

平成25年度

森林・林業技術交流発表会

発表要旨集

日 時 平成26年2月5日（水）～6日（木）

場 所 東北森林管理局2階大会議室

東北森林管理局

目次

※発表部門 技：森林技術、 心：森林ふれあい、 保：森林保全、 高：高等学校

番号	発表部門	発表課題名	所属	職名	氏名
1	保	自然再生に向けた取組	津軽白神森林生態系保全センター	生態系管理指導官	鈴木 修
2	技	秋田県森吉山麓高原ブナ林再生事業における土壌改良材施用の効果	秋田県立大学大学院	生物資源科学研究科2年	金丸 孔明
3	高	Our Green Innovation utilizing area resources ～ 地域資源を活用した私たちのグリーンイノベーション ～	秋田県立大曲農業高等学校	農業科学科2年	立原 昂平
4	保	朝日自然塾の活動実績と今後の方向について	朝日庄内森林生態系保全センター	自然再生指導官	岩井 國彦
5	技	列状間伐の実施方法の判断に関する考察	三八上北森林管理署	森林官	一重 喬一郎
6	心	林業研究会と連携した森林づくり	山形県庄内総合支庁産業経済部森林整備課	主任専門林業普及指導員	阿部 正己
7	技	天然更新を活用した牧草地の森林化について	岩手北部森林管理署	主任森林整備官	松尾 亨
8	技	青森県内の素材生産と製材の現状に関する調査	津軽森林管理署 金木支署	業務グループ一般職員 森林整備官	堀部 公平 斎藤 健治
9	技	岩手県における木質バイオマスの供給ポテンシャルの経済的評価	岩手大学	農学部4年	相馬 夏美
10	心	「ゆりりん森から」～海岸林再生と市民活動～	ゆりりん愛護会	代表	大橋 信彦
11	高	捨てたらゴミ、拾えば資源？ 間伐材の有効利用！	山形県立村山農業高等学校	環境クリエイト科3年	高橋 広大 今野 諒
12	心	地域とともに！	山形森林管理署 最上支署	森林事務所一般職員 森林官	蓮尾 直志 長岐 祐平
13	技	見直そう！海岸前線林のクロマツ植栽本数～クロマツ5千本／ha植えへの挑戦～	庄内森林管理署	治山グループ一般職員	浅野 智哉
14	保	遠野地域における二ホンシカ被害の現状と地域と連携した被害防止対策の取組	岩手南部森林管理署 遠野支署	業務グループ一般職員	茂木 大佑
15	技	ヒバ施業実験林資料の電子化に関する取組（最終報告）	森林技術・支援センター	業務係長	木村 正彦
16	技	東日本大震災の教訓を踏まえた防潮堤の設計・施工について	宮城北部森林管理署 海岸防災林復旧対策事務所	海岸防災林再生専門官	宮下 崇
17	心	地元の小学生を対象とした森林教室の取り組みについて	三八上北森林管理署	森林官	鈴木 晃輔
18	技	森林共同施業団地の取組を核とした民国連携の推進	山形森林管理署	業務グループ一般職員	杉田 篤信
19	技	一点載荷試験による路盤の調査と検証	岩手南部森林管理署	業務グループ一般職員	畑田 宏
20	技	主伐と植栽の一括発注による低コスト造林の基本モデルの開発	東北森林管理局 資源活用課	供給計画係	西村 祐
21	技	森林経営計画作成指導	秋田県北秋田地域振興局農林部森づくり推進課林業振興班	主査	小笠原 正太
22	技	ステレオ空中写真ペアを活用した、効率的な林分積把握システムの構築	岩手北部森林管理署	森林官	北山 勝史
23	保	山形版ブナ豊凶予測手法の開発ー2013年の結実状況で検証するー	山形大学	農学部4年	東澤 春菜
24	保	管内の若齢造林地におけるシカ被害の特徴とその防除について	三陸中部森林管理署	業務グループ一般職員	土肥 和貴
25	高	守れ！殖やせ！南限の植物 エゾノウミズザクラ	青森県立五所川原農林高等学校	森林科学科2年	前田 天斗
26	技	汚染されたスギほだ場の評価について	宮城県北部地方振興事務所林業振興部林業振興班	技術次長（班長）兼企画員	相澤 孝夫
27	技	多雪寒冷地等におけるコンテナ苗の改良と低コスト育林手法の開発	岩手北部森林管理署 三陸北部森林管理署	主任森林整備官 首席森林官	松尾 亨 河田 光美
28	高	除間伐材、廃材を用いた森林体験活動の促進	岩手県立盛岡農業高等学校	環境科学科2年	中村 拓哉 川村 恵那
29	技	森林組合を中心とした搬出間伐の推進～間伐をいつやるか？『今でしょ！！』～	青森県中南部地域県民局地域農林水産部林業振興課	主幹	逢坂 誠
30	技	森林共同施業団地における事業実行による効果と今後の課題	仙台森林管理署	総括森林整備官 森林技術指導官	岩崎 孝司 新岡 英仁

発 表 要 旨 (発表順 1 保 1)

所属 津軽白神森林生態系保全センター

課 題 名 自然再生に向けた取組

発 表 者 ○ 鈴木 修 (生態系管理指導官) ^{すずきおさむ} 川村 幸春 (生態系管理指導官) ^{かわむらゆきはる}

1 課題を取り上げた背景

白神山地には、戦後植林されたスギやカラマツなどの人工林が多くあるが、標高の高いところなどでは、広葉樹が侵入して来ている場所も見受けられる。これらの箇所のうち、森林と人との共生林（森林空間利用タイプ）に区分された人工林で多くのNPO等が広葉樹林化を目指した取組を進めている。当センターでも取組んでいるが、このような森林で、森林の有する多面的な機能が高度に発揮され、貴重な動植物の多様性の向上を目指した、白神山地にふさわしい、よりよい広葉樹の森林づくりを進めるための方策を確立する必要がある。

2 研究の方法及び経過

世界自然遺産地域内でクマゲラが確認され、クマゲラの森といわれる場所に程近い青森県鰺ヶ沢町の中赤石山国有林2060林班い1小班（面積0.9HA）内にスギの生育が比較的良好な林分をAプロット、スギの生育がやや不良な林分をBプロット、スギの植栽木が消滅した林分をCプロットとした試験区が設定してある。Cプロットは自然の推移に委ねる事とし、Aプロット、Bプロット内にはそれぞれ列状にスギを抜き伐りした箇所が設けてある。今回、Aプロット、Bプロットについて広葉樹稚樹の生存率・生長率をプロット毎、抜き伐り箇所・無伐箇所毎に、平成20年の調査値と比較した。

スギについても生存率・生長率について比較した。

3 研究の成果

抜き伐り箇所ではAプロット、Bプロットとも広葉樹の生存率・生長率とも高かった。無伐箇所ではスギの生長がよくないBプロットの方が生存率・生長率とも高かった。抜き伐りした箇所はスギが無くなることにより光が多く差し込むようになった。無伐箇所では上層にあるスギの生長がよくない箇所の方が光の差し込む量が多い。これらのことから広葉樹稚樹の生育には光環境が大きく関係していることが確認できた。

4 考察

広葉樹稚樹の生長率が低位にあったことから、生長を促す方策、光環境に配慮した適正な森林施業の確立、持続性を持たせたボランティアのあり方等について模索しながら、白神山地において、より良い広葉樹の森林づくりを進めていきたい。

発 表 要 旨 (発表順 2 技 1)

所属 秋田県立大学

課 題 名 秋田県森吉山麓高原ブナ林再生事業における
土壌改良材施用の効果

発 表 者 ○^{かなまる こうめい}金丸 孔明 ^{まつした みちなり}松下 通也 ^{まきた あきふみ}蒔田 明史

1 課題を取り上げた背景

近年、水源涵養や生物多様性保全などの森林のもつ多面的機能に注目が集まっている。こうした観点から、人為によって失われた自然を取り戻すための活動も盛んになり、各地で自然再生事業が行われている。特に、日本冷温帯域を代表するブナ林への関心は高く、ブナ林再生に関する取り組みも多い。しかし、針葉樹に比べて広葉樹の造林技術は十分に確立されていないのが現状である。さらに、植栽ブナの成長経過について調べた事例も少なく、試行錯誤の中、ブナの植林活動が行われている。

そこで、本研究では、秋田県森吉山麓高原でのブナ林再生事業地を対象とし、ブナ林再生や造林技術の確立の一助とするための調査・研究を行った。調査対象地は、放牧地造成のためにかつてブナ林が伐採され、その際大量に表土が失われた地域である。一般的に土壌物理性改善のため、しばしば土壌改良材のバーク堆肥を施用することがある。本事業地では、植栽区全面へのバーク鋤込(バーク全面鋤込)に加え、植栽木の根元に施用する方法と、バーク堆肥を植栽木の根元のみに施用する方法が行われている。本研究では、バーク全面鋤込がブナ稚樹の生育環境や生育状態にどう影響するのかを検討した。

2 研究の方法及び経過

互いに 500 m ほど離れた 2 つの植栽エリアで、バーク全面鋤込の有区と無区の各 1 区(計 4 区)で調査した。まず、稚樹の生育環境指標として、土壌硬度と体積含水率を測定した。次に、稚樹生育状態の指標として、稚樹高、当年枝伸長、SPAD 値、個葉面積と最大光合成速度を測定した。

3 研究の結果&考察

本研究の結果より、バーク全面鋤込による土壌硬度と体積含水率の改善効果はみられなかった($P=0.307$)が、植栽エリアの違いが一貫して有意であった($P<0.001$)。また、バーク全面鋤込による稚樹生育状態への有意差も認められなかった(表-4.1)。むしろ、生育環境とブナ生育状態の違いは、バーク全面鋤込の有無よりも、植栽エリア間での違いの方が大きかった。

以上より、植栽木の根元に施用するだけで、植栽区全面へのバーク鋤込を省略可能であることが示唆された。

発 表 要 旨 (発表順 3 高 1)

所属 秋田県立大曲農業高等学校

課 題 名 Our Green Innovation utilizing area resources

～地域資源を活用した私たちのグリーンイノベーション～

発 表 者 農業科学科 2 年 ○立原 ^{たちばら} 昂平 ^{こうへい} 後藤 ^{ごとう} 滉 ^{ひろ} 築 ^{やな} 芳洋 ^{よしひろ} 加藤 ^{かとう} 慎也 ^{しんや}

1 課題を取り上げた背景

きのこ菌床栽培は、栄養剤の大半を外国産に依存しており、遺伝子組換えやポストハーベストなど食の安全面や生産コストの高騰などの問題を抱えている。そこで、これらの問題を解決するため、秋田県産の米糠や酒粕、規格外大豆等を栄養剤として用い、生産コストの低下はもとより、オール秋田県産の培地による安全・安心かつ、おいしいきのこの開発に挑戦した。2 年目の継続研究となる今年は、秋田県の主要な林業産出額を支えるシイタケ (*Lentinula edodes*) に着目し、菌糸成長の特性解明と効率的生産技術の開発に関する研究報告である。

