

共同研究者

荒戸 寛樹  
(首都大学東京都市教養学部 准教授)

谷口 忠大  
(立命館大学情報理工学部 教授)

末長 英里子  
(京都大学大学院農学研究科)

## 略 歴

2000年 3月 京都大学経済学部 卒業

1999年2月～2010年3月

(有)如意プロデュース 代表取締役

2008年 4月 岡山県立大学 非常勤講師

2010年4月～2016年3月

大阪大学 特任講師

2010年 7月 アートコミュニティスペース KAIKA  
芸術監督

2011年 4月 (特非)ワークショップデザイナー  
推進機構 理事

2011年 4月 四国学院大学 非常勤講師

2012年 4月 天理医療大学 非常勤講師

2015年 4月 京都外国語大学 非常勤講師

2016年 10月 大阪大学  
非常勤講師・特任研究員  
現在に至る

## SROIを用いた環境演劇ワークショップのもたらす 社会的インパクトの評価

環境問題の解決には多様な立場の主体が合意を形成する必要がある。したがって、環境教育では単なる知識の獲得だけでなく、多様な関係者の相互理解と自然や社会システムに関する深い学びの支援が重要である。そのための有効性の高い手法の一つとして、演劇的手法を用いたワークショップ型の環境学習(以降、環境演劇ワークショップ)が注目されている。研究代表者は2005年に「環境劇をつくろう」を松下電機産業株式会社CSR部門と共同開発したことを皮切りに、環境演劇ワークショップのプログラム開発と実践に取り組んできた。しかし、実施が継続される地域は関西の一部に限られ、継続的な資金確保ができず単発的な実施に留まる事例が多い。今後の拡大と継続のためには、プログラムの価値を客観的指標と共に示すことで資金調達や実施体制の確立を図ることが必要とされる。そのためには、単に教育効果を示すのではなく、理解の得られやすい経済的指標として価値を示すことが必要と考えられる。

そこで本研究では、環境演劇ワークショップの社会的インパクトを示す指標として社会的投資収益率(SROI)の算出に取り組む。SROIとは、社会的課題の解決を目的とした経済的価値の見えにくい事業の社会的価値評価に費用対効果の視点を取り入れた、近年注目を集める指標である。本研究では実際に環境演劇ワークショップを実施してデータを収集しSROI算出を試行する。

本研究で対象とした環境演劇ワークショップは、NPO法人フリンジシアタープロジェクトが主催する①地球を学ぶ子ども環境劇場 in 京北、②香川県S小学校での環境演劇ワークショップの2件で

ある。大まかな流れは共通しており、(1) どのような内容のお芝居を創作したいか講師と参加者である子どもたちが相談をする、(2) 参加者と相談した内容やアイデアをもとに講師が台本のを執筆する、(3) 台本のをもとに稽古をしながら台本の修正を重ねつつ、舞台上での動きを決める、(4) 創作した演劇を観客に向けて上演する、というプロセスを経る。

本研究では環境演劇ワークショップの社会的価値を「環境演劇ワークショップの受講によって節約された天然資源およびエネルギーの価値」とシンプルに定義し、天然資源およびエネルギーを、電力、ガス、水、ガソリンという4つの対象に絞った。これらの価値はそれぞれの価格を用いて貨幣換算した。ワークショップの受講による節約効果は、差の差分析を用いて導出した。すなわち、ワークショップを受講した家庭と、ワークショップを受講していない家庭の電気代・ガス代・水道代・ガソリン代の増減を比較することで算出を行った。

ワークショップ受講家庭の電気代・ガス代・水道代・ガソリン代の増減は、2017年に実施された2件のワークショップ受講者の家庭(計93家庭)を対象にアンケート調査を実施し、データを収集した。アンケートでは世帯の人数と、2016年12月(受講前)と2017年12月(受講後)の世帯の電気代・ガス代・水道代・ガソリン代の増減を尋ねた。アンケートの回答数は40件だったが、1件は外れ値の存在、2件は世帯人数の無記載により分析から除いた。ワークショップ不受講家庭に関しては、総務省統計局「家計調査」のデータを用いた。

