

【短 報】 産業動物

エプリノメクチン投与によるサシバエの防除効果の可能性

白井 章¹⁾ 大野 浩²⁾ 中村 行雄³⁾ 倉持 勝久⁴⁾

1) 根室獣医師会 (〒086-0212 野付郡別海町別海鶴舞町 6 - 27)

2) 根室獣医師会大動物臨床部会 (〒086-1005 標津郡中標津町東 5 条南 9 丁目 1 - 9)

3) 中村家畜病院 (〒116-0014 東京都荒川区東日暮里 2 - 11 - 1)

4) 元帯広畜産大学畜産環境科学科昆虫学研究室 (〒080-0838 帯広市大空町 4 丁目 6 番地11)

要 約

牛舎内のサシバエは牛白血病ウイルスの水平感染伝播の重要な自然要因と認識されているので、サシバエの防除に対するエプリノメクチンの有効性を検討した。その結果、エプリノメクチンの全頭一斉投与は牛舎内のサシバエ成虫の生息個体数を減少させ、サシバエの吸血行動を阻害することが観察された。これらのことから牛白血病対策として、エプリノメクチンの一斉投与は、牛白血病ウイルスの重要な媒介者である牛舎内のサシバエの防除効果を高める観点から極めて有効な手段であることが示唆された。

キーワード：牛白血病対策、エプリノメクチン、サシバエ

-----北獣会誌 63, 479~482 (2019)

日本における牛白血病の発生頭数は1997年以降急激に増加し、年々その発生頭数が増加している傾向にあり、牛白血病の感染により、畜産農家に多大な経済的被害をもたらすことが指摘されてきている。すなわち牛白血病の感染拡大を防止することは畜産経営にとって喫緊の課題である^[1]。北海道根室地方においては、2004年に初めてその感染が認められ、それ以降現在に至るまで増加・高止まり傾向にあることが知られている。牛白血病は原因となる牛白血病ウイルス (BLV) の感染によって引き起こされる。BLVの伝播は主に水平感染によるもので、水平感染の原因として人為的要因と自然要因に分けられる。人為的感染要因としては搾乳や牛の診断など、人間が牛に触れることにより引き起こされることが多い^[2-5]。自然感染要因の主たるものとしてアブ類、ノサシバエ、およびサシバエなどの家畜外部吸血性昆虫による機械的伝播の可能性が高いことが多く指摘されてきた^[6-13]。これら吸血性昆虫の中でサシバエ (*Stomoxys calcitrans*) は牛舎近辺のたい肥などから発生し、成虫も主に牛舎内で活動することから、牛舎内における主要

なBLVの媒介昆虫として報告されており^[14]、BLVの牛舎内での感染拡大を防止するためにサシバエの防除の重要性が指摘されている^[5-7]。一般的に牛舎内におけるサシバエの防除対策としては、たい肥などの発生源に薬剤を散布して成虫の発生量を抑制をしたり、牛体の表面に殺虫剤を塗布したり、牛舎に防虫網を設置してサシバエの牛舎への侵入を防ぐ方法などがとられている。Koharaらは牛舎に防虫網を設置してサシバエ成虫の侵入を抑制した牛舎内での牛白血病の伝播率は、サシバエを抑制しなかった牛舎内での伝播率を大幅に下回ったことから、牛舎内での牛白血病の伝播を抑制するためには、サシバエ成虫の防除が極めて有効であることを示した^[15]。そこで本研究では、BLVの牛舎内の感染防止を目指す観点から、消化管内部寄生虫類の駆虫剤であり、一部外部寄生性吸血害虫に防除効果を有するエプリノメクチンの施用が、サシバエに対する防除効果を持つ可能性を調べた。

