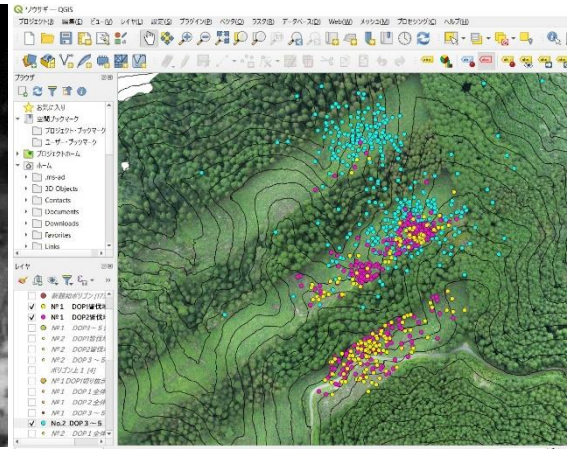




国民の森林・国有林

令和6年度

技術開発の概要



集約化試験団地の設定【嶺北署】

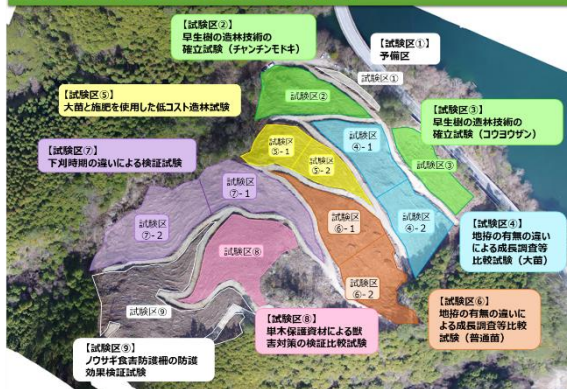


写真 左上・GPS首輪を装着したノウサギ
左下・集約化試験団地

右上・QGISによるノウサギ行動分析
右下・5cm目合いL字張ネット

四国森林管理局 森林技術・支援センター

〒 780-8528 高知市丸ノ内1丁目3番30号

TEL 088-821-2250

E-mail shikoku_gijyutu@maff.go.jp

HP : http://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/gijyutu_c/index.html



四国森林管理局
森林技術・支援センター

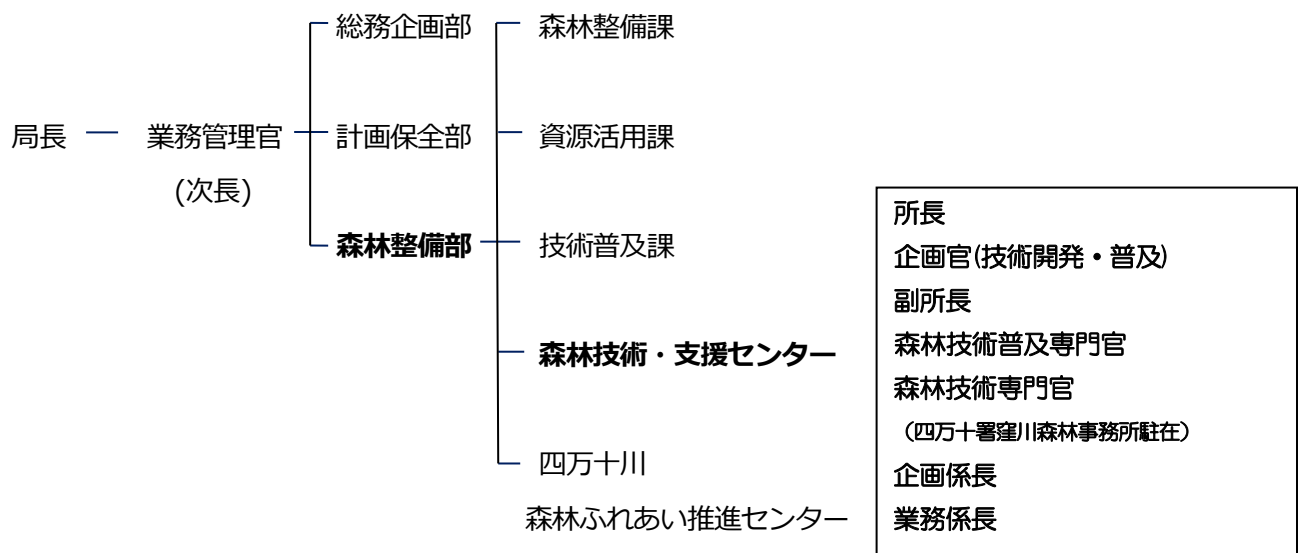


I 森林技術・支援センターの沿革

平成7年3月、国有林野を利用して行う森林・林業に関する技術の開発、指導及び普及の拠点としての役割を果たす組織として「森林技術センター」を設置する。

平成25年4月、国有林野事業の一般会計化に伴い、民有林への技術支援や、地域で求められる林業技術の開発・普及及び、研究機関と連携した調査の実施等を通じて、森林・林業の再生に、より一層貢献することができる体制として「森林技術・支援センター」に再編する。

II 森林技術・支援センターの組織



技術開発課題

1 本課題

ノウサギ対策具体化に向けた調査検証 R6～R7)

2 統一課題

エリートツリーに対する超緩効性肥料の効果及び
下刈り縮減の可能性 (R6～R11)

3 自主課題 (経過観察)

課題1 植栽本数別試験 (H21～)

