

九州の森と林業 No.15

森林総合研究所九州支所

さし穂・移植木の活着と水分生理

樹病研究室 池田 武文

挿し木や移植の成功、つまり活着させるには挿しつけ・移植後の発根促進等の処理が必要である。それには新しい根が形成されて十分吸水できるようになるまでの水管理をいかにうまく行うかが重要な問題である。これはまさに樹木の水分生理の問題である。

挿しつけや移植後、挿し穂や移植木の吸水量は減少し、水分状態（水ポテンシャルの測定による）の低下がおこる。この時、挿し穂や移植木は過剰な葉を落葉させることによって蒸散を抑制し、枯死しない程度に水分バランスを保つ。しかし、新たに発根がみられないものは枯死し、十分発根したものは水分状態が回復し活着する。挿しつけや移植後の水分状態の低下は、おもに挿し穂や移植木の根の水分通導抵抗の増大によって、十分な水が供給されず、水分バランスをくずしている状態である。この水分通導抵抗の増大は、広葉樹の場合、道管内腔が障害チロースと呼ばれる風船状のものによって塞がれて(写真-1)、水が通れなくなったためであり(抵抗が220倍に増大した報告がある)、針葉樹の場合は仮道管相互の水移動の経路である有縁壁孔が閉鎖して水の通りが悪くなったためである。針葉樹・広葉樹ともに、挿し穂や移植木の根の木部

の通水性が低下して、それらの切口からの吸水が減少あるいは停止しても、樹皮の微細な間隙を通しての吸水がわずかながら行われており、新たに十分な発根がみられるまで、水分状態の維持に役立っている。一度通水性を失った道管や仮道管はその通水性を回復しないが、新しい根や道管・仮道管を形成することによって、挿し穂や移植木全体の水分通導抵抗は小さくなり、水分状態は回復して活着する。また、道管がチロースで塞がれたり仮道管の有縁壁孔が閉鎖したりすることは、以上述べたように水の移動には不利であるが、挿し穂や移植木の根の切り口からの乾燥や病原菌の侵入を防ぐ上で重要な役割をはたしている。

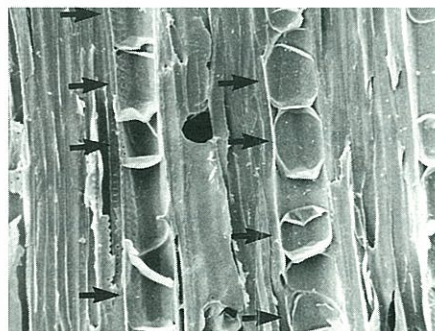


写真-1 チロース(矢印)で閉塞された道管

森林内の埋土種子

暖帯林研究室 竹下慶子・田内裕之

埋土種子とは

森林を伐採すると、たくさんの植物が生えてきます。切株から芽が出たものは萌芽、土中のタネが発芽したものは実生と呼ばれています。スギやヒノキの人工林では植え付けた苗木と競争して枯らしてしまうため、定期的に手入れ(下刈り)をする必要があります。そのままにしておくと、やがて、その土地に合った自然林が出来上がることになります。より良い森林を短い年数で育成するためには、有用な植物が多く、そうでないものが少ないことが望まれます。自然にまかせて発生する植物の種類と量が前もってわかれば、対策を早目に立てることが可能になります。実生のもとになるタネは森林内の土中に沢山含まれています。そこに生育している植物から落下したもの、鳥やネズミ等が運んできたもの等があります。あるものは林内で発芽し、あるものは発芽する事なく死んでしましますが、落葉の下や土の中で休眠し、何年も生き続けるものがあり、伐採等で環境が変わると発芽します。このようなタネが埋土種子と呼ばれます。古くなった埋土種子は死に、新しいものが供給されるため、土中には常に一定量のタネが蓄えられていることになるので、これをシードバンク(タネの貯蔵庫)と呼ぶことがあります。

森林の違いと埋土種子

私達は過去6年間、主に常緑広葉樹林を対象に、林型の違った場所で埋土種子を調査してきました。その結果、良く成長した森林では埋土種子の量や種類構成にはあまり違いはないことが分かりました。どの森林でも裸地を好むアカ

メガシワ、カラスザンショウ、ダンドボロギク、ベニバナボロギクのような先駆種が圧倒的に多く、低木性樹種はヒサカキ、サカキ、ニワトコ、高木性樹種ではクマノミズキ、イイギリ、ミズキ、その他にはエビヅル、ツルコウゾ、マタタビ、キイチゴ類等が多く見られました(表-1)。

