放牧牛へのハエおよびアブの襲来と牛の尾払いおよび脚払い動作について

奥 村 隆 史¹

農林省草地試験場

(1977年3月2日受領)

The Relationship of Attacking Fly Abundance to Behavioral Responses of Grazing Cattle.
Takasi OKUMURA (The National Grassland Research Institute, Nishinasuno, Tochigi 329—27)
Jap. J. appl. Ent. Zool. **21**: 119~122 (1977)

The relation between the seasonal and daily abundance of flies (such as horse fly, stable fly and so on) attacking the grazing cattle and the number of times for swishing the flies with the tail, the number of times for sweeping the flies by the legs was investigated. The number of attacking flies was the most abundant at day-light in the summer, no flies at night and winter. There was a positive correlation between fly abundance and frequency of swishing flies with the tail, that of driving away flies with legs.

はじめに

マダニ、アブ、サシバエ類は、牧野における代表的な家畜の衛生害虫とされ、病原体の媒介、吸血を伴う刺咬刺激による影響などによって放牧家畜の病気や生産性低下の原因となるので、草地畜産にとっては極めて大きな問題となっている。したがってこれらの衛生害虫については、例えば近木・大竹 (1956)、難波 (1958)、北岡 (1971) などの研究報告がある。

しかし、これらの報告はこれらの衛生害虫の生理、生態、分布などに関するものが多く、害虫と家畜との関係、とくに刺咬刺激に対する家畜の反応についての検討は、比較的なおざりにされてきたと思われる。この面の研究では、最近伊藤 (1971) が夏季における放牧牛の行動を観察している。この報告では、ハエ・アブ類の発生の著しい時間帯では、牛は横臥姿勢をとると述べられている。また放牧牛への飛来性吸血昆虫と牛の行動を検討した同様の報告は、黒崎ら (1959) および更科・佐藤 (1973) にも見られる。更科・佐藤 (1973) は放牧牛に対するアブ、ハエ、カ類の寄生とそれに対する牛の主な忌避動作について調査し、アブの種類と牛への寄生部位に関する基礎調査を行ない、相対関係についてある程度の量的な解析が試みられているが、いまだ十分とは云えない。そこで、筆者は放牧牛へ襲来する飛来性昆虫の多寡と牛の動作についての調査を行ない、この両者の間に明確な相関関係があることを認めたので、以下その知見を述べる。

本文に入るに先だち、終始ご指導を賜った農林省草地試験場家畜部長 難波直樹博士、家畜部環境衛生研究室長 松本英人博士に感謝の意を表する。

調査方法

草地試験場(栃木県西那須野町)内の放牧草地に放牧されている牛(ホルスタイン種と黒毛和種)で、太陽の直射する場所で立っている状態の牛を対象とした。調査した頭数は1973年は5~8頭、1974年は13~22頭であった。季節変動は1973年7月から1974年7月の間に約1週間間隔で実施した。調査は気象条件による差異を考慮して晴天の日のみに限定して行ない、また調査時刻は13時から16時頃の間とした。日内変動の調査はハエ・アブの襲来数の多い8月(7~8日)に行なった。

ハエおよびアブの数は1分間に襲来した数を牛1頭当りの数値で示した。すなわち、牛の全体表面に襲来したハエ・アブの総概数であって、この中には牛の体表に付着した唾液、あるいは吸血をうけたあとから出る血液などをなめるイエバエやノイエバエのような非刺咬性のハエの数も含めた。

牛の衛生害虫に対する忌避行動には頸頭の振り、挙肢、皮筋連縮、尾の振り、まぶたの開閉、耳介の振動などの行動が観察されるが、この調査では比較的確に記録できる尾の振りと挙肢の行動をとりあげ、それぞれ尾払い、脚払い動作と呼んだ。牛が尾や四肢でハエ・アブ類を払いのける回数をそれぞれ尾払い回数、脚払い回数として、

1 現在 農林省畜産試験場育種部

第1図 ハエ・アブの襲来数および牛の尾払い数、脚払い数の季節的変動 (1973~1974)。

●—●: ハエの個体数, ×—×: アブの個体数, □: 尾払い数, ■: 脚払い数。

その回数を1分間の数値で示した。この場合、ハエ・アブの計数と尾払い回数、脚払い回数の計数を同時に行なうことができなかったため、計数時刻は完全には一致していない。すなわち、まずハエ・アブの計数を行なった後、直ちにその牛の尾払い回数を計数し、その直後脚払い回数を計数する方法で行なった。

なお夜間の調査には照明 (大型の懐中電燈) を用いた。

調査結果

ハエ・アブの襲来数および牛の動作の季節的変動

第1図は放牧牛へ襲来するハエ・アブの数、尾払い回数および脚払い回数をそれぞれ1分間1頭当りの平均値で1年間の推移を示したものである。図にみられるように、ハエの牛への襲来は4月上旬から始まり10月下旬頃まで続いたが、アブの襲来はハエよりも時期が遅く、6月中旬頃から始まり、9月中旬頃に終息していた。尾払い回数および脚払い回数の推移は、春から漸次増えはじめ、7~8月の盛夏に最も多くなり、秋にかけて減少し、冬には零値を示していた。

