


図 3：各リンパ節剖検所見

(2) 病理組織学的検査

HE 染色により、回腸周辺部に類上皮細胞および多核巨細胞を認めた (図 4)。

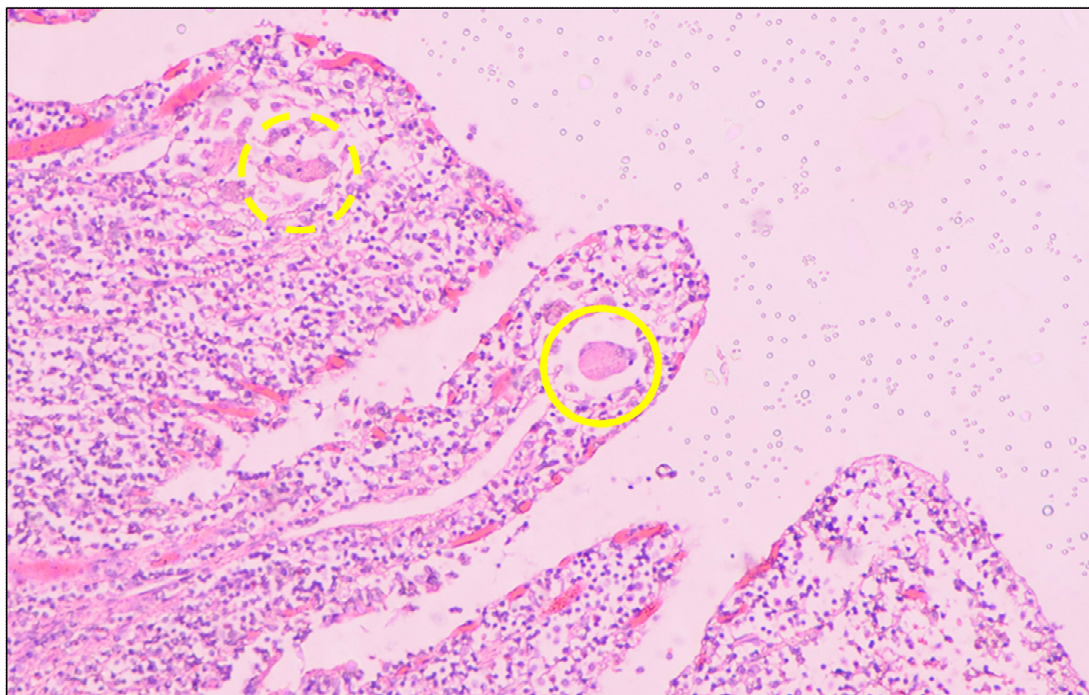


図 4 : 回腸粘膜固有層の病理組織像 (HE 染色)

黄色破線円 : 類上皮細胞 黄色円 : 多核巨細胞

抗酸菌染色により、図 4 に示した多核巨細胞内に赤色に染まる菌体を認めた (図 5)。



図 5 : 回腸粘膜固有層の病理組織像 (抗酸菌染色)

白色円 : ヨーネ菌

(3) 細菌学的検査

糞便塗抹検査では、ヨーネ菌は認められなかった。臓器乳剤を用いた定量 PCR では、①～④回腸部、⑥～⑧腸管付属リンパ節および⑩糞便から遺伝子が検出された。遺伝子量は回腸部で多く、②回腸 30cm 部が最多であった。⑤空腸部でも遺伝子が検出されたが、遺伝子量が定量陽性基準 (0.001pg/2.5μL) を下回ったため定量陰性と判定した。分離培養では、遺伝子量の多い①～④回腸部および⑦回腸腸間膜リンパ節からコロニーを認めた。一方、比較的遺伝子量の少なかった⑤空腸部、⑥回盲リンパ節および⑧空腸部腸間膜リンパ節では菌分離は陰性であった。⑩糞便は夾雑菌の発育が著しく、ヨーネ菌と考えられるコロニーは認められなかった (表 2)。

