

林業技術研究成果集

第10号

平成19年2月23日

鹿児島県林業試験場



(本場) 〒899-5302

鹿児島県始良郡蒲生町上久徳182-1

(龍郷町駐在) 〒894-0105

鹿児島県大島郡龍郷町大勝1032

林業技術成果集第10号の発刊にあたって

林業試験場では、ある程度成果のまとまった研究課題については、その結果を現場で利用しやすいように、わかりやすくしたものを「成果集」として配布しています。現場での普及活動等に、広くご活用ください。

鹿児島県林業試験場長

橋口 基由

目 次

枝物の優良品種の選抜及び供給について	1～2
枝物のさし木による増殖技術の確立	3～4
モウソウチクが侵入したスギ・ヒノキ人工林における施業方法	5～6
ウィンチ付きバックホウ集材の作業条件の違いによる生産性	7～8
亜熱帯天然生広葉樹林における樹種構成と肥大成長に及ぼす除伐効果	9～10

枝物の優良品種の選抜及び供給について

1 背景・目的

枝物（シキミ、サカキ、ヒサカキ等）は、神仏用として全国的に安定して需要があり、本県では、林床や遊休農地を活用した樹林の造成が行われ、新たな産地化が期待されています。

しかし、既存の樹林は、品種系統が多様で、歩留まりの悪い個体も混在しているため、生産者から優良品種の選抜について要望がありました。

そこで今回、生産者の所得向上並びに産地化を図ることを目的として、雌雄、形状、樹高成長量、春芽の開葉時期等を調査し、商品性の高い優良品種を選抜しましたので、その概要と今後の課題について紹介します。

2 研究の成果

(1) 選抜個体の概要

ア シキミは、葉の形状が立ち葉で商品歩留りが高く、かつ、さし木クローン 2 年生苗における樹高成長量が優れている個体を 6 個体選抜しました。これらは、春芽の開葉時期が 4 月上旬の個体を早生、4 月下旬の個体を晩生として分類し、林試早生 1～2 号、林試晩生 1～4 号という名称をつけました(表-1、写真-1～6)。

イ サカキは、葉の形状が小葉で商品に適した個体について、8 個体を選抜しました。

ウ ヒサカキは、枝葉の形状が商品に適した個体について、雄木を 2 個体、雌木を 2 個体の計 4 個体を選抜しました。

(2) 供給体制

ア シキミは、林業試験場内敷地(始良郡蒲生町上久徳地内)に採穂園を設置しており、平成 18 年度から穂の供給を開始します(表-2)。

イ サカキは、林業試験場内スギ林下に実証園を設置しており、商品が採取できる大きさに成長するまで経過を観察し、将来的に優良個体を供給する予定です。

ウ ヒサカキは、林業試験場内圃場の実証園を設置しており、サカキと同様に経過を観察し、将来的に優良個体を供給する予定です。

(3) 今後の課題

- ・ これまでの選抜は、上述したように形状や樹高成長量などを判定因子としていましたが、収量面は考慮していません。このため、19 年度から 21 年度にかけて、収量調査による最終選抜を行う予定です。

3 普及のポイント

- ・ シキミの年間における開葉時期は、各個体で異なることが判明しました。
- ・ シキミは、蒲生町上久徳地内における植栽木の開葉状態から判断して、晩生個体の林試 1, 2 号は 4 月一杯、林試 3,4 号は 5 月上旬まで採取可能でした。
- ・ シキミは、選抜した 6 個体について、平成 18 年度からさし穂の供給を行います。
- ・ サカキとヒサカキについては、21 年度まで経過観察を行い、要望に応じて供給を行います。

(育林部 小山孝雄)

表-1 シキミの選抜個体における採取適否の時期

個体名	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月~3月
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
林試早生1号																									
林試早生2号																									
林試晩生1号																									
林試晩生2号																									
林試晩生3号																									
林試晩生4号																									

採取可能
 採取不可能
 開花が連続して発生(葉が堅くなるうちに、次の葉が発生)

表-2 シキミのさし穂供給計画

年度	18(H19.3)	19(H20.3)	20(H21.3)	21(H22.3)	22(H23.3)	23(H24.3)
本数	1,500	1,710	2,010	2,310	2,820	3,000



林試早生1号

写真-1



林試早生2号

写真-2



林試晩生1号

写真-3



林試晩生2号

写真-4



林試晩生3号

写真-5



林試晩生4号

写真-6

枝物のさし木による増殖技術の確立

1 背景・目的

枝物（シキミ、サカキ、ヒサカキ等）は、神仏用として全国的に安定して需要があり、本県では、林床や遊休農地を活用した樹林の造成が行われ、新たな産地として期待されています。

