

白山の自然誌 6

白山の高山帯



石川県白山自然保護センター

はじめに

白山の自然を表わす言葉に『花と樹海美』があります。樹海とは白山にいまなお広く残されているブナの原生林をさし、そこに生息する動物の種類相が豊富なことは全国的にもよく知られています。もう一つの花とは高山植物をさし、それらは一般に高山帯とよばれる寒冷な気候の山岳地帯に生育しています。白山の自然を代表するのに高山植物が使われるのは、高山帯の面積が狭いわりにはその種類が豊富であるということにもよりますが、もう一つ、高山帯を有する山としての白山の位置も重要な意味をもっています。北東-南西方向に細長くのびた日本列島で、白山は高山帯を有する山として最も西に位置しているのです。そのため、白山を分布の西限とする動植物が数多く知られ、他の山にはみられない特異な自然環境を示しています。明治以降、多くの研究者が白山に足を運んだのもそのためで、高山植物などに白山にちなんだ名が多く用いられています。

石川県では、昭和57年度から3年間、白山自然保護センターを中心に『白山高山帯自然史調査事業』を行なってきました。白山高山帯の自然史について地質、植物、動物の面から総合的にとらえようというもので、昭和60年に報告書がだされました。この小冊子はその報告書をもとに編集したもので、広く県民のみなさまに白山の高山帯の自然を理解していただくことを目的としています。白山の自然の理解の一助にでもなれば幸いです。

表紙 クロユリと室堂平、後方は
御前峰

裏表紙 チブリ尾根避難小屋より白山
山頂部を望む

も く じ

高山帯でみられる植生	2
雪に影響を受ける山の植生	4
日本列島で最も西に位置する白山の高山帯	5
白山にちなんだ名のついた植物	7
お花畑の裸地化	8
お花畑の復元	9
過去の植生を解くかぎ	10
泥炭ができるためには	11
白山の高山帯・亜高山帯の植生史	12
高山帯に姿をみせるほ乳類	13
低山にまで広がる高山性のネズミ・モグラ	14
高山帯で繁殖する鳥	15
ライチョウのいなくなった白山	16
こんなところにもいる生きものたち	17
高山植物を食べる虫たち	18
古い火山と新しい火山	19
白山の年齢	20
ここ一万年の白山火山の活動	21

高山帯でみられる植生

白山登山をする時、頂上を目指すだけでなく周囲の植物にも気をつけてみましょう。登っていくにつれて、植物の種類が変わっていくことがわかるでしょう。別当出合周辺のうっそうとしたブナの森林は、中飯場あたりではしだいに背が低くまばらになりやがてなくなります。これに代わって、白っぽい幹のダケカンバや秋には真紅に紅葉するナナカマドの疎林になり、南竜ヶ馬場あたりでは背の低いアオモリトドマツ（オオシラビソ）もまじり、林床にはキヌガサソウやハリアキがみられます。さらに登って弥陀ヶ原から上では、ハイマツ低木林や色とりどりの花が咲き乱れるお花畑になります。このブナ林のみられる標高約1600 mまでを山地帯、アオモリトドマツ、ダケカンバ林のみられる標高約1600～2400 mを亜高山帯といい、それ以高で高木がみられなくなりハイマツ低木林やお花畑がみられる植生帯を高山帯と呼んでいます。

このように、標高によって植物の種類が変わってくるのは、おもに気温によるものです。山を登っていくとだんだん涼しくなり、山頂部では夏でも寒いほどです。普通、標高が100m高くなれば気温は0.6°C低くなるといわれ、単純に計算すれば、金沢が30°Cでも白山山頂付近は14°Cぐらいにしかなりません。

植生の分布は環境と密接に関係しており、高山帯の中でも積雪量、地面の安定性、土壌の湿性度、風当りの強さなどによっていくつかの植物群落に分けることができます。次に白山の高山帯でみられる代表的な植物群落をみてみましょう。

ハイマツ低木林

ハイマツは、地面が安定し、積雪が多いが、雪のとけるのも早い場所に生育しています。風当りが強いところでは地面にへばりつくようにして生えています。



ハイマツ低木林

す。ハイマツ低木林には、ハクサンシャクナゲやウラジロナナカマド、コケモモも多くみられます。

湿性雪田群落

夏でも雪が残っている場所を雪田といい、この周囲に発達する植物群落を雪田群落といいます。

湿性雪田群落は、この中でもたえず水分の供給があり湿った場所に発達し、ハクサンコザクラを優占し、イワイチョウ、ショウジョウスケなどがみられます。



湿性雪田植生

乾性雪田群落

水分の供給の少ない雪田の上方にみられます。融雪期に一時的に土壤水分が多くなるものの、土壤の発達が悪く岩礫地や砂礫地になっているためやがて乾燥してしまいます。アオノツガザクラが優占し、チングルマ、ミヤマキンバイもみられます。



乾性雪田植生

風衝群落

稜線近くの冬期の季節風が非常に強い場所にみられます。このような場所は土壌はうすいが、地盤は比較的安定しており、雪が風で吹きとばされるため低温と乾燥にさらされます。植物もこの厳しい環境に耐えうる10cmあまりの高さの小低木がマット状にへばりついています。ガンコウランを優占し、クロマメノキ、チングルマ、コメバツガザクラなどがみられます。

