

題名 林間学校のすすめ - 間伐体験を中心とした森林・林業学習 -

1. 学習のねらい

県土の約77%は森林地域で、その約61%がスギやヒノキなどの人工林となっており、全国的にも非常に高い比率です(2004年)。これは、古くから「紀州・木の国」と言われるほど、林業が盛んであったためでもあります。しかし、昭和30年代から、外材輸入によって国産材が売れにくくなるなど、森林の手入れが十分に行われなくなり、一部では荒廃が進んでいます。

県の森林環境を考えると、人工林の保全は大変重要です。現在、森林の持つ公益機能を高めるための様々な事業により広葉樹の植栽等も行われ、保全機能の高い森づくりがなされています。ここでは人工林の間伐体験を中心としたプログラムにより、森林の生態系やその役割、木材や木炭等の環境保全効果について学びます。受け入れ態勢が整えば現地へ赴き、特別活動の「林間学校」としての実施が可能です。現地学習が難しい場合は、学校で林業に携わる方々をゲストティーチャーに模擬体験が可能です。

2. 実施について

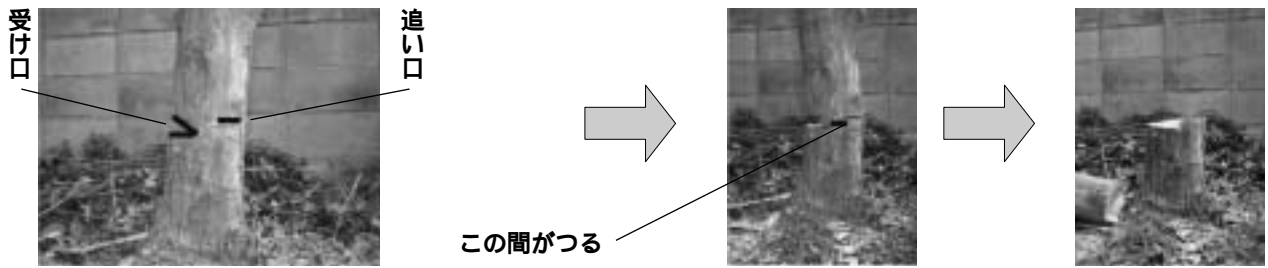
- (1) 実施時期：1年を通して可能(基本的には、秋から冬もしくは春先が望ましい。)
- (2) 実施場所：県内の森林・林業地域(専門の指導者の活動できる場所)
- (3) 指導時数：3～6時間(日帰りか宿泊による現地実習もしくは校内で模擬実習)
- (4) 指導対象：5学年

3. 準備するもの

- (1) ヘルメット (2) 木綿軍手 (3) 長そでシャツ・長ズボン (4) のこぎり
- (5) メジャー (6) テープやロープなど (7) アルミホイール (8) ナイフ
- (9) 水を張ったバケツ (10) フィールドノート・筆記具

4. 学習の進め方(現地実習の場合)

- (1) 森のしくみや役割について、専門家の話を聞きます。実際に森の中の木をよく見て、木に触り、木の音を聴き、森の生き物や食べ物、林業の話を聞いて学びます。
- (2) 下刈りや巻き枯し、除間伐の説明を聴いた後、間伐する範囲と伐倒する木を決めます。
- (3) 細く成長の悪い木、曲がった木、二股の木、虫食いの木など、伐倒の必要な木を子どもたちと探します。最終的に専門家の指導を受け、適切な木を選択し、地上から1.2mほどの位置にテープで印を付けます。
- (4) その木を選んだ理由を確認するとともに、単位面積あたりの間引く本数も学びます。
- (5) 切り倒す向きの木の本根元に、受け口(直径の1/3までの水平の切り込みと斜め45度の切り込み)を作ります。反対方向から追い口(受け口の高さの2/3程度の位置の水平の切り込み)を作ります。写真のように、直径1/3程度の中央部の切り残し(つるといふ。)ができたら、方向を定めながら手で押して、ゆっくりと安全を確認しながら倒します。
- (6) 枝をはらい、伐り出します。そして、間伐により森にスペースができたなら、残った木の枝打ちや、つる切りにより手入れを行います。ただし、高い枝などは専門家に任せます。
- (7) 切り口の年輪を観察します。これで、木の年齢やその年の周りの環境の状態が分かります。



