

第 64 回
静岡県家畜保健衛生業績発表会
集 録

静岡県経済産業部

はじめに

令和2年1月から世界中に感染が拡大し、人々の健康はだけでなく、経済活動にも大きな影響を及ぼしてきた新型コロナウイルス感染症ですが、令和5年1月27日、新型コロナウイルス感染症対策本部において、令和5年5月8日より「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」での5類感染症に位置づけることが決定されました。この位置づけの変更により、これまで制限されてきた経済活動が通常に戻ることで、海外からの家畜伝染病の侵入リスクが高まることが予想されます。

国内では、高病原性鳥インフルエンザの発生が過去最大となり、令和4年度末までに約1,771万羽の家きんが殺処分されました。野鳥においても、国内の広い範囲で多数の感染が確認され、本県でも令和4年12月から令和5年1月にかけて、6羽の陽性個体が確認されました。これは、県内で初の高病原性鳥インフルエンザウイルスの確認となりました。

豚熱は平成30年に岐阜県で発生して以来、令和4年度末までに86事例が発生しています。本県では、これまで農場での豚熱の発生は確認されていませんが、野生イノシシにおいては、陽性個体が県内ほぼ全域で確認されており、予断を許さない状況が続いています。

本集録には、特定家畜伝染病の発生に備えた防疫体制の検証の他、農場の生産性を低下させる疾病や人への影響が懸念される薬剤耐性菌に関する調査研究など、合計13題を集録しております。

本集録が広く関係者各位の業務の参考として利用され、今後の畜産振興の一助となれば幸いに存じます。

令和5年3月

静岡県経済産業部農業局畜産振興課長 吉田 慎

第 64 回 静岡県家畜保健衛生業績発表会
令和 4 年度 家畜保健衛生講習会

日時 令和 4 年 12 月 1 日 (木)

場所 静岡県静岡市葵区追手町 9 番 6 号
静岡県総合社会福祉会館シズウエル
6 階 601 会議室

1 第 64 回 静岡県家畜保健衛生業績発表会

第 I 部：家畜保健衛生所の運営及び家畜保健衛生企画推進に関する業務 6 題

第 II 部：家畜保健衛生所における家畜の保健衛生に関する試験・研究成績 5 題

第 III 部：畜産関係研究機関における試験・研究成績 2 題

2 令和 4 年度家畜衛生講習会

牛疾病について	講師	東部家畜保健衛生所	主任	大村	学海
豚疾病について	講師	西部家畜保健衛生所	技師	大塔	玲子
鶏疾病について	講師	東部家畜保健衛生所	主任	柴田	有紀美
海外悪性伝染病について	講師	中部家畜保健衛生所	主査	梶原	一洋

家畜保健衛生業績発表会助言指導者 (敬称略)

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 疾病対策部病性鑑定室長 兼

動物感染症研究領域ウイルスグループ

大橋 誠一

経済産業部畜産振興課家畜防疫対策室長

手塚 喜代美

東部家畜保健衛生所長

柴田 正志

経済産業部参事兼畜産技術研究所長

伊藤 謙一

畜産技術研究所中小家畜研究センター長

森 比佐子

1 酪農場における肝蛭症疑い事例について

東部家畜保健衛生所
○柴田 有紀美、田崎 常義

要 約

管内の酪農場において、2021年10月に実施した代謝プロファイルテスト(MPT)で牛群に肝機能数値異常が確認され、削瘦又は軟便を呈する個体が散見され、重度の肝膿瘍を呈する個体も1頭認められた。2022年6月に、農場内に多数のマキガイが確認されたため、病性鑑定を実施した。削瘦・軟便を呈す牛の糞便を用いて渡辺法にて虫卵検査を行ったところ、7頭中4頭で肝蛭卵を確認した。農場調査では、稲わら不給与であったが、牛舎周囲や作業動線上の水たまりに多数のマキガイが認められ、牛は水たまり周囲に伸びた雑草を摂食可能であった。2022年6月から対策として、乾乳牛・育成牛・導入牛への駆虫薬の順次投薬、水たまりの埋立て、除草、マキガイ駆除の実施を指導した。対策開始後、2022年11月の糞便検査では36頭中1頭で肝蛭卵を確認したが、MPTで牛群全体の肝機能数値異常の改善が確認できた。今後も、農場主や共済獣医師と連携してモニタリングを継続していくとともに、農家や獣医師への周知と注意喚起を続け、類症鑑別に考慮していく必要がある。

