

平成23年度

森林・林業技術交流発表会

発表要旨集

日 時 平成24年2月9日（木）～10日（金）

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、 国：国民の森林、 高：高等学校、 中：中学校

番号	発表部門	発表課題名	発表機関	役職等	発表者名
1	技	伐採方法別の複層林誘導技術の検証	東北森林管理局森林技術センター	森林技術専門官 業務係長	岡 浦 貴 富 木 村 正 彦
2	技	実生更新を活かす海岸林再生への取り組み ～天然クロマツ海岸林の森林施業について～	由利森林管理署	治山課長	川 上 通 護
3	技	溪畔林稚樹群落における種レベルの成長特性 と個体 v s 個体の“勝敗”	秋田県立大学	生物資源科学部4 年	高 橋 智 士
4	心	秋田県における森林レクリエーション施設の 現状とその集客要因	秋田県立大学	生物資源科学部4 年	佐 藤 大 介
5	心	林業普及指導員としての社会貢献活動 ～木育ババサークル「あきた木木遊び隊」～	秋田県仙北地域振興局農林部森づ くり推進課	主任	千 葉 智 晴
6	心	白神山地周辺の自然再生を目指して～ボラン ティアとともに未来の広葉樹の森林（もり） へ～	津軽白神森林環境保全ふれあいセ ンター	生態系管理指導官	山 上 裕 行
7	国	民国連携によるコンテナ苗の実証試験と普及	岩手北部森林管理署 岩手県林業技術センター	浄法寺森林官 主査専門研究員	福 田 達 胤 木 戸 口 佐 織
8	高	めざせ！ 原始の森の復活	岩手県立盛岡農業高等学校	環境科学科2年	鎌 田 暉 安 ケ 平 和 哉
9	高	「盛農の岩手復興計画」 ～塩性植物を活用した被災地復興を目指した研究 ～	岩手県立盛岡農業高等学校	環境科学科2年	八 重 畑 綾 佐 藤 栞
10	技	岩大型森林作業道における盛土の最適転圧回 数	岩手大学大学院	農学研究科修士1 年	菅 原 大 輔
11	技	Google Earthを利用した衛星画像表示に特 化した簡易GISの開発	三陸中部森林管理署	森林育成係長	石 橋 史 朗
12	技	東青地域におけるヒバ立枯れ被害の現状と路 網の影響	青森森林管理署	今別森林官	遠 藤 周 作
13	技	水源林造成事業におけるコンテナ苗実証試験 について＝低コスト造林に向けた取り組み＝	(独)森林総合研究所森林震地整備 センター東北北海道整備局水源林 業務課	課長補佐	中 原 健 一
14	国	松くい、ナラ枯れ最前線における民国連携に よる被害対策の取り組み	津軽森林管理署	岩崎森林官	吉 田 有 作
15	心	都市交流・地域連携による里地里山の再生	フナの実21（山形県舟形町役場 産業振興課内）	事務局	大 山 邦 博
16	心	官民協力した森林理解・体験事業について	山形県小国町産業振興課	主査 主事	二 馬 健 佐 藤 正 樹
17	心	幼児期における自然体験活動「村山版森のよ うちえん」のモデル実施	山形県村山総合支庁森林整備課	主任専門林業普及 指導員	片 桐 政 和
18	国	「佐藤ヶ平フナ林再生育樹活動」～NPOと 連携した取り組み～	下北森林管理署	易国間森林官	早 川 慶
19	高	昆虫の森の修復～ひょうたん池の復活～	青森県立五所川原農林高等学校	森林科学科2年	小 林 裕 典 對 馬 航 太郎 藤 田 智 紀
20	技	ナラ枯れ被害後の対策について	山形県小国町産業振興課 置賜森林管理署 〃	主事 森林育成係長 森林ふれあい係	渡 部 智 也 神 成 悟 福 田 雄 貴
21	技	アカマツ天然下種更新について ～20年後の現況～	三陸北部森林管理署 久慈支署	森林育成係長	梶 本 愛
22	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	技術専門官	松 尾 亨
23	技	木質系膨軟化断熱材の開発	工藤建設（株）	自然エネルギー部	花 澤 淳
24	技	青森県西北地域における未利用木質資源の活 用推進に向けた取り組み	青森県西北地域県民局 地域農林水産部林業振興課	主査	對 馬 学
25	中	夢と生命（いのち）を育む森林環境学習	青森県立三本木高等学校附属中学 校	3年	工 藤 晟 牙 鈴 木 雄 大 筋 出 嵩 大
26	高	シュレッターはゴミじゃない！～循環型利用 方法の確立を目指して～	山形県立村山農業高等学校	環境クリエイト科 2年	柴 田 修 一 笹 崎 豊 輝
27	心	障害者等に配慮したレクリエーションの森の 整備について	青森森林管理署	内真部森林官	三 浦 伸 忠
28	技	養殖伐用材の供給に向けた取り組みについて	釜石地方森林組合	参事	高 橋 幸 男
29	国	東日本大震災による林業関係被害と復旧状況 について	岩手県農林水産部林業振興課	主任主査	田 村 聡

発 表 要 旨 （発表順 1 技 1）

所属：森林技術センター

課 題 名：伐採方法別の複層林誘導技術の検証

発 表 者：○森林技術専門官 岡浦 ^{おかうら} 貴富^{たかとみ}、業務係長 木村 ^{きむら} 正彦^{まさひこ}

1 課題を取り上げた背景

近年、森林に対する国民の期待や要請が、地球温暖化の防止、生物多様性の保全、森林環境教育や木の文化の継承への貢献等、さらに多様化している。

このことを踏まえ、公益的機能の発揮が求められている高齢級人工林を皆伐することなく、複層林へと誘導することが重要であることから、低コストで下木植栽を行うことや植栽木が最適な光環境となるような伐採方法の手法を検討した。

2 研究の方法及び経過

【帯状伐採試験地】平成 8 年に当時スギ 79 年生を幅 20m、長さ 70m (0.14ha) で斜面向きに帯状伐採し、平成 9 年にヒバ（山取苗）及びスギを別々の帯状伐区に ha 当たり 3,000 本植栽し、その後の生長や光環境を調査した。保残帯のスギに関しては間伐（材積伐採率 20%）を実施した。また、自生していたヒバの稚幼樹の活用を図った。

【択伐試験地】平成 9 年に当時スギ 80 年生を択伐（材積伐採率 30%）し、平成 10 年にスギを ha 当たり 900 本下木植栽し、その後の生長、光環境や上層木を調査した。

【間伐試験地】平成 13 年に当時スギ 78 年生を材積伐採率別（20%, 40%, 50%）で間伐し、それぞれヒバ（ポット苗、挿し木苗、山取苗、実生苗）及びスギを ha 当たり 1,802 本下木植栽し、その後の生長、光環境や上層木を調査した。

3 研究の結果

【帯状伐採試験地】スギ 15 年生の植栽木樹高と相対照度の相関関係を分析すると相関係数が $R=0.70$ となり、ヒバ 15 年生の $R=0.38$ より高い正の相関関係を示した。また、林縁部付近ではスギ植栽木よりヒバ植栽木の樹高が高い結果となった。

【択伐試験地】植栽木は一部光環境の良い場所以外は生長が悪く、全てのスギ植栽木は収穫予想表の平均樹高に達していなかった。平均樹高でみると収穫予想表と比べ 22～36%と著しく悪い結果となった。

【間伐試験地】ヒバの下木植栽をした場合は、相対照度や開空度が高くなるほどサイズが大きい植栽木の生長が良かった。スギの植栽木は、ウサギ等の食害の影響や相対照度が低いことから樹高生長等が悪かった。

4 考察

【帯状伐採試験地】スギ植栽木の生長量はヒバ植栽木より光環境に著しく影響されやすいと考えられ、帯状伐採の 20m 幅（保残立木樹高 20m）を広めることや耐陰性の品種の植栽等の対策が必要と考えられる。また、自生していた天然ヒバの稚幼樹の生長は良く、有効に活用した結果、植栽木の本数を減らして造林コストの削減に繋がった。

【択伐試験地】植栽する場合は光環境の良い択伐箇所部分的に植栽することが効率的で、部分的に固まりをもった群として複層林へ誘導することが良いと考えられる。

【間伐試験地】下木植栽するヒバの苗木サイズを大きくする（大苗）ことにより、初期生長を促進させ下刈回数を減らし、造林コストの削減ができると考えられる。

発表要旨 (発表順2 技2)

所属：由利森林管理署

課題名： 実生更新を活かす海岸林再生への取り組み
～天然クロマツ海岸林の森林施業について～

発表者： ○治山課長 川上 通護

1. 課題を取り上げた背景

由利本荘市の水林海岸において、過去にマツクイ虫等による被害を受けた箇所
に、3年生～11年生程の実生更新したクロマツが極めて過密な状態で団地的に
自生している。海岸におけるこのような天然クロマツ林の森林施業については事
例も少なく有効な施業法は明らかではないことから、この天然クロマツ林におい
て保育作業を行い生育環境を変えることにより、どのような変化を伴うのか調査
を進めることとした。

2. 調査の方法

団地的に存在する箇所に試験区を設定し、林令別の区毎に複数の施業を実施。

・試験区の設定

7～11年生→列状伐採「2m伐3m残」・「1m伐3m残」・「無施業」

3～4年生→定性伐採「2×2m範囲で優勢木を2本残す」及び「4本残す」
「※1×1m範囲で優勢木を1本残す」・「無施業」

・調査方法

7～11年生→伐採列両側林縁を1箇所として9箇所を毎木調査、この9箇
所の両側残存林帯内の1×1m範囲を18箇所毎木調査、無
施業区内の1×1m範囲を3箇所毎木調査。

3～4年生→各施業区別に10×5mを2箇所ずつ毎木調査。
無施業区内の10×5mを2箇所毎木調査。

※については、平成24年春に伐採及び調査を行うこととする。

3. 調査の結果

今回の試験開始時の調査をまとめた結果、施業区と無施業区とで差があること
が分かった。差は、根際直径・樹高ともにあり、7～11年生では「幅2m伐採
＞幅1m伐採＞無施業」、3～4年生では「2本残す＞4本残す＞無施業」の傾
向があった。このことについては、9月上旬の伐採作業終了から10月上旬に調
査を実施する約1ヶ月間に成長したのか、伐採作業前の林分に最初から差があっ
たのか検証を行う必要がある。

4. 今後の方針

7～11年生

- ・ 残存林帯の伐採列に接する林木の肥大成長に伐採幅の違いがあるか。
- ・ 伐採列に接する部分だけではなく、残存林帯の中まで伐採列を入れたこと
による影響があるか。
- ・ 伐採幅の違いによる残存林帯の中まで影響があるか。
- ・ 無施業の林帯の経過はどうか。
- ・ 今回の調査結果の検証→約1ヶ月間の施業・無施業区における成長の有無。

