

# 広葉樹の実生による繁殖

久保田 泰則

## とりまとめに当って

シナノキ、ミズナラ、ハリギリ、ヤチダモなどの道産広葉樹は、優良材として国外にも輸出され、世界的にも評価の高いものとなっている。しかし長年にわたる伐採により資源の保続が質量ともに心配され、これらの広葉樹資源の育成を図ることが道林政の重要な課題となっている。このためには天然、人工の更新、育成技術を改善する基礎資料として、繁殖の機構を充分把握することが、これまで以上に重要である。

また最近の防災林造成、緑化用樹木、観賞用樹木の需要増大の中で、北海道に自生する広葉樹は、郷土の環境に適応して生育できる樹種であるという認識が高まり、それぞれの用途に応じた樹種の繁殖、育成が活発となってきている。

当場ではこのような情勢をふまえ、昭和40年過ぎから必要な樹種の繁殖について試験、調査

## 広 葉 樹 実 生

科・属・樹種	花性	花・果序	果実の種類	果 実				発芽型	
				1個重(g)	1kg個数	1個重(g)	1kg粒数		
クルミ サワグルミ	サワグルミ	異花	尾状 (20-30果)	堅果 翼果		堅果 95 翼除去 220	10,550	1年	
							10,390-10,700 13,200		
オニグルミ	オニグルミ	異花	穂状 (5-6果)	核果		核 402 386-430	106 72-131	1年 地下子葉	
カバノキ クマシダ	アカシダ	異花	尾状 (30-40果)	堅果		堅果 333	154,200	1年	
	サワシバ	異花	尾状 (約40果)	堅果	果穂 80 52-107	632 551-714	堅果 444 350-530	90,000 83,300-107千	1年
ハシバミ	ツノハシバミ	異花	穂状	堅果		堅果 265	412 264-560	1年 地下子葉	
アサダ	アサダ	異花	穂状 (約18果)	堅果	果穂 90 81-98	2,174	堅果 427 375-477	93,100 83,300-105千	1年
カバノキ	ウダイカンバ	異花	穂状 (約640果) 散形状配列	堅果 翼果		堅果 239	1,494千 1,175-1,812	1年	
	シラカンバ	異花	尾状 (約620果)	堅果 翼果		堅果 96	1,418千 1,363-1,492	1年	
ハシバミ	ダケカンバ	異花	穂状	堅果 翼果		堅果 189	1,047千 900-1,194	1年	
	ヒメヤシャブシ	異花	球果状 総状配列 (2-4果序)	堅果 翼果	球果 280 240-320		堅果 208 160-235	1,400千 1,050-1,850	1年
ミヤマハンノキ	異花	球果状 散房状配列	堅果 翼果	球果 176 125-240	288	堅果 176 139-190	1,292千 909-1,630	1年	
ケヤマハンノキ	異花	球果状 総状配列	堅果 翼果	球果 143 107-180	227	堅果 196 138-227	1,292千 909-1,630	1年	
ハンノキ (ヤチハン)	異花	球果状 散房状配列	堅果 翼果	球果 298 197-430	673 579-768	堅果 246 211-360	1,506千 1,450-1,600	1年	

を重ねているが、昭和49年から3箇年の研究期間で、林野庁の助成特別研究「生態応用による広葉樹の育成」が始まり、当场も全国八つの実施県の一つとして参加した。その中の大きな研究項目として「広葉樹の実生繁殖試験」があった。その内容はできるだけ多くの樹種について果実、種子の形質を質的、量的に把握し、種子発芽、苗木の生長を調査して、各樹種の実生繁殖技術を解明することであった。当场では各研究科、支場がそれぞれの既定の研究課題に応じてすすめている繁殖に関連した試験、調査をこの特別研究としても対応実施することとした。これによりこの試験に関与したのは本場防災科、樹芸樹木科、造林科の3科および道南、道北、道東の3支場で、筆者がプロジェクトリーダーとしてとりまとめた。したがってここで発表する結果は、この3年間のまとめとして、各樹種の果実、種子の採取と調査、まきつけ後の発芽、苗木の生育の経過を掲げたものであり、未調査、不明の空欄も多い。しかし広葉樹の実生繁殖については、全国的にも本道でも、不明、未開の部分が多く、これからの繁殖技術の向上の一素材になることを期待して、調査表として発表することとした。こんご不備な点や空白部分を明らかにして、各樹種について、より適確な繁殖法を発表したいと考えている。