連絡責任者：白井 章 根室獣医師会

〒086-0212 野付郡別海町別海鶴舞町 6 - 27

TEL/FAX : 0153-75-3248 E-mail : usuaia@silver.plala.or.jp

調査方法

調査対象とした酪農場は根室管内別海町にあり、搾乳牛をタイストール形態で飼養し、放牧は夏季の日中に行い、平均搾乳頭数は65頭である。

エプリノメクチン（エプリネクストピカル：メリアルジャパン、東京）の施用は牛舎内で飼養されている全頭の搾乳牛を対象として一斉投与した。2014年は予備調査として8月18日に成牛63頭に、2015年は本調査として6月30日と8月25日に成牛68頭に投与した。投与方法は常法に従い牛の体重100 kg当たり10 mlをトピカルポアオン法によった。2016年は対照調査としてエプリノメクチンの投与は行わなかった。サシバエの個体数調査は、牛舎内の東の入り口付近から西の入り口付近にかけて、直線状にリボンの距離間が均等となるように計4カ所にハエトリリボンを設置し、1週間に捕獲されたサシバエの個体数を計数した。ハエトリリボンの回収は、2014年は7月30日、8月11日、9月1日および9月17日に計4回、2015年と2016年は5月25日～9月28日にかけて毎週計19回実施した。また、酪農家からの聞き取り調査も並行して行った。

結果および考察

図1に2014年の調査結果を示した。エプリノメクチンの一斉投与を8月18日に行った結果、9月1日のサシバエの採集個体数は8月11日の投与前に比べておおよそ1/4程度となったことから、エプリノメクチンの投与が牛舎内のサシバエ採集個体数の減少をもたらした可能性が示唆された。

図2に2015年、図3に2016年の調査結果を示した。2015年は、6月30日にエプリノメクチンの1回目一斉投与を行った後のサシバエの採集個体数は減少する傾向にあり、その約1カ月後の7月27日以降は採集個体数が増加する傾向が認められた。さらに、8月25日のエプリノメクチンの2回目一斉投与後もサシバエの採集個体数は急激に減少した。エプリノメクチンを投与しなかった2016年は6月20日以降サシバエの採集個体数は直線的に増加することが認められた。2015年7月27日～8月17日までのエプリノメクチン投与効果の狭間では、2016年の同時期と採集個体数の差はほとんど認められなかった。2015年6月下旬～7月下旬の1回目エプリノメクチン一斉投与後のサシバエの採集個体数は、2016年に比べてほぼ30%程度減となり、また、8月25日の2回目エプリノメクチン一斉投与後も2016年に比べて約35%減となり、その傾向

