森林に対して主体的な生徒を育てる―中高生による森林教育プログラムの作成・実践―

令和元年度ぎふ清流未来の会議　2019年12月7日(土)

学校法人三重高等学校　三重中学校・三重高等学校　　科学技術部

日本財団 THE NIPPON FOUNDATION
笹川平和財団
©2019 海洋政策研究所

【本校は2015年度より海洋教育パイオニアスクールプログラムに採択され、助成を受けて活動しています。】

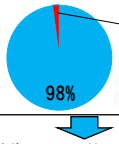
1. 日本の森林の現状，高校生の意識調査

人工林は日本の国土の27パーセントを占める(2012年、林野庁)。
その人工林は今、管理する人がいなくなって荒廃し、様々な災害を引き起こしている。
私たち科学技術部で、中高生には何ができるのかを議論したところ、森林ボランティアを企画・運営することが最善という結果になった。では身近な中高生はどう思っているのか？
それを確かめるべく、本校生徒（当時高校1年生、現在大学1年生）にアンケート調査を実施した。

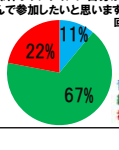
海に流木が漂着した例
(出典 森の健康診断 http://mori-qis.org/modules/pico2/index.php?content_id=32)

【高校生の森林に対する意識調査】(2016年1月)

Q.森林を守りたいと思いますか。　回答者:124人



Q.森林ボランティアに自分から進んで参加したいと思いますか。　回答者:124人



〈結果〉
大半の人は森林を守りたいと思っている。

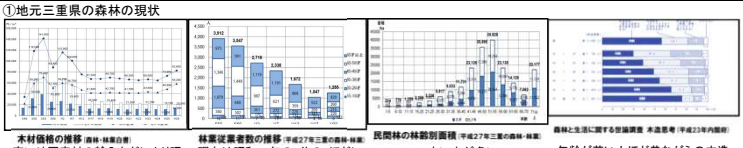
しかし

自分から進んでボランティアに参加したい人は11%のみ。

大半の人は守りたい気持ちはあるが主体的ではない。

森林ボランティアに対して主体的な人を増やしたい。また、問題を自分事ととらえてほしい。
そのために必要なことを私たちで考えた結果、森林の現状と問題を授業・ボランティアなどで知ってもらい、
森林に対する意識を高めて主体的になってもらう。
そのためにまずは自分たち科学技術部が森林についての知識を持ち、実際に様々な体験に参加してみる。

①地元三重県の森林の現状



木材価格の推移(林野・林業白書)
安い外国産材の輸入などにより昭和55年ごろから価格が急激に下落
→ 今はとても安くなっている

林業従業者数の推移(平成27年三重の森林・林業)
現在は昭和55年の3分の1ほどに
→ 林業の経営が苦しくなり、林業従事者の高齢化が進み人数が減る

民間林の林齢別面積(平成27年三重の森林・林業)
古い木が多い
間伐遅れの災害に弱い木が多い
→ 手入れがされていない

森林と生活に関する世論調査 本造思考(平成23年内閣府)
年齢が若い人ほど昔ながらの木造建築を選ぶ人が少ない
→ 若い世代の木への愛着が少ない

三重県は、「みえ森と緑の県民税」を導入
「災害に強い森林づくり」「県民全体で森林を支える社会づくり」を推進し、森林環境教育、木育を推進。
②林業従事者の想い
三重県大台町(旧宮川村)で林業を営む細渕芳弘さんにお話を伺った。
・獣害・・・新苗を食べられたり、フェンスを破られたり→苦労が台無しになり、金銭面の負担も**増**。
・伝えたいこと・・・木を使ってほしい、木はいい匂い、日本人に合っている。

細渕さんにお話を伺う

③様々な森林ボランティア・活動への参加
・2016年5月「森の健康診断」
・2016年8月～2017年3月「聞き書き甲子園」
・2017年7月「学校の森・子どもサミット」・・・グループ内サブリーダーとして運営した。

