

とやまと自然

第26巻 春の号(通算101号) 2003

寄生虫を見よう

／布村 昇・上村 清 2



ケンミジンコ的一种、サルミンコラの寄生したイワナの口 (若林信一撮影)

寄生虫を見よう

特別展「毒虫・寄生虫」によせて

布村 昇・上村 清

富山医科薬科大学で寄生虫学を担当していた上村は退官とともに、長年、収集してきた寄生虫標本・衛生害虫標本を富山市科学文化センターに寄贈しました。そこで、コレクションの紹介も兼ねて「毒虫・寄生虫展」を開催することとなりましたので、その一端を紹介しします。

寄生虫は人体に関わるものはもちろん、家畜やペットなどを含め、人間生活と関わりのあるものが多くあります。日本でもかつては寄生虫病にかかっている人が多かったのですが、現在では少なくなりました。

ところが、海外旅行、自然食ブームやペットの飼育などにより、新たに寄生虫との関わりがでてきています。

寄生虫は、寄生という生き方のため、その体つきや生き方を特殊なものにしており、生物の進化や生態を考える上でたいへん面白いものです。

1 寄生と寄生虫

動物の中には、生涯あるいは一時期、他の動物（これを宿主^{しゅくしゅ}という）の体内や体表にとりついて、食物を横取りして生きているものがあります。このような生き方を「寄生」といい、このような動物を「寄生動物」、または「寄生虫」ともいいます。また、寄生しないで自分で栄養をとって生きている動物を「自由生活をしている動物」といいます。

寄生虫は宿主がいないと生きていけないので、普通、宿主を殺しませんし、宿主に致命的な影響を与えないようにしていますが、中には宿主を殺してしまうものもあります。また、種類によってはその生涯に宿主をのり変えることがあり、途中の宿主を「中間宿主^{ちゅうかんしゅくしゅ}」、成虫になった時の宿主を「終宿主^{しゅうしゅくしゅ}」といいます。

寄生生活をする、と多くの場合、消化器、目などの感覚器、神経、筋肉などが退化し、また、多くの卵を産んで寄生の機会を増やす必要から、生殖器官だけが異常に発達します。

2 人の寄生虫

最近の日本では寄生虫による病気があまりみられなくなり、通常の生活では感染することもまずなくなりましたが、今から40～50年前まではきわめて多く見られました。しかし、熱帯・亜熱帯を中心に今でもまだ

まだ深刻な問題です。

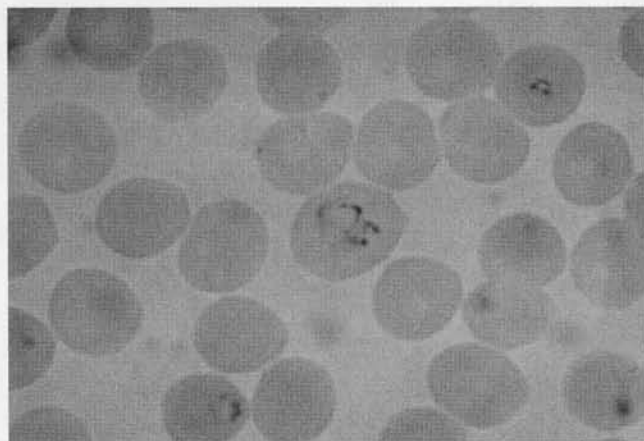
日本でも海外へ旅行する人が増え、また生鮮食品が大量に輸入され、ペットブームやグルメブームで、これを介して寄生虫が持ち込まれ、国内での寄生虫を再び多くしていると思われます。さらに地球の温暖化も寄生虫病の増大に拍車をかけるおそれがあります。

（1）原生動物によるもの

① マラリア

この病気は、蚊に刺されたときに蚊の体中にいたマラリア原虫が人体内に入ることによって感染するもので、1959年を最後に日本にはない病気とされてきました。ところが、現在でも年間に60人以上の日本人がマラリアにかかっています。これらは海外旅行でマラリアに感染したものです。

