

とやまと自然

第26巻 冬の号(通算104号) 2004

川の中の昆虫たち

/根来 尚



ヨツメトビケラ

体長は15mmから20mm。前ばね、後ばねとも黒色。はねに、白色もしくは黄色の大型の紋があるものもないものがある。幼虫は山地溪流に住み、砂粒で筒状の巣を作る。成虫は初夏から夏に草上にみられる。

川の中の昆虫たち

根来 尚

川の中の「昆虫」？ ちょっと驚きませんでしたか。昆虫なんて川の中にいるのかな？

昆虫の成虫が川の中にいることはまれですが、魚以外では、昆虫の幼虫は川の中にいる動物の大半を占めるのです。川釣りをする方や川遊びをしたことのある方は、よくご存知だと思いますが、流れの中の石を手にとって見ると、表面で小さな平べったい「虫」がちょろちょろと動き回っています。これが、昆虫の幼虫なのです。

まず、どんな「虫」が川にいるのか、よく目に付く「虫」をおおまかに整理してみました。

表1 川の中にすむ主な「虫」のいろいろ

大きな仲間分け		代表的な種類の住み場所
プラナリアの仲間		ウズムシの仲間が溪流の石の上で
貝の仲間	巻き貝類	カワニナが平地や丘陵地の小さな流れや川に、モノアラガイの仲間が水際に
	二枚貝類	マシジミが水のきれいな川底が砂泥の小さな流れに
ヒルやミミズの仲間	ヒル類	シマイシビルが下流の水草や石の間に
	ミミズ類	イトミミズが下流の泥の中に
エビやカニの仲間	エビ類	スジエビ・ヌマエビ・ホクリクヨコエビ・ミズムシが緩やかな流れの水草に
	カニ類	サワガニが丘陵や山地の細流や溪流に、モクスガニが平地の川に
昆虫の仲間	カゲロウ類幼虫	フタスジモンカゲロウが上流の淵の砂の中に、ウエノヒラタカゲロウが上流から中流の瀬の石の上に
	トンボ類幼虫	ムカシトンボが溪流・上流の瀬に、オニヤンマが平地から山地の小流に
	カワゲラ類幼虫	トワダカワゲラが溪流・上流の石の下に、オオヤマカワゲラが上流の瀬に
	ヘビトンボ類幼虫	ヘビトンボが上流・中流の石の間に
	トビケラ類幼虫	ヒゲナガカワトビケラが上流・中流の石の間に、ウルマーシマトビケラが溪流・上流の石の間に
	カメムシ類幼虫・成虫	ナベブタムシが溪流・上流の瀬に、シマアメンボが溪流のよどみに
	甲虫類幼虫・成虫	ヒラタドロムシが上流・中流の石の上に、小型のゲンゴロウ類が溪流の岸辺に、ゲンジボタルが中流に
	ガ類幼虫	ミズメイガ類が中流の瀬に
ハエ類幼虫	ガガンボ類が川の砂や泥の中に、セスジユスリカが下流の泥の中に	

こうしてみると、多くの昆虫の幼虫が川の中にすんでいることがわかります。

池や沼、緩やかな流れでは、皆さんもよく知っているゲンゴロウの仲間やタイコウチの仲間などの昆虫の成虫・幼虫ともにすんでいます。トンボ類の幼虫、アメンボ類も池や沼でたくさんみられます。が、ここでは、川にすむ昆虫類のみを扱うことにします。その他の仲間についてはまたの機会にしましょう。