結果より、ワークショップ受講家庭は1名あたり月間73.9円節約していたといえた。家計調査によると、標準的家庭の電気代・ガス代・水道代・ガソリン代は1名あたり計10,311円である。つまり、ワークショップ受講により、資源の使用を月間約0.7165%節約するようになったと考えられる。次に、京北のデータを見ると、ワークショップ実施から4ヶ月後の12月にも節約効果が現れていることから、節約効果は少なくとも8~12月の5ヶ月は継続していると考えられる。環境演劇ワークショップを受講すると月間約0.7165%の資源節約効果が5ヶ月間継続し、それ以降は節約効果がなくなると仮定する。家計調査によれば2018年8~12月の標準的家庭における一人あたりの電気代・ガス代・上下水道代・ガソリン代の合計は42,489円であった。したがって、1名あたりの節約効果(5ヶ月分)は、 $42489 \times 0.7165\% = 304.4$ 円である。以上より、S小学校の資源節約効果は、 $304.4$ (円/人)  $\times 68$ (家庭)  $\times 4.371$ (人/家庭)  $\approx 90500$ (円)と算出された。

本研究で環境演劇ワークショップの社会的価値を試行的に算出したところ、S小学校において実施した環境演劇ワークショップが第三者に与える社会的価値は約9万円と算出された。環境への外部効果の簡便な推定法を開発・実践できたことは一つの成果であり、他プロジェクトの社会的投資収益率測定にとっても有益と思われる。今後の研究では、①節約効果の継続性・変動性の検証、②より広義の社会的価値の測定にも継続して取り組む予定である。

## 1. 研究背景と目的

環境問題は、数多くのステークホルダーが関係する問題である。例えば、道路開発事業ひとつをとっても、開発事業者、地域住民、環境団体、商工会、農業漁業従事者、行政など、異なる主張をもった組織や個人が存在し、各組織・個人の間では度々衝突が起きる。環境問題の解決には多様な立場の主体が合意を形成する必要があると言える<sup>[1]</sup>。したがって、環境教育でも単なる知識の獲得や環境意識の向上だけでなく、環境問題に対して多様な立場があり得ることを理解し、自然や社会システムに関して深い学びを得るための支援が重要である。そのための有効性の高い手法の一つとして、演劇的手法を用いたワークショップ型の環境学習（以降、環境演劇ワークショップ）が注目されている<sup>[2][3][4]</sup>。これは、自然体験や環境学習の内容を基に演劇を創作し上演する過程を通じて環境問題への理解と意識改革を促す手法である。創作過程で参加者は自発的に学習に取り組むほか、劇中で役を演じるために登場人物の思考や背景を想像し、他者との対話を重ねる。この過程を通じて、参加者は主体的に環境問題を学び解決に取り組む態度や、自分と異なる立場や価値観を理解しようとする態度を身に付ける。

研究代表者は2005年に松下電機産業株式会社（現パナソニック）CSR部門と共同開発した「環境劇をつくらう」のプログラムディレクターを務めたことを皮切りに、環境演劇ワークショップのプログラム開発と実践に取り組んできた。これからの環境教育には、学校だけでなくNPO、民間企業、行政などの多様な主体が連携した取り組みが重要とされている<sup>[5]</sup>が、環境演劇ワークショップは教育界と演劇界が垣根を越え、さらには民間企業とも連携して開発した好事例と言える。しかし、現時点では実施事例は全国に及ぶものの、実施が継続される地域は関西の一部に限られ、多くの事例は継続的な資金確保ができず単発的な実施に留まっている。今後の拡大と継続のためには、プログラムの価値を客観的指標と共に示すことで資金調達や実施体制の確立を図ることが必要とされる。また、資金調達や政策実装に向けて民間企業や行政といった組織から合意を得るには、単に教育効果を示すのではなく、事業の社会的インパクトを理解の得られやすい経済的指標として示すことが必要と考えられる。

