九州におけるブユ科の種類相と分布について

高岡 宏行* J. O. Ochoa** 山本 進***

* 鹿児島大学医学部医動物学教室 (〒 890 鹿児島市宇宿町 1208-1)

** グアテマラ共和国厚生省マラリア部

*** 鹿児島県公害衛生研究所 (〒 892 鹿児島市城山町 1 番24号)

(受領: 1977年5月23日)

Notes on the fauna and distribution of black-flies in Kyushu, Japan (Simuliidae; Diptera)

Hiroyuki TAKAOKA,* J. O. OCHOA** and Susumu YAMAMOTO***

* *Department of Medical Zoology, Faculty of Medicine, Kagoshima University, Usuki-cho, Kagoshima 890, Japan*

** *Servicio Nacional de Erradicacion de Malaria, de la Direccion General de Salud, 5 ave., 11-40, Zona 11, Guatemala, Guatemala*

*** *Kagoshima Prefectural Institute of Environmental Pollution and Public Health, Shiroyama-cho, Kagoshima 892, Japan*

九州のブユ (Simuliidae) に関しては Shiraki(1935), Ogata and Sasa(1954), [Bentinck] (1955) および緒方ら (1956) の調査報告があり, 佐賀県を除く各県下をあわせて2属19種類の分布が明らかにされた. その後, 九州地域でのブユに関する調査はほとんど行われていない. 今回九州全域においてブユの分布の実態を把握する目的で九州各県下において採集調査を行い, 既知分布種に加え数種の九州産未記録種を得るなどの新知見を得たので報告する.

調査地区および方法

1. 調査地区

採集は下記の12地区の144箇所において行った. 図1に各調査地区の概略を示した.

1. 英彦山麓 (福岡, 標高400~700m, 1974年8月14日, 8箇所)
2. 多良岳山麓 (佐賀, 標高300~500m, 1974年8月16日, 6箇所)
3. 西彼杵半島 (長崎, 標高20~100m, 1974年2月9日, 3箇所)
4. 国東半島および耶馬溪 (大分, 標高20~500m, 1974年8月13日, 9箇所)
5. 九重半田高原 (大分, 標高900~1,200m, 1974年

図1 九州におけるブユ幼虫・蛹の採集場所 (番号は本文中に記した各採集地区番号と同一)

- 8月12日, 8箇所)
6. 菊池川上流域および阿蘇外輪山麓 (熊本, 標高200~1,000m, 1973年4月30日, 1974年8月10・18日, 1974年9月11日, 13箇所)
 7. 球磨川流域 (熊本, 標高200~900m, 1974年8月8日, 13箇所)
 8. 関之尾およびえびの高原 (宮崎, 標高500~1,000m, 1971年9月15日, 1974年9月14日, 3箇所)
 9. 耳川流域 (宮崎, 標高20~1,000m, 1973年5月3~5日, 14箇所)
 10. 北薩地区 (鹿児島, 標高10~600m, 1971年10月2~5日, 16箇所)
 11. 大隅半島, 高隅山麓 (鹿児島, 標高10~700m, 1971年10月6・7日, 1972年5月4日, 1974年8月2日, 24箇所)
 12. 薩摩半島 (鹿児島, 標高10~300m, 1971年4月21・22日, 1974年2・4・7・8月, 24箇所)

2. 方法

各採集場所の水系において水中植物やその他の基物に付着する幼虫および蛹を, 基物とともに (岩・石に付着する場合はピンセットで, はがした幼虫, 蛹のみ) 採取し, ビニール袋へ入れ, 研究室へ持ち帰った後70%アルコールの液浸標本とし後日の検鏡に供した. 蛹の一部は個別にポリエチレン試験管に入れ羽化成虫を得た. 種名は日本衛生動物学会蛭研究班編の日本産ブユ科の種目録 (1974) に基づき, 種の同定には衛生動物検査指針 (1971) の検索表に従った. また必要に応じて [Bentinck] (1955), 緒方ら (1956), および折井ら (1969) の検索表も参照した.