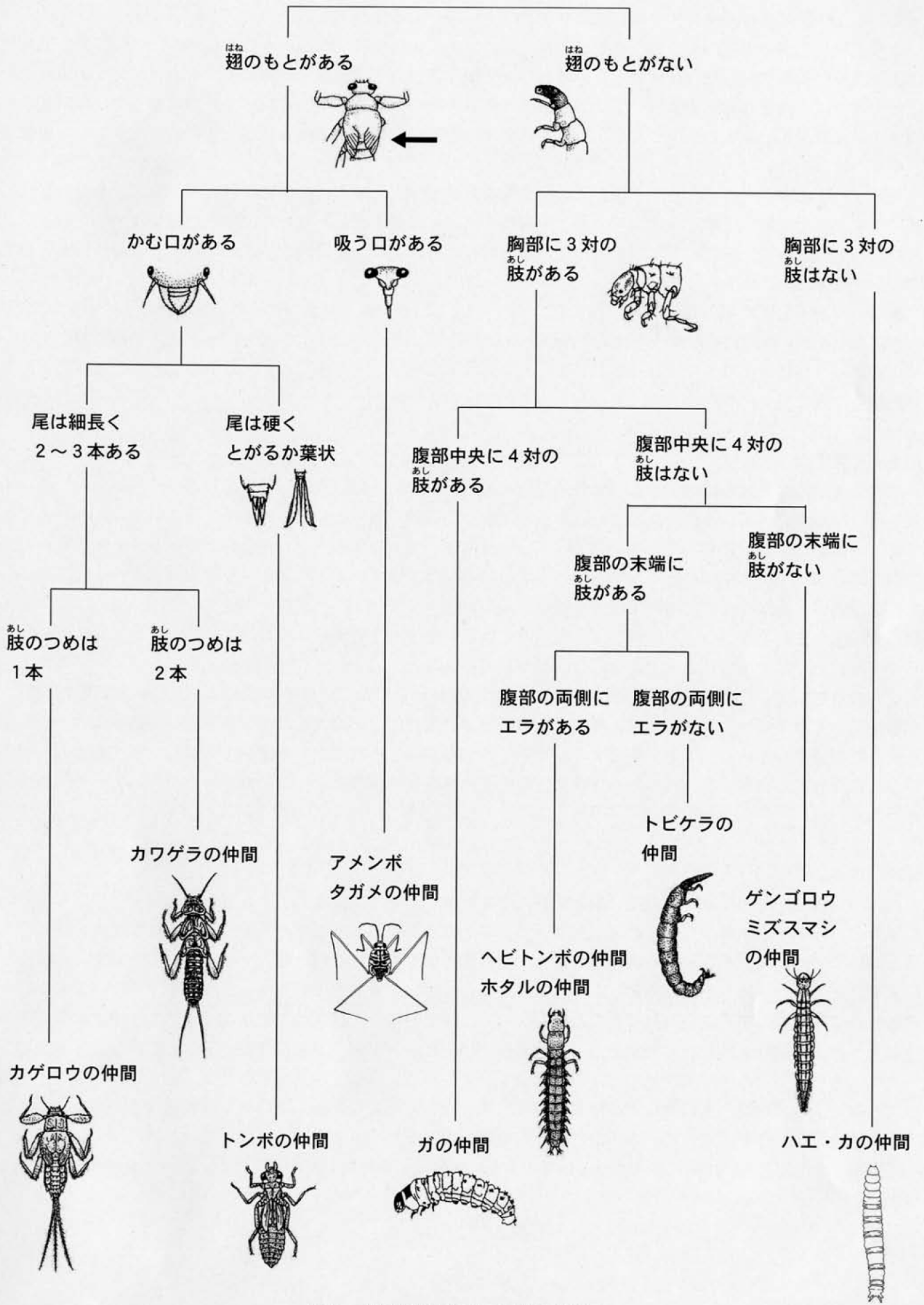


図1 水生昆虫幼虫の大まかな見分け方

川の昆虫に出会いに行こう

さて、川の中にすむ昆虫に出会うにはどうすればよいでしょうか？

まず、川にでかけます。ただし、きれいな流れで、安全に川の中に入れる所にしましょう。一般に川の上流や溪流で多くの種類が見られ、個体数もたくさんいますが、富山県では急流の河川が多く、小矢部川や庄川の下流部分を除けば、大きな川の中流域や下流部分でも、水はきれいで砂礫の川底になっていて結構たくさんの種類・個体が見られます。しかし、大きな川よりは小さな川の溪流部で観察するほうが水もきれいで安全ですし観察もしやすいでしょう。

例えば、上市町の大岩あたりや小矢部市の宮島峡あたりですと、簡単に流れに降り立てますし、水量もさほど多くなく、水もきれいです。大きな川でも、熊野川や常願寺川の中流あたりならば簡単に観察は可能でしょう。ただし、大きな川の上流にはダムが作られていて、時には放水をして急に増水することがあるので注意が必要です。

