セイヨウタンポポ群落の再生に及ぼす刈取りの影響

大 窪 久 美 子*
前 中 久 行*

The Effect of Mowing on Regeneration of *Taraxacum Officinale* in Planted Communities

Kumiko OKUBO
Hisayuki MAENAKA

摘要：野生草花の導入により、生物相豊かなアメニィ草地をつくる植物材料としての *Taraxacum Officinale* (セイヨウタンポポ) に着目し、草地を維持管理する場合に重要な要素となる刈取りの影響について検討するため、栽培群落をつくり、刈取る高さや周期を変えて処理を行った。その結果、セイヨウタンポポは地際から 5 cm で 2 週間毎に 6 か月間刈り続けても枯死することはない、刈取りに対する耐性が強いことがわかった。

1. はじめに

都市内の草地は憩いの場として重要である。近年、都市住民の自然指向が高まり、身近な自然としての原っぱの価値が見直されている。しかし、既存の草地は単調な芝生中心で、このような要望に充分に応えることができない。また、管理面でも芝生維持のためには、頻繁な刈取りや除草剤散布が必要であり、これらの経費と労力は常に問題となってきた。

すでにヨーロッパでは、多様な草地管理が実践されており、利用者側の自然指向の高まりと、管理者側からの経費節減という二つの要請に対しても、刈取り回数を減らすことで解決がなされている。すなわち、刈取り回数を減らせば草地構成種の多様性が保証され、自然的な利用も可能であり、しかも経費はかからない。Rorison and Hunt (1980) によれば、ヨーロッパではこのような非農業生産地でレクリエーション的、機能的、美的な草地すべてをアメニィ草地と呼び、これらを対象とした草地管理に関する種々の研究が行なわれている¹⁾。筆者らが過去に調査した結果では²⁾、レクリエーションに利用されていないが、セイヨウタンポポ、ネジバナ、ニワゼキショウ等、鑑賞価値の高い野生草花の群落は随所に見られたので、その植物に適した刈取り管理を行えば、比較的簡単にお花畑ができる可能性もある。とくにセイヨウタンポポは有望である。セイヨウタンポポはキク科タンポポ亜科のヨーロッパ原産の多年生帰化植物であり、在来のカンサイタンポポが春一季咲きであるのに対して、四季咲きで、頭花の大きさ、数ともにカンサイタンポポに優っている。またロゼット植物で、成長点が低く、通

常の刈取りによって成長点を失うことがないので、刈取り草地で優占していると考えられる。一方、光合成器官が地表近くにあるから、刈取りを行わない草地では、他の草に庇陰されて消滅すると考えられる。

一般に、草地の育成管理上の最も重要な作業は刈取りである。刈取りが植物に及ぼす影響は、その種類によって異なるので、刈取りの高さや時間間隔を変えることで、草地の構成種がコントロールされ、種々の植生タイプに導くことができる。

図 1 は刈取りの方法と植生タイプの関係、及びレクリエーション機能についてまとめたものである。刈取る周期や高さを変えれば、各々のレクリエーション機能をもった植生タイプをつくるのが可能と考えられる。たとえば、刈取る周期を長く、高さを高くすれば、構成種が交替して草丈が高い長草型の植生タイプとなる。この結果、小動物も誘引され、虫取りや草遊びや花摘み等のレクリエーション機能を楽しむこともできる。また反対に刈取る周期を短く、高さを低くすれば、短草型の植生タイプになる。

単に刈取る高さや周期を組み合わせるだけでなく、刈取る時季や具体的にどのような刈取り管理が適切かについては、それぞれの植物の生活様式や刈取り後の再生能力や再生様式等に基づいて検討する必要がある。これらの基礎的なデータから、ある植物を使ったいろいろな植生タイプのアメニィ草地も考えられる。今回は、セイヨウタンポポをとりあげ、成長過程や刈取り後の再生様式を明らかにするために実験を行ったので報告する。セイヨウタンポポの性質を知ることが今回の主目的である

* 大阪府立大学農学部

図ー１ 刈取り方法と植生タイプの関係、及びレクリエーション機能

ので、ポットを用いて、条件をそろえ、比較的単純な条件下における刈取りの影響を調査した。

2. 材料および方法

(1) 材料

1985年11月末に大阪府立大学農学部圃場にて、セイヨウタンポポの株を掘取り、実験材料とした。株を水洗いした後、短茎にある成長点を残し、7～15gに切り揃えて1株から1苗を取ることにした。セイヨウタンポポは根の断片からでも容易に再生することが可能であるが³⁾、苗の活着を高めるため成長点を残すこととした。栽培にはプラスチックポット(縦30cm、横40cm、高さ20cm)を用い、4苗ずつで生体重の合計が30～35gになるようにして、定位置に個体を植え付けた。その後、翌年の4月

