

山と博物館

第49巻 第1号 2004年1月25日

市立大町山岳博物館

黒部丸山東壁と雪崩

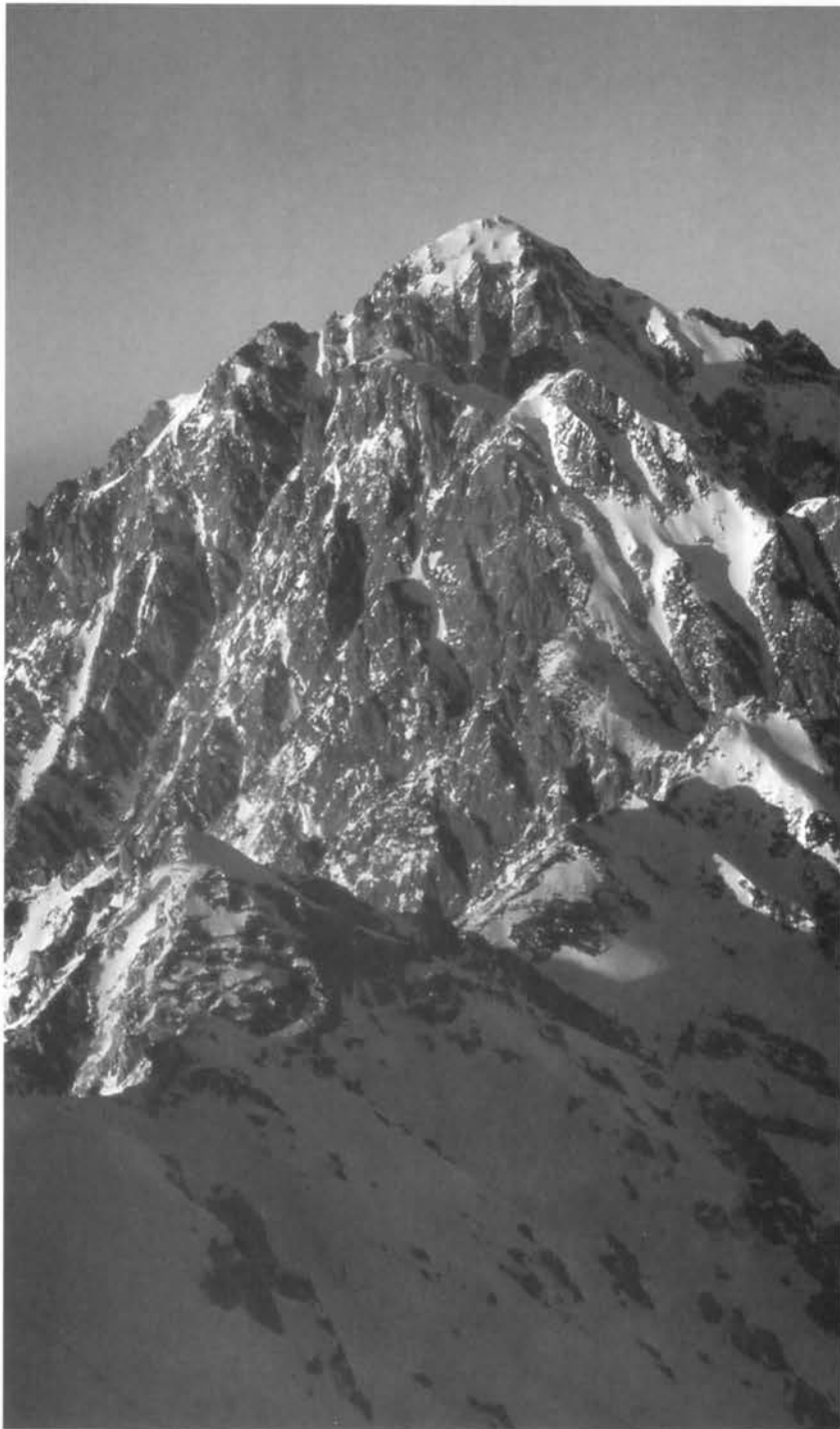
文・写真 柳澤昭夫

黒部丸山の南東壁、登研ルートの冬期初登攀を狙って、厳冬の二月に入山した。あわよくば劔岳まで縦走しようとする数日の計画である。入山日は好天であったが、翌日は雪、沈澱。翌々日は晴れるが雪崩見物。雪煙を上げ、猛スピードで雪崩が一ルンゼを駆け下る。岩壁のストラブに溜まった雪が豪快に落下する。中央バンドは雪洞が掘れるほど雪が溜まり、雪の壁。三ルンゼにも雪崩が集まってくる。さすが名にしよう豪雪の黒部、降る量もすごい、雪崩もすごい。確か、黒部川も御山谷の合流はデブリが対岸まで突き上げていた。夕方には雪崩も落ち着く。明日は登るぞと準備するが、また雪。そして雪崩見物の繰り返し。結局、素早く一ルンゼを登っただけで尻尾を巻いて逃げ帰った厳冬の黒部の十日間だった。

