

剣山地域における自然景観に配慮した治山工事について

四国森林管理局 徳島森林管理署
治山技術官 中村 正史
総括治山技術官 丸田 泰史

1 課題を取り上げた背景

徳島森林管理署は、四国第二の高峰剣山や三嶺を含む四国山地周辺の約16千haの国有林を管理・経営しています。

県内には3本の構造線が東西に並行して走っており、地質が軟弱で降水量も多いことから、山地災害が多発しています。これらの復旧のために治山事業を実施していますが、剣山地域には観光客や登山者が多いことから、自然景観に配慮した工事の計画・実行が強く求められており、このような観点で平成24年度の国有林野内治山事業を実施したので、その取り組みについて報告します。



剣山観光登山リフト

2 取組の経過

事例① 場所：みよししひがしいやすげおいなごろだにやま三好市東祖谷菅生名頃谷山47林班（見ノ越）みのこし

実施箇所は、剣山観光登山リフトの駐車場（国有林の貸付地）の上部に位置し、特に観光客の目に触れる場所です。

現地は、昭和59年の台風により0.38haの崩壊が発生し、丸太筋工などで復旧工事を行いました。近年、個体数が急増したニホンジカの踏み荒らしや食害によって緑化が阻害され、降雨による崩壊拡大や駐車場への落石、土砂流出が発生していることから、シカ対策と併せて自然景観に配慮した治山工事を行いました。

事例② 場所：みよししひがしいやすげおいなごろだにやま三好市東祖谷菅生名頃谷山41林班（丸石パークランド）

実施箇所は、奥祖谷の有名な観光スポットである「奥祖谷二重かずら橋」

の上流に位置し、周辺には、キャンプ場や森林とのふれあいの場として、約1kmの遊歩道を整備しています。この遊歩道の上部が平成17年の台風により0.22haの山腹崩壊が発生しました。三好市や東祖谷地区の住民から対策を講じてほしいとの強い要望があり、治山工事を行いました。



奥祖谷二重かずら橋

3 実行内容

剣山国定公園内及びバッファゾーンでの施工となるため、事前の植生調査を行い、徳島県のレッドデータブックに記載されているトダイアカバナやケゴンアカバナが発見され、移植を行い保護しました。

工事に当っては、モノレール運搬や人力施工が可能な木製品を検討し、景観性や施工性を重視しました。

緑化工は付近から飛来する郷土種を待ち受ける伏工を選択し、植生の攪乱を防ぐとともに、施工地周囲にシカ除けネットを設置し、シカの食害を防止するようにしました。

また、観光客の車両や歩行者の安全に配慮し、歩行時は人感センサー付き回転ライトによる注意喚起、木製看板の設置などを行いました。

4 考察

剣山観光や登山の起点になるリフト駐車場や、奥祖谷二重かずら橋での工事でしたが、事前に地元関係者への説明を行い、紅葉シーズンを外すなどの調整を行ったため、トラブルもなく竣工することが出来ました。

景観や周辺の環境に配慮した治山工事は、地元にも好評であり、当署の対応に対し、登山者等から激励の声が寄せられました。

また、治山施設や保安林の事業紹介の木製看板を歩道上に設置し、木材利用の推進や山地災害防止、親しみのある国有林へのPRも行いました。

当署としては、今後も景観や周辺環境、生態系の維持増進に配慮した治山事業を実施し、森林の多目的機能の高度発揮に努めていきます。

今後の低コスト再造林への提案 ～試験結果から見てきたこと～

九州森林管理局 森林技術・支援センター
業務係長 田中 優哉

1 はじめに

近年、国内の人工林の多くが主伐期を迎えると同時に更新が必要となる箇所も増加していますが、材価低迷等により林業の収益性は伸び悩み、再造林意欲にブレーキをかけています。このため、いかに再造林コストを縮減させるかが喫緊の課題となっています。

このような中、当センターにおいても、再造林コスト縮減を目的に、課題を複合的に組み合わせた試験を実施しており、その成果を中心に、今後の低コスト再造林についての提案を行います。

