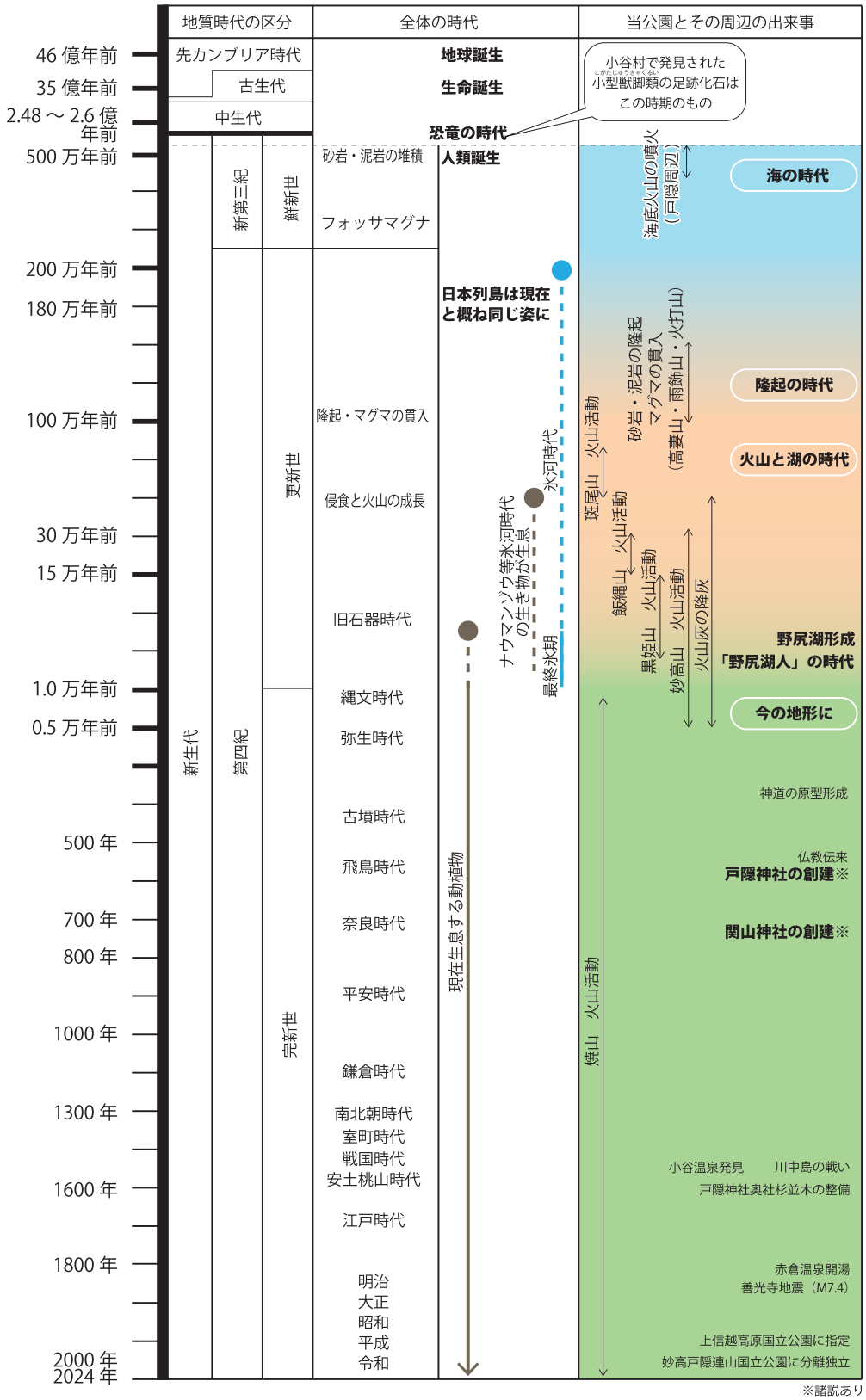
種類別のものがたり

この章では、自然環境の種類別のものがたりを紹介します。

chapter 2

01　年表でいつ何があったかを知る

火山非火山の集結地である当公園の成り立ちは、日本列島の形成までさかのぼります。かつては海だったこの地は、いつ形成されたのか、人はいつこの地に来たのかなど、簡単な年表にまとめましたので、時代の整理をする際にご確認ください。



※諸説あり

02　一目五山の絶景を生んだ火山・非火山の成り立ち

執筆者：「海の底が隆起した山 - 非火山の成り立ち -」　戸隠地質化石博物館　田辺智隆
「火山の時代 - 妙高火山群」　ナウマンゾウ博物館　館長　近藤洋一

妙高戸隠連山国立公園の魅力は、活火山である焼山をはじめ妙高・黒姫・飯縄などの火山と、火打山・雨飾山・戸隠連峰など個性的な非火山がギュっと集まった点にある。その個性はそれぞれの山の成り立ちに関わっている。

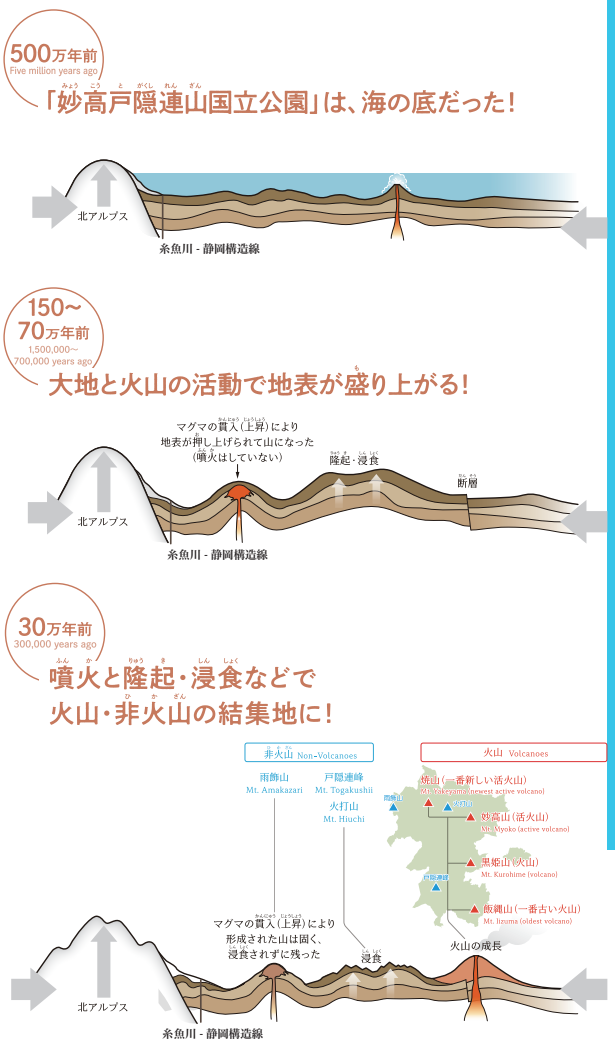
1　海の底が隆起した山ー非火山の成り立ちー

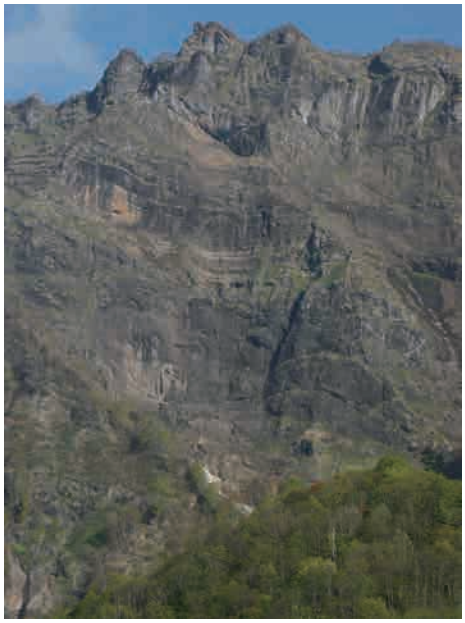
この国立公園にある非火山は、北アルプスとの間にある日本列島中央部を南北に走る糸魚川ー静岡構造線の動きと密接にかかわって形成された。

1-1　かつてはこの地は海だった

まず、地質学的にこの地域はフォッサマグナ地域の北部に含まれる。フォッサマグナは、日本列島が大陸から分離した時に落ち込み、海となった部分である。糸魚川ー静岡構造線に沿って、この海は広がり太平洋側まで続く海となった。しかも、北部フォッサマグナ地域は海がずっと沈み続け、厚い地層が堆積し続けた場所である。約 2,000 万年～ 200 万年前にわたって、合計 6,000 m以上の厚さの地層が堆積した。これらの地層からは、クジラやセイウチ、ダイカイギュウなどの哺乳類・サメなどの魚類・ホタテガイをはじめとする貝類など海生動物たちの化石が各地から産出し、当時の環境の移り変わりを示している。これらの海に堆積した地層は、飯縄・黒姫・妙高などの火山の地下にも広がる。笹ヶ峰付近でも、海にすむ動物の巣穴の化石などが発見されている。

火打山や雨飾山などの山体は、約 1,000 万年前に深い海に堆積した砂岩や泥岩などでできている。戸隠連峰は、約 500 万年前の海底火山の噴出物である硬い溶岩や凝灰角礫岩などでできており、そこに挟まれる砂岩層からホタテガイの化石などが発見されている。約 300 万年前より新しい時代になると、この地域は北アルプスから流れこんだ礫岩や砂岩が堆積するようになり、海が浅くなったことが推定される。これは、糸魚川ー静岡構造線の動きで北アルプスが隆起し始めたことを反映している。





