

## 分離放牧を活用した地方病性牛白血病（EBL）対策

県北家畜保健衛生所

稲葉浩子、白井幸路、金子大成

### 【はじめに】

牛白血病ウイルス（BLV）に起因する地方病性牛白血病（EBL）の国内発生頭数は年々増加しており<sup>1)</sup>、管内の公共牧場預託前に実施している BLV 抗体検査で陽性となる牛（以下、陽性牛）が増加している（図 1）。

牧場預託は、農家の労働力削減、不足する粗飼料補完による低コスト化及び健康な牛づくり等が期待されることから、その利活用が推進されている。一方、感染症まん延防止の観点から管内の公共牧場では陽性牛を受け入れていないため、農家が預託を希望しても管内では 27.2%（図 1）の牛が入牧できず、農家の労働及び経済的負担となっている。

預託できなかった陽性牛は、BLV 感染の有無を入牧条件としない県外の公共牧場に預託

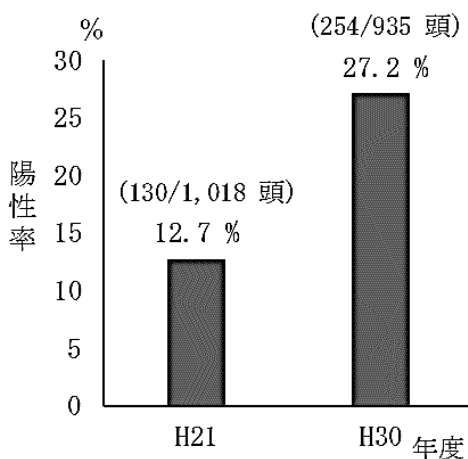


図 1 管内公共牧場における預託前 BLV 抗体検査の陽性率

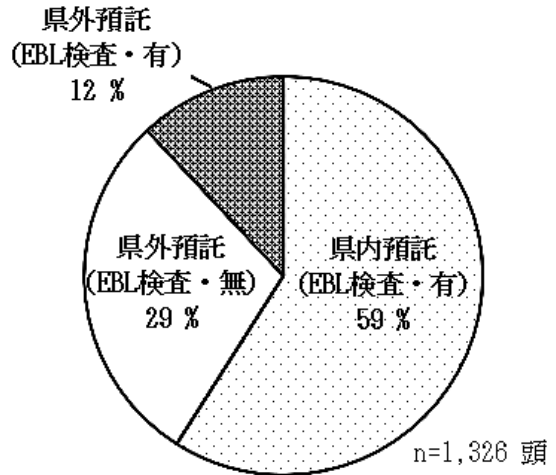


図 2 管内における県内外牧場別預託前検査割合（H30 年度）

されており（図 2）、管内公共牧場利用低下の原因となっている。

このため、農家及び牧場関係者から陽性牛を県内の公共牧場に預託したいとの要望が高まっている。

これに応え、平成 30 年度に発足した本県の慢性疾病対策ワーキンググループは、「牛白血病に関する衛生対策ガイドライン」に基づき、陽性牛を放牧する陽性牧区と BLV 抗体陰性牛（以下、陰性牛）を放牧する陰性牧区を 10 m 以上離すことにより、陰性牛への BLV 伝播を防ぎながら陽性牛を放牧する「分離放牧」の実施を提案した。牧場関係者と検討を重ねた結果、県内初の試みとして令和元年度から、分離放牧を管内 1 公共牧場で実施したので、その概要を報告する。

## 【取組内容】

### (1) 牧場の概要

本牧場は乳牛約 300 頭の周年預託を実施し、随時預託牛を受入れている。預託後に BLV 抗体が陽性となる牛（以下、陽転牛）が毎年確認されるため、新規預託牛は入牧後、牛舎に隔離し預託前検査実施から 3 週間後に再度 BLV 抗体陰性を確認してから、隔離を解除している。また、夏季の放牧期間中は入牧時・夏季・収牧前の 3 回、BLV 抗体検査を預託牛全頭を実施して陽転牛の発見に努め、陽転牛は下牧させている。

### (2) 分離放牧の取組

陽性牛増加による預託頭数の減少に加え、陽転牛への対応が課題であるが、分離放牧を実施することで、預託頭数が増加するとともに陽転牛の預託継続が可能となる。

分離放牧を開始するにあたり、未利用牧区を陽性牧区として整備した。陽性牧区は陰性牧区から沢を挟んで 100 m 以上離し、また陽性牛と陰性牛の入牧日を別にする等、陽性牛と陰性牛の牧場内での接触を完全に断つことで、牧場内での吸血昆虫による BLV 伝播防止に努めた。さらに、吸血昆虫捕獲器を 5 台から 10 台に増設した。

