

放牧牛に寄生するマダニに対する Fenpropathrin の防除効果

佐々木 均^{1,2)}・市川 ひろみ²⁾・岩城 和久²⁾・椿 洋一郎³⁾
田村 佳子³⁾・野上 義隆³⁾

Fenpropathrin Pour-on Investigated for Efficacy in Tick Control on Grazing Cattle

Hitoshi SASAKI^{1,2)}, Hiromi ICHIKAWA²⁾, Kazuhisa IWAKI²⁾, Yo-ichiro TSUBAKI³⁾,
Yoshiko TAMURA³⁾ and Yoshitaka NOGAMI³⁾
(Sep. 1997)

緒 言

放牧家畜に対してマダニは、吸血による貧血、痒み、刺咬部の細菌汚染と化膿、疾病の伝播などの被害をもたらす、家畜生産上の著しい阻害要因となっている。特に、我が国の放牧地の最優占マダニ種であるフタトゲチマダニが媒介する小型ピロプラズマ病は、研究が進んでいる今日でも放牧地で多大な被害を与えている^{10,13)}。近年、放牧地における小型ピロプラズマ病の感染防止の方法として、殺ダニ剤の草地散布と畜体適用が主として用いられ一定の効果を発揮してきた^{8,14)}。しかし、殺ダニ剤の草地散布は生物環境保全の点から問題が多く、また散布を行う労力や費用もかかり、継続してダニの発生をおさえるのが難しい。この意味で、殺ダニ剤を家畜の頭部から尾部に至る背中線上に塗布するだけで、後は薬剤自身の creeping action や、家畜同士の接触、発汗などによって薬剤が家畜の全身に拡がりダニを防除する pour-on 法²⁾が有効な防除手段として用いられるようになってきた。

日本国内においても pour-on 法を用いたダニ防除試験の報告は数多くある^{3,4,5,7,9)}が、そのほとんどがフルメトリンに関するもので、フェンプロパトリンについての報告は少ない¹¹⁾。そこで、Fenpropathrin を主成分とする殺ダニ剤を奥尻島の放牧地で飼養されている放牧牛に対して pour-on 法で施用し、マダニに対する防除効果および残効性について検討した。

材料および方法

調査は、1995年6月9日から7月7日に、1週間間隔で計5回行った。調査牧野は、奥尻町当松江放牧地(北海道奥尻郡奥尻町)で、草種はオーチャードグラス主体で掃除刈りをしておらず、草丈が50cm以上になるほど繁茂していた。調査には、春から秋にかけて放牧されている肉牛(日本短角種)15頭を供試した。15頭はいずれも成牛の雌で、そのうち10頭を処理牛として薬剤処理を行い、残りの5頭は対照牛として薬剤処理を行わなかった。対照牛は管理上の理由から処理牛との隔離をせず、同じ牛群で行動させた。処理牛には流動パラフィンに Fenpropathrin を1%含有する薬剤を、牛体重100kg当たり20mlの割合で頭部から尾部までの背中線に沿って均等に滴下した。牛の体重は体格を見て目測で推定した。薬剤処理は、調査初日に牛体寄生ダニの個体数をカウントした後にを行い、その後は4週間後まで毎週1回牛体寄生ダニ数のカウントのみを行った。

牛体に寄生したダニの個体数は、放牧されている牛を保定し、顔面、目周囲、耳、頸部、背、腹部、乳房、前肢、後肢、臀部、陰部、の11部位に分け、前後左右から肉眼または触診によって、若ダニ、成ダニに分けてカウントした。

調査牧野内のマダニファウナを得るため、5分間の旗ずり法を行い、未吸血ダニを採集した。採集した未吸血ダニは、すべてアルコールで固定した後研究室に持ち帰り、種の同定を行い、個体数を記録し

¹⁾ 北海道文理科短期大学 酪農科 環境昆虫学
Department of Dairy Science, Environmental Entomology, Hokkaido College of Arts and Sciences, Ebetsu, Hokkaido 069, Japan
²⁾ 酪農学園大学酪農学部 酪農学科 環境昆虫学
Department of Dairy Science, Environmental Entomology, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069, Japan
³⁾ ヤシマ産業株式会社
Yashima Co., Kawasaki, Kanagawa 213, Japan