はじめに

肝蛭症は、以前は牛によく見られた感染症だが、近年、稲わらの給与が減少するにつれて発生数が減少した[1]。しかし、全国的には、野生のシカが感染源となった事例や水辺の野草の摂食による感染事例がまれに報告されている[2]。東部家畜保健衛生所(家保)管内においても、稲わらを給与していない酪農場において、肝蛭症を疑う事例が確認されたため、対応とその後の治療・対策について報告する。

材料と方法

管内のA酪農場(約130頭飼養、フリーストール構造)において、NOSAI静岡家畜診療センターが2021年10月に実施したMPTで、高G1b血症によるA/G比の低下(図1)、ASTの上昇(図2)、GGTの上昇(図3)といった肝機能数値の異常が30頭中24頭で確認されていた。また、削瘦又は軟便を呈する個体が散見され、2022年4月には重度の肝膿瘍を呈する個体が1頭認められた。

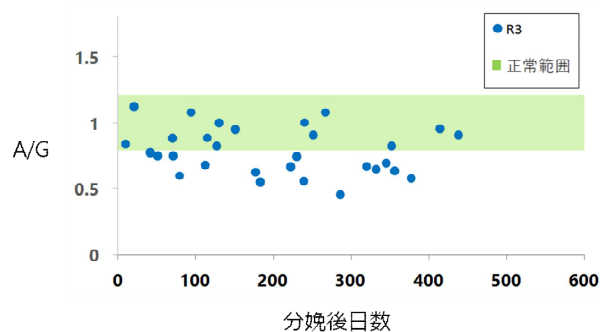


図1 2021年10月 MPT 結果 (A/G 比)

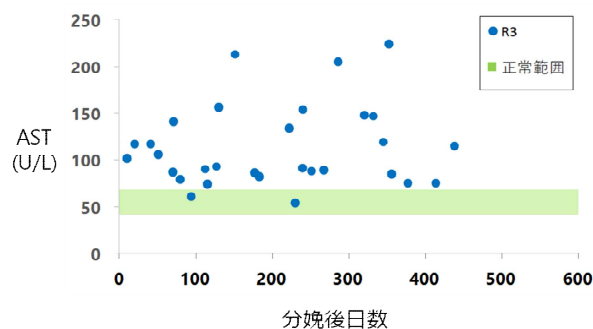


図2 2021年10月 MPT 結果 (AST)

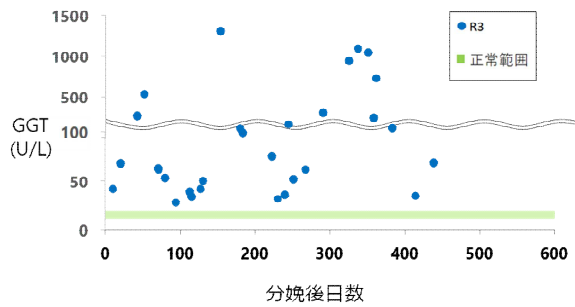


図3 2021年10月MPT結果 (GGT)

2022年6月、牛舎周囲の水場にてマキガイ類が多数確認されたことから、共済獣医師から家保に病性鑑定の依頼があり、以下の検査を行った。

1 病性鑑定

1) 虫卵検査

削瘦または軟便を呈していた搾乳牛7頭の糞便を採取し、沈殿法（渡辺法）により虫卵検査を行った。

2) 農場および周辺環境調査

飼養環境、マキガイの種類・分布状況を調査した。

3) MPT結果による牛群の状態の把握

各泌乳ステージから無作為に6頭を選出し、計30頭のデータを用いて牛群全体の肝機能数値の状態を把握した。

2 追跡調査

A酪農場への改善指導後も定期的な飼養環境改善状況の確認を継続し、2022年11月に、1)～3)と同様の追跡調査を行った。なお、1)、3)については、無作為に抽出した36頭について結果を比較した。

