

ビオトープを活用しよう

プログラムの概要

- 生物群によって構成される生息空間を「ビオトープ」と呼ぶが、最近では人工的に自然生態系を再生した観察モデルを「ビオトープ」と呼ぶこともある。
- 川が自然環境に大きな影響を及ぼすことは言うまでもなく、川に関するビオトープを通して、川を取り巻く自然環境への意識を高める。

関連する学習	<ul style="list-style-type: none"> ・3年生－理科「身近な自然の観察」 ・4年生－理科「季節と生物」 ・4年生－社会「身近な地域や市(区・町・村)の特色ある地形」 ・5年生－理科「流水の働き」 ・6年生－理科「生物と環境」 ・共通－総合的な学習の時間
所要時間	45分×1～2(学習・作成), 通年(維持管理)
活動場所	川およびその周辺, 教室・校庭など

Keyword キーワード

- 環境保護
- 生態系
- ビオトープ
- 生物群



活動のねらい

- 川およびそれを取り巻く環境が貴重なものであることをビオトープを通して確認し、環境に関する高い意識を身につける

川がもたらす自然環境は四季折々に異なる表情を見せ、そこにはさまざまな生物が生息しており、それらは私たちの生活を豊かにしてくれると同時にうるおいをもたらしてくれる。ビオトープについて学び、実際にその創造や維持にかかわることは、川が構成している生態系への知識を深めると同時に、その保護への高い意識や行動へと結びつく。

準備するもの

○ビオトープづくりに必要な道具

- ・スコップ
- ・せん定バサミ（園芸バサミ）
- ・バケツ
- ・タモ網（水生動物を取り扱うため）
- ・水生動物および水生植物
- ・土（市販のものもあるが、田んぼや川から採取しても可）
- ・睡蓮鉢（衣装ケースなど大きめの容器でも可）や植木鉢
- ・竹（水生植物の支柱として利用する）

※維持・管理や観察に必要な道具

エアポンプ／水替えポンプ／タモ網（水生動物を取り扱

うため）／ルーペ／ピンセット／肥料やえさ／塩素中和剤／ワークシート／筆記用具／デジタルカメラ（記録用）

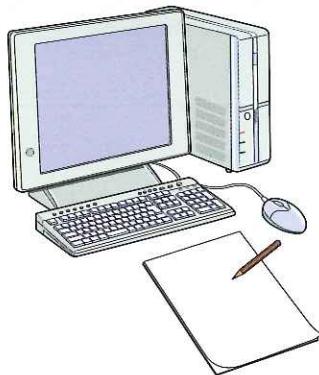
○野外で活動するための服装（屋外にビオトープを設置する場合）

- ・動きやすい服や靴（体操服や運動靴など）
- ・帽子
- ・タオル
- ・ライフジャケット（川でのビオトープづくりの場合）

○安全に活動するための道具

- ・救急箱
- ・飲料水

活動準備

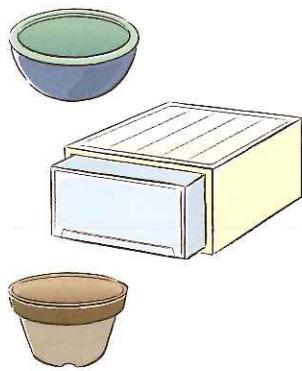


①情報収集

- ・ビオトープに関する知識をはじめ、体験活動のための基本的な準備や注意点について、書籍やインターネットなどを活用して学んでおく。
- ・実際にビオトープづくりの活動をしている専門家や市民団体を探し、学校でのビオトープづくりに関するヒアリングを行ってもよい。
- ・場合によってはその専門家を、講師として依頼してもよい。

②道具や装備の準備

- ・活動に必要な道具を準備する。
- ・ビオトープづくりは、実際の川の一部を整備、復元することでも可能である。この場合には、そこに完全にいなくなってしまった特定の生物のためのビオトープでないかぎり、新しい生物を用意する必要はない。
- ・校庭などにビオトープを配置する場合には、睡蓮鉢などの大きめの容器は、必ずしも必要ではない。
- ・水生動物や水生植物は、近所の川から調達することもできる。このときには、必要以上の生物を採集しない心配りが必要である。
- ・土を川や田んぼから調達する場合には、その中に予想外の生物が含まれていることもある。それも、ビオトープの生物種の多様性といった面からは、好ましいと考えることができる。



