

研究・活動紹介

南アルプス亜高山帯及び高山帯の植物群落の保全と復元

鵜飼 一博（静岡県立農林環境専門職大学 短期大学部）

I. はじめに

1. 南アルプスの特徴

南アルプスは、日本列島の中央に位置し、静岡県、山梨県、長野県の三県に3,000m級の山々が連なる広大な山脈である。

この山脈には、約7万年から1万年前まで続いていたと言われる氷期に、周北極要素の動植物がこの地にたどり着き、その後わずかな面積でしかない高山帯から亜高山帯に遺存種として生息・生育している。

それらの植物には、その後独自の進化をしてきた固有種や、分布の南限種になっているものも多い。

また、遺存種と在来種が、氷期の終わりから現在までの約1万年の間に、共存が進み多種多様な植物から構成される植物群落を形成し、いわゆる「お花畑」として登山者に癒しを与えている。

これらの植物群落は、人にとってだけでなく、高山蝶等の昆虫やライチョウにとって、生活の場としても重要であり、植物群落の保全は生態系の維持に欠かせない。

南アルプスは、そのような歴史的背景と自然環境が評価され、1964年に南アルプス国立公園に指定、2014年にはユネスコエコパークに登録承認されている。

2. ニホンジカの影響

ニホンジカ（以下「シカ」という。）の採食等の影響は、約30年前から始まっており、南アルプス南部の聖平のニッコウキスゲ群落等の衰退により、知られるようになってきた（鵜飼，2007）³⁾。

シカの採食による影響は、特に亜高山帯のダケカンバ疎林下の高茎草本群落において変化が大きく、ほとんどの場所で不嗜好植物を残して、ゴルフ場のグリーンのように刈りこまれている。

近年では、ニホンジカの食料となる高茎草本が減少したことで、不嗜好植物も食べつくされた草原に変化した場所も見受けられる（写真1）。



写真1. 北荒川岳南面斜面における植生変化

- (a) 高茎草本群落
1981年7月18日撮影
- (b) 不嗜好植物のマルバダケブキが主体の群落
2005年7月27日撮影
- (c) マルバダケブキも食べつくされた草原
2019年9月8日撮影

II 植生保護柵によるお花畑の保全と回復

南アルプスにおける植生保護柵(以下、「保護柵」という。)の第1号は、静岡県によって2002年に聖平と薊畑に各1基設置されたもので、規模は高さ1.8m、10m四方の比較的小規模なものである。

この保護柵の内外の植生変化や保護柵周辺におけるシカの痕跡から、植生の衰退の大きな要因はニホンジカであると結論付けた(鶴飼, 2007)³⁾。

その結果、保護柵の重要性の理解が進み、かつ高山帯でも植生保護柵の設置と維持管理が可能と判断されたことをきっかけの一つに、南アルプスの各地に保護柵の設置が広がっている(第1表)。

柵高1.8m以上の大型の保護柵の設置は、当初植生復元を目的にしていた。植生復元状況をモニタリングしている中で、一度衰退した植物群落が元の状態に戻らない可能性も否定できないことから、復元と同時に予防の重要性も唱えられるようになった。

2012年以降は、地形的な要因等により柵高1.8m以上の保護柵が設置できない場所や、スポット的に保護したい場所においては柵高0.5m程度の小型の保護柵の設置も行われている。

1. 聖平のニッコウキスゲ群落

南アルプスで唯一つのニッコウキスゲ群落が成立していた標高2,300mの聖平において、1993年以降ニッコウキスゲの開花が確認されていなかったが、保護柵設置4年後の2006年に柵内での開花が確認された。

現在ある3基の大型の保護柵内において、2019年に開花したニッコウキスゲの花茎数は第2表のとおりである。保護柵内のニッコウキスゲの花茎数は、保護柵の設置期間よりも、保護柵設置時におけるニッコウキスゲの地下茎等の量に比例しているのではないかと考えている。