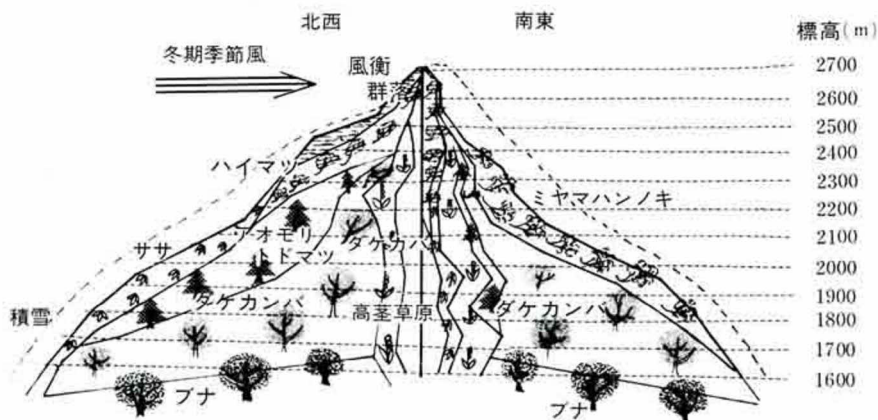
岩屑荒原

山頂付近の、風化作用のため崩壊した岩石が堆積する斜面にみられます。地盤は極めて不安定で、乾いた空気にもさらされます。このような場所では植物もまばらにしかみあたりません。タカネツメクサ、イワギキョウ、コメスキが比較的安定した石のかげにみうけられます。

雪に影響を受ける山の植生

白山は名が表わすように積雪の多いことでは日本有数の山です。積雪は高度とともに漸増し、標高2200m～2300m付近で最大になり、それ以上では減少し、山頂付近の風衝側(常に風を受ける側の斜面)では岩肌が露出します。南北に走る主稜線の北西斜面は風衝側で風が強く積雪も少なく、逆に、南東斜面は風背側で雪の吹留りとなり、深い所では十数mもの積雪があります。このような現象は稜線近くで顕著にみられます。このため、地形も風背側では、雪がなだれる際に岩も削られ急傾斜になり、風衝側では土壌が凍結融解を繰り返すことによって土壌が流動する現象(ソリフラクション)が起こりなだらかな斜面になり、風衝側と風背側は非対称な山稜になります。

厚く積もった雪は断熱材の働きをし低温から植物を守ります。雪が吹きとばされる風衝地は、厳しい低温にさらされるためガンコウランなどの風衝群落しか成立せず、風背地は積雪のため低温にはさらされないものの雪融けが遅いため、生育期間が非常に短かく、雪田の周囲の水分条件で湿性及び乾性雪田群落が成立します。ハイマツはこの中間で、積雪がある程度あって低温から守られ、さらに雪融けも早いところに成立します。亜高山帯においても、アオモリトドマツは萌芽力に乏しいため、雪圧やなだれに耐えられないため風衝側にみられます。逆にミヤマハンノキは柔軟性をもった幹が地面をほうようにして生え、雪圧やなだれにも耐えられるため風背地の多積雪地にみられます。このように雪は植物群落の分布に大きな影響を与えているのです。



植物群落の垂直分布を示す模式図

日本列島で最も西に位置する白山の高山帯

白山以西には、大山（1731 m）、剣山（1955 m）、石鎚山（1982 m）、宮之浦岳（1935 m）など比較的高い山はあるものの高山帯と呼べる所はみあたりません。また、白山は日本の屋根と呼ばれる日本アルプスの山々から離れた孤立峰でもあります。一般に生物は、分布の中心部より分布の限界地域のほうが生息適地の拡がり狭く、近隣に同種の分布地を持たないとそれだけ絶滅しやすい現象がみられます。白山は立山に比べて高山植物が少なく、コマクサ、チョウノスケソウ、チシマギキョウなどが白山にはみられません。また、高山蝶とそれに類する蝶は、立山ではミヤマモンキチョウ、クモマツマキチョウ、クモマベニヒカゲ、ベニヒカゲが生息していますが、白山では後2種しか生息していません。このように白山でみられる高山性の生物が日本アルプスの山々より種類数が少ないのは、白山の地理的な位置に原因するのかもしれませんが。

これら高山に生息する生物の多くは、100万年も前の氷河時代に南下してきた北方型の生物が、その後の気温の温暖化に伴ない寒冷な高山に移動し高山にとり残されたものと思われ、現在も高山と密着した分布をしています。高山帯をもつ山として最西端に位置する白山は、数多くの高山植物の分布の西限でもあります。白山を分布の西限とする植物は白山国立公園地内を範囲とするならば、日本の高山帯を代表とするハイマツをはじめとし、クロユリ、ハクサンコザクラ、アオノツガザクラ、チングルマ、キヌガサソウなど73種類を数えることができます。





白山にちなんだ名のついた植物

大井次三郎著日本植物誌によれば、「ハクサン」とつく植物は19種あります。また、白山にちなんだ「オヤマ」(御山)、「ゴゼン」(御前)、「シラヤマ」(白山)とつく植物もあります。これを他の山と比べると、富士山で15種類(フジアザミなど)、白馬で12種類(シロウマアサツキなど)、立山で9種類(タテヤマリンドウなど)で、白山の高山植物が特に親しまれてきたといえるでしょう。

