

# 青森県<sup>さんばち</sup>三八地域における自伐型林業の推進に向けた取組

青森県三八地域県民局地域農林水産部林業振興課 主幹 室谷豊

## 1 はじめに

三八（さんばち）地域は県南東部、岩手県境に接する7つの市町村からなる海と山に囲まれた自然溢れる地域です。年間を通して穏やかな気候で、夏は偏東風（ヤマセ）の影響を受け冷涼で、冬は晴天が多く乾燥しています。

地域の私有林面積は58,617ヘクタールで、県内全体の約4分の1を占めており、県内随一の私有林地帯で、アカマツが県全体の約半分を占める主要な生産地です。

全国的な傾向と同様に、本県でも林業就業者数の減少と高齢化が進行しており、今後の人口予測を考えると労働力不足が懸念される状況となっています。

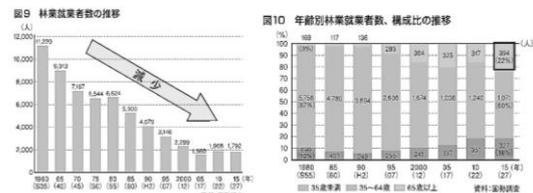
本県では令和3年4月から「青い森林業アカデミー」を開講し、林業担い手の育成と就業支援をスタートしましたが、地域住民や森林ボランティアなど、様々な方々に山造りに参画してもらうような地域に密着した担い手育成の取組も展開していく必要があると考えています。

そのような中で、三八地域は青森県内で初めて「木の駅プロジェクト」が発足した地域です。平成28年に新郷村で、平成30年に三戸町で展開しており、三戸町には町内に2つめの木の駅も発足し、森林所有者が山の手入れに興味を持ち、所有林を自ら整備する機運が高まっています。

その木の駅プロジェクトの参加者の中から「自伐型林業」への関心の声が聞かれ、知識習得の場を提供することによって、より一層の意欲向上を図るとともに、当地域においても森林所有者による森林整備をさらに展開させていこうという趣旨から、取組を実施しました。



青森県における林業就業者数の推移



出典 青森県森林・林業基本方針（2019年度-2023年度）P4



新郷村木の駅プロジェクトの取組状況

## 2 取組内容

取組に関しては、「特定非営利活動法人 持続可能な環境共生林業を実現する自伐型林業推進協会（以下、「自伐協」という。）」と「一般社団法人 東北・広域森林マネジメント機構（以下、「東北広域マネジメント」という。）」の協力のもと、イベントを開催しました。

### (1) 三八地域森林資源活用セミナー（令和2年8月21日）

「自伐型林業」の専門家をお招きし、より深く理解することを目的に五戸町立公民館において、「三八地域森林資源活用セミナー」を開催しました。

第一部は、自伐協代表理事の中嶋健造氏とふくい美山きときとき隊代表理事の宮田香司氏に「持続可能な環境共生林業を実現する自伐型林業」と題してご講演いただきました。第二部は、東北広域マネジメント代表理事の三木真冴氏をコーディネーターに、「東北における自伐型林業の展開と課題」というテーマでパネルディスカッションを行いました。

当日は木の駅プロジェクトのメンバーのほか、森林ボランティア、行政機関、森林組合、森林所有者等、約50名がセミナーに駆け付け、講師の方々の話を熱心に聞き入っていました。



基調講演を行う中嶋健造氏



取組を発表する宮田香司氏



パネルディスカッションの様子



講演中熱心に質問する参加者

(2) 三八地域森林資源活用技術講習会（令和2年11月21日～23日）

新郷村役場と周辺山林において、新郷村木の駅プロジェクト実行委員会や森林ボランティアのメンバーを対象とし、安全な伐木技術を学ぶ目的でチェーンソーの基本知識等を学ぶ講習会を開催しました。

講習会では、自伐協講師の山口祐助氏と東北広域マネジメント代表理事の三木真冨氏が3日間の学科及び実技講習を行い、修了後、受講者に対して「伐木等特別教育修了証」を発行していただくなど、多大な御協力をいただきました。

講習期間は比較的天候にも恵まれ、受講者15名が無事修了証を手に入れました。



チェーンソー基本操作の実技講習



講師の伐木技術に感嘆する研修生



チェーンソーの点検整備を熱心に聴講



研修室での学科講習の状況

(3) 森林環境譲与税活用検討視察研修（令和2年10月14日）

自伐協や東北広域マネジメントと連携した取組ではありませんが、市町村に配分される森林環境譲与税を活用した担い手育成に向けた取組の可能性について検討するため、市町村及び森林組合職員とともに岩手県葛巻町を視察し、岩手県の林業普及指導員や葛巻町の担当者と情報交換を行いました。



意見交換会場の席に着く参加者



森林環境譲与税の意見交換会の様子

また、その日の午後は、葛巻町で「安孫（やすまご）自然塾」を主宰する外久保 葛雄氏の所有林を視察しました。

森林組合に長く勤めた経験を活かし、森の恵みを活かした手作り器具の製作や自力で開設した高密度作業道の状況など、同氏から山造りの理念などをお聴きする機会をいただきました。



手づくり器具を説明する外久保 葛雄氏



森林作業道と林内を視察する参加者

### 3 成果及び考察

#### (1) 成果について

セミナーについては参加者の多くが自伐型林業について深く理解できたことが大きいと考えています。遠くは山形県から駆け付けた方もおり、自伐型林業に対する関心の高さが窺い知れました。参加者からは質問が飛び交い、「こんな山づくりがあるのか」との声も聴かれており、普及啓発に大いに成果があったと考えています。

チェーンソーの技術講習会は、木の駅プロジェクトで毎年開催している安全講習会から、更に踏み込んだ内容であり、技術向上に結び付く有意義なものでした。修了証の発行により、森林整備への意欲も喚起できたと考えています。

森林環境譲与税の視察研修は、岩手県内の森林環境譲与税を活用した取組を拝聴するとともに、自伐林家が整備した森林を実際に視察できたことは、市町村職員の業務経験として、何物にも代え難い貴重な体験だったと考えています。

## (2) 考察及び課題

この取組のポイントは、「森林所有者が自ら山に入って稼ぐことができる」「それを実践している方が全国にいる」事実を知ってもらうことでした。セミナーの開催によって、地域住民や森林所有者が自伐型林業に可能性を感じてもらえたことは良かったのですが、この機運を断ち切らないよう、意欲の減退や情報の風化を防ぐ必要があると考えています。

また、市町村による林業の担い手育成に向けた取組の推進も重要です。三八地域7市町村において、森林環境譲与税を活用した林業の担い手育成や林業事業者に対する支援につながる具体的な取組が、現在のところ進んでいない状況です。今後、市町村の立場で取り組むべき事業をどのように進めていくのか、ともに模索していく必要性を感じています。

## (3) 今後の取組展開

今後の取組内容は大きく3つです。

1つめとして、「自伐型林業」の継続的な情報発信です。「木の駅プロジェクト」の取組が進んでいる当地域において、勉強会や座談会などを今後も推進していくとともに、「自伐型林業」に関する継続的な情報発信を行います。

2つめとして、初級者向け技術講習会とスキルアップ講習会の開催です。山造りビギナー対象のチェーンソー講習会を開催するとともに、既に山造りを始めている森林所有者には、作業効率を高めるための林内路網作設研修の開催を検討しています。

3つめとして、市町村の森林環境譲与税を活用した担い手育成事業の展開です。市町村の実状を踏まえ、山を手入れしたい地域住民等の参画を促進するような市町村単独事業の展開を支援していきます。

## 4 最後に

森林所有者自らが森林整備に関わり、将来的に「自伐型林業」を指向していくとともに、山の作業に携わる者が増えることを期待します。

さらに、この波が定年退職者やUIJターンの若者など、様々な年齢層・人材に波及することで、地域が主体となった「山造り」の裾野が拡大していくことを切に願っています。





この展示室で白神山地周辺は昔から多くの人が携わっていたこと、多くの動植物が生息・生育していることを知り、白神山地の知識や白神山地に対する愛着を持ち自然を大切にする気持ちが深まることを期待しています。

### ②木工品倉庫を実習室へと整備（写真3）

新型コロナウイルス感染防止対策として、少人数から木工製作体験ができるように木工品倉庫に藤里森林センター時代に購入した学習机を配置しました。

材料は国有林で採取したどんぐりや松ぼっくり、枝を準備しておりマスコットを製作することができます。

実習室の整備により身近に自然とふれあえる場所が提供でき、より強く自然に対する愛着が深まることを期待しています。



写真3：実習室

### ③森林環境教育のPR

森林環境教育促進のため以下4つのPRを実施しました。

- ア. センター発行の「白神通信」への掲載。
- イ. 受講希望者が分かりやすいようホームページに、展示室の紹介と森林環境教育の申込書、実施プログラム例の記載。
- ウ. 町民祭で研修棟リニューアルのお知らせと缶バッチ製作体験を実施（写真4）。
- エ. 関係機関へのPR（写真5）。



写真4：町民祭



写真5：藤里町教育委員会にPR

### (2) 取組の成果・課題

リニューアルしたばかりですが、小学校と保育園からそれぞれ体験希望があり小学生2名と園児12名、教員5名がセンターに来てくださりました。展示室では「白神山地にこんなにきれいなお花があるのか」と驚き、木工製作体験でも夢中になって楽しんでもらい、「別のクラスでも使いたい」と感想をいただきました。一方で、今回のプログラムでは展示室案内30分、木工製作体験90分の予定時間ちょうどに終わらせることが出来たのですが、課題を2つ確認しました。

