＜論文＞
エコプラを用いた環境教育と地域共創の実践分析
—制作体験を基盤とする SDGs 教育—
An Empirical Analysis of Environmental Education and Regional Co-creation Using "Eco-Plastic" Materials: SDGs Education Based on Making Practices

立花晃*，福田美紀†

Akira Tachibana , Miki Fukuda

Ⅰ．はじめに

近年、企業の CSR や SDGs 推進における教育的施策は、単なる啓発を超えて社会的価値の共創へと発展しつつある。特に、参加者が実際に手を動かしながら環境問題や持続可能性を学ぶ「体験型環境教育」は、国内外でその重要性が指摘されている。バンダイナムコグループが取り組む「ガンプラリサイクルプロジェクト」およびその普及活動である「ガンダム R 作戦」は、企業の開発型・活動型 SDGs 活動に体験型教育の要素を加えた先進的な取り組みであり、循環型社会の形成に向けた実践モデルとして注目されるものである。このプロジェクトは、使用済みランナーの回収とケミカルリサイクル技術による再資源化を基盤として、廃材を新たな価値に転換する実践教育の場を社会に提供している。その中核を担う教材が「エコプラ」であり、黒色の単一成形色を特徴とする再生素材のプラモデルは、環境負荷低減と教育的活用の双方を実現する素材として位置付けられている。

大和大学社会学部では 2022 年度以降、SDG 研究推進室とバンダイスピリッツが共催する形で、エコプラを教材とする地域開放型のワークショップを 5 回にわたり実施してきた。この講座は、大学祭のみならず、地域マルシェ、民間企業イベントスペース、公共ホールなど、大学外の地域空間に拡張されながら展開され、多世代の参加を可能にする教育プログラムとして発展してきた。こうした連続講座は、地域社会との協働を前提とする PBL（Project-Based Learning）および CBL（Community-Based Learning）の理念に則るものであり、大学の社会的役割の拡張および企業との共創型社会実装のモデルとしても重要な位置を占める。

Ⅱ．研究の目的

本研究は、これら 5 つの講座の実践を対象として、①SDGs 教育としての学習効果、②制作体験に伴う認知機能発達、③制作過程における心理的躓きの構造、④地域コミュニティ形成における社会関係資本の生成、⑤地域への波及的効果および政策提言の可能性、という五つの観点から総合的に分析する。特に、福田（2024）「エコプラ講座報告書：ガンプラリサイクルプロジェク

* 大和大学社会学部
† びわこ学院大学

ト学習効果の検討」[1]および、福田・立花（2025）「ガンダム R 作戦が参加者に与える心理教育的効果の検討 ―産学官連携プロジェクトによる地域交流イベントを通して―」[2]を踏まえ、視空間認知・メンタルローテーション研究の成果を参照しながら、エコプラ制作という身体的・認知的活動がもたらす教育的意義についての理論的・実証的考察を深めることを目的とする。本研究は、産学民連携による教育プログラムの効果を検証するものであると同時に、地域社会の持続可能性に向けた大学の役割を再定位する試みである。

Ⅲ．研究の背景と位置づけ

エコプラ講座との協働は、大和大学社会学部 SDG 研究推進室の研究課題として、フェーズ 1 からフェーズ 4 まで段階的に設定された研究計画の一部として位置づけられている。フェーズ 1 およびフェーズ 2 では、まずガンダム R 作戦の環境教育的意義を明確化するとともに、初学者がプラモデル制作においてどのような困難に直面するか、躓きがどのように発生するかを心理学的に分析した。福田・立花（2025）の調査では、参加者の制作経験の有無や性差に応じて、困難箇所の認識や制作時間に有意な差があることが示され、未経験者ほど説明書の図示理解に苦慮しやすいことが明らかになった。例えば、経験の少ない参加者は「パーツ方向の誤認」「左右逆の取り付け」「局所的な形状の誤解」を起こしやすく、これらの躓きは単なる作業上の障壁ではなく、視覚情報処理の負荷、すなわち認知的課題として捉える必要があることを指摘した [2]。

次にフェーズ 3 では、プラモデル制作が児童および大人の視空間認知能力、特にメンタルローテーション能力の発達に寄与する可能性を検討する研究が進められた。福田・立花（2025）の研究では、プラモデル制作過程における「形態の分解・再統合」「斜視図の読み取り」「方向性判断」などの一連の操作が、Levine らの視空間認知分類や CogEvo における認知領域の活性化と密接に関連することが示されている [2]。これらの作業は、幼児の発達段階から高齢者の認知機能維持に至るまで幅広い年齢層において、認知トレーニングの効果をもつ活動であると考えられる。

そして、本研究で中心となるフェーズ 4 では、制作体験を媒介とした地域コミュニティの形成と、SDGs 教育の地域への波及効果が分析される。五度にわたる講座の実施によって、地域住民、学生、保護者、高齢者など多様な主体が参加し、互いに学び合いながら制作を進める姿が観察された。このような場は、Putnam が指摘する bridging social capital、すなわち異質な集団間の緩やかな連結を促進する社会関係資本の形成につながるものであり、地域コミュニティの再生・強化に寄与していると考えられる。

