

平成28年度 北の国・森林づくり技術交流発表会 発表要旨集

森林保全部門(9課題)



林野庁北海道森林管理局森林整備部技術普及課
〒064-8537北海道札幌市中央区宮の森3条7丁目70番

直通:011-622-5245

FAX:011-614-2654

土砂崩壊扇状地にみる治山事業の効果と 植生回復の未来像 ～有珠山、森林がよみがえる～

後志森林管理署 主任治山技術官 柳谷 藤男 北海道大学 農学博士 春木 雅寛

研究の背景・目的



(有珠、外輪山を刻む大平の沢ガリ一群)

・有珠山大平地区には、噴火活動によって山腹が隆起し、その下流は土砂崩壊扇状地となった歴史があります。大規模なガリが4本存在し、現在も軽微な崩壊を続けています。治山事業としては昭和30年代から谷止工や土留工を施工し、近年は床固工を中心に長期に渡り施工を繰り返してきました。

・床固工により、その機能である土砂の安定・拡散が図られた後、施工地及びその周辺はどのように移り変わり、今後どのように推移していくのか、現地を調査し有珠山の未来について考察します。

研究の内容・成果

(マーキングした石礫径の調査)



(土壌断面)

・植生及び石礫径調査を上・中・下流に区分しそれぞれ数カ所のプロットを設置。

・①植生調査は、直径1cm以上を対象に、樹種・直径・高さを調査。

1cm未満は樹種・高さを調査。

・草本類は植被率を調査。

・②石礫径調査は、プロット内(10m×10m)から径の大きいものを10個抽出し、長径・短径を調査。

・③土壌調査を実施しA0層の層厚等を調査。



(風散種子からドロノキ稚樹)

・樹種約30種、草本類約30種と多様な植物が繁茂していることが分かりました。

・火山灰・軽石(テフラ)は、長期に渡り土壌を形成し、風による種子の飛来や、小動物・鳥類が種を運んでいることが判明しました。

・土砂の安定を図る床固工と植生回復の様相が明らかになりました。

(定着したドロノキ幼樹)

今後の展開

・広葉樹が入り込むことにより、ハリギリなど鳥類が運ぶ樹種が成長していることから、昆虫や鳥類が住める環境に推移してきています。

・有珠山の床固工施工地では、噴火後、他所と違う植生回復を見せる特徴を持っていることがわかりました。今後も安定した土砂の上にやがて森林が形成されていく過程を継続して調査していきたいと考えます。



(カスケード(階段滝)状の床固工ダム群で森林へ)

にしんの森再生プロジェクトの10年間の取組

留萌南部森林管理署

森林整備官（森林育成）
総括森林整備官

織田 英明
長崎 正明

取組の背景・目的

平成19年より「にしんの森再生プロジェクト」として生物多様性保全及び地球温暖化防止対策に貢献するため、厳しい自然環境や山火事等で未立木地や疎林化した流域を、にしん漁が盛んであった頃の豊かな森林に再生することを目的に取り組んできたことから、その10年間の取組成果を振り返ります。

取組の内容・成果

3つのエリア及び目標林を設定し、それぞれの森林の状況から目標林に向けた取り組みを行っており、特にチシマザサや疎林化の多い「新信砂川源流地区」においては、再生事業区として様々な再生手法を取り入れた事業を行っています。



古丹別川源流地区
小平薬川源流地区

（対照区）間伐等の事業を実行

新信砂川源流地区

（再生事業区）

- ・ 地表処理やトドマツ、ミズナラを植栽。
- ・ 住民参加の森づくりの実施



目標林

地域本来、原生、仕
齢、天然性の条件を
多く満たす森林

人為

再生事業区

地表処理や植栽等
の補助作業により
目標林を目指す

自然力

対照区

間伐等行いつつ、針広
混交林化を図りながら
目標林を目指す

今後の展開

（１）地表処理箇所や植栽箇所については、今後の生育状況の経過を見ながら実用手法のとりまとめを行い、プロジェクトエリアの拡大に向けて取り組んでいきます。

また、再生手法にあたっては低コスト造林等の森林整備も取り入れながら引き続き取り組みを展開していきます。

（２）天然更新した二次林については、取扱手法が確立されていないことから、各研究機関等と連携しながら実用手法の構築と生物多様性に繋がる森林となるよう取り組んでいきます。

