

広葉樹育苗の手引き

— 島根県に適した広葉樹の育苗方法 —



写真 ウリハダカエデ

島根県中山間地域研究センター



はじめに

戦後、島根県の造林事業は木材チップ向けのマツ造林から始まり
ました。その後、建築などの用材を目的とするスギ、そしてヒノキ
と一貫して針葉樹を主体として造林事業が進められ、現在では18万
haを越える人工林となっています。こうして築き上げた県内の森林
は、私たちに木材を供給するだけでなく、水源涵養や山地災害の防
止などさまざまな公益的機能を有しています。一方、外材や代替製
品による木材の需要構造や、中山間地域の生活環境は大きく変化し
てきました。近年、針葉樹だけでなく広葉樹の良さや広葉樹の森が
有するさまざまな機能が注目されるようになってきました。それに
伴い多様な広葉樹苗木の需要も多くなってきました。

また、島根県では平成17年度より「水と緑の森づくり税」を創設
し、手入れの遅れた人工林を整備する「県民再生の森」事業がスター
トしました。この取り組みでは手入れ不十分な森林の整備を行うほ
か、その下層木として広葉樹の植栽も実施されています。

こうした中で樹苗生産者から、苗畑現場で使える広葉樹育苗の手
引きへの要望があがってきました。そこで広葉樹の育苗について、
島根県での試験研究成果に今までの文献情報を加えて樹種別にまと
めました。本書が樹苗生産者など関係者の現場で活用され、県内の
森林整備推進の一助となれば幸いです。

平成19年3月

島根県中山間地域研究センター

所長 榎原 保



はじめに

目 次

I 施肥と苗木の管理

1. 苗床の準備と基肥	1
2. 追肥	1
3. 病虫害防除	3
4. 除草	3
5. 仮植	3
6. 掘り取り・出荷	3

II 樹種別の採種・育苗法

1. コナラ	4
2. クヌギ	7
3. ミズナラ	9
4. アラカシ	11
5. シラカシ	13
6. クリ	15
7. スダジイ	17
8. ケヤキ	19
9. ヤマザクラ	21
10. ウリハダカエデ	23

写真・図	25
------------	----

参考文献	30
------------	----

おわりに	32
------------	----

I 施肥と苗木の管理

この手引きで取り上げる樹種に共通する項目について最初に記した後に、樹種ごとに育苗方法を説明する。また、各樹種の播種時期はほとんどが秋まき（取りまき）か春まきであるが、島根県では冬に餌がないと鳥類や野ネズミ等が種子を食べたり、低温や雪害で種子が腐敗することがあるので春まきについて説明する。さらに、小面積で複数の樹種を育苗することを考え、肥料の施用方法についてはどの樹種にも適用できる方法をとった。後述の文献等も参考にされたい。

1. 苗床の準備と基肥

1) 播種床

雪解けを待って海岸部では3月上～下旬に、また山間部では3月中～4月上旬に苗床予定地を耕耘する。この時、同時に表-1のとおり基肥をすき込む。基肥がなじむのを待って約1～2週間後播種床を作る。床幅はいろいろあるが1m幅が作業しやすい。水分条件にもよるが高さ約20cmの上床とし、床間に幅30～50cmの通路と排水を兼ねた溝を作る。同時に床面に表-1のとおり肥料をばら撒く。必要に応じて石灰を施用するが多用すると土壤酸性度を補正できないので、年間の施用量は1㎡当たり0.2kgを限度とする。これらをすき込み（写真-1）、ローラーや板で転圧し、肥料焼けを防ぐためにさらに1～2週間おいてから播種する。

2) 床替え床

3月中旬、播種床と同様に用地を耕耘するが、この時に表-1のとおり基肥も全部すき込む。播種床と同様幅1mの上床を作り、肥料焼けをしないよう2週間程度そのまま置いてから苗木を植え付ける。2回床替えする場合も同様に行う。各樹種とも新葉が展開する4月下旬までに床替えしないと、新葉が落葉して成長が遅れるので注意しなければならない。

2. 追肥

播種床ではとくに必要としないが、床替え床では表-1のとおり8月初めまでに硫安、塩化加里を水に溶いて施用するか、市販の液肥を施用する。この時、とくに窒素肥料を多用すると秋伸びをして徒長苗となりやすいので、時期が遅れないよう注意を要する。

表-1 施肥量

床区分	時期	肥料名	成分含有率 (%)	施用量 (g/m ²)	要素量 (g)			備考	
					窒素	燐酸	加里		
播種床	耕耘時	堆肥	—	3,000					
		鶏糞	—	200					
	床作り時	鶏糞	—	200					
		硫安	21	86	18.1				
		過燐酸石灰	17	51		8.7			
		ようりん	20	33		6.6			
		塩化加里	60	18			10.8		
		計			18.1	15.3	10.8		
	床替床	耕耘時	堆肥	—	2,000				
			鶏糞	—	300				
硫安			21	50	10.5				
過燐酸石灰			17	50		8.5			
ようりん			20	50		10.0			
塩化加里			60	20			12.0		
計				10.5	18.5	12.0			
追肥		硫安	21	24	5.0			液肥, 8月上旬まで	
	塩化加里	60	13			7.8	液肥, 8月上旬まで		
合計					15.5	18.5	19.8		



写真-1 播種床への施肥

3. 病虫害防除

播種床の立枯病防除には播種覆土直後にタチガレン液剤500～1000倍液をじょうろでかん注する。これ以外に農薬取締法で広葉樹育苗に使用が認められている農薬は非常に少ない。このことに対処するため、現在当センターをはじめ他の研究機関でも広葉樹に使用できる農薬を拡大するための試験研究が進められている。農薬を使う場合は、最新の情報を(独)農薬検査所のホームページの農薬登録情報(<http://www.acis.go.jp/searchF/vtllm000.html>)や販売店で確認する必要がある。

4. 除 草

広葉樹、とくに幼苗は除草剤に弱いので除草は手取りを原則とする。

5. 仮 植

苗の本数が多く、短期間の場合は苗を20～30本ずつ束にして根の部分に土をかぶせる束仮植でもよい。しかし、この場合中心部の苗は乾燥することがあるので深さ20～30cm程度の溝を切り、苗を1本ずつ並べて下葉の部分まで土がかぶさるようにした方がよい。

6. 掘り取り・出荷

掘り取りは苗木の乾燥を防ぐために曇天で風の強くない日を選んで、根や葉を傷付けないようていねいに行う。出荷するときはコモで包んだり、山出し用梱包箱に入れる。苗木を入れたコモや梱包箱に直射日光や風が当たらないように注意する。



Ⅱ 樹種別の採種・育苗法

1. コナラ

Quercus serrata Thunb.

ブナ科コナラ属コナラ亜属

1 特徴

コナラ属は北半球の亜熱帯から亜寒帯にかけて200～300種あるといわれ、そのうち日本にはコナラ亜属とアカガシ亜属がある。さらに、コナラ亜属はクヌギ節（クヌギ、アベマキ）やコナラ節（コナラ、ミズナラ、カシワ）などに分類される。コナラ属のうち落葉するものを一般にナラ（栲）と呼んでいる。コナラの名称はオオナラ（ミズナラ）に対するもので、葉は逆卵型楕円形であるが葉が小さいことと葉柄を持つことで区別できる。

コナラは北海道南部から九州と朝鮮半島に分布する落葉高木で、大きいものは樹高20m、直径70cmに達する。雌雄同株で4～5月に開花し、9～10月に堅果（ドングリ）が熟する。結実の豊凶差はあまりなく、3年おきぐらいに凶作～並作年がある。

里山に最もよく見られる樹種であり、伐採しても切り株からの萌芽（ひこばえ）発生力が強いので、かつて薪炭材として多く利用された。現在は主にシイタケ栽培のほだ木や造園木として利用される。材は家具や器具に用いられるが、乾燥によって割れや狂いが出やすい欠点がある。また、直根性で根張りが強いので土砂流出防止機能もある。

2 種子採取と処理・貯蔵

成熟した堅果は褐色となり9月中旬～10月下旬に自然落下する。枝下に種子トラップ（2～3mmメッシュの網カゴ）を設置して、この中に落ちた堅果を採取するか下草を刈り払ってビニールシートを敷き詰めて採集する。ただし、後者の場合は野生動物に食べられることがあるので、こまめに見回ることが大切である。

堅果の粒数は1kg当たり500～1,000個、千粒重は約1.7kgである。

堅果はシギゾウムシ類の食害を受けやすいので採取した堅果は直ちに虫穴のあるものや小粒のものを除き、バケツなどに水を張って3～5日間置く。そして、水に浮いたものは除去し、沈んだものだけを取り出して表面が乾くまで陰干しす