3～4年生

- ・ 優勢木の残し方による成長の変化はどうか。
- ・ 無施業の林帯の経過はどうか。
- ・ 今回の調査結果の検証→約1ヶ月間の施業・無施業区における成長の有無。

以上のことについて、3年程度を試験期間として調査結果をまとめ、海岸にお
ける天然クロマツ林の施業の方向性を出し、実生更新を活かした海岸林の再生に
繋がたいと考えている。

発表要旨 (発表順3 技3)

所属：秋田県立大学

課題名：溪畔林稚樹群落における種レベルの成長特性と個体 vs 個体の“勝敗”

発表者：高橋 智士 (松下 通也、星崎 和彦)

1 課題を取り上げた背景

これまで主に、樹木の定着はニッチ分割で説明されてきた。すなわち、ある種が生存し得る好適な環境(ニッチ)は種ごとに異なっていて、その場の環境条件次第で、そこを占める樹種が決定されるという考え方である。このニッチ分割説では、個体差はほとんど考慮されていない。しかし、近年では、樹木種内の成長の個体差が樹木の定着により重要であるという説が出され、注目されつつある。

そこで本研究では、樹木の樹種ごとの成長特性と樹種内の個体差に着目した。まず、樹種ごとの光に対する成長特性を求めた。次に、稚樹同士の局所的な競争に着目し、個々の「対戦」の結果がどの程度種の成長特性に沿っているのか検討した。

2 研究の方法及び経過

岩手県内陸南部のカヌマ沢と大荒沢を含む溪畔景観に調査地を設定し、出現本数の多い10種を対象種とした。稚樹の定着が旺盛な氾濫原と林道法面で、過去に樹高の測定された個体の継続調査と座標の記録を行った。稚樹の樹高の経年変化とその場の明るさから、樹種ごとに、光と成長の関係を散布図に示した。次に、任意の稚樹から半径1m以内の個体を「対戦個体」とし、対戦例数を抽出し、個体間の成長優劣を比較した(成長が大きいものを“勝ち”、成長が小さいものを“負け”とした)。

3 研究の結果

光と成長の散布図から、イタヤカエデ、オヒョウ、サワグルミ、カツラは明るさが一定以上になると、成長が大きく好転する特性を示した。また、この4種は、暗い場所から明るい場所まで広く出現した。ブナ、ミズナラ、ヤマモミジ、トチノキは、暗い場所と明るい場所での成長の差が小さかった。中でもブナとミズナラは、暗条件で成長が他種に比べ明らかに良かった。これに対し、ヤマハンノキとヤナギ属は明るい場所に偏って出現し、大きい成長を示した。特に、ヤマハンノキの成長は他を圧倒していた。

局所的な個体の対戦においては、対戦例数のまとめから、全10種による総当たり式の対戦は実現していないことが分かった。イタヤカエデ、オヒョウ、サワグルミ、カツラは、7~9種と対戦していたが、ヤマハンノキは3種としか対戦していなかった。また、ブナは6種と対戦し、8割以上の勝率(30勝6敗)であった。これは、ブナは暗い環境では、他種を寄せ付けない成長を示し、かつ、中程度の明るさでブナと比肩しうる成長をもつミズナラとトチノキとの対戦例が少なかったことが要因であると考えられた。以上より、稚樹個体レベルでの競争結果は、成長曲線から予想されるものとは単純には一致せず、例外が多かった。

4 考察

本研究の結果では、稚樹の成長の優劣は、環境条件と樹種ごとの成長特性だけでは十分に説明できなかった。このことから、樹種間の平均的な成長の比較では不十分であり、樹種内での成長の個体差が非常に大きく、成長の良い個体が存在することが重要であることが示唆される。一方、成長特性と局所的対戦の比較において、似た特性を有する樹種の不在による不戦勝が要因と考えられる結果があった。これらから、環境条件だけではなく、樹木種内の個体差や稚樹の出現の不均一性による局所的競争個体の組み合わせのバラツキ(偶然性)といった両方の要因が、樹木の定着に大きな影響を与えていると考えられた。

発表要旨 (発表順4 ふ1)

所属：秋田県立大学

課題名：秋田県における森林レクリエーション施設の現状とその集客要因

発表者：佐藤^{さとう} 大介^{だいすけ} 黒江^{くろえ} 美紗子^{みさこ} 松下^{まつした} 通也^{みちなり} 蒔田^{まきた} 明史^{あきふみ}

1 課題を取り上げた背景

環境教育は自然環境への関心を高めるために大きな役割を担っており、その効果の向上には野外プログラムの実施や題材となるフィールドの確保が重要だと考えられている。そこで、本研究では環境教育の場として秋田県内の森林レクリエーション施設に着目し、各施設の概況や分布などの全体像を把握し、さらにそれらの特徴と集客要因について考察する。

2 研究の方法及び経過

秋田県内に存在する森林や自然と関わりあいが深いと考えられる公共施設を道路地図や観光パンフレットなどのメディアを基に 128 件をリストアップした。そのうち管理者等が判明した 76 件を調査対象として施設の概況を知るために、各施設の管理者または管轄の地方自治体担当部署に施設の開設目的・利用状況、管理運営方法や周囲の自然環境に関する 23 項目のアンケートを郵送により行った。また一部の調査地については現地に直接赴いてアンケートと同様のインタビュー調査やフィールド探索を行い、県内全体で計 67 件からデータを収集した。

3 研究の結果

今回調査した森林レクリエーション施設は開設目的の回答別に大きく 3 つに分けられた。自然観察や環境教育を主な目的とした自然から学ぶ施設 20 件、キャンプや森林浴など利用者が自然を体験し楽しむ施設 10 件、前者 2 つの利用も可能な多目的施設 33 件である。各施設は秋田県全域に分布しており、全ての調査施設を合わせた年間利用者総数はリピーター含め約 120 万人にのぼると推定された。ただし、施設ごとに数 100 人から 30 万人と大きな開きがあった。施設の管理として、月 1 回以上で森林整備を行っている施設は全体の 5 割、園路整備を行っている施設は 7 割強であった。一方、各種イベントや施設の宣伝を行っている施設はそれぞれ全体の 1～3 割に過ぎず、また、ガイドのいない施設は 8 割にのぼった。

4 考察

秋田県の森林レクリエーション施設は環境教育の場としてだけでなく多目的なニーズに適うことで集客力を得ていると考えられる。また豊かな自然を持ち、森林や園路の整備努力もなされていることから、フィールドの潜在的な能力は十分にあると推測できる。しかし環境教育の場としてさらに有効に機能するためには、イベント開催の PR、ガイドの導入などサービス面での向上等の改善方法が考えられる。

発表要旨 (発表順5 ふ2)

所属：秋田県仙北地域振興局 農林部 森づくり推進課
課題名：林業普及指導員としての社会貢献活動
～木育パパサークル「あきた木木遊び隊」～
発表者：主任 千葉 智晴

1 課題を取り上げた背景

[木育の普及から需要拡大へ] 子育て世代が森と木を楽しむための木育プログラムを体験することにより、それぞれの家族・地域においても木育が根付き、豊かな感性を持つ子どもの成長と木材の需要拡大につながる活動となることを期待し、平成22年にパパ7名で「あきた木木遊び隊」を設立し、自ら事務局を務めている。

[組織] 秋田市と大仙市のパパ13名で構成(平成24年2月現在)。職業は歯科医、東北電力社員、ピアノ調律師、JR社員、裁判所職員、大学職員、医師会職員、保育士、市職員、県職員など。「笑い」、「語らい」、「茶化しあい」が合い言葉。

2 研究の方法及び経過

[しかけ] 多彩なワークショップ(WS)を約2年間で15回開催。家族で楽しめ、笑顔が広がるようなWSとしている。チラシとWSタイトルは毎回、強い関心を引くように作り込んでいる。

①マイ箸づくりWS・・・「スギの細い角材をナイフで削る」、「紙やすりで磨く」、「蜜ろうそくを塗る」の3工程。設立時のきっかけであり、今もベースとなる活動である。

②森林環境教育的WS・・・由利本荘市赤田の篤志家が所有している里山に接した民家を借り、「きのこ植菌・収穫」、「炭づくり」、「植樹」、「育林」、「タケノコ採り」、「森のバームクーヘンづくり」などを実施。

③木育的WS・・・「ミニ門松づくり」、「秋田スギのイスづくり」、「いわむらかずおの絵本(14ひきシリーズ)読み聞かせ」、「木育おもちゃ遊び」などを実施。

ほかに、家づくりを控えたパパ向けに「秋田スギの家で薪ストーブ体験」も有。

3 研究の結果

組織立ち上げ時から参画しているパパは、マイ箸づくりや木のイスづくりで教える側になり、森林や木材に高い関心・理解を示す木育パパ(イクメンに対抗し、「もくメン」)へ成長している。これは期待どおりの効果であるが、中には、能代市の銘木市に出かけて天板を購入し、自らテーブル製作に取り組むパパ、「家を建てるなら地域の木材で!」と宣言するパパもあり、期待以上の成果も上がっている。(子どもへの効果は数年後判明!?)

また、男女共同参画、子育て支援関係者からは、子育て世代が手を取りあった社会貢献活動と認識され、当初の想定以上に関心を集めている。

4 考察

木育に「関心を持つor関心を持ってくれそうな層」の人へ絞り込んだ継続的な普及活動は効果が高いと考える。子育て世代は”木の消費”を担う世代でもあり、森と木に対して理解が深まることにより、県産材製品の購入、県産材活用住宅の建築など木材の実需が高く期待されることから、今後もサークルのパパ達と「木育」をキーとして、子どもの成長も含め、家族で楽しみながら、森と木の応援団となるように活動を盛り上げたい。

発表要旨 (発表順6 ふ3)

所属：津軽白神森林環境保全ふれあいセンター

課題名：白神山地周辺の自然再生を目指して

～ボランティアとともに未来の広葉樹の森林（もり）へ～

発表者：○生態系管理指導官 やまがみひろゆき 山上 裕行 自然再生指導官 かわむらゆきはる 川村 幸春

1 課題を取り上げた背景

世界遺産白神山地周辺地域には、森林空間利用タイプに類型区分されたスギ人工林が約 1,277ha ある。里山に近い箇所では、良好な人工林が見られるが、赤石川上流域等の標高の高い地域では、広葉樹が侵入し広葉樹林化が進んでいる。このような人工林内では、これまで様々なボランティア団体が自然再生に向けた各種の取り組みを行っているが、今後の自然再生に向けた方向性を示すとともに、ボランティア活動の指針等を作成するため、19年度に「白神山地周辺の森林と人との共生活動に関する協議会」を立ち上げ、20年度には「白神山地周辺地域自然再生調査検討委員会」を設置し、白神山地周辺地域における自然再生の方向性を取りまとめ、計画書（自然再生マップ）を策定した。ふれあいセンターでは、この計画書の4つの基本的な考え方の、特に「多様な参加主体による整備」を進めるべく、スギ人工林内のスギを抜き伐りし、小学生・地元企業・一般ボランティア等とともに植樹等の活動を行い、今後の中長期にわたる、白神山地周辺地域のスギ人工林の混交林・広葉樹林化を目指した取り組みを報告するものである。

