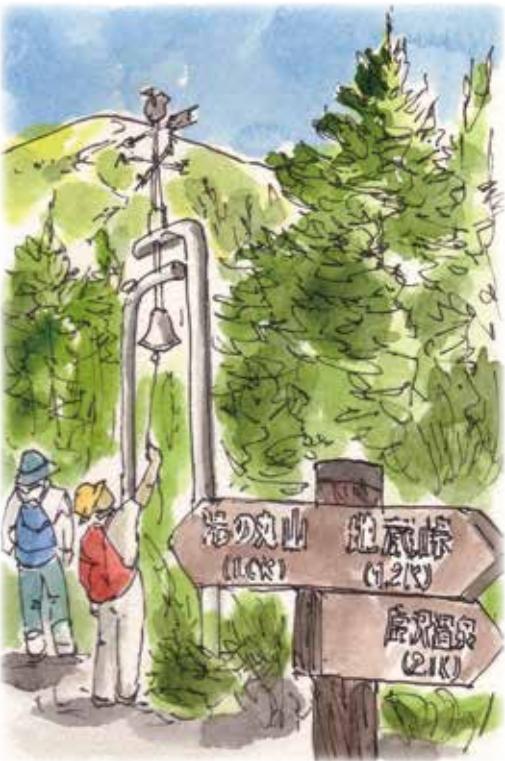


鳥帽子岳火山群ハンドブック



鳥帽子岳火山群 ハンドブック



©四季水彩 Chihiro Tanaka



浅間山ジオパーク推進協議会

目次



地質・地形 2



植物 28



動物 52



菌類 78



歴史・文化 80



コースガイド 88



上信越高原国立公園について 97



付録：浅間高原の花ごよみ 102

地質・地形

1 烏帽子火山群の形成史

烏帽子火山群とは、烏帽子岳西側の侵食の進んだ小さな山々から烏帽子岳、湯ノ丸山、角間山、鍋蓋山、さらに地蔵峠をはさんで、三方ヶ峰、東・西籠ノ登山、水ノ塔山、高峯山へと東側に連なる山々や桟敷・小桟敷山、村上山などをまとめて同じ火山群^[1]としている呼び名です。

浅間山北麓ジオパークは、浅間山と烏帽子火山群を含めてジオパークのエリアとしています。大地の歴史では、両者を烏帽子・浅間火山群と呼び、同じ火山群として扱っています。ジオパークもこれに習っているのです。同じ火山群とした理由は、烏帽子岳西側にある山々を西端とし、浅間山東側に位置する離山を東端とする西北西—東南東方向に配列する山々は、西から東に向かって除々に火山活動の場が移動し、現在の姿を作ったと考えられているからです。最も古いとされる烏帽子岳西側の山々は約 100 万年前に活動を開始したとされます。この大地の活動が現在の浅間山の火山活動につながっていることになります。

大地の歴史を地史と言います。烏帽子・浅間火山群の地史は複数の研究があり、それぞれの火山が噴出した溶岩で年代測定^[2]が実施されています。火山の新旧は、噴出物の上下関係を基本に組み立てられます。ここでは、発表されている年代値をもとに火山群の形成史を振り返ってみます。なお、各火山はその成因や形態から成層火山(SV:stratovolcano)^[3]と、溶岩ドーム(LD:lava dome)^[4]に分類されています。本文の説明では、山々の呼び方について、○○成層火山、○○溶岩ドームなどを併用します。

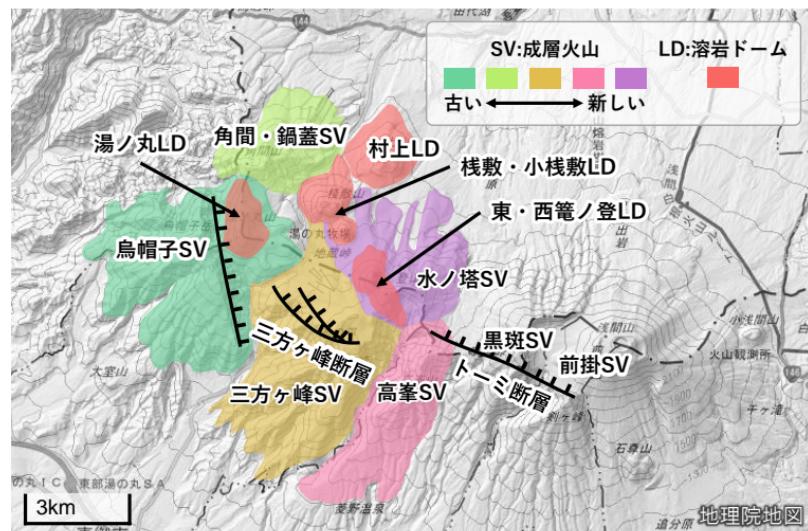


図1 烏帽子火山群の地質概略図 高橋 他 2013

活動期Ⅰ(約100~75万年前)

本火山群の古い地域は、烏帽子岳の北～西部の侵食の進んだ複数の小火山で、最古の成層火山は約97万年前の年代値です。その後、いくつかの小火山と現在の烏帽子岳付近に成層火山(下部烏帽子岳溶岩)ができました。下部烏帽子岳溶岩は、約76万年前の年代値です。(図2ではこの活動期を省略しています。)

活動期Ⅱ(45~30万年前)

本火山群の西部に烏帽子岳(上部烏帽子岳溶岩)と角間・鍋蓋山の成層火山ができました。烏帽子岳は、下部烏帽子岳溶岩の噴出から約30万年もの休止期をはさんで約45万年前に再び活動を始めました。角間・鍋蓋山の活動は約35万年前とされています。その後、烏帽子火山はほぼ南北に走る正断層^[5]によって分断され、山体の東側が大きく落ち込んだと考えられています。

活動期Ⅲ(30~20万年前)

成層火山の噴出中心は東へ移動し、三方ヶ峰成層火山が形成されました。三方ヶ峰は、4枚の異なる溶岩から約32~24万年前の年代値が出ています。また、約31万年前には湯ノ丸溶岩ドームが噴出しました。

その後、成層火山の噴出中心はさらに東へ移動し、高峯成層火山や水ノ塔成層火山が活動を始めました。高峯山と水ノ塔山は古い年代で約24万年前の数値が出ています。

活動期Ⅳ(20~10万年前)

高峯・水ノ塔成層火山の活動が継続するとともに、村上山、桟敷・小桟敷山などの溶岩ドームが噴出しました。年代測定では、村上山は約13万年前、桟敷・小桟敷山は、約10万年前の年代値が出ています。なお、桟敷・小桟敷山については、隣接火山の溶岩流との上下関係から、噴出時代はもっと古く、湯ノ丸溶岩ドームと同時期とする見方もあります(図2に示す?の部分)。

活動期Ⅴ(10万年以降)

約10万年前以降は成層火山の噴出中心はさらに東へ移動し、黒斑成層火山が活動を始めます。烏帽子火山群では、東・西竈ノ登溶岩ドームが噴出しました。東・西竈ノ登山の活動は水ノ塔山の

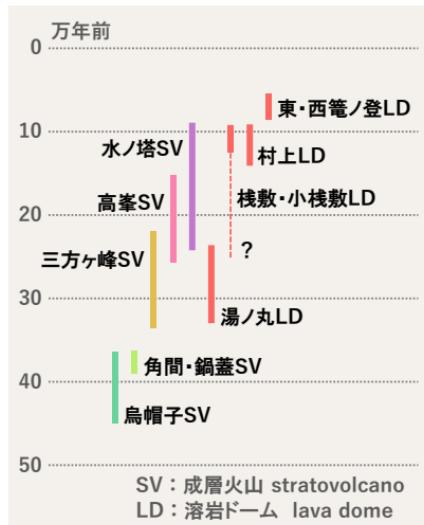


図2 各火山の活動年代

高橋 他 2013 一部改変

活動終了後の約 8 万年前とされます。

黒斑山の牙・剣ヶ峰の溶岩グループの年代は、9~7 万年前の数値が出ています。この時代、烏帽子火山群の活動は、浅間火山の活動と並行していたと考えられています。

コラム

烏帽子火山群はどんな石でできているの？

マグマ起源の岩石を火成岩と呼びます。火成岩は、深成岩と火山岩からなり、マグマが地表や地表近くで急速に冷やされてできたのが火山岩です。火山岩のつくりは [斑状組織](#)^[6] と呼ばれ、一般的に写真 1 のように肉眼で見える大きさの粒々（斑晶）と、より細かな部分（石基）とでできています。

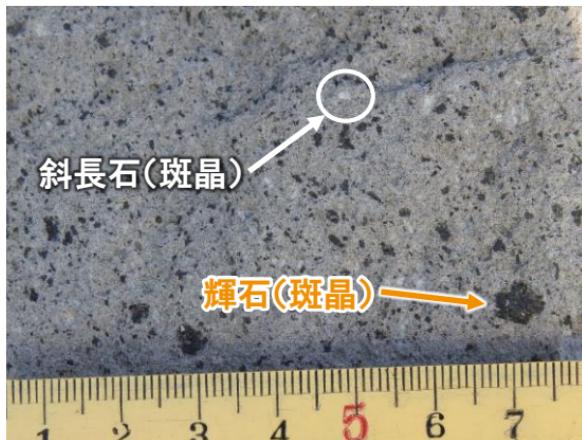


写真 1 筆ノ登山の火山岩（安山岩）

写真の黒っぽく見える鉱物は輝石、白っぽいのは斜長石です。急速に冷えたので、ほとんどの物質が結晶として成長できなかつたのです。

火山岩について

火山岩の仲間は、表 1 のように分類されます。

| 岩石名 | 流紋岩 | デイサイト | 安山岩 | 玄武岩 |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|-------|
| 二酸化珪素SiO ₂ 含有率(重量%) | 70以上 | 63~69 | 53~62 | 45~52 |
| 一般的な色調 | 明色 | ←-----→ | 暗色 | |
| マグマの温度(℃) | 700~900 | 1000~1100 | 1100~1200 | |
| 粘性(粘り気) | 高 (流れにくい) | ←-----→ | 低 (流れやすい) | |
| 火山の形 | ドーム状 | 成層火山 | 盾状 | |
| 傾斜が急 | | すり鉢状 | 傾斜がゆるやか | |
| 代表的な火山 | 有珠山 | 雲仙普賢岳 | 浅間山 | キラウエア |

表 1 火山岩の分類

鳥帽子火山群の山々は、安山岩でできています。火山岩の中で、玄武岩質の溶岩は粘り気が低く、逆に流紋岩質の溶岩は粘り気が高いのが特徴です。安山岩はこの中間的な性質です。この溶岩の粘り気の違いが噴火の激しさや山体の形に影響するので、火山活動を知るうえで大切な観点とされます。なお、粘り気の度合いは岩石をつくる成分や溶岩流の温度などに左右されます。

2 烏帽子火山群の地形

浅間高原は、四方を火山に囲まれています。これらの山々は活動した年代は少しずつ異なりますが、すべて第四紀^[7]の火山です。

浅間高原とその周囲の山々は、群馬県内でも地質的には最も新しい時代に火山活動で生まれました。烏帽子火山群は浅間高原の西～南西部に位置し、南側は最も新しい浅間火山が噴煙をあげています。これが地域の地形概略です。

地形の項目では、まず急な崖や谷地形に視点を当てて火山群を眺めます。図3のような立体地図で地形を見ると、烏帽子火山群の山々と浅間火山との違いが分かります。

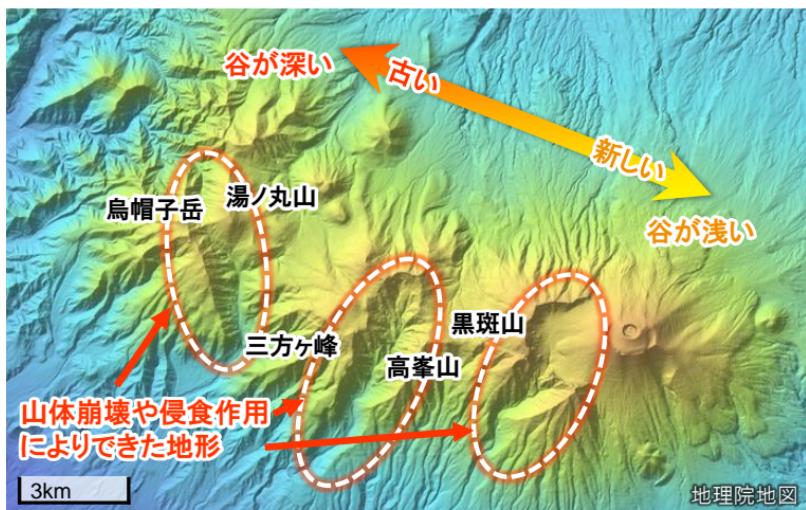


図3 烏帽子火山群の侵食状況

浅間火山では、黒斑山の東側が大きく崩れています。これは、2万4千年前の山体崩壊^[8]の跡です。山体を構成していた岩石は岩屑なだれ^[9]となって群馬・長野両県側に流下し、広い範囲を覆いました。群馬県側では、前橋・高崎・伊勢崎市街の下に黒斑山から押

し出された土石が、厚い所では 10m 以上も積もっています。

同じような規模で、高峯山と三方ヶ峰の間に深い谷地形があります。また、鳥帽子岳の東斜面も南北方向に深い谷ができています。鳥帽子岳の北～南部や、三方ヶ峰の南部にもたくさんの谷が刻まれています。これらは、主に侵食作用^[10]によりできました。従って、黒斑山の山体崩壊と同じような規模で、相当な量の土石が山麓に運ばれ、火山麓扇状地を作っています。

時間の尺度が長い地質年代からみると、火山は急速に成長し、その後、やはり急速に崩れてしまうのが特徴の一つとされます。鳥帽子火山群の山々の年齢は数十万年になります。山体はだいぶ侵食されて元の形が失われつつあります。比べて、浅間火山は、古い黒斑山でも 10 万年以降、前掛山は 1 万年以降の山体で、加えて噴火が繰り返されているため、写真 2 のようになめらかな山肌です。



写真 2 前掛火山のなめらかな山肌

次に、溶岩ドームの地形の特徴について見てみましょう。溶岩ドームの山々はお椀を伏せたような円錐形がよく残っています。



写真3 湯ノ丸溶岩ドーム



写真4 桟敷・小桟敷溶岩ドーム

上の写真の他に、村上山や東・西笠ノ登山も溶岩ドームです。溶岩ドームの地形は、円錐形をしていること以外にも似た点がありそうです。山頂付近に2つの凸部^[11]があり、ラクダの背中のこぶのように見えることや、山体斜面の角度が一定の範囲に収まっていることなどです。他にも何か特徴がないか……と眺めてみると楽しいと思います。



写真5 小浅間溶岩ドーム 斜面は溶岩塊で覆われている

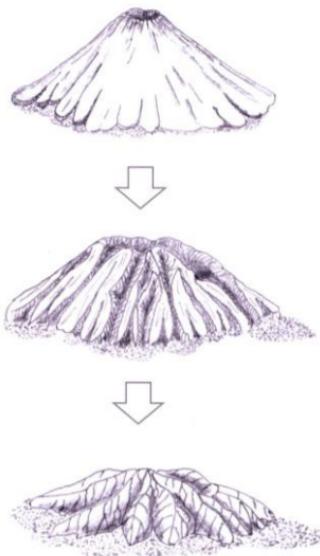
他に興味深い地形としては、火口や断層の跡などが残っている場所があります。この点は、「3.地質観察」(p.11)の項目で扱います。

コラム

① 山体の侵食の進み方 ② 岩を割る秘訣とは？

① 山体の侵食の進み方

図4は火山の山体が侵食されていく様子を表したものです。侵食が進むと谷が深くなり、山の高さも低くなります。鳥帽子火山群の山々の侵食の程度を図3 立体地図と比較しながら観察してください。また、図の3つ目の後はどのように変化するのでしょうか？



② 岩を割る秘訣とは？

高峰温泉から水ノ塔山への登山道沿いの林の中に、幅 5m以上の2つに割れた転石^[16]の大岩があります。割れ目の左右を見ると細かな縞模様があり、この模様の方向に沿って割れ目が入っています。

この縞は、大岩が液体の溶岩だったなごりで、流理構造^[12]と呼ばれます。岩石はこの構造に沿って割れやすい性質を持っています。(写真 6。割れ目左側の黒い斜め線は木の陰です。)

図4 侵食の進み方



写真6 水ノ塔山の2つに割れた大岩

3 火山の地質観察

成層火山

成層火山の山体は、主に溶岩や火碎岩^[13]でできています。加えて、火口近くの岩石は噴火で吹き上げられたマグマ片が積もってできた溶結火碎岩^[14]が多く見られることが分かっています。ここでは、従来呼ばれてきた溶岩や火碎岩の名称で説明します。

