放牧牛に襲来するアブ類の生態と防除

第1報 アブ3種の襲来刺咬活動とすみわけについて¹

笹川 満 広・吉 田 璋²

京都府立大学農学部

及 部 昭 夫・永 野 幸 七 郎

京都府丹後種畜場

(1968年1月22日受領)

Studies on the Bionomics and Control of the Horse Flies Attacking the Grazing Japanese Cattle. I. Diurnal Biting Activity and Habitat Segregation of the Horse Flies. Mitsuhiro SASAKAWA, Akira YOSHIDA (Laboratory of Entomology, Kyoto Prefectural University, Kyoto), Akio OIBE and Kohichiro NAGANO (Kyoto Prefectural Livestock Breeding Farm, Tango, Kyoto) *Jap. J. appl. Ent. Zool.* **12**: 181—188 (1968)

The diurnal biting activity and habitat segregation of 3 tabanid-flies attacking livestock were observed on 3 days, from July 24 to Aug. 4, 1967, in grazing land of Kyoto. A pair of steers were tied to a tree or pole all day long in 3 places; A: watering place surrounded by a growth of oaks and elms, B: resting place situated about midway between A and C, and C: feeding place, 117m northwest of A, and the undergrowth was composed mainly of silvergrass and bracken. Of the 7 species of the horse flies occurring in this land, the whitish-maculate horse fly, *Tabanus mandarinus* SCHINER, was dominant in A, and the giant horse fly, *T. chrysurus* LOEW, was dominant in C. In fine weather there were 2 peaks in the number of biting flies, one was in the morning, the air temperature being about 27°C and the other in the late afternoon when the daylight intensity decreased rapidly. The biting activity, therefore, seemed to be regulated mainly by the diurnal changes of temperature and daylight intensity. Both giant and common (*T. trigonus* COQUILLETT) horse flies were found to be more attracted to black-setose steers than to the brown-setose ones. The former fly fed predominantly on the back, while the latter on the belly. The smallest *mandarinus* was found on the legs and neck. The segregation of these horse flies resulted from their variable preferences for the setigerous parts of the steer's body according to their head-lengths including the proboscis, and also to the intensity of illumination. There was also evidence of ecological coaction between the closely related species, *chrysurus* and *trigonus*.

はじめに

山野草利用による和牛の放牧にあたって、アブ類の来襲刺咬は特に夏季おびただしく、襲来するアブ類雌成虫の吸血やその刺咬を避けるために牛が焦燥狂奔するなど、集団放牧牛の生活に多大の不安を与えていることは周知のところである。従来各地の牧場でアブ類に対する

防除法を確立する目的で種々の基礎的生態調査が試みられてきた。筆者らも1966年来京都府丹後半島に所在する府種畜場において、放牧牛の管理、衛生技術を確立する目的で、同地に発生するアブの種類とその生態ならびに防除試験など一連の研究を行ってきたが、1967年7月下旬から8月上旬にかけて最も多く発生するアカウシアブ、ウシアブおよびシロフアブの3種を対象として襲来

1 京都府立大学農学部昆虫学研究室業績第120号

2 現在、京都女子学園高等学校

刺咬活動を観察し、二、三の新知見を得たのでここに報告する。

本調査を進めるにあたって種々ご協力いただいた京都府丹後種畜場三野好一主査、井上明技師、京都府立大学農学部昆虫学研究室専攻学生諸君、また文献についてご高配いただいた小松明德教授に心から感謝申し上げる。

方 法

調査は京都府与謝郡伊根町野村、京都府丹後種畜場第1放牧場(標高約250m)で、第1図に示したA、B、Cの3地点に2頭ずつ繋留した和牛(京都および鳥取産の明2才去勢牛)計6頭について行なった。A地点は放牧牛の水呑み場で周囲には種々の喬木がおい茂り、B地点にはカシワの木が数本茂っている。給飼用 TENT を張ったC地点はやや平坦地でススキ、ワラビなどがおもに生えている。