ヒトに寄生するマラリア原虫には三日熱マラリア原虫、卵形マラリア原虫、四日熱マラリア原虫、熱帯熱マラリア原虫の4種類があり、病気の「運び屋」はハマダラカで、現在でも世界中で患者は3億人以上、年間死亡者数は150万人以上もいます。



熱帯熱マラリア原虫 輪状体

② ランブル鞭毛虫^{べんもう}

インドやネパールを旅行して帰国後に2週間で下痢や腹痛をもよおすとランブル鞭毛虫を食べたのかもしれないと考えられます。最近、インドやネパール、東南アジアなどへ旅行した人にこの病気をもち帰る人が増えています。この虫は、10マイクロメートル。1ミリの100分の1ですから、もちろん眼には見えません。お皿、コップ、汚れた手、生野菜などからお腹の中に

入ってきます。



ランブル鞭毛虫 栄養型

③ 赤痢アメーバ

赤痢とは、血液や粘液の混じった「赤い水様便」が頻繁に出る「下痢の病気」です。赤痢を起こす原因には原生動物の起こす「赤痢アメーバ」と細菌が原因の「赤痢菌」の二種類があり、赤痢アメーバも赤痢菌も、ともに熱帯・亜熱帯の衛生状態が悪い地域に流行していますので、海外旅行に出かけるときには注意したい病気です。

アメーバ赤痢は赤痢アメーバが直接口に入ることによって感染しますので、流行地では食べる前によく手を洗い、なま物・生水を避けることが大切です。



赤痢アメーバ 栄養型

(2) 吸虫 (扁形動物) によるもの

吸虫類は終宿主から出た卵がミラキジウムという幼虫となり、これが貝に侵入し、スポロキストという幼虫に変態します。スポロキストの内部にレジアという幼虫ができ、その体内にまた、娘レジアと呼ばれる幼虫ができ、さらにその中にケルカリアとよばれる幼虫ができ、数がたいへん多くなります。これが第二中間宿主に寄生し、メタケルカリアという幼虫になり終宿

主に^{しゅ}に入るチャンスを待ちます。

① 横川吸虫

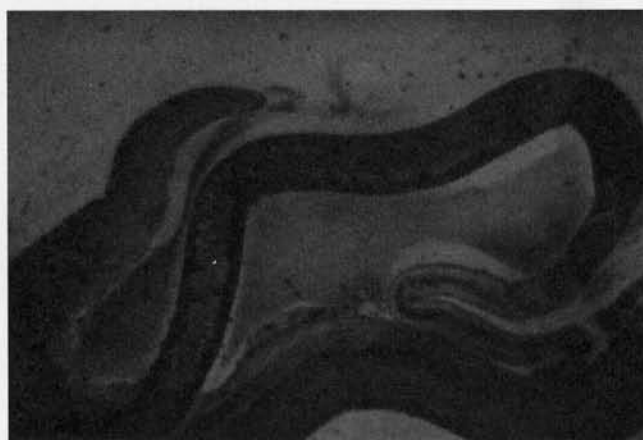
体長1mm余り。アユやウグイに幼虫が寄生していて、それらの魚の刺身や酢漬けを食べたりするとヒトに感染します。少数の寄生では症状が無いことが多いのですが、多数寄生した場合、下痢や腹痛を起こします。また、小さい子の場合は食欲異常、頭痛、血の混ざった便などの重い症状を引き起こすことがあります。



横川吸虫 (小) と肝吸虫 (大) の成虫

② 住血吸虫類

吸虫類では珍しく雌雄の区別があり、抱き合っています。体長オス10mm、メス20mm。日本住血吸虫は中国の長江から南の地方、フィリピン、インドネシアなどにみられ、日本ではミヤイリガイが中間宿主となり感染します。寄生されると^{かんこうへん}肝硬変の危険があります。



