

## はじめに

今日、循環型社会の構築を進める上で、また、子どもたちが「生きる力」を育んでいく上でも、森林のもつ様々な機能について体験活動を通じて学び、理解を深めることが広く求められております。

このような中で、昨年9月に策定された新たな森林・林業基本計画においても、森林環境教育の機会を子どもたちをはじめとする国民に広く提供し、森林の有する多面的機能や木材利用の意義等に対する理解と関心を深めることや環境・地域振興等の施策との連携による普及啓発活動、企画・調整力を有する人材育成の必要性などが明記されたところです。

こうした中で、国有林野においては、教育関係機関、NPO等と連携し、学校等が体験活動等を実施するためのフィールドの提供、森林管理局・署等による森林・林業体験活動、情報提供や技術指導等を推進することが求められており、近畿中国森林管理局でも、こうした視点に立って森林環境教育の推進に取り組んでいます。

これまで森林環境教育は、多様な組織やリーダーの方々様が様々に創意工夫を重ね実施してきていますが、これを一層効果的に推進する上で、子どもの発達段階、理解力、活動の場、テーマや年齢層等に応じた体系的なプログラムをとりまとめ、活用していくことが求められています。

このため、当局の箕面森林環境保全ふれあいセンターでは、平成17年度に、教育関係者、教育行政担当者など専門家からなる「森林環境教育プログラム等検討委員会」（委員長：谷口文章甲南大学教授）を設置し、平成19年度までの3カ年において、子どもの発達段階等に応じた森林環境教育プログラム等の作成に取り組むこととしたものです。

森林環境教育プログラム等の作成に当たっては、検討委員会においてコンセプトや作成方法等の基本的な枠組みを定め、具体的な中身については、検討委員会内に設置されたワーキングチームが中心となっていく実践活動を通じて作成することとなりました。

本書は、平成18年度にワーキングチームが実施した4ヶ月にわたるフィールドでの実践活動の記録を中心に構成されておりますが、講師のユニークな語り口と子どもたちのリアクションとの掛け合いが実に生き生きと描かれています。季節に応じ4回にわたって、木や土壌や炭や棚田など多様な体験とその都度のふり返りを重ねることで興味と理解が深まっていくプロセスは大変示唆に富むものと思います。

本書の内容は、箕面国有林のヒノキ林を主なフィールドとして小学校5年生が参加して行われた一つの報告であり、これをもって標準化されたプログラムという訳ではありません。

しかしながら、今後の森林環境教育の実践に当たり、テーマや活動の場あるいは年齢層などに応じて幅広く活用することができるものと考えています。

本書の内容が、森林・林業関係者をはじめ、教育機関やNPO法人を含め森林環境教育に関わっておられる多くの方々によって幅広く活用・検証されることにより、森林環境教育プログラム等の一層の充実が図られることを切に願うものです。

最後になりましたが、本書の発行に当たっては、箕面市教育委員会や箕面市立豊川北小学校の関係者の皆さん、岐阜県立森林文化アカデミーの高田研究室の学生さん達など多くの方々に献身的な御協力を頂きました。また、感性豊かな大滝あやさんのセンスにより、親しみやすく分かりやすいものとなりました。

この場をお借りして皆様方に厚くお礼を申し上げます。

平成19年3月

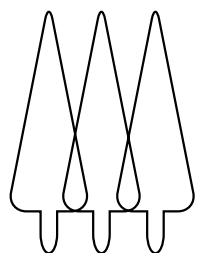
近畿中国森林管理局長 梅津 準士



# Contents

はじめに

● 第 1 部	理論編	1
	1. 森林環境教育を整理する	2
	2. 森林環境教育の展開	6
	3. 学びの場を企画する	8
● 第 2 部	実践編	11
	1. 学びの場の構造について	12
	2. 木を診る・林を診る (1 学期)	14
	3. 木を診る・林を診る (2 学期)	30
● 第 3 部	展望編	45
	1. 森林の教育的価値について	46
	2. 森林環境教育の重要性とその体験学習法	47
	3. 鼎談 ～森林環境教育の課題と展望～	48
● 第 4 部	資料編	51
	近畿・中国の森林情報	52
	むすびにかえて	57
	委員名簿	58
	執筆者一覧	59







第 1 部



理 論 編

# 森林環境教育を 整理する

## 1 基本的な理念

### 1. 循環型社会と森林

近年、地球温暖化問題をはじめとする環境問題やエネルギー等の資源の有限性が世界的に認識される中で、人類の持続的な生存と発展を図っていくためには、環境と調和のとれた循環型社会の構築を図っていくことが課題であるとされています。

このためには、国民が、環境に与える負荷を最小限に抑え、資源を循環利用する生活態度を学び、身につけ、今後の新たな社会や個人の生き方を創造していく必要があります。

一方、国土の3分の2を占める森林は、エネルギー、有機物、水などの循環という営み<sup>(参考1)</sup>を通じて、生態系や地域環境を形成し、国民生活の基盤となるものです。

したがって、循環型社会の構築を図っていくためには、森林の有する多面的な機能を将来にわたり高度に発揮させるとともに、国民が森林とのふれあいを通じ心身ともに森林の恵みを享受しながら、森林の多様な営みや役割について学び、環境との調和や資源の循環利用といった知恵を社会生活の中で生かしていくことが重要です。

しかしながら、都市化の進展や生活様式の変化等により、多くの国民が日常的に身近な存在として森林とかかわり合うことがなくなっており、多様な営みや役割を有する森林について、一面的で観念的な理解に陥ってしまう恐れが懸念されています。

### 2. 森林環境教育の誕生

平成11年2月、中央森林審議会<sup>(※)</sup>は、農林水産大臣からの諮問を受けて、国民一人一人が森林との多様で豊かなかわりを生涯を通じて持つことにより、新たな社会の構築に寄与していくことを旨として、「今後の森林の新たな利用の方向」－21世紀型森林文化と新たな社会の創造－と題する答申を行いました。

この答申においては、「森林や環境について、より深く学び、理解していけるよう、活動を行う者のレベル等に応じた多様な森林環境教育の機会を子ども達をはじめ多くの国民に提供していく必要がある。」と記述されるなど、森林環境教育の推進が森林・林業分野の政策課題として初めて提起されました。

(※)中央森林審議会は、もともと森林法(昭和26年法律第249号)に基づいて設置された農林水産大臣の諮問機関でしたが、平成13年に廃止され、同年に改正された森林・林業基本法(昭和39年法律第161号)に基づく林政審議会にその権限等が移管されました。

### 3. 森林環境教育の推進方向

森林・林業分野においては、森林を総合的に利用する観点から、ハイキングや登山あるいはキャンプなど保健休養等のための利用が積極的に進められてきましたが、これらに加え、教育的な利用に着目して森林環境教育や森林づくりへの国民の参加などの施策が推進されることとなったものです。

森林環境教育の推進に当たっては、森林や林業に関して得られる実感や理解を基に、問題の本質や取組の方法を自ら考え、解決する能力を身につけ、自ら進んで森林環境問題に取り組む人材を育てていくことを目標として、以下の課題に取り組むこととされています。

- ① 森林の有する多面的な機能の発揮や森林資源の循環利用の必要性等に対する社会的な理解を促進すること
- ② 森林吸収源対策の推進を含め社会全体で森林の整備・保全を進めるとの機運を醸成すること
- ③ 教育関係者やNPOを含む様々な分野の人々と連携・協力して子どもたちの「生きる力」を育むこと

## 2 定義

森林環境教育とは、森林内での様々な体験活動等を通じて、人々の生活や環境と森林との関係について理解と関心を深めることとされています（平成14年度森林・林業白書）。

ただし、森林環境教育については、環境、林業、教育、暮らしという様々な分野における問題を背景として、それを解決するための手段の一つとして生みだされた新しい施策であっていわば発展途上にあることなどを考えれば、必ずしも厳密に定義する必要はないと思われます。

したがって、本書においては、森林環境教育を、持続可能な循環型社会の構築を目指して行われる森林に関わる様々な教育的取組を幅広く含むものとします。

## 3 課題と意義

### 1. 森林の有する多面的な機能の発揮や森林資源の循環利用の必要性等に対する社会的な理解を促進すること

国土の保全、水源の涵養等の多面的な機能を有する森林は、「緑の社会資本」と呼ばれる公共性の高い資産であるとともに、それを生産基盤として営まれる林業は、森林の持続的な利用を経営の前提としています。<sup>(参考2)</sup>

このような森林の多面的機能を発揮し、林業による森林資源の循環利用を進めるためには、相互の調整を図りながら森林を適正に保全・整備していくことが求められます。

しかしながら、森林の有する公益的機能は、受益が不特定多数に及ぶとともに森林所有者にとっては外部経済であること、森林の育成のための投資は長期にわたる上に木材価格の下落等により収益性が低いこと等から、私的動機のみにて委ねていたのでは森林の有する多面的機能は十分に確保されないおそれがあります。

以下に掲げるような森林の有する多面的機能の発揮と森林資源の循環利用の必要性等に対する社会的な理解を促進する森林環境教育を通じて、森林整備のための公的関与や支援措置の実施につながることが期待されます。

#### ① 生物多様性保全機能

我が国の森林は、約80種の鳥類、約3,400種の植物をはじめとする野生動植物の生息・生育の場となっています。

希少化している野生生物と  
その生息地・繁殖地  
(特定動物生息地保護林)

● 希少な高山植物、  
学術上価値の高い樹木群  
(植物群落保護林)

● 森林生態系  
保護地域

● 森林生態系を構成する  
生物全般の遺伝資源  
(森林生物遺伝資源保存林)



※「緑の回廊」は、国有林を中心に約1,600Kmが設定されている。(H17.4.1現在)

## ② 地球環境保全機能

森林は光合成により二酸化炭素を吸収し、炭素を固定して、地球の温暖化防止に重要な役割を果たしています。

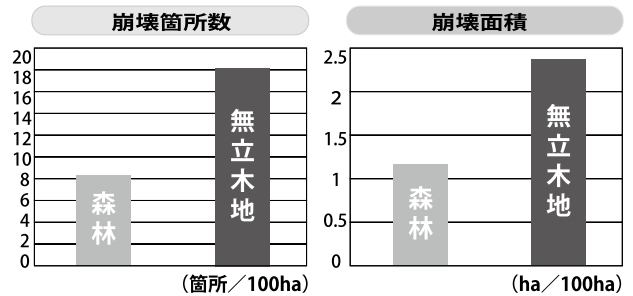


※資料：林野庁業務資料

## ③ 土砂災害防止機能・土壌保全機能

森林の下層植生や落枝落葉が地表の浸食を抑制するとともに、森林の樹木が根を張り巡らすことによって土砂の崩壊を防いでいます。

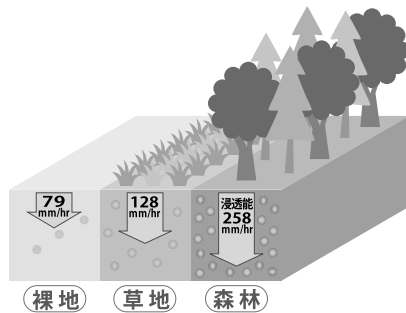
### ■森林の有無による崩壊の箇所数、面積の比較



※資料：よくわかる日本の森林・林業1997

## ④ 水源涵養機能

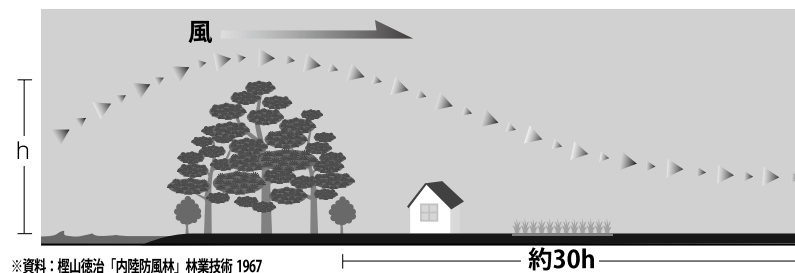
森林では降水が土壌の中に浸透し、地下水等にかけて、川や海に流出し、森林や海からの蒸発散により再び大気中に戻り、雨となり森林に降ることによって健全な水循環が形成されます。



※資料：村井宏・岩崎勇「隣地の水及び土壌保全機能に関する研究」

## ⑤ 快適環境形成機能

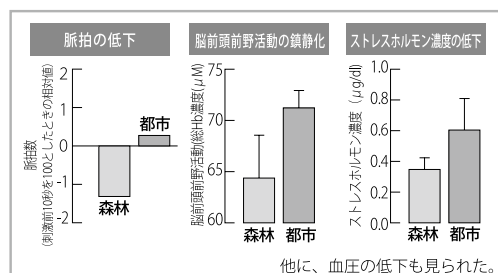
森林は蒸発散作用等により、いわゆるヒートアイランド現象の軽減など気象条件を緩和するとともに、防風や防音、樹木の樹冠による塵埃の吸着など、快適な環境形成に寄与しています。



※資料：檀山徳治「内陸防風林」林業技術 1967

## ⑥ 保健・レクリエーション機能

森林は、フィトンチッドに代表される樹木からの揮発性物質により直接的な健康増進効果が得られるほか、行楽やスポーツの場を提供しています。



※資料：(独)森林総合研究所 宮崎氏・朴氏

## ⑦ 文化機能

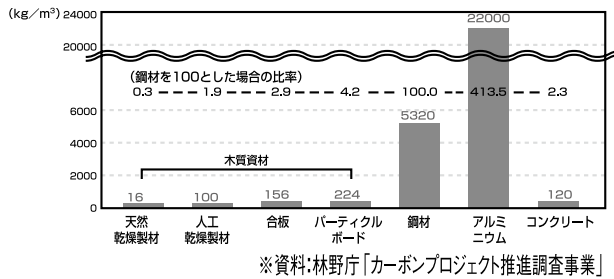
森林の景観は、行楽や芸術の対象として人々に感動を与えるほか、伝統文化伝承の基盤として日本人の自然観の形成に大きく関わっています。また、森林環境教育や体験学習の場としての役割を果たしています。



## ⑧ 物質生産機能

森林は環境に優しい資材である木材の生産のほか、きのこなどを提供しています。

### ■ 各種材料の製造時における炭素放出量



## 2. 森林吸収源対策の推進を含め社会全体で森林整備を進めるとの機運を醸成すること

平成17年2月16日、温室効果ガスの削減についての法的拘束力のある約束等を定めた気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書（以下「京都議定書」という。）が発効しました。

これに基づき、政府は、京都議定書の6%削減約束を確実に達成するための措置を定めた京都議定書目標達成計画（平成17年4月28日閣議決定。以下「目標達成計画」という。）を策定しました。この目標達成計画においては、我が国の森林経営による二酸化炭素吸収量として気候変動枠組条約第7回締約国会議（COP7）で合意された1,300万t-C（4,767万t-CO<sub>2</sub>、基準年総排出量比約3.8%）程度の吸収量の確保を目標とするとともに、国民参加の森林づくり等を推進するために森林環境教育を推進することが明記されています。

また、農林水産大臣が定めた地球温暖化防止森林吸収源10年対策（平成14年12月）において、森林・林業に対する国民の理解と森林吸収源対策への支援意識の醸成を図ることとされており、森林環境教育の役割は重要となっています。

## 3. 教育関係者やNPOを含む様々な分野の人々と連携・協力し子どもたちの「生きる力」を育むこと

森林・林業分野においては、次代を担う青少年等を対象として森林・林業に関する知識や技術などの普及・啓発を図るため、学校教育課程とは別に林業普及指導事業の一環として、「林業教育」あるいは「森林・林業教育」を推進してきました。

「林業教育」や「森林・林業教育」は、主として森林や林業の社会的な意義や役割などを広く宣伝し、国民参画による森林づくりの社会的な意識を醸成するための施策として、学校教育関係者との連携・協力によって充実・発展してきましたが、教育を受ける子どもにとっての教育的な意義は必ずしも明確ではありませんでした。

しかし、中央森林審議会の答申の中で、「森林の多様性、相互の関連性、総合性、さらには人間生活とのかかわりを見ると、森林は、他に代え難い最良の野外教育や環境教育の場である。」とされ、さらに、「森を学校に」して、自らの行動で体験として、学んでいくことにより、子ども達の「生きる力」が育まれていくことが期待される。」と記述されているように、「森林環境教育」においては、子どもにとっての教育的な意義が明確にされました。

一方、学校教育分野においても、完全学校週5日制の実施や「総合的な学習の時間」の本格導入により、子どもたちの「生きる力」を育む体験学習等の場として森林が広く活用されることが期待されています。

このようなことから、森林・林業分野においても、教育関係者やNPOを含む様々な分野の人々と連携・協力し、子どもたちの「生きる力」を育むことを目指した森林環境教育を推進することとされました。

### （参考1） 森林における循環とは

森林では、太陽からのエネルギーを受けて土壌中の有機物を栄養源に植物が育ち、多様な食物連鎖を経ながら動物の命を育み、やがてこれらが枯れたり、死んで、次の命を育む有機物がつくられるという循環が行われており、こうした循環によって、人類の生存に不可欠な森林生態系が維持されている。

また、森林に降った雨については、森林の土壌により浄化されつつ徐々に流れ出し、田畑を潤したり、水道水として使われるなど様々な用途に利用されながら、川となって海に入り、そして再び、蒸発して雨となるという水の循環が行われている。

さらに、樹木については、木材として利用された後、腐朽し又は燃焼して、大気中に二酸化炭素を放出し、これが再び、樹木に吸収され、光合成により樹体を形成するという循環が行われている。

森林は、こうした循環という営みを通じて、生態系や地球環境を形成し、人間生活の基盤となっており、森林とのふれあい、森林の中での多様な体験

を通して、「自然の英智」を学び、社会生活のあり方を実感として学んでいくことが必要である。（「中央森林審議会答申（平成11年2月）」より抜粋。）

### （参考2） 森林と林業

森林は、安全で安心できる暮らしを実現するために重要な国土の保全、水源のかん養等の多面的機能の発揮を通じて国民全体に恩恵をもたらす、経済社会のあり方と深く結び付いた「緑の社会資本」であり、その恩恵を将来にわたって持続的に享受できるようにしていくことが重要である。

また、林業は、人と環境に優しい素材で、我が国が世界に誇る「木の文化」を形成してきた木材をはじめ、様々な林産物を産出する産業であり、生産基盤である森林の持続的な利用を経営の前提としていることから、その持続的かつ健全な発展は、森林の有する多面的機能の発揮を通じた豊かで潤いのある国民生活の確保のために不可欠である。

（「森林・林業基本計画」（平成18年9月）より抜粋。）



# 環境教育の 森林展開

## 1. 国内外における環境教育の動向－環境教育の過去と現在、そして未来－

「人間環境宣言」で人間と環境との関係がはじめてとりあげられ、地球環境汚染や破壊についての人類の反省と同時に、人間の創造的な活動が期待されました。その後、環境教育の目標として、「関心」「知識」「態度」「技能」「評価能力」「参加」の6つが提案されました（ベオグラード憲章）。また、「トビリシ勧告」、「リオ宣言」、「テサロニキ宣言」、「国連持続可能な開発のための教育の10年」などを経て、今日「持続可能性 sustainability」と「開発・発展 development」が、環境教育においても重要なキーワードとなってきています。

一方、国内における環境教育の動きとしては、「中央環境審議会答申」、「新環境基本計画」で、国民の「日常生活や社会活動の全ての過程に、環境問題の本質的な解決に結びつく具体的な行動、活動を組み込んでいく」ために、環境に負荷を与えないライフスタイル、環境の保全活動への参加や、環境教育の推進により養うべき力として“生きる力”がもためられています。さらに「環境保全活動・環境教育推進法」とその「基本方針」が施行され、関係省庁や各都道府県によって環境教育の具体的な施策が展開されています。

現在では、自然体験学習や学校における自然環境についての教育だけではなく、自然・社会・心の環境も視野に入れた環境教育が必要になってきています。さらに、環境教育が具体的に効果をあげていくために、学校、行政、民間団体、企業、市民などのパートナーシップによって推進されることが大切になります。現在から未来にむけての基本的な方向としては、持続可能な循環型社会の実現であり、目標やテーマも平和、人権、貧困、保健衛生などへと広げられつつあります。これからの環境教育は、このような目標によって持続可能な社会や未来の実現とともに、心豊かな人間の育成がめざされています。

## 2. 環境モラルと環境教育－方向としての環境倫理－

教育の目的は知・情・意・信を備えた人格の完成にあります。こうした目的と同時に、環境モラルを身につけた人間の育成が、環境教育の目的になります。心豊かな人間は、環境問題の解決とともに循環型社会を実現しようとする、みずから意思決定ができる人間でもあります。ライフスタイルにおける環境マナーは、社会のルールを守る、自己規制できる人を育てます。そして環境教育を行なうプロセスで、若者が様々な出会いや経験によって「精神的生」が覚醒し、他方、環境マナーが理論化されて「環境倫理」へと高まっていきます。環境倫理では、人間関係を中心とする昔からの倫理とはちがって、すべての生命や動植物との関係、さらには自然物や景観も対象となります。こうした環境モラルとライフスタイルが密接に結びついた教育が適切に行なわれることが不可欠となります。

