

4. 牛伝染性リンパ腫清浄化対策の実施状況

大分家畜保健衛生所・¹⁾ 豊後大野家畜保健衛生所

²⁾ 玖珠家畜保健衛生所・³⁾ 宇佐家畜保健衛生所

○病鑑 林拓己 岡田彰三(病鑑) 菅正和 ¹⁾ 後藤政樹 ²⁾ 山中恒星 ³⁾

1 背景と目的

牛の全身性のリンパ腫を特徴的病変とする牛伝染性リンパ腫は、1998年に届出伝染病に指定以降、国内の届出件数は年々増加し、2020年には4,197件の届出となっている(図1)。県内の牛伝染性リンパ腫発生件数に大きな変化はなく横ばいで推移しているが、地方病性牛伝染性リンパ腫の原因である牛伝染性リンパ腫ウイルス(BLV)の肉用繁殖牛の感染率(抗体陽性率)は、2009~2011年の調査の結果42.4%から、2019年の調査では58.4%と、約10年間で増加が確認された(図2)[1, 2]。

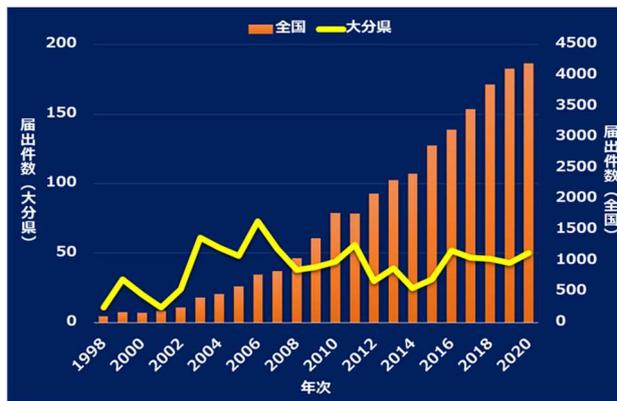


図1: 全国および大分県の牛伝染性リンパ腫届出件数(家畜伝染病発生年報より)

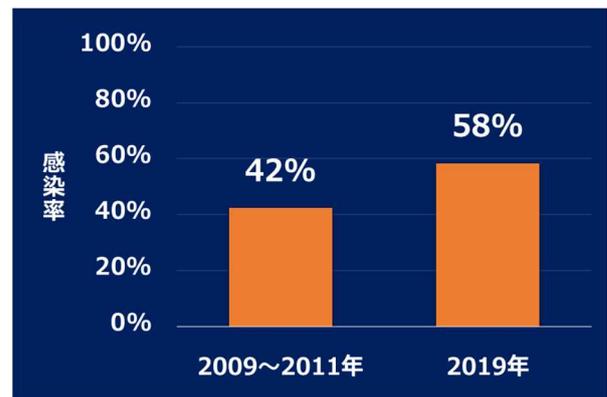


図2: 大分県内肉用繁殖牛のBLV感染率(抗体陽性率)

2013年度以降、家畜衛生対策事業により、地方病性牛伝染性リンパ腫の清浄化を望み対策に取り組んだ県内の肉用繁殖牛農場78戸および乳用牛農場1戸の計79戸では、飼養牛の全頭採血を行い、抗体および遺伝子検査を実施した。2018年度以降は、ELISA法による抗体検査後、リアルタイムPCR法で末梢血中のBLVプロウイルス量を測定し、2,648頭の個体別感染リスクの評価を行った[3]。この結果を基にして、感染牛の分離飼育を基本とした対策や、非感染牛の定期的な検査や新規導入牛の検査、他の牛に感染させるリスクの高い牛(高リスク牛)の計画的淘汰といった対策指導を行い、生産者や関係機関とともに清浄化を目指してきた[4]。県内でBLV感染が広がる一方で、清浄化対策に継続的に取り組む農場は増加し、BLV検査頭数も増加した

(図3, 4)。しかしながら、これに伴って、生産者、関係機関、家畜保健衛生所の労力も増加しており、これに見合った成果は得られているのか確認するため、今回、2013

