

日本産ブユ (Simuliidae, Diptera) の生態学的研究

III. 長野県美ガ原地方のブユ相

正垣 幸男・清水 常夫

京都大学理学部動物学教室・長野県丸子小学校

昭和 32 年 12 月 16 日 受領

緒 言

筆者等は昭和 30 年 (1955) に長野県小県郡菅平地方、次いで依田窪地方の諸流域のブユの蛹、幼虫を採集してそのブユ相を決定し、動雑 (65 巻 2 号, 10 号, 1956) に概報したが、昭和 31 年 8 月 5-7 日に再び同郡内美ガ原地方及び松本街道の地蔵峠の諸川の蛹、幼虫を調査したのでその結果を報告したい。

稿を進めるに先立ち指導を賜った京大教授中村健児博士並びに徳田御稔博士に深甚の謝意を表す。

方法及び調査地概況

本調査地の美ガ原は Fig. 1 に示すように長野県小県郡内南部にあり、南側に和田川が源を発し北側に武石川が流れ、その間に位して海拔 2000 米の美しい雄大な高原をなし、第 3 紀の石英閃緑岩の裂目から湧出した溶岩台地である。その頂上は広大な草原をなして馬、牛等が放牧され、四圍に高山がないので眺望がよく、北には妙高、戸がくし、西には北アルプス連峰、南に駒ヶ岳を初め南アルプスの連山、東には富士岳、八ヶ岳及び蓼科連山が重なり、それに北接して浅間、吾妻根子岳等が見え所謂アルプスの展望台をなしている。美ガ原南側に源を発する溪流は前回調査の大門川の支流である和田川の 1 支流で大門川と同様に深谷を作つて巨岩多く急流をなして、流れる水は清冷である。また北側の武石川は前回調査の最上流で、巨岩は少く水は

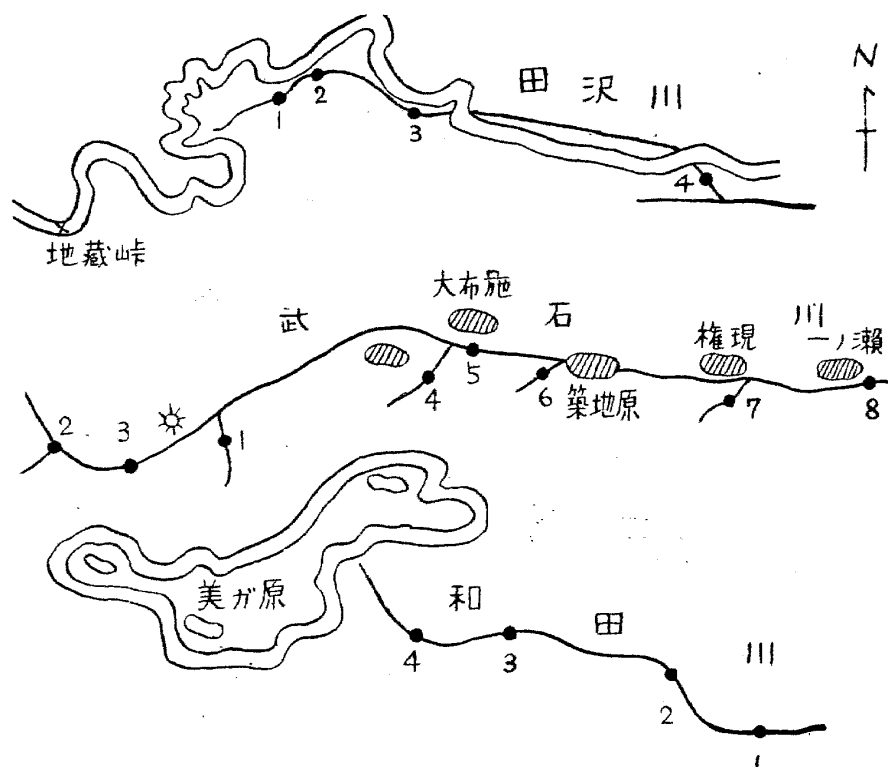


Fig. 1. Map of three mountain streams in Utsukushi-ga-hara Area and Matsumoto Pass.