環境教育が本来めざすのは、生命の健康と同じように、“予防原則的な観点”をもふまえながら多面的角度から環境を考えて、環境問題の解決に取り組むこと、責任をもってみずからの社会的役割を果たすこと、つまり「生きる力」に裏づけられた人間の育成にあるといえるでしょう。

## 3. 学校教育における環境教育の展開－「総合的な学習の時間」との関わり－

環境教育は、子どもたちに対して生態系の本来の姿を教えるとともに、その問題やそれが生じるメカニズムを考え、さらに森林などにおけるフィールドワークや自然体験によって子どもの成長を促す教育です。「総合的な学習の時間」における環境教育は、子どもたちが地域の社会や共同体について知り、また将来の生き方について考え、また自分が大人になることのイメージを形成し、自分の成長を実感することを配慮した教育です。すなわち地域の大人との関わりを通じて、社会や共同体について知り、自己について知る学習なのです。したがって、「世の中において自分は何ができるのか」という自己像を確立するように支援する学習でもあります。

さらに、「総合的な学習の時間」の中で実践活動的な「参加」を取り込む場合には、学習活動の指導にあたって次のような三点に注意が必要です。①子どもたちが自分たちは社会的に価値ある存在であると自覚できるように指導し展開すること、②

教師や指導者の側において学習活動の経験を導き、方向性や示唆を与えて、みずから遂行できるようにすること、③学校や講習会における子どもの学習集団にも活動の意味と自覚をもって共同体の一員として参加することが大切です。環境教育にとっては、家庭・学校・地域（社会）の学社連携も重要なことです。さらに、環境系の大学・研究所・博物館、教育・環境行政、企業などが、地域・学校に対して提供している生態系の仕組みや人間と環境の関わりについての知識・問題解決の方法の情報や技術支援を積極的に活用することによって環境教育の内容をより充実したものに高めることができるでしょう。

#### 4. 自然における原体験の重要性－森林環境教育の意義－

環境教育がたとえ学校のカリキュラムやフィールド活動のマニュアルを通して実施されても、本来子どもは小鳥やイヌなどの動物、そして花や植物などの自然が大好きなものです。このような彼らは、本能的に自然に対する感覚と判断の力をすでにもっているのですから、学校や講習会における決まりきった押しつけの知識によって心や情操が乾ききることなく、生まれもった感性を保持し発展させるような指導が必要となります。

子どもの感性を保ち続け、さらに深め広げていくために、自然における原体験を通じた環境教育の役割は大きいものがあります。したがって、「センス・オブ・ワンダー（驚きと感激の感性）」(R.カーソン)によって、自然に対する素直な感動を抱き命の輝きに触れる教育が子ども時代から培われねばならないでしょう。

幼少の頃の自然体験がなければ、彼らが大人になると感性に潤いがなくなり、環境破壊や汚染、そして滅びゆく命の叫びを身近に感じ取ることにはできないでしょう。現代人は文明化された便利な社会で育ち、豊かな自然と接することなく、コンピューターや機械のような固い感覚と、目に見える効果のみをめざしたプログラムやカリキュラムなどにしたがって、知識を詰め込まれて教育されています。このように現代の学校では、日常生活から遊離した知識を与える傾向があります。

しかしながら、教育哲学者のJ. デューイは、次のように主張します。「知識はもはや固定したものではない。それは、溶かされて消化されるものである。知識は、社会自身のすべての動きに合わせて動くものである」と。この「社会」という言葉を環境教育に関わる「自然」におきかえてみると、自然における原体験の重要性に改めて気づかされます。知識は固定したものではなく溶かされて消化されてこそ、「自然」そのものの動きに合わせて動くものである、ということになります。したがって森林環境教育プログラムでは体験学習を通じて、知識が溶かされて消化され身に刻まれるものであり、自然の動きと一体化してはじめて知識が本当に理解される、ということになります。

こうして私たちは自然の生態系から本質的な「知識」を学ぶことができ、この知識は動かざるもの、固定した記憶すべきものではなく、身に刻まれた柔軟で臨機応変に対応できる「知恵」である、ということが分かるでしょう。森林における生態系の知識を知恵に転化して身につけ自然の本質について目覚めるきっかけをもたらす、森林環境教育はそのような基礎を教育するものです。

#### 5. 持続可能な森林環境教育の提案

森林環境の状況は、今日大きく変わってきています。とくに日本国内では林業を取りまく情勢の変化、管理が十分に行き届かない森林の増加などの面で課題を抱えています。したがって、国土の保全、水源の涵養、森林の経済・教育的価値、二酸化炭素の吸収源・貯蔵の場としての森林機能が改めて着目されています。

このため、地域に対応しながら“持続可能性”と“生物多様性”を重視した国民参加型の森づくりが要請されます。すなわち、地域の環境の特殊性や文化価値を認容してこそ、持続可能性と生物多様性が保証され、その結果グローバルな環境教育の実現が可能となるでしょう。またこれまでのグローバリゼーションによる経済的動向から、地域を重視した内発的な発展へとオルターナティブな視点が必要とされています。

他方、森林環境教育に取り組む場合、森という場だけではなく、森林を取りまき育てている生態的環境、つまり森－山－川－海という生態系のつながりから“生物多様性”の概念をとらえ、中・長期的な視野から森林利用や森づくりの保全活動について“持続可能性”を視野に入れて、森林環境教育を展開することが必要でしょう。

参考文献 谷口文章『環境教育の哲学－環境教育学序説－』（ミネルヴァ書房，2007年）

# 学びの場を 企画する

学習プログラムを作るといことは、学びの場の「企画」をつくるということです。企画とはおもいをかたちにする事です。今回のプログラム企画にあたって、話し合われた本委員会の意見は、森林環境教育プログラムの実際は間伐作業や下草刈りといった森林作業の体験や、木工クラフトや丸太切りなどで完結してしまっているものが多く、一方自然の中で感性を開くことを目的としたプログラムも、それだけで終わっており、生態系の知識や、生活、そしてそれを支える文化・思想まで繋がったカリキュラムになっていないのが現状である。ということでした。つまり森林作業体験や感性をひらくプログラムを、生態系の知識や生活文化まで繋がるストーリーのあるプログラムにしていくこと。この思いをかたちにしていくのが学びの場の企画です。どのようにこのプログラムを企画したのかの種明かしをいたしましょう。

## 1. 与えられた条件

企画作成にあたって重要なことは与えられた時・金・場所といった条件の確認です。この中で企画を考えていきます。林野庁からは企画作成にあたって次の2点が示されました。

- ①大阪府箕面にある国有林「エキスポ'90みのお記念の森」を活用すること
- ②箕面市の小学校において学校教育のカリキュラムとして実施すること

## 2. 学びの場を読む

プログラム企画に当たっては、下見を行い与えられた場で何が可能なのかというポテンシャルの分析が重要です。

実施場所は箕面山系の最高峰である鉢伏山（604 m標高点）の入口となっており、小学校のある山麓からのアクセスはバスで30分ほどです。園地は箕面ダムの建設に伴い、土砂を採取した平坦地にほぼ全てヒノキが植林されており、その整備は森林ボランティアのみなさんの力で現在進められており、森林整備を考える教材にはふさわしい。

ヒノキ林の外縁の雑木林から様々な植物の侵入が見られて、自然観察の対象としても面白い。中央の芝生広場は、お弁当やボール遊びの場として活用されているとされているが、もっと多目的に活用できる。近隣には棚田、薪炭林であったクヌギ林、スギ・ヒノキ林、炭焼き跡、社寺林といった里山景観をまだ維持している集落が存在しているなどです。

つまり、小学生をバスで連れて来て、ヒノキ林をテーマにして、森林ボランティアの力をお借りして、森林作業を行うこと。これを森林作業に終わらせず、森林環境教育の視点から生態系の知識や生活文化まで繋がるストーリーを作っていく絵コンテが描けます。

## 3. 対象者を知る

次に小学校のカリキュラムとして実施するためには、学習者のマーケティングを行う必要があります。学校を訪問して子どもたちの様子をお聞きするとともに、こどもたちが学校で学ぶ「森林」の学習がどのように行われているかについて把握しておく必要があります。

実施校は山麓にある豊川北小学校5年生（87人）。山麓の開発による住宅とマンションの子どもたちが大多数で、僅かに旧村の子どもたちがいます。総合的な学習の時間のカリキュラムに位置づけていただきました。

森林の教育は小学校の3・4年生社会科の学習に始まります。その取り扱いが地域の人々の生活を支える飲用水の確保つまり「水源林」としての機能です。つまり、実施対象の5年生のレディネスとしてそのような学習を既に机の上では済ませているわけです。5年生の社会科では、農・水産が産業単元扱いであるのに対して、国土保全の単元に位置づけられて環境の問題として「森林」の多面的機能を学びます。その森林を守る仕事として植林・育林・間伐が紹介され、林業は「根気がいるが、山ばかりでなく海や川を守ることになる大切な仕事である」（東京書籍）と説明されています。そして次年の6年生では国際協力として世界の森林破壊の現状を学びます。

中学校になると、産業の内容を広く多面的に取り扱うこととなりますが、教科書6社の内3社は記述がありません。後の3社の教科書も1～2ページで、畜産業・水産業・農業との抱き合わせで取り扱われています。



理科での森林の扱いは6年生の人と生物の関係の項目において環境を守る取り組みとして取り扱われ、中学校の科学においては、やはり自然と人間のかかわりの項目に、わずかな記載がみられるのみです。

日本の民俗映像を撮り続けた姫田忠義は日本の不幸は「森林」という造語にあると指摘します。それは手をつけてはいけな神の住まうモリ=守=森と、私たちの生活(生業)のために植えて育てる、ハヤシ=生やし=林との混同です。

ところが社会科・理科の「森林」の学習は姫田の指摘する神の住まう森でも、人が生業としての林業(炭焼きも含む)でもなく、森林の環境保全機能とその保守の仕事としての林業の姿です。姫田は環境の問題も「山に木があればそれでいいだろうなんていう。雑駁な言い方をする人がいる。しかし山にはそれを守ってきた人々の文化がある。」産業の生産関係からは末端とされてしまった山村文化の中にわたしたちの大切な知恵があるといえます。

社会科・理科のカリキュラムに沿って、森林の持つ環境保全機能を学ぶことで十分という狭義の環境教育の考え方もあります。

しかし総合的な学習の時間において実施する森林環境教育としては、地域の人々がかかわる強みを活かし、森林を観察学習の対象として彼岸に留めることなく、「生業としての林業」を体験的に肌で学ぶ事、また山村文化の視点から全体性を持って取り扱うことにより、身の内で考える環境教育のプログラムにすることが大切です。

## 4. 「木を診る」「林を診る」という2チームの構成

学習のテーマは生活の糧としての「林=人工林」とそれを構成する代表種である「木=ヒノキ」に焦点化してプログラムを構成しています。そこで、対象を多面的に捉えるために2つの方向から学習を進め、それぞれが学習した内容をシェア(分かちあう)していくことにしました。

### 「木を診る」チーム

ヒノキそのものを観察し、その生態について知り、育林の視点からその活用に向けての学習を深めていきます。

### 「林を診る」チーム

林という視点からの、観察と実験を通して、生態系におけるヒノキ林の機能を考え、次にもう一步マクロな視点からヒノキ林を里山の生活の中に置き直し、人々からの聞き取りを通じて社会的な意味について学習を広げていきます。

## 5. デザインの要点

委員会で確認された企画のコンセプトは、①アクティビティではなく、体験学習のプロセスを持ったプログラムを作る。②学習者を受け手ではなく、学ぶ主体として参加型のプログラムとすること③生態系から文化を含めた総合的で体系的な視野から森林を学ぶことでした。このコンセプトの軸をずらさないように具体化させていきます。

### Point1 流れ

学校に頼まれた森林現場の人たちが、いきなり林に子どもたちを連れて行き、間伐作業の必要性と手順を教え、数本伐らせておしまいという、やりっぱなしの林業体験がまだまだ多いのが現状のようです。これを環境教育として仕立て直すためには何が必要なのでしょう。

子どもを専門家に預けておけば林業のことを経験させてくれる。それで十分とする依頼者。教育者ではないので、そこまでは考えていない、または立ち入る事が出来ない森林組合やNPO、双方の協働関係を見直すことが必要なようです。

今回の学びのプロセスは、まずしっかりと林を観察し、(共通の経験の素材)そこから問題点を出し合って、対策を考える。そしてその成果を振り返り、学びの意味を整理することで価値の明確化を行い、学びが一般化できる知恵となっていくという、体験学習法の考え方を骨格としています。体験学習法とは、体験を元にした学習活動の総称で、学習者の学習意欲にもとづき「今、ここ」に共有されているデータにもとづいて、自己、他者、それらのかかわり方、その場の「気づき」を通して学習する教育方法です。



この体験学習法の元になった考え方を生み出したのがJ. デューイです。彼の考え方によると、情報は身体的活動によって具体化する。「知識は経験の中に織り込まれることによって意味を持つ」といいます。デューイは労働を学校教育の中に持ち込みました。

ここで「経験」という言葉の意味について押さえておく必要があります。例えば、ヒノキ林のことを学ぶのにヒノキ林で「観察」を行うことや林業者による伐出の労働を「見学」することは自分を外側に置き、対象化したヒノキや林業を科学の眼でみることです。もちろん教科書や映像教材から耳と眼で学ぶのとは異なり、匂いや肌の感覚までの五感を使って直接経験をしているのですが、ここで使う経験とは少し意味が違います。教育学者O. ボルノーによると、経験 Erfahrung というドイツ語は fahren 旅をするという言葉から出来ているそうです。

つまり、安心して暮らせる状況から飛び出して、すこしリスクな「旅をする」ことがここでいう経験です。言い換えれば外側の安全な場所からは経験は生じない、予想しないものに自分をさらすこと。その場の中で起こる失敗や挫折、発見、探究心によって、「感性と学びの豊かなつながり」が生まれます。

林業現場の方々「観察し」+「考えながら」+「木を伐る」プロセスをデザインすることで体験学習としての本来の学びが生まれます。

今回は短時間のモデル授業として、学校の授業の部分まで本研究会主導で行いましたが、実際には学校と林業現場が共通の認識を持ち、年間の学習の中に位置づけ、子供たちの話し合いの時間をもっと十分にとり、学びのプロセスをデザインすることが重要です。

## Point2 やりとり

科学が既に明らかにしてきた意味を解説し、上手に伝える技術も大切ですが、指導者と子どもたちとのやりとり（相互行為）によって、学習者である個々の子どもたちにとっての意味をそこに構築させ、学びを深化させていくアクティブなアプローチを大切にしました。

指導者からの適切な問いかけが、子どもたちの心を掴み、揺り動かし、語らせ、最後に頷かせていく木のチームの三宅慎也さんの絶妙のやりとり (p.14～) をご覧ください。

インタープリテーションの基本的な技術ですが、知っている知識を語るという解説とは違って、その場における学習者の言葉や表情を読み取り、今起こっていることから質問を繰り返していき、普段からの習熟を要する技術です。

## Point3 全体性

ホリスティック holistic という言い方をしますが、教育のプロセスにおける全体性を大切にし、環境の持続可能性を考えるために、自然科学の視点、産業の視点、歴史、民俗、文化、芸術といった様々な視点からのアプローチを繋いでいくアプローチを大切にしました。

里山ではその多くを学ぶことが出来ます。関西の典型的な里山環境を現在も維持している川尻集落を訪れて村の老人が民俗誌を語り、村人の精神的な拠り所であったお寺を訪問しました。山田卓三さんの自然と文化のアプローチの考え方をご覧ください。(p.36～39)

また、最初にスライドプログラム「一本の樹」<sup>(※)</sup>を学校で見てもらい木と人との関わりに関心を向けた上で、体験的な学習を展開し、最後に子どもたちが持ち帰ったヒノキや台場クヌギの枝でアートの作品を作り、展覧会を行いました。

---

(※)「一本の樹」

1989年秋、東京、恵比寿の古い屋敷にあった大きな「けやき」が切り倒されることになった。その木を切って捨ててしまうのはのびないと、「けやき」を友人、知人でわけあう「一本の樹プロジェクト」が開始される。日本全国200名もの人々に分けられ、3年後に展覧会「一本の樹から地球へ」が開催された。その一連のプロジェクトを撮りおさめた10分間のスライドプログラム。

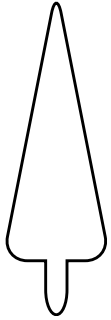
(1994年・ワークショップミュージアム発行)

第 2 部



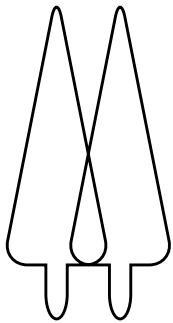
実 践 編

# 学びの場の構造について



木を診るチーム

豊川北小学校5年生を  
2つのチームに分けます。



林を診るチーム

7月13日  
「一本の樹」  
スライド上映  
(事前学習)

1日目 7月18日

まずはしっかり診る  
体験から始めます

伐って・解体して診る  
林地カルテをつくる

1. 全体オリエンテーション
2. 全体学習「つながりで診る」
3. チーム学習

ヒノキ林の  
生態系を観察する

2日目 7月19日

体験をふりかえり、  
次の準備をします

1日目をふりかえり、  
次回の学習につなげる

1. 全体「ふりかえりスライド」
2. 全体学習「デジタル紙芝居」
3. チーム学習

1日目をふりかえり、  
川尻地区の学習をする

## 実践フィールド

### ●木を診るチーム

大阪府箕面市箕面国有林

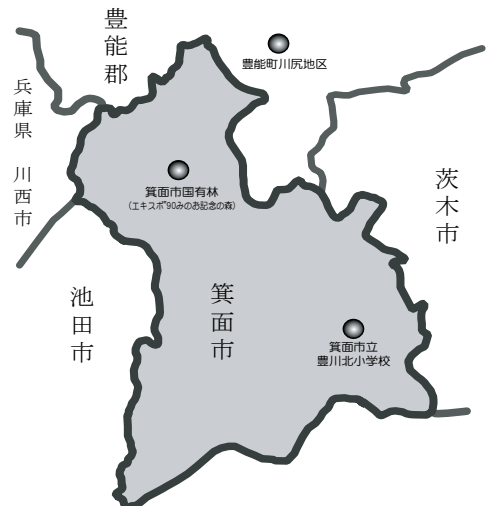
「エキスポ'90 みのお記念の森  
(ヒノキ林及び森林公園)」

### ●林を診るチーム

大阪府豊能郡豊能町川尻地区

(里山林及び集落)

※豊川北小学校からはチャーターバスで移動。  
2日目・4日目は多目的室・校庭等で授業を行う。



3日目 10月5日

体験を通じ、  
思考を深めます

間伐体験

～森林ボランティアの方々と～

1. 終日チーム学習

川尻地区訪問

～里山文化とヒノキ林～

4日目 10月26日

学び全体をふりかえり、  
学びの意味を深化します

学びのまとめ

1. 全体「ふりかえりスライド」  
2. チーム学習  
3. 全体「プチ展覧会の開催」

プチ展覧会の開催

～恵みを作品にする～

学びのまとめ

## 指導者



三宅慎也さん

<木を診る>担当

1日目～4日目指導



本庄 眞さん

<林を診る>担当

1日目指導



高田 研さん

※総合企画・コーディネート

<林を診る>担当

2日目指導

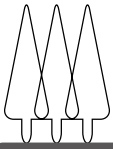


山田卓三さん

<林を診る>担当

3日目及び4日目指導

※間伐体験においては、森林官の他森林ボランティアを要請。川尻地区訪問の際は地元住民に支援いただく。  
その他、記録・進行補助として各回10名程度がサポートとして携わる。



## ～まずはしっかり診る体験から始めます～

目 目 7/18

エキスポの森に到着したのは箕面市立豊川北小学校5年生の87名。少し眠たそうな子どもたちや、大勢の大人にびっくりしている様子も見られます。森林管理局計画部長、谷口委員長の話に続き、全体学習がはじまりました。

### ウォーミングアップ

全体進行はミヤケさん。「自分の苗字に木の名前がある人、どれぐらいいる？」との問いかけでスタートです。「何で名前聞くの？」「林田って木の名前かな」とざわつく子どもたち「松本」「藤田」「木村」など手を挙げた子どもの名前を確認しながら、木と自分たちの距離を近づけるウォーミングアップです。「よし、前に出てきて」と手前にいた生徒に声をかけ、「今から刺激を加えるので、どうなるかみんな見てて。」と言いながら1枚の葉っぱのにおいを嗅がせました。



「どんな匂いがする？」(ミヤケ)  
「うわあーものすごい！  
アスパラみたいやわ」(子ども)

