短 報

ブユの生態に関する研究
34. 熊本県における春期のブユ採集成績

斎藤 一三¹⁾ 金山 彰宏^{1), 2)}

¹⁾ 横浜市立大学医学部寄生虫学教室 (〒236 横浜市金沢区福浦 3-9)

²⁾ 横浜市衛生研究所 (〒235 横浜市磯子区滝頭 1-2-17)

(受領: 1997 年 6 月 27 日; 登載決定: 1997 年 8 月 28 日)

Studies on the ecology of blackflies (Diptera: Simuliidae)
34. Fauna of the blackflies in Kumamoto Prefecture in spring

Katsumi SAITO¹⁾ and Akihiro KANAYAMA^{1), 2)}

¹⁾ Department of Parasitology, School of Medicine, Yokohama City University,
Kanazawa-ku, Yokohama, 236 Japan

²⁾ Yokohama City Institute of Health, Isogo-ku, Yokohama, 235 Japan

(Received: 27 June 1997; Accepted: 28 August 1997)

Key words: blackflies, spring fauna, Kumamoto Prefecture, distribution

Abstract: The fauna and distribution of the blackflies in Kumamoto Prefecture were studied based on the collections of larvae and pupae from streams and adults flying around the collectors at 79 sites in spring of 1996. A total of 12,054 blackflies, 10,826 larvae (89.8% in total number), 1,211 pupae (10.0%) and 17 adults (0.1%), were collected at 69 sites. All these blackflies were classified into 14 species of the two genera *Simulium* Latreille and *Prosimulium* Roubaud. Three species, *Prosimulium* (*Prosimulium*) *yezoense*, *Simulium* (*Nevermannia*) *kono*i and *S. (N.) mie*, were newly recorded from Kumamoto Prefecture. The most abundant species was *S. (Gn.) bidentatum* (52.6% in total number), followed by *S. (S.) japonicum* (13.6%), *S. (N.) uchidai* (10.2%). The most widely distributed species was *S. (Gn.) bidentatum* (55 sites), followed by *S. (N.) uchidai* (41 sites), *S. (S.) japonicum* (35 sites) and *S. (S.) arakawae* (26 sites).

熊本県のブユの分布に関しては, Anonymous (1955), 高岡ら (1977), Takaoka (1978), 山本ら (1990) および 斎藤・緒方 (1996) などの報告がある。しかし, これらは, いずれも局所の調査報告で, 異なる時期の成績をまとめた報告であり, 特定の時期における全県的規模の調査報告は見当たらない。

われわれは, わが国のブユ相について調査を進めている。これまでに行っている調査法にしたがい, 今回は熊本県下のほぼ全域で春期に調査を行ったので報告する。

本報告の要旨は第 49 回日本衛生動物学会大会 (1997 年 4 月, 千葉市) で報告した。

調査地点および方法

調査地点

調査は熊本県下の 79 地点で行った。期間は 1996 年 4 月 28 日から 5 月 4 日にわたる 7 日間である。ブユが採集された地点の水温は 10.0°C (地点 37) から 23.0°C (地点 8), また, 標高は 3 m (地点 59) から 1,300 m

(地点 37) の範囲であった。なお、標高は 5 万分の 1 の地形図から割り出した。

調査地点名は以下にまとめて示した。

方法

調査は斎藤・佐藤 (1984) の方法によった。すなわち、調査地点はあらかじめ地図上に 10 km 間隔の格子を描き、この交点にあたる場所とした。しかし、交点が山頂などにあたり、ブユの幼虫、蛹の生息地が存在しないと考えられたときは、交点に最も近く、調査が可能な地点を選定して調査地点とした。

調査は幼虫と蛹について、1 地点で調査者 2 人がそれぞれ 10 分間、合計 20 分間にピンセットを用いて 1 個体ずつできるだけ多く採集する時間的定量採集法によった。また、成虫については、調査地点で調査者や自動車の周辺に飛来したものを吸虫管あるいは捕虫網で採集した。採集した標本は直ちに 70% アルコールで固定し、後の同定に供した。種名は日本産ブユ科 (Simuliidae) の種目録 (改訂) (高岡・岡沢, 1988) によった。また、種の同定は衛生動物検査指針 (緒方・上本, 1971) および日本産水生昆虫検索図説 (上本, 1985) の検索