清冷で石礫には水あかが少なく、兩岸にはアシ等の水生植物が比較的多い溪流である。また本河の多くの小支流には藻も多く、禾本科植物がよく繁茂してブユ幼虫の繁殖の好条件をなしている。上田市より松本に通ずる松本街道においての調査流域は地蔵峠の頂上近くにその源を発する田沢川の上流で、岩盤が露出し、

比較的水が少くて稍有機物が多い溪流であつた。

各調査場所において 10 分間に水中植物または石礫に附着している蛹を採集し、小飼育瓶に入れて飼育羽化させ、成虫を得て同定の正確を期した。水温は棒状水銀寒暖計で測定し、pH は鈴木式比色法を用い、溶存酸素量はウキンクラー法にて測定した。ブユの種名は W. Bentinck¹⁾ により記載された米軍 406 Med. Gen. Lab. (1955) の報告に基き筆者が亜属を添加した。

結 果

Table 1 に示すように和田川上流よりは *Simulium* (*Simulium*) *japonicum*, *S.* (*S.*) *arakawae*, *S.* (*Eusimulium*) *yamayaense*, *S.* (*E.*) *subcostatum* の 4 種を得、武石川上流よりは *S.* (*S.*) *japonicum*, *S.* (*S.*) *Kawamurae*, *S.* (*S.*) *arakawae*, *S.* (*E.*) *yamayaense*, *S.* (*E.*) *subcostatum*, *S.* (*Odagmia*) *ornatum*, *S.* (*O.*) *oitanum*, *S.* (*O.*) *bidentatum*, *S.* (*Gnus*) *malyshevi*, *S.* sp. の 10 種を得ることが出来た。

美ガ原地方全般について Steror (1948) の方法により 10 分間の蛹の採集個体数と採集回数より優占種の順に配列すると次のようである。

- 1) *Simulium* (*Simulium*) *japonicum* Matsumura
- 2) *S.* (*S.*) *arakawae* Matsumura
- 3) *S.* (*Eusimulium*) *yamayaense* Ogata et Sasa
- 4) *S.* (*Odagmia*) *oitanum* (Shiraki)
- 5) *S.* (*O.*) *ornatum* Meigen
- 6) *S.* (*S.*) *kawamurae* Matsumura
- 7) *S.* (*E.*) *subcostatum* (Takahashi)
- 8) *S.* (*O.*) *bidentatum* (Shiraki)
- 9) *S.* (*Gnus*) *malyshevi* Dorogostajskii, Rubzov et Vlasenko
- 10) *S.* sp. J-18

松本街道の田沢川上流よりは 5 種を得、これを優占種の順に配列すると次のようである。

- 1) *Simulium* (*Odagmia*) *ornatum* Meigen
- 2) *S.* (*Simulium*) *arakawae* Matsumura
- 3) *S.* (*O.*) *oitanum* (Shiraki)
- 4) *S.* (*O.*) *bidentatum* (Shiraki)
- 5) *S.* (*S.*) *tuberosum* Lundström

Simulium (*Simulium*) *japonicum* Matsumura: 本調査地区での優占種である本種は最初松村松年³⁾ (1931) により報告され、幼虫、蛹は日本全土の標高 1000 米内外の山地の清冷な水の急溪流に多く、正垣は秋田、長野、京都、滋賀、三重、奈良、大阪、鳥取、和歌山、山梨、福岡、熊本、鹿児島等の諸県より採集している。蛹は溪流中のヨシ、ササ等の葉茎、カワヤナギの茎或は川底の礫に着生し、マユはスリッパ型で口縁両側に窓があつて *S.* (*Gnus*) *subvariegatum* のそれは酷似しており、呼吸糸 (filaments) の分岐も 6 本であるが後者と違って呼吸糸に長短あり、最上側のものが濃褐色最長で次第に短くなり、最下側のものが淡色最短である。他地方においても、*S.* (*S.*) *tuberosum*, *S.* (*S.*) *arakawae*, *S.* (*E.*) *latipes*, *S.* (*O.*) *bidentatum* と混棲していたが、本地方でも之等の種の他に *S.* (*E.*) *yamayaense*, *S.* (*E.*) *subcostatum*, *S.* (*S.*) *Kawamurae*, *S.* (*O.*) *oitanum*, *S.* (*G.*) *malyshevi* 等との混棲が見られた。雌は大型で胸背に黒色の 3 縦条があり、後肢脛節は基部僅かに黄色である。*S.* (*S.*) *Kawamurae* の雌と酷似しているが後者と異なり咽頭の後縁の腹面中央の突起に鋸歯を有しない。山地で最も多く吸血に蝟集する種である。

