

下山川流域生態系調査報告（抜粋）

下山川流域生態系調査（以下、本調査とする）は、下山川の流域生態系を把握するための基礎資料として、同河川本流の水域に生息する水生生物を確認することを目的として行った。この資料は、葉山町の委託により武蔵工業大学環境情報学部田中章（ランドスケープ・エコシステムズ）研究室がまとめた報告書からの抜粋である。

生態系・・・生物とそれを取りまく環境

1．背景と目的

戦後の高度成長期以降、開発などの人間活動により多くの自然が破壊され、失われてきた。首都圏にありながら、現在も比較的多くの自然環境が残されているイメージが強い神奈川県三浦郡葉山町もその例外ではない。1994年に行われた湘南国際村建設以降、大規模開発事業はなかったといえ、宅地開発など中小の開発が進められたため、葉山町の自然はモザイク化され、消失している。

残念ながら、葉山町ではこれまで動物や植物やその生息環境の状況を本格的に調査したことはなく、葉山町の自然がどのようなものなのか町民だけではなく専門家にも認識されていない。そのため、開発により失われていく自然がどのような種類で、それがどのような重要性があるのかなど、誰にもわからない。今後葉山町において開発や自然環境の保全を進めるためには、まず始めに葉山町の生態系を把握することのできる基礎資料の作成を行うことが必要となる。

下山川は葉山町最大の河川であり、その流域は葉山町の総面積の半分以上を占めている。自然が消失しつつある一方で、トウキョウサンショウウオやヤマアカガエルのなどの希少な水生生物種及びその生息環境が保全されており、まだまだ生物多様性の高い流域といえる（神奈川県葉山町福祉環境部環境課，2006）。このような下山川流域においても、流域環境の現状は未だに明らかにされていないのが実態である。また、下山川にはコンクリート護岸や堰堤が多く見られ、河川に生息している魚類、甲殻類などの生物の移動を妨げることになる。

本調査では下山川の水生生物調査を実施し、水生生物相の現状を明らかにするとともに、流域環境の指標になりうる生物を検討して、今後の同流域生態系保全のための基礎資料とすることを目的とした。

2．調査内容

本調査では、文献調査、現地調査、インタビュー調査、中学生との合同調査を行い、これらの結果から、下山川の出現種リスト作成を行った。

なお、全長約7400mの下山川を約3700m地点にある黄金坂橋を中間地点とし、上流部と下流部に分け、上流部調査は2006年4月から2007年1月に、下流部調査は2007年4月から2008年1月に実施した。

2 - 1 現地調査

上流部は4区間17ヶ所の地点で、下流部は3区間で、次に示す手順で行った。

気温、水温測定 生物の捕獲 体長測定、撮影 同定 記録 捕獲場所に戻す

同定・・・種名を調べる作業

2 - 2 文献調査

下山川に生息していた水生生物相を把握するため、下山川の水生生物に関する記載のある文献から過去の出現種を調査した。

2 - 3 インタビュー調査

文献調査、現地調査の補足として、専門家へのインタビュー調査を行った。

2 - 4 中学生との合同調査

自然環境の現況の把握、認識の高揚、自然環境の保全に寄与することを目的とした環境学習及び本調査の一環として、葉山町の中学生（ジュニアリーダー）と合同で現地調査を行った。

3 . 調査結果

3 - 1 現地調査

上流部の調査は4区間17ヶ所の地点で21回行った。その結果、両生類1種、魚類9種、甲殻類7種、昆虫類10種、貝類3種の計30種の生物を確認した。区間7には生物を確認することができない地点もあった。すべての区間で捕獲された種はオイカワ、アブラハヤ、アメリカザリガニの3種であった。生息個体数が特に多かった種はオイカワとアブラハヤであった。アメリカザリガニとサカマキガイは外来種である。

回遊性を有する種はアユ、ウナギ、シマヨシノボリ、モクズガニ、ヒラテテナガエビの5種であった。その中でも特に捕獲個体数が多かったのは、シマヨシノボリとモクズガニの2種であった。

4つの区間において、最も多くの生息生物種を確認できたのが区間4と区間6であった。

全ての区間においてヨシの生育を確認した。調査範囲内ではヨシが優占種として生育していると考えられる。ヨシのような水生植物は、水質汚濁の原因となるリンや窒素を吸収するため、水質浄化に使用されることがある。また、植物の根、茎、葉は水生生物の住処となる（高橋、東、2006）ので、ヨシなどが繁茂している調査地点では生息生物の個体数が多かった。しかし、リンや窒素を吸収した植物をそのままにすると、枯れた際に吸収した汚染物質が再度水中へ溶け出してしまう。そのため、環境保全を考えた場合、最盛期に刈り取るなど人間が手を加える必要がある。