課題2 植栽方法別の低コスト造林試験 (H23～)
(疎植施業による成長促進効果の検証試験)

課題3 老齢化したウバメガシ林の再生プロジェクト (R1～)
(四万十署共同試験)

課題4 小型囲いわなによるシカ誘引・捕獲の向上と普及の推進
～現地状況に対応した設置方法と普及～ (H27～)

4 集約化試験団地 (R2年度～)

課題1 大苗と施肥を使用した低コスト造林試験

課題2 早生樹の造林技術の確立試験

課題3 地拵省略における苗木の成長調査等比較試験(大苗、普通苗)

課題4 下刈り時期の違いによる検証試験

課題5 単木保護資材による獣害対策の検証試験

1 【本課題】

ノウサギ対策具体化に向けた調査検証

(開発期間：令和6年度～令和8年度)

1. 試験開発目的

造林面積増加にともない顕在化しているノウサギによる苗木食害対策を深化させるため、ノウサギの行動調査及び防護技術普及に向けた防護ネットの効果検証を行う。

2. 現状と問題点

(1) ノウサギの行動調査

ノウサギの防除手法の開発が期待される中、平成29年度よりノウサギ対策にかかる課題として、くくり罠による捕獲試験、箱罠の開発、誘引えさの検証、GPS首輪によるノウサギの行動調査(夏季)等取組を行ってきたところ。箱わなの開発、誘引えさの検証については、一定の成果を得たが、くくりわなによる捕獲試験については主に獣道とみられる箇所を設置し実施したが成果が上がらなかった。これは、ノウサギの行動が把握できていないことが要因の一つと考えている。こうした中、GPS首輪による調査については、ノウサギが好む環境を把握し、今後の防除手法の検討、施業地管理等に資するよう、植生状況等が大きく変わる冬季の行動調査を令和5年度に継続して実施しているところであり、今後、これまでの成果を合わせて整理、分析、検証を行う必要がある。



GPS首輪を装着したノウサギ

(2) 防護ネットの有効性の確認等

令和2年度より、複数種類の防護ネットについて防護効果の検証、施工方法の検討等に取り組んできた。この結果、現在のところ従来のものより目合いの細かい防護ネットをL字型に設置すれば効果が得られるのではないかと認識に至っているが、ノウサギ生息密度が比較的高いところにおいても十分な効果を得られるか、資材や施工方法の精査と合わせ引き続き確認、検証する必要がある。



5 cm目合いL字張りネット

3. 開発の方法

(1) ノウサギの行動調査

既にGPS首輪により夏季の行動調査を行った際のデータと、同箇所(石原山)で5年度

新たに取得した冬季のデータとを分析、比較するなどにより、潜伏箇所想定などにつなげられるか、地元の研究機関の協力を得つつ検証する。

① GPS データの分析

夏季、冬季の測位点（潜伏箇所）の比較検証を行う。

② 空中写真の撮影と GPS データの重ね合わせ

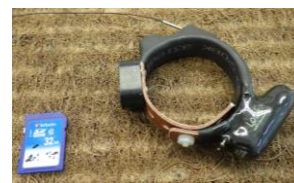
夏季、冬季の測位点とオルソ画像を重ね合わせ、ノウサギがどのような微小環境を好んで利用するのか、また移動経路などその傾向を把握する。

③ 追加調査

カメラ設置による追加調査。

④ 取りまとめ

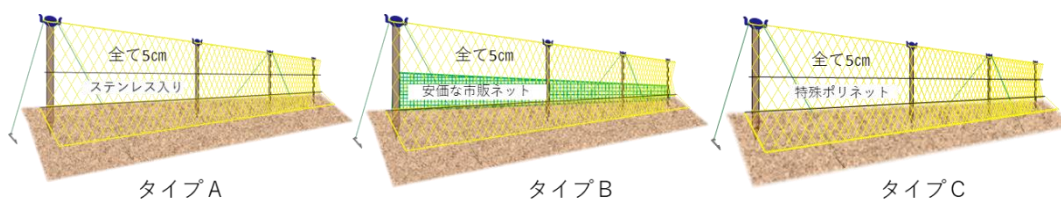
施業地管理の注意点等の整理。



使用する GPS 首輪

(2) 防護ネットの有効性の確認等

ノウサギの生息数が多いと推測される箇所等において、先の取組の結果を踏まえ、①当局において既に導入している全面 5 cm 目合いでかつ地際から 1m までステンレス線入りの L 字張ネット、②目合いが小さいネット（目合い 16mm）を垂直張ネットの下部に張り合わせたネット、③全面 5 cm 目合いでかつ地際から 1m まで超高分子量ポリエチレン繊維入りの L 字張ネットの 3 種類の試験プロットを設置し、防護ネットの効果や破損等の影響について、地元の研究機関の協力を得つつ検証する。



① 試験地選定及び試験プロット設置

ア) 過去の被害情報等からノウサギが多く生息する箇所を把握し試験地を決定する。
イ) 3種類の防護ネット毎に、1セット 50m（1辺約 12m×4）分の試験プロットを設置する（プロットに対する誘引効果を高めるため、プロット内側のネットに近いところにスギ、ヒノキを植栽する。）