Table 1. Black fly pupae in Utsukushi-ga-hara

Stream	Station number	Locality	Date, 1956	Elevation (m.)	Width × Depth (m.)	Water velocity (m./min.)	Water temperature (°C.)
Wada River 和田川	St. 1 大石	Main stream, mountain stream	5 VIII	1100	5.5×0.31	75	13.0
	St. 2 バス終点	Main stream, mountain stream	"	1300	4.8×0.19	30	11.0
	St. 3 峠	Main stream, mountain stream	"	1500	2.2×0.13	19	8.5
	St. 4 峠の水源	Main stream, mountain stream	"	1630	0.2×0.05	12	8.0
Takeishi River 武石川	St. 1 観光ホテル前	Branch-stream small mountain stream	6 VIII	990	0.3×0.03	20	10.8
	St. 2 焼山沢合流点	Main stream mountain stream	"	1000	3.0×0.15	55	12.0
	St. 3 発電所上	Branch-stream, ditch	"	900	1.2×0.03	18	14.0
	St. 4 観光ホテル下	Branch-stream, gutter	"	900	0.5×0.05	19	22.0
	St. 5 大布施	Main stream, mountain stream	"	880	4.8×0.16	60	16.5
	St. 6 築地原	Branch-stream, small stream	"	860	0.9×0.06	23	16.0
	St. 7 権現	Branch-stream, small stream	"	850	1.2×0.16	60	19.0
	St. 8 一之瀬	Main stream, hill stream	"	650	10.0×0.21	50	20.0
Tazawa River 田沢川	St. 1 弘法	Main stream, mountain stream	7 VIII	760	1.2×0.05	13	19.0
	St. 2 弘法	Branch-stream, ditch	"	730	0.6×0.06	46	19.0
	St. 3 原池	Main stream, mountain stream	"	630	3.6×0.18	40	22.5
	St. 4 奈良沢合流点	Main stream, hill stream	"	550	3.6×0.09	48	25.0

+...numbers of pupae, 1-10, ++...11-20, +++...21-30, ++++...31-40, +++++...more than

Area and Matsumoto Pass of Nagano Pref.

pH	Water oxygen (%)	Species and numbers defree of abundance	Host plants
7.0	99.1	<i>S. (S.) japonicum</i> ++ <i>S. (E.) yamayaense</i> +	Leaves of Gramineae 禾本科植物の葉 Dead branch of <i>Latrin leptolepis</i> カラ松の枯枝
6.8	93.2	<i>S. (S.) japonicum</i> + <i>S. (S.) arakawae</i> +	Leaves of Gramineae 禾本科植物の葉
6.8	93.0	<i>S. (S.) japonicum</i> + <i>S. (E.) yamayaense</i> +	Stem of <i>Akebia quinata</i> アケビの蔓
6.8	93.4	<i>S. (E.) subcostatum</i> +	Leaves of <i>Polygonum reynoutria</i> イタドリの葉
7.0	90.2	<i>S. (S.) japonicum</i> ++ <i>S. (E.) yamayaense</i> +	Leaves of Gramineae 禾本科植物の葉
7.0	99.8	<i>S. (S.) japonicum</i> ++ <i>S. (E.) yamayaense</i> + <i>S. sp. J-18</i> +	Stem of <i>Akebia trifoliata</i> ミツバアケビの蔓
7.0	94.5	<i>S. (S.) japonicum</i> + <i>S. (S.) arakawae</i> + <i>S. (E.) subcostatum</i> +	Leaves of <i>Rumex japonicus</i> ギンギンの葉
6.8	90.1	<i>S. (O.) ornatum</i> + + + + +	Leaves of <i>Oenanthe stolonifera</i> セリの葉
7.0	95.2	<i>S. (S.) kawamurae</i> + + + + + <i>S. (S.) arakawae</i> ++ <i>S. (S.) japonicum</i> +	Leaves of <i>Parthenocissus tricuspidata</i> ツタの葉
7.0	98.2	<i>S. (S.) arakawae</i> + + + + + <i>S. (O.) oitanum</i> + + + + +	Leaves of Gramineae 禾本科植物の葉
7.0	90.4	<i>S. (S.) arakawae</i> + + + + + <i>S. (O.) bidentatum</i> + + + + +	Leaves of <i>Oenanthe stolonifera</i> セリの葉
7.0	90.5	<i>S. (O.) oitanum</i> + + + <i>S. (C.) malyshevi</i> + <i>S. (S.) japonicum</i> +	Stem of <i>Phragmites communis</i> ヨシの茎
7.3	92.3	<i>S. (O.) oitanum</i> + <i>S. (S.) tuberosum</i> + <i>S. (O.) ornatum</i> +	Stem of <i>Phragmites communis</i> ヨシの茎
7.0	97.2	<i>S. (O.) ornatum</i> + + + <i>S. (S.) arakawae</i> +	Leaves of <i>Miscanthus sinensis</i> ススキの葉
7.0	93.0	<i>S. (S.) arakawae</i> ++ <i>S. (O.) oitanum</i> + <i>S. (O.) bidentatum</i> +	Stem of <i>Phragmites communis</i> ヨシの茎
7.0	94.9	<i>S. (S.) arakawae</i> + <i>S. (O.) ornatum</i> + <i>S. (O.) bidentatum</i> +	Stem of <i>Phragmites communis</i> ヨシの茎

