

学習者の学び方に着目した 干潟・運河での環境教育に関する研究

2019年3月

徳島大学大学院 先端技術科学教育部

知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース

松重摩耶

(学籍番号 : 5016410018)

目次

1. 緒論	
1.1 背景と目的	2
1.2 研究の構成	4
1.3 本研究の特色	6
2. 干潟・運河の場の特性と環境教育の系譜	
2.1 干潟・運河での環境教育の意義と課題	10
2.2 環境教育の系譜	13
2.2.1 環境教育の源流とされる公害教育と自然保護教育の発端	14
2.2.2 広義な環境教育への発展	15
2.2.3 教育としての自然体験	16
2.2.4 ESDの視点について	17
2.3 教育を取り巻く多様化・複雑化した言葉と概念の整理	20
2.4 環境教育の系譜を概念図で示す試み	24
3. 大学生を対象とした自然体験型の環境教育に関する検討	
3.1 実践概要と目的	31
3.2 実践方法と評価方法	32
3.3 自然体験を通じた学習者の学び方と育成能力	
3.3.1 結果	35
3.3.2 考察	37
3.4 学び方への配慮の仕方	40
3.5 小結	41
4. 小学生を対象とした運河でのアクティブ・ラーニング型環境教育の試行	
4.1 実践概要と目的	43
4.2 実践方法と評価方法	46
4.3 結果	46
4.4 考察	51
4.5 ALにしたことによる児童の学びと課題	53
4.6 小結	53
5. 総合考察	
5.1 環境教育の実効性を高める方向性について	55
5.2 課題解決に向けた展望	58
6. 結論	61
謝辞	62

1.1 背景と目的

本研究の目的は『学習者の学び方』に着目し、環境教育の実効性を高める方向性を明らかにすることである。なお、フィールドは干潟や運河とする。また、ここでの実効性とは、ある教育や体験で達成した目標の度合いが高まること、またはある教育や体験の抱える課題が解決することを指す。『学習者の学び方』とは、学習を『何を』『どのように』学ぶのかという2つの学び方の視点を指す(図1-1)。さらに本研究が対象とする環境教育は学校内での教育(フォーマル教育)から地域活動の中での教育(ノンフォーマル教育)、形態にとらわれない日常経験の中での教育(インフォーマル教育)すべてを想定している(図1-2)。なお、本研究の著者の立場は、地域活動の中での教育(ノンフォーマル教育)である。

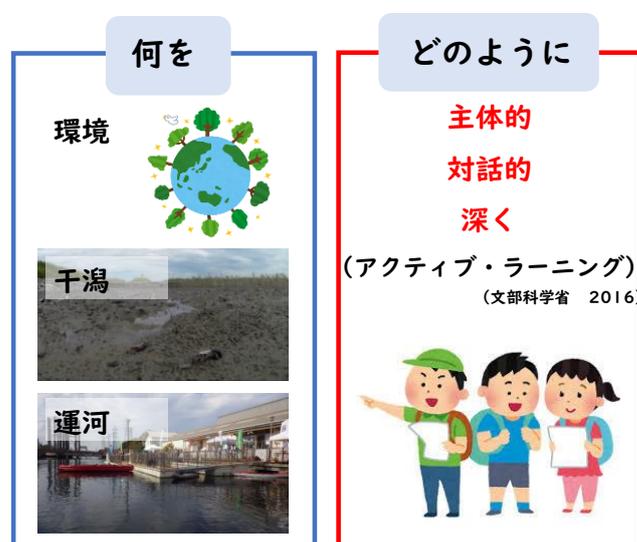


図1-1 『学習者の学び方』の視点



環境教育は、人間と環境とのかかわりについての正しい認識にたち、自らの責任ある行動をもって、持続可能な社会の創造に主体的に参画できる人の育成を目指すもの(環境省 1999)

図1-2 本研究が対象とする環境教育

干潟や運河は陸と海の境に位置し、人が海洋へ出ていくために地理的・構造的に欠かせない場所である。さらに、それらの場所が有する機能として、海水と淡水のまじりあう汽水域にしか生息できない生き物の貴重な生息場や、地震による津波や台風による高潮から私達の生活を守る役割も果たしている。しかし、干潟や運河は陸からも海からも影響を受けやすく非常に繊細な場所であり、特に都市近郊の干潟や運河は常に人間環境による環境負荷にさらされている。また、これまではその地域に住む人たちの暮らしや産業と密接に関わりがある場所であったが、近年では若い世代を中心に海離れが進んでおり、人と沿岸域との関わりは希薄になる一方である（黒田 2016）。

その解決策として人々が沿岸域に馴染み、関心を持ち、現象の理解を深めることを通じ、人々と自然との関係を構築し直していく必要がある（柳 2016）。そのためには環境教育や自然体験を通じて干潟や運河に親しみ、重要性を知ることは非常に有効な手段である。特に干潟では、環境教育や自然体験が盛んにおこなわれており、例えば、水辺で生き物を採取して食したり、直接水や泥に触れることで五感を刺激したり、生き物の生態系や水質浄化機能について学ぶことができる。また運河での環境教育では経済の発展とともに埋め立てられてきた歴史や公害の実態、それを回復させるための環境手法の取り組み等を学ぶことができる。

しかし、近年はそのような機会を設けても「自然の中で遊べない、指示しない限り自然の中で何の行動も反応もないという子供がいる（小川 2013）」という声が聞こえてくる。また、運河のように環境汚染や公害があった地域での環境教育に対しては、ネガティブな要素を強調しすぎる教育だと、「子供たちにとって暗い話題の学習となり、将来が悲観的なものになってしまう（大高 2008）」という意見も見られる。つまり、近年の人々の生活スタイルや感性に合わせて環境教育や自然体験の方法や概念も変えていかなければいけないが、その実効性を上げることは容易ではない。

その理由の一つに、環境教育には教育学とは別の系譜で培われてきた実践的理論（暗黙知）があると考えられる。実践的理論とは実践者が実践の中で用いる信念、期待、知恵、思い込み、方略からなるリソースをさし、必ずしも学術研究における命題化・体系化されていないものも含む（関口 2013:141-142）。そのため、他の実践者が実践的理論を参考にしたいときに、場当たりの手法を取り入れることになり、期待した効果に結びつかない場合もある。二つ目の理由に、持続可能な開発のための教育：ESD（Education for Sustainable Development）や、持続可能な開発目標：SDGs（Sustainable Development Goals）等の新しい言葉や概念が登場し、教育や活動に期待されることが多様で複雑化していることにあると考える。現に、「どうすればESDになるのか（小玉 2015:134）」「ESD的な活動を行っているにもかかわらず、ESDの目指す資質・能力の育成につながらないことも多い（文部科学省 2015）」という声は現在も鳴りやまない。以上をまとめると、近年の社会や学習者の感性の変化に対応して環境教育を行わなければいけないが、環境教育は実践的理論で行われている要素が多く、どのように自身の現場を改善していけばよいのか、実効性を高める方向性がわからない状

態にあると言える。その解決策の一つとして、環境教育の実践的理論を明確化し共有できるものにしていくことが必要だと考えた。

そこで本研究では『学習者の学び方』でも、特に『どのように』学ぶのかに着目した。学校現場では2012年の中教審以降、『何を』学ぶのかの視点ではなく『どのように』学ぶのかといった視点での教育の質的転換が促されている。具体的には学習者が主体的・対話的で深く学ぶための手法の総称としてALという言葉が筆頭に、知識を一方向的に伝える授業ではなく、双方向的な授業の形態で、学習者主体で学べる環境づくりが推進されている。ALと環境教育との関係については、「環境教育は早くから学習者中心の参加体験型の活動を重視していることから、アクティブ・ラーニングとの親和性は高い（日本環境教育学会 2016：12）」と表現されていることから、環境教育の中にある実践的理論を明確化するためにALの『どのように』学ぶのかといった手法や理論が参考になると考えた。

1.2 本研究の構成

本研究の構成は図1-3の通りである。第2章では、干潟や運河をフィールドとした環境教育の意義や、環境教育に関連する様々な教育形態の系譜と新しい言葉や概念を整理した。第3章では、大学生への自然体験型の環境教育を実施し、ただ自然体験を行うだけでは実効性が高まらない学生に対して『どのように』学ぶと効果を高められるのかについて考察を行った。第4章では、小学生を対象とした体験型の環境教育をALの『どのように』学ぶのかといった手法や理論を取り入れて改変を行い、実効性が高まったのかについて検討した。第5章では、『学習者の学び方』に着目して環境教育の実効性を高める方向性を示す概念図を作成し、今後の課題を示した。

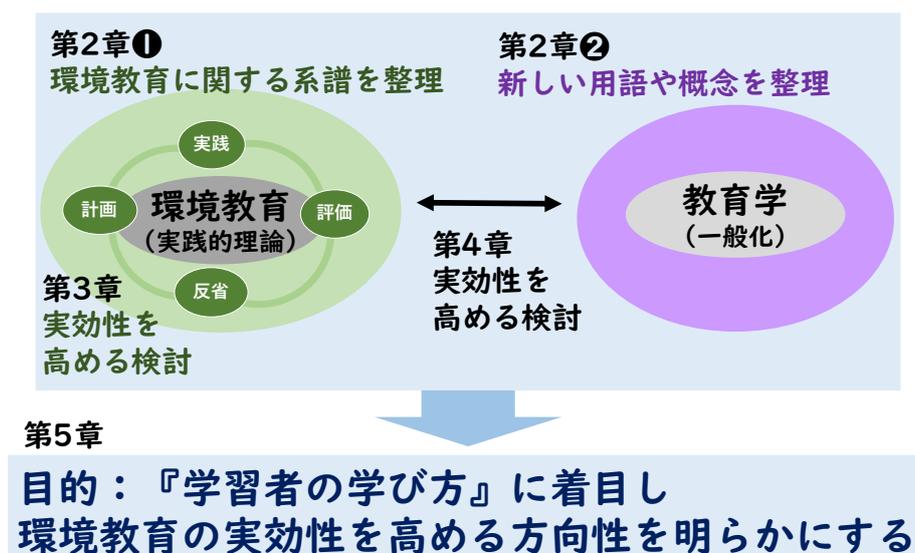


図1-3 本研究の構成

第3章と第4章の実践では、アクションリサーチの手法を用いて研究を進めた(図1-4)。アクションリサーチとは「研究者自身が教師あるいは行政機関と協力して授業づくりに関与し、変化が起こる過程自体を研究すること(箕浦 2009:56)」であり、様々な源流があるとされるが「問題を同定し、状況を診断して解決に向けてプランを練るような、循環的プロセスをたどること(箕浦 2009:60)」が特徴である。また、アクションリサーチは何度もその過程を繰り返していくことでその実効性が高まっていく。本研究ではその一過程を示すにすぎないが、教育の実効性を高める方向性がわかることは、全国の藻場・干潟の保全に関わる500以上の団体(水産庁 2016)の環境教育や自然体験の実践者にとって非常に有効なものになると考える。

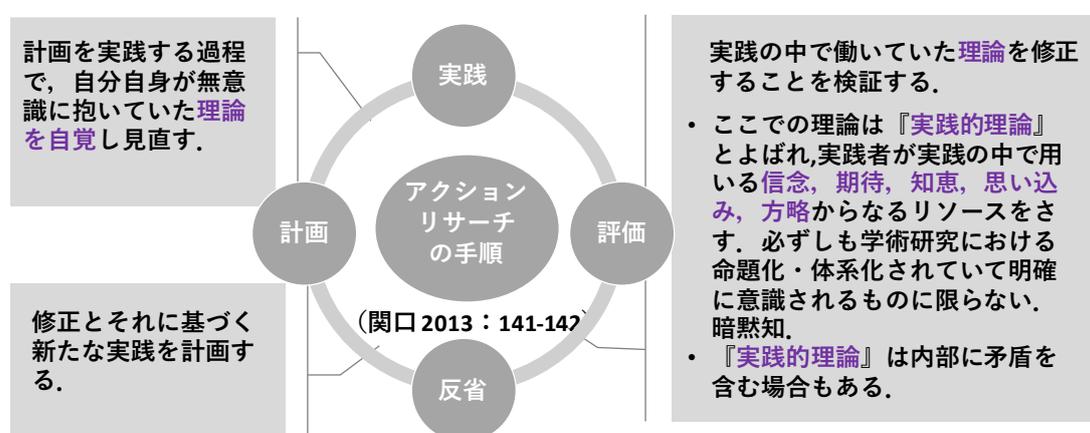


図1-4 アクションリサーチと実践的理論の概念図(関口 2013: 141-142)に筆者が加筆

なお、本研究では表1-1に記載したような学習者を想定して研究を進める。この理由として干潟や運河を含む「里海づくり活動」の実施体制の実践者は、地域のボランティア住民、漁業関係者、企業のCSRの担当者や研究者などである(環境省 2018)。このような実践者は、その地域の歴史や生き物に関する専門知識が非常に豊富である。そのため、学習者が干潟や運河に興味があり主体的に物事を学べる者であれば、とても有意義な機会となるであろう。しかし、近年は必ずしもこのような学習者を相手にする機会ばかりではない。例えば、小学校の総合学習の時間や大学の必修講義の中で外部講師として教育や体験を請け負う機会などである。このような機会では、学習者の大半は干潟や運河に馴染みがないものたちであるため、これまで通りの環境教育を行っても学習者にとって有意義な学びとならない場合があり、実践者は課題を抱える事態になると考えたからである。

表1-1 本研究が想定する学習者像

- ・年齢：小学生～大人
- ・関心：干潟や運河，自然環境への興味関心はほとんどない
- ・主体性：低～中

1.3 本研究の特色

これまでの環境教育全般に関する研究には、a)堤ら(1999)や伊沢ら(2000)、広木ら(2005)のように河川や海といったフィールドを「教材化」するために、何の「要素」を取り上げるべきかについて検討したもの、b)山田ら(1995)や独立行政法人国立青少年教育復興機構(2004)のように自然体験の頻度や自然教育の有無と自然への意識や関心の関係をアンケートで分析したもの、c)土井(2011)や諏訪ら(2006)のように環境配慮行動への規定因を探索したもの等である。干潟や運河をフィールドとした実践研究は、海辺でどのような体験をしたかを調査し、海をどのように認知しているのかをまとめた広木ら(2005)の研究や、エコツーリズムの在り方を研究した生方(2006)の研究、レクリエーションの価値として評価を行った安田ら(2004)の研究などがある。これらはいずれも、主には『何を』学ぶのかに視点を置いた研究である。

環境教育に関する研究において『どのように』学ぶのかに着目して教育の質的転換を試みた研究は、田中ら(2002)による三番瀬干潟での体験・表現型環境学習において理性と感性に着目して学びのプロセスをおったもの、東京海洋大学の水圏環境教育における「ラーニングサイクル理論」を中心に行った事例(大川ら 2016, 神崎ら 2012)があげられる。ラーニングサイクル理論は、「導入」→「探求」→「概念の確信」→「応用」→「振り返り」に沿って教育を進め、学習者の学びに対応した学習を進める教育全体を包括する理論である(佐々木 2011:1-14)。本研究が対象にしたい視点はラーニングサイクルのような教育全体を包括する理論の効果検証ではなく、主体的、対話的、深い学びそれぞれに個別アプローチが可能なことである。なお、ラーニングサイクルは海外において海の問題を学ぶ“MARE (Marine Activities, Resources and Education)”や科学的思考を育成する“GEMS (Great Explorations in Math and Science)”等のパッケージ化されたプログラムの中に組み込まれているが、自身の教育改善を行うときに、その理論を紐解き応用することは容易ではない。つまり、干潟や運河をフィールドとした環境教育において、『どのように』学ぶのかの視点から実効性を高めようとしたアクションリサーチは未だ緒についたばかりといえる。

干潟や運河に限らず動物園や博物館等のフィールドで『どのように』学ぶのかに着目した研究では、河川の水生生物をつかった学習における児童の思考過程を分析した本庄(2018)の研究や、社会構成主義に基づく対話型の動物園教育の実践について松本(2018)の研究、博物館での奥本(2008)の研究等がある。しかし、干潟や運河では、動物園や博物館のように誰でも知っている生き物や展示状況は整っておらず、森や川のように動く生き物や彩ある食生物が目につきやすい状態にない環境では、導入時の学習意欲や興味関心等における条件も異なると考える。また、学校内教育の横断的取り組みでは大阪教育センター(2012)など教育の質的転換の事例は数多くあるが、イベント的、単発に行われる環境教育や自然体験の学習会にそのまま応用することは難しい。例えば、学校の先生のようにあらかじめ児童の特質を把握し、プログラムを考えておくといった対策をすることはできない。つまりイベント的、単発的な環境教育や自然体験の学習会では、内容に興味のある者からない者まで、

さらには知識の多少など多様な学習者の特質にも応じることのできるプログラムを考えておく必要がある。さらに学校の年間カリキュラムの中に位置づけられて長期的に行う学習会と比べて、たった一度の学習会で最大限に学習者の学びを促すようプログラムを企画することも望まれる。

よって本研究の特色は、特に学習者が『どのように』学ぶのかの視点からアクションリサーチし、干潟や運河での環境教育の実効性を高める方向性を明らかにしようとした点にある。

参考文献

- ・ 生方秀紀(2006)自然環境と自然体験が調和するエコツーリズムのあり方について(2) 厚岸町の海岸・海上・島嶼における事例研究, 北海道教育大学釧路校研究紀要, 38, pp.171-179.
- ・ 伊沢紘生・渡辺孝男・安江正治・見上一幸・國井恵子・村松隆・川村寿郎・西城潔・齋藤千映美(2000)都市河川を対象とした環境教育教材の開発, 宮城教育大学環境教育研究紀要, 3, pp.19-30.
- ・ 大川拓哉, 佐々木剛(2016)「テーマ」を与えた探求活動が学習者の学びに及ぼす影響-港区中学校における「運河学習」の取組から-, 臨床教科教育学会誌, 16(2), pp.19-27.
- ・ 大阪教育センター(2012)環境保全行動を促進するPDCAサイクルを導入した環境教育-理科を中心とした教科横断的な学習プログラムの開発と実践-, 研究紀要, 199, pp.1-32.
- ・ 大高泉(2008)ESDとしての環境教育と理科におけるその意義と課題, 理科の教育, 57(7), pp.8-11.
- ・ 小川潔, 伊藤静一(2013)自然保護教育の原点と環境教育の課題-論点整理と問題提起-, 日本環境教育学会誌, 23(1), pp.59-63.
- ・ 奥本素子(2008)博物館初心者の展示理解と解釈のための学習支援方法とその効果についての教育工学的研究, 総合研究大学院大学博士論文,
- ・ 環境省(2018)里海ネット-全国の里海活動状況- (<https://www.env.go.jp/water/heisa/satoumi/16c.html>)
- ・ 神崎かおり, 佐々木剛(2012)東京都港区立中学校における水圏環境教育プログラムの開発, 5(1), pp.28-34.
- ・ 黒田桂菜・大塚耕司・下村泰彦(2016)市民の大阪湾に対する意識に関する研究-阪南市を事例に-, 沿岸域学会誌, 29(1), pp.27-38.
- ・ 小玉敏也(2015)学校ESD実践における「能力育成論」の考察, 日本環境教育学会誌, 25(1), pp.132-143.
- ・ 佐々木剛(2011)水圏環境教育の理論と実践, 成山堂書店.
- ・ 水産庁(2016)藻場・干潟ビジョン (www.jfa.maff.go.jp/j/press/keikaku/pdf/160120-02.pdf#)
- ・ 諏訪博彦・山本仁志・岡田勇・太田敏澄(2006)環境配慮行動を促す環境教育プログラム開発のためのパスモデルの構築, 日本社会情報学会学会誌, 18(1), pp.59-70.
- ・ 関口靖広(2013)教育研究のための質的研究法講座, 北大路書房, pp.141-142
- ・ 堤幸夫・吉田幹・日高保・岩本俊孝・柏田洋子・流田勝夫・恵下敏・隈本幸一(1999)宮崎県の河川『大淀川』の環境調査と教材化, 宮崎大学教育文化学部紀要自然科学, 1, pp.1-20.
- ・ 土井美枝子(2011)わが国の環境教育における意識と行動に関する既往研究の系譜, 広

島大学マネジメント研究, 11, pp.99-110.

