

ヒノキ人工林における埋土種子の発芽量と種構成^{*1}谷口 奨^{*2} · 作田耕太郎^{*3} · 井上昭夫^{*4} · 溝上展也^{*3}

谷口 奨・作田耕太郎・井上昭夫・溝上展也：ヒノキ人工林における埋土種子の発芽量と種構成 九州森林研究59：162-164, 2006 ヒノキ人工林における帯状間伐後の林床植生の調査より、間伐後の種多様性回復には現存する埋土種子の存在が大きな役割を担うと考えられたことから、当該林分内での埋土種子集団の実態を明らかにすることを目的として表層5 cmの土壌を対象とした発芽試験を行った。その結果、ヒノキ人工林の埋土種子は木本種が7割程度を占めていた。比較のため、同時に発芽試験を行った同齢のブナ科落葉広葉樹のシイタケ原木林や開放地では、ヒノキ人工林よりも風散布型の草本植物の割合が高かった。ヒノキ人工林と、シイタケ原木林および開放地との種組成の違いは、林冠の状態、下層植生、表層土壌および人為的攪乱などの違いによると考えられた。

キーワード：ヒノキ人工林、埋土種子、種組成、種子散布様式

I. はじめに

複層林施業の一つである帯状間伐は間伐にともなう光環境の改善の他、林縁形成によるさまざまな効果によって間伐区域の種の多様性を維持、回復しつつ、植栽個体の良好な成長が期待できる施業である(1)。筆者らは21年生ヒノキ人工林分を対象として帯状間伐を行い、間伐後3ヶ月間での林床の樹木種の多様性増加について示した(2)。樹木種の多様性の増加は、間伐による相対光強度の好転と、それに伴う埋土種子由来の実生苗の増加に起因すると考えられた。しかしながら、当該林分内での埋土種子集団の実態については不明であることから、当該ヒノキ人工林における発芽可能な埋土種子量とその種構成を明らかにすること、加えて近接する林相が異なる林分での埋土種子組成との比較を行うことを目的として、発芽試験を行っている。ここでは、2ヶ月の試験期間の結果について報告する。

II. 調査地と方法

調査地は、2004年6月に帯状間伐を行ったヒノキ林分(2)がある福岡県粕屋郡新宮町九州大学立花口圃場(図-1: 33° 40' N, 130° 29' E)内の21年生無間伐ヒノキ人工林分(以下ヒノキ林)、ヒノキ林に隣接するブナ科落葉広葉樹林分(以下シイタケ原木林)およびヒノキ林、シイタケ原木林に隣接する樹木の植栽されていない開放地(以下開放地)とした。試験地の標高は60~70mである。試験地の下層植生は、ヒノキ林ではほとんど存在せ

ず、シイタケ原木林ではヤマゴボウやノアザミ、フユイチゴが多くみられ、開放地ではススキが優占していた。また、対象林分内には種子生産可能な成熟木は認められなかった。調査地に最も近い、福岡気象台の平均気温は17.8℃(2004年)、平均降水量は1627mm(1890-2004年平均)である(気象庁 web サイトより)。これらの林地より、2005年8月に表層土壌を回収した。回収量は1箇所につき、20cm×20cm×深さ5 cm(容積約2ℓ)とし、ヒノキ林で40箇所、シイタケ原木林と開放地で各10箇所ずつ等間隔となるように回収した。土壌は、九州大学構内苗畑に持ち帰り、遮光シートによって外来種子の飛来を抑制した発芽用施設内に設置した方形パットにそれぞれ散布した。土壌には毎日十分な灌水を行った。施設内の相対光強度は0.36~0.47と2004年に間伐を行った区域と同程度だった。種子発芽量の調査については、発芽試験開始後1ヶ月から、約10日間隔で発芽後本葉が2枚以上完全に開いた状態となった個体について種の同定を行い、発芽数として記録した。

発芽が確認された種について、市販されている植物図鑑(3)を参考にして種子散布型、生活型および生息地別に分類を行った。なお今回は、発芽試験開始後2ヶ月までの結果について示しており、二次休眠が誘導された種子が発芽していない可能性がある。

III. 結果と考察

発芽が確認された埋土種子の種数及び本数は、ヒノキ林で18種76.5本/m²、シイタケ原木林で22種307.5本/m²、そして開放地で16種237.5本/m²であり、シイタケ原木林、開放地と比較してヒ

^{*1} Taniguchi, S., Sakuta, K., Inoue, A. and Mizoue, N.: Density and species composition of buried-soil seeds in a Japanese cypress (*Chamaecyparis obtusa*) plantation.