①展示物のほかに説明内容の充実と対象年齢に合わせた説明が必要と感じた。

②小学生を対象に実施した貯金箱製作の難易度が高すぎた。

### (3) 取組内容の改善

2つの課題に対し次のようにしました。

①展示室の説明内容をあらかじめまとめ、幼稚園児向きから小学生、中学生、一般者向きまで対応出来るようにし、時間を余らせず飽きさせないような説明をするプログラムを作成した(図1)。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	展示プログラム										一般		
2										プルダウンから選択		年輪	
3	年輪について	じゃあまず最初におっかい丸太がありますけどもこれは樹齢200年の天然秋田杉の丸太です。さ、どうやって木が何歳かわかるのかわかってる人？年輪をかぞえと木の年齢がわかります年輪というのは毎年新しいのが木の外側にできるけど、冬は成長が遅くて細胞が小さく密集するから線に見えます。あと空洞の木とか見たことあると思うけど、あれは古い死んでいる細胞が朽ちただけで、木は空洞でもちゃんと生きてます。ちなみにバームクーヘンはドイツ語で木のお菓子という意味です										幼	じゃあまず最初この木は何歳年輪という模様
4	秋田杉について	秋田杉は秋田県の木に指定されていて、日本三大美林のひとつにも指定されています。そんな秋田杉はかつて日本一高いと言われましたが何mでしょうか。50mになります。仁鮎って所にいくとみれます。ちなみに日本一大きな木は京都の杉で62mになります。杉はまっすぐで成長が早いので建築等に重宝されて、一番植林されています。秋田杉は保護されて伐採が禁止されていますけど、木目がきれいで耐久性が高く、禁止前に伐採した秋田杉は高級材として取引されています										小	じゃあまず最初これは樹齢200さ、どうやって年輪という模様ちなみにバームクーヘンです
5		大体90年くらい前の写真です ・今はチェーンソーで木を倒しているけどこのときはのこぎりだから大変そうですね のこぎりは江戸時代になんと秋田で初めて使われました それまでは斧で伐って											じゃあまず最初これは樹齢200さ、どうやって

図1：プログラム化された説明(一部抜粋)

②接着剤のみで製作するプログラムにするか。釘を使った木工製作は小学生以下には推奨しないこととした。

### (4) 今後の展望

今後の取り組みとして、新たに作成した日本の森林や山の働きなどを教える座学と、展示案内、木工製作体験の3つを組み合わせた森林環境教育のプログラムで、大人数の場合でも対応出来るよう3つに班分けを行い、新型コロナウイルス感染防止対策をとり、西部署職員と連携して森林環境教育を開催していきます。

また、プログラム化された説明を活用してパンフレットを作成し配布します。

### 3. 西部署とセンターが連携した新たな森林環境教育

#### (1) 森林環境教育の事例と連携した効果の見込み

##### ①風の松原森林スポーツ林探求学習（写真6）

能代第一中学校では、総合的な学習として学年毎にテーマを設けて様々な取り組みを行っています。1年生は「風の松原探求学習」を行っていることもあり、風の松原をフィールドとして案内等を行いました。

「風の松原の役割と松くい虫被害」についての説明と実際に松くい虫被害により葉が変色したクロマツの見学、松くい虫被害により空地となっている箇所を確認し、風の松原の現状と課題等を学習しています。

風の松原は海岸防災林として、藩政時代から植林が行われた歴史的な箇所で、ジョギング等市民の憩いの場としても利用されています。市街地近郊にある森林の多面的機能の良い実例としてセンター展示室でも紹介していくこととします。

##### ②仁鮎水沢スギ希少個体群保護林での取組（写真7）

二ツ井小学校3年生37名を対象に森林教室を実施し、天然林と人工林の違いを感じてもらうため隣接する人工林の説明、その後保護林の説明と林内の案内をしました。生徒達からは歩道沿いに成立する天スギの大木に驚きの声があがりました。また、職員が準備した輪尺で天スギの胸高直径の測り方を披露すると、生徒達はたいへん興味をもって見学していました。

見学終了後には、身近に保護林があることの驚きやこれからも大事にしていきたい等の感想がありました。

センターとの連携により複数班に分けられるようになり、きめ細かな案内と新型コロナウイルス感染防止対策などに対応した実施が可能と考えられます。

##### ③木のぬくもりを感じるイベントの開催（写真8）

井川町子育て支援多世代交流館「みなくる」の木育教室は令和元年度から行っています。紙芝居やDVDを使って森林が持つ多様な機能の説明や木のプレート、木の実や木の枝などを使った木工製作といった内容です。紙芝居では、日常生活の中で木が使われているものを子供たちに聞き、子供たちが自ら考えるように進め、改めて様々なもの



写真6：風の松原の学習



写真7：保護林の見学



写真8：木のぬくもりを感じる  
イベント

に木材が使われていると実感しているようでした。木工製作体験では個性あふれる作品ができ、木のぬくもりを感じることで想像力を養うことができました。

令和3年は新型コロナウイルス感染防止対策として、紙芝居やDVDの視聴を取り止め、木工製作主体の内容にしましたが、センターと連携することにより、複数班での実施が可能となりメニューを減らすことなく対応できると考えられます。また、木工製作体験に現地での材料調達を加えるなど幅広いプログラムの提案をすることにより、より充実した内容にできると考えられます。

#### ④岳岱自然観察教育林での取組（写真9）

岳岱自然観察教育林をフィールドに行っている森林環境教育は、参加人数が20人から30人であり、参加者を3つの班に分け、センター職員は1人あたり6人から10人の班を担当して実施しています。西部署と連携することで以下の3つの利点が考えられます。



写真9：森林教室

ア. より参加者を親密に教えられることや、トイレなどの急な個別事案に対応しやすくなる。

また、園児は転んだりするので同行者が増えると安全性が高まる。

イ. 新型コロナウイルス感染防止対策として、少人数の複数班に分けることによりソーシャルディスタンスを保つことが出来る。

ウ. 職員交流により職員の白神山地の知識と、コミュニケーション能力をスキルアップする機会が増える。

他にも七座山自然観察教育林等の森林環境教育のプログラムを作成しておりそれぞれの特徴を持った森林環境教育が開催出来ます。

#### （2）今後の展望

研修棟で事前学習をした当日に実習ができるようなプログラムと野外実習で拾った木の実や枝で木工製作体験をするようなプログラムを作成しました。知識を持った状態で実習することにより、物の見方が変わることや、自分で見つけて喜ぶことが生まれ、より強く森林や自然に興味を湧くことが期待されます。そして西部署管内の写真パネル等をセンターの展示室に展示し、藤里町の学生や観光客に西部署管内の森林の多面的機能を伝える「能代の森林展」を開催します。また「能代の森林展」だけでなく関東や近畿四国、屋久島の森林展を開催するのも面白い試みだと思えます。

#### 4. 最後に

このような取組を通じて、参加者等の意見を聞きながら、さらなるプログラムの改良・更新を図っていきたくと考えています。

# スマート林業に向けて！～大館市の普及対策について～

大館市産業部林政課木材産業係 主任主事 ○千葉泰生  
大高尚吾

## 1 背景

### (1) 大館市の概要

当市は秋田県の北部に位置（図－1）し、総面積の79%が森林で、森林面積の半分以上が国有林です。古くから秋田スギの主要な産地として知られ、平成29年度に「林業成長産業化地域」の選定を受け、地域林業の成長産業化を目指し活動しています。



図－1 位置図  
(出典：国土地理院)

### (2) 素材生産量等の増加への期待と不安

本取組を開始する頃の秋田県内の状況として、秋田県では素材生産量を4年間で30%増加することを、大館市・北秋田市・上小阿仁村の2市1村では、再造林面積を5年間で4倍以上に増加することを目標掲げるなど様々な分野での増産・増量化に大きな期待が寄せられていました（表－1）。

表－1 目標等

あきた未来総合戦略（平成27年10月秋田県）	○素材生産量 1,030千m <sup>3</sup> →1,380千m <sup>3</sup> （令和元年度）
林業成長産業化地域構想（平成29年5月大館市・北秋田市・上小阿仁村）	○再造林面積 31.0ha→130.0ha（令和3年度）

### (3) 大館市の農業・林業の就業者数の推移

次のグラフ（図－2）の通り、農業も林業も20年間で就業者数が半減しており、このような中で林業従事者の確保は厳しい状況であることから、素材生産量等の増産に対応するための対策が必要でした。

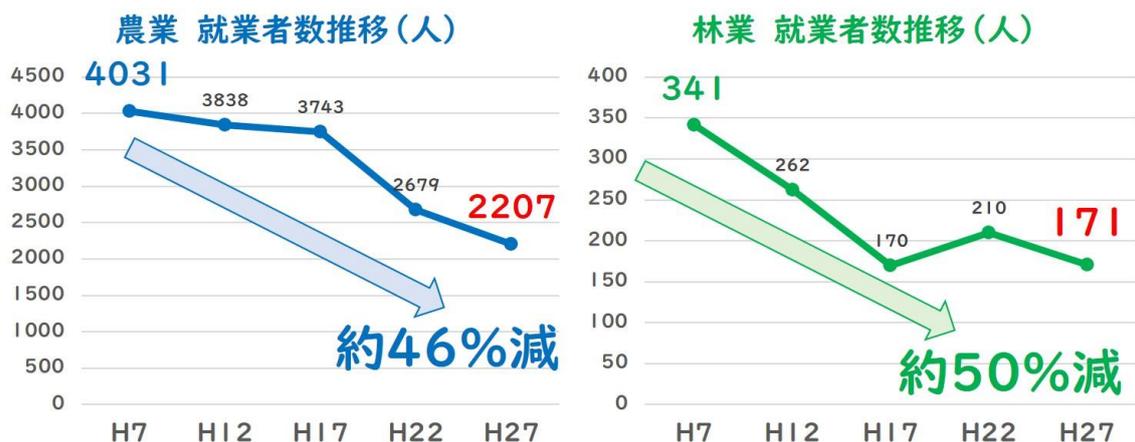


図-2 大館市 農業・林業就業者数の推移 (出典：大館市森林整備計画書 参考資料)

そこで、当市では少ない人材を「次世代の林業の担い手」として育成するため、これまで人力で対応していた作業を、ICTの活用により省力化する「スマート林業」を推進する取組を開始しました。

## 2 取組の内容

平成29年度からの取り組みの内容については次のとおりです(表-2)。

表-2 取り組みの内容

年度	事業等名称	内容
H29	森林資源情報整備業務	G I Sデータの整備
H30	G I S活用研修会	Q G I S操作研修
R1	ドローン操縦講習会	林業事業者向け基本操縦講習会開催
	スマート林業普及促進業務	「森林域でのドローン活用研修」、「ドローン撮影画像のG I S活用研修」の開催
R2	林業ドローン活用実証業務	コンテナ苗運搬の省力化実証、リモートセンシング技術の実証業務
	スマート林業普及対策業務	「技術研修会及びワークショップ」、「シンポジウム」の開催
	林業省力化等支援事業	I C T機器等購入補助
R3	林業ドローン活用実証業務	コンテナ苗運搬の省力化実証
	スマート林業普及対策業務	「研修会及びワークショップ」の開催
	林内下刈作業車実演会	「山もっとモット」の実演・操作体験
	アシストスーツ体験	植栽作業・苗畑作業でのデモ体験
	早生樹植栽	早生樹の試験的植栽(大館市有林)

