

オキナグサとエンビセンノウの種子サイズと発芽

林 一六・鞠子 茂(筑波大学菅平高原実験センター)

Ichiroku Hayashi & Shigeru Mariko: Size and germination of seeds in *Pulsatilla cernua* Sprengel and *Lychnis wilfordii* Maxim.

「我が国における保護上重要な植物」のリスト(通称「日本版レッドデータブック」, 1989)によると, オキナグサ(*Pulsatilla cernua* Sprengel)とエンビセンノウ(*Lychnis wilfordii* Maxim.)は自生地の開発や採集行為により絶滅に向かいつつある危急種に挙げられている植物である。ここでは, この2種の草本の果実, 種子がどのような温度条件のもとで発芽するかを実験した結果について述べ, これらの種の保全についての基礎資料とした。両種の分布, 生育地, 開花時期を表1に示した。

材料の採集と実験方法

発芽実験に用いた果実, 種子はオキナグサ(果実)については長野県真田町菅平で1994年7月9日に, エンビセンノウ(種子)は同県東部町で同年10月に採集した。採集にあたっては複数の個体から成熟した果実, 種子を集め, 紙袋に入れて実験開始まで室温保存した。オキナグサでは保存期間を変えて2回の発芽実験を行った。

風乾した果実, 種子を50粒ずつ5回反復で, オキナグサの場合は石英砂を入れたシャーレに, エンビセンノウの場合は0.3%の寒天培地を入れたシャーレに播き, 10, 20, 25, 30, 35℃の5段階の恒温条件下で発芽させた。光条件は30 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ の光量子密度を照射した。

エンビセンノウではこれらの恒温条件以外に, 30℃条件で8時間おいたのち, 10℃条件で16時間おくという変温処理を2回施した。実験は, オキナグサでは1994年7月16日から8月8日と1995年8月7日から30日まで, エンビセンノウは11月25日から12月14日までの間に行った。

オキナグサは50粒ずつ8回反復で, エンビセンノウは20粒ずつ5回反復で果実, 種子の重さ(サイズ)を測定した。さらに, オキナグサでは60粒の果実についてその一端についている付属体(風散布器官)の重さおよび長さを測定し, 散布体(果実)全体に対する重さの比を計算した。

結果と考察

実験結果を表2に要約した。オキナグサの採集直後の種子では, 20から30℃の温度条件で70から80%発芽し, 10と35℃では発芽しなかった。したがって, 発芽適温は20から30℃の間にあると考えられる。発芽は播種してから6日目から始まり, 15日目には最終発芽率に達した。しかし, 採集後約一年を室内条件下で保存した種子は何れの温度条件でも発芽しなかった。このことは, オキナグサの種子は比較的短い期間で発芽力を失い, 土壤埋土種子になりにくいことを示している。

