

プロジェクト研究Ⅱ さけと環境

9009 加藤 香帆奈
9076 佐々木 優衣
9095 新町 綾斗

サケ (シロザケ)

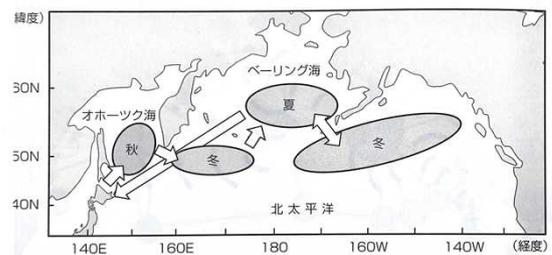
- ▶ 日本では、北太平洋、日本海、ベーリング海、オホーツク海に面した広い地域に生息している北の海の魚
- ▶ 川で生まれ海に降りて成長し、産卵のために川へ戻ってくるという特徴を持つ遡河回遊魚
- ▶ 鮭、秋鮭、秋味、銀鮭、ブナ鮭、時不知、鮭児、目近、ホツチャレなど、姿形や体色、捕獲時期・場所、味などによって様々に呼び分けられていることや、漁業・水産業といった経済的な面、文化・伝統行事の面から見ても昔から人の生活に身近な存在だったことがわかる

○シロザケの一生



図：帰山雅秀 (2018) 『サケ学への誘い』より

日本系サケの回遊経路推定図



図：前川光司 (2004) 『サケ・マス生態と進化』より

古くから人に身近な存在であり、
一生のうちの広い行動範囲により
多くの場所で影響を与え、受ける生物

↓
以上の特徴を踏まえて、
様々な問題を考える際の導入として
サケという魚は適しているのではないか

- 漁獲量の減少
→ 地球温暖化による海水温上昇の影響
- 自然産卵する個体の減少
→ 森などの生態系への栄養供給の減少
- 河川への土砂の流入
→ 産卵や孵化への問題が生じる
- 治水などを目的とした河川の開発
→ 遡上、産卵に困難が生じる

様々な問題と向き合っていく中で、長期的な環境保全の必要性や人と自然が共存していく方法についての理解が深まっていく。

自分も一人の人間としてどう行動していくべきかを考え、実践していく力のある児童の育成に繋がる

➤ 海洋汚染

・1950年代の石油・天然ガスの急速な進化によって三億トンのプラスチックが生産されている。

・ポイ捨て・下水処理場からの漏出により

海にゴミ（海洋ゴミ）が増加

→何がサケへの問題になるのか。

- ・海洋生物がプラスチックを誤飲してしまい死んでしまう。
- ・汚染物質を取り込み生物濃縮によって、繁殖力の低下。

➤ 水質汚染

・戦後の経済の発達によって、水質汚濁や自然破壊といった**公害**が激化していった。

→1968年 イタイイタイ病（三井金属鉱業の排水によるもの）

- ・札幌では、生活排水や工場排水に流入+ゴミの不法投棄
→水質悪化、魚が住めない「**死の川**」

対策

- ▶プラスチック削減のための対策
- ▶カムバックサーモン運動

プラスチック削減の対策

▶未だに解決する対策はない

→複数の対策を組み合わせる行うことが重要になる。

・**生分解性プラスチック**→一定の条件下で微生物に分解されるプラスチック（グリーンプラスチック）と言われる。

・**船でゴミを回収するシステムの導入**

→海上に集まったゴミを集める。

・**プラスチックのリサイクルや取り締まりの強化**

→環境負荷が高い「レジ袋」や「ストロー」などの削減を行う。

カムバックサーモン運動の現在

▶「**札幌ワイルドサーモンプロジェクト**」

1.放流数の順応的管理

→遺伝的多様性を喪失することなく、環境の変化に対応するために、**自然産卵で産まれたサケを優先的に育てる。**

2.自然産卵環境の改善

→サケが自然産卵しやすい環境作りを行う。

3.野生サケ保全の普及活動

→豊平川の現状や「サケ文化」を伝える。

カムバックサーモン運動（豊平川）

- ▶ もともとサケが遡上する川である豊平川。
人口増加・水質悪化によってサケが減少。
- 1978年 **さっぽろサケの会**が設立
カムバックサーモン運動がスタート
- 1979年 豊平川稚魚放流が行われる。
- 1981年 豊平川でサケの回帰が確認される。
- ▶ この活動は全国に広がっていった。

教材として使える科目

- ▶ 小学校 社会
- 3年 「わたしたちの大好きなまち」
→川の周りを探検する時に、鮭について学ぶ。
- 4年 「ごみはどこへ」
→ゴミを減らすことのメリットを鮭の学習と絡めて行うことができる。
- 5年 「食料生産を支える人々」
→水産資源を守る人々という項目で、環境保全について考えるきっかけになる。
- 6年 「平和で豊かな暮らしを旨ざして」
→そこからゴミ問題、身近な鮭への被害について学ぶ。

