

カラマツの天然更新施業が可能な母樹林からの距離の再検討 —紋別市における豊作年での一例—

北海道立総合研究機構林業試験場道東支場 中川 昌彦
住友林業株式会社山林部紋別山林事業所 喜綿 真一・有馬 聡一・佃 勇作

はじめに

我が国では、第二次世界大戦後の戦後復興とその後の高度経済成長に伴って大量の木材が必要となり、1950～70年代にかけて、大々的に人工林造成が行われた。北海道においても同時期にカラマツなどの人工林が造成され、既に収穫適期を迎えて皆伐されるところがでてきている。しかし、伐採後に再造林を行っても採算に不安があるとする森林所有者もおり、再造林未済地が発生する問題が生じている。このような中で、次世代のカラマツ林を天然更新によって仕立てることができれば、造林コストを大幅に削減できるとして⁽⁴⁾、カラマツの天然更新施業に期待を寄せる林業関係者もいる。

カラマツの天然更新は、カラマツの種子が散布されることを前提として、表土を厚く剥ぐことで可能となり、表土を除去することでカラマツの天然更新が成功した数多くの例が報告されている⁽¹⁾。中川ら⁽³⁾は、天然更新施業が可能な距離について、カラマツの種子の凶作年でもカラマツの種子が若干落下する場合は母樹林の林縁から46m以内、豊作年では100m程度と推定している。しかし、その報告は1調査地での結果に基づいたものであるため、その内容を一般化するためには、別の調査事例で検証していく必要がある。今回は、カラマツの種子の豊作年に伐採・地拵が行われたカラマツの造林地で、母樹林の林縁からの距離とカラマツの天然更新の状況を調査したので、一例ではあるがその結果を報告する。

調査地

調査は、北海道紋別市の一般民有林430林班36小班(住友林業社有林128林班ろ小班)において行った。同小班では、2011年5月中旬～6月にかけて62年生のカラマツ人工林が皆伐された。皆伐前の本数密度は1haあたり400本、平均樹高は22m、平均胸高直径は22cmであった。伐倒はチェーンソーで、枝払いもチェーンソーとプロセッサで、集材はブルドーザとグラブローダで実施された。

2011年11月に、等高線沿いに油圧ショベルで機械地拵が実施された。押幅は4.0m、措幅は3.0mであった。なお、オホーツク西部地域において2011年は、カラマツ種子の豊作年であった⁽⁵⁾。2011年秋にカラマツが植栽された。2012年には筋刈りの下刈りが行われた。2013年春に、天然更新したカラマツの稚樹が確認されたため、同年7月よりカラマツの稚樹を残す形で下刈りが2016年夏まで実施されてきた。2012年から2014年秋まで殺鼠剤の手撒き散布が行われた。2015年秋にはヘリコプターによる殺鼠剤の空中散布が行われた。

430林班36小班は主として南東向きの斜面上にある。同じ斜面上の西側の標高が同じところに、同小班に隣接してカラマツの高齢人工林があり、天然更新した稚樹の種子はここから飛来したと考えられる。同小班より標高の高い北

側と標高の低い南側にはトドマツ人工林がある。同小班の東端近くには尾根部があり、尾根部から東側は斜面方位が北東となっている。同小班の東側は沢沿いの広葉樹天然林となっている。紋別市での11月～12月の主たる風向きは西であり、母樹林は調査地の風上側にある⁽²⁾。

方法

地拵から4年8ヶ月後の2016年7月に、430林班36小班内で等高線に沿って小班の西端から20m, 50m, 100m, 150m, 200mの5カ所で1m×1mのプロットを、カラマツの植栽木を避けて設定した。小班の西端から200mの地点は小班の東端の尾根部となっている。プロット内にある全てのカラマツの天然更新木の樹高を測定した。なお、本研究では実生・稚樹・幼樹の区分は行っていない。