調査成績ならびに考察

1. 種類相

九州各県において行った採集の結果, ブユ幼虫2,759個体および蛹2,072個体, 合計4,831個体を得た. これらを同定し, 表1のように *Simulium* 属の6亜属 (*Eusimulium*, *Gomphostilbia*, *Wilhelmia*, *Odagmia*, *Gnus* および *Simulium*) に属する18種類と1亜種の計19種を得た. このうち, *S. (E.) aureohirtum*, *S. (E.) sasai*, *S. (E.) subcostatum koshikiense*, *S. (E.) sp.*, *S. (Go.) ogatai* および *S. (G.) daisense* の6種は九州産未記録種であった. この結果, 表2に示すように九州に分布するブユは既知の19種に加え, 2属 (*Prosimulium*, *Simulium*) 25種 (1亜種を含む) となった.

動物地理学的には九州は旧北区に属し, しかもその南縁に位置しているが, 渡瀬線を境界として東洋区にはい

表1 九州におけるブユ科幼虫・蛹の採集成績

種名	採集数	(%)	蛹の 個体数	幼虫の 個体数
<i>Simulium (Eusimulium)</i>				
<i>aureohirtum</i> *	10	(6.5)	35	49
<i>mie</i>	12	(7.7)	12	10
<i>sasai</i>	2	(1.3)	16	17
<i>uchidai</i>	67	(43.8)	291	408
<i>subcostatum koshikiense</i> *	2	(1.3)	4	2
<i>sp.</i> *	2	(1.3)	3	16
<i>Simulium (Gomphostilbia)</i>				
<i>ogatai</i> *	8	(5.2)	8	10
<i>shogakii</i>	11	(7.2)	105	39
<i>Simulium (Wilhelmia)</i>				
<i>takahasii</i>	3	(2.0)	46	33
<i>Simulium (Odagmia)</i>				
<i>aokii</i>	40	(26.1)	291	417
<i>Simulium (Gnus)</i>				
<i>bidentatum</i>	66	(43.1)	598	623
<i>nacojapi</i>	6	(3.9)	19	19
<i>daisense</i> *	2	(1.3)	2	1
<i>Simulium (Simulium)</i>				
<i>arakawae</i>	56	(36.6)	317	436
<i>japoicum</i>	39	(25.5)	114	280
<i>karawamurae</i>	3	(2.0)	5	0
<i>nikkoense</i>	3	(2.0)	15	49
<i>quinquestriatum</i>	41	(26.8)	115	197
<i>rufibasis</i>	29	(19.0)	76	151
合 計	144		2072	2759

* 九州からの初記録種

る南西諸島の動植物相とは, かなり異なることが認められている. ブユ相についてみると, 九州の25種および南西諸島の既知18種のうち11種が共通種で両地域間の種類似度指数 (Jacard's index) は52.4となり, 九州本州間の種類似度指数218 (24/(10+1)×100) に比べかなり少ない値となり, 両地域のブユ相に差が存在することがうかがえる. さらに南西諸島を, ①渡瀬線以北の大隅および甕島群島, ②トカラ, 奄美および沖縄群島, ③八重山群島の3地域に分けて九州との共通種をみると, ①で11種のうち10種, ②で8種のうち5種, ③で4種のうち1種となる. これを九州との種類似度指数でみると①62.5, ②20.0, ③3.7となり, 九州から南下する程ブユ相の違いが大きくなる様相がうかがえる. すなわち, 九州本土のブユ相は, 渡瀬線を境にしてこれより北の島々のブユ相とはほとんど変わらないが, 一方, 渡瀬線以南のいわゆる東洋区に属する奄美, 沖縄および八重山群島のブユ相とはかなり異なっているといえよう.