- ・ 独立行政法人国立青少年教育復興機構 (2015) 「子供の生活力に関する実態調査」報告書概要-子供に必要な生活スキルとは- (<http://www.niye.go.jp/kanri/upload/editor/96/File/gaiyou.pdf>)
- ・ 独立行政法人国立青少年教育復興機構 (2014) 「青少年の体験活動等に関する実態調査(平成 26 年度調査)」結果の概要 (<http://www.niye.go.jp/kanri/upload/editor/107/File/20180129gaiyou.pdf>)
- ・ 日本環境教育学会 (2016) アクティブ・ラーニングと環境教育, 小学館.
- ・ 広木正紀, 俣野岳 (2005) 海の学習に関する枠組みの提案-海に関する体験や意識の事例調査を参考に-, 京都教育大学教育実践研究紀要, 5, pp.79-86.
- ・ 本庄眞, 浦出俊和, 上甫木昭春 (2018) 水生動物を使った川の環境学習プログラムが児童の思考過程に与える影響, ランドスケープ研究, 81(5), pp.721-726.
- ・ 文部科学省生涯学習政策局青少年教育課 (2016) 青少年の体験活動の現状 (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/036/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2016/11/16/1379441_6.pdf)
- ・ 文部科学省 (2015) ESD の推進にあたっての課題の整理及び推進方策についての論点ペーパー (案) (<http://www.mext.go.jp/unesco/002/006/002/012/shiryo/attach/1358530.htm>)
- ・ 松下佳代 (2010) <新しい能力>は教育を変えるか-学力・リテラシー・コンピテンシー-, ミネルヴァ書房.
- ・ 松本朱実 (2018) 動物園教育で子どもたちがアクティブに! ~主体的な学びを支援する楽しい観察プログラム~, 学校図書.
- ・ 箕浦康子 (2009) フィールドワークの技法と実際II-分析・解釈編, ミネルヴァ書房.
- ・ 安田八十五, 川村久幸 (2004) 干潟の価値評価に関する自然科学的接近と社会経済的接近の学際的統合化, 関東学院大学「経済系」, 219, pp.12-30.
- ・ 柳哲雄 (2016) 里海の現代的意義, 環境技術学会, 45(3), pp.114-117.
- ・ 山田晴子・伊藤晶子・菊池俊一 (1995) 自然教育が小学生の自然に対する意識と行動に与える影響, 森林科学, 13, pp.38-34
- ・

2. 干潟・運河での環境教育の意義と系譜

2.1 干潟・運河での環境教育の意義と課題

干潟や運河は湿地である（図 2-1）。湿地とはラムサール条約の第 1 条の定義によると「天然のものであるか人工のものであるか、永続的なものであるか一時的なものであるかを問わず、更には水が滞っているか流れているか、淡水であるか汽水であるか鹹水（海水）であるかを問わず、沼沢地、湿原、泥炭地又は水域をいい、低潮時における水深が 6 メートルを超えない海域を含む」場所を指す。主な湿地の種類を図 2-1 に示す。湿地は土壌、水、気候、植生、生物、土地利用、生活や文化などの複合的要素が組み合わさってその機能が理解できる（辻井 2013：10）。そのため環境教育や自然体験としてのメリットは、うまくプログラムを構成すれば広く学際的に関連づけて環境問題や自然を学ぶことが可能である。しかしデメリットはその場所がとても地味で目立つ生き物や植生がなく子供を対象とする環境教育や自然体験では、他の森林や公園、動物園や博物館などの学びのフィールドと比べて興味関心を引きにくいということである。湿地研究の第一人者である辻井（2013）は、湿地の特性について表 2-1 のように述べている。



図 2-1 湿地の種類
（環境省 2018 に筆者が加筆）

もし湿地での環境教育や自然体験の機会がなければ、ただでさえ日の目を浴びない湿地は、その機能や価値が目に見えてわかりづらいため、多くの人が「なくてもいい、ただの水たまりだ」という認識であるかもしれないことを考えると、湿地での環境教育や自然体験の機会はとても意義のあることである。

表 2-1 湿地の特性 辻井（2013：178-179）

湿原は古代から中世にかけては、外敵への効果的な防御の場として経験的に認識されてきた。アジアでは日本を含めて、それはしばしば稲作のもっとも有効な場としての意義が大きかった。マングローブ湿地は、地球上でもっとも富栄養性の場として今でも地域住民の食を支えている。こうしたことをあまりにポピュラーすぎて、当たり前にかえ思われがちである。しかしその一方では「おせっかいな場所である」「なくてもいい、ただの水たまりだ」くらいの見方も少なくない。どうやら人間は自分に都合のいい場所は大切にすが、厄介な場所、なんだか得体のしれないものについては冷たいらしい。 - 略 -

これが森林のようによく目に映るものだとわかりやすいのだが、あいにく湿地というものは、いわば地上にでていいる部分はせいぜい小さな植物くらいなのだから、一目に訴えるところが少ない。地下の肝心な部分は、地面を掘ってでも見せないことには一目に触れさせることも難しい。文字通り、日陰の存在なのだ。

現に、高度経済成長期には沿岸域の湿地は次々と埋め立てられていった歴史がある。干潟は、1945年に8.3万haあったものが1998年には4.9万haと大幅に減少した。かろうじて現在も残っている都市近郊の干潟は、地元住民の大規模公共事業への反対運動や地道な環境教育や自然体験の機会があって守り抜かれてきた経緯がある。自然発生的に始まった干潟を守る運動は、1975年以降全国的な干潟シンポジウム開催し国際的なネットワークへと発展していく。1991年ラムサール条約に基づいて国内の湿地や干潟の保全活動を行うことを目的とした「日本湿地ネットワーク (JAWAN)」が設立され、国際湿地シンポジウムが各地の干潟埋め立て問題を抱える地域で開催されている。平成27年時において、そのような組織は500を超え、総面積約3.5万haの藻場・干潟で保全活動が行われている（水産庁2016）。

最近になりようやく生態系サービスやブルーカーボン、生物多様性等の視点から干潟の価値が見直され示されるようになった。例えば、環境省（2014）は「湿地が有する生態系サービスの経済価値評価（図2-2）」をとりまとめた。これによると日本の干潟が一年間に提供する経済的価値は、供給サービスが185万円 ha⁻¹、調整サービスが603万円 ha⁻¹、生息・生息地サービスが445万円 ha⁻¹、文化的サービスが9.1万円 ha⁻¹の価値があると評価している。



図2-2 干潟の生態系サービス（環境省 2014）

図はWWF（2015）のものに著者が干潟の価値を加筆したもの

一方、運河は水運や治水のために設けられた都市基盤であり、物流や生産機能に特化しており、その周辺の土地利用についても水運機能のみが着目され、それ以外の機能を見出す計画はほとんどされてこなかった（三好 1996）。現在はその機能が、陸路や空路の発達によりほとんどなくなってしまった。運河の周辺は工場地帯であり、多くの人々にとっては近寄り難い場所になってしまっている。さらに、運河は周りをコンクリートの護岸に囲まれ、水環境は閉鎖的で、貧酸素や青潮が発生するため生物の生息が難しい場所でもある。

しかし近年では運河の閉鎖的な環境を生かして、魚類の保育場として活用する視点（竹山ら 2017）や、渡り鳥の休憩地としての価値、SUP などの人々が水辺に親しむためのアクティビティの場としての価値等、環境再生の核となることが期待され始めている。各地で運河クルーズや水辺リング等の様々な観光企画やイベントにより、地域の資源として活用されつつある。陣内（1985：51-70）は運河を「水の都となして形成された空間が地域アイデンティティの核となりえる」と述べているように、水運としての機能を果たさなくなった運河の最大の存在意義は「良好な都市環境の向上に寄与すること（三好ら 1996）」といえる。

このような視点で運河を中心とした良好な都市環境の向上を目指している事例のひとつに兵庫県尼崎市がある。尼崎運河は現在も水運としての機能がある全国的にもめずらしい「生きた運河」であるが、周りは工場地帯で地域住民の姿は少なく、水質環境も冬季以外はずっと貧酸素水塊が底にある状態である。そこで、これまで行政、市民、大学で協働的な取り組みのもと水質環境の改善を中心に良好な都市環境の向上を目指した取り組みが行われてきた。その一環で、水生生物と人が協力して運河の水をきれいにし、その浄化の仕組みを市民が学ぶことのできる水質浄化施設が設置された。施設を活用することで、運河の汚れた水を採水したり、そこにたまったヘドロを取り上げて臭いを嗅いだり、運河の生き物を観察したりすることができ、興味関心を引くことが難しい運河でも環境教育の効果を高めることができる。尼崎市では総合計画において「環境と共生する持続可能なまち」を掲げており、2013年に環境モデル都市に選定されている。尼崎市内の小学3,4年生の児童は、市内の環境体験学習や施設の見学を行っており、尼崎運河はそのうちの1つである。この見学では、尼崎市の魅力を発見し、尼崎市への愛着や誇りを育むとともに、持続可能なまちづくりに取り組む態度を育てることが望まれている。尼崎運河の水質浄化施設での環境教育は2008年から実施されており、毎年試行錯誤を重ね実施されている。その効果としては、参加した児童の6割以上に環境への関心向上がみられ、3割には環境配慮行動がみられるようになったこと、さらに児童から保護者に学習内容が伝達されたことにより保護者の尼崎運河に対する興味関心の向上がみられたことが明らかになっている（森ら 2010）。なお、森ら（2010）の研究では『何を教えるか』の視点からのみで環境教育の実効性に努めており、『どのように学ぶのか』といった『学習者の学び方』からの視点では考察はされていない。

以上、人間と自然との関係が疎遠になってしまった現代では、干潟や運河での環境教育や自然体験の機会がなければ、干潟や運河の価値を人々が認識することは難しいであろう。しかし、今後フォーマル教育において地域の環境問題を題材に学習する機会は増えると思わ

れることから、都市域に近い自然環境である干潟や運河は環境教育の場として有効的に活用していく需要が高まると考える。その際に考慮しなければいけない課題は、干潟や運河での環境教育や自然体験は他の森林や川等のフィールドと比較して目に見えてわかりやすく子供たちの興味関心を引き付ける動植物や色彩の要素が少なく馴染みも薄いため、そのような特性を踏まえた教育や体験を考えることである。

2.2 環境教育の系譜

現在、環境教育は非常に広義な意味を持つ言葉として用いられている。環境教育という言葉で様々な学習や体験、活動が集約されてしまっており、それぞれの実践者がもつ教育活動の目的や意義、実践している場や内容が混同していることが実効性を妨げる要因になっている可能性がある。日本における環境教育研究の特徴と課題についてまとめた論説（野村 2015）によると、2015年時点において日本における代表的な学術誌である日本環境教育学会誌において体系的なレビューは三谷ら（2008）が教育の段階（初等～成人教育）やフォーマル、ノンフォーマル教育の別、等に分類してはいるものの十分にはされてこなかったと報告している。そこで野村（2015）は国際的な環境教育の取り組みと比較するために表 2-2 のような分析枠組みを設けて環境教育を体系的に捉える試みを行っている。

本章ではまず、この枠組み中の「環境の側面」に着目し、日本環境教育学会誌で度々見られる公害教育、自然保護教育、自然体験、生活環境教育、ESD というキーワードを中心に整理する。ただし、環境教育を連続的に語ることは日本環境教育学会誌においてもいまだ「環境教育研究の核心課題（田中 1988：222）として議論されている（安藤 2015）」ことである。ここでは、それぞれの系譜で語られる体験や学習がどのような特質をもってこれまで取り組まれてきたのかを敬意をもって把握し、あくまでも本論文の総合考察において示す実効性を高める方向性を示した図の検討を行うために、少々乱暴ではあるが整理を行うものとする。なお、環境『教育』や環境『学習』というように言葉を区別して使う場合もあるが、第 2 章では『教育』として統一的に表記する。

表 2-2 野村（2015）の環境教育の特徴と課題を分析する枠組み

<p><文脈系></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 環境の側面（自然系/公害系/生活系/地球環境問題/SD/社会的・文化的/政治的・経済的） ◆ 教育セクター（フォーマル/ノンフォーマル・インフォーマル） <p><概念化></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ フレーム（パラダイム/再概念化/流れ/分野間） ◆ データの特性（質的/量的） ◆ 目的と焦点（概念・思想/カリキュラム・教育・学習手法/政策/社会的文脈/知識・信条・価値観・態度・行動/研究手法）

2.2.1 環境教育の源流とされる公害教育と自然保護教育の発端

東京学芸大学環境教育実践施設（2005：1-2）がまとめた日本の環境教育概説によると、公害教育の発端のひとつは、1960年代初めに取り組まれた沼津、三島、清水沿岸域の石油コンビナード建設反対運動といわれている。高校教師を中心に市民が学習活動を通して開発による環境改変を予測し、開発を断念させた。この運動の衝撃により公害反対を訴える市民運動のきっかけが全国に広がったとされており、市民運動の原点ともいわれている（小林 2017：1,15）。もうひとつは、工場から排水された有機水銀中毒による水俣病を地元熊本の中学校で取り上げた田中裕一の教育実践といわれている。田中は1968年に身近な地域で行った公害病を具体的に教材にし、社会的差別の実態と社会構造を訴えた。このような歴史から公害教育は「激甚であった日本の公害の発生を起点として、日本独自の教育として成立した教育運動および教育思潮（高橋 2013）」や「人間の生命・健康に被害を及ぼす可能性のある環境・開発問題に直面した人々が、自己そして/あるいは他者の認識や行動の変革をめざして行ってきた一連の学習・教育実践（安藤 2015：7）」と言われている。その後、1967年に公害の発生を抑制する公害対策基本法、1968年大気汚染防止法が整備される。各地で公害に関する裁判が訴訟され、公害を知るための資料館が建設されていった。公害を忘れてはいけないという市民の思いや、差別をなくし偏見の誤解を解くために、このころの公害教育は“伝える”ということが重要視された。このような経緯があり、公害教育の目的は公害の発生を解決するための教育から公害の被害者の偏見を取り除くための教育へと変化していった（林 2015：73）。

自然保護教育の発端のひとつは、1949年の尾瀬ヶ原のダム建設構想に反対する尾瀬保存期成同盟の発足にあるといわれている（大島 1996：458）。この同盟が1951年に自然保護協会になり1957年に同協会が政府に小中学校において自然保護教育に関する具体的な単元の設定や理科以外の教科でも積極的に取り上げることを求めた。二つ目は、1955年に結成した三浦半島自然保護の会による地域の自然観察を通して自然保護思想を広める活動である（小川 2009：69-70）。同会市民によって、自然の生態学的側面と自然への接し方の普及がなされ、特に都市の学校教育で行われてきた採取と標本づくり偏重の自然教育が形骸化していることに対して、野外での生態観察の確立が主張された。その後高度経済成長期で各地の自然破壊が顕在化されていくにつれ、市民運動が盛んになっていった。その先駆けとなったのは1967年に行った東京湾の干潟埋め立て反対運動である（東京学芸大学環境教育実践施設 2005：1-2）。当時は干潟の自然保護の必要性がほとんど理解されなかったために、自然保護の前提としてまずは身近な自然に目を向け、自然と親しみをもつ機会をもつために1968年に自然観察会が行われた。これを皮切りに、自然観察会活動をする地域住民グループが作られていき、自然に関する教育啓発活動の主要な部分は市民団体に担われた。その後、1978年自然保護協会が“自然観察指導員養成システム”を発足し、他地域や他団体においても独自の特徴をもつ自然保護教育が複数存在していき、それぞれの目的や手法は少しずつ異なっていたものの、自然の中で観察や体験を通して学ぶことは地域の中で発展をと

げていった。

その中で1980年代以降、自然保護教育や公害教育のように市民運動として行われる教育ではなく、自然環境を遊びやゲームを通じて学ぶ教育も登場した(新田 2018)。欧米でも同様の動きがあり、欧米ではそのような教育をパッケージ化し「ネイチャーゲーム」「プロジェクト・ワイルド」「プロジェクト・WET」等で世界的な広まりを見せた。このような環境教育は、市民運動とは別の系譜で派生したものであると考えられており、一般に単発的にイベント的に行われることが多いと考えられることから、ここではイベント型環境教育(著者の造語)と呼ぶ。

2.2.2 広義な環境教育への発展

環境教育という言葉が世界的に広まるきっかけとなったのは、1972年にストックホルムで開かれた国連人間環境会議であった。ここでは環境教育の重要性が強調された。その後1975年にはベオグラード国際環境教育専門家会議(ベオグラード憲章)が開催され、環境教育の目標が「関心」「知識」「態度」「技能」「評価能力」「参加」の6つの側面から具体的に提示された。日本の環境教育は環境教育指導資料(国立教育政策研究所 2014:3)や環境白書(環境省 1997)などこのベオグラード憲章が引用されているが、世界的な施策をみると1977年トビリシ会議において最終決定した目的(「評価能力」を除く5つ)が用いられている。

東京学芸大学環境教育実践施設(2005:2-4)によると、このような世界的動向の中、日本の公害教育や自然保護教育の担い手からは環境教育という言葉で全ての教育活動が集約されることについて批判的意見があり、改めて環境教育の理念と実践を考えるために1977年に環境教育研究会が発足した。議論が続く中、1989年に改定された学習指導要領において、環境に関わる問題を組み込んでいく必要性があげられた。ただし、環境にかかわる問題は広範囲で多面的な特性があるために、特別の教科を設けることは行われず、各教科、および道徳や特別活動の中で指導を行うこととされた。その際、教科等における環境教育の指導の参考として、文部科学省から1991年に環境教育指導資料の中学・高等学校編が、翌年1992年には小学校編が発行された(日置 2007:38)。1992年リオネジャネイロで開催された国連環境開発会議(地球サミット)でのアジェンタ21の中に持続可能な開発のための重要性と方向づけが明記された。国内では1993年に環境基本法が制定され、その中に環境教育が位置付けられた。その後、ベオグラード憲章やトビリシ宣言は、環境教育の行動計画としては有効であるが、十分な効果を発揮できていないとされ、1997年「環境教育を『環境と持続可能性のための教育』と表現してもかまわない」とテサロニキ宣言がなされた(阿部ら 1999)。この宣言により日本の環境教育の状況は大きく変化した。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—(環境省 1999)において日本における環境教育の定義は表2-3のように示され、環境教育で扱う領域は幅広く多様であるが、その目指すところは“持続可能な社会の実現”に収斂された。なお、“自らの責任ある行動をもって”とい

う言葉にあるように、このころの環境教育は新田（2018）によると「ごみやリサイクルもしくは 3R、温暖化に係るエネルギー、車優先社会に係る都市交通、地産地消などの生活環境問題が環境問題の中心的なテーマ」であった。これは現実の環境問題を自分事として直接向き合うような教育で新田（2018）は生活環境教育と呼んでいる。

表 2-3 環境教育の定義（環境省 1999）

環境教育・環境学習は、人間と環境とのかかわりについての正しい認識にたち、自らの責任ある行動をもって、持続可能な社会の創造に主体的に参画できる人の育成を目指すもの
--

1998 年には学習指導要領の告示が行われ、「各学校は、地域や学校、児童の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や児童の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動を行うものとする（文部科学省 1998）」生活科・総合的な学習の時間が創設された。この告示内で総合的な学習の扱う主なテーマのひとつとして環境がとりあげられたことで、環境教育は総合的な学習の時間を中心として展開されるようになった。

さらに、このような教育活動は地域や社会で保全活動やボランティアを行っている団体と協働しながら展開することの必要性が浸透しはじめていたことと、同年、特定非営利活動促進法（NPO 法）が制定されたことから、環境教育関連の事業を受け持つノンフォーマルな団体が増加していった。2003 年、持続可能な社会のために主体的に環境保全に取り組む機会を推進するために、環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律（環境教育等促進法）が成立し 2004 年にその基本方針が具体的に示された。2006 年には戦後初の教育基本法の改正が行われ、教育目標として新しく「生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと」と自然保護教育の一部が明記された。これを受けて学校教育法では義務教育の目標の一つとして“自然体験活動の推進”が位置づけられた（日置 2007：38）。なお、環境教育指導資料・小学校編は 2007 年、2014 年に、環境教育等促進法の基本方針は 2012 年、2018 年に改定された。

2.2.3 教育としての自然体験

「自然体験」という言葉にも「環境教育」同様に様々な意味があり山登りやキャンプといったものから農業体験や海遊び等も含まれる。能條（2015：12）は現代に行われている自然体験の教育形態については図 2-3 のように整理しており、教育の内容で分類すると【体験的アクティビティ】は体験からなにを得るかあまりねらいに含めず外的活動中心なもの、【感性的アクティビティ】は自然を五感で感じ、日ごろ気づかなかった自然に気づく活動中心なもの、【理性的アクティビティ】は自然を知る活動で、科学的気質を育む要素が活動の中心になるものである。また、目的により分類すると【原体験補完】は不足している基礎的な自然認識を得ることが目的であり、【シミュレーション・追体験】は法則発見の科学的探究の

過程を再現・追体験することや、動物の擬態を演じること、教科教育で習ったことを自然の中で実験、観察すること、【マクロの自然観の獲得】は身近な目に見える自然物の直接体験で、目にみえない循環や進化と適応の過程を意識することが目的である。そして、自然体験を環境教育として行うときの視座として【過去を知る】【現在を感じる】【未来を考える】ことを位置づけている。また能條(2015)は自然体験を体験で終わらせるのではなく自然体験教育として行うことの重要性を指摘しており、教育として行うためには上記のような目的を定め、図2-4のように振り返りを行い、過去の知識や経験と統合させることが必要と述べている。

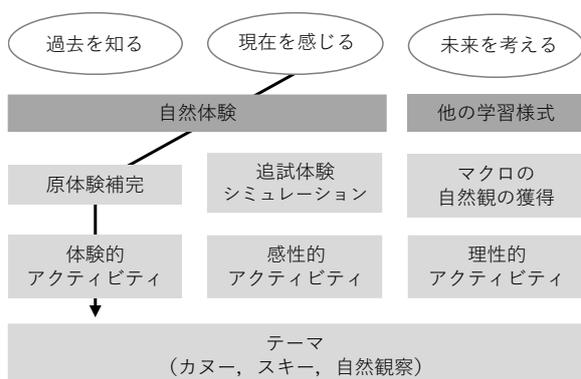


図 2-3 自然体験に関する教育の意義づけ (能條 2015) 図は降旗ら (2006 : 100) を引用

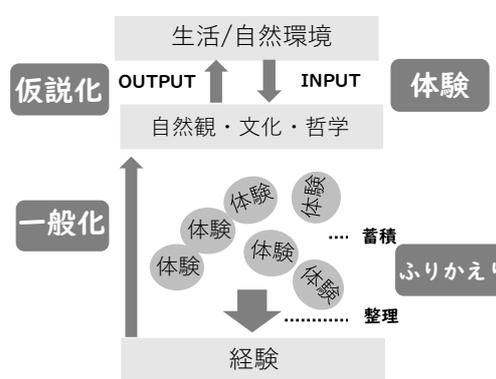


図 2-4 体験と教育の関連付け (能條 2015 : 18)