ウ) 試験プロット内外に自動撮影カメラを複数台設置し観察する。

② ノウサギに対する防護ネットの効果や破損等影響の確認

2週間おきに防護ネットの破損状況（位置、箇所数、程度）を記録し、破損が見られた場合は撮影記録等も参考にしてそれがノウサギによるものかどうかを特定する。

なおこの際、破損のスピード、状態の変化を把握するため、直ちに補修は行わず、その推移を観察することとする。補修については、防鹿柵の管理手法等を参考に実施する。

③ 普及に向けた設置、管理方法等の整理

④ 取りまとめ等

過去の関連の研究発表課題等の成果も含めつつ、防護効果をより長期に発揮するためのネットの設置、管理方法等について整理したマニュアルを作成する。

2 【統一課題】

エリートツリーに対する超緩効性肥料の効果及び下刈り縮減の可能性

(開発期間：令和6年度（準備期間）～令和11年度)

目 的

エリートツリーについては、下刈りの縮減等による造林の低コスト化が期待され、今後、供給体制が整備されてくるものと考えられる。

一方で、その能力を十分に発揮するためには土壌や微地形等が影響するとの調査結果もあり、これらを踏まえた実用化に向けた調査が必要である。特に、エリートツリーが良好に成長するには、成長初期に十分な栄養分が必要と想定されることから、植栽後も効果を発揮する超緩効性肥料を用いたエリートツリーコンテナ苗の成長促進効果の検証を行う。

なお、実用化を念頭に、伐採・地拵え・植栽の一貫作業、植栽木と雑草木の競合状態をC1～C4で区分して下刈りの要・不要を判断する下刈判断目安を合わせ実施し、再造林の低コスト化の可能性について検証する。

概 要

- ・エリートツリーのコンテナ苗について、土壌や微地形による適地、超緩効性肥料の効果等を検証する。
- ・土壌、微地形等の比較ができるよう一か所5 ha程度の造林地において比較検証ができるよう区画を行う。
- ・多様な地域のデータを確保するため、各局内で数か所の試験地を設定する。
- ・一貫作業、下刈判断目安（C1～C4）その他これまでの下刈り縮減に係る知見を前提として実施する。
- ・苗木代や植付、保育等に要するトータルのコスト、作業を発注する場合の留意事項等についても検討する。

調査設計

- ・伐採・植栽の一貫作業＋下刈判断目安（C1～C4）を適用。
- ・苗木生産業者が行う通常の施肥に加え、元肥に溶出期間が700日コーティング肥料を施用する（植栽後も肥効持続することを期待）。
- ・スギ、ヒノキ、カラマツ、トドマツのいずれかのエリートツリーのコンテナ苗を植栽。コンテナサイズは300ccとする。（エリートツリーが準備できないときは特定苗木でも可。）
- ・試験地の設定

- ア 5 ha程度の事業箇所（一貫作業とするために生産請負箇所とする必要がある場合で、植栽面積が2.5ha程度となる場合は、2.5ha程度でも可）に、調査プロットだけではなく、全面に超緩効性肥料を用いたエリートツリーを植栽（対象区分を除く）。
- イ 土壌や微地形等（土壌、斜面の上下・向き・凹凸、湿潤・乾燥、沢部・尾根部等）を考慮して比較検証ができるよう試験地を区分した上、それぞれに対象区を設定。
- ウ 植栽本数は2,000本/ha以下。
- ・ 調査プロットを設定し、年2回、生育状況、樹高、根元径等を測定
 - ・ 下刈については、下刈判断目安（C1～C4）により実施の要否を判断。施業履歴を記録。
 - ・ 苗木、植付、下刈り等に要した経費を記録。
 - ・ 調査結果を踏まえ、仮に改めて事業発注とした場合の適切なエリートツリーコンテナ苗の植栽範囲図、施業計画を作成し、コストを試算。

準 備

- ・ エリートツリーの調達について、県苗連、苗木生産者等に問合せ
 - ① 超緩効性肥料についての知見
 - ② 超緩効性肥料を使ったエリートツリーの生産が可能かを確認（令和7年度植付）
 - ③ 委託生産の可能性（調達は随意契約になる？）、官給となった場合の納入方法等
- ・ 令和6年度に実施すること
 - ④ 試験地の候補箇所を選定（苗木生産者の所在、事業箇所等を踏まえて署と調整）
 - ⑤ 超緩効性肥料を用いたエリートツリーコンテナ苗生産の協定締結（苗木生産のスケジュールを考えて令和5年度中とする必要があるか？）
- ・ 令和7年度に実施すること
 - ⑥ 生産・造林請負事業の入札説明書に明記、特記仕様書の作成
 - ⑦ 署との調整（試験地の選定（局管内に数カ所）、入札～施工（監督）の段取り、調査の段取り）
 - ⑧ 事業体への説明会で当該発注について苗木が官給であること、特記仕様書に従った植付けをしてもらうこと等を説明
 - ⑨ 生産・造林請負事業の落札事業者、苗木納入者と事業実施の段取りの調整