優占種・・・その地域に最も多く存在し、全体を特徴づける種

下流部は3区間で18回、生物が河川に侵入しやすい干潮から満潮へと移行する時間帯に調査を行った。種名まで同定できなかったものを除き、爬虫類1種、魚類18種、甲殻類9種、貝類2種の計30種を下流部現地調査で確認することができた。

下流部現地調査では、ほとんどの調査でオイカワとアユを確認することができた。しかし、上流部現地調査において、アユは上山橋付近で1個体が確認されたのみであったことから、下山川には、アユが上流部まで遡上することのできない障害があると考えられる。オイカワは流れの速いコンクリート護岸された河川を好んで生息しているため、下山川でも生息数が増加している。

また、河口に近い下流部の調査であったため、コトヒキやシマイサキのように、本来は海域で生息する生物が、潮の影響で河川に侵入していることがわかった。

下流部現地調査で確認した30種のうち、区間1で21種、区間2で18種、区間3で16種確認することができた。区間1では、マハゼやクサフグのように汽水域を生息範囲とする生物も確認することができたため、他の区間よりも確認種数が多くなっている。また、区間3ではアブラハヤやモツゴなどの淡水型の生物を確認することができた。

汽水域...河口付近など、淡水と海水が混ざるところ

確認した生物種はコイ科の生物が多く、特にアブラハヤ、オイカワの生息個体数が圧倒的に多かった。しかし、文献調査によるとアブラハヤは過去の調査では生息が確認されておらず今回が初記載である。

3 - 2 文献調査

上流部に関する13件の文献により、両生類1種、魚類29種、甲殻類13種、昆虫類51種、貝類3種の計96種の水生生物を確認した。96種のうち11種が回遊性を有する種であった。

下流部に関する15件の文献により、両生類1種、魚類43種、甲殻類13種、貝類5種の計62種の水生生物を確認した。一見魚類の生息種数が豊富に見えるが、1つの文献でのみ確認される種が多いうえに、本来であれば海域で生息する種も含まれている。また、水生生物全般を調査対象種としている文献は少なく、河川全体の生態系を把握することは難しい。経年的に調査をした記録が無いことから、下山川流域の生態系に関するデータが不足していることがわかる。

汽水域に生息する種が多く確認されているが、下流部には水生生物の移動の障害となる堰堤が少なく、沿岸部から侵入しやすいという理由も考えられる。

3 - 3 インタビュー調査

文献調査、現地調査の補足として、専門家である神奈川県水産技術センターの勝呂尚之氏と相澤康氏へのインタビュー調査を行った。この結果、現地調査で確認した種の他に、3種が下山川に生息している可能性があることがわかった。

20 年程前から確認されているカラドジョウは、特定外来生物には指定されていないが中国原産の外来種であり、養殖用ドジョウに混入して日本に移入したとされている。

特定外来生物・・・外国産の種で、生態系や人命、農林水産物に被害を与える種
輸入・販売・移動・飼育・保管などが禁止されている

3 - 4 中学生との合同調査

2007 年 8 月 7 日に、葉山町の中学生(ジュニアリーダー)との合同調査を行った。葉山町立葉山中学校から 6 名の中学生、研究室から 7 名の学生が参加し、午前中は下山川の水生生物や調査に関する講義を行い、午後は実際に下山川上流部へ行き、合同で現地調査を行った。

この合同調査では、魚類 5 種、甲殻類 3 種、貝類 2 種、昆虫類 2 種、計 12 種の水生生物を捕獲した。調査範囲が上流部であるにも関わらず、アユを 2 個体捕獲することができた。この合同調査でアユの生息を確認したことと、下流部現地調査での生息の確認により、2006 年の上流部現地調査で捕獲したアユが天然アユである可能性が高まった。

参加した中学生 6 名に、参加前と参加後の 2 回アンケートを実施した。最も変化があったのが「下山川にはどんな生物がすんでいるか」という質問だった。参加前の質問では「小さい魚」「カニ」など、具体的な名前ではない総称の回答が多く出ていたが、参加後のアンケートでは、「オイカワ」「シマヨシノボリ」「モクズガニ」といった具体的な名前が出ていた。感想欄には「ごみを捨てないようにしようと思った」「調査をしてみてわかったことがたくさんあった」「またやりたい」といった自然環境保全の取り組みに対する興味・関心が高まったといえる意見があった。また、中学生の一人は、以前は水生生物を触ることができなかったが、今回参加したことで、水生生物に興味を持ち、触ることができるようになったなど、中学生の自然環境保全に対する意識に良い影響を与えることができた。

3 - 5 河川環境

下山川周辺では、湘南国際村建設時に環境アセスメントが行われている。しかし、事業によって下山川に生息する水生生物にもたらされる影響については言及されていなかった。

環境アセスメント・・・大規模開発事業の前に行う環境への影響調査

下山川における護岸工事や、河川に影響を与えられとされる工事としては、1970 年 6 月から 7 月にかけて、下流や河口付近の改修工事があった(林, 1973)。また、神奈川県では、土石流の発生する恐れのある溪流について、順次砂防指定地に指定して、砂防ダムや流路工の整備を進めている。下山川流域(特に支流)は三浦半島の河川の中でも特に多く砂防指定地に特定されている。砂防地の指定は横須賀土木事務所により 1958 年から始められ、1999 年までに 4 水系 12 溪流が指定されているが、そのうち 8 溪流が下山川流域であった。

