

[複数広葉樹の導入による伐採地の森林造成手法に関する研究]

試算による整理伐手法の検討

～常緑高木高密タイプ伐採地における整理伐～

西澤敦彦・戸田浩人*・塚田夢人*

(緑化森林科・*東京農工大)

【要 約】常緑高木高密タイプ伐採地の整理伐について検討した結果、林内樹種の質及び林分構造の向上を図るためには、伐採後 10 年以上では伐採量が多くなることや質の向上が難しくなることから、伐採後 6 年頃までには行うことが望ましい。

【目 的】

複数の有用な高木樹種を早く優占させるために、萌芽枝や先駆種の整理伐が必要である。そこで、伐採地における整理伐手法を検討し、森づくり指針の基礎データとする。

【方 法】

1. 2009 年度報告の常緑高木高密タイプのうち 3 箇所について、伐採と萌芽枝整理を組み合わせた整理伐方法 (表 1) ごとに、整理伐後の本数や断面積などを算出する。
2. 整理伐による広葉樹林の林分構造変化を把握するため、B-Point^{*1}を求める。具体的には、1 で計算する過程で作成した直径階別の本数を競争密度効果の逆数式に近似し、最小二乗法により分布曲線を求め、その定数から B-Point を計算する。
3. ①樹種の質②断面積③林分構造変化を評価して、調査区ごとの整理伐方法を決定するとともに、伐採量を比較する。

【成果の概要】

1. 林内樹種の質の向上の観点から見ると、質の高い樹種を被圧する先駆種をなるべく伐採し、株立ちになっている有用樹種の細い萌芽枝を整理することが理想である (表 1)。
2. 伐り過ぎは林分構造の破壊や災害につながるので「断面積伐採率 50%以内」^{*2}を基準とすることから、例えば、星竹では整理伐④⑤が望ましい方法となる (表 2)。
3. 広葉樹林の林分構造を示す B-Point の動きを追跡することで、林分の生育に伴う構造変化を予測できる^{*2}ので、常緑広葉樹林で作成された B-Point 線のグラフに本調査区の B-Point をプロットした (図 1)。成長初期段階である各調査区の点は左上に集まり、成長とともに右下に移動している。整理伐に伴う B-Point の変化 (図 2) は、右下に移動または変化が小さい整理伐方法がより良いとされる。
4. 総合的に判定すると、伐採後 6 年の役場が整理伐①、伐採後 10 年の星竹では整理伐④、伐採後 15 年の古里では整理伐①が望ましい。また、伐採後の経過年数が長いほど、整理伐による伐採量は増大する (表 3)。
5. まとめ：質や林分構造の向上および伐採量について、伐採後 6 年では理想的な整理伐を実施できるが、伐採後 10 年放置するとできない。伐採後 15 年経過すると、高密タイプでは先駆種が少なくなり、高木がそのまま常緑広葉樹となるため、萌芽枝整理を行えばより質の高い森へ誘導できる。しかし、作業労力などを考慮すると、少ない伐採量で理想的な整理伐ができる伐採後 6 年までに行うことが望ましい。

引用文献 *¹新島ら(1986)日林誌 68:361-367 *²新島(1984)364pp. 東京農工大院修士論文

表1 整理伐の方法

方法	先駆種	萌芽整理	備考
整理伐①	全部伐る	する	林内樹種の質向上に最も理想的な方法
整理伐②	全部伐る	しない	①の次に質向上する方法
整理伐③	半分伐る	する	②の次に良い/先駆種は植生量の大きな個体から半数伐る
整理伐④	半分伐る	しない	③の次に良い/先駆種は植生量の大きな個体から半数伐る
整理伐⑤	伐らない	する	先駆種が多い場合はあまり質向上しない

※萌芽枝整理:先駆種以外の高木性広葉樹の株立ちの萌芽枝を1~3本に整理し, 土壌流出および種数の減少を防ぐため低木には原則手を加えず, 適度な競争状態を維持するため*3小高木にも手を加えない。

*3横井秀一・小谷二郎(2002)森林生態学が支える広葉樹林施業. 森林科学 36:25-30.