雪崩の発生に関するメカニズムは、大分解明されてきた。しかし、

登山者にとって、雪崩が発生するかも知れないと判断できても、大丈夫という判断に自信を持てる者はいないだろう。冬の登山者は常に雪崩の恐怖に脅えている。自然の中で展開される登山は、全てを科学的、論理的に明確に捉えることはできず、感性、勘、経験、あやふやな要素に基づいた曖昧な判断に正しさを求めて、登山の安全性を確保していると言える。この曖昧性を科学的に、明確に捉えなおし、理論的に整理していくことは極めて重要なことではある。しかし、人間が捉えたエリアはあまりにも小さく、自然は大き過ぎる故に、この曖昧性はなくならない。論理的に考えることも大切だが、感性や経験を通して考えることもさらに大切だと思う。それでも、登山は危険をはらんだ冒険である。

(大町山岳博物館館長)



劔岳

ササユリはスズメガ媒植物!?

千葉 悟志

はじめに

ササユリは日本固有の多年生植物で、本州中部以西から九州の草原や林縁などに生育する。園芸品種としての価値も高く、組織培養による大量増殖系の確立や換金植物のひとつとして林地を利用した栽培に関する研究など

も行われている。

和名は「葉の感じがササの葉的な印象がある」ことに由来し、安曇地方では林縁や草原などに生育し、6月中旬〜7月上旬に開花がみられる(写真1)。

花は淡紅色、濃紅色、白色など花色に富み、

切花としての人気も高く、濃紅色の花をつけるものはベニバナササユリ(仮称)ともいわれている。

しかしその一方で、生育地では山取りが絶えず、2002年に刊行された長野県版レッドデータブック(維管束植物編)では、準絶滅危惧にランクされ、さらに現在、指定希少野生植物及び特別指定希少野生植物の候補種のひとつとしても検討されている。

【3数性のはずが…】

開花時間に規則性はないが、開花は日中で夕方までに花被片(かひへん)は反り返る。花被片とは、花びら(花弁)とがく片との区別がないものをいう。5花を対象に行った観察では、1花あたりの開花日数は10〜6日(平均7・8日)であった。



写真2 どうなっちゃってるんだろう!?

葯(やく)はT字着で開花と同時に裂開する。柱頭はこのとき粘着することから、おしべもめしべも同時に熟していると考えられる(雌雄同熟)。

花被片は6枚で、配列によって内側の3枚を内花被片、外側の3枚を外花被片という。おしべは6本あり、めしべは子房が3室に分かれ、柱頭も3本がくっついていて、三心皮性の合心雌ずいであることがわかる。

このように、3が基本となる花を3数性というのだが、2003年6月に生育地で、変な形をした花を見つけた。

それはめしべが2本、おしべが12本、花被片が10枚というものだった(写真2)。

さらに、近くではおしべが3本であったり、めしべが異常に短い花を着けた個体もあった。

これは一大事!というところで、このことを静岡農産試験場の稲垣栄洋さんに聞いてみ

た。稲垣さんは私が静岡県へ訪れた際にササユリの生育地を案内していただいた方で、最近では『仮面ライダー昆虫記』が実業之日本社より出版されている。仮面ライダー世代の人には懐かしく思えるだろうし、仮面ライダーの必殺技ライダーキックやライダーパンチが理に適っていること、アリの性質に由来するシヨッカーなどの紹介には、思わず「そうだったのか」と感心してしまう。

さて、10枚の花被片をもつ花についてだが、稲垣さんもこれまでに何度か同じ状態の花を観察されていたそうで、はっきりとはわからないが、花芽分化の段階で障害が起きたか、あるいは帯化の一形態にも見え、要因としては、高温障害や栄養過多が考えられる。稲垣さんの観察した一例は花被片が8枚であったが、翌年に観察してみると正常な花を着けていたとのことである。(花被片の奇形は霜害で生じることもある。)

おしべやめしべの異常についてもウイルスによるものではなく、ユリ属のなかには強乾燥条件にあった場合に、おしべの退化が認められているものもあるので、同じように環境ストレスによって生じたのではないかと教えてくれた。

【見事なT字戦略!】

ササユリの花色について、インターネットで調べてみると、根拠はわからないが「涼しい木陰にひっそり咲くササユリは昆虫に発見されるチャンスが少ないため緑のバックに最も目立つ淡いピンク色の花を付ける」という話があった。日中、花には確かにスジキフタモンハナアブやヒラタアブの仲間などが訪れることがあったが、行動を観察してみると、どうやら花



