

石川県白山自然保護センター普及誌

はくさん

第48巻 第2号

目次

P 1
朝もやにかすむ白山
平松 新一
小川 弘司

P 2
白山の絶滅危惧植物
中野 真理子

P 6
白山ろくに生息する
イワナ
北市 仁

P 10
石川県のフン虫
八神 徳彦

P 13
白山登山ピーク時
交通規制について
村中 克弘

P 16
センターの動き



朝もやにかすむ白山

石川県では、加賀地域の平野部のほとんどの場所から白山を望むことができます。これらの地域の校歌の多くにも「白山」の名が入っていますし、1959（昭和34）年に制定された白山県民の歌の最初のフレーズにも「白山に朝日ははえて…」とうたわれています。このように、名実ともに白山は加賀地域のシンボルになっています。

小松市でも、様々な場所から白山を望むことができます。ここで紹介した写真は木場瀨近くの今江町から見える白山です。ここからは、朝もやにかすむ中、いく重にも連なる山並みの奥に、気高き白山の姿を仰ぎ見ることができます。

この地域では、北陸新幹線金沢以南ルート^{あかつき}の工事が行われており、そのルートは2022年度に開業する予定です。その暁には新幹線の車窓からも白山の美しい姿を眺められるようになるでしょう。

（平松 新一・小川 弘司）

白山の絶滅危惧植物

中野 真理子（石川県立自然史資料館）

白山は高山植物のすみか

白山は日本三霊山の一つに挙げられ、古くより信仰の山として開かれ親しまれてきた、主峰の御前峰（標高 2,702 m）を中心とする山域です（写真 1）。白山に生育する植物の中には、名前にハクサンとつく植物が多いことから、長い信仰登山の歴史の中で、植物学者をはじめとした人々の興味を引いてきたことがうかがえます。白山には多くの研究者らが訪れ、調査や標本採集を行っています（写真 2、3）。また、高山帯を有する山岳として最も西にあることでも知られています。



写真 1 御前峰

標高によって、生える植物の種類組み合わせ（植生）は変わります。白山では、標高 1,600 m くらいまではブナ帯（山地帯）といい、ブナ林やミズナラ林が見られます。ブナ帯の上から標高 2,400 m くらいまでは亜高山帯といい、谷沿いや雪の多い斜面にはダケカンバ、雪が少ない尾根部にはオオシラビソを主とする林が見られます（写真 4）。そして、およそ標高 2,400m で亜高山帯を超えると、背の高い木が見られなくなり、景色が急に開けます（写真 5）。雪の少ない斜面にはマット状に広がるハイマツ林（写真 6）が、雪が遅くまで残る雪田とよばれる場所にはお花畑（写真 7）が広がります。



写真 2 1928 年に御前峰で採集されたハクサンコザクラの標本（石川県立自然史資料館蔵）



写真 3 旧金沢大学薬学部の木村久吉先生が 1962 年に採集したハクサンチドリの標本（石川県立自然史資料館蔵）

このハイマツ林とお花畑が広がるところが高山帯です。高山帯を中心に生育する植物のことを高山植物といいます。高山帯にしか生育しない植物種は文句なしに高山植物ですが、亜高山帯にも生育する植物種も高山植物として扱われています。ところで、白山の高山帯・亜高山帯をすみかとしている多くの高山植物が、このままでは白山から消えてしまうほど危ないことを知っていますか？



写真 4 オオシラビソ林
オオシラビソは尾根で林になります。



写真5 高山帯の風景

高山植物の主な生育場所です。



写真6 白山のハイマツ林

緩やかな斜面一面に低木のハイマツが広がっています。



写真7 雪田の花畑に生えるハクサンコザクラ

ハクサンコザクラは白山高山帯のお花畑の常連です。

白山の絶滅危惧植物の種類数

今年、石川県版のレッドデータブック第3版となる「石川県の絶滅のおそれのある野生生物 いしかわレッドデータブック 2020」の植物編と動物編が発行され(写真8)、刊行物と石川県ホームページ(公式)の両方で提供されています。レッドデータブックには絶滅種や絶滅危惧種などのリストや種類ごとの説明が掲載されています。以後はレッドデータブックの植物編のみについて述べます。

白山の高山植物・亜高山植物にどのくらいの絶滅危惧植物(絶滅危惧Ⅰ類・Ⅱ類)があるのかを今回のいしかわレッドデータブック 2020で調べてみました。県内分布や特記事項に「白山高地区」や「白山国立公園特別保護地区内」などと記されていて、白山の高山帯・亜高山帯の植物とわかる種類を数えてみると、合計で81種類ありました。レッドデータブック 2020全体での絶滅危惧植物は461種類なので、絶滅危惧植物の約18%は白山の高山植物ということになります。初版の2000年版でも同様に白山の絶滅危惧植物を数えてみると、79種類でした。2000年版全体での絶滅危惧植物は373種類だったので、白山の高山植物は約21%を占めていました。石川県では、絶滅危惧植物のおよそ5分の1は高山植物といえます。

種類数だけ見ると、白山の絶滅危惧植物は20年前とほとんど変わらないようにみえます。確かにキンバイソウやトウヤクリンドウなど2000年版と同じ種類が今回の2020年版でも多くが絶滅危惧植物になっているようです。ところが、キヌガサソウやハクサンチドリなど2000年版では絶滅危惧植物だった種類が絶滅危惧ではなくなっているケースがあります。逆にアカイシリンドウやエチゼンオニアザミのように新しく絶滅危惧植物となった種類もあります。合計では種類数にほとんど変化はなくても、中身は異なっているのです。



写真8 いしかわレッドデータブック 2020 植物編

石川県のホームページでも公開されています。
(https://www.pref.ishikawa.lg.jp/sizen/reddata/rdb2020/rdb_2020_pdf.html)

