

万博記念公園における大学生を対象とした 体験型環境教育の実践と効果把握

齊藤 修¹・松浦 洋平²・逸見祐司³・山本 祐吾⁴・盛岡 通⁵

¹正会員 大阪大学大学院工学研究科 助教 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)
E-mail:saito@sec.eng.osaka-u.ac.jp

²非会員 大阪大学大学院工学研究科 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

³非会員 野と森の遊び文化協会 理事長 (〒565-0826 吹田市千里万博公園1-1)

⁴正会員 大阪大学大学院工学研究科 助教 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

⁵正会員 大阪大学大学院工学研究科 教授 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)

本稿では、万博公園での大学生3年生向けの体験型環境教育プログラムを対象として、プログラム参加者(被験者)への教育効果の把握手法の開発とその手法の適用を試みた。教育効果は演習目的に掲げる環境学習、社会貢献、自己実現の3つを基本指標として、各指標の下位項目を定め、計40項目からなるアンケート調査票によって計測した。この調査票を用いて被験者10名と3種類の対照群を対象として調査を行うとともに、被験者に対してはプログラム終了後にインタビュー調査を実施した。一連の調査の結果、被験者群への教育効果は、環境保全を含む地域における社会貢献活動に対する「態度」や「参加」への効果によって特徴づけられること、教育効果は事後調査でプラスになった項目だけに認められるわけではなく、事後で低下した項目でも、体験を通じた「自覚の深まり」といった教育効果を認めうることを示した。

Key Words : environmental education, education impact evaluation, experience-based program, questionnaire survey, ecological park system

1. はじめに

「環境の保全についての理解を深めるとともにこれらの者の環境の保全に関する活動を行う意欲が増進されるようにする」(環境基本法第25条)ことをめざす環境教育については、初等教育から高等教育、さらには生涯教育に至るまで様々な取り組みが全国各地で実施されており、これまでに多数の事例が報告されている¹⁾²⁾³⁾⁴⁾。既存事例を概観すると、環境保全に関する基礎知識を座学で教えると同時に、自然や生き物との実際のふれあいや体験を通じて理解を深める、いわゆる「体験型」の学習が多く取り入れられている。また、環境保全に向けて具体的な行動に結びつける資質を育むには、単なる知識の習得だけではなく、学習者が自ら体験し、感じ、分かるというプロセスを繰り返すことが重要であり、環境教育の実施に当たっては、体験を意識的に取りこんでいくことが必要とされている⁵⁾。

しかし、環境教育のプログラムの開発やその実践についての報告はあっても、その効果把握に関わる調査、研究報告の蓄積は未だ不十分であり、現状では教育効果把

握の手法も確立されているとはいえない⁶⁾。教育効果の適切な評価は、環境教育のプログラムの継続的な改善のための土台として不可欠であるが、これまでの日本の環境教育では評価項目についての検討は不十分で⁷⁾、実践活動の結果を基にした実証的知見も蓄積が少ない⁸⁾。

環境教育は被教育者の感情、認識、行動を変化させることをねらいとしているため、彼らへの影響を調べるのが評価の主目的と考えられる⁹⁾⁸⁾¹⁰⁾。環境教育プログラムの評価対象には、プログラムの内容(コンテンツ)やシステム、教育者(指導者)などがあり、被教育者(参加者)への教育効果把握は、評価の一部分と位置づけられるが、まずはこの部分の効果把握手法の確立が必要である。

本稿は、環境教育による参加者への効果を把握する手法を開発するとともに、その手法を実際の環境教育プログラムに適用して教育効果を把握し、もって手法の有効性と課題について考察することを目的とする。対象とする教育プログラムは、著者らが実施している学部3年生向けの演習(環境工学基礎演習Ⅱ)の1コースとして設計・運用されている体験型環境教育プログラム「三位一

体型（環境学習，社会貢献，自己実現）連携教育プログラムの体験と実践」である。以下，「演習」とはこの教育プログラムのことを，「効果把握」とは環境教育の参加者（受講者）の教育効果を把握することを意味する。

2. 対象とする教育プログラム

本研究の対象とする演習は大阪大学工学部地球総合工学科環境工学科目で開講されている環境工学基礎演習Ⅱ（3年次・後期の必修科目）のコースのひとつである。この演習コースは，阪大吹田キャンパスに隣接する万博記念公園（以下，万博公園）において，筆者らが日本万博博覧会記念機構（以下，万博機構）及び万博公園内で活動する複数の環境NPOの協力のもと，2005年度に新たな試みとしてスタートさせたプログラムである。

万博公園では，持続可能な循環型社会の形成を目指し，「資源循環型の公園づくり」をNPO団体との協働や来園者の市民の参加のもとで進めている。万博機構では，太陽光発電や循環式水系の施設整備を行うほか，これらの活動が市民参加により実施されるように，2004年11月からNPO等のボランティア団体への委託というかたちで協働事業を行っている¹⁰⁾。現在は8つの団体が9つの活動に参加しており，それに加えて万博機構と各団体の中間に立って活動上の助言や指導，必要に応じた支援を行う中間支援組織（NPO法人大阪府民環境会議）がある。本演習の実施にあたっては，野と森の遊び文化協会，インクルージョンプログラムラボラトリ，NPO法人ベスト，NPO法人大阪府民環境会議にご協力いただいた。

