

カラマツ造林地における筋刈の実施

宮城北部森林管理署 主事 ○小野寺 太紀
主任森林整備官 増田 悠介

1 はじめに

現在、再造林における保育作業の省力化・コストの削減が課題とされています。東北森林管理局管内においても、その取り組みとして今年度より下刈作業における筋刈の実施を部分的に開始しています。採用されている筋刈の方法は列間刈です。この方法では、造林木の植付の列間のみを刈り払うことで全刈に比べて作業面積が減少することから下刈作業の省力化が見込まれています。しかし、造林木の付近に植生が残ることから、被圧やつる絡まりなどにより日光量の不足や競合による成長への影響が懸念されています。



図1 筋刈のイメージ

なかでも、造林主要樹種の1つであるカラマツは、陽樹であり耐陰性が低く、幼齢期に日光量の不足や被圧の影響を受けると生育が悪くなるとされています。そのため、カラマツ造林地において筋刈を実施することはあまり望ましくないと考えられますが、東北森林管理局における「筋刈導入3カ年計画」として、筋刈の面積を徐々に増やしていき、令和7年度には実施可能箇所においては原則筋刈を実施するというような目標が定められています。また、当署管内ではシカ食害対策の観点からカラマツが多く植えられ、カラマツの保育作業面積も増加傾向にあることから、カラマツ造林地においても筋刈の実施を検討していく必要があります。

今回の調査では、今後カラマツ造林地において筋刈を実施するため、令和3年度カラマツ新植箇所を対象に成長量と作業工程の2つの観点から検証することとしました。

2 方法

(1) 試験地の設定

当署管内は東西に広く位置しており奥羽山脈側と太平洋側では積雪など気候条件が異なります。そのため、奥羽山脈側であり多雪地となる加美郡加美町の吉田地区と、太平洋側であり一年を通して積雪のほとんど無い気仙沼市本吉町の気仙沼地区の2地区に設定し、同様の調査を行うこととしました。



図2 試験地の位置図

表1 試験地の概要

地区名	①吉田地区	②気仙沼地区
小班名	247林班へ小班	353林班か小班
標高	500m	150m
植付時期	R3.10	R3.11
植付本数	2700本/ha	2000本/ha
斜面方向	北東	南西
その他	・令和3年度一貫作業 ・地瘠なし	・令和3年度造林事業 ・枝条存置地瘠を実施 ・シカ食害対策剤散布

