

発表要旨

所属 森林技術・支援センター

課題名 海岸防災林の機能強化

発表者 ○岡本 ^{おかもと} 英朗 ^{ひであき} (業務係長)

1 はじめに

平成 28 年度に青森県屏風山海岸林南端部から南西へ約 22km の地点で単木的に松くい虫被害が発生し、現在も防除対策が行われています。今後、被害が拡大した場合、クロマツを中心とした屏風山海岸林は甚大な影響を受けることが予想され、防災林機能の低下が懸念されます。このことから、本試験では、松くい虫被害の防除方法として、屏風山海岸林に適した樹種転換手法を明かにすることを目的として、植栽試験と自然侵入した広葉樹の活用について検証したので報告します。

2 材料と方法

植栽試験は、汀線からの距離 60～120m の地点、350m の地点の 2 箇所で行いました。供試樹種は、青森県の海岸域に分布するカシワ、ケヤキ、オオヤマザクラ、エゾイタヤ、ギンドロの計 5 種です。調査方法は、植栽直後と成長休止期の生育状況、樹高、根元径を物差し及びノギスを用いて計測しました。

林況調査は、調査プロットを 7 箇所設定し、クロマツと広葉樹の樹高、広葉樹の出現状況、生育阻害要因の 3 項目を調査しました。これらの調査プロットはいずれも幅 4m であり、海岸から内陸までの細長い区域となっています。これらの調査結果を整理し、施業区分図を作成することで、目標林型と管理方針を検討しました。

3 結果と考察

植栽試験の結果、汀線側の生存率は、いずれの樹種も植栽初期に生存率が低下し、植栽後 3 年間で全本数の 2～9 割が枯損しました。また、内陸側の生存率は、汀線側と比較すると生存率の低下は緩やかですが、植栽後の 3 年間で全本数の 1～6 割が枯損しました。

林況調査の結果、林分全体としてはクロマツが高木・亜高木層を占めており、クロマツ林が安定して維持されていることが明らかになりました。なお、内陸側では、下層植生・低木層の生育やサクラ類を中心とした高木性広葉樹も生育しており、多様な林分構造の発達が確認されました。

屏風山海岸林の管理方針としては、汀線側は、植栽環境の厳しさや自生する広葉樹が存在しないことを考慮すると、広葉樹への樹種転換は難しいと考えられます。内陸側は、多様な林分構造の発達により防災林機能が維持されていることから、自然の遷移に委ねることを基本としつつ、クロマツの生育状況に応じて間伐等の施業実施を検討する必要があります。多様な高木性広葉樹が侵入していることを考慮すると、将来的な目標林型はクロマツと広葉樹の混交林が望ましいと考えられます。

このように、一様な林分の管理とするのではなく、海岸林の防災機能の維持・向上に向け、立地環境に応じて適切に管理していく必要があります。

発表要旨

所属 秋田森林管理署

課題名 仙北地域におけるナラ枯れ被害対策の高度化に向けた取組について

発表者 ○木村^{きむら} 海結^{みゆ}（主事（森林育成担当））

1 はじめに

当署管内のナラ枯れ被害は、平成 27 年に初めて発生を確認して以降、令和 2 年度には爆発的な被害を受け、その本数は約 18,000 本となりました。令和 3 年度には被害本数が 3,000 本と落ち着いてきたものの、依然として被害は収束しておらず引き続きの警戒が必要となっています。このような中、「仙北地域ナラ枯れ被害対策協議会」（以下、協議会）の各機関における、防除活動等の各種取組に加え、さらなる高度化に向けて取り組むこととしました。

2 取組

現在、秋田県では再造林や更新伐の機運が高まっている状況もある中で、当署において、新たな取組として「おとり丸太」法を導入し、仙北地域における総合的な防除対策に活かすことができないか検討しながら進めました。対策は川上から川下まで一体的な手法を組み合わせることで、その効果に期待ができるのではないかと考え、実施に当たっては、秋田県や各市町の担当者を集めた協議会、調査及び見学会を開くなど民国連携した取組を進める中で模索することとしました。

3 成果

仙北地域において、被害を受けやすいナラ林を積極的に伐採し、その一部を活用して「おとり丸太」の材料にするなど取組を連携しつつ山の世代交代を図っていくことにより、広葉樹の有効利用と併せた木材の供給、ナラ枯れ激害地の防除対策、災害等に強い山づくりに繋がることが期待されます。さらに、協議会においては、おとり丸太の設置前から事業完了までの経過等を含めた当署の取組を現地検討会等の開催を通じて情報共有することにより、意識の醸成へと繋がりました。

4 課題（まとめ）

ナラ枯れ被害対策の高度化を機能させるには、各機関における取組を有機的に連携する必要があります。そのためには、引き続き、民有林と国有林が連携協力していくことが重要であり、協議会の中で各機関との情報共有を強化するとともに、民有林における更新伐の推進、国有林内においては、今回導入した「おとり丸太」法をはじめ、各種取組の推進や協議会メンバーの継続的な知識レベルの向上など、総合的な取組へと高度化させていくことが重要と考えます。

発表要旨

所属	由利森林管理署
課題名	アカゲラよ来い！～松枯れ防止対策の一助～
発表者	○ ^{こぎ} ○ ^そ 小木 ^{かい} 曾 ^{かい} 快（主事（経営担当）） ^{かわごえ} 川 ^{おさむ} 越 ^{おさむ} 修（総括森林整備官）
1	はじめに 当署では、沿岸隣接部における土地の高度利用及び、地域住民の生活環境の保護を目的に飛砂防備保安林指定されているクロマツを主体とする海岸林約 396Ha を管理しています。 当管内においては、昭和 58 年にマツノザイセンチュウによる松枯れ被害が発見されてから、民有林と国有林が一体となって被害の防除（特別伐倒駆除、地上薬剤散布等）やクロマツ林の再生活動を実施してきました。 こうした中、令和 3 年度は松枯れ被害木が令和元年度の約 55 倍、令和 2 年度の約 43 倍となる 2,664 本に達しました。そのため、さらなる対策の一つとして、マツノザイセンチュウを媒介するマツノマダラカミキリの幼虫を捕食するアカゲラを林内に誘致することにより、少しでも松枯れ被害を軽減できないかと考え、ねぐら用巣箱の作成に取り組みました。
2	取組・研究方法 アカゲラのねぐら用巣箱作成にあたっては、森林総合研究所東北支所による先行研究成果が平成 11 年にあり、事前に使用許可を頂きました。巣箱はスギ材を用いて計 4 個作成し、内 2 個は比較のため巣穴面側にサクラ樹皮を貼り付けました。 巣箱はアカゲラの生息が以前確認された当署庁舎周辺の針広混交林内に地上 3～5 m の高さで、それぞれ 50m 以上の間隔で設置し、その利用状況を赤外線センサーカメラ 4 台により 2022 年 11 月～2023 年 1 月の期間観察を行いました。
3	結果 調査の結果、アカゲラの繁殖期（5 月～7 月）には生息が確認されましたが、巣箱設置期間においてセンサーカメラによる撮影及び、目視、鳴き声等は、現時点で確認されていません。
4	考察・結論 現在、巣箱設置期間においてアカゲラの生息は確認されていませんが、アカゲラを利用した松枯れ防止対策を効果的に行うには、カミキリ幼虫が発生する時期にアカゲラの生息密度が高い必要があります。調査地では、アカゲラが繁殖期に確認されているため、非繁殖期においても定着を図ることが重要であり、巣箱のアカゲラ繁殖期前の設置、加えて繁殖用巣箱の設置を検討する必要があります。農地や住宅等の隣接する海岸林では薬剤の散布ができない箇所もあることから被害軽減策の一助になると思われ、今後もこの研究を継続して参りたい。