### 3 取組の成果

#### (1) 研修会等の参加人数

研修会の回数と参加者数は次のとおりです（図－3）。森林経営管理制度の推進のため、林業関係者は、意欲と能力のある林業経営者の登録事業者を中心に参加いただき、令和2年度からは、林業分野に限定しないで参加を募集したことで、IT企業等の異業種にも参加いただきました。

年度	研修会等開催回数	参加延べ人数(人)	うち林業(人)	うち行政(人)	うち異業種(人)
H30	1	19	10	9	0
R1	4	34	34	0	0
R2	3	60	36	8	16
R3	2	41	28	5	8
計	10	154	108	22	24

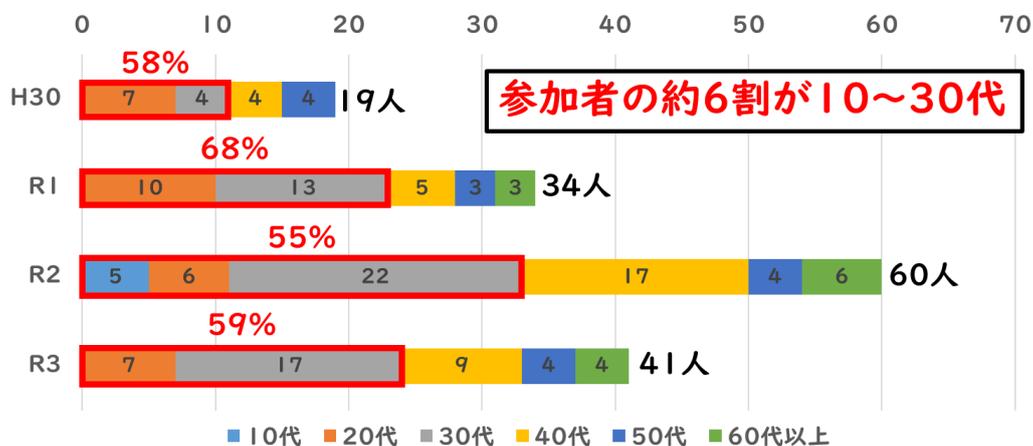
意欲と能力のある  
林業経営者等

地元IT企業等

図－3 参加者の延べ人数（出典：大館市業務資料）

#### (2) 研修会等の参加者の年齢構成

参加者の年齢別の内訳は次のとおりです（図－4）。10代から30代の割合が約6割程度で推移しており、若手を中心に参加いただいております。若手の関心度が高いため、今後はスマート林業に取り組んでいることをアピールポイントとし、新規就業者獲得につなげられないか検討していきたいと考えています。



図－4 参加者の年齢構成（出典：大館市業務資料）

### (3) 研修会等のアンケート結果

#### ①林業従事者の声（抜粋）

- ・＜60代＞社長と話す機会があれば、研修で学んだことを一生懸命説明したいと思う。
- ・＜30代＞会社は違って同じ悩みを持っていたことにおどろいた。
- ・＜40代＞異業種の人の意見をもっと聞きたいので、このような取組は今後もあってよいと思う。

#### ②IT関係者の声（抜粋）

- ・＜50代＞実際に現地で触れて体験することで、より明確なイメージを持つことができた。地元IT企業として地元林業をICTで支えていきたい。
- ・＜30代＞林業には「切る／植える」の2つがあって、それぞれに必要なアプローチがまるで違っていた（ひとくくりに捉えていた）。

### (4) ICT機器利用状況（インタビュー結果）

#### ①有限会社畠山造林（大館市）

##### 佐藤大祐さん【左】・千絵美さん【右】（図－5）

- ・山を知り尽くしているベテランに位置を聞かれてGNSSを見せた時は嬉しかったです。これがあれば若い人もベテランも同じような感覚で仕事ができると思います。（大祐さん）
- ・QGISを導入したことで、GNSSと地図を組み合わせ、施業地の位置情報をGNSSに入れたり、逆に現場で取得したデータをQGISに入れたりできて、現場で役立つ情報を管理できるようになりました。（千恵美さん）



図－5

#### ②有限会社阿部林業（大館市）

##### 阿部勝さん【右】・下山具之さん【左】（図－6）

- ・ドローンを使って、上空から写真を撮ることで、人が実際に行かなくても山の地形を見ることができたり、水害が起きている場所が分かったり、とても便利になりました。
- ・オルソ画像作成ソフトも導入し、空撮した写真をオルソ化して空中写真に加工するなどの有効活用を図っています。



図－6

#### (5) 異業種の参画

スマート林業の取組がきっかけとなり、異業種による次のような新たなビジネス展開が開始されています。

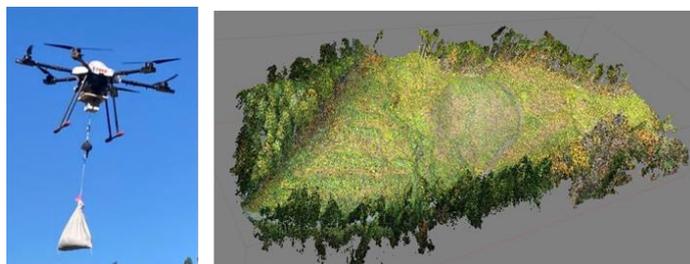
##### ①東光鉄工株式会社（大館市）

###### ○主な業務内容

- ・各種鋼構造物の設計製作
- ・ドローンの設計製作

⇒主に農業用ドローン、レスキュードローンの設計開発

○取組事例：大型ドローンによる苗木運搬の実証やドローン空撮写真を活用した森林計測（図－7）



図－7

左) 苗木運搬実証、右) 森林面積計測実証

##### ②東光コンピュータ・サービス株式会社（大館市）

###### ○主な業務内容

・ソフトウェアシステム設計開発

・コンピュータ関連機器販売  
⇒森林組合事務、業務に特化した総合業務システムを開発販売

○取組事例：現場作業員向け日報アプリ（図－8）



図－8

スマート作業日報「Forepo（フォレポ）」の紹介

#### 4 今後の展望

##### (1) 技術の体験機会創出と普及促進

研修会等を継続することで、事業者の生産性向上だけでなく、労働災害の防止につなげたいと考えています。

##### (2) 関係者同士のつながりの強化と取り組みの発信

事業者間での連携はもちろんのこと、交流の場の提供と取組の発信を行うことで、新たな仲間づくりにも取り組んでいきたいと考えています。

### (3) 3Kイメージの払拭

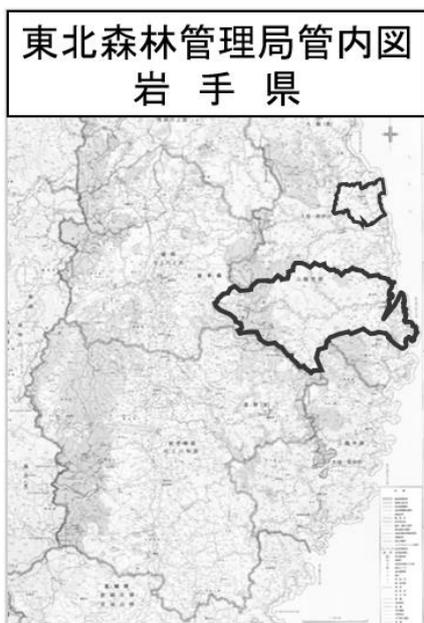
官民一体でのスマート林業を構築するとともに、これまでの林業の「きつい、きけん、きたない」の3Kイメージを払拭し、林業が子供達や若い世代から「スマートでカッコイ！」と思われる産業になるよう引き続き取り組んでいきます。

## 森林・林業学習 ～未来を担う若者に向けて～

三陸北部森林管理署 森林官 ○岡本英朗  
 一般職員 ○池田興平  
 治山技術官 久保翔太郎  
 一般職員 古家絢杜

### 1. はじめに

当署は、三陸沿岸部に位置しており、宮古市以北は隆起海岸で直線状と起伏の穏やかなところが多く、宮古市以南は沈降によるリアス式海岸を形成しており、急傾斜なところが多くなっています。三陸沿岸地域の観光業としては、宮古市の浄土ヶ浜や田野畑村の北山崎など、海のイメージが強い地域です。しかし、実際は宮古市・田野畑村では約9割の面積が森林であり、多くの森林資源がある緑豊かな地域となっています（図-1）。宮古市と田野畑村はどちらも山と海を有している地域であるにも関わらず、第一次産業においては、林業就業者数が最も低いことから、地域の人達にも林業のイメージがあまり浸透していないと考えられます（図-2）。



産業別就業者数

区 分	総 数	第1次産業				第2次産業	第3次産業
		総 数	農 業	林 業	漁 業		
総 数	69,189	8,510	4,782	900	2,828	19,771	40,532
宮古市	26,507	2,099	955	190	954	7,411	16,705
久慈市	17,134	1,607	987	262	358	4,852	10,626
山田町	7,632	967	231	85	651	2,474	4,171
岩泉町	5,004	1,276	972	209	95	1,168	2,560
田野畑村	1,738	424	276	40	108	465	848
普代村	1,407	273	77	6	190	453	677
野田村	1,986	298	179	18	101	600	1,085
洋野町	7,781	1,566	1,105	90	371	2,348	3,860

資料 総務省統計局「平成27年国勢調査」による。

（図-1）宮古市・田野畑村の位置図

（図-2）H27 三陸沿岸の産業別就業者数

このような当署の地域的特色を踏まえ、令和3年度では、三陸沿岸地域の中学生に向けて、森林・林業学習の取組を行うことで、実際に自然に触れてもらい、また新たな知識を取り入れることで、地域の中学生在が森林・林業に興味を持ってもらえるような学習にしたいと考えました。

また、これまでの森林・林業学習では、理解度や興味度合いを把握するアンケート調査を実施していなかったため、今年度からアンケート調査を実施して、次年度以降の活動が、より一層効果的なものとなるように検討しました。