観察ポイント-1 成層火山の内部はどんな構造？

内部の様子は、山体が崩れている場所で見ることができます。写真7は黒斑山Jバンドの登山道から崩壊カルデラ^[15]壁を見ています。緻密な岩からなる溶岩層と、大小の碎けた岩からなる火碎岩層とが、同じ向きに傾斜して繰り返し積もっていることが分かります。

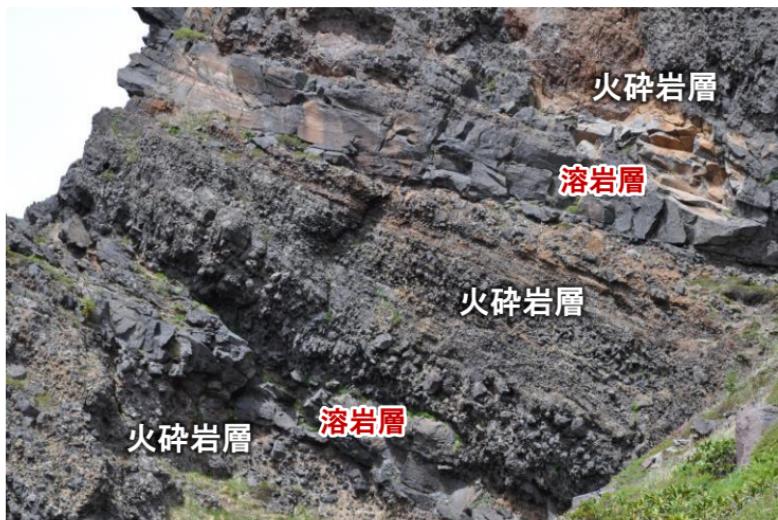


写真7 溶岩層と火碎岩層

写真 8 は黒斑山の崩壊カルデラ壁で、黒い縞模様が溶岩層です。



写真 8 黒斑山の崩壊カルデラ壁

浅間火山に比べ、鳥帽子火山群の山々は森林に覆われ、観察できる露頭^[16]は限られますが、観察の視点は同じです。鳥帽子火山群の山々で、崩壊している場所を探してみましょう。

写真 9 は高峯山への登山道から見た水ノ塔山の赤ゾレと呼ばれる部分に見られる溶岩層です。



写真 9 水ノ塔山の南崩壊斜面の溶岩層

黒色が溶岩で、堅いため侵食されずに突き出した形で斜面に残っています。溶岩層は左側では西方向に傾斜し、右側では東方向に傾斜して山形見えます。この向きは、流れ出した火口のあった方向を示しています。このことから、火口は現在の水ノ塔山頂の南方向に位置していたと考えられています。



写真 10 高峯山頂の大岩

写真 10 は、高峯山頂に見られる大きな岩です。高峯山の山体は北東-南西方向にやせた尾根が続き、東西側とも大きく侵食が進んでいます。山頂付近には連続した岩体がありますが、岩の割れ目（[節理](#)^[17]）の傾斜は南方向に落ち込む規則性が見られます。この傾きも北側に火口があつたことを教えてくれます。また、岩体を横に移動しながら観察すると、写真 11 のように緻密な岩の塊である溶岩と、大小の割れた岩からなり凹凸のある火碎岩が繰り返して重なり合っているのが分かります。全体に、岩が[風化](#)^[18]して灰色～灰白色一色になっているので、割れたり崩れたりしてできた新鮮な面を探して特徴を観察してください。



写真 11 高峯山頂の溶岩層と火碎岩層 スケールは 1m

写真 12 は、湯ノ丸山から見た烏帽子岳とその東側にほぼ南北に走る崩壊壁です。数カ所で山体の内部が見えます。



写真 12 烏帽子岳東側の崩壊壁

遠いので双眼鏡が必要ですが、右側の向き出しになっている上部の拡大写真が写真 13 です。3 枚の溶岩層が見えます。同様に、他の崩れた場所でも溶岩が露出しているのが見えます。烏帽子岳の登山道沿いでは、小烏帽子山頂に至る南側の斜面で溶岩層と火碎岩層が観察できます。



写真 13 烏帽子岳崩壊壁に見られる溶岩層

三方ヶ峰では、アンテナのある見晴岳（写真 14・15）で溶岩と火碎岩が露出しているのが見られます。登山道に従って歩くと、通り過ぎてしまいやすい場所ですので、立ち寄って観察してください。



写真 14 三方ヶ峰・見晴岳山頂の溶岩層

溶岩層には規則的な割れ目があり板状になっています。これを板状節理^[17]と言います。北西方向に少し移動すると傾斜して積もった火碎岩層が見られます。この傾きの方向は、溶岩層と同じように火口のあった位置を教えてくれています。



写真 15 見晴岳の火碎岩層とその拡大(右) スケールは1m

観察ポイント2 成層火山の火口の跡は？ 断層の跡もあるの？

火口は噴火でできた円形に近いくぼんだ地形です。くぼみの周囲のふちを火口縁と呼びます。大きさは、直径 2 km 以上はカルデラと呼ばれますので、それ以下が目安です。鳥帽子火山群の中に、典型的な場所が残っています。それは、三方ヶ峰成層火山の池の平湿原とその周辺の地形です。



写真 16 三方ヶ峰の火口 池の平

図 5 のように、立体地図でも丸い形を見て取ることができます。池の平湿原は、鏡池や湿地が縮小し、草原化しつつあります。火口湖は火口周辺からの堆積物で徐々に埋められ、火口湖→湿原→草原→森林へと変化していくのが一般的です。

図 5 の立体地図では、池の平の他に、湯の丸キャンプ場・臼窪

湿原の周囲にも円形のくぼ地があります。ここも火口なのでしょうか？

この地形は、鳥帽子岳の火口跡で、断層で落ち込んだ部分ではないかとの見方もあります。コンコン平(つつじ平)や臼窪湿原周辺の地質は、鳥帽子岳の噴出物(図1参照)とされています。

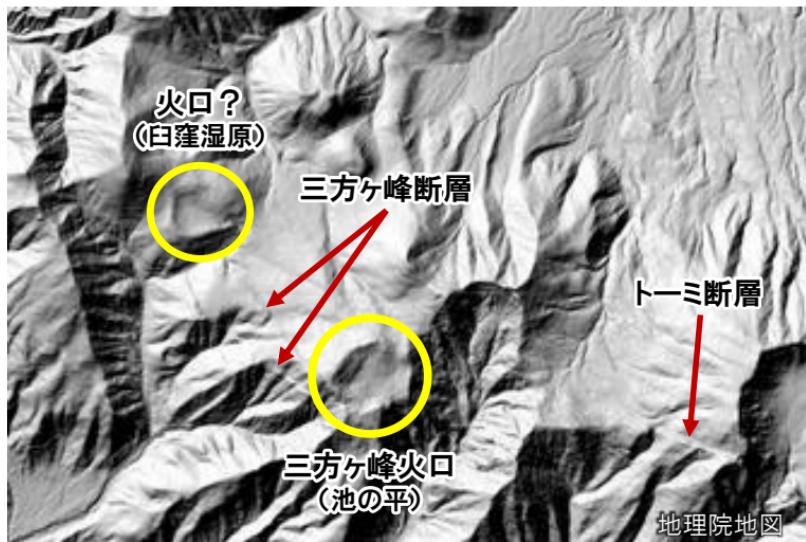


図5 立体地図で見つける火口や断層

図5では断層の跡も見つかります。黒斑山のトーミ断層と、池の平南端から北西方向に曲がりながら走る2本の三方ヶ峰断層です。図では白～灰色の線状に見えています。図1の地質概略図と見比べて位置を確認してください。トーミ断層、三方ヶ峰断層ともに、北東側が落ち込んだ正断層です。

観察ポイント-3 山肌や登山道の土が変色しているわけは？

水ノ塔山南斜面の急崖を見ると赤褐色をしており、赤ゾレや赤ザレと呼ばれています。火山では、登山道の足下の土や石が赤褐色や白色になっている場所が見られます。黒斑山の崩壊壁でも白ゾレと呼ばれる箇所があり、烏帽子火山群でも、三方ヶ峰、烏帽子岳、高峯山などで赤っぽく変色している部分があります。



写真 17 水ノ塔山の崩壊壁 赤ゾレ

このような変色は、地表に噴き出された高温物質が空気中の酸素と反応して酸化（高温酸化）して起こる場合や、高温の火山ガスやガスが溶け込んだ熱水などが岩石と反応して起こる場合などがあります。

酸化は酸素と結びつく化学反応のことですが、酸素がないと起きません。また、温度が高いほど反応は激しくなります。高温酸化は、火碎流堆積物の表面や、溶岩流の表・底面などに見られます。これは、空気中の酸素に触れた表層が酸化したためです。岩石に含まれる鉄分が酸化し、鉄サビ色（赤褐～褐色）になります。

火山ガスの主成分は水蒸気ですが、他に二酸化炭素、二酸化硫黄、硫化水素、フッ化水素などの酸性物質を含みます。火山ガスが地下水に溶け込むと強い酸性の熱水になります。このような性質が堅い岩石の質も変えてしまうのです。

水ノ塔山の崩壊斜面には、白色の部分もあります。



写真 18 赤ゾレ部分の岩 左:表面が赤褐色に変色 右:全体が白色に変色

写真 18 右の白色に変化する現象は珪化^[19]と呼ばれ、岩石を構成していた成分をほとんど失ってしまった色です。

写真 18 左の赤褐色は、鉄分が酸化した鉄サビ色です。堅い岩を割ってみると、表層だけが変化していることが分かります。

前述の色の変化に比べ、灰～灰色の岩色は目立ちませんが、どの岩も少しずつ変化しています。写真 20 は岩の表層が灰色に変化し



写真 19 三方ヶ峰・見晴岳の酸化帯



写真 20 三方ヶ峰・雲上の丘の岩

ています。このような現象を風化と言います。風化した表面ではどのような岩石なのか分からぬいため、観察する時は新鮮な断面の見える部分を探します。特に、風化が進み表面に凹凸ができる、もろくなっている岩は溶岩か火碎岩かの判別が難しい物があります。

溶岩ドーム

鳥帽子火山群の溶岩ドームは、湯ノ丸山、桟敷・小桟敷山、東・西竈ノ登山、村上山などです。溶岩ドームは、噴火を繰り返して成長した成層火山とは異なり、1回の活動でできます。1回とは1活動期のことと、その期間は1日から長くて数年以上まであるとされます。溶岩ドームの特徴のある形や斜面の角度については「2.鳥帽子火山群の地形」(p.7)の項目で触れました。ここではドームの山体斜面に残る特徴について観察します。

観察ポイント4 溶岩ドームの山体斜面に見られる岩の正体は？

山体斜面でたくさんの大きな岩が見られるのが桟敷・小桟敷山です。桟敷山の登山道では、登り始めから幅が3m近い大きな岩が点在するようになります。登るにつれてより大型になります。岩のほとんどは崩れて落ちた転石です。溶岩ドームが



写真 21 桟敷山斜面の幅5m以上の岩

できた時、上昇してきた溶岩が割れ、このような大きな岩(溶岩塊)が斜面一面を覆うような活動があったことを示唆しています。

桟敷・小桟敷山では山頂近くの緩い斜面や山頂平坦面には、岩はほとんど露出していません。桟敷山と小桟敷山との鞍部には、写真22のようにコケ植物に覆われた溶岩塊地帯があります。一帯はコメツガ林となり、妖精が出てきそうな神秘的で不思議な雰囲気です。小桟敷山の登山道から鞍部に入る分岐点には、桟敷山方面の案内道標があります。ぜひ、観察に訪れてください。



写真 22 桟敷山と小桟敷山の鞍部にある溶岩塊地帯

写真 23 は小浅間溶岩ドームです。浅間山側の斜面は割れた岩が散乱し、桟敷山とよく似ています。これらの岩は溶岩ドームができる時に、ドーム表層の固結した溶岩が内部から押されて崩れ落ちたように見えます。溶岩ドームのでき方は、火道から上昇するマグマに内側から押されて大きくなる場合(内成ドーム・用語解説4の図参照)と、表面に押し出された溶岩が外側を覆うように重なってできる場合(外成ドーム)などが知られています。

斜面を覆う溶岩塊の様子は湯ノ丸溶岩ドームでも、中分岐から烏帽子-湯ノ丸鞍部にかけての平坦な登山道沿いで見られます。



写真 23 小浅間溶岩ドーム斜面の溶岩塊

コラム ガレ場の不思議

登山道にはたくさんの岩が露出しています。岩の量や大きさは、登るごとに変化し、山頂付近では写真 24 のように、ガレ場になっています。これらたくさんの割れた岩は、どのように生まれるのでしょうか？周囲の様子を観察しながら探ってみましょう。



写真 24 湯ノ丸山頂のガレ場 スケールは1m

湯ノ丸山では、山頂周辺では平板状に細かく割れた岩が一面覆っていますが、北側の 2,098m ピークでは大きな溶岩塊を積み上げたような状態になっています。同じ溶岩ドームなのに、このような違いも不思議です。

写真 25 は割れた岩が生まれている場所です。溶岩の塊に平行な割れ目（板状節理）が細かく入り、割れ目に沿って崩れて斜面を覆っています。固くて厚い溶岩層もこのように崩れて割れた岩が大量に生まれます。



写真 25 平板状に割れた溶岩からなる斜面



写真 26 水ノ塔山頂付近の溶岩

写真 26 は水ノ塔山頂周辺の岩の様子です。手前は山頂西側に当たります。1枚の溶岩層で縦に入った同じ方向の割れ目(節理)に沿って崩れ始めています。ところが、右上にある大きな溶岩塊の集合体は、乱雑に積まれたようにすき間だらけで盛り上がっています。この溶岩塊は噴火当時の溶岩流の動きに伴って割れたものと考えられます。高峰温泉からの登山道では、頂上直下でこの岩の間を登ります。山を登りながら、溶岩が碎けて生まれた大小の岩のでき方を想像してみましょう。

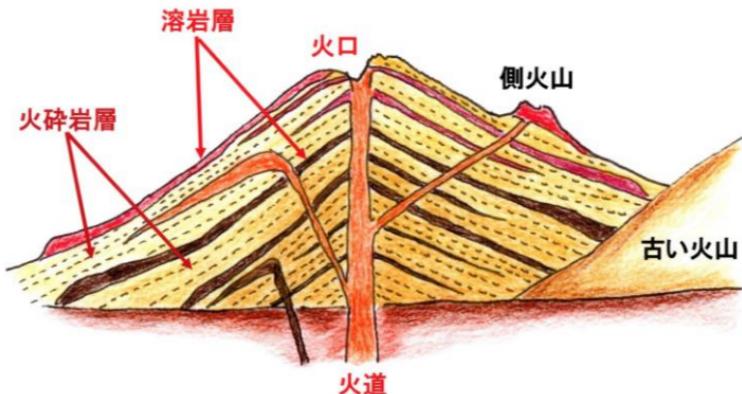
用語解説

[1] **火山群**: 地理的、年代的に近く、成因的にも深い関係があるとされる多数の山々の集まりのことです。

[2] **年代測定**: 地質年代の測定は、放射性元素の半減期の長短により、適合する方法を選んで行われます。鳥帽子火山群の調査では10万年より古い時代の測定ができるK-Ar(カリウム・アルゴン)法が用いられています。測定結果は、 0.32 ± 0.04 Ma(Maは100万年の単位、0.32は32万年)など、誤差も表示されていますが、本文では省略しています。

[3] **成層火山(SV:stratovolcano)**: 溶岩と火碎岩(火山碎屑岩)が積み重なってできた円錐形の火山のことです。噴火を繰り返し、長い時間をかけて山体が成長し、大型になります。山頂部には火口や溶岩ドームがある場合が多くあります。

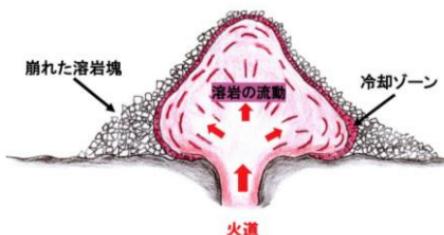
成層火山の内部構造



※成層火山・溶岩ドームとともにでき方は個々の火山により異なり、内部構造もそれを反映した造りになります。図はイメージとして見てください。

[4] 溶岩ドーム(LD:lava dome): 溶岩は流動すると溶岩流と呼ばれますが、粘り気のある溶岩は流れずにこんもりと盛り上がり固まり、溶岩ドーム(溶岩円頂丘)と呼ばれます。1回の活動期で、短期間にできた小型の火山です。