観察の時期も大切です。実は、昆虫は初夏から夏に羽化し（親になる）水中から外に出て行くものが多いので、大きな幼虫をたくさん見るには、晩秋から春が良いのです。しかし、水に中に入るのでからやっぱり暖かくなってからのほうが行きやすいですね。夏でもまったくいなくなってしまうということはありません。観察に慣れてきたなら、水の冷たい時期にも行ってみましょう。

川をよく見よう

川に入る前に川全体を眺めてみましょう。一口に川と言っても、川岸と中心部、流れの速い所遅い所、深い所浅い所、白く波立っている所静かな所、底が石の所砂や泥の所、水草の生えている所生えていない所とさまざまです。一般的に、白く波立っている所は浅くて流れが速く（瀬と言います）、底が石でできています。流れの静かな所は、深くて流れが緩やかで（淵と言います）砂や泥でできています。あまり深い所やあまり流れの速いところでは観察は難しく、また川岸では生き物は少ないので、まずは、川底が石でできていてやや流れの早い所を選んで観察しましょう。しかし、さまざまな場所には各々違った生き物がいるので、観察に慣れたなら深いところや流れの急なところなどさまざまな部分で観察してみましょう。

小さな虫をじっくり観察するには、捕まえてルーペ（虫めがね）などで見るのがよいのですが、採集する前に、水中をじっくりと覗いてみましょう。赤ちゃんの粉ミルク用の缶ほどの大きな缶の底を抜いて透明なラップを張るとそれで覗きめがねとして充分使えます。簡単に作れるので、それで水中を覗いてみましょう。もちろん水中めがねを使っても結構です。石の上を這う虫、石の間に巣を作る虫など、一つの石の回りでもいろいろな虫が見られます。

採集してみよう

川の中ではなかなかじっくりと姿・形を観察できません。そこで、捕まえて小さな容器に入れて観察してみましょう。白いバットや苺などを入れて売っている、イチゴパックのようなプラスチックの小さな透明の容器があるといいですね。浅く水を入れておきましょう。目の細かいタモ網、それとピンセットもあると捕まえやすくなります。まず、石を持ち上げてみましょう。握りこぶしくらいの大きさの石を水中から取り上げてみましょう。その時石の下流側にタモ網を入れておくと、石を取り上げた時離れて流された虫を受けることができます。網の中に入った虫や取り上げた石の表面を這っている虫をピンセットで軽くつまんでバットなどに移します。

次に、タモ網で下流側から砂や泥の部分を掬ってみましょう。水中でゆすって砂や泥を流してから網の中を調べてみましょう。また、木の葉などが溜まっている所を掬ってみましょう。その他、流れの速さの違う所や石の大きさの違う所、水草が生えている所などいろんな場所で採集してみましょう。

良い環境の川で、良い時期にがんばって採集すると、50種ほども採集できます。さて、どんな虫が採れるでしょうか。



図2 こんなものがあると観察しやすい

こんな昆虫に出会えるよ

川にすむ昆虫で、種類数・個体数ともに多いのが、カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類の幼虫です。トンボ類の幼虫はそれらに比べると少なく、ヘビトンボ類、ガガンボ類などの仲間も少ないものです。

