

人工林伐採跡地に出現する木本類の種子散布様式と隣接林からの距離

津田裕司・山口晶子・市村よし子 (茨城県林技セ)

I はじめに

茨城県の私有林では、近年、皆伐面積が造林面積を上回る傾向が続いており、再造林されずに放置される伐採跡地の増加が危惧されている。

人工林伐採跡地対策の第一は再造林を徹底することであるが、天然力を活用した更新にも期待が寄せられている。林野庁では、多様な森林施業の一手法としての天然更新を適確に推進するため、地域ごとに「天然更新完了基準」を整備することとし、基準作りのための指針を示している(2)。この指針では、伐採跡地等の天然更新を図る際の後継樹として、地域の気候等に適合する郷土樹種で、林冠を構成しうる高木性の樹種を「更新対象樹種」と位置付け、これらの樹種の生育状況により天然更新が完了したか否かを判断することとされている。

そのため、天然更新により伐採跡地の森林再生を図る場合には、更新対象樹種の分布と生育が重要であり、さらに、更新対象樹種の分布に影響を及ぼす立地などの要因を把握することにより、天然更新の適否を明らかにすることが、伐採跡地の効率的な解消につながるものと考えられる。

この点について筆者らは、茨城県内約 20 地点の人工林伐採跡地で調査を行い、更新対象樹種は、急傾斜地や尾根に近い斜面上部に多く分布する傾向を確認した(5)。その理由の一つとして、これらの立地条件にある跡地は、隣接林分等からの種子供給を受けやすいことなどが考えられた(4)。

そこで今回は、人工林伐採跡地に侵入する木本類、特に天然更新に重要となる更新対象樹種の分布を、種子供給源となる跡地上方の林分からの距離と種子散布様式に着目して調査した。なお本報では、(2)に基づき将来の林冠を構成しうる高木性の郷土樹種を「更新対象樹種」と定義した。

II 調査方法

調査地は茨城県城里町の伐採後 2 年を経過したスギ・ヒノキ人工林伐採跡地とした。跡地の面積は約 2.9ha、最高点の標高は約 220m、斜面方位は南東～東である。

1. 調査 A 跡地内の一斜面(斜面方位:南東,平均傾斜 21° 斜距離約 80m)に、5m 四方の調査区を等高線に直交する直線上に 5m 間隔で 7 区設置した(図-1・A)。最上部の区は尾根部に残る広葉樹林(以下、「尾根部林」という。)の林縁から約 5m の位置に設けた。また、尾根部林と斜面下方のスギ・ヒノキ混交林内には、それぞれ 10m 四方の調査区を設けた。区内に出現する木本類の種名、個体数と、各個体の 50cm 刻みの樹高階を調査した。

2. 調査 B 跡地内の一斜面(斜面方位:東,平均

傾斜 33° 斜距離約 100m)に、等高線に直交し跡地上部の尾根と下部の沢を結ぶ幅 2m,長さ 100m の带状調査区を設置した(図-1・B)。これを長さ 5m ごと 20 区(No. 1~20)に区分し、調査 A と同様に区内に出現する木本類の調査を行った。なお、伐根の状況から、人工林の伐採時に、尾根上に存在した調査 A と同様の尾根部林も同時に伐採されたものと思われ、尾根部林の林縁と推定される位置を起点に調査区を設置した。

III 結果と考察

1. 調査 A 尾根部林は、高木層をサクラ類、クリ、アカマツが、亜高木層をエゴノキ、アラカシなどが優占し、下層にはエゴノキ、アラカシ、アカマツ、ツツジ類などが定着していた。跡地内の 7 調査区に出現した木本類は合計 66 種、うち更新対象樹種と判断できる樹種は 16 種であった。更新対象樹種個体数は、樹高 50cm 未満のアカマツが高い密度で成立した最上部の区が突出して多く、斜面下部ほど少なかった(図-2)。

