

## 2 水のはなし

### (1) わたしたちの暮らしと水・・・副読本 P.12



#### 関連する教科・単元など

- 4年生 社会科 (2)人々の健康や生活環境を支える事業
- 5年生 社会科 (5)我が国の国土の自然環境と国民生活の関わり
- 理科 B地球(3)流れる水の働きと土地の変化
- 5,6年生 家庭科 C環境に配慮した生活

#### ねらい

何気なく使っている水は実は貴重な資源であることを学ぶ。

#### 【児童の活動】 考えてみよう！

普段自分たちがどんなことに水を使っているのか、家庭や学校など身近な生活の場面を自由に記載させ、使い終わった汚れた水は、どこに流れて行くのか想像させる。

※回答例⇒「トイレ」「お風呂」「洗たく」「台所」等

#### 留意点

実際に私たちが使用できる水は、地球全体の水の量の約 0.01%しかなく、貴重な資源であることをイラストの解説を交え理解させる。

#### 【水資源】

地球は「水の惑星」と呼ばれ、水が豊かであるイメージがありますが、そのほとんどは海水などの塩水であったり、淡水の多くも氷河等として存在していたり、地下水の多くは地下深くに流れていて取水できないため使用できません。実際に私たちが使用できる水（湖水、沼地の水、河川水）は、地球全体の水の量の約 0.008%しかなく、私たちは、このわずかな水を世界中で分け合って使用しています。

※副読本では 0.008%を四捨五入して 0.01%と記載しています。

#### 《地球の水の割合（詳細）》※南極大陸の水は除く

水の種類		量 (1,000km <sup>3</sup> )	全水量に対する割合 (%)
海水	塩水	1,338,000	96.5
地下水		12,870	0.94
湖水		85.4	0.006
湖水	淡水	91.0	0.007
沼地の水		11.5	0.0008
河川水		2.12	0.0002
地下水		10,530	0.76
土壌中の水		16.5	0.001
氷河等		24,064	1.74
永久凍結層地域の地下の水		300	0.022
生物中の水	1.12	0.0001	
大気中の水	12.9	0.001	
合計		1,386,000	100

使用可能な水  
104.62×  
1,000 km<sup>3</sup>  
0.008%

(注) World Water Resources at the Beginning of the 21st Century : UNESCO , 2003 をもとに作成

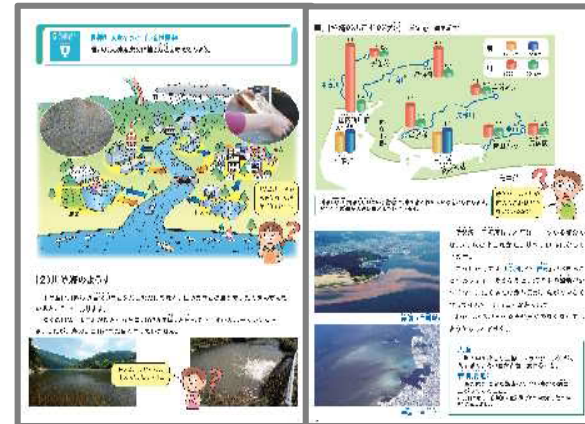
## 「水のはなし」に関連するSDGs



### 安全な水とトイレを世界中に

持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する

### (2) 川や海のように・・・副読本 P.13-14



#### ねらい

愛知県の川や海の水の汚れの変化や違いを学ぶ。

#### 留意点

- 河川は、上流から下流に流れるにつれて、生活排水や工場排水、農業排水などが流入するため、上流より下流の方が汚れている傾向にあるが、近年は、様々な排水対策によって、河川の水質は改善されているところが多いことを知らせる。
- 伊勢湾・三河湾は、太平洋につながる部分がせまく、外海との海水交換が行われにくい形状をしているため、水の汚れが海底にたまりやすい。海底にたまった汚れが溶出するため、川がきれいになっても海はなかなかきれいにならないことを知らせる。

場所	1973年	1989年	1998年	2008年	2018年
犬山橋	1.0	0.8	0.7	0.7	0.6
城額橋	4.1	1.5	1.2	0.9	0.7
庄内新川橋	9.9	3.7	2.6	1.9	1.4
矢作ダム	1.1	1.3	0.7	0.9	0.7
中畑橋	3.0	1.5	1.3	0.8	0.7
長篠橋	1.3	0.6	0.5	0.6	0.5
吉田大橋	1.5	0.8	0.8	1.1	0.8
三河湾	2.9	2.5	3.5	4.2	4.0
伊勢湾	2.7	3.0	3.2	2.6	3.0