戸隠連峰　西岳の地層

戸隠連峰

火打山

高妻山

雨飾山

戸隠山から見つかるホタテガイ化石

高妻山の貫入岩（拡大）

1-2　プレートの圧縮力により形成された山

約 100 万年前から、この地域は全体が隆起し山地となっていった。隆起の原因は、フィリピン海プレートや太平洋プレートが糸魚川ー静岡構造線に向かって押し付ける圧縮力である。その力で地層は押し曲げられて褶曲（しゅうきょく）し、さらに断層が動いたりして隆起を続けてきた。戸隠連峰の南東面には切り立った岩壁が続き「天の岩戸」に見立てられたのも、この地域が現在も隆起を続けていることを示している。戸隠山から約 500 万年前のホタテガイの化石が産出する事実は、この国立公園の大地の動きの激しさをものがたる。

1-3　貫入岩の山

この隆起に伴って地下深くからマグマが上昇し、地層中に貫入した場所もあった。火打山をはじめ高妻山、雨飾山などの山頂部はこうした貫入岩でできている。マグマがじっくりと冷えて固まった貫入岩は、地層でできた部分より硬い。周囲の砂や泥でできた地層は隆起や浸食で崩れてしまい、貫入岩の部分が一段高い独立峰となって、見晴らしがよい山頂部ができた。その後、南北に連なる飯縄・黒姫・妙高などの新しい火山が噴火し、山麓には溶岩や火砕流などが堆積して、なだらかな高原状の地形をつくった。

激しい隆起で形成された標高 2,000m 級の非火山性の山々は、日本海から北西の季節風により運ばれた湿った雪雲がぶつかる山地となり、豪雪地ともなった。その豊富な雪解け水が、隆起した地層でできた山々を浸食するため、急峻さを増し、この地域独特の山塊地形（さんかいちけい）を形成している。

菅川林道からの野尻湖全景、左から黒姫山、妙高山

2　火山の時代―妙高火山群―

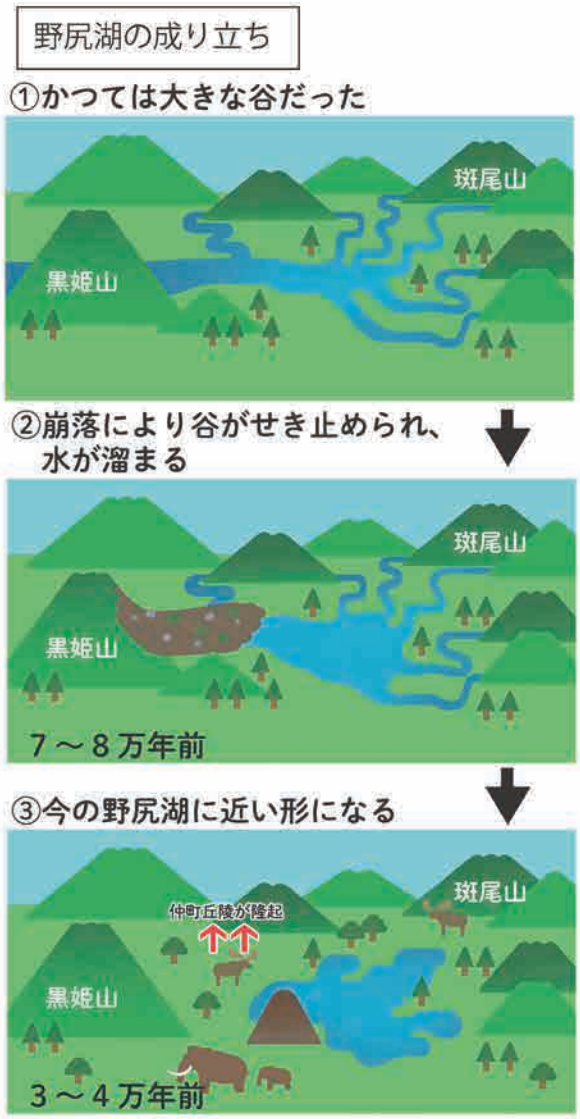
2-1　斑尾山の火山活動

この地域の火山はたいへん個性的で、飯縄山、黒姫山、妙高山がほぼ南北に規則正しく配列しており、妙高火山群と呼ばれ、その生い立ちが詳しく解明されている。一目でこうした特徴的な山々を見ることができるので一目五山といわれるが、五山とは多くの山々という意味で、特定の山のことを意味するものではない。

フォッサマグナの海が陸地化したあと、約 70 万年前に今の野尻湖周辺地域に火山の活動がはじまる。この火山活動は何回かの休止期を挟んで、約 50 万年前までの 20 万年間続き、斑尾山や野尻湖の砂間が崎、樅ケ崎（もみがさき）などの岬を形成した。斑尾山の山頂はあまとみトレイルの起点（終点）でもあり、トレイル沿いに下ってくると林道沿いに斑尾火山の溶岩や火砕流堆積物を見ることができる。この時代まだ野尻湖はない。

2-2　飯縄山の火山活動

約 34 万年前になると、飯縄山が活動をはじめる。このころの飯縄山はいまより一回り大きかったと推定され、その後の大崩壊と長い休止期をへて山頂は浸食されていった。約 23 万～ 17 万年前になると再び火山活動がはじまり、溶岩や火砕流で山体が形成され、標高 2,400 m～ 2,500m 級の火山がつくられた。その後に大崩壊をおこし、山頂部に馬蹄形（ばていけい）のカルデラ（巨大な凹地の地形）が形成され、その外輪山が現在の飯縄山（標高 1,917 m）と霊仙寺山（標高 1,875 m）である。約 15 万年前になると粘り気の高いマグマによる噴火がはじまり、お饅頭のように盛り上がる溶岩の山（溶岩ドーム）をつくる。この時にできた山が富士見山、高デッキ、怪無山（けなしやま）などである。こうして変化に富む飯縄山の地形がつくられた。



2-3　黒姫山の火山活動

飯縄山の北方には黒姫山がそびえる。黒姫山の山腹には小高い高まりがいくつも見られるが , これは古い火山活動で形成された火山で、約 15 万～ 12 万年前にできたものである。この時代に黒姫山の北麓に流れた溶岩が関川の苗名滝を形成した。この溶岩はみごとな柱状節理（ちゅうじょうせつり）（縦に細長い柱状の割れ目）が発達しており、日本の滝百選にも選定され観光スポットになっている。約 7 万年前に、南東麓の山体が大崩壊をおこし、この時の堆積物が斑尾山から続く谷を堰き止めて、野尻湖の原型をつくった。湖や滝があることによって多様な地形が形成され、国立

公園としての魅力を豊かにしている。約 6 万年前になると再び火山活動が活発になり、黒姫山は標高 2,500 mに達するほどの火山に成長したが、約 4 万年前に山頂部が大崩壊を起こし、北西に開いた馬蹄形のカルデラ地形が形成された。このカルデラ壁の最高地点が、現在の黒姫山（標高 2,053 m）である。

2-4　妙高山の火山活動

黒姫山の北には山頂の姿がごつごつとした妙高山があり、広いすそ野が目を引く。妙高山は多世代火山と呼ばれ、約 30 万年前、約 14 万年前、約 8 万年前、約 4 万年前の 4 回の大きな火山活動があった。数万年火山活動が続くとしばらく休止するというサイクルを 4 回繰り返した歴史の長い火山である。妙高山（標高 2,445 m）はカルデラの中にできた中央火口丘で、その周りに赤倉山、三田原山、大倉山などのカルデラによってできた山々が囲んでいて、美しい山容をつくりだしている。妙高山は活火山で、最も新しい活動は約 5,000 年前の縄文時代である。歴史が長い火山であるため、変化に富んだ山麓斜面がつくられ、これらはスキー場などに利用されている。

2-5　焼山の火山活動

約 3,000 年前には、妙高山の北西にある焼山が活動をはじめた。日本の火山のなかでも最も若く現在でも活発な活動を続けている火山である。その東には非火山の火打山がそびえ、2,400m 級の火山と非火山の山々が並んでいて、妙高戸隠連山の地形の特徴を示している。日本におけるライチョウの分布北限でもある。