堰堤とは河川や溪谷を横断して水流や砂防をせき止めるために築いた堤防のことである。堰堤の大きさは大小さまざまであるが、大きいものになると落差が3mを超えるものも存在する。こういった堰堤の設置は河川の連続性の分断につながり、河川に生息している魚類、甲殻類などの生物の移動の妨げとなる。特に、生物の生活史において上流から下流まで広範囲を移動する回遊性を有した生物にとって大きなダメージとなり、種の絶滅につながる恐れがある。また、アユの遡上できる環境であるかを明らかにするために、堰堤踏査を行った。

生活史・・・うまれてから死ぬまでの生涯

3 - 6 アユ

文献調査からも分かるように、以前は下山川でアユの生息が確認されている。しかし、近年では目視したという情報は溢れているが、実際に捕獲での確認はなされていなかった。本調査でアユを捕獲し、生息を確認できれば、アユが下山川における代表的な流域環境指標生物となりうると考え、重点を置き調査を行った。

アユは淡水性両側回遊種であり、河川の中・下流域の海水の影響のない砂利底に産卵する。孵化直後の仔アユは河川の流れてから下降し、冬の間は河川よりも温暖な海で過ごす。シラスアユに成長する1月頃には河口を中心とした沖合いに広く出現し、2、3月には河川付近から河口へと次第に接岸する傾向が見られる。海で育った稚アユは春期に河川の水温が高くなると遡り始め、中流から上流に住み着く(松井, 1986)。

神奈川県においてアユの遡上は3月上旬から5月上旬に行われ、4月に最盛期を迎える。遡上時期のアユは体長7~8cmで、成長の良いものから順に川へ上る。

両側回遊...生活・産卵は河川で行うが、いったん海に出てから河川に戻ってくる

2006年9月30日、上流部の区間5(上山橋付近)の現地調査において、全長14cmのアユを捕獲した。しかし、捕獲地点より下流側(入生橋付近)に落差が約40cmの堰堤が設置されており、生物の移動の妨げとなる。そのため、捕獲したアユが天然遡上のものでなく、放流されたものである可能性がある。アユの跳躍能力を考慮に入れると、この堰堤を泳ぎ越え、捕獲地点まで遡上することは可能である。

下流部調査においては、多数のアユを確認することができた。このことから、下山川にアユの産卵に適した環境(以下、産卵場と称す)が形成されている可能性が高いと考え、産卵場の有無を確認するために調査を行った。アユの産卵は11月頃から始まり、小砂利底で浮き石となった下流部の瀬で行われる(高橋、東, 2006)。

2007年11月10日はアユを目視することはできたが産卵を確認することはできなかった。2007年11月20日、26日は区間2の白石橋付近でアユの産卵を確認することができた。この場所は、50m程上流から瀬が続いていて、河床も小砂利底で浮き石となっているため、アユの産卵には適している場所である。白石橋付近の他にも産卵に適していると思われる場所は数ヶ所あったが、実際に産卵を確認できたのは白石橋付近のみであった。そのため、この場所が、下山川で最も大きなアユの産卵場となっている可能性がある。また、確認した産卵場から少し離れた場所でアユを捕獲したが、アユの体に黒い婚姻色が出ていた。

婚姻色・・・性的成熟により、繁殖期にあらわれる色や模様

3 - 7 レッドデータ

野生生物の保全ためには、絶滅の恐れのある種を的確に把握し、一般への理解を広める必要があることから、環境省では、レッドリストを作成・公表するとともに、これを基にしたレッドデータブックを刊行している（環境省，2008a）。環境省レッドデータブックに記載されている生物種の中で、下流部の調査にて両生類 1 種、魚類 4 種、貝類 2 種を確認した。このうち、魚類 2 種、貝類 1 種を現地調査で確認することができた。

神奈川県立生命の星・地球博物館により発行された、「神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006」には、現在の神奈川県に生息する絶滅の恐れのある種とその絶滅危険度を記載されている。ここに記載されている種のうち、上流部調査では魚類 6 種が確認され、1 種を現地確認することができた。

下流部調査では両生類 1 種、魚類 11 種が確認され、このうち、6 種を現地調査で確認することができた。レッドデータブックによると、生存を脅かす要因は、そのほとんどが都市化や河川改修といった人為的行為であるということが分かる。

