

## アブラギリの採種時期と発芽率について

山中征夫・池田裕行・糟谷育代(東大千葉演)・高德佳絵(東大愛知演)・宅間隆二(東大北海道演)

**要旨:** アブラギリ種子の充実時期は9月から10月で、ピーク時の平均充実率は87%、苗畑での平均発芽率は64%で、実粒発芽率は74%であった。また、得苗率の平均は57%で、地上高30cm以上の実用得苗率の平均は45%で、平均苗高は50cmであった。アブラギリは充実粒の発芽率が高く、初期成長も早く、ニホンジカによる採食もほとんどなく、簡単な貯蔵でも1.5年間は発芽率に影響がないため、房総半島などのように、著しく増加したニホンジカによる森林植生の破壊から早期に植生を回復させ、土壌流亡を防止するための樹種として最適であると思われた。

**キーワード:** アブラギリ, 採種時期, 実粒発芽率, 得苗率, 種子貯蔵

## I はじめに

アブラギリ (*Aleurites cordata*) は、往時には種子から桐油を採取するため、西日本で広く栽培されていたが(2)、現在ではほとんど利用も栽培もされていない。アブラギリは成長が早く、ニホンジカによる採食がほとんどないため(1)、房総半島などのように、著しく増加したニホンジカによる森林植生の破壊から早期に植生を回復させ、土壌流亡を防止するための有用樹種として注目されている。しかし、増殖に関する報告は極めて少ない(3)。そこで、増殖に必要な基礎的資料を得るため、アブラギリ種子の充実率や充実時期、苗畑での発芽率や得苗率、また、種子の貯蔵が発芽に及ぼす影響について調査したので報告する。

## II 母樹の選定、果実の採集及び種子の調整と貯蔵

房総半島の南東部に位置する東京大学千葉演習林の3つの作業所管内(清澄、札郷、郷台)で、アブラギリの果実が認められ、かつ果実の採集に便利な比較的開けた尾根や林道、県道沿いに生育している健全な個体を採種母樹として選定した。本数はそれぞれ5本以内とした。果実の採集は母樹を痛めないように「もぎとり法」で行い、果実が大きくなり始めた2002年8月から10月まで、毎月行った。採集した果実は水に2週間つけ(水は週2回取り替えた)、果皮を柔らかくしてから、手で割って種子を取り出した。また、郷台では採集時に果実の外皮が黒く、比較的柔らかかったため、そのまま手でむいて、種子を取り出した(写真-1)。採集した種子は1週間ほど陰干ししてから、紙袋に入れて、家庭用の冷蔵庫内で保存した。

## III 種子の充実及び発芽調査と播種の方法

2002年10月30日と31日に、各母樹の月別に採集した種子の充実率を調べるため、保存していた種子から任意に20粒を取り出し、生重量を測定後、ナイフで種子を半分に分けて、種子内の様子を観察した。種子内に胚、胚乳が十分に満たしているものを充実粒とした。調査粒数に対する充実粒数の割合(%)から充実率を求めた。また、充実粒の乾燥重量を求めため、80°Cの温風乾燥機に連続1ヶ月間入れ、最小表示が1mgのデジタル式の電子天秤で秤量した。

次に、同年11月11日、各母樹の月別に採集した種子の発芽率を調べるため、実用的な方法として、苗畑での土壌発芽試験を行った。上記と同じように、保存してあった種子から任意に60粒を取り出し、種子間を10cm、列間を10cm、埋土深を5cmとして、1列10粒ずつ6列に播種した。なお、冬季の霜柱による埋土種子の隆起を防ぐため、4月まで地表を寒冷紗で覆った。また、発芽の進行状況を調査するため、発芽が終了するまで、月2回程度の観察を行った。

最後に、播種時期及び種子の貯蔵が発芽に及ぼす影響を調べるため、採種後の2002年11月のほかに、貯蔵5ヶ月後の2003年3月18日、貯蔵1.5年後の2004年4月16日の3回播種した。なお、播種前の充実粒調査及び播種後の発芽調査は2002年と同じ方法で行った。播種床は札郷作業所の苗畑を使用した。播種床には灌水を行わず、自然状態で管理した。苗畑の標高は約200mで、実験期間中の2002年から2004年までの年平均気温、年降水量の平均はそれぞれ14.1°C、2,658mmであった。

