

愛知県のトビケラ相 (第1報)

—額田町桜形での灯火採集による季節的消長—

西本ふたば・西本浩之*

Fauna of Trichoptera in Aichi Prefecture (I)

— Seasonal Prevalence of Caddisflies Collected by the Light Trap from
Sakuragata, Nukata-cho—

Futaba NISHIMOTO and Hiroyuki NISHIMOTO

Abstract

The fauna and the seasonal prevalence of the caddisflies in Sakuragata, Nukata-cho, Aichi Prefecture, Central Japan were investigated based on the specimens collected by the light traps. As a result of this research, 47 species of Trichoptera belonging to 26 genera of 11 families are recorded during April to October in 1991.

The dominant species were *Leptocerus complicatus* KOBAYASHI, *Cheumatopsyche* sp., *Glossosoma altaicum* (MARTYNOV), *Hydropsyche orientalis* MARTYNOV, *Goera japonica* BANKS. The number of species were dominant in June and July, while an appearance of peak in the individual was in June. The frequent distribution of the individuals were indicated in detail for 5 species (*H. orientalis*, *Cheumatopsyche* sp., *G. altaicum*, *Agapetus japonicus* (TSUDA), *G. japonica*).

はじめに

近年、河川環境の生物学的な水質判定を行うために底生動物の調査が多く行われるようになった。それらの調査で採集される底生動物の中で、種類、個体数ともに多く得られるのは水生昆虫であるが、そのほとんどは幼虫である。しかし、主として成虫によって検討されている分類学的成果にくらべて、幼虫では種レベルの特徴が表れにくく、種の同定が不可能な場合もある。そのため、成虫による分類同定に基づく動物相の調査や、種類相の解明が必要であろう。また、種類相を明らかにするには、種によって生活環が異なり成虫の出現が各季節でみられることから、周年採集を行う必要もある。これらをふまえて、我々は愛知県におけるトビケラ相の調査を行った。

トビケラ類はガ類に近縁で、多くの種類が正の走光性を示し、ライト・トラップによる灯火採集で比較的簡単に多数の種類、個体を集めることができる。本報ではほぼ1年間灯火採集を行った結果得られた資料によって、種類相と主な種の季節的消長について報告する。

*愛知県農業総合試験場・生産環境部環境保全研究室

方法および調査地点の概要

調査は、愛知県額田町桜形の矢作川水系乙川支流に定点を設け (Fig. 1), 1991年4月から10月まではほぼ1カ月毎に計7回灯火採集を行った。

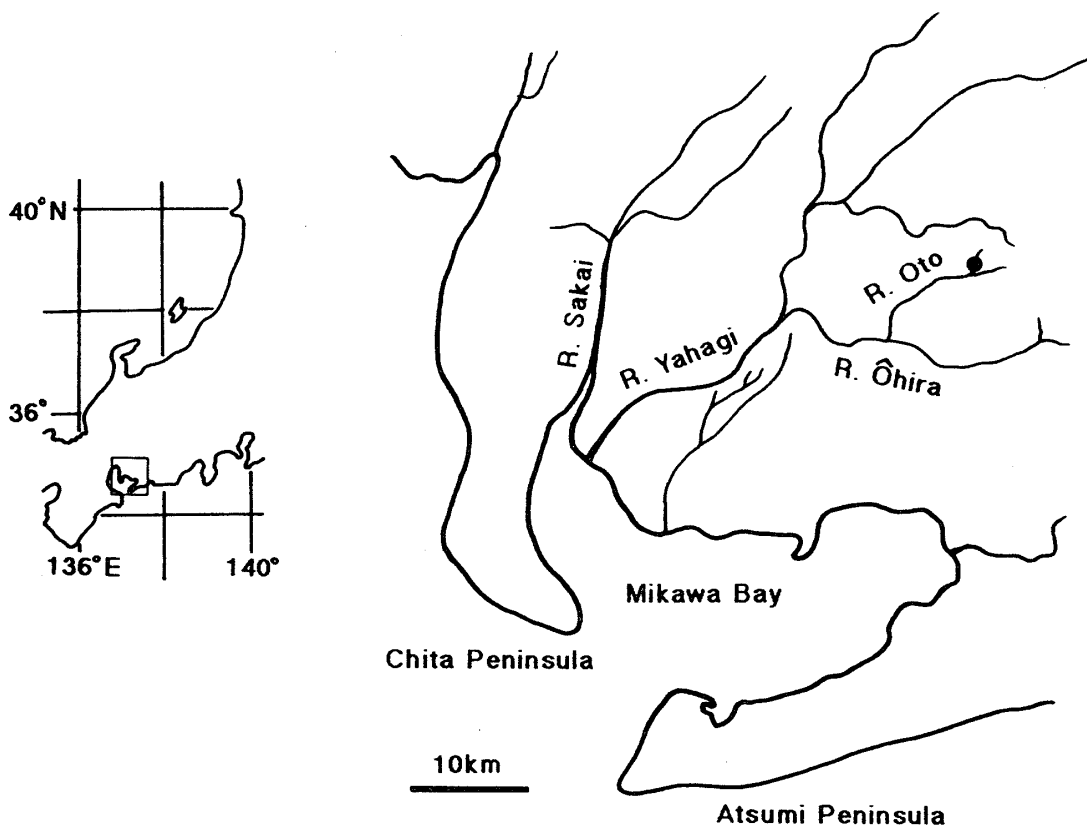


Fig.1. A map showing sampling site (solid circle) and its surrounding area.