2 研究の方法及び経過

供試菌株は、ヒラタケ (*Pleurotus ostreatus*) 山越、森 M39 号の 2 菌株を用いた。培地基材としてスギおが粉、栄養剤として一般的に使用されている精選フスマ、乾燥オカラと秋田県産の米糠、中白米糠、酒粕、規格外大豆の 4 種を用いた。秋田県産の栄養剤を対象に合計 16 処理区を設定し、蔓延に要した日数、収穫までに要した日数、発生量および子実体形態調査を行った。その後、子実体中のアミノ酸およびグアニル酸の分析も併せて実施した。これら適正培地の検討とアミノ酸分析実験結果を踏まえ、シイタケへの移行実験を行った。供試菌株は H607 号、H705 号 (株式会社北研) と KV-92、森 XR1 号 (森産業株式会社) を用いた。さらに供試材料には酒米精米過程で生じる赤ぬかを加え、適正培地の検討を行った。各栄養材を絶乾重量比で 1 % から 10 % の範囲内で配合し、攪拌後、試験管に充填しオートクレーブで高压滅菌処理した後、クリーンベンチで接種を行った。培養槽で 25℃、暗黒条件下で培養し 3 日おきに菌糸生育先端部分の測定を行った。また、H607 号と KV-92 に関して、子実体発生調査を行った。

3 研究の成果

日本きのこ学会発表を通じた PR や商品化及び販売によって地域貢献ができた。

4 考 察

発生量および子実体形態調査の結果、オール秋田県産の培地として、発生量・形態および栽培に要する日数において、規格外大豆を 50% + 中白米ぬか 25 % + 酒粕 25 % を添加した培地が最も適していると考えられる。また、菌糸成長測定データで見ると KV92 の供試菌株が最も菌の蔓延速度が速く、中でも規格外大豆 5 % 添加の試験区が良好な成長を示す結果であった。発生個数に関しては規格外大豆と中白米ぬかの組合せが多く見られ、2.5Kg 菌床 1 袋あたり規格外大豆 100g 以下で良好な発生を示すことと、中白米ぬかは子実体の大型化に影響することが確認できた。

発 表 要 旨（発表順4 保2）

所属 朝日庄内森林生態系保全センター

課 題 名 朝日自然塾の活動実績と今後の方向について

発 表 者 ○岩井 國彦（自然再生指導官）
おぐら 小倉 俊一（専門官）

1 課題を取り上げた背景

H18年8月に朝日山地森林生態系保護地域の保全管理に関係する団体等をメンバーとする「朝日自然塾連絡協議会」を設立し、貴重な自然の残る朝日山地森林生態系保護地域及びその周辺をフィールドとして、体験活動型環境教育プログラム「朝日自然塾」を一般市民の親子などを対象に実施してきました。

この「朝日自然塾」は、朝日山地に精通した経験豊富な専門的知識を持った関係団体の方々と溪流釣り体験、登山体験、森林散策、昆虫観察、かんじぎ体験などのプログラムを行うことが特徴の一つです。

H25年4月には国有林野事業が一般会計化し、組織名も「朝日庄内森林生態系保全センター」になったことを踏まえ、「朝日自然塾」がこれまでどのような取組を行ってどの程度の成果を上げてきたか、今後どのような考え方で取り組むべきかを検討することとしました。

2 研究方法及び経過

はじめに、これまで実施してきた「朝日自然塾」の活動実績について整理しました。

次に、プログラム終了後に行ったアンケート調査の集計・分析を行い、参加者のニーズや森林内で体験してみたいイベントについてなど今後の方向について検討してみました。

3 取組の成果と課題

朝日自然塾連絡協議会は、1年1回程度、構成団体の代表者が集まって、実施したプログラム等についての評価・分析を行っています。

このことが参加者の満足度が高いイベントにつながっていますが、同じ場所で複数年実施しているイベントがあることや効率的・効果的なスタッフによる実施体制など工夫が必要となっています。

4 考察

朝日自然塾のプログラム内容は、自然体験活動と一体となったより森林生態系の保全に取り組んでいくことが望まれていると考えられます。

また、朝日自然塾のプログラム内容の改善向上については、今後PDCAサイクルを積極的に活用したいと考えています。

このように朝日自然塾の実施は、朝日山地森林生態系保護地域を始めとする貴重な自然環境の保全管理につながっていくものであることから、これからも地域や朝日自然塾の構成団体のみなさん等との連携・協働を大切にしながら取り組んでいきます。

発 表 要 旨（発表順5 技2）

所属 三八上北森林管理署

課題名 列状間伐の実施方法の判断に関する考察

発表者 ○^{ひとえ きょういちろう}一重 喬 一郎(森林官) ^{こだましゆんいち}児玉 俊 一(首席森林官) ^{すずきこうすけ}鈴木 晃 輔(森林官)

1 背景

間伐は、林分を健全に維持するとともに、残存木の生長促進と形質向上を図ることを目的として実施される。列状間伐は、上述の目的を満たしつつ、限られた予算や人員のもとに膨大な要間伐林分に対処するため、積極的に実施されている。しかしながら、一口に列状間伐といっても、伐採列数と残存列数の組合せや、残存列に定性間伐を加える場合などその方式は複数あり、それぞれに得失があると考えられる。そこで本調査では、列状間伐の方式間の得失を整理することにより、どの様な列状間伐を実施すべきか現場で判断する際に参考となる知見を得ることを目的とした。

2 方法

既存の研究成果をレビューすることにより、列状間伐と、気象害への抵抗性や、生長の促進、形質の向上、間伐作業の生産性などとの関係を整理した。さらに、このうちいくつかの項目については、管内の施業跡地で実地調査を行い、既往研究と同様の結果が得られるか検証した。

3 結果と考察

(1) 既往研究のレビュー

①気象害への抵抗性

列状間伐と冠雪害の因果関係は十分に明らかでないが、リスク低減のためには、残存列の中の形状比が高い林木を抜き伐る必要が指摘されている。

②生長の促進

残存列数が3を超えると残存列の内側の林木が間伐効果を得られない恐れがあり、外側の林木と比べて胸高直径成長が低下するとの報告が多い。

③形質の向上

残存列に形質不良木が残るため、抜き伐る必要が指摘されている。

④間伐作業の生産性

伐倒と集材の労働生産性について1伐と2伐で比較した事例では、いずれの作業でも2伐の方が労働生産性が高いと報告されている。

(2) 施業跡地での検証

今年度に列状間伐(2伐4残)を実施した林分の残存列に定性間伐を加えると仮定して選木を行ったところ、平均形状比を若干低減させると共に、残存木に占める曲り木の割合を半減できると示された。また、11年前に列状間伐(1.5～2伐4残)を実施した林分における内側2列の林木の胸高直径は外側2列のそれと比べて有意($p<1\%$)に小さく、4残の内側列は生長が劣ると示された。

4 まとめ

多くの既往研究から、列状間伐に残存列への定性間伐を組み合わせることと列状間伐の有する欠点を補えると判断でき、管内の施業跡地における実地調査からも同様の示唆を得た。

発 表 要 旨（発表順 6 ふ 1）

所属 山形県庄内総合支庁

課 題 名 林業研究会と連携した森林づくり

発 表 者 ^{あ べ}阿部 ^{まさき}正己（森林整備課主任専門林業普及指導員）

1 課題を取り上げた背景

林業の採算性の悪化等により、森林整備意欲の減退した森林所有者が増加傾向にある中、山形県庄内総合支庁では地域の林業研究グループである「庄内林業研究会」と連携し、森林所有者等を対象にした研修会の開催や緑の少年団等を対象にした森林整備体験活動等の体験学習により、森林・林業の普及啓発や施業意欲の喚起についての活動を実施している。

今回は、これらの取組みについて、その内容を報告する。

2 取組みの内容

庄内総合支庁では、平成19年度から森林所有者等に対し、間伐等の森林整備の必要性・安全な作業方法等についての研修会や、スギ林内を活用した山菜・きのこ栽培等の研修会、現地で所有者に対し整備方法の個別指導を行う休日林家支援事業等を庄内林業研究会と共同で実施した。

また平成23年度からは、森林・林業の未来の担い手となる子供達について、緑の少年団を対象に森林内の樹木観察やチェーンソー作業体験、きのこの植菌・収穫体験活動など、森林の恵みを体験し手入れの重要性を感じてもらうことを目的に、現地で体験学習を実施した。

これらの活動では、企画調整・参加者募集等の事務を県で行い、現地講師等を庄内林業研究会で行う形で、役割を分担しながら実施した。

3 取組みの結果

平成25年度までの参加者数(延べ人数)

- ・研修会等 717人
- ・休日林家支援事業 20人
- ・緑の少年団森林整備体験等 156人

各種研修会等の開催により、自ら手入れを行う森林所有者が増加し、研修会参加を機に研究会に入会し積極的に活動する所有者も現れている。

また緑の少年団を対象にした活動では、チェーンソー作業やきのこの収穫など初めての体験が子供達には好評であり、森林・林業に関心を持ち、理解を深めるためのきっかけとすることができた。

4 今後の方針等

今後も、庄内林業研究会と連携しながら、各種研修会の開催・体験活動等の実施により、地域の森林・林業に対する理解者を増やし、森林づくり活動の促進を図っていきたい。

発表要旨（発表順7 技3）

所属 岩手北部森林管理署

課題名 天然更新を活用した牧草地の森林化について

発表者 松尾 亨（主任森林整備官）

1 課題を取り上げた背景

東北地方の国有林には、かつては森林であったところを牧草地として造成し、市町村に貸付してきた採草地等があります。しかし、畜産不振から森林化して返地を望んでいる箇所が増加傾向にあり問題化しています。放牧・採草を休止して10年～20年経過しても、これらの牧草地は、オーチャードグラス・チモシー等の外来牧草が繁茂し、根の緊密化や1mを越える草丈により、天然種子の発芽や生長を阻害しています。こうした天然更新にあたっての問題点を、地掻による地表処理を用いることにより解消し、森林化させることにより、従来の人工植栽より低コストで、郷土樹種による森づくりの施業方法の開発を目的に、5年間調査した内容です。

2 研究の方法及び経過

- (1) 天然更新の可能性を調査（埋土種子・飛散種子・動物散布種子による）
- (2) 掻き起こし方法の違いによる稚樹発生の調査（農業トラクタ・建設用バックホウ）
- (3) 天然更新の発生要因の分析（母樹林との関係）
- (4) 比較試験として播種更新及び人工植栽と保育作業について

3 研究の成果

- (1) 地表処理を行うことにより、飛散種子による発生状況が良好。埋土種子は造成後40年では発生が難しく、また、動物散布は今後発生の期待がある。
- (2) 稚樹の発生環境と、草本の再侵入スピード低減に、建設用バックホウによる表土剥離が有効である。
- (3) 母樹林の常風方向風下100m以内では、アカマツ・イタヤ等の稚樹発生は良好であり、ゾーニングにあたって母樹林の配置がポイントとなる。
- (4) 播種更新では、ミズナラ・ブナ等の発芽率が良く、カンバ類・ケヤマハンノキは初期成長が良い。また、下刈りは乾燥や寒風害予防から草本の成長を見ながら2回程度行う。

