■ 研究報告

ウマノアシガタの生育・開花に及ぼす刈取りの影響

Effects of Cutting on the Growth and Flowering of *Ranunculus japonicus* Thunb.

近藤 哲也*

Tetsuya KONDO

摘要：耕作放棄地に美しい群落を観察されたウマノアシガタの刈取り管理方法を鉢植え個体を用いて検討した。ウマノアシガタは5月上旬から中旬にかけて開花し、夏以降、株の大きさは徐々に小さくなった。開花前の4月中旬に刈り取ると、開花数、結実花数は減少し、開花盛期の5月中旬に刈り取ると、その後は開花しなかった。開花終了後の6月中旬以降に刈り取ると花数や結実花数への影響はなかった。年3回の刈取りでも、地下部の現存量は、植え付け時の2.5倍になったため、消滅に至るほどの影響は無いと判断された。したがって、ウマノアシガタの開花数を確保し、実生による自然更新を期待するための刈取り適期は、開花、結実の終わった6月中旬以降と判断できた。

1. はじめに

かつて農村地域に普通にみられた野生草花も平野部では圃場整備や除草剤の使用などによって急速にその姿を消しつつある。しかし中山間地に近づけば、田園的な自然景観の中に時として美しい野生草花の群落を見ることが出来る。これらの野生草花は、その生理・生態的特性を明らかにすることによって、田園地域の景観素材として利用できるのではないだろうか。

福井市の郊外にある耕作放棄地では毎年5月上旬に光沢を帯びた黄色の花を咲かせるウマノアシガタ (*Ranunculus japonicus* Thunb.) の大きな群落を見ることが出来る(写真-1)。このウマノアシガタの発芽特性¹⁾や野外での発芽行動²⁾、播種時期が発芽、開花、結実などに及ぼす影響²⁾については、すでに明らかにした。そしてそれらの知見から、播種によって群落を形成したり、苗を作るための指針が得られたとともに、野外での種子による自然更新の様子を推測することができた。

一方、人工的に成立させた、あるいはすでに存在する群落は、開花時の美しい景観を維持し、種子による自然更新がうまく行われるように管理されることが望まれる。その管理方法のひとつとして刈取りの時期と頻度を操作することが考えられる。そこで本研究では、ウマノアシガタの群落を適切に管理するための刈取時期について実験を行った。

2. 材料及び方法

(1) 苗の育成

1990年6月5日に朝倉氏遺跡(福井県城戸ノ内町)周辺で、手で触れると落ちる程度

に熟した種子を採集した。それらの種子を乾燥3℃で貯蔵しておき、1991年9月10日に3×3cmのセルトレイに播種して福井県大畑町の屋外の半日陰地で育成した。

この苗を、1991年11月29日に山土(砂質壤土):山砂(砂土):腐養土=1:1:1の用土1ℓに対して速効性肥料(N:P:K=16:10:14)を2g混入した用土を充填した直径9cmのビニールポットに移植した。翌1992年3月1日に山砂1ℓ当りに緩効性肥料(N:P:K=3:20:3)を1.5g入れた用土を用いて、6号のプラスチック鉢に1個体ずつ植え付け、以下の実験に供試した。

(2) 生育量の季節変化

生育量の季節的变化を見るために、1992

年3月から12月にかけて毎月初めに6個体ずつ掘りあげ、根、生存葉、枯死葉、花茎、花(つぼみ+開花+結実した花)に分けて乾物重を測定した。乾燥は通風式乾燥を用いて、105℃で24時間行った。

(3) 刈取りが生育・開花に及ぼす影響

刈取りが生育・開花に及ぼす影響を見るために刈取り実験を行った。刈取り区の設定に際しては、まず朝倉氏遺跡周辺で何年もの間美しい景観が維持されている群落において、実際に行われている刈取時期である、年2回の6・8月刈または年3回の6・8・10月刈を設定した。また開花前後の刈取りが開花数へ及ぼす影響を見るために、開花前に刈り取る4月刈、開花中に刈り取る5月刈、開花終了後に刈り取る6月刈を考えた、さらに、

写真-1 年2・3回草刈りが行われる耕作放棄地に見られたウマノアシガタの群落

*福井県農業試験場

実際の草地では、雑草が初夏から秋にかけて旺盛に生育するため、年1回の刈取りだけで草地を美しく維持するのは困難な場所もある。そこで、雑草を抑制するための刈取時期として、夏の8月と秋の10月を想定した。

以上のことを考え併せて、刈取り区は、無刈区と年1回刈の5月刈区、6月刈区、年2回刈の4・8月刈区、6・8月刈区、6・10月刈区、そして年3回刈の4・6・8月刈区、6・8・10月刈区の合計8つの刈取り区を設定した。刈取り処理は、当該刈取り月の中旬に、植木鉢で、地際から2 cmの高さで行った。

