

# 山岳科学総合研究所 ニュースレター

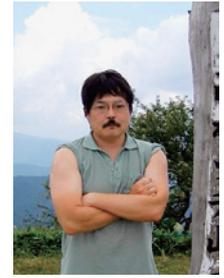
2012年 4月  
第32号



## Contents

「第16回上高地談話会」特集	2~5
上高地・槍穂地域の雑草	地域環境共生学部門 渡邊 修
国立公園と動植物の保護管理	自然公園財団上高地支部 鍛冶哲郎
上高地物語——その16「岩小舎の誕生背後にある真実」	山岳基礎科学部門 原山 智・6
広報・コラム	7~8
国際シンポジウム「アジアの山岳氷河—地球環境変動のセンサーとして—」の報告	
「2011年度山岳科学研究報告会」の報告	
山岳科学ブックレット No.9 「山に登った虫たち 山岳昆虫の多様性と保全」刊行のお知らせ	
7月8日(日)開催 長野県北部地震災害調査研究報告会のお知らせ	
表紙の写真：サンピラー	山岳科学総合研究所特別研究員 栗澤 徹

## 上高地・槍穂地域の雑草



地域環境共生学部門  
渡 邊 修

### 上高地で目立つ雑草

上高地・槍穂地域では亜高山から高山帯の植生が広がり、素晴らしい山岳景観に惹かれて国内外から多くの観光客や登山客が訪れていますが、人の活動が盛んになるほど外部から様々な生物が侵入してきます。雑草はその典型で、人が攪乱した土地に好んで侵入し、分布を広げていきます。作物や園芸種などは人が意図的に外部から導入したのですが、雑草は非意図的な導入によって、いつの間にか広がります。また、一度侵入した雑草は人間や物資の移動に伴って二次的に分布を拡大することもあります。上高地地域では、登山道、遊歩道、道路、駐車場、建築物周辺、河川改修等の工事現場、資材置き場、キャンプ場などで多くの雑草が確認できます。上高地地域にどのような雑草があるかは、上高地パークボランティアの野溝先生らの活動によって植物リストが作成されています。主な種類を紹介すると、耕地雑草として、ハキダメギク、ブタクサ、アカザ、シロザ、マメゲンバイナズナ、路傍や空き地の雑草として、セイヨウタンポポ、ヒメジョオン、フランスギク、メマツヨイグサ、ヒメスイバなど、牧草地の雑草として、オオアワガエリ、カモガヤ、ネズミムギ、シロツメクサ、ムラサキウマゴヤシ、ヘラオオバコ、エゾノギシギシなどがあります。畑のない環境でアカザやシロザなどの耕地雑草があることは驚きです。また、徳沢では過去に牧畜が営まれた歴史があり、牧草として当時導入されたと考えられるオオアワガエリ（チモシー）やカモガヤ（オーチャードグラス）が見られるのも、一度導入した牧草類がなかなかなくなることを示します。上高地地域には、有史以前に日本に帰化した雑草として、コハコベ、スズメノカタビラ、オオバコなどがあります。特にオオバコは上高地でもっとも多い雑草で、上高地バスターミナルから河童橋、明神、徳本峠へと歩いていく間に、膨大な数のオオバコを見ることができます（写真1）。登山者はオオバコの大群落を見ながら高山帯へと足を進めていきます。オオバコやスズメノカタビラは加賀の白山地域でも古くから侵入が確認されており、オオバコを踏みながら登山するのは、北アルプスや白山の特徴でもあります。

### 雑草の分布とマップ化

植物はもともと、海洋や高山、大河川や砂漠など地理的障壁に移動分散が制約されていますが、人間に伴随する雑草は地理的制約から開放され、世界中に広がっています。人間の活動は、近年こそグローバル化していると言われていますが、時間軸を大幅に拡大すれば、有史以前からすでにグローバル化しており、作物の導入は世界規模で進められ、その活動に伴随して世界各地に雑草が広まっています。一般の人に雑草がどこに分布しているかと問うと、ほとんどの人は「どこにでもある」と答えますが、実際には広く分布する種類と局所的に分布するものがあります。スズメノカタビラやオオバコはコスモポリタン種と呼ばれ、世界各地でみることができます。