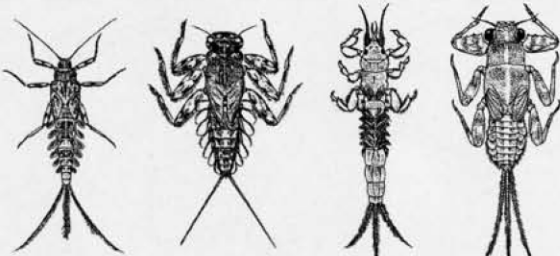
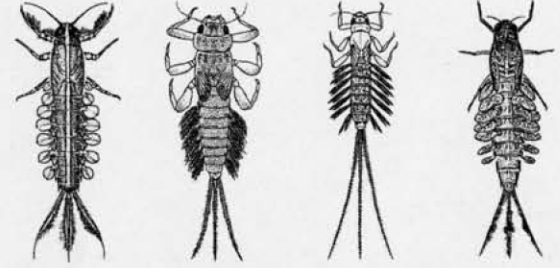
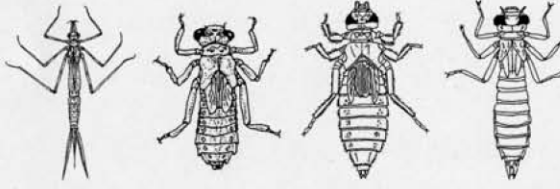
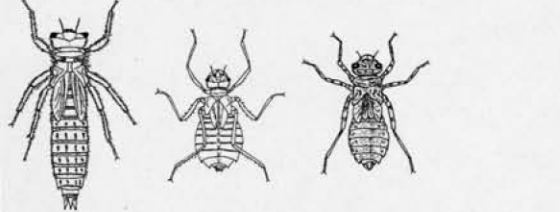
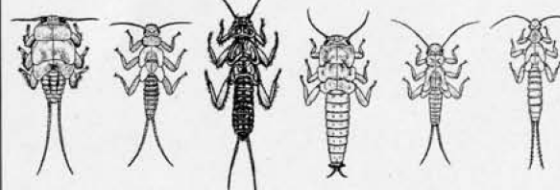
例えば、富山県の調査では、大山町の有峰湖に注ぐ溪流では、オオマダラカゲロウなどのマダラカゲロウ類、コカゲロウ類、エルモンヒラタカゲロウなどのヒラタカゲロウ類、タニガワカゲロウ類、ノギカワゲラ、アミメカワゲラ、モンカワゲラ類、ミドリカワゲラ類、トワダナガレトビケラなどのナガレトビケラ類、イノプスヤマトビケラ、ヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラなどのシマトビケラ類、ガガンボ類、ユスリカ類、ブユ類が採集されています。個体数の多いのは、コカゲロウ類の一種、モンカワゲラ類、ヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラです。


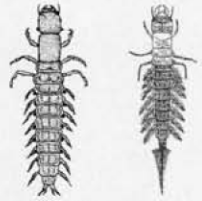
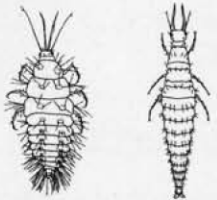


また、熊野川の文殊寺のような中流域では、ヨシノマダラカゲロウのようなマダラカゲロウ類、ヒメトビイロカゲロウ、コカゲロウ類、エルモンヒラタカゲロウなどのヒラタカゲロウ類、オニヤンマ、コヤマトンボ、ヘビトンボ、ウルマーシマトビケラ、ニンギョウトビケラ、コカクツツトビケラ、ガガンボ類、ユスリカ類、シギアブ類が採集されていて、個体数の多いのは、ヨシノマダラカゲロウ、マダラカゲロウ類の一種、コカゲロウ類の一種、エルモンヒラタカゲロウ、ウルマーシマトビケラ、ユスリカ類です。

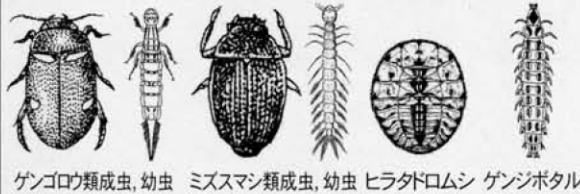
富山県では川の下流の様子が東部と西部で違います。東部の川では下流までも^{こうばい}勾配が急で流れが速く、西部では緩やかになります。早月川では河口付近でも、マダラカゲロウ類、コカゲロウ類、モンカワゲラ、ヤマトビケラ類、ガガンボ類が採集され、神通川下流では、キイロカワカゲロウ、マダラカゲロウ類、コカゲロウ類、ヒゲナガカワトビケラ、コガタシマトビケラ、ユスリカ類が、庄川下流では、トビイロカゲロウ類、アカマダラカゲロウ、コヤマトンボ、ユスリカ類、小矢部川下流では、キイロカワカゲロウ、マダラカゲロウ類、ヒメフタオカゲロウ、コカゲロウ類、シオカラトンボ、ユスリカ類が採集されています。

