

美ヶ原高原の植物生態学的自然保護の研究(1)

土 田 勝 義

K. Tsuchida: Plant Ecological Studies on the
Natural Protection with Special Reference
to the Utsukushigahara Heights (1)

八ヶ岳・中信高原国定公園中、美ヶ原高原は長野県のほぼ中央に位置し面積約2万haにおよぶ大きな植物的自然—森林と草原—を有する美しい高原である。近年とみに高原の利用度が高まるにつれて、その自然保護問題が大きくクローズアップされてきているが、高原の利用、保護に対する明確な方針は、ほとんど立てられていない。その大きな原因の一つは学術資料の不足であった。植物的自然の保護、利用に関して最も関連ある研究分野は植物生態学であろう(宮脇1963、沼田1960)。また研究方法として、植物社会学、群落学など主に調査により、植物的自然を質的、量的に把握し、自然保護、利用にある方向づけをおこなう方法と、またその結果得られた資料、法則にもとづいて、実験生態学的に研究をすすめる、実験的自然の保護、管理、利用方法を得ようとする方法が考えられる。筆者は1966年以来、当高原の植物生態学的研究をおこなっているが、本報では、植物社会学的方法による植生調査の結果得られた資料にもとづき、当高原の自然保護、利用の問題を論じる。また実験生態学的研究については、1969年よりおこなっているが、別の機会に報告したい。

I 高原の概要と現状

美ヶ原高原は筑摩山塊の大部分をなし、その頂上部分は草原、山腹は森林となる。森林地帯は低〜亜高山帯にあり、本来ブナ〜ウラジロミ、カラビシ林であった(小泉1925)が、伐採、山火事、植林により二次林、人工林となり、原生林の地域は少くなっている。一方草原地帯は放牧、採草、観光に利用されている。放牧地は草原の多くを占め、牧草播種の地がかなり広がり、野草地は年々減少してゆく。また王ヶ頭、バス終点付近は人の集合地であるため裸地が年々広がっている。尚放牧地は牧草保全のため、人の立入を禁止しており、観光客の不満となっている。王ヶ頭南西斜面は当高原で最も貴重な植物が自生しているが、種々の影響で次第に少なくなっている。これらの現状に対して直接高原を利用、管理している諸団体(牧野組合、観光連盟、採草組合、営林署等)は、それぞれ利害関係にあり、その対策、利用の仕方などにまとまりがつかない。尚当高原は植物保護地域でその採取は禁じられているが、牛の放牧や採草については昔からの地上権や、牧畜振興のため許されており、一般客との間で種々のトラブルがある。このような現状に対しては

真に科学的基盤にもとづいて、総合的な解決策をたててゆくことが必要であろう。

Ⅱ 美ヶ原高原の植物生態

美ヶ原高原は標高1500～2000mの亜高山帯にあり、植物相観的にブナ帯～シラビソ帯にわたる。頂上部は平坦で亜高山帯草原が成立している。頂上部における月平均気温（1969年5月～12月）を表1に示すと暖かさの指数は30.9°で亜高山帯の気候を示す。また四季を通じて

表1 美ヶ原王ヶ頭（標高2034m）における月平均気温（1969年）

月	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温℃	7.7	9.6	13.2	14.6	10.8	4.2	-1.1	-7.3

（東京電力松本電力所提供による）

強風が吹き、乾燥度が高い。このような気象条件のもとで山腹ではウラジロモミ、シラビソ樹林が、山頂では非常に美しい草原が展開している。

(1) 草原の植生

草原（平均標高1950m）は山頂にありながら平坦かつ広大で、放牧、採草に利用され、また放置されたままの草原もみられる。当草原はわが国でも珍しい亜高山帯にあって独得の植生を有している。これを具体的に把握するため筆者（1969）は、植物社会学的方法によって調査し暫定的な植生区分と植生図を作成した（表2、図1）。尙当方法による調査は1969年の調査と総合して別に報告する予定である。本調査により、いくつかの群落が区分されたが、代表的なものについて説明する。

A 放牧草原

バス終点駐車場より王ヶ頭へ上り、そこから眺望される大平原が放牧地で野草区と牧草区に分けられる。

(a) 野草区 放牧地の多くは牧草が播種されているが周辺部ではまだ野草放牧地が残っている。ここはウシノケグサを最優占とするウシノケグサ草原で、亜高山帯または亜寒帯に放牧によって成立する独得の半自然草原で、わが国ではここ以外にまだ報告されていない珍しい草原であることがわかった。それゆえ貴重な植生である。この植生は牧草によって容易に破壊されてしまうであろう。現にシロツメクサ（クローバ）が群落構成種の一つとして出現しており、年々繁殖していく傾向がみられる。