発表要旨

所属 米代東部森林管理署上小阿仁支署	
課題名	林道補修への活用に向けた GIS による洗掘発生箇所の推定
発表者	○沖田 雄都 (主事 (治山担当)) ○吉田 竜響 (主事 (経営担当)) ○菊池 琉佳 (主事 (資源活用担当)) ○三浦 真澄 (主事 (経理担当))
1 背景と目的	<p>森林整備を円滑に行うためには林道の維持管理は必要不可欠ですが、その上で障害となるものの一つに流水による洗掘被害があげられます。洗掘は発生初期に修繕を行えば適切に対処できますが、業務の増加等による機動力の低下から洗掘箇所を発見するための恒常的な点検が困難となっています。そのような現状において、林道上の洗掘発生の危険箇所 (以下、危険箇所) の存在を明らかにし、その情報を用いて効率よく点検を行うことは業務の省力化、効率化に寄与すると考えられます。</p> <p>そこで、GIS ソフトを用いて簡易的に危険箇所を抽出し、可視化することを本調査の目的としました。その結果から、推定された危険箇所の整合性、ならびに得られた情報を業務に活用する方法について考察を行いました。</p>
2 調査方法	<p>本調査では洗掘が、水が流れるための「林道勾配」と、その林道上に水が流れ込む「起点」の2つの要素によって発生していると仮定しました。その上で当支署管内全林道を対象として、DEM (数値標高モデル) をもとに各林道の 100m 毎の勾配のデータと、洗掘の起点となりうる沢の流量・線形のデータを QGIS に取り込み、それを組み合わせて林道上での危険箇所を抽出しました。それと平行して管内 157 路線のうち 23 路線の林道を踏査し、洗掘発生箇所の記録を行いました。</p> <p>両者のデータを比較することで GIS による推定結果の整合性を検証しました。</p>
3 結果	<p>解析の結果、管内全林道のうち 7 割の林道から合計 154 地点の危険箇所が抽出されました。また、踏査路線に存在した危険箇所 30 地点のうち、9 地点で既に洗掘が発生していることが確認されました。一方で危険箇所と判定されなかった 3 地点においても洗掘の発生が確認されました。</p>
4 考察・結論	<p>2 種のデータを組み合わせて抽出した危険箇所には、実際に洗掘が発生している箇所も確認でき、ある程度の精度は確保できたと考えられます。融雪期などを考慮した周年の踏査での洗掘動態の把握による抽出条件の修正や、より詳細な地形データの整備などによって精度の向上が期待できます。</p> <p>また、洗掘が実際に発生するかどうかは地形に起因するリスクのほかに、林道の構造物の状態に大きく左右されることも確認できました。従って、今回得られた情報は単に林道上の危険箇所を可視化するだけでなく、林道上に存在する構造物の修繕に際しての優先順位を決定させる指標にも使える可能性があると考えます。</p>

発表要旨

所属	宮城北部森林管理署
課題名	カラマツ造林地における筋刈の実施
発表者	○ ^{おの} 小野寺 ^{たいき} 太紀（主事（経営・森林育成担当）） ^{ますだ} 増田 ^{ゆうすけ} 悠介（主任森林整備官（森林育成担当））
1 はじめに	<p>現在、再造林における保育作業の省力化・コスト削減が課題とされており、東北森林管理局内においては、下刈作業の省力化に向け部分的に植付木間における筋刈（列間刈）を実施しています。この方法では、植栽木の周囲に植生が残ることになり成長への影響が懸念され、特にカラマツにおいては幼齢期に陽光量が不足すると成長が極端に悪くなるとされています。</p> <p>そのようなカラマツ造林地において、筋刈を実施するメリットはあるのか、令和3年度秋植え箇所を対象に成長量調査並びに下刈功程調査を実施し、造林木の成長と作業効率の2点を検証しました。</p>
2 取組・研究方法	<p>試験地は、当署管内が東西に広いことを利用し積雪のある奥羽山脈側(吉田地区)と積雪の少ない太平洋側(気仙沼地区)の2箇所を設定しました。</p> <p>吉田地区では、10m×10mの試験地を全刈区・筋刈区それぞれ3箇所ずつ設定しました。気仙沼地区では、16m×30mの試験地を全刈区・筋刈区それぞれ1箇所ずつ設定しました。試験地内の本数は、全刈区・筋刈区それぞれで100本程度とし、6月(成長開始前)と12月(成長休止後)に樹高と根元径を測定しました。</p> <p>また、下刈功程調査、誤伐率の調査も実施しました。</p>
3 結果	<p>成長量調査について吉田地区では、筋刈区の方が樹高・根元径ともに優位な結果となりました。気仙沼地区では、樹高の差は無く、根元径は全刈区の方がわずかに優位な結果となりました。</p> <p>下刈功程調査については、2地区の平均として筋刈区では全刈区と比べ70%程度の作業時間で完了しました。また、誤伐率については、2地区の平均として全刈区7%だったのに対し筋刈区2%でした。</p>
4 考察・結論	<p>吉田地区では、全刈区の試験地を設定した箇所が搬出作業道跡だったため、土壌が硬く成長が阻害されこのような結果になったと考えられました。気仙沼地区では、被圧の影響を受け根元径に差が生じたと考えられますが、今回の試験では、両地区とも競合植生の高さがカラマツと同じくらいで繁茂が少なかったことからこのような結果になったと考えられます。一方、筋刈区の下刈作業では効率化が見込まれ、誤伐も少なくなると考えられます。</p> <p>今後の調査としては、筋刈区ではつる絡まりなど植生による阻害を受けているカラマツが多く見られています。それらについて、連年で筋刈を実施することでどのような成長となるのか調査することを考えています。</p>

発表要旨

所属 秋田森林管理署湯沢支署

課題名 ドローンによる林分の混み合い度の把握について

発表者 ○松田 悠吏 (主任主事 (総務担当))

○本田 康敬 (主任森林整備官 (森林育成・森林ふれあい・資源活用担当))

○村井 秀成 (森林整備官 (土木担当))

1 はじめに

当支署では令和3年度、ドローンにより林道支障木調査への活用が可能か検証を行いました。その中で、ドローンの「混み合い度の把握ツール」としての可能性を指摘しました。本研究では上層木、下層木が混在する林分において、ドローン撮影画像から林分の混み合い度を把握できるか検証しました。

2 取組・研究方法

保育間伐等が行われていないスギ人工林に標準地を設定し、ドローン調査と毎木調査を実施し比較しました。ドローン調査では対象林分のドローン撮影画像より樹頂点を抽出し本数、樹高を求めました。また、毎木調査では本数、樹高等を実測し、秋田地方スギ林分密度管理図より ha 当幹材積、収量比数を求めました。加えて調査の過程で、両調査における本数に大きな差異が認められたことから、ビッターリッヒ法 (全天球カメラ使用) による ha 当幹材積の調査を実施しました。

