

はくさん

第23巻 第4号



吉野谷村 グリーンデー

白山スーパー林道は、白山国立公園北部をほぼ東西に屈曲しながら続く蛇谷に沿ってのびています。この蛇谷一帯は、白山地域の中でもとりわけ深い急峻な谷が続く場所として知られ、むき出しの岩肌と、蛇谷本流に流れ込む支流が作る滝がいくつもあって、南部の地域とは違った溪谷の美しさを楽しむことができます。この地形は、この地域を主として構成する岩質が、浸食に対する抵抗力の弱い凝灰岩であった事が影響しているようです。

普段は車でしか通ることのできないこのスーパー林道を、歩きながら蛇谷の溪谷美を楽しむことができる催しがあります。地元の吉野谷村が行っているグリーンデーで、毎年5月の最終日曜日に行われています。当日は、自然解説員が随行して自然解説も行われ、白山自然保護センター中宮展示館前から姥ヶ滝^{うば}までの約4kmを散策する事ができます。(小川 弘司)

高山植物のバイオによる増殖について

島田多喜子

はじめに

白山山系には約250種の高山・亜高山植物が知られています。1993年から石川県では、金沢大学、白山自然保護センター、石川県農業総合試験場および石川県農業短期大学が県内外の研究機関の参加を得て、科学技術庁の委託研究として、白山の高山植物を対象に多様性の解明とその保全法の研究に取り組んできました。これには基礎的な研究から実践的な研究まで幅広い分野を含んでいますが、私どもは近年急速に発展してきましたバイオテクノロジー（バイオテック）を使って高山植物を効率よく増殖する方法を研究しました。ここでは、ハクサンチドリの無菌播種による増殖とハクサンコザクラとクロユリの組織片からの大量増殖の方法を紹介します。

ハクサンチドリの無菌播種

ラン科の植物は非常に多くの種子をつけますが、種子は0.3~1.5mmと極めて小さく、未熟であるため単独では発芽することができません。自然界ではラン菌との共生で発芽し、新しい個体を増殖しています。このため人為的にランの種子を発芽させることは非常に困難でした。ところが、必要な養分をランが直接吸収できる形で与えれば、共生菌がなくても発芽生育できることが分かりました。無菌的に試験管の中の適当な養分の入った培地上にまいて発芽させ、多くの苗を育てることができるようになりました。いろいろなランでこの「無菌播種技術」が実用化しています。

ラン科のハクサンチドリ（写真1）は、白山では個体数が減少し、絶滅が危ぐされる植物の1つになっています。そこでハクサンチドリの種子を採集し、無菌播種によって苗を増殖する方法を検討しました。昨年7月初~中旬に白山で開花しているハクサンチドリの株に印を付け、一部の花は花粉をそれ自身の雌しべにかけて人工交配をしました。8月下旬に種子を採集に行ったところ、いくつかの株は種子がたくさん入ったさや（写真2）をつけていました。条件のよい年なら、訪花昆虫によって自然に結実する花もあるようですが、一般にハクサンチドリは自然結実率は低いようです。採集してきたさやは、図1に示すように表面を殺菌し、無菌的に培地にまきました。

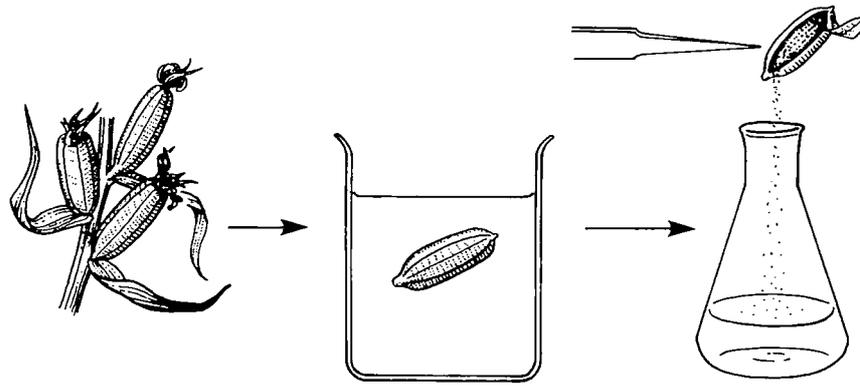
ラン科の種子は適当な培地上にまかれると、生長してプロトコーム（原塊体）とよばれる球状体となり、それが発芽して幼植物体となります。受粉してからどのくらいの時期に播種するのがよいか、どのような培地がハクサンチド



写真1 ハクサンチドリ



写真2 ハクサンチドリの結実



受粉してから約1.5ヶ月のさやを採集する

アンチホルミンなどの殺菌剤でさやの表面を滅菌する

さやの中の種子を無菌的に培地に播種する

図1 ハクサンチドリは無菌播種の方法 (原図: 金沢大学理学部梅沢正芳氏)

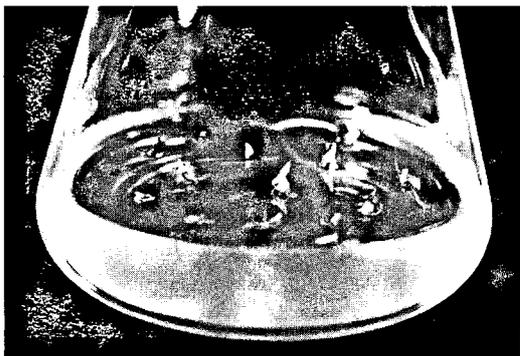


写真3 ハクサンチドリ種子からプロトコームを経て生長した幼植物

りの種子の生長や発芽に効果的か、温度や光の最適な条件はどうか等々、できるだけ多くの種子を発芽させ、早く苗を増殖する条件を検討しているところです。現在のところ、播種後3~8ヶ月で1さや(数千の種子があると考えられる)から100位のプロトコームが形成され、3~5ヶ月後にその半数が発芽して苗となっています(写真3)。その苗を育てて花を咲かせるまでには、さらに数年かかるだろうと思います。もっとたくさん、もっと早くを目指して試験を続けているところです。

