

香川生物 (Kagawa Seibutsu) (12): 23-27, 1984.

モンカゲロウ (*Ephemera*) 属 3 種の斑紋および形態の比較

黒田 珠美

香川郡香川町立大野小学校

渡辺 直

香川大学教育学部環境科学研究室

Colour Pattern and Morphometry of the Mayfly Nymphs,
Ephemera japonica, *E. strigata* and *E. orientalis*

Tamami KURODA, *Ōno Primary School, Kagawa-cho 761-12, Japan*
Naoshi C. WATANABE, *Environmental Science Laboratory, Faculty of
Education, Kagawa University, Takamatsu 760,
Japan*

Abstract: *Ephemera japonica*, *E. strigata* and *E. orientalis* in the Kazuradani River, Kagawa Prefecture, were compared in the colour pattern and in the body length-pronotum width relationship. The three species are different in the colour pattern of head besides that of dorsal abdomen which has been used for the identification of the species. According to the colour pattern of head, the three species can be distinguished each other even in the young nymphs smaller than 5 mm in body length. The ratio of pronotum width to body length of female is greater than that of male in every species. It does not differ among females of the three species but male *E. strigata* is greater in this ratio than males of the other species.

はじめに

日本産のモンカゲロウ属は、フタスジモンカゲロウ *Ephemera japonica* McLachlan, モンカゲロウ *E. strigata* Eaton, トウヨウモンカゲロウ *E. orientalis* McLachlan, タイワンモンカゲロウ *E. formosana* Ulmer の 4 種が知られている (御勢, 1980; 1981)。このうち沖縄諸島以外には前 3 種が生息し、これら 3 種の判別は従来腹節背面の縦条紋の配列によってなされてきた (津田, 1962)。しかし、著者らの研究の過程で、体長 5 mm 以下の若令幼虫ではこの縦条紋は明瞭でなく、3 種の判別が困難であることがわかった。そこで著者らは頭部の斑紋に着目して 3 種を比較した結果、この

特徴によれば若令幼虫でも種の判別が可能であることを見出した。この結果に 3 種の体長-前胸幅関係の比較をあわせて以下に報告する。

本研究を進めるにあたり、石部孔詞氏、藤本 篤子氏をはじめとする香川大学教育学部生物学教室室員の皆様には採集など多方面にわたって御協力いただいた。ここに記して深く感謝する。

材料および方法

ここで用いた標本は、香川県高松市の東部を流れる春日川の支流、葛谷川において、1982 年 2 月 19 日から 1983 年 1 月 11 日の間に毎月 1 回採集したものである。採集地点は標高約 35 m から 230 m の間に位置する 8 地点である。採集

地点の詳しい状況および採集方法は黒田・藤本・渡辺(1984)に述べられているのでここでは省略する。

採集した標本は直ちに10%ホルマリン溶液で固定して持ち帰り、砂や植物破片から選別したのち、70%エチルアルコール溶液に移して保存した。実体顕微鏡下で、頭部斑紋を観察し、腹部背面の縦条紋と合わせてモンカゲロウ属の3種を判別したのち、腹部第9節腹面の交接器原基の有無によって雌雄を分けた。雌雄の判別は各種とも体長約7mm以上の個体で可能である。さらに万能投影器で10倍に拡大し、最小目盛1mmの定規で体長および前胸幅を計測した。計測部位をFig. 1に示す。

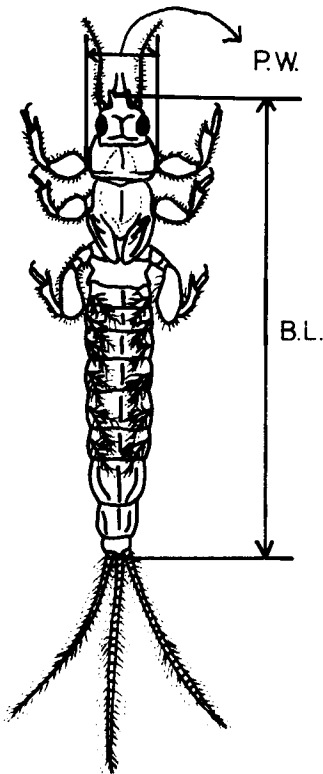


Fig. 1. The diagram illustrating the method of making the measurements of *Ephemera* nymphs. B.L.; body length, P.W; pronotum width.