ハクサンと名のつく植物

ハクサンアザミ(キク科)山地帯の高茎草本群落の代表種。夏から秋に紫紅色の花を咲かせる。

ハクサンカニコウモリ(キク科)オオバコウモリとオオカニコウモリの間種で山地帯の林内に生える。

ハクサンオミナエシ(オミナエシ科)コキンレイカともいう。黄色の小さな花を多数集めて咲く。山地帯の岩場にはえる。

ハクサンシャジン(キキョウ科)亜高山帯のやや風衝性の場所に生える。紫色の釣鐘状の花を輪のように咲かせる。

ハクサンオオバコ(オオバコ科)湿性雪田群落に生える。

ハクサンカメバヒキオコシ(シソ科)山地帯の高茎草本群落に生え、葉の先は亀の尾状にとがる。

ハクサンコザクラ(サクラソウ科)湿性雪田群落の代表種。雪どけをまっとうす桃色の可憐な花を咲かせる。

ハクサンシャクナゲ(ツツジ科)ハイマツ群落に生え、白っぽいす桃色の花を咲かせる。

ハクサンボウフウ(セリ科)やや雪どけのおそい所に成立する低茎草本群落に生え、白い小花をたくさん咲かせる。

ハクサンサイコ(セリ科)

ハクサントイゲキ(トウダイグサ科)

ハクサンフウロ(フウロソウ科)低茎草本群落でみられ、うす紅色の花を咲かせる。

ハクサンハタザオ(アブラナ科)

ハクサンイチゲ(キンポウゲ科)初夏に低茎草本群落に白い花を咲かせる。

ハクサントリカブト(キンポウゲ科)夏の終わりに高山帯の高茎草本群落にエボシのような紫色の花を咲かせる。

ハクサンチドリ(ラン科)山地帯から高山帯の低茎草本群落にみられ、紫紅色の花を咲かせる。

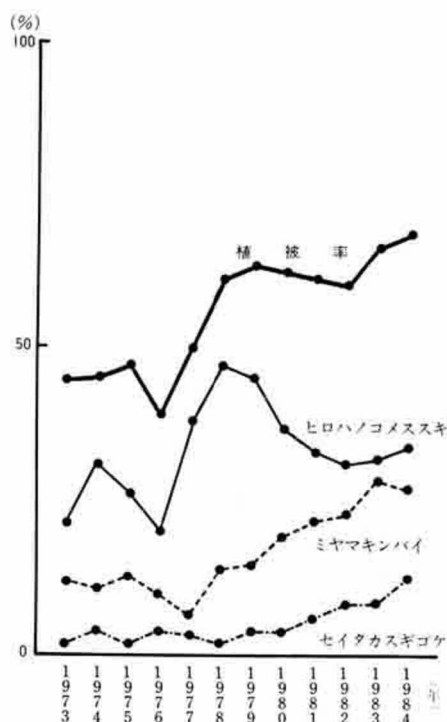
ハクサンスゲ(カヤツリグサ科)

ハクサンイチゴツナギ(イネ科)

このほかにスイカズラ科の常緑大形灌木にハクサンボクがあるが、これは暖かい地方の方の植物で白山には分布しません。また、オヤマリンドウ(リンドウ科)のオヤマ(御山)は白山をさすともいわれています。亜高山帯の林床にみられるゴゼンタチバナ(ミズキ科)のゴゼン(御前)は御前峰をさすといわれています。

前ページ：(左上)ハクサンコザクラ (左中)ハクサンシャクナゲ (左下)ハクサンチドリ
(右上)ハクサンフウロ (右中)ハクサンシャジン (右下)ハクサンイチゲ

お花畑の裸地化



調査区(2×2 m)での植被率と
主要植物の占有率の変化(菅沼(1985)原図)

高山の厳しい環境のもとで力強く生きる高山植物も、人間の踏みつけには非常に弱く、登山道を踏みはずして歩いたところは、すぐに枯れて裸地になってしまいます。室堂平や弥陀ヶ原などでは、お花畑に入り込んだ跡が、数十年たっても裸地として残ることがあります。

お花畑は一度荒廃すると、もとにもどすのに長い年月が必要です。室堂平で裸地化が顕著にみられた地点を3つ選び、それぞれの地点について、植物の種類や占有面積、芽生え数などを毎年記録し、植生の回復状況を調べました。いずれの地点でも回復の方向へ向かっているのですが、遅々としたもので、年間の植被率の増加は1~2%とわずかなものです。これは凍結融解で土壌が浮きあがり、しかも融雪期には砂や礫が洗い流されるなど、生育地の厳しい環境によるためと考えられます。



裸地化した
お花畑

お花畑の復元

お花畑の裸地化したところは、立ち入り禁止になってからは、遅々としたものですが回復の方向へ向かっています。しかし、場所によっては雪解け水や雨水が道を少しずつ削ってゆき、自然にまかせては回復が望めないところが多くあります。そのようなところでは、人為的な修復作業が必要となってきます。土砂の浸食防止のための土留や護岸の工事、裸地化した箇所緑化復元などです。弥陀ヶ原の黒ボコ岩から五葉坂にいたる登山道は、白山の登山道の中では最も利用者が多く、それだけ傷みも激しいものでした。この登山道は昭和54年に整備が行われ、現在その効果が表われてきています。しかし、もとにもどるには、まだまだ時間が必要なようです。



