

北アルプス朝日岳におけるハクサンコザクラの異型花柱性について

尾鼻 陽介*・清水 ゆかり**

はじめに

ハクサンコザクラ (*Primula cuneifolia* Ledeb. var. *hakusanensis* (Franch.) Makino) はサクラソウ科の多年生草本で、北海道に分布するエゾコザクラの変種である。本州中部から飯豊山地の日本海に沿った高山の雪田などの湿潤環境に生育する。長野県内では白馬岳周辺に生育して、よく群落を形成する。

サクラソウ科植物の特徴である異型花柱性は Darwin(1877) が初めて注目した形質であり、両性花に長い雌蕊と短い雄蕊を持つ長花柱型と、短い雌蕊と長い雄蕊を持つ短花柱型があり、両型の中間型が存在しないこと、各個体はどちらかの型しか持たないことなどが記載されている (菊沢 1995)。

異型花柱性植物は、2型間での花粉のやりとりのみが有効である同型不和合性があり、また自家不和合性も持ち合わせていることから、両型のバランスが個体群維持に重要であると考えられる。

本論では、北アルプス朝日岳周辺において2008年夏に行った長短花柱個体数調査について報告したい。朝日岳(2418m, 36° 49' N, 137° 43' E)は富山・新潟の県境にあり、北アルプスでは比較的なだらかな山である。周辺にはハクサンコザクラが生育するような湿地が多くあるため、多数の個体からなる群落も多く見られる。その中でも朝日岳と雪倉岳の間にある小桜ヶ原は、稜線の西側に位置し、等高線沿いに約200m × 15mの広がりをもつ湿地であり、中央部には木道が設置されている。その名の通りハクサンコザクラの群落地として知られている。

調査

小桜ヶ原における調査は登山道沿いに4地点を選んだ。各地点0.5m×2.0mコドラート内の花型を判別できる個体を観察し記録した。花型は花冠から花柱が突出しているか否かを見ることで容易に判別できる(図1)。なお、調査は朝日岳周辺の12地点で行った(図2)。地点によっては調査範囲に差

があるが、同一の内容で行った。統計解析は χ^2 検定を行った。



図1 ハクサンコザクラの2型花柱性

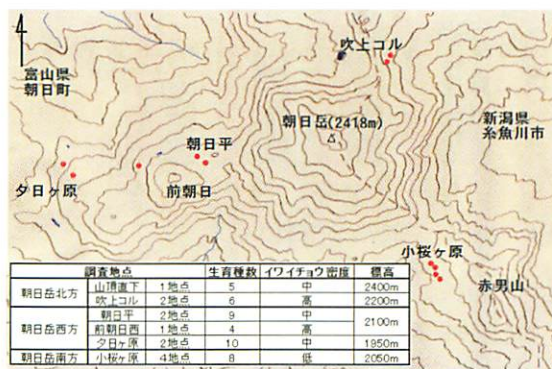


図2 朝日岳周辺の調査地点

結果

朝日岳周辺 12 地点の調査結果を総合した朝日岳全体の各花型個体数は、短花柱個体が多く見られたが有意差は無かった(図 3)。また、山頂から北方(3 地点)、南方(4 地点)、西方(5 地点)の方角別に比較すると、南方で短花柱個体が 1.5 倍多く、有意差が見られた($P<0.01$)。

そこで、詳しく南方の調査地である小桜ヶ原では4地点を調査した。そのうち1地点では1:1であったが、他の3地点では短花柱個体が1.3～2.5倍多く見られ、うち2地点では有意差が見られた(図4)。

また、朝日岳西方にあたる夕日ヶ原上部においても短花柱個体が多くあった ($P<0.05$)。

考察

今回の調査はまだ定性的な内容であるが、全長 200 m たらずの小桜ヶ原の中では近接した個体群間でも花型の比率に違いがあったことは興味深い結果であった。その要因として被植率の違いが反映されている可能性がある。小桜ヶ原 4 地点の被植率は一定ではなく、花型比が 1:1 だった③のサイトが顕著に高く、主にイワイチョウが密生している。他の 3 地点は割と被植率が低く、土壌の色が目立つ。今