2 研究の方法及び経過

小学生等植樹等に不慣れな方々のため、道路から近いスギ人工林内に10箇所（1箇所 100m²）を22年度に円形状にスギ立木を抜き伐りし、箇所毎に植栽が必要な箇所・不必要な箇所等に区分した。

また、植栽に当たっては、白神山地世界遺産地域の林相に近い状態の森林を目指すとともに、野生鳥獣の生息環境など、森林における生物多様性の保全に配慮しながら、ブナだけでなく、白神山地にある樹種も植栽することとし、植栽する苗木については、ブナ等の地域固有の遺伝的な特性を守るため、植樹予定地直近から「苗木供給活動」として山取苗を21年度から、ボランティアにより採取・仮植したものを使用した。

そして、今年度は林地を整備した後、小学生・地元企業・一般ボランティアによる植樹活動を行い、その後、森林生態系を学ぶ弘前大学院生らとともに、箇所毎に既存の高木性の樹種や植栽樹種・本数・苗高等を測定した。さらに、ブナ等が適さない（湿地帯等）箇所には、トチノキ・サワグルミ・オニグルミの種子を植え付け、発芽状況調査を行うこととした。

3 研究の結果

スギ人工林を元の自然林に戻すことは、50年100年単位の中長期的にわたるため、すぐには結果として現れてこないが、今回の植樹活動や昨年度まで行ってきた「ふるさと学習」でのスギ人工林の枝打ちや間伐体験、座学による森林の働きに関する学習など、小学生の、森林環境教育にも役立ち、今回参加してくれた、建設会社の社長からは、「主に海での仕事を行っているものとして、上流部の山は川を通じ海に繋がっている。自分たちが海で仕事ができるのも、山があつてのこと。」との挨拶があるなど、子供たちから大人まで「山・川・海」の繋がりの認識や自然環境等への意識の高まりを強く感じる事ができた。

4 考察

自然再生活動は、単に「植樹ありき」ではなく、今後、植栽後の下刈・除伐など補助作業が必要とする箇所がでてくると考えられる。実施するに当たっては、ボランティアが参加しやすい環境を整え、人との関わりを重視した森林づくりになるよう最良な方法を確認していきたいと考えている。

また、優良なスギについては、木材利用も考え、長伐期化を図りながら針広混交林への移行を目指すこととしている。なお、来年度以降についても、小学生・各種団体・一般ボランティアを取り込んで、白神山地周辺地域のスギ人工林の混交林・広葉樹林化に向け、更なる研鑽に努めていく覚悟である。

発表要旨 (発表順7 国1)

所属：岩手県林業技術センター・岩手北部森林管理署

課題名：民国連携によるコンテナ苗の実証試験と普及

発表者：主査専門研究員 木戸口 佐織^{きどぐち さおり}・浄法寺森林官 福田 達胤^{ふくだ たつたね}

1 課題を取り上げた背景

森林・林業再生プランが目標とする国産材自給率 50 %の実現へ向け、再造林費用削減の有効手段であるコンテナ苗の普及が求められています。本課題では、先行事例の少ない岩手県において、本州最北の試験地を設定し、寒冷・多雪等の厳しい気象条件下におけるスギ及びカラマツコンテナ苗の植栽実証試験について、県林業技術センターはじめ関係各機関との連携の下に取り組みました。

2 研究の方法及び経過

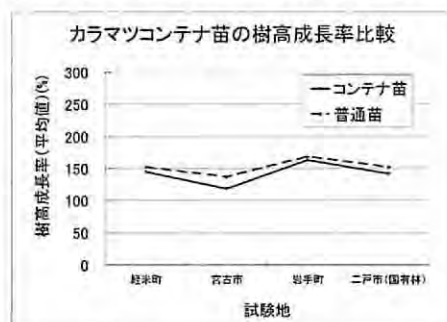
2011 年 5 月～6 月に岩手県内 4 箇所にスギ及びカラマツコンテナ苗植栽試験区を設定し、苗の活着率調査、普通苗との樹高・根元径の比較調査、植栽密度別の比較調査、下刈の有効性試験を行い、各試験区毎に植栽直後から秋までの成長率を比較しました。また併せて植栽工期調査、積雪圧の影響調査も行いました。

3 研究の成果

スギコンテナ苗の活着率は 100 %で、樹高・根元径について普通苗と比較したところ、最大で3割高い成長率となり、コンテナ苗の特徴である初期成長の早さが確認されました。一方、カラマツコンテナ苗の活着率は 93 %で、樹高成長率は下図のとおり4試験地とも普通苗を下回る結果となりました。植栽工期は普通苗と比較して1～3割短縮され、専用の植栽器具の使用により作業員の植栽工期に個人差は見られませんでした。植栽密度と下刈の有効性については、初年度であり明確な違いは見られず、来年以降の継続調査で明らかになると思われます。

4 考察

カラマツコンテナ苗の樹高成長率が普通苗より下回った結果について、植栽木を観察したところ、下枝の本数が少ない、または下枝があっても葉が付いていないものが大半を占めていました。この原因として、育苗時のコンテナキャビティ（育成孔）の間隔が狭くて苗が過密な



状態となり、下枝を充実させることが出来なかったことが考えられます。そこで今後は、キャビティ間隔を広くする、一つおきにキャビティを使う等、下枝を充実させる工夫を種苗生産者と連携しながら取り組んでいく必要があります。

今回、民国連携の取り組みとして、県林業技術センター等関係機関と共に現地検討を行い、情報を共有し、改善点について検討したことで、より高精度で多角的な試験を行うことができました。また現場から種苗生産者へのフィードバックを行い、課題を提起することで、低コストで寒冷地に強い造林技術の開発をより一層推し進めることができると考えます。

発表要旨 (発表順8 中高1)

所属：岩手県立盛岡農業高等学校

課題名：めざせ！原始の森の復活

発表者：環境科学科2年 ○鎌田^{かまた} 暉^{ひかる}、○安^{やす}ヶ^が平^{ひら} 和哉^{かずや}、砂子澤^{いさござわ} 康佑^{こうすけ}
鈴木^{すずき} 優樹^{ゆうき}、滝川^{たきかわ} 敬^{たかし}、畠山^{はたけやま} 優親^{まさちか}、山崎^{やまざき} 巧実^{たくみ}

1 課題を取り上げた背景

学校の専門学習の中で、東北地方の本来の森林は、ブナ、ミズナラを中心とした落葉広葉樹林であると学習しましたが、私たちが日常目にする森林は、アカマツやカラマツ、スギを中心とした針葉樹林であり、広葉樹の大きな森林はなかなか目にすることがありません。このことは、林業の生産性を大きく高める一方で、スギ花粉症の拡大や生物多様性の減少、地域文化の衰退など多くの環境問題と関わっていることを知りました。

私たちは、身近な場所に市民の手で落葉広葉樹の森を復活させ、都市に住んでいる人々に地域本来の自然の姿や森林と私たちの生活の関わりについて理解を深める活動をしたいと考えました。

2 研究の方法及び経過

一般市民による森づくりを推進するためには、小規模でよい反面、いつでも、簡単にそして目に見えるスピードで森づくりを行えることが大切です。このため私たちは学校で毎日大量に廃棄される使用済みペットボトルを使って苗木を作り、森づくりを簡単に行う方法について考えてきました。

また、できあがる森は、景観や利用価値、森に触れる楽しさの面で優れているものでなくてはなりません。様々な樹種の苗木を育てると共に、樹種の組み合わせや山野草の利用についても検討しました。

3 研究の結果

平成19年度からペットボトルを利用した苗木づくりに取り組んできた結果、5種類の樹木で2年生50cmの苗木を作ることに成功しました。

本年度はさらに特別な設備を使わず、効率的に苗木を作るため、浸透吸水式の苗木養成方法を考案しました。成長速度はあまりよくありませんが、簡単確実に苗木養成ができると考えています。

また、県営運動公園を始め、各所で森づくりの実践を行っています。

4 考察

森をつくる活動は、景観やのり面保護、環境教育など地域に大きく貢献できる可能性があり、しかも屋外作業の爽快感と将来の希望を育む楽しさがあります。苗木づくりや植林方法をさらに工夫して、より簡単、確実な森林造成方法に改善する必要がありますが、今後も活動の輪を大きく広げるよう努力していきたいと思っています。

発表要旨 (発表順9 中高2)

所属：岩手県立盛岡農業高等学校

課題名：「盛農の岩手復興計画」

～塩性植物を活用した被災地復興を目指した研究～

発表者：環境科学科2年 森林文化研究班

○八重畑綾、○佐藤葉、奥山溪、佐藤ゆい、滝野彩、
玉山怜奈、畑山侑輝

1 課題を取り上げた背景

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、大津波を発生させ、岩手県の基幹産業である農林業にも大きな被害を与えました。震災後9ヶ月が経った現在では、その復旧作業が進んでいる中、津波をかぶった田畑や山林を所有する被災農家や山村にとって塩害という新たな問題がその二次被害として深刻化しています。そこで私達は、塩性植物を活用して塩害土壌から塩分を除塩して地力を回復させると共に、塩害土壌を逆利用した農業経営や林業経営を展開し、また、環境保全資材としても利用できないかと考え、研究をすすめることにしました。

2 研究の方法及び経過

<事前調査>

- (1) 関係機関を訪問し被害状況や塩害被害対策方針について調査。
- (2) 被災地のフィールド調査とサンプリング
- (3) 塩性植物の検索と栽培法の研修

<実施内容>

- (1) 塩性植物の耐塩性試験
- (2) 現地土壌による耐塩性試験と除塩効果試験

3 研究の結果

- (1) 岩手の気候や風土、経営に適した塩性植物としてアイスプラントとソルトブッシュに選定し、栽培試験し、繁殖できた。
- (2) アイスプラントは塩分土壌での種子発芽は全く見られなかった。
- (3) 上記2種類の苗は、塩分土壌においても生育良好で、塩分吸着能力も確認できた。

4 考察

- (1) 2種類の塩性植物において現地露地栽培試験を実施する必要がある。
- (2) 現地土壌の成分分析の範囲を広げ、津波によって流され土壌に浸透した重金属などの有害物質の吸着についても解析する必要がある。
- (3) ソルトブッシュの活用と生態系維持とのバランスを検討し有効活用に向けた検討が必要である。
- (4) アイスプラントの栽培農家の理解を深め、消費者のニーズを拡大するための方策が必要である。