葉っぱの正体はゴマギ。「この植物は、この森にいっぱいある。みんな嗅いでみてごらん」と子どもたちに配ります。「ほんまや、ごまみたい」「結構いいにおいやな」続いてミヤケさんは別の葉っぱを配ります。「ようわからんけど臭い」「え？いい匂いやで」「ミカンみたい」「お風呂に入りたい感じ」匂いを確かめる子どもたちに、「このにおいは、ヒノキの風呂のにおいや。今日切り倒すのはこの木や」と今日の学習を嗅覚<sup>●</sup>と結びつけます。

それからミヤケさんは、ヒノキがよく燃えることに由来した名前であることを伝え、実際に火をつけて燃やしてみます。「パチパチって言ってる」と反応する子どもたちに「すばらしい音や。匂いや音、形…植物はおもしろい。」と、自分自身の身体感覚を活用して学ぶことを伝えました。



### ルールを確認する

2チームに分かれる前に安全管理の話がありました。森林官は、「この森の中には、楽しくかわいい生き物もたくさんいるけど危険な生き物もいます」と、ママシとスズメバチの写真を見せながら、回避方法を具体的に伝えます。うなずく子どもたちと、気を引き締めるスタッフ勢。各チームの学習開始です。

知識 (きしき)

#### ●五感で学ぶこと

五感とは、触覚・嗅覚・味覚と視覚・聴覚の五つの受容器（五官）で受容し脳で成立する感覚です。この、前半の触・嗅・味の感覚は原始的な基本感覚で一度の体験で長期記憶になります。後半の視聴の感覚は高度に分化発達した感覚ですので見ようと思ったり、聴こうと思ったりする意志がないと受容出

来ません。また、他人が見えないものが見えたり他人が聞こえない音が聞こえたりする錯視や幻聴が起こります。触嗅味の基本感覚を伴いこれに視聴を加えた五感での体験は長期記憶になります。子どもの感性豊かな時期の体験は原体験となり原風景となるのです。





「木と出会い向き合う中で、子どもたちが動物的にどのような反応をするかという観点から、学びを紐解いていきたい」と実施前に三宅慎也さんは話されていました。作業地への移動時から、すでにこの学びはスタートです。

歩きながらミヤケさんは、「今鳴いた鳥は何やろ？」と問いかけます。「ヒヨドリ?」「ウグイスや」と子どもたち。「ケキョケキョと言っとるなあ。ウグイスに卵を預ける」「トウキョウトツキョキョカキョクって聞こえるやろ\*。ホトトギスっていう鳥や」とテンポよくつなぐので大笑い。おしゃべりしながらも、ミヤケさんの言葉に反応します。

「トウキョウトツキョキョカキョクって聞こえるやろ」

「ほんまや。でもここ大阪やで」



### 目で盗む

体験林業の森に到着です。何が始まるんだろうと興奮気味の子どもたちを前に、ミヤケさんは強い眼差しで道具の意味を話した上で、「これから1本伐るから、どう選ぶかをじっくり見ておけ」と伝えます。森林官は林の中に入っていき、のこぎりを構えます。じっと子どもたちが見つめる中、木を挽く音だけが林に広がります。サイドからロープで引き、ドスンと倒れると、「すごい」「こわい」「かっこいい」「やりたい」と様々な反応ががえってきました。

「みて盗め。君らにも、何も言わずやってもらう」

ミヤケ

「質問します。どうしてここから切ったのですか？」

森林官

「受け口です。木を倒そうとする方向に切込みを水平に1/3のこぎりを入れ、そのあと45度の角度で斜めにいれて受け口を作ります。」

「いきなり切ると木が割れて裂けてしまうので、それを避けるためです。反対から受け口より少し高い位置にのこぎりをいれるのを追い口といいます。」

ミヤケ

「もうひとつ質問です。」

「せっかく生きていた木をなぜ今伐ったのですか」

森林官

「このままでは周りのヒノキが大きく育たないことや、太陽の光が当たらず地面に木や草が生えないことなどからこの木を犠牲にして他の四本を生かすのです。」

・・・皆、微動だにせず、真剣な顔つきで聞いています。



「二本犠牲にして、他の四本を生かすために伐りました。」

### ●鳥の声の聞きなし

鳥のさえずりなどの節回しをことばにあらわすことを聞きなしといいます。ここではホトトギスが紹介されています。ホトトギスには古くからテッペンカケタカ(天辺舞けたか)とかトウキョウトツキョキョカキョク(東京特許許可局)がありますが最近の子どもたちにはなじみのないことばなのでテッペンハゲタカ(天頂飛けたか)と聞こえたらしく大笑いになったようです。鳴きながら天空(天辺)を飛ぶ(翔る)のでこう云われたのですが子どもたちには通じなかったようです。

他に良く知られているものに、ホオジロのイッピツケイジョウツカマツリソウロウ(一筆啓上仕り候)やツバメのツチクッテムシクウツテクチシブイ(土喰うて虫喰うて口喰い)などいづれもなじみがないのです。

子どもに、ホオジロの声は何て聞こえるかと質問すると、ソウメンソウメンミソラーメン(素麺素麺味噌ラーメン)と返ってきました。そう思って聞くとそう思えるから不思議です。ネコの声はミューミュウ、イヌはパウワウ、ニワトリはクックアズーズルズーと英語で書かれるのと同じです。

## 伐って診る

「今倒したこの木は何m?」との問いに、市場の競りのように声を張り上げます。森林官が巻尺で測ると9メートル。続いて、枝の本数を予想します。根元から順に数えるも混乱する様子に、枝を落としながら数えることを提案します。

「みんな目をつぶって音だけを聞け」と、子どもたちが目をつぶり静まる中ゆっくりと挽くのこぎりの音だけが響きます。次にギコギコギコと早く挽き、2種類の音の違いを聞かせ、「いいか、最初の音みたいなのこぎりを使うんや。今度は目を開けて、どうするか見ておけ」と言いながら”見て・聞いて盗むこと”を伝えます。



「ぎーこぎーこは良い音。ギコギコギコは悪い音やで」

小刻みに手を動かしていると「悪い音してるよ」「もっと全体使わないと無理やって」と仲間から声がかかり、メンバー全員で“見て盗む”を実践します。うまく切れずに苛立つ子どもに、「のこぎりは押す時に力をいれずに、引く時に入れるんや」とアドバイス。枝を払い落としかつところ1m間隔に印をつけ、「これを切ったらバームクーヘンが出てくる。さぁやってみい」の声で玉切りがスタートです。交代しながら、「ぎーこぎーこ」と切っていきます。

## 解体して診る

次に、切り口の年輪を数えます。「色の薄い所も年輪?」「皮も年輪?」と子どもによって数え方が違うため、メンバー間の数があわず苦戦しています。

「皮をむいてごらん、びっくりするぞ」とミヤケさん。「赤ちゃんみたい」「いいにおい」「ベタベタやなあ」「水出てきてるで」と子どもたち。スルッとむける感触を楽しむ子どももいれば、細部までむくことにこだわる子どももいて、それぞれの関心事を刺激するような時間です。



「もしかして、年輪って木の年なん?」  
「ちがうやろ、だって  
うすい色のところ、あるやん」

「このツルツルのとこ、もって帰りたいなー。  
お母さんにさわらせてあげんねん」

### 豆知識 (まめちしき)

#### ●擬音について

擬音と言えば普通にはラジオの放送や演劇で実際の音に似せて、道具を使って作り出す音を指します。波や潮騒の音などは大きな笹や箕に大豆や砂などを入れて上下左右に動かして出していました。木を伐る時のひく鋸の音は擬音ではなく本当の音ですが、聴くだけで上手か下手か未だ馴れていないのか名人には直ぐ解わかるとのことです。機械のねじがゆるんだり損傷している場合には音で解ります。蒸気機関車の点検には金槌は不可欠の道具

でしたので整備員はこれでいつも点検していました。ザーザーとかポツポツなどは雨の音を模した擬音語です。大和言葉にはこの擬音語がたくさんあります。カラスやカッコーなど鳥の名前もそうです。ぬるぬる、ざらざらなどは擬態語と言いますがこれも和語にたくさん見られます。雪や雨の降るさまをさらさら、しんしん、しとしとなどと、大和言葉には擬音語とも擬態語とも言えない微妙な言葉があるのも日本語の特徴です。



切った木は、班ごとに観察し模造紙にまとめます。「うちの木、けっこう重たいな」「うちの木、ゴツゴツしてるな」と、「自分たちで切り出した部分」を表現する子どもや、「これ、おへそみたいや」「ホンマ、おへその木や」と節のある木を命名した子ども、色も形も実物さながらの葉を描く子どもなど、活気ある声が広がっています。

## 観察の発表

切った丸太の前に並び、順番に発表です。「右の絵は切る前で、左が切った根元の絵です」「年齢は25歳でした」と1班。「節はあったか？」とミヤケさんは尋ねます。「節って何？出っばっているところは4個ありました」と子ども。森林官には、観察したことがあっているか、検証してもらいます。



「ぼくたちのところは25歳でした」  
「え？私たちのは20歳やで。」

ミヤケ「このヒノキは何年前に植えられましたか？」

森林官「25年前です。」「あ、プラス2年です」

ミヤケ「何ででしょう？」

森林官「2歳の苗木を植えたからです」

ミヤケ「今の聞いたか？大事なポイントやな。」

「エキスポの森に来る前に、何年育てたかをプラスしないといけないってことや」

2班は、節を「おへそ」と表現、模造紙には「おへそ6個」と書いてありました。確かに少しおへそのように見えます。最上部を担当した6班。「年齢は17歳で、節が14個です。ぼくたちは帽子かけも作りしました」とヘルメットを実際にかけて発表です。雨足が強くなってきた頃、昼食にしました。

## 木のカルテを作る●

午後は、後片づけからスタートです。枝や木の皮を運びながら「この枝持って帰ってもいい？」と嬉しそうです。ミヤケさんは「木を伐ったのは何のため？」「木と木の幅は何m？」と問いかけ、実際に子どもが木と木の間立ち、距離を測り、今日の作業を客観的に整理します。それから、次回伐る木を班で決めるという課題が提示されました。

手を伸ばして測ったり、上を見上げながら各班の話しあいが始まりました。「残したい木を先に決めたらええやん」「曲がっているからこれにしよう」「この木真ん中だから伐った方がいい」「真ん中って何？」「えー、こちら辺で言うと真ん中だから」「じゃあ測ってみる？」・・・選木方法も基準も任せられているため、やりとりは様々です。

最後は、各班の選んだ木をまわりながら、理由を発表しあいました。「まわりの木を守るためです」との発言に「君はヒノキよりもクヌギを守るか」とコメント、「一番葉っぱを多くつけているから伐る。周りの弱い木を助けるために」との発表には「なんともまあ慈悲深いなあ」と一言。正解・不正解ではなく、それぞれの考えを聞きながら回っていきます。その他「枝が重なっているから」「まわりがごちゃごちゃしているから」「根元はまっすぐだけど、見上げたら曲がっているから」「ここに傷口があったから」などの理由挙げられました。



「明日は学校で続きや」とパームクーヘン（菓子）を配り終了しました。

### ●木のカルテ

どんな木を残し、どの木を間伐するかの判断は、お医者さんになった気持ちで、聴診器でもあてて、問診してみましょう。

木は真っ直ぐに育っているか、幹の途中で二股になったりねじれたりしていないか、日面（南側）と日裏（北側）の枝葉のバランスはどうか、鹿に食べられていないか、樹皮が傷ついていないか、なによりも健康であるかどうかでカルテを書きましょう。

## 学校が林野庁の森林管理署等・森林事務所に相談・依頼する時のポイント

COLUMN 1

### ●余裕をもって依頼する

森林管理署等では学校から依頼があればその都度、森林教室等を受け入れていますが、土、日、祝日の実施であれば安全管理の面でスタッフの調整等を行うことがありますので、余裕をもって依頼（相談）してください。

### ●具体的に希望の実施内容を明示する

学校から依頼する場合には、「森林に親しみたい」等の漠然とした内容だけでは受け手は何の企画が良いか迷ってしまいます。このためできれば、「①いつ②どこで③誰が④何を目的に⑤何をやる」等の内容を事前に相談していただくと、受ける側も企画の目的に内容を絞って効果がある企画が立てられます。

### ●単発だけではなく継続的な体験教育も期待します

単発の森林教室も受け入れていますが、できれば今回のモデル校実践のように継続的に、物語をもった体験教育をお願いしたいです。数回実施し、連続性を持たせることによって、効果がより期待できると思われれます。

### ●先生にお願い

森林教室の実施の際は、先生方より積極的な関わりをお願いします。森林教室は、今後それぞれの学校で先生方にご指導いただく形が良い方向と思っています。なお、森林管理署等は材料や道具、スタッフについてのご相談もお受けしています。

(箕面森林環境保全ふれあいセンター)



## 林野/ 林業関係者が学校に相談・依頼する時のポイント

COLUMN 2

### ●いつ声をかけるか——タイミングが大事です

学校では概ね4月はじめに1年間の学習予定を組みます。その時点でアピールするのが一番でしょう。声をかけておいて、年度が始まってから改めてというのもいいかと思えます。

### ●セールスポイント——人手と道具を提供します

森林資源の育成や保護にかかわっている森林のプロが「森や林」のことについて出前授業いたします。間伐体験や森林環境について現地で実習したり間伐材を使っての工作なども指導いたします。その際、間伐等の指導の人手や道具などの手配はお任せください。

### ●何をどのように教えるの

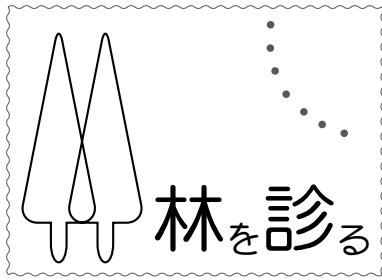
——いくらでも相談してください

どの学年で何をどのように教えるのか、そのグランドデザインを描くのは学校です。そのアイデアを具体化するお手伝いをいたします。時期や時間など実際の展開などはいくらでも柔軟に対応いたします。

### ●教育課程の基準である学習指導要領にはなんて書いてあるの———依頼するところ

小学5年社会の<内容(4)ウ 国土の保全や水資源の涵養のための森林資源の働き>とあり内容取扱いで、<我が国の国土保全等の観点から扱うようにし、森林資源の育成や保護に従事している人々の工夫や努力及び環境保全のための国民一人一人の協力の必要性に気付くよう配慮すること>また、総合的な学習の時間の取扱いでは<6(2)自然体験やボランティア活動などの社会体験、・・・(中略)・・・ものづくりや生産活動など体験的な学習、問題解決的な学習を積極的に取り入れること。>となっています。

(真鍋 あけみ)



「林を診る」チームは43人。木を診るチームのメンバーが移動した芝生広場の一角で、本庄真さんは子どもたちにプリントを配ります。「ここ足りませーん」「1枚まわして」との声の中、授業がスタートしました。

### 地面が落ち葉だらけにならないのは何でだと思う？

「みんなは理科の授業でどんなことやってる？今やってること、やったこと教えて」と投げかけながら、今日は林の中の“循環”について学習することを伝えます。落葉の貼っているボードを示しながら、「これ、全部この辺で拾った葉や枝やねん。葉っぱに穴があいたりボロボロになってるけど。何でやと思う？誰のしわざ？」と問いかけます。

「ダンゴムシ」「病気なんじゃない？」と子どもたち。「じゃあ、葉っぱが落ちてきても、地面にどんどん積もらないのは何でだと思う？」とホンジョウさん。「地面に溶け込んでいく」「虫が食べた」「腐った」と口々につぶやく子どもたちに、「今日は、どうやって、こうなるかを調べようと思います。どうやったら調べられると思う？」と好奇心を刺激します。



### ●照度を測定しよう

続いて、「これは照度計といって明るさを測るもの。林の中と外でどれだけ明るさが違うか計ってみよう」と林外の照度を測定すると50ルクスと出ました。「これが林の外。明るさを測るには、ルクスって単位を使います」との説明を聞きながら、観察シートに50ルクスと記入します。林の中の照度を測定すると「ほとんど0」「え、ゼロ？」とびっくりした様子。「今日は50ルクスと0ルクスですね。天気によっても照度は変わります」と伝えます。

### 落葉がどのようになるのか、土壌断面を観察してみよう



「地面をどんどん掘ってみて、土の層が何cmぐらいあるのか測ったり、気づいたことを記録してください。」と土の断面図を観察する方法が提示され、グループごとに移植ゴテを使って地面を掘りはじめます。

「わー根っこがある」「めっちゃ硬いで」「あ、色変わってきた、モロモロや」と声があがると、スタッフも「何cmで色変わったか計ってみてね」「どんな色になってきた？」とアドバイスをしてみわります。

「だんだん地面硬くなってきた」「上はやわらかいけど、下に行くほど硬い。そう書いたらいいのかな」「これってかたまってきたってことなのかもしれへん」と、あちこちから声がきこえてきます。

「そうか、上のところは葉っぱが腐っていて、ここから下のところは粘土なんや」と発見の声もあがりました。

## 土の中にいる生き物を探してみよう

次に、みつけた虫を管ビンにいれていきます。吸虫管の使い方も教わり、「あ、土すってもた」「吸いすぎた」と言いながら格闘です。「気持ち悪い。さわりたくない」と口にしながらも、じっと観察している子どももいます。

「吸虫管を使うと小さな虫も採れます」  
「やりたい！あ、土吸ってしまったわ」



「下の土の方が硬いで」  
「ほんまや。掘りにくくなってきた」



子どもが虫のついた木を発見すると、「いいもん見つけたな。この虫のくっついてるところだけポロポロになってきてるやろ」とスタッフも身を乗り出します。「これ卵ちゃう？」「いや卵やったら同じ大きさやろ、でもこれ大きさが違うからキノコや、白色腐朽菌\*。これが木を腐らせて土にさせるんやろうな」と子どもの発見を入り口に、生物の役割に目を向ける言葉を投げます。

徐々に林の中心に集まりはじめ「オレらのとこ、白いタマゴあったで」「うちなんてオレンジの菌やで」と言いながら、生物の見せあいが始まりました。怖々土をさわっていた子どもも、瓶を高々と持ち上げています。

## つかまえた生き物をスケッチしよう

スケッチが一段落したところで、全員集合です。ホンジョウさんは、予め準備した土壤生物の写真をもとに、今日いた生物の確認をしていきます。

「これは、ダンゴムシ。たくさん見つかったね。丸まっているけど、葉っぱを食べる仕事をしてます」

「これはダニの仲間。何百何千何万といます。足が何本あるか数えてみて！」・・・うまく数えられません。

「これはササラダニ。落ち葉を食べる専門家です。土壤診断では、ササラダニの種類数を一つの指標にしています。」

「これトビムシ。これもすごく数が多いです。これ、ぴょんぴょん跳ぶ。」「おった、おった、それ見つけたで」子どもたちは、自分の見つけたものがあると嬉しそうです。



豆知識 (MUST KNOW)

### ●白色腐朽菌

生きた木が枯れてもすぐには腐りません。白色腐朽菌に枯れ木が侵されて初めて循環が進みます。木材の成分はセルロース（繊維の基本成分）、ヘミセルロース（繊維に含まれる成分）、リグニン（接着剤の役目）の三つの成分によって構成されています。白色腐朽菌は木材中のリグニン・ヘミセルロースを分解消化し、腐った木には白色のセルロースが残る白っぽくなることから白色腐朽菌と言われ、ナラタケ、シイタ

ケなど食用キノコがそれに入ります。セルロースのみになったことではじめてクワガタムシや甲虫などの幼虫が餌として利用できるようになります。白色腐朽菌がいないと甲虫達は生きていけません。ホームセンターで菌糸ビンの中に入れたオオクワガタの幼虫を売っているのはそのためです。また、甲虫達により分解されたものが、さらに微生物に分解され土となり森林の循環に役立つこととなります。



## 土の中にいた生き物を観察しよう

昼食後は顕微鏡で細部の観察です。各班の管ピンには、捕獲した虫の名前がガムテープに記入されていました。どうやらホンジョウさん、お昼ご飯の合間に一仕事してくださった様子です。子どもたちが集まってきた頃、顕微鏡の使い方を説明します。採った生き物を顕微鏡で観察し、観察シートにスケッチすることを伝えました。



「こんな虫が土の中に、  
まだたくさんおるんやろ」  
「そうや、全部つかまえてへんもんな。」

「細かいところまで見れるんやから、いろんなところ見てみてください」「もし、見たいやつが動いて消えたら、下のペットボトルのふたを動かしたらいいですよ」とホンジョウさんのアドバイスに刺激される子どもたち。

「わーすごい」「何これ?」「気持ちわるー」「何がどうなってるかわからんわ」と興奮状態です。「土の中って、めっちゃごちゃごちゃしてるんやな」子どもは顕微鏡での観察を通じ、よりリアルに想像力をかき立てられたようです。