第1図 アブ類日過活動調査地点。

1967年7月24日、8月3日、4日の3回にわたって襲来刺咬活動を調査した。活動消長記録は6時30分～7時から18時30分～19時まで、1時間ごとに供試牛体に襲来または刺咬している個体数を数えた後ネットで捕獲した。同時に温度、湿度は日蔭側の樹幹またはTENT内支柱(C地点)の地上約1.5mのところにつり下げたアスマン通風乾湿計で、照度は相対照度計(三紳工業, No. 32L)で供試牛の中軀肋中央部から約30cm離れたところに測定桿先端が位置するようにして測定した。風力は目測によってビューフォードの階級に従った。

牛体軀は頭頸部、前・中および後軀ならびに四肢に大別し、中軀はさらに背、肋、腹に細分した。被毛は8月5日全供試牛の中軀背中央、肋中央の少し下方および前肢つなぎの3か所から毛刈りばさみで刈り取ったもののうちの約100本を任意抽出し、万能投影器で長さを測定した。アブ頭部の長さは頭部を側面からみて頭頂から頬腹縁までと口吻とに分けて、それぞれの最大長を双眼顕微鏡にそう入した対眼マイクロメーターで求め加算した長さで表わした。

結 果

1. アブの種類と季節的消長

本放牧場に発生するアブは次の13種であった。

ヨスジメクラアブ *Chrysops van-der-wulpi*

KRÖBER

クロメクラアブ *C. japonicus* WIEDMANN

メクラアブ *C. suavis* LOEW

ホルバートアブ *Atylotus horvathi* SZILADY

アカウシアブ *Tabanus chrysurus* LOEW

アカアブ *T. sapporoensis* SHIRAKI

ヤマトアブ *T. rufidens* BIGOT

ウシアブ *T. trigonus* COQUILLET

シロスネアブ *T. miyajima* RICARDO

イヨシロオビアブ *T. iyoensis* SHIRAKI

マツモトアブ *T. matsumotoensis* MURDOCH et

TAKAHASI

シロフアブ *T. mandarinus* SCHINER

ギシロフアブ *T. takasagoensis* SHIRAKI

これらのアブの季節的消長についてはまだ詳しい調査を欠くが、大略次のとおりであった。まずシロフアブが5月下旬ころから放牧牛に襲来し始め、大型種のウシアブは6月下旬から、アカウシアブは7月上旬から出現する。これら3種は7月下旬から8月上旬の間を襲来最盛期として漸次減少するが、シロフアブおよびウシアブの発生期間は9月上旬まで及んでいる。大型種の最盛期中には形態的に類似したアカアブやヤマトアブと中型種のギシロフアブが少数見られる。また8月中旬には小型種のホルバートアブやイヨシロオビアブが、8月下旬にはマツモトアブが最盛期を示すが襲来数は少ない。メクラアブ属のうち、ヨスジメクラアブは6月中旬から現われて8月上旬に多いが、他の2種は8月中旬から発生して下旬に多く、9月中旬に終わる。

2. 襲来刺咬活動の日周期性

3回の調査日はいずれも快晴ないし晴天で、各調査地点におけるそれぞれの1日のうちの時間経過に伴うアブ群集の構成変化はほとんど同じであったので、時間ごとにアカウシアブ、ウシアブおよびシロフアブの3種について牛1頭あたりの平均襲来数を求めた(第1表)。A地点は1日を通じてシロフアブが優勢を示し、8時30分～9時と16時30分～17時には他の2種より特に多く襲来刺咬した。B地点における日平均総襲来数ではシロフアブ

第1表 各調査地点 (A, B, C) におけるアブ類襲来数の日過変化 (匹/牛1頭)

