

資料

京都大学北海道研究林標茶区における水生昆虫相と分類群同定キー

中川 光*¹・佐藤 拓哉*²Fauna of aquatic insects with identification keys in tributaries
of Minami-Tawa River, Hokkaido, JapanHikaru NAKAGAWA*¹, Takuya SATO*²

京都大学北海道研究林・標茶区内を流れる南多和川の6本の支流において、2013年6月から10月にかけて水生昆虫相を調査した。期間を通して、6目26科54属71分類群の水生昆虫分類群とその他の無脊椎動物5分類群が記録された。水生昆虫の分類群組成は支流ごとに異なり、上流部に位置する支流において観察される分類群数が多かった。出現分類群は季節によって変化し、6月に最も多かった。出現機能群は粒状有機物食者と肉食者が多かった。また、出現分類群の半分以上が粒状有機物食者と破碎食者といった腐植連鎖系の構成要素と考えられる分類群であり、調査地の河川生態系が森林由来の有機物供給に強く依存度することが示唆された。さらに、本研究では観察された分類群を対象に、分類群同定キーをまとめた資料を添付した。この分類群同定キーの使用にあたっては、本調査で観察されなかった分類群については、誤同定を招く可能性があること、京都大学北海道研究林・標茶区の河川以外（他地域や止水域）の水生昆虫の同定においては正確性が保証できないことに注意が必要である。

キーワード：摂餌機能群、京都大学北海道研究林標茶区、水生昆虫、同定キー

We identified aquatic insects captured at 6 tributaries in Minami-Tawa River that flows through the Hokkaido Research Forest, Kyoto University in Sibeche, Hokkaido, Japan from June to October 2013. Totally 71 taxa consisting of 54 genera, 26 families, and six orders of aquatic insects and five taxa of other macroinvertebrates were identified from the samples. The faunal structure varied among tributaries and the number of observed taxa was larger in tributaries located at an upper reach of Minami-Tawa River than these at a lower reach. The number of taxa observed was also changed among seasons and was largest in June. Particle organic material (POM) feeders and carnivores dominated in this ecosystem. More than half of the observed taxa was classified into POM feeders and shredder feeders, which are generally part of the members of the detritus food web. This pattern may indicate a high contribution of terrestrial organic materials, such as leaf litter and woody debris, as an energy source at the headwater ecosystems of Minami-Tawa River. In addition, we made an identification key to classify the samples obtained in this research, which will be useful for future studies and education in this research forest. Note that some species that were not observed in this study and that sampled from other than the Minami-Tawa River in the Hokkaido Research Forest might be misidentified in the usage of this key.

Key words: Aquatic insects, Functional foraging group, Identification keys, Hokkaido research forest (Sibeche area)

1. はじめに

水生昆虫は河川群集・生態系において魚類と並び主要な消費者分類群の一つである (Allan and Castillo, 2007)。この中には落葉落枝といった森林から供給される有機物資源を粒状有機物 (POM; Particulate organic material)、溶存有機態炭素 (DOC; Dissolved organic carbon) や栄養塩類のような他の生物が使いやすい形へと変える、破碎食者等の摂餌機能群も含まれる (Allan

and Castillo, 2007; Graca *et al.*, 2007)。水生昆虫によって利用されやすい形に変えられた森林由来の資源は、上流域の森林河川のみならず、下流へと運搬され、森林と直接隣接しない平地河川や河口域、海域の生態系においても物質生産を支える重要な資源となることが知られている (Vannote *et al.*, 1980; Graca *et al.*, 2007)。そのため、水生昆虫の分類群組成や分布に関する情報は、森林と河川生態系のつながりを理解する上でも重要である。

*¹ 京都大学フィールド科学教育研究センター*² 神戸大学理学研究科*¹ Field Science Education and Research Center, Kyoto University*² Faculty and Graduate School of Science, Kobe University

京都大学北海道研究林・標茶区は、北海道東部の内陸部に位置し、1949年の設置以来、長く林学や土壌、水文学、生態学などの研究フィールドとして活用されてきた(館野, 2015)。林内には釧路川水系多和川支流の南多和川が流れ、その周辺の湿地や池といった水域と合わせて多様な水生昆虫分類群が生息していると予想される。しかしながら、これまで同研究林において水生昆虫類のまとまった調査は行われておらず、分類群組成や分布に関する情報はほぼ未解明の状態である。そこで筆者らは、南多和川の複数の支流において6月から10月にかけてサーバーネットまたはリターバッグの設置による水生昆虫の採集を行い、出現分類群と個体数を記録した。本研究では明らかとなった水生昆虫相を報告するとともに、以降の調査研究等に役立てるため、それらの同定キーをまとめた。

2. 材料と方法

2.1. 調査地

調査は京都大学フィールド科学教育研究センター北海道研究林・標茶区(標高25-149 m, 北緯43°19', 東経144°37')内を流れる南多和川支流で行った(Fig. 1)。調査河川はいずれも川幅およそ2 m, 全域にわたって人工護岸や底固めといった構造物は無く、河床は大部分が火山岩質の砂で覆われ、流れの速い瀬の部分では小礫(pebble)または中礫(cobble)が優占していた。河川両岸はヤチダモ(*Fraxinus mandshurica*)やハルニ

レ(*Ulmus davidiana* var. *japonica*)、ヤナギ類(*Salix* spp.)が優占する溪畔林または湿地が広がっていた。

2.2. サンプリング

水生昆虫のサンプリングは2013年の6月17日、7月23日、8月21日および10月23日に1回ずつ行った。水生昆虫のサンプリングには目あい300 μ mの25 cm \times 25 cm サーバーネットを用い、6月と10月には、地点1-6の河川流心付近の瀬1-5箇所、7月には地点4と地点5、8月には地点2、地点3、地点5および地点6の瀬1-6箇所にて採集を行った(Fig. 1)。サーバーネットにて採集されたサンプルは、ネット内に一緒に入ったリターや砂ごと70%エタノールで保存してソーティングに供するまで研究室で保管した。また、特にデトリタス分解に関わる摂食機能群の水生昆虫を採集するため、補助的にリターバッグによる水生昆虫の採集も行った。リターバッグは各支流に5-6個ずつ、2016年8月28日に設置し、約2ヶ月後の10月24日に回収した。

2.3. サンプル処理および分類群同定

持ち帰ったサーバーネットおよびリターバッグサンプルは大きなゴミなどをふるい分けたのち、肉眼または実体顕微鏡下で水生昆虫のみを拾い出し、出現分類群と個体数を記録した。水生昆虫の分類群同定は、川合・谷田(2005)およびユスリカ科については近藤(2001)または日本ユスリカ研究会(2010)に従った。

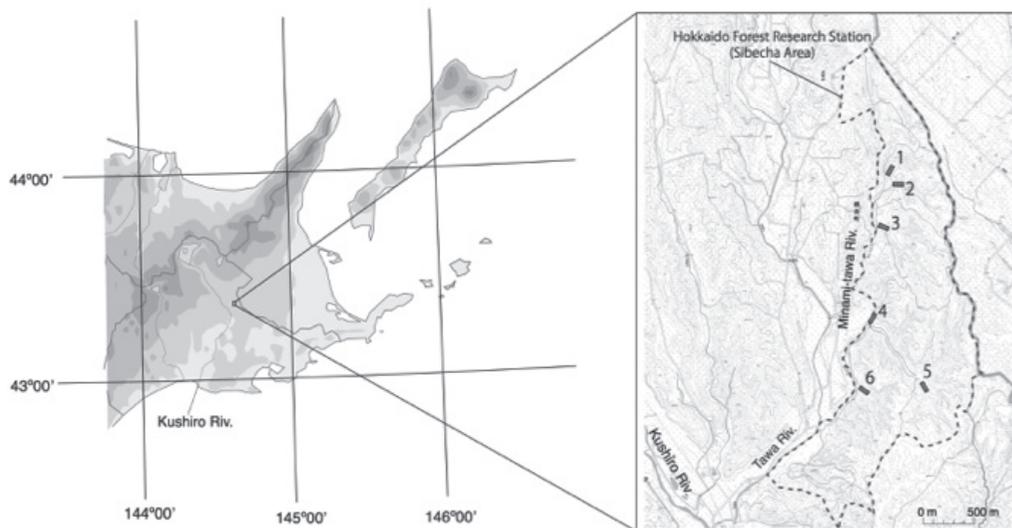


Fig. 1. Location of sampling sites.

2.4. 分類群同定キーの作成

分類群同定キーは、研究林における実習等での利用を想定し、研究林内で観察された分類群のみを対象とした。ただし、水生昆虫の採集と同時期に行った魚類の胃内容物調査においてのみ確認された分類群については、状態の良いものに限り、参考として分類群同定キーに説明を載せた。作成に当たっては、既存の検索図鑑（近藤，2001；川合・谷田，2005；日本ユスリカ研究会，2010）の記述にこだわらず、できる限り実体顕微鏡下の観察と絵合せによって同定可能な最下位分類群まで到達できるよう留意した。そのため、分類群同定キーの使用にあたっては、本調査で観察されなかった分類群については、誤同定を招く可能性があること、京都大学北海道研究林・標茶区の河川以外（他地域や止水域）の水生昆虫の同定においては正確性が保証できないことに注意が必要である。

3. 結果と考察

年間を通して、サーバーネットによる採集では6目20科30属36分類群、リターバッグでは5目24科43属50分類群、両者を合わせると6目26科54属71分類群の水生昆虫が観察された（Table 1）。これに加え、水生昆虫以外の線虫類1分類群、環形動物3分類群、軟体動物1分類群も観察された（Table 1）。サーバーネット採集による1サンプルあたりの出現分類群数は、6月が 4.79 ± 2.19 分類群（ $N = 14$ ）、7月が 4.50 ± 2.12 分類群（ $N = 2$ ）、8月が 4.46 ± 2.44 分類群（ $N = 13$ ）、10月が 3.33 ± 2.10 分類群（ $N = 12$ ）で6月から10月にかけて少なくなっていた。6月と10月の調査地点ごとの出現種数は、地点1から地点6でそれぞれ 5.75 ± 2.22 （ $N = 4$ ）、 6.33 ± 2.52 （ $N = 3$ ）、4（ $N = 1$ ）、 2.5 ± 0.71 （ $N = 2$ ）、 4.5 ± 2.12 （ $N = 2$ ）、5（ $N = 1$ ）、および5（ $N = 1$ ）、3（ $N = 1$ ）、 4 ± 4.24 （ $N = 2$ ）、1（ $N = 1$ ）、 3.8 ± 1.92 （ $N = 5$ ）、 2 ± 1.41 （ $N = 2$ ）で上流部に位置する地点1と地点2においてやや出現分類群数が多かった。これは、上流部の2地点では、他の地点に比べ一般に水生昆虫が多く生息する小礫や中礫が優占する瀬の環境が多かったためと考えられる（Minshall, 1984）。

観察された水生昆虫の摂餌機能群は、粒状有機物食者（Collector）29分類群、肉食者（Predator）24分類群、藻類食者（Grazer）11分類群、破碎食者（Shredder）7分類群であった。これらの分類群は、過去に報告された釧路川本流における水生昆虫相（国土交通省，河川水辺の国勢調査，<http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkanky/>

index.html, 2017年4月5日確認）のうち、おおよそ平瀬における確認分類群と対応するとともに、一部は同水系の止水域にて報告された分類群も見られた（伊藤ほか，2005）。藻類食の少なさについては、本調査の採集地点が川幅の狭い小規模河川であり、樹木によって日照が遮られ、餌となる付着藻類の一次生産が小さかったためと推察される。また、調査地では出現分類群の半分以上が粒状有機物食者と破碎食者といった腐植連鎖系の構成要素と考えられる分類群であり（川合・谷田，2005；Graca *et al.*, 2007），このことは、調査地の河川生態系の森林由来の有機物供給への高い依存度を示唆すると考えられる。

4. 謝辞

本研究の実施にあたり、多大な助力をいただいた京都大学北海道研究林の館野隆之輔林長および山内隆之、柴田泰征、川合忍、浅野善和、勝山智憲、太田健一、北川陽一郎、岸本泰典、川村由紀枝各氏、東京農業大学の金岩稔講師、山本敦也研究員および学生諸氏、科研費パート職員の清水道子氏、神戸大学理学研究科田中良輔氏にこの場を借りてお礼申し上げます。本研究はJSPS科研費24687003の助成を受けて行われた。

引用文献

- 1) Allan, J.D. & M. M. Castillo: Stream ecology – Structure and function of running waters 2nd edn. Springer, Dordrecht, The Netherland. 436pp (2007)
- 2) Graca, M.A.S., F. Barlocher & M.O. Gessner: Methods to study litter decomposition – A practical guide. Springer, Dordrecht, The Netherland. 329pp (2007)
- 3) 伊藤富子, 大高明史, 上野隆平, 棄原康裕, 生方秀紀, 堀繁久, 伊藤哲也, 蛭田真一, 富川光, 松本典子, 北岡茂男, 富樫繁春, 若菜勇, 大川あゆ子: 釧路湿原達古武沼の水生大型無脊椎動物相. 陸水学雑誌 66, 117-128 (2005)
- 4) 川合禎次, 谷田一三: 日本産水生昆虫一科・属・種への検索. 東海大学出版会, 東京, 1342pp (2005)
- 5) 近藤繁生: ユスリカの世界, 培風館, 東京, 306pp (2001)
- 6) Minshall, G.W.: Aquatic insect-substratum relationships. In The ecology of aquatic insects. 358-400pp. Resh, V.H. & Rosenberg, D.M. (eds.). Praeger, New York, 625pp (1980)
- 7) 日本ユスリカ研究会: 日本のユスリカ, 文一総合出版, 東京, 353pp (2010)
- 8) 館野隆之輔: 野外研究サイトから (30). 日本生態学会誌 65, 203-209 (2015)
- 9) Vannote, R.L., G.W. Minshall, K.W. Cummins, J.R. Sedell & C.E. Cushing: The river continuum concept. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 37, 130-137 (1980)

付録 南多和川支流の水生昆虫同定分類群同定キー

目次：

目の見分け方	11
昆虫以外	
線虫類 (Nematoda)	11
貧毛類 (Oligochaeta)	12
エゾビル (<i>Taimenobdella amurensis</i>)	12
イシビル科の一種 (Erpobdellidae gen. sp.)	13
マメシジミ科の一種 (Pisidiidae gen. sp.)	13
昆虫	
カゲロウ目	14
トンボ目	15
カワゲラ目	16
トビゲラ目	17
鞘翅目	18
双翅目	19
1 カゲロウ目 (Ephemeroptera)	20
カゲロウ目、科の見分け方	20
1-1 トビイロカゲロウ科 (Leptophlebiidae)	24
1-1-1 トビイロカゲロウ属 (<i>Paraleptophlebia</i>)	24
トゲトビイロカゲロウ (<i>Paraleptophlebia spinosa</i>)	24
1-2 モンカゲロウ科 (Ephemeridae)	25
1-2-1 モンカゲロウ属 (<i>Ephemera</i>)	25
フタスジモンカゲロウ (<i>Ephemera japonica</i>)	25
1-3 マダラカゲロウ科 (Ephemerellidae)	26
1-3-1 トウヨウマダラカゲロウ属 (<i>Cincticostella</i>)	26
オオクママダラカゲロウ (<i>Cincticostella elongatula</i>)	26
1-3-2 トゲマダラカゲロウ属 (<i>Drunella</i>)	27
ヨシノマダラカゲロウ (<i>Drunella ishiyamana</i>)	27
オオマダラカゲロウ (<i>Drunella basalis</i>)	28
フタマタマダラカゲロウ (<i>Drunella sachariensis</i>)	28

1-3-3	マダラカゲロウ属 (<i>Ephemerella</i>).....	28
	キタマダラカゲロウ (<i>Ephemerella aurivillii</i>)	28
1-3-4	アカマダラカゲロウ属 (<i>Uracanthella</i>)	29
	アカマダラカゲロウ (<i>Uracanthella punctisetae</i>).....	29
1-4	ヒメフタオカゲロウ科 (<i>Ameletidae</i>).....	29
1-4-1	ヒメフタオカゲロウ属 (<i>Ameletus</i>)	29
	ヒメフタオカゲロウ (<i>Ameletus montanus</i>)	29
	ヒメフタオカゲロウ属 sp. (<i>Ameletus</i> sp.).....	30
1-5	コカゲロウ科 (<i>Baetidae</i>)	30
1-5-1	コカゲロウ属 (<i>Baetis</i>).....	30
	シロハラコカゲロウ (<i>Baetis thermicus</i>).....	31
	キナリコカゲロウ (<i>Baetis</i> sp.).....	31
	サホコカゲロウ (<i>Baetis sahoensis</i>).....	32
1-6	ヒラタカゲロウ科 (<i>Heptageniidae</i>)	32
1-6-1	タイリクヒラタカゲロウ属 (<i>Cinygma</i>)	32
	オオエゾカゲロウ (<i>Cinygma lyriformis</i>)	32
1-6-2	ミヤマタニガワカゲロウ属 (<i>Cinygmula</i>)	33
	ミヤマタニガワカゲロウ属 sp.1 (<i>Cinygmula</i> sp.1).....	33
	ミヤマタニガワカゲロウ属 sp.2 (<i>Cinygmula</i> sp.2).....	34
1-6-3	ヒラタカゲロウ属 (<i>Epeorus</i>)	34
	エルモンヒラタカゲロウ (<i>Epeorus latifolium</i>).....	34
2	トンボ目 (<i>Odonata</i>).....	35
2-1	サナエトンボ科 (<i>Gomphidae</i>)	35
2-1-1	ダビドサナエ属 (<i>Davidius</i>)	35
	モイワサナエ (<i>Davidius moiwanus</i>).....	35
3	カワゲラ目 (<i>Plecoptera</i>).....	36
	カワゲラ目、科の見分け方	36
3-1	アミメカワゲラ科 (<i>Perlodidae</i>).....	38
3-1-1	オオアミメカワゲラ属 (<i>Megarcys</i>)	38
	オオアミメカワゲラ (<i>Megarcys ochracea</i>).....	38
3-1-2	ヒメアミメカワゲラ属 (<i>Skwala</i>)	39
	ヒメアミメカワゲラ (<i>Skwala pusilla</i>).....	39

