

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 5 回 助成期間：平成 20 年 11 月 1 日～平成 22 年 3 月 31 日（期間 1.5 年間）

テーマ：中国と日本の小学校における酸性雨に関する環境学習

氏名：山下 研 所属：財団法人日本環境衛生センター 登録番号：08212
酸性雨研究センター

1. 課題の主旨

近年、東アジア地域は急速な工業化により、酸性雨、光化学オキシダントをはじめとした国を越えての広域的な大気汚染が、大きな問題となっている。一方、東アジア地域では、普及啓発活動に対する取組が著しく遅れている国が多く、児童、生徒に対する環境学習の推進が重要な課題となっている。特に中国では、経済発展による大気汚染が急速にすすんでおり、早急な取り組みが求められている。

環境学習は小学校など早い時期から体系的に始めなくてはならない。環境学習についての多くの実績を有する日本、新潟の小学生と東アジアの国の小学生が共通の課題に取り組み、その結果を発表し合い、交流を深めることにより、双方の国での環境問題への理解・対応がより効果的に進むことが期待される。

本事業で取り上げた酸性雨は、小学生でも比較的容易に測定が行うことができるなど、大気汚染問題を考える上での学習の対象として極めて優れている。環境学習用に開発する教材により、中国での環境学習（特に大気汚染問題）の進展を図ることにした。また、結果をその他の国の担当者、専門家で共有することにより関係国への普及も期待された。

2. 準備

本事業は、小学校での講義と実験の授業、小学生による実験の実施、及び結果発表から構成されている。

[国内]

- 1) 対象となる小学校 2 校の選定(教育委員会からの推薦)
- 2) 授業スケジュール案の作成と学校教師との打合せ
- 3) 実験装置の購入・作成と、実験授業を手伝う大学生(教育学部)への指導
- 4) 大学生との議論を踏まえた授業案の作成

[中国]

- 1) 実施主体となる中国環境保護部教育宣伝中心の担当者との事業打合せ
- 2) 対象となる小学校 1 校の推薦依頼
- 3) 事業スケジュール及び実験装置の説明資料作成(中国語)
- 4) 実験装置の購入、作成

3. 指導方法

日本の 2 つの小学校(4 年生)で、以下のように指導を行った。

- 1) 導入授業

地球のモデル及び酸性雨発生実験装置を使用しながら、身の回りの環境の姿と変化に気付かせる授業を実施。

2) 学校児童による実験の実施

雨の採取と pH 測定、NO₂ 濃度測定、pH の異なる水によるカイワレダイコンの生育、酸性雨の中での貝殻等の変化の観察、の4つの実験を行った。

3) 実験のまとめと考察及び討論

児童から実験記録を提出してもらい、グラフを作成するなどの実験のまとめを行った。またそれらについて、わかったこと、わからなかったことを発表し、専門家から回答した。

4) 結果の発表

本事業で環境学習授業を行った2校、地域で別の環境学習を行っていた2校及び平成19年度から継続して環境学習事業を行っているタイの小学校の児童数人が一堂に会して、21年度に行った環境学習の成果発表を行った。

4. 実践内容

1) 参加者

国内の小学校2校の4学年児童(各12名、32名の2クラス)に対して、新潟県環境保全事業団及び酸性雨研究センターの専門家が授業を実施した。また児童が行う実験の説明及び実験結果のまとめは、新潟大学教育学部の学生8人が担当した。

2) 授業の実施

国内の小学校では、STEP1からSTEP5にかけて、それぞれ2単位時間程度の授業・実験を行った。また児童自身による実験は、最大10日間にかけて行われた。

3) 成果発表

2010年2月18日に、新潟県南魚沼市において、本事業により環境学習事業を実施した2校の児童、南魚沼地域で別の環境学習事業を実施していた2校、及びタイで実施されていた環境学習実施校の児童、及び関係機関の合計約160人の参加により、ワークショップ「こども環境会議」が開催され、それぞれの環境学習成果を発表し、今後自分たちが実践していかなければならない活動等について話し合いが行われた。こども環境会議には各学校の担当教師、県及び地元自治体の教育委員会担当者、環境教育の専門家等も参加し、環境学習を進める上での課題等についての討議も行われた(別添資料参照)。



5. 成果・効果

日本の環境学習により、次の成果が得られたことが、児童の発表資料及びまとめの討論等により確認された。

・酸性雨に関する事象に対する正確な知識の所得

- ・酸性雨問題に対応するための対策への理解
- ・酸性雨問題などの地球環境問題に対する問題意識への啓発
- ・自分の身の周りの出来事と、地球環境問題の関わり方の理解
- ・国を超えた問題であるが、共通の問題であることへの理解
- ・地球環境問題に対して、自分たちができることの考察と実践

6. 所感

日本の小学校における環境学習においては、内容が4学年のレベルを超えるものだったにもかかわらず、事業期間の後半になると児童はよく理解して活発な意見を出すようになっていた。これは講義の内容を工夫しただけではなく、自分たちが参加する参加型実験を重視し、結果に対する考察の時間をかなり取った成果と考えられる。また担任教師の協力によるところも大きい。タイでも同様の環境学習授業を行ったが、タイのカウンターパートである公害規制局の担当者の協力もあって、同じような大きな成果が得られたことが、確認できた。

7. 今後の課題や発展性について

実施した環境学習プログラムは、他の学校でも利用できるように(日本語、英語で)まとめてHP等で公表することにしており、利用の拡大が期待される。今後はモデル校としての役割を持つ、環境学習実施校での活動の継続性の確保、及び周辺校への拡大をどのように図っていくかが課題となっている。

なお、中国では、新型インフルエンザの大流行により、重慶でもいくつかの学校が学校閉鎖になるなどして、2009年及び2010年の最初に予定した訪中が何度も延期され、結局2009年度中には環境学習は実施できなかった。しかし、2009年度の終わりになってから、中国側から2010年度には共同環境学習事業を実施したいとの再回答があり、2010年6月上旬に中国重慶市を訪問し、準備した実験装置を紹介して、中国教育宣伝中心及び小学校教師と環境学習事業を開始する予定である。

8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

新潟日報で、こども環境会議についての記事が掲載された。

