

菩提寺山のヒゴスミレ保全方法の検討

新潟県立新津高等学校 理科部
2年石塚志歩 丸山珠希

1. 動機及び目的

ヒゴスミレ (*Viola chaerophylloides* var. *sieboldiana*) は新潟県で絶滅危惧Ⅱ類に指定されており、現在は新津丘陵でのみ自生が確認されている。新津高校理科部では新津丘陵の菩提寺山のヒゴスミレの保全を目的に2016年から調査を開始した。これまでの研究で、草刈りを行うことで照度が確保され、自生場所が維持されていることが明らかになり、また、人工的に無性繁殖させる方法を確認した。2022年からは学校でヒゴスミレを増殖させ菩提寺山へ移植した。今回は菩提寺山に存在する3つの個体群の現状把握とスギの小枝を除去したことでヒゴスミレの個体サイズが小さくなる傾向があったため、除去後の変化を調査し、それぞれに適した保全方法を環境データや生育状況を比較することで検討した。

2. 方法

2-1 菩提寺山の3つの個体群の現状把握

菩提寺山の3つのヒゴスミレの個体群(「登山道脇」、「斜面」、「移植地点」)の個体数、個体サイズ(最も大きな葉柄の長さを定規で計測)と照度、土壌水分量、土壌温度、スギの小枝の堆積度(地面から堆積物の厚さを定規で計測)、植生、植物の被度を月に1度計測し比較することで、3地点それぞれの特徴を割り出した。

2-2 堆積物の除去後の変化

スギの小枝の堆積物を除去した地点(スギ無)としていない地点(スギ有)を区切って土壌水分量の計測を行った。また、除去地点と除去していない地点について区画法を用いて植生の被度を計測した。

3. 結果

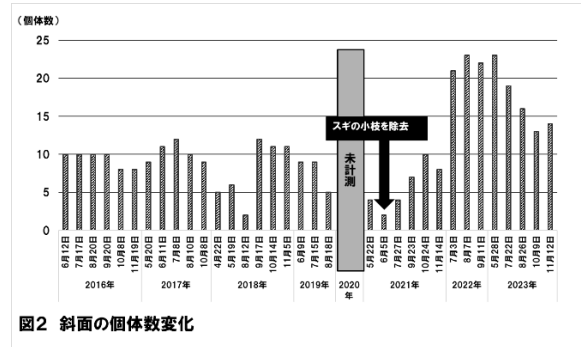
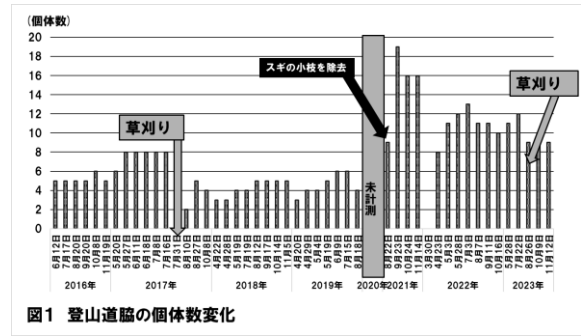
3-1 菩提寺山の3つの個体群の現状把握

(1) 3地点の生息状況と個体数の比較

「登山道脇」の個体数は調査を始めた当初は5個体しかなかった[図1]。不定期だが行政による草刈りが行われている。2021年8月に堆積物が目立つようになったため完全になくなるように除去を行ったところ、個体数は増加した。この地点は少し傾斜がある。

「登山道脇」から少し離れた「斜面」は、調査当初10個体であった[図2]。草刈りは行われていないが、「登山道

脇」と比べて傾斜角が大きい。2021年6月に堆積物がヒゴスミレを覆うようになったため除去を行った。その後、個体数が増加した。



「移植地点」は2021年から菩提寺山の個体を学校で増殖させ、2022年から菩提寺山の茶屋跡に移植した場所であるが計8個体を移植し現在5個体が生育している。生息場所として選んだ理由は植生が「登山道脇」に類似していた点と、盗掘を防ぐために登山客によく見える位置であった点である。この場所には移植を知らせる看板を立てたため草刈りは入らない予定である。なお、「登山道脇」よりも傾斜角が小さく、ほぼ平らである。

(2) 個体サイズの比較

表1は3地点の個体サイズを示す。「登山道脇」は2017年7月、2023年8月に草刈りが行われた際にヒゴスミレも刈られてしまったことと堆積物を完全に除去したことが原因で個体サイズは小さめである。「斜面」は2016年調査当初の個体サイズ平均13cm程度を維持している。「移植地点」は移植後1年であることから小さい。

表1 3地点の個体サイズ(cm)の比較(2023年10月時点)

	登山道脇	斜面	移植地点
平均	5.29	13.9	5.28
標準偏差	2.46	6.02	2.84

(3) 照度

3地点の照度はいずれも1000lux以下で、ほとんど相違はなかった。

(4) 土壌水分量の比較

土壌水分量は8月の値と11月の値で3地点に相違はな

かった[表2]。

表2 3地点の土壤水分量(%)の比較(2023年)