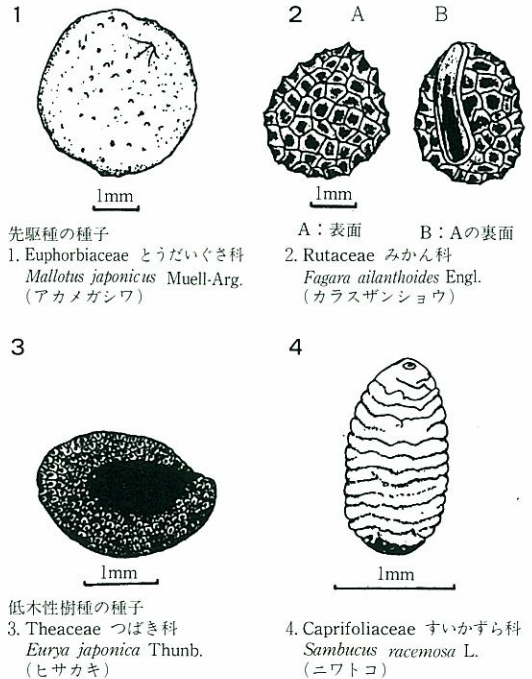
表-1 各林分における埋土種子の構成

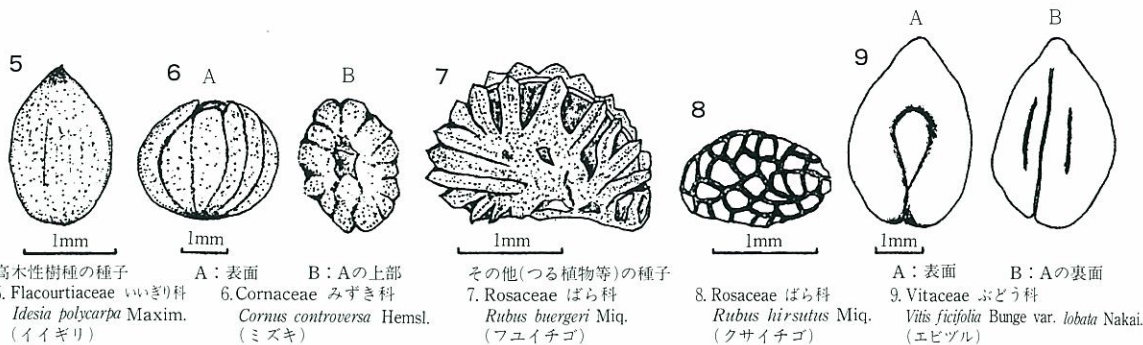
(単位: 粒/m²)

	* 先駆種	** 低木性樹種	*** 高木性樹種	**** その他	合計
コジイ二次林	1,515	890	190	460	3,055
コジイ林皆伐跡地	2,455	535	45	160	3,195
タブノキ成熟林	900	935	510	620	2,965
カン類混交成熟林	780	605	680	620	2,685
ヒノキ人工林	185	175	5	675	1,040

- * : 伐採跡地等の裸地に侵入し、優占する草本、木本種
- ** : 常緑広葉樹林の林内で生育する樹種
- *** : 常緑広葉樹林の林冠を構成する樹種
- **** : つる植物、植栽木等、上記以外の種

土中より見出された主な埋土種子





鳥の働き

埋土種子の中には、調査林分に生育していない樹種も多く発見されました。これらの種子はどのように持ち込まれるのかを確かめるため、九州支所の構内にタネを捕集するシードトラップを置き種子の移入量を調査しました。場所は鳥が多く集まる樹木園のナンキンハゼの下（広葉樹下）、鳥の多くないスラッシュマツ林（マツ林下）、上に何も無い苗畑（無立木地）の3個所です。図-1のように、野鳥の止まる場所の無い無立木地では、鳥散布型と思われる種子は全く確認できませんでした（シードトラップにも鳥が止まれないように工夫がしてある）。広葉樹下の全種子数を100とした場合、マツ林下では22.6%、無立木地では0.9%の割合になり、広葉樹下が圧倒的に多く、マツ林下は広葉樹下より少数でした。別の場所で調査したヒノキ林の埋土種子は近くのコジイ林に比べてわずかでした。ヒノキ林は枝葉が密生し餌となる果実が少ないため、鳥が集まりにくいと考えられます。野鳥の餌となる果実を付ける樹木を植栽することによって、他の場所から野生樹木の種子を集める効果が大きいことがわかります。

