

東海大学海洋科学博物館

駿河湾における人工構造物周辺に出現する魚類の食性調査

調査研究期間：2019年7月15日（月）～2020年3月2日（月）



【調査研究の内容・目的】

- 世界の海洋に拡散したプラスチック等の人工物の破片が海洋のゴミ問題となる中、地域の海で起きている状況を調査し明らかにする。海洋環境の保全には、本調査の結果を活かし海洋の自然と人の生活との関わり方について啓蒙することが重要である。
- 本調査は、現在の技術では人類が回収不可能となっているマイクロプラスチック等の魚類への影響について、港湾近傍の人工構造物周辺に生息する魚類の胃内容物を調査し、その影響を受けている魚種を特定する。
- 海洋環境教育プログラムの組立てを念頭に調査を行い、採取した魚類の胃内容物の調査結果をまとめ、博物館展示と普及に活かし、幅広い年齢層の一般市民に海の現状を伝えることを目的とする。

1. 調査研究内容の詳細

【調査研究代表者】

■手塚 覚夫（東海大学海洋科学博物館 業務課 学芸員）

【調査研究分担者】

■伊藤 芳英（東海大学海洋科学博物館 業務課係長 学芸員）

【実施計画】

■2カ年計画 1年目

【主な調査研究対象など】

■駿河湾の港湾近傍の人工構造物周辺に出現する魚類調査

■採集した魚類の胃内容物調査

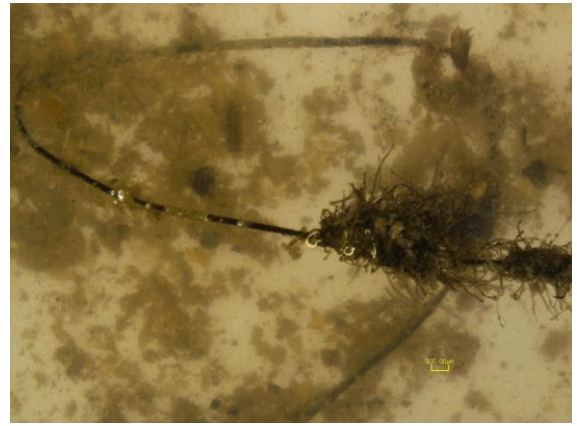
■港湾近傍の人工構造物周辺の海中、海底の現状調査



港湾近傍の人工構造物周辺にすむ魚類の胃内容物を調査対象とし、2020年2月現在、静岡市・焼津市海岸10地点において23回の魚類採集を行った。魚類は漁具を用いて採集し、新鮮な状態で持ち帰り、冷凍保存した。後に解剖し、胃内容物の調査を行った。胃内に残留した摂餌物、消化物の他に人工質の有無について、調査地点ごとに写真、映像として記録した。

調査結果と調査で得られた胃内容物を地域の海の現状を表すデータとした。2020年2月現在、採集した魚類16種43個体を解剖し、その中の7種7個体から人工物を確認した。継続的に実施可能な教育プログラムの組立てに際し、生物を教材として取り扱う行程が必要である。今後の調査では、教育プログラムで使用する生物教材として、まとまった数量を確保できる種を特定する。

採集地点の映像や画像とその魚の胃内容物・人工物の実物を提示することで、人間の活動が海洋環境に与える影響を強く印象付けることができる。海中で現在起きている事象を視覚的に知ることができ、教育プログラム内で自分には何が出来るかを考える機会を生み出すことに結び付ける。豊かな海洋の自然を守り、次世代に繋ぐには何が必要かを考えると共に、今後、海洋の分野で活躍する人材の育成に効果的に利用する。



人工物が含まれる魚類の胃内容物（実物）を拡大し、顕微鏡写真を撮影した。Nikon 双眼実体顕微鏡SMZ18 を用い、10～100 倍で撮影、デジタルデータを得た。海洋環境教育プログラム内で生物の体内において消化されないで残留している人工物を観察することは人間の活動の影響が身近な海の生物にも大きく影響することを示すことができる。