調査地点名一覧 (地点番号は Fig. 1 と対応する)

地点番号	地 名	標高 (m)	地点番号	地 名	標高 (m)
1	阿蘇町赤水	460	41	上村上永里上	460
2	阿蘇町上荷田原	580	42	須恵村湯ノ原	180
3	高森町黒岩橋	620	43	相良村推葉	420
4	高森町中村	580	44	五木村小鶴	460
5	白水村見晴台駅	500	45	五木村三浦	380
6	久木野村柿野谷橋	390	46	山江村下弘	180
7	西原村門出	180	47	人吉市赤池原町	120
8	熊本市長嶺町	40	48	人吉市鹿目川	200
9	富合町緑川町	5	49	球磨村浦野	160
10	三角町太田尾	10	50	芦北町市ノ瀬	140
11	大矢野町亀之迫	5	51	津奈木町福浦	10
12	松島町大平	80	52	水俣市神ノ川	20
13	倉岳町中形浦	10	53	水俣市釣橋	40
14	本渡市石場	10	54	水俣市柳平	400
15	五和町下内野	10	55	芦北町銅山橋	140
16	荅北町小松	20	56	坂本村市の俣	380
17	天草町大河内	80	57	坂本村衣領	80
18	牛深市春道	10	58	八代市日奈久駅裏	10
19	牛深市吉田	10	59	宮原町高野道	3
20	牛深市下平橋	10	60	泉村水無谷橋	420
21	本渡市中岳	160	61	八代市郡築 12	3
22	本渡市黒仁田	60	62	中央町有安	60
23	本渡市志柿	20	63	山鹿市川端町	20
24	三角町古場	40	64	鹿北町枝川内	100
25	松橋町東松崎	2	65	鹿北町金原キャンプ場	380
26	御船町鶴	10	66	菊鹿町黒蛭	60
27	御船町上尾川野	300	67	菊池市古川	280
28	矢部町柿原	540	68	阿蘇町元小屋	860
29	清和村井無田	580	69	小国町鯛田	620
30	蘇陽町中神働下	500	70	南小国町津留橋	480
31	清和村栗藤	660	71	産山村南谷	580
32	矢部町囲下	380	72	大津町上中	280
33	砥用町桑野	140	73	熊本市岳林寺前	60
34	泉村西岩団地	920	74	河内町小責川	80
35	泉村九連子	580	75	長州町菜切川橋	5
36	泉村四方田	840	76	玉名市中北	5
37	泉村峠下	1,300	77	南関町小次郎丸	60
38	水上村鶴	300	78	植木町鞍掛	60
39	湯前町中田	210	79	合志町平島	60
40	多良木村荒水谷	540			

表にしたがい、必要に応じて Anonymous (1955), 緒方ら (1956), Takaoka (1977) も参照した。

成績および考察

Fig. 1 に全調査地点を数字を付して示した。県下の

Fig. 1. Investigation sites of blackflies in Kumamoto Prefecture.

No. of blackflies collected; ○, 0; ●, 1-9; ●, 10-99; ●, 100-; A, Kikuchi River; B, Shira R.; C, Midori R.; D, Kuma R.

79 地点で調査を行い 69 地点からブユが採集された (Fig. 1). ブユが採集されなかった地点は主として県西部の熊本平野から八代平野および県東部の阿蘇国立公園内の山岳地帯であった。前者は島原湾と八代海に面した標高 100 m 以下の低地で、農地、工業用地および宅地として開発の進んだ地域である。この地域では河川の流れが緩い上、周辺住宅や工場から排出される汚水の流入により汚染が進み、ブユの発生源としては不適と思われる。後者は阿蘇山周辺の標高 500 m 以上の高地の河川であるが、阿蘇山から噴出された火山灰の堆積が見られ、河川内には水が流れておらず調査は不可能であった。地元住民の話によるとこれらの川は大量の降雨のあった時以外は川には水がないとのことであった。