## 2. 取組

令和3年度のふれあい事業は以下のとおり、3校の中学校で実施しました(図-3)。

実施日	学校名	参加人数	アンケート調査の種類	森林・林業学習の内容
令和3年6月30日(水)	宮古市立第一中学校	中学二年生 82名	●署のアンケート ◎学校側の振り返りシート	【出前授業(座学のみ)】 ・森林官や森林管理署の仕事について、森林の多面的機能について ・治山事業について
令和3年7月2日(金)	田野畑村立田野畑中学校	中学一年生 34名	◎学校側の振り返りシート	・治山ダムの仕組み解説 ・自然観察 ・外来種駆除作業(オオハongoソウ)
令和3年10月1日(金) 令和3年10月12日(火)	宮古市立第二中学校	中学一年生 21名	●署のアンケート ◎学校側の振り返りシート	・出前授業(座学のみ事前学習)10/1 ・生産現場見学10/12 ・収穫調査体験 ・治山ダムの仕組み解説

(図-3) 実施スケジュール表

### (1) 宮古市立第一中学校

宮古市立第一中学校(以下:第一中)で実施した森林・林業学習は、令和3年度から始まった、新たな取組です。事業の経緯としては、例年行っている宮古市立第二中学校での森林・林業学習を知っていた先生が、転勤先の第一中学校の赴任後に、第一中学校でも「ぜひ林業学習授業を開いてほしい」という旨を署に相談されたことがきっかけで実施に至りました。

参加した生徒の人数は82名とふれあい事業において過去最大の人数となり、今までの森林・林業学習では前例がない規模での取組になりました。また、学習内容については、「森林官の仕事」や「森林の多面的機能」や「治山事業について」など普段学校では習わない内容のため、できるだけ多くの生徒達が興味を惹くような工夫をしました(図-4)。



(図-4) 学習資料

学習をする際には、心がけたことが2点あります。第一に、学習の冒頭に森林にまつわるクイズを出題し、生徒達が正解だと思ふことに手を挙げてもらうことで、教える側が一方通行とならないように、参加型の学習にしました。第二に、文字数を極力減らし、イラストや写真を多く使用して印象に残りやすく、飽きさせなくする工夫をしました。

### (2) 田野畑村立田野畑中学校における取組

田野畑村立田野畑中学校(以下:田野畑中)での森林・林業学習では、一年生34名が参加し、田野畑村と三陸北部森林管理署で平成26年に協定を締結した「未来へ繋ぐ～田野畑・希望の森～」という遊々の森において3つの体験学習を行いました。



(写真-1) 外来種駆除の様子

まずはオオハンゴンソウの駆除作業を行いました（写真-1）。オオハンゴンソウとは北米原産キク科の植物で、とても強い繁殖力があり、他の生物の生育環境を奪うほどと言われていています。掘り取ったオオハンゴンソウはビニールにいれ、こぼれないように口を固く結び、田野畑村の協力で適切に処分してもらいました。



（写真-2）治山ダム模型による解説

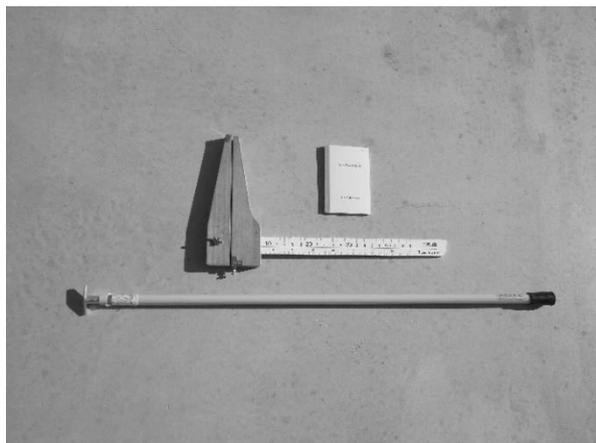
次に治山ダム見学を行いました。生徒達に治山ダムの仕組みを、より分かりやすく解説できるように、当署職員が考案・製作した治山ダム模型を用いて、治山ダムの仕組みを学習した後、実際の治山ダムを見学してもらいました。

最後には、自然観察を行い、職員が林内に生息する木の見分け方を生徒達に解説をして、食用になる種類の樹木を見て触って味見するなど、森林の中だからこそできる体験を楽しんでももらいました。

### (3)宮古市立第二中学校における取組

宮古市立第二中学校（以下：第二中）での森林・林業学習では、一年生 21 名が参加し、事前学習を実施後、別日に産業体験学習を実施しました。事前学習では第一中で行った学習に加えて、産業体験学習の説明をして事前知識を持ってもらいました。

産業体験学習では 3 つの体験学習を行いました。まず摺石山国有林における収穫調査体験では、木の太さを測る輪尺、高さを測る際の目安とする測竿、測定した木の太さ・高さを記帳する野帳の三つの道具を使用して木の本数、材積を調べました（写真-3）。初めて扱う輪尺、測竿の扱いに生徒は戸惑っていましたが、調査終盤となると『次は他の種類の木も測ってみたい』と積極的に調査していたのが印象に残っています（写真-4）。



（写真-3）上から野帳 輪尺 測竿



（写真-4）樹高を測定する様子

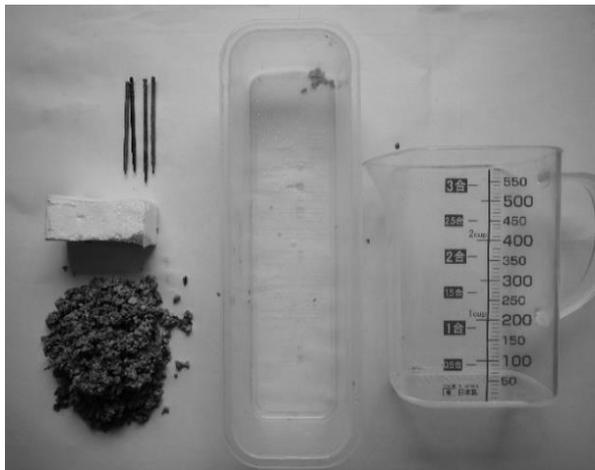
次に治山ダムの見学です。令和 2 年に森林教室を実施した際、多目的ダム・砂防ダム・治山ダムの 3 枚の写真を用いてそれぞれの役割を説明した際、多目的ダムと砂防ダムの 2 つは知っている参加者がほとんどでしたが、肝心の治山ダムを知っている参

加者はほぼいませんでした。治山事業により地域に住む方々にとって有益性があつたとしても、正しく理解されず無駄なものと思われてしまえば将来的に事業ができなくなり、結果として保全対象を適切に守れなくなります。そのためPRが重要と考え、説明を口頭や図で示す従来の方法から、簡易模型とドローンを使用する方法に変更しました（写真-5）。



（写真-5）ドローンによる治山ダム見学

まず、簡易模型（写真-6）を使用して、治山ダムがない状態で土砂や立木が流れる様子を再現してから、治山ダムに模した発泡スチロールを設置し、土砂や立木が安定する様子を観察します。



（写真-6）簡易模型の材料型



（写真-7）模型と谷止工の比較

最後にドローンで実物の治山ダムを真上から見学します（写真-7）。

簡易模型とドローンを合わせて使用するメリットとして、同じ視点から観察することにより、機能をイメージしやすくなります。また、上空から広範囲を観察することにより、なぜこの場所で治山事業を行っているのか、それにより守られるものは何かといった説明を併せて行うことができるため、治山施設の重要性をより理解してもらえたのではないかと思います。

治山ダムを見学した生徒からは『自分も模型を作りたい』『治山ダムの機能が一目でわかる』といった声が聞かれました。今後は見た目をより本物に近づけ、スリットダム（写真-8）やセルダム（写真-9）などのアタッチメントを製作し、限られた時間でインパクトがあり、治山事業の目的を理解していただけるようなプログラムとなるよう工夫を重ねていきたいと思ひます。



(写真-8) スリットダム



(写真-9) セルダム

最後に立丸山国有林に移動し、生産現場を見学しました。生産現場見学ではチェーンソーによる立木の伐採、グラップルやフォワーダ等の高性能林業機械による木材集材、巻立作業を見学しました。初めて見る立木の伐倒や高性能林業機械での迫力のある作業に生徒達は、強い興味と関心を抱いた様子で見学していました(写真-10)。



(写真-10) 高性能林業機械による巻立の様子

### 3. 研究方法

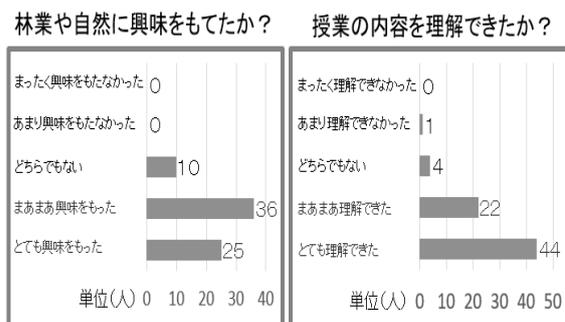
森林・林業学習の体験後、生徒の意見を来年度以降の参考にしたいと考え、今年度から宮古第一中、第二中においてアンケート調査を始めました。その結果から、生徒達の森林・林業学習の理解度をわかりやすいようグラフ化しました。また、第一中と田野畑中からは森林・林業学習に参加した生徒より感想をいただいたので、そこから複数の生徒から出た同一の単語を集計し、「興味のあること」「面白かったこと」について取り上げることで、今後の森林・林業学習の取組について、どのような点を改善していくべきかを検討しました。

### 4. 結果

#### アンケート結果①

第一中の出前授業(座学のみ)の実施後に、当署で作成したアンケートを配布してアンケート調査をしました。質問内容の「林業や自然に興味をもてたか?」、「授業の内容を理解できたか?」に対して、約8割の生徒が授業を理解し、林業や自然に興味をもったということがわかりました(図-5)。

#### 結果①アンケート(第一中学校:座学)



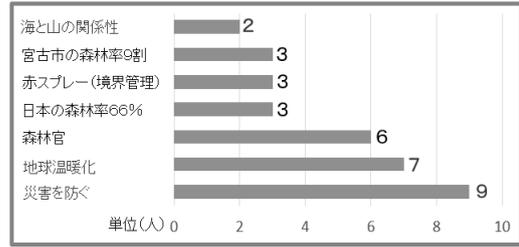
(図-5)

### アンケート結果②

同じく、第一中では「印象に残ったこと・今後注目したいこと」という項目で記載の多かった単語を集計した結果、土砂災害防止などの森林の機能や森林官についての記載が多かったことが分かりました(図-6)。

