

# おおさか環境科

小学校・義務教育学校

3・4年生

## 指導の手引き

< 第13版 >



# 目 次

## 「おおさか環境科」と「指導の手引き」について

1 環境教育の必要性	1
2 「おおさか環境科」の基本的な考え方	1
3 「指導の手引き」(本書)について	5
4 社会「指導計画(第13次試案)」と「おおさか環境科」対応一覧	6
5 理科「教科書」と「おおさか環境科」対応一覧	7

## 指導の手引き

1 身のまわりの生き物を見つけに出かけよう	8
2 へらそうごみ	16
3 水道の水や電気はどこからくるの	36
4 水と緑で夏をすずしく	52
SDGs (持続可能な開発目標)	56

## 資 料

年表	58
NPO・企業からの情報提供	61
なにわエコ会議 環境出前講座一覧表	64
資料	66

---

## 参 考

### 5・6年生 目次

1 わたしたちの暮らしと生き物
2 環境を守るくらしや産業の工夫
3 地球温暖化とわたしたちのくらし
4 エネルギーの上手な使い方
5 身近な環境を守る
SDGs (持続可能な開発目標)

### 中学校 目次

序論
1 都市環境保全
2 地球温暖化
3 持続可能なエネルギー利用
4 循環
5 生物多様性
SDGs (持続可能な開発目標)

# 「おおさか環境科」と「指導の手引き」について

## 1 環境教育の必要性

大阪市は、これまで公害対策やごみ処理、上下水道整備、緑化などを中心にそれぞれの分野で様々な施策を推進した結果、大気汚染の改善、市域のごみ処理量の減少など、一定の成果を収めることができました。しかしながら、地球温暖化をはじめとする環境問題はますます深刻になっており、生物多様性の保全など新たな課題への対応も重要となっています。

環境教育は平成23(2011)年に改正された「環境保全活動・環境教育推進法」をはじめ「教育基本法」「学校教育法」でも位置付けられており、人間性豊かな人づくりにつながる環境教育をなお一層充実させることが益々求められている状況にあります。

さらに、平成23(2011)年3月11日の東日本大震災は、自然の怖さを再認識するとともに、人の暮らしと自然などの環境との関わりについて、改めて見直す一つの契機となりました。

このような状況を踏まえ、「環境が未来を拓く、環境先進都市大阪」の実現のため、大阪市において、大阪独自の内容で地球温暖化、都市環境保全などの内容を盛り込んだ「おおさか環境科」を作成し、「環境未来型のライフスタイルの創造」を具現化するために学校における実践的かつ根幹的な環境教育を進めていく必要があります。

## 2 「おおさか環境科」の基本的な考え方

大阪市は、このたび、小中学校の授業のなかで地球温暖化、生物多様性、ごみ減量、都市環境保全など、持続可能な社会づくりに向けた環境教育のための教材「おおさか環境科」を作成しました。

### ○めざす人物像

人の暮らしと自然などの環境との関わりについて、調べ学習や体験・実践を通して理解し、環境を大切にしながら生きようとする子どもを育てること。

### ○対象

小学校3・4年生、5・6年生、中学生

### ○対象とした分野、教科

分野は、環境省作成「授業に活かす環境教育」の体系図等を参考に、大阪市が子どもに学習してほしい内容を「生物多様性」「循環」「地球温暖化」「エネルギー」「都市環境保全」の5つに分類しました。

環境教育は、道徳、家庭科など、さまざまな機会で学ぶことができますが、今回の「おおさか環境科」では主に、理科及び社会の学習指導要領を参考にして掲載する内容を選択しました。(→P.2 図 学年別環境学習体系とおおさか環境科の分野)

## 健康

環境が心身の健康に与える影響を知るとともに、世界各地で起きている環境問題が健康被害を引き起こしていることを理解し、自分たちができることを考えることができる。

## 生命

生命の誕生、生物の成長の仕組みを知り、生命がかけがえのないものであることを理解するとともに、動植物を含む自他の生命を尊重する態度を養う。

## 自然への愛着

自然の偉大さ、すばらしさを知り、畏敬の念をいだくとともに、地域の自然に親しみ、自然を守り育てる活動が実践できる。

## 生態系・生物多様性

生態系の仕組みから、人類が有形無形の恩恵を受けていることを理解し、日本および世界の生態系の特徴・多様性、またそれらを脅かす要因と保護対策を学び、日常生活の中でできることを考え、実践できる。

多様な文化や生活、価値観を持つ人々が地域や地球上に存在することおよび、多様な文化や生活を互いに尊重することが、平和で、豊かな社会をつくることを理解する。自分の生活が、外国の産業、生活と関わり、相互の関係を発展させるための行動を考え、実践できる。

## 国際理解 (異文化理解)

世界の様々な地域の調査  
● 近代の日本と世界、現代の日本と世界  
● 私たちと国際社会の諸課題 (世界平和と人間の福祉の増大)

## 社会

● 世界の様々な地域の調査  
● 近代の日本と世界、現代の日本と世界  
● 私たちと国際社会の諸課題 (世界平和と人間の福祉の増大)

## 社会参加

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 健康

● 心身の健康  
● 健康な生活と疾病の予防  
● 中学生の食生活と栄養

## 生命

● 植物の体のつくりと働き  
● 動物の体のつくりと働き  
● 動物の仲間  
● 生物の成長と暮らし方

## 自然への愛着

● 自然の偉大さ、すばらしさを知り、畏敬の念をいだくとともに、地域の自然に親しみ、自然を守り育てる活動が実践できる。

## 生態系・生物多様性

生態系の仕組みから、人類が有形無形の恩恵を受けていることを理解し、日本および世界の生態系の特徴・多様性、またそれらを脅かす要因と保護対策を学び、日常生活の中でできることを考え、実践できる。

## 国際理解 (異文化理解)

● 世界の様々な地域の調査  
● 近代の日本と世界、現代の日本と世界  
● 私たちと国際社会の諸課題 (世界平和と人間の福祉の増大)

## 社会

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 社会参加

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 健康

● 心身の健康  
● 健康な生活と疾病の予防  
● 中学生の食生活と栄養

## 生命

● 植物の体のつくりと働き  
● 動物の体のつくりと働き  
● 動物の仲間  
● 生物の成長と暮らし方

## 自然への愛着

● 自然の偉大さ、すばらしさを知り、畏敬の念をいだくとともに、地域の自然に親しみ、自然を守り育てる活動が実践できる。

## 生態系・生物多様性

生態系の仕組みから、人類が有形無形の恩恵を受けていることを理解し、日本および世界の生態系の特徴・多様性、またそれらを脅かす要因と保護対策を学び、日常生活の中でできることを考え、実践できる。

## 国際理解 (異文化理解)

● 世界の様々な地域の調査  
● 近代の日本と世界、現代の日本と世界  
● 私たちと国際社会の諸課題 (世界平和と人間の福祉の増大)

## 社会

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 社会参加

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 健康

● 心身の健康  
● 健康な生活と疾病の予防  
● 中学生の食生活と栄養

## 生命

● 植物の体のつくりと働き  
● 動物の体のつくりと働き  
● 動物の仲間  
● 生物の成長と暮らし方

## 自然への愛着

● 自然の偉大さ、すばらしさを知り、畏敬の念をいだくとともに、地域の自然に親しみ、自然を守り育てる活動が実践できる。

## 生態系・生物多様性

生態系の仕組みから、人類が有形無形の恩恵を受けていることを理解し、日本および世界の生態系の特徴・多様性、またそれらを脅かす要因と保護対策を学び、日常生活の中でできることを考え、実践できる。

## 国際理解 (異文化理解)

● 世界の様々な地域の調査  
● 近代の日本と世界、現代の日本と世界  
● 私たちと国際社会の諸課題 (世界平和と人間の福祉の増大)

## 社会

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 社会参加

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 健康

● 心身の健康  
● 健康な生活と疾病の予防  
● 中学生の食生活と栄養

## 生命

● 植物の体のつくりと働き  
● 動物の体のつくりと働き  
● 動物の仲間  
● 生物の成長と暮らし方

## 自然への愛着

● 自然の偉大さ、すばらしさを知り、畏敬の念をいだくとともに、地域の自然に親しみ、自然を守り育てる活動が実践できる。

## 生態系・生物多様性

生態系の仕組みから、人類が有形無形の恩恵を受けていることを理解し、日本および世界の生態系の特徴・多様性、またそれらを脅かす要因と保護対策を学び、日常生活の中でできることを考え、実践できる。