結果

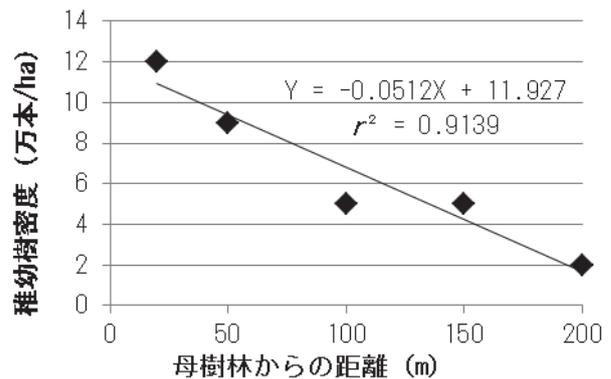


図-1 母樹林の林縁からの距離と天然更新したカラマツ稚幼樹の密度の関係

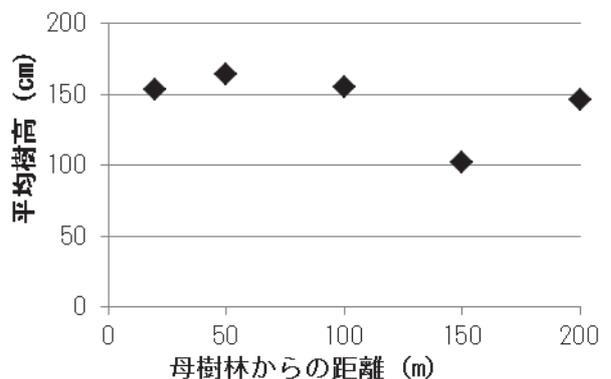


図-2 母樹林の林縁からの距離と天然更新したカラマツ稚幼樹の平均樹高の関係

Masahiko NAKAGAWA (Doto Station, For. Res. Inst., Hokkaido Res. Org., Shintoku, 081-0038), Shinichi KIWATA, Souichi ARIMA, Yuusaku TSUKUDA (Mombetsu Forestry Office, Sumitomo Forestry Company, Mombetsu, 099-5171)

Distance from a seed tree stand which is suitable for natural regeneration of Japanese larch -A case study in Mombetsu city in a good seed year-

母樹林の林縁からの距離と天然更新したカラマツ稚幼樹の密度の関係を図-1に示す。稚幼樹密度は、カラマツの母樹林の近くで高く、母樹林の林縁からの距離が増すにしたがって有意に(回帰分析, $0.005 < P < 0.01$)減少していた。しかし200m離れてもなお、1haあたり20,000本のカラマツの稚幼樹がみられた。

母樹林の林縁からの距離と天然更新したカラマツ稚樹の平均樹高の関係を図-2に示す。林縁からの距離と平均樹高の間には有意な関係はなかった(回帰分析, $P > 0.5$)。

油圧ショベルで地拵したため、草本性の下層植生は乏しかった。カラマツ以外にはウダイカンバやケヤマハンノキの稚幼樹が見られた。

考察

本調査地ではカラマツ稚幼樹の平均樹高が150cm前後となっているプロットが多く(図-2)、今後大型草本が侵入しても大型草本に被圧される可能性はほとんどないと考えられる。このため、本調査地では、カラマツの天然更新施業が成功していると考えられる。

中川ら⁽³⁾は、母樹林の林縁に近いほど天然更新したカラマツ稚幼樹の樹高が低いことを報告している。しかし、本調査では、母樹林の林縁からの距離とカラマツ稚幼樹の樹高の間には有意な関係は見られなかった(図-2)。これは、中川ら⁽³⁾の調査地では、カラマツの母樹林が天然更新地の南側に位置し、母樹林の林縁の近くでは母樹林の日陰となる環境であるのに対し、本調査地では母樹林は天然更新地の西側に位置しているため、母樹林の近くでも母樹林の日陰となる時間が短いことが考えられた。

中川ら⁽³⁾はまた、カラマツ種子の豊作年の翌年には母樹林の林縁からの距離が100mの地点で1haあたり9,000本のカラマツ稚樹が見られたことから、カラマツ種子の豊作年に表土除去をする場合は、母樹林の林縁から100m程度はカラマツの天然更新が十分可能であると考察している。本調査の結果では、カラマツ種子の豊作年に油圧ショベル

で地拵が行われたが、4年8ヶ月後の2016年夏に、平均樹高150cmのカラマツ稚幼樹が、母樹林の林縁からの距離が100mの地点では1haあたり50,000本、200mの地点でも1haあたり20,000本観察されている(図-1)。本研究の結果は、「カラマツ種子の豊作年には、母樹林の林縁から風下方向に100m以内はカラマツの天然更新施業が十分可能ではないか」とした中川ら⁽³⁾の報告を支持する内容であると考えられる。

今後はさらに調査事例を増やして、カラマツの天然更新施業が可能な母樹林からの距離を検討していく必要がある。

謝辞

北海道立総合研究機構林業試験場道東支場の額田俊雄氏には調査でお世話になりました。厚く御礼申し上げます。

引用文献

- (1) 五十嵐恒夫・矢島崇・松田彊・夏目俊二・滝川貞夫(1987) カラマツ人工林の天然下種更新. 北大演研報 44: 1019-1040.
- (2) 気象庁(2017) 紋別 平年値(年・月ごとの値) 詳細(風). URL http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_sfc_ym.php?prec_no=17&block_no=47435&year=&month=&day=&view=a3 Accessed 30 Jan., 2017
- (3) 中川昌彦・蓮井聡・津田高明・石濱宣夫・滝谷美香・八坂通泰(2016) カラマツの天然更新施業が可能な伐開幅の推定. 北林試研報 53: 1-6.
- (4) 中川昌彦・大野泰之・山田健四・八坂通泰(2016) 油圧ショベルによる表土除去の生産性と経済性の検討. 北森研 64: 81-82.
- (5) オホーツク総合振興局西部森林室(2014) 2人工林掻き起し試験. 森林施業試験一道有林における実践例—第X報, 北海道水産林務部森林環境局道有林課, 札幌. 87-91pp.