表 2 九州産ブユ科各種類の各県別分布

種 名	県 名							
	福 岡	長 崎	佐 賀	大 分	熊 本	宮 崎	鹿 児 島	
<i>Prosimulium</i> (<i>Prosimulium</i>)								
<i>yezoense</i>	+							
<i>hirtipes</i> (?)	+							
<i>Simulium</i> (<i>Eusimulium</i>)								
<i>aureohirtum</i>							(+)	
<i>mie</i>		+	(+)	(+)		(+)	(+)	
<i>sasai</i>							(+)	
<i>uchidai</i>	+(+)	+(+)	(+)	(+)	(+)	+(+)	(+)	
<i>subcostatum</i>	+							
<i>subcostatum koshikiense</i>					(+)		(+)	
sp.	(+)			(+)				
<i>Simulium</i> (<i>Gomphostilbia</i>)								
<i>omutaense</i>	+							
<i>ogatai</i>						(+)	(+)	
<i>shogakii</i>	(+)				(+)	+	(+)	
<i>Simulium</i> (<i>Wilhelmia</i>)								
<i>takahasii</i>		+		(+)	+(+)	+		
<i>Simulium</i> (<i>Odagmia</i>)								
<i>aokii</i>	+(+)	+(+)	(+)	+(+)	+(+)	+(+)	+(+)	
<i>Simulium</i> (<i>Gnus</i>)								
<i>bidentatum</i>	+(+)	+(+)	(+)	+(+)	+(+)	+(+)	+(+)	
<i>nacojapi</i>	+	+	(+)	+	(+)		+(+)	
<i>malyshevi</i>		+						
<i>daisense</i>							(+)	
<i>Simulium</i> (<i>Simulium</i>)								
<i>arakawae</i>	+(+)	+(+)	(+)	+(+)	+(+)	+(+)	+(+)	
<i>japonicum</i>	+(+)			(+)	+(+)	(+)	+(+)	
<i>kawamurae</i>					(+)	+(+)		
<i>nikkoense</i>		(+)		+	(+)		(+)	
<i>quinqwestriatum</i>		+(+)	(+)	+(+)	+(+)	(+)	(+)	
<i>rufibasis</i>	+(+)			(+)	(+)	(+)	(+)	
<i>suzukii</i>	+					+		

+ : [Bentinck] (1955) および緒方ら (1956) による既知分布種

(+) : 著者らの調査で分布が確認または追加記録された種

各県別のブユ相の分布を表2に示した。福岡県では *S. (E.)* sp. と *S. (Go.) shogakii* の2種、長崎県では *S. (S.) nikkoense* の1種、佐賀県では *S. (E.) mie*, *S. (E.) uchidai*, *S. (O.) aokii*, *S. (G.) bidentatum*, *S. (G.) nacojapi*, *S. (S.) arakawae* および *S. (S.) quinquestriatum* の7種、大分県では *S. (E.) mie*, *S. (E.) uchidai*, *S. (E.)* sp., *S. (W.) takahasii*, *S. (S.) japonicum* ならびに *S. (S.) rufibasis* の6種、熊本県から *S. (E.) sub. koshikiense*, *S. (Go.) shogakii*, *S. (G.) nacojapi*, *S. (E.) uchidai*, *S. (S.) kawamurae*, *S. (S.)*

nikkoense および *S. (S.) rufibasis* の7種、宮崎県から *S. (E.) mie*, *S. (Go.) ogatai*, *S. (S.) japonicum*, *S. (S.) quinquestriatum* ならびに *S. (S.) rufibasis* の5種、鹿児島県から *S. (E.) aureohirtum*, *S. (E.) mie*, *S. (E.) sasai*, *S. (E.) uchidai*, *S. (E.) sub. koshikiense*, *S. (Go.) ogatai*, *S. (Go.) shogakii*, *S. (G.) daisense*, *S. (S.) nikkoense*, *S. (S.) quinquestriatum* および *S. (S.) rufibasis* の11種を各県下のブユの新分布種として追加した。表1に示すように、採集数が総数の約20%以上の値を示す7種は、九州北部の福岡から南部

の鹿児島県までほとんどの県下で見出された。また、ほとんどの種が九州の中央部を南北に走る九州山脈（標高約1,000~1,700m）によって分隔された東西両地域からも採集されたことから、九州内の地形的障壁、または気候の違いなどでは、ブユ相の分化はみられないように思われる。したがって各県下のブユ相は今後採集を十分行えばほぼ類似の構成になると思われる。

