

# 森林環境教育の実践手法

四国森林管理局 四万十川森林ふれあい推進センター 松山 浩信  
川村 春喜

## 1 はじめに

当センターでは次世代を担う子どもたちに、森林の持っている様々な働き、森林と人との関わりなど森林の大切さや恵みについて理解してもらうことが大切だと考え、平成18年9月に「森林環境教育プログラム2006」として初版発行(図-1)し、また、「学校における総合的な学習の時間」を年頭においた、「教科書とリンクした体験・実験・体感できる3つのポイントを踏まえてプログラムも見直し改正しつつ、平成22年度には、「教科書補完プログラム」(図-2)も追加して、現在の森林環境教育プログラムとして活用しています。



(図-1)

(表-1)  
平成27年度の森林環境教育実施状況

	何校	回数	延人数
小学校	15	21	594
中学校	1	3	61
高校	1	2	13
計	17	34	668

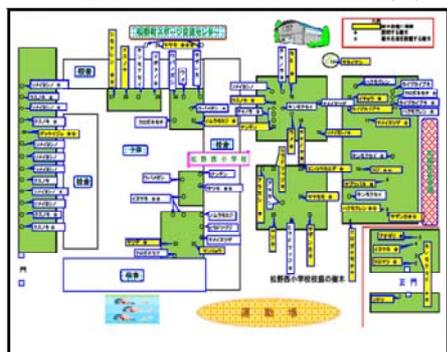
(図-2)

このプログラムを基に当センターでは学校等の要請に応え、児童・生徒を対象にした森林環境教育の出前授業を行っており、平成27年度については計34回実施しています(表-1)。その中でも愛媛県松野町立松野西小学校の四年生と高知県宿毛市立小筑紫小学校の五年生は、毎年度「総合的な学習の時間」を利用して、小学校学習指導要領の「主な森林・林業に関連する記述」に沿ったかたちで、各教科の授業とリンクした森林環境教育を複数回継続して実施しています。両校での延べ10回の森林環境教育の取り組み内容(図-3)とその実践手法について紹介します。

森林環境教育の主な内容

- ▶ 松野西小学校 「校庭等の樹木に親しもう」
  - 「森林の働き」
  - 「木に親しもう -木工教室-」
  - 「空飛ぶ種子」
  - 「ブナ林体験コース(八面山経由)」
  - 「炭焼き体験」
  - 「雨水の土壌浸透実験」
- ▶ 小筑紫小学校 「校庭等の樹木に親しもう」
  - 「森林の働き」
  - 「木に親しもう -木工教室-」
  - 「空飛ぶ種子」
  - 「雨水の土壌浸透実験」

(図-3)



(図-4)

## 2 取組の内容

「校庭等の樹木に親しもう」では両校の樹木を事前に調べて、児童への配布資料として、樹木配置図(図-4)と樹木図鑑をあらかじめ作成しています。子どもたちにとって毎日触れることのできる校庭や通学路の樹木に、自分達で作った木製の樹木名板を取り付けることにより、樹木の名前を覚え、樹木から森林、そして自然環境への興味・関心を芽生えさせます。

①下敷きやパネル等を活用した講義（写真1）で、下敷き（図-5）は児童に配布して、自然のひとつである森林には「水を育む」「土砂崩れを防ぐ」「快適な環境を作る」などの働きがあることを説明し、また、裏面には「いろいろな木と葉っぱ」の説明が記載されているので、その後も下敷きを学習資料として利用してもらっています。



写真1 下敷きを使った講義



(図-5)

また、この「森林の働き」の講義では、私たちの暮らしと森林の働きは深く関わっていることを学習させます。5年生の（特別活動）の防災学習、（社会）森林を守る人々、自然災害と生きる。わたしたちの生活と森林。（社会）漁業の中で、森は海の恋人（理科）

流れる水のはたらき。4年生の（社会）水はどこからの各授業とリンクしています。②校庭や通学路の樹木を、樹木配置図に沿ってまわりながら配布した資料をみながら観察します（写真2）。その際樹木の特徴や名前の由来、木材の利用方法などを優しく簡単にとの思いで説明しています。これは5年生の（理科）植物の成長。4年生の（理科）身近な植物の授業とリンクしています。③その後、教室

や体育館で、ヒノキを輪切りした板を利用して、ポスターカラーで科名と和名を書き余白には思いのイラストを描いて樹木名板を完成させます（写真3、4）。④完成後は校庭や通学路の樹木に児童が取り付けます。