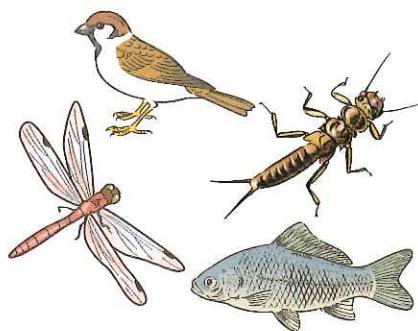
ビオトープづくりには、さまざまな容器が利用できる

活動内容

導入

これまでに実施した川での活動を思い起こしながら、「どんな川が理想だと思うかな」「身近な川の状況はどうかな」などの問い合わせから始め、川が生物にとって大きな意味をもっていることへの再認識に結びつける。生態系における身近な環境の重要性を気づかせたら、自分たちの力で一つの自然環境をつくり、そこに生態系（の一部）を形成してみることを提案する。

活動I ビオトープについて学ぶ



- ・川には、どのような生物が生息しており、それらがどのような関係にあるかを考え、「生態系」という概念への理解を深める。
- ・自分たちの手で、生態系を育む「ビオトープ」というものがあることを話し、その概要を説明する。
- ・実際にビオトープをつくることを提案し、どのようなビオトープにしたいかを話し合わせる。

活動Ⅱ ビオトープをつくる



学校でのビオトープづくり

- 一口にビオトープといってもその形態やアプローチは実に多様で、それぞれの事情や状況に応じたビオトープづくりが可能である。例えば、近くの川や水辺の環境を再整備すること(例えばホタルの生息する川づくりをするなど、失われた、あるいは失われつつあった生物にとっての健全な環境づくりをすること)もビオトープづくりの一つであるが、校庭の一角や限定期的な小規模空間に、動植物を配置することによるビオトープづくりのほうが一般的である。
- 活動内容は、文献やインターネットのほか、活動を行っている団体への問い合わせなどで調べることができる。
- 調べたことをまとめ、自分たちでもできそうなビオトープづくりを選定する。
- 子どもたちにもできるビオトープとしては、睡蓮鉢や水槽などの容器につくるのが最も手軽である。



水槽を使ったビオトープの例

活動Ⅲ ビオトープの維持や管理



校内のビオトープの様子をのぞき込む
子どもたち
【写真提供／北海道新聞社】

- 水槽で魚を育てるなどに比べると、ビオトープはそれ自体が生態系を成しているため、維持や管理にはそれほど手間がかからない。
- 基本的にビオトープは日当たりのよい場所に設置する。太陽光がビオトープ内の生命の源泉エネルギーであることを、子どもたちにも理解させる。
- 必要に応じて、水替えや動物への給餌をする。水替えにおいて水道水を利用する場合には、塩素中和剤を用いるとよい。
- しばらくするとビオトープには、当初は入れなかった生物が見られるようになる。それを含めて、ビオトープの変化を観察する。
- 条件によっては、一部の植物や動物のみが繁茂したり大発生することもある。ビオトープ内の生物群間のバランスをとるためにには、それらの生物を適宜排除することになるが、できればそのような結果になった原因を考えて解決するようにする。



まとめ

「環境」や「生態系」というと、大きなテーマであり、自分たちにはなかなか手を出せない問題であると考えられがちである。しかし、成長していくビオトープをつくり、観察していくことで、自分たちの小さなアクションが、環境や生態系への実は大きな影響をもっていることが確認できる。これは、普段からそれらに対する高い意識をもつことの重要性を物語っていることを、子どもたちにも理解させ、まとめとする。

発展

校庭や屋上などの屋外に設置し、池を配した（条件が許せば、流水を引き込むことも可能である）ビオトープにおいては、昆虫はもちろん、鳥類などの動物が観察できることもある。

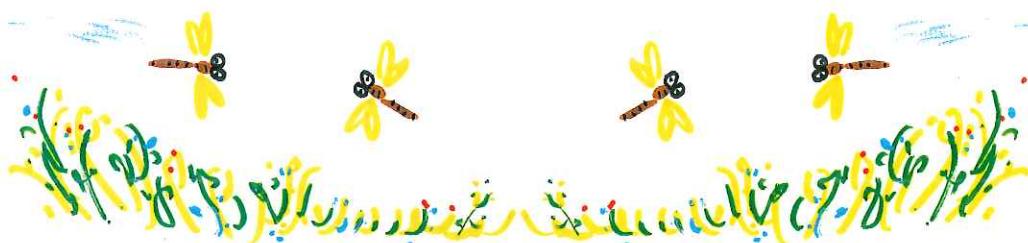
また、子どもたち一人一人が思いのままにビオトープを作成し、家庭で維持管理することもできる。