成績

1 病性鑑定

1) 虫卵検査

2022年6月の病性鑑定の時点では、7頭中4頭の糞便で肝蛭卵を確認した(写真1)。



写真1 肝蛭卵 (100倍)

2) 農場および周辺環境調査

A酪農場は水田や用水路と隣接しているものの、牛と稲の接触は確認できなかった。しかし、農場内に多数ある水たまり周囲に伸びた雑草については、牛が柵から首を出せば摂食可能だった(写真2)。また、牛舎周囲の水たまりや排水路、飲水槽で、ヒメモノアラガイを含むマキガイ類が多数確認された(写真3)。さらに、除糞に使用する重機や作業者が、農場内を移動する際に水たまりを経由する状況にあった(写真4)。給与飼料については、2017年にホールクロップサイレージを給与していたが、稲わらや野草を与えたことはなかった。なお、野生シカの農場への侵入は確認されていない。



写真2 水たまり周囲の雑草



写真3 ヒメモノアラガイ



写真4 作業動線上の水たまり

3) MPT 結果による牛群の状態の把握

高 G1b 血症による A/G 比の低下 (0.79 ± 0.18 (平均±標準偏差)、図 1)、AST の上昇 (113.6 ± 43.85 U/L、図 2) や GGT の上昇 (259.17 ± 371.87 U/L、図 3) といった肝機能数値の異常が確認された。なお、肝機能以外には顕著な異常は認められなかった。

これらの結果から、肝蛭症を疑い、2022 年 6 月末より、導入牛、育成牛、乾乳牛に対し、肝蛭駆虫薬としてブロムフェノホス製剤を順次投薬開始した。また、マキガイの駆除や農場内の除草、水たまりの埋立て等、飼養環境の改善を指導した。

2 追跡調査

2022 年 11 月の追跡調査時には、飼養している約 130 頭中 60 頭に肝蛭駆虫薬の投薬が完了していた。

1) 虫卵検査

牛群全体から無作為に選出した 36 頭中 1 頭の糞便で肝蛭卵を確認した。

2) 農場および周辺環境調査

2022 年 11 月の立入時には、マキガイ駆除剤の散布が済んでおり、ヒメモノアラガイ等のマキガイ類の生息は確認されなかった。また、牛舎周囲の除草が進んでおり(写真 5)、農場内に多数あった水たまりは、碎石を使用し埋立てられていた(写真 6)。



写真5 除草後の様子



写真6 水たまり埋立て後の様子

3) MPT 結果による牛群の状態の把握

A/G 比の低下 (1.04 ± 0.34 、図 4)、AST の上昇 (88.6 ± 21.67 U/L、図 5)、GGT の上昇 (30.1 ± 12.59 U/L、図 6) が認められた。

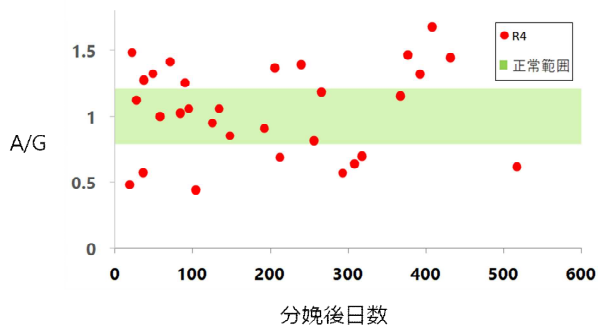


図4 2022年11月MPT結果 (A/G比)

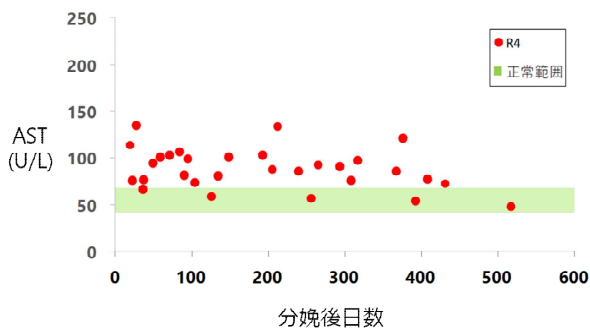


図5 2022年11月MPT結果 (AST)

