

## 理科・環境教育助成 成果報告書

第2回 期間：2004年11月～2005年10月

氏名： 佐藤和俊 所属： 松本市立並柳小学校

課題名： 杉と林業を教材とする環境教育プログラム

### 1. 課題の主旨

本研究は、スギと林業についての基礎的調査を基に、学習者の総合的な学力および森林環境保全への意識と実践力を高める環境学習プログラムを開発することを目的とする。

本研究は私の教育現場での必要感が出発点となっている。現在の教育現場では、教員が環境教育の必要性を強く感じているのに、それができないという現状がある。それならば、実践の支障となる要因を改善した学習プログラムを開発することで、環境教育はより充実するはずである。そこで本研究で、そのモデルとなる「実践しやすく、学習価値の高い環境学習プログラム」を提案したいと考えた。完成した後は、全国の小学校へ、この学習プログラムを広めていきたい。

幅広い領域を持つ環境教育の中で、森林環境を教材とする理由は2つある。一つは、地球温暖化防止へ向けた炭素吸収源としての森林の役割等、森林の公益的機能に注目が集まっている近年においては今日的意義があり、児童の環境意識を高めやすいということ。2つ目は、学校教育の中で、これまで学習の対象とされなかった森林を扱うことは、我が国の深刻な森林問題を解決するための実践者を育てるために急務であると考えることによる。

しかし、森林を扱う環境教育の実践は少なく、さらに「生産の場としての機能」に着目した実践は稀である。持続可能な循環型社会の実践者を育てるといふ環境教育の趣旨から考えてみても、これからは森林の公益的機能とともに、生産の場としての機能に着目した実践が必要である。

そのために私は「スギと林業」を中心教材とした学習プログラムの開発研究を進めることに意義を見出す。スギは縄文時代の昔から日本人の生活と深い関わりをもつ樹木であるにもかかわらず、現在は花粉症の元凶として忌み嫌われ、価格の低迷で採算がとれない木材となっている。林業の不振、森林の荒廃は深刻であり、改善へ向けての懸命の努力が行われている。「スギと林業」を学習材とすれば、多様な視点からの追究学習が可能な、優れた学習材となる可能性がある。学習者は本プログラムの学習を通し、これからの森林と自分の生活のあり方、持続可能な社会実現のための方法についての認識を新たにし、考えを深めることができる。すでに行った実践授業での児童の反応からも、その有効性を感じている。

### 2. 活動状況

04年11月より05年3月までは、それまでの研究内容のまとめ、資料分析、追試を行い、添付の研究報告書の作成作業を行った。05年4月からは小学校教育現場に戻り、主として新たに開発した教材を授業やPTA活動の中で実践し、教材としての検討を行った。また、プログラムの開発に必要な文献

調査、実地調査、取材を行った。以下は実施した具体的な活動内容である。

a) 学校における環境教育の実態調査

\*長野県の小学校の現状 → 長野県教育委員会および林務部へ取材調査、県内小学校へのアンケート調査を行った。

\*他県の現状 → 京都市立常盤野小学校への取材調査、学位論文・林野庁資料調査を行った。

\*全国の現状 → 林野庁資料・その他文献調査を行った。

b) 実践事例・先行研究の検討

\*学位論文の検討 → 小澤(2003)「愛知県宝飯郡における環境教育についての一考察」の検討を行った。

c) 杉と林業に関する基礎的調査

\* スギの植物学的特徴

花粉のなぞを探ろう → 教材研究、実証授業の実践（長野県波田小学校にて）を行った。

偏る年輪の不思議 → サンプル入手、計測方法の検討、モデル林分の切り株調査を行った。

スギ林の生き物・植生調査 → 林分植生調査、林床植生調査、生息動物の捕獲調査、自動カメラでの撮影を行った。

スギの身体測定 → 新潟県林務部主催森林教室への同行取材を行った。

顕微鏡での細胞観察 → 上越教育大学にて電子顕微鏡[SEM]での樹幹細胞の撮影、光学顕微鏡による花粉の観察を行った。

スギの定点観測 → 春から冬までのスギの植物的な変化を毎週定点観測した。

\* スギの歴史と文化

スギ花粉症とは何か → 文献調査・耳鼻科医への取材、空中飛散スギ花粉調査の結果分析を行った。

スギの桶を作ってみよう → 大桶制作職人への取材、教材試作、実証授業の実践（長野県和田小学校にて）を行った。

日本人とスギとの深い関係 → 富山県砺波市の散居村・屋敷林、魚津市埋没林博物館、入善町杉沢の沢スギ、船の科学館（江戸時代の木造船）、福井県鳥浜遺跡の杉の丸太舟、木組の家作りについて長野県の建築業者、新潟県関川村渡辺邸のこばぶき屋根、佐渡島たらい舟・はんぎり桶、佐渡国小木民族博物館千石船博物館で弁才船の取材を行った。