ビオトープは季節ごとに変化し、より長い経時によって、さらに成長する。その変化を記録しながら観察することによって、自然や生物のもつダイナミズムを体験、実感することができる。

参考情報

○ビオトープやビオトープづくりに関する情報

- ・NPO法人 日本ビオトープ協会 (<http://www.biotope.gr.jp/>)
- ・財団法人 日本生態系協会 (<http://www.ecosys.or.jp/eco-japan/>)



プログラムの概要

- 川の水質を守るためにできる活動として、リサイクルを考える。参考例として、洗剤の使用量が少なくて済むと言われているアクリルたわしや、廃油を川に流さないようにリサイクルしてろうそくをつくる。

関連する学習	・3～6年生－図画工作「表現」 ・5・6年生－家庭「家庭生活と家族」 ・6年生－理科「生物と環境」
所要時間	45分×1～2
活動場所	教室

Keyword

キーワード

- リサイクル
- 生活排水
- 水質保全
- ものづくり



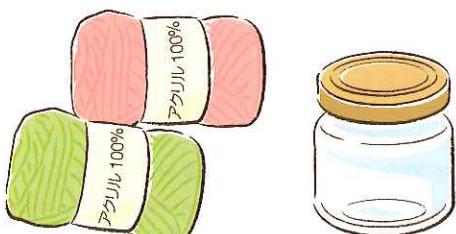
活動のねらい

- 川の環境を守るためにどのような活動ができるかを調べ、具体的に実践する

総じて日本の都市の川の水質は改善されてきているが、生活排水の流入により汚れている川は現在でも少なくない。そのため、川がきれいになるような取り組みが全国的になされている。ここでは、川を守るために子どもたちにもできる活動として、洗剤の使用量が少なくて済むと言われるアクリルたわしや、廃油を使ったろうそくづくりを紹介する。

準備するもの

- アクリルたわしづくりに必要な道具
 - ・アクリル100%の毛糸
 - ・カギ針（棒針でも可）



- 廃油ろうそくづくりに必要な道具

- ・廃油
- ・廃油凝固材（天ぷら油凝固剤など）
- ・あき瓶（ヨーグルトやジャムの瓶など）
- ・割りばしや竹ぐし
- ・たこ糸やティッシュ
- ・香料
- ・染料

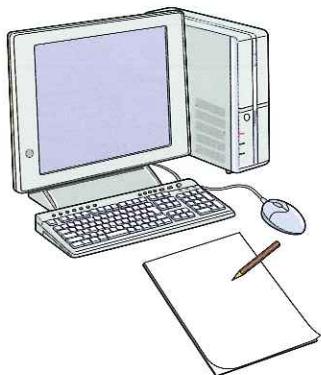
活動準備

① 情報収集

- ・体験活動のための基本的な準備や注意点について、書籍やインターネットなどを活用して学んでおく。

② 道具や装備の準備

- ・活動に必要な道具（アクリル毛糸や廃油など）を準備する。
- ・アクリル毛糸はアクリル100%のものを用いる。リサイクルの活動とするため、着古したアクリル100%のセーターをほどいたりしたものを、子どもたちに用意させるのもよい。
- ・ろうそくづくりに使用する廃油や、ろうそくの型となるあき瓶も、子どもたちの家庭から持参させてもよい。

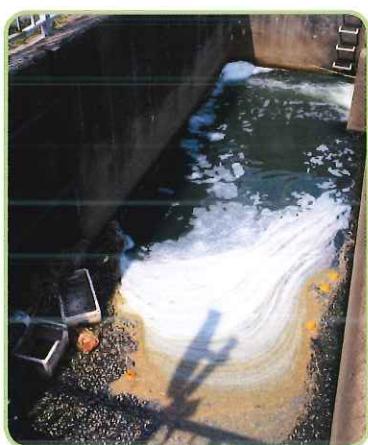


活動内容

導入

「どんな川がきれいだと思うか」「自分たちが住む街の、川の水はきれいかどうか」などと、川の水質について興味をもつ質問を問いかける。自分たちの関係している川の環境を保全するためには、個人でどのようなことができるかを考えさせるきっかけづくりをする。

活動Ⅰ 川が汚れる原因を考える



生活排水で汚れた水
【写真提供／NNP】

- ・「川が汚れる原因は何か」と問いかけ、川を汚す原因について話し合わせる。
- ・汚れる原因としては、農業排水や工場排水、家畜のし尿排水、私たちの生活（トイレ、炊事、洗濯、風呂等）によって排出される生活排水などがある。
- ・この中でも、現在川を汚す最大の原因は生活排水と言われている。教師はそのことを子どもたちに伝え、川を汚さない工夫を問いかける。