2 成果を引用した試験

- ・エリートツリーコンテナ苗と下刈等省力化の実証試験
- ・コスト1/2を目指した誘導伐システム（帯状伐採による複層林施業）の開発
- ・低コスト化を目指した適正本数・施業体系の解明
- ・自然災害に強い人工林分の施業方法の確立
- ・高性能林業機械、コンテナ苗を活用した低コスト育林に向けた実証試験
- ・持続可能で多様な森林造成技術の開発（小面積帯状伐採と次世代優良苗植栽）

3 試験から得られた成果

(1) 地拵について

地拵を省略しコンテナ苗を植栽した場合、植付作業自体に問題はありませんが、苗木運搬（小運搬）や下刈作業においては、林地残材や萌芽等が支障となりました。このため、地拵コストを縮減するためには、一貫作業システム（伐採搬出時に枝条整理を高性能林業機械で行い植付まで行う作業）が有効でした。

(2) 植付について

- ① 苗木の選択（コンテナ苗と裸苗、在来品種と精英樹・エリートツリー）

コンテナ苗は、裸苗と比較し苗木代が約2倍となり、植付器具を工夫することにより、植付工期は2倍以上に向上し、植付労賃は3分の1

程度まで縮減可能であるが、苗木小運搬は裸苗と比較して、コンテナ苗では3倍程度になりました。コンテナ苗と裸苗の成長量の差は無く、エリートツリーや50cm 程度以上のコンテナ苗を使用することによって、下刈回数を2回程度削減可能と推測されます。

② 植栽密度（500～3,500本／ha）

1ha 当たり500本、1,500本、2,500本、3,500本と植栽密度を変え成長量比較を行った結果、1,500本/ha が上長及び肥大成長ともに他の植栽密度より良好でした。林地条件等にもよるが、標準的な植栽密度の2,500本/ha から、1,500本/ha まで植栽本数を低減することにより、苗木コスト及び植付コスト、更には間伐コストも縮減可能と考えられます。

(3) 下刈について

坪刈、筋刈等の省力下刈を実施した場合、刈払箇所以外からの雑灌木による植栽木への被圧が見られ、下刈を省力化させるためには全刈を基本に考え、年度毎の下刈回数を削減する方法が下刈コスト縮減に有効であることがわかりました。

4 まとめ

以上の結果から、今後のスギ低コスト再造林方法を大きく3パターン提案します（図-1 参照）。この3パターンの内、伐採・搬出時には高性能林業機械を用い、一貫作業システムで植付（コンテナ苗）を行った場合が最も造林コストを縮減でき、従来の約半分程度のコストとなり、販売価格より造林コストが下回ると試算されました。今回の低コスト再造林方法を3パターン例示しましたが、これが最終形ではありません。

今回示したパターンを現場で応用し発生する新たな課題を、関係各機関と共有し技術開発試験を続け、更なる低コスト化へ向けて、そして、「儲かる林業」を確立させていきたいと考えております。

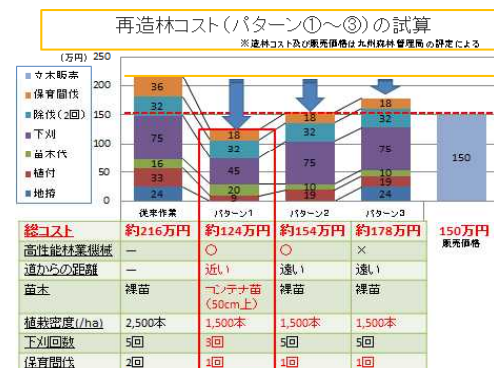


図-1. 再造林コスト（パターン①～③）試算

低コスト林業の普及に向けた取組み ～誘導伐とコンテナ苗の一括発注～

北海道森林管理局 宗谷森林管理署
森林整備官 佐々木 健司
森林整備官 田中 淳

1 課題を取り上げた背景

林野庁は平成21年度に森林所有者の林業所得の減少による経営意欲の低迷等厳しい森林・林業を打破するために森林・林業再生プランを策定しました。林業所得を上げるためには、林業コストの縮減が課題であり、特に育林費の約6割を占めると言われている植付と地拵のコスト縮減を図る必要があります。