## 国際理解 (異文化理解)

● 世界の様々な地域の調査  
● 近代の日本と世界、現代の日本と世界  
● 私たちと国際社会の諸課題 (世界平和と人間の福祉の増大)

## 社会

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 社会参加

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 健康

● 心身の健康  
● 健康な生活と疾病の予防  
● 中学生の食生活と栄養

## 生命

● 植物の体のつくりと働き  
● 動物の体のつくりと働き  
● 動物の仲間  
● 生物の成長と暮らし方

## 自然への愛着

● 自然の偉大さ、すばらしさを知り、畏敬の念をいだくとともに、地域の自然に親しみ、自然を守り育てる活動が実践できる。

## 生態系・生物多様性

生態系の仕組みから、人類が有形無形の恩恵を受けていることを理解し、日本および世界の生態系の特徴・多様性、またそれらを脅かす要因と保護対策を学び、日常生活の中でできることを考え、実践できる。

## 国際理解 (異文化理解)

● 世界の様々な地域の調査  
● 近代の日本と世界、現代の日本と世界  
● 私たちと国際社会の諸課題 (世界平和と人間の福祉の増大)

## 社会

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 社会参加

● 私たちと国際社会の諸課題 (よりよい社会を目指して)

## 健康

● 心身の健康  
● 健康な生活と疾病の予防  
● 中学生の食生活と栄養

## 生命

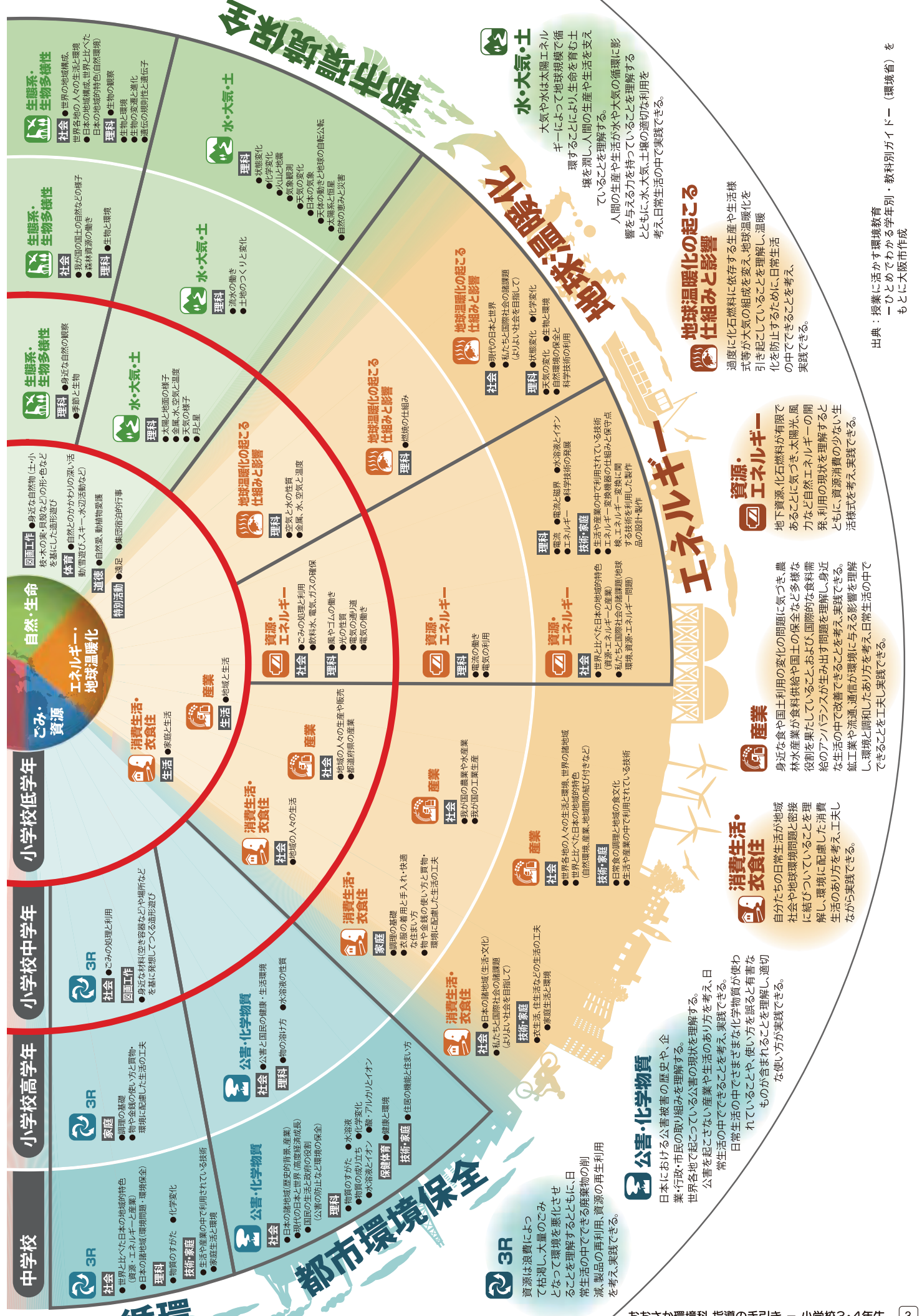
● 植物の体のつくりと働き  
● 動物の体のつくりと働き  
● 動物の仲間  
● 生物の成長と暮らし方

## 自然への愛着

● 自然の偉大さ、すばらしさを知り、畏敬の念をいだくとともに、地域の自然に親しみ、自然を守り育てる活動が実践できる。

## 生態系・生物多様性

生態系の仕組みから、人類が有形無形の恩恵を受けていることを理解し、日本および世界の生態系の特徴・多様性、またそれらを脅かす要因と保護対策を学び、日常生活の中でできることを考え、実践できる。



# 循環

# 都市環境保全

## 3R

資源は浪費によって枯渇し、大量のごみとなることを理解するとともに、日常生活の中でできる廃棄物の削減、製品の再利用、資源の再生利用を考え、実践できる。

## 公書・化学物質

日本における公害被害の歴史や、企業行政・市民の取り組みを理解する。世界各地で起こっている公害の現状を理解する。日常生活の中でさまざまな化学物質が使われていることや、使い方を誤ると有害なものが含まれることを理解し、適切な使い方が実践できる。

## 消費生活・衣食住

自分たちの日常生活が地域社会や地球環境問題と密接に結びついていることを理解し、環境に配慮した消費生活のあり方を考え、工夫しなから実践できる。

## 産業

身近な食や国土利用の変化の問題に気づき、農林水産業が食料供給や国土の保全など多様な役割を果たしていること、および国際的な食料需給のアンバランスが生み出す問題を理解し、身近な生活の中で改善できることを考え、実践できる。鉱工業や流通、通信が環境に与える影響を理解し、環境と調和したあり方を考え、日常生活の中でできることを工夫し実践できる。

## エネルギー

地下資源、化石燃料が有限であることに気づき、太陽光、風力など自然エネルギーの開発、利用の現状を理解するとともに、資源消費の少ない生活構式を考え、実践できる。

## 地球温暖化の起こる仕組みと影響

過度に化石燃料に依存する生産や生活様式等が大気組成を変え、地球温暖化を引き起こしていることを理解し、温暖化を防止するために、日常生活の中でできることを考え、実践できる。

## 3R

資源は浪費によって枯渇し、大量のごみとなることを理解するとともに、日常生活の中でできる廃棄物の削減、製品の再利用、資源の再生利用を考え、実践できる。

## 公書・化学物質

日本における公害被害の歴史や、企業行政・市民の取り組みを理解する。世界各地で起こっている公害の現状を理解する。日常生活の中でさまざまな化学物質が使われていることや、使い方を誤ると有害なものが含まれることを理解し、適切な使い方が実践できる。

## 産業

身近な食や国土利用の変化の問題に気づき、農林水産業が食料供給や国土の保全など多様な役割を果たしていること、および国際的な食料需給のアンバランスが生み出す問題を理解し、身近な生活の中で改善できることを考え、実践できる。鉱工業や流通、通信が環境に与える影響を理解し、環境と調和したあり方を考え、日常生活の中でできることを工夫し実践できる。

## エネルギー

地下資源、化石燃料が有限であることに気づき、太陽光、風力など自然エネルギーの開発、利用の現状を理解するとともに、資源消費の少ない生活構式を考え、実践できる。

## 地球温暖化の起こる仕組みと影響

過度に化石燃料に依存する生産や生活様式等が大気組成を変え、地球温暖化を引き起こしていることを理解し、温暖化を防止するために、日常生活の中でできることを考え、実践できる。