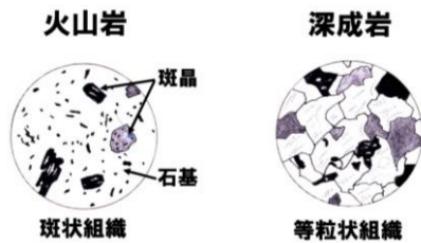
溶岩ドーム(内成ドーム)の構造イメージ



[5] 正断層: 地層に大きな力が働くと割れたり、割れた

面に沿ってずれたりして断層ができます。地層に引っ張りの力が働いた時には正断層ができ、逆に押しの力ではせり上がる逆断層ができます。三方ヶ峰やトミ断層は北東側の山体が落ち込んだ正断層です。

[6] 斑状組織: 目で見える大きさの斑晶鉱物と、細かな結晶からなる石基からできているつくりのことで、火山岩の特徴です。これに対して、深成岩のつくりを等粒状組織と言います。深成岩は、マグマが地下深部で長い時間をかけてゆっくり冷えて固まったため、それぞれの鉱物の結晶が成長し、等しい粒の集まりのようなつくりになっています。



[7] 第四紀: 地質時代の年代区分で最も新しい時代のことです。始まりは 258(258.8) 万年前で、現在に続いています。

[8] 山体崩壊: 火山体の一部が崩壊する現象です。原因是、地下からのマグマの押し上げや、水蒸気爆発、地震などが考えられていますが、それらが複合的に関与することもあります。山体崩壊は、規

模が大きく、発生すると大きな被害を及ぼす可能性が高いとされています。

[9] 岩屑なだれ:山体崩壊で、火山体の不安定な部分が表層なだれのように高速で崩れ落ちる現象です。流れの途中には古墳(円墳)のような形の流れ山を残します。岩屑なだれは低温のことが多く、水は関与していませんが、川の水等と混じると泥流に変わります。黒斑山の山体崩壊では、応桑岩屑なだれが発生し、長野原町応桑周辺に130個を超える流れ山を残しました。この流れは吾妻川から利根川に流入し、下流域では前橋泥流と呼ばれています。

[10] 侵食作用:大地の表面が雨や流水、風、波、雪、氷河などで削られる現象です。侵食の他、運搬作用や堆積作用があります。

[11] 2つの凸部:鳥帽子火山群の溶岩ドームは、写真 3・4 のように、ドーム山頂部の中央部がへこんでいて、山頂が 2 つに分かれて見えます。小浅間溶岩ドームも同様な形をしています。

[12] 流理構造:粘り気の高い溶岩に見られる縞状の構造のことです。成分、結晶の度合い、組織等の異なる部分が重なり合ったり、結晶などが平行に並んだりすることにより、縞模様ができます。

[13] 火碎岩(火山碎屑岩):火山活動で地表に放出された破片状の物を火碎物(火山碎屑物)と呼びます。火碎物が固まってできた岩石が火碎岩(火山碎屑岩)です。火碎物は大きさ(粒径)で、火山灰(2 mm以下)、火山礫(2~64 mm)、火山岩塊(64 mm以上)と分類され、固まると火碎物の量比により、凝灰岩、凝灰角礫岩、火山角礫岩など、いろいろな岩石名で呼ばれます。

[14] 溶結火碎岩:噴火で積もった火碎物が互いにくつつき合って固まったものです。一見すると、溶岩のように見えます。多くは火口近くで、また、火碎流堆積物などでも見られます。

[15] 崩壊カルデラ:火山でできた直径 2 km以上の凹地をカルデラと呼びます。大規模噴火で大量のマグマが放出され、山体が落ち

込んでできたものが陥没カルデラ、山体が崩れてできたものが崩壊カルデラと呼ばれます。

[16] 露頭と転石: 地下にある地層などが地表に露出している場所を露頭と呼びます。露出している地層が奥の山体まで続いていれば露頭です。転石は、文字通り転がるなどして移動してきた岩です。転石でも大きなものがあり、地質調査では、露頭か否かの見極めが大切になります。

[17] 節理・板状節理: 岩石の割れ目のうち、ずれのあるものを断層、ずれのないものを節理と言います。多くは規則的な割れ方をしています。柱状のものを柱状節理、板状のものを板状節理と言います。柱状節理は溶岩流、岩脈や火碎流堆積物などに見られ、高温の状態から冷えて縮むことによりできます(冷却節理)。板状節理については、冷却収縮説の他に溶岩の流動に関係して働いた力が原因との説もあります。

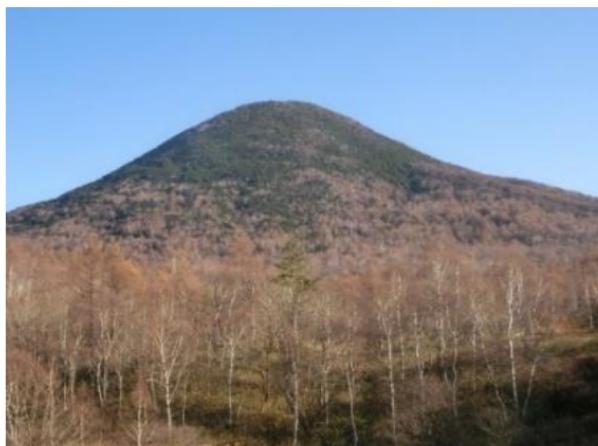
[18] 風化: 地表にある岩石、鉱物などが変質したり、分解したりすることです。物理的風化、化学的風化、生物風化などに分類されますが、実際には複合的に起こっています。物理的風化は、主に温度変化や凍結などにより、岩がふくらんだり縮んだりして壊れることです。化学的風化は、水などが関与した化学反応により岩が分解したり溶けたりすることで、鉱物の多くが水に溶けることに起因します。生物風化は、微生物や動植物がおこす現象で、植物の根による岩の破壊や、生物が出る酸性物質により鉱物が溶けることなどがあげられます。固い岩石も時間をかけて徐々に変化しています。

[19] 珪化(珪化作用): 火山ガスや熱水などに触れて、岩石が白っぽく変質することです。白色は、岩を構成していた鉄やマグネシウムなどの物質が溶け出した結果、残った二酸化珪素(SiO_2 ;シリカ)の色です。

植物

1 植生の垂直分布と森林

下の写真は秋の篭ノ登山です。この写真から自然を見る上で大切なことが読みとれますか？それは山麓から山頂に向けて樹木の種類が変化していくということです。



秋の篭ノ登山

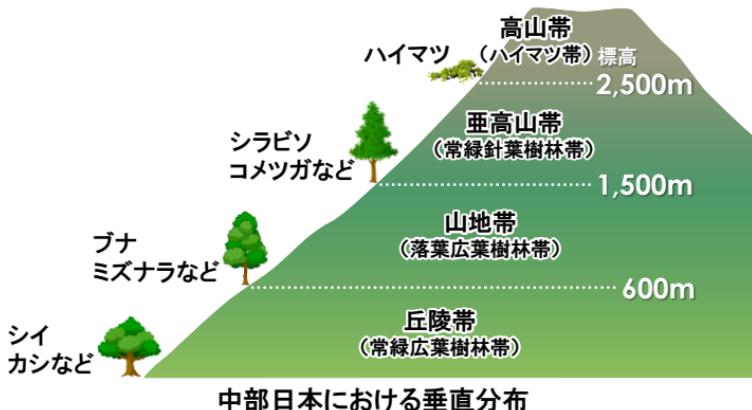
麓では落葉する広葉樹が広がり、山頂に向かうにつれ常緑の針葉樹に変わっていく様子がよく分かります。広葉樹から針葉樹に変わる途中は両方生え、このような森を混交林と呼びます。

このように植生は標高により変化していきます。一般的に日本では標高の低い所から「丘陵帶」「山地帶」「亜高山帶」「高山帶」と分けられ、それぞれそこには植生の違う森林が見られます。



見事な混交林

標高別に森林名と主な樹種名をまとめると次のようになります。



中部日本における垂直分布

鳥帽子岳から浅間山にかけては、標高の低い所は山地帯に、およそ 1,500m付近から上は亜高山帯の植生になっていきます。本地域の主だった森林を見ていきましょう。

山地帯で見られる森林

アカマツ林

アカマツは日当たりを好む代表的な陽樹です。やせ地や乾燥地に強いので岩場や山の尾根筋などにも生育しています。本地域にみられるアカマツ林の中を歩くとアカマツの幼木はほとんどなく、ミズナラなどの幼木が育っている様子が分かれます。アカマツ林はやがてはミズナラなどの林に変わっていくと思われます。



ミズナラ林

ミズナラ林は春の新緑と秋の紅葉が美しく、鳥帽子火山群の山麓部に広く見られます。ナラの木はコナラとミズナラがあり、標高の低い所にコナラが、標高が高くなるとミズナラに変わります。見分け方は葉柄があればコナラで、なければミズナラです。またミズナラは別名オオナラとも言い、コナラに比べ葉も実も大きいです。



亜高山帯で見られる森林

シラビソ林

シラビソは亜高山帯を代表する樹木で、黒斑山から笠ノ登山周辺に見られます。なぜか湯ノ丸山周辺ではほとんど見ることができません。特に黒斑山ではシラビソ林がよく広がっています。



コメツガ林

コメツガも亜高山帯を代表する樹木で、鳥帽子火山群地域にもシラビソなどに混じって広く分布します。写真は角間山山頂の手前に広がるコメツガ林です。



クロベ林

クロベは別名ネズコとも言います。本地域にはあまり多くありませんが、西籠ノ登山にクロベ林を見るることができます。



カラマツ林

カラマツ林は鳥帽子火山群周辺でよく目にする森林です。その多くは植林されたものですが、籠ノ登山や桟敷山周辺には天然のカラマツ林が広がっています。針葉樹ですが、黄葉し落葉するという珍しい木で、秋の山肌を染める様子は見事です。



2 植生遷移について

自然の景色は移り変わる？

下の2枚の写真は浅間山北麓ビジターセンターの遊歩道のほぼ同じところから撮影した写真です。左は1965(昭和40)年頃で、右は最近のものです。ごろごろした溶岩がむき出しになっていた場所が、60年足らずで木々に覆われ森林に変わってしまいました。このように大地の景色は時間とともに大きく移り変わっていることが分かります。



植生の遷移とは

日本は森林限界以上の高所を除けば、どこでも森林の成立しうる気候条件の範囲にあり、大地は自然状態のままにおかれれば森林に向かって移り変わっていき、一定の構成に達して安定します。植物群落を構成する種や個体数が時間に伴い変化することを植生の遷移と呼び、安定に達した植生を極相と言います。遷移には一次遷移と二次遷移があり、一次遷移とはまったく植物のない溶岩跡地などから森林ができる変化の過程を言い、伐採や火事など

で壊された森林が再生していく変化を二次遷移と言います。

また森林は陽樹林から陰樹林へと遷移していきます。陽樹とは太陽がたくさん当たらないと育たない樹木で、陰樹とは光が少なくて育つことができる樹木を指します。

鳥帽子火山群から浅間山にかけての一帯は、一次遷移の様子が観察できる日本においても有数の場所であり、その価値はとても大きいと言えます。

植生遷移の過程

植生遷移は一般的に次のような順序に進むと解説されています。ただし、すべての土地でこの順序があてはまるわけではなく、ある段階を経ずに次の段階へ進んだり、何らかの影響で部分的に前の段階へ戻ったりすることもあり、実際は単純なものではありません。

鳥帽子火山群から浅間山にかけての遷移の進行はどのようになっているのでしょうか？具体的にその様子を見ていきましょう。

【第1段階】裸地

【第2段階】コケ植物や地衣類が侵入てくる

【第3段階】草本類が侵入てくる

【第4段階】陽樹の低木が侵入てくる

【第5段階】陽樹林になる

【第6段階】陽樹林の中に陰樹が混ざってくる（混交林）

【第7段階】陰樹林になる（極相）

第1段階 裸地

裸地とは、植物が生えていない地面や場所のことです。浅間山では1783(天明3)年に起こった噴火により、そこにあった植生が破壊され、広い範囲が裸地状態になりました。

第2段階 コケ植物や地衣類が侵入してくる

まず、最初に入ってくるのがコケ植物や地衣類です。溶岩の表面に、シモフリゴケなどのコケ植物やハナゴケなどの地衣類を見ることができます。これら植物の遺体や風化して碎けた溶岩などが加わり次第に土壌が作られていくことで、多くの植物が生育できるようになっていきます。



溶岩上に生育するコケ植物

第3段階 草本類が侵入してくる

鳥帽子火山群では草地が広がっている場所は比較的少ないですが、黒豆河原周辺にはヒメスゲ、コメススキ、ススキ、イタドリなどの草本の植生を見るできます。植生が遷移する過程のうち、初期の段階で見られる植物種のことを「先駆植物」と言います。浅間山ではこの段階を経ずに次の第4段階に移行していく場所があります。



荒れ地に侵入する草本類

第4段階 陽樹の低木が侵入してくる

浅間山の植生の特色は、この第4段階が広い範囲で見られるということです。標高およそ1,300m以上の場所にある溶岩流や火碎流の上には、ガンコウラン、ミネズオウ、ツガザクラ、イワヒゲ、コケモモ、シラタマノキ、クロマメノキなどのツツジ科の矮性低木が地面をはうように広がっています。この植生を「カーペット状植生」と呼んでいます。この植生は、特に黒豆河原から鬼押出し溶岩にかけて広がっています。



カーペット状植生



陽樹の侵入

ガンコウラン等の群落の中に点々と生えているのを見ることができます。ヤシャブシは根に共生する根粒細菌により空気中の窒素を栄養にすることができるため、このようなやせ地でも育つことができます。

ガンコウランなどがカーペット状に広がった所は、次第にアカマツ、カラマツ、キタゴヨウ、ヤシャブシなどの陽樹が侵入してきます。主な樹種はアカマツとカラマツで、標高の低い所にはアカマツ、高くなるにつれカラマツが優勢になっていきます。それらの幼木が

第5段階 陽樹林になる

1783(天明 3)年の噴火により裸地ができてから 240 年近くが経過し、浅間山麓の広い範囲に陽樹林が見られます。北軽井沢の浅間牧場の信号から浅間山北麓ビジャーセンターへ向かう道路沿いには、写真のようにアカマツ林が広がっており、すでに直径 20~30 cmになっています。

また、上の舞台溶岩の標高 1,500m 付近にはヤシャブシの純林が見られ、その西側にはかなりの面積で背の高いナナカマドの林が広がっています。これだけの規模のナナカマドの純林は貴重なものと思われます。



アカマツ林



ヤシャブシ林



ナナカマド林

第6段階 陽樹林の中に陰樹が混ざってくる(混交林)

陽樹林は次第に陰樹林へと移り変わっていきます。1783(天明3)年の噴火で影響を受けたエリアの多くはこの段階です。

山地帯では、アカマツの林床にアカマツの幼木がほとんど育つておらず、ミズナラの幼木が育っているのが見られることから、長い時間を経てアカマツ林からミズナラ林へ遷移していくものと思われます(写真右上)。



林床に育つミズナラの幼樹



ミズナラ林

鳥帽子火山群地域では、中央高地式気候や火山灰土壌の影響で、陰樹のブナ林が生育できないと考えられるため、ミズナラ林のままで安定していくと思われます。

また亜高山帯では、陽樹であるカラマツに混じり、陰樹であるコメツガやシラビソが侵入している様子を見ることができます。

黒斑山西側のより遷移の進んだ山地帯にはミズナラ林が広がっています(写真左)。解説書ではナラ類は陽樹となっているのでミズナラ林は陰樹林ではありませんが、アカマツ林からミズナラ林へ遷移していく様子が観察されます。

第7段階 陰樹林になる

森林は最終的に陰樹林になり安定していきます。その様な森林を極相林と呼びます。浅間山は若い山のため、まだそこまで遷移は進行していませんが、黒斑山から鳥帽子山にかけてはシラビソやユメツガの陰樹林を見ることがあります。特に黒斑山に広がるシラビソ林は貴重な極相林であると思われます。



陰樹林



縞枯れ現象

また樹木が縞のように立ち枯れする「縞枯れ現象」も観察できます。この現象は山の自浄作用とも木々の世代交代や天然更新とも考えられています。

3 楽しい植物観察のポイント

観察ポイント-1 ギンリョウソウはなぜ白い？

ギンリョウソウは、真っ白な地上部を持つ植物です。その姿から、別名「ユウレイダケ」とも呼ばれます。多くの植物は体内に葉緑体を持ち、そのために緑色をしていますが、ギンリョウソウは葉緑体を持たないため白く見えます。葉緑体は植物が光合成を行いうえで必要なものですが、植物の中には光合成をやめてしまい、菌類（キノコやカビの仲間）から栄養を奪って生きるものが知られています。このような植物は「菌従属栄養植物」と呼ばれます。