弥陀ヶ原登山道
整備工事前
(昭和52年)



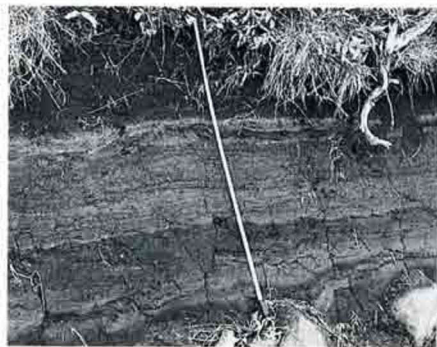
弥陀ヶ原登山道
整備工事後
(昭和55年)

過去の植生を解くかぎ

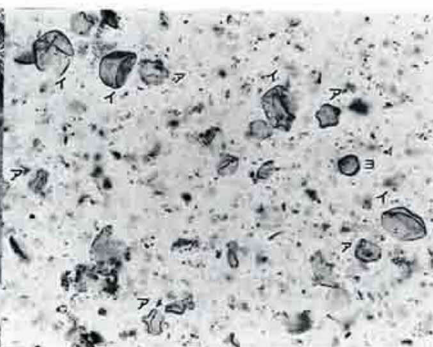
弥陀ヶ原の登山道を歩いていると、深くえぐられたところを時々みます。長い年月の登山者による踏圧や雨水の流水によるためです。この深くえぐられたところで、過去の植生を解くかぎとなる地層を観察することができます。場所により地層の厚さは様々ですが、普通、白色から褐色をした部分と黒っぽい部分とが交互に重なっています。白～褐色の部分は火山から噴出した火山灰や小さな礫などがその構成物となっていますが、黒っぽい部分には植物の遺骸がふくまれており、泥炭層と呼ばれています。植物の遺骸が腐敗しているため、地層が黒っぽくなっているのです。

泥炭層にふくまれる物

泥炭層にいろいろな処理をすると、数多くの花粉や胞子を顕微鏡で見ることができます。白山の高山帯の泥炭層に含まれる花粉や胞子の数は1グラム中に約30万個から50万個と推定されていますから、随分多い数といえます。これらの花粉や胞子は、現在の地表面で生育している植物からのものではありません。それらが含まれている泥炭層が形成された時に生育していた植物からのもので、その種類を調べることによって、かつての植生を推定するわけです。ただ気をつけなければならないことは、花粉や胞子は軽いため風によって遠くに運ばれるので、地層の中に含まれているものが全てその場所で生育していたものではないということです。白山の高山帯における調査でも、大陸の乾燥地帯に広く分布するマオウ属の花粉化石が検出されています。おそらく冬の季節風に乗って、はるか遠方から運ばれてきたのでしょう。



登山道沿いでみられる地層
黒い部分が泥炭層



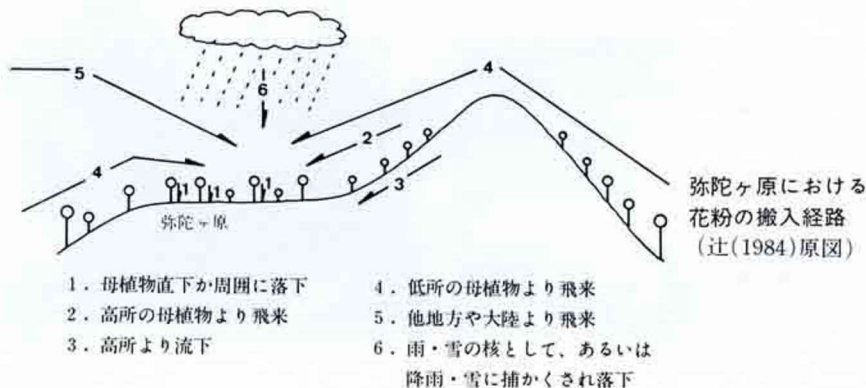
顕微鏡下の花粉化石

ア：ハンノキ属 イ：イネ科 ウ：ヨモギ属

泥炭ができるためには

白山の泥炭層の最も古いものは、今から約11000年前に形成されたものです。植物はほとんど至る所で生育していますから、泥炭層はどこでも形成されると考えがちですが、泥炭層のもととなる泥炭地が形成されるにはいくつかの条件が必要です。夏季に気温が上昇することと、越年雪とならない程度の雪田が存在することが重要な条件といわれています。つまり、現在の白山のように冬になると積雪があり、その雪が春から夏にかけて溶けるとともに、周辺の植物に水を供給して湿原性の植物を生育させる必要があります。北陸地方にそのような状態が、今から約11000年前になって生じたというわけです。

地球上は今から約2万年から1.5万年前は最終氷期の最盛期で、寒冷であると同時に乾燥していました。氷期には海水準は低下しており、日本海は閉ざされて淡水化していたと考えられます。このような状態では冬期間、日本海からの水分の蒸発量は少なく、多量の雪は期待できません。その後地球の温暖化に伴い、最初、津軽海峡から親潮が日本海に流れこみ、続いて対馬暖流が対馬海峡から流入するようになりました。暖流が日本海に流入すると、日本海からの水分の蒸発は進行し、日本海側の多雪化は十分に期待できます。この対馬暖流が日本海に流入しはじめるのが約1万年前で、本格化するのが8000年前以後といわれています。白山の高山帯に泥炭層が形成される年代と少しくい違いますが、ほぼ対応すると考えられ、白山の高山帯における泥炭層の形成を日本海への対馬暖流の流入に求めることができます。



