

環境 DNA 学会

環境 DNA で丸わかり？ 大都会の海に生きる魚たち

実施期間：2019年7月1日（水）～2020年2月29日（土）



【事業の内容・目的】

- 海の生物多様性を測る最先端技術である環境 DNA 手法を開発した環境 DNA 学会が、先端科学技術を市民に伝え共に考えることについて多くの実績をもつ日本科学未来館と協力して、その手法を小学生とその親に分かりやすく示し、体験させることで、身近な海の生物多様性を小学生自らが考えることを目的とする。2019年度は、日本科学未来館の会員組織であるクラブ Miraikan の会員がこの事業の参加者となる。ふだん海から離れた場所に住んでいる子供たちにも、実際に海に接してもらい、海や生物に親しみ、海を知る機会を与える。子供たちだけでなく、その親の世代も、普段は海に接していないことが多い。そのような大人にも海と触れ合う機会を設け、生涯学習に繋げる機会とした。
- 将来的にこの活動を全国展開するための、プロトタイプを作成する。博物館と学会が連携して子供たちに啓蒙活動を行うような機会は、特に地域の自治体が経営するような小さな博物館等では得られる情報も限られており、多くなかった。2019年度は環境 DNA 学会が日本科学未来館と協力して連携活動のノウハウを蓄積し、地域の博物館等でもスムーズに連携活動が行えるように準備する。
- 小学生やその親が「身近な海に親しみ、触れ合う」、「身近な海にどのような魚が生息しているかを知り、親しむ」「環境 DNA 手法という最先端の科学技術に触れる」「DNA について、理解を深める」「海的环境との賢い付き合い方を考える視点が養われる」などの効果が期待される。

活動の様子

1. 海の中には何がいる!?環境 DNA であばく、水の生き物とそのつながり

【開催日時】2019年9月23日（月・祝）10:00～15:00

【開催場所】日本科学未来館（東京都江東区青海）および周辺の海

【参加者数】20人

【活動内容・目的】

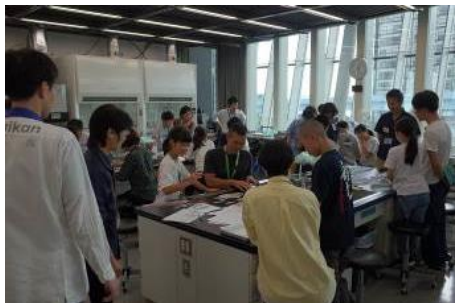
●今後の普及が予想される「環境 DNA」という新しい技術を活用した海の生き物調査を通して、海の生態系や生物多様性をとらえるとともに世界を見る視点を養う機会を提供することを目的とする。具体的な活動は、

①市民20名（日本科学未来館「クラブ Miraikan」会員の親子）が事前に、近傍の海や川の水にて、専用のキットを用いて水中の環境 DNA を採取する（合計10サンプル地点）

②環境 DNA 学会が各サンプルを解析しその水辺にいるであろう魚の種を同定する

③日本科学未来館に参加者及び学会の研究者が集まり、結果を解釈しながら海の生態系について1日かけて理解する

の3つである。



開催場所の様子



環境 DNA の技術紹介の様子



実施状況（1-①）
採水の様子



実施状況（1-②）
濾過の様子

市民が近傍の水辺（海や川）に行き水を採水し、専用キットにて水中の環境 DNA を採集する。その際、水辺の観察（周囲の様子、人工物の海、天気や気温など）やその水辺に生息しているような生き物の予想などを行う。身近な海辺の自然環境調査を行うことで、海の自然環境に興味関心を抱くことが期待される。



実施状況（2-①）
結果の解析の様子



実施状況（2-②）
出現魚種を図鑑で調べる様子

環境 DNA 学会による解析結果から、参加者自身が採水した水辺にはどのような魚が棲んでいるのかを知る。また、魚の図鑑で調べたり、研究者の話を聞いたり、実寸大の写真を並べるなどの活動を通して、普段は目に見えないが、海の中では多様な生き物が豊かに存在していることに気づく。



実施状況（2-③）
出現魚種を図鑑で調べる様子



実施状況（2-④）
研究者に意見を聞く親子の様子

得られた結果や理解した魚の様子を踏まえ、近傍の海辺の生態系にどのような特徴がみられるか考察をした。図鑑の情報や研究者との対話から、例えば、移入種の存在に気が付いたり、海流によって運ばれる魚の存在を知ったり、人間活動が海の生き物にもたらす影響を考えたりすることが出来た。夏休みなどで遠出した時に、ふだんとは異なる水辺を観察する機会を得たことで、水辺を比較する視点を育てられた。