ギンリョウソウ

観察ポイント-2 他人に頼って生きる植物

本地域の山麓を歩くと、木の枝先に、鳥の巣のような丸いものがついているのを見かけます。これはヤドリギと言います。地面に根を張らず、他の樹木の枝に根を食い込ませて養分や水を吸収し成長しているのです。このような植物を「寄生植物」と言います。ただしヤドリギは葉緑素を持ち、自らも光合成を行なって養分を作るので「半寄生植物」と言います。種は粘り、鳥の粪とともに広がっていきます。



ヤドリギ

観察ポイント-3 ツツジの花4種

初夏の湯の丸高原ではツツジの花が目立ちます。

代表的なツツジはレンゲツツジで、オレンジ色の花も大きく群馬県の県花にもなっています。次に目立つのはトウゴクミツバツツジで、名前の通り葉が3枚で花色はピンクです。



またヤマツツジはやや標高の低い所に咲き、花色は赤。ムラサキヤシオは日本海側に多いツツジで、湯ノ丸山周辺で見られます。ツツジの中でもひときわ濃い赤紫の花色が目を引きます。

観察ポイント-4 湯の丸高原にレンゲツツジが多いのはなぜ？

湯の丸高原には国の天然記念物に指定されたレンゲツツジの大群落が広がっています。なぜこのような大群落が広がっているのでしょうか？その秘密はここが牧場であることと関係しています。

レンゲツツジには毒があるため牛が食べません。牛はレンゲツツジを残して他の植物を食べていったので、レンゲツツジが広がっていました。蜜にも毒があるそうですので注意が必要です。ただしすべてのツツジの仲間が有毒とは限りません。



湯の丸高原のレンゲツツジ群落

観察ポイント-5 ツツジの花びらの不思議

ツツジの花はロート状に5枚の花びらのように分かれ、1枚だけ模様が入っています。これは何だか分かりますか？これは昆虫に蜜のありかを教えるしで「蜜標」と呼びます。この奥に蜜があるのでここに蜂などが集まります。そうするとちょうど花粉が蜂の体につき受粉につながります。自然の仕組みって実によくできていますね。



蜜標

観察ポイント-6 トウゴクミツバツツジとミツバツツジの違い

鳥帽子火山群の周辺ではトウゴクミツバツツジとミツバツツジの2種類を見ることができます。ミツバツツジは吾妻渓谷で見られ、北限のミツバツツジとして貴重なものです。



トウゴクミツバツツジは鳥帽子火山群周辺に広く分布しています。両者はとてもよく似ていますが、雄しべの数が異なり、10本だとトウゴクミツバツツジ、5本だとミツバツツジです。

観察ポイント-7 ゴゼンタチバナの花の不思議

ゴゼンタチバナは亜高山帯の林床に普通に見られ、時に大きな群落をつくって咲きます。よく見ると葉が4枚のものと6枚のものがあります。観察してみると、花がつくのはすべて葉が6枚のものであることに気づきます。



観察ポイント-8 ゲンノショウコの仲間、3種を探そう！

ゲンノショウコはフウロソウの仲間で、平地でよく見かけます。浅間高原にはこの仲間が3種類咲いています。一番有名なのはハクサンフウロで、最も普通に見かけます。次に見られるのがゲンナイフウロで、花色は紫がかります。一番見つけるのが難しいのがタチフウロです。一見ハクサンフウロに似ていますが、よく見ると花や葉の形が異なります。ぜひ探してみてください。



観察ポイント-9 アカマツはニヨウマツ？

鳥帽子火山群にはアカマツとカラマツとゴヨウマツが見られます。カラマツはすぐに分かれますがアカマツとゴヨウマツは遠くからはよく似ています。でも葉を見るとゴヨウマツ(五葉松)は名前の通り葉が5つに分かれ、アカマツの葉は写真のように2つに分かれています。ですからアカマツはニヨウマツなのです。ゴヨウマツはヒメコマツ(南方系)とキタゴヨウ(北方系)の二つの変種に分かれるようです。



左:ゴヨウマツ 右:アカマツ

コラム 分布が限られているカラマツの天然林

池の平や桟敷山では、カラマツの天然林を見ることができます。カラマツの天然林は、本州中部の山岳地帯を中心として、限られた範囲に分布していることが判っています。



天然カラマツの分布図 露崎 2022年

天然カラマツは、造林用のタネを探る「母樹林」として大事にされてきました。その後、限られた場所に分布する天然カラマツの遺伝的価値が評価されるようになり、多様な生物が生きている自然環境を残していくために、天然カラマツを大事にしていこうと考えられるようになってきました。

黒斑山登山道脇や、池の平付近には、天然カラマツが保護の対象となっていることを示す看板が設置されています。



池の平の天然カラマツ

観察ポイント-10 針葉樹に注目！

亜高山帯の樹木の特色は針葉樹が多いということです。ここではシラビソ、コメツガ、トウヒ、ウラジロモミ、クロベの5種を見てみましょう。黒斑山にはシラビソ林が広がり、西籠ノ登山にはクロベ林が見られます。

コメツガも各地に林をつくりますが、ウラジロモミやトウヒは点在していることが多いようです。



シラビソ



コメツガ



トウヒ



ウラジロモミ



クロベ

観察ポイント-11 他の山では少ないのに鳥帽子火山群周辺には多い花は？

鳥帽子火山群地域の特産と言えるような植物があります。一つはグンバイヅルで、タネの形が軍配に似ています。ガレ場のような所が好きで、この地域ではふつうに見ることができます。



もう一つはシャジクソウです。葉が車軸のように輪生するマメ科の植物です。こちらも日当たりの良い場所に普通に見ることができます。

観察ポイント-12 鳥帽子火山群にブナ林はあるか？

ブナは日本の森を代表する樹木と言われます。しかし本地域では、ブナの林を見ることはほとんどありません。雪の多い日本海側の気候に比べ気温が低く雪の少ない中央高地式の気候が影響していると思われます。また比較的新しい火山の影響もあるかもしれません。



谷川岳(群馬県)に見られるブナの林

観察ポイント-13 名前に男と女がある花

植物の名前には男と女があるものがあるのでセットで覚えるとよいでしょう。

代表的なものはオミナエシとオトコエシで、花の色が黄色と白です。



オミナエシ



オトコエシ



メタカラコウ



オタカラコウ

またオタカラコウとメタカラコウは花びらの数が違います。どちらもやや湿った所で見かけます。

観察ポイント-14 ちょっと匂いをかいでみて！

自然観察は五感を使ってみることが大切です。そこでぜひ匂いをかいでみていただきたい植物を紹介します。一つはイブキジャコウソウ。株全体を手で触れてみてください。さわやかな香りがするので「日本のタイム」とも呼ばれます。



イブキジャコウソウ



もう一つは白い実がよく目立つシラタマノキ。葉を揉んでみるとサロメチールの香りがしてきます。

観察ポイント-15 出会えると嬉しい白花変種！



山歩きの楽しみはいろいろありますが白花変種に出会ったときはとても嬉しいものです。通常は白くないのに突然白花が現れることがあるようです。鳥帽子火山群周辺で出会った白花変種をいくつか紹介します。山歩きの楽しみに加えてみてはいかがですか。

観察ポイント-16 鳥帽子火山群周辺はイチヤクソウがいっぱい

鳥帽子火山群周辺はイチヤクソウの仲間が多くイチヤクソウ、ベニバナイチヤクソウ、ジンヨウイチヤクソウ、コバノイチヤクソウ、マルバノイチヤクソウ、コイチヤクソウなどが見られます。

花が赤いベニバナイチヤクソウ以外はすべて白花なので、葉の形で区別します。コイチヤクソウは花の付き方で見分けられます。



観察ポイント-17 目を引く自然の造形美—オオシラヒゲソウ

鳥帽子火山群周辺で見られる花のうち、特徴的な美しさを見せるのがオオシラヒゲソウです。花弁を縁取る細かい切れ込みが白いひげのように見え、自然の造形美に驚かされます。どこにでもある花ではないのでぜひ探してみてください。

同じ仲間にウメバチソウがあります。こちらは普通に見ることができます。



観察ポイント-18 溶岩の中の背の低い花は、木か草か？



鬼押出し溶岩の中には、まるでカーペットを広げたように、地面をはって咲く植物が見られます。ツガザクラ、コメバツガザクラ、ミネズオウ、イワヒゲ、ガンコウランなどです。

これらは背が低く、草のように見えますが、みなツツジ科に属する樹木です。まとめて覚えるといいでしょう。

観察ポイント-19 花の名前に「浅間」がつく花を知っていますか？

植物にはその土地の名前がついたものがあります。ここでは「浅間」がついた植物を紹介します。



アサマフウロ



アサマキスゲ(ユウスゲ)



アサマヒゴタイ

まずはアサマフウロです。ハクサンフウロによく似ていますがより大きく色も濃いのが特徴です。かつてはよく見られたようですが浅間山北麓ではほとんど見られません。もう一つはアサマキスゲ。正しくはユウスゲで、この辺りではアサマキスゲと言っていました。この花も今では少なくなってしまいました。その他、アサマヒゴタイもあります。

動物

鳥帽子岳や湯の丸高原周辺の山々に出かけければ、タテハチョウの仲間、アサギマダラ、高山蝶などのチョウが飛び、ウグイス、ホトトギス、カッコウなどの鳥たちの鳴き声が聞こえてきます。足元に注意して歩けば、カモシカやノウサギ、テンの足あとやフンなどを観察することもできます。

ここに住む動物たちの顔ぶれは、季節の移りかわりとともに変化していますが、季節以外にも、時代の移りかわりに伴う環境の変化があります。このような視点を意識しながら、この地に生きる動物たちの姿を探ってみましょう。

1 人が関わることで維持されてきた草原環境

本地域では、ほ乳類では国の特別天然記念物であるカモシカや、天然記念物のヤマネ、ムササビ、ノウサギ、オコジョなど、鳥類ではヤマドリなどの日本固有種が生息しています。昆虫類では、絶滅が危惧されている高山蝶のミヤマシロチョウ、ミヤマモンキチョウ、ベニヒカゲなどが見られます。

このように貴重な動物がたくさんいることは、この地域の自然の豊かさを物語っています。晴天率の高い中央高地式気候、異なる環境が出会う中央分水嶺の存在、牧場として利用されてきた歴史など、気候・地形・人のくらしが関わり合い、これらの生き物がつながり合う生態系がつくられています。

湯の丸高原は、かつては牧場として利用され、牛、馬、羊などの家畜が多い時には300頭ほど放牧されていました。家畜が下草を食べ、日当たりの良い草原が広がり、そこにレンゲツツジの群落が形成されました。

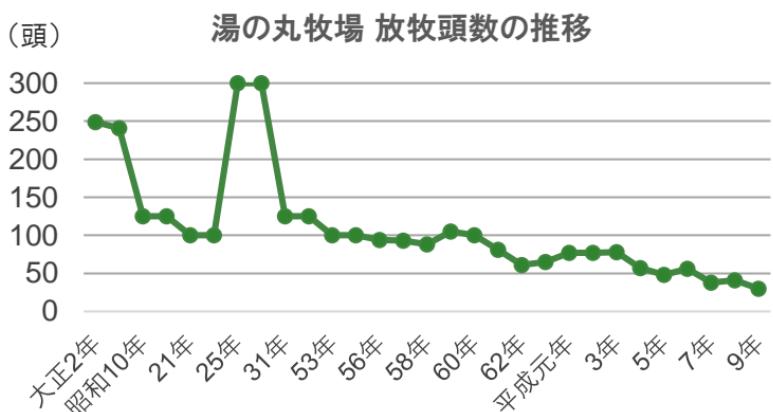


湯の丸牧場

人の生活との関わりから生まれた牧場という環境の中で、生き物たちのつながりができ、互いに共存してきたのです。

2 森林化が進む湯の丸高原

湯の丸高原から鹿沢にかけての一帯は、牧場や採草地として人間に利用されてきました。その後、畜産業の衰退や、私たちの生活利用の変化が進み、草地だったところに木が茂り始め、森林化が進みました。



人と自然との関り方が変化したことで、湯の丸高原のレンゲツツジ群落や、高山蝶など、草原環境に適応して生きてきた貴重な動植物への影響が現れています。

角間峠周辺の環境変化



1936 年の絵葉書

周辺にはほとんど樹木が生えていません。



2014 年に同じ場所から撮影

山頂付近まで樹木に覆われています。

環境変化と農林業被害

人里と野生動物の生息域との緩衝帯として機能していた牧場や採草地が失われるにつれ、そこにカモシカやニホンジカ、イノシシなどが進出し、それら野生動物による農林業被害が目立つようになりました。野生動物が増えすぎると、自然の植生が大きく変わってしまったり、土地の保水力が低下して土砂災害が起こりやすくなったりすることが知られています。

生息域を拡大させる野生動物とどう付き合っていくか、それは本地域が抱えている大きな課題のひとつです。

3 観察できる動物と生息状況

ほ乳類



カモシカ

特別天然記念物のカモシカは、保護策が功を奏して頭数は増加し、人家の近くの里山から、標高2,000mをこえる稜線付近まで広範囲で観察されます。本地域に生息するほ乳類の中でも、日中に見かける機会の多い種です。

これに伴い、カモシカによる農林業被害が増加して問題となっています。被害対策と保護のバランスを図っていくことが求められています。



湯の丸高原に現れたニホンジカ

ニホンジカは、1987(昭和 62)年に長野原町の菅峰^{かんぼう}での目撃記録を皮切りに急速に分布域を広げ、湯の丸レンゲツツジ群落のあるコンコン平(つつじ平)周辺や池の平にも進出しています。頭数も増加傾向にあり、秋が深まるとオスの縄張りを主張する鳴き声がよく聞かれます。

カモシカとニホンジカの違い

| | カモシカ | ニホンジカ |
|-----|--------------|----------------------------|
| 分類 | ウシ科ヤギ亜科カモシカ属 | シカ科シカ属 |
| 社会 | なわばりを持つ | 群れを作り、移動する |
| 角 | 雌雄とも小さい角がある | 雄だけに角がある。角は枝分かれして大きく、生え変わる |
| 繁殖力 | 低い | 高い |

観察ポイント-1 ほ乳類のこん跡を探そう！

野生のほ乳動物は、夕方から明け方にかけて行動が活発になる場合が多く、日中に出会う機会は限られています。しかし、足あと、食べあと、粪などは、探せば見つかります。このようなこん跡を手がかりとして、生息域を知ったり、生活の様子を観察したりすることができます。

カモシカのため粪▶

カモシカは粪を一ヵ所にする習性があります。写真のように、たくさんの粪が山になっていて、この個体の縄張りであることが分かります。これを、「ため粪」といいます。ニホンジカにはこの習性はありません。ニホンジカの粪は小さな塊で落ちています。粪はカモシカよりも丸に近い形です。



◀ ツキノワグマの後ろ足 15 cm

ツキノワグマのこん跡は、足あと、木の幹の爪あと・皮はぎ、ミズナラ林の熊棚、粪などが見られます。太いカラマツの皮はぎでは、表皮をはいだ後、歯で削った細かな食べあとが見られことがあります。ミズナラの樹上に見られる熊棚は、ツキノワグマが木に登り、ドングリを食べるために折った枝が積み重なっているものです。子供の腕の太さほどもある枝が折られている場合があり、ツキノワグマのパワーのすごさが分かります。



ツキノワグマによるカラマツの皮はぎ



ミズナラの樹上にできた熊棚

鹿沢インフォメーションセンターの観察では、湯尻川はツキノワグマの移動経路になっており、沢沿いのミズナラ林に熊棚が見られることが分かっています。

湯ノ丸山のレンゲツツジ群生地は、群馬県側では「コンコン平」と呼ばれています(長野県側の呼び方は「つじ平」)。これはキツネの巣が、群生地近くにあったことに由来しています。積雪のある時期にコンコン平付近を散策すると、左右に振れずに直線的に続いている足あとが見られます。これが、ホンドギツネです。雪上の足あとで目立つのは、ノウサギです。他にも、カモシカ、タヌキ、ホンドリスやテン、ネズミ類などの足あとも見つかります。

▼野生動物の足あと



ホンドギツネ



ノウサギ



ホンドリス

登山道沿いの石の上に小動物の粪を見かけることがあります。目立つ場所に粪をすることも習性と思われます。池の平の木道には、テンやオコジョの粪が見られます。

粪はその動物の食性を教えてくれる貴重な情報源です。水に溶いて何を食べたかを調べるのも観察の一つの方法です。ただし、野生動物の粪を素手で触るのは避けましょう。

雪解けの地表面にネズミのトンネルが見られることがあります。ミズナラを中心とする落葉樹林帯にはヤマネ、ヒメヒミズ、ハタネズミなどが生息しています。



小動物の粪



ハタネズミが作ったトンネル

生息域を拡大している動物では、ハクビシンが地蔵峠の標高1,600m付近まで進出している他、イノシシがおおむね標高1,400m以下の地域に広く分布するようになっています。

