

埋土種子の発芽特性 (II)

一 伐採跡地における先駆性樹種の発芽特性 一

九州大学農学部 アハマッド デルミー・玉泉幸一郎
須崎 民雄・矢幡 久

1. はじめに

森林の林床の埋土種子は殆ど先駆性樹種であることを明らかにした^{1,2)}。その先駆性樹種はアカメガシワ、カラスザンショウ、タラノキ、ネムノキ、イイギリなどであった。しかし、これらの埋土種子が森林更新において果たしている役割については未解明な点が多く、さらに、種々の更新地において、更新樹種と埋土種子との関係を明らかにしていく必要がある。今回は、下層木を伐開したのち三年間裸地状態を保った林地において発生する木本稚苗の種構成と個体数から更新に果たす埋土種子の役割、埋土種子の動態について考察した。

2. 調査地と方法

調査地は九州大学粕屋地方演習林13林班で、上層林冠に、樹高約25mのスギと広葉樹が僅かに点在している。下層にはアオキを主体とした広葉樹群が更新し、完全に地面を覆っている。1988年8月にこの林内に20×25mの方形プロットを設定し、下層の下刈り、除去を行った。このプロットを5×5mの20箇所に分割した後、さらに、その中に、1×1mのサブプロットを3個ずつ計60個設けた。伐採直後から1990年8月まで約2週間に一回、発生本数の調査を行った(処理A)。さらに、1989年3月と1990年3月にそれぞれ20個づつ表土5cmの除去処理を行った。(処理B, C)。またプロット外からの散布種子を捕捉するために直径64cmのシードトラップ15個を方形プロット内に設定し、1988年12月25日と1990年8月10日に採取した。

3. 結果及び考察

シードトラップで採取された樹種名とその散布量を表-1に示す。不明種を除外すると期間中15樹種の落下があった。1988年中の落下種子は7種類でその樹種はカラスザンショウ、タラノキ、ミズキ、ムクノキ、ゴンズイ、ヌルデ、ネムノキであった。1989年～1990年8月までの落下には8種類が加えられた。それらはイイギリ、ニワトコ、クスノキ、キイチゴ類、ツルコウソ、ハマク

サギ、エノキ、ヤブニッケイであった。逆に1988年に落下があり、以降ないのはカラスザンショウ、ネムノキの2種であった。イイギリは1988年には散布は見られなかったが、それ以降の分では極端に多い散布量が得られた。この原因はイイギリの散布時期が種子生産の翌年になるためではないかと考えられ、1988年に生産された種子は1989年に落下し、1988年12月25日～1990年8月10日の散布種子に含まれてしまったと思われる。埋土種子の代表種であるアカメガシワの落下は今回確認されなかった。この種が広く埋土種子として存在することからすると鳥散布が最も適当な散布様式と考えられるので、この種の散布様式についてはさらに検討を加える必要がある。

伐採後に発生した樹種の中から発生数の多かった7種について発生本数の推移を図-1に示す。種子散布の終了後に表層土壌を除去し、その後発生する樹種は一応埋土種子を形成すると考えることができる。この基準に従って分類すると処理B, Cの発生状況からムクノキ、ネムノキ、イイギリ、カラスザンショウ、アカメガシワは埋土種子を形成する種、チシャノキ、アオキは形成しない種に分類される。ただし、イイギリについては前述のように種子の散布時期が明確でなく土壌の除去後に種子が散布された可能性もあり、埋土種子としての断定はできない。また、この種は伐開年には一本の発生もなかったが、この理由には埋土種子として存在していたが発芽条件が整わなかったこと、あるいは、落下後ただちに発芽能力が失われたことの二つが考えられよう。ムクノキについては1989年には処理Bで発生があったが、1990年の処理Cでの発生量は処理A, Bと差がなかった。このことは処理Cでは5cm以下の土壌に埋土種子が存在しなかったことを示しており、この種も確実に埋土種子とは判断されにくい。確実に埋土種子と判断されるネムノキ、カラスザンショウ、アカメガシワについて無処理区の発生推移を見ると1988年と1989年のほぼ2年間で発生が終了していることがわかる。アカメガシワについては3年目でも他の2種より多くの発生があったが、過去2年間に比して少量であった。このことから埋土種子の発芽特性としての発芽期間は2年間程度と考えられ、このことは前

生樹のカラスザンショウの発生が伐採後の1, 2年に集中したこと³⁾と一致している。また、1990年の除去処理区(処理C)でもネムノキ, カラスザンショウ, アカメガシワは発生が認められており、このことは土壌中の深い場所にある埋土種子は発芽条件が整えられなければ少なくとも2年間は休眠できることを示している。