2.2.4 ESDの視点について

持続可能な開発のための教育：ESD (Educational for Sustainable Development) は 2002 年に持続可能な開発に関する世界首脳会議 (ヨハネスブルク・サミット) において、日本が提案したもので、2005 年～2014 年までの 10 年間を ESD の 10 年 : DESD (Decade of Education for Sustainable Development) とすることが、国連総会の満場一致で採択された。ESD の目的と目標を表 2-4、表 2-5 に示す。表 2-3 で示した環境教育の定義では“人間と環境の関わり”と“自らの責任”という自己との関わりの中で教育が位置づけられていたが、ESD に関する表 2-4、表 2-5 では、環境だけでなく、“経済や社会・文化の視点”も含める点、また、自分だけでなく“次世代を含むすべての人々”という表現にあるように、時間的にも空間的にも広い視野に立って考えることが強調された。なお、“Development”の日本語訳が“開発”か“発展”かをめぐっては様々な議論が行われてきた。さらに ESD という日本語訳は“持続可能な社会をめざす教育”“持続可能性への教育”という言葉の方が実態に即しているという意見もある (佐藤ら 2015 : 1-15)。本論文では、それらへの言及をおこなわず、文部科学省の日本語訳と同じく“ESD : 持続可能な開発のための教育”として統一して扱う。

表 2-4 ESD の目的 (国立教育政策研究所 2014 : 5)

環境的視点, 経済的視点, 社会・文化的視点からより質の高い生活を次世代も含む全ての人々にもたらすことのできる開発や発展を目指した教育であり, 持続可能な未来や社会の構築のために行動できる人の育成

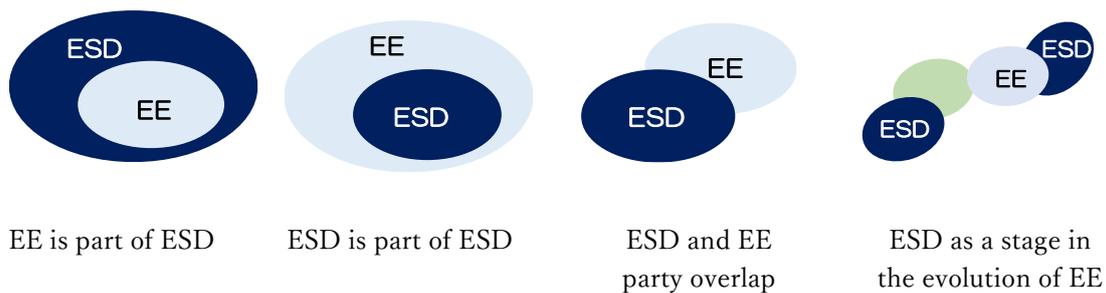
表 2-5 ESD の目標 (文部科学省 2013)

- 全ての人が高質の教育の恩恵を享受すること
- 持続可能な開発のために求められる原則, 価値観及び行動が, あらゆる教育や学びの場に取り込まれること
- 環境, 経済, 社会の面において持続可能な将来が実現できるような価値観と行動の変革をもたらすこと

ESD は図 2-5 に示すように, 主には環境, 経済, 社会の視点から質の高い生活を次世代も含むすべての人にもたらすことのできる未来を目指すための教育であり, 環境教育だけでなく, 防災教育や, エネルギー教育など, 様々な教育に当てはめることができるものである。したがって「ESD は価値観の教育」「持続可能性への教育は哲学であり思想である (佐藤ら 2015 : 4)」など言われている。学校内教育においては 2008 年の教育振興基本計画と学習指導要領に「持続可能な社会の構築」等の文言が入り, 主にユネスコスクール加盟校の中で普及してきた (小玉 2015 : 134)。DESD 後は持続可能な開発のための教育に関する関係省庁連絡会議において 2016 年, ESD に関するグローバル・アクション・プログラム実施計画を決定し, その中の原則には「ESD は, 社会を持続可能な発展へと再構築するための変革的な教育である。ESD は教育及び学習の中核に関連しており, 既存の教育実践の追加的なものと考えられるべきではない (文部科学省 2014)」と明記された。近年では, 2017 年に小・中学校の学習指導要領が改定され, 全体の内容にかかる前文と総則に「持続可能な社会創りの担い手に必要な資質・能力を育成する」ことがあげられた (文部科学省 2017)。つまり, フォーマル教育すべてにおいて持続可能性を意識した教育を行うことが提示された。なお, 図 2-6 に示すように ESD と環境教育の関係は, どのような位置づけで把握するのが適切かについて世界中で議論が続いている (Hessekink, et.al 2000)。さらに近年では, 2015 年の持続可能な開発サミットで国連加盟国の全 193 か国の賛成によって持続可能な開発目標 : SDGs (Sustainable Development Goals) が採択された。これは 17 の目標と 169 のターゲットから構成されており, これによって, 2016 年~2030 年の 15 年間で国, 企業, 個人のあらゆる主体が協力して, 貧困や経済格差, 地球温暖化などの SDGs の目標達成に取り組むことになった。ESD は SDGs の「4. 全ての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し, 生涯学習の機会を促進する」に集約されているといえる (図 2-7)。



図 2-5 ESD の概念図 (文部科学省 2013)



EE is part of ESD

ESD is part of EE

ESD and EE party overlap

ESD as a stage in the evolution of EE

図 2-6 環境教育と ESD の関係 (Hessekink, et. al 2000)

※EE : Environmental Education (環境教育)



図 2-7 SDGs (Sustainable Development Goals)

2.3 教育を取り巻く多様化・複雑化した言葉と概念の整理

2000年代に入ってからさまざまな能力の議論が取り上げられるようになった。例えば表2-6に示すような能力であり、このような能力の総称として松下（2010）は『新しい能力』と読んでおり、それぞれの能力は構成においても内容においてもかなり類似している。例えば表2-6の学士力の（例）のように、3～5個のカテゴリーにまとめられ、各カテゴリーの中に数個の要素があるようなものである。これらの能力の特徴は、「認知的な能力だけでなく対人関係的な能力や人格特性・態度なども含む人間の全体的な能力に及んでいること（松下 2010）」「教育目標や評価内容として位置づけられ、教育の過程に深く入りこんでいること（松下 2010）」であり図2-8のような冰山モデルや同心円モデルで表される自己概念や特性、動機等潜在的で中核的なものである。さらに、環境教育等促進法（文部科学省2012：7，2018：7-8）に記載されている環境教育が育む能力を表2-7に、ESDが育みたい能力（国立政策研究所 2012，文部科学省 2013）を表2-8に示す。これらの能力はまさしく『新しい能力』を指していることがわかる。

表2-6 新しい能力（松下 2010：3）

	名称	機関・プログラム	年
初等 中等 教育	生きる力	文部科学省	1996
	リテラシー	OESD-PISA	2001
	人間力	内閣府	2003
	キー・コンピテンシー	OESD-PISA	2006
高等 教育	就職基礎能力	厚生労働省	2004
	社会人基礎力	経済産業省	2006
職業 教育	学士力（例） ■知識・理解 ■汎用的技能 コミュニケーションスキル，数量的スキル 情報リテラシー，論理的思考力，問題解決力 ■態度・指向性 自己管理能力，チームワーク，リーダーシップ 倫理観，市民としての社会的責任， 生涯学習力 ■統合的な学習経験と創造的思考力	文部科学省	2008

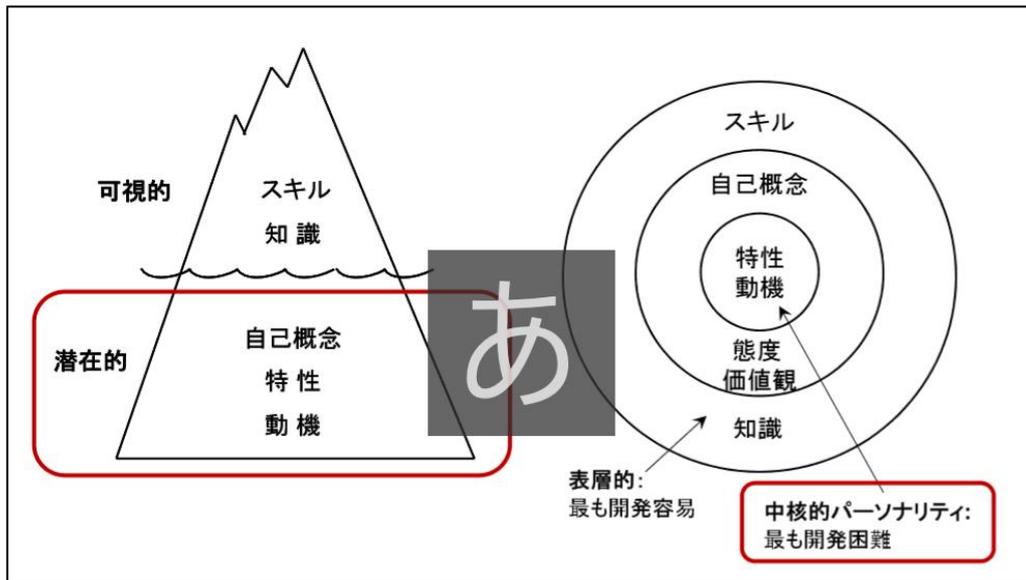


図 2-8 氷山と同心円モデル (Spencer & Spencer 1993) 図は (松下 2010 : 14) を引用

表 2-7 環境教育が育む能力の例 (文部科学省 2012 : 7, 2018 : 7-8)

【未来を創る力】

- 社会経済の動向やその仕組みを横断的・包括的に見る力
- 課題を発見・解決する力
- 客観的・論理的思考と判断力・選択力
- 情報を活用する力
- 計画を立てる力
- 意志疎通する力 (コミュニケーション能力)
- 他者に共感する力
- 多様な視点から考察し, 多様性を受容する力
- 想像し, 推論する力
- 他者に働きかけ, 共通理解を求め, 協力する力
- 地域を創り, 育てる力
- 新しい価値を生み出す力 等

【環境保全のための力】

- 地球規模及び身近な環境の変化に気づく力
- 資源の有限性や自然環境の不可逆性を理解する力
- 環境保全のために行動する力 等
- 環境配慮行動をするための知識や技能 (2018 年削除)

表 2-8 ESD で育みたい力や能力・態度の例

ESD の視点にたった学習指導で重視する能力・態度 (国立政策研究所 2012)	ESD で育みたい力 (文部科学省 2013)
<ul style="list-style-type: none"> ● 批判的に考える力 ● 未来像を予測して計画を立てる力 ● 多面的, 総合的に考える力 ● コミュニケーションを行う力 ● 他者と協力する態度 ● つながりを尊重する態度 ● 進んで参加する態度 	<ul style="list-style-type: none"> ● 持続可能な開発に関する価値観 ● 体系的な思考力 ● 代替案の思考力 (批判力) ● データや情報の分析能力 ● コミュニケーション能力 ● リーダーシップの向上

図 2-9 に文部科学省 (2016) の学習指導要領改訂図を示す。図 2-10 に示されているように『新しい能力』を含む『何ができるようになるのか』を育成するには『何を』学ぶかの議論だけでは難しく、学習者が『どのように』学ぶかが重要になる。AL は『どのように』学ぶかの視点で質的な教育転換を行う用語として注目されるようになった。AL の定義は、文部科学省 (2012) のものを表 2-9、溝上 (2014) のものを表 2-10 に示す。なお、2017 年の学習指導要領では AL という言葉は用いられず主体的・対話的で深い学びという表記が強調されている。つまり、AL は学習者が主体的・対話的で深い学びで学ぶための手法の総称ということになる。そのうち深い学びはディープ・アクティブラーニングの視点から考えると【深い学習】【深い理解】【深い関与】という互いに異なるが関連しあう 3 つの系譜から考えることができる (松下 2015: 11-23)。例えば、【深い学習】の考え方の一つとして図 2-10 のように深いアプローチと浅いアプローチで捉えることができる。これは学生の能力を浅いアプローチだからダメと評価するものではなく、授業の形態の中に深いアプローチが行える機会を組むことが、重要であることを述べている (松下 2015: 47)。例えば授業の中で「説明する」機会や「論じる」機会がなければ、自分の考えをまとめたり、他人の考えと比較したりすることはないであろう。また「離れた問題に適用する」「身近な問題に適用する」のような機会を設けなければ、普段の生活の中で知識の活用を行う確率も低くなる。このようなことから深いアプローチを授業内に取り入れることは重要である。なお、【深い理解】については「主体的」と重なり合う部分もあるが、「転移可能な概念や複雑なプロセス、原理と一般化が永続的理解を構成するようなもの (松下 2015: 15)」であり、【深い関与】は没頭、熱中、忘我のような状態で「今日の授業は面白くて時間が経つのが早く感じられた」のような情意的な面を指す。

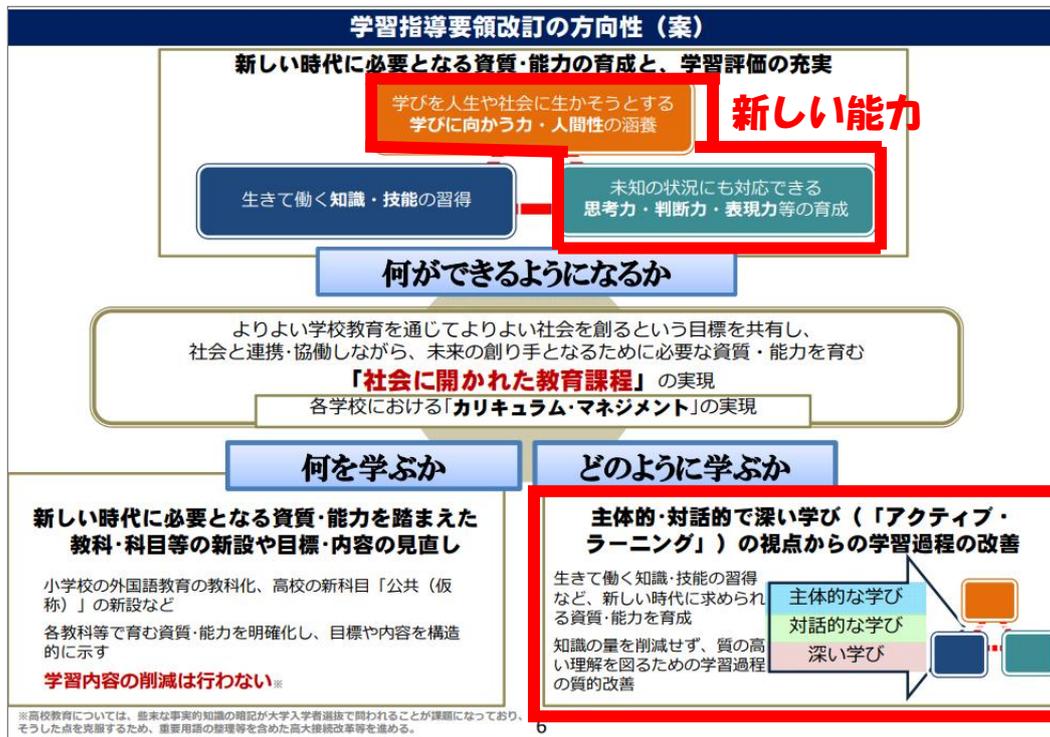


図 2-9 学習指導要領（文部科学省 2016）の図に著者が赤字を追記

表 2-9 文部科学省（2012）のアクティブ・ラーニングの定義

教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効な AL の方法である。

表 2-10 溝上（2014：7）のアクティブラーニングの定義

一方向的な知識伝達型講義を聴くという（受動的）学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う

※文部科学省は「アクティブ・ラーニング」、溝上は「アクティブラーニング」と表記している。

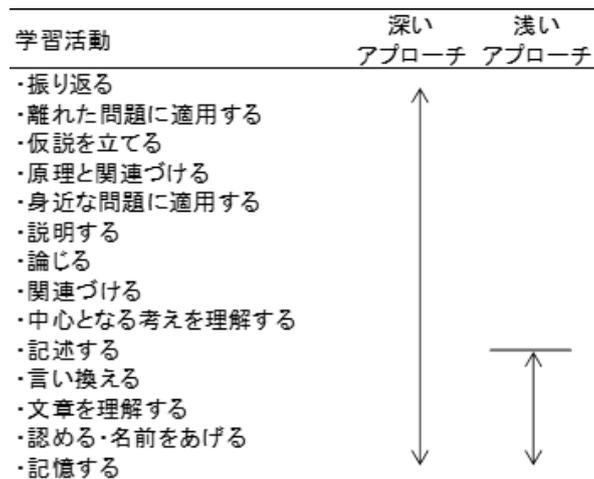


図 2-10 深いアプローチ・浅いアプローチ (松下 2015: 46)

2.4 環境教育の系譜を概念図で示す試み

環境教育の系譜で挙げたキーワードごとにその特質を整理していく。まず、自然保護教育、公害教育、イベント型環境教育の特質は、自然保護教育の場合は純粋に美的・精神的な観点から教育を行うこともでき、自然体験を与えること自体が重要であるという指摘がなされ、公害教育においては社会的・政治的構造に対する批判的な視座が重視される傾向にあること(野村 2015)といえる。またイベント型環境教育を自然保護教育や公害教育と比較した際の特質は政治的、社会的な要素が少なく、純粋に自然環境を楽しく学ぶという点にあると考える。

イベント型環境教育と生活環境教育の特質はイベント型環境教育がノンフォーマル教育の中で培われてきたものに対し、生活環境教育は行政からの市民に対する啓発および協力の要請という観点からフォーマル教育の中で主に推進されてきた点にあると考える。さらに、1990年代以降フォーマル教育の中で環境教育が位置づけられた経緯から、ノンフォーマル教育で行う実践者とフォーマル教育で行う実践者(教師)、さらには両方を担う実践者と表 2-2 で示した「教育セクター」による特質も見られるようになり環境教育はさらに多様なものになっていったと考えられる。

イベント型環境教育と自然体験の特質に明確な差はなく、両者の教育には主に 2 つの特質があると考えられる。1 つ目は、学習者にどんな自然環境の知識や概念を学ばせたいのか具体的に決まっているもの(答え合わせがある程度可能なもの)で、2 つ目は、目的はあるものの学習者が何を学んだかは学習者に委ねられる(答えがないもの、人により異なるもの)ことである。これら 2 つは主に振り返りの仕方が異なり前者では、「事実や答えの確認」が主になるのに対し、後者では「何を感じたのか」、「これまでの自分の経験や知識と関連付けて新たに気づいたことは何か」「疑問に思ったことは何か」といったものが主になる。これらの違いは振り返りを評価する視点が前者では量的なもの、後者では質的なものといった点で「データの特性(表 2-2)」が異なる。後者の視点であっても量的なアンケートで終わ

らせることも可能であるが、厳密には質的な自由記述や発言で測るべきものとする。

最後に、ESD の特質について検討する。ESD はこれまでの環境教育の系譜の中のキーワードとは全くことなり、国際的動向の中で行政からのトップダウンで明示されたキーワードである。それゆえに ESD が指すものは具体性に向け、どのようなものを指すのかは「どうすれば ESD になるのか（小玉 2015）」とあるようにわかりにくい。

そこで、ESD の目的（表 2-4）のキーワードを参考に ESD の特質（図 2-11）を図で表現することを試みた。具体的には、将来はどうなっているのかと未来を予想して、持続可能な社会のためには今どうすればよいのかを考えて学ぶ【X 軸】、自分の周りの身近な問題から世界の問題に関連付けて（逆もありえる）学ぶ【Y 軸】である（図 2-12）。さらに、それらを表す丸印（○）の色が濃くなるほど、環境問題と社会や文化や経済等の側面と関連づけた視点が盛り込まれているということになる。この図の使い方としては例えば、実践者の立場として ESD の視点で実効性を高めたいと考えたときに、現在行っている環境教育が“今日”、“自分のこと”、“環境”の視点のみで構成されていた場合、“数年先”の未来を考える視点を組み込むことや環境だけでなく“経済や幸福”の視点や、“グローバルな関係性”の視点を組み込むことで視野を広げた教育が可能になるであろう。つまり点の位置が右上で、色が濃くなるほど ESD の特色が強くなり、点の位置が左下で色が薄いほど環境教育や自然体験という単一の要素の学びの視点ということである。ただし左下の点で色が薄い点であっても ESD であり、点の位置や色はどの軸に自身の教育の重点を置いているのかが表現されていることになる。