(b) 牧草区 北方系牧草（クローバ、オーチャード、K-ブルーグラス、チモシー他）の草地改良により、その生産量は野草よりかなり高いようである。適切な管理の下では生育は相当良好である。図中太線で囲まれた地域に広がり放牧地の大部分を占める。

図1 美ヶ原草原植生図 1969

A 放牧草原

[illegible]

B 採草・放置・草原

ウズバタイウ	クワイザサ
ハクモツコ	ヤマタルクロ
ミヌボシ	ウマノアシガタ
ホタルユイ	チヂチドリ
シヤクワン	コオリンカ
ミツバネテリ	イケノキウフウ
ニハスギ	ヒケノカリス
ヒカダグサ	
ヤマハハコ	
ヤマヨモギ	
アザミ	カワムツバ
アキノギリウ	トコナゲ
マツムシノウ	パンバク
	スズギ

レビシシ	レビシシ	レビシシ	レビシシ	レビシシ	レビシシ
1	2	3	4	5	6

C 岩礫地植生

[illegible]

```

graph LR
    A[裸地] --> B[ナニバヤシ]
    B --> C[キク科]
    B --> D[オオバコ]
    C -- 休息 --> E[混交]
    C -- 休息 --> F[ウシケヤシ]
    E -- 休息 --> G[ササ]
    E -- 休息 --> H[ヒゲノカリヤシ]
    G -.-> I[ウラジロミミ]
    H -.-> I
  
```

この放牧地には牛の不嗜好性のためレンゲツツジ、マルバダケブキ両群落がかなり見られる。前群落は特に広く放牧面積をかなり縮小させているが、レンゲツツジの伐採は現在、ほとんどおこなわれていない。

B 採草・放置草原

採草および放置されている草原は放牧地とはかなり離れた場所にあり、バス終点手前のため人に入る機会はあまり多くない。

(a) 採草草原 採草は牛の餌料として隔年ごと場所を変えておこなわれている。ヒゲノガリヤスを優占とするヒゲノガリヤス草原で、やや標高が低くなると(1850 m以下)ススキ草原になる。他の優占種としてマツムシソウ、ノアザミ、ホソバヒカゲスグなどがあがる。この草原も下部のススキ草原と対応するものと思われ、わが国でも稀な草原である。

(b) 放置草原 採草を長期にわたり休止したり、森林伐採、山火事あと放置されたりして成立している草原で、放置されているため年々その相観は変化し最終的にはササ原になると思われる。非常に多種類の植物が生育し、群落型としてつかみにくく、謂ゆる混交型(Mixed Type)の草原である。優占種として、ヒゲノガリヤス、クマイザサ、レンゲツツジ、キク科類があり、特に放置後の経過年数によって優占種はことなるが、当草原中、最も美しい景観を示している。

C 岩礫地植生

頂上草原の南西端は風衝地にあたり、崩壊地性で高い絶壁を有する場所もある。ここはかつてハイマツが自生していたが現在は見られない。しかしゆるい高山植物のいくつかが自生している。表出以外の植物としてミヤマタネツケバナ・タカネニガナ・ミヤマムラサキ・イワツメクサ・タカネイバラなどもみられ、当高原中、最も貴重な植物の生育している植生を有している。しかし以前(小泉、前出)に比して個体数、種数はかなり減少したものと思われる。

以上の各草原植生は、わが国でも稀なものであり適切な保護が必要であろう。

(2) 草原の遷移

上述した草原植生は、遷移の途中相または妨害相であり、最終的にはササ草原、森林へ移行してしまう。図2にこれらの草原の時間的、人為的な遷移の相互関係を示す。ウツノケグサ草原は放牧により、ヒゲノガリヤス草原は適度な採草によって、半永久的に持続する半自然草原であるが、牧草播種や過度の圧または逆に放置によって他のものへ移り変ってしまう。裸地から極相林の完成までには数百年の年月を要するだろうが、草原は10年単位で移り変わるものと思われる。現在みられる草原は放置すればやがてササ原に移行するだろう。美観を呈するキク科、混交型草原を長期に保つには、採草、火入れ、その他人為的な処理によって遷移を停止させねばならない。

(3) 森林の植生

美ヶ原高原の森林における研究はまだなされていないが、相観によってみれば、カラマツ人工林、二次林、原生林などに分けられ亜高山帯の原生林であるウラジロモミ、シラビソ林は非常な美林であり、その重要性は自明であろう。森林については今後の研究課題としたい。