年度以降、対策に取り組んだ農場およびその飼養牛について調査を実施。県内の牛伝染性リンパ腫清浄化対策の進捗状況について報告する。



図3：大分県内の牛伝染性リンパ腫清浄化対策新規取組農場および継続取組農場数

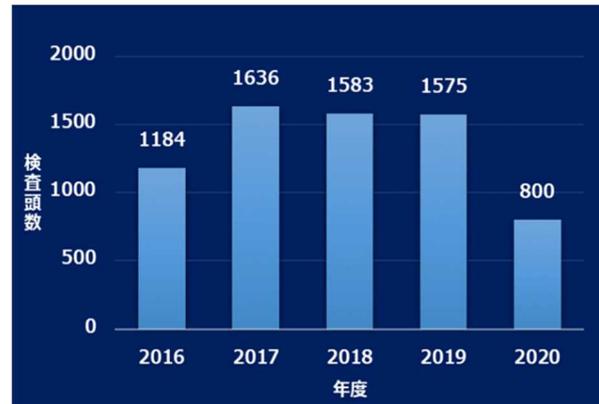


図4：2016年～2020年度のBLV遺伝子検査数

2 方法

2013年度以降に飼養牛の全頭検査を行い、清浄化対策に取り組んだ農場とその飼養牛を対象として以下の調査を行った。

- (1) 清浄化対策の取組状況
- (2) 清浄化対策の効果：農場内のBLV感染率の推移
- (3) 今後の取組に向けた清浄化対策実施上の課題
- (4) BLVプロウイルス2,000コピー/DNA50ng以上の高リスク牛と農場内感染率の相関関係とその動向

3 結果と考察

(1) 清浄化対策取組状況

全頭検査を実施した79戸の農場のうち、2021年現在、32戸が定期的な検査を継続し対策に取り組んでいる。一方で全頭検査後、対策を継続しなかった農場は42戸、また残り5戸は今後の対策を検討している(図5)。清浄化対策継続農場32戸のうち7戸は飼養牛全頭の抗体陰性、清浄化を確認。7戸の清浄化農場について、3戸は初回の全頭検査で飼養牛全て非感染牛であることが確認され、4戸は対策開始時点で感染率が低かったため、感染牛の分離飼育・計画的な淘汰によって清浄化を達成した。現在も定期的な検査や新規導入牛の検査を実施している。清浄化農場を除く25戸の対策継続農場のうち、21戸の農場では感染牛の分離飼育を実施、11戸の農場では初乳製剤等の使用による垂直感染対策を実施、また13戸の農場が防虫ネット、忌避剤の散布等の防虫対策に取り組んでいる。また高リスク牛対策として、7戸の農場は早期淘汰を実施し、13戸の農場では計画的な優先淘汰に取り組んでおり、対策指導におけるプロウイルス量による感染リスク評価が有効活用されていた(図6)。

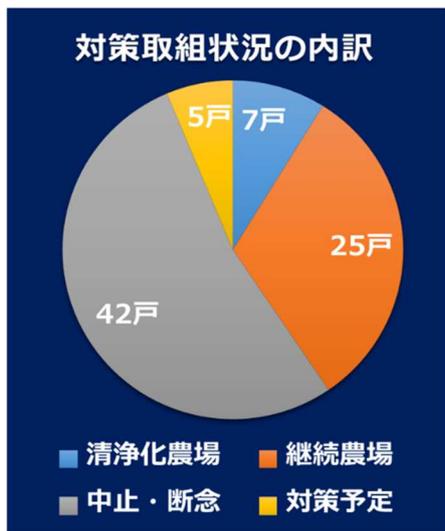


図 5：清浄化対策取組状況 (2021年)

