

# アポイ岳におけるお花畑の縮小とそれにともなう高山植物相の変化

西川洋子 宮木雅美 堀 繁久

## 要 約

アポイ岳におけるお花畑の面積の縮小とそれに伴う植物相の変化、特に絶滅危急種であるヒダカソウの減少の原因について明らかにするために調査を行った。

1959年から1988年の29年間に森林やハイマツ群落の分布は拡大し、お花畑の面積が減少した。これは、森林やハイマツ群落への気象害が少なくなったことが原因として考えられる。

幌満お花畑では、ハイマツの被度が低い場所には超塩基性岩特有の植物や岩れき地、草地を好む高山性小型草本が多かった。ハイマツの被度が高いところでも、ギャップにはヒダカソウをはじめ明るい場所を好む高山植物が生育していたが、ハイマツの下は土壌化が進行しており、コケモモや低山性の林床植物がみられた。お花畑へハイマツが侵出することによって生育環境が変化し、固有種や希少種を含む高山植物から林床植物へと種構成が変わっていく。

ヒダカソウは調査区全域に生育していたが、サイズが大きい根出葉や花茎をつけた個体はハイマツの被度が高い場所に多く、小さい根出葉をつけた個体は被度の低い場所に多かった。

10年前のハイマツの推定被度と現在のヒダカソウの分布との関係は、現在のハイマツとの関係と同様の傾向が認められ、以前からハイマツが存在していたところにヒダカソウは分布していたと考えられる。

ハイマツの分布拡大はヒダカソウ減少の直接の原因とはいえなかったが、光が十分に得られ、種子繁殖の可能な本来の生育適地と考えられるハイマツのない場所は減少した。ハイマツのない場所にサイズの大きい個体がみられないのは、盗掘等人為的な原因によると思われる。

## 1 はじめに

高山植物群落は、短い生育好適期間、冬期の多雪（風衝地では少雪）、強風などを特徴とする高山環境に成立する。植物にとっては、低地に比べ非常に厳しい生育環境であり、そのため、生理的、形態的、さらに生態的にもこのような環境条件に適応した特殊な植物からなる<sup>2)</sup>。これらの植物の中には、生育地が特定の地質、地域に限定される固有種も多く、また、固有種に限らず重要な遺存種や減少に傾いている種なども少なくない<sup>3)</sup>。

このような植物は、人為的な生育地の環境改変や、気候の温暖化などによる自然的な生育環境の変化により、多大な影響を受けると考えられる。近年、道内の山岳域でも高山植物相に変化がおこっており、特に固有植物や希少植物の著しい減少が問題になっている<sup>3)</sup>。このような高山植物を適正に保護するためには、減少の原因を明らかにし、さらにその植物の生育環境や生態を明らかにすることが必要である。

高山植物の宝庫として知られるアポイ岳では、お花畑の面積の縮小や固有種であるヒダカソウの絶滅が懸念されている。これについては、ハイマツ、キタゴヨウなどの木本植物がお花畑へ侵入したため、また、盗掘や近年増加した

登山者の踏みつけなど人為的影響を受けたためとされている<sup>3)</sup>。

ヒダカソウの生育地である「幌満お花畑」の面積の縮小状況とこれが植物相に与えた影響、特に絶滅危急種であるヒダカソウの減少の原因について検討したので報告する。

## 2 調査地

アポイ岳は標高810.6m、日高山脈南端に位置し、日高山脈襟裳国定公園地域の一部である。

アポイ岳から7 km離れた様似観測所の気象データによると、1967年から1977年までの10年間の年平均気温は7.8℃（最高30.0℃、最低-19.0℃）、年平均降水量は1,206mmで5～9月に多く、冬期の積雪は最深40cmと少ない。標高500m以上の尾根から山頂にかけては風が強く、夏期には霧がかかる日が多く気温が低い。また、アポイ岳は、超塩基性のカンラン岩からできており、尾根や斜面にその露出がみられる<sup>4)</sup>。このような厳しい気象条件と特殊な地質条件から、標高が低いにもかかわらず高山植物群落が成立し、多くの固有種が知られている<sup>5)</sup>。昭和27年にはアポイ岳高山植物群落として国の特別天然記念物に指定された。

