

2 2 . 有用林内植物栽培試験

(3) ヤワタソウ栽培試験 (播種試験)

桃澤邦夫

〔目的〕

林内に生息する低木や草本のうち利用や経済的な面から有用な植物を選定し、その栽培方法等の技術を見いだすことによって、新たな林産物の資源としての活用を目指す。

本試験では西多摩地域の深山に稀に自生し、図鑑^{1, 2)}でも稀少性が記述されているユキノシタ科のヤワタソウを取り上げた。この植物の種子繁殖のための発芽条件を探る。

〔方法〕

ヤワタソウは稀少性のためか、その生態はほとんど知られていない。発芽環境は図鑑に記載された分布域 (本州中部以北) 及び観察した西多摩地域の自生地の比較的暗い林内条件を参考にした。そして、種子の発芽に「冬」の低温と暗黒条件が必要ではないかと推定した。さらに、自生地の状態を勘案して低温処理期間の上限を12週間 (3か月) として、これに発芽の際の光の有無を組み合わせた区を作り発芽試験を行った。

今回の試験は2つから構成されるが、まず『①試験』を行い、その経過をみながら『②試験』を実施した。

方法は表-1に示すとおり、シャーレにろ紙を敷いた播種床を各区5組ずつ用意し、これに目視選別した種子を1組当たり100粒播種した。播種後、ただちに0℃暗黒条件下で低温処理を行った。低温処理期間は0, 2, 4, 8, 12週間の5段階とした。低温処理の終了後は20℃の恒温恒湿装置内に移して明及び暗条件下で発芽を待った。発芽調査は原則として1週間に1回実施した。

また、『②試験』は『①試験』で未発芽の種子を再び低温にさらすことで発芽にいたるかどうかをみた。そこで、シャーレをそのまま通算の低温処理期間が12週間となるように再処理した。なお、本試験に用いた種子は譲渡を受けた檜原村産で1997年10月に自生株から採種したものである。

〔結果〕

ヤワタソウの発芽過程は図-1のようであった。本試験では発芽条件を探ることを主眼としたため図-1の発根段階で「発芽」とみなした。この後、子葉の先端部が種殻から脱しない事例が観察されたが、種皮の端を針先で軽く押すと子葉が種殻から外れた。得られた苗は稀少品のため、ビニールポットにパーミュキュライトを主体とした培養土を入れたものに移植し育苗した。

『①試験』の結果

この試験は1997年11月5日に開始した。図-1は所定の低温処理期間を経た後、20℃の恒温恒湿装置内に移動した時点时起算日とした。そして、各区ごとの平均発芽率の変化を集計したものである。発芽調査は105日 (15週間) にわたって行った。発芽行動は概ね30日位で終了しており、35日 (5週間) の期間で動向を把握できると考えられた。

図-1では、明条件下で発芽させたものと暗条件下のものとの異なる動向を示した。しかし、0週間 (無処理) の「A区」は明暗両区とも全く発芽しなかった。そして、差異をみるため前述の35日目における各区の平均発芽率間差を検定した。

表 - 1 ヤワタソウ発芽試験の概要

準備	種子の入手：西多摩郡檜原村内の林内自生株から採取したものを譲渡される 採種時期：'97年10月上旬（植物体地上部が黄～褐変した状態での花穂ごと採種された →果実の先は裂開し、振ると黒色の種子が脱粒する状態） 種子の選別：(1)花穂ごと室内で風乾し脱粒したものを風乾状態の室温で保存した (2)紙上で目視によりシイナやゴミ等を除去、引き続き100粒づつに仕分けた。				
	発芽促進処理	発芽条件	供試験数量	開始日	備考
①試験	低温処理（湿性条件下0℃） 無（対照区）及び 2, 4, 8, 12 週間	20℃, 恒温恒湿装置内, 暗黒下 20℃, 同上内, 蛍光灯照明下 (13時間/日)	各区5シャーレ	'97.11.5	各シャーレは試験中のカビ防止のため、播種前の給水時にケミカル剤1000倍溶液をろ紙が一様に濡れるまで滴下 当初の低温処理が12週間のものは、再低温処理は4週間
②試験	その1試験で使用したシャーレの未発芽種子について、低温処理期間が12週間になるように再度低温処理（湿性0℃）	同上	その1試験のものを再使用（各区5シャーレ）	発芽調査15週間を経たものから順次	
試験の流れ	両試験共通 (1)シャーレにろ紙を敷き、給水した後に1試料当たり100粒のヤワタソウ種子を蒔きつけ、蓋をした状態で発芽促進処理等の次の工程へ回した。 (2)対照区はただちに温度20℃の恒温恒湿装置に入れた。また、低温処理区は0℃の暗黒下に所定期間置いた後に20℃下に移動した。 (3)発芽条件については、明条件発芽区は蛍光灯照明（2360～5440lux）、13時間日長下に置いた。また、暗条件発芽区は空気の流通を確保したボール紙製の箱に入れ、暗黒下に置いた。 (4)発芽状況の確認は20℃条件下に移動したシャーレについて、以後原則として週1回実施した。子葉が種殻からはずれぬものは、図-1のように補助した。発芽個体は移植し、育苗した。 (5)水分補給は適宜蒸留水を与えた。				