一目五山（小布施雁田山より）

03　世界有数の豪雪地帯・妙高戸隠連山国立公園の気候

執筆者：国立研究開発法人 防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター　山口悟

1　雪がたくさん降る理由

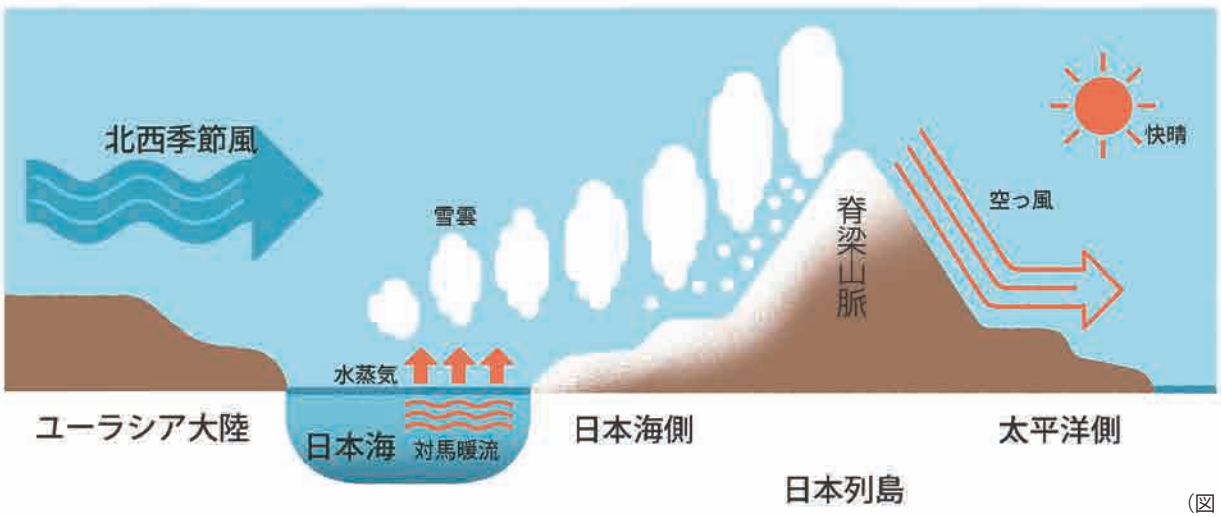
皆さんは、日本の雪国で降る雪の量（降雪量）は、世界的に見ても極めて多いということを知っていますか？アメリカの天気予報提供会社 AccuWeather の行った調査 (2016 年) によると、人口 10 万人以上の世界中の都市において一年間の降雪量を比較すると、トップ 3 は全て日本の都市（1 位：青森市、2 位：札幌市、3 位：富山市）になるそうです。このように人がたくさん住んでいる場所に、たくさんの雪が降るという意味で、日本の冬は、世界的にみても非常にユニークであると言えます。そして当然、山にはもっと降ります。ここ妙高戸隠連山は、雪が多くふる日本の山の中でも、有数の豪雪地帯の一つです。なぜ日本でこんなにたくさん雪が降るのでしょうか？これには、日本の地理的な特徴が関係しています（図 1）。

■理由 1　日本海に流れる暖流と北西の季節風

一つ目は、日本海の存在です。冬になるとユーラシア大陸から冷たい空気（寒気）が、季節風に乗って日本に向かって流れ込んできます。そのユーラシア大陸と日本列島の間に位置する日本海には、対馬暖流（つしまだんりゅう）という暖かい海流が流れています。その暖かい日本海の海面とユーラシア大陸から来る冷たい北西季節風とでは温度差が大きいため、北西季節風は、日本海を通過するときに海面から水蒸気をたくさんもらいます。このたくさんの水蒸気が雪を降らす雪雲のもとになります。このように日本列島は、雪を降らす雪雲ができやすい場所に位置しています。

■理由 2　山脈

もう一つは、山の存在です。日本列島の中央には、日本海側と太平洋側を分ける山脈（脊梁山脈（せきりょうさんみゃく））が走っています。日本海を渡るときにたくさんの水蒸気を含んだ空気は、山に近づくと上昇気流によって持ち上げられて冷やされます。空気が含むことのできる水蒸気は気温が低いほど少なくなるため、上昇気流によって空気中の水蒸気は雲粒や氷粒になるので、急速に雪雲が発達します。そのため日本海側ではたくさんの雪が降ります。一方で、日本海側でたくさんの雪を降らした空気は、空気中の水蒸気量が減るので乾燥します。その乾燥した空気が山を超えて太平洋側に行くために、太平洋側では冬は快晴になります。このようなメカニズムによって、日本の雪国では、冬にたくさんの雪が降ります。



（図 1）

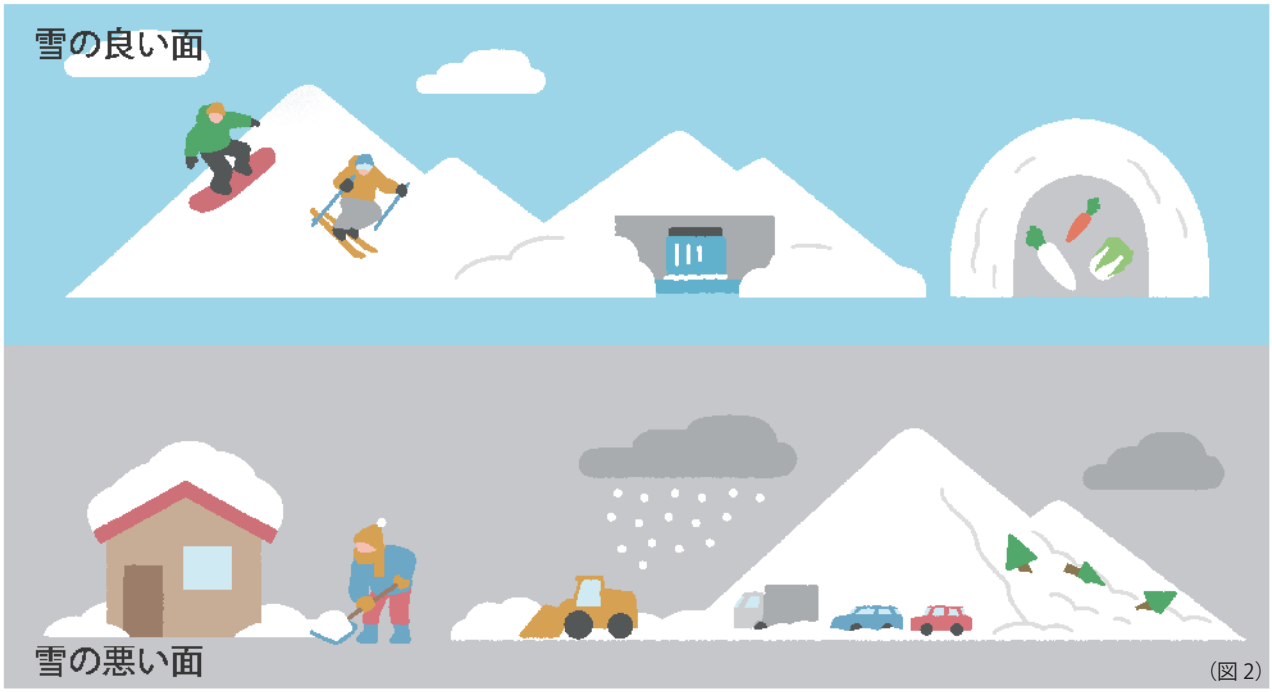
2　雪との暮らし

ところで、降ってくる雪にも軽い雪と重い雪があるのを知っていますか？海岸近くの雲の中にはたくさん雲粒があるので、雪の結晶に雲粒がたくさん付いてきます。そのため雪の結晶自体が重くなります。また降っている最中にお互いが絡み合ってくっつき“ぼたん雪”となって降ってきます。

一方で、海岸から離れていて標高の高く気温が低い場所、例えば戸隠連山のような場所で降る雪は、雪の結晶に雲粒があまり付いていないために、雪の結晶自体が軽く、またお互いが絡み合わずに降ってきます。この雲粒があまり付いておらず軽いふわふわの新雪を「パウダースノー」と呼びます。日本の良質で量の多いパウダースノーは、ジャパニーズ・パウダースノー（ジャパウ）と呼ばれ、近年海外で非常に人気になっており、日本の冬季インバウンドの大きな原動力となっています。海外の人からすると、日本では毎日雪が降るので、常にパウダースノーが楽しめるのが魅力だそうです。

一方で大量に降る雪は、除雪や道路の通行止めなどの生活の不便さの原因や、雪崩などの生活の安全も脅かす存在です。このように雪は良い面と悪い面の両面を持っています（図 2）。

好きでも嫌いでも雪は毎年降ってくるため、雪国の生活にとって雪との付き合いは切ってもきれないものとなっています。我々の先祖は、雪の良い面だけではなく悪い面も受け入れながら、うまく雪と付き合う雪国文化を育んできました。最近、ユネスコの無形文化遺産に登録されることで話題となっている日本の「伝統的酒造り」もその一例です。伝統的な酒造りは、冬に山に積もった雪が春先に解け出す融雪水で育てられる米と美味しい水に支えながら育まれてきたものです。我々も“雪の良い面”だけではなく、“悪い面”も受け入れながら生活してきた先祖の知恵を見習い、その土地の気候に沿った生活をすることが、これらからの持続可能な社会に必要なことなのかもしれません。



（図 2）

04　火山・非火山と豪雪で育まれる植生とその特徴

監修者：上越教育大学　教授　五百川裕

当公園は、フォッサマグナの海底や地上での火山活動、地盤の隆起、風雨による浸食など異なる過程で形成された多様な地形地質の山々が狭い地域に密集し、また世界最高クラスの豪雪地帯でもある。この地域では、冬季にユーラシア大陸から流れてくる冷たい季節風が、日本海の対馬暖流の上を通過するときに水蒸気をたっぷり含んで、妙高山から雨飾山にかけての頸城山塊（くびきさんかい）に当たって雪雲を作り、多量の降雪をもたらす。豪雪は植物の生育の障害となるが、春の雪解けで豊富な水を生み出し成長の資本となり、この地域の複雑な地形地質と合わさって、垂直方向だけでなく水平方向でも異なる多様な植生を育んでいる。