今回の取組は、トドマツ人工林の適切な更新を図るために誘導伐を行い、伐木・造材作業と植付作業を一括で発注するとともに苗木の一部にコンテナ苗を用いたコスト縮減の効果を検証するものです。また、これらの取組は宗谷総合振興局や市町村と情報共有しながら進めました。



2 取組の経過

(1) 一括発注によるコスト縮減に係る調査等

①間接経費の縮減

②地拵の省力化

③コンテナ苗による無地拵地での植付作業の省力化

(2) 長伐期循環林施業の成否に係るトドマツの腐朽実態の調査

(3) 調査地概要

宗谷森林管理署豊富担当区4164林班に小班

区域面積：22.49ha 実行面積：5.47ha 樹種：トドマツ79年生

植生区分：チシマザサ（中密度） 林地傾斜：10～15%

(4) 作業仕様

伐採：帯状による誘導伐 伐採幅33m（残し幅67m）

素材生産：一般材・低質材776m³ 原料材867m³ バイオマス88m³

植付：トドマツ コンテナ苗 1,160本 普通苗 9,780本

3 実行結果

(1) 一括発注によるコスト縮減に係る調査等

①間接経費の縮減 ～事業費総額による試算（千円）

製品生産と造林の分割発注（従前）	一括発注	縮減率
29,200	27,500	6%

②地拵の省力化 ～ha当たりの経費（千円）

人力地拵（従前）	地拵の一部と末木枝条の省略（今回）	縮減率
224	127	43%

③無地拵地におけるコンテナ苗と普通苗の植付工期比較

植付本数/日（コンテナ苗）	植付本数/日（普通苗）
約650本	約290本

※植付時間は箱配置箇所から小分けし、箱配置箇所へ戻るまでの時間

(2) 長伐期循環林施業の成否に係るトドマツの腐朽実態の調査

プロット	一般材・低質材		原料材	
既設路隣接	1.393m ³	17%	6.591m ³	83%
林内	6.819m ³	70%	2.901m ³	30%

4 考察

一括発注のメリットは実行結果のほか発注事務の軽減も挙げられます。コンテナ苗は本調査においても工期の優位性は確認でき、また、素材の搬出過程でフォワーダーを活用することで、苗木の小運搬の経費の縮減も期待できます。トドマツの腐朽については、過去の集材路周辺において原料材割合が高いことから、集材による残存木に対する損傷をできるだけ少なくする必要があると考えられます。今後も一括発注によるコストの縮減効果、トドマツ高齢級人工林の腐朽等について引き続き検証し、民有林に情報提供することにより、宗谷流域の森林・林業の再生に貢献していきたいと考えています。

（誘引捕獲：シャープ・シューティング）の検討

静岡森林管理署 主任森林整備官 松坂 勝士
茨城森林管理署 主任森林整備官 漆道 真也

そこで平成 23 年度から、静岡森林管理署は、自ら積極的に防除対策に参加し、また捕獲方法についても新しい捕獲手法として誘引捕獲法を試行的に導入してニホンジカの捕獲に取り組んできました。本発表ではこの取り組みについて紹介します。

また独立行政法人森林総合研究所から同研究所が開発中の給餌プログ

ラムの提供、指導を受け、ニホンジカの痕跡が多く射撃に適した地形等から給餌場所を選定し、捕獲開始日の約1ヶ月前から給餌を行いました。捕獲当日は、監視体制、連絡体制を確実に整えたうえで、2つのエリアで2人の射手により車で給餌場間を走行しながら遭遇するニホンジカを狙撃する捕獲を実施しました。

早い箇所は3日目で餌付き、捕獲初日までにほぼ全ての給餌箇所で餌付けに成功しました。捕獲は計6日間行い、射撃した群れの内、5割強が群れ全体を捕獲し、計73頭捕獲しました。(H24は199頭を捕獲)

