

淡路 SDGs 探検隊 2025 における ESD 学習効果の検証

—ロジックモデルに基づく量的・質的分析と教育的含意—

国立青少年教育振興機構
青少年教育研究センター



目次

1. はじめに	1
2. 尺度の妥当性と信頼性	1
2.1 本事業のロジックモデルと調査票	1
2.2 項目構成の確認	2
2.3 考察	3
3. 事前・事後の変化（一次成果）の検証	4
3.1 合成得点の作成	4
3.2 対応のある検定	4
3.3 多重比較補正	5
4. セグメント別の効果	5
4.1 学年別（小5／小6／中学生）の差異	5
4.2 居住環境カテゴリ（データ列「住む町に多いもの…」）	6
4.3 小結	6
5. ESD 学習プロセスの構造分析（探索的因子分析）	8
5.1 方法	8
5.2 結果	8
5.3 小結	9
6. 「毎日の振り返り」-プロセス評価と変化の関係	11
6.1 日次合成変数（平均値）と活動別合成変数（平均値）の算出	11
6.2 活動と下位尺度の関連・寄与分析	11
6.3 結果	12
6.4 考察	13
6.5 実践的含意	14
6.6 小結	15
7. 自由記述の分析（質的分析から見る ESD の深まり）	16
7.1 方法	16
7.2 結果	16
7.3 考察	21
8. 量的・質的分析を踏まえた総合的考察	23
9. 今後の展開 青少年教育施設と学校の協働モデルによる効果的応用	24

1. はじめに

国立淡路青少年交流の家では、令和7年8月20日（水）から8月24日（日）までの4泊5日間、小学5年生から中学生を対象としたプログラム「衣食住とSDGsとの関係を学ぶ ～食編～」を実施した。参加者は47名（小学生38名、中学生9名）であった。

本事業は、SDGsやESDの理念を踏まえ、持続可能な社会の担い手となる青少年の育成を目的としている。淡路島の「山・里・海の魅力と課題」に着目し、探究型の学習活動を展開するものであり、今年度は「衣食住とSDGsとの関係」をテーマに、その第一段階として「食」を中心に据えた活動を行った。具体的には、地域住民や専門家との対話、職業体験、魚釣りなどを通じて、食のありがたみや淡路島の農業・漁業の多様な魅力と課題を探究し、より良い未来のあり方と自分たちにできることを考えることを趣旨としている。

本報告書では、事業趣旨を踏まえた調査研究視点としてロジックモデルを設定し、これに基づいて作成した調査票および日次ふりかえり票を用いて、当事業の成果を視覚化するとともに、今後の事業展開に向けた実践的含意を得ることを目的とした調査研究の結果をまとめる。

2. 尺度の妥当性と信頼性

2.1 本事業のロジックモデルと調査票

(1) 調査研究視点ロジックモデル

本事業の成果研究にあたって設定した調査研究視点ロジックモデルは以下の通りである。

表-1 調査研究視点ロジックモデル

要素	調査項目例
インプット	地域の自然や産業について知っている／SDGsについて聞いたことがある
活動	活動は楽しかった／活動中に新しい発見があった
アウトプット	SDGsの考え方を学んだ／地域の産業を知った／環境課題を考えた／持続可能な暮らしを学んだ／地域資源を活かした取り組みを知った
短期アウトカム	地域の漁業・農業への理解／SDGsへの関心
中期アウトカム（目標意図）	自分ができたいことを考えたい／地域課題への貢献方法を考えたい／環境を守りたい／地元食材を使いたい
長期アウトカム（行動意図）	地域のために行動したい／環境保全に取り組みたい／地域に関わる仕事をしたい
地域への愛着	自然や文化に誇り／協力の大切さ／地域のために何かしたい

(2) 調査票

表-1のロジックモデルを測るために当事業担当者と共に以下の調査票質問項目を設定した。

(インプット項目)

Q1 淡路島やその海の自然や産業について家族や友達に説明できる

Q2 SDGsについて家族や友達に説明できる

(アウトプット（SDGs・地域資源）項目)

※各活動の参加者による評価であるが、別途、毎日のふりかえりシートで収集した。

内容は、楽しさ、興味の喚起、新知識の獲得など各々の活動に沿った内容を問うた。

(短期アウトカム項目)

- Q3 SDGs の考え方を理解している
- Q4 地域の産業（漁業・農業など）を理解している
- Q5 地域の環境課題について考えることがある
- Q6 淡路島やその海、暮らしている人の持続可能な暮らし方について知っている
- Q7 地域資源を活かした取り組みを知っている

(中期アウトカム項目（目標意図）)

- Q8 淡路島とその海の環境を守りたいと思う
- Q9 地元の食材を使いたいと思う
- Q10 持続可能な社会のために自分ができることを考えたい
- Q11 地域の課題に対して自分が貢献できる方法を考えたい

(長期アウトカム（行動意図）)

- Q12 将来、淡路島とその海に関わる仕事をしたいと思う
- Q13 淡路島とその海に関わる地域を良くするための機会があれば参加したい
- Q14 淡路島とその海の環境を守るための機会があれば参加したい

(地域への愛着)

- Q15 淡路島とその海に関する地域の自然や文化に誇りを感じる
- Q16 自分が暮らす地域や関わる地域の人たちと協力することは大切だと思う
- Q17 自分が暮らす地域や関わる地域のことが好きだと思う

(ESD ルーブリック項目)

- Q18 友達から聞いたことやテレビで見たことなどを、「本当かな？」と考える
- Q19 何かを調べるときには、一つだけで決めるのではなく、色々なインターネットのサイトや本などから調べている
- Q20 話し合うとき、積極的に意見を出すことができる
- Q21 *日まで(*時まで)に△△を終わらせるなど、日や時間を考えながら行動をしている
- Q22 意見を言うときには、聞いている人が分かりやすいように伝えるにはどうすれば良いか考えている
- Q23 色々な人の話を聞いてから意見をまとめている
- Q24 友達を応援しながら物事に取り組むことができる
- Q25 自分の住む町と違う町の環境や人の生活について興味がある
- Q26 今の自分は、様々な人が関わって生きていると感じている

2.2 項目構成の確認

これらの質問項目について、予め以下の枠組みで整理を行っている。そこで、以上の枠組みで下位尺度（合成得点）を作り、内的一貫性はクロンバックの α で評価した（各 Pre）。

(1) 方法

内的一貫性を検討するため、下位尺度を構成する質問項目ごとにまとめ、SPSSVer.30によりクロンバック α を算出し、続いて、構成項目と下位尺度との相関分析（スピアマンの相関分析）を行い検討した。

(2) 結果

下位尺度の算出結果は以下の通りであった。

- ①インプット（淡路島や海の自然・産業を説明できる等：Q1-Q2） $\alpha = .651$ 、全構成項目 $> .80$
- ②アウトプット（拡充）（SDGs 理解・地域産業理解・環境課題・持続可能な暮らし・地域資源の取組：Q3-Q7） $\alpha = .848$ 、全構成項目 $> .70$
- ③短期アウトカム：Q8-Q11 $\alpha = .861$ 、全構成項目 $> .70$

- ④長期アウトカム：Q12-Q14 $\alpha = .679$ 、全構成項目 $> .60$
- ⑤地域への愛着：Q15-Q17 $\alpha = .724$ 、全構成項目 $> .70$
- ⑥ESD ルーブリック（批判的思考・情報探索・コミュニケーション・協働・自己調整等に相当：Q18-Q26） $\alpha = .795$ 、全構成項目 $> .40$

2.3 考察

アウトプット ($\alpha = .848$)、短期アウトカム ($\alpha = .861$)、ESD ルーブリック ($\alpha = .795$) は良好な水準であった。地域への愛着 ($\alpha = .724$) は許容水準であった。インプット ($\alpha = .651$) および長期アウトカム ($\alpha = .679$) は α がやや低いが、構成項目と下位尺度との相関分析（スピアマンの相関分析）の結果は、それぞれ $> .80$ および $> .60$ であり、各項目が下位尺度を十分に反映していることから、内的一貫性は概ね確保されていると判断した。

3. 事前・事後の変化（一次成果）の検証

本項では、淡路 SDGs プログラムの効果を検証するため、参加者の事前・事後の変化（一次成果）を統計的に分析する。分析対象は、インプット項目（地域や SDGs の基礎理解）、アウトプット項目（活動評価）、短期アウトカム（理解・認識）、中期アウトカム（目標意図）、長期アウトカム（行動意図）、地域への愛着、そして ESD ルーブリックに関する質問群である。これらは、淡路島の自然・産業や SDGs に関する知識、態度、意図、行動への変化を包括的に捉えるために設定された。

統計的検証では、各下位尺度を平均スコア化し、外れ値や欠損値は回答率 60% 以上の場合に平均代入を行う。事前・事後の差異は、正規性は差分の Q-Q プロットとシャピロ-ウィルク検定で確認した結果とリッカート尺度の順序性に配慮し、ウィルコクソンの符号付順位検定を主分析として実施した。なお、全ての分析には SPSS Ver.30 を使用した。