## 繁 殖 調 査 表

まきつけ 時 期	貯蔵又は 発芽処理	まきつけ量 (m <sup>3</sup> )		発 芽 当 年 秋		床 替 後 苗 長		備 考
		重量 (g)	粒 数	本 数	成立率 (%)	苗長 (cm)	2年生 1-1 (cm)	
とりまき 春まき	乾燥をさける 雪埋	42	450	104	23	31 11-44	66 18-120	(2-1) 48-90
とりまき 春まき	果肉除去 乾燥をさける 土埋	350	36	36	100	23	46 59	
とりまき 春まき		270-880	36-81	23-66	63-100	15-33	34-57 45-67	
とりまき 春まき	乾燥をさける	125	18,500	0	0			果実が乾燥すると 発芽は2年におとる。
とりまき 春まき	乾燥をさける	10-17	1,070-1,430	(1年目) 0-1 (2年目) 32	0-+ 3	2 1-3		
とりまき 春まき	乾燥をさける	45	80	15	19	6 4-9	15-20 100	
とりまき 春まき	乾燥をさける	36	3,780	12	+	8		
とりまき 春まき	乾燥をさける	20	1,660	4	+	4-15		
とりまき 春まき	低温乾燥水浸	2.2	1,000	20	2	8	46 100	
とりまき 春まき	低温乾燥雪埋	20	30,000	840	3	4-13	26-67 80-120	
とりまき 春まき	低温乾燥水浸	0.8	1,000	36	4	16	87	
とりまき 春まき		7-20	16,100-28,000	93-820	1-4	8-28	45-120	
とりまき 春まき	低温乾燥	8	9,550	+	+	8	41 93	
とりまき 春まき		22	19,800	500	3	4-13	26-54 68-106	
とりまき 春まき	低温乾燥	15	15,700-19,500	1,400	7	5	32	
とりまき 春まき	低温乾燥雪埋	20	37,000	0	0	2-8	12-50	
とりまき 春まき	低温乾燥水浸	3-7	8,200-18,200	30-800	+-4	6	68 101	
とりまき 春まき	低温乾燥雪埋	15-41	18,000-37,200	10-600	+-3	3-15	43-95 90-121	
とりまき 春まき	低温乾燥水浸	15	20,100	25	+	11	104 144	
とりまき 春まき	低温乾燥雪埋	15-41	18,000-37,200	50-350	+-2	3-12	49-151 115-162	
とりまき 春まき						5	27	
とりまき 春まき	低温乾燥雪埋	5-20	7,230-31,000	10-650	+-2	2-7	9-47	

科・属・樹種	花性	花・果序	果実の分類	果実				発芽型
				1個重(g)	1kg個数	1個重(g)	1kg粒数	
ブナ ブナ	異花	団集	堅果 (殻斗果)	殻斗 350	殻斗つき 735	堅果 400	$\frac{7,300}{6,600-8,000}$	1年
コナラ	異花	単頂	堅果 (殻斗果)	殻斗 597 561-630	殻斗つき 421 252-680	堅果 653 552-800	$\frac{413}{304-625}$	1年 地下子葉
	異花	単頂	堅果 (殻斗果)	殻斗 445 415-460	102	堅果 649 558-680	$\frac{321}{221-425}$	1年 地下子葉
ニレ ニレ	同花	団集	翼果			堅果 95 60-148	$\frac{84,100}{32,600-144千}$	1年
	同花	団集	翼果			翼果 124 109-144	$\frac{32,350}{20,350-49,600}$	1年
	同花	団集	翼果			堅果 116 113-120	$\frac{45,600}{40,000-51,200}$	1年
クワ クワ	異株	穂状(球形)	核果 果実群	果実群 400	2,250	核 454 420-478	$\frac{562千}{524-600}$	1年
カツラ カツラ	異株	団集(5-6個)	さく果	さく果 150		種子(有翼) 110 100-129	$\frac{1,358千}{1,240-1,510}$	2年 1年
メギ メギ	同花	散形(2-4個)	液果				64,400	1年
モクレン モクレン	同花	団集	袋果 分離複果	分離複果	6.6	仮種皮つき種子 619 574-670	$\frac{2,015}{1,780-2,240}$	2年
	同花	団集	袋果 分離複果			純種子 662 500-900 仮種皮つき種子 682 410-1,220 純種子 510-649	$\frac{6,055}{3,270-8,560}$ $\frac{2,383}{1,720-2,730}$ $\frac{6,580}{4,900-8,280}$	2年
ユキノシタ アジサイ	同花	総状集散 (無性花あり)	さく果	170			8,300千	1年
バラ バラ	同花	散形集散	ばら果			閉果		2年
	同花	散形集散	ばら果	340		閉果 295 290-300	$\frac{130千}{100-159}$	2年
サクラ	同花	散形集散 (2-3個)	核果			核 607 500-720	$\frac{12,820}{10,400-16,200}$	2年

## 調査表の項目と用語

### 花性

果実を採取するに当って、親木と花の性的区分を記載した。

異株 雌雄異花, 雌雄異株

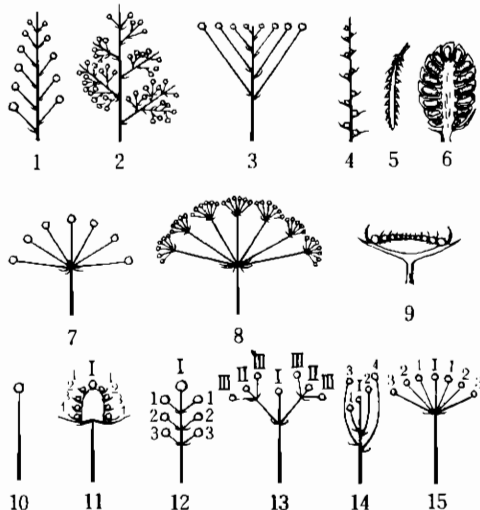
異花 雌雄異花, 雌雄同株

同花 雌雄同花

### 果序

果実が親木にどのように集合して着生しているかを知っておくことは果実、種子の採取に当って必要な事柄である。果実の集合状態を果序といい、つぎのような用語と分類にしたがった。