調査地点は標高約200m, 流幅約4mで, 上流には人家や水田があり, 下流は300m程で乙川に流れ込んでいる。右岸は杉の植林地で, 左岸は4~5mの高さのコンクリート護岸で, その上にアスファルト道路がある。調査時には, その道路のガードレールにライト・トラップを設置した。

灯火採集の光源には15Wのブラックライト (三菱捕虫用蛍光灯) を用いて, 90cm×104cmの白木綿布をライトの後方に張り, 日没直後から約1.5時間それに飛来するトビケラをすべて採集した。しかし, 6月の調査時には飛来した個体数が多かったので, すべてを採集することはできなかった。採集したトビケラは, 一部を展翅標本とし, 残りを75%エタノールで液浸標本として保存した。

種の同定のため, 一部の個体について生殖器を10% KOH溶液で透化处理し, 残りの標本はそのままの生殖器を実体顕微鏡下で検査した。分類体系の科の配列は, 谷田¹⁾に従った。

結果および考察

1. 種類相

7回の調査で11科26属47種のトビケラが確認できた。これまでの周年採集結果としては, 津

田²⁾は京都市鴨川1地点1年間で10科32種を報告し、谷田³⁾は石川県白山麓2地点2年間で12科35種を報告し、小林⁴⁾⁵⁾⁶⁾は神奈川県道志川此之間沢1地点3年間で14科56種を報告し、野崎⁷⁾は神奈川県西丹沢白石沢1地点3年間で13科55種を報告し、そして野崎・行徳⁸⁾は福岡県筑紫野市福岡県農業総合試験場内1地点1年間で11科24種を報告している。

このうち、谷田³⁾および野崎⁷⁾の報告の種類相では、山地性および北方系の種類が多いが、これは調査地点が山地溪流であるためであり、本調査条件とは異なっている。一方、野崎・行徳⁸⁾の報告は、調査地点が標高約100mの丘陵部で、今回我々が調査を行った地点と比較的似ていることもあって、本調査の種類相と比較を行うことができると思われる。そこで、野崎・行徳⁸⁾の報告での優占種をみるとコガタシマトビケラ *Cheumatopsyche brevilineata*, ウルマーシマトビケラ *Hydropsyche orientalis*, およびニンギョウトビケラ *Goera japonica* である。本調査で採集個体数の多い順に種名を挙げると、*Leptocerus complicatus*, コガタシマトビケラの1種 *Cheumatopsyche* sp., アルタイヤマトビケラ *Glossosoma altaicum*, ウルマーシマトビケラ *Hydropsyche orientalis*, ニンギョウトビケラ *Goera japonica* であり、野崎・行徳⁸⁾の優占種とかなり共通性が認められる。しかし、桜形ではヒゲナガトビケラ科に含まれる種が12種類あり、この中に最も採集個体数の多い種 (*Leptocerus complicatus*) があることは、他の報告では見られない特徴である。また、コエグリトビケラ属の幼虫は、小規模な支流や支沢に主として生息するので、本流のエグリトビケラ科はニンギョウトビケラ1種になる。このことは他の報告にくらべて貧弱であるといえる。

以下に採集目録と一部の種についての解説を加える。

Stenopsychidae ヒゲナガカワトビケラ科

1. *Stenopsyche marmorata* NAVAS ヒゲナガカワトビケラ
2♂, 2♀, 8-VIII-1991.
2. *Stenopsyche sauteri* (ULMER) チャバネヒゲナガカワトビケラ
1♂, 2♀, 8-VI-1991; 1♀, 6-VII-1991; 2♀, 15-IX-1991.

Philopotamidae カワトビケラ科

3. *Chimarra tsudai* ROSS ツダタニガワトビケラ
1♂, 8-VI-1991; 1♂, 6-VII-1991.
4. *Dolophilodes kisoensis* TSUDA キソタニガワトビケラ
1♂, 8-VIII-1991.
5. *Sortosa commata* KOBAYASHI
1♂, 8-VIII-1991.
Kobayashi⁹⁾が広島県から記載した種に同定できる。

Psychomyiidae クダトビケラ科

6. *Psychomyia nipponica* TSUDA ニッポンクダトビケラ
1♂, 8-VI-1991.
7. *Psychomyiella acutipennis* ULMER
1♂, 6-VII-1991.
8. *Psychomyiella* sp.