ハクサンコザクラの葉からの増殖

植物では、挿し木、挿し芽や葉挿しで同じものを増殖することができます。しかし、この方法ではせいぜい1年に数倍程度で、増殖効率は高くありません。植物体の一部をガラス容器内の栄養培地上で育てると、非常に効率よく植物を増殖できるようになりました。それが組織培養技術です。例えば、葉の一片を試験管内の種々の栄養素と植物ホルモンが入った培地上で培養しますと、細胞が無限に増殖します。その細胞からもとの植物を再生させることができると、無数のコピー植物が得られることになります。

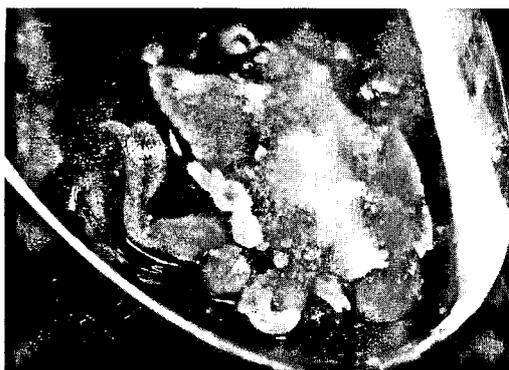


写真4 ハクサンコザクラの葉片から多くの不定胚が形成されている

その細胞からもとの植物を再生させることができると、無数のコピー植物が得られることになります。

ハクサンコザクラの葉の切れっぱしから無限にハクサンコザクラを作ることができるのでしょうか? 植物の種によってうまくいくのと、非常に難しいものがあります。ハクサンコザクラの葉をメスで1cmくらいの長さに切って培養しました。培地にはどのような栄養分を入れればよいのか、また、温度はどれくらいがよいのか、光はどれくらい必要か、などを試験しました。



写真5 ハクサンコザクラの不定胚から生長した幼植物



写真6 ハクサンコザクラの葉片培養から再生した植物の開花

葉の細胞から植物体を再生するには、培地に含まれている種々の植物ホルモンの微妙な相互作用によるところが大きいと考えられています。植物ホルモンはいくつかに分類できますが、その中でもサイトカイニンとよばれるものとオーキシシンとよばれるものの組合せによって、細胞の反応が違ふことが分かっています。ハクサンコザクラの葉の切片からも、植物ホルモンによって胚のような構造物（不定胚）(写真4) や芽を再生することができました。これらの不定胚や不定芽は生長して幼植物体となりました（写真5）。葉の切片から再生した植物は、試験管から出して注意深く人工気象室で育てると、数ヶ月後には花を咲かせました（写真6）。

このようにハクサンコザクラの葉の一片があれば、1年もたたないうちに、それからハクサンコザクラを増殖でき、花も咲かせられることが分かりました。

クロユリの鱗片葉からの増殖

一般にユリ類はユリ根とよばれている鱗片葉（^{りんぺんよう}うろこ形をした小さな葉）から植物を増殖しています。この鱗片葉を試験管の中の適当な栄養培地上で培養すると、ずっと早く多くのコピー植物を増殖することができます。クロユリでもこの方法を試験しました。クロユリには長径5mmくらいの米粒のような鱗片葉がたくさんあります。この鱗片葉を半分に切って、やはり植物ホルモンのはいった栄養培地上で培養すると、2ヶ月後にはその切片から数個の鱗片葉が再生してきました。写真7は、切片から10個以上の鱗片葉が再生している状態です。そのまま培養を続けると、鱗片葉は肥大し、葉と根を出して生長していきます（写真8）。さらに培養で増殖した鱗片葉をいくつかの切片にして培養すれば、また鱗片葉を再生することができるわけで、試験管の中で無限に増殖することができることとなります。

クロユリの場合は、1粒の鱗片葉があれば、試験管の中で鱗片葉を増殖することができ、それからクロユリを育てることができました。しかし、花が咲くまで生長するには2～3年はかかるでしょう。

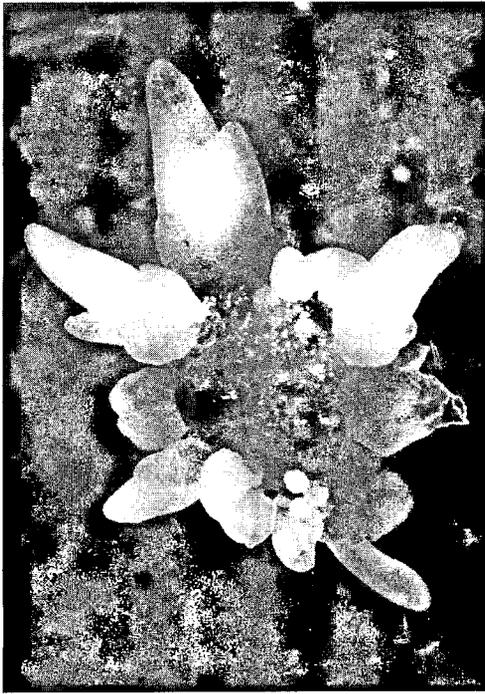


写真7 クロユリの鱗片葉の培養により形成された多くの鱗片葉

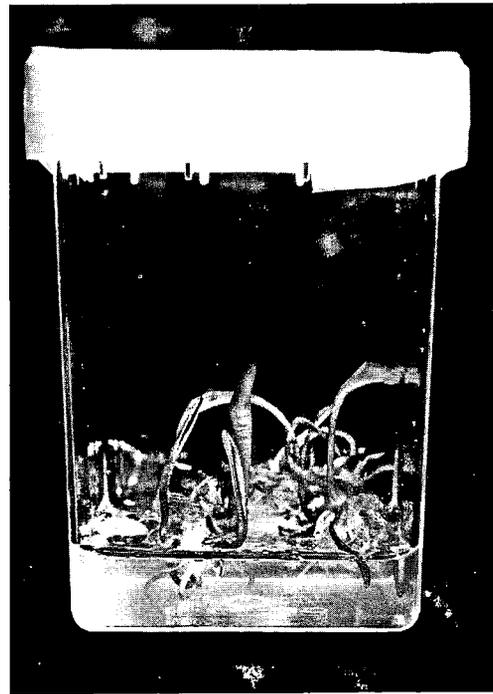


写真8 クロユリの培養により増殖した鱗片葉から幼植物が生長している

これから

ハクサンチドリ、ハクサンコザクラ、クロユリのバイオテクノロジーによる増殖方法が明らかになりました。それでは、白山のお花畑が激減したときに、以上の方法で増殖した植物をどう戻したらいいのでしょうか？ これには実際的な問題の他に、研究されなければならない問題がまだ多くあります。

