



くらしを育む・国有林

令和3年度 技術開発の概要



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 Fax 088-821-4839

E-mail shikoku_gijyutu@maff.go.jp

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

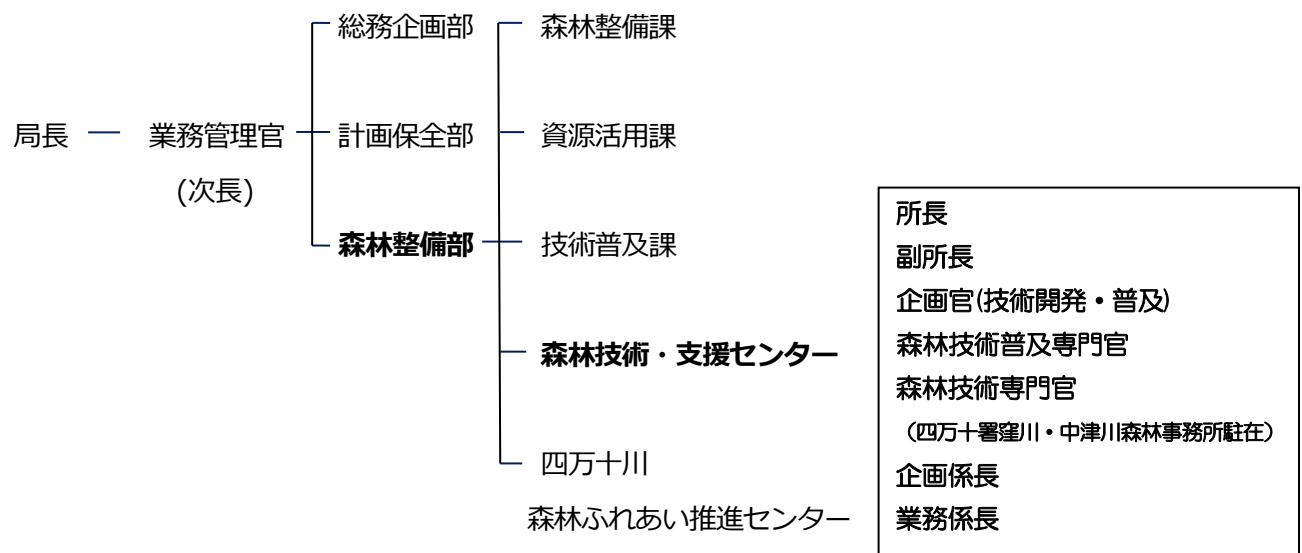
写真 左上 グラップルによる機械地拵 右上 5種類の単木保護資材試験
左下 集約化試験団地（香川所） 右下 開発した箱わなで捕獲したノウサギ

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



Ⅲ 技術開発課題

1 本課題

課題 1 再造林地でのノウサギ食害対策について (H29～R3)

課題 2 ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験 (R2～R5)

2 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～)

3 集約化試験団地

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

課題1 再造林地でのノウサギ食害対策について

(開発期間：平成 29 年度～令和 3 年度)

1. 試験開発目的

今後、主伐の拡大に伴い再造林地が増加し、ノウサギによる被害が増大することが危惧されるところであります。

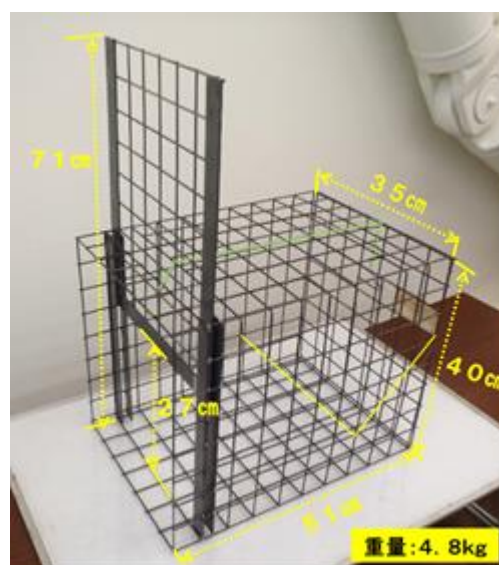
このことから、植栽計画の段階から、適切なノウサギ食害防止対策を講ずることができるように、ノウサギによる被害状況を把握し効果的な食害防止対策に繋がる手法の開発・検証を目指します。

1. 試験内容

- (1) 既存情報の収集・分析(文献により)
- (2) 既知の捕獲用くくりわなの検証
- (3) 新たな捕獲わなの開発
 - (ア) 新たな捕獲用箱わなを開発し捕獲試験の検証
 - (イ) 既知の箱わなによる捕獲試験を実施し、新たな捕獲用箱わなとの比較検証
- (4) 捕獲効率向上の手法の検証(誘引餌、手法、設置箇所)
- (5) GPS 首輪を装着して行動圏把握(令和 2 年度より)