3 結果

樹高の計測結果を図1に示します。また、各調査から求めた ha 当本数、平均樹高については表1に、ha 当幹材積及び収量比数を表2に示します。

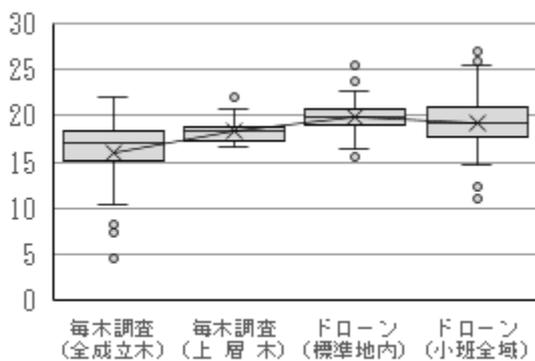


図1 樹高の比較

表1：本数及び平均樹高

区分		ha当本数	平均樹高
毎木調査		1,651	16.1
	上層木	857	18.3
ドローン調査	標準地内	961	19.9
	小班全域	814	19.3

表2：ha当幹材積及び収量比数 (Ry)

区分	材積	Ry
毎木調査+林分密度管理図	581.87	0.87
ドローン+ビッターリッヒ	574.75	0.77

4 考察・結論

標準地内で計測された本数及び樹高から、ドローンでは上層木のみ計測可能であったと思料されます。つまり、ドローン調査では上層平均樹高は計測できるものの、全成立木本数を計測することは困難であることが示唆されます。一方、ビッターリッヒ法によって求めた ha 当幹材積を代用することで収量比数を求め、林分の混み合い度を推定することが出来ました。この手法では標準地設定に係る現地踏査を短縮出来るほか、少人数での調査が可能です。今後も様々な観点からドローンの可能性について検証していきたいと考えています。

発表要旨

所属 米代西部森林管理署・藤里森林生態系保全センター	
課題名	岳岱自然観察教育林の倒木跡地の稚樹発生について
発表者	○武田 慶丸 (森林育成担当) 三塚 若菜 (森林整備官 (資源活用担当)) 浅野 慶太 (地域技術官 (経営・森林ふれあい担当)) 入山 友 (専門官) 谷川 麗輝 (主事 (総務・経理担当))
1 はじめに	<p>これまで、天然林でのギャップ形成後の更新については多くの研究がなされています。しかし、400年を超える老木の倒木・その後の更新をリアルタイムで観察した例は国内ではあまり見られません。そこで、本研究では落葉広葉樹林における大規模なギャップでの天然更新について観察・研究することとしました。</p>
2 取組・研究方法	<p>調査地は秋田県山本郡藤里町藤琴沢国有林 1135 林班ち小班です。林分全体の概況把握のため、0.05ha の標準地を 12 箇所設定し毎木調査を実施しました。その後、調査データを収穫調査規程に基づき林分全体に適用し概況把握を行いました。</p> <p>続いて、生育条件の異なる 2m 四方のプロットを 8 箇所設定し、プロット内で確認された全ての稚樹について、種名と本数の記録を 6 月と 10 月の 2 回実施しました。得られたデータを基に生育状況の確認や生存率の算出を行いました。</p>
3 結果	<p>標準地調査の結果、林分内には約 9,000 本の立木があると推測されました。構成樹種はブナ、サワグルミ、イタヤカエデ、ホオノキ、カツラ、センノキ、キハダ、トチノキ、ヤチダモの 9 種類が観察されました。直径 22cm 未満のものはその他 L とし、それ以上のものについて解析したところ、約 2,500 本あり、70% をブナが占めていることが判明しました。</p> <p>プロット調査では、400 年ブナの倒木によるギャップ周辺では種類が最も多くなりました。ブナの生存率を算出したところ、400 年ブナの倒木箇所付近のプロットで 80%、ブナ二次林内のプロットでは 84%、大径木中心のプロットでは一本増えて 114% となりました。</p>
4 考察・結論	<p>この林分は、本数の 7 割近くをブナが占めており、発生した稚樹もブナが多くありました。生育条件によって構成樹種や本数、生存率が大きく変化したが、これは樹種ごとの耐陰性の差異によるものと考えられます。林床まで光が入るプロットでは成長の早いホオノキやサワグルミが優占しているが、大径木中心のプロットでは他の樹種は生育できず、競争が生じないためにブナの生育が良いと考えられます。</p> <p>この林分がどのように変化していくのか、令和 5 年度以降も観察を継続していきたいと考えています。</p>

発表要旨

所属 青森森林管理署
課題名 森林内での体験活動における安全管理に関する資料の作成について
発表者 ○齋 ^{さい} つかさ（主事（経営・森林ふれあい担当））
<p>1 はじめに</p> <p>当署は、地域の児童等に対し、植樹体験等の体験活動を実施しています。この活動に際し、あらかじめ緊急時の連絡先を調べておいたり、活動時に職員が参加者に安全指導を行ったりすることで安全管理を行ってきました。しかし、当日に児童が長靴を履いてこなかったり、ヘルメットのベルトの調節をしておらず作業時にずれてしまっていたりすることがありました。これらのことから、署内の担当者が学校の教職員や署内の参加職員に対し、事前に安全管理について情報共有を行うことが必要であると考え、安全管理に関する資料を作成することにしました。</p> <p>2 取組・研究方法</p> <p>安全管理に関する資料は、以下の3点を作成しました。</p> <ol style="list-style-type: none">① 事前指導用資料：学校の教職員から児童等へ指導② 安全管理マニュアル：署内職員用③ 緊急連絡体制：学校と署で共有 <p>3 結果</p> <p>①の資料は、教職員から児童等へ適切に事前指導を行っていただくことを目的として作成しました。森林の中にある危険やその対処法について写真や図を使いながら記載し、当日の服装や体調管理等を徹底していただくよう明記しました。</p> <p>②のマニュアルは、体験活動に参加する署内の職員が安全管理について指導できるように、活動中に注意してほしいことや危険な箇所の共有事項等を記載しました。また、万が一の場合の対応方法や救助体制の役割分担等も掲載し、何かあった場合に迅速に対応できるよう工夫しました。</p> <p>③の資料には、万が一事故が発生した場合に速やかに関係機関へ連絡ができるよう緊急連絡体制図を掲載しました。図には担当者の記入欄を設け、事前に署内の職員と学校の教職員で分担ができるような資料にしました。</p> <p>4 考察・結論</p> <p>これらの資料を共有することで、体験活動をより安全に実施することができると考えられます。それぞれの内容については、今後の活動を通じて教職員や署内の職員にアンケート調査等を行い、より良い資料を目指していきたいと思えます。</p>

