



天竜川流域図

総説

- 天竜川の姿
- 天竜川上流の陸上昆虫類
- 昆虫類と河川環境
- 河川の生態系
- 昆虫類のからだ
- 昆虫類の生活史
- 観察・採集の仕方



天竜川上流の姿

天竜川上流は、雄大で豊かな自然環境に恵まれた地域で、南アルプス国立公園や天竜奥三河国立公園のほか、三峰川水系県立自然公園、天竜小洪水系県立公園、中央アルプス県立自然公園に指定されています。

諏訪湖を源とする天竜川は、木曽山脈と赤石山脈に挟まれた伊那谷を南へ流れ、三遠南信地方と呼ばれる長野・静岡・愛知県境を経て、遠州平野を形成しつつ太平洋に注ぎ込んでいます。幹川流路延長は213kmで、日本では9番目に長い河川です。このうち、長野県内を流れる天竜川（天竜川上流部）は、幹川流路延長118.3km、流域面積3,707km²、平均河床勾配1/250となっています。

辰野町から飯田市までの天竜川西岸には、木曽山脈を流れ下る支川によって広大な扇状地が発達しています。天竜川は、この扇状地によって東岸に押しつけられるような形で流れています。そのため、天竜川東岸の竜東地域は、竜西地域に比べて平地が少なく、川岸近くにまで山が迫った急峻な地形が多く見られます。上流から見ていくと、諏訪湖から伊那市までの間は川幅が100m以下と狭く、流量も比較的安定しています。伊那市の三峰川合流点より下流では、200～500mの広い川幅を持つ区間と伊那峡、赤須峡、鷲流峡などの狭窄部（両岸が切り立った谷間になっている渓谷状の区間）が交互に現れるようになります。そして飯田市の天竜峡より下流は再び渓谷状の流れとなって、県境まで山地の中を縫うように蛇行しながら流れていきます。



狭窄部の景観（飯田市天竜峡付近）

天竜川にはいくつもの支川が流れ込んでいます。天竜川上流部の主な支川には上流から横川川、三峰川、太田切川、中田切川、与田切川、小渋川、松川、阿知川、和知野川、遠山川、早木戸川などがあげられます。

これらの支川は天竜川周

辺の2,000～3,000m級の山々を源として豊かな水量を誇る天竜川水系を形成しています。しかし、これら支川沿いの地質はもろく、豪雨時には度々土石流を引き起こし、下流域に大きな被害をもたらしてきました。「暴れ天竜」と呼ばれるゆえんです。

天竜川に隣接する地域は、水田や畑、果樹園などの耕作地が中心ですが、辰野町、箕輪町、伊那市では天竜川沿いに市街地が広がっています。また、狭窄部では、両岸に山地の森林が接しています。

伊那市や駒ヶ根市、飯田市付近の川幅の広い河川敷を持つ区間では、ツルヨシ群落、オギ群落、ヤナギ群落、ハリエンジュ（ニセアカシア）群落などの植生が見られます。また、天竜峡より南の狭窄部では、温帯林から暖帯林に移行するようすが見られ、最南部の天龍村周辺では、アラカシやウラジロガシなどの常緑樹が生育しています。



広い河川敷の景観（伊那市三峰川合流点付近）



常緑樹の生育する斜面林（天龍村平神橋上流）

天竜川上流の陸上昆虫類等

(平成10年度河川水辺の国勢調査 陸上昆虫類等から)

平成10年度に天龍村から辰野町までの天竜川上流部6地点において、河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)の現地調査を行ったところ、18目270科1,476種の昆虫類(クモ類を含む)の生息が確認されました。

各地点とも500種以上が確認され、最も種数が多かったのは飯田市天竜峡の下流にあるJR千代駅付近の609種でした。グループ別では、コウチュウの仲間が最も多く536種で、次いでチョウの仲間(ガ類を含む)が378種でした。この2つで全体の6割以上を占めます。

主な確認種は、ショウリヨウバッタ、ハラオカメコオロギ、マルアワフキ、ナナホシテントウ、ホタルハムシ、モンキチョウ、イチモンジセセリ、ウスオエダシヤクなどの草地性の種、カワラバッタ、コスナゴミムシダマシ、ヒメサビキコリなどの砂礫地に生息する種、ナナフシ、アオモンツノカメムシ、オオヒラタシテムシ、コクワガタ、アズマオオズアリ、クロヒカゲ、オオエグリシャチホコなどの森林性の種、ミズカマキリ、タイコウチ、コシマゲンゴロウ、コガムシなどの止水性の種などです。

このうち、「日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック(無脊椎動物編)」(環境庁、1991年)、「日本の重要な昆虫類甲信越版(第2回自然環境保全基礎調査(緑の国勢調査)動物分布調査(昆虫類)報告書)」(環境庁、1981年)、「長野県の貴重昆虫」(長野県、1983年)などで、希少種や特定昆虫などに指定されている貴重な昆虫類は6目10科12種です。ヒメコオロギ、スズムシ、クサキリ、キバネツノトンボ、ヘイケボタルは主に草地で、ハマスズ、エゾエンマコオロギは砂礫地で、マダラヤンマ、コオイムシは河川敷にできた湧水池で、ハルゼミ、オオムラサキは斜面林やその周辺で、クロツバメシジミは付近の人家の石垣で、それぞれ確認されました。

この他に、貴重な種以外でも注目される種が確認されました。オオホソチビゴミムシ、アシミゾヒメヒラタゴミムシ、セマルケシマグソコガネ、ホソケシマグソコガネなどは、今までに長野県で確認された記録がなかった種です。また、オオギンヤンマ、クマスズムシ、ツマグロヒョウモン、クロコノマチョウなどの長野県では記録の少ない南方系の種が確認されました。

