

湿地に生育する稀少植物の保全方法検討のための実験
 ー種子発芽個体の定着環境ー(ヒメハッカを例として)

板坂亜希子 (㈱ポリテック・エイディディ)

キーワード: *Mentha japonica*, 生物多様性, 防草シート

1. 実験の目的

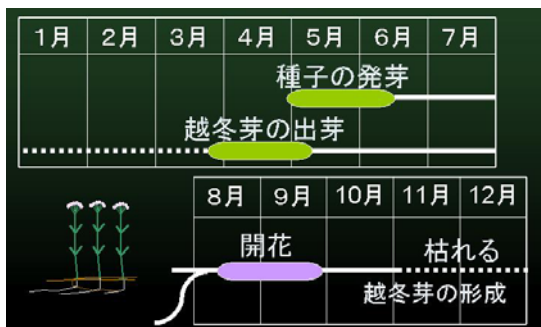
本実験は、アセスメント業務において確認された稀少植物の自生地を、緑地として保全するため、その管理方法の検討を目的として実施した。

2. 実験の背景

2.1 ヒメハッカの生態

ヒメハッカ (*Mentha japonica*) はシソ科ハッカ属の湿地に生育する多年生草本である。環境省レッドリストの準絶滅危惧(NT)であり、減少の主要因は、湿地・池沼の開発、湿地植生の遷移とされている*1。

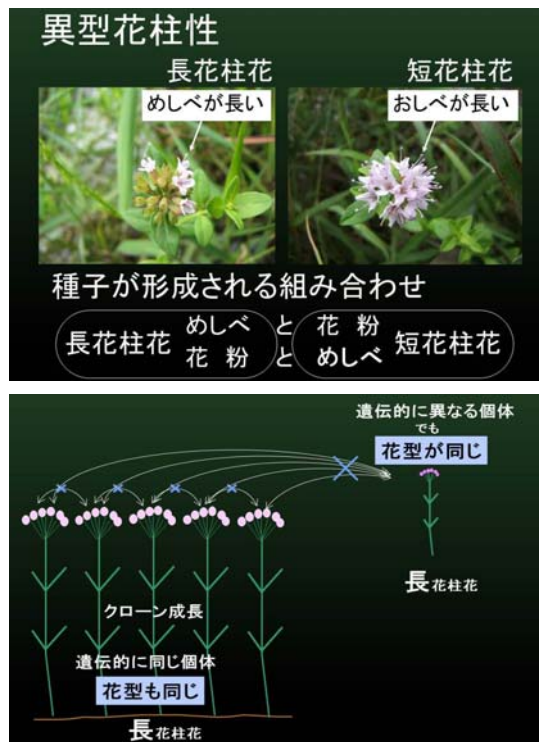
4～5月頃に種子発芽があり、8～9月頃に開花、種子形成し、11月頃に越冬芽を形成して枯れ、翌春の3～4月頃に越冬芽の出芽がある。



種子はそれぞれが異なる遺伝子を持つが、越冬芽は親と同じ遺伝子を持つクローンである。なお、クローン成長は植物にとっては珍しい性質ではなく、多年生植物の2/3以上が著しいクローン成長を示すものと推定されている*2。

花は異型花柱性である。花は、花柱(めしべ)の長さにより長花柱花と短花柱花に区別され、異なる花の組み合わせで種子が形成されるしくみとなっている。

異型花柱性は、多くはクローン成長する植物で見られる性質であり、クローン同士で種子を作らないためのしくみと考えられている。しかし、種子形成の制約でもあり、遺伝的に異なる個体であっても、花型が同じ場合は種子を形成できない。このため、遺伝的多様性が低下し、長花柱花と短花柱花の割合に偏りが生じると、回復が困難となる危険がある。



2.2 ヒメハッカ群落の変遷




調査地におけるヒメハッカ群落は以下のような変遷をたどった。

調査地は、もと農業用のため池であったが、現在は使用されておらず、湛水してないことが多い。水を落とした池底の部分が、主に一年生草本群落であった頃にアセスメントの調査が行われ、ヒメハッカの優占群落が確認された。その後の数年間で、ヒメハッカは元

の分布と必ずしも連続しないところに優占群落を拡大した。遷移の進行に伴い池の大部分にヨシが優占するようになると、ヒメハッカの優占度は低下した。

これらの群落の変化をヒメハッカ個体として考えると、遷移の初期相において、種子発芽個体の定着による優占群落の形成があり、遷移の進行とともに生育環境の悪化による個体数の減少があったと考えられる。

なお、現在、ヨシ群落は乾燥化により衰退し、変わってオギ群落が増大している。このヨシが衰退しオギが分布するまでの間、一時的に一年生草本群落が増加し、ヒメハッカも同じく増加している。

調査時期		状況	
初期相	遷移の 平成 6年 ～	主に一年生草本群落。 ヒメハッカの優占群落。 短期間に分布を拡大。	
		ヨシが優占。 ヒメハッカの優占度低下。	
遷移の 進行	平成 17年 ごろ 平成 22年 ～	ヨシ群落が増大。 オギ群落が増大中。 一時的に、一年生草本群落とヒメハッカが増加。	