更新対象樹種を、種子の散布様式によって、被食散布型、風散布型および重力・貯食散布型に 3 区分すると(1)、サクラ類、エゴノキ、アオハダなど被食散布型の種が最も多く、更新対象樹種全個体数の 45% を占めた。これらは斜面上部から下部に広く分布し、いずれの区でも 3,000 本/ha 以上の密度で成立した。

尾根部林から 30m までの斜面上部の 3 区では、被食散布型種とともに、尾根部林の林冠を成すアカマツ、前生樹であるヒノキやマルバオダモなどの風散布型種、および尾根部林の主要構成種であるアラカシ、クリなど重力・貯食散布型種も多く出現した。個体サイズは小さく、樹高 1.0m 未満の個体が全体の 9 割以上を占めた(図-3)。

一方、尾根部林から 50m 以上離れた斜面下部の 2 区では、上部の区と比較し更新対象樹種の侵入は少なく、風散布型種および重力・貯食散布型種はほとんど分布しなかった。また、4 割以上の個体が樹高 1.0m 以上と、上部の区に比べて樹高の大きい個体が多かった。

更新対象樹種以外では、斜面全体でアカメガシワが高い密度で出現したほか、上部の区ではヤマウルシ、下部の区ではヤマグワやクサギなど、先駆性の樹種が多く見られた。特にクサギは樹高 2m を超える個体も多く、サクラ類などの更新対象樹種を被圧する状態にあった。

2. 調査 B 等高線に直交する带状調査区内に出現した木本類は合計 53 種、うち更新対象樹種は 13 種であった。更新対象樹種は斜面上部に多く、斜面最下部の No. 19 および No. 20 区では確認されなかった。

Hiroshi TSUDA, Akiko YAMAGUCHI, Yoshiko ICHIMURA (Ibaraki Pref. Forestry Res. Inst.)

Seed dispersal pattern and spatial relationships with neighboring forests of regenerating trees in harvested forest stands.

また、尾根部から20~35m地点に存在した小面積崩壊地では木本類の定着は少なかった(図-4)。

種子散布様式別の更新対象樹種個体数は、No. 3区内の作業路跡にヒノキが局地的に高密度で成立したことなどから風散布型種が最も多かった。この区を含め、風散布型種は主にNo. 1~6区(尾根~30m地点まで)に成立した。次いでサクラ類、アオハダなど被食散布型種が多く、斜面のほぼ全域に分布した。アラカシやクリなど重力・貯食散布型種は主にNo. 1~5区(尾根~25m地点まで)に出現した。

更新対象樹種以外では、斜面上部にリョウブが、下部にクサギが特徴的に出現したほか、上~中部にヒサカキが、中~下部にヌルデが多く分布した。

本報では、将来の樹冠構成種となりうる高木性種を更新対象樹種と定義し、伐採跡地における分布を、種子供給の母樹林と考えられる尾根部林からの距離および種子散布様式に着目して検討した。その結果、被食散布型種は跡地の斜面全体に、風散布型種および重力・貯食散布型種は主に斜面上部に分布した。鳥類により確実に種子散布される範囲は種子供給源から100mの範囲内とされているが(4)、今回調査した比較的小規模な跡地では、概ね跡地全域に種子が散布されていると考えられた。また、風散布型種は尾根部林から30m程度までの範囲内に、貯食・重力散布型種は尾根部林から25m(調査B)あるいは50m(調査A)程度までの範囲内に主に分布した。そのため、尾根部林から30mまでの調査区では、調

査A: 20,800本/ha, 調査B: 28,500本/haと、比較的高密度で更新対象樹種が分布したのに対し、尾根部林から50m以上離れた調査区での成立密度はそれぞれ3,800本/ha, 4,600本/haと低く、その大部分は被食散布型種で占められた。伐採跡地の植生回復には被食散布型種が大きな役割を果たすとされているが(3)、風散布および重力・貯食散布による母樹林からの種子供給が期待できない斜面下部でその重要性が特に大きいと考えられた。