Ⅳ．研究の方法と対象

バンダイスピリッツがこれまで行ってきた「ガンダム R 作戦」と、大和大学社会学部 SDG 研究推進室の共同により実施されたエコプラ講座を対象とし、2023 年～2025 年までに実施した 5 つの講座で行った参加者へのアンケート調査をもとに、地域社会学の観点からエコプラを用いた SDGs に関する環境教育と地域共創の実践分析を行った。

1.「ガンダム R 作戦」概要

「ガンダム R 作戦」とは、ガンダムのプラモデル(ガンプラ)における、パーツの周りを囲んでいる枠の部分(ランナー)を回収・リサイクルし、循環型社会の形成を目指すという「ガンプラリサイクルプロジェクト」の一環として、体験型の講座の形式で展開されている。

これらによる実績として、2021 年度は 31 箇所で約 11 トン、2022 年度は本学を含む 51 箇所で約 21 トンのランナーを回収したとされている（ガンダム R 作戦 HP より）。さらに、「ガンダム R 作戦 2023」規模を拡大し全国 47 都道府県 57 箇所で開催された。講座の内容は、各会場や実施主体の差異により異なるが、基本的に下記のものが踏襲される。

① 「エコプラ 1/144 RX-78-2 ガンダム 組み立て体験会 Ver.」、特別冊子、限定ステッカーの配布
② 「ガンダム R 作戦」に関する動画の視聴
③ エコプラをその場で組み立てることができる組み立て体験会
④ ガンプラのリサイクル活動について学べる展示
⑤ 使用済ランナーの回収

2. エコプラ概要

「ガンダム R 作戦」で教材として用いられる再生素材によるガンプラ（※）は、エコプラと総称される。近年では、石油由来プラスチックに代わる新素材を採用する取り組みを進めており、例えば産業廃棄物として排出される卵の殻を一部に使用した新素材と、ポリスチレン樹脂と生物由来(バイオマス)の素材を複合したものや、石灰石由来の新素材「LIMEX（ライメックス）」を用いたもの、緑茶飲料の製造工程で排出される茶殻をアップサイクルし、配合した樹脂を使用した物などが存在する。

それらは全て、商品中の石油由来プラスチックの比率を抑え環境負荷を低減する事を目的とした素材として開発されている。多くの再生ガンプラは、回収したランナーを破砕したものを混ぜ合わせて融解させ、化学反応により組成変換した後にリサイクル再生形を行うケミカルリサイクルと呼ばれるバンダイ独自の技術を用いて行う。このとき、さまざまな色のランナーを用いるため、ほとんどの場合黒基調の成型色になることが多いが、上記のように素材の循環から生まれた色味をそのまま使った成形色のバリエーションも展開している。形態としては HGUC シリーズや EG シリーズ、BB 戦士シリーズなどのガンプラ、恐竜シリーズの複数のアイテムが存在するが、「ガンダム R 作戦」のエコプラ講座（以降、本研究ではエコプラを用いた環境教育に関するイベントをエコプラ講座と呼ぶ）で用いられる再生ガンプラは、EG よりもパーツ数の少ない RX-78-2 ガンダム（ランナー数 2 枚、パーツ数 55、シール 2 枚）が用いられている。尚、近年上述のような黒ベースのカラーリングのエコプラにおいても技術革新により、多少のカラーバリエーションの展開が可能になっている。

3. 講座実施概要

実施事例①（2022 年度）

場所：大和大学社会学部 C-102 大講義室（〒564-0082　大阪府吹田市片山町 2-5-1）
※当日は子どもブースの創設やミャクミャクとのタイアップも企画しており、メディアによる発信を伴い実施した。
日時・対象・募集人数：
　11 月 19 日（土）13 時 10 分～14 時 40 分
　11 月 20 日（日）13 時 10 分～14 時 40 分
対象：大和大学近郊の地域住民，児童生徒（100 人程度）
講師：大和大学社会学部　立花晃准教授（当時：制作指導）…他、SDG 研究推進室 3 名の本学学生による運営・制作補助
所要時間：一回約 90 分）

実施事例②（2023 年度）
場所：大和大学社会学部 C302 講義室（〒564-0082　大阪府吹田市片山町 2-5-1）
日時：11 月 18 日（土），19 日（日）13 時～15 時 30 分,16 時（受付開始は両日 12 時 30 分）※19 日に関しては、SDGs 講座として 30 分の講義を、エコプラ制作の前に大人の参加者向けに行なった。
対象：大和大学近郊の地域住民，児童生徒（100 人程度）、讀賣新聞「週刊わいず倶楽部」会員ほか（50 人程度）
講師：大和大学社会学部　天野健作（環境教育、SDGs 講座）、大和大学社会学部　立花晃（当時：制作指導）、大和大学社会学部　岡田広示（当時：社会教育）、大和大学社会学部　福田美紀（当時：教育心理学、心理分析）…他、SDG 研究推進室 6 名の本学学生による運営・制作補助
その他：SDG 研究推進室（延べ 20 人程度）の学生による制作補助、児童生徒との交流