3-1-3 クサカワゲラ属 (<i>Isoperla</i>)	40
クサカワゲラ属 sp. (<i>Isoperla</i> sp.)	40
3-2 ミドリカワゲラ科 (Chloroperlidae)	41
3-2-1 ヒメミドリカワゲラ属 (<i>Haploperla</i>)	41
ヒメミドリカワゲラ属 sp. (<i>Haploperla</i> sp.)	41
3-3 シタカワゲラ科 (Taeniopterygidae)	42
3-3-1 ユキシタカワゲラ属 (<i>Meystsia</i>)	42
ユキシタカワゲラ属 sp. (<i>Meystsia</i> sp.)	42
3-4 オナシカワゲラ科 (Nemouridae)	42
3-4-1 オナシカワゲラ属 (<i>Nemoura</i>)	42
オナシカワゲラ属 sp. (<i>Nemoura</i> sp.)	42
3-4-2 フサオナシカワゲラ属 (<i>Amphinemura</i>)	43
フサオナシカワゲラ属 sp.1 (<i>Amphinemura</i> sp.1)	43
フサオナシカワゲラ属 sp.2 (<i>Amphinemura</i> sp.2)	43
3-4-3 ユビオナシカワゲラ属 (<i>Protonemura</i>)	44
ユビオナシカワゲラ属 sp. (<i>Protonemura</i> sp.)	44
3-5 クロカワゲラ科 (Capniidae)	45
3-5-1 ナガクロカワゲラ属 (<i>Isocapnia</i>)	45
ナガクロカワゲラ属 sp. (<i>Isocapnia</i> sp.)	45
7 トビケラ目 (Trichoptera)	47
トビケラ目、科の見分け方	47
7-1 ナガレトビケラ科 (Rhyacophilidae)	47
7-1-1 ナガレトビケラ属 (<i>Rhyacophila</i>)	47
ホッカイドウナガレトビケラ (<i>Rhyacophila hokkaidensis</i>)	47
クワヤマナガレトビケラ (<i>Rhyacophila kuwayamai</i>)	48
アレフィンナガレトビケラ (<i>Rhyacophila arefini</i>)	49
<i>Rhyacophila</i> sp. X1	49
7-2 カワリナガレトビケラ科 (Hydrobiosidae)	50
7-2-1 ツメナガナガレトビケラ属 (<i>Apsilochorema</i>)	50
ツメナガナガレトビケラ (<i>Apsilochorema sutshanum</i>)	50
7-3 ヤマトビケラ科 (Glossosomatidae)	51
7-3-1 コハクヤマトビケラ属 (<i>Electragapetus</i>)	51

コハクヤマトビケラ属 sp. (<i>Electragapetus</i> sp.)	51
7-4 カワトビケラ科 (Philopotamidae)	51
7-4-1 コタニガワトビケラ属 (<i>Chimarra</i>)	51
コタニガワトビケラ属 sp. (<i>Chimarra</i> sp.)	51
7-5 アミメシマトビケラ科 (Arctopsychidae)	52
7-5-1 シロフツヤトビケラ属 (<i>Parapsyche</i>)	52
PC シロフツヤトビケラ (<i>Parapsyche</i> sp.PC)	52
7-6 シマトビケラ科 (Hydropsychidae)	53
7-6-1 コガタシマトビケラ属 (<i>Cheumatopsyche</i>)	53
ナミコガタシマトビケラ (<i>Cheumatopsyche infascia</i>)	53
7-7 トビケラ科 (Phryganeidae)	53
7-7-1 ゴマフトビケラ属 (<i>Semblis</i>)	53
ゴマフトビケラ (<i>Semblis melaleuca</i>)	53
7-8 カクツツトビケラ科 (Lepidostomatidae)	53
7-8-1 カクツツトビケラ属 (<i>Lepidostoma</i>)	53
フトヒゲカクツツトビケラ (<i>Lepidostoma complicatum</i>)	53
7-9 エグリトビケラ科 (Limnephilidae)	55
7-9-1 ジョウザンエグリトビケラ属 (<i>Dicosmoecus</i>)	55
ジョウザンエグリトビケラ (<i>Dicosmoecus jozankeanus</i>)	55
7-9-2 ユミモントビケラ属 (<i>Halesus</i>)	55
ユミモントビケラ属 sp. (<i>Halesus</i> sp.)	55
10 鞘翅目 (Coleoptera)	57
鞘翅目、科の見分け方	57
10-1 ダルマガムシ科 (Hydraenidae)	57
10-1-1 ダルマガムシ属 (<i>Hydraena</i>)	57
ホソダルマガムシ (<i>Hydraena riparia</i>)	57
10-2 マルハナノミ科 (Scritidae)	58
10-2-1 キムネマルハナノミ属 (<i>Sacodes</i>)	58
キムネマルハナノミ属 sp. (<i>Sacodes</i> sp.)	58
10-3 ヒメドロムシ科 (Elmidae)	58
10-3-1 マルヒメドロムシ属 (<i>Optioservus</i>)	58
マルヒメドロムシ属 sp. (<i>Optioservus</i> sp.)	58

11 双翅目 (Diptera).....	60
双翅目、科の見分け方	60
11-1 ガガンボ科 (Tipulidae).....	60
11-1-1 ガガンボ属 (<i>Tipula</i>).....	60
マダラガガンボ (<i>Tipula coquilletti</i>).....	60
ガガンボ属 sp.1 (<i>Tipula</i> sp.1).....	61
ガガンボ属 sp.2 (<i>Tipula</i> sp.2).....	62
ガガンボ属 sp.3 (<i>Tipula</i> sp.3).....	63
ガガンボ属 sp.4 (<i>Tipula</i> sp.4).....	64
11-1-2 クワナシリブトガガンボ属 (<i>Triogma</i>).....	65
クワナシリブトガガンボ (<i>Triogma kuwanai</i>).....	65
11-1-3 <i>Dicranota</i> 属 (<i>Dicranota</i>).....	66
<i>Dicranota</i> sp.1.....	66
<i>Dicranota</i> sp.2.....	68
11-1-4 ダイミョウガガンボ属 (<i>Pedicia</i>).....	69
ダイミョウガガンボ属 sp. (<i>Pedicia</i> sp.).....	69
11-1-5 ヒゲナガガガンボ属 (<i>Hexatoma</i>).....	71
ヒゲナガガガンボ属 sp. (<i>Hexatoma</i> sp.).....	71
11-1-6 カスリヒメガガンボ属 (<i>Limnophila</i>).....	72
カスリヒメガガンボ属 sp. (<i>Limnophila</i> sp.).....	72
11-1-7 <i>Paradelphomyia</i> 属 (<i>Paradelphomyia</i>).....	73
<i>Paradelphomyia</i> sp.	73
11-1-8 <i>Rhabdomastrix</i> 属 (<i>Rhabdomastrix</i>).....	74
<i>Rhabdomastrix</i> sp.	74
11-1-9 <i>Molophilus</i> 属 (<i>Molophilus</i>).....	75
<i>Molophilus</i> sp.	75
11-1-10 <i>Scleroprocta</i> 属 (<i>Scleroprocta</i>).....	76
<i>Scleroprocta</i> sp.	76
11-1-11 ウスバガガンボ属 (<i>Antocha</i>).....	77
ウスバガガンボ属 sp. (<i>Antocha</i> sp.).....	77
11-1-12 <i>Dicranomyia</i> 属 (<i>Dicranomyia</i>).....	78
<i>Dicranomyia</i> sp.	78

11-2	チョウバエ科 (Psychodidae).....	78
11-2-1	<i>Pericoma</i> 属 (<i>Pericoma</i>).....	78
	<i>Pericoma</i> sp. PC.....	78
11-3	ブユ科 (Simuliidae).....	79
11-3-1	オオブユ属 (<i>Prosimulium</i>).....	79
	カニオオブユ (<i>Prosimulium kanii</i>).....	79
11-3-2	ツノマユブユ属 (<i>Eusimulium</i>).....	79
	ウチダナガグツブユ (<i>Eusimulium uchidai</i>).....	79
11-4	ユスリカ科 (Chironomidae).....	80
	ユスリカ科、亜科の見分け方.....	80
11-4-1	モンユスリカ亜科 (Tanypodinae).....	82
	モンヌマユスリカ属 sp. (<i>Natarsis</i> sp.).....	82
	ハヤセヒメユスリカ属 sp. (<i>Trissopelopia</i> sp.).....	84
11-4-2	ヤマユスリカ亜科 (Diamesinae).....	85
	アルプスケユキユスリカ (<i>Pagastia nivis</i>).....	85
11-4-3	エリユスリカ亜科 (Orthoclaadiinae).....	86
	<i>Parachaitocradius</i> sp.....	86
	ニセテンマクエリユスリカ属 sp. (<i>Tvetenia</i> sp.).....	87
	キリカキケバネエリユスリカ属 sp. (<i>Heterotrissocladus</i> sp.).....	88
	ケボシエリユスリカ属 (<i>Parakiefferiella</i> sp.).....	89
11-4-4	ユスリカ亜科 (Chironominae).....	90
	ナガスネユスリカ属 sp. (<i>Micropsectra</i> sp.).....	90
	ニセヒゲユスリカ属 sp. (<i>Paratanytarsus</i> sp.).....	91
	ホソミユスリカ属 sp. (<i>Dicrotendipes</i> sp.).....	92
	<i>Synendotendipes</i> sp.....	93
11-5	ヌカカ科 (Ceratopogonidae).....	94
11-5-1	<i>Bettia</i> 属 (<i>Bettia</i>).....	94
	<i>Bettia</i> sp.....	94
11-5-2	属不明.....	94
	ヌカカ科 sp. (Ceratopogonidae gen. sp.).....	94
11-6	オドリバエ科 (Empididae).....	94
11-6-1	オドリバエ科 sp. (Empididae gen. sp.).....	94

目の見分け方

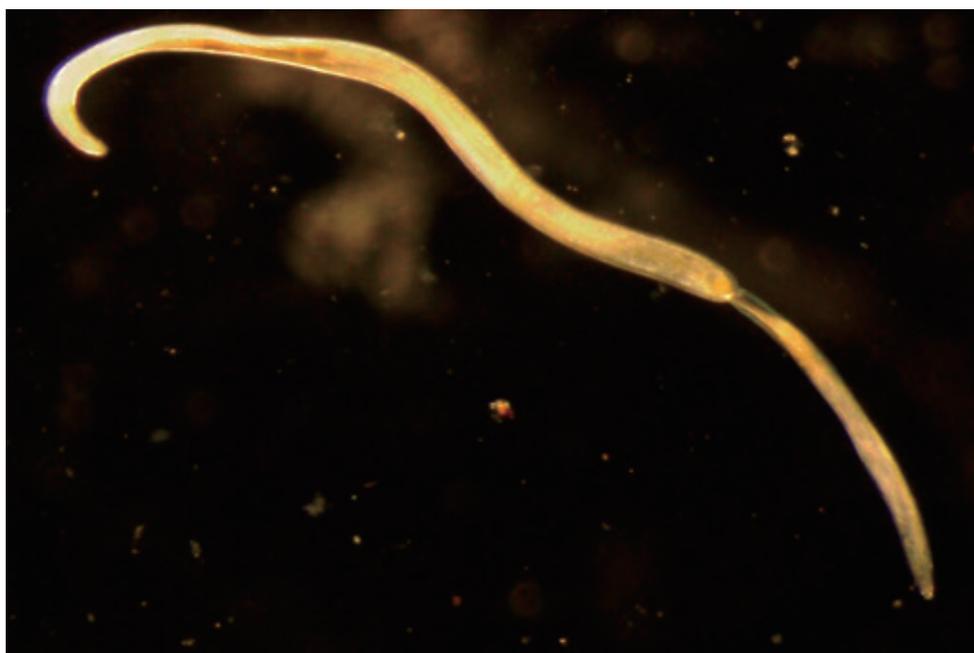
ポイント1 基本は絵合わせ。

ポイント2 迷ったら各目の説明を見て判断。

昆虫以外

線虫類 (Nematoda)

1. 脚はない
2. 頭部と腹部末端に吸盤はない
3. 体節も無い



全身

貧毛類 (Oligochaeta)

1. 脚はない
2. 頭部と腹部末端に吸盤はない
3. 体節がある



全身

エゾビル (*Taimenobdella amurensis*)

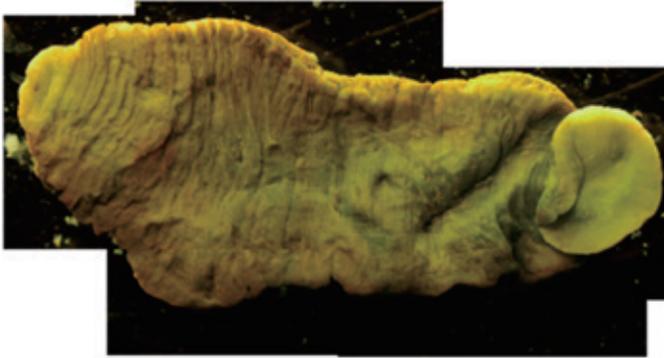
1. 脚はない
2. 頭部と尾部末端に丸くて大きい吸盤がある
3. 細かい体節がある



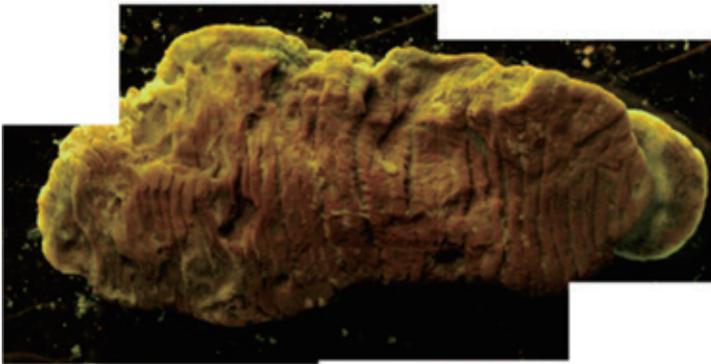
左から、全身（側面）、頭部腹面

イシビル科の一種 (Erpobdellidae gen. sp.)

1. 脚はない
2. 尾部末端に吸盤がある、頭部は吸盤状にならない
3. 細かい体節がある



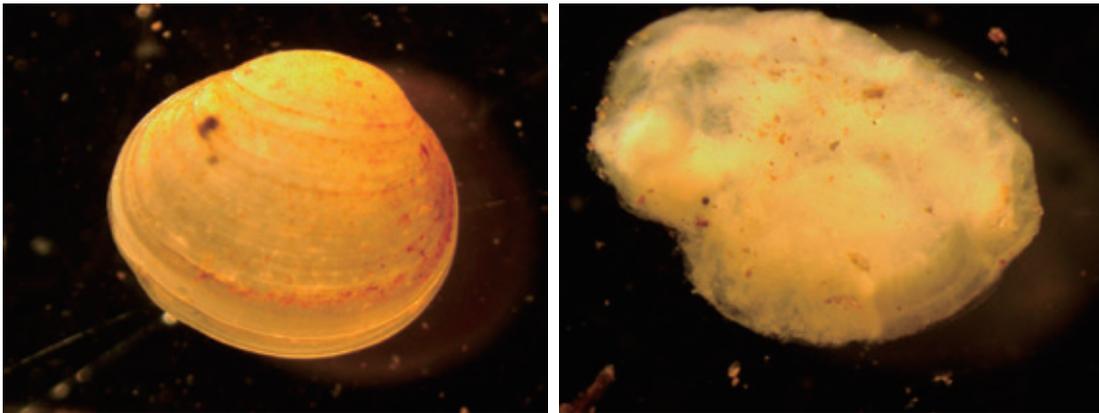
全身（腹面）



全身（背面）

マメシジミ科の一種 (Pisidiidae gen. sp.)

1. 二枚貝



左から、殻、中身

昆虫

カゲロウ目 (Ephemeroptera)

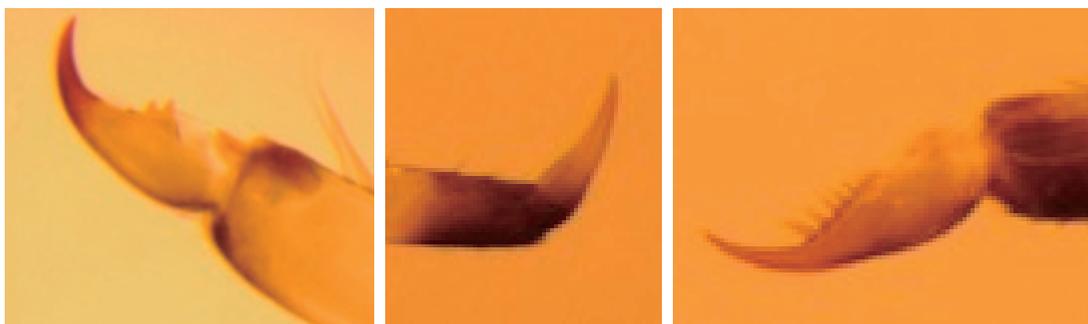
1. しっかりした節足がある
2. 脚の爪の数は1本
3. 腹部末端に長い尾毛が2~3本ある
4. 腹部背面側部に板状のエラが生える (ただし、トビイロカゲロウ科のエラはひも状、モンカゲロウ科はふさ状)



左から、トゲトビイロカゲロウ、フタスジモンカゲロウ、フタマタマダラカゲロウ



左から、ヒメフタオカゲロウ、キナリコカゲロウ、ミヤマタニガワカゲロウ属 sp.



左から、フタマタマダラカゲロウ、ヒメフタオカゲロウ、シロハラコカゲロウ

トンボ目 (Odonata)

1. しっかりした節足がある
2. 脚の爪の数は2本
3. 下顎（下唇）がのびる
4. 腹部末端に尾毛はない（ただし、イトトンボやカワトンボの仲間（不均翅亜綱）の腹部末端には、板状、袋状などのエラがある）



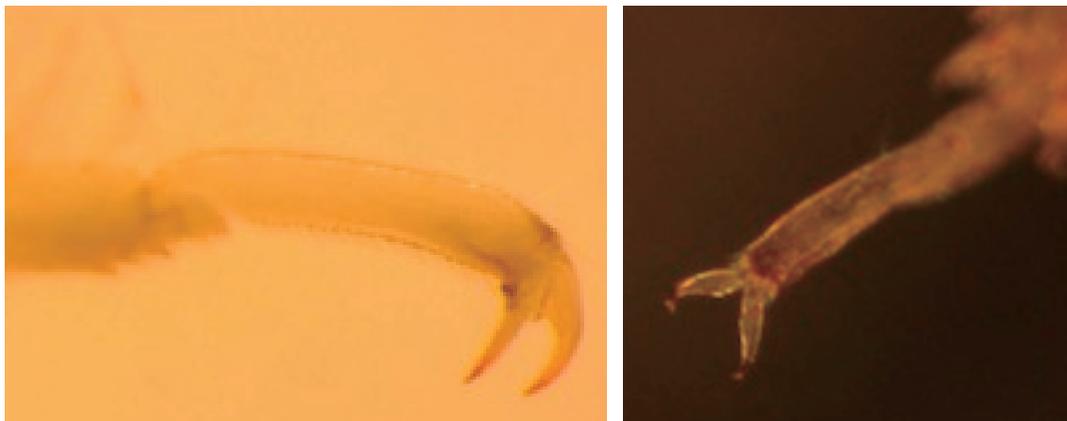
モイワサナエ

カワゲラ目 (Plecoptera)

1. しっかりした節足がある
2. 脚の爪の数は2本
3. 腹部末端に長い尾毛が2本ある



左から、ヒメアミメカワゲラ、フサオナシカワゲラ属 sp.