ハエ・アブの襲来数および牛の動作の日内変動

第2図は牛に襲来するハエ・アブの数、尾払い回数および脚払い回数の日内変動を示したものである。この図からわかるように、数に差はあるが、ハエ・アブともに同様の推移を示した。すなわち、日中10時頃から16時頃にかけて襲来数が多く、14時頃にそのピークがみられた。その後個体数は漸減し、真夜中には全く認められなかった。尾払い回数、脚払い回数はハエ・アブの襲来数

第2図 ハエ・アブの襲来数および牛の尾払い数、脚払い数の日内変動。

●—●: ハエの個体数, ×—×: アブの個体数, □: 尾払い数, ■: 脚払い数。

とほぼ同じような推移を示した。夜間22時および2時めの調査時にハエ・アブの襲来がない時に尾払い動作が認められたが、これはカの襲来のためと思われる。

ハエ・アブの襲来数と牛の動作との関係

第3図は前述の数値を用いてハエ・アブの襲来数と牛の尾払い回数および脚払い回数の合計との関係を示したものである。この図を一見して両者の間には密接な関係のあることがわかるので、直線回帰を想定した相関係数を求めたところ、極めて高い正の相関関係 ($r=0.94$) が

第3図 ハエ・アブの襲来数と牛の尾払い、脚払い数との相関図。

第1表 牛体に襲来するハエ・アブの数と尾払い・脚払い数との相関係数

ハエ・アブ総数×尾払い・脚払い総数	0.94
ハエの数 × 尾払い数	0.92
ハエの数 × 脚払い数	0.87
アブの数 × 尾払い数	0.79
アブの数 × 脚払い数	0.86

認められた(第1表)。

同様にハエの襲来数と尾払い回数、ハエの襲来数と脚払い回数、アブの襲来数と尾払い回数、アブの襲来数と脚払い回数についてもそれぞれ相関係数を求め、それらの数値を第1表に示した。表のように、すべての項目の間に極めて高い正の相関が認められた。

考 察

ハエ類やアブ類などの害虫が家畜の増体量あるいは乳量などの家畜生産性におよぼす影響について調べられた研究報告は既に多くある(たとえば、GRANETT and HANSEN, 1956; BRUCE and DECKER, 1958; CHENG, 1958; CUTKOMP and HARVEY, 1958; STEELMAN, 1976)。これらの報告の多くは、家畜害虫を防除した場合と防除しなかった場合とでの牛の増体量や産乳量などの比較によって被害の程度を論じており、牛に対する害虫のい

ろな作用の全体的な影響を調べたものである。家畜害虫による被害は第1に家畜が吸血されるために受ける直接的なもの、第2に害虫が家畜の病気の病原体を媒介するなどの間接的なケースだけが注意されがちである。しかし、ハエ・アブが家畜へ襲来することによって家畜がそれらの害虫を追いかけるためにつやすエネルギーのロス、あるいは摂食不良、休息不能といった現象は現段階では数量的に表現することは困難であるが、最終的には家畜生産物の減少に結びつくものであろう。したがって、これらに関する詳細な研究が必要である。

害虫の多い牧野では、夏季にみられる放牧牛の發育停滞のかんりの部分はこれら襲来性の害虫に起因していると推察されているが、本研究で害虫の発生時期と牛の動作との間に極めて高い正の相関が得られたことは、この動作の原因がほとんど害虫の襲来によることを示し、また上述の最後の点を解析する手がかりを与えるものと考えられる。すなわち、夏季にハエ・アブの襲来数の多い時期には、放牧牛は盛んに尾を振り、脚をけり上げたり、首を振って害虫を追いかおうとしていたが、それと対照的にハエ・アブの襲来の全く見られない冬季においては、何らそのような行動を認めることは出来なかった。夏季においてのみ見られるこのような動作がどの程度家畜の生産性の低下に関与しているか、あるいは、これらの動作がどの程度精神的ストレスや肉体的消耗などの被害を表現しているかは牛の行動や生理学的な検討によって明確にされようが、これらは今後に残された重要な問題である。

次に、この調査の方法上の問題点について若干の考察を加える。まず本研究では、ハエ・アブの数を調べた時刻と牛の尾払い回数、脚払い回数を調べた時刻とに時間的なずれのあることにについては次のように考えられる。すなわち、害虫の計数と動作の計数との合計時間はたかだか数分であり、調査を行なった時間帯でのハエ・アブの襲来数はこのような短時間では大きな変化がないことは経験的に知られているので、このような時間的なずれはほとんど無視出来るものと考えられる。また、害虫の数と動作の回数との間の相関が高いことも、逆にこの時間のずれが大きな問題ではないことを示すと考える。