4 考察

天然更新を用いた牧草地の森林化は、更新を阻害している外来牧草の除去を効果的に行う工法と、草本の再生スピードより早く高木性の樹木種子の発芽環境を整えることが、牧草地の天然更新において重要な要素と考えられる。アカマツ・ウリハダ等の飛散種子による更新では、母樹～100m以内が更新可能なゾーンであり、距離的に天然更新が難しいゾーンでは、ミズナラやカンバ類の高木性樹木の播種と、草本の回復スピードの早い箇所ではケヤマハンノキ・ヒメヤシャブシ等との混種による更新法が有効であると考えられる。また、傾斜20度以下の箇所での列状掻き起こしでは土砂流出の防止効果があり、急傾斜地は無理な更新作業を行わない選択も重要である。5年間の調査結果を、通常的人工造林経費と比較すると約30～40%程度の経費で行え、低コストで郷土樹種による森づくりを進めていくことで、牧草地の森林化の課題をかかえる市町村の参考にしていただければと考える。

発 表 要 旨（発表順 8 技 4）

課 題 名	青森県内の素材生産と製材の現状に関する調査	所 属	津軽森林管理署 金木支署
発 表 者	○堀部 公平（業務グループ 一般職員） 斎藤 健治（業務グループ 森林整備官）		

1 課題を取り上げた背景

はじめに、青森県は全国で第4位のスギ人工林面積を有しており、スギ人工林の成長とともに、年々、スギ丸太の素材生産量が増加し、年間70万m³を超える素材生産量の4分の3を占める状況となっている。そのような中で青森県内には、大型の製材工場や集成材工場等の立地もなく、県内で生産されているスギ丸太の販売先の確保が重要な課題となっており、今回、関係団体の協力を得て、素材生産業者及び製材業者を対象としたアンケート調査を行い考察することとした。

2 研究の方法及び経過

平成24年度の状況等についてアンケート調査することとし、青森県内の素材生産業者等81社と製材業者70社にアンケートを送付した。素材生産業者等は、立木の購入量と生産した素材の販売量やスギ丸太の販売状況と意見などとし、30社から回答があった。また、製材業者は、丸太の消費、スギ丸太の受入状況とスギ製材品の出荷状況などとし、22社から回答を得たので、集まったデータを分析することとした。

3 研究の結果

素材生産業者等の調査結果では、比較的規模の大きな業者は、県外を含め丸太の販売を精力的に行っている傾向にあり、規模の小さい業者は、県内での販売が主体となっていた。また、この調査では、素材生産量の4割程度が県外へ流通している結果となっていた。

製材業者の調査結果では、丸太の購入量は1社当たり約4千m³となり、千m³に満たない工場が10社あり、製材量の少ない工場は県内での出荷が主体、製材量の多い工場は県内外へ出荷、造作材や土木用資材は青森県内への出荷が目立ち、構造材は県内向け、羽柄材は県外向けの出荷傾向となっていた。

丸太の販売等では、スギ丸太の長級については、4m材と3.65m材は順調に販売されており、3m材は敬遠される傾向となっていた。径級では、材の長さに関わらず22cmから28cmは販売が容易で、16cm以下の細物と40cm以上の太物で販売に苦慮している傾向となっていた。国有林材のシステム販売との連携について、「必要」との意見が素材生産業者では半数を超え、製材業者では、3分の1程度となり、両者から、小規模な企業には不向きとの意見が寄せられた。

4 考察

素材生産業者は、丸太の販売先の確保に苦慮、製材業者は、製材品の販売先の確保に苦慮していることから、①丸太販売における素材生産業者と製材業者間の情報・連携の体制整備と強化、②中規模・大規模な製材・集成材・合板工場などの立地、③製材品販売先の情報整備、④羽柄材を主体とした製材品の首都圏への流通体制の構築、⑤木質バイオマス施設との連携による林地残材や背板チップの有効活用、⑥青森県内でのスギ製材品の利用拡大などの対策のほか、県外へ出荷するスギ等の丸太については、複数のストックヤードを設けて自動選別機による選別巻立、入荷計画の情報発信と受注システム、陸上・海上輸送などの流通構造の確立による効率化と計画的な販売を行うことで、スギ丸太の販売における問題の解決と製材品の需要拡大や販売の円滑化により、素材生産業者や製材業者の育成・整備が図られ、平成32年までに国産材の供給量倍増による国産材自給率50%の実現が可能になると考えられる。

発 表 要 旨（発表順 9 技 5）

岩手大学農学部

課 題 名 岩手県における木質バイオマスの供給ポテンシャルの
経済的評価

発 表 者 ○相馬夏美（4年）^{そうまなつみ} 澤口勇雄^{さわぐちいさお} 佐々木一也^{ささきかずや} 立川史郎^{たちかわしろう}

1 課題を取り上げた背景

福島原発事故により、再生可能エネルギー利用が我が国にとって緊要の課題となっている。森林資源の豊富な岩手県では、木質バイオマスのエネルギー資源化に対する期待は大きい。豊富な木質資源のカスケード利用を進め、地域資源を有効に活用するサイクルを構築することが地域振興を図る上で有効である。本研究では、岩手県における、バイオマス発電や熱利用のためのエネルギー資源としての木質バイオマス資源の持続的供給ポテンシャルの解明を試みた。

2 研究の方法及び経過

本研究では、岩手県における森林資源データを基に GIS 解析した。森林資源データ以外には、国土地理院（数値地形図、路網、河川等）によるデジタルデータを用いた。最初に、民有林と国有林の森林資源データのフォーマットが異なっていたことから両者を接合した。木質バイオマスエネルギー資源供給は、伐採種として皆伐が許容されている林地のみを対象とした。地形は、高性能林業機械化作業システムに対応し緩傾斜（0～15°）、中傾斜（15～30°）、急傾斜（30°～）に分類した。作業システムは、緩傾斜及び中傾斜は車両系作業システム、急傾斜は架線系作業システムを想定した。主要な導入機械はハーベスタ、グラップル、フォワーダー、タワーヤードである。路網は既設路網に加えて、集水域に対応して森林作業道（フォワーダ道）を配置した。集材土場は、既設路網から分岐する森林作業道の起点に配置した。運材は集材土場から木質バイオマスエネルギーの消費地点までとした。

3 研究の結果

北上川上流域を例に人工林の賦存量を概観すると、対象面積は126千ha（蓄積2,626万m³）で、このうち蓄積の81%は民有林が占めた。人工林の傾斜別面積割合は、緩傾斜38%、中傾斜58%、急傾斜4%ではほぼ全てが車両系集材適地である。齢級配置は主伐が可能と考えられる、60年生以上の面積が20%を占めており、成熟化が進んでいる。森林作業道を主要谷に新設（19m/ha）し、木寄集材距離を100mとすると全体の30%が集材可能となる。過半を集材圏に収めるためには木寄集材距離が200m近くになる。

4 考察

北上川上流域は車両系集材適地が広く分布し、森林作業道の作設も比較的容易であり運材距離も短くてすむことから、木質バイオマスエネルギーの持続的供給ポテンシャルの高い地域といえるが、森林作業道を新設しなければ、その多くは集材圏外にあり搬出不可能といえる。

発 表 要 旨（発表順10 ふ2）

所属 ゆりりん愛護会（代表）

課 題 名 「ゆりりんの森から」～海岸林再生と市民活動～

発 表 者 おおはし のぶひこ
大橋 信彦

1. 課題を取り上げた背景

東日本大震災という類まれな災害に見舞われたわたしたちは、この大きな災害を復興のためのエネルギーに変える知恵と勇気を持たなければならない。海岸林再生というこの上ない課題を与えられたわたしたち・ゆりりん愛護会は、これまでも増して海岸に生きるものたちの力を結集し、それを地域と被災者のための再生に向けなければならない。マツ苗を塩害や砂嵐から守る海浜植物の存在や、マツの根と共生する菌根菌の働きにもあらためて注目したい。わたしたちの研究や実践が、被災地とそこに生きるものの“生きる力”となるように願う。

2. 研究の方法及び経過

平成16年6月、宮城県名取市閑上(ゆりあげ)の海岸林焼失地にクロマツをはじめとする樹木の苗1300本が植えられた。「環境学習林創造モデル事業」と銘打った官学民連携による海岸林再生事業のスタートだ。宮城県の指導の下、名取市内の小中学校とハマボウフウの会を核とする地域住民が事業の運営主体として組織された。現地には“ゆりりん”の愛称がつき、森林整備作業と「森の教室」がシーズン毎に開催された。ショウロの試験栽培も行われキノコの発生も確認された。事業は極めて順調に運んでいたが、平成23年3月、災害は予告なしにやって来た。

3. 研究の成果

壊滅状態になった海岸林で生き残ったマツの球果を採取し、それを京都の府立緑化センターに送った。センターの圃場でマツ苗づくりが行われ、一年後、凡そ5000本の苗が移植できるまでに成長した。平成25年4月、里帰りした苗はボランティアの手で名取市高館地区の圃場に移植された。その年の秋、被災地区住民が住む仮設団地から海浜植物の種子とマツ苗の提供要請があった。団地内の畑に“閑上の浜”を再現したいのだと言う。海砂を入れた畑にハマボウフウの種が撒かれマツ苗が移植された。

4. 考察

これからの海岸林再生は防災の目的だけでなく、被災地区住民の心のケアやコミュニティの復活にも寄与するものでありたい。震災前の海岸で老若男女がひとつになって流した汗と、海浜植物やショウロがもたらした恩恵をこれからの海岸林づくりに活かさなければならない。海岸に生きる生きものたちのふれあいと助け合いの精神に学び、わたしたちはそれをこれからの活動に活かして将来世代に誇れる研究と実践の成果として残したいと考えている。ゆりりん愛護会の活動は続く。

「ゆりりん愛護会」の歩み

- 平成16年4月：ゆりりん愛護会の前身である「環境学習林創造モデル事業運営会議」設置。（事務局を宮城県仙台地方振興事務所林業振興部森林整備班内に置く＝2年間の期間限定措置）
- 同年 6月：閑上海岸の海岸林焼失地（約0.4ha）に8種類、1,300本の樹木の苗を植える。（樹種＝クロマツ、アカマツ、アキグミ、ヤブツバキ、オオシマザクラ、ウラジロガシ、ニシキギ、マユミ＝花が咲き実を結び野鳥が飛来する森をイメージ）。
- 同年 8月：猛暑の夏。一ヵ月に亘って、朝夕の苗木への水遣りと直射日光を防ぐための“陽除け”（松葉、マツカサ）づくり。
- 同年10月：隣接する松林の整備作業実施（枝落とし、松葉掻き、周辺清掃）。以降、季節毎、毎年恒例の作業となる。
 - ・第1回「森の教室」開催。（“キノコ鍋パーティ”併催）
- 同年12月：植樹した海岸の森＝環境学習林に公募による「ゆりりん」の愛称が付き、現地に立看板が設置される。
- 平成18年4月：「ゆりりん愛護会」創設。地域内の学校と地域住民が主体となる新しい組織がスタートする。

〈構成団体〉

閑上小学校、下増田小学校、閑上中学校、宮城県農業高等学校、閑上町内会連絡協議会、閑上老人クラブ、ゆりあげ婦人会、閑上地区青少年育成会、名取ハマボウフウの会、地域内企業・団体。指導機関＝宮城県仙台地方振興事務所林業振興部、宮城県緑化推進委員会、宮城県林業技術総合センター、名取市教育委員会、名取市農林水産課。