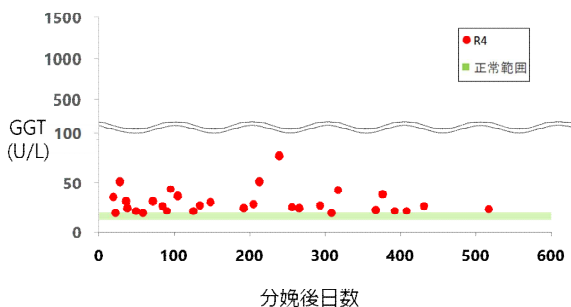


図6 2022年11月MPT結果 (GGT)

考察

A酪農場の飼養環境から、肝蛭が寄生したマキガイ類が農場内の飲水槽や水たまりに侵入し、肝蛭がメタセルカリアを経て牛に寄生するという生活環が成立し、感染が農場内に拡大していったと推察された。肝蛭駆虫薬の投薬頭数の増加、飼養環境の改善によって、牛群全体の肝機能は回復傾向にある。その後も、牛群の肝蛭感染率を低下させるため、農場主、共済獣医師と連携して、モニタリングを行っている。

病性鑑定時、農場でも「肝蛭は昔の病気」という認識があり、マキガイが有害という認識はなかったという声が聞かれた。さらに、共済獣医師も、肝機能の異常や肝膿瘍の確認の時点では肝蛭を疑っておらず、マキガイを確認したことで初めて疑いを持ったとのことだった。

現在の飼料高騰への対策として、稲わらを飼料として使用したいという要望が農家から聞かれる。肝蛭症が現在も発生しているという事実を今回の事例とともに、農家や獣医師等の畜産関係者に、情報提供し、注意喚起した(図7)。今後も継続して、各農家への立入時には飼養環境の確認や、稲わらの適切な処理等について指導を行っていくとともに、肝機能の異常を伴う病性鑑定の際には肝蛭を念頭に置いて検査を行う。

家畜衛生情報(R4-30) R4.8.4

『肝蛭(かんてつ)症』を乳牛で確認 稲わら給与や水場に要注意!

★『肝蛭症』とは むかしの病気?

- 肝蛭という寄生虫が、水田等に生息するヒメモノアラガイを介して牛の肝臓や胆管に寄生し、肝機能障害により崩壊や貧血、繁殖障害等を引き起こす経済的損失に繋がる病気。
- 県内では、ひと昔前、ヒメモノアラガイが付着した稲わらを給与した肉用牛でよく発生が見られましたが、今回は、稲わらを給与したことがない乳牛で確認されました。

★ 今回の事例 こんなところにコイツが!

- 農場では稲わら給与はなかったが、生畜周囲の水溜まりや水槽にヒメモノアラガイとサカマキガイ※が生息

→家保で糞便検査を実施、肝蛭の虫卵確認!

※サカマキガイ(脇が左巻き)がいると、ヒメモノアラガイ(脇が右巻き)もよく一緒にいるので注意

肝蛭を媒介する
ヒメモノアラガイ
大きさ1cmくらい

★ 予防と対策 飼料高騰で稲わら給与をお考えの方は再確認

- ✓水場や水槽の定期的な清掃・牛通路の除草の実施
- ✓新わらや水田・水辺の野草を給与する場合は、4ヶ月以上保存かサイレージ化 ⇒ 肝蛭幼虫が死滅
- ✓牛糞は熱で十分に発酵させ使用 ⇒ 肝蛭虫卵が死滅
- ✓人にも感染するのでヒメモノアラガイに触れない

図7 管内他農家への注意喚起

参考文献

[1] 前出嘉光, 小岩正照: 肝てつ症, 新版 主要症状を基礎にした牛の臨床, 初版, 538-542, デイリーマン社, 北海道(2002)

[2] 曾賀晃, 因泥優樹(福岡県北部家畜保健衛生所), 48 肉用牛農場の肝蛭症発症事例, 第63回全国業績発表会(2022)