る。この時10日間以上放置すると乾燥して発芽能力がなくなるので注意しなければならない。

種子の貯蔵方法はいろいろあるが、冷蔵庫の利用が最も簡便である。ただし、貯蔵限度は翌春までで、それ以上の貯蔵は難しい。

わずかに湿り気を感じる程度の山砂（採取したままの川砂や海砂は雑菌や塩分が含まれるので不适当）と混ぜてポリ袋に入れて密封し、冷蔵庫で貯蔵する。この時50～100粒ぐらい小分けにした方がよい。ひとまとめにすると、貯蔵中にカビが発生した場合、袋の中の堅果全部に広がる可能性があるからである。

冷蔵庫の利用以外に土中貯蔵も可能である（図-1）。雨滴が直接当たらないやや乾燥した林内に1 m程度の穴を掘り、スギなどの葉を敷き詰める。コナラの堅果と山砂やよく洗った川砂を混ぜて半分程度の深さまで入れる。その上を砂で埋め、表面にさらにスギなどの葉を敷き詰めて、少し盛り土する。この方法は他の樹種にも適用できるが、貯蔵期間が翌春までと限られる。

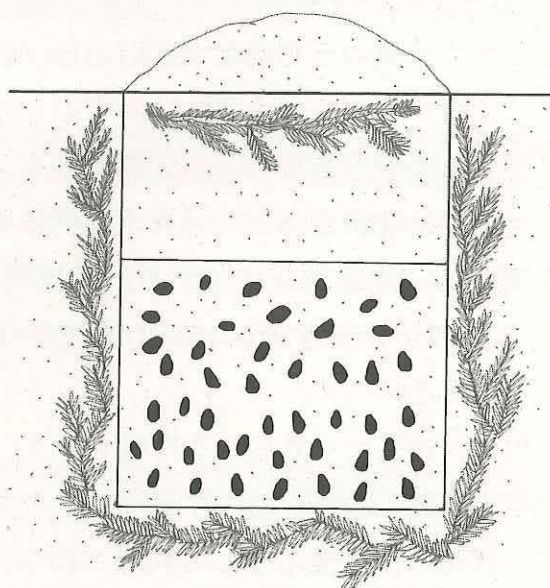


図-1 種子の土中貯蔵

3 播種

一般に樹木種子は播種前に発芽を促進させるために、湿った砂や水苔と混ぜて低温状態に2～3か月置く（低温湿層処理）。しかし、ブナ科樹種は休眠状態が浅く、また貯蔵方法自体が低温湿層処理を兼ねているので特別な発芽促進処理の必要はない。むしろ、加湿状態になると貯蔵中に発芽するので注意が必要である。

コナラは、まき付け前日に堅果を取り出して水で砂を流し、一晚乾燥させて水気を取る。すでに根の出ているものがあるので播種前に3 cm程度に切り詰め、堅果を横にして1 m²あたり100～140粒を点まき（図-2）する。植え穴の深さは3 cm程度で埋め戻した後、さらに厚さ2～3 cm程度に山砂（あらかじめフルイにかけておいた小粒の砂）で覆土する。条（すじ）（図-2）まきでもよいが、点ま

きの方が効率がよい。

そして、播種床の乾燥防止、砂の流出防止、鳥による食害防止に稲ワラを敷き詰める。稲ワラが手に入らない時は寒冷紗などで代用してもよい。乾燥が著しい場合は床の上70~100cmの高さにも寒冷紗を張る。

播種後約2週間で発芽し始めるので、敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合、葉が開くと取り除くことが困難になるので、その前に早めに取り除かねばならない。

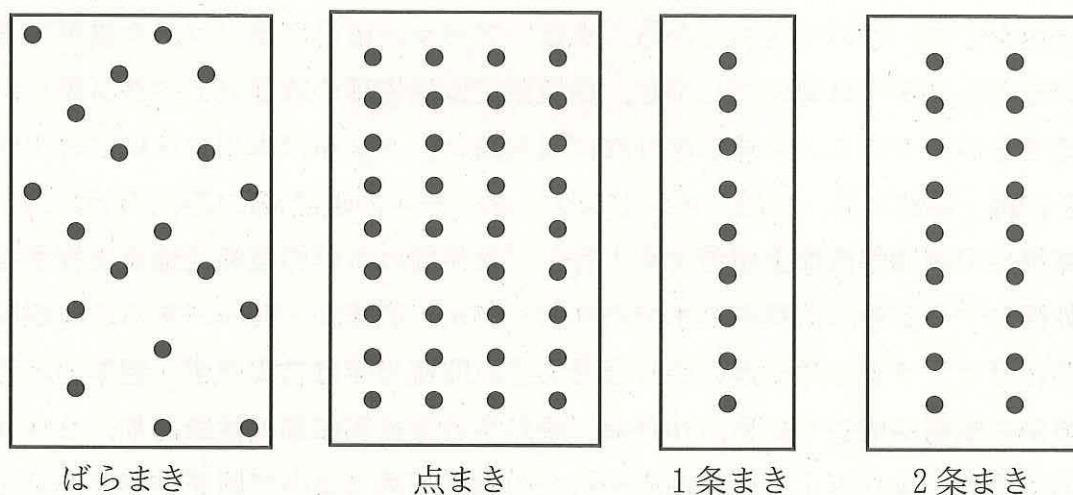


図-2 播種床と播種方法

4 育苗から出荷まで

発芽率は60~80%と高いが、極端に成長の不良な苗以外間引きの必要はない。間引きする場合は抜き取ると周りの苗を損ねるので、摘み取る方がよい。

播種1年目の成長は苗高が10~20cm程度とあまりよくなく、床替えの必要がある。そこで、11月~12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。

床替えは翌年の3月下旬~4月中旬に行う。この時、コナラの根は太くて長い、いわゆるゴボウ根をしており、ヒゲ根がわずかにあるだけで側根がほとんどない。また、このままでは植え付けも難しい。そこで、床替え時に根を20~30cm程度に切り詰めると植え付けがしやすい上、新たに側根が発生して成長もよくなる。

床替えの本数密度は1㎡当たり16~30本が適当であるが、1年据え置いて3年生苗を出荷する場合は12~16本とする。

コナラは冬期に枯葉を落とさないことがあるので、葉の付いている場合はそのまま苗を掘り取って出荷する。



2. クヌギ

Quercus acutissima Carr.

ブナ科コナラ属コナラ亜属

1 特徴

コナラ亜属に属する樹種は日本に7種あるが、クヌギはそのうちの1樹種で、アベマキとともにクヌギ節に属する。葉の形は基部のやや細い長楕円形でアベマキと似ているが、アベマキが葉の裏に毛があり白っぽいのに対し、クヌギは無毛で緑色をしているので区別できる。また、アベマキは幹に厚いコルク質が発達しているが、クヌギは薄い。しかし、島根県では両樹種の雑種（アベクヌギ）が生じることがよくあり、注意しなければならない。クヌギは本州の秋田、岩手以南から沖縄、朝鮮半島、中国、インドシナ、ネパールの暖温帯に広く分布している。

深根性で適潤肥沃な土壌でよく生育し、九州ではスギの植栽適地と重複する。耐乾性にやや劣る。落葉中高木で樹高10~15m、直径30~40cmである。雌雄同株で開花はコナラよりやや遅い5月頃である。開花当年は結実せず、翌年の8月中旬頃から堅果が成長し始め、10月頃に成熟する。結実に周期性があり、2~3年間隔で豊凶を繰り返す。環状剥皮や針金の巻き絞めによって開花結実促進が可能である。

材は乾燥によって反りが生じるので用材には不向きであるが、薪炭材、シイタケほだ木として重要である。

若齢木ではさし木が可能であるが高齢木では困難であり、通常は実生による。

2 種子採取と処理・貯蔵

成熟した堅果は褐色となり、9月下旬~10月中旬に自然落下する。枝下に種子トラップを設置してこの中に落ちた堅果を採取するか、下草を刈り払ってビニールシートを敷き詰めて採集する。野生動物に摂食されないよう注意する。種子トラップの場合でも網の底が地面に近いと食べられることがある。また、クヌギは翌秋に結実する幼球果が枝の先端に着いているので枝ごと切り取ってはいけない。

堅果の粒数は1kg当たり150~250個、千粒重は約4.0kgである。採取した堅果は直ちに虫穴のあるものと小粒のものを除いて3~5日間水に浸け、水に浮いたものを除去して沈んだものだけを取り出して、表面が乾くまで陰干しする。この時10日間以上放置すると、乾燥して発芽能力がなくなるので注意しなければならない。

種子の貯蔵方法も冷蔵庫の利用が最も簡便であるが、貯蔵限度は翌春まででそれ以上の貯蔵は難しい。わずかに湿り気を感じる程度の山砂と混ぜて、50～100粒ぐらいずつ小分けにしてポリ袋に入れて貯蔵する。