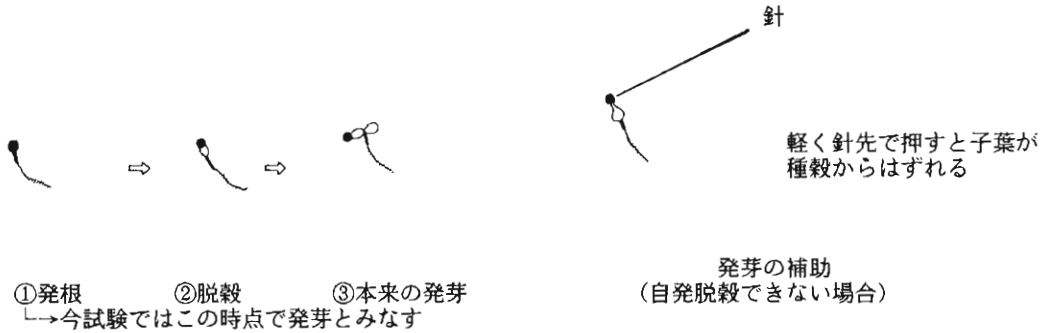


図 - 1 ヤワタソウ発芽過程

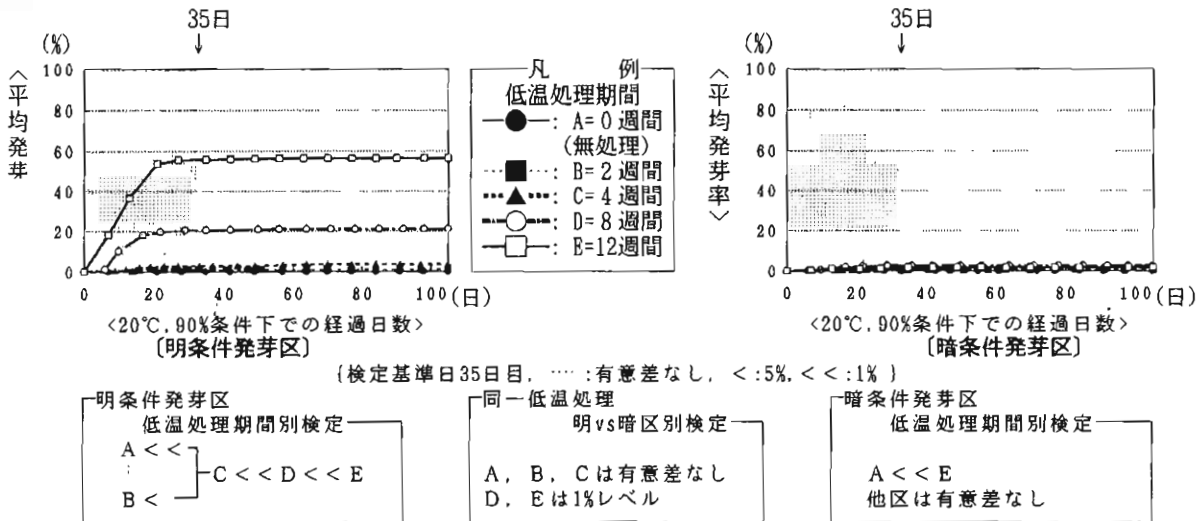


図 - 2 ① 試験における発芽率の変化

同一期間の低温処理を行ったものについての明暗差では、「A, B, C区」は明区と暗区で有意差がなかった。一方、「D, E区」は有意差があることから低温処理期間が長くなると発芽の際の明るさが効いてくるのではないかと思われた。

次に、明条件下の区では「A, B区」を除き、低温処理期間の違いにより明瞭に有意差がみられた。そして、低温期間が長い方が発芽率が高くなっていた。一方、暗条件下の区は全体に低い水準であった。この中で有意差がみられたのは「A区」と「E区」のみであった。そこでは明条件と同様に低温期間が長い「E区」の方が発芽率が高くなっていた。

