

体験型環境教育プログラムを開発する（その2） －大学生による教育プログラムの実践－

An Experimental program for engaging in environmental studies (2)

坂本 剛・西村尚之

SAKAMOTO Go and NISHIMURA Naoyuki

Abstract: The purpose of this project is to create an educational program to affect environmental-conscious attitude and behavior. We aim that learning through experiences, and that it brings improvement in social adjustment. In recent report, three case studies were presented, and the possibility of advantages of experiences was discussed. This is the second report of a series of the studies on this project. This article is based on one case study conducted by university students. They designed a teaching plan for elementary school students, practiced them, and measured the effects.

Keywords: environment-conscious behavior, university student, garbage dispose, experimental program

はじめに

本研究の目的は、大学生の社会的適応を視野に入れ、環境配慮行動促進のための教育プログラムの可能性について検討を行うことである(坂本・西村, 2007)。筆者らはすでに2005、2006年度において2度の研修会を行っている。2005年度は生態学に基づいた、種子の模型を利用した教育プログラムについての研修と討論が行われた。また2006年度には社会心理学を背景として、廃棄物処理ゲーム等を含むプログラムの研修と討論が行われた。それらのプログラム詳細については、坂本ら(2007)が述べているが、これまでに紹介・検討されてきた視点は「環境への理解は人間社会への理解を深める」という視点(2005、2006年度)、「人間行動への理解が環境教育のベースとなりうる」という視点(2006年度)であった。

研修会において、そのプログラムの適否なども検討されてきたが、知識・情報を伝達することに力点が置かれがちになる、あるいは、知識の一般化や応用については授業者による講義形式になってしまいがちになる、といった共通した問題点も指摘されている。例えば2005年度には植物の適応戦略を人間社会における戦略へ置き換える作業や、2006年度での対

人認知についての小講義などがそれである。体験型の利点をより生かせるプログラムの考案が今後の課題となっている。また、2006年度の研修会においては、研修参加者への刺激・題材として、一部に大学生の参加があったのだが、プログラムの全体に渡る参加を実現するには至っていない。

そこで2007年度は、大学生主導による体験型環境教育の取り組みが実践され、その報告が2008年2月20日に行われた。本稿では、その取り組みの背景と内容、また効果測定についての報告を目的とする。

方法

2008年2月20日に、取り組みの中心となった学生長草朋弥氏が講師となり研修会が開催された。長草氏は筆者・西村のゼミナール所属であり、生物部に所属している。研修会には4名の教員と4名の学生の参加があった。本取り組みは前述のように学生が主導となって企画考案されたものである。本プログラムの対象は大学生であり、彼らが小学生を対象として行った取り組みの紹介・評価を以下、行ってゆく。

取り組み案 小学生を対象とした生ゴミ再利用意識の教育

1.背景

題材として循環型社会への転換と3Rに注目し、日本がとくに遅れているとされる生ごみに関する問題が取り上げられた。彼らは2007年11月13日に小学校での体験授業を行うことを目標として、その内容調整の予備授業として4イベント（計7日間）での公開授業を行った。

2.体験授業の実施方法

授業を通して、生ごみを用いた発電の実験と堆肥（コンポスト）を用いた花の植え替えを経験させることにより、生ごみを不要のもの、無用のものとする考え方を変化させることを狙う。また、家庭内での話題とさせることにより小学生の子どもから家族への波及を意識する。

総勢9名の学生が次のようにお互いの役割分担を行った。教示等については3名で担当をした。その内訳は、全体の説明等を行う1名、発表のスライドの切り替えと花の植え替え体験の説明を行う1名、生ごみ発電発表の見本を作成する1名であった。小学生は学習グループ（4～5名）に分かれて8グループ構成となり、4名の学生が配置された。班担当の補助として1名の学生が後ろで待機し、また1名は撮影担当であった。

対象は愛知県瀬戸市の公立小学校Aの4年生1学級33名であった。授業の始めに、環境意識に関する質問紙を配布し回答を求める（以下、前半質問紙と記述）。次に環境問題に関する小講義を行い、同時に生徒たちが知っている環境問題について発表させる。ここでは環境問題の中のゴミ問題について興味を高めるよう、日本の現状と3Rについて説明が行われた。

続いて実験の説明をし、生ごみによる発電の実験を行う。生徒の中から協力者を募りバナナを食べさせる。そのバナナの皮をハサミで細かく刻み、あらかじめ粉末状に砕いておいた鶏の卵の殻とあわせ、スリコギで混ぜてペースト状にする。その中に蒸留水とレモンの絞り汁を入れ軽くかき混ぜる。ここでテスターを用いて電気を確認する。電流が一定になるまで待った。