Ikuo YAMANAKA, Hiroyuki IKEDA, Ikuyo KASUYA (Univ. Forest in Chiba, Grad. School of Agric. and Sciences, The Univ. of Tokyo), Kae TAKATOKU (Univ. Forest in Aichi, Grad. School of Agric. and Sciences, The Univ. of Tokyo), and Ryuji TAKUMA (Univ. Forest in Hokkaido, Grad. School of Agric. and Sciences, The Univ. of Tokyo)  
Seed bearing season and germination rate of *Aleurites cordata*

#### IV 結果と考察

採種母樹の位置と概要を図-1, 表-1に示す。採種母樹は11本で、母樹の位置は標高約270mから320m, DBHは7cmから30cm, 樹高は6mから12mであった。なお、郷台作業所管内では、前述の母樹の選定条件に合う個体が少なく、採種母樹は2本であった。種子の採集は、果実が大きくなり始めた8月から、果実の落下が始まった10月まで行った。郷台では8月の果実を未熟と判断したため、また、10月には果実のほとんどが落下してしまっただけで、札郷とともに、採集を取り止めた。母樹ごとの果実の採集時期と種子数を表-2に示す。果実はやや扁平で、大きいものではタテ、ヨコの平均がそれぞれ2.5cm, 3.0cm, 種子はタテ、ヨコの平均がほぼ同じで、大きいものでは1.5cmであった(写真-1)。なお、果実1個あたりの生重量は約10gで、種子数はほぼ3個入っていた。

各母樹の月別に採集した種子20粒の充実粒調査の結果を表-2に示す。但し、K-3は採種数が少なく、15粒で調査した。充実率のピークは、11母樹のなかで8母樹は9月に、3母樹が10月にあった。ピーク時の充実率は40%から100%で、母樹間にばらつきがあるが、平均は87%であった(図-2)。3作業所とも、10月には果実の落下がかなり見られたので、アブラギリの採種は、9月中旬から10月上旬が最適であると思われる。充実粒の乾燥重量は充実率のピーク時に最も重くなり、500mgから1,000mgで、平均は850mgであった。含水率は5%から27%で、平均は11%であった。母樹の大きさと種子の充実率や充実時期との間には相関が見られなかったが、ピーク時の充実粒の乾燥重量との間には、かなりの相関が見られた( $r=+0.694$ ,  $p<0.05$ ) (図-3)。

次に、2002年11月に播種した、各母樹の月別に採集した種子60粒の土壌発芽試験の結果を表-2, 図-4に示す。但し、K-3は種子がなく、播種できなかった。発芽率は0%から87%で、どの母樹も充実率のピーク時に発芽率が最大となった。充実率のピーク時の発芽率は28%から87%で、平均は64%であった。上記の結果から実粒発芽率は平均74%となった。両者の間にはかなりの相関( $r=+0.640$ ,  $p<0.05$ )が見られたので、両方をアークサイン変換して、回帰分析を行った。その結果、種子の充実率(x)から発芽率(y)を予測できる有意な一次回帰直線が得られた(図-5)。

$$y=0.5073x+0.2834 \quad (F_r: 6.079, p<0.05)$$

同年11月に播種した各母樹の発芽率の最大時に得苗率も最大となり、平均は57%であった。そのなかで、ニホンジカの採食によって裸地化した林地等にアブラギ

リ苗を植栽する場合の実用的な苗の地上高を30cm以上と仮定すると、実用得苗率は45%となり、平均得苗率の79%であった。アブラギリは発芽後の成長が早く、実用苗の平均苗高は、落葉後の12月には50cmとなり、林地への植栽苗として有効であると思われる。なお、播種後の発芽は3回とも5月下旬に見られ、月平均気温は15℃以上であった。発芽のピークは9月下旬で、発芽後に枯死するものも見られた。発芽率と得苗率の差から枯死率を求めると、枯死率は平均11%であった(図-6)。

最後に、播種時期及び種子の貯蔵が発芽に及ぼす影響を調べたが、種子数が少ないものや充実率の低いもの、特に、2002年11月の種子の充実粒調査の結果から、充実率0%の清澄と札郷の8月の採集種子については2003年と2004年の播種を取り止めた(表-2)。3回の播種実験を行ったが、種子の貯蔵期間と充実率、苗畑での発芽率、苗高30cm以上の実用得苗率等については、時間の経過とともに若干減少する傾向が見られるが、有意な差ではなかった。また、種子の調整法による差も見られなかった。一例として、連続3回行った発芽試験の結果を図-7に示す。なお、播種時期は秋期、またはスギヤヒノキと同様、4月ぐらいが適当と思われる。