この地域には、頸城山塊を中心として、原生的な高山植生やブナ林などの落葉広葉樹林が広域に残されており、質の高い自然環境を有している。また、幾重にも連なる山々の山麓、山間には、妙高高原、戸隠高原、飯綱高原、雨飾高原など高原地帯が点在し、かつては茅葺屋根の材料となる茅を育てていた茅場として、現在はスキー場などに利用されているところもある。

1　日本海側と太平洋側の植生の境目

当公園では、北部の頸城山塊の高い山々が、日本海側と太平洋側の気候の移行帯となっていることから、その気候と地形に対応した植生の変化が見られる特徴がある。日本海側に面した火打山や妙高山の北側は、亜高山帯の標高にも関わらず、冬の強い季節風の影響などもあり、針葉樹林が発達せず、まるで高山帯のように落葉広葉樹の低木林やササ草原が広がる偽高山帯と呼ばれる植生となっている。

ブナ林

それに対して南側では、比較的緩い斜面に日本海側地域の亜高山帯針葉樹林であるオオシラビソ林が見られ、笹ヶ峰高原を挟んで南の乙妻山や黒姫山ではオオシラビソ林が亜高山帯に広がるようになる。さらに南部の戸隠山の北西側では岩塊が露出して積雪の影響の少ない尾根筋などに、太平洋側の山岳にも分布するコメツガの目立つ針葉樹林が散在しており、南東側の山麓には太平洋側のブナ帯上部に分布する針葉樹のウラジロモミの大木が落葉広葉樹に混じり生育している。

シラネアオイ

この地域では全体として、多雪な日本海側山地に適応した植物として日本海要素と呼ばれるヤマモミジ、タムシバ、オオバクロモジなどの低木が多くみられ、北部より積雪量は少なくなる戸隠山の山麓でもシラネアオイやサンカヨウ、チシマザサなど日本海要素の植物が生育する。一方で戸隠山の山麓ではウラジロモミの他、オオモミジやコゴメヤナギなど太平洋側に多く分布する植物の生育もみられる。

オオシラビソ林

2　豪雪と植物の関係

2-1　多くの動植物を育む豪雪地帯のブナ林

太平洋側のブナ林の多くは標高約 1,000m よりも高所に分布するが、日本海側では比較的低標高でも分布し、当公園では低

山から出現する。その理由の一つが日本海側の積雪の多さである。ブナは雪圧への耐久性が非常に高く、ブナの若苗は雪に押しつぶされても、雪解けとともに再び立ち上がることができる。日本海側の多雪地域では、木の根元部分が雪圧に耐えて曲がって成長した「根曲がりブナ」を見ることができる。そういった雪に強い特徴を持つことが、豪雪地帯でブナ林が広がる要因になっている。また、日本海側のブナ林は、林床にユキツバキ、ヒメアオキ、エゾユズリハなどの常緑低木や、チシマザサが生育する特徴があり、これらは雪に埋まっても折れないしなやかな枝を持ち、寒さや乾燥から守られて越冬できるためであると考えられる。

ブナ林は原生的な状態を維持し、多くの動植物を育み、四季折々の変化が明瞭な美しい自然景観を形成している。ブナ原生林の土壌は保水力が高く、森林生態系にとって欠かせない存在である。ブナは葉を密生させた樹冠で雨を受け止め、枝から樹幹の表面を辿って流れた水が、ゆっくりと土壌中に浸透することによって、雨水の急激な大量流出が抑制されるため、緑のダムとも言われ、川の水質が良好に保たれることで、下流の魚介類の生産力向上にもつながっている。また、ブナの実は渋みがなくて人間が食べてもおいしく栄養的にも優れているため、ツキノワグマをはじめとする多くの動物にとって、冬季前の貴重なエサ資源である。

根曲がりのブナ

ハクサンコザクラ

トガクシソウ

2-2　雪田植生

当公園の山岳上部では冬の北西風による降雪で、風下側の斜面に雪が吹き溜まり雪田となる。雪田では春になっても雪が解けず長く残り、植物の生育期間が短くなるため、これに耐えられる高山に分布する植物が生育しており、厳しい冬の間、雪の保温・保湿効果によって保護され、雪解けとともに多くの花が一斉に開くお花畑となっている。例えば火打山の高谷池から天狗の庭の間の雪田ではハクサンコザクラ、イワイチョウ、アオノツガザクラなどからなるお花畑が広がる。

2-3　遺存種

当公園の高山帯植生に見られるコケモモやウサギギクなどは、地球の気候が今よりも寒冷だった時代（氷河期）には日本に広く分布していたが、温暖になるにつれて、寒冷な気候を求めて一部が標高の高いところに生育地を移して生き残った遺存種と考えられている。

また、戸隠の名を冠するトガクシソウも日本海側のブナ帯において雪の保温・保湿効果によって生き残ってきたと考えられている古い起源をもつ遺存種の一つである。戸隠山で発見され、日本人が初めて学名をつけた植物としても知られており、一属一種の日本だけに分布している固有種である。この地域では日本海要素植物としてブナ帯の山地に比較的広く分布するシラネアオイやサンカヨウなども同様に多雪地域に生き残った古い起源をもつ遺存種であると考えられている。

3　その他の植生の特徴

一般的に、本州中部の北アルプスのような大きな山塊では標高 2,400m 前後より高所で高山植物が見られるようになるが、当公園ではそれより低い標高で見ることができる。すでに述べた日本海側の多雪による偽高山帯や雪田の植生の他にも、戸隠連峰では標高が 2,000m 以下であるものの山体を構成する岩盤が浸食を受けて断崖が露出して土壌が発達せず、風雨や雪崩の影響もあって木が育ちにくいため、ハクサンイチゲやツガザクラ、ミヤマダイコンソウ、トガクシナズナなどの高山植物が多く見られる。

また、亜高山帯の落葉広葉樹を代表するダケカンバは、この地域でも緩い斜面では高木となるが、雪崩が頻発するような急斜面や冬季の季節風が当たる風衝地では、幹が曲がったり、匍匐（ほふく）したりして低木林となって生育している。

幹が曲がっているダケカンバ林

さらに、当公園内には、火山活動や雪解け水の影響などでできた湖沼や湿原が多く点在する。妙高高原のいもり池や黒姫山麓の古池湿原、戸隠森林植物園などではミズバショウやリュウキンカ、ミツガシワやサワギキョウなどの湿生、水生植物を見ることができる。

笹ヶ峰のドイツトウヒ林

4　人との関わりで育まれる植生

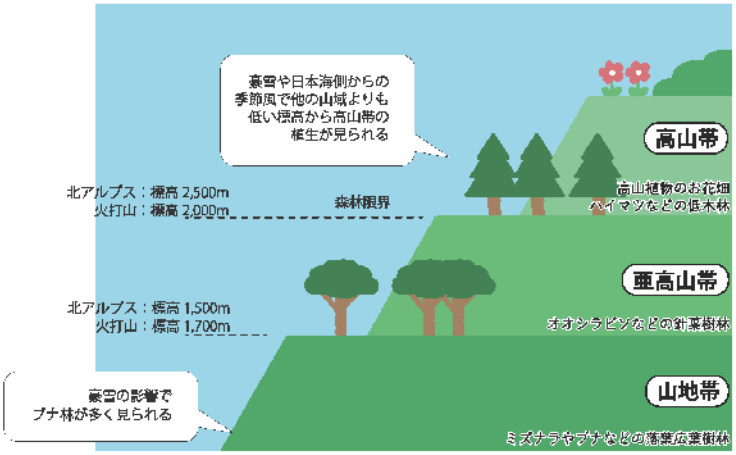
戸隠神社の樹齢 400 年を超えると言われる奥社杉並木の巨木林は有名である。参道の南側は戸隠森林植物園となっており、ミズバショウの群落が見られる。

笹ヶ峰高原の妙高山麓県民の森には 100 年近い林齢の広大なドイツトウヒ林があり、独特の雰囲気の森林景観が眺められる。

ススキ草原などの茅場のように、定期的に刈り取りなど人為的な影響が加わる半自然環境では、放棄された環境よりも植物や昆虫などの種多様性が高まることが、多くの研究で明らかにされている。当公園にも笹ヶ峰のような放牧地や多くの茅場があり、草原性の動植物の住処になっていた。妙高高原や戸隠高原などでは、スキー場で草原が見られ、夏には様々な開花植物を楽しめる。

戸隠神社のスギ並木

戸隠森林公園のミズバショウの群落



05　豪雪とトウホクノウサギ

執筆者：新潟県生態研究会　春日良樹

1　トウホクノウサギの冬の食べ物

吹雪が止んだ朝、スノーシューを履いて雪原を歩く。雪面には、Y字形に並んだトウホクノウサギ（以下ノウサギという）の足跡が沢山残されている。積雪 3m に迫る白銀の世界で何を餌にして命をつないでいるのだろうか。

1-1　食痕

ノウサギは、夏の頃にはイネ科やマメ科など 50 種以上の草木を餌にしているが、冬季では、20 種ほどの木々の小枝、冬芽、樹皮などを食するようになる。ノウサギの食痕には、枝先を鋭い門歯で食いちぎるものと、横から囓（かじ）るものと 2 つのタイプがある。枝の直径が 10㎜程度までは枝先から食いちぎり、枝の直径が 10㎜以上では横から囓って食した食痕が多い。