発表要旨

所属	宮城県仙台地方振興事務所林業振興部
課題名	みんなで広げる「木育」活動の普及推進を目指して ～「木とふれあい、木に学び、木と生きる」～
発表者	<small>はやさか</small> 早坂 <small>ゆりこ</small> 百合子 (技術主幹)
1	はじめに 宮城県仙台都市圏は「杜の都」仙台市を含み、森林公園や「定禅寺通り」のような象徴的な名所、「学都」大学キャンパス林にも多くの「木」が茂り、「森」や「木」を身近に感じることができる地域です。また、「百万都市圏」玄関口の駅ビルや空港、大型商業施設など人が多く集まる場所や、幼稚園舎、会社社屋などにも「木」を使った取り組みが広がっています。 身近な森林や木材利用を通じた「木育」活動により、地域に根ざした森林環境教育の推進を目指しました。
2	取組・研究方法 「杜の都」「学都」「百万都市圏」といった地域の特徴を生かしながら、みやぎ森と緑の県民条例基本計画に基づき、「みんなで広げる「木育」活動推進事業（みやぎ環境税事業）」等を活用しながら、「多様な関係者が連携・協力し、木材の良さやその利用の意義を学ぶ、教育活動」である「木育」活動の「誕生」と「成長」を試みました。
3	結果 「杜の都」森林公園の会場で夏休み明けの恒例行事であった「木工工作展示会 in せんだい」開催に併せ、親子対象に県産木材を使った木製貯金箱作りを行い、身近に楽しく木に触れる機会を設けました。「学都」での大学森林講座に併せ、大学生と一緒にキャンパス林の間伐を行ったほか、木造社屋の見学会などを通して、木材の良さやその利用の意義を学ぶ場を設けました。「百万都市圏」での森林観察会に併せ、建築学を学ぶ高校生を対象に製材所や木造社屋の見学を行い、木材の特徴や地域材を使うことの大切さについて共感する場を設けました。 多種多様な関係者の皆さんと、非予算の活動から「木育」活動を「誕生」させるとともに、「産学官民」で連携し「木育」活動の「成長」を実現することができました。
4	考察・結論 「杜の都」で幼少期から森に触れる子供や、「学都」で学業に励む学生や教職員、「百万都市圏」として木造建築に関わる人たちと一緒に、身近な森林や木材利用に目を向け、地域や生活に根付いた森林環境教育のきっかけづくりを設けることができました。 かけがえのない森林資源を未来へつなげていくきっかけづくりを、みんなで広げていくものとして、今後ともたくさんの人達と支え合いながら「木育」活動を広めていくこととします。

発表要旨

所属 秋田県平鹿地域振興局農林部森づくり推進課

課題名 放置林解消に向けたスマート林業技術の活用

発表者 千葉^{ちほ} 智晴^{ともはる} (林業普及指導員)

1 はじめに

横手市では、森林経営管理制度による意向調査をR元年度に実施しましたが、森林所有者から経営権の委託希望があった森林は大部分が長年、施業をしていない高齢級林という結果でした。これまで、一部の森林において、委託事業により対象森林での現地調査作業などを進めてきていますが、現地は灌木類の繁茂や倒木により、調査に相当の労力が掛かることが大きな課題として浮かび上がってきたことから、県林業普及指導員と横手市森林組合では、現地調査の省力化を図るため、スマート林業技術を活用する取り組みを始めました。

2 取組・研究方法

①路網設計支援ソフトの活用

森林作業道のルート選定時の現地踏査の省力化に向けて路網設計支援ソフトを導入し、路網計画・設計業務を実施

②スマート林業研修会の開催

毎木調査作業等の省力化のため、バックパック型の地上レーザー計測機器と森林内を飛行できるA I搭載ドローンのデモを行う研修会を開催

③林業計測アプリの体験会の実施

iPhone や iPad で使用できる林業の計測に特化したアプリについて、秋田県内の林業会社の協力を得て体験会を実施

3 結果

①路網設計支援ソフト

経験の浅い職員でも路網ルートの選定、設計作業が可能

②スマート林業研修会 (レーザー計測等)

現地作業の効率化と調査データの3D化などが効果的

③林業計測アプリの体験会

森林整備事業の現場での活用に関して検証

4 考察・結論

労働力が不足する中、従来の森林整備事業を含め、今後、森林経営管理制度による間伐等を進めていくには、現地調査作業におけるスマート林業技術の活用は必要不可欠です。森林所有者へ森林の現況を伝える手法としても有効であり、また、労働災害の防止にもなるため、安定的な雇用の確保にもつながることと期待しています。

発表要旨

所属 山形県最上総合支庁森林整備課

課題名 ワラビの植栽による効果とスギの生育状況について

発表者 ^{あらかわ}荒澤 ^{ゆうき}佑樹（専門林業普及指導員）

1 はじめに

スギの再造林地にワラビを混植することで、「カバークロープ効果による下草の成長抑制」と「ワラビの販売収入」により保育費用の軽減が見込まれます。山形県最上地域においても、スギ再造林地にワラビを混植することによる効果を検証するため、県有林内の調査地にてワラビの収量とスギの樹高を調査しました。

2 取組・研究方法

真室川町にある県有林において、平成 29 年度にスギを再造林した箇所にワラビを植栽し、施肥有りの A プロットと施肥無しの B プロット（各 10m×10m）で令和 2～4 年度にかけてワラビの収量調査を行いました。また、令和 4 年度（林齢 6 年生）に各プロット内のスギの樹高を測定しました。



3 結果

いずれの年度も 5～6 月に週 2 回程度、計 13 回ワラビを収穫し、地元の山菜加工業者の規格に合致する良品（長さ 25 cm 以上で太さ 1 cm 程度のもの）を選別したところ、次のとおり施肥有りの A プロットの収量計の方が 107.6% 多い結果となりました。

表 ワラビ良品の収量調査の結果

年度	(kg)	
	Aプロット (施肥有り)	Bプロット (施肥無し)
R2	6.0	2.6
R3	5.1	2.9
R4	2.6	1.0
計	13.7	6.5



また、プロット内のスギの樹高を測定したところ、次のとおり施肥有りの A プロットの平均樹高の方が 16.7% 高い結果となりました。

A プロット：本数 13 本、平均樹高 4.2m

B プロット：本数 13 本、平均樹高 3.6m

4 考察・結論

スギとワラビの混植地においては、施肥をした場合にワラビの販売収入の増加が見込まれることに加え、スギの伸長成長が促進されることが確認されました。今後は、施肥の効果がどの程度下刈り期間の短縮に結び付くかについても検証する必要があります。

発表要旨

所属 青森県立五所川原農林高等学校	
課題名 F S C 認証林の効率的な管理方法及び認証材の有効活用	
発表者	○成田 瑛登 (森林科学科 2 年) ○福岡 那王 (森林科学科 2 年)
	○濱山 颯斗 (森林科学科 2 年)
<p>1 はじめに</p> <p>2018年本校は、F S C 認証を高校生として世界で初めて取得しました。2019年には東京2020オリンピック・パラリンピック選手村内のビレッジプラザへ資材提供を行いました。資材は学校へ返却され、オリンピック・パラリンピックのレガシーを伝える再利用が決定しました。しかし、東京五輪への木材提供以降F S C 認証材の流通や活用は平行線を辿っています。また、20haもの演習林の管理を行うための十分な時間や人員が確保されていません。活動目標をF S C 認証材を使った加工品の開発、森林管理の効率化にしました</p> <p>2 取組・研究方法</p> <p>1つ目の加工品の開発では、ニーズ調査を行い消費者の嗜好を調査しました。木材ならではの温かさを重視した木材加工品が求められていることが分かりました。また、昨年度本校に導入された3Dターニングマシンを活用した木工品を製作し高品質・効率化を図ることを模索しました。2つ目にドローンを活用した効率的な森林管理方法を検討しました。本校実習林でドローンによる空中撮影を行い画像データを取得しました。画像データの解析には専用のソフトウェアと技術が必要となるため、技術協力・助言を青森県産業技術センター林業研究所に依頼し共同研究を行いました。</p> <p>3 結果</p> <p>木工品の開発では、消費者のニーズを把握することができました。実際に木工品を製作することはできませんでした。林分調査では、関係機関と連携しドローンによる空中撮影を行い、データを取得することができました。林分調査では、省力化・効率化を図ることができました。</p> <p>4 考察・結論</p> <p>開発した木工品は、販売段階ではないためさらに商品開発を進め販売へとこぎつきたいと考えています。また地域企業や官公庁との連携を図ることにより、一層PR活動が促進されていくのではないかと考えます。3Dターニングマシンを操作するための3DCADソフトを活用できるよう知識・技術を身に付けていくことが必要であると考えます。ドローンによる林分調査では画像解析において専門性の高い技術が必要であることがわかりました。</p>	