調査はアポイ岳山頂から尾根上を南へ700m程下った「幌満お花畑」の西側斜面で行った。この地域は、アポイ

岳の特産種で絶滅が危惧されているヒダカソウの生育地でもある。

### 3 材料および調査方法

一般に、ハイマツ群落を含めた高山帯に成立する植物群落を高山植物群落というが、ここではハイマツ群落を除く草本植物を中心としたお花畑を高山植物群落と呼ぶことにする。

アポイ岳の代表的な高山植物であるヒダカソウは、以前に比べ個体数がかなり減少しているといわれている<sup>6)</sup>。ヒダカソウ (*Callianthemum miyabeianum*) は、キンボウゲ科キタダケソウ属の多年草で、アポイ岳に特産し、カンラン岩地帯に生育する。高さ10cm~20cmになり、5~6月に白い花を咲かせる<sup>7)</sup>。若い個体は根出葉だけをのぼし、次第にサイズを大きくして成熟した個体が花茎をつける。

まず、全域的な植生と、代表的なお花畑である「幌満お花畑」の面積を、1959年および1988年の航空写真により比較した。航空写真は、1959年7月26日撮影「山-157 3-C7」と1988年9月29日撮影「HO-88-1 C22-3」を用いた。

全域的な植生変化の要因を明らかにするため、北海道気象年鑑(1992, 1982, 1973)により1961年から1990年までの日高地方における毎年の異常気象の回数を調べた。

つぎに、お花畑がハイマツに覆われることによる植物への影響を明らかにするため、「幌満お花畑」西側斜面の、お花畑とハイマツ群落とが接する地点に8×8m<sup>2</sup>の調査区を設定した。調査区の中をさらに1×1m<sup>2</sup>の方形区に分割し、合計64の方形区についてハイマツの被度および方形区内に出現した植物名を記録した。ヒダカソウについては、花茎と、根出葉は高さか5cm未満、5cm以上10cm未満および10cm以上の3段階に分けてその本数を記録した。ハイマツの被度とヒダカソウの本数とについては、Kendallの順位相関係数 $\tau$ を用いて、その関係を調べた。また、各方形区ごとにハイマツの枝をランダムに1~5本選び過去10年間の伸長量を測定し、その平均値から10年前のハイマツの被度を推定した。さらに、10年前のハイマツの被度とヒダカソウの本数との関係を、Kendallの順位相関係数 $\tau$ を用いて調べた。

現地調査は、1992年6月18日~19日に行った。

## 4 結 果

### 4.1 全域的な植生と高山植物群落生育地の面積の変化

航空写真により1959年と1988年の植生を比較すると、上部斜面から尾根にかけての草地面積が減少し、ハイマツ群落や森林が尾根近くまで分布を広げていた(図1)。特に西側斜面上部では著しい。森林の分布拡大に貢献している主な樹種はキタゴヨウ、ダケカンバであるが、標高が高く強風にさらされる立地に成立するお花畑に最も影響を与えているのは、ハイマツの分布拡大である。

アポイ岳を代表する高山植物生育地である「幌満お花畑」の面積は、1959年には約2,400m<sup>2</sup>であったが、1988年には約1,400m<sup>2</sup>と著しく縮小した。お花畑の周囲はハイマツ群落であり、「幌満お花畑」の面積は周囲からのハイマツの侵出によって減少している(図1)。

木本植物の分布拡大を抑える要因として、厳しい気象条件などによって受けるダメージが考えられる。日高地方がみまわれた異常気象の回数は、1961年から1975年までの5年毎の合計回数が15~17回で、毎年何らかの異常気象にみまわれていた(表1)。しかし、1976年以降は8~1回と非常に減少し、アポイ岳の植物は以前に比べ気象害などのダメージを受けなくなったといえる。