森の健康診断　参加時

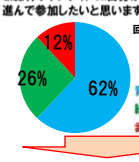
森林に実際に触れて、学び、森林について様々な議論をすることで自分たちの森林に対する興味・関心がさらに高まった。
さらに、聞き書き甲子園で様々な観点を持つ高校生に出会った。
聞き書き甲子園の参加者は自分が思ったことや考えたことを行動に移せる人なので主体的だと感じた。

主体的な人に主体的になれる方法を尋ね、今後の活動に活用するため聞き書き甲子園参加者99人にアンケート調査を実施

【高校生の森林に対する意識調査】(聞き書き甲子園参加者)(2017年3月)

◎予想：主体性を感じたので、自分から進んで参加したい参加者は多いのでは？

Q.森林ボランティアに自分から進んで参加したいと思いますか。　回答者:50人



62%の人が自分から進んで参加したいと回答。
やはり自分から進んで参加したい参加者は多い。

Q.もし森林ボランティアを企画するなら、主体的でない人を主体的にするために何を企画しますか。　回答者:50人

〈主な回答〉
・実際に森林に触れてもらう
・楽しいイベントと一緒に企画
・様々な事前学習を行い、関心を持ってもらう
・全員参加にして、一度してみる

実際に森林に触れることが大切。
何事も一度やってみる。

2. 森林プログラムの作成・実践

私たちが森林に関わり、森林に触れることで自分たちの意識が高まり、主体的な高校生にも人を主体的にする方法を聞いたので、
これらをもとに**森林ボランティアに対して主体的ではない中高生を主体的にするための森林教育プログラム**を作ることにした。
たくさんの生徒が体験できるように中学校の授業カリキュラムに取り入れたい。

◎プログラムの目的
長期的目的:災害に強く、持続可能な森林を創造するため、森林(森林ボランティア)に対して主体的な人材を育成すること。
上記を達成するため、さらに短期的目的を設定した。
短期的目的:調査(体験)を通じて森林の問題を体感してほしい。
調査の中で森林への興味を持ってほしい。

◎プログラムの内容

〈1か所目〉 時間:3時間程度
1.導入
①1班あたり3～7名で班分けを行う。
②班内で今後の活動内の役割を決める。
③参加者に、森林プログラムの主旨を伝える。

各班にはきちんと趣旨・内容を理解していて、ほかの人にそれを的確に伝えられるリーダーが1人入るものとする。

主旨を伝えた上でプログラムを行う、というように、事前学習で関心を持ってもらい、森林に対して興味を持ってほしい。

2.五感で感じる
①調査地を決める(班内で相談し、中心木を設定)。
②人との間隔を3m以上離れて、目を開けたり、閉じたりしても良いので、3分間森林を五感で感じる。
③その後、感じたことを班内で共有する。
④共有した内容をもとに、再び3分間森林を五感で感じる。
⑤植物や動物と3分間触れ合う。
⑥植物や動物と触れ合ってみた感想を班内で共有する。

普段気に留めない視覚、嗅覚、聴覚、触覚をあえて意識して感じることで、森林に興味を持ってほしい。

生物採集

尺蠖

植物や動物に触れて、五感に加えてさらに森を感じ、森が好きになってほしい。

3.混み具合調査(森の健康診断を改変)
①森林の混み具合の主観的な意見を共有する。
②人工林の種類(スギ・ヒノキなど)を確認する。
③5m×5mの調査枠を中心木の周りに設定する。
④斜面の向きと傾斜角を測る。
⑤落葉層・腐植層の割合を調査する。
⑥草(ササを含む)と低木(植栽木以外)の被覆率を調べる。
⑦中心木から半径10mの円内の植栽木の枯損木と竹の有無を確かめる。
⑧半径5.65m(釣竿を利用)円内の植栽木の胸高直径を測り、チョークで幹に書く。
⑨平均直径を出す　直径が平均直径に一番近いものを平均直径木とする。
⑩平均直径木の樹高を測る(スチール巻尺)。
⑪中心木の樹高を測る(スチール巻尺)。
※道具があれば尺蠖で⑩⑪を実行する。
⑫林分形状比を出す。
⑬相対幹距早見表に当てはめる。
⑭①と比較してみる。
⑮調査枠を撤収する。