写真1 ササユリ(ユリ科)



写真3 コエビガラスズメ(スズメガ科)

粉を運ぶ役割はしてなさそうであった。

一方、ササユリのよい香りは、夕刻になるにつれて強くなるといわれ、日没になるとスズメガの仲間が訪れた。

そこで私の推論はこうだ。「スズメガはこの芳香臭により生育地へ引寄せられ、そして人間には暗闇であっても、スズメガには花色によって花をはっきりと捉えているのではないか。したがって、花色は昼行性の昆虫たちに対するアピールではなく、スズメガに対する誘導を担っている」。もちろん、人間の目と昆虫の目とは、見える色は異なるのだが、赤色花と白色花をもつ同種の植物で観察してみると、スズメガは暗くなるにしたがって、白色花に訪花する回数が増えたという報告がある。

やはり花色によって花を認識しているのではないだろうか。

しかし、この「勝手な推論」を確かめるには、まだ行わなければならない実験が残されている。

さて、本題に戻って、スズメガは花を訪れるとホバリングしながら長い口吻を伸ばして

蜜を吸う。そうしている間に、T字着になっている葯は翅や胸部に触れ、花粉をつける(写真3および4)。そして、次の花を訪れて吸蜜している間に、今度は花粉のついた翅や胸部が柱頭に触れて、ササユリの受粉は完了する。

これは花生態学の第一人者でいらつしやる田中肇氏の「花と昆虫、不思議なだましあい発見記」(講談社)のなかでのコオニユリに訪れた際のキアゲハに対するT字作戦が述べられている。T字作戦とは、ようするに、掃除機の吸い込み口がどの角度にも首を振ることができるよう、おしべにもその機能が見られ、翅や胸部にピタリと触れ、花粉をつけるというものである。

スズメガの場合、花にとまることがはないが、受粉様式は同じである。

また、同氏は「花に秘められたなぞを解くために花生態学入門」(農村文化社)のなかで、アメリカのハインリッチ氏とパーソロミュー氏の研究を紹介している。それによれば、スズメガの胸部の体温は摂氏38℃にも達するのだそうだ。



写真4 胴体に花粉が付いているぞ(清水博文氏 撮影)

生育地の夜間は、体が震えたり、手がかじかむくらい寒いことがしばしばある(観察時の最低気温は14・7℃、開花期間中の最低気温は10・3℃)。微風であっても吹き続ければなおさら寒い。「こんな寒い中ではスズメガも来ないだろう」それが、私と、私と観察をともにしてくれた清水学芸員の考えであった。(夜間の一人での観察はかなり寂しく、心細いものであるから大変ありがたかった。)しかし、スズメガはやってきた。「寒い、寒い」といっているのは人間だけであって、スズメガは一旦行動してしまえば、体温を維持し、それに見合う報酬がササユリの蜜から得られるのであろうと予測される観察であった。

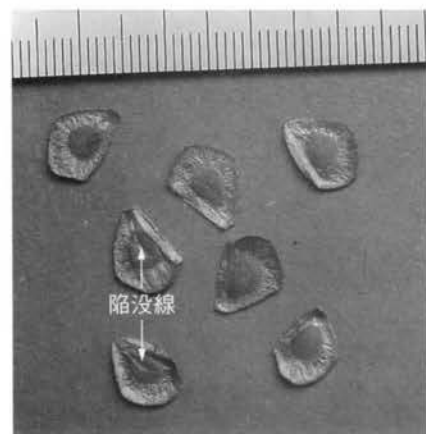


写真5 結実した種子

【蒴果に異変が:】花は花被片とおしべが同時に脱落してその役目を終える。柱頭はそれから数日後に子房から脱落する。子房は最初、やや斜め下かあるいは横を向いているが、急激に直立と肥大成長がはじまる。肥大は受精の有無にかかわらず生じ、蒴果(さくか)となつて140-150日で熟すとされている。安曇地方では10月中旬-11月上旬に完熟する。蒴果が熟すと頂から3つの溝に沿って裂け(胞背裂開)、なかには成熟した種子が301-15個(平均164・7個)、成熟しなかった種子が249-54個(平均121・9個)入っていた。結実率は81・7-5・7%(平均57・5%)であった。種子は有翼種子と呼ばれ、結実は1本の陥没線の有無で見分けることができる(写真5)。ところが、生育地で定期的に観察を行っていた2003年夏、蒴果の異変に気づいた。それは、明らかに何かによって食べられている。それもひとつやふたつではなく、草刈りをした林縁の目立っているササユリの蒴果の

ほとんどだ。

生育地を管理されている方に話を聞いてみると、このとき生育地では一頭のニホンサルが現れていたようだ。(クマも現れる。)