研究対象とする演習コースの教育目標は，環境学習，社会貢献，自己実現を三位一体で達成することであり，それぞれ以下のようなねらい（小目標）を定めている。

【環境学習】：実際に環境保全活動の現場を体験することで，身近な環境に対する関心を深め，環境NPOによる活動について知識を得る。また，体験を振り返り，提案につなげるプロセスを通して，環境に対する技能や評価能力，環境保全活動への参加意欲を高める。

【社会貢献】：実際に社会貢献活動の一種といえる環境保全活動の実践に加わり，体験することで，社会貢献することの意義や喜び，苦勞を体感する。また，社会貢献活動を実践している方々（NPO職員，ボランティア等）との交流を通して，社会貢献という文脈で自分の役割や将来像について考え直す。

【自己実現】：NPO職員，ボランティアの方々と交流しながら，学生がグループ単位で力を合わせて演習課題に取り組むなかで，グループの中での自分の役割，ひいては社会のなかでの自分の役割を認識し，役割を果た

すことを通じて得られる満足感や充実感を知る。

こうした目標を念頭に置きながら，筆者らは体験型であると同時に課題解決型の演習をデザインした。具体的には，表-1に示す2つの課題を与え，表-2の計13の工程（プロセス）で実施した。13の工程のうち，万博公園でのNPO活動に参加したのは竹林整備や農園整備（図-1）など4回（8コマ相当）であり，最終報告会（12）は万博機構の職員，NPOの職員，ボランティアの参加のもと，万博公園内の自然学習館のホールで開催した。

2006年度の履修学生数は10名（男性8名，女性2名）であり，他に研究生1名，修士課程1年のティーチングアシスタント（TA）2名，筆者の一人（松浦，学部4年生（当時））が参加者兼記録者という立場で参加した。指導には筆者の齊藤及び逸見のほか，万博公園での体験指導ではNPO職員とベテランのボランティアがあたった。

表-1 2006年度の演習課題

課題A. 実体験から学ぶということを考える。

- ・万博公園における循環型モデルパークづくりに関する活動に実際に参加し，そこで実感したこと，考え直したこと，疑問に思ったことなどを各グループで話し合い，その内容をKJ法などを使って整理する。3～4名一組のグループで行う。
- ・次に，気づきから実践行動までの環境学習のプロセスにおいて重要な因子群を自分たちの経験をもとに整理し，そのうえでどのような仕掛けや工夫（場のしつらえ，情報，人の配置，合意形成など）が環境学習・活動実践において重要かを考察してまとめる。
- ・課題Aを発表する機会を，中間報告会として設ける。

課題B. 体験を次の新たな実践につなげる。

- ・中間報告までに体験したり，考えたりした内容を踏まえて，主に以下の方向性を参考に特定のテーマに絞って，調査研究をグループで進め，調査レポートや提案書にまとめる。2～3名一組のグループで行う。
 - (a) 現在行われているNPOによる活動についてより深く知る（個別活動の深掘型）
 - (b) 複数のNPO活動をつなぐための提案をする（活動連携提案型）
 - (c) 周辺地域と連携した新たな活動を提案する（新規提案型）
 - (d) 2020年の万博公園の将来シナリオを構想する（将来シナリオ型）
- ・提案書には，その目的と意義（必要性），活動内容，活動計画のほか，その実施による効果や影響の評価（推計）も含める。現状の複数のNPO活動をつなぐ新たな活動を提案してもよい。万博公園を含む周辺の環境について調べて，より広い観点からの提案でもあってもよい。少なくとも現地を見て，取り組んでいる人々と話をし，実際に体験するなど，体を動かして自分の頭で考えることを求める。
- ・課題Bを発表する機会を，最終報告会として設ける。

表-2 2006 年度の演習プロセス

1) ガイダンス, コース分け
2) 万博公園での各種取り組みについてのガイダンス, 演習課題の説明 (万博公園内)
3) NPO 活動への参加体験①: 野と森の遊び文化協会他 (竹林整備)
4) NPO 活動への参加体験②: 野と森の遊び文化協会他 (農園整備)
5) NPO 活動への参加体験③: インクルージョンプログラムラボラトリ (水質維持)
6) 中間報告会準備 (学内作業)
7) NPO 活動への参加体験④: ベスト (花壇づくり)
8) NPO の参加体験のフィードバック
9) 中間報告会 (学内): 課題 A に対応
10) 中間報告会に対するレビュー
11) 最終報告会準備・・・学内作業
12) 最終報告会 (万博公園・自然学習館): 課題 B に対応
13) 最終レポート提出

(注) 太字ゴシックがNPO活動への参加体験 (計4回, 8コマ相当)

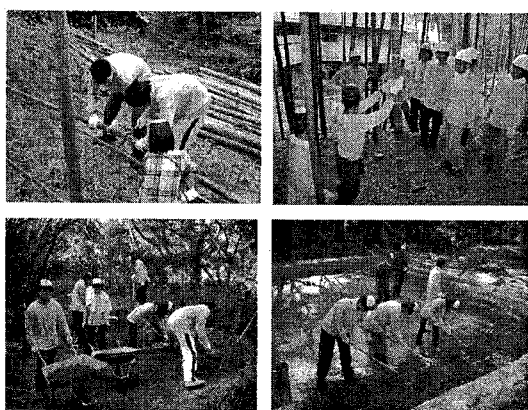


図-1 演習の様様 (上段: 竹林整備, 下段: 農園整備)