調 査 時 刻	A				B				C			
	アカウ シアブ	ウシ アブ	シロフ アブ	計	アカウ シアブ	ウシ アブ	シロフ アブ	計	アカウ シアブ	ウシ アブ	シロフ アブ	計
6:30—7:00	1.5	1.5	2.5	5.5	2.2	1.5	0.5	4.2	4.5	1.2	1.0	6.7
7:30—8:00	1.8	2.2	3.2	7.2	4.7	3.7	1.7	10.1	8.7	3.3	1.8	13.8
8:30—9:00	1.0	0.8	4.2	6.0	3.3	2.5	2.8	8.6	8.5	2.0	6.5	17.0
9:30—10:00	0.8	1.0	3.2	5.0	1.7	3.5	2.5	7.7	7.5	2.3	3.3	13.1
10:30—11:00	1.2	1.5	4.0	6.7	2.3	1.0	2.5	5.8	3.2	1.2	2.0	6.4
11:30—12:00	2.0	0.1	4.2	6.3	2.3	1.3	2.0	5.6	6.0	0.7	2.5	9.2
12:30—13:00	1.5	1.5	4.3	7.3	3.0	1.8	3.8	8.6	2.8	0.2	4.7	7.7
13:30—14:00	1.3	2.7	6.7	10.7	2.0	2.0	1.3	5.3	4.0	0.7	5.0	9.7
14:30—15:00	2.0	2.2	4.0	8.2	4.0	3.2	5.8	13.0	5.5	0.5	1.8	7.8
15:30—16:00	3.3	2.0	6.2	11.5	4.8	3.8	5.7	14.3	2.3	1.2	3.2	6.7
16:30—17:00	2.5	2.3	9.2	14.0	4.0	4.5	8.3	16.8	5.7	1.0	2.8	9.5
17:30—18:00	0.8	4.7	7.0	12.5	2.2	6.8	9.2	18.2	3.3	2.0	4.8	10.1
18:30—19:00	0.3	3.0	3.2	6.5	0.8	3.5	5.2	9.5	1.3	3.8	3.7	8.8
合 計	20.0	25.5	61.9	107.4	37.3	39.1	51.3	127.7	63.3	20.1	43.1	126.5

に次いでウシアブの襲来が他地点よりも著しかったが、1日における群集構成種の優劣は明らかでない。C地点では午前中(12時まで)と午後2回(14時30分～15時および16時30分～17時)にアカウシアブの優占が認められた。また、各調査地点における3種アブの襲来数の日過変化をみると、A、B両地点ではほぼ同じ消長を示している。すなわち、早朝の襲来は7時30分～8時をピークとする第1の山で表わされ、その後正午ころから徐々に襲来数が増加し、17時～18時に再びピークをつくる。しかし、B地点における消長はA地点におけるシロフアブ優占による日過性とは違って、早朝にみられた活動の山はアカウシアブとウシアブ、夕刻の山はウシアブとシロフアブとの活動によって示されている。一方、C地点では午前中に大きな山が見られたのちは、アカウシアブの襲来数変動に伴って増減を繰り返しているが、夕刻に見られる山には他の地点における場合と同様に夕刻増加するシロフアブの襲来数が加わっている。したがって、これら3調査地点を通じて3種アブの1日における刺咬活動を見ると、朝と夕方に襲来が盛んであるといえよう。

次に、このようなアブ類の夏季における襲来刺咬活動の日過型が気象環境条件に依存したものかどうかを知るために、気温、照度、湿度および風力との関係を検討した。第2図にA、C地点における7月24日の牛1頭あたりのアカウシアブ、ウシアブおよびシロフアブの総襲来数と各気象要因の消長を図示した。どちらも先に述べたような二山型の週期活動を示している。すなわち、日の出(5時15分)と共に気温、照度が上昇、襲来数は8時前後に第1回目のピークを作る。ところで気温が27°

C付近に上昇する一方、照度が日蔭地(A地点)で550ルクス、日照地(C)で10,000ルクス近くに達すると襲来数が一時激減する。その後徐々に増加し、夕方(17時ころ)温度と照度の低下によって第2回目のピークを作り(当日の日の入りは17時33分)、以後は漸減して活動が終わる。同日B地点では、気温26.2°C、照度9,400ルクスの9時と24.9°C、3,100ルクスの18時に活動の山が

