

地域社会と連携した体験型環境教育の試み ——初等中等教育と連携した人材育成を中心に (3) ——

藤野裕弘*・内田晴久*・室田憲一*・北野 忠*・藤吉正明*・
小栗和也*・岩本 泰*・藤田成吉*・小澤紀美子*

1. はじめに

人類社会の持続的存続には、環境問題を広い視野から考え、問題の解決に向けて行動できる人材の育成が必要である。その様な人材育成には、人文・社会・自然科学の垣根を越えた学際的で実践的な教育プログラムの構築が極めて重要となる。その中でも実践的な環境教育への期待は大きく、2000年には国連における日本主導の「持続可能な開発のための教育の10年」がスタートした¹⁾。さらに、日本では環境教育を推進し、国民の環境保全意識を高めることを目的とした「環境保全活動・環境教育推進法」が2003年に成立した²⁾。現在、多くの教育現場では、小学校～高校の「総合的な学習の時間」を活用した環境教育や各地域のNPO法人による環境教育、大学と初等中等教育との連携による環境体験プログラムなど、様々な取り組みがなされてきている。

東海大学では、環境分野における文理融合型の人材育成および研究の向上を図り、その成果を、積極的に地域・社会に還元することを目的の一つとした環境憲章を1997年に発表している³⁾。教養学部人間環境学科自然環境課程は、この人材育成を实践するため、自然科学系と社会科学系カリキュラムを融合させた人間環境領域（総合環境科学系）を設けている^{4, 5)}。この人間環境領域では、人間環境に関わる様々な問題を、人文・社会・自然科学の枠にとらわれない広い視野から考え、問題解決に向けて行動できる人材の育成を目的に、実践的な環境教育プログラムが用意されている^{4, 5)}。更に、大学院人間環境学研究科は、人間環境領域を基盤としており、そのカリキュラムは人文・社会・自然科学にまたがる学際的な内容となっている。加えて、理論系科目と実践系科目をバランスよく履修することが求められている^{4, 5)}。この特徴的な環境教育プログラムは、2011年度の日本学術会議環境学委員会環境思想・環境教育委員会21期提言の中で引用されるに至っている⁶⁾。

こうした背景のもと、我々は、SPP（Science Partnership Program）やスーパーサイエンスハイスクール（SSH）と連携した体験型環境教育プログラムを実施してきた⁷⁻¹³⁾。SPPは、日本の科学技術の第一線で活躍する研究者・技術者の協力による実験・観察・体験を重視した連携プログラムにより、科学技術の分野で活躍している人の熱意に触れる機会を充実すること

提出日2012年9月26日 受理日2012年11月28日

*教養学部人間環境学科自然環境課程

を目的とした「連携教育プログラム」である¹⁴⁾。SSHとは「科学技術，理科・数学教育の開発を重点的に行う高等学校」のことで，将来有能な科学技術系人材を育成する目的で定められた制度である。理科・数学に重点を置いたカリキュラム開発や，大学や研究機関等と連携した効果的な活動方法などについて，高等学校が独自の計画で研究開発に取り組むものである¹⁵⁾。

今回は，人間環境学科自然環境課程と人間環境学研究科，NPO 法人東海大学地域環境ネットワーク，秦野市くずはの家，湘南里川づくりみんなの会^{13, 16, 17)}が秦野市立南小学校と連携して実施した「湘南里川づくり生物観察会」について報告する。なお，「湘南里川づくり」とは，湘南地域のふるさとの川である金目川水系の豊かな自然や文化，それらと調和したくらしなどを子孫に残すべき貴重な財産として，次世代を担う子どもたちに引き継いでいくため，源流から下流に至る全流域を対象に，市民（湘南里川見守り隊）と行政の協働により清掃，植栽，生き物観察会など河川の保全・活用を通じて，みんなに愛され親しまれる川づくり（里川づくり）を推進する活動のことである^{13, 16, 17)}。

2. 実施概要

川の中に入った経験がない親が増え，川で遊ぶ子供たちの姿が少なくなって久しいが，川は子供たちにとって貴重な環境教育・体験活動の場であることから，流域の子供たちと川との距離を近づけるその第一歩とすることが，生物観察会を実施する目的である。学生にとっては，企画段階から参加できる実践教育の場となる。「生物観察会」は，2011年9月17日（土）に実施した（図1～3）。なお，南小学校には前もって案内し，希望人数（小学生13名，保護者13名）を把握し，実施内容を検討した。スケジュールは以下の表の通りである。

