

# 日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 **4** 回 助成期間：平成 **19** 年11月1日～平成 **20** 年10月31日（期間 **1** 年間）  
 テーマ：環境倫理育成をめざした野外学習の実践と地域の教育資源との連携  
 氏名：布施 達治 所属：北海道北見北斗高等学校 登録番号：07123

## 1. 課題の主旨

本研究の主旨を述べると、まず第1点目として、勤務校の授業・部活動等を通して、国立大学法人北見工業大学、林野庁北海道森林管理局常呂川センター、北見市北網圏文化センター、たんのカタクリと森の会といった地域の環境活動に取り組む大学、公共施設およびNPOと連携を図りながら、地域における持続可能性実現への寄与と生徒の内面における環境倫理育成を目的とした一連の野外学習プログラムの開発と実践を行うことであった。尚、野外学習プログラムの開発に際しては、環境倫理育成を視野に入れた野外学習の活用で国際的に高い評価を得ているオーストラリアNSW州の環境教育プログラムを参考にした。

また第2点目としては、上記実践を行うにあたって、環境に対する生徒の意識変容と環境倫理の獲得に関する分析を質問紙、インタビュー等の調査を用いて行い、環境倫理育成を目的とする効果的な理科学習および野外学習のあり方について考察を深めることを狙いとした。

以上の2点を通して、これまで学習論上で様々な議論がなされてきた理科教育における野外学習の位置づけにおいて、環境倫理育成という新たな視座と結びつけた学習論上の可能性を引き出すことを考えた。更に、地域において高校を含んだ環境教育資源のネットワークを構築し活動することを通して、2005年から開始されている「国連持続可能な開発のための教育の10年」の取り組みに寄与しうる実践例を報告することを考えた。以上が本研究の主旨である。

## 2. 準備

準備として以下のことを行った。

- ・ 研究に関連する地域の環境教育資源との協力関係を築いた。具体的には北海道森林管理局常呂川森林環境保全ふれあいセンター、北網圏文化センター、北見工業大学水圏環境資源研究室、端野町かたくりと森の会と連携を取ることを確認した。
- ・ 勤務校内に研究に対する協力体制を築いた。事前に所属長の了解を得ると同時に、年度当初に年間の実施計画を提出し、職員間の了解を得た。また理科担当教諭には、研究の趣旨を説明し協力の承諾を取った。校地の使用に関しては、事務手続きをとった。
- ・ 生徒に対しては事前の説明を行った。年度当初の授業において生徒達に研究の趣旨を説明し研究協力の了解をとった。また、個人情報に関連するデータの分析に関して、とくにアンケートやインタビューの分析にあたっては、事例としてのみ扱い、個人を特定されるような形式ではデータを公表しない旨、文書を保護者宛に配布し、研究協力の承諾を取った。

## 3. 指導方法

野外学習においては、連携施設・団体の所属員と協力し合い、生徒を指導した。また、特に作業を伴う学習においては、事故に注意した指導を行った。さらに、専門的な知識を伴う学習に関しては、事前に連携先と協議を持ち、専門家から指導していただく内容について明確化した上で、指導を行った。野外学習においては、不測の事故が起きる可能性が高いため、現場の下見を同僚教育と行い、危険箇所等を含めて検討の上で、実施した。教室での学習においては、同僚理科教員との打ち合わせを密にし、特に内容が複数のクラスにまたがる際には実践内容について事前に検討した上で、実施をした。ディベート等の過去の教育実践の中で、経験にない授業内容に関しては指導案を作成し、複数クラス間で実施内容に大きな違いが出ないように配慮した。

#### 4. 実践内容

以下の内容を実践した。

##### 1. 常呂川流域における水生生物採集と水質調査による環境学習

理科総合B(1学年)の授業の一環として行った。内容としては①北見工業大学伊藤純一准教授による水質分析技術の「出前授業」。②置戸町、訓子府町における水質調査を中心とする巡検(生物学的調査、化学的調査)。③河川環境への人為的負荷に関するディベート。以上を通して地域の河川を題材にして地域環境の現状を知り、環境への人為的負荷とその解決策を考えさせた。

##### 2. 国有林「オホーツクの森」における森林環境教育への参加

理科総合Bの授業の一環として行う。林野庁北海道森林管理局森林環境保全ふれあいセンター常呂川センターとの連携のもとに、北見市近郊常呂川沿いにある国有林、通称「オホーツクの森」において、ミズナラ(ドンダリの木)の植林活動と短時間のエコトレッキングを実施した。地域の森林保全活動への参加と豊かな自然体験を共有することを通して生徒の環境保全に向けた意識を啓発した。

##### 3. 校地内におけるビオトープ作成

理科総合Bの探求学習の実践として、1学年有志生徒とサイエンス部員によって校地内に小規模なビオトープの作成を行った。周辺地域の自然環境と校地内の環境との相互作用、ビオトープ内の種間相互作用を学習した。生態系を考える基本的視点の獲得と環境に配慮した生活様式に関する意識を涵養した。

##### 4. 端野町カタクリ群落の保全活動への参加

生息北限とされるカタクリ群落の保全活動へ1学年有志生徒とサイエンス部員が参加した。地域のNP O団体との連携の中で行う保全活動を通して、地域の自然環境の貴重さについて認識を深めた。

##### 5. 質的調査による環境意識の変容・環境倫理の獲得に関する分析

また、以上のプログラム作成・実施に並行して、1学年生徒全員を対象とする事前事後のアンケート調査、特徴ある回答者およびサイエンス部生徒を対象としたインタビュー調査を行い、環境意識の変容・環境倫理の獲得に関する質的分析を行った。分析に当たっては統計的処理も行った。