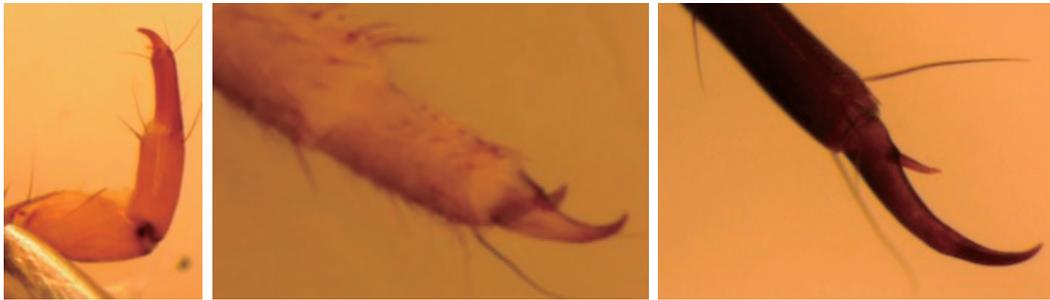
左から、ヒメアミメカワゲラ、ユキシタカワゲラ属 sp.

トビケラ目 (Trichoptera)

1. しっかりした節足がある
2. 脚の爪の数は1本
3. 腹部末端にはかぎ爪が生える
4. 体型は芋虫型や円筒形で腹部の大部分は硬いキチン質の外皮に覆われず柔らかいものが多い
5. 石や葉で作った筒状の巣に入っているものがある



左から、アレフィンナガレトビケラ、コハクヤマトビケラ属 sp.、PC シロフツヤトビケラ、ジョウザンエグリトビケラ



左から、ホッカイドウナガレトビケラ、PC シロフツヤトビケラ、ジョウザンエグリトビケラ

鞘翅目 (Coleoptera)

1. 成虫の腹部は硬い前翅で覆われる
2. 幼虫にはしっかりした節足がある
3. 幼虫の脚の爪の数は1本



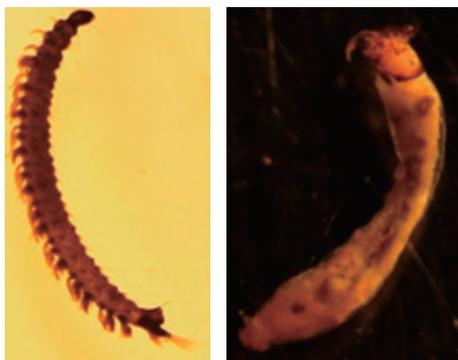
左から、ホソダルマガムシ成虫、マルヒメドロムシ属 sp. 成虫、同幼虫

双翅目 (Diptera)

1. 体型は芋虫型～ミミズ型で、成虫と同じような節足はない
2. 胸部や腹部に芋虫のような偽脚がある種はいる



左から、マダラガガンボ、*Dicranota* sp.、*Rhabdomastix* sp.



左から、*Pericoma* sp. PC、ウチダナガグツブユ

1 カゲロウ目 (Ephemeroptera)

カゲロウ目、科の見分け方

ポイント1 トビイロカゲロウ科、モンカゲロウ科、マダラカゲロウ科、ヒラタカゲロウ科は基本的に絵合わせ

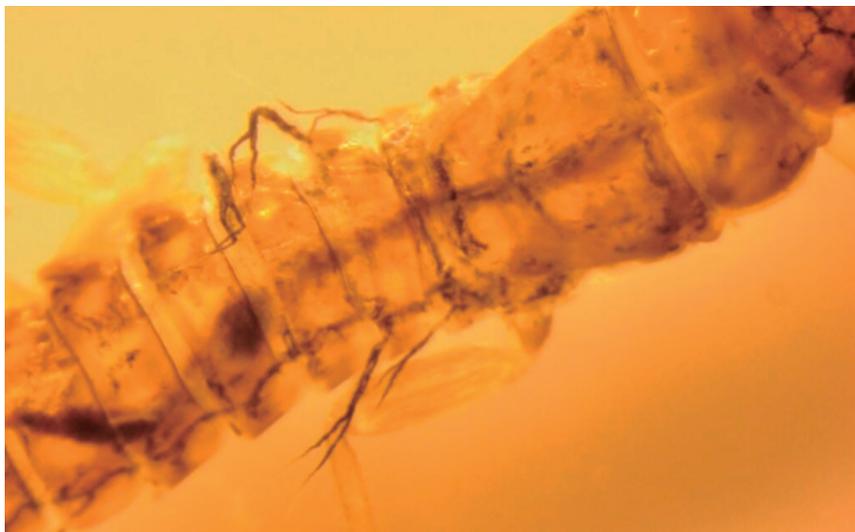
ポイント2 ヒメフタオカゲロウ科とコカゲロウ科は触角の長さまたは顎の形で見分ける

トビイロカゲロウ科 (Leptophlebiidae)

1. エラの形が特徴 (とれてしまっているものが多い)
2. 頭部は平べったくて細長い体型
3. 小顎に毛が密生する



左から、全身 (背面)、小顎先端



腹部背面のエラ

モンカゲロウ科 (Ephemeridae)

1. 体型は円筒形で扁平とはならない
2. 腹部背面にふさ状のエラがある
3. 大あごが前方にのびてツノ状になる



フタスジモンカゲロウ

マダラカゲロウ科 (Ephemerellidae)

1. 他のカゲロウ類に比べて寸詰まりの体型、体は厚みがある
2. 前脚や頭部、腹部背面にトゲが生えるものがある
3. 腹部背面のエラは板状



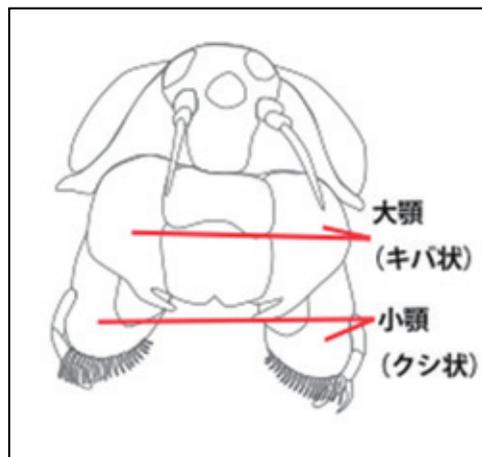
フタマタマダラカゲロウ

ヒメフタオカゲロウ科 (Ameletidae) とコカゲロウ科 (Baetidae)

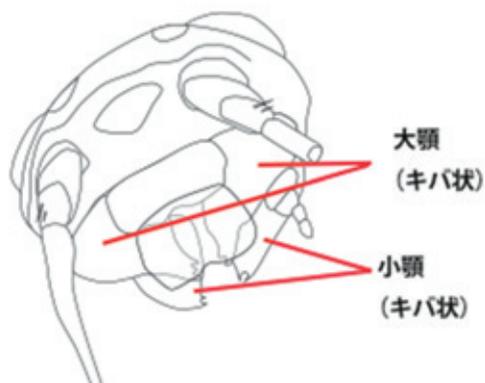
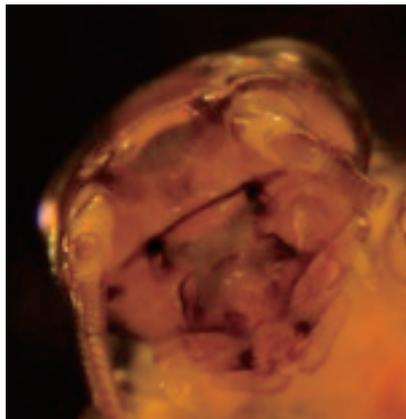
1. どちらも円筒形の体型で頭部は丸くてバッタのよう
2. ヒメフタオカゲロウ科は触角が短く、コカゲロウ科は長い
3. ヒメフタオカゲロウ科は小顎がクシ状、コカゲロウ科はキバ状



左から、ヒメフタオカゲロウ、キナリコカゲロウ



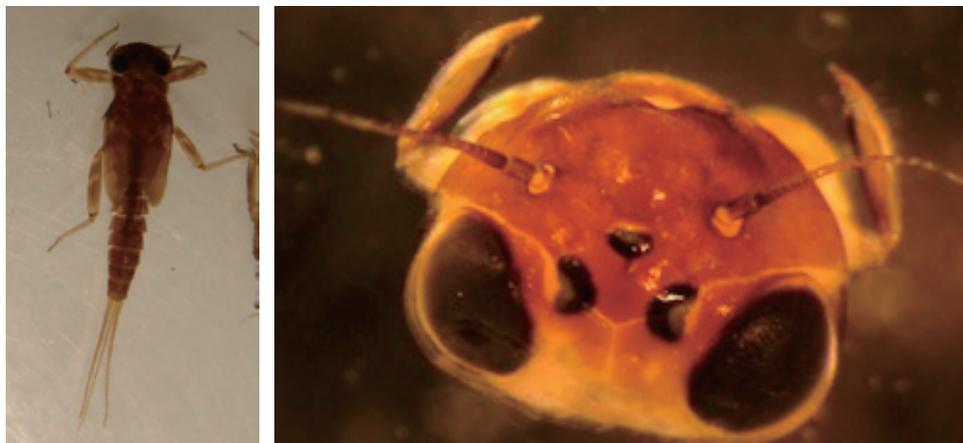
左から、ヒメフタオカゲロウ頭部拡大、同スケッチ



左から、シロハラコカゲロウ頭部拡大、同スケッチ

ヒラタカゲロウ科 (Heptageniidae)

1. 平たい体型
2. 背中側からは大顎のパーツは見えない



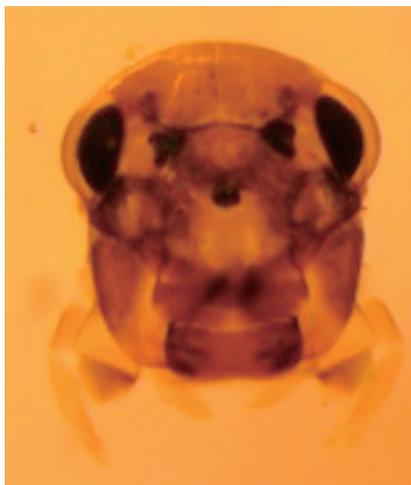
左から、ミヤマタニガワカゲロウ属 sp.1 全身、頭部腹面

1-1 トビイロカゲロウ科 (Leptophlebiidae)

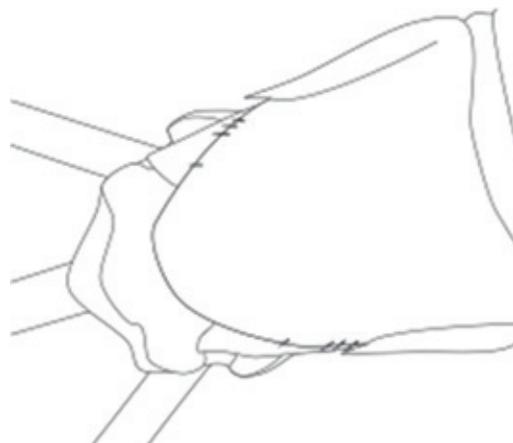
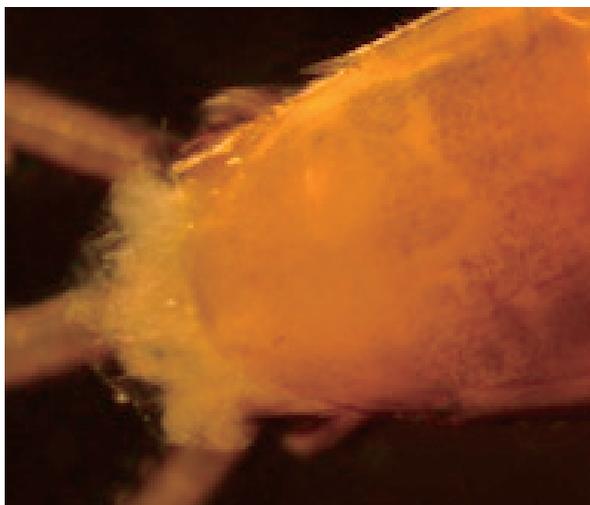
1-1-1 トビイロカゲロウ属 (*Paraleptophlebia*)

トダトビイロカゲロウ (*Paraleptophlebia spinosa*)

1. 腹部末端腹面のキチン板の側面にトゲが3本以上生える



頭部背面



左から、腹部末端腹面、同スケッチ

1-2 モンカゲロウ科 (Ephemeridae)

1-2-1 モンカゲロウ属 (*Ephemera*)

フタスジモンカゲロウ (*Ephemera japonica*)

1. 腹部の様子が特徴



左から、全体図（背面）、頭部側面



左から、頭部背面、腹部背面

1-3 マダラカゲロウ科 (Ephemerellidae)

1-3-1 トウヨウマダラカゲロウ属 (*Cincticostella*)

オオクママダラカゲロウ (*Cincticostella elongatula*)

1. 頭部のツノや前脚のトゲはない
2. 腹部背面の各体節に1対のトゲが生える
3. 胸部側面が丸く膨らむ
4. 大顎はキバ状で、小顎の先端にはハケ状の毛が生える



全身（背面）



腹部背面



左から、頭部腹面、同スケッチ

1-3-2 トゲマダラカゲロウ属 (*Drunella*)

1. 前足の前縁にトゲの列がある

ヨシノマダラカゲロウ (*Drunella ishiyamana*)

1. 頭部のツノは3本
2. 前脚の背面が角張っている



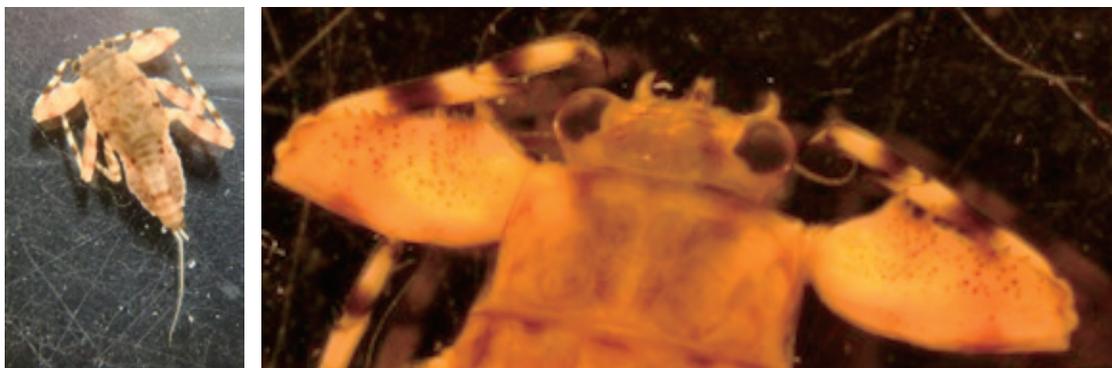
左から、全身（背面）、頭部及び前胸部拡大

オオマダラカゲロウ (*Drunella basalis*)

1. 頭部のツノは2本
2. 前脚の背面は角張っていない

フタマタマダラカゲロウ (*Drunella sachariensis*)

1. ツノは3本
2. 前足の背面は角張っていない、丸いブツブツがある

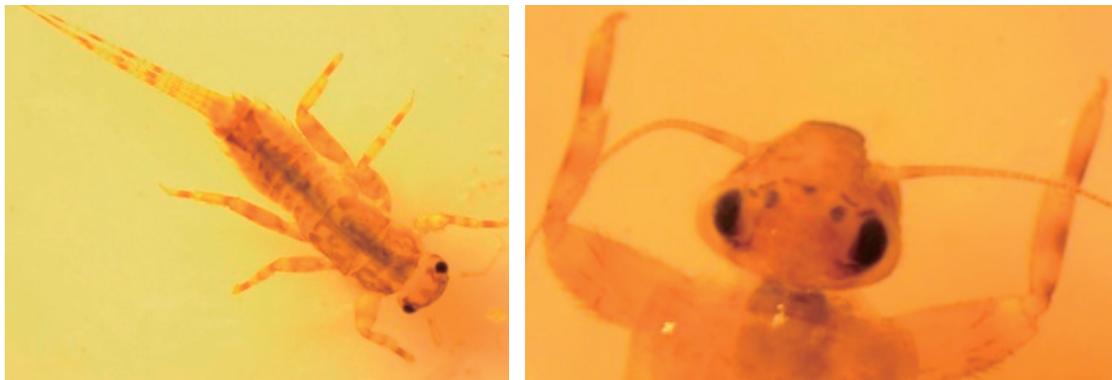


左から、全身（背面）、頭部及び前胸部拡大

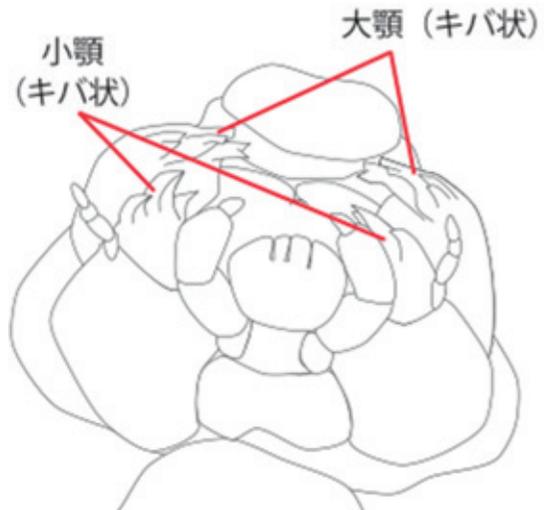
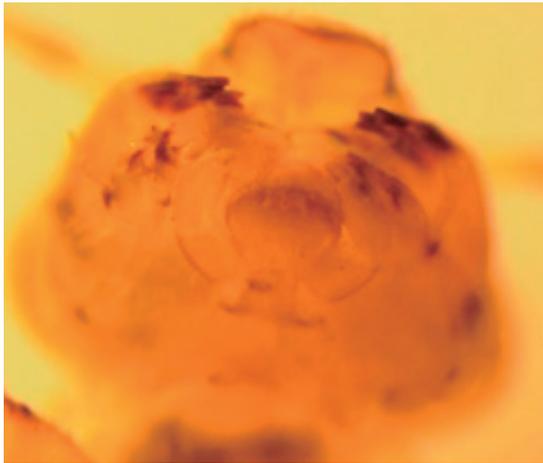
1-3-3 マダラカゲロウ属 (*Ephemerella*)