写真2 校庭の樹木学習



写真3 樹木名板の製作



写真4 樹木名板完成

「木に親しもう木工教室」では①「木材の特徴」と題して、パワーポイントによる説明を行っています（写真5）。木材の持つ優れた環境材料としての特徴である長所として、軽くて丈夫なこと、加工しやすいこと、湿度や温度を調整すること、短所として、性質が全て同じでないこと。シロアリ等の被害を受けやすいこと等について説明します。これは5年生の（社会）国土の自然と共に生きる。4年生の（社会）住みよいくらしをつくる各授業とリンクしています。②木工クラフト製作の材料であるいろいろな樹木の板などの木のサンプルを観察させたり、水槽や上皿天秤ばかりを使用した、世界で一番重たい木リグナムバイタや世界で一番軽い木バルサ、日本一重たい木イスノキや日本一軽い木キリ、主に家の材料となるスギやヒノキの重さの比較実験（写真6）もして、重さや色、木目や堅さの違いが分かるように工夫し、集成材や合板なども見せて、CLTについても触れるなど、児童の木材への興味・関心を高めるよう工夫しています。③怪我しないよう道具の使用方法や製作時の注意点について模範演技を見せながら説明します。そして、木の枝を利用し、ノコギリやナイフなどの刃物やトンカチや工作台などの道具を使って、自由に木工クラフト作りを行い

ます(写真7)。なお、センター職員も一緒に作りながら、刃物や道具の使い方、クラフト作りの難しい所について指導しています。④スギやヒノキの板・角材等を利用して板を卓上糸のこ盤を使用して切り抜いたあと、ポスターカラーで色塗りやボンドで接着した作品づくりもしています(写真8)。これは5年生の(図画工作)糸のこスイスイ。4年生の(図画工作)トントンつないでの各授業とリンクしています。これらの木工クラフト体験を通して、木材に親しみ、材料としての木材の素晴らしさに気づくなど、木材利用への理解に繋げていきたいと考えています。



写真5 木材の説明



写真6 木の重さの比較実験



写真7 クラフト製作中



写真8 クラフト製作中

次に、草や樹木が様々な方法で種子を散布することを両校では、「空飛ぶ種子」と題して先に学習している校庭の樹木とも関連づけて説明しています(図-6)。これは5年生の(理科)植物の発芽と成長、花から実へ。4年生の(図画工作)願いの種からの各授業とリンクしています。①はじめにパワーポイントにより説明し、その中で事前に採取した色々な



(図-6)

種子の実物を見せて、色々な飛び方や形態を児童に観察させています(写真11)。その中では職員手作りの風洞実験装置を使って、「カエデ」「テイカカズラ」等の種子が、実際どのように飛ぶかも観察させています(写真12)。②種子の模型をパワーポイントにより説明し、色紙やスチレンシートを使って児童に作らせます。模型製作キットとして、マツ・ニワウルシ・ラワン・ロケットラワン(写真9)、そして、アルソミトラの5種類を準備しています(写真10)。

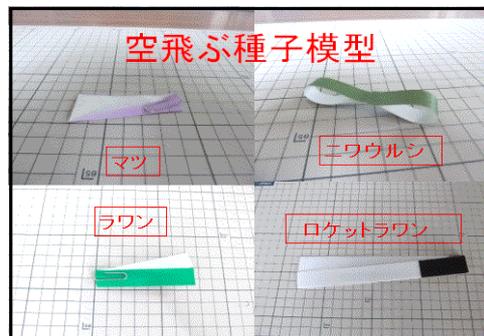


写真9 種子模型

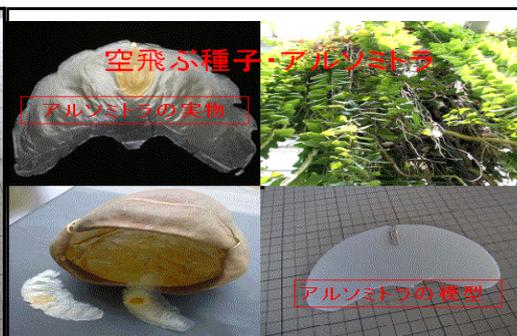


写真10 アルソミトラ

③実際に飛ばしてみます。うまく飛ばない場合は、種子の翼に当たる部分のそり具合を調整させます。ニワウルシの模型はみんなの作

ったのを一緒に上方に投げてその種子の広がりを確認し、また、ラワン種子は、上に投げるとクルクル回りながら落ちてくる様子、そして、東南アジアのつる植物のアルソミトラの種子が、すうっと滑空する様子を観察させて、模型を飛ばす体験を通して、植物が子孫を残すために色々な工夫を