森の健康診断：間伐遅れの森林に対して、どの程度の人工林が間伐遅れか、どの程度間伐すれば植物が増えるのか、間伐の効果は、林の立地や成長具合で分かるのか、を五感と数値から感じる。

森に実際に触れてデータを取ることで、感覚と数値の両方から森林を知り、楽しみながら調査地点の森を知ってほしい。

尺蠖：三角比を用いて、樹高を測る装置

相対幹距早見表

林分形状比から木の健康状態、相対幹距から混み具合を求めることができるデータから森林の状態を知ってもらいたい。

林分形状比＝平均直径木樹高÷平均直径木直径×100
この値が75～80以下であれば健全な林分だと考えられる。

間伐体験

4.間伐体験
手鋸で1本を伐る。

普段あまり体験できない間伐体験から、森林に興味を持ってほしい
手鋸で伐ることで、より森林を身近に感じてもらいたい。

5.林業従事者の方の話を聞く
〈2か所目〉　時間:2時間30分
1か所目の2と3を行う。
6.1か所目と2か所目のまとめ
①2地点の場所の印象の比較する。
②2地点の林分形状比と相対幹距早見表の比較する。
③従事者のお話から、森のことについて考えてもらう。

プログラム内で知った事を自分のものにしてほしい。

1か所目と2か所目を比較し、違いに気付いてほしい。

従事者から生の声を聞くことで、更に森林を身近に感じてほしい。

以下のことを調べるため、プログラムを模擬実施し、プログラムの前と後に事前・事後アンケートを実施した。
①このプログラムで参加者が主体的になるのかどうか。
②プログラムの趣旨を伝えるのは1-③にすべきか、3-⑮と4の間にすべきか調べたい。

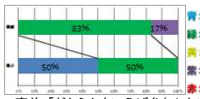
森林の現状を伝えるタイミングを変えることで、森林への意識の違いを比較するため

・活動前(1-③)で趣旨を伝えた場合と、1か所目の活動後(3-⑮と4の間)に主旨を伝えた場合を比較するため、
1班あたり3人とし、2班に分けた。
・1か所目は混んでいる森林、2か所目は空いている森林を調査地とする。
対象:本クラブ生3人(当時中学1年生、現在中学2年生)、本校生徒3人(当時中学3年生、現在高校1年生)計6人
実施日:2017年12月27日

【プログラム事前・事後アンケート】(2017年12月)
◎予想その1:森林活動・ボランティアに対して主体的な人になったのか？
自分で考え、話し合いをすることで、全員が主体的な人になる。
主旨を伝えた上で活動した方が、森林への興味が高まった状態で森林に入るため、全員が主体的になる。

◎結果その1

Q.森林ボランティアに自分から進んで参加したいと思いますか。

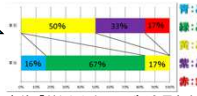


事前:「どちらかといえば参加したい」が83%
「どちらかといえば参加したくない」が17%
事後:「参加したい」が半数
□「どちらかといえば参加したくない」→「参加したい」と回答した理由
・正直面倒臭いと思う。⇒楽しかった。参加したい。
□「どちらかといえば参加したい」→「参加したい」と回答した理由
・保護する活動に参加するのは印象に残って良い。
⇒健康な森を知った。間伐体験にやりがいを感じた。