結果は、短期（態度）→中期（意図）→長期（参画）への効果量の勾配を検討し、プログラムの因果連鎖の妥当性を総合的な評価として試みる。

3.1 合成得点の作成

前述 1.（項目構成の確認）
 (2) に挙げた各下位尺度について、各構成下位項目の平均点でスコア化した（表-2）。

3.2 対応のある検定

事前事後の各下位尺度について、サンプル数の小ささと構成項目が正規分布に従っていないことから、ウィルコクソンの符号付順位検定を実施した。その結果は表-3 の通りであり、すべての主要下位尺度において事後得点が事前得点を有意に上回った。また、z 値から各下位尺度の効果量 r を求めたが、効果量 (r) の大きさは全て「大」であった。一般に用いられるコーエンの r 効果量指標の目安は、大 : $r \geq 0.50$ 、中 : $0.30 \leq r < 0.50$ 、小 : $0.10 \leq r < 0.30$ 、ごく小 : $r < 0.10$ と言われ、教育評価などの実務では、0.30 以上で「実務的に意味がある」改善と見ることが多く、0.50 以上なら「明瞭」な改善と説明できる。

インプット $r=0.73$ (大)

表-2 下位尺度別記述統計 (Pre,Pos)

	記述統計量				
	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
Preインプット	47	1.00	5.00	3.23	.98
Preアウトプット	47	1.40	5.00	3.13	.88
Pre短期アウトカム	47	2.00	5.00	3.95	.74
Pre長期アウトカム	47	1.33	4.67	3.29	.80
Pre地域愛着	47	2.00	5.00	3.93	.79
PreESD全体	47	2.00	5.00	3.68	.70
PosESD全体	43	2.22	5.00	4.07	.82
Posインプット	44	1.50	5.00	4.31	.90
Posアウトプット	44	1.20	5.00	4.10	.86
Pos短期アウトカム	43	2.50	5.00	4.46	.66
PreESD因子1	47	1.33	5.00	3.65	.94
PreESD因子2	47	1.00	5.00	3.48	.90
PreESD因子3	47	2.00	5.00	4.12	.79
PosESD因子1	43	2.33	5.00	4.12	.93
PosESD因子2	43	1.75	5.00	3.74	.94
PosESD因子3	43	1.50	5.00	4.40	.86
Pos長期アウトカム	44	3.00	5.00	3.96	.68
Pos地域愛着	44	3.33	5.00	4.43	.56
有効なケースの数(リストごと)	42				

表-3 Pre-Pos 下位尺度 Wilcoxon の符号付順位検定結果

	検定統計量 ^a								
	Posインプット - Preインプット	Posアウトプット - Preアウトプット	Pos短期アウトカム - Pre短期アウトカム	Pos長期アウトカム - Pre長期アウトカム	Pos地域愛着 - Pre地域愛着	PosESD全体 - PreESD全体	PosESD因子1 - PreESD因子1	PosESD因子2 - PreESD因子2	PosESD因子3 - PreESD因子3
Z	-4.744 ^b	-4.607 ^b	-3.884 ^b	-4.448 ^b	-3.957 ^b	-4.143 ^b	-3.017 ^b	-2.304 ^b	-2.028 ^b
漸近有意確率(両側)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.003	.021	.043

a. Wilcoxon の符号付き順位検定

b. 負の順位に基づく

アウトプット $r=0.71$ (大)
 短期アウトカム $r=0.60$ (大)
 長期アウトカム $r=0.69$ (大)
 地域愛着 $r=0.61$ (大)
 ESD 全体 $r=0.64$ (大)

これらの効果量はいずれもコーエンの基準で「大」に該当し、教育評価の実務においても明瞭な改善と説明できる水準である。特に、インプット ($r=0.73$)、アウトプット ($r=0.71$) といった学習機会や成果化の要素は、プログラム全体に強く寄与していることが示唆される。また、短期アウトカム (理解・態度: $r=0.60$)、長期アウトカム (行動意図: $r=0.69$) において、効果量の大きさに一定の差異がみられ、短期→中期→長期へと連なる因果連鎖仮説との整合的な傾向が示された。さらに、地域愛着 ($r=0.61$) や ESD 全体 ($r=0.64$) も効果大を示しており、地域資源との結びつきが持続的な行動意図の形成に寄与することが示唆される。これらの結果は、プログラム設計において、理解・態度の変容を起点に目標意図を醸成し、最終的に行動意図へとつなげる構造化が有効であることを示唆するものである。

3.3 多重比較補正

9つの指標で事前と事後を比較したところ、いずれも改善が統計的に有意であった。ただし、項目数が多いと偶然でも有意に見える結果 (第I種過誤) が増えるため、今回はそのリスクを抑える目的で、ベンジャミニ・ホッホバーグ (FDR=0.05) を用いた FDR (False Discovery Rate: 偽発見率) 補正を行った。FDR は、「有意とした結果のうち、間違っって有意にしたもの (偽陽性) がどれくらい含まれるか」を平均的に管理する方法で、教育プログラムのように指標が多い評価に適している。

FDR 補正後も、表-7 の通り、9 指標すべてが有意 (調整後 $p=0.0015\sim 0.0430$) で、プログラムが基礎理解 (インプット) から行動意図 (長期アウトカム)、ESD ルーブリック評価まで段階的に良い影響を与えていることが確認できた。

表-4 FDR 補正結果

順位	変数	p	BH調整p	FDR<0.05
1	Posインプット - Preインプット	0.001	0.0015	TRUE
2	Posアウトプット - Preアウトプット	0.001	0.0015	TRUE
3	Pos短期アウトカム - Pre短期アウトカム	0.001	0.0015	TRUE
4	Pos長期アウトカム - Pre長期アウトカム	0.001	0.0015	TRUE
5	Pos地域愛着 - Pre地域愛着	0.001	0.0015	TRUE
6	PosESD全体 - PreESD全体	0.001	0.0015	TRUE
7	PosESD因子1 - PreESD因子1	0.003	0.0039	TRUE
8	PosESD因子2 - PreESD因子2	0.021	0.0236	TRUE
9	PosESD因子3 - PreESD因子3	0.043	0.0430	TRUE

4. セグメント別の効果

参加者は学年や居住環境といった様々な属性を持っており、それらが結果に差を生じさせているのかを明らかにする必要がある。そこで、各々を固定因子とした共分散分析を行った。

4.1 学年別 (小5/小6/中学生) の差異

各下位尺度 (インプット、アウトプット、短期アウトカム、長期アウトカム、地域愛着、ESD 全体) について、事後得点を従属変数、事前得点を共変量、学年 (小5/小6/中) を固定因子とする共分散分析を行った。学年の主効果はいずれも非有意であった。なお、共変量 (事前得点) は複数尺度で有意であった (例: PosESD 全体 $F(1,39)=81.085, p<.001$)。これらの結果から、事前水準を統制した上でも学年差は統計的に有意とは言えず、効果量も小であることが判った。

4.2 居住環境カテゴリ（データ列「住む町に多いもの…」）

本分析では、各下位尺度（インプット、アウトプット、短期アウトカム、長期アウトカム、地域愛着、ESD 全体）について、事後得点を従属変数、事前得点を共変量、居住環境カテゴリ（「住む町に多いもの」）を固定因子として共分散分析を実施した。その結果、表-5のとおり、短期アウトカムにおいてのみ居住環境の主効果が有意であった（ $F(23,18)=2.57, p=.023$ ）。これは、短期的な気づきや学習の深まりといった変化については、参加児童が生活する地域の特徴によって一定の差異がみられることを示している。また、短期アウトカムでは事前得点の効果も有意であり

（ $F(1,18)=12.79, p=.002$ ）、活動前の意識が活動後の結果に影響を与えていることが確認された。

ただし、居住環境カテゴリは群数が多く、かつ群サイズに大きな偏りがみられたことに加え、誤差分散の等質性も満たされていなかったため、本結果はあくまで探索的な傾向として捉える必要がある。

表-5 共分散分析（短期アウトカム）

従属変数:	Pos 短期アウトカム					
ソース	タイプ III 平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率	偏イータ 2 乗
修正モデル	15.373 ^a	24	0.641	4.019	0.002	0.843
切片	5.102	1	5.102	32.016	0.000	0.640
Pre 短期アウトカム	2.038	1	2.038	12.787	0.002	0.415
住む町に多いもの	9.418	23	0.409	2.569	0.023	0.767
誤差	2.868	18	0.159			
総和	873.313	43				
修正総和	18.241	42				

a. R2 乗 = .843 (調整済み R2 乗 = .633)

一方、インプット、アウトプット、長期アウトカム、地域愛着、ESD 全体の各尺度では、いずれも居住環境の主効果は非有意であった（ $ps=.523\sim.773$ ）。これらの結果は、短期的な反応を除き、行動や長期的な態度変容、地域への愛着、総合的な ESD 指標については、参加者の居住地域の違いによる影響は限定的であることを意味している。

さらに、ESD 全体については共変量（事前得点）のみが有意であった（ $F(1,18)=37.80, p<.001$ ）。このことから、総合的な ESD 得点は「住む地域」よりも、活動前にもともと有していた意識の程度により強く規定されることが示唆される。