鳥類

高山の鳥として知られているのがホシガラスです。竈ノ登山から水ノ塔山にかけてのシラビソ林で見かけます。「ガーガー」とカケスに似た低い鳴き声は遠くまで届き、存在が知れます。ホシガラスは、マツ類の種子を好み、キタゴヨウ林が分布する地域でも見られます。同様に、標高の高い地域では、コメツガ林にルリビタキ、メボソムシクイなどが鳴いています。

登山シーズンには、地蔵峠から湯ノ丸山・鳥帽子岳の稜線まで、ウグイスのさえずりがよく聞かれるほか、日本に生息するカッコウ類 4 種（カッコウ、ホトギス、ツツドリ、ジュウイチ）の声も響きます。特徴のある 4 種の声を覚え、今年も渡ってきている夏鳥たちを確かめましょう。

山麓の樹林帯では、コゲラ、アカゲラ、アオゲラなどのキツツキの仲間が通年観察されます。これらの種は、ゴジュウカラと生息環境が重なっています。また、シジュウカラ、コガラ、ヒガラ、ヤマガラ、エナガなどのカラ類も観察されます。カラ類では、標高が上がるに従いヒガラが優勢となっているようです。



鹿沢に飛来したシメ



水ノ塔山のホシガラス

落葉樹が茂った山地には、シメイカル、キビタキ、コルリ、オオルリなどが見られます。また、湯尻川などの溪流沿いには、カワガラス、ミソサザイ、キセキレイなどが見られます。

観察できる主な野鳥

| | 標高 | | | |
|--------|---|------------|--|--------|
| | 1400～1600m | 1600～1800m | 1800～2000m | 2000m～ |
| シラビソ林 | | | | ホシガラス |
| コメツガ林 | | | ルリビタキ <small>(夏)</small> メボソムシクイ <small>(夏)</small> | |
| 針葉樹林縁 | カッコウ <small>(夏)</small> ホトギス <small>(夏)</small> ツツドリ <small>(夏)</small> ジュウイチ <small>(夏)</small> | | | |
| カラマツ林縁 | アカハラ ホオジロ | | | |
| 落葉樹林 | コゲラ <small>(留)</small> アカゲラ <small>(留)</small> アオゲラ <small>(留)</small> ゴジュウカラ | | | |
| 山地 | ヒガラ ウグイス コルリ <small>(夏)</small> オオルリ <small>(夏)</small> キビタキ <small>(夏)</small> シメ イカル ヤマドリ <small>(留)</small> | | | |
| 溪流 | ミゾサザイ キセキレイ | | | |

① 夏鳥：夏に繁殖のために南方から飛来する鳥

② 留鳥：同じ場所で繁殖と越冬をする鳥

鹿沢インフォメーションセンター調べ

は虫類・両生類・魚類

は虫類では、標高 1,400m 付近まで、アオダイショウ、ヤマカガシなどが生息しています。

両生類では、湯尻川源頭の標高 1,500m 以下の沢にハコネサンショウウオの生息が確認されています。

魚類では、ヤマメ、イワナが生息しています。湯尻川にはカジカが生息していましたが、近年は見つかっていません。

メギの樹上にいるヤマカガシ

湯の丸高原で見かけた光景です。メギは、枝に鋭いトゲがあるため、「ヘビのぼらず」とも呼ばれていますのですが……



昆虫類

昆虫類の種類は、他の動物に比較して桁違いに多いことは知られている通りです。生活する中で、“虫たちの変化”を感じていることはありませんか。身近な虫たちの変化は、私たちを取り巻く自然環境の変化を敏感に反映しています。環境の変化を生き物で調べる方法があります。変化を反映しやすい性質を持つ生き物は、自然を見るものさしになります。これを指標生物といいます。指標生物にはいろいろな動植物が上げられていますが、中でも虫たちは、環境の変化について多くの事を教えてくれます。

虫を調べることで、私たちは自然環境の変化を知ることができます、鳥帽子火山群地域の虫については、基礎的な情報が不足しているのが現状です。

昆虫類の内容は、継続的に観察されている高山蝶を中心に記載した「4.チョウの観察」の項目をご覧ください。

■ 8年に1度大発生するキシャヤスデ

キシャヤスデは中部山岳地帯に分布し、成虫の体長は 35mm 程度で、刺激すると青梅に似たにおい(シアン化ガス)を出します。幼虫は 1 年に 1 回脱皮し、土中で 7 年間かけて成虫になります。8 年目になると、繁殖のために一斉に地表に出てきて大集団で移動します。2014(平成 26)年に鹿沢から湯ノ丸山頂にかけて、キシャヤスデの大発生がみられました。



キシャヤスデ

● 汽車を止めたヤスデ

1976(昭和 51)年、八ヶ岳周辺でヤスデが大発生したことがありました。近くを通る国鉄小海線は急こう配の区間のため、ヤスデをひいた汽車の車輪がスリップしてしまい、列車が立ち往生する事態に。そこから、このヤスデは「キシャヤスデ」と呼ばれるようになりました。



4 チョウの観察

鳥帽子火山群地域には 3 種類の高山蝶が生息しています。高山蝶は、高山だけに生息する氷期の残存種です。限られた地域に生息し、数も少なく絶滅のおそれのある種に指定され、保護されています。本地域では、ミヤマシロチョウ、ミヤマモンキチョウ、ベニヒカゲが見られますが、狭い範囲で 3 種類の高山蝶が観察できる場所は全国でも珍しく、貴重な地域とされています。

レッドデータブック(RDB)カテゴリ（環境省 2021 年）

| 和名 | RDB カテゴリ |
|-------------------|---------------|
| ミヤマシロチョウ | 絶滅危惧 IB 類(EN) |
| ミヤマモンキチョウ(浅間山系亜種) | 準絶滅危惧(NT) |
| ベニヒカゲ本州亜種 | 準絶滅危惧(NT) |

ミヤマシロチョウ（シロチョウ科）

ミヤマシロチョウは、3 種の中で最も減少し、レッドデータブック（環境省 2021 年）に絶滅危惧種 IB 類として記載されています。湯ノ丸山と鳥帽子岳で繁殖しています。

数を減らしているとはいえ、生物の歴史の中で、昆虫の仲間は私たちヒトとは比較にならないほど長い年数を生き続けてきました。その生態の中から、今日まで生き残ってきた秘密を探ってみましょう。



ミヤマシロチョウ(メス)

観察ポイント-2 ミヤマシロチョウの生きる知恵を探そう！

草食性の昆虫が食べる植物を、**食餌植物**(食草・食樹)と言います。ここでは、食餌植物のうち、草本を食草、木本を食樹と呼びます。ミヤマシロチョウ幼虫の食樹はメギです。



食樹のメギ

メギの他に、同じメギ科のヒロハヘビノボラスを食べます。チョウ類の幼虫は、食草が決まっています。なぜでしょう？植物は身を守るために有毒物質を体内に潜ませ、ガードを固めています。食う側と食われる側との長い戦いの結果、チョウたちは食草を限定する方法で毒を利用する能力を獲得し、生き延びてきたと考えられています。



卵塊(7~8月)

ミヤマシロチョウは、メギの葉裏にまとまった形で卵を産みつけます。これを卵塊らんかいと呼びます。卵塊は、2階建てのように重なり合う部分が見られます。1個ずつ離れた葉に産卵するチョウが多いのにどうして？他の生き物の餌にもなる卵を塊で産み付けてしまうと、まとめて食べられてしまう危険性があります。確かめられてはいませんが、重ねることで、1階部分が生き残る確率が高くなるのでは？との見方もあります。

同じ卵塊からは一斉にふ化が起ります。幼虫は糸を吐いて巣を作り、食事以外は巣の中で過ごす集団生活を始めます。卵塊として産みつけられる理由は、このような幼虫の習性と関係していると考えられます。越冬巣は、食べたメギの葉を織り込んで丈夫にしているように見えます。幼虫は2回脱皮したあと、巣の中で越冬します。



ふ化の様子



葉を織り込んだ越冬巣

に見えます。成虫は翅を持ち移動できるように変身し、役割を果たします。中間に位置するさなぎは大きく変身するために、一時体内がドロドロに液状化します。ここにも、虫たちの生き残るための不思議な営みが感じられます。

チョウの仲間は、卵→幼虫→さなぎ→成虫と形を変える完全変態をします。バッタの仲間は、さなぎの時期のない不完全変態です。進化の上では、どちらが進んでいるのでしょうか？チョウの幼虫は葉を食べるのに特化した形のよう

に見えます。成虫は翅を持ち移動できるように変身し、役割を果たします。中間に位置するさなぎは大きく変身するために、一時体内がドロドロに液状化します。ここにも、虫たちの生き残るための不思議な営みが感じられます。



5歳(終齢)幼虫 (5~6月)



さなぎ (6~7月)

7月になると成虫が見られるようになります。例年、初めに発生するのはオスばかりです。メスが発生すると、待っていたオスが求愛する動きがあちこちで見られます。交尾後は、産卵が始まります。産卵中のメスは観察で近づいても逃げることはありません。全力集中の様子です。それほどに重要なことなのでしょう。



さなぎから羽化した状態



交尾の様子

コラム 草原のような環境を保つ活動の意味は？

湯ノ丸山が昔から牧場として家畜が放牧され、草原のような環境が保たれてきたことは「1.人が関わることで維持されてきた草原環境」(p.52)で触れました。この環境が高山蝶を含む草原性のチョウや多くの動植物を育んできたのです。

地域の産業が変化し、放牧される家畜頭数が大幅に減少した現在、放置するとコンコン平(つつじ平)一帯は森林に移行してきています。うつそうとした森林になると、レンゲツツジ群落や高山蝶は姿を消していくと考えられています

人の生活と自然との関わりの中で長い間保たれてきた里地里山には、さまざまな命を育むはたらきがあり、近年、その価値が見直されてきています。

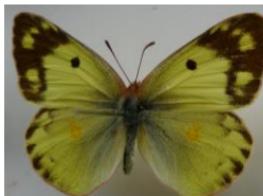


草原環境を維持する刈り払い作業

ミヤマモンキチョウ（シロチョウ科）



ミヤマモンキチョウ(左:オス 右:メス)



モンキチョウ(左:オス 右:メス)



クロマメノキ

ミヤマシロチョウと同様、名前にミヤマがつきます。漢字では「深山」です。ともに、深い山に住むチョウという意味です。ミヤマシロチョウに比べ、ミヤマモンキチョウは鳥帽子火山群の他、黒斑山、四阿山、本白根山など広い範囲に分布しています。里でよく見かけるモンキチョウに似ていますが、ミヤマモンキチョウの方がやや小型で、翅の周囲にピンクの縁毛があります。また、モンキチョウは、黒色帶に斑紋が入るのが大きな違いです。野外では、山頂付近まで両種が混在しているので、飛んでいる姿では見分けが難しい場合があります。混在の結果、ミヤマモンキチョウにモンキチョウが求愛する様子が観察され、交雑が起こらないか心配されています。また、ミヤマモンキチョウは、コンコン平でも繁殖していましたが、現在は成虫の姿があまり見られなくなっています。



ミヤマモンキチョウ(メス・左)に
求愛するモンキチョウ(オス・右)



産卵直後の乳白色の
卵



保護色の幼虫(青虫)と食べあと

幼虫の食樹は高山植物のクロマメノキです。卵は、葉表に1個ずつ産みつけられ、産卵直後は乳白色ですが、数日で目立たない色に変わります。幼虫は、葉と同じ色の青虫です。幼齢時は葉の表層だけを食べるので写真のように食べあとが残り、観察の目印になります。8月中旬以降、探してみましょう。

幼虫は単独で生活し、3歳で越冬します。翌年、6月中旬からクロマメノキの枝先でさなぎになり7月には成虫が出現します。

ベニヒカゲ（タテハチョウ科）

ミヤマシロチョウやミヤマモンキチョウの成虫が姿を見せなくなつた8月になって飛び始めるのがベニヒカゲです。草原を好むチョウで、湯の丸高原や池の平で多く見られますが、個体数は減少傾向です。食草はイネ科やカヤツリグサ科の单子葉類、幼虫は体毛のない暗色、夜行性です。さらに、土の中でさなぎになるため、幼虫・さなぎともに観察することが難しい種です。成虫は、獣や牛のフンに集まっている様子がよく見られ、人の皮膚にも止まります。



フンに集まるベニヒカゲ



イワノガリヤス(イネ科)

観察ポイント-3 虫たちが動いている目的は？

私たち「ヒト」は動物の仲間です。動物は動き回わないと生存できません。どうしてでしょう？このような視点で、虫の動きを観察してみます。虫たちの動きには目的があるはずです。ヒトは遊びますが、遊びの行動をする動物は限られ、虫の遊び行動は知られていません。虫の行動の意味を探ってみましょう。

対象の虫の動きを時間をかけて追い続けると、教えてもらえることがあります。根気よく続いていると、その虫の生活の様子が少しずつ分かってきて、虫と対話ができるようになるかもしれません。

ミヤマシロチョウ▶

[左上 オス]:メスへの求愛行動
[右下 メス]:求愛を拒否する姿勢

後ろ翅の間に腹部を隠すのが拒否のポーズです。オスはあきらめずに何度も求愛を続けます。



◀ ツマグロヒヨウモン(オス)

ツマグロヒヨウモンは暖かい地方に分布し、鳥帽子火山群地域では見られませんでした。近年、急速に生育域を拡大し、鳥帽子岳の尾根でも確認されました。メスを待ち伏せ、なわばり内の同じ場所に繰り返し止まる行動(占有行動)が見られます。



◀ミヤマシロチョウの幼虫

左は5歳(終齢)幼虫が1列になって巣に戻る行動です。5歳はさなぎになる直前で、摂取する葉の量も多くなります。

そのため、巣の近くの葉は食べ尽くされ、離れた場所まで移動しての食事となります。急に枝が揺すられると、食事をしていた幼虫たちはピタリと動きを止めます。しばらくして動き始めると、1列になって巣に戻る行動を取ります。動きを止めるのは警戒サイン。戻るのは、巣内の方が安全と知っている行動と見られています。

枝が複雑に出ているのに、なぜ迷わず1列で巣に戻れるのでしょうか？幹を観察すると、通り道に白い線のように糸が張られていました。(右写真)この糸が道しるべになっていたのです。



観察ポイント-4 アサギマダラの旅を探る！

7、8月になるとヨツバヒヨドリの花が咲き、そこへアサギマダラがやってきます。ヨツバヒヨドリなど、ヒヨドリバナ属の花の蜜には、オスの成熟に必要な物質が含まれているため、アサギマダラのオスは、この花に強く誘引されます。オスはこの花の蜜を吸って、メスとの交尾に備えます。



ヨツバヒヨドリにとまるアサギマダラ

アサギマダラは、海を渡り1,000 kmをこえるような長旅をすることで知られ、移動ルートがマークイング調査で調べられています。アサギマダラの翅には鱗粉の少ない半透明な部分があり、そこに採集場所が分かるように記号化した文字を書き込み放します。このようにマーキングされた個体が、

移動した地点で再捕獲されることで、アサギマダラの旅の経過が分かります。マーキング調査では、秋に日本本土から南西諸島・台湾へ渡る個体が多く発見されています。また、少数ですが初夏から夏にその逆のコースで北上している個体が発見されています。

北上する個体は春に、南下する個体は夏に発生し、世代が異なります。この地域で観察されるアサギマダラの多くは、夏に発生した個体です。



マーキング調査



イケマの葉にみられる丸い食べあと 秋になると南の温暖な地域へと移動し、繁殖、世代交代をして、幼虫の状態で越冬します。すべてのアサギマダラが海を渡るわけではなく、日本国内の温暖地で越冬するものもいます。

アサギマダラの食草は、イケマやキジョラン、カモメヅルなどガガイモ科の植物です。これらの植物は有毒で、幼虫は葉を食べることで毒を体内に蓄え、天敵である鳥などから身を守ります。これを毒化といいます。

夏に発生したアサギマダラは、秋になると南の温暖な地域へと移動し、繁殖、世代交代をして、幼虫の状態で越冬します。すべてのアサギマダラが海を渡るわけではなく、日本国内の温暖地で越冬するものもいます。

観察ポイント-5 穴が一列に並ぶササ葉の不思議

5~6月ごろ、ササが茂っている場所に行くと、丸い穴が一列に並んでいる不思議な葉を見かけることがあります。これは、セセリチョウの食べあとです。

幼虫は、巻き紙のように丸まっている若いササの葉の先端部を袋状につづり合せた巣をつくり、葉を摂食します。その後、丸まっているササの葉が開くと、ミシン目のような食べあとができます。