表2 川の中にすむ昆虫の仲間

仲間分けとその特徴	主な種類と住み場所
カゲロウ類 幼虫はすべて水生生活。腹部の左右にエラがある。多くは藻類や有機物の粒子を食べるが、一部肉食もするグループがある。川にすむ種類が多いが、池にすむ種類もある。水のきれいな溪流に多い。終令幼虫が羽化すると亜成虫となり、もう一度脱皮して成虫となる。亜成虫を経るのはカゲロウ類のみ。成虫はエサを食べず寿命は短い。	コカゲロウ類 小型で、体は流線形で泳ぎが上手。種類は多く見分けがむずかしい。 シロハラコカゲロウ：溪流の瀬。 フタバコカゲロウ：溪流の瀬。
	ヒラタカゲロウ類 体が平たく、流れの速い石の上をはいまわる。種類は多く、見分けのむずかしいものもある。 エルモンヒラタカゲロウ：溪流から中流の瀬。 シロタニガワカゲロウ：溪流から中流の川岸。

 <p>コカゲロウ類 ヒラタカゲロウ類 モンカゲロウ類 マダラカゲロウ類</p>	<p>モンカゲロウ類 大型で、流れの緩やかな淵の砂地中にいる。 フタスジモンカゲロウ：溪流、上流。 モンカゲロウ：中流・下流。</p>
 <p>チラカゲロウ キイロカワカゲロウ トビイロカゲロウ類 フタオカゲロウ類</p>	<p>マダラカゲロウ類 がんじょうそうな多少平たい体つきで、瀬に多い。種類は多いが特徴のはっきりしているものが多い。捕食性を持つものもある。 ヨシノマダラカゲロウ：溪流から中流の瀬。 オオマダラカゲロウ：溪流・上流の瀬。</p> <p>チラカゲロウ 大型で流線形の体つき、上流・中流の瀬にいる。</p> <p>キイロカワカゲロウ 中型で、中流・下流の流れの穏かなところにいる。</p> <p>トビイロカゲロウ類 小型、上流から下流まで、緩やかな流れに多い。</p> <p>フタオカゲロウ類 体は流線形で泳ぐのに適す。 上流から下流まで、緩やかな流れに多い。</p>
<p>トンボ類 幼虫はすべて水生生活。イトトンボやカワトンボ類では腹部末端にエラがある。幼虫・成虫ともに全て肉食。種によってすむ環境は多様である。</p>  <p>ガフトンボ類 ムカシトンボ サナエトンボ類 ヤンマ類</p>  <p>オニヤンマ コヤマトンボ シオカラトンボ</p>	<p>カワトンボ類 体も足も尾鰓も細長い。川の上流から下流まで広い範囲の流れにすむ。 ミヤマカワトンボ：溪流に。 ハグロトンボ：平地の緩流に。 カワトンボ類：溪流から中流に。</p> <p>ムカシトンボ ずんぐりした体つき。山地溪流の瀬にいる。</p> <p>サナエトンボ類 扁平な体つき。山地溪流から下流の広い範囲にみられる。 ヒメクロサナエ：溪流の砂泥中に。 コオニヤンマ：著しく扁平。中流・下流の砂泥中に。</p> <p>ヤンマ類 細長く大型、ほとんど無毛。 コシボソヤンマ：中流・下流に。 ミルンヤンマ：溪流の流れの緩やかな所に。</p> <p>オニヤンマ 細長く大型で毛深い。山地から丘陵の細流に。</p> <p>コヤマトンボ 大型扁平で、足が長い。中流の流れの緩やかな所に。</p> <p>シオカラトンボ 下流の流れの緩やかな所に。</p>
<p>カワゲラ類 幼虫はすべて水生生活。胸部や腹部末端にエラがあることが多い。大型のものは肉食、小型のものは草食もしくは雑食。川にすむ種類がほとんどで、まれに湖沼にすむ。水のきれいな溪流に多い。成虫はエサを食べないものが多い。</p>  <p>ノギカワゲラ類 アミメカワゲラ類 カワゲラ類 ミネトワカワゲラ オナシカワゲラ類 クロカワゲラ類</p>	<p>ノギカワゲラ類 胸部が広い。溪流の飛沫のかかる石上にみられる。</p> <p>アミメカワゲラ類 中型～大型で、指状の鰓があるか、もしくは無い。多くのグループがある。流れの緩やかな所にいるものが多い。</p> <p>カワゲラ類 中型から大型、房状の鰓がある。多くのグループがある。 オオヤマカワゲラ：上流の流れの速い所に。 モンカワゲラ：上流の流れの速い所に。</p> <p>ミネトワカワゲラ 大型で腹端に房状の鰓がある。山地溪流の石の下や落ち葉の下にいて落葉を食べる。成虫は無翅。</p> <p>オナシカワゲラ類 小型、川底の落葉のたまるような場所において、落葉を食べる。</p>

