

Rio

今月は…ユスリカ

CONTENTS

- “ユスリカ” …… それ何ですか？
- 今月の一枚
- 水中有機物のリユース、リサイクルをするユスリカ幼虫
- 連載 矢作川のいきもの13

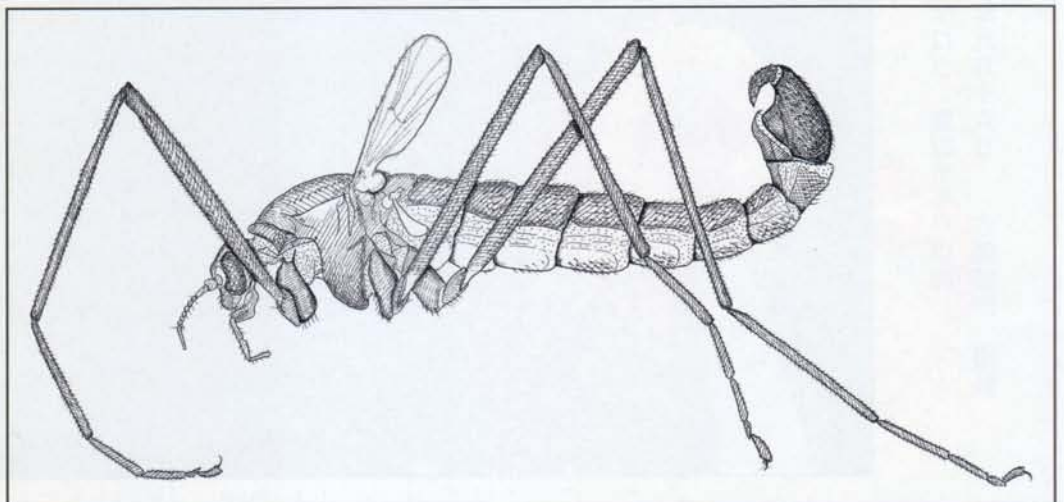
“ユスリカ” …… それ何ですか？

山本 優

この十年ほど八重山通いを続けている。観光で訪れているのではない。目的はある昆虫の採集と観察である。西表島の河川沿いの照葉樹林内の林道を捕虫網を持って歩いていると、すれ違う観光客の方から「チョウチョを捕っているのですか」と良く聞かれる。「チョウチョではありませんハエヤカを採っています」と答えると、大概はげげんな顔をされる。時に、「素晴らしいご趣味をお持ちですね」と感心されることもある。答えていることに間違いはないのだが、厳密にはユスリカの採集である。ここでユスリカと言っても解らない方が多いのではないだろうか。高校の生物の実験で唾腺染色体を観察する時の材料、あるいは魚釣りや鑑賞魚の餌として使われるアカムシと言えは解つて貰えるのではないだろうか。カとユスリカは外見的によく似ている。しかしカのように長い口吻を持って、人や動物を刺して吸血する事はない。止まっている時の姿勢で両者を区別することも可能である。ユスリカは中脚と後脚で体を支え前脚を持ち上げる様な姿勢で、一方カは前脚と中脚で体を支え後脚を持ち上げる姿勢で止まる。ユスリカは静止した際に前脚を上下に動かす行動がパントマイムを思わせる。この行動がユスリカの学名の由来である。一般にはあまり知られていないが、生物学的には大変興味を惹かれる昆虫である。

ユスリカは二枚の

翅を持つ昆虫、双翅目に分類される。一年中いろんな場所で見ることが出来る。日本からこれまで1,000種以上の種が報告され、双翅目の中でも特に大きなグループを構成している。幼虫は主に淡水域に生活しているが、環境への適応能力は極めて高く、海水域、さらには水素イオン濃度が極めて高い水域（pH1~3：日本各地にある温泉がこれに該当する。温泉地帯だけに生息するユスリカもいる）にも生息し、貧栄養から富栄養の水域まで広範囲に見出すことが出来る。陸棲の種も少なくない。この20数年間で日本でのユスリカの種類学的、生態学的知見は驚くほど増大してきた。人間の生活活動との結びつきも明らかとなってきた。気管支喘息の原因となる環境偏在性のアレルゲン、農業害虫、水質汚濁や自然環境の指標生物、水質浄化者、生態系における分解者としての役割が解明されてきた。水質浄化者としての役割は特に重要である。これは富栄養化した河川、湖沼でのユスリカの大量発生と密接に関係している。羽化と同時に大量の有機物が河川、