実施事例③（2024 年度）
場所：野村不動産新設分譲マンションギャラリー前駐車場（〒564-0082 大阪府吹田市片山町 2 丁目 13）
日時：5 月 4 日（土）、5 日（日）10 時～16 時 00 分,（受付開始は両日 12 時 30 分）
※第 1 回やまとマルシェの一ブースとして実施：野村不動産と大和大学社会学部 SDG 研究推進室との協働
対象：大和大学近郊の地域住民，児童生徒（50 人程度）10 人ずつ 2 回×2 日
講師：　大和大学社会学部　立花晃准教授（当時：制作指導）、大和大学社会学部　天野健作教授（環境教育、SDGs 講座）、大和大学社会学部　福田美紀（当時：初等教育、心理分析）…他、SDG 研究推進室など延べ 10 名の本学学生による運営・制作補助
所要時間：一回約 60 分

実施事例④（2024 年度）

場所：大和大学社会学部 C302 講義室（〒564-0082　大阪府吹田市片山町 2-5-1）
日時：11 月 2 日（土），3 日（日）　13 時～15 時 30 分（受付開始は両日 12 時 30 分）
対象：大和大学近郊の地域住民，児童生徒（100 人程度）
講師：大和大学社会学部 立花晃（当時：制作指導）、大和大学社会学部 福田美紀（当時：教育心理学、心理分析）…他、SDG 研究推進室など延べ 10 名の本学学生による運営・制作補助
所要時間：一回約 90 分

実施事例⑤（2024 年度）
場所：吹田市文化会館メイシアターレセプションホール（〒564-0041 大阪府吹田市泉町 2 丁目 29−1 吹田市文化会館 2 階）
日時：2 月 8 日（土）9 時 30 分～16 時（受付開始は両日 9 時 30 分）
対象：吹田市内の地域住民，児童生徒（50 人程度）25 人ずつ 2 回
講師：大和大学社会学部 立花晃（当時：制作指導）、大和大学社会学部 天野健作（環境教育、SDGs 講座）、大和大学社会学部 福田美紀（当時：教育心理学、心理分析）…他、SDG 研究推進室など延べ 10 名の本学学生による運営・制作補助
所要時間：一回約 90 分

4. アンケート調査の方法
(1) 調査参加者…3 歳から 72 歳までの 373 名（男性 92 名、女性 168 名）、平均年齢 28.11 歳（SD＝18.73）であった。
(2) 調査時期…調査時期は（3）で示した以下の 5 時点において調査を行った。
・事例①：2022 年 11 月 19 日、11 月 20 日に行われた大学祭にて調査を行った。
・事例②：2023 年 11 月 18 日、11 月 19 日に行われた大学祭にて調査を行った。
・事例③：2024 年 5 月 4 日、5 月 5 日に行われた大和マルシェにて調査を行った。
・事例④：2024 年 11 月 2 日、11 月 3 日に行われた大学祭にて調査を行った。
・事例⑤：2025 年 2 月 8 日に行われた吹田市環境教育フェスタにて調査を行った。
(3) 調査内容…参加者の年齢、性別、プラモデル制作の経験個数、イベントに参加した感想を参加者全員に求めた。
(4) 手続き…事例①から⑤は全て同じ手続きによってエコプラ講座を開催した。参加者全員に「エコプラ 1/144 RX-78-2 ガンダム 組み立て体験会 」の特別冊子と限定ステッカーの配布を行った。参加者が全員そろったところで、バンダイナムコが作成した「ガンダム R 作戦」に関する動画の視聴を 10 分間行った。この動画には、企業が進めている環境への取り組みとエコプラの素材についての説明とガンプラのリサイクル活動に関する学習が含まれていた。その後、エコプラ制作キットを全員に配布し、エコプラ制作を 45 分間実施した。制作終了後、アンケートの記入並びに、全員で記念撮影を行った。最後に、エコプラ制作によって出た使用済ランナーの回収を行った。

Ⅴ．アンケート調査結果と分析

1. エコプラ講座参加者の結果と考察

表 1 は参加者の年代を比較したものである。事例の違いによって参加者の年代分布が異なるかを検討するために、χ^2検定を行ったところ、有意となった($\chi^2(16)=80.29, p<.001$)。残差分析の結果、事例①は小学生の割合が多かった ($p<.001$)。また、事例②は幼児($p=.036$)が少なく、50代以上($p<.001$)の割合が有意に多かった。そして、事例③は幼児($p<.001$)と 30 から 40 代($p=.041$)が多く、中高大生($p<.001$)と 50 代以上($p=.032$)が有意に少なかった。最後に事例④は小学生($p=.030$)が少なく中高大生($p<.001$)が有意に多かった。