^{*2} 九州大学大学院生物資源環境科学府 Grad. Sch. Biores. and Bioenv. Sci., Kyushu Univ., Fukuoka 812-8581

^{*3} 九州大学大学院農学研究院 Fac. Agric. Kyushu Univ., Fukuoka 812-8581

^{*4} 鳥取大学農学部 Fac. Agric., Tottori Univ., Tottori 680-8553

ノキ林の発芽数は少なかった（表-1）。

生活型による発芽種子組成は、ヒノキ林で木本種の割合が全体の7割程度を占め、特にヒサカキ、ネムノキの発芽数が多かった。シイタケ原木林では、ヒノキ林とある程度共通する種の発芽が確認されたが草本種の占める割合が高く、開放地では草本種のみが確認された（表-1、図-2）。生息地別の発芽種子組成では、ヒノキ林で森林性の種の割合が高く、シイタケ原木林、開放地では人里性の植物の割合が高かった（図-3）。種子散布型別の発芽種子組成では、ヒノキ林は重力、動物散布型の割合が高く、シイタケ原木林、開放地では風散布型の割合が高かった（図-4）。

発芽種子の組成に以上のような相違があった原因として、調査地の現状からは、林冠の閉鎖する期間と程度や、林冠の状態に関連する下層植生や表層土壌の状態および人為的攪乱の強度と頻度などの差異があげられた。ヒノキ林は常に林冠が閉鎖された状態である一方、シイタケ原木林及び開放地は林冠が開放される時期があり、林床植生が発達できる光環境にあった。さらに、シイタケ原木林と開放地では年1回の強度の下刈作業が行われており、地上植生の多くは刈払いへの耐性が高い草本性のものだった。さ

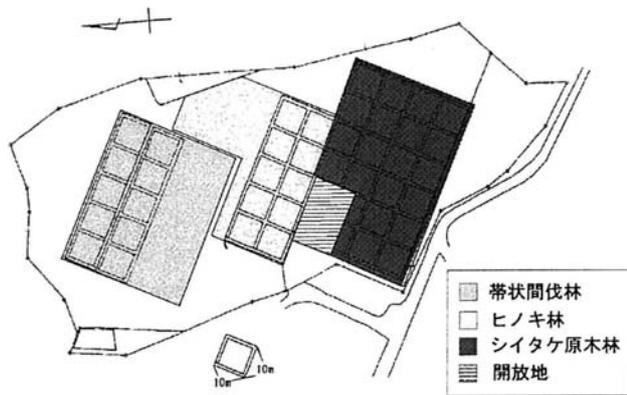


図-1. 九州大学立花口圃場の概要

らに、調査地全体への木本植物の種子供給量そのものも少ない可能性があり(2)、ヒノキ林で多く確認されたヒサカキやネムノキなどの種子は、林冠閉鎖以前に散布された可能性がある。今後、ヒノキ人工林の埋土種子集団の実態を明らかにするには、置床時期や発芽時期、調査地の林分管理の現状などに留意し、継続して調査をする必要がある。さらに、施設内の相対光強度が発芽に十分ではない種の存在も考えられ、相対光強度を変えての発芽試験も実行する予定である。

引用文献

- (1) 溝上展也 (2004) スギ・ヒノキ人工林における帯状・群状伐採の意味. 森林科学41: 28-34
- (2) 谷口奨ら (2005) ヒノキ人工林における帯状間伐が上層木と林床植生に及ぼす影響. 第116回日本森林学会大会講演要旨集: PA038
- (3) 奥田重敏 (1997) 日本野生植物館-生育環境別, 632pp 小学館, 東京