ヤマユスリカ的一种 *Damese leona* (♂)：翅の退化したユスリカ

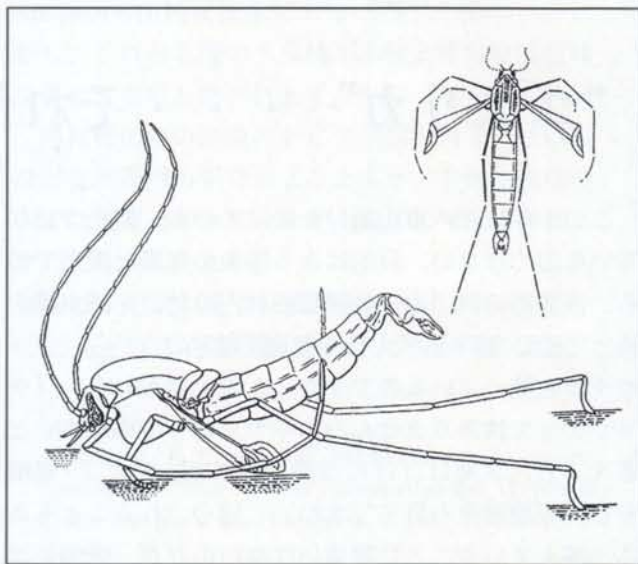
湖沼から外に持ち出されることを意味している。ユスリカがいなければどうなるのか想像してみるのがいいのではないかな。防除も必要だが、環境の整備こそが基本的な解決策である。

“蚊柱”をご存知だろうか。多くの人が見たことがあると思う。夕方、沢山の“カ”が集まって、あたかも柱のように群れて飛んでいる現象である。正式には群飛という。ユスリカも同じような行動をする。これは生殖行動だとされている。ユスリカの場合群飛を形成するのは雄である。この雄の群の中に雌が飛び込んで、そこで交尾が成立する。交尾終了後雄は再び群飛に戻る。雌は群飛の中に戻ることなく、付近の草上や壁などに止まったり、別な場所に移動したりする。蚊柱は地上にある樹木や石などが目安となって形成される。蚊柱の地上からの高さは種によって異なっている。これによって近縁種同志の雑交が避けられている。群飛をするユスリカの雄には非常にはっきりした特徴が見られる。それは触角が房状になり、長い毛が沢山生えていることだ。これで雌の羽音を察知する。全ての種が群飛を形成するのではない。高山帯、山間溪流、岩礁地帯に生息する種には群飛せずに歩き回ってお互いを探索しあうものもある。このような種では雄の触角の房状の毛が極端に減少したり、なくなってしまっ生殖器以外、雌雄の差が全く見られない種もある。この現象に連動して脚が丈夫になり太く長くなる傾向

も見られる。極端な場合には羽が飛ぶという機能を失ってしまう場合もある。羽が飛ぶのではなく水面を滑走するために変形してしまっている種もある。

大発生して人に不快感を与えるようになって初めて、その存在に気づくことの多いユスリカではあるが、周囲に少し注意を注げばどこにでも見られる。光に集まる性質が強いので、夜自動販売機巡りをするのも面白い。色々なユスリカがいる、と実感されるのではないだろうか。

(やまもと まさる、環境科学株式会社)



(Tokunaga, 1932を引用)
セトオヨギユスリカ *Pantomyia pacifica* : 海面上を滑走するユスリカ

今月の一枚



オオシロカゲロウ 豊田市平戸橋町
二〇〇三年九月十六日 吉鶴靖則 撮影

水中有機物のリユース、 リサイクルをするユスリカ幼虫

平林公男

水中に存在する有機物は、多くの水生生物によって食べ物や巣の材料として利用されている。ユスリカ類の幼虫も様々なタイプの有機物（藻類、ワムシなど、動植物の遺骸など）を食物や巣の材料として利用していることが知られている。しかしながら、幼虫周辺にある有機物が、どの程度食物として利用され、また、どの程度巣を作る材料となっているのか、糞のどのくらいの割合が再び餌や巣の材料として再利用されているのかなど、ユスリカ幼虫が関与する有機物の利用過程やその割合については、あまり良く知られていない。

私は1996年から1997年にかけて、水中の有機物の動きと水生生物との関係について、先駆的な研究をしているイギリスのロンドン大学教授、Roger Wotton博士の研究室に約1年間お世話になり、ユスリカ類の有機物利用について調査をする機会を得た。Wotton氏はフィンランドの湖から流れ出る小河川において、ブユの幼虫が水中の有機物をどのように利用し、どのくらいの割合を生物的にその場に貯蔵するかなど、極めて興味深い研究をいくつも報告されている。私は、湖沼沿岸域や河川砂地に生息しているユスリカ *Psectrocladius limbatellus* (Holm.) を材料に、蛍光粒子で印を付けた有機物がどのように幼虫によって利用されるかを調査した。その幼虫は巣を中心とした“feeding territory”（写真参照）をもつことが知られており、他種に比べ、初期の段階で利用した有機物や排泄量を把握し易いといったメリットがある。