2. 試験結果

- (1) 既存情報の収集・・・主な特徴
 - ① 夜行性で普段は単独で行動し巣は持たず、ねぐらから 300m～400mの範囲で行動し、昼間は木の根元や藪の中で休む
 - ② また、ノウサギは草食性で栄養摂取糞をするという特徴がある
 - ③ カイウサギとは体つきや毛の色の変化などについて違いがみられる
- (2) くくりわなによる捕獲(～R2 年末)
6 羽捕獲
- (3) 新たな捕獲わなの開発(タイプ 1)
 - ① サイズ：縦 40 cm(最大 71 cm)、横 35 cm、奥行き 51 cm、入口(高さ)27 cm



開発した箱わな

- ② 材料：鉄製のメッシュ、重量 4.8 kg
- ③ 製作費 18,000 円(税抜き)

(4) 開発したわなによる捕獲

10 羽捕獲

(5) 箱わなを仕掛けるうえでの留意点

(ア) 使用した誘引餌

- ・ヘイキューブ：牧草(シカ誘引餌)
- ・もぎたて：市販のドライフルーツ
- ・野菜いっぱい：市販のドライベジタブル
- ・くいしんぼ：市販のペット用ウサギ餌
- ・野菜：小松菜

① 実行結果

- ・捕獲できた箇所の餌は、「ヘイキューブ」、「ヘイキューブ・くいしんぼ」の組み合わせ、「小松菜」



4. 今後の取り組み

- (1) くくりわなでの捕獲については、仕掛け場所やくくりわなの仕掛け等を工夫する。
- (2) 誘導わなの入口から侵入した時点で仕掛けが落ちる仕組み。
- (3) 誘引餌については、当面ヘイキューブを主に誘引餌として使用する。
- (4) 捕獲できない原因とその検証が十分でないことから、フィールドを拡大して、設置場所及び誘引餌別の検証を進めるとともに、わなの構造的な改良も併せて実施する。
- (5) ノウサギの行動把握のため GPS 首輪を装着して行動把握。
- (6) ノウサギに関連する新たな知識等を収集し、効果的な捕獲手法の検討に活用する。

【技術の伝承】

令和 2 年度に職員への技術の継承に図るため、くくりわなによる捕獲の技術の向上として、マニュアル及び DVD を作成した。作成した動画は YouTube にアップした。

※<https://www.youtube.com/watch?v=7HHDl3woLiU>

課題2 ノウサギ食害防護柵の防護効果検証試験

(開発期間：令和2年度～令和5年度)

1. 試験開発目的

近年、新植地等ではニホンジカによる食害以外にノウサギによる食害が各地で多く発生しています。

現在のニホンジカの食害防止柵（以下「防護ネット」という）では、目合いが大きいため、ノウサギが外から新植地へ侵入されるとともに、既に新植地内にいるノウサギを防護ネット内に閉じ込めてしまうこともあります。

このことから、ニホンジカの食害防止対策と併せていたノウサギによる食害被害対策に取り組んでいます。

2. 試験地（集約化試験団地内）

- (1) 香川所：鷹山（香川県高松市）
- (2) 嶺北署：葛籠谷黒滝山（高知県いの町）

3. 試験内容

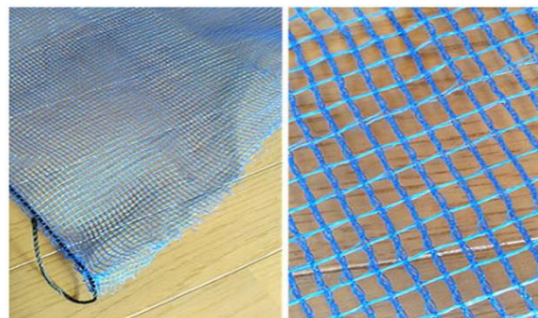
(1) 効果的な防護ネットの開発及び安価な市販ネットを使った防護効果の検証

- ① 防護ネットの開発〔期間：令和2～4年度〕
 - ・ 安価で効果的な防護ネットの開発（シカ防護ネット兼用タイプ）
 - ・ シカ防護ネット製作メーカーとの協力
- ② 安価な市販ネットを使った防護効果の検証〔期間：令和2～4年度〕
 - ・ アニマルネット（目合い：16mm角目）
 - ・ 防風ネット（目合い：4mm角目）



