

1. 牛伝染性リンパ腫ウイルス (BLV) 感染が黒毛和種繁殖雌牛の生産性に与える影響の検討

豊後大野家畜保健衛生所

○原彰宏・安達聡・(病鑑) 菅正和

手島久智・(病鑑) 佐藤亘

【はじめに】

牛伝染性リンパ腫ウイルス (BLV) は感染牛の数%に致死的な地方病型牛伝染性リンパ腫を引き起こすことが知られている。しかし、感染牛の大部分は無症状で経過するため経済的損失が顕在化しにくく、肉用牛繁殖農家の清浄化への取組を妨げる一因となっている。そこで、BLV 清浄化対策に対する意識向上を目的とし、BLV 感染牛を飼養することが経営に与える影響を提示するため、BLV 感染と生産性の関連について調査したので概要を報告する。

【材料及び方法】

(1) 感染状況調査・BLV 遺伝子量調査 (図1)

2015年から2023年までに管内繁殖農家19戸で飼養する繁殖雌牛805頭から採取した血液を用いてBLV抗体ELISAを実施、BLV抗体陽性牛を感染牛(P群)、抗体陰性牛を非感染牛(N群)として分類した。また、P群については、リアルタイムPCRで血中BLV遺伝子量を測定し、1~500copy/50ng(L群)、500~2,000copy/50ng(M群)、2,000copy/50ng(H群)の3群に分類して調査に供した。

(2) 経済形質との関連調査 (図2)

肉用牛繁殖経営に関する経済形質として、平均分娩間隔、産子の子牛市場出荷時一日増体量(DG)、子牛市場取引価格を設定し、これらの項目が、BLV感染の有無およびBLV遺伝子量により差が現れるか統計学的手法により検討した。

【結果】

(1) 感染状況調査・BLV 遺伝子量調査結果 (図3)

調査を実施した805頭中364頭(45%)がP群、441頭(55%)がN群として分類された。また、P群のうち206頭についてBLV遺伝子量を測定した結果、93頭がL群、62頭がM群、51頭がH群に分類された。

材料と方法			
材料			
H27年からR5年まで 管内繁殖農家(19戸) 繁殖雌牛の血液(805頭)			
方法			
・感染状況の調査 BLV抗体ELISAにより感染牛(P群)・非感染牛(N群)に分類			
・BLV遺伝子量の計測 BLV遺伝子量をReal-Time PCRで測定 遺伝子量により下表の3群に分類			
	L群	M群	H群
BLV遺伝子量 (copy/50ngDNA)	1~500	500~2,000	2,000~

図1 感染状況調査・BLV 遺伝子量調査

材料と方法	
調査項目	
①平均分娩間隔	
②産子の子牛市場出荷時一日増体量(DG)	
③産子の子牛市場取引価格	
BLV感染の有無およびBLV遺伝子量により 調査項目に差があるか比較検討	

図2 経済形質との関連調査

感染状況調査・BLV遺伝子量調査の結果			
感染状況調査			
	P群	N群	
頭数	364	441	
割合	45%	55%	
BLV遺伝子量の計測			
P群のうち206頭のBLV遺伝子量をReal-time PCRで測定			
	L群	M群	H群
(copy/50ngDNA)	~500	500~2,000	2,000~
頭数	93	62	51

図3 感染状況調査・BLV 遺伝子量調査結果

(2) 経済形質との関連調査結果 (図4・5)

BLV感染の有無 (P・N群間の比較) により各経済形質に差が現れるか検討した結果、N群去勢産子の市場出荷時 DG は P群去勢産子に比べて有意に大きかった。また、市場取引価格は、去勢・雌ともに N群産子は P群産子に比べ有意に高かった。

BLV 遺伝子量による分類 (L・M・H 群間の比較) で各種経済形質に差が現れるか比較をしたが、今回の調査では有意な差は認められなかった。

【まとめと考察】

(1) BLV 感染と市場出荷時 DG および市場取引価格との関連性 (図6)

DG の比較検討から、BLV 感染牛の産子は発育面で不利になることが示唆された。また、発育に応じて市場取引価格にも差が現れた。

これまで、BLV 感染は細胞性免疫を抑制し日和見感染への感受性を高めること、乳牛において感染牛は泌乳量が減少すること等の報告がある。このことから、子牛市場出荷時の DG の低下は、BLV 感染により妊娠期間や周産期中に母牛が消耗し、産子の生時体重や哺乳量が減少したことに起因するものと推察した。

(2) BLV 感染と分娩間隔の関連 (図7)

分娩間隔では感染牛と非感染牛の間に差は認められなかった。分娩間隔は、発情の見逃し、授精技術、栄養状態などの飼養管理面を主体として様々な環境要因によって変動するため、今回の調査では BLV 感染による影響は把握することができなかった。

(3) BLV 感染牛を飼養することによる経済的損失 (図8)

BLV 感染牛の産子は、非感染牛の産子に比べ、去勢で 61 千円、雌で 22 千円、両性の平均で約 42 千円の損失が発生することが判明した。当家保管内の繁殖農家の平均的飼養状況に当てはめて試算した場合、一戸当たり一年間で 241 千円の損失が発生する結果となった。