* 尾鼻陽介 信州大学理学部生物科学科植物進化生態学研究室
〒390-8521 松本市旭 3-1-1

** 清水ゆかり 富山県 朝日小屋・北又小屋管理人

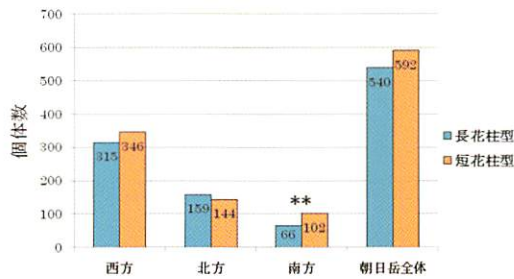


図3 朝日岳、方角別での2型個体数 ** $P < 0.01$

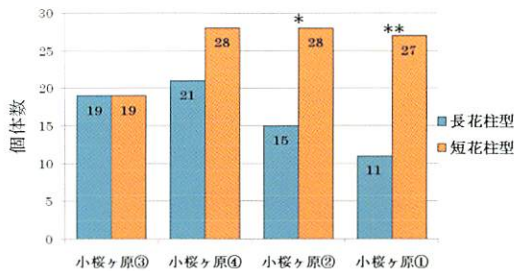


図4 小桜ヶ原での2型個体数 * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

回の調査では被植率を数値化するまでに至らなかったのが印象の限りであるが、ハクサンコザクラ周辺の被植率が高いサイト、特にイワイチョウが密生していると、花型比は1:1に近くなっているように思える。逆に植生が疎なサイトでは花型比が偏っているようだ。

また、ハクサンコザクラへの昆虫の訪花はあまり観察されなかったが、前朝日西側の群落で一度観察できた。この群落はイワイチョウが密生しており、花型比もほぼ1:1である。訪花したマルハナバチはイワイチョウの葉に体を預けながらハクサンコザクラの花に顔を伸ばしているように見えた。

ハクサンコザクラの存続にはイワイチョウが深く関わっている可能性があるのではなかろうか。

12地点の調査地の中で、長花柱性が高い傾向を示したのは4地点であった。だがその差は僅かなものである。対して、短花柱性が高い傾向を示したのは7地点、うち3地点では有意差も出ている。朝日岳周辺の傾向としては短花柱性が高くなっているようである。

ハクサンコザクラと近縁なエゾコザクラの花型比についての調査では有意差はないが、長花柱性が高い傾向が見られている(丹羽・渡辺・渡辺 1999)。また、同じサクラソウ属のオオサクラソウにおいても同様の傾向が知られている(丹羽 1997)。その他の植物でも同様な事が知られていることから、長花柱性が高くなるのは異型花柱性植物では一般的な傾向があるようだ。

一方で、Ornduff (1978) は自家不和合性には強

弱があり、長花柱性は短花柱型よりも自家不和合性が強いことを示している(菊沢 1995 による)。つまり、自家受粉では短花柱型の比率が高くなりやすい。

以上のことから、朝日岳周辺のハクサンコザクラ群落12地点のうち、3地点で有意に短花柱型が多くなっていること、全体的に短花柱型が多い傾向にあることに関連して、次の要因が考えられる。

- ① 群落内の被植率が低い地点がある。
- ② 被植率が低いと、訪花行動が少なくなり交雑が妨げられる。
- ③ 自家受粉の頻度が高くなる。
- ④ 自家不和合性強度の違いから短花柱型が多くなる。

同型不和合性を持つハクサンコザクラにとって、花型が偏ることは個体群の存続に少なからず影響があるであろう。植生保全の面でも注視していく必要があると考えている。

今後は被植率など詳細な群落地のデータに加え、昆虫の訪花頻度についても調査していく予定である。

謝辞

本調査では佐藤利幸先生に多くの御指導を頂きました。また朝日岳・朝日小屋関係者の皆様にご多大のお世話になりました。感謝致します。

参考文献

- * Darwin, C. (1877) The Different Forms of Flowers on Plants of Same Species. J.Murray, London (facsimile of the 1888 edition), The University of Chicago Press, Chicago & London 1986
- 菊沢喜八郎 (1995) 植物の繁殖生態学. 蒼樹書房 p.122-125
- 丹羽真一・渡辺修・渡辺展之 (1999) さっぽろ自然調査館ひがし大雪自然誌研究 p.104-107
- * 丹羽真一 (1997) 異型花柱性花 さっぽろ自然調査館調査館通信 2: p.3-5
- 長野県植物誌編集委員会 (1997) 長野県植物誌. 信濃毎日新聞社. p.615-619
- * Ornduff, R. (1978) Features of pollen flow in dimorphic species of *Lythrum* section *Euhyssoipifolia*. Amer. J. Bot. 65 1077-1083
- * : 直接参照できていない