〈会の目的〉

環境教育の一環として植林した「ゆりりん」の管理、及び周辺の環境整備などを通して、「地域の自然を守り愛する心」、「地域に奉仕する心」を持つ子どもたちを育成する。

〈会の事業〉

1. 「ゆりりん」の保育、及び管理。
2. 「森の教室」の開催、及び環境学習の支援。
3. 海岸林の整備、及び海岸の環境美化活動。
4. 交流会の実施など。

- 平成22年2月：公募によるゆりりんのマスコット『ポックル』誕生、併せてポックルをデザインした「会旗」も完成する。

- 平成23年2月：海岸林整備、「森の教室」、「（“すり身汁パーティ” 併催）
・七年間に亘る整備作業で良好な海岸の学習環境が整う。
- 同年3月11日：東日本大震災により、「ゆりりん」が壊滅状態となる。
(ゆりりん愛護会の会員七名が津波の犠牲となる)
- 同年 7月：小川眞先生（白砂青松再生の会代表）による閑上海岸植生
調査実施、ゆりりんの現場に残ったマツを確認する。
- 同年11月：生存しているマツからマツカサを採取、「京都府立緑化セン
ター」（福知山市）に送る。
- 平成24年3月：兵庫県新温泉町で行われた「白砂青松再生の会」の第7回
総会に招かれ、ゆりりんの現状と被災地からの報告をする。
- 同年 4月：マツカサから種子を取り出し圃場に播種。
- 同年 6月：発芽！（発芽率は90%を超える）
- 同年11月：神戸市六甲で開催された「森のムッレ国際大会」に招かれ、
ゆりりんの現状報告をする。
- 同年11月：京都府立緑化センター訪問、施設の皆様に御礼のご挨拶。
- 平成25年3月：和歌山県和歌山市で行われた「白砂青松再生の会」第8回
総会において、ゆりりと被災地の現状を伝える。
- 平成25年3月：京都で育成され、1年を経過したマツの幼苗約5,000本が
名取に“里帰り”する。
- 同年 4月：ボランティアによるマツ苗移植。（高館川上地区借用地）
- 同年 5月：林野庁の海岸林再生事業にボランティア団体として参加し、
クロマツの苗1,000本を仙台市荒浜地区の植栽地に植える。
(宮城県緑化推進委員会、国土緑化推進機構の支援)
- 同年 6月：植栽地の草刈り作業。（名取市高館、仙台市荒浜両地区）
- 同年 9月： 同作業 （同地区）
- 同年 9月：名取市植松入生地区の災害仮設住宅団地内に100㎡の「海
砂花壇」を整備、マツ苗と海浜植物のポット苗を植える。
(NTTグループの支援を受け、仮設団地自治会とゆりりん
愛護会の共同事業として実施)
- 同年10月：東北・北海道緑化推進協議会より「ゆりりん愛護会」が緑
化功労者として表彰される。（宮城県緑化推進委員会の推薦）
(併せて、国土緑化推進機構より感謝状が贈呈される)
- 同年12月：林野庁の第二次海岸林再生事業に応募。（宮城県緑化推進委
員会との連携事業＝来春、閑上海岸でマツ苗植栽予定）
- 平成26年2月：東北森林管理局主催の「森林・林業技術交流発表会」で
ゆりりんの生立ちから現在までを発表予定。

発 表 要 旨 (発表順 1 1 高 2)

所 属 山形県立村山農業高等学校

課 題 名 捨てたらゴミ、拾えば資源？ 間伐材の有効利用！

発 表 者 環境クリエイト科 3 年 ○高橋 ^{たかはし} 広大 ○今野 ^{こんの} 諒

^{とむら} 戸村 ^{きょうのすけ} 矯之介 ^{にしだ} 西田 ^{こうすけ} 洸亮

1 課題を取り上げた背景

林野庁では、平成 32 年度まで、年平均 52 万 ha の間伐を実施することを目的としている。それを受け、本校演習林においても、積極的な森林整備を展開し、森林の多面的機能の向上を図っている。森林整備で得た利用価値の少ない間伐材の利用を検討するとともに、村山地域において、林業への興味関心を持ってもらうことを目的とし、研究に着手した。

2 研究の方法及び経過

本校には、製材室と木工室が設置されており、使用方法を習得しつつ、間伐材の有効利用について学習及び実習しています。そこで、①間伐材の有効利用 ②木工機械の正しい操作方法の習得 ③マツ材の特性を活かした木工製作 ④地域のための製作の 4 つ目標を定め作品製作に取り掛かりました。

3 研究の結果

幅広い年齢層で使用していただけるものは何かを検討した結果、幅広い年齢層にも対応し安全な木製ベンチの製作をすることにしました。

演習林で間伐作業を実施し、設計図を基にその材を製材室で製材、木取りし、寸法ごとに切断した材を、これまで習得した機械操作等を駆使し、木工室で加工しました。完成したものを、村山市の地域住民がイベントで集まることの多い「^{しょうよう}甌葉プラザ」への寄贈を行い、その際に、地域の方に大変喜ばれたため、バラで有名な東沢公園の園内にも設置していただき多くの方に利用していただいている。

4 考察

使い勝手がよく、幅広い年齢層にわたる地域の方々が利用でき、人工の留め具を使わずに、木そのものの味が出る木工品を作ることテーマに活動してきました。クギやビスを使わず、「ダボ」という技術を使うことで、そのテーマを達成することができました。

この「木製ベンチ」の作成は、私たちが学校で学習した成果を、地域の方々に知って頂くとともに、日ごろ、私たちの活動を温かい目で見守ってくださる、地域の方々への感謝の気持ちを示すことができる良い機会だったと思っています。今後も継続して、地球環境を保全すると共に、本来利用価値のないものを有効的に利用することを検討し地域に貢献し、多くの人に森林への興味関心を持ってもらえるようにしていきたいと思っています。

発表要旨(発表順12ふ3)

所属 山形森林管理署 最上支署

課題名 地域とともに！

発表者 ○蓮尾^{はすお}直志^{なおし}(森林事務所一般職員) 長岐^{ながき}祐平^{ゆうへい}(森林官)

1 課題を取り上げた背景

金山森林事務所がある山形県金山町は、平成26年10月12日に第38回全国育樹祭が開催されることになっており、森林官も「全国育樹祭金山町開催推進委員会」のメンバーとして各種準備等への対応協力をしている。育樹祭の会場となる「遊学の森」は、平成14年に全国植樹祭が開催され、野外学習・レク活動・森林保全活動の場として県内4箇所を設置されている「県民の森」の一つである。

そのような中、最上支署もメンバーとなっている「遊学の森運営委員会」において、「現在『カタクリの里』として整備している箇所があるが、国有林側にもカタクリが群生しているため一体とした整備をできないか。また、秋田県湯沢市役内地区への街道(有屋峠)も刈払いなどの整備をしたい。」との相談があったことを踏まえ、国有林として何が出来るのかを考えたことが始まりである。

2 金山町の紹介と取組の経緯

金山町は古くから林業・農業を中心として栄えてきた町で、「金山杉」のブランドは有名であり、最上地域の民有林比率が約25%の中、同町は45%と高く独自路線の施業を実践してきた町である。高齢級高品質材生産を推奨した林業経営、金山型住宅による町並みづくり、木の家作りネットワークへの参加、木質バイオマス活用など、最上地域の森林・林業の振興の中心を担っている。また、国有林野職員と町職員の交流人事を行ってきており、現在も出向者を受け入れるなど、国有林とのつながりが非常に強い町である。

国有林野の一般会計移行を踏まえ、国有林として地域からはどんなことが要望されているのか、地域のニーズをどんな形で吸い上げて活動できるか、民有林との連携を模索できないか、を考えつつ対応してきたので紹介する。

3 取組の成果と課題

①自然観察教育林の活用、②カタクリの里整備、③有屋峠街道の整備、④全国育樹祭金山町開催推進委員会への参加、などの対応を踏まえ、民国連携の必要性・重要性を感じることが出来たこと、新たに地域と繋がりが持てたことは大きな成果と考えている。

しかし、国有林としてどんなことが出来るのかを考えた時に「今まで地域の意見を引き出すことをしていなかった」「身近な存在となっていなかった」ことが浮き彫りとなるとともに、地域との情報交換や支署内における情報共有も不十分であり、各事案を深く掘り下げての対応とならず一過性の取組となっていたことから、今後の民国連携に繋げる活動が重要であり、支署全体の意識を大きく変化させ、管内市町村への関わりを考慮できる実行体制構築が課題と考えている。

4 考察

①遊学の森(民有林)と国有林が協力しあい連携を深め森林に対する町民・県民の理解を高める、②来年度の全国育樹祭への準備等に積極的に参加・協力し成功させる、ことで「地域とともに」歩み・行動していく国有林の姿と思料、真に地域から必要とされる組織を目指しながら地域との繋がりを作っていく考えである。

発 表 要 旨(発表順13 技6)

所属 庄内森林管理署

課 題 名 見直そう！海岸前線林のクロマツ植栽本数

発表者 ○浅野 智哉 (治山グループ一般職員)
あきの ともや
ひし あきひろ
火石 明宏 (業務グループ一般職員)
かね た なおゆき
金田 直幸 (業務グループ一般職員)

1 課題を取り上げた背景

海岸林の最前線は、汀線から前砂丘（一部前砂丘後方に筋状の前線木有り）、砂草地を経た箇所にある樹齢36～54年生、1万本/h a 植えのクロマツ林である。厳しい気象条件のため保育作業を見合わせていたため、高密度で林齢の割には直径が細く下枝が発達しないで枯れ上がった気象害に弱い形状の不健全な林分となるとともに、将来的には世代交代の方法が大きな課題となっている。

これを解消するため、前砂丘後方の未植栽地（砂草地）に試験的にクロマツ5千本/h a 植えを行い、将来的に自然間引きにより下枝等が発達する健全な海岸林造成を期待するとともに、現在施業を見合わせている前線林の気象条件が緩和され、施業や更新可能な林分とすることを目的とする。

2 研究の方法及び経過

①砂丘の安定性の有無、②砂丘後方の筋状前線木の有無、③天地返しによる地拵（2年間下刈不要）の有無、④防風柵の種類及び設置の有無、の4項目の条件や施業方法の違いに着目して、未植栽地（砂草地）に13箇所試験地を設定し、平成25年3月、全ての試験地にクロマツ5千本/h a 植えを実施した。

その後、4回にわたり植栽木の活着率・成長量等について調査を行い、上記4項目の効果を検証するとともに、試験地ごとにコスト計算を行った。

3 研究の成果

最も効果的な条件や施業の方法について、活着率及び樹高を指標に検証した。その結果は、下表のとおりである。

	有		無	
	活 着 率	樹 高	活 着 率	樹 高
① 砂丘安定性	(10) 72%	(10) 23.3 cm	(3) 54%	(3) 18.9 cm
② 前 線 木	(6) 74%	(6) 23.6 cm	(2) 63%	(2) 22.2 cm
③ 地 拵	(5) 87%	(5) 25.3 cm	(5) 56%	(5) 21.3 cm
④ 防 風 柵	(4) 71%	(4) 24.0 cm	(4) 75%	(4) 22.6 cm

