

北海道糠平におけるマダラヌカカ類の季節的消長¹⁾

西 島 浩・小 野 洸

(帯広畜産大学昆虫学研究室)

On the Seasonal Prevalence of Heleid Biting Midges at
Nukabira in Hokkaido

By

Yutaka NISHIJIMA* and Hiroshi ONO*

緒 言

本邦におけるマダラヌカカ亜科 (Culicoidinae, 以下ヌカカと略称) に属する種の生態に関する研究, 特にその被害の実態や季節的消長については, 本州各地において行なわれた多くの業績がある (正垣, 1953; 竹田・迎, 1954; 森川, 1956; 上野ら, 1956; 長花・外山, 1956; 高橋ら, 1957; AKIYAMA, 1959)。北海道においては獣医学的見地から馬の夏癬との関連性を調べた YAMASHITA *et al.* (1957) の報告があるが, 糠平のような山間における調査は, まだ試みられていない。ヌカカ類は概して平地よりも山間の未開発地帯に発生が多い。未開発地域の大規模な牧野化と家畜の導入が注目されつつある現在, そのような地域における吸血昆虫類に関する研究は大切なことであろう。

われわれはその一部として, 1959~1962年にわたって糠平においてヌカカ類の種とその発生状況などについて調査した。その結果, 北海道における既知12種のヌカカのうち7種の発生を確認し, さらに北海道新記録種2種を発見した。またこれらのヌカカ群集の構成とその消長についても若干の知見を得たので, ここに報告する次第である。

調査場所と方法

調査場所は北海道河東郡上士幌町糠平の奥に所在する帯広畜産大学附属環境畜産学研究所を中心とする地域である。同地は海拔約600mの高地で, 針闊混淆の原生林にかこまれ, 附近には糠平人造湖 (面積65 km²) を中心として, 音更川, 不二川その他の溪流があり, ヌカカ類の発生が非常に多い地域である。このため夏季には山羊は痩せ衰えて泌乳が停止し, 仔豚は発育不良に陥るといわれているほど加害が著しい。調査は成虫の活動期間, すなわち6月上旬よ

1) 帯広畜産大学昆虫学研究室業績第4号。

* *Laboratory of Entomology, Obihiro Zotechnical University.*

り9月下旬まで、原則として毎日ライト・トラップ法により実施した。すなわち次の通りである。

(A) 研究所北面の見通し良好なバルコニーに誘蛾灯用青色蛍光灯 (FL-20 B) を設置し、その周囲を約 4 mm 目の金網で覆い、その下方に径 42 cm の絹製白袋を取り付け、その中に落下したヌカカを調査する方法。本法は 1959~1962 年に実施した。

(B) 研究所内の昼光色蛍光灯 (FL-40 W) 3 基に、日没より午後 10 時までには蝟集して白紙上に落下したもの、および窓ガラスに集まったヌカカを調査する方法。本法は 1959~1961 年に実施した。

(C) 研究所の東方約 200 m の見通し良好な街路上に位置する昼光色蛍光灯 (FL-40 DL) に、(A) と同様な袋をつけて、そこに集ったヌカカを調査する方法。本法は 1960 年のみ実施した。

上記の方法で集めたヌカカは、すべて吸虫管で所定の処理をした後、双眼顕微鏡下で種類別に分け、その後数取り器で個体数および性比などを調査した。

調査結果および考察

1. 種類： 本調査期間中に捕獲されたヌカカは、すべて *Culicoides* 属の下記の 9 種であった。

1. *Culicoides aterinervis* TOKUNAGA (キモンヌカカ)
2. *Culicoides comosioculatus* TOKUNAGA
3. *Culicoides crassipilosis* TOKUNAGA
4. *Culicoides dubius* ARNAUD
5. *Culicoides erairai* KÔNO et TAKAHASHI (エゾヌカカ)
6. *Culicoides kibunensis* TOKUNAGA (キブネヌカカ)
7. *Culicoides obsoletus* (MEIGEN) (ヌカカ)
8. *Culicoides pictimargo* TOKUNAGA et SHÔGAKI
9. *Culicoides sinanoensis* TOKUNAGA (シナノヌカカ)

