

トドマツ人工林における低密度管理の検証

北海道森林管理局 森林技術・支援センター 谷村 亮

取組の背景・目的

北海道森林管理局技術開発課題（共同研究：森林総合研究所北海道支所）

主伐後の再生林を低コストで効率的に行うための選択肢の一つである低密度植栽は、目標とする林分の成立本数により近い植栽を行うことで、低コスト・省力化の効果が得られるが、中長期的な施業の体系化を進めていくことが必要。

当センターでは、若齢トドマツ人工林において、強度の除伐を実施し、疑似的な低密度に仕立て、本数密度の違いによる植栽木の成長状況の検証から、適切な密度管理について検討することとしており、これまでの調査結果について報告する。



試験の概要

■試験地の概要

- ・渡島森林管理署2110林班お小班
- ・平成16年度植栽のトドマツ人工林
- ・地拵：12m刈×3m残
- ・植栽：2m×2m 方形植
- ・下刈：平成17年～23年（7年9回刈）

■除伐作業

- ・平成28年12月（広葉樹更新木は伐採）

■除伐後の本数密度（ha）

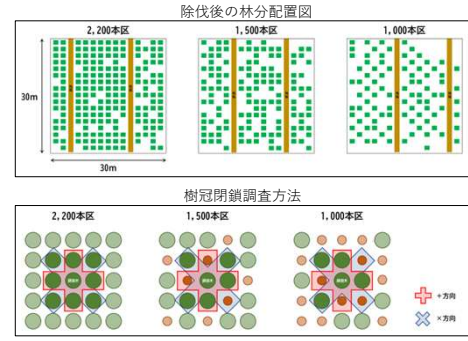
- ・2,200本 対照区→植栽木は保残
- ・1,500本 除伐区→疑似的な低密度林分
- ・1,000本

■試験区の設定

- ・各試験区は70m×70mで設定
- ・中央部の30m×30mを調査区、調査区周囲は緩衝区として設定
- ・①劣勢木、②形質不良木、③均一な密度を想定した順に選木
- ・緩衝区も同様の方法で除伐を実施

■調査の内容

- ・各調査区で全植栽木の胸高直径・樹高・枝下高を測定
- ・各調査区から数本を抽出し、樹冠閉鎖状況を調査
- ・調査木を中心に隣接木との樹幹距離と樹冠幅を計測
- ・各調査区から2割程度抽出し、地上2mまでの枝の付根の直径（1cm以上）を計測



これまでの調査結果

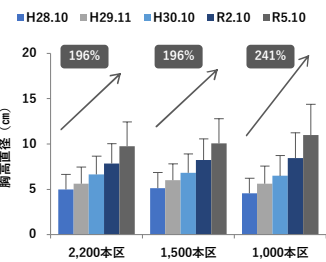
①樹冠閉鎖状況

- ・2,200本区は+方向は枝が接し、ほぼ樹冠閉鎖している状況
- ・1,500本区は今後数年で閉鎖

	2,200本区		1,500本区		1,000本区	
	H29.11	R5.10	H29.11	R5.10	H29.11	R5.10
樹冠閉鎖率	91.0%	109.7%	67.1%	85.1%	61.7%	77.5%
+方向	105.5%	122.7%	77.9%	92.8%	65.9%	74.9%
×方向	76.5%	96.7%	56.4%	77.5%	57.5%	80.0%

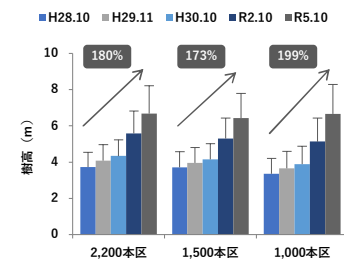
②胸高直径成長

- ・除伐未実施の2,200本区と1,500本区の成長率は同じ
- ・除伐前は最も小さかった1,000本区が最も大きい



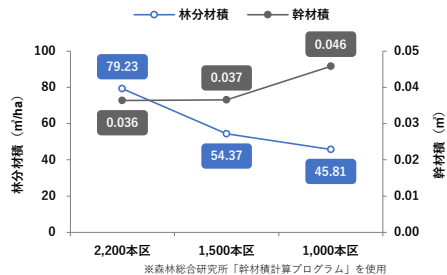
③樹高成長

- ・2,200本区と除伐前に最も低い1,000本区がやや高い



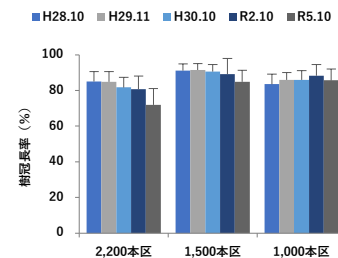
④林分材積と幹材積

- ・林分材積は本数密度が低いほど少ない
- ・幹材積は1,000本区が最も大きい



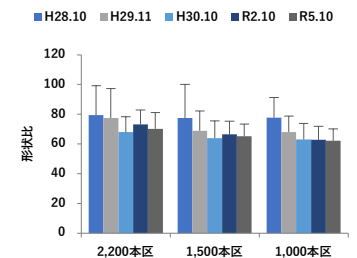
⑤樹冠長率

- ・2,200本区は下枝の枯れ上がりが進み、樹冠長率は71.8%に低下
- ・1,500本区はやや低下し、1,000本区は同程度で推移



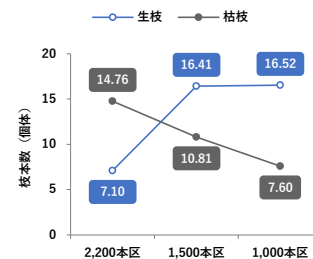
⑥形状比

- ・2,200本区は60台に低下したものの、令和2年以降は70台前半に上昇
- ・1,500本区は60台半ば、1,000本区は60台前半を推移

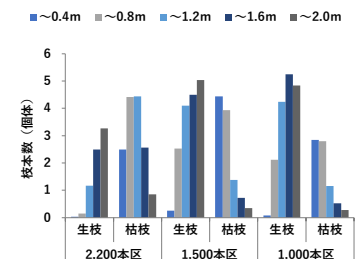


⑦生・枯別枝本数

- ・生枝は本数密度が低いほうが多い
- ・枯枝は本数密度が低いほど少ない

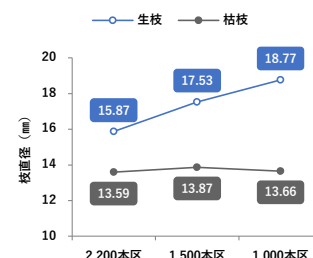


- ・1,500本区と1,000本区の枯枝は高い位置ほど少ない

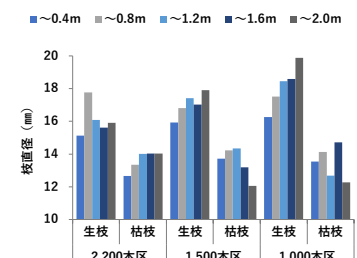


⑧生・枯別枝直径

- ・生枝は本数密度が低いほど太い
- ・枯枝の太さに差は見られない



- ・1,500本区と1,000本区は生枝は高い位置ほど太い



まとめ

- 樹冠閉鎖前に実施する強度除伐の影響も考えられたが、現時点では被害も見られず、低密度管理による植栽木への成長効果を確認
- 今後も調査を継続し、効率的な密度管理について検証するとともに、本試験の調査結果を活用し、再生林から主伐までのトータルコストの比較