後半において生ゴミの分解に関する説明から堆肥について説明をし、実際に堆肥を使用した花の植え替えを行った。

堆肥は学生たちが事前に作成していた、有機物を微生物によって完全に分解した焦げ茶色の土を使用した。植え替えは

プラスチックカップに行われ、その周囲をラップ、リボンとメッセージカードにより装飾させる。メッセージカードには、表面には生徒から家族へ、裏面には学生スタッフから家族へのメッセージが描かれている。

最後に再び質問紙調査を行う（以下、後半質問紙と記述）。

3.質問紙の構成

学生により用意された質問紙の構成内容は以下の通りである。事前・前半・後半質問紙については、出席番号の記入を求める箇所がある。家族対象質問紙は、体験授業後に生徒に手渡し、家族の回答記入と返送を依頼した。

事前質問紙調査について（実施日時不明）

性別・家族構成・「家に庭があるか」をたずねる項目に続いて、環境意識に関する質問へ回答を求める。具体的には、環境問題への関心、身の回りの人との環境問題に関する会話の頻度である。次に、家庭での取り組み内容をたずねた。最後に、生ごみについて、「家庭で分別を行っているか」「生ごみの処理方法」「生ごみ削減についてのアイデア（自由記述）」の項目によりたずねた。

前半質問紙について（授業開始時に実施）

性別・家族構成・「家に庭があるか」をたずねる項目に続いて、「環境問題を知っているか」、身の回りの人との環境問題に関する会話の頻度をたずねる項目が続く。次に家庭での取り組み内容についてたずねた。最後に、生ごみについて、「分別を（あなたは）おこなえるか」「生ごみをどう思うか？」回答が求められた。

後半質問紙について（授業終了時に実施）

一問目に、「あなたはこの授業をきっかけに環境問題についてもっと勉強したいと思うか」をたずねている。以降、「今回の授業のことを身の回りの人に話してみたいと思うか」「あなたがこれから取り組もうと思うことはあるか」「この授業をきっかけに食べ残しなどの生ごみを再利用したいと思うか」と設問が続いた。

家族対象質問紙について

性別・年代・職種をたずね、「環境保全活動への参加の有無」「身の回りの人との環境問題に関する会話の頻度」についての設問へ回答を求めた。続いて、「環境問題について知っているものに○を」として、地球温暖化やオゾン層破壊、砂漠化等、11の環境問題それぞれについて知っているかどうかの判断と、どのようなメディアを通して知ったのかについて回

答を求めた。続いて、家庭での環境問題への取り組みをたずねて、「3Rを知っているか」「居住する市の分別方法を知っているか」、また家庭での生ごみ処理方法とごみ分別を誰が担当しているかについてたずねた。最後に自由記述により、「生ごみの削減・再利用として有効な方法は何か」「環境教育についての意見」を求めている。

結果と考察

1. 取り組みについて

児童を対象とした質問紙調査は、体験授業を受講した33名全員より回答を回収することができたが、家族対象質問紙の返送は11名にとどまった。本稿では児童に関するデータの一部を分析対象とする。

事前質問紙への回答より、環境問題への興味を持つ児童と興味を持たない児童を分類し、それぞれにおいて「身の回りの人とゴミの話をする」人数、「家庭で取り組んでいることのある」人数、「ごみの分別を自分でしている」人数を算出した。その結果を2×2の直接確率計算法により検定したところ、「紙コップや割り箸などの使い捨ての物は使わない」の人数差に有意差がみられた（両側検定, $p < .05$ ）。また、「あなたは自分で家のごみの分別をしていますか?」という項目においても人数差があった（両側検定, $p < .05$ ）。以上の結果をそれぞれ表1、2に示す。

表1 環境問題への興味別の使い捨て商品使用状況

		使い捨て商品を	
		使用しない	使用する
環境問題に	興味あり	8	3
	興味なし	6	15

表2 環境問題への興味別のごみ分別実施状況

		ごみ分別を自分で	
		している	していない
環境問題に	興味あり	5	6
	興味なし	2	19

これらより、環境問題についての興味がある／なしによって、使い捨て商品の使用を避ける行動や家庭内でごみの分別を自分で行う行動の生起に影響があると考えられる。とくに、ごみの分別行動においては、興味のない群でごみ分別を行う児童はほとんどみられなかった。環境問題への興味が具体的な環境配慮行動の生起に関わることから、本取り組みのような児童の環境問題に対する興味・関心を刺激する授業には一

