新潟県におけるヌカカの観察¹⁾Notes on *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae)
in Niigata Prefecture, Japan高橋 純雄²⁾ 大鶴 正満²⁾
水落 守³⁾ 岩野 豊八⁴⁾

Sumio Takahashi, Masamitsu Otsuru, Mamoru Mizuochi and Toyohachi Iwano

まえがき

わが国におけるヌカカの分類学的研究は、素木、徳永、河野、高橋らによつて進められてきたが、最近に至つて国内の数地方においてその分布や被害の実状についての調査がかなり活発に行われるようになった。

今回、著者らは新潟県においてヌカカの分布調査と県内でその被害が著しいといわれている東頸城郡の1地区における実態調査を行う機会を得たので、こゝにそれらの知見を報告したい。

新潟県におけるヌカカの分布調査

1. 調査の概要

期間：昭和31年5月～10月

場所：新潟市、西蒲原郡、加茂市、中蒲原郡、南蒲原郡、北魚沼郡、三島郡、中頸城郡、東頸城郡、直江津市、高田市および佐渡郡の4市8郡。

方法：Light trap と電燈用虫取りカバーによる夜間採集および捕虫網と吸虫管による Biting collection.

2. 採集したヌカカの種類

前述の方法により、各地で採集したヌカカを *Culicoides* 属のみについて分類した成績は表1の通りである。

これらのうち、*C. erairai* は河野、高橋 (1940) が北海道札幌市で採集し、新種として発表したもので、岡田 (1941) は岩手県で、正垣 (1953) は京都で、長花、外山 (1956) は米子市で採集している。*C. matsuzawai* は徳永 (1950) が九州の宮崎県で採集し、新種として発表したもので同地方以外の分布は明らかでなかった。

C. odibilis は従来欧州にのみ分布しているものとされていたが上野、北岡ら (1956) は東京都下小平町で採集した。*C. ponkikiri* は河野、高橋 (1940) が北海道札幌市で採集し、新種として発表したもので、高橋 (1941) は満州にも分布していることを明らかにした。*C. sitinohensis* は岡田 (1941) が青森県七戸で採集し、新種として発表したもので東北地方以外の分布は明らかでなかった。これらの他、*C. arakawae*, *C. arcuatus*, *C. aterinervis*, *C. circumscriptus*, *C. pictimargo*, *C. pulicaris* および *C. sigaensis* については徳永 (1937, 1940) はじめ数人の研究者によつて本邦内の数地方あるいは多くの地方に分布していることが明らかにされている。*C. sp.* は現在検討中のものである。

表1 List of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) Niigata Prefecture, 1956

- 1) *Culicoides arakawae* Arakawa, 1910 (*ara.*)
- 2) *C. arcuatus* Winnertz, 1852 (*arc.*)
- 3) *C. aterinervis* Tokunaga, 1937 (*ate.*)
- 4) *C. circumscriptus* Kieffer, 1918 (*cir.*)
- 5) *C. erairai* Kono et Takahasi, 1940 (*era.*)
- 6) *C. matsuzawai* Tokunaga, 1950 (*mat.*)
- 7) *C. odibilis* Austen, 1921 (*odi.*)
- 8) *C. pictimargo* Tokunaga et Shogaki, 1953 (*pict.*)
- 9) *C. ponkikiri* Kono et Takahasi, 1940 (*pon.*)
- 10) *C. pulicaris* Linnaeus, 1758 (*pul.*)
- 11) *C. sigaensis* Tokunaga, 1937 (*sig.*)
- 12) *C. sitinohensis* Okada, 1941 (*sit.*)
- 13) *C. unguis* Tokunaga, 1940 (*ung.*)
- 14) *C. sp.*

hensis は岡田 (1941) が青森県七戸で採集し、新種として発表したもので東北地方以外の分布は明らかでなかった。これらの他、*C. arakawae*, *C. arcuatus*, *C. aterinervis*, *C. circumscriptus*, *C. pictimargo*, *C. pulicaris* および *C. sigaensis* については徳永 (1937, 1940) はじめ数人の研究者によつて本邦内の数地方あるいは多くの地方に分布していることが明らかにされている。*C. sp.* は現在検討中のものである。

3. 分布状況

採集した *Culicoides* 属14種の地域別分布状況は図1の通りである。新潟市には *C. arakawae* を主とする3種、西蒲原郡には *C. arakawae* 1種、加茂市には *C. arakawae* を主とする6種、中蒲原郡には *C. arakawae* を主とする3種、南蒲原郡には *C. arakawae* を主とする7種、北魚沼郡では *C. matsuzawai* を主とする6種、