## まとめ

最後に、今日1日のまとめの時間です。「思ったより、いろいろな生き物がいた」「土の中に木のくずがまじっていた」「もろい木があった」など、あらためて土壌、落ち葉、枯れ枝を診ることで発見が多くあったようです。ホンジョウさんは、植物や土壌の状態などによって棲んでいる生き物が違うことを子どもたちに伝えます。今日の学習要素である「森林の循環」、「森林の保水機能」について、手にスポンジを持ちながら、次のように話しました。

「今日見つけたような土壌の中の生き物によって、落ち葉や倒れた木が粉碎され、さらに、土の中のバクテリアによって分解<sup>●</sup>され、養分ができます。植物は、できた養分を根で吸って、葉で『でんぷん』を作ります。落ち葉や枯れ枝、土の中の小さな生き物達も、この『森林の循環』の中で大切な役割をしているということだね。」

「それから、今日のように雨が降ると、幹をつたったり、葉っぱをつたったりしながら地面に雨が落ちます。今日土壌を掘っていて、土壌の色が変わるまでの所（落葉層や腐葉層）が主に、雨水を吸ってくれます。森林の土壌が、このスポンジのような役割を果たしているということだね。これを『森林の保水機能』っていいです。森林に雨が降ると、土壌が雨水を吸い込んで水をためる・・・こういう機能のことだね。地面に落ちた葉や枝は、土壌の中に空気の間隙を作ります。みみずは土壌に穴を掘るのでその中に空気が入りますね。このように、土壌の中に空気の間隙ができることで、森林の土壌が、スポンジの役割を果たすことができるようになります。ただでもし、こうしたスポンジみたいな土壌がない所、木が枯れて地面がむき出しの所でたくさん雨が降ったら、どうなる？土の中に水がしみ込まず、そのまま水は流れてしまい、ときには、土砂崩れが起こることもある。枝打ちや間伐など、山の管理をしっかりとっている森林の土壌は、このスポンジのように、水を蓄える天然のダムのような役割をしてくれる。ヒノキ林を枝打ちしたり、間伐したりすることは、森林土壌が持つスポンジの役割を保つためにも大事だということも覚えておいてください。」

「木にはいろんな役割があるんやなあ」と、子どもたちは神妙な顔つきでホンジョウさんの話を聞いていました。一人一人の学んだことをふりかえりシートに記入し、1日目の学習は終了です。

### ●分解

土は水分や養分の保持機能とともに粉碎および分解機能をもっています。落ち葉や木材などは、ヤスデやダンゴムシおよび土壌生物であるダニやトビムシなどの動物、それにキノコや菌類や細菌などの微生物により分解され、生産者である緑色植物の養分として吸収されるかたちとなり循環しています。動物に食べられて細くなる過程も広い意味では分解ですが、学術用語としてはダンゴムシやトビムシなどが食べられて細かくされる過程は粉碎で、分解者としての作用は細菌や菌類などの作用を指しています。

### ●森林の冷却機能実験

対象となる森林の面積や林外・林内の温度差を調べ、下記の公式に数値を入れると、森林がどれだけ空気を冷やしているかを電力量に換算できます。 $P = S \times L \times T \times P_i$   
P：電力量(kwh) S：林の面積(m<sup>2</sup>) L：枝下高(m)  
T：林外と林内の温度差(℃) P<sub>i</sub>(定数):0.362856  
※計算された電力量をエアコンの冷却能力と比較すると、その森林がもつ大気の冷却機能を知ることができます。

# リスクマネジメント (プログラム実践における安全管理)

COLUMN 3

## ●天候への配慮

真夏、炎天下で実施する野外活動などは、日射病・熱射病等で脱水症状になりやすいので、帽子をかぶり、水分を補給し、木陰で休憩を適度にとるようにしましょう。梅雨期や雷など起こりやすい時期には、屋根のある待避場所の確保や雨具の携行等配慮しましょう。また、早春、晩秋、高山の場合は、天候の急変で温度が低下することがあるので参加者に防寒着を携行させるように配慮しましょう。

## ●刃物の危険への配慮

森林教室で木工クラフトなどを行うときは、まず最初に刃物の正しい使い方をよく指導し、徹底させておく必要があります。例えば鉛筆を削る練習をするのも一つの方法です。刃物などを使用する木工クラフトの作業には、目配り

ができるよう、スタッフを可能な限り多く配置し危険回避に配慮しましょう。

## ●実践箇所の下見で危険の排除に配慮

自然観察や体験活動など野外で実施する場合は、自然観察コース、野外活動箇所の下見を行い、アシナガバチなどの巣の有無、落石、枯れた木、滑りやすい箇所などがあれば注意喚起の表示等を行い危険の排除に配慮しましょう。また、安全プログラムや緊急連絡体制を周知しておく必要があります。

(箕面森林環境保全ふれあいセンター)

# 事業実施のチェックポイント

COLUMN 4

## ●企画会議でプログラム実施の内容を細部まで詰めておく

森林管理署等が学校、森林ボランティア団体、講師、教育委員会等とプログラムを実施する場合は、日程、実施内容、準備物、安全管理、当日の実施におけるスタッフ毎の作業の分担等を決めておく必要があります。そのためには、一度だけでなく十分な打ち合わせが必要であり、プログラム実施日の一週間前までに確認をしておくとなりにてドタバタすることはなくなります。

## ●準備物

当日使う準備物については企画の段階で打ち合わせを行い、それぞれで用意できる物、購入しなければいけない物を決めておけば当日スムーズに実施できます。また、布ガムテープ、ビニールロープ、マジック等も準備物に入れておけば急なときにも役立ちます。

## ●スタッフや関係者に実施内容の再確認

複数の関係機関等と連携して実施する場合、実施当日の朝にミーティングを行うことはもちろん、実施の前日までに当日のスケジュールの流れなどを再度確認しておけば、当日の朝の準備がスムーズに行きます。

## ●保険・バスチャーターの手続き

学校や公募等で森林管理署等が主催する、野外活動、木工クラフトなどは十分な安全指導を行います。万が一ケガをする可能性があることから森林ボランティア保険等に加入していることを条件としています。公募等の場合、「保険料は参加者の負担とし、当日徴収すること」を予め募集・申し込み時に明記しておくことが必要です。学校教育の一環として行うときは、学校側で傷害保険などの救済措置が、なされているかを確認しておく必要があります。

バスをチャーターする場合は事前に予算に組み込んでおく必要があります。また、行楽シーズンに実施する場合は2ヶ月くらい前には予約をしておく必要があります。なお、バスの大きさによっては道が狭く通行不能な場合があることから、バス会社や所轄の警察署と打ち合わせをしておく必要があります。さらに、現地にトイレがない場合、トイレ付きのバスをチャーターすることも考えられます。

## ●実施後の反省(評価)

事業が終了した場合は、企画～実施を振り返り、反省会を実施しましょう。良かった点、悪かった点、改善点等を洗い出すことにより、次回以降の事業をより良いものにしていくことができます。

(箕面森林環境保全ふれあいセンター)

## ●春期に潜む危険生物（3月～5月ごろ）

3月の終わりから5月にかけて、野外では山野草などの草花が咲き乱れ、山菜・樹木の芽もほころび新緑の美しい季節になり、自然観察など活発に催されます



道ばたで時々見られるヤマウルシ

が、この時期は、道ばたには、イラクサなど棘のあるもの、ヤマウルシ、ヤマハゼ、ツタウルシなど皮膚がかぶれる葉もあるため長ズボン、長袖が必要です。山菜の中には、ニンソウなどとよく似たトリカブトなどの有毒植物もありますので、識別がしっかりできる人に指導してもらうことが必要です。また、春は野鳥のエサが多いため繁殖時期となっています。好物の毛虫（蝶・蛾の幼虫）も多いことから、葉っぱの上など注意しましょう。また、ススキなど切り傷を受けやすい葉もありますのでむやみに触らせないようにしましょう。特に棘<sup>とげ</sup>抜き、抗ヒスタミン軟膏、絆創膏、消毒液、ペットボトル（水）を救急カバンに入れておくとう便利です。

## ●夏期に潜む危険生物（6月～8月ごろ）

春期に潜む危険生物も引き続き注意しましょう。梅雨が始まりその後、急に高温と日差しが強い真夏となります。森林内の生物も過ごしやすい場所に移動します。毒蛇のママシも尾根道沿いの風通しが良く、涼しい木陰で見られるようになります。その場所はハイキング等で一休みする場所と同じ所になりますので、腰をおろすときは一旦周りを見渡し、いないことを確認してから腰をおろすように心がけましょう。もし、ママシがとぐろを巻いていたら、こちらに気づいて威嚇し、いつでも攻撃ができる体制になっています。その時はゆっくり後ずさりをしてながら離れ、後続の人に注意喚起しましょう。居心地の良い場所だと棒で突いて追い払っても1時間ぐらいで元の場所に戻っていることが多いので、帰り道も注意しましょう。また、アシナガバチ類は発生の最盛期です。特に風通しの良い歩道脇の背丈以下のシダなどの葉っぱの裏に巣を作っていますので、通行時には注意しましょう。



とぐろ巻いて威嚇するママシ

## ●秋期に潜む危険生物（9月～11月ごろ）

昼間は残暑がまだ厳しく、朝晩は肌寒くなってきて過ごしやすい季節となります。夏期に多かったアシナガバチ類は秋になれば少なくなります



森のギャング オオスズメバチ

りますが、秋期の危険生物 ナンバーワンであるスズメバチ類は、蜂の巣がどんどん大きくなり子育てが盛んになります。しかし、秋になって少しずつ寒くなるに従って、スズメバチのエサである昆虫類も少なくなってきます。エサが不足するためどう猛になっていき、人が巣の近くを通っただけでも襲ってくるようになります。野外のイベント等でもエサを必死になって探し回って、人の周りを飛び回っているスズメバチをよく見ます。絶対手で払ったりしないようにしましょう。刺された場合は、専用の吸引出し器で毒を吸引し、



ハチ対策用品

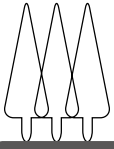
抗ヒスタミン軟膏等塗り、患部を冷やしましょう。アレルギー体質の人は重篤症状となり、血圧が低下し死に至ることもありますので、すぐに病院へ行くようにしましょう。

また、秋が深まると野生動物が冬眠などのため必死で木の実などを探します。木の実が不作の年にはツキノワグマ、イノシシ、サルの集団など、どう猛な野生動物と遭遇し危険な目に遭うことも想定されますので、事前にイベント等実施するところの市町村等から情報を得ておくことが必要です。さらに11月から2月は、狩猟シーズンとなり、銃砲による誤射、猟犬による噛傷の危険もありますので、イベント実施箇所周辺や林道入り口に「発砲禁止」等表示も必要です。

## ●冬期に潜む危険生物？（12月～2月ごろ）

冬期になれば野山は冬枯れの景色となり、危険生物も冬眠に入ります。冬眠に入って動かなくなった危険生物を間近に見ることができます。スズメバチ類は林道の北向き斜面の崖のオーバーハングした上部などを鋏で崩すと、前年秋に新女王となったスズメバチが動かなくなって単独で冬眠しています。手で触らない限り大丈夫です。野外は気温が低いので動けません。アシナガバチ類は朽ち木の中などで新女王だけで数匹まとまって冬眠しています。

（箕面森林環境保全ふれあいセンター）

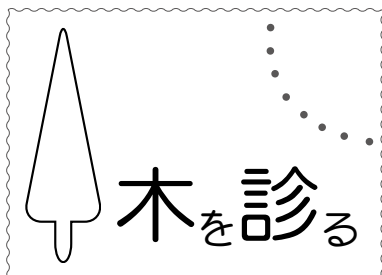


多目的室に集まってきた子どもたち。高田研さんの「おはよう。朝は何を食べてきた？」の問いから一時間目がはじまりました。「君たちがパンやごはんを食べて力をつけて成長するように、植物は太陽の光を受け光合成をして大きくなる。エキスポの森のヒノキも同じです」と食べ物と栄養を切り口に、昨日の学習の整理です。

### スライドショー／林を診る・木を診る・森林を診る

「林を診るチーム」「木を診るチーム」と異なる学習をしたことから、まずは各チームがどのような1日を過ごしたかスライドショーで紹介しました。「あ、オレ映った」とはしゃぎながら「これええにおいやったな」「あ、吸水管や」「木の年輪は25！」と答える子どもたち。

続いて、森林の役割についてのスライド\*で両チームの学びをつなげます。温暖化・二酸化炭素排出量・木材利用・間伐の理由・森林の役割など少し難しい話をコンパクトに伝える工夫が子どもにも響いたようです。



今日の授業は「知っているセミの名前をホワイトボードに書くこと」からスタート。名前を書くと「このセミの真似してみて」とミヤケさん。子どもはびっくりしながら「ジージー」「シャーシャー」と発表します。

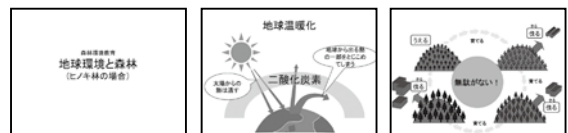
「今年一番気になっていることは、セミが小さいことや。温暖化が進むと早く大人になり、成長しても体が小さい」「誰かセミを研究してほしい。10年続けたらもっと小さくなっているかもしれん」とセミを指標生物とする視点を提案します。子どもたちは「10年?」「うちら20やで」と反応。少しずつ、皆の聞く体制が整ってきました。

続いて、生活環境と適応についての問題提起です。亜熱帯の国でも寝食をする小屋は涼しいことを例に、生活するのに適した温度が私たちの体温の36.5度であると話します。自然環境によって生活様式は違っても、地球上の人類に共通しているのは、体温を36.5度で保持できる体温調節機能を持った生物ということ、これは人類が森の中に暮らしていた時代から普遍的なのだと続けます。

●スライド (デジタル紙芝居)

スライド (デジタル紙芝居) は、学校教育の中で森林・林業の学習を取り組みやすくするため、短時間で森林や林業の基本的なことを伝えるものとして、岐阜県立森林文化アカデミーの学生さんの協力を得て作成したものです。これについては、近畿中国森林管理局箕面森林環境保全ふれあいセンターにご連絡いただくか、ダウンロードしてご使用ください。(URL・<http://www.kinki.kokuyuurin.go.jp/fureai/>)

↓デジタル紙芝居参考 (PowerPoint 画像 40 枚)





## 木を感じて診る

「昨日皮むいた木を前に持ってきて」とミヤケさん。その横に製材したヒノキを並べ、「この上に乗って」と材を差します。乗った子どもに「冷たい？熱い？」と問うと「冷たい」と一言。ヒノキ材と床板との感触の違いを踏み比べてます。

「どっちが君の足に優しい？」素足で確かめながら、床板でなくヒノキ材を選びました。「床の板は合板。密度が高いが冬も冷たい。だけどヒノキは冬あったかい。ヒノキの床だったらしもやけにならない」と、子ども自身の皮膚感覚で木の違いを実感できるように伝えます。

「さっきのスライドで人工林の話をしたが、君たちわかったか？」とミヤケさん。「日本には手の入っている森林が多い。山を使って木を育てる技術はすごい」「ヒノキの性質を知った上で生活に使ってきたのが日本人、ヒノキと共に生きて、恩恵を受けて生きてきたのが日本人なんや」と言葉に熱がこもります。



「このにおい、お父さんたちにお土産に持ってかえり」

「どっちが君の足に優しい？」  
「うーん……オレ的にはこっち」



「床におうか？におってみい」との言葉を受け、床に鼻を近づけると一声に「くさー」「足の裏のにおいや」と興奮のスイッチが入りました。「じゃあ、これ嗅いでみたい人！」とミヤケさんは先ほど説明したヒノキ材を渡します。床と材を交互に嗅ぎ、「いいにおいや」「わぁー」と反応します。中には、ずっと抱え込んだままの子どもの姿もありました。

## まとめ

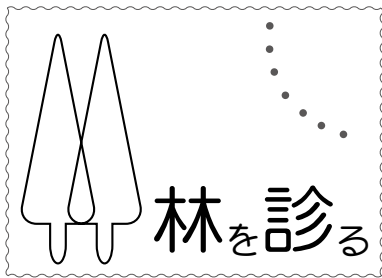
「最後に昨日のおさらいをしよう。昨日伐った木は、皮がするっと剥けたな。なんでや？」「水分がたくさんあった」「そうや、ホンマは水がこんなに吸い上げている時は、材としてはよくない。反対に、寒い時は、木が寒さに対抗するために、体の中に油を溜める。材としてはその時の方がいい」と木の生育と価値に視野を広げる話をします。

「秋はびっくりするほど皮剥けへん。3月中旬までは全く剥けない皮が4月になると一気に剥ける。ぐーっと水を吸い上げるんや。その変化はすごい。生きているという感じにびっくりするわ」との言葉に子どもたちは興味津々です。

昨日の“木のおへそ(=節)”に話が移りかけたところで終了のチャイム。丸太をかかえながら教室へと戻っていきました。

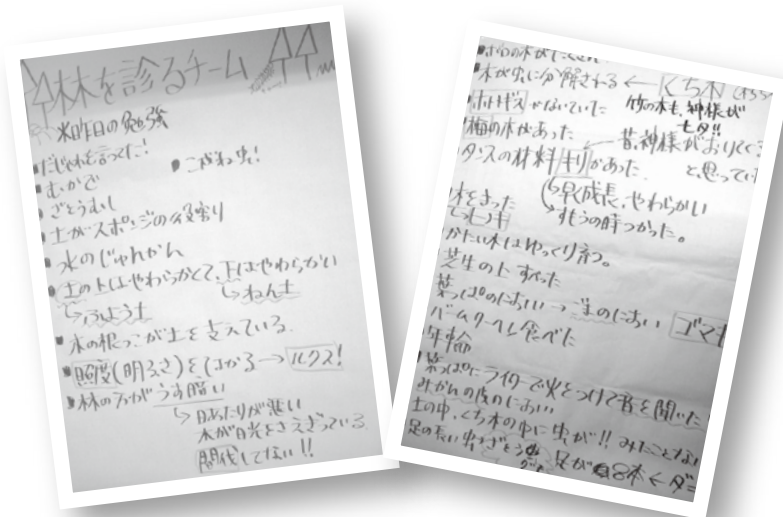


「なあなあ、節にも年輪があるで」



「昨日は何を学習したんだっけ・・・」と問いかけながら、タカタさんは体験の内容や学習項目をの発言を模造紙に書き留めていきます。「ムカデ」「ザトウムシ」「カマドウマ」「コガネムシ」と、自分が観察した虫の名前を挙げていき、「土がスポンジの役目を果たすこと」「土は上の方が柔らかくて下は硬かった」「下の方は粘土だった」「木の根っこが土が流れるのをとめている」など表層土や地層についての発言があります。

次に一人が照度計を使って照度を計ったと発言したことを受け、「明るさはどうやった？」と問いながら視点を明るさに移します。「林の方が薄暗い」「光が入ってこなかったから」「木が日光さえぎってるから・・・」「間伐をちゃんとやっていない」など、森林の役割や間伐の理由に関する意見にも触れたところで模造紙2枚分になりました。仲間の発言により体験が思い起こされたため、「ごまの匂いの葉っぱがあった」「ヒノキの葉っぱはミカンみたいな匂いだった」「土を掘ったら冷たかった」「木の粉がモロモロしていた」など匂いや手触りに関する発言が目立ちました。



### 次回の学習/スライドプレゼンテーション

続いて、「夏休みが終わって2学期になったら、こんなことをやります」とスクリーンに一枚の田園風景を映しました。

「ここは川尻地区です。立派なお寺や棚田がありますね」と投げかけ、棚田はどのように耕しているか、山からの冷たい水は、一度あたたためてから田んぼに流すためにどんな工夫をしているかなど、子どもたちとやりとりをしながら説明していきます。次に「これ何や？」と映したのは植物の写真です。「知ってる、アザミや」と子ども。「え？この村ではアザミ作っている。なんで？」「観賞用」「生け花」「食べる」との発言に「食べるのは正解。でも花は食べない。あれ、スーパーでうっとるで。見たこと無い？」「この根っこを食べるんや」とのヒントに、「れんこん」「だいこん」と子どもたち。「あー、ごぼうや」「え、ごぼうって根っこなん？」子ども達の声が教室の中に響きました。「そう、ごぼう。あの葉っぱの下にごぼうがある。腐りにくいからごぼうを育てているんや。」



「じゃあ質問、これ、この村でつくりやすい。なぜ？」

なぜと問われて戸惑う子ども達に、視点の違うヒントを出します。「このごぼう、斜面に作ってるんや。なぜ作りやすい？」「あ！！横から掘ってったらすぐ掘れるやん」「正解。そう、掘りやすいんや」「なんで横から掘らなあかんの？あ、体が楽なんだ！」

「そうそう、こういう風にしていろいろ見ていくと面白い。アザミとごぼうはどう違うかだけど、アザミの花はとげとげしてる。ごぼうの花は柔らかいんや」と続けます。最初は少しざわついていた教室の中が、タカタさんの質問に惹きこまれる様子が伝わってきます。