以上の分析結果を総合すると、居住環境が影響するのは主として短期的な気づきの変化であり、それ以外の中長期的な変容や行動、地域愛着、ESD 全体の成果については、地域差はほとんど確認されなかった。これらの結果は、本事業の実施による効果が、特定の地域性に依存せず、幅広い居住環境の参加者に対しておおむね共通して得られていることを示している。

4.3 小結

本項の分析では、学年別および居住環境別の差異を検討した。学年については、すべての下位尺度で統計的に有意な差は認められず、効果量も小さかった。このことから、プログラムの効果は学年に依存せず、学年横断的に同様の学びが得られていると考えられる。

一方、居住環境については、短期アウトカムのみ有意差が認められ、その他の尺度では差がなかった。短期的な成果は地域特性に影響される可能性があるが、長期的な学びや ESD 全体の到達度には環境差は見られず、むしろ事前水準が強く影響していた。

これらの結果は、プログラムの効果が学年や居住環境よりも個人の初期状態に左右されることを示唆しており、今後の改善においては、事前水準に応じた個別支援の工夫が重要である。

5. ESD 学習プロセスの構造分析（探索的因子分析）

本章では、前章までに示した事前・事後の改善が “どのような学習能力の構造によって支えられていたのか” を明らかにするため、ESD ルーブリック（Q18～Q26）に対して探索的因子分析を行う。これにより、本プログラムが育成した学習プロセス（批判的思考・情報探索・協働など）の全体像を把握し、ロジックモデルとの対応関係を検証する。

5.1 方法

ESD ルーブリックの構造を検討するため、探索的因子分析（EFA）を実施した。分析には主因子法を用い、因子数の決定には固有値、スクリープロット、および理論的妥当性を考慮した。サンプルの因子分析適性を確認するため、Kaiser-Meyer-Olkin（KMO）検定およびバートレットの球面性検定を行った（表-6 KMO 及びバートレットの検定）後、導出された因子数にて再度因子分析を行った。

5.2 結果

表-6 の通り、KMO の測度は.741 であり、因子分析に適した水準であった。また、バートレットの球面性検定は有意であった（ $\chi^2(36)=126.68, p<.001$ ）。

表-7 の説明された分散の合計では、初期固有値に基づく結果では、第 1 因子から第 3 因子までの固有値が 1.0 を超え（3.57, 1.23, 1.09）、累積寄与率は 65.45% であった。第 4 因子以降の固有値は 1.0 未満であり、スクリープロットにおいても第 3 因子で「肘」が確認されたことから、3 因子構造が妥当と判断した。

各因子の寄与率は、第 1 因子 39.69%、第 2 因子 13.67%、第 3 因子 12.08%であった。

そこで、この因子数で再度、探索的因子分析（最尤法、プロマックス回転、3 因子固定）を実施した結果を表-8 に示す。

因子 1（PreQ23,24,25）

因子 2（PreQ19,20,21,22）

因子 3（PreQ18,26）

となり、各因子共にパターン係数から明瞭な区分を判断できた。

PreQ21（因子 1：.355／因子 2：.451）、PreQ19（因子 2：.412／因子 3：-.372）の 2 項目は主負荷値と次負荷値が近い交差負荷となっているが、各々主負荷が.40 以上と高いため各々の因子に残す判断とした。

この結果を基に各因子を構成する質問項目を踏まえて以下の通り因子名を命名した。

（1）因子 1 「協働・多様な視点の統合」

Q23 色々な人の話を聞いてから意見をまとめている

表-6

KMO および Bartlett の検定

Kaiser-Meyer-Olkin の標本妥当性の測度		.741
Bartlett の球面性検定	近似カイ 2 乗	126.677
	自由度	36
	有意確率	<.001

表-7

説明された分散の合計

因子	合計	初期の固有値	
		分散の %	累積 %
1	3.572	39.689	39.689
2	1.231	13.674	53.363
3	1.087	12.082	65.445
4	.795	8.836	74.280
5	.704	7.824	82.104
6	.586	6.507	88.611
7	.441	4.897	93.509
8	.409	4.540	98.048
9	.176	1.952	100.000

因子抽出法: 主因子法

表-8

パターン行列^a

	因子		
	1	2	3
PreQ23	1.049	-.143	.131
PreQ24	.756	.020	-.123
PreQ25	.552	-.029	.108
PreQ20	-.202	.860	.140
PreQ22	.143	.583	.038
PreQ21	.355	.451	-.071
PreQ19	.149	.412	-.372
PreQ26	.191	.199	.498
PreQ18	.136	.125	.425

因子抽出法: 最尤法

回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 4 回の反復で回転が収束しました。

Q24 友達を応援しながら物事に取り組むことができる

Q25 自分の住む町と違う町の環境や人の生活について興味がある

(2) 因子 2 「コミュニケーション表出・情報探索・自己調整」

Q19 何かを調べるときには、一つだけで決めるのではなく、色々なインターネットのサイトや本などから調べている

Q20 話し合うとき、積極的に意見を出すことができる

Q21 *日まで (*時まで) に△△を終わらせるなど、日や時間を考えながら行動をしている

Q22 意見を言うときには、聞いている人が分かりやすいように伝えるにはどうすれば良いか考えている

(3) 因子 3 「批判的思考・相互依存の認識」

Q18 友達から聞いたことやテレビで見たことなどを、「本当かな？」と考える

Q26 今の自分は、様々な人が関わって生きていると感じている

5.3 小結

本研究では、ESD ルーブリック (Q18-Q26) に対して探索的因子分析 (EFA: 最尤法、Promax 回転) を適用し、3 因子構造 (因子 1: 協働・多様な視点の統合/因子 2: コミュニケーション表出・情報探索・自己調整/因子 3: 批判的思考・相互依存の認識) を抽出した。

KMO=.741、Bartlett 検定有意という前提妥当性に加え、固有値>1 の基準とスクリープロットにおいても 3 因子解が支持され、統計的に妥当な構造であることが示唆された。

①表-1 のロジックモデルとの整合性

抽出された 3 因子は、淡路島を舞台とした本プログラムの教育ロジックモデルにおける学習過程の主要技能領域と整合している。

因子 3 (批判的思考・相互依存) は、情報の真偽を吟味し、人と自然の関係性や社会的相互依存を捉える基盤的認知・認識を表す。

因子 2 (表出・情報探索・自己調整) は、情報収集・表現・計画遂行の実践的プロセス技能で、フィールドで得られた知を他者と共有し、行動に結び付ける橋渡し機能を担う。

因子 1 (協働・視点統合) は、多様な他者の知見を統合し合意形成や共同作業へと展開する協働的・社会的技能を反映する。

この階層的関係は、短期・中期・長期アウトカム (理解→関心/目標意図→行動意図) への段階的な寄与を理論的に想定できる可能性もある。すなわち、因子 3 の基盤的認識が因子 2 の実践技能を促進し、最終的に因子 1 の協働的实践を通じて地域参加や環境行動の意図を高めるといった媒介経路が示唆される。

②因子構造の解釈の明瞭性と交差負荷の扱い

プロマックス回転後のパターン行列では、主負荷が概ね|.40|以上で、交差負荷は.30 未満または主負荷との差が $\geq .20$ という採用基準をおおむね満たした。

PreQ21 は因子 1(.355)と因子 2(.451)の交差負荷だが、主負荷と内容整合 (自己調整は表出・計画側) を根拠に因子 2 へ割り当てた判断は妥当である。

PreQ19 は因子 2(.412)に主負荷、因子 3 に負方向 (-.372) の二次負荷が見られるが、主負荷の高さと理論整合 (情報探索は因子 2) から、因子 2 に残す判断が適切である。

交差負荷は技能領域間の内在的関連を示唆するものであり、ESD の複合的性質 (批判的思考→情報探索→協働) を反映した自然な結果と解釈できる。

③測定上の含意 (信頼性・妥当性)

先に報告した下位尺度の α と項目-合成得点相関（最低値）から、全体として内的一貫性は概ね確保されている。

④実践的含意（プログラム設計・改善）

3 因子構造は、今後のプログラム設計のモジュール化に有用である。

・批判的思考・相互依存（因子 3）

淡路島の海の環境データの読み解き、情報の真偽検討ワーク、地域の生態-社会-産業の相互関係図（システムマップ）作成。

・表出・探索・自己調整（因子 2）

調査計画の作成（期日設定）、複数資料源の検索演習、発表・伝達のリハーサル。

・協働・視点統合（因子 1）

利害関係者ロールプレイ、合意形成ゲーム、共同レポート作成。

この 3 領域を学習の流れ（探究→表現→協働）として設計すると、短期→中期→長期アウトカムへの接続が強化され、「何が育っているか」を具体的に示しながら成果指標との整合性を説明できる。

6. 「毎日の振り返り」-プロセス評価と変化の関係

6.1 日次合成変数（平均値）と活動別合成変数（平均値）の算出

日次及び各活動別に合成変数（平均値）を算出した。これにより、日ごと、活動ごとの教育効果を数値で検討する材料とする。表-9 のとおり、以下の合成変数を作成した。

①日次合成変数

各日の活動のふりかえりに使用した下位項目の合計点数を項目数で除した数値（平均値）を「〇日目活動総合（平均）」として算出し、一日目から四日目までを作成した。

②活動別合成変数

各活動のふりかえりを構成する下位項目の合計点数をその項目数で除した数値（平均値）を例えば「GW テント泊持ち物検討」や「しらす漁刺し網漁体験」として算出し、当プログラムを構成する 11 の活動分を作成した。