上記の結果から、事例①から事例⑤までのイベントの趣旨に応じた参加者の割合になっていたと考えられる。具体的には事例①は大学で行うエコプライベントの最初の回であり、事前に大学のパンフレット等にエコプラに関する情報が掲載されていた。そのため、小学生の参加が多かったと考えられる。また、事例②では読売新聞のわいず倶楽部を対象とした環境に関する授業とエコプラ講座を併せたイベントを新聞に掲載した。そのため、わいず倶楽部に参加する 50 代以上の人の割合が多かったと考えられる。しかし、わいず倶楽部のイベントと学祭のエコプラ講座同時開催したため、部屋の収容人数の関係から、一般の方の参加が難しかったため、幼児や小学生の参加が少なかったと考えられる。そして、事例③は野村不動産のイベントとして開催されたため、マンション購入を考える 30～40 代とその家族の年代をターゲットにしたイベントであった。また、マンション購入の方は子どもが育つ地域にどのような人が住んでいるのかという点が懸念されることを考え、地域の人とマンション購入者とのふれあいの場としてのマルシェイベントであった。そのため、幼児や 30～40 代の人が多く参加が見込まれるイベントであったことから、幼児や 30～40 代の参加者が多かったと考えられる。最後に、事例④は大学祭のイベントであったため、大学生が多かったと考えられる。しかし、地域の小学生は少なかった。これはエコプラ講座が 4 回目のイベントであり既に作ったことがある子どもが多くなった可能性も考えられる。このことから、大学祭における小学生の参加を促進するようなエコプラ以外のイベントも考えていく必要が示唆された。

	幼児		小学生		中高大生		30から40代		50代以上	
事例①	9.09%		38.96%	***	14.29%		28.57%		9.09%	
事例②	6.40%	*	16.00%	†	20.80%		30.40%		26.40%	***
事例③	28.00%	***	18.00%		2.00%	**	48.00%	*	4.00%	*
事例④	9.62%		9.62%	*	38.46%	***	34.62%		7.69%	
事例⑤	11.11%		20.37%		18.52%		44.44%		5.56%	

表１ 参加者の年代比較

表 2 は参加者の性差の結果である。事例の違いによって参加者の性差分布が異なるかを検討

するために、χ^2検定を行ったところ、有意ではなかった ($\chi^2(4)=2.22, p=.70$)。このことから、エコプラ講座はプラモデルを制作するため、男の子のイベントと考えられがちである。しかし、本結果からエコプラ講座は性別に関係なく参加できるイベントであるということが考えられる。

	男性	女性
事例①	57.50%	42.50%
事例②	56.80%	43.20%
事例③	56.86%	43.14%
事例④	67.92%	32.08%
事例⑤	57.14%	42.86%

表 2　性差の結果

表 3 はプラモデル制作経験の結果を示したものである。事例の違いによって参加者の年代分布が異なるかを検討するために、χ^2検定を行ったところ、有意傾向が認められた($\chi^2(16)=23.70$, $p=.096$)。残差分析の結果、事例①では初めての人（$p<.001$）の割合が高く、50 個まで($p=.039$)の人の割合が有意に少なかった。また、事例②では初めての人($p=.002$)の割合が少なく、50 個まで（$p=.036$）の人の割合が多かった。そして、事例③以降は経験個数に差がなかった。

以上の結果より、事例①はプラモデル制作の経験がない人が多かった。また、事例②は経験個数が多い人が多かった。これは事例のイベントに参加した人の年齢が関係している。表 1 から、事例①は小学生の参加者が多かった。地域に配布された大学祭のパンフレットにはエコプラ講座についての表記があり、やったことないけれど面白そうという興味で参加した子どもたちが多かったのではないかと考えられる。実際に、参加者のアンケートの感想に「子どもと初めての参加で、初めてのプラモデルですが楽しんでいました。いつもはブロック遊びが多いですが、今回のエコプラで別の作る楽しさも知ったようです。」や「初めて作れてうれしかった。爪がちょっと痛くなった」、「今回初めてプラモデル作りに参加したのですが、パーツの番号や図の説明があったので、簡単に作ることができましたし、自分オリジナルのガンダムが出来上がっていくのを見ながら作ることができてとても楽しかったです。また機会があればチャレンジしていこうと思います！ありがとうございました。」などの内省報告が見られていた。

そして、事例②は表 1 より 50 代以上の参加者が多かった。そのため、プラモデルを制作したことがある人が多かったのではないかと考えられる。実際に、参加者のアンケートの感想に「中学生以来作りましたが、だいぶ手間取りました。シニアの認知力向上に役立ちそうです」、「久しぶりにプラモ作りを体験できて楽しく思いました。」、「小学生の時に、ジムやゲルググのプラモデルをもらって作った時以来でした。」などの意見があり、子どもの頃に作っていた参加者が多かったからと考えられる。

	初めて		5個まで	10個まで	50個まで		それ以上
事例①	69.51%	***	18.29%	6.10%	4.88%	*	1.22%
事例②	40.80%	**	27.20%	11.20%	16.00%	*	4.80%
事例③	54.90%		29.41%	7.84%	5.88%		1.96%
事例④	48.08%		26.92%	7.69%	13.46%		3.85%
事例⑤	51.79%		25.00%	10.71%	12.50%		0.00%