キタマダラカゲロウ (*Ephemerella aurivillii*)

1. 頭部にツノはない、前腕にトゲはない
2. 腹部背面にトゲはない
3. 大顎と小顎は両方キバ状



左から、全身（背面）、頭部及び前脚



左から、頭部背面、同スケッチ

1-3-4 アカマダラカゲロウ属 (*Uracanthella*)

アカマダラカゲロウ (*Uracanthella punctisetae*)

1. 頭部にツノはない、前腕にトゲはない
2. 腹部背面にトゲはない
3. 胸部側面は出っ張らない
4. 大顎のみキバ状、小顎の先端はハケ状の毛が生える (1-6-1 トウヨウマダラカゲロウ属の頁を参照)

1-4 ヒメフタオカゲロウ科 (Ameletidae)

1-4-1 ヒメフタオカゲロウ属 (*Ameletus*)

ヒメフタオカゲロウ (*Ameletus montanus*)

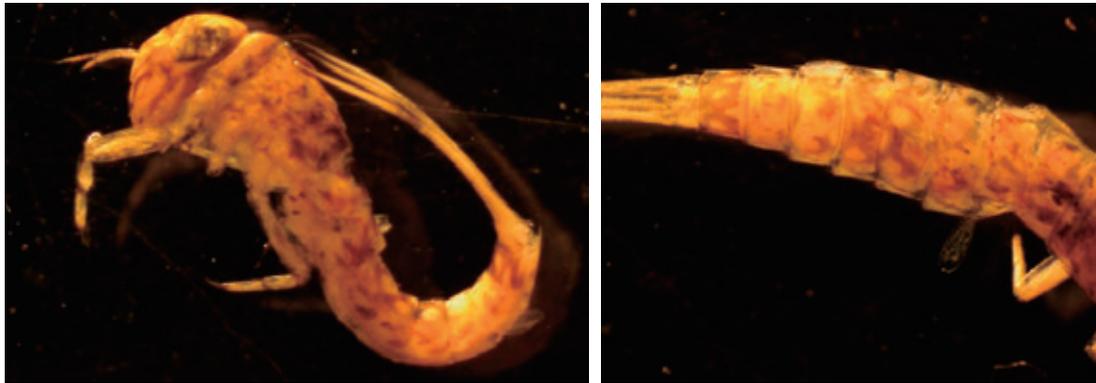


左から、全身 (側面)、全身 (背面)

1. 6月に出てくる、8月以降はいない
2. 腹部末端説の背面が黒字に白い模様

ヒメフタオカゲロウ属 *sp.* (*Ameletus sp.*)

1. 10月に出てくる、6月にはいない
2. 腹部背面の末端説が白地に黒い模様

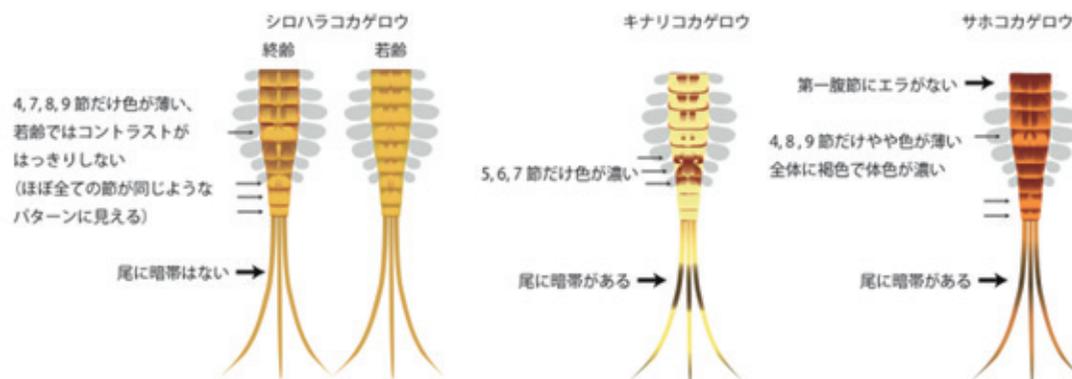


左から、全身（側面）、腹部背面

1-5 コカゲロウ科 (Baetidae)

1-5-1 コカゲロウ属 (*Baetis*)

コカゲロウ属 3 種の見分け方



シロハラコカゲロウ (*Baetis thermicus*)

1. 尾に黒い模様は入らない
2. 腹部の4番目と7、8、9番目の節の色が他よりうすい



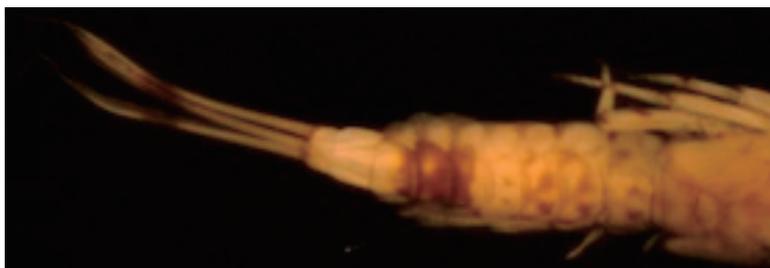
全身（背面）

キナリコカゲロウ (*Baetis* sp.)

1. 尾に黒い模様が入る
2. 腹部の5、6番目の節の色が他より濃い
3. 全体に体色がシロハラコカゲロウより白っぽい



全身（側面）



腹部背面

サホコカゲロウ (*Baetis sahoensis*)

1. 尾に黒い模様が入る
2. 腹部の4番目と8、9番目の節の色が他よりうすい
3. 全体にシロハラコカゲロウより焦げ茶色っぽい



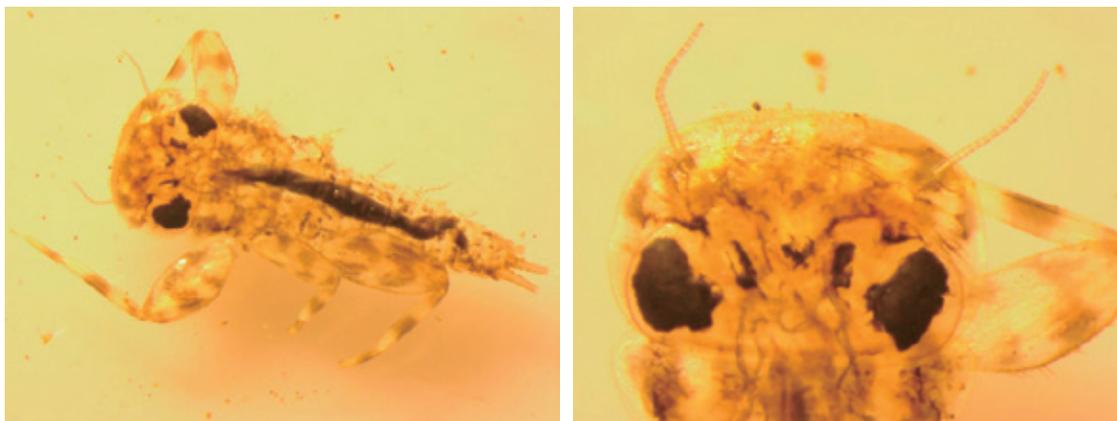
左から、全身（背面）、腹部背面

1-6 ヒラタカゲロウ科 (Heptageniidae)

1-6-1 タイリクヒラタカゲロウ属 (*Cinygma*)

オオエゾカゲロウ (*Cinygma lyriformis*)

1. 頭部前縁はへこまない
2. 脚と頭部に模様がある
3. 一番前のエラは葉状のものがなく房状のエラのみ
4. 尾毛は3本



左から、全身（背面）、頭部背面

1-6-2 ミヤマタニガワカゲロウ属 (*Cinygmula*)

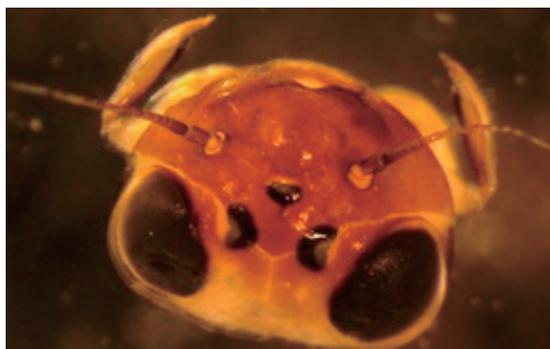
ミヤマタニガワカゲロウ属 sp.1 (*Cinygmula* sp.1)

1. 頭部前縁がへこむ
2. 尾毛は3本
3. 6月に終齢個体が出る、8月、10月にいるのは sp.2

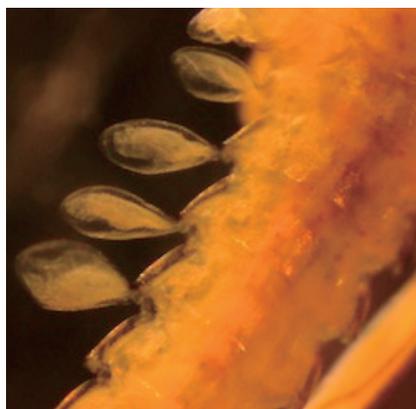
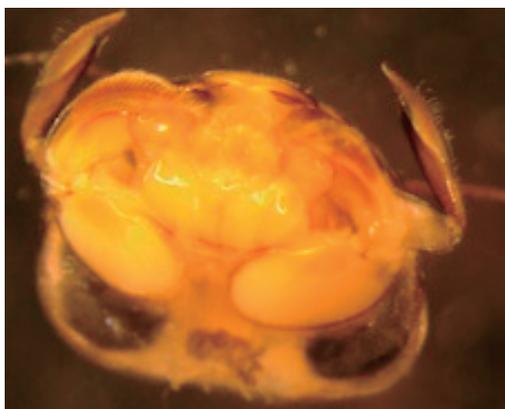
* 胃内容物からのみ確認



全身 (背面)



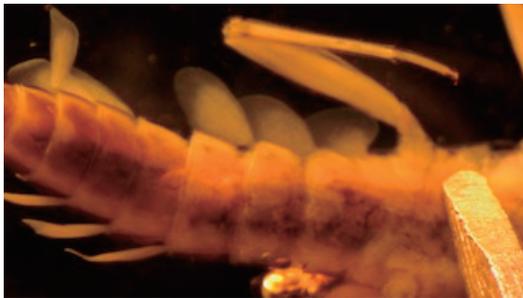
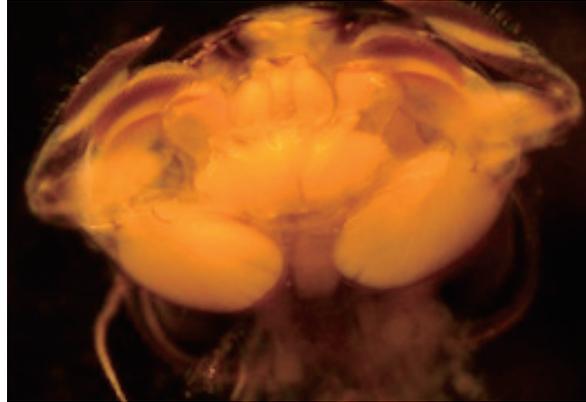
左から、頭部背面、同スケッチ



左から、頭部腹面、腹部第1~4体節 (腹面)

ミヤマタニガワカゲロウ属 sp.2 (*Cinygmula* sp.2)

1. 頭部前縁がへこむ
2. 尾毛は3本
3. 8月に若齢幼虫、10月に終齢幼虫が見られる、6月に出てくるのは sp.1



1-6-3 ヒラタカゲロウ属 (*Epeorus*)

エルモンヒラタカゲロウ (*Epeorus latifolium*)

1. 尾毛は2本
2. 頭部の模様が特徴
3. 腹部のエラに黒紫色の細かい斑点

2 トンボ目 (Odonata)

2-1 サナエトンボ科 (Gomphidae)

2-1-1 ダビドサナエ属 (*Davidius*)

モイワサナエ (*Davidius moiwanus*)

1. 6月に若齢個体が出てくる

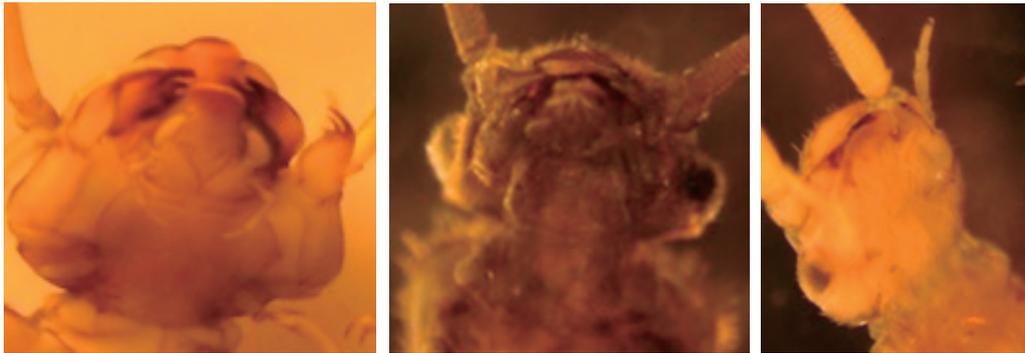


左から、全身（背面）、下唇（腹側から）

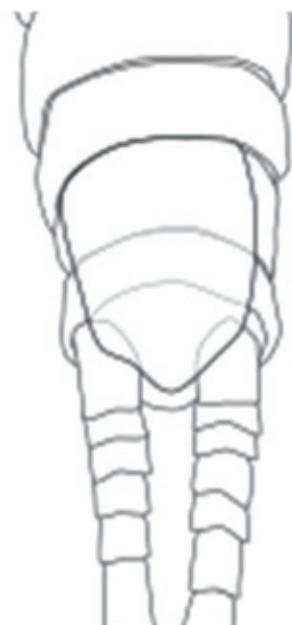
3 カワゲラ目 (Plecoptera)

カワゲラ目、科の見分け方

- ポイント 1 アミメカワゲラ科は頭部が大きく小顎がキバ状で鋭い
- ポイント 2 ミドリカワゲラ科は尾が短くて7節以下
- ポイント 3 シタカワゲラ科は腹部末端腹面のキチン板がへら状に伸びる
- ポイント 4 オナシカワゲラ科は小顎が鋭くなくて腹部末端にへら状のキチン板もない



左から、オオアミメカワゲラ (アミメカワゲラ科)、ユキシタカワゲラ属 (シタカワゲラ科)、オナシカワゲラ属 (オナシカワゲラ科)



左から、ユキシタカワゲラ属（シタカワゲラ科）腹部末端腹面、同スケッチ



左から、オナシカワゲラ属（オナシカワゲラ科）腹部末端腹面、同スケッチ

3-1 アミメカワゲラ科 (Perlodidae)

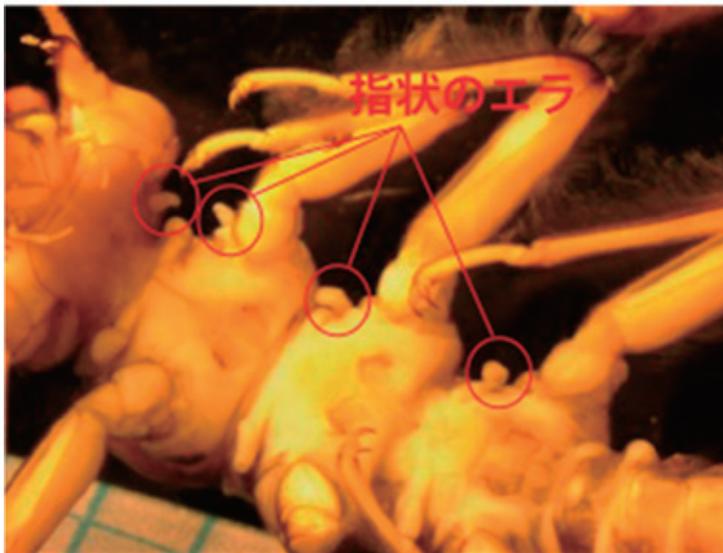
3-1-1 オオアミメカワゲラ属 (*Megarcys*)

オオアミメカワゲラ (*Megarcys ochracea*)

1. 頸部と胸部の脚の付け根に指状のエラがある
2. 頭部の模様が特徴



左から、全身（背面）、頭部背面



頭胸部腹面

3-1-2 ヒメアマミメカワゲラ属 (*Skwala*)

ヒメアマミメカワゲラ (*Skwala pusilla*)

1. 頸部に小さな指状のエラがある、胸部にはない
2. 頭部の模様が特徴



全身（背面）



左から、頭部背面、頭部腹面

3-1-3 クサカワゲラ属 (*Isoperla*)

1. 頸部にも胸部にもエラがない

クサカワゲラ属 sp. (*Isoperla* sp.)

1. 頭部の模様がオオアミメカワゲラやヒメアミメカワゲラとは違う



全身（背面）



左から、頭部背面、頭部腹面

3-2 ミドリカワゲラ科 (Chloroperlidae)

3-2-1 ヒメミドリカワゲラ属 (*Haploperla*)

ヒメミドリカワゲラ属 sp. (*Haploperla* sp.)

1. 細長い
2. 尾が短い、7節以下



全身（背面）



左から、頭部腹面、腹部腹面

3-3 シタカワゲラ科 (Taeniopterygidae)

3-3-1 ユキシタカワゲラ属 (*Meystsia*)

ユキシタカワゲラ属 sp. (*Meystsia* sp.)