表 2 : 臓器乳剤を用いた定量 PCR、菌培養

	判定		遺伝子量 (pg/2.5μL)	菌分離
	定性	定量		
①回盲部	+	+	0.773	+
②回腸30cm部	+	+	5.664	+
③回腸50cm部	+	+	2.774	+
④回腸1m部	+	+	2.406	+
⑤空腸部	+	-	0.001未満	-
⑥回盲リンパ節	+	+	0.007	-
⑦回腸部腸間膜リンパ節	+	+	0.011	+
⑧空腸部腸間膜リンパ節	+	+	0.001	-
⑨乳房上リンパ節	-	-	0	-
⑩糞便	+	+	0.665	-

(4) 病性鑑定結果の比較

病理学的検査では、32 例目は 31 例目と比較して組織病変がより進行しており、回腸各部位に類上皮および多核巨細胞を認めた。また、抗酸菌染色では複数部位で菌体を認めた (表 3)。

表 3 : 病理学的検査の比較

	32例目			31例目		
	類上皮 細胞	多核 巨細胞	抗酸菌 染色	類上皮 細胞	多核 巨細胞	抗酸菌 染色
①回盲部	+	+	+	-	-	+
②回腸30cm部	+	+	+	-	+	-
③回腸50cm部	+	+	+	-	-	+
④回腸1m部	+	+	+	-	-	+
⑤空腸部	-	-	+	-	-	+
⑥回盲リンパ節	-	-	+	-	-	+
⑦回腸部腸間膜リンパ節	-	-	+	-	-	+
⑧空腸部腸間膜リンパ節	-	-	+	-	-	+

細菌学的検査では、両事例とも回腸部を中心に遺伝子が検出された。回腸部における遺伝子量は32例目の方が多く、31例目と比較して約3～500倍の差があった。一方、回腸付属リンパ節では31例目の方が多かった（表4）。

表4：細菌学的検査の比較

	32例目		31例目	
	遺伝子量 (pg/2.5μL)	菌培養	遺伝子量 (pg/2.5μL)	菌培養
①回盲部	0.773	+	0.041	+
②回腸30cm部	5.664	+	0.085	+
③回腸50cm部	2.774	+	0.005	+
④回腸1m部	2.406	+	0.811	+
⑤空腸部	0.001未満	-	0	-
⑥回盲リンパ節	0.007	-	0.261	+
⑦回腸部腸間膜リンパ節	0.011	+	0.028	+
⑧空腸部腸間膜リンパ節	0.001	-	0.001未満	-
⑨乳房上リンパ節	0	-	0	-
⑩糞便	0.665	-	0.009	-

(5) 環境汚染状況調査

環境汚染状況調査について、敷料からは合計10カ所から遺伝子が検出され、このうち8カ所が定量陽性であった。飼槽からは1カ所のみで0.001pg/2.5μLの遺伝子が検出された。飲水からは遺伝子は検出されなかった（表5）。

表5：環境汚染状況調査

畜舎	敷料	飼槽	飲水
①乾乳後期	1カ所 0.001未満	ND	ND
②産後・治療	3カ所 0.002~0.004	ND	ND
③妊娠	3カ所 0.002~0.003	ND	ND
④乾乳前期	3カ所 0.001未満~0.001	1カ所 0.001	ND
⑤待機	ND	ND	ND

4 考察

32 例目は前回の検査から約半年という短い期間で多量の排菌が認められた。また、病性鑑定結果の比較では、両事例とも臨床症状は認められず、糞便検査では菌体を確認できなかった。採材部位により遺伝子量に差は認められたものの、いずれも回腸周辺部に限局していた。以上より、排菌量は短期間で増加する一方で、病態進行の差は組織レベルにとどまることから、摘発に関与する排菌の有無は個体の免疫状態および感染時の菌量に関与すると考えられた。