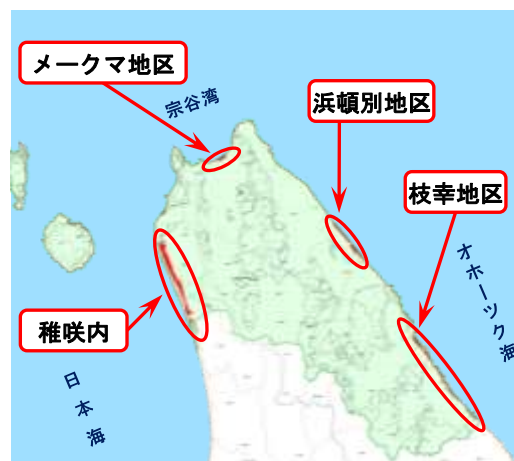
最北の海岸防災林施業モデル

～造成50年を経て更なる機能発揮への取組と検証～

宗谷森林管理署 主任森林整備官 尾関 洋
宗谷森林管理署 首席森林官 岩本 眞和

事業の背景・目的

宗谷地域は、三方を海に囲まれ通年して強風にさらされる厳しい環境にあります。海岸線においては、戦後の乱伐や大火等により無立木地になるなど、過去には多くがササ生地となっていました。そのようななか、地元からの強い要請を受け、住民の生活環境の改善を目的に海岸防災林造成事業が開始されました。厳しい条件下で試行錯誤を重ね約50年が経ち、メークマをはじめ各地区に海岸防災林が造成されましたが、密植施業により樹冠密度が高く枝の枯上がりや下層植生の消失が発生し、公益的機能が低下しています。このような状況から、将来にわたり活力ある森林として機能を最大限に発揮・維持していくために、効果的・効率的な森林整備を行い、さらには民有林を含めた地域の海岸防災林施業モデルを形成することを目標とし、計画的に取組むこととしました。

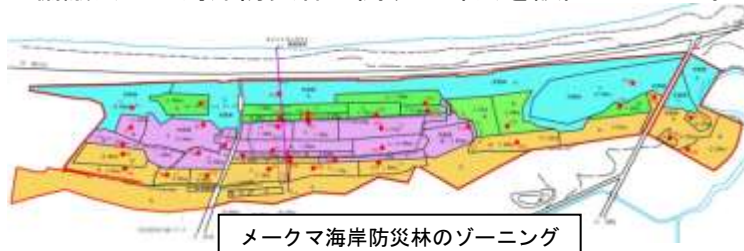


宗谷署管内の主な海岸防災林

取組の内容

平成26年度にはメークマ地区において学識経験者を招致し検討を重ね、今後の施業方針となる全体計画を策定しました。育成単層林型の現在林分を100年程度まで健全に長く維持しながら防風効果を発揮させるため、施業方法や伐採時期等細やかなゾーニングを行いました。平成27年度より計画に基づき本数調整伐を行い、その後の経過観察のためモニタリング調査を実施しています。平成28年度には浜頓別地区においても全体計画を策定しています。

また、民有林における海岸防災林の整備等に資するため情報交換及び技術交流を実施し、宗谷流域林業活性化協議会内に海岸防災林に関する部会を設置しました。

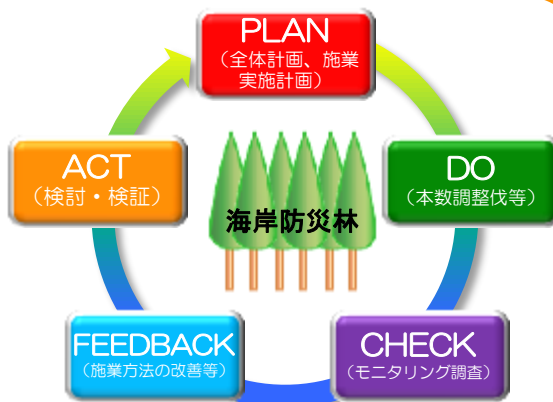


今後の展開と課題

防災林や密植状態の林分での施業には多くの制約があり、効率的な施業方法の確立や、現地残材の処分方法等の検討が必要です。さらに、防災林の機能を発揮し維持していくためには組織として長期的・継続的な取組が必要となります。