1. 全身やや毛深い
2. 腹部末端腹面の体節が後ろに向かってへら状に伸びる
3. 頸部にエラはない



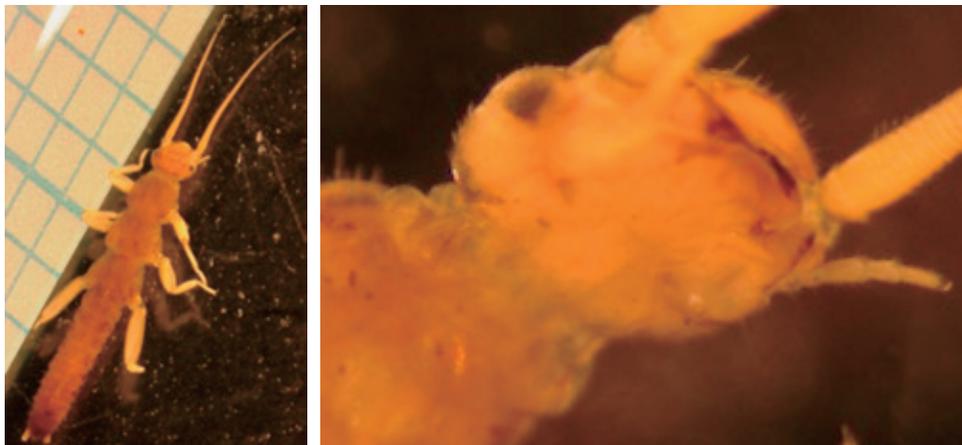
左から、全身（背面）、頭部腹面

3-4 オナシカワゲラ科 (Nemouridae)

3-4-1 オナシカワゲラ属 (*Nemoura*)

オナシカワゲラ属 sp. (*Nemoura* sp.)

1. 頸部にエラやふくらみはない
2. 腹部末端腹面の体節はへら状に伸びない



左から、全身（背面）、頭部腹面

3-4-2 フサオナシカワゲラ属 (*Amphinemura*)

フサオナシカワゲラ属 sp.1 (*Amphinemura* sp.1)

1. 頸部に房状のエラが生える
2. 全体的に毛深い



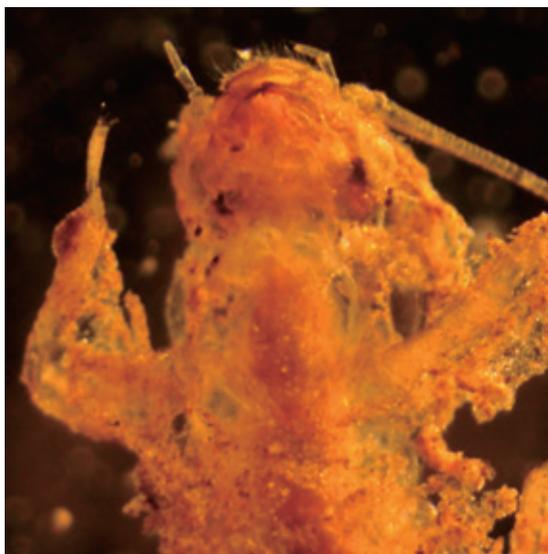
左から、全身（背面）、頭部腹面

フサオナシカワゲラ属 sp.2 (*Amphinemura* sp.2)

1. 頸部に房状のエラが生える（分かりにくい）
2. 全身が粘膜で覆われていて細かいゴミを纏う



全身（背面）



頭部腹面

3-4-3 ユビオナシカワゲラ属 (*Protonemura*)

ユビオナシカワゲラ属 sp. (*Protonemura* sp.)

1. 頸部に指状のエラが生える

* 胃内容物からのみ確認



左から、全身（背面）、頭部腹面

3-5 クロカワゲラ科 (Capniidae)

3-5-1 ナガクロカワゲラ属 (*Isocapnia*)

ナガクロカワゲラ属 sp. (*Isocapnia* sp.)

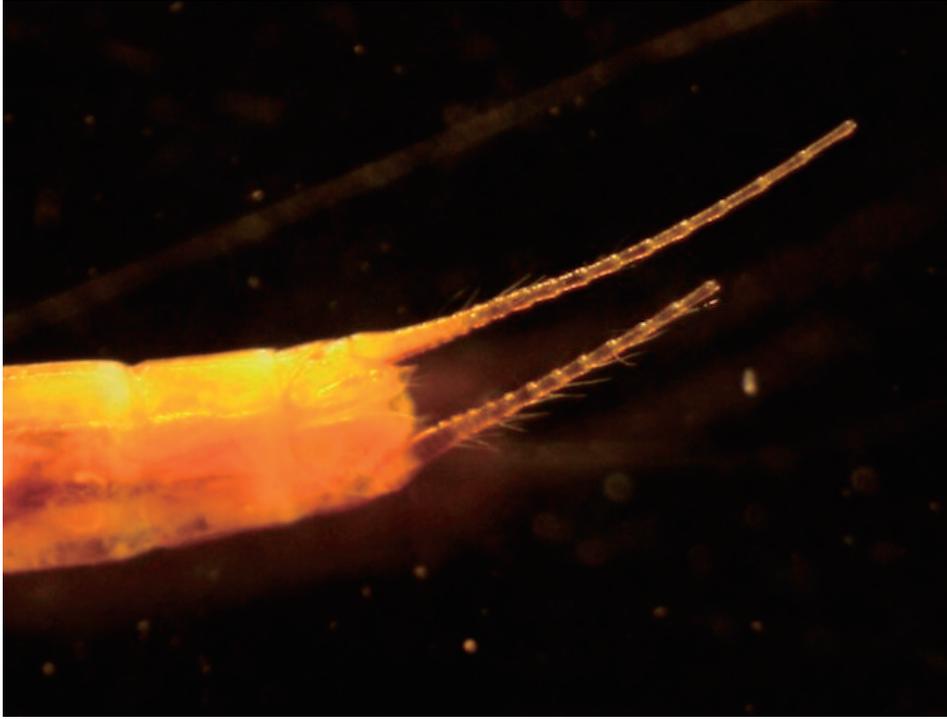
1. オナシカワゲラ科よりも細長い、腹部は明らかに頭胸部よりも長い
2. 頸部にエラやふくらみは無い
3. ミドリカワゲラ科より尾の節の数が多い
4. 小顎髭の形がミドリカワゲラ科と違う
5. 腹部腹面末端は二つに分かれてやや外側に向かって尖る



全身 (背面)



東部腹面



腹部腹面

7 トビケラ目 (Trichoptera)

トビケラ目、科の見分け方

ポイント1 ナガレトビケラ科、カワリナガレトビケラ科、シマトビケラ科は芋虫型、ヤマトビケラ科、カクツツトビケラ科、エグリトビケラ科は円筒形でドーム型や筒型の巣に入る

ポイント2 シマトビケラ科は腹部腹面に房状のエラ、ナガレトビケラ科は腹部側面に房状のエラがあるかまたは腹部にエラはない、カワリナガレトビケラ科は腹部にエラがなくて前脚の爪が針状なのが特徴

ポイント3 カクツツトビケラ科とエグリトビケラ科は腹部に指状またはヒモ状のエラが生える、ヤマトビケラ科は腹部にエラは生えない

ポイント4 カクツツトビケラ科の頭部は基本黄褐色～茶色で腹部付け根の側面に肉質の突起がある、エグリトビケラ科は黒褐色で腹部側面と背面に肉質の突起がある

7-1 ナガレトビケラ科 (Rhyacophilidae)

7-1-1 ナガレトビケラ属 (*Rhyacophila*)

ホッカイドウナガレトビケラ (*Rhyacophila hokkaidensis*)

1. 腹部に房状のエラが生える
2. 頭部に斑点模様



全身 (側面)



左から、腹部気管エラ、頭部背面

クワヤマナガレトビケラ (*Rhyacophila kuwayamai*)

1. 頭部が細長い、後半 1/3 が白い
2. 胸部のキチン板は濃褐色
3. 腹部にエラは無い



全身（背面）

アレフィンナガレトビケラ (*Rhyacophila arefini*)

1. 頭部の後ろ 1/3 が白い
2. 腹部にエラはない



左から、全身（背面）、頭部背面

Rhyacophila sp. X1

1. 頭部は一様に淡黄色
2. 腹部にエラはない



左から、全身（側面）、頭部背面

7-2 カワリナガレトビケラ科 (Hydrobiosidae)

7-2-1 ツメナガナガレトビケラ属 (*Apsilochorema*)

ツメナガナガレトビケラ (*Apsilochorema sutshanum*)

1. 頭部は背腹に平たい
2. 前足の爪が鎌状に伸びて長い



全身 (側面)



左から、頭胸部側面、頭胸部背面

7-3 ヤマトビケラ科 (Glossosomatidae)

7-3-1 コハクヤマトビケラ属 (*Electragapetus*)

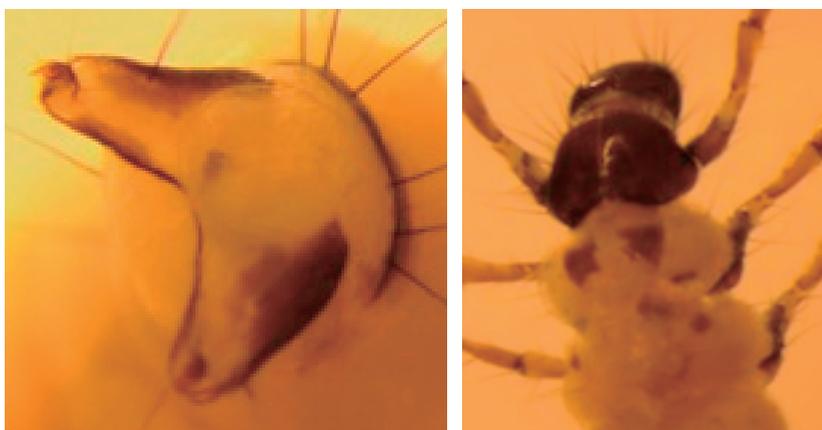
コハクヤマトビケラ属 sp. (*Electragapetus* sp.)

1. 生きているときはドーム型の石の巣に入る
2. 中胸に1対の大きなキチン板がある

* 胃内容物からのみ確認



全身 (側面)



腹部末端尾肢、胸部背面

7-4 カワトビケラ科 (Philopotamidae)

7-4-1 コタニガワトビケラ属 (*Chimarra*)

コタニガワトビケラ属 sp. (*Chimarra* sp.)

1. 頭部は一様に淡黄色で細長い
2. 腹部にエラはない
3. 3対の足はいずれも細長く同じような形をしている
4. 前胸のみキチン板に広く覆われる
5. ナガレトビケラ属に比べると腹部は白くて柔らかくたよりない

* 胃内容物からのみ確認

7-5 アミメシマトビケラ科 (Arctopsychidae)

7-5-1 シロフツヤトビケラ属 (*Parapsyche*)

PC シロフツヤトビケラ (*Parapsyche* sp.PC)

1. 頭部腹面の真ん中は長方形のキチン板で隔てられる
2. 頭部に淡色の斑点模様がある



全身 (側面)



左から、頭部背面、頭部腹面

7-6 シマトビケラ科 (Hydropsychidae)

7-6-1 コガタシマトビケラ属 (*Cheumatopsyche*)

ナミコガタシマトビケラ (*Cheumatopsyche infascia*)

1. 頭部腹面の真ん中に長方形のキチン板はない
2. 頭部は一様に淡黄色～オレンジ色で模様はない

7-7 トビケラ科 (Phryganeidae)

7-7-1 ゴマフトビケラ属 (*Semblis*)

ゴマフトビケラ (*Semblis melaleuca*)

1. 頭部は淡黄色～オレンジ色で背面に特徴的な褐色の線が入る
2. 生きているときは長方形に切った落ち葉を綴った筒状の巣に入る
3. 前胸はキチン板に広く覆われ、中胸には大きめの一対のキチン板がある。
4. 腹部にヒモ状のエラが生える

* 胃内容物からのみ確認

7-8 カクツツトビケラ科 (Lepidostomatidae)

7-8-1 カクツツトビケラ属 (*Lepidostoma*)

フトヒダカクツツトビケラ (*Lepidostoma complicatum*)

1. 生きているときは枯れ葉で出来た筒巣に入る
2. 頭部と胸部のキチン板は茶褐色
3. 中胸までキチン板に広く覆われる
4. 腹部の一番前の節の背面にコブ状の突起がある、背面にはない
5. 腹部にヒモ状のエラが生える



左から、全身（背面）、全身（腹面）



全身（側面）



巢

7-9 エグリトビケラ科 (Limnephilidae)

7-9-1 ジョウザンエグリトビケラ属 (*Dicosmoecus*)

ジョウザンエグリトビケラ (*Dicosmoecus jozankeanus*)

1. 生きているときは砂で出来た携行性の巣に入る
2. 頭部と胸部のキチン板は黒い
3. 中胸までキチン板に広く覆われる
4. 腹部の一番前の節の側面と背面にコブ状の突起がある
5. 腹部にヒモ状のエラが生えている



左から、全身（腹面）、全身（背面）

7-9-2 ユミモントビケラ属 (*Halesus*)

ユミモントビケラ属 sp. (*Halesus* sp.)

1. 生きているときは枯れ葉で出来た携行性の巣に入る
2. 頭部と胸部のキチン板は茶色で細かい褐色の模様が入る
6. 中胸までキチン板に広く覆われる
7. 腹部の一番前の節の突起はジョウザンエグリトビケラより小さくて目立たない
3. 腹部にヒモ状のエラが生えている



左から全身（背面）、頭部背面

10 鞘翅目 (Coleoptera)

鞘翅目、科の見分け方

ポイント1 この資料に載っている分類群については、絵合わせで同定できる

10-1 ダルマガムシ科 (Hydraenidae)

10-1-1 ダルマガムシ属 (*Hydraena*)

ホソダルマガムシ (*Hydraena riparia*)

1. 成虫の体長は 2.5 mm 前後
2. 触角が長い
3. 全身赤褐色
4. やや細長い体型



成虫全身 (背面)

10-2 マルハナノミ科 (Scritidae)

10-2-1 キムネマルハナノミ属 (*Sacodes*)

キムネマルハナノミ属 sp. (*Sacodes* sp.)

1. 幼虫は背腹に平たいゴキブリのような体型で触角が長い



左から、全身（背面）、全身（腹面）

10-3 ヒメドロムシ科 (Elmidae)

10-3-1 マルヒメドロムシ属 (*Optioservus*)

マルヒメドロムシ属 sp. (*Optioservus* sp.)

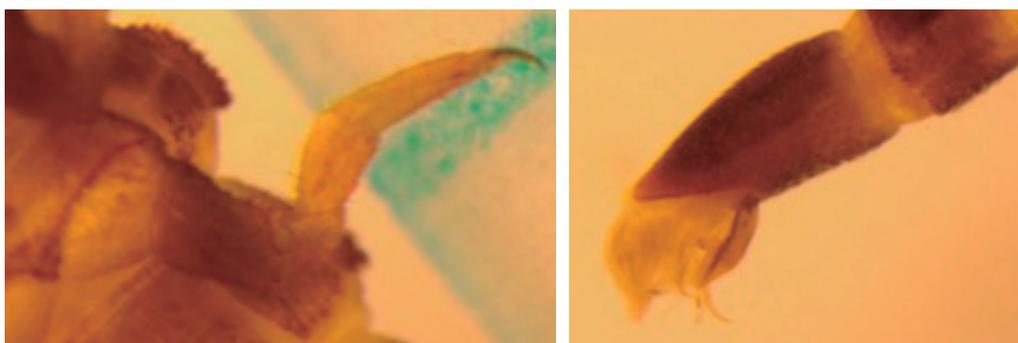
1. 成虫の体長は 3 mm 前後
2. 触角は長くない、数珠状
3. 地色は黒色、触角と脚は赤褐色、鞘翅に四つの黄色い斑点がある（目立たないものもある）
4. 幼虫は短いがしっかりした節足を持つ、体型は細長い円筒形
5. 幼虫の脚の爪は 1 本
6. 幼虫の腹部末端は蓋付きの開閉する構造がある、中にはかぎ爪とエラが入っている



左から、成虫全身（背面）、成虫頭部腹面



左から、幼虫全身（背面）、幼虫全身（側面）



左から、幼虫脚、幼虫腹部末端

11 双翅目 (Diptera)

双翅目、科の見分け方

ポイント 1 ガガンボ科とオドリバエ科は頭部が胴体に引き込まれて埋まっているように見えることが多い、チョウバエ科、ユスリカ科、ヌカカ科は頭部が常に露出している

ポイント 2 それ以下の分類群は説明を見ながら絵合わせした方が早い

11-1 ガガンボ科 (Tipulidae)

1. 頭部は胴体に引き込まれて埋まっているように見えることが多い
2. ヒメガガンボ亜科の *Dicranomyia* sp. 以外は腹部末端に肉質の突起と後方気門がある

11-1-1 ガガンボ属 (*Tipula*)

1. 腹部末端の呼吸版の周りの突起は 6 本
マダラガガンボ (*Tipula coquilletti*)
1. 大型 (最大 7cm くらい)
2. 胴体の背側と腹側にイボ状の突起が生える
3. 後方気門の周りの突起はどれも太短い



全身 (側面)



腹部末端（後方気門周辺）

ガガンボ属 sp.1 (*Tipula* sp.1)

1. マダラガガンボより小型
2. 胴体に突起は生えない



全身（側面）



腹部末端（後方気門周辺）

ガガンボ属 sp.2 (*Tipula* sp.2)

1. 胴体の背面と側面にイボ状の突起がある
2. 後方気門の周りの突起のうち、2本が長く伸びる



全身（腹面）



腹部末端（後方気門周辺）

ガガンゴ属 sp.3 (*Tipula* sp.3)

1. 胴体の突起は小さくて目立たない
2. 後方気門は楕円形で大きい
3. 後方気門周辺の突起はいずれも短い



全身（側面）



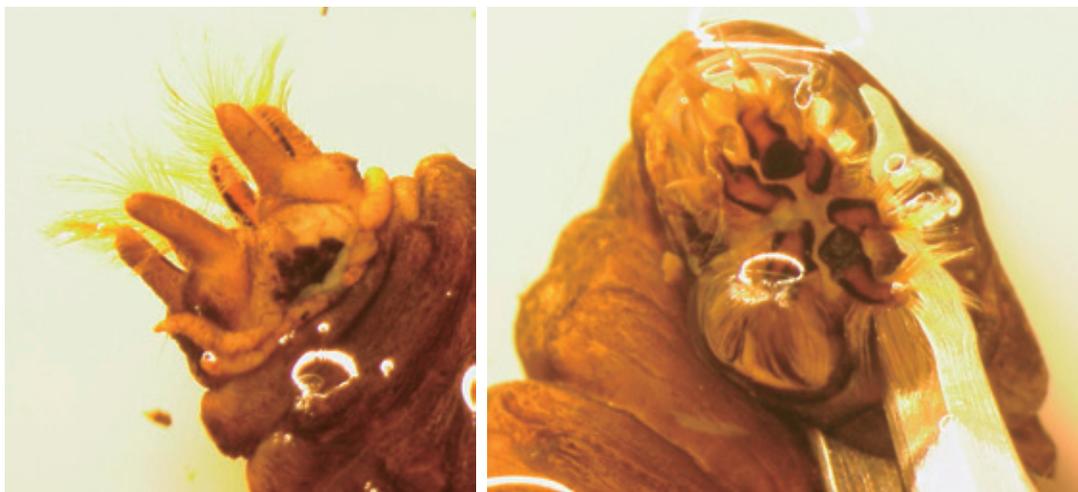
腹部末端（後方気門周辺）

ガガンゴ属 sp.4 (*Tipula* sp.4)