## 3R

資源は浪費によって枯渇し、大量のごみとなることを理解するとともに、日常生活の中でできる廃棄物の削減、製品の再利用、資源の再生利用を考え、実践できる。

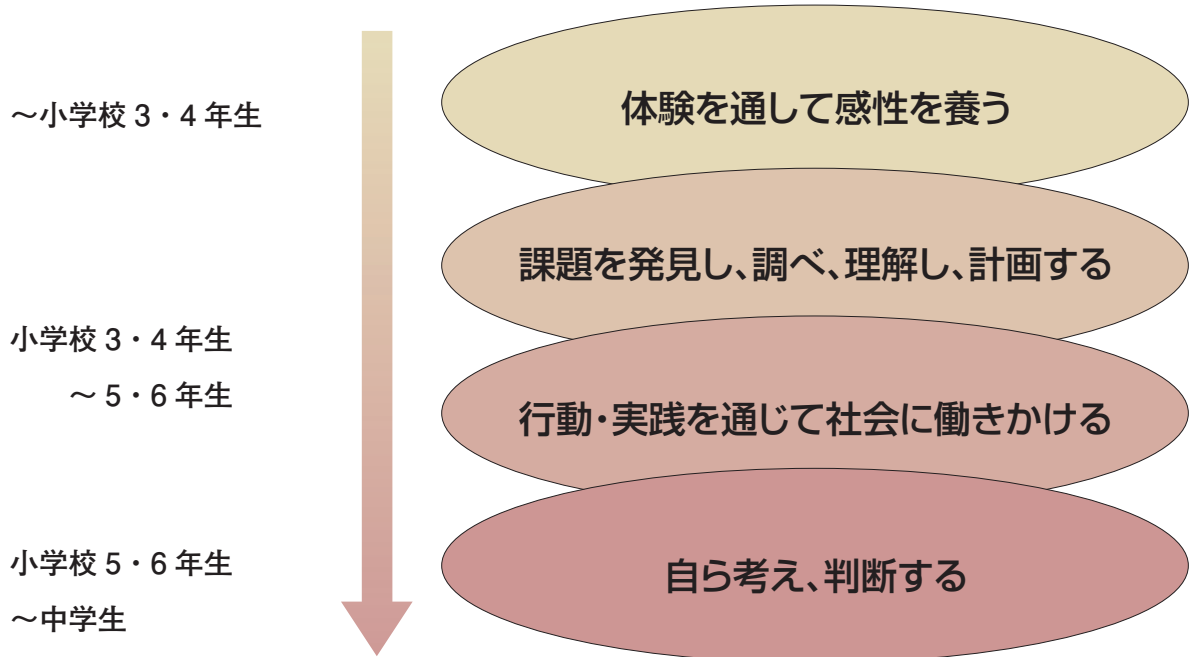
## 公書・化学物質

日本における公害被害の歴史や、企業行政・市民の取り組みを理解する。世界各地で起こっている公害の現状を理解する。日常生活の中でさまざまな化学物質が使われていることや、使い方を誤ると有害なものが含まれることを理解し、適切な使い方が実践できる。

出典：授業に活かす環境教育  
一ひとめとわかる学年別・教科別ガイド（環境省）を  
もとに大阪市作成

### ○発達段階に応じた内容

おおさか環境科は、5つの分野それぞれで、小学校3・4年生→小学校5・6年生→中学生と、発達段階に応じた内容を学習してもらえるように作成しています。



小学校3・4年生用の本書では、自分たちのくらしと身近な環境との関係に気付き、身近な範囲で環境保全のために行動してみることをめざして作成しました。

### ○大阪独自の内容

また、資料は、大阪での状況や対策など、大阪独自の内容を中心として掲載しました。

### ○序論について

生物多様性や地球温暖化などの各論について体系的な理解を促し、環境について自ら考え、行動できるようにすることをねらいとし、これまで活用してきた資源について知り、現在我々が使っている化石燃料が地球環境に負担をかけていることを理解できるようにしました。また、ごく身近なところから、環境を守るために自分としてはどのようなことができるかについて考えられるようにしています。

### 3 「指導の手引き」(本書)について

授業のなかで「おおさか環境科」を使用する際に、環境学習につながる資料や、大阪での状況や対策を学習する資料として参考となる情報を整理しました。

また、「おおさか環境科」とあわせて利用してもらうための動画や音声、アニメーションなどを収録した視聴覚教材(DVD)も作成していますのであわせてご活用ください。視聴覚教材に関連映像がある項目には、「おおさか環境科」側注欄に視聴覚教材マークを入れています。



視聴覚教材マーク

おおさか環境科視聴覚教材

#### 教科との関連

社会については大阪市小学校社会科指導計画(第13次試案)(以下「指導計画(第13次試案)」という。)、理科については教科書のそれぞれ関連する単元を挙げています。

#### ねらい

「おおさか環境科」の各学習項目の中で学んでほしいことを、環境学習の観点から記述しています。

ここでは、子どもが身につけてほしい内容を、次の3つの観点をもりこんで表しています。

- ・方法知 (「～について調べ」「～の見学を通して」など、主たる学習活動の方法)
- ・内容知 (「～ことを」)
- ・行動知 (「～できるようにする」)

#### 留意点

各段階の学習内容や学習活動に対応し、環境教育の観点から子どもに学んでほしいポイントについて具体的に示しています。

#### 参考資料

参考となる補足資料を紹介しています。

#### 語句説明

難しい語句については、できるだけ説明を入れるようにしました。

#### ○全体を通した参考情報

- ・巻末に、NPO・企業が提供する施設見学や出前講座の情報を掲載しています。
- ・巻末に、市のごみ収集作業の体験学習や工場見学に関する連絡先を掲載しています。
- ・環境全般について、次の情報を参考にできます。

大阪市環境白書 <http://www.city.osaka.lg.jp/shisei/category/3054-1-2-6-4-1-0-0-0-0.html>

環境白書(環境省) <http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/>

環境省「こども環境白書」

<http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/kodomo.html>

## 4 社会「指導計画(第13次試案)」と「おおさか環境科」対応一覧

第4学年 指導計画(第13次試案)		おおさか環境科		視聴覚教材 (DVD)
		該当ページ	該当項目	
人々の健康や生活環境を支える事業	命とくらしをささえる水	P31～37	水道の水や電気はどこからくるの	浄水場
	(1) わたしたちが使う水			
	(2) 大阪で使う水	P32～33	1 水はどこから来るのでしょうか	
	(3) 水道水はどこから			
	(4)	P34～35	2 浄水場でどのようにして水道水が作られるのでしょうか	
	(5) 安全な飲み水をつくる浄水場			
	(6)			
	(7) 安全な水をまちがいなく送るために			
	(8) 災害に強い水道にする取り組み			
	(9) 水道のあゆみ	P36～37	3 水道水はいつからあるの	
	(10) 水源と水質を守る取り組み	P32～33	1 水はどこから来るのでしょうか	
(11) 水の大切さを学習して	P34～35	2 浄水場でどのようにして水道水が作られるのでしょうか		
人々の健康や生活環境を支える事業	住みよいくらしとごみ			ごみの処理
	(1) わたしたちのくらしをささえるもの			
	(2) わたしたちの出すごみ	P10～11	1 学校からどんなごみが出ているのでしょうか	
	(3) ごみの集め方	P12～13	1 家のごみはどのように集めているのでしょうか	
	(4) ふつうごみのゆくえ	P14～15	3 集めたごみはどうなるのでしょうか	
	(5) 焼却工場の見学	P16～19	ごみしよりをする工場	
	(6)			
	(7) ごみ処理にたずさわる人びとの思い	P22～23	ごみしよりにたずさわっている人びとの気持ち	
	(8) 資源ごみのゆくえ	P28	資源ごみのゆくえ	
	(9) 燃やした後の灰のゆくえ	P20～21	5 ごみをもやした後のしより	
	(10) ごみの処理のうつりかわり	P24	ごみの量をへらそう	
	(11) へらそうごみ ～わたしたちにできること～	P25～29	ごみをへらすためにわたしたちにできること まちのごみをなくそう	
(12)				