### 結果②アンケート(第一中学校:座学)

印象に残ったこと・今後注目したいこと(記載の多かった単語)



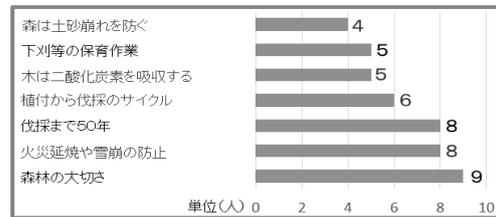
(図-6)

### アンケート結果③

第二中の座学では、アンケートで生徒達から繰り返し出てくる単語を抽出し、集計しました。結果として、グラフのとおり土砂災害防止などの森林の機能についての記載が多かったことが分かりました(図-7)。

### 結果③アンケート(第二中学校:座学)

産業体験事前学習講話(記載の多かった単語)



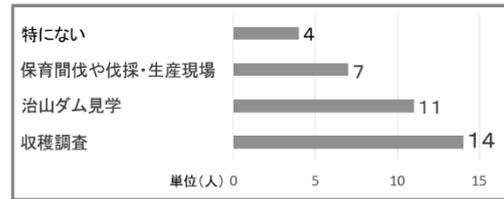
(図-7)

### アンケート結果④

第二中での体験学習のアンケートでは、『産業体験の中で面白いと感じた体験は?』という質問に対して、約9割の生徒から「収穫調査」、「治山ダム見学」などの体験が面白いとの感想があり、特に収穫調査は約4割と高い結果となりました(図-8)。

### 結果④アンケート(第二中学校:体験学習)

産業体験の中で面白いと感じた体験は?



※複数回答ありとしています

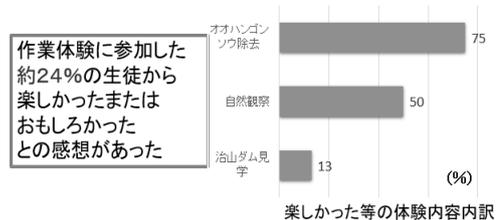
(図-8)

### アンケート結果⑤

田野畑中のアンケートから出てきた単語を集計した結果では、作業体験に参加した約24%の生徒から楽しかった・面白かったとの感想がありその体験の内容としては、特にオオハンゴンソウの除去作業を楽しく感じた生徒が約8割と多かったことが分かりました(図-9)。

### アンケート結果⑤(田野畑中学校:体験学習)

「遊々の森」作業体験の感想



楽しかった等の体験内容内訳 (%)

※複数回答ありとしています

(図-9)

## 5. 考察

第一中と第二中で実施したアンケート結果から、生徒たちが森林の多面的機能、林業や森林官の仕事に興味があることが分かりました。したがって、今後の森林・林業学習では、生徒が興味のあることについて、特に詳しく説明していく必要があると考えています。

また、第二中と田野畑中のアンケート結果から、収穫調査やオオハンゴンソウ駆除作業などを面白いと感じる生徒が多いということが分かりました。このことから、体を動かす体験を面白いと感じる生徒が多いことが考えられます。そのため、生徒が自ら参加して実体験できる体験学習を実施していくことが重要と考えられます。

そして、今回のアンケート調査により体験学習を面白いと感じることができなかった生徒も少数ながらいたことから、今後は作業体験に参加することの意義や作業内容をより伝えられるための資料を事前に配布して、作業内容を理解してもらう工夫が重要ではないかと考えます。

また事前学習後に体験学習を行うプログラムでは、前回の体験学習について動画で紹介する等の詳しい説明をしておくことが大切ではないかと考えられます。そのことで生徒達が興味を持ち、より森林・林業学習を効果的なものになると考えています。

## 6. 今後の展望

森林・林業学習の進め方として、「理解」、「興味」、「作業」という3点を押さえることで、より効果的な学習に繋がるのではないかと考えています。

まず、森林・林業学習を行う際は、事前学習、資料の事前配布などにより、作業内容やその意義について「理解」してもらい、次にドローンのシミュレーション機能、ネイチャービンゴ、治山ダム模型などを用いることで生徒たちに「興味」を持ってもらいます。最後に、収穫調査、オオハンゴンソウ駆除作業など体を動かす体験を通して、生徒達が記憶に残る効果的な「学習」ができるのではないかと考えています。

また、今後も森林・林業学習をより良いものに改善していくために、各学校のアンケートの様式をできるだけ統一することや、生徒達が学習に興味を持てなかった理由についての記載欄を設けることで、アンケート結果をより正確且つ効果的な調査ができるようにしたいと考えています。

そして、当署のふれあい事業を通して、地域の生徒達（未来を担う若者）に森林や林業について理解し、興味をもってもらい、魅力を発信していき、ゆくゆくは将来のやってみたい仕事の一つとして、林業職へのすすめの一助になればと考えています。

## 7. 参考文献

- (1) 久慈・閉伊川国有林の地域別の森林計画書
- (2) 平成27年国勢調査

## 国有林のフィールドを活用した森林教育活動等の取組

山形森林管理署最上支署 一般職員 ○伊藤春菜 西根維吹

はじめに

当支署の管理する最上地方の国有林は、山形県の北東部に位置する1市4町3村の約10万7千haに及んでいます。

また、古くからは木材産業が盛んな地域であり、ここ数年では豊かな森林資源を背景に大型木材加工施設や大規模な木質バイオマス発電施設の建設が相次ぐなど、木材の需要拡大に伴い地域への安定的な林産物供給の役割も担っています。

そのような、木材産業及び森林の活用が盛んな当支署管内において、今年度、塩根川遊々の森活動、地元小学校の森林教室、地元行政主催によるイベントへの協力、山形県立農林大学校へのインターンシップの実施など、地域と連携した活動を実施しましたので、ここに、その活動状況を報告いたします。

I最上支署では、真室川町立真室川北部小学校からの依頼を受けて、小学校5、6年生を対象に森林教室を実施いたしました。

森林教室を実施するにあたっては、事前に行っていただきたい内容を学校側から聞き取りし、その内容について授業を行いました。

学校からの要望は

- ・地元地域での森林の活用と課題について
- ・環境やSDGsへの取組について

これら2点でした。

SDGsについては、17個の目標を紹介し、森林の機能や役割がどの目標の達成に貢献しているかを考えました。

地域の森林については、森林鉄道に始まり、トラックによる木材の搬出、前森団地状況について行いました。

今回の授業を受けてアンケートを行ったところ

質問1の森林教室で理解したことについてのアンケートの結果については、①、③、④、⑤（SDGs、温暖化、森林の効果、地元の森林）について、「理解出来た」が約8割となりました。

②（木を伐採する、木材の利用）については理解出来たが5割にとどまりました。これは、木を伐採する理由等をもっとわかりやすく説明する必要があると考えられます。

質問2の森林の働き・環境問題・森林の伐採についてのアンケートの結果については①、②、③、⑤、⑥（災害、水資源、二酸化炭素、バイオ、木の伐採）について、「とても大切」と答えた生徒が全体の約9割と高い意識であることがうかがわれました。

ただし、「木を伐採し使うこと」及び「木を伐るために山に道路を作ること」について

は「とても大切」が約5割、「やや大切」と「どちらともいえない」が合わせて約5割となりました。この事は、木を伐ることは大切だが、必要以上に木を伐るべきではないという考えが反映された結果だと考えられます。

質問3の森林教室を行うとしたらどんな事を希望しますか？とのアンケートについては、治山現場の見学が8人中6人と希望者が一番多くなりました。

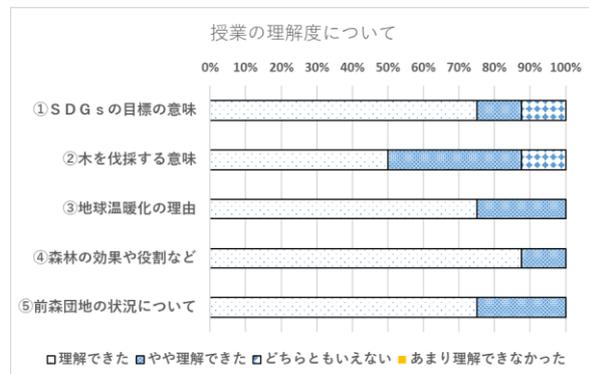


図1. 質問1「授業の理解度について」

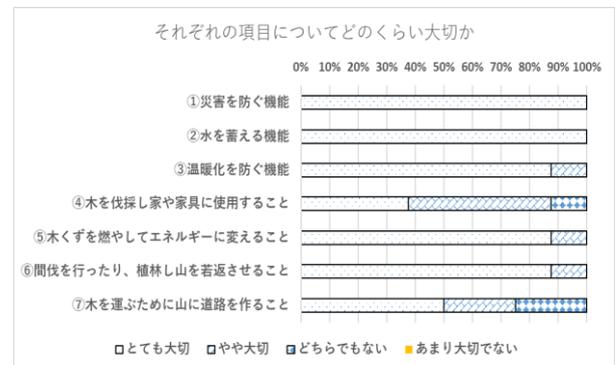


図2. 質問2「それぞれの項目についてどれくらい大切か」

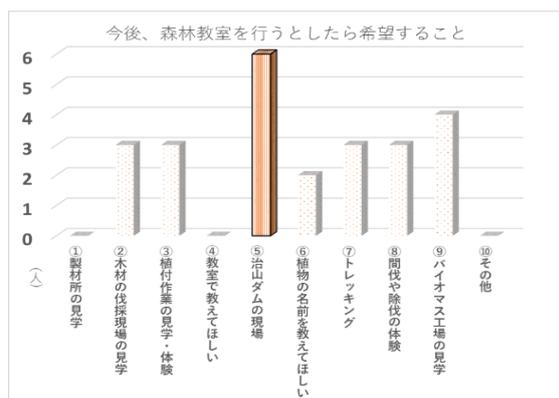


図3. 質問3「今後、森林教室を行うとしたら希望すること」

今回の森林教室の授業を受けて、北部小学校では森林保護をテーマにした劇を笑顔祭で発表しております。

今後も、機会があれば地域の小学校などを対象として、このような機会を捉えて、森林のもつ機能や効果などを解り易く伝えて行きます。

Ⅱ 県立農林大学からのインターンシップの依頼があり、林業経営学科1年生4名を受け入れ、8月4日から8月6日までの3日間にわたり実施しましたので、その状況について報告します。

