

疎植造林による育林施業体系の開発

- 超疎植モデル林における特定母樹の初期成長調査 -

令和2年度～令和6年度
森林チーム 松本 純

1. 目的

近年、造林や育林の低コスト・省力化が求められており、本県では低コスト化に向け、従来主流だった植栽密度（2,500～3,000本/ha）を2,000本/ha程度にまで減らすことで造林経費を削減する取り組みを進めてきた。現在は更なる低コスト化に向けて、より低密度の植栽についても検討しているところであるが、2,000本/ha以下の造林（以下、疎植造林と記す）に関しては全国的にも事例が少なく、樹冠閉鎖の遅れによる植栽木及び競合植生への影響について不明な点も多い。本研究では、植栽本数の低密度化による影響を明らかにすることを目的として試験を実施したので報告する。

2. 調査地及び方法

特定母樹等を密度別（1,000、1,500、2,000本/ha）に植栽したモデル林（以下、超疎植モデル林と記す）における基礎データの収集を行った。モデル林は標高350m、杵築市大字船部に位置する県有林に設定した。令和2年2月25日にスギ（在来品種、精英樹、エリートツリー、計18品種）とヒノキ（在来品種、計3品種）を、図-1に示すA～Dの植栽区に植栽した。植栽した品種は表-1のとおりである。樹高及び根元径の測定は、令和3年11月（B、C）並びに令和4年1月（A、D）に実施した。

3. 結果及び考察

図-2にスギ及びヒノキの代表的な品種における植栽区別の成長を示す。スギ、ヒノキ共に植栽区Dでの成長が最も良かった。一般的に、植栽木の成長は密度の影響をほとんど受けないため、今回の植栽区別の成長差は地位による影響であると考えられた。将来、植栽密度別の成長比較を行う際は地位の違いにも考慮する必要がある。

図-3に品種別の平均樹高を示す。全品種の比較では西白杵4号の成長が最も良かった。一方で九育2-203は最も平均樹高が低かった。当品種は成長に優れた品種であると言われて¹⁾が、今回はそれに反する結果となった。当該品種が植栽地に合わなかった可能性に加え、植栽本数が少なく（表-1）データに偏りがあること、植栽時の樹高が低かったことが原因として考えられた。

