

低密度植栽によるこれからの再造林

省力化・低コスト造林技術に関する現地検討会

令和7年(2025年)9月18日

近畿中国森林管理局
計画課 岩田

1

本日お話しすること

- 1 植栽本数の歴史（江戸～明治～昭和）
 - ・江戸時代に於ける造林技術の史的研究（徳川宗敬）
 - ・植栽本数論（林業技術誌）
 - ・国有林森林施業小史（大阪営林局）
 - ・保安林と植栽本数（指定施業要件）
- 2 近畿中国森林管理局の低密度植栽を行うに至った経緯（計画課）
- 3 植栽本数密度による林分構造変化及び材質試験（技術開発課題）
- 4 低密度植栽地の樹冠のうっ閉調査結果
（令和4年度森林技術交流研究発表会：岡山森林管理署）
- 5 低密度植栽の事例
- 6 新しい林業
- 7 おわりに

2

1 植栽本数の歴史（江戸～明治～昭和）

江戸時代に於ける造林技術の史的研究

■植付密度

江戸時代に於いて苗木の植付本数を言い表すのには**坪何本植**と称した場合が多かった。

時には「三尺」・「六尺」・「九尺」或いは「二間」・「三間」・「十間」等を単位として一定の間隔に植え付けられたこともあったのだが、これとても**坪植の観念から出た表現**とみられるのである。

その他一畝何本植または一反何本植という例もないのではないが現今の如く**一町歩何本植**として植付本数を表示したものは極めて稀であった。

尺貫法とメートル法

1尺 = 30.3cm

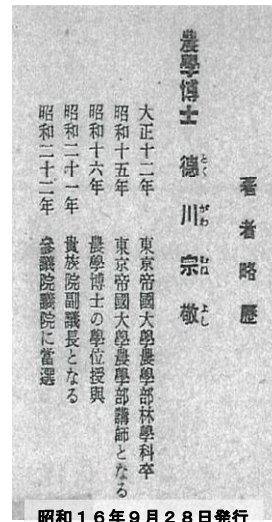
1間 = 181.8cm(1尺の6倍)

1坪 = 3.305㎡

1畝 = 99.173㎡

1反 = 991.736㎡

1町 = 9917.36㎡(約1ha ≒ 3,000坪)



昭和16年9月28日発行

3

江戸時代に於ける造林技術の史的研究

■紀伊國（現三重県尾鷲市）

大略三尺間を普通とし、時には**一町歩8千本植付**。
スギ・ヒノキは**一町歩（約1ha）8千本、1万本、1万2千本植付**。

尾鷲地方の一部に於いては、同じ地方でありながらスギ・ヒノキは**一町歩に8百本**と甚だしく疎植をなした。
木材搬出に不便で、費用も随て多額

植付距離の疎密は、主として**木材搬出の良し悪し**によるもので、**技術上から植付密度を決定する**というよりも、むしろ**経済関係によって制約される**場合の方が多かった。

紀伊・伊勢の沿海林業地が密植であったことは、海運の利を占めていた。

■彦根領（現滋賀県彦根市）

スギを一坪1本植える。（3,000本/ha）

■鳥取領

スギ・ヒノキは、三尺に1本植える。（12,000本/ha）



【小径木間伐材】



【小径木養殖伐用】

4

■植付距離

四国地方の例

- ・一坪当たり2～3本（6,000～9,000本/ha）
- ・一坪1本前後の割合（3,000本/ha）
- ・一畝40本植とした例（4,000本/ha）
- ・一坪6本で植付け（18,000本/ha）

九州地方の例

三尺の列、一坪1本、
スギ一坪3～4本、ヒノキ一坪1本、
三～四間に1本（各年代、各領内でも様々）

■樹種と植付本数

植付密度は、**全般的に見て一坪1本植えを普通**としたが、
間伐小径の価値を有する地方に於いては密植せられ、

山地が広く存在し、土地肥沃であつて林木の生長早き見込の土地においても、
運搬不便のため間伐材の利用し難い地域に於いては**疎植を可**とせられた。

既に述べた如く植付本数は、
純技術的見地よりも経済的実情によって左右された場合が多かったのである。

5

V 3,000本植えの根拠とその検討

第一の理由は、「造林補助金の単価算出基礎としての**行政技術上からha3,000本**としなければならなかった」という事実である。

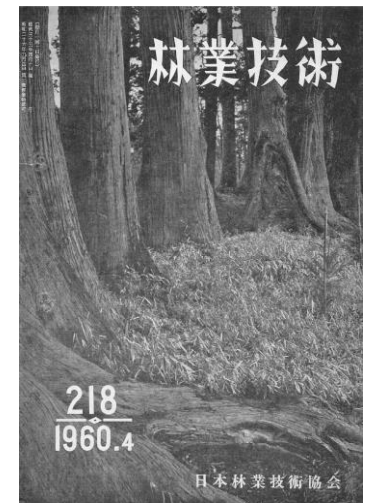
つまり、造林技術上や経営経済上3,000本が適正と算出されたものではなくて、ただ、**単に補助金交付上の操作に基づく**ものであった・・・

国有林では苗木の需給上、民有林では補助金交付上の便宜上、やむを得ず**3,000本植えが打ち出された**と考えてよい。

従って、**現在多く行われているha約3,000本植えは、経営・経済、あるいは、育林技術とは何等関係なく決定された**ことを知るであろう。従って、標準となっている3,000本植えは、いずれは検討される運命にあった。

日本森林技術協会月刊誌

森林技術（林業技術）：<https://www.jafta-library.com/m-html/mshinrin/index.html>



植栽本数論

倉田 益二郎（くらた ますじろう）
東京農工大学名誉教授。

6

経営体制整備時代（特別経営時代）

明治後半～大正時代

植栽本数はha当たり、明治時代は北陸地方や**交通不便な奥地林では3,000本**、その他地方は**4,500～6,000本前後**であり、明治の末期から大正時代になると**五尺平方植栽**の4,320本が多くなりました。

この時代における更新面積に占める人工造林の割合は75%であり、植栽本数はha当たり明治時代は北陸地方や交通の不便な奥地林では3,000本、その他の地方は4,500～6,000本前後であり、明治の末期から大正時代になると五尺平方植栽の4,320本が多くなりました。

苗木の生産は、当初は主として民間に依存する計画でしたが、造林事業の拡大に伴って、造林の現地に近いところに小規模の官営苗圃を設けて技術の改良と増産に努め、大正時代になると自給できるようになりました。明治44年度を例にとって山行苗木の自給状況を見ると国で養成したもの10,675千本、民苗購入6,485千本で、国で養成したものが62%を占めています。

この時代の苗木はいずれも実生苗であり、産地・系統についての検討が行われていないまま、販路系、遠隔地のものが多く導入されました。このため雪の多い地帯や標高の高い地帯等では不成績造林地が発生し問題に

の主なものとして、植の皆伐跡地への大うな苗一時的造林であるやまの特集号「大しています。

面では余り問題に取及ける販路産種苗、年後、雪害、寒害、ったことから、郷土の妙見すぎなどが注

り、例えば、大正9から6年8カ月川本置



7

- ・保安林における低コスト造林の推進に向けた指定施業要件の見直しについて

保安林における植栽本数

昭和37年：一律3,000本/ha



平成14年：地位級に応じた縮減の補正ができるように改正
（地位の良い森林の植栽本数を減じても、地位の悪い森林に3,000本/haを植栽した場合とほぼ同期間でうっ閉することを前提）



