



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	天塩研究林における更新地の生育状況について
Author(s)	奥山, 智浩; 高木, 健太郎; 早柏, 慎太郎
Citation	北方森林保全技術, 第36号, 1-5
Issue Date	2019-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72969
Type	departmental bulletin paper
File Information	2017-36_1-1.pdf



I - 1 天塩研究林における更新地の生育状況について

奥山 智浩，高木 健太郎，早柏 慎太郎

天塩研究林

1. はじめに

木材の用途の多様化や製材技術の進展により、樹種や齢級に需要の幅が生まれてきている。例えば、トドマツやカラマツが主に使われてきた合板材は、最近ではヨーロッパトウヒも使われるようになってきた。その他にもバイオマスエネルギー用材として若齢級の山林から生産される間伐材や未利用材（切捨てていた材）が使われ、社会的にも注目が集まっている。

このように多様な樹種や齢級の木材が求められるなか、それらを効率的、かつ持続的に生産していくためには、まず天塩研究林の更新地における齢級ごとの樹種構成や、効率的な木材生産に適した立地環境について知ることが重要である。天塩研究林では事業区を河東、奥地、河西の3地区にわけ施業が行われてきているが、これまで造成したすべての更新地について、更新地の蓄積量や更新木の成長速度、および更新状況と立地環境との関係を統一的な手法により解析したことはなかった。

そこで、今回の報告では3事業区における齢級別・樹種別の更新地の分布状況を明らかにするとともに、天塩研究林全域において、2004年と2014年に行った航空機レーザ観測データを利用して、この10年間ににおけるそれぞれの更新地の生育状況を解析し、立地環境との関係を明らかにした。これらの結果をもとに、それぞれの事業区における更新状況の特徴と今後の管理方針について考察した。

2. 天塩研究林更新地における資源の分布状況

2014年の更新地台帳を用いて、天塩研究林の更新地約2,050haの齢級別・樹種別構成割合について、河東地区、奥地地区、河西地区の3事業区毎に明らかにした。

河東地区には総計約922haの更新地が存在し、5齢級から8齢級のアカエゾマツ更新地が約550ha存在する。トドマツ更新地も同じ齢級で約70ha存在するが、前者が全体の約60%を占めることから、この地区は中齢級のアカエゾマツ更新地が多いと言える（図1）。

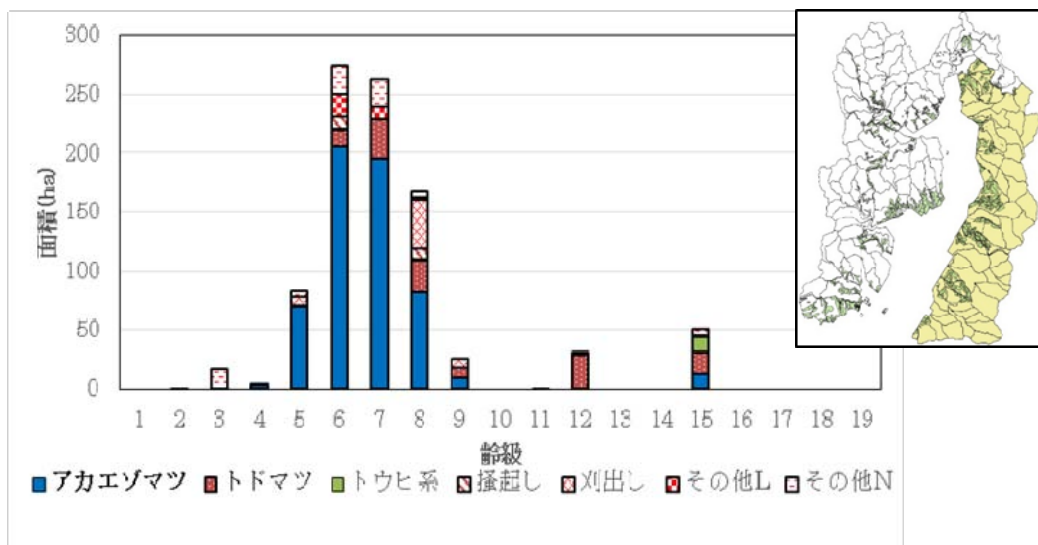


図1 河東地区の齢級・樹種別更新地面積

奥地地区は更新地の面積は小さく（総計 295ha）、9 齢級までの比較的若い齢級で構成されている。中でもアカエゾマツ更新地が約 70ha、搔起し更新地が約 118ha 存在し、更新地全体の約 64%を占めている（図 2）。主に針葉樹を対象とした刈出し更新地も約 47ha 存在する。