3. 教育効果の把握手法

演習プログラムの参加前後での教育効果をできるだけ客観的かつ定量的に分析するため, 対照群を設定して事前と事後のアンケート調査を実施した。対照群は, ①当該演習コースを選択しなかった同学科の学部3年生, ②学部4年生, ③万博公園での環境イベントに参加した一般の方々とした。

また, アンケート調査だけでは把握が困難な教育効果を測り取るために, 演習終了後に, 被験者に対してのインタビュー調査を行い, その内容の定性的分析を行った。

(1) アンケート調査票の作成

a) 質問項目のデザイン

演習の目標とする環境学習・社会貢献・自己実現につ

いて, それぞれ複数の質問項目を設定した。

【環境学習】

1975年の国際環境教育会議で採択されたベオグラード憲章⁹⁾における, 関心, 知識, 態度, 技能, 評価能力, 参加という6つの教育目標を指標として, それぞれの重要と思われる要素を抽出し, 質問項目とした。このうち, 関心及び知識では, 環境問題に関するものと, 環境対策に関するものを, グローバルな視点とローカルな視点に分け, それぞれの関心と知識の有無を問う。態度及び参加では, 個人的な環境保全行動, 団体の環境保全活動の参加, 自然との触れ合いの3つの要素に分け, それぞれに対する参加態度や実際に行っているかどうかを問う。技能では, 環境問題を解決するための技能として, 自分で学んだことを振り返るPDCAの能力と, グループワークの技能などを, 評価能力では, 環境問題に関する視野の広さと, トレードオフの分析能力と環境影響の評価の能力を問う。

【社会貢献】

ベオグラード憲章の教育目標のうち, 技能を除く, 関心, 知識, 態度, 評価能力, 参加という5つの指標を用いて質問項目を構造化した。技能は社会問題を種類に応じて多様であり, 定義づけが困難であることから, 今回のアンケート調査では質問項目化しなかった。関心および知識では, 社会問題を貧困などのグローバルな視点と高齢化やニート問題などのローカルな視点に分け, それぞれの関心と知識の有無を問う。態度では, 社会のために役立ちたいという意識や社会貢献活動への参加意欲の程度, 自分の価値観と社会貢献活動をしている人々の価値観との差異を問う。評価能力では, 社会貢献活動の影響を客観的に評価できるのかを問う。参加では, 社会貢献活動に対する参加経験の有無, 継続的参加の意欲, 自分から新たな社会貢献活動を提案する意欲などを問う。

【自己実現】

自己実現の要素として, 自主性, グループでの役割の自覚, 満足感を得るための努力をするかどうか, 何かをやりながらやりがいを見出せるかなどを問う。

以上のような視点から, 全40項目の質問からなるアンケート調査票を作成した。質問項目 (要素) の体系を表-3に示す。実際の質問文は, それぞれの要素に沿ってできるだけ平易な文章で作成した。アンケート調査は被験者だけでなく, 対照群として演習に参加しない方にも回答してもらうことから, 演習の具体的な教育内容ごとの効果を探るのではなく, 指標・要素ごとの自身の状態, 意識や意向について非参加者でも回答できるように文章を工夫した。また, 実際に用いた調査票では, 質問項目の上位概念 (評価指標) との関係は明示せず, 質問

の順番もランダムに並べ替えた。

b) 評定尺度

教育効果把握に関する既存研究^{4),10)}を参考にして、7段階の評定尺度（1-全く当てはまらない、2-当てはまらない、3-どちらかという当てはまらない、4-どちらともいえない、5-どちらかという当てはまる、6-当てはまる、7-非常に当てはまる）を設定した。

c) 自由記述式質問項目

被験者群に対する事後アンケートには、演習に対する感想と演習の改善点（希望）を具体的に書くことができる2つの自由記述式の質問項目を設定した。

(2) アンケート調査の実施

a) 被験者に対する事前・事後アンケート調査

被験者群に対する事前アンケートとして、演習を受講した10人の学生に対して、演習ガイダンスの際にアンケート調査を2006年10月に実施した。事後アンケート調査は、2007年1月末の最終報告会終了後に実施した。