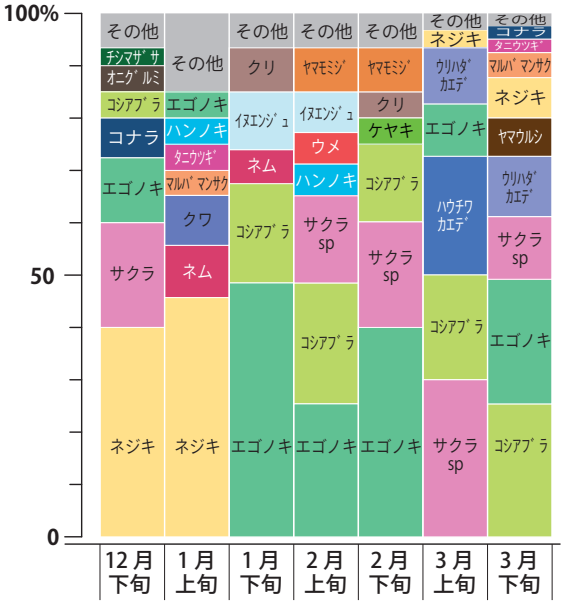
トウホクノウサギ

枝先の食いちぎり痕（ブナ）

齧り痕（ネムノキ）

1-2　採餌植物

冬季（2 月）、ノウサギの採餌植物（さいじしょくぶつ）は、生息地域の植生や積雪により影響を受ける。例えば、標高 1,000m の斑尾山（積雪 280㎝）では、ブナが最も多く全体の半分以上を占め、次にウワミズザクラ、マルバマンサク、リョウブと続く。多くの小低木が雪に埋もれてしまうため、雪で垂れ下がった高木の下枝や雪から顔を出している木々の枝先の冬芽を餌として利用している。小低木が雪に埋まり餌にできる樹木が限られるため、餌を求めてノウサギの行動圏が広がったり特定の樹木の周囲に足跡が集中して残されていたりする。平地に近い標高 220 mの西条城趾（積雪 150㎝・当公園外）では、エゴノキが最も多く、次に低木のヤマモミジ、蔓（つる）植物のクズと続く。ネムノキ、タラノキ、クワ、クズのようにノウサギが選択的に好んで食す植物もある。一方、冬芽が際立って大きく採餌効率がよいと思われるトチノキとホオノキでは、トチノキは食すがホオノキは全く食べない。ホオノキには、ノウサギを忌避（きひ）する成分が含まれているのかも知れない。



時期によるノウサギの餌の変化（金谷山）

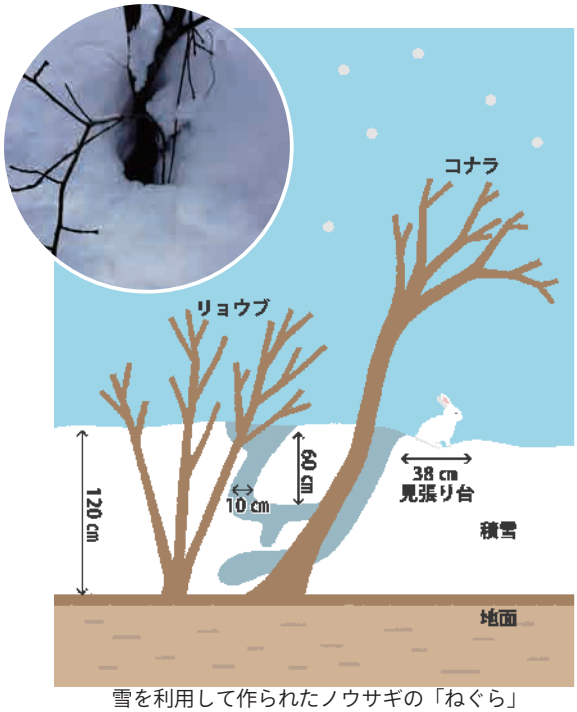
1-3　積雪と採餌植物

降雪が続く 12 月～ 3 月の間、採餌植物に残されたノウサギの食痕と積雪の関係を調べてみた（金谷山の例・当公園外）。積雪 50㎝未満の 12 月下旬～ 1 月上旬では、ネジキの冬芽に食痕が多い。ところが、積雪 2m の 1 月下旬～ 2 月では、ネジキの食痕は発見できなくなる。降り積もる雪が、しなやかなネジキの樹幹を倒伏させ雪の下に埋めてしまうためである。そして、ネジキに代わって樹高があり幹や枝が直立し雪で倒伏しにくいエゴノキやコシアブラに多くの食痕が残されるようになる。「降り積もる雪が踏み台」になり、ノウサギの口がこれら樹木の冬芽にとどくようになるからである。その後、降雪が止み積雪が減少する 3 月、ネジキの食痕が再び観察できるようになる。ノウサギの採餌植物について、積雪の増減が「食い分け」を生じさせ、結果として生息地域内に生育する特定の植物をノウサギが食い尽くすことを防いでいるように見える。降り積もる雪とノウサギと植物が織りなす自然の摂理…。

2　積雪を利用して天敵から身を守る

2-1　積雪期のねぐら

ノウサギは単独生活者で、ペットのカイウサギやピーターラビットの絵本に登場するアナウサギのように群れは作らず、地中に子育てや隠れ家としての巣穴を掘ることもない。しかし、積雪期のノウサギでは、雪の斜面や根曲がりの木の根元に空いた空洞を利用して「ねぐら」と呼ばれる雪穴を掘ることがある。この雪穴は、ノウサギの胴回りと同程度の大きさで直径 15㎝ほど、深さは 100㎝前後である。前足で掘り進むというより頭部から全身でもぐり込むようにして空けた穴のように見える。出入口には、「見張り台」と呼ぶノウサギが周囲を警戒しながら休息した痕跡が皿状に残されている。ノウサギは、ワシ・タカなどの猛禽類（もうきんるい）の気配を察知すると、頭からねぐらに飛び込んで難を逃れる。



雪を利用して作られたノウサギの「ねぐら」

「ねぐら」と冬毛のノウサギ

2-2　習性を利用した狩猟法

桑取（くわとり）や後谷（うしろだに）地区の古老の話では、50 年程以前には、このようなノウサギの習性を利用して威嚇猟（いかくりょう）を行う者がいたということである。稲藁（わら）や小枝をフリスビー形に編んだもの（ワラダ）やカギ状の枝（ベェ、バイ）を見張り台で警戒するノウサギの上空に投げて猛禽の風切り音を出し、驚いたノウサギをねぐらに追い込んで捕らえる雪国ならではの狩猟法である。

ワラダ

06　火山・非火山と豪雪地帯で生きる鳥たちとその特徴

執筆者：上越教育大学名誉教授　中村雅彦

妙高戸隠連山国立公園は、新潟県と長野県の県境に位置し、糸魚川市・妙高市・長野市・小谷村・信濃町・飯綱町と 2 県 6 市町村にまたがっている。そのため、標高 500 mから最高は火打山頂の 2,462 mまであり、その差は約 2,000 mとなる。植物の垂直分布からみると、丘陵帯、山地帯、亜高山帯、高山帯をもち、冬の豪雪が山地帯から高山帯に生息する鳥類の種組成と生息分布に影響を与えている。

1　高山帯に生息する鳥

高山帯は、妙高山と火打山の山頂部にあたり、ここではハイマツなどの低木林やお花畑とよばれる雪田植生、風衝草原（ふうしょうそうげん）がある。妙高山頂にはイワヒバリが生息し、火打山のハイマツにはライチョウ、妙高山と火打山にはカヤクグリが生息している。火打山のライチョウは 1952 年に生息が確認され、日本の北限に位置し、2022 年に 22 羽の小さな個体群であることがわかっている。イワヒバリは、メスが赤く腫れたお尻をオスに見せることで求愛し、高山帯の岩場に巣をつくる。カヤクグリはライチョウと同様、ハイマツの中に営巣する。高山帯には夏から秋にかけてハイマツの種子を食べにホシガラスが飛来する。ホシガラスはハイマツの種子を土の中に貯蔵する習性があり、この習性がハイマツの種子分散の一役をになっている。イワヒバリ、カヤクグリとホシガラスは秋になると標高の低い場所に移動する。

ライチョウ　オス

ホシガラス

カヤクグリ

イワヒバリ

2　亜高山帯に生息する鳥

亜高山帯は、コメツガやオオシラビソなどの常緑針葉樹林に覆われている。常緑針葉樹林に生息する鳥は、ヒガラ、コガラなどのカラ類、ルリビタキやメボソムシクイ、クロジがその代表である。クロジは、ホオジロの仲間で繁殖期に「ホーイチョチョ」とよくさえずるが、林床のササ薮の中に隠れて姿をみることがむずかしい。

ライチョウと同様、国の特別天然記念物に指定されているイヌワシは、妙高山と火打山の周辺で観察され、生態系の頂点に位置する。

メボソムシクイ

クロジ　オス

3　山地帯に生息する鳥

山地帯上部にあたる標高約 1,300 mの笹ヶ峰には、ハチを主食とするワシタカ類のハチクマが夏鳥として繁殖している。妙高山の東麓にある燕温泉は、妙高山周辺ではもっとも高所（標高約 1,100 m）にある温泉として有名である。夏になるとおびただしいイワツバメが乱舞するため、名称の由来になっている。イワツバメは、腰が白く普通のツバメより尾が短く、集団で営巣する。1993 年の燕温泉のイワツバメの巣の総数は 224 個あり、壊れているのが 97 巣、使用されている巣は 127 個という報告がある。2024 年に使用されている巣の数は 57 個で半減している。