しかし、既存の樹林は、品種系統が多様で、歩留りの悪い個体も混在しているため、生産者の採取・選別経費が嵩んでいます。

そこで今回、母樹と同じ性質を有する個体を増殖する手法を確立し、優良個体の大量生産を図ることを目的として、さし木によるクローン増殖試験を条件別に試みたので、その結果について紹介します。

2 研究の成果

(1) 試験方法

シキミ、サカキ、ヒサカキの最適なさし木条件を調査するために、時期別、処理別、用土別に、通常のさし穂（約 10cm）によるさし木発根試験と、一部について育苗期間短縮を目的とした長尺のさし穂（20 ~ 30cm）におけるさし木発根試験を実施しました（表- 1、写真- 1 ~ 2）。

また、穂づくりで残す葉数が、発根率にどのような影響を与えるかを試験しました。

(2) 成果の概要

① 通常のさし穂におけるさし木試験結果

ア 梅雨ざし（6月、7月）、秋ざし（9月）

- ・ シキミは、オキシベロン粉剤を塗布すれば、いずれの時期でも、4種類全ての用土に対して90%以上の発根率がありました。オキシベロン粉剤を塗布した用土別発根率は、赤玉土（97%）＝鹿沼土（97%）＞鹿沼土＋赤玉土（93%）＞バーミキュライト（90%）でした。
- ・ サカキは、6月、7月では、オキシベロン粉剤、ルートン粉剤ともに有効ですが、9月ざしはオキシベロン粉剤が有効でした。オキシベロン粉剤を塗布した用土別発根率は、赤玉土（100%）＞バーミキュライト（97%）＞鹿沼土（93%）＞鹿沼土＋赤玉土（87%）でした。
- ・ ヒサカキは、オキシベロン粉剤が有効であり、ルートン粉剤はほとんど効果が無い結果になりました。オキシベロン粉剤を塗布した用土別発根率は、赤玉土（93%）＝鹿沼土＋赤玉土（93%）＞鹿沼土（83%）＞バーミキュライト（73%）でした。

イ 春ざし（3月）

アの結果をもとに、発根処理としてオキシベロン粉剤、用土として赤玉土を用いて試験した結果、シキミ、サカキ、ヒサカキともに100%の発根率でした。

② 長尺のさし穂におけるさし木試験結果

- ・ シキミ、サカキ、ヒサカキは、春ざし（4月）で、発根処理としてオキシベロン粉剤、用土として鹿沼土を用いて試験した結果、それぞれ94%、96%、35%の発根率でした。
- ・ ヒサカキは、用土を赤玉土に変更して、梅雨ざし（6月）でオキシベロン粉剤を塗布して試験した結果、100%の発根率でした。

③ 樹種別の葉数別発根試験

- ・ シキミは、1.5枚から5枚の葉数において、全て80%以上の発根率でした。
- ・ サカキは、1.5枚から5枚の葉数において、全て80%以上の発根率でした。

- ・ ヒサカキは、1.5 枚から 4 枚の葉数において、全て 90%以上の発根率でした。

3 普及のポイント

- ・ シキミにおけるさし木は、オキシベロン粉剤を塗布すれば、春ざし(3,4 月)、梅雨ざし(6,7 月)、秋ざし(9 月)が有効です。特に適している用土としては、赤玉土です。
- ・ サカキにおけるさし木は、オキシベロン粉剤を塗布すれば、春ざし(3,4 月)、梅雨ざし(6,7 月)、秋ざし(9 月)が有効であり、ルートン粉剤を塗布すれば、春ざし(3 月)、梅雨ざし(6,7 月)が有効です。特に適している用土としては、赤玉土とパーミキュライトです。
- ・ ヒサカキにおけるさし木は、オキシベロン粉剤を塗布すれば、春ざし(3,4 月)、梅雨ざし(6,7 月)、秋ざし(9 月)が有効です。ヒサカキに特に適している用土としては、赤玉土です。
- ・ 長尺ざしにおいて、シキミとサカキは、オキシベロン粉剤を塗布すれば有効であると考えられますが、ヒサカキについては、赤玉土を用土として使用する条件が付きます。
- ・ 通常のさし穂(約 10cm)を用いてさし木をすると、生産畑に植栽できる苗木(40～50cm)に成長するまで 3 年ですが、長尺ざし(20cm～30cm)は 2 年で済むため、育苗期間が 1 年間短縮されます。
- ・ さし穂に残す葉数を、シキミとサカキは 1.5～5 枚、ヒサカキは 1.5～4 枚で比較したところ、葉数の違いによる発根率への影響はありませんでした。

