

# 『森・里・川・海のつながり学習会』実施マニュアル

## ～「海の回」編～

### 1. 「海の回」のねらい

---

海の回では、水循環の仕組みとそれを踏まえた栄養塩類の流れについて学び、海の生態系の基礎やその保全について考えます。同時に、駿河湾の海洋環境の特徴や生物多様性について理解を深め、食を通してその海の恵みを体感します。

### 2. 会場選定のポイント

---

- 安全かつ容易に海水の採取ができる海辺のスペースで実施しましょう。
- また、ゴミ拾いなどの実践活動ができる浜などが近くにあるとよいでしょう。
- なお、顕微鏡での観察タイムがあるので、雨天時でも顕微鏡が濡れない屋内施設が併設されている会場が望ましいです。
- 海水の採取や港湾部の利用が伴うため、地元漁業関係者などへの届出や許可が必要な場合があります。事前に確認しておきましょう。

### 3. 必要資材について

---

#### <プランクトン観察>

- 生物顕微鏡 ■シャーレ ■スポイト ■スライドガラス ■カバーガラス
- ボトル ■ストッキング ■刺繍枠 ■プランクトンのリスト

#### <生物解説>

- 駿河湾の生物の写真など
- ※映写する場合はパソコンやプロジェクター、スクリーン、電源などが必要になります。

#### <海の幸試食>

- 皿 ■箸 ■用意可能な食材 ■ガスコンロや調味料（※必要に応じ）

#### <清掃活動>

- ゴミ袋 ■トング ■軍手
- ※回収したゴミの搬送先を事前に決めておきましょう。

#### 4. 参考になる書籍・文献・資料など

---

- 『ずかん プラクトン』技術評論社
- 『日本の海産プラクトン図鑑』共立出版

#### 5. スケジュール (例)

---

- 12:30 集合・挨拶・スケジュール確認・安全について
- 12:40 デジタル紙芝居の上映
- 12:55 簡易プラクトンネットづくり
- 13:10 プラクトンの採取と観察
- 13:50 駿河湾の生物解説
- 14:05 駿河湾の海の幸を試食
- 14:30 清掃活動
- 15:15 ふりかえり・まとめ
- 15:30 終了

#### 6. デジタル紙芝居の上映

---

- 配役を決めて上演します。
- 全体の時間配分や参加者の様子を見ながら、内容・時間を微調整するとよいでしょう。
- 上映のタイミング：体験の後にデジタル紙芝居の上映を行う流れも検討してみましょう。
- 上映が終わった後に、当日の学習会の内容と関わりの深いスライドを映しながら、その日の学習プログラムの位置づけを確認することで、参加者の理解が深まります。

#### 7. 簡易プラクトンネットづくりとプラクトン観察

---

##### (1) 簡易プラクトンネットの作成

プラクトンを海水から抽出するためのプラクトンネットを自作します。当日は時間の都合もあるため「組立作業のみ」にするとよいでしょう。そのために、ストックキングの加工は事前に済ませておきましょう。

## ●○○ 【作成の手順】 ○●●

- ① 刺繍枠のねじを緩め、外側を外す。
- ② ストッキング（ひざの部分で切り、つま先部分に穴をあけておく）を枠にかぶせる。
- ③ ストッキングの先端にボトルをはめる。
- ④ 刺繍枠を元通りにしてストッキングを固定して完成。

✓作成の手順は動画マニュアルでもご覧いただけます。ご参照ください。



### (2) プランクトンの採取

汲み置いた海水から、プランクトンネットを用いてプランクトンを採取します。参加者自身に実施してもらいましょう。

### (3) プランクトン観察

生物顕微鏡を用いて、プランクトンを観察します。スポイトで採取した水を吸い取り、スライドガラスに1滴落とし、カバーガラスをかぶせます。採取した海水からプランクトンが見つかりにくく、参加者がプランクトンを見つけにくい場合に備え、事前にプレパラートをつくっておくとよいでしょう。資料として、『ずかんプランクトン』（技術評論社）などを用意しておくことで種類の判別に役立ちます。

## ●○○ 【サポートポイント】 ○●●

- 生物顕微鏡の使い方について、適宜指導者によるフォローが必要です。指導者は顕微鏡の使い方に慣れておきましょう。
- 参加者がプランクトンをうまく採取できない場合に備え、事前にプレパラートを作成しておくといよいでしょう。

## ●● 【解説のヒント】 ●●

- プランクトンには、栄養塩類を取り込み光合成する「植物プランクトン」と、それを捕食する「動物プランクトン」がいます。
- デジタル紙芝居の食物連鎖の部分を用いながら、観察と学習内容の関連付けを行うと理解が深まります。

## 8. 駿河湾の生物解説

---

植物プランクトンの観察を踏まえ、栄養塩類と植物プランクトンの関係を理解したうえで、それらに支えられている駿河湾の生物多様性について解説します。魚類のみならず、甲殻類、軟体動物、棘皮動物など様々な生き物を紹介し、海中世界の多様性を表現できるとよいでしょう。

## ●● 【解説のヒント】 ●●

- 単に多種多様な生物を網羅的に紹介するのではなく、黒潮の影響に運ばれる季節回遊魚の存在や、「日本一深い湾」と言われる深海を持つことなど、駿河湾の生物多様性の要因となる海洋環境の特徴を併せて解説しましょう。

## 9. 駿河湾の海の幸を試食

---

栄養塩類の循環によって植物プランクトンが豊富になり、海の生き物が豊かになっていることを理解したうえで、駿河湾の特産品を試食し、海の豊かさを体感してもらいましょう。少量でもかまいません。メッセージが伝わりやすい食材を選びましょう。

### ◆◆◆ 進行上のコツ ◆◆◆

- ・プログラム進行の裏で担当スタッフが試食の準備をする。
- ・全体の時間配分も考慮の上、提供する量を定める。
- ・必要な調味料や食器をそろえ、おいしく食べてもらう。
- ・参加者から試食の感想などを聞くとよい。



## 10. 清掃活動

---

護岸に打ち上げられた海洋ゴミを拾い集めて、海洋環境の改善について考えます。釣り針や医療器具など危険なゴミが落ちている可能性もあります。むやみに手でつかむのではなく、しっかり確認をしてから tong を使って拾うように促しましょう。

### ◆◆◆ 進行上のコツ ◆◆◆

- ・ 家族などの小グループに分かれ、それぞれにゴミ袋 1 枚、 tong を 2 本程度配布する。
- ・ カラーコーンなどを設置して清掃範囲を参加者に明示するとともに、安全管理スタッフを配置して危険個所に立ち入らないようにする。
- ・ ゴミを 1 か所に集めて分類し、そこから見えてくることを参加者とともに考える。

### ●●● 【解説のヒント】 ●●●

- プラスチックゴミが細かくなり、マイクロプラスチックになると、プランクトンを捕食するように小魚の体内に取り込まれ、食物連鎖で大きな魚に移り、やがて人間もそれを取り込むことになることを、紙芝居の内容を思い出しながら説明しましょう。生物顕微鏡での観察時にマイクロプラスチックが見えるので関連付けましょう。



## 11. まとめのメッセージ（例）

---

海水の中には、目に見えない栄養塩類と、それを取り込んで増える植物プランクトンが存在しています。そして、食物連鎖の関係の中で多くの生物が育ち、駿河湾の豊かな海が形成されています。一方、海中にはマイクロプラスチックも存在し、海の環境を脅かしている事実もあります。せっかくの豊かな海産物の中に、私たち人間の害になるものが含まれているとどうなってしまうでしょうか。みんなで海の環境を改善するためにできることを考え、実行していきましょう。