3 播種

まき付け前日に冷蔵庫から取り出して水で砂を流し、一晩乾燥させて水気を取る。すでに根の出ているものは播種前に3 cm程度に切り詰める。根を切り詰めた場合、伸長成長はやや抑えられるが充実した根系の苗が得られる。棒や指で穴をあけて横にして1 m²当たり80～120粒をまき付ける。植え穴の深さは3 cm程度で埋め戻した後、さらに厚さ2～3 cm程度に山砂（あらかじめフルイにかけておいた小粒の砂）で覆土する。

そして、播種床の乾燥防止、砂の流出防止、鳥による食害防止に稲ワラを敷き詰める。寒冷紗などで代用してもよい。乾燥が著しい場合は床の上70～100cmの高さにも寒冷紗を張る。播種後約2週間で発芽し始めるので、敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合は、葉が開くと取り除くことが困難になるので、コナラと同様に早めに取り除く。

4 育苗から出荷まで

発芽率は約80%以上とかなり高く、極端に成長の不良な苗以外間引きの必要はない。間引きする場合は、引き抜くと周りの苗を損ねるので、摘み取る方がよい。

播種1年目の成長は苗高が30～50cm程度と他のブナ科樹種に比べると成長が早い。1 m以上の大苗に仕立てるには床替えの必要がある。そこで、11月～12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。

床替えは翌年の3月下旬～4月中旬に行う。クヌギの根は太くて長い、いわゆるゴボウ根をしており、ヒゲ根だけで側根がほとんどない。床替え時に根を20～30cm程度に切り詰めると植え付けがしやすい上、新たに側根が発生して成長もよくなり充実した苗ができる。多くのブナ科樹種では育苗に最低2年、通常3年以上を必要とするが、クヌギの場合は比較的成長が良好で2年生で出荷できる。

2年生苗で出荷する場合の床替えの本数密度は1 m²当たり16～20本が適当であるが、さらに1年据え置いて3年生苗を出荷する場合は16本以下とする。

出荷苗の掘り取りは落葉し始めてから行う。



3. ミズナラ

Quercus mongolica Fisch. ex Turcz. var.

grosserrata (Bl.) Rehd. et Wils.

ブナ科コナラ属コナラ亜属

1 特徴

カシワ、ナラガシワなどとともにコナラ節に属する。南千島、北海道から九州、台湾、朝鮮半島、中国、ウスリーの冷温帯、暖温帯に分布するが、コナラやクヌギより高海拔地に生育する。葉の形は逆卵型楕円形でコナラに似ているが、葉が大きいことと葉柄がほとんど無いことで区別できる。コナラに対してオオナラと俗称される。

落葉高木で大きなものは樹高25m、直径1mに達する。根系は深根性で幼齢時の成長は緩慢であるが、長期間にわたって成長を維持する。他のブナ科の樹種と同様、雌雄同株の単性花を着ける。新葉が展開した直後の5月上旬～6月上旬に開花し、10月頃に結実する。堅果の形はコナラに似るが一回り大きい。結実の豊凶差が大きく、少なくとも4年おきに凶作がある。しかし、凶作年でも林分全体が種子を着けないのではなく、わずかながら着果する個体があり、種子採取が完全にできないわけではない。

シイタケ・ナメコ原木、薪炭材のほか家具材、建築材としても用いられる。

さし木は極めて困難で、実生で増殖する。

2 種子採取と処理・貯蔵

9月下旬～10月中旬に自然落下するのでこれを採取する。しかし、ミズナラは奥地に生育している場合が多く、こまめに見回ることができないので、種子トラップが設置できるのは林道が整備されているところに限られる。それ以外の場合は林道上の湿った落ち葉の上や日陰に落下したものを採取する。陽の当たる林道上に直接落下したものは乾燥していることが多く、発芽能力が低下していることがある。

堅果の粒数は1kg当たり400～600個、千粒重は約3.2kgである。採取した堅果は直ちに虫穴のあるものと小粒のものを除いて3～5日間浸漬して水選する。水選後風乾するが、10日間以上放置すると乾燥して発芽能力がなくなるので注意する。

種子の貯蔵方法はやや湿った山砂と混合して冷蔵庫で貯蔵する方法が最も簡便である。貯蔵限度は一般には翌春までとされているが、長期間の貯蔵には翌春取り出した堅果を水洗いし、軽く風乾した後ホーマイ水和剤を粉衣して再び湿砂と混合して貯蔵する。この作業を6か月おきに繰り返すことによって、2年近く高い発芽率を保つことができた。この場合、家庭用の冷蔵庫は温度変化が大きいので、業務用などの大型冷蔵庫が望ましい。

3 播種

まき付け前日に冷蔵庫から取り出して水で砂を流し、一晩乾燥させて表面の水気を取る。すでに根の出ているものは播種前に3cm程度に切り詰める。堅果を横にして1㎡当たり80～100粒をまき付けるが、この時根が折れないよう注意する。植え穴の深さは3cm程度で、埋め戻した後さらに厚さ2～3cm程度に山砂で覆土する。

そして、播種床の乾燥防止、砂の流出防止、鳥による食害防止に稲ワラを敷き詰めるが、寒冷紗などで代用してもよい。乾燥が著しい場合は床の上70～100cmの高さにも寒冷紗を張る。播種後約2週間で発芽し始めるので、敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合は、葉が開くと取り除くことが困難になるので、その前に早めに取り除かねばならない。

4 育苗から出荷まで

発芽率は60～80%と高いが、極端に成長の不良な苗以外間引きの必要はない。間引きする場合は抜き取ると周りの苗を損ねるので、摘み取る方がよい。播種1年目の成長は苗高が10～20cm程度とあまりよくなく、床替えの必要がある。11月～12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。

床替えは翌年の3月下旬～4月中旬に行う。ミズナラの根は太くて長い、いわゆるゴボウ根をしており、ヒゲ根だけで側根がほとんどない。また、このままでは植え付けも難しい。そこで、床替え時に根を20～30cm程度に切り詰めると植え付けがしやすくなる。それによって、新たに側根が発生して成長のよい充実した苗ができる。床替えの本数密度は1㎡当たり16～25本が適当であるが、ミズナラは成長が遅いので、1年据え置くか、2回床替えして3年生苗を出荷した方がよい。2回目の床替えをする場合は、1㎡当たり12～16本植え付ける。



4. アラカシ

Quercus glauca Thunb.

ブナ科コナラ属アカガシ亜属

1 特徴

コナラ属の中で常緑の樹種をカシ（櫟）と呼ばれる。日本にはアラカシのほかシラカシ、イチイガシなどアカガシ亜属が8種ある。アラカシは宮城、石川以南の日本、台湾、中国中・南部からヒマラヤまでの暖温帯に広く分布する。葉の形は逆卵状楕円形または長楕円形で、基部は広くさび形、上部には鋭い鋸歯がある。葉の裏に絹状の毛がある。適潤な肥沃地でよく成長するが乾燥にも強く、土壌の浅い岩石地でも生育する。

常緑高木で大きなものは樹高20m、直径60cmに達する。暖地ではシイ類とともに優占し、耐陰性があり、庇陰下でもよく萌芽再生する。雌雄同株で4月中旬～5月上旬に開花し、10月上旬～11月上旬に結実する。堅果は楕円形で椀の部分に5～7本の横縞がある。豊凶についての詳しい調査例はないが、あまり大きな豊凶差はないようである。

用途としては器具、建築材に利用されるが、里山地帯では小径木が多いのでパルプ材、薪炭材として用いられる。また、庭木、公園樹、生垣としても利用される。

さし木は発根率が低く困難で、一般には実生で増殖する。

2 種子採取と処理・貯蔵

9月中旬～10月中旬に成熟して自然落下するので、これを採取する。それ以前に落下した堅果は未熟または虫喰いが多いので採取しない。種子トラップやビニールシートを樹冠下に設置して採取するのがよい。堅果は湿気を好むので乾燥しないよう、また小動物に摂食されないようこまめに見回る。乾燥した場所に落下したものは発芽能力が低下したものが多いため採取しない。

堅果の粒数は1kg当たり800～1,000個、千粒重は0.9～1.5kgである。採取した堅果は直ちに虫穴のあるものや小粒のものを除いて3～5日間水に浸けて水選する。水選後風乾するが、室内に放置したままだと乾燥して発芽能力が無くなる恐れがあるので注意しなければならない。とくに、落葉性のブナ科樹種に比べて乾燥に弱いので取り扱いに注意する。

種子の貯蔵方法はやや湿った山砂と混合して冷蔵庫で貯蔵する方法が最も簡便である。落葉性ブナ科樹種よりも湿り気が多い方がよい。貯蔵限度は一般に翌春までであるが、長期間の貯蔵には翌春取り出した堅果を水洗いし、軽く風乾した後ホーマイ水和剤を粉衣して再び湿砂と混合して貯蔵するミズナラと同様の方法が適用できる可能性がある。