このように多様に富んだ多くの昆虫類が確認されたことは、天竜川の自然の豊かさを反映した結果であると言えます。

昆虫類と河川環境

河川には、草地、砂礫地、樹林(斜面林を含む)、水溜まりなど、様々な環境が存在しています。特に規模の大きな河川敷では、これらの環境がモザイク状に分布している様子がよく見られます。また、低木を交えた草地や疎らに植生が交じる砂礫地など、複数の環境が入り組みながら、さらに多様な環境を形成しています。

河川では、これらの環境を反映して、多様な昆虫類が生息しています。

草地：単一あるいは複数の草本によって形成された植物群落を示します。場所によっては、低木などを交えてブッシュを形成しています。

砂礫地：様々な大きさの礫や砂が堆積した場所を示します。増水時に消失と堆積を繰り返すため、植物が生えにくくなっていますが、増水の影響をあまり受けない比較的安定した場所では、疎らに植物が生えています。

樹林：河川敷のある程度安定した場所には、ヤナギ類やハリエンジュ(ニセアカシア)などが樹林を形成しています。また、狭窄部の急な斜面にはコナラ、ケヤキなどの広葉樹や、アカマツ針葉樹が生育しています。天竜峡より南ではアラカシなどの常緑樹も見られます。

水溜まり：湧水・伏流水の湧き出しや、本川から隔離されることによって形成された止水域を示します。



広い河川敷を形成している飯田市松川合流点付近

河川と、トンボやトビケラなどの幼虫期を水域で過ごす種との関係については、132ページを参照して下さい。

草地

河川には多くの草地的環境が存在しています。草丈の低い植物が生育する低茎草地、ツルヨシ群落などの草丈が高い植物が生育する高茎草地、低木を交えた草地、砂礫

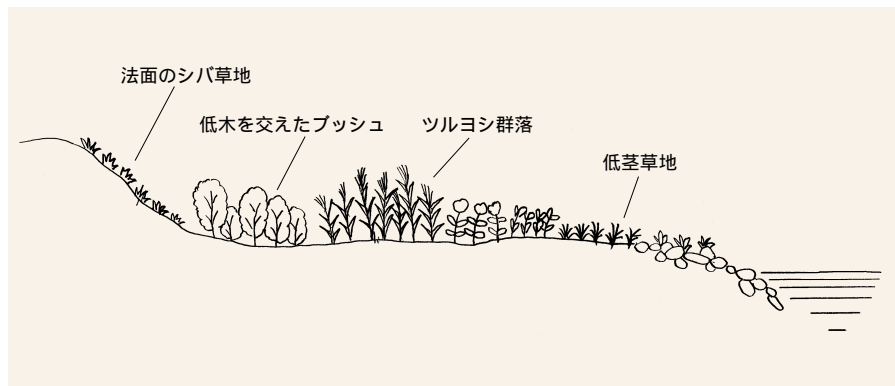


飯田市松川合流点付近

地から草地への移行帯となる疎らな草地など、多様性に富んでいます。近年、宅地の造成などによって草地的環境が減少しているなか、河川に存在する草地は、多くの生物に生活の場を提供していると言えます。

【草地で見られる主な昆虫類】

ショウリョウバッタ、ハラオカメコオロギ、マルアワフキ、ナナホシテントウ、ホタルハムシ、モンキチョウ、イチモンジセセリ、ウスオエダシャクなど



砂礫地

砂礫地は、主に洪水がおこることによって礫や砂が堆積して形成されます。また、洪水が適度の頻度でおこることによって、草丈の高い植物や木本植物が侵入して生育できないように維持されます。洪水がおきることは

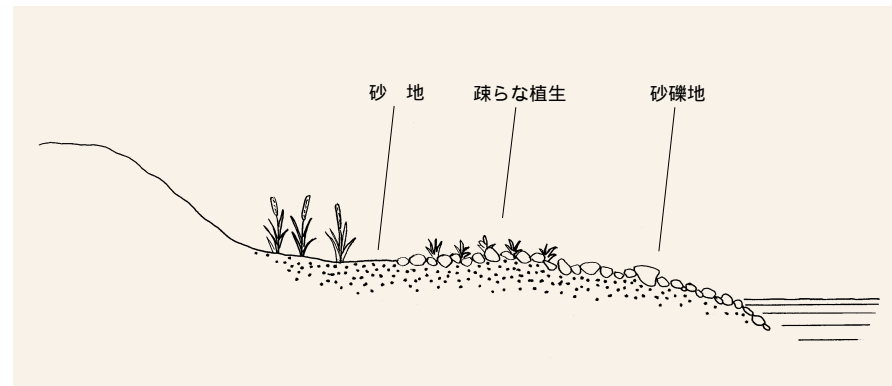


飯島町天王橋下流

人間の生活にはありがたないことですが、カワラバッタやスナゴミムシダマシなどの河川の砂礫地に依存して生きている種には役に立っているのです。

【砂礫地で見られる主な昆虫類】

カワラスズ、ハマスズ、カワラバッタ、オオハサミムシ、コスナゴミムシダマシ、ヒメサビキコリなど



樹 林

河川敷にはヤナギ類やハリエンジュなどが樹林を形成しています。また、狭窄部の急な斜面には多くの樹種からなる斜面林が形成されています。これらの樹林は森林性の昆虫類にとって格好の生息場所となっています。

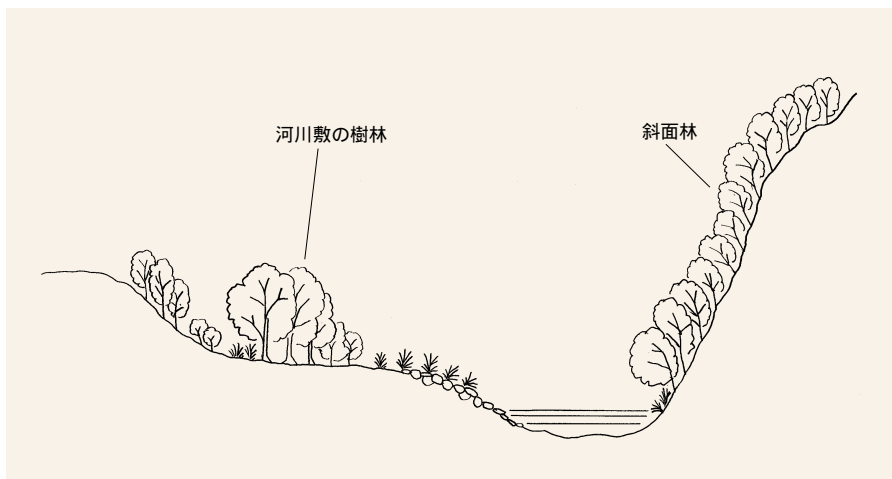
また、幼虫期を水域で過ごしたトンボやトビケラなどの成虫も樹林を生息場所として利用しています。