1♂, 2♀, 8-VIII-1991; 2♀, 15-IX-1991.

9. *Melanotrichia kibuneana* (TSUDA) キブネクダトビケラ

1♂, 15-IX-1991.

Hydropsychidae シマトビケラ科

10. *Macrostemum radiatum* (MCLACHLAN) オオシマトビケラ

1♀, 8-VIII-1991.

11. *Hydropsyche orientalis* MARTYNOV ウルマーシマトビケラ

10♂, 42♀, 27-IV-1991; 6♂, 20♀, 8-VI-1991; 1♂, 7♀, 6-VII-1991; 4♂, 12♀, 8-VIII-1991; 4♀, 15-IX-1991; 3♀, 22-X-1991.

12. *Hydropsyche selysi* ULMER セリシマトビケラ

1♂, 27-IV-1991.

13. *Hydropsyche* sp.

1♀, 8-VI-1991.

Hydropsyche dilatata TANIDA か *Hydropsyche selysi* ULMER の雌であるが, Tanida¹⁰⁾¹¹⁾によると現在の知見では, 両者は区別できないという.

14. *Cheumatopsyche* sp.

4♂, 13♀, 27-IV-1991; 87♂, 351♀, 8-VI-1991; 29♂, 38♀, 6-VII-1991; 29♂, 38♀, 8-VIII-1991; 4♂, 11♀, 15-IX-1991.

15. *Hydromanicus gallosi* (MATSUMURA) ガロアシマトビケラ

13♂, 16♀, 8-VI-1991; 1♂, 1♀, 6-VII-1991.

Rhyacophilidae ナガレトビケラ科

16. *Rhyacophila nakagawai* KOBAYASHI

1♂, 6-VII-1991.

17. *Rhyacophila tranquilla* TSUDA トランスクィラナガレトビケラ

2♂, 27-IV-1991.

18. *Rhyacophila brevicephala* IWATA ヒロアタマナガレトビケラ

1♂, 8-VI-1991; 4♂, 15-IX-1991.

19. *Rhyacophila nigrocephala* IWATA ムナグロナガレトビケラ

4♂, 8-VI-1991; 1♂, 15-IX-1991.

20. *Rhyacophila* spp.

8♀, 8-VI-1991; 5♀, 15-IX-1991.

上記した *Rhyacophila* ナガレトビケラ属 4種のどれかの雌と考えられ, 複数種が混在している可能性が強い.

Glossosomatidae ヤマトビケラ科

21. *Padunia* sp.

1♀, 8-VI-1991.

現在, 日本から知られている *Padunia* 属の種は山之内¹²⁾が北海道から記録した *Padunia forcipata* MARTYNOV のみであるが, 野崎・加賀谷 (私信) によれば, すでに本州で同属か

あるいは近縁の別種を採集しているという。

22. *Glossosoma altaicum* (MARTYNOV) アルタイヤマトビケラ
4♂, 7-IV-1991; 5♂, 27-IV-1991; 13♂, 8-VI-1991; 125♂, 6-VII-1991; 93♂, 8-VIII-1991; 2♂, 15-IX-1991; 3♂, 22-X-1991.
23. *Glossosoma inops* (TSUDA) イノブスヤマトビケラ
2♂, 7-IV-1991; 1♂, 8-VI-1991; 1♂, 8-VIII-1991.
24. *Glossosoma nichinkata* SCHMID ニチンカタヤマトビケラ
1♂, 8-VIII-1991.
25. *Glossosoma* spp.
9♀, 7-IV-1991; 13♀, 27-IV-1991; 19♀, 8-VI-1991; 199♀, 6-VII-1991; 115♀, 8-VIII-1991; 5♀, 15-IX-1991; 3♀, 22-X-1991.
26. *Agapetus japonicus* (TSUDA) ヤマトコヤマトビケラ
2♀, 27-IV-1991; 7♀, 6-VII-1991; 4♂, 9♀, 8-VIII-1991; 4♂, 82♀, 15-IX-1991.

Hydroptilidae ヒメトビケラ科

27. *Hydroptila* sp.
2♀, 8-VI-1991; 8♀, 6-VII-1991; 2♀, 8-VIII-1991.

Limnephilidae エグリトビケラ科

28. *Apatania aberrans* (MARTYNOV) コエグリトビケラ
1♀, 7-IV-1991.
29. *Apatania* sp. コエグリトビケラ属の一種
1♂, 4♀, 22-X-1991.
新種と思われるが、今回の記録以外に兵庫、滋賀、岐阜の3県からもすでに採集されている(西本浩之未発表)。
30. *Goera japonica* BANKS ニンギョウトビケラ
9♂, 9♀, 27-IV-1991; 8♂, 6♀, 8-VI-1991; 4♀, 6-VII-1991; 15♂, 24♀, 8-VIII-1991; 1♂, 10♀, 15-IX-1991.