絶滅の危機に瀕している植物とは

レッドデータブックに掲載されている種類は、絶滅のおそれの程度に応じてカテゴリー分けをして評価されています。カテゴリーを用いることで絶滅の危険度を示すことができます。表1ではレッ

表 1 石川県レッドデータカテゴリー

カテゴリー (略号)	内容
絶滅 (EX)	絶滅した種
野生絶滅 (EW)	野生環境では絶滅したが、栽培などによって残っている種
絶滅危惧	絶滅の危険性が高い種。絶滅の危険度の程度によって、I 類と II 類に分かれます
◆ I 類	近い将来における絶滅の危険性が高い種。I 類 (CR) と I 類 (EN) に分かれます
◇ I 類(CR)	ごく近い将来における絶滅の危険性がきわめて高い種
◇ I 類(EN)	I 類 (CR) ほどではないが近い将来における絶滅の危険性が高い種
◆ II 類 (VU)	絶滅の危険が増大している種
準絶滅危惧 (NT)	現時点での絶滅危険度は小さいが、「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
情報不足 (DD)	評価するだけの情報が不足している種

ドデータカテゴリーに基づいて、各カテゴリーの概要を述べています。

絶滅危惧植物は、表 1 の「絶滅危惧」のカテゴリーに属している種のことです。絶滅してしまった種や準絶滅危惧の種は絶滅危惧種に含まれません。2000 年版では絶滅危惧植物を「絶滅危惧 I 類」と「絶滅危惧 II 類」の 2 つのカテゴリーに分けています。I 類は「現在の状態が続けば、絶滅する種」、II 類は「現在の状態が続けば、I 類のランクに移行する種」です。2020 年版では「絶滅危惧 I 類」をさらに「絶滅危惧 I 類 (CR)」と「絶滅危惧 I 類 (EN)」に分けています。EN の種類よりも CR の種類の方が、より絶滅の危険度が高いと判断できます。

2000 年版と 2020 年版の両方で絶滅危惧になっている種類でも、絶滅危惧 I 類だったのが絶滅危惧 II 類にランクが変わった種類（シコタンソウ、ハクサンイチゲなど）や、反対に絶滅危惧 II 類だったのが絶滅危惧 I 類にランクが移行した種類（ヒメハナワラビ、リンネソウなど）があります。問題があるのは、I 類にランクが移行した種類です。カテゴリーの定義から考えると、状態の改善がなく、絶滅の危険性が増してしまったことを示すからです。

白山の植物に限りませんが、今回の 2020 年版で絶滅の危険性が増大したと判断されたのは、生育集団がわずかしがなく、株数も非常に少ない種類ばかりです。特に白山の植物の場合は、白山が高山帯を有する山岳として最も西にあることも影響しています。植物の分布範囲の境界付近では、集団数・個体数が少なくなることがよくあります。集団数・個体数が少ないと、自然遷移（生える植物の種類が自然に変化していくこと）や、がけ崩れ、動物食害、園芸採取などによる生育地の消失・悪化のダメージが大きくなります。白山の高山植物の多くは、もともと絶滅しやすい性質をもっているといえます。

また、白山の高山植物は全部が絶滅のおそれがあるという考え方もあります。2020 年版には種類だけでなく、地域個体群に関する内容も含まれています。そこには、白山山系の亜高山帯・高山帯の植物種個体群が「絶滅のおそれのある地域的個体群」として選定されています。白山の亜高山帯・高山帯の面積はとても狭く、しかも他の山岳から孤立しています。植物の生育範囲として評価すると、白山の亜高山帯・高山帯は、それぞれレッドデータカテゴリーの絶滅危惧 I 類 (EN) と I 類 (CR) の条件を満たしています。このことから、全ての白山の高山植物は白山から消えてしまうほど危ないと言えるのです。さらに、2020 年版では、植物群落に関する内容も含まれています（植物群落の各論は HP 等で別途公表予定）。ここでは「白山のオオシラビソ林」のように、オオシラビソという一つの種ではなく、オオシラビソ林の集まり全体を選定することを「保護を要する植物群落」として取り入れています。これは、「白山」という具体的な「場」を守っていこうという考え方なのです。

絶滅危惧植物が増えた意外な理由

絶滅危惧植物の種類数は、2000 年版で 373 種類、2010 年版で 424 種類、2020 年版で 461 種類とどんどん増えています。これは、石川県の植物の絶滅の危険性の増大を示しているのでしょうか？ 確かに、2000 年版や 2010 年版で絶滅危惧ではなかった種類が、2020 年版では絶滅危惧とされる

ことによって、明らかに絶滅危惧植物は増えています。しかし、実は単純な絶滅危惧植物の増加だけではないのです。

まず、石川県に自生する植物全体の種類数の増加が、絶滅危惧植物の増えた第一の理由です。石川県には、2,549 種類の植物が確認されています。この数は、2020 年版作成のために、整理されて明らかになったものです。2000 年版と 2010 年版では、2,371 種類でした。これは石川県植生誌(1997)に掲載の石川県植物目録をベースに算出された数です。最近 10 年の間に 178 種類が増加したわけではなく、県の植物目録が調査の成果により整備されたからです。これまでのデータから、石川県でも日本全体でも、自生する植物の約 2 割が絶滅危惧植物です。なぜか絶滅危惧植物の割合はあまり変わらないようで、石川県の植物総数が増えると絶滅危惧植物も増えるのです。