【樹林で見られる主な昆虫類】

ナナフシ、アオモンツノカメムシ、オオヒラタシデムシ、コクワガタ、アズマオオズアリ、コムラサキ、クロヒカゲ、オオエグリシャチホコなど



天龍村天竜川橋付近



水溜まり

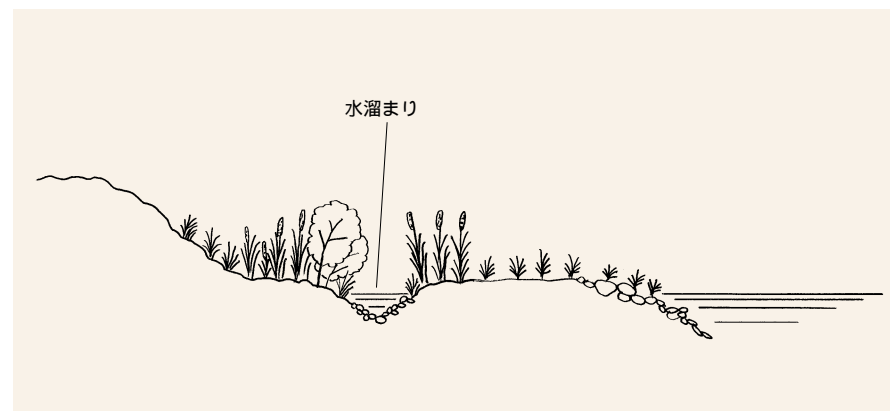
河川敷には湧水・伏流水の湧き出しなどによって水溜まりが形成され、ミズカマキリ、タイコウチなどの水生昆虫や、止水性のトンボ類、トビケラ類の幼虫などの生息場所として利用されています。近年、池沼や水を張った状態の休耕田などの止水域が宅地や造成などによって埋め立てられ、減少しています。河川に形成された水溜まりは、水生昆虫にとって重要な存在となっています。



飯田市松川合流点付近

【水溜まりなどの止水域で見られる主な昆虫類】

水中：ミズカマキリ、タイコウチ、コシマゲンゴロウ、コガムシなど
水上：オオイトトンボ、マダラヤンマ、シオカラトンボなど



河原の生態系

食う・食われるという食物関係によってできる、生物種間のつながりを示した食物連鎖（生態系ピラミッド）において、植物のすぐ上層にいるのが昆虫類です。昆虫類は食性の違いから大きく分けて、植物を食べる植食性の昆虫類と、ほかの昆虫類などを捕食する肉食性の昆虫類があり、この間でも食物関係が成立しています。この関係は河川の陸上部においても変わることがなく、植食性の昆虫類が河川の陸上部で生きていくためには、そこに生育する植物の存在は必要不可欠です。また、肉食性の昆虫類が河川で生きていくには、食餌（しょくじ）の対象となるほかの昆虫類やミミズ・陸生貝類などの存在が必要不可欠です。

一方、昆虫類のすぐ上層にいる生物は、小型哺乳類、鳥類（小鳥）、爬虫類、両生類、クモ類などです。圧倒的に個体数の多い昆虫類は、これらの捕食者たちの食を支える大切な役割を担っています。そして、これらの捕食者たちも中型哺乳類や猛禽類（もうきんるい）などの食餌となります。また水域においては、トンボ類やカゲロウ類などの幼虫は魚類の食を支える重要な役割をしています。

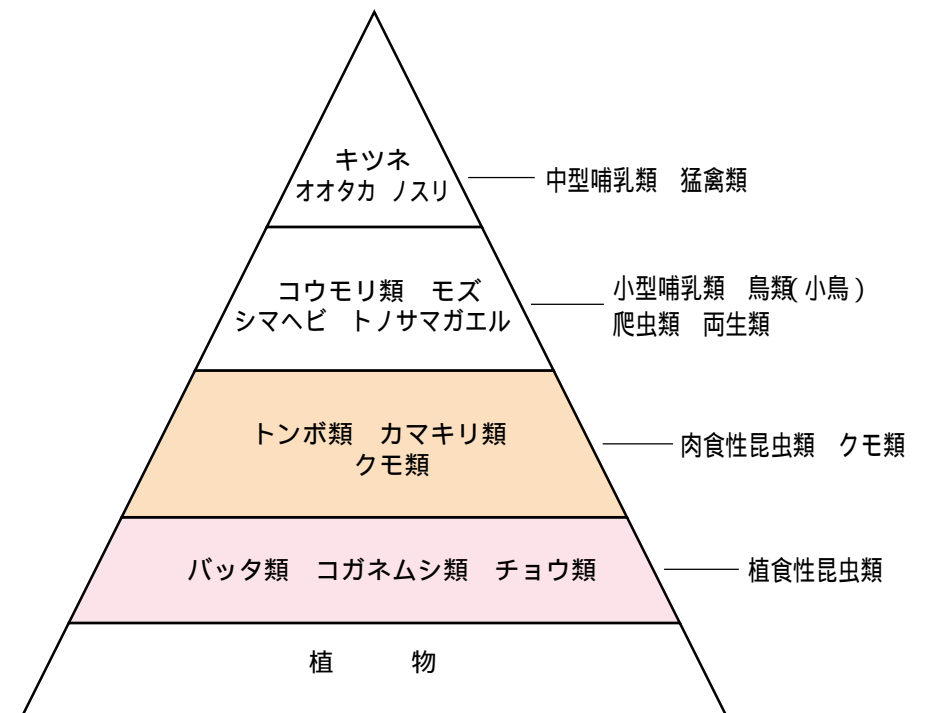
天竜川は河川規模が大きく様々な環境が存在することから、昆虫類の下層となる植物が豊富であり、多くの昆虫類が生息しています。このように食物連鎖の下層を支える生物が多く存在することにより、上層部に位置する動物も安定して生息することができ、河川の生態系がバランスよく保たれています。