発表要旨 (発表順10 技4)

所属：岩手大学大学院農学研究科

課題名：岩大型森林作業道における盛土の最適転圧回数

発表者：菅原大輔^{すがわらだいすけ}、高橋健保^{たかはしたけやす}、麻生臣太郎^{あそうしんたろう}、菊地智久^{きくちともひさ}、佐々木一也^{ささきかずや}、
澤口勇雄^{さわぐちいさお}

1 課題を取り上げた背景

森林・林業再生プランによって示された目標路網密度は、緩～中傾斜地で最大 250m/ha 程度とされており、その多くは森林作業道によって担われている。しかし、森林作業道の作設技術に関する研究蓄積は極めて浅く、作設技術が林道とは全く異なることから、簡易で耐久性の高い作設技術を体系化することが不可欠であり、そのための研究を多角的に推進することが緊要となっている。本研究は、簡易で耐久性の高い森林作業道の作設技術を確立するための一貫として、油圧ショベルのクローラによる転圧回数と路面支持力などとの関係から、盛土における最適転圧回数を解明した。

2 研究の方法及び経過

岩手大学附属御明神演習林内の2路線(3箇所)に設定した11試験区で、盛土の締固めをバックホウの履帯により行い、地盤高低差、路面支持力(簡易支持力測定器)、路面硬度(山中式土壌硬度計)を測定した。締固めには、異なる型式のバックホウ(バケット容量 0.28m³、0.45m³)を用い、接地圧の違いを比較・検証した。また、試験区から採土した試料により、含水比試験、土粒子の密度試験、土の粒度試験、突き固めによる土の締固め試験の室内土質試験を行った。

3 研究の結果

地盤高低差測定の結果、全試験区においてほぼ同様の圧縮具合だった。路面支持力(Ia値)は、転圧回数10回までに最大値をとり、多くの試験区では転圧回数5回までに最大の支持力になった。路面硬度は、転圧回数5回までに最大値をとり、5回以降はその低下が確認できた。含水比は、転圧回数1回～5回にかけて低下し、その後上昇し50回で最大となった。路面支持力、路面硬度と含水比の関係から、含水比の上昇は路面支持力と路面硬度の低下をもたらすことが確認できた。土の粒度試験から、試験地は粘性土、砂質土、礫質土に分類された。

突き固めによる土の締固め試験により、締固め曲線を求め、それから得られた室内試験と現場試験の乾燥密度の比は0.9~1.1以内に収まっていた。これより、現場試験の有効性が確認された。

4 考察

粘性土、砂質土、礫質土の土質で行われた本研究では、何れの試験区の路面支持力も転圧回数10回までに最大となり、11試験区中5試験区において、5回で最大を示した。同様に、路面硬度からも最適転圧回数は5~10回程度と考えられた。また、機種に関わらず最適転圧回数は同様と考えられた。

所属：三陸中部森林管理署

課題名：Google Earth を利用した衛星画像表示に特化した簡易 GIS の開発

発表者：森林育成係長 石橋 史朗

1 課題を取り上げた背景

森林の状態を大まかに知りたい場合、空中写真は多くの情報を与えてくれる。林野庁で開発した国有林地理情報システム(以下「国有林 GIS」)は衛星画像を表示できるようになっている。しかし、GIS としてその他多くの機能が組み込まれているため多少操作が複雑である。

一方、Google Earth (以下「GE」)は世界各地の衛星画像をネット経由で閲覧するソフトである。パソコン初心者でも簡単に GE を使いこなすことができる。しかし、国有林 GIS の林班界や林道などのデータは GE と互換性が無く GE で表示できない。そこで本研究では GE 上に林小班、林道等を表示させ、衛星画像を見ながら手軽に森林の状態を判読することができる簡易 GIS の開発を行った。

2 研究の方法及び経過

国有林 GIS から出力したシェープファイルを統計解析ソフト「R」で処理して GE のファイル形式である KML*に加工した。また、誰もが KML を作れるようにマニュアルを作成した。

* KML ファイル：林班、小班、林道の緯度、経度、林齢等の情報が詰まった GE 用のファイル。

3 研究の結果

右図の通り林班界、小班界、林道、等高線、森林調査簿を GE で表示することができた。

試しに①当署職員一人にマニュアルを見ながら国有林 GIS とフリーソフトの「R」を使っ

て KML を作成してもらい、②他の職員に KML を配付して GE を使ってもらった。その結果、マニュアルを見ながら簡単に KML の作成ができ、簡易 GIS は i.操作が簡単、ii.解像度が高い箇所では樹木一本一本が判別できる程の衛星画像、iii.空から眺めているかのような山の起伏の立体表示が可能、などの点で優れている事が分かった。

4 考察

結果の i ~ iiiにより各種事業の計画作成、民地と国有林の境界測定事業や路網の計画などの実施の前に簡易 GIS を見て大まかな地況や林況の判断、踏査ルートのイメージ作りに活用する事が可能である。また、すぐにでも全国の署において無料で始められることも大きな利点である。

最後に、簡易 GIS で上空から森林を見ているとあたかも実際に森を見ているような気分になる。しかし、簡易 GIS で得ることのできる森林全体の大まかな情報は、実際に山に行って森を観ることに適わない。こうしたことから簡易 GIS が森を見る力を養い適切な森林経営の一助となれば幸いである。



図.簡易 GIS の画像

発表要旨 (発表順12 技6)

所属：青森森林管理署

課題名：東青地域におけるヒバ立枯れ被害の現況と路網の影響

発表者：今別森林官 ^{えんどう} 遠藤 ^{しゅうさく} 周作

1 課題を取り上げた背景

日本三大美林の一つとして数えられるヒバの群生地は県内には数多くあり、当森林事務所管内の袴腰国有林もその中に含まれている。当箇所は、津軽半島の北部に位置し、以前から択伐施業によってヒバ材の生産が行われてきた。そして、昭和53年にはヒバ天然林地帯を横断する五所塚林道が開通した。開通から30年以上経過した現在、以前を知る人は今の姿を見て、「昔はこれほど立枯れしたヒバは無かった」と語っている。そこで本課題では、当箇所における立枯れ被害の分布と被害の特徴についてとりまとめることとした。

2 研究の方法及び経過

(1) 調査地

調査地は袴腰国有林990林班(86.94ha)とした。林齢94～196年生の天然ヒバ林である。

(2) 調査方法

全区域に渡っての現地調査は難しいことから、はじめに、平成21年度に撮影されたオルソ画像(分解能0.3m)から被害が発生している箇所を面的に抽出し、全体の分布を把握した。その後、被害の多く見られる箇所等については、現地で目視(遠望)による調査を行い、被害木の状況や特徴を確認した。

3 研究の成果

抽出できた被害総面積は約2854m²(477箇所)であり、最寄りの林道または搬出路との距離が20～40mの範囲で最も多く、全被害の約26%を占めていた。また、全被害の約80%が最寄りの林道または搬出路から80mまでの範囲に分布していた。

現地調査に関しては、特に被害の著しい林道のカーブ付近と尾根沿いの搬出路の周囲で行った。その結果、周囲と比較して樹高が高い林木は、中・大径木であっても立枯れや梢端枯れが生じていることを確認できた。また逆に、同じ搬出路沿いでも被害の少ない箇所についても調査したところ、現地は比較的若い林分でスギとの混交林であった。

4 考察

本研究で立枯れ被害が多く見られたのは、風の影響を受けやすい林道付近等の極度に疎開した空間や尾根沿いであった。特に、現地調査を行った箇所は周囲に択伐による伐根も見られたことから、より影響を受けやすかったと考えられる。

このことから、今後当箇所では、風の影響を受けにくい中腹部に路網を作設していく等の対策が必要であると考えられる。また、風と立枯れ被害の関係やメカニズムについても研究していくべきであろう。

発表要旨 (発表順13 技7)

所属：独立行政法人森林総合研究所 森林農地整備センター

課題名：水源林造成事業におけるコンテナ苗実証試験について

＝低コスト造林に向けた取り組み＝

発表者：東北北海道整備局 水源林業務課 ○中原^{なかはら} 健一^{けんいち}、那須野^{なすの} 俊^{しゅん}

1 課題を取り上げた背景

近年、公共事業においては、積極的にコスト縮減が図られている中で、森林農地整備センターが実施している水源林造成事業においても、導入する作業システムに応じた作業路網の整備を図るなど、コスト縮減に向けて取り組んでいるところである。

しかし、造林費用の7～8割を占める造林・保育については、機械化などの技術革新が遅々として進まない状況である。

このため、当センターでは、低コスト造林の可能性を検討するため、平成22年度から植栽後の初期成長が極めて高いとされるコンテナ苗を試行的に植栽し、初期成長の過程を調査してきたところである。平成23年度は、さらにデータの収集・蓄積を図るため、新たに3箇所の調査地を設け、植付功程・成長量を調査し、低コスト造林の可能性を検討することとした。

2 研究の方法及び経過

コンテナ苗の優位性を検証するため、コンテナ苗と普通苗を比較することとし、前年度に続き下記の調査を行った。

- ① 新たに設定した調査箇所において、コンテナ苗の植付功程の調査、活着状況及び成長量の調査を実施し、普通苗との比較を行った。
- ② 昨年度設定した調査箇所において、コンテナ苗の成長量及び被害状況を継続して調査を実施し、普通苗との比較を行った。

3 研究の結果

① 植付功程調査

コンテナ苗専用の植付道具を選択することにより、コンテナ苗の植付功程が普通苗と比較して2割程度優位である結果となった。

② 活着・被害状況調査

活着状況は、コンテナ苗・普通苗とでは大きな差はなかったが、一部のコンテナ苗では冬期間の積雪による倒伏によって幹の曲りが生じていた。

③ 成長量調査

成長量調査では、コンテナ苗では根元径、普通苗では樹高が、大きな初期成長を示していた。なお、この傾向は植栽後2年目でも変わらず、植栽1年半後の調査では、普通苗の樹高は、コンテナ苗を上回る結果となった。

4 考察

調査試験を開始して2年目であり、今後も成長状況や下草との競合状況等を含め継続して調査を行い、低コスト造林の可能性を総合的に判断したい。

発表要旨 (発表順14 国2)

所属：津軽森林管理署

課題名：松くい、ナラ枯れ最前線における^{よしだ}民国^{ゆうきく}連携による被害対策の取組

発表者：岩崎森林事務所 森林官 吉田 有作

1 課題を取り上げた背景

農林水産業、自然景観、観光等に影響を及ぼす、松くい虫及びナラ枯れの被害が、全国各地に広まりつつあるのは周知のとおりであるが、青森県では現在それらの被害が蔓延するに至っていない。しかし、青森県の日本海側最南端に位置する、深浦町の民有林において、昨年の9月に県内2例目となる自生の松の松くい虫被害が発見され、また一昨年の10月には県内初となるナラ枯れ被害が発見された。深浦町は、秋田県からの松くい、ナラ枯れ被害の侵入が危惧される最前線地域である。被害のさらなる北上を防ぎ、青森県全域へと拡大させないためには、ここで被害を食い止めることが重要であり、そのためには国や県、町および森林組合などが互いに連携し、一体となって対策に取り組むことが求められている。