誘引捕獲の実施は、静岡森林管理署、研究者、捕獲技術者等が一体となったチームを形成でき、万全な体制で臨んだことから大きな成果を挙げました。この方法の実施により、①効率的な捕獲が可能、②妊娠期にメスジカを狙い撃ち可能、③高い安全性、④群れごと捕獲することで警戒心の強いニホンジカをつくらず、継続的に実施可能等の利点を有し、個体数管理で有効な方法である事が検証できました。

一方で下層植生が多く、餌が豊富な射撃の不適地では、十分な効果を発揮できませんでしたが、平成 24 年度に、このようなエリアで「忍び猫」や、「くくりわな」により捕獲を行い、約 3 ヶ月間で 355 頭捕獲するとともに、誘引捕獲に適した地域では、誘引捕獲エリアを拡充し安全体制も強化して実施しました。誘引捕獲により構築したチーム力、技術力が、より組織的、戦略的な捕獲に繋がったと評価できます。

今後、3年間の実績を踏まえ、各々の地域の実態に応じた捕獲方法の判断材料とする「実施の手引き」を作成予定であり、これを広く情報提供し、ニホンジカ対策の推進に活かしていくこととしています。

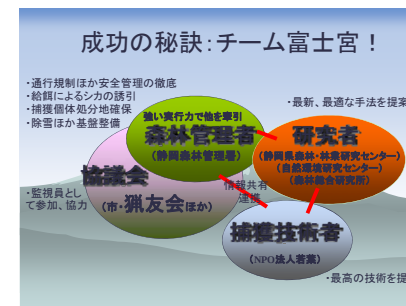


図1 連携体制図

ナラ枯れ被害の拡大防止に向けた取組について

中部森林管理局 北信森林管理署
野沢森林事務所 森林官 重松 千晶
業務グループ 係員 島田 純樹

1 課題を取り上げた背景

北信森林管理署管内におけるナラ枯れ被害は、平成16年度に飯山市で確認されて以降、野沢温泉村、栄村、長野市（^{きなさ}鬼無里）など長野県北部を中心に被害区域・被害量とも増加傾向にあります。こうした中、北信森林管理署では、平成23年度より被害の調査及び被害木の伐倒など、拡大防止に向けた取組を進めてきました。

2 取組の経過

平成23年度は、マツ枯れのくん蒸処理に使用している生分解性シートをカシノナガキクイムシが羽化し飛翔する前に被害木に巻き捕獲を実施しました。しかし捕獲数が少なく、生分解性シートを突き破った箇所が多くあったことから、24年度は生分解性シートの中に5種類の薬剤（NCS くん蒸剤・スミバイン乳剤・ピレスロイド系殺虫剤・一般家庭用殺虫剤・（かしながホイホイ））を注入し飛翔する前に殺虫を行い薬剤ごとの効果を検証しました。



くん蒸処理をおこなった被害木

3 実行結果

カシノナガキクイムシの羽化が終わった8月末に捕獲調査を行いました。

被害木を覆っていたシート内の捕獲数及び、被害木を上・中・下に分類したうえで20cmに玉切りし、それぞれの個体数と穿入孔の数について調べ、薬剤別に差があるか調べました。今回は、薬剤を使用することにより捕獲数が増え、薬剤の種類により捕獲数、穿孔数も異なり、カシノナガキクイムシの生・死別に差が出て効果が検証できました。

使用する有効な薬剤も実証されました。このことからシート内に有効な薬剤を注入することで効果的に殺虫ができ、従来の伐倒・集積・くん蒸処理作業より6割程度の経費で低コストで作業量も軽減できる被害の拡大防止が実証できました。

かしながホイホイは、捕獲に効果はあるものの、粘着面の向き、使用場所等により注意が必要ながわかりました。

4 考察

3年間の実行結果を踏まえ、低コストで被害の拡大防止が継続できるか、次年度以降も引き続き事業的に作業を行い被害拡大防止の取組について実施することとしています。

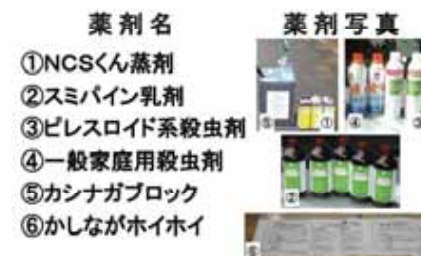
また、ナラ枯れ被害防止対策は、国有林のみでの実行では効果が薄いことから、各市町村、関係機関と連携した効率的な拡大防止の取組を行うこととしています。