Lepidostomatidae カクツツトビケラ科

31. *Goerodes bipertitus* (KOBAYASHI) ヒロオカクツツトビケラ
1♂, 8-VI-1991; 5♂, 12♀, 6-VII-1991.
32. *Goerodes toyotamaensis* (KOBAYASHI) トヨタマカクツツトビケラ
1♀, 6-VII-1991; 1♂, 15-IX-1991.
Kobayashi¹³⁾が対馬から新種として記載した種である。その後、Ito¹⁴⁾が屋久島から、行徳・野崎¹⁵⁾が福岡県から記録しているが、本州では今回が初記録である。
33. *Goerodes* sp.
1♀, 8-VIII-1991.

Sericostomatidae ケトビケラ科

34. *Gumaga okinawaensis* TSUDA グマガトビケラ

1♂, 8-VI-1991; 1♂, 6-VII-1991.

Leptoceridae ヒゲナガトビケラ科

35. *Leptocerus complicatus* KOBAYASHI

208♂, 1527♀, 8-VI-1991; 14♂, 16♀, 6-VII-1991.

36. *Leptocerus* sp.

1♂, 8-VI-1991; 2♂, 6♀, 6-VII-1991; 2♀, 8-VIII-1991; 1♂, 15-IX-1991.

37. *Ceraclea kamonis* (TSUDA)

5♂, 5♀, 6-VII-1991; 5♂, 7♀, 8-VIII-1991.

38. *Ceraclea tsudai* (AKAGI) ツダヒゲナガトビケラ

3♀, 6-VII-1991.

39. *Oecetis hamochiensis* KOBAYASHI

2♀, 6-VII-1991; 2♂, 8-VIII-1991.

40. *Oecetis nigropunctata* ULMER ゴマダラヒゲナガトビケラ

4♀, 8-VI-1991; 1♂, 2♀, 6-VII-1991; 3♂, 2♀, 8-VIII-1991.

41. *Oecetis tsudai* FISCHER

1♀, 6-VII-1991.

42. *Oecetis* sp.

1♂, 8-VI-1991.

上西 (私信) によると新種であるらしい。

43. *Trichosetodes japonicus* TSUDA ヒメセトトビケラ

1♀, 8-VI-1991.

44. *Mystacides* sp.

1♂, 8-VI-1991; 4♂, 1♀, 6-VII-1991; 2♂, 2♀, 8-VIII-1991.

45. *Setodes minuta* TSUDA チビセトトビケラ

1♂, 6-VII-1991.

46. *Setodes* sp.

3♂, 2♀, 8-VI-1991; 3♂, 3♀, 6-VII-1991; 1♀, 8-VIII-1991.

47. *Triaenodes* sp.

1♀, 15-IX-1991.

2. 季節的消長

各調査毎の採集した総個体数の変化を Fig.2, および種数の変化を Fig.3に示す. 個体数のピークは6月であったが(Fig.2), これは *Leptocerus complicatus* がこの時多数飛来したためである. 次に7月に多いが, この2回は種数も最高であった(Fig.3). つまり桜形では個体数, 種数ともに6月, 7月, 8月の順に多く(Fig.2, Fig.3), 晩春から夏に成虫が出現する種が多い. また, 総個体数に占める雌の割合が大きいという結果が得られたが(Fig.2), このことについては, すでに谷田¹⁶⁾が指摘しているように灯火採集での雄の飛来率の低いことと一致した結果となった.

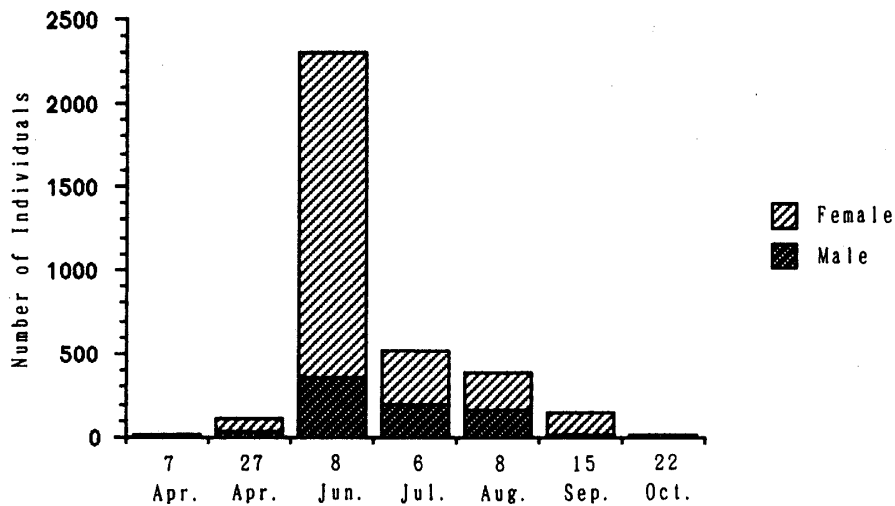


Fig. 2. Seasonal change of the number of Trichoptera in Sakuragata.

