

令和2年度国有林野事業業務研究発表会



我が国の森林面積の3割を占める国有林野を管理経営する森林管理局、森林技術・支援センター、森林管理署等では、森林の効率的な整備手法、森林環境教育の推進、民有林支援やフォレスト活動、森林生態系の保全管理など様々な課題に対して、事業実行を通じた新たな技術開発や試験研究、地域との連携に取り組んでいます。

その成果を広く普及するとともに組織全体で共有し、今後の取組につなげていくことを目的に、林野庁では、去る11月5日、令和2年度国有林野事業業務研究発表会をオンラインと併用した形式で開催しました。同発表会では、「森林技術」9課題「森林ふれあい・地域連携」4課題「森林保全」8課題と3部門で21課題の発表が行われました。

今回は、各部門において林野庁長官賞(最優秀賞)を受賞した3課題の概要を紹介します。

なお、詳細な発表内容等は次のURLページに掲載しておりますので是非ご覧になってください。



国有林野事業業務研究発表会

https://www.rinya.maff.go.jp/j/gyoumu/gijutu/kenkyu_happyo/index.html

森林技術部門

造林事業の省力化に向けた新たな挑戦



中部森林管理局
愛知森林管理事務所
谷岡 千尋

《取組の背景》

愛知森林管理事務所では、平成30年度まで下刈の省略、伐採と造林の一貫作業システムやコンテナ苗の植栽等を実施し、造林事業の省力化に取り組んできましたが、それでもなお、再造林にかかる経費の総額はha当たり241万円にもなります。このうち、地拵え及び獣害防護柵設置にかかる費用が約4割も占めることから、これらの費用を削減できないか、2つの新たな取組を始めました。

《取組の結果と考察》

1 地拵費用の削減(D材の搬出)

伐採後の山に残る末木枝条(以下「D材」という)は、地拵費用の大幅な増大を招くことから、D材搬出の検討を開始

することとし、当所が調整役となり、素材生産事業者(川上)、D材買取事業者(川中)、バイオマス発電事業者(川下)の3者による「D材有効利用検討会」を開催しました。検討会では、川下からは「地元の材を多く利用したい」、川中からは「林道や中間土場の整備が必要」、川上からは「D材整理等の費用面」など多くの意見等が出されました。

本検討会を踏まえ、事業を実施したところ、D材を搬出した箇所では、従来の地拵費用の7割近くを削減することができました。一方、現状では条件が整った限られた箇所しか搬出することができません。特に、D材の整理、搬出のための土場、林道の整備費用等が大きな課題です。D材搬出で削減できる地拵費用でそれらの費用を負担できれば、D材搬出の範囲はさらに広がり、結果として地拵費用の削減につながると考えられます(図1)。

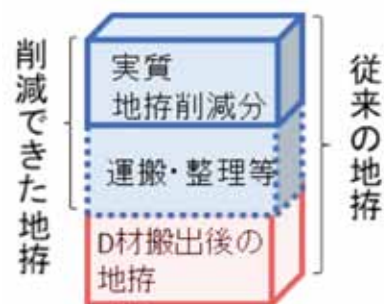


図1 地拵費用の省略とその活用

2 獣害防護柵費用の削減 (ニホンシカの個体数調整)

被害防止のため当所では獣害防護柵を設置しておりますが、設置費用のほかに維持修繕にも多大な労力を要しています。そのため、造林地の周囲に植栽前からワナを設置し、ニホンシカ(以下「シカ」という。)を集中的に捕獲することで、防護柵なしでも植栽木を守ることができ、か検証をしました(表1、図2)。

ワナ設置の結果、植栽までに合計5頭のシカを捕獲しました。

伐採前から植栽後までのセンサーカメラに写ったシカの撮影回数と、シカの捕獲結果等をグラフにすると図3のように示すことができます。

検証の結果、植栽前から集中的に捕獲をすることで、シカに警戒心を持たせ、生息数も局所的に減らされれば、シカの被害を抑えることができ、設置予定だった防護柵250m分の造林費用が削減できる可能性が示されました。