オキナグサの果実はその一端に毛を密生し

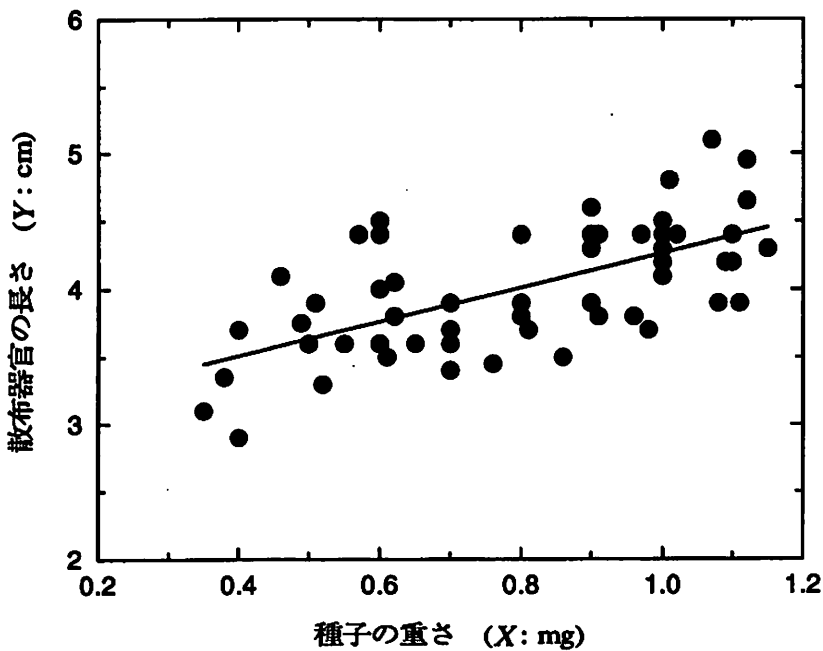
表1. オキナグサとエンビセンノウの分布, 生育地, 開花時期

	オキナグサ	エンビセンノウ
分布	本州—九州	北海道—本州中部 ウスリー, 満州
生育地	日当たりの良い草原	湿潤—適湿な草原
開花時期	4月—5月	7月—8月

表2. オキナグサとエンピセンノウの果実、種子サイズと発芽の温度特性

	オキナグサ	エンピセンノウ	
種子散布型	風散布	重力散布	
果実，種子の重さ(mg)	0.57±0.04	0.34±0.01	
散布器官と散布体全体の重さの比	0.43±0.08	—	
発芽温度(℃)	発芽率(%)		
	7日*	394日*	40日*
10	0	0	0
20	80±4	0	0
25	75±4	0	0
30	74±2	0	6±3
35	0	0	0
10/30(変温)	—	—	52±13

* 採取してからの室内に保存した日数

図1. 種子の重さと散布器官の長さとの相関回帰直線: $Y = 3.00 + 1.26X$ ($R = 0.628$)

たひも上の付属体をつけていることから風によって散布されやすい風散布種子として分類されている(表2)。しかし、この付属体が現実に風散布器官として役に立っているのかどうかは明らかではない。付属体を除く果実の重さは0.57mgである。散布体として分配された光合成産物のうち、全散布体に対する付属体部分の重さの比をみると平均で43%となる。これだけの物質を付属体に投資して、散布能力がそれほど向上しないとするとこれは無駄な投資ということになる(林, 1987)。したがって、この付属体は種子散布に対して何らかの役割を持っているのではないかと推察される。また、種子(付属体を除く果実)の重さと散布器官の長さとの間には正の相関があることから、種子が大きくなるとそれだけ散布器官は伸長することが分かる(図1)。これらの事実が、オキナグサの種子散布と実生の定着にどのような意味を持つのかについてはさらに研究が必要である。

エンビセンノウの種子は0.34mgの重さを持つ。実験期間中(24日間)は30℃を除いてすべての恒温条件で発芽しない(表2)。しかし、10/30℃の変温条件を与えると50%の発芽率を示す。10℃の恒温で光条件下に3週間以上保つと発芽する。これらの結果は採集された種子集団の中には30℃と10℃で発芽可能な種子が含まれていたことを示している。発芽の変温

要求性はナンバンハコベ、ハコベなどのナデシコ科植物にも見られるが、これらの植物の共通点は秋に発芽した実生が越冬する生態的特性を持つことである。こうした野外における生態行動と発芽の変温要求性がどのように関わっているのかは今後研究されるべき課題であろう。

本実験ではオキナグサが室温に近い温度で容易に発芽することを明らかにした。また、著者らが所属する筑波大学菅平高原実験センターでは、発芽したばかりの実生を水はけの良い用土に移植して栽培することに成功している。これより、オキナグサは特別な装置がなくても人為的に種子繁殖できる植物だと言える。しかし、種子を保存する場合、室温で放置された種子の寿命は短いので低温貯蔵などの工夫をするべきであろう。エンビセンノウの場合は変温条件で実生を得ることが出来る。今後は自生地での群落の復元・回復に向けての調査研究を行うことが必要である。

引用文献

- 林 一六 1987. 散布型からみる種子の形. 採集と飼育 49: 385-388.
我が国における保護上重要な植物種の現状 1989. 320頁, 日本自然保護協会・世界自然保護基金日本委員会発行.