原 報

日本産ブユ科 Simuliidae の種の検索表と 薬剤によるブユ幼虫の駆除法について¹⁾

Keys to the adult females and pupae of Japanese
Simuliidae and notes on the control of black fly
larvae by insecticides (Studies on black fly 6)

緒 方 一 喜²⁾ 佐 々 学²⁾

Kazuki Ogata and Manabu Sasa

I. は し が き

近年ブユの被害に悩まされている地方を中心にその駆除に対する関心が高まり、熱心にその対策を考慮する気運がみられ始めた。各地における実験的な試みは良好な結果をもたらし、いよいよ実際の組織的な実施段階に入りつつある。ところでブユに限らずその駆除の際に事前の基礎知識、予備調査の必要な事は論をまたない。特に駆除対象となる害虫の種名を確認する事は何をにおいても必要な事で、種名を知り得てはじめて色々の習性も分り能率良く充分の駆除効果を上げ得る。著者等はこゝ数年ブユの分類、生態、駆除に関し一併の研究を行つており、さきに 2, 3 の報告を行つたが、本報告では Simuliidae の分類に関しての我々の考えをのべ、日本産のブユ既知種雌成虫、サナギの検索表を報告する。併せて薬剤によるブユ幼虫の駆除法について我々の経験にもとづく基準法を示した。

本報告を行うに当り種々御教示を頂いた北海道庁高橋弘博士、伝研寄生虫研究部鈴木猛学士、図版の作製に当られた堀潔氏に厚く感謝の意を表する。

II. Simuliidae の分類学的考察

ブユ科 Simuliidae の分類に関しては Edwards (1931,

- 1) 伝研寄生虫研究部 ブユの資料 6. 本研究の費用の一部は文部省科学試験研究費に仰いでいる。
- 2) 東京大学伝染病研究所寄生虫研究部 (部長 長谷川秀治教授)
Dept. of Parasitology, Institute for Infectious Diseases, University of Tokyo.

1934, 1939)により提唱されたブユ科を大きく 2 属に分類する方式と、約 50 属に細分する Enderlein (1921, 1930) の方式とがある。そして各国の学者はその見解に従い妥当と考える方式に従つて分類を行い国際的に統一を欠いている。日本産の Simuliidae に関しては松村 (1931), 素木 (1936), 高橋 (1941, 1950) らの業績が残されているが、後の両者はお互に若干の見解の違いは見られるが大体 Enderlein の方式に従つて分類を行つている。Enderlein は成虫のハネ、脚の形態を主なる特徴として属を規定しており、その点成虫では明確な属的特徴を認め得るが余りに細分し過ぎるきらいがあり、又幼虫、サナギでは全く属的な特徴が認められない。それに反し、Edwards の方式では 1 属の中で明瞭に幾つかのグループを認める事が出来る。著者等は種々の角度から検討した結果、Rubzov (1940) の見解に近い方式を最も妥当と考え、又実際的に有用であると言う結論に達した。即ち日本産 Simuliidae の既知種は *Prosimulium*, *Cnephia*, *Simulium* の 3 属に分けられ、更に *Simulium* 属は *Eusimulium*, *Wilhelmia*, *Nevermannia*, *Stilboplax*, *Gnus*, *Odagmia*, *Simulium* の 7 亜属に分類される。

素木 (1935) は戦前台湾、千島を含めて日本産のブユを 6 属 24 種記載しているが、戦後高橋 (1950) はこれを整理し日本産のブユを 7 属 15 種報告している。著者等はこれら既知種を更に整理し、新種、未記録種を加えて合計 25 種を記録した。これら新種、未記録種の詳細な記載については別に報告の予定である。なお米軍 406 医学研究所の W. Bentinck, 正垣幸男, 利岡静一らが広汎な調査を行つている由であるが、その詳細は未発表である。

III. 日本産ブユ科目録 List of Japanese Simuliidae

Genus *Prosimulium* Roubaud, 1906 オウブユ属

1. *Prosimulium yezoense* Shiraki, 1935 キアシオウブユ
2. *Prosimulium hirtipes* (Fries, 1824) オウブユ