山地帯下部では、ホオジロ、ウグイス、ヒヨドリの 3 種が優占する。ウグイスはササ藪を繁殖地とし、ササ藪があれば、亜高山帯にも生息する。沢筋の林縁や明るい林にはノジコが生息する。ノジコは日本だけで繁殖する世界的に極めて珍しい種である。ニュウナイスズメは、普通のスズメと似ているが、ほおに黒い部分がなく、オスはスズメより赤い色をしている。この鳥は、ノジコと同様、豪雪地帯を好んで繁殖する不思議な鳥である。

ハチクマ

イワツバメ

ウグイス　オス

ノジコ　オス

ニュウナイスズメ　オス

07　日本最北のライチョウ生息地である火打山の現状と保全の取り組み

執筆者：環境省　小林篤

ライチョウは日本国内では高山を代表する種として広く知られていますが、世界的にみると必ずしも高山にだけ生息する鳥ではありません。ライチョウは北半球の寒冷地に広く生息しており、日本はその中で最も南に位置し、他の集団からは隔離された生息地です。ライチョウの生息環境は一様でなく、北極を取り巻く地域では標高の低いツンドラに生息し、アリューシャン列島等では海に近い場所までライチョウの生息地が広がっています。日本に代表される分布南方の集団は高山に生息しています。ただし、ヨーロッパ等の高山では山頂付近は岩礫地が多いためライチョウの生息には適していません。そのため頂上から少し標高が低く、ライチョウの餌となる植物が豊富な地域に生息しています。一方分布南端に位置する日本では、山の頂上付近や稜線上にしかライチョウが生息できる環境がありません。これは、日本のライチョウは気候変動に対し逃げ場がなく、世界で最も絶滅の可能性が高い集団であることを示しています。ライチョウは日本国内で 2,000 個体程度しか生息しておらず、環境省のレッドリストでは絶滅危惧ⅠB類にカテゴリーされています。

ライチョウは本州中部の高山にのみ生息し、妙高戸隠連山国立公園の火打山と焼山にも生息しています。特に火打山は国内で最も北に位置するライチョウの生息地です。火打山では 1960 年代から繁殖個体数の調査が行われてきました。火打山の繁殖個体数は最も多かった年でも 50 個体に満たず、近年では 20 個体に満たない数しか生息していないと考えられています。焼山でもライチョウは繁殖していますが、こちらも 10 個体程度が生息するのみです。全国で 2,000 個体程度が生息することを考えれば、火打山や焼山には非常にわずかな数しか生息していません。一方で、この地域のライチョウは他の生息地から離れた国内最北の集団というだけでなく、少数の個体が長年にわたり維持されている生物学的にも貴重な集団です。

火打山にわずかなライチョウしか生息できないのは、火打山の標高が他のライチョウが生息している山岳よりも低く、ライチョウが好む高山環境がわずかしか存在しないことが原因です。特にハイマツはライチョウが巣を作ったり捕食者から隠れたりする重要な植物ですが、火打山では頂上付近のわずかな地域にしか存在していません。また、火打山にはセリやアザミの仲間である背の高い草本植物も多く、他のライチョウの生息地とは大きく異なる景観をしています。このようにライチョウが生息する山としては特殊な環境である火打山は、他の山では見られない問題を抱えています。それが気候変動に伴う植生の変化です。特に火打山では近年積雪量が減少し、雪が溶けて地面が露出する期間が長くなっていると考えられています。これにより、地面の乾燥化が進み、乾燥に強いイネ科植物等が火打山の高山帯で増加することでライチョウのエサとなる植物の生育を阻害し始めていることがわかりました。

火打山のライチョウ

環境省では、2012 年に策定さ

秋にライチョウの群れができる山頂直下の草原

れたライチョウ保護増殖事業計画に基づき、各地でライチョウの保護事業を開始しました。植生が大きく変化している火打山においても、ライチョウの生息環境を改善すべくイネ科植物の除去事業を開始しました。我々はまず１m × １m 程度の区画を複数設定しイネ科除去による植生への影響評価を実施しました。平地で実施する草刈とは異なり、イネ科以外の植物を傷つけるわけにはいかないため、手作業でイネ科を刈り取る必要があります。平成 28 年から５年間の試験により、手作業でのイネ科除去による植生改善に一定の効果が見込めることが明らかになったことから、2020 年から 50m × 50m の大区画を２カ所設置し本格的な事業を開始しました。50m × 50m の事業区２カ所のイネ科植物を手作業で除去するのは容易ではありません。この事業は環境省、妙高市、上越森林管理署職員の他、妙高市が募集するボランティアや長野県ライチョウサポーター等毎年 30 名程度にご協力いただき作業を行っています。毎年１回２泊３日かけて作業を行い、2024 年で５年目を迎えました。

特に火打山頂上付近に設置した事業区における変化は顕著です。１つの株を除去すると翌年からまったく生えてこなくなるわけではありませんが、一回地上部を除去した株は年々細く小さくなっていきました。それに反比例するように事業区内に設置したセンサーカメラで撮影されるライチョウの数は増えています。これはイネ科の除去によりライチョウの餌場として適した環境が回復し、ライチョウが頻繁に事業区を利用するようになったと考えられます。

一方ライチョウ平と呼ばれる地域に設置した事業区については事業区全体がイネ科に覆われており、それぞれの株も大きく頑丈だったことからイネ科を手作業で除去することは非常に大変でした。この事業区では４年連続で作業を行っても除去量は大きく変化していませんでしたが、５年目となる 2024 年にようやくイネ科の株も小さくなり除去量の減少が見られるようになりました。また、イネ科植物の下に隠れていたハクサンコザクラ等の植物もよく目につくようになってきました。しかしながらこのエリアにおけるライチョウの観察頻度の上昇は見られていません。これは火打山における生息個体数が現在はあまり多くなく、頂上事業区周辺の方が環境的に良好で個体が集中しているからかもしれません。どちらにしても両事業区共に事業開始当初よりも植生は大きく変化し、ライチョウがかつて生息していた姿を取り戻しつつあります。

国立公園は人の手による開発や野生動植物の採取を防ぐことで景観を維持することを目的として設定されました。一方現在は気候変動をはじめとする人間活動の間接的な影響が国立公園の景観を変化させてしまっています。温暖化による植生への影響は火打山以外では北海道の山々でも認知されるようになっており、希少種保全を目的とした環境改善事業が礼文島等でも実施され始めています。しかしながら、これらの変化に対しどこまで（そしていつまで）介入を行うのかについてはまだまだ議論が必要です。重要なのは、環境省だけでなく地元市町村やそこに住む住民の皆さんが、植生の復元や管理にコストをかける必要性を認めることができるかどうかではないでしょうか。火打山におけるイネ科除去事業は全国に先駆けた事業として、その成果が期待されています。

08　妙高戸隠連山国立公園内に生きる両生・爬虫類とその特徴

執筆者：妙高高原ビジターセンタースタッフ　佐藤直樹

2 県 6 市町村にまたがる妙高戸隠連山国立公園は、面積は小さいながらも個性的な山容の山々が連なり、山麗に点在する高原と小沼が一体となった独特の景観と環境を有します。国立公園内の水辺環境は、カエルやイモリ、サンショウウオなどの多様な両生類の生息地として重要であり、彼らを餌とするヘビなどの爬虫類にとっても大切な環境です。

1　妙高高原の両生・爬虫類

妙高戸隠連山国立公園内の妙高高原ビジターセンターに隣接するいもり池は、古くからの湿地であり、その水辺には多くのアカハライモリが生息していたことから名づけられました。アカハライモリは、腹側の赤色がその名の由来ですが、彼らは餌から得たテトロドトキシン等の毒を持っています。アカハライモリは、雪どけ後 5 月位から水辺に現れます。6 月中旬頃になるとモリアオガエルが水辺の低木に集まり、多数のオスが少数のメスを追い、見事ペアとなると、交尾後に白い泡状の卵塊を下に水辺がある植物の枝や茎に産みつけます。その卵塊の下に、アカハライモリは集まってきて、卵塊から孵化（ふか）して下の水辺に落下してくるモリアオガエルの幼生（オタマジャクシ）を襲って捕食します。モリアオガエルの幼生にとって、最初の生き残りをかけた試練となります。多くのカエル類が出現する 6 月～ 9 月頃は、彼らを餌とするシマヘビ、ヤマカガシ、ヒバカリなどのヘビの仲間が、水辺で待ち構えています。ヤマカガシは、この場所では餌としてよくアズマヒキガエルを捕食します。ヤマカガシの首のうなじの皮膚の下にある毒腺は、捕食したヒキガエル由来の毒です。首のうなじの皮膚の下にある毒腺は、敵に襲われた際に頸腺（けいせん）の細胞が破れ、毒液が飛び散る仕組みとなっており、これはヤマカガシの主な天敵である鳥類への対抗手段として使われます。

アズマヒキガエル

腹側が赤いアカハライモリ

モリアオガエルの卵塊を襲うアカハライモリ

モリアオガエル産卵中

シマヘビ

ヤマカガシ (幼体)