3 - 8 外来種

文献調査、現地調査、インタビュー調査の結果、爬虫類 1 種、魚類 1 種、甲殻類 2 種、貝類 1 種の計 5 種の外来種を確認した。

現地調査で確認することができたミシシippアカミミガメとアメリカザリガニはペットとしての人気がある。ミシシippアカミミガメは年間数十万匹から 100 万匹も輸入され、ペットショップや縁日などで販売されている。被害の実態としては、在来のカメ類と資源（例えば日光浴の場所や食物等）が重複し、またさまざまな動植物を摂食することから、定着地域では在来の生物に大きな影響を及ぼしていると想定されるが、繁殖確認事例は少ない。また、アメリカザリガニは 1927 年に、ウシガエルの餌として神奈川県に最初に導入されたとされている。他の水生小動物等を捕食するなどの陸水生態系への影響は大きいと考えられる。また、国内では競合する種が少ないため、既に蔓延している地域が多く、ペットとしての飼養も極めて多いため、適正な駆除執行体制の確保や効果的な防除が困難である（環境省，2008b）。

カラドジョウは国内の水田近くの用水路などに広く定着し、在来のドジョウと競合する可能性が指摘されているものの、被害の実態は不明である。カラドジョウは日本在来のドジョウと近縁であるため、雑種が発生するといった問題が懸念されている。

サカマキガイとフロリダミズヨコエビに関しては環境省の要注意外来種には指定されていないが、文献調査により、ヨーロッパ原産のサカマキガイは、1984 年から 1987 年の時期に何らかの方法で持ち込まれたものと考えられる。2003 年に行われた調査で、フロリダミズヨコエビの生息が確認された。フロリダミズヨコエビは体長 1cm ほどの北米原産のヨコエビで、近年新たに侵入し、関東圏を中心に分布が拡大している。繁殖力は強く、動物の糞から出た有機物をエサとしている。特に相模川や金目川の中流に多く侵入しており、すでに生態系が変化している。同種の移入経路が現在では特定されておらず、このまま増え続ければ下山川での生態系への影響が懸念される。

現地調査にて確認されたシジミ科の一種は、環境省にて要注意外来生物に指定されているタイワンシジミである可能性が考えられる。タイワンシジミは中国、台湾原産の外来種であるが、在来種であるマシジミと形態的に酷似しており、識別は困難である。国内では1985年頃に確認され、1987年頃には岡山県の水路で繁殖が確認された後、関東・九州・四国の各地で定着していることが確認されている。移入経路としては、食用に中国から大量に輸入されているシジミ類に混在していたタイワンシジミが、何らかの形で河川に投棄され、繁殖していると考えられている。

4. まとめと考察

4-1 流域指標生物

文献調査、インタビュー調査、上流部現地調査（昆虫類を除く）、下流部現地調査、中学生との合同調査すべての結果を合わせ、過去から現在における下山川の水生生物の出現種リストを作成した。その結果、種名まで同定できなかったものを除き、爬虫類、両生類、魚類、甲殻類、貝類、計66種の生物を確認した。このうち、22種が回遊性を、2種が陸水という生活史を有し、合計24種が流域環境指標生物になりうる種であることが分かった。

本調査では、河川の上流域から下降域までの広範囲を移動するような種の確認により、流域生態系全体の健全性を指標できるのではないかと考えた。そこで「ある河川において、一定の方法で種の生存を確認することにより、流域全体の自然、あるいは二次的生態系が保全されていることを指標することが可能となる種」を流域指標生物と定義した。また、この種は河川環境を構成している水辺、水質、食性、流量、河口、など個々の非生物的環境要素を評価するのではなく、流域全体の自然環境の健全性を指標することができる生物種に関して定義したものである。

例えばモクズガニは、普段は河川の淡水域に生息しているが、10月から4月の繁殖期になると、塩分濃度のある海水域、汽水域を求め移動し、産卵する。海水域、汽水域で孵化した幼生は移動能力と淡水耐性が発達すると、淡水域を求め河川を遡上し、淡水域で成長する。仮にある河川においてモクズガニの生息を確認することができれば、その河川にはモクズガニにとって分断されていない一つにつながった流程（流程とは集水域ではなく、河川など水域のみを指す）としての機能を有しており、河川の流域生態系が健全であるといえるのではないかと考えた。

上流部で特に捕獲数が多かった流域環境指標生物種は、シマヨシノボリとモクズガニの2種であった。シマヨシノボリは、孵化後海へ降る回遊型と、一生を河川で暮らす河川型がいるため、シマヨシノボリを流域環境指標生物とする場合には注意が必要である。

カマキリは泳ぎが不得手で低い魚道も登ることができない（森、内山、山崎，2003）ため、カマキリを流域環境指標生物とした場合、より厳格な判断基準となるといえる。

本調査では、回遊性を有する種を全て流域環境指標生物となりうる種としたが、汽水域までしか遡上しない種、両生類のように水域と陸域を移動する種など、多様なタイプがある。そのため、各生物種の特性を把握して流域環境の何が指標できるかを明らかにすると