3 播種

まき付け前日に取り出して水で砂を流し、一晚乾燥させて水気を取る。すでに根の出ているものがあるので、播種前に3cm程度に切り詰める。堅果を横にして1㎡当たり100～120粒をまき付ける。植え穴の深さは約3cmで、埋め戻した後さらに厚さ2～3cm程度に山砂で覆土する。

そして、播種床の乾燥防止、砂の流出防止、鳥による食害防止に稲ワラを敷き詰めるか、寒冷紗などで代用する。乾燥に弱いので床の上70～100cmの高さにも寒冷紗を張る。播種後約2週間で発芽し始めるので、敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合は早めに取り除く。

4 育苗から出荷まで

発芽率は通常60%以上得られるが、種子が乾燥していた場合は40%以下に低下する。極端に成長の不良な苗以外間引きの必要はない。常緑広葉樹の特性でもあるが、苗木の初期成長は遅く播種1年目の成長は苗高が約10cm程度とあまりよくなく、床替えの必要がある。11月～12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。

床替えは翌年の3月下旬～4月中旬に行う。しかし、床替えを行っても2年生で20cm程度にしか成長しないので、さらに据え置くか、再床替えして3年生か4年生苗とする必要がある。4年生で苗高約50cm、根元径1cm程度に成長する。床替えの本数密度は1㎡当たり20～36本が適当であるが、据え置いて4年生苗として出荷するまで据え置く場合は16～20本とする。

出荷苗の掘り取りは、乾燥に対して十分に注意を払う。



5. シラカシ

Quercus myrsinae Blume

ブナ科コナラ属アカガシ亜属

1 特徴

アラカシとともにコナラ属アカガシ亜属に属する。新潟、福島以南の日本と台湾、中国中・南部の暖温帯に分布し、とくに関東地方ではカシといえばシラカシのことをさすほど代表的な樹種である。葉の形は狭い長楕円形で、基部はくさび形、上部は鋭い鋸歯がある。葉の裏が無毛なのでアラカシと区別できる。

常緑広葉樹で樹高20m、直径80cmになる。陽樹であるが耐陰性はカシ類の中で最も強い。直根、深根性で成長は早い。雌雄同株で他のブナ科の多くの樹種と同様に風媒花である。5月上旬～中旬に開花し、10月上旬～11月に堅果が成熟する。

かつては建築材、器具材に利用されたが、現在では生垣、公園樹、街路樹に用いられるか、関東地方では防風用の屋敷林として植栽される。

さし木は難しく、実生で増殖する。

2 種子採取と処理・貯蔵

成熟した堅果は褐色となり、9月中旬～10月中旬に自然落下する。枝下に種子トラップを設置したり、下草を刈り払って樹冠下にビニールシートを敷いて落下した堅果を採集する。乾燥した場所に落下したものは発芽能力が低下したものが多いため採取しない。シラカシはとくに乾燥に対する抵抗力が弱いのでこの点に注意が必要である。

堅果の粒数は1kg当たり800～1,000個、千粒重は約1.1kgである。採取した堅果は直ちに虫穴のあるものや小粒のものを除いて水に3～5日間浸漬する。そして、水に浮いたものは除去して沈んだものだけを取り出して、一晩干して表面の水気を取る。堅果が乾燥すると発芽能力が急速に低下するので、室内に置くのは長くても2～3日を限度とする。

種子の貯蔵方法は冷蔵庫の利用が最も簡便である。ただし、シラカシは他のブナ科樹種よりもとくに休眠性が浅く、堅果の貯蔵はかなり困難なので翌春までが限度である。湿った山砂と混ぜてポリ袋に入れて密封し、冷蔵庫で貯蔵する。この時50粒ぐらいと他の樹種よりも小分けにした方がよい。これは貯蔵中のカビ対策もあるが、乾燥度合いが袋の中で片寄らないようにするためでもある。

3 播種

まき付け前日に取り出して水で砂を流し、一晚乾燥させて水気を取る。すでに根の出ているものは播種前に3cm程度に根を切り詰める。堅果を横にして1㎡当たり100～120粒をまき付ける。植え穴の深さは3cm程度で埋め戻してから、その上に厚さ約2～3cmを山砂で覆土する。

そして、播種床の乾燥防止、砂の流出防止、鳥による食害防止に稲ワラを敷き詰めるが、寒冷紗などで代用してもよい。乾燥に弱いので高さ70～100cmにも寒冷紗を張って日除けをする。播種後約2～4週間で発芽し始めるので敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合は、葉が開くまでに取り除く。

4 育苗から出荷まで

発芽率は60%以上と高いが、乾燥した種子はほとんど発芽しない。苗の初期成長は遅いので極端に成長の不良な苗以外はほとんど間引きの必要はない。1年目の成長は苗高が10cm以下とあまりよくなく、据え置くか床替えの必要がある。床替えする場合は、11月～12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。床替えは翌年の3月下旬～4月中旬に行う。

2年目には20～40cmに成長するが、小苗も多いので、これらは再度床替えして3～4年生苗とする。シラカシの根はいわゆるゴボウ根をしており、ヒゲ根だけで側根がほとんどないので、床替え時に根を20～30cm程度に切り詰める。床替えの本数密度は1㎡当たり20～30本が適当であるが、4年生苗として出荷するまで据え置く場合は、12～16本とする。

シラカシは堅果の貯蔵が難しい上、苗畑での成長が遅いので九州地方の暖地などではポット苗の養成も行われている。秋に採取した堅果を腐植物のない山砂や赤土を詰めた育苗箱にまき付けてビニールハウスかガラス温室内に置く。この時施肥はしない。休眠が浅いので発芽が早く、発芽率も100%近く得られる。翌春、山砂または赤土、鹿沼土または日向土、さらにバーク堆肥を6：2：2の割合で詰めたビニールポットに移植する。その後日覆いをしてビニールハウス等で育苗する。追肥として液肥を施用する。冬期でも成長するので2年間で苗高70cm程度の苗が得られる。

出荷苗の掘り取りは苗木の乾燥にとくに注意を払う。



6. クリ

Castanea crenata Sieb. et Zucc.

ブナ科クリ属

1 特徴

クリ属は北半球の冷温帯から暖温帯に約10種が分布するが、日本には1種のみが北海道南部以南に自生する。シバグリ、タンバグリなどの変種や銀寄などの栽培品種がある。なお、中国グリは別種である。葉は長楕円形で、葉縁に波状の鋸歯があり、クヌギに似ているが鋸歯の先端まで緑色をしているので区別できる。

落葉高木で樹高20m、直径40cmになるが樹幹は途中で枝分かかれし、樹形はほうき状になる。陽樹で土壌の深い肥沃な土地を好む。雌雄同株で単性花をブナ科の中では最も遅い6月上旬～7月上旬に付ける。虫媒花で雄花は特有の臭いがある。反対に堅果の成熟は他のブナ科樹種より早く、9月中旬から10月上旬である。殻斗（椀）は他のブナ科樹種と大きく異なり長い刺針（いわゆるイガ）が密生する。成熟すると4裂し、1～3個の堅果が離脱する。豊凶差があるがその周期は明らかでない。また、クリタマバチの被害を受けやすい。

耐朽性が優れ、かつては家屋の土台、枕木、土木用材などに重用された。現在はシイタケ原木、家具材などに使用される。

さし木は極めて困難であり、一般には食用品種の接ぎ木台木として実生苗を養成する。

2 種子採取と処理・貯蔵

成熟した堅果は9月中旬～10月中旬にイガごと自然落下する。樹冠下に種子トラップを設置したり、ビニールシートを敷いて採取する。成熟した堅果は自然に離脱するので、とくに後者の場合は夜間に野生動物に食べられることが多い。したがって昼間時にこまめに見回って採取することが大切である。

堅果の粒数は1kg当たり600～1,100個、千粒重は0.9～1.6kgである。堅果はクリシギゾウムシの食害を受けやすいので、採取した堅果は直ちに虫穴のあるものを除き3～5日間水に浸漬する。そして、水に浮いたものは除去して沈んだものだけを取り出して表面が乾くまで陰干しする。食用にする場合や3か月程度の短期間貯蔵には30～40℃の温湯に一晩浸漬する方法もある。なお、室内に長期間放置すると乾燥して発芽能力を失うので注意しなければならない。

種子の貯蔵方法は冷蔵庫の利用が最も簡便である。しかし、貯蔵限度は翌春まででそれ以上の貯蔵は難しい。わずかに湿り気を感じる程度の山砂と混ぜて、50～100粒小分けにし、ポリ袋に入れて密封貯蔵する。