第二の理由は、第一の理由と関係していますが、調査研究の発展による絶滅危惧植物の増加です。2020 年版で新しく絶滅危惧植物となった種類にアカシシロウがあります。この種は前回の 2010 年版の調査ではシロウマリンドウと同定されていました。2000 年版の調査では生育が確認できず、「情報不足」とされていました。また、エチゼンオニアザミは 1997 年に新種記載され、絶滅危惧に加わりました。このように、分類研究が進んだ成果は絶滅危惧植物の増加をもたらします。

白山の植物を守ることの難しさ

いしかわレッドデータブック 2020 はこの 20 年の絶滅危惧植物の変化の記録としてだけでなく、これまでの成果を引き継いだ現時点での集大成となるものです。2020 年版では、絶滅危惧 I 類の категорияで CR と EN を区別し、より詳しいカテゴリー分けをしました。CR はごく近い将来に絶滅する危険性が高い種類ですから、絶滅危惧植物の中でも緊急に対応する必要があります。

今回のいしかわレッドデータブック 2020 が「集大成」といえるのは、この 20 数年間、同じ調査団体（石川県絶滅危惧植物調査会）が調査を行い、調査員のメンバーもほとんど変わらず、ほとんど同じ方法・基準によって、レッドデータブックが作成されたからです。調査員の集めた情報が充実したこと、調査員の同定能力等が向上したこと、標本資料の整理が進んだこと、など多くのプラス面がありました。しかし、プラス面ばかりとはいえません。調査員が高齢化したことが大きく影響していますが、次世代への情報やノウハウの伝達、調査能力の衰え、新しい採集標本の供給、などの点で問題が出ています。

過去の野外調査やこれまでに採集された多くの標本資料のおかげで、石川県の絶滅危惧植物の現状はかなり明らかになりました。白山は国立公園なので、原則採集や環境改変が禁止されています。そのおかげで、高山植物の自生地はある程度守られてきました。しかし、絶滅の危険要因を取り除く対応を取らなければ、絶滅危惧植物はこのまま絶滅植物になってしまいます。白山の絶滅危惧植物はとて稀な種類が多く、岩場などの険しい山岳地形もあるので、容易に生育地に近づけない場合がほとんどです（写真 9）。そのため、保全対策をとるどころか、生存確認もままならないのです。問題解決の糸口はどこでしょうか？みなさんが発行されたばかりのいしかわレッドデータブック 2020 を手にしたら、まずは載っている植物の名前を知ってください。知らない植物は守れません。



写真 9 シコタンソウの標本（1964 年木村久吉採集、石川県立自然史資料館蔵）

岩場に生える絶滅危惧 II 類のシコタンソウは生育地で大きな株をつくりますが、岩場が崩れるなどして、生育地が失われる危険性があります。

白山ろくに生息するイワナ

北市 仁（白山自然保護センター）

はじめに

野生のイワナを見たことはあるでしょうか。溪流など水の透き通った河川の上流域では、橋などから川をのぞき込み、じっくりと探してみると、黒っぽい魚影がゆらゆらと見えることがあります。白山を源流とする手取川の上流域にもたくさんのイワナが生息しており、特に蛇谷では橋の上や遊歩道から見るすることができます（写真1）。

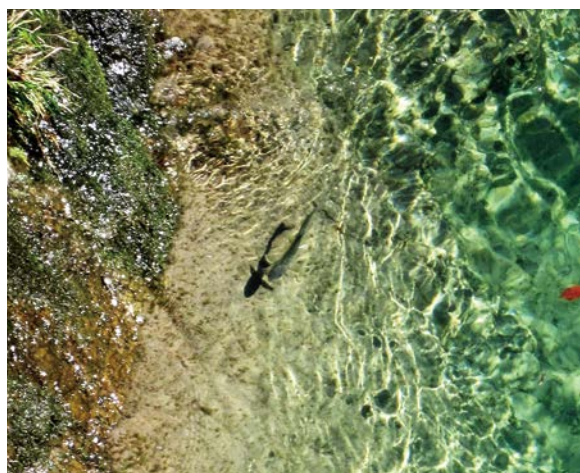


写真1 遊歩道の上からみたイワナ

イワナといえば、古くから山ろくに住む人々の食材として利用され、現在では溪流釣りには欠かせない存在でもあることから、人間とつながりの深い魚といえます。そんなイワナですが、実は日本には2種のイワナが生息し、亜種まで

分類するとなんと6亜種も確認されています。さて、白山ろくに生息するイワナはどんなイワナなのでしょう。今回は意外と知られていないイワナのことを紹介したいと思います。

日本に生息するイワナの分類

日本国内には大きく分けてイワナとオショロコマの2種が分布しており、これらをあわせて広い意味でイワナといいます。前者のイワナはサケ目サケ科イワナ属に分類されるサケ科魚類を指し、ニッコウイワナ、ヤマトイワナ、ゴギ、アメマス（エゾイワナ）の4亜種を総称してイワナと呼ぶことが一般的です。手取川ひいては石川県に生息するイワナはニッコウイワナと考えられており（写真2）、日本海側では鳥取県から山形県まで生息しています。これらのイワナは体側の斑紋等で判別することができ、ニッコウイワナは体側に白色や桃色の斑点が混在し、^{だいたい}橙色の斑紋を持つこともあることが特徴です。他の亜種との判別方法についてはとても長くなってしまいますのでここでは割愛します。このほか、北海道にオショロコマ（同名亜種）とその亜種ミヤベイワナの2亜種が生息しています。

