

石川県白山自然保護センター普及誌

はくさん

第37巻 第3号

目次

P2
姿をあらわした巨大な
“中世宗教都市”平泉寺
宝珍伸一郎

P6
白山外来植物除去作戦
Part2
野上 達也

P9
果実と鳥のいい関係
木村 一也

P12
白山麓の植物を探る3
～ヤドリギ～
本多 郁夫

P14
はくさん
山のまなび舎だより
谷野 一道
松崎 紀子

P16
冬羽に変化していく
ライチョウ
上馬 康生



ブナ林の四季～チブリ尾根・初冬～

日本海側のブナ林は、冬に乾燥する太平洋側と比べ、林床に多くの植物が生育しています。深い雪が0℃に保ってくれるため種子が凍結せず、また、冬から春にかけての乾燥を防ぐことができるためと考えられています。

冬はブナの樹幹が目立つ季節でもあります。樹皮は地衣類やコケ植物に覆われて、元来の灰白色は見られなくなっています。地衣類やコケ植物が生育できるのも、樹皮が剥がれ落ちないブナの性質のためだけでなく、雨水が幹を伝わって流れ落ちやすくなっていることも関係しています。この「樹幹流」と呼ばれる雨水は、ブナから洗い出された栄養塩類や樹幹の生き物などからの栄養分を含んでいます。ブナの樹幹は水に養われる植物の生活場所となっているのです。

(吉本 敦子)



ブナの樹皮

姿をあらわした巨大な“中世宗教都市”平泉寺

宝珍伸一郎（勝山市教育委員会）

自然景観豊かな平泉寺

皆さん、平泉寺にお越しいただいたことはあるでしょうか。平泉寺といいますと、樹齢数百年の杉木立の中、あたり一面を青苔が覆い、静寂が広がる空間……。そういったイメージがあると思います。平泉寺一帯は、白山の頂上からのびる白山国立公園に含まれる自然景観の豊かなところ。境内は環境省の「かおり風景百選」にも選ばれており、四百年近い杉の古木からいにしえのかおりが漂ってくるようです（写真1）。



写真1 平泉寺白山神社境内

現在、平泉寺は白山神社と名前を変えています。これは明治の神仏分離令により寺が廃止され神社になったためです。当時、全国各地にあった多くの寺は廃止され神社に代わりましたが、平泉寺も同様の経過をたどりました。平泉寺白山神社は、福井県勝山市の中心部から南東方向に3kmほど入った山中にひっそりたたずんでいます。境内の広さはおよそ14ヘクタールあり、東京ドーム3個分の広さにあたりますが、今から430年以上前には、この10倍以上もの広さがあったことがわかってきました。

400年の眠りから

平成元年（1989）の秋、平泉寺白山神社から南側へ約300m離れた山林内で発掘調査が始まりました。この調査は、古代から中世後期にかけて白山信仰を背景に大きな宗教勢力を誇った越前馬場「平泉寺」に関する遺跡の広がりを確認する目的で実施したものでした（写真2）。

実際に発掘調査を実施するまでは、そこから遺跡が確認されるかどうかは全くわかりませんでした。地面をおよそ20～30cm掘り下げていくと、中から川原石を敷き詰めた道路跡や住居の基壇、石列、井戸などのほか、土器・陶磁器が多量に出土し始めました。これまで、平泉寺については『平家物語』や『太平記』などよく知られた軍記物語に登場し、その勢力はとてつもなく強大であったと考えられてきた一方で、その実態については不明な点が多くありました。なぜなら、天正2年（1574）の一向一揆による焼き討ちで全山が焼失し、平泉寺に関する記録の大半が失われてしまったためです。平成元年の発掘調査は、謎にまつまっていた平泉寺の実態解明に大変重要な意味を持ちました。以後、毎年発掘調査を行い、現在では一大宗教都市といった中世の平泉寺の景観が浮かびあがってきています。ここでは、最新の調査成果の一端をご紹介します。

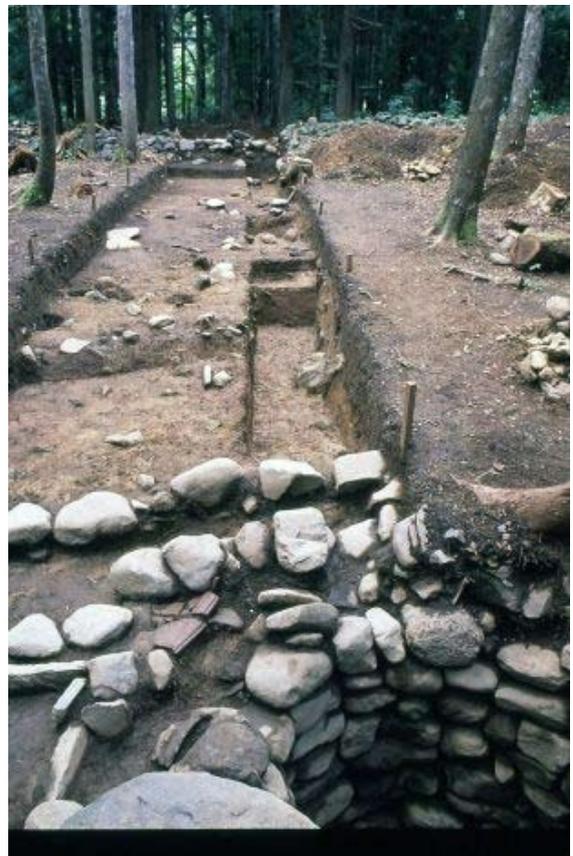


写真2 僧坊内から見つかった井戸跡

一 大宗教都市

当時の境内は、東西 1.2km、南北 1km の範囲に広がっていたと考えられます。その中心部には、朱などで赤く塗られた建物や立派な建物が建ち並び、6,000 もの僧侶の住居が谷を埋め尽くしていたとされています。寺の中心部は尾根上にあたりますが、そこには本社や大汝社、別山社、拝殿など神道系の建物が 48 あり、それと交わる形で南大門や大塔、常行堂や法華堂、大講堂など仏教系の建物が 36 存在していたことが、平泉寺白山神社に伝わる絵図から読みとれます。これら主要な伽藍が建ち並んだ部分が天正 2 年の焼き討ち以後に復興したところであり、明治の神仏分離令により白山神社となった部分でもありました。

中心伽藍の建ち並んだ尾根の南側の谷には「3,600」の僧侶の住居があり、北側の谷には「2,400」の住居があったとされています。これらの建物は、緩斜面を切り崩して階段状に造成された平坦地に建てられていました。まるで山を切り崩してつくられた現在の新興住宅地を彷彿とさせる光景だったといえます。また、それぞれの谷では、