定の効果があると期待できる。

次に、後半質問紙の回答は、「この授業をきっかけに環境問題についてもっと勉強したいと思いますか?」の回答は「はい」が30名、「いいえ」が2名で有意な差があった ($\chi^2(1)=24.5$)。使い捨て商品の不使用、資源ごみの回収、ふろ水の再利用についてもすべてポジティブ方向の回答が有意に多くみられた。「この授業をきっかけに食べ残しなどの生ごみを再利用したいと思いますか?」の回答は「はい」が25名、「いいえ」が6名で、「はい」が有意に多くみられた ($\chi^2(1)=11.65$)。以上の結果は使い捨てについてのみ有意確率が5%水準で有意であり、残りはすべて1%水準で有意である。これらの結果より、児童たちの授業後の質問紙に対する回答が、大学生スタッフたちの授業の狙いどおりの内容であったことがわかる。

本取り組みの質問紙の項目内容が時点間で異なっており、比較が困難であり、また授業効果以外の剰余変数の影響を統制できない。このことから、授業前後の変化は検討できない。また、ほとんどが名義尺度により構成されているものであった。この点について、方法の改善が求められる。

以上より、本取り組みは、児童の環境問題への興味を喚起するだろうという点で効果が期待できるのだが、授業の効果があつたという考察が導かれるのには不十分な結果であると考えられる。

2. プログラムに参加した大学生の意識について

本取り組みに参加した9名の学生のうち8名は、体験授業の実施を終えて、以下の内容について互いにレポートを作成しあっていた。

1. あなたはこの授業をする前及び準備段階からどんな気持ちでしたか。
2. ごみについてはどういう考えでしたか。
3. あなたはこの授業後はどんな気持ちでしたか。
4. ごみについての考え方は変わりましたか。
5. 感想をお書きください

すべてのレポート内容については付録に掲載することとし、ここではその内容より、本プログラムの評価を行う。

まず、ごみに関する2と4の回答より、学生たちがごみやごみ問題に関する認識を変化させていたことが伺える。その方向性には2種類あり、ひとつはごみの有用性への体験を通じた気づきであった。このことは本研究が体験型のプログラ

ム開発を目指すという点で、その効果性を確認できるものであった。取り組み対象となった児童だけではなく、この授業を計画し、準備をし、繰り返しの予行演習を行って授業内容を構築していった学生たちにとっても、あらためてごみの有用性を再確認する機会であった。また、もう一つの効果として、本取り組みを行ったことで、ごみ問題への対処有効性と実行可能性(広瀬, 1994)を高く評価・認知するようになった学生の存在が確認される。この効果は坂本ら(2007)において考察されていたものであるが、本プログラムを通して具体的に確認された。環境問題解決に近づくためには具体的な知識や機会が必要となるが、対象となった学生たちは自らがそれら知識や機会を得ることができるという評価を行っていたことがわかる。学生たちがゼミ活動や学内外の活動を通して、実行可能性を高く評価するようになる傾向の存在である。また、取り組みの題材となったごみ問題はローカルな話題であり、対処の有効性が高く認知されやすい特徴を持っていたことがあらためて確認された。

項目1と3には主に体験授業そのものに関する反応が得られている。その結果、取り組みを終えての学生の反応はポジティブな印象を持ったものとなっている。学生自身の行った授業での児童のポジティブな様子や変化により、自己効力感を増進させている可能性が考えられる。このことから、本プログラムの掲げた学生の社会的適応の促進に対し、直ちに効果がみられたと考察を導くのは難しいが、本取り組みのようなグループワークを伴う役割体験が、上述の特定の環境問題に対する態度に影響するだけではなく、より一般的な態度や認知を刺激していただろうと推測できる。

しかし以上の考察は学生の自由記述データをもとにしたものであり、ゼミ・講義・研修会等を通して、取り組みに関わった学生の様子を知っているということからも、筆者らの主観の混入は免れられない。プログラム開発を目的とする上では、授業効果の測定の問題も含め、評価のための視点と具体的な方策の検討が今後も求められる。

引用文献

- 広瀬幸雄 1994 環境配慮的行動の規定因について 社会心理学研究, 10, Pp.44-55.
坂本 剛・西村尚之 2007 体験型環境教育プログラムを開

発する-大学生の社会的適応を視野に入れて- 環境経営研究所紀要, 6, Pp.46-50.

