



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	放牧牛馬への飛来昆虫であるニッポンシロファブに対する色彩の誘引性め相違(予報)
Author(s)	佐々木, 均; 近藤, 誠司; 上島, 源啓
Citation	北海道大学農学部牧場研究報告, 16, 45-48
Issue Date	1997-08-14
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/48948
Type	departmental bulletin paper
File Information	16_45-48.pdf



放牧牛馬への飛来昆虫であるニッポンシロフアブに 対する色彩の誘引性の相違 (予報)

佐々木均¹⁾・近藤誠司²⁾・上島源啓¹⁾

1) 酪農学園大学・北海道文理科学短期大学 環境昆虫学研究室 江別 069

2) 北海道大学 農学部

要 旨

佐々木均・近藤誠司・上島源啓 (1997) 放牧牛馬への飛来昆虫であるニッポンシロフアブに
対する色彩の誘引性の相違 (予報), 北大農学部牧場研究報告16 : 45-48

附属牧場において, 1995年の発生期に5色の色布で製作したNGUトラップを用いてニッポ
ンシロフアブの色彩選好性を調査したところ, 5色のトラップによる捕獲数に5%水準で有意
に違いが見られたので, 各色彩を組み合わせ, 分散分析法で誘引性の違いを検討した。その
結果, 赤色が青色, 白色そして黄色に対して1%水準で, 黒色に対して5%水準で有意に多く
のニッポンシロフアブを誘引捕獲したという結果が得られた。また, 危険率は低いものの, 黄
色が赤色以外の3色に対してもニッポンシロフアブの誘引捕獲数が少ないという傾向が伺えた。

キーワード : *Tabanus nipponicus*, colour, trap, visual attraction

緒 言

昆虫は一般に同じ形態の物体であってもその色彩によって誘引されたり忌避されたりするこ
とが知られており, アブラムシなど農業害虫捕獲用トラップなどにその成果が応用されている。

アブ類でもマニトバトラップのデコイの色彩によって, その捕獲数に違いがみられるなど色
彩に対する反応が確認されている。

ニッポンシロフアブ (*Tabanus nipponicus*) は草地生息性で, 北方地帯に広く分布する体
長15mm前後の吸血性のアブ⁶⁾で, 畜産の振興とともに近年その個体数が増大し, ウシ白血病
の機械的伝播者となる⁷⁾など放牧飼養されている牛馬に多大な影響を与えている吸血性アブ
類の一種である。本種など放牧中の家畜に外部寄生する吸血性アブ類を防除するために, ダス
トバッグ⁸⁾, 薬浴, 薬剤を含有したイヤータグ⁴⁾, そして殺虫剤のポアオンなどさまざま
な対策が講じられてきたが, いずれもこれといった効果は期待できず, 唯一トラップによる捕
集に期待がかけられているのが現状である。

そこで, トラップの本体, あるいはデコイの色彩として, どの色が効果的かを知る目的で,
ニッポンシロフアブに対しての色彩の誘引性や忌避性をトラップを用いた捕獲調査によって検

表1 色布トラップの色彩刺激値

	x	y	z	Y*	X	Z
黒	0.333	0.335	0.332	667	663	661
青	0.208	0.232	0.560	3,050	2,734	7,362
赤	0.595	0.332	0.073	2,650	4,749	583
白	0.330	0.349	0.321	17,700	16,736	16,280
黄	0.460	0.452	0.088	13,700	13,942	2,667

* : Y : 明度 ; X : 色相 ; Z : 彩度

討したので報告する。

調査地および方法

調査は1995年8月3日から8月6日までの4日間、附属牧場構内で実施した。調査日は、8月5日を除きいずれも薄曇りから曇天の日で、アブ類の調査日としてはあまり良好とは言えなかった。

それぞれの捕獲調査は、1回目が8月3日14:00から、2回目が8月5日7:50から、3回目が同日10:05から、4回目が同日12:20から、5回目が8月6日10:10からそれぞれ2時間ずつ行った。

調査地は、その周囲にニッポンシロフアブの生息に適した草地や放牧地が広がり、例年本種が多数発生し、放牧飼養されている牛馬に多大な影響を与えている所である¹⁰⁾。トラップは黒、青、赤、黄、白の木綿布で作ったNGUトラップ^{2, 3)}を用い、補助的誘引源としてドライアイスを併用した。それらのトラップを、構内の中央を走る道路に沿って、20m間隔で直線上に設置した。トラップを2時間放置後、捕獲されたアブ類を回収し、種を同定し、個体数を記録した。その後、トラップを順送りに地点を入れ換え、全ての地点に全ての色彩のトラップが配置されるようにした。なお、トラップに用いた木綿布の色彩色差計で測定した色彩値は、表1に示した。

結果および考察

延べ100時間の調査で、4属10種、合計405個体のアブ（すべて雌）が捕獲されたが、ニッポンシロフアブは228個体（56.3%）捕獲された。他に捕獲された主なアブは、ゴマフアブが33個体（8.1%）、ウシアブが29個体（7.2%）、メクラアブが28個体（6.9%）、ホソヒゲキボシアブが27個体（6.7%）アカウシアブが26個体（6.4%）で、種構成は以前の調査結果¹⁰⁾と一致した。

ニッポンシロフアブの各トラップごとの合計捕獲数は、赤色が100個体（43.9%）と最も多く、次いで黒色が41個体（18.0%）、青色が36個体（15.8%）、白色が33個体（14.5%）と続き、黄色が最も少なく18個体（7.9%）であった（表2）。