希少種や絶滅危惧種など保全の必要性が高い植物は、その産地や分布情報が整備されていますが、雑草を含む普通種については、ほとんど分布情報はありません。そこで、2011年度に上高地・槍穂地域の山岳域において、どこまでオオバコが侵入しているのかを明らかにする調査を実施しました。植物の分布調査を行うときに、昔は地図上で現在位置を確認しながら点を打っていましたが、最近ではGPS機器が普及し、さらに近年ではGPSとカメラとジャイロセンサーが一体化したHybrid GPSデジカメが安価に入手できるようになり、分類同定の容易な種であれば、写真情報のみで分布図作成が可能とな



写真1 徳本峠登山道で生育するオオバコ

りました(図1)。また、Google Picasa やカシミール 3D などフリーソフトを利用すると、位置情報を保存した EXIF 画像ファイルを選択するだけで地図上にマッピングできるようになり、マップ化が大幅に簡素化されました。このカメラを用い、踏査と分布図作成を同時に行う方法で、オオバコの侵入マップ作成を試みました。

### 上高地・槍穂地域のオオバコの分布

オオバコは踏み付けられると、植物ホルモンのエチレンを発生し、花茎数や葉数を増加させ(春原ら2000)、踏まれる環境に適応した形態に変化します。踏まれるほど強くなる特性は素晴らしいことで、教育にも生かせないか考えさせられます。オオバコは完熟種子に水分が含まれると粘着物質を出し、靴やズボンにくっつき、乾くと取れて地面に落ちます。このような特性から、人が歩く場所で分布を拡大していきます。山で道に迷えばオオバコをトレースして里に降りることができるのは、このような理由からです。上高地地域で、例えば100万人の観光客や登山客がオオバコの群落を踏んでいくと、靴の数は200万足あるので、分布を広げるチャンスは無限にあります。このような特性をもったオオバコの上高地・槍穂地域への侵入実態を調査した結果、河童橋から治山林道、大正池周辺遊歩道には全域に分布していることが確認されました(図2)。明神から徳本峠登山道では峠小屋まで連続して分布が確認されました。また、蝶ヶ岳登山道では、徳沢園に大量のオオバコが確認され、1600 m 程度の標高まで散発的に確認されましたが、長堀山、蝶ヶ岳山頂付近のお花畑と稜線、蝶ヶ岳ヒュッテ周辺、横尾分岐にかけては一個体も確認できませんでした。また、横尾上部の槍見台付近から下には多くのオオバコが確認されました。焼岳登山道では、田代橋から焼岳小屋まで連続分布しており、焼岳展望台付近まで分布が確認されましたが、それより上部(2150 m 以上)にはまったく確認されませんでした。横尾谷から涸沢ヒュッテまで調査したところ、本谷橋までは大群落が連続して確認され、そこから2000 m 程度まで散発的に確認されましたが、2100 m 以上ではほとんど確認できず、今回の調査では涸沢ヒュッテ(2310 m) 周辺に数個体確認したのが最高標高でした(渡邊ら2012)。また、槍沢ルートや岳沢ルート、西穂周辺にもオオバコの分布が知られているので、次年度に現地調査を実施し、槍穂高地域での分布状態がかなり明確になると思われます。オオバコの分布は、言い換えれば多くの人々が歩いた痕跡のようなもので、どこまで分布を拡大するかは、長期的にモニターする必要があります。

調査を行なっていて感じたことは、徳本峠登山道や焼岳-中尾峠登山道など、古くから上高地に通じる登山道でオオバコの発生が多いことです。上高地へのオオバコの侵入がいつ頃からあるのかは不明ですが、里から長い年月をかけて繰り返し侵入したと考えられます。分布調査で利用した GPS カメラは安価で、中高年の方でも容易に使うことができるので、EXIF 付きの画像ファイルをクラウドシステムなどで共有化することで、多くの人々が登山ついでに、雑草や他の植物の分布図を作成することが可能となることが期待されます。

