

4. 平成 27 年度から平成 29 年度植栽地における追跡調査及び下刈の実証調査

4-1. 調査概要

平成 27 年度植栽地 10 箇所、平成 28 年度植栽地 6 箇所、平成 29 年度植栽地 3 箇所での追跡調査及び下刈の実証調査を実施した。調査項目と内容については以下のとおりである。

① 追跡調査

【調査項目と内容】

- ・追跡調査は「夏期」と「秋冬期（成長休止時期）」の 2 回行った。
- ・夏期調査は、平成 29 年度より、下刈り前の雑草木と植栽木の競争関係等を把握する目的で調査を実施している。
- ・秋冬期調査は、平成 27 年度より、活着状況・成長量等を把握する目的で調査を実施している。
- ・成長状況の取りまとめに当たっては、枯死・食害・曲がり・斜立・折れ等の不健全木データは除外した「健全木」のデータを利用した。

表 4-1 調査項目

時期	夏期	秋冬期
項目	<ul style="list-style-type: none"> ・樹高、地際直径の計測 ・植栽木の状態記録 ・C 区分調査※・簡易植生調査 ・調査地の概況把握（概況写真の撮影等） ・下刈り調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・樹高、地際直径、樹冠幅の計測 ・植栽木の状態記録 ・調査地の概況把握（概況写真の撮影等）
対象	各密度に設定プロット中、 約半分のプロット	全プロット

※C 区分調査について

C 区分とは、植栽木と雑草木の競合関係を把握するため、山川ら（2013）が「低コスト再造林の実用化に向けた研究成果集：下刈りを省くとスギの成長はどうなる？, P26, 森林総合研究所」で報告した区分である（図 4-1）。各プロットにおいて、C 区分を利用し、C-1～4 の割合を把握した。