## 5 理科「教科書」と「おおさか環境科」対応一覧

啓林館「わくわく理科」		おおさか環境科		視聴覚教材
		該当ページ	該当項目	
<b>第3学年</b>				
1	生き物をさがそう	P2～8	身のまわりの生き物を見つけに出かけよう	生き物
2	たねをまこう			
3	チョウを育てよう 植物の育ちとつくり			
4	花のかんさつ 自由研究	P2～8	身のまわりの生き物を見つけに出かけよう	生き物
5	こん虫のかんさつ 植物の一生			
6	かげと太陽	P48～51	水と緑で夏をすずしく	ヒートアイランド現象
7	光のせいしつ	P45～47	水道の水や電気はどこからくるの	発電のしくみ・省エネルギー
8	電気で明かりをつけよう			
9	じしゃくのふしぎ これまでの学習をつなげよう			
10	音のせいしつ			
11	ものと重さ おもちゃランド 3年の理科をふり返ろう～理科の見方～ フクロウはかせのしりょう室			
<b>第4学年</b>				
1	春の生き物	P2～8	身のまわりの生き物を見つけに出かけよう	生き物
2	天気と1日の気温 地面を流れる水のゆくえ	P48～51	水と緑で夏をすずしく	
3	電気のはたらき 夏の生き物 夏の夜空 自由研究	P45～47 P2～8	水道の水や電気はどこからくるの 身のまわりの生き物を見つけに出かけよう	発電のしくみ・省エネルギー 生き物
4	月や星の動き			
5	とじこめた空気や水			
6	ヒトの体のつくりと運動 秋の生き物 みんなで使う理科室	P2～8	身のまわりの生き物を見つけに出かけよう	生き物
7	ものの温度と体積 冬の夜空 冬の生き物	P2～8	身のまわりの生き物を見つけに出かけよう	生き物
8	もののあたたまり方			
9	水のすがた			
10	水のゆくえ これまでの学習をつなげよう 生き物の1年間 4年の理科をふり返ろう～理科の見方～ フクロウはかせのしりょう室	P2～8	身のまわりの生き物を見つけに出かけよう	生き物

# 1 身のまわりの生き物を見つけに出かけよう

## ①チョウがやってくる草や木はどれ？

### 教科との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):

第3学年 1 生き物をさがそう  
2 たねをまこう

3 チョウを育てよう  
植物の育ちとつくり  
出かけよう、しぜんの中へ  
5 こん虫のかんさつ  
植物の一生

第4学年 1 春の生き物、夏の生き物、  
秋の生き物、冬の生き物、  
生き物の1年間

### ねらい

身の回りや大阪市内の植物と動物の観察活動を通して、生き物を愛護する態度を育て、身の回りの生き物の様子やその周辺環境との関係についての見方や考え方をもちょうにする。

### 留意点

- 家のまわりや近くの公園などに生育する植物について、どこに生育していたか、どんなこん虫とかかわっていたかなどを記録する活動を通して、植物の体のつくりや育ち方には共通点があるが、色、形、大きさなどは多様であることや、植物の花の蜜を吸ったり、植物の葉などを食べたり、すみかにしているこん虫とかかわって生活していることに気付くようにする。
- こん虫についても、植物と同様に記録する活動を通して、こん虫の体のつくりには共通点があるが、色、形などは多様であることや、植物の花の蜜を吸ったり、植物の葉などを食べたり、すみかにしている植物とかかわって生活していることに気付くようにする。

### 参考資料

◆大阪市立長居植物園 ホームページ <https://www.nagai-park.jp/n-syoku/index.html>

コンテンツ情報

「園内マップ」園内で見られる植物と、花などが見られる時期

「開花情報」最新の園内の開花情報

◆大阪市立自然史博物館 ホームページ <http://www.mus-nh.city.osaka.jp/>

身のまわりの生き物を見つけに出かけよう

関連する SDGs 14 海の豊かさを守ろう 15 陸の豊かさを保ち増進しよう

わたしたちの住む大阪市内には、自然のふしぎな働きやそのすばらしさを教えてくれる生き物がたくさんいます。それぞれの自然や生き物のようすは場所や季節によって、ちがいがちがいます。みなさんは、学校や公園などで、どんな生き物とふれあったことがありますか。

① チョウがやってくる草や木はどれ？

チョウは、いろいろな花のみつをすいます。しかし、よう虫のときに食べる草や木の葉は、チョウの種類によってちがいます。そのため、たまごをうむときは、よう虫が食べることのできる草や木の葉にやってきます。生き物と生き物は、うまくつながって生きているのです。

アゲハ  
アゲハのよう虫とミカンの葉 (じっさいの大きさ) 45mmくらい

アオスジアゲハ  
見たことあるよ!

ヤマトシジミ  
さわったことあるよ!

モンシロチョウ  
ゴマダラチョウ

クスノキの木と実  
アオスジアゲハのよう虫とクスノキの葉 (じっさいの大きさ) 40~45mmくらい

カタバミ  
ヤマトシジミのよう虫 (じっさいの大きさ) 12mmくらい

モンシロチョウのよう虫とキャベツの葉 (じっさいの大きさ) 25~28mmくらい

エノキ  
よう虫を見つけたいな!

冬をこすゴマダラチョウのよう虫とエノキの葉 (じっさいの大きさ) 39mmくらい

※この章で扱うこん虫の大きさは全長(翅端)で記載しています。

## ②いろいろなトンボとセミ

- 一見、同じように見えても、異なる種として認識させることが、生物多様性の理解に通じるので、生き物の種名を伝える際に、正しい同定ができない場合は、現場では「…のなかま」とし、後で正しい種名を調べるようにする。  
(具体例)オンブバッタ(在来種)とアカハネオンブバッタ(外来種)は、区別することで外来種による侵入の問題を伝えることができる。ただし、幼虫では区別が難しいため、オンブバッタのなかまの幼虫として記すようにする。
- 身の回りの植物だけでなく、大阪市内で見られる特徴的な植物やこん虫についても調べ、大阪市の自然に愛着をもつようにする。

### ② いろいろなトンボとセミ

#### トンボを見つけよう

大阪市内には次のようなトンボが飛んでいます。



**ウスバキトンボ**  
全身が美しい色で、はらのせなかの  
方に黒い線がある。  
大きさは44～54mmくらい。



**コシアキトンボ (めす)**  
黒い体で、おすのはらは白く、め  
すのはらは黄色く目立つ。わかい  
おすのはらの色は、めすとにいて  
るため、見分けづらい。  
大きさは41～50mmくらい。



**アキアカネ**  
赤と黒というわかるもののひとつ。  
はらの背中側の方が赤く、むねに黒い  
線がみられる。  
大きさは33～46mmくらい。



**ギンヤンマ (おす)**  
頭からむねがきみどり色で、おすの  
はらは水色、めすははらもきみどり  
色。  
大きさは74～82mmくらい。



**シオカラトンボ (おす)**  
おすは白っぽい。めすは全体的に黄  
色い。  
大きさは49～60mmくらい。



**アオモイトンボ (おす)**  
水辺の草むらにいる。むねはみどり色で  
はらの背中側が黒色。おすのはらは白色。  
大きさは29～38mmくらい。

これらのトンボはど  
の季節に見ることが  
できるのかな。



おすとめすで色や形  
のちがいがあある生  
き物もあるよ。

家のまわりで聞こえ  
るのは、どのセミの  
鳴き声かな？



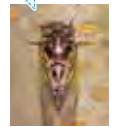
こん虫のじっさいの大き  
さはどれくらいだろう。  
ものさしを使って大きさを  
たしかめてみよう！

#### セミを見つけよう

毎年6月の終わりごろから、いろいろなセミの  
鳴き声が聞こえるようになります。



シャーシャーシャー



**クマゼミ**  
大阪市内では一番多く  
見られる。  
大きさは60～65mmくらい。

オーシツクツク



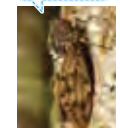
**ツクツクボウシ**  
夏の後半から見られる。  
大阪市内では少ない。  
大きさは43～46mmくらい。

チージージー



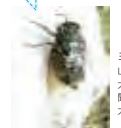
**ニイニイゼミ**  
川上と川下と茶色で  
もよびになっている。  
大きさは32～40mmくらい。

ジワジワジワ



**アブラゼミ**  
ハネは全体的に茶色。  
大きさは50～  
60mmくらい。

ミンミンミンミン



**ミンミンゼミ**  
山地でよくみられるが、  
大阪市内でも鳴き声が  
聞こえることがある。  
大きさは56～63mmくらい。



- 栽培や飼育は、愛護の気持ちを育む行為であるが、いたずらに栽培植物や飼育動物を環境に放つと本来の生態系を攪乱するおそれがあるため決して逃がさないこと。

#### トンボの産卵場所

ウスバキトンボ	大阪では越冬できず、南から成虫が飛んできて、水田やプールなどに産卵し、幼虫は育つ。
コシアキトンボ	神社や公園などの、落葉などがたくさん沈んでいる池で幼虫(ヤゴ)が育ち越冬する。
アキアカネ	アカネ属の中では寒さに強く、卵は湿った泥の中で越冬、春に水を張ると孵化する。
ギンヤンマ	水草などに産卵し、トンボ類の幼虫は水生昆虫などを食べるが本種は巻貝も食べ、ヤゴで越冬。
シオカラトンボ	池や人工の水辺など、さまざまな水域に産卵し、幼虫(ヤゴ)で越冬。