令和4年改正

森林法施行令及び施行規則の改正内容

改正前の主な内容

- ✓ 満1年以上の苗
- ✓ 1ha当たり次の算式により算出された本数

$$3,000 \times (5/V)^{2/3}$$

V：標準伐期齢における平均成長量（m³/ha/年）を植栽。

- 満1年以上の苗と同等の大きさ（苗長、根元径）を有する苗も植栽可能
- 災害のおそれがなく、効率的に施業が可能な立地では、算式によらない本数での植栽が可能

8

2 低密度植栽を行うに至った経緯

- ・近畿中国森林管理局の平成13年度の事業計画作成(平成12年12月頃)
- ・そもそも、なぜ、3,000本/ha植えなのか？
- ・仮に、植栽本数を低減させるには、技術的議論を行い、何本が適切か
- ・福山営林署(造林実験営林署)(広島県)に、「疎植試験地」が存在していた場所を特定



- ・局計画課でプロジェクト立ち上げ、現地検討、有識者による委員会(疎植とその後の森林施業を考える、造林コストの低減、公益的機能の発揮)
- ・2,000本/haを標準とする答申「管理経営の指針」、「造林方針書」を改訂
- ・同時並行で林野庁において、保安林の指定施業要件の植栽本数の基準を「地位級」とする森林法を改正

・平成15年度から2,000本/ha植栽を標準として植栽開始

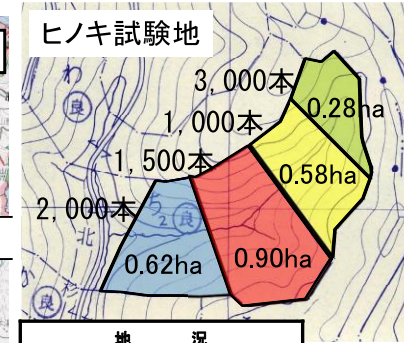
9

試験地の概要

昭和47年～当初の試験目的

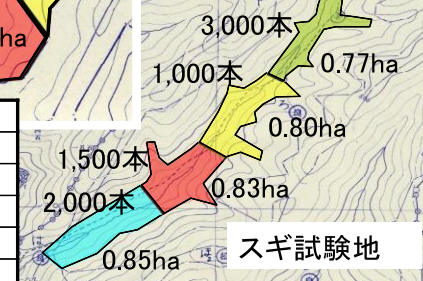
【大苗疎植試験】(広島県福山市 新元重山国有林)

「大苗を疎植する方法が、地ごしらえ、植付け、下刈作業工程に及ぼす影響と実用性を検討しコストを削減」



地 況	
標 高	400～470m
方 位	SE NW
地 質	古生層粗粒砂岩
土壌型	BD(d)
傾 斜	中
現 林 齢	31年生

地 況	
標 高	400～470m
方 位	SE NW
地 質	古生層粗粒砂岩
土壌型	BD(d)
傾 斜	中
現 林 齢	31年生



地 況	
標 高	470～500m
方 位	NS
地 質	古生層粗粒砂岩
土壌型	BD(d)
傾 斜	中
林 齢	30年生

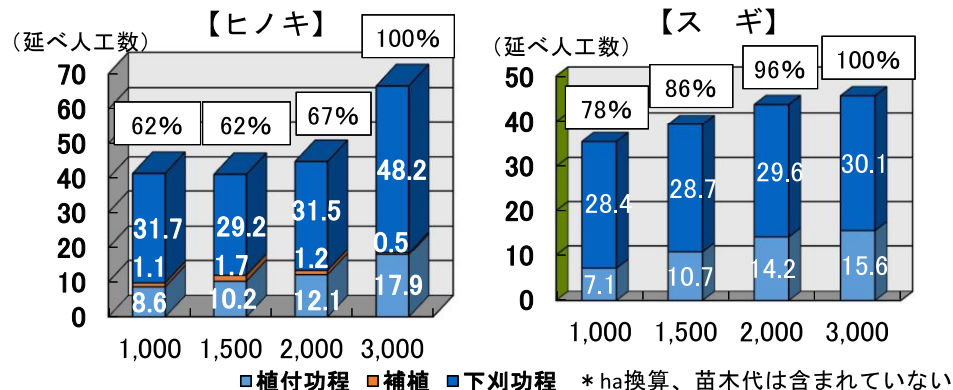
* 林齢は平成14年時

10

初期造林コスト比較

■ 昭和56年7月の報告書から

植付間隔	1,000本植	3.2m×3.2m
	1,500本植	2.6m×2.6m
	2,000本植	2.2m×2.2m
	3,000本植	1.8m×1.8m



- ・スギ大苗39～59cm、ヒノキ大苗76～77cmを植栽。
- ・トータルコストでは、小本数区が10～30%の省力となっている。

11

林内写真 (平成13年撮影・ヒノキ30年生時)



12



林内写真（平成13年撮影・スギ31年生時）



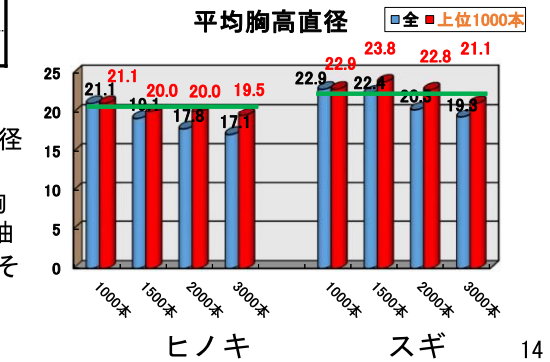
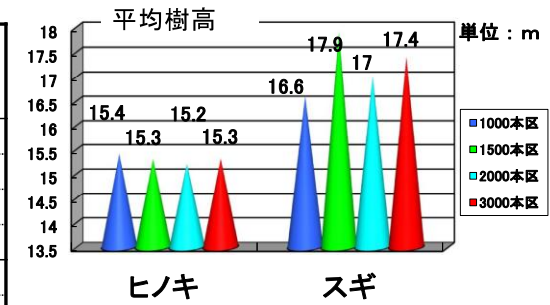
13



林況の調査（平成13年（2001年）調査）



樹種	プロット (本/ha)	調査 面積 (ha)	調査本数 (本)	ha当り本数 (本)
ヒノキ 30年生	1,000	0.1095	101	922
	1,500	0.3127	369	1,180
	2,000	0.1482	265	1,788
	3,000	0.0618	149	2,411
スギ 31年生	1,000	0.1105	108	977
	1,500	0.0903	106	1,174
	2,000	0.0777	129	1,660
	3,000	0.0595	100	1,681