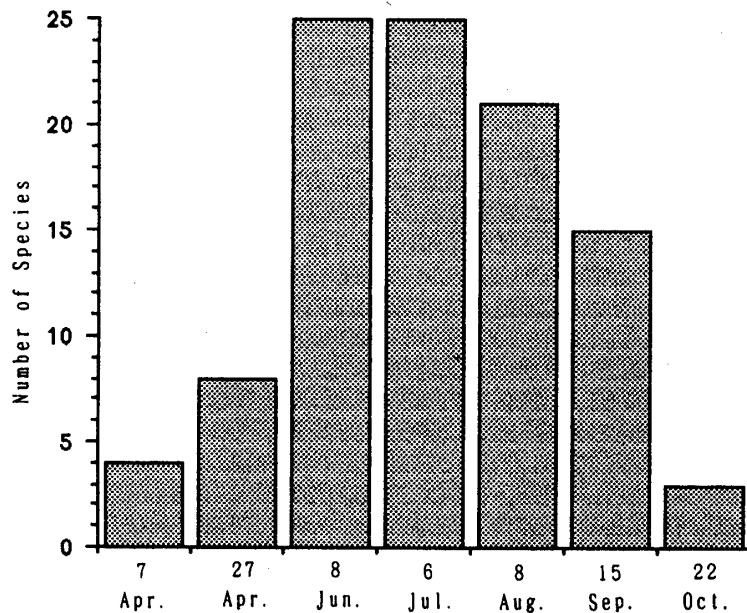


Fig. 3. Seasonal change of the number of species of Trichoptera in Sakuragata.

採集された47種の出現時期を示したものが Fig. 4である。谷田³⁾はトビケラ成虫の出現期 (灯火への飛来時期) を5型にまとめている。すなわち, Continuous Type (May to Oct.) (連続型), Spring Type (April to June) (春型), Spring-summer Type (June to Aug.) (春-夏型), Summer Type (July to Sep.) (夏型), Autumn Type (Sept. to Oct.) (秋型) である。また, 野崎・行徳⁸⁾によるこれら5型に該当しない春秋型 (Spring and Autumn Type) を含めて6つの型を Fig. 4における各種に適用すると, おもに連続型 (ウルマーシマトビケラ, アルタイヤマトビケラなど), 春-夏型 (*L. complicatus*, ゴマダラヒゲナガトビケラなど) および春秋型 (ヒロアタマナガレトビケラ, ムナグロナガレトビケラなど) の3つの型の種が多い。

また, 谷田³⁾はコエグリトビケラ属の3種をはじめ同属種間の出現時期に重なりが少ないことを指摘している。しかし, 今回の調査ではナガレトビケラ属の2種, *Ceraclea* 属の2種, *Oecetis* 属の3種では重なり, ヤマトビケラ属の3種では出現ピークの傾向が似ている。野崎・

行徳⁸⁾はシマトビケラ属の2種, ヤマトビケラ属の2種およびコエグリトビケラ属の2種などが季節的に同じ出現傾向を示していることを述べている。

次に幼虫の生息場所および生活型が似ていると考えられ, 連続して出現した種について出現状況を比較する。シマトビケラ科に属するウルマーシマトビケラ *Hydropsyche orientalis* とコガタシマトビケラの1種 *Cheumatopsyche* sp. を Fig.5に, ヤマトビケラ科に属するアルタイヤマトビケラ *Glossosoma altaicum* とヤマトコヤマトビケラ *Agapetus japonicus* とエグリトビケラ科に属するニンギョウトビケラ *Goera japonica* を Fig.6に, それぞれ出現個体数の変化を示した。ウルマーシマトビケラとコガタシマトビケラの1種 (Fig.5) は流水における普通種で造網型の生活型である。総個体数量には大きな差があるが, その出現パターンはウルマーシマトビケラの最初の大きなピークが4月末, コガタシマトビケラの1種の最初の大きなピークが6月ではほぼ1カ月ずれている。また, アルタイヤマトビケラとヤマトコヤマトビケラとニンギョウトビケラ (Fig.6) のいずれの幼虫も流水性で, 砂粒で作った可携巢を持った匍匐型である。ニンギョウトビケラはピークが2つあるが, 他の2種のピークは1つでそれぞれの大きなピークは, アルタイヤマトビケラで7月, ニンギョウトビケラで8月, ヤマトコヤマトビケラで9月と1カ月ずつ出現ピークにずれが生じている。