ヒバカリ

2　笹ヶ峰高原の両生・爬虫類

笹ヶ峰などの標高が高いエリアでは、長い冬から雪どけが始まると同時に、クロサンショウウオが水辺に集まり、白いアケビ状の卵嚢（らんのう）を産卵します。この卵嚢の中には、中が透けて見える透明卵嚢も現れます。透明卵嚢に関しては、標高が 1,000m を超えるエリアでよく確認されており、現在までに行動生態などの分野で研究が進んでいます。

妙高戸隠連山国立公園内には、沼や池といった止水に生息するクロサンショウウオの他に、流水のある場所では、ハコネサンショウウオなどの小型サンショウウオ類も生息しています。ハコネサンショウウオは幼生時に指に黒い爪を持ち、水に流されないように流水内の岩場でこの爪を用います。サンショウウオの成体は一般的に肺呼吸ですが、ハコネサンショウウオの成体は肺を持たず、皮膚呼吸で生活する珍しい種です。

季節の移ろいで、夏から秋に変わっていくと、これから始まる冬眠前に、餌をたくさん食べて太ったヤマアカガエルやツチガエルが、森や林内に多く現れます。その後、多くの両生類と爬虫類は各々の場所で冬眠し、翌年に備えます。

繁殖期のクロサンショウウオと卵嚢

クロサンショウウオの卵嚢 (透明卵嚢も有り)

ハコネサンショウウオ (成体)

冬眠前のヤマアカガエル

冬眠前のツチガエル

09　妙高戸隠連山国立公園に棲む昆虫たちとその特徴

執筆者：越佐昆虫同好会　島田 久隆

妙高戸隠連山地域は、妙高山・焼山などの火山と戸隠山・高妻山などの非火山が比較的狭い範囲に擬集しており、山麓には火山性草原も広がっています。また、豪雪の豊富な水は多様な生態系と生物を生み出しています。この山域は昔から昆虫類の好採集地として知られ、多くの発見があり昆虫研究の歴史を刻み愛好家たちを魅了してきました。その昆虫たちのなかから、特徴あるチョウ類のこれまでの研究史を紹介しましょう。

1　妙高・戸隠のクモマツマキチョウ

1910 年 (明治 43 年) 北アルプス爺ヶ岳付近で、シロチョウ科のクモマツマキチョウが日本で初めて採集されました。1928 年 (昭和 3 年) フォッサマグナ (糸魚川〜静岡構造線) を東側に超えた、戸隠山でクモマツマキチョウが採集され、この地域での初記録となりました。その後、戸隠連山では幾つかの産地がみつかっています。1940 年 (昭和 15 年) は妙高山麓で採集され、これが新潟県で初めての記録となり、1942 年 (昭和 17 年) には隣接する糸魚川市の低地で発見されて、当時の昆虫地理学者を驚かせました。近年の調査では、妙高連山とその周辺において広く分布していることがわかりました。特徴として、戸隠地域に産するものは小型な個体であることや 4 月下旬から発生しているなど、特異な生息地として知られています。また、妙高地域の本種は日本の北限産地に近いため、前翅に特徴的な斑紋を有する個体が少数出現することがわかっています。クモマツマキチョウは、1975 年 (昭和 50 年) に長野県文化財天然記念物に指定され、2021 年 (令和 3 年) には新潟県希少野生動植物保護条例により指定種となり、妙高・戸隠地域でも採集禁止となっています。

クモマツマキチョウ

クモマツマキチョウ

2　トガクシシジミとミョウコウシジミ

シジミチョウ科に「戸隠」「妙高」と冠される仲間が昔から存在していました。1949 年 (昭和 24 年) 戸隠山の岩場で採集されたアサマシジミともヤリガタケシジミともつかないこのチョウは、当時トガクシシジミと呼ばれ、その後、戸隠山麓に新たな産地がみつかっています。1950 年 (昭和 25 年) には妙高山麓で、よく似たミョウコウシジミと称されるチョウが得られました。妙高山周辺では幾つかの産地が発見され、妙高連山の高地の分布もわかってきました。これらのチョウは戸隠産が 1964 年 (昭和 39 年)

アサマシジミ

に *ssp. togakushiensis*、妙高産が 1969 年 (昭和 44 年) に *ssp. myokoensis* と、亜種として学名記載もされましたが、その頃のアサマシジミ群の分類は研究者によって見解が分かれています。現在はアサマシジミと同一の種とされていることから、ふたつの亜種名とトガクシ、ミョウコウの和名は使用されませんが、このシジミチョウは多くの研究者、愛好者に採集・調査されてきた経緯があります。アサマシジミは、2003 年 (平成 15 年) に長野県希少野生動植物保護条例により、2021 年 (令和 3 年) には新潟県妙高市希少野生動植物保護条例、2023 年 (令和 5 年) に新潟県糸魚川市希少野生動植物保護条例で採集が規制されています。

アサマシジミ

どんな昆虫がいるの？

1 標高 2,000m 以上の高山帯にも昆虫がいる

高山帯にも昆虫が生息しているのは知っていますか？高山帯には、氷河期に生きていた動植物が気候の変化によって生息地を高山に移していった「氷河期の遺存種」と呼ばれるものがあります。当公園では、火打山の高谷池や天狗の庭などの豪雪の影響で高木が生えず、お花畑や草原が広がっている場所に、ベニヒカゲやカオジロトンボが生息しています。

カオジロトンボ

2 人が管理していた草原には多くの蝶が生息している

草原には多くの昆虫が生息しているのを知っていますか？スキー場や茅場、牧場などの人が利用または管理している明るい草原は、蝶などの草原性の昆虫にとって好ましい環境となります。妙高市の笹ヶ峰の草原においては、アサギマダラをはじめとする 90 種以上の蝶が生息しています。

アサギマダラ

3 生きた化石と言われるトンボもいるらしい

ムカシトンボはヤンマを小さくした感じのトンボですが後翅の形はイトトンボに似ており、全体に原始的な特徴を残しているため、生きた化石と呼ばれています。妙高高原からの記録は多くありませんが、実際にはあちこちの山間の渓流に生息しているかもしれません。

ムカシトンボ

トピック監修：島田久隆

10　妙高山の信仰と資源利用

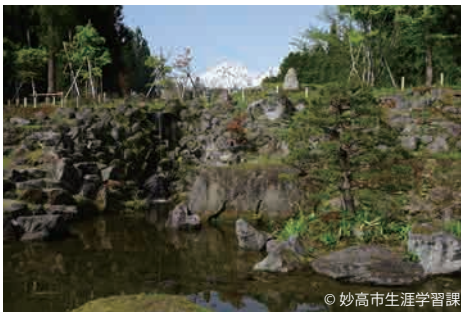
執筆者：妙高市生涯学習課　佐藤慎

1　山岳への素朴な信仰から阿弥陀浄土とする信仰へ

妙高山に対する信仰は古くから妙高山東麓に位置する関山を中心に展開してきた。そのため、長い歴史の中で信仰の形態や町並みは変化してきたが、今もなお関山神社が妙高山を御神体として遥拝（ようはい）する里宮（さとみや）に位置付けられている。

妙高山に対する信仰の始まりは、関山神社の裏手に存在する二つの巨岩に対する素朴な信仰であったと考えられている。この巨岩は妙高山の噴火によって遠く関山まで流れてきた火砕流堆積物の一部であり、これらが妙高山の神霊が鎮座する磐座（いわくら）として畏怖や崇敬の対象となり、現在の神社境内地が形成されたと推測されている。

阿弥陀三尊像（善光寺式三尊像）



旧関山宝蔵院庭園

登拝行事（参詣登山）

その後、妙高山信仰の歴史において大きな画期となったのが、平安時代末から鎌倉時代にかけて我が国の仏教界を席巻し、以後、現在に至るまで死後の世界観を形成してきた浄土教（阿弥陀信仰）の伝播である。この念仏の力で阿弥陀浄土を目指す浄土教の教えは、当地には善光寺信仰という形で伝来し、定着した。その根拠の一つに数えられるのが、明治時代の初めまで妙高山頂に本尊として安置されていた鎌倉時代後期の作とされる阿弥陀三尊像である。この三尊像は善光寺の本尊を模したいわゆる善光寺式の三尊像であり、江戸時代には木曽義仲が妙高山頂に奉納した念持仏とする伝説が広く世間に普及していた。室町時代になると妙高山を阿弥陀浄土とする史料や越後国の鎮守に数える史料が見られるようになり、上杉謙信をはじめとする戦国武将からも篤く崇敬され、妙高山が信仰の山であることは誰もが認めるものとなった。

江戸時代に入ると、関山に創建された宝蔵院という寺院が関山権現（現関山神社）の別当（寺を管理する僧職）となり、幕府から朱印地として拝領した妙高五山（妙高山・神奈山・茶臼嶽・火打山・不動山）を関山権現社領として所有・管理した。宝蔵院は徳川将軍家の祈祷寺（きとうでら）を務めた天台宗寺院であり、その院主（住職）は領主として領地経営を行う一方で、宗教者として将軍家の法要や日光東照宮への代参に参加し、飢饉や天災等のときには国家安寧（こっかあんねい）を祈願する加持祈祷（かじきとう）を行った。妙高山を阿弥陀浄土とする信仰についても護持したこの宝蔵院は、その正式名称を「妙高山雲上寺宝蔵院」といった。

