

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～

東北森林管理局 青森森林管理署 齋 つかさ

1 はじめに

当署では、地域の小中学生に対し、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参加者に伝わったかを知ることが目的として、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 調査方法

(1) 調査対象

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、県庁所在地である青森市の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

ア 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、自由記述の回答による質問を4項目設定し、実施前後に回答してもらいました(表2)。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。

イ 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化をとらえるため、「よくあてはまる」から「全くあてはまらない」までの4段階の選択回答による質問を13項目設定し、実施前後に回答してもらいました（表2）。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化について検証しました（統計解析ソフトRを使用）。

ウ 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、11項目の質問を設定しました（表2）。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段階の選択肢から回答してもらいました。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。

表2：質問項目の内容

| | 質問内容 | 引用文献 |
|----------------|-----------------------------|---------------------------------|
| ア | 「森林」と聞いて思い浮かぶ言葉 | 比屋根（2001） |
| | 「林業」と聞いて思い浮かぶ言葉 | |
| | 森の木を切ることについて、どう思いますか | |
| イ | もしも森がなくなったら、どんなことが起こると思いますか | 大石ほか（2017） |
| | 森へ行くことが好きだ | |
| | 森は暗くて怖いところだ | |
| | 自然の中の活動は気持ちがいい | |
| | 森の生き物のことをよく知っている | |
| | 草花や自然の景色を見て感動することがある | |
| | 環境問題に興味・関心がある | |
| | 森の木を切るのはかわいそうだ | |
| | 森の木を切ってもよい時がある | |
| | 自然を守るために何かしたい | |
| | 将来、自然や環境に関わる仕事がしたい | |
| ウ | 自分の住む町の自然が好きだ | 独立行政法人国立 青少年教育振興機構 （2010） |
| | 自然と人間の生活には深いつながりがある | |
| | 森は人間にとって必要な存在だと思う | |
| | 海や川で貝を採ったり、魚を釣ったりしたこと | |
| | 海や川で泳いだこと | |
| | 夜空いっぱい輝く星をゆっくり見たこと | |
| | 湧き水や川の水を飲んだこと | |
| | 米や野菜を栽培したこと | |
| | 花を育てたこと | |
| | チョウやトンボ、バッタなどの昆虫をつかまえたこと | |
| | 野鳥を見たり、鳴く声を聞いたこと | |
| 山に山菜を採りに行ったこと | — | |
| 森の中で遊んだこと | | |
| 自然の中でキャンプをしたこと | — | |

3 結果及び考察

(1) 森林や林業への認識

ア 「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3、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しており、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、 $p < 0.001$ ）。

表3：「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 |

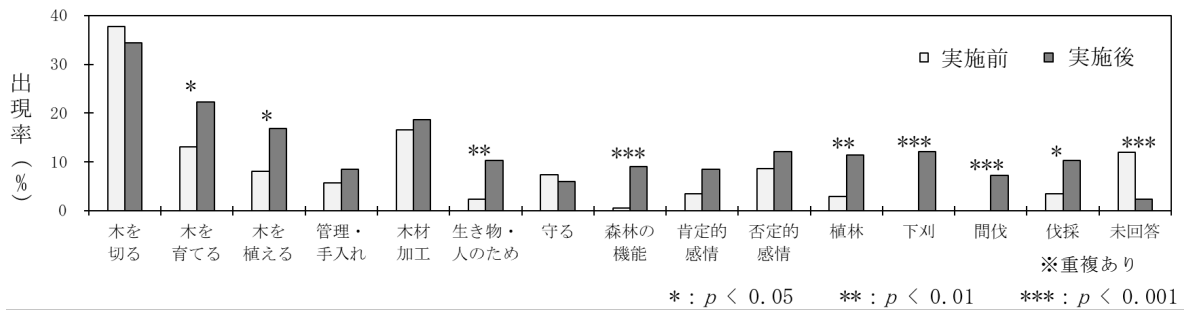


図1: 「林業」からイメージする言葉の回答の分類別出現率

イ 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4)。得られた回答は、13個の項目に分類しました(表5)。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。

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。

表4: 「もしも森がなくなったら起こること」に対する回答例

| 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5: 「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

ウ 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6）。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、伝えたかった「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6：「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。自然を壊して思う。 | 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。

ア 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7）。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「自然環境に対するプラスの感情」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。「自然環境に対するプラスの感情」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、「自然環境に対するプラスの感情」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。

このことを改善する取組として、令和4年度に行った森林教室では、児童に森林散策用紙を配布し、活動場所までの道のりを用紙に書いてある植物や樹木を探しながら歩いてもらいました。参加した児童は夢中になって探し、見つけると喜んで先生や友達に教えていました。このように楽しみながら森林を歩くことで、「自然環境に対するプラスの感情」に変化が見られるのではないかと考えています。

表 7 : 「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 | |
| 感受性 | | | |
| 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 |
| 認識 | | | |
| 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 |
| 意欲 | | | |
| 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