自然界では多様な遺伝子型の個体が地域特有の集団を形成して均衡を保っています。ハクサンチドリのように種子から増殖した場合には、遺伝的に多様な個体の集団が得られたと考えられます。ところが組織培養で増殖した植物はコピー植物ですから遺伝的に均一なものです。ですから、多様性を持った植物集団を得るために、どのように増殖する植物を選んだらよいか明らかになさなければなりません。これとは相反することなのですが、組織培養によって再生した植物の中で、時々突然変異がおきて変わりものがでてくることがあります。例えば、ハクサンコザクラの葉片からの植物で、花卉が八重化したものなどが見つかっています。これも問題です。というわけで、まだまだ研究を積み重ねていかなければなりません。

人為的に増殖した植物を自然に戻すということは、かなり将来のことになると思います。しかし、近い将来には、展示圃場のようなところで栽培し、将来の植生の復元を視野にいった生理・生態学的実験を進めて行けたらよいと考えています。展示圃場、組織培養実験室、種子貯蔵庫等を完備した高山植物園ができ、白山の高山植物の保存・増殖・展示ができることを願っています。

〈石川県農業短期大学附属農業資源研究所〉

オオシラヒゲソウにまつわる伝説

小川 弘司・米山 競一

オオシラヒゲソウ

オオシラヒゲソウは、ユキノシタ科に属する多年草で、石川県では、加賀山間部の沢沿いの日陰に群生しているのを見かけることができます。この多年草はシラヒゲソウの日本海型のもので、シラヒゲソウよりやや大きく、高さが20~30cm、葉は楕円形で、基部に茎を抱きながら2~6個つき、頂部に1個の白い花が8月~9月頃にかけて咲きます。特にその花弁（花びら）は白色で、ふちは糸状に細裂しており、その姿からシラヒゲソウという名前がついたようです（写真1）。

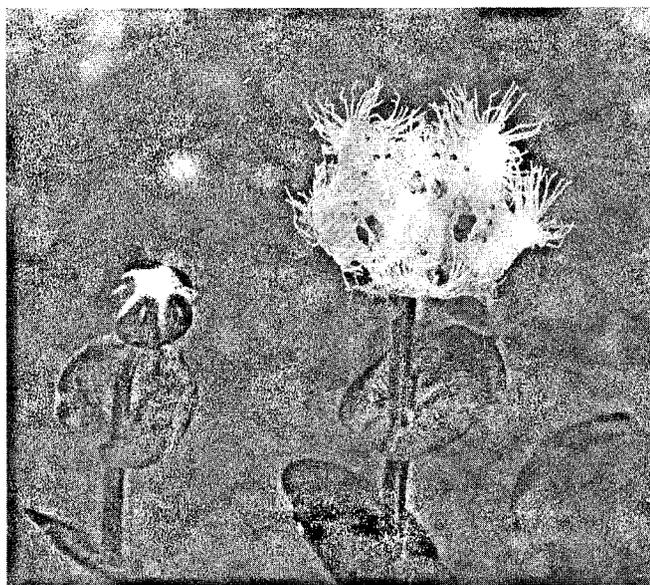


写真1 オオシラヒゲソウ

白山及びその山麓の村々には、白山にまつわる伝説や日々の暮らしの中で伝えられてきた昔話など数多くありますが、植物特に草花にまつわる伝説は余り知られていません。今回はこの草花、オオシラヒゲソウにまつわる伝説を紹介したいと思います。

その伝説とは

伝説は、東京都で高校の教員をされていた松田修さんが「植物と伝説」という本の中で、1935年に明らかにされました（写真2）。すでに松田さんはお亡くなりになっていますが、遺族の方の了承を得て、1960年に再版されたこの本の中から原文を引用させていただきます。なお、引用にあたっては、わかりにくい漢字にはふりがなをつけるなどしてあります。

「神部岩の白鬚草」

白山の麓の村人の口碑伝説である。

むかしむかしある山の麓に、美可留部（うるしかるべ）という青年があった。その青年は心に邪念がなく常に山水の間に遊んで鹿を友とし木の實を食べては仙人のような清浄な生活をしていたが、ある日山の頂上で休んでいた処、何処からともなく美しい音楽を奏する声が響いてくる。果たして何処から流れてくるのであろうかとその声をするべに深く尋ね入ってゆくと、紫色の雲のたなびている峯の一角に十六、七位のかよわそうな少女が、草の葉と木の葉とを唇にあてて美妙的な音色を吹き奏でているのであった。

その音はまるで天にもものぼって行くような、のんびりした気分を呼び起こすのであった。可留部が暫くその音に耳をすまして、うっとり聞き惚れていると、少女はやがて心づいたのであろうか、笛をすてて微笑みながら手まねきをする。可留部はあまりの不思議さに心を奪われて呼ばれたまま



(イラスト 本間靖久)

に近づいていくと少女はやがて青年の手をとって「私の家にいらっしゃい」といって誘う。

可留部は少女について行くと、少女は高い峯を越えるにもはげしい岩を渡るにもまるで人間とは思われぬほどの身軽さである。かくとある岩窟^{いわほら}にくと茲^{こゝ}は自分の家であるといつて、先に立って少女が入ったので可留部もその中に入ってみると、中は広々として眼もまばゆいばかりに輝いている。怪しんでよく見廻すとその光は宝玉ばかりで足に踏んでいるのは琥珀^{こほろ}の畳であった。可留部はただ魂を奪われてこの岩窟に三日間ばかりいたと思う中に、ある夜雨風が烈しく吹き荒れて、さしもの山も砕けるかと思われるばかりに盛んに地響がする。

すると先日の少女は「早く逃げなさい」といいながら一箇^{ひと}の鏡を与えて「この鏡をさしむければどんな悪魔も近づくことはできません、然しゆめこの鏡をあなた自身で御覧になってはいけません、御覧になると後悔しても追っつかない恨みを残すことがございましょう」と申し添えたのであった。可留部は今は何事とも分からずただ恐ろしい余りに岩窟より立ち出してみると外はあやめもわか