Genus *Cnephia* Enderlein, 1921 ハルブユ属

- 3.* *Cnephia mutata* (Malloch, 1914) ツバメハルブユ

Genus *Simulium* Latreille, 1802 ブユ属

Subgenus *Eusimulium* Roubaud, 1906 ツノマユブユ亜属

4. *Simulium* (*Eusimulium*) *uchidai* (Takahasi, 1950) ウチダツノマユブユ
5. *Simulium* (*Eusimulium*) *subcostatum* (Takahasi, 1950) オタルツノマユブユ
- 6.* *Simulium* (*Eusimulium*) *aureohirtum* Brunetti, 1911 ヒロシマツノマユブユ
- 7.** *Simulium* (*Eusimulium*) sp. ヤマヤツノマユブユ
- 8.** *Simulium* (*Eusimulium*) sp. ミエツノマユブユ

Subgenus *Stilboplax* Enderlein, 1921 シラキブユ亜属

- 9.* *Simulium* (*Stilboplax*) *5-striatum* (Shiraki, 1935) ゴスジシラキブユ

Subgenus *Wilhelmia* Enderlein, 1921 ウマブユ亜属

10. *Simulium* (*Wilhelmia*) *salopiense* Edwards, 1927 ウマブユ
- Subgenus *Nevermannia* Enderlein, 1921 ホソスネブユ亜属
11. (*Simulium* (*Nevermannia*) *kono*i (Takahasi, 1950) コウノホソスネブユ)
- 12.** *Simulium* (*Nevermannia*) sp. オウムタホソスネブユ

Subgenus *Odagmia* Enderlein, 1921 ツメトゲブユ亜属

13. *Simulium* (*Odagmia*) *aokii* (Takahasi, 1941) アオキツメトゲブユ
14. *Simulium* (*Odagmia*) *ornatum* (Meigen, 1818) ツメトゲブユ
15. *Simulium* (*Odagmia*) *bidentatum* (Shiraki, 1935) キアシツメトゲブユ
16. (*Simulium* (*Odagmia*) *oitanum* (Shiraki, 1935) オウイダツメトゲブユ)
- 17.** *Simulium* (*Odagmia*) sp. シチノヘツメトゲブユ

Subgenus *Gnus* Rubzov, 1940 ヤマブユ亜属

18. *Simulium* (*Gnus*) *nacojapi* Smart, 1944 ニッポンヤマブユ
- 19.* *Simulium* (*Gnus*) *malyshevi* Dorogostajskij, Rubzov et Vlasenko, 1935 アオモリヤマブユ
20. (*Simulium* (*Gnus*) *daisense* (Takahasi, 1950) ダイセンヤマブユ)

Subgenus *Simulium* Latreille, 1802 アシマダラブユ亜属

21. *Simulium* (*Simulium*) *japonicum* Matsumura, 1931 アシマダラブユ
22. *Simulium* (*Simulium*) *nöllei* Friederichs, 1920 オウアシマダラブユ
23. *Simulium* (*Simulium*) *venustum* Say, 1823 ヒメアシマダラブユ
- 24.* *Simulium* (*Simulium*) *tuberosum* Lundström, 1911 クロアシマダラブユ
- 25.* *Simulium* (*Simulium*) *rufibasis* Brunetti, 1911 アカクラアシマダラブユ

〔脚註〕 **は新種, *は未記録種, 括弧内の種は著者等が未採集の種を示す。

IV. 日本産ブユ科 Simuliidae

既知種の検索表

A. 雌成虫

- 1-a ハネの Rs 脈は末端が R_{2+3} と R_{4+5} の 2 本に分岐する(第1図1). 前縁脈は細毛(稍長く柔い毛)を生ずるが, 棘毛(太く短い棘状の毛)を生じない(第1図4). 小翅室をもつ(第1図1). 跗突起(後脚第1跗節末端の突起)も跗括部(後脚第2跗節のくびれ)もない(第1図5). 斑紋に乏しい大形種. . . . . オウブユ属 *Prosimulium*. 3
- b ハネの Rs 脈は分岐しない. 前縁脈は細毛, 棘毛をもつ. 跗突起が存在する. 2
- 2-a 跗突起はあるが, 跗括部は存在しない. ハネに小翅室がある. R 脈基部(Rs 脈の分岐点より基部より

の部分)は細毛を生ずる(第1図1). 斑紋に乏しい大形種. . . . . ハルブユ属 *Cnephia*

. . . . . (ツバメハルブユ *C. mutata*) (日本未記録)