本報告では、この地域における被害対策の取組についてまとめ、民国が連携した取組のあり方について考察を行った。

2 被害対策の内容

① 松くい防除帯の設置

平成18年に、深浦町の秋田県境付近に、松くい虫の接近を防ぐための防除帯を民有林・国有林に設置し、そこに自生する松を伐倒し、搬出あるいは燻蒸を行った。

② 監視の強化

防災ヘリによる空中からの監視や、巡視員等による地上からの監視を、県及び国が態勢を強化して行っている。

③ 捕獲調査

松くい、ナラ枯れの病原体を運ぶマツノマダラカミキリ、カシノナガキクイムシの分布を調べるため、捕獲調査を県及び国が行っている。

④ 住民への普及・啓発

リーフレットの配布や、広報誌での呼びかけなど、地域住民に対する松くい、ナラ枯れに関する普及・啓発を、国や県、町などが行っている。

3 考察、今後の課題

国や県などの異なる主体が、同一の課題に向けて対策に取り組むために、最も重要なのが情報の共有と意見の交換である。そのため青森県では毎年、国や自治体などの関係者を集め、被害対策協議会を開催しており、当署ではその内容を踏まえた上で「森林病虫害防止対策」を策定し、監視等にあたっている。しかしながら、県と国の間には、監視のあり方や被害発見時の対処の仕方などにおいて若干の違いもみられ、今後はより踏み込んだ意見交換を行い、共通認識を形成していくが必要があると考えられる。また、住民等への普及・啓発を今後も積極的に続けていくことで、被害の早期発見が期待されるとともに、被害対策への理解や関心が深まり、地域が一体となった取組に繋がっていくと考えられる。

発表要旨 (発表順15 ふ4)

所属：ブナの実 21 事務局

課題名：都市交流・地域連携による里地里山の再生

発表者：おおやま大山 くにひろ邦博

1 課題を取り上げた背景

人々の営みがつくり出した里地里山は、農林業による生産や人々の生活の場として、ふるさとを支えてきましたが、今日では、多様な生物の生息・生育環境として、また、地域特有の良好な景観や伝統文化の基盤として、さらには子供たちをはじめ自然離れしてしまった都市住民の自然体験の場としても重要な意義や機能を発揮している。

しかし、近年の社会経済の変化に伴い里地里山で暮らす若者の減少や少子高齢化の進行などにより、以前のように行われてきた農林家や地域の方々による農林業や暮らしの営みも減退してきていることから、ここに暮らす方々だけでは、里地里山特有の変化に富んだ自然環境やそこに根ざした恵み、豊かな生物多様性を維持管理していくことが困難になっている。里地里山の恵みを未来に引き継いでいくためには、都市に住む人々や民間団体、企業、行政などあらゆる主体が参加する国民的連動として里地里山の再生活用を展開していくことが重要となっている。

2 研究の方法及び経過

本会は、地域振興目標として10項目を定め、資源・エリア等の調査、保全するための研究と再生を推進し、地域貢献活動を行う。そのために、地元小・中・高・大学との連携と都市交流を図り、自然、農村の伝統、食文化の体験をとおり、保全しなければならないエリアを次世代に引き継ぐため指導者と伝承者等の人材を育成する里地里山の再生活動を推進し、「いやしの里づくり」の実現化を目指すものである。

いやしの里づくりの実証活動として、「自然資源を活用した環境教育と特産品開発」、「地域文化の研究伝承」、「地域リーダーの育成」に取り組んで行く。

①. 人材育成活動

○堀内集落の農業者を対象に集落営農、6次産業に関する研究会を開催する。

②. ふるさと便開発活動

○山菜、自家野菜を活用した「漬物」の開発、地域独自の味噌をつくり交流している方々に「ふるさと便」として発送する。

③. 都市農村交流活動

○地元小中学校・東京三光小学校・山形大学生を対象に「薬師の森（ブナ林）」、「手倉森湿地」等の里地里山に生息する生き物調査や農作業体験を通し、いのちの大切さを学ぶフィールドを提供する。

○交流会・研修会・宿泊体験を通しての古民家「ブナの実塾」の再生活動
・環境保全のネットワークを組む団体との交流会・研修会

④. 自然再生保全活動

○手倉森・堂ヶ沢地区自然再生保全活動

絶滅危惧種が生息する湿地の保全活動（木道整備・ヨシ刈・観察台の設置等）

雑木林を活用した「キノコ山の再生」、「炭焼き釜の設置等」を行い、併せて、運搬道を整備する。

○本堀内・堀内地区耕作放棄地・遊休地機能再生活動

山菜畑への再生、大豆畑への再生、土水路とビオトープを整備し田んぼに生息する

生き物を再生する。

3 研究の結果

- 絶滅危惧種の動植物が生息する湿地に木道やツリーハウスを整備したことにより里山の機能再生が図られ、子どもたちが楽しく観察会を開催することができ、湿地に生息する様々な動植物を保全（調査）することができた。
- 山形大学との連携による交流会等を通して、キノコの植菌、炭焼き、下草刈り体験や観察会などを開催し、会員と地域の方々の保全意識を高めることができた。また、山大生からは、本会が提供するフィールドワークを通して、様々な再生計画の意見をいただき、里地里山の再生に結び付いている。
- 地域の方々と協働で里山を管理する林道、遊歩道等を整備したことにより里山の機能再生意識を育むことができ、地域振興に貢献することができた。
- 薬師の森に歩道や道標を整備したことにより観察会や森林体験活動を充実することができた。

4 考察

今後も地域との連携を図り、本会がコーディネーター的役割を担い、様々な世代との交流を行い、里地里山で暮らす人々の少子高齢化の進行に歯止めをかける取組みとして、「いやしの里づくり」活動を推進して「里地里山の再生」に貢献して行きたい。

所属：山形県小国町役場産業振興課

課題名：官民協力した森林理解・体験事業について

発表者：○森林振興担当主査 ^{ふたば}二馬 ^{たけし}健 ○主事 ^{さとう}佐藤 ^{まさき}正樹

1 課題を取り上げた背景

小国町は、町土の約9割を森林が占め、その約7割はブナを主体とした天然林である。

近年、森林との関わりが希薄化し、それに伴い荒廃した里山や鳥獣被害の増加が問題となっている。また、町では、森林を活用した生活文化や生活技術を地域資源と捉え、これを活用した産業振興に取り組んでいる。これらの問題解決や目的を実現する方策の一つとして森林の理解・体験事業を実施している。

2 研究の方法及び経過

事業は、「やまがた緑環境税」を活用し、1) 町内農林業の再評価、2) 森林の機能維持と里山文化の継承、3) 森林機能の理解の促進を柱に各種事業を実施しているが、事業を効果的に推進するため、次の理由から森林管理署の協力を得て実施した。

①森林管理署でも、理解・体験事業を行っており、経験や実績を踏まえた指導や助言を得ることで効果的な事業実施が可能となること。②国有林を利用する場合、事前に事業内容を協議・検討することで、円滑な事業実施が可能となること。③町職員には、豊富な森林知識や林業技術を指導できる者が少なく、多様なプログラムの提供が難しいこと。

本年は、「ブナの森研修会」など三事業で森林管理署の協力を得て実施した。

3 研究の結果

「ブナの森研修会」は、初日の講演は町が担当し、翌日の現地研修は森林管理署の「森林ふれあい推進事業」で実施した。分担することで、準備に要する事務処理と経費、両方の負担軽減と内容のある事業実施ができた。「間伐教室」は、学校との日程調整や伐倒手の手配を町が行い、間伐の説明や鉋、鋸の指導を森林管理署で行った。昨年は、部分林である学校林で実施した。「白い森の国フォーラム植樹体験」は、参加者対応や苗木準備を町が、植栽方法の説明は森林管理署が担当した。植樹を行った黒沢峠敷石道沿線は国有林であり、これまでも、ナラ枯れ被害調査や対策を森林管理署・町・保存活動を行っている地元の3者で行ってきたことで、地元の意向や活動内容を互いに理解していたことから、植樹を機会に、地元と森林管理署で「多様な活動の森」協定を締結することとなった。このことで、植樹した苗木の管理を含めた敷石道沿線の景観づくりや保存活動が容易になった。

4 考察

限られた予算や人員で、効率的、効果的に森林理解・体験事業を進めていくためには、森林管理署等関係機関の協力を得て実施することが最良と感じた。特にブナの森研修会のようにそれぞれの事業を組み合わせる手法は今後も検討し実施していきたい。

また、当該事業は、町でも教育委員会、健康福祉課等でも実施されており、中には類似した事業がある。特に、児童生徒を対象とする事業では、総合学習の減少により学校として対応が難しくなってくることから、役場内各課との調整や事業の整理を行っていかねばならない。同様に森林管理署とも調整を行うことで、受講しやすい環境をつくるとともに各年代に対応した多様な事業メニューの構築を行い効率的・効果的な実施を図っていききたい。

発表要旨 (発表順17 ふ6)

所属：山形県村山総合支庁産業経済部森林整備課

課題名：幼児期における自然体験活動「村山版森のようちえん」のモデル実施

発表者：主任専門林業普及指導員 かたぎり 片桐 まさかず 政和

1 課題を取り上げた背景

幼稚園などの幼児教育施設では、幼児期からの自然体験活動の重要性は認識しているものの、保育者の自然体験活動、森林に関する知識不足や幼稚園などの運営等の問題から実施園は少ない状況にある。また、野外活動と幼児教育に関する両方の知識を有し、森のようちえんを指導できる人材が不足している。

こうしたなか、村山地域の幼児が自然体験活動に取り組む環境を整備するため、村山版森のようちえんをモデル的に実施し、課題等を抽出し検討や検証を加えながら、幼児と森林が関わり合える姿をつくり、地域の幼稚園などへ普及させる取り組みを行っている。

2 研究の方法及び経過

村山版森のようちえんをモデル的に実施し課題等を抽出し、幼児教育や野外活動の専門家らによる検討委員会で検討を行うとともに、普及に向けたマニュアルを作成して、幼稚園などに広くPRしていく。