◆ 川を汚さない工夫 ◆

台所では

- ・排水口にはネットをかぶせ、生ゴミを排水と一緒に流さない。
- ・食器のひどい汚れや油汚れは紙でふいてから洗う。
- ・食べ残しを出さないよう、料理はつくり過ぎない。
- ・調理済みの油は流さず、廃油石けんの原料などに利用する。

洗濯するときは

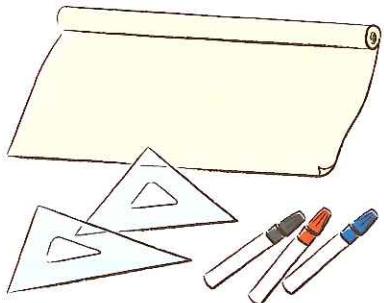
- ・せいぶんかい生分解性の高い石けんや無リン洗剤を適量使う。
- ・糸くずを取る糸くずフィルターをつける。

その他

- ・家の近くにある側溝にゴミを捨てない。
- ・川に、家庭から出るゴミや廃液を捨てない。

（参照文献「東京都生活排水対策指導要綱」）

活動Ⅱ 川にやさしい活動を調べる



- ・川を汚さない工夫として、各地で行われている川にやさしい活動を調べる。
- ・活動内容は、文献やインターネットのほか、活動を行っている団体への問い合わせなどで調べることができる。
- ・調べたことをまとめ、自分たちでもできそなリサイクル活動を選定する。
- ・子どもたちにもできるリサイクル活動の例としては、洗剤の使用量を減らすことができるアクリルたわしづくりや、川を汚す原因となる廃油を利用したろうそくづくりなどがある。

活動Ⅲ アクリルたわしづくり



アクリルたわしづくり

- ・アクリルたわしとは、アクリル100%の毛糸でつくるたわしのことである。細かい繊維と毛糸のもつ高い通気性、および通水性の効果で、洗剤を使わなくても食器を洗うことができる。
- ・インターネットなどからアクリルたわしのつくり方を調べて製作する。製作の際は、形や色、大きさを工夫させる。
- ・アクリルたわしをつくったら、実際に汚れた食器を洗い、洗剤がなくても食器がきれいになることを確かめる。
- ・洗剤を使わないことで、川に余計な洗剤を流さなくともすむことを伝え、授業のまとめとする。

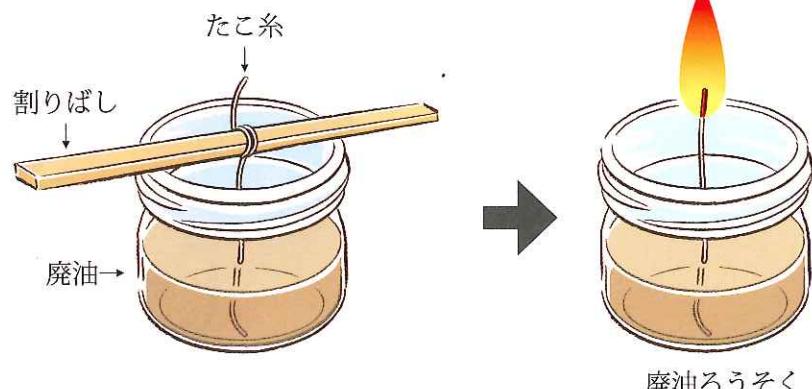
活動Ⅳ 廃油ろうそくづくり



廃油ろうそく
【写真提供／北海道新聞社】

- ・廃油ろうそくづくりは、廃油を原料とすることで、台所から流す廃油の量が減り、川の水を汚さないにつながる。
- ・材料が集まつたら、ろうそくづくりを行う。まず、油に凝固剤を溶かし、香料や染料を入れてよく混ぜる。その油を容器に入れ固まるのを待つ。なお、容器には事前に、割りばしにたこ糸を垂らしたものに乗せておく。
- ・ろうそくができたら、実際に火をつけてみる。廃油を使ったろうそくであっても、香料を入れるとにおいは気にならない。ろうそくは、芯の太さによって炎の大きさが違ってくる点にも注目する。
- ・最後に、「ろうそく作りに使った廃油が、もし川に流れたらどうなるか」を子どもたちに話し、授業のまとめとする。