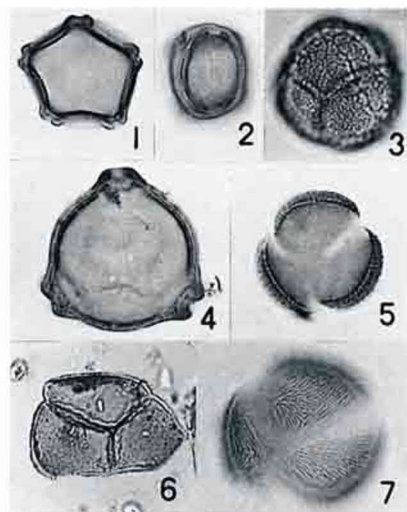
白山の高山帯・亜高山帯の植生史

白山の高山帯・亜高山帯の植生の変遷を調べるため、およそ11000年前から3000年前に堆積した泥炭層について、弥陀ヶ原、南龍ヶ馬場、清浄ヶ原、小桜平の登山道沿いで調査が行われました。調べられた泥炭層を年代的にみてもと、花粉化石の種類や出現率の変化によって、おおむね3つの時代に区別できます。

第一の時代は約11000年前から7000年前までのあいだです。ミヤマハンノキやブナ属の花粉が比較的優勢な時代で、シダ類の胞子を高い比率で含むという特徴があります。現在とは異なり、亜高山帯針葉樹林あるいは高山帯植生に乏しい、シダ類の卓越する開けた景観が想像されます。第二の時代は約7000年前から約4000年前の時代です。前の時代よりもミヤマハンノキやダケカンバなどの森林植生が比較的卓越してきます。約4000年前から3000年前の第3の時代は、前の時代と同様にミヤマハンノキ林が繁栄しており、森林景観はよく似ていたと考えられます。しかし、コバイケイソウ属、ショウジョウバカマ属や、イワイチヨウ、セリ科など、雪田植生をつくる半乾半湿の植物が卓越する点がこの時代の大きな特徴です。高山帯の特徴である雪田植物は、第1期でもコバイケイソウ属やショウジョウバカマ属などの花粉化石が確認できますが、その量は少なく、現在のように繁栄してくるのは第3期になってからです。白山高山帯のここ11000年の植生の変遷をおおまかにいうと、森林要素に乏しいシダ類の比較的繁栄した時代から、森林植生に卓越する時代を経て、その後雪田植生が加わり現代のような景観に変わってきたといえます。

代表的な花粉化石

1. 2. ハンノキ属 3. ツツジ科
4. カバノキ属 5. ヨモギ属
6. ラン科 7. イワイチヨウ



高山帯に姿をみせるほ乳類

白山山系からは14科42種のほ乳類が知られていますが、標高1500mより上の亜高山帯、高山帯にみられるものは16種です。そのなかで、オコジョは標高1000m以上の岩礫地を住み家とし、白山はわが国の分布地の最も西に位置します。あまり人を恐れないので、しばしば登山者の前へも愛らしい姿を見せてくれます。

夏にだけ高山帯を訪れる動物

夏山シーズンに弥陀ヶ原でノウサギを追うテンを見かけた人があります。また、初夏の夜に室堂でキツネの声が聞かれることもあります。テンやキツネはネズミ類、小鳥や高山植物の果実を求めて山へ登ってきます。でも、冬には雪が深くて食べものを採ることができなないので、低山へ避難しています。

ニホンカモシカとツキノワグマは春から夏にかけて主に若草を食べています。雪解けが低山から高山へと進むにつれ、雪の消えたあとの草の芽を追うように大型の草食動物が山を登っていきます。1981年6月には翠ヶ池でカモシカの死体が発見されたこともあります。また夏の終り頃にはベニバナイチゴなど高山植物の果実を求めて上ってきたクマを登山者が見かけることもまれにあります。カモシカやクマも亜高山帯以上では冬が長すぎるので生活できず、1500m以下のブナ林地帯まで下りていきます。