#### V おわりに

アブラギリ種子の充実時期は9月から10月で、ピーク時の平均充実率は87%で、実粒発芽率は平均74%であった。また、地上高30cm以上の実用得苗率の平均は45%で、平均苗高は約50cmで、平均得苗率(57%)の79%であった。房総半島などのように著しく増加したニホンジカによる森林植生の破壊から早期に植生を回復させ、土壌流亡を防止するための有効な樹種であると思われる。今後、アブラギリ種子の豊凶調査や林地への直播きや植栽した苗の育成経過などを調査する必要がある。最後に、本調査にあたり、清澄、札郷、郷台作業所の皆さんにご協力をいただきました。ここに厚くお礼を申し上げます。

#### 引用文献

- (1) 蒲谷 肇(1992) 房総丘陵東部におけるニホンジカの採食植物リスト, 演習林29, 131
- (2) 佐竹義輔編(1989) 日本の野生植物 木本I, 265-266, 平凡社
- (3) 山畑一善(1951) アブラギリ及びナンキンハゼの育苗に就いて(第1報) 播種密度と苗木の生育, 日本林学会誌33(2), 48-51

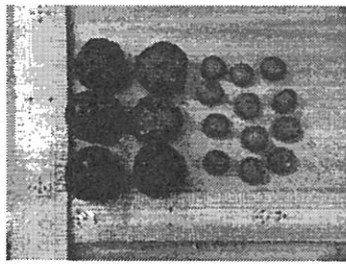


写真-1. アブラギリの果実と種子

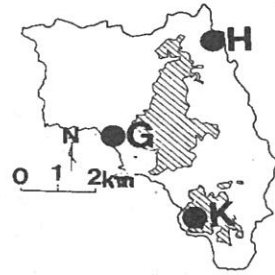


図-1. 採種母樹の位置

表-1. アブラギリ採種母樹の概要

No.採種場所	母樹番号	標高(m)	樹高(m)	胸高直径(cm)	備考
1 清澄作業所管内	K-1	270	8	26	県道沿い
2	K-2	270	11	23	"
3	K-3	300	6	7	"
4	K-4	300	7	10	"
5 札郷作業所管内	H-1	320	8	16	尾根沿い
6	H-2	320	11	19	"
7	H-3	320	9	16	"
8	H-4	320	8	12	"
9	H-5	320	6	12	"
10 郷台作業所管内	G-1	280	10	20	林道沿い
11	G-2	280	12	30	"

表-2. 採集した種子数, 播種した種子の充実率と発芽率

No.	採種年月日	母樹番号	採集した種子数(粒)	2002/11/11 播種		2003/3/18 播種		2004/4/16 播種	
				充実率(%)	発芽率(%)	充実率(%)	発芽率(%)	充実率(%)	発芽率(%)
1	2002/8/5	K8-1	138	0	0	—	—	—	—
2		K8-2	106	0	0	—	—	—	—
3		K8-3	15	0(15粒)	—	—	—	—	—
4		K8-4	128	0	0	—	—	—	—
5	2002/8/21	H8-1	268	0	0	—	—	—	—
6		H8-2	447	0	0	—	—	—	—
7		H8-3	608	5	0	—	—	—	—
8		H8-4	335	5	0	—	—	—	—
9		H8-5	314	0	0	—	—	—	—
10	2002/9/5	K9-1	701	20	0	5	0	0	0
11		K9-2	247	70	65	90	45	60	50
12		K9-3	112	45	55	—	—	—	—
13		K9-4	227	75	70	90	70	85	33(40粒)
14	2002/9/18	G9-1	703	100	72	100	72	100	80
15		G9-2	681	100	65	85	63	95	72
16	2002/9/20	H9-1	306	100	78	90	87	85	73
17		H9-2	246	95	73	100	62	70	45
18		H9-3	164	95	83	85	75	—	—
19		H9-4	213	40	28	65	25	—	—
20		H9-5	290	90	30	95	43	65	15
21	2002/10/4	K10-1	404	80	40	70	32	55	32
22		K10-2	448	20	14	—	—	—	—
23		K10-3	145	85	83	—	—	78	60(40粒)
24		K10-4	317	100	87	100	80	100	83
合計			7,563	24	23	12	12	11	11

