

「森林の大切さを伝えるために～これからの森林活用法～」

岐阜県立飛騨高山高等学校 環境科学科 3年 田中良太
2年 俣野篤樹

要旨

現在、私たちの住む飛騨地域では、369,110haの森林のうち約40%にあたる146,621haが人工林となっています。このような人間が手を加えた人工林では間伐などの森林管理を行う必要があります。しかし、材価の低迷等により森林への興味が薄れ、結果的に荒廃しつつある森林が増加しています。

そこで私たちは、地域の人々にもう一度森林に目を向けてもらい、森林が私たちに与えてくれる恩恵や森林管理の大切さなどを伝えていくことが重要であると考えました。



(ヒノキ人工林内)

はじめに

私たちの先輩方は、校内の実習林を森林環境教育の場にしようと考え、自然林ゾーン・木材加工生産ゾーン・森林浴ゾーン・特用林産物ゾーン・森林保育ゾーンの5つのゾーンの構想を掲げました。その構想を進めていくにあたって、どのようにしたら地域の人々に森林を身近に感じてもらえるか、これからの森林管理はどのように行っていくべきかなどを考え、様々な活動を行ってきました。



(学校上空)

1 テーマ設定理由

近年では、林業の後継者不足や、材価の低迷による森林の手入れ不足が問題となっています。実際に飛騨地域の国有林だけで、3,100ha以上の人工林で森林整備が必要だといわれています。

また、森林には自然災害防止機能があるといわれており、実際に先輩方の自然災害に関する研究で、自然災害の防止に樹木が深く関わっていることが分かりました。

そこで森林を人々がもっと身近に感じ、森林管理の大切さや意義を理解して頂くことが重要だと考え、「森林の大切さを伝えるために～これからの森林活用法～」というテーマを掲げました。



(災害の様子)

2 校内実習林調査

はじめに実習林内の実態調査を実施しました。結果、四季の様々な景観を楽しめるなど良い面が多数見うけられました。しかし遊歩道については階段が腐りかけており、いつ壊れてもおかしくない状態でした。遊歩道の中には、踏み外して転落の恐れのある場所もあ



(腐朽した階段)

り、小さな子供や、お年寄りなどが安心して歩ける歩道とはいえませんでした。

また、実習林の中にあるヒノキの人工林は、手入れが十分ではなく、これから自分達で管理していく必要があります。そこで、この実習林内で構想中の公園化を実現させるために、森林整備をはじめとする「森林管理」「遊歩道整備」「森林環境教育」という3つの活動を行っていくことにしました。

3 森林管理（ヒノキ人工林の管理）

(1) 毎木調査

ヒノキ人工林内はどのくらい成育しているのかを調べました。調査は、林地面積、成育樹種とそれぞれの胸高直径、立木本数、直径ごとの平均樹高です。その結果、ヒノキが 323 本、アカマツが 4 本、ニセアカシアが 3 本、サクラが 1 本の、合計で 331 本の樹木が成育しており、立木ヒノキの材積が 58.98 m³あることが分かりました。この結果をもとに、林分密度管理図を用いて現在のヒノキ人工林の状況を調べ、収量比数を求めました。収量比数は、0.7 が標準でそれ以下が疎、それ以上が密な森林です。学校のヒノキ人工林の収量比数は 0.8 以上あり、標準と比べて密であることが分かります。そこで、今後は定期的に間伐を行っていく必要があります。



(毎木調査の様子)

林地面積	立木本数	材積	密度	幹材積	等平均樹高	等平均直径	収量比数
(ha)	(本)	(m ³)	(本/ha)	(m ³ /ha)	(m)	(cm)	
0.155	331	58.98	2135.48	380.52	15.5	16.5	0.85

(林分密度管理図結果)