(育林部 小山孝雄)

表-1 さし木試験の概要

区 分	内 容
樹 種	シキミ, サカキ, ヒサカキ
採穂場所	鹿児島県林業試験場内樹木園(始良郡蒲生町上久徳地内)
実施時期	2002年(6月, 7月, 9月), 2003年(3月, 4月, 6月)
穂づくり	穂の長さ: 10cm前後(2002年6・7・9月, 2003年3月), 20~30cm(2003年4・6月に実施) 3・4月については前年枝, それ以外は堅くなった当年枝を使用し, 葉は2~6枚残り半分に切る さし部の処理方法は斜めに切った後, 1/3程度切り返す さし部の深さは, さし穂長により, 10cmが3~4cm, 20cmが7cm, 30cmが9cmを基準とする
処理方法	オキシベロン粉剤(インドール酪酸1%): さし部に塗布 ルートン粉剤: さし部に塗布
用 土	鹿沼土(細粒), 赤玉土(小粒), 鹿沼土(細粒)+赤玉土(小粒), パーミキュライト
灌 水	5月~10月 8:00(1min), 10:00(1min), 13:00(1min), 15:30(1min) 11月~1月 10:00(0.75min), 14:00(0.75min)
遮 光	3月~11月 遮光率51%の寒冷紗(#600)を上部2~3mの高さに設置 12月~2月 遮光無し

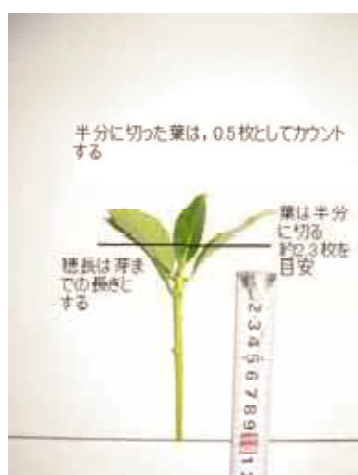


写真-1. 通常のさし穂(約 10cm)



写真-2. 長尺のさし穂(20cm)

モウソウチクが侵入したスギ・ヒノキ人工林における施業方法

1. 背景・目的

近年、モウソウチク（以下「タケ」）の人工林への侵入や放置竹林の増加等による森林の公益的機能の低下が全国各地で問題視されるようになりました。タケを駆逐するには、皆伐による方法と除草剤による方法があります。しかしながら、人工林に侵入したタケの皆伐は、所有権の異なる隣接林分のタケ同士が地下茎で繋がっている場合が多いため、極めて困難です。また、除草剤処理は補助事業の対象外であり、しかも保育作業の際は除草剤処理で立ち枯れたタケを伐竹しなければならず、伐竹と除草剤処理に係る労力とコストが重複することになります。本県では人工林における除間伐と雑木竹の除去を一体的に行なう場合、これを造林事業の補助対象としていることから、除間伐に伴う伐竹作業を始まりとしたタケ駆逐のための効果的な施業方法を提示することとしました。