#### セミの鳴く時間

クマゼミ	主に朝、明るい街では夜でも鳴く。 正午前後は鳴かない。
ツクツクボウシ	午後から夕方
ニイニイゼミ	日中ほぼどの時間帯でも鳴く。
アブラゼミ	日中、とくに午後によく鳴く。
ミンミンゼミ	午前中に鳴くことが多い。

### ◆咲くやこの花館 ホームページ <https://www.sakuyakonohana.jp>

熱帯から乾燥地帯、高山、極地圏までの、地球上のさまざまな気候帯に生育する植物約5500種、約15,000株を温室、冷室8つのゾーンにわけて栽培展示する総合植物館です。季節ごとに、さまざまなイベントを開催しています。

高山植物や熱帯スイレンなどを開花調整し、一年中見られるほか、季節の花も含め約300種の花を常に楽しめます。

#### コンテンツ情報

「イベント情報」「開花情報」「館長の部屋」

# 1 身のまわりの生き物を見つけに出かけよう

## ③学校で生き物をさがしてみよう

### 教科との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):

第3学年 1 生き物をさがそう  
2 たねをまこう

3 チョウを育てよう  
植物の育ちとつくり  
出かけよう、しぜんの中へ  
5 こん虫のかんさつ  
植物の一生

第4学年 1 春の生き物、夏の生き物、  
秋の生き物、冬の生き物、  
生き物の1年間

### ねらい

身の回りの生き物の様子を調べた生き物マップを作成することにより、身の回りに多様な生き物が生息しており、それらと周辺の生き物や環境との関係について考えを持つようにする。

### 留意点

- 採集や標本作りを行う際は、多くの生き物を守っていくための学習や研究という目的を意識付け、植物の葉や花をむやみにちぎったり、虫を採集したりして、命を大切にしない行為という誤解を生まないように注意する。
- 生き物の観察場所を、「観察園」や「ビオトープ」に限らず、一見、生き物の少なそうな場所にも目を向けさせるようにする。
- 身の回りや大阪市の生き物の観察活動を通して、生き物を愛護する態度を育て、身の回りの生き物の様子やその周辺の環境との関係についての見方や考え方を持つようにする。

あらかじめ説明しておく

野外観察時に注意が必要な生き物  
(P.15参照)



### ③ 学校で生き物をさがしてみよう

何種類の生き物が見つかるかな？

わたしたちの学校の中には、いろいろな場所があります。いつもは気がつかないけれど、名前も知らないけれど、それぞれの場所に、いろいろな生き物がいます。

② 見つけた生き物の名前を調べて、種類を数えてみましょう。

- 生き物が見つからなかったり、少なかったりする場合は、その理由を考えさせる。
- 薬剤散布や菜園の環境、また校内の整備工事による変化等も生き物の分布に関係することがある。
- 活動時は、状況により、長そで、長ズボン、手袋などを着用させてもよい。

**生き物をさがすときは、気をつけよう！**

※さわるとあぶない生き物もあるので、先生の注意をよく聞こう！

※いつもは入ってはいけない場所は、先生といっしょにさがしに行こう！

※本のえだを折ったり、生き物をきずついたりしないようにしましょう！



学校の図書室や、近くの図書館で、図かんを調べたり、インターネットで調べたりしてみよう。

見つけた生き物の名前を校内の見取図の上に書いてならべると、何種類の生き物が見つかったかがわかり、大切な記録になります。



**池**



キマダラカメムシ  
ゼニゴケ  
ヒロヘリアオイラガのよう虫とまゆのから  
アメンボ  
ショウジョウトンボ  
シオカラトンボ(めず)

**校舎前**



ミミズのなかま  
セイタカハハコグサ  
ミミズのふん  
コスナゴミムシダマシ  
オカダンゴムシ

ブロックやマットをめくってみたら見つかるかもしれないね。

**体育館うら**



コニシキノウ  
ヘクソカズラ  
スベリヒユ

見つけた生き物は、どうすればよいのかなあ？

5

◆学校での生き物しらべく手順>

- ①学校の校舎配置図(平面)を用意する。もしくは児童に学校の地図を作成させる。
- ②管理作業員の方等から、危険な生き物の発生状況を確認し、下見を行う。
- ③教室で注意事項を説明する。  
(参考:データ集「小学校生き物しらべ」)
- ④班分けして調査を行う。筆記ボードが少ない場合は書記担当を設定する。
- ⑤生き物の名前がわからないものは、タブレットで写真をとっておく。もしくは捕獲、採取して持ち帰る。
- ⑥図書館や教室で生き物の種名を調べる。  
(参考:データ集「生き物調査結果」)
- ⑦教室に戻って、校舎配置図(平面)に見つけた生き物をまとめる。(生き物マップの作成)
- ⑧できあがった生き物マップを使って、生き物の生育環境・関係性を考えさせる。

- データ集「生き物調査結果」を使用し、見つけた生き物に丸印をつけさせたり、個体数や見つけた場所を記入させるなど、簡単に取り組めるように工夫する。

# 1 身のまわりの生き物を見つけに出かけよう

## ④ いろいろな魚や水生生物

- ① 川や大阪湾の生き物を調べてみよう
- ② 水生生物を調査して、水のきれいさを知ろう

### ねらい

身の回りの魚・水生生物の様子を資料で調べ、魚・水生生物とその周辺の環境との関係についての考えをもつようにする。

### 留意点

- 家の近くの川などには、多くの魚・水生生物がすんでいることに気付くようにする。
- 水生生物の調査結果から、川のきれいさによってみられる魚・水生生物の違いがあることに気付くようにする。

#### ◆2022年度淀川の水生生物調査結果 (国土交通省調査)

調査場所	城北
水生生物	タニシ類(Ⅲ) 2点
水質判定結果	水質階級Ⅲ(きたない水)

調査場所	柴島水管橋
水生生物	カワナナ類(Ⅱ) 2点 タニシ類(Ⅲ) 2点
水質判定結果	水質階級Ⅱ(ややきれいな水)

調査場所	柴島水管橋
水生生物	ヤマトシジミ(Ⅱ) 2点 イシマキガイ(Ⅱ) 1点
水質判定結果	水質階級Ⅱ(ややきれいな水)

調査場所	伝法大橋
水生生物	ヤマトシジミ(Ⅱ) 2点 イシマキガイ(Ⅱ) 2点
水質判定結果	水質階級Ⅱ(ややきれいな水)

大阪市内の川や大阪湾で見られる魚



モツゴ  
くちは上向きで小さい。大きさは5cm~10cmくらい。



スズキ  
成長とともによび名が変わる。細長くて平たい。下あごが上あごより前に出ている。大きさは1mになることもある。



ボラ  
目はとう明のぶあついまくでおおわれている。むれをなして泳ぎ、水面から空中へよくジャンプする。大きさは40cmくらい。



マハゼ  
はらびれはきゆうばんのよう。せなかは茶色っぽく、おびれにはん点がある。大きさは20cmくらい。

**4 いろいろな魚や水生生物**

**① 川や大阪湾の生き物を調べてみよう**

大阪市内の川や大阪湾には、多くの魚や水生生物が住んでおり、中には海と川を行き来する生き物もいます。

たとえば、ウナギは海で生まれ、川によって大きくなりますが、アユは川で生まれて海に下り、ふたたび川によって大きくなります。



ウナギ



アユ

**淀川に住んでいる魚、水生生物**



クロベンケイガニ  
黒茶色のこうらでせなかにでこぼこがある。大きさは3.5cmくらい。



イタセンパラ  
銀色で平たい体をしている。絶滅危惧種。大きさは7cm~8cmくらい。



ヤマトシジミ  
からは成長すると茶色から黒色へ変化する。こうらの大きさは1.5cmくらい。



ハクセンシオマネキ  
淀川の河口で見られる。こうらの大きさは1.5cmくらい。

**② 水生生物を調べて、水のきれいさを知ろう**

水がきれいだとどんな生き物がいるだろう？

水生生物の種類で、水のきれいさを調べる方法があります。見つけた水生生物をインターネットで探して水のきれいさを調べてみましょう。

きれいな水

ややきれいな水

きたない水

とてもきたない水

ナガレカワガサ類	ナガレトビケラ類	ヤマトビケラ類	ヒラタカグロ類	ヘビトボ	ブユ類	アミカ類	ナミウズムシ	サワガニ	ヨコエビ類
コガタシマトビケラ類	オオシマトビケラ	ヒラタドロムシ類	ゲンジボタル	コオシヤシマ	カワナナ類	ヤマトシジミ	イシマキガイ		
ミスムシ	ミスカマキリ	シマイシビル	タニシ類	イソコップムシ類	ニホシドロソコエビ				
アメリカザリガニ	ユスリカ類	チョウバエ類	エラミミズ	サカマキガイ					