3 播種

まき付け前日に取り出して水で砂を流し、一晚乾燥させて水気を取る。すでに根の出ているものは播種前に3 cm程度に根を切り詰める。堅果を横にして1 m²当たり100～120粒をまき付ける。植え穴の深さは3 cm程度で埋め戻し、さらに厚さ2～3 cm程度に小粒の山砂で覆土する。大きい堅果で発根率、成長が良好である。

そして、稲ワラを敷き詰めるか寒冷紗などを敷く。乾燥が著しい場合は床の上70～100cmの高さにも寒冷紗を張る。播種後約2週間で発芽し始めるので、敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合は早めに取り除く。

堅果を温湯処理して短期間貯蔵したものは、1～2月頃冷蔵庫から取り出して育苗箱にまき付ける。播種前日に取り出した堅果は水洗いして一晚置いて表面の水気を取り、まき付ける。育苗箱には山砂を詰めるが、堅果の貯蔵している養分で発芽、成長するので施肥の必要はない。育苗箱は4月頃までビニールハウス等に置いて、乾燥しない程度に適宜灌水する。そして、発芽した稚苗は直根を5 cm程度に切り詰め、1 m²当たり25～49本を苗畑に移植する。

4 育苗から出荷まで

発芽率は90%以上と高く極端に成長の不良な苗以外間引きの必要はない。播種1年目の成長は苗高約40cm、根元径7 mm程度と比較的健苗ができるが、苗高が小さいので床替えの必要がある。11月～12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。

床替えは翌年の3月下旬～4月中旬に行う。クリの根は太くて長い、いわゆるゴボウ根をしており、ヒゲ根だけがわずかにあるだけで側根はほとんどない。したがって、このままでは植え付けも難しい。そこで、床替え時に根を20～30cm程度に切り詰めると、植え付けがしやすく新たに側根が発生して成長もよくなる。

床替えの本数密度は1 m²当たり16～25本が適当である。2年生で苗高約90cmの苗ができるが、小苗はさらに1年据え置くか、2回床替えして3年生苗とする。2回床替えの場合は、1 m²当たり9～16本植栽とする。

出荷苗の掘り取りは苗木が落葉し始めてから行う。



7. スダジイ

Castanopsis cuspidata (Tunb.) var. *sieboldii* (Makino) Nakai

ブナ科シイノキ属

1 特徴

シイノキ属は約50種が東アジアと東南アジアに分布するが、日本にはコジイ1種が自生する。スダジイとオキナワジイはその変種とされ、葉の大きさで区別されているがその自然雑種もあり、また花器官の構造が同じなので植物学的には同種とする説もある。

福島と新潟以南の沿岸からやや内陸の暖温帯照葉樹林に典型的な樹種である。なお、コジイに分類されるものは太平洋側に分布し、日本海側では出雲地方と若狭地方にのみ自生する特徴がある。これは、DNA分析の結果、過去の温暖な時期に全国的に分布していたものが、氷河期などの寒冷期に何かの原因でこの地方だけに取り残されたものと推定されている。葉は長楕円形で波状の鋸歯があり、先端は鋭く尖る。葉は厚い革質で裏に毛が密生し、イタジイとも呼ばれる。

常緑高木で樹高25m、直径80cmにも達する。雲南市貴船神社、松江市志多備神社のスダジイは巨木で、天然記念物に指定されている。スダジイは雌雄同種で5～6月に単性花が着くが、結実するのはクヌギと同様翌年の10月頃である。結実の周期性は明らかでないが、ほぼ隔年に豊作がある。殻斗は堅果全体を包むが、成熟すると3裂する。

材質はやや重硬で加工性は良いが、乾燥による狂いが出やすい。かつては薪炭材として用いられたが、現在はシイタケ原木や公園樹として使用される。

2 種子採取と処理・貯蔵

他県ではスダジイの育苗試験例がほとんどないので、島根県で実施した試験結果をもとに説明する。堅果は9月下旬～10月下旬に自然落下するので、種子トラップを設置したり、ビニールシートを敷いて採取する。しかし、次の年に結実する幼球果が枝の先端に付着しているので、決して枝を切断してはいけない。また、堅果は乾燥を極度に嫌うので日陰地で採取する方がよい。

堅果の粒数は1kg当たり1,300～1,800個、千粒重は約0.7kgである。採取した堅果は直ちに虫穴のあるものや小粒のものを除いて3～5日間水に浸けて水選する。水選後10日間以上放置すると乾燥して発芽能力が無くなるので注意しなけれ

ばならない。

種子の貯蔵方法はやや湿り気の強い山砂と混合して、20～50粒ずつ小分けしてポリ袋に入れて密封し、冷蔵庫で貯蔵する。貯蔵限度は一般に翌春までであるがミズナラと同様、翌春に取り出した堅果を水洗いし、軽く風乾した後再び湿砂と混合して貯蔵する。秋にこの作業を再度行くと、発芽率は40%以下に低下するものの1年半の貯蔵が可能で、隔年にある凶作に備えることができる。

3 播種

まき付け前日に取り出して水で砂を流し、一晩乾燥させて水気を取る。すでに根の出ているものは播種前に3 cm程度に根を切り詰める。堅果を横にして1 m²当たり80～120粒をまき付ける。植え穴の深さは3 cm程度で埋め戻した後、さらに厚さ2～3 cm程度に山砂で覆土する。

そして、播種床の乾燥防止、砂の流出防止、鳥による食害防止に稲ワラを敷き詰める。寒冷紗などで代用してもよい。播種床の乾燥防止のため、70～100 cmの高さにも寒冷紗を張る。播種後約2～4週間で発芽し始めるので、敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合は、葉が開く前に早めに取り除かねばならない。

4 育苗から出荷まで

発芽率は60～80%と高いが、貯蔵中に種子が乾燥すると50%程度に低下する。貯蔵時に極端に乾燥するような時は、クリの場合のように1～2月頃取り出してビニールハウス等で育苗箱に播種する方法もある。成長の極端に不良な苗以外間引きの必要はない。

播種1年目の成長は苗高が10 cm以下とあまりよくなく、床替えの必要がある。そこで、11～12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。多雪地では雪囲い等の必要な場合もある。

床替えは翌年の3月下旬～4月中旬に行う。スダジイの根もゴボウ根をしており、ヒゲ根だけで側根がほとんどないが、成長が遅く根が短いのでそのまま床替えする。床替えの本数密度は1 m²当たり25～36本とする。2年目の成長も遅く、苗高は最高で20 cm、平均5 cm程度である。したがって、据え置くか再度床替えして3～4年生苗に仕立てる必要がある。



8. ケヤキ

Zelkova serrata (Thunb.) Makino

ニレ科ケヤキ属

1 特徴

ケヤキ属は東アジア、西アジアの冷温帯から暖温帯に数種が分布する。日本にはケヤキ1種が自生し、北海道を除く地域と朝鮮半島、中国に分布する。材色が青味を帯び、材質の劣るものをツキケヤキ（アオゲヤキ、イシゲヤキ）と区別することがあるが花器官に差違はない。また、伐倒調査の結果でも樹皮形態や土壌条件との相関は認められず同一種と考えられる。なお、矮性や斑入りなどの園芸品種が数種知られている。

落葉高木で、大きいものは樹高50m、直径3mにもなり天然記念物に指定されるものも多い。奥出雲町竹崎の石割りケヤキ、雲南省の山伏塚のケヤキなどは貴重である。雌雄同株で単性花または両性花を4月下旬に1本の新しく短い枝（新梢短枝）に着け10月に種子が成熟する。伸長成長する通常の枝と種子を着ける枝が異なることがケヤキの特性の一つである。種子の豊凶差は大きく、5～6年の周期性がある。

建築材、家具材に広く用いられ、とくに心材が黄褐色から赤褐色で木理の美しい材は高価に取り引きされる。また、ほうき状の樹形が美しく、深根性で耐風性も強いので街路樹や公園樹としても代表的な樹種である。しかし、大気汚染に弱く、生育期にしばしば落葉するので汚染の指標ともなる。

若齢木以外はさし木が困難で、実生で増殖する。

2 種子採取と処理・貯蔵

推定樹齢50年生以上の樹形の整った大木の樹冠下とその周囲に種子トラップを設置したり、ビニールシートを敷いて種子を採取する。木に登って叩き落とす方法もあるが自然落下したものを採取する方が安全かつ確実である。9月中旬～10月下旬に種子の付いた小枝ごと落下する。風散果（そう果）なので、小動物に摂食される恐れはないが、あまり乾燥しないうちに採取した方がよい。

種子の粒数は1kg当たり6～7万個、千粒重は12～20gである。種子は小枝ごと持ち帰りそのまま2～3日陰干しする。そして、手でしごいたり、棒でたたいて種子だけを選別する。なお、ケヤキはシイナが多いので風選することもある。