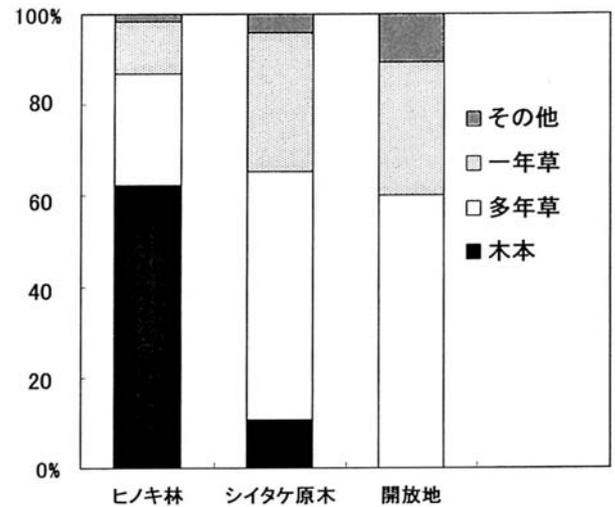


図-2. 生活型別埋土種子発芽数組成

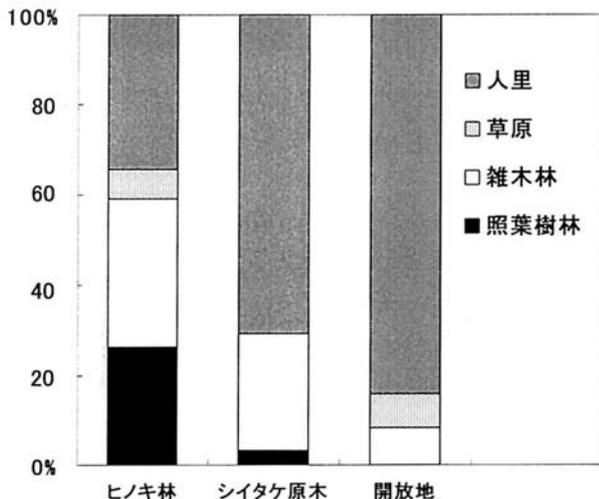


図-3. 生息地別の埋土種子発芽数組成

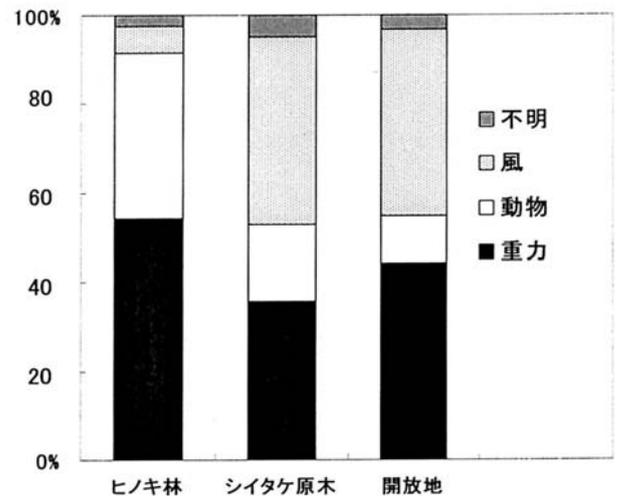


図-4. 種子散布型別の埋土種子発芽数組成

(2005年11月11日 受付：2006年1月23日 受理)

表-1 ヒノキ林、シイタケ原木林および開放地の1 m²あたりの埋土種子発芽数と種組成

種名	ヒノキ林 (本/m ²)	シイタケ原木林 (本/m ²)	開放地 (本/m ²)	種の特 性		
				種子散布型	生活型	主な生息地
ヒサカキ*	19.4	2.5	-	鳥	常緑低木	照葉樹林
ネムノキ*	17.5	-	-	重力	落葉高木	雑木林
ヤマハギ*	3.8	-	-	重力	落葉低木	草原
カラスザンショウ*	3.1	2.5	-	鳥	落葉高木	雑木林
ヤマハゼ*	2.5	10.0	-	鳥	落葉高木	雑木林
ツルコウゾ	1.3	5.0	-	不明	落葉藤本	雑木林
アカメガシワ*	0.6	7.5	-	鳥	落葉高木	雑木林
イヌビワ*	0.6	7.5	-	不明	落葉低木	照葉樹林
コナスビ	8.8	10.0	90.0	重力	多年草	人里
ヤマゴボウ	4.4	2.5	-	重力	多年草	人里
ヌカキビ	3.8	7.5	-	重力	一年草	人里
ヤブヘビイチゴ	3.1	30.0	5.0	被食	多年草	人里
カタバミ	2.5	2.5	-	重力	多年草	人里
コブナグサ	1.3	-	-	風	一年草	人里
ダンドボロギク	1.3	5.0	2.5	風	一年草	人里
ヤクシソウ	1.3	-	17.5	風	一年草	草原
イスタデ	0.6	22.5	-	重力	一年草	人里
ヤブタビラコ	0.6	47.5	-	風	一年草	人里
アカネ	-	65.0	-	風	多年草	人里
セントウソウ	-	52.5	-	風	多年草	雑木林
オニタビラコ	-	7.5	27.5	風	一年草	人里
スギナ	-	7.5	25.0	風	夏緑シダ	人里
ササガヤ	-	5.0	-	風	多年草	人里
コゴメガヤツリ	-	2.5	2.5	風	一年草	人里
ヌルデ*	-	2.5	-	不明	落葉小高木	雑木林
スズメノエンドウ	-	2.5	-	風	二年草	人里
セイトカアワダチソウ	-	-	20.0	風	多年草	人里
オオタチツボスミレ	-	-	15.0	アリ	多年草	雑木林
コハコベ	-	-	12.5	重力	一年草	人里
コミカンソウ	-	-	5.0	不明	多年草	人里
タチツボスミレ	-	-	5.0	アリ	多年草	雑木林
ジュズスゲ	-	-	2.5	不明	多年草	人里
イチゴツナギ	-	-	2.5	風	一年草	人里
エノコログサ	-	-	2.5	風	一年草	人里
クワクサ	-	-	2.5	重力	一年草	人里
合 計	76.5(18種)	307.5(22種)	237.5(16種)	-	-	-

*は木本植物を示す。土壌を採取した林分内に木本植物の成熟木は無かったが、林分周辺の植生中には存在した。