まきつけ 時期	貯蔵又は 発芽処理	まきつけ量(m <sup>3</sup> )		発芽当年秋		床替後苗長		備考	
		重量(g)	較数	本数	成利率(cm)	苗長(cm)	2年生 1-1(cm)		3年生 1-1-1(cm)
とりまき 春まき	乾燥をさける 水浸	50~190	330~1,100	23~246	3~34	$\frac{10}{7-14}$	$\frac{29}{20-37}$	(2-1) 40~90	1殻斗2-3堅果
とりまき 春まき	乾燥をさける 雪埋	60~243	30~81	0~80	0~99	$\frac{11}{7-16}$	$\frac{29}{12-48}$	(2-1) 30~70	
とりまき 春まき	乾燥をさける 水浸	119~310	36~100	27~70	55~92	$\frac{11}{5-17}$	$\frac{18}{13-25}$		
とりまき 春まき	乾燥をさける 土埋	80~260	30~100	20~87	66~87				
とりまき 春まき	乾燥をさける	24~51	1,700~3,300	70~400	4~24	$\frac{25}{9-38}$	$\frac{96}{60-140}$		6月初成熟直ちに 発芽過熟乾燥に伴 ない発芽力低下
とりまき 春まき	乾燥をさける	58~65	1,700~3,200	0~15	0~+	$\frac{15}{5-32}$			同上
とりまき	乾燥をさける 低温湿層処理	13~39	800~2,000	60~885	4~45	$\frac{22}{12-38}$	123		同上、中国、東北区分布
とりまき	採取後直ちに まきつけ	3	1,250	140	11	$\frac{2}{1-3}$	$\frac{50}{30-70}$		7~8月成熟直ちに 発芽するものもある。
とりまき 春まき	乾燥 低温乾燥雪埋	5~17 4~18	7,100~23,000 6,000~22,300	27~230 30~850	+~2 +~8	$\frac{23}{14-33}$	$\frac{79}{56-99}$		さく果1kg中種子206g 256,000粒
とりまき 春まき	乾燥をさける	16	848	380 856	45	$\frac{21}{17-26}$	$\frac{42}{21-62}$		本州南部分布
とりまき 春まき	乾燥をさける	22~94	132~627	1年目100~157 2年目 9	25~95 3	$\frac{6}{4-8}$	$\frac{8}{4-11}$	8	1複果 39~40種子 1母樹 13~26複果 (1-1-2)38 15~74
とりまき 春まき	乾燥をさける 土埋	22~100	150~488	1年目 2~42 2年目 8	1~17 2				
とりまき 春まき	乾燥をさける	65~168	425~1,234	1年目 75~203	17~18	$\frac{10}{6-14}$	$\frac{14}{9-22}$		1複果 19 3~50 種子 1母樹 20~50複果
とりまき 春まき	乾燥をさける 土埋	100~300	656~1,968	1年目 0~377 2年目 28	0~19 2		$\frac{(2) 31}{27-36}$	$\frac{(2-1) 139}{28-43}$	
とりまき 春まき									
とりまき 春まき				1年目 0 2年目 15				$\frac{40}{20-60}$	
とりまき 春まき	乾燥をさける	8~10	1,000~1,300	1年目 50~140	5~32	$\frac{10}{8-13}$	$\frac{18}{35-48}$		
とりまき 春まき	乾燥をさける 雪埋	15	2,100	1年目 0	0	$\frac{11-24}{19}$	$\frac{35-48}{6-33}$		
とりまき 春まき	乾燥をさける	8~27	104~320	1年目 0~10	0~3	$\frac{12}{3-23}$	$\frac{(2) 25-30}{(2) 25-30}$		



〔無限果序〕 花は下から上に咲きつづけ果実となる。

- 1 総状果序 花軸に花梗のある花がつく。
- 2 円錐果序 総状果序の複合したもの。
- 3 散房状果序 総状果序の変形。
- 4 穂状果序 花軸に花梗のない花がつく。
- 5 尾状果序 穂状果序のたれ下ったもの。
- 6 球果状果序 穂状果序の一種で球果状。
- 7 散形果序 花軸がのびずに花がつく。
- 8 複散形果序 散形果序が複合したもの。
- 9 頭状果序 果軸が盤状にひろがり着花。