イ 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。

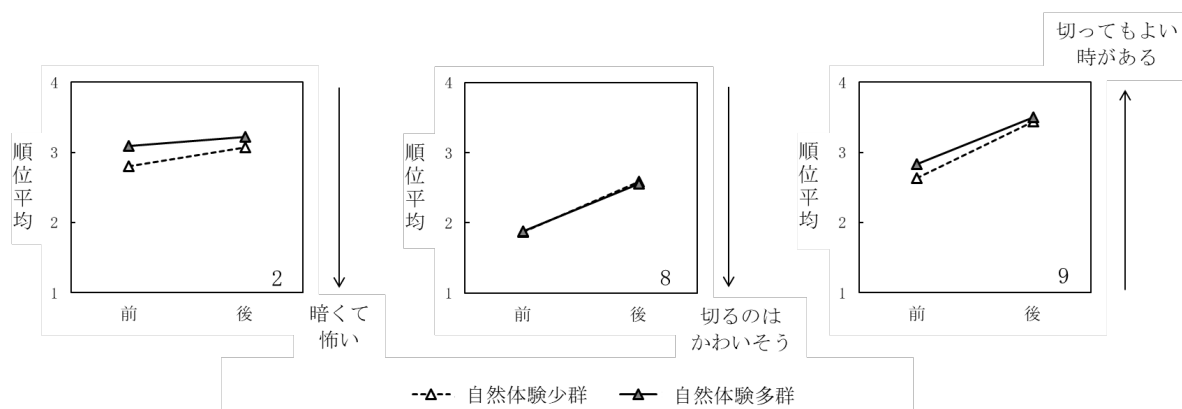


図 2 : 自然環境への感受性・認識・意欲に関する質問に対する実施前後の順位平均(自然体験別)

ウ 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。

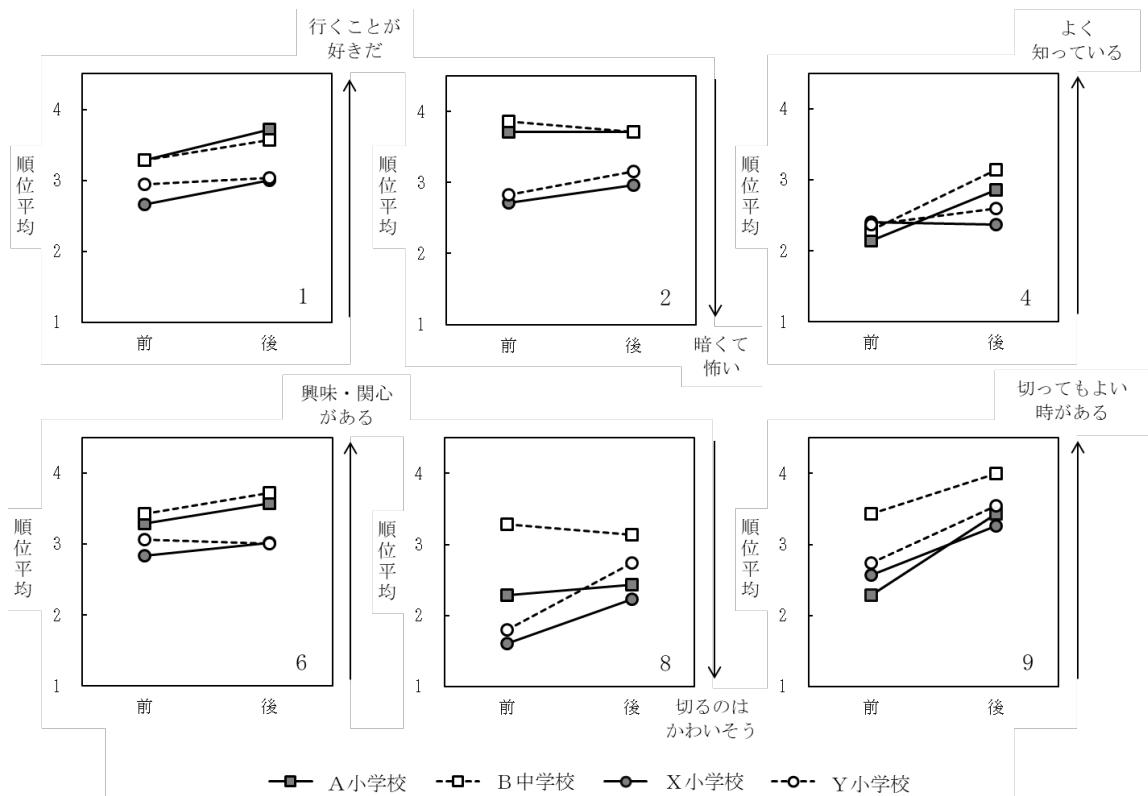


図3：自然環境への感受性・認識・意欲に関する質問に対する実施前後の順位平均（学校別）

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、「自然環境に対するプラスの感情」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 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.

6 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。