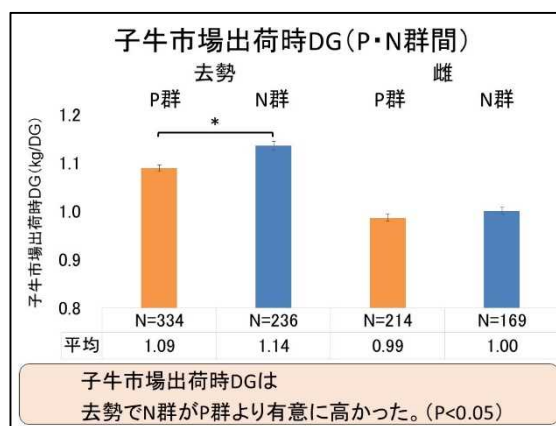


図4 子牛市場出荷時 DG 比較結果 (P・N 群間)

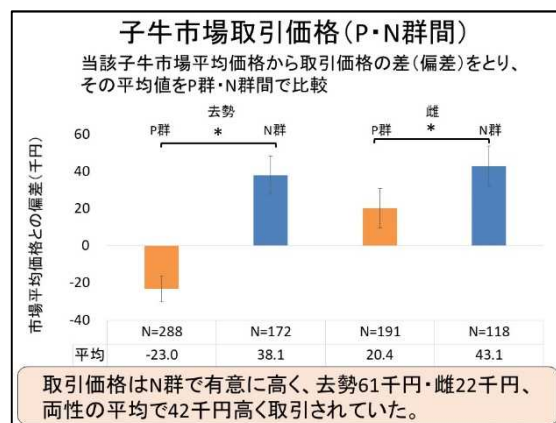


図5 子牛市場取引価格の比較結果 (P・N 群間)

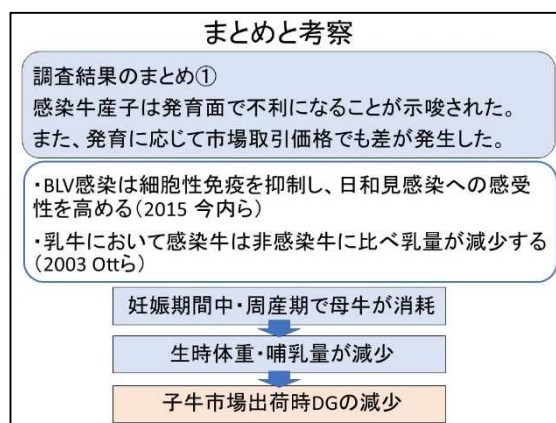


図6 BLV 感染と市場出荷時 DG および市場取引価格との関連について

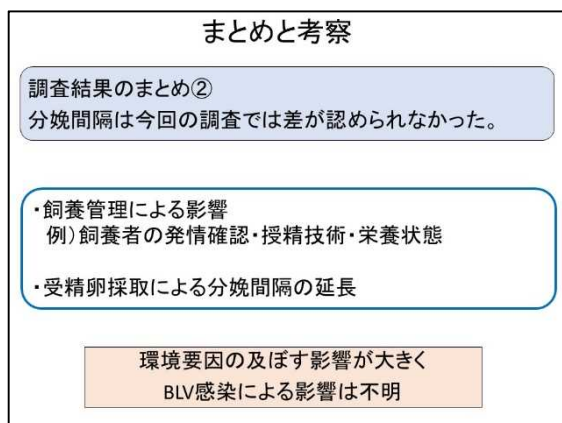


図 7 BLV 感染と分娩間隔の関連について

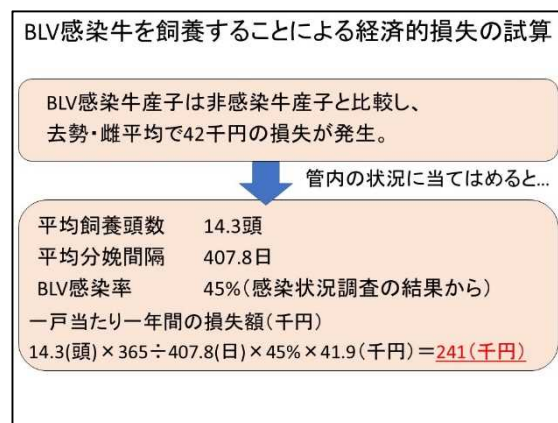


図 8 BLV 感染牛を飼養することにより被る経済的損失

今回得られた指標を活用し、BLV 感染牛を飼養することによる経済的損失を生産者に普及することで、BLV 清浄化に対する意欲向上につなげていきたい。

【参考文献】

- 1) 日本家畜臨床学科：牛白血病における免疫応答，産業動物臨床医学雑誌 6 巻 3 号，129-132 (2015)
- 2) S, L, Ott., R, Johnson., S, J, Wells., 2003. Association between bovine-leukosis virus seroprevalence and herd-level productivity on US dairy farms. Prev. Vet. Med. 61(4):249-62.