全員が主体的になったわけではないが、
主体的ではないと答えた参加者はいなくなった。
森林について楽しいと知ったり、
感じたりして主体的になる。

広げてみると

Q.あなたは、このイベントを通して、自分からすすんで感じたことや思ったことを行動へ移せる(主体的な)人だと思いますか。



事前:「どちらかといえばそう思わない」
「まったくそう思わない」が過半数
事後:「とてもそう思う」「どちらかといえばそう思う」が過半数
□「どちらともいえない」→「とてもそう思う」と回答した理由
・行動に移そうと思っても、計画できない。
⇒自分が思ったことを声に出し、行動できた。
□「どちらかといえばそう思わない」→「どちらかといえばそう思う」と回答した理由
・積極的に行動できないと思う。⇒共有の時に意見を言えた。
□「どちらともいえない」→「どちらともいえない」と回答した理由
・行動に移そうとすると、足が動かなくなる。⇒やはり、まだ心配。

プログラムを通して自分で行動できたと感じた。
他人と感じたことを共有するときに主体性を感じた。
ただ、まだ自信がないと答える回答者も。

森林プログラムに対して主体的になれても、
他の事にはまだ主体的な人だと思わない回答者は存在する。

運勢ライン法で参加者の気持ちの変化を見てみる。

Q.今回のプログラムの中でのあなたが自分から主体的に森のために何かしたいな、何かしなければいけないな、と思った度合いを各事項ごとに書き込んでください　また、どんなことをしたいと思ったか、それぞれの時に書き込んでください。　回答者5人(1班:2人　2班:3人)

1班(趣旨を1-③に伝えた班)のある参加者は、
趣旨を伝えた後に森林に入ると気持ちの度合いは上がる。
→森林への意識が高まった。
動物・昆虫採集から森の健康診断をするときの気持ちの度合いは上がる。→森林に実際に触れてみて、度合いが上がった。

2班(趣旨を3-⑮と4の間に伝えた班)のある参加者は、
間伐体験をしてから趣旨を伝えた時の気持ちの度合いは下がる。
→話を聞いた時には主体性を感じていない。
森の健康診断からまとめに入ったときの気持ちの度合いは上がる。
→まとめの時に比較をして振り返りをしたことで、森林への意識が高まった。

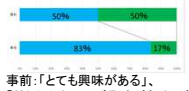
しかし

同じ班でも別の回答者を見ると、気持ちの度合いの変化にはばらつきがあり、この調査では何とも言えなかった。
聞いた今後さらに多くの人に調査を行う必要があった。

◎予想その2:森林や木製品に対する興味はもったのか？
プログラム内で森林に触れる機会を多く取り入れたため、全員が森林に対する興味をもつようになる。
(若者の木への愛着が無くなってきていることから、木製品の質問を設定)

◎結果その2

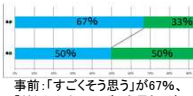
Q.あなたは森林に興味がありますか。



事前:「とても興味がある」、
「どちらかといえば興味がある」がそれぞれ50%
事後:「とても興味がある」が83%
「どちらかといえば興味がある」が17%
□「どちらかといえば興味がある」→「とても興味がある」と回答した理由
・今まで森は過去に上ったことがある御神体の山のようなイメージ
⇒間伐体験をして、木に興味がわき森林ボランティアに積極的に参加したい。
□「どちらかといえば興味がある」から意見が変わらなかった回答者の理由
・森林にどんな生物がいるか見たかったが、見られなかったから。

プログラムから森林に興味をもっている、もともと森林に興味がある。

Q.あなたは木の製品を積極的に利用したいと思いますか。



事前:「すごくそう思う」が67%、
「どちらかといえばそう思う」が33%
事後:「すごくそう思う」、「どちらかといえばそう思う」が
それぞれ50%
□「どちらかといえば使いたい」から意見が変わらなかった人の意見
・木を積極的に使っていくことで、良い循環ができると思ったから
「どちらかといえば使いたい」を選んだ。