しかしこのように ESD の視点をとりいれて「ESD 的な活動を行っているにもかかわらず、ESD の目指す資質・能力（新しい能力）の育成につながらないことも多い（文部科学省 2015）」「主体的な知識創造を伴わない“知識基盤社会”論や“探求的学習”だけでは ESD にならない（日本社会教育学会 2015：13）」という課題も見受けられる。この点については ESD を図 2-12 のように表現した場合は『何を』学ぶのかを提示したに過ぎず、それらを『どのように』学ぶのかといった点が重要と考える。よって、第 3 章、第 4 章では『どのように』学ぶと実効性が高まるのかについて、2 つの実践現場で検討を行う。以上、これまで述べてきた環境教育に関するキーワードの系譜を図 2-13 に示す。

多様な視点

環境的視点，経済的視点，社会・文化的視点から

より質の高い生活を**次世代も含む** **未来への視点** X軸

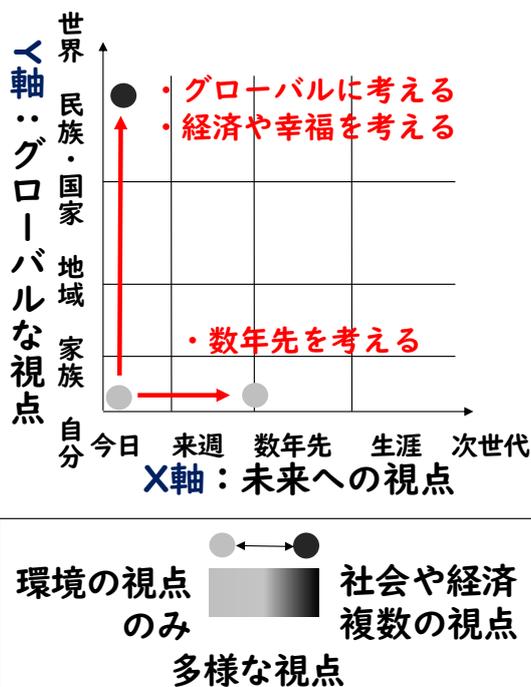
全ての人々にももたらすことのできる **グローバルな視点** Y軸

開発や発展を目指した教育であり，

持続可能な未来や社会の構築のために行動できる人の育成

未来への視点 X軸

図 2-11 ESD の特質を示すキーワード (表 2-4)



成長の限界 (メドウズ 1972) 内に示された
「図：人間の視野」を修正，Z軸を加筆

図 2-12 ESD の視点を図で表現

参考文献

- ・ Harako,E."A",. (1997) Kogai kyouiku: A socially Critical Environmental Education in Japan, Abrams, R., ed., Weaving Connections: Cultures and Environments; Environmental Education and the Peoples of the World, NAAEE, Troy, Ohio, pp.178-181.
- ・ Fujioka, S.(1976)Background of Education against Environmental Disruption in japan, HESC Organizing Committee of the Science Council of Japan ed., Science for Better Environment; Proceedings of the International Congress on the Human Environment, The Asahi Evening News, Tokyo, pp.947-950.
- ・ WWF ジャパン(2015)日本のエコロジカル・フットプリント 2015, 地球 1 個分の暮らしの指標
- ・ 朝岡幸彦 (2005) 新しい環境教育の実践, 高文堂出版社, pp. 32-34
- ・ 阿部治・市川智史・佐藤真久・野村康・高橋正弘 (1999) 『環境と社会に関する国際会議: 持続可能性のための教育とパブリック・アウェアネス』におけるテサロニキ宣言, 日本環境教育学会誌, 8 (2), pp,72-73.
- ・ 安藤総彦 (2015) 公害教育を問うことの意味, 日本環境教育学会誌, 25(1), pp.4-13
- ・ 大島英樹 (1996) 環境教育実践の歴史的展開, 東京大学大学院教育学研究科紀要, 36, pp.457-464.
- ・ 小川潔 (2009) 自然保護教育の展開から派生する環境教育の視点, 環境教育, 19(1), pp.68-76.
- ・ 環境省 (1997) 環境白書 (第 2 節 環境教育・環境学習の振興と民間の活動の支援) (<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h09/10336.html>)
- ・ 環境省 (1999) 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
- ・ 環境省 (2014) 湿地が有する経済的な価値の評価結果について (<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=18162>)
- ・ 環境省 (2018) ラムサール条約と条約湿地 (<https://www.env.go.jp/nature/ramsar/conv/2-1.html>)
- ・ 国立教育政策研究所教育課程研究センター (2012) 学校における持続可能な発展のための教育 (ESD) に関する研究最終報告
- ・ 小玉敏也 (2015) 学校 ESD 実践における「能力育成論」の考察, 日本環境教育学会誌, 25 (1), pp.132-143.
- ・ 小林由紀男 (2017) 「三島・清水・沼津コンビナード反対闘争」における直接民主主義と公共政策～住民運動から市民的コンセンサスへ～, 法学研究, 49, pp.1-38
- ・ 国立教育政策研究所教育課程研究センター (2014) 環境教育指導資料幼稚園・小学校編
- ・ 佐藤学, 木曾功, 多田孝志, 諏訪哲郎 (2015) 持続可能性の教育 -新たなビジョンへ

- , 教育出版

- ・ 陣内秀信 (1985) 東京の空間人類学, 筑摩書房, pp.51-70.
- ・ 水産庁 (2016) 藻場・干潟ビジョン (www.jfa.maff.go.jp/j/press/keikaku/pdf/160120-02.pdf#)
- ・ 高橋正弘 (2013) 公害教育, 日本環境教育学会編「環境教育時点」, 教育出版, pp.109.
- ・ 竹山佳奈, 山中亮一, 河野博, 岩本裕之, 宮本一之, 平川倫, 上月康則 (2017) 都市部運河域における魚類を対象とした生物共生護岸に関する実験的検討, 土木学会論文集 (海洋開発), 73(2), pp.845-850.
- ・ 田中一 (1988) 研究過程論, 北海道大学図書刊行会, p.222
- ・ 辻井達一 (2013) 湿原力 神秘の大地とその未来, 北海道新聞社
- ・ 東京学芸大学環境教育実践施設 (2005) 日本の環境教育概説, pp.1-14
- ・ 能條歩 (2015) 人と自然をつなぐ教育 自然体験教育学入門, NPO 法人北海道自然体験活動サポートセンター, pp.30-31,
- ・ 野村康 (2015) 日本における環境教育研究の特徴と課題:一学会誌の傾向からみた公害教育研究の意義を中心に一, 日本環境教育学会誌, 25 (1), pp.82-95.
- ・ 降旗信一, 朝岡幸彦 (2006) 自然体験学習論-豊かな自然体験学習と子どもの未来-, 高文堂出版社
- ・ 降旗信一, 高橋正弘 (2009) 現代環境教育入門, 筑波書房
- ・ 林美帆 (2015) 公害を学ぶ今日的意義-公害資料館連携から見た公害教育-, 日本環境教育学会誌, 25(1), pp.70-81.
- ・ 日置光久 (2007) 新「環境教育指導資料」の作成経緯と内容, 日本環境教育学会誌, 17(2), pp.38-41.
- ・ 新田和宏 (2018) SDGs に対応した環境教育の構想-シンポジウム:「SDGs を問い直す環境教育の原点から」-に寄せて, 関西環境教育合同研究大会, pp.6-17.
- ・ 松下佳代 (2015) ディープ・アクティブラーニング, 勁草書
- ・ 松下佳代 (2010) 〈新しい能力〉は教育を変えるか 学力・リテラシー・コンピテンシー, ミネルヴァ書房.
- ・ 溝上慎一 (2014) アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換, 東信堂
- ・ 三谷高史・小山田和代・関啓子 (2008) 日本の環境教育研究の動向, <教育と社会>研究, 18, pp.71-79.
- ・ 三好健太郎, 横内憲久, 桜井慎一 (1996) 都市内運河の環境価値に関する研究, 土木計画学研究論文集, 13, pp.233-240.
- ・ 森紗綾香・山中亮一・上月康則・中西敬・平井研・一色圭佑・前田真里・上嶋英機・田尻和行・垣内桂: 尼崎運河における水質汚濁と水環境再生を主題とした環境教育の波及効果, 沿岸域学会誌, No23 (2), pp.63-74, 2010
- ・ 文部科学省 (1998) 小学校学習指導要領 (平成 10 年 12 月告示, 15 年 12 月一部改正) (http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/cs/1320013.htm)

- ・ 文部科学省（2012）環境保全活動，環境保全の意欲の増進及び環境教育並びに協働取組の推進に関する基本的な方針
- ・ 文部科学省（2012）新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け，主体的に考える力を育成する大学へ～用語集，中央教育審議会
- ・ 文部科学省（2013）日本ユネスコ国内委員会，
<http://www.mext.go.jp/unesco/004/1339970.htm>（2018.10.04 閲覧）
- ・ 文部科学省（2014）持続可能な開発のための教育（ESD）に関するグローバル・アクション・プログラム <http://www.mext.go.jp/unesco/004/1345280.htm>
- ・ 文部科学省（2016）次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめ（素案）のポイント
 （ http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/053/siryo/_icsFiles/afieldfile/2016/08/02/1375316_1_1.pdf#）
- ・ 文部科学省（2017）平成 29 年 3 月 31 日公示 新学習指導要領等における持続可能な社会づくりに関連する主な記載（抜粋）
<http://www.mext.go.jp/unesco/002/006/002/001/shiryo/attach/1388906.htm>
- ・ 文部科学省（2018）環境保全活動，環境保全の意欲の増進及び環境教育並びに協働取組の推進に関する基本的な方針

3. 大学生を対象とした自然体験型の環境教育に関する検討

3.1 実践概要と目的

近年の大学生は、様々な体験が大きく減少しているために、インプットされた情報をつなぎ合わせる事が困難になっていると言われている(山本 2012)。また、自然との関わりが希薄になったことで、自分たちのまわりの自然の存在を忘れがちで、感受性も失われつつある(西澤 1990)。自然認識の獲得が乏しいことは、知的好奇心の対象としての自然事象に気づかないばかりでなく、授業で学習した内容の身近な事例を想像することも困難にさせている(能條 2004)。そこでまずは図2-3で示した自然体験に関する教育の意義づけでは『原体験補完』を目的に自然体験を行い、自然体験において『どのように』学ぶことで自然体験の効果を高めることができるのか?についての検討を行う。

本研究は、干潟で仲間と共に五感を使って自然を感じ、生き物と触れ合う体験を通じて自然環境への興味関心の態度や行動が芽生え、『新しい能力』が身に付くという仮説のもとに行った。つまりALの特別な手法などは用いず行ったものである。これは、「自然体験を多く行った者ほど自己肯定感が高くなり、道徳観や正義感がある(独立行政法人国立青少年教育復興機構 2014:1)」「自然の中で遊びを多く行ったものほど、コミュニケーションスキル、健康管理スキル、課題解決スキルがある(独立行政法人国立青少年教育復興機構 2015:19-21)」といわれているように『何を』学ぶのかの議論だけで『新しい能力』が身につくような表現がみられたためである。ただし評価についてはALで重視されていることと自然体験で一般的に行っていることは共通性が多いことからALの視点で行う。

例えば、ALで重視されていることは溝上(2014:6-23)によると「認知プロセスの外化」、小山(2016)によると「学生相互の学び合い」そして、松下(2010)の指摘する「新しい能力」である。また自然体験では、ジョセフ・コーネルが提唱するネイチャーゲーム(Joseph.C 2012)の内容を想定すると仲間とともに自然の中で活動し、自然に対する感受性や興味関心を高めることを目指すため、学習会の最後には学んだことの確認を「振り返り」、感じたことや興味関心を持ったことをお互い共有するための「わかちあい」の時間が設けられる(能條 2015)。これをALにあてはめると、著者らは自然の中で「仲間と共に活動」することがALの「学生相互の学び合い」に相当し、「振り返り」や「わかちあい」を行うことがALの「認知プロセスの外化」になると考えた。

以上のことをふまえて、本章の目的は、大学授業内で自然体験学習を実施し、「a:自然を身近に感じる」ようになると共に、ALで重要視されている「b:認知プロセスの外化」、「c:学生相互の学び合い」により「d:新しい能力」の向上が促されるのかを量的・質的アプローチを行い、自然体験において『どのように』学ぶことで自然体験の効果を高めることができるのか?についての検討を行う。

3.2 実践方法と評価方法

授業は、徳島大学工学部理工学科社会基盤デザインコースの1年生8名(男6, 女2)を対象に2016年4月～8月の間に開講される、STEM演習の時間(16回×90分)を利用して行った(表3-1)。STEM演習とは、本コースの社会的使命とそれを支える基礎の理学・工学の分野の理解、技術者のもつべき要素を学ぶ授業で、必修科目とされている。なお、本授業で得た学生のデータなどを使用することについては、学生から許諾を得ている。

本授業の前半(2回～8回)では、「a: 自然を身近に感じる」ことを主な目的にし、「原体験補完」(不足している原体験を補うことや、基礎的な自然認識を得るために行うもの)となるような自然体験学習を行った。具体的には、身近な自然や生き物との関係を認知するために教室内(図3-1①)で葉っぱやカードを利用したゲームや、徳島大学に近い徳島城山公園(図3-1②)で木やバラといった身近な自然を活用したネイチャーゲームを行ったあと、吉野川住吉干潟(図3-1③)での自然観察会を行った。また沖洲人工海浜(図3-1④)では、環境保全活動を行っているNPO団体による市民向け釣り大会にもスタッフとして参加した。

後半(9回～16回)では、前半の自然体験学習で感じたことや学んだことをふりかえりながら、「b: 認知プロセスの外化」を目指したネイチャーゲームの創作や発表資料の作成を行った。最終回となる16回目には、本コースの全16研究室の学生グループが集まり、全教員と学生の前でポスター発表会を行った。また、前半、後半すべての過程において、3～8人のグループで行動しており、これらの中で「c: 学生相互の学び合い」が起こることを期待した。なお、教員の一人は、自然体験活動指導者(NEAL (NATURE EXPERIENCE ACTIVITY LEADER) コーディネーター)である。またTAもネイチャーゲームリーダーであり、自然体験学習の学外の実績も豊富であり(松重 2014, 森ら 2010)、本授業での指導では、これらの指導手法を参考にした。

学習効果の評価にあたっては、授業終了3ヵ月後に行ったアンケートとヒアリング、一部の学生については授業の感想および学んだことのまとめについて書かれたレポートと、授業中に描いた描画を資料に用いた。また、授業初回に「幼少期の自然体験の思い出」と、「最近の自然体験の頻度」を個別にヒアリングを行い、学生のこれまでの自然体験に関する素養を把握し、考察に用いた。具体的には、アンケートでは、学生自身による目標達成度の評価として、7件法、合計16問の質問を行った(表3-2)。問1～4は「a: 自然を身近に感じる」に関する項目、問5～8は「b: 認知プロセスの外化」に関する項目、問9～11は「c: 学生相互の学び合い」に関する項目を設定し、評価には平均点を用いた。「d: 新しい能力」に関しては問12～16の5つの視点からそれぞれ考察した。ヒアリングでは、1対1の対面で20分～30分間行い、アンケートに書かれた出来事を振り返りながらその時の感情や思いを語ってもらい、すべての発言を記録した。本頁では、この記録内容を『 』をつけて引用している。レポートの記載内容は、本論文の考察では《 》をつけて引用しており、

一部の学生の内容については、全文を対象に、KH Coder (樋口 2014) の共起ネットワーク分析を行った。描画資料は、本授業の1回目と16回目に“子供のころ自然の中で遊んだ思い出の絵を描いてください”という教示のもと、5分間程度でA4用紙にクレヨンで、絵を描いてもらい、作成した。その結果、一部の学生には、2枚の描画内容に変化がみられたため、考察に用いた。以上の結果を総合し、大学生を対象とした自然体験学習で得られる効果と、特にALで重視される3つの要素から課題や改善策を述べた。

表 3-1 授業概要

回	内容	場
1	研究班決め：STEM 演習が'ダンス	①
2	研究室オリエンテーション：「子供のころ自然で遊んだ思い出の絵」を基に自己紹介を行う。授業の概要や目的を説明する。	①
3	ネイチャーゲーム体感：環境要素と生き物が個別に描かれたカードをランダムに3枚引き、それらを組みあわせて一つの生態系のストーリーを考え、発表する。	①
4	ネイチャーゲーム体感：1.種類の異なるバラの匂いを、目隠しして嗅ぎを覚え当てるゲーム。2.目隠した状態で木を触り、感覚を覚える。3.城跡公園探索。	②
5	室内演習：干潟の生態系についてビデオや資料を活用した講義とゲーム。	①
6	干潟を体感：吉野川干潟の生き物観察。	③
7	ネイチャーゲーム体感：第8回目の釣りの練習と段取りをNPO団体と共に実施。	④
8	ネイチャーゲーム体感：地元NPO団体主催のイベントに参加。子供に釣りの指導。	④
9	室内演習：第8回目の良かった点、改善点、段取りについての、振り返り。	①
10	ネイチャーゲーム創作：室内で行えるネイチャーゲームを考え、実施する。面白くわかりやすくまとめ、他人に説明する。	①
11	ネイチャーゲーム創作：吉野川干潟の生き物観察を題材にしたネイチャーゲームを考え実施する。	③
12	ネイチャーゲーム創作：第11回目を再考する	③
13	ネイチャーゲーム創作：第11回目のゲームをグループ以外の人に行い評価してもらおう。	③
14	発表準備：今まで学んだこと、感じたこと、創作したネイチャーゲームをポスター用紙にまとめる。	①
15		
16	成果発表：学年全体の前で発表。	①



①教室内



②徳島城山公園



③吉野川住吉干潟



④沖洲人工海浜



図 3-1 授業の場所

表 3-2 アンケート項目

項目	設問		
感じる 自然を身近に	a	1	自然に対する「感受性」が高まったと感じる
		2	自然や生きものを「大切にする気持ち」が向上したと感じる
		3	自然や生きものと私たちの生活について「考える」力が向上したと感じる
		4	自然や生きものに対する「知識」が増えたと感じる
の 外化 認知 プロセス	b	5	自然や生きものについて友人や周りの人に「説明できる」力が向上したと感じる
		6	自分の意見をまとめて「発言」する力が向上したと感じる
		7	自分の意見をまとめて「発表」する力が向上したと感じる
		8	ものごとを「創造」する力が向上したと感じる
学び 合い 学生 相互 の	c	9	グループの仲間に「助けられる」ことがたびたびあったと感じる
		10	グループの仲間を「助けた」ことがたびたびあったと感じる
		11	仲間を「信頼」できるようになったと感じる
新しい 能力	d	12	「主体的」な学びであったと感じる
		13	新しいことに「挑戦」する気持ちが向上したと感じる
		14	自ら問題を発見し、課題を「解決」する力が向上したと感じる
		15	仲間と一緒に課題に「取り組む」力が向上したと感じる
		16	仲間の意見を聴き「理解」する力が向上したと感じる

※尺度は『非常にそうである』を肯定意見とし (+3), 『どちらでもない』(0), 『全くそうでない』を否定意見とし (-3) で評価してもらった

3.3 自然体験を通じた学習者の学び方と育成能力

3.3.1 結果

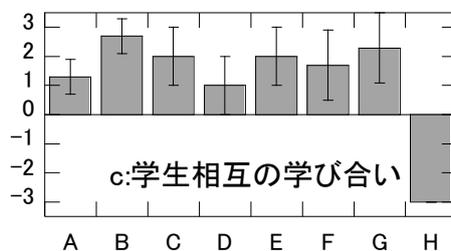
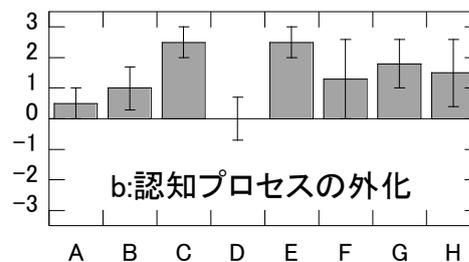
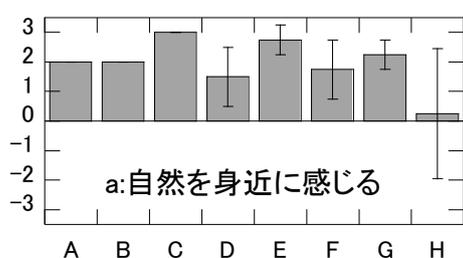
授業初回のヒアリングから得られた、学生の自然体験に関する素養を表 3-3 にまとめ、さらにその内容から学生を I, II, III の 3 群にわけた (表 3-4)。アンケートの結果を (a) ~ (c) の項目別に図 2 に示す。図 3-2 より、「a: 自然を身近に感じる」項目については、学生 H のみ回答のばらつきが大きく平均値が 0.2 と低かったが、他の 7 名の学生は正の値をとり向上したと回答した。「b: 認知プロセスの外化」に関する項目は、学生 D の向上が低かったものの、他の 7 名の学生は概ね向上したと回答した。「c: 学生相互の学び合い」に関する項目については学生 H のみ全くそうでなかったと回答し、他の 7 名の学生はそうであったと回答した。また「d: 新しい能力」を尋ねた問 12~16 に関する設問について学生別に図 3-3 に示す。その結果、-1~-3 にあたる回答を行ったのは学生 H のみであり、その他の学生は「d: 新しい能力」のすべての項目で向上を感じていたことがわかった。また、学生 H は「問 15 仲間と一緒に課題に取り組む力」、「問 16: 意見を聴き理解する力」は向上したとは思っていなかったようである。

