

山梨学院大学附属小学校3年生 単元名：『川の汚染は海の汚染』

川から海までのつながりをとらえる

身近を流れる川の上流から下流までの環境や水質の調査を行うことで、川から海までの大きなスケールでの流域的つながりを捉えることをねらいとした授業です。海の汚染がどこから発生しているのかを探ります。

流域思考

雨の降る生命圏の大地は、山から川を伝わって海へ流れる一連の「流域」という地形を単位としてできあがっています。このことは、生態系においても同様です。また、歴史や文化の伝搬においても、川が重要な役割を果たしていることはすでに多くの歴史家から指摘されています。しかしながら、普段の生活において、身近な川を意識的に見ることはないのではないでしょうか。川は海と同様に、水害などで人間に牙をむくこともあります。 「治水」な

どを行うことで、川と共生してきました。生活用水や農業用水、工業用水として活用してきた歴史もあります。地球規模での「水循環」について言えば、海の水は太陽の熱により蒸発し、上空へと上昇、冷却されて雲になり、雲の一部が雨や雪となって海や川などに降り注いだり、地表に降り注いで地下に浸透したりします。海について考えることは、同時に川について考えることであり、山について考えることでもあります。流域という視点をもつと、海洋教育は沿岸部に限定されたものではなく、内陸部と沿岸部との生活が互いに密着していることの理解を深めることの必要性に気づきます。流域というもとに、内陸部と沿岸部のそれぞれの学校間での学習交流なども期待されます。(文責・田口康大)

参考文献

宇野木早苗『流系の科学—山・川・海を貫く水の振る舞い』築地書館、2010年

『川の汚染は海の汚染』

- 学 年 小学校中学年～高学年
- 時 期 6～12月
- 関 連 理科・総合的な学習の時間
- ねらい 知る・守る
- 目 標 ・身近な川の汚染と川の流れのつながりを体験的に学習し、川の汚染によって海が汚れることをとらえ、海の汚染には自分たちの生活が関係していることに気づく。

指導の流れ

1. 学習内容の確認
本学習のねらいは、身近に流れる川（十郎川）の上流から下流までの環境や水質の調査を行い、川から海までのつながりをとらえ、内陸の生活排水が、海の汚染に影響を与えることを理解する。
2. 学習実施までの留意事項
観察学習一ヶ月前：観察が広範囲になるので、上流や下流の観察ポイントを事前に下見しておく必要がある。

(町役場観光課に観察場所の利用依頼をした。)

3. 学習における工夫

三年生は、地理的なとらえが難しいので、学習場所に調査地点を含んだ大地図を貼り出しておく。各観察ポイントの環境を調査するための指標としてパックテスト (COD) を利用する。

4. 学習のまとめ

甲府の町中を流れる十郎川の汚れが、笛吹川・富士川と主流に流れ込み、その流れに含まれる内陸の生活排水が、海の汚染に影響を及ぼすことを知る。

学習記録

【導入】

①「十郎川についてどんなことを知っている？」

ねらい 十郎川について知らないことに会い、次時の観察の視点を把握し、調査への意欲をもつ。学校の近くを流れる十郎川について知っていることを発表しあい、共有する。

【学校の近くの観察及び調査】

②「学校の近くの十郎川へ出かけて観察しよう。」

ねらい 十郎川の周囲の環境や水質が汚れていることを体感する。学校近くの観察場所を訪れ、観察のポイントに従って調査する。

③「十郎川の良い点と悪い点を考えよう。」

ねらい 十郎川が様々な面で汚されていることに気づく。観察をして、実際に見たものや感じたこと、疑問をマップに貼り付ける。

④「観察して疑問に思ったことを調べよう。」

ねらい 十郎川の汚れを魚や植物の生育状況によって判断する。観察した魚や植物の生育環境を書籍等を用いて調査する。



導入部 話し合い



学校付近での調査



付箋マップづくり



見られた生き物の調査

【上流や下流の調査】

⑤「十郎川の汚れを魚や植物の生育状況によって判断する。」

ねらい 学校の近くを流れる水と山から流れ出る上流の水の汚れの違いに気づき、その原因について自分の意見を持つ。教員が実際に訪れた上流の様子を写真や映像で提示する。また、パックテストの結果も紹介する。

⑥「十郎川を下って中流を調査しよう。」

ねらい 中流も学校の近くと同様に水質が悪いことに気づく。十郎川 (笛吹川と合流) の地形的な変化を眺めながら中流まで下り、釜無川との合流地点で現地観察を行う。

⑦「下流へ下っていくとどうなるの？」

ねらい 大きなスケールで、川と海のつながりを捉える。また、上流から中流までの水質の変化を体系的に捉えることができる。地図と資料映像を見ながら、海へ下っていくことによって環境が変化していくことを知る。また、下流や河口での水質調査の結果とこれまでの水質調査の結果を比較する。



中流の環境調査



中流の水質調査



観察のまとめ



絵画作り

【まとめ】

⑧「十郎川の学習をして感じたことを発表し合おう。」

ねらい 自分の生活する内陸部の河川と海とのつながりを感じる。すべての地点の観察調査を終えてわかったことや汚れの原因について考えたり、水質調査の考察をしたりする。

⑨「感じたこと・伝えたいことを絵画にしよう。」

ねらい 絵画を通して、感じたことを友達や教師に伝える。これまでの学習で感じたことを絵画で表現する。

指導のポイントや工夫

- ・子どもたち身近な場所から調査を開始し、上流・下流へと調査範囲を広げていくことで、川から海までのつながりを意識しながら調査をおこなうことができる。
- ・各調査ポイントで、パックテストを行うことで、ゴミの様子や生態系以外に視覚的にわかりやすい汚染の指標ができ、汚れる理由までせまることを可能とする。
- ・拡大した大地図を共有スペースに掲示し、自分たちの住む場所だけでなく、海を含んだ大きなスケールで調査していることを意識させた。

成果

- ・身近に流れる河川がどこから流れてきて、どこへたどり着くのかを知らない児童も多い。今回の学習は、自分たちの身近に流れる川をフィールドに、上流から海までの河川の流れを連続的に観察し、山から湧き出た水が海へ辿りつくことを体験的に学習することができた。各観察地点での調査から、都市部の生活が川や海を汚していることに気づくことができ、目の前の川の汚れという狭い範囲での認識から、河川全体という広いスケールでの水の流れを捉えることができるようになった。その他、上流の観察地点や南アルプス経由の釜無川が混ざった水は汚染が少ないことから、山から流れ出る水がきれいであることもつきとめることができた。パックテストによる汚れ具合の可視化や、観察での実感を伴った理解ができた。

課題

- ・本実践では、河川などのフィールドへ出て観察することが大きな特徴の一つであるが、上流と下流へは、児童は行っていない。実際には、教員の映像資料や調査資料の提示のみにとどまった。河川の流れが大きなスケールなので、内陸部の小学校にとっては、海まで観察に行くことは困難であるため、教員の作成する映像資料が重要である。
- ・今会の実践では、水質調査をパックテストに頼りすぎたため、水生昆虫の調査や植生についてじっくり調査し、その結果から環境の良し悪しを考察する学習をすれば、より印象に残る調査になったと考えられる。

※本事例は、「平成 27 年度海洋教育カリキュラム開発プロジェクト」の成果報告書をもとに、東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センターにて改編したものです。