それぞれの刈取区には6個体ずつを供試したが、区が異なっても、刈取時期と回数が異なってくるまでは、同一の区とみなして測定を行った。例えば、植付け直後から4月の刈取りまでは、いずれの区においても刈取りが行われないため、全ての区は同じ処理となる。したがって48個体(8区×6個体)全てを平均した値を測定値とした。同様に、6月刈区、6・8月刈区、6・10月刈区、6・8・10月刈区における、6月中旬の刈取りまでは24個体(4区×6個体)を測定対象とした。この他の処理区についても同様の方法で測定値を計算したため、刈取区によって、また測定時期によって測定個体数は最大48から最小6となった。

1991年3月1日から半月毎に、草丈、株直径(長径と短径の平均値)、開花数(つぼみは除く)、結実花数(開花が終わり種子をつけている花で、種子が落下したものは除く)を測定した。

さらに、実験終了時の12月1日には、これら8つの刈取区を掘りあげて、根、生存葉、枯死葉、花茎、花(つぼみ+開花+結実花)の乾物重を測定した。

3. 結果および考察

1) 生育量の季節変化

無刈区の地上部と地下部の乾物重の季節変化を図-1に示した。植え付け時の3月に1.9 gであった地下部重は、急速に増え続け、8月には約7倍の12.7 gにまで増加した。しかし、その後は徐々に減少し12月には9.0 gとなった。地上部も3月には0.4 gであったが急激に増加し、6月には20倍近い7.7 gに達した後徐々に減少した。5月から7月にかけては、花茎や花などの生殖器官の増加が目立った。生存葉は5月から9月まで3 g程度を維持したが、10月以降は徐々に少なくなった。一方6月以降は、枯死した葉が増加した。すなわち、個体の乾物重は、地上部、地下部とも春から初夏にかけて増加した後、夏から冬にかけて減少したことになる。

先に述べたように地下部重は8月まで増え

続けた。ところが、植物全体の乾物重に対する割合からみると(図-2)、根は3月には全体の82%あったが、5・6月には46%に減少し、その後再び76%まで増加した。5・6月に地下部の割合が減少した分は、地上部とくに花茎や花などの生殖器官に分配された。このことから、この時期には、光合成産物量が地下部への蓄積よりも地上部の生殖生長に優先的に分配されたことがわかる。

生存葉の割合は、3月に14%であったが、5月には32%まで増加した。しかし、それ以降は徐々に減少し、12月には9%にまで低下した。これに対して枯死葉の割合は、6月以降12月まで増加した。前述の乾物重においても生存葉が減少する頃から枯死葉が増加することが認められた。これらのことは、3月から展開してきた葉が6月になって寿命が尽きて枯れ始めたか、あるいは夏の高温によって生存葉がダメージを受けたものと推測される。野外の群落を見ても開花後から冬にかけて、葉の一部が枯れ、それにともなって株の大きさも小さくなるのが観察される。

2) 刈取りが地上部の生育に及ぼす影響

図-3に草丈の変化を示した。3月に3 cmであった無刈区の草丈は、4月中旬から急激に高くなり7月初めには最大値の15 cmを記録した。しかし、それ以降草丈は低くなり12月には8 cmまで低下した。

5月あるいは6月に刈り取った直後、草丈は一旦2 cmにまで引き下げられるが、8月には無刈区と同程度の草丈に回復した。また、4月に刈り取った後の回復は、5月、6月に刈り取った場合よりも早く、2か月後の6月には、無刈区とほぼ同じになった。一方、年2回または3回刈の場合では、2回目の刈り取り以降、草丈の回復は遅くなり、無刈区よりも低く推移した。

無刈区の株直径の変化をみると(図-4)、3月に12 cmであった株直径は5月中旬に最大値の24 cmを記録した後、徐々に低下し12月には15 cmとなった。

刈り取り後の株直径の回復は、草丈の場合よりも早く、4月または5月、6月の刈り取りでは、刈取り後1か月目にはほぼ無刈区と

図-1 器官別乾物重の季節変化

図-2 器官別配分割合の季節変化

同程度となった。しかし年2回または3回刈りにおける、2回目の刈り取り以降では、草丈の場合と同様、無刈区には回復しなかった。

このように、ウマノアシガタの無刈区では、草丈が最高に達したのは7月初めであり、株直径が最大となったのはそれよりも早い5月中旬となった。また、刈取区においても、刈取り後の回復は、草丈よりも株直径の方が早かった。すなわち、ウマノアシガタは、春から夏にかけて、あるいは刈取られた後、まず直径を拡大し、その後に草丈の伸長を行うということになる。これは、先に個体の占有面積を確保して後、上方へ生育空間を求めたとも考えられる。また、無刈区における夏以降冬にかけての草丈と株直径の低下は、先に述べた地上部乾物重の夏以降の減少を良く反映している。

3) 刈取りが開花と結実とに及ぼす影響

群落の鑑賞価値を左右する開花数を見ると、無刈区では4月中旬から開花し始めて6月初旬まで開花し、1個体当りの開花数は5月に最大となり約9個の花をつけた(図-5)。一方4月に刈り取ると、開花時期は無刈区より約1ヶ月遅れるが、開花終了の時期はほとんど同じとなった。そして、4月刈区では、6月初めに1個体当りの開花数は最大となったものの、その数は6個と少なかった。開花盛期の5月に刈り取った場合、その後の開花は見られなかった。また6月中旬には、開花が終了しているため、それ以降の刈取りは、開花数に影響を及ぼさなかった。