文明の発展と共に作り出されたゴミが人の手元から離れることにより、海洋に広く流出し、自然環境や海洋生物、そして人類への影響が危惧される。これから構築する海洋環境教育プログラムの根拠となるデータを得た。今後も採取した魚類の解剖を継続し、根拠となるデータの母数を増やすことに努める。



デジタル記録機器（防水デジタルカメラ TG-4、GoPro）により、人工構造物、主に消波ブロック周辺の海上・海中の様子を 2020 年 2 月現在、7 地点において記録（画像、映像）した。各調査地点の人工構造物周辺は、魚類などの海洋生物が多く生息する場所になっている。そのうえ海底に海洋ゴミが滞留し、すべてを回収できない状況である。

今後組み立てる海洋環境教育プログラムでは、調査によって記録した海中の様子と併せて魚類の胃内容物に人工物が出現することを問題として提示する。また、人間と自然との共存を考える機会とする。人間一人ひとりが自然を大切にする行動を起こすことが次世代に美しい海を引き継ぐことを伝え、「海の豊かさを守ろう」という SDGs 目標 14 に謳われた項目の一端を担う。

2. 本調査研究成果を基に計画・実施可能な 「海の学び」に繋がる博物館活動案

- 博物館活動の形態：「魚の食性」に関する海洋環境教育プログラム
- 実施時期：2020年9月頃
- 実施場所：東海大学海洋科学博物館 講堂

【実施内容】

- 駿河湾の概要を解説し、その特徴を伝える。
- 採集した魚類の解剖を行う。
魚類の食性や海洋ゴミの現状について解説し、魚類に与えるゴミの影響を伝える。
自然に対する配慮ある行動が次世代に美しい海を引き継ぎ、持続可能な開発目標に通ずる海洋資源を守る事に繋がることを伝える。
- 人間と自然との共存を考える。身近な暮らしの中で実行できる事を自ら探し出すプログラムとする。
- 自分たちにできることは何かをふり返りにあて、内容と効果に関するアンケート調査を行う。

【他の博物館・機関や地域社会との連携や取り組み内容】

- 地元商工会議所では外郭団体を設け、海洋教育の推進を図っている。地域と連携した海洋教育イベントも計画している。
- これまでに構築してきた地域社会、学校、行政とのチャンネルを活かし、本調査研究を根拠とした海洋環境教育プログラムの実施を地元商工会議所の外郭団体と連携した海洋教育イベント内でも実施を計画する。

【特に学校教育との連携について】

- 学校教育との連携では、海洋教育に取り組む県内外の小学校に対し、本海洋環境教育プログラムを、海洋教育普及の手段として実施を呼びかける。
- 静岡市立の小学校では海洋教育を、当館との連携から総合的な学習の時間で行うことを計画するところがある。そこに本調査研究を根拠とした海洋環境教育プログラム実施を提案する。
- 地元の課題を活用し、教育課題に応える当館の学校連携のノウハウを活かし、連携の幅を小学校から中学校、高校へも広げていくことを計画している。

【事業全体のまとめ】

本サポート事業により各調査地点の海中映像を得ることができ、人工構造物周辺の様子を周知することができるようになった。海底に海洋ゴミが滞留し、見過ごすことができない状況となっている。また調査地点で採集した魚類の胃内容物調査から身近で採集できる魚類の胃内容物から人工物が発見することが明らかになった。今後も継続的に調査を実施し、データを蓄積していくことが重要である。また経年で胃内容物に人工物を含む魚種がどのように変化するか、海中環境の変化を明らかにしていきたい。

今後の調査では、生物教材として、まとまった数量を確保できる種を特定にし、継続的に実施可能な教育プログラムを組み立て、実施し、人類と自然との共存を考える機会を提示する。人間一人ひとりが自然を大切にす行動を起こすことが次世代に美しい海を引き継ぐことを伝える。

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. 東海大学海洋学部	魚類の胃内容物を拡大デジタル撮影協力
2. (株) 釣具のイシグロ	釣りイベント実施の協力

主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1. 未発表	

以上