以上のうち、*Culicoides crassipilosis* と *C. comosioculatus* の 2 種は従来本州から記録されていたが、北海道からは最初の発見である。残りの 7 種は北海道既知種である。これらの外に従来の知見 (TOKUNAGA, 1937, 1940; KÔNO & TAKAHASHI, 1940; 高橋, 1955; ARNAUD, 1956; YAMASHITA *et al.*, 1959; 北村・伊藤, 1962) は、*Culicoides peregrinus*, *C. toyamaruae*, *C. siganensis*, *C. pulicaris*, *C. circumscriptus* もまた北海道に産することを示しているが、これらの種は認めることができなかつた。これらのうち前 3 種はいずれも十勝地方の平地に分布することが知られているので、糠平のような山地には発生しないか、あるいは昼間活動性の種類かもしれない。ヌカカ類には燈火に飛来しない種および特殊な生活型をもつもの (例えば *Culicoides*

anophelis) も若干報告されているゆえに、今後はライト・トラップ以外の方法による精査が必要と考えられる。

2. 総個体数： 1959～1962年の4カ年に(A), (B) および(C) 法により捕獲したヌカカは、総計2,119,600頭に達しているが、これを種類および性別に示せば第1表の通りである。

第1表 捕獲したヌカカ群集の種類および性別構成

種名	♀	♂	合計	種の構成比 (%)	♀の比率 (%)
<i>Culicoides sinanoensis</i>	2,051,489	4,111	2,055,600	96.9	99.8
<i>C. obsoletus</i>	28,157	458	28,615	1.4	98.4
<i>C. kibunensis</i>	20,721	685	21,406	1.0	96.8
<i>C. aterinervis</i>	8,626	276	8,902	0.4	96.0
<i>C. crassipilosis</i>	2,169	153	2,322	0.1	93.4
<i>C. dubius</i>	1,382	101	1,483	<0.1	93.2
<i>C. pictimargo</i>	929	132	1,060	<0.1	87.6
<i>C. comosioculatus</i>	124	46	170	<0.1	73.2
<i>C. erairai</i>	29	13	42	<0.1	69.5
総計	2,113,625	5,975	2,119,600	100.0	—

上表に明瞭なように *Culicoides sinanoensis* は捕獲したヌカカ総数の96%以上を占めた。このような高い比率は本調査年次、調査期間および各調査法を通じて常に認められたので、本種は糠平におけるヌカカ群集の優占種であるといえる。他の8種の比率はいずれも2%以下を示しているが、それらの中では *C. obsoletus*, *C. kibunensis* が稍多く、*C. erairai* は極めてまれであった。

次にこれら各種の個体の性比を調べると、各種とも♀が圧倒的に多かった。すなわち第1表に明らかなように、♀の比率は約70%乃至99%以上に達した。いうまでもなく、これらの比率は野外における各種類の性比を指示するものではなく、われわれが実施したライト・トラップ法では♀が♂よりも強く誘引されたと解釈すべきであろう。しかし、蚊などとは異なってもどる種も♀が多く集ったことは、♀の加害性に関連して興味深いことと思われる。

3. 時刻別個体数： 上述のヌカカの夜間活動状況を調べるため、1960年に(A)法によって、毎月2回宛日没から午前4時まで、時刻別にヌカカを調査した。しかし、既述のように *C. sinanoensis* 以外は個体数が少ないため、分析するに足るデータが得られなかった。ここでは *C. sinanoensis* に関する結果を第2表に示す。

第2表 *C. sinanoensis* の時刻別捕獲数 (1960)

時刻 月日	P. M.						A. M.			
	6~7	7~8	8~9	9~10	10~11	11~12	0~1	1~2	2~3	3~4
12—VI	2	15	6	0	0	0	0	0	0	0
24—VI	0	110	34	9	2	0	0	0	6	0
5—VII	0	946	482	409	76	32	5	7	47	0
21—VII	4	476	102	96	52	24	19	23	53	0
3—VIII	12	667	432	387	259	216	131	181	274	3
24—VIII	7	51	26	17	2	0	0	0	0	0
5—IX	26	64	45	22	4	0	0	0	0	0
18—IX	8	9	5	1	0	0	0	0	0	0
合計	59	2,338	1,132	941	395	272	155	211	380	3