23日の第一回処理までを生育期間とした。

(2) 処理

(i) 実験1 セイヨウタンポポの再生及び成長過程

1986年4月23日に刈取り処理を行い、以後6ヶ月間の地上部、地下部現存量を測定した。刈取り処理は地際から0cmと5cmの二とおりを設けた。また、表ー1の実験の日程に示したように、6ヶ月間に計6回、毎回2ポットずつサンプリングを行った。各ポット毎に地上部は葉と花部(花茎と頭花)と枯死部に、地下部は根と枯死部に分けて乾重(通風乾燥器において105℃で2日以上乾燥した)を測定した。

(ii) 実験2 定期的刈取りがセイヨウタンポポに及ぼす影響

刈取り周期で3処理区(2週間毎刈取り:省略記号2

表ー1 実験の日程

年	'85	'86																
月/日	11/30	4/23	5/21	6/18	7/16	8/13	9/10	10/8										
処理開始後(植付け)		0週	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24				
2週間毎刈取り区		▼	▼	×	×	▼	×	×	×	▼	×	×	×	×	▼	×	×	×
4 "		▼	×	▼	▼	×	×	×	×	▼	×	×	×	×	▼	×	×	×
8 "		▼	×	×	×	×	×	×	×	▼	×	×	×	×	▼	×	×	×
無処理区(24週間毎)		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

注) ×… 刈取り処理を行った

▼… 掘り上げサンプリングを行った

W, 4 週間毎刈取り: 4 W, 8 週間毎刈取り: 8 W) と刈取り高で 2 処理区 (地際から 0 cm, 5 cm) を相互に組み合わせ, 合計 6 処理区を設けた。また表-1 に示した時点で刈取り処理を行い, 掘上げサンプリングは毎回各処理区 2 ポットずつ行った。刈取り処理区については刈取った地上部の乾重を, 掘上げサンプリング時には地上部, 地下部の乾重を実験 1 と同様に測定した。

(iii) その他の測定

実験 1, 2 について刈取り処理開始 (4 月 23 日) 以後 2 週間毎に, 各個体の草丈, 葉張り (前後, 左右の直径), 生死, 開花の有無を測定記録した。

(3) 管理

植え付けた後, 翌年の梅雨明けまでは乾燥することがなかったので, 植え付け時以外は灌水を行わなかった。しかし夏期には乾燥しないように, 随時充分に灌水を行った。施肥は 1986 年 3 月中旬に 1 ポットにつきマグアンプ K を 90 g, 5 月中旬にハイポネックス (1400 倍希釈) を 2 ℓ ずつ与えた。また薬剤は, 夜盗虫に対してはオルトラン, ナメクジにはナメカット, ウドン粉病にダイセンを使用し, ポット内に侵入した植物は総て抜き取った。

3. 結果および考察

(1) 再生および成長過程について

図-2 は 4 月 23 日に 0 cm と 5 cm で刈取り, その後 6 ケ月間の地上部 (葉と花部), 地下部 (根) 現存量の変化について, また図-3 は各現存量の単位時間あたりの増加量, すなわち成長速度の変化について示している。

図-2 0 cm, 5 cm 刈取り後 6 ヶ月間の地上部, 地下部現存量の変化

(i) 0 cm 刈取り処理区について

セイヨウタンポポは 0 cm 刈取りによって, 地上部のすべてが除去されても, 処理後 1 週間以内に光合成器官を再生した。このための資源のソースが地下部にあるため, 地下部現存量は処理後 2 週間は減少した。しかし 4 週間で再び処理時を上回り, 地上部の光合成器官を再生させると, すぐに光合成産物を地下部へ蓄えた。

その後, 地下部成長速度が 2.5 g/ポット・週と著しく大きくなり, 地下部現存量は刈取り後 8 週目 (6 月 18 日) で上限の 17 g/ポットに達した。一方, 地上部の成長は地下部より遅れ, 成長速度が最大値の 2.3 g/ポット・週になるのは 8 週目以降であった。また 16 週目 (8 月 13 日) には地上部現存量は最大値 25 g/ポットとなり, それ以降はむしろ減少していった。

このように刈取り直後に地上部へ転流させた資源の回収を地上部の拡大よりも優先させるセイヨウタンポポの再生様式は常に刈取りによって地上部を除去される危険性がある刈取り草地に適した性質だと言える。