イワナの分布と水温の関係



写真2 蛇谷で採集されたイワナ



写真3 イワナの生息する溪流
植生が発達し日光を^{さえぎ}っている

すべてのイワナは冷たい水を好み、夏の最高水温が20℃を超える河川には生息せず、また、生息する場合でも河川の上流域である場合がほとんどです。手取川におけるイワナの生息区間は、おおむね本流では手取川ダムより上流域、支流である尾添川では本流との合流部より上流域です。イワナが河川の上流域に生息する理由は、やはり水温が低いことによります。上流域では平野部と比べて気温が低く、河畔林かはんりんや溪畔林けいはんりんが発達していれば、それらの樹冠の下は特に水温が上昇しにくいのです（写真3）。またイワナと並んで溪流釣りの人気種であるヤマメ（サクラマス）も河川の上流部に生息し、イワナとヤマメの生息域が重複することもあります。そういった河川ではより上流部にイワナが生息する傾向があります。手取川流域ではイワナとヤマメの両種が生息している河川がいくつかありますが、より細かな生息地の重複などはよくわかっていないので、調べてみると意外な発見があるかもしれません。

生活史と生態

イワナの繁殖期は秋で、10月ごろから産卵を開始します。産卵は小さな支流に遡上そじょうして行われることもあり、白山ろくでは市ノ瀬園地の細流でイワナの遡上や産卵が見られます。また、イワナは産卵後に死なず、複数年にわたって繁殖に参加するようです。

春には仔魚しぎよ（ふ化してからすべてのヒレが発達しきるまでの段階）が浮上し、成長に伴い次々と河川内へ分散していきます。溪流や山の魚というイメージが強いイワナですが、生活史の途中で海に降りる「降海型」と河川で一生を過ごす「河川残留型かせんざんりゆうがた」が出現します。手取川流域ひいては石川県には河川残留型のイワナが生息しており、降海型は見られませんが、「降海型らしい大型のイワナが釣れた」という声も聞いたことがあるので、もしかしたら石川県でもわずかに降海型が出現しているのかもしれない。

一方で、東北地方など北方のニッコウイワナや北海道のアメマスには降海型が出現するようで、サケのように成長のため海に降り、海洋を回遊し、産卵のために河川に遡上する個体が見られます。このように生活史のなかで河川残留型と降海型が出現する種としてヤマメがあげられますが、ヤマメも北方にいくほど降海型の割合が高くなることがわかっています。

イワナの食性

イワナは肉食性のため、動物性プランクトン、水生昆虫や落下昆虫を主なエサとしています。おどろくことに、時にはカエルやサンショウウオを食べることもあり悪食あくじきな一面もあります。エサをとる際、頭部を上流に向け、流されないように同じ場所に定位し、水の流れが落ち込むところや滝つぼなどで、流されてくるエサを待ち構えています。これは定位点行動とよばれ、イワナだけでなく他のサケ科魚類にもよくみられる行動です。この習性を利用することで、橋の上からも魚影を観察できるわけです。さらに川に潜って観察することができれば、最初は隠れたイワナも、また定位点に戻ってきて採餌さいじする様子も観察できます。

またイワナにとって、流れてくるエサは少ないよりも多い方が嬉しいはず。この場合も河畔林も大きな役割を果たします。ほとんどの植物には、その植物を利用する様々な虫がいますが、虫たちも外敵の影響や、雨風などの自然現象で植物から落ちてしまうことがあります。このとき河畔林が発達している河川であ



写真4 電気ショッカーを用いた調査の様子

れば、そうでない河川と比べて、イワナのエサとなる虫が多くなります。こうして魚類へのエサの供給という観点からみると、森林と河川のつながりがよくわかります。

電気ショッカーを用いたイワナ調査

イワナの調査では、電気ショッカーと呼ばれる漁具^{ぎょぐ}を用いました。名前はなんとも強烈な漁具ですが、非殺生的な採集方法として、魚類の調査に広く用いられています。この漁具は河川内のごく狭い範囲に弱い電気を流すことで魚を一時的に気絶^{きせつ}させることができ、網などを用いて魚体を傷つけないように採集することが可能です（写真4）。また、電気を止めれば魚はすぐに回復し、生きたまま川に返すことができるのです。ちなみにこの電気ショッカーは外来種^{くじよ}の駆除等にも用いられることがあり、実際に滋賀県の琵琶湖^{びわこ}では、外来種であるブラックバスの駆除に電気ショッカーが用いられているようです。

私は、手取川流域に生息するイワナの遺伝^{いでん}的特徴を把握するために、のと海洋ふれあいセンターの職員や石川県淡水魚類研究会の方と一っしょに電気ショッカーや釣りによって平成30年および令和元年に調査を行いました。ただし、イワナ採集や電気ショッカー使用については事前にさまざまな許可をとる必要があります、一般の方がこのような方法でイワナを採集すると法令違反となりますのでご注意ください。

調査では、さまざまな支流に入りイワナを採集しました（図1）。この2か年の調査では、208個体のイワナを採集することができました。採集した個体は脂ビレを切除し、実験室で遺伝子を調べるために用いました。遺伝子調査から、白山ろくのイワナに固有の遺伝子がわずかに見つかりました。これらの具体的な結果等については、のと海洋ふれあいセンター研究報告第25号（2019）に書かれていますので、そちらをご覧ください。