ぬ闇である。その中に物凄く光る巨眼をもった怪物がいて可留部を凝視し百雷のような大きな声で「きさまはよくも己の妻をぬすんだな」といって今にもせめかかる勢いである。可留部は肝をつぶして闇の中を何処とも知らずに走ったのであったが、^{たちま}忽ち岩間に追いつめられて右にも左にも逃げられないような破目に陥ったのであった。

其処で青年は鏡の事を思い出して、右手に持っていた鏡を怪物に差しつけると怪物はにわかになじろいで一步も進むことができず、眼よりは光^{あえ}を放ち口よりは火炎を吐き喘ぎののしるように「よしよしその鏡の徳によって暫く^{なんじ}汝を助けてつかわそうが、やがてはその鏡のために汝自身も亡びて行くであろう」とい^{なが}いなら、もと来た道に引き返して行った。

^{ようや}漸く危険を逃れてはっとしてひた走りに走った処、漸くにして風雨もおさまり夜も明けようとしたので、とある岩の上に休みながらあの恐ろしい怪物を退かした鏡は果たしてどんな鏡であろうかと少女の戒めも忘れて鏡を取出してみると、玲瓏と澄み渡ったその鏡の面に写ったのは、若くして美しい自分の面影ではなくて既に雪のような髪や鬚の生えた顔色の枯れはてた老人の醜い顔であった。そこで可留部は初めて我にかえて驚き、惑い、愈々見るほどに何時か自分の身は石となったのであった。

今白山の神部岩というのは可留部（かるべ）の^{なま}訛ったものであるといい、この岩をめぐって白鬚草が沢山生えているのは、可留部の鬚が落ちたのであるとも伝えている。

解 説

「植物と伝説」という本の中には、植物にまつわる100編の伝説が収められており、文献や聞き取り調査によって松田修氏が広く集められたと推察されます。

美可留部は鏡を見ると老人になってしまうわけですが、昔話で有名な浦島太郎にも似ており、何か約束したことを破ると災いが起こるといのは、伝説や昔話の中でよく見られるようです。

詳しいことはよく分かりませんが、この伝説は、何らかのかたちで白山信仰に関係したものである事は間違いないと思われます。「少女は高い峯を越えるにもはげしい岩を渡るにもまるで人間とは思われぬほどの身軽さである」「可留部は初めて我にかえて驚き、惑い、愈々見るほどに何時か自分の身は石となったのであった」など神がかり的です。たぶん「十六、七位のかよわそうな少女」とは、姫神を指し、「怪物」は、男神を指しているのでしょうか。「美可留部（うるしかるべ）」は、「神部岩（かんべいわ）」に姿を変えてしまうわけですが、この神部とは古来、神などを祭る儀式に奉仕した神官のことです。「美可留部（うるしかるべ）」は、神官として自分の身を捧げたことになるのでしょうか。



写真2 松田修著「植物と伝説」1960年再版本

伝説の出所はいったいどこか

さて、もう一人この伝説をあらわされた方がおられます。金沢大学名誉教授であった正宗巖敬さん(故人)で「金沢植物同好会々誌第6巻1号(1990年)」の中で明らかにされました。

この会誌では、美可留部はウマシカルベとなっていて、会誌の編集者の古池 博さんは、これを「美し神戸(うまし・かむべ)」と解釈され(神戸は古代、神社に仕えた民)、少女とウマシカルベの関係を大地母神と小男神としてとらえています。そして、少女を「シラヤマヒメ」、怪物(会誌では魔物)を「オオムナチノミコト」あるいは「イザナミノミコト」とするなどより具体的に白山信仰と結びつけられています。

そのほか、話の筋に大きな違いはないものの、松田さんはこの伝説を「白山の麓の村人の口碑伝説」としているだけですが、正宗さんは、「白山山麓の三谷村のある民家で、このシラヒゲソウの伝説を聞いた」と書いておられます。さらに、話の中に東高山という山の名前が出てきます。東高山(標高1,351.6m)は、白峰村三ッ谷集落近くにある山です。

この正宗さんの記述から、この伝説は白峰村三ッ谷集落に伝えられたものかと思われませんが、地元の方に知っている人がいないのです。三ッ谷集落は、市ノ瀬から約1.5km下流左岸部で手取川(牛首川)に合流する三ッ谷川沿いに発達した集落ですが、戦後の高度経済成長による変動、さらに1961年の北美濃地震、1963年の豪雪(三八豪雪)によって、現在は無住地となっています。よってこの集落の出身者の方に話を伺いましたが、ご存知ありませんでした。

実をいいますと、この伝説の出所がよくわかっていないのです。この伝説を明らかにされた二人の方がすでに故人となっており、直接話を聞くことができません。そこで、いろいろと調べてみることにしました。様々な文献に当たってみました。それにあたるものを見つけることができませんでした。地元の民話に詳しい方にもお話を聞きましたが、知らないとのこと。 「三谷村」という地名は、現在の加賀市、小松市域にもあったので、その話ではないかと調べてみましたが、違っていました。また、松田さんは、「白山の麓の村の口碑伝説」としか書いてないので、隣県の白山麓自治体の教育委員会などにも問い合わせをしてみました。やはりわかりませんでした。伝説はもちろん「神部岩」と伝えられている岩もないのです。また、大きな岩があって、その周りにオオシラヒゲソウのはえているような場所もわかっていません。

そもそも、この伝説を書くにあたってこの伝説の出所をはっきりさせようとしたのですが、ご覧のとおりよくわからなかったのです。古い昔のこと(正宗巖敬さんの記述は新しいが、実際その話を正宗さんが書かれたのは植物調査で白山に通われていた1950年代、60年代のことと思われる)で、所詮このような伝説・民話というものは時代の流れとともに忘れ去られてしまうものなのかもしれません。しかし、それにしても不思議です。全国には植物にちなむ伝説は数多くありますが、それには大なり小なりその植物を愛し、いつくしむ心が表れているものだと思います。このような伝説を伝えていく上でもその出所をはっきりさせることができれば良いと思っています。

今回は、こういう形でしか紹介できませんが、また詳しい事実が分かりましたらお知らせしたいと思います。また、ご存知の方がいれば、是非教えていただきたいと思っています。

