

十勝南部の再造林放棄地における植生回復

北海道立林業試験場 今 博計・真坂 一彦
鳥田 宏行・菅野 正人

はじめに

林業の採算性の悪化や山村の過疎・高齢化を背景に、人工林を伐採したあと再造林を行わない林地が全国的に増加している。なかでも北海道は多くの再造林放棄地がみられ、統計資料によるとその面積は約9千haで全国の52%に達している。このような林地の増加は、水土保持や木材生産などの森林機能の低下を引き起こすことから、再造林放棄地を速やかに森林化するための対策が求められている。そこで本研究では、放棄地が急増している十勝南部を対象に、放棄地の植生回復状況を調べ、植生の成立過程を検討した。

調査地と方法

調査地は北海道豊頃町の伐採後3年から9年を経過したカラマツ林伐採放棄地9カ所を選んだ。調査地の面積は0.2~8.68haで平均3.9haである。尾根から沢まで様々な立地環境で植生回復状況を調べるため、各放棄地に5m×5mの方形区を1~17プロット、計63プロット設置した。なお、このうち4プロットは、伐出路での回復状況を評価するため伐出路跡地に設置した。出現した樹高1.3m以上の木本種について樹高、胸高直径を測定した。ただし、エゾヤマハギは叢生状の樹形をとることから、地上20cmの高さで直径を測定した。また、各プロットの四隅に1m×1mの稚樹調査枠を設置し、枠内の樹高1.3m未満の木本種の樹高を測定した。

胸高直径の測定結果から、各プロットにおける樹種別の相対優占度(RBA)を算出した。また、RBA値を用いて群平均法によるクラスター分析を行った。類型化された植生タイプについては、Ohsawa (1)の優占種判定法から判定した。複数種が優占した植生については、優占種の上位2種を元にして命名した。

植生の成立過程を検討するため、十勝管内のカラマツ人工林22林分における広葉樹前生樹の平均RBA値を用いて、類型化された9つの植生タイプとの類似度指数(Kimotoの $\lambda\pi$)を求めた。

結果と考察

クラスター分析の結果、63プロットを9群に分類することができた(図-1)。各分類群は優占種により、タラノキ型、ノリウツギ型、エゾヤマハギ-シラカンバ型、ミズナラ型、アオダモ-ミズナラ型、ホオノキ-タラノキ型、ハシドイ-ハルニレ型、ヤチダモ-タラノキ型、ケヤマハンノキ型とした。