モズ（鳥類）のはやにえとなったバッタの仲間



昆虫類を捕食するクモ類



昆虫類と他の動植物との関係（食物連鎖）

昆虫類のからだ

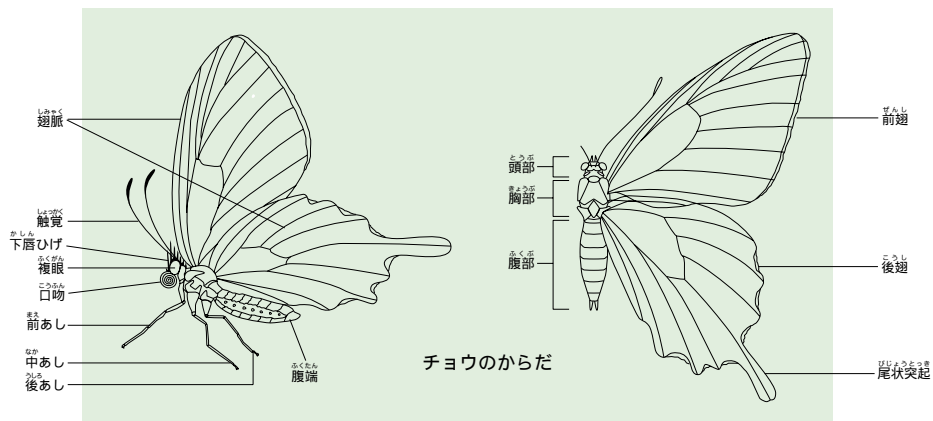
昆虫類は節足動物に属しています。節足動物はからだを節（体節）のように別れて、体節ごとに関節のあるあし（肢、脚）をもっている動物のグループです。その中で昆虫類は種数、個体数とも非常に多いグループで、特に種数では全動物の4分の3を占めると言われています。

昆虫類はからだを頭部、胸部、腹部に分かれていることが最大の特徴です。頭部には触角、目、口器などの器官があります。特に触角は食物の認知、オスとメスの判別、産卵場所の認知（メス）など、生きていく上でとても重要な役割をしています。

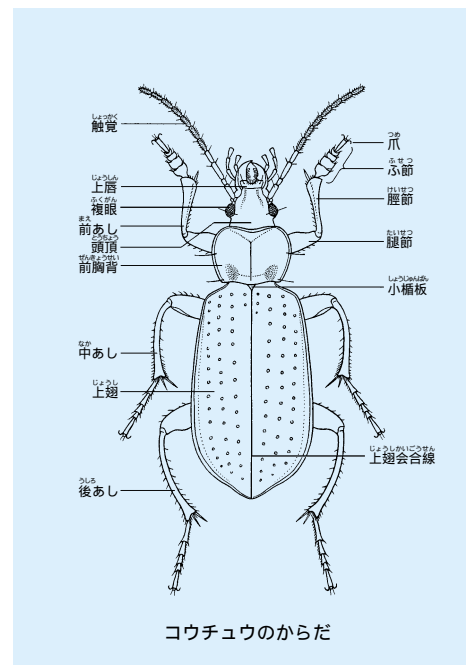
胸部には3対のあしがあり、それぞれ前あし、中あし、後あしと呼んでいます。各あしの使い方は種やグループによって様々で、バッタの仲間は後あしを強力な跳躍器官として発達させています。また胸部には、昆虫類特有の器官として翅（はね）が発達しています。鳥類は進化の過程で前あしを翼に変えていったと言われていますが、昆虫類はあしとしての機能は残したままで、独自に翅を発達させてきたと考えられています。この翅の存在が多くの昆虫類の生活空間と移動能力を飛躍的に高めてきました。

翅は飛翔するための器官ですが、その使い方は種やグループによって様々で、4枚の翅を2枚にして動きやすくしたハエの仲間、翅を硬くして身を守るようにしたコウチュウの仲間、翅を異性への信号器官にしたバッタの仲間、翅の模様や色で敵をあざむくチョウやガの仲間などがあります。