スケジュール	
時刻	場所・内容
8:00	東海大学10号館集合（学生），準備，秦野市立南小学校へ向け出発
8:30	南小学校集合，受付準備
8:40	受付開始（出席確認），参加者誘導
8:50	バス内で事前説明
9:00	出発
9:15	くずはの家到着
9:30	河原到着，準備
9:35	採り方の説明，用具の準備
9:40	生き物採り開始（班ごとに分かれる）
10:20	生き物採り終了，片づけ
10:30	バスまで移動
10:45	バスに到着，工場・住宅地帯へ出発
11:00	工場・住宅地帯到着，河原まで移動
11:15	場所の説明（保護者・子ども達は安全な場所で観察）
11:35	バスへ戻る
11:45	東海大学へ向けて出発

12:15	東海大学到着, 各自お昼休み (学生は午後の部の準備)
13:00	教室に集合
13:10	座学の開始 (高学年…水質のバックテスト・講義の実施・低学年…生き物観察)
13:50	教室の交替 (高学年…生き物観察・低学年…水質のバックテスト・講義の実施)
14:30	終了, アンケートの配布・記入
14:50	アンケートの回収, バスへ誘導
15:00	南小学校へ向け出発
15:30	参加者解散

3. 結果と今後の展望

図4にも示したように, 参加した子供達からは, 楽しかったこととして, 「川で魚やカニ, 虫を捕まえたこと」, 「ハリガネムシが面白かった」, 「色々な虫がいたこと」などがあげられた。また, 観察会を通して初めて知ったこととして, 「川の中にいろいろな生き物がたくさんいること」, 「川の生き物が何を食べているのか」, 「ハリガネムシやゲンゴロウなどの虫を初めて知った」などがあげられた。参加した子供たち全員がまた川に入ってみたいと答えており, 観察会は効果的であったと考えられる。

加えて, 保護者からは, 「大学生が一生懸命で, その姿を子供に見せることができて良かった」, 「普段行けないところへ行け, 学べないことを学ぶことができて良かった」, 「身近な川の生き物がいろいろわかった」などの声がよせられた。学生の教育の場としても充分機能したことが伺える。

学生は, 生物観察会の成果をポスターにまとめ, 展示会で発表した。その成果をまとめたポスターは, 一部を改変して図1～4に示した。

以上のことから, 生物観察会については, その目的が達成されたと考えられる。小学校との連携の在り方や交通手段の確保, 天候不順時の対応など課題は残るものの, このような生物観察会は, 児童の川に対する興味・関心を高め, 学生の実践教育の場になることから, 今後も継続することが重要である。

成果の公表

本研究は, 「地域社会と連携した体験型環境教育の試み－初等中等教育と連携した人材育成を中心に(1)－」¹²⁾の成果を背景に実施しており, その成果の一部は, 「地域社会と連携した体験型環境教育の試み－初等中等教育と連携した人材育成を中心に(2)－」¹³⁾に反映されている。また, 成果をまとめた以下のポスター展示会を実施し, 湘南里川づくりみんなの会のホームページにも掲載した。

