

# 放牧牛における牛白血病ウイルス感染と吸血性節足動物の関係

寺田 裕

(動物衛生研究所 東北支所)

Correlation between Bovine Leukosis Virus Infection and Bloodsucking Arthropods in Grazing Cattle

Yutaka TERADA

(Tohoku Research Station, National Institute of Animal Health)

## 1 はじめに

牛白血病は近年増加傾向にあり、その原因究明や対策が急務である。牛白血病ウイルス (BLV) の水平感染経路としてアブを主とした吸血性節足動物の重要性が指摘されている。アブの吸血により BLV が機械的に媒介され、感染が成立することは報告されているが<sup>1)</sup>、吸血性節足動物による BLV 媒介機構の詳細については十分な検討がなされていない。今回、放牧における BLV 感染と吸血性昆虫生息数との関係について調査した。また、マダニおよびアブが生物学的に BLV を媒介する可能性について検討した。

## 2 試験方法

### (1) 牛白血病感染実態調査

3年間にわたり東北地方8ヶ所の公共牧場等において、のべ682頭の放牧牛について入牧直後および秋期に採血を行い、血清分離後ゲル内拡散沈降反応により BLV 抗体の保有状況を調べた。また、6ヶ所の牧場についてはボックス型トラップを設置し、6月末から10月中旬まで飛来する吸血性昆虫を採集した。

### (2) マダニ、アブによる BLV の生物学的媒介性の検討

BLV 感染牛を吸血したフタトゲチマダニ若ダニおよび成ダニについて、次世代である脱皮後の成ダニおよび産卵後の卵から PCR により BLV 遺伝子の検出を行った。さらに、若ダニ世代に BLV 感染牛を吸血した成ダニを BLV 非感染牛に吸血させ BLV 伝達の有無を調べた。また、BLV 感染牛を吸血したニッポンシロフアブを産卵させ、産卵後の個体および卵について PCR によ

り BLV 遺伝子の検出を行った。

## 3 試験結果及び考察

### (1) 牛白血病感染実態調査

1) 3年間、のべ20放牧場(のべ682頭)の放牧期間中の BLV 抗体陽転率の平均は5.0% (最小:0%、最大:20.6%)であった。放牧場の抗体陽性率や陽転率は、繁殖牛を対象とした牧場では育成牛を対象とした牧場よりもやや高い傾向にあった(表1)。また、放牧期間中の BLV 抗体の陽転率は、入牧直後の抗体陽性率が高く、吸血性昆虫数が多いほど高くなる傾向にあることが示された(図1)。

2) アブトラップによって捕獲された吸血性昆虫数は1シーズンあたり約500~5000匹と牧場により差が見られたが、捕獲数のピークは7月または8月であった。また、いずれの牧場においても放牧期間を通してニッポンシロフアブが多く見られ本種が最優占種であったが、一部の牧場ではアオコアブおよびフタスジアブが最優占種となった。サシバエは8月下旬以降捕獲数が増加した。

### (2) マダニ、アブによる BLV の生物学的媒介性の検討

1) BLV 感染牛を吸血したフタトゲチマダニ若ダニおよび成ダニについて、次世代である脱皮後の成ダニ(5匹)および産卵後の卵(約250個分)からは、BLV 遺伝子は検出されなかった。また、若ダニ世代に BLV 感染牛を吸血した成ダニ100匹を BLV 非感染牛に吸血させ77日間観察したところ、BLV 遺伝子および BLV 抗体は全期間を通して検出されなかった。これらのことや短時間で宿主から宿主への移動の可能性が低いマダニの吸血生理を考え併せると、マダニについては BLV の生物学的および機械的媒介の可能性は低いものと考えられた。

2) BLV 感染牛を吸血したニッポンシロフアブが産んだ卵 (14mg) や産卵後の個体内 (2匹) から、BLV 遺伝子は検出されなかった。このことから、本種の BLV 生物学的媒介の可能性は低いものと考えられた。