今後は、長期的なモニタリング調査を行いながら、PDCAサイクルにより都度全体の検証・検討を繰り返し、計画を改善・実行していきます。

また、民国連携のもと技術交流を行い、将来的には宗谷地域の海岸防災林施業モデルの確立を目指していきます。



きれいな花を咲かせましょう！

～小清水原生花園での植生回復（火入れ）事業～

網走南部森林管理署 一般職員 丸田 潤
網走南部森林管理署 一般職員 今福 寛子

火入れ事業の経緯

当署管内小清水町にある小清水原生花園は、美しい花々と周辺の景観が見事に融合した景勝地ですが、昭和50年代から花々の衰退が目立つようになり、地域の観光資源としての危機に陥りました。

その後研究者の調査により、周辺状況の変化によって外来性牧草が繁茂したことで在来植物が駆逐されたものと推定され、各種の対策実験を行った中で、火入れが植生回復にとって最も有効な手段であることが示唆されました。この結果を受け、事態は切迫した状況であったことから、平成5年に事業としての火入れが開始され、現在に至っています。

小清水原生花園のあゆみ

昭和50年	SL廃止・ディーゼル機関車導入
53年	牛馬の放牧の中止
57年～	各種調査研究の開始
平成5年	火入れ事業の開始
6年	協議会の設立



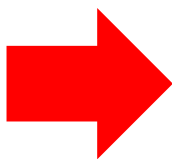
火入れ事業の様子

植生回復状況

20年以上にわたる火入れ事業の結果、原生花園に花々の咲く風景が再び見られるようになり、牧草によって衰退した生態系は回復しつつあります。かつての風景には及ばないものの、国有林を含めた地域関係者と研究者が緊密に連携した成果が着実に現れている状況です。



平成5年



平成21年

現状の課題と対応策

(写真提供：岐阜大学 津田智 准教授)

小清水原生花園では20数年に渡り研究者と地域関係者が互いに寄り添い柔軟に管理方法を変更・運用していく、「小清水方式」と呼ばれる順応的管理の手法を採用した事業を実施し、低予算ながら一定の効果を上げてきました。しかし、より効果的な火入れに向けた課題もあります。それは「燃焼効率が良く煙の発生も少ないため、日中の乾燥した時間帯に火入れを行うべき」という研究者からの提言ですが、現状として交通関係者の理解が得られないことなどから実現できていません。

より効果的な事業展開のためには、地域関係者の理解を一層深めつつ、事業実施方法を見直すなどの検討を図ることが必要です。例えば、現状「限られた行政関係者のみの事業」である火入れを「地域行事（イベント）」とすることで、さらに観光資源としての価値の上昇と地域内外からの参加者の増加が期待でき、将来的に交通手段の整備による地域の交通事情改善にも寄与できる可能性があります。

しかし、これは国有林だけで実現できるものではなく、協議会の場などを活用し、地域全体で検討の上洗練していくことで初めて実現性を増し、原生花園における生態系の保全管理がさらに促進されていくものと考えます。

コタン・コロ・カムイがおしえてくれたこと

～シマフクロウの棲む森づくり 20余年のあゆみ～

十勝東部森林管理署 糠南森林官 河尻雅信
森林技術指導官 今野智之
主任森林整備官 三間 武

取組の目的



シマフクロウ

シマフクロウはアイヌ語で「コタン・コロ・カムイ」（村の守り神）と呼ばれ、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種で国の天然記念物に指定されています。

生息数は極めて少なく、日本では北海道東部を中心に約140羽が生息していると考えられていますが、その多くの個体が繁殖支援を受けている状態にあります。

当署では、平成7年に保護対象地域が設定されたことから、地域のアンブレラ種に位置付けて、1 採餌環境 2 森林環境 3 営巣環境の3点の整備を中心としてシマフクロウの棲む森づくりを進めてきました。

