

# 1 管内一公共牧場における牛伝染性リンパ腫感染リスク評価に基づく対策と意識醸成の取組

北部家畜保健衛生所

山本早苗、小堤知行、秋山桂花、高田直和、高森広典

## 1 はじめに

多数の農場から牛が集まる公共牧場で牛伝染性リンパ腫ウイルス(BLV)の新たな感染が発生すると、預託農場へのウイルス持ち込みを介して地域の感染拡大につながる。このことから、公共牧場での感染拡大防止は重要であり、国が定めるガイドラインでも「非感染牛を感染させずに預託を終了させることが重要」とされている<sup>1)</sup>。そのため、全国の公共牧場ではBLV抗体陽性牛と陰性牛の分離飼育等の様々なまん延防止の取組みが行われている。今回、管内一公共牧場においてBLV感染リスク評価に基づくまん延防止対策を実施し、これと連動して預託農場の本病への意識醸成と地域の対策促進を図ることを目的に取組みを行ったので報告する。

## 2 牧場の概要と対策

当該公共牧場は、繁殖農家及び酪農家から肉用繁殖牛及び乳用育成牛を預かり、通年管理している。毎月20頭前後の牛が預託され、肉牛舎では黒毛和種(B種)約100頭、乳牛舎ではホルスタイン種(H種)約45頭を常時飼育している。BLV抗体陽性牛を受け入れており、まん延防止対策として肉牛舎・乳牛舎ともに抗体陽性牛と陰性牛を分離飼育している。また、注射針や直検手袋の確実な交換、抗体陰性牛からの作業開始、抗体陽性牛と陰性牛の間への防虫ネット設置、放牧地へのアブトラップ設置、牧場内でのBLV検査回数を増やす等のまん延防止に取組んできた。H種では令和元年に実施した分離飼育による対策強化により、抗体陽転率は大きく低減した一方、B種及びH種ともに毎年度陽転する牛が複数頭認められ、課題となっていた(図1)。

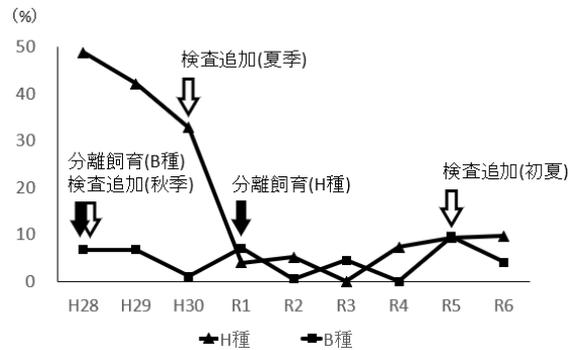


図1 BLV抗体陽転率の推移

BLV抗体陽転率の低減に向けて牧場関係者と対策の検討を繰り返し、令和7年度、従来の対策に加えて新たにBLV遺伝子検査及びリンパ球数を用いたBLV感染リスク評価と、その結果に基づく陽性牛群内の分離及び作業動線の見直しを行った。また、現場に無理なく導入でき、飼養者の負担を抑えつつ、対策に継続的に取り組めるリンパ球数による感染リスク評価を、公共牧場及び預託農場に提案するため、両検査の感染リスク評価の結果を比較及び検討した。

## 3 BLV抗体陽性牛の感染リスク評価及びまん延防止対策

### (1)材料及び方法

牧場に預託されているBLV抗体陽性牛66頭(乳牛:14頭、肉牛:52頭)の末梢血(EDTA血)を用いて、Bovine Leukemia Virus qPCR Detection Kit (with ROX Reference Dye)(タカラバイオ(株))によるプロウイルス量の定量及びセルタックによるリンパ球計数を実施した。プロウイルス量からは西森らが報告する $10^5$ 細胞あたりのコピー数の基準に従って、高リスク・中リスク・低リスク・超低リスクの4段階で感染リスクを判定した<sup>2)</sup>。また、リンパ球数からはPLの基準であ

るECの鍵及びJBの鍵に基づき陽性・疑陽性・正常の3段階で判定した<sup>3-4)</sup>。両検査の評価結果を比較し、感度・特異度・一致度を算出した<sup>5)</sup>。