表2 整理伐方法別の胸高断面積 (m²/ha) 及び断面積伐採率 (%) などの試算

	役場 (伐採後6年)				星竹 (伐採後10年)				古里 (伐採後15年)			
	本数 (本/ha)	植生量 (m ³ /ha)	断面積 (m ² /ha)	伐採率	本数 (本/ha)	植生量 (m ³ /ha)	断面積 (m ² /ha)	伐採率	本数 (本/ha)	植生量 (m ³ /ha)	断面積 (m ² /ha)	伐採率
現状	50,600	35.9	9.9	—	15,080	107.1	16.0	—	22,133	456.0	32.6	—
整理伐①	41,100	25.8	6.4	35%	5,740	29.2	4.5	72%	17,400	389.8	28.2	13%
整理伐②	44,900	25.0	6.8	31%	9,540	42.3	6.7	58%	22,067	446.0	32.0	2%
整理伐③	43,800	27.8	7.1	28%	8,500	39.5	6.3	61%	17,433	394.8	28.5	13%
整理伐④	47,600	27.1	7.6	24%	12,300	52.6	8.5	47%	22,100	451.0	32.3	1%
整理伐⑤	46,600	29.0	9.3	6%	11,280	93.9	13.8	13%	17,467	399.8	28.8	12%

概要 ※植生量=D²H=胸高直径の2乗×樹高

太字は, 伐採率50%以下

古里には先駆種が67本/haしかなく, 常緑高木の萌芽枝整理が主体となる。

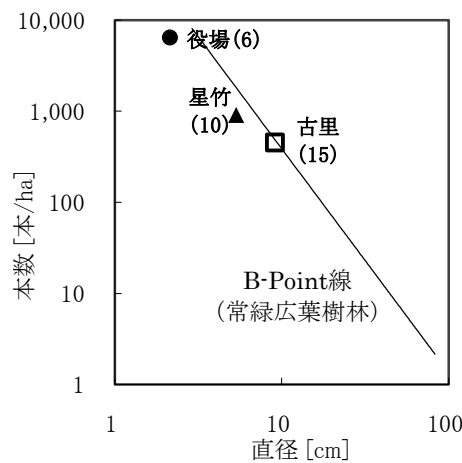


図1 既知B-Point線と本調査区のB-Point分布

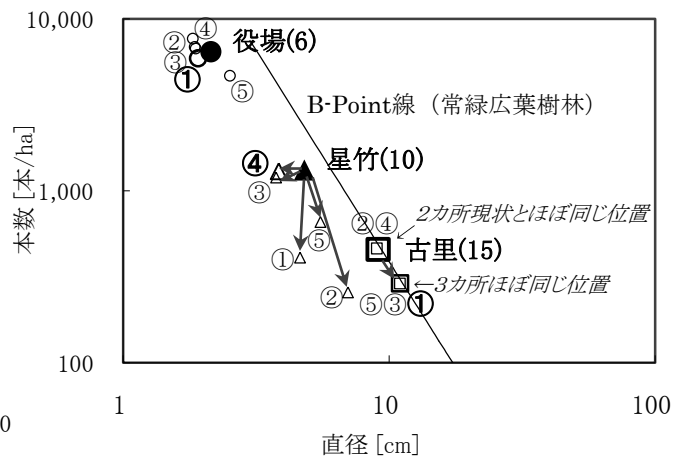


図2 整理伐方法別のB-Pointの変化(部分拡大)

表3 調査区ごとの整理伐方法の判定及び伐採量

調査区	役場 (伐採後6年)	星竹 (伐採後10年)	古里 (伐採後15年)
選択整理伐方法	整理伐①	整理伐④	整理伐①
林内樹種の質向上	理想的	先駆種の半数は残る	理想的
断面積伐採率	35%	47%	13%
B-Point 移動方向	小さく左下	左	右下
B-Point 評価	理想的	林分構造的には逆方向	理想的
伐採断面積 (m ² /ha)	3.5	7.5	4.4
伐採植生量 (m ³ /ha)	10.1	54.5	66.2
伐採材積指数	1	5.4倍	6.6倍

※伐採材積指数は, 役場の伐採植生量を1としたとき何倍の伐採植生量であるかを示した指数