6月24日	センサーカメラやドローンによる生息状況確認
8月9日	伐採
9月2日	ワナ設置で捕獲圧をかける
11月5日	植付
11月5日～	被害状況の確認
3月25日	ワナの撤去 +シカの動向調査

表1 手順

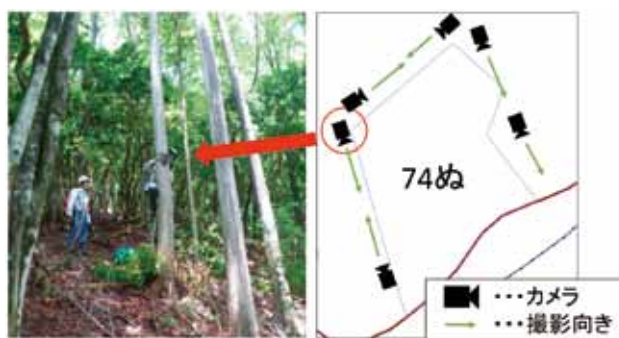


図2 センサーカメラの設置位置

3 まとめ

造林費用の削減については、D材搬出とシカ捕獲により、最大で3割を削減できる可能性があります(図4)。

林業従事者の高齢化や人手不足が懸念されるなか、今回のように今後も新たな省力化が必要になるのではないかと考えています。

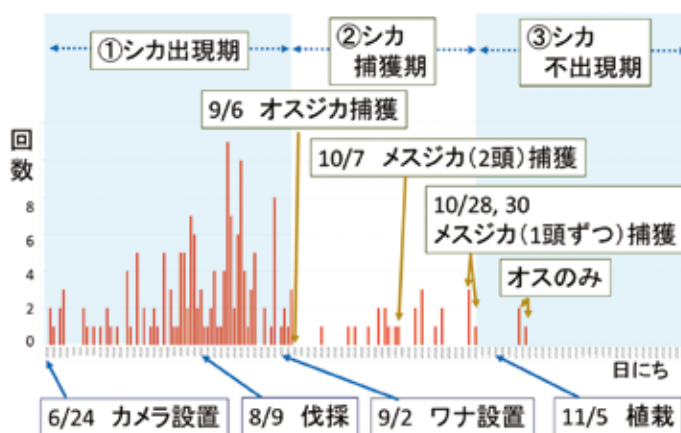


図3 シカの撮影回数とワナ設置との関係

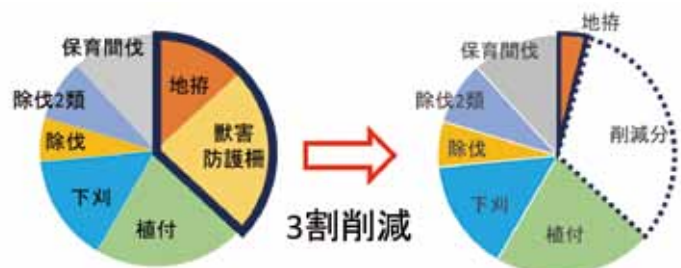


図4 各作業1haあたりの費用の割合の変化
(ヒノキ2,000～2,400本/ha植え、下刈5年分)

森林ふれあい・地域連携部門

木の文化を支える活動

(「シラクチカズラの資源確保と活用を推進するための連携協力に関する協定」に基づく活動)



《取組の背景と経過》

四国の秘境と言われる徳島県三好市西祖谷山村の「祖谷のかずら橋」(写真



三好市教育委員会
社会教育課
宮田 健一

1)は、我が国の歴史的建造物や伝統工芸など「木の文化」を代表する一つであり、国指定重要有形民俗文化財に指定され、また、三好市東祖谷にある「奥祖谷二重かずら橋」(写真2)とともに年間約30万人を超える観光客が訪れる重要な

観光資源です。

「祖谷のかずら橋」は、架け替え材料としてシラクチカズラ(標準和名:サルナシ)の蔓が使われますが、シラクチカズラが利用可能な状態まで成長するためには約20年から30年かかることから、近隣で採取できる良質な材料は年々減少し資源の確保が難しくなってきました。