(2)結果

BLV 遺伝子検査では、B種は高リスク14頭、中リスク12頭、低リスク8頭、超低リスク18頭と判定され、H種は高リスク0頭、中リスク7頭、低リスク5頭、超低リスク2頭と判定された。また、リンパ球数では、B種は陽性14頭、疑陽性10頭、正常28頭と判定され、H種は陽性3頭、疑陽性2頭、正常9頭と判定された。

BLV 遺伝子検査により高リスクと判定されたB種について、BLV 遺伝子検査及びリンパ球数の評価結果を比較したところ、感度は78.6%、特異度は92.1%、一致度は0.70となり(表1)、一致度は“かなり一致”と判定された。

表1 感染リスク評価結果の比較

		リンパ球数		合計
		陽性	疑陽性 正常	
遺伝子検査	高リスク	11	3	14
	中～超低リスク	3	35	38
	合計	14	38	52

(3)感染リスク評価に基づく対策

一致度が“かなり一致”と判定されたことから、リンパ球数での感染リスク評価が可能と判断し、以降の入牧牛はリンパ球数で感染リスクを評価した。リンパ球数で陽性と判定された途中入牧のB種12頭と遺伝子検査の高リスク14頭の延べ26頭を陽性牛群内で分離した。また、牛の配置替えに伴い作業動線を見直し、牧場内での作業は陰性→中～超低リスク→高リスクの順で行った(図2)。

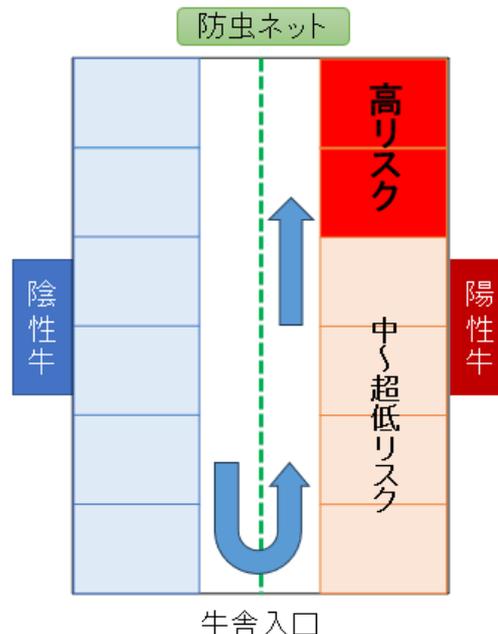


図2 高リスク牛の分離と作業動線の見直し

(4)BLV 抗体陽転率の推移

B種の陽転率は令和6年度:4.1%(8頭/197頭)から令和7年度:2.7%(5頭/185頭)に低下し、H種の陽転率も令和6年度:9.6%(5頭/52頭)から令和7年度:6.1%(6頭/98頭)に低下した。

4 リーフレットを活用した対策実施の誘導及びアンケート調査

牧場でのBLV対策と並行して、預託農場における対策実施を誘導するため、農家へ預託牛の感染リスク評価の結果を還元するとともに、BLV対策に関するリーフレットを作成し、令和7年8月から11月にかけて各農家へ配布及び個別指導を行った。後日、農家のBLV対策に対する意識等を確認するため、アンケート調査を実施した。

(1)方法

当該公共牧場を利用している農場へリーフレット(図3)を配布するとともに、入牧前検査等に併せて農場を訪問し、直接リーフレットの内容を説明した。令和7年12月、牧場の利用頻度が高い22戸を対象にアンケート調査を実施した。質問は、二択、単一選択、