- 1) 本論文の要旨は日本衛生動物学会第9回大会において発表した。
- 2) 新潟大学医学部医動物学教室
Department of Medical Zoology, Niigata University School of Medicine
- 3) 新潟県衛生部
Health Department, Niigata Prefecture Government Office
- 4) 新潟県大島保健所
Oshima Health Center, Niigata Prefecture

表2 地域別採集記録

採集地	期 間	採集したヌカカ		採集法 ³⁾
		種類 ¹⁾	採集数 ²⁾	
新潟市	7月中旬	ara. mat. cir.	27 2 1	C
西蒲原郡	7月中旬	ara.	80 46	C
加茂市	7月中旬 ～10月中旬	ara. sig. odi. sit. ate. cir.	352 249 7 2 2 1	200 7 1 C
中蒲原郡	7月中旬 ～8月上旬	ara. odi. sig.	26 3 1	3 1 C
南蒲原郡	6月	ara. sig. ate. odi. sit. era. mat.	201 78 58 8 5 1 1	25 3 2 C
北魚沼郡	8月中旬	mat. sig. ara. ate. odi. sit. C. sp.	43 22 20 10 2 1 1	C+L
三島郡	8月上旬	ara. odi.	6 3	C
中頸城郡	6月上旬 ～9月上旬	ara. odi. cir. sit. ate. sig.	778 38 1 1 1 1	212 5 1 1 C
東頸城郡	5月中旬 ～8月中旬	cir. odi. sig. ara. arc. ung.	487 39 22 2 3 1	5 B
直江津市	7月下旬 ～9月上旬	ara. odi.	40 1	24 C
高田市	8月上旬 ～9月中旬	ara. odi.	96 1	5 C
佐渡郡	7月中旬	pic. cir. ara. pon. pul. sig.	56 21 4 1 1 1	3 14 C+L

- 註 1) 種名は表1に示されるように略称する。
 2) ロマン体は雌, ゴチック体は雄の採集数を示す。
 3) Cは虫取りカバー, Lはライト・トラップ, Bは人おとりで吸虫管捕虫網による採集方法を示す。

三島郡には *C. arakawae* を主とする2種, 中頸城郡には *C. arakawae* を主とする6種, 東頸城郡には *C. circumscriptus* を主とする6種, 直江津市と高田市は共に *C. arakawae* を主とする2種, 佐渡郡には *C. pictimargo* を主とする6種が分布している。これらの種類別採集記録は表2の通りである。

図1 新潟県におけるヌカカの分布状況

- 註 1) 円内の数字は表1の番号に同じ。
 2) ◎は、その地域での優占種を示す。

概して沿岸の平野部および内陸の丘陵部では *C. arakawae* が優占しており, 東頸城郡の1地区(後述)および佐渡の海岸部では *C. circumscriptus* が多数採集された。また山間部である福島県境の奥只見方面では *C. matsu-zawai* が多数採集された。

尚分類に際して, *C. aterinervis*, *C. pictimargo* および *C. sigaensis* の同定は徳永雅明博士の厚意による。

新潟県松之山地方におけるヌカカ による被害状況と分布種の調査

新潟県東頸城郡松之山村の特に兎口温泉地区は, ヌカカによる被害の甚しいところである。同地方は本邦でも指折りの豪雪地帯で, 冬季は軒を越える積雪のため交通が杜絶し, 陸の孤島とまでいわれている。

この地方でノツコチ, ショツカ, ベベガなどと呼ばれるヌカカの活動は, 雪解けの5月初旬から始まり, 雪の降り始める11月初め頃迄みられる。被害の最も甚しい時期は5月から6月にかけて, 特に田植時で, 体の日蔭の部分へ蟄集し, 肌着の下や毛髪の中へも潜入して刺咬する。一般にカ, プユなどよりも刺咬時の痛みは少ないが, 後遺症が大であるという。また曇天のむし暑い日に来襲が著しいとのことである。

著者らの今回の観察は5月下旬から7月中旬にかけて

表3 兎口温泉におけるヌカカの採集記録 (昭和31年7月)

採集月日(時刻)	採集方法	採集したヌカカ		
		種類	性別	匹数
7.10(1930~2000)	吸虫管 (人おとり)	<i>C. circumscriptus</i> <i>C. odibilis</i>	♀ ♀	193 1
" (2300~2330)	吸虫管 (室内の電燈)	<i>C. circumscriptus</i> <i>C. arakawae</i>	♀ ♂	123 1
7.16(2000~2030)	吸虫管 (人おとり)	<i>C. circumscriptus</i>	♀	103
7.21(1930~2000)	吸虫管 (人おとり)	<i>C. circumscriptus</i> <i>C. odibilis</i>	♀ ♀	100 1
" (2000~2015)	吸虫管 (門 燈)	<i>C. circumscriptus</i> <i>C. odibilis</i>	♀ ♀	182 1