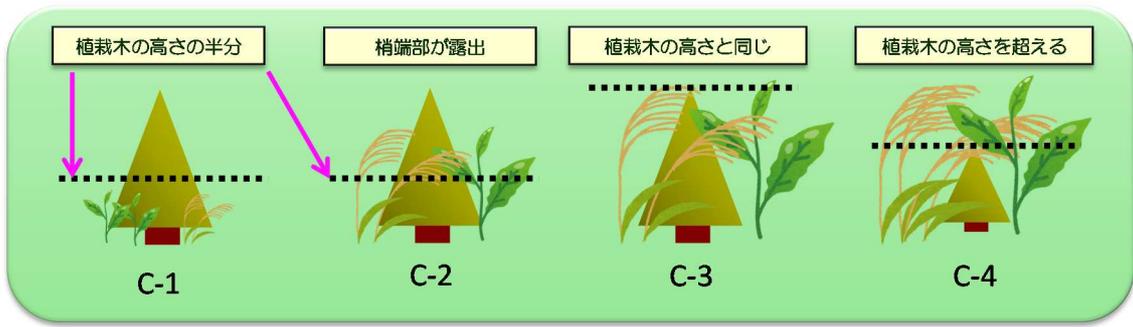


図 4-1 C 区分の段階

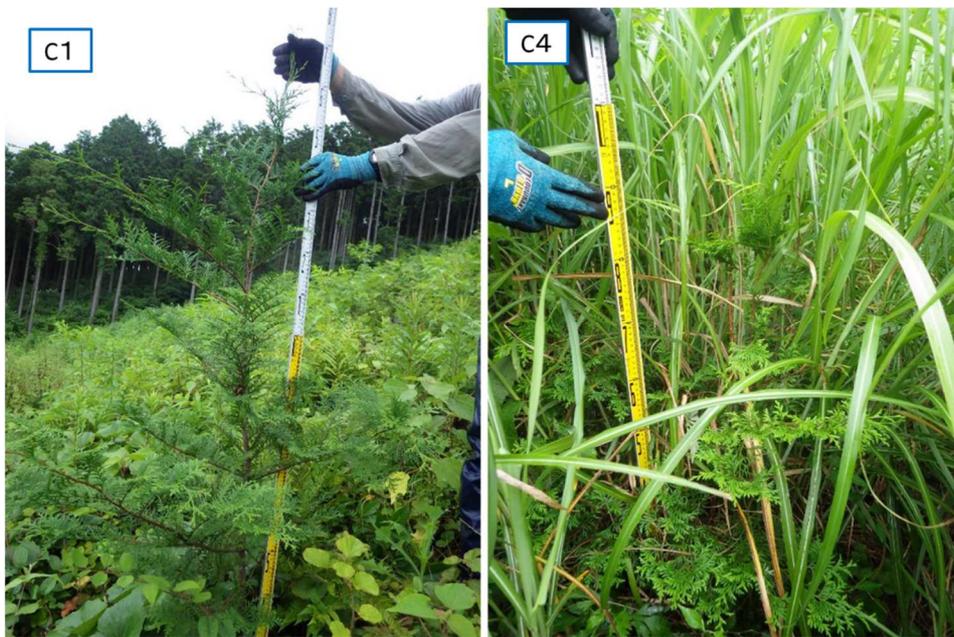


写真 4-1 C 区分のイメージ

② 下刈の実証調査

下刈りは、全調査地において、「全刈り」にて実施した。

これまで、植栽密度により下刈り時間やコストが違うのではないかという指摘があったものの、作業日報上での分析では、詳細な密度別の時間やコスト分析が出来ていなかった。そこで、本年度は、植栽密度別に下刈り時間の計測を行い、詳細な時間分析を行うことで、植栽密度毎に下刈り時間の比較を行うこととした。

【調査項目と内容】

- ・既設プロット内にて下刈りを実施し、下刈り開始時刻～終了時刻を記録した。出来るだけ受託者立会いのもと時間計測を行ったが、一部調査地域では下刈り実施団体のみで計測を行った。
- ・時間分析を行うにあたり、正確なプロット面積が必要であるため、プロット面積の計測・算出を行った。面積の算出にはヘロン公式（三角形の3辺の長さを元にして、面積を計算する公式）を利用した。
- ・作業者へのヒアリングを行い、実施状況について意見を取りまとめた。

(参考：ヘロン公式)

三角形の3辺（ $a \cdot b \cdot c$ ）の長さを元にして、面積を求める。

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \quad s = (a+b+c)/2$$

(主なヒアリング内容)

- ・植栽密度によって下刈り作業の難易はあったか
- ・植栽密度により下刈り時間に差が生じた場合、その理由はどのようなものか
- ・植栽密度による誤伐の可能性、誤伐防止のアイデア等
- ・その他、現場よりの意見



図 4-2 調査地のイメージ

【対象地域】

調査地は、植栽後2年以上が経過した箇所を中心に選定を行った。

調査地	苗種	植栽密度(本/ha)	植栽年月
岩手県 紫波町	カラマツ	1,600、2,500	H27.12
岩手県 盛岡市	カラマツ	1,100、1,600、2,500	H27.12
岩手県 葛巻町	カラマツ	1,600、2,500	H27.11
宮城県 登米市	スギ	1,100、1,600、2,500	H27.12
茨城県 日立市 (国有林)	ヒノキ	1,100、1,600、2,500	H28.11
茨城県 日立市 (民有林)	スギ	1,100、1,600、2,500	H28.10
三重県 大紀町	ヒノキ	1,600、2,500	H28.2
岡山県 吉備中央町	ヒノキ	1,100、1,600、2,500	H28.12
高知県 四万十町	ヒノキ	1,100、1,600、2,500	H29.2
長崎県 大村市	ヒノキ	1,600、2,500	H28.1
長崎県 東彼杵町	ヒノキ	1,100、1,600、2,500	H28.1
熊本県 美里町	スギ	1,700、2,500	H28.2
宮崎県 椎葉村	スギ	1,100、1,600、2,500	H28.2
宮崎県 都城市	スギ (大苗)	1,100、1,600、2,500	H29.1
	スギ (普通苗)	2,500	H29.1
鹿児島県 薩摩川内市	スギ	1,600、2,500	H27.12

【実施にあたっての留意点】

- ・基本的には、一般的な技術レベルを持つ1名に1プロットを担当していただくよう依頼をした（人による作業能率の違いを排除するため）。
- ・やむを得ず複数名で下刈りを実施する際には、技術や経験による偏りが出ないように同等の技術レベルを持つ担当を揃えるよう要請した。
- ・作業者に対しては、下刈り時間を競争するものではないことを説明し、状況に応じて中断や休憩を取るなど安全第一での実施を依頼した。