取組の内容



「夏9℃の湧水池」



「通年7℃の湧水池」



設置した巣箱

今後の展開



森林施業現地検討会

1 採餌環境整備

この地域では主食である魚を、夏場は安定して捕獲できる環境があるものの、冬場は複数の発電用ダムのために河川が凍って魚がほとんど捕れない状態となり、温泉宿に隣接した給餌池に依存して生活しています。

その改善策としてイワナやカジカ等の自然に生息するものを捕獲できる施設が作れないか「夏9℃の湧水」を利用し試掘しましたが、図のように凍ってしまい、工夫を重ねて「通年7℃の湧水」を利用したところ、凍らない状態を維持できました。

2 森林環境整備

生息地内の人工林間伐のために「森林施業現地検討会」を開催し、研究者や関係機関と以下のような検討を行いました。

- ①初回間伐は列間6m、樹冠は3m程度の飛翔空間を確保する。
- ②道路沿いはロードキル対策として10m程度は伐採しない。
- ③川沿いの造林木は飛翔空間確保のため列状間伐を実施する。
- ④人間からの死角を作るため、長い列は伐採列を変えて列状間伐を実施する。
- ⑤将来の営巣木候補として広葉樹と点生木は伐採しない。

3 営巣環境整備

将来的には天然木の「ウロ」を利用できる環境を目指して各施業を実施します。

当面の対策として、番の生息地に2箇所程度の営巣木もしくは巣箱を設置し、ほぼ毎年利用されています。

シマフクロウのかつての生息環境を取り戻し、自然状態で安定的に繁殖できる状態をつくることを最終目標としています。

そのため当面国内の「番生息地を100箇所」に広げること。

「個体数を200羽」とすること。

以上を目標として、研究者及び各関係機関と連携して採餌環境と森林環境及び営巣環境の整備に取り組んでいきます。

シマフクロウにやさしい森づくり

～林業との共生を目指した「シマフクロウ生息環境整備地域」設定への取組～

根釧西部森林管理署 一般職員 細田 幸介
根釧西部森林管理署 主任森林整備官 高橋 秀明

研究の背景・目的

シマフクロウに関する当署のこれまでの取組や記録、知見等から、その生息・生育に必要な条件等を解析し、森林施業におけるシマフクロウの生活や行動、生態に寄り添える森林整備の手法や配慮等について考察、林業との共生を実証的に取り組めるフィールド「シマフクロウ生息環境整備地域」の設定について当署管轄の北海道釧路総合振興局行政区内の国有林において検討します。



研究の内容・成果

1. 罫（ねぐら）木に着目

罫とは動物が安心して休める場所を指し、シマフクロウの罫は主に樹木の枝の上です【写真1, 2】。所管国有林での有識者及び巡視員による目撃情報、職員による観察記録から3カ所の罫木だったと思われる樹木的位置環境等を整理・分析すると①水辺・湿地に隣接（20～100m）、②路網・土場に隣接（25～50m）する③樹冠密度は70%程度で林内の空間が広く【写真3】、止まり木の高さの周囲10mに枝などの障害物がない広葉樹を使用しています。しかし、条件さえ合えば針葉樹でも罫木としての使用は可能である【写真4】と思われます。

【写真1】罫木から小型ほ乳類を狙う姿



【写真2】罫木下の糞



【写真3】罫周辺の樹幹



2. 「シマフクロウに『やさしい』森づくり」とは

シマフクロウの生息未確認の針葉樹等人工林施業において①採餌環境②移動空間③営巣木などシマフクロウの嗜好性を踏まえつつ、安心して罫とできるような樹木や森林環境を創出し、生息地や繁殖地からの分散飛来が誘導できる森林施業と位置づけます。現に実施している林業・森林施業においても、その役割は十分に機能すると思料します。

【写真4】人工林伐列を利用



写真提供：山本純郎氏

3. 『シマフクロウ生息環境整備地域』の設定

①現在シマフクロウの生息が確認されていない②餌資源・環境のポテンシャルが高い③近年森林施業を実施した伐採跡地がある④今後5年以内に施業計画がある⑤営巣適木（巣箱）がある⑥周辺地域に生息・繁殖地があり、分散個体が飛来する可能性が高い森林を団地的に選定しシマフクロウの将来の生息環境として整備する地域を設定します。