陰性牧区については、陰性牧区の清浄性を確認するため、放牧期間中に実施していた 3 回の全頭 BLV 抗体検査を 5 月の入牧時から 10 月の収牧前まで毎月、計 6 回実施した。

陽性牧区については、牛群管理のため預託頭数を 50 頭前後に制限し、冬期は陽性牛を分離飼育する牛舎が確保できないことから、夏季のみの預託とした。また、繁殖方法は陰性牧区では播牛を用いているが、陽性牧区は人工授精とした。

預託終了後の農家内 EBL 対策に役立てるた

め、BLV-CoCoMo-qPCR 法にて、陽性牛の末梢血中 BLV プロウイルス量を定量し、伝播リスクを評価した<sup>2, 3)</sup>。BLV プロウイルス量と病態進行及び感染率の関連が示唆されていることから<sup>4, 5)</sup>、宿主の 10 万細胞あたりのプロウイルス量が 10,000 コピー以上を BLV 伝播「高リスク」<sup>3)</sup>、1,000 コピー以上 10,000 コピー未満を「中リスク」、1,000 コピー未満を「低リスク」と分類した。

### (3) 農家調査及び指導

陽性牛預託 10 農家における EBL 対策の実施状況を調査するとともに、リスク評価に基づいた陽性牛の飼養管理を指導した。

## 【結果及び考察】

### (1) 陰性牧区

陰性牧区で実施した 6 回、延べ 1,891 頭の BLV 抗体検査で、4 農家由来 12 頭の陽性が確認されたが（表 1）、これら陽転牛は 7 月 31 日から 10 月 2 日までに預託された途中入牧牛であった。

BLV に感染してから抗体価が上昇するまで、自然感染では 2 か月前後を要する<sup>6)</sup>ことから預託前の抗体検査が陰性であっても、

表 1 BLV 抗体検査頭数及び陽性農家数・頭数

検査月	検査頭数	陽性数	
		農家	頭 (%)
5	310	0	(0)
6	323	0	(0)
7	329	0	(0)
8	328	0	(0)
9	318	3	11 (3.5)
10	283	1	1 (0.4)
計	1,891	4	12 (0.6)

牧場での陽転がしばしば認められている。

今回の全ての陽転牛は、農家内で同居する牛に陽性牛が確認されていること及び分離放牧を始める以前から陽転牛が発生している農家由来であることを勘案すると、入牧前に農家内で感染したと考えられた。陽転牛 12 頭の内 9 頭は陽性牧区に移り 3 頭は下牧した (表 2)。

### (2) 陽性牧区

5 月から 6 農家 14 頭の入牧を開始し、11 月の収牧までに 9 頭の陽転牛と合わせて 10 農家 54 頭を放牧した。放牧期間は 179 日で入牧時月齢は 5~27 か月 (平均 16 か月) であった。収牧前に 53 頭の BLV プロウイルス量を測定した結果、伝播リスク分類は高リスク 1 頭、中リスク 26 頭、低リスク 26 頭であった (表 3)。

表 2 調査期間における陽転牛概要

農家	陽転牛 (頭)	陽性牛同居の有無	対策
A	7	有	陽性牧区へ移動
B	2	有	〃
C	2	有	下牧
D	1	有	〃

表 3 陽性牧区放牧牛における伝播リスク分類

伝播リスク	プロウイルス量 (コピー/10 万細胞)	頭
高	10,000 以上	1
中	1,000 以上 10,000 未満	26
低	1,000 未満	26
計		53

### (3) 農家調査及び指導

陽性牛預託 10 農家 (飼養形態：つなぎ式；4 戸、フリーバーン・フリーストール式；6 戸) の EBL 対策等の調査を行い、農家に応じた対策を指導した。

農場内 EBL の清浄化を推進するには農場内 BLV 浸潤状況を把握することが重要であるため、抗体検査の実施状況を調査した。

全頭抗体検査は 10 農家、全てで実施されていなかった。その理由として、BLV 感染が搾乳に影響しないこと、または検査費用が負担との意見が多く認められた。また、3 農家でフリーバーンやフリーストール等の飼養形態または乳房炎対策を優先するため、分離飼育ができず、これ以上対策できないことから、全頭抗体検査は実施しないとの回答を得た (図 3)。このように指導した農家の多くは EBL 対策にかかる労力や費用対効果が得られないと考え、清浄化への取組に消極的であった。