日本住血吸虫 成虫

(3) 条虫 (扁形動物) によるもの

いわゆるサナダムシの仲間です。分裂してたくさんの体^{へんせつ} (片節) を作ります。その一つ一つに雌雄^{せいしよく}の生殖^{せいしよく}器^きがあって、多くの卵をつくります。

① ^{にほんかいれつとうじょうちゅう} 日本海裂頭条虫

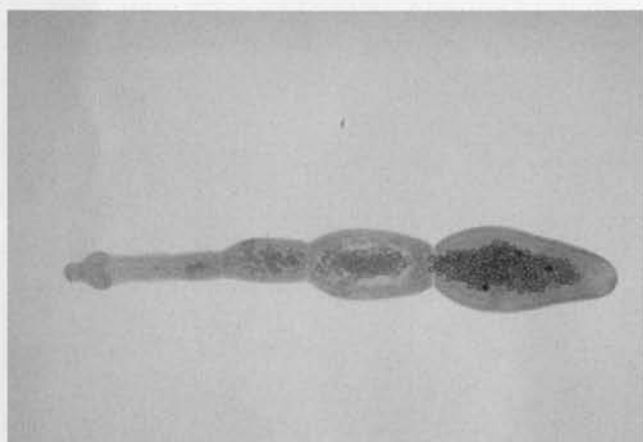
10mに達することがある大きいサナダムシです。幼虫が潜むサクラマスなどの刺身、すしや塩漬けを食べて感染します。まるできしめんのような形で体がちぎれて排便時に肛門から出てきますが、大した症状は出ないことが多いので、出てきてはじめて寄生されていることに気付く場合も多いようです。しかし、腹部の不快感や、下痢、食欲不振をひき起こし、腹痛、体重減少、めまい、息切れが起こることがあります。



日本海裂頭条虫 成虫

② ^{たんほうじょうちゅう} 単包条虫 と ^{たほう} 多包条虫 (エキノコックス)

終宿主のイヌ、オオカミ、キツネから糞とともに出た卵を口にする、小腸でかえって、血液やリンパにのって肝臓に達し、^{おうだん} 黄疸や^{ふくすい} 腹水を起こします。北海道のキタキツネの糞から感染した例が有名ですが、本州にも入ってきています。



多包条虫 (エキノコックス) 成虫

(4) 線形動物によるもの

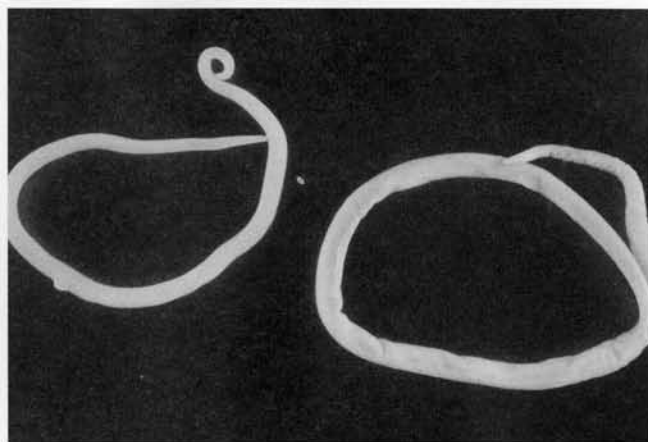
糸状または細い円筒状の体を持ちます。

① カイチチュウ

オスで体長150~310mm、メスで体長200~350mm。

かつては^{けっかく}結核と並ぶ国民病として、日本各地にみられました。昭和20~30年代にかけて感染率は、80%以上でした。現在の日本では、人糞を肥料としなくなり、水洗トイレも普及しましたので、カイチュウの感染はかなり減りましたが、近年の有機野菜のブームや輸入野菜の増加による感染で感染者がまた増えてきているようです。

カイチュウはまずこの虫の卵の付いた野菜を食べることで感染します。特に有機野菜や輸入野菜などは感染率が高いようです。症状はほとんどありませんが、数が増えると腹痛、吐き気、^{けんたいかん} 倦怠感 (体がだるいこと)、体重減少などが見られます。