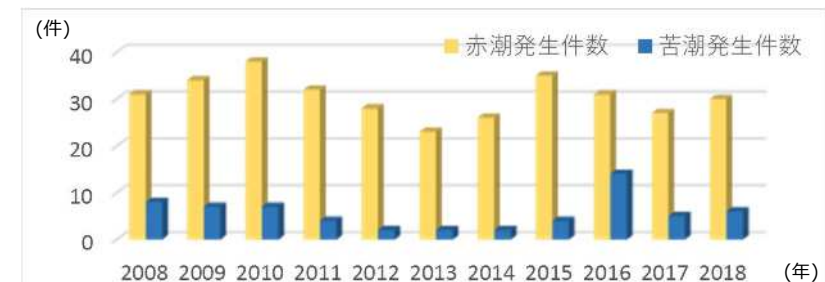
#### 【川や海の水質の状況】

《公共用水域水質測定結果》

【BOD 平均値（伊勢湾、三河湾は COD）】

※汚れを表す単位：川は BOD、海は COD で表し、数字が大きいほど汚れている。

#### 《赤潮・苦潮の発生件数（2001年度～2018年度）》



注 赤潮又は苦潮として確認できたもののみカウントしているため、定量評価には留意が必要。

## 2 水のはなし

### (3) 水はなぜよごれるの・・・副読本 P.15



**ねらい**  
水が汚れる原因について学ぶ。

**留意点**  
水の汚れは、工場などから排出される物質が一番の原因と思われがちだが、今、水を汚している一番の原因は、家庭の生活排水であることをデータから読み取らせる。

#### 水俣病（1950年代前半発生）

発生地：熊本県水俣市

#### 新潟水俣病

(第二水俣病、1960年代中頃発生)

発生地：新潟県阿賀野川流域

原因：メチル水銀化合物

症状：手足が不自由になる。言語障害、難聴、神経系障害が起きる。

#### イタイイタイ病

(1910年頃発生)

発生地：富山県神通川流域

原因：カドミウム

症状：骨軟化症<骨がもろくなる>、全身の激痛

#### 【水の汚れの原因】

■発生源別にみた汚れの割合（愛知県の場合）



川や海に流れ込む水には、地表に降った雨水や、工場や農業・畜産からの産業排水のほか、私たちの日常生活からの生活排水があります。水の汚れについては、かつては工場排水が主な原因でしたが、工場の排水対策が進んだ今日では、生活排水が一番の原因となっています。

\*その他は農業、畜産など  
愛知県環境局調べ（平成29年度）

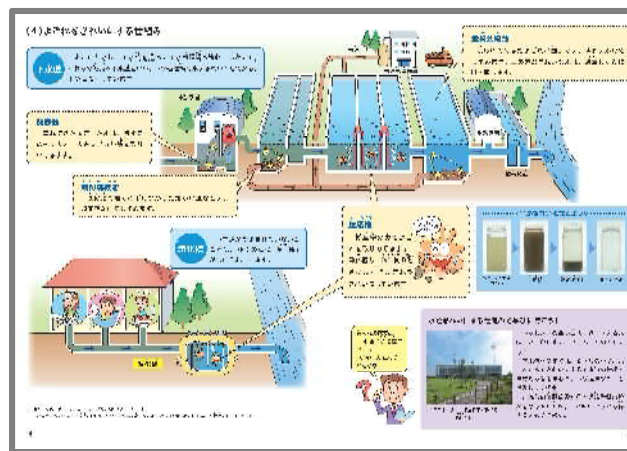
#### 【主な食品の汚れの程度】

食品名	みそ汁	ラーメンの汁	米のとぎ汁	ビール	牛乳
汚れ具合 (BOD)	31,000mg/l	41,000mg/l	900mg/l	90,000mg/l	120,000mg/l
これだけ使ったら	あわん1杯 (200ml)	ひとり分 (300ml)	2ℓ	コップ1杯 (200ml)	コップ1杯 (200ml)
必要な水の量	浴槽4.1杯	浴槽8.2杯	浴槽1.2杯	浴槽12杯	浴槽16杯
薬液	2,100mg/l	3,500mg/l	33mg/l	1,300mg/l	5,900mg/l
リム	180mg/l	140mg/l	24mg/l	22mg/l	930mg/l

※浴槽1杯は約300ℓ

WEB「生活排水を考える 生活排水とは（愛知県の川や海の水のよごれ）」  
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/mizutaiki/0000049169.html>

### (4) よごれをきれいにする仕組み・・・副読本 P.16-17



**ねらい**  
下水道と浄化槽の仕組みを学ぶ

#### 留意点

○生活排水を処理するための施設には、下水道と浄化槽などがあり、人口密度など地域の特性にあわせて整備されている。下水道では、汚れた水は最初に沈砂池に入り、様々な工程を経て川に流されているが、中でも反応槽の微生物によって水が浄化されていることを伝える。  
○家庭に設置されている浄化槽は微生物によって水が浄化されていることを知らせ、安心して使える水にするために、様々な工夫がされていることを理解させる。  
○浄化槽は下水道と同程度きれいにするができることを伝える。(浄化槽の浄化能力は下水道と比べても劣らないことを理解させる。)