Ⅲ 高原の保護と利用方法

当高原は交通至便のため、その自然は非常に破壊されやすい状態にある。また近々霧ヶ峰からつづく、スカイラインが開通する予定であり、是非とも総合的な自然保護対策をたてねばならない。そこで諸団体の意志を考慮して、学術的資料にもとづき当高原の保護、利用方法について私見を述べる。

まず当高原を自然保護地区、牧野地区、観光・教育地区の三地区に分け、それぞれについて適切な管理をおこなうことであろう。

A 自然保護地区

(1) 純自然植生の保護

高原南西端（松本側斜面）の岩隙地、岩壁の植物の完全保護。理由：当地の植生は一度破壊されればその回復はありえない（小泉、前出）。

(2) 半自然草原の保護

現在まだ牧草のまかれていない放牧地や採草地で、適度な放牧、採草によって保たれる。牧草播種の禁止、レンゲツツジの伐採をおこなう。理由：ここに成立しているウシノケグサ草原は、亜高山帯または亜寒帯に成立する放牧草原の1タイプであろうが、わが国では北海道中北部以北（北緯44°）に出現する筈である。しかしまだ報告されておらず、恐らくわが国ではシバの混じらないウシノケグサ草原はほとんどみられないのではなからうか。それより以南ではシバ草原（沼田1968）が成立し、また北緯56°辺りのイギリスのスコットランド地方はウシノケグサ優占の草原である（King 1962）。同様なことは採草地のヒゲノガリヤス草原にもいえるであろう。ともかくわが国で、その広さと共に貴重な草原型と思われ保護を望みたい。

B 牧野地区

当高原を牧野として利用する以上、牧草の生産を高めるためには播種、施肥等、積極的に草地改良し、Aの(2)で減少した面積を、牧野にかなり広がっているレンゲツツジの伐採によって、拡大する。その他野草の生産を高める方法の研究も必要とされる。

C 観光・教育地区

当高原の観光資源としての役割は大きく、美観、広大さ、展望は素晴らしいものである。しかしこの自然を何の保護もなく放置すれば近い将来にはとり返しのつかない事態を招くであろう。従ってこの自然を単に眺望するのではなく、じかに自然と接し、かつ自然を学び、ひいては自然保護の重

要性を認識できるような方向にもってゆくべきである。それには自然教育園、研究用地、遊歩道、公園などを設けたり、専門家のレインジャーを常置したりして、今までのような単に保存しておくということだけでなく積極的に保護をすすめなければならない。尚、地域としては、岩礫地植生のある附近（遊歩道）、放置草原（自然教育園）、放牧地（公園など）などである。

Ⅳ. ま と め

自然を利用し改造していくことは、人間社会にとって必然的なことであり、そのため本来の自然が破壊されていくことは仕方がないかもしれない。しかし無計画な自然改造は、将来かえって人間生活を破壊してしまうであろう。それ故、そこに科学的な方向づけと、方法が必要となる。美ヶ原高原の自然保護はその必要性を各界が知りながらも自然の実態と保護の方法を知らずに時がたってしまった。自然は年々変化してゆき、元へ戻ることは非常に難しいため早急に総合的立場から対策をたてていかねばならない。尚、本報では主として植物的自然を対象とし、その静的把握を通して自然保護問題を論じたが、自然の体系、すなわち生態系の観点から考えることも必要であり、また植生保護のための実験生態学的研究も含めて今後の研究課題としていきたい。最後に当研究に色々御便宜をはかって頂いている松本、上田営林署、種々の御指導、御助言を下された、信州大学理学部中山包教授、千葉大学理学部沼田真教授、東京教育大学菅平生物実験所林一六氏、信州大学教養部清水建美助教授に厚く御礼申し上げます。

文 献

- J. King (1962) The Festuca-Agrostis Grassland Complex in South-East Scotland. J. Ecol. 50(2):321-355.
- 小 泉 秀 雄 (1925) 保護すべき千曲山脈の遺存寒地帯・史蹟名勝天然記念物調査報告 才4集. 49~204.
- 宮 脇 昭 (1963) 自然の保護と利用の生態学的基礎・生態学大系才6巻下 応用生態学. 197~225.
- 沼 田 真 (1960) 自然保護の生態学・自然保護 1:3
- (1968) 遷移度からみた草地植生の位置づけ・草地生態系の解析法に関する研究. 25~26.
- 土 田 勝 義 (1969) 美ヶ原高原の草原植生・才16回日本生態学会講演要旨. 44.

この研究の一部は長野県科学振興会昭和44年度助成金によった。ここに感謝の意を表する。