調査の結果、24時間で“feeding territory”内にある有機物の59%が巣の材料として、2%が消化管内に、そして39%が糞として排出された。これらの結果から有機物の消化管通過時間は極めて早いこと（約20回/24h）が推測された。また、排出された糞の6%が再び食物として利用され、12%が巣の材料となった。また、糞の質（新しいものと古いもの）による幼虫の好みの差は認められなかった。さらに、ユスリカ幼虫は巣を食料資源としても利用しており、これまで報告にあった巣の役割としての①摂食行動の場、②天敵からの防御に加えて、③食糧の貯蔵場所としての役割をもつことも明らかにした。以上のように、ユスリカ類の幼虫は有機物の再利用を通して、有機物の無機化に大きな役割を果たしていることが示唆された。さらに詳しく知りたい方は下記の文献を参考にされたい。廃棄物、生ゴミのreduce（リデュース：削減）、reuse（リ



*P. limbatellus*幼虫の巣を中心とした“feeding territory”
真ん中の棒状のものが巣(3-4cm程度)。巣の周辺の有機物が使用され、空き地の様に白くなっているのが“feeding territory”。
巣の最後部に糞がペレット状に積み上げられる。

ユース：再利用)、recycle(リサイクル)、今まさに我々の社会ではキーワードとなっている3Rをユスリカ幼虫は水中で黙々とやっている。

(ひらばやし きみお、

信州大学繊維学部応用生物科 助教授)

参考文献

Hirabayashi & Wotton(1998) Hydrobiologia 382: 151-159.
Wotton & Hirabayashi(1999) Wat. Res. 33(6): 1509-1515.

あたまむし

夕暮れ時に、ユスリカの群飛に出くわすことがしばしばあります。集団が頭あたりをムンムンと取り巻き、自分に付いて来るので、子ども達のなかでは「あたまむし」と呼ばれていたりします。

「うっとうしい～」と、手で払うと口や目に入って迷惑した経験はないですか？ (内)



矢作川で見つけた小さなユスリカーカンムリケミゾユスリカー

昨年、矢作川で“カンムリケミゾユスリカ”という種が発見されました(矢作川研究No.9参照)。このユスリカについて専門家に紹介していただきました。

井上栄壮・近藤繁生

カンムリケミゾユスリカ *Stempellinella coronata* は、ケミゾユスリカ属としては世界で9番目、日本では *S. septima* に次いで、2004年に新種として登録されたばかりの種です (Inoue et al., 2004)。種小名 *coronata* は雄成虫の交尾器の形を王冠に見立てたことに由来し、和名もカンムリケミゾユスリカと命名されました。本種は、雄成虫で体長1.3mmほどとユスリカ科としては極めて小さく、体色は黄色地に黄褐色。ユスリカ科成虫の複眼は通常黒色ですが、本種では背側の約2/3が鮮やかな赤褐色で、非常に美しいです。黄色地の腹部のなかほどには黄褐色の帯があり、雄の腹部末端は暗褐色に硬化しています。本種は、その微小さと印象的な色彩により、低倍率の実体顕微鏡でも容易に日本産他種と区別できます。ヨーロッパ産の種と似ていますが、本種雄成虫は頭部の額の前の突起が小さく、交尾器内側の突起の1つ中底節突起が長く外側に強く湾曲するなどの点で、他のどの種とも異なります。

愛知県豊田市の矢作川中流域で10月に、広島県太田川水系における広域調査で10月から11月にかけて、中流域の緩流において採集した砂泥から、多くの本種成虫が羽化しました。宮崎県からも本種と思われる個体が採集されており(小林, 私信)、日本の河川中流域に比較的広く分布する可能性があります。同属で日本産の *S. tamaseptima* は、河畔林の発達した

山地溪流に多く生息します。また、日本では現在、広島県からただ1個体のみ採集されている *S. edwardsi* も山地溪流産である(井上, 2005)ことから、これら2種の生息域が本種と重なることはほとんどないと思われます。

同属種の他の幼虫はトビケラ幼虫のように砂粒などで携帯用の巣を形成しますが、本種幼虫についてはまだ分かっていませんので、今後、確認したいと考えています。

(いのうえ えいそう、広島大学・

こんどうしげお、愛知医科大学医学部 講師)

引用文献

Inoue, E., K. Kawai & H. Imabayashi, 2004. A new species of the genus *Stempellinella* (Diptera: Chironomidae) from Hiroshima, Japan. *Limnology* 5: 141-147.

井上栄壮, 2005. 河川産ユスリカ類の種多様性と分布様式に関する研究. 広島大学大学院生物圏科学研究科博士論文, 152 pp.



♂



♀

編集後記

今まで「ユスリカ?」と思われていた方々も、今回の特集を読まれて、「ああ、あの虫ね」と認識して頂けたのではないのでしょうか。川や池、果ては海水や温泉にまで生息場所を拡げているユスリカは、水中の食物連鎖(食う食われるの関係)の底辺に近い部分を支える重要な昆虫です。矢作川の調査でも1㎡当り、多い時には数千個体もみつかります。「Rio」では今後も、矢作川の知られざる生物の素顔をお伝え出来ればと思います。(白)



豊田市矢作川研究所

〒471-0025
愛知県豊田市西町2-19
豊田市職員会館1F
TEL 0565-34-6860
FAX 0565-34-6028
e-mail yahagi@hm.aitai.ne.jp