注) 1. 括弧は対比した試験地の箇所数である。

2. 前線木、地拵、防風柵については、砂丘が安定している箇所の試験地のみで比較

また、下刈経費を含むコスト（防風柵設置経費を除く。）は、活着した1本当たりで比較すると、地拵を行った試験地の方が3割以上のコスト縮減となった。

4 考察

以上のことから、現時点においては上記3の①～③の条件や施業方法を全て有する箇所が、最も効果的かつコスト縮減が図られる結果が明らかになった。また植栽本数についても、①及び③を満たす試験地の平均活着率は87%であり、このまま推移すれば十分成林が見込まれると考える。

しかしながら、当試験地は一年で風が一番強い冬期を経ていないため、引き続き経過観察した上で、防風柵の効果等の検証が再度必要であると考えます。

発表要旨（発表順14 保3）

所属 岩手南部森林管理署 遠野支署

課題名 遠野地域におけるニホンジカ被害の現状と地域と連携した被害防止
対策の取組

発表者 茂木 大佑（業務グループ一般職員）

1 課題を取り上げた背景

岩手県におけるニホンジカ（以下「シカ」という）は、近年個体数の増加とともに生息域が急激に拡大し、シカによる農林業被害も増加、拡大傾向にある。

遠野市では農林業被害が岩手県内でも特に著しく、また早池峰山周辺の希少植物への被害が懸念されているため、地域住民からシカの有害駆除や個体数調整が求められている。

このような状況の中で当支署管内において実施している、地域と連携したシカ被害防止対策の取組と課題について報告する。

2 取組の概要

（1）遠野市・猟友会 捕獲体制の強化

平成24年8月に遠野市鳥獣被害対策実施隊を設置し、シカの捕獲体制の強化を図るとともに、有害駆除期間の拡大や一斉捕獲の実施、シカ捕獲に対する補助金の交付等を実施しており、近年捕獲数が増加している。

（2）東北森林管理局 早池峰山周辺地域のニホンジカ調査

平成23年度より、早池峰山周辺地域のシカの生息状況や植物への摂食状況等の調査、被害防止対策の検討を行っている。

（3）遠野支署 林道除雪支援と遠野地方有害鳥獣駆除協議会への参画

シカの効率的な捕獲のための支援として、平成24年度に林道の除雪を試行的に実施した。また、除雪した林道付近においてシカの足跡調査とセンサーカメラによる撮影を行い、冬期におけるシカの生息域を調査した。

その結果、除雪した林道の周辺においては、除雪後のシカ捕獲数が前年に比べて約5倍となった。また、シカは積雪が深くなるに従って出現頻度が少なくなることが確認された。

また、平成25年度より、遠野市や猟友会、農林業関係者等で構成される遠野地方有害鳥獣駆除協議会に参画し、シカに関する情報の共有や国有林への意見、要望の聞き取り等を行っている。その中で、引き続き林道除雪を望む声が多く寄せられたことから、平成25年度も継続して実施している。

3 今後の取組と課題

積雪期における捕獲用道路の確保のニーズは高く、今後も林道除雪を継続することが有効と考えるが、より効率的にシカを捕獲するために、シカに関する調査資料や狩猟者からの意見等を参考に、シカの移動範囲を把握し、除雪対象路線等の更なる検討が必要である。

また、被害防止対策として囲いわなや防鹿柵の設置、シャープシューティングの実施等が挙げられるが、これらの対策についても、今後関係機関や地域住民等からの意見や要望を踏まえて検討し、地域と連携した効果的な取組を進めていきたい。

発表要旨(発表順15 技7)

所属 東北森林管理局森林技術・支援センター

課題名 ヒバ施業実験林資料の電子化に関する取組(最終報告)

発表者 ○木村 正彦(業務係長) きむら まさひこ 岡浦 貴富(森林技術専門官) おかうら たかとみ

1 課題を取り上げた背景

青森県の津軽と下北半島には、ヒバ(ヒノキアスナロ)を主体とした天然林が広がっている。このヒバの天然林施業は、当時青森営林局技師の松川恭佐氏まつかわきょうすけが中心となり大正末期から調査研究を行い、昭和5年に「森林構成群を基礎とするヒバ天然林の施業法」を確立した。この施業法を現地に適用し、継続的に森林の推移に関するデータをとりながら、その成果を明らかにすること等を目的として、昭和6年に増川ヒバ施業実験林(津軽)と大畑ヒバ施業実験林(下北)を設定した。

当センターには、設定当時から80年以上の歴史を持つこれらヒバ施業実験林に関する各種調査票、図、写真及び報告書等の様々な資料が保管されている。資料の劣化が顕著となってきたことから、平成20年から電子(データ)化の取り組みを開始し、貴重な資料を保存し後世に引き継ぐことを目的として行っている。

2 電子化の方法及び経過

資料の電子化については、大きく分けて次の2つの方法で実施した。(1) スキャナで取り込み電子化を行った。(2) 調査票は表計算ソフトに入力し電子データとしての帳票化も行い、表やグラフ等を作成出来るようにした。また、1部しか無い貴重な図等はコピーして複製している。

資料の用紙は劣化も見られたことから、補修を行いながらであったり、特に戦前の造林作業履歴等は判読が難しく、様々な資料と整合させたため電子(データ)化するのに長期間を要した。また、原本の資料は中身が分かるように整理を行った。

3 電子化の成果

今回、一定の電子(データ)化及び整理を終えて、これらによって現在まで実験林で実施されてきた各林小班毎の詳細な施業履歴(伐採及び造林事業等)が分かったり、電子データを用いた分析では設定当時から現在までの林相変化(本数や蓄積割合)等を明らかにすることができた。また、電子化や整理を行うことによってどのような資料が保存されているか全体像を把握することもできた。

この成果を基に実験林の施業経過を図式化した説明資料を作成し、ヒバ林施業の現地検討会等でパネル展示をした。

4 成果の活用

今後、実験林で行う施業を検討する上で有用な情報であることから、作成した実験林の施業経過の資料等、電子(データ)化した写真等及び複製した図は、実験林における施業と管理をしている青森森林管理署と下北森林管理署へ説明会を行い提供している。また、林業文化的な価値も高まってくると考えられることから、公表できる文化的な資料はホームページ上で閲覧出来るように検討していく。

最後に、電子化したものは喫緊性や重要な資料を優先的に行ったものであり、実験林の資料の一部分に過ぎない。今後も資料を大切に保管し必要性を考慮し適宜電子化を行っていくこととしている。

発 表 要 旨（発表順 1 6 技 8）

所 属 宮城北部森林管理署 海岸防災林復旧対策事務所
課 題 名 東日本大震災の教訓を踏まえた防潮堤の設計・施工について
発 表 者 ○宮下^{みやした} 崇^{たかし}（海岸防災林再生専門官）水村^{みずむら} 年一^{としかず}（治山技術官）

1 課題を取り上げた背景

東北地方太平洋沖地震によって発生した津波は、東北地方沿岸の海岸保全施設等に多大な被害をもたらした。当署管内の気仙沼地域においても、防潮堤等の治山施設が倒壊、流失、沈下の被害を受けた。

これを受け、当署では気仙沼地域において国直事業（4箇所）、および特定民直事業（4箇所）による、防潮堤および防災林（保安林）の復旧を進めているところである。

復旧にあたっては今回の被災状況、被災メカニズムから得られた教訓を踏まえた、あらたな防潮堤の構造設計が求められた。そこで本発表では、構造物の設計および調査・解析において従来の手法に加え、あらたに検討・実施した内容について整理し、今後の津波被害等に対応した防潮堤設計においての参考となることをねらいとした。

2 検討の方法及び経過

構造物の設計については中央防災会議の提言により、今回のような千年以上の間隔で発生する津波（L2津波）については、施設が被災しても致命的な損傷を受けない「粘り強い構造」とすることを基本方針とし、これら要求性能を満たす構造を各種検討した。

調査・解析については地質調査、土質試験の結果を基に、堤体敷を対象土層とした液状化判定を行った。また施設の耐震設計を検討するにあたり、今回のような最大クラスの地震を想定したシミュレーション解析を導入した。

3 検討の結果

「粘り強い構造」の具体例としては ①三面張り構造（表法－天端－裏法被覆）②被覆厚の増厚（天端・裏法被覆の流出防止）③裏法基礎の根入れ確保および止水矢板の採用（裏法尻洗掘の防止） などを取り入れた。なお、これら構造を採用した防潮堤を現在、野々下海岸において施工中である。

また地質調査の結果、防潮堤が流失した区間にはN値 3～5 程度の軟弱な地層が基岩上に厚く堆積した埋没谷を形成していることが分かった。これら地層は液状化判定結果においても発生の可能性が高く、地盤改良が必要となる。

4 考察と今後の取り組み

地盤改良の方法は締固め工法（グラベルコンパクションパイル）、固結工法（深層混合処理）などが考えられるが、改良工法の採用に当たっては経済性のみではなく、改良材の供給や、工期を含めて検討することが必要となる。

今後は他の 7 海岸についても引き続き進めていくこととなるが、実際の施工にあたっては地域住民の理解が必要不可欠となる。先の野々下海岸においても仮設資材の有効利用や集落迂回のための工事専用路等について住民らと話し合いを重ね、同意を頂くことができた。同様に他の海岸についても住民説明会等を通じ、懇切丁寧な説明を心掛け、早期の復旧に努めていきたい。

発 表 要 旨（発表順 1 7 ふ 4）

所属 三八上北森林管理署

課 題 名 地元の小学生を対象とした森林教室の取り組みについて

発 表 者 ○鈴木^{すずき}晃輔^{こうすけ}(森林官)

児玉^{こだま}俊一^{しゅんいち}(首席森林官) 一重^{ひとえ} 喬一郎^{きょういちろう}(森林官)

1 課題を取り上げた背景

当署十和田合同森林事務所では毎年、地域の小学校3年生を対象に、国有林内のブナの巨木の見学を通じて、森林の水源涵養機能の大切さを実感し、森林に親しみの持てるような森林教室を実施してきた。しかし、人と森林との関わりを学ぶためには、産業である林業や木材の利用・流通に関する面も重要であることから、これまでの取組から一步踏み込んだ新たな森林教室を企画し、小学校と相談して6年生を対象として実施することとした。

2 取組の方法及び経過

木の伐採から加工、利用するまでの一連の流れについて、間伐の必要性や日本の森林の現況、木造住宅の建設等を交えながら、事前講義として出張授業を行った後、伐採現場・製材工場及び木造住宅・木工体験に分けた計2日間にわたる現場学習を開催した。また、併せて森林教室の前後でアンケート調査を実施し、学習効果の把握に努めた。

《現場学習の内容》

- 伐採現場 間伐作業現場の見学、高性能林業機械の紹介・体験
- 製材工場 製材工程・製材品の見学
- 木造住宅 モデルハウスの見学・説明
- 木工体験 ペン立て作り、カンナかけ体験