ミズラモグラ

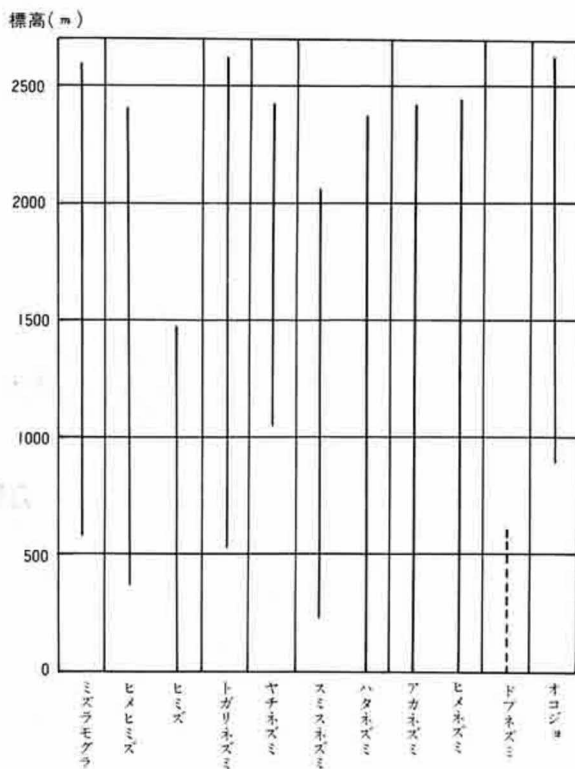


ニホンカモシカ

低山にまで広がる高山性のネズミ・モグラ

白山の亜高山帯以上にみられるモグラ類（食虫目）とネズミ類（齧歯目）9種類のうち、ミズラモグラ、ヒメヒミズ、トガリネズミ、ヤチネズミは一般に高山性といわれています。これらの種はオコジョと同様に北アルプスなど高山を有する山地から離れて、白山に孤立した分布域をもっています。ところが、これまでに採集された場所は、低いところでヒメヒミズ380m、ミズラモグラ600m、トガリネズミ 540mなど、かなり低山まで広がっていることが注目されます。白山地域には多雪地のため、陽当りの悪い斜面や雪崩のたまる谷沿いなどでは雪解けが遅く、高山的な環境が低山にまで広がっています。そこへは、ミズラモグラに対するモグラやヒメヒミズに対するヒミズなど競合種が侵入できず、弱いはずの高山性の動物が下りてくることができると考えられます。

一方で低地にしかいないはずのドブネズミが荷物に入ってきたものか、室堂で見つかったことがあります。近年はいないとのことですが、今後とも山頂近くにドブネズミが住むようなことのないよう注意しなければなりません。



白山の亜高山帯以上に出現する小型ほ乳類の分布高度

高山帯で繁殖する鳥

繁殖する鳥の種類のもっとも多いのは、白山では標高1600mくらいより下方に広がるブナ林とその周辺です。それにくらべ亜高山帯、高山帯は気候がよりきびしく、また林のつくりも単調で、そこに生活できる鳥の種類も限られてきます。特に高山帯ではごく少数の鳥が繁殖しているだけです。今までに巣づくりが確認されているのは、イワヒバリ、カヤクグリ、ビンズイ、キセキレイくらいです。この中で、前の3種は高山帯にごく普通ですが、キセキレイは例外的なものです。

イワヒバリは主に山頂の御前峰、大汝峰、剣ヶ峰周辺によく観察されます。褐色の地味な鳥ですが、人を恐れないので、岩場や雪溪の上などにいるのをごく近くで見ることがもできます。今まで数カ所で巣が見つっていますが、岩場のすき間に高山植物の茎や根を丸く組んでつくっています。8月になると、巣立った若鳥や親鳥が時には15~20羽と群れて、雪溪の上やその近くの地上で、えさをさがしているのを見ることができます。

カヤクグリはハイマツ林の中で、ビンズイはお花畑の地上で巣をつくっています。その他繁殖は別として数の比較的多い鳥には、メボソムシクイ、ルリビタキ、ホシガラスなどがあります。



イワヒバリ



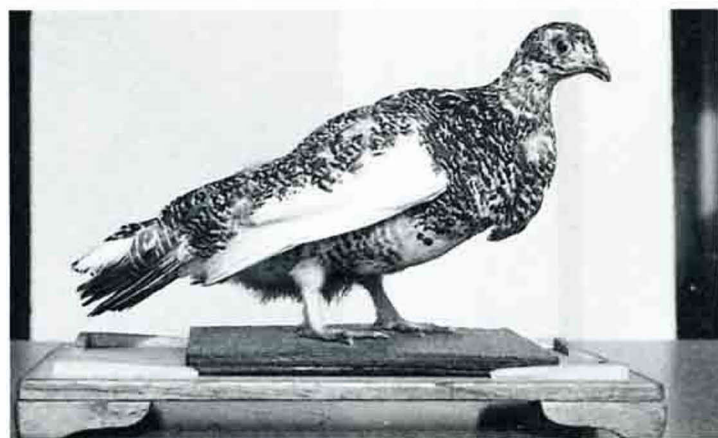
繁殖期における白山地域でのイワヒバリの分布

ライチョウのいなくなった白山

ライチョウは代表的な北方系の鳥類で、その仲間はソビエト北部、アラスカ、カナダ北部、スカンジナビア半島などに生息しています。より南の地域では、高山などの寒冷地にもみ分布し、その中で日本の高山に生息するものが南限です。

白山にも昔はすんでいたようで、江戸時代のいくつかの古文書に、山に登った時に出合ったライチョウの話が、見た場所や具体的な特徴などをあげて書いてあります。当時ライチョウは霊鳥だったこと、雷除けや魔除けなどとして羽が売買されていたことなども記録にあることからすると、白山の代表的な鳥として一般に知られていたようです。文献や古老の話などから、明治から昭和の初期までは、まだ生息していたようで、剥製も残っていますが、昭和20年代以降は確実な記録は見られなくなります。近年の調査では全く記録がなく、現在は生息していないと考えて間違いありません。

ライチョウは、日本に氷河のあった寒冷な時代に大陸から渡ってきたものが、その後大陸とは海で隔てられ、また温暖な気候となってやむなく高山へのがれて生き残った“生きた化石”といわれる鳥です。現在の分布地は北アルプスや南アルプスです。白山にも、それらの山々と同じようなライチョウの生息に適すると思われる環境はありますが、面積的にはごく少いです。おそらく昔から数も少なかったと思われ、しかも分布の中心地である日本アルプスからは、遠く隔てられているので、飛んでくるのも容易ではなく、登山者の増加など何らかの環境の変化によって絶滅への道をたどったものと考えられます。