	<p>クロカワゲラ類 小型、川底の落葉のたまるような場所において、落葉を食べる。冬から早春に成虫になり、無翅のものもいる。</p>
<p>カメムシ類 多くの仲間が陸生であるが、アメンボ類が水面生活し、タイコウチ類が水生生活をする。水面・水生生活するものはほとんど肉食。川で生活するものは少なく、多くが池沼にいる。</p>  <p>シマアメンボ ナベブタムシ</p>	<p>シマアメンボ 溪流の流れの速くない淀みなどにいる。</p> <p>ナベブタムシ 溪流にすみ、エラは無く体表から酸素を取り入れる。</p>
<p>ヘビトンボ類 幼虫は水生。肉食。あごが大きく噛まれると痛い。腹部側面にエラがある。</p>  <p>ヘビトンボ類 センブリ類</p>	<p>ヘビトンボ類 上流から中流の流れの速い所、石の間に。</p> <p>センブリ類 主に池沼にすむが、山地の細流にもいる。</p>
<p>アミメカゲロウ類 一部の種の幼虫が水生、もしくは半水生。肉食。</p>  <p>ミスカゲロウ類 ヒロバカゲロウ類</p>	<p>ミズカゲロウ類 淡水海綿に寄生する。腹部にエラが有る。</p> <p>ヒロバカゲロウ類 一部が溪流の飛沫がかかるような所にいる。エラは無い。</p>
<p>トビケラ類 幼虫は水生で川から池まで広い範囲にすむ。筒形の巣や網の巣を作るものが多い。腹部にエラがあるものが多い。幼虫は落ち葉や藻類、他の昆虫などを食べる雑食。成虫の口器は退化し、ほとんどエサを食べない。</p>  <p>ヒゲナガカワトビケラ類 シマトビケラ類 ナガレトビケラ類</p>  <p>エグリトビケラ類の巣 カクツツトビケラ類の巣 ヤマトビケラ類の巣</p>	<p>ヒゲナガカワトビケラ類 石の間に小石などをつづって巣を作りその前に網を張る。 ヒゲナガカワトビケラ：上流、中流の瀬に。</p> <p>シマトビケラ類 石の表面に巣を作り網を張る。 ウルマーシマトビケラ：上流から中流までの瀬に広く。 コガタシマトビケラ：中流の瀬に。</p> <p>ナガレトビケラ類 巣は作らず、歩き回り水生昆虫を捕食する。 トワダナガレトビケラ：山地溪流の瀬に。</p> <p>エグリトビケラ類 砂粒や植物片で円筒形の持ち運びできる巣を作る。溪流の流れの淀みに。</p> <p>カクツツトビケラ類 植物片で四角い筒形の持ち運びできる巣を作る。流れの淀みに。</p> <p>ヤマトビケラ類 砂粒で持ち運びできる巣を作り、石の表面を這う。 イノブスヤマトビケラ：溪流に。</p>
<p>甲虫類 多くの甲虫類は陸生だが、ゲンゴロウ類、ミズスマシ類、ガムシ類、ドロムシ類などが水生である。これらの多くは池沼にすみ、一部川にすむ種がいる。また、ゲンゴロウ類、ミズスマシ類、ガムシ類などの多くは幼虫、成虫とも水生であるが、ヒラタドロムシ類、ホタル類の一部などは幼虫のみが水生である。食性はさまざま、呼吸方法もさまざま。</p>	<p>ゲンゴロウ類 肉食で、小魚や水生昆虫などを捕食する。 小型の種が溪流の岸辺に。</p> <p>ミズスマシ類 肉食で、水生昆虫などを捕食する。 オナガミズスマシ：上流の流れの緩やかな所。</p> <p>ヒラタドロムシ類 円盤状で、石の表面に張り付いている。ソウ類を食べる。 ヒラタドロムシ：中流の石上。</p>