【平均直径】

・スギ・ヒノキとも疎植になるにつれ胸高直径は大きくなる。

・最終仕立て本数を1,000本と仮定し、胸高直径の大きいものからha当り1,000本抽出し、平均したもの「上位木」を比較するとその差は縮まり、大差は見られない。

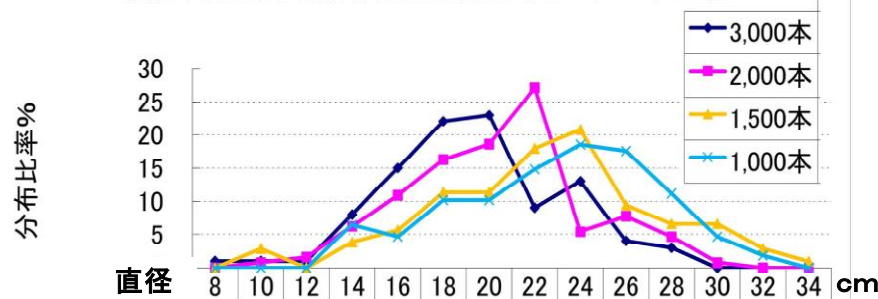
14



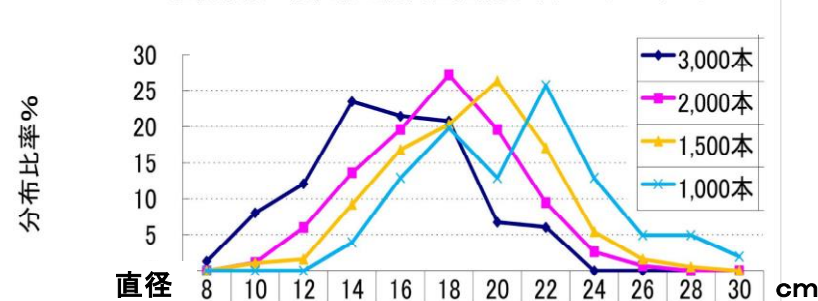
林況の調査（平成13年（2001年）調査）



植栽本数比較試験地胸高直径階分布（スギ31年生時）



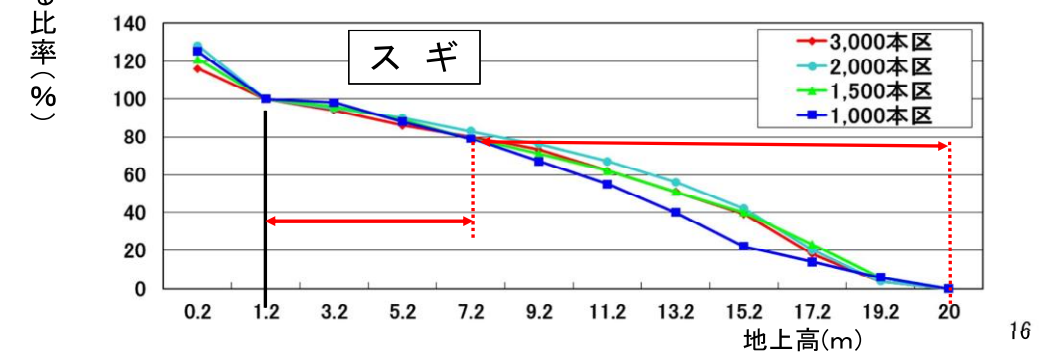
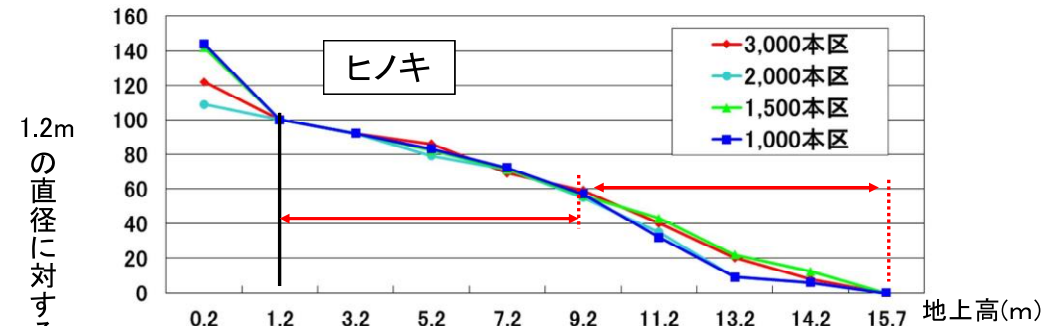
植栽本数比較試験地胸高直径階分布（ヒノキ30年生）



15



樹幹解析



16



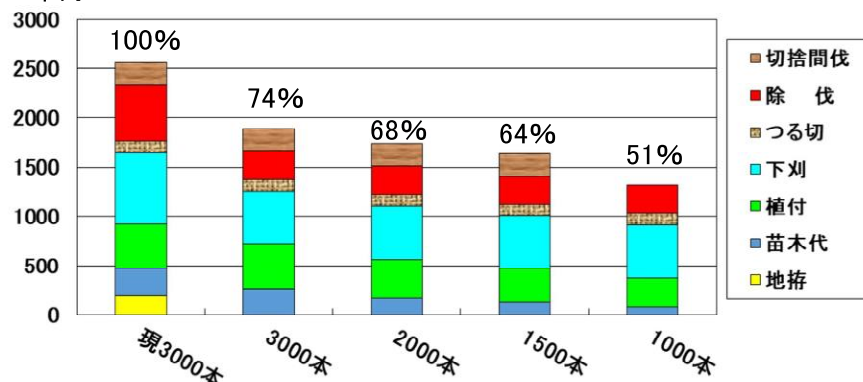
まとめ（平成13（2001）年時）



- ・疎植とすると、下刈りまでの造林コストを低減することができる
- ・疎植による細りは、スギで地上高7.2m、ヒノキで地上高9.2mまでは大差がない
- ・疎植することにより、造林コストを抑えながら材質に欠点のない木材を生産することが可能と推察

造林コストの比較（シュミレーション）

単位：千円



17



3 植栽本数密度による林分構造変化及び材質試験



・開発目的

植栽本数密度による林分構造変化（成長量・形質）の比較検討を行うとともに、低コスト化に向けた森林造成技術の確立を図る。

調査方法

- 昭和47年度に、大苗の疎植による地拵、植付、下刈行程の省力化の検討のために設置された試験地（昭和56年度に試験終了）。
スギ(S48.3植栽)、ヒノキ(S49.3植栽)を、それぞれ1,000本/ha、1,500本/ha、2,000本/ha、3,000本/haで植栽。
- 平成7年度までに、下刈、つる伐り、除伐、枝打ちを実施。
- 平成10～11年度に、定性間伐（伐採材積率20%）を実施（1,000本区を除く）。
- 平成26年度に、列状間伐（1伐3残）を実施。

＜調査事項＞

開発期間：平成14年度～令和14年度（2002年度～2032年度）

- ①概ね10年毎に、標準地を設置し林分調査（立木密度、胸高直径、樹高等）

広島森林管理署管内
新元重山国有林（広島県福山市）

- ②概ね5年毎に、標準地の下層植生調査（植生種、被度）
- ③概ね5年毎に、標準地の林内相対照度調査
- ④開発期間終了前年に、樹幹解析（追加的に、平成26年度も実施）
- ⑤追加調査として、平成26年度に、応力波伝播速度を測定（立木状態での強度調査）



18



植栽本数密度による林分構造変化及び材質試験



■ 令和元年度 林分調査成果

～47年生（スギ）、46年生（ヒノキ）時点の林分状況～

調査方法

調査の種類	調査の内容
林分調査	各試験区に立木100本程度を含む標準地を1箇所設定。 標準地面積（トウルーパルス） 標準地内全ての生立木の立木本数 胸高直径（直径巻尺） 樹高（測幹） 幹形異常の有無（曲がり、二又等を目視） 標準地内の一部において、地上型3次元レーザースキャナにより計測。 3D画像作成、樹高6mまでの幹の細りを解析。