付録 取り組みを実践した学生によるレポート (各項目内容については本文を参照のこと)

A

- 1.何とか成功させたい、小学生に楽しんでもらいたいという気持ち。
- 2.資源になるもの、利用できるもの
- 3.やってみて、子供たちに教わったことがたくさんあったのでよかった。
- 4.大人と子どもで教えあっていくもの。子どもたちから学ぶもの。
- 5.色々あったが、色々と考えさせられる事があり勉強になった。

結果として様々な人と関わり、迷惑をかけたが、気づけた事もたくさんあったのでよかった。

これからはもっと人の話を理解し、悪いところを直すようにしようと思う。

B

- 1.最初はなかなかできる経験ではなく、参加する事が自分にプラスになると思っていた反面、どういう事したらいいのかわからず、うまく出来るかどうか不安でした。
- 2.あまり意識をしていなかった。

ペットボトルなどの分別をすることを心掛ける程度。

- 3.準備の大変さに驚いた。

以前から、リハーサルを所々各自で役割確認程度行うべきとは思っていたが全てのシチュエーションで行うとは思わなかった。

この授業を体験して自分が気づけなかった所がいくつも発見できたし、何よりも楽しんでもらえたことが良かった。

- 4.リサイクルが可能ではあるがそれなりの労力を要するし時間もかかるけど、行う必要があると思う。
- 5.ほとんど手を貸す事が出来なかったのが残念だった。

C

- 1.円滑に授業が進むか不安もあり、また授業がどういったものになるか楽しみでもあった。
- 2.厄介なものという印象であった。
- 3.改善しなければいけない点は多かったが、小学生たちが楽

しんでいてくれたようだったので、その点はよかったと思う。

4.ゴミについては、循環型社会に向けて更なる利用を考えなくてはならないと思った。

5.新鮮な経験ができたことは良かったと思う。

D

1.未記入

2.ゴミはゴミだと考えていました。

3.未記入

4.工夫して使えばゴミでなくなる。

5.小学生達は楽しく学んでくれていたのでゴミはゴミでないことを伝えられたと感じた。

E

1.ゴミを再利用するためには非常に時間がかかるため当日間に合うか不安でした。

2.ゴミをリサイクルする事はほとんど考えたことはなかった。

3.A小学校の生徒たちはゴミの再利用を行っているため積極的だったのでありがたかったです。

4.ごみをリサイクルすることは大変な時間がかかることがわかりゴミはただのゴミとして見るのではなく、自分のできる範囲で何かできれば良いと考えるようになった。

5.当日まで時間がなかったので小学校での発表をすることが不安でした。

みんな楽しんでくれたのでよかったと思われそうです。

F

1.正直この授業で子供たちの気持ちが変わるのだろうか、どんなアクションをするのだろうかという思いが頭の中に入り授業への期待より不安が大きかった。

2.自分たちの力で何とかできる問題なのだろうかという考えが強くありました。

3.子供たちが予想以上に興味を持ってくれた事に安心感を覚えまた、授業をしっかりと行う事が出来た事に満足しました。

4.自分たちの力でもこれだけ伝わる事が分かり、自分の中でも個々の行動なら少しずつ変えて行く事ができるのかもしれないと考える事が出来るようになりました。

5.今回の授業は自分にとってもいろいろ勉強になり参加してとても意義のあるものであったと感じています。

いろいろとトラブルもありましたが参加してよかったと考えています。

G

1.未記入

2.ゴミだと思っていた。

3.未記入

4.変わった。

5.成功して良かった。

H

1.途中参加故、内容と目標、動機等が不明確であった事と準備・授業の指示指導を行うリーダーが確立していなかった事、それに伴う命令系統の不明瞭さ、意思の疎通や優先事項等の不足といった三点の事から当日に至る迄に授業の成功率が目に見えて低下していった様に思われる。

2.分別回収やごみに関する条例が厳しい名古屋市に住んでいるので、尾張旭市のゴミ問題の現状を把握していなかった。今回行われたコンポストについても都市部では比較的認知度は低いと思われたが実際、A小学校では生徒らによるコンポスト化が行われていた事から、今日の授業の意図が更に不明確になった。個人的にごみは分別しているが生ゴミに関しては可燃で棄去している。

3.実際、自分が携わった事が当日の写真撮影のみであったが、相手が小学4年生の子供である事の指導の難しさ、時間配分の不的確さが目立ったと思われる。

4.ゴミについての考えは変化無し

5.当日参加の自分や巻き込まれた一部の人間はお疲れ様でした。責任者もそれなりに大変だったであろうが、もっと指示力と危機感を持って臨んで欲しかった。

今回の事で良い刺激となれば、良いのではないのでしょうか。失敗、成功関係なく全力で取り組む姿勢が大切だと思うよ。仕上げ頑張って下さい。