第2表 アブ類の襲来数と気温、湿度および照度との関係

		襲来総 個体数	観察 回数	平均襲来数 /牛1頭
気 温 (°C)	24.0以下	29	4	4.8
	24.1～25.0	105	12	8.8
	25.1～26.0	201	14	14.4
	26.1～27.0	192	19	10.1
	27.1～28.0	191	22	8.7
	28.1～29.0	89	13	6.8
	29.1以上	48	5	9.6
関 係 湿 度 (%)	60以下	22	4	5.5
	61～70	119	18	6.6
	71～80	235	27	8.7
	81～90	383	32	12.0
	91～100	95	10	9.5
照 度 (ルクス)	1,000以下	104	15	6.9
	1,001～3,000	83	8	10.4
	3,001～5,000	64	7	9.1
	5,001～7,000	94	8	11.8
	7,001～9,000	116	9	12.9
	9,001～11,000	225	26	8.7
	11,001～13,000	133	13	10.2
	13,001以上	38	5	7.6

第2図 A, C地点のアブ類の襲来刺激活動と各気象条件の日消長 (1967年7月24日調査)。

見られ、28°C、14,500ルクスの11時には最も襲来が少なかった。

調査中の日平均気温は26.2~26.9°C、日平均湿度は77.3~81.0%で、A地点が気温は最も低く、湿度は最も高かった。日平均照度はA地点で非常に低く、2,424.7ルクスであったが、B地点では、9,579.6ルクス、C地点では、7,892.8ルクスであった。これらの3気象因子とアブ活動量との見かけ上の関係を見るために、各因子をそれぞれ階級分けし、各階級に対応する牛1頭あたりの襲来総個体数を観察回数で除して平均襲来数を求めた(第2表)。このようにすると気温では25.1~26.0°C、湿度では81~90%、そして照度では7,001~9,000ルクスのときに多数襲来刺激することがわかる。また、風力と

の関係については調査中の風速は0~5.4m/secの間であって、襲来数の差は認められなかった。

3. 襲来選好性とすみわけ

1) 和牛の被毛色

供試牛6頭のうち、京都産3頭の被毛はやや赤褐色を帯びているが、鳥取産のものは黒色であったので、被毛色によってアブ類の襲来選好性の有無を調べた(第3表)。

第3表 牛被毛色の差異とアブ日平均襲来数(牛1頭あたり)

供試番	和牛体毛色	アカウシアブ	ウシアブ	シロフアブ
No. 1	帯赤褐色	20.3 匹	20.0 匹	44.3 匹
No. 2	帯赤褐色	33.0	21.3	56.3
No. 3	黒色	29.7	20.0	52.3
平均		27.7	20.4	51.0
No. 4	黒色	41.0	30.3	52.3
No. 5	黒色	66.0	43.3	37.7
No. 6	黒色	50.7	34.0	57.0
平均		52.6	35.9	49.0

分散分析の結果、同毛色と牛間にも、赤褐色系と黒色系と牛間にも有意な差が見られなかった。しかし、アカウシアブとウシアブは黒色系和牛に、京都産和牛のうちでも黒味の強いNo.2牛にやや多く襲来するようである。最も赤味を帯びる京都産No.1牛には襲来数が少なかった。また、同一調査地点で同時に両毛色和牛を対してアブ襲来数を調査した場合も、上の結果と同じような傾向が見られた。すなわち、アカウシアブはNo.1牛: No.4牛=30.5:51.5匹で、ウシアブでは27.5:43.5匹、シロフアブでは49.0:45.0匹であった(8月3日午前中はB地点に繋留し、午後はA地点、8月4日午前中はC地点で午後はA地点に繋留したものの日平均襲来数)。

2) 牛体上の刺咬吸血部位

各調査地点でアカウシアブ、ウシアブおよびシロフアブの牛1頭あたりの襲来数を牛体部位別に百分率相関図法(信頼度60%)によって比較図示したのが第3図である。

中軀背(Ⅲ-1)ではアカウシアブが圧倒的に優勢であり、C地点では後軀(Ⅳ)にも多かった。ウシアブはA、B両地点においては前軀(Ⅱ)および中軀肋(Ⅲ-2)で優勢であったほか、A地点では中軀腹(Ⅲ-3)や後軀にも非常に多く襲来刺激している。また、シロフアブはいずれの地点でも四肢において優占していた。すなわち、これら3種のアブは刺咬吸血にあたって牛体上