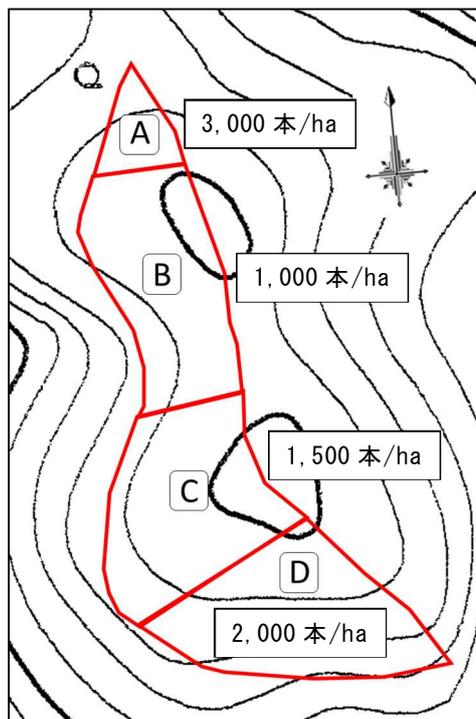


図-1 試験地配置図

表-1 モデル林植栽品種と調査結果の概要

樹種	品種区分	品種	植栽区	測定本数 (本)	平均樹高±SD (cm)	平均根元径±SD (mm)	平均形状比
スギ	在来品種	シャカイン	B, C, D	60	119.8 ± 26.9	18.9 ± 6.2	66.0
		アオシマアラカワ	B, C, D	46	142.7 ± 27.4	27.1 ± 10.1	57.0
		タノアカ	B, C, D	60	147.9 ± 23.5	26.5 ± 9.9	61.2
	精英樹	藤津14号	B, C, D	51	93.0 ± 15.3	21.5 ± 7.6	46.4
		佐伯13号	B, C, D	47	122.2 ± 27.3	23.2 ± 9.9	58.3
		高岡署1号	B, C, D	24	126.5 ± 25.1	25.7 ± 8.1	51.7
		佐伯6号	B, C, D	38	130.1 ± 33.4	30.7 ± 11.7	46.7
		日田15号	B, C, D	44	151.4 ± 32.0	25.8 ± 8.5	61.1
		西臼杵4号	B, C, D	40	181.9 ± 39.2	32.8 ± 10.2	57.6
		エリートツリー	九育2-203	D	2	77.5 ± 12.5	8.9 ± 1.4
	エリートツリー	九育2-122	D	6	108.5 ± 26.0	13.4 ± 4.7	84.2
		九育2-136	B, C, D	68	132.9 ± 25.3	21.3 ± 7.0	65.7
		九育2-103	D	10	133.7 ± 29.4	19.2 ± 6.6	72.9
		九育2-177	D	3	140.3 ± 40.3	22.0 ± 7.3	64.8
九育2-161		B, C, D	21	155.1 ± 41.8	24.6 ± 10.5	67.5	
ヒノキ	在来品種	ナンゴウヒ	A, C, D	44	123.5 ± 29.9	17.8 ± 4.5	70.9
		大林2号	A, C, D	43	142.1 ± 27.3	18.4 ± 4.9	79.0
		神光2号	A, C, D	44	150.1 ± 29.1	16.8 ± 4.4	91.5

※SDは標準偏差を示す。

スギにおける品種区分（在来品種、精英樹、エリートツリー）間の比較では、各区分における品種間の成長にばらつきがあり、世代が進むほど成長が良くなる傾向は確認されなかった。ヒノキは1年目の調査結果と同様、スギと同程度の成長だった。当該試験地が尾根地形のヒノキ適地だったことに加え、植栽時の樹高が高かったことが原因として考えられた。

図-4に品種別の形状比を示す。一般的に、スギの形状比は樹高が成長するに従い一定の数字（50～70程度）に収束する傾向があるが、今回植栽した品種でも同様の傾向が見られた。一部の形状比が80を超える品種はまだ樹高が低く、形状比が収束する段階に至っていないと考えられた。ヒノキはスギと比べて形状比が高めの傾向を示した。竹内らの論文²⁾において、林地に植栽したヒノキの形状比は林齢に従い低下するものの6年生でも形状比が100を超える林分があった。このため、ヒノキの形状比はスギとは異なる挙動を示す可能性が示唆された。

植栽1年目の結果では品種別の樹高の差が小さかったが、今回（2年目）は品種別の成長に関する傾向が見えつつある。令和4年度以降も調査を継続し品種別の成長比較並びに密度効果の検証を行っていききたい。