3 研究の結果

(1) モデル実施

山形市内の幼稚園の年中児を対象に年3回実施した。

(2) 森の保育者及びサポーター養成講座の開催

幼稚園などの先生や森林関係ボランティア等を対象とした講座を各2回開催した。

(3) 村山版森のようちえん検討委員会の開催

検討委員会を開催し森のようちえんを実施するにあたっての課題を抽出、検討し村山地域に普及させるためのマニュアルを作成する。

(4) 村山版森のようちえんの普及

緊急雇用創出事業を活用し、森のようちえんを支援する人材を育成するとともに、地域の幼稚園などに森のようちえんの有効性を普及した。

4 考察

今年度中に作成する、村山版森のようちえんマニュアルを広く周知し地域一円に取り組みを浸透させる。また、今後は各地域において、他の見本となり、地域の中核として森のようちえんを実施する施設を育成していく。

発 表 要 旨 (発表順18 国3)

所属：下北森林管理署

課 題 名：「佐藤ヶ平ブナ再生育樹活動」～NPOと連携した取り組み～

発 表 者：○易国間森林官 ^{はやかわ}早川 ^{けい}慶 ^{おがわ}小川 ^{あきほ}明穂
東通森林官 ^{ときた}錫田 ^{ようへい}洋平

1 課題を取り上げた背景

当署では採草放牧地の返地後、ブナの生長が芳しくない葉色山国有林 1161 イ林小班において、平成 19 年度より NPO 等と協働したブナの育樹活動を行い、様々な手法を比較、検討しながらブナ林再生への取り組みを行ってきた。

そのような中で、現在までの育樹効果についての検証を行い、今後の取り組みへの活用に資するとともに、地域住民との連携した活動の一事例として示すため本課題として取り上げることとした。

2 研究の方法及び経過

平成 19 年度より取り組んできた手法から現在までの生長量を比較し、もっとも有効な手法を模索するとともに、NPO 等との現地検討会を開催し、今後の育樹方針、取り組みについて検討した。

その中で、平成 22 年度に行った三基ヒバ支柱設置箇所、幼齢木ネット撤去箇所について、生育が良好となっていることから、今後も同様の取り組みを進めるとともに、著しく生長しているものについては、段階的に支柱の本数を減らすこととした。

3 研究の成果

平成 23 年 10 月、NPO 法人 森林・環境サポート大畑、フォレストボランティア、むつみらいライオンズクラブ及び、大畑町林業振興対策協議会と協働で育樹活動を実施し、ブナ周囲の笹の刈払い、三基ヒバ支柱の設置、幼齢木ネットの被覆による保護を行った。

また、平成 20 年度に行った幼齢木ネット保護箇所の内、枝葉の生育が良好なものは、より旺盛な生長を促すためネットの撤去を行った。

今年度の活動後に行ったアンケートによると、これまでの取り組みは一定の成果をあげており、地域からも評価が得られている一方、積雪による既設支柱の折損が見られるなど、継続的な手入れの必要性も浮き彫りとなった。

4 考察

漁業が盛んな地域において、川・海の源となる森林への関心の高い人々からの要望で始まった育樹活動も 5 年を経過し、ようやく成果が実感できるようになった。NPO 等から「署をはじめ様々な人たちから理解と協力を得られたことに感謝している」とありがたい言葉をいただいた。

こうした中で、現段階での成果に満足することなく、今後も継続的に NPO 等と連携しつつ育樹活動に取り組み、ブナ林再生を進めていきたい。

発 表 要 旨 (発表順19 中高3)

所属：青森県立五所川原農林高等学校

課 題 名：昆虫の森の修復 ～ひょうたん池の復活～

発 表 者：小林^{こばやし} 裕典^{ゆうすけ}、對馬^{つしま} 航太郎^{こうたろう}、藤田^{ふじた} 智紀^{ともき}

1 課題を取り上げた背景

本校では、2006年に林野庁の補助事業で「五農の森」を整備し、その1つとして「昆虫の森」を設置し、池を中心として生態系の保全を行ってきた。保全とともに水質調査や生態調査を行ってきたが、年々発見される生物が少なくなってきたため、池に大量に繁茂している「ガマ」がその原因でないかと考えるようになった。水質と生態調査の結果から「ガマ」除去をすることが一番早いのではということになり、今回のテーマで取り組むことにした。

2 研究の方法及び経過

①水質調査

パックテストを用いて水質調査を行った。調査項目はCOD、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、アンモニア態窒素、リン酸態リンの5項目である。月1回を目安として調査を行った。

②生態調査

実際に池に入り、網を用いて池に住んでいる生物の調査を行った。これも水質調査同様に月1回で行った。

3 研究の結果

水質調査の結果からは、農繁期と農閑期で数値が異なることが分かった。農繁期は周辺の水田で農薬や肥料を使用するため、多くの成分を含んだ水が、池に流れ込んでいるために数値に変化が出たものと考えられる。また、生態調査においては、年々発見する生物の数は少なくなった。

「ガマ」が原因であると判断し、「ガマ」除去に乗り出すが、人力だけでは遅々として除去は進まず、最終的には機械の力を借りることとなった。その後、わずかずつではあるが、希少植物の発生が確認された。これにより元の「昆虫の森」を取り戻すことができるのではないかと感じた。

4 考察

今後も、定期的な「ガマ」除去を行わないと、また一面に繁茂する恐れがある。そのためには様々な手段を講じて「ガマ」と闘っていかなければならない。それと同時に水質調査や生態調査を継続して生物が戻ってこれるような環境を生徒の手で作っていくことが重量であると考えている。

発表要旨 (発表順20 技8)

所属：山形県小国町産業振興課・置賜森林管理署業務課

課題名：ナラ枯れ被害後の対策について

発表者：○主事 ^{わたなべともや}渡部智也・森林育成係長 ^{かんなり さとる}神成 悟、技官 ^{ふくだ ゆうき}福田 雄貴

1 課題を取り上げた背景

山形県小国町では、平成17年のナラ枯れ被害発生以降、「地域の森林の適切な管理」という共通認識のもと、国・県・町等が組織の壁を越え、連絡調整会議を設置し連携して防除対策を進めてきた。しかし、被害に対しては拡大スピードを緩めることはできたが、多くの枯死木が発生してしまった。被害は年々減少してきているが、枯死木は、数年で枝折れや根倒れが発生するため、枯死木に対する対策と被害跡地の森林再生に向けた対策が必要となっている。

2 研究の方法及び経過

連絡調整会議の協議により、被害対策を薬剤注入による被害拡大防止から次の内容にシフトして実施している。①枯死木による二次被害対策、②被害の再発防止、③被害跡地森林再生、④特定したナラ林での防除対策

3 研究の結果

(1)枯死木による二次被害対策：町道、林道、森林公園内遊歩道、公共施設等の周辺にある枯死木の伐倒を行うとともに、枯死木の危険性を周知するため、国県道、送電線、鉄道等インフラ施設担当者を対象に研修会を開催した。また、住民向けの周知チラシを作成し春と秋に町内全戸回覧を行うとともに、林道等には看板を設置し注意喚起した。

(2)被害の再発防止：国・民有林併せた被害分布図を作成し、それを基におとり丸太の配置を検討し効果的な虫密度低下手法の確立を目指している。

(3)被害跡地森林再生：山形県では被害木を含む林地の伐採に助成をしており、これを活用しチップやペレットの原料としてこの制度を活用した伐採が行われるなど、天然更新による森林の再生が期待される。また、新潟大学や住民の協力を得て町有林の伐採跡地に試験地を整備し、植栽等手を加えた場合と放置した場合の森林再生手法を比較観察している。また、モニタリング調査地を国有林2箇所町有林1箇所に設置し、試験地と併せ森林再生に向けた取り組みを始めた。

4 考察（今後の取り組み）

小国町内のナラ枯れ被害量は減少しているが、「枯死木による二次被害防止」「被害の再発防止」「被害跡地の森林の再生」等の対策が必要になっている。初期の被害対策において、枯死木処理は殺虫剤注入に留まった。森林へのダメージの軽減も考えると、伐倒+チップ化による駆除や皆伐による更新作業の実施などが必要であったことが被害を経験して分かってきた。被害後の現在にあっては、被害後の対策に取り組み始めたばかりであり、単独よりも連携して対策を実施する方がより効率的かつ効果的であることから、今後も関係機関と連携し有効な方法を模索しながら継続することが必要である。

発表要旨 (発表順 21 技9)

所属：三陸北部森林管理署 久慈支署

課題名：アカマツ天然下種更新について ～20年後の現況～

発表者：○ 森林育成係長 ^{かじもと}梶本 ^{あい}愛
経営係長 ^{みつ}三井 ^{えいこ}栄子

1 課題を取り上げた背景

当支署管内は、アカマツ天然生林が広く分布し、特に侍浜地区のアカマツは形質が優れていることで知られている。

このことから、当課題については過去2回にわたって研究発表を行っており、その継続調査を行い、保育作業が完了した現況を発表するとともに、これまでの研究データを活用して、今後のアカマツ天然下種更新の推進に資することとしたい。

2 研究の方法及び経過

過去に調査を行ったアカマツ天然下種更新箇所から3小班を選定し、それぞれ標準地を取って、現在の生育状況及び生立本数、並びに除伐Ⅱ類実行箇所と未実行箇所の林況調査を行い、機械・人力地拵・下刈等の保育作業及び母樹の伐採時期がその後の成長等に与える影響を、調査・比較した。

3 研究の成果

- (1) 当初は機械・人力地拵により稚樹の発生本数に大きな違いがあったが、除伐Ⅱ類実施時においては、どちらもha当たり3000～4000本を確保し、成長にも差は見られなかった。
- (2) 母樹の伐採は施業後10年前後に行われており、母樹があった付近のアカマツ生立木に被蔭による阻害、または搬出による損傷等の痕跡は見られず、林地に完全に復旧している。

4 考察

地拵の方法により稚樹の発生本数に違いが見られるものの、過密による枯死等により20年程度経過した林分においては、ha当たり約4000本前後と一定になっている。このことから、人力地拵においても、成長過程における枯死本数を考慮しても、生林に必要な本数は確保できることがわかる。

ただし、アカマツ天然下種更新において必要な本数を確保するためには、自然の力を十分発揮させることが重要である。

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：技術専門官 松尾 亨

1 課題を取り上げた背景

東北地方の国有林には、牧草地として貸付してきた林地で畜産不振や後継者不足から、返地を希望している箇所が増加傾向にあります。放牧を休止して 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 1 m 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を開発する必要性から岩手北部森林管理署において調査することとしました。