環境汚染状況調査では、飲水からは遺伝子は検出されず、感染リスクは低いと考えられた。一方、飼槽では1ヵ所で遺伝子が検出され、清掃と消毒が必要と考えられた。敷料では10ヵ所から遺伝子が検出され、感染牛による排菌の関与が示唆された。さらに飼養状況別にみると、待機牛舎では遺伝子は検出されなかったが、乾乳前期、妊娠期、産後・治療牛舎の敷料から多く検出されたことから、分娩等のストレスが排菌に関与する可能性が示唆された。

以上より、今後は未検査畜舎を含めた環境汚染状況調査を定期的の実施し、汚染状況のモニタリングを行うとともに、飼養状況や季節要因の分析をする予定である。さらに、今回の材料から分離した菌株と患畜由来分離株について遺伝子解析を行い、疫学的関連性の解明を図る。

県内における流行性出血病ウイルス血清型 6 の侵入状況調査

中央家畜保健衛生所
高橋学

1 はじめに

流行性出血病ウイルス（以下、EHDV）は、ヌカカによって媒介されるアルボウイルスで、これまでに 8 種類以上の血清型が確認されており、EHDV 血清型 2（以下、EHDV-2）にはイバラキ病の原因ウイルスが含まれている。発熱、嚥下障害、流涎等の症状を呈し、関与が疑われる異常産事例も報告されている。EHDV 血清型 6（以下、EHDV-6）はイバラキ病様疾病への関与が示唆されており、平成 27 年に兵庫県、令和 5 年に九州地方、令和 6 年には近畿地方や徳島県でも確認されている。近県での発生状況を踏まえると、本県での発生リスクは高いと考えられるが、これまで、EHDV-6 の関与を疑う症例は確認されておらず、浸潤状況も不明であった。そこで、今回、県内における EHDV-6 浸潤状況を調査したので、その結果を報告する。

2 材料と方法

（1）おとり牛を用いた抗体調査（浸潤状況調査）

令和 6 年度及び令和 7 年度の牛のアルボウイルス感染症サーベイランス残余血清 482 検体（各年 6、8、9、11 月採材）を用い、EHDV-6 佐賀県分離株（SG-1/BC/2023）と HmLu-1 細胞による中和試験を実施した。抗体陽転は、2～4 回目の抗体価が前回または前々回の抗体価の 4 倍以上、かつ、4 回目の抗体価が 32 倍以上の場合とした。

（2）EHDV-2 を用いた交差反応調査（交差試験）

浸潤状況調査で抗体陽性となった 74 検体を用い、イバラキウイルスと HmLu-1 細胞による中和試験を実施した。

（3）母牛を含む飼養農場の浸潤状況調査（農場検査）

浸潤状況調査で令和 7 年 6 月採材検体が抗体陽性となったおとり牛を飼養する農場 3 戸を対象とし、令和 6 年度ヨーネ病定期検査の残余血清 216 検体を用いた（表 1）。EHDV-6 佐賀県分離株（SG-1/BC/2023）と HmLu-1 細胞による中和試験を実施した。

表 1. 農場検査材料

農場	検査頭数	採材年月	異常産ワクチンの接種状況
A	75 頭	令和 6 年 5 月	未接種
B	43 頭	令和 6 年 5 月	未接種
C	98 頭	令和 6 年 9 月	4 種混合

3 結果

（1）おとり牛を用いた抗体調査（浸潤状況調査）

2～8 倍の中和抗体価を示す検体は確認されたものの、抗体陽転と判定されたおとり牛は認められなかった（表 2）。

表 2. 採材年月別の EHDV-6 中和抗体陽性頭数

採材年月	抗体陽転	中和抗体価 (倍)				
		<2	2	4	8	≥16
令和 6 年 6 月	0	55	4	1	0	0
令和 6 年 8 月	0	51	8	1	0	0
令和 6 年 9 月	0	48	10	1	1	0
令和 6 年 11 月	0	52	3	3	0	0
令和 7 年 6 月	0	53	7	0	1	0
令和 7 年 8 月	0	49	7	4	1	0
令和 7 年 9 月	0	50	6	3	2	0
令和 7 年 11 月	0	50	9	1	1	0