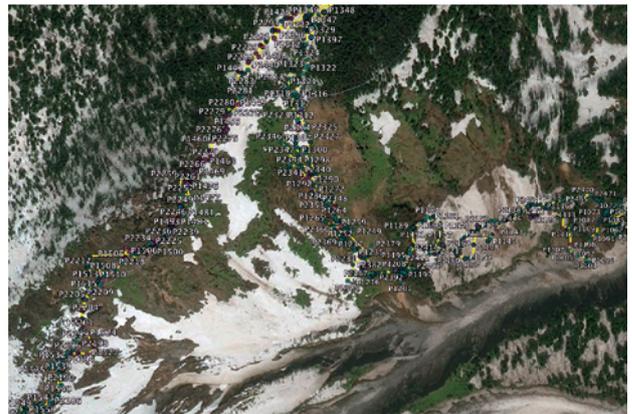


図1 焼岳登山道における Hybrid GPS カメラによる軌跡の表示

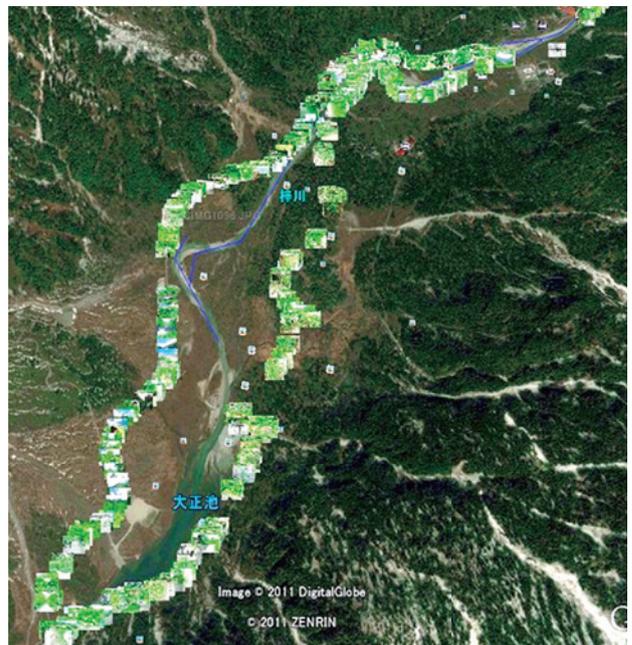


図2 上高地園内におけるオオバコの分布図

### 文献

- 春原由香里ら. 2000. オオバコの踏みつけによる形態変化とエチレン発生. 雑草研究45(別): 184.
- 渡邊修・久野雄大. 2012. 上高地・槍穂地域に侵入したオオバコの分布と生育特性. 日本生態学会59回大会要旨集: P1-037J.

# 国立公園と動植物の保護管理



自然公園財団上高地支部  
鍛治哲郎

かつて、国立公園における動植物の保護管理といえば、きれいな花や貴重な動植物を保護することであったが、近年は、外来種やシカ、サルなど増えすぎた動植物が大きな課題である。規制では解決できず、人間の意のままにならぬ大変やっかいな問題である。今日は、国立公園を中心に行われている動植物の保護管理について制度面も含めて紹介し、増えすぎたり進入してきた動植物とどのようにつき合っていきたいのか、私の考えを述べて議論の材料にしたい。

国立公園は、自然公園法で「我が国を代表するに足りる傑出した自然の風景地」と定義されている。昭和27年の「国立公園選定要領」では、地形60点、地被30点、自然現象及び文化景観20点の110点満点で風景を評価することになっていた。最近は生態系や生物多様性が重視されているから、地被が60点かもしれない。しかし、大地や海、川など地球の造形が自然の土台であり、豊かな生物をはぐくんでいることに今も昔も代わりはない。秀麗な富士山は地形そのものだし、河童橋から見る穂高岳の勇姿も地形抜きにはあり得ない。地形を重視した昭和27年の基準は、以外と核心をついていると思う。

今日のテーマは地被の植物と、そこに生息する動物についてである。

自然公園法では、樹木の伐採や高山植物の採取を規制しているが、動物の規制は植物に比べると弱い。その理由は、一つは、風景の構成要素として動物は存在が薄いこと。もう一つは、動物は植物に依存しているからだと思う。最近では、ようやく生態系や生物多様性の観点から動物もひっくるめて保全するという考え方が浸透し、動物に対する規制も強化されてきた。

## 1. 希少種の保護

絶滅が危惧されている植物にラン科のレブンアツモリソウがある。今は礼文島の極めて限定された箇所にしかない。生息地は国有林なので、環境省と林野庁が専門家の協力を得て保護増殖事業を行っている。具体的には、生息地の監視やモニタリング、人工増殖したものを移植して分布域を拡大するための調査・研究などである。