- b- 跗括部も跗突起も存在する. 小翅室がない. R 脈基部には細毛を生ずるもの, 生じないものがある. 形は大型, 中型, 小型. . . . . ブユ属 *Simulium*. 4

- 3-a 脚はほぼ一様に黒褐色. 体も黒色. . . . . オウブユ *P. hirtipes*

- b 脚の腿, 脛節は末端部黒褐のほか大部分黄色. 胸背にも黄毛を生ずる. . . . . キアシオウブユ *P. yezoense*

- 4-a ハネの R 脈基部の背面に細毛を列生する. . . 5

- b ハネの R 脈基部は細毛を生じないで裸出する. 11

第1図 ブユ各期の一般形態

(1) 雌成虫の模式図	(6) 各属、亜属の雌成虫の爪の形態	
(2) 幼虫の模式図	a. オウブユ属	d. ウマブユ属
(3) サナギの模式図	b. ツメトゲブユ亜属	e. ツノマユブユ亜属
(4) はねの前縁脈上の毛	c. アシマダラブユ亜属	f. ヤマブユ属
(5) 後脚の跗節	(7) 触角	
	(8) 胸部側板	

第2図 各属、亜属の雌成虫の生殖器板及び生殖叉の模式図

a-i 生殖器板, j, k 生殖叉

- a. オウブユ属 *Prosimulium*
 b. ハルブユ属 *Cnephia*
 c. ヤマブユ亜属 *Gnus*
 d. ツノマユブユ亜属 *Eusimulium*
 e. ツメトゲブユ亜属 *Odagnia*
 f. アシマダラブユ亜属 *Simulium*

- g. ウマブユ亜属 *Wilhelmia*
 h. シラキブユ亜属 *Stilboplax*
 i. ホソスネブユ亜属 *Nevermannia*
 j. ツノマユブユ亜属 *Eusimulium*
 k. ホソスネブユ亜属 *Nevermannia*

5-a 爪は基部突起を有しない。……………6

-b 爪は基部に太い突起を有し、U字形に彎曲する
 (第1図6, e)。……………7

6-a 爪は甚だ長く(第5跗節の半分より長い)、ゆるい
 弧をなす(第1図6, d)。中胸側膜部に一群の毛束
 を生ずる(第1図8)。胸背には黒色の明瞭な3縦条
 紋をもつ。生殖器板は末端内側から細長い彎曲した
 突起を生じ(第2図g)、生殖叉の分枝部は末端がサ
 ジ状にひろがる。……………ウマブユ亜属 *Wilhelmia*
 ……………(ウマブユ *S. (W.) salopiense*)

-b 爪は短い。中胸側膜部には毛を生じない。生殖器
 板は兔唇状をなし、先端には何等の突起も生じな
 い。……………シラキブユ亜属 *Stilboplax*
 ……………(ゴスジシラキブユ *S. (S.) 5-striatum*)

7-a 後第1跗節は扁平で中央部はふくらむ(特に雄に
 おいて顕著で紡錘形を呈する)。生殖叉の分枝部は
 幅広い(第2図j)。……………
 ……………ツノマユブユ亜属 *Eusimulium*……………8

-b 後第1跗節は扁平で細く、両側縁は平行する。生
 殖叉の分枝は幅狭い(第2図k)。……………

第3図 各種のマユの形状

- a. オウブユ属 (*Prosimulium*)
 b. ヒメアシマダラブユ (*S. venustum*) その他
 c. ウマブユ (*S. salopiense*)
 d. ニッポンヤマブユ (*S. nacojapi*)
 e. アシマダラブユ (*S. japonicum*)
 f. オウアシマダラブユ (*S. nölleri*)
 g. キアシツメトゲブユ (*S. bidentatum*) その他
 h. ウチダツノマユブユ (*S. ucidai*)
 i. クロアシマダラブユ (*S. tuberosum*) その他

ホソスネブユ亜属 *Nevermannia*……………日本で雌成虫の明らかなものはオウムタホソスネブユ *S. (N.)* sp. (新種)の1種のみ。(*S. (N.) kono*の雌成虫は不明。)

