

家庭排水を考えよう

時期 いつでも

時間 3時間

場所 理科室, 家庭科室

- 家庭排水について調べ、家庭排水と水の汚染とのかかわりや、家庭排水を浄化するのにどのくらいの水が必要かなどを調べる。
- 水を汚さないために自分にできることを考える。

ねらい

知る

- ・河川の汚れの原因について考え、環境に配慮した行動についての理解を深めさせる。
- ・家庭排水がどこに流れていくのか知り、河川に生息する生物や人々への生活の影響を考えさせる。

行動する

- ・水をきれいにしたり、水を汚さないようにしたりするために、自分にできる取組を考えさせる。

活動展開例 第6学年 家庭「洗たくをしてみよう」「考えようこれからの生活」

準備物	・ガラスびん ・温度計 ・記録用紙 ・簡易水質検査キット（CODパックテスト） ・ストップウォッチ		
	時間	活動内容	留意点
	2時間	○洗濯排水の他に、家庭から出される生活排水にはどのようなものがあるか話し合う。 ○家庭排水として流されることのある「汚れのもと」を入れた水の水質調査をする。	・家庭生活で排出されるさまざまなものが排水となって水を汚していることに気付かせる。 ・「汚れのもと」として米のとぎ汁、牛乳、しょうゆ、ジュース、味噌汁などを用意する。 ・水の汚れは、CODパックテストで測る。 ※CODパックテストについては活用ガイド参照。
展開	1時間	○排水がどこに流れていくのかを知る。 ○水の汚染をできるだけ減らして、きれいな水環境を守るために自分たちにできることを考え、話し合う。	・家庭排水が水の汚染の主な原因である（約70％、その内台所からの汚染が約40％）ということを伝える。 ・実際の生活に結び付けて考えさせる。実践につながるとよい。

高学年



活用ガイド

○CODパケットテストについて

<CODとは？>

Chemical Oxygen Demand（化学的酸素消費量）の略で、特定の物質を示す物ではない。水中にある物質が酸化剤によって酸化・分解される時に消費される酸素量のことを示している。水中に様々な物質がたくさんあると、一般的には酸化されやすい物質も多くなる。それに伴いCOD値も高くなるので、ある程度水質が判断できる。CODは、水中に含まれる汚れ（主に有機物による汚れ）の程度を表す水質指標となっている。CODパケットテストとして販売されているキットを使うと、簡易な水質調査を行うことができる。

<注意事項>

- ・「汚れのもと」は、そのままでは濃度が濃すぎて反応（色の変化）を見極めることが難しいので、薄めて検査する。

※10000倍に薄める方法 ①調べる物をスポイトで1mL取りビーカーに入れる。

②メスシリンダーで測った99mLの水で薄める。

③これを2回繰り返すと10000倍になる。

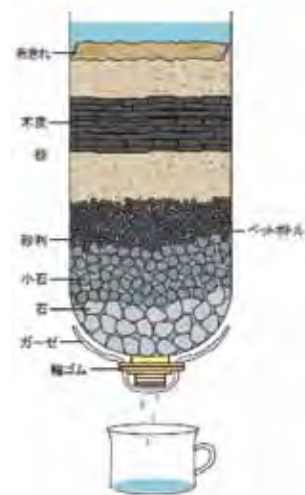
- ・パケットテストを使う前に、説明書をよく読む。CODの試薬は、強アルカリ性で目に入ると危険なので注意して扱わせる。また、時間と温度に留意する。

○汚した水を薄めてきれいにする（魚がすめる水質にする）にはどのくらいの水が必要か

シャンプー 1回分 (4.5mL)	201L (バスタブ0.67杯分)
台所用洗剤 1回分 (4.5mL)	201L (バスタブ0.67杯分)
煮物の汁 (肉じゃが) (100mL)	990L (バスタブ3.3杯分)
米のとぎ汁 1回目 (500mL)	1200L (バスタブ4杯分)
みそ汁 (じゃがいも) 1杯 (180mL)	1410L (バスタブ4.7杯分)
ビール コップ1杯 (180mL)	3000L (バスタブ10杯分)
牛乳 コップ1杯 (200mL)	3300L (バスタブ11杯分)
マヨネーズ 大さじ1 (15mL)	3900L (バスタブ13杯分)
使用済み天ぷら油 (20mL)	6000L (バスタブ20杯分)

出典：環境省生活排水読本

※バスタブ1杯を（300L）として



○発展 水をろ過してみよう

発展として、小石・赤玉土・砂・活性炭などを使ったろ過装置を作り、その装置でジュースや米のとぎ汁などをろ過してみる学習も効果的である。

本プログラムの作成において参考とした文献やWebサイト

○環境省総合環境政策局環境教育推進室 「授業に活かす環境教育」 環境省（2009）

○共立理化学研究所 <http://kyoritsu-lab.co.jp/>

○「生活排水読本」 環境省 <http://www.env.go.jp/water/seikatsu/>

高学年



家庭排水を考えよう

月	日()	名前	
---	------	----	--

○パックテスト（COD）で水のよごれを比べてみましょう。

- ①お米のとぎ汁など，流しに捨ててしまうものを用意します。
- ②そのままとこずぎるので，うすめてから調べます。
- ③近くの川の水を調べて比べてみましょう。

※魚が快適にすめる川の水のCODは，2～5mg/Lくらいと言われています。

調べるもの	そのまま (mg/L)	100倍に うすめたら (mg/L)	1000倍に うすめたら (mg/L)	10000倍に うすめたら (mg/L)
川の水				

高学年



自分の考え	☆きれいな水を守るため，私たちが生活の中でできることを考えましょう。
-------	---