(2) 試験地の概要

試験地の概要については表1、調査プロットの設定・概要については図3・図4のとおりとなります。

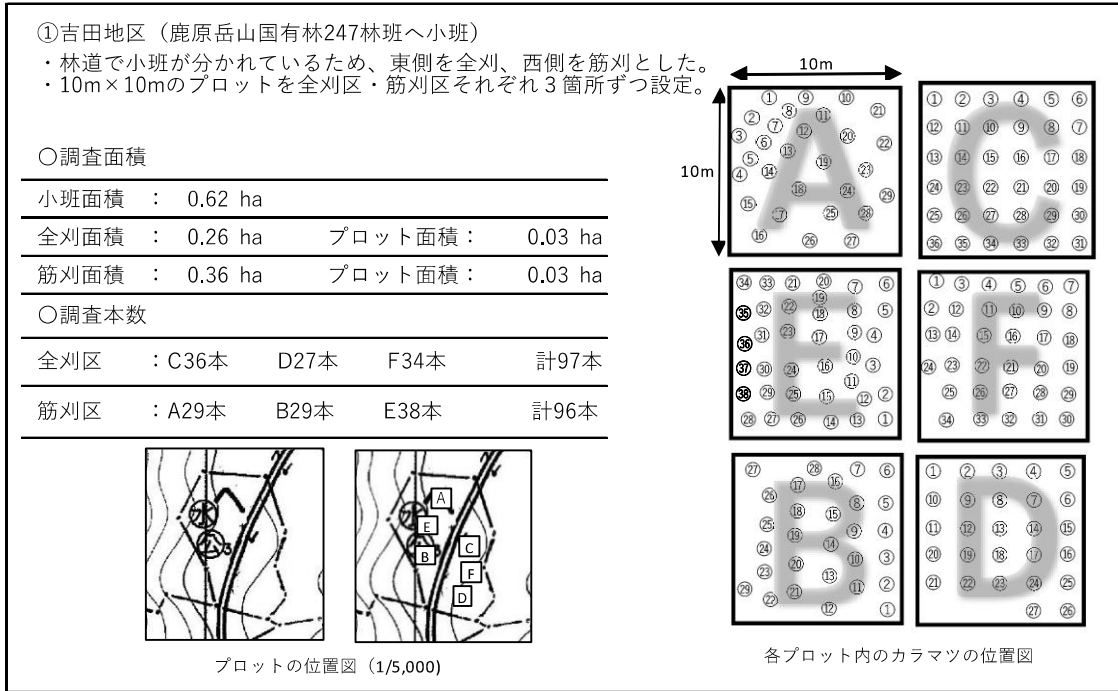


図3 調査プロットの概要（吉田地区）

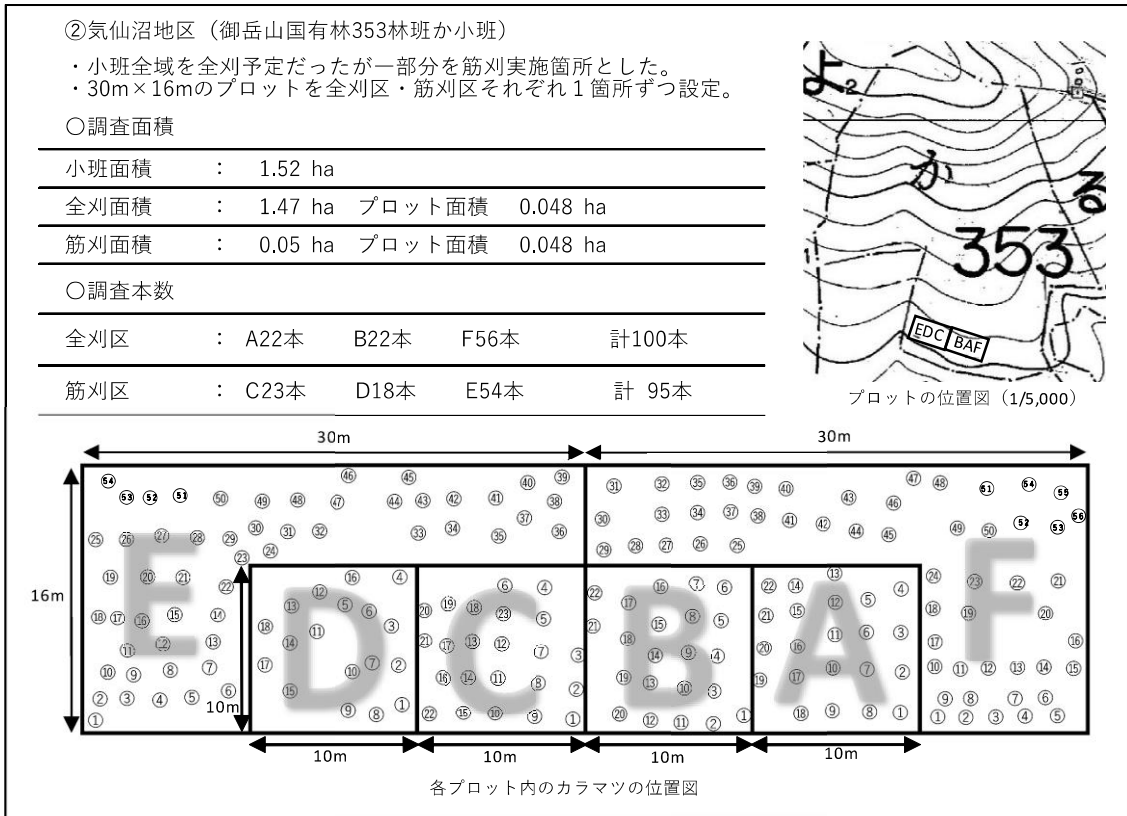


図4 調査プロットの概要（気仙沼地区）

(3) 調査方法

成長量調査は、樹高と根元径の測定を成長開始前と成長休止後に調査しました。積雪の関係により、成長開始前の調査は気仙沼地区では5月に吉田地区では6月に実施しています。休止後の調査は、両地区ともに12月に実施しています。