- 8-a 胸背はチョコレート褐色で、黄白色毛を密生し、3本の稍不明瞭な暗縦条紋をもつ。……………ミエツノマユブユ *S. (E.)* sp. (新種)
 -b 胸背は黒灰色で縦条紋をもたない。……………9
 9-a 触角は第3環節が黒褐色の他は黄色乃至淡黄褐色(第1図7)。各腿節は先端 $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{5}$ が黒色で他は淡黄色。……………ヒロシマツノマユブユ *S. (E.) aureohirtum* (日本未記録)
 -b 触角の基部は黄褐色、他は黒褐色。……………10
 10-a 各腿節の基部は黄褐色で、先端になる程濃黒褐色となる。……………
 ……………(オタルツノマユブユ *S. (E.) subcostatum*
 ……………ウチダツノマユブユ *S. (E.) ucidai*
 -b 各腿節は中、後腿節の先端 $\frac{1}{5}$ が黒褐色の他黄色。……………ヤマヤツノマユブユ *S. (E.)* sp. (新種)
 11-a 爪は基部、中央に突起を有せず、凹縁は平滑(第1図6, c)。生殖器板はほぼ兎唇状で、内縁は左右

第4図 各種サナギの呼吸系の形状

- a. ウマブユ *S. salopiense*
 b. オタルツノマユブユ *S. subcostatum*
 c. ウチダツノマユブユ *S. ucidai*
 d. クロアシマダラブユ *S. tuberosum*
 e. アカクラアシマダラブユ *S. rufibasis*
 f. オウブユ *P. hirtipes*
 g. アオモリヤマブユ *S. malyshevi*
 h. ヤマヤツノマユブユ *S. sp.*

接近して平行する(第2図 f)。……………アシマダラブユ亜属 *Simulium*……………13

- b 爪は中央歯(凹縁の基部寄りに生ずる突起)をもつ(第1図6, b・f)。生殖器板の内縁は平行しない。……………12
 12-a 爪の中央歯は大きい(第1図6, b)。生殖器板は内縁が大きく外側に彎曲し、末端部は接近する(第2図 e)。……………ツメトゲブユ亜属 *Odagmia*……………17
 -b 爪の中央歯は小さい(第1図6, f)。生殖器板は内縁が外方に開いている(第2図 c)。……………ヤマブユ亜属 *Gnus*……………20
 13-a 第7腹節腹板に顕著な2剛毛束がある。腿節は末端部黒色で他は淡黒色。……………アカクラアシマダラブユ *S. (S.) rufibasis* (日本未記録)
 -b 第7腹節腹板にこのような剛毛束をもたない。……………14
 14-a 脚は大部分黒色。すなわち各腿、脛節は黒色で、

第 5 図

- i. ゴスジシラキブユ *S. 5-striatum*
- j. ミエツノマユブユ *S. sp.*
- k. クジブユ *S. sp.*
- l. キアシツメトゲブユ *S. bidentatum*
- m. オウムタホソスネブユ *S. sp.*
- n. オウアシマダラブユ *S. nölleri*
- o. ヒロシマツノマユブユ *S. aureohirtum*

各第1跗節のみ基部 $\frac{2}{3}$ 以上黄色。額面や胸背は光沢ある黒色。……………

……………クロアシマダラブユ *S. (S.) tuberosum*

- b 各腿、脛節は少くも基部が黄色乃至黄褐色。……………15

- 15-a 額面は灰色で全く光沢がない。胸背に不明瞭な3本の縦条紋がある。後脛節は基部のみ褐色で他は黒色。……………

……………オウアシマダラブユ *S. (S.) nölleri*

- b 額面は黒色乃至灰黒色で光沢がある。後脛節は基側およそ $\frac{1}{2}$ 又はそれ以上黄色。……………16

- 16-a 胸背は黄毛を生じ、明瞭な黒色の3縦条紋がある。稍々大型種。……………

……………アシマダラブユ *S. (S.) japonicum*

- b 胸背は灰黒色で光沢があり、縦条紋は不明瞭。中型乃至小型種。……………

……………ヒメアシマダラブユ *S. (S.) venustum*

第 6 図

- p. アシマダラブユ *S. japonicum*
- q. ツメトゲブユ *S. ornatum*
- r. ヒメアシマダラブユ *S. venustum*
- s. アオキツメトゲブユ *S. aokii*
- t. ニッポンヤマブユ *S. nacojapi*