カイチュウ 成虫

② アニサキス

本来はクジラ類が終宿主ですが、魚の内臓中に糸ミズのような形の体長2~3cmの細くて白い幼虫がよくみられます。これがアニサキスの幼虫です。胃の壁に食い入っているアニサキス幼虫は、胃カメラで発見してつまみ出してとります。腸だと手術をしなくてはならないこともあります。

症状は軽い場合もありますが、胃の壁に頭をつっこむと強烈な腹痛が起きることがよくあります。タラ、



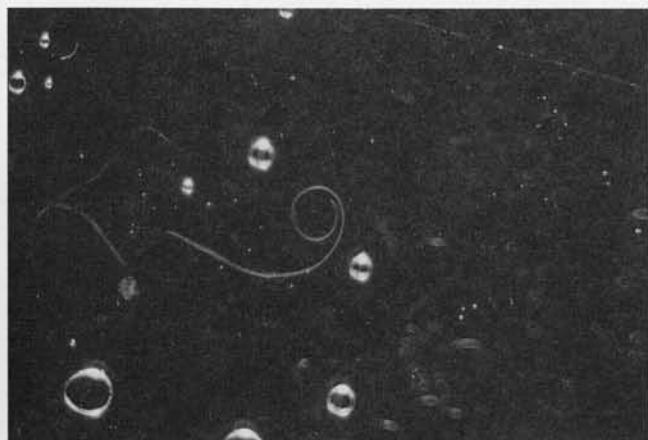
タラの内臓にいるアニサキス 幼虫

ニシン、アジなどの魚の内臓や身に潜んでいる幼虫を生きたまま食べると感染します。したがって、予防法としては海産魚を生で食べるのをやめるしかありませんが、刺身の場合、 -20°C で、丸一日以上ゆっくり冷凍してあるものであれば死んでいて安全です。

③ 旋尾線虫 せんびせんちゅう

体長6~9mm。タイプX^{デン}と呼ばれる幼虫はホタルイカの内臓に寄生しており、その内臓を生で食べると感染します。皮膚のみみずばれ^{ちようへいそく}や腸閉塞を起こします。

北陸ではホタルイカの3%に寄生しているとの報告があります。予防法は加熱するか、ゆっくり冷凍するか、内臓を完全に取り除く必要があります。



旋尾線虫 幼虫

④ 蟯虫 ぎようちゅう

メス成虫で8~13mm、オス成虫2~5mm。回虫など土を介した寄生虫の多くが減っているのに、この虫だけは増えています。小腸でかえり、盲腸を中心に寄生し、メスが夜間産卵のため肛門から出て、肛門付近に1万個ほどの卵を産んで死にます。卵は朝には^{ようちゅうほう}幼虫包蔵卵となり、肛門がかゆいのでかいて、その手を口に持っていくと、容易に再感染します。肛門付近のかゆみの他、下痢や腹痛を起こします。もし虫卵が見つかったら、家中の者が「むしくだし」を飲み、寝具も日光消毒し、下着を毎日取り替えましょう。