〈白山自然保護センター〉

市ノ瀬に訪れたコウモリたち

三原ゆかり

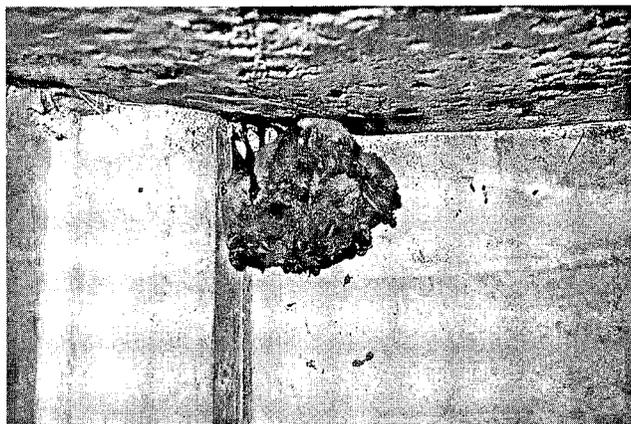
はじめに

コウモリは哺乳類の中では翼手目に分類され、夜行性で、腕から指先、しっぽまでを薄い皮膜で覆われている動物です。大型で果実を食べるフルーツバットと呼ばれるグループと、小型で昆虫を食べるグループに分けられ、日本では食虫性の小型種の方が多く分布しています。この小型種のコウモリは、それぞれの種類で活動する場所が異なり、アブラコウモリのように人家の近くにいてよく見られる種もいますが、ほとんどは森の中にいて私たちがあまり見る機会のない種類なのです。

1995年の秋、石川県白峰村市ノ瀬（標高830m）でキクガシラコウモリ、カグヤコウモリ、ヒナコウモリの3種類のコウモリたちに出会いました。コウモリは夜行性ですから行動を追うことは困難ですが、今回は運よく日中にコウモリを間近で見ることができました。私の観察ノートから、市ノ瀬で出会ったコウモリたちについて紹介します。

登山センターで捕獲されたコウモリ

1995年9月3日に市ノ瀬登山センターの地下の天井にぶら下がっている数頭のキクガシラコウモリを発見し、10月23日まで観察できました。キクガシラコウモリは鼻のまわりにあるヒダが菊の花の形に似るところから名前がつき、この特徴的な鼻のまわりのヒダは、障害物をよけるために出す超音波の発信と受信に関係があるのだそうです。他のコウモリは障害物をよけるために口から超音波を發しますが、キクガシラコウモリは鼻の穴から超音波を出します。日本中に広く分布している種類のコウモリです。



天井のすみに群れてぶらさがるキクガシラコウモリ

観察期間中はぶら下がった2頭のコウモリが、皮膜を半分ひらいた状態で体を180度回転させたり、口を大きくあけたりしながら、腹側を合わせて抱き合うようにお互いの体を翼で覆っていました。その他の個体も2頭ないし3頭になってこのような行動がみられました。また、8頭ほどが円状にかたまりあっていることもありました。なぜこのような行動をするのか、どんな意味があるのかを、コウモリに詳しい三重県庁の佐野明さんに調査していただきました。その日の調査で観察されたキクガシラコウモリは10頭で、体を密着させ、かたまっただけで天井のすみにぶら下がっていました。この内2頭がオトナのメスで、4頭は昨年（1995年）生まれのオスであることが確認されました。キクガシラコウモリのメスやコドモは群れになって生活するので、この10頭も親子の群れだろうということでした。2頭で体を密着させていた行動については交尾行動ではないかと思われましたが、時期的にも早すぎることに、調査中にオトナのオスがみられなかったところから、交尾ではないだろうということでした。

このキクガシラコウモリを捕獲する際に、キクガシラコウモリより少し離れた所に、別のコウモリがいることもわかりました。それは、キクガシラコウモリよりも小さいコウモリで、カグヤコウモリというコウモリでした。カグヤコウモリは竹の中から発見されたところから、かぐや姫にならえて名前がついたのだそうです。捕獲されたのはオスとメスの2頭で、体の計測を行った後すぐ離してあげました。

石川県で初めて確認されたヒナコウモリ

10月に入り朝夕が冷え込みだしてきた頃、10月6日に市ノ瀬からさらに奥にあたる別当出合（標高1,260m）の休憩舎にかけられていた看板の裏に、2頭のヒナコウモリがいるのが発見されました。ヒナコウモリは、休憩舎の片付け、解体の作業をしていた作業員の方より市ノ瀬ステーションへ届けられ、その後自然保護センター本庁舎で調べてみた所、石川県でまだ確認されていなかったヒナコウモリであることがわかりました。性別はオスとメスでした。市ノ瀬では2頭ともおとなしく抵抗する様子もありませんでしたが、本庁舎で計測をする際には2頭とも羽ばたいたり、かみついたりしてかなり抵抗しました。



ヒナコウモリ

この日の朝の気温は別当出合では低く、自然保護センター本庁舎（標高300m）のある吉野谷村との気温差は5℃くらいの温度差があるため、おそらく寒さのために体を動かさなかったのではないかと思います。県内初確認のヒナコウモリに接した貴重な機会でもあるので、体の計測後、写真を撮り今後の資料として保存することにしました。

2頭ともこの作業の際、かなり暴れたので、恐らく体力を消耗しているだろうと考え、彼らを放す前に蛾やバッタなどをすりつぶして与えてみました。するとメスはほとんど食べなかったのに比べ、オスの方は自分から催促するように口をあけて待っていたのが非常におもしろく、興味深い出来事でした。この後2頭は日没になってから、飛び立って行きました。

おわりに

今回私が出合ったのは以上の3種類のコウモリたちでしたが、県内の白山麓地域に分布しているコウモリは今までに11種類確認されています。ほとんどが森林性のコウモリで、これらのコウモリは昼間は森の中の木の洞にいて、夜になると森から出て、市ノ瀬キャンプ場周辺の外灯に集まる虫を食べにきます。夜活動することから観察しにくいので、まだまだ他の種類のコウモリがいる可能性が高く、またよく見られるキクガシラコウモリでも、その生態は謎の部分が多いことがわかりました。

私自身、コウモリというと不気味な印象を持っていましたが、実際に間近でみたコウモリたちは、確かに奇妙な生き物ではありましたが、以外とかわいらしく、また、たくましい動物であることに気づかされた秋の出来事であったと思います。