③活動統合変数

全 11 の活動の下位項目の合計点数をその項目数で除した数値（平均値）を算出し、活動全体の参加強度を要約する「活動統合」指標を作成した。

表-9 合成変数：日次活動総合（平均）と活動別平均の記述統計量

	記述統計量				
	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
一日目活動総合(平均)	45	3.56	5.00	4.4864	.39730
二日目活動総合(平均)	46	3.67	5.00	4.5906	.35739
三日目活動総合(平均)	43	3.33	5.00	4.4690	.53607
四日目活動総合(平均)	43	3.83	5.00	4.6395	.36538
GWテント泊持ち物検討	46	2.67	5.00	4.3406	.57730
テント設置練習	45	3.33	5.00	4.7333	.39949
しらす漁刺し網漁体験	46	3.00	5.00	4.7609	.40772
食とSDGs講義	46	2.00	5.00	4.3696	.63723
阿万海岸活動	46	3.00	5.00	4.2754	.62580
漁でとった魚を食す	46	3.00	5.00	4.7536	.42996
ウミホタル観察	46	3.00	5.00	4.5725	.57805
農業体験	43	2.67	5.00	4.5581	.56681
沼島体験	44	2.67	5.00	4.3939	.79492
釣り体験	43	3.00	5.00	4.6357	.49234
野外炊事体験	44	3.00	5.00	4.6515	.47661
活動統合	40	3.78	4.98	4.5693	.29337
有効なケースの数 (リストごと)	40				

	PosESD 全体	Posイン プット	Posアウト プット	Pos短期 アウトカム	Pos長期 アウトカム	Pos地域 愛着
GWテント泊持ち物検討	0.457**	0.371*	0.382*	0.287	0.158	0.116
テント設置練習	0.106	0.274	0.130	0.176	0.024	0.105
しらす漁刺し網漁体験	0.393**	0.248	0.311*	0.418**	0.194	0.315*
食とSDGs講義	0.454**	0.486**	0.401**	0.392*	0.353*	0.164
阿万海岸活動	0.357*	0.166	0.346*	0.273	0.142	0.132
漁でとった魚を食す	0.387*	0.246	0.373*	0.270	0.158	0.455**
ウミホタル観察	0.254	0.273	0.249	0.249	0.041	0.221
農業体験	0.574**	0.589**	0.345*	0.344*	0.361*	0.260
沼島体験	0.329*	0.216	0.344*	0.243	0.035	0.358*
釣り体験	0.223	0.340*	0.245	0.075	0.152	0.155
野外炊事体験	0.240	0.080	0.240	0.050	-0.064	0.156

6.2 活動と下位尺度の関連・寄与分析

(1) 活動（列）と下位尺度（行）の関連

本項の分析では、活動参加と学習・態度の下位尺度（Pos インプット／アウトプット／短期・長期アウトカム／地域愛着）との関係を、スピアマン相関で概観した（図 1）。

その結果、中程度の正の関連が複数認められ（ ρ が 0.30 から 0.60 程度を示す）、とりわけ PosESD 全体・Pos アウトプット・Pos 短期アウトカム・地域愛着といくつかの活動との結びつきが示された。なお、相関は交絡の統制を行わない記述指標であり、ここでは“寄与”の因果的解釈は行わない。

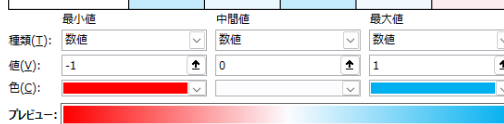


図-1 下位尺度と活動のヒートマップ

※ 図-1は下位尺度と個別活動の相関係数（ ρ ：ロー）の関係を視覚的に表したヒートマップである。 ρ は最小-1から最大1の間を採る。そこで、1に近いほど水色、-1に近いほど赤色で現している。

(2) 活動群としての総体的な「寄与」(活動統合)

活動全体の参加強度を要約する「活動統合」指標が各下位尺度に与える影響を検討するため単回帰分析を行ったところ、PosESD全体

($\beta=0.481, R^2=0.231, p=0.002$)、Posインプット($\beta=0.401, R^2=0.161, p=0.010$)、Posアウトプット($\beta=0.383, R^2=0.146, p=0.015$)、Pos短期アウトカム($\beta=0.324, R^2=0.105, p=0.044$)、Pos愛着($\beta=0.326, R^2=0.106, p=0.004$)で有意な正の寄与が認められた(表-10)。一方、Pos長期アウトカムでは有意差は得られなかった($\beta=0.131, R^2=0.017, p=0.421$)。以上

より、活動群としての参加は、短期～中期の学習・態度面に有意に資することが示唆される。

※ β :標準化係数(寄与の大きさを比較するための指標で、値が大きいほど従属変数への影響が強い)、 R^2 :説明率(モデル全体が従属変数の分散をどれだけ説明できているかを示す指標だが、本分析では他要因の余地を示す補助指標程度に参考)、 p :有意確率($p<0.05$ なら「有意」と判断するのが一般的。)

表-10 「活動統合」と下位尺度の単回帰分析結果

従属変数: 下位尺度	β (標準化係数)	p (有意確率)	R^2 (説明率)
PosESD全体	0.481	0.002	0.231
Posインプット	0.401	0.01	0.161
Posアウトプット	0.383	0.015	0.146
Pos短期アウトカム	0.324	0.044	0.105
Pos長期アウトカム	0.131	0.421	0.017
Pos愛着	0.326	0.04	0.106

(3) 個々の活動の「独立効果」(11活動の重回帰)

各下位尺度に対する個別の活動の効果を検討するため、11活動を同時投入した重回帰分析を行った。その結果からは、下位尺度のうち「PosESD全体」のモデルが有意であり($R^2=0.660$ 、調整 $R^2=0.521, p<0.001$)、個々の活動として「漁でとった魚を食す」($\beta \approx 0.662, p=0.005$)、「食とSDGs講義」($\beta \approx 0.421, p=0.029$)、「阿万海岸活動」($\beta \approx 0.326, p=0.030$)、「GWテント泊持ち物検討」($\beta \approx 0.297, p=0.037$)が正の独立効果を示した。一方、「テント設営練習」は負の係数($\beta \approx -0.868, p=0.001$)であったが、活動間の共線性(VIF最大 ≈ 4.29)や抑制効果の影響が考えられ、解釈には注意を要する。

また、標本サイズ(N=およそ40)に対して説明変数が多く、検出力の不足や係数の不安定化が生じやすい。このため、個々の活動を統合した「活動統合」では大半の下位尺度への効果を示していたにもかかわらず、上記以外の下位尺度と個々の活動の影響が見えにくかった可能性があることを申し添える。

6.3 結果

(1) 合成変数の記述統計

日次および活動別に作成した合成変数（平均値）の記述統計（表-8）によれば、日次の「活動総合（平均）」は概ね4.3～4.5の範囲に収まり、プログラム全期間を通じて高水準で安定した主観的評価が観察された。活動別では、「漁でとった魚を食す」（平均=4.58）、「食とSDGs講義」（平均=4.48）が相対的に高い一方、「野外炊事体験」（平均=4.29）はやや低めの傾向を示した。各活動とも最小値は2.0～3.0、最大値は5.0であり、分散（標準偏差）は0.57～0.75程度の範囲に分布した。これらは、活動内容によって体験の強度や学習の実感が一定程度異なることを示す。

(2) 活動-下位尺度の関連（スピアマン相関）

各活動と学習・態度の下位尺度（Posインプット／Posアウトプット／Pos短期アウトカム／Pos長期アウトカム／地域愛着／およびPosESD全体）との関連をスピアマン相関で概観した（図-1）。複数の活動で中程度の正の関連が確認され（ $\rho \approx 0.30 \sim 0.60$ ）、とりわけ「農業体験」（PosESD全体： $\rho = .574$ 、Posインプット： $\rho = .589$ ）、「食とSDGs講義」（PosESD全体： $\rho = .454$ 、Posアウトプット： $\rho = .392$ 、Pos短期アウトカム： $\rho = .353$ ）、「GWテント泊持ち物検討」（PosESD全体： $\rho = .457$ 、Posアウトプット： $\rho = .382$ ）、「しらす漁刺し網漁体験」（Posアウトプット： $\rho = .418$ ）、「漁でとった魚を食す」（地域愛着： $\rho = .455$ ）が顕著であった。これらは、講義型と体験型の組合せ、ならびに地域資源に直接接触する活動が、ESD全体のポジティブな評価、行動化の兆候、地域への愛着形成に資する可能性を示唆する。