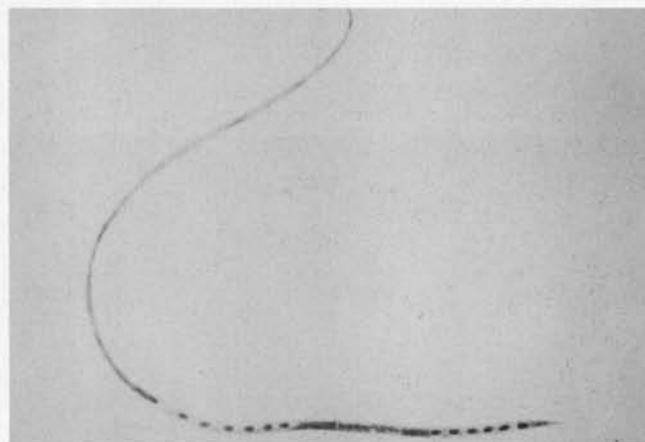


蟯虫 成虫

たら、家中の者が「むしくだし」を飲み、寝具も日光消毒し、下着を毎日取り替えましょう。

⑤ 東洋毛様線虫 とうようもうようせんちゅう

メス成虫で4.9~6.7mm、オス成虫で3.8~4.8mm。白髪の一部のような感じです。日本を含め、アジア地域に分布しますが、日本では富山以北に多いようです。糞便とともに外界に排出された卵は1週間ほどで感染幼虫になり、これが口に入ると小腸内で発育し20日程度で成虫となります。感染数が少ないと症状もないことが多いのですが、多数寄生すると貧血、腹痛や下痢、悪心（吐き気）などを起こします。



東洋毛様線虫 成虫

3. 陸上動物と寄生虫

陸上の動物にも多くの寄生虫がおり、また家畜やペットの寄生虫にも多くの種類があります。

① カンテツ（吸虫の仲間）

ウシ、ヤギ、ヒツジ、ヒトを固有宿主とします。糞とともに体外に排出され、ミラキジウムという幼虫になり、中間宿主のヒメモノアラガイの体内に入って、



カンテツのケルカリア

ケルカリアとう幼虫にまでなり、これが体外に出て、牧草やセリにつきます。それが終宿主の口に入ると成虫となります。また、幼虫のいる牛の肝臓を生で食べると感染します。成虫は20-30mmで、胆管、胆嚢に寄生します。悪心、発熱、食欲不振、体重減少、激痛がみられます。

② マンソン裂頭条虫

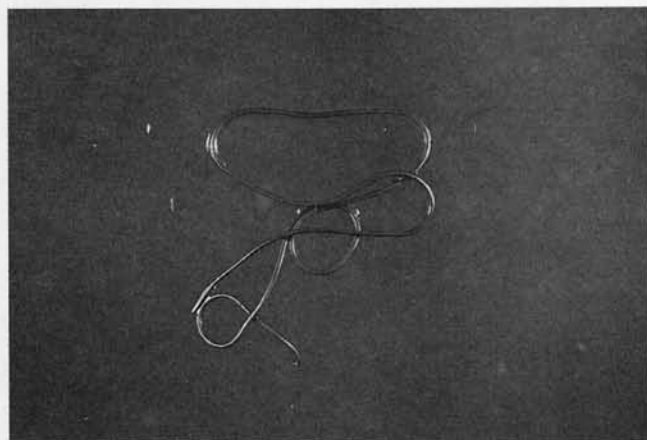
マンソン裂頭条虫の成虫は日本のネコ、犬などに普通に寄生している身近なサナダムシです。その卵は糞ともに出、水中でかえり、これをケンミジンコが食べ、ケンミジンコをヒトが水と一緒に飲んだり、ケンミジンコを食べたカエルやヘビ、トリの生肉を食べたりすると感染します。予防の方法は、生水を避け、これらの生肉を食べないことです。



マンソン裂頭条虫 成虫

③ ハリガネムシ (類線形動物)