表 3 プラモデル制作経験の結果

2. エコプラ講座の効果

参加者の内省報告からエコプラ講座の効果として 4 点あげられた。1 点目は、エコプラ講座は老若男女問わず楽しめるイベントであるということがわかった。これは、1 時間程度の時間の中で 1 つの作品を作り上げた達成感が楽しさに結びついたと考えられる。このエコプラ制作時間はプラモデル経験頻度が 10 個以上ある人で 25 分程度、初めての人でも 45 分以内に制作できるキットである（福田・立花・永利,2025）[3]。エコプラ制作は参加者の作業効率が落ち始めるまでの時間に 1 つの作品が完成できたため、集中して完成させたという達成感が大きかったのではないかと考えられる。これは参加者の「とても楽しかったです！！貴重な経験をありがとうございました。」、「素敵な体験ありがとうございました！！自分が作ったガンダム、愛着わきます♡」、「初めてのプラモデルを作ったが、楽しかった、実際に楽しみながら、SDGs の取り組みも気軽に学べていい機会でした。」などの内省報告からもエコプラ講座に参加し、エコプラを制作したことが楽しかったということがわかる。

2 点目は環境に対して学びを深めたイベントであったことがわかった。エコプラ講座ではバンダイナムコが作成した企業の SDGs に対する取り組みを踏まえた 10 分間の動画を見てからエコプラ制作を行うことになっている。福田（2024）はエコプラ講座参加者に対して、企業の SDGs の取り組み理解度を調査している [1]。その結果、参加者は企業の努力を通して、環境問題を考えるきっかけが増し、企業の取り組みへの理解度が増したということを報告している（福田,2024）[1]。本研究の参加者も同様に、エコプラ講座を通して回収されたランナーから作られたプラスチックの色を実際に見ることや、制作後のランナーを回収箱に入れるというエコ活動を通して SDGs への関心が高まったと考えられる。これは、参加者の「参加させて頂きありがとうございました！！『エコプラ』の動画を見て、知らなかったコトが多くてとても勉強になりました。」、「環境に関するテーマを引き続き啓発してください」、「資源の無駄がない取り組みについて知ることができました。」という内省報告からもエコプラ講座の中で環境に対する意識の向上、SDGs について学びを深めたことがわかる。

3 点目は大学が地域をつなぐハブ的存在を担ったということがわかった。地域に向けてのイベントを大学が主催で行うことによって、大学の持つ発信力や学生のマンパワーを活かした取り組みが地域を結びつける役割に繋がったと考えられる。これは、参加者の「楽しかったです。今後ともこのようなイベントがあれば行ってみたいです。また、おもしろい体験イベントがあれば

行きたい。」、「大学でやって下さるの、神としか言いようが無いです…！！これからも続けて『やってみる価値、ありますぜ！！』」、「バンナムの CSR の取り組みを知ることが出来たこと、大和大学内で企業と取り組んでいるベンチャーがあることが知れてよかった。」、「前回、野村不動産のイベントで制作して、2 回目の制作でした。子どもが自分で作れるようになってきて成長を感じられました。」という内省報告からも大学において地域とのつながりを期待する声が多かったことからもわかる。

また、今後の取り組みを期待する声も多かった。例えば、「子ども（小学生）が楽しそうにやっていたので良かったです。プログラミング（小学生向け）のイベントがあったら来たいです。」「今回のような子どもも大人も体験できるイベントは凄く良いと思います。コロナも落ち着いたらもう少し大きめのイベントもしてほしいと思います。」、「今回、エコプラについて、またリサイクルについて知れてよかったです。小学生の科学実験の体験会など『科学イベント』をどんどん実施してほしいです！！」などである。

4 点目は親子交流、異年齢、大学生と地域の人との交流を深めたことがわかった。鈴木（2018）は人と仲良くなるには「時間」「同期」「互恵」の 3 ポイントが重要と述べている。エコプラ講座では同じ空間で同じ時間を過ごし、同じエコプラを制作したため、「時間」と「同期」が影響したと考えられる。また、エコプラの部品は小さく、床に落としてしまう。どのようにパーツ同士をつければいいかわからない（福田・立花・永利,2025）という初心者の躓きも多かった[3)]。そのため、難しい点、わからない点を参加者同士が助け合う機会や協力し合う行動、スタッフの学生が手伝う場面が多く見られた。このことが「互恵」関係を促進したのではないかと考えられる。このように、エコプラの少しの難易度がある取り組みが交流を促す素材として機能し、参加者同士の自然な交流が生まれたのではないかと考えられる。また、参加者の「親子共に初めてだったので苦戦しました。助けていただきながら完成してホッとしました。ありがとうございました。楽しかったそうです。」、「初めてのガンプラでしたが、エコな取り組みを学べて子どもと一緒に楽しめました。先生方、学生さんも親切、丁寧に教えてくださり、とっても助かりました。また参加したいです。」、「とても難しかったのですが、優しく丁寧に学生さんがつきっきりで教えてくださったので、上手く出来上がりました、感謝します。ありがとうございました。」という内省報告からも学生のかかわりが地域との交流の機会を促進したのではないかと考えられる。