《具体的取組》

三好市と四国森林管理局徳島森林管理署では、平成20年にシラクチカズラの資源確保のため、「祖谷のかずら橋 架け替え用資材確保の森」の協定を結び、国有林でシラクチカズラの苗木を栽培して植栽試験を行ってきましたが、そのほとんどが活着しないという課題を抱えていました。

そこで、マタビ属植物の増殖・育成



写真1 祖谷のかずら橋



写真2 奥祖谷二重かずら橋



写真3 西祖谷中学生による植栽



写真4 シラクチカズラの苗木



写真5 成長状況

の権威である香川大学農学部片岡教授(現・副学長)に依頼し、現地を確認したところ、これまで植栽した箇所の環境は苗木の生育に適していないことが解ってきました。このため、平成28年11月、新たに良好な箇所を選定し、4年生の苗木12本を植栽したところ、翌春に全ての活着が確認されました。適地の問題は解決しましたが、その後も育苗や育成技術・果実等の活用方法の検討など、香川大学農学部から技術的支援・指導を受ける必要がありました。このため、三好市、香川大学農学部、徳島森林管理署の三者による「シラクチカズラの資源確保と活用を推進するための連携協力に関する協定」を平成30年2月23日に締結しました。

《取組の結果》

協定締結後、挿し穂の採取やその増殖

方法について香川大学の技術的支援を受け、平成30年11月には、新たな植栽箇所の採光条件を良くするため伐採、シカ食害防止ネットの設置などの整備を行い、令和元年6月、地元の西祖谷小中学生と祖谷のかずら橋架け替え資材保存実行委員会が挿し木により育てた苗木100本を、片岡副学長の指導のもと植栽しました(写真3、4)。

13か月経過後の令和2年7月に現地を確認したところ、苗木6本は枯死しましたが94本の活着が確認され、最大のものは235cm、平均苗木長は約80cmに成長し良好な育成結果が得られました(写真5、図1)。

今回植栽した実行結果を検証しながら、シラクチカズラの成長を促しつつ、効率よく安定的な供給が行えるよう増殖活動に取り組むとともに、徳島森林管理署では国有林内に新たなフィールド

を選定し提供するなど、育成活動にも積極的に取り組んでいきます。

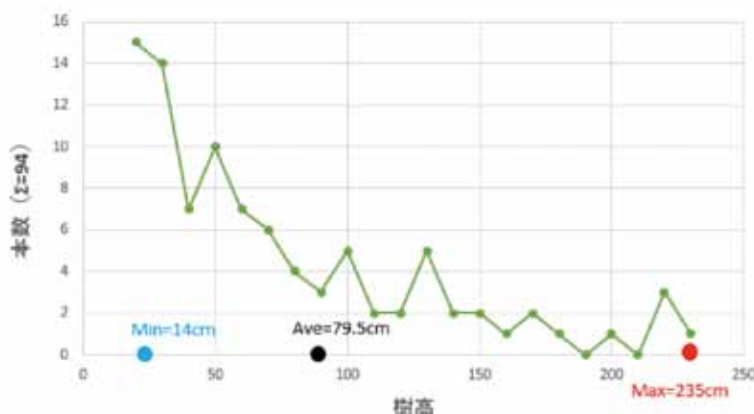


図1 植栽13ヶ月後の苗木の生育状況

獣害防護柵と忌避剤を用いた

ノウサギによる被害防止の取組について



四国森林管理局
森林技術・支援センター
渡邊 由一
わたなべ よしかず



四国森林管理局
愛媛森林管理署
中村 光太郎
なかもら こうたろう

《取組の背景》

四国森林管理局管内では、平成29年以降ノウサギによる苗木への被害以下「ノウサギ被害」という。が発生しており、増加傾向にあります。しかし、ノウサギはその体のサイズや警戒心の強さから被害の抑止や捕獲等の被害対策が難しく、また近年、ノウサギによる被害対策に関する研究はほとんど行われていないため、有効策は確立されていないのが現状です。