カマキリをはじめとする昆虫やムカデ類に寄生します。秋になると宿主から出て、自由生活をしますが、その形がハリガネそっくりです。

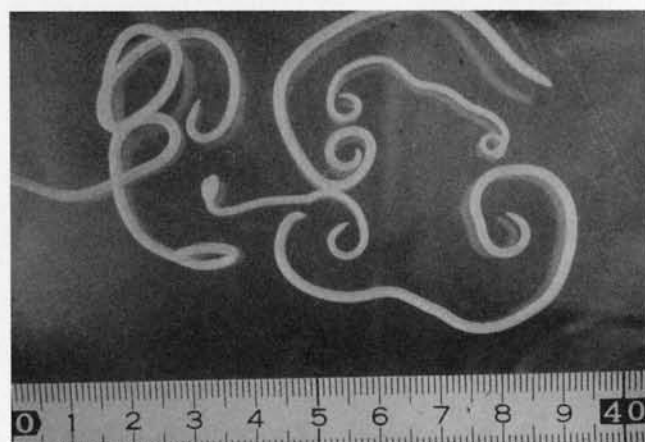


ハリガネムシ 成虫

④ イヌカイチュウ・ネコカイチュウ

イヌカイチュウやネコカイチュウはもともとヒトの寄生虫ではありません。ヒトの体内では成虫にまで発育できずに、体中を動き回り、ヒトの体組織を壊します。ヒトへの感染は、イヌの糞で汚染された砂場で砂遊びをしたり、その指をしゃぶったり、イヌやネコとくっついたりすると起こります。また、感染を受けたニワトリや牛の肝臓や肉を生で食べるなどによります。発病すると元気がなくなり、吐き気、下痢、便秘などが見られ、眼の中に入ると視力低下、失明などが起こることがあります。

検便では見つけれないので、血液で免疫診断をします。治療法は再感染を防ぎながら化学療法剤を続け、眼幼虫移行症には眼科的治療を行います。終宿主のイヌ・ネコでは舌や歯ぐきが白っぽくなるなど、貧血を起こします。

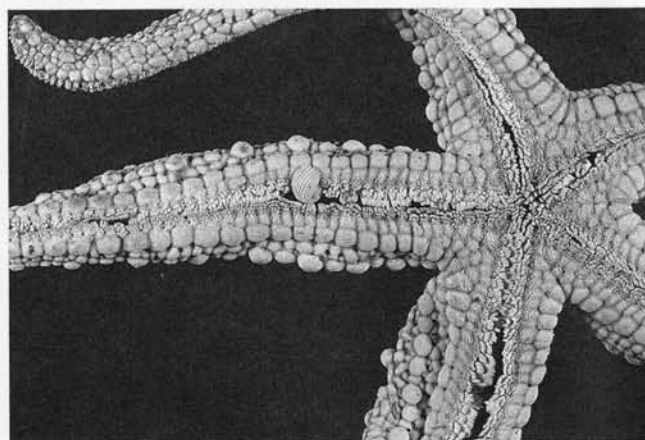


イヌカイチュウ 成虫

4. 海にいる寄生動物

① 寄生する貝の仲間

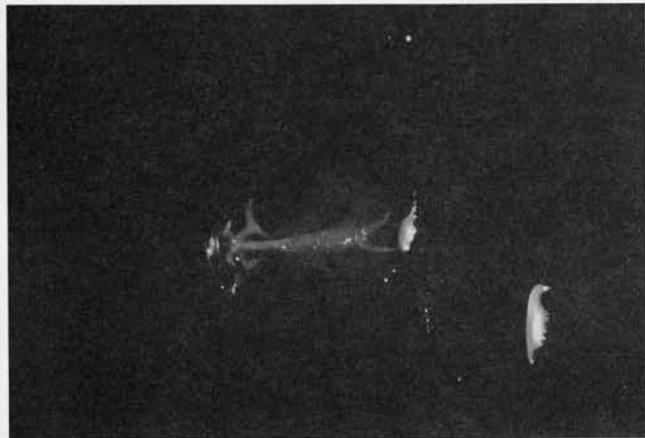
貝の仲間はたくさん種類があり、本来はほとんどが自由生活をしています。しかし、巻貝と二枚貝の一部で寄生生活をするものがあり、特に小型の巻貝の中には成貝で寄生するものがあります。



ヒトデナカセ 成体の寄生

② ケンミジンコの仲間（寄生甲殻類－１）

普通、小型で、イワシ類をはじめ、魚類の重要なエサになっていますが、中には、寄生虫として魚などの栄養を横取りするものもあります。また、この仲間には裂頭条虫類^{がっこうちゅう}や顎口虫等の中間宿主になるものもあります。