なお、相関は交絡の統制を伴わない記述指標であり、因果関係の解釈は行わない。

(3) 活動統合指標の寄与（単回帰）

全11活動の下位項目合計を項目数で除した「活動統合」指標を説明変数とし、各下位尺度を従属変数とする単回帰分析を実施した（表-9）。その結果、PosESD全体（ $\beta = .481$, $R^2 = .231$, $p = .002$ ）、Posインプット（ $\beta = .401$, $R^2 = .161$, $p = .010$ ）、Posアウトプット（ $\beta = .383$, $R^2 = .146$, $p = .015$ ）、Pos短期アウトカム（ $\beta = .324$, $R^2 = .105$, $p = .044$ ）において有意な正の寄与が確認された。一方、Pos長期アウトカムについては有意差が得られなかった（ $\beta = .131$, $R^2 = .017$, $p = .421$ ）。

(4) 個別活動の独立効果（重回帰）

各下位尺度に対する個別活動の効果を明確化するため、11活動を同時投入した重回帰分析を行ったところ、PosESD全体のモデルが有意であり（ $R^2 = .660$ 、調整 $R^2 = .521$ 、 $p < .001$ ）、個々の活動として「漁でとった魚を食す」（ $\beta \approx .662$, $p = .005$ ）、「食とSDGs講義」（ $\beta \approx .421$, $p = .029$ ）、「阿万海岸活動」（ $\beta \approx .326$, $p = .030$ ）、「GWテント泊持ち物検討」（ $\beta \approx .297$, $p = .037$ ）が正の独立効果を示した。他方、「テント設営練習」は負の係数（ $\beta \approx -.868$, $p = .001$ ）を示したが、共線性（VIF最大 ≈ 4.29 ）や抑制効果の影響が考えられ、単純な負の解釈は避けるべきである。

標本サイズ（ $N \approx 40$ ）に対して説明変数が多く、検出力不足や係数の不安定化が生じやすいことに留意する必要がある。

6.4 考察

(1) プログラム参加強度と短期的変容

本研究における活動統合（参加強度）は、11活動に対する「楽しさ」「興味喚起」「新しい知識の獲得」の三項目の平均値として算出している。この指標は、活動量ではなく、学習経験の質（感情・動機づけ・認知）を総合的に表す。

「活動統合」指標がPosESD全体、インプット、アウトプット、短期アウトカム、愛着に有意に寄与したことから、プログラム全体への高強度の参加が、知識・理解の獲得（インプット）、行動化に向けた実践（アウトプット）、および短期的な態度・認知の変容に資することが示唆される。これは、ESDの学習過程において、継続的かつ多面的な活動参加が、学びの深化と行動傾向の形成に効果的であるという実践的知見と整合的である。

一方、長期アウトカムが非有意であった点は、単一プログラムの枠内で測定される参加強度のみでは、持続的な行動変容や価値観の内在化を十分に説明しきれない可能性を示す。長期的な効果の発現には、事後のフォローアップ活動、地域・学校との継続的な接点、家族や同輩集団の支持など、プログラム外要因の関与が必要と考えられる。

(2) 活動タイプの組合せが生む効果

関連・重回帰の双方で、体験型（漁業・農業・海岸活動）と講義型（食とSDGs）の組合せ、さらに地域資源に直接触れる活動が、PosESD全体・アウトプット・地域愛着を高める上で有効であることが示唆された。特に、「漁でとった魚を食す」が地域愛着に強く関連し、独立効果でも最大の寄与を示した点は、生活文化と資源循環を身体化する経験が、学びの意味づけと地域への結びつきを強化することを示す。加えて、「食とSDGs講義」は、体験の背景にある社会的・環境的文脈を明示し、認知的枠組みの形成を通じて行動化の足場を提供している可能性が高い。

(3) 負の係数の解釈と測定上の留意

「テント設営練習」の負の係数は、当該活動が他の準備的活動（例：持ち物検討）と機能的に重複し、モデル内で抑制効果を発現した可能性、あるいは高得点者ほど他活動に配点が相対的に集中するような評定行動の分散構造に起因する可能性がある。VIF最大 ≈ 4.29 は中程度の共線性を示唆し、今後は、変数選択（stepwiseやLASSO）、合成指標の再構成、因子分析による活動クラスター化等により、モデルの安定性と解釈可能性を高める改善が望まれる。

(4) 評価デザインと限界

本研究は、 n =約40の標本に対し説明変数が多数であるため、推定の不安定化、第二種の過誤の増加、係数の過学習的変動の可能性を免れない。加えて、相関分析は交絡要因（性別、学年、事前関与度、地域出身等）の統制を行っていないため、選択バイアスの影響を受ける余地がある。

6.5 実践的含意

本項の分析結果から推察される実践的含意を以下の通りまとめた。ここでいう「実践的含意」とは、研究分析結果から得られた知見（含意）が、実際の行動や具体的な現場でどのように役立ち、どのような意味を持つか、また「何をすべきか（設計指針）」を示すこと、つまり「理論」と「現実の行動」を結びつける意味や示唆を指す。

1) 構成原理

講義型（SDGsの意味づけ）×体験型（地域資源との身体化）×地域接続型（生活文化・地域者との交流）の三位一体構成が、ESD全体および行動化・愛着形成に効果的であることが推察される。

2) 連続性の設計

短期効果を長期アウトカムへ接続するため、プログラム後の継続関与（例：季節ごとの農漁業参加、地域行事への参画、事後のフォローアップ等）、同輩・家族との共同実践、学習ポートフォリオの更新等を組み込む必要性が推察される。

3) 評価の改善

変数圧縮の検討が必要である。活動を機能クラスター（準備・講義・体験・地域交流）等の視点で再編し、合成スコアで推定の安定化を図ることが想定される。

4) 測定の多次元化

今回の測定指標と結果を踏まえ、認知（知識）-情動（関心・共感）-行動（実践・参加）-帰属（地域アイデンティティ）の縦断的測定を計画する必要性が推察される。

5) 交絡統制

今回の分析でも学年や居住地環境の影響を検討したが、傾向スコアや共変量調整により、参加者属性の影響をさらに抑制した分析の必要性が推察される。

6.6 小結

本分析は、プログラムへの総合的な参加強度が、短期～中期の学習・態度の向上に寄与すること、また、地域資源への直接的な体験と SDGs 講義の組合せが、ESD 全体評価・行動化・地域愛着に対して独立した正の効果を持つことを示した。一方で、長期アウトカムの形成には、プログラム後の継続的関与の設計と、評価デザインの高度化が不可欠である。以上より、プロセス評価に基づくプログラム改善の方向性として、(a) 学びの意味づけと体験の連動、(b) 地域との継続的つながりの制度設計、(c) 測定・解析の精緻化の重要性、が示唆された。

7. 自由記述の分析（質的分析から見るESDの深まり）

参加者の自由記述（4日間の「ふりかえり／行動宣言」）には、地域資源の認識やESDの成果を背景に、協働的な活動、自己の興味・関心の喚起など、学びと意欲の多様な軌跡が濃く表れることが想定される。こうした記述の特徴を的確に捉えるため、本分析ではテーマ分析法を中心とした質的分析を実施し、参加者の思考や態度の変容を構造的に整理する。さらに、抽出したテーマと行動意図の関連を可視化することで、プログラムの教育的効果を明らかにし、今後の改善に資するエビデンスを提示する。

このように、学びの焦点と行動意図を可視化し、ESDの観点でSDGsゴール／ターゲットへの接続を検証することを主目的とし、特に「感想→行動」への移行過程を、1行1レコード（ID×日）で横持ち統合することで、個人内の変化を捉える枠組みを整えた。

7.1 方法

日次のふりかえり活動で使用したふりかえりシート原票の「ふりかえって感じたこと・気づき・疑問等（感想）／より良い未来とは何か。自分たちに何ができるのか。（行動）」について、ペアをIDごとに統合し、感想・行動それぞれに①初期コード（語彙ベース）、②二次コード（上位カテゴリ）、③テーマ（報告用最上位概念）を付与した。また、行動文にはSDGs指標と関連のあるキーワードを参考にしたうえで、文脈の流れを筆者が判断して、関連のあるゴールとターゲット付与した。付与例は次のとおりである。

- ・海＋ゴミ
→ゴール「14：海の豊かさを守ろう」
ターゲット「14.1：2025年までに、海洋ごみや富栄養化など、特に陸上の人間の活動によるものをふくめ、あらゆる海の汚染をふせぎ、大きく減らす」
- ・節水
→ゴール「6：安全な水とトイレを世界中に」
ターゲット「6.4：2030年までに、今よりもはるかに効率よく水を使えるようにし、淡水を持続可能な形で利用し、水不足で苦しむ人の数を大きく減らす。」
- ・食品ロス
→ゴール「12：つくる責任 つかう責任」
ターゲット「12.3：2030年までに、お店や消費者のところで捨てられる食料（一人当たりの量）を半分に減らす。また、生産者からお店への流れのなかで、食料が捨てられたり、失われたりすることを減らす。」
- ・省エネ
→ゴール「7：エネルギーをみんなに そしてクリーンに」
ターゲット「7.3：2030年までに今までの倍の速さでエネルギー効率を良くしていく。」
- ・ESD関連の学び
→ゴール「4：質の高い教育をみんなに」
ターゲット「4.7：2030年までに、教育を受けるすべての人が、持続可能な社会をつくるために必要な知識や技術を身につけられるようにする。そのために、たとえば、持続可能な社会をつくるための教育や、持続可能な生活のしかた、人権や男女の平等、平和や暴力を使わないこと、世界市民としての意識、さまざまな文化があることなどを理解できる教育をすすめる。」