2. 種構成比ならびに採集頻度からみた九州におけるブユの普通種

ブユ幼虫・蛹は種毎に棲息水系に選択性を示し、各河川型での棲分けや季節によるブユ幼虫・蛹の遷移がみられることが報告されている（可児，1952；正垣・清水，1956；緒方・福井，1957；折井ら，1964）。

今回は九州という広い地域での種類相および分布状況の把握を目的とした採集であり、方法も定量採集ではなかったため、各採集地区および採集時期、さらに各河川型別の種の棲分けや優勢度に関しては詳細な観察および考察は行わなかった。ここでは、九州においてどの種が最も普通にみられるものかを知るためにのみ各採集地区別、さらに採集地区6・10・11および12では、採集を行った月別に幼虫・蛹の合計個体数からなる種構成比を求め、各種の優勢度をみてみた（表3）。その結果、春季の4・5月に採集を行った4地区（地区番号6・10・11・13）における種構成比では、*S. (G.) bidentatum* が3地区（33.7%，34.2%，67.7%）で高い優勢度を示した。また *S. (O.) aokii*, *S. (S.) rufibasis* の2種は2地区において、*S. (S.) arakawae*, *S. (E.) uchidai*, *S. (S.) japonicum* の3種はおのおの1地区で優勢度10%以上であった。夏季の7・8月に採集を行った10地区における種構成比では、10%以上の優勢度を示したのは、*S. (S.) arakawae*（7地区）、*S. (G.) bidentatum* および *S. (S.) quinquestriatum*（各5地区）、*S. (O.) aokii*（4地区）、*S. (E.) uchidai*（3地区）、*S. (Go.) shogakii*, *S. (W.) takahashii* および *S. (E.) aureohirtum*（各1地区）の8種であった。秋季の9・10月に採集を行った地区6・8・10・11においては、*S. (S.) arakawae* が3地区でおのおの15.5%，20.7%，32.0%を占め、次いで *S. (G.) bidentatum*, *S. (S.) japonicum* が2地区でおのおの16.9%，22.2%および16.7%，24.3%と優勢であった。また、*S. (O.) aokii*, *S. (S.) rufibasis*, *S. (E.) uchidai*, *S. (S.) quinquestriatum*, *S. (E.) aureohirtum* の5種は1地区で10%以上の優勢度を示した。冬季の2月に採集を行った2地区（地区番号3・12）では、*S. (E.) uchidai* が23.5%，38.1%，*S. (S.) japonicum* が26.5%，19.8%と両地区において優勢種であった。*S. (S.) quinquestriatum* および *S. (S.) rufibasis* の2種は1

地区で10%以上の優勢度を示した。これらの結果から、地区別および季節別の優勢種の構成および割合は幾分異なるにしても、*S. (G.) bidentatum*, *S. (S.) arakawae*, *S. (O.) aokii*, *S. (E.) uchidai*, *S. (S.) japonicum*, *S. (S.) quinquestriatum* および *S. (S.) rufibasis* の7種のうちの数種の組み合わせによって優勢種が構成されていることがうかがえる。全採集地区を一括し、総個体数に対する各種の個体数の割合で構成比をみると、*S. (G.) bidentatum* が25.3%で最優勢種となり、次いで *S. (S.) arakawae*, *S. (O.) aokii*, *S. (E.) uchidai* の順序で優勢であった。この4種によって総個体数の70%が占められた。さらに、*S. (S.) japonicum*, *S. (S.) quinquestriatum* および *S. (S.) rufibasis* の3種を加えると全体の90%が占められた。また、表1に示した総採集数に対する各種の採集数の割合でも個体数による構成比の優勢の順位とほぼ平行な結果が得られることから上記7種が九州における普通種と思われる。

