

理科・環境教育助成 成果報告書

第3回 期間：2005年11月～2006年10月

氏名： 原 口 昭 所属： 北九州市立大学

課題名： 環境モニタリングを取り入れた河川環境体験学習の実施

1. 課題の主旨

本プログラムでは、小中学生にとって経験する機会がほとんどない環境計測を環境教育の中に取り入れ、実地経験から環境に対する理解や理科的思考の解発をめざす。対象は小学生であるが、教育を実行する主体は教育を本務とする教員ではなく、現に河川流域に生活している地域住民を直接的な実行の主体とする点に、本プログラムの特徴がある。

これまで、福岡県東部の城井川流域をモデル地域として、環境モニタリング活動を地域住民と一体となって実施してきたが、本プログラムの第一ステップにおける地域住民の環境計測技術の習得を受け、第二ステップとして、この地域住民の技能を学校教育の場で活用することを意図した活動を行った。具体的には、河川水の採水から分析までの一連の流れについて、地域住民による小学校児童への指導の継続に加え、地域住民を主体とした指導のもとでの環境モニタリングを取り入れた水辺体験学習と、地域住民および小学生を同時に対象とした機器分析体験学習を実施した。

2. 活動状況

本教育助成課題においては、小学生や中学生にとって経験する機会がほとんどない環境計測を環境教育の中に取り入れ、実地経験から環境に対する理解や理科的思考の解発をめざした活動を行ってきた。2004年11月以降、福岡県築上町（旧築城町）の城井川流域をモデル地域として、地域住民と一体となって、河川環境モニタリング（水質測定：pH、電気伝導度、溶存酸素、各種成分濃度の測定）、および環境教育を行ってきたが、2005年11月以降、これを基盤として、環境モニタリングと連動した環境教育活動を進めてきた。2005年11月から2006年10月までの活動実績は以下のとおりである。

年月日	実施内容	実施場所	参加者
2004年11月10日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民9名 行政1名 大学関係者1名
2004年12月26日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民9名 大学関係者2名
2005年2月7日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民8名 大学関係者1名
2005年2月27日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民9名 大学関係者1名
2005年3月1日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民8名 大学関係者1名

2005年4月5日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民8名 大学関係者1名
2005年4月17日	計測分析機器実習打合せ	築上町役場	地域住民1名 行政1名 大学関係者2名
2005年4月18日	計測分析機器実習	北九州市立大学・計測分析センター	地域住民18名 行政1名 大学関係者4名
2005年5月24日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民6名 大学関係者1名
2005年5月31日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民7名 行政1名 大学関係者1名
2005年6月29日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民7名 行政1名 大学関係者1名
2005年7月18日	環境モニタリング（環境教育として実施）	上城井小学校 城井川流域	地域住民2名 小学生10名 大学関係者4名
2005年7月19日	計測分析機器実習	北九州市立大学・計測分析センター	地域住民2名 小学生10名 学校関係者2名 大学関係者5名
2005年7月24日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民5名 大学関係者1名
2005年8月28日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民8名 大学関係者2名
2005年9月25日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民8名 大学関係者1名
2005年10月23日	環境モニタリング	城井川流域	地域住民8名 大学関係者1名
2005年10月27日	環境教育：河川生物の観察	上城井小学校 城井川流域	地域住民2名 小学生10名 学校関係者2名 大学関係者3名

3. 結果

第2回理科・環境教育助成期間において行った活動を基盤として、今回の助成においては、これまでの環境モニタリングと河川を利用した環境教育を継続実施するとともに、現場で採取した試料の化学分析実習を加えて、より深い環境解析の教育を試行した。

小学生対象の実習を行う準備として、まず地域住民による計測分析機器を用いた化学分析の実習を行った。ここでは、通常実施している環境モニタリングでは触れることができない機器分析に接し、環境モニタリングに対する理解がより深まったと判断される。その後、小学生を加えた河川環境モニタリングの実習を行った。初日に河川水の採取と、視覚、嗅覚を利用した水質評価、pHなどの簡単な計測を行い、2日目に、河川水試料のろ過などの前処理からイオンクロマトグラフを用いた化学分析、浮遊物の走査型電子顕微鏡による観察までの一連の実習を行った。分析機器の原理や機能については専門的な知識を必要とするため、小学生レベルでは到底理解は不可能であるが、児童

が自ら採取し、自らの感触で水質評価した水を用いて分析実習を行ったという点で、大変興味を持って実習に参加することができたと思われる。機器分析自体は理解できなくとも、身近に触れることができる試料を用いた実習を行うことは、児童の理科的興味を増大させる点では大変有効であると思われる。

機器分析実習の後、さらに河川生物の観察を現場において行ったが、化学的環境指標などの知識は十分ではないにしても、化学的環境が河川生物と密接な関係を持っていることに関しては良く理解できたと思われる。

以上の活動を通じて、なによりも児童に興味を持たせると言うことが重要であることが良くわかった。とかく理科は難しいと敬遠されがちであるが、機器分析という大変難しい内容であっても、自分たちが身近に接している川の水を調べると言う作業そのものが大変興味ある活動であり、このような身近なものに対する興味を持ち続けることが児童の理科離れを防ぎ、また環境に対する興味を助長するものであると思われる。問題は、興味の持続とその自然科学的探究心への発展のプロセスであるが、これには日常生活の中での諸活動、本研究プログラムの場合には地域住民とのコミュニケーションであり、専門家立場としての大学など高等教育機関の援助であるが、それぞれの立場から、初等教育に継続して参画してゆくことが大変有効な手法であると考えられる。

4. 今後の課題と発展

本活動を通じて、初等教育における地域住民と高等教育機関の継続的な参画が、児童の自然科学的興味の解発には有効であることがわかったが、これをいかなる実施体制で行うかに関しては様々な問題が残っている。実施体制に関しては、第2回助成による活動中にも最も大きな問題となった事項である。本教育プログラムは教育・行政・住民の連携と言う意味では画期的なプログラムである一方で、多様な組織が関与している関係で、それぞれの役割分担、実行主体、責任分担の面でクリアすべき問題点が認められる。

環境教育プログラムの実施形態には、その主体が学校である場合、行政である場合、教育委員会である場合、NPO法人などである場合、など様々な形態が考えられるが、活動の継続性ということを考えると、学校と地域との連携の中で進められてゆく形態が最も有効であろうと思われる。今回、この教育プログラムを試行した上城井小学校は、少人数の学校であるため、地域との連携が取りやすかった面もあるが、地域との連携はもともと築かれていたものではなく、今回のプログラムの実施に際して、地域住民からの提案により築かれたものである。いずれの側が主体となって連携を構築するかについてはケースバイケースであろうが、まずはいずれかの側が初等教育における地域連携の必要性を認識するところから活動が開始するので、このような連携の動機付けとなるような機会を積極的に設ける必要があるかと思われる。この動機付けに関しては、行政や教育委員会の寄与が必要であろう。

5. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など

本教育助成課題に関しましては、環境モニタリングそのものの研究成果を学術雑誌に公表すると同時

に、環境教育の方法論の研究成果として学術雑誌に公表する予定であります。さらに、住民主体の環境モニタリングに関しましては、環境教育の実施も含めて、報告書としてまとめる予定であります。

本教育助成課題に関しましては、貴財団より2ヵ年に渡る助成を受け、活動に取り組んで参りましたが、今後は、環境教育プログラムの改善と、成果の公表を中心課題として研究活動を継続してゆく予定であります。