実生による群落の自然更新に大きく影響する結実は、開花時期より約1ヶ月後から見られるようになった(図-6)。無刈区の場合1個体当りの最大結実花数は5月中旬の28個であり、積算結実花数(期間中に数えることのできた、1個体当りの結実花数の総和)は63個となった。しかし、開花前の4月や、開花盛期の5月に刈り取ると結実花数は大きく減少し、積算結実花数は、4・6・8月刈区で29個、4・8月刈区で31個、5月刈区で36個となり、無刈区の45~58%にまで低下した。ただし6月中旬以降の刈取りは、開花数の場合と同様、結実花数に大きな影響を与えなかった。

4) 刈取りが実験終了時の乾物重に及ぼす影響
実験が終了した12月1日の乾物重を図-7に示した。

無刈区の地上部重は、植え付け時の7倍の2.8gとなった。また、刈取区の地上部重は、刈取り回数が多くなるほど小さくなったが、刈取時期による影響も大きいと考えられる。すなわち、最終の刈取時期が遅くなるほど、回復期の気温が低くなるとともに、回復までの期間が短くなるため、地上部の回復量は小さくなるのである。

翌春からの成長に大きな影響を与えるのは、地下部の蓄積量である。地下部重が最も大きかったのは、無刈区の9.0gで植え付け時の約5倍にまで増加した。また、刈取り回数が増えるにつれて地下部重は減少したが、これは刈取り回数が増えるほど、地上部を再生す

るために地下部の蓄積量を消費するためと考えられる。しかし、年3回刈の4・6・8刈区と6・8・10月刈区においてさえも、地下部重は5g以上となり、植え付け時の約2.5倍となった。したがって、少なくとも本実験のように、他の雑草と競合しない条件下では、年3回の刈取りで、地下部が消費することは無く、翌春からの生長に十分な地下部量が確保されると判断できる。

4. まとめ

本実験は、鉢植え個体を用いて、雑草との競合が無い条件下で行われた。したがってここで得られた結果は、ただちに、土壌条件が異なり、雑草との競合も激しい野外の群落に適用できるとは限らないが、より現実的な展開への重要な示唆を与えるものと考えられる。

ここでは、本実験で得られた結果の範囲から、群落管理への指針を以下のようにまとめた。

ウマノアシガタの開花時期は4~6月、結実期間は5~6月であり、開花前の4月中旬に刈り取ると、鑑賞価値を左右する開花数、自然更新に影響する結実数とも少なくなり、開花盛期の5月中旬に刈り取ると、その後は開花しない。そして、開花・結実が終わった6月中旬以降に刈り取ると花数や結実数への影響は無い。さらに、年に3回の刈り取りを行っても、地下部が消費することはなく、翌春からの生長には十分な地下部現存量が蓄積される。

図-3 刈取りが草丈に及ぼす影響

図-4 刈取りが株直径に及ぼす影響

図-5 刈取りが開花数に及ぼす影響

図-6 刈取りが結実数に及ぼす影響

したがって、ウマノアシガタの開花数を確保し、実生による自然更新を期待するための刈取り適期は、開花、結実の終わった6月中旬以降といえる。また、開花時期の5月頃に、雑草が繁り過ぎる様な場所では、4月中旬に刈り取ることも可能であるが、開花数はやや少なくなる。

さらに、本実験の結果と実際に長い間維持されている群落において慣行的に行われている刈取時期から考えて、開花後に繁茂する雑草を抑制するためには、8月と10月頃に刈取りを行うのが適切であると推測される。

引用文献

- 1) 近藤哲也 (1993): 野草の発芽特性: 造園雑誌 57(2), 121-128
- 2) 近藤哲也 (1993): 高橋理喜男監修: 野生草花の咲く草地づくりー種子発芽と群落形成ー: 信山社サイテック, 49-61 (1994. 9. 3 受付, 1995. 4. 8 受理)

図-7 実験終了時(12月1日)における乾物重量

Summary : With the common and colorful wildflowers being lost at an alarming rate, the value of wildflowers as landscaping material is being reconsidered. *Ranunculus japonicus* Thunb. is a typical Japanese wild flower and is sometimes observed along foot paths or abandoned cultivated land. The aim of this study was to determine the suitable time to cut the population of *R. japonicus*. Cutting tests were performed with potted plants and the plants were cut at different seasons and at 2 cm above ground. Flowering occurs during early and middle of May, and the size of the plants was gradually reduced after summer. Cutting in April before flowering reduced the number of flowers and the number of seeds to half that in the noncutting plants. Cutting the plants in full bloom in May prevented further flowering after cutting. Cutting after the middle of June did not influence the number of flowers or seeds. Even cutting three times a year did not cause fatal consumption of the subterranean part. On the contrary, the root weight increased to 2.5 times the weight at the time of initial planting. Therefore, to produce te natural regeneration by seeds and sufficient flowers, cutting should be done after the middle of June. Where weeds are growing vigorously it may be necessary to cut again, in August and October.