- 17-a 中胸側膜部に1群の淡黄色毛を生ずる。胸背肩部に著明な銀白斑がある。各腿節は基部のみ黄色。……………ツメトゲブユ *S. (O.) ornatum*

- b 中胸側膜部は無毛。胸背肩部に著明な銀白斑はない。……………18

- 18-a 各腿、脛節は大部分黒色で、基部のみ黄色。……………(オウイタツメトゲブユ *S. (O.) oitanum*)

- b 各腿、脛節は大部分黄色で、末端部のみ黒色。……………19

- 19-a 前、中腿節は全く黄色で、後腿節のみ末端部黒褐。生殖器板は末端の舌状部にも微毛を生ずる。……………キアシツメトゲブユ *S. (O.) bidentatum*

- b 各腿節は末端部が黒褐で、他は黄褐乃至黄色。生殖器板の末端舌状部は無毛。……………アオキツメトゲブユ *S. (O.) aokii*

- 20-a 中、後脛節は基部のみ黄褐色で他は黒褐色。体長約2.5mm内外の小型種。……………

……………ニッポンヤマブユ *S. (G.) nacojapi*

- b 各腿節は半分以上黄色。体長約4mm内外の中型種。……………21

- 21-a 各腿節は基部のみ黄色で他は黒褐色。……………
……………アオモリヤマブユ *S. (G.) malyshevi*
-b 各腿節の大部分は淡黄色で、末端部のみ黒色。…
……………(ダイセンヤマブユ *S. (G.) daisense*)

B. サ ナ ギ

- 1-a マユは一定の形をなさず極めて粗雑に編まれ、サ
ナギは中に包まれている(第3図 a)。サナギは極め
て大型。……………オウブユ属 *Prosimulium*… 2
-b マユはほぼ半円錐形の一定した形を示す(第3図
b-i)。サナギは大、中、小型。……………
……………ブユ属 *Simulium*… 3
2-a 呼吸糸は左右夫々16本に分岐する。……………
……………オウブユ *P. hirtipes*
-b 呼吸糸は左右夫々22-32本に分岐する。……………
……………キアシオウブユ *P. yezoense*
3-a 呼吸糸は薄い膜から出来た袋状をなし、左右夫々
1本の主管からほぼ直角に6本の指状の短い支管を
生ずる(主管の両端の屈曲を加えて計8本)(第4図
a)。……………ウマブユ *S. (W.) salopiense*
-b 呼吸糸は黄褐色のキチン質よりなり、細長い紐状
を呈す(第4, 5, 6図 b-t)。…………… 4
4-a 呼吸糸は左右夫々4本に分岐する。…………… 5
-b 呼吸糸は左右夫々6本に分岐する。…………… 7
-c 呼吸糸は左右夫々8本に分岐する。……………12
-d 呼吸糸は左右夫々10本以上に分岐する。…16
5-a マユはスリッパ型。背腹に稍扁平で、開口部
背面に角状の長い突起を有する(第3図 h)。……………
……………ウチダツノマユブユ *S. (E.) uchidai*
-b マユは開口部背面に顕著な角状の突起を有しな
い。…………… 6
6-a 呼吸糸は短く(マユとほぼ同長)、基部は太い。2
対に分岐するが、柄長はすべて短い(第4図 h)。マ
ユは扁平でなく、スリッパ型(第3図 b)。……………
……………ヤマヤツノマユブユ *S. (E.) sp.*
-b 呼吸糸は長い(マユより長い)。2対に分岐する
が、3本の柄の長さは夫々長く、呼吸糸は殆ど拡が
らず平行にのびる(第4図 b)。マユは扁平で背面か
らみると円味をおび、スリッパ型。……………
……………オタルツノマユブユ *S. (E.) subcostatum*
7-a 呼吸糸は3対よりなり、そのうち最下方の対の柄
長は特別に長い。上方の2対は基部で分岐する(第
5図 j)。……………
……………ミエツノマユブユ *S. (E.) sp.*
-b 呼吸糸は凡て基部で6本に分岐する。…………… 8
8-a マユは前方両側面に窓を有する(第3図 d・e)。