〔有限果序〕 花の数は有限で上から下に咲く。

- 10 単頂果序 果軸の頂端に1個の果実。
- 11 団集果序 団状集散果序の意。
- 12 集散果序 総状集散果序ともいう。
- 13 二出集散果序 集散果序の二次枝のあるもの。
- 14 凹型集散果序 下の果梗がのびたもの。
- 15 散形集散果序 集散果序で散形のもの。

科・属・樹種	花性	花・果序	果実の分類	実		たね		発芽型	
				1個重(g)	1kg個数	1個重(g)	1kg粒数		
サクラ	エゾヤマザクラ	同花	散形集散 (2-3個)	核果	634	1,490	核 562	$\frac{15,700}{6,100-16,700}$	2年
	ミヤマザクラ (シロザクラ)	同花	散形集散 (5-10個)	核果	$\frac{673}{596-750}$	$\frac{3,605}{3,230-3,980}$	核 582	$\frac{15,700}{14,700-16,700}$	2年
	シウリザクラ	同花	総状集散	核果		4,900	核 487	$\frac{8,600}{7,520-9,800}$	2年
	ウワミズザクラ	同花	総状集散	核果	$\frac{734}{683-785}$	$\frac{3,335}{2,240-4,430}$	核 606	$\frac{18,000}{10,600-25,400}$	2年
リンゴ	エゾノコリンゴ	同花	散形集散	核果 なし果	450	$\frac{1,261}{1,122-1,400}$	種子 485	$\frac{77,200}{69,600-88,000}$	1年
ナナカマド	タカネナナカマド	同花	散形集散 (5-10個)	核果 なし果	$\frac{480}{470-489}$	2,972	核 504	$\frac{170千}{160-181}$	2年
	ナナカマド	同花	散形集散	核果 なし果	$\frac{473}{400-569}$	$\frac{3,000}{2,930-3,075}$	核 450	$\frac{157千}{129-181}$	2年
	アズキナシ (カクスギ)	同花	散形集散	核果 なし果	589	3,200	核 521	$\frac{43,800}{41,700-46,000}$	2年
マメ	イヌエンジュ	同花	総状	まめ果	75	9,520	種子 776	27,800	2年
クロバナエンジュ	イタチハギ	同花	總状	まめ果			種子 390	$\frac{97,700}{90,000-105千}$	1年
	ハリエンジュ	同花	総状	まめ果	$\frac{329}{158-500}$	3,260	種子 775	$\frac{41,500}{36,800-46,000}$	1年
ミカン	サンシヨウ	異株	総状	さく果			種子 551	$\frac{51,100}{47,600-54,600}$	2年
	キハダ	異株	円錐	核果 (核5個)	$\frac{625}{600-646}$	$\frac{2,085}{1,800-2,140}$	核 512	$\frac{127千}{103-150}$	2年
	シキミ	異株	円錐	核果 (核1個)		7,200		20,000	1年
ニシキギ	ツルウメモドキ	同花	散形集散	さく果			種子	63,000	1年
	ニシキギ	同花	散形集散	さく果			(仮種皮つき種子) 360	$\frac{35,910}{27,800-40,000}$	多年
	コマユミ	同花	散形集散	さく果	$\frac{271-450}{506-875}$	$\frac{22,700-36,900}{16,460}$	純種子 620	$\frac{30,000}{25,000-40,000}$	多年
	マユミ	同花	散形集散 (10数個)	さく果	さく果 394	1,590	純種子 508	$\frac{22,100}{18,200-26,000}$	多年

## 果実の分類

広葉樹の果実は果皮、種子の形状、構造が樹種によって様々である。この果実の分類の仕方と種子の発芽の仕方とは密接に関連していると考えられるので、つぎのように分類し、その内容を規定した。