ある地域で生物相が豊富であるためには, 空間的, 時間的なすみわけが行われていると考えられるが, トビケラ類の同属間の種, あるいは異属間でも同じような生活型の種では, 季節的に出現時期が重なっても, 出現ピークにずれがある今回の結果は, このことを示唆している。

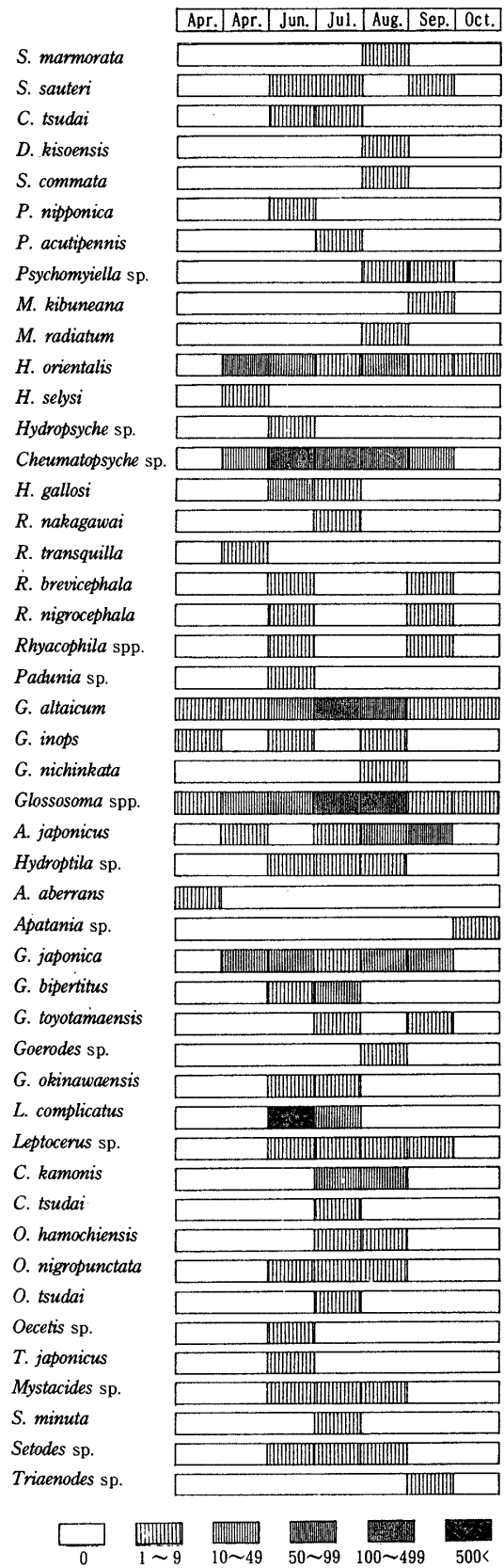


Fig.4. Seasonal occurrence of each species of Trichoptera in Sakuragata.

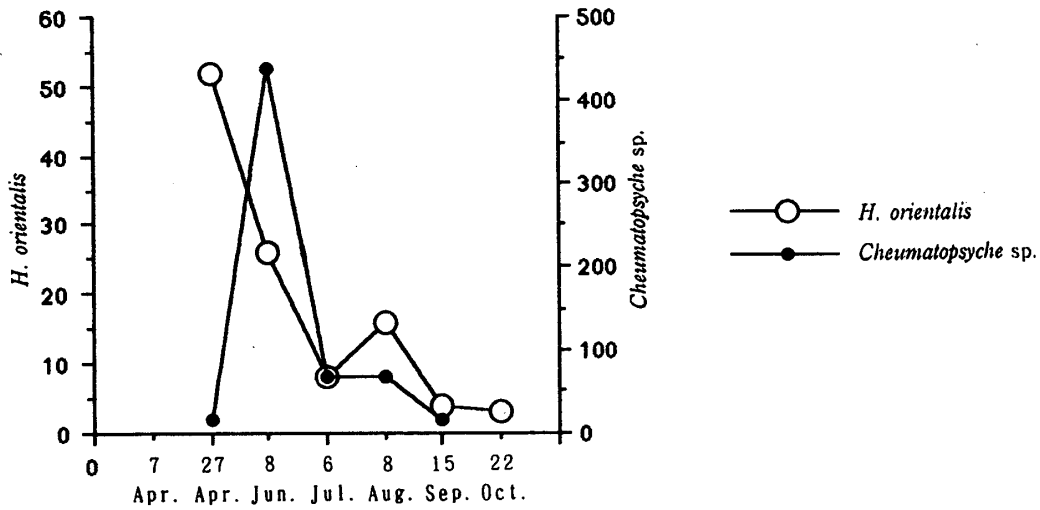


Fig.5. Seasonal changes of the number of *Hydropsyche orientalis* MARTYNOV and *Cheumatopsyche* sp. in Sakuragata.