していることを児童に実際に体感させています。何度もみんなで飛ばすことで樹木ごとに飛び方が違うことへの理解を深めます(写真13)。



写真11 種子学習の様子



写真12 種子の風洞実験



写真13 種子模型を飛ばそう

次に、森林体験学習のフィールドですが、黒尊・滑床エリアの八面山(1,165m)を經由しブナ林までの約1.5kmを往復するコースで宇和海や九州までも一望でき、石鎚山などの山々も望める大変眺望の良いコースとなっています。位置は、滑床山国有林2067林班に小班(愛媛森林管理署管内)で、ブナ・ミズメ・カエデ類等からなる約200年生の天然生林。森林と人との共生林(森林空間利用タイプ、足摺宇和海国立公園(滑床地区)第2種特別地域に指定されています(図-7)。

**森林体験学習のフィールド**

- ◆ 滑床山国有林2067林班に小班(愛媛森林管理署管内)  
ブナ・ミズメ・カエデ類等からなる天然生林(約200年生)  
森林と人との共生林(森林空間利用タイプ)  
足摺宇和海国立公園(滑床地区)第2種特別地域 等
- ◆ 八面山(1,165m)を經由しブナ林までの約1.5kmを往復するコースで、宇和海や九州までも一望でき、石鎚山などの山々も望める大変眺望の良いコース。




(図-7)

八面山吊り尾根のブナ天然林の中で遊び、楽しむことを通して、「水と土を育む森林の働き」について学習させています。日常生活では触れることの出来ない雄大な自然の中に身を置き、ブナに触れ、土を握り、ミズメの樹皮の匂いを嗅いだり、落ち葉を踏みしめるなどの体感を通して、森林の働きやブナ天然林の価値、山・川・海の大切なつながり等について説明しています(写真14)。これは5年生の(理科)植物の発芽・成長・結実。4年生の(理科)季節と生物の各授業とリンクしています。また、ニホンジカの食害より植生を守るために設置したシカ防護ネットの前では、ネットの内側と外側を比べて見て、思ったこと、感じたことを児童に発表してもらい、その後、ニホンジカの増えた理由や滑床山のシカの食害対策等について、児童に簡単に説明しています(写真15)。森林の中ではネイチャーゲームのカモフラージュや木漏れ日キャ

ッチ、また、フィールドビンゴなどをさせて、自然の中で遊び楽しみながら体験させています(写真16)。



写真14 ブナ林での説明



写真15 シカの食害の話



写真16 自然の中で遊ぶ

次は、「炭のお話」です。マツボックリやドングリなどの木の実、色々な木の葉っぱ、色紙で作

次は、「炭のお話」です。マツボックリやドングリなどの木の実、色々な木の葉っぱ、色紙で作



(図-8)

った折鶴などの身近な材料を使って炭を作る過程を学習することにより、木材利用についての理解を深め、森林や自然への興味・関心を芽生えさせるねらいです。これは4年生の(社会)森林の働き。これから学ぶ6年生の(理科)燃焼の仕組みの各授業とリンクしています。炭焼き体験学習の進め方としては、①「炭の特性」について、パワーポイントにより説明します(図-8)。その中で白炭、黒炭、竹炭、オガ炭などの色々な炭の実物を児童に見せて、炭に触らせて炭とはどういうものか理解してもらう学習

をしています。ノコギリを使用した炭の切断では、黒炭は簡単に切れるのに対して、白炭は堅くて時間をかけないとなかなか切れず、児童達は黒炭との違いにも驚きました。白炭の備長炭を木の棒で叩いて「チンチン」と鉄琴のような綺麗な音色も楽しませています。②炭焼きでは簡易な方法での炭焼きを体験させています(写真17、18)。炭焼きをした結果、木の実やマツボックリ・折鶴など炭になりました。しかし、サツマイモは炭に成りませんでした。児童達からは、「失敗作の



写真17 炭焼きの様子



写真18 炭焼き体験

焼きイモの味はとってもおいしかった。」と感想がありました。炭焼きを体験したことで、児童の木材利用についての理解に繋がり自然への興味・関心もさらに高まれば良いなど考えます。