3 自主課題（経過観察）

課題 1 植栽本数別試験

（開発期間：平成 21 年度～平成 31 年度）

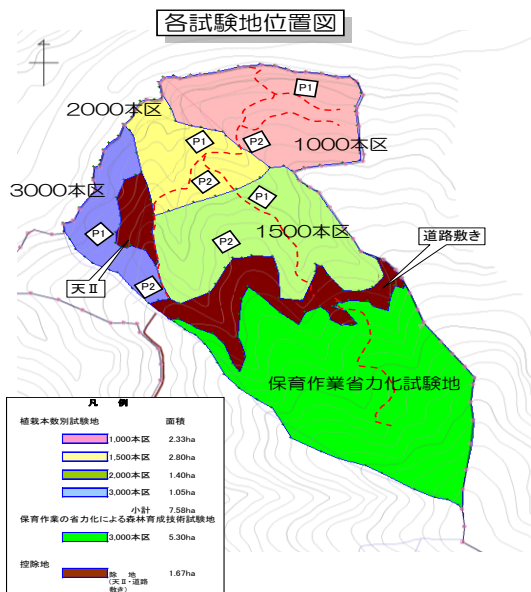
1. 試験開発目的

植栽本数を保安林の指定施業要件に沿った本数にした場合と、標準的な植栽本数（3,000 本/ha）にした場合を比較し、植栽本数が成長量や保育作業に与える影響を把握するため、植栽

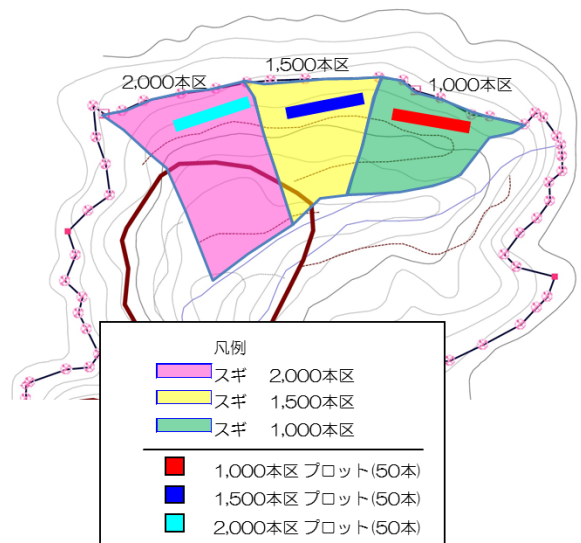
本数 1,000 本区、1,500 本区、2,000 本区別の試験地を設置し、対照区（3,000 本区）との成長量等の比較を実施しています。

2. 試験地

- (1) 高知県吾川郡いの町桐ノサコ山 233 は林小班内（嶺北署管内）
- (2) 高知県香美市穴内立割不寒冬山 106 い³林小班内（嶺北署管内）



桐ノサコ山試験地（嶺北署）



立割不寒冬山試験地（嶺北署）

3. 試験内容

植栽本数別の成長量及び下刈・除伐の作業工期等の比較調査を実施しています。

○桐ノサコ山試験地

下刈工期 (人役/ha)	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	計	除伐工期 R2年度 (H30年度)
1,000本区	3.76(筋)	3.69(筋)	4.61(筋)	2.76(筋)	5.99(全)	20.81	7.78
1,500本区	5.25(筋)	5.36(筋)	2.68(筋)	2.50(筋)	5.71(全)	21.50	3.33
2,000本区	4.29(全)	5.00(筋)	6.43(筋)	2.86(筋)	6.40(全)	24.98	4.44
3,000本区(対照区)	8.57(全)	5.71(筋)	8.10(筋)	3.81(筋)	6.67(全)	32.86	(4.48)

○ 立割不寒冬山試験地

下刈工期 (人役/ha)	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	計	除伐Ⅱ類工期 R3年度
1,000本区	5.77 (筋)	4.81 (筋)	5.77 (筋)	5.77 (筋)	4.0 (全)	26.12	5.17
1,500本区	5.17 (筋)	4.31 (筋)	5.17 (筋)	5.17 (筋)	4.0 (全)	23.82	5.40
2,000本区	5.79 (全)	4.21 (筋)	3.16 (全)	3.16 (全)	4.0 (全)	20.32	5.34

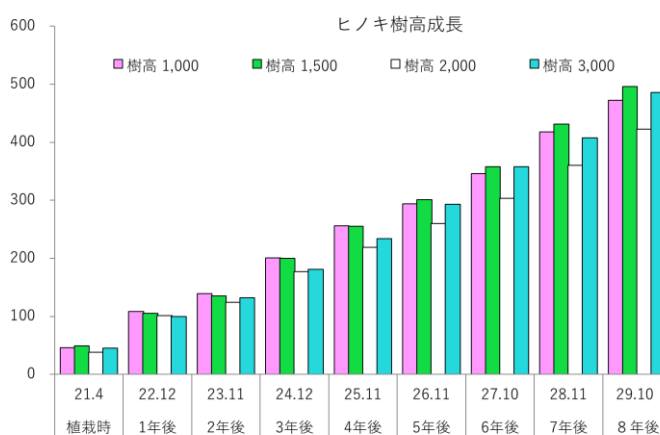
4. 試験結果(継続中)

(1) 桐ノサコ山試験地 (ヒノキ)

植栽後8年を経過した平成29年10月に調査した結果、樹高については大きな成長差は見られていません。

また、下刈の作業工期については全刈を実施した3,000本区が多くの人役を要しましたが、他の植栽区は大きな差は見られませんでした。

令和2年度に実施した除伐作業の工期について、1,000本区では、樹冠がうっ閉せず光が入る状態であり雑灌木が茂ったことにより人役が上がったと推測される。また、2,000本区が1,500本区より掛かり増しになった原因として、工期調査プロット内に松が侵入していたため、手ノコで伐倒処理したので掛かり増しになった。なお、3,000本区については、急傾斜地であったことから、人役が上がったと推測されます。