教材として使える科目②

- ▶ 総合学習 八戸市立多賀小学校（6年生）
→鮭の体を捌き、体の構造や様子を知る内容。
調理実習を行う。

食育への繋がり

「鮭と環境問題」
教師に必要なこととは

環境問題に関わる教科

- ・ 小学校
低学年...生活科、道徳
中学年...理科、社会、道徳、体育（保健）
高学年...理科、社会、道徳、家庭科
1～6年国語...生命の尊重、自然を愛する心を育てられる教材
- ・ 中学校～理科、社会、保健体育、音楽、技術家庭、英語
- ・ 総合的な学習の時間

▶ 取り扱う環境問題

地球温暖化、オゾン層の破壊、砂漠化、熱帯雨林の減少、
野生生物の種の減少等



単元末活動

「環境問題について自分ができることはなにか考えよう」

教科書で学習した内容をふまえて、実生活でできる取り組みや工夫を考える。

水問題（地球温暖化の気候変動）について

- ▶ 日本にいと水問題を感じにくい？
 - ① 世界では人口増加に伴い水資源が不足
 - ⇒ 日本では人口は減少傾向にある
 - ② 飲み水が確保できない
 - ⇒ 水資源開発施設（ダム等）の建設
 - ③ 雨が降らない
 - ⇒ 年間降水量は世界平均の1.6倍

しかし...

- ① 一人当たりの生活用水の使用は世界2位
(一人当たり284ℓ/日)
- ② 温暖化による積雪量の減少
(春の雪解け水が確保できない)
- ③ 下水施設が整備されていても河川に生活用水が流れ込む
⇒ 海洋汚染の原因

単元や授業の導入を工夫し、意識づけを行うことが重要

消費者の好み

Q1. あなたはサケが好きなですか？

Q2. 魚の献立の時、サケの出現頻度は？

Q1、鮭が好きですか？

好き…63.8%
まあまあ好き…20.1%

8割を超える人が好きと回答!!

普通…14.1%
あまり好きではない…10.8%
嫌い…0.2%

Q2、魚料理の時、鮭の出現頻度は？

多い…23.6%
比較的多い…44.0%

鮭を使った料理を食べている人は約7割

普通…20.1%
比較的少ない…9.5%
少ない…2.7%

「水問題と鮭」

- 水温上昇
 - ⇒ 鮭の産卵場所の変化、分布域の変化
- 水質汚濁
 - ⇒ 漁獲量の変化
- 鮭の養殖の割合が多い
 - ⇒ 餌の食べ残し、排泄物、死骸
 - ⇒ 他の生態への影響

世界のサケ科魚類生産量 (1950～2013年)

鮭を起点に課題解決に向けて取り組む

- 樹木の生長の様子
- 漁獲量の変化
- 母川回帰率の変化
- クマやキツネ等の分布
- 鮭の養殖施設 (餌や使用されている薬品等) の詳細
- 鮭の成長速度

教師に必要なことは？

- ▶ 授業では様々な考え方・取り組み方を知ることが大切
 - ⇒ いろいろな角度からの視点を提示できる能力
- ▶ 1教えるためには10知る必要がある
 - ⇒ 地域の特色と既存の知識を結び付ける能力
- ▶ 子ども達の将来像を考える
 - 子どもたちが授業の知識・経験を長く覚えていることが大切
 - ⇒ 授業方法 (発問や指名等) の工夫、体験的な学習活動を行う等の手立てを考えることができる能力

・参考文献

- ・前川光司（2004）『サケ・マスの生態と進化』文一総合出版
- ・帰山雅秀（2018）『サケ学への誘い』北海道大学出版
- ・斜里町立知床博物館（2003）『しれとこライブラリー④ 知床の魚類』北海道新聞社
- ・田中、邦明『環境教育による地域の河川の環境復元の試みー函館市亀田川の歴史的な環境問題とその解決方法からの展望ー』
<http://s-ir.sap.hokkyodai.ac.jp/dspace/bitstream/123456789/9870/1/69-1-sizen-03.pdf>
- ・高橋、剛一郎『溪流環境の保全に関する砂防学的研究』
[https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/21266/1/45\(2\)_P371-453.pdf](https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/21266/1/45(2)_P371-453.pdf)
- ・高柳和史『地球温暖化の漁業および海洋生物への影響』
http://www.airies.or.jp/attach.php/6a6f75726e616c5f31342d326a706e/save/0/0/14_2-13.pdf
- ・帰山雅秀『気候変動とサケ資源について』
<https://www.hro.or.jp/list/environmental/research/ies/HSCC/forum201102/pdf/4.pdf>

・参考文献②

- ・豊平川におけるサケ産卵環境改善の取り組み
https://www.mlit.go.jp/river/kankyo/main/kankyou/tashizen/pdf/h30_4_2.pdf
- ・高田 秀重 マイクロプラスチック汚染の現状，国際動向および対策
https://www.jstage.jst.go.jp/article/mcwmr/29/4/29_261/_pdf/-char/ja
- ・海洋プラスチック汚染 プラなし博士、ゴミを語る 中嶋亮太岩波科学ライブラリー 2019
- ・環境問題に関わる内容
https://www.pref.kumamoto.jp/common/UploadFileOutput.ashx?c_id=3&iid=403&sub_id=1&flid=6&dan_id=1
- ・拡大する鮭養殖と企業が気をつけるべきポイントとは
<https://www.amita-oshiete.jp/column/entry/014809.php>

ご清聴ありがとうございました