採集個体数

Table 1 に種別の採集数をまとめて示した。今回の調査では本県から 3 未記録種を含む 2 属 14 種 12,054 個体が採集された。内訳は幼虫が 10,826 個体 (89.8%), 蛹が 1,211 個体 (10.0%) および成虫が 17 個体 (0.1%) であった。

最も多く採集された種は *Simulium (Gnus) bidentatum* の 6,337 個体で全採集数の 52.6% を占めた。以下、*S. (Simulium) japonicum* の 1,635 個体 (13.6%) および *S. (Nevermannia) uchidai* の 1,232 個体 (10.2%) の順でこれら 3 種で全採集数の 76% 以上を占めた。上

Table 1. Number of larvae, pupae and adults of blackflies collected in Kumamoto Prefecture.

Species	Total no. of blackflies collected**	%	Collection sites
<i>S. bidentatum</i>	6,337 (669) [15]	52.6	55
<i>S. japonicum</i>	1,635 (114) [0]	13.6	35
<i>S. uchidai</i>	1,232 (132) [0]	10.2	41
<i>S. quinquestratum</i>	618 (49) [0]	5.1	16
<i>S. konoii</i> *	591 (13) [0]	4.9	4
<i>S. arakawae</i>	588 (85) [0]	4.9	26
<i>S. aokii</i>	559 (101) [0]	4.6	19
<i>P. yezoense</i> *	222 (19) [0]	1.8	6
<i>S. rufibasis</i>	220 (14) [2]	1.8	20
<i>S. subcostatum</i>	38 (11) [0]	0.3	7
<i>S. mie</i> *	9 (0) [0]	0.1	5
<i>S. suzukii</i>	3 (3) [0]	0.02	3
<i>S. kawamurae</i>	1 (1) [0]	0.01	1
<i>S. nikkoense</i>	1 (0) [0]	0.01	1
Total	12,054 (1,211) [17]		

* Species newly recorded in Kumamoto Prefecture.

** Figures in parentheses and brackets show numbers of pupae and adults, respectively.

Distinction between *S. (S.) japonicum* and *S. (S.) kawamurae* on larval stage is very difficult. When the pupae of both species were collected at one site, all larvae were judged as *S. (S.) japonicum*. When only larvae were collected, all larvae were also judged as *S. (S.) japonicum*, though they might be including both species.

S., *Simulium*; *P.*, *Prosimulium*

位3種で3/4以上を占めた報告例としては、埼玉（斎藤ら，1985），香川，愛媛（斎藤，1991），大分（斎藤ら，1995）等が挙げられる。なお，幼虫期では *S. (S.) japonicum* と *S. (S.) kawamurae* の判別が困難である。従来の報告にしたがい，幼虫は両種に判別せず，全て *S. (S.) japonicum* とした。したがって，*S. (S.) japonicum* の中には *S. (S.) kawamurae* の幼虫が混入している可能性があり，*S. (S.) kawamurae* の個体数は過少評価となっている。

1地点における採集数は1個体（地点24）から478個体（地点39）の範囲であった。1地点当たりの採集個体数を級間100としたときの採集地点数は，1-100個体採集された地点が27地点で最も多く，ブユが採集された地点の39.1%を占めた。ついで，101-200個体の18地点（26.1%），201-300個体の11地点（15.9%），401-500個体の9地点（13.0%），301-400個体の4地点（5.8%）の順であった。301-400個体と401-500個体間で，後者が前者より採集地点数が多かったが，おおむね1地点から採集される個体数が多くなるにしたがって地点数が減少する傾向が見られ，従来の報告と一致した。

種数

1地点から採集された種数は1種（地点24，36，73，78）-8種（地点42）の範囲であった。4種採集された地点が18地点と最も多く，ブユが採集された地点の26.1%を占めた。ついで，2種が17地点（24.6%），3種が14地点（20.3%），5種が11地点（15.9%），1種と6種がそれぞれ4地点（それぞれ5.8%）の順であった。従来の報告例によると3種採集された地点が最も多く，ブユが採集された地点の20.0%を占めた。ついで2種