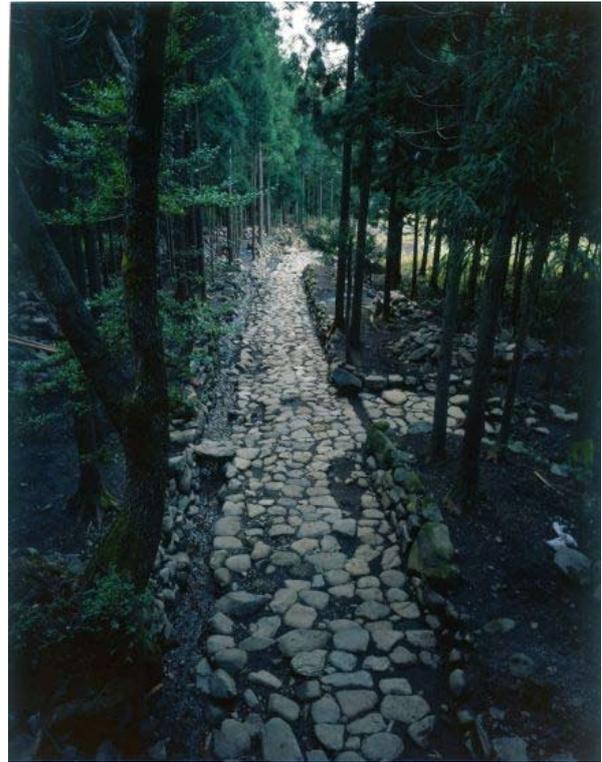


写真3 南谷から発掘された石畳道

屋敷を縫うように川原石を敷きつめた舗装道路が縦横に張り巡らされていました（写真 3）。僧侶の住居は約 30m 四方あり、周囲は土塀で囲まれていました。敷地内には、中心となる建物と付属する庫裏や倉庫があったようです。

発掘された遺物は、破片数にして数 10 万点にもものぼり、国産の土器・陶磁器のほか、遠く中国や朝鮮からもたらされた品々もあります。中でも、国内では数例しか発見例がないといった貴重な品々が出土しており、平泉寺の経済力には目をみはるものがあります（写真 4）。これら中世の僧坊は、天正 2 年の焼き討ちですべてがなくなり、のちに復興されたのは 6 坊 2 か寺のみで、多くの屋敷はそのまま山林や田畑、人家の下に埋もれました。

当時、平泉寺には多くの人びとが生活していたと考えられますが、その人たちを支えた市場が境内周辺に存在していた可能性があります。境内から外に出る幹線道路沿いには「市」のつく字名が 3 か所あり、南谷から平野部方向に出るところには「安ヶ市」、北谷から外に出るところには「徳市」、さらに南谷から女神川方面に出るところには「鬼ヶ市」といった字名が残ります。また、平泉寺には僧侶だけでなく一般の人々も生活していたことが、平泉寺墓地から出土した墓石名からわかります。さらに『蔭涼軒日録』といった明応 2 年（1493）の記録には、「平泉寺法師大半妻を具すなり」とあり、大半の僧侶が結婚していたこともわかります。中世の平泉寺は、僧侶以外に一般の人々が多く住み、勝山市域の政治・経済・文化の中心であったと考えられます。

平泉寺の繁栄

平泉寺が北陸でも最大規模の宗教勢力を誇ったのは、やはり白山信仰との関係があげられるでしょう。平泉寺は白山の南西側の登り口にあたり、泰澄がこの地から白山へ登ったことから白山信仰の中心的な存在となっていきます。特に、泰澄は平泉寺の地で、白山神の降臨するのを見て、神聖な場所であることをさとったとされることが重要になります。泰澄の説く白山の靈験は、泰澄伝記という形で全国に伝わり、白山とともに平泉寺は広く知られるようになったといえます。また、平泉寺は白山から流れ出る水と深く関係した位置にあることが注目されます。白山の越前側に降った雨は狭い谷を抜けて福井平野から日本海に注ぎます。平泉寺は、九頭竜川が平野部に出るつけ根にあたり、あたか

も白山の水利権を主張しているように見えます。当時、平野部に住む人々にとって、豊作や凶作、渇水や洪水は白山の神が支配することとを考えていたことでしょう。白山の神の降り立つたとされる平泉寺は、白山から流れ出る水を支配する場所と言えるのです。このような白山から流れ出る大河が平野部にさしかかるところに白山信仰の中核寺院が築かれたことは、他の加賀馬場や美濃馬場にも共通することです（図1）。

平泉寺には九頭竜川流域の平野部から白山に捧げる米が集まり、富が蓄積されていきました。そして、戦国時代には寺領は9万石・9万貫を誇り、今の勝山市を中心に、九頭竜川沿いに上流は大野市北部、下流側は左岸を中心に永平寺町から福井市の街あたりまで支配地が広がっていたと考えられます。こういった支配地の有力者が平泉寺に坊を構えたことが記録からわかり、6,000坊と呼ばれる多数の住居群を出現させたといえます。

平泉寺焼失

ではなぜ、このように繁栄を極めた平泉寺が焼失してしまったのでしょうか。平泉寺は先述したとおり、戦国時代末期の天正2年に一向一揆の攻撃を受けて全山焼失しました。泰澄が開いて以後、およそ860年の長きにわたり繁栄をみたとされる平泉寺は、一夜にして焼失してしまいました。『朝倉始末記』には天に届くような炎に包まれたと記されています。

平泉寺を焼き討ちし

たのは、一向一揆という農民の集団でした。この一向一揆は浄土真宗中興の祖、蓮如が文明3年（1471）に越前・加賀国境の吉崎に来て以後、農民の間に瞬く間に広まり、大きな宗教勢力となりました。加賀一国を支配した一向一揆勢力は、越前にも広がり平泉寺によって厳しく支配されていた農民たちを巻き込んでいきました。そして、越前国では平泉寺のような宗教勢力を倒し、一向一揆の持ちたる国をつくりました。しかし、この国もまもなく織田信長の進行により壊滅することとなりました。



写真4 平泉寺から出土した生活用品



図1 白山三馬場



写真5 越前禅定道（三ツ頭～法恩寺）



写真6 水田の下から見つかった僧坊跡

白山への道

平泉寺の背後からは、白山へ続く越前禅定道が残っています。この禅定とは、単に白山山頂に登るのではなく、山中に深く分け入り洞窟や岩場、滝などを巡る修行を行いながら高山の山頂に到達するといった山岳修験的な意味合いを持ちます。こういった山岳修行で超人間的な呪力を身につけた修験者や山伏たちは、里に下りて加持祈祷かじきとうなどを行うことで人々の病気や災いを取り除いたり、また、現世において神・仏のご加護を求める人々の要望に応えたりしたのです。修験者や山伏たちは更なる呪力を身につけるため、全国各地の霊場や霊山をめぐることとなり、白山への禅定道も多く利用されたと考えられます（写真5）。この越前禅定道の距離については、昔からおよそ10里（約40km）と呼ばれてきました。おそらく平泉寺からは2泊3日の行程で山頂に達したと考えられます。今も道の各所には、宿泊所や行場を兼ねた室跡などが残ります。現在、禅定道の所々に崩壊部分があるため、登山可能区間は平泉寺から法恩寺を越えて白山伏拝はくさんふしおがみまでと、市ノ瀬から白山頂上までの区間となっています。