第3図 アブ3種の牛体部位別襲来数の百分率（信頼度60%，A, B, C：調査地点，I：頭頸部，II：前軀，III：中軀—1：背，2：肋，3：腹，IV：後軀，V：肢—1：前肢，2：後肢）。

ですみわけ現象を示しているといえる。

アカウシアブは背以外の場所にはほとんど分布しないのに反して、ウシアブは他種の優占域にもはいる。すなわち、本種の刺咬部位は1日を平均すると腹100に対して背には44.2，四肢には94.6の割合で、一般に背には少ないのであるが、アカウシアブ襲来刺咬数が減る夕刻にはこれに代わって背に大部分（背にいるもののうち86%）を占めた。第4図にB地点における両種の日週消長を牛

第4図 アカウシアブとウシアブの牛体中軀部位別分布の日週消長（B地点繋留と牛1頭あたりの平均襲来数で示す）。

体の中軀部位別に図示したが、16時30分以後における両種の牛体背上のいれかわりが明瞭に示されている。さらにこの図から、アカウシアブが午前中に激減するときを除いて、肋および腹におけるウシアブ襲来数（合計）と背におけるアカウシアブのそれとはほぼ類似の消長を示していることがわかる。

3) 牛の被毛長とアブの頭部長

上述のすみわけ構造が現われる機構を知るために、牛体被毛の長さのアブ類頭部の長さの関係を調べた。両者の測定結果は第4表に示してあるように、中軀の被毛長と肢のそれとの間には有意差が認められた。また、アカ

第4表 和牛夏毛とアブ頭部の長さ

被毛着生部	被毛平均値と95%信頼区間
中軀 { 背	1.07 ± 0.12cm
肋	0.99 ± 0.13
前肢つなぎ	0.52 ± 0.16
アブの種類	頭部+口ふん長の平均値と95%信頼区間
アカウシアブ	0.92 ± 0.27cm
ウシアブ	0.80 ± 0.22
シロフアブ	0.62 ± 0.13
ホルバートアブ	0.49 ± 0.22
マツモトアブ	0.46 ± 0.08

ウシアブおよびウシアブの頭部長とシロフアブ、マツモトアブおよびホルバートアブのそれらとの差も有意であった。このことから、大型種は中軀をはじめ短毛着生部でも刺咬吸血できるが、中・小型種は長毛着生部では吸血困難のために短毛で被われる頭頸部や四肢に多く襲来して刺咬する結果、上記のすみわけが起るものと考えられる。

考 察

盛夏季（7月下旬～8月中旬），人畜に襲来するアブの主要種類について従来の記録を見ると、地域によって分布する種類や優占種が異なっていることがわかる。北海道渡島や新潟県北魚沼地方においてはイヨシロオビアブ（河野・高橋，1940；大鶴・斉藤，1956），新潟県東頸城地方においてはメクラアブ属の2種（和栗・鹿野，1958），長野県下においてはアオコアブおよびシロスネアブ（志賀牧場，和栗・須江，1959）やキンイロアブ（菅平高原，清水ら，1966）が優占種であるという報告を除いては，夏季本邦各地の山間から山脚地帯にかけてはシ

ロフアブ、アカウシアブ、ヤマトアブやウシアブが非常に多く発生する地方が多い。本調査中に襲来刺咬した牛1頭あたりの総個体数は366匹で、シロフアブが42.6%を占め、次いでアカウシアブが多く(33%), ウシアブは約23%で他の種類はごく少数であった。上述の優占種のうち、シロスネアブは7月上旬に、イヨシロオビアブは7月下旬から9月上旬の間に当放牧地でもきわめて少数(シロフアブ襲来個体数の1/15以下)現われたが、他の種類は見られなかった。したがって、当地のアブ群集構造は岐阜県飛騨岩井牧場(標高1450m)はじめ山形県月山山系(標高350~640m)、新潟県北蒲原、刈羽、西頸城(標高100~300m)地方における場合と類似しているようである(阿部ら, 1955; 原川・矢島, 1956; 大鶴・斉藤, 1956; 福島, 1963)。この調査で判明したように、同じ放牧地内でわずかに117mしか離れていない地点間(A—C間)でも優占種が違っていることや長野県下の諸地域にみられるアブ相の特異性は恐らく地形、植生、水質などの違いによる幼虫または成虫の生息環境の差異に基づくものと考えられるが、今後の研究にまつところが多い。