3. 地理的分布

今回の九州における分布調査の結果と九州の北東および南に隣接する本州および南西諸島のブユに関する知見をもとに九州産ブユの地理的分布域をまとめてみた。九州産25種のうち10種が本州および南西諸島両域に分布がみられる。このうち7種が本州および九州に広く分布し、南西諸島に分布の南限がみられるものである。（鹿児島まで、*S. (O.) aokii*；種子島・屋久島まで、*S. (E.) uchidai*, *S. (S.) arakawae*；徳之島まで、*S. (G.) bidentatum*；沖縄本島まで、*S. (E.) mie*, *S. (S.) japonicum*, *S. (S.) suzukii*）（Takaoka, 1976）。他の3種、すなわち、*S. (E.) aureohirtum*, *S. (S.) quinquestriatum*, *S. (S.) rufibasis* は主に東洋区に分布がみられ南西諸島を通過し、さらに九州以北まで分布の拡がりが見られている。

次に本州、九州両域に分布し南西諸島のいずれの島からも記録されていない13種のうち、*S. (E.) sasai*, *S. (Go.) shogakii*, *S. (Go.) ogatai*, *S. (G.) nacojapi*, *S. (G.) daisense* および *S. (S.) nikkoense* の7種は九州南端の鹿児島県本土を分布の南限としているものと思われる。残りの6種については今回採集されなかったか、または採集されても採集数が少なかったということと、最も調査数が多かった鹿児島県下で採集されていないという理由から、恐らく分布の南限を鹿児島県の以北に有すると思われるが結論は出せなかった。ただ *Prosimulium* 属の2種は北方系の山地性の種類であるため九州では北部の山地に限って分布するものと思われる。本州に分布する種のうち *Twinna japonensis*, *P. kanii*, *P. jezonicum*, *Cnephia mutata*, *S. (E.) kobayashii*, *S. (E.) konoi*,

表 3 採集地区別のブユの種構成比

採集地区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				総 個 体 数 に 対 す る 割 合						
採集月	8	8	2	8	8	4	8	9	8	5	8	10	2	4	7	8						
個体数 (幼虫+蛹)	343	148	202	309	366	93	373	84	450	38	345	28	72	535	56	295	278	102	505	65	142	
採集数	8	6	3	9	8	1	10	2	13	3	14	1	4	14	4	5	15	3	13	4	4	
種名																						
<i>S. (G.) bid.</i>	33.8	6.1	4.0	53.7		67.7	14.2	8.3	46.0	7.9	34.2		18.1	22.2	21.4	26.8	16.9	11.8	33.7	9.2	9.2	25.3
<i>S. (S.) ara.</i>	9.3	21.6	1.0	27.8			5.1	15.5	10.0	5.3	2.3		48.6	20.7		13.6	32.0		24.0	56.9	57.0	15.6
<i>S. (O.) aok.</i>	2.3	0.7	3.5	2.3	20.8	26.9	57.6	36.1	15.1	2.6	38.3			12.9			1.4		8.9	3.1	12.7	14.7
<i>S. (E.) uch.</i>	41.1	52.0	38.1	6.5	46.4		1.9	1.2	4.7	78.9	7.0			1.9	23.2	6.1	7.9	23.5	8.3	1.5	0.7	14.5
<i>S. (S.) jap.</i>	2.0		19.8	1.6	4.6		0.8	16.7	9.6		3.8			24.3	5.5	2.7	6.8	26.5	12.7		0.7	8.2
<i>S. (S.) qui.</i>		14.2	17.8	8.1		2.2	11.5		11.8				4.2	11.4	3.6	7.5	1.8	1.0	0.4	23.1	14.8	6.5
<i>S. (S.) ruf.</i>	3.8				8.7	1.1		20.2	2.4		12.8			4.5			0.7	17.6	11.9	3.1	2.1	4.7
<i>S. (Go.) sho.</i>	3.5					1.1										35.9	7.6			2.8	3.0	
<i>S. (E.) aur.</i>												25.0	29.2	1.9		3.7	12.6				1.7	
<i>S. (W.) tak.</i>					17.8		3.8														1.6	
<i>S. (S.) nik.</i>			15.8				2.9					75.0									1.3	
<i>S. (G.) nac.</i>		0.7				1.1	1.9			2.6					1.8		9.7				<1.0	
<i>S. (E.) sas.</i>															41.1			9.8			"	
<i>S. (E.) mie</i>		4.7			0.3					2.6					1.8	3.7		0.2			"	
<i>S. (E.) sp.</i>	4.1				1.4																"	
<i>S. (Go.) oga.</i>											1.2		0.2				1.8	5.9		3.1	"	
<i>S. (E.) kos.</i>									0.4									3.9			"	
<i>S. (S.) kaw.</i>											0.6										"	
<i>S. (G.) dai.</i>															1.8		0.7				"	
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