- 身の回りや大阪市の魚・水生生物の調べ学習を通して、魚・水生生物を愛護する態度を育て、身の回りの魚・水生生物の様子とその周辺の環境との関係についての見方や考え方をもつようにする。

### 参考資料

#### ◆川の素顔・命の水 水生生物で知る、川健康(2019年度調査)

(国土交通省近畿地方整備局)

水生生物による水質の簡易調査のやり方や、2019年度の水生生物調査の結果などを知ることができる。

ホームページ [https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/kensetsu/offer\\_ippan/suisei\\_repo/index.html](https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/kensetsu/offer_ippan/suisei_repo/index.html)

## ⑤いろいろな鳥

### ねらい

身の回りの鳥の様子を調べ、鳥とその周辺の環境との関係についての考えをもつようにする。

### ⑤ いろいろな鳥

わたしたちのまわりには、季節によって住む場所を変えるわたり鳥や、一年を通して見られる留鳥があります。

わたり鳥を見つけよう

①夏鳥：春に大阪にわたって来て、子育てをします。秋になると南（フィリピンやインドネシアなど）にわたって行きます。



ツバメ



コサメビタキ

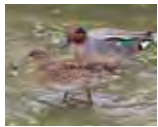


オオルリ

②冬鳥：秋に大阪にわたって来て、冬を過ごします。春になると北（ロシアなど）にわたって行きます。



シロハラ

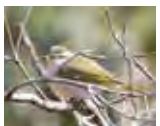


コガモ (左:めす, 右:おす)



ユリカモメ

③旅鳥：長いよりをわたるとちゅうに大阪で一休みし、さらにわたって行きます。



エゾムシクイ



マミジロ



コアオアシシギ

④大阪府内で移動する鳥：  
大阪の山で子育てをし、秋になると大阪市内においてきて、冬を過ごします。



ウグイス

### 見てみよう

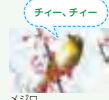
一年を通して見られる留鳥



ビヨドリ  
全体に灰色で、長めの尾が特徴。スズメより大きい。



カワラヒワ  
秋から冬にはむれになっていくことがある。全体に緑色っぽい。大きさはスズメくらい。



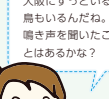
メジロ  
サクラなど木の花によく来る。体は緑色で目のまわりが白い。スズメより小さい。



ムクドリ  
秋から冬には大きむれになっていることがある。あしとくちばしはオレンジ色。スズメより大きい。



シジュウカラ  
黒い喉でほほが白い。のどからほらにネクタイみたいに見えることがある。大きさはスズメくらい。



大阪にずっといる鳥もいるんだね。鳴き声を聞いたことはあるかな？

### 教科との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):

第3学年 1 生き物をさがそう

2 たねをまこう

3 チョウを育てよう

植物の育ちとつくり

出かけよう、しぜんの中へ

5 こん虫のかんさつ

植物の一生

第4学年 1 春の生き物、夏の生き物、

秋の生き物、冬の生き物、

生き物の1年間

### 留意点

○家のまわりや近くの公園などに生息する鳥について、どこに生育していたかなどを記録する活動を通して、鳥の体のつくりには共通点があるが、色、形などは多様であることや、小さい虫や植物の実や花を食べたり、すみかにしている場所とえさをとる場所を変えたりなど、周辺の環境とかがわって生活していることに気付くようにする。

○季節ごとにみられる鳥の様子の違いを調べ、鳥には、季節によって生活する場所を変える渡り鳥や、一年を通して過ごす鳥などがいることをとらえるようにする。

○身の回りの鳥だけでなく、大阪市内で見られる特徴的な鳥についても調べ、大阪市の自然に愛着をもつようにする。

○身の回りや大阪市の鳥の観察活動を通して、鳥を愛護する態度を育て、身の回りの鳥の様子とその周辺の環境との関係についての見方や考え方をもつようにする。

○実のなる木のまわりで、さまざまな種類の樹木の種が発芽して、実生の苗が育っているのを観察することができる。その場で鳥が観察できなくても、鳥が訪れて種をまいたことに気付くようにする。

例: シャリンバイ(低木)の植栽から、エノキ、アキニレ、ムクノキ、ナンキンハゼなどが伸びてくる。カナリーヤシ(フェニックス)の幹の間から、ナンテン、クスノキなどが生えている。

# 1 身のまわりの生き物を見つけに出かけよう

## ⑥生き物のようす 学校の外でも見つけてみよう

### 教科との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):

第3学年 1 生き物をさがそう  
2 たねをまこう

3 チョウを育てよう  
植物の育ちとつくり  
出かけよう、しぜんの中へ  
5 こん虫のかんさつ  
植物の一生

第4学年 1 春の生き物、夏の生き物、  
秋の生き物、冬の生き物、  
生き物の1年間

国語 教科書

第3学年 「自然のかくし絵」

### ねらい

季節ごとに植物の成長の様子やこん虫の  
様子の違いを調べ、植物やこん虫は、そ  
の周辺の環境とかかわって生きていること  
をとらえるようにする。

### 留意点

学校に比べて、木が茂っていたり、草む  
らがあったりして、生き物のすみかとして環  
境が異なる。

特に神社や隣接する公園は、古い石垣  
や庭園、水辺などに、都市では珍しい種が  
生き残っている可能性があり、学校では見  
つからない生き物が発見できる。

遠い場所の大自然ではなく、身近な環  
境が大切であることにも、目を向けさせる  
ため、道端や自宅などにも生き物が支え  
あって生きていることに気付かせる。

○公園や神社などでは、入ってはいけない  
場所があることを説明する。

○環境による、たとえば食べ物によって体  
色に違いが出るのか、遺伝子としての色の  
違いなのかについては、種によってわから  
ないところもあるが、遺伝子の多様性すな  
わち個性を説明する際に、生き残りやすさ  
を説明するのが児童に伝わりやすい。

(参考:データ集「大阪市内の公園緑地・河川等」)

### ⑥ 生き物のようす 学校の外でも見つけてみよう

近くの公園や神社に行くと、学校では見られ  
ない生き物たちに出会うことができるかもしれ  
ません。



公園

いつも歩いている道ばたにも、目を向けてみ  
ましょう。よく観察してみると、いろいろな場  
所で、いろいろな生き物をたくさん見つけるこ  
とができます。



神社

季節が変わると、すがたが変わる生き物もい  
ます。

夏に見た生き物は、冬にはどこで、どんなふ  
うに生きているのでしょうか。

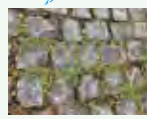
みんな同じじゃない、いろいろなちがいを  
持っている

ショウリョウバッタは、同じ種類のこん虫なのに、体  
の色が、緑色と茶色のものがあります。どうしてでしょう。

どうすれば、目立たず、生き残れるのでしょうか。まわり  
にどんな草木があるのでしょうか。

いろいろなちがいを持った生き物が、それぞれどこに、  
どんなようすで生きているのか、目を向けてみましょう。

ブロックのすきまから  
植物が生えているよ!



チドメグサ



なにわECOスクエ  
アでタブレットを使っ  
てAR(かちょう現実)  
やVR(かそう現実)の  
映像で生き物たちのく  
らしを見てみよう!

いろいろあって、  
それがいい、  
みんなちがって、  
みんないい。

体の色によって、  
住む場所にちがい  
があるのかな?



ショウリョウバッタ

わかったかな!