盛夏季晴天日におけるアブ類の日週襲来刺咬活動は環境依存週期性の二山型を示し、気象環境条件の中でも気温と照度が主要因子として関与していることがわかった。阿部ら(1955)の7月下旬月山山系羽黒(標高350m)におけるシロフアブの日週活動(黒毛和牛に対して午前9時と午後2時に最盛)、大鶴・斉藤(1956)の8月中旬新潟県只見川川原におけるイヨシロオビアブ(人と山羊に対して午前9~10時と午後6~7時に最盛)や福島(1963)の7月下旬岐阜県岩井牧場におけるアブ5種(和牛に対して午前10~11時と午後5時に最盛)についてもほぼ同じような活動型が認められる。一方、日中(午前10時から午後3時頃まで)に多く襲来し、前後に減少するという報告がある(高井・小野木, 1956; 原川・矢島, 1956; 篠原ら, 1967; 和栗・鹿野, 1958)。しかし、それらには早朝および夕刻時のアブ襲来数の調査を欠いているものがあるほか、主要気象要因、特に照度についての経時的变化の調査や考察なしに結論がなされている。

アブ類の初襲来時刻については今回は放牧牛の繋留に相当な時間を要したために観察できなかったが、福島(1963)、清水ら(1966)によればアカウシアブは7月下旬午前5時過ぎには和牛に、8月上旬アオコアブは午前4時過ぎに、またヤマトアブは午前5時過ぎに馬に初めて襲来したという。この調査で早朝気温が最も低かつ

た8月4日午前6時30分(22.7~23.2°C)には牛1頭あたりの襲来数は4.8匹であったが、前日の同時刻には24.0~24.6°Cで7.7匹襲来し、以後気温の上昇につれて、それぞれ10.5匹(24.5~25.0°C)、13.5匹(25.0~25.6°C)に増加している。したがって、朝の間は気温がアブ類の活動に対して第一義因子として作用することがわかる。特に樹木によって取り囲まれた場所(A地点)では温度に依存的事であることを明瞭に示していた。気温がさらに上昇してアブの体温が好適範囲に達するところに第一義因子の転換が行なわれるようである。すなわち高照抑制が働らく前に第1回目の山が作られる。日中は照度(ただし日陰地では照度と温度)が主因子として活動を支配し、夕刻温度と照度の低下によって再び活動の山を作る。和栗・鹿野(1958)は新潟県東頸城地方において牛に対する襲来活動の最盛温度範囲は25.0~26.9°Cで、27°C以上では襲来数が少ないことを報じており、本調査結果と一致している。高井・小野木(1956)は岐阜県美濃加茂市におけるアブ類の日週活動は夏季晴天日には一山型を示すと述べているけれども、襲来消長を詳しくみると、気温28°C以上の午前10時には明らかに減衰している。また、篠原ら(1967)が8月上旬軽井沢高原において観察した一山型活動については、筆者らが得た結果からみて低温の影響によるものと推測される。すなわち、日平均気温は低く20.8°Cで、気温および照度の最高時(23.5°C, 21,000ルクス)の14時をピークとして前後に漸減しているから、第一義因子転換時の気温27°Cまで上昇しなかったためであろう。

湿度との関係については、高湿時に多く襲来するとはいえ、気温との間にある程度逆相関の関係にあるので、両者が同等に、あるいはどちらか一方がより大きく活動を規制しているのかは今回の晴天日だけにおける調査では明らかにできない。たとえば7月24日C地点における襲来活動についてみると、午前7時には好適湿度範囲内の81%(25.1°C, 9,600ルクス)で8時には74%と減少しているのに、牛1頭あたりの襲来数は7匹から12.5匹にふえているし、15時45分から16時45分に至る湿度の上昇とアブ襲来数の増加とは一致しても、その後に漸減する事実は湿度因子だけで説明できない。やはり湿度より優位にあると思われる気温、照度両因子の活動に対する影響力を重視すべきものと考ええる。