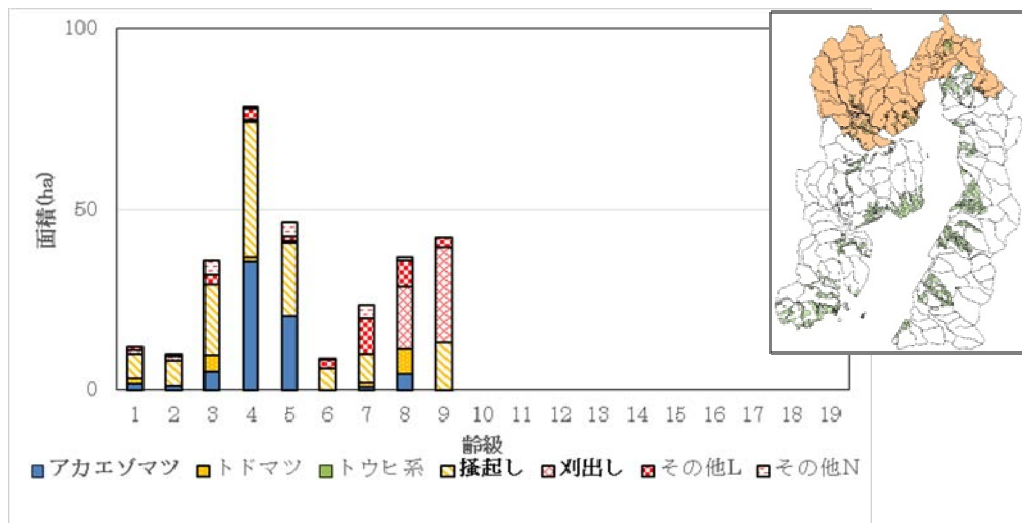


図 2 奥地地区の齢級・樹種別更新地面積

河西地区には総計約 833ha の更新地が存在し、このうち 9 齢級以上の高齢な更新地が約 709 ha を占めており、特にトドマツ（9 齢級以上 268ha）とトウヒ（9 齢級以上 381ha）の更新地が多い（図 3）。

各地区ごとに資源分布状況をまとめると、①河東地区では中齢級のアカエゾマツ植林地が多い。②奥地地区では、若齢級のアカエゾマツ植林地と搔起し、刈出しによる天然更新地が多い。③河西地区では高齢級のトドマツ・トウヒの植林地が多いことが明らかになった。