※悪天候の為、伐採現場・製材工場は屋内、バス内での見学・説明となった。

3 取組の成果と課題

アンケート調査では、森林教室参加前は4割程度の児童が「間伐」という言葉を知らなかったが、教室参加後は全ての児童が「間伐」について理解し、必要であると認識していた。また児童からは、「森林や木材は、私たちが生きていくためにとても大切な物だと思った」「木と私達の関係は思った以上にすごく関わりがあったことが分かった」等の感想があり、引率の先生からも「林業の正しい認識、森林保護と利用等を聞く良い機会にしていきたい」などの声を聞くことが出来た。また今回の取組では、悪天候により伐採現場の見学ができなかった為、今後、雨天時の内容と工程等の検討が必要である。

4 考察

今回の森林教室では、人と森林との関わりや、循環可能な資源として木材を利用するための森林のあり方を伝えることが出来た。

木材産業の重要性が社会に伝わり難くなっていると感じる中で、今回の取組が、将来の森林や林業、地域社会を担う人材の育成に少しでも役立つことを願い今後も継続していきたい。

発 表 要 旨（発表順 1 8 技 9）

所属 山形森林管理署

課 題 名 森林共同施業団地の取組を核とした民国連携の推進

発 表 者 ^{すぎた}杉田 ^{あつのぶ}篤信（業務グループ一般職員）

1 課題を取り上げた背景

近年、森林・林業再生のため様々な取組が進められている。その中でも、民有林と国有林が連携し一体的に森林整備を進めることは、活力ある林業を復活させるための最重要課題である。まずは民国連携の一形態である森林共同施業団地（以下団地）を設定し、その取組を端緒に、より具体的な民国連携を進めることで森林・林業の再生に貢献することとした。

2 研究の方法及び経過

当面の目標である団地設定に向け、本署、県市町村、森林組合等を構成員とする『村山地域森林施業集約化部会』を発足させた。平成 24 年 2 月より三度に渡り情報交換を行うと共に、各施業予定地を図面におとす作業を通じ情報共有を図った。さらに、他署における団地に関する現地検討会等に参加し、団地設定のための情報収集を実施した。これらの取組を踏まえ団地設定が可能な地域を検討した。試行錯誤の結果、典型的な団地のイメージとは異なるが、寒河江市と村山市にまたがる畑・田代・岩野地区で団地の設定を進めることとなった。

3 研究の結果

平成 25 年 11 月 26 日、山形県村山総合支庁と山形県林業公社、本署の三者で『村山地域森林整備推進協定』を締結した。本協定は三者が連携、協力し、村山地域の団地化を推進させ、合理的な路網整備、効率的な森林施業の実施・普及に資することを目的としている。協定区域は村山地域全体（山形署管内全域）とし、畑・田代・岩野地区に団地（1,242ha）を設定した。本団地においては、林業公社の間伐を進めるため、これに必要な路網を林業公社が国有林内に作設できる点や、現地検討会等の実施を目的とした重点研修エリアを有する点等、標準的な団地と異なる特徴を有する。

4 考察

団地設定に際し、スケジュール管理が甘く、現地踏査が不十分だった等の反省点もあるが、まずは大規模な森林を所有する三者で協約締結したことにより、隣接する所有者に団地のモデルを示せ、今後の展開の契機とすることができた。協定締結直後の 12 月には、大江町林研グループ光林会や北村山森林組合と打ち合わせを行い、団地の紹介をすると共に、森林所有者の現況や施業可能箇所等の情報共有を行った。今後、関係団体とさらに連携を強化していくと共に、多くの森林所有者に団地に興味を持ってもらい、既存の団地の拡充や新たな団地の設定等にも力を入れ、民国連携を一層推進し、山形県の森林・林業の再生に貢献していく考えである。

発表要旨（発表順19 技10）

所属 岩手南部森林管理署

課題名 一点載荷試験による路盤の調査と検証

発表者 ^{はただ ひろし}畑田 宏（業務グループ一般職員）

1 課題を取り上げた背景

森林・林業再生プランでは、路網の整備を重点課題の一つと位置づけており、特に林業専用道の整備が必要とされている。路網の作設では経済性と耐久性を両立することが重要とされており、コスト縮減の観点から、上層路盤を転圧することで路盤材の縮減を図りつつ、耐久性のある路体を作る試みがなされている。路盤材を縮減した場合でも、これまでの林道と同等の耐久性があるのかを検証するために、一点載荷試験による路盤の支持力および沈下量の調査と検討を行った。

2 研究の方法及び経過

支持力簡易測定装置を用いて支持力と沈下量を調査し、荷重による沈下量の大きさを路体の強度の指標として検討した。調査は当署管内の国有林において、新設箇所（餅転林道）で行った。

まず、新設箇所において支持力と沈下量を調査し、既存の調査結果等と比較し、耐久性について検証した。

次に、切土箇所と盛土箇所の調査結果について比較検討を行い、支持力と沈下量の差がどの程度生じるかを検証した。

3 研究の成果

調査の結果、新設箇所の沈下量は、最小値 3.00mm、最大値 9.00mm であり、支持力は最小値 139kN/m²、最大値 363kN/m² であった。

また、切土箇所と盛土箇所と比較すると、沈下量の平均値は切土箇所 3.25mm、盛土箇所 8.00mm となり、支持力の平均値は切土箇所 349kN/m²、盛土箇所 155kN/m² となった。

4 考察

路盤の支持力の調査結果をセメントコンクリート舗装での路盤の支持力（大型車交通量が1日100台未満）と比較すると、調査結果はこの数値と同程度であった。よって路盤の支持力としては、上層路盤を転圧して路盤材を縮減した林業専用道も、大型車が十分に通行可能だと思われる。しかし、林業専用道の耐久性が十分であるかを検証するためには、まず現地を車両が走った結果を検討しなければならない。さらに、林業専用道は継続して使用される施設であるので、経時変化の調査も重要と考えられる。

また、切土箇所の土質や盛土の高さによって沈下量および支持力が大きく異なったことから、経済性と耐久性が両立できる路盤材の敷厚および転圧回数の指標を確立するために、より多くのデータ収集が必要と考えている。

発表要旨(発表順20 技11)

所属 東北森林管理局

課題名 主伐と植栽の一括発注による低コスト造林の基本モデルの開発

発表者 ^{にしむら}西村 ^{ゆう}祐 (資源活用課供給計画係)

1 課題を取り上げた背景

長引く木材価格の低迷に伴い、持続的な林業経営と公益的機能確保の観点から、林業経営上大きな負担である育林経費をいかに抑制するかが大きな課題となっている。特に1齢級までにかかる費用は育林費全体の54%を占め、初期段階における林業の低コスト化が必要な状況にある。このことから、本研究では伐採から造林までを一括発注することにより森林整備事業の低コスト化に資することを目的とした。また、本事業は東北森林管理局では初めての試みであり、成果を検証するとともに本格導入するにあたっての問題点を洗い出すことも当面の課題である。

2 研究の方法及び経過

秋田森林管理署湯沢支署管内の国有林内(21林班と、と1、ろ1、ろ2小班)に試験区を設置し、2013年8月～11月に事業を実施した。従来の作業は①伐採～巻立、②地拵・植栽の工程を各事業ごとに契約・実行しているが、本事業では上記の事業を一括して発注することにより、事業を効率化できると考えられる。そこで、本研究では従来の契約による作業の効率性等と比較するために、現地で各工程のモニタリングを実施した。

3 研究の成果

一貫作業化することにより、林床刈払を伐採作業前に行うことで、枝条処理の作業コストが軽減され、地拵工程が縮減された。加えて、運材する林内運搬車を待つ間に積み込みを行うグラップルが枝条処理を行うことができるため、作業空白時間の短縮の利点がある等、事業者が作業工程を工夫することにより、効率的に事業展開できることが研究結果から明らかになった。

4 考察

一括発注事業を検証するための課題として、地形的な問題と技術的な問題がある。前者については林業専用道と伐区との距離である。一般的なモデルでは土場へ材を搬出した帰りのフォワーダを活用して苗を運搬することもメリットにあげられるが、本試験区では伐区が林業専用道のそばであったため、フォワーダを有効活用できなかった。後者については、従来は伐採を専任業務としている作業員が普段従事していない植栽を行うことによって作業効率が低下していたことが考えられる。以上のような問題点があげられたが、今後は一括発注の利点を活かし、林業機械を利用した地拵、フォワーダによる苗木の運搬、植栽時における効率的な作業配置・使用道具の検証等を重ねることにより、伐採～植栽の低コスト化が実現できると考えられる。

発 表 要 旨（発表順 2 1 技 1 2）

所属 秋田県北秋田地域振興局

課 題 名 森林経営計画作成指導

発表者 小笠原^{おがさわら} 正太^{しょうた}（森づくり推進課 主査）

1 課題を取り上げた背景

平成 2 3 年の森林法改正により、森林計画制度は大きく見直され「森林経営計画」が平成 2 4 年度からスタートした。当管内の旧森林施業計画認定率は 3 8. 3 % と、県平均の 5 6. 7 % を大きく下回る状況であった。

平成 2 4 年の初年度は、市村及び森林組合や事業体職員を対象に説明会や個別指導の実施、地区の座談会等などにも参加して計画の認定を進めた。結果は 9. 5 % と、初年度の目標（1 8 %）を大きく下回る認定率となった。

平成 2 5 年度は、大幅な対応の変更は行わず、引き続き前年と同様の説明会や座談会を継続して実施することとした。（制度の普及啓蒙を徹底するため）前年度との対応の違いとしては、准フォレスターや普及指導員が地域の進捗状況を常に共有するとともに、個別指導について特に力を入れた。

2 研究の方法及び経過

県内の認定状況については、各地域でバラツキが大きいことから、認定率の高い地区の指導方法など情報の収集を最初に実施した。

説明会等の資料については、制度の理解度に応じて内容を見直すと共に、質疑応答などの事例紹介を補足するなどして改善を図った。

管内の認定状況を森林 G I S（森林情報システム）で管理することにより、各流域での属地計画作成への参考とした。

担当者へのアンケート調査を実施することにより、制度の理解度や研修会などの資料改善を模索した。

3 研究の成果

平成 2 6 年 1 月現在（作成中含む）の認定見込率は 3 2. 9 % であり、県平均の 3 2. 4 % を超えることができ、旧施業計画認定率である 3 8. 3 % へ、あと一歩となった。

アンケート結果からは、制度の理解度や説明会及び研修会はほぼ期待どおり進んでいることが伺えた。また、認定地区での主伐・間伐の推進にも期待できる旨の回答が多数寄せられた。

その反面、フォレスターに今後「期待していない」などの回答も数件でており、今後の対応を検討する課題も見えてきた。

4 考察

初年度から計画認定に力を入れてきたが、今後は本来の目的である施業の集約化、効率的な木材生産、これに伴う地域ブランドの創出にその指導をシフトしていく。また、森林・林業から地域を元気にしていくプランについても継続して調査する必要が急務となった。

発表要旨(発表順22 技13)

所属 岩手北部森林管理署

課題名 ステレオ空中写真ペアを活用した、効率的な林分材積把握システムの構築

発表者 きたやまかつふみ 北山 勝史 (森林官)