(ii) 0 cm 刈取りと 5 cm 刈取り処理区の比較および

セイヨウタンポポの成長過程について

同じく図-2 の 5 cm 刈取り処理区では, 刈取り直後の地下部現存量の低下がみられない。これは, 5 cm 刈取りではかなりの光合成器官が残りに, 0 cm 刈取りのように地下部の資源を消費する必要がなかったと考えられる。また, 4 週目以降は地上部, 地下部現存量に両区の差はほとんどなかった。したがって 0 cm 刈取りは 5 cm 刈取りと比較して大きな影響を地上部, 地下部現存量に及ぼすが,

図-3 0 cm 刈取り後 6 ヶ月間の地上部, 地下部成長速度の変化

図一 4 定期的刈取り処理（2，4，8週間毎刈取り）における地上部，地下部現存量の変化

その影響が現れるのは、刈取り直後の比較的短期間にとどまることがわかった。また実験が春から秋の長期間にわたって行われたので、結果的には4週目以降は季節的な変化をみることとなり、セイヨウタンポポは夏前に地下部現存量が上限に達し、少し遅れて地上部の成長が著しく大きくなり、8月中旬以降は徐々に成長速度が低下するという成長過程をたどった。この結果は、木村（1978）がロゼットサイズの指標から推定した、セイヨウタンポポの地上部，地下部現存量の季節変化の結果とほぼ同じ傾向にあった。

(2) 定期的刈取りがセイヨウタンポポの再生に及ぼす影響について

(i) 枯死率

定期的刈取り週期を2週間，4週間，8週間の3段階で、それぞれについて刈取り高を0 cmと5 cmの2段階設けて処理を行ったが、2週間毎に0 cmで刈取った区以外は実験終了時まで枯死することがなかった。しかし、2週間毎に0 cmで刈り続けても、7月下旬まではほとんどの個体が生存していた。そしてその後、徐々に枯死していったが、この枯死の原因は刈取り処理を続けて行ったことによる消耗と考えられる。また8月中旬の9回目の処理後には全体の40%が枯死した。この時の直接的な枯死の原因は水分吸収と蒸散のアンバランスであると観察された。すなわち、刈取りが繰り返されることによって地下部が消耗し、蒸散量を補うことができなかったためと考えられる。しかし、2週間毎5 cm刈取り区では実験終了まで枯死した個体はなかったで、セイヨウタンポポは刈取りに対して耐性が強いと言える。

(ii) 地上部現存量

図一4は各処理区の地上部と地下部の現存量の変化を示している。図中の無処理区は第1回目の処理を行った後、再び刈取りをしていない区のこと、これは実験1の図一2のデータと同じものである。また図一4の5 cm刈取りの場合、掘上げサンプリングを行った時以外は5 cm以下の地上部の乾重測定はできないので、その前回の掘上げサンプリング時の値を用いて示した。

ところで図一4から0 cm，5 cm刈取り区ともに8週間毎刈取り区の地上部現存量は各測定時とも、対照区である無処理区とほぼ等しくなった。したがって少なくとも刈取り後8週間以内には、地上部現存量は十分に回復するものと認められる。

また2週間毎0 cm刈取り区以外は、刈取り直後の現存量と次の測定時の現存量を結んだ直線の傾きは8週間毎刈取り区と大差がない。したがって、刈取り時の現存量の差は単に刈取りから次の刈取りまでの期間の長短の違いだと考えられる。このように2週間毎0 cm刈取り区を除けば、それ以外の区で成長速度に差がなかったのは、実験1の結果で述べたとおり、地上部へ転流した資源の回収を比較的短期間に完了するセイヨウタンポポの再生様式の効果である。

(iii) 地下部現存量

掘上げサンプリングは計4～6回しか行えなかったの、刈取り直後の地上部から地下部への転流の動きはわからない。しかし、どの処理区でも、夏までに地下部現存量は各区なりの上限に達し、その後はあまり変化がなく無処理区と変わらない成長過程を示した。

(3) 定期的刈取り処理が群落高と
開花の有無に及ぼす影響

(i) 群落高

図-5は各処理区の群落高の変化を示したものである。群落高の上限は2週間毎0 cm, 5 cm刈取り区でそれぞれ、5 cm, 9 cm, 4週間毎区でそれぞれ、10 cm, 12 cm, 8週間毎区で15 cm, 17 cm無処理区で18 cm, 19 cmとなった。

(ii) 開花

各処理区の同時開花個体率の変化を図-6に示した。ここで同時開花個体率とは開花頭花数を示しているのではなく、生存個体に占める開花個体の割合である。また、実験当初は各区13ポット(52個体)について測定を行ったが、実験の進行とともにポット数は2ポットずつ減少するので、終了時には各区3ポット(12個体)で測定した。さらに2週間毎の調査なので、刈取り後の経過時間は区によって異なっている。