おわりに

平成元年度から始まった平泉寺の発掘調査では、白山神社一帯に中世の遺構が大変よい状態で保存されていることがわかりました（写真6）。現在のところ、川原石を敷きつめた石畳道の発見は、全国的に見ても大変珍しいもので、中世では国内最大の規模を誇ります。また、僧坊内からは、古代から中世後期にわたるおよそ800年間の遺物が出土し、長い年月にわたり人々が生活していたことがわかりました。まさに、中世の平泉寺は一大宗教都市であったのです。

幸い、かつての平泉寺境内は、平成9年（1997）に国の重要文化財である史跡に指定されました。現在、計画的な発掘調査、重要遺構の買い上げ、史跡公園化を目指した総合整備事業を実施しています。さらに、平泉寺だけではなく白山麓に点在する歴史遺産を広域でまもり、その魅力を広く伝え、また活用していくために、現在、福井・石川・岐阜の3県と勝山市・大野市・白山市・小松市・郡上市・高山市・白川村の6市1村で「霊峰白山と山麓の文化的景観」の世界遺産登録推進事業を展開しています。このような文化財保護を目的に白山麓の自治体が連携することは、白山の長い歴史の中では画期的なこととなっています。

現在、平泉寺は大変注目を集めています。平泉寺ほど大規模ではなくても、このような山中寺院が、全国各地から見つかり始めたのです。皆さんのお住まいの近くからも、平泉寺のような寺院が見つかるかもしれません。



写真7 勝山市北部（荒土町掘名中清水）から望む白山

白山外来植物除去作戦 Part2

野上 達也（白山自然保護センター）

白山山頂付近における外来植物除去作業

白山自然保護センターでは平成 16 年度から白山の室堂や南竜ヶ馬場など高山・亜高山帯での外来植物対策として、一般のボランティアの方を募集し、除去作業を実施してきました。当初はセンターが単独で行っていましたが、平成 19 年度からは環白山保護利用管理協会（環白山保護利用管理協会については普及誌「はくさん」第 36 巻第 1 号で紹介されています。）と共同で除去作業を実施してきました。これまで 6 年間の作業にはのべ 412 名のボランティアの方に参加していただき、450kg を超える量の外来植物を除去しました（表 1）。このボランティアによる「白山外来植物除去作業」については普及誌「はくさん」第 33 巻第 3 号で紹介されています。なお、ここで言う「外来植物」とは、本来そこに生育していなかったと思われる植物で、オオバコやスズメノカタビラといった低地で普通に生育する植物も白山では外来植物となります。



平成 21 年度 室堂での白山外来植物除去作業参加者 (H21.9.5～6)

平成 20 年度からは白山へ持ち込まれるオオバコ対策として、登山口である市ノ瀬での除去作業も始めており、これまで 2 年間、2 回の除去作業にはボランティアの方 103 名が参加され、168.4kg のオオバコを除去しました。

表 1 山頂付近及び市ノ瀬でのこれまでの白山外来植物除去作業の実績

山頂付近

年度	開催場所	年月日	参加者数	除去量				
				オオバコ	スズメノカタビラ	フキ	シロツメクサ	アカミタンポポ
H16	室 堂	H16.10.2 ～ 3	13 名		15.3kg			
H17	南 竜	H17. 9. 3 ～ 4	32 名	90.1kg			1.2 kg	
	室 堂	H17. 9.17 ～ 18	28 名		19.2kg			
H18	南 竜	H18. 8.26 ～ 27	37 名	102.7kg	0.6kg			
	室 堂	H18. 9.16 ～ 17	33 名	0.1kg	12.6kg	1 個体	0.5 kg	
H19	南 竜	H19. 8.18 ～ 19	42 名	67.9kg			0.2 kg	
	室 堂	H19. 9. 8 ～ 9	45 名		27.1kg	1 個体	0.02kg	
H20	室 堂	H20. 9.13 ～ 14	43 名	0.6kg	6.6kg	1 個体	0.01kg	
	南 竜	H19. 9.14 ～ 15	33 名	62.5kg			0.1 kg	
H21	南 竜	H21. 8.22 ～ 23	36 名	58.2kg				
	室 堂	H21. 9. 5 ～ 6	70 名	0.3kg	6.7kg		0.4 kg	3.4kg
		合計	412 名	382.4kg	88.1kg	3 個体	2.43kg	3.4kg

市ノ瀬

年度	開催場所	年月日	参加者数	除去量 オオバコ
H20	市ノ瀬	H20.9.23	41 名	108.4kg
H21	市ノ瀬	H21.9.27	62 名	60.0kg
		合計	103 名	168.4kg

表 2 白山スーパー林道におけるこれまでの白山外来植物除去作業の実績

種類	オオバコ		フキ	
	重量	重量	重量	本数
実施年度				
H19	57.1kg	—	—	—
H20	—	1.34kg	2,042 本	
H21	35.5kg	0.71kg	853 本	
計	92.6kg	2.05kg	2,895 本	

白山スーパー林道でのオオハンゴンソウ除去

白山自然保護センターでは、平成16～18年度に山地帯において林道工事や法面裸地の緑化工に伴う外国種や地域外から侵入してきた外来植物の実態を把握するための調査を、石川県地域植物研究会に委託して行いました。白山スーパー林道や別当出合～中飯場の工事用道路などで調査を実施しましたが、その結果、白山スーパー林道で特定外来生物に指定されているオオハンゴンソウ（キク科）が確認されました。環境省などと協議をした結果、平成19年9月4日に除去作業を実施しました。除去作業には環境省や白山林道管理事務所、石川県地域植物研究会会員、当センター職員などがあたり、クワ、根掘り等によってオオハンゴンソウを根ごと掘り出し、約2時間の作業でトラック1台分ほど57.1kgを除去しました。



除去されたオオハンゴンソウ（H19.9.4）

同様の駆除作業は全国で実施されており、日光国立公園の奥日光地域日光や磐梯朝日国立公園裏磐梯地区の五色沼周辺のほか大雪山、十和田八幡平などの国立公園などで行われています。

特定外来生物 オオハンゴンソウ（キク科）

特定外来生物に指定されているオオハンゴンソウはどのような植物なのでしょう？オオハンゴンソウは高さは50～300cm、7月から8月にかけて、大きな花を咲かせます。北アメリカの原産で、日本には明治時代に園芸植物として導入された植物です。その後、河原や荒地などに広がり、現在では北海道から本州の中部以北のやや寒冷な地域を中心に広く帰化しています。葉の形がハンゴンソウに似ていることからオオハンゴンソウの和名がつけられましたが、花の形は異なっています。種子からだけでなく、地下茎で繁殖するため、繁殖力が旺盛であるとともに、地下茎から種子の発芽を抑制する物質を分泌し、自分の周りの植物の発芽が抑制されることなどから在来の生態系に被害を及ぼすおそれがあるため、「特定外来生物による生態系に係る被害の防止に関する法律」（平成17年6月1日施行）の特定外来生物に指定されました（平成18年2月1日に第2次指定特定外来生物として指定）。特定外来生物は、生態系、人の生命・身体、農林水産業に被害を及ぼしたり及ぼすおそれのある外来生物として国が指定するもので、特定外来生物に指定された生物は、飼育・栽培・保管・運搬・販売が原則として禁止されます。