そこで本研究では、環境演劇ワークショップの社会的インパクトを示す指標として社会的投資収益率（Social Return on Investment：SROI）<sup>[6]</sup>の算出に取り組むことを目的とする。SROIとは、社会的課題の解決を目的とした経済的価値の見えにくい事業の社会的価値評価に費用対効果の視点を取り入れた指標であり、近年NPO等の公益性の高い団体の活動を評価する指標として注目を集めている。ある事業が創出した社会的価値を貨幣価値に換算し、それを事業に投入された費用で割ることで、「社会的な」収益率を求める。事業の効果を貨幣価値として示すことで、投資する側やさまざまな関係者にその社会的価値を訴えることができる。

これまでにも、環境保全活動や自然体験を通じた環境教育に関してSROI算出を試みた先行研究はある<sup>[7]</sup>が、環境教育に演劇的手法を取り入れたプログラムはそれ自体の独自性が高く、そのSROI算出に取り組んだ事例はない。本研究では、算出されるSROIの数値だけでなく、その算出プロセス自体が新しい知見と言える。

## 2. 研究方法

### 2.1 対象とした環境演劇ワークショップ

本研究で対象とした環境演劇ワークショップは、NPO 法人フリンジシアタープロジェクトが主催する2件のプログラムである。いずれも、ファシリテーションのトレーニングを受けた舞台演劇俳優が講師を務める。

環境演劇ワークショップの大まかな流れは共通しており、(1) どのような内容のお芝居を創作したいか、講師と、参加者である子どもたちが相談をする、(2) 参加者と相談した内容やアイデアをもとに、講師が台本の案を執筆する、(3) 台本の案をもとに稽古をしながら、台本の修正を重ねつつ、舞台上での動きを決める、(4) 創作した演劇を観客に向けて上演する、というプロセスを経る。

以下に、本研究で対象とした2件の環境演劇ワークショップの概要を述べる。

#### ① 地球を学ぶ子ども環境劇場 in 京北 (以降、京北ワークショップ)

実施期間は、2017年8月2日(水)～4日(金)、8月6日(日)の全4日間。対象者は、公募により集まった小学校1年生～6年生の児童で、学年は問わずに定員30名で募集している。2017年の参加人数は25名(女子15名、男子10名)だった。2017年は中学生からも1名参加希望があったため、参加者の学年は小学1年生～中学1年生であった。

1日目～3日目までは、京都府京都市右京区の京北地域で合宿を行い、自然体験と演劇創作に取り組んだ。4日目は、京都市内にある小劇場において合宿中に創作した演劇の発表を行った。発表会の観客は主には参加児童の保護者である。

創作する劇であつかう環境問題のテーマは、特に指定していない。1日目のワークショップの冒頭で、講師がオープニング劇を上演しており、「3日間の合宿で、この続きを創作しよう」と参加児童に投げかけて演劇創作を行う。



写真1：自然体験(川遊び)の様子

合宿所周辺の山や川に出て、ネイチャーゲーム、生物観察、魚つりといった自然体験活動を楽しむ。



写真2：演劇創作(立ち稽古)の様子

子どもたちのアイデアをもとに講師が台本を執筆し、台本をもとに稽古を進める。合宿中の自然体験の内容も適宜盛り込む。

#### ② 香川県S小学校(以降、S小学校)

実施期間は、2017年10月6日(金)5限・6限、10月27日(金)3限・4限、11月18日(土)である。対象者は、S小学校に通う小学校4年生2クラスの児童。参加人数は68名(女子38名、男子29名、不明1名)であった。