続いて映し出したのは川尻地区人工林の写真。「これは、ヒノキ。昨日行ったエキスポの森にもあったでしょ。これは民有林、村の人が大切に育てている林です」「次の写真は、保安林。みんなは保安林って言葉を聞いたことある？ちょっと難しいから林野の人に説明してもらいましょう」と、森林の役割の違いを伝えます。

「山が崩れるのを防いだり、崩れるのをとめたり、飲み水を確保するなどの、公益的機能の発揮が特に必要な森林は国が保安林に指定し、開発行為を制限したりその機能が損なわれないようにしっかり保全しています。」と森林官もわかりやすく言葉を選びながら話します。

最後に、川尻地区の全景（棚田の様子）や菊炭の写真を通じ、事前学習を深めます。

「川尻の人口は、今見える家の数くらい。この10年減りもしないし増えもしていない」「そして、この山ではこれを作っている。これは、菊炭。菊炭というけどなんでや？」「菊のにおいがするから」「菊に似ているから」「そう、切り口が菊の形をしているからや。菊の花ってきれいやなあ。菊炭は池田炭とも言われてる。池田という場所が産地として有名なんや」「それって高いの？」との質問が子どもからあがります。「すごく高い。池田炭、なんで価値があるかわかる？まず、雑木林の中からクヌギという木を切ってくる。切ったやつを、さっき写真であった壕の中にぎっしり詰め込んで火をつけてふたを閉める。そうするとどうなる？」とタカタさん。「燃える」「火がつく」「炭になる」子ども達は口々に言います。「そう、燃えるんだけど、くすぶらせるんです。そうすると、固くなる。空気の通り道になる穴が多くて、火持ちがいい。1週間くらいくすぶらせて3日蒸す。炭作ってる人、今大阪で3人しかいない。川尻でも作ってない。あのおじいさんもやめたんだ。もしやりたい人おじいさんに言えば教えてもらえるよ。」とタカタさんは炭にまつわる科学・歴史・文化などを具体的に話します。「炭の材料はクヌギっていう、どんぐりがなる木です。カブトムシとかも集まってくる木です。菊炭にできるのはクヌギが6～10年の間だけ。だから、クヌギを切りながら作ってるんや。この炭は茶の湯の最高の炭で、とってもいい香りがする。高いんや・・・」

タカタさんは「こういうものを作っている川尻村に今度行きます。楽しみやな」と伝えました。前日の復習と次回の予習、その両方を凝縮した時間はチャイムの音と同時に終了しました。

#### 1. 子ども達や学校の現状と課題

##### ●「ゆとり」も「学力」も

「自然に触れ合った経験が極めて少ない」、「のこぎりや刃物を一度も使ったことがない」等、現在の子どもたちは自然体験活動不足の傾向にあります。指導者の不足、安全指導の難しさ等、種々の要因から、学校教育現場では、野外での体験的学習がなかなか行われていない傾向にあります。いっぽうでは、「学級崩壊」「いじめ」「登校拒否」等、学校や子ども達の現状には、不健全な現象が見られます。「ゆとり」か「学力」か、という問題ではなく、今こそ、「ゆとり」も「学力」も育む、「確か」で「楽しい」学習が、望まれていると思われまます。

学校教育の中で、森林環境教育をどのように展開するのか、上記の現状と課題を念頭に置きながら、考えてみたいと思います。

#### 2. 森林環境教育の学習計画を考える

(いつ、どこで、どのように)

##### ●相互の学習を関連させて

森林環境教育はどの時間を使って行ったらよいのでしょうか。小学校を例にとれば、理科、社会、国語、生活などの教科学習の時間、総合的な学習の時間、学級活動や学校行事などの特別活動の時間などが考えられます。ねらいを明確にしながら、「確か」で「楽しい」学習を進めるためには、相互の学習を関連させながら、計画を組むことが大切です。季節を考え、ゲストティーチャーの都合を調整しながら、年間を見通した計画を練る必要があります。

##### ●地域の特性を生かして

年間の学習計画を作る場合、地域の実情に合わせ、地域の特徴を活かして学習活動を行うことが大切です。そのためには、身近な地域の中で、教師自ら、フィールドワークをしながら教材を探し出し、それを検討・整理し、学習計画を練ることが大切です。地域の教材が身近な地域であれば、子どもたちは日常的・自主的活動の場として、地域と連携しながら学習を継続して深めることができます。

周囲の自然が豊かな学校であれば、間伐体験などの自然体験活動も比較的行いやすいと思われまますが、学校周囲の自然が豊かではない学校ではどのような方法で行えばよいのでしょうか。「野外宿泊活動」「修学旅行」などの学校行事の中に、森林環境教育のプログラムを入れることも一つの方法でしょう。学校ビオトープの活用等も考えられます。

##### ●「自分とのつながり」・「学習活動で得た知識のつながり」を大切に

インターネットを使えば、様々な情報を短い時間で得ることができますが、「自分とのつながり」のないバラバラの知識がいくら多くなっても、実感がありませんので、なかなか行動意欲にはつながりません。まず、「自分とのつながり」を作ることが大切です。

「自分とのつながり」を作るためには、「体験活動」と「人との出会い」（聞き取り活動等）が大切になります。これらの活動によって、感動のある「楽しい」学習が展開されます。また、体験活動や自分たちで調べて得た情報や知識を相互につなげて考えることで「確かな」学習が展開されることになります。

#### 3. 取り組みの紹介

現在私が勤務する学校は、ニュータウンと旧村の間に位置しており、わずかに残された里山があります。

私は、週に一度、「さんぼ」の学習を通して、自然体験学習を実施してきました。長年実施してきた、「さんぼ」の学習が、子ども相互のコミュニケーション作りに役立ち、子どもの健全な成長に寄与していることを実感してきました。

今年度は、地域の人々の協力を得ながら、「昔の自然」を聞き取る活動、竹林増加の問題と竹細工活動をつなげる活動、「福祉」の聞き取りや体験活動、等を展開しました。グループで取り組んだテーマが相互にどのようにつながっているか、毛糸を使って考える学習を取り入れてみました(写真)。環境と福祉をつなげて考える等、相互の関連性を発見する子どもたちの発想の豊かさに驚かされ、子ども達から、持続可能な「町づくり」に迫るいくつかのヒントを得ることができました。



(写真) 毛糸をつかって相互のつながりを考える <3年生>

(本庄 眞)



# パッケージ プログラムについて ～その現状と活用～

COLUMN 07

「環境」を学習する場合に、何をどのように伝えて行くのが判りにくいという声をよく聞きます。確かに「環境」が意味する内容は広く深いものです。その全ての内容を正確に理解し伝達することは至難の業だと思います。それ故に何がしかの手引きが必要となります。その手引きとなるものが「パッケージ プログラム」集です。

プログラム集では、課題・手法・準備物・計画・対象に至るまで詳細に述べられています。どのプログラムも、「What to think(何を考えるか)」ではなく「How to think(どのように考えるか)」を骨子に作成されています。何よりも子どもたちが夢中になる楽しさがあります。しかも、長年に渡って構成されたプログラムは完成度が高く、状況にあわせて内容を変化させるなど応用が可能です。

活用事例を分析すると個々人の思い入れにより細部が微妙に変化しています。主題が明確であるならば、状況や地域に合わせた変形はむしろ必要だと思います。今後、環境教育実践を希望する方は大いに活用されれば良いと思います。実際、どのような指導者養成講習会が実施されているかプログラムの一部を紹介いたします。(各団体のホームページ参考)

## ●「プロジェクト・ラーニング・ツリー」(PLT)

1973年に西部地域環境教育協議会(WRECC=現在の米国環境教育協議会(CEE))と米国森林研究所(後の米国森林財団)が開発した環境教育教材です。森林と人間との相互依存関係を理解し、森林資源の長期的利用のための知識、態度、技能を持った市民の育成が目的です。1976年から西部13州で使用されはじめ、その後全米に広まりました。1990年代前半に改訂が行われ、現在、5セクション96アクティビティが収められています。1992年に国際理解教育センターが日本語版を翻訳し、各地で講習会を開催しています。

## ●「プロジェクト・ワイルド」(PW)

米国のWRECC(西部地域環境教育協議会)と、WAFWA(西部地域魚類・野生生物局協会)が共同で開発した野生動物に関して考察するプログラムです。幼稚園から高校までの生徒を指導する教育者向けの環境教育プログラムとして、1980年から開発がはじまり1983年に正式に公表されました。1999年に米国から(財)公園緑地管理財団が使用権を取得し、日本での普及・啓発活動を行っています。

## ●「プロジェクト WET」(PWET)

「Water Education for Teachers: 教師のための水に関する教育プロジェクト」の略であり、教育活動を通じて、水や水資源に対する認識・知識・理解を深め責任感を促すことを目標として開発された「水」に関する教育プログラムです。2004年10月に(財)河川環境管理財団が使用権を取得、普及啓発活動を行っています。

## ●「ネイチャーゲーム」(NG)

1979年、ジョセフ・コーネル氏により発表された自然体験プログラム。ラーニングフローというゲーム内容と効果的な組み合わせを考え実施する手法が特徴です。ゲームを通して、自然の不思議や仕組みを学び、自然との一体感を得ることを目的としています。自然に関する特別な知識がなくても、自然の持つさまざまな表情を楽しめます。(社)日本ネイチャーゲーム協会が指導員養成講座を開催しています。

## ●「GEMS」(Great Explorations in Math. and Science)

LHS(ローレンス・ホール・オブ・サイエンス)で20年近く研究され続けてきた科学・数学のカリキュラムです。体験学習法の理論に基づく、アクティビティ(活動体験)が中心のカリキュラムです。ジャパン GEMS センターが講習会を開催しています。

様々な手法が導入され、実践されている中で、今後は、これらの先進プログラムを参考にした日本独自の環境教育プログラムの策定を進める必要があると思えます。

「何を伝えたいのか」を明確にし、先行する事例を参考に伝達手法を確立して行けばプログラムは完成します。

この「森林環境教育」プログラム作成事業が継承され、さらに内容の充実が図られ、その端緒とらんことを強く期待しています。

(岡本 胤継)

プロジェクト・ラーニング・ツリー

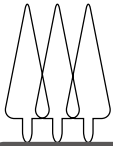
<http://www.k3.dion.ne.jp/~eric-net/plteric.htm>

プロジェクト・ワイルド <http://www.projectwild.jp/>

プロジェクト WET <http://www.kasen.or.jp/wet/>

ネイチャーゲーム <http://www.naturegame.or.jp/>

GEMS <http://www.jeef.or.jp/GEMS/gems.html>



シトシトと雨が降る中「天気は不安定だが子ども達は楽しみにしているはず。事故のないように、学習をサポートしましょう」とスタッフミーティングがはじまりました。グループごとに木を切り出す予定のため、間伐ボランティア（日本森林ボランティア協会から6名）の応援も含め総勢15人以上の体制です。

ミヤケさんが子ども達の前に立ちました。「久しぶりやな、昨日海で魚釣った。実は悪いことしてたんや」まったく関係のない話をはじめました。子どもたちは「悪いな」「おっちゃん何したん？」とつっこみながらも嬉しそうです。

「海の上でな、ヒノキの森のこと考えてたんや。今日のしづくは、どんな形で海に帰っていくかなと考えた。ちょっと耳澄ませて、何の音が聞こえる？」「かえる」「おなか」「虫の声」「木」口々に発する子ども達に「今みたいに音の聞こえる状態で今日は過ごすこと。その能力で木と向かうことやで」と感覚をどのように向けるかを示唆します。

「みんないろんな音が聞こえているな、その能力で木と向かうことが大切やで」

### 準備する

次は道具の準備です。「ヘルメットとのかぎりを渡します」との声に「のかぎり1人1本なん？」「やったあ」と興奮気味の様子です。ヘルメットには作業分担を考え班ごとに色分けされたテープが貼られていました。



### “伐る”をみる

続いて、チェーンソーで木を伐る様子を観察します。「二股になっていると用途が限られるので伐ります」と具体的に説明するボランティアの手に皆の意識は集まります。木を倒し、枝を払い玉切りにします。



「力あるやつ、6人で持ってみて」とミヤケさん。最初は6人、徐々に人数を減らしての重さの体感です。「思ったより重くないな」「いや、重いつて」との声に「生木は重たい。運ぶときは協力してケガをしないように」と手順や注意を具体的に示しました。

「思ったより早いな」  
「そうか？チェーンソーでこれやで。  
のかぎりやったら終わらんかも」

## なぜ伐るかを考える

次に取り出したのはアルミ箔と段ボールで作った反射板です。「モデル募集や。写真のモデルしたい子はいる？」との問いかけに幾人もの子ども達が反応します。一組は林外の芝生で写真撮影、続いて林内に移動し同じように撮影です。

「暗いな」「ぜんぜん光ってない」「土の上や」と子ども達。  
「そう、さっきの場所より暗い感じがするな。今日何で木を伐るかということやけど、この場所も光って明るくするためや」とミヤケさん。

「じゃあ、木伐った後にもう一度モデルせなあかな」との声に「すばらしい！作業後にもう一回みたらわかるな。」と言葉をつなぎ、作業の意味・林のイメージを共有します。



「それが、今から何で木を伐るかってことなんや」

## 伐る（伐倒・搬出・枝払い・玉伐り）

選木のすんだグループから、木の高さを予想し作業スタートです。スタッフは「のこぎりが弓なりにになっているぞ、ギーコギーコとリズム良く！」と安全管理をしながらも作業精度が増すようにアドバイス。「いい音になってきたな、全然違うぞ」「少しと作風になってきたな」と誉められて誇らしげな顔があちらこちらに見えます。

受け口を作ると、木の中心部が腐っていたグループでは「ドーナツや」「中に穴あいていたで」と驚きを隠せない様子です。ミヤケさんは「君たちはプロ級やな。木を外から見て、穴があいているか、健康かを判断できなかつたら大損する。この判断をできたのはすごいことやで」と木を診るこの意味を伝えます。



「なんで木は伐れへんで息ばかり切れるんやろ」



伐倒した木は林外に運び出します。、大きな木を選んだグループは綱引のようにロープで引っばって搬出です。

「俺、右半分担当するわ」「まかせた。俺は太いの専門や」「ジャングルみたいやな」との声と共に手を動かしているのは枝払いのグループ。一人一挺のこぎりがあるので子ども達も伸び伸びと作業に没頭しています。

グループごとの作業開始から約1時間。9グループとも伐倒・搬出を終えたところで昼食です。





## バームクーヘン

お弁当を食べ終えた頃を見計らって、ミヤケさんは広場の中央にブルーシートを広げます。玉切りした枝を切り分けるチェーンソーの音に反応し集まる子どもたちの前に、あっという間に輪切りが積み重ねられました。

「今日はバームクーヘンを持ってくるのを忘れた。だからこれがプレゼントや。一人ずつ好きなものを取りなさい」との言葉で午後の時間がスタートしました。一目散に丸太にあつまり、品定めに余念がありません。「ビニール袋にいれよ」とおがくずを袋に詰めだした姿に触発されて「それ、私もほしい」「あーいいにおい！」と子ども達。

## 伐った木を診る（持上げる・皮をむく・数える・節を見る）

次に、「一番力持ちの子これ一人で持てるか？」と玉切りした丸太を見せます。前回伐った丸太（学校から持参してもらったもの）との重量感の違いを予想させ、実際に持ってみます。「めっちゃ軽い！魔法みたいやな」との声に「乾いたらこんなに軽くなるってことは、水がたくさん含まれてるってことや」とミヤケさん。

更に、「今渡したバームクーヘン<sup>®</sup>、皮むいてみて」と全員に声をかけます。「うまくむけない」「春の方がむけた」「ミツがついてる」「これってワックスちゃう？」「強烈なおいやな」と話ながら手を動かします。頭が隠れるくらい大きくなってむけた皮を持って「雨が降っても、これがあれば大丈夫」とミヤケさんは頭上にかざします。「檜皮って言って、屋根をふく材料にしたんや」と一言。その片隅では「あれ、甘いな」と言いながら皮をなめている子ども達もいました。

また、各自、バームクーヘンの年輪を数えたところで、目の詰んでいる丸太と目の粗い丸太を見せながらどちらが良いか尋ねます。「年輪が詰んでいるほどいい材や。目が詰んだ材になるように間伐したりもやしにしたりして太らせないようにする。長い時間をかけて大きくさせるんやな」と材の価値とそのため業にも目を向けました。



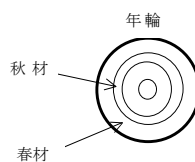
「自分のバームクーヘン何歳や」  
「こんなに小さいのに23歳や」  
「ちょっと大人のふりしすぎやな」

### 豆知識（まめちしき）

#### ●材について

日本の気候下での木は春から夏にかけてよく生長し（春材）、秋から冬は成長が少なく（秋材）、一年分のくぎりで年輪としてはっきり数えることができます。

ヒノキやスギの植林では、苗木を多く植え、最初は密度を高くして育てて、年輪幅が小さく、節がなく、真っ直ぐな木（優良材）を目的に間伐を数度繰り返し、時間をかけて育てあげます。





## あらためて林を診る

グループごとに自分たちが切った木の近くへ移動し、明るさを観察します。「晴れていないけど日があっているような気がする」「めっちゃ空がみえるな」とつぶやき声。

「上だけでなく下も見てね。切ったところはどうなる？」とミヤケさんの問いかけに、立ち止まる子ども達。「次の枝はどこから出てくる？」「切り株からぼわっと伸びるんちゃう？」「でもそうしたら生まれた時から38才になるで」「切ったらおしまい？」・・・。



思い思いに林の中を散策し、想像力をふくらましています。先ほど切った切り株を囲んでいたグループは、うろの中をを枝でつつきながら「どこまで続いているんやろう？」と一言。「もっと深いところまで穴が続いているか、見てみたい」との声を受け、チェーンソーで根本近くを株を落としてもらいました。

ミヤケさんは根元を観察しながら「ここに芯があるやろ、植えたときはこの状態やったんや。そのあとに何かトラブルがあったな。シカが皮むいたか。だけどこの木は一生懸命戦ってきたんやな。昔の傷を巻きながら」とこの木固有のストーリーを語ります。「痛そうやな」「おっちゃん木みたいやな」との言葉が聞こえました。



最後に、「朝と光を比べるぞ」と、作業前のモデル役に再び反射板が向けられます。林外では作業を終えどことなく誇らしげな顔が照り輝きます。林内に移動し再度照らすと「明るい！」「頭光ってるわ」と歓声が上がります。光が反射している様子が一目瞭然です。「耳澄ませてみて。木の声が聞こえるか」「切られたヒノキは何と言ってるんやろな。残ったヒノキは何て言ってるんかな」とミヤケさん。少しの間。静かになり感覚でも林をとらえ直す時間を持ちました。



グループごとにふりかえり用紙を記入しながら今日の1日を思い返します。記入したシートの発表と質疑応答では、子ども達のそのままの言葉があふれていました。

やりとりを終えたミヤケさんは、「自分のしたことをはっきり文章にできてたな。僕たちはこういうことをした、こう思った、こう感じたとのグループも表現していた。すばらしいな。質問はどれもよかったね。次回が楽しみや」と子ども達に伝え、授業は終了となりました。

## 雪の降る日の大相撲

真一の住む町に大相撲がやってきた。巡業である。  
もちろんテレビもなくラジオを通して力士の名前を知っているだけだった。  
近所の友人も皆連れ立って、各力士の名前の入った旗が風にはためく中、  
クスノキに登って、木の上から土俵の相撲を見ようとしていると、  
真一たちの前を相撲界一番の大男が歩いていく。そのそびえ立つ巨人にただ驚いていた。

その時の興奮はさめやらず、次の日から山すその空地に土俵作りが始まった。  
下校すれば一番に真一たち全員が集まり、けいこと試合で明け暮れた。  
この真一たち子ども大相撲力士も10人近くに増え、  
山すその空地の土俵はいつもてかてかに光っていた。

初場所は冬休みに興行し、15日間の星取表はそれぞれの四股名<sup>しこな</sup>で書かれていた。  
そんなある日、にわかには真っ黒い雲に覆われ激しく雪が舞い降りてきた。  
真一たちは空地の横のこんもりと茂った木の中にもぐりこんで  
体を寄せ合って吹雪く雪をしのいでいた。

そこは、ほとんど雪は降り込んでこないくらいヒノキの下枝に覆われていた。  
しばらくすると、「チュリ チュリ チュリ」と小鳥の音が頭上から聞こえてきた。  
みんなそうと一斉に見上げた。  
そこには、メジロの大群の先客がおなかをふくらませ、  
まるくなってなにやら忙しげにおしゃべりしていた。