★古いタイプの浄化槽には台所や風呂からの水を処理できないもの（「単独処理浄化槽」という。）があり、台所やお風呂からの水が処理されないまま川や海に流れるため、川や海の水のよごれの原因となっています。台所やお風呂からの水も合わせて処理できる合併処理浄化槽への切り替えが必要とされています。

#### ～仕組みを学びに行こう～

汚れていた水が最後は透明できれいな水になるのが見られ、実感を伴って仕組みが理解できる。(AELネット加盟の下水処理施設等は各地区合わせて12施設)

- ◇名古屋市 水の歴史資料館、名古屋下水道科学館
- ◆小牧市 五条川左岸浄化センター
- ◇稲沢市 メタウォーター下水道科学館あいち、日光川上流浄化センター
- ◆岩倉市 五条川右岸浄化センター
- ◇弥富市 日光川下流浄化センター
- ◆半田市 衣浦西部浄化センター
- ◇碧南市 衣浦東部浄化センター
- ◆刈谷市 境川浄化センター
- ◇西尾市 矢作川浄化センター
- ◆豊橋市 豊川浄化センター

AELネットWebページ  
<http://aichi-eco.com/ael>

#### 【下水道の整備率】

	愛知県全体	名古屋市内	名古屋市外
1989年度末	39.3%	89.4%	15.5%
2018年度末	78.7%	99.3%	69.7%

(5) 水のごみを減らす工夫・・・副読本 P.18-19



**ねらい**  
水の汚れを減らすために私たちでもできることを学ぶ。

**留意点**  
副読本の工夫以外に、「考えてみよう」で子どもたちが考えたことを基に話し合い、自分のこととして捉えさせる。

**[児童の活動]※考えてみよう**

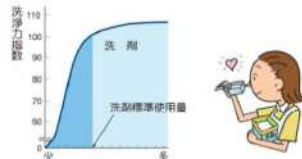
「水を汚さないために、みんなに何ができるかな?」と投げかけ考えさせる。  
※回答例⇒「食べ残し、飲み残しをなくす」「食器の汚れを拭取る」「洗濯物を減らす」等  
※「水を使わない」など極端な発想に対しては、「ムダ使いしない」ことの大切さを伝える。

**やってみよう、私たちにできること**

**〇水に流す前に 私ひとりくらい・・・**  
でも、ちりも積もれば山となる  
☆料理はちょうどよい量を作り、食べ残さないようにしましょう。  
☆排水口のストレーナーや三角コーナは目の細かいものを使うか水きりネットを使うと、汚れの2～3割程度が取り除けます。



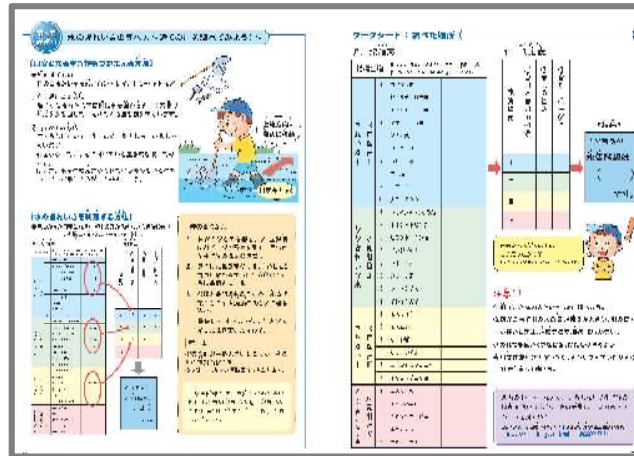
**〇たくさん使っても洗浄力は同じ**  
☆洗剤は正しく計って使きましょう。  
適量以上で洗剤を使っても、無駄になるばかりか、川や海を汚してしまいます。



**〇流さない工夫**  
使用済みの油は、凝固剤で固めたり、牛乳パックに入れた古新聞に吸わせて、可燃ごみとして捨てましょう。  
食器や鍋に付いた油などの汚れは、ゴムベラ、古新聞などで拭き取りましょう。  
米のとぎ汁は、庭や畑にまきましょう。水に流してしまえば汚れますが、植物にとっては栄養分になります。



(6) 川の中の生き物を調べてみよう・・・副読本 P.20-23



**[児童の活動]※考えてみよう**

安全に留意して、自分たちが暮らす地域の川の水質を調べるなど、地域の環境について、実体験を伴った学習活動を行う。

**[水質調査]**

◇県内の小中学生などが行った 2019 年度の水質調査の結果は、下記のWebページに掲載しています。  
「愛知県の河川、湖沼、海域、地下水などの状況」  
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/mizutaiki/2019suisui.html>