林水産研究高度化事業 (全国領域設定型) 『牛白血病ウイルスおよび抗体の高感度検出法と感染伝播防止法の開発』により実施した。

#### 4 まとめ

以上のことから、放牧においては事前に抗体検査を行い、放牧牛群の BLV 抗体陽性率を低く保つこと、および、薬剤やトラップを用いて、アブなどの吸血性昆虫の生息密度を減らすことが重要であると考えられた。

なお、本研究は、農林水産省の先端技術を活用した農

#### 引用文献

- 1) Ohshima, K. ; Okada, k. ; Numakunai, S. ; Yoneyama, Y. ; Sato, S. ; Takahashi, K. 1981. Evidence on horizontal trans-mission of bovine leukemia virus due to blood-sucking tabanid flies. Jpn. J. Vet. Sci., 43: 79-81

表1 2006-2008年における各牧場のBLV抗体陽性率と陽転率 (%)

牧場	牛品種	2006		2007		2008		3年間平均	
		BLV抗体陽性率	BLV抗体陽転率	BLV抗体陽性率	BLV抗体陽転率	BLV抗体陽性率	BLV抗体陽転率	BLV抗体陽性率	BLV抗体陽転率
A牧場	短角・育成	13.2	0	5.6	0	2.5	0	7.1	0
B牧場	ホル・育成	3.8	0	0	0	10.0	0	4.6	0
C牧場	ホル・育成	10.0	2.8	13.3	0	23.5	7.7	15.6	3.5
D牧場	ホル・育成	14.3	6.7	15.0	5.9	13.3	11.5	14.2	8.0
E牧場	黒毛・繁殖	40.9	7.7	14.3	13.3	25.0	19.0	26.7	13.3
5牧場平均		16.4	3.4	9.6	3.8	14.9	7.6	13.6	5.0
F牧場	黒毛・繁殖	-	-	18.8	0	14.3	0	-	-
G牧場	短角・繁殖	19.0	5.9	20.0	0	-	-	-	-
H牧場	黒毛・繁殖	-	-	-	-	39.3	20.6	-	-
全牧場平均		16.8	3.8	12.1	2.9	17.8	8.3	15.8	5.0

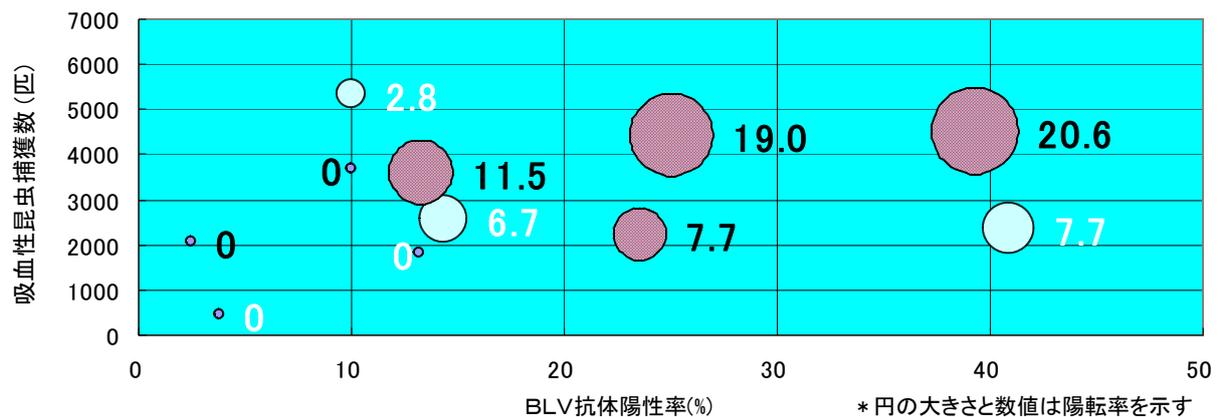


図1 BLV抗体陽転率に及ぼす抗体陽性率と吸血性昆虫捕獲数との関係

(白字：2006年調査5牧場、黒字：2008年調査6牧場)