

小学校 6 年生のための森林計画演習プログラム 「プーさんの森をデザインしよう！」

佐藤敬一*・大石智啓*・中村ちあき*
Email: keisato@cc.tuat.ac.jp

*: 東京農工大学農学部環境資源科学科

◎Key Words 森林環境教育, 総合的な学習の時間, ワークショップ

1. はじめに

環境教育は、環境問題の解決のために、主体的に考え、責任ある行動ができる人材の育成を目的としている。米国の Project Learning Tree (PLT: 森林環境教育) や Project WET (WET: 水環境教育)、Project WILD (WILD: 野生生物環境教育) のアクティビティは、小学校程度を対象としており、中にはロールプレイ等を用いたグループ討論(ワークショップ)形式があり、主体性を養い、意識や技能を高めることが期待できる。一方、小学校の学習指導要領では、総合的な学習の時間(総合学習)の目標として、自ら課題を見つけ、学び、考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育成することや、問題の解決や探究活動に主体的、創造的、協同的に取り組む態度を育てることを挙げている。したがって、ワークショップ型アクティビティを取り入れることで総合学習を効果的に進めることができると考えられるが、日本では十分に実践されていない。

そこで、本研究では、PLT の複数のアクティビティを組み合わせ、森林の適正な管理や森林計画等を理解するワークショップ型のプログラム「プーさんの森をデザインしよう！」を作成し、小学校 6 年生に対して総合的な学習の時間で実施した。

2. 「プーさんの森をデザインしよう！」の内容

2.1 PLT のアクティビティ

表 1 のように、PLT Pre K-8 環境教育アクティビティ・ガイドの 4 つのアクティビティを組み合わせ、4~6 名のグループでの活動を検討した。全体で 90 分の授業を 2 回正味 3 時間、学校では 45 分を 1 時間とするので 4 時間分のプログラムとした。実施には学生や市民の学校支援ボランティアが行うことを想定した。

表 1 組み合わせた PLT アクティビティ

No. (#)	アクティビティ名	目的
32	森林の多様な利用	人間と環境のさまざまなニーズに対する森林の管理を学ぶ
33	森林の出来事の因果関係	人間の活動が森林に及ぼしている影響、森林の管理や土地利用法に関する選択肢の評価をする
69	木があって森がある	生態系を維持した、持続可能な木材・薪炭生産など森林資源管理 (tree farm) について学ぶ
50	400 エーカーの森	森林管理にかかわる分析と森林計画を行う。



図 1 2011 年国際森林年のロゴマーク

内容として、1 日目の 2 時間の授業では、まず、PLT#32 「森林の多様な利用」を行う。児童に森林の多面的な機能を問いかけ、2011 年国産森林年のロゴマークを参照しながら解説する。つぎに、PLT #33 「森林の出来事の因果関係」として、児童は 4~6 名のグループを作り、審議会委員の役になり、森林の利用に対する 3 つの提案に対し、利点・欠点を評価し、グループとして利用法を決定する。3 つの利用法は、1) 森林をすべて保護地区とし保存する。森林や生態系を残せるが、町の収入にはならない。2) 森林を持続可能な森林経営を行う会社 (Tree Farm) に売却する。生態系を破壊しない森林管理法がある。Tree Farm 社とそれに関連した市民には大きな利益がある。3) 森林を開発会社に売却し、ショッピングモールと高級住宅地を作る。町には客が集まり、また、高収入者が移住するので、収入が上がるが、生態系の維持は問題。などである。

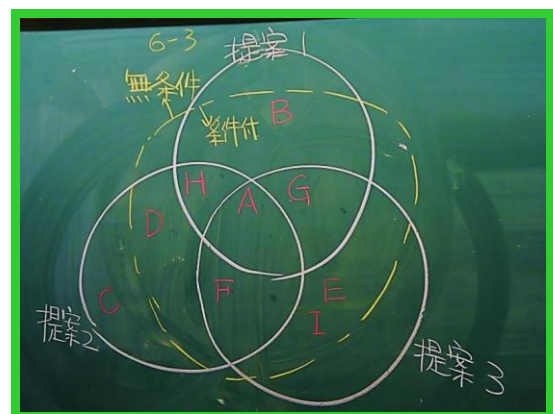


図 2 各提案に対するグループ討論の結果

実施にはプリントを配り、スタッフが提案書を読み上げる。また2)の森林経営の提案の前にPLT#69「木があって森がある」により、生態系を破壊しない造林(silviculture)やアメリカでの林業家の指導システム(American Tree Farm System)について説明する。すなわち、実生や植林などの造林法、間伐、皆伐、択伐などの施業について生態系の保全との関係で紹介する。

各提案の後に提案に対する評価をグループワークで討論する時間を5分程度とり、最後には各グループでどの案を無条件・条件付きで選択するか、または、案の折衷案などについて発表する。各グループの意見はそろわないので、提案は却下されたことを伝える。