1日目、2日目は、小学校の授業時間内で演劇創作を行った。3日目は、授業参観の日に合わせて発表会を行い、創作した演劇を保護者に向けて上演した。

創作する劇であつかう環境問題のテーマは、小学校のクラス担任からの要望があればそれに従うが、要望がなければ特にテーマを指定せずに創作を進める。S小学校では、環境演劇ワークショップ実施前に社会科見学としてゴミ処理場と浄水場での課外授業を行っていたため、クラス担任からの要望により、1クラスは「ゴミ」、1クラスは「水」をテーマとして演劇創作を行った。



写真3：オープニング劇

授業の冒頭で、講師がオープニングの劇を上演する。講師の熱演を食い入るように見つめる児童。



写真4：コミュニケーションゲーム

演劇創作に入る前に、アイスブレイクとしてコミュニケーションゲームを行う。



写真5：アイデア出しと配役の相談

講師からの問いかけに答える形で劇のアイデアを自由に出し、黒板に書き出す。どの役を演じたいか、児童ひとりひとりが配役の希望を出す。

## 2.2 社会的価値の算出方法

ある事業によって創出された社会的価値は、金銭的付加価値とは限らない。環境負荷の軽減も重要な社会的価値と言える。例えば、環境保全に関する講座を受講した受講生が自身の生活を見直し、移動方法として自家用車ではなく電車を選択するようになったとすると、講座の受講前後で大気汚染の緩和や天然資源の節約といった社会的価値が生まれたことになる。環境への効果は、ワークショップ講師や受講者以外の第三者に好ましい影響（正の外部性）を与える。これが社会的価値を測る上で重要なポイントである。

それでは、環境演劇ワークショップは、社会にどれだけの価値を生んだと言えるのか。本研究では

環境演劇ワークショップの社会的価値を「環境演劇ワークショップの受講によって節約された天然資源およびエネルギーの価値」とシンプルに定義する。さらに、測定対象とする天然資源およびエネルギーを、電力、ガス、水、ガソリンという4つの対象に絞る。これらの価値はそれぞれの価格を用いて貨幣換算する。例えば、ワークショップを受けることで、受けなかった場合よりも電気を100円分節約したならば、ワークショップの社会的な価値は100円増加したとする。

ワークショップの受講による節約効果は、差の差分分析<sup>1</sup>を用いて導出する。すなわち、ワークショップを受講した家庭と、ワークショップを受講していない家庭の電気・ガス・水道代・ガソリンの増減を比較することで算出を行う。

## 2.3 収集データ

ワークショップを受講した家庭の電気代・ガス代・水道代・ガソリン代の増減については、2章1節で概説した2件の環境演劇ワークショップ受講者の家庭（計93家庭）を対象にアンケート調査を実施し、データを収集した。アンケート調査の実施期間は、2018年2月1日から3月2日である。アンケートでは、回答家庭の世帯人数と、2016年12月（受講前）と2017年12月（受講後）の電気代・ガス代・水道代・ガソリン代を比較しての増減を尋ねた。

ワークショップを受講していない家庭の電気代・ガス代・水道代・ガソリン代の増減については、総務省統計局「家計調査」<sup>2</sup>のデータを用いて算出した。

なお、ここでは、ワークショップ受講家庭は平均して家計調査の標準的家計と同じ支出パターンを持っていると仮定している。つまり、ワークショップ受講家庭は、もしワークショップを受けていなかったとしたら、平均的に家計調査と同様の一人あたり支出金額を支出するという仮定を置いている。

## 3. 結果

アンケートの回答数は40件だった。ただし、1件は外れ値の存在、2件は世帯人数の無記載により分析から除いた。回答結果をもとに算出したワークショップ受講家庭の一人当たりの節約効果を Table.2 に示す。

ワークショップ受講家庭は1名あたり月間73.9円節約していたといえる。家計調査によると、標準的家庭の電気・ガス・水道・ガソリン代は1名あたり計10,311円である。つまり、ワークショップ受講により、