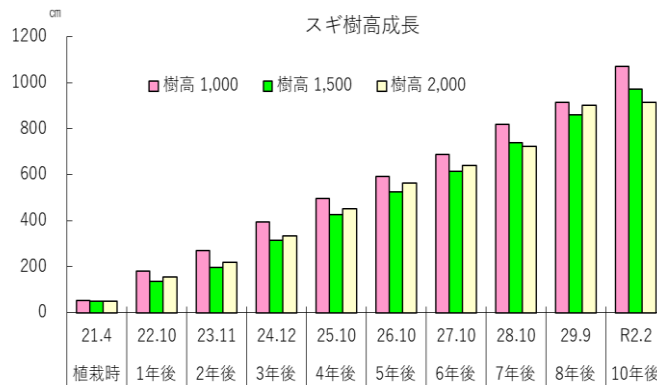


桐ノサコ山試験地 除伐実施後

(2) 立割不寒冬山試験地 (スギ)

植栽後10年を経過した令和2年2月に調査した結果、1,000本区の樹高成長が良い結果となっています。

なお、下刈工期については大き



な差は出ていない。除伐は省略し、除伐Ⅱ類を R4年2月に実施したが、功程については大きな差は出ていません。



立割不寒冬山試験地 除伐Ⅱ類実施後

5. まとめ

植栽本数区別の成長量及び作業功程に大きな差はないように思われる。今後は統計分析を含め、相関を見ていきたい。なお、除伐以降に、競合樹木の多寡や植栽木の疎密度等の影響が現れてくるのではと推察されると思います。

課題 2 植栽方法別の低コスト造林試験

(開発期間：平成 23 年度～平成 31 年度)

1. 試験開発目的

低コスト造林の普及に資するための基礎データを収集するため、スギコンテナ苗、セラミック挿木苗（以下セラ挿木苗という。）、スギ普通苗の造林(植栽等)コスト及び植栽木の成長量比較を行う試験を実施しています。



2. 試験地

高知県安芸郡北川村矢筈谷山 1132 林班い³小班（安芸署管内）

3. 試験内容

スギ普通苗とスギコンテナ苗を平成 23 年 3 月(春植)に植栽、更に、スギセラ挿木苗とスギコンテナ苗を平成 23 年 11 月(秋植)に植栽して、成長比較調査等を実施しています。



《セラ挿木苗》

- ・セラミックポット(栽培容器)を使った挿木苗
- ・セラミックポットとは陶磁器。微細な穴があいており、保水性がよい。
- ・超軽量のため植栽能率(工期)が非常に高い



穴を空ける



挿木を挿しこむ

4. 試験結果

(1) 植付工期

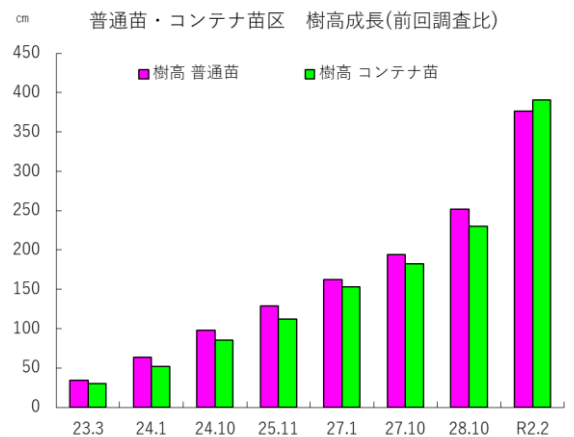
植付工期をビデオ撮影により調査した結果、セラ挿木苗が 828 本/日 (138 本/時)と最も工期が高く、次がコンテナ苗 654 本/日 (109 本/時)で、それぞれ普通苗 468 本/日(78 本/時)の 1.4～1.8 倍であった。

植付工期

	1本当たりの平均				計	1日の植栽本数(推計)
	穴掘	植付け	埋め戻し	移動		
コンテナ苗	8	4	6	15	33	654本/日(109本/時間)
セラ挿木苗	6	8		12	26	828本/日(138本/時間)
普通苗	16	8	11	10	46	468本/日(78本/時間)

※1日あたりは6時間で計算

- (2) 「普通苗・コンテナ苗」の樹高成長結果
 植栽時から根元径、樹高とも普通苗が上回っていたが、植栽後9年経過したR2年2月の調査では、コンテナ苗の樹高成長が優位となった。

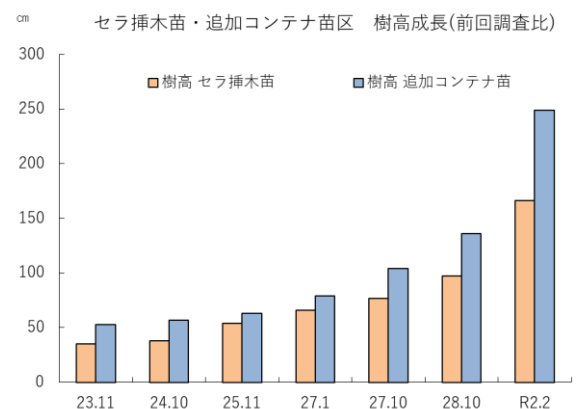


- (3) 「セラ挿木苗・追加コンテナ苗」の樹高成長結果

- ① コンテナ苗は H28.10 月の調査後、大きな成長を示している。
 ② セラ挿木苗については、9年経過後も成長は悪く、セラミック容器の分解（破壊）が全く進んでいない。このことにより、根元が圧迫され、全体的に成長が阻害されていると推測する。