ともに、流域の保全対象に適した流域環境指標生物を選定する必要がある。

回遊性を有する種の確認により、下山川流域はある程度健全性の保たれた河川であると思われる。しかし、堰堤踏査により高さ 4m20cm の堰堤の存在が明らかとなった。この堰堤には魚道等は設けられておらず、これより上流への移動は不可能と考えられる。現地調査では、この堰堤より上流では流域環境指標生物は 1 個体も確認できなかった。アユの捕獲地点も堰堤より下流である。以上のことから、下山川は堰堤により分断されていると考えられる。

ボウズハゼは遡上能力が高く、上流域まで遡上する種である。この種を現地調査で確認できなかったことから、生物が移動して生活するにはまだまだ障害となるものがあると考えられる。下山川にはヘドロや生活排水が流れ込み、汚染が目立つ部分も見られた。これらも生物が移動不可能になった原因の一つではないだろうか。このままにしておくと、現在生息している生物にも影響が出てくると考えられる。

下山川の下流部では、上流部の 2 倍近くの種数の水生生物が生息していることが明らかとなった。また、現地調査において環境省レッドデータブック記載種が 3 種、神奈川県レッドデータブック記載種も 6 種が確認でき、下山川の下流部ではある程度の生物多様性が保たれていると判断できた。

4 - 2 まとめ

現地調査では外来種も確認された。外来種は在来種の生存を脅かす恐れがあるため、このような調査を経年的に行い、生息生物相等の変化を把握することが必要である。また、本調査は下山川本流のみであったが、流域全体を保全するためには、支流や近隣の河川の現状も併せて把握する必要がある。

また現地調査の際に、たくさんの緋鯉を目視した。コイは古くから各地に放流されているが、摂餌の際に河川を濁らせ、清流を好む生物が生息できないという問題もあるため、コイの放流の見直しを考える必要がある。

合同調査では、中学生に自然環境に興味を持ってもらうことができたが、現在の下山川はコンクリート護岸のため川へのアクセスが困難であり、興味を持った人が実際に河川に触れることは難しい。自然環境保全には住民の協力も不可欠になるため、よりたくさんの人に自然環境に興味を持ってもらうには、川へのアクセス状況の改善も重要であろう。

5 . 引用文献

神奈川県葉山町福祉環境部環境課（2006）葉山町緑の基本計画改定版．神奈川県葉山町福祉環境部環境課，神奈川県，96pp.

環境省（2008a）生物多様性情報システム．<http://www.biodic.go.jp/J-IBIS.html>．2008．1.24

環境省（2008b）要注意外来生物リスト．<http://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/caution/index.html>．2008．1.24

高橋勇夫，東健作（2006）ここまでわかったアユの本．築地書館，東京都，265pp.

林公義（1973）三浦半島の淡水魚類.三浦半島淡水魚類調査報告書．No.20，東京都，18-40.

松井魁（1986）ものと人間の文化史 56 鮎．法政大学出版局，253pp.

森文俊，内山りゅう，山崎浩二（2003）淡水魚．山と溪谷社，東京都，287pp.