オオハンゴンソウ

白山スーパー林道でのフランスギクの花茎除去

白山スーパー林道では、特定外来生物であるオオハンゴンソウの他にもう1種類フランスギク（キク科）が問題となっていました。白山スーパー林道には、いしかわレッドデータブック2000に掲載されているイワギク（準絶滅危惧；国のRDBでは絶滅危惧Ⅱ類）が生育しています。イワギクの開花は9～10月ごろ、フランスギクは7月ごろの開花なので、花の時期はイワギクのほうが遅くなっています。しかし、イワギクはフランスギクと近縁なため、両者が混在している場合に何らかの気象要因などで偶然両者が同時に開花した場合は、交雑して雑種が出来る可能性を否定できません。また、白山スーパー林道の一部では、一面にフランスギクが生育、開花しており、景観上でも問題です。そこで、環境省が主体となり、環白山保護利用管理協会、白川村役場、トヨタ白川郷自然学校、当センター

などが協力して平成20年8月1日と平成21年8月11日にフランスギクの花茎（花のついた茎）の除去を行いました。花茎だけ取り除いたのには理由があります。他の地域の事例からフランスギクは根が切れやすく、そこから植物体が再生してしまう可能性が指摘されており、掘り返そうとしても根



フランスギク



フランスギク除去の様子

が残ってしまった場合には、逆に数を増やしてしまうと考えられたためです。とりあえずは交雑を防ぐため、花茎を取り除こうとしたのです。今後、先進地の事例などを参考にしながら植物全体の除去についても対処していきたいと考えています。

石川県内の特定外来植物

今回は、白山スーパー林道で見られたオオハンゴンソウとフランスギクの2種を紹介しました。しかしながら、石川県内にはオオハンゴンソウと同様に生態系への影響が大きいとされる特定外来生物であるオオキンケイギクやアレチウリも生育しています。オオキンケイギクは加賀から能登まで広く分布しており、手取川をはじめとする河川敷や加賀産業道路の道路法面、また、民有地での生育も確認されています。一方、アレチウリも能登から加賀まで広く分布しており、荒地や土手、特に河川の肥沃地を好んで、群生しており、犀川や梯川の下流域などで確認されています。アレチウリは、他の植物に覆い被さり繁茂することから、在来の植物の成長に悪影響を及ぼしています。

外来生物は、もともと人間の活動に伴って侵入し、その後分布を広げるものであることから、分布拡大防止には県民の理解と協力が欠かせません。県自然保護課では、「外来種を入れない、捨てない、拡げない」という原則に基づき、県民への普及啓発に努めています。（詳細は、県自然保護課 HP <http://www.pref.ishikawa.jp/sizen/gairaihu/index.html>）



オオキンケイギク



アレチウリ

(写真提供：石川県地域植物研究会 米山競一氏)

今後の外来植物対策

今後はこれまで以上に既存の植物に影響を与える外来植物が白山に侵入してくることでしょう。これらに備えるには日頃からモニタリングを実施し、外来植物の侵入が確認された際には早急に駆除するなど、すばやい対応が必要です。一度侵入を許し、定着してしまった場合にはそれを除去するには何倍もの労力がかかります。今回紹介したオオハンゴンソウは平成21年までに2回除去作業を実施しましたが、まだまだ根絶するには至っていません。今後も現地の状況を見ながら対応策を検討していくことが必要です。また、石川県のみでなく、白山を取り囲む各県と共同して、白山の外来植物対策に取り組むこととしています。

果実と鳥のいい関係

木村 一也（金沢大学環日本海域環境研究センター）

秋、実りの季節を迎える頃、森には黒や赤など色鮮やかで美味しそうな果実があふれます。熟した果実の多くは鳥をはじめとする動物に食べられ、植物のたね（以下、「種子」とよぶ）があちこちへばらまかれます。鳥に種子が運ばれる植物には、鳥の形態や行動に対応した果実の特徴が多くみられます。そのひとつに、果実が熟す時期は鳥が増える時期と重なるという「季節一致」という現象があります。ここでは、白山山麓の森でおこなった果実と鳥の季節調査の結果と、それに関係する話題を交えながら果実と鳥の関係を紹介していきます。

いろいろな種子散布

森を歩けば、カエデの種子がひらひらと舞ったり、ドングリが足下をころころと転がる光景もよく見かけます。このように種子が親木（または母樹）から離れていく現象を「種子散布」とよびます。種子散布は、運び手によっていくつかの散布様式に分けられます。カエデやタンポポの種子のように翼や冠毛よくかんもうで風に乗って運ばれる「風散布」、島崎藤村の詩「椰子の実」でお馴染みのココヤシのように水流に乗って運ばれる「水散布」、ハウセンカのように果実がはじけて種子が飛び散る「自動散布」、ドングリのように重力にまかせて落ちる「重力散布」、そして動物に種子が運ばれる「動物散布」、などがよくみられます。一度根づいてしまうと動けない植物は、これらの方法で新しい生育地あるいは好適地へと種子を散布しながら子孫を残してきたと考えられています。

鳥に食べられる果実

動物に散布される方法には、次のようなタイプがあります。1) 付着型：体毛や羽毛に引っ掛かって運ばれる。2) 食べ残し型：種子自体が餌で、食べ残されたり置き忘れられた種子が発芽する。3) 周食型：種子の周りに発達した果肉が食べられて種子が運ばれる。周食型は付着型や食べ残し型とは

違い、種子を散布してもらうために果肉のような食用となる組織、いわば運び賃を備えている点がユニークです。

鳥に種子が運ばれる植物を「鳥散布植物」と特によびます。森でみられる鳥散布植物の果実は、そのほとんどが周食型です。さらにそれらは色鮮やかでよく目立ちます。これは色覚の発達した鳥を効果的にひきつけるための特徴と考えられています。そのほかに果肉が多い、栄養豊富、果実をついばみやすいなどの特徴もみられます。