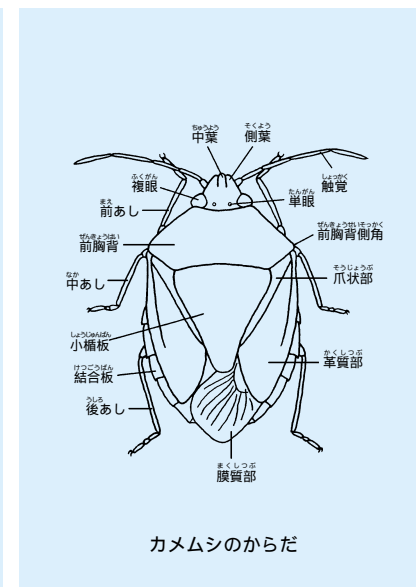
腹部は主に食物の消化・吸収と、生殖の役割をしています。



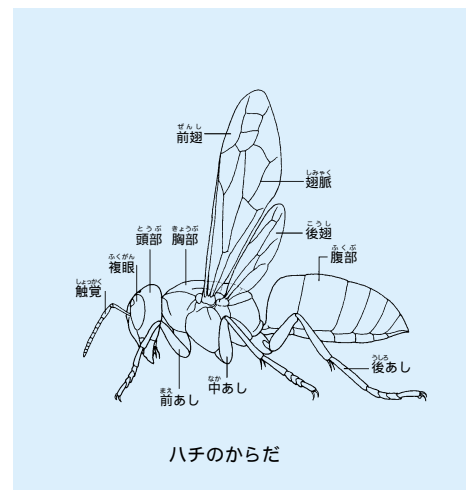
昆虫類の各部の名称



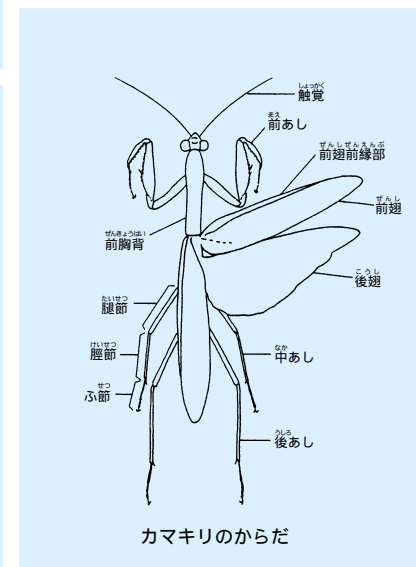
コウチュウのからだ



カメムシのからだ



ハチのからだ



カマキリのからだ

昆虫類の各部の名称

変態

昆虫類は成長する過程で姿を変えていきますが、これを「変態」と呼んでいます。変態には、卵 幼虫 蛹 成虫の4つの期間をもつ「完全変態」と、蛹にならずに幼虫から直接成虫に変化する「不完全変態」があります。コウチュウ、ハチ、チョウの仲間などは前者で、トンボ、バッタ、カメムシの仲間などは後者です。

卵から幼虫が外に出てくることを「ふ化」といいます。ふ化した幼虫は何回かの脱皮を繰り返して成長していきます。脱皮の回数は、種やグループによって異なります。チョウの仲間を例にとると、シジミチョウ科の多くの種は幼虫で3回脱皮して4齢まで成長しますが、タテハチョウ科のオオムラサキなどは5回脱皮して6齢まで成長します。

完全変態では、幼虫から^{ぜんよう}前蛹（蛹になるための準備段階）という期間を経て蛹になりますが、この変化を「^{ようか}蛹化」といいます。そして、蛹から成虫、あるいは幼虫から成虫になる変化を「^{うか}羽化」といいます。文字通り翅（^{はね}羽）をもった成虫の姿になる訳ですが、なかにはミネトワダカワゲラや働きアリのように成虫になっても翅をもたな



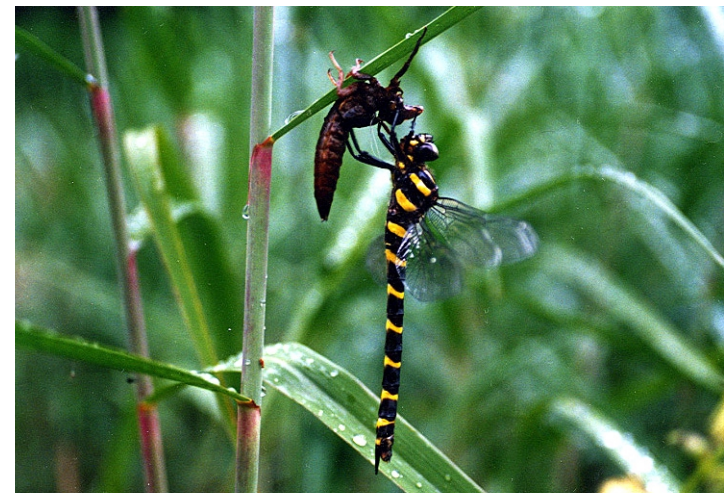
ヒオドシチョウ（チョウ目タテハチョウ科）の前蛹（ぜんよう） 撮影：井原道夫



ウマオイ（バッタ目キリギリス科）の羽化（不完全変態） 撮影：細江 崇



クロコマチョウ（チョウ目ジャノメチョウ科）の羽化（完全変態） 撮影：井原 道夫



オニヤンマ（トンボ目オニヤンマ科）の羽化（不完全変態） 撮影：SERP

食餌

昆虫類の食餌（しょくじ）は種やグループによって様々で、植物を食べる植食性の種、他の昆虫類やミミズ・陸生貝類などを食べる肉食性の種、その両方を食べる雑食性の種などがあります。また、同じ種でも幼虫と成虫とでは食べるものが異なったりします。

植食性の昆虫類にはクワガタムシ、コガネムシ、ハムシ、チョウ、ガの仲間などがあります。クワガタムシやコガネムシの仲間のカブトムシは、幼虫期に腐った木材や腐植土などを食べて育ち、成虫はクヌギやヤナギ類などの樹液を摂食します。また、チョウやガの仲間は幼虫期に植物の葉、花、実などを食べ、成虫になると花の蜜や樹液などを吸います。その一方で、成虫になると食餌をほとんどとらないものもいます。特にガの仲間では決して珍しいことではなく、ヤママユガ科やドクガ科など、かなり多くの種で口が退化しています。このような種は、幼虫期に蓄えた栄養で生きている



植物の葉を食べるマメコガネ（コウチュウ目コガネムシ科） 撮影：星野 利雄



モノアラガイを捕食するコオイムシ（カメムシ目コオイムシ科） 撮影：星野 利雄



トンボを捕食するオオカマキリ（カマキリ目カマキリ科） 撮影：SERP

のです。

肉食性の昆虫類には、トンボやカマキリの仲間などがあります。トンボの仲間は幼虫期を水中で過ごして、他の水生昆虫などを捕らえて食べます。成虫になると陸上で他の昆虫類を捕食します。また、カマキリは幼虫から成虫まで他の昆虫類を捕食しますが、共食いすることもよくあります。