S. (Go.) yamayaense, *S. (G.) kisoense*, *S. (O.) iwataense*, *S. (Boophthora) yonagoense* の10種は〔Bentinck〕(1955) および緒方ら (1956) による調査でも、また今回の調査でも得られなかった。これらの10種はいずれも北方系種であることから、今回の採集調査が時期的にも限られたものであったが、北区の南縁に位置する九州までは分布していないと思われる。

4. 垂直分布

今回採集された19種について垂直分布をみると、*S. (E.) uchidai*, *S. (S.) rufibasis*, *S. (S.) japonicum*, *S. (O.) aokii*, (以上1,200m まで), *S. (G.) bidentatum*, *S. (E.) mie* (以上1,000m まで) の6種は低地から高地までの広い範囲にわたり分布がみられた。*S. (E.) sp.* は中腹 (450m) および高地 (1,200m) でまれにみられた。一方、*S. (Go.) shogakii*, *S. (S.) arakawae* (700m まで), *S. (W.) takahasii*, *S. (S.) quinquestriatum*, *S. (G.) nacojapi* (500m まで) の5種は低地より中腹にかけて分布していた。他の種は採集数は少なかったが、いずれも200m 以下の低地に分布が限られていた。前述の九州における普通種7種は垂直分布においても広い分布域を有していることが認められた。ブユの垂直分布に関しては正垣・清水 (1956) の長野県下における観察記録および斉藤・梶原 (1975) による山梨県における冬期の報告がある。正垣・清水によると九州と共通種のうち *S. (S.) arakawae* は標高1,300m, *S. (S.) japonicum* は1,300~1,600m, *S. (S.) kawamurae* は1,020m の高地からも記録されており、九州でのこれら種よりさらに広い分布範囲が観察されている。山梨県下においては、九州での普通種7種のうち山梨で採集されていない *S. (S.) quinquestriatum* 以外はどの種も高低を問わず広い分布範囲を示すという今回の調査結果とほぼ同様の結果が報告されている。この他、*S. (E.) mie*, *S. (S.) kawamurae* の2種は山梨県下ではいずれも中腹から高地にかけて限られた分布を示すのに対して、九州では前者が低地から高地まで広い範囲で、また、後者は低地だけに分布するなど垂直分布範囲の一致しない種もみられた。広い地理分布を有する種では地域特有の気象条件、棲息環境要因、種別の選好河川の有無などによって、種類によっては、垂直分布の範囲にも異なった傾向がみられるものと思われる。

5. 未記録種について

S. (E.) aureohirtum——本来、東洋区系の種類である本種は、東南アジアに広い分布域を有し、旧北区に含まれる本州でも瀬戸内海の下蒲刈島およびその対岸地区 (緒方ら, 1956), 京都ならびに千葉〔Bentinck〕, 1955), 鳥取 (岡本, 1958) から記録されている。また、九州の

南に連なる南西諸島では流水系を有するほとんどの島に分布している (Takaoka, 1976) ことから、本種の九州における分布は予期されたものであった。九州では鹿児島県各地の低地水田地帯のきわめて小さい流れから採集された。採集記録：出水郡野田郷, 出水市宇都野, 川内市中原, および草道 (採集日; 1971年10月5日), 鹿児島市五ヶ別府 (1970年9月15日), 鹿児島市宮脇 (1972年8月24日), 始良郡蒲生 (1972年5月28日), 揖宿郡喜入 (1973年2月16日), 肝属郡垂水市高城 (1972年8月20日), 肝属郡佐多 (1971年10月6日)。