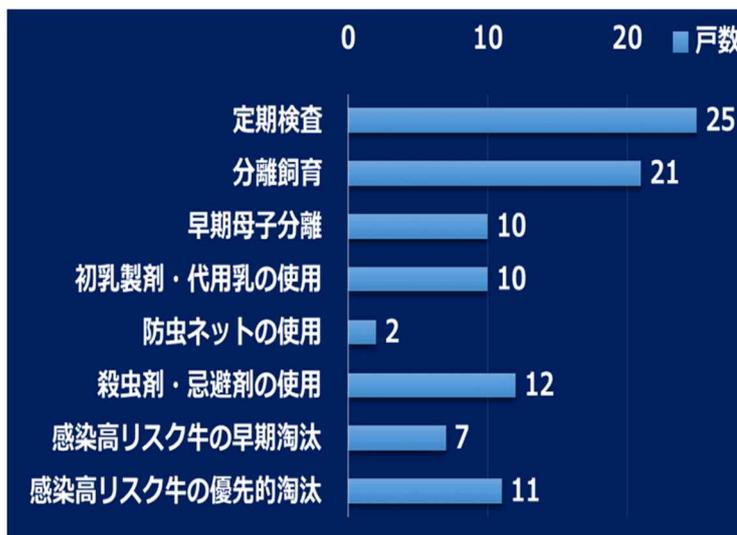


図 6：対策継続農場 25 戸の取組内容

(2) 清浄化対策の効果

清浄化をめざして対策を継続している農場 25 戸について、対策継続年数と飼養感染率の推移、飼養頭数について調査した。その結果、2021 年度時点で 4 年以上対策を継続している 11 戸で感染率の低減がみられた。4 年以上継続している農場は 14 戸あり (図 7：A~N 農場)、中には農場内感染率がほぼ 100%に近い状態から約 50%まで低減した農場もみられた (図 7：A, E 農場)。その一方で、垂直感染対策、積極的な感染牛の淘汰・非感染牛への更新が行われていない 3 戸の農場 (図 7：J, K, N 農場) では定期検査や新規導入牛検査を継続していても感染率の低減はみられなかった。

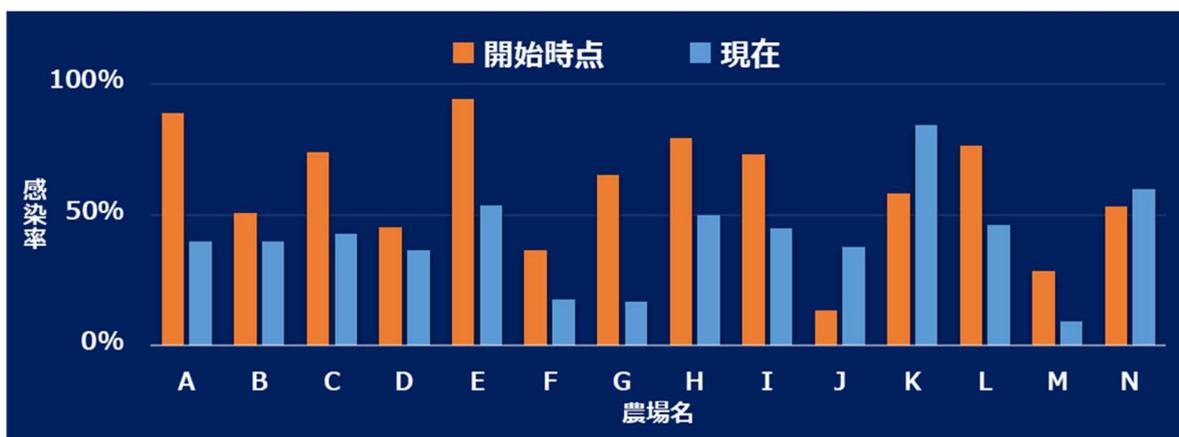


図 7：4 年以上対策を継続している農場 14 戸の農場内感染率の推移

また、飼養頭数と感染率の推移について、2013 年度から 2016 年度にかけて対策を開始した A~E 農場では農場の規模拡大を行っており、対策を継続することによって増頭しつつも感染率を低減させることができていた (図 8)。



図7：対策継続農場5戸の飼養頭数と農場内感染率の推移

(3) 清浄化対策実施上の課題

対策を断念・中断してしまった農場42戸について聞き取り調査を行った結果、その理由としてあげられたのは、牛舎構造や飼養管理上、分離飼育場所の確保が困難という回答が最も多く27件、次いで農場内感染率が高すぎて諦めたという回答が14件だった。その他、分離飼育の結果、牛同士の闘争が発生したり作業に支障をきたしたりなどの飼養管理上の問題発生が4件、また清浄化には時間がかかり畜主の高齢化・後継者がいないため対策意欲が消失したという回答が3件、成果がみえないことから対策を継続する意欲が消失したという回答が3件だった。牛伝染性リンパ種の清浄化を望んでいても、現状では対策できないという農場も多くあることから今後もこれらの課題解決策を検討していく必要がある。

(4) 高リスク牛と農場内感染率の相関関係とその動向

家畜衛生対策事業で2018年から2021年にかけて全頭検査を行った肉用牛繁殖農場43戸の飼養牛1,371頭についてプロウイルス量の測定を行った結果、331頭がプロウイルス量2,000コピー以上/DNA50ngの高リスク牛に判定された。農場内の感染率と高リスク牛の割合には強い正の相関がみられ(相関係数 $r=0.708$)、このことから改めて伝播要因となっている高リスク牛対策の重要性が認識された(図8)。また、上記に加えて、121頭が定期検査や新規導入時の検査等で高リスク牛と判定された。