雑食性の昆虫類には、ゴキブリやアリの仲間などがあります。ゴキブリの仲間は幼虫から成虫まで、動物の死体や樹木の落ち葉などを食べます。また、アリの仲間は生きている昆虫類やその死体、アブラムシの分泌物などの動物質の他に植物の種子などを食物としています。

この他に偏食者として、動物の糞を食物とするコガネムシの仲間のマグソコガネ類やエンマコガネ類などがいて、これらを総称して糞虫と呼んでいます。動物の死体や糞を食べて処理してくれる昆虫類は、いわゆる自然界の掃除係といった存在です。



樹液に集まるシロテンハナムグリ（コウチュウ目コガネムシ科） 撮影：星野 利雄



湿った地面で吸水するスミナガシ（チョウ目タテハチョウ科） 撮影：星野 利雄



オオキンケイギクの花の蜜を吸うアサマイチモンジ（チョウ目タテハチョウ科） 撮影：SERP

繁殖

成虫の寿命は一部の種（成虫で数年生きる種や、成虫で越冬や越夏する種など）を除いて、一般には数日から数ヶ月と短命です。成虫は、限られた時間のなかで生きていくために必要な行動をします。そのなかで、成虫の最も重要な行動は、種を存続させるための繁殖です。社会性を持つハチやアリの仲間のように、特定の個体（女王バチ、女王アリなど）だけが繁殖する場合がありますが、多くの種は繁殖のための行動をします。

繁殖をするためには、同種の交尾相手と出会わなければなりません。そのためにオスとメスの間では信号が伝達され、それを受け取ることによって交尾相手の認識が行われます。交尾の際に使う信号は種やグループによって様々ですが、ホタルの仲間のように発光器官を使うもの、チョウの仲間のように翅の色や模様などの視覚的な手がかりを使って接近するもの、バッタやセミの仲間のように発音器官を使うもの、カミキリムシやガの仲間のように性フェロモン（におい）を分泌して接近、認識するものなどがあります。

こうして出会ったオスとメスは交尾を行い、その後にメスは産卵して、子孫を残します。産卵はグループや種、食性などによって様々ですが、植食性の昆虫類の多くは、幼虫の餌となる植物に直接、またはその周辺部に産卵し、肉食性の昆虫類の多くは、幼虫の餌となる昆虫類の生息場所の近くに産卵します。また、トンボ類のように幼虫期を水中で過ごす種は、幼虫の生息場所となる池沼や岸辺などの水辺に集まってきて、水中あるいは周辺の植物などに産卵します。産卵を終えたメスは、複数年生きるコクワガタのような種を除いてほとんどが死んでしましますが、ハサミムシやカメムシの仲間のなかには、産卵後も卵を守る習性をもつ種もいます。



トノサマバッタ（バッタ目バッタ科）の交尾（上がオス、下がメス）
撮影：星野利雄



地中に産卵するトノサマバッタのメス
撮影：星野利雄



キバネツノトンボ（アミメカゲロウ目ツノトンボ科）の産卵
撮影：井原 道夫



ツマグロヒョウモン（チョウ目タテハチョウ科）の求愛行動（上がオス、下がメス）
撮影：井原 道夫



卵を守るコバサミムシ（ハサミムシ目クギヌキハサミムシ科）のメス
撮影：井原 道夫

越冬

昆虫類は、寒さの厳しい冬が来ると活動を休止（休眠）して、再び暖かい春が来るのを待ちますが、これを越冬といいます。また、越冬態（冬を越す状態）は種やグループによって様々ですが、卵、幼虫、蛹、成虫のいずれかの状態で行うことになります。これは現在の気象に適応した生き方の手段で、それぞれの種が独自に身につけてきたものです。

卵や幼虫で越冬した種は、春になると餌を食べるために活動を始めます。蛹で越冬した種は春から初夏に成虫が羽化します。成虫で越冬した種は翌春に卵を産んで、次世代が誕生します。なかには、コクワガタのように何年も成虫で越冬する種や、セミの仲間のように幼虫で何年も越冬する種もいます。

また、夏の暑い時期にも活動を一時休止（越夏）する種もいます。チョウの仲間のヒオドシチョウやミドリヒョウモンなどは初夏に成虫になった後、暑い夏の時期に夏眠して秋になると再び活動します。しかし、ヒオドシチョウは秋にあまり姿を見せないで、ほとんど活動せずにそのまま春まで休眠しているのかもしれない。