複数選択可いずれかの形式で構成し、BLV 対策に対する意識等の 10 項目について調査した(図 4)。

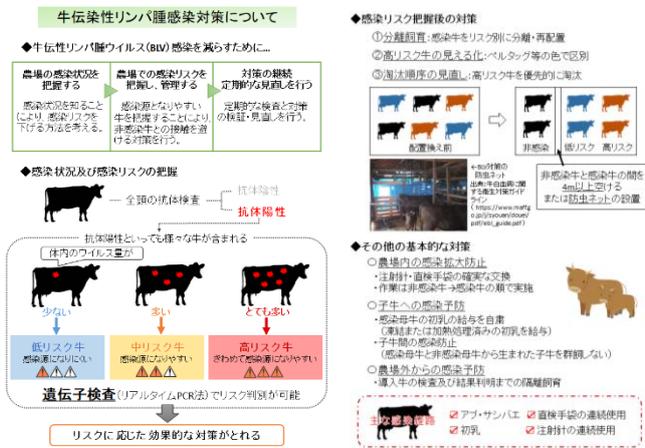


図 3 BLV 対策に関するリーフレット

牛伝染性リパ腫(BLV)感染対策アンケート

01. 現在、BLV で困っていること、不安に思っていることありますか？(複数選択可)

02. 過去に畜場で BLV を発症した牛がいたことはありますか？

03. 畜場で BLV 対策を実施していますか？

04. 令和 6 年度までに BLV 対策を実施しましたか？(複数選択可)

05. 今年度、新たに実施したあるいは実施予定の対策はありますか？(複数選択可)

06. 今年度、新たに実施したあるいは実施予定の対策はありますか？(複数選択可)

07. リーフレットを読んで、BLV 対策への関心が高まりましたか？

08. 畜場の今後の BLV 対策について、どのようにお考えですか？

09. BLV 対策の実施が難しい理由として、当てはまるものはありますか？(複数選択可)

10. どのような支援があれば対策を進められると思いますか？(複数選択可)

図 4 BLV 感染対策に関するアンケート調査用紙

(2) 結果

BLV で困っていること、不安に思っていることについての質問に対しては、「農場での発症」が 8 戸、「陽性牛の廃用」及び「牧場への預託」が各 6 戸、「と畜場での全廃棄」が 5 戸、「市場での販売価格の低下」が 3 戸、「その他(他農場への BLV 拡散を懸念)」が 1 戸であった。牛の BLV 発症経験についての質問では、9 戸が経験ありと回答した。農場で BLV 対策を実施しているかとの質問では、22 戸全てが対策を行っていた。令和 6 年度までに実施していた対策についての質問に対しては、「注射針や直検手袋の 1 頭ごとの交換」は 22 戸全てから実施の回答が得られ、次いで「吸血昆虫対策」が多く 18 戸であった。

そのほかには「感染牛の優先的更新」が 3 戸、「感染牛と非感染牛の分離飼育」及び「非感染牛からの感染牛の順での作業」が各 1 戸であった。令和 7 年度から新たに実施したまたは実施予定の対策があるかとの質問では、8 戸の農場で新たな具体的対策が開始または検討されていた。また、高リスクが摘発された農場では、14 戸中 5 戸で「抗体陰性牛からの作業開始」、「抗体陽性牛と陰性牛の分離飼育」、「感染牛の優先的淘汰」等の対策が開始または検討されており、さらに 5 戸中 1 戸では「遺伝子検査によるリスク分け」と、「感染リスクに基づいた対策」の実施が予定されていた。リーフレットに記載された対策のうち、初めて知ったものはあるかとの質問では、一般的な対策(「非感染牛からの感染牛の順での作業」、「感染母牛の初乳給与自粛」、「感染牛と非感染牛の分離飼育」等)を選択した農場は 2~8 戸であり、感染リスクに基づく対策(「遺伝子検査によるリスク分け」、「感染リスクに基づく牛の配置替え」、「高リスク牛の優先的淘汰」等)を選択した農場は 13~16 戸であった。BLV 対策への関心が向上したかとの質問に対しては、19 戸から向上したと回答が得られ、当取組が BLV 対策の普及啓蒙に寄与したことが確認できた。一方、今後の農場の BLV 対策についての質問では、10 戸で「BLV の深刻さを理解しつつも対策を進められない」との回答があった。対策が難しい理由についての質問では、「畜舎の構造的な問題」が最も多く 17 戸、次いで「感染牛及び非感染牛が不明」が 9 戸、「金銭的問題」が 8 戸、「人手不足」が 6 戸であった。対策実施に必要な支援についての質問に対しては、「検査費用の補助」が 12 戸、次いで「陽性牛淘汰の助成金」が 9 戸、「吸血昆虫対策の補助」及び「分離飼育資材の補助」、「具体的な対策へのアドバイス」が各 6 戸、「陰性牛導入の奨励金」及び「地域で共通した取組」が各 4 戸、「初乳に関する資材の補助」が 3 戸となり、対策にかかる費用負担への関心が高い農場が多かった。