(2) 間伐

毎木調査の結果から、収量比数を 0.85 から 0.7 に下げる必要があるため、間伐作業を実施しました。間伐の方法には、定性間伐と定量間伐があり、現状を踏まえてその特性を活かし、今回は林地面積がそれほど広くなかったため、定性間伐の1つである点状間伐を実施しました。選木対象は、介在木と劣勢木のヒノキ 15 本程度で、今まで管理が十分でなかったため、かかり木になり易くかなり危険な作業となりました。さらに、伐採の経験も浅いため、もう少しで大怪我になってしまうような事も多少ありましたが、怪我なく終えることができました。



(間伐の様子)

間伐後の森林は、間伐前と比べて日がよく差し込むようになりました。その後間伐材を利用するために搬出を行い、遊歩道整備の材料や実習林付近にある炭焼き窯の小屋の材料などとして活用することにしました。

(3) 実態調査

実際に飛騨地域の森林管理が、どのように行われているのか調べるために、飛騨森林管理署の方にお話を伺いました。そうしたところ現在では木材価格の低迷により民有林、国有林ともに管理が十分でないというお話でした。間伐作業をするにも、例えばヒノキの間伐作業の場合、木材1 m³あたりおよそ2万円のコストがかかり、丸太も1 m³あたりおよそ2万円で取引されるため、利益はほとんどありません。そのため、これからの森林管理はなるべく低コストで行う必要があると教えていただきました。



(森林管理局の方のお話)

(4) 森林管理まとめ

毎木調査の結果から、飛騨森林管理署の方々に教えていただいた現在のヒノキの単価をもとに実習林にあるヒノキの人工林の価格を計算しました(表2, 3参照)。また、低コストで効率的な森林管理について、特にコストがかかると考えられる間伐について考えました。そうしたところ現在は列状間伐という間伐方法があることを知りました。

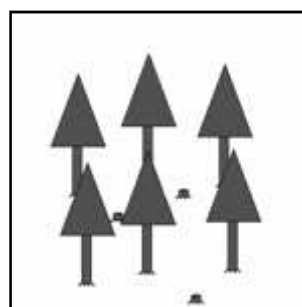
列状間伐とは、林分を列状に間伐していき、タワーヤーダなどウィンチを備えた高性能林業機械によって集材を行う間伐のことです。この方法では決められた列ごとに間伐を行っていくので、選木がほとんど不要で、しかも索張りの張り替えも定期的なので、効率的に作業を進めることができます。また、伐採後林道へ直接集材できるため、トラクタなどの燃料や労力を削減でき、低コストな間伐方法として、現在注目を集めています。その代わりヒノキなどの良質な木材は材を傷つけ、価値を下げる恐れがあるため、飛騨地域のヒノキ間伐では行われていないそうです。

	ヒノキ	スギ
昭和50年代	5万円	2～3万円
現在	2万円	7～8千円

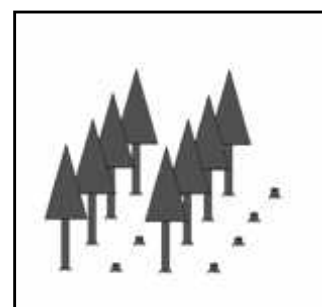
(表2 木材価格の変化)

樹種	単位材価	材積	価格
単位	1 m ³ 当たり(円)	(m ³)	(円)
ヒノキ	20,000	58.98	1,179,600

(表3 実習林の人工林の価格)



(点状間伐)

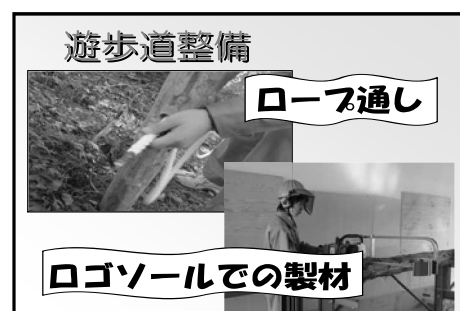


(列状間伐)