1 課題を取り上げた背景

現在広範に材積を把握するため、様々な方法が研究されている。それらの方法の多くは新たにコストを掛けて調査を行う必要がある。既存資料からこれらを把握することができれば新たなコスト発生を軽減できるとともに、既存資料の有効活用ができると考えた。今回、特に広範に材積を把握するために有効な、ステレオ空中写真に注目した。

2 研究の方法及び経過

ステレオ空中写真の活用方法として「空中写真の新たな活用の可能性～画像解析による林況調査～」(2011 波崎 卓巨)の中では単一の空中写真を使用し、樹冠と材積の関係から蓄積の把握を行っている。それを基本として、この手法には手作業があるため、手作業を排して効率を上げる事を検討した。しかし、検出対象となる樹冠が小さく、多数あることから一般的な画像検出アルゴリズムの組み合わせではこれを正確に検出できなかった。

このためステレオ空中写真ペアを使用し、高さ方向のエッジから樹冠を検出する方法を検討した。

3 研究の成果

今回検討したステレオ空中写真ペアから、画像処理により高さエッジを検出し樹冠を把握する方法について十分結果を得ることができなかった。

理論自体はステレオ空中写真の持っている能力をパソコンで置き換えるものなので、結果を得ることができなかった原因は、写真に十分な解像度が無かったためと考える。

4 考察

十分な結果を得ることはできなかったが、研究過程のなかで検討した事項について考察を行う。

- ・ 樹冠を把握することにより材積の把握を行うことができる。
- ・ 樹冠の段差から、平面の写真では見つけることができない古い作業道等を発見する事ができると予想されることから、森林踏査を行う際の補助とすることができる。
- ・ 通常のパソコンのみで作業を行うことができるので、かかるコストはソフトウェアの作成に係るコストのみである。

これらの魅力的な結果を得るために今後も継続して研究していきたい。

発表要旨（発表順 2 3 保 4）

所属 山形大学

課題名 山形版ブナ豊凶予測手法の開発
- 2013 年の結実状況で検証する -

発表者 ○東澤^{ひがしざわ}春^{はる}菜^な（農学部 4 年）
佐藤^{さとう} 充^{まこと}（山形県環境科学研究センター 専門研究員）

1 課題を取り上げた背景

ブナの更新促進や野生動物管理には同種の豊凶予測が有効である。すでに北海道では予測技術が確立しており、それによるとブナが豊作となるには大量の開花とそれが天敵の食害から免れる必要がある。具体的な条件としては 500 個/m² 以上の雌花が開花し、かつそれが前年の 20 倍以上になることである。山形県もこの条件に基づき県内の結実予測を行ってきた。しかし、山形の気象や天敵密度は北海道のそれと異なるので、豊作条件にも違いがあると思われる。これについて、山形大学農学部の森林生態学研究室では 2009 年に山形版予測手法を提案した。同手法では、350 個/m² 以上の雌花が開花すれば豊作と予測される（90～350 個/m² で並作、90 個/m² 以下で凶作）。2013 年は、県内の結実に地域差が生じ、豊作あるいは並作に至った地域と凶作に終わった地域に分かれたので、予測の適否を検証するのに適した年であったと言える。そこで、2009 年以降の開花・結実データも新たに加えて、山形版予測で示した条件の妥当性を再確認するとともに、2013 年の作柄に適用してその有効性を検証した。

2 研究の方法及び経過

2003 年から 2013 年に、県内 19 のブナ林でシードトラップを設置し、各地の開花・結実データを解析対象とした。解析内容は、雌花開花数と健全種子数、雌花開花数の前年比と虫害率および結実率、そして雌花開花数と前年比の関係である。これらの関係から導かれた山形版予測と従来の北海道版予測をそれぞれ実施し、その当否を実際の作柄と比較した。

3 研究の結果

当県の作柄予測に対する山形版予測の適合性は高いと判断された。全期間を通じた作柄予測(全 158 回)の的中率は、山形県版で 87.8%、北海道版は 86.1%といずれも高かったが、豊作の予測に成功した確率に限ると北海道版が 73.7%であったのに対し、山形版は 100%であった。特に、作柄に地域間差があった 2013 年には、山形版の方が結実の状態をよりの確に予測していた。

4 考察

北海道版と山形版の的中率は共に全体的に高く、両者で大きな差はなかったが、数少ない豊作を確実に捉えるには山形版の方が適していた。加えて、北海道版の予測には前年比の算出のために当年と前年の開花数が必要で、そのためには連年で観察しなければならない。これに対し、山形版の予測に必要なのは当年の開花数だけなので、少ない手間で、しかも任意の場所の予測ができる。これを受けて、当県では平成 26 年度から山形版の手法に基づき予測と公表を行う予定である。今後もデータを積み重ねて精度の向上に努め、将来は天気予報のように結実確率を表示するタイプの予報に発展させたい。

発 表 要 旨 (発表順 2 4 保 5)

所属 三陸中部森林管理署

課 題 名 管内の若齢造林地におけるシカ被害の特徴とその防除について

発 表 者 ○ 土肥 和貴 (業務グループ一般職員)

石橋 史朗 (森林整備官) 外柳 剣太 (業務グループ一般職員)

1 課題を取り上げた背景

ニホンジカ (*cervus nippon* 以下シカ) は日本全国に分布しており、その生息数や分布域は、近年、増加・拡大傾向にあるといわれている。シカは農林業に被害を及ぼす動物であり、林業においても最大の加害動物となっている。三陸中部森林管理署管内では若齢造林地においてシカによる被害が発生している。シカ被害の防除策を考える上で、シカによる被害の特徴を把握することは非常に重要であるといえる。そこで本研究では管内のシカ被害の特徴を把握し、効果的なシカ被害防除策について考察する。

2 研究の方法及び経過

(1) シカ被害度調査：管内のシカ類被害の発生状況を把握するため、平成 25 年 11 月から 12 月にシカ被害度を調査した。調査対象林分は 10 年生以下の若齢造林地 52 小班とし、林小班内において無作為に 50 個体を選定し、葉の食痕被害度および樹皮剥ぎ被害度を 0 (なし) から 6 (食害枯死) の 7 段階で評価した。

(2) シカ食痕追跡調査：シカによる造林木への被害の季節変化を調査するため、平成 25 年 3 月から食痕調査を月に一度行った。調査はシカ被害が比較的顕著であった陸前高田市の佐沼山国有林 45 区 1 林小班で行った。小班内の生存木 50 個体を識別後、造林木の生死、樹高、根元直径、葉の食痕数、樹皮剥ぎ面積を測定した。また、対象小班では糞粒法による月別の生息密度調査も行った。

3 研究の結果

(1) シカ被害度調査：調査対象地 52 小班のうち約半分の 28 小班でシカ類による造林木被害が認められた (小班の葉と樹皮の被害度合計が 10 未満の場合は現地の状況から被害が明瞭でないと判断し無被害として集計)。被害は陸前高田市、大船渡市、住田町、釜石市で見られたものの大槌町ではほとんど認められなかった。

(2) シカ食痕追跡調査：シカによる被害は葉食害、樹皮剥ぎともに調査開始直後の 3 月に最大値、4 月にそれに次ぐ値を示したが、5 月に急激に減少し、それ以降は低い値となった。この傾向は月別のシカ生息密度でもほぼ同様であった。

4 考察

結果から被害は陸前高田市、大船渡市、住田町、釜石市にみられ、大槌町にはほとんどみられないこと、3~4 月 (1~2 月は未調査) に被害が集中していることがわかった。シカ柵の設置や忌避剤の塗布などを行っていく際は冬から春先の被害に備え、それぞれ補修時期や塗布時期を工夫するとともに、被害地域を優先度付けして効果的な防除策としていく必要があると考える。また、今後は、これら防除策の効果の検証を行うとともに、既存の報告などを参考に方法の工夫なども行っていく必要があると考える。

発 表 要 旨 (発表順 2 5 高 3)

所属 青森県立五所川原農林高等学校

課 題 名 守れ！殖やせ！南限の植物 エゾノウワミズザクラ

発 表 者 森林科学科 2 年 ○^{まえだ たかと}前田 天斗 ^{くろたき やすあき}黒瀧 康諒 ^{たなか たいせい}田中 大聖

1 課題を取り上げた背景

エゾノウワミズザクラはもともと北海道だけに分布する植物ですが、平成 14 年に青森県でも発見されました。青森県で発見された場所は本校の位置する地域を流れる岩木川流域の五所川原市、つがる市、板柳町です。その中で板柳町の生育地は日本の南限の生育地にもあたり、当時の本校林業科の先生が発見し、私たちの先輩が環境調査を実施した場所でもあります。生育地のほとんどは岩木川河川敷にあり、近年多発するゲリラ豪雨による洪水での流失や河川整備により伐採される危険性があり、このサクラを保全するために活動を始めました。

2 研究の方法及び経過

エゾノウワミズザクラは伏条更新が行われており、挿し木も容易なのではないかと考え、管轄する青森河川国道事務所や県の許可を得て挿し穂を採取し、挿し木に挑戦しました。同時に伏条苗も採取し、森林科学科の苗畑で養成しています。また、青森河川国道事務所や県には生育地の保全もお願いしています。

3 研究の結果

挿し木を実施した結果、容易に挿し木繁殖ができることが分かりました。私たちの今年の実験では約 50% の挿し穂が発根しましたが、もっとしっかり管理すればほぼ全部が成功するのではないかと考えています。伏条苗もほぼすべてが定着している状況です。これらの苗を養成し、本校の敷地内に遺伝子保存のための保護園を設置することにしました。また、私たちの活動を知っていただいたある市民の方から、昭和 52 年につがる市で発見され、今は絶滅したといわれている個体の遺伝子を受け継ぐサクラを 3 本所有しており、それを本校に譲りたいというお話をいただき、譲り受けたサクラを保護園に移植しました。

4 考察

エゾノウワミズザクラは伏条更新も挿し木繁殖も容易であり、遺伝子の保存は比較的可能な樹種であることが分かりました。群落ごとに遺伝子が異なる可能性があり、群落毎に区別して繁殖しておくことが必要ではないかと考えています。また、保護園を設置することにより、地域の方々にこのサクラについてもっと知っていただき、一般の方々に開放することによって環境学習とともに花見もしていただけるように整備していきたいと考えています。

発 表 要 旨 (発表順 2 6 技 1 4)

所属 宮城県北部地方振興事務所

課 題 名 汚染されたスギほだ場の評価について

発 表 者 あいざわ たかお 相澤 孝夫 (林業振興部 技術次長(班長)兼企画員)

1 課題を取り上げた背景

東京電力(株)福島第一原発事故により、出荷停止となった原木しいたけ(露地)生産再開の妨げの一つである汚染ほだ場の使用可能性を評価した。

2 研究の方法及び経過

生産再開予定で最も汚染度の高いほだ場を選定し、2箇年の空間線量率を測定した。また、採取したほだ場の葉を生長年ごとに切り分けて放射性セシウムを測定し、その結果からほだ場の使用可能性について検討した。

3 研究の結果

平成 25 年の林縁部と中心部の空間線量率は、平成 24 年の値からそれぞれ 0.10, 0.03 $\mu\text{Sv/h}$ 減少し、0.180, 0.171 $\mu\text{Sv/h}$ を示した。平成 25 年の葉の放射性セシウム濃度は、平成 24 年の値から 1,738Bq/kg 減少し 889 Bq/kg と、半減期の計算値 2,318Bq/kg を大幅に下回った。