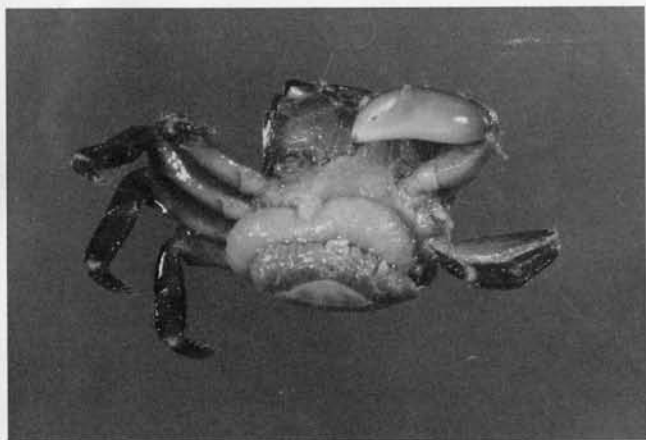


イカリムシ 成体

③ フジツボの仲間（寄生甲殻類－２）

海辺にいるフジツボの仲間にも寄生虫になっている仲間があり、しかも、意外な形になっています。フクロムシはカニの腹部などについていて、袋状になっていますが、先端は宿主の体のすみずみに入っています。フクロムシが寄生しますと、オスにもメスにもなれず、オスもメスのような体つきになります。これを寄生去勢^{せいせいよせい}といいます。

ヒトデにつくシダムシも極端に変形したフジツボの仲間です。



カニに寄生するフクロムシの１種 成体

④ ワラジムシの仲間（寄生甲殻類－３）

陸に住むワラジムシやダンゴムシは海で自由生活をする祖先から進化してきたと考えられますが、海や陸水には寄生性のワラジムシ類があります。魚類に寄生

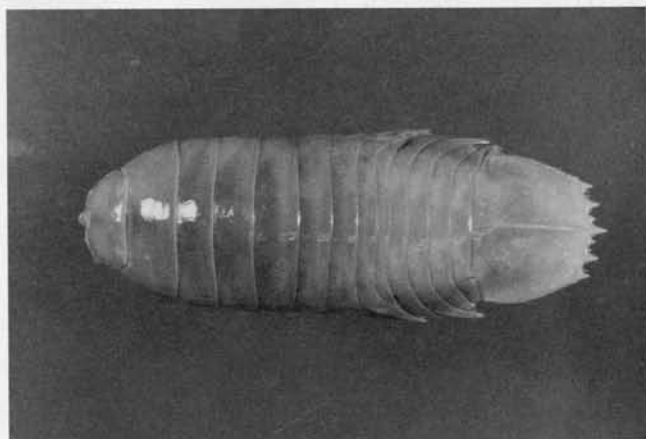
するウオノエの仲間やウミクワガタの幼生、甲殻類に寄生するヤドリムシなどです。

これらの祖先に当たるものはスナホリムシの仲間と考えられます。砂浜海岸の波打ち際に多くいるヒメスナホリムシなどです。かれらは肉食で、魚などの死体や生きた動物を襲って食べます。

グソクムシはスナホリムシから進化したと考えられ、魚の血液を吸いますが、満腹すると海底に降下し、自由生活をします。７対ある歩脚も前半が宿主にしがみつこうように鎌形の形になり、後半が海底を歩くのに適した形になっています。

ウオノエの仲間になると完全に魚に寄生するようになります。体は左右対称でなく、幼生は盛んに泳ぎ回り、宿主の魚を探します。魚に寄生したらその形に合わせて変化し、足も歩行用でなく、宿主にしがみつくに適した鎌形になります。また、最初に寄生したものがメスになり、２番目に寄生したものはオスになります。