セセリチョウの食べあと

コラム 自然保護活動の意味は？「エコ」って何？

高山蝶の観察会で、高校生から「高山蝶を守る活動には、どんな意味があるのですか？」との質問がありました。講師は、「とてもよい質問です。」と賞賛しました。絶滅が心配される動植物を保護する活動は全国で行われています。自然は相互の関わり合いの中で成り立ち、そこには複雑に絡み合う利害関係があります。あなたなら、この質問にどう答えますか？

「エコ」という言葉が日常的に使われ、近年はSDGsが地球規模の課題として注目されています。自然観察会や環境を保全する活動に参加して、「エコ」の意味を考え、地球の環境に影響を及ぼしている私たちの暮らし方を見つめ直してみませんか？

観察ポイント-6 虫たちの個体数が変動する理由は？

「今年は、山の実りが悪いので里にクマが出る。」こんな話題が出ます。ドングリやトチノキなど自然の樹木の実り具合は年により変動しています。食料の豊かな環境が続くと動物が増加し、木々の増殖には不利になるので、植物の側で調節している、という見方もあります。



クジャクチョウ

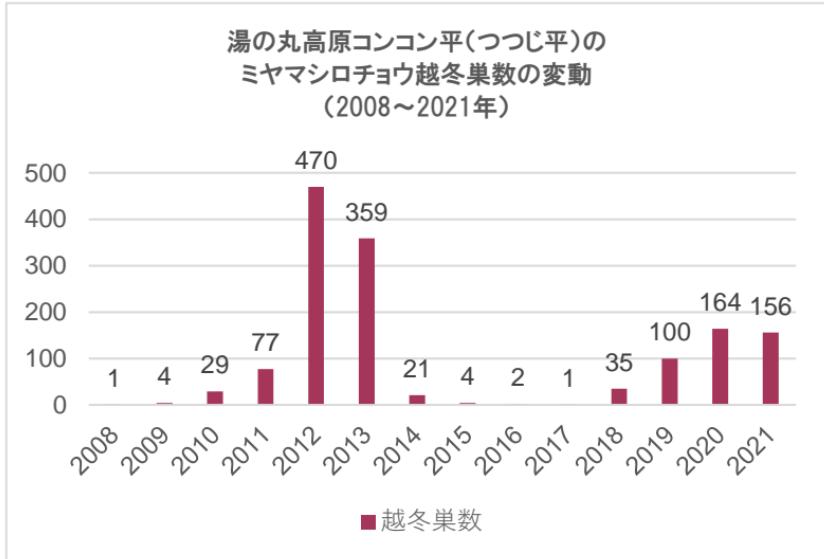


キベリタテハ

チョウも年により個体数が変動しています。かつて湯ノ丸山周辺で、例年多く見られるクジャクチョウがほとんどなくなったことがありました。キベリタテハでも同じことが起きました。その後、個体数は回復しましたが、なぜこのようなことが起こるのでしょう？両種とも目立つタテハチョウの仲間なので気付きましたが、原因はよく分かっていません。

個体数の変動要因を探る第一歩は、継続的な観察・調査を行うことです。

高山蝶のミヤマシロチョウについては、嬬恋村高山蝶を守る会により越冬巣数の調査が行われています。食樹のメギにナンバーを刻印した金属製のタグを付け、同じ地域で毎年調査が継続されています。巣数はグラフのように大きく変動しています。理由は諸説ありますが、もし、変動に一定の傾向が見られるならば、未来の個体数がある程度予測できるようになるかもしれません。



嬬恋村高山蝶を守る会

観察機会の多いチョウ

| 科名 | 種名 | 食草・食樹 |
|---------|-----------------------|------------------------|
| アゲハチョウ科 | キアゲハ ミヤマカラスアゲハ | ミカン科(キハダ)、セリ科 |
| シャクガ科 | ヒョウモンエダシャク | ツツジ科(レンゲツツジ) |
| シロチョウ科 | ミヤマシロチョウ | メギ科 |
| | ミヤマモンキチョウ | ツツジ科(クロマメノキ) |
| セセリチョウ科 | コチャバネセセリ ヒメキマダラセセリ | イネ科(ササ) |
| タテハチョウ科 | アサギマダラ | ガガイモ科(キジョラン、カモメヅル、イケマ) |
| | ウラギンヒョウモン ミドリヒョウモン | スミレ科 |
| | エルタテハ | カバノキ科、ニレ科 |
| | キベリタテハ | カバノキ科、ヤナギ科(ヤマナラシ) |
| | クジャクチョウ | クワ科(ホップ)、イラクサ科、ニレ科 |
| | コムラサキ | ヤナギ科 |
| | ヒカゲチョウ ヤマキマダラヒカゲ | イネ科(ススキ、ササ) |
| | フタスジチョウ | バラ科(シモツケ) |
| | ベニヒカゲ | イネ科(コメススキ)、スゲ科(ノガリヤス類) |
| | ミスジチョウ | ムクロジ科(イタヤカエデ) |

鹿沢インフォメーションセンター調べ

菌類

植物は太陽エネルギーを使って有機物を作る「生産者」、動物はその有機物を食べて生きている「消費者」です。では、森などが落ち葉や枯れ木、動物の粪や死骸だらけになっていないのはどうしてでしょうか？生態系を語る際に見落とされやすいのが、動

植物の体を“土にかえす”働きをしている「分解者」と呼ばれる生き物です。植物は生きていくために、光と水のほか、根から吸収される無機物（肥料）を必要とします。分解者は、有機物を植物が吸収できる形に細かく分解しているのです。森の物質循環は分解者がいて初めて成り立ちます。

菌類は大きく分けてカビの仲間とキノコの仲間に分けられます。菌類と植物との違いは、菌類は葉緑体を持っていない点です。菌類は動植物の体を分解することによりエネルギーを得ているのです。



ナギナタケ



タマゴタケ

ここでは、キノコ（木の子）について取り上げます。地表に出てくるキノコは子実体と呼ばれ、繁殖するための胞子を作り、拡散するための器官（生殖器）です。本体は、見えない部分に広く張り巡らされた長い糸状の菌糸と呼ばれる部分です。

湯尻川沿いの田代牧場跡は、シラカバ、ヤシャブシ、ミズナラ、カエデ類、カラマツの二次林が茂っており、キノコの観察に適した環境になっています。

観察できる主なキノコ

シラカバが交じる雑木林

サルノコシカケ科 カンバタケ

テングダケ科 タマゴタケ、テングダケ、ドクツルタケ、ベニテン
グタケ

落葉広葉樹を主とする雑木林

キシメジ科 ナラタケ

シロソウメンタケ科 ナギナタタケ

ナヨタケ科 ヒトヨタケ

ベニタケ科 シロハツ、シロハツモドキ、チチタケ、ドクベニタケ

ラッパタケ科 ハナホウキタケ

斜面・切通し地形

ハラタケ科 チビホコリタケ

朽木の多い林

ニセショウロ科 ヒメカタショウロ

モエギタケ科 スギタケ、ツチスギタケ

カラマツが交じる林

イグチ科 アミハナイグチ、ハナイグチ

モエギタケ科 キナメツムタケ、チャナメツムタケ

湿り気が多く暗い林床

ハナビラタケ科 ハナビラタケ

ハンノキが交じる林

イグチ科 ハンノキイグチ

鹿沢インフォメーションセンター調べ

歴史・文化

動物の項では、地域の自然も人の生活と深く関わって形作られてきたことに触れました。湯ノ丸山周辺の緩やかな斜面の地形を、牧場として利用してきたことが、結果として草原性の植生など多様な環境を生み出し、貴重な動植物を育むことにつながりました。

また、この地域にある大地の恵みとして特筆すべきは「温泉」です。代表的な温泉として鹿沢温泉が挙げられます。鹿沢温泉の歴史は古く、温泉と人間の関わりは、時代と共に移り変わってきた。ここでは、古くからの湯治の場として親しまれてきた歩みと、近代になってからの登山やスキーなどの観光拠点としての歩みの一端を紹介します。

牧場の歴史 湯の丸牧場と田代牧場

湯の丸牧場は1904(明治37)年に開設され、最盛期には300頭を超える牛馬や羊などの家畜が放牧されていました。放牧に伴って形成されたのが湯の丸レンゲツツジ群落です。湯の丸レンゲツツジ群落は、1956(昭和31)年に国の天然記念物に指定されました。その後、地域の産業構造の変化により1980年代以降、放牧数は減少の一途をたどり、1995(平成7)年に牧場は廃止されました。その結果、牧場一帯は森林化が進み、植生が大きく変化し始めました。レンゲツツジ群落や群落周辺の動植物を守るために、2000(平成12)年、湯の丸レンゲツツジ保存会によるレンゲツツジ群落の保護増殖事業が開始されました。現在は、植生を管理するための刈り払い作業や、30頭前後の牛の放牧が継続されています。

古くは平安時代に、信濃国小県郡新張(現東御市)に新張牧があつたとの記録があります。これは、勅旨牧や御牧と呼ばれる馬の牧場です。新張牧に湯の丸牧場地域が含まれていたか否か、調べてみたい課題です。

田代牧場は、下図のように村上山一帯にあつた馬の牧場です。



田代牧場の範囲 1955(昭和 30)年頃の国土地理院地形図

この牧場は信州赤津の人たちによるものでしたが、明治以降に田代の人の経営になり、「田代牧場」と呼ばれるようになります。

田代牧場の土手(野馬土手)が現在も休暇村嬬恋鹿沢付近の林の中に残っています。牧場には管理小屋があり、地蔵峠を通る道を多くの馬方の人たちが利用したようです。また、牧場へは真田町(現上田市北東部)から角間峠かくまを通って往来する道も使われていました。戦国時代、真田一族が上州進出に利用したのもこの道で、鳥居峠の道が普及するまで、角間峠を抜けるこの道沿いの村々が栄えたと言われています。

田代牧場はその後、昭和初期には陸軍の近衛師団の演習地に使われました。戦後、牧場跡地の東側に国の馬鈴薯の研

究機関「馬鈴薯原々種農場(現在の種苗管理センター嬬恋農場)」が開設されました。西側は国民保養地となり、1962(昭和37)年に宿泊施設「鹿沢国民休暇村(現在の休暇村嬬恋鹿沢)」が建設されました。国民休暇村は、旧厚生省により、国民が豊かな自然に触れ合える保健休養施設として全国各地に整備されました。鹿沢は国民休暇村として、近江八幡、奥大山に次いで3番目に古い歴史を持っています。



1935(昭和10)年頃田代牧場とその周辺

温泉の歴史-1 湯治場への道しるべとなつた百体観音

鹿沢温泉の歴史は古く、発見は西暦650年頃とも伝えられています。体を丈夫にする健康に良い温泉として、人々の間に知られた湯治場となっていました。

新張(東御市)から鹿沢温泉へ至る峠道は「湯道」と呼ばれ、一丁(約109m)おきに石造りの観音像が建てられています。観音像は約三里(約12km)の道のりに全部で百体あります。丁石とは、一丁ごとに自然石や塔婆などの石を建てたもので、靈場に参拝する人のための道しるべとして各地に作られました。百体観音は、湯治場である鹿沢温泉への道しるべとして、1864(文

久 4)年から 1873(明治 6)年の約 10 年間に作られました。たどりつく先が寺や神社ではなく湯治場で、しかも多様な観音像が置かれているところに、この丁石の特色があります。観音像に拝礼しつつ歩んだ当時の人々の思いが偲ばれる歴史遺産です。



鹿沢温泉にある百体觀音(百番)

■ 温泉の歴史-2 「雪山讃歌」発祥の地

「雪よ岩よ われらが宿り……」の歌い出しで知られ、各地の山開きなどでも歌われている「雪山讃歌」の碑が、旧鹿沢の一軒宿、紅葉館の前にあります。どのような由来があるのでしょうか。

大正から昭和初期にかけて、日本でも知識人の間で登山やスキーをする人たちが出てきました。1927(昭和 2)年に、京都帝国大学山岳部は東京帝国大学と鹿沢で交流をしました。交流後も、雪山を楽しむため 4 人が残りましたが、強い吹雪に閉じ込められてしまいました。この時、宿舎の紅葉館で作られたのが

「雪山讃歌」です。メロディーは大学時代の英語教師から習ったアメリカ民謡「いとしのクレメンタイン」が使われました。作詞のまとめ役をしたのが西堀栄三郎（後の第一次南極地域観測隊越冬隊長）で、ほかに四手井綱彦（元京都大学名誉教授）、酒戸弥二郎（元静岡大学農学部長）、それに渡辺漸（元広島大学名誉教授）がいました。



雪山讃歌の碑 碑文は西堀栄三郎による

合宿後、歌詞カードは山岳部のノートに挟み込まれて時が過ぎました。後に部員たちがそれ見つけて、作詞者不詳の歌として大学の寮歌に載せました。

その後、山岳部は海外遠征などで資金不足になり、それを知った桑原武夫（元東京大学名誉教授）が同期の西堀に申し出て、西堀と山岳部の連名で 1960（昭和 35）年、著作権の登録に至ります。

雪山讃歌が広く知られるようになったのは、男性コーラスグループ、ダークダックスのおかげでした。グループ結成後の 1958

(昭和 33)年にレコードを発売、翌年の NHK 紅白歌合戦で歌って世に広りました。

西堀はその後も紅葉館を時々訪れていて、1965(昭和 40)年ごろ、館主に頼まれて雪山讃歌の歌詞を書いています。この歌詞は額に収められ、今も館内に飾られています。経緯を聞いた嬬恋村は、



西堀栄三郎(1903-1989)

1966(昭和 41)年に雪山讃歌発祥の地を記念し、西堀が紅葉館で書いた歌詞をレリーフにして設置しました。

鹿沢では、1951(昭和 26)年に皇太子殿下が、スキーヤーでのちに日本人初の冬季オリンピックメダリストとなる猪谷千春と共にスキーをされています。その後も、昭和 30 年代にかけて宮家の人々が複数回、この地域を訪れています。

「雪山讃歌」を生んだ著名人の来訪など、近代登山の黎明期からの歴史は、この地域が自然と親しむ観光・レジャーの先進地として注目されていたことを物語っています。

コラム 水への苦労を物語る雨乞いの山々

古くから山々は信仰の対象にもなってきた歴史がありますが、烏帽子火山群の中にも人々の願いを受け止めてきた山々があります。高峯山高峯神社の由緒書には、平安時代に大室神社の奥社が高峯山頂に建立されたことが記されています。^{やしろ}社には水の神がまつられていたことから、そこで雨乞いの儀式が行われていたようです。

また、烏帽子岳も上田盆地に住む人々の雨乞いの山でした。1770(明和7)年から大干ばつが繰り返されたため、1863(文久3)年まで9回雨乞いが行われたとの記録があります。

これには、烏帽子火山群周辺の地形と気候の違いによる影響が考えられます。火山群の北面(群馬県側)は桟敷山を中心に湧水がみられますが、南面(長野県側)は中央高地式気候の影響を受け、雨が少なく、古くから水不足に悩まされてきました。そのため、水耕をめぐる水争いが頻発し、対策として山麓に多くのため池が作られてきました。



高峯山頂の高峯神社



農業用の貯水池として作られた横堰(よこせぎ)池
(長野県東御市)

カラマツ造林の普及

村上山、角間山などに登ると、植林されたカラマツの人工林が目につきます。高峯山から浅間山にかけての南面に広がる樹林帯は、薪炭材の採集や採草地として利用されていましたが、資源を計画的に管理するために、小諸藩が 1858(安政 4)年にカラマツの造林を奨励しています。苗木には、林内などに自生している稚樹を山から引き抜いてきた「山引き苗(山抜き苗)」が用いられました。植林されたカラマツはよく育ったことから、信州にカラマツ造林が定着したとも言われています。

カラマツ木材は、明治以降「信州カラマツ(日本カラマツ)」として北海道に供給され、1896(明治 29)年には韓国にも輸出され、利用が広がりました。また、その翌年には苗木が東北 6 県に供給されるようになりました。

まるやまばんか 丸山晩霞(1867-1942 年)