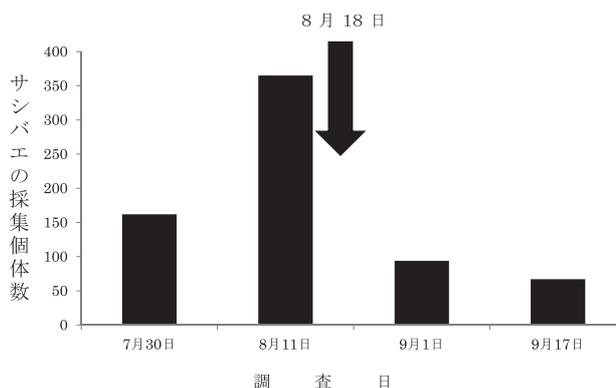


図1. 2014年の調査における各採集日ごとのサシバエ成虫の採集個体数（グラフ内の矢印はエプリノメクチンの全頭一斉投与日を示す）

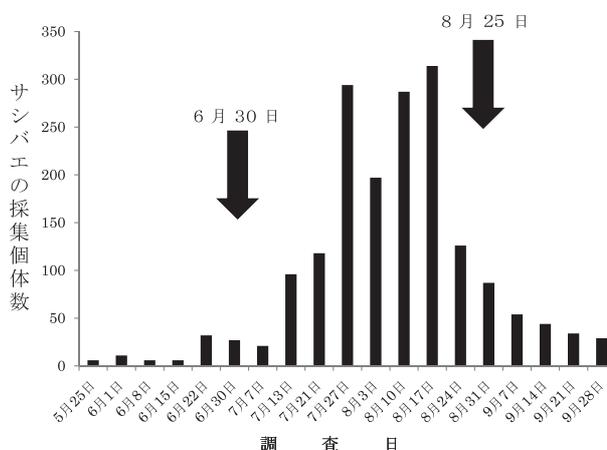


図2. 2015年の調査における各採集日ごとのサシバエ成虫の採集個体数（グラフ内の矢印はエプリノメクチンの全頭一斉投与日を示す）

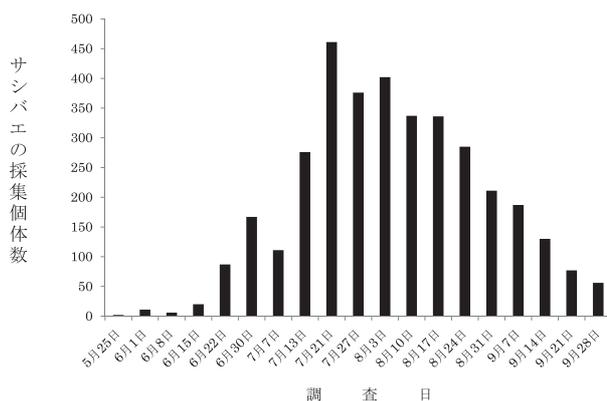


図3. 2016年の調査における各採集日ごとのサシバエ成虫の採集個体数

は調査終了日の9月下旬まで継続した。エプリノメクチンの投与を行った年度と投与を行わなかった年度が異なり、両年の温度や湿度などの自然環境が異なるため確定的なことは言えないが、両年の調査結果を比較すると、エプリノメクチンの一斉投与が牛舎内のサシバエの生息

個体数を減少させた可能性は極めて高いことが示唆され、今後さらに検討を進める必要がある。

調査を行った牛舎の酪農生産者への聞き取り調査を行ったところ、エプリノメクチン投与後は牛体から特徴的な臭いが発せられ、サシバエが寄り付かなかつたり、吸血したサシバエが牛体から落下して死亡することなどが観察された。また、エプリノメクチン投与後は、吸血昆虫に対する忌避行動である尾降り、首振り、足挙げなどの行動がほとんど観察されず、牛群全体が落ち着いていたことが分かった。また、この効果は1週間ほど継続したことが確かめられた。家畜外部寄生害虫、特に吸血性害虫類の寄生が多くなると、牛の忌避行動が多くなることが知られており^[16]、忌避行動が減少して牛群が落ち着いていることはサシバエなどの吸血性昆虫が減少したことによる可能性が極めて高い。

これらの結果から、エプリノメクチンの投与はサシバエの牛体への寄生を抑制させる可能性が高いことが示唆された。2015年と2016年のサシバエの採集個体数の推移や生産者への聞き取り調査から、その効果は最低でも1週間、長くて1カ月に及ぶ可能性が示された。エプリノメクチンは家畜の外部吸血性害虫である疥癬ダニやシラミ類に防除効果があることが示されており、今回の調査結果から吸血性昆虫の一種であるサシバエにも防除効果がある可能性が極めて高いことが示唆され、今後この点についての更なる詳しい研究が待望される。

サシバエは牛白血病の媒介を担う重要な害虫として認識されており、サシバエを効果的に防除することは、牛白血病の感染伝播を防ぐ上できわめて重要であることが指摘されている^[15]。牛舎内のサシバエを効果的に防除する上で重要なことは、単一の方法に依存することなく様々な防除手段を効果的に組み合わせることである。今回明らかになったようにエプリノメクチンの投与がサシバエの防除に効果的であることから、サシバエの防除手段を計画する上で重要な方法の一つとしてエプリノメクチンの全頭一斉投与を組み入れることが必要であろう。そしてサシバエを効果的に防除することは、牛白血病の伝染の拡大を防ぐ上で極めて重要であると考えられる。