## 5 考察

BLV の感染リスク評価手法は、BLV 遺伝子検査とリンパ球数が用いられている。BLV 遺伝子検査はプロウイルス量から感染リスクを評価しており精度が高い。ただし、検査には専用の機器が必要となり、検査時間が長く、コストも高くなる傾向にある。一方、リンパ球数はリンパ球増多症(PL)発症の有無をもとに感染リスクを評価するため、一般診療施設にある機器で検査が可能であり、検査時間は比較的短く、コストも低い。管内一公共牧場において BLV 遺伝子検査とリンパ球数による感染リスク評価を実施し、両検査の結果を比較したところ、一致度は“かなり一致”と判定された。EC の鍵または JB の鍵「陽性」の 9 割以上が遺伝子検査で高リスクに分類された報告があることから<sup>2)</sup>、リンパ球数は感染リスクを反映する指標として一定の信頼性を持つと判断し、途中入牧牛はリンパ球数のみで評価した。これにより、結果を牧場へ迅速に伝達し、現場での対応を速やかに行うことが可能となった。また、BLV 遺伝子検査及びリンパ球数による感染リスク評価に基づき、B 種の高リスク延べ 26 頭の方隔離と作業動線の見直しを行ったところ、抗体陽転率が低減した。このことから、最も感染源となりうる高リスク牛群での作業を最後にしたことで、作業や器具を介した人為的な水平感染のリスクが低減されたと推察された。

預託農場では、BLV 対策推進にあたって具体的な対策の提示や対面での説明が効果的であると考え、リーフレットを活用した BLV 対策の個別指導を行った。アンケート調査では、22 戸中 8 戸の農場で新たな具体的な対策を開始または検討しているとの回答が得られた。このことから、リーフレットと対面説明を組み合わせた指導方法は、農場の理解促進と対策実施の動機付けに一定の効果があったと考えられた。

今後の対策として、当該公共牧場では B 種の感

染リスク評価に基づく対策を継続していくとともに、牧場全体の更なる陽転率低減に向け、高リスクを陰性牛から可能な限り隔離するための給餌時間や給餌場所の変更といった対策の追加や、駆虫剤やアブ防除ジャケット等を使用した吸血昆虫への対策強化を検討していく。また、預託農場に対しては、講演会や入牧前検査に併せた指導等を通じて BLV の特性と対策の重要性を啓発するとともに、BLV 対策に関わる補助事業やより取組みやすい対策(リンパ球数の活用)を紹介していく。さらに、今回の取組を他の公共牧場や管内農場の BLV 対策へ応用することで、実効性の高い対策の普及を図る。これらの取組により、地域全体での BLV 対策実施の一層の推進につなげていく。

## 6 引用文献

- 1) 農林水産省:牛白血病に関する衛生対策ガイドライン  
[https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/pdf/eb\\_lguide.pdf](https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/pdf/eb_lguide.pdf)
- 2) 西森朝美、小原潤子、安藤清彦、松浦裕一:牛伝染性リンパ腫ウイルス pol 遺伝子を標的としたプロウイルス量に基づく伝播リスク分類基準の設定、日獣会誌、77、e7~e13(2024)
- 3) Bendixen HJ : Preventive measures in cattle leukemia: leukosis enzootica bovis, Ann N Y Acad Sci, 108, 1241-1267 (1963)
- 4) Mekata H, Yamamoto M, Kirino Y, Sekiguchi S, Konnai S, Horii Y, Norimine J: New hematological key for bovine leukemia virus-infected Japanese Black cattle, J Vet Med Sci, 80, 316-319 (2018)
- 5) Landis JR, Koch GG : The measurement of observer agreement for categorical data, Biometrics, 33, 159-174 (1977)