また、作業工程の検証として下刈工期調査、誤伐率の調査、作業者に対する意見・感想の聞き取りを実施しました。下刈工期調査は表2のとおり作業を行ってもらい各プロット内の作業時間を計測し、作業種毎の平均作業時間を算出しました。誤伐率については、12月の成長量調査時にカラマツの状態について調査した際の誤伐本数から算出しました。

表2 下刈工期調査の概要

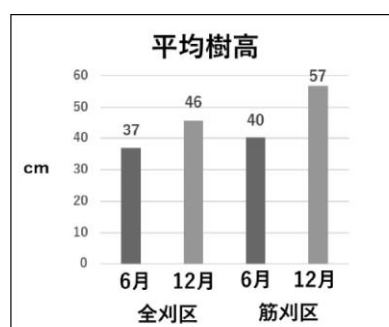
地区名		①吉田地区	②気仙沼地区
作業者		A社・41歳	B社・28歳
調査プロット	全刈	C・D・F	A・B
	筋刈	A・B・E	C・D

3 結果

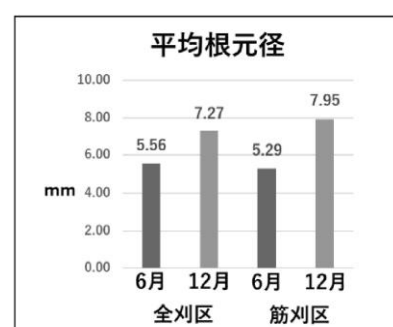
(1) 成長量調査結果

○吉田地区

樹高については、図5のとおり全刈区の成長量が9cmだったのに対し、筋刈区では1.7cm成長する結果となりました。根元径についても全刈区では1.71mmだったのに対し、筋刈区では2.66mm成長する結果となりました。当初、筋刈区の方が成長が劣ると考えていたため、このような結果となったことは下刈の作業種以外で他に理由があったと考えられます。



平均樹高における成長率	
全刈区	筋刈区
124%	141%

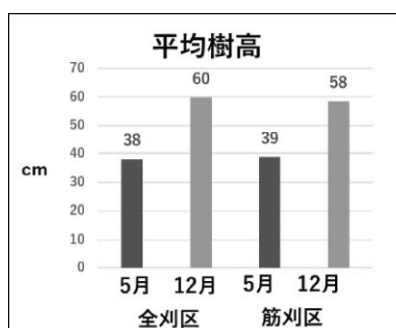


平均根元径における成長率	
全刈区	筋刈区
131%	150%

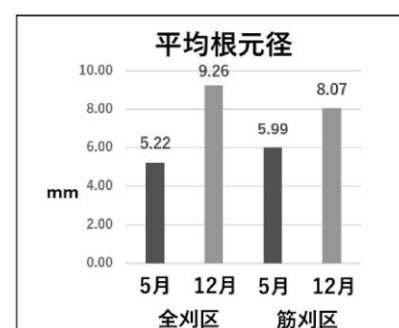
図5 成長量調査結果 (吉田地区)

○気仙沼地区

樹高については、図6のとおり全刈区の成長量が2.2cmだったのに対し、筋刈区の成長量は1.9cm成長する結果になり、差はほとんどない結果となりました。根元径については、全刈区4.04mmだったのに対し、筋刈区では2.08mm成長する結果となり、筋刈区の方が劣る結果となりました。



平均樹高における成長率	
全刈区	筋刈区
158%	151%



平均根元径における成長率	
全刈区	筋刈区
177%	135%

図6 成長量調査結果 (気仙沼地区)

表3 下刈工期調査結果

○吉田地区	
全刈区平均	10分50秒
筋刈区平均	7分41秒
	3分 9秒差
比率（筋刈/全刈）	約71%
○気仙沼地区	
全刈区平均	12分00秒
筋刈区平均	8分32秒
	3分28秒差
比率（筋刈/全刈）	約70%