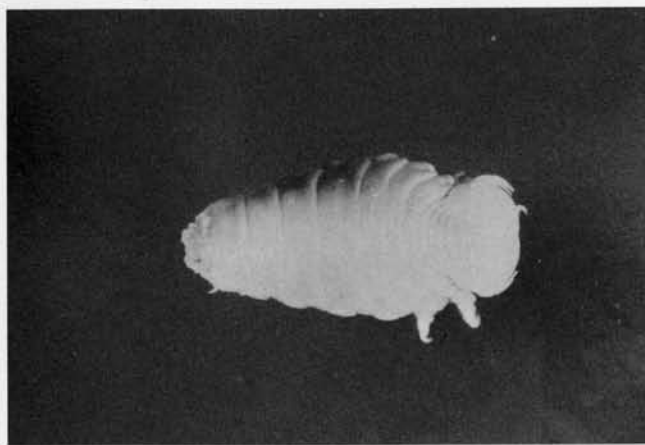
他の甲殻類に寄生するヤドリムシ亜目は体の変形が激しく、甲殻類とは思えないくらい奇想天外な形になっています。



オオグソクムシ（自由生活） 成体



メナガグソクムシ（半寄生） 成体



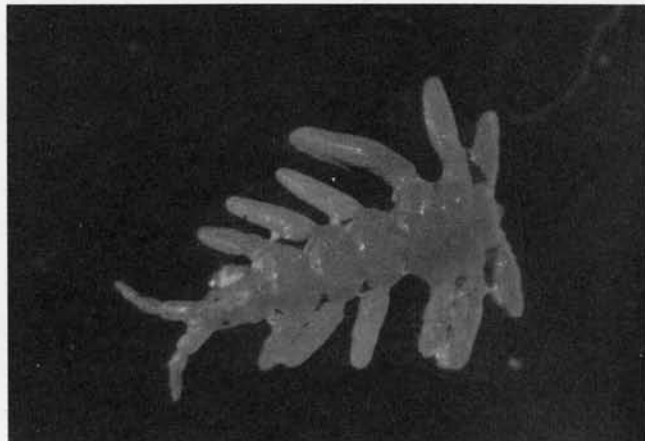
ウオノエの1種 (魚類寄生) メス成体



エビヤドリムシの1種 (甲殻類寄生) メス成体

クジラと寄生虫

クジラは巨大な海の哺乳類ですが、その他の脊椎動物同様、その体内には線虫や鉤頭虫、条虫などの寄生虫がすんでいます。ただしこれらはクジラに特有の種類で、例えば陸上の哺乳類の寄生虫とは別のものです。またクジラの体表にはワレカラの仲間(クジラジラミ類)、ケンミジンコの仲間などの甲殻類が寄生しています。着生生物のフジツボの仲間も体表にすんでいます。



クジラジラミの1種 成体

ぬのむらのぼる：富山市科学文化センター
かみむらきよし：元富山医科薬科大学

「毒虫・寄生虫展」

サナダムシ、アニサキス、カイチュウなどのヒトの寄生虫をはじめ、クジラにつく寄生虫、魚貝類の寄生虫などを紹介します。また、スズメバチやドクガなどの自然の中で出会う毒虫や毒蛇、毒クラゲ、毒のある魚などをあわせていっぱい展示します。自然に出かける時の参考にしてください。お待ちしております。

日時：平成15年4月26日(土)～6月15日(日)

場所：富山市科学文化センター

関連講演会 1

- ・日時：平成15年4月26日(土) 10時半～11時半
- ・場所：富山市科学文化センター
- ・演題：「グルメなあなたもご用心一腹の虫一」

講師：上村 清 博士 (元富山医科薬科大学
現丸三製薬株式会社顧問)



関連講演会 2

- ・日時：平成15年5月10日(土) 1時半～4時
- ・場所：富山市科学文化センター
- ・演題：「海外旅行と寄生虫症－ムシがあなたを待っている－」

講師：井関 基弘教授(金沢大学大学院)

- ・演題：「おじゃま虫との共存」

講師：上村 清 博士

「とやまと自然」第26巻 第1号(春の号)(通巻101号) 平成15年4月1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 あけぼの企画株式会社 TEL 424-1755