当支署と山形県立農林大学校とは、現地検討会の参加や、支署職員を派遣しての講義などを定期的実施しています。

インターンシップの実施内容は、東北森林管理局の概要、公務員の勤務時間・サービスの解説と森林計画制度、間伐の設計、各事業の監督業務、作業現場の状況、地すべり防止区域の排水地下トンネルの見学、地元製材工場の見学などです。

また、今回実施した間伐の設計では、山づくりの考え方や選木の方法等を指導しながら

輪尺とバーテックスを用いた数量調査と、森林3次元計測システム（アウル）を用いた調査を実施し、その差異について確認しました。

販売事業については、木材の販売方法と採材の考え方、及び品質低下につながる虫害被害について現地で確認しました。

生産事業については、事業の計画、入札、契約、事業の実行から完了までの一連の流れについて説明し、加えて職員の監督業務の役割について説明しています。

育成事業の下刈現地では、熱中症対策や作業時間について、作業現場で働く方々から直接生の声を聞いています。



図4. 間伐木の選木



図5. 材の採材方法や販売方法について

インターンシップ最終日は、山形森林管理署と最上支署の若手職員と合同で、民有林直轄地すべり防止事業箇所と地元製材所の見学を実施しました。

地すべり防止事業の現地の見学では、総延長6 kmの排水地下トンネルの排水状況と地上からの深さが直轄事業において国内1位となる109mの集水井工の排水状況など、事業担当者の説明を受けながら状況を確認しました。

民有林直轄地すべり防止事業は、大規模な地すべり地で専門的な技術を有する事業地について都道府県に代わって国が直接事業を実施することです。

また、毎年、大蔵村において「銅山川地区直轄地すべり防止事業協議会」を開催し定期的に事業の進捗状況などを、山形県と大蔵村と当支署が情報を共有して連携しながら事業を進めている工事箇所（平成4年度から実行）です。

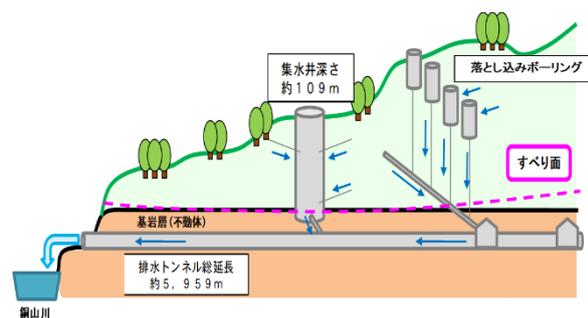


図6. 地すべり防止事業のイメージ図

当支署でも、毎年パンフレットを作成するなどし、地域住民の方々に当事業の必要性など理解と協力を得ながら、安全で安心な暮らしが出来るよう事業を実施しています。

ここでは、普段立ち入ることのできない工事箇所において、継続的な取組と維持管理の大切を学ぶことができました。

地元製材工場の見学では「先人達が、長年に渡って手入れをした森林資源を余すこと

無く活用する」との企業理念のもと、バーク（すぎ皮）に特化したバイオマス乾燥工場で暖房、温水利用など安全リサイクルシステムを確立しSDGsに貢献しています。

工場で使用している木材の仕入れ方法や、製品の海外への輸出、バイオマスボイラーの稼働燃料の説明があり、最後に意見交換を実施しました。

インターンシップの進め方として、一日の終了後には「本日のふりかえり」を行い、学生と意見交換を行うスタイルで実施しました。

一日の終了後、生徒からは

- ・間伐の選木は光の入り具合等を確認しながら選木しなければならず難しい。
- ・巻立された木を置く場所はどのくらいあるのか。
- ・節の多さの区別がわからない。
- ・間伐木を選木するには、成長している木を残すだけでは無く、将来を見据えた選木が必要だと解った。

など、理解したことや疑問点などについて、作業終了後に確認し、その日に回答するスタイルで進めました。

インターンに参加した学生からの意見をご紹介します。

- ・収穫調査や選木など基本的なことを再認識した。
- ・精密機械を使用した材積の求め方など学校で学んでないことを知ることが出来た。
- ・普段見ることが出来ない、地すべり防止の排水施設の見学等貴重な経験が出来た。
- ・下刈や生産現場、地すべり現場の見学を通じて、管理などの大切さを理解することが出来た。
- ・測量器械の使用方法や、樹種の調査方法、野帳の取りまとめ、バーテックスの使用方法を知ることが出来た。

など、次回のインターンシップにつながる意見をいただきました。

3日間という限られた期間の実施ではありましたが、今回、初めてのインターンシップを受け入れることになり、公務員の制度から事業の実行まで解り易く伝えることができたのか不安ではありましたが、ケガもなく無事終了しました。



図7. 意見交換の様子

**Ⅲ 「塩根川学校の森」** 森林活動は、地域の児童・生徒と保護者を対象に、地元の森林を活用しながら、身近な自然体験学習を通して自然の大切さや、地域の将来を担う子ども達との森林とのふれあい、人との思いやり、郷土愛などの人格形成を目的として、平成16年3月に「遊々の森」を締結し以来16年間に渡り、子ども達の遊学の場所、地域のコミュニティの場として広く活用されています。

これまでの森林活動では、ミズナラ等広葉樹の植樹・下刈・枝打ち・伐採木測定などの林業体験と、鉛筆立て・貯金箱・子供椅子・籠などの木工を組み合わせ実施しています。

本年度は、小荒沢山国有林97林班において、子供12名を含む、総勢約35名が参加してスギの枝打ち体験と巣箱の制作、手作りピザ作りに挑戦しました。

スギの枝打ち体験では、当支署職員から作業の進め方と、手ノコの扱い方を説明した後、作業を開始し約 40 分間の作業で枝打ちを全て完了させました。

枝打ち作業後は、巣箱づくりと手作りピザづくりに挑戦しました。

今回活動しているこしきやま甑山探求会は、16年間に渡り自然環境学習会を開催し、参加者は小学生とその保護者を中心に、毎年、異なったメニューを実施しており、地域の森林資源を有効に活用して、自然とのふれあい、遊びと体験を通して自然環境や森林への意識と関心を高めること、お互いが協力して



図 8. 枝打ち体験の様子

取り組むことを目的とし活動しています。今後も、地元地域での自然体験活動を通して、人との思いやりや、ふるさとに対する郷土愛を育む一つのきっかけになってくれることを願って、これからも地域の森林教育活動に協力していきます。

**IV**今回で第 27 回目となる「まぼろしの滝・与蔵の森トレッキング」にスタッフとして参加してまいりました。

この地域の一部は風景林に指定されており、特に標高 610mに位置し年間を通して水位の変化が無い「与蔵沼」や地図上には無い4つの「まぼろしの滝群」などトレッキングコースには絶景ポイントが多数存在しております。

このイベントは、鮭川村役場が主催となり毎年開催しており県内外から毎回 100 名を超える参加者がある一大イベントとなっております。

昨年は「新型コロナウイルス」の影響により中止となっておりますが、今回は山形県在住者 50 名限定とし「美人の湯」羽根沢温泉開湯 100 周年記念の共催も含め開催されました。

開催にあたっては、鮭川村と最上支署でトレッキングコースの整備や事前の安全確認等を実施し、参加者の安全・安心な開催に向け取り組んできました。

当日は、5 班に分かれて羽根沢登山口を出発し終点の大芦沢駐車場まで約 7.5 km、休憩を挟みながら約 5 時間のトレッキングを行いました。

今回参加していただいた方々に対し、鮭川村では「来年も同じ企画に参加してみたいか」というアンケートを実施いたしました。

来年も参加したいと答えた人は 86%でその理由には

- ・あまりキツイところが無くて良い。
- ・素晴らしいブナと美味しい空気、滝、自然を堪能できた。
- ・歩き方の指導もあり大変良かった。

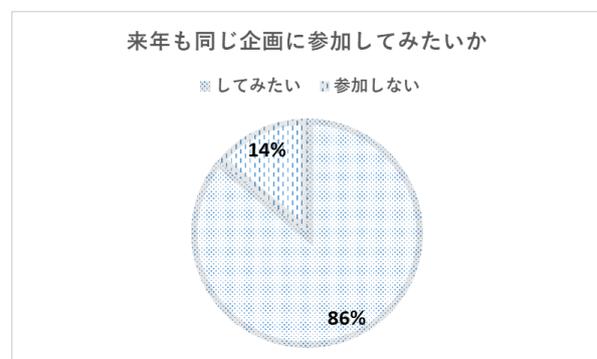


図 9. 来年も同じ企画に参加してみたいか

・今回は人数が少なくて良かったなどがありました。

また、意見・感想には

・下りで止まっていることがあったので何で止まっているか教えてほしかった。

・植物の詳しい説明がほしかった。

・紅葉時期にも企画してほしい

などの意見をいただきました。

鮭川村と最上支署ではこれからも、毎年のトレッキングにあわせての歩道の整備や、事前の安全確認等を引き続き実施し、国有林のレクリエーションの森などを活用して、地域振興対策や自然とのふれあいの機会の提供等、地元行政と連携しながら地域のイベントに協力していきます。

最後になりますが、これからも地域の皆様とともに国有林のフィールドを有効に活用した森林レクリエーション活動や国土保全対策に取り組んで参ります。

# 森林や林業に対する意識の変容と教育内容の検討

## ～青森市と外ヶ浜町の小中学生を対象とした森林教室を通して～

青森森林管理署 一般職員 齋つかさ

### 1. はじめに

当署では、地域の小中学校から要請を受け、年に数回森林環境教育のイベントを実施しています。令和3年度に行った森林教室では、参加者体験型の紙芝居を作成し、林業のサイクルや森林の働きについて説明しました。この森林教室は「人間が生きていくために森林・林業は必要不可欠である」ということを参加者に伝えることを目標に行いました。

この内容について、より良いものにするためには、教育内容が参加者に与える影響を知る必要があると考えられます。そこで、森林や林業に対する意識の変容や伝えたいことが伝わったかを知ることを目的に、参加者に対してイベントの実施前と実施後にアンケート調査を行い、教育内容の検討を行いました。