カシノナガキクイムシの穿入状況



カシノナガキクイムシの穿入の状況

作業に用いた薬剤について



使用した薬剤等

android 携帯端末を利用した収穫調査業務支援 アプリケーションの開発について

東北森林管理局 三陸北部森林管理署 事務管理官 照井 桂
青森森林管理署 平内森林官 大室 裕史
下北森林管理署 森林技術指導官 藤田 伸之

1 課題を取り上げた背景

1990年代以降、パーソナルコンピュータの普及やインターネットの高速化など通信技術の発展によって、業務の作業形態は大きく変化してきました。それに伴って、コンピュータによる情報処理の自動化が進み、必要な情報に瞬時にアクセスしたり、より効率的なサービスの提供が可能になるなど機動的かつ弾力的な業務運営のできる環境が整えられてきました。

国有林においても刷新システム等の導入によって、業務の効率化が進んでおり、今後もこのような波及効果が継続していくと思われます。

国有林における収穫調査等の現場作業は、森林の管理経営に関する情報を把握する上で重要な業務であります。電子機器にとっては厳しい環境であるため、活用が難しく、情報処理については室内での手作業に頼らざるを得ない状況でした。しかし、近年、防水防塵機能付きのスマートフォンが登場するなど、作業環境に対して耐久性のある電子機器も発売されており、そのような状況は変化しつつあります。このような状況を踏まえ、本研究では現場作業の IT 化による作業効率の向上を図るため、スマートフォン活用の可能性について研究を行いました。

2 取組の経過

スマートフォンに搭載可能な収穫調査業務支援アプリケーションを開発し、現地試行を実施しました。開発のプラットフォームとしては、開発の自由度や汎用性を考慮し、android を選択しました。実装した機能は「精密毎木法」「直径毎木法」「標準地法（間伐設計機能付き）」及び「コンパ

ス測量」の4種類で、いずれも東北森林管理局の収穫調査規程に基づいて設計し、開発を行いました。

3 実行結果

現地試行の結果、現地でのデータ集計及び確認が可能であること、さらに刷新システムに直接取り込みが可能でデータ形式で出力できることを確認できました。各アプリケーションの操作性について、「標準地法」及び「コンパス測量」については、作業効率を大きく向上できる可能性を確認できました。一方、「精密毎木法」

及び「直径毎木法」については、入力終了後のデータ集計における効率化は実現できたものの、現行の野帳に手書きで記載する方法と比較して、入力速度の低下が著しいこともわかりました。

4 考察

以上のことから、情報入力後の処理については、効率化が達成できたと考えられます。また、現地の状況や調査結果によって判断や修正の必要な「標準地法」や「コンパス測量」については、スマートフォンを活用することで、現場作業の時間短縮につながることを確認できました。一方、「精密毎木法」や「直径毎木法」については、操作性に課題があることも確認できました。これについては、入力処理にかかる GUI を改良することにより、操作性の向上を図る必要があると考えています。

結論としまして、スマートフォンは収穫調査等現場作業でも大いに活用できる可能性が確認できました。本研究が今後の林業における IT 化促進の第一歩となることを期待しています。



アプリケーション起動画面(左)
標準地法のデータ入力画面(右)

三俣森林共同施業団地の設定と実施経過について

関東森林管理局

吾妻森林管理署 三原森林事務所 森林官 蛭間 敦子

吾 妻 郡 吾妻森林組合 技 師 入澤 富雄

1 課題を取り上げた背景

当該区域は群馬県の西部にある榛名山の北部に位置し、東吾妻町の国有林と民有林(町有林)が隣接している箇所です。平成23年6月に民有林での間伐を実施するために、吾妻森林組合が民有林側からの搬出ルート検討を行ってい



(三俣森林共同施業団地の位置図)