(頭)

(2) EHDV-2 を用いた交差反応調査 (交差試験)

32 検体 (43.2%) は EHDV-2 中和抗体価が 2 倍未満であり、60 検体 (81.1%) は EHDV-2 中和抗体価よりも EHDV-6 中和抗体価が高値であった (表 3)。

表 3. EHDV-6 および EHDV-2 中和抗体価の比較結果

		EHDV-2 中和抗体価 (倍)							合計
		<2	2	4	8	16	32	≥64	
EHDV-6	2	22	18	11	1	2	0	0	54
中和抗体価 (倍)	4	8	4	2	0	0	0	0	14
	8	2	3	1	0	0	0	0	6
	合計	32	25	14	1	2	0	0	74
	割合 (%)	43.2	33.8	18.9	1.4	2.7	0	0	100

(頭)

(3) 母牛を含む飼養農場の浸潤状況調査 (農場検査)

各農場の陽性率は、農場 A が 92.0%、農場 B が 95.3%、農場 C が 99.0%であり、中和抗体価の幾何平均値 (以下、GM 値) は、農場 A が 6.18、農場 B が 6.92、農場 C が 9.82 であった (表 4)。おとり牛と母牛の中和抗体価は、農場 A で 2 倍と 256 倍であった。農場 B 及び農場 C では、おとり牛の中和抗体価はどちらも 2 倍であったが、母牛の検体がなかったため、中和抗体価は不明であった (表 5)。

表 4. 農場別の EHDV-6 中和抗体陽性率および GM 値

農場	陽性頭数	陽性率	GM 値
A	69	92.0%	6.18
B	41	95.3%	6.92
C	97	99.0%	9.82

表 5. 農場別のおとり牛および母牛の EHDV-6 中和抗体価

農場	中和抗体価 (倍)	
	おとり牛	母牛
A	2	256
B	2	NT
C	2	NT

NT:未実施

4 考察

浸潤状況調査の結果、EHDV-6 中和抗体陽性は確認されたものの、最終的に抗体陽転と判定されたおとり牛は認められなかったことから、令和 6～7 年度に県内へ新たに EHDV-6 が侵入した可能性は低いと考えられた。EHDV-6 中和抗体陽性の検体を用いて実施した交差試験では、43.2%の検体が EHDV-2 中和抗体価陰性となり、さらに 81.1%の検体で EHDV-6 中和抗体価が EHDV-2 中和抗体価よりも高値であった。これらの結果から、浸潤状況調査で確認された抗体は EHDV-6 に対する中和抗体であると判断された。6 月採材の検体で抗体陽性が認められた点については、ヌカカの活動時期前であることに加え、該当するおとり牛が 4 ヶ月齢以下であったことから、移行抗体を検出した可能性が高いと考えられた。この点を確認するため、該当牛を飼養する農場 3 戸で追加調査を実施したところ、農場全体の陽性率が 92.0～99.0%と高値であったことから、採材時点で農場内に EHDV-6 が既に侵入していたことが示唆された。さらに、嚥下障害や異常産などの臨床症状は確認されていないことから、不顕性感染で農場内に浸潤した可能性が高い。また、農場 A では母牛の抗体価が 256 倍、おとり牛の抗体価が 2 倍であったことから、移行抗体を検出したと考えられた。農場 B および C では母牛の抗体価は不明であるものの、子牛が抗体陽転していないことから、農場 A と同様に移行抗体であると推察された。

以上の結果から、県内では令和 6 年以前に EHDV-6 が侵入していた可能性が高く、本調査によりその浸潤状況が初めて明らかとなった。今後は、血清型による病原性や病態の違いを明らかにするため、ウイルス分離や遺伝子検査を進め、国内流行株との比較解析を行いたい。