白山産とされるライチョウの剥製

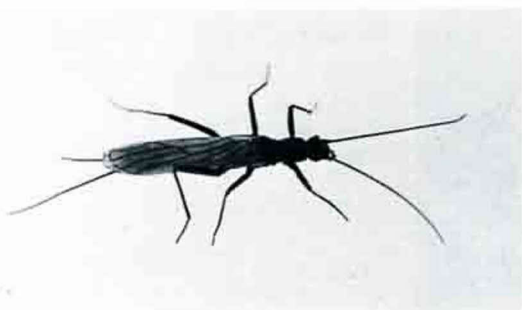
こんなところにも住んでいる生きものたち

雪の上の昆虫

雪の上でみられる昆虫のなかにユキカワゲラ (Snow stonefly) と総称される虫たちがいます。これまでに白山山頂部では、ハラシロオナシカワゲラ 科、クロカワゲラ属、セッケイカワゲラモドキ属がそれぞれ1種ずつ見つかっています。これらは白山麓では2～3月に雪の上で見ることができます。山頂部では5月に成虫が見つかっています。北アルプスの雪溪上ではセッケイカワゲラやセッケイカワゲラモドキが7～8月に採集されていますが、この同じ時期白山ではまだ見つかっていません。

山頂部の池にもミジンコはいた

白山の山頂部には翠ヶ池など一つの火山性湖沼が点在しています。一年の半分以上を雪でおおわれるこれらの池には目に見える程度の生物はすんでいませんが、プランクトンネットで池の水をこしてみると合計7種の動物性プランクトンがいました。ケンミジンコ類3種、ミジンコ類3種、ワムシ類1種です。低地の池や湖にいるノコギリケンミジンコやマルミジンコのほか、高山性湖沼にいるヤマトヒゲナガケンミジンコ、北方系のシカクミジンコとミジンコ属の1種で白山を分布の西南限とする *Daphnia ambigua* そして、日本で初めて記録された *Maraenobiotus brucei* というケンミジンコもいました。



セッケイカワゲラ

高山植物をたべる虫たち

白山の高山帯で採集された昆虫はこれまでに約 200種に達しています。そのうち、亜高山帯上部から高山帯にだけ分布するものは30種ほどです。これらの昆虫のほとんどは白山より西の地域に分布していません。その理由の1つに、植物をたべる昆虫にとって食草となる高山植物が白山より西に分布していないことがあげられます。たとえば、ハイマツを食草としていると考えられるオナガナギナタハバチ、タカネヒラタハバチ、オンタデを食草とするオクタニハバチ、またクロマメノキを食草としているサザナミナミシヤクなどです。そのほか山腹を吹きあげる風に乗って低山に住む虫もやってきて、高山植物を利用することもあります。



高山性の昆虫のうち、もっともよく調べられている鱗翅目（蝶や蛾の仲間）でその種類数を白山と立山でくらべてみると、蝶は白山ではベニヒカゲとクモフベニヒカゲの2種だけですが、立山ではこれらにミヤマモンキチョウとクモマツマキチョウを加えた4種が生息しています。高山蛾も白山では8種立山では11種と立山の方が多くの種が生息しています。立山より300m低い白山は、高山帯も狭く、高山植物の種類も少ないため、特定の高山植物に依存している高山性の昆虫は、それに応じた種類しか住んでゆけないのです。

左上 イワイチョウの葉を食べるハバチの幼虫

左下 イワギキョウの花にもぐっているハナバエの仲間

古い火山と新しい火山

白山は現在2702mの標高をもつ山塊ですが、ずっと以前からこのような形をしていたかという、そうではありません。人の一生に歴史があるように、山にも歴史があります。白山は湖の時代もあったし、火山活動が激しい時代もありました。ここでは、地質時代の中でも比較的新しい（とはいっても、人間の寿命に比べると随分長い時間ですが）第四紀の、しかもその中でもここ数十万の年の白山の歴史を考えてみましょう。

古白山火山と新白山火山

白山は現在噴火の徴候はありませんが、今から三百年程前の噴火記録をもつ生きた火山です。ここ数万年前の活動は現在の山頂を噴火の中心としていましたが、他に山頂部以外から流れてたと考えられる溶岩がかなり分布します。それらの溶岩の流出方向を検討すると、丸石谷の上流付近から流出したと推定され、実際に丸石谷上流の地獄谷で火道と考えられる岩脈状のものも発見されています。この地獄谷を活動中心とする火山体は中央部が長い間の浸食によりほとんど失われていますが、かつては、約3000mの標高をもつ成層火山であったと推定されています。清浄ヶ原の緩斜面や大汝峰などがこの火山体の一部をなしていました。この火山体は古白山火山と名付けられ、それに対して、現在の山頂を活動中心とする火山は、新白山火山と呼ばれています。