#### 5. 成果・効果

上記実践により、北見地域において勤務校を中心とした環境教育のネットワークがささやかではあるが確実に形成されたことが一番の成果であるように考える。勤務校における、今後の環境教育実践に際しては、このネットワークを活用することによって、学校教育の中に地域の環境教育資源を容易に取り込むことが可能になったと考える。事実、次年度以降もこのネットワークを利用して理科総合Bに関わる河川と森林に関係した野外巡検が継続的に行われることとなった。また、この

組織的ネットワークに付帯して、環境に関わる人的な交流づくりが行われたことも大きな成果であるとする。地域の大学、地域のNPO、地域の公的組織等の人間的交流が深められたのは今後の北見地域における環境教育の発展を考えたときに大きな可能性であると考えたい。

一方、生徒の環境意識、環境倫理の育成に関して考えると、現在データの分析中ではあるが、現時点において判明している成果の一端を紹介すると、自然保全活動参加が、生徒の「世代間倫理」醸成に寄与すること、自然の中での体験的な活動が「自然に対する内在的価値」の醸成に寄与することがアンケート調査、インタビュー調査から確認された。また、特に森林を対象とした、植樹、間伐等の作業を伴った森林保全活動への参加体験は、人間の寿命を超えるタイムスケールの発想を促すことを通して、翻って自分たちの次世代への責任感としての「世代間倫理」醸成に特に有効に寄与することが、特定の生徒を対象とするインタビュー調査により十分にうかがえた。

以上の成果に関しては、データを今後より深く分析した後に、日本理科教育学会、日本環境教育学会の学術誌に投稿し、成果を広く共有できる形で残す予定である。

## 6. 所感

今回の助成をいただいたことにより、長年、資金面から実践できなかった実践のいくつかが可能になったのは大きな喜びであった。教育現場における環境教育実践に焦点を当てた助成は他にはないため、この助成によって日頃の研究の継続を支えられ、研究内容を発展させることを可能にした現場教師は、私の他にも数多いのではないかと想像する。それだけに、つたない文章と研究への熱意だけで綴った申請書を読んでいただき、その上助成の対象としていただいたことに関して、ただただ貴財団に感謝するのみである。また、助成期間中に貴財団より延長申請に関しての連絡を受けたが、私と同じように助成を必要としている教員が現場に数多いことを実感する身としては、まさに断腸の思いで延長を断念した。来年以降、研究の継続の中でどうしても資金面で困難となった際には、再度申請させていただくことがあるかもしれないが、ひとまずは、今回の助成で築いた組織的・人的ネットワークと、助成により購入させていただいた教材を一層活用し、地域における環境教育実践・研究を深化させていこうと考えている。

成果の欄にも記したが、現在関連学会への投稿論文を複数準備している。貴財団による1年間にわたる本研究への支援に対する感謝を、研究成果の学会誌掲載により表したいと思っている。

1年間、本当にありがとうございました。

## 7. 今後の課題や発展性について

今後の課題として考えられる点は多数あるがここではそのうちの数点に絞って記すこととする。

1つは生徒の環境倫理の育成に関して、意識変容それ自体はプレテスト、ポストテストの結果、質的にも量的にも明らかにできたと思うが、その意識変容の経過および生徒のもつ環境倫理意識の概念構造の変化に関しては、まったく明らかにできていないことが研究上の大きな課題である。解決策として現在考えているのが、野外活動実践の前後にコンセプトマップ調査を実施し、生徒の概念構造の変化をより詳細に調べることを考えている。コンセプトマップに関しては、理科教育分野において先行研究がかなりな程度蓄積されており、是非とも本研究に取り入れていきたい。

また、自然保全に関する野外活動の導入が、生徒にとっては唐突であったために、生徒の側の主体的参加意識が希薄であったことが、アンケートの回答からうかがえた。環境教育プログラムへの参加そのものが教員側から一方的に与えられたものだという意識が強いとすれば、教育効果が低くなるのは自明であろう。生徒がより

主体的に環境保全に関わっていけるような導入方法を今後工夫していく必要があると考えている。具体的には、自然保全活動への問題意識を高めるようなディベートなり、ネイチャーゲームなりといった仕掛けを事前に実施した上で、野外での学習に入っていくような授業展開を次年度以降は考えたい。

また、データ分析の中から、今年度実施した野外学習のうちで、特に森林を対象とする自然保全活動が生徒の環境倫理意識を高めることがうかがえた。これに関しては重要な研究成果となる可能性があるので、単年度の研究調査ではなく、複数年度にわたり研究上のトピックとして捉え、慎重に検証していきたい。

最後に、申請書で実施内容の1つとして記した、外来生物の探索・捕獲活動に関してはこの1年間実践に移せなかった。例えば外来生物セイヨウオオマルハナバチは、北見市周辺でここ数年の間で飛躍的に勢力を強めており、この駆除は地域の生物多様性保全を考える上で喫緊の課題とされている。次年度以降は是非とも取り組み、地域の生態系の多様性保全に寄与していきたい。また、その活動が生徒の環境倫理意識の変容に与える内容についても今後調査を進めたい。

## 8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

「環境保全活動への関与による高校生の意識変容について」、日本環境教育学会第19回大会(東京)研究発表要旨集、p. 211、2008。

### 【教材制作方法】

- ・実施内容が教材開発の場合、ここから1～2ページ使って、教材の制作方法を記載願います
- ・実施内容が教材開発でない場合、このページ以降を削除願います