牛の膀胱腫瘍の一例

中央家畜保健衛生所
鹿又峻

1 はじめに

膀胱腫瘍は動物における下部尿路腫瘍の大部分を占める。牛ではワラビを長期間摂食した個体において膀胱腫瘍が好発し、持続性の血尿や貧血を呈する地方病性血尿症の原因となることが知られている。その一方でワラビの自生しない地域での発生報告は少なく¹、自然発生はまれと考えられている。

ワラビの摂食歴が確認されなかった牛において膀胱腫瘍の発生が認められたため、その概要を報告する。

2 材料と方法

症例は牛、褐毛和種高知系、雌、5歳5ヶ月齢。令和6年5月20日に食欲低下と消瘦を主訴として診療したところ、血液検査で尿素窒素およびクレアチニンの著増を認めたため腎炎を疑い加療。治療継続するも状態変わらず、6月1日に食欲がほぼ廃絶したため予後不良と判断、6月2日に鑑定殺した。食欲、活力の低下以外に血尿などの臨床症状は認められなかった。

病性鑑定は、剖検後、病理組織学的検査およびウイルス学的検査を実施した。病理組織学的検査では、主要臓器について10%中性緩衝ホルマリンにて固定後、定法に従い組織切片を作成し、ヘマトキシリン・エオジン染色（HE染色）、ゴメリワンスステップトリクローム染色、高分子ポリマー法（シンプルステインMAX-PO（MULTI）（ニチレイ））による免疫組織化学的染色（免疫染色）を実施した。一次抗体は、抗Ki67抗体、抗サイトケラチン抗体、抗ビメンチン抗体、抗S100抗体、抗デスミン抗体、抗FactorVIII-RA抗体、抗CD31抗体を使用した。ウイルス学的検査では膀胱のパラフィン包埋ブロックから遺伝子抽出を行い、牛パピローマウイルス特異遺伝子を標的としたPCRを実施した。

3 結果

剖検では、左右の尿管において重度の拡張が認められた（図1）。腎臓は左右ともに腎杯の重度拡張と実質の菲薄化を認め、水腎症を呈していた（図2）。膀胱は尿管開口部を中心にポリープが密発し（図3）、ポリープの深部には出血巣が認められた。膀胱壁は硬度を増して肥厚していたが、ポリープ以外に病変は認められなかった（図4）。尿管開口部は左右ともに重度に狭窄していた。

病理組織学的検査では、膀胱粘膜のポリープは移行上皮の乳頭状増生と豊富な線維性の間質によって構成されていた（図5、6）。間質には血管新生と少数のリンパ球および形質細胞の浸潤が認められた。増生している移行上皮細胞には異型性や大小不同は認められなかった。粘膜固有層にはBrunn細胞巣がしばしば認められ、一部では腸上皮化生が認められた。移行上皮細胞で裏打ちされた粘液を含む



図1 左右尿管の重度拡張

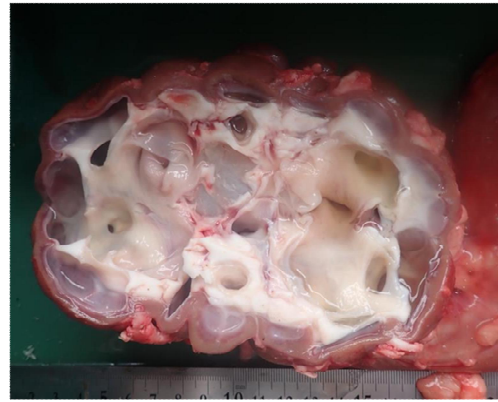


図2 腎杯の重度拡張と実質の菲薄化
(固定後)