た。なお、7月7日は、天候不良のため未吸血ダニの採集は行わなかった。

処理牛においては、フケや脱毛など副作用的皮膚の異常の有無の検査を寄生ダニ数カウント時に同時に行った。

結 果

旗ざり法で採集された未吸血ダニは、成ダニ雌3、成ダニ雄1、若ダニ39、幼ダニ47の計90個体で、種類は成ダニ雄1個体がキチマダニであった以外は、すべてフタトゲチマダニであった (Table 1)。

処理牛では薬剤処理をした1週間後にマダニの牛体寄生数は急激に減少した。その後は、徐々に増加していき、処理4週間後には処理をする前とほぼ同じ寄生数となった。また、対照牛においても寄生数の減少がみられた。寄生数の多かった若ダニで対照牛と処理牛の防除効果を比較してみると、両牛とも処理1週間後に急激に寄生マダニ数が減少し、その後は徐々に上昇しているが、処理牛と比べて対照牛は駆除されているダニ数は少なく、処理3週間後で処理前とほぼ同じ寄生数となった (Fig. 1)。対照牛に対する処理牛の寄生数の割合 (tick index) をみてみると、処理1週間後で若ダニ、成ダニともに40%以下で、対照牛に比べると圧倒的に駆除された。その後は、2週間後で若ダニ49.5%、成ダニに35.8%、3週間後で若ダニ71.8%、成ダニ66.2%、4週間後で若ダニ98.2%、成ダニ85.6%となり、約4週間後で両牛の寄生数にそれほど差がなくなった (Fig. 2)。寄生しているダニは若ダニが多く、成ダニの寄生は若ダニに比べるとはるかに少なかった。

マダニの寄生部位をみると、頸部が最も多く全体の32.9%を占めていた。次は顔面の15.5%、3番目に耳の13.6%という結果になった。それ以降は、腹部10.0%、前肢7.8%、後肢7.3%、乳房5.2%、目周囲3.4%、臀部3.0%、背1.3%、陰部0.1%の順となり、陰部へのマダニの寄生はほとんど見られなかった (Fig. 3)。

Table 1 Number of ticks collected by the flag method at the Matsue pasture in Okushiri.

	<i>Hae. longicornis</i>		<i>Hae. flava</i>		Total
	larva	nymph female	male		
06 June	0	7	2	1	10
16 June	3	8	0	0	11
23 June	19	20	1	0	40
30 June	25	4	0	0	29
Total	47	39	3	1	90

さらに、調査期間中、処理牛において、フケや脱毛などの副作用的皮膚の異常は見られなかった。

考 察

放牧牛に寄生するダニの防除は、今までダストバッグ、バックラバー、イヤータッグなどの無人化された局部処理や、草地、牛の集合場所や牧柵周辺等への部分的薬剤散布など様々な方法が考えられてきたが、いずれも一長一短で継続して行う農家は少ない。その理由としては、施設や設備に莫大な費用がかかる、必要量以上の薬剤を使用する、防除を行

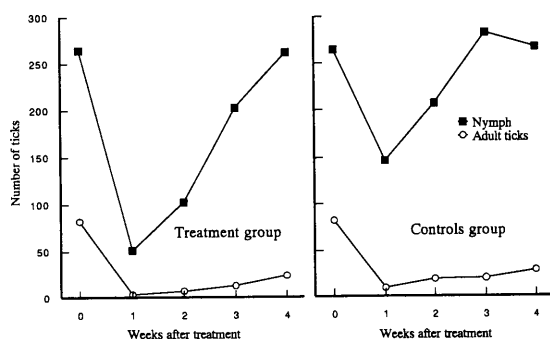


Fig. 1 Mean number of ticks per cow.

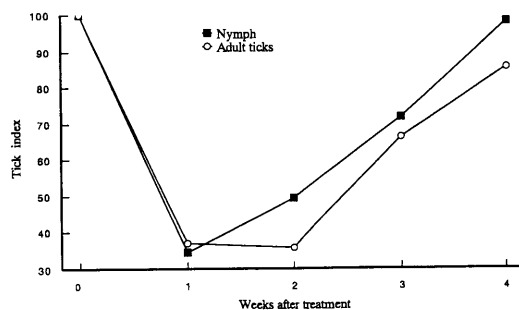


Fig. 2 Tick index of beef cattle treated with Fenproparhrin.