合計452頭の高リスク牛について、個体識別番号から追跡調査を行った結果、2021年10月時点では325頭が同じ農場内で依然として飼養されており、30頭は成牛市場に出荷され別農場で飼養されていた。また69頭はと畜されていたものの、直接と場に持ち込まれたのは45頭で、残り24頭については成牛市場に出荷され別農場で飼養された後、と畜されていた(図9)。高リスク牛の8割が生存し、淘汰が進まない背景としては、高リスク牛には市場性の高い個体も多く農場の経済的理由から淘汰できないことや、増頭事業を活用し規模拡大を行っている農場では要件を満たすために簡単に淘汰ができないという問題があげられた。

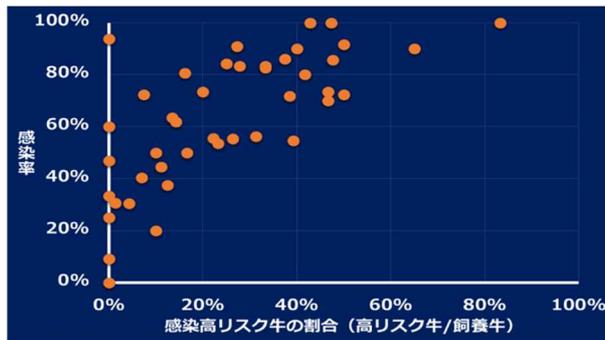


図 8：農場内 BLV 感染率と高リスク牛の割合（相関係数 $r=0.708$ ）

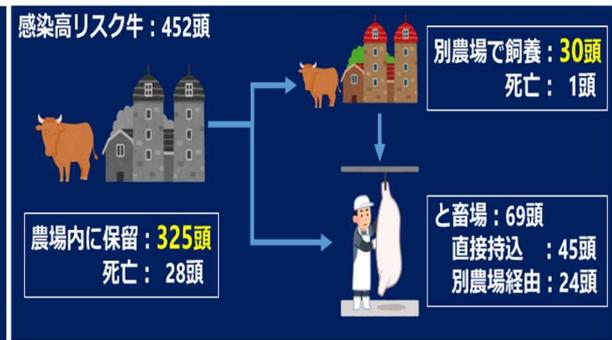


図 9：高リスク牛 452 頭の動向（2021 年 10 月時点）

4 まとめ

今回の調査の結果、牛伝染性リンパ腫清浄化対策実施にあたっては解決すべき課題もいまだに多くみられるものの、農場内の BLV 感染率が高い農場であっても、数年にわたって清浄化対策に取り組むことで農場内感染率の低減という効果がみられたことから、今後も関係者一丸となって継続して対策に取り組んでいくことの重要性が改めて認識された。

また、BLV プロウイルス定量が可能となり、農場内の感染率・伝播リスクを低減させ、清浄化を目指す上での重要なポイントとして高リスク牛対策指導をおこなってきた結果、感染牛の計画的淘汰の参考として感染リスク評価が有効活用されてきている。しかしながら、高リスク牛には市場性の高い個体も多く、現状では積極的な淘汰は進まず依然として飼養されている個体が多いという課題も残っていることが判明した。これらに対し、家畜生産農場衛生対策事業等による直接的な淘汰費用の補助や、新規導入牛の補助等を積極的に活用し、感染牛から非感染牛への更新を進めていくことが肝要と考えられる。

参考文献：

- [1] Murakami K, et al, : Nationwide survey of bovine leukemia virus infection among dairy and beef breeding cattle in Japan from 2010-2011, J Vet Med Sci, 75, 1123-1126 (2013)
- [2] 中出ら、牛白血病ウイルスの県内感染率推定及び遺伝子学的解析、大分県家畜保健衛生並びに畜産関係業績発表会 (2019)
- [3] Mekata, H. et al. Horizontal transmission and phylogenetic analysis of bovine leukemia virus in two districts of Miyazaki, Japan. J. Vet. Med. Sci. 77, 1115-1120 (2015)
- [4] 農林水産省消費・安全局動物衛生課、牛白血病に関する対策ガイドライン (2015)