なお、放牧牛へ襲来したハエ・アブの種類については、逐一の調査で詳しく種名の判定が出来ないものもあったので本報告では便宜的にハエ類、アブ類としてまとめて取扱ったが、主なものはハエ類ではサシバエ、イエバエ、ノイエバエ、セジロハナバエなどで、アブ類ではアオコアブ、アカウシアブ、ウシアブ、シロフアブ、メクラア

ブなどであった。

摘 要

放牧牛に対するハエ・アブ類の襲来と牛の尾払い動作および脚払い動作の季節変動および日内変動を調査して次の結果を得た。

(1) 放牧牛へのハエ・アブの襲来数は夏季の日中に最も多く、冬季や夜間には全くみられなかった。

(2) 放牧牛へのハエ・アブの襲来数と牛の尾払い回数・脚払い回数との間にはそれぞれ極めて高い正の相関が認められた。

引 用 文 献

- BRUCE, W. N. and G. C. DECKER (1958) The relationship of stable fly abundance to milk production in dairy cattle. *J. econ. Ent.* **51**: 269~274.
 CHENG, T. H. (1958) The effect of biting fly control on weight gain in beef cattle. *J. econ. Ent.* **51**: 275~278.

- 近木英哉・大竹昭郎 (1956) 放牧地におけるマダニ類の生態。応動 **21**: 53~62.
 CUTKOMPT, L. K. and A. L. HARVEY (1958) The weight responses of beef cattle in relation to control of horn and stable flies. *J. econ. Ent.* **51**: 72~75.
 GRANETT, P. and E. J. HANSENS (1956) The effect of biting fly control on milk production. *J. econ. Ent.* **44**: 577~579.
 伊藤 巖 (1971) 放牧牛群の休息形 (Resting form) について。日草誌 **17**: 133~140.
 北岡茂男 (1971) わが国におけるマダニ類研究。家衛試研報 **62**: 147~157.
 黒崎順二・玉手英夫・飯泉 茂 (1959) 放牧家畜 (黒毛和種) の行動と植群 第5報 放牧牛の行動と吸血昆虫。東北大農研彙報 **10**: 213~223.
 難波直樹 (1958) 牧野における家畜寄生フタトゲチマダニの生態に関する研究。北海道農試報告 **50**: 99pp.
 更科孝夫・佐藤和男 (1973) 牧野における吸血害虫の防除—北海道のアブ類の分布・生態について。中央畜産会 **39**: 73.
 STEELMAN, C. D. (1976) Effects of external and internal arthropod parasites on domestic livestock production. *Ann. Rev. Ent.* **21**: 155~178.

会 報

日本学術会議第 11 期会員選挙推薦候補者決定

表記選挙は 10 月中旬投票用紙郵送, 11 月 25 日投票締切によって行われる。本学会では 国際昆虫学会議の日本開催をひかえて, 今期も是非とも学術会議に 会員を送りたいという評議員会の決定により, 常任評議員に今期および 前期の会長・副会長を加えた 推薦候補者選考委員会によって選考が進められていたが, 現 (第 10 期) 学術会議会員の石井象二郎京大教授を今期も推薦することにきまり, 同教授の了承をえた。

今期の選挙には 植物病理学会からも 三沢正生東北大名誉教授が立候補される。応動昆および植物病理両学会は相互に 両候補者を推薦し合い, また農業学会の 推薦もうることができた。したがって, 石井, 三沢両候補は植物保護関係 3 学会の共同推薦ということになる。

なお, 中部地方区からは, 前期同様本学会会員宗像 桂名古屋大教授 (現農業学会会長) が立候補された。本学会は 同候補も前期同様学会推薦することになった。

応動昆「海外派遣基金」受給希望者の募集

評議員会は, 昭和 53 年に開催される国際学会・会議の内, 次の 5 件を派遣の対象とすることに決定しました。

- 1) Vth International Congress of Acarology
August 6~12, 1978. East Lansing, Michigan
- 2) 3rd International Congress of Plant Pathology (Nematology)
August 16~23, 1978. München
- 3) The Fourth International Congress of Pesticide Chemistry (IUPAC)
July 24~28, 1978. Zurich, Switzerland
- 4) The Second International Working Conference on Stored-Product Entomology
September 8~13, 1978. Ibadan, Nigeria
- 5) 生物防除国際機関 ミバエグループ合同会議
May 15~18, 1978. Italy

ついては, この学会・会議に参加のため, 「海外派遣基金」受給を希望される方は, 1) 学会または会議名, 2) 参加の内容 (発表講演の有無等), 3) 日程・経費の概要ならびに 受給希望額を 10 月 31 日 (月) 事務局必着で申し込み下さい。