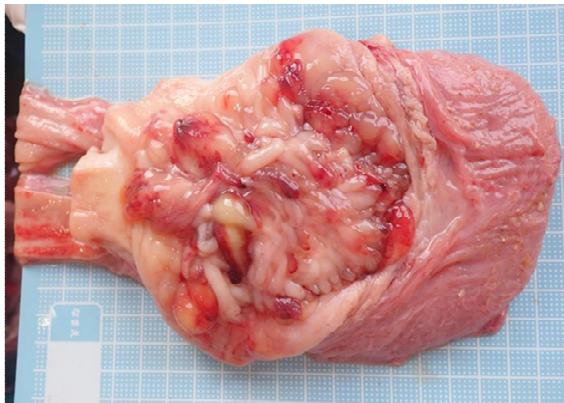


図3 尿管開口部を中心としたポリープの密発

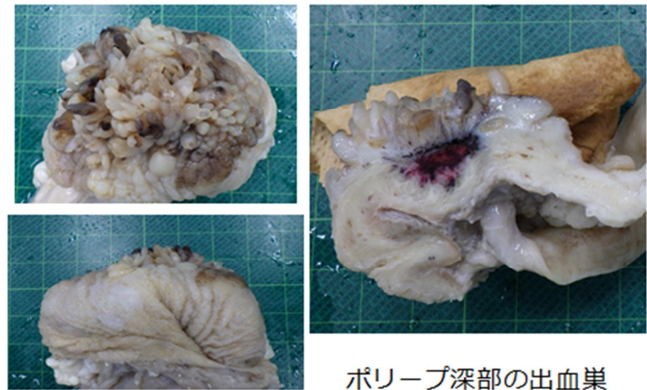


図4 膀胱粘膜のポリープ、出血

嚢胞の形成も時折認められた(図7)。粘膜下組織から筋層においては広範な出血および壊死巣が認められ(図8)、同部位では腫瘍細胞の増殖が認められた。腫瘍細胞は主に壊死巣周囲では重度の線維増生を伴いながら赤血球を多量に容れるスリット状構造や不整な血管腔を形成し増殖していたが、一部では充実性に増殖していた(図9)。腫瘍細胞は紡錘形から多角形で少量から中等量の弱好酸性細胞質と、淡明で明瞭な核小体を持つ類円形核を有していた。核は中等度から重度の大小不同および異型性を呈し、核分裂像は散見された。腫瘍細胞の核は抗Ki67抗体に2、3割程度が陽性を示した(図10)。免疫染色では抗ビメンチン抗体に弱陽性像が、抗Factor VIII-RA抗体および抗CD31抗体に陽性像が散見された(図11、12)。