19



植栽本数密度による林分構造変化及び材質試験



調査結果一覧

	スギ				ヒノキ			
	1,000本区	1,500本区	2,000本区	3,000本区	1,000本区	1,500本区	2,000本区	3,000本区
標準地面積 (ha)	0.1742	0.1661	0.1161	0.1044	0.1846	0.1074	0.0899	0.0905
立木本数 (本)	103	102	104	101	121	100	98	101
立木密度 (本/ha)	591	614	896	968	656	931	1,090	1,116
平均胸高直径 (cm)	31.2 a	29.8 a	29.0 a	27.9 a	28.7 a	25.7 b	24.0 b	23.6 b
平均樹高 (m)	21.6 a	20.7 a	21.5 a	21.1 a	17.4 b	17.7 ab	18.6 a	18.0 ab
平均幹材積 (m³/本)	0.78 a	0.71 a	0.70 a	0.65 a	0.57 a	0.47 b	0.44 b	0.41 b
林分材積 (m³/ha)	461.6	438.6	625.2	631.1	373.6	435.4	483.4	459.0
形状比平均	71.2 b	72.1 b	76.7 ab	78.9 a	61.5 c	70.5 b	79.3 a	77.7 a
収量比数 (Ry)	0.54	0.57	0.70	0.72	0.58	0.73	0.79	0.78
曲・二又等率 (%)	17%	21%	11%	28%	26%	27%	33%	6%

注1 材積は、森林総合研究所『収穫表作成システムLYCS3.3』により算出。

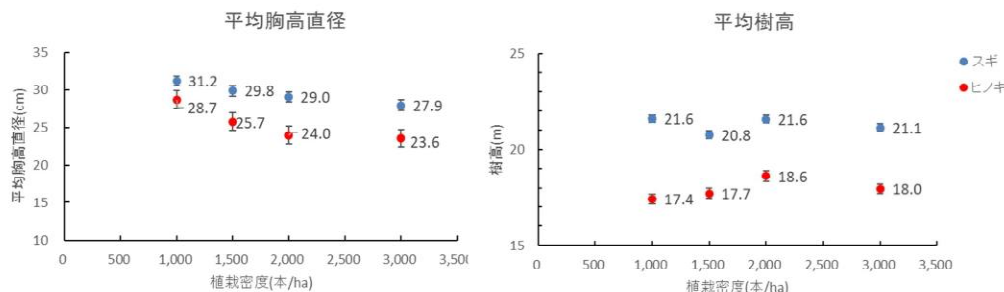
2 収量比数は、近畿中国森林管理局『近畿・山陽地方国有林スギ林分密度管理図』『近畿中国地方国有林ヒノキ林分密度管理図』により算出。

3 異なる樹種での異なるアルファベットは、試験区間の平均値に有意差（5%水準）があることを示す（Tukey-Kramer法による多重比較）。

20

調査結果 <胸高直径・樹高>

- ①平均胸高直径：植栽密度が大きくなるにつれて、小さくなる傾向。
②平均樹高：各試験区とも、地位1等地(スギ19.7m以上、ヒノキ16.3m以上)。



	平均胸高直径		平均樹高	
	スギ	ヒノキ	スギ	ヒノキ
1,000本区	a	a	a	b
1,500本区	a	b	a	ab
2,000本区	a	b	a	a
3,000本区	a	b	a	ab

※異なる樹種での異なるアルファベットは、試験区間の平均値に有意差（5%水準）があることを示す。

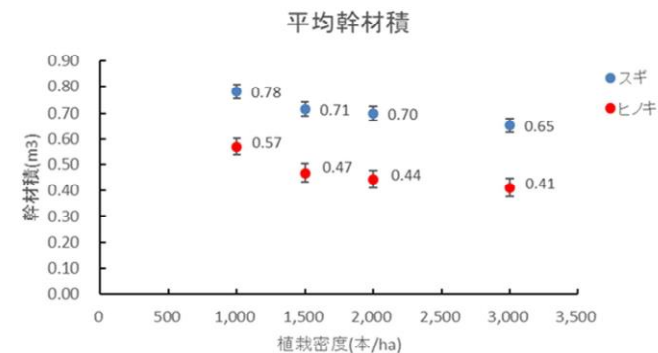
平均胸高直径
スギ：有意差なし
ヒノキ：1,000本区とそれ以外の試験区との間に有意差あり

平均樹高
スギ：有意差なし
ヒノキ：1,000本区と2,000本区との間に有意差あり

21

調査結果 <幹材積>

- ④平均幹材積：植栽密度が大きくなるにつれて、小さくなる傾向。



	平均幹材積	
	スギ	ヒノキ
1,000本区	a	a
1,500本区	a	b
2,000本区	a	b
3,000本区	a	b

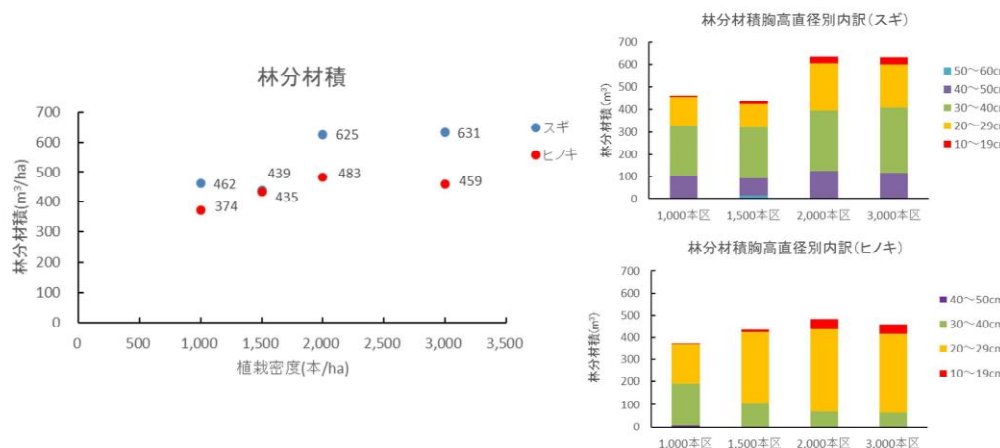
※異なる樹種での異なるアルファベットは、試験区間の平均値に有意差（5%水準）があることを示す。

平均幹材積
スギ：有意差なし
ヒノキ：1,000本区とそれ以外の区との間に有意差あり

22

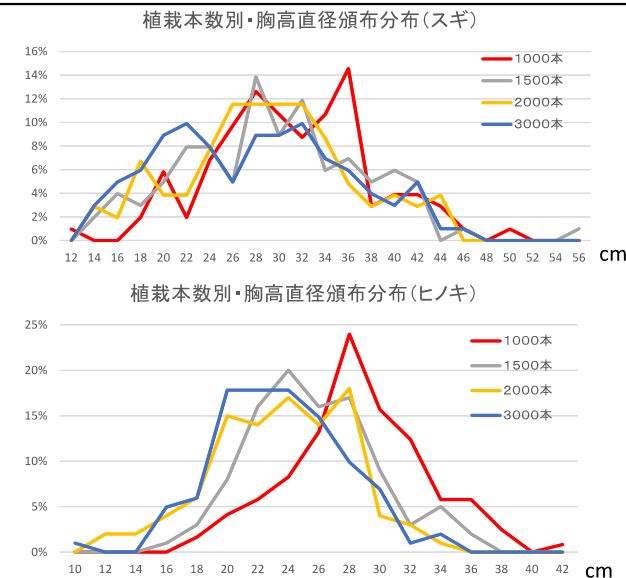
調査結果 <林分材積>

- ⑤林分材積：スギでは、3,000本区及び2,000本区が、1,500本区及び1,000本区に比べて大きい。ヒノキでも同様の傾向だが差は小さい。
胸高直径別の材積内訳について、スギでは、30cm上の材積は試験区間の差が小さい。ヒノキでは、1,000本区で30cm上の材積は大きい、20cm上での差は小さい。