捕獲されたコウモリは、肩の部分にリングをつけられたので、今後も引き続き観察され、謎の多い行動や生態の部分に、光があたることを期待したいと思います。

〈(株) ツーワン白峰〉

イワヒバリの夏のくらし 1



上馬 康生

残雪の上で採食するイワヒバリ

1993年から3年間、環境庁の委託調査で白山のイワヒバリをみてきました。その中で、この鳥の冬の生息場所が白山の中腹の急峻な谷の中に見つかったことを、以前に「はくさん」で紹介しました(第22巻第2号)。今回は明らかとなった夏のくらしのようすをお話しします。

高山への移動

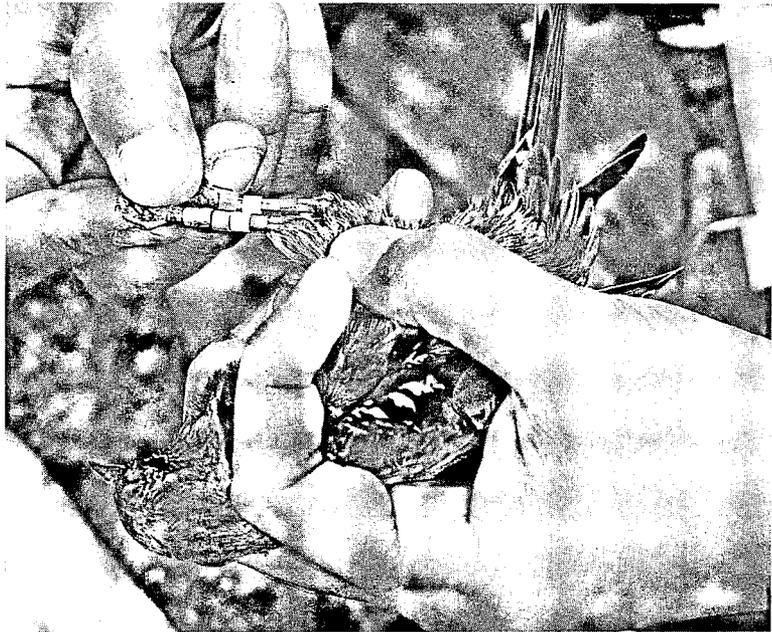
まだ雪のたっぷり残っている5月に山頂のようすを見るため、1994年5月10～11日に白山に登りました。砂防新道の尾根の雪の斜面を行くと、中飯場からしばらく上がった標高約1,700mのところ、すぐ上空を鳴きながら飛んで行くイワヒバリの4羽の群れに出会いました。群れはやがて雪の消えた崖地に降りました。しばらく上っていくと再び上空を飛ぶ5羽の群れに出会い、さらに上った甚之助避難小屋でも4羽が上空を通過しました。群れは尾根の両側の別当谷と甚之助谷の間を行き来しているようでした。同じことは1995年の5月15日にも観察され、甚之助谷の雪の消えた急斜面の崖地の広がるところから鳴き声が聞こえてきました。また甚之助避難小屋の上方の、雪の中にぽっかり開いた地面で採食中の16羽の群れが発見されました。おそらく落ちていた前年の草の実などを探していたものと考えられ、先の崖地でも同じであると思われます。

これらの場所は今まで夏には記録がなく、環境からみても生息しているとは考えにくいところです。そして同じ日に白山の山頂付近では、すでにイワヒバリがいましたが少数しか見られませんでした。これらのことから、砂防新道の尾根で出合ったイワヒバリは、冬の生息場所から高山帯の夏の生息場所へ移動していく途中であると考えられます。ちなみに新しい冬の生息場所と思われるところが、1995年11月に市ノ瀬の近くに見つかっています。ただし、白山の麓の谷の中で冬を越している個体が、みんな春に白山の山頂部へ行くかどうかは分かりません。他の高山へ行っている可能性も十分考えられ、また白山以外のところで冬を越していた個体が白山の山頂部へ来ていることも考えられるのです。それを明らかにするには、次に述べる個体識別しかありません。

雪溪の上の昆虫が大切な食べもの

イワヒバリは雄も雌も体色は同じです。また群れで行動していることが多い鳥です。外見だけで個体の識別はできませんので、1羽ずつの行動を詳しく調べようとすると、捕獲許可の手続きをして捕まえて、足輪を付けるなど個体識別をするしかありません。これは鳥類の研究には一般的に用いられている方法で、この方法により今まで多くの鳥の行動が明らかになっています。本誌第22巻第2号で少しふれたように、上越教育大学の中村雅彦さんは乗鞍岳でたくさんのイワヒバリを個体識別して研究し、さまざまなことを明らかにされました。中村さんと、大鷹宏彰さんをはじめとする同大学の大学院生の方々に白山に来てもらって一緒に調査することにしました。

捕まえるためには飼い鳥の餌^{えき}としてよく知られているムキアワ、ムキヒエ等による餌場を設け、鳥をそこに引きつけることから始めます。ところが実際始めてみると、乗鞍岳では簡単に餌づいて捕まっていたのに、白山ではなかなか餌場に来ないのです。最初は山頂部の親鳥を全て捕まえると意気込んでおられた中村さんでしたが、1年目が終わった段階でたった1羽しか捕まらなかったのです。



個体識別のための足輪をつけたイワヒバリ

なぜ白山のイワヒバリは餌づきにくいのか。前々から白山のイワヒバリは、残雪の上にいる昆虫を餌としてたくさん食べているのを見ているので、このことと関係があると考え、調査2年目に調べることにしました。イワヒバリの餌場への出現状況や、餌場以外での採食状況を調べるとともに、二人で白山の雪の上の昆虫の数を数え、また拾って専門家に種類を同定してもらいました。調査は6月中旬と7月下旬の2回で、白山の調査の後すぐに、中村さんは乗鞍岳でも同じ方法で調査し、両者を比較してみたのです。

そこでわかったことは、乗鞍岳のイワヒバリが餌場を頻繁に利用し、雪のない岩礫地などで採食していたのに対し、白山のイワヒバリは餌場をあまり利用せず、たくさんある残雪の表面で昆虫を採食していました。そして雪の上の昆虫の量は白山のほうが乗鞍岳よりはるかに多いこと、種類としてはアブラムシ類が大部分を占め、高山帯で発生したものではなく山地帯や亜高山帯から上昇気流によって運ばれてきた種類であること、その昆虫は雪の低温のため動きが鈍っていることなどが分かりました。どうやら白山のイワヒバリは、自然にある餌、すなわち量が多く、見つけやすく簡単に捕まえられる残雪上の昆虫のおかげで、人が用意した餌に興味を示さなかったと考えられます。