b) 対照群に対するアンケート調査

【対照群①：他の演習コースを選択した学部3年生】

対照群として、環境工学基礎演習Ⅱの他のコースを受講した学生に対して、事前アンケート調査を2006年10月

表-3 アンケート票の質問項目の体系

評価指標		定義	質問項目（要案）
環境学習	関心	環境と、それに関わる問題に対する関心と感受性を身に付けること。	1. 地球規模での環境問題への関心 2. 地域での環境問題への関心 3. 地球規模での環境対策への関心 4. 地域での環境対策への関心
	知識	環境と、それに関わる問題および人間と環境に対する正しい責任や使命についての基本的な理解を身に付けること。	5. 地球規模での環境問題の知識 6. 地域での環境問題の知識 7. 地球規模での環境対策の知識 8. 地域での環境対策の知識
	態度	社会的価値や環境に対する強い感受性、環境の保護と改善に積極的に参加する意欲などを身に付けること。	9. 個人的な環境保全行動の意欲 10. 組織的な環境保全活動の参加の意欲 11. 自然とのふれあい
	技能	環境問題を解決するための技能を身に付けること。	12. PDCAの能力 13. グループワークの技能 14. 環境問題解決のための自分の行動の認識
	評価能力	環境状況の測定や、教育のプログラムを生態学的、政治的、経済的、社会的、美的、その他の教育的見地に立って評価できること。	15. 環境問題に対する視野の広さ 16. トレードオフの分析、判断能力 17. 環境評価
	参加	環境問題に関する責任と自体の緊急性についての認識を深めて、環境問題を解決するための行動を確実にすること。	18. 個人的な環境保全行動の実践 19. 組織的な環境保全活動への参加 20. 自然との触れ合い
社会貢献	関心	社会問題に対して関心と感受性を身に付けること。	21. 環境問題以外の世界の社会問題に対する関心 22. 環境問題以外の地域の社会問題に対する関心
	知識	社会問題に対して知識があること。	23. 環境問題以外の世界の社会問題に対する知識 24. 環境問題以外の社会問題に対する知識
	態度	社会問題の解決や社会貢献活動に積極的に参加する意欲を高めること。	25. 社会貢献意識 26. 社会貢献活動への興味 27. 社会貢献活動への参加意欲 28. 自分にできる社会貢献とは何かという自覚 29. 自分の価値観と社会の価値観の共通項の見出し
	評価能力	社会貢献活動を客観的に評価できること。	30. 社会貢献の評価
	参加	社会問題に対する認識と社会的責任の意識を深めて、問題解決に資する行動をとる	31. 社会貢献活動への参加経験 32. 社会貢献活動に参加することの魅力 33. 社会貢献活動への継続的参加 34. 新たな社会貢献活動の提案 35. 多様な主体の連携協力関係の構築への貢献
自己実現	主体性	集団内での自分の役割を理解したうえで、主体的・自主的な判断・ふるまいをすること。	36. 演習コース選択の自主性 37. グループ内での役割 38. 自己決定・実行
	積極性	他律的な課題も自己の満足や自己実現にむすびつけていく積極性があること。	39. 満足を得るための努力 40. やりがいの見出し

に、事後アンケート調査を2007年1月末に実施した（回答者数25名、男性17名、女性8名）。被験者、対照群①ともに、事後評価の際は、事前調査結果は参照せずに回答してもらった。

【対照群②：同学科の学部4年生】

3年生に行ったアンケートを、同じ学科の4年生全体を対象として2006年10月に実施した（回答者数38名、男性30名、女性8名）。

【対照群③：環境イベントに参加した一般人】

2006年11月11日から12日にかけて万博公園において、環境フェスタ21というイベントが開催された。その際、大阪大学が出展したスペースを借りて、来場者に対してアンケート調査を実施した（回答者数38名、男性21名、女性17名）。なお、アンケート調査票のうち、一般人には不適と判断された2つの質問（質問番号12、36）は一般人向けには除外した。

(3) インタビュー調査の実施

演習を受講した学生10名のうち6名に対して、演習終了後の2007年1月末にインタビュー調査を実施した。インタビューは、演習に対する積極性を参考にして、2人1組の3組に分けて実施した。つまり、演習での態度や積極性が似ている学生2人ずつにインタビューすることで、気後れによる話し難さなどが緩和され、より率直な感想や意見を語ってもらえると考えた。また、同様の配慮から、インタビューは指導教員ではなく、筆者のなかで唯一学生（学部4年生（当時））である松浦が実施した。

インタビューは自由に語ってもらう形式で、当該演習コースを選択した動機からプログラムの中で思ったこと、印象に残ったことまでなど、演習プロセスを時系列的に振り返って話してもらった。その際、演習風景の写真や中間報告会や最終報告会の発表資料を学生に見せ、思い出してもらいながら話してもらった。

4. 結果と考察

(1) アンケート調査の結果と考察

a) 被験者群と対照群①の事前調査の比較

被験者群と対照群が演習前の段階で質的に差がないかどうかを確認するため、被験者群と対照群①の回答結果の平均スコアを比較した（t検定，両側検定）。その結果、3つの質問項目で被験者群の方が有意に高いことがわかった。3つの項目とは、「4.NPOや市民などが地域で行う環境保全活動に興味がある」（被験者平均スコア4.8，対照群①3.9），「26.地域で行われている社会貢

献活動に参加することに興味がある」（同4.6，3.8），「35.社会貢献のため、複数のNPO・研究機関・行政・企業などが連携協力関係を築くことに自分は協力したい」（同4.9，4.3）であった。すなわち、被験者群の方が、対照群①よりも、もともとNPO等による地域の環境保全・社会貢献活動に関心が高く、そうした学生が当該演習コースを選択したといえる。なお、対照群のほうに有意に高い質問はなかった。

b) 被験者群と対照群①の事前・事後調査の比較

被験者群と対照群①それぞれについて、事前・事後アンケート結果を図-2、図-3にまとめた。図中の項目は質問項目の体系（表-3）の指標であり、各指標に対応する質問項目への回答結果から平均スコアを求めた。これは、各指標は1～5つの質問項目から構成されるが、それぞれの質問項目は指標の定義（表-3）に沿って考案されたこと、7段階の評定尺度は尺度の数値が高いほどポジティブな回答と判断できるように調査票を設計したことから、個別の質問項目をその上位概念である指標単位で集計し、その平均スコアを比較することで一定の傾向