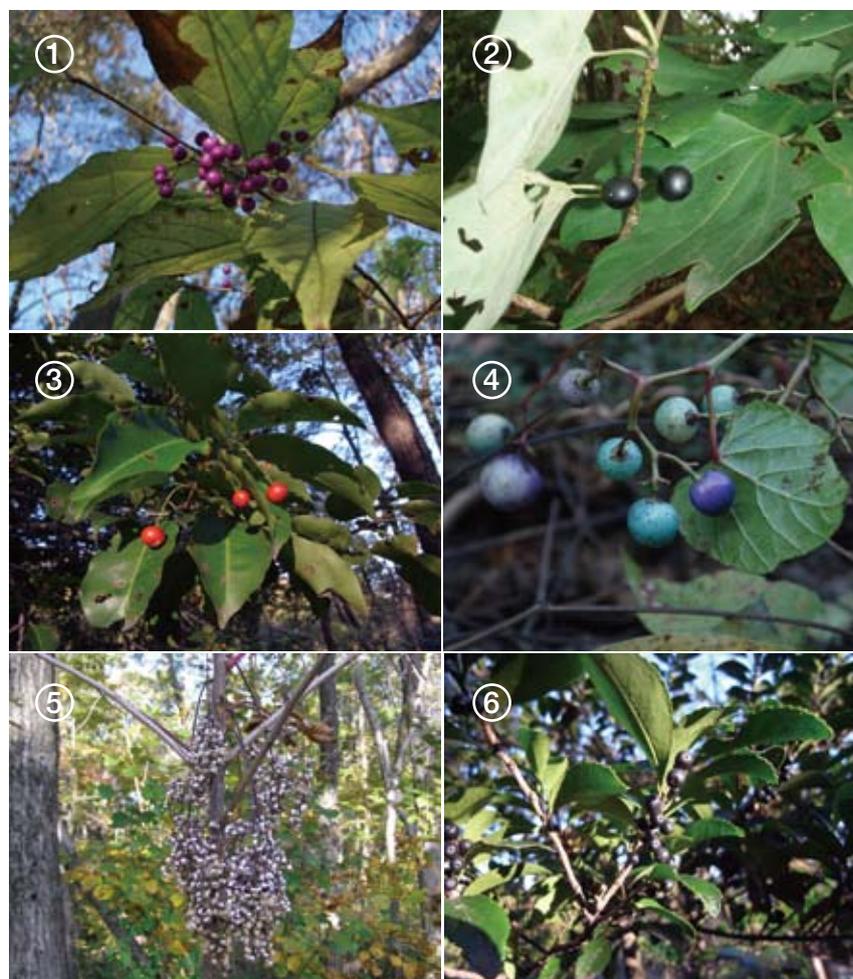


写真1 ①鳥に大人気のムラサキシキブの果実、②ダンコウバイの果実、③ソヨゴの果実、④ノブドウの果実、⑤ヤマウルシの果実。果皮がやぶれてあらわれた白い部分（果肉）は脂肪分に富み、鳥の餌になる、⑥ヒサカキの果実

果実と鳥の季節

周食型の果実はいつ熟すとよいのでしょうか？果実が熟すタイミングは、鳥散布植物の種子散布が成功するか否かに影響します。鳥がいなければ、どれだけ果実をつけても鳥散布植物の種子は散布されず、それらは親木の下に落ちるのを待つだけです。種子がまとまって落ちてしまうと、種子どうしの成長競争がはげしくなったり、種子を餌とする動物や菌類に狙われやすくなります。このことは鳥散布植物の発芽を低下させ、鳥散布植物の更新がうまくいかなくなり、結果として森林の多様性を減少させるかもしれません。果実の熟す時期が果実食鳥類の飛来する時期と重なることによって、鳥散布植物の種子散布の成功率はより高まると予想されます。

全国的には、鳥散布植物の結実是一年を通してみられます。しかし、その結実数は季節に伴い変化します。サクラの仲間やクロモジなどは初夏から夏に熟しますが、種類は多くはありません。ほとんどの植物の果実は秋から冬にかけて熟します。身近な植物にアオハダ、ヒサカキ、ムラサキシキブ、ソヨゴ、ガマズミ、アカメガシワ、ミズキ、カラスザンショウ、コブシ、アズキナシ、クスノキなどがあります（写真1）。

他方、果実を食べる鳥の種数と数は、秋になると全国的に増え始めます。その理由のひとつは、鳥の食性の変化です。森でみられる鳥のすべてが果実を食べるわけではなく、ほとんどの鳥は昆虫食か

雑食です。雑食性の鳥類の一部が果実を食べるようになります。果実をよく食べる鳥は「果実食鳥類」とよばれることもあり、身近にはメジロやヒヨドリ、ツグミの仲間や、カラスの仲間などがみられます（写真2①～③）。もうひとつの理由は、渡り鳥の影響です。ほとんどの鳥は大規模あるいは小規模に季節移動、すなわち「渡り」をします。北方での繁殖活動を終えた鳥の群れが、秋から冬にかけて南方へと渡りながら越冬地へ向かいます（写真2④）。そのため、果実食鳥類の数は全国各地で一気に増えます。



写真2 ①カラスザンショウの種子をついばむメジロ，②代表的な果実食鳥類のヒヨドリ，③雪が降る中アズキナシの果実に群れるヒヨドリ，④渡り途中のヒヨドリの群れ

表1 白山自然保護センター裏の落葉広葉樹林で観察された鳥散布植物および果実食鳥類のリスト。*印は、低頻度で果実を食べた鳥種をあらわす。

鳥散布植物種	果実食鳥種
アオツヅラフジ	アオゲラ
アカメガシワ	アオバト
アズキナシ	ヒヨドリ
イボタノキ	ジョウビタキ
エゾユズリハ	ルリビタキ
ガマズミ	シロハラ
カラスザンショウ	ツグミ
クサギ	メジロ
クマノミズキ	ウグイス*
コシアブラ	オオルリ*
コマユミ	エゾビタキ*
サルトリイバラ	サメビタキ*
サンショウ	カケス*
ソヨゴ	ハシブトガラス
タムシバ	
タラノキ	
ダンコウバイ	
タンナサワフタギ	
ヌルデ	
ノブドウ	
ホオノキ	
ミズキ	
ムラサキシキブ	
ヤブデマリ	
ヤマウルシ	
ヤマブドウ	

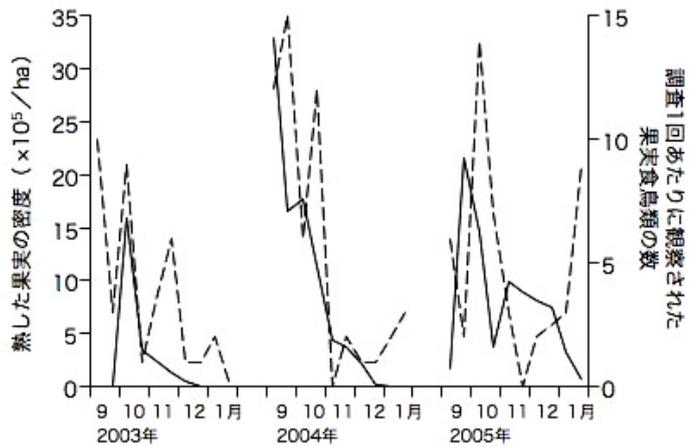


図1 2003年、2004年、2005年秋冬季の果実(実線)と果実食鳥類(点線)の季節変化

白山山麓の季節一致現象

2003年から3年間、秋から冬にかけて白山自然保護センター裏に広がる落葉広葉樹林で、鳥散布植物の結実数と果実食鳥類の飛来数について定期調査をおこないました。鳥の調査には、白山自然保護センターの上馬康生氏のご協力をいただきました。