S. (E.) sasai——本種は本州の石川県および長野県の高地 (標高約1,300m) から〔Bentinck〕(1955) により報告されたが、九州では鹿児島県大隅半島と薩摩半島から、いずれも *S. (E.) aureohirtum* と同様低地水田地帯の細水路から採集された。発生量は少ない。採集記録：肝属郡垂水市高城 (1971年5月3・15日), 鹿児島市伊作峠三取合 (1973年3月9日)。

S. (E.) sub. koshikiense——本種は Takaoka (1976) により下甕島から採集され、北海道を基産地とする *S. (E.) subcostatum* と雌の額面 (Frons) の形、小腮鬚 (Maxillary palp) の小囊 (Vesicle) の大きさ等に差が認められることから亜種として記載された。今回、熊本県球磨郡横谷 (1974年8月8日), および鹿児島伊作峠三取合 (1973年3月10日) 溪流で採集した幼虫、蛹および蛹より羽化させた雌成虫の形態が *S. (E.) sub. koshikiense* の記載と一致したので本亜種と同定した。緒方ら (1956), および〔Bentinck〕(1955) は福岡県から *S. (E.) subcostatum* を記録しているが、筆者らはこれら標本を見る機会がなく、また同県下よりこれに相当する標本を採集し得なかったために、本亜種との比較は行っていない。

S. (E.) sp.——本種は *vernum* グループに属し、幼虫の頭蓋板腹面の cleft の形、およびその深さが浅く bridge の約半分の長さしかないことから本グループの他種と区別される。本邦では大西ら (1971) によって京都の一乗寺において上述の特徴を有する種類が *E. sp.-3* として発表された。その共同発表者の1人、上本騏一博士より *E. sp.-3* の標本を供与いただき九州産標本と比較したところほぼ一致した。種名が未だ与えられていないため、ここでは、*S. (E.) sp.* とした。採集記録：大分県九重高原 (標高1,200m) 低灌木林内の細流 (源流型) (1974年9月11日) および福岡県朝倉郡小石原 (標高450m) の川幅約1m の溪流より (1974年8月14日) 採集。

S. (Go.) ogatai——本種は京都から〔Bentinck〕(1955) により *S. sp. J-13* として報告された種であるが、九州では宮崎と鹿児島両県の低地の小流から採集された。採

集記録：宮崎県田代(1974年5月3日)，鹿児島県出水郡柳野(1971年10月5日)，姶良郡平原(1971年10月2日)，姶良郡蒲生(1974年8月26日)，鹿児島市谷山(1972年4月27日)，鹿児島市永田(1972年7月22日)，鹿児島市伊作峠三取合(1974年7月24日)，鹿児島市五ヶ別府(1974年7月15日)。

S. (G.) daisense——鹿児島県肝属郡吾平山陵(1971年10月6日，1972年5月12日)でわずか蛹2個体，幼虫1個体を採集したのみであった。蛹1個体は羽化直前の雄成虫を内包していたので，雄の外部生殖器については観察出来た。蛹の呼吸糸は16本に分岐し，各枝は太く，薄膜状を呈すること，さらに雄の外部生殖器の形態等の特徴が高橋(1971)が改めて発表した *S. (G.) daisense* の特徴と一致するので同種と同定した。九州からは [Bentinck] (1955) により本種と類似の *S. (G.) malyshvi* が長崎から報告されているが，呼吸糸および外部生殖器の形態で区別される。

要 約

- 1) 九州各県の144箇所においてブユ幼虫・蛹の採集を行った結果，1属19種(1亜種を含む)が得られた。
- 2) このうち，*S. (E.) aureohirtum*, *S. (E.) sasai*, *S. (E.) sub. koshikiense*, *S. (E.) sp.*, *S. (Go.) ogatai*, および *S. (G.) daisense* の6種は九州より初めて記録された。
- 3) 総採集個体数および総採集数に対する各種の個体数および採集数の割合より九州の全県下に分布がみられた *S. (G.) bidentatum*, *S. (O.) aokii*, *S. (S.) arakawae*, *S. (E.) uchidai* の4種，および *S. (S.) japonicum*, *S. (S.) quinquestriatum*, *S. (S.) rufibasis* の3種を加えた7種が九州における普通種と思われた。
- 4) 九州産ブユの地理的分布(特に南限に関して)および垂直分布に関して論述された。