頭部斑紋の比較

Fig. 2 はモンカゲロウ属3種の幼虫の頭部および腹部背面の典型的な斑紋を示したものである。このうち腹部背面の縦条紋は従来から3種を判別する特徴として用いられてきた(津田, 1962)。しかし、この縦条紋での相違は体長5mm以下の若令幼虫では明確でない。とくに *E. strigata* と *E. orientalis* の若令幼虫の斑紋は非常に良く似ているため混同されやすい。一方、頭部の斑紋は体長約2mmまでの若令幼虫でも識別が可能である。体長2mm以下の幼虫については、今回の採集では数個体しか得られなかったが、これらの個体では斑紋はまだ現われていなかった。

3種の頭部斑紋の特徴を以下に記述する。

E. japonica: 頭部斑紋はほとんどみられない。

E. strigata: 対になった2個の単眼は黒褐色の斑紋によって結ばれる。斑紋の前縁は頭部前縁突起の基部中央にある1個の単眼に向って弧を描いており、後縁も胸部の方向へ緩やかな弧を描いている。

E. orientalis: 斑紋は左右に対をなした単眼と前方の1個の単眼との間に位置し、中心部で2分されている。斑紋はいずれの単眼とも接しておらず、無紋の部分によって隔てられる。左右の斑紋はそれぞれほぼ逆三角形をなし、底辺にあたる前縁は胸部の方向へ弧を描く。この斑紋は色素の多い終令幼虫になると消える場合がある。

E. orientalis で述べたように、終令幼虫では頭部斑紋の消失するものがあるが、この場合でも腹部の斑紋は残っているため、頭部斑紋と従来用いられてきた腹部の縦条紋の両方を並用することにより、ほとんどすべての個体について種の判別が可能である。

体長—前胸幅関係の比較

ここで用いた標本は、1982年2月から1983年1月の間に採集された標本より、*E. japonica* は雌雄あわせて350個体を、*E. strigata* は同様に133個体を、*E. orientalis* は

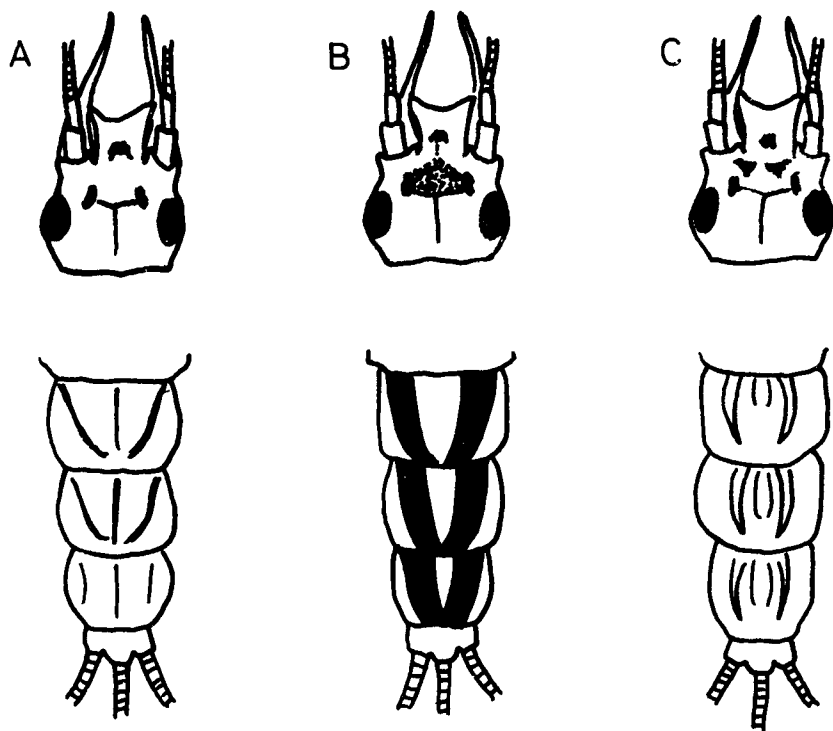


Fig.2. The colour patterns on the head and the dorsal abdomen of *Ephemera* nymphs. A; *E. japonica*, B; *E. strigata*, C; *E. orientalis*.

50個体を、いずれもランダムに選んだものである。

E. japonica, *E. strigata*, *E. orientalis* の体長-前胸幅関係をそれぞれ Fig. 3 A, 3 B, 3 C に示した。雌雄の区別の可能な体長 7 mm 以上の個体についてみると、3 種共に雄よりも雌の方が傾きの大きい傾向が認められる。回帰直線を共分散分析によって検定した結果では *E. japonica* では 1% レベルで雌雄間に有意な差が検出され、雌の方が雄よりも体長の割りに前胸幅の大きい傾向が示された。しかし、*E. strigata* と *E. orientalis* では雌雄間に有意な差は検出されなかった。

雌雄それぞれについて 3 種間の比較を行った

結果、3 種の雌間では回帰直線に有意な差は認められなかった。雄間では、*E. japonica* と *E. orientalis* とは傾き、切片ともほとんど同一であるが、*E. strigata* は他の 2 種よりも傾きが大きく、体長の割りに前胸幅の大きい傾向がある。*E. strigata* の傾きは *E. japonica* のそれと 5% レベルで、また *E. orientalis* と 10% レベルで有意な差が認められた。ちなみに *E. japonica* と *E. orientalis* の雄の体長は 18 mm 前後が最大であるが、*E. strigata* の雄は 23 mm に達するものが採集されている。