また、全体でみると、「D, Eの明区」は成績が良かったが、最良の「E明区」で60%弱であった。そして、『①試験』からは以下のようなことが考えられた。

(1)低温条件は発芽に不可欠である。

(2)低温処理期間が4週を越えると、発芽時の明条件が発芽率の向上に関与するようになる。そして、その時には低温期間が長い方が成績が良くなる。

(3)発芽率の向上は低温期間が8週間以上で明るい条件が整うと促される。

『②試験』の結果

この試験では『①試験』（当初試験）で用いた種子を同一のシャーレそのままに再び低温処理をしている。2回目の低温処理の開始は最も早い「A区」で1998年2月18日、遅い「D区」で4月22日、最も遅い「E区」で5月13日であった。そして、「A～D区」については通算12週間の低温処理期間を終えて5月13日に一斉に20℃の明条件下に移した。なお、「E区」については当初に12週間の低温処理を行っている。そこで、2回目は4週間の低温期間としており、6月10日に20℃の明条件下に移した。

図-2は『②試験』の各区ごとの発芽率の変化を集計したものである。起算日は2回目の低温処理を終えて、20℃の恒温恒湿装置内に移動した時点とした。そして、当初試験の発芽が明条件で行われたものを左図に、暗条件で行われたものを右図にまとめた。また、当初試験の最終発芽率を2つの図の左側に添えた。

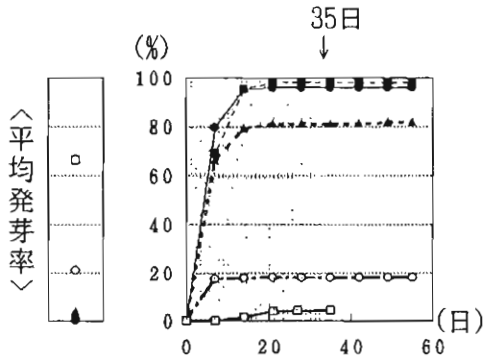
図-2において、左右の図ともグラフ全体の形は当初試験の明条件と類似しており、明るい条件で行った場合の特徴と思われた。また、当初試験の暗条件下の区はほとんど発芽していなかったが、2回目試験における明るい条件の下では発芽をみた。このことから、光は発芽にとって必要な条件であると考えられた。

各区の値と検定結果を合わせて検討すると、今回試験では当初試験において成績の良かった「D, Eの明区」以外の区の成績が良くなっている。そして、2回目の低温処理期間が長い方が成績が良くなる傾向があり、8週間以上では数値的にも顕著となっていた。そして、発芽率の高い区では95%に達していた。

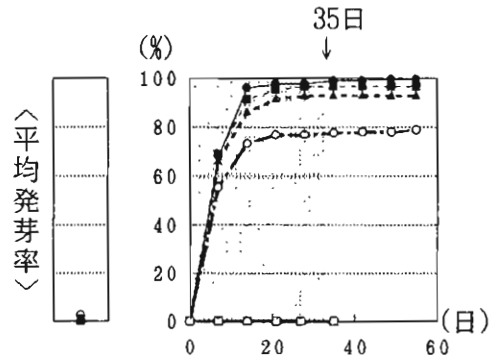
これらからヤワタソウは8週間以上の連続した低温にさらされた時に「冬」を認識すると思われた。そして、その次に温暖状態と光のある条件が整うと発芽を開始するものと推測される。また、『①試験』と『②試験』の発芽が良好な試験区の発芽率に約30%の差が生じたが、その原因はつかめなかった。

¹⁾ 大井次三郎：改訂新版 日本植物誌 顕花編 703pp, 至文堂, 東京, 1973

²⁾ 北村四郎・村田源：原色日本植物図鑑 草本編Ⅱ 157pp, 保育社, 東京, 1992



[①試験] <20°C, 90%条件下での経過日数>
〔(当初明+今回明)条件下〕



[①試験] <20°C, 90%条件下での経過日数>
〔(当初暗+今回明)条件下〕

(当初明区+今回明区)
今回低温処理期間別検定

A, B >> C >> D > E

今回同一低温処理区
当初明区vs当初暗区別検定

A, B, Eは有意差なし
C, Dは1%レベル

(当初暗区+今回明区)
今回低温処理期間別検定

A > B > C } D >> E

(検定基準日35日目, …: 有意差なし, <:5%, <<:1%)

凡例		例	
①試験		②試験	
低温処理1回目	発芽調査	低温処理2回目	発芽調査
●	A: (無処理 +20°C 105日間)	(12週間 +20°C 55日)	
■	B: (2週間 +20°C 105日間)	(10週間 +20°C 55日)	
▲	C: (4週間 +20°C 105日間)	(8週間 +20°C 55日)	
○	D: (8週間 +20°C 105日間)	(4週間 +20°C 55日)	
□	E: (12週間 +20°C 105日間)	(4週間 +20°C 35日)	

図 - 3 ②試験における発芽率の変化