江戸時代の妙高山は宝蔵院によって入山が厳しく制限されており、人々にとっては１年に１度、旧暦の６月23日に行われる登拝行事が唯一の登山の機会であった。この行事は妙高山頂で新たな自分に生まれ変わるという擬死再生を主題としており、地獄とされた山中で諸仏を拝して現世の穢（けが）れを祓（はら）い、極楽浄土とされた山頂で阿弥陀三尊と縁を結ぶという物語性をもっていた。この年中行事には越後国頸城郡や信濃国高井郡を中心にその周辺地域からも多くの参詣者があり、多い年には１日で1,200人を数えた。各村からの参詣者は、宝蔵院から免許を得た先達と呼ばれる引率者に従い、村ごとに決められていた村印の旗を掲げて山頂を目指した。

2　信仰の山の資源利用

妙高山は信仰の山であるのと同時に、豊富な資源を有する宝の山であった。山岳における資源利用といえば、一般に用材や薪の伐り出し、茅や牧草の調達、硫黄や明礬（みょうばん）の採掘等が想像されるが、妙高山ではそれらに加えて温泉や山菜の利用が重要な位置を占めていた。妙高山がもたらす山の恵みといえば、様々な泉質・湯色が楽しめる良質な温泉や、古くから地域の特産品として愛されてきたワラビ・ゼンマイ・タケノコ等の山菜を真っ先に挙げることができる。両者の利用は長い年月をかけて育まれてきた妙高山麓の地域文化といえるが、その文化の形成や発展に大きな役割を果たしたのも宝蔵院であった。

妙高山の温泉利用の始まりは、宝蔵院が経営した「湯元」と呼ばれる湯治場であった。この湯元は現在の関温泉と燕温泉の間を流れる太田切川の河原に存在したため、大雨で川が氾濫するたびに濁流が流れ込み、湯小屋が倒壊する等の被害が発生した。江戸時代を通して水害に苦しめられ、経営が安定しなかった湯元であったが、宝蔵院は多額の借財を抱えても湯治場の復旧をあきらめることはなかった。それは、宝蔵院が湯元を単なる温泉行楽地ではなく、人々が諸病平癒（へいゆ）や疲労回復といった温泉の効能を体験し、妙高山の霊力を直接的に享受することができる特別な場所と考えていたからであった。女人禁制とされた当時の妙高山では、女性が立ち入ることのできる妙高山の最奥部がこの湯元であり、湯元は病気を治す医療の場として、また温泉の守護仏である薬師如来に対する祈りの場として開放され、老若男女を分け隔てなく救済した。

元湯跡

笹寿司

タケノコ汁

山菜利用の慣行については、宝蔵院が社役として領民や周辺村々に対して農産物の貢納（こうのう）や様々な役務を課していたことと深い関係があった。この社役の中にはゼンマイやワラビの納入が含まれており、人々は社役に対する反対給付として生活に必要な山林資源の利用や温泉の利用を認められていた。こうして各戸から集められた山菜は、宝蔵院が普段の食材として消費するだけに留まらず、年中行事の際に料理として振舞われたり、来訪者への返礼品として利用されたりと、宝蔵院の対外的な付き合いの中で大きな役割を果たした。信濃善光寺や戸隠山顕光寺との間でも山菜は贈答品としてよく利用されており、隣の高田藩も幕府に献上するために蕨役人を任命して宝蔵院で山菜の買い付けを行っていた。こうした宝蔵院の慣行によってワラビ・ゼンマイ・タケノコ（根曲がり竹）等の山菜は妙高山麓の特産品として流通するようになり、いつの頃からか山菜を具材とした笹寿司やタケノコ汁が妙高を代表する郷土料理として広く知られるようになった。

妙高山の資源利用は江戸時代までは宝蔵院によって独占的に行われていたが、それは宝蔵院が廃寺となった今も関山に深く根付き、妙高山麓の地域文化として脈々と受け継がれている。

11　戸隠の山岳信仰と山の暮らし

執筆者：戸隠地質化石博物館　中村千賀

1　水の恵みと信仰

1-1　水の神である〝龍〟が宿る山

切り立った岩壁が屏風のように続く戸隠山。その表面に見える縞模様はこの山全体が海の中で積もった地層からできており、数百万年の時間をかけて隆起したことを物語っている。その特異な山容から、神話の天の岩戸にもたとえられ、怪力の神、手力男命（たぢからおのみこと）が岩戸を投げ、それを隠したことが「戸隠」の地名の由来にもなったと伝わる。伝説も信仰も、そして人々の暮らしも、大地の歴史に深く根差しているのが戸隠である。

修験の地、霊山戸隠山の開山は、9 世紀半ばに学問行者が、戸隠山にすむ九頭龍を念仏によって巌窟へ封じ、戸隠寺を建立したことから始まると伝わる。おそらく、これより古い時代から土地の神として信仰されていた龍を、仏教の力で封じることで、新しい信仰の普及を示したストーリーだと思われる。裾花川や鳥居川の水源となる戸隠山は、豊富な雪解け水で長野盆地を潤してきた。その険しい山体に、水の神である龍が宿っていると考えるのは自然な発想なのかもしれない。

1-2　種池祭

水源に対する信仰は、戸隠講の中に長く息づいてきた。近隣の村では日照りに困ると、戸隠に参拝し種池（現在は信濃町地籍）の水を持ち帰った。村へ着くまで水が入った樽を地面に置くことは許されず、宿に泊まるときも床の間に置いたそうである。現在も毎年 6 月中旬の巳の日に、種池祭が行われている。

ほどよい降雨を祈り、毎年 6 月に行われる種池祭
（平成 27 年撮影）

1-3　飯縄山の美味しい水の恵み

一方、戸隠地域にすむ住民にとって、日常生活のための水の恵みをもたらすのは、成層火山である飯縄山である。飯縄山に降った雨や雪は、山の周囲、標高およそ 1,000 mの地点で良質な湧水となって湧き出ており、現在も住民の飲み水や田畑への灌漑用に使われている。戸隠支所の近くを流れる郷清水用水は、室町時代に飯縄山からひかれたものと伝わる。また、戸隠蕎麦のおいしさは、ソバの栽培時の気温の寒暖差によるものとされるが、そば打ちや麺をゆでる際に使われる水の質の良さ、ゆであげた麺をしめる水の冷たさも、大きく貢献しているだろう。

飯縄山と田畑

飯縄山の山麓には、浅川大池や大座法師池（だいざほうしいけ）などいくつものため池があるが、いずれも農業用の温水ため池である。古いものは戦国時代に遡り、最も新しいのが観光名所として知られる鏡池で、昭和 49 年に造成され

たものである。飯縄山の豊富な湧水はまた、大正時代に戸隠から長野市街地へひかれ、長野市で最初の上水道として街の発展を支えた。飯縄山麓において天然の池は、親鸞聖人の伝承で知られる念仏池と、先述の種池の２つだけである。

鏡池

中社地区極意家の茅葺屋根の建物

絶滅危惧種、コヒョウモンモドキ

2　茅場と宿坊の茅葺屋根

戸隠山を母体に、山岳信仰の霊場として「戸隠三千坊」と称されるほど発展した戸隠。戦国時代に荒廃したものの、江戸時代には徳川幕府の庇護を得て、現在見られる参道や門前町の基礎が整備された。標高1,000m以上という、全国でも稀な高所に成立した中社・宝光社地区の宿坊の町並みは、平成29年に国の重要伝統的建造物群に指定された。景観維持のために茅葺屋根の修繕が行われているが、この材料となる茅は、地元産のススキが使われている。現在、茅の刈り取りは戸隠スキー場の中社ゲレンデで、ボランティアの手によって行われているが、もとは地区ごとに広大な茅場を所有しており、中社地区の住民は越水ヶ原（こしみずがはら）で茅刈りをしていた。茅は屋根材になるだけでなく、労働に必要不可欠な牛馬の餌となり、そのフンと合わせて堆肥ともなった。現在はスキー場でしか見られない草原だが、以前は人々の営みと密接に結びついたものであった。草原の面積が減少するとともに、草原性の生き物が衰退し、キキョウやコヒョウモンモドキなど、絶滅危惧種になってしまったものも少なくない。

3　戸隠の竹細工

現代に続く、戸隠の重要な産業の１つが竹細工である。材料に使われる根曲がり竹（チシマザサ）は、多雪地域に特有の植物で、雪の下でないと冬を越すことができない。作物の乏しい戸隠で、山に豊富に生育する竹の伐採と、年貢として米の代わりに納めることを徳川幕府に許可されたことが、中社地区での竹細工の始まり、とされている。このしなやかな竹を用途にあわせて選別して山から切り出し、竹ひごを作り、編んで仕上げるという一連の工程を、それぞれの職人が一貫して行う、というのが戸隠竹細工の特徴の一つである。以前は農具の箕（み）や籠、養蚕用の蚕棚が主流であったが、最近は戸隠蕎麦の人気とともに蕎麦ざるの需要が高く、現代風の籠やコーヒードリッパーも作られている。

戸隠山の特異な山容が信仰の対象となった一方、飯縄山は生活の基盤となる緩やかな山麓の傾斜地と水の恵みをもたらした。火山と非火山の、２つの生い立ちの異なる山があることが戸隠地区の特異

な景観だけでなく、豊かな自然の恵みをうみ、人々の生活を支え、信仰に根差した独特の文化を育んできたのである。

越水ヶ原での茅運びに向かう様子
（昭和 33 年晩秋、飯嶋初雄さん提供）

戸隠の竹細工

戸隠のそば畑