真一たちはお互い顔を見合わせクスッと笑った。  
子ども達の大相撲の観客は、一列に座った数羽ほどのメジロたちであった。

頭上のメジロおし  
子ども力士もメジロおし

それは不思議な一時だった。そして初場所は真一の優勝で終わった。



## 森のなか

## 一章

雨が降ってきました  
 たくさんの斜めの線が透き通って  
 静かな雨も激しい雨にも  
 みどりの葉っぱは喜んでいます  
 幹を流れる水が  
 地にすいとられてゆきます  
 どこへ行くのやらイタチの親子の大打進  
 しっぽ揺らして連なって

## 二章

風がふいてきました  
 風は通りすぎて走るだけ  
 頬にやさしい風も うなりゆく風も  
 緑の葉っぱはさわぎます  
 枯葉がばちばちどこかでぼさっと落ちてます  
 どこへ行くのやらマヒワの群れが  
 木の葉のように風に流されて  
 おしゃべりしながら舞っています

## 三章

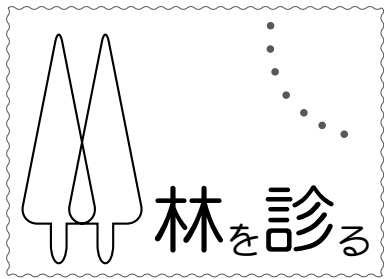
雨が上がりました  
 風は向日の山の端へ  
 強い光と淡く白い光が森の中に差しこみました  
 木々の幹がぼんやり浮かび  
 どこかへ連れ去るかのように  
 波打つ蟬しぐれ  
 どこへ行くのか こずえを渡って  
 リスがとび 空申ブランコしてました

## 四章

雪が降ってきました  
 音もなくまたたく間に別世界  
 こんこん降る雪も しんしん降る雪にも  
 枝はしなだれ こずえは黒い影になり  
 どこかでぼさっと落ちる雪 どこかでどっと落ちる雪  
 どこへ行くのか 浮かぬ顔してテンが一頭  
 夜でもないのに 通りすぎてゆきました

授業を組み立てるとき、大切にしていることは、想像力です。子どもたちが空想と知識の世界を自由に飛び回ることのできる環境をつくること、それが指導者の役割です。そのために僕は物語をつくります。子どもたち一人一人が、登場人物になれる広がり大切にしています。季節や歴史といった時間的な広がりも、生物や事象といった空間的な広がりも子どもは受け止めることができるからです。

(三宅 慎也)



今日は1日、木を診るチームと別行動の学習です。バスは川尻地区（大阪府豊能郡川尻）へと出発。ヒノキ林を育ててきた山村の文化を学びます。地元の方々に支援いただく学習は法輪寺からスタートしました。

バスを降りた子どもたちはカッパを着たり、軍手を準備したりでざわついています。一段落したところで高田さんは、今日の先生の山田卓三さんと、1日サポートして下さる地元の方を紹介しました。



宮崎純光さん



舛見喜尚さん



大岡典雄さん



山田卓三さん

ヤマダさんは、学習の心構えについて「目で何気なく見たもの、耳で聞いたものはすぐ忘れてしまいます。でも、触って匂いを嗅いで味をみたものは一生忘れません。この場でしかみることのできないものを見ておかなければ、話が分らない。まずはよく見る、を大切にしてください」と、森林を観る眼を養う1日にすることを伝えました。

## 林と森

「森と林はどう違うと思う？」との問いに「林には動物がいる」「林と森は木の数が違う（漢字表記の場合を指して）」と子どもたち。「なるほどいろんな考えがあるね。漢字で書くと違いがわかるということかな」と意見を拾います。そして、「あの神社のところをみてください」と山の端を指さし、「あの辺、もこもこしてるでしょ？もり（森）。ご飯を盛ったようになってるところを日本の昔の大和言葉ではもりといったんです」と、森とはどのようなものかを話します。

続いて「にぎやかなのははやし（林）。その語源は生えると言うこと。同じものがいっぱい生えているのが林で、それが竹でしたら竹林なんです。植林したのは林。そして、自然のような状態—お寺さんや神社さんにある—のは森。林って言わないでしょ？」と続けます。「これは森だな。これは林だなんていうのを体験してください」との言葉を受け子どもたちは周囲を見回しながら「森だね」「あそこは林かな」とつぶやきました。

「もこもこしているから森（盛り）  
にぎやかだから林（囃し）」



「これは森かな、それとも林かなと  
考えながら歩く1日にしましょう」



## 台場クヌギの謎

栗の木の前で立ち止まり「これがクリ。こちらにあるのがクヌギ」と伝えます。子どもたちは葉を触りながら「先がとがっている」「栗がついていたらわかる」と葉や幹を触りながら違いを比べます。

「このクヌギの木は、途中で切られそこから枝を伸ばし台のようになっているので台場クヌギ。20年に1度ぐらいの周期で枝の部分を切り炭の材料にします」と、根本から1mあたりを指しながら話します。「この台のあたりには栄養がたくさん蓄えられているので、切られてもたくさん一気に芽を伸ばし、太さが同じで長い材が採れる、それを炭焼きに使うんです」と説明します。

また、台場クヌギを育てる時ははしごをかけて枝を切ることや、年々前の年に切った部分の少し上を切るので、背が高くなっていくことを教えてくださいました。



## ごぼうとさといも

次は畑に到着、大岡さんが説明をしてくださいました。

「これはさといもです。土地にあっているから甘く、香りがいいです。この畑では、ごぼうとさといも交互につくっています。というのは、さといももごぼうも毎年同じところで作っているとだんだん元気がなくなってしまうからです」

「昔はこんな道具を使って掘っていましたが」と鋤を見せながら話します。「最近では、鍛冶屋さんがいなくなったから使えなくなってしまいました。今はスコップを使って掘っています。鋤は際が掘れますが、スコップは際が掘れません」代表のこどもは、スコップを使ってさといもとごぼうを掘り始めます。

ヤマダさんは、「ごぼう抜きって言う言葉をみんなは知っているかな？これは、ごぼうを掘るときに、まわりの土を鋤で掘って、最後に『えい』と力を使って抜く。最後に一気に抜くからごぼう抜きって言うんです。是非体験して。」と言葉と体験を結びつけます。



「長いごぼうは1mくらいになります。冬のおせちにも使われるけど、この土地では300年ぐらいの歴史があります。」



「<sup>やまのいも</sup>山芋のことを<sup>じねんじよ</sup>自然薯と言います。自然の山にできるから自然薯。反対に里でつくるから<sup>さといも</sup>里芋。」

## 柿

ヒノキ林を通りぬけると、そこには棚田が広がっていました。大岡さんは、「これから柿採りをしてもらいます。柿の中にはちょっと渋いのあるかもしれません」と話しながら、先を二股に割って又状にした竿竹を持ってこられました。「この柿、くぼ柿とっています。昔は採って売っていましたが今はもう売っていません。持ち主の方にお願ひしていますので、今度来た時は勝手に採らないでくださいね」と説明を受け、子どもたちは柿とりに挑戦です。



## 田んぼ

「狭い田んぼだけど、段々になっています。春から夏にかけて、山の水を田んぼに引いて、上の田に水がいっぱいになったら下の田へというように水を有効に使っています。山に木があるから水が出てくるわけです。山があるから水があるんです」と大岡さんは棚田を前に話します。

また、田んぼの周辺に張り捕れる巡らしてある電線についても触れ、「イノシシが入らないように電気を通しています。お米が獲れる場所は少ないけど、私たちは大変な管理をしながらお米を育てているというわけです」との説明に対して、「なんでここの田んぼは曲がっているのですか？」と子どもから質問があがりました。「これは土地の形に合わせてる。だから、形や大きさはまちまちです。で、水が全部にいきわたるように、この谷あいにあったような形で作られているんです」大岡さんの言葉にうなづく子どもたち。

## ヒノキ林

続いて、国有林との比較として、民有林も訪れました。手入れの行き届いた林の中に腰を下ろし、話を聞きます。「この山は、52人で管理しています。元々はクヌギやコナラの林でしたが、炭が使われなくなりヒノキを植えました。植えてから50年くらいたちます」と語ります。川尻地区では、60ha程の管理をしていること、大岡さんが子どもの頃は20人が枝打ち等作業をしていたけれど、今は2~3人しかいないことを話してくれました。

「なんで今は枝打ちをする人がいないのですか？」と質問があがります。「管理する人が減った理由は、外国から安い木材が入ってきたからです。耐震強度の基準が変わって、強度の高い合板を使うようになったために木材の値段が下がって儲けにならないからです。」また、燃料革命により炭が使われなくなった経緯にも触れ、「炭を焼いている人もこの豊能町に一人、箕面の止々呂美に一人、能勢に一人だけ。これを引き継いでくれる人がいません」と伝えてくれました。・・・1学期にも学習したのですが、実際に話を聞くのは大違いです。



## 炭

昼食後は、次回のクラフトに使うドングリ拾いからスタートです。

途中、木にとまっているヤマガラを観察したり、カヤの実の香りを嗅ぎながら移動します。到着したのは炭焼窯の跡です。一見、古墳のように見えますが昭和30年から40年代まで使用していたものだそうです。



大岡さんは、「昔このような窯が100近くありました。その中で毎年10～15の窯から煙が上がっていました。木は立ててきっちり詰めていきます。火を入れてから2日は燃やし、完全に焼けてから入り口も煙突も土で密封してしまう。そのまま4日間蒸し焼きにします。5日目、まだ灼熱で熱いけど開けます」と炭焼きの方法を教えてくださいました。

「この炭は、当時は料理や暖房に使っていました。久安寺（池田市）に豊臣秀吉が来てお茶会をした際に使っていたのがこの炭だと言われています」と、池田炭＝菊炭を見せてくださいました。「菊の花に良く似たように見えるから菊炭って言われています。池田炭といわれておりました。火がつきやすく、香りが良く、火が長持ちする。そして、火花がパチパチ跳ねることがない。また、全部燃えたとき真っ白になって形はそのまま残ってくれます。」

タカタさんは子どもたちの様子をみながら「この地域では、高い値段で売れるから作っていました。でも、売れなくなったから林業が変わった。そして、林業もダメになってしまったから、大阪の方まで働きにできるようになったんですね」と整理して伝えます。

## 法輪寺

学習の最後に、この地域のお寺：法輪寺で住職の宮崎さんからお話を伺います。「住職さんは普段何をしているのですか？」との子どもからの質問に「まず雑巾がけを。それから廊下も拭きます。畳のところは掃除機で。それから、庭はたけぼうきで。庭の方が大変です」と丁寧に教えてくださいました。



台場クヌギにさといも、ごぼう、柿とり、田んぼにヒノキ林……。実にさまざまなものをみた時間となりました。この土地の方々がどのような暮らしをしてきたか、されているかなど、そこに息づく知恵や思いにふれる1日だったようです。



日本にはことばはありましたが文字はありませんでした。中国から漢字が伝来して日本のことばはまず漢字であらわすようになりました。日本最初の歌集である万葉集は全て漢字で書かれています。この歌集の中には字の意とは関係なくその音だけを用いて書いた万葉仮名で書いたものと、字の意味を大和言葉の訓で詠んでいる字訓とが混ざっています。次いで漢字をもとにしてこれを略したりくずしたりして創られたひらがなや漢字の一部どりのカタカナがつくられました。漢字混じりのひらがなの文章は、古今集の撰者としてまた土佐日記の作者としても知られている紀貫之に始まっています。日本人がしゃべっていた古くからあることばをやまとことば(和語)と呼んでいます。やまとことばには、あめ(雨)、かぜ(風)、はる(春)、なつ(夏)というような具体的な事象に対することばはありますが、気候とか季節や森林のような関連のあることばを総称したり抽象したりした言葉はありませんでした。やまとことばはザーザー、つるつる、もりもり、というような擬音語や擬態語が多いので日本人にとっては分かりやすい言葉です。のみとりまなこ、しらみつぶしのようにノミやシラミがいなくなったので死語になったことばもたくさんありますが、うのみ(鵜呑み)にするなど鵜が魚を捕らえ囓まずに丸飲みをしている姿をみていると、なるほどと分かり易いことばです。

現在の日本語の文章はこれら大和言葉と森林、体験、学習、危険などといった漢語、さらにヨーロッパからの翻訳語やカタカナ語が混じってできています。やまとことばはまだ未成熟の言語でしたので具体的なものをみての会話や文章は分かりやすいのですが論理的な文章を書くにはやまとことばだけでは表現することが出来ません。この森林環境教育の冊子に「林を診る」とか「木を診る」という項目があります。本来、漢字は一語一字一意と言って一字一字固有の意味をもっています。この診るの漢字はお医者さんが病状をみるような時に使う漢字です。これは単に眼でみるだけでなく病状を本人に聴いたり聴診器を当てみたりする場合に用いられる字です。最近は樹木医という資格もあるので木や林を診るという言葉も奇異に感じられなくなっていますが以前ならこの字は「見る」の間違いでは？と言われそうです。やまとことばの「みる」は動詞で、眼で見るだけでなく、そう思うこともそうみると言ったり、めんどろをみる、などいろいろな意味に用いら

れています。人間は五感で物事を感じとっています。眼でみる、聴いてみる、触ってみる、味をみる、嗅いでみる、のようにすべてにつく動詞です。みるの漢字は見るや診るの他、看る、観る、察る、覧る、相る、鑑る、賞る、などたくさんありますがそれぞれその意味は微妙に違います。漢語はこれらの同じような意味の漢字を観覧、観察のように二重に重ねて使っています。森林環境教育の「森林」もそうです。大和言葉のもりは樹木が自然に生えているところや社などと神が宿っている木立などに用いられています。森の漢字自体は木を三つ重ねて樹木の多いことを表している会意文字です。もりは盛りや守りなどもあって神社の森など外観的にも意味の上でもふさわしい日本語です。林の漢字も木を二つ並べた会意文字で木の多いことを表しています。この林の字は木だけでなく竹にも竹林のように用いられています。はやすという言葉は生やす、囃すなど生えてにぎわうような言葉もあります。古代には文字がなく記録がないので正確なことは分かりませんがなんらかの関連がある言葉と思われる。

言葉は時代と共に変わるものなので現在も言葉は変化しつつあり将来も変わりつづけていくことでしょう。森林関係の字や言葉についてみるとそれぞれ字やことばに託した思いが感じられます。木の漢字はそのかたちで上部は幹と枝、下部は根を表す象形です。末は木の上部に一を加え先端を表し木の梢を指しています。漢字は字面からは中国で創られた字ですが日本で創られたもの(国字)もたくさんあります。森林関係では峠(山を上下分ける中間点)、榊(神に捧げる木)その他、相、榎、榿、笹、杣などがあります。さらに、字は中国にあるがその意味と無関係に用いているもの(正しくは国訓)として、萩、椿、楓、檜などがあります。この冊子の診るに込められた思いを理解してもらいたいものです。

(山田 卓三)



森林環境教育を実施した際の評価は、事業プログラムの内容に関する事業者－教育者による「事業評価」と、教育者（指導者）－子ども（学習者）による事業プロセスを通じた「教育評価」の相互を含んだ総合的な評価から成っています。評価の際には、それぞれの視点を分かち合う共有化のプロセスが大切です。評価を通して各々の参加者がふりかえった評価を統合し、次のステップにつなげることが重要です。評価は目標から成果へ向かう教育プロセスの一環であり、個別の体験の結果をそのまま評価するのではなく、課題として残った点を次のプロセスの目標へと組み込んでいく統合的プロセスです。

## 1. 事業評価の視点と方法

指導者養成の推進に重点をおいた「事業評価」では、インストラクター、インタープリター、プランナー、ファシリテーター、モデレーターなどの役割を担う指導者を育成することが重要です。事前にたてた事業指針にもとづき“企画立案 plan”→“運営・実施 do”→“評価 see”のプロセスとともに、参加者の行動変容を促す教育効果を網羅した評価の導入がもたられます。事業評価の方法として、以下を考慮することが必要です。

- ①事業成果を評価する [例] 実施後、学習者を対象にしたアンケートをとるなど、十分に学習成果や教育効果が浸透したかどうか、客観的評価を導入・加味する
- ②事業にかかわった各主体においてパートナーシップの評価をする [例] 役割・責任の相互評価
- ③アカウンタビリティ（説明責任）・透明性の確保（情報開示） [例] リスクマネジメントは十分だったか

## 2. 環境教育における評価の指標

教育や学習活動を高めるためのプロセスである「教育評価」は、「生きる力」を身につけ心豊かな人格性を育むと同時に、「評価能力 evaluation ability」を身につけることが目指されます。評価によって教育プロセスの各目標が吟味・改善され、子ども一人ひとりに適した

教育を実現するための判断材料として、教育実践の向上に十分に活かされることがのぞまれます。また森林環境教育では、森林の多面的機能に着目した学びを通じて“持続可能性”、“生物多様性”、“いのちのつながり”など身をもって体験し、その経験を各段階で共有化する評価が目指されます。教育評価の指標として、以下の点に留意します。

- ①教育目標としての「到達目標」（能力・スキル面において「～ができる」ようになること）、「方向目標」（意志や態度面における積極性）、「体験目標」（体験を通して得られた感動の積み重ねが子どもの人格や価値観の形成に結びつく可能性）が、子どもの知（「知識」「技能」）・情（「評価能力」「気づき」などの価値観・情操）・意（「態度」「参加」）の育成にかかわっていること
- ②他者評価・自己評価・相互評価を織り込んだ評価の共有化：自己評価と他者評価あるいは相互評価による擦り合せによって、個人の体験を内的にフィードバックさせ他者と評価を共有化するプロセスにおいて、自己評価について反省し再び問いなおす「評価方法を評価する」という自己評価
- ③行動変容のきっかけづくりとしての評価：目標に準拠した評価、課題の限定と評価方法の工夫・アレンジ、質的評価の導入

## 3. 「生きる力」を育成するための評価のポイント

評価プロセスは試行錯誤のプロセスでもあります。事業や体験の成果をふりかえる中で次の目標を設定し課題を乗り越える過程で、評価方法についても随時、質的な改善に向けて工夫していくことが求められます。

環境教育における評価は個々人で設定した目標に照準を合わせながら、実体験による学びを反省のプロセスを通して、自己形成する価値観へと書き換えていく作業です。このプロセスを通して「問題解決能力」を身につけ、「生きる力」をはぐくむことができます。

また必要であれば、専門機関・研究機関など第三者の評価をうけるスーパーバイズを織り込むことも工夫のひとつです。

（渡辺 理和）

### ■参考文献

鹿毛雅治・奈須正裕編著『学ぶこと 教えること』（金子書房、1997年）

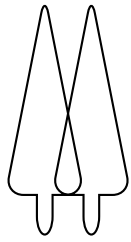
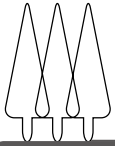
梶田叡一『教育評価』（有斐閣双書、2001年）

『えがき・はぐくみ・ふりかえる－森林環境教育評価マネジメント事例集・プログラム編－』（全国森林組合連合会、2004年）

The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization(UNESCO)

([http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL\\_ID=16706&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=16706&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)), 2006.12.27 アクセス.