2日目は実際にグループでPLT#50「400エーカーの森」で森林計画を行う。森林利用法には野生生物保護区、トレイル、キャンプ地、ハンティング、フィッシング、木材生産の6種類あり、グループで話し合いながら、森林の区画に合わせて利用法を決定する。この際、3つの観点で、計画する。すなわち、

- 1) リクリエーション的観点。訪れる人たちの数。
 - 2) 経済的観点。木材売却や入域料などの収入と施設費・管理費などの支出を初年度と次年度以降で計算。
 - 3) 生態系的観点。指標生物であるフクロウ、森ネズミ、サンショウウオの数の推移。
- 等を計算、検討する。最後に各グループでの計画を発表する。

2.2 改善点

大きな改善点の一つとして、森林計画の概念は、小学生に身近でなく、難解な題材であると考えられるが、親しみやすい「くまのプーさん」のキャラクターを用い、関心を持たせた。PLTのアクティビティのタイトルである。400エーカーの言葉は、日本ではヘクタールなどに移すべきであろうが、プーさんの絵本やアニメの舞台は老齢な松林がある100エーカーの森であり、このことを利用した。

授業の始まりにディズニーのアニメ「くまのプーさん」のタイトルから主題歌までの5分程度を児童に見せ、これから夢のある活動が始まることを意識づけた。

プーさんが「住民が楽しく暮らせる自然豊かな明るい街」を公約にしてプータウンの町長に当選した。この町の近くに400エーカー(約160ヘクタール)の自然豊かな森林を持って余しており、児童がこの森林の利用を検討するクリストファーロビン審議会の委員になったことを伝えた。3つの提案は、ロバのイーヨー、ブタのピグレット、トラのティガーからの提案とし、それぞれのぬいぐるみも用意した。

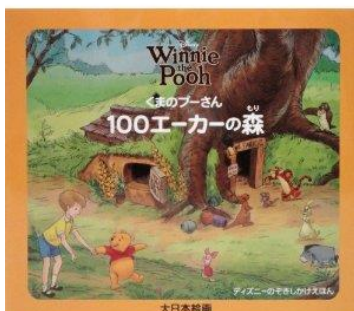


図3 100エーカーの森



図4 くまプーさんのキャラクター



図5 プーさんの森の絵地図とマグネットタイトル

森林計画を行う際も絵本から絵地図をコピーし、これを区画分けして、マグネットが貼れる市販のホワイトボードに土地利用の各カラーのマグネットシートを付けたり外したりしやすく、また、楽しく作業できるようにした。

また、森林計画の評価には、経済的(木材販売やビジターの入域料などの収入と管理費などの支出)、生態学的(指標生物の生息数)、レクリエーション的(ビジター数)の3種の数値計算を行うが、PLTテキストのワークシートを利用して、電卓で計算した場合は、大学生でも1時間以上かかり、計算間違いも頻繁に起こすので、授業時間内に、試行錯誤を行うことは困難である。そこで、エクセルのマクロにより自動計算を行うようにし、アクティビティの時間短縮と作業の簡易化を行った。

3. 市民や学生を対象とした試行

作成された「プーさんの森をデザインしよう！」を実際に小学校で行う前に、表2のように市民や学生に対して1年間にわたり複数回の試行を行い、検討した。

表2 市民・学生対象の「プーさんの森をデザインしよう！」実施

実施日	実施講座
2012/11/18	日本環境教育フォーラム 清里ミーティング2012 3.5時間ワークショップ
2012/12/10	稲城市主催 PLT ファシリテーター養成講座
2013/1/26	H24年プロジェクト WILD&WET+PLT 全国大会
2013/3/9	佐野市主催森林環境学習リーダー養成講座 (PLT)
2013/6/26	農工大学院授業 植物材料物性学特論 (PLT ファシリテーター養成)
2013/7/3	農工大学部生授業 インタープリテーション技術
2013/7/28	JUON エコサバー・シニアリーダー養成講座
2013/9/5	農工大学部実習 FS 実験実習 (PLT 養成)
2013/10/13	JUON エコサバー・リーダー養成講座
2013/11/4	NPO あばれんぼアカデミーPLT 養成

4. 小学校での実施

2013年度に八王子市立八王子第六小学校6年生(3組)と稲城市立稲城第四小学校6年生(3組)に、本プログラムを実施した。ともに、総合的な学習の時間の森林環境教育プログラムとして、学生や市民がスタッフとなり実施した。