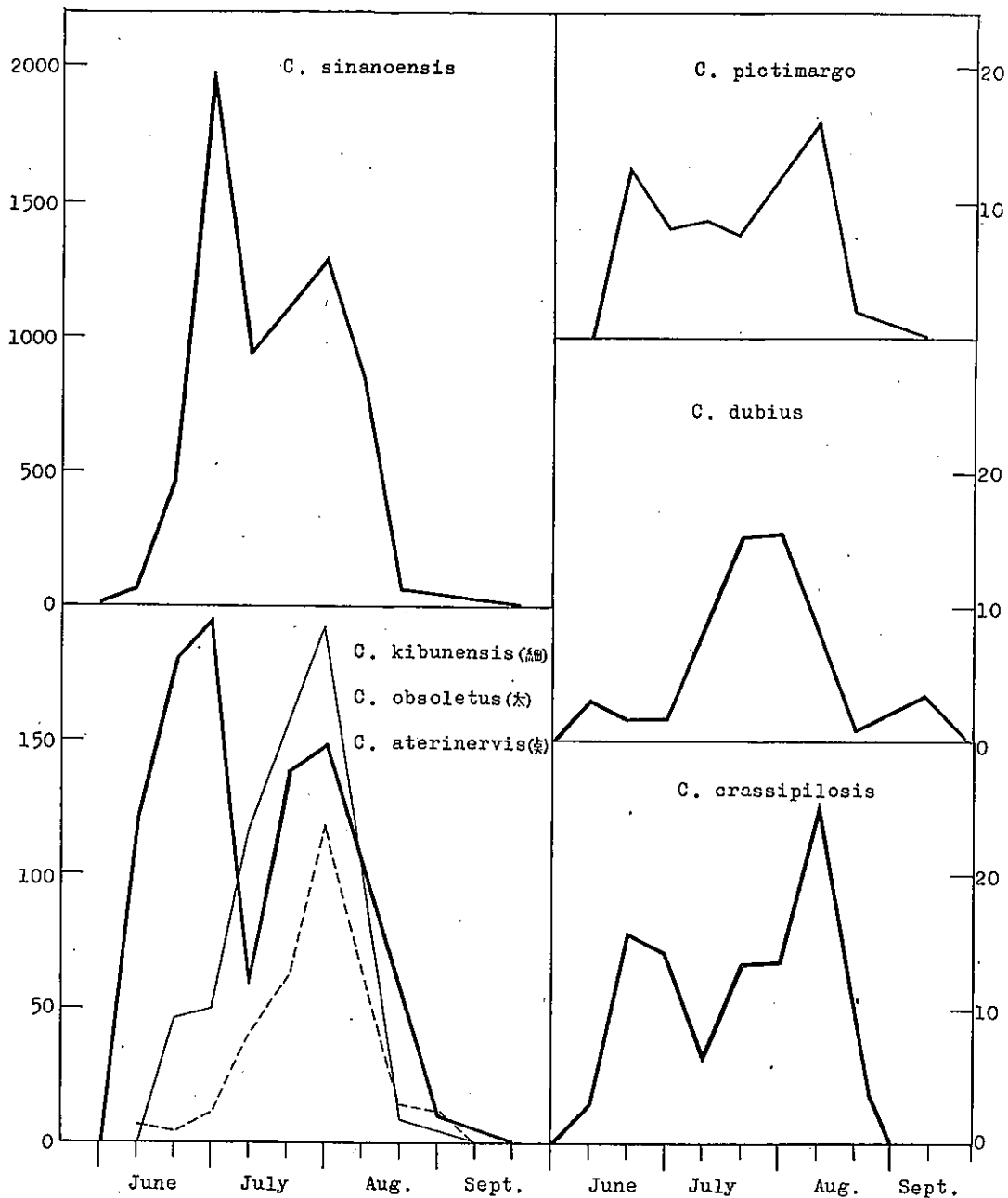
第2表によれば、*C. sinanoensis* の時刻別個体数は7~8時が最も多く、8~9時がこれに次ぎ、その後は次第に減少するが、7~8月には2~3時に再び僅かに増加する傾向が認められる。したがって本種の夜間活動性は、日没直後から約2時間後まで最も旺盛となり、夏季には夜明け前にも多少活潑となるといえよう。藤戸(1939)は*C. miharai*について、KETTLE(1951)は*C. impunctatus*について、これと同様な現象を報じている。