以上の所見から粘膜の病変を移行上皮乳頭腫、粘膜下組織の病変を血管肉腫と診断した。

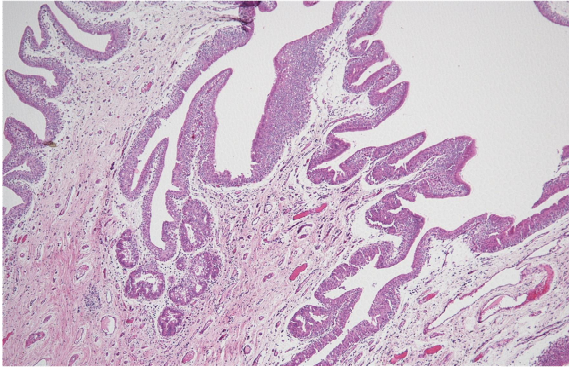


図5 膀胱粘膜の乳頭状増殖

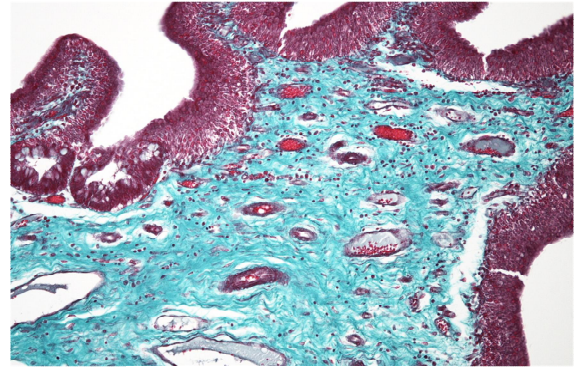


図6 間質の線維増生

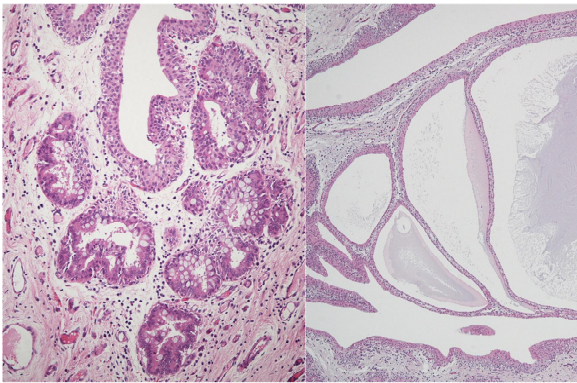


図7 粘膜固有層における反応性病変

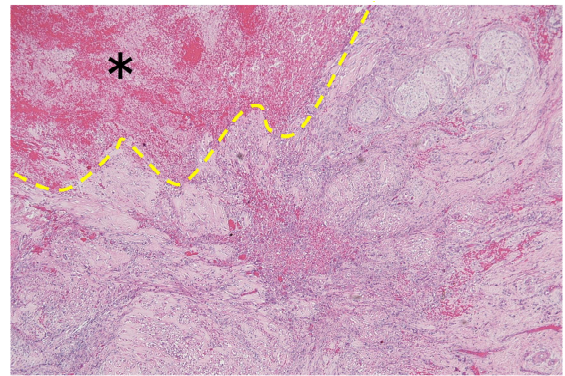


図8 粘膜下組織から筋層における出血・壊死巣

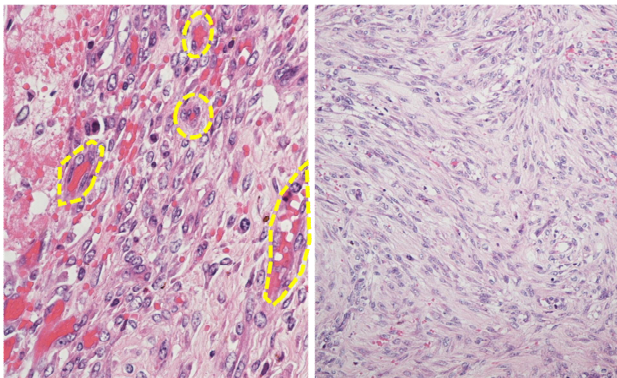


図9 腫瘍細胞の管腔形成（左）充実性増殖（右）

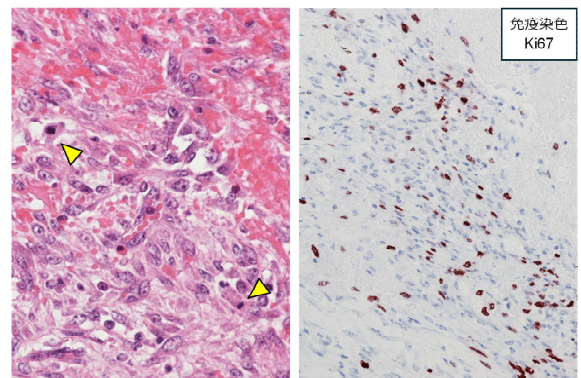


図10 腫瘍細胞の分裂像およびKi67 陽性像

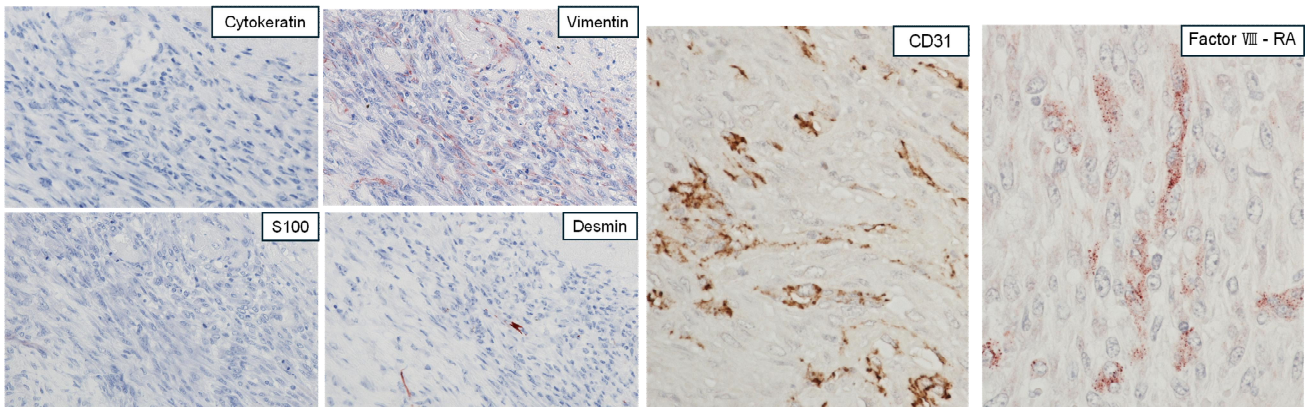


図10、11 腫瘍細胞はビメンチン弱陽性、FactorVIII-RA および CD31 に陽性

ウイルス学的検査では牛パピローマウイルス特異遺伝子は検出されなかった。

4 考察

本症例では粘膜と粘膜下組織のそれぞれで異なる病変が認められた。

まず、粘膜に認められた病変について、鑑別として乳頭腫、尿路上皮がん、慢性ポリープ性膀胱炎が考えられた。本症例では顕著な白血球浸潤は認められなかったこと、増殖している移行上皮細胞の形態が正常であったことから乳頭腫と診断した。また、粘膜固有層において増殖性膀胱炎と考えられる病変が散見された。これらの病変は膀胱炎と称されているものの炎症とは異なる生理的な反応性病変とされ、粘膜固有層に限局する細胞集簇巣である Brunn 細胞巣や、その中心が拡張した嚢胞性膀胱炎、腸上皮化生を呈する腺性膀胱炎などが挙げられる。