表 3-3 自然体験に関するヒアリング結果

学生	幼少期の自然体験の思い出	最近の自然体験の頻度
A	自然の中で遊んだ思い出がほとんどない	自然に親しむ機会はない
B	自然の中で虫取りをしてよく遊んだ	今は、虫を触るのに抵抗がある、嫌い
C	自然の中でよく遊んだ。特に裏山の池で泳いでいた	実家に帰ると自然を楽しむ
D	森や海によく行っていた	旅行系サークルで自然を楽しむ
E	自然の中で虫取りなどしてよく遊んだ	自然に親しむ機会がなく、虫も苦手
F	自然の中で虫取りなどしてよく遊んだ	自然に親しむ機会は少ない
G	自然の中で虫取りなどしてよく遊んだ	自然に親しむ機会が少ない
H	外でよく遊んだ	自然に親しむ機会が少ない

表 3-4 自然体験からみた学生の素養

群	群	学生
I	幼少期も最近でも自然と親しむ機会がある	C, D
II	幼少期はよく自然の中で遊んでいたが、最近では自然に親しむ機会が少ない	B, E, F, G, H
III	幼少期も最近も自然と親しむ機会がほとんどない	A



(+3)非常にそうである (0)どちらでもない (-3)全くそうでない

図 3-2 学生自身による目標達成度評価 (平均±SD)

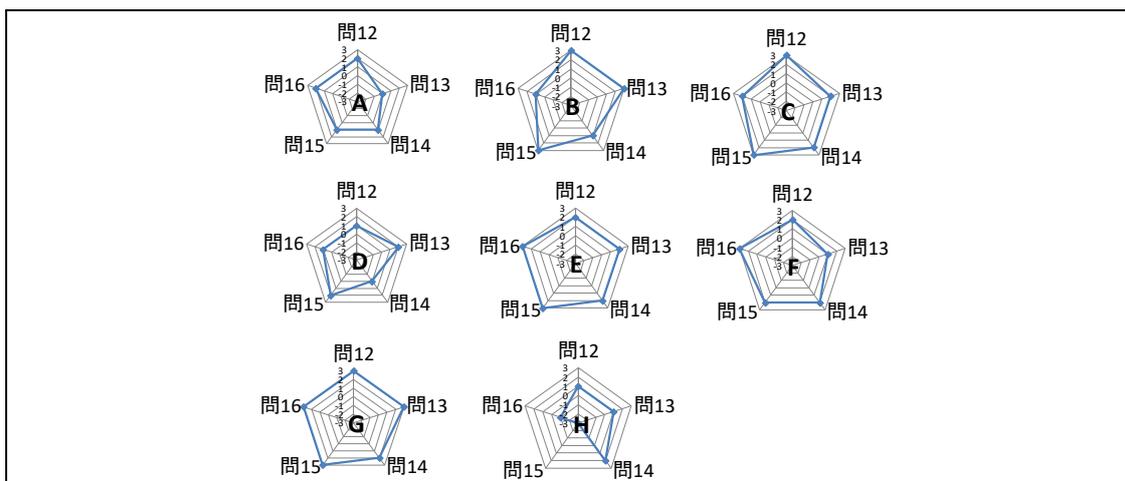


図 3-3 d : 新しい能力

3.3.2 考察

考察は、自然体験からみた学生の素養（Ⅰ群～Ⅲ群）ごとに行い、その後、「a：自然を身近に感じる」、「c：学生相互の学び合い」、「d：新しい能力」の評価で他の学生と異なる傾向がみられた学生 H を中心に行う。

【Ⅰ群の学生】表 3-4 中のⅠ群の学生 C, D はヒアリング時に『森や川などにはよく行くが干潟には行ったことはない』と述べ、干潟のことをほとんど知らない学生であった。学生 C は授業中（図 3-1③）、自ら干潟に立ち入り、泥の感触を感じ、カニを捕まえるといった行為を示し、学生 D はカニの動きを熱心に観察するなど、自然体験が乏しくとも、積極的に干潟環境に関わるようになっていた。特に学生 D は、《徳島に長く住んでいるがこのような場所があることを今まで知らなかった》《希少な生き物の生息場として残ってほしい》と思うようになっていた。また、教室内（図 3-1①）や城山公園（図 3-1②）の自然体験学習で、《普段、身近な自然に目を向けていなかったり、認識していなかった》ことや、《身近な自然環境の大切さに改めて気づいた》ようであった。しかし、そのような干潟の魅力を伝えるネイチャーゲーム創作課題では、学生の中でも一番熱心に取り組んでいたが、『どうしたらわかりやすく伝えることができるかな?』、『面白くするのが難しい』などと言っていた。アンケート結果でも、自身が期待する以上にはその素養の向上を実感することができなかったようである。その一方で、「d：新しい能力」に関するアンケート（図 3-3）では、「問 13：新しいことに挑戦する気持ち」は向上したと自己評価し、授業終了 3 ヶ月後のヒアリング時にも、『やってみればなんでも形になると思った。これから何をするのでもまずはやってみようと思った』と話しており、挑戦する気持ちが醸成されたようであった。

【Ⅱ群の学生】大人になるにつれて自然に親しむ機会が少なくなり自然への感受性や関心が低くなる学生も多い⁹⁾。実際にⅡ群の学生 B, E, F, G(表 3-4)も、最近になり自然に親しむ機会が少なくなっていたようであったが、授業を受講することによって「a：自然を身近に感じる」ようになっていた（図 3-2(a)）。このことについて、改めて「自然に対する

態度が具体的に変わったことはありますか？」と聞いたところ、学生 B は『休みに友だちに誘われて山でどんぐり拾いをした。もし、STEM 演習がなかったら虫が嫌いだから絶対断っていたし、行っても楽しめなかった』、『昔は休日に海や山に行っても何もすることがないと思っていたが、今は楽しめる気がする。夏休みに海に遊びに行く計画を立てている』と発言しているように、授業外の時間でも友人と自然に親しみ、楽しむようになっていた。環境教育や自然体験の目標の一つは、授業やイベント外で、環境保全に対する主体的な行動変容を促すこと(表 2-1)であり、学生 B は、それにつながる行動変容の緒を示したと言える。

学生 F と G はグループの中でのとりまとめ役をしていた。両学生とも、『とりまとめ役は得意ではないが、誰もやる人がいないので試行錯誤しながら最後のとりまとめまで頑張った』と言っていた。また学生 C から『学生 G のお陰で最後まで課題を達成することができた』とヒアリングでも評価されていた。さらに、学生 F と G の「d:新しい能力」のアンケート(図 3-4)をみると両者とも全項目について能力が向上したと感じていた。

【Ⅲ群の学生】学生 A は、幼少期から現在まで自然に親しむ機会がなかったⅢ群に属する学生である。学生 A に、“子供のころ自然の中で遊んだ思い出の絵を描いてください”という教示をしたところ、第一回目の授業の時には、自然を“屋外の公園”と捉え、公園の中には遊具だけで、人物は描かれていなかった(図 3-4)。しかし、授業終了3ヵ月後には、“自然は海辺”と認識され、そこで人が遊んでいる絵へと変化していた。絵の中の人物は自分で、『小さいころ、海に連れて行ってもらったことを、授業を受講することで思い出した。今まで忘れていた』ようであった。授業の初回時には、『ほとんど自然の中で遊んだ経験がない』と言っていたが、実は海辺でも遊んでいたことがあり、授業で、再び自然に触れることによって、その体験が思い出され、自然に対する認識も変化されたことが、描画やヒアリングの内容からうかがえた。さらに、レポートにも、授業を重ねるにつれて《自然と触れ合うことの重要性を認識》し、《自然とのかかわり方、楽しみ方を感じ》、かつ《自然を通じた人とのつながりを認識するようになった》と記されており、授業の終わりごろには、《親が自然の中で遊んだ経験がなければ子供もそうなると思う。もし、自分が授業で干潟に行ったりしていなかったら、自分の子供も自然で遊ばない子になっていたかもしれない》と危機感をも感じるように、意識の変化が生まれていた。

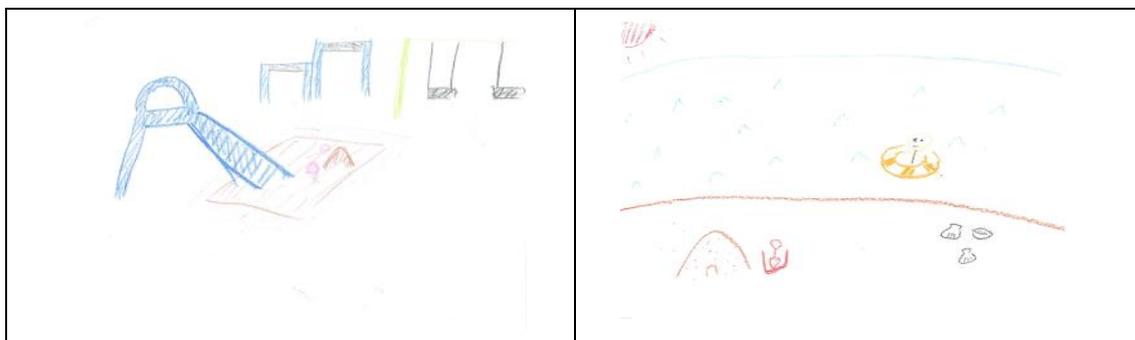
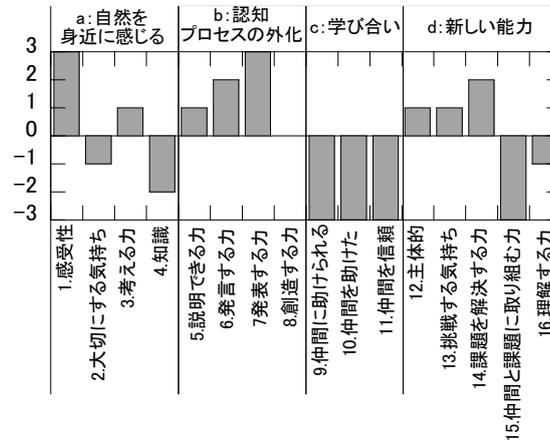


図 3-4 学生 A の絵画 (左:授業前 右:授業後)

【学生Hについて】 学生HはII群

に属し、自然体験に関する素養（表3-4）では、他の学生と大きな差異は見られなかった。しかし、アンケート評価の総平均点が低かったことから、アンケートを設問ごとに示し（図3-5）、レポート全文から共起ネットワーク（図3-6）を作成し、考察を行った。共起ネットワークは、学生Hの次にアンケート評価の総平均点が低かった学生A（図3-7）のものと比較検討した。なお、共起ネットワークは強い共起関係ほど太い線、出現数の多い語ほど大きい円、媒介中心性の強いものほど濃い色で描画されている。なお、ノードや文章数、抽出語数は表3-5に示した。



(+3)非常にそうである (0)どちらでもない (-3)全くそうでない

図3-5 学生Hのアンケート結果

表3-5 ノード、文章数、抽出語数

	学生A	学生H
ノード	38	13
全文章数	76	23
総抽出語数	819	183

※最小出現数はすべて2に設定した

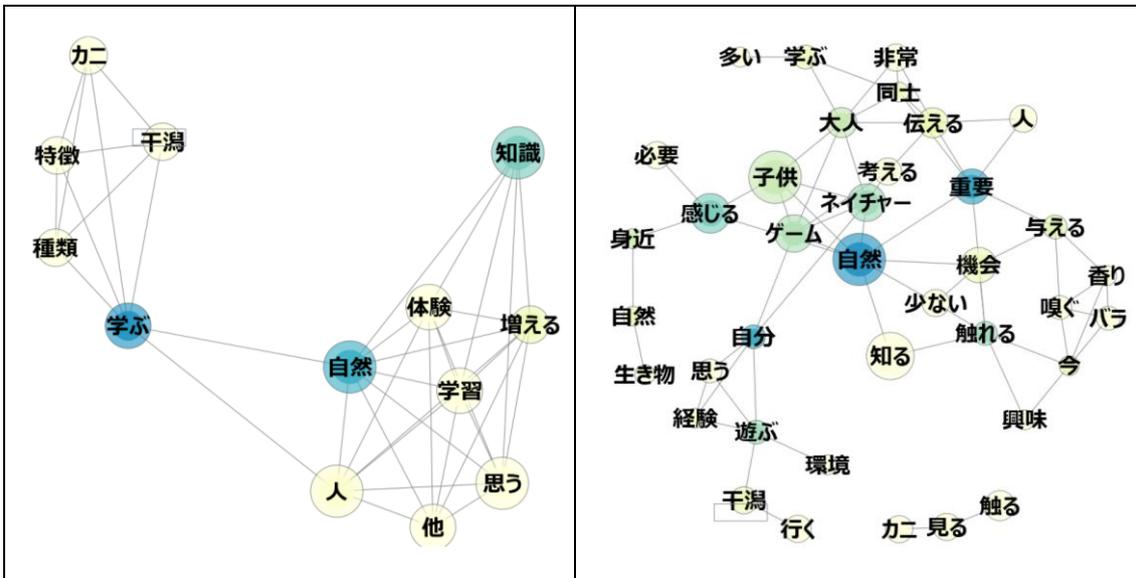


図3-6 学生Hの共起ネットワーク

図3-7 学生Aの共起ネットワーク

学生Hのアンケート（図3-5）より、「a：自然を身近に感じる」の項目では、「問1：感受性の向上」を高く評価し、「問2：自然や生き物を大切に感じる気持ち」や「問4：知識」は

低かった。また「c：学生相互の学び合い」では、すべての項目が-3で、「d:新しい能力」でも「問15：仲間と課題に取り組む力」を-3と、仲間との関わりに関することは全くできなかつたと評価していた。学生Hの共起ネットワーク（図3-6）より、媒介中心性と出現回数の多い言語は「学ぶ」「知識」「自然」であり、自然は「学ぶ」もの「知識」を獲得するものと思っていることがわかる。同様に、学生Aの共起ネットワーク（図3-7）をみると、ネイチャーゲームを通じて自然を「知る」、「触れる」、「機会」が「重要」と感じ、「大人」「子供」といった「人」とのつながりや、「身近」な「自然」、「生き物」を「感じる」ようになっていたことがうかがえる。

一般にグループでの自然体験学習では、仲間と一緒に学ぶことで、発見したこと、驚いたことなどを共有することで、興味関心がより高められ、自然を慈しむ姿勢が醸成されることを期待する。しかし、学生Hは、自然は知識、学ぶものという考えが強く、人とのつながりや自然に触れる機会の重要性をあまり感じなかつたようである。その結果、それらを他の仲間と「わかちあう」ことができなかつたと考えられる。つまり、知識獲得欲は旺盛であるものの、仲間との学び合いができなかつたために、期待したような学びができなかつたと思われる。

3.4 学び方への配慮の仕方

本授業で8名中、7名の学生が、「a：自然を身近に感じる」ようになっていた。自然を身近に感じることは、これまでの自然体験の素養が影響するかと思われたが、今回の学習では、自然体験の乏しい学生であっても、自然を身近に感じるようになるなど、両者の間に明確な関係は見られなかつた。自然を身近に感じるができなかつたと回答した学生の場合について考えると、「c：学生相互の学び合い」ができなかつたために、体験学習の自己評価を低下させたことが理由の一つとして推察できた。授業設計時には、自然の中でグループ学習をしておれば、自ずと「c：学生相互の学び合い」が行われると期待していたが、グループ一体となって課題に取り組むといった態度を醸成させるまでには至らなかつたようである。つまり、このような態度を促すためにはただ単に自然体験を行うのではなく、『どのように』学ぶのかといった観点から体験に工夫を加える必要があると思われる。

著者らは、この工夫の一つとしてALの具体的手法例の1つである「協同学習」の考えを取り入れることを提案する。協同学習の基本的構成要素として「個人の責任の明確化」「互恵関係の促進」があげられる（Johnson,D.W. 1998：23-34）。そして、旧来のグループ学習と比較してジョンソンの提唱する協同学習の特徴を表3-6に示す（Johnson,D.W. 1998：32）。協同学習の条件から今回の授業を振り返ると、学び合いの関係や信頼関係はある程度築かれていたことから、要件1,5は満たしていたと言える。また、導入学習の部分の設けることや学習の進捗を判断し、適宜プログラムを変更したことは、要件8に相当する。その一方で、個人の責任を明確にしなかつたこと、学生が異質であることを前提

とした授業ではなかったこと、人間関係を強調しなかったこと、社会的スキルを特別に教授しなかったこと、グループでの活動のふりかえりを毎回十分にしなかったことなど、要件2, 3, 6, 7, 9に対しては不十分であった。特に、本授業は仲間と一緒に学んでいたが、それが相互の学び合いとなっていたかをチェックし、グループを改善するというふりかえりはしていなかった。一般市民を対象に広く募集する自然体験学習では、自然への興味関心が高く、体験をしたい人々が集まり、学習を行う。しかし、今回のように全ての人の受講が義務付けられるような必修科目には、様々な体験や意識を持った学生も参加する。こういった機会でも自然体験学習の効果を高める工夫として、学習の内容だけでなく、表3-6の内容にも十分に配慮し実施することで、より効果を高めることができると考えられた。

表 3-6 協同学習と旧来のグループ学習の特徴
(Johnson, D. W. 1998 : 32)

要件	協同学習	旧来のグループ学習
1	相互協力関係がある	協力関係なし
2	個人の責任がある	個人の責任なし
3	メンバーは異質で編成	メンバーは等質で編成
4	リーダーシップの分担をする	リーダーは指名された一人だけ
5	相互信頼関係有り	自己に対する信頼のみ
6	課題と人間関係が強調される	課題のみ強調される
7	社会的スキルが直接教えられる	社会的スキルは軽く扱うが無視する
8	教師はグループを観察、調整する	教師はグループを無視する
9	グループ改善手続きが取られる	グループ改善手続きはない

3.5 小結

8名中7名の学生が「a：自然を身近に感じる」ようになりALで重要視される「c：学生相互の学び合い」や「d：新しい能力」の向上もみられた。7名と異なる傾向を示した1名の学びを考察したところ、自然体験の素養の面では大きな差異は見られないが、『どのように』学ぶのかといった『学習者の学び方』が学習効果に大きな影響を及ぼしていることが示唆された。今回のように必修科目での実施など、必ずしも興味関心や主体性が高いわけではない学習者の場合は、多様な異質性を前提に協同学習の条件を組み込むなどして、意図的に『どのように』学ぶのかに対して工夫を行う授業設計をする必要があることを明示することができた。

参考文献

- ・ Joseph Cornell (2012) シェアリングネイチャー -自然のよろこびをわかちあおう-, 日本シェアリング協会
- ・ Johnson, D. W. and Johnson, R. T., Holubec, E. J. (杉江修治ら訳) (1998) 学習の輪-アメリカ協同学習入門-, 二瓶社.
- ・ 阿部治 (1992) 環境教育の背景・役割・動向, 環境教育推進研究会編「生涯学習としての環境教育実践ハンドブック」, 第一法規出版.
- ・ 小山英樹・峯下隆志・鈴木建生 (2016) この 1 冊でわかる! アクティブラーニング, PHP 研究所, p.152, p.190.
- ・ 小玉敏也 (2015) 学校 ESD 実践における「能力育成論」の考察, 日本環境教育学会誌, 25 (1), pp.132-143.
- ・ 西澤信雄 (1990) ネイチャーゲームリーダーハンドブック-理論編-, 公益社団法人日本シェアリングネイチャー協会, p.2.
- ・ 能條歩 (2004) 科学教育と自然体験活動-パッケージドプログラムを活用した自然体験学習のすすめ-, 理科の教育, No 53(5), pp.324-327.
- ・ 能條歩 (2015) 人と自然をつなぐ教育 自然体験教育学入門, NPO 法人北海道自然体験活動サポートセンター, pp.30-31.
- ・ 能條歩 (2015) 人と自然をつなぐ教育 II 自然体験教育の実践, NPO 法人北海道自然体験活動サポートセンター, pp.116-117.
- ・ 樋口耕一 (2014) 社会調査のための計量テキスト分析-内容分析の継承と発展をめざして, ナカニシヤ出版.
- ・ 松重摩耶 (2014) 干潟・海浜で活躍する 3 人娘“Gata girl”について, Techno-Ocean News Letter, No 52, pp.3-4.
- ・ 森紗綾香・山中亮一・上月康則・中西敬・平井研・一色圭佑・前田真里・上嶋英機・田尻和行・垣内桂 (2010) 尼崎運河における水質汚濁と水環境再生を主題とした環境教育の波及効果, 沿岸域学会誌, No23 (2), pp.63-74.
- ・ 文部科学省 (2015) ESD の推進にあたっての課題の整理及び推進方策についての論点ペーパー (案) (<http://www.mext.go.jp/unesco/002/006/002/012/shiryo/attach/1358530.htm>)
- ・ 松下佳代 (2010) 〈新しい能力〉は教育を変えるか 学力・リテラシー・コンピテンシー, ミネルヴァ書房.
- ・ 溝上慎一 (2014) アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換, 東信堂, p.7, 2014.
- ・ 山本俊光 (2012) 幼少期の自然体験と大学生の社会性との関係-親の養育態度をふまえて-, 環境教育, No 22(1), pp.14-24.