預託前抗体検査は 10 農家全てで実施しているが、うち 5 農家はどの牛が陽性牛か分からなくなっていた。牧場に預託するために育成牛の抗体検査は実施するものの、多くの農家でその結果が農場内 EBL 対策には活用されていなかった。

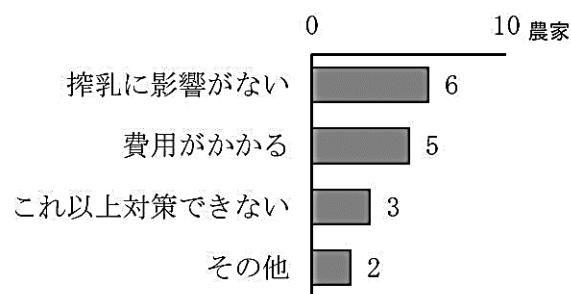


図 3 陽性牛預託農家における全頭抗体検査をしない理由

次に、現在の EBL 対策実施状況を調査したところ、多くの農家で注射針や直検グローブ等の 1 頭毎の交換、環境整備及び初乳対策を実施していた（図 4）。一部の陽性牛の分離飼育が可能な農家は 2 戸で、そのうち 1 戸は BLV 抗体陽性育成牛全頭の分離飼育を実施しているが、柵越しの群分けであった。「牛白血病に関する衛生対策ガイドライン」では、同一牛舎内で分離飼育を行う際は可能な限りの空房を設けると効果的と記載されているが、飼養スペースが限られた牛舎内では間隔を保持しての分離飼育は困難であり、また防虫ネットの設置も作業効率の低下や費用面から敬遠されがちである。「分離放牧」は陽性牛を農場から隔離することができるため、夏季の吸血昆虫による農場内での BLV 伝播リスクを低減することが期待される。さらに、高リスク牛のみ対象とした分離飼育や早期更新等の飼養管理は、陽性牛全頭の分離飼育が困難であっても比較的取組み易いため、EBL 対策に消極的な農家にも有効と思われた。

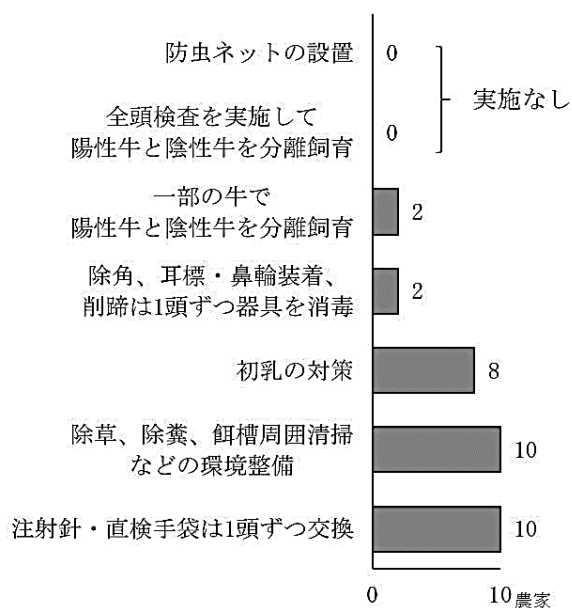


図 4 陽性牛預託農家を実施している EBL 対策

#### 【今後の展開】

管内公共牧場において、陽性牛と陰性牛を完全に分離して飼育する「分離放牧」により、陰性牧区の清浄性を維持しながら陽性牛を放牧できることが確認された。今後も農家内での BLV 伝播リスクの低減が期待される公共牧場を活用した EBL 対策を推進していきたい。EBL 対策の効果をあげるには、農場内での対策に取り組む必要があるが、対策に消極的な農家が多い。そこで、リスク分類に基づいた陽性牛の飼養管理により、分離飼育が困難な場合でも効率的に清浄化が進展した事例をモデル農家として周知し、農家の対策意欲を高めていきたい。

さらに、清浄化には家保の指導のみならず、農家・牧場関係者・関係団体及び獣医師等の協力が不可欠であるため、知識と情報を共有し、地域ぐるみで農家の EBL の清浄化を目指していきたい。

#### 【参考文献】

- 1) 監視伝染病発生年報、農林水産省ホームページ
- 2) Jimba, M., *et al.* BMC Vet Res. 8:167 (2012)
- 3) 間 陽子：家畜感染症学会誌、5 巻 (2)、43-53 (2016)
- 4) Ohno A., *et al.* Virus Res. Dec 2;210, 283-290 (2015)
- 5) Sajiki Y., *et al.* Vet Med Sci. Dec 22;79(12)2036 - 2039 (2017)
- 6) 目堅 博久：産業動物臨床医誌 6 巻 (増刊号)、221-226 (2016)