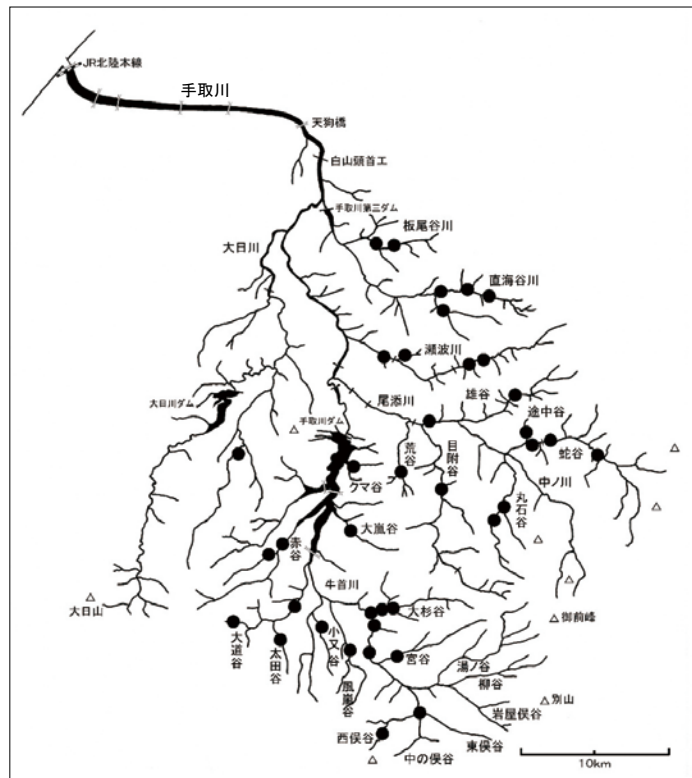


図1 イワナ調査を行った手取川水系（のと海洋ふれあいセンター研究報告第25号より引用）

●は調査地点を示す。

石川県に生息する斑紋をもたないイワナ

白山ろくのごく一部の源流部には、体側に斑紋のないイワナが出現する個体群が生息しています（写真5）。この斑紋を持たないイワナは全国的にみても貴重な個体群と考えられ、いしかわレッドデータブック2020ではイワナ（無斑タイプ）として地域個体群に選定されており、また白山市の天然記念物にも指定されています。なお、石川県以外には岩手県や山形県で無斑タイプのイワナが確認されているようです。

上述した調査でも無斑タイプのイワナを採集することができましたが、地元の漁業協同組合の方曰く「20匹に1匹程度」しか生息していないそうです。斑紋を有するイワナももちろん綺麗なのですが、無斑タイプのイワナを採集したときは「まるでアユのよう」で、斑紋を持つイワナとはまた違った美しさを感じました。

イワナをとりまく現状

今回紹介したイワナですが、将来の存続性を考えたとき、解決すべき課題は山積しています。たとえば、川を分断してしまうダムや堰堤（上流からの土砂などをため込み、山腹を安定させるもの）などの構造物は魚類の移動を阻みます（写真6）。これらの構造物に対して、魚類は上流から下流への移動はできても、逆の移動は難しいことがほとんどです。イワナにおいては、繁殖期に細流など上流部へ移動する性質があることから、構造物があるとそれよりも上流で産卵することが難しくなります。産卵できる環境が減るわけですから、



写真5 イワナ（無斑タイプ）

イワナの数も減ることは明らかです。仮に、構造物の上流部に残った個体群で産卵・繁殖ができたとしても、いずれは近親交配が進み（俗にいう血が濃くなり）、将来的な存続は難しくなってしまいます。これらの問題を解決すべく、魚の通ることができる魚道という構造物が設置されることも多くなってきました。実際に手取川流域のダムや堰堤の一部にも魚道が設置され、魚類の移動が可能になっています。

またイワナは溪流釣りの人気種でもあり、遊漁を楽しむ人のためにも一定のイワナの量を確保する必要があることから、人工的な種苗放流が行われることも多いです。これも、放流するイワナと同じ川で採集された親魚から採卵するのであればまだしも、そうでない場合もしばしばあります。イワナを含む多くの淡水魚類は、河川や種によっては支流ごとに遺伝的な固有性を持つので、これらを考慮しない放流は、その遺伝的な固有性を消失してしまう可能性があるのです。

これに関しても、自分が聞き取り調査をした範囲では、手取川の源流部で採集したイワナから採卵し、採集した河川に放流しているという話を聞いています。このことから、白山ろくではいまだに在来のイワナが守られている溪流が存在しているといえるのかもしれませんが、これらのことをよく調べるためにも、今後も遺伝子調査も継続して行っていく必要があるでしょう。また、私が普段白山ろくで調査をしている限りは、幸いにも白山ろくには発達した河畔林が多く見られ、イワナの生息に適した環境が多く残っているように思います。これらのことから、白山ろくひいては手取川のイワナが近い将来に絶滅してしまうということはありえないでしょう。



写真6 蛇谷に設置された堰堤

下流から上流への魚類の移動は困難

みなさんが白山に登る際は、イワナのことを少しでも思い起こしていただけると幸いです。

石川県のフン虫

八神 徳彦（白山自然保護センター）

「フン虫」ってどんな昆虫？

フン虫は、コガネムシの仲間で、主に動物のフンを食べている昆虫です。「フンを食べる！！」と皆さんは嫌な顔をするかもしれませんが、フン虫はいろいろな形のツノや模様があったり、鮮やかな色に光り輝いていたり、とても美しいものがたくさんいます。また、面白い生活をしており、とても魅力のある昆虫です。エジプトのピラミッドの壁画や装飾品にもフン虫の姿がよく描かれています。このフン虫は「スカラベ」といい、動物のフンを転がして運んで餌にしています。古代エジプトでは「スカラベ」が丸いフンを転がす姿から、日々丸い太陽を運ぶ尊い存在とされたようです。日本には「スカラベ」のようにフンを丸くして転がすフン虫は3mm程の小さな種類しかいませんが、フン虫の仲間には日本に約160種生息しています。フン虫を利用しない仲間もいて、動物の腐肉、毛、骨や、植物の根、キノコを食べるものもいます。石川県では1998年に発刊された「石川県の昆虫」に37種のフン虫が記録されていますが、近年の記録がない種類や、その後新たに記録された種類もあります。ここでは石川県に見られるフン虫について紹介します。