特に7月より6月に雪の上に昆虫が数多く見られたことは注目すべきことと思われれます。6月は山頂部では高山植物の多くがまだ新芽を出しておらず、高山帯で発生する昆虫が少ないと考えられることから、これら下方から吹き上げられてきた多くの昆虫は、イワヒバリだけでなく高山の生き物の重要な食べ物となっていると考えられます。

白山と乗鞍岳のイワヒバリ生息地の雪渓上で観察された昆虫類

目	分類科	6 月		7 月		計
		白 山	乗鞍岳	白 山	乗鞍岳	
カメムシ	アブラムシ	156(70.6)	97(87.4)	8(20.5)	14(58.3)	275(69.6)
	キジラミ	22(10.0)	5(4.5)	1(2.6)	3(12.5)	31(7.8)
	ツノカメムシ	1(0.5)		4(10.3)		5(1.3)
	メクラカメムシ			1(2.6)		1(0.3)
	アメンボ			1(2.6)		1(0.3)
	不明			2(5.1)		2(0.5)
アザミウマ	アザミウマ			1(2.6)		1(0.3)
アミメカゲロウ	ヒメカゲロウ			4(10.3)		4(1.0)
コウチュウ	ハネカクシ			3(7.7)		3(0.8)
	不明			1(2.6)		1(0.3)
ハエ	ガガンボ	1(0.5)		3(7.7)	1(4.2)	5(1.3)
	ハナアブ			3(7.7)		3(0.8)
	ケバエ	6(2.7)				6(1.5)
	不明	7(3.2)	5(4.5)	3(7.7)	5(20.8)	20(5.1)
チョウ	不明	4(1.8)				4(1.0)
トビケラ	不明	2(0.9)	1(0.9)	1(2.6)		4(1.0)
ハチ	ヒメバチ	4(1.8)	2(1.8)	1(2.6)		7(1.8)
	アリ			1(2.6)		1(0.3)
	不明	18(8.1)	1(0.9)	1(2.6)	1(4.2)	21(5.3)
		221(100)	111(100)	39(100)	24(100)	395(100)

各データは50cm×50cmの調査区2個分の合計個体数と百分率、調査日は白山1994年6月10日、7月24日 乗鞍岳1994年6月12日、7月25日

群れで繁殖活動

餌づきが悪く、なかなか捕獲が進まなかったのですが、2年目に4羽、3年目には方法をかえて、巣の前など餌場以外のところに網を張り17羽、結局3年間で合計22羽を捕獲でき、個体識別用の足輪を付けて放ちました。足輪は色のついたプラスチック製のもので、一つの足に3個ずつ付けて、その色の組み合わせで、例えば水色・水色・黒色ならミズミズクロ、黄緑色・黄色・赤色ならキミキアカというイワヒバリの名前とします。そして双眼鏡や望遠鏡で足輪を確認することで、それぞれのイワヒバリが、どこでどのような行動をしていたか、その時どの個体と一緒にいたかなどを記録していったのです。

鳥類は一般的には雌雄1羽ずつが番(つがい)を組んで繁殖活動をします(一夫一妻制)が、イワヒバリは5羽から11羽で群れを作り、その中に雌雄がほぼ同数いて自由に交尾し、雄は特定の一個体だけでなく交尾関係にある全ての雌の雛^{ひな}に餌を運ぶこと(協同多夫多妻制)、そして群れは直径500mくらいの範囲をナワバリとしていることなどが、乗鞍岳での中村さんの研究で分かっています。なかなか個体識別ができなかったことで白山ではまだ十分な調査ができていたとは言えませんが、1羽の雌が複数の雄に対して交尾を要求する行動をとったり、個体識別された2羽の違う雄が同じ巣に餌を運んでいるのが観察され、白山のイワヒバリが協同繁殖であることが今回初めて確認できました。そして個体の動きを追跡していくと、ある範囲内に同じ個体どうしが群れていることが分かってきました。一つの群れには最大6～8羽いることが確認できました。白山でも乗鞍岳と同じような群れによる繁殖活動をしていると考えられます。

〈石川県白山自然保護センター〉

施設だより

ブナオ山観察舎から

田中 稔

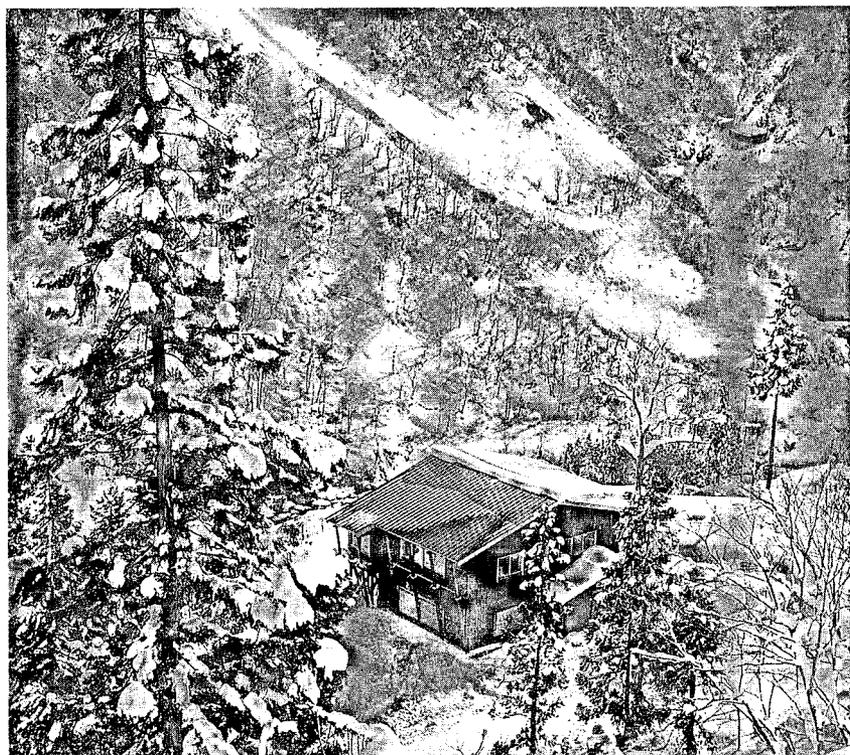
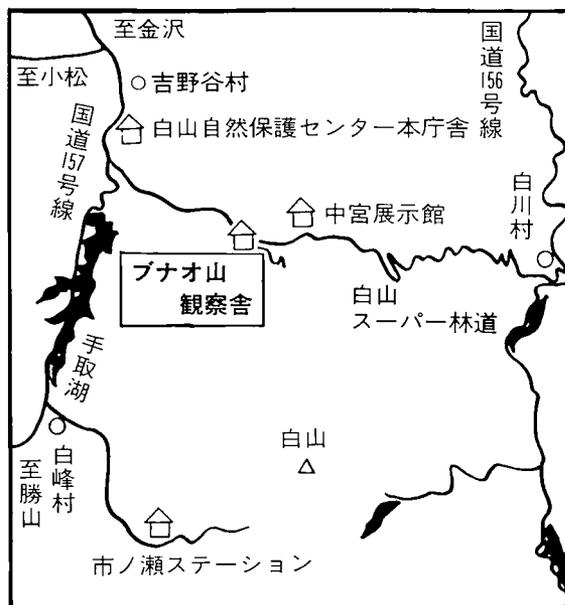
ブナオ山観察舎も例年通り11月20日に開館しました。今年の冬は積雪が多く、立春を過ぎた2月7日になっても3m60cmの積雪があったほどで、白山麓の野生生物にとっても厳しい冬となったようです。