廃油ろうそくのつくり方



まとめ

家庭から出る生活排水を減らす努力が必要なことと、簡単な工夫で川の水を汚さないようにできることを話し、授業のまとめとする。本プログラムでは、自然に優しいものづくりとして、アクリルたわしと廃油ろうそくをつくった。実際に、川の水質を守るためにできることを学ぶことで、環境を守ろうという意識が身につく。

発展

製作したアクリルたわしや廃油ろうそくを地域の人に対する活動をする。各家庭に配布したり、効果を書いた新聞やパンフレットをつくり、配ったりするのもよい。

また、アクリルたわしや廃油ろうそく以外にも川の水質を守る活動はあるので、書籍やインターネットで調べて実践してみてもよい。

参考情報

○川の水質に関する情報

- ・公共用水域水質測定結果（環境省）(<http://www.env.go.jp/water/suiiki/>)

○「アクリルたわし」について

大和川の環境保全に関連した、奈良県くらし創造部景観・環境局環境政策課などによるホームページ。河川環境保護という立場からアクリルたわしを紹介するとともに、編み方の図解（PDF）もリンクされている。

- ・水質改善のために！～アクリルタワシ、作ってみませんか？～大和川清流復活ネットワーク (<http://www.yamato-river.net/info55.html>)

○「廃油ろうそく」について

高知県高岡郡越知町の観光協会による、廃油ろうそくのつくり方を写真とともに詳細に紹介したホームページ。

- ・廃油でロウソク作り (<http://www3.ocn.ne.jp/~kanko12/rousoku.htm>)



アクリルたわし

水をきれいにしよう

プログラムの概要

- 川やその周辺をはじめとした水環境は、人間を含めた生命を育むうえで大きな役割を果たしている。水環境にそのような機能をもたらしているのは言うまでもなく水であり、その水の状態が健全に保たれることは、多くの生物の健康にとって不可欠である。
- 「きれいな水」について改めて考え、水をきれいにする手法を学び、それを実践する。

関連する学習	・3年生－理科「身近な自然の観察」 ・5年生－理科「流水の働き」 ・6年生－理科「生物と環境」
所要時間	45分×1～2
活動場所	教室、理科実験室、校庭など

Keyword キーワード

- 生活排水
- 水質改善
- 水質保全
- 環境破壊
- 環境保護
- 生態系
- リサイクル



【写真提供／NNP】

活動のねらい

- よりよい水環境の最大の指標は水質である。手軽にできる水質改善の手法を学ぶとともに、「きれいな水」が保たれるために自分たちができることを考える

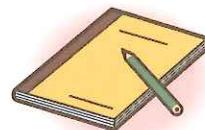
環境保全の絶対条件ともいえる「きれいな水」。では、水をきれいにするにはどのようにしたらよいのだろうか。このプログラムでは、汚れた水をきれいにする「水のリサイクル」を体験する。これは自然界で実際に起こっている水浄化の再現でもあり、汚れた水が自然界に与える負担を理解することにもつながる。活動を通して、自然界のメカニズムのすばらしさを確認し、生活排水の流し方など、日常の配慮によって、そのメカニズムへの過度な負担が避けられることを理解する。

準備するもの

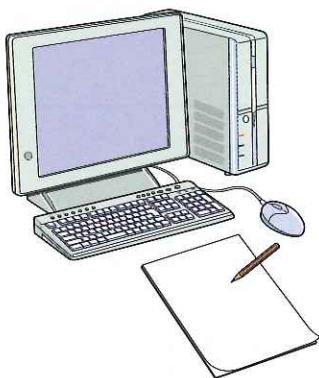
- 活動に必要な道具
- ・ビーカー
 - ・フラスコ
 - ・ガラス棒
 - ・ろうと
 - ・茶こし、ろ紙



- ・泥や砂、インク
- ・活性炭
- ・ワークシート
- ・筆記用具



活動準備



①情報収集

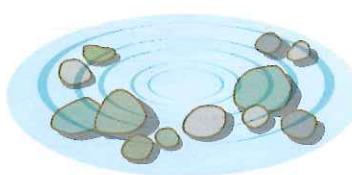
- ・水の浄化に関する知識をはじめ、体験活動のための基本的な準備や注意点について、書籍やインターネットなどを活用して学んでおく。

②道具や器具の準備

- ・活動に必要な道具（ビーカーやフラスコ、泥や砂、インクなど）を準備する。
- ・汚れた水のモデルとして排水などをそのまま使用すると危険な場合があるので、代わりに砂やインクなどを利用する。