知床、根室地方に生息するシマフクロウの場合は、営巣に適した大径木が少なくなったため合成樹脂の巣箱を設置している。タンチョウは、戦後、30羽程度まで減ったが、冬に餌をやり続けた結果、今は1200羽以上に増えたので、次のステップとして越冬地を増やし、生息地を分散させる事業を行っている。このほかにも、イリオモテヤマネコや小笠原の固有種など絶滅の危機にある動植物については、生息地の整備、給餌、傷病個体の収容とりハビリなどを行い、動物園などと協力して人工増殖や野生復帰を試みている。このような絶滅のおそれのある動植物の保護増殖事業は、種の保存法に基づくもので、最終的にはその事業を行わなくても種の存続が可能になることを目指している。

## 2. 招かれざる動植物の駆除

鳥取砂丘では防風林の効果で砂の移動が止まり、野草が進入し始めた。砂丘景観を守るため野草を除去している。北海道の羊蹄山では、誰かがコマクサを他所から持ってきて花を咲かせた。従来、羊蹄山にはなかった植物なので環境省が取り除いた。

小笠原は、外来種対策と希少種保護のオンパレードである。野ヤギは人間が持ち込んだ家畜が野生化したもので、植物を食べ尽くし、流出した表土が海水を汚濁させた。東京都が駆除して父島以外はほぼいなくなった。小笠原では野ヤギの他にも10種の外来種を対象に、根絶を目指して駆除が行われている。ところが、たとえば外来種のクマネズミは、小笠原固有種のオガサワラノスリの餌となっているため根絶はまずいという見方もあり、問題は複雑である。一方、20、30年ほど前に外来種として大きな問題となっていたアフリカマイマイは、その後、貝類を食べる別の外来種にほとんど駆逐されたという。自然の行方はわからないというのが実感である。

## 3. 植生の管理

阿蘇国立公園を代表する風景である草原は、1000年の歴史がある赤牛の放牧で作られ維持されてきたもので、固有の植物や昆虫が多い。ところが、近年、阿蘇では伝統的な牧畜がすたれ、草原に樹木の進入が目立ってきた。

た。草原を維持するため、環境省と地元が協力して野焼きを行っている。阿蘇に限らず、日本各地の草原の多くは、刈り込み、野焼き、放牧によって維持されてきたもので、美ヶ原や霧ヶ峰、乗鞍の市ノ瀬など長野県下にも多いが、いずれも阿蘇と同様の問題を抱えており、火入れや木を伐って草地を維持する取り組みがなされている。

#### 4. 北アルプスへの進入が心配されているシカ

近年、南アルプスでは、シカの食害で高山植物が姿を消すなど植生が一変している。このため、環境省、林野庁、地元などが防護柵やネットを設置し、植生の保護と復元を図っている。大台ヶ原ではトウヒ林が枯死し、草原になってしまった。環境省では、シカの駆除を行い防護柵などで被害を防いでいる。私も現地を見たが、枯木が林立する様は大変痛々しい。ただ、私は以前の鬱蒼とした森林を知らないからだろうが、大正池の枯木を連想し、これも一つの風景だと思った。知床、阿寒、釧路湿原、尾瀬、日光、霧島、屋久島などの国立公園でも駆除と被害防止の対策を行っている。

国立公園以外にもシカ問題が広がっている。我々はどう対応すればよいのか。手塩にかけた農作物を守るのは当然である。国民の財産である高山植物や森林を守るというのもわかる。でも、農作物なら半分くらいシカやクマに食べられてもいいという人がいてもいいし、現にいる。それでは、高山植物や森林が食べられてもしょうがないという考えは間違いか。生態系や生物多様性の保全の観点から、食べられては困る、シカの個体数と行動をコントロールすべきであるというのが世の中のコンセンサスである。しかし、その原因については諸説あるものの、自然の道理で増え、押し寄せるシカをコントロールすることは可能だろうか。また、それが唯一正しい対応であろうか。シカによる森林の草原化と阿蘇の草原の森林化をどのように考えたらいいのか聞いたら、家畜と野生生物はまるで別物だと一蹴された。

今や、全国的に広がったシカ問題を考えるため、生態系として単純なケースが参考になるのではないかと探してみた。

北海道の洞爺湖に中島という直径3km程の島がある。この島にもともとシカは生息せず、1957年に雄1頭、58年メス1頭、65年に妊娠したメス1頭が人間により持ち込まれた。この3頭（プラス胎児）が、わずか30年足らずで400頭まで増えた。その後、二回の大量死と間引きで、最近では200頭以下を維持しており、食害は目立つが森林は維持されている。私が、札幌にいた20年程前は、食害で島の森林が全滅するという見方もあった。