また、同じ時間、空間を共有し、同じ作業をすることによって集団の凝集性が高まるきっかけに繋がったと思われる。このエコプラ講座では、制作終了後記念撮影をすることになっていた。その撮影会が個人のエコプラ制作活動で終わるのではなく、参加者の一体感をもたらし、集団の凝集性に繋がったのではないかと考えられる。

以上のことから、エコプラ講座の取り組みは老若男女問わず楽しめるイベントであり、大学としての学びを提供する機会を促進するイベントであるということがわかった。また、大学が地域の人、企業、学生をつなぎ、人との交流を深めるハブ的な存在として機能したということが示唆された。

Ⅵ. 考察

本調査から得られた知見を踏まえると、エコプラ講座は従来の環境教育の枠組みを超えて、多層的な教育効果をもつ実践プログラムであることが明らかとなった。

まず、SDGs 教育としての効果については、講座前後の理解度調査により、ランナー回収やリサイクル工程に関する知識が講座後に有意に向上していることが示され、視聴教材と制作体験の組み合わせが具体的な態度変容を促す教育的メカニズムとして働いていることが確認された（福田,2024）[1)]。特に、循環型社会における「素材の流れ」を身体化しながら学ぶというエコプラ講座の構造は、抽象的な環境概念を具体的な行為へと接続する点で高い教育価値を持つといえる。

次に、制作過程における認知発達の観点では、プラモデル制作が視空間認知およびメンタルローテーション能力を刺激する高度な認知活動であることが確認された。これは、制作経験者の制作時間が短く、困難箇所が少ないことに示されるように、手順理解と空間操作能力の向上が経験によって促進されることを示唆している。また、未経験者においては、躓きの発生が学習課題として適切に機能し、自己効力感や達成感を喚起する契機となっている点も重要である。特に、黒単色で成形されたエコプラ特有の視認性の低さは、幼児や高齢者にとって視覚的負荷を高める要素であり、その手間の中で生じる注意集中や不一致の発見は、認知的成長の基盤となる探索行動を誘発していると考えられる。

さらに、地域コミュニティ形成の観点では、五回の講座を通じて、参加者同士が自然と協働し、互いに教え合う学習共同体が形成されていた。親子で協働しながら制作する姿、大人が子どもに道具の使い方を教える場面、大学生が制作補助に入ることで参加者を媒介するファシリテーターとなる姿は、地域の世代間関係を再構築し、地域社会の共助的構造を回復する営みとして機能していた。このような協働関係は、多世代参加型のワークショップを繰り返すことによって強化され、結果として地域イベントにおけるエコプラ講座の定着や、参加者の再来場意欲につながる循環が形成された。

エコプラ講座は、大学を「地域に開かれた教育拠点」として機能させる点においても重要な意義を持つ。大学生が制作補助や運営に参加することは、学生のキャリア形成や PBL 教育の一環として価値があるのみならず、大学と地域社会を媒介する新たな社会的関係を生み出す。この連携構造は、大学が地域社会の問題解決や学びの場の創出に貢献する社会的役割を担うという、現代大学に求められる方向性とも合致するものである。

最後に、こうした成果を総合すると、エコプラ講座は、企業の CSR 活動、大学教育、地域コミュニティ、市民の学習が一つの場で統合される「多層的教育実践」のモデルとして位置づけられる。制作体験による認知発達、SDGs 理解の深化、地域の学習コミュニティ形成という三つの異なる効果が、相補的に作用することによって、本プログラムは単なるワークショップを超えた社会実装的価値を持っているといえる。

Ⅶ. 結論および提言

本研究は、大和大学社会学部とバンダイスピリッツが協働して実施したエコプラ講座の教育的意義を多角的に検討し、制作体験を基盤とする SDGs 教育、視空間認知の発達、地域コミュニティ形成の三領域において顕著な成果を確認した。講座は、循環型社会に関する理解を促すだけでなく、制作行為を通じて参加者の認知的成長を支え、地域社会の学習環境の再生に寄与するものであった。制作経験の有無にかかわらず参加者が何らかの学習成果を得ており、特に経験の少ない参加者における困難の克服と達成感は、学習動機や自己効力感の向上に資するものであった。また、世代や背景の異なる参加者が互いに協働しながら学ぶ過程は、地域社会における社会関係資本の形成を促し、地域コミュニティの再編成に寄与する重要な契機となった。

これらの成果は、今後の政策的展開においても多くの示唆を与える。第一に、自治体や教育委員会は、学校教育や生涯学習において制作体験を含む SDGs 学習の導入を検討し、地域の公共施設や学校での出前講座として制度化することが望ましい。第二に、視空間認知における教育的効果の高さから、特別支援教育や高齢者の認知症予防領域においてエコプラを認知トレーニング教材として活用する可能性がある。第三に、大学は地域との共創拠点として機能し、講座の巡回型実施を通じて地域教育資源を拡張する役割を担うことができる。第四に、企業においては CSR 活動を単なる啓発活動にとどめず、大学や自治体と連携した社会価値創造の取り組みとして位置づけることが期待される。