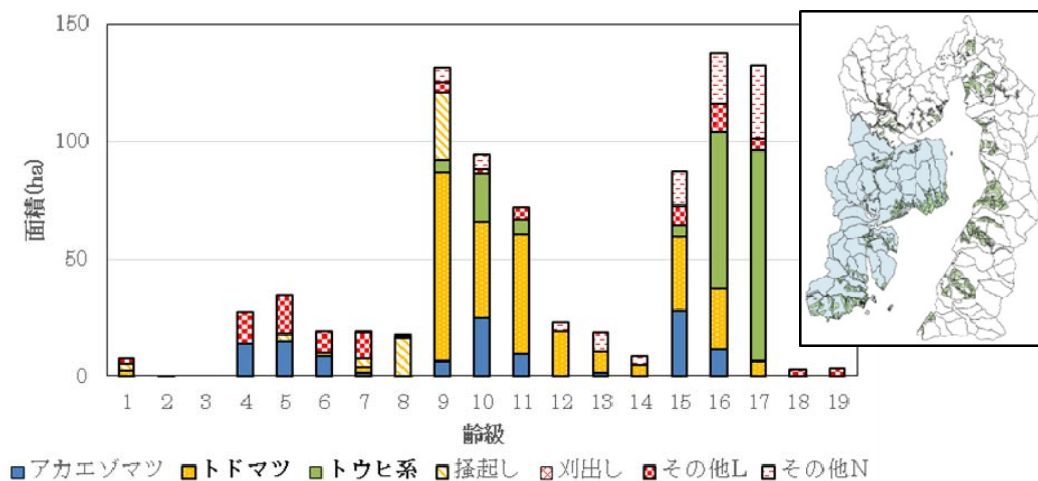


図 3 河東地区の齢級・樹種別更新地面積

3. 更新地の生育状況と立地・植生要因との関係について

3. 1 解析方法

天塩研究林全域において、2004 年と 2014 年に行った航空機レーザ観測データを利用して、この 10 年間ににおける全更新地の生育状況を解析し、立地・植生要因との関係を解析した。各更新地における成長量の指標として、おおよそ 1m²あたり 1 点計測されている、2 度のレーザ観測の樹冠高の差 (m) を、更新地毎に面平均した値を用いた (図 4)。

成長量との関係を解析する立地・植生要因として、標高・傾斜角・斜面方位・地質・樹種・齢級の 6 要因を使用した。標高と傾斜角は、2004 年のレーザ観測によって得られた地面標高データを用いて、更新地毎の平均値を算出し使用した。斜面方位は同じデータを利用して、更新地毎の最頻値を算出し使用した。

地質は産業技術総合研究所 地質調査総合センターより提供されている 20 万分の 1 日本シームレス地質図 (<https://gbank.gsj.jp/seamless/>) を参照した。樹種・齢級については更新台帳を参照した。

成長量と 6 要因との関係について、数量化 I 類を用いた多変量解析を行った。数量化 I 類は数値データもカテゴリー化し、各要因の分類区分毎の影響の大きさと方向をカテゴリスコアという指標で表す。多変量解析は各事業区分毎に行った。

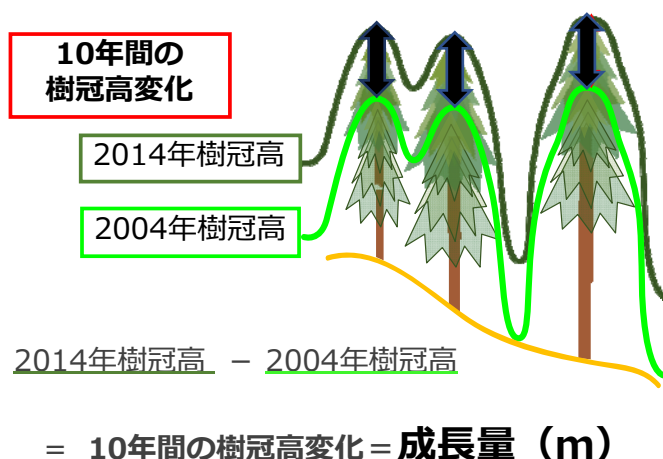


図 4 成長量の評価方法の概念図

3. 2 結果

表 1 は各事業区分において、更新地の成長量に影響を与えている要因をその大きさ順に並べたものである。齢級・樹種・標高・地質は成長に大きく影響しており、一方で傾斜角・斜面方位は影響が小さいという結果となった。影響が大きい各要因について、成長量に及ぼす影響を各事業区分毎に調べた。図 5 から図 7 の縦軸のカテゴリスコアは、各要因の各カテゴリ (分類群) 毎に、影響を与えている方向を正 (促進)・負 (抑制) で表しており、カテゴリスコアの絶対値が大きい場合は影響が大きいことを表している。

表 1 成長量に与える影響が大きい要因 (事業区別)。順位が高いほど影響が大きい。

順位	河東	奥地	河西
1	齢級(樹種)	樹種	樹種
2	標高	地質	標高
3	地質	齢級	齢級
4	斜面方位	傾斜角	傾斜角
5	傾斜角	標高	斜面方位
6		斜面方位	地質

河東地区は影響度 1 位が齢級、2 位が標高であった。8～15 齢級で成長が良く、それ以下では悪いことが明らかになった（図 5）。また、低標高（50m 以下）、および高標高（250m 以上）でも成長が悪いことが明らかになった。