調査結果 <胸高直径の頻度分布>

- ⑥胸高直径分布：1,000本区が、他の試験区に比べて頻度のピークとなる直径が大きい。特にヒノキでその傾向が大きい。

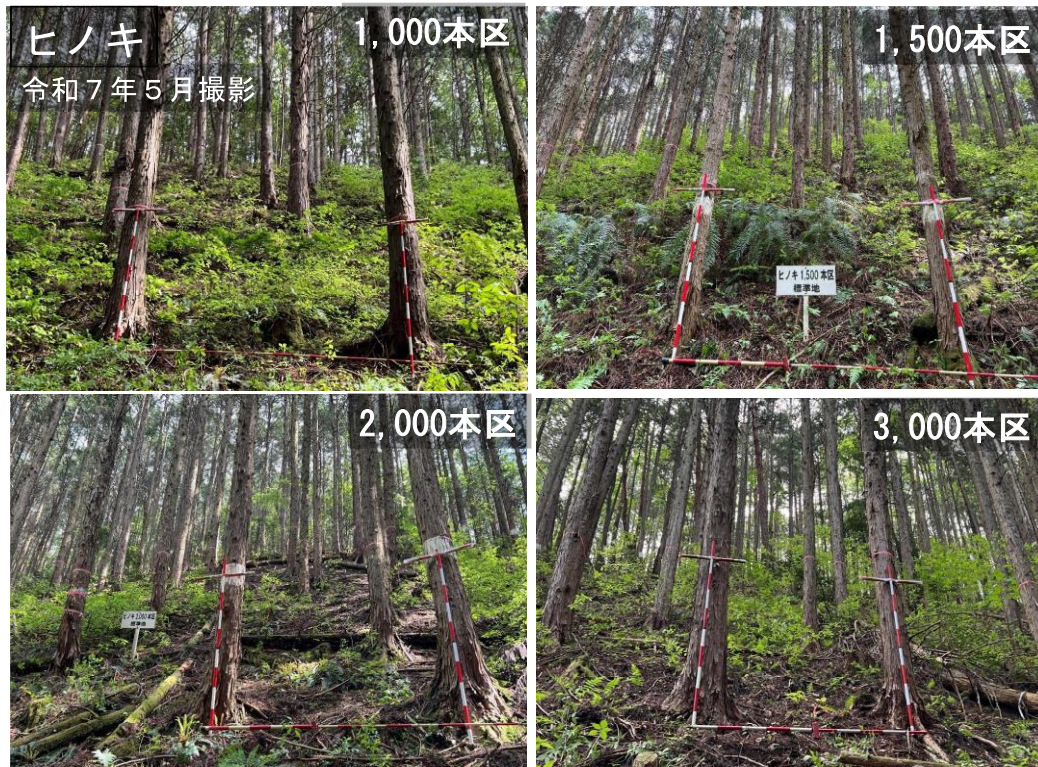
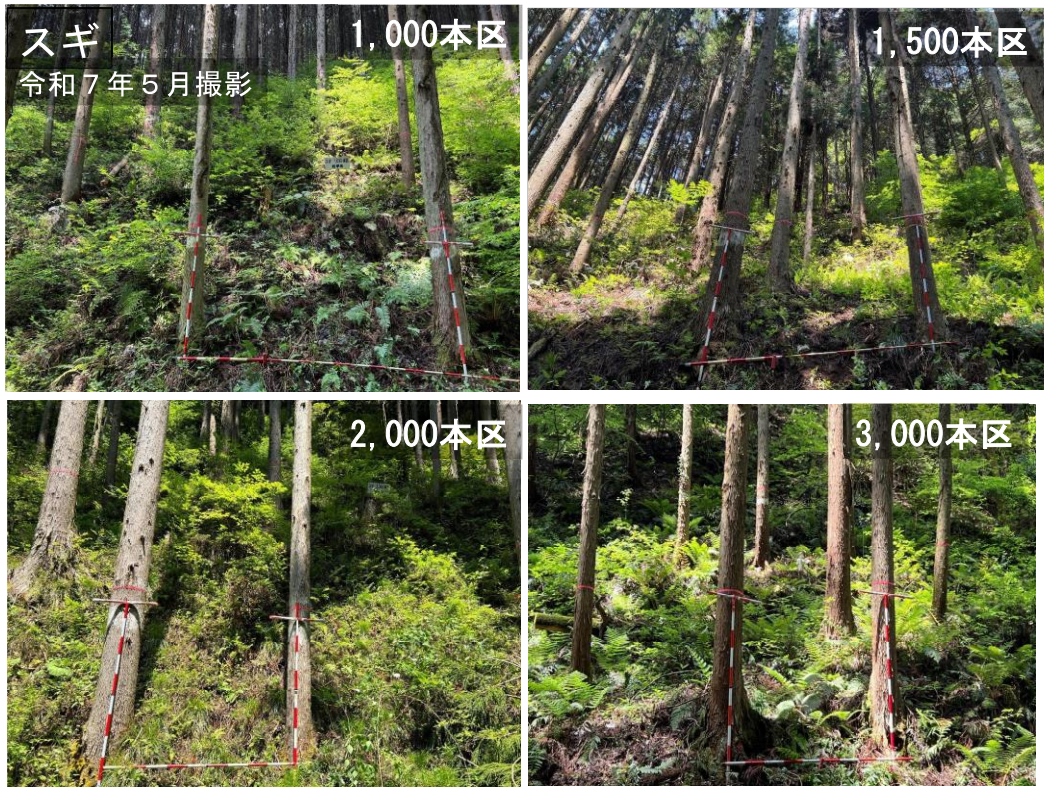
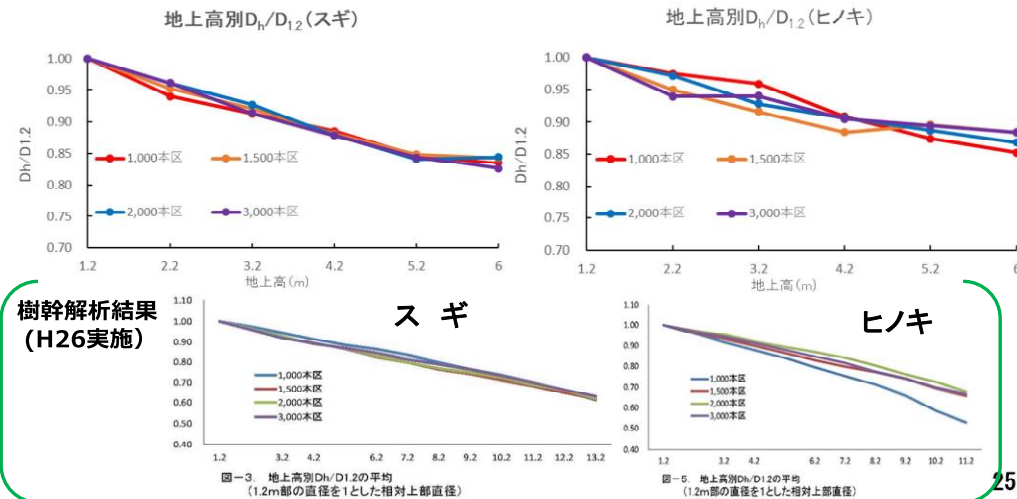