セラミックの分解が進んでいない。根元が瘤状になっている



5. まとめ

植栽後は普通苗の成長が良かったが、現在ではコンテナ苗の成長が優勢になってきており、今後、成長差について継続して調査する予定です。

セラ挿木苗については、セラミック容器の分解（破壊）が進んでおらず、根が圧迫された状態が続き、成長が阻害されていると推測されることから、現在の容器のままでは使用は不向きと考えます。

課題 3 老齢化したウバメガシ林の再生プロジェクト

(開発期間：令和元年度～令和5年度)

1. 試験開発目的

土佐備長炭は生産量全国一であるが、近年良質な備長炭（白炭）原料であるウバメガシの資源確保が課題となっています。

このような中、大月町の国有林にあるウバメガシ林分は90年を超える林齢となり、備長炭としての適正利用径級を大きく超えるとともに、後継樹の生成もみられない状況となっていることから、高齢林分における更新技術の確立を目指し、高知県森林技術センター、地元自治体、備長炭生産組合等と連携し、高齢ウバメガシ林分の若返りと備長炭原料の生産団地化を図る取組を四万十署と共同で実施しています。



転倒したウバメガシ

2. 試験地

高知県幡多郡大月町枝折山 1306 林班ろ3 小班（四万十署管内）

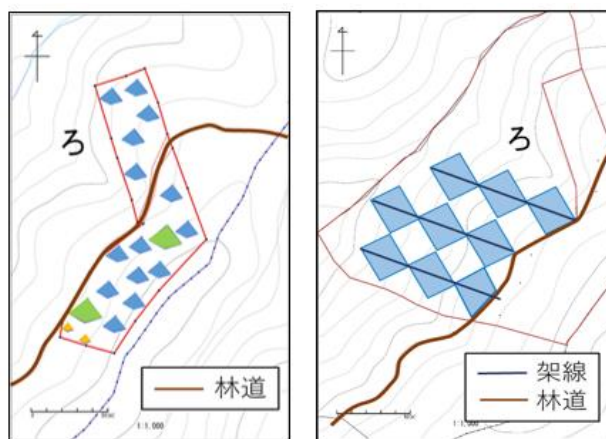
3. 試験内容

基礎データの収集として、伐採区の大きさの検討、照度・空隙率の光環境調査、伐採時期及び伐採高の違いによる萌芽の比較等を調査し、高齢級のウバメガシから萌芽更新ができるかの調査を実施します。

4. 試験結果

(1) 伐採区域の設定

令和元年度は、林内の光環境を改善するためには、一定のギャップを作る必要があり、毎木調査から得られた平均樹高11mより、基本を一边10mとする70m²の基本型伐区を14箇所設定（基本型より小さい一辺の長さが5mの20m²を2箇所、基本型より大きい一辺の長



さ 15m の 160m²を 2 箇所設定) し、全 3 種類 18 箇所設定。

令和 2 年度は、令和元年度の間隙・照度調査結果から、より光環境の改善が必要と考察し、伐採区域を一辺 20m×25m の長方形にし、面積を 500m²に拡大し、搬出に伴う支障木は極力少なく、搬出が容易となるように縦に 3 つ並んだ形の縦型の伐採区域を設定。

(2) 空隙調査・照度測定

伐採前の平均空隙率は群状型、縦型の試験地ともに 11.3%だったのに対し、伐採後は群状型で 19.4～31.8%、平均では 26.6%、縦型で 46.1%まで上昇。

相対照度については、群状型で、伐採前に測定した平均が 0.6%だったのに対して、伐採後が 20m²の伐採区域で 5.4%、70m の伐採区域で 11.9%、160m²の伐採区域で 14.1%まで上昇。樹木の旺盛な成長に必要な相対照度 30%を考えると十分ではなかったことから、2020 年度に縦型区域は 500m²まで面積を拡大した結果、伐採前に測定した平均が 0.7%だったのに対して、伐採後は 40.9%まで上昇。

(3) 萌芽状況調査

伐採後、群状型の区域については伐採から 8～10 ヶ月後、縦型の区域については 3～5 ヶ月後の萌芽状況の結果は、群状型は全株のうち 92%、縦型は全株のうち 93%と旺盛な萌芽が見られた。

一方、群状型区域の 20m²しか伐採しなかった 2 つの区域にある株は萌芽してなく、また、縦型区域では地ごしらえ時の枝条の陰にあるものや、林縁部のものが萌芽していない様子であった。

しかし、70m²以上の伐採区域では旺盛に萌芽していることを考えると、高齢級のウバメガシにとっても光環境の改善は萌芽の重要な因子であることがわかった。

5. まとめ

事前の各種調査を実施後に、群状型、縦型に伐採した結果、

- ① 高齢級のウバメガシを伐採した場合、約 1 ヶ月後に複数の株で萌芽を確認。このことから、高齢級であっても萌芽は発生する。
- ② 光環境との関係については、光環境については、70m²以上の伐採区域でよく萌芽した。このことから、光環境の改善が正の影響を与えている。
- ③ 伐採時期との関係については、2019 年に冬季、2020 年に夏季に伐採したが、現時点ではどちらもよく萌芽している。和歌山県の択伐技術マニュアルでは 12-2 月の伐採がよいとされているが、夏季伐採でも萌芽は発生。