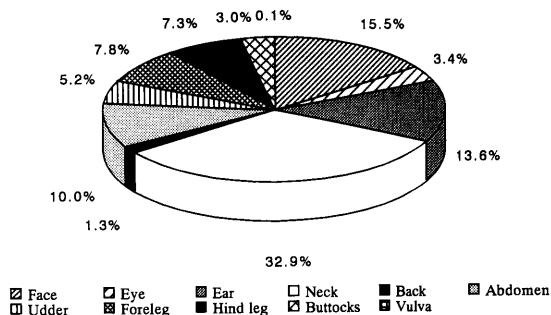


Fig. 3 Tick sidtribution shown by body site on the cows.

うのに大変な労力を必要とするなどがあげられる。今回試験した pour-on 法は必要量の薬剤を牛体に滴下するだけで一定期間ダニを防除し、設備や多大な労力を必要とせず非常に省力的である。

今回調査を行った奥尻島は小規模な農家がほとんどで、放牧地での積極的なダニ防除はあまりなされていない。そのため、放牧地に放牧されている牛には常に何百個体というダニが付着し、また小型ピロプラズマ病も多発しているところであったが、今回の調査の結果、Fenpropathrin 処理 1 週間後で約 85% の牛体寄生ダニを駆除し、処理後の薬剤効果は約 4 週間持続することがわかった。

若林¹²⁾は、フタトゲチマダニの好寄生部位は鼻部、耳、頸部、乳房、尾根部周辺から陰部、大腿部内側を含めた股間であったと報告している。しかし、今回の調査では、陰部には全体の 0.1% というわずかな寄生しかみられなかった。これは、試験期間中、牛の飼料が生草のみであるため糞の状態が軟便であり、陰部周辺は常に糞が付着している状態であったため、ダニが付着しづらかったのではないかと考えられた。Fenpropathrin 処理 1 週間後に検出されたダニは、顔面の鼻鏡周囲、耳、頸部の下部、下腹部、乳房、内股に寄生しており、その後も他の部位に比較すると、寄生数の回復が早かった。また、下腹部や乳房、内股、尾根部では、比較的早期から飽血した若ダニや成ダニが観察された。このことから、前記の部位では、薬剤の拡がりか不十分なために薬剤の影響を受けることなくダニが十分に飽血することができたのではないかと考えられた。平安名³⁾は、滴下部位を鼻鏡の直後から尾根部までの鼻背線部にすることによって、顔面への寄生ダニも確実に防除されたことを報告している。このように滴下部位を拡げることによって、より確実な防除がされるが、下腹部や乳房、内股、尾根部では、上からの滴下のみでは薬剤の付着は難しいと考えられた。このような部位には、その部位をねらって薬剤を付着させるような器具が必要であり、今後そのような器具が開発されることが期待された。

今回の調査では、処理牛と対照牛を分けて管理することが難しく、両牛を同じ牛群で行動させた。その結果、対照牛においても寄生ダニの減少がみられた。駆除率は処理牛ほどではないが、Fenpropathrin 処理 1 週間後で約 45% に寄生ダニ数が減少し、約 3 週間寄生ダニ数を低密度に抑えた。これは、処理牛との体の接触で薬剤が移行し、これにより Fenpropathrin を滴下しなかった牛でも寄生数の減少がおこったと考えられた。

全国各地の家畜衛生機関では、フルメトリン製剤を経年使用することにより、小型ピロプラズマの感染阻止や感染率の減少、発病時期の遅延などがみられたと報告している¹⁶⁾。今回の調査結果から、Fenpropathrin もフルメトリン製剤と同様、高い効果が得られることが示唆されたが、今回調査を行った放牧地のように、感染牛が混牧されており、さらにダニの付着が多数みられるようなところでは、Fenpropathrin の経年使用とともに、従来から用いられている方法をもあわせて行っていく必要があると思われる。

摘 要

奥尻町菅松江放牧地（松山管内奥尻町）の放牧牛 15 頭を用い、1995 年 6 月 9 日から 7 月 7 日まで 1 週間間隔、計 5 回の調査を行い、Fenpropathrin の pour-on 法処理によるマダニ防除効果および残効性について検討した。また、放牧地の生息マダニ種を知るために、旗ずり法で未吸血マダニの採集を行った。