種子の貯蔵方法はいろいろあるが、短期間の場合はそのままポリ袋に入れて冷蔵庫で貯蔵する。なお、長期貯蔵の場合はわずかに湿った山砂と混ぜて、乾燥しないよう、またカビに気を付けて冷蔵する。さらに貯蔵期間が5年以上の長期間になる場合は、種子を乾燥させてからそのままポリ袋に入れて冷蔵庫で貯蔵する。

3 播種

砂と混ぜて貯蔵した種子はまき付けの5日前頃に取り出して水で砂を流し、種子をメッシュの袋に入れて氷を入れた冷水に2～3日浸漬する。湿砂と混合しないで貯蔵した種子や乾燥して貯蔵した種子は低温湿層処理による発芽促進処理が必要である。1～2月頃ポリ袋から取り出して湿った砂や水苔と混ぜて播種前まで冷蔵庫に置く。そして播種前に冷水に浸漬する。

一晚干して水気を取り、1㎡当たり3～5gをばらまきする。その上に厚さ1cm程度山砂で覆土する。そして、播種床の乾燥防止や砂の流出防止に稲ワラを敷き詰めたり、寒冷紗などで代用して播種床を覆う。播種床の乾燥が著しい場合は床の上70～100cmの高さにも寒冷紗を張る。しかし、ケヤキは陽樹であるので、曇天の時は日覆いを取り外して徐々に慣らし、8月下旬までには完全に取り除く。播種後1～3週間で発芽し始めるので敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合は葉が展開する前に取り除く。

4 育苗から出荷まで

発芽率は30～40%であるが、貯蔵期間が長くなると徐々に低下し、5年後には10%以下の発芽率しか期待できない。発芽後の成長は良好であるので極端に成長の不良な苗以外間引きの必要はない。間引きする場合は摘み取るか鋏で地際から切断した方がよい。

播種1年目の成長は苗高が約50cmとなるが、根元径は5mm程度しかなく、比較苗高(苗高÷根元径)は約100と細長い苗となる。したがって、床替えをして健苗を養成する必要がある。落葉した11月～12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。

床替えは翌年の3月下旬～4月中旬に行う。床替えの本数密度は1㎡当たり9～25本で、密度が低いほど根元が太く、根張りのよい健苗ができるが、苗木の生産本数の効率を考えると、1㎡当たり12～16本程度が適当である。2年生苗は苗高約1.5m、根元径1.5～2.0cmとなり出荷が可能である。



9. ヤマザクラ

Prunus jamazakura Sieb. et Koidz.

バラ科サクラ属サクラ亜属

1 特徴

バラ科サクラ属は世界に200種以上あるが、日本でサクラと呼ぶものはそのうちサクラ亜属に属するものでヤマザクラ、オオシマザクラ、エドヒガンなどが自生している。花の色、一重、八重などの変異が多様で観賞用の変種や品種は数百種あるといわれる。このうちヤマザクラは宮城以西の山野に広く分布している。江戸時代までは「サクラ」といえばヤマザクラのことを指していた。

落葉高木で樹高25m、直径1mに達する。ヤマザクラは葉柄にある2個の蜜腺と樹皮に横長の皮目があるのが特徴である。陽樹で肥沃な土地を好む。両性花が4月に葉と同時に開き、5月中旬～6月上旬に果実が赤色から黒紫色に熟する。豊凶差はほとんどないが、冬期に花芽を鳥に食害されると開花しない。

材は強靱で狂いも少なく加工性に優れており、建築材、家具材、器具材と用途が広いが供給量が少なく、カバノキなどで代用されることが多い。樹皮は漢方の鎮咳薬として用いられる。

観賞用品種は接ぎ木によって増殖されるが、その台木はヤマザクラの実生苗によることが多い。ヤマザクラはさし木も可能であるが、実生の方が効率がよい。

2 種子採取と処理・貯蔵

5月中旬～6月上旬、樹形の整ったものの樹冠下とその周囲に種子トラップを設置したり、ビニールシートを敷いて種子を採取する。一夏を経過すると発芽能力が急速に低下するので遅くとも6月中に採取しなければならない。採取した種子は4～5日間水に浸漬して果肉（外果皮）を腐敗させ、果実をもみ洗いして発芽を阻害する物質が含まれている果肉を取り除く。果肉を取り除いた種子は堅い内果皮に包まれており（核果）、本当の種子はこの中にあるが一般にはこの内果皮を含めて種子と呼ぶ。種子の大きさは母樹によって大差があり粒数は1kg当たり12,000～17,000個、千粒重は50～100gである。

種子の貯蔵は他の樹種に比べてかなり困難である。その原因は種子の休眠が比較的浅いため自然状態だと夏の高温によって発芽能力が低下し、逆に低温では発芽してしまうからである。湿度さえあれば3℃程度で発芽するが、0℃になると

凍結枯死する。短期貯蔵の場合は湿った山砂と混合してポリ袋に入れて50～100粒ずつ小分けにして冷蔵庫で貯蔵する。この時、庫内の温度が5℃以上になると一斉に発芽し、胚乳に含まれる栄養分を消費してしまい、胚だけになり播種できなくなる。このため、庫内の温度変化を小さくするため業務用の大型冷蔵庫で貯蔵するのが望ましい。長期貯蔵の場合は1週間程度室内で乾燥させてから、そのままポリ袋に入れてカビに気を付けながら冷蔵庫で貯蔵する。この方法によれば2～3年間貯蔵が可能である。ただし、貯蔵期間が長くなるほど発芽率が低下する。

3 播種

砂と混ぜて貯蔵した種子はまき付けの5日前頃に取り出して水で砂を流し、種子をメッシュの袋に入れて氷を入れた冷水に2～3日浸漬する。また、湿砂と混合しないで貯蔵した種子や乾燥して貯蔵した種子は1～2月頃ポリ袋から取り出し、湿った砂や水苔と混ぜて播種前まで2か月程度冷蔵庫に入れておく低温湿層処理による発芽促進が必要である。そして播種前に冷水に浸漬する。

冷水に浸漬した種子は一晩干して水気を取り、1㎡当たり約20gをばらまきする。その上に厚さ1～2cm程度に山砂で覆土する。そして、播種床の乾燥防止、砂の流出防止に稲ワラを敷き詰めたり、寒冷紗などで播種床を覆う。乾燥を嫌うので床の上70～100cmの高さにも寒冷紗を張る。ヤマザクラは陽樹であるので曇天の時は日覆いを取り外して徐々に慣らし、8月下旬までには完全に取り除く。播種後1～3週間で発芽し始めるので敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合は葉が展開する前に取り除く。

4 育苗から出荷まで

発芽率は60%程度であるが、乾燥している種子は発芽が播種の翌春になる。成長の不良な苗は間引きをし、1㎡当たり200本程度に仕立てる。播種1年目の成長は苗高が20～50cm程度である。このままでも小苗として出荷できるが、山行き苗などの大苗にする場合は床替えして2年生苗を養成する必要がある。

床替えする場合は、11月～12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。

床替えは翌年の3月下旬～4月中旬に行う。床替えの本数密度は1㎡当たり16～25本が適当である。2年生で約1m長の苗が得られる。

出荷苗の掘り取りは苗木が落葉してから行う。



10. ウリハダカエデ

Aser rufinerve Sieb. et Zucc.

カエデ科カエデ属

1 特徴

カエデ科カエデ属は世界に150種以上、そのうち日本には20数種類あるが、変種や品種を加えると100種以上あるといわれる。カエデ属は形態的にはよくまとまっており、掌状脈のある単葉とプロペラ状の翼のある2個の果実を持つ特徴がある。しかし、カエデ属内の分類は難しく学名や変種、亜種の変更がしばしば行われている。ウリハダカエデの葉は五角形で浅い切れ込みがある。樹皮がマクワウリの肌に似るためこの名がある。いくつかの品種があるが葉が3裂するホソバウリハダカエデは島根県にも分布する。

落葉高木で、樹高15m、直径50cmに達する。カエデ類は一般に稚樹の間は耐陰性があるが、成長とともに陽樹性が強くなる。やや湿性で肥沃な土壌を好む。ウリハダカエデは雌雄異株とされているが、同じ個体でも性転換することが知られており、性の発現には不明な点が多い。4月に開花し、10月に種子が成熟する。種子の豊凶周期は明らかでないが、最低5～6年に1回豊作がある。

家具材、建具材に使われるほか、弾力があるので笠や箆を作るのに適する。紅葉が美しいので、庭園木に使われる。

カエデ類は一般に実生で増殖する。

2 種子採取と処理・貯蔵

樹齢の高い木ほど結実量が多い傾向があるので、できれば50年生以上の樹形の整った大木の樹冠下とその周囲に種子トラップを設置したり、ビニールシートを敷いて種子を採取する。9月上旬～10月下旬に翼の着いた種子が落下するので、これを採集する。風散果（翼果）なので、小動物に摂食される恐れはないが、あまり乾燥しないうちに採取した方がよい。