写真1 古いキノコに集まるセンチコガネ



写真2 ニホンザルのフンを穴に運ぶセンチコガネ

キラキラ輝くセンチコガネ

フン虫にもいろいろな生活をしている仲間がいます。まず、動物のフンを主に利用する仲間です。自然の中にはたくさんの動物が生活し、それぞれが食物を食べてフンをします。フンはいろいろな食べ物から栄養を吸収した残り物ですが、フン虫はさらにそれを食物として利用しています。もっとも目につくフン虫はセンチコガネです。「センチ」とは便所の古い呼び方である「雪隠」から来たようで、フンにくる性質からこんな名前が付いたのでしょう。センチコガネは1.5cm程度の大きさで、色は黒っぽい緑、紫、青などで鈍く輝いています。春から秋まで森の周辺の地表近くを飛んでいるのを見かけ、いろいろな動物のフンや死体、腐ったキノコなどに集まります（写真1）。フンなどの下に穴を掘り、エサをちぎって地中に運び込んで（写真2）、自分や幼虫のエサにしています。センチコガネに似たオ



写真3 オオセンチコガネ(左:滋賀県 中:奈良県 右:石川県)

オセンチコガネは、大型で強く輝く美しいフン虫ですが、石川県では中能登地方だけで見つかります。オオセンチコガネは全国にはいろいろな色のものが出て、京都府から滋賀県にかけてと北海道の一部には緑、紀伊半島には藍色、その他の場所では赤紫に輝くものが多く見られます（写真3）。

立派な角を持つツノコガネ

ツノコガネは放牧された牛のフンなどに多くいるフン虫で、体は1cm程度と小さいけれどカブトムシのように長い角を持っています（写真4）。昔の日本には、たくさんの牛が畑を耕すために飼育されていましたし、野原に牛を放して育てていたところも多くありました。フン虫は放牧された牛のフンを早く土に戻して、牛のエサとなる草が育ちやすくしています。しかし、牛を飼う農家もわずかになり、放牧しているところもなくなってくると、ツノコガネのようなフン虫は姿を消していったと思われまふ。石川県でも昔は生息していた記録があったのですが、長い間見つかりませんでした。ところが、2010年ごろ白山自然保護センター近くの木滑地区で休耕田を利用して試験的に牛が放牧されたとき（写真5）、牛のフンでたくさんのツノコガネが見つかりました。いままで、カモシカやニホンザルなど少ない野生動物のフンを利用して細々と生活して、ほとんど姿を見ることができなくなったツノコガネが、放牧地の牛のフンという大好きなエサと生活環境が復活したことにより再び現れたのです。牛や馬を放牧するところが少なくなり、全国でフン虫が少なくなっています。その

中にはツノコガネよりずっと大きく、さらに立派な角を持ったダイコクコガネなど希少なフン虫も含まれています。今後、放牧地が増えていくことはないかもしれませんが、素晴らしい生き物がまた少なくなっていくことはとても残念なことです。



写真4 ツノコガネ



写真5 牛の放牧

ニホンザルのフンのフン虫

ニホンザルは石川県では白山ろくを中心に生息していますが、生息地にはたくさんのフンが落ちており、そこでもフン虫を見ることができます。その中にいたニセヌバタママグソコガネは5mm程度の小さなフン虫で、東日本と対馬にすんでいるとされていましたが、2007年に石川県でも発見され



写真6 ニセヌバタママグソコガネ

ました（写真6）。図鑑によると春にサルのフンにいます。その通りに古くからサルのいる手取川上流部蛇谷のブナ林で見つけることができました。よく似たヌバタママグソコガネは、平地の手取川河川敷や、金沢の竹林のカモシカのフンでも見つかり、より広い場所にすんでいるようです。ニセヌバタママグソコガネは、昔からサルがすみ続けている蛇谷の森にひっそりと生きてきたのかもしれませんが、だんだんサルのすみ場所が広がってきていますが、いっしょにこのフン虫の生息地も拡大していくのが興味をわいてきます。

砂の中のケシマグソコガネの仲間

ケシマグソコガネの仲間は3mm程度ととても小さく、主に河原の砂の中にすんでいます。手取川の河原ではコケシマグソコガネ、ホソケシマグソコガネ、セマルケシマグソコガネ、アイヌケシマグソコガネ、ハバビロコケシマグソコガネの5種のケシマグソコガネが見つっています。これらの虫は、動物のフンや死体に集まるのではなく、草の根元の砂の中で見つけることができ、採集するにはプラスチックコップを地面すれすれに砂に埋めて、コップの中に落ちる虫を採集したり、砂を細かな網でふるって砂の中の虫を見つけたりします。ハバビロコケシマグソコガネ(写真7)は、2004年に三重県で新しく発見された新種の昆虫で、2010年に石川県でも手取川に生息することがわかりました。また、海岸に打ち上げられた海藻かいそうの下かきの砂の中にはヤマトケシマグソコガネ、海岸の砂丘の砂の中にはニセマグソコガネを見ることができます。砂の中という特殊な環境にもフン虫が生活していることはとても不思議ですね。



写真7 ハバビロコケシマグソコガネ

死体の掃除屋コブスジコガネ

コブスジコガネの仲間は、主に動物の毛や鳥の羽、骨を食べるフン虫で、鳥の死体の羽や、肉食動物のフンに入っている羽や毛、骨で見ることができます。石川県ではヒメコブスジコガネ、チビコブスジコガネ、ムツコブスジコガネ、ヘリトゲコブスジコガネ、コブナシコブスジコガネが見つっています。キツネのフンにはノウサギの毛や骨がよく入っていますが、そんなフンを注意深く観