樹皮下で越冬するクサギカメムシ（カメムシ目カメムシ科） 撮影：細江 崇



集団で越冬するテントウムシの仲間（コウチュウ目テントウムシ科） 撮影：井原 道夫



成虫で越冬するキチョウ（チョウ目シロチョウ科）
撮影：井原 道夫



落ち葉の間で越冬するオオムラサキ（チョウ目タテハチョウ科）の幼虫
撮影：SERP



オオカマキリ（カマキリ目カマキリ科）の卵鞘（らんしょう）
撮影：SERP



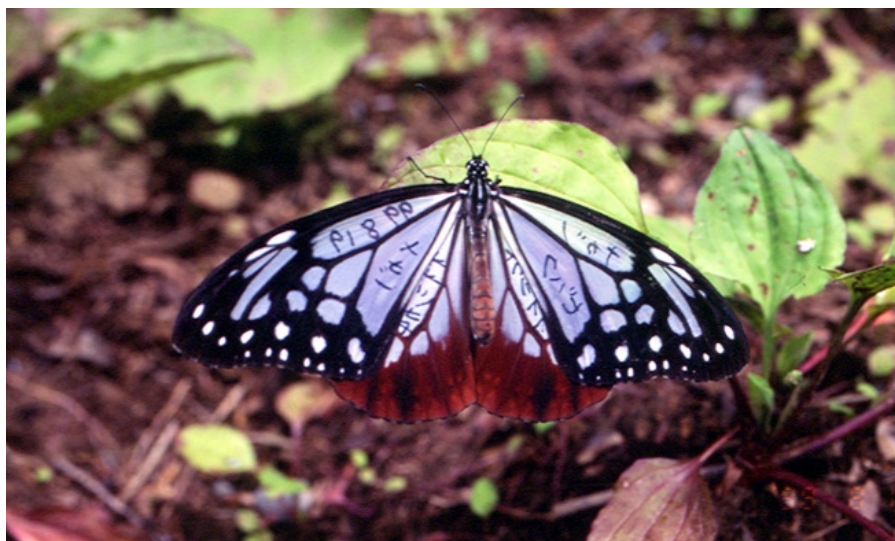
越冬後のヒオドシチョウ（チョウ目タテハチョウ科）
撮影：SERP

移動（渡り）

昆虫類のなかには、生まれ育った場所を離れて別の場所へ移動する種があります。有名なのはチョウの仲間のアサギマダラで、翅にしるしを付けて放したこのチョウが、何千kmも離れた別の場所で再捕獲されるということが毎年観察されています。これはマーキング調査と呼ばれるもので、最近では研究グループが結成されて盛んに調査が行われています。これらの調査によって、アサギマダラは春から初夏にかけて北上、または高地へ移動して、そこで繁殖した次世代、あるいは第3世代が秋に南下することが分かっています。アサギマダラは長野県内でもよく見られる種ですが、越冬しているのはもっと暖かい地方で、毎年そこから移動して来るようです。

この他、チャバナセセリ、ウラナミシジミなども毎年南から移動してきて繁殖しますが、アサギマダラのように秋に南下することはないようで、寒い冬にはほとんど死んでしまうようです。

また、台風や強い季節風などによって偶然運ばれてくる種もあります。台風が通過したあとによく観察されるのが、沖縄や東南アジアに生息するトンボやチョウなどで、迷トンボ、迷チョウと呼ばれています。河川水辺の国勢調査で確認されたオオギンヤンマやメスアカムラサキは、南西諸島以南に生息する種で、台風などで運ばれてきたものかもしれません。こうして、南方からやって来た昆虫類のなかには夏から秋に一時的に繁殖する場合がありますが、寒い冬を越すことができない種は定着することが



季節的な大移動をするアサギマダラ（チョウ目マダラチョウ科）、翅にマーキングした状態 撮影：井原 道夫

できずに死んでしまいます。しかし、ツマグロヒョウモンやクロコノマチョウは、温暖な天竜川流域などで越冬して、さらに北や高地へ分布を拡大しています。特にツマグロヒョウモンは、以前に比べて多くのが県内の各所で見られるようになりました。このように南方系の種がより寒冷な地域へ分布を拡大できるようになった背景には、近年の地球温暖化現象が影響しているの



夏から秋によく見られるウラナミシジミ（チョウ目シジミチョウ科） 撮影：井原 道夫



北へ分布を拡大しているツマグロヒョウモン（チョウ目タテハチョウ科） 撮影：井原 道夫



長野県で土着が確認されたクロコノマチョウ（チョウ目ジャノメチョウ科） 撮影：井原 道夫

チョウの仲間の季節型について

昆虫類の中には年に1回成虫になるものと、複数回成虫になるものがあります。後者を多化性の昆虫類と呼んでいます。多化性の昆虫類の中には成虫になる季節によって、翅の形、模様、色彩、大きさなどが変化する種があります。出現する季節に応じて春型、夏型、秋型と呼ばれています。よく知られているのはチョウの仲間のキアゲハ、ナミアゲハ、キチョウ、サカハチチョウ、キタテハ、クロコノマチョウなどです。

この季節型には、春型と夏型、夏型と秋型の組み合わせがあります。キアゲハ、ナミアゲハ、サカハチチョウは前者で、キチョウ、キタテハ、クロコノマチョウは後者です。前者では、一般に夏型に比べて春型は小型で翅の色彩が淡いものも多く、後者では、夏型に比べて秋型は翅の形が角張ったり突出したりして、色彩が明るいものが多いことが特徴です。また、後者は秋型の成虫が越冬します。

このように季節によって差が生じるのは、主に幼虫期の日長と気温が影響していると言われています。



春型



夏型

サカハチチョウ (チョウ目タテハチョウ科)



夏型



秋型

キチョウ (チョウ目シロチョウ科)



春型



夏型

ナミアゲハ (チョウ目アゲハチョウ科) (撮影: SERP, 標本: 井原道夫)



夏型



秋型

クロコノマチョウ (チョウ目ジャノメチョウ科)

(撮影: SERP, 標本: 井原道夫)

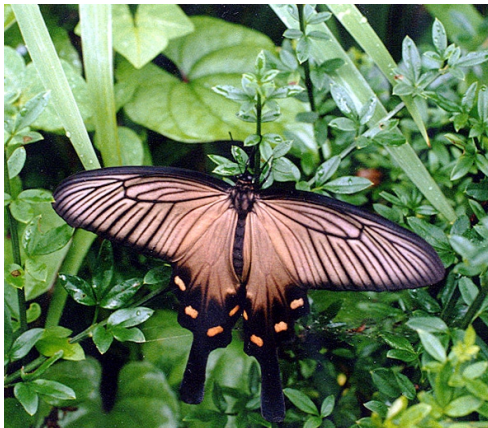
擬態

昆虫類には、捕食者から逃れるために「擬態」という手段を獲得した種があります。擬態には、目立つことによって食べられないようにする「標準的擬態」と、周りの色彩に同調して隠れる「隠蔽(いんぺい)・保護色」があります。

前者には、鳥類などの捕食者が嫌って食べない毒をもった種に似せて擬態するタイプと、体の一部に蛇の目に似せた眼状紋(がんじょうもん)をもつタイプなどがあります。毒をもつ種に擬態する例として、ジャコウアゲハに擬態したアゲハモドキというガの仲間があります。ジャコウアゲハは、幼虫時代にウマノスズクサという植物を食べることにより、この植物から鳥類などが嫌う毒物を体内に蓄積します。そのため、一度ジャコウアゲハを食べた経験のある鳥類は、二度とこのチョウを食べません。アゲハモドキはこのチョウによく似ていて、視覚動物である鳥類から逃れることができます。また、からだ(翅)に眼状紋をもつ種には、チョウの仲間のジャノメチョウなどがあります。そして、アゲハチョウの幼虫(4齢幼虫まで)の模様は鳥の糞によく似ていて、捕食者から逃れるのに有効とされています。