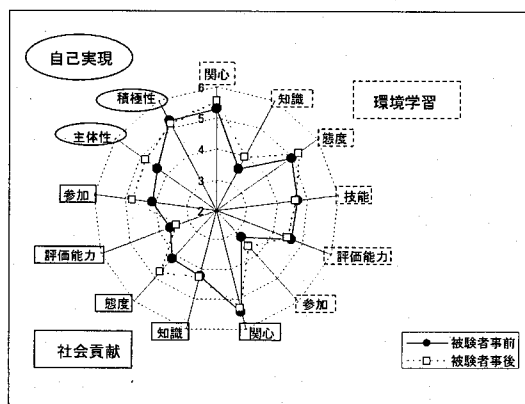


図-2 被験者群の事前・事後アンケート調査結果

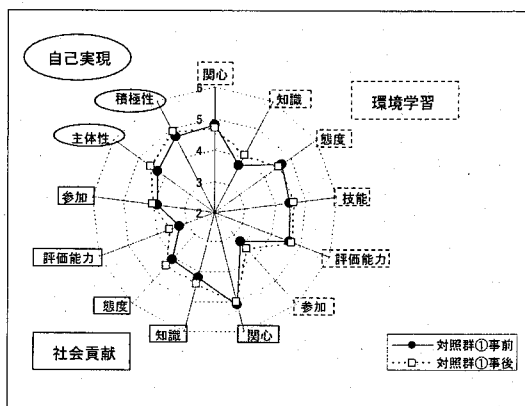


図-3 対照群①の事前・事後アンケート調査結果

を見出すことができると考えたためである。その結果、被験者群及び対照群①ともに、ほとんどの項目において事後の値の方が高くなっていた。対照群①と比較して、被験者群では、社会貢献の態度と参加、自己実現の主体性の平均スコアがやや目立って上がっており、これらが本演習に特徴的な教育効果である可能性が示唆された。

次に、被験者群と対照群①の事前・事後アンケート結果を用いて、個別の質問項目単位で平均スコアを比較した(t検定, 両側検定)。その結果、被験者群で有意な変化が確認できたのは10項目で、そのすべてで事後調査結果の方が有意に高くなっていた。一方、対照群では6項目で有意差が確認され、そのうち1項目(質問9)は事後評価の方が低くなっていた(表-4)。

被験者群で有意な教育効果が認められた10項目の内訳は、環境学習3項目、社会貢献5項目、自己実現2項目であった。すなわち、被験者群への教育効果は、対照群と比較して、環境保全を含む地域における社会貢献活動に対する「態度」や「参加」に関連する項目への効果によって特徴づけられることがわかった。これは、万博公園という学生にとって身近な地域を対象として、実際に環境保全の取組みを実践し、社会貢献をしている方々と一緒に現場で作業を行い、交流し、自分達の提案について様々な批評をいただいたことが影響しているものと解釈できる。このことは、「自分自身が動くことの大切さも学んだ」、「演習を体験する前は正直ほとんど意識は変わらないと考えていたが、最終的に活動に結構愛着がわ

いた」などの事後アンケート調査での自由記述コメントからも示唆される。

また、被験者群では自己実現に関連する2項目でも教育効果が認められた(表-4)。これは、自己実現の要素たる主体性が、環境保全活動や社会貢献活動への参加とそれを通じた様々な交流によって触発され、引き出された学生が被験者群に多く含まれていたためと考えられる。

このように被験者群と対照群①では、事前・事後アンケートの結果で有意差のある項目が確認されたが、被験者群のサンプル数が10名と少ないこと、前節のa)で示したとおり、被験者群にはもともとNPO等による地域の環境保全・社会貢献活動に対して関心が高い学生が多く、学習意欲が高かったことから、本プログラム自体の教育効果として断定するのは現段階では難しいと考える。今後、プログラムを継続しながら教育効果把握の対象サンプル数を増やし、検証していく必要がある。

次に、被験者10名の個人別の教育効果を表-5にまとめた。これによると、被験者群でも個人それぞれで、教育効果が異なること、個人ベースでは事後調査でのスコアが高まるだけでなく、スコアが低下しているケースも多く含まれることがわかった。例えば、学生b, h, jでは増えた項目(+)より、低下した項目(-)の方が多かった。逆に、eやgでは25項目以上で増えており、高い教育効果があったと考えられる。

表-5での低下項目の要因は一樣ではなく、個人属性も大きく影響していると考えられる。低下項目が多かった学生b, f, h, jのうち、学生bとfは演習に対してかなり積極的かつ能動的だった学生であり、そうした学生ほど事後の自己評価を厳しめにした可能性がある。またよく見てみると、2点以上(-)の低下は環境学習の項目群の方で若干多くなっていることからすると、環境保全の現場を接し、そこでの苦労や大変さを垣間見たり、体感したことで、環境に関する自己評価・認識の甘さを自覚して下方修正したケースが少なくないと思われる。自由記述や事後インタビューでの、「自分の知らないことがたくさんあることを知った」、「自分達は何もわかってないと思った」などのコメントも、上記の解釈の傍証といえよう。