活動内容

導入

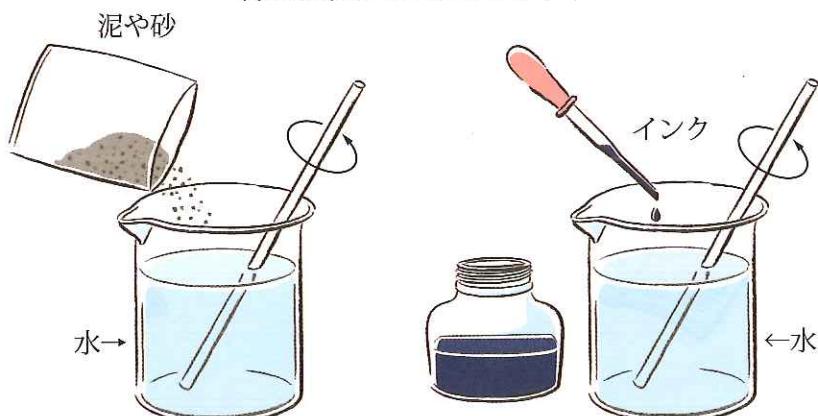


「生命の源」とも言われている水は、人間を含む多くの生命を育むうえで大切な働きをしているが、現実にはさまざまな要因によって、水環境が十分健全に保たれているとは必ずしも言いがたい。では、自分たちで水環境を健全に保つ対策はないのだろうか。その一つとして、水を浄化すること、さらにはリサイクルして利用することがあげられることが説明し、実験的に水の浄化を試みることを提案する。

活動I 汚れた水のモデルをつくる

- ・一口に「汚れた水」と言っても多様であり、一目で汚れていることがわかる水や、目ではわからなくても不快なおいを放つ水、さらには、化学的な検査をしなければ汚れているのがわからない場合もあることを説明する。
- ・目で汚れが確認できる場合の多くは、水中浮遊物が原因であり、これは物理的な手法（ろ過、沈降、吸着など）によって取り除くことができる。物理的な浄化は、汚水や下水処理の最初のステップであり、このプログラムでは実際にそれを体験することを説明する。
- ・汚れた水を自分たちでつくってみる。ここでは、泥や砂と水をビーカーに入れて攪拌したものと、水にインクを溶かしたもの用意する。

汚れた水のモデルのつくり方



活動Ⅱ 物理的に水を浄化する



「汚れ」が沈殿したコップ
【写真提供／NNP】

- ・活動Ⅰでつくった2種類の「汚れた水」をしばらくおいて観察する。泥や砂を入れた「汚れた水」では、砂などの不溶性の重い物質がコップの底に沈んでくる（「沈降」=左写真参照）。

上澄みの水が、最初よりはきれいになっているが、まだ濁っていることが目視できるはずである。インクを混ぜた「汚れた水」では、短時間ではそれほど変化がみられない。

- ・上の「上澄みの水」とインクを混ぜた「汚れた水」の2つを物理的に浄化する。茶こし、ろ紙（コーヒーフィルターでも可）の順番に、上澄みの水とインクを溶かした水をろ過し、その結果を観察する。この段階では異物はこしとられるものの、水は濁った（色がついた）ままである。
- ・ろ過した「汚れた水」にさらに活性炭を加えてよく攪拌し（吸着）、水の変化を観察する。このとき、「汚れた水」を二等分して、一方だけを浄化したうえで比較すると、変化がわかりやすい。

活動Ⅲ 化学的に水をさらに浄化する

- ・水を浄化する方法には、活動Ⅱのように分離する対象物質の粒子の大きさによって水と分離する方法（沈降、ろ過）や活性炭などに吸着させて対象物質をとりのぞくほか、化学変化をさせることによって対象物質を分解・中和・除去したり、バクテリアなどの生物を力を借りて無害化する方法がある。
- ・下水処理などでは、これらの方法が効果的に組み合わされていることを説明する。

まとめ

川をはじめとした水環境に大きな負担をかけ、時としてそれを破壊することもある汚れた水は、人の手によってきれいにすることができる。特に、人間の生産活動や生活によって汚された水を、きれいにすることを「水のリサイクル」と言うが、そのためには多大な手間や費用が必要となるため、可能な限り水を汚さないこと、無駄に使わないことを理解させて、まとめとする。

発展

活性炭による水の浄化では、におい成分やBOD（生物化学的酸素要求量）も除去することができる。においに関する感覚的につかるので、香料などを利用して確認してもよい。

実際の下水処理でも、ここで実践した物理的浄化に加え、化学的浄化や生物的浄化を組み合わせて水を処理している。そのことを体感的に理解するために、「4-4 下水処理場を見学しよう」と合わせて実施すると効果的である。