4. 時期別個体数：1959~1961年の結果は年次間に著しい差異が認められなかったが、1962年のそれはヌカカの活動最盛期に相当する6月末から7月上旬に、十勝岳爆発による亜硫酸ガスと激しい降灰、集中豪雨などのため飛来数が激減し、例年と著しく異なった様相を示した。これについては別に詳報することとし、本文においては1961年までの結果に基づいて述べる。この3カ年のデータは、稀少種*C. comosiculatus*および*C. erairai*を除いて、各種ごとに旬別の1日平均捕獲数をもって第1図に示される。

ライト・トラップによる捕獲数を指標とするヌカカの発生消長は、その発生期と発生型とにおいて、種類によって特徴が認められた。発生初期は一般に6月上旬であったが、*C. kibunensis*, *C. aterinervis*, *C. pictimargo*の3種は6月中旬であった。発生終期は一般に9月下旬であったが、*C. crassipilosis*は9月上旬、*C. pictimargo*は9月中旬であった。したがってこの2種は、発生期間において最も短かかった。発生型は第1図から、下記の2型に大別できよう。

A) 単峰型：発生期間中に1回だけ発生量のピークを示すもので、*C. kibunensis*, *C. aterinervis*がこの型に属する。この2種は7月中旬より急に発生量が多くなり、8月上旬にそのピークを示した。*C. dubius*は7月下旬~8月上旬に大きなピークを示し、6月中旬と9月中旬にそれぞれ小さな山を示した。しかしこの山はいずれも個体数が少ないので、本種もまた単峰型に属すると考えられる。

B) 双峰型：発生期間中2回ピークを示すもので、*C. sinanoensis*, *C. obsoletus*, *C. crassi-*



第1図 マカカ各種の時期別個体数

pilosus および *C. pictimargo* の4種がこの型に属する。すなわち、前2種は7月上旬に第1回、8月上旬に第2回の大きなピークを示したが、第1回のピークの発生量が著しく多かった。残りの2種は6月下旬に第1回、8月中旬に第2回のピークを示したが、前2種とは逆に第2回目のピークにおいて発生量が多い傾向を示した。

上述のようにマカカの季節的消長は、その種類によりそれぞれ特徴が認められた。しかしそれらが自然 population の特徴を指示しているかどうかは、それぞれの種のマカカの一般生態の解明をまって決定すべきであって、このためには経過習性などの基礎的研究がまず必要で

ある。また今回の調査において認められたヌカカは、優占種 *C. sinanoensis* をはじめ、いずれも人畜に加害し得ることが確認された(未発表)ので、その寄主範囲の検討、加害ならびに被害機構などに関する諸問題は、いろいろな意味において今後の重要な課題であろう。

本研究を実施するに当り、京都府立大学徳永雅明教授は懇切なる助言とともに、ヌカカ類の同定の労をとられた。また元本学教授高野秀三博士は終始激励を与えられた。ここに銘記して謝意を表する。

摘 要

北海道における吸血昆虫に関する研究の1部として、糠平におけるマダラヌカカ類の季節的消長について、1959~1962年間ライト・トラップにより調査を行ない、次のことを知った。すなわち、1) 同地において認めたヌカカは、*Culicoides* 属の9種で、それらのうち *C. crassipilosis* および *C. comosiculatus* の2種は北海道新記録種である。2) これらのヌカカ群集の優占種は *C. sinanoensis* である。3) この種の夜間活動性は日没直後から約2時間後までが最も旺盛である。4) 季節的消長曲線において単峰型を示す種は、*C. kibunensis*, *C. aterinervis* および *C. dubius* であるが、前2種は8月上旬においてピークを示す。5) 同曲線において双峰型を示す種は、*C. sinanoensis*, *C. obsoletus*, *C. crassipilosis* および *C. pictimargo* である。