以上をまとめると、事前・事後のアンケート調査による教育効果の把握では、被験者群の平均スコアを用いて事後でプラスになった項目とその要因について分析するだけでなく、被験者ごとの効果把握も必要であること、その際には低下した項目にも着目することが重要であること、また低下した項目をもって必ずしも教育効果がなかったわけではなく、事前調査段階での自己評価を謙虚に改めるという本研究の企画段階では想定していなかった肯定的な教育効果が含まれている

表-4 事前・事後調査結果で有意差が確認された質問項目

指標	質問文	被験者群		対照群①	
		事前	事後	事前	事後
環境学習	知識 7 政府の政策や大企業の取り組みなど、地球規模での環境対策について知らない人にわかりやすく説明できる	3.00	3.50	2.96	3.64 *
	8 NPOや市民などが地域で行う環境保全活動について知らない人にわかりやすく説明できる	3.10	4.00 *	3.08	3.60
	態度 9 省エネやごみの分別など日常生活で環境に優しい生活をしなければならないと意識している	4.90	5.50	5.36	4.92 *
	10 NPOなどが取り組む地域の環境保全活動に自主的に参加してみたい	4.00	4.90 **	3.24	3.32
	技能 14 環境問題解決のために、自分に何ができるかよくわかっている	3.70	3.60	3.64	4.28 *
	参加 19 NPOなどが取り組む地域の環境保全活動に自主的に参加している	2.10	3.10 *	1.76	2.12
社会貢献	20 自然と触れ合う機会を日常的にもつようにしている	3.10	3.30	3.44	4.08 *
	態度 26 地域で行われている社会貢献活動に参加することに興味がある	4.60	5.10 *	3.84	4.08
	27 地域で行われている社会貢献活動に実際に参加することに意欲的である(抵抗感はない)	3.50	4.20 *	4.08	4.12
	28 社会貢献のために自分に何ができるかよくわかっている	3.60	4.20	3.68	4.32 **
	29 自分の価値観と社会貢献活動をしている団体の人々の価値観には何らかの共通するものがある	4.10	4.80 **	3.92	4.04
	参加 31 地域で行われている社会貢献活動への参加経験がある	2.50	4.30 *	3.36	3.24
自己実現	34 関心のある社会問題の解決に資する活動が見当たらない場合、自分が率先して活動を提案し、組織したいと考える	3.40	4.80 *	2.40	3.32 **
	主体性 37 グループワークでは自分は率先して活動をリードしてやる方だ	3.20	3.90 *	3.48	3.68
	38 決められたことを実行するより、自分で決めて実行する方がどちらかというと好きだ	4.30	5.20 **	3.64	4.08

(凡例) *:p<0.05, **:p<0.01

表-5 被験者群の事前と事後の教育効果

		環境学習																							
		関心				知識				態度				技能				評価能力				参加			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
被験者	a		-			++	+				-	+			+			-	+						
	b				+		-		+	+	-	-				+			+	++					
	c	+	+	+			+	+	++		+		+	-					+	+					
	d	+				-	++	+++	++	+	+						+	++		++					
	e			+	+	+	+	++	++	++	++	++	+	++	+	-	+	+	-	+	++				
	f	+	+	++	++			-	++	+	-		+	-					-	-					
	g	+		-	+	+	+	-	+		+	-	+	-				+	+	+					
	h	-	-					++		+	++	---	+	-		-	-	---							
	i	+		+						-	+		-	-		+				+					
	j				-	-	---	-	-	+	+	-	---	+	-	+	-	-	+	+					
計	+	5	2	4	4	3	4	4	6	6	8	1	6	1	2	2	3	3	3	8	3				
	-	2	2	1		1	2	3	1	1	1	4	3	7	2	4	1	3	3	1	1				

	社会貢献															自己実現					計		
	関心		知識		態度					評価		参加			自主性		積極性						
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
a					+			+		+	+	--	-	++	-	-	-	++	+	-	12	9	
b	-	-			-			+	+		+	+		++	-	-	+	+	---	-	12	13	
c			-	+								-		++		-	+	+	+		16	4	
d	-			++			++	-		-	+++			+	++		+			++	++	17	4
e		-	+	+	+	+	++		+		+		+	+++	+	+	+				27	3	
f	+++		---	-		+	+		+	-	++		---	+++	++	++		++	-	---	16	14	
g			+	+	+	+	+	+++	++	++	+++	+		+	+		+	+	+	-	26	5	
h	-		-	+	+	+		-	+	-	+			+		-		++		-	10	14	
i				-				++	+	+	-					+	+		+		10	5	
j			+			+			+	-	+	-			-	-	++		-	-	12	16	
+	1	3	3	5	4	5	5	4	6	3	7	1	4	6	3	3	7	6	5	1			
-	3	2	3	2	1			2		6		2	2	1	2	5	1		4	5			

(凡例) +: 1点アップ, ++: 2点アップ, +++: 3点以上アップ

-: 1点ダウン, -: 2点ダウン, --: 3点以上ダウン

"+" "- "の合計欄の数値は質問項目数であり, ++や++の合計数ではない。例えば, "++" や "++" もそれぞれ1項目としてカウントした。

ことが示唆された。

o) 被験者群と対照群②, ③の比較

被験者群 (3年生) と対照群② (4年生) では, ほとんどの項目で対照群②の方が平均スコアがやや高い傾向を示した (図-4)。特に環境に関する「知識」が対照群②では高いが, これは研究領域 (研究室) に配属される前の3年生と配属後にそれぞれの研究室で卒業研究に専念する4年生との差が影響していると考えられる。