4. 小学生を対象とした運河でのアクティブ・ラーニング型環境教育の試行

4.1 実践概要と目的

本研究の目的は、これまで尼崎運河で行ってきた環境学習プログラムをAL型にしたことで児童が『何を』『どのように』学んだのかを明らかにすることである。さらに、それらと学習目標との関連を明らかにし、今後の環境学習会に向けた改善案を提案することとする。これまでのプログラムの内容を表4-1に、AL型のプログラムを表4-2示す。

表4-1 これまで（2016年度まで）のプログラム：A小学校

進行	時間(分)	児童の動き				
		1班	2班	3班	4班	
9:30	開始	1	キャナルベース前に班別に集合			
9:31	移動	1	各コーナーへ移動			
9:32	前半プログラム	12(+移動2)	c:水質 d:ヘドロ	g:いきもの	a:ハカセ	a:ハカセ
9:46		12(+移動2)	g:いきもの	c:水質 d:ヘドロ		
10:02		12(+移動2)	a:ハカセ	a:ハカセ	c:水質 d:ヘドロ	g:いきもの
10:16		12(+移動2)			g:いきもの	c:水質 d:ヘドロ
10:30	休憩					
10:31	後半プログラム	12(+移動2)	e:こーちゃん	f:もっくん	b:ハシ	b:ハシ
10:45		12(+移動2)	f:もっくん	e:こーちゃん		
10:59		12(+移動2)	b:ハシ	b:ハシ	f:もっくん	e:こーちゃん
11:13		12(+移動2)			e:こーちゃん	f:もっくん
11:27	移動	1	キャナルベース前集合			
11:28	まとめ	2	h:まとめ(階段に座る)・挨拶			
11:30	終了					

表4-2 AL型のプログラム：B小学校

進行	時間(分)	児童の動き			
		1班	2班	3班	
9:00	開始	5	キャナルベース前に班別に集合		
9:05	前半プログラム	15	a:ハカセ	b:ハシ	
9:20		15	b:ハシ	a:ハカセ	
9:35	休憩				
9:40	全員で学習	5	a:ハカセ・b:ハシ まとめ		
9:45		5	発問「尼崎運河の水はきれい?きたない?」		
9:50		10	c:水質		
10:00		10	d:ヘドロ		
10:10		10	発問「どうして汚くなってしまった?」		
10:20	休憩				
10:25	後半プログラム	8(+移動2)	e:こーちゃん	f:もっくん	g:いきもの
10:35		8(+移動2)	f:もっくん	g:いきもの	e:こーちゃん
10:45		8(+移動2)	g:いきもの	e:こーちゃん	f:もっくん
10:55	自由探索	15	自由探索		
11:10	ふりかえり	20	h:まとめ		
11:15			発問「運河をよくするためには?」		
11:30	終了				

AL でいわれているアクティブとは『行動（アクティブ）を伴う活動や体験の中で学ぶ』という意味ではなく、『自ら進んで学ぶ』という主体的な学習を促す意味である。またこの主体的には3つの段階の深まりがあるとも言われており（溝上 2018：115-127）、I段階目は興味関心をもって課題に取り組むよう促された学びであり、II段階目は学習方略やメタ認知を用いて自己調整を行う学びである（図4-2）。ALでは、I段階目からII段階目に値し、そのためには様々な工夫が必要になる。図4-2のI段階目の『主体的な学び』を促すためには、「なぜだろう、どうしてそうなるのだろう」という素朴な疑問を投げかけ、好奇心や探究心を喚起させることを通して内発的動機付けをする工夫をした。これは学習意欲を高めるためのARCSモデル（Keller 2010）（図4-3）の『A：注意』でも言われていることである。また、知的好奇心を喚起するには、これまでの常識に反した事象を提示する『驚嘆』、選択をとるように、どれももっともらしい選択をとる『当惑』、あれこれ例題を考えるうちに矛盾に気づかせる『矛盾』のあるような問いかけを学習者にすればよい（波多野 1973：118-124）といわれている。本プログラムでもそれらを意識した発問を行い、発問内容については表4-2内に記した。さらにスタッフと児童、児童同士が対話しやすい環境のために、自由探索の時間とペア学習を取り入れたまとめの時間を設けたこれは協同学習（Jonson, D.W. 1998）の原理を組み込んだ。これらにより児童の『深い学び』が促進することを期待した。他にも『深い学び』のためには、松下（2015）の深いアプローチ（図2-6）の「関連付ける」、「説明する」のアプローチができるように『知識の統合』を促しやすいようにコンテンツ（図4-1）の順番に配慮した。具体的には、運河全体の歴史や役割を理解（a:ハカセ, b:ハシ）したあと、運河の水環境について理解し（c:水質, d:へドロ）、水をきれいにするための水質浄化施設の仕組み（e:こーちゃん, f:もっくん, g:いきもの,）を理解できるようにプログラムの区切りをつけた。振り返り時には「運河をよくするためには？」という問いかけをペア学習で行った後、全員の意見を共有することで『知識の統合』が促されることを期待した。次に、『知識の統合』を促すことができたということは、与えられた問に対して自分で考えて『わかった!』、『なるほど!』といった『S：満足感』（図4-3）が得られ、さらなる学習意欲が向上し、図4-2に示したII段階目の主体的な態度を促すことができると考えた。つまり、『知識の統合』を促す『深い学び』をすることができれば、プログラムの学習目標の達成度も向上すると考えた。以上の枠組みを整理したものを図4-4に示す。図4-4中のグレーの網掛けは本研究の目的に相当する箇所である。また、図4-5にAL型のプログラムで取り入れた教育理論をまとめたものを示す。

なお、これまでのプログラムでは図4-5で示したAL型にするような工夫は行われていない。また、AL型プログラムに改変するにあたり、各コンテンツ（図4-1）で教えている要素はこれまでのプログラムと変えずに実行した。



図 4-1 尼崎運河環境学習のコンテンツ



図 4-2 主体的な学習の深まり (溝上 2018)

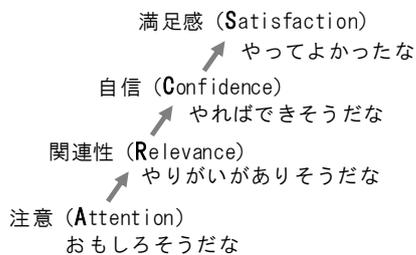


図 4-3 学習意欲を高める ARCS モデル (M. Keller 2010)

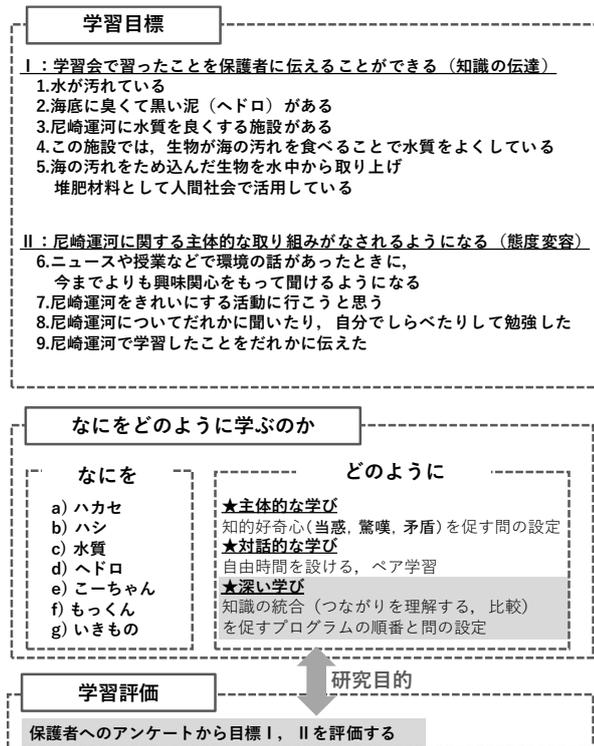


図 4-4 学習プログラムと本研究の枠組み

図 4-5 AL 型のプログラムで取り入れた理論

<p>➤ 主体的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習意欲を高めるARCSモデル (Keller : 2010) A : 面白そう, R: 関連ありそう, C : できそう, S : 満足 ・知的好奇心喚起 : 驚嘆・矛盾・困惑 (波多野 : 1973)
<p>➤ 対話的 (協同学習の特徴を参照 Jonson, D.W. : 1998)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・考える時間 ・ペア学習 ・平等な発言機会
<p>➤ 深い学び (松下 : 2015)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・深いアプローチ : 比較, 現象の関連付け等

4.2 実践方法と評価方法

対象となる小学校は尼崎運河から 3.5km 以内に位置する 2 つの小学校である。A 小学校は 6 月に実施し、AL 型プログラムの考案前に行ったため昨年同様のプログラムで 4 年生 66 人を対象に 120 分の学習会を行った。B 小学校は 10 月に 4 年生 57 人を対象に 150 分の AL 型の学習会を行った。

学びを把握するために、一般的によく学習会後に聞かれる、『何を感じたのか』についての量的アンケート(表 4-3)と、『何をどのように学んだのか』を把握するための自由記述欄(表 4-4)を設け、これについては質的な分析を試みた。また、AL 型で行った B 小学校については保護者に協力いただき児童の学習目標の達成度をみるためのアンケート(表 5、表 6)を実施し、返却のあった保護者(N = 27, 回答率 47%)と児童のアンケート(表 4-3, 表 4-4)を対応づけて考察を行った。なお、量的データについては pearson の χ^2 検定を、質的データについては KH coder (樋口 2014) を用い、抽出語リストを作成し、共起ネットワー

表 4-3 何を感じたのか

問 今日学習についてあてはまるものに○をつけてください
『はい』『いいえ』『わからない』の中から選択
①尼崎運河での環境学習は楽しかった?
②友達と協力して学習できた?
③運河について「もっと知りたい」と思った?
④運河に「また来てみたい」と思った?

表 4-4 何をどのように学んだのか

問 今日学習について下記の問に答えてください
⑤学習したこと・楽しかったこと (自由記述)
⑥不思議だ・もっと知りたいこと (自由記述)

表 4-5 知識の伝達を確認する

問 お子様の話の内容であてはまるものに○をしてください
1. 運河の水が汚れている
2. 運河の海底に臭くて黒い泥(ヘドロ)がある
3. 尼崎運河に水質を良くする施設がある
4. この施設では、生物が海の汚れを食べることで水質をよくしている
5. この施設では、海の汚れをため込んだ生物を水中から取り上げ、堆肥材料として人間社会で活用している

ク分析で各要素間の関連性（クラスター）をサブグラフ検出（random walks）で描画させ、解析を行った。KH coder ではクラスターごとに色別で表示され、描画された円が大きい語ほど頻出度が高く、円をつなぐ線が太いほど共起関係が強く、サブグラフ検出ではクラスター間の共起線は点線で表示される。

データの比較、考察に当たっては、授業など実践されていることを対象に研究を行う場合には、実験群と統制群に区別して行うことは容易ではない。本研究でも、2つの小学校の人数、地域、プロ

グラムの時間などを整えることはできなかった。こういった場合、一般性を求めるのではなく、即現場に役立てることに重点を置いて研究を進めるアクションリサーチの手法（筒井2010:26-51）をとることがある。アクションリサーチは様々な源流があるとされるが、「そこで学んだことを次の介入活動のプランに生かす循環的なプロセスをたどること（箕浦1999:60）」が特徴であり、本研究の循環的なプロセスは、環境学習をAL型にすることにより『なに』を『どのように』学ぶようになったのかを明らかにし、次年度のAL型環境学習の改善に役立てる案を提示することである。結果の一般性は求めないが、これらの過程でえられた手法や考えは今後より多くの環境学習の改善時に活用できる事例になると期待できると考える。

4.3 結果

環境学習会後にA小学校、B小学校の児童に行ったアンケート（表4-3）の結果を図4-6に示す。図4-6より、AL型で行ったB小学校の方が、A小学校よりも『はい』と答える割合は高くなると考えていたが、どの質問においても差はみられなかった。

AL型で行ったB小学校の児童が保護者に伝えた学習内容（表4-5）を図4-7に示す。『1.水が汚れている』と伝えた児童は56%、『2.海底に臭くて黒い泥（ヘドロ）がある』、『4.生物が海の汚れを食べることで水質をよくしていること』を伝えた児童は

表4-6 態度変容を確認する

問 あなたからお子様下記に下記の質問をしていただき解答ください

『とても思う』『すこし思う』『あまり思わない』『全然思わない』『わからない』の中から選択

6.学習会のあと、ニュースや授業などで環境の話があったときに、今までよりも興味関心をもって聞けるようになりましたか？

7. 尼崎運河をきれいにする活動に誘われたら、行こうと思いますか？

8. 学習会のあと、尼崎運河についてだれかに聞いたり、自分でしらべたりして勉強しましたか？

9.このアンケートの機会以外に、尼崎運河で学習したことをだれかに話しましたか？

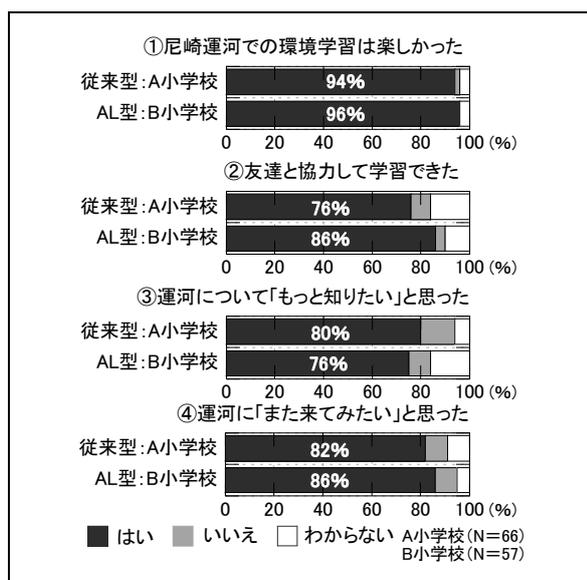


図4-6 環境学習後に何を感じたのか

いずれも 67%、『3.尼崎運河に水質をよくする施設がある』と答えた児童は 48%であった。これらの質問は観察から直接理解しやすい項目である。一方、『5.海の汚れをため込んだ生物を水中から取り上げ堆肥材料として人間社会でも活用している』のように観察から直接理解しにくく、知識の統合が必要なことを伝えた割合は 30%であった。

AL 型で行った B 小学校の児童にみられた態度変容(表 4-6)に関する結果を図 4-8 に示す。『6.環境への興味関心』、『7.誘われたら行こうと思う』のような行動意図を示す質問には保護者の 89%、70%の保護者がそう『思う』と回答していた。一方、『8.尼崎運河について自分で調べ勉強した』、『9.尼崎運河で学んだことを誰かに伝えた』

問⑤で書かれた「⑤学習したこと・楽しかったこと(表 4-4)」の自由記述の内容を KH coder で分析した。まず文章中の抽出語リストを作成し、上位 10 位の単語を表 4-7 に示すと、A 小学校、B 小学校で共通しているのは、「楽しい」、「へドロ」、「もっくん」、「こーちゃん」と、主に本プログラムの主要なコンテンツに関する言葉であった。その一方で、異なる点で特徴があったのは、B 小学校では「運河」の頻度が 23 回なのに対し、A 小学校では 6 回であった。

そこで、「運河」の使われ方について着目し、共起ネットワーク分析を行った。分析では最小出現数 3、Jaccard 係数 0.2 以上の単語が描画されるように設定した。その結果、「へドロ」と「運河」の認識には両校の違いが見られた。具体的には、A 小学校の「へドロ」と共起している語は「楽しい」であった(図 4-9)が、B 小学校の「へドロ」に共起している語は「こーちゃん」、「もっくん」、「死ぬ」であった(図 4-10)。また「運河」に着目すると A 小学校の場合には布置されておらず、B 小学校の場合にのみ「きれい」、「水」と「楽しい」、

そこで、「運河」の使われ方について着目し、共起ネットワーク分析を行った。分析では最小出現数 3、Jaccard 係数 0.2 以上の単語が描画されるように設定した。その結果、「へドロ」と「運河」の認識には両校の違いが見られた。具体的には、A 小学校の「へドロ」と共起している語は「楽しい」であった(図 4-9)が、B 小学校の「へドロ」に共起している語は「こーちゃん」、「もっくん」、「死ぬ」であった(図 4-10)。また「運河」に着目すると A 小学校の場合には布置されておらず、B 小学校の場合にのみ「きれい」、「水」と「楽しい」、

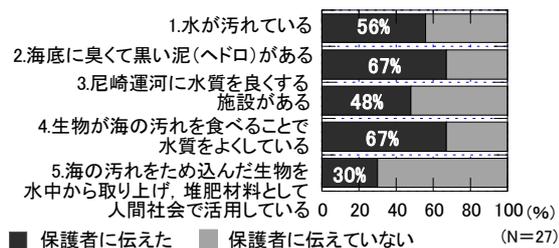


図 4-7 児童から保護者への知識の伝達

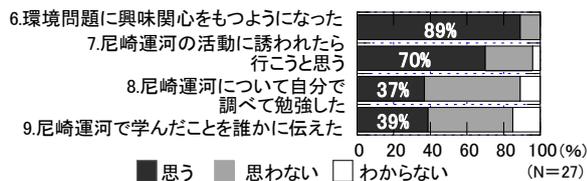


図 4-8 児童の態度変容

表 4-7 問⑤の自由記述内にかかれた単語の頻度

	A 小学校	頻度	B 小学校	頻度
1	楽しい	34	もっくん	31
2	へドロ	23	運河	23
3	もっくん	21	へドロ	22
4	学習	15	楽しい	20
5	こーちゃん	11	こーちゃん	14
6	つるにゃん	9	思う	12
7	触る	8	学習	10
8	生き物	8	きれい	9
9	面白い	7	死ぬ	8
10	運河	6	魚	7

* 「つるにゃん」はスタッフの名前である

「魚」,「触る」に共起していた。つまり, AL 型のプログラムでは, これまでのものと比較して,「楽しい」ことは「ヘドロ」だけでなく,「運河」を訪れて経験した様々なことに対して感じたことがわかる。B 小学校では, クラスター内だけでなく, クラスター間でも共起していることから, 様々な要素をつなげて,「ヘドロ」や「運河」を認識していたようである。

さらに,「ヘドロ」を扱った児童の割合には両校で違いはなかったが, 使われ方には大きな違いが見られた(図 4-11, 図 4-12)。A 小学校は「ヘドロ」を単独で使っている割合が 95% (図 4-11) で,「ヘドロ」を他の単語とのつながりの中で使っている割合よりも高かった。一方, B 小学校では「ヘドロ」を「もっくん」や「こーちゃん」といった単語とのつながりの中で使っている割合が 74% (図 4-12) と, 単独で使っている割合よりも高く, 各コンテンツ(図 4-1)での学びを関連づける『知識の統合』がなされていた。これらは共起ネットワーク分析(図 4-9, 図 4-10)からも読み取れる。

また, 文章全体の表現に着目すると AL 型で行った B 小学校の児童は「運河にはもっくんがいるとわかりました。干潟にももっくんがいるけどヘドロにはならないことがわかりました(表 4-8)」のように各コンテンツでの学びを『比較』し, 記述しているものが全体の 9%(図 4-13)あった。また『知識の統合』がみられた文章は,「ヘドロ」が扱われた文章においてのみ見られ, その割合は全体の 25%であった。これら『比較』,『知識の統合』を行う行為は自身で見方や考え方を働かせながら知識を

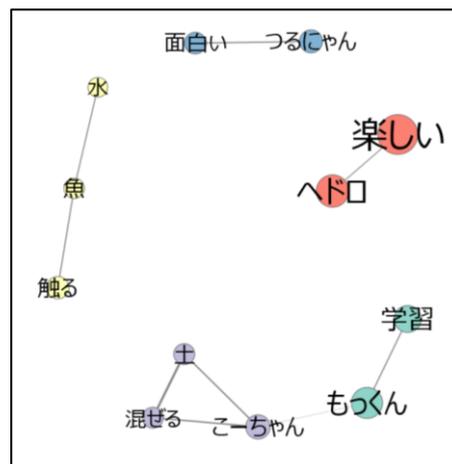


図 4-9 A 小学校の共起ネットワーク (問⑤, 語 20, N12, E9, D.136)

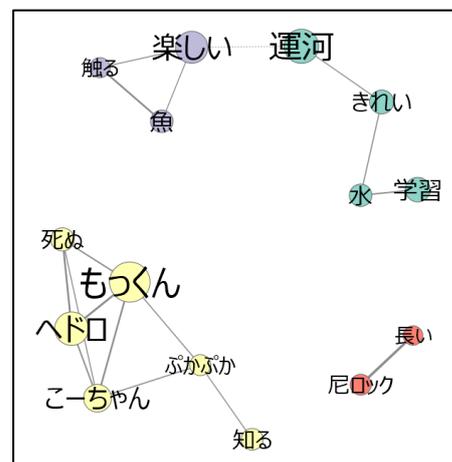


図 4-10 B 小学校の共起ネットワーク (問⑤, 語 22, N15, E17, D.162)

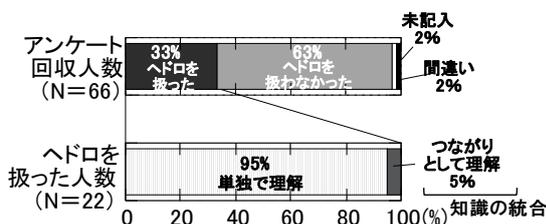


図 4-11 A 小学校の「ヘドロ」の扱い方 (問⑤)