2 研究の方法及び経過

ア 地掻作業で地表処理方法の違い（1 農業用トラクタ耕運 2 建設用バックホウ表土剥離）による、高木性樹木の発生状況を探る。

イ 天然更新区・種子の播種区・列状植栽区の 3 つの方法で高木性樹木の発生状況や植栽木の生育状況を探る。

ウ 残草地を設定し野生生物の利用による動物散布の効果と、土壌流失防止の有効性を探る。

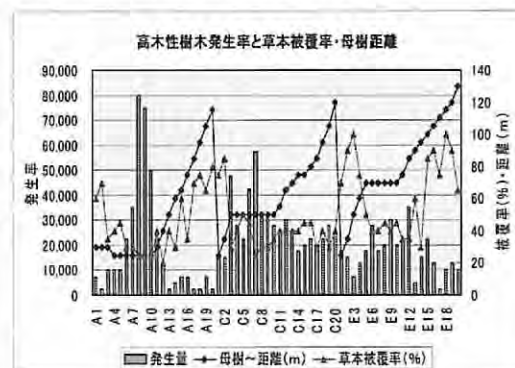
3 研究の成果

丑山・根石の 2 事業区で平成 21 年度から 3 年間実施した中間とりまとめとして。

ア 建設用バックホウによる表土剥離箇所の高木性樹木の発生状況が良好である。

イ 天然更新の発生量には再侵入した草本の被覆率と母樹から距離が重要である。また、播種区の発生量は、ミズナラ等の種子重量のある樹木の発生量が良好であった。

ウ 平成 23 年度からハイスンプライン（止まり木）を設置し継続調査。



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。また、樹木の発生量に、草本被覆率と、母樹からの距離に相関関係が見られたことや、ミズナラ等の播種区の発生状況が良好なことがわかってきた。そのことから、母樹からの距離が遠く天然更新が難しいゾーンは、発生率の高い樹木や、成長が早く草本の繁茂に負けない樹種を選定し播種することで更新可能と考える。

今年度までの調査結果を、通常の人工造林経費と比較すると約 50 % 程度の経費で行え、低コストで郷土樹種による災害に強い森づくりを進めていくことや、市民参加の活動も取り入れた新たな手法として活用していくことが期待できる。

課題名: 木質系膨軟化断熱材の開発

発表者: 花澤 淳 はなざわ あつし

1 課題を取り上げた背景

昨今の省エネ意識の高まりから、住宅の断熱の重要性は年々高まってきている。現在、断熱に利用される断熱材のシェアの大部分を占めているのは発砲プラスチック系断熱材であるが、昨今の天然志向の高まりから今後は自然素材の断熱材のシェアが増加していくことが予想される。しかし、木材由来の断熱材は発砲プラスチック系断熱材と比較して断熱性能が低く、性能の指標となる熱伝導率が $0.045 \text{ W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ を切るのはほとんどないのが現状である(紙パルプ由来のセルロースファイバーを除く)。

一方、薬品を使用せずに木材の繊維を破壊する技術の一つとして膨軟化(爆砕)処理技術がある。膨軟化処理とは、木材を高温で加圧したのちに急激に減圧することで木材繊維を膨張・破壊させる処理法であり、得られる膨軟化材は繊維を残した綿状構造を有する。膨軟化材はこれまで、法面緑化の基盤材や木材飼料、リグニン抽出など、様々な分野で研究が行われてきた。この膨軟化材は、その性状から断熱性能の高い木質系断熱材となると考えられるが、これまで膨軟化材を断熱材として利用を試みた研究はない。そこで本研究では、膨軟化処理により得られた膨軟化材から新たな断熱材を開発することを目的とし、膨軟化材の断熱性能を評価した。

2 研究の方法及び経過

原料にはスギ材を用いた。スギ材を約 5 cm の長さにチップ化して一晚浸水させ、これを膨軟化処理機(エクストルーダ B-30, MORI-LEHMANN)に投入して得られた膨軟化材を熱伝導率試験試料とした。

試料は、試験マットを作成してその熱流から熱伝導率を測定し、セルロースファイバー及びプレーナー屑の熱伝導率と比較した。

3 研究の結果

結果を図 1 に示す。膨軟化材の熱伝導率は $0.035 \sim 0.045 \text{ W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ の値を示し、試験マットの密度が嵩密度 (60 kg m^{-3}) から高くなるほど熱伝導率が高くなることが確認された。

4 考察

膨軟化材がセルロースファイバーとプレーナー屑の中間の断熱性能を有していることが明らかとなった。ただし、粒径や密度によって性能が大幅に変化することから、熱伝導率 $0.040 \text{ W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ 以下の高い断熱性能を維持するためには更なる検討が必要である。

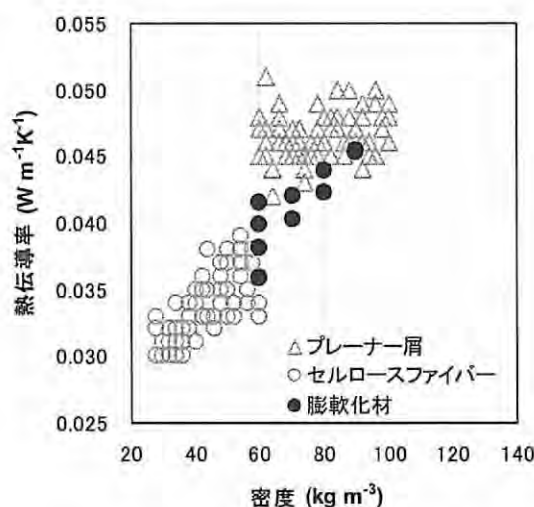


図 1. マットの密度別熱伝導率

発表要旨（発表順24 技12）

所属：青森県西北地域県民局地域農林水産部

課題名：青森県西北地域における未利用木質資源の活用推進に向けた

取り組み

発表者：対馬^{つしま}学^{まなぶ}

1 課題を取り上げた背景

近年、原油価格の高騰などにより、木質資源の活用推進の機運が高まってきており、当地域においても平成20年に県内初となるペレット生産工場が2箇所で稼働し、木質資源の利用拡大の動きが出始めている。しかし、山元では、木材価格の低迷等により、間伐材など切り捨てられたままほとんど利用されずに放置されており、山元にある未利用木質資源の活用推進が課題となっている。

こうした木質資源利用促進のための各種取り組みについて紹介する。

2 研究の方法及び経過（H20～H21）

（1）西北地域木質バイオマス普及推進研究会の取り組み

木質バイオマス利用促進に当たっての問題点を検討した他、ペレット加工施設の見学会やペレットストーブの展示会等を開催した。

（2）木質バイオマス地域課題調査

ペレットストーブ導入にあたっての問題点を探るため、一般県民を対象にアンケート調査を実施した。

（3）ペレットボイラー活用委託調査

木質バイオマスの優位性を検証するため、ペレットボイラーと石油ボイラーのトータルコストの比較検証を行った。

3 研究の結果

（1）西北地域木質バイオマス普及推進研究会の取り組み成果

木質バイオマス利用促進に当たっての問題点の検討においては、間伐コストや需要者、供給者双方の情報共有不足などが明らかになった。

（2）木質バイオマス地域課題調査

アンケート調査の結果により、ペレットストーブの導入経費が大きなネックとなっていることが分かった。

（3）ペレットボイラー活用委託調査

ペレットボイラーと石油ボイラーのトータルコストの比較検証により、灯油単価が97円/L後半～100円/L台以上、A重油単価が70円/L台後半～80円/L以上となったときにペレットボイラーが有利となることが分かった。

4 考察

西北地域木質バイオマス普及推進事業での各種取り組みの結果、木質バイオマス利用促進の問題点等が明らかになったものの、平成21年度の低質間伐材及び良質間伐材を含めた間伐材全般の利用率は、約6%しか活用されていない実態が県の調査で明らかになった。

こうしたことを踏まえ、今年度、新たな事業を立ち上げ、低コスト間伐の推進や利用と供給のマッチングのシステムの構築を図るための取り組みを行っているところである。

発表要旨 (発表順25 中高4)

所属：青森県立三本木高等学校附属中学校

課題名：夢と生命（いのち）を育む森林環境学習

発表者：工藤 晟牙 鈴木 雄大 萌出 嵩大

1 課題を取り上げた背景

本校は、地域の自然を活用できる森林環境学習を、県立中高一貫校としての特色ある教育活動の一つとして展開してきた。その活動のフィールドとしているのが林野庁「遊々の森」制度で提供していただいた国有林であり、本校はそこを「三本木夢と生命の森」と名づけている。今年度で3年目を迎えた本校における森林環境学習のこれまでの取組と今後の展望を取り上げたい。

2 研究の方法及び経過

本校の森林環境学習では、森林での自然体験活動を通して、自分とそれを取り巻く自然、また、それに関わる人たちや社会について考え、自らの今後の生き方を見つめ直すことを目的に、総合的な学習の時間を活用して行ってきた。「遊々の森」協定の締結から、活動の柱になったのがブナの植樹や下草刈りなどの森づくりの活動である。また、昨年度から理数教育の充実のため、文部科学省事業 SSH(スーパーサイエンスハイスクール)にも指定され、大学教授の支援を受けながら科学的な研究のフィールドとしても活用されてきている。

3 研究の結果

森林環境活動として八甲田の山々に自生するブナを取り上げ、中学1年生では世界遺産「白神山地」でブナの原生林を学習。ブナの植樹では、3年間を通して中学全3学年が学年ごとに約1千本ずつを毎年植え、今年度で全区画の植樹を完了した。さらに、秋には下草刈りも行ってきた。地域の森林に関わる学習として、大学教授による環境に関する学習や日本一のブナの見学や上北森林組合木材加工センター訪問での木材利用の学習、また、この地における自然の特徴の観察として蔦野鳥の森の散策も行った。高校のSSH研究では、この地に調査区を設け、ブナの植生の研究として二次遷移やブナと他植物の成長と個体数の関係などを行い研究の成果を出している。

4 考察

これらの活動に欠かせないのはPTA「フォレスト委員会」による事前準備活動、技術的な指導や地持えや物品の協力には三八森林管理署・上北森林組合、さらには様々な団体の支援金、また、三本木夢と生命の森基金の設立によって頂いた基金のおかげでできた活動でもあった。また、今年度は念願の物置小屋を設立した。先に挙げた活動を生徒自らが体験及び研究を深めることで、森林を通した自然環境全体の理解をより深めるとともに、森づくりにかかわる人たちの多さを実感することができた。

一方で、区画全体の植樹を完了した現在、長期計画的な活動を継続していく必要がある。そのためにも、関係団体・機関との連携を密に行きたいと考えている。

発表要旨 (発表順26 中高5)

所属：山形県立村山農業高等学校

課題名：シュレッダーはゴミじゃない！～循環型利用方法の確立を目指して～

発表者：柴田^{しばた} 修一^{しゅういち}、笹崎^{ささざき} 響輝^{ひびき}

1 課題を取り上げた背景

シュレッダーは、再利用化が難しく、廃棄・焼却されているのが現状である。牛乳パックや新聞紙のように再生紙に再利用できないか、また、林業へ利用し、循環可能な資源として使うことができないか考えるべく研究に着手した。