① SOHUM「湘南里川づくり地域共生プロジェクト」ポスター展示会

展示期間: 2011年12月12日(月)～16日(金), 展示時間: 9時00分～17時00分

展示場所：東海大学湘南キャンパス（10号館 S - PLAZA）

②「湘南里川づくりみんなの会」ホームページに掲載

〈http://www.satokawa.com/koremade/koremade_20110917.html〉

謝辞

この教育研究の一部は、2011年度の研究補助金により実施された。関係各位並びに参加学生に、感謝申し上げます。

引用文献

- 1) ESD - J 特定非営利活動法人持続可能な開発のための教育の10年推進会議
<http://www.esd-j.org/>
- 2) 環境省総合環境政策局環境教育推進室、環境教育・環境学習、環境保全活動
<http://www.env.go.jp/policy/edu/>
- 3) 東海大学環境憲章 <http://www.u-tokai.ac.jp/ems/kankyokensyo.htm>
- 4) 藤野裕弘・内田晴久・松澤宏・小林一夫：「企業のCSR活動と連携した実践系授業の展開（1）－CSRと大学院授業との連携－」．2010年度日本環境教育学会第21回大会研究発表要旨集，pp. 156（2010）．
- 5) 藤野裕弘：「地域社会と連携した体験型環境教育の試み～東海大学の実践例～」．私立大学環境保全協議会会誌．第15号．19-24（2012）．
- 6) 日本学術会議環境学委員会環境思想・環境教育委員会21期提言：「高等教育における環境教育の充実に向けて」．2011年9月22日．
- 7) 北野忠・藤野裕弘 他：地域社会と連携した体験型環境教育の試み～SPPを利用した具体的取り組み例～．東海大学紀要教養学部．第36輯．13－21（2005）．
- 8) 北野忠・藤野裕弘 他：地域社会と連携した体験型環境教育の試み～SPPを利用した具体的取り組み例～．2006年度日本環境教育学会第17回研究発表会講演要旨集．pp. 146（2006）．
- 9) 内田晴久・藤野裕弘 他：地域社会と連携した体験型環境教育の試み（1）～初等中等教育との連携を中心に～．東海大学紀要教養学部．第38輯．279－285（2007）．
- 10) 内田晴久・藤野裕弘 他：地域社会と連携した体験型環境教育の試み（2）～初等中等教育との連携を中心に～．東海大学紀要教養学部．第39輯．295－301（2008）．
- 11) 内田晴久・藤野裕弘 他：地域社会と連携した体験型環境教育の試み（3）～初等中等教育（SSH）との連携を中心に～．東海大学紀要教養学部．第40輯．371－377（2009）．
- 12) 藤野裕弘・内田晴久 他：地域社会と連携した体験型環境教育の試み～初等中等教育と連携した人材育成を中心に（1）～．東海大学紀要教養学部．第41輯．309－313（2010）．
- 13) 藤野裕弘・内田晴久 他：地域社会と連携した体験型環境教育の試み～初等中等教育と連携した人材育成を中心に（2）～．東海大学紀要教養学部．第42輯．297－304（2011）．
- 14) 文部科学省，スーパーサイエンスハイスクール．
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/21/04/_icsFiles/afieldfile/2009/04/15/1260499_5.pdf
- 15) 科学技術振興機構，サイエンスパートナーシッププログラム <http://spp.jst.go.jp/>
<http://www.rikadaisuki-spp.jp/>
- 16) 藤野裕弘・内田晴久他：地域社会と連携した体験型環境教育の試み～環境NPOと連携を中心に（1）～．東海大学紀要教養学部．第41輯．315－328（2010）．
- 17) 藤野裕弘・内田晴久他：地域社会と連携した体験型環境教育の試み～環境NPOとの連携を中

心に(2)～, 東海大学紀要教養学部, 第42輯, 305 - 312 (2011).

図 1. 里川生物観察会概要

「生物観察会」開催概要

開催日時 ⇒ 2011 年 9 月 17 日(土曜日)
小学校の児童と保護者を対象に開催。

目的 ⇒ 川での水辺遊びの楽しさを知ってもらうことで、川に興味を持つきっかけづくりに繋げ、外で遊ばなくなった現代の子供たちに川を身近なものに感じてもらう。

また、人間の生活が川にどのような影響を与えているのかを保護者を中心に知ってもらい、これからの生活において少しでも生活排水などに対する意識を改善してもらうということを目的とする。

そして親子でこれまでの生活を見つめ直し、これからの生活や環境について考えてもらう機会を作る。

葛葉川周辺の
説明をしている様子



「生物観察会」開催までの流れ

『メンバー顔合わせ・事業内容確認』……どのようなメンバーでどのように動いていくのかを確認。
『実施内容決定』…生物観察に加え、水質調査、捕獲した生物の勉強会の実施を決定。
『実施時期、実施場所の決定』……学校行事に被らない時期、安全に実施が可能な場所を決定。
『配布資料作成・参加者決定』……参加者が決定し、資料を作成。
『安全管理の為の下見』……現地までの時間、距離、安全管理の為、下見に行く。
『当日開催』



～生物採集をしたくずはの家とは？～

葛葉緑地は昭和62年3月にかながわのナショナルトラスト第1号に指定された。くずはの家は平成10年に秦野市が整備した峡谷の中央ゾーンに位置。峡谷を保全、市民が峡谷の自然について学び、ふれあうため建設された。年間を通じて600種類以上の動植物が観察されている。

くずはの家のまわりにはたくさんの樹林が家を覆う様にある。少し歩くと生物調査を行った河原があり、今回は前日に雨が降ってしまったため川の水が濁っていたが本来なら川の水は透明度のあるきれいな川が流れている。