対照群③ (38名) の年齢層は20代が29%で最も多く, 次いで10代 (18%), 40代 (16%), 30代 (13%), 60代以上 (13%), 50代 (11%) であった。対照群③では, 環境学習と社会貢献への関心などを除いて, ほとんどの項目で被験者や対照群②よりさらに平均スコアが高いことが示された (図-4)。彼らは, そもそも環境イベントへの参加者であり, 関心度合いが環境工学を専攻する大学生とほぼ同程度であるほか, 環境学習や社会貢献への態度, 技能, 評価能力, 参加に関して高い意識や意欲を有している方が多かったと解釈できる。

総じて, 被験者, 対照群の区別に関係なく, 環境学習の知識と参加の平均スコアが低いことから, 実際の活動に参加しながら知識を習得できるような教育プログラムをデザインしていくことが有効であることがわかった。

(2) インタビュー調査の結果と考察

ここではインタビュー調査で得られた結果のうち, 主にアンケート調査では把握しきれなかった被験者に対する具体的な教育効果とその要因について, 演習プロセスに即して論じた。

a) ガイダンス

ガイダンスでは, 万博公園で活動を実践しているNP0代表であり, 演習の指導に中心的に当たった逸見氏 (筆者のひとり) に対して強烈な印象が残ったようである。そこから義務感を感じたり, プレッシャーを感じたりした学生がいる一方, 万博公園での体験学習への意欲を高

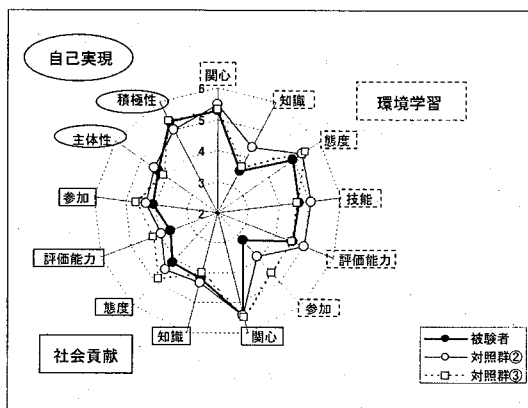


図-4 被験者と対照群②, ③のアンケート調査結果

めた学生もみられた。このことから指導者の属人的な魅力や迫力が教育効果に影響することが示唆された。

b) 体験(竹林整備, 農園整備, 水質維持, 花壇づくり)

全体的に、体験では本人が予想していた以上に楽しさや充実感を味わった学生が多かったようである。また、資源循環型の公園づくりに対して興味を持った学生もいた。また、NPO職員から環境保全だけでなく、福祉問題など様々な話を伺えたことで、広い視野を持つ必要性を感じた学生もいた。体験する中で、自分達が本当にNPO活動の役に立っているのか、NPO側の準備の方が大変ではないかなど、体験させる側の視点での考えを表明した学生もあり、単に体験してもらうだけでなく、体験の意義、社会との関係性、体験をさせる場づくりなどについて、多様な視点で思考をめぐらせるように、指導者及び関係者が働きかけたことが大きかったと思われる。

c) 中間報告会準備

自分達が体験したことを言語化し、構造化し、発表するという課題Aを、どう理解し、何をしたいのかわからず、とまどい、混乱したという学生が少なくなかった。また、グループワークの大変さを感じたり、答えのない議論の難しさを知ったりしたというコメントもあった。自分達が環境NPOについて何も知らないことを自覚し、調べてみる必要性を感じた学生もいた。他の班の発表を聞くことで、全然考え方が違うことが印象的であったと言った学生もいた。

d) 中間報告会及びその振り返り(レビュー)

中間報告では、教員やTA、他の学生から様々な質問や指摘を受けたことにより、自分の提案が机上のものでしかないことを実感したり、人によって見方が全く異なることを感じたという感想が寄せられた。また、ここで厳しい指摘を受けたことが、奮起して真剣に考えるきっかけになったという学生もいた。

中間報告からさらに改善した発表に対して、逸見氏からの指摘を受けた。現場をよく知っている氏からの意見には説得力があり、自分達の発表は提案すること自体が目的になっており、ここで初めて提案の目的とは何か、ということを考える重要性に気づいたという学生もいた。

e) 最終報告会

中間報告での指摘やその後のレビューを受けて、最終報告会までには、自主的にいろいろ行動し、調べた学生というがみられた。その過程を通して、問題解決能力が養われたという学生がいた。また、そのような学生の発表に触発され、もっと自分達も行動すべきだったという感想も寄せられた。万博機構の職員などからの批評に触れ、説明すること、立場や考えの違う人に納得してもらうことの難しさに気づいたり、提案内容のなかで自分達学生が何をできるかもっと考えるべきだったという発言

をした学生がいた。

先のアンケート調査結果の考察のなかで、事後の方がスコアが低かった項目(低下項目)については、必ずしも単純に当該項目に対して教育効果がなかったと解釈するべきではないと指摘した。むしろ演習前(事前)の自己評価・認識が、上述の最終報告会での教育効果のように、現実での難しさや苦労を経験し、経験豊富な実践者による批評を受けたことで、いい意味で下方修正され、自覚が深まったと考えられる。

