

ムナグロナガレトビケラ(トビケラ目、ナガレトビケラ科)種群の微生物場所と食性

平 祥和 (大阪府立大学 理学系研究科)

土居 秀幸(東北大学 生命科学研究科)

谷田 一三(大阪府立大学 総合科学部)

はじめに

ナガレトビケラ属幼虫は、瀬の石表面に数多く生息していることはよく知られていた。しかし、2001年5月に奈良県東吉野村の四郷川において生息場所調査を行ったところ、ニッポンナガレトビケラ *Rhyacophila nipponica* 及びシコツナガレトビケラ *R. shikotsuensis* を河床間隙から採集することができた。そこで、ナガレトビケラ属幼虫について、野外調査から微生物場所を明らかにし、消化管内容物の分析及び安定同位体比から食性について検討した。

方法

<野外での微生物場所調査>

奈良県東吉野村において、2001年12月に高見川の本津川地点で、2002年2月及び4月に四郷川の蟻通地点で、それぞれ、石礫底と砂礫底の2つのタイプの河床について調査した。石礫底では石表面、河床表面、河床間隙の3つに、砂礫底では深さ0~1cm、1~5cmの2つに区別して幼虫を採集した。

<消化管内容物分析>

野外調査で得たニッポンナガレトビケラ *R. nipponica*、シコツナガレトビケラ *R. shikotsuensis*、トランスクイラナガレトビケラ *R. transquilla*、ニワナガレトビケラ *R. bilobata* 及びヒロアタマナガレトビケラ *R. brevicephala* の5種について、齢期をそろえて種間比較を行うため、各種とも数多く得られた4齢幼虫を分析の対象とした。各種20個体ずつ、消化管内容物についてグリセリンマウントのプレパラートを作成した。それぞれのプレパラートについて、顕微鏡下で(×100~400)、餌生物の断片を可能な限り種レベルまで同定し、個体数を推定した。餌内容については、動物質と植物質に大別した。さらに、動物質は生活型で3タイプ(固着型・掘潜型・固着-掘潜型)にわけ、餌の選択傾向を検討し、植物質は珪藻の細胞数を種間で比較した。

<安定同位体比測定>

河床間隙に主に生息していたニッポンナガレトビケラ及び石表面に主に生息していたヒロアタマナガレトビケラについて、餌生物の起源を検討するために安定同位体比($\delta^{13}\text{C}$ 、 $\delta^{15}\text{N}$)を測定した。この2種と、その餌と考えられる固着型(濾過食者)・掘潜型・固着-掘潜型昆虫及び、付着藻類、間隙の堆積有機物の安定同位体比を比較した。

結果

<野外での微生物場所調査>

石礫底において、ニッポンナガレトビケラ及びシコツナガレトビケラは河床間隙に、ニワナガレトビケラ及びヒロアタマナガレトビケラは石表面に主に生息していた。トランスクイラナガレトビケラは石表面及び河床間隙にはほぼ均一に生息していた。

砂礫底では、ニッポンナガレトビケラは深さ0~5cmで均一に分布していた。シコツナガレトビケラは主に深さ1~5cmに、トランスクイラナガレトビケラは深さ0~1cmに主に生息していた。

なお、河床間隙に主に生息していたニッポンナガレトビケラ及びシコツナガレトビケラは、ムナグロナガレトビケラ種群に属している。

<消化管内容物の分析>

動物質については、石礫底において、ニワナガレトビケラ及びヒロアタマナガレトビケラは主に石表面の固着型の動物を摂食し、トランスクイラナガレトビケラ、ニッポンナガレトビケラ及びシコツナガレトビケラの3種は、3タイプの餌動物について選択性が見られなかった。この3種について、砂礫底から得た個体は、主に掘潜型の動物を摂食していた。

植物質について、珪藻類の細胞数を種間で比較すると、石礫底から得られた種間では顕著な差がみられなかった。砂礫底で得られたトランスクイラナガレトビケラの藻類の細胞数は、ニッポンナガレトビケラ及びシコツナガレトビケラの2種より明らかに多かった。この結果から、トランスクイラナガレトビケラは砂礫底において、珪藻が繁茂する河床表面で、主に餌を摂食していたと考えられる。

以上のことから、ムナグロナガレトビケラ属種群のニッポンナガレトビケラ及びシコツナガレトビケラは、主に河床間隙で餌を摂食していると考えられる。また、この種群の2種とトランスクイラナガレトビケラの食性は酷似しているが、餌の摂食場所について違いがあると考えられる。

<安定同位体比測定>

河床間隙に主に生息していたニッポンナガレトビケラと石表面に主に生息していたヒロアタマナガレトビケラの5齢幼虫について、 $\delta^{15}\text{N}$ の値は両種間で顕著な違いは認められず、栄養段階ではほぼ同レベルであることが示唆された。 $\delta^{13}\text{C}$ の値から、明らかにこの2種の食性が異なっているということが示唆された。

考察

ムナグロナガレトビケラ種群に属しているニッポンナガレトビケラ及びシコツナガレトビケラは河床間隙性であることが明らかになった。ナガレトビケラ属の種群は主に成虫の外部生殖器で分類されているが、この種群について、本研究で扱っていないカワムラナガレトビケラ *R. kawamurae* も含め、頭部が細長く、胸部・腹部が細く伸縮自在であるなど幼虫の形態的特徴が一致している。また、摂食場所も主に河床間隙であると考えられることから、ムナグロナガレトビケラ属幼虫は河床間隙性であり、幼虫の形態も間隙生活に適したものと考えられる。