発表要旨

所属 津軽白神森林生態系保全センター

課題名 白神山地周辺におけるニホンジカの誘引効果の比較検討

発表者 ○中^な和^か 範^の雄^り (専門官)

1 はじめに

全国各地でニホンジカの個体数が増加しており、農林業に大きな被害を及ぼすだけでなく、森林生態系にも深刻な影響を及ぼしています。平成22年以降毎年、白神山地世界遺産周辺地域（以下「周辺地域」という。）（青森県側）においてもニホンジカが確認されるようになったことを踏まえ、近い将来想定されるニホンジカの捕獲・駆除を行うにあたって、どのような誘引物を使用すれば効果的にニホンジカを誘引出来るのかを検討し今回の試験を行いました。

2 取組・研究方法

今回の試験では、過去に他の機関や地域で行ったニホンジカ誘引試験の結果から、嗜好性が確認され手軽に調達できる餌を選定しました。

使用した機材は熱感知式のセンサーカメラで、立木の地上1.5m前後の高さでやや下向きに角度を付けて取り付けをし、調査地は深浦町の中・大型哺乳類調査での2試験地で、以前ニホンジカが撮影され、かつ、林道から近いといった条件で選定しました。A試験地にユクル（鉍塩）、牧草、ヘイキューブ、米糠を設置し、B試験地に牛糞を設置し、カメラのデータ回収の時に誘引物の餌の補充又は交換をし、牛糞の片方には人為的に定期的に水をかけて常に湿っている状態にし、もう片方は人為的に水をかけずに天候まかせにしました。

3 結果

撮影された哺乳類は、A試験地では、ツキノワグマ、ホンドタヌキ、ニホンアナグマ等10種類の哺乳類が、B試験地ではウサギ、ホンドタヌキ、ネズミ等10種類の哺乳類が撮影され、両試験地ともニホンジカは撮影されませんでした。

4 考察・結論

今回の試験を考察すると、青森県全体では、ニホンジカの生息密度が高くなってきていますが、白神山地のある津軽地方では他の地域と比較すると生息密度が低い状況にあります。また、周辺には豊富な植生があることと、設置した餌が雨で腐敗しカビ等が発生したことで、餌に興味を持たなかった。更に、ニホンジカを誘引する目的で試験を実施しましたが、ツキノワグマが米糠に強く誘引されたことから、ニホンジカがツキノワグマを警戒して餌に誘引されなかったなどの要因で誘引出来なかったと考えます。

現時点で周辺地域では、ニホンジカの生息密度は低い状況ですが、徐々に増加する傾向にあることから、ニホンジカの捕獲等を確実に実施して対策を有効に機能させるため、設置場所や餌の管理を徹底して継続的に調査を実施していきます。

発表要旨

所属 三陸北部森林管理署	
課題名	沿岸地域におけるナラ枯れ対策について ～おとり丸太法の導入～
発表者	○安藤 武司 (森林官 (田野畑担当区)) 加藤 未知香 (森林整備官 (森林育成担当)) 大沼 夏藍 (経営・ふれあい担当)
1 はじめに	<p>三陸北部署管内では、平成 28 年度に山田町で初めてナラ枯れ被害木を確認してから年々増加傾向でしたが、国有林内の被害調査数量は平成 30 年度をピークにその後横ばいで推移しています。令和元年度に久慈市まで北上しているとともに、徐々に内陸側に拡大している状況であり、しいたけ栽培が盛んである当地方にとって、しいたけ原木であるナラ類の減少に歯止めをかける必要があります。</p> <p>令和 3 年度までは従来通りの伐倒くん蒸等の薬剤による駆除法を実施していました。しかし、沿岸地域は複雑な海岸線で崖地が多く、薬剤処理が難しいこともあり、海岸線を沿うように被害が北上しているのが実情です。</p> <p>そこで、今般ナラ枯れ対策として有効である「おとり丸太法」を国有林事業で実施し、ナラ枯れ対策に憂慮している地域市町村・関係団体との情報共有をはかることによりナラ枯れ対策の一助とするため取組みました。</p>
2 取組方法	<p>設置箇所は管内で被害の多い大牛内国有林のナラ枯れ被害地内と、そこに隣接する岩泉町小本の町有林に 1 箇所ずつ計 2 箇所を設定しました。国有林内のみでは丸太を運搬集積できる箇所が少なく、岩泉町と協定を結び町有林に場所を借りました。</p> <p>今年 5 月に伐倒した健全なコナラの丸太をそれぞれ約 20 m³ずつ積み上げ、乾燥防止のため遮光ネットで覆い、合成フェロモン剤を丸太に吊して、9 月末までカシナガの誘引をし、10 月に穿入数調査を実施しました。</p>
3 結果	<p>8 月に県振興局・岩泉町と当署でカシナガの穿入が確認できたため、9 月 30 日に現地見学会を開催しました。見学会には当署管内の市町村・関係団体を始めとする、沿岸地域の市町村へ情報提供することができました。</p>
4 考察・結論	<p>設置箇所は 2 箇所ともにアカマツ林ということもあり、設置当初は乾燥が懸念されていましたが、カシナガの穿入が確認されました。</p> <p>おとり丸太法の実施事例が岩手県では少ないことから、今後も継続して実施することで、データを蓄積していくことが大切であるかと考えられます。</p>

発表要旨

所属 置賜森林管理署

課題名 置賜式下刈りイラズについて（経過報告）

～生分解性シートを用いたマルチングによる下刈りをしない施業方法の検証～

発表者 ○^{うじいえ}氏家 ^{しげる}森（主事（総務・経理担当））
 ○^{さわぐち}澤口 ^{さつき}颯希（主事（経営担当））
 ○^{ふくむら}福村 ^{たいち}太一（資源活用担当）

1 はじめに

今日の再生林において下刈りは大きな負担となっており、その省力化が求められています。そこで我々は、生分解性シートを植栽地に筋状にマルチングする方法（下刈りイラズ）を考案しました。下刈りイラズによってシートが腐食するまでの間（概ね4年）に下草の繁茂を抑制し、下刈りそのものをなくすことができれば、造林作業の軽労化に大きく貢献できるのではないかと考えます。