2 研究の方法及び経過

本校から排出されるシュレッダーダストの排出量の調査と焼却時に発生する二酸化炭素量を算出する。キノコの菌床栽培への木質基材への利用とキノコの菌糸伸長量と発生率を調査する。樹木の林床にマルチとして施し下刈作業の低コスト化が可能か調査する。シュレッダーが林産物生産と保育作業にどのように効果が表れるか実用化が可能か明らかにする。

3 研究の結果

本校では、毎月約12kgのシュレッダーが排出されており、構造式から100gあたり燃焼すると1.47倍のCO₂が排出されることがわかった。また、キノコ栽培において、4つのキノコを栽培したが、菌糸の伸長はおが屑と比較すると、やや遅いが発生するキノコの量は、培以上になるものもあった。マルチとして利用した結果、樹木の幹が見やすく誤伐防止、蔓がらみ防止、雑草の抑制につながった。

4 考察

二酸化炭素の発生量を数値化してより明確化することができた。キノコ栽培において、紙に含まれる成分がキノコの発生量に影響したと考えられるが、発生しないものもあった。紙に使用されるインクは植物性であり人体には無害であり食用としての可能性も高いが、紙製造に用いられた薬品が無害か不明であり継続研究が必要である。マルチとしての効果は、下刈時間の短縮化につながるため作業の低コスト化につながると考える。シュレッダーの原材料が木材であるため、さらに利用方法を多様化させるべく研究を継続したい。

発表要旨 (発表順27 ふ7)

所属：青森森林管理署

課題名：障がい者等に配慮したレクリエーションの森の整備について

発表者：○内真部森林事務所森林官 三浦 伸忠
流域管理調整官 後藤 孝之

1 課題を取り上げた背景

眺望山自然休養林の遊歩道整備は、西口から高齢者や体の不自由な人が車椅子や杖などで、ヒバの森林浴を楽しむことができるようにコールインソイル（間伐材の灰と砂を混ぜたもの）による舗装を行い、水はけの悪いところには木製の排水溝を作成するなどして整備を行ってきた。

平成23年度には、西口約300mと東口遊歩道約200mのバリアフリー化がボランティアの協力ではほぼ完成した。これを契機に、広く使っていただくためイベントを企画しようと考えたが、車椅子で遊歩道を利用する上で危険な箇所がないか、点検することとした。

2 研究の方法及び経過

(1) 施設関係者・医療関係者による現地調査

平成23年10月15日に、社会福祉法人 諏訪ノ森会 指定介護老人福祉施設「樹の里」介護福祉士西条港氏と村上病院の作業療法士後藤芳恵さんに依頼し、現地調査を実施。

(2) 車椅子での現地調査

平成23年11月10日に、内真部森林官と流域管理調整官が車椅子を使い、現地調査を実施。

3 研究の結果

現地調査の結果、分かったことは次のとおり。

(1) 遊歩道の幅について

遊歩道の幅は現行のままで対応可能。

(2) 段差について

コールインソイルの継ぎ目や横断側溝は、段差があり解消する必要がある。

柵を止めている「かすがい」は、車いすのタイヤがすべり危険である。

(3) 側溝の改善について

側溝は段差があり改善が必要である。

(4) ベンチ等の休憩所の設置と手摺りの設置について

既存の遊歩道の幅員は1m程度のため、できるが限り拡幅し所々に退避場所が必要。退避場所はベンチ等の休憩所の設置と手摺りの設置が望ましい。

(5) 橋等の転落防止措置について

橋等は手摺りがなく転落の危険なため、改善が必要。

(6) 車椅子でも楽しめる植物等の植え込みについて

車椅子から現地植生を観察できる工夫が必要。

(7) 水道施設について

水道施設は、段差やチップ舗装のため、車椅子では使用しづらいので改善が必要。

4 考察

これまで遊歩道の整備は、健常者の目線で、泥まみれの悪路を舗装すれば車椅子でも利用できるとの考えから、ボランティアの協力を得ながらひたすら遊歩道の舗装を延長してきた。このたびの現地調査の結果から、車椅子での利用に障害となる箇所に気づかされ、今後の整備の方向が分かってきた。平成24年度からは、これらの問題点を早急に改善するため、ボランティア団体と方法や資材確保について相談しながら、早期に手直しを行うこととし、車椅子の方々や体の不自由な方々に森林浴を楽しんでいただけるようなイベントを企画したいと考えている。

発 表 要 旨 (発表順 2 8 技 1 3)

所属：釜石地方森林組合

課 題 名：養殖筏用材の供給に向けた取り組みについて

発 表 者：参事 ^{たかはし}高橋 ^{ゆきお}幸男

1 課題を取り上げた背景

(1) 3月11日の大津波による被害状況

釜石市内の約4割が被災し破壊されるとともに、当職でも代表理事組合長を含む役職員5名もの尊い命が奪われ、事務所が全壊し長年積上げたデータが流出した。また、私が住んでいる山田町の養殖筏が全て流され、復旧すら考えられる状況ではなかった。

(2) 漁業者からの要望

5月に入り、漁業者からの養殖業を復旧させなければ生活していけないという声が寄せられるようになった。

(3) 6月22日のテレビ等の報道

6月22日、国有林、民有林が協力して養殖筏用材を供給していくことがテレビ等で報道され、一気に養殖筏の復興機運が高まり、一日も早く養殖筏用材を供給することを決意し、検討することとした。

2 一日も早く供給する方法と経過

(1) 山田湾の養殖筏用材の規格

養殖組合長からの規格要望を確認。

長さ12m、末口4～5cm、元口16cm以下(1haから30本(5%予想)程度しか生産できない。納期までに納められるか不安。

(2) 養殖筏用材を生産できる山林の選定

規格に合う立木があり、山林所有者から了解が得られること。

12m材を搬出できること。

数年前より取組んだ集約化団地(尾崎白浜団地)で震災前に作業道が開通(3月9日)、搬出道路がなく間伐未着手の森林で胸高直径20cm以下の保育間伐計画をしていた団地に注目。森林所有者への説明。

「我々も漁業をしている中、復旧に向けて大変な状況であり山田湾の漁業者の気持ちは解る。自分の山で復旧の手助けになれば協力する。ただ、長木を引き抜くときは、残存木に極力傷をつけないようにしてほしい。」と言う言葉を頂く。早速間伐調査をやり直し、集材・造材・搬出・運搬作業の段取りの組換えを行う。

2 選定した山林の現状と供給

(1) 選定した森林の現状

釜石市尾崎白浜民有林 11.29ha 6,737本 44～55年生の森林から617本を生産。(全体本数に対し、生産できた本数は9%であり、極めて生産することが難しい。)

(2) 搬出、運搬

12m 材を運搬するには、車両が限定され、トレーラーもしくは、ロングボディー車に限定される。対象車は積込場所が特定されるため山からの直送が不可能となる。対象車が入れるところまですべて中出し作業を行い目的地まで輸送する。

変則的な積荷のためロスが生じ、通常 $18 \text{ m}^3/\text{台}$ が $11 \text{ m}^3/\text{台}$ しか運搬できない。運搬コスト 6 割増しとなる。

4 供給した結果

漁業者の声 一度でこれほど大量な養殖筏用材を準備して貰ったのは、珍しいことである。資材が届いたことで養殖復興に向けた機運にはずみがつくと思う。

森林所有者の声 今回の間伐は保育中心と聞いており収入は、無いと考えていた。森林整備とともに収入と漁業復興に繋がってよかった。

5 考察

(1) 労働生産性

筏用材は 12m と特殊であるため、労働生産性が低い

一般材の労働生産性 $5.1 \text{ m}^3/\text{人} \cdot \text{日}$

養殖筏用材労働生産性 $2.8 \text{ m}^3/\text{人} \cdot \text{日}$

運搬量 $18 \text{ m}^3/\text{台} \Rightarrow 11 \text{ m}^3/\text{台}$

(2) 今回の津波により、養殖筏用材がプラスチックや延縄に代わろうとしている中で、養殖筏に木材を使うという木の文化を継続していきたいと考えた漁業関係者の御協力のもと、国有林をはじめ林業関係者が一致協力して震災復興に向けた取組は、養殖筏用材を供給したことに止まらず、森林の整備・雇用拡大に繋がったと思われる。このような取組が今後も広がることで森林を活用した震災復興に向けて頑張ってもらいたいと考える。

発表要旨 (発表順29 国4)

所属：岩手県農林水産部林業振興課

課題名：東日本大震災による林業関係被害と復旧状況について

発表者：主任主査 田村 聡

1 背景

平成23年3月11日に発生した東日本大震災津波による岩手県の林業関係被害額は296億円となっています。(平成23年12月20日現在)

震災発生から約11か月経過しましたが、その間、森林・林業関係者を含む全国各地から様々な支援をいただきました。

県では、木材加工施設の復旧支援や、治山・林道施設の災害査定及び災害復旧を進めているところであり、現在の復旧状況や今後の取組みについて報告します。

2 被害の状況

[表1] 東日本大震災津波による林業関係被害の状況(H23.12.20現在)

被害項目	箇所数等	被害額 (百万円)	備考
林業施設	林産	46 箇所	13,006 木材加工施設、林業機械等の損壊、流失
	特用林産	87 箇所	273 製炭窯の損壊、しいたけ栽培施設の損壊、流失等
	治山	55 箇所	8,078
	林道	473 箇所	790 109路線
	計	661 箇所	22,147
林地荒廃	35 箇所	763	
森林	国有林	67 ha	3,197 森林の流失 87ha、5,412,250千円
	市町村有林	43 ha	2,164 林野火災 665ha、474,154千円
	私有林	668 ha	593 塩害 26ha、67,444千円
	計	778 ha	5,954
林産物	木材	30,437 m3	571 素材丸太等流失
	薪炭	2,460 m3	9 バイオマス燃料の流失
	特用林産物	4,111 kg	4
	その他	922.3 千本・千玉	170 菌床ブロックの落下、流失、ほだ木の流失等
	計		754
合 計			29,618

3 主な施設等の復旧状況

(1) 林産施設等（木材供給緊急対策事業（1次補正））

- ・木材加工機械の入替、建屋の修繕（3件 事業費890百万円）
- ・販路を失った原木等の運搬経費の支援
(約12万m³ 事業費300百万円)

(2) 治山施設

- ・施設災害18地区の災害査定が完了し、事業の実施が決定
(決定額 約7,868百万円 ※仮決定を含む)

(3) 森林被害

- ・防潮林等の流失森林のガレキの撤去及び復旧方法の検討
- ・林野火災跡地の復旧に向けた、森林所有者の意向調査が完了し、今後、再造林等の復旧作業に着手

4 今後の取組み

国が第三次補正予算により措置した、「木材加工流通施設等復旧対策」、「森林整備加速化・林業再生事業」、「山林施設災害復旧等事業」などを活用し、被災した木材加工施設や治山・林道施設の本格的な復旧を進め、岩手の森林・林業木材産業の1日も早い復興に取り組んでいきます。