(2) 下刈工期調査結果

① 下刈工期調査（表3のとおり）

○吉田地区

試験地内における平均作業時間が全刈区では10分50秒、筋刈区では7分41秒となり比率にすると全刈区と比べて筋刈区では約71%の作業時間で終了しました。

○気仙沼地区

試験地内における平均作業時間が全刈区では12分00秒、筋刈区では8分32秒となり比率にすると全刈区と比べて筋刈区では約70%の作業時間で終了しました。

② 誤伐率（図7のとおり）

誤伐率については作業種毎に集計しました。全刈区では健全木が89%、誤伐が7%、枯れ・不明が4%となりました。筋刈区では健全木が98%、誤伐が2%となりました。

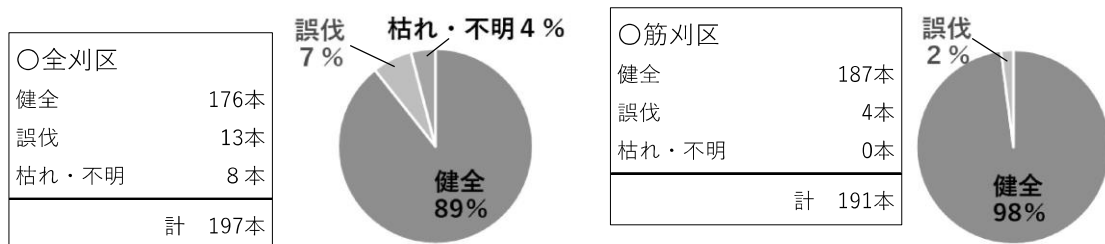


図7 誤伐率集計結果

③ 作業からの意見・感想

作業の終了後に聞き取りを行ったところ、以下のような意見・感想がありました。

- ・作業の進み具合はよかった。
- ・刈払った草が倒れて苗に隠れてしまうため、列が分かりにくくなってしまう。
- ・小班内の移動距離は変わらないため、省力化の実感が少ない。

4 考察

(1) 成長量について

○吉田地区

吉田地区においては、全刈区の成長が筋刈区に比べて悪くなる結果となりました。そうなった要因として、全刈区の調査プロットを設定した箇所が一貫作業時の作業道跡であり、一貫作業のため地拵も行っていないことから、土壌が硬く生育に影響が生じ成長が悪くなる結果となったと考えられます。

○気仙沼地区

気仙沼地区では、樹高にほとんど差はありませんでした。この小班では植生の高さがカラマツの樹高とほとんどかわらなかったことから光環境に差が生まれず樹高の成長へは植生による影響はなかったと考えられます。一方、根元径については成長率にしておよそ40%の差がありました。今のところ、枯れていたり徒長など目に見える異常は確認されませんでした。根元径の成長が悪くなる傾向が続くと徒長や枯れなど弱い個体となることにつながる恐れがあると考えられます。

(2) 作業工程について

両地区ともに作業時間にして30%程度の時間の短縮が確認されました。また、誤伐の本数も大きく減少する結果となり筋刈による作業の効率化は見込まれると考えられます。

しかし、聞き取りからもあるように筋刈作業に慣れていない部分があり、数値的な作業の効率化はできていても作業者が全刈と比べて筋刈は楽であると省力化を実感できるほどにはまだ至っていないと思われます。今後も管内において継続的に事業を実施し、指導と作業回数を重ねることで作業者の技術向上・定着を図っていきたいと考えています。

5 まとめ・今後の展望

筋刈のメリットとしては、全刈にくらべ作業の効率化が見込まれ誤伐の減少も見込まれることが確認できました。

懸念点は、成長量についてはまだデータが少ないことや地域毎の条件や植生の繁茂状況にもよってくるため、筋刈の実施や有用性を一様に断言するのが難しいことです。

また、筋刈実施箇所においては枯れてはいませんが被圧やつる絡まりを受けているものがありました。12月の成長量調査時において植生に埋まって潰れていたり、つるに巻かれているものがあり、植生が繁茂する夏期においてはもっと多くのカラマツが影響を受けていたと考えられます。また、連年で筋刈を実施し続けていくことは、そのような被圧の直接的な原因となる植生が残り続けることとなるため、成長への大きな影響となる恐れがあります。成長量調査については来年度以降も各プロットにおいて同一の作業を実施し調査を継続していくことを考えています。