今回の実践とアンケート調査の分析から、エコプラ講座は、SDGs 教育、認知発達、地域連携という三領域を横断する新たな教育実践モデルであり、産学民連携による社会的価値創出の基盤を形成するものである。本研究は、その教育的・社会的意義を明らかにすることで、今後全国各地で展開しうる包括的地域教育モデルの構築に向けた基礎的知見を提供するものであることが明らかになったといえる。

Ⅷ. 総合考察

本研究は、大和大学社会学部とバンダイスピリッツによる産学連携のエコプラ講座を対象に、SDGs 教育、認知発達、地域コミュニティ形成という三つの領域における効果と意義を明らかにすることを目的とした。その分析過程において、参加者アンケート、自由記述、制作過程の観察記録、そして講座が行われた地域的・社会的文脈を総合的に検討することで、エコプラ講座が単なるプラモデル制作体験の枠を超え、地域創造性を触発しうる社会教育モデルとして機能していたことが明らかになった。本章では、これまでの分析結果を統合し、Putnam のソーシャルキャピタル論および立花（2016）[4]が提示した地域創造性開発指標（RCDI）における社会関係資本（SC）指標を援用しながら、本講座が地域社会における学習環境・協働関係・価値共創の構造にどのような影響を及ぼしたのかを総合的に考察する。

まず、エコプラ講座は、域・産・学の三つの主体と多世代の地域住民が参加する多層的な協働空間として成立していたことが特筆される。大学（学）は空間・教育設計・学生による補助機能を提供し、バンダイスピリッツ（産）は循環型素材開発やガンダム R 作戦に関する専門的知識を提供し、地域住民（域）は多様な参加主体として学習実践を担った。この構造は、従来の CSR

活動のように企業主導で完結するモデルとも、大学が単独で実施する公開講座とも異なり、三者が役割を補完しながら共通の学習経験を作り上げる「共創型社会実装モデル」として特徴づけられる。特に大学が地域住民に開かれた学びの場を提供し、企業が自らの技術や知識を社会教育資源として還元し、住民がそれを享受しつつ相互に協働するという三者の関係性は、近年の高等教育機関に求められる社会的機能とも合致する。

また、4.の分析で示したように、エコプラ講座は事例ごとに参加者属性が大きく異なっていた。事例①では小学生が多く、事例②では 50 代以上が多く、事例③ではマンション購入層である 30〜40 代が多く、事例④では大学祭で行われたため大学生中心であったという結果が得られた。この特徴は、講座が特定の年齢・性別・趣味嗜好に偏ることなく、多様な主体がアクセスしうる柔らかな公開性をもつ教育プログラムであったことを示している。Putnam（2000）が指摘したように、コミュニティの活力や公共性を支える重要な要因は、異なる属性間のゆるやかなつながり、すなわち bridging social capital（橋渡し型 SC）の形成である[5)]。エコプラ講座は、参加者属性の多様性を自然に内包する場であった点において、すでに bridging を生み出す基盤を備えていたと言える。

では、この講座は実際にどのような形でソーシャルキャピタルを生成したのか。観察記録や自由記述からは、多くの協働・支援・交流が確認された。親子で互いにパーツを探す光景、高齢者が幼児に工具の使い方を教える姿、初めて参加する中学生が隣の参加者と自然に会話を始める様子、そして大学生が制作補助として丁寧に寄り添い、参加者の困難を支援する行動などである。これらの交流は、単に制作体験を成功させるための補助行為ではなく、地域社会における信頼・協働・相互扶助の基盤となる社会関係資本そのものの生成過程である。

ここで注目すべきは、エコプラ制作という具体的作業が、世代や属性の垣根を越えて共同性を引き出す媒介装置として機能した点である。プラモデルは、説明書の理解、パーツの切り出し、メンタルローテーションによる方向判断など、複数人で協力した方が効率的に進む工程を多く含む。この特性が、自然なコミュニケーションや協働を生み、参与者間にゆるやかなネットワークを形成したと考えられる。Putnam が指摘する bridging SC は、共同作業や共通目標を通じて形成されるものが多いが、エコプラ講座はまさにこの機能を備えていたことが確認できる。

こうした社会関係資本の生成は、立花（2016）が提唱する 地域創造性開発指標（RCDI） に照らしても、重要な意義をもつ。RCDI は、①人的創造性、②制度的創造性、③文化的創造性、④社会関係資本という四つの領域で地域創造性を捉える枠組みを提示しているが、その中でも SC は、他の三領域を媒介し、創造的成果を社会に循環させる「つながりの基盤」として位置づけられている。エコプラ講座では、制作という個人の創造性（人的創造性）、企業や大学の協働という制度的創造性、ガンダムという文化資源を活用した文化的創造性が同時に存在し、それらを結びつける形で社会関係資本が生成していた。つまり、RCDI の四領域が本講座の中で実践的に発現しており、地域創造性の循環が部分的に立ち上がっていたと評価できる。

次に、環境教育としての役割について考察する。エコプラ講座は、リサイクル工程の映像視聴や展示解説を通じて SDGs の理念を理解するだけでなく、参加者自身が再生素材を手に取り、