下山川流域生態系調査における水生生物の出現種リスト

分類	目名	科名	和名	学名	下山川流域生態系調査確認種		インタビュー調査確認種*2	在来種・移入種*3	外来種原産国*3	レッドデータブック		流域環境指標生物になりうる種*4			
					文献調査	現地調査*1				環境省カテゴリー	神奈川県カテゴリー				
爬虫類	カメ目	ヌマガメ科	ミシシippアカミミガメ	<i>Trachemys scripta elegans</i>					米国(要注意外来生物)						
両生類	有尾目	サンショウウオ科	トウキョウサンショウウオ	<i>Hynobius tokvoensis</i>						絶滅危惧 類	絶滅危惧 類				
	無尾目	アカガエル科	ヤマアカガエル	<i>Rana ornativentris</i>											
魚類	ウナギ目	ウナギ科	ウナギ	<i>Anguilla japonica</i>				在来種		情報不足					
	ニシン目	ニシン科	コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i>											
	コイ目	コイ科	ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorfii</i>				在来種				情報不足			
			オイカワ	<i>Zacco platypus</i>				移入種							
			アブラハヤ	<i>Phoxinus logowskii steindachneri</i>				在来種				準絶滅危惧種			
			ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>				在来種				準絶滅危惧種			
			モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>											
			コイ科の一種	<i>Cyprinidae gen.sp.</i>											
			コイ科の一種	<i>Cyprinidae gen.sp.</i>											
			ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>				在来種						
			ドジョウ科	カラドジョウ	<i>Paramisgurnus dabryanus</i>					中国(要注意外来生物)					
			サケ目	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>				在来種					
	ボラ目	ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>											
	ダツ目	メダカ科	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>				在来種			絶滅危惧 類	絶滅危惧 A類			
	カサゴ目	カジカ科	カマキリ	<i>Cottus kazika</i>				在来種			絶滅危惧 類	準絶滅危惧種			
	魚類	スズキ目	スズキ科	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>										
			アジ科	ギンガメアジ	<i>Caranx sexfasciatus</i>										
			ヒイラギ科	ヒイラギ	<i>Leiognathus nuchalis</i>										
			クロサギ科	クロサギ	<i>Gerres equulus</i>										
			タイ科	クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>										
			シマイサギ科	コトヒキ(ヤガタイサキ)	<i>Terapon jarbua</i>										
			シマイサギ科	シマイサギ	<i>Rhyncopelates oxyrhynchus</i>										
			カゴカキダイ科	カゴカキダイ	<i>Microcanthus strigatus</i>										
			メジナ科	メジナ	<i>Girella punctata</i>										
			タウエガジ科	ダイナンギンボ	<i>Dictyosoma burgeri</i>										
			ハゼ科	ボウスハゼ	<i>Sicyopterus japonicus</i>								絶滅危惧 類	準絶滅危惧種	
				シロウオ	<i>Leucopsarion petersi</i>								情報不足	情報不足	
				ミミスハゼ	<i>Luciogobius guttatus</i>										
				マツゲハゼ	<i>Oxvurichthys ophthalmonea</i>										
				アゴハゼ	<i>Chaenogobius annularis</i>										
スミウキゴリ				<i>Gymnogobius sp.1</i>									準絶滅危惧種		
ウキゴリ				<i>Gymnogobius urotaenia</i>											
ピリンゴ				<i>Gymnogobius castaneus</i>											
ウロハゼ				<i>Glossogobius olivaceus</i>									注目種		
サビハゼ				<i>Sagamia geneionema</i>											
マハゼ				<i>Acanthogobius flavimanus</i>											
アシシロハゼ				<i>Acanthogobius lactipes</i>											
アベハゼ				<i>Mugilogobius abei</i>											
ゴクラクハゼ				<i>Rhinogobius giurinus</i>									準絶滅危惧種		
ヨシノボリ*5				<i>Rhinogobius brunneus</i>											
シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp.CB</i>														
シマハゼ*6	-														
ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>						在来種								
チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>														
ハゼ科の一種	<i>Gobiidae gen.sp.</i>														
ハゼ科の一種	<i>Gobiidae gen.sp.</i>														
ハゼ科の一種	<i>Gobiidae gen.sp.</i>														
カマス科	オニカマス	<i>Sphyræna barracuda</i>													
フグ目	フグ科	クサフグ	<i>Takifugu niphobles</i>												
甲殻類	十脚目	ヌマエビ科	ヤマトヌマエビ	<i>Caridina japonica</i>											
			ミソレヌマエビ	<i>Caridina leucosticta</i>											
			トゲナシヌマエビ	<i>Caridina typus</i>											
			ヌマエビ科の一種	<i>Atyidae gen.sp.</i>											
			ヌマエビ科の一種	<i>Atyidae gen.sp.</i>											
			ヌマエビ科の一種	<i>Atyidae gen.sp.</i>											
			ヌマエビ科の一種	<i>Atyidae gen.sp.</i>											
		スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>												
		テナガエビ科	テナガエビ	<i>Macrobrachium nipponense</i>											
		テナガエビ科	ヒラテテナガエビ	<i>Macrobrachium japonicum</i>											
テナガエビ科	ミナミテナガエビ	<i>Macrobrachium formosense</i>													
アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>						米国(要注意外来生物)							
サワガニ科	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>					在来種								
イワガニ科	モクスガニ	<i>Eriocheir japonicus</i>					在来種								
イワガニ科	ケフサイソガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>													
イワガニ科	アカテガニ	<i>Chiramantes haematocheir</i>													
端脚目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ	<i>Crangonyx floridanus</i>					米国							
	ヨコエビ科	ヨコエビ科の一種	<i>Gammaridea sp.</i>												
	カワニナ科	カワニナ	<i>Semisulcospira libertine libertine</i>												
貝類	中腹足目	モノアラガイ科	モノアラガイ	<i>Radix auricularia japonica</i>							準絶滅危惧種				
		モノアラガイ科の一種	<i>Lymnaeidae gen. sp.</i>												
		サカマキガイ科	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>					米国						
マルスダレガイ目	シジミ科	マシジミ	<i>Corbicula leana</i>							準絶滅危惧種					
	シジミ科の一種	<i>Corbiculidae gen.sp.</i>													
	シジミ科の一種	<i>Corbiculidae gen.sp.</i>													

分類、配列、学名は、以下の文献に準じた。
 両生類・両生類：日高敏隆監修(2002)日本動物大百科5
 両生類・爬虫類・軟骨魚類・東海大学出版会、東京都、189pp.
 魚類：中坊徹次編集(2000)日本産魚類検索 全種の同定 第二版・東海大学出版会、東京都、1748pp.
 甲殻類：三宅貞祥(1999)原色日本大型甲殻類図鑑(). 保育社、大阪府、261pp.
 三宅貞祥(1999)原色日本大型甲殻類図鑑(). 保育社、大阪府、277pp.
 貝類：森文俊、内山りゅう、山崎浩二(2003)淡水魚・山と溪谷社、東京都、287pp.