調査日	登山道脇		斜面		移植地点	
	平均	SD	平均	SD	平均	SD
8月26日	37.2	2.82	34.8	5.19	34.9	4.35
11月12日	46.3	1.07	43.9	1.74	48.7	3.11

(5) 土壤表面温度

3地点でいずれも6°C~27°Cで、気温に対して4~5°C低かった。

(6) 堆積度

「登山道脇」ではスギの生育地点の直下のため堆積物が多く、8月は3.1 cm、11月は5.3 cmと、3カ月約2 cm増加した。一方、「斜面」は8月が2.9 cm、11月が1.7 cmと約1 cm減少した。「移植地点」では8月から11月で2.6 cmと変わらなかった。「斜面」では傾斜角度が大きく、堆積物が比較的溜まりにくい。「移植地点」ではスギの生育地点の直下ではないためである。

(7) 植生

3地点で見られる植物はいずれも日陰で多く見られる種であった。また、斜面の種数は他の地点に比べて少なかった[表3]。

表3 3地点の植生の比較(2023年)

登山道脇	斜面	移植地点
24種数	16種数	24種数
スギ ドクダミ キッコウハグマ ヒメアオキ	スギ ミスヒキ ヒメアオキ	スギ ドクダミ キッコウハグマ キンミスヒキ

3-2 堆積物の除去後の変化

スギ無とスギ有の土壤水分量の結果を表4に示した。両者についてマンホイットニーのU検定を行った結果、スギ無とスギ有のデータに有意な差が認められた(P<0.05)。さらに、平均被度を比較した結果、スギ無の方が被度が低くなった[図3]。

表4 スギ有無の土壤水分量の比較(2022年)

調査日	スギ無		スギ有	
	平均	SD	平均	SD
9月18日	42.4	3.87	46.1	2.62

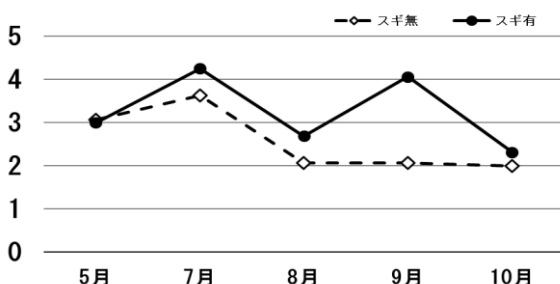


図3 スギ無・有の平均被度

4. 考察

考察1 スギの小枝を除去した方の被度が低い[図3]のは、堆積物が完全に除去されたことにより土壤水分量が減少したこと[表4]が原因の1つといえ、ある程度スギの堆積は必要であると考えた。結果3-1(6)より「斜面」の生育状況から1~2cm程度の堆積がよいと考えている。

考察2 3つの地点の環境を比較すると、照度及び土壤水分量、土壤温度は3地点でほとんど変わらない結果となった[3-1(3)、(4)、(5)]。考察1をふまえて堆積度と草刈りが個体数や個体サイズに関係があると考えた。

考察3 以上のことから保全方法を以下のように検討した。

「登山道脇」では、登山道であるのでこれまで通り草刈りを行い、堆積物がヒゴスミレを覆うようになったら考察1で述べた通り地表面を乾燥させないように堆積物を1~2cm程度にする。

「斜面」では、周辺でみられる植物種数は少なく[表3]、他の植物による日陰ができにくいことから、草刈りの必要がないと考える。また傾斜があり、スギの小枝が堆積しにくい[結果 3-1(6)]ことから、もし堆積物がヒゴスミレを覆うようになれば除去を行う。

「移植地点」では、草刈りをしてしまうと個体にダメージがある[3-1(2)]ため、ヒゴスミレの周囲で日陰をつくる植物があれば除去し、堆積物も1~2cm程度に除去する必要がある。

5. 反省と課題

3地点の環境データを比較し、それぞれにより適した保全方法を導き出したが、今後は堆積物の除去等を実践してヒゴスミレの経過観察を行っていききたい。また、ヒゴスミレやその保全活動の普及を行いより知名度を高め、ヒゴスミレの見守り活動の賛同者を増やしていきたい。

6. 参考文献

- ・新津丘陵とその周辺地域における絶滅危惧植物 積雪地域植物研究所
- ・レッドデータブックにいがた
- ・浜 栄助 「増補 日本の原色スミレ」
- ・森田 竜義 「植物の世界 草本編(上)」
- ・平 慎三 植物同好じねんじよ会 じねんじよ20

7. 謝辞

こじ水と緑の会様、新潟薬科大学応用生命科学部高等学校研究系部活動支援事業様から助成金をいただきました。植物同好じねんじよ会、新潟県立植物園友の会、新潟県立植物園のみなさまからご助言をいただきました。