今後は、この結果の経過を確認するため、数年毎に試験地の萌芽の様子を継続調査していく予定。

課題 4 小型囲いわなによるシカ誘引・捕獲の向上 と普及の推進

～現地状況に対応した設置方法と普及～

(開発期間：平成 27 年度～)

1. 試験開発目的

深刻化するニホンジカによる植栽木の食害等の被害に対応するため、平成 22 年度から、ニホンジカの捕獲効率の向上及び農林業者が活用しやすい安価で軽量なわなの普及を目的として、囲いわなの開発や囲いわなを用いた効率的な捕獲試験を実施。

2. 小型囲いわな開発

H22 年度よりシカ捕獲に関する試験を行いながら、農林業者への普及を目的としたわなの開発に取り組んできました。

開発に当たっては、低コストであること、軽量であること、及び容易に組立て・解体ができることの三点を目標に、「こじゃんと 1 号」・「こじゃんと 2 号」を開発しました。

小型囲いわな「こじゃんと 1 号」の特徴は、

- ① 低コスト：7 万円程度仕掛キッ込 (R4.7 月時点)
- ② 小型軽量：約 60 kg、組立後、軽トラに積載可能
- ③ 組立・解体が容易：2 人で 5 分程度

となっています。

なお、こじゃんと 2 号は、1 号より一回り大きく、大型のシカ捕獲用となっています (約 102 kg、10 分程度)。



左 こじゃんと 1 号 右 こじゃんと 2 号



軽トラに積載できる「こじゃんと 1 号」

3. 捕獲マニュアルの作成

誘引及び捕獲に関する得られた情報や技術並びに捕獲を実施している署の職員からのアンケートの結果を元に、捕獲試験参考データ、設置場所の選び方、設置方法、誘引餌の撒き方、わなの作動方法、移動のタイミング、入口まで来ているが入らないシカに対応策などを集約した「小型囲いわなによるニホンジカ捕獲マニュアル」を作成しました。



4. 普及・支援

これまでに、四国局管内国有林に設置している小型囲いわなの設置台数は、平成 23 年度は 10 台程度でしたが、現在は東北・関東・近畿中国森林局及び民有林にも導入が進んでおり、令和 5 年度末では全国で 363 台が導入され、約 1,800 頭（2 月末）のシカを捕獲しています。

また、「こじゃんと 1 号」の一層の普及のため、わなの組立方法や使い方をわかりやすく解説した DVD を作成、四国森林管理局のホームページに動画を掲載しています。

動画の掲載先：<https://www.youtube.com/watch?v=tQ30Tfv3P-Y>



4 集約化試験団地（開発期間：令和2年度～）

1. 試験開発目的

地拵の省略や冬下刈の導入、また、大苗と施肥を使用した低コスト造林やコウヨウザン・センダンなどの早生樹の造林及び獣害対策などに資する取組を1箇所のフィールドに集めた「集約化試験団地」を局管内に2箇所設定し、森林総研、県、林木育種センター等の関係機関と連携して実施しています。



鷹山試験地（香川所）

2. 試験団地

- (1) 鷹山 33 へ林小班（香川所）：香川県高松市
- (2) 葛籠谷黒滝山 231 ろ林小班（嶺北署）：高知県のいの町



3. 各試験地（香川・嶺北共通）

- (1) 課題1：大苗と施肥を使用した低コスト造林試験
 - ・大苗に施肥を施工（育苗・植栽時）し、成長促進効果を高め下刈作業等の保育コストの削減を目指す。



大苗 80 cm

- (2) 課題2：早生樹の造林技術の確立試験
 - ・コウヨウザン、センダン、チャンチンモドキを植し、早生樹の施業体系確立を目指す。



コウヨウザン

(3) 地拵省略における苗木の成長調査等比較試験（大苗、普通苗）

- ・ 一貫作業システムにおける地拵作業の有無による成長及び下刈作業の工期の影響比較。

(4) 下刈時期の違いによる検証試験

- ・ 夏下刈と冬下刈による成長及び下刈作業工期の比較検証。

(5) 単木保護資材による獣害対策の検証試験

- ・ 5種類のニホンジカ防護用単木保護資材の防護効果及び施工工期の比較検証。



* 令和5年度に中間とりまとめを実施

中間とりまとめ報告書 https://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/gijutu_c/houkoku.html



IV 技術開発課題(本課題)の変遷

平成7年度

- ①人工林を針・広混交林へ誘導する施業技術の確立 7年度完了
- ②低コスト化を目指した人工造林技術の研究 7年度完了
- ③(無下刈による森林育成技術の研究) 保育作業の省力化 11年度完了
- ④人工造林による広葉樹林施業法 16年度完了
- ⑤(人工林における天然下種更新)(ヒノキ天然下種更新による複層林化)
ヒノキ天然下種更新による複層林の造成 18年度完了

平成8年度

- ①低コスト化を目指した効率的な作業道の作設技術の確立 14年度完了
- ②(造林木の獣害発生地域における更新方法等の研究)
獣害発生地域における更新方法等の研究 14年度完了
- ③(複層林施業の確立)
人工一斉林の複層林への誘導を図る作業方法の確立 18年度完了
- ④(ニホンキバチの生息及び被害状況等の調査研究)
ニホンキバチの生息状況の調査 11年度完了