その結果、旗ずり法で得られた未吸血マダニは 90 個体で、キチマダニ 1 個体以外は全てフタトゲチマダニで、調査地ではフタトゲチマダニが圧倒的に優占していることがわかった。防除効果および残効性について、処理牛では、処理 1 週間後に約 85% の寄生マダニが駆除され、その効果は約 4 週間持続した。また、同じ牛群で行動していた対照牛でも、処理 1 週間後で約 55% の寄生マダニの減少がみられ、その現象は約 3 週間続いた。また、副作用的皮膚の異常もみられなかった。以上の結果から、Fenpropathrin の pour-on 法処理は、放牧牛に寄生するマダニに対する、安全で持続性のある防除法であると考えられた。

引用文献

- 1) 浅野隆, 伊藤剛(1995): 阿原牧野における小型ピロプラズマ病対策——ブアオン法応用 4 年目の状況——. 平成 6 年度岩手県家畜衛生年報: 49-52.
- 2) Hamel, H. D. and Van Amelsfoort, A. (1985): Tick control with Flumethrin 1% m/v pour-on under South African field conditions. *Vet. Med. Rev.* 2: 132-145.
- 3) 平安名盛己, 濱川昌啓, 宇良宗輝, 慶留間智厚, 石田洋次郎 (1987 a): BAY VL 6045 のオウシマダニ駆除試験. 沖縄県家畜衛生年報 22: 25-31.
- 4) 平安名盛己, 濱川昌啓, 宇良宗輝, 石田洋次郎,

- 慶留間智厚 (1987 b) : BAY VL 6045 の野外応用試験. 同上 22 : 32-41.
- 5) 平安名盛己, 大城善光, 金城英企, 唐間正次, 仲間進三(1990) : ダニ駆除阻害要因存在下におけるフルメトリン製剤のダニ駆除効果. 同上 25 : 52-59.
- 6) 平賀健二, 木戸口勝彰(1994) : 殺ダニ剤プアオン法応用放牧地における小型ピロプラズマ病発生動態の一考察. 平成5年度岩手県家畜衛生年報 : 73-77.
- 7) Hopkins, T. J., I. R. Woodley and R. Blackwell (1985): The safety and efficacy of Flumethrin pour-on used to control *Boophilus microplus* on cattle in Australia. *Vet. Med. Rev.* 2: 112-125.
- 8) 北岡茂男(1979) : 家畜寄生マダニの防除. *ダニ学の進歩 — その医学・農学・獣医学・生物学にわたる展望 —* (青木淳一, 佐々学編) pp.515-525. 北隆館, 東京.
- 9) 野尻建二, 松永信正ほか(1995) : 阿蘇におけるダニ駆除の現状と効果. 全国家畜保健衛生業績抄録 平成6年度 : 78.
- 10) 小田中誠彰, 吉川健ほか(1994) : ピロプラズマ病被害の大きかった牧場で実施した放牧衛生について. 同上 平成5年度 : 70.
- 11) 田村佳子, 椿洋一郎, 野上義隆, 長谷川勉, 菊地雄, 佐々木祐一郎, 高橋公子, 谷地仁(1995) : 放牧牛に寄生するフタトゲチマダニに対する新殺ダニ剤の pour-on 法による防除効果試験. 第42回日本衛生動物学会講演要旨 : 11.
- 12) 若林光伸(1995) : 放牧牛の小型ピロプラズマ病予防対策(5). 畜産の研究 49(12) : 1341-1344.
- 13) — (1996 a) : 放牧牛の小型ピロプラズマ病予防対策(6). 同上 50(1) : 111-116.
- 14) — (1996 b) : 放牧牛の小型ピロプラズマ病予防対策(7). 同上 50(2) : 391-328.

Summary

Fenpropathrin was investigated for its efficacy as an acaricide for controlling ticks on grazing cattle. Treatment trials were conducted on beef cattle at the Matsue municipal pasture in Okushiri-cho, Hokkaido between June 9 to July 7 in 1995. On the first day, the ticks were counted on the cows and the medication was poured on each animal used in the experimental group. During the trial, ticks were counted every 7 days. The tick index (ratio of mean number of ticks parasitised on experimental group cattle per those of control ones) dropped 7 days after treatment: adult ticks (37.0%) and nymphs (34.7%). The index rose slowly again but remained low for 4 weeks following treatment. No local or general side effect were observed in the cattle treated. Fenpropathrin was considered an effective and safety acaricide with long-term efficacy for managing tick infestation of cows grazing on pasture.