**A 破果** 成熟にともない果皮は乾燥し破れて種子を落す。

種子はホオノキのように仮種皮で被われているものを除き、乾燥してもよく発芽し、発芽時期は翌春の1年型である。

まめ果(莢果) 果実は乾燥し裂開する。イヌエンジュ。

袋果(蓇葖<sup>コトブツ</sup>) 果皮は乾燥して皮質や革質となるが、肉質、液質のものもある。縦に

まきつけ 時 期	貯蔵又は 発芽処理	まきつけ量 (m <sup>2</sup> )		発 芽 当 年 秋			床 替 後 苗 長		備 考
		重量 (g)	粒 数	本 数	成 立 率 (%)	苗 長 (cm)	2 年 生 1-1 (cm)	3 年 生 1-1-1 (cm)	
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 土埋	16 17~29	187 198~200	1年目 100 1年目 4~99 2年目 34	53 2~50 17	46 29~71	65 40~97 (2) 110 31~208	158 127~203	(1-1-2) 250
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 土埋	77	1,132	1年目 132	12	21~43	30 65	47~100 60~130	(1-1-2) 250
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 土埋	14~48 20	100~483 200	1年目 0~56 1年目 0~60	0~56 0~30	15 6~21	10~20		
とりまき 春まき	乾燥をさける 土埋	63	636		58	29~45	35 48	21~65	
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 土埋	10~30 19	700~1,900 1,670	43~640 16	12~37 1	15 7~32	52 31~69	120 110~140	
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 雪埋	13~15 20	2,300~2,400 3,200	160~340 340	7~14 8	3 2~4	4 2~6	7 4~11	(1-1-2) 11 4~18
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 土埋	10~18 6~7	918~2,700 720~1,200	340~400 1年目 0~100 2年目 +	15~17 0~10 +	13 8~18	48 37~71	84 68~106	
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 土埋	150~200 50	6,900~9,200 2,500	1年目 0~24 2年目 311~409 1年目 0 2年目 9	0~+ 4~5 0 +	13 8~20	69 32~76	125 37~142	
とりまき 春まき	低温乾燥熱湯	26~123	723~3,000	1年目 0~500 2年目 95	0~1(4) 3	6 5~7	23 14~41	40 25~72	1果 3~6種子 ( )内数字は発芽数 及び発芽率
とりまき 春まき	低温乾燥水浸 〃 雪埋	2 30	135 3,200	2 500	1 16	33 17~47	121 85~142		北アメリカ原産
とりまき 春まき	低温乾燥熱湯 〃 熱湯	50 50	2,300 2,300	150 75	6 3	53 29~70	125 70~207		1果 2~8種子 北アメリカ原産
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 雪埋	20 18~100	1,090 985~4,760	1年目 0 1年目 0~35	0 0~1	12 5~27	20~30		
とりまき 春まき	乾燥をさける 水浸 〃 雪埋	15~55 45~55	1,545~5,670 5,630~5,670	1年目 140~350 1年目 0~13 2年目 +	3~5 0~+ +	16 8~25	31 18~50		
とりまき 春まき	乾燥をさける	25	50	9	18	2 1~2			
とりまき 春まき	乾燥をさける	5	315	255	81	19 14~30	100 (1-2) 150	16 8~25	ニシキギ科種子に は仮種皮あり3年 生で開花した。
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 土埋	24 9~12	960 330~400	1年目 28 1年目 22~30	3 7~8	7 3~10	10 6~13 (2) 10~20	16 14~50	1果 1~2種子
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 土埋	12 29~36	480 900	1年目 0~11 1年目 0~11 2年目 82	52 0~1 9	6 4~8	20~30 25	12~35	1果 1~2種子
とりまき 春まき	乾燥をさける 〃 土埋	70 31	1,800 564	1年目 4~145 1年目 140	+~8 25	7 4~9	19 14~26	(1-1-2) 61 36~101	1果 4種子

裂開する。ホオノキ。ホオノキは単一の花中で複数の雌しべが成熟してできた袋果の複合した「分離複果」となっている。

さく果 (蒴果) 果皮は初めは肉質で、乾燥して革質や皮質となるが、まれに成熟の後まで肉質のものがある。成熟して裂開する。ツツジ、シヤクナゲ類、カツラ等。

**B 閉果** 果皮が裂開せずに落ちるか、種子を包んだ部分に分離する。

分果 (分離果) 果実が1個の種子を含む部分に分れて落ちる。カエデ科の樹種 (翼果でもある)。

堅果 成熟すると乾燥した堅い果皮をつくる。カバノキ科の樹種 (カンバ属、

科・属・樹種	花性	花・果序	果実の 分類	果 実 た ね				発芽型					
				1個重(g)	1kg個数	1個重(g)	1kg粒数						
ニシキギ	ヒロハノツリバナ	散形集散	さく果	仮種皮つき種子		純種子 610	27,027	多年					
				380	19,600								
				さく果 501					純種子 691	22,600			
492~510	1,590	657~725	20,300~25,000										
		種子	31,500										
			25,500~37,000										
カエデ カエデ	ハウチワカエデ	異花	散房状	分果 翼果	分果 154		13,800	多年					
					100~271				10,500~17,000				
					ヤマモミジ	異花	散房状		分果 翼果	分果 263		14,700	2年
										213~313		12,100~18,400	
					カラコギカエデ	異花	散房状		分果 翼果	分果 83		23,000	2年
										73~93		16,600~29,500	
					イタヤカエデ	異花	散房状		分果 翼果	分果 150		16,700	1年
										88~263		10,000~22,000	
選除去 305		25,800											
		290~335		14,300~32,000									
クロビイタヤ	同花	散房状	分果 翼果	分果 222		11,290	2年						
				134~311		9,190~13,400							
オガラバナ	異花	総状	分果 翼果	分果		40,000	2年						
ミネカエデ	同花	総状	分果 翼果	分果		23,000	2年						
トチノキ トチノキ	同花	総状	さく果	種子		166	2年 地下子葉						
ブドウ ノブドウ	同花	総状	液果	種子		31,000	1年						
シナノキ シナノキ	オオバボダイジュ	散形集散	核果	200	7,400	核 359	64,900	多年					
				169~267	4,400~10,000	274~444	48,700~81,170						
シナノキ	同花	散形集散	核果	295	14,700	(果実のまままきつけ)		多年					
				170~450	7,140~32,800								
ジンチヨウゲ ジンチヨウゲ	ナニワズ	異株	総状(密生)	液果				1年					
グミ グミ	アキグミ	同花	団集 (1~7果)	液果	605	3,840	種子 505	1年					
					580~630	430~580	62,100		30,900~87,000				