主として兎口温泉地区において数回実施された。日週活動では、日中よりも日没時に活動の山がみられ、夜間室内でも相当数のヌカカが採集された。

さて本地区で採集されたヌカカの種別は殆どが *C. circumscriptus* で、他に *C. arakawae*, *C. odibilis* および *C. sigaensis* の3種が少数ではあるが採集された。加害種はもっぱら *C. circumscriptus* である。戸外および温泉宿の室内における吸虫管と捕虫網による Biting collection (人おとり) の成績を示すと表3の通りである。

次にこの地区におけるヌカカの主要発生源を調査したところ、温泉の廃湯を附近の渋海川へ導くため、山の斜面に沿って作られた幅約50 cm、延長約1,500 mに亘る廃湯溝(図2)に局限して多数のヌカカ幼虫を検出した。この温泉の成分は大島保健所の検査によると稀食塩泉で

図2 兎口温泉附近の略図

Na Cl 含有量は約3%で海水とほぼ等しく、pH 8.5~10.0の強アルカリ性を示す。廃湯の温度は、流し口附近で36.5℃、廃湯溝の中流では25℃前後である。

廃湯溝内のヌカカ幼虫の分布状況は、流し口の下方約70m附近から300 mぐらいまでの間に最も密であるが、流し口附近を始め廃湯溝の全域に亘って発生している。

ヌカカ幼虫は、この廃湯溝の泥床中に無数に発生しており、一すくいの泥中に多数の淡黄白色5 mm前後、糸状の幼虫が盛んに振動しているのが認められる。底泥上には藍藻類や硫黄バクテリアが繁殖している。ひしやくとピペットを

用いて多数のヌカカ幼虫を採集し

て分類を行ったところ、その殆どが *C. circumscriptus* の幼虫であり、他に少数の未同定の幼虫1種が混棲していることがわかった。本地区におけるヌカカの被害は一般にこの廃湯溝に沿う带状の地域に限られているようである。

なおこの廃湯溝に棲息するヌカカ幼虫駆除の予備実験として、ブユ幼虫駆除法に準じ、これに底泥の攪拌操作を加え、10~40 ppm (1分間流量) のDDT (ペースト) を使用したが、殆ど効果を認めることが出来なかった。

まとめ

昭和31年5月から10月まで新潟県内の4市8郡において主に Light trap と電燈用虫取りカバーによる夜間採集、一部の地区では Biting collection (人おとり) を行つて、ヌカカの分布調査を実施した。採集したヌカカは *Culicoides* 属について分類を行い、*C. arakawae*, *C. arcuatus*, *C. aterinervis*, *C. circumscriptus*, *C. erairai*, *C. matsuzawai*, *C. odibilis*, *C. pictimargo*, *C. ponkikiri*, *C. pulicaris*, *C. sigaensis*, *C. sitinohensis* および *C. unguis* の13種、他に未同定の1種、計14種を認めた。これらのヌカカの分布状況は、海岸に沿う平野部およびこれにつづく丘陵地帯では、*C. arakawae* が優占し、東頸城郡の稀食塩泉地帯および佐渡の海岸部では *C. circumscriptus* が多数を占めていた。また山間の福島県に接する奥只見方面では、*C. matsuzawai* が多数採集された。

特に県内でヌカカによる被害の著しいことで知られている東頸城郡松之山村の温泉地帯においては、被害の実態と幼虫の調査を併せて行つた。同地で昼、夜間に人おとり採集で得られたヌカカを調べたところ、*C. circumscriptus* が主要種であることがわかった。その日週活動は日中よりも、日没時に来襲の山が認められ、夜間にも人家内へ侵入刺咬することを知った。

この地区におけるヌカカの主要発生源は、温泉の廃湯を川へ流すために設けられた幅約50 cm, 延長約1,500 mの廃湯溝で、多数の *C. circumscriptus* 幼虫がその泥床中から採集された。なおこの廃湯は Na Cl 含有量約3%, pH 8.5~10.0, 廃湯の温度は流し口附近36.5°C, 中流25°C前後である。