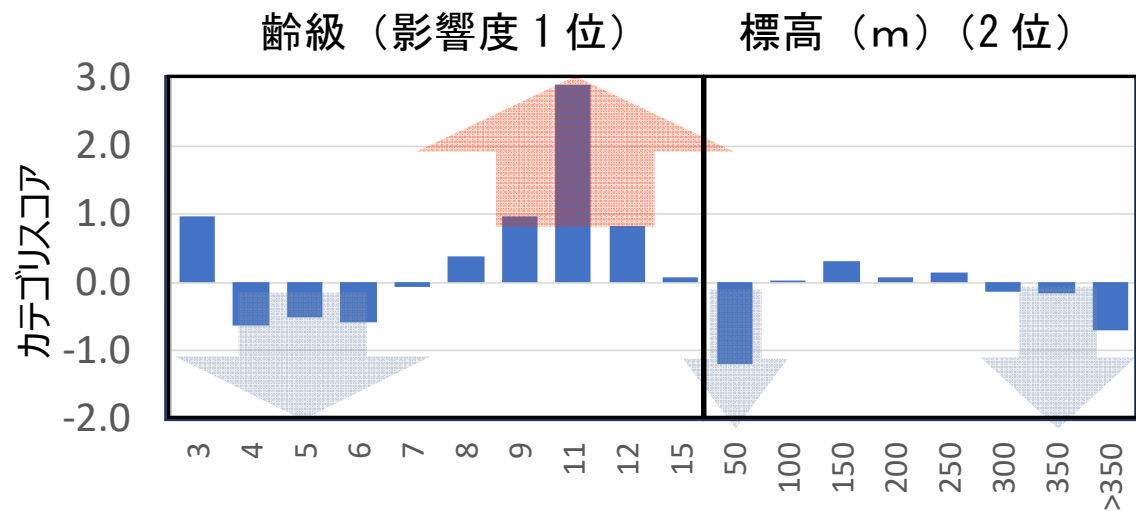


図 5 河東地区における更新地の成長量と齢級・標高との関係

奥地地区は影響度 1 位が樹種、2 位が地質であった。広葉樹の人工造林地や掻起しの成長が良く、針葉樹植栽地の成長が良くないことが明らかになった（図 6）。地質については海成非海成混交堆積岩で成長が良く、蛇紋岩や非海成堆積岩で成長が抑制されていることが明らかになった。