---

1 差の差分分析は、ある介入が変数Xに与える影響を計測するために、介入群における介入前のXの値Xtbと介入後のXの値Xtaとの差(Xta-Xtb)と、対照群における介入前のXの値Xcbと介入後のXの値Xcaとの差(Xca-Xcb)との差((Xta-Xtb) - (Xca-Xcb))を観測する分析手法である。Xが介入以外の原因からの影響を受ける場合でも、いくつかの仮定の下で、差の差分分析はXが介入から直接受ける因果効果を得られる。差の差分分析についての詳細は、[8][9]などを参照。

2 ワークショップを受講していない家庭の電気代・ガス代・水道代・ガソリン代の増減については、家計調査（家計収支編）時系列データ（二人以上の世帯）「1. 品目分類：支出金額・名目増減率・実質増減率（月・年）」の「月・全品目（2015年基準）・支出金額」内にある「電気代」「ガス代」「上下水道代」の2017年1月と2018年1月の差、および、「ガソリン」の2016年12月と2017年12月の差を使用した。なお、「電気代」「ガス代」「上下水道代」に1月の支出金額を使用したのは、12月分の公共料金の引き落としが1月に行われることが多いためである。ガソリンは購入時に支払われることが多いため12月の支出金額を使用した。

データは、下記URLから入手可能である。

<http://www.stat.go.jp/data/kakei/longtime/csv/h-mon-2015.csv>（最終閲覧：2018年10月10日）

資源の使用を月間0.7165%節約するようになったと考えられる。

次に、節約効果の継続期間を考える。京北ワークショップ受講家庭の回答データを見ると、ワークショップ実施から4ヶ月後の12月にも節約効果が現れている。よって、節約効果は少なくとも2017年8月～12月の5ヶ月は継続していると考えられる。そこで、環境演劇ワークショップを受講すると月間0.7165%の資源節約効果が5ヶ月間継続し、それ以降は節約効果が完全に消滅すると仮定する。

以上の仮定の下で、S小学校で実施した環境演劇ワークショップの資源節約効果を推計する。総務省統計局「家計調査」によれば、2018年8～12月の標準的家庭における一人あたりの電気代・ガス代・上下水道代・ガソリンの合計は、42,489円であった<sup>3</sup>。したがって、一人あたりの節約効果(5ヶ月分)は、 $42489 \times 0.7165\% = 304.4$ 円である。以上より、S小学校で実施した環境演劇ワークショップの資源節約効果は、(一人あたり節約効果(5ヶ月分)) × (参加人数) × (平均家庭人数) より、

$$304.4 (\text{円/人}) \times 68 (\text{家庭}) \times 4.371 (\text{人/家庭}) \approx 90500 (\text{円})$$

となり、約9万円の資源節約効果があると算出された。

表1：ワークショップ一人あたりの節約効果(差の差分析)

	電気	ガス	水道	ガソリン	合計
ワークショップ受講	+444.6	+29.8	+186.3	+374.5	+1035.2
ワークショップ不受講	+623.5	+195.3	-28.9	+319.1	+1109.1
節約効果(上下の差)	178.9	165.5	-215.2	-55.3	73.9

※ 表内の値は、2016年12月と2017年12月の間の増減を表す。単位は円。

#### 4. 結論と今後の課題

本研究で環境演劇ワークショップの社会的価値を試行的に算出したところ、S小学校において実施した環境演劇ワークショップが第三者に与える社会的価値は約9万円と算出された。環境への外部効果の簡便な推定法を開発・実践できたことは一つの成果であり、他プロジェクトの社会的投資収益率測定にとっても有益と思われる。