伐出路に設置した4プロットのうち3プロットはケヤ

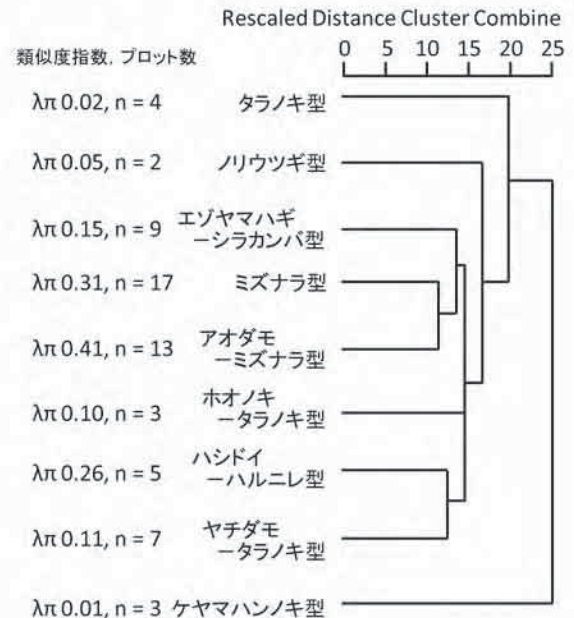


図-1 クラスター分析による調査地の類型化とカラマツ林内の広葉樹の種構成との類似度

マハンノキ型、1プロットはエゾヤマハギ-シラカンバ型に分類され、伐出路跡地は跡地以外とは異なる植生(図-1)が回復していることが示された。また、カラマツ、オノエヤナギが特徴的に出現した。これは伐出路では開設に伴う前生樹や埋土種子の消失や、重機による鉦質土壌の露出や踏み固めによって再生環境が大きく改変されることが原因と考えられた。また、伐出路では土壌流亡による表面浸食によって植生回復が遅れることが懸念されるが、調査プロット内では樹高1.3m以上の広葉樹が25㎡あたり31~110個体の高密度で更新していて、問題はみられなかった(図-2)。ただし、伐出路面の勾配や集材時の利用状況によっても植生回復は影響を受けるため(2)、伐出路の評価にはさらなる調査が必要である。

タラノキ型とノリウツギ型は、広葉樹の個体数と出現種数が他の植生タイプに比べて少なかった(図-2)。今回の解析では、高木種の更新が少ない原因は特定できなかったが、いずれの調査プロットでも樹高0.5m未満の更新個体が存在しなかったことから、このままの状態では早期の森林化は困難と考えられた。森林所有者は様々な理由から再造林を放棄しているが、一方では将来、再生林分で木材生産を継続できることを期待している。したがって、低木種が優占する植生タイプはその期待から

Hirokazu KON, Kazuhiko MASAKA, Hiroyuki TORITA, Masato KANNO (Hokkaido Forestry Research Institute, Bibai 079-0198)

Vegetation recovery at abandoned plantation clearcut sites in southern Tokachi, Hokkaido

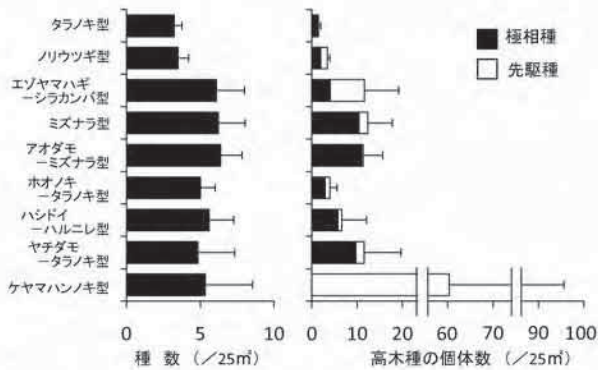


図-2 各植生タイプにおける樹高 1.3m 以上の出現種数と高木性広葉樹の個体数
高木種の個体数は極相種と先駆種に区分して示す。

はずれた林分であり、これらの植生が今後どのような森林へ遷移していくか検討が必要である。また、再造林放棄問題の対策の一つとして、必ずしも有用広葉樹から成る二次林が再生しないことを森林所有者へ伝えることが必要であり、呼びかけが再造林の推進に繋がる可能性がある。

エゾヤマハギーシラカンバ型は、陽性の先駆種が優占する植生タイプである。他に優占度の高い種としてはミズナラ、タラノキ、カラマツ、ウダイカンバがあり、ミズナラを除くといずれも先駆種である。これら先駆種の更新個体は、シラカンバ、カラマツが伐採後の飛来種子由来、エゾヤマハギ、タラノキが埋土種子由来 (3)、ウダイカンバが飛来種子と埋土種子の両方に由来 (4) していると考えられる。したがって、エゾヤマハギーシラカンバ型は、前生樹が少ないカラマツ林を伐採した後に成立したと思われる。散布範囲が広いカンバ類の種子は、大面積に伐採した林地において飛来が最も期待できるが、その量は母樹からの距離に依存するため (5,6)、周辺に母樹がない場合は更新の可能性が低い。今後は、伐採地周辺の広葉樹林の種構成を考慮して、エゾヤマハギーシラカンバ型の成立要因について検討したい。