令和3年度は、風雨でシートが捲れないように固定することが課題として挙げられたため、令和4年度は複数の方法でマルチングを行い、それらの工期や風雨に対する耐久性について比較しました。また、シートをマルチングしなかった対照区と試験区とで下草の繁茂状況・苗木の成長率を比較し、下刈りイラズの有効性について検証しました。



図1：試験区全景

2 取組・研究方法

①試験区の設定：スギコンテナ苗植栽箇所に試験区、対照区を設定。

②マルチング：2.2m 間隔で植えた植栽木の列間に生分解性シートを複数の方法で設置し、工期調査を実施（図1）。

③定期調査：定期的にシートの状況を確認。下草の繁茂状況と植栽苗の成長データを収集し、対照区と比較。

3 結果

ほとんどのシートは風雨により捲れることがなかったため、本研究で実施したシートの固定方法は概ね良好であると考えられます。また、試験区の下草の繁茂率は対照区と比較して低くなり、スギ苗の成長率は対照区と比較して有意に高くなりました。工期調査の結果、下刈りイラズは従来の下刈りと比べ作業時間が大きく減少した一方で、コストが大きく増加しました。

4 考察・結論

本研究の結果から、下刈りイラズには下草の繁茂を抑制し、スギ苗の成長を助ける効果があることが示唆されました。今後も経過観察を続け、下刈りイラズの有効性や耐久性について検証していきます。

発表要旨

所属 山形県立農林大学校
課題名 大石田町の中学生を対象とした林業への理解促進に関する取組
発表者 ○星川 ^{ほしかわ} 良一 ^{りょういち} (林業経営学科 2 学生)
<p>1 はじめに</p> <p>山形県では、「やまがた森林（モリ）ノミクス」を定め、県立農林大学校林業経営学科を開設するなど林業の人材育成を進めている。しかし、私の地元大石田町では林業従事者が少なく、また町全体での林業への関心も少ないように思われた。</p> <p>そこで本研究では、将来を現実的に考え始める中学生を対象に、森林環境学習を行い、森林・林業への理解促進、就業促進に向けた取組について検討した。</p> <p>2 取組・研究方法</p> <p>(1) 森林環境学習の打ち合わせの実施</p> <p>関係者が集まり森林環境学習の目的と実施内容について検討した。</p> <p>(2) 愛宕神社の社寺林整備実習</p> <p>スギと花木の植栽、農林大生による伐倒デモンストレーションを行った。</p> <p>(3) 木材、森林・林業に関する講義</p> <p>林業の重要性と魅力を伝えることを第一に考え、講義内容を構成した。</p> <p>(4) 森林環境学習の事後アンケートの実施</p> <p>実習と講義に関するアンケート調査を行い、環境学習の評価を行った。</p> <p>3 結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・親しみのある神社境内にするための花木と、風雪から社を保護するためスギを植栽することとし、中学生への理解が深められる実習内容とした。 ・植栽実習では多くの生徒が楽しそうに行っていた。また、伐倒デモンストレーションでは、木が倒れる瞬間を目の当たりにし歓声をあげていた。 ・講義のテーマを「木材」、「森林」、「林業」に分け経験談、動画、クイズなどを交える事で林業の重要性と魅力を伝える講義を行うことが出来た。 ・実習と講義に参加した1年生（43名）にアンケートを実施したところ、森林について「理解できた」が88%、「少し理解できた」が9%であった。また、林業について「理解できた」が81%、「少し理解できた」が14%であった。 <p>4 考察・結論</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中学生に馴染み深い神社の境内で整備実習を行ったことで、より親身に森づくりの大切さや、その場所の意義を再認識してもらえたと考えられる。 ・「木を伐りたい」、「チェーンソーを使いたい」、「機械に乗りたい」と多くの生徒から意見があったので、次回は林業の作業現場で実践的な実習を実施する事が効果的と考える。 ・女子生徒からは「木を使って物作りがしたい」との意見が多かったため、木工教室を行い、町のバザーやフリーマーケットの実施を今後検討する。 ・今回の森林環境学習では、中学生の就業促進、理解促進が出来たと考えられる。

発表要旨

所属 下北森林管理署

課題名 森林教室 実施結果の考察と今後の課題

発表者 ○中塔^{なかとう} 花梨^{かりん} (主事 (土木担当))○木村^{きむら} 咲人^{さきと} (主事 (森林育成担当))

1 はじめに

近年、森林環境教育や木育の重要性が叫ばれています。その中で子供たちを対象とした森林教室は、地域の森林について理解を深め、森林・林業に興味をもってもらう良い機会となります。

令和4年度に実施した森林教室の取り組みを通して、今後の我が署における森林環境教育の課題を考えていきます。

2 取組・研究方法

森林教室の実施前後にアンケート調査を実施しました。

【実施前のアンケート】

山や森に関するアンケートを実施し、理解度の調査を行いました。

アンケート結果を踏まえて森林教室の内容の検討を行いました。

【実施後のアンケート】

森林教室を通して、感じたことや分かったことなどのアンケートを実施し、理解度の調査を行いました。

アンケート結果を踏まえて今後の課題について考えました。

3 結果

実施前のアンケート結果から、子供たちは森林・林業に触れる機会が少ないため興味・関心が薄いことや、地域の森林について知っていることが少ないことなどが分かりました。このことから、興味・関心を引き立てるために座学と体験の2部構成で行いました。座学については、理解度に応じて1・2年生と3~6年生に分けて行いました。内容は3つに分けて、森林のはたらき、森林管理署・森林官の仕事、下北の森林について説明しました。体験については、コースターと葉作りを行い、実際にノコギリを使い木を切ったり、葉っぱに触れる体験をしてもらいました。