まとめ

植栽をしないで森林を再生させる天然更新を行うためには、実生による樹木の発生が必要です。萌芽更新が期待できない場合には、その場

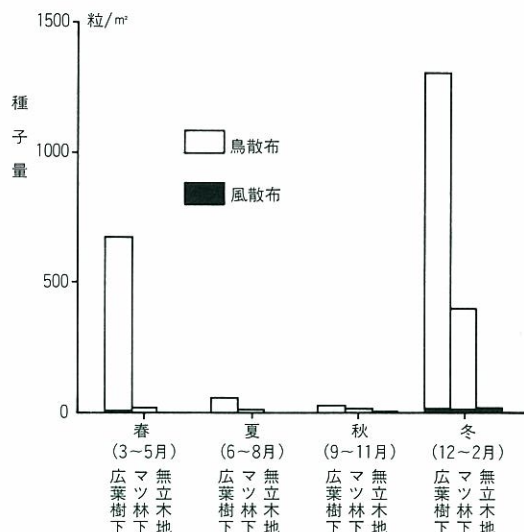


図-1 各区における季節別移入種子数

注：上部を覆っているナンキンハゼ(広葉樹下)、スラッシュ松(マツ林下)の種子は除いた数値

所に種子が十分な量存在し、それらが適当な環境下で発芽することが必要条件になります。土中に眠っている埋土種子を知ることは、適正な広葉樹天然更新、人工林から天然林への転換などに役立ちます。実際に土中から種子を探し出すのは大変な作業で、種子が土中に埋蔵されると果肉等の腐朽が進み結実直後の種子からは想像できないまでに種子が変貌することもあり種類を決めることが難しくなります。しかし、美しい形をしたものも少なくありません。森林の土の中に隠れた小さな生命を見つけ出すことは楽しいことです。

平成2年の九州地域における虫獣害発生状況

森林病虫獣害情報収集システムは始まって4年目を迎えるが、現在までのところ、順調に情報が集まっている。平成2年1月から12月までに九州各地から送られてきた森林病虫獣害調査表と九州支所で収集した虫獣害報告を表-1にまとめた。報告件数は虫害が67件、獣害が12件であり、その内訳は害虫が31種、害獣が3種であった。

平成2年の被害で特記すべきものは、速報(本誌No.13)と重複するものもあるが、以下のとおりである。

カシノナガキクイムシの被害は、昨年まで大隅半島の一部で報告されていただけだったが、半島全域に被害が広がっていることが明らかになった。被害樹種はマテバシイが主だが、その他の広葉樹もシイ・カシ類を中心に広く加害している。さらに、宮崎県の綾営林署管内でも本種によるマテバシイ、カシ類の被害が発見されたが、大隅半島での集団的な枯損とは異なり、綾では加害を受けた木のうち、枯死に至るものが少なかった。広葉樹資源が見直されている現在の情勢の中で、本種は注目すべき害虫である。

マスダクロホシタマムシの被害が長崎県の山植え後3年のヒノキ若齢木であった。また、福岡、大分、熊本の各県からも、複層林の上木や、道路開設に伴う林縁木の本種による枯損が報告された。

長崎県で**マツノクロホシハバチ**(写真-1)によるアカマツの食葉害の発生が報告された。鹿児島県では**トドマツノハダニ**による吸汁害、および**サツマコフキコガネ**による根食害がそれぞれ苗畑で発生した。調査表による報告はなかった

が、長崎県で**キリガ**の一種が大発生し、苗畑でヒノキの新芽を食害するという被害があった。

前年に屋久島まで北上が報告されていた**キオビエダシヤク**は、その後の分布の拡大は報告されていない。**ヒノキカレハ**(仮称)の発生は九州支所周辺では低密度に終わり、西原村では大発生が終息した。

スギザイノタマバエ、**ヒノキカワモグリガ**は慢性的に発生していて、九州支所での定期的な調査でも前年同様に発生が確認されている。**マツノザイセンチュウ病**による枯損は依然として九州各県から報告されている。

獣害としては、**ノウサギ**の被害が福岡、佐賀、長崎の各県から報告されたほか、**シカ**と**カモシカ**によるヒノキの食害が大分県から報告されている。

情報提供者の各位に感謝するとともに、今後ともいっそうのご協力をお願いする次第である。なお、全国の情報については「森林防疫」誌に順次発表されているので、参照されたい。