当年生から 4 年前までの葉の放射性セシウムは、順に 456, 397, 363, 976, 1,326Bq/kg を示した。放射能降下後に展開した葉の放射性セシウムの含有量は、放射能を浴びた葉の 35%であった。放射性物質を浴びた葉は風雨により放射性物質が飛散し、その後展開した葉は先端部に放射性物質を取り込むことを確認した。原発事故 5 年後の空間線量率及び葉の放射能濃度は、放射能降下時からそれぞれ約 7 割、約 9 割程度、減少すると推測した。

4 考察

以上から、汚染ほだ木の撤去、除染により、当地域でのスギほだ場を再使用することは可能と判断した。生産者と検討し平成 26 年の検証を経て解除申請、生産再開に繋げることとしたい。

発表要旨(発表順27 技15)

所属 岩手北部・三陸北部森林管理署

課題名 多雪寒冷地等におけるコンテナ苗の改良と低コスト育林手法の開発

発表者 ○松尾^{まつおと}亨^{おる} (岩手北部森林管理署 主任森林整備官)

○河田^{かわた}光美^{みつよし} (三陸北部森林管理署 首席森林官)

1 課題を取り上げた背景

主伐時の木材販売額に対して、造林経費が高いため再造林の意欲が低下し、造林未済地の増加が見られている。今後、林業のサイクルを継続していく上で、造林経費の縮減が課題であり、その手法の一つにコンテナ苗を活用した、植付工程のアップ・下刈り回数縮減・低密度植栽などがあげらる。

しかし、多雪寒冷な東北地方においてはコンテナ苗実証例が少ないため、コンテナ苗造林の課題解明が必要である。本研究は優良な苗の改良と適正な育林方法の開発を目的に行った試験である。また、東日本大震災による海岸林の造成も急務であり、津波による浸食と塩害土壌、飛砂や乾燥・寒風など厳しい条件下において、コンテナ苗の特性である活着率の高さと、広い植栽時期の利点を活用し、海岸林の早期造成のための実証試験を行った内容である。

2 研究の方法及び経過

- (1) スギ・カラマツの2樹種によるコンテナ苗と普通苗との比較試験
- (2) 下刈り軽減と植栽密度の違いによる成長調査
- (3) 積雪移動圧等への苗木の耐性調査
- (4) 津波浸食土壌でのアカマツコンテナ苗の成長調査(土壌タイプ別)
- (5) 海岸林造成における広葉樹の実証試験(コナラコンテナ苗・ケヤキ普通苗)

3 研究の成果

- (1) スギにおいてはコンテナ苗の生長が、高さとも根元径ともに20%程度良い
- (2) 3年目では明瞭な違いがなく、今後、複数の試験地との比較が必要
- (3) スギ・カラマツともにコンテナサイズ(150cc・300cc)で2m積雪地で折れ・抜け等の問題は見られなかった
- (4) 津波浸食土壌・パーク堆肥混入・塩害のある森林土壌の3タイプで、アカマツコンテナ苗を秋植えて活着率は98%で、土壌養分が優れた方が高成長
- (5) コナラコンテナ苗・ケヤキ普通苗ともに活着率100%であり造成に期待大

4 考察

試験開始から2年～3年の中間的な報告となるが、コンテナ苗の多雪寒冷地での成長については良好な内容となっている。カラマツの初期値で葉量不足が心配されたが、現在普通苗同様の生育が見られている。また、海岸林の造成においてもアカマツやコナラコンテナ苗の活着率の良さと、秋植えによるアカマツの広汎性の検証になっている。当初心配した問題点を、コンテナ間隔やサイズ・施肥の改良・植付深・器具など、岩手県における種苗生産者の技術の向上と改良により克服されてきた。今後下刈り回数や植栽密度など育林手法での改善し、技術普及することでコンテナ苗の価格低減をはかり、再造林に繋がりたいと考えている。

発表要旨(発表順28 高4)

所属 岩手県立盛岡農業高等学校

課題名 除間伐材、廃材を用いた森林体験活動の促進

発表者 環境科学科2年 ○中村^{なかむら}拓哉^{たくや} ○川村^{かわむら}恵菜^{えな} 佐々木^{ささき}諒^{りょう}
高橋^{たかはし}みちる 畑^{はた}翔^{かける} 花澤^{はなざわ}たくと 拓人^{たくと}

1 課題を取り上げた背景

平成25年春、滝沢村「お山の湯」の敷地内に、モンゴル人留学生ムンフバット氏により「岩手モンゴル村」が開設された。遊牧民の居住ゲルを中心としたこの施設は、モンゴル文化に触れると共に、岩手山、小岩井農場に囲まれた風光明媚な地で、滝沢の自然に親しんで頂くことも目的としている。

この「岩手モンゴル村」の村有林を使って、来訪者に森に親しみ、森に関心を持ってもらうにはどの様にすればよいか考えることにした。

2 研究の方法及び経過

日本人が森に関心が薄い原因として、以下の仮説を立てた。

- ・日本の森は、トゲ植物やツル、ヤブ蚊など多様な生き物が生息するうえ、地形が険しいなど、森に入ることが必ずしも快適とは限らない。
- ・薪、山菜の採取、狩猟など森を直接利用する機会が少なくなった。

そして、これらの要因を緩和し、来訪者に森に親しんで頂くために、次の森林整備を実施することにした。

- ①簡単、快適な散策路を造る。
- ②森でくつろげるベンチやテーブルを設置する。
- ③有用植物を栽培し、観察の場とする。
- ④森林観察プログラムを作成し、森の成り立ちや役割を紹介する。

3 研究の成果

昨年7月から9月の約2ヶ月間取り組んだ結果、岩手モンゴル村に隣接する約0.5haの森林に約150mの散策路を開設した。また、散策路やモンゴル村周辺には丸太で作ったベンチ、テーブルを設置し、エビネ、ギョウジャニンニクの植栽を行った。森林観察プログラムは、大人から子供まで楽しめる内容とし、本校文化祭で、試験実施した。

これらの作業に11月までかかった結果、昨シーズンは岩手モンゴル村でその成果を十分に検証することが出来なかった。しかし、散策路造成によって入林者数が増加することが確認できた。

4 考察

簡単な道が出来ただけで、森の魅力は人を引き寄せる。森をもっと日常に生かす方法が分かれば、さらに人は森に親しむようになるのではないか。岩手モンゴル村が、「森の国 日本」を再認識すると共に、森を大切に育てより良く生かすことを学ぶ場になるよう工夫していきたい。

発表要旨（発表順29 技16）

所属 青森県中南地域県民局

課題名 森林組合を中心とした搬出間伐の推進

～間伐をいつやるか？『今でしょ！！』～

発表者 ^{おうさか}逢坂 ^{まこと}誠（林業振興課 主幹）

1 課題を取り上げた背景

本格的な利用時期を迎えている地域の森林資源を有効かつ合理的に活用する搬出間伐の推進が急務となっている中で、「保続的な森林管理と森林所有者への利益還元」を社会的使命とする森林組合が主体となっていくことが重要と考え、業務執行体制の改善などを含む「森林組合を中心とした搬出間伐の推進」に取り組むこととした。

2 取組の方法及び経過

具体的な取組の提案・指導等を行い、森林組合等関係者の合意形成を図りながら、以下の各種取組を実施。

（1）森林組合の業務執行体制の改善

- ア 業務改善計画の作成と実行管理（県民局との打合せ会議実施等）
- イ 職場内研修等による人材育成（講師：県森連（経理）、県民局（法令遵守））
- ウ 独自チラシ【間伐をいつやるか？『今でしょ！！』】の作成や講演会【ITは林業を救う！？】の開催等による搬出間伐事業の掘り起こし

（2）団地化（集約化）への支援

県単事業で市町村等関係者による協議会を設置し、各構成員の役割を明確にして森林組合の団地化への取組を支援。

- ア 先進地視察調査、路網計画支援研修会、所有者説明会の実施
- イ モデル団地（2箇所）設定、林業専用道（規格相当）の開設

（3）事業体との連携

- ア 林研グループの人脈等を活用した搬出間伐事業地確保の仕組みづくり
- イ 「セーフティ（安全）、テクニク（技術）、ファン（楽しみ）」をテーマにチェーンソーカービングを取り入れた研修会開催

3 取組の成果

- （1）森林組合が風通しのよい組織へと変化（しつつある。）
- （2）組合員にとってより身近な組織へと変化（しつつある。）
- （3）搬出間伐の推進が経営目標として明確化

4 考察

今後も引き続き最新の課題を把握し、合意形成のもとで新たな対応策を検討・実行していくことが重要と考えており、業務執行体制を強化した森林組合が中心となり、組合員（森林所有者）、市町村及び事業体が一体となって搬出間伐等に取り組むことによって、地域の森林の保続的な管理が適正に行われるとともに、組合員等への利益還元による地域経済の活性化等が期待される。

発表要旨（発表順30 技17）

所属 仙台森林管理署

課題名 森林共同施業団地における事業実行による効果と今後の課題

発表者 新岡 英仁（森林技術指導官）

○岩崎 孝司（総括森林整備官）

1 課題を取り上げた背景

森林・林業の再生に向けた取組として、国有林の組織・技術力・資源を活用し、民有林へのサポートを充実させて、地域の森林・林業の再生に貢献するため、民有林において課題となっている施業集約化の取組を支援するための森林共同施業団地の設定などの取り組みがされているところである。

仙台森林管理署では、平成22年10月に東北森林管理局管内では第1号となる森林共同施業団地を設定し、「地域森林整備協定（七ヶ宿町内）」を締結しており、民有林と直結した路網の整備や計画的な間伐、民有林との協調出荷への取り組みを進めてきたところである。

2 経過

これまでに、森林共同施業団地における林業専用道の開設による路網の整備や計画的な間伐の実行と、そこから搬出された民有林材について、民国連携した林産物の安定供給システムによる民有林材の販売への取り組みによって見えてきた森林共同施業団地における事業実行による効果と、今後、新たに森林共同施業団地を設定していくにあたっての課題を検証したところである。

3 効果と課題

森林共同施業団地設定による民有林と直結した路網の整備や計画的な間伐の実行により、国有林として、民有林において課題となっている施業集約化の取組を支援し、民有林にとっては、未利用間伐材の伐倒・搬出により出材販売が可能となることなどの効果が見られた。

一方で、民国連携した林産物の安定供給システムへの取り組みでは、民有林材の安定供給システムによる販売のメリットが見えにくいといった課題が浮かんできた。

4 考察

森林共同施業団地における民有林と直結した路網の整備や計画的な間伐、民有林との協調出荷は、民有林・国有林共に森林・林業を再生させる有効なツールになり得ると考えられる。

また、宮城県においては、東日本大震災による被災者の住宅再建のための県産木材の利用拡大と安定供給の確保対策が進んでおり、森林共同施業団地から民有林・国有林とが連携した林産物の安定供給システムによる原木の販売は、地域林業の活性化と東日本大震災からの復旧・再生・発展に寄与できるものとする。