表3に2013年度の八王子六小のスケジュールを示す。網掛のアクティビティはPLT・WILD・WETのワークショップ型のグループでの討論を含むものである。WILDの「みんなのトンボ池」は湿地帯の貴重な水生生物の生息地を維持することを条件に都市開発が許され、児童は牧場・製紙工場・商業者などの事業者や市民などを分担しロールプレイで都市計画を行うもので、この後に「プーさんの森をデザインしよう!」を行った。また、第5回の「傷つけられたカゲロウたち」はWETのアクティビティであるが、カゲロウ・トビケラ・カワゲラの幼虫の水生生物は水が汚染されると生息できないので、その数は環境を因るための生物指標となること、および、人間が有機物を排水することにより水の酸素欠乏となり指標生物がいなくなることを鬼ごっこの体験型で学習するものであり、事前に生物指標の概念の学習として実施した。各回2時間(90分)ずつの授業を行った。ただし、第7回は1~2時間は各クラスで都市計画の話合いを行い。途中で各グループの進捗状況についてクラスを超えて把握する時間も設定した。3~5時間にそれぞれ各クラスでの都市計画発表会を行った。

表3 八王子第六小学校6年生の森林環境教育プログラム

回(実施日)	テーマ・内容
1(4/19)	木の名札作り、五感について、 アイスブレイク五感ゲーム、木は工場(PLT)
2(5/17)	バードコール作り、バードコールハイク、 木からできるものクイズ(PLT)
3(5/31)	五感を使って自然を感じよう カモフラージュ・目隠しイモムシ・目隠しトレイル (ネイチャーゲーム)
4(6/21)	水の大切さ、 青い惑星(WET)、大海の一滴(WET)、 水差しをまわそう(WET:限りある水資源の配分に 話合についてグループで。児童は水道局や農業者、 工業経営者など水使用者になりロールプレイ)
5(9/10)	生態系について 傷つけられたカゲロウたち(WET)、 瞬間冷凍動物(WILD)
6(10/17)	みんなのトンボ池①(WILD:自然を破壊しないよ う配慮しながらグループで都市計画の演習を行う。 参加者は事業者や市民、役所の職員などになりロー ルプレイを行う都市計画プログラム)
7(10/21)	みんなのトンボ池②(WILD:第6回の続き)
8(11/14)	プーさんの森をデザインしよう!①
9(11/28)	プーさんの森をデザインしよう!②

網掛はワークショップ型アクティビティ

表4に稲城四小における2012年5年生3学期から2013年度6年生2学期までのスケジュールを示す。3月の1回は私たち人間の体での水の重要性を学ぶWET「アクアボディ」と、東日本震災2年後であるので、水による災害等を意識し、普段から持ち出し品を用意し、避難場所を検討しておくことを宿題として家族で話し合うことを意識づけるWET「行動を起こせ」を行った。第2回は宿題の振り返り、と私たちの飲める水は地球上でも少なく貴重であることのWET「大海の一滴」、地下水を豊富にするために森林の水涵養が重要であることを学ぶWET「通り抜けます」をおこなった。6年1学期では森林環境教育をおこない、2学期で「プーさんの森をデザインしよう!」を行った。

表4 稲城第四小学校5、6年生の森林環境教育プログラム

回(実施日)	テーマ・内容
1(3/4)	水の大切さと怖さを学ぼう 名札づくり アクアボディ・行動を起こせ(WET)
2(3/11)	水の貴重さと緑のダム 行動を起こせ(前回の振り返り) 大海の一滴・通り抜けます(WET)
3(5/20)	バードコール作り・バードコールハイク 木からできるものクイズ(PLT)
4(6/6)	森林のはたらきと林業・間伐について 森林の多様な利用・それぞれの木に必要なもの(PLT) 林業について、林業機械の紹介
5(7/4)	木の同定・こども樹木博士
6(11/22)	プーさんの森をデザインしよう!①
7(12/6)	プーさんの森をデザインしよう!②

小学校での実施により、内容に興味を持ち意欲的に取り組んでいる児童もおり、児童は貴重な体験をすることができて良い機会だと担任教諭からコメントを得た。グループ討論では、自分の意見を主張しつつ、相手の意見を聞き妥協したと、多くの児童がふりかえりシートに記述しており、児童の合意形成能力の育成に効果があったと言える。



図6 提案に対する評価の討論風景



図7 グループワークでの森林計画演習風景

5. おわりに

八王子六小と稲城四小の6年生の2学期にPLTの森林計画の討論型のアクティビティを導入し、ワークショップ形式で実施した。森林計画の演習として行う際、児童の関心を持たせるために「くまのプーさん」のキャラクターを利用し、夢のある楽しいものとした。また、エクセルのマクロで簡易に計算を行い、試行錯誤を繰り返し行えるようにした。今後は、作成された指導案をもとに、学生や市民の指導者を幅広く、数多く養成し、義務教育として学校教育の中で森林環境教育を普及させることを検討する。また、市民参画の森林計画を行う際の演習としても利用できるため、自治体の林務担当者等にも広め、実際の森林計画を行う前の共通認識の学習としての利用が期待できる。



図8 児童の森林計画の例