《アニマルネット》

田畑等で一般に使用されている安価なネット。シカ対策等ではほとんど使用されていない

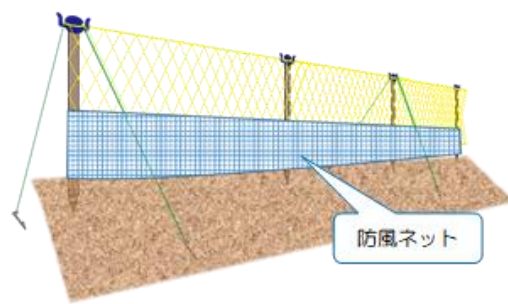


《防風ネット》

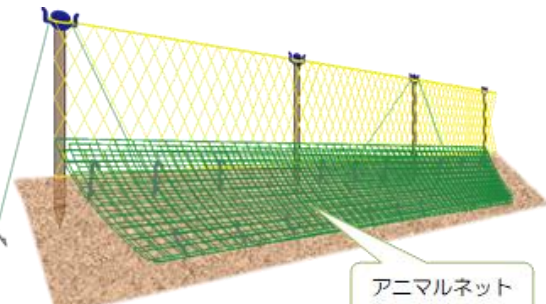
果樹園等で防風対策として使用されているネット。非常に目合いが小さい。シカ対策等では使用されていない

(2) 効果的な防護ネットの施工方法の検討

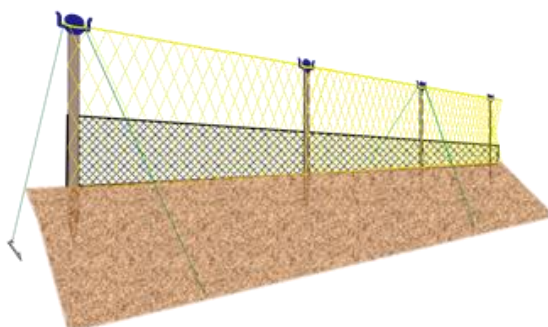
- ① 従来型シカ防護ネットのスカートネットを市販ネットに換える（タイプA）
- ② 従来型シカ防護ネットに市販ネットを施工（タイプB）
- ③ LS ネット（目合い：上 100 mm、下 50 mm、ステンレス入り）を施工（タイプC）
- ④ 対照区：従来型シカ防護ネットを施工（タイプD）



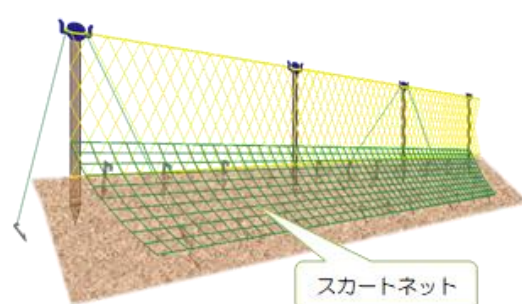
○タイプA
（従来型シカ防護ネットと防風ネットを施工）
※プロットのみ施工



○タイプB
（従来型シカ防護ネットのスカートネットをアニマルネットに換える）



○タイプC
（LSネット（シカ・ノウサギ兼用 目合い上 100 mm、下 50 mm、ステンレス入り）



○タイプD
（従来型の防護ネット（垂直式）＋スカートネット付き）

タイプ別	仕様	使用するネット	備 考
タイプA （兼用）	従来ネットと市販ネットを施工	従来ネット 防風ネット	スカートネットなし
タイプB （兼用）	従来ネットに使用しているスカートネットを市販ネットに換える	従来ネット アニマルネット	
タイプC （兼用）	シカ・ノウサギ用兼用の市販ネット	LSネット	
タイプD （シカのみ）	従来ネット	従来ネット	スカートネットあり
タイプE （ノウサギのみ）	市販ネットのみ	アニマルネット	高さ1m