7.2 結果

（1）時系列分析概要

4日間の自由記述をテーマ分析した結果、学びの焦点と行動意図には日ごとの特徴的な変化が見られた。以下及び図2に、その推移を整理する。

1) 1日目：導入段階での基盤形成

初日はプログラムの趣旨説明やSDGsに関する講義を受け、参加者の認識は「SDGsとは何か」「なぜ取り組む必要があるのか」に集中した。感想には「SDGsの17目標を詳しく知れた」「水を自由に使えない国があることを知った」など、知識獲得と問題意識の芽生えが多く記録されている。行動宣言では「節水する」「食べ残しをしない」など、身近な生活改善に直結する項目が目立ち、SDGs理解と水・食の課題認識が強く表出した。

2) 2日目：体験を通じた具体化と環境意識の深化

海や漁業体験を経て、記述には「海の豊かさを守りたい」「ゴミが浮いているのを見て驚いた」など、現場での気づきが鮮明に現れた。行動宣言では「海にゴミを捨てない」「ゴミ拾いをする」といった、ターゲット14.1（海洋汚染削減）に対応する行動が急増し、体験が環境保全意識を強く喚起したことがうかがえる。また、食材や漁業に関する記述から、資源の有限性や食のありがたさへの理解が深まり、ターゲット12.3（食品ロス削減）やターゲット12.2（地産地消）への接続も確認された。

3) 3日目：協働とエネルギーへの視点の拡張

テント設営や片付けなどの活動を通じて、協力の重要性を実感した記述が増加。「班で協力しないと設営できない」「役割分担が大事」といった言葉が並び、ターゲット17.17（パートナーシップ）に対応する行動宣言が顕著となった。また、野外炊飯やキャンプファイヤーを通じて「火や電気のありがたさを感じた」「エアコンを使いすぎないようにする」といった省エネ意識が芽生え、ターゲット7.3（エネルギー効率）やターゲット13.3（気候教育）に関連する記述が見られるようになった。

4) 4日目：総括と生活への落とし込み

最終日は、学びを日常にどう活かすかという視点が強まり、「地産地消を意識する」「感謝の言葉をしっかり言う」など、ターゲット12.2（持続可能な消費）やターゲット16.7（包摂的な意思決定）に対応する記述が多く見られた。協働や感謝を重視する態度は、プログラム全体を通じて形成された関係性の質を反映しており、学びが単なる知識獲得にとどまらず、価値観や行動習慣への転換を促していることが示唆される。

(2) テーマ別ハイライト

本分析では、自由記述を対象に主題（テーマ）の抽出と整理を行うため、語彙ベースの初期コード化→上位カテゴリ（二次コード）化テーマへ設定、という3段階の手続きで進めた。具体的には、記述文に含まれるキーワード（例：海／ゴミ／節水／協力／地産地消／食品ロス／CO₂／エネルギー等）を初期コードとして付与し、意味的に近接するコード群を二次コード（例：自然・海・生き物、食・栄養・地産地消、協力・関係性、エネルギー・気候など）へ統合。そのうえで、意図に合わせて最上位のテーマ（例：SDGs理解の深化と問い、水と食の課題の認識、テント設営と安全・協力など）を設定した。

さらに、行動宣言にはSDGsゴールとターゲット番号を、キーワード+文脈ルール（海のゴミ→14.1、節水→6.4、食品ロス→12.3、協働→17.17、ESD関連の学び→4.7等）で付与した。代

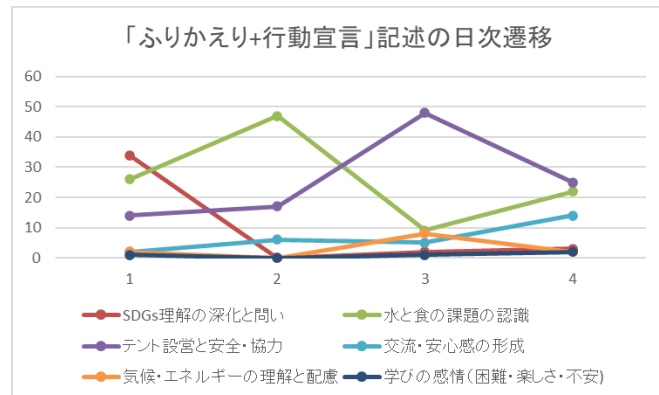


図-2 ふりかえり+行動宣言の日次遷移

表引用は、ターゲット付与の有無→ゴール付与→記述の充実度でスコアリングし、各テーマ3～5件を抽出している。

また、各々のテーマには代表的な記述内容を引用した。その選定方法は、ターゲット付与の有無→ゴール付与有無→記述の充実度で比較し、各テーマ3～5件を抽出する方法とした。

1) テーマ1 「SDGs 理解の深化と問い」

・特徴（観点）

導入講義や現地体験を通じて、SDGsの枠組み（目標・ターゲット）と自分の生活課題が結びつく過程が記録されている。「なぜ取り組むのか」「何が自分にできるか」への問いが増え、他分野（農業、輸送、企業の取り組み）への関心も広がる傾向が見られる。

・典型語／行動

SDGs／目標／ターゲット／食料自給率／企業の取組／節水電への関心／協力の価値。

・該当 SDGs

12（消費と生産）、6（水・衛生）、7（エネルギー）、17（パートナーシップ）等。

・代表的記述

（1日目・ID47）「日本の全ての人が1日米を多く食べるだけで農家さんの利益がかなり変わると知って驚いた。野菜を食べる人が少なくなっていることを知った。食品ロスと温室効果ガスは運ぶ際の排気ガスで関わっていることを知った。SDGsは有名になったのにMDGsは何で有名にならなかったのか疑問に思った。」

対応 SDGs：12 つくる責任つかう責任；7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに

（1日目・ID31）「SDGsは2030年までの目標だと知った。特に水の項目を自分は取り組もうと思った。自己紹介が上手くできてよかった。テント設営では協力の大切さと、懐中電灯の使い方を学べた。」

対応 SDGs：17 パートナーシップで目標を達成しよう、6 水・衛生

（1日目・ID26）「ペットボトルに懐中電灯を当てた時の明るさに驚いた。思ったよりもテントを立てるは簡単だった。SDGsについて会社はどんな取り組みをしているか気になった。」

（1日目・ID33）「SDGsのターゲットの数が多くて驚いた。食料自給率の減り具合に驚いた。懐中電灯で色付きの水が入ったペットボトルを照らせばテントを判別しやすいと思った。」

対応 SDGs：2 飢餓をゼロに、6 水・衛生

（1日目・ID12）「いろいろな国の食生活を知った。SDGsはみんなにとって大切だと改めて思った。テント設営の大変さを知った。懐中電灯はいろいろな使い方があることに驚いた。」

・示唆

導入で獲得された語彙と視点が自分事化に寄与していることが推察される。次回の事業企画では、ターゲット4.7（ESD）の内容に沿い、知識→家庭・学校での実践課題化まで踏み込むと定着がさらに強まることが推察される。

2) テーマ2 「水と食の課題の認識」

・特徴（観点）

海・漁業・炊飯等の体験を通して、資源循環（節水、海洋ごみ、食品ロス）に関する気づきが具体化。食材の来歴や手間に触れ、ありがたさ・関係性への理解と感謝が広がる。

・典型語／行動

海／ウミホテル／漁師の仕事／ゴミ拾い／食べ残しを減らす／地産地消。

・該当 SDGs

14（海の豊かさ）、6（水・衛生）、12（消費と生産）、2（飢餓をゼロに）、15（陸の豊かさ）等。

・代表的記述

(2日目・ID46)「漁体験に行って、自分達が食べているものは何でも人が関わっているんだと感じ、自分が興味を持つことが大切だと気付いた。ウミホテルはたくさん集まると幻想的できれいだった。漁体験で食べられるありがたさを感じることができた。海水浴場はきれいに保たれていてすごいと思った。」

対応 SDGs : 14 海の豊かさ; 6 水・衛生

(2日目・ID47)「漁業体験では漁師さんの大変さや苦勞を感じた。漁師さんは自分の仕事に誇りを持っていてかっこよかった。何でも質問に答えてくれて尊敬した。仕事をしている姿や現場を見てから食べたので、食に対するありがたさや、人への感謝を感じることができた。」

対応 SDGs : 16 平和と公正をすべての人に

(3日目・ID8)「沼島は思ったより建物があって人もいて自分の離島のイメージと違って驚いた。農業体験は初めての経験で興味がわいた。テント泊も初めてで自然が豊かで動物もいっぱいいて新鮮だったけど夜は怖かった。」

対応 SDGs : 15 陸の豊かさを守ろう; 2 飢餓をゼロに / 対応ターゲット : 15.5

(1日目・ID36)「食べ物がなくて困っている人がいるのに食べ残しをしている人が多い現状を聞いて自分も気を付けようと思った。和食が世界で認められているのに洋食が日本では多く食べられているから自分も意識して。」