24

調査結果 <幹の細り>

⑦幹の細り：OWLによる地上高6.0mまでの解析では、有意な差は認められない。

※ただし、過去に行った樹幹解析では、ヒノキにおいて、6.2mより上部で、1,000本区とそれ以外の試験区で有意差あり



考察

- ✓ 標準伐期齢を超えた現時点において、スギとヒノキともに、2,000本/ha以下の植栽密度であっても問題なく成林。ヤング率についても大差なし。
- ✓ 林業の観点では、
 - スギは、2,000本区及び3,000本区が、1,000本区及び1,500本区に比べて、林分材積が200m³/ha近く大きいこと、その内訳を見ると胸高直径30cm以上の材積は試験区間の差が小さいことから、2,000本/ha及び3,000本/haが有利。従って、初期コストも勘案すると、2,000本/haが最も有利と史料。
 - ヒノキは、林分材積に試験区間でスギほど差はないが、1,000本区では地上高6.2mより上部でウラゴケ傾向が確認されており、それにより林分材積も過大に算出している可能性があることから、1,500本/ha以上の植栽本数が有利。従って、初期コストも勘案すると、1,500本/haが最も有利と史料。
- ✓ 一方、収益性を重視しない場合、皆伐後の森林を低コストで確実に成林させ、公益的機能の発揮を図る観点では、1,000本/ha及び1,500本/haといったより低密度の植栽についても選択肢となり得る可能性がある。

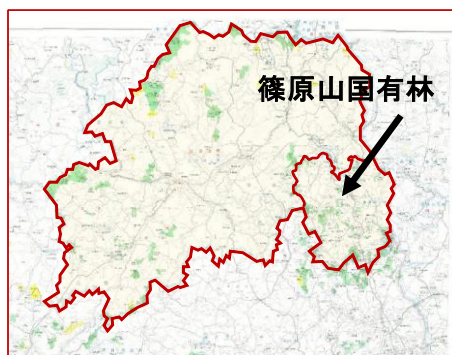
令和14年度に予定している完了報告及び主伐までの間、樹幹解析による幹形の詳細な分析を含めて引き続き調査を行い、植栽密度による林分構造や材質への影響について、より精度の高い検証を進めることとしたい。

「合自然的森林施業方法の確立」試験

- ・ 広島県神石高原町 篠原山国有林。
- ・ 平成4年度に超低コストな施業方法の試験地を設定
- ・ 10年間の生育調査を実施した箇所。
- ・ 試験区：1,000本/ha、1,500本/ha、3,000本/haの3区（平成5年1月29日設定）。
- ・ 樹種：ヒノキ。

試験地の概要

場所	篠原山国有林 733-Ⅰ 林小班
標高	600~680m
傾斜	中（15~30度）
方位	西
地質	中生層
土壌型	BB
年間降水量	1,366mm（油木）



29

① 1,500本/ha



② 1,000本/ha



対象区 3,000本/ha

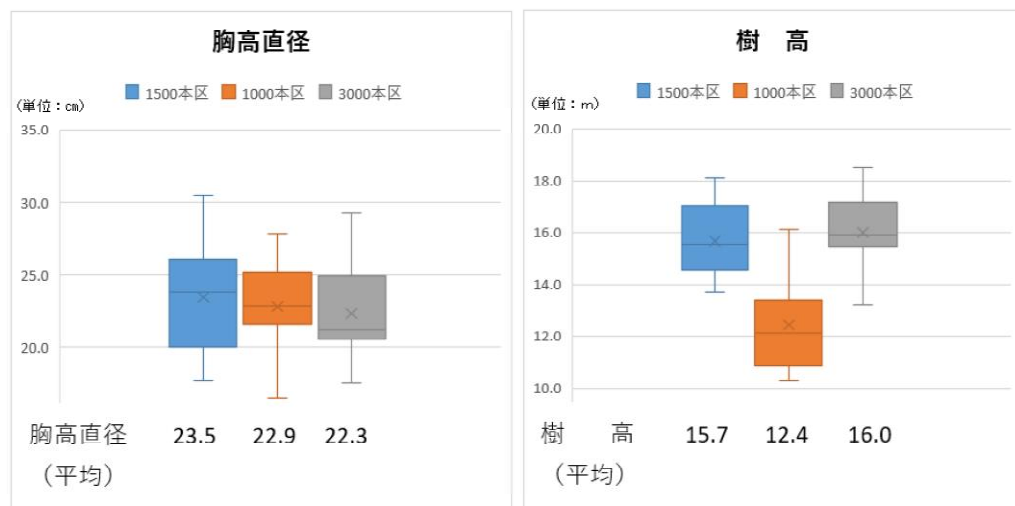


令和4年9月

	面積	植栽本数	列間	苗間
①	0.12ha	1,500本/ha	3.0m	2.2m
②	0.12ha	1,000本/ha	4.0m	2.5m
対照区	5.70ha	3,000本/ha	1.8m	1.8m

30

令和4年9月の調査結果



31

研究目的

- ・ 2000本/ha植栽地の生育状況の検証
- ・ 植栽本数別低密度植栽試験地の生育状況の検証
→ 低密度植栽を行った場合でも、健全な森林育成が可能かどうか検討

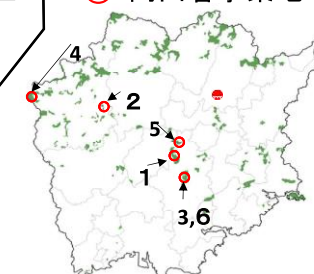
条件として、2,000本植栽と

- ① 生育状況に差が無い
- ② 同程度の期間で樹冠がうっ閉することが必要だと仮定。

* うっ閉：樹冠疎密度0.8以上と仮定

生育状況調査

① 岡山署事業地



② 林野庁委託試験地

○ 植栽本数別試験地（8年生）

- ・ 2,500本植栽地
 - ・ 1,600本植栽地
 - ・ 1,100本植栽地
- （委託事業は終了）

No	林齢	国有林名	林小班	植栽本数
1	7年生	加茂山	835る2	2,000本
2	8年生	赤滝	526ほ	2,100本
3	9年生	土倉山	855わ	2,000本
4	10年生	三室	702い1	2,100本
5	11年生	小本宮	830い1	2,000本
6	12年生	土倉山	853に	2,000本

コンテナ苗かつ同一地位（2等級）箇所を選定

32

調査方法

○調査内容【器具】

- ・ 樹高【箱尺&目視】
 - ・ 胸高直径【デジタルノギス、直径巻尺】
 - ・ 根元径【デジタルノギス、直径巻尺】
 - ・ 樹冠面積【コンベックス】
- (枝張長4方向(等高線(左右)2方向、
斜面(上下)2方向))

○調査本数

標準的な箇所では30本以上

→ **生育状況の確認**

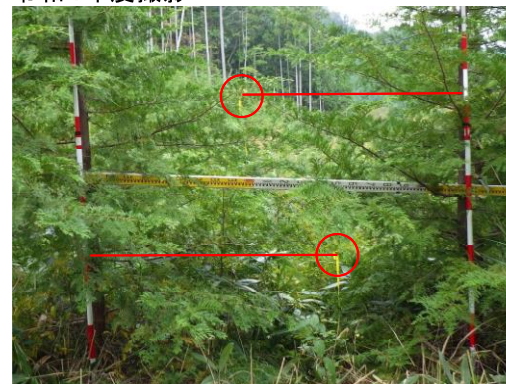


33

調査方法

① 2,000本/ha植栽地

令和4年度撮影



10年生林分(三宅702い1)