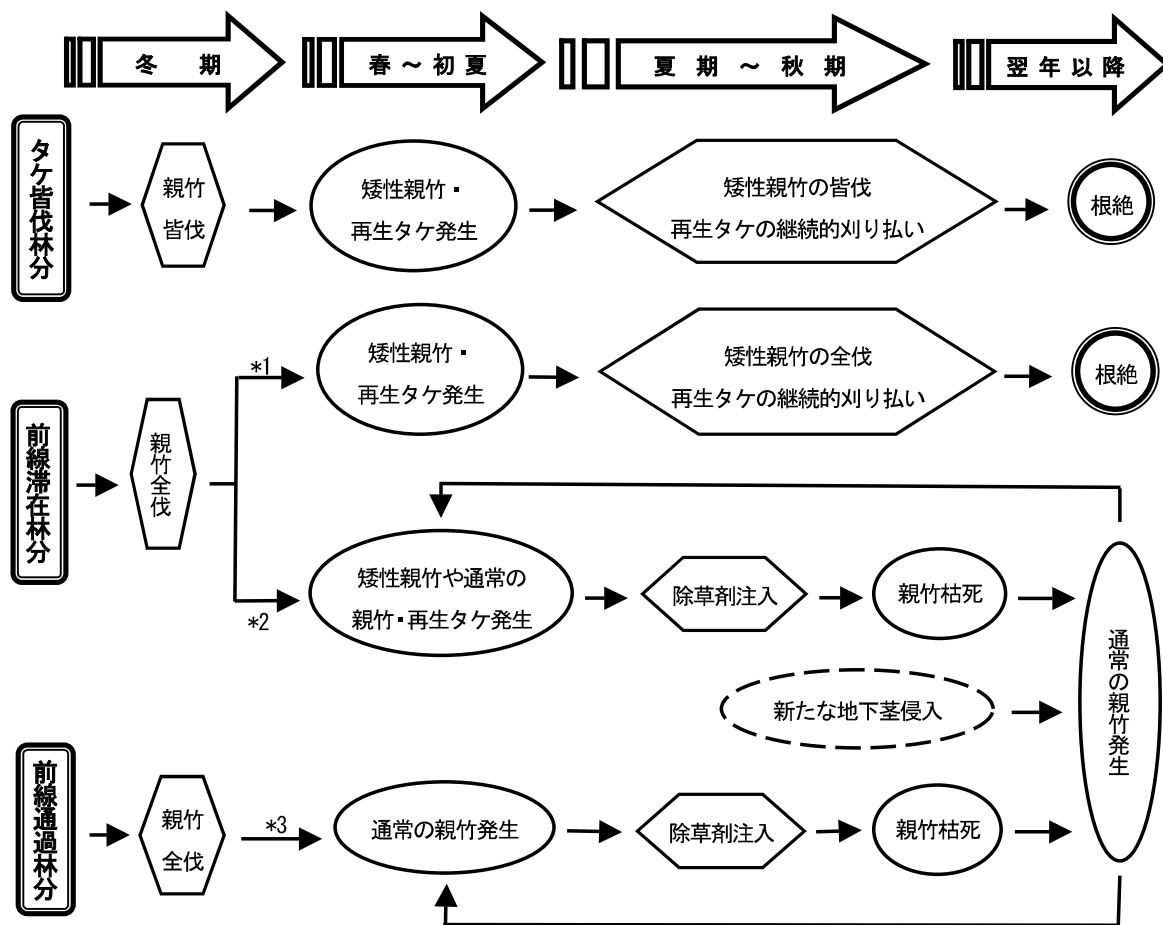
2. 研究の成果

(1) 試験方法

タケ侵入人工林を、地下茎で繋がった一連のタケをすべて伐竹（皆伐）した林分（以下「タケ皆伐林分」）と、その一部分だけを伐竹（全伐）した林分（以下「タケ全伐林分」）に分け、タケ全伐林分をさらにタケの侵入前線が通過した林分（以下「前線通過林分」）と、侵入前線が通過しつつある林分（以下「前線滞在林分」）に分けることで、各林分における伐竹後のタケ再生様式に対応した施業方法を明らかにしました。

(2) 成果の概要

- ・皆伐によって親竹からの養分供給が絶たれた地下茎からは、矮性親竹や再生タケが発生しました。
- ・タケ皆伐林分では、2年間継続的に親竹や再生タケを除去することで、タケを駆逐することができました。
- ・親竹の冬期皆伐と、再生した矮性親竹の初夏皆伐によって再生タケの初期発生密度を抑えるとともに、丁寧かつ継続的に再生タケを刈り払うことが、タケの再生防止につながると考えられました。
- ・前線通過林分では、タケ全伐後も隣接林分の親竹から養分が供給されるため、伐竹だけでタケの再生を抑制することはできないものと考えられました。
- ・前線通過林分では、タケ全伐後に発生した親竹に除草剤を施用することで、活力ある地下茎を効率的かつ選択的に枯殺できるものと考えられました。
- ・再生タケを1年間放置した結果、再生タケと繋がった地下茎から矮性親竹が発生しました。
- ・通常の親竹と再生タケとの間では、養分のやりとりはないものと推察されました。
- ・前線滞在林分では、タケ皆伐林分と同様、全伐後に矮性親竹や再生タケが発生しました。
- ・地下茎の両側に親竹が存在すると、十分な養分が親竹から地下茎に転流されるが、片側のみに親竹が存在すると、親竹からの養分が地下茎に転流されにくくなるものと考えられました。
- ・矮性親竹への除草剤施用は、再生タケにまで影響を及ぼすことが確認されました。
- ・前線滞在林分において、隣接竹林との境界線からおよそ10m以内では伐竹後もタケの再生力が維持されやすいため、この区域では伐竹後に発生した親竹への除草剤施用が望ましいと考えられました。
- ・タケ生立稈密度がおよそ3,000本/ha以上、あるいは造林木枯死率がおよそ25%以上のタケ侵入人工林では、伐竹後にカラスザンショウ等の高木性先駆樹種が繁茂し、造林木に悪影響を与えることも考えられるので、再造林や樹種転換も選択肢の一つとして検討する必要があります。
- ・タケ侵入人工林における施業フロー（次図）を提示しました。