ましたが、想定していた場所が台風による被害を受

けたため、国有林側からの搬出ルートを検討したいと地元森林官に相談がありました。国有林でも森林施業が予定されていたため、森林共同施業団地による施業実施の可能性を検討することにしました。

2 取組の経過

共同施業団地を設定するにあたり、関係機関の群馬県、東吾妻町を含めた4者で検討会や現地踏査を行いました。その後、平成23年12月22日に調印式が行われ、平成24年度から民国が連携した森林施業が始まりました。

3 実行結果

三俣森林共同施業団地のメリットとして、①国有林作業道のコスト削減、②民有林の生産コスト削減、③土場の共有と民有林材の販路新規開拓、④路網作設



(三俣森林共同施業団地の搬出路線図と横断面図)

技術の共有、⑤管内の民国森林情報の共有などがあげられ、民国が共同で森林施業を行った結果、様々なメリットを生み出すことが出来ました。

4 考察

三俣地区での事例が一定の成果をもたらした要因として、①協力して効率的な作業道の計画がたてられたこと、②地域とのコミュニケーションがとれていたことなどがあげられ、一方では民国の作業時の連絡体制、山元での共同販売が今後の課題となりました。また、今回の経験を基礎に、個人の小規模森林面積所有者が多数いる民有林との新たな共同森林施業団地設定の検討が進められています。

民有林との共同施業は、木材の搬出が困難だと思われていた森林の多くに搬出の可能性をもたらすことがわかりました。地域の森林を民国が一体的となって管理することは、自然資源である木材を効率的に利用することにつながっていくため、今後も協力して地域の森林施業を行いたいと考えています。

飛騨森林管理署における共同施業団地の現状と課題

(高山市一色・山中山地域森林共同施業団地の事例)

中部森林管理局 飛騨森林管理署

荘川上席森林官 伊藤 納

流域管理調整官 日置 順昭

1 課題を取り上げた背景

各地域で民・国連携による森林施業の共同化が進められる中、その現状と課題の報告を行い、今後の共同化の一考察とします。

2 取組の経過

平成22年9月2日に岐阜県知事と中部森林管理局長が「健全で豊かな森林づくりの推進に関する覚書」を締結し、この覚書に基づき、平成23年3月29日に岐阜県で第1号となる、高山市一色・山中山地域森林整備推進協定(協定期間：H23～H26〈4年間〉)を関係7団体で締結しました。森林共同施業団地は高山市の南西、庄川上流部に位置し、2,729haの森林面積(民有林1,135ha、国有林1,594ha)を有しています。

私有林所有者への共同化の趣旨説明や関係団体による準備委員会の開催を行い協定締結の運びとなりましたが、協定から2年が経過し、今日までの森林共同施業団地の実施状況等について報告します。



岐阜県知事と中部森林管理局長との覚書締結



森林整備推進協定締結

3 実行結果

協定に基づく実施計画書により、民有林と国有林が連携して、効率的な林業専用道等の路網整備や中間土場の有効活用により、流通コストの縮減を図るなどして間伐等の森林整備を推進しているところであり、実行2年目をほぼ終えた段階で、これまでの実行を踏まえ成果と問題点等を整理しました。

具体的には、民国での路網開設の実績は、1年目に5,373m、2年目に3,694mを開設し、今後も計画的に開設することとしており、中間土場においては、中間土場へ民国の事業地から材が集積され、需要に合わせた仕分け・検知がされ、セミトレーラーにより工場へ直送されます。こうしたことにより、流通コストの縮減を図り、間伐等の推進を行っているところです。

問題点等については、これまで民国が各々に実施していた森林施業や路網整備を協定締結により一変させることは難しいことなど、共同化を進める上で出てきています。



森林整備の状況



中間土場



セミトレーラー

4 考察

今後は、実行3年目を迎える中で、関係機関とより一層密接に連携して、共同化したメリットを最大限に活かしつつ、問題点・課題に取り組むたいと考えます。

具体的には、これまで同様の路網の整備や中間土場を活用した供給体制の安定化や流通コストの縮減等に努めてゆきたいと考えます。

民有林と国有林の架け橋

～森林共同施業団地設定による作業道の有効利用～

北海道森林管理局根釧東部森林管理署 森林技術指導官 今野 智之
北海道根室振興局森林室 主査(木材利用) 山本 健治

1 背景

北海道根室管内の総森林面積は国有林、道有林、一般民有林を含め約17万haとなっており、森林率は47%です。

管内の特徴である格子状防風林や河畔林は、地域住民の生活環境や農畜産・水産業を支えているもので、機能維持・増進及び木材資源の有効活用、上・下流の森林の連続性と保全が求められています。