- …………… 9
-b マユは窓を有しない。……………10
9-a マユはスリッパ型(第3図 d)。サナギの胸背毛
は単条(分岐しない)。……………
……………ニッポンヤマブユ *S. (G.) nacojapi*
-b マユは靴型(開口部は腹面で両側がのびてつな
がり円筒状をなす)(第3図 e)。サナギの胸背毛は分
岐する。……………アシマダラブユ *S. (S.) japonicum*
10-a 呼吸糸はほぼ鉛直面上に扇状にひろがる。…11
-b 呼吸糸は上方の対と、下方の対は鉛直面上にある
が、中央の対はこの面にほぼ直角に外方に伸びる
(第5図 o)。マユは開口部背面に幅広い突起を有す
る。……………
……………ヒロシマツノマユブユ *S. (E.) aureohirtum*
11-a 呼吸糸は基部で広く拡がつて分岐し、最上糸と最
下糸のなす角度は直角より大きく、すべて呼吸糸の
太さはほぼ同じ。マユの開口部背面は突起も隆起も
生じない(第6図 r・s)。……………
……………(ヒメアシマダラブユ *S. (S.) venustum*
……………アオキツメトゲブユ *S. (O.) aokii*
-b 呼吸糸の基部で拡がる角度は直角より小さく、呼
吸糸の太さは、最上糸が最も太く、下方のもの程細
くなる傾向がある(第4図 d・e)。マユの開口部背
面はやゝ隆起して肥厚する(第3図 i)。……………
……………(クロアシマダラブユ *S. (S.) tuberosum*
……………アカクラアシマダラブユ *S. (S.) rufibasis*
12-a マユはスリッパ型。……………13
-b マユは靴型を呈し、開口部に数個の輪をもち、花
籠状をなす(第3図 g)。呼吸糸は2本づゝ4対をな
す(第5図 l)。……………
……………キアシツメトゲブユ *S. (O.) bidentatum*
13-a マユは緻密に編まれ、単純なスリッパ型をなす
(第3図 b)。……………14
-b マユは粗雑に編まれ、前方には多数の間隙がある
(第3図 f)。呼吸糸は、明瞭に2本づゝの対をなし
ていない(第5図 n)。……………
……………オウアシマダラブユ *S. (S.) nölleri*
14-a 呼吸糸の太さはすべて等しい。……………15
-b 8本の呼吸糸の中で、最下端の1本のみが顕著に
太くて長い(第5図 m)。……………
……………オウムタホソスネブユ *S. (N.) sp.*
15-a 呼吸糸は基部で2本づゝ3対に分岐し、うち2本
は更に先の方で2分岐する(第5図 k)。……………
……………クジブユ *S. sp.*
-b 呼吸糸は基部で2本づゝ4対に分岐し、先で分岐
する事はない(第6図 q)。

- .....ツメトゲブユ *S. (O.) ornatum*
 16-a 呼吸糸は左右夫々 10 本に分岐する (第 5 図 i).
 マユは開口部に輪をもち花籠状を呈し、全体にあら
 く編まれる。靴型。.....
 .....ゴスジシラキブユ *S. (S.) 5-striatum*
 -b 呼吸糸は左右夫々 16 本に分岐する (第 4 図 g).
 マユは開口部に数個の輪をもち花籠状を呈する. . .
 .....アオモリヤマブユ *S. (G.) malyshevi*

〔附〕 薬剤によるブユ幼虫の駆除法について

DDT などの殺虫剤を用いてブユ幼虫を駆除しうるのは米国、カナダなどから 2, 3 の報告が行われているが、我が国とは自然的、社会的条件が異なるのでその実施については従前はほとんど関心がもたれていなかった。我々は主として現地側の要望にもとづいて東京近郊、新潟県などで主として DDT 製剤を用い幼虫の駆除法を検討したところ、日本の国情においても比較的容易に、かつ経済的にその実施が行いうるのみならず、広く農山村や観光地においてその要望が強い事を知り、こゝに従前の研究成果をとりまとめ、頻回の実験により改良を加えた方法をあげることとした。我々の実験成績は鈴木ら (1954) にあげられているが、その後の研究によりえられた 2, 3 の知見もとあげている。なお、我々と協同の企画にもとづき 1953 年来広島県において同県衛生部山本久雄氏らの指導で広汎な実施が行われ、既に多くの地区で成果をあげ、新潟県においても須川豊衛生部長の主宰で 1954 年来この作業が普及されつつある。