今後の展開

『シマフクロウ生息環境整備地域』においては①有識者や森林林業関係者等による検討会や学習会、意見交換会などを実施しながら実証的・順応的に施業管理を行う②巡視員等によるモニタリング調査を継続的に実施③得られた知見をシマフクロウの生活と共生できる北海道林業の可能性として一般化を目指します。

雷別自然再生事業について

釧路湿原森林ふれあい推進センター

自然再生指導官 立野 政信

研究の背景・目的

釧路湿原の源流部の雷別地区で釧路湿原の環境の維持保全のため、自然再生推進法に基づく雷別自然再生事業を行っています。

事業地は、平成12年度にトドマツの人工林が気象害に遭い大規模な立ち枯れが発生しました。

このため、疎林や無立木地になった箇所を地表処理し、人工植栽及び天然更新により広葉樹主体の森林を造成する事業を行っています。

平成22年度から平成28年度まで植栽を行いました。ところが毎年、植栽地で動物による激しい食害が発生しました。当時はエゾシカによるものと考えられており、平成26年度、防鹿柵を設置しました。

平成27年度、防鹿柵内に新たな動物による食害が発生しました。

その動物を特定するための調査方法を検討のうえ実施し、エゾユキウサギと特定しました。

本年度は、エゾシカとエゾユキウサギの食害被害割合の調査と防鹿柵内でのエゾユキウサギの食害割合を調査し知見が得られたことと、当初エゾユキウサギの食害が小さく考えられていたことについて考察したので発表します。

研究の内容・成果

1. エゾシカとエゾユキウサギの食害割合調査

- ・平成23年度から平成27年度まで植栽した箇所で、平成28年度に生立木で食痕が確認できる立木を調査。
- ・エゾシカによるもの10%、エゾユキウサギによるもの90%を確認。

2. 防鹿柵内でのエゾユキウサギの食害頻度の調査

- ・平成26年度 防鹿柵設置、平成26年度 植栽、平成28年度 植栽木残存本数調査
- ・エゾユキウサギの食害割合は2年間で50%を確認。

このため、ツリーシェルターの設置により保護を行っている。

また、自然再生事業地において、市民参加による植栽等の時、エゾユキウサギの食害被害木を観察し保護対策の必要性について理解していただいている。

今後の展開

雷別自然再生事業地において「動物の食害対策」を確立

- ・植栽木へのツリーシェルターの設置
- ・食害されにくい樹種の植栽
(ヤマハシナ等)



ボランティアのツリーシェルターによる被覆作業



観察会でのエゾユキウサギの食害木

林道等を利用したエゾシカ捕獲を行うための一考察

胆振東部森林管理署 業務グループ 林田 昌己

【背景・目的】

日頃から林道や作業道等を歩行するエゾシカが多く見られます。林道等周辺の捕獲は個体搬出等の労力低減にもなると考えました。そこで、林道等を利用した効率的なエゾシカの捕獲方法について検討しました。

研究の内容

エゾシカの通り道を限定するため、林道や作業道等に障害物を設置しカメラで観察
その結果から林道等周辺にくくりワナを仕掛け、エゾシカの捕獲を試みる。

- ① くくりワナを仕掛けるために、エゾシカの生息域を調査し、林道や作業道等に障害物を置いた場合どのような動きをするのか観察

生息域の調査

- ・ 森林官等から情報収集
- ・ GPS情報の活用
- ・ エゾシカチェックシート

動向調査

- ・ 自動撮影カメラで撮影し観察
※ 4箇所にて約2週間設置
3箇所にてエゾシカを確認

調査の結果

- ・ 障害物を避けるように脇を通過
- ・ 障害物を潜って通過
- ・ 障害物を設置した道とは異なる道へ避けて通過
(障害物を設置し約3週間観察)

- ② 調査の結果を基にくくりワナを仕掛ける

くくりワナの設置は猟友会の方に立ち会い
技術指導の下に実行

エゾシカを確認できた胆振東部森林管理署管内国有林3箇所にくくりワナを設置

- ・ 障害物を設置した際に、エゾシカが避けて歩行している道にくくりワナを設置
- ・ くくりワナ設置箇所には注意喚起の看板を掲示
- ・ くくりワナ設置後には毎日1回、捕獲の有無を確認