上：清浄ヶ原の緩斜面



右：白山山頂部、左の峰が大汝峰、右には御前峰と剣ヶ峰が重なってみえる。

白山の年令

野外の調査で各火山体の新旧関係はわかりますが、それではそれらの火山体がいづ頃できたかということになると、それ以上詳しくは語ってはくれません。人間による記録があるとよいのですが、十万年以上の歴史をもつ白山火山に対してここ1000年余りの記録しかありません。白山火山のうち新白山火山の、しかもそのごく最近のできごとについてです。そこで火山体の年令推定に威力を発揮するのが、放射性元素の崩壊の半減期を利用した年代測定法です。泥炭層の年代測定には¹⁴C法が用いられましたが、火山体の溶岩の年代測定はK-Ar法を用いました。

測定は古白山火山と新白山火山のそれぞれ2個の溶岩について行なわれました。古白山火山の溶岩で得られた年代値は13万年前と11万年前です。これまで古白山火山の年令については、山体の中央部がほとんど浸食されていることや、他の地域の火山体との比較をもとに、数十万年もしくは、人によっては100万年前よりも古いと考えていましたから、随分と若くなったといえます。10万年余りの年代は3000mの標高をもった成層火山体の浸食期間としては短い値であり、白山地域の浸食作用の激しさを物語っているともいえます。新白山火山の溶岩については、K-Ar法では年代が得られませんでした。新白山火山の溶岩の上に堆積している泥炭層のうち最も古いものが、約1100万年前だということを見ると、ここ数万年前、多分2ないし3万年前ぐらいに形成されたと思われるのが妥当でしょう。

706年（慶雲3年）	越前に山災。〔続日本記〕
859年（貞観元年）	加賀白山に異変あり。〔類聚国史〕
1042年（長久3年）	白山噴火。翠ヶ池ができる。〔白山記〕
1177年（治承元年）	白山自焼。〔本朝年代記〕
1239年（延応元年）	白山自焼。〔倭漢三才図絵、本朝年代記〕
1547年（天文16年）	白山噴火。〔分類本朝年代記〕
1548年（天文17年）	白山焼出。〔倭漢合運〕
1554年（天文23年）	白山麓地獄涌出。〔本朝年代記〕
1579年（天正7年）	白山噴火。手取川は汚れ、魚は死に、人々は川水を飲まなかった。噴火は二年間続いた。〔白山宮莊藏講中記録〕
1599年（慶長4年）	地獄谷から噴火。神社を焼く。〔越前国誌〕
1645年（正保2年）	白川鳴動。〔県史〕
1659年（万治2年）	白山鳴動。〔混見摘写〕
	白山鳴動降灰。〔菅家見聞〕

白山の噴火に関連した記録

大森(1918)、玉井(1957)、「石川県災異誌」(1961)による。すべて要約。

- 北国新聞白山総合学術調査団編：白山，B5版 362頁，北国新聞社，1962年
 白山学術調査団編：白山の自然，B5版 395頁，石川県，1970年
 石川県教育委員会文化財保護課編：手取川流域の手取統珪化木産地調査報告書，B5版 301頁，石川県教育委員会，1973年
 桑島区編：桑島の里，B5版 227頁，桑島区，1973年
 里見信生編著：北陸の自然誌「山編」，新書版 157頁，巧玄出版，1979年
 糸野義夫編著：北陸地方の地質をめぐって，46版 200頁，築地書館，1979年
 糸魚川淳二著：日本列島の歴史，新書版 222頁，講談社，1973年
 森下品著：化石からさぐる日本列島の歴史，新書版 223頁，1978年
 浅間一男・木村達明著：植物の進化，新書版 320頁，講談社，1977年
 木村達明・猪郷久義著：化石の手帳，新書版 253頁，講談社，1978年

あ と が き

地球が太陽系の1惑星として誕生したのが，今から約45億年前と考えられています。その間，地球は決して死んでいただけではありません。他の惑星と同様，常に活動し，変化してきました。それは現在も変わりません。

約31億年前にはこの地球上に生物が誕生し，それ以来多くの生きものたちが生まれ，繁栄し，滅んでゆきました。母なる地球と共に，生きものもうつりかわってきたのです。

化石は，この生物のうつりかわりを私たちに語ってくれます。決して死んでしまった生物の遺骸ではありません。この化石をどうして，大地のおいたちや遠い昔の生きものについて学んでもらえれば幸いです。

特別展の開催とこの小冊子の編集に際して，金沢大学教養部教授松尾秀邦氏から全面的に援助を受けました。展示の企画，復元図の製作，化石の鑑定，文章の校閲等，あげればきりがありません。ここに紙面を借りて，深く感謝します。植物化石の和名は，松尾氏の邦訳によるものです。

裏表紙の復元図は，松尾氏の指導のもとに金沢大学学生田中徹夫君が描いたものです。原図は展示用の大きなもの(2.6m×2.8m)で，この困難な大作に取り組んでくれた同君に感謝します。

この小冊子の写真のうち，松尾氏から植物化石のほとんどの写真を，国立化学博物館藤山家徳博士から昆虫化石の写真を，京都大学大学院生岡崎美彦氏からカメの化石の写真を提供していただきました。この小冊子に載せることを心よく承諾して下さった同三氏に，お礼申し上げます。

金沢大学教養部をはじめ，多くの機関や人々(特別展展示品目録参照)から特別展のため貴重な化石をお借りしました。これらの機関や人々にお礼申し上げます。

白山の自然誌

手取統の化石

発行日 1979年8月10日
 編集発行 石川県白山自然保護センター
 石川県石川郡吉野谷村中宮
 TEL (076196) 7111
 印刷 株式会社 橋本確文堂