写真8 キツネのフンにきたヘリトゲコブスジコガネ

察すると、フンの下にじっと隠れているヒメコブスジコガネやヘリトゲコブスジコガネを見つけることもできます(写真8)。加賀市ではサギの集団営巣地の近くに落ちていた鳥の死体で、多数のチビコブスジコガネを見たことがあります。死んでしまったサギのヒナなど食物となるものが豊富にあるために数が多いのかもしれませんが、コブスジコガネの仲間は、フクロウなど肉食の鳥が吐き出した未消化の毛や骨かたまりの塊(ペリット)さえ利用するそうです。他の生き物があまり利用しないような、羽、毛、骨を選んで餌とするコブスジコガネは、自然界の死体の掃除屋さんといえるでしょう。

命の循環

動物のフンや、死んでしまった動物の体をさらに利用して命をつなぐ虫たちの暮らしにも命の循環じゆんかんを感じることができます。動物のフンや死体は分解されて、また栄養になって植物に吸収されていきます。その植物を動物が食べ、別の動物がその動物を食べていき、新たな命をつないでいきます。フン虫も命のつながりの中で大切な役割を果たしているのです。

全国的に牛や馬の放牧が減り、フンを利用するフン虫の生息地はどんどん減少しています。一方で、ニホンジカ、ニホンザル、イノシシなど野生動物が増加し生息地を拡大しています。野生動物が増えれば、そのフンも増えフン虫の生息場所は増えていきます。このように、フン虫の生息環境はどんどん変化していると考えられ、調べていけば、以前はいたフン虫がいなくなったり、今まで記録されていないフン虫が発見されたりするでしょう。石川県ではあまりフン虫の調査が行われていませんが、これから興味をもって調べていけば、新たな発見があるかもしれません。ただし、フン虫を観察するときは直接手で触ったりせず、ピンセット等を使い、観察した後は良く手を洗いましょう。

白山登山ピーク時交通規制について

村中克弘（石川県白山登山交通対策協議会事務局
（石川県白山自然保護センター））

白山登山ピーク時交通規制の経緯

白山には山頂（御前峰）に通じる登山口が石川・岐阜・福井の3県併せて11か所あります。このうち別当出合は、山頂を目指す登山者に最も多く利用されている砂防新道や、次いで利用者の多い観光新道の登山口になっており、シーズン中は多くの登山者が訪れます。この登山口は、急峻な山中にあるため、駐車スペースに限りがあります。このため混雑が予想される7月から10月の週末には約6km手前に位置する市ノ瀬において交通規制を行っています。

別当出合駐車場の駐車可能台数は約220台ですが、交通規制時には市ノ瀬に700台以上の車が駐車することもあり、規制を行わなければ別当出合が混乱することが予想されます。

この交通規制は、1987年に試行、翌1988年に当時の白峰村、石川県鶴来警察署、石川県鶴来土木事務所、石川県白山自然保護センター、（財）白山観光協会、北陸鉄道（株）など11の関係機関が石川県白山自動車利用適正化連絡協議会（現石川県白山登山交通対策協議会）を設立し、同協議会が道路交通法に基づき実施し、今日に至っています。

交通規制を実施する前は、県から委託された白峰村が市ノ瀬と別当出合の両駐車場で24時間体制で登山者のマイカーの交通整理にあっていましたが、別当出合周辺の路上駐車や交通整理員とのトラブルが絶えなかったことから、本格的に交通規制を実施することとなったようです。

また、別当出合手前において1985年7月の梅雨前線豪雨により土砂崩れが発生したため、翌1986年まで別当出合駐車場に乗り入れできず、当時マイカーを市ノ瀬に駐車させ、別当出合手前までバスでピストン輸送したことも、規制を開始するきっかけとなったのではないかと思います。

規制方式についても、当初は別当出合駐車場が満車になるまでマイカーを乗入れさせ、満車になった段階ではじめて市ノ瀬で規制をかけ、



交通規制区間（市ノ瀬～別当出合）



満車状態の別当出合駐車場（2019年7月30日）



満車状態の市ノ瀬駐車場（2020年8月11日）

待機させていたシャトルバスを運行するという形態でした。

しかしながら、マイカーを通したり止めたりでの混乱により、利用者に不公平感を抱かせるなどの苦情が多くなったため、1993年から現在のように時間を決めて市ノ瀬で通行止めとし、シャトルバスを運行する形態になりました。

実施期間については、当初は7月、8月の夏山シーズンに登山が集中していたことから、7月下旬から8月中旬の週末の期間だけでしたが、紅葉時期にも多くの登山者が訪れるようになり、1998年には初めて10月にも規制を実施しました。その後は天気が良ければ夏山、紅葉時期に限らず多くの登山者が訪れるようになったことから、現在では7月上旬から10月の体育の日(2020年は11日(日))までの週末を中心に規制を実施するようになりました。

なお、規制車両については、2020年より通行車両の安全確保を図るため、大型バス・自動二輪車・自転車についても対象としました。



北陸鉄道(株)による運行状況(2019年7月22日)



市ノ瀬のシャトルバス乗り場

2020年からのシャトルバスの運行について

規制を実施するにあたっては代替交通手段となるシャトルバスの確保が必要となります。交通規制以前の1965年から別当出合^{だいたい}までバスを運行していた北陸鉄道(株)が、安全管理が厳しくなる中、大型バス運行には急坂で狭小、見通しも良くないなどの厳しい道路環境や運転手の不足等の事情により、運行を継続することが困難になり、2019年をもって撤退することになりました。

そのため、当協議会では当該路線^{とうがい}を運行するバス事業者を模索^{もさく}してきたところですが、運転手の不足、地理的に県の最南端に位置し、金沢市や小松市などの市街地から遠いこと、加えて路線バスとしての認可にあたってのハードルが非常に高いことなどにより、運行に前向きなバス事業者はほとんどいませんでした。



市ノ瀬～別当出合を走るシャトルバス(2020年8月22日)



(株)マップによる運行状況(2020年8月1日)