1. 基礎調査の意義

駆除の実施に先立つて発生源の基礎調査が必要なことはいうまでもない。ブユはその種類により発生源に差があるのみならず、人畜に対する加害度が量的、質的に異なるので、こゝにあげた検索表にもとづく各種類ごとの発生水域の確認が駆除方針を指示する。たとえばアオキツメトゲブユ、ヒメアシマダラブユ、ニッポンヤマブユの如く、はげしく人をおそう種類の発生源は最も重要な対象となるし、家畜をも考慮すればウマブユ、ツメトゲブユの発生源も駆除対策にふくまれるべきであるが、ウチダツノマユブユの如く人畜を吸血しない種類のみの発生する小流水などは除外して差支えない。薬剤撒布実施の間隔も各発生源、各季節における幼虫の發育速度に準じて決定されるべきであろう。

2. 駆除の実施

所要薬剤量は各発生源の流水流量により決定される。1 分間の流水流量の測定には 1 断面において川幅と水深と 1 分間の流速をメートル単位ではかり、その 3 つをかけ合わせればトン (100 万 g) として算出される。1 断面にお

ける流速を知るには広井式流速計のようなものを使えば簡易であるが、流速のほど一定した個所をえらび、モミガラのようなものを流して 10 m を流れるのに要する時間から推定してもよい。流水流量の正確な測定は實際上困難で、大きな誤差を伴いやすい事を考慮しておかなければならない。

さきに鈴木ら (1954) によつて報告された成績及びその後の各地における実験結果にもとづいて、我々は“1 分間の流水流量に対し 10 ppm の DDT”を投入する事を基準にしている。薬剤は油剤、乳剤、水和剤、ペースト何れの形でもこの量で効果をあげ得るが、価格、薬害、取扱いの簡易さなどの見地からペースト又は水和剤の使用が望ましい。この量では流れのほど一定した川 (傍流少く、途中に大きな淀みのない場合) では 0.5~1 km 下流までブユ幼虫は全く流失死滅するのが通例である。またこの量の DDT なら農作物に対する薬害、飲用にした場合の中毒のおそれはないと考えられるし、魚に対する薬害も我々の実験結果ではその数十倍の薬量においてもみられなかった。但し、他の水棲昆虫はブユ幼虫と共に多く流れることを見ている。ブユの卵、サナギには効果を期待出来ない。

リンデンないし BHC 製剤も 1 分間の流水流量に対しガソリン BHC として 1 ppm の割合で効果がみられるが、4 ppm と計算された量においてナマズ、フナなどの浮上した経験がある。

撒布方法は当初一定の方式をあげたが、その後の実験の結果、よく流水に混合さえされれば器具や投入の時間にあまり関係のない事が分つた。すなわち、バケツなどで薬剤をといて一時に投入しても、噴霧で 10 分位かゝつて流れによく混合されてもその効果に大差がみられないようである。

引用文献

- 1) Dalmat, H. T. (1950): New species of Simuliidae from Guatemala II. Ann. Ent. Soc. America 18 (1): 137-151. —2) 伝研寄生虫部草案 (1954): 日本産ブユ科 (Simuliidae) 主要種の検索表, 7 pp. —3) Dyar, H. G. & Shannon, R. C. (1927): The North American two winged flies of the Family Simuliidae. Proc. U. S. Nat. Mus. 69 (10): 1-45. —4) Edwards, F. W. (1915): On the British species of *Simulium*. I. Adults. Bull. Ent. Res. 6: 32-41. —5) Edwards, F. W. (1921): On the British species of *Simulium*. II. The early stages with corrections and additions to part I. Bull. Ent. Res. 11: 211-246. —6) Edwards, F. W. (1934): The Simuliidae (Diptera) of Java and Sumatra. Archiv. f. Hydrobiol., Suppl.-Bd. 13. “Tropische Binnengewässer, Band 5”: 92-138.