40. Numbers of pupae are calculated by successive collection in ten minutes at each station.

考 察

1. 筆者等の前回の調査では管平地方よりは 3 種で *S. (O.) ornatum* を最も多く採集し依田窪地方よりは 10 種で、*S. (S.) arakawae* を最も多く採集し、本調査の美ヶ原よりは依田窪地方と同じく 10 種でそのファウナも酷似しているが本地方では *S. (S.) japonicum* を最も多く採集している。これは本調査流域が依田窪地方の武石川、大門川の上流であるので両者のファウナは類似し、上流棲息性の *S. (S.) japonicum* が多く得られたものと思われる。*S. (S.) japonicum* は筆者等前 2 回の調査では採集出来なかつたが、清水⁴⁾は烏帽子岳水系の角間川より採集している。

2. 田沢川上流 St. 1 で得た *S. (S.) tuberosum* は本県下最初の記録であるが、高地性の本種は本県下他水系の上流に見られるであろう。

田沢川は和田川、武石川とは稍離れているが本流千曲川に注ぐ同一地方の水系として扱い、3 水系についての環境要因について Table 1 より整理すると次のようである。

3. 標高: 501-600 米, 601-800 米, 801-1000 米, 1001-1200 米, 1201-1400 米, 1401-1600 米, 1601-1800 米の 7 群に分けると *S. (S.) arakawae* は 550-900 米の間に多く見られ、筆者等²⁾の依田窪地方の調査と同様に垂直分布の広いことを示し、又前回の示す最高 1020 米より更に高い標高 1300 米 (和田川, St. 2) より採集することができた。*S. (S.) japonicum* は本地方では 800 米以上に連続して見られ、清水⁴⁾の角間川での調査と同じく *S. (S.) yamayaense* と共に上流棲息の種である。

801-1000 米の間に最も多種が混棲し、*S. (S.) arakawae*, *S. (S.) kawamurae*, *S. (S.) japonicum*, *S. (E.) subcostatum*, *S. (E.) yamayaense*, *S. (O.) ornatum*, *S. (O.) oitanum*, *S. (O.) bidentatum* の 8 種が見られた。

4. 水温: 8.0-10.0°, 10.5-13.0°, 13.5-16.0°, 16.5-19.0°, 19.5-22.0°, 22.5-25.0°C の 7 群に分けると 16.5-19.0° の間に最も多くの種が見られ、*S. (S.) arakawae*, *S. (S.) Kawamurae*, *S. (S.) japonicum*, *S. (S.) tuberosum*, *S. (O.) bidentatum*, *S. (O.) ornatum*, *S. (O.) oitanum* の 7 種であつた。*S. (S.) arakawae* は前回同様に本地方においても 11.0-25.0° に見られ水温に対する適応範囲の広いことを示し、*S. (S.) japonicum*, *S. (E.) yamayaense* は 16.0°C 以下の冷水に連続して見られた。