3年間の観察を通して、鳥散布植物は26種が結実し、9種の果実食鳥類が記録されました(表1)。同時に調査した県内平野部の森林では、平均14種の鳥散布植物が結実し、平均12種の果実食鳥類が記録されました。このことから、調査地あたりは結実した鳥散布植物の種類が多く、果実食鳥類の出現はやや少なかったことがわかります。

図1に熟した果実数と果実食鳥類の季節変化を示します。毎年9月から10月にかけて果実食鳥類が増えています。これは渡り鳥の飛来による増加です。さらに、その増加時期は果実が増える時期と重なっていたことから、果実が熟す時期と鳥が飛来する時期は大まかには一致しています。その一方で、2003年と2005年の11月頃のように、果実が少ない時期に鳥が増えたり、逆に果実が増えても鳥が現れない年もみられました。「餌となる果実のあり様に合わせて、果実食鳥類は柔軟に動き回る」と予想されています。しかし、年によって傾向が異なった原因はよくわかりません。ほかの場所の影響なのか? 「ほか」ってどのあたりのことなのか? 果実を無駄なく食べるほど充分な鳥がやってきているのか?... 次から次へと疑問がわいてきます。

白山山麓でみられた季節一致現象の意義を考える上で、これらの問いに答えていくことは重要です。今後は、さらに観察地域を広げながら長年観察をおこない、ほかの地域の現象とくらべる必要があるでしょう。果実と鳥の関係はまだまだわからないことだらけです。

あちこちと動きまわる動物にくらべ、植物は静的で受け身な印象を持たれがちです。季節一致の現象からも動物散布植物は、より役立ってくれるパートナーとめぐり会い、それらに種子を食べさせることで子孫を残してきた、むしろ「食う食われる」の関係を積極的に利用してきたことをうかがい知ることができます。そのように考えれば、きれいに色づく果実はまた違ったものに映るかもしれません。

白山麓の植物を探る3 ～ヤドリギ～

本多 郁夫（石川県地域植物研究会）

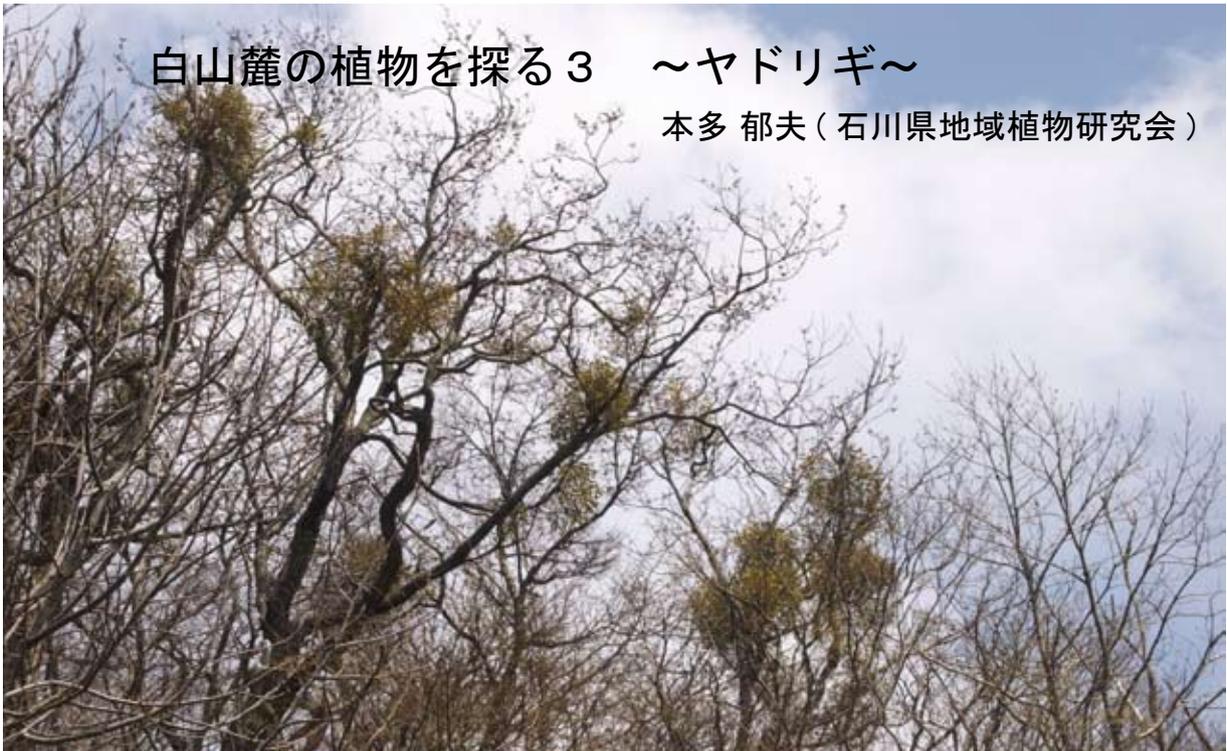


写真1 落葉樹が葉を落としている時期はヤドリギを見つけやすい

ヤドリギ（宿木、寄生木）は、エノキ・ケヤキ・ブナ・ミズナラ・コナラ・クリ・サクラ・ナシなどの落葉樹の幹や枝に寄生する常緑の小低木です。葉緑体をもち光合成をすることができますが、根が地に付いていないので、水分やミネラルを宿主（ヤドリギに寄生されている植物で寄主とも呼ばれます）から吸い取る半寄生の生活をしています。ヤドリギを探すのは、宿主の落葉樹が葉を落とした冬が適しています。一見、鳥の巣を思わせる大きなまるい塊になって、宿主の木に付いているので、ヤドリギがあればすぐに見つかります（写真1）。石川県では、比較的限られた場所にしか分布しないものですが、その中であって白山麓では方々で見ることができます。

そもそも、どうして木の上に生えるのかが不思議ですね。冬、ヤドリギを訪ねると果実を見ることができます。直径約9mm、淡黄色で宝石のように美しい果実です（写真3）。大嵐山の遊歩道や鶴ヶ谷のブナ林では、果実が橙赤色になるアカミヤドリギ（写真4）も目立ちます。ヤドリギの果実はヒレンジャクやキレンジャクなどの冬鳥の好物と聞いています。図鑑では、「粘液質の果肉は鳥の消化管では消化されず、糞とともに排泄された種子が粘性の果肉によって木の枝や幹にくっついて発芽する。」等とありますが、それは、正確ではありません。ヤドリギの寄生する仕組みはもっと奥深いのです。