くくりワナの成果

1週間実施した結果
くくりワナの上を歩行している
エゾシカを撮影できましたが
捕獲には至りませんでした。

原因

くくりワナが凍結しエゾシカが
踏んでも作動しなかったと推察

考察

- ・ エゾシカがワナの上を歩行しており、本手法で捕獲が可能であると示唆されました。
- ・ 障害物を設置した周囲が広いと、エゾシカの通り道を限定しづらく、効果が低くなると想定されます。

課題

- ・ 事業等で利用されていない林道等の路線を選定しなければならないこと。
- ・ 凍結によりワナが作動しなかった可能性から、くくりワナの設置には経験を要する。



根室地区におけるエゾシカ対策

根釧東部森林管理署 落石森林事務所 山本 卓也
根釧東部森林管理署 森林技術指導官 阿地 克美

背景・目的

希少野生動植物種が多く生息する根釧東部森林管理署管内において、エゾシカによる被害は深刻となっています。

希少野生動植物種の保護とエゾシカ対策が密接に関連するこの地域での活動について報告します。



内容・成果

根釧東部森林管理署管内には多くの希少野生動植物種が生息しています。

一方でエゾシカが多く生息し、農業被害や車両等の物損事故も多く発生し、一部では国の天然記念物である「サカイツツジ」の踏みつけ、食害も問題となっています。

このような現況の中、エゾシカ対策として一般狩猟や有害駆除、囲い罠による捕獲を中心に対策を行っており、特に囲い罠については3年目を迎える中、より効率的な捕獲を目指して改良を検討しています。

また、囲い罠の周辺では今年度よりカメラトラップ法による生息数の検証を行うこととしており、研究機関が実施する研究の基礎データとしても活用できるのではと考えています。

エゾシカ対策を進めるにあたっては狩猟等における安全対策や残滓問題、駆除の実施箇所や時期、保護対策を念頭に置いた対策が必要です。

これらの問題点を各専門家の意見を伺いながら進めるため当署では「国有林内エゾシカ対策協議会」を設置しています。エゾシカ対策である一般狩猟や有害駆除の実施に当たり、希少種の専門家に出席いただき、生態系等に与える影響等についてご教示いただきながら、同様に協議会に参加いただく各関係団体と適切な対策方法について協議しています。

狩猟における安全対策や残滓問題については、地元警察署などと協議しながら進めており、地域連携が進んできているものと考えています。

今後の展開

エゾシカ対策と生態系の保全を両立させるためには関係者間の協力が不可欠であり、「国有林内エゾシカ対策協議会」や有識者等との意見交換を進める中で、民有林所有者からもエゾシカ対策について問い合わせがあるところです。

また、エゾシカ対策に関する協議会はそのほかにも行われており、今後は進めていくにあたり、官民を問わず横断的な対策も検討していく必要があるのではと考えており、各方面と協議を更に進める考えです。



シマフクロウ

根室市内における
物損事故総数

	総数	シカ	率
H24	657	84	12.8%
H25	614	75	12.2%
H26	624	62	9.9%
H27	549	54	9.8%
H28	399	37	9.3%

※H28.10現在(根室市提供)

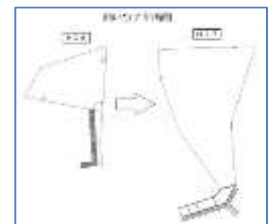
希少種の繁殖とエゾシカ狩猟、駆除の時期的関係

月別	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
シマフクロウ	孵化	給餌	巣立									産卵
タンチョウ	産卵	孵化		給餌		巣立						産卵
オジロワシ	産卵	孵化		給餌	巣立							産卵
オオワシ					ロシア東部で繁殖							
狩猟、駆除												

※一般狩猟については鳥獣保護のため制限区域を設けている。
※有害駆除の時期は繁殖に影響がでないようタイミングを計ることが必要。
※繁殖時期は目安であり、地域や個体により時期がずれる。
※オオワシは夏季にロシア東部で繁殖。北海道へは越冬で飛来する。



エゾシカによる踏みつけ



囲いワナの改良



不法投棄された残滓