2.3 保全の観点

調査地におけるヒメハッカ群落の観察から、ヒメハッカの保全の観点は、①種子発芽個体の定着環境の確保と、②自生個体の生育環境の保全にあると考えた。

種子発芽を観点としてあげたのは、遷移の初期相においてヒメハッカ群落が形成されたあと、調査地では主として越冬芽によって群落維持されており、種子発芽個体の定着はほとんど行われていないのではないかと考えたためである。種子発芽個体は根も茎も細く、葉も小さいが、越冬芽由来個体は根も茎も太く、大きな複数の葉をつけている。

種子発芽個体はそれぞれが異なる遺伝子を持っているが、越冬芽由来個体は親と同じ遺伝子を持つ。異型花柱性の性質により、遺伝的多様性の低下が時に致命的となるヒメハッ

カでは、群落形成後も、種子発芽個体の定着が必要ではないかと考えた。



2つの観点のうち、「②自生個体の生育環境の保全」については、2005年に行った実験により、冬季の刈取りが有効であるという結果を得ている。これは、枯れた地上部を刈取ることにより、翌春の光環境を改善し、他の植物に先駆けて出芽するヒメハッカの生育を促進させる効果があったためと考えられる。

今回は「①種子発芽個体の定着環境」について、実験を行った。

3. 実験方法

実験では、種子発芽個体の定着環境を、地下部に植物の根茎等が含まれない状態の裸地であると仮定した。これは、水を落としたため池の池底の状態にあたるが、自然界の作用としては、洪水等により地下も含めて植生が破壊された状態にあると考える。

地下部に植物の根茎等が含まれない状態の裸地は、市販の防草シートで一定期間被覆する方法により形成した。

実験区は、ヒメハッカの優占群落形成され、のちにヨシ群落に遷移した地点とした。平成20年12月に刈取り後、防草シートで被覆し、平成25年1月にシートを除去した中に、1m×1mのコドラートAを設けた(防草シート処理)。

比較対象として、冬季刈取りにより、地下部に根茎等が残った状態の裸地に、コドラートBを設けた(冬季刈取り処理)。コドラートBは、コドラートAとほぼ同じ比高にあり、ヒメハッカ群落がヨシ群落に遷移したのち、

ヨシが衰退した地点である。平成 24 年にはオオクサキビやミズオトギリ等が優占し、ヒメハッカは 51 個体が確認された。



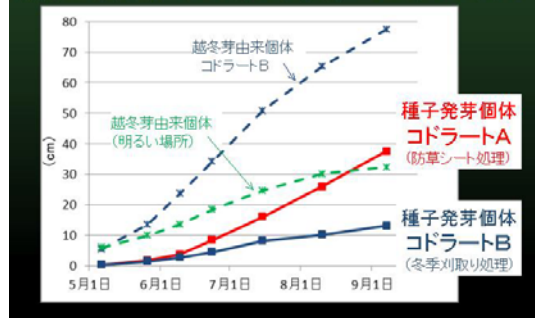
4. 実験結果

防草シート処理を行ったコードラートAでは植生の回復は種子発芽によって行われた。ヒメハッカは種子発芽 31 個体を確認し、すべてが定着した。成長が早く、13%の個体で花序を確認した。

冬季刈取り処理を行ったコードラートBでは植生の回復は主に多年生草本の根茎により行われた。ヒメハッカの種子発芽は 30 個体を確認したが、13 個体が 9 月までに消失した。残った 17 個体も成長が遅く、花序をつけた個体はなかった。なお、ヒメハッカの越冬芽由来個体は 74 個体を確認し、すべて生育し、76%の個体で花序を確認した。



【調査結果】 種子発芽個体の茎長の変化



コードラート	植生の回復 (ヒメハッカ以外の種を含む)	ヒメハッカ 種子発芽個体	
		定着 状況	生育状況
コードラートA (防草シート処理)	種子発芽	すべて 定着	成長が早い 13%に花序
コードラートB (冬季刈取り処理)	主に 多年生草 本の根茎	一部が 秋まで に消失	成長が遅い 花序なし

5. 考 察

コードラートAでヒメハッカの種子発芽個体の定着が良好であったことから、地下に植物の根茎等が残っていない状態の裸地が、定着環境である可能性が高いと考える。これは、種子発芽によって植生の回復が行われたため、ヒメハッカの種子発芽個体の生育を著しく阻害する要因がなかったためと考える。

以上のことから、防草シート処理により、人為的に種子発芽個体の定着環境を形成することが可能であり、継続することで、種子発芽個体の定着により、ヒメハッカ群落の遺伝的多様性を維持できると考える。

6. 謝 辞

本調査の公表にあたっては、事業者殿にご理解とご協力をいただきました。

また、とりまとめにあたって多くの貴重なアドバイスをいただいた群馬大学社会情報学部 石川真一教授に、心より感謝申し上げます。

7. 引用文献

- *1「改訂絶滅のおそれのある野生生物 植物 I」(2000年 7 月、環境庁編)
- *2「植物の個体群生態学」(1992年 3 月、Jonathon W. Silvertown 著、河野正一、高田壮則、大原雅共訳)