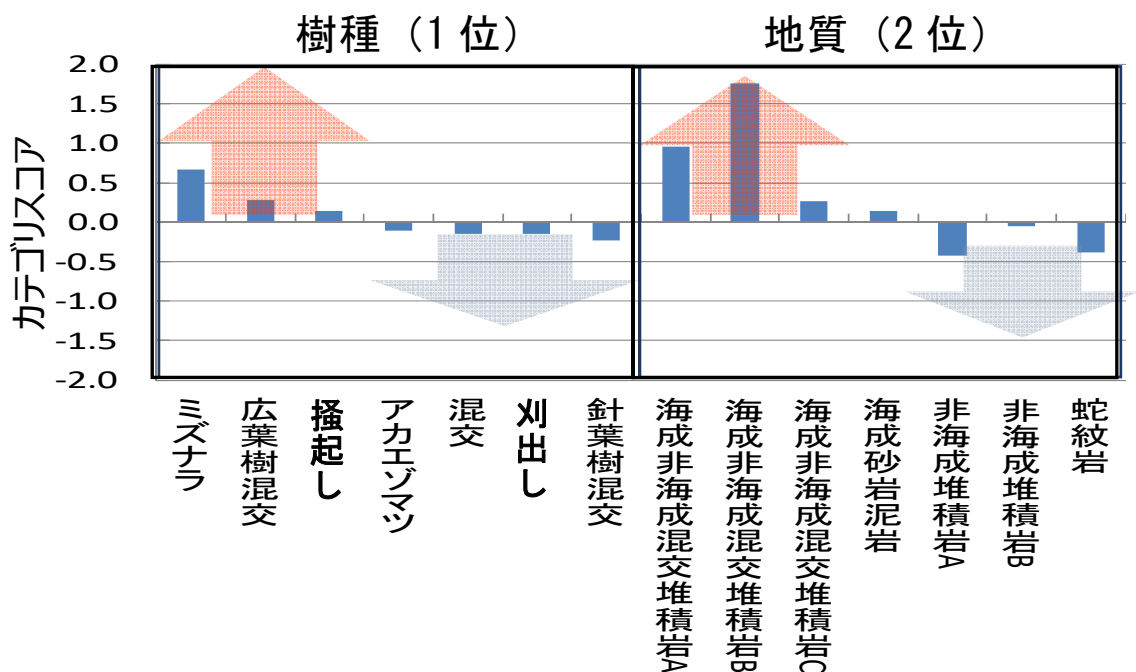


図 6 奥地地区における更新地の成長量と樹種・地質との関係

河西地区は影響度 1 位が樹種、2 位が標高、3 位が齢級であった。人口造林地のエゾマツを筆頭に針葉樹植栽地や掻起し（天然更新地）の成長が良かった（図 7）。また、標高が高いほど成長が抑制される傾向が明瞭に見られた。齢級に関しては概ね 13 齢級以上で成長が悪かった。

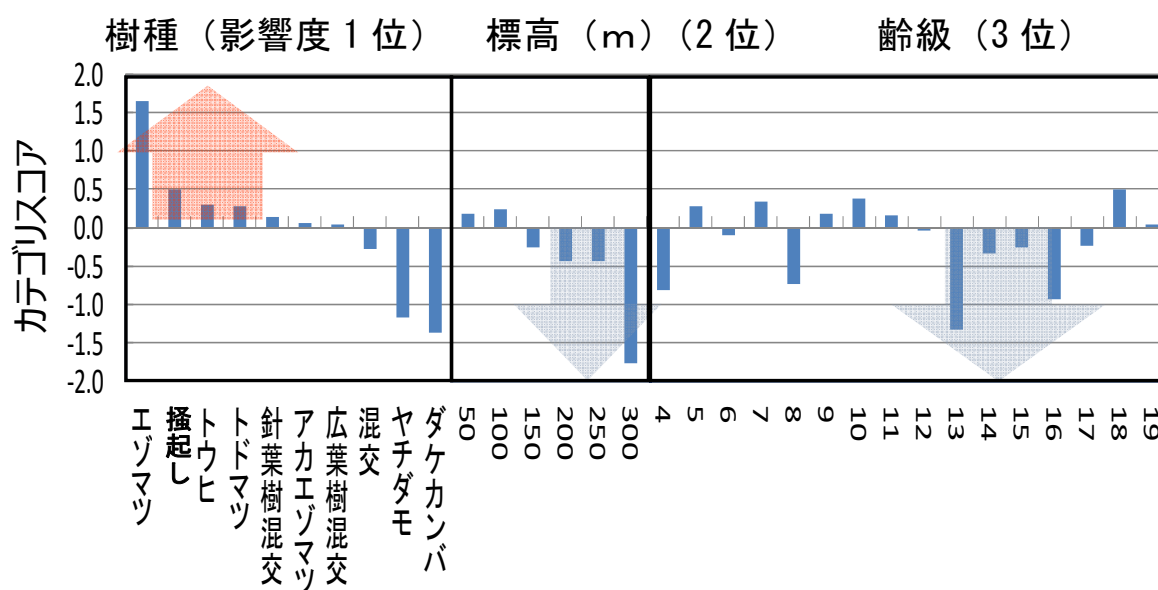


図 7 河西地区における更新地の成長量と樹種・標高・齢級との関係

各地区の更新地の成長の特徴から、更新地の管理や造成をする上で、以下のような方針が考えられる。

河東地区

- ・ 15 齢級（75 年生）程度まで成長が見込める。
- ・ 低標高地（50m 以下）は更新地に適していない。
- ・ 針葉樹造林が適している。

奥地地区

- ・ 掻起しを含む広葉樹の造林に適している。
- ・ 非海成堆積岩・蛇紋岩は更新地に適していない。

河西地区

- ・ 掻起しおよび針葉樹造林に適している。
- ・ 高標高地は更新地に適していない。
- ・ 13 齢級（65 年生）程度で収穫対象になりうる。

4. おわりに

本報告では天塩研究林内の更新地の資源の分布や、各更新地の生育状況と立地・植生要因との関係を明らかにすることができた。成長に関係する各要因の影響の強さ評価できたことは、今後の育林事業を効率的に進めていく上でとても大きい。これまでに蓄積してきた経験と知識に加えて、今回の解析を基礎知見として、持続可能で多様な木材需要に対応できる山づくりを行っていききたいと思う。