ハンノキ属の堅果は両翼があり翼果ともいえる)。ブナ科の樹種(コナラ属の果実には皿状の殻斗、クリ属のイガ等があるが、これは苞の変化したもので殻斗果という)。

#### 翼果(翅果)

果皮は乾燥してうすい皮質となり、いろいろな形の翼をもつ。ニレ属、トネリコ属があり、他にもカエデ科の樹種、カンバ属、ハンノキ属の果実も翼果といえる。

#### 核果

果皮は液質であるが中果皮の一部と内果皮からできた堅い核をもち、核は1個から数個のものまでである。サクラ属等。(リンゴ属、ナナカマド属の果実は花托の発達した仮果でなし状果といい、核がうすく革

まきつけ 時期	貯蔵又は 発芽処理	まきつけ量 (m <sup>2</sup> )		発芽 当 年 秋			床 替 後 苗 長			備 考
		重量 (g)	粒 数	本 数	成立率 (%)	1-苗長 (cm)	2年生 1-1 (cm)	3年生 1-1-1 (cm)		
とりまき 春まき	乾燥をさける	26	705	1年目 125	18	4	3-5	$\frac{13}{3-22}$ $\frac{(1-1-2) 30}{11-50}$	1果4-5種子	
とりまき 春まき	乾燥をさける ◦ 土埋	66 23-200	1,650 467-5,000	1年目 220 1年目 0-138 2年目 1,518	14 0-30 30	4	3-6	5 4-21 (1-2) 15-20	1果5種子 (1-1-2) 32 4-58	
とりまき 春まき	乾燥をさける	7-18	258-459	1年目 0-18 2年目 85-206	0-4 20-45	3 2-4		(1-2) 15-20	1果5種子	
とりまき 春まき	乾燥をさける ◦ 土埋	20-50 20-87	340-704 340-911	1年目 7-7 2年目 36-57 1年目 0-15 2年目 37	1-2 8-11 0-2 11	9 3-17		$\frac{13}{9-20}$ $\frac{40}{(2)13}$ 10-20		
とりまき 春まき	乾燥をさける ◦ 土埋	74-110 57	1,066-1,518 790	1年目 8-170 2年目 258 1年目 41	1-11 24 5	19 8-36		$\frac{37}{16-66}$ (1-1-2) 160		
とりまき 春まき	乾燥をさける ◦ 土埋	70-100 60-76	1,165-2,280 1,500-1,770	1年目 220-300 1年目 5-93 2年目 870	13-19 +6 58	20 11-29		$\frac{45}{39-60}$ $\frac{66}{(2)46}$ 26-80 26-87		
とりまき 春まき	乾燥をさける 水浸	18-132	100-1,785	10-300	1-44	$\frac{18}{7-32}$		$\frac{60}{25-87}$ $\frac{84}{53-116}$	(1-1-2) 200	
とりまき 春まき	乾燥をさける 土埋	28	257	1年目 0	0					
とりまき 春まき	乾燥をさける	4.2	97	1年目 0 2年目 +	0 +					
とりまき 春まき	乾燥をさける	6	140	1年目 0 2年目 +	0 +					
とりまき 春まき	乾燥をさける 土埋	150	25	20	80	35 25-43		$\frac{60}{55-64}$ $\frac{(2)55}{50-60}$	1果1種子	
とりまき 春まき	乾燥をさける	11	341	0	0				1果1-3種子	
とりまき 春まき	乾燥をさける ◦ 土埋	67-72 18-20	319-400 120-580	1年目 6-23 1年目 0-5	1-7 0-1	$\frac{612}{6-17}$		$\frac{66}{30-92}$ (1-1-2) 200	1果1-2核	
とりまき 春まき	乾燥をさける	25-71	400-1,600	1年目 0-360 2年目 145-80	0-22 22-12	9 6-16		$\frac{31}{9-57}$ $\frac{73}{54-107}$	1果1-3核 (1-1-2) 100	
とりまき 春まき			30	30	100	12 10-25			果実8月成熟成木 で樹高約40cm	
とりまき 春まき	乾燥をさける ◦ 土埋	25-30 112	780-2,610 7,650	388-520 1,300	20-50 17	12 7-18		$\frac{106}{80-133}$		

状で中の種子は分離している)