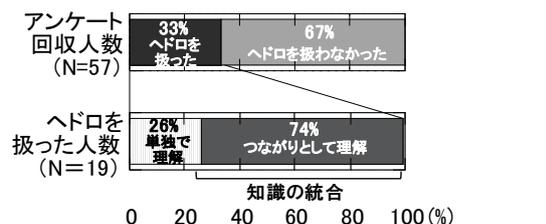


図 4-12 B 小学校の「ヘドロ」の扱い方 (問⑤)

他と関連付けたり定着させたりしていることの表れであり(文部科学省 2016),

『深い学び』を促すことにつながった表現と考えられる。なお、『比較』、『知識の統合』の表現はA小学校ではいずれも2%のみであった(図4-13)。他にも、「運河はどうめいだからきれいだと思っていただけでよごれていることがわかってびっくりしました」のような図4-5で記した『知的好奇心』の『驚嘆』の表現を記した児童も『主体的な学び』をしていた可能性がある。『驚嘆』表現を2校の児童で比較すると、AL型の学習をしたB小学校の方が12%とA小学校の5%よりも、その割合は高かった(図4-13)。

以上のように、『何を』学んだかの内容はほとんど同じであったが、『どのように』学んだのかにはA小学校とB小学校で明確な差異があった。これは、図4-5に示したような工夫が明確な差異に現れたと考える。その結果、AL型で行ったB小学校では『知識の統合』、『比較』、『驚嘆』といった表現が数多く記述され、『主体的な学び』や『深い学び』を伴いながら学んだ児童が数多くいたことが示唆された。

問⑤と同様に問⑥「不思議だ・もっと知りたいこと(表4-4)」の自由記述の内容についても共起ネットワーク分析を行った。その結果、2つの小学校ではクラスターの数と、その質が異なっていた。各要素間の関連性(クラスター)に着目するとA小学校は2つ(図4-14)、B小学校は4つ(図4-15)のクラ

表4-8 問⑤中のヘドロの扱われた文章

「ヘドロ」を単独で理解	<ul style="list-style-type: none"> ・ヘドロがくさくてびっくりした ・ヘドロを知ってびっくりした ・ヘドロをいって楽しかった
「ヘドロ」を他の語とのつながりとして理解→知識の統合	<ul style="list-style-type: none"> ・こーちゃんやくつつきもつくんが死んでしまうとヘドロになることがわかりました ・ヘドロになる前にとってえいようにできるんだということがわかりました。

表4-9 問⑤中の文章表現

深い学び：比較の表現	<ul style="list-style-type: none"> ・干潟にもこーちゃんぷかぷかもつくんがいるけど、生き物のすみかがあるからヘドロにならないことがわかりました。 ・運河にはもつくんがいるとわかりました。ひがたにももつくんがいるけどヘドロにはならないことがわかりました。
主体的：知的好奇心喚起『驚嘆』	<ul style="list-style-type: none"> ・運河はどうめいだからきれいだと思っていただけでよごれていることがわかってびっくりしました。 ・きれいと思った水が実はヘドロだった。

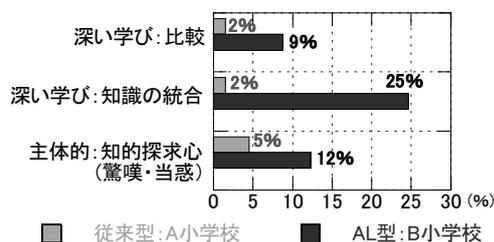


図4-13 問⑤中にみられた『深い学び』『主体的』を表す表現

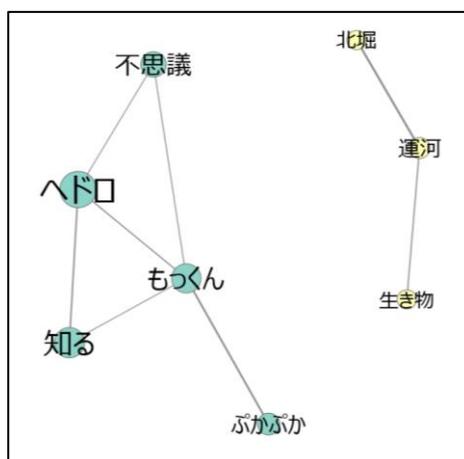


図4-14 A小学校の共起ネットワーク(問⑥, 語15, N8, E8, D.286)

スターに区分された。実際の記述内容を見ると、A 小学校では、「ヘドロ」について扱っている児童は全体の 48% (図 4-16) であったが、B 小学校では 12% (図 4-17) であった。また『学習したこと・学んだこと』での「ヘドロ」の扱われ方 (図 4-9, 図 4-10) をみると、『知識の統合』によって「なぜ、ヘドロができるのか?」というつながりとしての理解がなされていた割合は、A 小学校では「ヘドロ」という言葉を書いた児童の 5% (全体の 2%), B 小学校では 74% (全体の 25%) と大きな差があった。つまり、B 小学校の児童の多くは、「ヘドロがなぜできるのか?」については理解できており、さらに「ヘドロ」以外のことについて『不思議だ・もっと知りたいこと』を感じていたことがうかがえる。

4.4 考察

AL 型で行った B 小学校の「⑤学習したこと・楽しかったこと」(表 4-4) の自由記述から、『知識の統合』や『比較』表現のあった『深い学び』がみられたグループとそうでないグループに分け、態度変容 (表 4-6) について考察を行った。その結果、『深い学び』がみられたグループは『8. 尼崎運河について自分で調べて勉強した』、『9. 尼崎運河で学んだことを誰かに伝えた』という、実際に行動したことを確認する項目について『思う』の割合が高かった。また、『6. 環境に興味関心をもつようになった』、『7. 尼崎運河の活動に誘われたら行こうと思う』の行動意図を示す項目については、『深い学び』が行えたかどうかに関

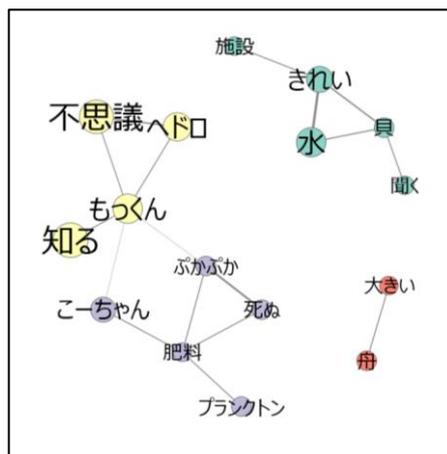


図 4-15 B 小学校の共起ネットワーク (問⑥, 語 22, N16, E17, D. 142)

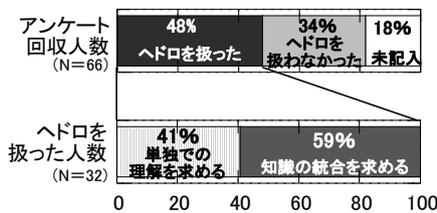


図 4-16 A 小学校児童の「ヘドロ」の扱い方 (問⑥)

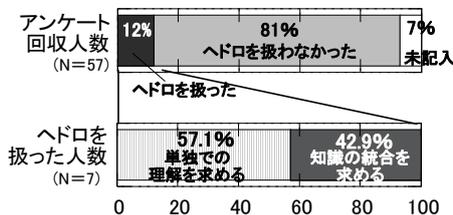


図 4-17 B 小学校児童の「ヘドロ」の扱い方 (問⑥)

表 4-10 問⑥中のヘドロの扱われた文章

単独で理解を求める	・ヘドロをもっと知りたい ・ヘドロはなんでくさいのか
知識の統合を求める	・どうしてぶかぶかもっくんやこーちゃんがヘドロになるのか知りたい

表 4-11 問⑥中の文章表現

単独で理解を求める	・運河には他にどんな生き物がいる? ・もっと北堀運河のことを知りたい
深い学び: 知識の統合を求める	・ヘドロになる前のプランクトンやこーちゃんを回収し、かわかして埋めると肥料になるのがふしぎでした
深い学び: 比較の表現	・なぜ運河ではみんな死ぬとヘドロになるのに干潟ではヘドロにならないのかふしぎだ。だけどわかったのになった。

係なく、『思う』の割合も高いことから、これまでのプログラムでも十分な効果が得られるものと考えられる(図 4-18)。しかし、『深い学び』をした児童は、「②海底に臭くて黒いヘドロがある」の項目を保護者に伝えていた割合が有意に高く、「ヘドロ」を中心に『知識の統合』や『比較』という『深い学び』が行われ、「ヘドロ」に関することを児童が保護者に伝えたと考えられる(図 4-19)。

主体的学習を促すには、図 4-2 に示したように、「興味関心をもって課題に取り組む」ことが有効であると言われている。そこで、本プログラムでは表 1-2 に示したような 3 つの発問を考えた。例えば、B 小学校の児童には、『尼崎運河の水はきれい？きたない？』と二者択一の問題を問うた。その結果、学習後のアンケート問⑤に対して B 小学校は「運河はとうめいだからきれいだと思ったけどよごれているとわかってびっくりしました」(表 4-10)と運河はきれいなのか、きたないのか？と『驚嘆』『当惑』しながらも、学習した様々なことを統合し、答えを見いだしたような記述がみられた。A 小学校の児童も「ヘドロがくさくてびっくりした」(表 4-9)と『驚嘆』していたが、『知識の統合』をする機会がなかったために、疑問はそこに留まっていた。そのことは、さらに学びたいこととして、「ヘドロをもっと知りたい」(表 4-11)という回答が数多くなされたことからわかる。

このように、ヘドロは多くの児童に強い印象を与えるが、臭いや見た目といった直接的な体験に留めず、それを学習の動機づけに、知的好奇心を高め、『主体的な学び』とするように学習プログラムを構成すれば、比較的容易に『深い学び』へと促すことができると考えられる。

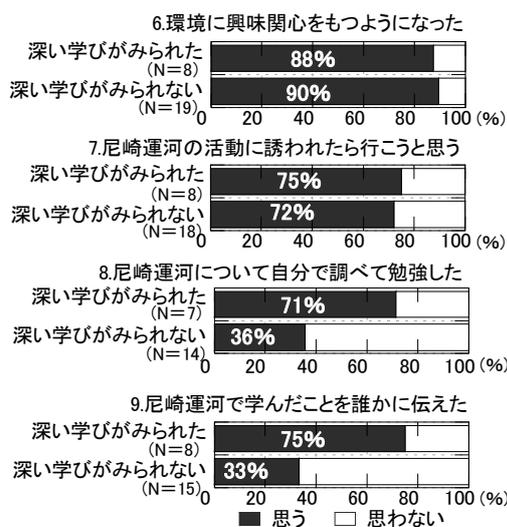


図 4-18 深い学びと態度変容の関係

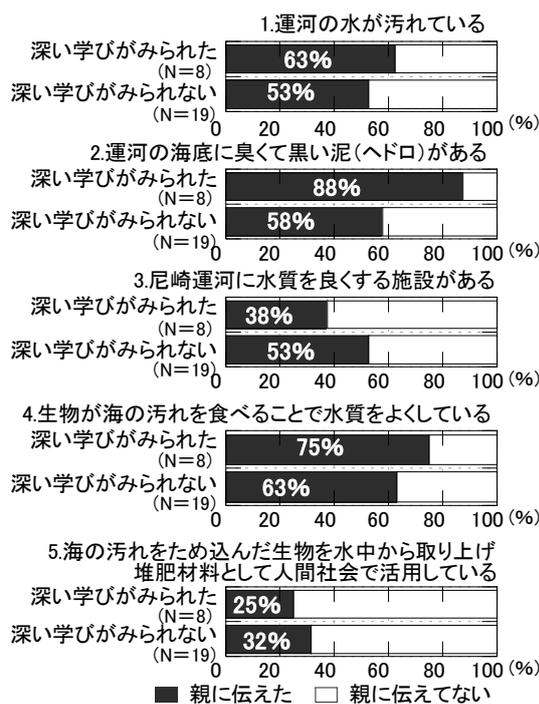


図 4-19 深い学びと伝達の関係

4.5 ALにしたことによる児童の学びと課題

「楽しかった」、「また来てみたい」など、直接的に感情面を問う質問項目（表 4-3）だけでは、プログラムをAL型にしたことの効果を明瞭にみることはできなかった。このことは、保護者に行った児童の態度変容を確認するアンケート（表 4-6）の「興味関心を持った」、「尼崎運河に行こうと思う」などの行動意図（問 6, 7）を問う項目と、『深い学び』との間に関連がみられなかったことからわかる。つまり、AL型で学ぶということは『どのように』学ぶのかという認知プロセスに作用するため、直接的な感情面を問う量的な質問だけでは効果を測定することができないと考えられる。これらのことの測定には、心理尺度やルーブリックを用いる手段もあるが、児童には質問の内容を理解することが難しく、また数多くの質問に答えることもできないと思われた。そこで本研究では、アンケートの自由記述の内容を共起ネットワーク分析することを試みたところ、AL型で行った小学校の共起ネットワーク図から『知識の統合』を行い、学んだコンテンツをつながりの中で理解していることを可視化でき、『深い学び』の有無を把握することができた。このように、共起ネットワーク分析を用いて一人 10~120 文字程度の簡単な文章から児童がどのように学んだのかについて把握できたことは、今後のAL型の学習を進める上で有用な示唆になるとと思われる。一方で、児童が態度変容に至ったかどうかは保護者のアンケートが回収できた場合のみ確認できたためにサンプル数が少なく限定的な結果となった。さらに小学校の雰囲気や学力の違いが児童の学びの質に及ぼす影響などについては本研究では検討できていない。厳密に、対照系を設けた実験を行うことは難しいが、今後も同様の学習検討数を増やし、本研究成果の再現性、一般性を示す予定である。

4.6 小結

AL型の学習をした児童は、学んだコンテンツを一連のつながりとして理解し『深い学び』とする傾向にあった。この『深い学び』をした児童は、学習会后『尼崎運河について自分で調べて勉強した』や『尼崎運河で学んだことを誰かに伝えた』等の主体的な行動がみられた。AL型にしたことによる学習効果は、直接的な感情面を問う量的なアンケートの質問項目だけでは把握することは困難であったが、児童の簡単な自由記述から共起ネットワーク分析を行うことで『知識の統合』を可視化し『深い学び』の有無を把握することができた。

参考文献

- ・ John M.Keller (鈴木克明訳) (2010) 学習意欲をデザインする ARCS モデルによるインストラクショナルデザイン, 北大路書房.
- ・ Johnson, D. W. and Johnson, R. T., Holubec, E. J. (杉江修治ら訳) (1998) 学習の輪-アメリカ協同学習入門-, 二瓶社.
- ・ 北村史・中島ゆり・黒滝直弘 (2017) アクション・リサーチによる大学授業改善の試み—教養教育と専門教育の比較を通して—, 長崎大学教育イノベーションセンター紀要8, pp.27-35.
- ・ 筒井真優美 (2010) アクションリサーチ入門—看護研究の新たなステージへ, ライフサポート社, pp.26-51.
- ・ 波多野誼余夫・稲垣佳世子 (1973) 知的好奇心, 中央公論新社, pp.118-124.
- ・ 樋口耕一 (2014) 社会調査のための計量テキスト分析-内容分析の継承と発展をめざして, ナカニシヤ出版.
- ・ 松下 (2010) 〈新しい能力〉は教育を変えるか 学力・リテラシー・コンピテンシー, ミネルヴァ書房.
- ・ 溝上慎一 (2018) アクティブラーニング型授業の基本形と生徒の身体性, 東信堂, pp.115-120.
- ・ 箕浦康子 (2009) フィールドワークの技法と実際II-分析・解釈編, ミネルヴァ書房
- ・ 森紗綾香・山中亮一・上月康則・中西敬・平井研・一色圭佑・前田真里・上嶋英機・田尻和行・垣内桂 (2010) 尼崎運河における水質汚濁と水環境再生を主題とした環境教育の波及効果, 沿岸域学会誌, No23 (2), pp.63-74.
- ・ 文部科学省 (2016) 教育課程部会総則評価特別部会平成 28 年 7 月 (資料 1), (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/061/siryo/_icsFiles/afieldfile/2016/07/20/1374453_1.pdf)

5. 総合考察

5.1 環境教育の実効性を高める方向性について

ここで第2章～第4章の整理を行う。第2章では環境教育の系譜で語られた様々な形態の教育や体験を整理し、ESDの視点を図で表現した。第3章では学生の素養によっては例えば協同学習の条件のように『どのように』学ぶのかの視点から、意図的な工夫をする必要があることを明らかにした。第4章では既存の環境教育プログラムに主体的・対話的で深い学びになるためのALで言われている教育学の理論を取り入れてプログラム改変を行ったところ、学習者は様々な学習コンテンツをつながりの中で理解していることを共起ネットワーク分析で可視化し明らかにすることができた。このような結果を踏まえ、本研究の目的である環境教育の実効性を高める方向性を明らかにしていく。

まず、第2章までの議論は、『学習者の学び方』を『何を』『どのように』学ぶのかについて分けたときの『何を』について主に整理したものであったといえる。環境教育において『何を』を決める要因は図5-1のように示すことができるのではと考えた。次に『どのように』については第3章と第4章で検討した教育理論の組み合わせから図5-2のように学習中の学びが進むようプログラムを作成することが、最も実効性を高める方向に近づくのではないかと考えた。図5-2中の矢印(→)は現段階では仮説にすぎないが、本研究の結果から次のように考えて矢印の向きを配置した。

本研究が想定している表1-1のような学習者の場合、まずは学習の意欲を高めることから始めるのは必須条件と考える。その次に想定するのは、第3章の学生Hのような学習者の場合であり、意図的に対話的な条件や深く学ぶアプローチを加えることである。例えば協同学習の条件(表3-6)に配慮することで、必然的に仲間と対話をしないといけない状況が発生したり、自分の責任を果たさないと課題をクリアすることができなかつたりする。さらに、第4章に示したように、深いアプローチ(図2-9)をしなければいけない課題や発問があることで、物事との『関連付け』や『比較』がされる。これら深いアプローチは1人だけの学習環境でも行えるが、対話的に行うことで、さらに多様な意見が生まれ『矛盾』や『当惑』という知的好奇心の喚起につながることになるだろう。『矛盾』や『当惑』を解決するためには再度、仲間と対話し、深いアプローチを行い、学びを深めて行くことを行わないといけない心情になると思われる。そのようなサイクルを繰り返すことでやがて図4-2の段階Iから段階IIの主体性になると考えた。プログラムの中だけでそのようなサイクルを回すのではなく、普段の生活の中でもサイクルが回り始めると図4-2の段階IIIのように、生涯学び続ける素養を身に着け、環境教育やESDの目標である「持続可能な社会の創造に主体的に参画できる人を育成する人(表2-3, 表2-4)」になるのではないかと考えた。

このための最大のポイントは、プログラム中の「楽しかった」「よかった」「また来たい」という学びだけで、完結しない学習感である。「なんでだろう」「この場合はどうなのだろう？」という『当惑』や『矛盾』、『驚嘆』から生まれる知的好奇心を喚起する問いや、視野の広がりが見られる問いを持ってプログラムを終えることで、次の主体的な学びにつながる

ると考えた。つまり、生涯学び続ける環境教育のために最も評価しなければいけないのは、知的好奇心や視野が広まった問いが生まれたかどうかであると言える。これをバックキャストिंगで考えると、『学習者の学び方』の視点から環境教育の実効性を高める方向性とは、学習をした後に知的好奇心や視野の広まった問いが生まれるように『どのように』学ぶのかに着目して環境教育プログラムを設計することであるといえる。以上のことを干潟や運河での具体的な実効性の高め方として示したものを図 5-3、図 5-4 に示す。



図 5-1 『何を』学ぶのかの概念図

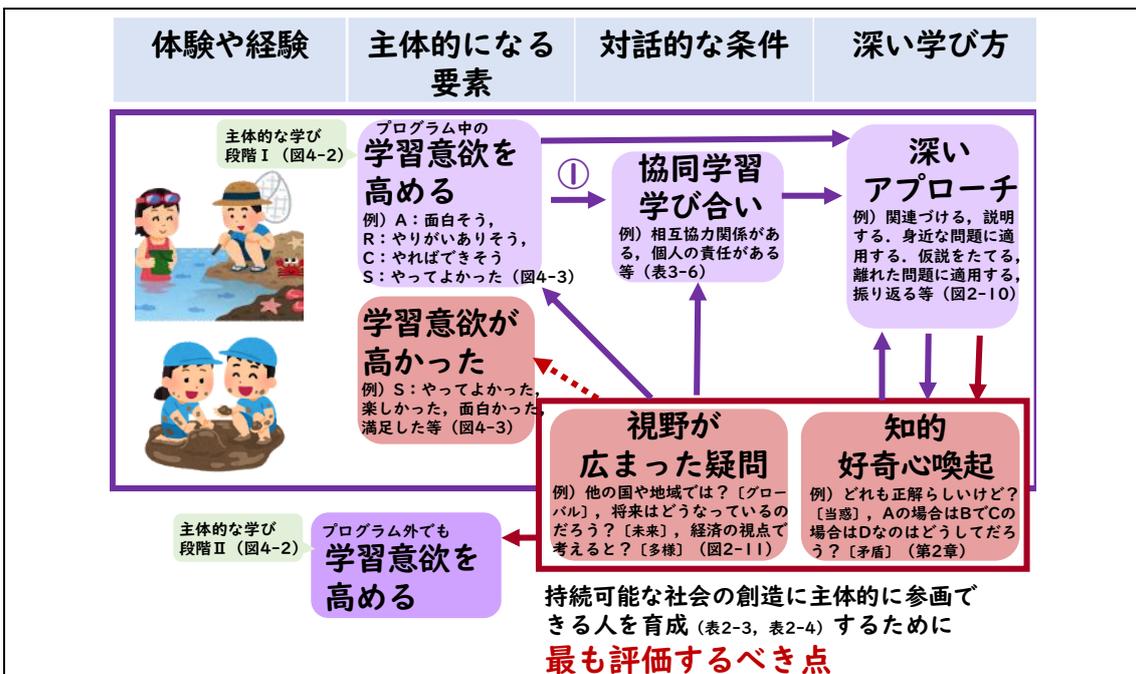


図 5-2 『どのように』学ぶのかの概念図 (仮説)