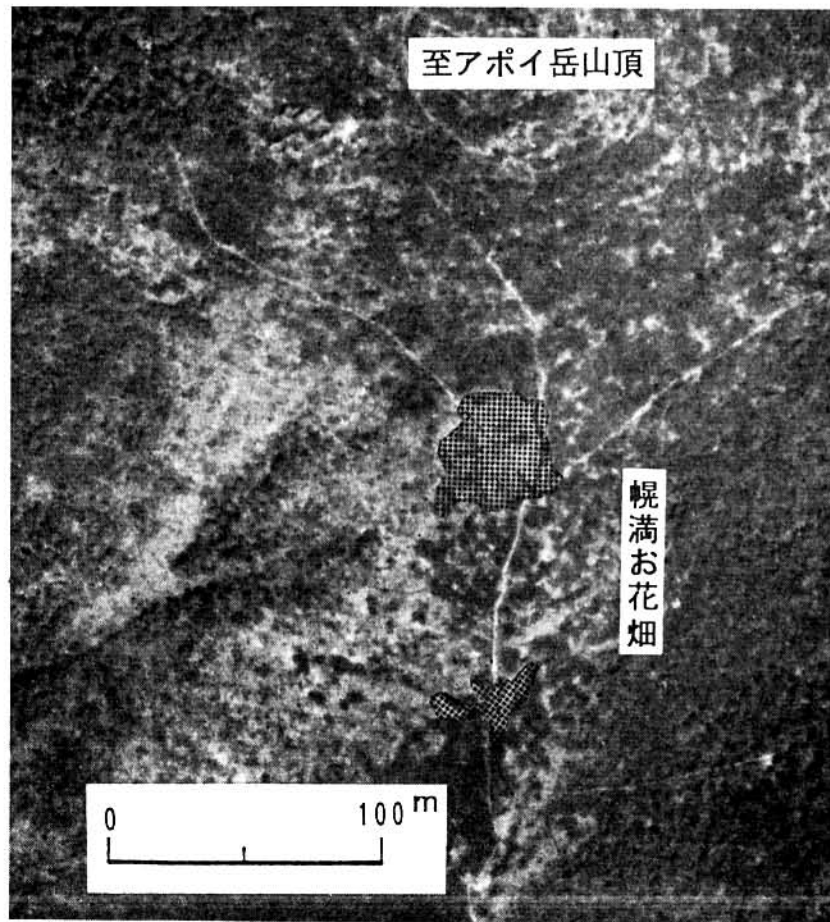
表1 日高地方の異常気象発生回数(1961年~1990年)<sup>9)~10)</sup>

年	冬期暴風雪	夏期暴風雨	異常低温等	合計
1961~1965	4回	9回	2回	15回
1966~1970	7	7	3	17
1971~1975	5	11	1	17
1976~1980	4	2	1	7
1981~1985	3	5	0	8
1986~1990	0	1	0	1

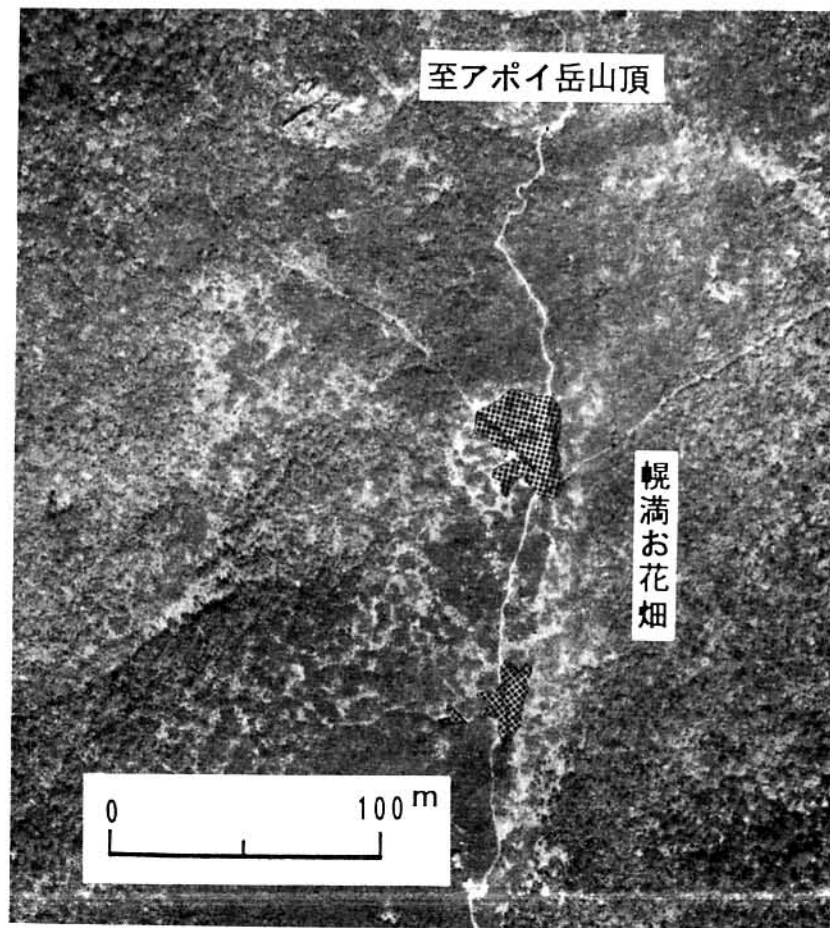
### 4.2 「幌満お花畑」の植物の分布特性

「幌満お花畑」に設定した調査区内は、ハイマツに覆われた部分と、それ以外の草地あるいは裸地部分に大別できる(図2-1)。植生調査の結果を表2に示す。各方形区をハイマツの被度が5%未満、5%以上25%未満、25%以上の3段階に分け、出現植物種を比較した。調査区内の全出現種数は41種であった。方形区あたり出現種数は、ハイマツの被度が5%未満の方形区では平均16種であったが、25%以上の方形区では平均12種と、被度が高くなると減少した。