2 自主課題（経過観察）

課題 1 植栽本数別試験

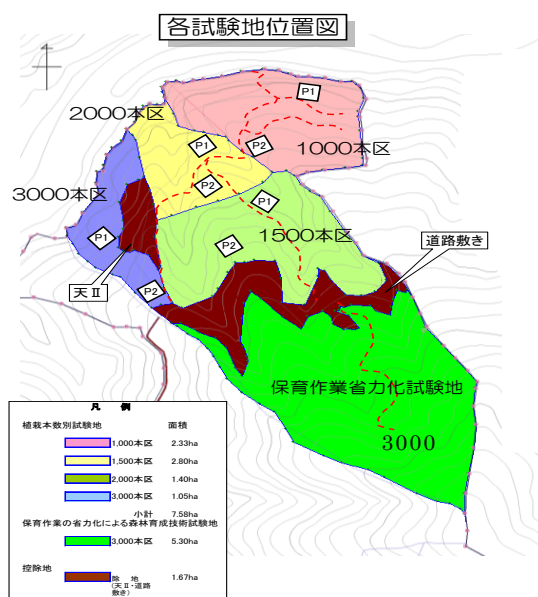
（開発期間：平成 21 年度～平成 31 年度）

1. 試験開発目的

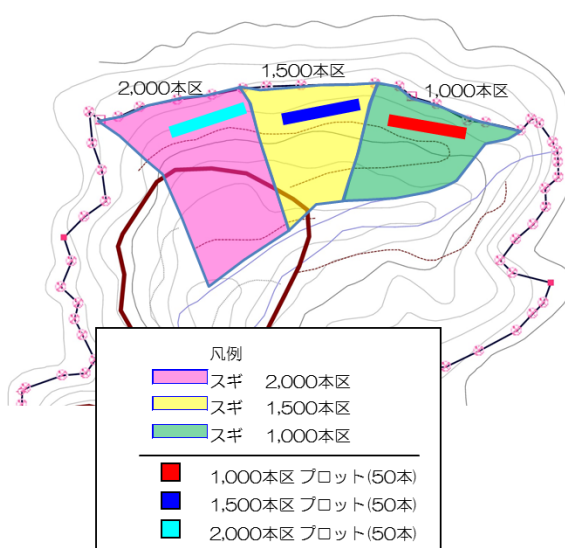
植栽本数を保安林の指定施業要件に沿った本数にした場合と、標準的な植栽本数（3,000 本/ha）にした場合を比較し、植栽本数が成長量や保育作業に与える影響を把握するため、植栽本数 1,000 本区、1,500 本区、2,000 本区別の試験地を設置し、対照区（3,000 本区）との成長量等の比較を実施しています。

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・除伐の作業工程等の比較調査を実施しています。

○ 桐ノサコ山試験地

下刈工程 (人役/ha)	H 21年度	H 22年度	H 23年度	H 24年度	H 25年度	計	除伐工程 R 2年度 (H 3 0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)	21.5	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

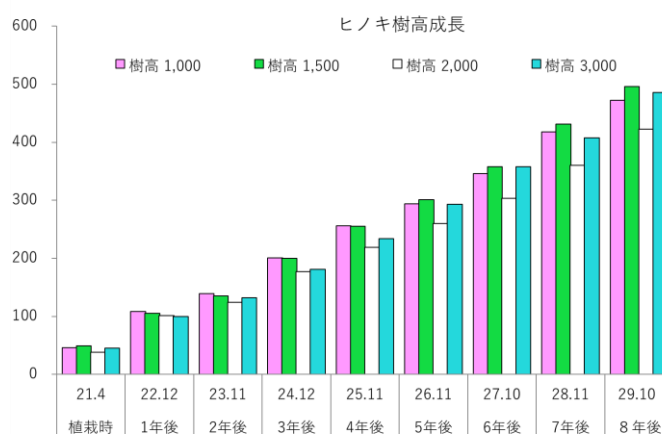
下刈功程 (人役/ha)	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	計
1,000本区	5.77(筋)	4.81 (筋)	5.77(筋)	5.77(筋)	4.0(全)	26.12
1,500本区	5.17(筋)	4.31 (筋)	5.17(筋)	5.17(筋)	4.0(全)	23.82
2,000本区	5.79 (全)	4.21 (筋)	3.16(全)	3.16(筋)	4.0(全)	20.32

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。

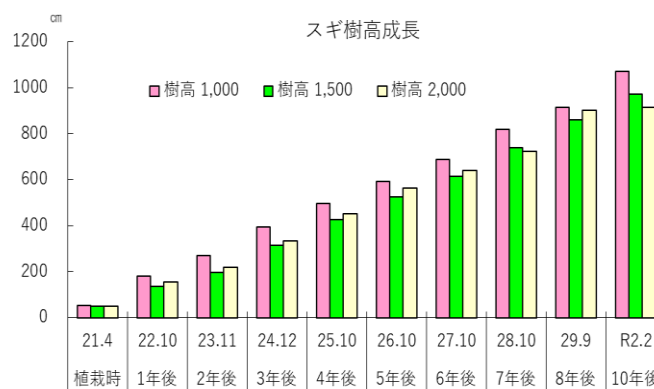
また、下刈の作業功程については全刈を実施した 3,000 本区が多くの人役を要しましたが、他の植栽区は大きな差は見られませんでした。なお、令和 2 年度に除伐を実施しました。