ゲンゴロウ類成虫、幼虫 ミズスマシ類成虫、幼虫 ヒラタドロシ ゲンジボタル

ゲンジボタル
丘陵地から平地の川にすみ、カワニナを食べる。

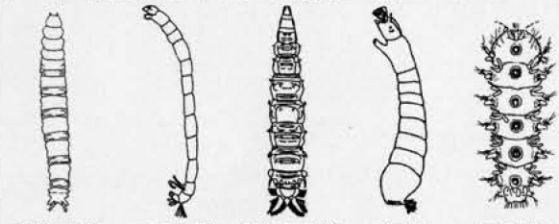
ガ類
ほとんどが陸生であるが、ミズメイガ類の幼虫が水生で、水生植物を食べる。池沼に多いが川にいる種もある。腹部にエラがあるもの、巣を作るものがある。



キオビミズメイガ

キオビミズメイガ
川の早瀬にいて、コケ類を食べる。

ハエ類
成虫は陸生であるが、幼虫は多様な場所にすみ、水生のものも多い。ガガンボ類、ユスリカ類、チョウバエ類の幼虫で水生のものがある。川や池、湿地と住み場所は多様である。カ類幼虫は水生であり、小さな水溜まりから田圃や池のような広い所までさまざまなところにいるが、流れに居ることはたいへんまれである。アブ類の多くは水生で沼、小川、湿地の泥中にすみ、肉食。ブユ類幼虫は溪流にすみ、雑食である。アミカ類幼虫は水生で、溪流の岩上でみられる。



ガガンボ類 ユスリカ類 ナガレアブ類 ブユ類 アミカ類

ガガンボ類
溪流から平地の緩流までさまざまな場所で見られる。主に植物食。

ユスリカ類
山地溪流から平地のどぶ川まで、多種類が多様な場所にすみ、肉食のもの、細かな有機物などを食べるものなどがある。

ナガレアブ類
流れの緩やかな砂質の所にすみ、藻類を食べる。

ブユ類
流水中の石、草等の表面に固着する。溪流から平地の小川まで広い範囲で見られる。

アミカ類
溪流の瀬の岩上に腹面の吸盤で吸着し、藻類を食べている。

ハチ類
ほとんど全てのハチ類は陸生であるが、ミズバチ類がトビケラ類に寄生し、タマゴクロバチ類ではアメンボ類の卵に寄生するものがある。



ミズバチ類

ミズバチ類
幼虫はトビケラ類の蛹に寄生する。ミズバチ類成虫は水中に潜り、川の岩上に付着する筒巢中の蛹に産卵する。

比較観察を

もし機会があれば、そしてその気があれば、一度は川の最上流から河口までを川沿いに歩いて眺めてみましょう。ところどころで採集しながらいくと、川とその周囲の環境がどのように変化していき、それに伴って川の中の生き物がどの様に変化していくかが身を持って体験出来ることでしょう。また、身近な川と代表的な幾つかの川と比較してみましょう。身近な川がどんな川なのかが解ってくるでしょう。何年も続けて観察すれば川の変化にも気が付くことでしょう。場所的・時間的に比較対象を広げていけば、いろいろなことが見えてくるのではないのでしょうか。

前号(第26巻 秋の号)の訂正

とやまと自然第26巻秋の号「地層って何?」の中で掲載した伊豆鳥島の写真は、東邦大学教授長谷川博氏の提供によるものです。謹んでお詫びし、訂正いたします。

「とやまと自然」第26巻 第4号(冬の号)(通巻104号)平成16年1月10日発行
発行所 富山市科学文化センター 〒939-8084 富山市西中野町1-8-31
TEL 076-491-2123 FAX 076-421-5950 <http://www.tsm.toyama.toyama.jp>
富山市天文台 富山市三熊49番地-4 TEL 434-9098 FAX 434-9228
発行責任者 布村 昇 印刷所 あけぼの企画㈱ TEL 424-1755