私は、それほど事態が深刻なら、もともと島にいた動物ではないのだから根絶すればいいという意見だった。しかし、観光資源や研究フィールドとして存続させたいという思い、動物愛護に対する配慮などあり、間引きを繰り返しながら今日に至り、依然として関係者を悩ませているらしい。その後、私は、4年間のブランクで再び北海道勤務となった。今度は釧路である。全道的にさらにシカが増えていて、阿寒や知床国立公園のシカ対策に関わることになった。私は、洞爺湖中島の経験から、あんな小さな閉鎖系ですら問題を解決できないのだから、開放的な阿寒や知床、まして全道的にはとても無理だという思いがあった。今も北海道では、年々シカが増えており、昨年は11万頭のシカを駆除したが、依然として解決の目処がたっていない。

次は、宮城県の金華山の例。洞爺湖の中島より少し大きい。いつ頃からシカがいたかは明らかではないが、少なくとも数百年前から神社の守り神として保護されてきた。戦後、米軍のハンティングにより激減したが、その後、350から700頭くらいで推移している。島内はブナ、モミ、マツなどの原生林に覆われているが、シカの影響でシバ草原と背の低いササ原も広がり、近年は、シカの食害が目立ってきたので、防護柵を設置している。

もう一つは、奈良の春日山と若草山である。841年からいっさいの伐採と狩猟が禁止され、シカは神様の使いとして特に厳しく守られてきた。植生は、春日山が照葉樹の原生林、若草山がシバ草原で、シカの密度は大台ヶ原、洞爺湖中島、日光などシカ問題が深刻な地域に匹敵する。最近では、樹木の被害が目立つこと、ササが低くなったこと、シカが嫌いな植物が優先する植生になったことなどからシカの食害を問題視する声がある。

近年シカが増えた理由としては、オオカミという天敵がいなくなったことに加え、温暖化、狩猟・密漁の減少、土地利用の変化などが総合的に作用している結果だろうといわれている。しかし、金華山や奈良のシカのように昔から生息条件があまり変化しない所でも、最近になって食害が増えていることをどう考えたらいいのか。また、雪で大量死するとは思えない西南日本にもシカが高密度に生息している島があるのだから、時間的、空間的に大きく目を見開いて考えてみたい。そうすれば、何か包括的な自然の法則がわかるかもしれない。

話は最初に戻るが、国立公園の要素の中で半分以上の重きを置いていた地形が守られれば、その上に乗っている動植物は、気候や人間活動との関係でより安定な生態系に変化するのだから、変化した結果を受け入れることも選択の一つであるような気がしている。

## 上高地物語

——その16「岩小舎の誕生背後にある真実」

山岳基礎科学部門  
原 山 智



岩小舎は北アルプスの登山の初期には重要な役割を果たしていた。森林限界より上部では小屋がけ（簡易な雨よけの小屋作成）を行う際に必要な小灌木や屋根を葺く材料にこと欠く。こうした山岳域高所では登山史初期には天然の洞窟や岩小舎が活用された。岩小舎の多くは長径数mに達するような巨岩が累積したことで生ずる間隙を利用したものである。つまり数多くの巨岩が累積するような条件を備えた地域に岩小舎が形成されるといえる。

槍ヶ岳を開山したことで知られる播隆上人が槍沢源頭部の岩小舎（写真1）を拠点として山頂へのルート開拓や修行の場としたことは有名である。この岩質は角礫岩であった。175万年前に槍-穂高カルデラ火山が形成された際に、カルデラ壁の崩壊によって形成された角礫岩が2万年前の山岳氷河で運搬され、巨礫として累積してできたのが播隆窟である。写真1で示したように径5mを超えるような巨岩が天井を形作っており、その下には数人は寝泊まりできる空間が確保されている。



写真1 槍沢源頭部の播隆窟（播隆上人の登山拠点であった岩小舎）。

槍穂高連峰一帯でよく知られた岩小舎としては播隆窟のほか、上高地物語13で取り上げた横尾の岩小舎がある。この岩小屋（写真2）は約6万年前の横尾氷期に流下していた山岳氷河が南岳周辺の凝灰角礫岩を運搬し、氷河の消滅により巨岩が累積したことで生じたものである。