昆虫研究室 佐藤重穂・吉田成章



写真-1 マツノクロホシハバチ幼虫

表-1 平成2年虫獣害発生のとりのまとめ

害虫名	加害樹種	発生地	被害面積ha(本数)
トドマツノハダニ	ヒノキ	鹿児島	1 (4000)
ケヤキフシアブラムシ	ケヤキ	長崎	(23)
マーラットコナジラミ	ヒメユズリハ	熊本	(1)
カイガラムシの一種	ケヤキ	大分	
カメノコロウムシ	サザンカ	大分	(20)
サツマコフキコガネ, ヒメコガネ	クロマツ	鹿児島	1 (3000)
マスタクロホシタマムシ	ヒノキ	福岡, 長崎, 大分, 熊本	4.54 (181)
ソボリングカミキリ	シャクナゲ	福岡	(100)
ゴマダラカミキリ	サカキ	長崎	(80)
アトモンマルケシカミキリ	イチジク	福岡	(10)
カシノナガキクイムシ	マテバシイ, シイ, カシ類	宮崎, 鹿児島	44.6 (800)
マツバノタマバエ	クロマツ	熊本	(10)
スギザイノタマバエ	スギ	福岡	1
ミノガ類	コジイ	熊本	1
オオミノガ	クス, サクラ, エノキ, コジイ	熊本	0.1 (20)
チャミノガ	クス	大分	(3)
ミノウスバ	マサキ	大分	0.05
テングイラガ	クヌギ	福岡	(50)
クロスジカギバ	サンゴジュ	宮崎	
フタテンオエダシヤク	モリシマアカシア	熊本	0.08 (320)
ヒノキカレハ	ヒノキ	熊本	(3)
ツガカレハ	モミ	福岡	(2)
クスサン	イチョウ	熊本	(1)
ムクツマキシヤチホコ	ケヤキ	熊本	(1)
モンクロシヤチホコ	サクラ	熊本	(30)
モンシロドクガ	イイギリ	熊本	(1)
クワゴマダラヒトリ	広葉樹	熊本	(30)
フクラスズメ	ニワウルシ	熊本	(3)
マツノクロホシハバチ	アカマツ	長崎	(2000)
ニホンキバチ	スギ	大分	
松くい虫	アカマツ, クロマツ	福岡, 佐賀, 長崎, 大分, 熊本, 宮崎, 鹿児島	1386.75(20508)

害獣名	加害樹種	発生地	被害面積ha(本数)
ノウサギ	ヒノキ	福岡, 佐賀, 長崎	22.09 (7500)
シカ	ヒノキ	大分	
カモシカ	ヒノキ	大分	3.36 (1800)

きのこシリーズ (3)

シメジモドキ(ハルシメジ)

春の4～5月上旬頃、道端、庭園、果樹園などの地上、特にウメ、モモ、ナシ、リンゴ、ヤマザクラ、ノイバラなどバラ科の木本の下に群生する菌根性のきのこで食用になる。このきのこは春に多く出るのでハルシメジの別名もある。

ハラタケ目、イッポンシメジ科に所属し、学名を *Rhodophyllus clypeatus* (L.) Quél. といい、北半球温帯に分布する。

傘は径5～8cm、ねずみ色で暗色の繊維紋がある。柄は長さ4～8cm、ヒダは白色から肉色、肉は白色で粉臭い。

イッポンシメジ属の仲間には、イッポンシメジやクサウラベニタケなど毒きのこが多く、里山の雑木林にごく身近に発生するので間違えて食べて中毒する人が多い。しかし、シメジモドキは春のきのこであること、バラ科の木の下に生えることなどに特徴があり、この季節にはまぎらわしい毒きのこがないので安心して食べられる。肉

質はかたく締まり、柄の歯切れは良い。わずかに粉臭があるので、ごま油やベーコンなどを使って料理すると良い。ただし生で食べると中毒するので要注意。

写真は少し古いが、1984年4月に熊本空港周辺のノイバラの下に発生したものである。昨年4月には人吉市の大畑梅林内に発生し、まことに見事であった。九州では3月の中旬頃より発生するようである。



ノイバラの下に発生したシメジモドキ(角田撮影)

特用林産研究室 谷口 實

連絡調整室から

平成3年度から始まるシステム化事業調査研究課題の設計会議日程、および2年度から始まった研究課題の推進会議日程が下記のとおり予定されていますのでお知らせいたします。

1. キオビエダシヤクの防除法に関する調査
(新規) 4月11日(木)13時～12日(金)12時
(九州支所)
2. ヒノキ漏脂病の被害実態と防除技術に関する調査(継続) 4月11日(木)13時～12日(金)12時
(九州支所)

3. 森林の新しい獣害防除を確立するための基礎調査(継続) 4月18日(木)(関西支所)となっております。なお、参加県には、研究推進担当者より様式の提出等、連絡がありますので、よろしくご協力ください。

九州の森と林業 No.15 平成3年3月1日
編集 農林水産省 林野庁
森林総合研究所 九州支所
熊本市黒髪4丁目11番16号
電話(096)343-3168