—7) Enderlein, S. (1936) : Familie: Simuliidae. Tierwelt Mitteleuropas 6, Teil 3. —8) Gjullin, C. M. et al. (1949) : The effect of some insecticides on black fly larvae in Alaskan streams. Jour. Econ. Ent. 42 (1) : 100-105. —9) Gjullin, C. M. et al. (1949) : Tests with DDT to control black fly larvae in Alaskan streams. Jour. Econ. Ent. 43 (5) : 696-697. —10) Hocking, B. et al. (1949) : A preliminary evaluation of some insecticides against immature stages of black-flies (Diptera: Simuliidae). Sci. Agr. 29 : 69-80. —11) 可児藤吉 (1944) : 衛生害虫に関する研究, III. 京都鴨川水系産ブユ科 11 種の蛹について, 京大生理生態 (11) : 1-8. —12) 可児藤吉 (1952) : 溪流昆虫の生態学的研究, 木曾玉滝川昆虫誌, 1-215, 木曾教育会. —13) Sommerman, K.M. (1953) : Identification of Alaskan black fly larvae. Proc. Ent. Soc. Wash. 55 (5) : 258-273. —14) Kono, H. & Takahasi, H. (1940) : Die Simuliiden von Sachalin und Hokkaido. Ins. Mats. 16 (2, 3) : 79-82. —15) 緒方一喜 (1954 a) : ヒメアシマダラブユ *Simulium venustum* Say 成虫の刺咬活動と気象環境について (ブユの資料 3), 応動, 19 (3) : 136-141. —16) 緒方一喜 (1954 b) : アオキツメトゲブユの分布及び習性について (ブユの資料 4), 衛動, 5 (3, 4) : 100-108. —17) 大田哲三 (1952) : 北陸地方の蚋の研究, 40 pp. —18) Puri, I. M. (1925) : On the life-history and structure of the early stage of Simuliidae. Part. I. & II. Parasitology. 17 (3) : 295-334, (4) : 335-369. —19) Puri, I. M. (1932) : Studies on Indian Simuliidae. Part. I-V. Ind. Jour. Med. Res. 19 (3, 4), 20 (2). —20) Puri, I. M. (1933) : Studies on Indian Simuliidae. Part VI-IX. Ind. Jour. Med. Res. 20 (3), 21 (1). —21) Rubzov, I. A. (1940) : Fam. Simuliidae. Faune de L'U. R. S. S., Insectes

Diptères. 6(6) : 532 pp. —22) Seguy, E. (1925) : Simuliidae. Faune de France. 12 : 20-42. —23) Shiraki, T. (1935) : Simuliidae of the Japanese Empire. Mem. Fac. Sci. & Agr. Taihoku Imp. Univ. 16 : 90 pp. —24) 鈴木猛他 (1954) : DDT 製剤によるブユ幼虫の駆除法の研究, (ブユの資料その 1). 環境衛生, 1 (9) : 10-15. —25) 正垣幸男 (1953) : ウマブユに就て, 日本衛動近畿支部 7 回例会, 28-29. —26) 正垣幸男 (1954) : 日本産ブユの普通種 *Venustum* type の 4 種について, 衛動, 5 (1, 2) : 55. —27) Smart, J. (1934) : The classification of the Simuliidae. Trans. Roy. Ent. Soc. London. 95 (8) : 463-528. —28) Smart, J. (1944) : The British Simuliidae, with keys to the species in the adult, pupal and larval stage. Freshwater Biol. Ass. of the British Empire (9) : 1-57. —29) Stone, A. (1949) : A new genus of Simuliidae from Alaska. Proc. Ent. Soc. Wash. 51 (6) : 260-267. —30) Stone, A. (1952) : The Simuliidae of Alaska. Proc. Ent. Soc. Wash. 54 (2) : 69-96. —31) Takahasi, H. (1940) : Description of five new species of Simuliidae from Manchoukuo (Studies on Simuliidae of Manchoukuo I). Ins. Mats. 15 (1, 2) : 63-74. —32) Takahasi, H. (1941) : Description of a new species of Simuliidae from Nippon, with other notes. Ins. Mats. 15 (3) : 86-88. —33) Takahasi, H. (1942) : Die Simuliiden von Mandschukuo II. Ins. Mats. 16 : (1, 2) : 36-43. —34) 高橋弘 (1948) : 山西省の蚋類, むし, 18(10) : 65-66. —35) 高橋弘 (1950) : 日本昆虫図鑑, 1555-1559. —36) 高橋弘 (1952) : 蚋の蛹とその分類学上の標徴について, 衛動, 3 (3, 4) : 104-105. —37) 徳永雅明 (1943) : 蚋科, 医用昆虫学, 下巻, 932-976, 金原書店.