謝 辞

本調査を行うに当たり多大なるご協力を賜った全業工業釧路営業所長坂下聡氏に深謝する。

引用文献

- [1] Murakami K, Kobayashi S, Konishi M, Kameyama K, Tsutsui T: Nationwide survey of bovine leukemia virus infection among dairy and beef breeding cattle in Japan from 2009-2011, *J Vet Med Sci*, 75, 1123-1126 (2013).
- [2] Hopkins SG, Evermann JF, DiGiacomo RF, Parish SM, Ferrer JF, Smith S, Bangert RL: Experimental transmission of bovine leucosis virus by simulated rectal palpation, *Vet Res*, 122, 398-391 (1988).
- [3] Kohara J, Konnai S, Onuma M: Experimental transmission of Bovine leukemia virus in cattle via rectal palpation, *Jpn J Vet Res*, 54, 25-30 (2006)
- [4] Lassauzet MLG, Thurmond MC, Johnson WO, Stevens F, Picanso JP: Effect of brucellosis vaccination and dehorning on transmission of bovine leukemia virus in heifers on California dairy, *Can J Vet Res*, 54, 184-189 (1990)
- [5] Lassauzet MLG, Thurmond MC, Johnson WO, Stevens F, Picanso JP: Factors associated with transmission of bovine leukemia virus by contact in cows on a California dairy, *Am J Epidermiol*. 133,164-176 (1991)
- [6] Hopkins SG, DiGiacomo RF: Natural transmission of bovine leukemia virus in dairy and beef cattle, *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 13, 107-128 (1977)
- [7] Buxton BA, Hinkle NC, Schultz RD: Role of insects in the transmission of bovine leucosis virus potential for transmission by stable flies, horn flies and tabanids, *Am J Vet Res*, 46, 123-126 (1985)
- [8] Foil LD, Seger CL, French DD, Issel CJ, McManus JM, Ohrverg CL, Ramacy RT: Mechanical transmission of bovine leukemia virus by horse flies (*Diptera: Tabanidae*), *J Med Entomol*, 25, 374-376 (1988)
- [9] Manet G, Fuilbert X, Roux A, Vuillaume A, Paroudi AL: Natural mode of horizontal transmission of bovine leukemia virus (BLV) the potential role of tabanids (*Tabanus* spp.), *Vet Immunol Immunopathol*, 22, 255-263 (1989)
- [10] Ohshima K, Okada K, Numakunai S, Yoneyama S, Sato S, Takahashi K: Evidence on horizontal transmission of bovine leukemia virus due to blood-suck-

- ing tabanid flies, *Jpn J Vet Sci*, 43, 79-81, (1981)
- [11] Ooshiro M, Konnai S, Katagiri Y, Afuso M, Arakaki N, Tsuha O, Muratsa S, Ohashi K: Horizontal transmission of bovine leukemia virus from lymphocytotic cattle, and beneficial effects of insect vector control, *Vet Res*, 173, 527 (2013)
- [12] Perino LJ, Wright RE, Hopper KL, Fulton RW: Bovine leucosis virus transmission with mouthpart from Tabanid abactor after interrupted feeding, *Am J Vet Res*, 51, 1167-1169 (1990)
- [13] Weber AF, Moon RD, Sorensen DK, Bates DW, Meiske JC, Brown CA, Rohland NL, Hooker EC, Strand WO: Evaluation of the stable fly (*Stomoxys calcitrans*) as a vector of enzootic bovine leucosis, *Am J Vet Res*, 49, 1543-1549 (1988)
- [14] 大塩行夫: 畜産害虫、日獣会誌、37、135-140 (1984)
- [15] Kohara J, Takeuchi M, Hirano Y, Sakurai Y, Takahashi T: Vector control efficacy of fly nets on preventing bovine leukemia virus transmission, *J Vet Med Sci*, 80, 1524-1527 (2018)
- [16] 倉持勝久: 家畜外部寄生性害虫の駆除対策と生態学的考察、獣医畜産新報、55、1021-1026 (2002)