ハイマツの被度と関係なく高頻度で出現する種として、ヒダカソウ、ナガボノアカワレモコウ、ウシノケグサ、キンロバイが認められた。明るい草地や岩れき地を好むこれらの植物は、ハイマツの被度が高い方形区では、ハイマツの下を避けハイマツとハイマツとの間のギャップを利用して生育している。ハイマツの被度が低い方形区に高頻度で出現する種としては、超塩基性岩特有の植物であるアポイアズマギク、ヒメエゾネギ、アポイキンバイ、ホソバトウキ、アポイタチツボスミレや、岩れき地や草地を生育場所とするイブキジャコウソウ、エゾルリムラサキ、チシマキンレイカなどの小型草本が多く確認された。これらの植物が生育している場所では有機物の堆積はほとんどみられず、土壌化が進んでいないため、植物は母岩の影響を強く受ける。トダシバは、ハイマツの前線部の土壌化が進行した比較的明るい場所で見られた。ハイマツの被度が高い方形区でも、超塩基性岩特有のアポイカラマツや草地や岩れき地を好むエゾノカワラマツバ、ミヤマオダマキが認められたが、これらの植物はハイマツのない場所に多く生育してい



1. 1 1959年

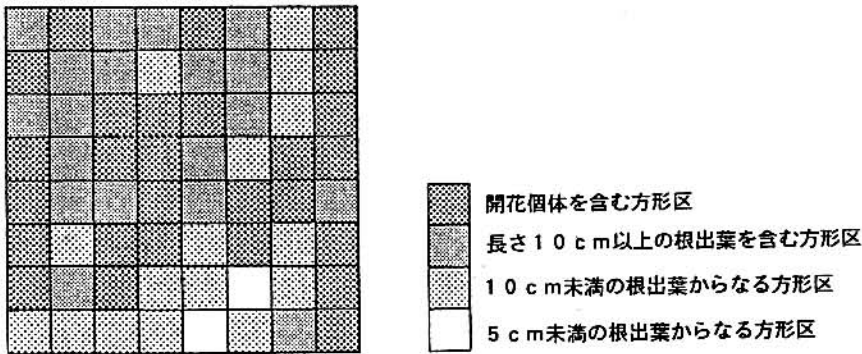


1. 2 1988年

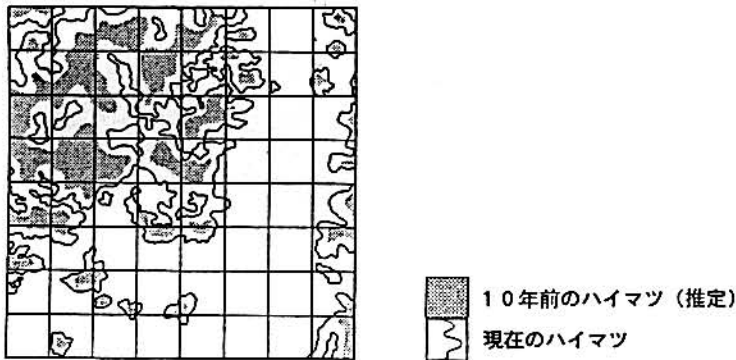
図1 「幌満お花畑」付近の航空写真



2. 1 調査区内におけるハイマツ、草地、



2. 2 ヒダカソウのサイズ別分布



2. 3 10年前のハイマツの分布

図2 調査区内の植生の分布

た。ハイマツの下は有機物の堆積が認められ土壌化が進行していた。このような場所にはコケモモや低山の林床に多いコメガヤ、ヒメイチゲが認められた。また、アオダモの実生も確認した。

#### 4. 3 ヒダカソウの分布特性

図2は、8m×8mの調査区内の現在のハイマツ、草地、裸地の分布(図2-1)および同じ調査区内でのヒダカソウの分布(図2-2)を表す。ヒダカソウはすべての方形区に出現したが(表2)、サイズによって出現本数とハイ

マツの被度との関係が異なっていた(表3)。ハイマツの被度が高くなるほど、方形区当たりの出現本数は高さ5cm未満の根出葉では減少し、逆に高さ10cm以上の根出葉では増加する傾向が認められた。花茎は方形区当たり平均0~1本と非常に少なかった。

サイズ別のヒダカソウの本数とハイマツの被度とのKendallの順位相関係数 $\tau$ を表4に示す。高さが5cm未満の根出葉ではハイマツの被度との間に負の相関が認められた( $\tau = -0.352, p < 0.01$ )。これに対して、高さ10cm以