(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る。

なお、下刈功程については大きな差は出ていない。なお、除伐については現在は必要ない状況である。



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 倍でした。

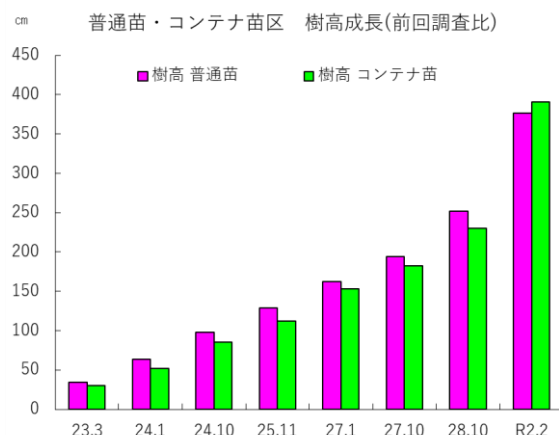
植付工程

	1本当たりの平均				単位: 秒	
	穴堀	植付け	埋め戻し	移動	計	1日の植栽本数(推計)
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日当りは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。



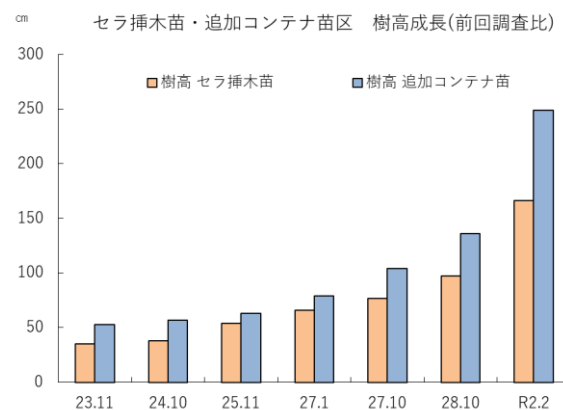
(3) 「セラ挿木苗・追加コンテナ苗」の樹高成長結果

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）

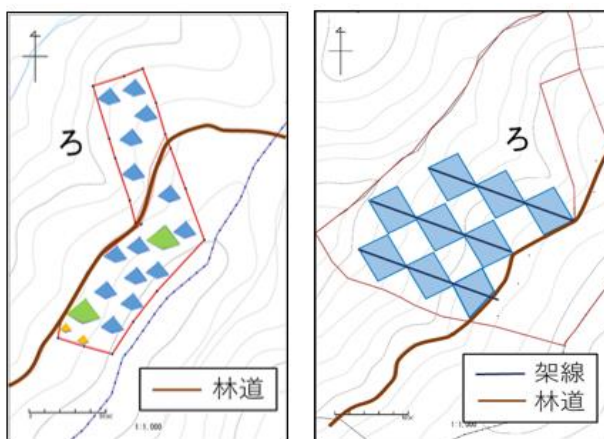
3. 試験内容

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边の長さが 5m の 20m² を 2 箇所、基本型より大きい一边の長さ 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、令和元年度の空隙・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の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しています。

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：約 5 万円で市販の箱わなの半分以下
- 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 6 万円、約 102 kg、10 分程度）となっています。



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の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、令和元年度末では全国で 298 台が導入され、約 1,000 頭のシカを捕獲しています。

令和元年度には、開発した「こじゃんと 1 号、2 号」の実用新案登録を行いました。

○ 実用新案登録

- ・ 実用新案登録証番号：第 3 2 2 5 6 1 6 号
- ・ 考案の名称：機動性及び捕獲性能の高い小型・軽量囲いわな
- ・ 登録日：令和 2 年 2 月 2 8 日
- ・ 出願番号：実願 2 0 1 9 - 0 0 4 3 2 6

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>

3 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することとしました。



鷹山集約化試験団地（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) 葛箆谷黒滝山 231 ろ林小班（嶺北署）：高知県の町



葛箆谷黒滝山集約化試験団地の各試験区

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）



(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栽し、早生樹の施業体系の確立を目指す

（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種類のタイプの違う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

（単木保護資材）



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水土保持林(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～R3) 継続中

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）

継続中

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3年11月9日～12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造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

(2) 実践研修（技術力維持・向上研修）

実施予定：令和3年9月29日～10月1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

(3) 令和2年度の実践研修の様子

昨年の実践研修は、「地形に応じた効率的な架線と作業路網を組み合わせた集材作業システムと木材流通について」として、集材架線（H型集材）の計画及び現地実習及び採材研修を実施しました。



採材研修の様子



架線設計を検討中の様子

<アクセス：四国森林管理局 森林技術・支援センター(1F)>