参考情報

○調査方法などについて

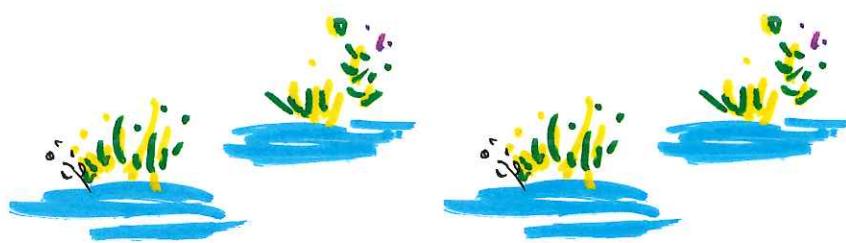
平成16年から、毎年、「身近な水環境の全国一斉調査」を市民団体と国土交通省が協働して行い、その結果とともに水質マップを作成している。調査項目は水温とCOD（化学的酸素要求量）を必須項目とし、統一的な調査手法がマニュアル化されており、参加申込者には調査に必要なキット類が事前に配布される。

「身近な水環境の全国一斉調査」の調査マニュアルや参加方法などは、下記のホームページよりダウンロードできる。

- ・全国水環境マップ実行委員会 (<http://www.japan-mizumap.org/>)

○川の水質に関する情報

- ・公共用水域水質測定結果（環境省）(<http://www.env.go.jp/water/suiiki/>)



下水処理場を見学しよう

プログラムの概要

- 生活排水などの汚水と雨水は、地下水路（下水）を経由して、下水処理場で浄化処理されたうえで、河川、湖沼、港湾、沿岸海域、公共溝渠、かんがい用水路といった公共水域へと放出される。
- 生活排水がどのように処理されているかを知ることは、河川をはじめとした環境に配慮しながら生活していくうえで非常に重要である。

関連する 学習	<ul style="list-style-type: none"> ・3年生－理科「身近な自然の観察」 ・5・6年生－家庭「家庭生活と家族」 ・6年生－理科「生物と環境」 ・共通－総合的な学習の時間
所要時間	45分×1～2
活動場所	教室および下水処理施設など

Keyword

キーワード

- 生活排水
- 水質改善
- 水質保全
- 環境破壊
- 環境保護
- 生態系
- 水のリサイクル



【写真提供／淀川左岸流域下水道済みらいセンター】

活動のねらい

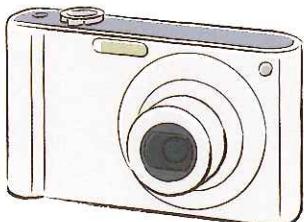
- 生活排水などを環境への負荷が少ない状態にする、下水処理について学ぶ

ふだんは意識していないなくても、生活しながら人間は周囲の環境にさまざまな影響を与えている。マイナス面での代表的なものの一つが生活排水である。環境への負荷が大きい生活排水はそのまま放出されるわけではなく、下水処理というプロセスを経る。処理施設の見学を通して、実際にそのプロセスを目の当たりにすることで、環境保護へのより高い意識を養う。

準備するもの

○活動に必要な道具

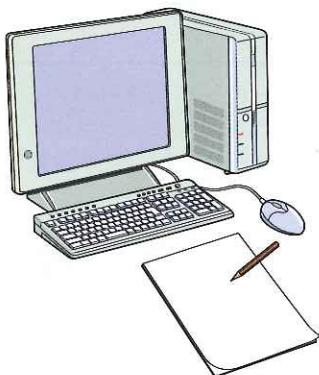
- ・ワークシート
- ・デジタルカメラ
- ・筆記用具



○見学や調査の結果をまとめたり、発表したりするために必要な道具

- ・地域の地図
- ・模造紙
- ・筆記用具（色で表現することも考慮して選択する）
- ・文具（はさみ、のり、付箋など）

活動準備



① 情報収集

- ・下水処理に関する知識をはじめ、体験活動のための基本的な準備や注意点について、書籍やインターネットなどを活用して、学んでおく。
- ・自分たちの地域の下水処理施設について調べ、見学の可否を検討する。見学が可能な場合は、都合のよい日時を選択して見学の計画を立てる。
- ・施設に計画を連絡するとともに、施設や下水処理に関する説明を行う担当者がいるかどうかを確認し、ガイドを依頼をする。