液果 (漿果) 果皮は液質であるが核をもっていない。ノブドウ。

ばら状果 つぼ状の花托が発育して仮果をつくり、その中に数個の閉果が着生している。ハマナス。

C 集合果 以上は1個の花から生じた果実で「単花果」であるが、広葉樹の中には2個以上の花から生じた果実もあり、これを集合果または多花果という。

果実塊 2個以上の花から別々の果実となるべきものが、果皮の癒合によって1個の果実のように発育したものである。ギンギンボク (ヒヨウタンボク)。



科・属・樹種	花性	花・果序	果実の 分類	果 実 量				発芽型	
				1ℓ重(g)	1kg個数	1ℓ重(g)	1kg粒数		
ウリノキ ウリノキ	ウリノキ	同花	総状集散 (6~8果)	核果	2,600	核	5,555	・	
ウコギ ウコギ	エソウコギ	異花	散形(团状) 40果	液果	276	種子 349	147千	長期休眠	
	コシアブラ	同花	散形 楔形離状に配列	液果	408	種子 415	50,000	長期休眠	
ハリギリ ハリギリ	ハリギリ	同花	散形 総状に配列	液果	372 300~538	59,800 23,000~66,700	種子 464 380~635	235千 220~256	2年
ミズキ ミズキ	ミズキ	同花	散形集散	核果	578 454~645	13,350 10,800~15,600	種子 555 488~613	26,100 20,800~31,400	2年
ハイノキ ハイノキ	サワフタギ (かりミノ・ウシコロシ)	同花	複総状	液果		7,200	種子	19,300	長期休眠
エゴノキ エゴノキ	ハクウンボク	同花	総状(下垂)	さく果	596 517~707	647 517~782	種子 635 629~640	1,883 1,709~2,220	2年
モクセイ イボタノキ	ミヤマイボタ	同花	円錐	液果			種子	26,000	1年
ハシドイ	ハシドイ (ドスナラ)	同花	円錐	さく果	231 127~336	8,800 5,400~12,300	種子 227 214~240	35,400 20,800~50,000	1年
トリネコ	ヤチダモ	異株	円錐	翼果			翼果 150	1,500	多年
	アオダモ (コバノトネリコ)	異花	円錐	翼果			翼果 248 210~272	9,570 6,200~15,300	多年
スイカズラ ニワトコ	エソニワトコ	同花	複散形	液果		41,000 33,000~49,000	種子	526千 500~553	多年
ガマズミ	カンボク	同花	複散形 (中性花あり)	液果			種子 425	17,220 10,960~20,500	長期休眠
	オオカメノキ (ムシカリ)	同花	散形	液果			種子	19,000	長期休眠
	ミヤマカマズミ	同花	複散形	液果	601 487~710	4,420 3,740~5,400	種子 614 550~667	19,760 17,500~21,700	長期休眠
タニウツギ	タニウツギ	同花	散房状	さく果	231 150~310	12,900	種子 374 278~530	4,317千 3,440~5,250	1年
スイカズラ	キンギンボク (ヒヨウタンボク)	同花	团集 (花2個)	液果 果実塊	720 700~740	3,414	種子 515 500~530	293千 279~320	多年

果実群 2個以上の花が集まり、子房が成熟したもの。果実塊とちがい果実は互に癒合せず、一つ一つ離れているが、花托が共通になっている。

## 果 実

この項目は果実の数量的調査を記入しているが、果実には乾果とよばれる果皮が乾燥して木質、革質になるものから、成熟しても液質、肉質の多肉果といわれるものまであり、いずれも熟度による乾燥の度合によって、含水量すなわち重量、容量は大きく変るものであるが、ここに記載した測定値は通例の成熟した状態における測定事例の下限、上限とその平均値である。ハンノキ属の球果状果序のように果実のかたまりになったものも、実用上単一の果実のように