5 遊歩道整備

(1) 柵の設置

自分たちで間伐した間伐材を利用して柵を設置しました。柵には、直径10 cm前後の普通捨てられる材の先端を利用しました。長さ73 cmごとに玉切りし、ボール盤を用いて杭の上部から約10 cmの場所に直径2 cmの穴を空け、丸太の下部をチェーンソーで杭を作り、打ち込みやすくしました。杭の打ち込みは、2m



(整備工程)

間隔に打ち込む箇所は穴を空け打ち込みます。最後にロープを通し完成です。

(2) 階段の改修

間伐材を利用して階段を改修しました。長さ 2m、直径 40 cm前後の丸太をロゴソール（移動式製材機）で製材しました。大型のチェーンソーを用いて行うので、安全には十分注意して作業しました。その後、元々あった階段を取り除き、階段がおける程度に水平に整地しました。次に、角材を適当な長さに切断し、整地した場所に階段を設置しました。また、階段の滑落を防ぐために、階段の手前に杭を打ち、番線を用いて固定させ、最後に、降水などにより土が削れるのを防ぐために土で覆いました。



(遊歩道完成)

6 森林環境教育

森林環境教育は自然の中で行うネイチャーゲーム等から指導するだけでなく、森林の役割や機能、森林管理の方法などを知った上で行っていく必要があると私たちは考えました。そこで、私たちも森林の大切さを実際に感じていくために活動をしました。

(1) 環境インストラクター実習

岐阜県飛騨市河合町にある天生湿原を、飛騨森林管理署の方や地元の方などに案内をしてもらいました。湿原内には、ブナの大木など普段では見ることができないような自然帯を見ることができ、自然の壮大さやすばらしさを改めて発見することができました。



(森林内の説明を受ける)

(2) キノコの生産

本校の実習林で構想中の 5 つのゾーンの内、特用林産物ゾーンでは授業等で伐採したコナラなどを利用しキノコの栽培を行いました。今年はシイタケ、ナメコ、マイタケを栽培し、収穫しました。特にマイタケの原木栽培では 1kg を超える大きなものが生産でき、大きな成果がありました。これからは、さらに生産量を増やし訪れた方にキノコの収穫体験をしていただけるようにしたいと考えています。



(マイタケの収穫)

(5) 地域との関わり

昨年、私たちの先輩方は小学生や中学生を対象とした森林環境教育を実施するため、森林環境教育指導者育成研修に参加し環境



(ネイチャーゲーム)

教育の一環であるネイチャーゲームを行ったり、飛騨森林管理署でお話を伺うなどの活動をしてきました。実際に森林環境教育の一環としてネイチャーゲームを行いました。小学生を対象としたeスクールやエコスクール、中学生には1日入学で木工クラフトを初めとする活動を行い、一般の方には学校祭で森林の大切さや森で遊ぶ楽しさを実感してもらえました。実際にエコスクールに参加した子どもたちにアンケートを実施した結果、「森林の大切さ、楽しさ」を全体の100%の子どもたちが実感してくれました。この活動は来年度も継続して行っていききたいと思います。

7 今後の課題

森林管理については今後定期的な間伐を行っていく必要があります。遊歩道の整備では、途中までしか行えなかったのが、整備の箇所を拡大していき、先輩方が掲げた5つのゾーンを確立していきたいです。また、森林環境教育では子どもたちへの接し方などを考え継続的に活動を行えるようにしたいです。

8 まとめ

今回の活動を通して、今まで漠然としていた森林環境や管理についてしっかりと意識することができました。また、本来もっと身近にあるべき森林が、多くの人々にとって遠い存在となってしまっていることを再認識しました。よって、今後は今回活動内容のひとつとなった森林環境教育を、さらに継続発展させより多くの地域の方々に森林を身近に感じてもらいたいと思います。環境問題が注目される中、これらの活動は人々に森林や自然環境について関心をもっていただく良い機会ではないかと思います。今後、学校から地域へ、森林や環境のすばらしさを発信していきたいです。