写真2 2分岐を繰り返して成長



写真3 ヤドリギの果実



写真4 アカミヤドリギの果実

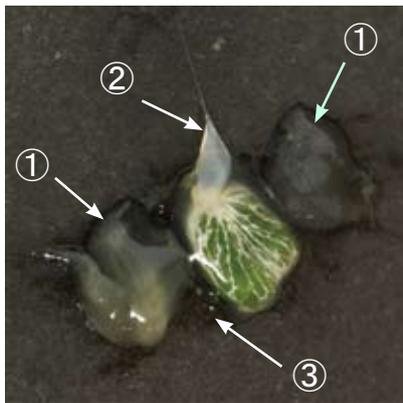


写真5 果実の内部

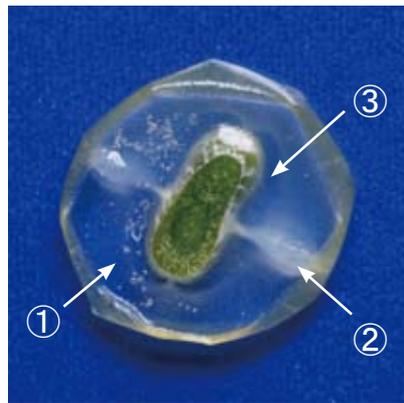


写真6 果実の横断面



写真7 viscin でぶら下がった種子

ヤドリギの果肉には少なくとも3種類のはたらきの異なる「成分」があります(写真5・6)。従来は、この3種類の違いに気づかず、一まとめにして解説しているのが不正確なのです。中村功氏の研究(花*花・flora)を参考にしながら観察すると、次のようになります。

- ① 果肉のほとんどを構成する塊状の成分で粘着性は弱く、伸張性もあまり無く、鳥の餌となる。
- ② ねばねばしてよく伸びる viscin 組織(後述)で、白い筋に見える。糞として排泄され、垂れ下がる。
- ③ 種子の表面を包む透明な成分で、粘着性が高く宿主に強く貼り付く。

すなわちヤドリギは、①を餌として鳥に提供します。①の一部や②や③は消化されずに種子とともに糞として排泄されます。単に排泄されるだけなら、ほとんどの種子は地面に落ちて寄生を果たせないで枯れてしまうでしょうが、②は長く伸びることができ(写真7)、鳥のお尻からだらだらと垂れ下がり(写真8)、ゆらゆら揺れている間に木の幹や枝に触れる可能性が高くなります。その後は、③によって強く貼り付き(写真9)、発芽して寄生を始めるという段取りになっているのです。

東、坂本氏の研究「植物の種子に存在するゲル状セルロース」によれば、②の白い筋の部分は、viscin という組織です。viscin には、セルロース性の繊維状物質が存在し、よく伸び、約0.75nm(ナノメートル)の細胞が15~20cm(2億~2億7千倍)にも伸びることができるそうです。

さて、宿主の幹に見事粘着すると、ヤドリギの種子から伸びた胚軸(子葉と幼根の間)が吸盤のような姿で宿主に付きます。この後は、外からは見えない世界なのですが、胚軸の先端から寄生根を生じて樹皮内に進入し、寄生を始めます。茎は二叉に分岐し、先端の節に、革質で厚い葉をプロペラのように対生し(写真2)、前年の葉はほとんど落ちるので、先端にしか葉のない状態となります。1年に1節(約7cm)しか成長しないので、鳥の巣状の大きな株となるには長い年月を必要とします。



写真8 ヒレンジャクの糞として、ヤドリギの種子がつながって排泄されている様子

中村功氏 提供



写真9 宿主の樹皮に貼り付いて、胚軸を吸盤のように伸ばしたヤドリギ

はくさん 山のまなび舎だより



白山のシンボルマーク

白山まるごと体験教室

♪ 秋の音 ♪ ネイチャーコンサート

自然の中で癒^いしのひと時



演奏に聞き入る参加者の皆さん

9月19日、白山市中宮の中宮展示館で開かれ自然の中で53名が地元の民謡やオカリナ、二胡の演奏などを聞き、癒しのひと時を楽しみました。

中宮温泉旅館協同組合と白山自然ガイドボランティアの皆さんの協力で、クルミを使った簡単な楽器作り、同組合員らが披露する地元の民謡や民謡を楽しみました。次いで虫の声や川のせせらぎなど自然の音に耳を澄ました後、オカリ

ナ奏者の村上彰さん（金沢市）と二胡奏者の李彩霞さん（同）、富山県南砺市の「なんと土笛の会」の演奏を聴き、自然との一体感を満喫しました。



昔の山仕事の格好で民謡を披露する地元の皆さん

トチノキ観察とトチモチ作り つきたてに舌鼓



ちびっ子も加わってトチモチつき

白山市白峰の市ノ瀬ビクターセンターで10月4日、36名がトチモチ作りを通して白山麓の生活文化の一端に触れました。

午前中はチブリ尾根の登山道を歩き、トチノキとその実を観察しました。午後はトチモチ作りを行いました。トチの実の皮むき



トチノキの大木を観察

やアクの抜き方などの一部を体験した後、うすときねを使ってトチモチをつき、出来たてに舌つづみを打ちました。参加者からは「トチモチ作りの苦勞を知った」「つきたてを食べたのは初めて。おいしかった」との感想が聞かれました。

あけびのつるでカゴ作り

自然素材っていいね



アケビのかご作りに取り組む

10月18日、白山市中宮の中宮展示館で家族連れら37名が参加して行われました。ガイドボランティアの皆さんからのアイデアで、今回初めて取り入れた企画で、アケビのつるを使ったかご作りを体験し、自然素材の良さに触れました。

展示館裏でアケビを観察した後、同ボランティアの南出洋さんの指導で、あらかじめ用意されたつるを使ってカゴ作りに挑戦しました。最初はぎこちな



編み方を説明するガイドボランティアの南出さん

かったつるの編みも慣れるにつれてスムーズに運び、出来上がりに皆大満足。「次はもっと大きなかごを作りたい」との声も聞かれました。



ブナオ山観察舎のキャラクター・かもちゃん

しぜん もりだくさん

白山自然 ガイドボランティア

10周年を記念して、11月21日～22日岐阜県で行われました。1日目は岐阜県立森林文化アカデミーで小林毅先生に施設を案内していただき、森林セラピーを体験し環境教育との融合について話し合いました。2日目午前は長滝白山神社、若宮修古館等を見学し、白山信仰についての興味深いお話をさせていただきました。午後はトヨタ白川郷自然学校でインタープリターの三原ゆかりさんの案内でガイドウォークに参加したほかシルククラフトも体験し、白川郷の昔の暮らしを学びました。