実施後のアンケートでは、森林の大切さや森林管理署の仕事が分かって良かった。木を切ったり、葉を作ったりして楽しかった。という感想が聞かれました。

一方で、森林・林業の職業に興味をもったという感想は得られませんでした。

4 考察・結論

学年や地域を考慮したうえで、森林・林業を身近に感じ、興味を持ってもらえるような森林教室を今後も継続して実施する必要があると考えます。

また、学校にとっての新しい取組は受け入れにくいので、既存の行事等の中で開催できないか検討が必要と考えます。

発表要旨

所属 津軽森林管理署、企画調整課	
課題名	大量集積型おとり丸太法の実施～民国連携によるナラ枯れ対策～
発表者	○福島 和将（主事（森林育成・森林ふれあい担当）） ○郡司 耕平（主事（資源活用担当）） ○内田 朋紘（主事（情報管理係））
1 はじめに	<p>青森県のナラ枯れ被害は、平成 22 年に深浦町大間越地区で発生し、一度は終息したものの平成 28 年には被害が再発生し、令和 2 年度までは増加傾向にありましたが、令和 3 年度からは減少・横ばい傾向にあります。青森県が策定した、「青森県ナラ枯れ被害対策基本方針」に基づき県と国で連携し、カシナガを誘引捕殺して健全木への穿入を防止する大量集積型おとり丸太法（以下、「おとり丸太法」という。）に取り組んでいます。</p>
2 取組・研究方法	<p>被害木 10 本程度以上/ha の被害発生中期以降地域の駆除対策として実施しているおとり丸太法は面的なナラ枯れ被害拡大防止策であり、当署管内では令和 3 年度から民有林・国有林併せて本格的に導入しています。令和 4 年度についても前年度に引き続き、国有林で 12 箇所、民有林で 10 箇所の合計 22 箇所設置しました。設置はカシナガの初発日までに実施し、最終的には破砕・焼却処理しています。</p>
3 結果	<p>おとり丸太法による誘引虫数調査については、カシナガの新成虫の羽化脱出がほぼ終了し、丸太に穿入しなくなる 8 月下旬から 9 月中旬に山形大学客員教授の齊藤正一氏の協力を得て実施しました。おとり丸太法によるナラ類の枯損防止推定本数の算出を同教授に依頼した結果、22 箇所の設置で最大 11,000 本近く枯損防止できたと推定されました。具体の連携策としては、民有林に設置するおとり丸太用原木の国有林からの供給や情報共有による設置環境の改善に取り組んでおり、民国で「防衛ライン」を作ることで被害拡大の抑制に効果を発揮しています。また、令和 3 年度以降県内で新たに被害が確認された市町村はなく、被害拡大の抑止に一定の効果があったと考えられます。</p>
4 考察・結論	<p>青森県のナラ枯れ被害は依然として続いており、引き続きナラ枯れ被害拡大防止に取り組む必要があります。ナラ枯れ被害木については、全量駆除を基本としながらも、被害発生中期以降地域においてはおとり丸太法を継続して実施し、被害の抑制に努めていきます。他県においても被害の状況によっては、同様に民国が連携した対策を講じることが期待されます。</p>

課題名 令和元年東日本台風による豪雨における仙台森林管理署の取組

発表者 青木 ^{あおき} 佳音 ^{かのん} (主事 (治山担当))

1 はじめに

近年、気候変動等により大雨や短時間強雨の発生頻度が高まり、山地災害が激甚化する傾向にあります。令和元年東日本台風（台風 19 号）では、1 都 12 県に大雨特別警報が発表され、東日本各地で記録的な大雨となりました。当署管内の丸森町でも最大時間雨量 74.5mm、期間降水量 594mm（筆甫観測所）の観測史上最大となる猛烈な降雨となり、内水氾濫や河川堤防の決壊、土砂災害の発生等の甚大な被害を及ぼしました。本稿は被災から三年が経ち、復旧が進む丸森町での取組を紹介する中で、今後も発生が予想される山地災害の迅速な復旧に向けた一助となる新たな知見を得ることを目的としました。

2 取組・研究方法

今回の発表にあたり、災害直後の対応で特徴的な取り組みや他機関との連携内容や方法、被災箇所の具体的な対策工について次のように取りまとめました。

- ・災害直後の対応→被災箇所の正確な位置や現地へ向かう道の被災状況の把握することが急務となり、当時の対応としてヘリ調査やドローンを駆使しました。
- ・被災箇所の対策工→災害発生箇所が道路や鉄道に隣接している箇所が多く、直下の保全対象を守る対策を施工しました。
- ・他機関との連携内容や方法→災害直後から連携を開始し、状況の情報交換や工事の施工に伴う調整を綿密に行いました。令和 4 年 12 月現在も、関係機関が集う災害復旧調整会議を定期的に行っています。

3 結果

災害直後の対応について、災害発生時の流れや発生しうる問題への予測、ドローンの操作等に慣れていたことが、迅速な対応に繋がっていました。また対策工については、関係機関との調整を密に行うことで、進捗に伴い発生する新たな事象に対しても随時柔軟に対応したことが、迅速かつ着実な復旧に繋がっていました。

4 考察・結論

災害直後の対応について、当時当署ではヘリ調査やドローンを駆使して情報収集を行いましたが、昨今では山地災害調査アプリや JAXA との協定による「だいち 2 号」からの衛星情報等の新しい情報収集手段も普及が進んでいます。このような技術についても、技術が更新されるたびに学び続け、活用できるようにしておくことが、より迅速な対応に繋がるのではないかと考えました。

関係機関との連携では、今後も互いに「顔の見える関係性」を維持し、いつ災害が起きても、スムーズに連携し合うことができる関係を保つ事が重要だと考えました。さらに、より安定的に関係性を維持するために、定期的に関係機関が担当者レベルで集まって、災害時を想定した対応訓練や情報収集訓練を行う等の方法が効果的と思われます。

発表要旨

	所属 三八上北森林管理署
課題名	官行造林地を含む森林整備推進協定締結への取組～新郷村の例～
発表者	○千葉 いずみ（主事（経営・ふれあい担当））
1 はじめに	<p>令和3年に策定された「新たな森林・林業基本計画」において、グリーン成長の実現を目標としており、民国が連携した計画的な森林整備が重要です。</p> <p>当署では青森県南部に位置する新郷村との間に約280haの官行造林契約を結んでおり、これまで搬出条件の悪さから契約延長を余儀なくされてきました。</p> <p>令和3年に新郷村より森林・林業基本計画に基づく官行造林・村有林の計画的伐採の相談があり、周辺には伐期を迎える水源林造成地等の森林が多いことから、民有林の団地化によるメリットが多いと考えられました。また、地域的な課題として造林事業体が限られるため、計画的な伐採・更新が必要です。</p> <p>これらの課題解決に向けた、官行造林地及び水源林造成地を含む、民有林との森林共同施業団地の設定、森林整備推進協定締結までの取り組みを紹介します。</p>
2 取組・研究方法	<p>協定相手方 新郷村、新郷開拓農業協同組合、青森水源林整備事務所 三八地方森林組合</p> <p>オブザーバー 三八地域県民局</p> <p>協議事項 ①協定締結への合意形成及び各機関の課題点等意見交換 ②搬出条件改善のための路網計画の検討 ③地域課題解決に向けた施業方法の検討</p>
3 結果・今後の予定	<p>結果 ①令和5年1月18日新郷村森林整備推進協定締結 ②森林共同施業団地内に国有林・官行造林・村有林・民有林を通る林道を令和8年までに開設予定、官行造林内は民国連携予算により国が計画、民有林内は新郷村が計画</p> <p>今後の予定 ①運営会議・現地検討会を定期的に開催し各機関連携した計画的事業・低コスト事業を実施 ②山村価値の創出に向けたカラマツの選択的植栽の実施</p>
4 考察・結論	<p>本協定は、林道の計画やストックヤードの共有等、協定締結による民有林のメリットを具体的に提示できたこと、また国有林・官行造林施業にもメリットとなるため、官行造林区間へ国の民国連携予算を活用できたことで合意形成されました。民国連携の推進のためには本取組のような民有林事業の負担軽減が重要であり、国のサポート体制や制度を整備する必要があると考えられました。</p> <p>今後は協定及び実施計画に基づき、協定期間を更新しながら長期的かつ計画的な森林整備を実施し、地元事業体に安定的な事業量を提供すると共に、カラマツ団地造成により地域振興へ寄与していく考えです。</p>

発表要旨

所属 岩手県南広域振興局農政部花巻農林振興センター
 課題名 山腹工施工地における森林復旧の評価
 発表者 ^{あべ}阿部 ^{しゅういち}修一（主任主査（治山林道チーム総括担当））