対応 SDGs : 12 つくる責任つかう責任 / 対応ターゲット : 12.3

(4日目・ID47)「魚は釣れなかったけどみんなと話せてよかった。キャンプファイヤーと野外炊飯はみんなと協力出来てよかった。班以外のいろんな人とも話したくなった。明日で終わるのが寂しいと思った。」

対応 SDGs : 17 パートナリーシップで目標を達成しよう / 対応ターゲット : 17.17

・示唆

今後の事業展開として、ターゲット 12.3、14.1、6.4 など複数ターゲットを束ねた「家庭での実践チェックリスト」を配布し、事業後のフォローアップで実行率を可視化すると定着が高まる可能性があると思料。

3) テーマ3「テント設営と安全・協力」

・特徴（観点）

役割分担や安全配慮を伴う共同作業の中で、協働の価値と当たり前の背景にある手間や資源への理解が進む。農業・漁業・調理・片付けの体験が労力・効率・資源への視野を広げる。

・典型語／行動

役割分担／協力／設営・片付け／収穫・出荷の流れ／「当たり前は当たり前ではない」。

・該当 SDGs

17 (パートナーシップ)、2 (飢餓をゼロに)、15 (陸の豊かさ) 等。

・代表的記述

(3日目・ID46)「農業体験で、収穫量と売れない玉ねぎの量を聞いて食物を育てる難しさを感じた。機械を使って効率よく作業をしていてすごいと思った。テント泊をしてみて、暑くて雨も降って大変だった。2つの体験を通じて当たり前のことは当たり前ではないと気付いた。」

対応 SDGs : 2 飢餓をゼロに / 対応ターゲット : 2.3

(2日目・ID47)「漁業体験では漁師さんの大変さや苦勞を感じた。漁師さんは自分の仕事に誇りを持っていてかっこよかった。何でも質問に答えてくれて尊敬した。仕事をしている姿や現場を見てから食べたので、食に対するありがたさや、人への感謝を感じることができた。」

対応 SDGs : 16 平和と公正をすべての人に

(4日目・ID46)「釣りでなかなか釣れなくて、普段食べている魚は当たり前じゃなくて、食のありがたさに気づいた。野外炊飯では準備と片づけが長くて、食を作る大変さが分かった。キャンプファイヤーでは自然の大切さに気付いた。」

対応 SDGs : 15 陸の豊かさを守ろう / 対応ターゲット : 15.5

(3日目・ID8)「沼島は思ったより建物があって人もいて自分の離島のイメージと違って驚いた。農業体験は初めての経験で興味がわいた。テント泊も初めてで自然が豊かで動物もいっぱいいて新鮮だったけど夜は怖かった。」

対応 SDGs : 15 陸の豊かさを守ろう、2 飢餓をゼロに / 対応ターゲット : 15.5

(3日目・ID26)「テント泊が暑くてエアコンの大切さが分かった。農業体験で自分が食べている玉ねぎにたくさんの人が関わっていると分かった。他の食材もいろんな人が関わっていると思った。」

対応 SDGs : 2 飢餓をゼロに

・示唆

今後の展開として、例えば、班のふりかえりで「協力が成果に与えた影響」を言語化し、協カスキル目標（声かけ数、相互支援件数など）を設定して評価する等の仕掛けを用意すると、17.17の実感が定着する可能性がある。

4) テーマ4「交流・安心感の形成」

・特徴（観点）

共同生活・共同作業を通じて、感謝・挨拶・関係性の質が高まり、挑戦行動への心理的安全性が醸成される。

・典型語／行動

協力できてよかった／班以外とも話したい／楽しかった／役割分担が上手くいった。

・該当 SDGs

17（パートナーシップ）、16（平和と公正）等。

・代表的記述

(4日目・ID47)「魚は釣れなかったけどみんなと話せてよかった。キャンプファイヤーと野外炊飯はみんなと協力出来てよかった。班以外のいろんな人とも話したくなった。明日で終わるのが寂しいと思った。」

対応 SDGs : 17 パートナーシップで目標を達成しよう / 対応ターゲット : 17.17

(3日目・ID32)「玉ねぎのひとつひとつにたくさんの手間がかかっていることが分かった。「食べる」以外のその他の生活でもたくさんの人が関わっていると考えさせられた」

(3日目・ID12)「テント泊は片付けも含めて大変だった。雨が降ってきたのでびっくりしたけどいい経験だった。テントもトイレも暑くて大変だった。」

対応 SDGs : 6 水・衛生 / 対応ターゲット : 6.2

(4日目・ID17)「魚の種類を覚えて、たくさん釣ることもできて楽しかった。野外炊飯は役割分担が上手くできて、協力の大切さが分かった。」

対応 SDGs : 17 パートナーシップで目標を達成しよう / 対応ターゲット : 17.17

(4日目・ID31)「野外炊飯ではみんなで協力して料理できて楽しかった。キャンプファイヤーはみんなで体を動かして楽しかった。」

対応 SDGs : 17 パートナーシップで目標を達成しよう / 対応ターゲット : 17.17

・示唆

今後の展開として、例えば「Thanks カード」（気づきと感謝の言語化）＋ミニ発表（他者へ伝える）をセットで運用し、ターゲット 16.7/16.10 の実践を継続的に促す仕組みを組み込む等が考えられる。

5) テーマ5「気候・エネルギーの理解と配慮」

・特徴（観点）

体験を通じて、エネルギーの有限性や節電・省エネへの意識が高まる。CO₂や気候変動の語彙が行動宣言に接続する。

- ・典型語／行動
エアコンのありがたさ／使いすぎない／出荷・流通の理解／協力の価値。
- ・該当 SDGs
7（エネルギー）、13（気候）、17（協働）等。
- ・代表的記述
（3日目・ID30）「農業体験では玉ねぎの販売までの流れの知識が増えた。野外活動では仲間と協力することができた。エアコンや電化製品のありがたさを感じた。」
対応 SDGs：17; 2; 4 / 対応ターゲット：17.17
（3日目・ID40）「みんなと協力してテントを立てることができた。作業体験や出荷の流れを知ることができてよかった。沼島を回って色々知ることができた。」
対応 SDGs：17 / 対応ターゲット：17.17
（4日目・ID30）「自分で釣った魚を食べることができて嬉しかった。野外炊飯では班のみんなと協力出来てよかった」
対応 SDGs：17 / 対応ターゲット：17.17
（3日目・ID42）「エアコンの大切さが分かったので使いすぎず大事に使いたい。」
（1日目・ID3）「テント設営が難しかったけど楽しかった。」
- ・示唆
ターゲット 13.2／13.3／7.3 を実感値で裏づけるため、kWh／水使用量の簡易計測など実測課題化を導入する等、事業後の家庭での行動につながるきっかけづくりを与える仕掛けを設ける等のフォローアップを組み込むことで更なる事業成果の向上が期待できると推察。

6) 学びの感情（困難・楽しさ・不安）

- ・特徴（観点）
学びの定着には感情の振幅（楽しさ・楽しさ・不安）の経験が寄与する。挑戦度と成功機会のバランスが次の行動意図に影響する。
- ・典型語／行動
楽しかった／大変だった／怖かった／嬉しかった。
- ・該当 SDGs
4（教育）を中心に、他テーマと連動。
- ・代表的記述
（4日目・ID6）「今までで一番大きな魚が釣れて嬉しかった。」
（1日目・ID15）「勉強の時間が長くて大変だったけど新しい知識が増えて楽しかった。」
対応 SDGs：4 質の高い教育をみんなに
（4日目・ID41）「鉄板の汚れが落ちなくて大変だった。」
（3日目・ID3）「沼島は思ったより広くて生活が大変だった。」
- ・示唆
今後の展開として、プログラム設計においては、挑戦度と成功経験のバランスを調整し、そのうえで学びの循環（認知—情意—行動）を強化すること等の重要性が示唆された。こうした活動のふりかえりの重要性も同時に明らかとなり、感情後や行動宣言の作成に向けた言語化の支援も重要である。

7.3 考察

本自由記述は、導入で得た知識が現場体験を媒介として「自分事化」され、協働を通じて生活行動へ転化する一連の軌跡を明瞭に示した。特に海浜・漁業体験後に 14.1（海洋汚染削減）へ結び付く「捨てない／拾う」といった宣言が増え、資源循環の理解は 12.3（食品ロス削減）、6.4（節水）へと連鎖した。テント設営や炊飯の共同作業は、17.17（協働）の価値を具体的に体感させ、同時

に7.3（省エネ）・13.3（気候教育）への視座拡張を促している。これらは、ESDの学習過程（認知→体験→協働→行動化）が、ターゲット指標を足場に可視化できることを示す知見である。

一方、抽象度の高い宣言（「SDGsを意識する」等）はゴール直付けが難しく、4.7（ESD）へ優先的に写像する運用が妥当である。感情記述（難しさ・楽しさ・不安）は、学習の保持・転移を支える要素として機能し、挑戦度と成功経験のバランス調整が行動定着の鍵となる。以上より、事後の家庭・学校場面におけるチェックリスト（12.3/14.1/6.4の束ね）、簡易計測（kWh・水使用量）、Thanksカード＋ミニ発表（16.7/16.10）、協働スキル目標の事前合意（17.17）といった仕掛けを系統的に組み合わせることで、指標に沿った学びの循環を強化できる。今回のテーマ分析は、個人内の変化を1行1レコードで追跡し、ESDの成果をターゲットに接続して示す枠組みの有効性を裏付けた。今後は辞書の精緻化と優先割当ルールを整えつつ、指標化と実測化を併走させることで、教育的効果の持続可能な改善が期待される。