ミズナラ型とアオダモーミズナラ型は、主にミズナラが優占する植生タイプである。17プロットがミズナラ型に、13プロットがアオダモーミズナラ型に分類され、伐出除く調査プロット全体の約半数を占めていた。広葉樹の個体数や出現種数は他の植生タイプより比較的多く、キタコブシ、ハクウンボク、エゾイタヤ、イヌエンジュなど北海道の落葉広葉樹林を構成する樹種が出現した。カラマツ林内の広葉樹との類似性は、ミズナラ型が $\lambda \pi 0.31$ 、アオダモーミズナラ型が $\lambda \pi 0.41$ であり (図-1)、9つの植生タイプのうちで、最も類似性が高かった。この結果は、ミズナラ型とアオダモーミズナラ型は前生樹由来の萌芽再生個体の割合が多いことを示しており、前生樹が多いカラマツ林を伐採した後に成立していると考えられた。近年、再造林放棄地の対策として、前生樹を活用した森林再生が検討されている (7)。前生樹として更新材料が伐採前から確保されている林地では、

天然下種更新よりも確実性が高く、また森林所有者が期待する有用広葉樹が更新する可能性が高い。今後は、前生樹の萌芽再生に関する情報を収集するなど、前生樹を活用した森林再生技術の開発が必要と思われる。

ホオノキータラノキ型は、ホオノキの萌芽再生個体とタラノキの実生個体の他、ノリウツギ、シラカンバが出現した。高木種の個体数はタラノキ型、ノリウツギ型に次いで少なく、更新状態は全体的に悪かった (図-2)。ただし、今回の報告では、他の植生タイプとの立地条件の違いは示せなかった。

ハシドイーハルニレ型とヤチダモータラノキ型は、湿性性の広葉樹が優占する植生タイプである。他に優占度の高い種としては、ヤマグワ、オヒョウ、ノリウツギ、オニグルミがある。調査プロットの位置はエゾヤマハギーシラカンバ型、ミズナラ型、アオダモーミズナラ型に比べると斜面下方に位置し、湿性立地に成立していると考えられた。

以上、再造林放棄地での植生調査の結果、攪乱、前生樹の有無、地形などにより様々な植生タイプが回復していることが示された。なかには早期に森林化が望めない放棄地もあり、解消に向けた取り組みが必要と考えられた。今後は、周辺の広葉樹林からの距離、傾斜、斜面方位との関係を検討することで、植生回復要因を明らかにしていきたい。

引用文献

- (1) Ohsawa M. (1984) Differentiation of vegetation zones and species strategies in the subalpine region of Mt. Fuji. *Vegetatio* 57: 15-52.
- (2) 佐藤弘和ほか (2003) 伐採地における植生回復による浮遊土砂流出抑制効果の検証. (平成 14 年度重点領域特別研究報告書, 森林域における河川の濁水対策マニュアルの開発, 北海道立林業試験場, 113pp) : 44-56.
- (3) 今 博計ほか (2009) 北海道中央部における二次林とこれに隣接するトドマツ人工林の埋土種子組成. 第 120 回日本森林学会大会講演要旨集 : Pa3-44.
- (4) 渡辺 一郎・滝谷美香・大野泰之 (2005) 厚真町広葉樹二次林での植生と埋土種子相の関係. *日林北支論* 54 : 30-32.
- (5) 長坂晶子・佐藤 創 (1999) かき起こし地における林縁からの距離とカンバ種樹本数の関係. 平成 10 年度北海道林業技術研究発表大会論文集 : 112-113.
- (6) Shin C. and Shibuya M. (2007) Spatial variation in tree seedling density after the site preparation for planting in a cleared coniferous plantation in Hokkaido, northern Japan. *Journal of Forest Research* 12 : 57-62.
- (7) Yamagawa H., Ito S. and Nakao T. (2008) Early establishment of broadleaved trees after logging of *Cryptomeria japonica* and *Chamaecyparis obtusa* plantations with different understory treatments. *Journal of Forest Research* 13 : 372-379.