1 はじめに

山腹工施工地の森林復旧の達成状況を「山に戻っている」と、しばしば耳にする
 が、どう捉えたらいいのかという長年の疑問があった。

また、「治山施設個別施設計画策定マニュアル」においては、健全な森林に回
 復している判断基準として「施工区域の全域で立木がうっ閉するとともに下層植
 生が発達し当該目的が確保されていると見込まれるもの。」と記載があるもの
 の、定量的な判断方法はないものかという疑問もあった。

さらに、植栽木のマルチング工法を、過去に管内で実施しており、植栽木を被
 圧する下草、低木等の成長を抑制し、植栽木の成長を確保することという優れた
 工法であるのに、岩手県内で一般化してないのは、施工地の明確な森林復旧の評
 価がされてないからではないかという懸念があった。

そこで、今回、マルチング施工地と未施工地において、山腹工施工地における森
 林復旧の評価検証を行ったので発表する。

2 取組・研究方法

ケヤキのマルチング施工地と未施工地において、山腹工施工地が崩壊前の健全な
 林地に比べどの程度まで回復しているのかを解析するため、山腹工施工地と隣接林
 地において、樹高、胸高直径を測定し、評価数値として、収量比数、立木材積、
 形状比 80 以上の本数率、胸高断面積を算出した。

各評価数値は、[山腹工施工地（復旧後林地状況）] ÷ [隣接林地（崩壊前林地
 状況）] を計算し、計算結果の妥当性を検証、採用する森林復旧の評価因子を決
 定した。

3 結果・考察・結論

森林復旧の評価因子は、「収量比数」、「立木材積、形状比 80 以下の本数
 率」、「胸高断面積」のうち、「胸高断面積」を評価因子として採用することと
 し、森林復旧の評価は [山腹工施工地（復旧後林地状況）] ÷ [隣接林地（崩壊前
 の通常の林地状況）] × 100 を算出し、これを胸高断面積指数（%）と定義し検証
 した。

その結果、山腹工施工地における森林復旧は、次のとおりマルチング施工地が高
 い指数の評価となることの検証を得ることができた。

施工地区分	胸高断面積指数
マルチング施工地（H15 年度山腹工施工地）	31%
マルチング未施工地（H13 年度山腹工施工地）	18%

発表要旨

所属 大館市															
課題名 「日本の木材活用リレー～みんなで作るビレッジプラザ～」の取組経過について															
発表者 ○千葉 泰生 <small>ちば たいせい</small> （産業部林政課木材産業係 主任主事）															
<p>1 背景</p> <p>大館市は、東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会（以下、「大会」という。）における木材需要を契機とした秋田スギ等の地域材の利用促進・需要拡大を図ることを目的に、公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会（以下、「組織委員会」という。）のプロジェクト「日本の木材活用リレー～みんなで作るビレッジプラザ～」に参画し、選手村内に整備した「選手村ビレッジプラザ」への木材提供を行ったほか、同施設の解体後の木材の後利用を進めています。</p>															
<p>2 取り組みの経過</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>取り組みの経過</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会がプロジェクト参画自治体の公募開始、プロジェクトへ応募申請。 ・9月25日付けでプロジェクトの事業協力者に選定。 </td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・組織委員会と選手村ビレッジプラザへの木材提供に係る協定を締結。 </td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・選手村ビレッジプラザへの木材提供に向け、スギ原木生産、製材加工、集成材加工を実施。 ・9月15日に市内の小中学校や林業木材産業関係者などを招いて提供木材の出荷式を開催。 </td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・1月30～31日に「選手村ビレッジプラザ内覧会」が開催。 ・3月24日に大会の開催延期が決定。 ・3月30日に新しい開催日程（2021年7月23日～8月8日）が決定。 </td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・新型コロナウイルス感染症の蔓延による緊急事態宣言下の中、大会が開催される。大会終了後、選手村ビレッジプラザの解体工事を実施。 </td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・1月に解体後の提供木材が大館市に到着。 ・6月より提供木材の後利用事業（ソフト事業・ハード事業）に着手。 ⇒ソフト事業：市内の支援学校の生徒を対象とした提供木材の後利用ワークショップを開催。 ⇒ハード事業：乳幼児や低学年自児童向けの屋内施設「子どもの遊び場」の遊具の一部として、再加工した提供木材を設置。同施設は12月22日よりオープン。 </td> </tr> </tbody> </table>		年	取り組みの経過	2017	<ul style="list-style-type: none"> ・公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会がプロジェクト参画自治体の公募開始、プロジェクトへ応募申請。 ・9月25日付けでプロジェクトの事業協力者に選定。 	2018	<ul style="list-style-type: none"> ・組織委員会と選手村ビレッジプラザへの木材提供に係る協定を締結。 	2019	<ul style="list-style-type: none"> ・選手村ビレッジプラザへの木材提供に向け、スギ原木生産、製材加工、集成材加工を実施。 ・9月15日に市内の小中学校や林業木材産業関係者などを招いて提供木材の出荷式を開催。 	2020	<ul style="list-style-type: none"> ・1月30～31日に「選手村ビレッジプラザ内覧会」が開催。 ・3月24日に大会の開催延期が決定。 ・3月30日に新しい開催日程（2021年7月23日～8月8日）が決定。 	2021	<ul style="list-style-type: none"> ・新型コロナウイルス感染症の蔓延による緊急事態宣言下の中、大会が開催される。大会終了後、選手村ビレッジプラザの解体工事を実施。 	2022	<ul style="list-style-type: none"> ・1月に解体後の提供木材が大館市に到着。 ・6月より提供木材の後利用事業（ソフト事業・ハード事業）に着手。 ⇒ソフト事業：市内の支援学校の生徒を対象とした提供木材の後利用ワークショップを開催。 ⇒ハード事業：乳幼児や低学年自児童向けの屋内施設「子どもの遊び場」の遊具の一部として、再加工した提供木材を設置。同施設は12月22日よりオープン。
年	取り組みの経過														
2017	<ul style="list-style-type: none"> ・公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会がプロジェクト参画自治体の公募開始、プロジェクトへ応募申請。 ・9月25日付けでプロジェクトの事業協力者に選定。 														
2018	<ul style="list-style-type: none"> ・組織委員会と選手村ビレッジプラザへの木材提供に係る協定を締結。 														
2019	<ul style="list-style-type: none"> ・選手村ビレッジプラザへの木材提供に向け、スギ原木生産、製材加工、集成材加工を実施。 ・9月15日に市内の小中学校や林業木材産業関係者などを招いて提供木材の出荷式を開催。 														
2020	<ul style="list-style-type: none"> ・1月30～31日に「選手村ビレッジプラザ内覧会」が開催。 ・3月24日に大会の開催延期が決定。 ・3月30日に新しい開催日程（2021年7月23日～8月8日）が決定。 														
2021	<ul style="list-style-type: none"> ・新型コロナウイルス感染症の蔓延による緊急事態宣言下の中、大会が開催される。大会終了後、選手村ビレッジプラザの解体工事を実施。 														
2022	<ul style="list-style-type: none"> ・1月に解体後の提供木材が大館市に到着。 ・6月より提供木材の後利用事業（ソフト事業・ハード事業）に着手。 ⇒ソフト事業：市内の支援学校の生徒を対象とした提供木材の後利用ワークショップを開催。 ⇒ハード事業：乳幼児や低学年自児童向けの屋内施設「子どもの遊び場」の遊具の一部として、再加工した提供木材を設置。同施設は12月22日よりオープン。 														