[3] 獣医臨床寄生虫学編集委員会: 肝蛭, 獣医臨床寄生虫学, 第4版, 120-132, 文永堂, 東京(1982)

2 ヨーネ病早期摘発のための検査体制の検討

東部家畜保健衛生所

○大塔 健介、齋藤 瑠人

要 約

本県では、酪農場を対象に、家畜伝染病予防法第5条に基づき、ヨーネ病（JD）の定期検査を実施している。当所管内では、ほぼ毎年 JD の患畜が摘発されているため、JD を早期に摘発し、まん延防止を図るために効率的な検査体制の構築が必要である。そこで JD 侵入リスクの高い農場（以下、高リスク農場）を検証するため、2015年度から2018年度に JD 検査をした管内全酪農場を対象に、平均日齢等 11 項目を JD 発生農場と非発生農場で比較した。次に有意に差が認められた 5 項目を JD が農場に侵入するリスク（侵入リスク）因子として点数化し、農場のリスク順位付けを行った。本手法について、2019年度から2021年度の JD 定期検査成績を用いて検証したところ、JD 発生農場 5 戸のうち、4 戸が管内全酪農場中リスク順位上位 15% 以内だったことから、侵入リスク因子による選定は有効と考えられた。本手法により選定した高リスク農場の検査間隔を短縮することで、早期発見・摘発が効率化できる可能性が示唆された。また、侵入リスクを点数化することで、農場主と認識を共有でき、農場の防疫意識の向上につながると考えられた。高リスク農場に対して検査間隔の短縮を提案し、管内における JD まん延防止に繋げていきたい。

はじめに

本県では、全酪農場について 4 年に 1 度、家畜伝染病予防法第 5 条に基づき、JD の定期検査を実施している。当所管内では、毎年約 3,000 頭の検査を実施し、2013 年から 2018 年の間、毎年のように JD 患畜が摘発されている（図 1）。検査間隔を短縮すれば早期摘発淘汰が可能であるが、全ての農場での実施は人員、予算の関係から難しい。人員、予算を抑えつつ、より効率的な検査体制を構築し、管内における JD まん延防止を図ることを目的として、JD 侵入リスクの高い農場（高リスク農場）の選定手法を考案し、検証したので報告する。

方 法

1) 侵入リスク因子の検討

2015年度から2018年度に JD 検査をした管内全酪農場 133 戸 9,117 頭を対象とした。

①侵入リスク因子の設定

侵入リスクとする因子について、過去管内での発生状況や他所の報告を参考として、農場内因子と、農場外因子を設定した[1]。侵入リスクの農場内因子として、「飼養頭数」、「平均日齢」、「平均分娩間隔」、「平均産次」、「死亡頭数」、「自家産頭数」、農場外因子として、「県外預託割合」、「県外にいた時期がある割合（出生が県外か県外預託をされていたか）」、「平均移動回数」、「1年以内に県外にいた頭数」、「地域内戸数」の 11 項目を選定した（表 1）。

これらの侵入リスク因子について、JD 発生農場と非発生農場について比較検定（t 検定）し、有意に高い項目を侵入リスク因子として設定した。

②リスクの点数化

有意な差が認められた因子を点数化し、管内の酪農場 133 戸を順位付けした。順位付けした農場は、5 グループに分け、順位が高いものを「リスク値 5」とし、リスク

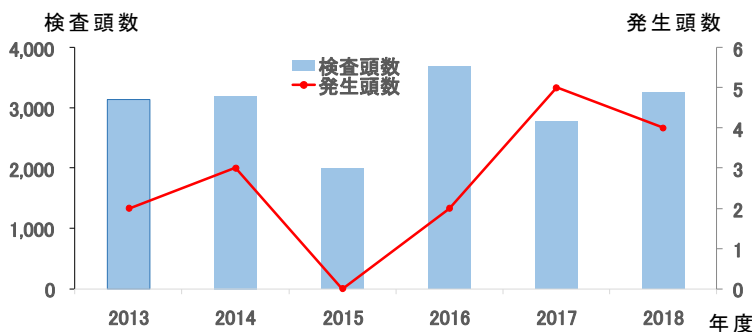


図 1 東部家保管内の JD 検査頭数と発生頭数

値をグループごとに5から1まで割り振った(表2)。また有意差の認められた因子の内、p値が0.05未満の因子は補正値0.5、p値が0.01未満の因子は補正値1をリスク値に乗じて補正リスク値を算出した(表3)。