12年生林分(土倉山853に)

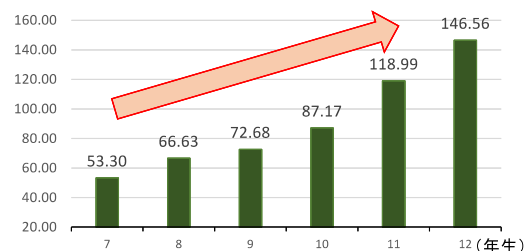


34

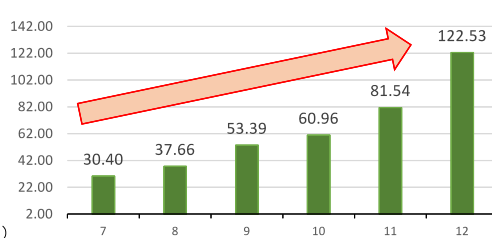
調査結果

① 2,000本/ha植栽地

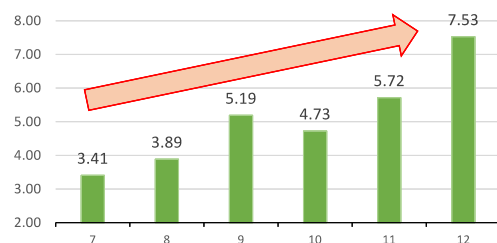
平均根元径(mm)



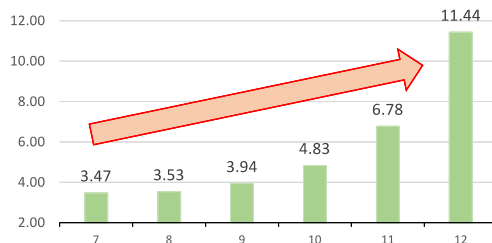
平均胸高直径(mm)



平均樹高(m)



平均樹冠面積(m²)

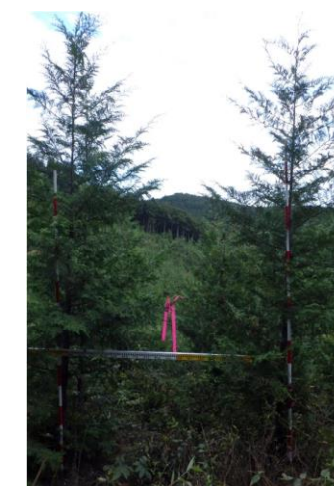


35

② 植栽本数別 低密度植栽試験地

日本森林技術協会の試験地(R2試験終了)

場 所	加茂山国有林839に4林小班 (岡山県吉備中央町)		
苗木種	ヒノキ コンテナ苗		
林 齢	8年生(平成28年12月植栽)		
植栽密度	1,100本/ha	1,600本/ha	2,500本/ha
植栽面積	0.29ha	0.39ha	0.37ha
植栽間隔	3.0m	2.5m	2.0m
植栽本数	323本	468本	700本
地 位	2等級		
標 高	350~370m		

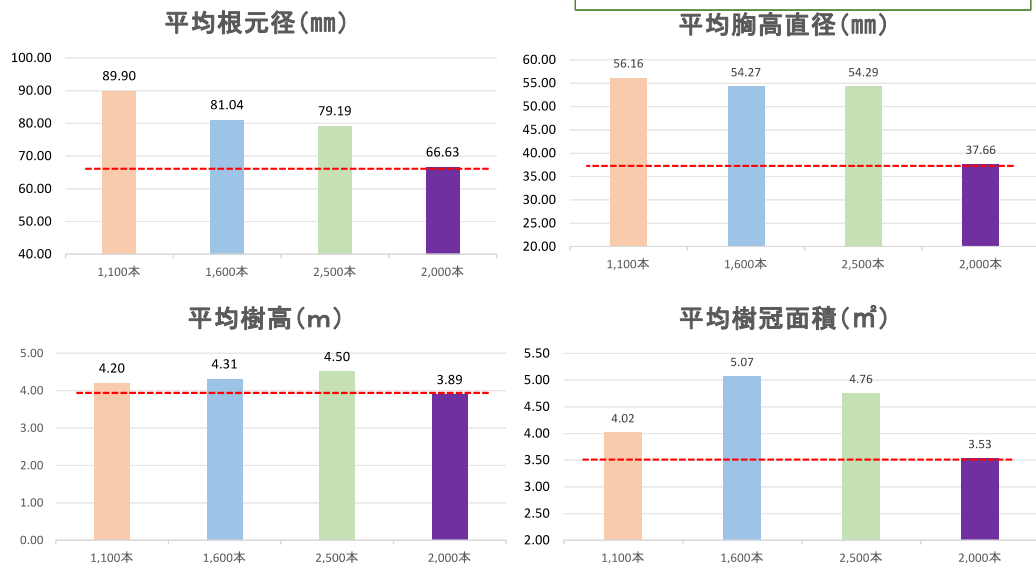


2,500本/ha植栽区 状況

36

植栽本数別の生育状況（8年生）

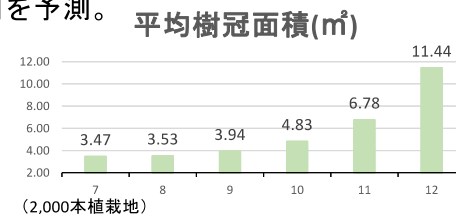
1,600本/ha植栽地でも
2,000本/ha植栽地と
同程度以上の成長をしている。



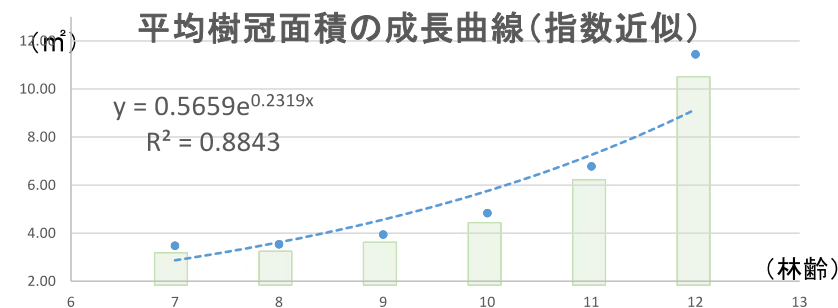
37

うっ閉期間の予測

- ・2,000本/ha植栽地における調査結果から、樹冠面積の成長曲線を作成。
- ・植栽密度ごとにうっ閉に必要な樹冠面積を算出し、その面積に到達する期間を予測。



成長曲線を作成



38

うっ閉期間の予測

成長曲線: $y = 0.5659e^{0.2319x}$

うっ閉期間予測表

(x: 林齢, y: 樹冠面積) より算出

植栽密度	一本当たり必要な樹冠面積(m²)	うっ閉期間予測結果
1,100本/ha	7.273	11年0か月
1,600本/ha	5.000	9年5か月
2,000本/ha	4.000	8年5か月
2,500本/ha	3.200	7年6か月