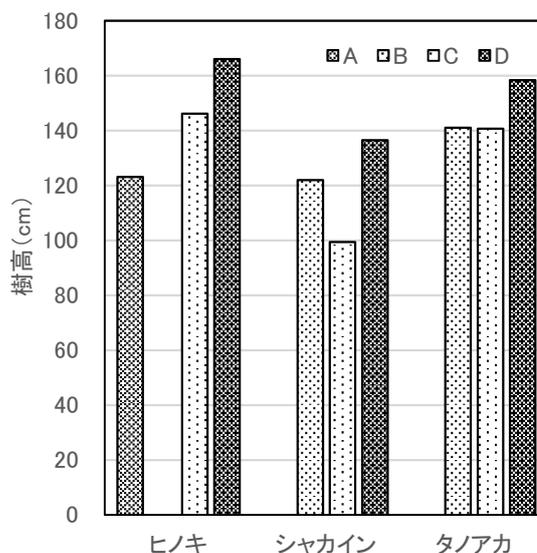


図-2 植栽区別平均樹高

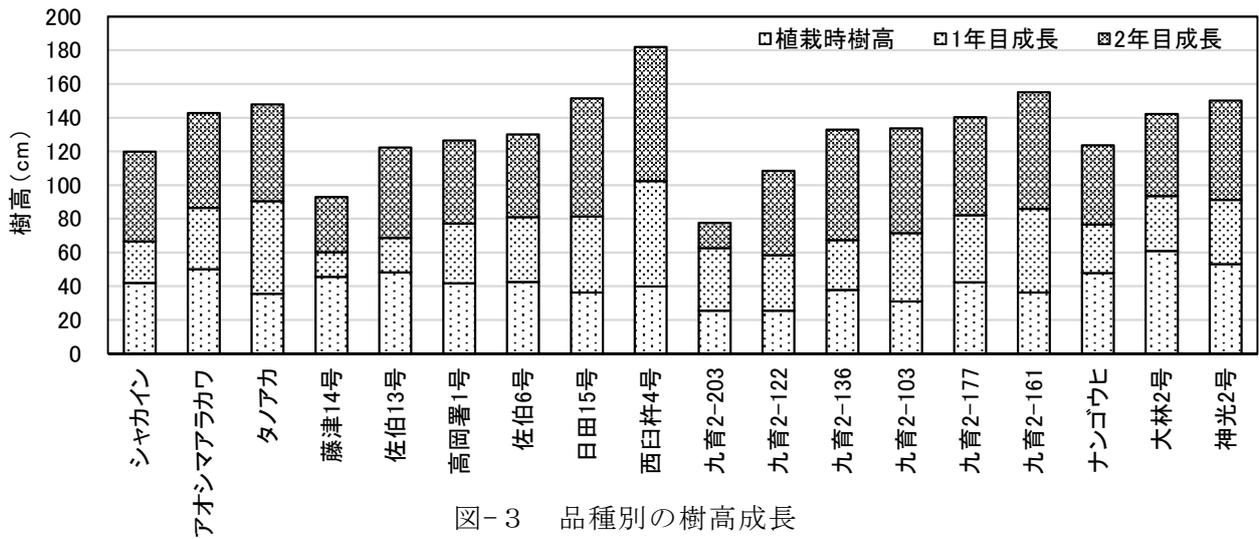


図-3 品種別の樹高成長

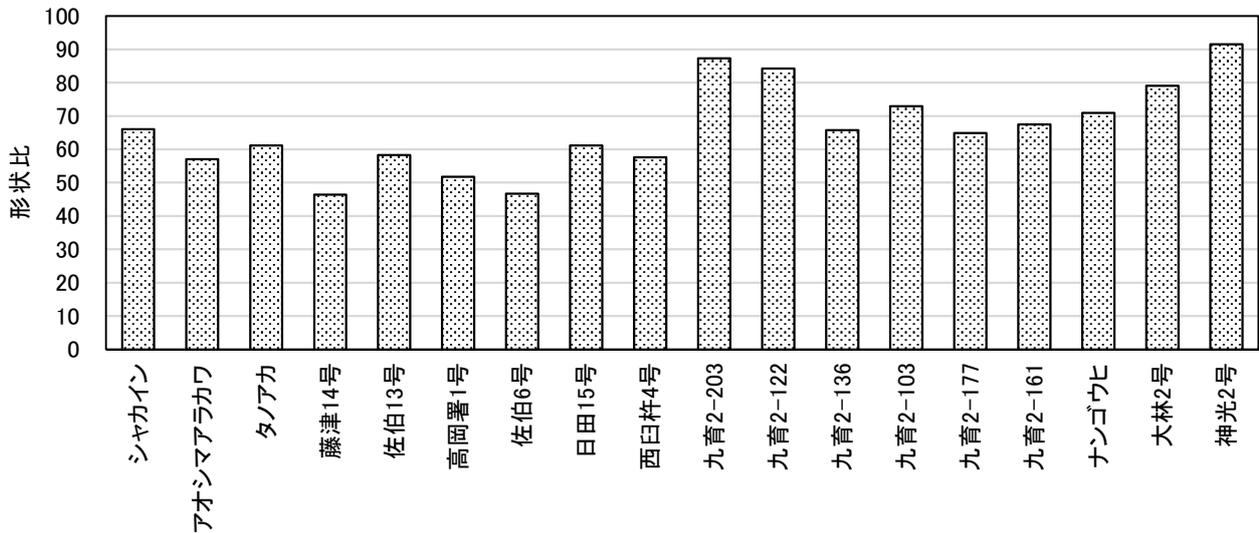


図-4 品種別の形状比

参考文献

- 1) 佐藤英章:九州育種場内の見どころー特定母樹スギ九育2-203と屋久翁ー,九州育種場だより Vol. 37, 1 (平成30年)
- 2) 竹内郁雄・川崎達郎・森茂太:ヒノキ若齡人工林における形状比の変化,日本森林学会誌 Vol. 79 No. 3, 137~142 (平成9年)