*1 下山川流域生態系現地調査実施期間は以下の通りである。
 上流部・・・2006年4月～2006年11月
 下流部・・・2007年4月～2007年11月

*2 インタビュー調査実施日、対象者は以下の通りである。
 実施日・・・2007年11月13日
 対象者・・・神奈川県水産技術センター 内水面試験場 勝呂 尚之 氏

*3 在来種、移入種、外来種は以下のように定義する。
 在来種・・・本来的に、葉山町において生態系を構成する種
 移入種・・・本来葉山町には生息していない日本原産種が、何らかの原因により葉山町に移入した種
 外来種・・・国外原産の種が人為的行為等により日本国内に移入した種

*4 流域環境指標生物とは、その種の確認により流域全体の健全性を指標できる種として本研究が提唱している概念である。ここでは、それになりうる種に印をつけた。

*5 分類が進んだため現在はヨシノボリという種はない。

*6 分類が進み、現在はシマハゼという種は存在しないため、学名は記載しなかった。

平成 19 年度 下山川本流の水生生物調査 & アユのハザード分布調査

武蔵工業大学 環境情報学部
ランドスケープ・エコシステムズ(田中章)研究室
小菅 正輝・北原 知穂

< 下山川本流で確認した水生生物種 >

ウナギ <i>Anguilla japonica</i>	コイ <i>Cyprinus carpio</i>	ギンブナ <i>Carassius auratus langsdorffii</i>	オイカワ <i>Zacco platypus</i>	アブラハヤ <i>Phoxinus phoxinus steindachneri</i>	ウグイ <i>Tribolodon hakonensis</i>	モツゴ <i>Pseudorasbora parva</i>	ドジョウ <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	アユ <i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	ボラ <i>Mugil cephalus cephalus</i>	シマイサキ <i>Rhinogobius oxyrinchus</i>	コトヒキ <i>Terapon jarbua</i>	シロウオ <i>Leucoposarion petersi</i>	スミウキゴリ <i>Gymnogobius sp.</i>	ゴクラクハゼ <i>Rhinogobius giurinus</i>
マハゼ <i>Acanthogobius flavimanus</i>	シマヨシノボリ <i>Rhinogobius sp. CB</i>	ヌマチチブ <i>Tridentiger brevispinis</i>	クサフグ <i>Takifugu niphobles</i>	ミソレヌマエビ <i>Caridina leucosticta</i>	ヤマトヌマエビ <i>Caridina multidentata</i>	スジエビ <i>Palaemon paucidens</i>	テナガエビ <i>Macrobrachium nipponense</i>	ヒラテテナガエビ <i>Macrobrachium japonicum</i>	モクズガニ <i>Eriocheir japonicus</i>	アメリカザリガニ <i>Procambarus clarkia</i>	カワニナ <i>Semisulcospira libertina</i>	シジミ科の一種	モノアラガイ <i>Radix auriculana japonica</i>	