平成11年度

- ①スギ・ヒノキの精英樹苗木と一般苗木との生長比較試験 18年度完了
- ②耐陰性スギ・ヒノキによる複層林の造成 18年度完了

平成12年度

- ①水土保全林(水源かん養タイプ)における天然更新方法の開発 17年度完了
- ②ササ生地における更新方法の開発 17年度完了

平成14年度

- ①盤台周辺の枝条処理方法の確立 16年度完了
- ②立木密度の変化による林床植生等への影響調査 23年度完了
- ③シカ被害防除対策の確立 15年度完了
- ④天然林伐採跡地の更新方法の開発 18年度完了

平成15年度

- ①小面積皆伐地における天然更新後の保育作業の検討 22年度完了
- ②複層林における上木の伐採・搬出方法の確立 16年度完了
- ③シカ被害地の早期成林方法の検討 18年度完了
- ④高密度作業路の効率的な作設技術の確立 16年度完了

平成16年度

- ①針広混交林に誘導するための溪畔林施業管理技術の確立 22年度完了
- ②長期育成循環施業に資する作業路作設手法の確立 22年度完了

③天然林におけるスギ天然更新技術の確立 25 年度完了
(自主課題・経過観察へ)

平成 17 年度

伐採方法別によるカメラ付きケーブル・グラップル集材の実用化について 19 年度完了

平成 18 年度

①地球温暖化傾向に伴う水土保全林の成長促進効果の検証作業について(地球温暖化傾向に伴うヤナセスギ等の成長促進効果の検証作業について) 20 年度完了

②保育作業の省力化による森林育成技術の確立 内容変更 21 年度へ

平成 19 年度

①ヒノキ天然更新地の更新技術の確立) 25 年度完了
(自主課題・経過観察へ)

②天然林(森林空間利用タイプ)におけるモミ・ツガ等の天然更新技術の確立 21 年度完了

平成 20 年度

皆伐跡地における針広混交林化への更新技術の開発 22 年度完了
(自主課題・経過観察へ)

平成 21 年度

保育作業の省力化による森林育成技術の確立(18 年度の内容変更)
(H18~H31) 31 年度完了

平成 22 年度

ニホンジカ囲いわなに関する研究 23 年度完了

平成 23 年度

かかり木処理器具の改良及び伐採方法の検討) 24 年度完了

平成 24 年度

囲いわなによる効率的なシカ捕獲試験 26 年度完了

平成 25 年度

下刈省力化によるシカ食害低減効果の検証 29 年度食害中止

平成 26 年度

エリートツリー植栽による下刈省力化試験(H18~H30) 31 年度完了

及びシカ食害防止クリップ効果の検証 29 年度完了

平成 27 年度

①小型囲いわなによるシカ誘引・捕獲の向上と普及の推進
～現地状況に対応した設置方法と普及～ 28 年度完了

②竹を利用したシカ害対策について(H18~H30) 31 年度完了

平成 28 年度

再造林地での効果的なシカの捕獲手法と捕獲後の影響及び捕獲効果の検証
(H28~H3) 31 年度完了

平成 29 年度

再造林地でのノウサギ食害対策について(H29~R4) 令和 4 年度完了

平成 30 年度

シカの生体捕獲と低コスト造林について (H30～R2)

令和 2 年度完了

令和 2 年度

ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験 (R2～R5)

令和 5 年度完了

令和 4 年度

シカ・イノシシ兼用捕獲用わなの開発 (R4～R5)

令和 5 年度完了

令和 6 年度

ノウサギ対策具体化に向けた調査検証 (R6～R8)

新規

令和 6 年度 (統一課題)

エリートツリーに対する超緩効性肥料の効果及び
下刈り縮減の可能性 (R6～R11)

新規

これまでの技術開発の成果については、局 HP の技術・支援センターの「技術開発完了課題」に掲載しております。また、各局の技術開発の成果については、林野庁 HP の「国有林野事業技術開発総合ポータルサイト」に掲載しておりますのでご参考してください。

四国局 HP 「技術開発完了課題」

http://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/gijutu_c/top.html



林野庁 HP 「国有林野事業技術開発総合ポータルサイト」

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/gyoumu/gijutu/portal/index.html>



V 人材育成事業

林野庁では、森林・林業の再生に向けた取組を着実に実行していくため、森林・林業に関する専門的な知見を有する技術者を計画的に育成することとし、平成23年度から全国7ブロックで国有林のフィールドや技術力を活用した研修が始まりました。

平成25年4月の法改正により、新たに「地域森林総合監理」試験が開始され、平成26年度から「森林総合監理士（フォレスター）」として登録・公開する制度が始まりました。

四国森林管理局では、森林技術・支援センターを研修拠点として位置づけ、管内国有林のフィールドを活用しながら、ブロック研修を実施しています。

(1) ICT 研修（林業成長産業化構想技術者育成研修）

実施予定：令和6年11月12日～15日

- 林業の成長産業化の実現に向け、素材生産の効率化や再生林の低コスト化など、効率的な生産システムを念頭においた路網計画を主に、必要な最新技術を学び、森林の施業から木材の流通までを考慮した総合的な森づくり構想の作成に資する技術知見を生かせる技術者の育成



R5 森づくり構想発表の様子



R5 プレゼン資料作成の様子

(2) 実践研修（技術力維持・向上研修）

実施予定：令和6年9月11日～13日

- 市町村森林整備計画の策定等市町村への指導・助言の役割を担うべき森林総合監理士等の技術水準の維持・向上を図る

<アクセス：四国森林管理局 森林技術・支援センター(1F)>