1. 胴体の突起は目立たない
2. 後方気門周辺の突起は皆同じくらいの長さで、長い毛で縁取られる
3. 後方気門周辺に特徴的な模様がある



全身（背面）



左から、腹部末端（腹側）、腹部末端（後方気門周辺）

11-1-2 クワナシリブトガガンボ属 (*Triogma*)

クワナシリブトガガンボ (*Triogma kuwanai*)

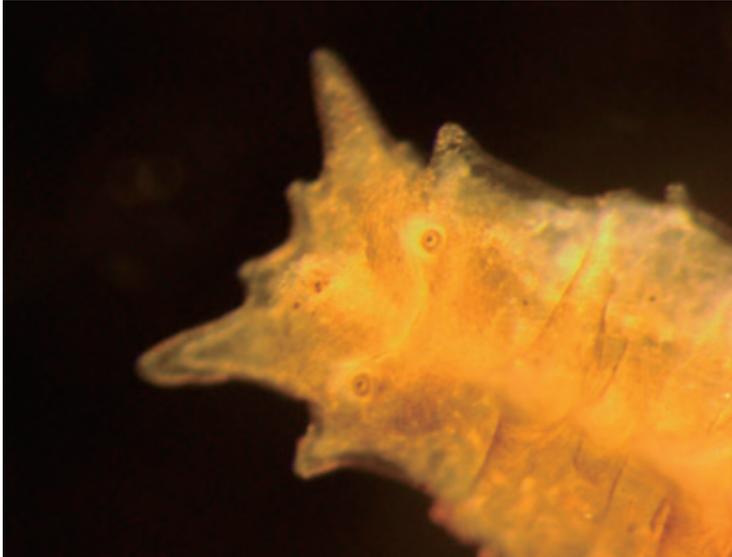
1. 胴体背面に一系列の長い突起がある、突起の長さは突起の根元の太さより長い



全身（背面）



全身（側面）



腹部末端

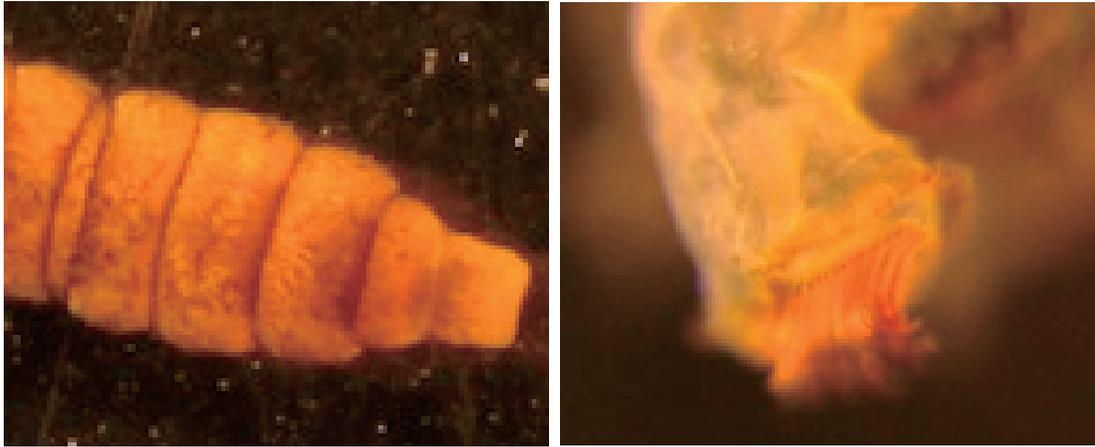
11-1-3 *Dicranota* 属 (*Dicranota*)

Dicranota sp.1

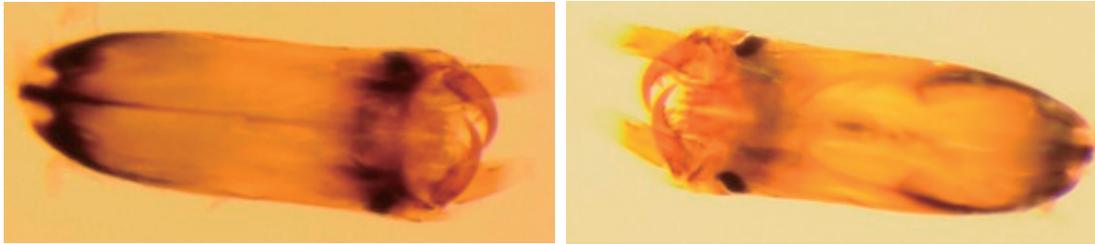
1. 後方気門の周りの突起は2本
2. 腹部体節腹面にかぎ爪が輪っか状についた擬肢がある
3. 大顎はキバ状
4. 他のガガンボ科のように頭部が胴体に引き込まれていることが多い
5. 擬肢を引っ込めると次のダイミョウガガンボ属にそっくりなので注意、擬肢を引っ込めてもかぎ爪が外から黒く透けて見えるので区別できる



全身（側面）



左から、胸部背面（頭部を引っ込めたところ）、擬足先端のかぎ爪



左から、頭部背面，頭部腹面

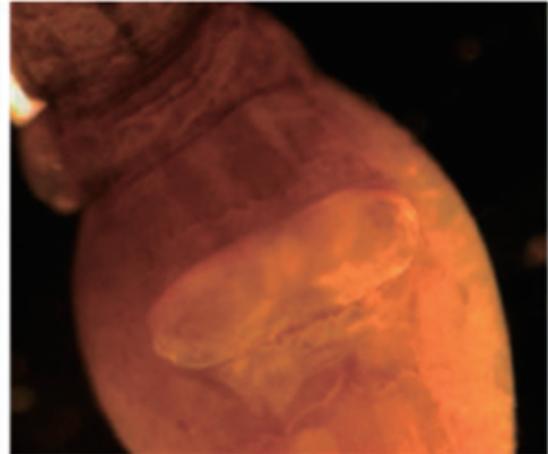


腹部末端

ポイント *Dicranota* sp. とダイミョウガガンボ属 sp.の見分け方



Dicranota sp.



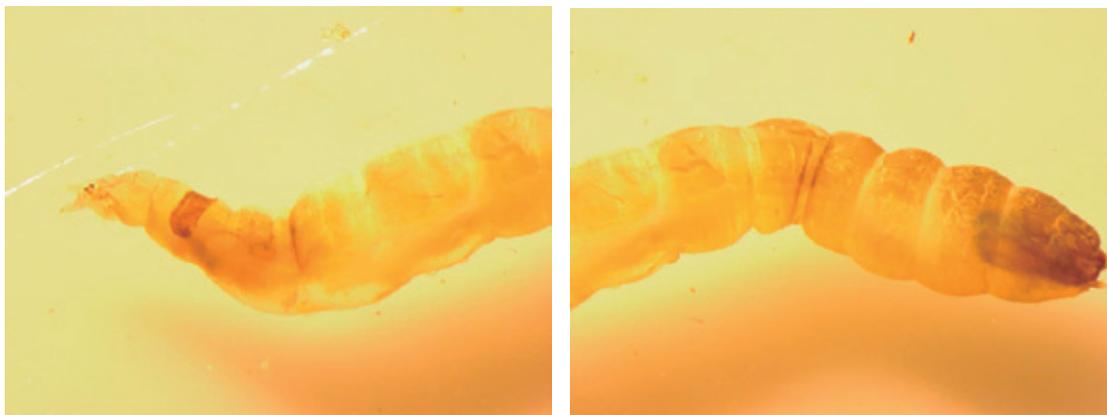
ダイミョウガガンボ属

Dicranota sp.2

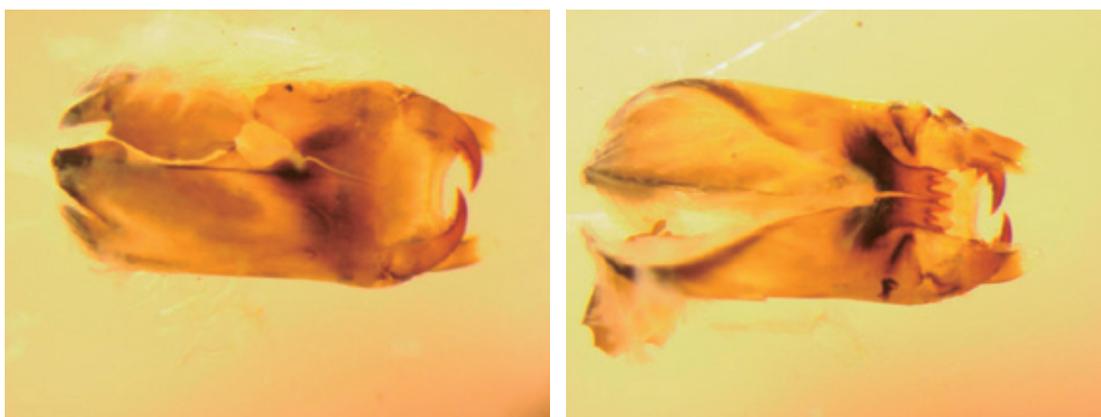
1. 背側にも葡萄皺がある
2. 腹部腹面の突起にある爪は小さくて目立たない
3. 腹部腹面のイボ状の突起は3対



全身（腹面）



左から、腹部末端背面、頭部背面



左から、頭部背面、頭部腹面

11-1-4 ダイミョウガガンボ属 (*Pedicia*)

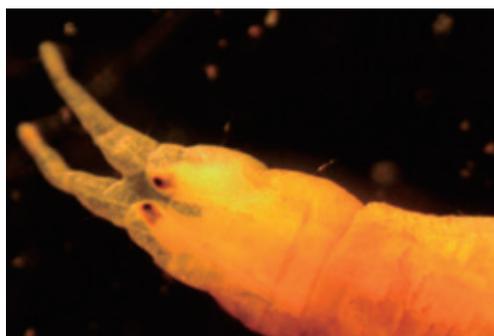
ダイミョウガガンボ属 sp. (*Pedicia* sp.)

1. 後方気門の周りの突起は2本
2. 腹部腹面にイボ状の突起が1対ずつ合計4対ある、突起にかぎ爪は生えない
3. 大顎はキバ状
4. 他のガガンボ科のように頭部が胴体に引き込まれていることが多い
5. 擬肢を引っ込めた *Dicranota* sp. と似ているので注意、突起のなかにかぎ爪が黒く透けて見えないので区別できる

* 胃内容物からのみ確認



全身（側面）



左から、腹部の突起、腹部末端

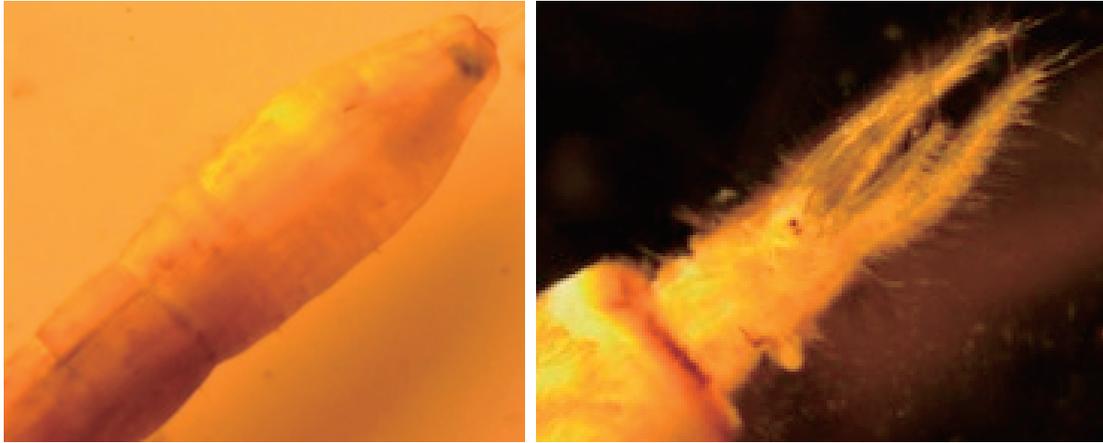


左から、頭部背面、頭部腹面

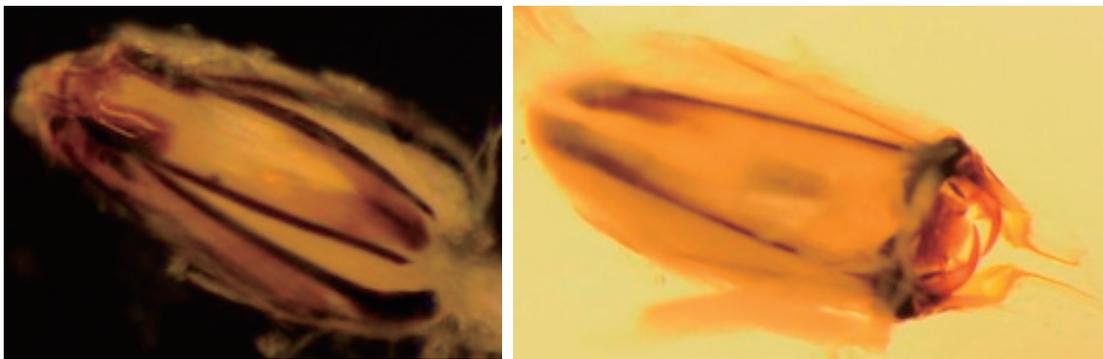
11-1-5 ヒゲナガガンボ属 (*Hexatoma*)

ヒゲナガガンボ属 sp. (*Hexatoma* sp.)

1. 後方気門の周りの突起は4本
2. 大顎はキバ状
3. 胴体に擬肢や突起はない
4. 腹部末端が丸く膨らんでいることがある



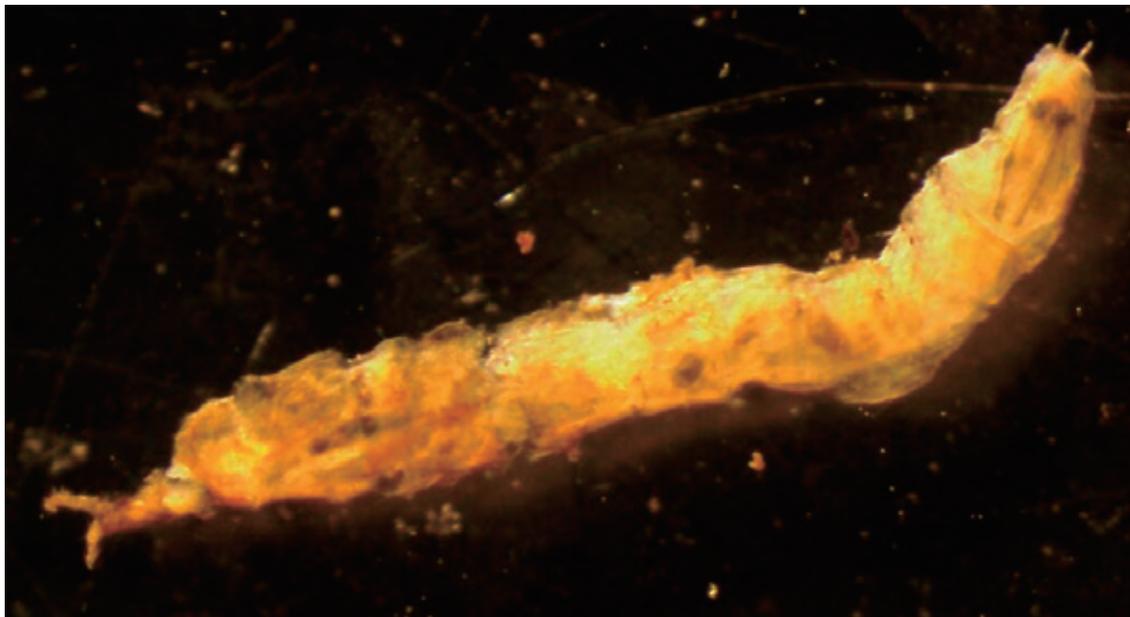
左から、頭胸部（頭を引っ込めたところ）、腹部末端（後方気門周辺）



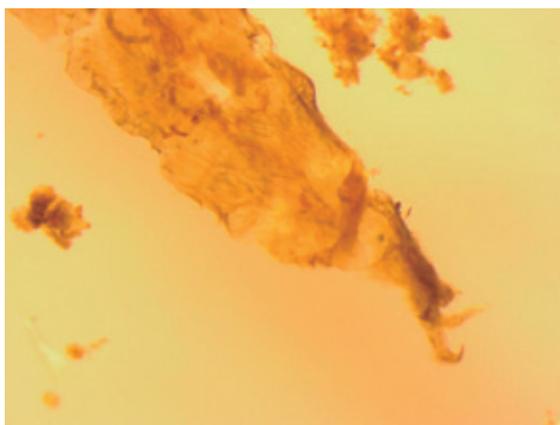
左から、頭部背面、頭部腹面

11-1-6 カスリヒメガガンボ属 (*Limnophila*)カスリヒメガガンボ属 sp. (*Limnophila* sp.)

1. 後方気門の周りの突起は4本（背側の突起が短いので2本に見える）
2. 大顎はキバ状
3. 胴体に擬肢や突起は無い
4. 胴体は後半部にビロード状の長い毛が生える



全身（背面）



左から、腹部末端、頭部背面

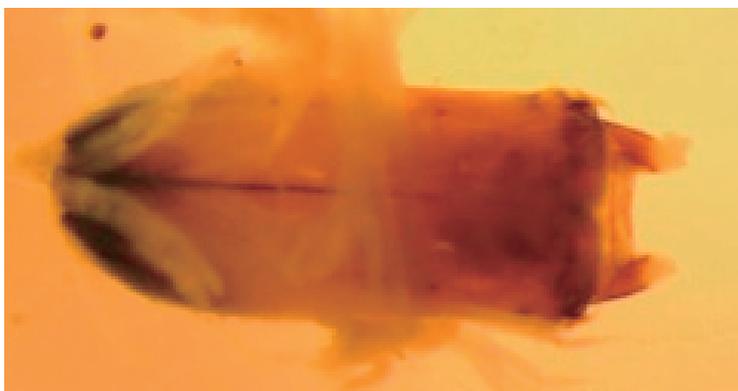


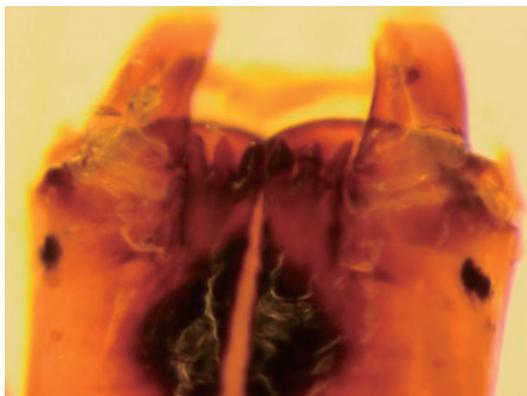
頭部腹面

11-1-7 *Paradelphomyia* 属 (*Paradelphomyia*)

Paradelphomyia sp.