アブ類の家畜への襲来と被毛色との関係については、一般に黒毛の和牛や馬に多いことは古くから知られている。綿羊(和牛の約1/10の襲来数)や山羊(和牛の約1/3)には襲来少なく、ホルスタイン種では白色部より

黒斑部に特に多いといわれる(阿部ら, 1955; 和栗・鹿野, 1958)。また, シロフアブは褐毛和牛に多い傾向があるという(佐藤ら, 1962)。筆者らの観察結果もこれとほぼ同様にアカウシアブおよびウシアブが被毛の赤味がかった和牛より黒毛の和牛に多く襲来する傾向を見た。

牛体上においてアブ類がそれぞれ違った場所で刺咬吸血することについても従来いくつかの報告があるし, 今回の調査でも同じすみわけを認めた。しかし, すみわけ構造が現われる機構については従来何ら解析されていなかった。筆者らはまず第1に牛体被毛の長さがアブ類の刺咬吸血に関係しているのではないかと考察した。供試牛の中軀背および肋における夏毛の長さは約1 cmで, 上坂ら(1943)の測定値に近似している。このような長被毛着生部では頭部+口ふん長の短いシロフアブは刺咬吸血困難と解しても, 優占域である四肢襲来数100に対して背ではわずかに1.7, 肋では3.8, 腹では4.9の比であったことから妥当であろう。筆者らはたとえ背などで吸血していても, 被毛自身または流出血によって被毛が皮膚に密着している場所に限られていたことを観察している。したがって, シロフアブをはじめ短小な頭部+口ふんを有するホルバートアブやイヨシロオビアブなどと大型種とのすみわけには牛体の被毛長との関係に帰納されるものと思われる。

第2には異種間, ことにアカウシアブとウシアブ間の相互作用である。前種は中軀背における襲来数100に対して肋3.2, 腹0.1, 四肢0.4, 前軀と後軀ではそれぞれ0.9で, 背以外の場所へはほとんど分布範囲を広げない。前・後軀や肋に分布する場合でも背に接近した部位を占めるのが通常である。これに反して, ウシアブは既述のとおりアカウシアブとは重複的すみわけをする。両種の頭部+口ふん長からみて共通の場で刺咬吸血できるのに別れてすんでいるのは両種間の相互作用が関係していると考えられる。すなわち, アカウシアブの個体数が減少すればウシアブは前種の優占域まで分布範囲を広げるという構造が見られるからである。

第3には調査地点別や牛体上におけるアブ類の優劣関係がそれぞれの襲来活動に対する照度の影響と結びついている点で興味をひく。各種類ごとの好適照度範囲は今回決定できなかったが, 高照地に明らかに多く襲来し, 照度の低下とともに激減するアカウシアブは3種中最も高照を好み, 低照地で優位を占めるほか夕刻に激増するシロフアブは低照を好むことが明らかである。ウシアブは照度の低下につれて腹から肋, 背へと移住することか

ら, アカウシアブよりも低照が活動に適しているようである。以上のことから, これら3種のアブのすみわけ構造が現われる機構には, 牛体被毛の長さ, アブ間の相互作用として照度が関係していると考ええる。

摘 要

京都府丹後半島山間部に所在する和牛放牧地において, 7月下旬から8月上旬の間に襲来するアブ類の刺咬活動について調べ, 次の結果を得た。

- 1) 調査期間中に襲来したアブはホルバートアブ, アカウシアブ, ヤマトアブ, ウシアブ, マツモトアブ, イヨシロオビアブおよびシロフアブの7種で, シロフアブが優占し, 次いでアカウシアブが多かった。
- 2) 晴天日におけるアカウシアブ, ウシアブおよびシロフアブの日週活動は気温および照度に依存した二山型を示した。
- 3) 牛体被毛の赤味がかったものよりも黒色毛の和牛に多く襲来する傾向があった。
- 4) アカウシアブは牛体中軀背に, ウシアブは腹に, シロフアブは四肢に圧倒的多数襲来した。このすみわけ構造は, 3種アブの照度選好, 頭部+口ふん長に応じた牛体被毛部の選好, さらに種間の相互作用が要因となって現われるようである。