そのため今後は、被食散布型の更新対象樹種の分布や定着後の生育について、母樹林との相対位置や距離、母樹林の種組成や林況などとの関連を明らかにする必要がある。

IV 引用文献

- (1) 長谷川幹夫 (2004) 富山県の天然林とその管理—実践編—。富山県林技研報17別冊。1-122
- (2) 林野庁計画課 (2007) 天然更新完了基準作成の手引き(解説編), 26pp
- (3) 佐藤重徳・酒井敦 (2003) 鳥類による種子散布が針葉樹人工林伐採跡地の植生回復に果たす役割。森林応用研究12: 23-28
- (4) 谷口真吾 (2007) 皆伐地に出現した高木性樹種の種数変化と隣接する広葉樹林までの距離。兵庫県農水技総センター研報54: 10-13
- (5) 津田裕司・山口晶子 (2010) 茨城県における人工林伐採跡地の植生更新状況。関東森林研究61: 281-282

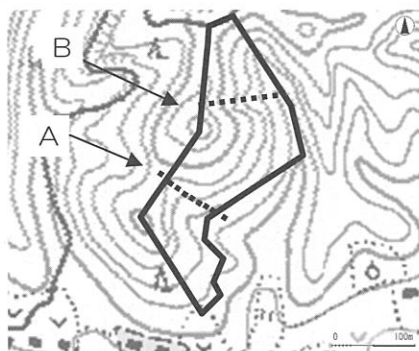


図-1. 跡地に設置した調査区

* 実線は跡地の範囲を、点線は調査区を示す。

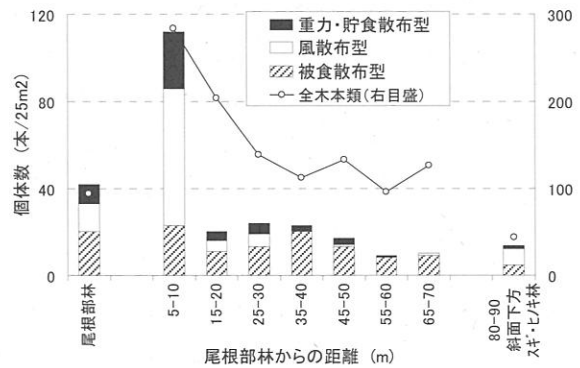


図-2. 種子散布様式別の更新対象樹種の個体数(調査A)

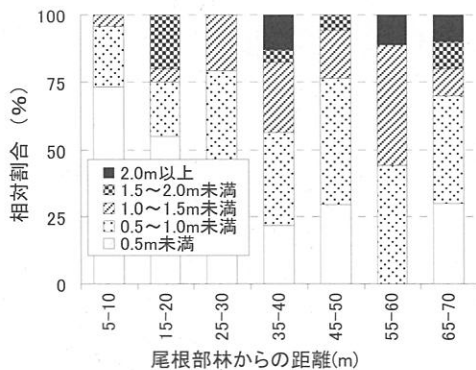


図-3. 樹高階別の更新対象樹種の個体数割合*(調査A)

* 割合=各樹高階の更新対象樹種個体数/更新対象樹種総個体数×100

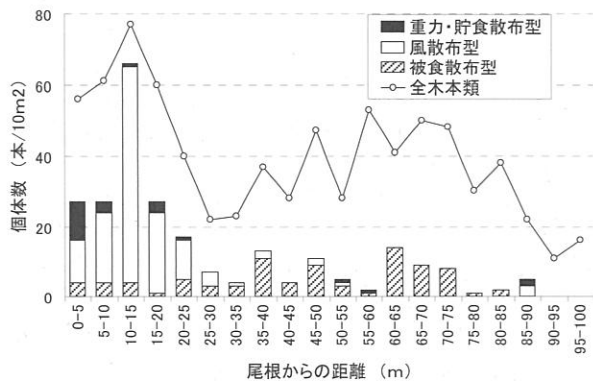


図-4. 種子散布様式別の更新対象樹種の個体数(調査B)