1. 腹部後方が膨らむ
2. 後方気門周辺の突起は4本で腹側2本が長く背側2本が短い
3. 腹部腹面に2対の突起がある
4. 大顎はキバ状

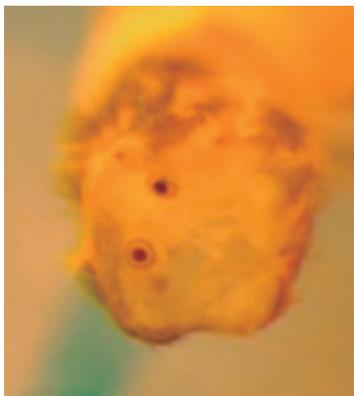




11-1-8 *Rhabdomastrix* 属 (*Rhabdomastrix*)

Rhabdomastrix sp.

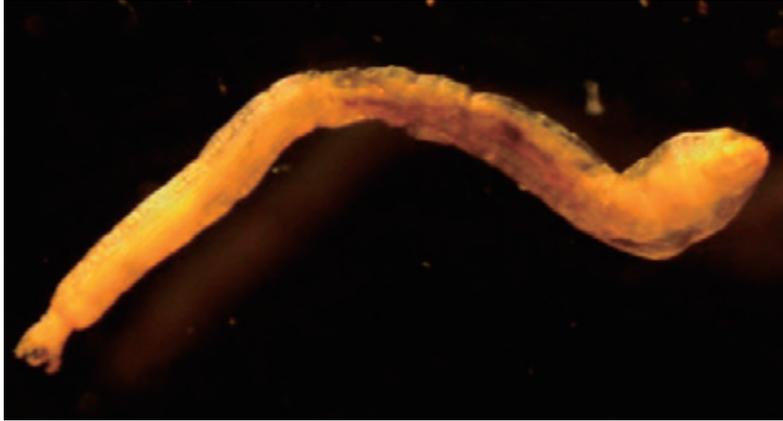
1. 非常に細長い体型
2. 後方気門の周りの突起は5本で非常に短い



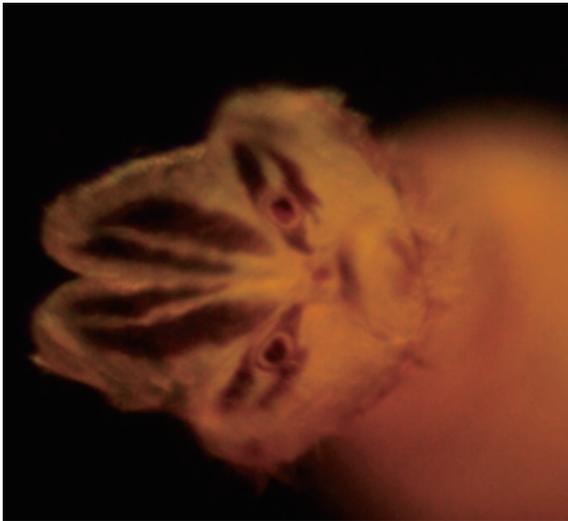
11-1-9 *Molophilus* 属 (*Molophilus*)

Molophilus sp.

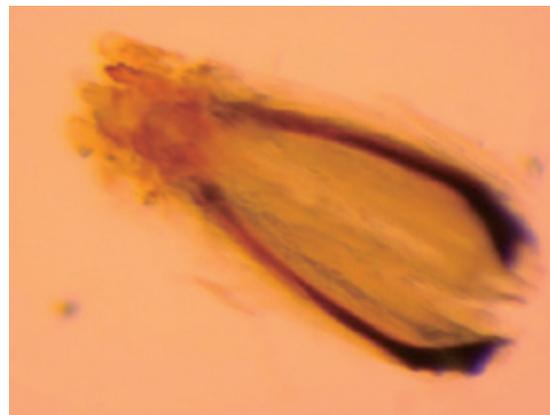
1. 腹部末端の突起は5本で全て短い
2. 後方気門の周りの模様が特徴



全身 (背面)



腹部末端 (後方気門周辺)



左から、頭部背面、頭部腹面

11-1-10 *Scleroprocta* 属 (*Scleroprocta*)*Scleroprocta* sp.

1. 腹部末端に黒いへら状の突起が 5 本生える



全身（側面）



左から、頭胸部、腹部末端の突起

11-1-11 ウスバガガンボ属 (*Antocha*)

ウスバガガンボ属 sp. (*Antocha* sp.)

1. 後方気門は無い、腹部末端には長い突起が2本ある
2. 腹部背面に黒くて幅広の突起（匍匐皺）が並ぶ
3. 頭部は黒くて丸っこい形



全身（背面）

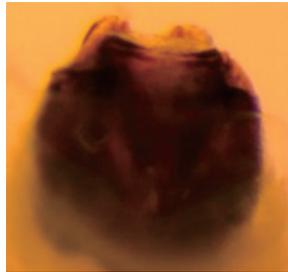


頭部背面、腹部末端

11-1-12 *Dicranomyia* 属 (*Dicranomyia*)

Dicranomyia sp.

1. 後方気門の周りの突起は短くて目立たない
2. 頭部は丸くて大顎は目立たない
3. 腹部腹面に短い突起（匍匐皺）がある



11-2 チョウバエ科 (Psychodidae)

11-2-1 *Pericoma* 属 (*Pericoma*)

Pericoma sp. PC

1. 体節（偽体節）の数が 25 以上
2. 背中にリボン状の突起が房状に生える
3. 脚や擬肢はない



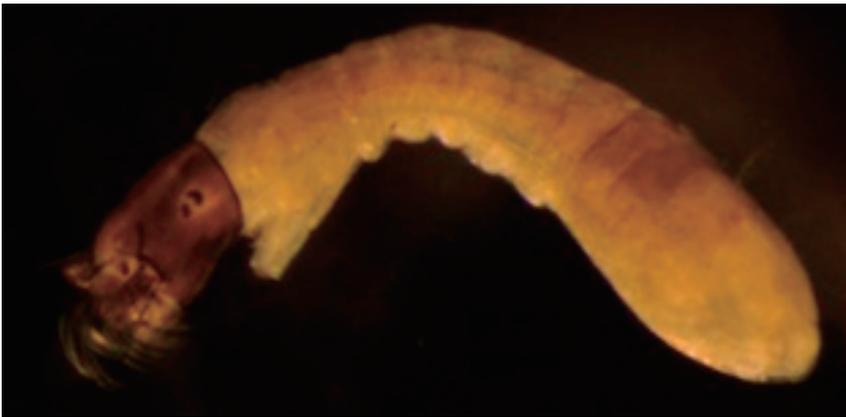
11-3 ブユ科 (Simuliidae)

1. 触角がハケ状に広がる（畳まれてわからないこともある）
2. 胸部に擬肢が一本生える
3. 腹部末端に擬肢はなく、岩に張り付くための吸盤がある

11-3-1 オオブユ属 (*Prosimulium*)

カニオオブユ (*Prosimulium kanii*)

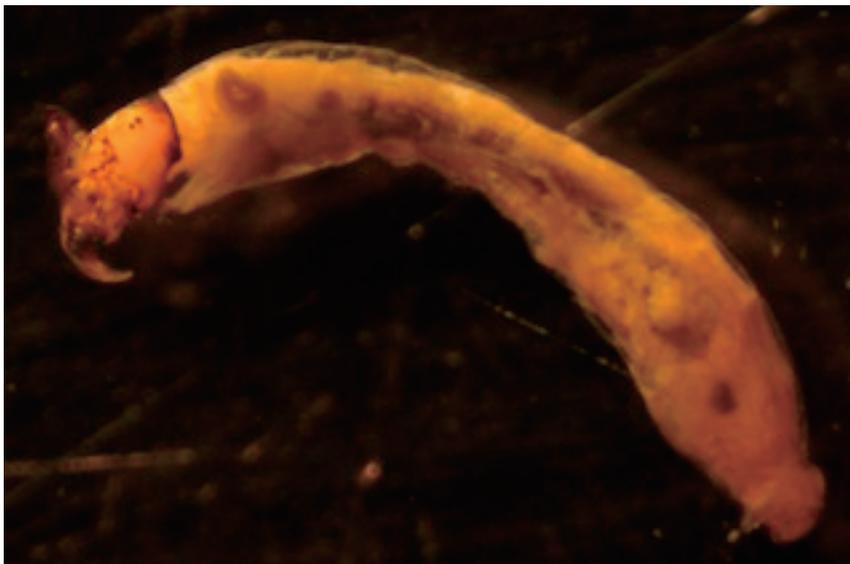
1. 頭部は褐色
2. 頭部腹面後方の切れ込みは浅い
3. 腹部末端腹側に突起はない



11-3-2 ツノマユブユ属 (*Eusimulium*)

ウチダナガグツブユ (*Eusimulium uchidai*)

1. 頭部は黄褐色で後方が褐色に縁取られる
2. 頭部腹面後方の切れ込みは深い
3. 腹部末端腹面に突起がある



11-4 ユスリカ科 (Chironomidae)

1. 胸部と腹部末端にかぎ爪の生えた擬肢が一对ずつある（胸部の擬肢は左右がくっついていることもある）

ユスリカ科、亜科の見分け方

ポイント 1 目の形で見分ける、

眼点一对・パックマン型 or 歪んだ円形

→ モンユスリカ亜科

眼点二対・丸い大きな点の前に三日月型の小さな点がある

→ ヤマユスリカ亜科

眼点二対・丸い大きな点の前に小さな丸い点がある

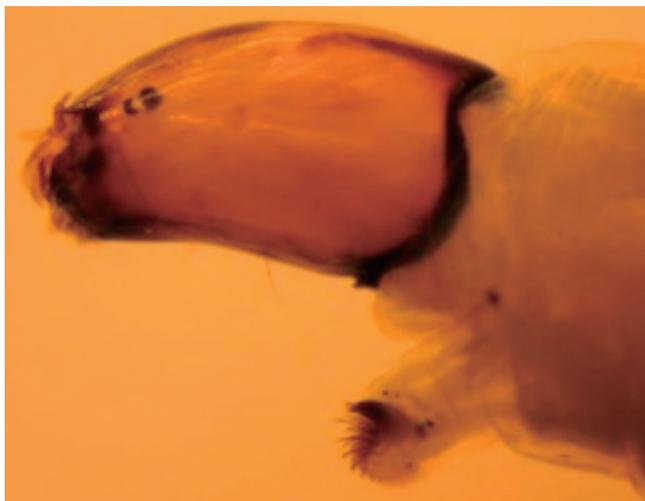
→ エリユスリカ亜科

眼点二～三対・縦に並ぶ

→ ユスリカ亜科



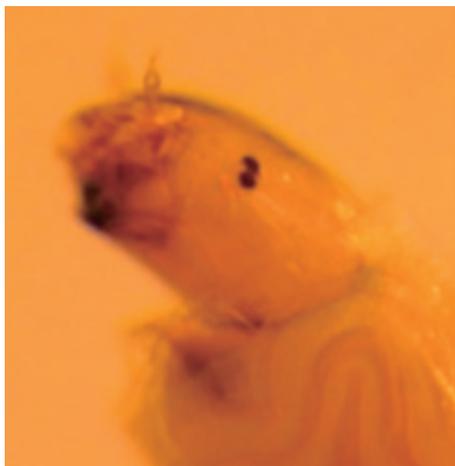
モンユスリカ亜科、眼点は一対でパックマン型か歪んだ円形、頭部が細長い
写真はモンヌマユスリカ属 sp.



ヤマユスリカ亜科、眼点は2つ、丸い大きな点の前に三日月型の小さな点がある
写真はアルプスケユキユスリカ



エリユスリカ亜科、眼点は2つ、丸い大きな点の前に小さな丸い点がある
写真はニセテンマクエリユスリカ属 sp.



ユスリカ亜科、眼点は2~3つ、縦に並ぶ、各眼点は互いに接することもある

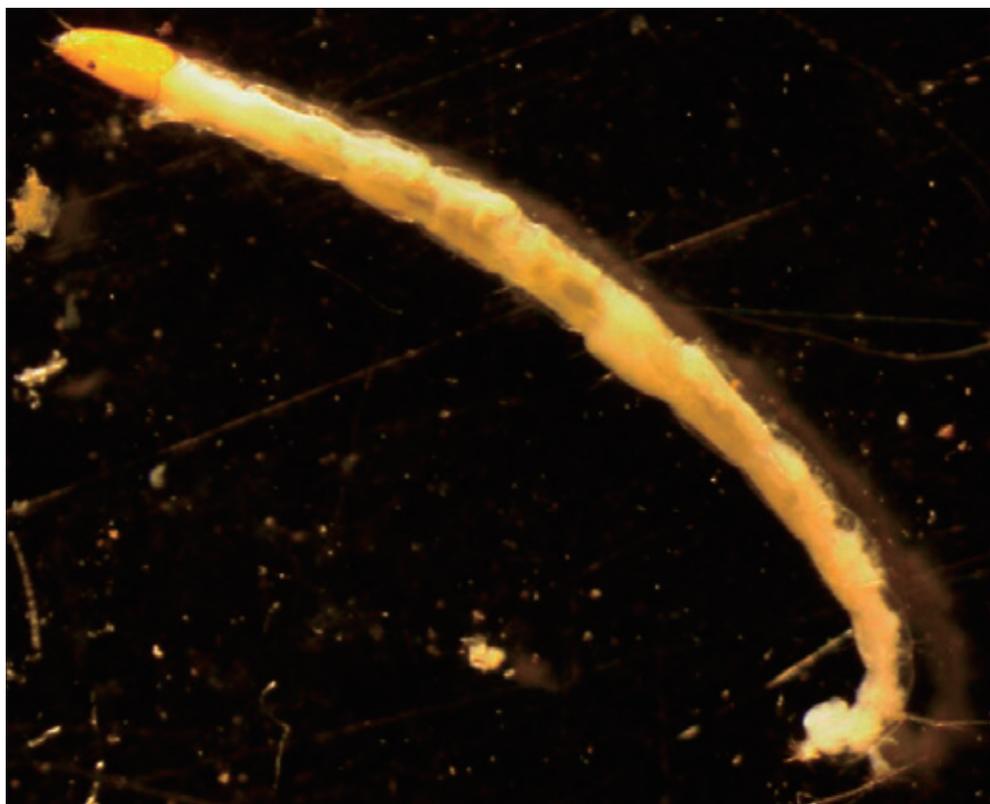
写真は *Synendotendipes* sp.

ポイント 2 詳細な同定は生物顕微鏡を用いて下唇板などを確認する必要がある

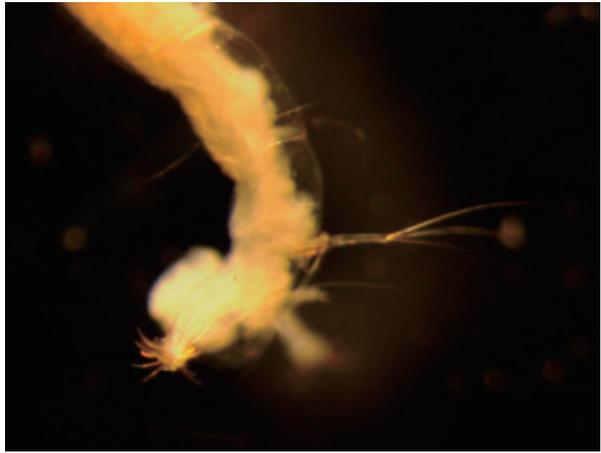
11-4-1 モンユスリカ亜科 (Tanypodinae)

モンヌマユスリカ属 sp. (*Natarsis* sp.)

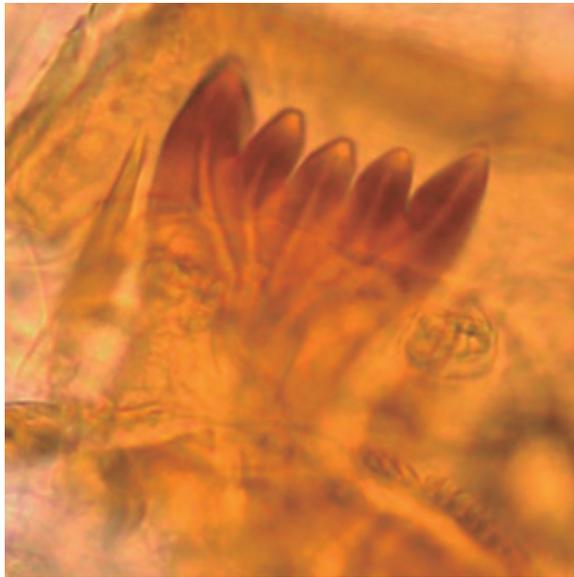
1. ハヤセヒメユスリカ属より頭部が細長い



全身 (側面)



左から、頭部、腹部末端



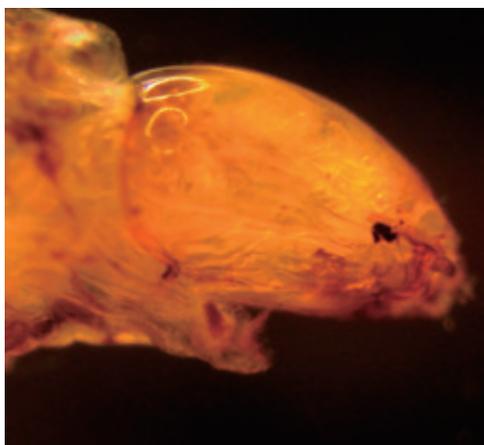
下唇板

ハヤセヒメユスリカ属 sp. (*Trissopelopia* sp.)