タケ侵入人工林における施業フロー

親竹：タケノコから成長したタケ。再生タケ：地下茎の先端部が地表に現れてササ状となったタケ。

皆伐：地下茎で繋がった一連のタケをすべて伐竹すること。全伐：その一部分だけを伐竹すること。

*1：隣接竹林との境界線からおよそ10m以上離れた全伐区域。*2：隣接竹林との境界線からおよそ10m以内の全伐区域

*3：全伐幅がおよそ15mを超えると、タケの再生様式が前線滞在林分に類似してくることが予想されます。

3. 普及のポイント

- ・タケの再生様式は、伐竹幅や立地条件等によっても変化します。実際の現場では、伐竹後に再生した親竹が矮性化していればタケ皆伐林分か前線滞在林分、通常の親竹なら前線通過林分と判断し、上図の施業フローを参考に施業方法を決めればよいと思います。
- ・除草剤は竹類の枯殺で農薬登録されたものを使用するとともに、施用した周囲15m以内で発生したタケノコを食べないように、立て札等で周知させる必要があります。
- ・タケの侵入前線は約2m/年の速度で前進します。タケの未侵入林分では、その周囲に存在する放置竹林やタケ侵入林分との距離を把握することで、計画的にタケの侵入を防止してください。
- ・今後も様々な条件下でのタケの再生様式と駆逐効果の調査事例を増やすことで、より普遍的な施業フローに改善する予定です。(経営部 片野田逸朗)

ウィンチ付きバックホウ集材の作業条件の違いによる生産性

1. 背景, 目的

木材価格が低迷し、林業従事者も減少する中、森林の持続的な利用を図る利用間伐を進めるため、間伐作業の効率化、労働環境改善のための機械化が必要ですが、間伐実施単位が小面積であるため、従来型の林内作業車による集材方法が主流となっています。近年、間伐材集材の低コスト化を図る新たなシステムとして、小型のバックホウに単胴ウィンチを搭載し、グラップルを装備したウィンチ付きバックホウが導入されつつありますが、効率的な集材方法はまだ確立されていません。

そこで、ウィンチ付きバックホウによる間伐材集材作業の作業条件の違いによる生産性を比較するため、間伐方法（定性・列状）、集材方向（上荷・下荷）、集材形態（全幹・短幹）等作業条件の異なる間伐現場で集材作業工程調査を行い、集材生産性、労働生産性を算出しました。

2. 研究成果

(1) 調査方法

定性間伐（全幹）調査区は、スギ 43 年生、間伐率 37 % の定性間伐地で、2 m 幅の集材路を開設し、伐倒、枝払いが終了した状態で、集材路上から単胴ウィンチ（N 社 2t 引ウィンチ搭載 0.2m³タイプバックホウ）を使用し、人力でワイヤを引き出して、スリングロープで荷掛けし、地曳きによる全幹集材を調査しました。

列状間伐（全幹）調査区は、スギ 38 年生、間伐率 35 %、3 残 1 伐の列状間伐と列間の点状間伐地で伐倒、枝払い終了後、地曳きによる全幹集材を調査しました。また、短幹集材調査区は、ヒノキ 38 年生、間伐率 33 %、3 残 1 伐の列状間伐と列間の点状間伐地で、伐倒、枝払い、造材終了後、集材路上から、ワイヤを引き出し、短幹材にスリングロープを荷掛けし、地曳きによる短幹集材と集材形態の違いを比較するため、調査区の一部において全幹集材を調査しました。集材作業人員は、いずれの調査区も、オペレーター 1 人、荷掛け手兼荷外し手 2 人の計 3 人で行われました（表-1）。

作業条件等については、1 サイクル毎に短幹材は末口径と材長、全幹材は、胸高直径、樹高を計測し、集材距離は荷掛けの位置をレーザー距離計で計測しました。また、時間調査はビデオカメラで作業を連続撮影し、後日、要素作業毎にストップウォッチで計測し集計しました。