まきつけ 時期	貯蔵又は 発芽処理	まきつけ量 (m <sup>2</sup> )		発芽当年秋			床替後苗長		備考
		重量 (g)	粒数	本数	成立率 (%)	苗長 (cm)	2年生 1-1 (cm)	3年生 1-1-1 (cm)	
とりまき 春まき	乾燥をさける	58	32	12	36	4			1果1核
とりまき 春まき	乾燥をさける					3-6			
とりまき 春まき	乾燥をさける	37	1,850	1年目 0	0				1果6種子
とりまき 春まき	土埋								
とりまき 春まき	乾燥をさける	10~153	2,200~38,250	1年目 0~475 2年目 40	0~3 +	6	18	40	(1-1-2) 120
とりまき 春まき	土埋	6~30	1,300~6,500	1年目 0~130 2年目 129	0~2 10	3~11	15~22	10~50	
とりまき 春まき	乾燥をさける	40~50	1,040~1,300	1年目 0~235 2年目 129	0~20 10	15	33	65	(1-1-2) 95
とりまき 春まき	土埋雪埋	10~70	260~1,820	1年目 0 2年目 81	0 4	11~19	18~51	$\frac{52-72}{(1-1-1-1) 82}$ 74~95	40~143
とりまき 春まき	乾燥をさける	6	118	1年目 0 2年目 +	0 +		10~15		
とりまき 春まき	乾燥をさける	230	390	1年目 0~5 2年目 +	0~1 +	18	25	62	1果1種子
とりまき 春まき	土埋	90~190	170~330	1年目 0~7 2年目 +	0~2 +	10~27	18~41	41~95	
とりまき 春まき	乾燥をさける	18	468	258	61	12		60	
とりまき 春まき						9~18		50~70	
とりまき 春まき	乾燥をさける	30	624	150	24	4	23		1果2~3種子
とりまき 春まき	土埋					1~8	11~37		
とりまき 春まき	乾燥をさける	300	450	1年目 0	0	9	29	(1-1-2) 100	
とりまき 春まき	土埋						16~36		
とりまき 春まき	乾燥をさける	93	700	1年目 560	80	7	13	38	(1-1-2) 50
とりまき 春まき	土埋	222	1,600	1年目 5	+	4~9	6~25	21~77	7~88
とりまき 春まき	乾燥をさける	2	1,000	1年目 320	32	12		(1-1-2) 250	
とりまき 春まき	土埋	2	1,000	1年目 0	0	10~16			
とりまき 春まき	乾燥をさける	70	1,435	1年目 0	0		25~30		
とりまき 春まき	土埋	30	330	1年目 0	0				
とりまき 春まき	乾燥をさける	19	360	1年目 0	0				
とりまき 春まき	土埋	127	2,600	2年目 82 1年目 0 2年目 1,300	23 0 50	4 3~5	10 9~11		
とりまき 春まき	乾燥をさける	13~200	282~4,00	1年目 0	0				
とりまき 春まき	土埋	37	647	1年目 0	0				
とりまき 春まき	低温乾燥水浸	3	10,300~14,100	325~900	2~6	20	64	120	
とりまき 春まき	低温乾燥雪埋	3	11,000~15,700	325~2,000	5~13	8~30	42~83	100~140	
とりまき 春まき	乾燥をさける	1~25	320~7,000	1年目 20~750	6~11	22	68		2個の果実が 癒合している。
とりまき 春まき						8~39	62~73		

扱った方が便利な場合は、その名称を附記して記入してある。

## たね

広葉樹ではたねまきに使う種子は、果実から種子だけをとり出して使用する場合だけではなく、果実そのもの、また種子を含む果実の一部であることも多い。したがってこの項目の名称は、針葉樹の場合のように種子ということは適切でなく、たねまきに使う素材という意味でたねという項目にし、たねの実体を記入する様式とした。

## 発芽型

自然状態のもとで果実が成熟し、たねが地上に着床後発芽を開始してから、終るまでの時期、

期間を基準に、これまでの事例からつぎのように区分した。

- A 短期型 果実が成熟後直ちに発芽し、翌年にわたらないもの。
- B 1年型 成熟の翌春から発芽し、その年内に発芽し終るもの。
- C 2年型 成熟の翌春と翌々春の2年にわたり発芽するもの。
- D 多年型 成熟の翌春から4年目頃の春までに発芽するもの。
- E 長期休眠型 成熟の翌春には発芽せず、2年目ないし3年目の春から発芽し始めるもの。

地下子葉型 発芽時期による区分とは別であるが、発芽に際して子葉を地下に残して、本葉が初めて地上に出る樹種がある。このたねは乾燥すると特に発芽力が低下する。

#### まきつけ時期

たねまきの時期は、果実が成熟したら、その時期にたねをまく「とりまき」と、たねを貯蔵しておいて翌春まきつけする「春まき」とに大きく分けられる。自然のとおりによればまきつけはすべてとりまきということになるが、乾燥をさけたり、低温に置いたりして、発芽力を低下させることなく貯蔵し、春まきすることは実用的には大事な技術である。ここではその両方を併記し、試験の結果をそのまま記入した。

#### 貯蔵又は発芽処理

前項のように春まきの際は相当期間のたねの貯蔵が必要であり、とりまきでも果実採取後ただちにたねまきをすることはいつでも出来ることでなく、どちらの場合も発芽力を低下させないで保存する貯蔵が必要である。広葉樹ではたねを乾燥させても支障のない樹種のほかに、たねの乾燥が発芽力を弱めたり、発芽時期をおくらせたりする樹種も多い。しかし各樹種について適正な含水量はまだ判っておらず、経験的な目安に止まっている。まきつけの前に発芽を促進したり、発芽時期をそろえるために行った処理も、貯蔵と関連する事柄なので、ここでは同じ欄に記入した。

#### まきつけ量

実際にまきつけた重量と粒数を表示したが、発芽率を調査してまきつけ量を決定することは現在のところ困難で、経験をもとにした予想でまきつけたものである。したがってまきつけ量の巾も大へん広い。

#### 発芽当年秋の成績

この内容はまきつけたたねの粒数に対して、発芽した本数や率を調査したものでなく、発芽してから1生長期を経過した苗木の数値であり、苗長も発芽当年の1生長期が終わった時点のものである。

#### 床替後の苗長

育苗は通例、発芽後苗木の大きさと密度に応じて、掘置したり床替したりして、定植の規格に達するまで年数をかける。定植して使用する目的によって、苗木の規格はまちまちであるが、この表では当场で調査できた事例を示した。 (副場長)