3基の保護柵間の距離は数10mと近距離であるにも関わらず、ニッコウキスゲ群落の復元速度や、柵内の構成種及び混生の状況に差が生じていて、非常に興味深いデータとなっている。

2002年設置の柵内においては、ニッコウキスゲのほか、ミヤマシシウド、カラマツソウ、センジョウアザミなどの高茎草本が混生している(写真2)。

2007年設置の保護柵内では、ニッコウキスゲの生育数も少ないが、ミヤマシシウド等の高茎草本もほとんどなく、グラミノイドが優先している。

2013年設置の保護柵内は、かつてのニッコウキスゲ群落のように、7月はニッコウキスゲが主体であるが、8月はミヤマアキノキリソウ主体の

第1表. 南アルプス静岡県側で設置されている植生保護柵

場所	標高	群落のタイプ	目的	設置者	設置年	規模(高さ)	柵の素材	柵の効果発揮期間
熊ノ平	2590m	高茎草本群落	復元	3	2016	小型	ネット	通年
三伏峠	2600m	高茎草本群落	復元	2	2007	大型	金属	通年
					2008	大型	ネット	6~9月
中岳	3000m	湿性低茎草本群落	回復・予防	3	2014	小型	ネット	7~9月
荒川岳(お花畑)	2950m	雪渓跡地	予防	1	2011	大型	ネット	7~9月
荒川岳(カール内)	2850m	雪渓跡地	予防	1	2010 2011	大型	ネット	7~9月
聖岳・薊畑	2400m	高茎草本群落	復元	2	2002 2012	大型	金属	通年
聖岳・聖平	2300m	ニッコウキスゲ群落	復元	2	2002	大型	金属	通年
					2007 2013	大型	金属	通年
					2012	小型	ネット	通年
茶臼小屋	2500m	高茎草本群落	回復・予防	2、4	2008 2014	大型	ネット	6~9月

凡例 設置者の1は環境省、2は静岡県、3は静岡市、4は南アルプス高山植物保護ボランティアネットワーク

規模の大型は柵高1.8m以上の保護柵、小型は柵高0.5m程度の保護柵

第2表. 2019年に聖平の植生保護柵内で
開花したニッコウキスゲの花茎数

設置年 (年)	面積 (ha)	花茎数 (本)	ha当り 花茎数 (本/ha)
2002	0.01	106	10,600
2007	0.04	37	925
2012	0.07	602	8,600

写真2. 聖平において2002年に設置した植生保護柵内の
植生復元の状況(2018年7月14日撮影)

群落に変化している。

また、2012年からは点在するニッコウキスゲの株を保護するため小型の保護柵を設置している。保護柵内では順調にニッコウキスゲやミヤマアキノキリソウなどが成長している。

2. 三伏峠の高茎草本群落

三伏峠において、かつてお花畑であった外周に2007～2008年の2年間で金属製の保護柵を設置した。

ここは、かつての植物群落の構成種が記録されている(近田, 1981)¹⁾。また、お花畑と塩見岳が同時に撮影することができるポイントでもあるため、著名な写真家や多くの登山者により写真記録も数多く残されている。そのため、かつてのお花畑の状況と保護柵内の植生変化を比較しやすい。

現在の状況は、主要な植物であったミヤマシウドは、シカの影響を受ける前と同等程度にまで回復しているものの、その他の植物の回復は遅れがちである(写真3)。

写真3. 三伏峠のお花畑の植生復元の状況
(2018年7月21日撮影)

3. 金属柵とネット柵

シカは、融雪後の植物の展葉に合わせて亜高山帯や高山帯に進出しているため、シカの採食行動から植物を保護するためには、融雪直後に保護柵の機能が発揮される状態になければならない。その点で通年設置できる金属柵が有効である。

前述した聖平及び三伏峠に設置した保護柵は、通年型の金属柵であるため、柵内において植生の回復傾向が確認できている。

一方、積雪の影響で金属柵の支柱が曲がったり折れたりするような場所は、FRPなどの軽量支柱とステンレス入りのナイロンネットを組み合わせ、融雪直後に立上げ、冬季前にネットを地面に下ろしている。