ケヤキと同様に木に登ってたたき落とす方法もあるが、自然落下したものを採取する方が安全かつ確実である。

種子の粒数は1kg当たり25,000～48,000個、千粒重は20～40g（いずれも翼付き）である。種子は翼を付けたまま室内に持ち帰り、そのまま2～3日陰干しする。そして、手でしごいて翼を除去するが、翼が付着したまま貯蔵してもよい。

種子の貯蔵方法はいろいろあるが、短期間の場合はわずかに湿った砂と混合して50～100粒ずつ小分けにしてポリ袋に入れて密封し、冷蔵庫で貯蔵する。長期貯蔵の場合は室内で1～2週間乾燥させてから、そのままポリ袋に入れて冷蔵庫で貯蔵する。

3 播種

砂と混ぜて貯蔵した種子はまき付けの5日前頃に取り出して水で砂を流し、種子をメッシュの袋に入れて氷を入れた冷水に2～3日浸漬する。湿砂と混合しないで貯蔵した種子や乾燥して貯蔵した種子はケヤキやヤマザクラと同様に低温湿層処理による発芽促進処理が必要である。1～2月頃ポリ袋から取り出して湿った砂や水苔と混ぜて播種前まで2か月程度冷蔵庫に入れておく。そして播種前に冷水に浸漬する。

冷水に浸漬した種子は一晩干して水気を取り、1㎡当たり約150gをばらまきする。その上に厚さ1cm程度に山砂で覆土する。そして、播種床の乾燥防止、砂の流出防止に稲ワラを敷き詰めたり、寒冷紗などで代用して播種床を覆う。稚苗は耐陰性があり、乾燥を嫌う傾向があるので床の上70～100cmの高さにも寒冷紗を張る。しかし、本来陽樹であるので、曇天の時は日覆いを取り外して徐々に乾燥に慣らし、8月下旬までには完全に取り除く。播種後1～3週間で発芽し始めるので、敷きワラを徐々に取り除く。床を寒冷紗で覆った場合は葉が展開する前に取り除く。

4 育苗から出荷まで

発芽率は30%程度と低い。さらに、種子が乾燥している場合は発芽が播種の翌春になり、発芽率も10%以下になることがある。成長の不良な苗は間引きをし、1㎡当たり100～200本程度に仕立てる。播種1年目の成長は苗高が30～60cm程度である。このままでも小苗として出荷できるが、山行き苗などの大苗にする場合は床替えして2年生苗を養成する必要がある。

床替えする場合は、11月～12月上旬に掘り取り仮植して越冬させる。床替えは翌年の3月下旬～4月中旬に行う。床替えの本数密度は1㎡当たり16～25本が適当である。2年生で80～100cm長の苗が得られる。

出荷苗の掘り取りは苗木が落葉してから行う。

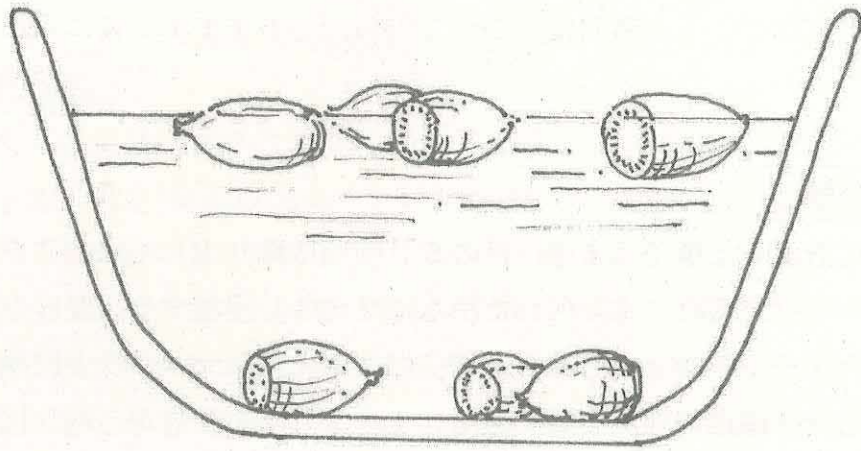


図-3 堅果の水選

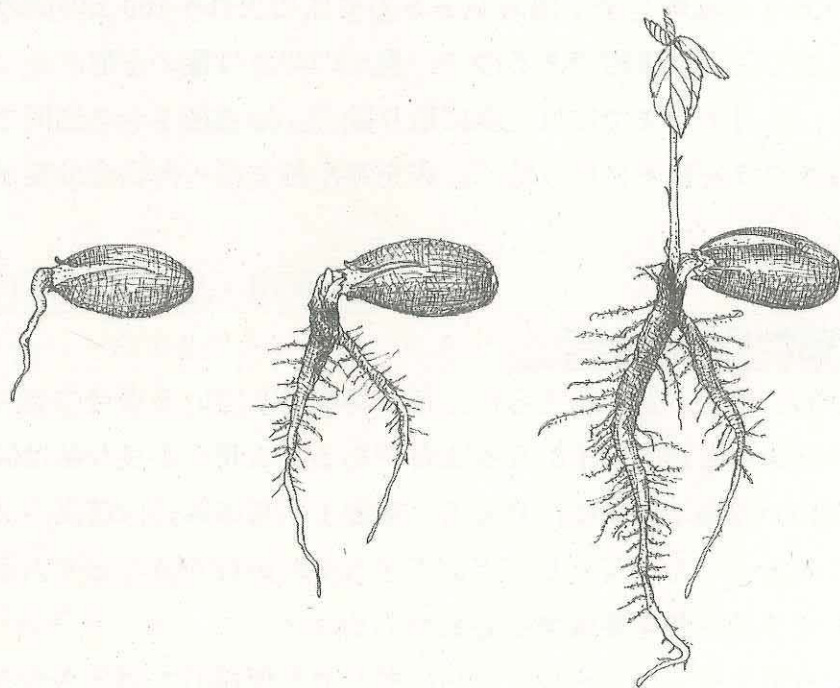


図-4 コナラの芽生え



写真-2 シートを敷いた種子採取



写真-3 コナラ林内に設置した種子トラップ



写真-4 種子の室内乾燥 (ヤマザクラ)