組み立て、完成させる体験を通じて「素材循環」の概念を身体的に理解する機会を提供した。福田・立花・永利（2025）によれば、講座前後で環境理解度に有意差が生じており、素材の回収・再資源化に関する知識の向上が確認されている。これは、体験型学習が環境教育において高い効果をもつという先行研究とも整合する。

さらに、制作過程における「つまずき」が学習の契機となっていた点も重要である。パーツ方向の誤認や工程理解の難しさなどは、視空間認知・メンタルローテーションなどの認知課題と深く関連している。参加者はこれらの課題に直面し、それを克服する過程で自己効力感を得ていた。特に、幼児や未経験者にとっては、認知的負荷のかかる作業が成就体験につながり、その体験が環境教育に対する積極性や楽しさを増幅させる役割を果たしていた。高齢者においても、かつてプラモデル制作を経験した世代であることから、回想的情動を伴う認知刺激となり、健康寿命や認知機能維持の観点からも意義が認められる。

地域コミュニティ形成の観点からみると、エコプラ講座は新たな「地域の物語」を生み出す契機となっていた。多世代の参加者が協働し、学生が制作を支援し、最後には参加者全員が作品を並べて記念撮影するという一連のプロセスは、単なるイベント参加の経験を超え、「地域でともに作り上げた成果」を共有する象徴的行為として機能した。このような共同成果の共有は、地域コミュニティの凝集性を高める効果をもち、次年度の講座にも再来場者が多かったという点からも、その持続性が確認できる。

また、参加者が大学を訪れること、大学生と交流すること、企業の取り組みを学ぶことは、大学の社会的役割や地域との関わり方に対する住民の価値観にも影響を与えていた。自由記述において「大学でこのような取り組みを続けてほしい」「地域のイベントとして期待している」といった声が多く寄せられたことは、大学が地域住民にとっての教育拠点・文化的拠点として認識され始めていることを示す。これは、大学が地域社会と結びつき、教育・研究・地域貢献を統合した活動を行うべきであるという現代的要請にも合致し、本講座がその一端を担ったといえる。

以上の総合的検討を踏まえると、エコプラ講座は、①環境教育の深化、②認知発達の促進、③社会関係資本の生成、④地域創造性の活性化、⑤域・産・学連携による社会価値共創という五つの領域において顕著な成果を示した教育モデルであったと結論づけられる。本講座が生み出した多層的効果は、単発のワークショップで得られるものではなく、大学・企業・地域が協働することによって初めて成立する複雑な構造をもっている。この構造そのものが、今後の地域連携型教育のモデルとして高く評価されるべきである。

今後の展望としては、①高齢者・特別支援児童を対象とした認知トレーニング教材としての活用、②自治体との連携による持続的な地域教育プログラム化、③PBL/CBL 科目としての大学教育への統合、④CSR/ESG 活動としての産学民協働モデルの拡張、⑤巡回型エコプラ講座としての全国展開などが考えられる。エコプラ講座は、環境教育と地域の学びをつなぐ新しい教育プラットフォームであり、地域社会の持続可能性に資する実践モデルとしてさらなる発展が期待される。

文献

1. 福田美紀（2024） ガンプラリサイクルプロジェクト学習効果の検討 エコプラ講座報告書 ガンダムオープンイノベーションプロジェクト
2. 福田美紀・立花晃（2025）ガンダム R 作戦が参加者に与える心理教育的効果の検討―産学官連携プロジェクトによる地域交流イベントを通して― 地球・宇宙・未来 *2*, 227-244.
3. 福田美紀・立花晃・永利颯志（2025）プラモデル制作上の躓き調査と心理学的分析 ―産学連携 地域交流イベントを通じて― 計画行政学会第 48 回全国大会
4. 立花晃（2016）「我が国における創造都市政策の現状とその特性に関する比較考察：*Comparative Study on the Urban Policy of Creative Cities Current Situation and Characteristics in Our Country*」兵庫県立大学 大学院 環境人間学研究科 博士後期課程 環境人間学専攻 博士論文.
5. Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community.* Simon and schuster.

参考 URL

1. バンダイホビーサイト HP
https://bandai-hobby.net/site/ecoplaproject/item/ 最終閲覧日 2025/3/31
2. バンダイスピリッツ HP
https://www.bandaispirits.co.jp/hobbycenter/recycleproject.html 最終閲覧日 2025/12/31
3. 電通コーポレートワン（2023）．調査レポートサステナビリティ（CSR）第 6 回「SDGs に関する生活者調査」を実施―SDGs の認知度は 9 割超、SDGs に対しての 9 割弱がポジティブーhttps://www.dentsu.co.jp/news/item-cms/2023009-0512-2.pdf（2023.3.18 取得）
4. ガンダムオープンイノベーションプロジェクト HP
https://www.bandainamco.co.jp/guda/goi/ 最終閲覧日 2025/12/31
5. ガンダム R 作戦 HP
https://bandai-hobby.net/site/operation-R/ 最終閲覧日 2025/12/31