まとめ

- ・2,000本植栽地
順調な生育状況であり、植栽から10年以内のうっ閉が確認。
- ・生育状況の比較（試験地との比較）
1,600本植栽地において、2,000本植栽地と同程度の生育状況。
うっ閉期間の予測では、**同程度の期間でうっ閉することが予測された。**
- ・1,600本植栽であっても早期に森林回復が見込め、健全な森林育成が出来る可能性がある。植栽経費・間伐経費の軽減が期待できる。

更なる低コスト造林により、皆伐後の確実な再造林に寄与出来る可能性

39

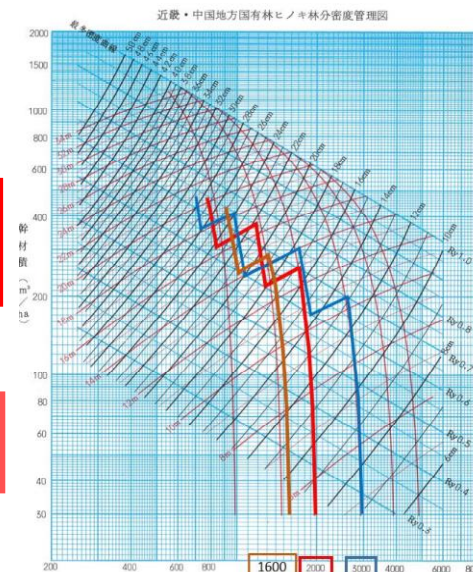
(参考) 間伐工程の予測

林分密度管理図により
間伐工程を予測。

間伐回数予測表

植栽密度	3,000本/ha	2,000本/ha	1,600本/ha
間伐回数	3回	2回	1回

間伐経費の削減が可能



40



5 低密度植栽の事例



用郷山国有林 (平成 16 年植栽)



大唐打国有林 (平成 20 年植栽)

41



5 低密度植栽の事例



釜谷国有林 (2,000 本/ha 平成 11 年植栽)



スギ

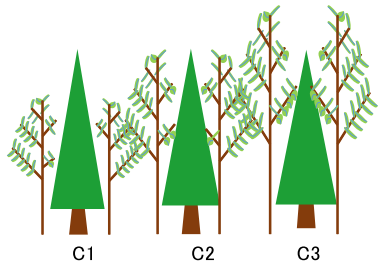
42



6 近畿中国森林管理局・新しい林業の取組み



- 下刈要否の判断 (C 区分判定)



C1: 植栽木が雑草木を上回る

下刈省略

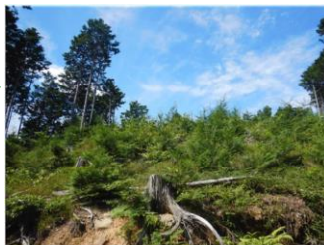
C2: 植栽木と雑草木が同じ

下刈省略を検討

C3: 雑草木が植栽木を上回る

下刈実施

競合: Competition



C1: 植栽木が雑草木を上回る



C2: 植栽木と雑草木が同じ



C3: 雑草木が植栽木を上回る

43



6 近畿中国森林管理局・新しい林業の取組み



- 下刈要否の判断 (C 区分判定)

ササ、カヤ、つる類が繁茂している箇所は注意が必要



ササの繁茂



カヤ(ススキ)が造林木に覆いかぶさる



サルトリイバラが造林木に巻き付く



クズの繁茂

44

① 下刈り時期の弾力化(冬下刈り試行地の15年後)

植栽時期：平成16年10月（令和6年現在：21年生）

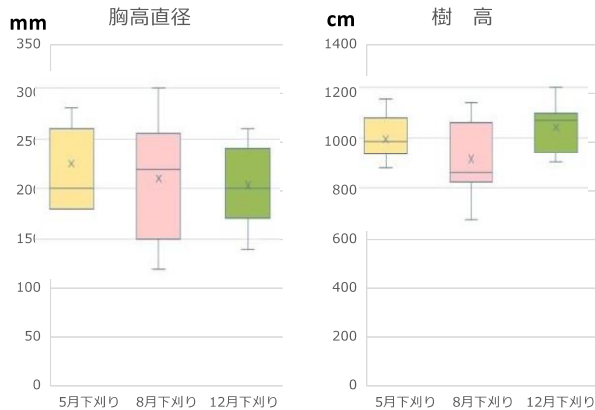
植栽樹種：ヒノキ（2,000本/ha）

試験内容：下刈りを平成17年度～21年度まで毎年度、5月、8月、12月に分けて、生長量等を調査。

令和6年に胸高直径、樹高を改めて調査。



冬下刈り試行地



冬下刈りのメリット

- ・労務負担の軽減（暑さ（熱中症対策））
- ・労働安全の確保（ハチ、マムシ）
- ・誤伐率の低減（落葉により苗木を見つけやすい）
- ・作業効率の向上
- ・労務の平準化が可能

冬下刈りのデメリット

- ・エンジンがかかりづらい
- ・灌木が固くなる
- ・下刈りの効果

45

② 下刈り時期の弾力化

岡山森林管理署

課題

雑草木が繁茂する夏季に下刈を実施しなくとも
植栽木は枯死せず成長するのか？

調査方法

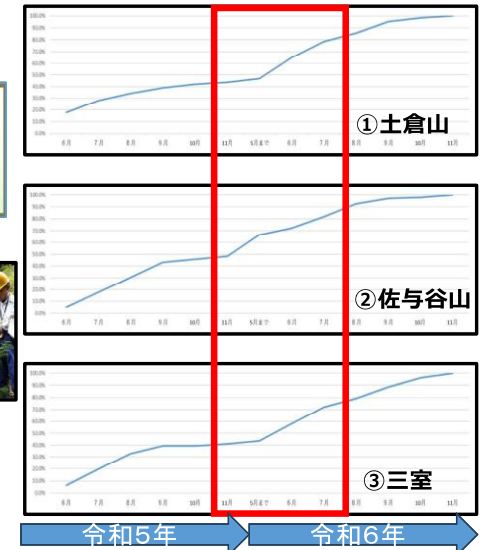
- ・毎月1回 樹高調査・定点撮影を実施
- ・月ごとの樹高成長量を取りまとめ



○植栽木は、**衰弱・枯死することなく成長した。**

○植栽木は、冬下刈実施から**雑草木が成長し被圧されるまでの期間に大きく成長する。**

調査期間における樹高の総成長量



令和5年5月時点をもとに、令和6年11月を100%として、各調査月の成長割合を表したグラフ

46

② 下刈り時期の弾力化

夏下刈

冬下刈

「植栽木の成長のため
毎回夏下刈を行う」

「作業者の安全を考慮して
毎回冬下刈を行う」

「初回の下刈は初期成長を
促すために夏下刈を行い、
植栽木が成長してくれば
冬下刈を行う」

デメリット

- ・酷暑による命の危険
- ・危険生物との遭遇
- ・林業従事者の離職

デメリット

- ・夏下刈に比べ
成長が遅れる可能性
- ・下刈回数増加の可能性

47

森林・林業白書 「新しい林業」に向け期待される新技術

現状



近い将来



新しい林業



- 適地・適木・適本数・適作業（保育）
- 本当に必要な作業だけを効果的・効率的に実施することが、持続可能な森林経営を行う上でとても重要
 - ・伐採と造林の一貫作業システム
 - ・低密度植栽
 - ・下刈りの省略 等

現場での再造林推進の一助となれば幸いです

48