最後の雨水の土壌浸透実験では①山の模型を使って「木のある山」と「木のない山」を再現し、児童が二班に分かれて、じょうろに入れた水で、雨に見立てて降らせて時間の経過と共にどういふ変化が出るのか実験・観察させました。木や枯れ葉を通して出てくる水は薄い濁りで計量カップに溜まっていくのに対し、木も枯れ葉もないむき出しの山の模型からは一気に濁った水が計量カップに溜まる様子を目の当たりにし、家の模型が傾いて土が剥がれて緑色の底板が見えると、児童達から「土砂崩れだ」とざわめきが起こりました。変化の多い「木のない山」の模型と変化の少ない「木のある山」の模型とそれぞれ水を入れた量や水の出た量をを計算して、その違いを比較するなど、時間の経過による状況の変化などをノート等に記録させて、その後の実験結果がどうなるのか詳しく観察させています(写真19)。②児童から実験等を通じて感じたことの発表をしてもらったところ、「木のない山の方には家を建てて住みたくないです。」「木のない山の方が木のある山より、水が多く出て驚きました。水の色も全然違っていました。」「緑のダムとはこういうことか。」等の



写真19 土壌浸透実験



写真20 パネルで説明

感想が述べられました。これらの感想があったことにより、森林の持つ土砂の流出や山地の崩壊を防ぎ、災害から守っている防災の働きを理解していることがわかりました。③実験後には森林環境教育用パネルを使って、森林の

大切な働きについてふりかえり学習をさせています(写真20)。これは5年生の(理科)流れる水のはたらき。4年生の(社会)森林の働き。(防災教育)土砂災害の各授業とリンクしています。

### 3 実行結果

森林環境教育実施後には、今後の森林環境教育に生かす目的で毎回教職員へのアンケート調査の協力をお願いしています。回答では、「子供達は色々な事を具体的な活動を通して楽しく学ぶ事が出来き、自然のことや森林と人との関わりなどを知る生きた学びとなりました。また、様々な視点から継続した森林環境教育ができた。」等の評価をして戴きました(図-9、10)。

### 3 実行結果

#### (1)教職員へのアンケート結果

- 森林環境教育内容を児童が理解できた。
- 水準は適当であった。
- 授業と大いに関連する。
- 来年度もお願いしたい。

(図-9)

#### 講座の内容[評価]

- 工夫すれば授業でも活用できる内容であった。
- 自然のすばらしさや大切さが肌で理解出来た。
- 講義と体験(実習)の組合せが良かった。
- 学習指導要領や教科書とリンクしている。
- 様々な視点で継続した森林環境教育ができた。

(図-10)

### 4 まとめ

教職員へのアンケートを集計した結果、児童の作文を分析した結果、児童と交わす話の中から推測して、森林環境教育を重ねるに連れ、児童の森林の大切さについての理解や自然への興味が深まり、木と親しんだことから木材利用についての理解が深まったと考えられます(図-11)。

### 4 まとめ

- (1)教職員へのアンケートを集計結果
- (2)児童の作文を分析した結果
- (3)児童と交わす話の中から推測して
- (1)~(3)を検討した結果、森林環境教育を重ねるに連れ、児童の森林の大切さについての理解や、自然への興味や関心が深まった。また、木と親しんだことから、木材利用についての理解が深まった。

(図-11)

とから、当センターの広報誌(四万十の風音・森 & 川だより)等によるPR活動はこれからも続けていく必要があると考えています。そして、実施後の自己反省に立って、児童が森林の大切さについての理解や自然環境の大切さや、木材利用についての理解を深めてもらえるよう、講義の中で難しい言葉を使わずわかりやすい言葉を使って説明することや間違った説明をしないよう細心の注意が必要なことなど、些細なことでも反省を繰り返しながら、より創意工夫に努めたいと考えます。そして、現在ある森林環境教育プログラムの見直しや補完・追加もしながらより良いものにして、自分達のレベルアップ・パフォーマンスアップにも繋げていきたいと考えています(図-12)。

### 5 これからの課題

①森林体験学習の実施に際しては、「フィールドの安全性の確保」は、これからも大切な課題と考えています。②森林環境教育を複数回重ねて実施した結果、児童の森林や自然環境への理解が深まったことから、他校でも取り組みたいという学校があればできる範囲で協力していきたいと考えています。③当センターに森林環境教育の申し込みが一度もない学校も多数あるこ

### 5 これからの課題

- ①森林体験学習の実施に際しては、「フィールドの安全性の確保」は、これからも大切な課題。
- ②森林環境教育を複数回重ねて実施することで、児童の森林や自然環境への理解が深まった。新たな要請等があればできる範囲で協力する。
- ③森林環境教育の申し込みが一度もない学校も多数あることから、当センターの広報誌(四万十の風音・森 & 川だより)等によるPR活動を継続。
- ④今後共、些細なことでも反省を繰り返しながら、より創意工夫に努め、より良い出前講座とする。

(図-12)