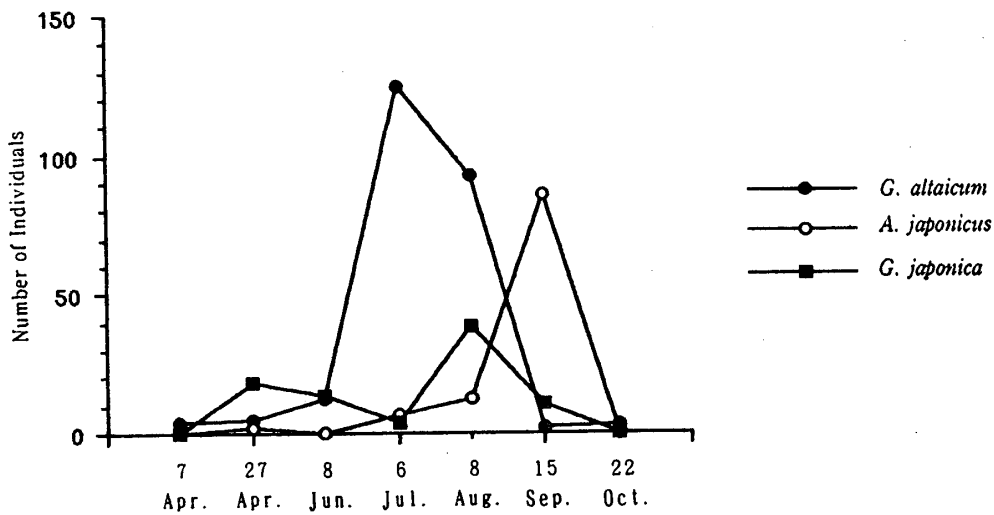


Fig.6. Seasonal changes of the number of *Glossosoma altaicum* (MARTYNOV), *Agapetus japonicus* (TSUDA) and *Goera japonica* BANKS in Sakuragata.

謝 辞

本文をまとめるにあたり、校閲し多くの有益な助言をいただいた名古屋女子大学の佐藤正孝教授に深謝する。また、ヒゲナガトビケラ科の一部については大阪府立大学の上西 実氏に同定していただいた。神奈川県環境科学センターの野崎隆夫氏ならびに東京大学の加賀谷 隆氏には *Padunia* 属についての情報をいただいた。大阪府立大学の谷田一三博士にはトビケラ目全般にわたって御教示いただいた。これらの方々に心よりお礼申し上る。