隠蔽の例として、木の枝にそっくりのナナフシ、体が葉の色と同じ緑色のバツタの仲間、樹皮の模様と同調するガの仲間のヤガ類などあり、多くの種が生息場所の色や模様などに溶け込む保護色をしています。

このように昆虫類は、捕食者に食べられないために「擬態」という方法を身につけています。



鳥類が嫌って食べないジャコウアゲハ(チョウ目アゲハチョウ科)
撮影：井原 道夫



ジャコウアゲハに擬態するアゲハモドキ
(チョウ目アゲハモドキガ科)
撮影：SERP、標本：井原 道夫



ヒメジャノメ
(チョウ目ジャノメチョウ科)
の眼状紋(がんじょうもん)



小枝に擬態するエダナナフシ
(ナナフシ目ナナフシ科)
撮影：SERP



樹皮の模様と同調するクロミドリシジミ
(チョウ目シジミチョウ科)の幼虫
撮影：井原 道夫

昆虫類の採集の方法にはいろいろな方法があります。ここでは、河原で有効な昆虫類の見つけ方を紹介します。昆虫類の見つけ方には大きく分けて2種類あります。自分の目で花や葉上にいる昆虫類を探す方法と、トラップを仕掛けて見つける方法です。

1.自分の目で昆虫類を探す方法

見採り法（見つけ採り法）

昆虫類を見つける最も一般的な方法で、チョウ類、トンボ類、バッタ類、樹液に集まる昆虫類等に有効です。各種昆虫類の生態に合わせて、花の咲いている場所、日当たりの良い場所、風当たりの弱い場所、植物の繁茂している林縁部、流れが遅く植物が生えている水辺等を探すとよく昆虫類が見つかります。

見つけた昆虫類を採集するのに、直接手で捕まえる方法（サーチング）と捕虫網を使って捕まえる方法（ネットイング）があります。また、採集する前に見つけた昆虫をよく観察することをお勧めします。触角のお手入れ、食事の様子、同種や多種との喧嘩、占有行動等いろいろな行動を観察することができます。

鳴き声による見つけ方

鳴く虫は鳴き声を頼りにその昆虫のいる場所を探します。しかし、震動や物音で鳴きやんでしまうことが多く、慎重に近づくことが重要です。鳴きやんでしまったらしばらく身動きしないでじっとしていきましょう。また鳴き出したら少しづつ近づいていきます。鳴き声の主を見つけてきたら、しばらくじっとしていると、羽を擦り合わせて鳴く様子が観察できます。

朽ち木崩し

枯れたり、倒れた木を崩すと中にいる昆虫類を見つけることができます。崩す木は、乾燥した堅い木よりも、湿り気のあるやや腐りかけた木の方がよく昆虫が入っています。この方法は夏だけに限らず、冬でも朽ち木の中で越冬している昆虫類を見つけることができます。

石起こし

河原の石をひっくり返して、石の下に隠れている昆虫類を探す方法です。コオロギ類、ゴミムシ類、アリ類等いろいろな昆虫類が見つかります。石だけに限らず、倒木、ゴミ、枯れ草等いろいろな物をひっくり返すとより多くの昆虫が見つかります。石起こしを行っている時、石の下の湿り気による違いなのか、温度による違いなのか、同じ河原でも昆虫がたくさん見つかる場所と、ほとんど昆虫のいない場所があります。何が原因なのか調べるのもおもしろいと思います。

灯火による見つけ方

夜間光に集まる昆虫類を見つける方法です。発電器を使って自分で明かりを準備する方法もありますが、簡単なのは川の近くの街灯を廻る方法です。街灯の横に白い壁があると光が反射して、たくさんの昆虫類が集まり見つけるのも容易です。その日の条件によって集まり方に斑（むら）がありますが、気温が高く、湿度も高く、風は弱く、月の出ていない夜が最高の条件で

2.トラップで昆虫類を探す方法

ピットフォールトラップ

落とし穴を設置して昆虫類を見つける方法です。植木鉢、コップ、空き缶等を口が地面と同じ高さになるように埋めるのが簡単な方法です。大きな物では草花を植えるプランター等も利用できます。夜行性の地上を歩き回る昆虫を見つけるのに有効です。中に落ちた昆虫は何日も放置しておくとうちで死んでしまうので、できれば1～2日程度で見に行くのが良いでしょう。河原にも草の生えていない石のごろごろした場所、草が繁茂した場所、少し湿った場所等いろいろな環境がありますが、それぞれ種類の違う昆虫類を見つめることができます。

ベイトトラップ

餌で昆虫類を集める方法で、よく知られた方法には木に蜜を塗ってカブトムシ等を集める方法があります。また、一般的に多く用いられている方法はピットフォールトラップとの合体型です。

コップや空き缶を、口が地面と同じ高さになるように埋めて、その中に餌を入れておく方法です。ただ空き缶等を埋めて待っているよりも、餌を入れて昆虫を誘き寄せの方が効率が良いという考えに基づいています。ベイトトラップの餌は対象にする昆虫類によって異なります。主な餌は肉、魚、蜜、果物、糖分を含む液体です。肉や魚を餌にすると、肉食の昆虫類や腐った物を食べる昆虫類が集まります。蜜や果物、糖分を含んだ液体を餌にすると、蜜を舐める昆虫が多く集まります。自分で昆虫をよく集まる餌を工夫するのもおもしろいです。

昆虫類の多くは人に直接被害を与えたりしませんが、なかには触ると刺されたり、皮膚に炎症を引き起こすおそれのある種がいます。このような「注意すべき昆虫類」については、111ページにまとめてありますので参考にして下さい。