それでも吹雪に耐えながら、冬芽、つる皮、枝先などを求めて採食するニホンザル・カモシカの大型哺乳類や、晴天がのぞくひとときには、イヌワシ・クマタカの猛禽類が勇姿を見せてくれました。観察舎周辺ではアオゲラ・アカゲラ・カケスなどの常連の鳥類が賑わいを見せ、ヒガラ・エナガ・シジュウカラの混成群も1日数回訪ねてきては「ツーピー」の四重奏をかなでています。白山スーパー林道から観察舎までのわずか100m程の取り付け道でも、ノウサギ・テン・キツネ・リス・カモシカなどの足跡が見られます。

また、観察舎が面するV字谷の気象の変化も趣があります。空に向かって上昇する降雪、アラレのダンス、動物のラッセルや樹木からの落下雪による雪崩。その雪崩の音と響き、下を流れる尾添川の様子など、大自然の様々な息吹が感じられます。

館内には20倍の大型双眼鏡・望遠鏡が10台備え付けてあり、気軽にスコープの世界を楽しめます。フィールドノートも用意しており、観察範囲のスケッチ図に各人記入できます。またカモシカ・ニホンザル・ツキノワグマの全体骨格やはく製・動植物の解説パネル、白山国立公園内の地形模型、動物の食べ物や食痕、フンの展示コーナーもあります。

本年より、開館期間の毎月の第4日曜日午前10時より一里野スキー場レストハウス前からブナオ山観察舎周辺の自然観察会も行っています。皆様の御参加をお待ちしております。



センターの動き (12月21日～3月21日)

- | | |
|---|------------------------------------|
| 12.26 第2回白山登山環境適正化連絡会(金沢) | 2.22 中宮展示館雪崩現況調査 |
| 1.11、18、25 金沢伏見高校自然科学コース
見学会(ブナオ山観察舎) | 2.25 ミニ自然観察会(ブナオ山観察舎) |
| 1.28 ミニ自然観察会(ブナオ山観察舎) | 3.18 尾添川禁魚区継続指定
—内水面漁場調整委員会(金沢) |
| 2.8 長野県治山課鳥獣係視察
(本庁舎、ブナオ山観察舎) | 3.19 白山地域自然保護懇話会(本庁舎) |
| 2.15 白山高山帯に生息する小動物と公園利用
の共存手法検討会(新潟県上越市) | 3.19 クマ調査打ち合わせ会議(金沢) |
| | 3.21 環境庁自然環境調査室視察
(本庁舎、ブナオ山観察舎) |

編集後記

今年の冬、北海道でのトンネル落盤事故は、巨大な岩塊が落下したときのエネルギーのすさまじさを感じずにはいられませんでした。実は、センターでも自然のエネルギーの大きさを身を持って感じる事件がありました。

一昨年の夏に大改修を施して、リニューアルオープンした中宮展示館が^{なだれ}雪崩(今度の雪崩は地元では「あわ」と呼んでいます)の被害に遭ったのです。冬場、雪で覆われ隔絶された状態にある展示館一帯は、無人であり人的な被害はなかったのですが、建物は雪崩の直撃にあい、館内には大量の雪が進入しました。展示物は雪の下に埋まってしまったものが多く、雪解けを待ってからではないと手が付けられないものもあります。

それにしても、なだれのエネルギーとは恐ろしいものです。この展示館を襲った雪崩は、「新雪表層雪崩」と思われます。一般に、「新雪表層雪崩」は、時速100～300kmに達し、空気の数十倍の密度になります。正面の扉にいたっては、雪崩の風圧によって、吹き飛ばしてしまうくらいでした。今年は雪が多く、なおかつまとまった降雪があると思えば暖かい日もあって、雪の中に層ができ、表層雪崩が発生しやすかったようです。周辺でも雪崩の痕跡が見られました。木々がなぎ倒されたりもしており、植物や動物への影響も心配されます。自然の恐ろしさを改めて実感させられました。

このため、今年の開館は予定通り行えるか大変難しい状態です。皆様にはご迷惑をおかけすることもあるかもしれませんが、おゆるし願いたいと思います。(小川)

目次

表紙 吉野谷村 グリーンデー.....	小川 弘司...1
高山植物のバイオによる増殖について.....	島田多喜子...2
オオシラヒゲソウにまつわる伝説.....	小川 弘司・米山 競...6
市ノ瀬に訪れたコウモリたち.....	三原ゆかり...10
イワヒバリの夏のくらし 1.....	上馬 康生...12
施設だより ブナオ山観察舎.....	田中 稔...15

はくさん 第23巻 第4号(通巻98号)

発行日 1996年3月21日(年4回発行)
編集発行 石川県白山自然保護センター
920-23 石川県石川郡吉野谷村木滑ヌ4
TEL07619-5-5321 FAX07619-5-5323
印刷所 株式会社 橋本 確文堂