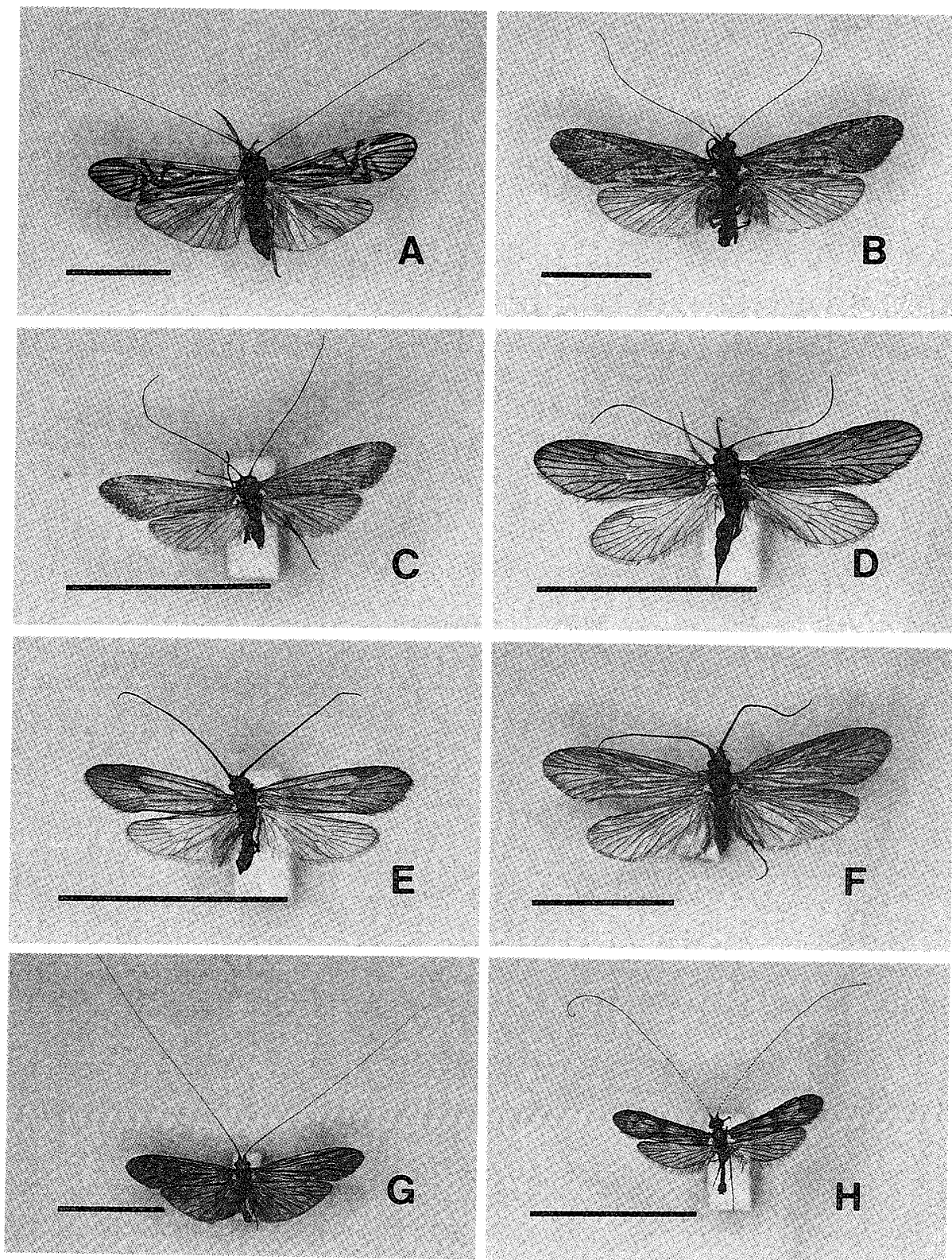


Fig.7. Several species of Trichoptera caught in Sakuragata by the light trap.

A : *Macrostemum radiatum* (MCLACHLAN) ♀ ; B : *Hydropsyche selysi* ULMER ♂ ;

C : *Cheumatopsyche* sp. ♂ ; D : *Glossosoma* sp. ♀ ; E : *Apatamia* sp. ♀ ;

F : *Goera japonica* BANKS ♀ ; G : *Leptocerus complicatus* KOBAYASHI ♂ ;

H : *Mystacides* sp. ♂ . (Scale : 10mm)

引用文献

- 1) 谷田一三：毛翅目. 日本産水生昆虫検索図説 (川合禎次編), pp. 167~215, 東海大学出版会 (1985)
- 2) 津田松苗：鴨川北大路橋における毛翅目成虫の周年採集の成績. 動物学雑誌, **54**, 262~267 (1942)
- 3) 谷田一三：灯火採集によるトビケラ成虫の種類相と季節変化—白山周辺の河川における水生昆虫目録, IV—, 石川県白山自然保護センター研究報告, **8**, 15~29 (1982)
- 4) 小林峯生：此之間沢におけるライト・トラップによる毛翅目 (昆虫) の採集結果：第一報. 神奈川自然誌資料, (4), 31~36 (1983)
- 5) 小林峯生：此之間沢におけるライト・トラップによる毛翅目 (昆虫) の採集結果(第二報). 神奈川自然誌資料, (5), 27~32 (1984)
- 6) 小林峯生：此之間沢におけるライト・トラップによる毛翅目 (昆虫) の採集結果：第三報. 神奈川自然誌資料, (6), 67~74 (1985)
- 7) 野崎隆夫：西丹沢白石沢 (神奈川県) におけるトビケラ目の灯火採集結果. 神奈川県の水生生物, **10**, 37~43 (1988)
- 8) 野崎隆夫・行徳直巳：福岡県筑紫野市における灯火採集によるトビケラ目の季節変化. 陸水学報, (5), 10~17 (1990)
- 9) Kobayashi, M.: A revision of the family Philopotamidae from Japan (Trichoptera: Insecta). Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Sci.), (12), 85~104 (1980)
- 10) Tanida, K.: A revision of Japanese species of the genus *Hydropsyche* (Trichoptera, Hydropsychidae) II. Kontyû, **54**(4), 624~633 (1986)
- 11) ———: A revision of Japanese species of the genus *Hydropsyche* (Trichoptera, Hydropsychidae) III. Kontyû, **55**(1), 59~70 (1987)
- 12) 山之内統：糠平とその周辺のトビケラ相 (第3報). 上士幌町ひがし大雪博物館研究報告, **5**, 7~9 (1980)
- 13) Kobayashi, M.: On the Trichoptera from the Island of Tsushima, with seven new species (Insecta). Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Sci.), (16), 7~22 (1985)
- 14) Ito, T.: Lepidostomatid caddisflies (Trichoptera) from the Yakushima and Amami-ohshima Islands of Japan, with descriptions of three new species. Jap. J. Ent., **58**(2), 361~373 (1990)
- 15) 行徳直巳・野崎隆夫：福岡県産毛翅目目録3. 北九州の昆虫, **39**(2), 133~140 (1992)
- 16) 谷田一三：トビケラの生態学—観察・研究の方法—. 昆虫と自然, **21**(7), 8~11 (1986)