引用文献

- 阿部 襄・村井貞彰・石川俊雄(1955) 高冷地に放牧する家畜に襲来する吸血性昆虫の防除に関する研究(第1報). 特に吸血性昆虫の分布, 発生状況とその活動について. 山形農林学会報 8: 23~33.
- 原川俊郎・矢島朝彦(1956) 牛に襲来するアブの種類とその発生状態. 畜産研究 10: 591~593.
- 福島正三(1963) 岐阜県岩井牧場のアブ. 日本昆虫学会東海支部報 15: 7~11.
- 河野広道・高橋 弘(1940) 鉄道工事を妨害せる渡島国の虻. 応動 12: 21~29.
- 木下周太・矢島朝彦(1929) 馬に襲来スル虻ノ種類及其季節的消長ノ一例. 獣疫調査所研究報告 12: 355~365.
- 長沢純夫(1949) 牛馬に襲来するアブの種類と之が発生の季節的消長並びに分布に就いて. 昆虫 17: 43~44.
- 大森康正・滝沢正雄(1963) 戸隠牧場のアブ. 衛動 14: 230.
- 大鶴正満・斎藤 豊(1956) 新潟県におけるアブ類の観察. 衛動 7: 63~68.
- 佐藤 稔・小野泰正・柳川 進・根白石農協(1962) 放牧牛の外部寄生虫に関する研究 1. 根白石農協直営放牧場における外部寄生虫の実態および牛の品種・体軀部位と寄生状

態との関係に関する研究. 宮城農短大学報 10: 68~72.

清水 明・倉島 裕・篠原茂文・浅川文彬・小林 剛・木曾正雄・山上祐之助(1966) 軽井沢高原におけるアブの生態学的研究 1. 軽井沢のアブ相について, 軽井沢町教育委員会, 31pp.

清水 明・倉島 裕・篠原茂文・浅川文彬・山上祐之助・木曾正雄(1966) 軽井沢高原におけるアブの生態学的研究 2. 軽井沢のアブ成虫の季節的消長について, 軽井沢町教育委員会, 62pp.

篠原茂文・浅川文彬・窪田英夫(1967) 軽井沢高原におけるア

ブの生態学的研究 3. アブ成虫の誘引に関する研究, 軽井沢町教育委員会, 17pp.

高井政治郎・小野木静夫(1956) 酪農からみた蛇の被害と防除. 岐阜大農研報 6: 240~245.

上坂章次・松本主計・川島正彦(1943) 和牛の被毛に関する観察. 畜試彙報 43: 1~39.

和栗秀一・鹿野 胖(1958) 牛・山羊に襲来するアブの種類とその発生状態及びその襲来因子. 畜産研究 12: 394~398.

和栗秀一・須江教順(1959) 長野県志賀牧場におけるアブ類の観察. 畜産研究 13: 563~564.

Applied Entomology and Zoology Vol. 3, No. 4 の内容紹介

佐藤安夫: 植物性由来昆虫脱皮ホルモンの殺虫作用

伊藤嘉昭・宮下和喜・山田偉雄: アメリカシロヒトリの生物学的研究. 第Ⅵ報 発育に対する温度の影響

池庄司敏明: カの誘引および刺激物質の研究 第Ⅴ報 ネットアイカイエカ産卵誘引物質のガスクロマトグラフィーによる分離

江口正治: カイコの変態に伴う数種の脱水素酵素と加水分解酵素の電気泳動像の変化

堀 浩二: ナガメの唾腺アミラーゼの性質およびその活性の生育時期による変化
短報:

宮下和喜: キクズキドクグモ成体の摂食量の日変化