5. おわりに

本稿では、万博公園での大学生3年生向けの体験型環境教育プログラムを紹介し、プログラム参加者(被験者)への教育効果の把握手法の開発とその手法の適用を試みた。教育効果は演習目的に掲げる環境学習、社会貢献、自己実現の3つを基本指標として、ベオグラード憲章における「環境教育のための六つの目標」を適用及び援用して、各指標の下位項目を定め、計40項目からなるアンケート調査票によって計測した。アンケート調査は被験者に対してプログラムの事前と事後で実施するとともに、対照群として当該演習コースを履修しなかった同学科3年生と4年生、さらに一般人を対象に調査を行った。また、アンケート調査だけでは把握しきれない教育効果とその要因を知るため、演習終了後に被験者に対してインタビュー調査を実施した。一連の調査の結果、被験者群への教育効果は、対照群と比較して、環境保全を含む地域における社会貢献活動に対する「態度」や「参加」への効果によって特徴づけられること、教育効果は事後調査でプラスになった項目だけに認められるわけではなく、事後で低下した項目でも、体験を通して現場での苦労や自身の力不足を認識したゆえに事後の自己評価を下げている、つまり「自覚の深まり」といった教育効果が認められることを示した。

ただし、今回の被験者数はわずか10名であったことから、今後、被験者数を増やして教育効果の再現性や解析の妥当性を検証していく必要がある。また、演習で得られた教育効果の持続性¹⁰⁾や演習終了から一定の期間をおいてから長期的・漸次的に現れる効果⁹⁾について、今後、追跡調査を行い、検討する予定である。

本研究で開発した効果把握手法は、演習目標に添ってカスタマイズさせているが、教育効果を測り取る指標体系や評価手法は他の環境教育プログラムにも応用可能である。また、この手法を通常の授業評価スキームと組み合わせることで、教育改善をより深みのあるものに行うことができるであろう。

謝辞：本研究で対象とした教育プログラムを実施するにあたり、万博機構及び万博公園で活動するNPOの職員、ボランティアの方々、演習に参加した学生、指導補助にあたったTAに多大なご協力とご支援をいただいた。ここに記して感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 日本環境教育フォーラム：日本型環境教育の提案（改訂新版），小学館，2000.
- 2) 米沢高明，井手慎司：滋賀県内における自然を活用した環境学習と学校ビオトープ整備の実態について，環境システム研究論文集，Vol. 34，pp. 117-122，2006.
- 3) 篠田枝莉子，白川直樹：環境価値の気づきを持つ意義と環境教育によるその促進に関する研究，第 34 回環境システム研究論文発表会講演集，pp. 253-258，2006.
- 4) 広嶋卓也，山本清龍，田中延亮，柴崎茂光，堀田紀文，坂上大翼：富士山を題材とした森林教育プログラムの開発，実践と効果把握－初等・中等学校における森林教育実践上の課題と対応策－，日本森林学会誌，Vol. 88，No. 3，pp. 160-168，2006.
- 5) 中央環境審議会：これからの環境教育・環境学習－持続可能な社会をめざして－（中央環境審議会答申），1999.
- 6) 山本清龍・堀田紀文・田中延亮・坂上大翼・広嶋卓也・柴崎茂光：野外教育及び環境教育における教育効果把握手法について，日本環境教育学会大会発表要旨集，15，p. 64，2004.
- 7) 小池俊雄，井上雅也：環境教育と心理プロセス－知識から行動へのいざない，山海堂，2005.
- 8) 川元克秀：ボランティア活動による活動者個人の変容，ボランティア白書 2001，日本青年奉仕協会，pp. 158-172，2001.
- 9) 山田菜緒子，Sam H. Ham：インタープリテーションの影響評価－評価手法の長所，短所，及び適用法－，環境教育，Vol. 15-1，pp. 2-10，2005.
- 10) 谷口綾子，高野伸栄，加賀屋誠一：心理的 TDM プログラム‘THP’の交通・環境教育としての持続的効果，2002 年度第 37 回日本都市計画学会学術研究論文集，pp. 265-270，2002.
- 11) 日本万国博覧会記念機構：万博公園 Ecological System，2006.

PRACTICE AND EVALUATION OF THE EXPERIENCE-BASED ENVIRONMENTAL EDUCATION PROGRAM FOR UNDERGRADUATE STUDENTS AT EXPO'70 COMMEMORATIVE PARK IN SUITA, OSAKA, JAPAN

Osamu SAITO, Yohei MATSUURA, Yuji HENMI, Yugo YAMAMOTO and Tohru MORIOKA

This paper examined practice and evaluation of the experienced-based environmental education program for under graduate students at Expo'70 Commemorative Park in Suita, Osaka. Education impacts of the program were measured by the questionnaire which had 40 question items based on three major criteria - environmental education, social contribution and self-realization -. Before and after the program, the questionnaire survey was conducted against an examinee group of 10 students and 3 control groups. The survey results suggested that examinees' education impacts were characterized by "attitude" and "participation" toward social contribution actions including local environmental conservation activities. Our results also indicated that education impacts were acknowledged not only by the increased items in the post survey, but also by the decreased items, some of which seemed to relate with deeper awareness change in the examinee students through tough experiences offered by the program.