参考文献

- 1) 荒川重理(1910): 家鶏の新害虫オホヌカカ (*Ceratopogon arakawae* Matsumura)に就て. 昆虫世界, **14**(8): 3-6. —2) Arnaud, P. (1956): The Heleid Genus *Culicoides* in Japan, Korea and Ryukyu Islands (Insecta, Diptera). Mic. Ent., **21**(3): 84-207. —3) Edwards, F. W. (1939): The genitalia of British *Culicoides* with notes on synonymy. British Blood Sucking Flies, 129-152, British Museum (Natural History), London. —4) 藤戸力(1939): 木浦ヌカカ *Culicoides miharai* Kinoshita の研究. 第一報, 習性及び分布. 朝鮮医学会雑誌, **29**(5): 687-696. —5) 藤戸力(1939): 第二報, 飛翔出現の経過消長. 朝鮮医学会雑誌, **29**(6): 923-940. —6) 藤戸力(1942): 第三報, ヌカカ幼虫及び蛹の飼育並びに其の成績に就て. 朝鮮医学会雑誌, **32**(5): 529-535. —7) 藤戸力(1942): 第四報, ヌカカ幼虫及び蛹の形態に就て. 朝鮮医学会雑誌, **32**(11): 955-969. —8) 藤戸力(1944): 第五報, 木浦ヌカカの産卵孵化の経過並びに卵及び幼虫各齢の形態の記載. 附. 成虫の寿命に就いて. 朝鮮医学会雑誌, **33**(1): 57-70. —9) 藤戸力(1944): 第六報, 木浦ヌカカ幼虫の干潟原中の分布及び周年棲息状況の調査. 朝鮮医学会雑誌, **33**(2): 75-86. —10) 藤戸力(1944): 第七報, 木浦ヌカカ防除に関する研究. 朝鮮医学会雑誌, **33**(3): 155-181. —11) 木下周太(1918): 朝鮮産吸血性「クリコイデス」に就きて. 動物学雑誌, 354: 155-160. —12) Kono, H. & Takahasi, H. (1940): A revision of the *Culicoides*-Species of Saghalien and Hokkaido (Ceratopogonidae, Diptera). Ins. Mats., **3**(2・3): 69-77. —13) 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**(3・4): 256-257. —14) 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**(2): 117. —15) Okada, T.: Biting midge collected from the north-eastern district of Honsyu, Japan. Jour. Col. Agr., Tokyo Imp. Univ., **15**(1): 13-31. —16) 佐々学(1950): ヌカカ. 疾病と動物, 64-69, 岩波書店, 東京. —17) 素木得一(1913): 一般衛生害虫に関する調査. 台湾総督府農事試験場特別報告, **8**: 286-297. —18) 正垣幸男(1953): 京都に於て Light-trap で得たヌカカの季節的消長とニワトリヌカカの翅の斑紋型頻度に就いて. 衛生動物, **4**(1・2): 5. —19) Takahasi, H.:

Notes on some species of the Genus *Culicoides* from Manchoukuo with description of a new species (Ceratopogonidae, Diptera). Ins. Mats., **15**(3): 80-85. —20) 高橋弘(1955): 北海道の虻, 蚊, 糠蚊など. 新昆虫, **8**(5): 39. —21) 竹田忠雄, 迎巖(1954): 佐賀県鹿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**(3・4): 86-92. —22) Tokunaga, M. (1937): Sand flies (Ceratopogonidae, Diptera) from Japan. Tenthredo, **1**(3): 233-343. —23) Tokunaga, M. (1940): Biting midges from Japan and neighbouring countries, including Micronesian Islands, Manchuria, North China and Mongolia (Diptera, Ceratopogonidae). Tenthredo, **3**(1): 58-165. —24) 徳永雅明(1943): 医用昆虫学. 下巻, 853-926, 金原商店, 東京. —25) Tokunaga, M. (1950): *Culicoides* flies from Kyushu, Japan (Ceratopogonidae, Diptera). 衛生動物, **1**(3): 64-67. —26) Tokunaga, M. (1955): Notes on biting midges from Japan and Korea (Heleidæ or Ceratopogonidae, Diptera). Sci. Reports Saikyo Univ., **7**: 1-8. —27) Tokunaga, M. (1956): Notes on Japanese biting midges (Heleidæ or Ceratopogonidae, Diptera). Sci. Reports Saikyo Univ., **8**: 112-123. —28) 上野計, 北岡茂男, 石原忠雄, 矢島朝彦(1956): 東京都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**(1): 19-26. —29) 矢島朝彦, 北岡茂男, 上野計(1955): 畜舎に飛来するヌカカの種類と発生状態. 衛生動物, **6**(1): 59.

Summary

The work here reported concerns biting-midges collected during the period from May to October, 1956, in Niigata Prefecture, Japan.

Culicoides collected are 14 species (See the list of species).

C. arakawae has been widely found over the plains and the hilly regions. *C. circumscriptus* has been prevalent along the seashore and the area of the saline hot-springs. While, *C. matsuzawai* was prevalent amongst Okutadami, the mountainous district.

According to our observations on *C. circumscriptus* at Matsunoyama-village, the larvae have been abundantly found in the slime of the gutter draining, the water which contains 3% Sod. Chl., 37°, pH 8.5-10.0 and was constantly discharging from the saline hot-spring. And the adults attack violently against human beings and their main biting activity reaches a distinct peak at dusk.