近くには植えられたニッコウキスゲが萌芽をつけていたが、食べていない。また、草丈の高い場所に生えるササユリの萌芽もまったく食べられていなかった。

このことを、ユリ科植物の大家でいらっしゃる大阪学院大学の林一彦先生に聞いてみた。

林先生にはササユリの観察を始めた当初から色々相談に乗っていただき、時には現地まで足を運んでいただいて指導を仰いだこともあった。

さて、ササユリの鱗茎に関してはイノシシやネズミによる被害が報告されている。南紀では、岩盤の土壌層の浅い所に生えるササユリの鱗茎をサルが掘り出して食べることがあり、また、ヨーロッパでは *Lilium martagon* の蕾や花芽をシカが食べたり、北アメリカでは *Erythronium gradiflorum* の萌芽がよく食べられているとのことであった。

そういえば、夏山を登った際に登山道でオウバユリの萌芽もサルに食べられていたことがあったから、ササユリの萌芽もサルにとってみれば美味しいごちそうのひとつで、ニッコウキスゲを食べなかったのは茎にカイガラムシがびっしりとくっついていたので、不気味! だったのかもしれない。

【発芽 実生 成植物 そしてウイルス】

日本産ユリ属には、テッポウユリやコオニユリなどの地上速発芽型、クルマユリやエゾスカシユリなどの地下速発芽型、オトメユリやヤマユリなどの地下遅発芽型の3つの発芽

型に分けることができる。

ササユリは地下遅発芽型で、年内に発芽せず、翌年の9月中旬に地下で発芽する。子葉は先端が種皮のなかにとどまり、出芽はさらに翌春3月下旬で、成植物の出芽が5月上旬であることから実生の出芽は1ヶ月も早いことになる。

さて、ユリの栽培を困難にしているひとつにウイルスの感染がある。その症状は多様で、家庭で栽培されているユリでよく発症し、生育地では見る機会が少ないともいわれる。し

かし、実際には野生個体であってもそのほとんどはウイルスに感染していると考えられている。発症にはいろいろな原因があるようだ。

博物館では今年、1個体ではあるが草刈りに後に茎からほとんどの葉が脱落するという現象がみられ、葉には黄茶色の斑点が見られた(写真6)。それは生育地の一部で栽培されている1個体でも見られた現象だ。

生育地では年に3〜4回の草刈りが行われている。博物館でもボランティアを含め、春〜夏にかけて草刈りがあるが行われていて、常に草丈は低く保たれている。

この現象は何を意味し、草刈りという管理方法と何らかの因果関係があるのだろうか。

この現象について、林先生は葉枯れ病(ボトリチス病)でウイルスによるものとの見解であった。

また、かつての入会地や二次林の管理は年に1ないし2回程度であったであろうことを考えれば、3〜4回の草刈りは多いようにも思え、管理方法との因果関係を考えるのであれば、草刈りによる地温の上昇の比較や土壌の乾燥について調べるのがよいのではないかと適切なアドバイスは、林先生と稲垣さんの共通した意見であった。

おわりに

田舎でのんびりとした時間に身を任せ、情報や資料収集を怠げがちだった私にとって先の方の鋭く、時には厳しい指摘や、訪問した研究室での学生の研究に対する姿勢には大変刺激され、自分を見直す良い機会でもあった。

執筆にあたり、林一彦博士(大阪学院大学経済学部)、稲垣栄洋氏(静岡県農業試験場病害抵抗性誘導プロジェクト)、この研究を始めるきっかけを与えてくださった日本産草本植物の生活史研究プロジェクトを主宰する清水建美博士(金沢大学名誉教授・信州大学名誉教授)、また参加されている方々からは貴重な資料の提供や有益な助言をいただいた。東京都立大学理学部牧野標本館での閲覧に際しては、若林三千男博士(東京都立大学大学院理学研究科)、菅原敬博士(東京都立大学大学院理学研究科)に、金沢大学標本庫での閲覧に際しては、小藤累子博士(金沢大学大学院自然科学研究科)に便宜を図っていただいた。調査機材は宮本太博士(東京農業大学農学部)より貸与していただいた。調査には清水博文氏(市立大町山岳博物館)にご同行いただき、昆虫の同定をしていただいた。記してお礼申しあげます。

(市立大町山岳博物館学芸員)



写真6 突然、脱落した葉(2003.8.20)

山と博物館 第49巻第1号
 発行 二〇〇四年一月二十五日発行
 〒477-8501 長野県大町市大字大町八〇五六一
 市立大町山岳博物館
 TEL 〇二六-1221011
 FAX 〇二六-1221111
 E-mail: smpaku@city.omachi.nagano.jp
 URL: http://www2.city.omachi.nagano.jp/smpaku/

印刷 奥村印刷
 定価 年額 一、五〇〇円(送料共)(切手不可)
 郵便振替口座番号 〇〇五四〇七-13393