プチ 展 覧 会 の 開 催

## 恵みを作品にする



いよいよ4回目の授業です。  
すっきりとした青空の下で午前中いっぱいかけて  
学びのまとめにとりくみました。

### まとめる

まずは、ふりかえりスライドを用いて、前回の学習を共有・整理します。終日異なった学習をしたこともあり、お互いの体験に興味津々、「えー柿とったん?」「そうやで」「おがくずもらっていいな」「お風呂に入れたらいいって教えてもらってんけど、お母さん入れてくれんかった」・・・和気あいあいとした雰囲気のまま、各チームの学習をまとめます。木を診るチームは、前回子どもたちから挙がった質問にミヤケさんが答える形で、林を診るチームは、ヤマダさん・タカタさんが「何が印象的だった?」「どんなことした?」と問いかけ、子どもたちの意見を引き出しながら整理する形で30分ほど過ごしました。

### つくる



続いて、校庭で作品を作る2時間が始まりました。安全に関する注意事項や道具の扱い方の説明を受けた後、使いたい木を自ら選び、加工していきます。木を診るチームが間伐したヒノキの他、林を診るチームが伐ったクヌギと道々拾ったドングリ、その他針金やモール、麻紐など創作意欲を刺激する素材がたくさんです。

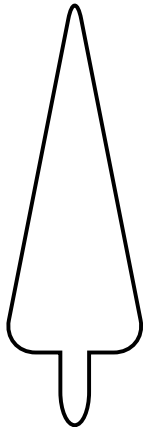


大きな枝をかかえて「これに穴をあけてほしい」と頼む子どももいれば、小さな木片に彫刻刀で模様を刻む子どもなど、様々な作業光景が展開されます。スタッフは、それぞれ担当グループの安全管理をしながら、全体に気を配り、進捗状況を見守ります。集中した作業時間の末、いくつもの作品が校庭の一角に並べられました。

わかちあう



4回の授業を総括しヤマダさんは子どもたちに話しかけます。「今回、“診る”を一所懸命やったわけだけど、学校の生活の中でも、見過ごすのではなく丁寧にしっかり、奥にあることまで“診る”ことを続けてください」  
 作品を見合うプチ展覧会は、友だちの作品を真剣に見つめる顔であふれていました。「子どもたちがこんなに集中すると思っていなかった」と担任の先生。愛おしそうに自分の作品を持って教室へともどっていく姿が印象的でした。



木を診るチーム

発見したことは、木にも年れいがある、それを、何さいか見分ける所があることを知りました。(1回目)

ひのきがとってもいいにおいで、ふつうのゆかよりもひのきの方が、やさしいという事が発見できました。(2回目)

木は一度切るともう成長しない事。みんなで力を合わせて、木を切ったり、木を運んだりした事がおもしろかった。(3回目)

木のえだをきったあと、死んでいる木はつるつるしていません。でも生きてるえだはつるつるしてました。(1回目)

話をきいて、ほとんどりかいてきて、頭の中で、そうぞうできた！(2回目)

チェーンソーで切ったおがくずと、ノコギリで切ったおがくずは、色が違った。チェーンソーは、うすくて、のこぎりはこかった。(3回目)

わたしががんばったことは全部です。その中で一番がんばったのは切ったほうがいい木をみつけることです。かんたんそうに見えるけどまわりをみないといけなかったからです。(1回目)

木にもねうちがちがうかった。木は木でもはだざわりがちがうかった。(2回目)

ひの木をはじめにおいだ時はあんまり好きじゃないにおいだったけど、今においだらとてもいいにおいがしました。(4回目)

■発見したこと  
木は太いほどすぐきりにくい。木の葉は一つ一つにおいのとくちようをもっている。

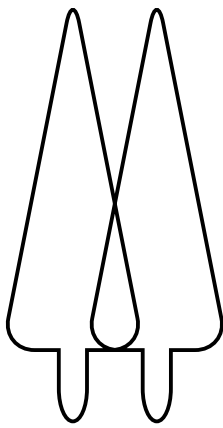
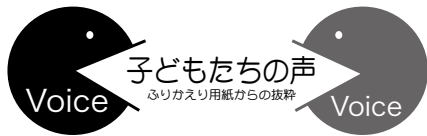


今まで、3日間、木の事を勉強して、そして、今日、こうして、木の命をもらって、木で作りました。いろいろ、木を切ったり、切ってもらったりして、作った所が、とても、楽しかったです。いろいろな、先生の技じゅつがみれた所が発見度です。(4回目)

■おもしろかったこと  
紙にまとめるのがおもしろかった。木の気持ちになるのがつらかった。(1回目)

太いきを切れば、太いきほどよく明るくなる。(3回目)

1回目で山へ行った時も雨だし、2回目も雨、だから3回目も4回目も、雨だろうと思ひ、でも、さすがに、3回目と4回目は晴れだろうと思ひました。だから、3回目か来る日を楽しみにしてました。(中略)3回目は、晴れと思ひてたのに、よそうははずれ、3回目も雨でした。私は、もうこれで123と、連続で雨で、いやでした。でも私は、雨でも、楽しかったらいいと思ひました。だって私は、雨がいやできたのでは、なく、楽しく木のことを知ってくるために、来たので楽しく今日すこしたいと思ひて、ちゃんと話を聞こうとしても、あのまむしとかすずめばかり出てくると聞いて、こわくて、つかれました。で、次は、いよいよ木を切る時が来ました。最初は、こわくて、のこぎりで、手を切ってしまうと思ひて、のこぎりを、もてない状態でした。でも自信をもって、木を切ることにしようせんして、最初は、ドキドキで、たまらなかつたけど、楽しくなってきた、でもゆだんは、したらいけません。今日、きてよかった。(感想文より3回目部分を抜粋)



林を診るチーム

虫が落葉をくってえいようにしてくれていることがわかった。(1回目)

大阪ですみを作っている人が3人だったことがびっくりした。(2回目)

虫と森は仲間。虫とりがこんなにおもしろいとは思わなかった。(1回目)

イノシシは前にちがう景色があったら飛んで景色が同じだと、またUターンしていくことをした。(2回目)



虫は、種類によって持ちようがあり1びき1びきやくめをはたしている。(1回目)



ふしを見つけた。ふしは、くぎもささらない。(4回目)

上から9センチはさらさらして空気がいっぱいふくまれてほわほわしていた、こい色。そこからねちよねちよして土ねんどみたいで空気がなくてつまったかんじでじめじめしていた、うすい色。(1回目)

炭がいいにおいだった。ひがん花のよびながいっぱいあることを知った。(3回目)

切った時は切り口は、なにも、なっていないかたけど、かざりつけをして、家にもってかえて見て診ると、切り口が炭のようになっていた！！(4回目)

木の実を口の味感で感じた。とても苦くて、まずくて、山田先生が言っていた様に一生わすれないと思ひます。(3回目)

太い木を2人で力を合わせてきつたところが大へんでした。木は重たくきるのにも約6分と少しかかりました。あとは重い木を家まで持て帰るのも大へんでした。(4回目)

私がこの森林教室で、思ったこと、まなんだことは、1回目では、1本の木もちゃんと生きてる、ということと、水のじゅんかんと、虫を見分ける方法と、木はCO2を減らすもとの、木の物をたくさんつかいましょう！と言うことです。(中略)4回目は晴れで、木工クラフトをしました。4回目でまなんだことは、私たちは、学校で「何何を見る」という時に「見」この漢字を使っていたんですが、教室で、「診」こんな漢字を使っていた！「診」この漢字は、いろいろな意味をもっていると山田先生が最後におしえてくれました。それは、「目で診る」「さわって診る」「聞いて診る」「作って診る」、あとほかにも、たくさん意味をもっている！とまなびました！(感想文より抜粋)



第 3 部



展 望 編

# 森林の教育的価値について

森林は、その多様性、相互の関連性、総合性、さらには、人間生活とのかかわりをみると、他に代え難い最良の野外教育や環境教育の場であるとともに、自らの行動で体験として、学んでいくことにより、子どもたちの「生きる力」が育まれていくことが期待されます。

このようなことから、今回行われた実践におけるフィールドを選定するに当たっては、学校等の対象者や目的等の条件によって異なってきますが、以下に掲げる理由から、4日間のうち2日間の野外実習において、箕面国有林（大阪府箕面市）及び大阪府豊能郡豊能町川尻地区（位置図はP 12参照）を森林環境教育の場として活用しました。

## 箕面国有林「エキスポ'90みのお記念の森」

1990年大阪鶴見緑地で開催された「国際花と緑の博覧会」を記念して、明治の森箕面国定公園の中に整備された森林公園で、この一帯は箕面国有林と呼ばれ、林野庁が直接管理経営している森林です。ここは、大阪の中心部から車を利用すれば1時間程度で行ける都市近郊林であります。この公園の面積は30ヘクタールあり、園内は四季の花が楽しめる「花の谷」や野外活動の場として楽しめる「芝生広場」、晴れた日には六甲山まで見渡すことが出来る「展望台」などがあります。園内には、モリアオガエルの産卵やニホンリス、オオムラサキ、クワガタムシ類等の珍しい野生動物や昆虫も見られ自然観察もできます。さらに、若齢級のヒノキ人工林が多いため、間伐、下刈等の林業体験ができる場所です。都会の子どもたちが、森林や林業について自然観察や林業体験を通じて学ぶことができる身近なフィールドとして価値が高いものと考えられます。

なお、「エキスポ'90みのお記念の森」は、箕面市内の小学校の遠足などに利用されるとともに、学校が実施する森林環境教育や先生の初任者研修にも活用できること等から、平成15年に、箕面市教育委員会と京都大阪森林管理事務所（当時は兵庫森林管理署神戸事務所）との間で、国有林を様々な自然体験や自然学習の場として活用するための「遊々（ゆうゆう）の森」協定が結ばれています。

## 川尻地区（大阪府豊能郡豊能町）

川尻地区の森林は、個人の所有や地区の共有となっている、いわゆる、民有林であり、現在でも、人々の暮らしや生産活動に密接に結びつきながら、棚田とともに美しい里山景観を維持している全国的にも数少ない里山林です。このような森林を有する地域の人々から里山林とのかかわりについて話を聞くことにより、子どもたちが地域やその生活の現実を実感として学ぶことができるという価値があります。

つまり、川尻地区の伝統的な産業は林業、農業で、主にクヌギを育て（台場クヌギ）、炭を生産し、北摂地域から出される物資の集積地であった池田に出荷していました。それは菊炭の名で知られる茶席で使用される高級炭です。近年では、燃料炭の需要が少なくなり、多くの森林がクヌギ林からスギ、ヒノキ林に転換されました。共有林・社寺林の管理は住民の共同作業で現在も行われており、大都市近郊にもかかわらず、集落共同体の絆が現在も維持されており、そこに地域の誇りをもって暮らしている人々がいることを強く感じることができます。

# 森林環境教育の重要性とその体験学習法

我が国は気候が温暖で降雨量の多い風土であることから、水田定着農業を基盤とするなど早くから循環型資源利用が成立していました。1972年の国連人間環境会議においてが持続的開発の言葉が提起され、ヨハネスブルグ・サミットで提案された、持続可能な開発のための教育の10年が同年の国連総会で採択されました。国際的な流れにも抵抗無く乗っていけると言えましょう。

また、日本全国では全ての森林を「水土保全林」、「森林と人との共生林」及び「資源の循環利用林」の3つに区分し、森林の有する多面的機能の持続的な発揮に向けた計画制度の見直しが行われました。さらに国有林における天然林は、森林生態系保護地域などがもうけられ、広域的な視点からの政策の努力が払われています。とはいえ、昭和30年代の高度経済成長、そして燃料革命、外材との競合などによって、生活の変化を引き起こし、森林が放置されるなど荒廃し、地球サミットで採択された気候変動にしろ、生物多様性保全にしろ、それらへの対応は十分なものとはいえません。

前節で取り上げられたとおり、森林を資源として整理してみれば生産資源としてのみならず、環境資源、更に文化資源としての価値があります。しかしながら、歴史的推移でみると、過去には森林の有する機能に関して生産資源に係わるものが中心となっていたこともあり、この機能が一面的に強調されないとも限りません。今、森林に求められることは、森林が有する多面的な価値がバランスよく発揮されることであり、森林の環境資源及び文化資源としての機能発揮も大切だと思われまます。森林環境教育では、この部分の認識を深めることも重視されるべきでしょう。

現在、地球では氷河が後退し、棚氷が崩壊し、永久凍土が解けています。こうした数々の警告や京都議定書の目標値が必ずしも人々の共通認識となっていない中で、確実に地球温暖化は進行しています。このようなことから、我が国土の3分の2を占める森林が、適正に整備・保全されることにより、二酸化炭素の吸収を盛んにできる条件を整えるだけでなく、森林が健全となって、生物多様性保全についても本来の姿を回復することが望まれます。その意味で、森林の環境資源としての価値の認識の周知と、森林の環境機能の十分な発揮が期待されていると言えるでしょう。

森林を資源として見ると生産資源、環境資源、文化資源に整理できます。

生産資源＝木材—建築材、家具材、工芸材料、パルプ  
林産物—山菜、キノコ、

環境資源＝国土保全機能（水源涵養、浸食・崩壊防止）快適環境形成機能（気象緩和、大気浄化、騒音防止）生物多様性保全機能  
文化資源＝芸術・宗教、レクリエーション、自然学習、医療

体験学習法としての事例を示しておきましょう。～環境資源としての森林を理解させるカリキュラム事例～

## 1) 水源涵養に関する実習

直径20cm長さ20cmほどの円柱を土に差し込み、水を注ぎ込んで水のしみこむ時間を計ります。この作業を林床や遊歩道上など色々の処で調べることによって浸透性や保水性を考えます。

## 2) 土壌動物ウォッチング

落ち葉の或る林床で落ち葉めくりをします。10cm×10cmぐらいの範囲で上から順に落ち葉をめくり、落ち葉の形、湿り具合、臭い等の変化を追わせ、さらに見付けた動物を集めます。分類表を渡し、何がどの位いるか調べます。

## 3) 森の微気象ウォッチング

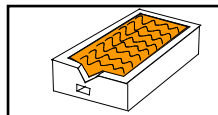
温度、湿度、照度、風力、などを森の外と森の中の色々なところで計ります。温度湿度については通風乾湿時計（アースマン乾湿度計）が便利です。

## 4) 浸蝕・崩壊防止の実験

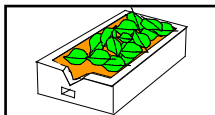
トロ箱に土壌を入れ、如雨露で水を掛けて水の流れ出る様子を見ます。トロ箱には、底に集まる水を流し出す場所に穴を付けます。表層を流れた水の出る切れ目も付けます。

土壌の表面に、

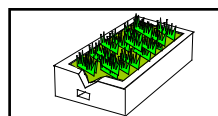
①等高線に畝を切る



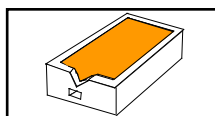
②落ち葉を薄く載せる



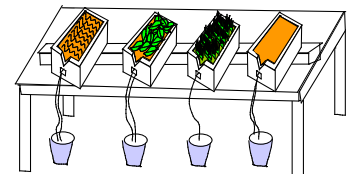
③薄く切り取った芝生を載せる



④そのまま



の4セットを作り、角材を枕に傾斜をつくって並べ、流れ出る水を受ける透明な容器もセットします（右図参照）。如雨露で水を掛け、流れ出る水を観察します。水を掛けてから下から水が流れ出るまでの時間、水の切れるまでの時間、流れ出る水の濁り具合、等に注目します。



## 5) 生物多様性の観測

構成森林別に動植物調査をすればよいのですが、種名にかかわらず、何種類ぐらいあるかのレベルで、ライン法や区画法を取れば好いでしょう。

## 6) その他

騒音防止機能、粉塵防止機能等については車道沿いの森林で、公害対応機器を活用すれば面白い観測が出来るでしょう。

# 鼎談

## 森林環境教育の 課題と展望

森林環境は自然・社会・経済・文化的側面からみても、今日多くの課題を抱えています。森林の多面的機能を活かした環境教育がいかにして可能となるのか、また生物多様性や持続可能性に対して、どのように具体的に取り組んでいけるのかについて、哲学・科学教育・自然保護の立場から共有化できる観点を明らかにしていきます。ここでは、特に教育的価値がどのように林野庁の施策と相互に反映していけるのかについて、それぞれの立場から展望を語りました。



谷口文章  
甲南大学教授(司会)



金田 平  
日本自然保護協会顧問



山田卓三  
兵庫教育大学名誉教授

平成 18 年 12 月 19 日

11:30 ~ 12:45

於：京都農林水産総合庁舎  
3F 会議室

### 1 森林環境教育プログラムと森林生態系

谷口：森林環境教育の基本理念は、森林の多面的機能を活かした自然共生型の環境教育です。森林の過去と現在の状況ではかなり変化があり、森林環境教育について再考する必要があります。そして、森林環境教育のノウ・ハウや即物的なプログラムの展開に終始するのではなく、原点の理念に還ることが大切です。

金田：いま、森林の“循環”という良くできた仕組みが働かず、肥料革命・燃料革命により、さらに林業従事者の高齢化、少子化問題、外材輸入による林業意欲減退など様々な背景によって森林が荒れています。

山田：近畿の原植生は基本的には照葉樹林です。人間が入って生活する地域は伐ったのです。二次林となって、その木材を薪炭として利用していた。薪炭は雑木林の保持にも人間の生活にもよく適していて、うまく人間の生活と自然とがうまく調和していた。木を伐って枝を払ってそれを緑肥にして利用したり、落ち葉は有機質の肥料にしていた。私たちが子どもの頃、昭和初期頃は20年くらいを単位に伐って薪炭として利用していたので二次林のコナラやクヌギなどの雑木林の高さは10~15m位でした。燃料革命で利用されなくなり、林が荒れ果て、今日に至っています。屋敷の近くや大学の敷地など手が加えられた二次林の樹高は現在2~30mの高木に育った林層になっていて景観的には良くなっている。

金田：化石燃料に依存してきたことによって、私有林も含めて1941年には木炭を280万t/年出していたのが、今は5万tです。さらに海外から炭を買っています。昔は伐って薪にしていたのですが、今は薪は使われません。たとえば岡山県などでは、木材を利用して発電をやっています。ペレットストーブは岩手県や長野県の佐久や飯田で取り組んでいます。

山田：薪炭として利用されなくなった現在いかに生活に密着させて無駄なく利用するかが大切で、風土や気候に応じて快適な場としての環境としたり、別の視点での木材利用を模索することを進めていく必要があると思いますね。

金田：箕面の森林で、今後こういった森林生態系の循環を取り上げるとおもしろくなると思う。そこから何を学ぶかが重要です。バイオマス施設づくりなど、木材の利用については、全て賄わなくてもモデル的に行なえばいいと思っています。

### 2 今回のプログラムの目指すところ

谷口：プログラムの課題として、たとえば森林環境における生態系について、私たち国民がどれだけ知識として森林について知っているかが問題だと思います。

金田：通常雨が降った場合、中止にしたりすることも多いが、プログラムを応用して、雨天でも活用できる内容が必要です。例えば、森林の保水量を調べるのは、雨が降った日のプログラムとして最適です。



東京でも実施したことがあります。広場の芝生の上、林道の砂利の上、森林の地表上で子ども達に棒温度計で地表の温度を測らせ、報告させてグラフを描かせるとピッタリ温度差が出る。そういう生態系の現実の姿に触れる学習を通じて、初めて森林には夏でも冷却機能があることがわかる。温度を測るのは“何のために測るのか”を理解しないで測る教育をしたから、近年の環境教育ははき違ったものが多くなってきている。

山田：私もヒートアイランド現象を理解するために、朝10時、正午、午後2時と時間と場所を変えて子どもたちと、地中と林の中とアスファルト上さらに池の水温などで、温度を測り場所と時間による変化を棒グラフや折れ線グラフに書かせ一日がかりで実施した。子どもたちはアスファルト上の温度が70度にもなることにビックリしたり、地中温度が20度以下だったりするこの温度差に驚いたり、実際の学びとして非常に成果があった。

金田：データをどうやって表に落とすかが大事だ。箕面の駐車場で芝生、砂利、アスファルトの駐車場、そして林内にセンサーを置いて、それが即読み取れる装置を設置しておけば良い。それで教育効果が全然違うと思うんですよ。

### 3 日本の森林のために

#### —三つの森林環境教育プログラム—

谷口：北京大学（中国）で講演したときに、ある大学生が、「日本は外国で木を伐って輸入して、それで日本の森林を守っている」と発言した学生もいました。国際的な視点からも見ていく必要がありますが、実際には日本の森林は荒れていると思います。この回復を森林環境教育プログラムでカバーしきれんかどうか、一挙には無理ですが時間をかけて一つの方向づけを決めるということが今回のプログラムの役割だと思います。

金田：モデル地区が全国に十数カ所ある。その中でモデルを作って一所懸命やってみてほしいと思う。近畿で言えば、せっかく箕面の森林がモデル地区なんだから、それをどう使うかです。そこに必要最小限の施設と、そこでどういう内容を実施するのか。理想的に言えば、管内の学校の生徒が小学校、中学校を卒業するまで1

回は森林体験をしなくてはいけないような仕組みをつくって、いつ行っても何かできるモデルを作ればよい。もう一つ、教員や指導者にも、目標を明確にするためのプログラムを組む必要があるでしょう。

山田：今回、小学5年生を対象にプログラムを実施しました。五感でみるという形で入っていったわけでしょ。最初は遊び見るからはじまり、そして順にある視点で観るなど次の扉を開いて認識を深めていくようにする。このためにはやはり生態系の知識など科学の裏付けがなければいけません。さらに興味を持ったら、科学的な裏付けに立って、さらなる知的興味を喚起させるようなカリキュラムをつくらなければいけない。興味を持たせ、次の扉を開かせ、それで自分でやってみようというような3段階で、リピーターがふえるようなカリキュラムが必要でしょう。できたら専門的な知識を分かりやすく子ども達に興味深く伝えるインタープリター養成のカリキュラムも必要ですね。

また粗悪林とは生産的な視点からの用語で、環境教育では粗悪林とは言わない方がいい。環境教育の視点と生産性の視点は違う。実際には教育の視点では良いけれど、生産性、経済性の点では悪いとか、ということが理解できるような指導者向けテキストを同時につくらなければいけないので、とても一冊の本では中途半端になる気がする。



谷口：3つのレベルのプログラムが考えられると思います。それぞれが生態系をベースにしながら、一つは子ども・生徒向けのモデルプログラムで、それは今回のプログラムです。これはPTAも参加できることも兼ねます。2つめは、教員向けのものになるかと思えます。3つめは森林インストラクター対象のプログラムです。生態系をベースにした森林環境教育プログラ



ムの立場を、政策に接続していく。政策を本来あるべき森林環境教育の立場に引きつけていく。いわばボトムアップの形でプロフェッショナルな側面を備えた森林インストラクターを育成する必要があるのではないか。もう一つ、箕面の森林に限定しませんが、やはり最小限度の宿泊施設を設置することが望めます。その施設は学校の廃校でもいいでしょう。