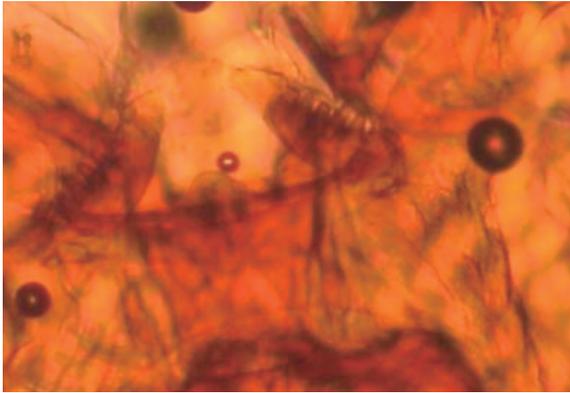
1. モンヌマユスリカ属より頭部が丸い



全身（側面）



左から、頭部側面、腹部末端



下唇板

11-4-2 ヤマユスリカ亜科 (Diamesinae)

アルプステユキユスリカ (*Pagastia nivis*)

1. 頭部背面に3個のひし形模様（若齢では目立たない）と逆ハの字模様



左から、全身（側面）、頭部背面

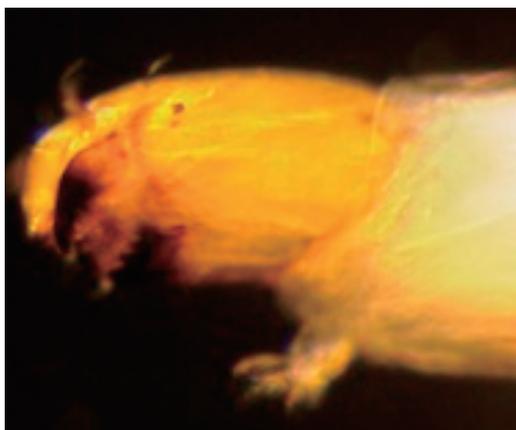
11-4-3 エリュスリカ亜科 (Orthocladinae)

Parachaitocradius sp.

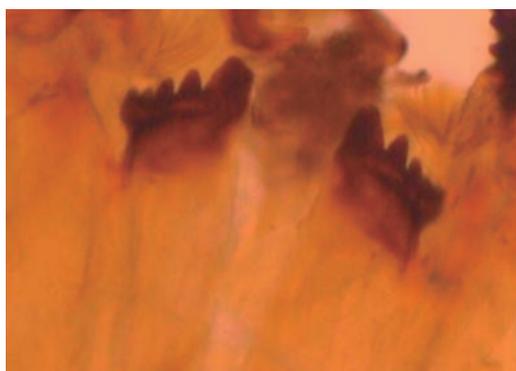
1. 細長い体型
2. 腹部末端のまっすぐな2本の毛が体長の1/4以上の長さ



全身 (側面)



頭部 (側面)



下唇板 (2つに割れた状態)

ニセテンマクエリユスリカ属 sp. (*Tvetenia* sp.)

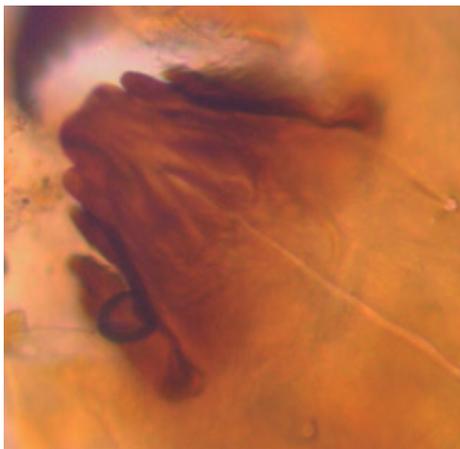
1. 胴体に体節と同じくらいの長さの長い剛毛が生える
2. 腹部末端の長毛は束状で長い



全身（側面）



頭部側面、腹部末端



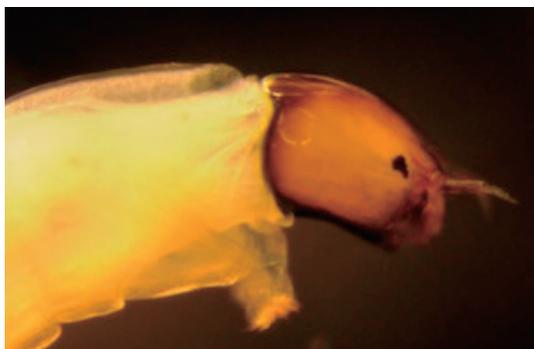
下唇板

キリカキケバネエリユスリカ属 sp. (*Heterotrissocladius* sp.)

1. 胴体に長い毛は生えない
2. 腹部末端の長毛は束状、ニセテンマクエリユスリカ属よりは短い



全身（側面）



左から、頭部側面、腹部末端



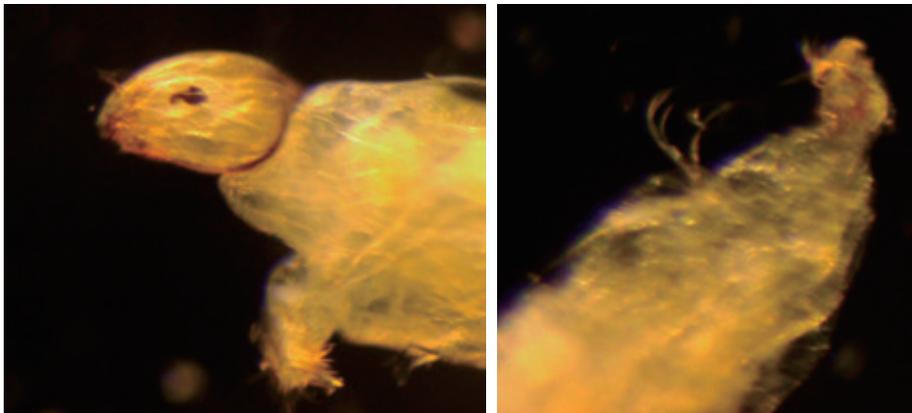
下唇板

ケゴシエリユスリカ属 (*Parakiefferiella* sp.)

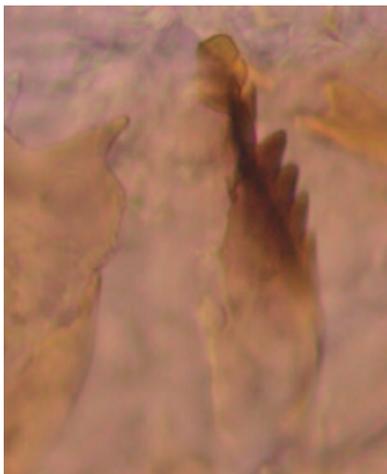
1. 胴体に長い毛は生えない
2. 腹部末端の長毛は束状で短く目立たない
3. 腹部末端の後擬脚はとても短い



全身



左から、頭部側面、腹部末端

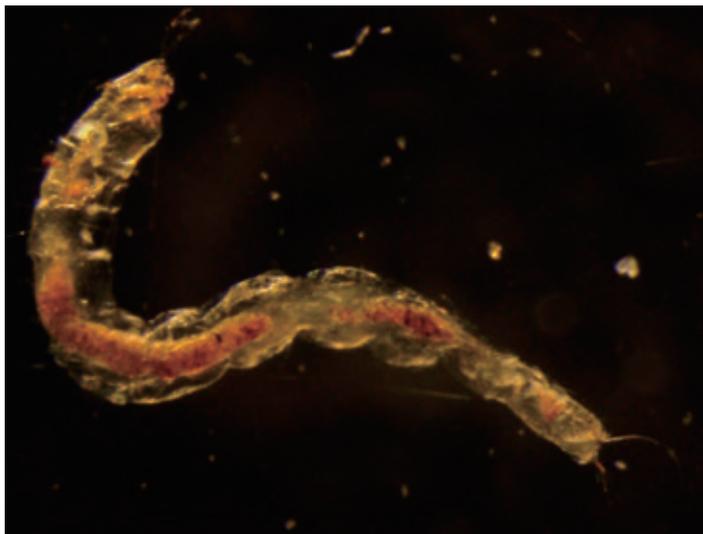


下唇板 (左側のみ)

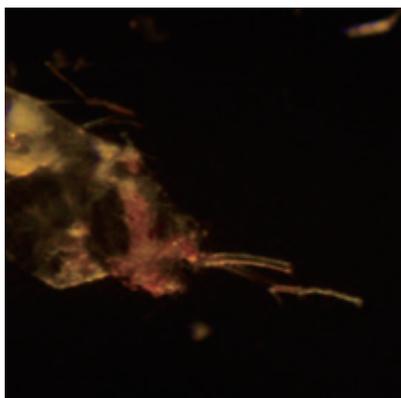
11-4-4 ユスリカ亜科 (Chironominae)

ナガスネユスリカ属 sp. (*Micropsectra* sp.)

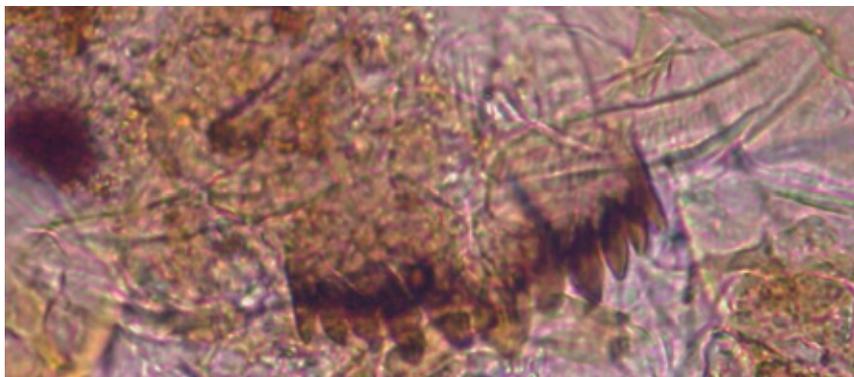
1. 2つの眼点は縦に離れて並ぶ
2. 触角の付け根がソケット状に伸びる
3. ユスリカ亜科としては触角が長い



全身 (側面)



頭部側面



下唇板

ニセヒゲユスリカ属 sp. (*Paratanytarsus* sp.)

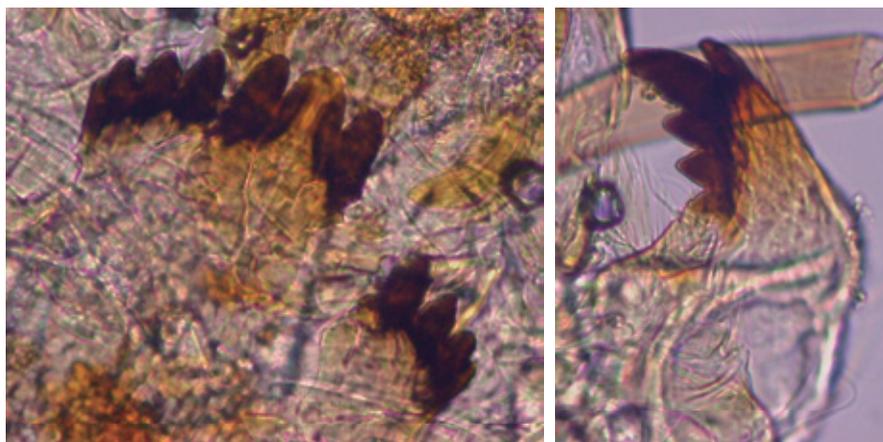
1. 2つの眼点は縦に離れて並ぶ
2. 触角の付け根がソケット状に伸びる
3. ユスリカ亜科としては触角が長いが、ナガスネユスリカ属よりは短い
4. 胴体に長い毛が生える



全身（側面）



頭部側面



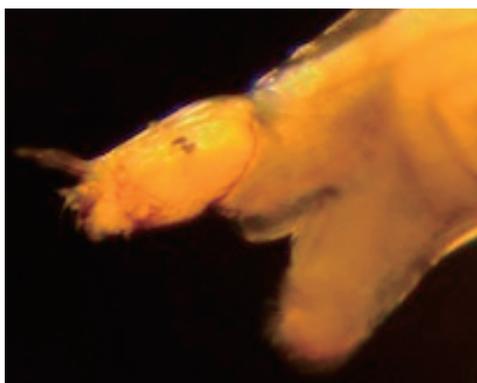
左から、下唇板（右側が割れている）、大顎

ホソミユスリカ属 sp. (*Dicrotendipes* sp.)

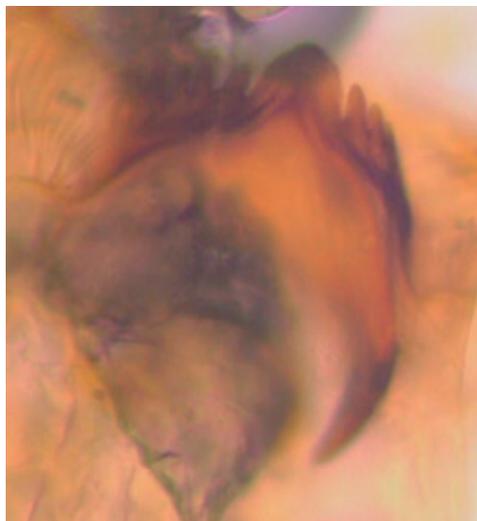
1. 小顔
2. 眼点が上下で前後にずれる
3. 頭部がやや細長い



全身（側面）



頭部側面



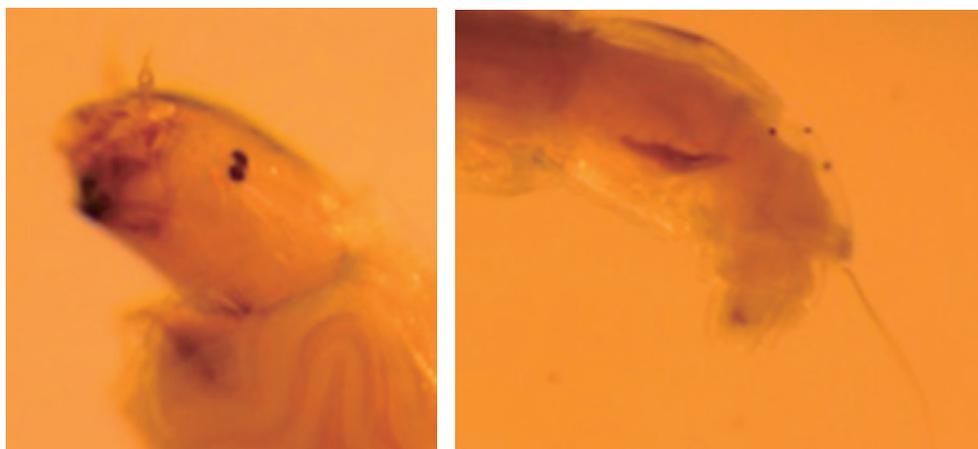
下唇板

Synendotendipes sp.

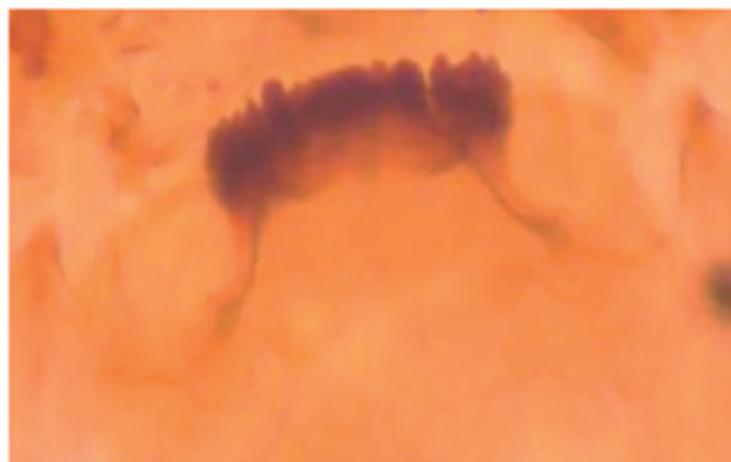
1. 腹部末端の長毛は4本（2本くらいに見える）



全身（側面）



左から、頭部側面、腹部末端

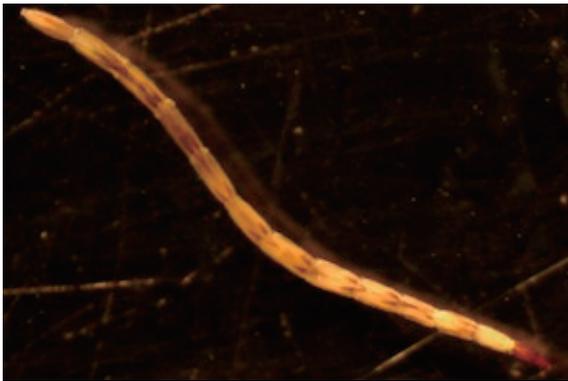


下唇板

11-5 ヌカカ科 (Ceratopogonidae)

11-5-1 *Bettia* 属 (*Bettia*)*Bettia* sp.

1. 頭部及び胴体は細長い
2. 脚も擬肢もない



全身 (側面)

11-5-2 属不明

ヌカカ科 sp. (Ceratopogonidae gen. sp.)

3. 頭部は *Bettia* sp. よりも短い
4. 脚も擬肢もない

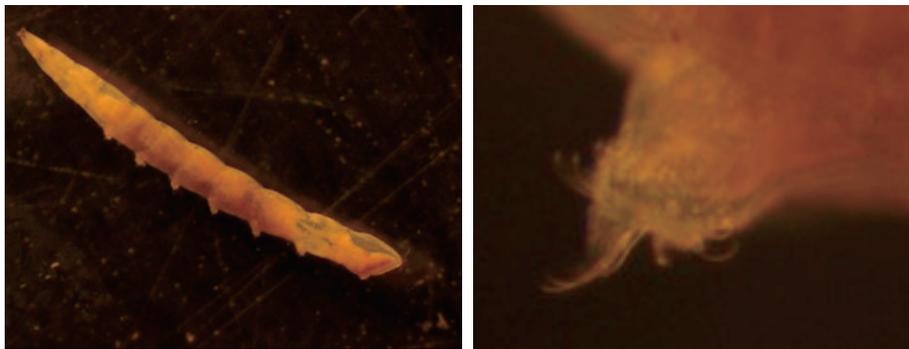
* 胃内容物からのみ確認

11-6 オドリバエ科 (Empididae)

11-6-1 オドリバエ科 sp. (Empididae gen. sp.)

1. 腹部にかぎ爪の生えた擬脚がある
2. 腹部末端に後方気門や突起はない

* 胃内容物からのみ確認



左から、全身 (側面)、擬足末端のかぎ爪