### 2. 調査の方法と内容

#### (1) 調査方法

調査対象者は、令和3年度に森林環境教育のイベントに参加した小中学生としました(表1)。森林の割合が町の89%を占める外ヶ浜町の小中学校3校と、森林が69%を占める青森市の小学校2校にアンケート調査にご協力いただきました。このうち、外ヶ浜町のC小学校はイベントが中止となったため、実施前のアンケート結果のみとなりました。また、青森市の小学校2校は実施前のアンケートがとれなかったため、イベントに参加していない同小学校の他学年の児童にアンケートをとり、そのデータを実施前のデータとして扱うことにしました。データは実施前が175名分、実施後が166名分で、合わせて341名分となりました。

表1：アンケート調査対象者の概要

所在地	学校名	回答人数 (学年)		プログラム内容	実施日	
		実施前	実施後			
外ヶ浜町	A小学校	9 (5・6)	9 (5・6)	森林教室 (15分) 植樹体験 (60分)	丸太切り体験 (40分) コースター作り (20分)	令和3年6月18日
	B中学校	7 (1)	7 (1)	森林教室 (60分) 伐採現場見学 (60分)	植樹体験 (60分)	令和3年7月1日
	C小学校	15 (6)	-	中止	-	-
青森市	X小学校	43 (5)	52 (4)	森林教室 (30分)	丸太切り体験 (30分)	令和3年7月13日
	Y小学校	101 (4)	98 (5)	森林教室 (60分)		令和3年10月28日

## (2) 調査内容

### ①森林や林業への認識

森林や林業に対する認識の変化を知るために、実施前後で同じ内容の質問を4項目設定し、自由記述で回答してもらいました。質問内容は、森林教育関連の文献(比屋根 2001、岩西・森永 2011)から選定しました。回答はそれぞれ分類し、分類項目ごとに回答の出現率(全参加者数に対するその分類の言葉を回答した参加者の割合)を算出しました。また、実施前後での比較はフィッシャーの正確確立検定を用いて行いました(統計解析ソフト R を使用)。本論では、全4項目のうち3項目について結果を示します(後述 3(1)の①~③を参照)。

### ②自然環境への感受性・認識・意欲

自然環境に対する意識の変容をとらえるため、実施前後で同じ内容の質問を13項目(後述 表6を参照)設定し、「よくあてはまる」から「全くあてはまらない」までの4段階の選択肢から回答してもらいました。質問内容は、大石ほか(2017)が実施した質問紙調査のうち「環境教育の目標に沿った意識をとらえるための質問」から10項目選定しました。また、身近な自然に対する意識をとらえるための質問を3項目設定しました。実施前後の比較にはウィルコクソンの順位和検定を用いて、自然環境に対する意識の変容を検証しました(統計解析ソフト R を使用)。

### ③自然体験の経験

各参加者のこれまでの自然体験の経験を知るため、山田ほか(2020)が行った「参加者のこれまでの自然体験の経験」に関する調査を参考に調べました。質問内容は、独立行政法人国立青少年教育振興機構(2010)の「子どもの体験活動の実態に関する調査研究」から、自然体験の経験に関する質問を8項目選定し、そこに森林に関する自然体験の質問を3項目追加しました。各項目は「小学校に通う前」と「小学校に通ってから」に分け、それぞれに対し「何度もある」から「ほとんどない」までの3段階から選択してもらいました。この回答の合計得点を参加者の自然体験の経験得点として、参加者全体の平均値以上の参加者を自然体験多群、平均値未満を自然体験少群と分類しました。

## 3. 結果及び考察

### (1) 森林や林業への認識

#### ①「林業」からイメージする言葉

回答してもらった言葉は25個の項目に分類し、項目ごとに出現率を算出しました(表2、図1)。ただし、実施前後の出現率がどちらも5%に満たなかった項目は、本論では省略しています。

「木を育てる」、「木を植える」などの作業に関する言葉や、森林の機能、林業の専門用語が実施後に有意に増加しているこ

表2: 「林業」からイメージする言葉の回答の分類

大分類	小分類	回答例
作業	木を切る	木を切る
	木を育てる	木を育てる
	木を植える	木を植える
	管理・手入れ	管理、木の手入れ
	木材加工	家具にする、丸太を作る
役割	生き物・人のため	生き物や人のため、役立つ
	守る	自然を守る、木を守る
	森林の機能	土砂を防ぐ、水をためる
感情	肯定的感情	楽しい、すごい、大事
	否定的感情	大変そう、疲れる
専門用語	植林	植林、植樹
	下刈	下刈、下草刈り
	間伐	間伐
	伐採	伐採、主伐

とから、森林教室で教えた内容が参加者に知識として身についたことが考えられます。また、「生き物・人のため」といった回答も増加傾向にあり、森林教室を通して伝えたかったことが参加者に伝わったと推測されます。さらに、参加者の回答した言葉の数の平均値は、実施前が 1.43 語、実施後が 2.50 語で有意に増加していました（ウィルコクソンの順位和検定、 $p < 0.001$ ）。

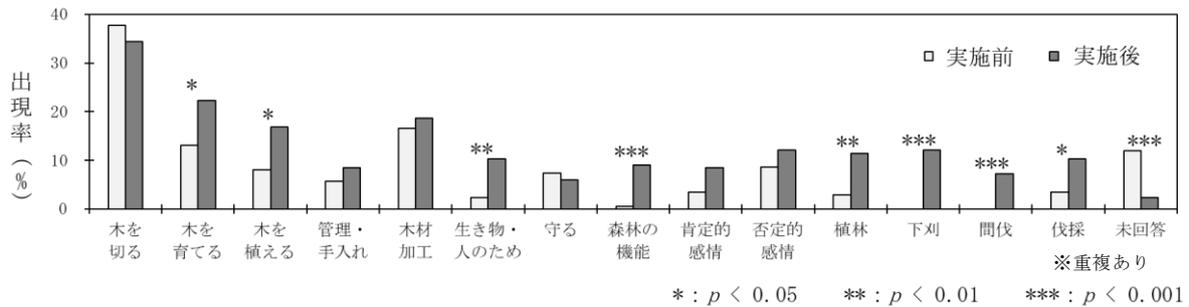


図1: 「林業」からイメージする言葉の回答の分類別出現率

## ②もしも森がなくなったら起こること

参加者の実際の回答を見ると、実施前と比較して実施後には具体的な回答が増加していることが分かりました（表3）。得られた回答は、岩西・森永（2011）の分類カテゴリーを用いて分類しました（表4）。ただし、出現率がどちらも10%に満たなかった項目は、本論では省略しています。

表3: 「もしも森がなくなったら起こること」に対する回答例

実施前後で有意差が認められたものは、「災害防止」と「木材資源」に関する回答でした。「災害防止」の回答の増加は、森林教室を通して参加者が「森林と災害の関係性」について認識したことが考えられます。また、「木材資源」の回答の増加は、林業のサイクルの説明の中で、木材資源の重要性を認識したのではないかと考えられます。

学校名	回答例	
	実施前	実施後
A小学校	生き物がなくなっていく。	土砂崩れや酸素が減ったり、飲み水不足になる。
B中学校	地球温暖化が早まる。紙がなくなる。木の製品がなくなる。	地球温暖化。川、海の生き物が死ぬ。土砂崩れが起きる。
X小学校	みんな元気が出なくなると思う。	家が作れなくなる。土砂崩れになる。
Y小学校	息もできなくなり、自然破壊、戦争が起こる。	野生の動物の住む場所がなくなる。

表4: 「もしも森がなくなったら起こること」に対する回答の分類別出現率

分類項目	回答例	出現率 (%)		フィッシャーの正確確立検定 (P値)
		実施前	実施後	
災害防止	土砂崩れが起こる、災害が起こる	12.6	43.4	< 0.001
水源かん養	水が汚くなる、水がなくなる	22.9	24.1	0.80
地球温暖化	地球温暖化が進む、地球が熱くなる	10.9	13.9	0.42
木材資源	家具が作れない、家が建てられない	8.0	20.5	< 0.01
生物への影響	動物が町に来る、生物が少なくなる	38.9	31.3	0.17
人間への影響	人が住めなくなる、生活に困る	19.4	18.1	0.78
自然への影響	自然がなくなる、環境が悪化する	18.3	13.3	0.24
大気浄化	空気が悪くなる、息がしづらくなる	18.3	12.1	0.13

※重複あり

### ③森の木を切ること

回答を「否定的意見」、「条件付肯定」、「肯定的意見」、「その他」の4つに分類しました。実施前の否定的意見の割合は55%であったのに対し、実施後には16%まで減少していました（フィッシャーの正確確立検定、 $p < 0.001$ ）。

4つの分類のうち、否定的意見と肯定的意見について分類別回答例と出現率を示します（表5）。実施前には「自然破壊」や「木がかawaiiそう」、「動物がかawaiiそう」といった回答が多く見られました。一方、実施後には「人間のため」や「大切なこと」、「自然のため」などの回答に増加傾向が見られました。これらの回答から、伝えなかった「人間が生きていくために必要不可欠」ということが伝わったと考えられます。

表5：「森の木を切ること」に対する否定的意見及び肯定的意見の回答例と出現率

分類項目	回答例	出現率 (%)		フィッシャーの 正確確立検定 (P値)
		実施前	実施後	
否定的意見				
自然破壊	環境破壊になる。自然を壊れると思う。	18.29	1.81	< 0.001
木がかawaiiそう	木がかawaiiそう。命がなくなる。	17.71	6.63	0.003
動物がかawaiiそう	動物が住めなくなる。	11.43	1.20	< 0.001
否定的感情	森が少なくなってさみしい。切ない。	2.86	1.20	0.449
森林の機能	温暖化が進む。空気が悪くなる。	2.86	0.60	0.216
ダメ	ダメだと思う。	9.14	3.61	0.047
肯定的意見				
人間のため	人間のためになる。たくさんの役に立つと思う。	2.29	14.46	< 0.001
資源になる	家具などになる。木材が増える。	4.57	11.45	0.026
大切なこと	大切だと思う。必要なことだと思う。	1.71	8.43	0.005
自然のため	他の木が育つために大切だと思う。自然に良い。	0.57	8.43	< 0.001
良い	良いと思う。	4.57	3.61	0.787

※重複あり

## (2) 自然環境への感受性・認識・意欲

「森林や林業への認識」以外の35問全てに有効回答した295名の回答（実施前：147名、実施後：148名）を分析対象としました。有効回答率は、実施前が84%、実施後が89%でした。

### ①参加者全体の意識変容

各質問項目について、参加者全体の結果を示します（表6）。実施前後で有意水準5%以下で有意差があったものは、質問番号2, 8, 9でした。このことから、参加者の「森林への恐怖感」や「木を切ることへの認識」に意識変容があったと考えられます。