図-2には本試験地での無処理, 表土除去処理区におけるカラスザンショウの埋土種子の動態をモデル化して示す。設定条件として1. 埋土種子量は深くなる程少なく

なる, 2. 土壌表面が裸地化した場合, 一年間で土壌深さ5cmまでの埋土種子の全部と10cmまでの種子の一部が発芽する, 3. 外部からの種子散布は1988年のみで1989年には無とした。1988年は伐採が8月であったことから5cmまでの半分以上と10cmまでの一部が発芽し処理A, B, Cともに同一量発生となる。1989年の処理Aと処理Cでは5cmまでの未発芽種子と10cmまでの一部, 更に散布量が発芽し, 処理Bでは5cmまで除去されたために10cmまでの未発芽種子と15cmまでの一部が発芽する。1990年には処理A, Bでは浅い地点の埋土種子はすでに発芽し深い位置の埋土種子は発芽条件が満たされず発芽はない。処理Cでは10cmまでの未発芽と15cmまでの一部が発芽することになる。モデルに示される結果と調査地の発生量との対応を検討すると, 処理Aでは1989年が1988年よりも多く, これは散布種子と1988年の未発芽分の和が1988年の発芽量より多かったことを示している。また, 1990年は種子散布がなかったために発芽したものは埋土種子のみで, この場合, モデルと同様埋土種子からの発芽は殆どなかった。処理Bでは, 1988年には除去処理をしたにもかかわらず処理Aと同様の発芽傾向を示した。これは, 除去処理によって表層に出た10~15cm部分の埋土種子からの発生量が処理Aの発芽量と同量であったことを示している。処理Cは1990年のデータのみであるが, 発生量は除去処理を行った1989年よりも少なかった。これはモデルに示される様に10cmまでの種子の一部がすでに発芽していたためと考えられる。この様にここに示したモデルは未だ数量的な検討は行っていないが, 各処理区の埋土種子の動態を概略説明することが可能である。今後, 設定条件とした項目の詳細を検討していくことで埋土種子の動態モデルが確立できると考えている。

表-1 シードトラップで採取された樹種名とその散布量

番号	樹種	1988年8月31日~1988年12月25日		1988年12月25日~1990年8月10日	
		全体量(粒)	個/m ²	全体量	個/m ²
1	カラスザンショウ	12.00	2.49	0.00	0.00
2	タラノキ	15.00	3.11	2.00	0.41
3	イイギリ	0.00	0.00	415.00	86.10
4	ニワトコ	0.00	0.00	38.00	7.88
5	ミズキ	87.00	18.05	7.00	1.45
6	クスノキ	0.00	0.00	4.00	0.83
7	ムクノキ	18.00	3.73	3.00	0.62
8	キイチゴ類	0.00	0.00	17.00	3.53
9	ゴズイ	4.00	0.83	1.00	0.21
10	ヌルデ	6.00	1.24	1.00	0.21
11	ネムノキ	3.00	0.62	0.00	0.00
12	ツルコウゾ	0.00	0.00	6.00	1.24
13	ハマクサギ	0.00	0.00	16.00	3.32
14	エノキ	0.00	0.00	1.00	0.21
15	ヤブニッケイ	0.00	0.00	1.00	0.21
16	不明	0.00	0.00	59.00	12.24
合計		145.00	30.07	575.00	115.46

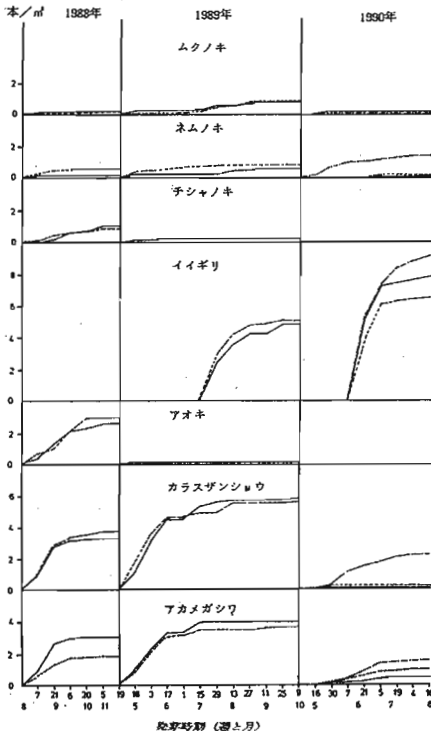


図-1 稚苗の発生の本数の推移
——(A); - - - (B); - · - (C)

引用文献

- (1) アハマッドルミーほか: 99回日林論, 427~428, 1988
- (2) ———: 日林九支研論, 40, 111~114, 1987
- (3) ———: 日林九支研論, 43, 89~90, 1990

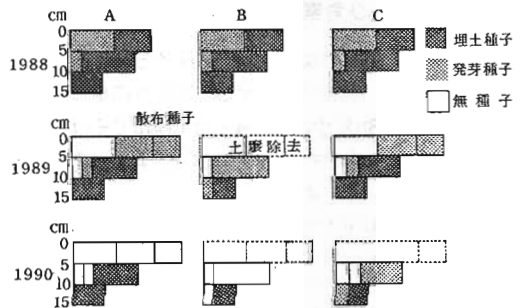


図-2 カラスザンショウの埋土種子の動態