この横尾岩小屋をつくる巨岩のルーツは南岳獅子鼻である。獅子鼻の岩壁の下部にひろがる大キレットカールへ横尾本谷をたどって訪れたとき、カール底では巨岩が

累々と重なっており、いくつかの巨岩の間隙はビバーク用に使われた痕跡が残されていた。（写真3）。



写真2 横尾岩小舎の内部、凝灰角礫岩の巨礫の累積からなる。



写真3 大キレットカール底にある岩小舎。遠景は大キレット鞍部。

槍穂高地域の岩小舎の岩質には共通点がある。冷却クラックなどのない角礫岩や凝灰角礫岩が大割の巨礫として氷河上に落下し、それが破壊されることなく氷河によって運搬され、氷河の消滅によりソッと累積した点にある。クラックの発達しにくい岩質特性と山岳氷河の協働作業が岩小舎をつくったといえそうである。岩小舎誕生にも数多くの要素が関与しているようだ。

## 国際シンポジウム「アジアの山岳氷河—地球環境変動のセンサーとして—」の報告

3月3日(土)に、信州大学理学部C棟2階大会議室にて、国際シンポジウム「アジアの山岳氷河—地球環境変動のセンサーとして—Asian Mountain Glacier—Indicator for Global Environmental Change—」を開催しました。

氷河というのは、雪が降ってくる量と融けていく量のバランスで大きくなったり、小さくなったりするので、気候変動に対するセンサーとしての役割があります。また水資源として大切な役割を担っています。アジアにはたくさんの氷河がありますが今回は、韓国、ロシア、中国の研究者をお招きしました。また日本からは国内外で氷河の研究をしている若手研究者をお招きし、全14テーマでご講演いただきました。



皆さん熱心に講演に耳を傾けられ、講演者への質問も多く寄せられ、大変有意義なシンポジウムとなりました。

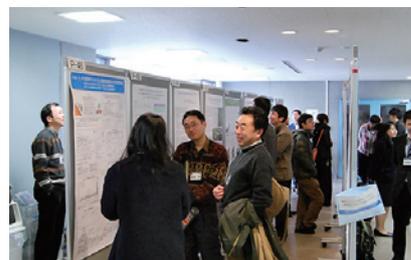
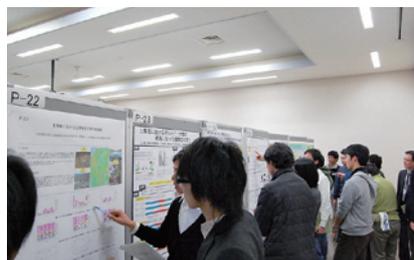
多くの皆様にお越しいただき、ありがとうございました。

## 「2011年度山岳科学研究報告会」の報告

3月15日(木)に2011年度山岳科学研究報告会を開催し、当研究所の各部門に所属する研究員29名から研究報告がありました。気象、水文、地質、動植物、景観、建築、歴史など様々な分野から、研究報告がなされました。

また、今回は口頭による研究報告に加えて、学部生、大学院生などの64件のポスター発表がありました。

報告会は毎年、年度末の時期に行っております。



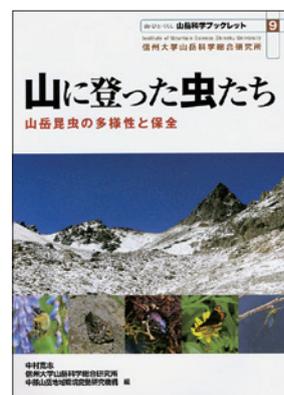
## 山岳科学ブックレット No.9 「山に登った虫たち 山岳昆虫の多様性と保全」刊行のお知らせ

2月に山岳科学ブックレットの第9弾、「山に登った虫たち 山岳昆虫の多様性と保全」(中村寛志・信州大学山岳科学総合研究所・中部山岳地域環境変動研究機構 編)が刊行されました。

山には氷河期の遺存種である高山生物相によって構成された独自の生態系が残されています。しかし、地球温暖化をはじめとする地球規模の変化が高山帯に迫っています。

生物にどんな影響があり、人はいま何をすべきなのか、本書を読んでぜひ一緒に考えてみたいと思います。DNA解析による高山チョウのルーツ。気温の上昇に応じて生息域を北上させるカゲロウなどの水生昆虫群。体長を変化させて適応進化するオサムシ。シヨウジョウバエとチョウを使った環境評価。マルハナバチの現状と保全対策と内容は盛りだくさんです。