丸山晩霞は、西根津町(現在の東御市)生まれの水彩画家で、ふるさとの自然を愛し、湯の丸高原や池の平をモチーフとした作品を多く残しました。

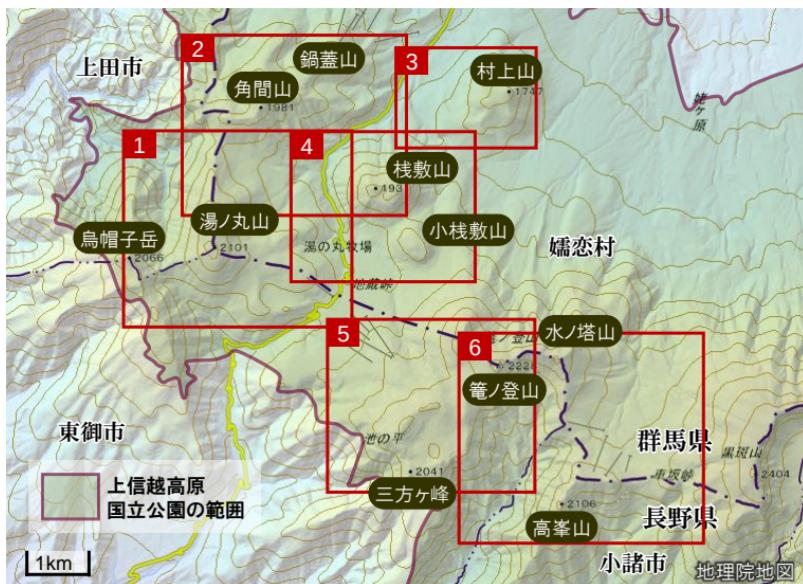
山野の靈気、温度や湿度までが伝わってくる高原の空気感の描写に、ふるさとの景色から受けた影響が感じられます。



「高原の秋草」
丸山晩霞記念館 所蔵

コースガイド

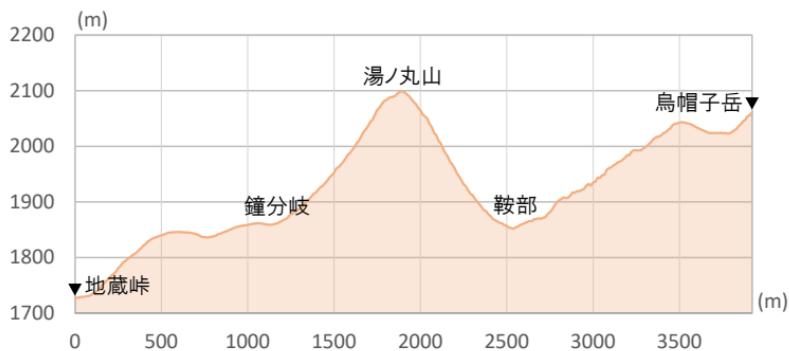
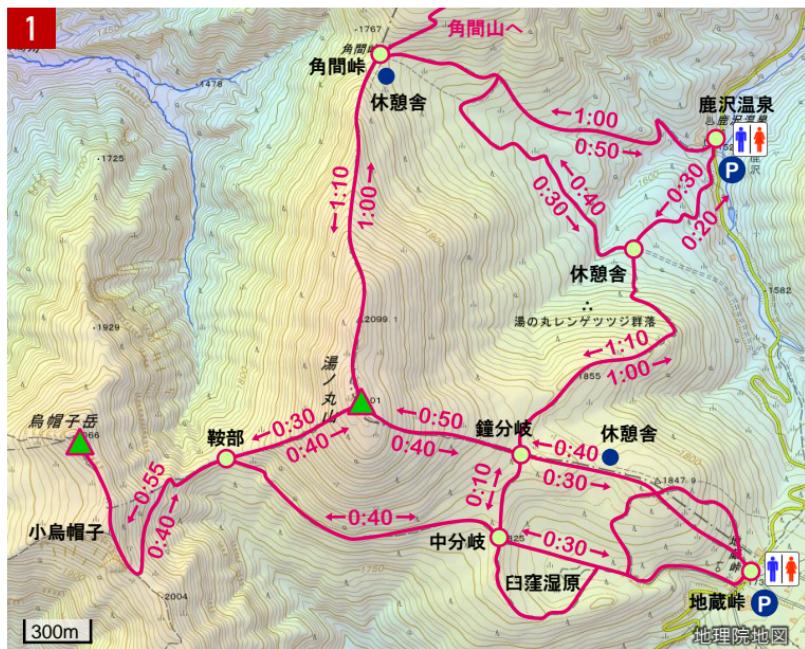
烏帽子火山群全体図



山の標高ランキング

- | | |
|-----------------|----------------|
| ① 東篠ノ登山(2,227m) | ⑦ 三方ヶ峰(2,041m) |
| ② 西篠ノ登山(2,212m) | ⑧ 角間山(1,981m) |
| ③ 水ノ塔山(2,202m) | ⑨ 烧敷山(1,931m) |
| ④ 高峯山(2,106m) | ⑩ 小焼敷山(1,852m) |
| ⑤ 湯ノ丸山(2,101m) | ⑪ 鍋蓋山(1,829m) |
| ⑥ 烧帽子岳(2,066m) | ⑫ 村上山(1,746m) |

湯ノ丸山・烏帽子岳



遭難防止の鐘

鐘分岐にある遭難防止の鐘は、1993(平成5)年11月3日に発生した遭難事故を機に設置されました。



烏帽子岳遭難慰靈碑

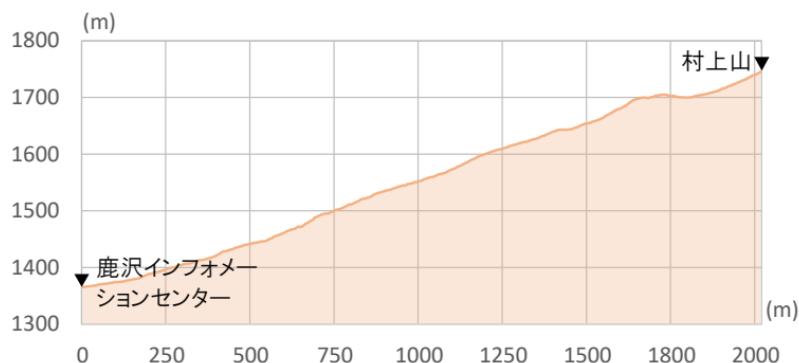
烏帽子岳山頂手前に 1965(昭和40)年5月3日に発生した遭難事故を伝える慰靈碑が設置されています。慰靈碑には、「きょう山にきて 名をよべば 風とふき雲とこたえる 我が友よ」と刻まれています。



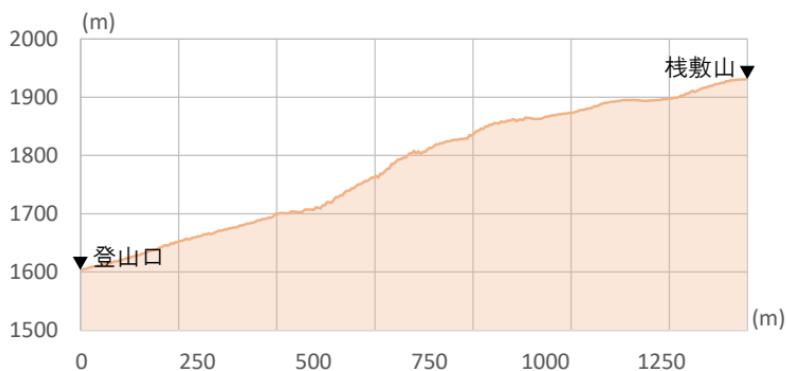
角間山・鍋蓋山



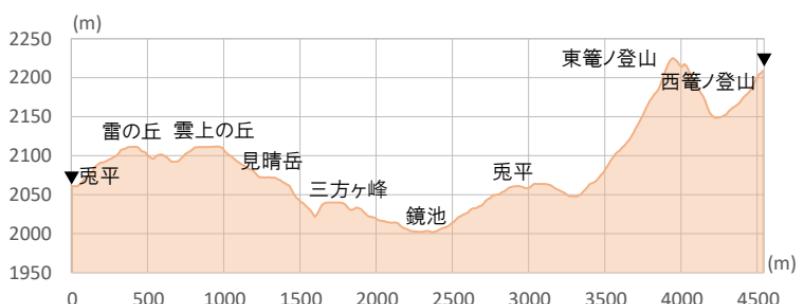
村上山



桟敷山・小桟敷山

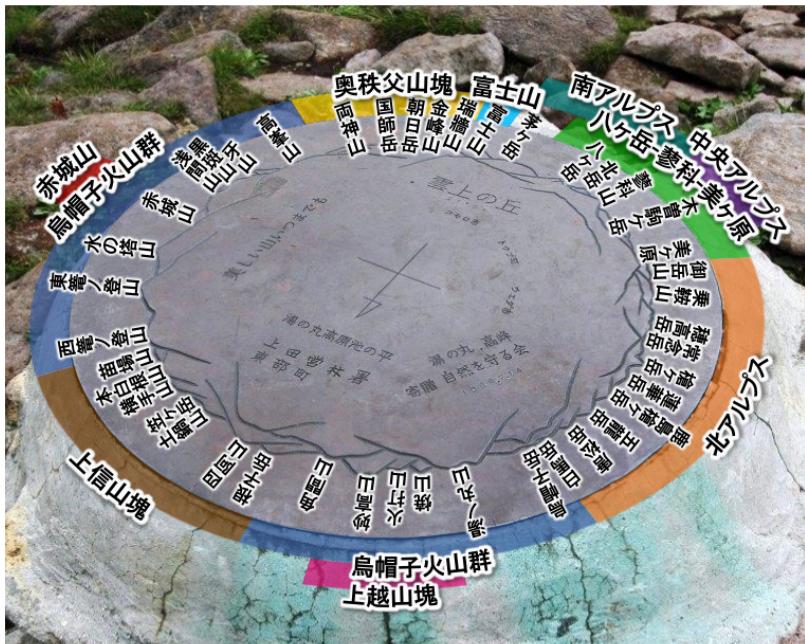


池の平・笠ノ登山

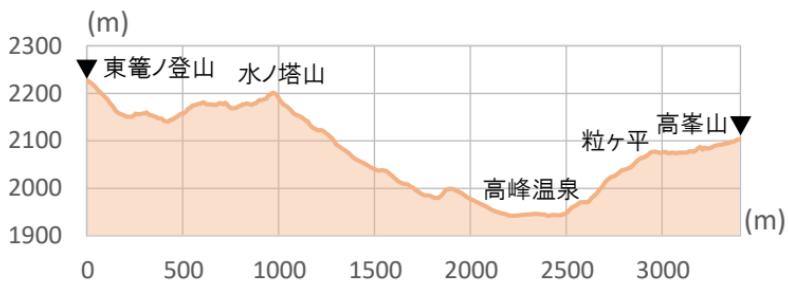


雲上の丘にある山座方位盤

雲上の丘からは、天気が良ければ、北アルプスや、八ヶ岳、富士山などを一望することができます。山座方位盤が設置されており、これらの山々の名前を知ることができます。



水ノ塔山・高峯山



上信越高原 国立公園について



〔指定年月日〕
1949(昭和 24)年 9 月 7 日

〔面積〕
148,194ha

〔関係都道府県〕
群馬県、新潟県、長野県

上信越高原国立公園は、谷川岳(1,977m)、苗場山(2,145m)、草津白根山(2,160m)、四阿山(2,354m)から浅間山(2,568m)に至る山岳と高原からなる広大な自然公園です。

公園は日本百名山に数えられる名峰や活火山に加え、湖沼、湿原も多く有しており、変化に富んだ景観が形成されています。

山岳は登山やスキーのフィールドとして、冷涼な気候の高原は夏の保養地として、さらには火山が育む温泉地として、自然的魅力とふれあえる多彩な場を持ち、首都圏からほど近いリゾート地としての利用がさかんです。

国立公園のルールとマナー

ルール

守ってください。

場所によっては、法律で規制されます。



動植物をとらないでください。

石を持ち帰らないでください。

生態系のバランスが崩れるだけではなく、あなた下次に訪れる人が、それらを見られなくなってしまいます。



植生の破壊、野生動物の誘引、山火事を防ぐため、キャンプやたき火は、決められた場所以外ではしないでください。



あなたの下次に訪れる人が気持ちよく利用するために、施設は大切に使ってください。落書きは犯罪(器物損壊)です。

マナー

みんなが快適に国立公園を利用できるように、自然と他者に思いやりを持って接しましょう。



無理のない行動計画を立てましょう

国立公園を利用する際は、事前に情報収集をしたうえで、無理のない行動計画を立て、自己責任で行動しましょう。特に、登山では、天候やアクセス、登山道の状況、火山情報を事前に入手することで、事故を防止しましょう。



木道や歩道から外れずに歩きましょう

道迷いを防ぐだけでなく、植物が踏み荒らされ、土が削られることによる自然環境の変化を防ぎます。また、歩行にトレッキングポールを使用する際は、登山道の侵食を防ぐために、保護キャップをつけましょう。

野生动物に餌を与えないでください



野生动物の行動が変化することで、生態系のバランスが崩れる可能性があります。また、本来は自然の中で暮らす野生动物が人に慣れ、人の生活圏に近づくことにより、交通事故や怪我などのトラブルの原因になります。

※ クマやイノシシに出会った場合は、刺激を与えず、その場をゆっくり立ち去ってください。



安全運転を心がけましょう

野生动物との衝突は、人身事故につながるだけではなく、野生动物の生存を脅かします。また、植生や生態系の保護のため、自転車・バイクなどの乗り入れ規制がされている地域もあるので、事前に確認しましょう。



ごみは捨てずに持ち帰りましょう

国立公園の風致景観を保護するとともに、他の人の快適な利用環境を維持します。また食品ごみの臭いによる野生动物の誘引を防ぎます。



喫煙は決められた場所でしましょう

歩きながらの喫煙は、他の人の迷惑になります。また、火事の原因にもなりますので、灰や吸い殻を捨てないでください。



トイレを事前に確認しましょう

トイレがない場合もあるので事前にトイレを済ませるか、携帯トイレを使用しましょう。排泄物による水質や土壤の汚染、動植物への影響を防ぎます。



地域に配慮しましょう

国立公園は、人の生活する場も含まれています。農林漁業を妨げる行為や私有地への勝手な立ち入り、騒音など、その地域で生活する人が困るような行為はやめましょう。

浅間高原の花ごよみ

浅間高原に咲く花を、季節ごとにまとめました。春の花 77 種、夏の花 84 種、秋の花 61 種、合計 221 種載せました。チェック欄があるので、覚えた花をチェックしていきましょう。

● 春の花

| 林床 | No. | 科名 | 種名 | 花期 | ✓ |
|----|-----|---------|------------|------|---|
| | 1 | イヌサフラン科 | チゴユリ | 4~6月 | |
| | 2 | オオバコ科 | クワガタソウ | 5~6月 | |
| | 3 | カタバミ科 | コミヤマカタバミ | 5~6月 | |
| | 4 | キジカクシ科 | マイヅルソウ | 5~7月 | |
| | 5 | | ユキザサ | 5~7月 | |
| | 6 | キンポウゲ科 | アズマイチゲ | 4~5月 | |
| | 7 | | トウゴクサノオ | 4~5月 | |
| | 8 | | ヒメイチゲ | 5~6月 | |
| | 9 | シユロソウ科 | クルマバツクバネソウ | 5~8月 | |
| | 10 | | シロバナエンレイソウ | 4~5月 | |
| | 11 | | ツクバネソウ | 5~8月 | |
| | 12 | ツツジ科 | イチヤクソウ | 6~7月 | |
| | 13 | | コイチヤクソウ | 6~7月 | |
| | 14 | | コバノイチヤクソウ | 7~8月 | |
| | 15 | | ジンヨウイチヤクソウ | 6~8月 | |
| | 16 | | ベニバナイチヤクソウ | 5~7月 | |
| | 17 | | マルバノイチヤクソウ | 5~7月 | |
| | 18 | ナデシコ科 | ヒゲネワチガイソウ | 4~6月 | |
| | 19 | ボタン科 | ヤマシャクヤク | 4~6月 | |
| | 20 | ムラサキ科 | タチカメバソウ | 5~6月 | |
| | 21 | メギ科 | ルイヨウボタン | 5~7月 | |
| | 22 | ユリ科 | ツバメオモト | 5~7月 | |