## 4 今後の可能性

### —日本人の主体性の問題と国際的視野の必要性—

金田：日本人に宗教観が定着していないことも問題だといえます。

山田：日本人は西洋の理性的分析的な思考に対しておおまかで感性的な傾向があります。この良さを生かしながらどう取り組むか問題ですね。他方、学問としては分かれていて、例えば、土は土壌肥料とって農学の農芸化学に属し、岩石は地質学に地表面の森林は農学に、動植物になると生物学に、さらに鳥の専門家は鳥類学と分かれています。環境教育ではこの仕切をなくした総合的な視点が必要ですね。

金田：生物多様性を知るために生き物に触れたいなど思っても、農業系、林業系はみんな有害鳥獣駆除になっちゃうんですよ。森林と言った場合、本当に難しいね。結局、森林管理の立場からすると、シカは邪魔なんだよね。とにかく野生動物は全て邪魔なんだけど、環境教育からすると生物の多様性について考える哲学が環境教育だ、という視点で一度括る必要があると思う。そしてインタープリターとしての視点も同様に必要でしょう。

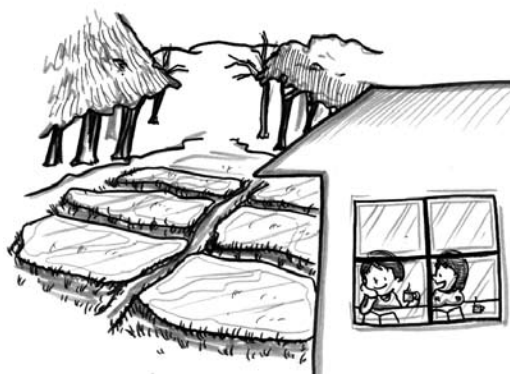
谷口：クマが悪い、シカが悪いとなると全て悪いところだけに視点を置きますから、広く生態系の観点からものが捉えられない。他方で、管理するところも行きすぎるところがあって、日本人の考え方の傾向として主体性がなく、ゆとりもない。なぜそうなるかといえば、金田先生が言われたように日本人は宗教的背景に示されるような信念がない。また山田先生が言われたように感傷的でもある。

日本人のアイデンティティは個人ではなく、集団にあるのが問題です。高度経済成長を支えてきた企業という集団があってはじめて自分がある。また国民一人ひとりが主体性をもたず、政策を国民の立場から客観的に評価するという視点が欠如している点が、昨今よく指摘されます。全体的な視野の中において個々のものはどのような価値があるのか、位置づけをやはり常に反省しながら積極的に活動しなければいけないと思います。「環境保全活動・環境教育推進法」(2003年)は5年に一回見直す形をとっております。部分的修正は必要です。行政側も、今回の環境教育のプログラムのように、フレキシブルであることに期待したいと思います。箕面の森林をモデル地区としながら近畿地域から発信して、さらに日本全体に森林環境教育プログラムがモデルになっていけば良いと思います。次の段階では、やはり国際的な視野や動向を入れておく必要があると思いますね。

「国連持続可能な開発のための教育の10年」では、貧困、差別、平和、保健衛生の問題なども踏まえた持続可能な社会や未来に向けた環境教育を展開しています。林野庁も、広い意味でこれらの問題に対応するための新たな森林環境教育が必要になっていくでしょう。その根本は、森林の生態系であることをおさえておきたいです。今回のプログラムは、あくまで中間報告で、次の段階のプログラムでは本日の鼎談の内容を考えていかなければならないと思います。今日はご多忙の中、貴重な御意見を賜わりまして有り難うございました。



第 4 部



資 料 編

近畿中国森林管理局は、近畿・中国地方、北陸の一部(石川県から山口県まで)の2府12県の国有林野を管轄していることから、14府県の民有林を含む森林・林業等の特徴的な情報の一例を掲載することとしました。森林環境教育の実施に当たって参考にいただければ幸いです。

## 石川 森林管理署 (担当: 森林ふれあい係)

住所 〒920-1155 金沢市田上本町7-1 街区1番

電話 050-3160-6100 FAX 076-222-6215

URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/ishikawa>

### 【<sup>わじまめり</sup>輪島塗】

重要無形文化財に指定されている輪島塗は、原材料である「ケヤキ」、「アテ(能登ヒバ)」、「うるしの木」が輪島市に豊富にあったことから、寺や神社のお椀やお膳を作ったのが始まりとされており、今に受け継がれています。輪島塗の最大の特徴は、地の粉と呼ばれる珪藻土を漆と混ぜ合わせて塗られるもので、完成までに20工程、100以上の手数を要して作られています。



上・「アテ」の加工の様子  
下・漆器製品

## 福井 森林管理署 (担当: 森林ふれあい係)

住所 〒910-0005 福井市大手2-11-15

電話 050-3160-6105 FAX 0776-27-3574

URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/fukui>

### 【<sup>けひ</sup>気比の松原】

「気比の松原」は、古くは気比神宮の神苑であったが、江戸時代には小浜藩有林となり明治の版籍奉還の際国有林となりました。海岸林としては珍しいアカマツ主体の220年生の松林中、景観が良く、「日本三大松原」の一つとして有名であり、四季を通じて観光、市民の憩いの場として利用され、また防潮林としても大きな役割があります。



気比の松原 (福井県敦賀市)

## 三重 森林管理署 (担当: 森林ふれあい係)

住所 〒519-0116 三重県亀山市本町1-7-13

電話 050-3160-6110 FAX 0595-82-8792

URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/mie>

### 【<sup>おわせ</sup>尾鷲林業】

尾鷲林業は、高密度植栽(ha当たり植栽本数8,000本)・多間伐という独特の造林手法を築き上げてきました。特にヒノキは多雨と急峻な地形で育つため、年輪幅が狭くて、強度が高く、ツヤの良い、良質な木材が生産され「尾鷲ヒノキ」と呼ばれています。



尾鷲地方のヒノキ林 (三重県尾鷲市)

## 滋賀 森林管理署 (担当：森林ふれあい係)

住所 〒 520-2134 滋賀県大津市瀬田 3-40-18

電話 050-3160-6115 FAX 077-544-3867

URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/shiga>

### 【田上山】

田上山系の森林は、藤原京(694～710年)造営のための天然林の伐採にはじまり、燃料材の採取によって江戸時代にはほぼ禿山はげやまとなりました。このため、降雨のたびに下流に水害をもたらしていました。明治以降、オランダ人技師ヨハネス・デ・レーケらの指導による治山・治水事業により、今では緑が甦り、自然休養林として市民の憩いの場となっています。



上・一丈野国有林の荒廃状況 (1913年)

下・甦ったみどり (大津市一丈野国有林)

## 京都大阪 森林管理事務所 (担当：指導普及)

住所 〒 602-8054 京都市上京区西洞院通り下長者町下ル丁子風呂町 102

電話 075-451-9161 FAX 075-432-2375

URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/kyoto>

### 【北山林業】

北山林業は室町時代から600年の歴史のある伝統産業です。天然あるいは人工絞丸太の床柱や、垂木用の磨き丸太の生産で、世界一人手をかけた林業です。磨き丸太の条件は、芯持ち材の断面がまん丸であり、幹がまっすぐに伸びて幹から枝が出ていないことです。そのためには、植林後7～8年には独特の刃物を使って丁寧に枝打ちを始めます。その後も3～4年に一度の丁寧な枝打ちを実施し、こうして美しさと力強さを兼ね備えた北山丸太が作られます。先人のたゆまぬ情熱と努力によって編み出された独特の技法は、代々受け継がれ、超集約的林業を完成させました。



北山地方の森林  
(京都市の旧京北町)

## 京都大阪 森林管理事務所 (担当：指導普及)

住所 〒 602-8054 京都市上京区西洞院通り下長者町下ル丁子風呂町 102

電話 075-451-9161 FAX 075-432-2375

URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/kyoto>

### 【池田炭】

池田炭は、紀州備長炭と並び日本木炭の傑作です。古くは1145年から池田市伏尾町の久安寺が宮中のお茶事用として池田炭を献上し、1595年には豊臣秀吉が同寺で観月の茶会を催したと伝えられています。火つきや火持ちが良く、香りも優れており、パチパチとはぜないことから「茶の湯には最高の炭」とされ、特に切り口の形が菊の花に似て美しいことから「菊炭」の名で知られています。主に猪名川上流地域の豊能郡・川辺郡などで生産され、池田がその集散地であったことから池田炭と呼ばれました。茶席での根強い人気は続いています。現在この池田炭職人がほとんどいない事が深刻な問題となっています。



池田炭(菊炭) (大阪府豊能郡、川辺郡)



## 兵庫 森林管理署 (担当：森林ふれあい係)

住所 〒 671-2573 兵庫県宍粟市山崎町今宿 100-1  
電話 050-3160-6170 FAX 0790-62-4790  
URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/hyogo>

### 【氷ノ山のブナ林】

兵庫県下のブナ林は、海拔 700 m 以上の冷温帯に分布し、氷ノ山では、大段ヶ平から坂ノ谷国有林にかけて多く見られ、県下のベスト 10 に入るブナの巨木が 5 本見つかっています。また、ブナは宍粟市の市木に指定されています。兵庫県の最高峰、氷ノ山 (1,510m) は「氷ノ山ひょうのせん後山うしろやま那岐山なぎさん国定公園」に指定され春の新緑、登山、ハイキング、秋の紅葉等に多くの人々が訪れています。



坂ノ谷国有林のブナ林  
(兵庫県宍粟市)

## 奈良 森林管理事務所 (担当：指導普及)

住所 〒 630-8035 奈良市赤膚町 1143-20  
電話 050-3160-6150 FAX 0742-53-1502  
URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/nara>

### 【吉野林業】

吉野林業は、西暦 1500 年頃川上村で人工造林が始まった事が起源とされています。スギを主とし部分的にヒノキを混植するスギ林業

で、特徴としては、密植すること、早い段階から枝打ちや間伐を丹念に行い、長伐期施業を主として年輪の幅が狭く揃っており、赤身の心材部を多く持っているのが特徴的な、樽丸太材たるまるたぎの生産地として有名です。



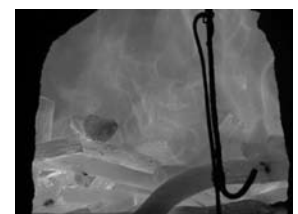
吉野スギ (下多古村有林) (奈良県川上村)

## 和歌山 森林管理署 (担当：森林ふれあい係)

住所 〒 646-0011 和歌山県田辺市新庄町 2345-1  
電話 050-3160-6120 FAX 0739-25-5433  
URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/wakayama>

### 【備長炭】

備長炭とは、和歌山県の県木であるウバメガシを、相性の良い紀州の土と石で作った炭焼窯で焼いた白炭を言います。この炭は世界に類がないと言われるほど硬質で、硬度・純度も高く、鋼鉄と同じ硬度 20 度以上に達するものもあります。1300 度の温度で焼かれた備長炭は、原木の約 3 分の 1 の体積になります。炭素成分が多く、逆に不純物が極めて少ないため、燃焼時間が一般の木炭に比べ 2 ~ 3 倍以上長持ちし、また一般の炭に比べ水分が少ないため焼き物がカラリと香ばしく焼けます。燃焼温度が 500 度位で安定していて、団扇で扇ぐと 1000 度まで上昇させることができます。



備長炭の窯出し



## 鳥取 森林管理署（担当：森林ふれあい係）

住所 〒 680-0011 鳥取市東町 2-325  
電話 050-3160-6125 FAX 0857-23-5412  
URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/tottori>

### 【<sup>ちづ</sup>智頭林業】

智頭林業は、鳥取藩主池田侯の熱心な造林奨励にはじまり、明治に入り天然杉による赤挿し苗がとり入れられ、大々的に普及した。時代の変遷につれ、長伐期の<sup>たるまるた</sup>樽丸太生産から電柱材へ、それから一般用材へと順次進展し、最近では、需要構造の変化に伴って長伐期大径優良材生産がなされ桁丸太生産も行われています。



智頭林業地帯のスギ林  
(鳥取県智頭町)

## 島根 森林管理署（担当：森林ふれあい係）

住所 〒 690-0873 島根県松江市内中原町 207  
電話 050-3160-6130 FAX 0852-24-5454  
URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/shimane>

### 【映画「もののけ姫」の舞台】

「もののけ姫」では、太古の昔から日本最大の製鉄プラントがあった出雲地方のタタラ場(1751年から170年間続いた)が舞台となっています。タタラ製鉄においては、大量の木炭が必要であり、その材料として榎・樫・栗・松などが利用されていました。



菅谷高殿(タタラ場)(島根県雲南市吉田町)

## 岡山 森林管理署（担当：森林ふれあい係）

住所 〒 708-0006 岡山県津山市小田中 228-1  
電話 050-3160-6135 FAX 0868-23-2150  
URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/okayama>

### 【<sup>びぜんやき</sup>備前焼】

備前焼は古墳時代末期の土器(須恵器)づくりの技術をもとに、800年程昔に誕生しました。粘土の特性を生かすため、うわ薬や絵付けを施さず、約2週間焼き締められ、最終段階では1200度以上になります。燃料には、樹脂を含み燃えると高温を発生するアカマツが使われ、燃えた灰がかかり、うわ薬をかけたようになります。なお、アカマツは「岡山県の木」に指定されています。



アカマツ林(岡山県備前市伊部)

## 広島北部 森林管理署（担当：森林ふれあい係）

住所 〒 728-0012 広島県三次市十日市中 2-5-19

電話 050-3160-1000 FAX 0824-62-2156

URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/hokubu/>

### かまみねやま 【釜峰山のアベマキ巨木群】

釜峰山（かまがみねやま釜ヶ峰山国有林）は、山頂近くに戦国時代に築かれた居城跡があり、山腹に釜峰神社があります。この神社は天狗社と言われ、天狗（猿田彦神）を祀り軍（いくさ）の神の山としてあがめられ、神社を取り巻くように 100 年を超えるアベマキの巨木が群生しています。直径 1m 近いアベマキが 100 本以上群生しているのは珍しく、西日本一と言われ、林木遺伝資源保存林に設定されています。アベマキは、昔ビンなどの栓として使われていました。



釜峰山のアベマキ巨木群（広島県庄原市）

## 広島 森林管理署（担当：森林ふれあい係）

住所 〒 730-0822 広島市中区吉島東 3-2-51

電話 050-3160-6145 FAX 082-247-5822

URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/hiroshima>

### いつくしまじんじや 【厳島神社の大鳥居】

厳島神社の大鳥居は、海底に埋められているように見えますが、海中の土台の上に置かれているだけで、自身の重みで立っています。大鳥居は 100 年前後で建て替えられており、材料は海水や虫害に強いクスノキが使用されています。



厳島神社の大鳥居（広島県廿日市市）

## 山口 森林管理事務所（担当：指導普及）

住所 〒 753-0094 山口市野田 35-1

電話 050-3160-6155 FAX 083-923-4631

URL <http://www.kinki.kokuyurin.go.jp/yamaguchi>

### なめらまつ 【滑松】

滑山国有林の中腹から尾根筋にかけて分布する樹齢 200 年生以上の良質なアカマツを通称「滑松」といい称賛されています。幹が通直で、心材の割合が他の松より高く、色が鮮明で光沢に富むなど材質が極めて優れていることから全国的に名声を博し、皇居新宮殿「松の間」の内装材としても使用されています。



滑松（山口市徳地）

## むすびにかえて

平成17年度後半から森林環境教育プログラム検討委員会が設置され、近畿中国森林管理局のプログラムを作成するための検討が始まりました。

平成17年度には、近畿中国森林管理局が抱えている課題について、検討委員の方々と議論を重ね、また箕面森林環境保全ふれあいセンターの森林環境教育のフィールドである大阪府箕面市箕面国有林および大阪府豊能郡豊能町川尻地区を、全委員とともに事前調査しました。

平成18年度より、事前調査の結果をふまえて本格的に、本年度の課題である「子ども向け」の森林環境教育プログラムの編集作業に取り組んできました。

本書は、単に実践記録のとりまとめではなく、森林生態系をふまえて理論的な整理を行ない、森林教育、森林の経済・教育価値、森林文化、そして実践企画の考え方などを含めた森林環境教育のモデルプログラムです。森林環境教育を実施する際には、このプログラムを念頭においた上で、事前の企画会議を開きプログラムの計画立案とともに、その具体化を図ることができると考えます。

また今回のプログラムは、森林作業のノウ・ハウに終わらせず、生態系の知識や生活文化まで繋がるストーリーのあるプログラムになっていることが特徴的です。具体的には、第一に単なるアクティビティではなく、教育のプロセスを体験学習するプログラム、第二に学習者を受け手ではなく、学ぶ主体とした参加型のプログラム、第三に生態系における「いのち」から持続可能な森林文化へとつながる総合的で体系的な視野から、森林環境を学ぶプログラムという3点を柱として取り組んできました。

さらに、森林環境教育を進める上で、学校側に相談・依頼する際のポイント、リスク・マネジメントなどの留意点、パッケージ・プログラムの活用方法、共感と感性の覚醒など、参考となる視点や方法などが多数掲載されています。

最後に、森林環境教育の展望として、日本の森林の課題と今後の可能性について3名の委員が議論した内容を掲載しています。

こうして本書は、単なるプログラムの実践記録ではなく、森林環境教育の理論や今後の展開についても整理されており、森林管理署や森林ボランティア、さらに教育関係者や森林インストラクターなどの指導者に対しても共有できる内容の参考教材となっています。

今回のモデル・プログラムは、箕面国有林や豊能町川尻地区、箕面市立豊川北小学校校舎を実践フィールドとしましたが、この冊子が近畿地域をはじめ、全国にまで発信され、参考図書として活用していただけることを期待します。

最後に、実践モデル校の生徒および先生方、また本書の編集にあたり、多くの方々にご協力いただき厚くお礼申し上げます。

各項の文末には執筆者名を明記し、巻末に関係者一覧として、森林環境教育プログラム検討委員会委員、ワーキングチーム委員など、執筆者のリストを挙げております。

(委員長 谷口 文章)

## 【森林環境教育プログラム等検討委員会委員】

(学識経験者等)

岡本 胤継 (NPO 総合教育研究所理事長)  
金田 平 (日本自然保護協会顧問)  
高田 研 (岐阜県立森林文化アカデミー教授)  
谷口 文章 (甲南大学教授、日本環境教育学会関西支部長) / 委員長  
本庄 眞 (奈良県香芝市立真美ヶ丘東小学校教諭)  
真鍋あけみ (箕面市教育センター課長補佐)  
三宅 慎也 (NPO 自然と友だちになろう代表)  
山田 卓三 (兵庫教育大学名誉教授)  
渡辺 理和 (大阪工業大学講師)

(五十音順)

(国有林)

佐古田睦美 (近畿中国森林管理局計画部長)  
宮脇 浩二 (近畿中国森林管理局指導普及課長)

(事務局)

廣田 知巳 (近畿中国森林管理局企画官)  
本田 茂光 (箕面森林環境保全ふれあいセンター所長)  
山本 正志 (箕面森林環境保全ふれあいセンター自然再生指導官)

## 【森林環境教育プログラム等作成ワーキングチーム委員】

大滝 あや (環境教育事務所 Tao 舎代表)  
高田 研 (岐阜県立森林文化アカデミー教授)  
本庄 眞 (奈良県香芝市立真美ヶ丘東小学校教諭)  
真鍋あけみ (箕面市教育センター課長補佐)  
三宅 慎也 (NPO 自然と友だちになろう代表)

(五十音順)

## 【森林環境教育プログラム執筆者一覧】

### 第1部 理論編

- 1章 森林環境教育を整理する (佐古田睦美)
- 2章 森林環境教育の展開 (谷口 文章)
- 3章 学びの場を企画する (高田 研)

### 第2部 実践編

- 木を診る (三宅 慎也／編集)
- 林を診る (本庄 眞・山田 卓三／編集)

### 第3部 展望編

- 森林の教育的価値について (箕面森林環境保全ふれあいセンター／高田 研)
- 森林環境教育の重要性とその体験学習法 (金田 平)
- 鼎談 ～森林環境教育の課題と展望～ (谷口 文章／編集)

### 第4部 資料編

- 近畿・中国の森林情報 (箕面森林環境保全ふれあいセンター)

※コラムについては、各文末に執筆者を記載



## ●内容についてのお問い合わせ

---

近畿中国森林管理局

箕面森林環境保全ふれあいセンター

〒 602-8054

京都市上京区西洞院通り下長者町下ル丁子風呂町 102

TEL：075-414-9049

E-mail：kc\_fureai@rinya.maff.go.jp

## 森林環境教育プログラム（子ども向け） ～ヒノキ林を活用して～

---

2007年3月 第1刷発行

発行者：農林水産省 近畿中国森林管理局

箕面森林環境保全ふれあいセンター

編集：Tao 舎