長野県内の書店または長野県外の主要書店にてお買い求めいただけます。(税込定価980円)お求めに関するお問い合わせは、オフィスエム(電話番号026-237-8100)へお願いいたします。



## 7月8日(日)開催 長野県北部地震災害調査研究報告会のお知らせ

豪雪のため延期となっておりましたが、長野県北部地震災害調査研究報告会を7月8日(日)に栄村にて開催いたします。

日 時：2012年7月8日(日) 13:00~17:00

会 場：栄村文化会館ホール(栄村北信3433)

参加費：無料(申込みも不要です。)

内 容：

「2011年3月12日長野県北部地震によって生じた栄村の被害と地盤条件に関する地中レーダーを用いた調査」

大塚 勉・宮田隆夫

「3月12日長野県北部の地震に伴う地変と栄村周辺地域の活断層」 廣内大助・松多信尚・杉戸信彦・竹下欣宏

「2011年長野県北部地震における地震災害と地形・地質の関連性」

竹下欣宏・大塚 勉・花岡邦明・宮下 忠・中村由克・近藤洋一・塩野敏昭・田辺智隆・富樫 均・

小林和宏・寺尾真純・田澤岳哉

「長野県下水内郡栄村における地盤災害と地質・地形の関連」 保柳康一・公文富士夫・村越直美・ト部厚志

「長野県北部地震による被災箇所と地形特性の関係」 佐々木明彦・長谷川裕彦

「栄村におけるブッポウソウの生息状況と震災の影響」 中村浩志

「栄村における仮設住宅の住環境・温熱環境調査」 高木直樹・柳瀬亮太

「栄村地震における飼育動物の被害と畜産の復興にむけて」 竹田謙一・渡邊敬文・米倉真一・濱野光市

「農村集落・農地における被害の実態と復興における課題」 内川義行

### 表紙の写真：サンピラー

サンピラー(太陽柱現象)は太陽光学現象の一種で、空気中に漂う氷晶に太陽光が反射することによって発生する。出現の条件としては、太陽が水平線(または地平線)の近くに位置するときに、六角形の板状氷晶が存在し、かつ風が弱いために氷晶が空中を浮遊している状態となることである。

上記のような条件が整わなければ見られない現象であるため、なかなか目にするチャンスは訪れないが、比較的多く見られるのは夕日が沈む直前に上空に巻層雲や高層雲が存在するときで、太陽から上方に向かって伸びるものである。

表紙の画像では太陽柱が太陽から下に向かって伸びている。これは厳冬期に北アルプスの高地において見られたものであることに由来する。撮影場所は2月上旬の西穂高岳西穂山荘付近。日没の約30分前から日没直前まで出現した。この時の気温はマイナス14度。500hPaの上空にはマイナス27度の寒気があった。風は弱く、空気が適度に湿っていたため、高地から見た場合は太陽より下にも氷晶が浮いている状態が作り出され、このようなサンピラーが発生したと思われる。上空に雲があるため、太陽の上方の光柱部分は見えないが、この上空の雲による反射が太陽下方に伸びる光芒をより一層見事なものにしている。

冬の北アルプスでは、雪や氷と光が織り成す素晴らしい大気現象を目にすることができる。気象条件が厳しくなればなるほど、雪と氷の造形はその美しさを増し、光との共演は壮大な舞台芸術を見ているかのような感動を与えてくれる。このような大自然の幻想的な美しさが人の心を震わせ、神秘的な力の存在を感じさせた事が、古代の山岳信仰へと結びついていったのかもしれない。

(山岳科学総合研究所特別研究員 粟澤 徹)

山岳科学総合研究所ニュースレター 第32号

発行日：2012年4月11日

発行責任者：鈴木啓助

編集・発行：信州大学山岳科学総合研究所 情報企画チーム

〒390-8621 長野県松本市旭3-1-1

TEL:0263-37-2342 FAX:0263-37-2438

E-mail: suims@shinshu-u.ac.jp

信州大学山岳科学総合研究所

SUIMS

Institute of Mountain Science, Shinshu University

<http://ims.shinshu-u.ac.jp/>

E-mail: [suims@shinshu-u.ac.jp](mailto:suims@shinshu-u.ac.jp)

掲載されている内容全ての無断転載を禁じます。著作権は著者及び信州大学山岳科学総合研究所に帰属します。