日本各地の巨スギ → 石徹白の大杉(岐阜)、石徹白の浄安杉(岐阜)、千光寺の五本杉(岐阜)の実地調査を行った。

豊かな日本の木の文化 → 樽仕込み味噌工場（新潟）、杉桶仕込みによる日本酒造りを行う酒造所(長野)、高山杉博物館(京都)、味噌博物館(新潟)の取材を行った。

桂離宮のスギ → 文献調査を行った。

江戸の町を支えたスギ → 文献調査を行った。

#### \*日本の林業

- スギ花粉症増加の背景 → 文献調査を行った。
- なぜ高い？日本の木材 → 木材加工工場・木材集材所の取材を行った。
- 森林を守るために → 文献調査を行った。
- 間伐はなぜ必要？ → 文献調査、林業系NPO・林家への取材、実地研修を行った。
- スギの高さをどう測る？ → 実地実験を行った。
- バイオマス利用とは → 大阪府高槻市森林組合への取材をまとめた。文献調査を行った。
- 世界の森林があぶない → 文献調査を行った。

#### d)「杉と林業」学習プログラム構想

- \*スコープとシーケンスの提案 → 文献調査を行った。
- \*プログラムユニットの提案 → プログラム構想図を作成した。
- \*プログラム展開の提案 → 「花粉症のなぞをさぐろう」「桶づくりに挑戦」「杉板で鳥の巣箱を作ろう」を作成した。
- \*杉材を用いた木工作品の開発 → 参考作品の収集、親子木工教室の開催、総合学習での実践を行った。

#### \*授業実践・分析

- 「花粉症のなぞを探ろう」(6時間) → 長野県波田小学校で実践した。
- 「桶づくりに挑戦しよう」(4時間) → 長野県和田小学校で実践した。
- 「杉板で鳥の巣箱を作ろう」(5時間) → 長野県並柳小学校で実践した。

### 3. 結果 (気付いた効果、生徒学生の反応、他に外部評価など)

05年5月、京都教育大学での環境教育学会で本研究の一部を発表し、行政や大学の研究者の方々から、本研究は高く評価された。本研究が提案した学習プログラムの実践では、概ね児童および保護者には好意的に受け入れられ、授業を通して児童の環境への認識や行動の変容を促す効果が認められた。

### 4. 今後の課題と発展 (付随プログラムの開始、課題の続行、他校への展開などの予定など)

今後の課題は、チームとしての学習プログラムの開発研究が挙げられる。私一人では学習プログラムの開発には時間がかかりすぎる。少しでも早く全国展開を目指すには、開発チームを組織し、プログラム開発のスピードを上げる必要がある。そのための人材集め、システム作りが当面の課題である。具体的には、県教育委員会や地域の教育会への働きかけを行っていきたい。

また、有用な副教材の開発が必要である。我が国には森林環境教育に関する副教材が大変少ない。本研究は学習プログラムの作成を目指しているが、それを補佐する副教材の開発にも着手したい。

今後も本研究を継続し、実践を通し、より教育効果の高い学習プログラムを作成していく。学習プログラムユニットの十分な質と量の確保、体系的編成ができた後には、教育系出版社と協働し、出版を目指す。

## 5. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など

・環境教育学会（05年5月・京都教育大学）で本研究の一部を発表する機会を得た（発表概要は添付資料参照）。行政や大学の研究者の方々からは、本研究は高く評価された。今後も本研究を継続し、内容を充実させると共に汎用性を高め、日本全国で利用される学習プログラムの作成を目指したい。

・私は貴財団の助成のおかげで研究を続けることができ、心より感謝している。今後も積極的に貴財団の助成を受けた研究として、研究成果を積極的に発表していきたい。

・貴財団の理科・環境教育助成の取り組みは、他に類を見ない高い見識を持つものであると私は考える。私のような小学校教育現場に籍を置いて学習プログラムの開発研究をしている者にとって、貴財団の助成は大変に貴重である。ぜひ今後とも、「現場で活かさない」「研究のための研究」ではなく、「現場に活かせる」「より実践的な」研究をしている研究者を支援していただきたい。中でも、教育の最前線に身を置く、現職小中学校教員への支援をお願いしたい。

・先日（11月10・11日）林野庁主催の「森林環境教育戦略会議」という研修会に参加した。会場は岐阜県白川郷の「トヨタ自然学校」であった。そのロケーション、施設は素晴らしいもので、驚くばかりであった。トヨタの環境教育への取り組みは、これから本格的に始まろうとしている。ニッサンとしても、トヨタに負けない、トヨタとはまた違った切り口から我が国の環境教育への貢献を大いに推進していただきたい。見識ある財団を持つ日産自動車という企業をこれからも応援していきたい。