本症例では膀胱粘膜を刺激する結石や明らかな感染性病変は認められなかったが、増殖性膀胱炎は腫瘍組織の近傍に生じるという報告もある²ことから、腫瘍に随伴して発生した可能性が考えられた。膀胱粘膜は様々な変化を生じるが、病変の正確な診断のためには一部の病変にとらわれない慎重な検索と病態の理解が重要であると考えられる。

また、膀胱に生じる間葉系腫瘍は、主に犬や地方病性血尿症罹患牛で平滑筋や血管、線維芽細胞などに由来する腫瘍が良性・悪性ともに報告されている³。血管肉腫も牛では特に地方病性血尿症罹患牛で一般的に認められている腫瘍で、膀胱以外の組織で認められるものと組織形態に違いはないとされている⁴。すなわち血管内皮で裏打ちされ赤血球を容れる管腔を形成する典型的な組織像や、分化度の低い部位では管腔形成に乏しい紡錘形細胞の充実性増殖が認められる。紡錘形細胞の増殖部位については平滑筋由来腫瘍などとの鑑別のために、免疫染色の実施が有効である。血管内皮マーカーは感度に違いがあることが知られているため、複数のマーカーを使用した免疫染色が推奨され、本症例でも2種類のマーカーで陽性が確認されたことから確定診断とした。

今後は類似症例との比較および追加検索を重ね、牛の膀胱病変の正確かつ迅速な診断を目指す。

5 謝辞

本症例の診断に当たりご助言をいただいた帯広畜産大学獣医学研究部門家畜病理学研究室山田学教授に深謝いたします。

参考文献

- 1) Donald J. Meuten. Tumors in domestic animals. fifth edition. 2020年. p656-657
- 2) 同上. p665
- 3) 同上. p680
- 4) 日本獣医病理学専門家協会. 動物病理学各論. 第3版. 文永堂. 2021年. p 288