一方、質問番号1, 3, 5, 7の「自然環境へのプラスの感情」や、質問番号6, 11, 13の「環境問題等への意欲」については、有意差が見られず、意識変容は確認できませんでした。「自然環境へのプラスの感情」に変化が見られなかった理由として、森林教室の内容が自然の中で過ごすことの楽しさや面白さを伝えるような内容ではなく、ただ知識や伝えたいことを一方的に伝えるだけだったことが挙げられます。また、「環境問題等への意欲」に関しては、「自然環境へのプラスの感情」が変化しない限り意識の変化は見られないと考えられます。このことから、「自然環境へのプラスの感情」が変化するような内容を追加する必要があります。

表6：「自然環境への感受性・認識・意欲」に関する質問項目と順位平均

項目内容	順位平均		ウィルコクソンの 順位和検定 (P値)
	実施前	実施後	
<b>感受性</b>			
1 森へ行くことが好きだ	2.912	3.081	0.133
※ 2 森は暗くて怖いところだ	2.912	3.142	0.028
3 自然の中の活動は気持ちがいい	3.469	3.568	0.328
5 草花や自然の景色を見て感動することがある	3.150	3.257	0.324
7 自分の住む町の自然が好きだ	3.415	3.514	0.375
※ 8 森の木を切るのはかわいそうだ	1.871	2.574	< 0.001
<b>認識</b>			
4 森の生き物のことをよく知っている	2.388	2.561	0.106
9 森の木を切ってもよい時がある	2.708	3.466	< 0.001
10 自然と人間の生活には深いつながりがある	3.510	3.635	0.499
12 森は人間にとって必要な存在だと思う	3.748	3.878	0.075
<b>意欲</b>			
6 環境問題に興味・関心がある	3.054	3.068	0.863
11 自然を守るために何かしたい	3.340	3.419	0.513
13 将来、自然や環境に関わる仕事をしたい	1.884	2.210	0.342

※逆転項目

### ②自然体験の経験別に見た意識変容

自然体験の経験別で有意水準5%以下で有意差が見られた質問項目について、順位平均のグラフを示します(図2)。質問番号8,9は自然体験少群、多群ともに意識変容が確認されましたが、質問番号2については自然体験少群のみに意識変容が確認されました。このことから、自然体験の経験が少ない方がより意識に変化が起こったことが分かりました。また、今回の森林教室が多くの参加者の意識の向上に寄与したことが考えられます。

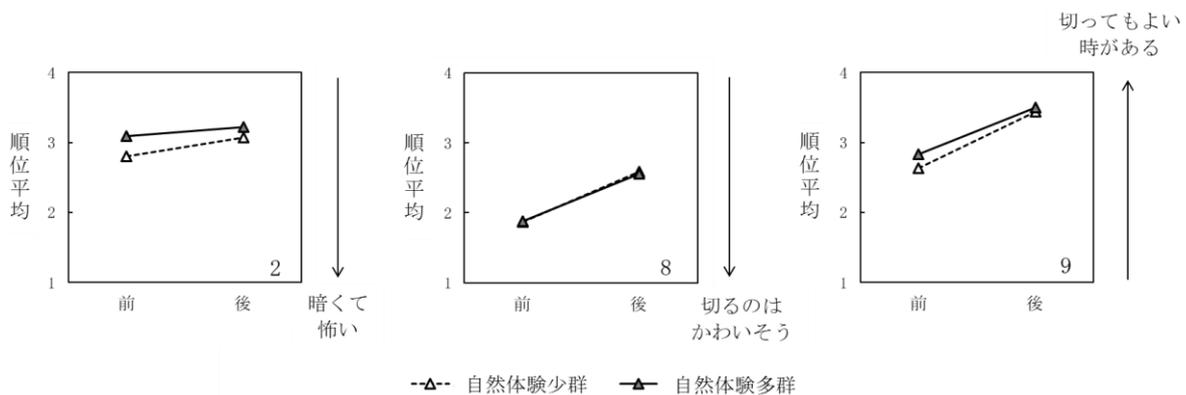


図2：自然環境への感受性・認識・意欲に関する質問に対する実施前後の順位平均（自然体験別）

### ③学校別に見た意識変容

学校別に見た順位平均のグラフをいくつか示します(図3)。質問番号1,2,4,6のグラフから、学校の所在地によって傾向に違いがあることが分かりました。また、質問番号8,9については、中学生と小学生で実施前の順位平均の値に大きな差が見られました。このことから、参加者の属性に合わせた教育内容を検討する必要があると考えられます。

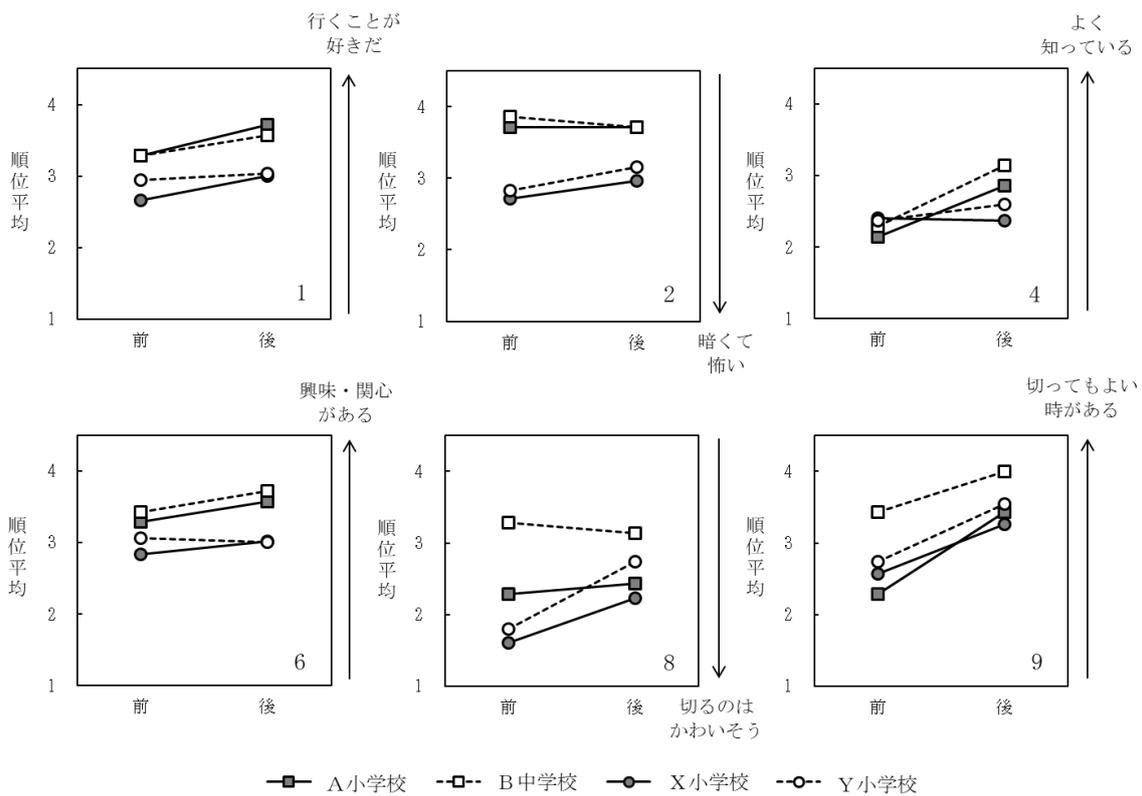


図3：自然環境への感受性・認識・意欲に関する質問に対する実施前後の順位平均（学校別）

#### 4. 結論

今回のアンケート調査の結果から、森林教室で話した内容や伝えたかった「人間が生きていくために森林・林業は必要不可欠である」ということが、参加者に伝わったと考えられます。

また、森林や林業に対する意識については、「森林への恐怖感」や「木を切ることへの認識」について変化が見られました。一方、「自然環境へのプラスの感情」や「環境問題等への意欲」について意識変容が確認されなかったことから、知識を伝えるだけでなく、参加者に楽しさを感じてもらえるような内容を追加する必要があります。

さらに、自然体験の経験や学校の所在地、参加者の学年によって意識の変容に違いが見られたことから、参加者に合わせた教育内容を検討する必要があると考えられます。そのため、参加者への事前アンケートの実施や、学校の先生方との事前の打合せを通し、より参加者のためになる内容を検討していきたいと思えます。

#### 5. おわりに

今回の調査を通して、小中学生の回答に驚かされることがたくさんあり、参加者の認識を知ることの重要性に気付くことができました。参加者がこれから行うイベントについて、何を考えているのか、どこまで勉強しているのか等を知っていれば、より効果的なイベントにすることができると思えます。また、実施前後で同じ内容のアンケート調査を行うこ

とで、効果を知ることができるため、より多くのイベントでこのような調査が行われることを願っております。ただし、今回の調査では、質問項目の設定や調査用紙の作成、結果の取りまとめや分析など、この結果を得るために多くの時間を要したため、これを業務の中で継続的に行っていくことは難しいと思います。そこで、もっと簡単にできるアンケート調査用紙を作成し、継続的に、また多くの方がイベントを行う際に利用できるようにする必要があります。今回のアンケート調査から改善点がたくさん得られたため、これを踏まえてより良いアンケート調査用紙の作成に取り組んでいきたいと思います。

## 6. 参考文献

- (1) 独立行政法人国立青少年教育振興機構. 子どもの体験活動の実態に関する調査研究報告書. 2010.
- (2) 岩西・森永. 森林環境学習「やまのこ」事業が児童への森林への意識にもたらす影響. 環境教育, 2011, 21-1, 16-27.
- (3) 大石ほか. 森林体験を伴う環境教育活動による意識変容とその持続性—多摩市立連光寺小学校5年生による1年間の学習活動を事例として—. 環境教育, 2017, 27-1, 23-32.
- (4) 比屋根. 森林教育の理念と研究の課題—議論の素材として—. 森林科学, 2001, 31, 30-37.
- (5) 山田ほか. 福島県在住の小中学生を対象とした森林体験を伴う自然体験活動が生きる力と自然との共生観に及ぼす効果. 日林誌, 2020, 102, 69-76.

## 7. 謝辞

本研究の調査にあたり、快くアンケートにご協力いただいた学校の児童や生徒、先生方に深く感謝申し上げます。