

S 1. 海洋深層水学習推進委員会の活動紹介

大塚耕司（大阪公立大学）・岡村盡（㈱ゼネシス）・河野敏夫（高知県海洋深層水研究所）

五十嵐康弘（富山県立大学）・安永健（佐賀大学）

1. はじめに

2021年10月、子ども向けの学習コンテンツの開発やそのコンテンツを使った学びのイベントを推進していくことを目的として、海洋深層水学習推進委員会が設置された。本委員会では、これまで各取水地における学習コンテンツの収集整理を行うとともに、一般の方と専門家との認識のずれや、それを解消する学習方法などを検討してきた。ここではそれらの成果の一端を紹介することとする。

2. 各地の環境学習事例

2.1 久米島における事例

久米島には、町立小学校6校、町立中学校2校、県立高校1校があり、全ての学校においてほぼ毎年、海洋深層水に関連する学習が行われている。以下に、現在実施されている学習の取り組みを主要テーマ別に整理した。

(1) 地域学習として

小学校高学年では、地域の特徴的な産業や取り組みを学習する素材として、海洋深層水が主要テーマの1つとして取りあげられている。このテーマでは、沖縄県海洋深層水研究所や周辺の民間事業者の施設を見学する形式が主となっており、島内の全ての小学校でほぼ毎年実施されている。また高校では、総合的な探究の時間の中で地域の課題解決を考える「まちづくりプロジェクト」において、海洋深層水関係者からの講話が行われている。

(2) 仕事・職業に関する学習として

中学校・高校で実施されているインターン受け入れや、小学校対象の職業体験イベント・職業人講話への協力を、海洋深層水研究所や関連民間事業者で行っている。特に久米島のような離島において研究開発の仕事は珍しいため、その意味合い

での需要が大きい。

(3) 環境・自然保護学習として

環境・自然保護の側面では、海洋深層水研究所内のサンゴ増殖研究所（（一社）水産土木建設技術センター）への見学や植え付け体験が、久米島漁協サンゴ養殖部会との協働で行われている。島内小中学校の他、島外や県外でサンゴの学習を実施している学校が訪れることもある。

(4) エネルギー学習として

久米島町の「ゼロカーボンシティ」宣言の一環として、小中学校でエネルギー教室が行われている。この中で、海洋深層水の再生可能エネルギーとしての側面に着目して、冷房利用による省エネ（海洋深層水研究所本館）や海洋温度差発電を中心とした見学、また、関係者による出前講座が行われている。

2.2 室戸における事例

室戸市には高知県が管轄する高知県海洋深層水研究所（以下、研究所）と室戸市が管轄するアクア・ファームの二カ所の海洋深層水取水施設がある。

研究所では国内外の大学や企業等の研究関係者を対象とし、施設案内や海洋深層水による研究事例等について紹介している。また、取水時に迷入した深海生物について開所以来記録をとり続けており、生きてまま捕獲したものは、陸上施設で馴致育成した後、水族館等に提供している。

アクア・ファームでは一般の見学者を対象としており、海洋深層水の起源や取水方法について分かりやすく説明したパネル展示や施設を紹介するビデオを上映している。また、迷入生物（ユメカサゴ、チコダラ、オオグソクムシ等）をタッチプールで飼育しており、来館者は実際に触れることができる。

また、研究所近隣の室戸世界ジオパークセンターでは県内外の小中学生を対象とした環境防災学習に関する体験プログラムを実施しており、室戸の地質・地形と日本で初めて海洋深層水の取水地として選ばれた理由等について、地学的な観点で学ぶプログラムを行っている。

2.3 富山における事例

富山県では富山県深層水協議会が中心となり、海洋深層水の利活用や普及活動を進めている。富山県県庁商工企画課内に事務局が設置されており、現在、約45の事業者または個人が会員として所属している。本協議会の定期的イベントとして、平成13年(2001年)から毎年「深層水フォーラム」が年に一、二回開催されている。このフォーラムでは、海洋深層水の基礎研究から応用研究、商品化に至るまで幅広い話題を取り上げ、協議会会員に加えて、一般県民へも公開する形で、研究成果や事業化成功事例などを講演し、海洋深層水の利活用促進を図っている。これまでに延べ29回開催され、企業からは30件近く、また大学や試験研究機関からも多数の講演発表がなされてきた。

一方で、富山県は「出前県庁しごと談義」と呼ばれる市民や子供を対象とした普及・教育活動を実施しており、県庁職員が学校や自治会などに出向き、県の事業や取り組みを紹介している。その中で、深層水をテーマとして、富山湾深層水の概要や関連施設、深層水関連商品、深層水の利活用の紹介を継続的に行っている。

各地方自治体の取り組みとしては、滑川市の「子どもサミット」が例として挙げられる。これは、滑川市内の小中学校の児童生徒が、さまざまなテーマを題材に、学習、調査し、意見交換を通して、地元を理解し、郷土を思う心を育成する取り組みである。2019年には、滑川海洋深層水がテーマの一つとして選ばれ、富山県立大学から五十嵐が講師として参加し、小中学生児童を対象に海洋深層水の基礎から応用まで講義した。児童らは講義に加えて、深層水の理解を深めるため、滑川海洋深層水施設での体験学習も行った。

3. 一般の人との認識のずれと解消法

本委員会での協議を進める中で、一般の方と専門家との“認識のずれ”が存在することが分かった。即ち、海洋深層水を詳しく知らない一般の方と海洋深層水を事業・研究として利活用している専門家との間に認識の違いが顕在的または潜在的に存在する。この認識のずれを把握し、その解消法を学習コンテンツや情報発信に繋げることが効果的であると位置づけ、本委員内での協議を進めている。

海洋深層水についての認識のずれは、(1)水質、(2)資源量・環境への影響(3)取水設備や取水動力、(4)効能に関する内容に分類した。効果的な学習方法は、実際に海洋深層水を体感することが出来る取水地での体験型の学習方法と、データや模擬実験などを活用した解説によって学習するコンテンツをそれぞれ検討している。例えば、水質の説明では、実際に触ってみることで、温度、匂い、粘度の違いを体感する学習方法が考えられる。五感では分からない含有成分、有機物の量などは、データを示して解説することが効果的である。また、単純化した模擬実験による学習として、海洋中の熱塩循環の原理の一部を小型水槽内で模擬して可視化する実験、取水設備を身近なコップ内のストローに単純化して身近な現象として模擬することなどが考えられる。

効果的な学習方法については、対象の年齢や説明環境によって解説内容が異なる。各取水地の取組事例を参考にし、子ども向けの学習コンテンツは、小中高の学校内での学習状況の把握と共に、興味が沸く楽しい学習方法が提案できるよう工夫を凝らしていきたい。

4. おわりに

海洋深層水学習推進委員会では、これまでに得られた知見を基に、さまざまな年齢層に適した学習コンテンツの開発を目指している。今後も活動を重ね、来年度の全国大会では、実際の学習イベントを併催できるよう準備を進めていきたい。