10周年記念 研修会

感性を生かして
創造性漢字作り



”感じ”たことを気軽に”漢字”にしてみよう

白山麓里山・奥山ワーキング

白山麓柿もぎ隊



竹ざおを使つての柿もぎ

獣害対策にひと役

サルやクマなどの獣害対策を兼ねた催しで、10月31日、白山市上木滑地内で49名が参加して柿もぎ作業を行いました。白山麓には人家近くに柿の木が多く、枝に残った実がサルやクマをひきつけるためです。

地元上木滑区と白山自然ガイドボランティアの皆さんの協力で実施し、参加者は獣害と柿との関連について説明を受けた後、竹ざおを使って枝から柿の実をもぎました。地元の小清水玲子さん(白山市河原山町)からおいしい柿の食べ方の話を聞き、もいだ柿は参加者がそれぞれ持ちかえりました。

白山外来植物植物除去作業 in 市ノ瀬

オオバコ除去 60kg

9月27日、白山市白峰の市ノ瀬ビジターセンター周辺で62人が参加して行われました。低地性の植物が白山へ侵入するのを防ぐ活動の一環で、参加者は駐車場などに繁茂するオオバコの地上部の除去作業に取り組みました。除去したオオバコは60kgに上りました。



オオバコの地上部を切り取る参加者
(谷野一道、松崎紀子)

センターの動き(9月19日～12月18日)

- | | | | |
|----------|--|----------|------------------------------------|
| 9.19 | 白山まるごと体験教室
「秋の音ネイチャーコンサート」(中宮展示館) | 11.7 | ブナ林保育ボランティア (中宮展示館) |
| 9.27 | 白山麓里山・奥山ワーキング
「白山外来植物除去作業 in 市ノ瀬」 | 11.7~8 | 白山自然ガイドボランティア自主研修 (市ノ瀬) |
| 10.4 | 白山まるごと体験教室「トチノキ観察とトチモチ作り」
(市ノ瀬ビジターセンター) | 11.14~15 | 手取川モミジウォーク(市ノ瀬・中宮) |
| 10.15 | NHK テレビ放送「はくさん季節のたより」出演 | 11.15 | 中宮展示館閉館 |
| 10.17 | 夕日寺里山里海フェア出展 (金沢市) | 11.17 | 出張授業(ニホンザルの生態と被害) (河内小) |
| 10.17~18 | 石川農林漁業祭り出展 (金沢市) | 11.20 | ブナオ山観察舎開館 |
| 10.18 | 白山まるごと体験教室
「あけびのつるでカゴ作り」 (中宮展示館) | 11.21~22 | 白山自然ガイドボランティア10周年研修会(岐阜) |
| 10.31 | 白山麓里山・奥山ワーキング
「白山麓カキもぎ隊」 (木滑) | 11.23 | FM-N1 生放送 (ブナオ山観察舎) |
| 11.1 | 吉野谷文化祭出展 (吉野谷公民) | 11.26 | NHK テレビ放送「はくさん季節のたより」出演 |
| 11.5 | 市ノ瀬ビジターセンター閉館 | 11.28 | 白山まるごと体験教室
「イヌワシを探そう」 (ブナオ山観察舎) |
| | | 12.3 | シカ、イノシシ調査中間報告会 (石川県立大) |
| | | 12.7,10 | 県民環境講座講演 (金沢, 七尾) |
| | | 12.12 | 白山自然ガイドボランティア第3回研修会(金沢) |
| | | 12.17 | NHK テレビ放送「はくさん季節のたより」出演 |

白山まるごと体験教室

かんじきハイキング

日 時：2月14日(日)10:00～15:00
集合場所：ブナオ山観察舎(白山市一里野)
定 員：30名(1ヶ月前から募集。定員になり次第締め切ります)
内 容：かんじきを履いて雪の上を歩きながら、アニマルトラッキング(動物の足跡などを探す)をします。
申込み&問合せ：石川県白山自然保護センター
TEL. 076-255-5321

第3回
ブナオ山観察舎作品コンテスト
作品募集

ブナオ山観察舎で感動したこと、体験したこと、観察したことなどを表現した作品コンテストを実施します。優秀作品には賞品を贈るほか、中宮展示館などで展示も行います。
応募作品：作文(詩、俳句、短歌なども可)、絵画(ハツ切りサイズ)、写真(A4または四つ切り)いずれも未発表のもの
締め切り：平成22年3月19日(金)必着で
問合せ&応募先：石川県白山自然保護センター
〒920-2326 白山市木滑ヌ4

ブナオ山観察舎開館

ブナオ山観察舎(白山市一里野)は今シーズンも11月20日に開館しました。観察舎対岸のブナオ山(標高1,365m)に生息する特別天然記念物のニホンカモシカをはじめニホンザル、春先にはツキノワグマ、鳥では天然記念物で石川県の鳥であるイヌワシのほかクマタカなどが観察されます。野生動物を野生のまま、高い確率で見ることが出来る国内でも珍しい施設です。土日、祝日にはミニ観察会を開き、かんじきをはいて雪の森を散策し、冬の自然に親みします。開館期間は5月5日までで、年末年始(12月29日～1月3日)は休館します。



ブナオ山観察舎ミニ観察会 12月～4月の土日、祝日に実施。かんじきを履いて雪山を歩き、自然観察をします。観察舎職員が周辺の自然をご案内します。時間は午前10時、午後1時から1～2時間。参加無料。参加申込みは当日、観察舎職員へ。団体の場合(20名以上)は事前に連絡を。

冬羽に変化していくライチョウ

今年6月に白山で確認できたライチョウは、9月までの調査では見つかりませんでした。10月3日の目撃情報が届けられ、10月10日に6月の場所付近で再確認し詳しく調査することができました。秋まで無事過ごしていたことから、白山には雷鳥の生息に適した自然環境があることが分かるとともに、秋の食べ物や一日の行動が明らかとなりました。秋はガンコウラン、コケモモ、ウラジロナナカマドなどの実を中心に食べていることが分かり、採食後はハイマツ林の中に約3時間隠れて過ごすという行動を繰り返していました。羽繕いしている時に落ちた新しい羽毛を拾い、現在DNAの鑑定中です。10月26日の調査では白い冬羽に変化していく途中のライチョウを撮影することができました。冬の白山登山は豪雪とアプローチの長さから困難なので、次は来春の雪解けを待って調査に行く予定です。(上馬)



編集後記

先日、センター主催行事「イヌワシを探そう」に一般の皆さんと一緒に参加しました。センター職員の他に専門家2人の協力を得て3か所からイヌワシの動向を確認しブナオ山観察舎にいる私たちに情報を送ってもらいました。その甲斐あって、県鳥イヌワシの雄姿を見ることが出来ました。どうやったら、一般の皆さんに自然のすばらしさを身近に感じていただけるかを模索しながら、センターでの日々を過ごしています。(吉本)

はくさん 第37巻 第3号(通巻153号)
発行日 2009年12月18日(年4回発行)
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.jp/hakusan/>
E-mail hakusan@pref.ishikawa.lg.jp
印刷所 前田印刷株式会社