いろいろな場所にさまざまな種類の生き物がある。  
同じ種類の生き物の中にも、ちがいがある。  
たくさんの種類の生き物がつながっている。

8



## 野外観察時に注意が必要な生き物



オオスズメバチ

刺激すると刺したり噛んだりする。えさになるガの幼虫をさがしたり、巣は土の中だが、巣材用の樹皮をとりにきたりする。



ヨコヅナサシガメ  
握ると刺す。



アオバアリガタハネカクシ

つぶして体液がつくと炎症をおこす。



セアカゴケグモ

握ると噛むことがあり、毒がある。



セグロアシナガバチ

軒下など身近なところに巣を作るため、知らずに巣に近づいて攻撃されることがある。刺されるとアナフィラキシー反応を起こすことがある。



チャドクガ

幼虫はツバキやサザンカなどを食い荒らす。体表の棘に毒があり、刺されるとひどく炎症を起こす。棘だけでも風で飛ぶので近づかないようにする。



幼虫の棘に毒があり、刺されると腫れる。サクラやケヤキの幹に繭の殻が残っているが、この殻にも棘がついているので注意。

ヒロヘリアオイラガ



ニホンアマガエル

体表の粘液に毒があり、カエルを触った手で、目をこすると炎症をおこす。



ヒアリ

刺激すると、かなり攻撃的な反応を示す。毒針を持ち、刺されると火傷のような激しい痛みを生じ、アナフィラキシー反応を起こすことがある。

## 野外観察時に注意が必要な生き物(植物)



アメリカオニアザミ

葉や花にも鋭い棘があり、刺さるとけがをする。風で種が飛ばされて広がり、小さな葉でも、膝をつくとき痛い。



メリケントキンソウ

葉は柔らかいが、花・実には鋭い棘がある。芝生の周縁など、刈り込まれて乾燥しやすい地表に広がり、芝生に座ったり手や膝をついたりすると痛い。



ヨウシュヤマゴボウ

実が濃い赤紫色でブドウのように見えるが、実や根に毒があり、食べると下痢や嘔吐などをひきおこす。



ワルナスビ

茎や葉に鋭い棘があり、実がトマトのようにも見えて、うっかり触るとけがをする。



チョウセンアサガオ

種や根に毒があり、口に入れると中毒症状をおこす。

# 2 へらそうごみ

## ①毎日出てくるたくさんのごみ

- ① 学校からどんなごみが出ているのでしょうか
- ② 家からはどんなごみが出ているのでしょうか

### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 2住みよいくらしとごみ  
(2)わたしたちの出すごみ

### ねらい

自分たちの学校や家庭から、どのようなごみが出るか調べ、その収集処理について問題意識を高めるとともに、多量のごみが収集されない場合の学校生活や家庭生活に及ぼす影響について考えるようにする。

#### ◆毎日の学校生活から出るごみ

- ・何をしているときにどのようなごみが出るか
- ・学級教室から出るごみ
- ・特別教室から出るごみ
- ・学校のごみ置場
- ・給食調理室など教室以外から出るごみ

#### ◆学校から出るごみ

- ・紙 ・廃プラスチック類 ・金属
- ・木や板 ・生ごみ ・ガラスくず など

#### ◆学校から出る多種多量のごみが学校生活に及ぼす影響

- ・あふれるごみ ・教室や校舎などの汚れ
- ・不衛生で不健康な学校生活

### 出前講座

小学生にごみについて学んでもらうため、小学校に職員の派遣を行っています。申込については、各区を担当する環境事業センターまでお問い合わせください。(巻末資料P.66参照)  
※出前講座の内容は、担当する環境事業センターによって異なります。

### ① 毎日出てくるたくさんのごみ

#### ① 学校からどんなごみが出ているのでしょうか

学校のごみ置き場には、いろいろな種類のごみがたくさん出ています。学校ではどんなごみが出ているか調べてみましょう。

#### Q 学校からどんなごみが出ているのでしょうか?

調べた日 月 日 曜日



_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

わたしたちの学校だけで、こんなにもいろいろなごみがたくさん出ています。大阪市全体ではどれくらいのごみの量になるのでしょうか。

10

### 大阪市「プラスチックごみ削減目標」(2019.5.31)

2025年度までに \_\_\_\_\_ %重量比

- 1.ワンウェイのプラスチック(容器包装等)を25%排出抑制(リデュース)する。(2005年度比)
- 2.容器包装プラスチックの60%を資源化(リサイクル)する。
- 3.また、ペットボトルを100%資源化(リサイクル)する。
- 4.なお、残りのプラスチックごみについては引き続き削減・資源化を進めるが、熱回収を含め100%プラスチックごみの有効利用を図る。

環境局HP

<http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000489397.html>

## 留意点

- 教室から出たごみをあらかじめ1日分ためておいて提示したり、学校のごみ置き場を見に行ったりして、学校から出るごみについて話し合い、自分たちの教室や学校のあらゆる所からごみが出ていることに気付くようにする。
- 1日に出る学校のごみの量については、「ごみ袋〇袋分」など、あらかじめ調べて提示できるようにしておく。
- 学校から出るごみの量と中身について調べ、次のことに気付くようにする。

### ② 家からはどんなごみが出ているのでしょうか

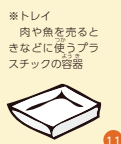
家では、毎日ごみが出ています。1週間分のごみを調べて下の表に書き入れてみましょう。

家からどんなごみが出ているのでしょうか。



● 家から出るごみを1週間調べ、出たごみを表に○で書きましょう。

日付	/	/	/	/	/	/	/
ごみの種類	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
生ごみ							
紙くず							
ペットボトル							
あきかん							
あきびん							
トレイ※							
ビニール (ビニール袋など)							
プラスチック							
ざっし・新聞							
牛乳パック							
衣類							
家具などの大きなごみ							
その他							



- ・教室から出るごみを分類し、可燃ごみや容器包装プラスチックごみなど、ごみには様々な種類があること。
- ・ごみ置き場には、不燃ごみや粗大ごみなど教室では分からないごみの種類があること。
- ・給食室からも多くのごみが出されていること。

- 学校のごみ置き場が何日くらいいっぱいになってしまうのかを予想したり、学校から出るごみの量を基にしたりして、大阪市全体から出るごみが大量になることに気付くようにし、学習意欲を高めるようにする。
- 「ごみを出す場所」や「ごみの収集曜日」について市の決まりがあることにも触れるようにする。
- ごみの収集や運搬については、子どもの日常経験で、見たことなどを発表し、それらのごみがどのように処理されているのかを詳しく調べることを予告し、学習意欲を高める。
- 大量のごみを放置していると、自分たちの生活にどのような影響があるかを考え、ごみの処理が必要であることを理解できるようにする。
- 各家庭ではどのようなごみが出ているか経験をもとに話し合うようにすることで、家庭でもたくさんのごみを出していることに気付くようにし、家庭から出る1週間分のごみ調べに意欲的に取り組めるようにする。
- 子どもの家庭環境に配慮し、内容には十分注意するようにする。

### ◆ 学校や家庭以外でいろいろなところから出るごみ

- ・工場・お店から出るごみ
- ・公園や道に落ちているごみ

# 2 へらそうごみ

## ②ごみの集め方

- 1 家のごみはどのように集めているのでしょうか
- 2 まちのごみはどのように集めているのでしょうか

### ねらい

普通ごみ・資源ごみ・容器包装プラスチック・粗大ごみ、古紙・衣類、道路や川のごみなどの収集について調べ、ごみが計画的に集められていることに気付くとともに、ごみを出すときのきまりについても理解するようにする。

#### ◆大阪市のごみの分別収集

平成20年1月より分別排出の徹底と作業の安全性を確保するため、中身の見えるごみ袋（透明または半透明）での排出を指定しています。

##### ・普通ごみ収集（週2回）

資源化可能な紙類は古紙・衣類収集や資源集団回収に出す。

##### ・資源ごみ収集（週1回）

##### ・容器包装プラスチック収集（週1回）

##### ・古紙・衣類収集（週1回）

##### ・粗大ごみ収集

家庭から出る大きなごみや、引っ越しや大掃除等で一時的に大量に出るごみを、インターネットや電話での申込みにより有料で収集。（事業活動により生じるとごみや、家電リサイクル法が定めるエアコン・テレビ・冷蔵庫及び冷凍庫・洗濯機及び衣類乾燥機を除く）

#### ◆委託を受けた民間事業者の収集開始年度

	資源ごみ	容器包装 プラスチック	古紙・衣類
北区	H27	H27	H27
都島区	H27	H27	H27
福島区	R3	R3	
此花区	R3	R3	
中央区	R5	R5	
西区	H29	H29	H28
港区	H29	H29	H28
大正区	H29	H29	H28
天王寺区	R5	R5	
浪速区	R5	R5	
西淀川区	R3	R3	
淀川区	R3	R3	R5
東淀川区	R3	R3	R5
旭区	R5	R5	
城東区	R5	R5	
鶴見区	R5	R5	
阿倍野区	R4	R4	
住之江区	R4	R4	
住吉区	R4	R4	
東住吉区	R5	R5	
平野区	R2	R2	
西成区	R4	R4	