(2) 結果

① 間伐方式の違いによる生産性比較

定性間伐（全幹）調査区の 1 日（6h）の生産性は、26.18m³/日、労働生産性は、3 人作業で行われたため、8.73m³/人日で、列状間伐（全幹）調査区は、30.91m³/日、労働生産性は、10.3m³/人日という結果となり、列状間伐が約 2 割生産性が高くなりました。これは、定性間伐は立木の間を集材するのに対し、列状では、伐採列を集材できるため、作業がしやすくスムーズな集材ができたためと考えられ、列状間伐の優位性が確認できました（表-1、図-1）。

② 集材方向の違いによる生産性比較

定性間伐の上荷集材の生産性は 27.98m³/日、労働生産性は 9.33m³/人日で、下荷集材の 21.67m³/日、労働生産性 7.22m³/人日より約 3 割高く、列状間伐においても上荷集材の生産性は 31.35m³/日、労働生産性は 10.45m³/人日で、下荷集材の生産性 25.76m³/日、労働生産性 8.59m³/人日よりも約 2 割高くなりました。この原因としては、上荷集材は荷掛け手が、ワイヤを斜面の下方方向にワイヤを引き出すため、引き出し速度が速く、下荷集材では斜面上方向に向かってワイヤを引き出すため荷掛け手の作業負担が大きく、遅くなったためと考えられます（表-2、図-2）。

③ 集材形態の違いによる生産性比較

集材の素材形状の違い、短幹と全幹による生産性を比較すると、全幹集材の生産性は 31.2m³/日、労働生産性は 10.4m³/人日で、短幹集材の生産性 21.54m³/日、労働生産性 7.18m³/人日の約 1.4 倍の効率となりました。これは、全幹集材では 1 サイクルの集材材積が短幹集材の短幹材で 5 本、0.34m³ に対して、全幹材で約 2 本ずつ (0.43m³) の集材が可能で、荷掛け、荷外し時間が短縮でき、1 サイクルの集材時間も短くなったと考えられます (表-1, 図-3)。

3. 普及のポイント

ウィンチ付きバックホウ集材は、生産性が高い方から列状間伐の全幹集材、定性間伐の全幹集材、列状間伐の短幹集材の順となりました。しかし、実際の間伐現場は小面積林分が多いため、定性間伐でも使用できる効率的な小型機械が望まれており、小型バックホウは 2m 幅の集材路でも作業でき、架設撤去が不要なため、適正な路網配置と組み合わせることにより、定性間伐でも高い生産性が期待できます。

ウィンチ付きバックホウ集材は地曳き集材のため、平均集材距離が 20m 以上になると生産性が低くなり、さらに下荷集材では荷掛け者の負担が大きくなり、集材効率が低下するため、路網は、なるべく集材区域の上部に開設し、1 日の集材目標を 30m³ とした場合、路網間隔は 40m、路網密度 200m/ha 程度の集材路が必要となります。また、短幹集材は、荷掛け・荷外しに時間がかかり、集材効率が低下するため、全幹集材が適しています。

ウィンチ付きバックホウは、集材のほか、グラブでの材整理や運搬車への積込み、路網開設等も可能なため、間伐作業で有効に活用でき、大幅な労務負担の軽減を可能にする高能率な小型多機能機械です。

(経営部 満留良文)

表-1. 調査地と調査結果の概要

項目	定性全幹調査区	列状全幹調査区	列状短幹	列状全幹
場所	川辺町本別府地内	知覧町永里地内	大口市小川内地内	
間伐方法	定性	列状(列間点状)	列状(列間点状)	
集材方法	上荷下荷集材	上荷下荷集材	上荷集材	
	全幹集材	全幹集材	短幹集材	全幹集材
樹種	スギ	スギ	ヒノキ	ヒノキ
林齢(年生)	43	38	38	38
面積(ha)	0.74	0.75	0.30	0.10
平均胸高直径(cm)	25.7	22.8	19.9	19.9
平均樹高(m)	15	15.2	12.3	12.3
平均単木材積(m ³)	0.454	0.313	0.2	0.2
間伐前成立本数(本/ha)	1,475	1,400	1,300	1,300
間伐率(%)	37	35	33	33
傾斜(度)	17	24	3.6	2.3
平均集材距離(m)	20.6	21.38	27.3	20.3
調査時間	4時間11分	5時間31分	1時間49分	35分
サイクル数	48	92	19	7
平均集材時間	4分25秒	3分36秒	5分45秒	5分4秒
平均荷掛け材積(m ³)	0.32	0.31	0.34	0.43
平均荷掛け本数(本)	1	1	4.7	2.3
集材材積(m ³)	18.32	28.5	6.54	3.1
生産性(m ³ /時)	4.36	5.15	3.59	5.20
生産性(m ³ /日)	26.18	30.91	21.54	31.2
作業員数(人)	3	3	3	3
労働生産性(m ³ /人時)	1.45	1.72	1.20	1.73
労働生産性(m ³ /人日)	8.73	10.30	7.18	10.40