③農場の順位付け

各々の補正リスク値の合計を総リスク値とした農場のリスク順位付けを行った。

表1 侵入リスク因子の検討

分類	項目
農場内因子	飼養頭数
	平均日齢
	平均分娩間隔
	平均産次
	死亡頭数
	自家産頭数
農場外因子	県外預託割合
	県外にいた時期がある割合*
	平均移動回数
	1年以内に県外にいた頭数
地域	地域内戸数

表2 リスクの点数化

順位	1~27位	28~54位	55~81位	82~108位	109~133位
リスク値	5	4	3	2	1



表3 補正リスク値算出方法

リスク因子	リスク値	補正係数	補正リスク値
t検定の結果 p < 0.05	1~5	0.5	0.5~2.5
t検定の結果 p < 0.01	1~5	1	1~5

2) 選定手法の検証

2019年度から2021年度のJD定期検査成績(延べ91戸10,716頭 発生農場5戸、非発生農場85戸)で本手法を検証した。

結果

1) 侵入リスク因子の検討

JD発生農場では、非発生農場と比較し、「地域内戸数」*、「平均日齢」*、「県外にいた時期がある頭数の割合」**、「平均移動回数」**、「1年以内に県外にいた頭数」**が有意に高か

った(*p < 0.05, **p < 0.01)(表4)。したがって、侵入リスク因子は、これら5項目とした。

表4 侵入リスク因子

分類	項目	発生農場 (n=5)	非発生農場 (n=128)
農場内	飼養頭数(頭)	145	69.4
	平均日齢(日)	1,648.2*	1,468.1
	平均分娩間隔(日)	544.7	578.1
	平均産次(頭)	2.4	1.9
	死亡頭数(頭)	14.0	3.4
	自家産頭数(頭)	50.8	44.4
農場外	県外預託割合(%)	17.2	10.4
	県外にいた時期がある割合(%)	72.0**	25.0
	平均移動回数(回)	6.7**	3.3
	1年以内に県外にいた頭数(頭)	13.2*	3.1
	地域内戸数(戸)	23.0*	10.4

*:p < 0.05, **:p < 0.01

2) 選定手法の検証

JDが発生した5農場のうち、4農場がリスク順位においてリスク順位上位15%以内だった。(表5)

表5 JD発生農場のリスク値

リスク因子	JD発生農場(補正リスク値)				
	A	B	C	D	E
平均日齢	2.5	2.5	1.5	1.5	0.5
県外にいた時期がある割合	5	4	5	5	1
平均移動回数	5	5	4	4	1
1年以内に県外にいた頭数	2.5	2.5	2.5	2.5	0.5
地域内戸数	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5
総リスク値	16.5	16.5	15.5	15.5	5.5

考察

今回、JD侵入リスクとして考えられた11項目について、JD発生農場と非発生農場でt検定を実施し、有意に差が認められた「地域内戸数」、「平均日齢」、「県外にいた時期がある頭数の割合」、「平均移動回数」、「1年以内に県外にいた頭数」の5項目を侵入リスク因子とした。決定した侵入リスク因子によるリスクを点数化し、順位付けを行った選定手法を検証した結果、発生した5農場のうち、4農場(80%)がリスク順位上位15%だったことから、本手法による高リスク農場の選定は

有用と考えられた。

リスクを数値化することで、農場主にも JD が農場内に侵入するリスクについて説明しやすくなり、検査間隔の短縮の理解や協力が得られると期待できる。今後は、高リスク農場に対して4年に1度から2年に1度等、検査間隔の短縮を提案し、管内における JD まん延防止に繋げていきたい。また、今後もデータを蓄積し、有効な侵入リスク因子となり得る項目について検討していきたい。

参考文献

[1] 大浦一顕：北海道十勝地方における防疫の現状と課題，臨床獣医，6，25-30（2006）