全 29 種

区間 1 < 調査日 > 2007年4月19日 気温13.0 水温15.0 2007年5月26日 気温24.5 水温21.5 2007年6月23日 気温25.0 水温26.0 2007年7月28日 気温26.5 水温29.0 2007年8月25日 気温33.0 水温29.0 2007年9月22日 気温25.0 水温28.0 < 区間1で確認した生物 > ウナギ, コイ, ギンブナ, オイカワ, ウグイ, アユ, ボラ, シマイサキ, コトヒキ, シロウオ, ゴクラクハゼ, マハゼ, シマヨシノボリ, ヌマチチブ, クサフグ, ミソレヌマエビ, テナガエビ, マシジミ	区間 2 < 調査日 > 2007年5月20日 気温23.0 水温22.0 2007年6月17日 気温22.0 水温23.0 2007年7月22日 気温24.5 水温24.0 2007年8月19日 気温27.0 水温28.0 2007年10月21日 気温13.5 水温17.0 < 区間2で確認した生物 > コイ, ギンブナ, オイカワ, モツゴ, アユ, ボラ, スミウキゴリ, ゴクラクハゼ, シマヨシノボリ, ヌマチチブ, スジエビ, テナガエビ, ヒラテテナガエビ, モクズガニ, アメリカザリガニ, モノアラガイ	区間 3 < 調査日 > 2007年5月27日 気温24.0 水温21.0 2007年6月16日 気温25.0 水温23.5 2007年8月11日 気温31.0 水温29.0 2007年9月8日 気温27.5 水温24.5 2007年10月13日 気温20.0 水温19.0 < 区間3で確認した生物 > コイ, ギンブナ, オイカワ, アブラハヤ, モツゴ, アユ, ボラ, スミウキゴリ, シマヨシノボリ, ヤマトヌマエビ, スジエビ, テナガエビ, ヒラテテナガエビ, アメリカザリガニ, マシジミ, モノアラガイ	区間 4 < 調査日 > 2006年5月10日 気温21.0 水温19.0 2006年6月17日 気温n/a 水温n/a 2006年7月9日 気温21.0 水温19.0 2006年9月29日 気温23.5 水温24.0 2006年10月13日 気温21.0 水温20.0 2006年10月27日 気温19.5 水温19.0 < 区間4で確認した生物 > ウナギ, ギンブナ, オイカワ, アブラハヤ, モツゴ, シマヨシノボリ, ヤマトヌマエビ, ヒラテテナガエビ, アメリカザリガニ, カワニナ, モクズガニ, マシジミ, モノアラガイ	区間 5 < 調査日 > 2006年8月5日 気温34.0 水温28.0 2006年9月30日 気温27.5 水温22.0 2006年10月14日 気温23.0 水温21.0 2006年10月20日 気温22.0 水温19.0 2006年11月4日 気温20.0 水温18.0 < 区間5で確認した生物 > コイ, オイカワ, アブラハヤ, モツゴ, アユ, シマヨシノボリ, スジエビ, モクズガニ, アメリカザリガニ, マシジミ	区間 6 < 調査日 > 2006年8月6日 気温n/a 水温n/a 2006年8月20日 気温n/a 水温n/a 2006年9月23日 気温26.0 水温24.0 2006年10月14日 気温23.0 水温21.0 2006年11月18日 気温n/a 水温n/a < 区間6で確認した生物 > ギンブナ, オイカワ, アブラハヤ, ドジョウ, シマヨシノボリ, アメリカザリガニ, モクズガニ	区間 7 < 調査日 > 2006年8月6日 気温32.0 水温32.0 2006年8月20日 気温33.0 水温29.0 2006年9月23日 気温26.0 水温24.0 2006年10月8日 気温23.0 水温21.0 2006年11月4日 気温20.0 水温17.5 < 区間7で確認した生物 > オイカワ, アブラハヤ, テナガエビ, アメリカザリガニ, カワニナ
--	--	---	---	---	--	---

下山川本流の生態系を把握し、今後の保全活動へつなげる為、下山川の水生生物調査を行っています。
<作成:北原>

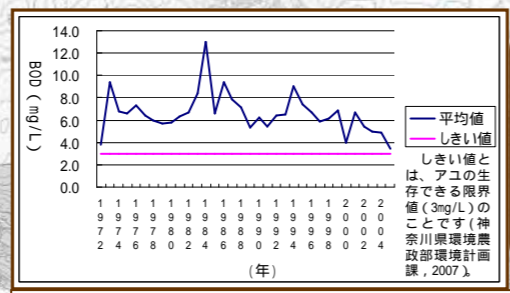
アユを流域生態系の健全性を示す「流域環境指標生物」として選定し、アユの生息に問題となる場所(ハザード)を調査しています。
<作成:小菅>



確認したアユの卵

2007年11月20日
2007年11月26日に、区間2の白石橋付近にてアユの産卵を確認しました。

アユの産卵を確認できた場所



下山川の水質(下山橋下のBOD)の推移(2000年4月~2006年3月)
出典: 神奈川県環境部水質保全課(2002), 神奈川県環境農政部大気水質課(2005), 神奈川県環境農政部環境計画課(2007)より小菅が作成

BODは、水中の有機物等が微生物の働きによって分解されるのに要した酸素の量で、高い値ほど富栄養の状態(水が汚れている)を示し、河川水質の環境基準測定方法として採用されているものです。



アユのハザード分布

: 堰堤
 : ハザード堰堤
 : 流入排水路

流れに逆らってアユがジャンプできる高さの最高は77cmであるため(水野, 1987)、落差が77cm以上の堰堤をハザードとしました。流入する生活排水による水質変化がアユのハザードとなると考えられるため、流入排水路の分布を示しました。

引用文献

神奈川県環境部水質保全課(2002) 神奈川県水質調査年表 平成11年度. 神奈川県環境部水質保全課, 777pp.
 神奈川県環境農政部大気水質課(2005) 神奈川県水質調査年表 平成14年度. 神奈川県環境農政部大気水質課, 32pp.
 神奈川県環境農政部環境計画課(2007) かながわ環境白書 平成18年度. 神奈川県環境農政部環境計画課, 156pp.
 水野信彦(1987) 全国内水面漁業共同組合連合会. 内水面漁場環境・利用実態報告書. 魚のすみよい川への設計指針(案), 163-166, 神奈川県, 265pp.
 日高敏隆(1998) 日本動物大百科第6巻魚類. 平凡社, 東京部, 204pp.