② 道具や器具の準備

- ・見学後、学んだことや調査したことを、発表するために道具や材料を準備する。

③ その他

- ・活動場所が遠い場合には、アクセス方法を確認するとともに移動手段を確保する。

活動内容

導入



人間が生活を営むうえで排出する「汚れた水」が生活排水である。生活排水によって環境に負荷をかけないための施設が、下水処理場である。そういう前提をもとに、下水処理場においてどのような汚水浄化が行われているかを、見学などを通して学ぶことを説明する。なお、工場排水などの産業によって排出される「汚れた水」については、現在の日本では基本的に排出者が処理してから周囲環境に放出することになっているので、ここでは取り扱わないことにする。

下水処理場全景

【写真提供／淀川左岸流域下水道清水みらいセンター】

活動Ⅰ 生活排水について考える

- ・「キッチンから出た水はどんな経路をたどると思うか」などと子どもたちに問い合わせ、生活排水がたどる道筋を考えさせる。
- ・生活排水が環境に与える影響を考えさせる。



家庭から出る排水

〈河川を汚す生活排水〉

残さないで食べよう!



これだけの汚れのもとを川や海に流したら									
汚れのもと ()内の量を 捨てたら	500 ml 天ぷら油 の使用済みの 油	20 ml 日本酒	15 ml しょう油	200 ml 牛乳	500 ml おでん汁	200 ml みそ汁	200 ml ラーメン 汁	2 l 米のとぎ汁	
汚れの おおよその値 BOD (mg/l)	1,000,000	200,000	150,000	78,000	74,000	35,000	25,000	3,000	
魚が棲める 水質 (BOD/ 5mg/l程度) にするため に必要な水 の量は風呂 桶何杯分	330 杯 分 (99,000l)	2.7 杯 分 (810 l)	1.5 杯 分 (450 l)	10 杯 分 (3,000 l)	25 杯 分 (7,500 l)	4.7 杯 分 (1,410 l)	3.3 杯 分 (900 l)	4 杯 分 (1,200 l)	

(出典:「東京都生活排水対策指導要綱」)

- ・生活排水の浄化において、下水処理施設が大きな役割を果たしていることを説明すると同時に、施設見学を実行する前に、「『汚れた水』がどのように処理されるか」など、見学のポイントを確認しておく。

活動Ⅱ 下水処理施設を見学する



【写真提供／淀川左岸流域下水道潜水みらいセンター】

- ・汚れた水がきれいな水になる過程など、選定した下水処理施設の見学を行う。
- ・見学に当たっては、基本的に処理施設の案内に従うことになる。子どもたちの生活排水に対する理解度や、特に重点をおいて見学をしたり説明を受けたりしたい事柄などを、事前に連絡する。
- ・処理施設で働いている人の立場から、ふだんの生活で気をつけることなどをアドバイスしてもらう。

活動Ⅲ 学んだことを発表する

- ・施設の見学で学んだことに加え、子どもたち自身が情報収集をして、生活排水の処理についての理解を深める。
- ・学習や調査についての発表を行う。
- ・いくつかの班に分け、班ごとに調査や発表を行う。



まとめ

生活排水が処理施設でどのように浄化されるかを、あらためて問い合わせて再確認する。処理施設に負担をかけないようになることが、ひいては環境への負荷を軽減することに通じることを理解させ、そのために自分たちがふだんの生活においてできることを考えさせる。日常的にそれらを意識しながら実践することを呼びかけ、まとめる。

発展

BOD（生物化学的酸素要求量）をはじめ、DO（溶存酸素）やpH（水素イオン濃度指数）、COD（化学的酸素要求量）、SS（浮遊物質）など、水の汚染度の測定指標を紹介し、生活排水におけるそれらが、処理過程を経てどのように変化するかを検討してみる。

「2-1 五感をつかい水質を調べよう」「2-2 川の生物から水質を調べよう」「2-3 科学的に水質を調べよう」をはじめ、「4-2 川にやさしいリサイクル」「4-3 水をきれいにしよう」などと関連づけて指導すると効果的である。

参考情報

○下水処理施設や下水処理のしくみに関する情報

- ・下水道A to Z（社団法人 日本下水道協会）
(<http://www.jswa.jp/atoz/index.html>)
- ・社団法人 日本下水道処理施設管理業協会 (<http://www.gesui-kanrikyo.or.jp/>)

○川の水質に関する情報

- ・水文水質データベース（国土交通省）
(<http://www1.river.go.jp/>)
- ・公共用水域水質測定結果（環境省） (<http://www.env.go.jp/water/suiiki/>)