5. 河巾×水深: 0.2-1.2×0.05-0.16 米, 1.3-2.5×0.13-0.15 米, 2.6-5.0×0.15-0.20 米, 5.1-10.0×0.21-0.31 米の 4 群に分けると *S. (S.) japonicum*, *S. (E.) yamayaense*, *S. (O.) oitanum* は各群に見られ、適応範囲の広いことが知られる。

6. pH: 6.8-6.9, 7.0, 7.1-7.3 の 3 群に分けると、前回には弱酸の水域の優占種であつた *S. (O.) ornatum* は各群に見られ、弱酸、中性、弱アルカリに適應することが知られた。

7. 附着植物: ヨシ、ススキ其他の禾本科植物即ち単子葉植物の葉茎より採集したのは *S. (E.) yamayaense*, *S. (S.) japonicum*, *S. (S.) arakawae*, *S. (S.) tuberosum*, *S. (O.) oitanum*, *S. (O.) ornatum*, *S. (O.) bidentatum*, *S. (G.) malyshevi* の 8 種であつたが、双子葉植物の葉より採集したのは *S. (E.) subcostatum*, *S. (E.) yamayaense*, *S. (S.) japonicum*, *S. (S.) arakawae*, *S. (S.) Kawamurae*, *S. (O.) ornatum*, *S. (O.) bidentatum* の 7 種であり両者に附着していたのは *S. (E.) yamayaense*, *S. (S.) japonicum*, *S. (S.) arakawae*, *S. (O.) ornatum*, *S. (O.) bidentatum* 等であつた。

要 約

1. 長野県小県郡美ヶ原地方の和田川、武石川及び松本街道の田沢川より次のようなブユ蛹を採集した。

- 1) *Simulium (Simulium) japonicum* Matsumura
- 2) *S. (S.) arakawae* Matsumura
- 3) *S. (Eusimulium) yamayaense* Ogata et Sasa

- 4) *S. (Odagmia) oitanum* (Shiraki)
- 5) *S. (O.) ornatum* Meigen
- 6) *S. (S.) kawamuræ* Matsumura
- 7) *S. (E.) subcostatum* (Takahashi)
- 8) *S. (O.) bidentatum* (Shiraki)
- 9) *S. (S.) tuberosum* Lundström
- 10) *S. (Gnus) malyshevi* Dorogostajskii, Rubzov et Vlansenko
- 11) *S. sp. J-18*

2. *S. (S.) arakawæ* は前回の依田窪地方と同様に本地方においても広い垂直分布を示したが、標高 1300 米 (和田川 St. 2) より採集したことは従来の本種の最高記録であろう。

文 献

- 1) 406th Med., Gen, Lab, Tokyo '55 The black flies of Japan and Korea, 1.
- 2) 緒方一喜・佐々学・鈴木稔 '56 東京, 1.
- 3) 松村松年 '31 日本昆虫大図鑑, 407.
- 4) 清水常夫 '56 小県郡烏帽子岳水系のブユ相について.
- 5) 正垣幸男・清水常夫 '56 動雑, 65, 52.
- 6) 正垣幸男・清水常夫 '56 動雑, 65, 370.

Résumé

Ecological Studies on the Japanese Black Flies (Simuliidae, Diptera)

III. Notes on the Black Flies in the Utsukushi-ga-hara Area and the Matsumoto Pass of Nagano Pref.

Yukio SHOGAKI & Tsuneo SHIMIZU

Depart. of Zool., Kyoto University & Maruko Primary School of Nagano Pref.

1. Following eleven species of black flies were collected from three mountain streams. The stations are all above 550-1680m (above sea level). In these districts *Simulium (S.) japonicum* was a predominant species.

- 1) *Simulium (S.) japonicum*
- 2) *S. (S.) arakawæ*
- 3) *S. (E.) yamayaense*
- 4) *S. (O.) oitanum*
- 5) *S. (O.) ornatum*
- 6) *S. (S.) kawamuræ*
- 7) *S. (E.) subcostatum*
- 8) *S. (O.) bidentatum*
- 9) *S. (S.) tuberosum*
- 10) *S. (G.) malyshevi*
- 11) *S. sp. J-18*

2. Next, we collected the pupae of *Simulium (S.) arakawæ* at 1300m above sea level in the Wada River. It seems to be the highest record in distribution of that species.