ただし、本研究では対照群として「家計調査」の標準家計を用いており、完全な対照群を作成できていないため、推定にはバイアスが生じている可能性がある。また、対照群として用いた「家計調査」は支出額の平均のみが記載されているため分布が把握できず、そのため節約効果の統計的検定が不可能であった。本来であればランダム化比較試験による因果推定が望ましいが、ワークショップの性質上、完全な対照群の設定が困難であるため、今回のデザインになったことが付記しておく。より詳細な因果効果およびその統計的有意性の検討が可能になる実験デザインの策定は今後の課題である。

また、節約効果の資源間での異質性は検討に値する。表1で示されているように、ワークショップによる節約効果は電気とガスが相対的に大きく、逆に水道やガソリンは負の節約効果が測定されている。

3 前述の理由から、「ガソリン」以外は1ヶ月後のデータ、すなわち2017年9月～2018年1月のデータを使用している。

他方、2.1節で述べたように、一部の参加者（S小学校の1クラス）は明確に「水」をテーマにワークショップを受講した。このことは、家庭生活において節水が他の資源の節約に比べて難しいことを示唆しているかもしれない。また、「水」のような特定のテーマに関するワークショップであっても、電気やガスといった他の資源の節約に繋がる可能性も同時に示唆している。ワークショップのテーマ設定と資源ごとの節約効果との関係は今後の検討課題である。

以下に本研究の今後の展望を述べる。

#### ① 節約効果の継続性・変動性の検証

本研究では、「月あたり0.7165%の節約効果が5ヶ月継続し、それ以降は節約効果が完全に消滅する」という仮定をおいたが、節約効果の継続性・変動性によりこの値は上下することに注意が必要である。今後の研究では継続的にアンケートを取ることで、節約効果の持続性・変動性を検証することが必要である。

#### ② より広義の社会的価値の測定

本研究では環境演劇ワークショップの社会的価値を「環境演劇ワークショップによって節約された天然資源およびエネルギーの価値」と定義した。しかし、環境演劇ワークショップの社会的価値には、例えば、「受講した子どもが将来選択するライフスタイルが環境保全型に変化する」といった長期的な効果や、「受講者の家庭だけでなく、発表会を観劇してきた観客の家庭において生じる節約効果」といった波及効果も考えられる。これらの社会的価値を含めると、環境演劇ワークショップは本研究で算出した値よりも高い社会的価値を生んでいる可能性がある。今後の研究では、これらの社会的価値も含めたSROIの算出に取り組む必要がある。

## 謝 辞

本研究を遂行するにあたり、研究助成を賜りました公益財団法人アサヒグループ学術振興財団に深く感謝いたします。

## 参考文献

- [1] 桑子敏雄（2010）環境問題における意思決定と合意形成,「エコ・フィロソフィ」研究 別冊,4号, 47-56.
- [2] 川人和美・近森憲助（2006）エネルギー環境教育に関する一考察 — ロールプレイング・ゲームを含む授業実践を通して —, 第21回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集, 239-242.
- [3] 高野誠二・朝倉暁生・平松あい（2010）地球温暖化教育におけるロールプレイング型学習の効果に関する研究, 教育メディア研究, Vol.17（1）, 1-11.
- [4] 武田富美子（2009）「米軍基地と環境問題」をテーマに即興劇をつくる — 教職をめざす学生による授業 —, 環境教育 Vol.19-1, pp.42-51.



- [5] 藤岡達也 (2007) 総合的な学習の時間における環境教育展開の意義と課題, 環境教育 Vol.17-2, pp.26-37.
- [6] 八木橋慶一 (2012) 英国における社会的企業のアウトカム評価に関する一考察, 近畿医療福祉大学紀要, Vol.13 (2), 57-66.
- [7] 株式会社公共経営・社会戦略研究所 (2016)「SAVE JAPAN プロジェクト 2015」SROI評価レポート.
- [8] 中室牧子・津川友介 (2017)『原因と結果の経済学』, ダイヤモンド社.
- [9] Angrist, J. D. and J.-S. Pischke (2009) *Mostly Harmless Econometrics : An Empiricist's Companion*, Princeton University Press.