表-2. 集材方向別集材生産性

項目	定性全幹調査区	列状全幹調査区
場所	川辺町本別府地内	知覧町永里地内
間伐方法	定性	列状(列間点状)
集材方向	上荷集材	下荷集材
傾斜(度)	17	19
平均集材距離(m)	16.6	22.6
平均集材時間(分/回)	3分37秒	5分5秒
平均荷掛け材積(m ³)	0.28	0.31
平均荷掛け本数(本)	1	1
生産性(m ³ /時)	4.66	3.61
生産性(m ³ /日)	27.98	21.67
作業員数(人)	3	3
労働生産性(m ³ /人時)	1.55	1.20
労働生産性(m ³ /人日)	9.33	7.22
ワイヤ引出速度(m/分)	38	32
材引寄せ速度(m/分)	18	16

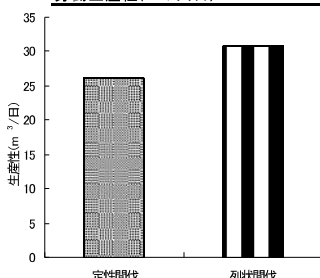


図-1 間伐方式の違いによる生産性の比較

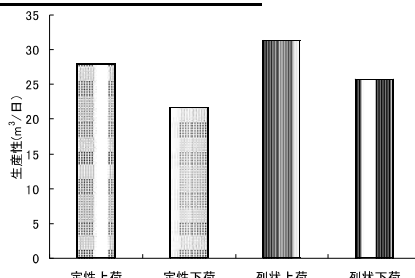


図-2 集材方向の違いによる生産性の比較

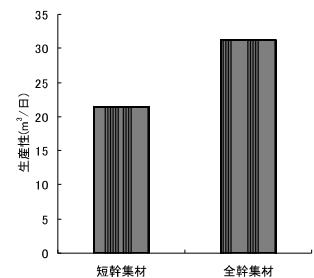


図-3 集材形態の違いによる生産性の比較

亜熱帯天然生広葉樹林における 樹種構成と肥大成長に及ぼす除伐効果

1. 背景・目的

奄美群島における亜熱帯天然生広葉樹林では、有用材生産と公益的機能の増進を目的に除伐による改良事業が実施されています。しかし、有用材生産の目的である除伐による有用樹種への樹種構成改善効果と残存木の肥大促進効果について明確にされた資料は少なく、除伐の効果は実証されているとはいえません。

そこで、除伐林と放置林の比較から除伐による効果について検討を行ったので紹介します。

2. 研究の成果

(1) 試験方法

除伐後約 15 年が経過した除伐区と対照区が同等地位である試験林の調査結果から、樹種構成の改善効果、肥大効果等の検討を行いました。

(2) 成果の概要

ア 樹種構成の変化

除伐区では不要樹種をほとんど除伐しているため最終調査時の樹種構成はイタジイとイジュが大半を占めました。対照区ではヒメユズリハとトキワガキが大半を占める不要樹種が減少し、最終調査時の上層木のほとんどはイタジイとイジュであり、不要樹種が上層木となるのはわずかでした。これらのことから、イタジイとイジュを有用樹種とするならば、除伐が有用樹種構成割合に及ぼす影響は小さいといえます。(図 1)

※ イタジイ (別名オキナワジイ) は基本種スダジイの奄美大島以南に自生する地理的亜種です。

イ 胸高直径階別生存率

除伐区、対照区ともに胸高直径が大きくなるほど生存率は高く、除伐の有無に関わらず初期成長の優れた優勢木が残存木となる傾向にありました。ただし、劣勢木では除伐区は対照区よりも 10~20%程度生存率が高くなりました。(図 2)

ウ 肥大効果

除伐区、対照区とも除伐時の胸高直径 10cm 以下ではほとんど成長していませんが、10cm を超えると胸高直径の大きい優勢木ほど成長量は大きくなりました。しかし、除伐区と対照区を比較すると、特に除伐区優勢木の肥大成長が顕著であり、除伐は早期に大径木の多い林分に導く効果が認められました。(図 3)