8. 量的・質的分析を踏まえた総合的考察

本プログラムの成果は、量的指標と質的記述の双方から、ESDの学習過程が「理解→関心→協働→行動意図」へと段階的に進展する構造を裏付けた。

まず、事前事後比較では、すべての主要下位尺度（インプット、アウトプット、短期アウトカム、長期アウトカム、地域愛着、ESDルーブリック）において有意な改善が確認され、効果量はいずれもコーエンの基準で「大」に該当した。この結果は、プログラムが基礎理解から行動意図まで一貫してポジティブな影響を与えたことを示すものである。

さらに、探索的因子分析により抽出された3因子（協働・視点統合／コミュニケーション・情報探索・自己調整／批判的思考・相互依存）は、ロジックモデルに沿った技能領域を反映し、学びの質的側面を構造的に説明する枠組みを提供した。

一方、自由記述のテーマ分析は、こうした数値的改善の背後にある「学びの意味づけ」を可視化した。導入段階ではSDGs理解に関する驚きや疑問が多く、知識獲得と問題意識の芽生えが確認された。海・漁業体験後には「海にゴミを捨てない」「ゴミ拾いをする」といった具体的な行動宣言が急増し、ターゲット14.1（海洋汚染削減）や12.3（食品ロス削減）、6.4（節水）への接続が自然に形成された。テント設営や炊飯の共同作業では、協力や役割分担の価値が強調され、17.17（パートナーシップ）に対応する語りが顕著となった。さらに、節電やCO₂削減への言及は、7.3（エネルギー効率）や13.3（気候教育）に結びつき、体験を通じたエネルギー・気候課題への視座拡張が確認された。これらの記述は、量的に示された短期・中期アウトカムの改善が、具体的な行動意図や価値観の形成を伴っていることを裏付ける。

また、活動別分析では、講義型（食とSDGs）と体験型（漁業・農業・海岸活動）の組合せが、ESD全体評価や地域愛着に強く寄与することが示された。自由記述においても、漁師の仕事や食材の来歴に触れた語りが「ありがたさ」「感謝」「誇り」といった情意的側面を強調しており、量的に確認された地域愛着の効果量（ $r=.61$ ）と整合する。さらに、感情語（楽しかった・難しかった・怖かった・嬉しかった）が行動宣言と併存する記述は、挑戦度と成功経験のバランスが学習定着に寄与することを示唆し、ESDルーブリックの因子構造（自己調整・協働）とも理論的に接続する。

総じて、量的分析が示す、効果量の大きさの一定の差異（理解→態度→意図）と、質的分析が描く「学びと意欲の軌跡」は、相互に補完しながら、プログラムの教育的効果を多面的に説明している。今後の改善に向けては、①体験直後に行動課題を具体化する仕掛け（チェックリスト化、簡易計測）、②協働スキル目標の設定と振り返り、③抽象的宣言の4.7（ESD）への優先写像とポートフォリオ化、④事後フォローアップによる長期アウトカムの強化、を組み込むことで、量的指標で確認された効果を持続可能な行動変容へと接続できると考えられる。

9. 今後の展開 青少年教育施設と学校の協働モデルによる効果的応用

本研究では、青少年教育施設における体験活動の効果を、資質・能力の観点から可視化し、探究の過程（課題設定—情報収集—整理・分析—表現）と行動変容意図までを追跡してきた。

その知見を学校教育に橋渡しするため、施設と学校が共同設計・共同評価を行う「パフォーマンス評価モデル」案を作成した。本モデルは、①協働・多様な視点の統合、②情報活用・自己調整、③批判的思考・相互依存の認識の3観点で構成し、成果物と観察記録を証拠として4段階で評価するモデルとした。

これにより、総合的な学習（探究）の時間や特別活動における実社会接続型学習を、指導と評価の一体化の枠組みで実装する可能性を開き、施設の専門性と地域フィールドの真正性を統合して、学校カリキュラムに持続的な改善サイクルをもたらす点に意義がある。

(1) 目的と意義

本モデルの目的は、施設での体験を評価可能な学習成果へと接続し、学校のカリキュラム・マネジメントに資する汎用枠組みを提供することにある。資質・能力の三つの柱に即してパフォーマンス課題を設計・評価し、PDCAに組み込むことで、探究の真正性と学習者エージェンシー（主体性）を高めながら、教科横断の学びを具体化する。これらは、現行・次期の学習指導要領が重視する「質の高い探究」「情報活用能力の一体的充実」の方向と整合的である。

(2) 評価の基本観

評価の芯は、総合的な学習（探究）の時間の目標（探究的な見方・考え方、課題設定～情報収集～整理・分析～まとめ・表現の過程、協働的参面の態度）に置く。学校と青少年教育施設が評価規準を共有し、活動の成果物等に基づく評価（成果物・観察ログ・出典一覧・計測シート・振り返り等）を行うことで、指導改善へとつなげることを想定する。

(3) 評価様式（ルーブリックを基にしたパフォーマンス評価）案の構成

本研究の成果を踏まえ、評価様式の構成は以下及び表-11の3視点にて行う。

F1：協働・多様な視点の統合（役割分担の合意形成、異なる立場の比較・統合、地域発信）

F2：コミュニケーション表出・情報探索・自己調整（複数情報源の比較検討、出典明示、計画の自己調整）

F3：批判的思考・相互依存の認識（真偽吟味、自然・人・産業の相互依存の説明、トレードオフ特定）

これらの観点を4段階（レベル1～4）で記述し、資質・能力の三つの柱に対応させた。なお、採点については、研究結果から得られた寄与度に基づき、観点別の加重平均（例えば、F2:0.40、F1:0.35、F3:0.25）も検討することが可能である。

表-11 評価様式（ESD ルーブリックを基にしたパフォーマンス評価）案

観点コード	評価観点	レベル	レベル記述
F1	協働・多様な視点の統合	レベル1(初期)	指示があれば参加できるが、他者の意見の整理は困難。役割は受動的。
		レベル2(基礎)	他者の意見を一部要約し、役割を理解して作業に参加。小さな合意形成ができる。
		レベル3(発展)	複数の視点を比較して論点を整理。役割分担と再調整が自律的にできる。
		レベル4(充実)	利害の異なる立場を統合し、根拠資料に基づく合意形成を主導。成果を地域へ発信。
F2	コミュニケーション表出・情報探索・自己調整	レベル1(初期)	単一情報源に依存し、情報の信頼性検討が不十分。締切管理に支援が必要。
		レベル2(基礎)	2種類以上の情報源を活用し、基本的な引用ができる。締切を守る。
		レベル3(発展)	情報の真偽を比較検討し、出典を明示。計画変更への対応ができる。
		レベル4(充実)	一次情報の収集(現地聞き取り・簡易計測)と統合分析。最適な表現で説得的に提示。
F3	批判的思考・相互依存の認識	レベル1(初期)	情報を鵜呑みにしがちで、因果関係の説明が困難。
		レベル2(基礎)	出典確認を行い、基本的な因果関係を説明できる。
		レベル3(発展)	複数要因の関係性を図示し、反証可能性を考慮できる。
		レベル4(充実)	システム思考で相互依存をモデル化し、トレードオフを比較評価して提案できる。

(4) 学校教育への実装（設計の要点）

学校教育に実装するにあたっては、次の点に留意して連携提案を行うことが想定される。

①年間計画

小学校第3学年以上の時数配当の範囲内で、学校裁量によりテーマ設定。特別活動（学校行事・集団宿泊的行事）では、施設での自然・奉仕的活動をパフォーマンス課題に位置付ける。

②単元（活動）設計

ねらい（三つの柱）→活動構成→成果物→証拠資料→評価規準（F1-F3×レベル記述）→総括評価（点・所見）の書式で、指導と評価の計画を作成する。

(5) 期待される効果と今後の課題

効果として、真正性の高い探究の実現、情報活用能力の実践的育成、協働的参画の可視化が期待される。一方で、学校との連携による効果規模、評価の信頼性・妥当性、教員の採点負荷等は、継続的な調査研究を要する。今後は、相互採点研修やアンカー事例の整備、指導要録や所見への反映手順の標準化を進めることにより、実装の汎用性と持続可能性を高めることが課題となる。

以上を実現するためには、青少年教育施設が学校との連携・協働によって、総合的な学習（探究）の時間や特別活動の時間を実現してゆく実践研究的取組の可否が大きな課題となる。

分析・執筆 国立青少年教育振興機構青少年教育研究センター
企画室長兼副センター長 樋口 拓

淡路 SDGs 探検隊 2025 における ESD 学習効果の検証

—ロジックモデルに基づく量的・質的分析と教育的含意—

2026 年 3 月

編集・発行

国立青少年教育振興機構青少年教育研究センター

〒151-0052 東京都渋谷区代々木神園町 3-1

電話番号 03-6407-7617 F A X 03-6407-7619

Mail kenkyu-soumu@niye.go.jp