稿を終るにあたり御指導を得た鹿児島大学医学部佐藤淳夫教授，種々の御教示をいただき，また貴重な標本を御提供下さった自衛隊衛生学校高橋弘博士，滋賀医科大学上本騏一博士に厚く感謝する。

文 献

- 朝比奈正二郎編(1971)：衛生動物検査指針。日本環境衛生センター，川崎，300pp.
 [Bentinck] (1955)：The black flies of Japan and Korea (Diptera: Simuliidae) 406 *Medical General Laboratory U. S. Army*, 23pp, figs. 33.
 可児藤吉(1952)：溪流昆虫の生態学的研究。木曾王滝川昆虫誌，木曾教育会，216pp.
 日本衛生動物学会ブユ研究班編(1974)：日本産ブユ

- 科の種目録。衛生動物，25(2)：191-193.
 Ogata, K. and M. Sasa (1954)：Taxonomic notes on Simuliidae or black flies of Japan, with special references on the subgenera *Eusimulium* Roubaud and *Nevermannia* Enderlein (Diptera). *Jap. J. Exp. Med.*, 24(5)：325-333.
 緒方一喜，佐々学，鈴木猛(1956)：ブユとその駆除。DDT 協会，東京，162pp.
 緒方一喜，福井正信(1957)：高尾山一水系に於けるブユ幼虫・蛹の群集構造とその季節的遷移について。衛生動物，8(3)：127-135.
 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。米子医学雑誌，9(4)：566-579.
 大西修，上本騏一，折井健(1971)：本邦産ブユ，*Eusimulium* 属の未記録種についてⅡ。第23回日本衛生動物学会大会講演要旨，p. 77.
 折井健，北村茂，上本騏一，石野卯吉，熊澤誠義(1964)：京都市北郊におけるブユの研究 V. ブユ幼虫・蛹の分布と季節消長。衛生害虫，8(1・2)：36-52.
 折井健，上本騏一，大西修(1969)：日本産ブユ幼虫の検索について。衛生害虫，13(1)：1-13.
 斉藤一三，梶原徳明(1975)：山梨県における各期のブユ採集成績。衛生動物，26(1)：55-60.
 Shiraki, T. (1935)：Simuliidae of the Japanese Empire. *Mem. Fac. Sci. Agr. Taihoku Imp. Univ.*, 16：1-90.
 正垣幸男，清水常夫(1956)：日本産ブユの生態学的研究 (Simuliidae, Diptera). I. 長野県菅平地方のブユ相。動物学雑誌，65(2)：15-20.
 高橋弘(1971)：*Nevermannia konoii* Takahasi および *Gnus daisenensis* Takahasi について (蚋科)。第23回日本衛生動物学会大会講演要旨，p. 80.
 Takaoka, H. (1976)：Studies on black-flies of the Nansei Islands, Japan (Simuliidae; Diptera) I. On six species of the subgenus *Eusimulium* Roubaud, with the descriptions of *Simulium (E.) satsumense* sp. nov. and *S. (E.) subcostatum koshikiense* ssp. nov. *Jap. J. Sanit. Zool.*, 27(2)：163-180

Summary

Investigations were carried out on the fauna and distributions of black-flies in Kyushu in 1971-1974. A total of 2,072 pupae and 2,759 larvae were collected from 144 sites in 12 districts. Eighteen species and 1 subspecies were found, of which *Simulium (Eusimulium) aureohirtum*, *S. (E.) sasai*, *S. (E.) subcostatum koshikiense*, *S. (E.) sp.*, *S. (Gomphostilbia) ogatai* and *S. (Gnus) daisense* were recorded for the first time from Kyushu. This brought the total number of Simuliidae in Kyushu to 25. The most abundant and widely distributed species are: *S. (G.) bidentatum*, *S. (Simulium) arakawae*, *S. (Odagmia) aokii*, *S. (E.) uchidai*, making up about 70% of the total number of specimens collected.

Notes on geographical and vertical distributions of 19 taxa of black-flies in Kyushu were given.