そこで高知中部森林管理署では、より有効な被害防止対策の確立に資することを目的として獣害防護柵（以下「防護柵」）及び忌避剤を用いた試験を実施し、その効果について検証を行いました。

《取組の経過と検証結果》

試験地は計6プロット設定し、10cm目防護柵、5cm目防護柵、防護柵なしをそれぞれ2つずつ用意し、うち一方のプロットに忌避剤を散布しました（図1）。

1 防護柵試験

侵入状況に関しては、10cm目防護柵プロットでは頻繁な侵入を確認しましたが、5cm目防護柵プロットでは侵入を防止できることが明らかとなりました。

防護柵を設置する際の注意点として、内部にノウサギを残存させてしまうと追い出し・捕獲が困難であることが挙げられます。対策は検討中ですが、地柵えを徹底するといった追い出し策を行うほか、面積の広い植栽地ではノウサギが生息していると思われる除地等を囲み、そこからの侵入を防止する施工を行うことも有効であると考えます。

また、外部から侵入できる隙間を生じさせないことも重要です。本試験でも、シャトルアンカー（防護柵の網を地面に固定する杭）については通常より多めに施工していたのにも関わらず、防護柵と地面との間に生じた僅かな隙間から

2 忌避剤試験

の侵入を許しました。設置にあたっては、ノウサギが想像以上に小さな隙間からでも侵入可能なことを念頭にいれ作業を行うとともに、設置した後も破損やシャトルアンカーの緩みが生じていないか定期的に点検・整備を行う必要があります（写真1）。

「忌避剤あり」のプロットでは、「忌避剤なし」のプロットと比べ被害が抑えられる傾向にありました。また、プロット5・6に着目すると、プロット5（防護柵なし、忌避剤なし）については植栽後すぐに被害を受け始め、約2ヶ月で8割が幹を切断される結果となりました。一方、プロット5（防護柵なし・忌避剤あり）では植栽後約2ヶ月から被害が増加



写真1 防護柵と地面との隙間



図1 プロット概略図

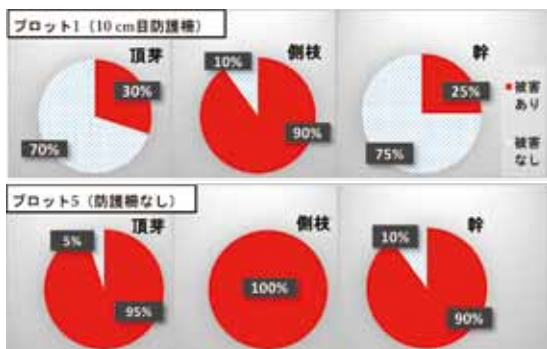


図2 被害を受けた苗木の割合（忌避剤なし）

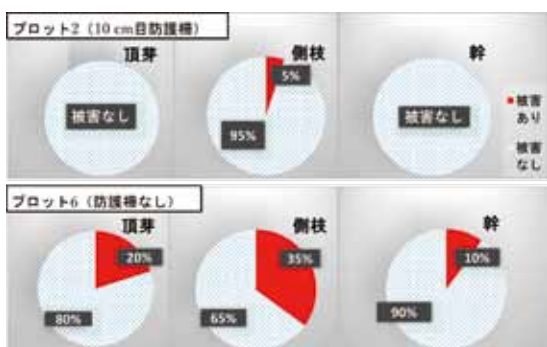


図3 被害を受けた苗木の割合（忌避剤あり）

《考察》

防護柵については、5cm目であれば外部からの侵入は阻止できるものの、今後は施業地内にノウサギが生息していた場合の対策を検討していく必要があります。

忌避剤については、苗木が成長し、頂芽・幹への被害が生じなくなる植栽後数年目までの散布により、苗木の成長にとって致命的な被害を軽減できると考えます。今後さらなる検証を行い実用化に向け取り組んでいきます。

しましたが、大部分は側枝のみに止まりました（図2、3）。また、持続性に関しても4ヶ月以上の期間が見込まれ、被害の軽減に一定の成果が得られました。