（18.1%），4種（16.6%），5種（14.0%）の順であり，本県での1地点における採集種数は従来の成績に比べ多い傾向が見られた。

分布種数

分布種数について見ると3未記録種を含む2属14種が採集された（Table 1）。このうち，*S. (N.) konoi*，*S. (N.) mie* および *Prosimulium (Prosimulium) yezoense* の2属3種は本県からの新記録種である。本県にはこれまで2属17種1亜種のブユが知られている（Anonymous, 1955；高岡ら，1977；斎藤・緒方，1996）。これに今回の3新記録種を加えると，本県に2属20種1亜種のブユが分布することが判明した。ちなみに，*P. (P.) kiotoense*，*S. (Gomphostilbia) shogakii*，*S. (Wilhelmia) takahasii*，*S. (Odagmia) oitanum*，*S. (Gnus) kyushuense* および *S. (Gn.) nacojapi* の6種と *S. (Nevermannia) sub. koshikiense* の1亜種は今回の調査では採集されなかった。本県と隣接する九州の諸県からは2属26種1亜種が採集されており（Anonymous, 1955；高岡ら，1977；馬場・高岡，1988；山本ら，1990；斎藤ら，1995），調査時期を変えるなど詳細な調査を行えば更に分布種の追加が期待される。

垂直分布

Table 2には種別の垂直分布を示した。ブユが採集された地点の標高は3m（地点59）-1,300m（地点37）の範囲であった。これはこれまでに報告された分布の範囲内である。

主要種についてみると，*S. (S.) japonicum*（10-1,300m），*S. (S.) rufibasis*（60-620m），*S. (N.) uchidai*（3-920m），*S. (S.) arakawae*（3-580m），*S. (O.) aokii*（5-580m）および，*S. (Gn.) bidentatum*（3-620m）の6種は，低

Table 2. Vertical distribution of blackflies in Kumamoto Prefecture.

Species	Altitude (m)													Total
	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	1000-1100	1100-1200	1200-1300	
<i>S. bidentatum</i>	22	10	4	6	7	4	2							55
<i>S. uchidai</i>	19	8	4	2	1	3	2		1	1				41
<i>S. japonicum</i>	6	7	5	6	4	3	2			1			1	35
<i>S. arakawae</i>	16	4	2	1	2	1								26
<i>S. rufibasis</i>	4	6	1	3	1	3	2							20
<i>S. aokii</i>	3	5	3	2	3	3								19
<i>S. quinquestriatum</i>	4	5	2	2	1	1				1				16
<i>S. subcostatum</i>	2	1			1	2	1							7
<i>P. yezoense</i>				1		1	1		1	1			1	6
<i>S. mie</i>	4	1												5
<i>S. konoi</i>				1	1				1	1				4
<i>S. suzukii</i>	1		1	1										3
<i>S. nikkoense</i>					1									1
<i>S. kawamurae</i>				1										1

Fig. 2. Geographical distribution of blackflies in Kumamoto Prefecture (a-f).

地から高地までの広い範囲に分布が見られた。前2種は高地に、後4種は低地に多い種であると言われている。本県においても前2種は低地よりは高地に、後4種は高地よりは低地に多い傾向が見られ、これまでの報告とおおむね一致をみた。

地理的分布

Fig. 2(a-f) には種別の地理的分布を示した。

主要種についてみると *S. (Gn.) bidentatum* は西日本において多数発生している種で比較的標高の低い地点で水量豊富な河川に濃厚に発生を見る(岡本, 1958)。本県 (Fig. 2a) では55地点(ブユが採集された地点の79.7%に当たる。以下同じ。)から採集された。県下に広く分布が見られたが、県北部より県南部に多い傾向が見られた。

S. (N.) uchidai は本邦においては低地から高地にわたり広い範囲に分布するが、低地性の種といわれている(緒方ら, 1956; 岡本, 1958)。本県 (Fig. 2b) では、県下の41地点(59.4%)から採集された。天草諸島、県の東北部および県南部に分布が見られたが、県西部の八代平野から熊本平野の低地には少なかった。

