

学習内容報告書 フォーマット

学校名	愛知県立三谷水産高等学校
授業者	教諭・飯塚 和俊、教諭・伊藤 太裕

1. 単元計画

実施した活動内容に基づきご記入ください。

1-1. 単元名

漂流ごみの目視観測調査

1-2. 学年

専攻科海洋技術科 1 年生、本科海洋科学科 2・3 年生

1-3. 教科（単元を実施する教科を全てお書きください）

乗船実習、総合実習

1-4. 単元の概要

練習船による対象海域航行中において、目視観測により漂流ごみの量や種類等を調査。

1-5. 単元設定の理由・ねらい

海を漂流・漂着するプラスチックごみは、時間が経つにつれ劣化と破碎を重ねながら、次第にマイクロプラスチック (MP) と呼ばれる微細片となり、漂流の過程で誤食を介して海洋生物に取り込まれることが知られている。プラスチックごみの海洋流出がそのまま増え続けた場合、これらの海域では 2030 年までに海洋上層での重量濃度が現在の約 2 倍になること、さらに 2060 年までには約 4 倍となることが示され、海洋生物が MP による環境リスクに直面する可能性のあることがわかってきた。今後は、実験で用いているほどサイズの小さな MP を実海域でも監視し、浮遊量の将来を予測することが、海洋生物への影響を考える上で重要となる。

1-6. 育みたい資質や能力、態度

上記 1-5 で述べたような取組みに本校実習船「愛知丸」で協力することを通して、課題を探究し解決する力や自ら考え行動する力を養うとともに、海洋調査に関わる専門的な知識・技術の深化を図る。

1-7. 単元の展開（全 100 時間）

時 数	学習活動・主な内容	教師の指導 / 主な評価 外部連携 / 使用教材等
90	<p>1. 漂流ごみの目視観測調査</p> <p>練習船による対象海域航行中において、目視観測により漂流ごみの量や種類等を調査。</p>	<p>正確で安全な観測が行われているかのチェック。 根気よく正確に実施されていた。 外部連携：東京海洋大学</p>
10	<p>2. 海表面を浮遊するマイクロプラスチックの調査</p> <p>上記1の目視観測調査と併せて、航行中に、ニューストーンネット（表層を浮遊するプランクトン等の採取に用いるネット）を用いて表層で曳網し、表層に浮遊するマイクロプラスチックを採取し、数量等を調査。</p>	<p>正確で安全な観測が行われているかのチェック。 安全を第一に十分な成果が得られた。 外部連携：東京海洋大学</p>
0	<p>3. 海底ごみの回収調査</p> <p>各大学の練習船による対象海域航行中において、トロール網（底びき網）を用いて海底ごみを回収し、その量や種類等を調査。</p> <p>漂流ごみの目視観測調査及びマイクロプラスチック調査で得られたデータ等を解析することにより、沖合海域における漂流ごみやマイクロプラスチックの海域別の分布量等が把握できる。また、海底ごみの回収調査で得られたデータ等を解析することにより、沖合海域における海底ごみの海域別の分布量等も把握できる。</p> <p>計画からの追加は無く、この海底ごみの回収調査は、本校実習船の性能上無理があり、今回は行えなかった。</p>	<p>実施対象外</p>

2. 学習活動の実際

実施前の段階での正しい観測の仕方、データのとりかた等に力を入れた。

航海当直中に行ったため、周囲の安全性をよく確認した上で、漂流ゴミ等にも気をつけなければならないため、最初はなかなかうまくいかなかったが、回数を重ねるうち習熟していった。当直終了後に注意点や感想等を話し合ってもらうなど今後の観測の上達に繋がるような時間を設けた。

2-1. 単元における位置づけ

① 時間中の 時間目

② 時間中の 時間目

2-2. 本時の目標

- | |
|--|
| ① 漂流ごみの目視観測調査
② 海表面を浮遊するマイクロプラスチックの調査 |
|--|

2-3. 本時の展開

主な学習活動 / 反応	教師の指導・支援 / 評価の視点 (方法)
① 練習船による対象海域航行中において、目視観測により漂流ごみの量や種類等を調査。	① 航海当直中に行ったため、周囲の安全性をよく確認した上で行うよう指導した。実習船の航海士の支援を受けながら観測を行った。天候も悪くよく揺れる状態であったため最初はなかなかうまくいかなかったが、回数を重ねるうち習熟していった。
② 海表面を浮遊するマイクロプラスチックの調査 上記(1)の目視観測調査と併せて、航行中に、ニューストーンネット(表層を浮遊するプランクトン等の採取に用いるネット)を用いて表層で曳網し、表層に浮遊するマイクロプラスチックを採取し、数量等を調査。	② ニューストーンネットの曳航にはかなりの危険が伴うため、作業の大部分は船員が行い、生徒は危険のない範囲でのお手伝いに終始したが、それでも興味・関心を持たせるためには十分な効果が得られたものと思われる。

3. 今回の活動の自己評価

海洋科学科では航海士・機関士を養成するための教育課程が組まれており、それぞれ操船や内燃機関の取扱い等を中心とした知識と技術を習得している。本研究はそれらとも関連し、広く地球規模の環境問題を解決するための新しい分野であり、科目「総合実習」や科目「乗船実習」で生徒が学んだ事を実践して生かせる場でもある。本研究で課題が多く見付き、それらを生徒自身が考え解決していくことによって、思考力・判断力の育成につながると同時に、自発的な探究心や深い学びにもつながっていると考えられる。外部機関との連携は、高度な研究をしているという生徒の自信にもつながり、学びに向かう力や人間性の発展にも役立っているため、今後も積極的に進めていきたい。

4. 今後の課題

今年度の研究により、ごみの目視観測やニューストンネットによるマイクロプラスチックごみの採取にはいくつかの条件をクリアする必要があることが分かった。また今年度は、様々な制約から10日間程度、しかも離岸距離10海里内の沿岸海域での調査しか行えなかったので、航海計画の中身を再度吟味するなどして更に遠方の海域調査にも取り組んでいきたい。

5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点

特になし

※実施した单元ごとに作成してください。

※写真、画像、図表等の使用可。必要に応じて記入欄やページ数を増やしても構いません。

※基本レイアウト

フォント：MS 明朝、10.5ポイント / マージン：上下端 20mm、左右端 16mm

※ファイル名は「学習内容報告書_学校名」とし、複数提出する場合は学校名の後に数字を記載してください。

例：学習内容報告書_海洋市立パイオニア小学校 1

※年間指導計画（年間の指導計画における単元の位置づけが分かる資料）があれば別添資料として提出してください。フォーマットの指定はありません。