積雪状況が毎年異なることから融雪時期の推測が困難な上、天候や登山口までの林道等の通行止め等により、融雪直後に設置作業ができない年もある。そのため、展葉直後にシカに採食される年もあり、植生回復は三步進んで二歩下がる、もしくは三步下がるような状況が続いている。

小型の保護柵については、積雪の影響による損傷がほとんどなく、通年にわたって柵の効果を発揮しており、柵内に展開している葉や茎はシカの採食にあっていない。しかし、柵高0.5mであるため、ニッコウキスゲのように高さ0.5m以上につける蕾や柵外に展開している葉は、シカに食べられている。

Ⅲ. 植生マットによる植生復元

高山帯の地表は一般的に脆弱であるため、登山者の踏みつけにより、植物は枯死し、地表面は裸地化しやすい。

近年では登山者のマナーは向上しているものの、ニホンジカの踏みつけや掘り返しといった新たな問題も出てきている。

これらに加えて雨滴の地表面への打撃や地表水、凍結凍上等の自然現象が追い打ちをかけ、裸地化を進行させている。

南アルプスでは、他の山域と比較しても登山者は比較的少なく、登山者の踏みつけに起因する裸地は少ないが、ニホンジカの踏みつけや掘り起し等による局所的な裸地は増えている。雪渓跡地のような表土が薄い場所では、シカの侵入により簡単に裸地になってしまうこともある。

そのような裸地部が広がる塩見岳東峰山頂直下の雪渓跡地と聖平において、ヤシ繊維製のマットの敷設による植生復元に取り組んでいる。

二つの場所の植生復元状況を比較すると、塩見岳の方が緑化率は高く(写真4)、聖平の成績は芳しくない。

両者の大きな差としては、塩見岳の方は薄い表土のすぐ下の礫間に植物の地下部が残っていた可能性があり、聖平は深さ50cmで表土が流出しており、埋土種子及び地下部がすべて流出していたからと考えられる。



写真4. 塩見岳東側雪渓跡地に敷設したヤシ繊維製植生マットと植生復元の状況(2018年7月21日撮影)

ヤシ繊維製のマットを選択した理由は、自然素材であり最終的には有機物としては土壌の一部となる、凍結凍上及び土砂流出の防止効果が高い、滅菌処理が可能、網目が粗く風散布型種子を捕捉しやすい構造であるためである。

特に風散布型種子を捕捉することで、植生復元の進行が速いのではないかと期待したが、現状では特にそのような傾向はみられていない。

Ⅳ. おわりに

高山植物は、進化史的に草食動物の採食にさらされたことはない無防備な生活史を持っている(三浦, 2007)²⁾と考えられていることから、ニホンジカに採食されるのは初めての経験である。北荒川岳の高茎草本群落の植生変化の例から、このままシカ対策をせずに自然に委ねた場合、消失する植物群落が生じる可能性がある。

保護柵を設置してから古いもので19年、新しいもので7年経過しているが、復元目標としてきた1970年代の状態(近田, 1981)¹⁾には達していないが、極めて近い状態に近づいてきている箇所もある。

高山帯におけるシカ対策は国内でも南アルプスが初めての経験の場所であることから、保護柵の選定や設置・維持管理の方法など試行錯誤が続いている。

今後、お花畑のごく一部ではあるものの南アルプスのそれを後世に引き継ぐためには、保護柵や植生マット等による植生回復・復元の方法に関する調査研究の継続は重要である。

引用文献

- 1) 近田文弘(1981) 静岡県の植物群落—静岡県の自然環境シリーズ。第一法規出版株式会社。
- 2) 三浦慎悟(2007) 自然公園と野生動物—自然生態系へのシカの脅威, 国立公園, 656: 7-9
- 3) 鵜飼一博(2007) 高山性草本植物群落の保全と復元, (南アルプスの自然。増沢武弘編著, 静岡県環境森林部自然保護室), 135-168