木を使うことで経済的に良い循環が生まれることは感じている。
ただ、使いたい　という回答に変化はしなかった。

実際に木製品に触れる機会をプログラム内につくるべき。

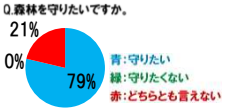
◎この模擬実施・アンケートで出てきた反省点・今後に向けて
・運勢ライン法の考察・比較がうまくできなかった。
→運勢ライン法の特徴・考察法をよく知って行う。
・今回の模擬実施を踏まえて1クラス(35人～40人)で実施したい。
→さらに参加人数を増やし、規模を大きくして森林プログラムを実施したい。
・今回は人数が6人と少なく、正確なデータが取れなかった。
→調査する人数を増やし、より正確なデータを取りたい。
・木製品への親しみが少ない。
→実際に製品に触れる内容を作る。→4. 木製品に親しむ企画　で後述

3. 高校生の意識調査(2度目)

森林プログラムを作成し、模擬実施したが、改めて生徒の意見を聞いてみようと思い、再度アンケート調査を本校生徒(現在の高校2年生)を対象に実施した。 ただし、選択肢が異なるものになってしまったため、比較はできなかった。

【森林・海に対する意識調査】(2018年7月)

Q.森林を守りたいですか。



〈この質問で「どちらとも言えない」を選んだ理由〉
・守りたいが、守りたくない理由や森林を守らない必要性がある。
(花粉症、虫が嫌い、家を建てる時に必要だから　など)
・よくわからない。
(守ったとき、守らなかった時に何が起きるのかわからない　など)
・森林とのかかわりがない。
・興味・関心がない。

守りたくない人はいないが、どちらとも言えない人が多い。

さらに、別の質問(森林に親しみを感じますか)で「どちらとも言えない」を選んだ人の方が、「親しみを感じない」を選んだ人よりも、この質問で「森林を守りたい」と答える割合が低いという結果が出た。

なぜ、「どちらとも言えない」を選んだのか。

同じ項目を選んでいるのに、選んだ理由は全く異なる
この中で、「守りたいが、守りたくない理由や森林を守らない必要性がある」と答えた人にはもっと重要性を理解してもらう必要があると感じた。

また、「興味・関心がない」と答えた人が一番主体的ではないと感じたので、もっと興味・関心を持ってもらうようにすることが必要であると考える。

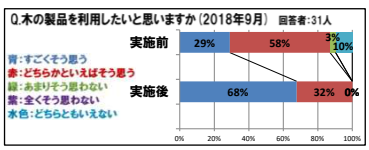
Q.現在、森林が抱えている問題には何があると思いますか？思いつく限り書いてください。
回答者が多く答えた森林の問題には、次のようなものがあった。
・森林伐採　・森林の減少　・災害

すごく大まかで抽象的な回答が多かった。
そして、その問題についてどれだけ理解しているのかも疑問が残る。

4. 木製品に親しむ企画

森林プログラム模擬実施の反省から、もっと木製品に触れてもらい、
積極的に利用したいと思ってもらおうと、用具がすべて木でできているスポーツである「クップ」を本校の学園祭で行い、生徒に体験してもらった。その実施前後に行ったアンケートからは、参加者が木製品の利用に積極的になっている様子がうかがえた。(右のグラフ)
このアンケートをさらに分析し、もっと木製品に親しんでもらうためにはどうすればよいかを考えていきたい。

Q.木の製品を利用したいと思いますか(2018年9月)　回答者:31人



5. 結びにかえて

今回行った模擬実施ではうまくデータが取れなかった点も多い。もっと多くの人にプログラムを実施しながら、もっとプログラムを良いものに、またオリジナリティーのあるものにしていきたい。また、改めてとったアンケートでは選択肢が昔のものと違い、比較を行うことができなかった。これについても改めて比較のできるアンケートを取り、現在と3年前の生徒の比較も行いたい。こうして、最終的な目標である「災害に強く、持続可能な森林の創造」を達成していきたい。

※今回、模擬実施を行うにあたっては、地元の林業家である細渕芳弘様に、
クップを実施するにあたっては、三重県の水上様・樋口様に、多大なるご協力をいただきました。
この場をお借りしてお礼を申し上げます。ありがとうございました。