根室管内の格子状防風林

2 取組みと成果

《 森林整備協定 》

森林管理署は、平成24年5月に行政界を超えて包括的な森林整備協定を3町(別海町・中標津町・標津町)と締結しました。

この協定に基づき、根室森林室との連携により第1号となる「森林共同施業団地」を別海町に設定しました。平成24年12月、森林管理署と森林室の協働により関係4者で森林共同施業団地実施計画の調印式を行い、お互いの路網を利用することにより未整備森林の解消に向けての一步を踏み出しました。



3町との協定調印式

《 別海町中春別地区森林共同施業団地の設定 》

北海道(根室振興局森林室)では別海町内で施業の集約化を図り、森林整備を進めるため、平成23年度「森林施業集約化普及・定着促進事業」を立ち上げ、当地区に「集約化モデル団地」を設定しました。

このモデル団地の中央部に国有林があり、民有林と国有林が連携し、路網の整備・共同利用により、未整備森林の解消につながることから、「森林共同施業団地」の候補地とし、平成24年10月に森林整備協定に基づく運営会議で決定しました。

《 成 果 》

この森林共同施業団地は別海町有林・私有林・国有林で構成し、面積は172.90ha、実施計画5ヶ年の概要は森林整備面積の合計が93.41ha、伐採にともなう森林作業道の計画は総延長5,274mです。

平成25年の2月から、団地内の森林整備事業が行われ、民有林・国有林が一体となって作設した森林作業道を利用して材の搬出が行われています。



森林共同施業団地の形状

3 今後の展開

今後、さらに民・国一体となった森林整備を進めるためには、「長期的な団地設定による路網の相互利用」が必要であり、また、「伐採～植栽～保育」のサイクルは林業再生のためには重要です。

第1歩となるこの団地での取組と成果を検証し、第2、第3の団地が設定できるよう、根室振興局と森林管理署は今後も連携して地域の森林の整備と保全に貢献します。

人工林に介在する天然生広葉樹の更新状況

近畿中国森林管理局 森林技樹・支援センター

森林技術専門官 池田 則男

業務係長 矢野 宣和

1 課題を取り上げた背景

森林の公益的機能の高度な発揮、生物多様性保全の観点から単一人工林を針広混交林や天然林へと転換する施業技術の確立が求められています。

2 取組の経過

平成20年度、岡山県新見市にある三室国有林701林班内の三方をヒノキ林、ヒノキ・スギ林、ヒノキを含むブナ・ミズナラ主体の天然林に囲まれた、80年生ヒノキ人工林において、一部侵入した広葉樹を可能な限り保残して皆伐を実行し、その跡地（0.42ha）を試験地（標高約900m、北向き斜面、図1）として設定しました。保残木と広葉樹の伐根の位置図を作成し、試験地を斜距離約10mの格子状に区画し、2m四方のプロット41箇所を設定し、稚樹の消長と下層植生の推移を平成24年度まで毎年調査しました。



図1 試験地周囲の林況

3 実行結果

稚樹の位置図（図2）を示します。年輪解析結果から、伐根は林齢45～82年、伐採後萌芽が発生しましたがすぐに枯れてしまいました。ほとんどの稚樹が実生から発生していますが、母樹の位置との明確な関連性は見出せませんでした。発生数の多いミズナラ稚樹の平均樹高は約50cm、年々チマキザサ（図3）の出現プロット数が増加しています。