写真-5 砂と混合した種子



写真-6 クヌギの芽生え



写真-7 ケヤキの芽生え



写真-8 ヤマザクラの芽生え



写真-9 ウリハダカエデ 2年生苗

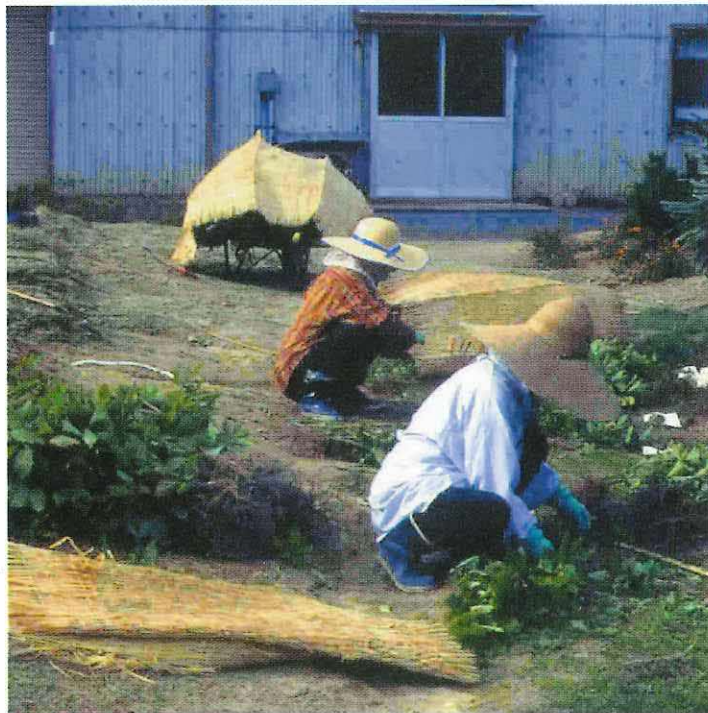


写真-10 選苗作業

参考文献（アルファベット順）

- 青木尊重「シイタケ原木林の仕立て方」（全国林業改良普及協会，1982）
浅川澄彦・黒田義治「広葉樹林を育てる」（全国林業改良普及協会，1986）
愛媛県「クヌギ林造成の技術指針」（1984）
愛媛県林業試験場「ケヤキを育ててみませんか」（2001）
藤森隆郎・河原輝彦（編著）「広葉樹林施業」（全国林業改良普及協会，1994）
橋詰隼人「シイタケ原木林の造成法」（菌茸研究所，1984）
橋詰隼人「広葉樹研究」「農学部演習林研究報告」（鳥取大学）
橋詰隼人「大山・蒜山のブナ林」（今井書店，2006）
橋詰隼人・中田銀佐久・新里孝和・染郷正孝・滝川貞夫・内村悦三「図説実用樹木学」（朝倉書店，1993）
波田善夫「植物雑学事典」（岡山理科大学，2006）
蜂屋欣二・大角泰夫・谷本丈夫・林 敬太・尾方信夫「広葉樹林の育成法」（林業科学技術振興所，1986）
八田洋章「雑木林に出かけようドングリのなる木のツリーウォッチング」（朝日新聞社，2002）
林 弥栄「日本の樹木」（山と溪谷社，1985）
北海道林業普及協会（編）「広葉樹林育成マニュアル」（2000）
兵庫県立森林・林業技術センター「有用広葉樹の種子採取と育苗」（1998）
石川県林業試験場「新版いしかわ森林図鑑」（2006）
石川県林業試験場「ケヤキ人工林の育成技術—優良材生産をめざして—」（2003）
石川県林業試験場「ミズナラ林の育成技術」（2004）
伊藤ふくお（北川尚史監修）「どんぐりの図鑑」（トンボ出版，2001）
亀山 章（編）「雑木林の植生管理—その生態と共生の技術—」（ソフトサイエンス社，1996）
加茂久雄「有用落葉広葉樹の開花結実特性に関する調査」（林野庁，1994）
加茂久雄「島根の森の研究：有用広葉樹の開花結実特性調査」（島根県林業技術センター，1997）
神奈川県林業試験場「神奈川県広葉樹林」（1999）
関西地区林業試験研究機関連絡協議会育苗部会「樹木のふやし方」（農林出版，1980）
関西地区林業試験研究機関連絡協議会育苗部会「広葉樹山行苗の成長比較試験」（1993）
勝田 柁・森 徳典・横山敏孝「日本の樹木種子—広葉樹編—」（林木育種協会，1998）
小林義雄「薬用樹木の知識」（林業科学技術振興所，1984）
小山浩正「北海道立林業試験場研究報告」「光珠内季報」（北海道立林業試験場）
倉田益二郎「特用樹種」（朝倉書店，1949）
倉田益二郎（編）「特用樹種の仕立て方と流通」（全国林業改良普及協会，1980）
町田英夫「さし木のすべて」（成文堂新光社，1974）
水井憲雄「北海道立林業試験場研究報告」「光珠内季報」（北海道立林業試験場）
宮崎 榊・佐藤 亨「苗木の育て方」（地球出版，1959）
三浦伊八郎（編著）「日本老樹銘木天然記念樹」（大日本山林会，1962）
盛口 満「ドングリの謎」（どうぶつ社，2001）
森下義郎・大山浪雄「さし木の理論と実際」（地球出版，1972）

- 村井 宏・山谷孝一・片岡寛純・由井正敏「ブナ林の自然環境と保全」(ソフトサイエンス社, 1991)
- 中山至大・井之口希秀・南谷忠志「日本植物種子図鑑」(東北大学出版会, 2000)
- 農耕と園芸(編)「図解植木のつくり方」(1973)
- 日本緑化センター「土をつくろうー樹木と土のはなしー」(1998)
- 大庭喜八郎・勝田 柁(編)「林木育種学」(文永堂出版, 1991)
- 大阪営林局森林施業研究会(編)「ケヤキ林の育成法」(1992)
- ラウンドアップ普及会(編)「ラウンドアップ, その作用特性と効果に関する試験成績」(1980)
- 林業科学技術振興所(編)「桜をたのしむ」(1991)
- 林業技術協会(編)「林業技術者のための特用樹の知識」(1983)
- 林業種苗研究会(編)「林業種苗の生産・配布に必要な知識」(1998)
- 林業薬剤協会(編)「林業用除草剤使用の手引」(1992)
- 坂口勝美外8名(編)「有用広葉樹の知識」(林業科学技術振興所, 1985)
- 埼玉県(編)「埼玉県でよく見られる有用広葉樹50」(2004)
- 斎藤新一郎「果実と種子の形態用語図説」(北方林業, 1983)
- 全国林業改良普及協会「林業技術ハンドブック」(1998)
- 全国山林種苗協同組合連合会(編)「苗木作りの基礎知識」(1887)
- 全国山林種苗協同組合連合会(編)「山林苗木の育苗技術文献集」(2001)
- 芝本武夫・堤 隆男「林業技術者のための肥料ハンドブック」(創文, 1979)
- 島根縣「特用樹種栽培のしおり」(1949)
- 島根名樹の会「島根の名樹」(1976)
- 周藤靖雄・井ノ上二郎・金森弘樹・周藤成次「原色図鑑島根県樹木病虫獣害ー診断と防除ー」(島根県林業改良普及協会, 1994)
- 竹内虎太郎「緑化用樹木の実生繁殖法」(創文, 1975)
- 田中勝美「クヌギの造林に関する研究」(宮崎県林業試験場, 1984)
- 谷本丈夫「広葉樹施業の生態学」(創文, 1990)
- 東京農工大学農学部林学科「林業実務必携第三版」(朝倉書店, 1987)
- 堤 隆男「苗木施肥と林地肥培」(地球出版, 1971)
- 堤 利夫「造林学」(文永堂出版, 1994)
- 辻井達一「日本の樹木」(中央公論社, 1995)
- 辻井達一「続・日本の樹木」(中央公論社, 2006)
- 脇坂 誠「庭木全科」(家の光協会, 1979)
- 渡辺典博「巨樹・巨木」(山と溪谷社, 1999)
- 渡辺典博「続巨樹・巨木」(山と溪谷社, 2005)
- 山中寅文「植木の实生と育て方」(成文堂新光社, 1975)
- 山中寅文「広葉樹の採種・貯蔵および苗木の育て方」(緑化と苗木, 1982)

おわりに

戦後、木材の需要増加によってスギ、ヒノキ、アカマツなどの針葉樹が盛んに造林されてきました。これらの樹種は用材として大変優れていますが、長引く材価の低迷や、深刻な松くい虫被害の問題が発生しています。一方、広葉樹は新緑、紅葉、花などを楽しむことができ、街路樹、公園樹、庭園樹としても親しまれています。このようなことから、近年広葉樹造林の関心が高まってきました。

そこで、島根県でも1970年代から広葉樹の育苗技術の開発研究が加茂久雄氏、松尾初吉氏、武田幸夫氏らによって行われ、その成果は「樹木のふやし方—タネ・ホとりから苗木まで—」（農林出版、1980）にまとめられています。その後さらに広葉樹の苗木の需要が高まってきましたので、当時の島根県林業技術センターにおいて加茂久雄育林科長を中心として、1988年から島根県の実情に応じた広葉樹の開花結実特性、種子の処理と貯蔵、苗木の養成についての詳細な調査と技術開発の研究を開始しました。

島根県にはアベクヌギやコジイが特異的に分布していますし、スダジイ、ケヤキ、ヤマザクラなどの大木は貴重で天然記念物に指定されているものもあり、場合によっては後継樹の養成が必要です。さらに、ブナ科の樹種はきのこの原木等として、またサクラ類やカエデ類は観賞用としても重要です。この手引きにはスダジイの育苗方法を掲載しましたが、まだ他県には試験例がほとんどなく、島根県独自で行った試験結果です。ミズナラの堅果の貯蔵方法についても、島根県で開発した新しい方法を掲載しました。まだ研究、技術開発の途中ではありますが、育苗方法について早急に利用していただく必要を感じ、ここに10樹種について育苗の手引きとしてまとめました。また、利用者の便宜を図るためできるだけ多くの参考文献を掲載しました。この手引きが島根県に合った広葉樹の苗木作りに常に携行され、役立ていただければ幸いに存じます。

なお、この手引きの作成に当たって、試験、調査に協力を頂いた旧島根県林業技術センター職員、島根県中山間地域研究センター職員、島根県の各林業普及員の皆様、また資料のご教示と試験の助言を頂いた元島根県林業技術センター所長周藤靖雄博士、同加茂久雄氏、元農林水産省森林総合研究所大山浪雄博士、同佐藤亨博士に感謝いたします。

平成19年3月

執筆者代表 島根県中山間地域研究センター 福島 勉

執筆・編集 島根県中山間地域研究センター 山中啓介
古瀬 寛
福井修二
陶山大志
原 勇治

広葉樹育苗の手引き

編集・発行 島根県中山間地域研究センター
〒690-3405
島根県飯石郡飯南町上来島1207
TEL (0854) 76-2025 (代)
FAX (0854) 76-3758

印刷所 (有) 木次印刷
島根県雲南市三刀屋町下熊谷1635