【参加者の声】

[子ども]

- 海にはいろいろな魚がいて、海はとても大切だということを感じました。
- 海流が回っていること。黒潮の流れがはやいことを学んだ。

[保護者]

- ただの食べ物という認識から違う考え方ができるようになり、関心を持つ機会になった。いかに日常生活から子どもに働きかけるか、親としても考えるきっかけになると思う。

2. 海の中には何がいる!?環境 DNA であばく、水の生き物とそのつながり

【開催日時】2019年12月21日(土) 10:00 ~ 15:00

【開催場所】日本科学未来館(東京都江東区青海)および周辺の海

【参加者数】20人

【活動内容・目的】

●今後の普及が予想される「環境 DNA」という新しい技術を活用した海の生き物調査を通して、海の生態系や生物多様性をとらえるとともに世界を見る視点を養う機会を提供することを目的とする。具体的な活動は、

①市民20名(日本科学未来館「クラブ Miraikan」会員の親子)が事前に、近傍の海や川の水にて、専用のキットを用いて水中の環境 DNA を採取する(合計10サンプル地点)

②環境 DNA 学会が各サンプルを解析しその水辺に生息していると推定される魚種を同定する

③日本科学未来館に参加者及び学会の研究者が集まり、結果を解釈しながら海の生態系について1日かけて理解する

の3つである。



環境 DNA の技術紹介の様子



会場前に掲出した事業紹介のパネルを見る来館者



実施状況(1-①)
採水調査方法の説明



実施状況(1-②)
濾過の様子

市民が近傍の水辺(海, 河口, 川, 池)に行って採水し, 専用キットにて水中の環境 DNA を採集する。その際, 水辺の観察(周囲の様子, 人工物の有無, 天気や気温など)やその水辺に生息していそうな生き物の予想などを行う。身近な海辺の自然環境調査を行うことで, 海の自然環境に興味関心を抱くことが期待される。



実施状況（2-①）
結果を読み込む様子



実施状況（2-②）
出現魚種を図鑑で調べる様子

環境 DNA 学会による解析結果から、参加者自身が採水した水辺にはどのような魚が棲んでいるのかを知る。また、魚の図鑑で調べたり、研究者の話を聞いたり、実寸大の写真を並べるなどの活動を通して、普段は目に見えないが、海の中では多様な生き物が豊かに存在していることに気づく。



実施状況（2-③）
研究者と考察する親子の様子



実施状況（2-④）
考察の結果を研究者と科学コミュニケーターに伝える参加者の様子

参加者による採水がおもに 8 月となった第 1 回のときは、夏休みの旅行先を採水ポイントにする参加者が多かったが、今回は自宅近くを選ぶ参加者が多かった。複数の参加者がいた江東区・中央区のような海に近い川はもちろんのこと、埼玉のような“海なし県”の川でも意外なほど海の影響を受けているなど、身近な水辺が海とつながりをもつことを、実感を持って知ることができる会になった。

【参加者の声】

[子ども]

- 海にはいっぱい魚がいるから、どんな生き物が他にいないか調べてみたい。
- 海は、これからの未来に大切なことが分かった。魚がいなくならないようにするには、どうすればいなくならないのか、知りたくなった。

[保護者]

- いろいろな原因によって生態系は変わっていくことが理解できたと思う。

【事業全体のまとめ】

日本科学未来館と環境 DNA 学会の協力のもと、「生徒やその親が身近な海にも様々な魚が生息していることを知ることにより、海により親しんだり、海の環境保護に対する意識が芽生えるようになる」という目標は達成できた。特に参加者が、人工化された都市の水辺でも予想以上に魚がいることを認識し、環境意識を向上させることにつながった（水を汚さない、ゴミを捨てないなど生物に悪影響を及ぼす行動をしないようになる、生物の姿を思い浮かべられるようになる、など）。また地方に所縁のある親子にとって、魚の多様性、種数、希少種の多さなどの自然の豊かさが自信となった（ここには何も無いではなく、誇るべきものがある、との気持ちになる）ことは、大きな成果と言える。

2 回行ったイベントはいずれも盛況であり、参加者の評判も上々であった。また、このプログラムが成功したことにより、来年度以降、同様のイベントを全国の科学館や学校等に展開することが可能となった。

主な連携・協力先について

連携・協力先名称	連携・協力の内容
1. 全国科学館連携協議会	環境 DNA 技術を紹介するパネルを普及・展開
2.	
3.	
4.	
5.	

主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

以上