最終調査時の胸高直径階別断面積は除伐区の方が対照区より大きな直径階が占める割合が高く、特に胸高直径 25cm 以上の階級については除伐区が対照区の 2 倍以上となりました。(図 4)

3. 普及のポイント

- (1) 奄美地域における亜熱帯天然生広葉樹林では除伐の有無に関わらず、成長の早いイタジイ、イジュが上層木を占める林分になります。また、イタジイ、イジュの成長には大きな樹冠を要するため、これら以外の有用樹種構成割合を高めるには、若齢級のうちに対象樹種が多数混在する林分において、対象木周辺のイタジイ、イジュの強度な除伐が必要となります。
- (2) 除伐が早期に大径木の多い林分に導く効果が確認されました。ただし、肥大成長は除伐時の優勢木ほど顕著であり、劣勢木での効果はほとんど期待できません。このため、除伐時の保残木の選定においては、既に樹冠を確保した優勢木の中から樹幹形状の優れた有用樹を選定する必要があります。

(龍郷町駐在 住吉博和)

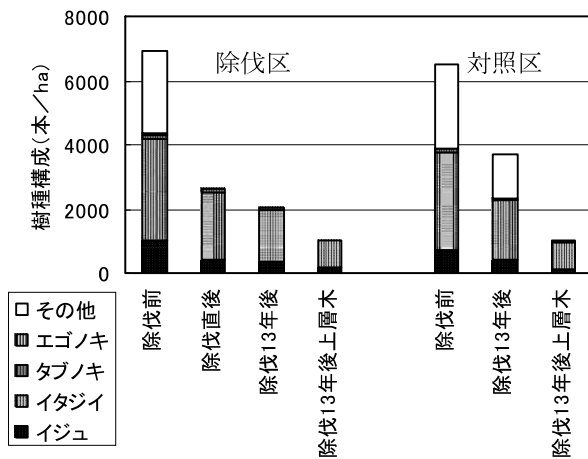


図1 樹種構成の変化(上層木は上位 1,000 本/ha)

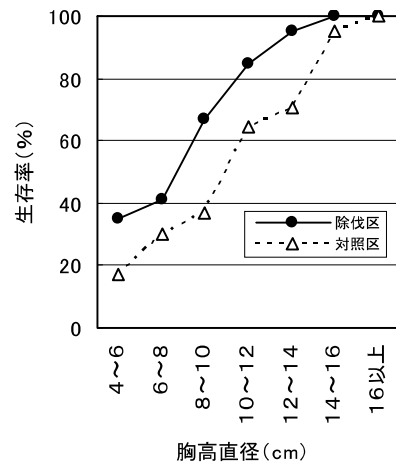


図2 除伐実施時胸高直径階別の生存率

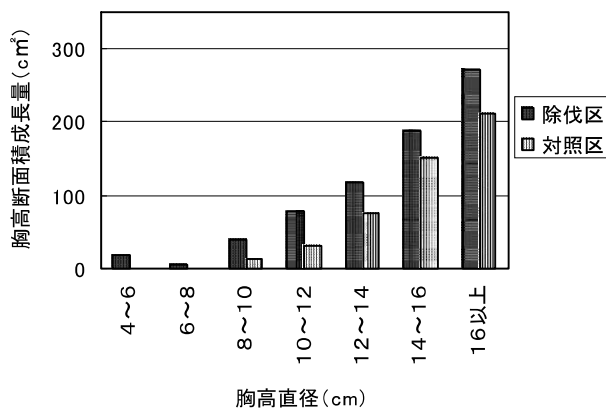


図3 除伐時から最終調査までの除伐時胸高直径階別胸高断面積成長量 (1本当たりの成長量平均)

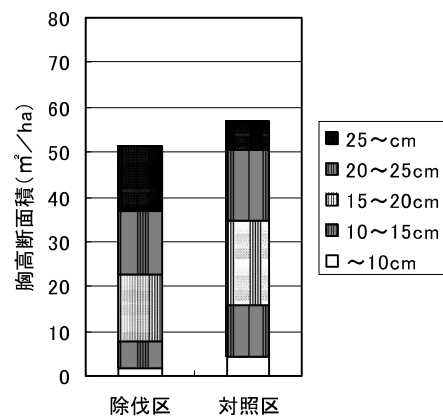


図4 最終調査時の胸高直径階別断面積