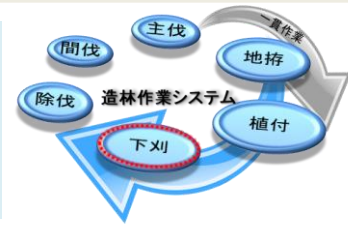


造林作業の省力化 ～下刈の省略にかかる取組～

上川南部森林管理署

森林整備官
地域技術官

妻藤 庄史
佐藤 周平



研究の背景・目的

近年、北海道の森林は主伐期を迎え、造林事業量の増加が予測されています。一方、植付や下刈などの造林作業は作業員の担い手不足が深刻化しており、作業負担の軽減や機械化・効率化が必要とされています。当署では下刈作業に焦点をおきつつ、保育作業全体での作業負担軽減を目指す「造林作業システム」の構築に向け、省力化の取組を実施してきました。

研究の内容

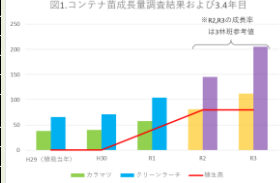
本研究では、主に下刈機械化と下刈の省略という2つの課題に対し、平成29年度植栽の複層伐施業箇所において、クラッシャ地拵やクリーンラチの植栽を通じた取組を進めてきました。(右図参照)今回は下刈の省略を目指した取組に焦点をあて、現況と見通しを報告します。

全刈・クラッシャ地拵での生長量調査(トマム252林班)

- ・H29実施のクラッシャ地拵試験地にてカラマツとクリーンラチに対する生長量調査を実施した。

表1.試験地条件

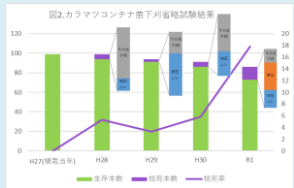
帯	A	C
区域面積(実行)	0.46(0.35)	0.81(0.61)
傾斜角(°)	5	9
地拵仕様	クラッシャ	クラッシャ
樹種	カラマツ	クリーンラチ
規格	コンテナ1号	マルチキャビティコンテナ1号
サイズ	150cc	300cc
ha本数	1000	1500
苗間(m)	3.16	2.58



- ・R1までは両樹種ともに被圧による枯死はみられなかった。
- ・今年度の調査結果に当署管内カラマツコンテナ苗における3、4年目の成長率を掛けた予測値と、伐採前の平均的な植生高を比較すると、カラマツは3年目に同程度となるが、クリーンラチは無下刈で植生高を脱する可能性が示された。

筋刈地拵・カラマツ植栽箇所での下刈省略試験(幾寅3林班)

- ・被圧等による枯死は年1～4本
- ・4年目までの生存率は約74%
- ・4年目は野鼠被害もみられた
- ・筋刈地拵、カラマツ植栽、無下刈の条件下での低密度植栽は枯死のリスクに留意が必要



クラッシャ地拵での植生回復

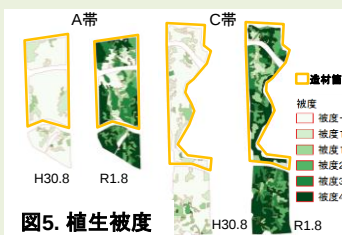
- ・ドローンで撮影し作成したオルソ画像をもとに方形区法により地拵1、2年後の被度を調査。

表2.帯ごとの破碎条件と数値

帯	A	C
破碎条件	伐根・末木枝条全て破碎	40cm以下の伐根を破碎 末木枝条一部伐区外へ
破碎物数値	最大12cm程度	最大5cm程度

表3.植生被度

帯	A	C
調査年月	被度	被度
1年後(H30.8)	2.8% クマイザサ	5.1% クマイザサ
2年後(R1.8)	61.6% エゾイチゴ	73.1% エゾイチゴ



敷厚が多いほど被度が低い傾向

造林実施箇所では被度が低く
林縁部や造林作業をしなかった
箇所では被度が高い傾向

大型機械の踏みつけによる下
層植生抑制の相乗効果...?

- ・原山ら(2018)の研究結果と比較して、1シーズン目の植生被度が低い結果となった。被度の変化にはエゾイチゴの動態が強く影響しており、地拵を9月に行ったことが、翌夏のエゾイチゴの抑制に寄与した可能性がある。

下刈省略に関するまとめ

- ・**無下刈で更新完了**…コンテナ苗成長量調査と植生回復量調査を行った結果、クリーンラチとクラッシャ地拵を併用することで無下刈で更新完了できる可能性を示唆。
- ・**カラマツは要下刈**…本調査地では、カラマツや北海道の主要造林樹種であるトドマツの植栽箇所、今後の下刈の必要性が確認された。
→これらの樹種の植栽にあたっては下刈機械化と同時進行を図れる仕様とすることがよい。
- ・**被圧に留意**…クリーンラチについては「カラマツ以上に被圧に弱い」(原山ら 第68回北方森林学会)との調査結果もあることから、下層植生の種類や、全刈以外の地拵とする場合のかぶりの影響には留意が必要である。

今後の展開

- ・**造林作業システムとして**…今後、下刈の省力化について上記の取組を行っていく中で、地拵から保育間伐までのトータルコストを検証していく必要がある。
- ・**生長量調査**…次年度以降も引き続き生長量調査を行い、下刈の省略について検証。
- ・**植生回復量調査**…下刈省略の観点から、引き続き植生の回復を確認するとともに、下刈省略によって成長の阻害要因となる性植物の繁茂の可能性にも注視。
- ・**下刈機械化**…クラッシャ地拵箇所下刈機械化の取組について検討。

引用・参考文献

原山尚徳・上村章・津山幾太郎・佐々木尚三・山田健・渡辺一郎・宇都木玄(2018):クラッシャ地拵による破碎物の量が下草繁茂に及ぼす影響
植物群落の調査(植生調査) https://www.gifu-net.ed.jp/ssd/sien/gakuryokusougou_suisin/koutokugakkou/koutokuH22/11nougyouH22/syokuseityousa1.pdf