表 2-1 色布トラップによるニッポンシロアブ捕獲個体数（2 時間当たり）

調査回次	1	2	3	4	5	平 均	標準偏差
黒	1	5	7	11	17	8.2	5.46
青	4	11	14	5	2	7.2	4.53
赤	22	27	20	10	21	20.0	5.55
白	7	6	7	11	2	6.6	2.87
黄	2	11	1	1	3	3.6	3.77
合 計	36	60	49	38	45	45.6	8.59

表 2-2 色布トラップによるニッポンシロアブ変換捕獲数

調査回次	1	2	3	4	5	平 均	標準偏差
黒	0.05	0.19	0.35	1.00	0.81	0.48	0.37
青	0.18	0.41	0.70	0.45	0.10	0.37	0.21
赤	1.00	1.00	1.00	0.91	1.00	0.98	0.04
白	0.32	0.22	0.35	1.00	0.10	0.40	0.31
黄	0.09	0.41	0.05	0.09	0.14	0.16	0.13

表 3 各色彩間の変換捕獲数の違い（危険率）

	黒	青	赤	白	黄
黒	／				
青	0.6101	／			
赤	0.0255	0.0005	／		
白	0.7419	0.0878	0.006	／	
黄	0.1328	0.1273	<0.001	0.1917	／

捕獲調査日および時間帯による影響を排除するため、各回収時における最多捕獲数を 1 としてそれぞれの捕獲数を変換し、分散分析法によって各トラップによる捕獲数に違いがあるかを検討したところ、危険率 5 % 水準で有意差があるという結果が得られた。そこで、2 色の色彩の組み合わせでの変換捕獲数を比較したところ、赤色が青色、白色そして黄色に対して 1 % 水準で、黒色に対して 5 % 水準で有意に多いという結果が得られた。また、危険率は低いものの黄色が赤色以外の 3 色に対してもニッポンシロアブの捕獲数が少ないという傾向が伺えた（表 3）。

アブ科に対して行われた様々なトラップを用いた色彩誘引捕獲調査では、そのトラップの誘引形式および色彩源の素材の差異によって、肉眼的に同色の色源でも異なった選好性や忌避性を示すことが報告されており、*Tabanus nigrovittatus* を対象とした色彩選好性試験では、青色が最も誘引効果が高く、黄色や白色は低いとする結果が得られている¹⁾。一方、ミバエ科の一種、*Rhagoletis completa* に対する色彩選好性試験では、*T. nigrovittatus* が忌避的な反応を示す黄色が最も多くの個体を誘引したと報告されている⁸⁾。アブラムシなど食植性の作物害虫を捕獲するのに用いられる水盤トラップは黄色に塗られているように、このような違いは、昆虫の食性によるものかも知れない。

本調査では、ニッポンシロフアブが赤色に対して他の4色と比べ有意に高い値で誘引され、*T. nigrovittatus* が強く誘引された青色の誘引数は少なく違いが見られたが、それが種の違いに因るものなのか、トラップの構造の違いに因るものなのかを今後精査する必要があるだろう。また、*T. nigrovittatus* やゴマフアブ⁹⁾で見られた黄色に対する忌避効果がニッポンシロフアブでも弱いながらも観察されたため、今後その成果を応用するためには、誘引のみでなく、忌避的效果も念頭においた調査を行うことが必要であろう。

謝 辞

本研究は一部、北海道文理科短期大学共同研究補助金(95-3)の助成を受けた。ここに記して深謝する。

引 用 文 献

- 1) Allan, S. A. and J. G. Stoffolano Jr. (1986): The effects of hue and intensity on visual attraction of adult *Tabanus nigrovittatus*, J. Med. Entomol., 83-91.
- 2) Brightwell, R., R. D. Dransfield, C. Kyorku, T. K. Gloder, S. A. Tarimo and D. Mungai (1987): A new trap for *Glossina pallidipes*, Trop. Pest Management, 33: 151-159.
- 3) Brightwell, R., R. D. Dransfield and C. Kyorku (1991): Development of a low-cost tsetse trap and odour baits for *Glossina pallidipes* and *G. longipennis* in Kenya, Med. Vet. Entomol., 5: 153-164.
- 4) 近藤誠司・安江 健・佐々木均・宮城圭希・大久保正彦・朝日田康司(1994): 飛来昆虫が放牧牛の身づくろい行動に及ぼす影響. 北大・牧場研究報告 15: 37-46.
- 5) 浪越靖政(1974): 後志管内における放牧牛の外部寄生昆虫類の寄生実態およびダストバックによる防除試験. 北獣会誌 18: 85-91.
- 6) 西島 浩・佐々木均(1989): 北海道のアブ. 北海道の自然と生物 1: 24-33.
- 7) 岡田幸助・大島寛一・沼宮内茂・設楽 修・池田卓也・三井隆喜(1980): アブによるウシ白血病ウイルスの伝播. 日獣会誌 34: 116-120.
- 8) Riedl, H. and R. Hislop (1985): Visual attraction of the walnut hosk fly (Diptera: Tephritidae) to color rectangles and spheres. Environ. Entomol., 14: 811-814.
- 9) 佐々木均(1995): ゴマフアブに対する色彩の誘引性の相違. 衛生動物 46 補遺: 63.
- 10) 篠塚直之・佐々木均(1994): 附属牧場の吸血性双翅目類について 3. アブ類の種類とその消長. 北大・牧場研究報告 15: 89-98.