木村(1978)によれば、セイヨウタンポポは四季咲きであるが、4月に最大の開花ピークがみられ、秋にも小さなピークがある⁴⁾。図-6の無処理区の同時開花個体率は、ほぼ木村の報告している通常の経過であり、刈取り処理開始時(4月23日)は春の開花ピークの終期にあたり、5月から6月にかけて開花が一休みし、7月以降開花率が高くなる。また各処理による同時開花個体率の差はなく、高かった。2週間毎0 cm刈取り区でさえ枯死以

図-5 定期的刈取り処理(2, 4, 8週間毎刈取り)における群落高の変化

前の期間には80%の個体が開花していた。また、刈取り後開花までに要する日数は非常に短く、0 cm刈取りでも1週間以内に、5 cm刈取りでは翌日に開花することが観察された。測定中長期間にわたって開花がみられ刈取りが同時開花個体率に悪い影響を及ぼすことはなかった。しかし今回は着花数について測定していないため、改めてこの面から検討していく必要がある。

4. まとめ

セイヨウタンポポは刈取りによって地上部の光合成器官が総て取り除かれても、地下部の資源を地上部へ転流し、刈取り後1週間以内には光合成器官を再生した。その後、光合成産物は光合成器官の拡大よりも地下部の資

源ソースへの蓄えに回った。このようなセイヨウタンポポの再生様式は刈取りに対して有利な性質である。また今回の再生様式についての実験は4月末にのみ行われ、季節的な要因が結果に反映されているとも考えられるので、今後はこの点についても詳しく調べてみる必要がある。

2週間毎5cm刈取り、4週間毎、8週間毎という定期的刈取り処理を6ヶ月間続けても、刈取り後の成長速度に大きな差はなかった。また、定期的刈取りは同時開花個体率に悪い影響を及ぼすこともなかった。これらの結果から、セイヨウタンポポは刈取りに対して強い耐性があり、アメニティ草地に適用できる可能性の強いことが確認された。また、2週間毎0cm刈取り区では8月中旬にはほとんどが枯死してしまったが、実際の草地管理では、このような高頻度の刈取りは行えないから、過度の刈取りによってセイヨウタンポポが消滅してしまう恐れはない。むしろ、消滅の原因としては、今回は調査していない他の植物による庇陰の影響が考えられるので、混植条件下でのセイヨウタンポポの再生様式や成長過程を知る必要がある。また、このような競合植物自体の生活

様式や刈取りに対する影響を知ることによって、多様なレクリエーション機能をもつ多様な植生タイプの草地を目指した、より適切な管理方法を検討したい。

参 考 文 献

- 1) I. H. Rorison and R. Hunt (1980): Amenity grassland: An ecological perspective: John Wiley & Sons, 3—10
- 2) 前中久行・大窪久美子(1986): 都市公園芝生地における利用密度調査と植生解析: 造園雑誌 49(5), 145—148
- 3) H. E. Warmke and G. L. Warmke (1950): The role of Auxin in the differentiation of root and shoot primordia from root cuttings of *Taraxacum* and *Cichorium*: AJB, 37, 272—279
- 4) 木村進(1978): セイヨウタンポポとカンサイタンポポの比較生態—都市化にともなう分布変化に対する2, 3の考察—: 大阪市立大学大学院修士論文

Summary : (1) Recently, there have been attempts to make amenity grassland rich in wild flowers. The aim of this study is to clarify the regeneration processes of *Taraxacum officinale* in planted communities, which were repeatedly mowed at different time intervals (at every two (2W), four (4W), eight (8W), twenty-four (24W) weeks) and at different heights (0cm and 5cm above ground). (2) The photosynthetic organ was reproduced within a week even if the above ground part was removed by 0cm mowing. The root biomass decreased in the same period. This suggests that the production of the photosynthetic organ was formed using the substance stored in the root. The root biomass did not decrease in 5cm mowing. The root biomass of all treatments, except 2W-0cm mowing treatment, became larger than the initial biomass at the end of the fourth week. It means that photosynthate was brought back into root systems. Such regeneration ability of *T. officinale* suggests that it is suitable for amenity grassland management with mowing. (3) Growth rates of plants (increase of above ground biomass/week) in all treatments, except that of 2W-0cm treatment, nearly equaled that of control (24W-0cm or 24W-5cm). The above ground biomass of 8W-0cm and 8W-5cm recovered to the levels of control biomass. The present investigation revealed that *T. officinale* has a strong ability survive frequent mowings. (4) The flowering of *T. officinale* received no harmful effects from periodically repeated mowings. During the experiment, *T. officinale* continued to bloom for a long period.