そこで、尾瀬（群馬県側）のマイカー規制に係るシャトルバスの運行を参考に、路線バス以外の形態による運行であれば認可にあたってのハードルも高くないとのことで、いくつかのバス事業者に再度打診したところ、（株）マップがシャトルバス運行に積極的な姿勢を示し、2020年より運行していただくことになりました。

なお、これまで78人乗り大型バスで運行されていましたが、2020年からは29人乗り中型バスでの運行となっています。輸送能力はこれまでより小さくなりましたが、（株）マップには、登山者の皆様に不便をかけないように、運行台数を増やすなどの対応を行っていただいています。

また、併せて今年（あわ）は新型コロナウイルス感染症対策のための検温やマスクの着用をお願いする必要がありますが、登山者の皆様にはご負担になるかと思いますが、感染症拡大防止のためご協力をお願いしています。



検温の様子（2020年8月22日）

規制日以外の別当出合への乗入れについて

現在、週末を中心に規制を行っていますが、規制日以外については、別当出合まで車の乗り入れは可能となります。しかし、7月中旬から8月中旬にかけては、平日であっても好天になると別当出合駐車場は混雑が予想されます。特に今年は7月に悪天候が続いたことから、8月上旬の好天日には大混雑となった日もありました。

そこで、登山する皆様へのお願いですが、立看板・バリケード・コーン等により駐車しないよう表示している場所では絶対に駐車しないでください。

別当出合より奥の山中では大規模な地滑り工事や砂防工事が行われており、多くの工事車両が通行します。積雪により工事可能期間が7月～10月のわずか4か月しかないため、工事車両が通行できなくなることは工事の遅延につながります。

また、規制日の規制時間帯以外は大型バスも通行します。路上駐車は通行の支障となるため、混雑が予想される日の別当出合への乗入れにあたっては、市ノ瀬などで、できる限り乗り合わせをお願いいたします。



路上駐車の状態（2020年8月5日）
工事車両の通行などに支障が生じている

最後に

近年、日帰り登山者が増えるなか、最終シャトルバスに間に合わない登山者が見受けられます。特に今年は、新型コロナウイルス感染防止対策の影響で、日帰り登山者の割合が多いようです。

たとえ山頂を目指していたとしても、時間がないと判断した場合は途中で引き返すなど、時間に余裕を持って行動してください。

白山登山のピーク時における交通規制は1988年から実施し、今年で33年目となりますが、この間の社会情勢や登山形態の変化に伴い、規制方法もその都度見直しを行ってきました。今後も通行車両の円滑な通行と安全確保を図るため、実施方法等を検討しながら進めてまいりますので、皆様のご理解とご協力をお願いいたします。

センターの動き（令和2年7月1日～令和2年9月30日）

- | | | | |
|------|---------------------------------|------|---------------------------------|
| 7.9 | ツキノワグマ出没対応に関する連絡会議（金沢市） | 8.19 | 白山ユネスコエコパーク協議会第53回WG Web会議（白山市） |
| 7.11 | 白山登山ピーク時交通規制（～10.11） | 8.25 | 石川県インターンシップ（市ノ瀬） |
| 7.14 | 山岳遭難等救助活動協議会（白峰） | 8.27 | ツキノワグマ出没想定実地研修（小松市） |
| | 鳥獣害対策に係る両県担当者打合せ（加賀市） | 8.29 | 山岳遭難防止啓発活動（市ノ瀬） |
| 7.17 | 集落サル被害における研修会（小松市） | 9.6 | 石川県認定鳥獣捕獲等事業者の育成研修（小松市） |
| 7.20 | 白山ユネスコエコパーク協議会第52回WG Web会議（白山市） | 9.8 | 鳥越中学校 白山の自然に関する講義（瀬戸） |
| 7.30 | シカモニタリング調査に係る打合せ（金沢市） | 9.11 | ツキノワグマ出没対応に関する連絡会議（金沢市） |
| 8.5 | 石川県ニホンジカ捕獲促進事業実施計画策定検討会（金沢市） | 9.17 | 白山小桜平外来植物除去作業（尾添） |
| 8.10 | 山岳遭難防止啓発活動（市ノ瀬） | 9.24 | 令和2年度第2回鳥獣行政担当者会議（金沢市） |
| | 県民白山講座 白山研究最前線（金沢市） | | |



8月10日に実施した県民白山講座「白山研究最前線」。受付時の検温や会場の座席間隔を空けるなど、新型コロナウイルス対策を行いながら実施しました。



市ノ瀬園地のガイドウォーク。場所や時間を制限し実施しています。



別当出合での検温。登山時にも検温を行いました。

たより

新型コロナウイルス感染拡大の影響で、今年度前半は白山自然保護センターで予定していた山の学び舎行事が軒並み中止になりました。私たちももどかしい思いをしていたのですが、ようやく8月10日に今年度初めての行事、県民白山講座「白山研究最前線」を開催することができました。ただ、密を避けるために予定していた会場のより広い場所への変更、入場前の手指消毒、マスク着用、開会前や休憩中の換気、演者席のアクリル仕切板設置などのさまざまな対策をとっての開催でした。このような状況がいつまで続くか分かりませんが、コロナウイルス存在下の現状ともうまく付き合いながら今後も行事を行っていかうと思います。

（平松）

はくさん 第48巻 第2号(通巻190号)

発行日 2020年9月30日(年3回発行)
印刷所 前田印刷株式会社

編集・発行

石川県白山自然保護センター
〒920-2326 石川県白山市木滑ヌ4
TEL.076-255-5321 FAX.076-255-5323
URL <http://www.pref.ishikawa.lg.jp/hakusan/>
E-mail hakusan@pref.ishikawa.lg.jp