要 約

1. 香川県高松市の近郊を流れる春日川の支

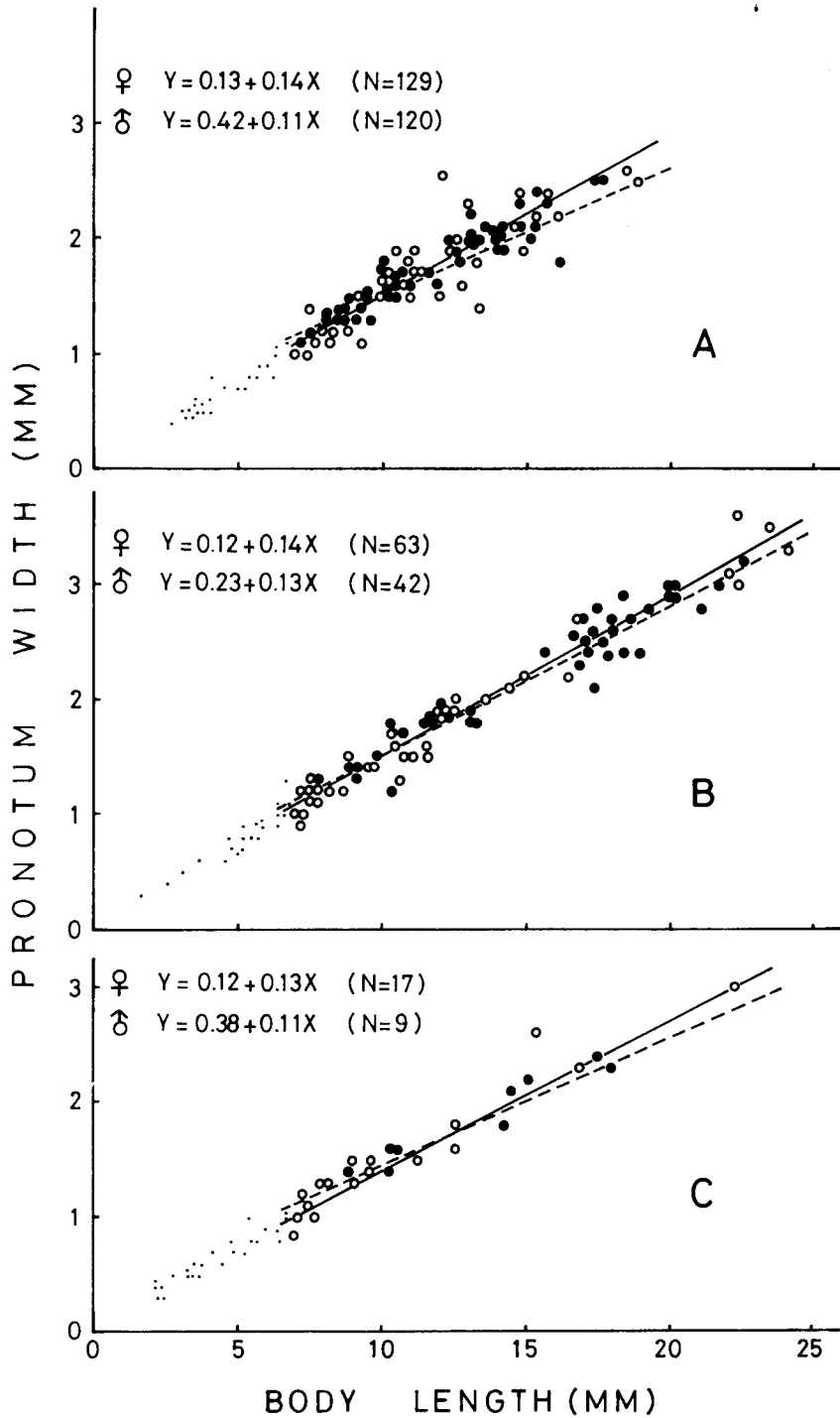


Fig.3. The relationship between the body length and the pronotum width. Solid circles are male, open circles are female and dots are the early instars which cannot be determined sex. A; *E. japonica*, B; *E. strigata*, C; *E. orientalis*.

流，葛谷川で採集されたフタスジモンカゲロウ *Ephemera japonica*，モンカゲロウ *E. strigata*，トウヨウモンカゲロウ *E. orientalis* の3種の幼虫について，頭部斑紋および体長—前胸幅関係を比較した。

2. 3種の斑紋を比較した結果，従来種の判別に用いられていた腹部背面の縦条紋の他に，頭部斑紋にも相違のあることがわかった。この頭部斑紋によれば，従来困難であった体長5mm以下の若令幼虫でも種の判別が可能である。

3. 体長—前胸幅関係では，3種とも雌の方が雄に比べて体長の割に前胸幅の大きい傾向がある。種間の比較では雌には差は認められなかったが，雄では *E. strigata* が他の2種よりも

前胸幅の大きい傾向が認められた。

引用文献

- 御勢久右衛門．1980．日本産カゲロウ類 11．
分類と検索 10．海洋と生物 2：454—457．
———．1981．日本産 *Ephemera* 属
(Ephemeroptera) の再検討．陸水学報
2：11—14．
黒田珠美・藤本篤子・渡辺直．1984．葛谷川
(香川県)におけるモンカゲロウ (*Epheme-
ra*) 属3種の分布と生活環．香川生物 (12)
：15—21．
津田松苗．1962．水生昆虫学．北隆館，東京．