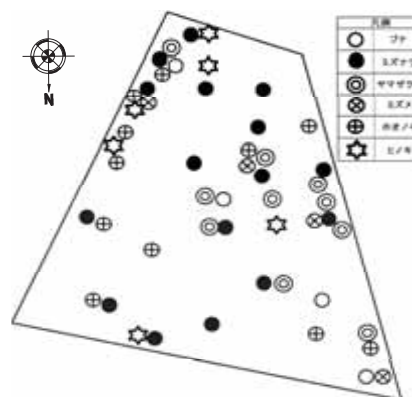


図2 稚樹の位置図



図3 チマキザサ

4 考察

当試験地では、高齢の伐根からの萌芽より実生の方が天然更新に有利だと言えます。しかし稚樹の平均樹高は低く、チマキザサ等下層植生に覆われて今後枯れる可能性があります。これらのことから確実な天然更新を図るためには、伐採後発生する更新木だけに頼るのではなく、伐採前から更新している前生樹を確実に残すこと、また100%自然の力に委ねるのではなく必要に応じて刈出しを実行していくことが重要だと思われます。

地域コアメンバー 1年間の取り組み

北海道森林管理局 空知森林管理署
幌子森林事務所
森林官 細野 高德

1 課題を取り上げた背景

森林の整備や木材生産の効率化に必要な、路網と林業機械を組合わせた作業システムの導入を推進するため、低コストで崩れにくい作業道などを主体とした路網整備の加速化を図る必要があります。

しかし、北海道局管内では、森林作業道を作設に必要な技術を有する中級オペレーターが46名と少数ないこと、また、指導監督する国有林職員の技術力不足が否めない中で、道づくりの課題として、①道づくりは大きい機種でもいいのか、小さい機種がいいのか②降雪（融雪後）による道の損傷③冬山の道づくり④効率的な作業システムを考慮した道づくり（初回間伐時に2回目間伐の列状方法等も考慮）、繰り返し利用できる道づくりに向けた検証が進んでいませんでした。



雨水が溜まり通行不能に

2 取組の経過

そのため、地域の中で意欲ある職員が核となって種々の取組みを行ない、北海道の地形・地質、土質等を踏まえた森林作業道作設指針の早期確立と現場定着を図るため、地域コアメンバー会議を平成24年2月14日に発足し、先進地から学ぶ、隣接署同士の検証的現地検討会、現場で活用でき

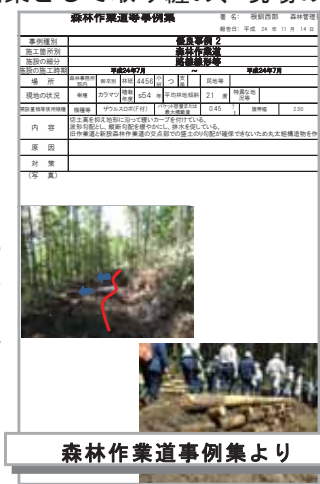
るマニュアル作成や優良・反省事例を事例集としてとりまとめる活動を行ないました。

3 実行結果

先進地の現地見学会では、九州局と関東局を訪問し、森林作業道作設状況や間伐材の流通改善などを学びました。

隣接署同士の検証的現地検討を含む現地検討会は、局管内で31箇所（延べ1,020人）で開催しました。また、これらの取り組みを通じて得た内容は森林作業作設マニュアル・森林作業道事例集として取り纏め、現場の教材として利用されています。

この取り組みにより林地傾斜30度を超える箇所で丸太組工を設けながら縦断勾配を18%程度以下で施工した例や分散排水構造に配慮した例など優良事例がある一方で、旧道利用により縦断勾配が30%を超える例や沢地に沿って配置したため泥濘化するなど反省事例もあり、繰り返し利用できる崩れにくい路網作設の定着には至っていません。



森林作業道事例集より

4 考察

この1年間、北海道の地形・地質等を踏まえつつ繰り返し利用できる森林作業道作設を目指し、種々の取り組みを進めてきましたが、旧集材路作設の感覚が残っている事業体もあることから、さらなる普及活動により職員やオペレーターのレベルアップが必要です。また、路網の整備で効率的な作業システム推進を図ることとしていますが、林業専用道の路網密度が低いためにフォワーダ集材距離が長い事業地が多く、集材距離の短縮を図ることも今後の課題の一つと考えます。