| | No. | 科名 | 種名 | 花期 | ✓ |
|--------|--------|---------|------------|------|---|
| 林 縁 | 23 | アブラナ科 | コンロンソウ | 5~6月 | |
| | 24 | キク科 | センボンヤリ | 4~5月 | |
| | 25 | キンポウゲ科 | ミツバオウレン | 5~6月 | |
| | 26 | ケシ科 | ムラサキケマン | 4~6月 | |
| | 27 | | ヤマエンゴサク | 4~5月 | |
| | 28 | | ヤマブキソウ | 4~6月 | |
| | 29 | シソ科 | オドリコソウ | 4~6月 | |
| | 30 | | ツクバキンモンソウ | 4~5月 | |
| | 31 | スミレ科 | アオイスミレ | 3~4月 | |
| | 32 | | オオタチツボスミレ | 4~6月 | |
| | 33 | | エイザンスミレ | 4~5月 | |
| | 34 | | サクラスミレ | 4~6月 | |
| | 35 | | タチツボスミレ | 4~5月 | |
| | 36 | | ヒナスミレ | 4~5月 | |
| | 37 | | フモトスミレ | 4~5月 | |
| | 38 | | ミヤマスミレ | 5~6月 | |
| | 39 | センリョウ科 | ヒトリシズカ | 4~5月 | |
| | 40 | | フタリシズカ | 4~6月 | |
| | 41 | ツツジ科 | アズマシャクナゲ | 5~6月 | |
| | 42 | | トウゴクミツバツツジ | 5~6月 | |
| | 43 | | ハクサンシャクナゲ | 5~6月 | |
| | 44 | | ヤマツツジ | 5~6月 | |
| | 45 | ナス科 | ハシリドコロ | 4~5月 | |
| 46 | バラ科 | ツルキンバイ | 4~6月 | | |
| 47 | ユキノシタ科 | ハナネコノメ | 4~5月 | | |
| 48 | ユリ科 | ホソバノアマナ | 5~6月 | | |
| 49 | ラン科 | ササバギンラン | 5~6月 | | |
| 50 | リンドウ科 | フデリンドウ | 4~5月 | | |
| 草 原 | 51 | アヤメ科 | アヤメ | 5~7月 | |
| | 52 | キク科 | ニガナ | 5~7月 | |
| | 53 | | ノアザミ | 5~9月 | |
| | 54 | キジカクシ科 | アマドコロ | 4~5月 | |
| | 55 | | スズラン | 4~6月 | |
| | 56 | シユロソウ科 | ショウジョウバカマ | 4~6月 | |

| | No. | 科名 | 種名 | 花期 | ✓ |
|-----|-----|--------|------------|------|---|
| 草原 | 57 | スミレ科 | シロスミレ | 4~6月 | |
| | 58 | ツツジ科 | レンゲツツジ | 5~7月 | |
| | 59 | バラ科 | キジムシロ | 4~5月 | |
| | 60 | | シロバナノヘビイチゴ | 5~7月 | |
| | 61 | | ミツバチチグリ | 4~5月 | |
| | 62 | マメ科 | ミヤコグサ | 5~8月 | |
| | 63 | ラン科 | ネジバナ | 5~8月 | |
| 湿地 | 64 | サクラソウ科 | クリンソウ | 5~6月 | |
| | 65 | | サクラソウ | 4~5月 | |
| | 66 | イワウメ科 | イワカガミ | 5~7月 | |
| | 67 | ツツジ科 | イワヒゲ | 5~6月 | |
| | 68 | | ウラジロヨウラク | 5~6月 | |
| | 69 | | ガンコウラン | 4~5月 | |
| | 70 | | コケモモ | 5~7月 | |
| ガレ場 | 71 | | コメバツガザクラ | 4~5月 | |
| | 72 | | コヨウラクツツジ | 4~5月 | |
| | 73 | | シラタマノキ | 5~7月 | |
| | 74 | | ツガザクラ | 5~6月 | |
| | 75 | | ヒカゲツツジ | 4~5月 | |
| | 76 | | ミネズオウ | 4~5月 | |
| | 77 | | ムラサキヤシオ | 5~6月 | |

● 夏の花

| | No. | 科名 | 種名 | 花期 | ✓ |
|----|-----|---------|------------|------|---|
| 林床 | 1 | キキョウ科 | タニギキョウ | 6~8月 | |
| | 2 | スイカズラ科 | リンネソウ | 7~8月 | |
| | 3 | ツツジ科 | ウメガサソウ | 6~7月 | |
| | 4 | | ギンリヨウソウ | 6~8月 | |
| | 5 | | シャクジョウソウ | 6~8月 | |
| | 6 | ミズキ科 | ゴゼンタチバナ | 6~8月 | |
| | 7 | ユリ科 | ウバユリ | 7~8月 | |
| | 8 | ラン科 | クモキリソウ | 6~8月 | |
| | 9 | | ジガバチソウ | 8~8月 | |
| 林縁 | 10 | オトギリソウ科 | オトギリソウ | 5~6月 | |
| | 11 | キキョウ科 | ソバナ | 4~5月 | |
| | 12 | | ヤマホタルブクロ | 5~6月 | |
| | 13 | キク科 | サワギク | 4~6月 | |
| | 14 | キンポウゲ科 | シキンカラツツ | 4~5月 | |
| | 15 | | ミヤマハンミョウヅル | 4~6月 | |
| | 16 | | レンゲショウマ | 4~6月 | |
| | 17 | サクラソウ科 | ツマトリソウ | 4~5月 | |
| | 18 | シソ科 | イヌゴマ | 3~4月 | |
| | 19 | シユロソウ科 | バイケイソウ | 4~6月 | |
| | 20 | スミレ科 | キバナノコマノツメ | 4~5月 | |
| | 21 | ナデシコ科 | オオヤマフスマ | 4~6月 | |
| | 22 | バラ科 | オニシモツケ | 4~5月 | |
| | 23 | | シモツケ | 4~5月 | |
| | 24 | | ダイコンソウ | 4~5月 | |
| | 25 | | ヤマブキショウマ | 5~6月 | |
| | 26 | マツブサ科 | チョウセンゴミシ | 4~5月 | |
| | 27 | マメ科 | ツルフジバカマ | 4~6月 | |
| | 28 | ユキノシタ科 | アカショウマ | 5~6月 | |
| | 29 | | ハナチダケサシ | 5~6月 | |
| | 30 | | ヤグルマソウ | 5~6月 | |
| | 31 | ユリ科 | タケシマラン | 4~5月 | |

| 草原 | No. | 科名 | 種名 | 花期 | ✓ |
|----|-----|----------|------------|-------|---|
| | 32 | アカネ科 | カワラマツバ | 7~8月 | |
| | 33 | アカバナ科 | ヤナギラン | 6~8月 | |
| | 34 | アブラナ科 | ヤマハタザオ | 5~7月 | |
| | 35 | オオバコ科 | クガイソウ | 7~8月 | |
| | 36 | オトギリソウ科 | トモエソウ | 7~8月 | |
| | 37 | キキョウ科 | ツリガネニンジン | 8~10月 | |
| | 38 | キク科 | カセンソウ | 7~9月 | |
| | 39 | | コウゾリナ | 7~9月 | |
| | 40 | | コウリンカ | 7~9月 | |
| | 41 | | ノコギリソウ | 7~9月 | |
| | 42 | | マルバダケブキ | 7~8月 | |
| | 43 | | ヤナギタンポポ | 7~9月 | |
| | 44 | キジカクシ科 | オオバギボウシ | 7~8月 | |
| | 45 | | コバギボウシ | 7~8月 | |
| | 46 | キョウチクトウ科 | イケマ | 7~8月 | |
| | 47 | キンポウゲ科 | カラマツソウ | 7~8月 | |
| | 48 | | キバナノヤマオダマキ | 7~8月 | |
| | 49 | サクラソウ科 | オカトラノオ | 6~8月 | |
| | 50 | | クサレダマ | 7~8月 | |
| | 51 | シソ科 | ウツボグサ | 6~8月 | |
| | 52 | シユロソウ科 | シユロソウ | 7~8月 | |
| | 53 | セリ科 | シシウド | 8~10月 | |
| | 54 | ナデシコ科 | カワラナデシコ | 7~9月 | |
| | 55 | バラ科 | シモツケソウ | 7~8月 | |
| | 56 | フウロソウ科 | グンナイフウロ | 6~8月 | |
| | 57 | | タチフウロ | 7~9月 | |
| | 58 | | ハクサンフウロ | 7~8月 | |
| | 59 | マメ科 | クサフジ | 5~9月 | |
| | 60 | ユキノシタ科 | チダケサシ | 6~8月 | |
| | 61 | ユリ科 | クルマユリ | 7~8月 | |
| | 62 | | コオニユリ | 7~9月 | |
| | 63 | ラン科 | テガタチドリ | 7~8月 | |
| | 64 | | ハクサンチドリ | 7~8月 | |
| | 65 | ワスレグサ科 | ニッコウキスゲ | 7~8月 | |

| 湿地 | No. | 科名 | 種名 | 花期 | ✓ |
|-----|-----|---------|-----------|------|---|
| | 66 | アカバナ科 | アカバナ | 7~9月 | |
| | 67 | アヤメ科 | ノハナショウブ | 6~7月 | |
| | 68 | キク科 | オタカラコウ | 7~9月 | |
| | 69 | | メタカラコウ | 7~9月 | |
| | 70 | キンポウゲ科 | キンバイソウ | 7~8月 | |
| | 71 | ラン科 | ミズチドリ | 6~7月 | |
| ガレ場 | 72 | オオバコ科 | グンバイヅル | 7~8月 | |
| | 73 | キキョウ科 | ヒメシャジン | 7~8月 | |
| | 74 | キンポウゲ科 | ハクサンイチゲ | 7~8月 | |
| | 75 | シソ科 | イブキジャコウソウ | 6~8月 | |
| | 76 | スイカズラ科 | ハクサンオミナエシ | 7~8月 | |
| | 77 | ツツジ科 | クロマメノキ | 6~7月 | |
| | 78 | | コメツツジ | 6~7月 | |
| | 79 | | ホツツジ | 7~8月 | |
| | 80 | | ミヤマホツツジ | 6~7月 | |
| | 81 | ベンケイソウ科 | ホソバノキリンソウ | 7~8月 | |
| | 82 | マメ科 | シャジクソウ | 6~8月 | |
| | 83 | ユリ科 | ネバリノギラン | 6~8月 | |
| | 84 | | ノギラン | 6~8月 | |

● 秋の花

| | No. | 科名 | 種名 | 花期 | ✓ |
|----|-----|--------|------------|-------|---|
| 林床 | 1 | キク科 | モミジガサ | 8~9月 | |
| | 2 | | ヤブレガサ | 7~8月 | |
| | 3 | ラン科 | ミヤマウズラ | 8~9月 | |
| | 4 | | ミヤマモジズリ | 8~9月 | |
| | 5 | リンドウ科 | ツルリンドウ | 8~10月 | |
| 林縁 | 6 | オミナエシ科 | オトコエシ | 9~10月 | |
| | 7 | キキョウ科 | ツルニンジン | 8~9月 | |
| | 8 | キク科 | アキノキリンソウ | 6~10月 | |
| | 9 | | キオン | 7~9月 | |
| | 10 | | ゴマナ | 8~10月 | |
| | 11 | | シラヤマギク | 8~10月 | |
| | 12 | | トネアザミ | 8~9月 | |
| | 13 | | ハンゴンソウ | 7~9月 | |
| | 14 | | ホソバガングビソウ | 8~10月 | |
| | 15 | キンポウゲ科 | アズマレイジンソウ | 8~10月 | |
| | 16 | | ヤマトリカブト | 9~10月 | |
| | 17 | ケシ科 | ナガミノツルキケマン | 8~10月 | |
| | 18 | シソ科 | カメバヒキオコシ | 9~10月 | |
| | 19 | | カワミドリ | 8~9月 | |
| | 20 | ナデシコ科 | ナンバンハコベ | 6~10月 | |
| | 21 | | フシグロ | 7~9月 | |
| | 22 | ハマウツボ科 | トモエシオガマ | 8~9月 | |
| | 23 | フウロソウ科 | コフウロ | 8~9月 | |
| | 24 | マメ科 | ナンテンハギ | 7~9月 | |
| | 25 | | ヌスピトハギ | 7~9月 | |
| | 26 | | ヤマハギ | 7~9月 | |
| | 27 | ユリ科 | タマガワホトギス | 7~9月 | |
| | 28 | | ヤマジノホトギス | 8~10月 | |
| | 29 | リンドウ科 | ハナイカリ | 8~9月 | |

| | No. | 科名 | 種名 | 花期 | ✓ |
|-----|-----|---------|-----------|-------|---|
| 草原 | 30 | オミナエシ科 | オミナエシ | 8~10月 | |
| | 31 | キキョウ科 | キキョウ | 8~9月 | |
| | 32 | キク科 | オヤマボクチ | 9~10月 | |
| | 33 | | タムラソウ | 8~9月 | |
| | 34 | | ノコンギク | 8~10月 | |
| | 35 | | ノハラアザミ | 8~10月 | |
| | 36 | | ハバヤマボクチ | 9~10月 | |
| | 37 | | ヒヨドリバナ | 8~9月 | |
| | 38 | | ユウガギク | 8~10月 | |
| | 39 | | ヨツバヒヨドリ | 8~9月 | |
| | 40 | キンポウゲ科 | アキカラマツ | 7~9月 | |
| | 41 | | サラシナショウマ | 8~10月 | |
| | 42 | シソ科 | アキノタムラソウ | 8~10月 | |
| | 43 | | クルマバナ | 8~9月 | |
| | 44 | スイカズラ科 | マツムシソウ | 8~9月 | |
| | 45 | ツリフネソウ科 | キツリフネ | 7~9月 | |
| | 46 | ニシキギ科 | ウメバチソウ | 8~10月 | |
| | 47 | | オオシラヒゲソウ | 8~9月 | |
| | 48 | ネギ科 | ヤマラッキヨウ | 9~10月 | |
| | 49 | バラ科 | キンミズヒキ | 7~9月 | |
| | 50 | | ワレモコウ | 8~10月 | |
| | 51 | フウロソウ科 | ゲンノショウコ | 7~10月 | |
| | 52 | リンドウ科 | エゾリンドウ | 8~10月 | |
| | 53 | | オヤマリンドウ | 8~10月 | |
| | 54 | | リンドウ | 9~10月 | |
| 湿地 | 55 | キキョウ科 | サワギキョウ | 8~9月 | |
| | 56 | タデ科 | アキノウナギツカミ | 7~9月 | |
| | 57 | ツリフネソウ科 | ツリフネソウ | 7~9月 | |
| | 58 | リンドウ科 | アケボノソウ | 9~10月 | |
| | 59 | キク科 | イワインチン | 8~9月 | |
| | 60 | | ウスユキソウ | 7~9月 | |
| ガレ場 | 61 | | ヤマハハコ | 9~10月 | |

参考文献

- ・高橋正樹・大塚 匡・平川貴司・長井雅史・安井真也・荒牧重雄(2013) 烏帽子火山群噴出物の全岩主化学組成 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要 No.48 p. 111-140
- ・西来邦章・高橋 康・松本哲一(2013) 浅間・烏帽子火山群の火山活動場の変遷 地質学雑誌 第119巻 No.7 p. 474-487
- ・荒牧重雄(1993) 浅間火山地質図 火山地質図6 地質調査所
- ・高橋 康(2004) 長野県北東部烏帽子岳とその周辺の地質と火山形成史 火山 No.49 p. 83-102
- ・高橋正樹編著(2019) 火山のしくみ パーフェクトガイド 誠文堂新光社
- ・Hans-Ulrich Schmincke(2016) 火山学II 噴火の多様性と環境・社会への影響 古今書院
- ・遠藤邦彦・小林哲夫(2015) 第四紀日本地質学会フィールドジオロジーカリキュラム 共立出版
- ・火山の事典第2版 朝倉書店
- ・地学団体研究会編 新版地学事典 平凡社
- ・荒牧重雄・上野龍之(2021) 改訂版浅間火山ハンドブック 浅間山麓国際自然学校・浅間山ジオパーク推進協議会
- ・朝日新聞「うたの旅人」、読売新聞「名曲を訪ねて」2001年 嫦恋村村誌
- ・「浅間山からまつ植物群群落保護林保護管理調査報告書」中部森林管理署
- ・「カラマツとカラマツ研究の歴史」武井富喜雄
- ・「長野県軽井沢町の浅間山生物群集保護林のカラマツを対象にしたモニタリング調査(10年目)の結果」遺伝資源部
- ・御代田村誌 上田市誌全31冊のうち数冊

地質・地形の項目につきまして、原稿をお読みいただき、貴重なご意見・指導を下さった下記のご両名のご協力に心からの謝意を表します。

日本大学文理学部自然科学研究所・上席研究員

高橋 正樹 教授

日本大学文理学部地球科学科 火山・岩石学研究室

安井 真也 教授

執筆者 (五十音順)

黒岩 俊明 嶋村 明 下谷 通 古川 広樹
宮崎 光男

調査協力・写真提供

松本 初恵
鹿沢インフォメーションセンター

表紙/裏表紙絵

田中 千尋

鳥帽子火山群ハンドブック

2022年3月25日 初版発行

発 行 環境省上信越高原国立公園管理事務所

制 作 浅間山ジオパーク推進協議会

〒377-1524 群馬県吾妻郡嬬恋村大字鎌原 494-45

TEL:0279-82-5566

このハンドブックはリサイクル用紙を使用しています。

この冊子は、国立公園とジオパークの連携事業予算(浅間地域ジオパーク普及啓発支援業務)で印刷されました。