水生生物は大きな石の下に潜り込んで生きているものが多く、ここには大きな石がたくさんあるので今回の生物調査地点にくずはの家を選んだのも理由の1つである。

図2. 里川生物観察会の様子

観察会は

9月17日○くもり○

くずはの家



当日は朝から雨がちらつき、観察会が無事できるか不安でしたが、多くの方に参加いただきました！
南小学校に集合し、受付を済ませた後、バスで目的地へ向かいました。
今回の生物観察会では、小学生13名とその保護者13名の計26名が参加しました！



早く川に入りたい♪



目的地に到着。
生き物の採り方の説明を聞いたら
いよいよ観察会!!
児童1人1人が網を持って生物を採りました。

カワゲラ、トビケラ、ミズムシ…
たくさんの生物を観察できました。

中でもサワガニが大人気でした♪

場所を移動して、今度は周りも
コンクリートで固められている工
場排水が流れ込む場所へ…

ここは危険なので
児童は、採集の様子を見学。

くずはの家の近くとの違いを
口にする子供たちもいました。



こんな場所に
生き物が住めるの？

考察

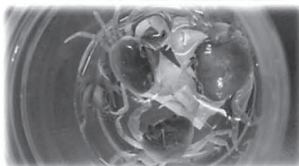
今回の生物観察会の対象は、小学生だったので観察会の内容が上手く伝わるか。どのような工夫をすれば楽しんでもらえるか。この2つが観察会当日まで不安な点だった。当日は、夢中になって生物を探し、採集した生物をじっと眺めるような姿が多く見られたので、とても嬉しかった。楽しい観察会になったのではないだろうか。

1人でも多くの参加者が楽しめるように懸命にサポートしたが、その中で子供たちの視点の面白さには驚いた。私たちが教える側の観察会ではあったが、着目する点については、子供たちから教わることも多く、勉強になったと思う。とても少ない時間だったが、学べることが多く、参加した児童が生物に興味を持ってくれていたことが一番嬉しかった。

図3. 里川生物観察会と水質調査

9/17(土) くずはの家周辺

観察会の様子



生物観察

採集してきたカワゲラの仲間、カゲロウの仲間、トビケラの仲間、ガガンボの仲間などの水生昆虫やサワガニを観察。
子供たちはすばやいサワガニに大興奮でした。

次に、顕微鏡で拡大表示された生きものを観察。
水生昆虫を普段とは違う角度から観察して、新しい発見はあったかな？

最後はサナダムシと同じ扁形動物の仲間、再生力が強いプラナリアの観察。
子どもたちは不思議な光景にびっくりしながら、興味津々でした。

水質調査

採ってきたばかりのくずはの家周辺と工場地帯周辺の水の調査開始。
3種類のバックテストの使い方を説明して、いよいよ水質を測定。

次に、生活排水が水環境にどのような影響を与えるのか勉強。
子供たちも保護者も真剣です。
川を汚す身近なものを聞くと、子供たちから「洗剤！」「おしっこ！」など元気な声があがり、みんな積極的に発言していました。

バックテストの結果を発表し合い、結果について話し合いました。



バックテストではそれぞれの値が大きいほど、水が汚れている(有機物などが多い)ということになります。右の表のように、今回の水質調査ではくずはの家周辺と工場地帯周辺の各値にほとんど差はありませんでした。しかし、採取してきた川の生き物には大きな差がありました。くずはの家周辺ではきれいな川に住む指標生物のカワゲラの仲間やサワガニ、工場地帯周辺では汚れた川に住む指標生物のイトミミズやユスリカが採れました。つまり、工場地帯周辺よりも、その下流にあるくずはの家のほうが、きれいな川であることがわかります。ということは、工場地帯周辺からくずはの家周辺に川が流れる間に、川がきれいにされていることになります。自然のちからはすごいですね。では、なぜ水質調査では各値に差がなかったのでしょうか。これは、調査前日に大雨が降ったからだと考えられます。水質はとても敏感で天候に左右されやすく、このように実際の値とは異なる結果が出ることも珍しくないのです。

バックテストによる測定結果表

	釣川の調査地点	
	工場地帯周辺 (上流)	くずはの家 (下流)
COO	2.4	2.4
アンモニア 窒素	0.2-0.5	0.2-0.5
リン	0.05-0.1	0.05-0.1

指標生物とは？

水の汚れぐあいと関係の深い底生動物や藻類のことを指します。

図4. 里川生物観察まとめ