年輪から木の年齢と木の成長時の様子を読み取ります。観察したそれぞれの木の年齢と経歴（周囲の環境の変化）についてフィールドノートにまとめましょう。

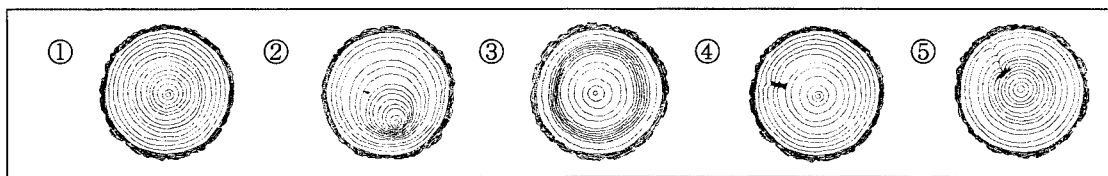
年輪が等間隔であると、順調に成長できたことを表しています。

中心がどちらかに偏っていると、曲がって成長していることが分かります。和歌山県の林業地は急斜面が多いので、根元付近は特に曲がっているようです。

年輪の幅が途中で特に狭くなっていると、間伐の遅れや気候変動など、その期間の生育条件が悪かったことを表しています。

黒ずんだ傷跡が中心から外皮に向けてあると、枝が枯れていたことを表しています。

年輪に沿って傷跡があると、虫食いや周りの木が倒れた被害などを表しています。



(8) 作業場（広場）があれば、専門家の指導のもと、丸太切り競争をして適切な長さに切ります。そして、皮むきも指導してもらいます。

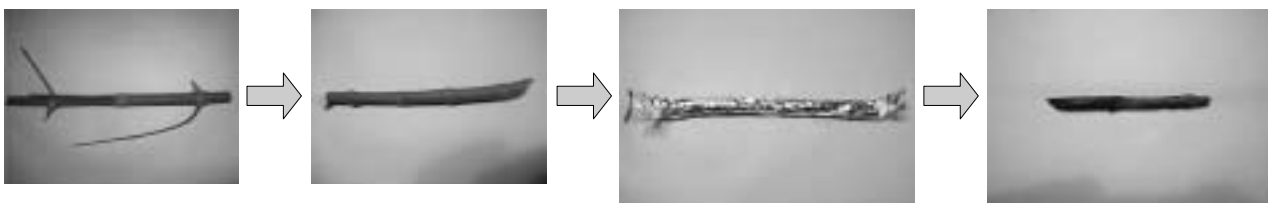
(9) 次に、細い木の枝や小さな端材を材料に、簡易な方法で炭焼き体験をします。炭は化石燃料に代わる燃料であり、炭や木酢液には消臭・調湿、水質浄化などの作用があります。また、土壌改良材として使用されたり、電磁波遮断の効果も知られています。

材料のとがった部分をナイフなどで丸く削り、できるだけなめらかにします。

材料を巻き寿司の要領で、アルミホイルで空気が入らないようにきっちりと捲きます。ただし、煙と水蒸気だけを出す隙間を両端の閉じる部分に作ります。

かまど等の網の上へのせ、均一にたき火が当たるようにします。すき間から煙と水蒸気が出てきて青紫から白色に変わったら、バケツの水につけて勢いよく冷やします。

できあがった炭を取り出してよく観察しながら、炭の環境保全効果の話をお聞かせします。



ケナフを使う場合、皮を紙に軸を炭に。

(10) 間伐・炭焼き体験をした場所の清掃をして終了、学校等で体験のまとめをします。

最初に森の様子を見上げておけば、間伐後に再び見上げると日光の入り方で太陽が入ってきて森が喜んでいるような様子を体験でき、体験直後のふりかえりとなるそうです。

5. 指導上の工夫・留意点

(1) 森林・林業学習の問い合わせ先

和歌山県林業研究グループ連絡協議会 担当窓口 県庁林業振興課内TEL073-441-2962

各振興局林務課内：海草（和歌山市）TEL073-441-3366 那賀TEL0736-61-0015

伊都TEL0736-33-4910 有田TEL0737-64-1263 日高TEL0738-24-2912

西牟婁TEL0739-26-7911 東牟婁TEL0735-21-9612

和歌山県ほんまもん体験（県観光振興課・県観光交流課・(社)和歌山県観光連盟）TEL073-441-2785

<http://wiwi.co.jp/kanko/taiken/index.html>〔有料半日コース・県内約10箇所〕

熊野森林学習推進協会（熊野川町森林組合）TEL0735-44-0356〔有料1泊2日コース〕

- (2) 森林・林業学習専門のプログラムを利用し、林業者や森林インストラクターの指導で行います。危険を伴いますので保険の加入や事前の安全指導、補助員の確保が必要です。
- (3) 炭のできるしくみについては、事前に指導しておきます。木は、燃えると木の中の炭素と空気中の酸素が結合して二酸化炭素を発生しますが、酸素に触れない状態で熱を加えると、炭素以外の成分は煙や水蒸気となって溶け、炭化します。
- (4) 学校で行う場合、県内の炭づくりに関するゲストティーチャーを呼んで、オイル缶を使った炭焼き、伏せ焼きや炭焼き釜による炭焼き等を体験をすることもできます。
- (5) 環境学習は、人間と自然との直接の関わりを学ぶ点でいわば関係学習であり、林業は適した素材です。間伐は「木を切って育てる。」という意味で、単純な自然保護とは違った、林業の仕組みを明確にする上で大変効果があります。どの木を切るかで山の形も変わるといった、50年、100年後の山の姿を思い浮かべながら間伐をしていくことから、林業のおもしろさと大切さが理解できます。
- (6) 戦後、建築ブームにより植林されたスギやヒノキ等による森林は、近年労働力不足や経済的価値の低下により、その多くが財産的所有の形をとっていて人の手によって管理されなければその機能等が低下します。人工林は単なる木の畑でなく、環境を守るうえでも大変重要です。このような話を中心に、紀州材や備長炭の利用促進の取組みについても専門家に説明してもらいます。一方、里山は、古くは薪炭材を得る雑木林で、こちらも手入れが必要であり、森造りや里山を守る活動の話を知ることができれば効果的です。

6. 参考資料

(1) 文献・ビデオ

『図解これならできる山づくり人工林再生の新しいやり方』鋸谷茂・大内正伸共著（2003年）

『ビデオ森と木の話シリーズ 第1巻元気な森を育てるために 第2巻くらしに生きる木』

（2002年・2003年）(社)農山漁村文化協会

『森で学ぶ活動プログラム集1・2 小学校中学年・高学年の総合学習』

（2003・2004年）(社)全国林業改良普及協会

『森林・林業体験テキスト』岩橋由梨・新田和宏・田中多喜男・大澤健共著（2003年）

『エコロジカルライフ環境を守る炭と木酢液』（1991年）(社)家の光協会

社会科副読本「わかやまの農林水産業」わかやまの農林水産業編集専門委員会編

(2) ホームページ

和歌山の農林水産業（県農林水産総務課）：<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070100/>