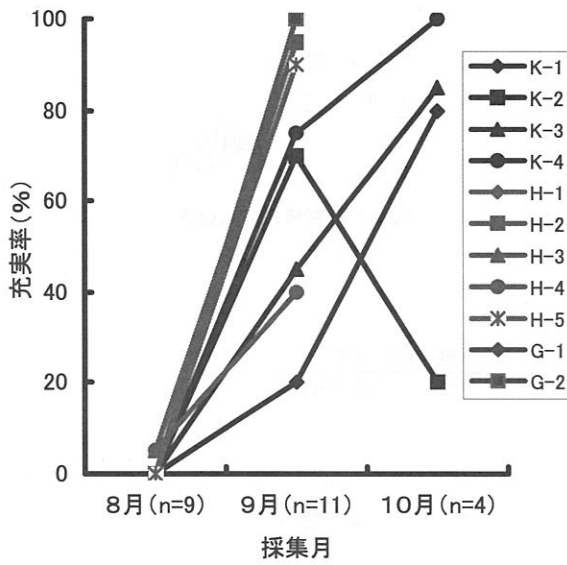


図-2. 種子の採集月と充実率

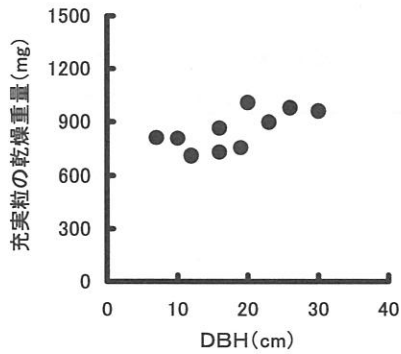


図-3. 母樹の大きさと充実率のピーク時における充実粒の乾燥重量

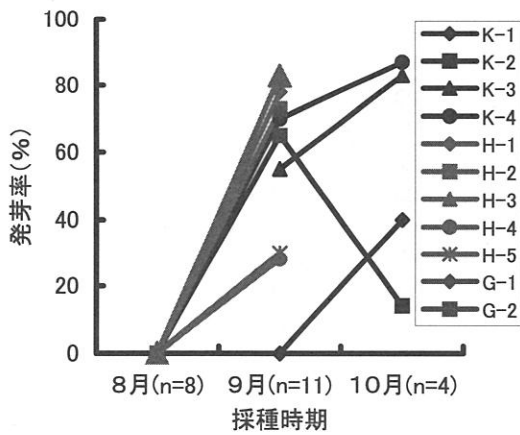


図-4. 採種時期と発芽率

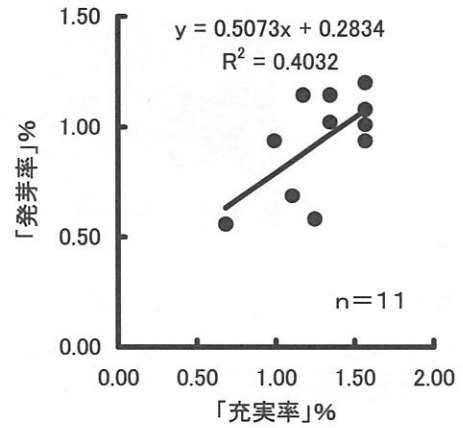


図-5. アークサイン変換した「充実率」と「発芽率」

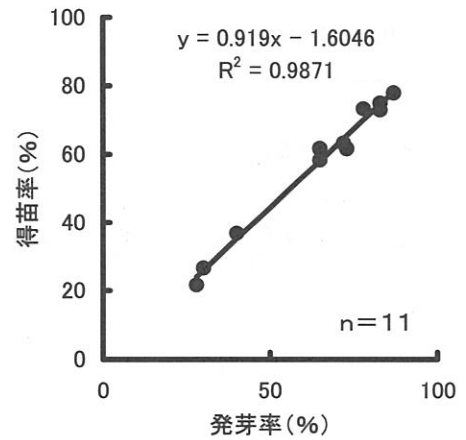


図-6. 発芽率と得苗率

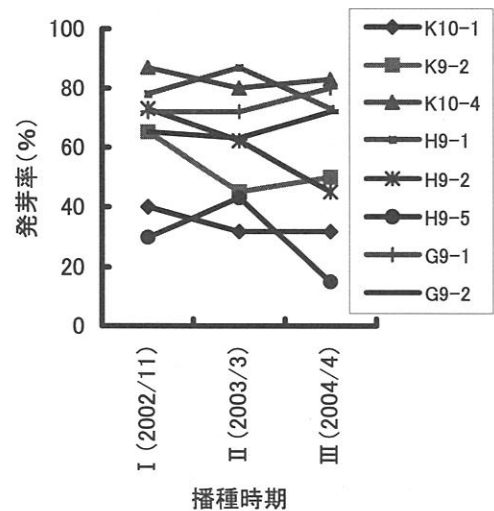


図-7. 種子の貯蔵と発芽率