引用文献

- 1) AKIYAMA, J. (1959): Seasonal occurrence of *Culicoides* (Diptera: Heleidae) in Sagami-hara City. Jap. J. Sanit. Zool., 10: 21-22.
- 2) ARNAUD, P. (1956): The Heleid genus *Culicoides* in Japan, Korea and Ryukyu Islands (Insecta: Diptera). Microentomology, 21: 84-207.
- 3) 藤戸 力 (1939): 木浦ヌカカ *Culicoides miharai* KINOSHITA の研究. 第1報 習性及分布. 朝鮮医学雑誌, 29: 687-696.
- 4) KETTLE, D. S. (1951): The spatial distribution of *Culicoides impunctatus* GOET. under woodland and moorland conditions and its flight range through woodland. Bull. Ent. Res., 42: 239-291.
- 5) 北村之利・伊藤 馨 (1962): 知床半島の吸血性双翅目昆虫について. 帯広畜大知床半島学術調査団報告, 1: 97-99.
- 6) KÔNO, H. & TAKAHASHI, H. (1940): A revision of the *Culicoides* species of Saghalien and Hokkaido. Ins. Mats., 14: 69-77.
- 7) 森川国康 (1956): 松山市内のヌカカ類に関する知見. 衛生動物, 7: 256-257.
- 8) 長花 操・外山寛樹 (1956): 米子市に於てライト・トラップにより採集した糠蚊の種類と季節的消長. 衛生動物, 7: 117.
- 9) 正垣幸雄 (1953): 京都に於て light trap で得たヌカカ族の季節的消長とニワトリヌカカの翅の斑紋型頻度について. 衛生動物, 4: 5.
- 10) 高橋 弘 (1955): 北海道の虻, 蚊, 糠蚊など. 新昆虫, 8: 37-41.
- 11) 高橋純雄・大鶴正満・水落守・岩野豊八 (1957): 新潟県におけるヌカカの観察. 衛生動物, 8: 188-191.
- 12) 竹田忠男・迎 巖 (1954): 佐賀県鹿兒島地方に発生せる糠蚊及びその皮膚病について. 衛生動物, 5: 86-92.
- 13) TOKUNAGA, M. (1937): Supplementary report on Japanese sand flies (Ceratopogonidae, Diptera).

- Tenthredo, 1:455-459.
- 14) TOKUNAGA, M. (1941): Biting midges from Manchuria (Ceratopogonidae, Diptera). *Ins. Mats.*, 15:89-102.
 - 15) 上野 計・北岡茂男・石原忠雄・矢島朝彦 (1956): 東京都下小平町におけるヌカカの種類, 季節的消長及びその寄生線虫類について. *衛生動物*, 7:19-26.
 - 16) YAMASHITA, J., KITAMURA, Y. & NAKAMURA, R. (1957): Studies on "Kasen" of horses in Hokkaido. IV. Researches on the punkies in Hokkaido with description of a new species. *Jap. J. Vet. Res.*, 5:89-96.

Summary

An investigation on the seasonal prevalence of Heleid biting midges was carried out throughout the active season in 1959-1962, using light trap, at Nukabira situated at an elevation of 600 m in the central part of Hokkaido.

In this region 9 species of the genus *Culicoides* were found, namely *C. crassipilosis*, *C. comosioculatus*, *C. sinanoensis*, *C. pictimargo*, *C. obsoletus*, *C. dubius*, *C. erairai*, *C. aterinervis* and *C. kibunensis*. Among these, the former two were species new to Hokkaido. *C. sinanoensis* was the most predominant in number, the percentage being 96.9; it was active during two hours after sunset.

In fluctuation curves of the numbers of the midges caught, *C. kibunensis*, *C. aterinervis* and *C. dubius* showed only one peak in the beginning of August, while *C. sinanoensis*, *C. obsoletus*, *C. crassipilosis* and *C. pictimargo* manifested two peaks, one in the beginning of July and the other in August in the former two, and in the end of June and in the middle part of August in the latter, respectively.