S. (S.) japonicum は本邦においては低地から高地にわたり広い範囲に分布するが、特に、高地の急流に多く、代表的な山地性の種として知られている(緒方ら, 1956; 岡本, 1958)。本県 (Fig. 2c) では35地点(50.7%)から採集された。県南部の広範囲に分布が見られたが、県北部では散発的な分布であった。

S. (S.) arakawae は平地の小川や灌漑用水路に多発するが、山地にもしばしば発生する。本県 (Fig. 2d) では26地点(37.7%)から採集された。前種とは反対に県北部に広く分布が見られたが、県南部には少なかった。

S. (S.) rufibasis は本邦では山脚地帯から山地にかけて発生し、山地性の種と考えられている(緒方ら, 1956; 岡本, 1958)。本県 (Fig. 2e) では20地点(29.0%)から採集された。県南部に少しまとまって分布が見られたが、県央部からは殆ど採集されなかった。

S. (O.) aokii は本邦産のブユのうちでは主として平地で人を襲う代表的な種であるが、下流から上流まで広く分布する(緒方ら, 1956; 岡本, 1958)。本県 (Fig. 2f) では19地点(27.5%)から採集された。県東北部に

少しまとまって分布が見られたが、県南部では散発的な分布であった。

本稿を終るに当たり、発表の機会を与えて下さいました南 陸彦教授並びに図表の作製に協力下さいました当教室員の吉成正裕技術吏員に対し深謝します。

引用文献

- Anonymous (1955) *The Black Flies of Japan and Korea (Diptera: Simuliidae)*. 23 pp., 406 Med. Gen. Lab. U.S. Army, Tokyo.
- 馬場 稔, 高岡宏行 (1988) 九州におけるオオブユ属2種の分布と季節消長. 衛生動物, 39: 271-276.
- 緒方一喜, 佐々 学, 鈴木 猛 (1956) “ブユとその駆除”. 衛生害虫叢書. V, 162 pp., DDT 協会, 東京.
- 緒方一喜, 上本騏一 (1971) ブユ. “衛生動物検査指針” (朝比奈正二郎編), pp. 61-82, 日本環境衛生センター, 川崎.
- 岡本 詢 (1958) 山陰地方に於ける蚋の種類と分布に関する研究. 米子医誌, 9: 566-579.
- 斎藤一三 (1991) ブユの生態に関する研究. (17) 四国地方におけるブユの分布に関する研究. 横浜医学, 42: 219-233.
- 斎藤一三, 金山彰宏, 高岡宏行 (1995) ブユの生態に関する研究. 28. 大分県における秋期のブユ採集成績. 衛生動物, 46: 413-419.
- 斎藤一三, 緒方一喜 (1996) 熊本県益城郡地方のブユ. インセクト, 47: 36.
- 斎藤一三, 佐藤英毅 (1984) ブユの生態に関する研究. (4) 和歌山県における春期のブユ採集成績. 衛生動物, 35: 109-116.
- 斎藤一三, 佐藤英毅, 金山彰宏 (1985) ブユの生態に関する研究. (7) 埼玉県における冬期のブユ採集成績. 衛生動物, 36: 363-366.
- Takaoka, H. (1977) Studies on black flies of the Nansei Islands, Japan (Simuliidae; Diptera). IV. Keys to females, males, pupae and larvae of all the 18 species of the genus *Simulium* of the Nansei Islands. Jpn. J. Sanit. Zool., 28: 219-224.
- Takaoka, H. (1978) A new species of black-fly from Kyushu, Japan (Simuliidae; Diptera). Jpn. J. Trop. Med. Hyg., 6: 9-14.
- 高岡宏行, J. O. Ochoa, 山本 進 (1977) 九州におけるブユ科の種類相と分布について. 衛生動物, 28: 341-347.
- 高岡宏行, 岡沢孝雄 (1988) 日本産ブユ科 (Simuliidae) の種目録 (改訂). 衛生動物, 39: 97-103.
- 上本騏一 (1985) ブユ科. Simuliidae. “日本産水生昆虫検索図説” (川合禎次編), pp. 323-336, 東海大学出版会, 東京.
- 山本 進, 高岡宏行, 馬場 稔, 早川博文 (1990) 九州におけるブユ科の分布について. 衛生動物, 41: 193.