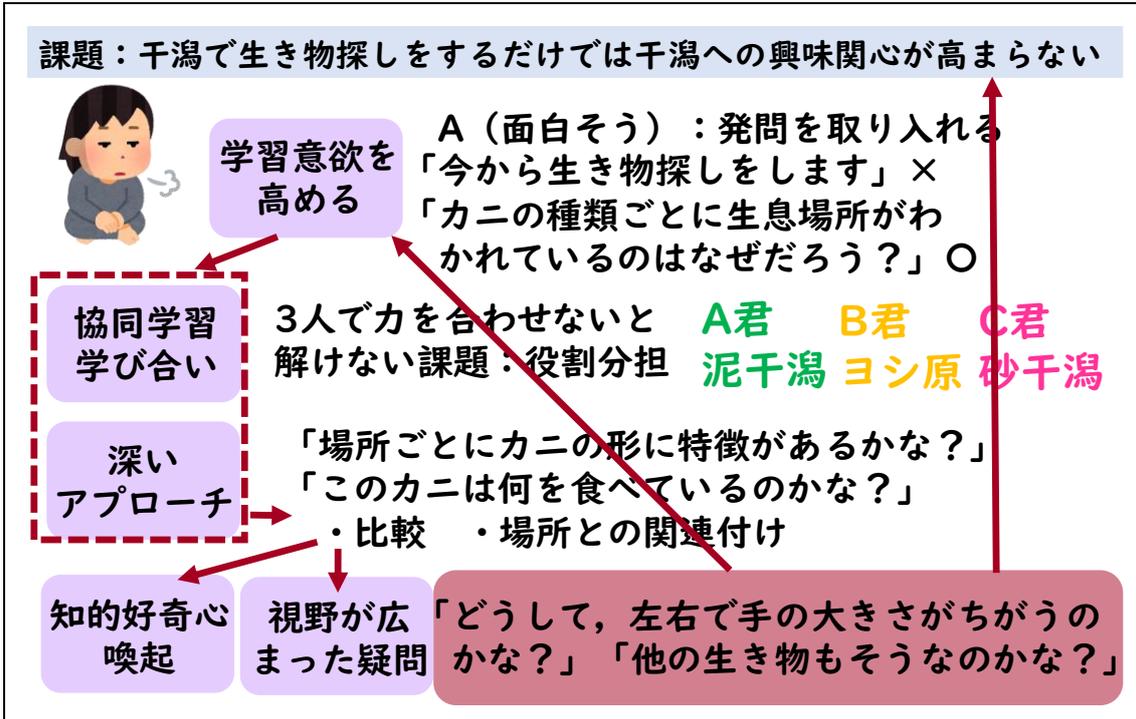


図 5-3 干潟における課題に対する環境教育の実効性を高める方向性（例）

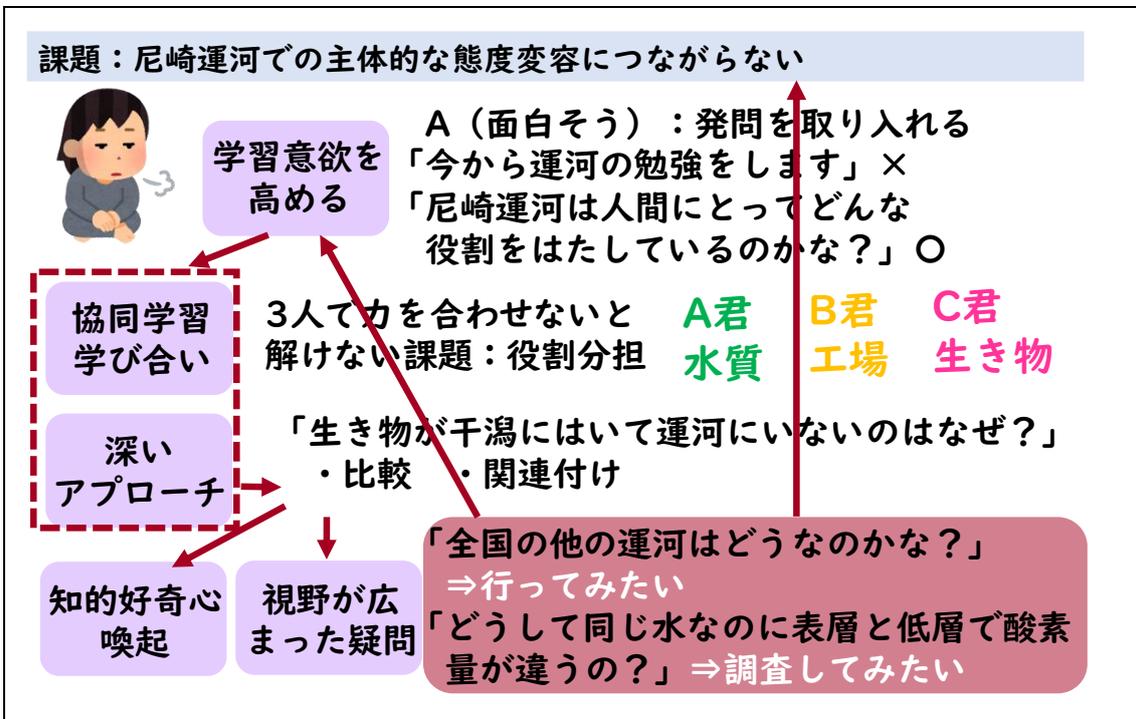


図 5-4 運河における課題に対する環境教育の実効性を高める方向性（例）

5.2 課題解決に向けた展望

図 5-2 をもとに、これまでの章で述べてきた課題解決に向けた視点を述べる。第 2 章で環境教育の系譜に関する様々な教育や体験の形態を整理したが、それらは主には『何を』の要素が異なるのであって、図 5-2 で示した『どのように』の要素についてはどの教育や体験であっても適応できるものとする。また第 2 章で ESD について『ESD は価値観の教育』『持続可能性への教育や哲学であり思想である（佐藤ら 2015：4）』と表現されているものの具体的には『どうしたら ESD になるのか？』『ESD 的な教育や活動を行っているが ESD が目指す資質・能力にはつながらない』という課題についても、図 5-2 の『どのように』への配慮が足りていないことが一つの要因であるとする。図 2-8 に示した『何ができるようになるか』の『新しい能力』を、図 5-1、図 5-2 に書き足したものが図 5-5 になる。

例えばコミュニケーション能力や他者に共感する力はプログラムの中で対話的な環境が起これない限り身に付くものではない。自然の中での体験や経験では、対話的な環境が生まれやすいため主体性や、テーマへの興味関心が高い場合には特別な工夫がなくても『新しい能力』が身に付く可能性がある。しかし今回想定した表 1-1 の学習者の場合には、対話的で深い学びのための特別な工夫をすることでより『新しい能力』が身につくための機会になりえるとする。

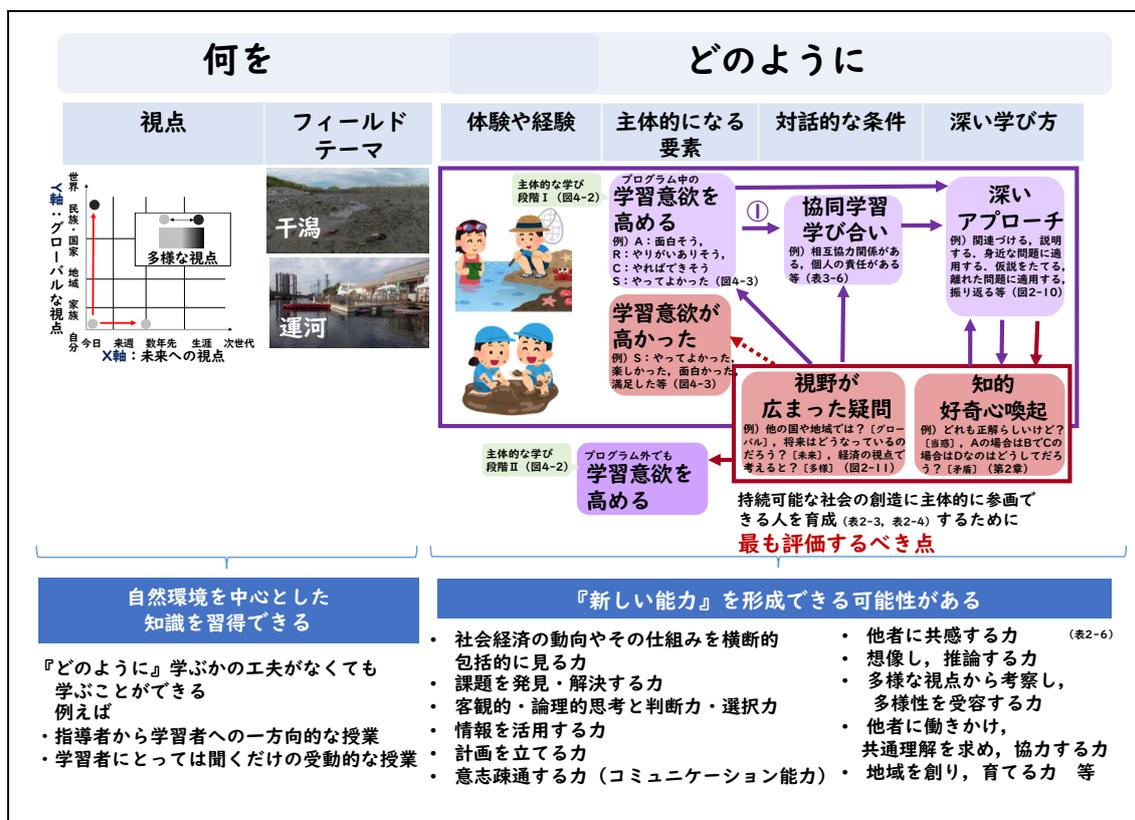


図 5-5 環境教育において実効性を高める『学習者の学び方』の方向性 (仮説)

第4章の実践を図5-2から振り返ると、第4章のプログラムでは知的好奇心を喚起させた問いを実践者が発していたものの、プログラムの中でその問いに対する回答を教えた。つまり、学習の中だけで、すべての学びを完結させようとプログラム設計をしていた。さらに実効性を高めるためには、すべてを学んでもらおうと考えるのではなく、学習の最後に見童が、視野の広まった疑問や知的好奇心の喚起された問いを持つことを目指して設計すると、学習後に「自分で調べて勉強した」「学んだことを誰かに伝えた」等の主体的な行動をとる児童が増えるのではないかと考える。「楽しかった」「また来てみたい」といった児童の満足感を高めることは学習意欲の向上のために必ず必要であるが、それだけでなく『深い学び』を促し、プログラム外での主体的な態度変容を見据える必要があったと考える。

最後に、図5-5の実効性を高める方向性とは、プログラムごとに設けた目的や課題の実効性を高め、さらに、環境教育やESDの最終目標である「持続可能な社会の創造に主体的に参画できる人を育成(表2-3, 表2-4)」を見据えたものといえる(図5-6)。本研究で検討した第3章、第4章での実践現場の他にも図5-5が寄与するのか、発達段階、プログラムの時間等の適用範囲については、今後検討を行っていく必要がある。また、図5-5に示した仮説が正しい場合、経験豊富で環境教育やESDの目標を達成している実践者は図5-5のような要素を意識せずとも、実践できているはずである。今後はそのような実践者の方法と比較検証し、再現性を検討していく予定である。

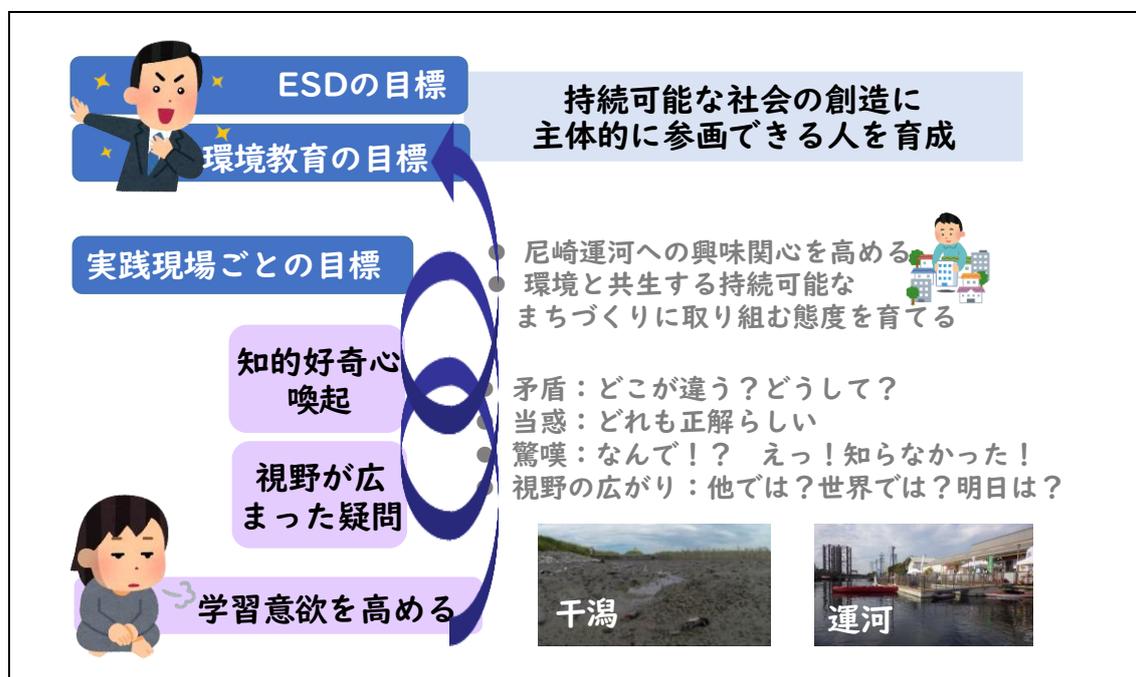


図5-6 実効性を高める方向性は環境教育やESDの目標も想定

参考文献

- ・ Johnson, David W., Johnson, Roger T., & Holubec, Edythe J. (1990): Circles of learning: Cooperation in the classroom. Interaction Book Company.
- ・ Kagan, Spencer (1994): Cooperative Learning. San Clemente, CA: Kagan Cooperative Learning.
- ・ John M.Keller (鈴木克明訳) (2010) 学習意欲をデザインする ARCS モデルによるインストラクショナルデザイン, 北大路書房.
- ・ Johnson, D. W. and Johnson, R. T., Holubec, E. J. (杉江修治ら訳) (1998) 学習の輪-アメリカ協同学習入門-, 二瓶社.
- ・ 小川潔, 伊藤静一 (2013) 自然保護教育の原点と環境教育の課題-論点整理と問題提起-, 日本環境教育学会誌, 23(1), pp.59-63.
- ・ 第一学習社 (2017) 用語集 有意味学習 (<http://www.ed-ict.net/entry/juyo-gakushu>)
- ・ 波多野誼余夫・稲垣佳世子 (1973) 知的好奇心, 中央公論新社, pp.118-124.
- ・ 松下佳代 (2010) <新しい能力>は教育を変えるか-学力・リテラシー・コンピテンシー-, ミネルヴァ書房.
- ・ 松下佳代 (2015) ディープ・アクティブラーニング, 勁草書.
- ・ メドウズ・H・Dほか, 大来佐武郎監訳 (1972) 『成長の限界』ダイヤモンド社, p. 4.
- ・ 文部科学省 (2015) ESD の推進にあたっての課題の整理及び推進方策についての論点ペーパー (案) (<http://www.mext.go.jp/unesco/002/006/002/012/shiryo/attach/1358530.htm>)

6. 結論

本研究では、干潟や運河をフィールドとした場合の環境教育において、『学習者の学び方』に着目し実効性を高める方向性を示す概念図を示すことができた。

- 第1章において、環境教育や自然体験が抱える実践的理論と課題を提示した。
- 第2章において、干潟や運河をフィールドとして環境教育を行う意義について考察した。さらに、環境教育に関する様々な教育形態の系譜と、新しい言葉や概念を整理し、ESDの視点を図で表現した。
- 第3章において、大学生への自然体験教育では、学生の素養によってはただ体験させるだけでは学びが深まらない可能性があることがわかった。その対応として『協同学習』のような個人の責任が明確化され、相互関係が促進される構造化された原理を組み込むことで、多様な学生の素質に合わせた学びを深めることを提案した。
- 第4章において、小学生への環境教育では、既存の環境教育プログラムに主体的・対話的で深い学びになるためのALで言われている、知的好奇心や学習意欲を高める理論や発問といった教育学の理論を取り入れてプログラム改変を行った。その結果、学習者は様々な学習コンテンツをつながりの中で理解していることを共起ネットワーク分析で可視化し明らかにすることができた。なお、ここで提案した自由記述から共起ネットワーク分析を用いて学びを把握する方法は、他の学習プログラムの評価にも応用できると思われる。
- 第5章において、『学習者の学び方』の視点から環境教育の実効性を高める方向性を示す概念図を示すことができた。さらに、学習プログラムの中で学びを完結するのではなく、「なんでだろう」「この場合はどうなのだろう？」という『当惑』や『矛盾』といった知的好奇心が喚起される問いや、視野の広がりがみられる問いがある学習感で学習会を終えることで、環境教育やESDが目標とする「持続可能な社会の創造に主体的に参画できる人を育成」することができる可能性を提示することができた。

謝辞

徳島大学理工学部教授上月康則先生には、2009年より約10間、終始熱心で暖かい激励とご指導をいただきました。上月先生のアバンギャルドな発想と行動力を身近で勉強させていただいたことで、既存の発想やプロセスに囚われることなく、自由にのびのびと好奇心の赴くままに研究をすることができました。また、潤沢な活動や研究資金の支援を頂いたことで、不自由することなく研究に励むことができました。心より感謝申し上げます。

徳島大学理工学部講師山中亮一先生には、終始丁寧なご指導と暖かい励ましをいただきました。いつも、冷静沈着に課題を分析し適格なご指導をいただけたこと、また研究しやすい環境を整えて頂いたこと、心より感謝申し上げます。

環境衛生工学研究室で共に研究に励んだ学部生、大学院生には、環境教育の実施において甚大な協力をしていただきました。先輩、後輩関係なくそれぞれの研究について学びを深め合えたことは、私の財産です。よい後輩に恵まれたことに心より感謝しております。

環境衛生工学研究室の博士後期課程を修了されたOB、OGの先輩方には、夜間遅く休日であったとしても、どの先輩方も快くご指導して頂きました。先輩方が、自分の信念に基づいた生き方と研究スタイルを持たれている姿をみていましたので、私も自信をもって迷いなくこの道を進むことができました。良き道標を照らしていただき、心より感謝申し上げます。

ネイチャークラブ体験教育研究所の中岡禎雄先生には、多様な学びの機会とご支援をいただきました。私を含め研究室の学生一同の学びにも気を配っていただき、人として良い生き方を私達に教えてくださいました。先生がいらっしゃらなければ教育の本質を知らないまま博士論文の執筆を終えていたかもしれません。心より感謝申し上げます。

徳島大学総合研究センター教育改革推進部門の先生方には、授業研究の機会を設けていただき高等教育の知見や授業改善の仕方、評価方法、統計解析について適切にご指導をいただきました。暖かいご支援を、心より感謝申し上げます。

徳島大学長期インターシップ支援室森本恵美先生には人生の岐路において相談に乗っていただき、研究を精神的に支えていただきました。森本先生の女性としての強い信念を持った生き方を規範にし、私も一生懸命に精進いたします。

そして、本研究の趣旨を理解し快く協力していただいた、環境学習の対象者の皆様、その保護者の皆様、小学校の先生方、尼崎キャナルガイドの会の方々、NPO 法人人と自然とまちづくりとの方々、尼崎市公園計画・21世紀の森担当の方々、兵庫県尼崎港管理事務所の方々には心から感謝申し上げます。また、学会やフォーラム、勉強会において不躰で勉強不足な質問や発言であったにもかかわらず、多くの先生方から丁寧で紳士な対応でご指導をいただきました。皆さまからご支援、ご鞭撻頂いたものを社会に還元していける人間であるよう、これからも日々精進していく所存です。この場を借りてお礼申し上げます。

最後に、これまで自分の思う道を進むことに対して暖かく見守り応援して下さった家族に対して深い感謝の意を表して謝辞と致します。