※粗大ごみは平成26年度から全市において委託を受けた民間事業者が収集しています。

### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 2住みよいくらしとごみ  
(3)ごみの集め方

見よう

#### 2 ごみの集め方

##### ①家のごみはどのように集めているのでしょうか

大阪市では、家庭から出る普通ごみについては、1週間に2回、ごみ収集車で集めています。ごみ収集車とはごみを集める自動車のことです。

ガソリンやディーゼルのごみ収集車のほかに、環境を守るためにクリーンディーゼルやハイブリッドのごみ収集車を使っています。

お年よりや、しょうがいのある人が、ごみを出すことがむずかしい場合は、申し込みを受けて、家までごみを取りに行く『ごみの持ち出しサービス』をしています。

##### 発見!パッカー車(ごみ収集車)のひみつ

パッカー車は1回におよそ250世帯の家のごみをつむごことができます。

すばやく、安全にごみを集められるように、パッカー車にはいろいろな工夫がされています。

きけんな状況が起きた時にパッカー車の機械をいそいで止める緊急停止バーや、緊急停止ボタンも工夫の一つです。



緊急停止バー  
(定でふむと止まる)



緊急停止ボタン  
(ボタンをおすと止まる)

##### ごみを出すときのマナー

- ・ごみを集める日の決まった時間に出すこと。(前の日には出さない)
- ・ごみの種類ごとに分別して、決められた日に出すこと。
- ・ごみは中身の見えるごみ袋に入れてきちんと口をしぼって出すこと。
- ・地いきで決めたごみの持ち出し場所は、みんなで交代して後のそうじをする。

##### ごみ収集車

2024年3月(予定)  
ガソリン車.....350台  
ディーゼル車.....27台  
クリーンディーゼル車.....293台  
ハイブリッド車.....54台



ガソリン車



クリーンディーゼル車

走るときに、軽油をもやしてエンジン室を動かす車。よごれた空気をほとんど出さない。



ハイブリッド車

ガソリンと電気を使って動く車。ガソリンと軽油をもやすと、気温を上げる原因になる空気(二酸化炭素、P45)が出るが、電気を使う分、ガソリンを使う量が少ない。

##### からすネット



からすによってごみが散らかされてしまうのをふさぐため、ごみの持ち出し場所にからすネットをかき出しています。

12

#### ◆からすネットの貸出

からすによるごみの散乱被害を防止するため、大阪市が収集するごみの持ち出し場所(概ね5世帯以上で利用されている場所)に、からすネット(防鳥ネット)を無償で貸し出しています。

## 留意点

- 家庭から出るごみ調べの結果を公表し、自分たちの身の回りでは大量のごみが出ることに気づき、ごみ収集の作業方法について関心が高まるようにする。
- P13の表をもとに家庭から出るごみを種類別に分け、それぞれのごみがどのように収集されるのか、P12の記述や写真などをもとに調べる。
  - ・ごみ収集は、回数や曜日などが決められており、定期的に行われている。
  - ・町内会などで、ごみの出し方や収集所に関する決まりを定めている。



ごみ減量・3Rの動画

- ・ごみを出すときには、それぞれ注意することがある。
- ・お年寄りや障がいのある人のために、持ち出しサービスを行っている。

- 定期的・計画的にごみを収集しているわけを考え、市内のごみがもれなく処理されるようにくふうされていることを理解できるようにする。
- ごみの収集は、市民の健康な生活や環境美化のために必要で大切な仕事であることを理解できるようにする。
- P13の記述をもとに、まちのごみはどのように集めているのか話し合う。

- (1)容器包装プラスチックを分別対象とする理由
- 家庭から排出されるごみの重量の約2～3割、容積で約6割を容器包装廃棄物が占めていることから、容器包装リサイクル法の仕組みとして、容器包装を製造・輸入・利用する事業者が、リサイクルのための費用を負担する制度としたことから、プラスチックの分別対象を容器包装としている。

- (2)ガラスびんを分別対象とする理由
- ガラスは、異なる成分が混じると溶け残りが発生し、リサイクルに支障が生じる。また、割れてしまうと区別がつかなくなるため、ガラスびんのリサイクルには、排出時点で分別することが重要となる。

ごみの種類		ごみを出すときに注意すること
普通ごみ	台所ごみや日用品など	竹くし、ガラスなどのきけんものは、あつ紙などにつつんで「キケン」と書いてから出す。 水をふくんだごみは、水をよく切ってから出す。
資源ごみ	ペットボトル、あきかん、あきびん、なべやかんなどの金属でできたもの	中身を出して、さっと水洗いする。 ペットボトルは、キャップ・ラベルをはずして、表示にしたがって出す。 スプレーかん・カセットボンベなどは使い切り。あなをあなで、別の袋に出す。
容器包装プラスチック	ボトル、キャップ、トレイ、袋など、マークのついたもの	中身を使い切り、よごれを洗ってから出す。
古紙・衣類	新聞、ちらし、段ボール、ざっし、牛にゅうパック、おかしの箱、シャツ、スボン、スカートなどの服	種類ごとにひもでくくって出す。服などはせんたくし、かわかしてからごみ袋に入れて出す。
粗大ごみ(有料)	大きなごみ(30cmより大きなもの、棒状のものは1m以上のもの)	する前に粗大ごみ収集受付センターに申し込む。

※なぜ、スプレーかんは使い切って、別の袋にだすの？  
もし、使い切っていないスプレーかんがあったら、あがなから別のところにいれて収集しています。



P22のごみを集めている人の話を見てみよう。

マークを探してみよう  
このペットボトルでは、キャップとラベルは容器包装プラスチック、本体は資源ごみに出すことができます。



### ②まちのごみはどのように集めているのでしょうか

まちの大きな道路では、自動車の通行の少ない夜中にそうじをします。また、歩道のそうじもします。道路におちているごみや、市内を流れる川にういているごみなども集めます。

学校や会社・ビル・商店から出るごみは、専門の会社などが昼間だけでなく、夜中や朝早くにも集めます。



学校や会社・ビル・商店のごみを集める専門の会社



ブラシを回しながらごみをすいこんで道路をそうじする「路面清掃車」

主なごみ	
普通ごみ	台所ごみ、紙くず、せとものなどの他、最大の辺または径が30cm以内のもの、あるいは棒状で1m以内のもの
資源ごみ	空き缶、空きびん、ペットボトル(ラベルなどにPETが表示されているもの)、金属製の生活用品、スプレー缶・カセットボンベ類
容器包装プラスチック	商品を入れたり包んだりしていたプラマークが表示されているプラスチック製の容器や包装類
古紙・衣類	新聞・折込チラシ、段ボール、紙パック、雑誌、その他の紙、衣類
粗大ごみ(有料)	最大の辺、または径が30cmを超えるもの、あるいは棒状で1mを超えるものや、一時的に大量に出るごみ。
拠点回収	乾電池、リチウムイオン電池等、蛍光灯管、水銀体温計、インクカートリッジ、使用済小型家電、再使用可能なマタニティウェア・ベビー服・子ども服・絵本(水銀血圧計及び水銀温度計は、環境事業センター受付回収)

# 2 へらそうごみ

## ②ごみの集め方 (つづき)

### ③ 集めたごみはどうなるのでしょうか

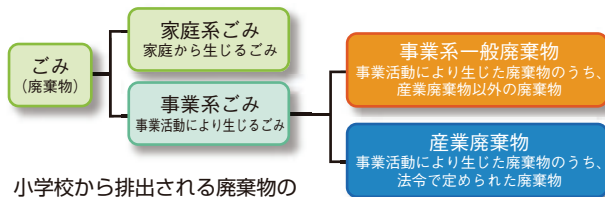
## 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 2 住みよいくらしとごみ  
(3) ごみの集め方

## ねらい

ごみの処理の概要を知り、ごみがどのように集められ、処理されるのかについてくわしく調べようとする意欲を高めるようにするとともに、学校や家庭以外の場所からもごみが出されることに気付くようにする。

ごみには家庭から生じるごみ(家庭系ごみ)と事業活動により生じるごみ(事業系ごみ)があり、事業系ごみは、事業系一般廃棄物と産業廃棄物に分類されます。小学校から排出されるごみも、事業系ごみに該当します。なお、資源化可能な紙類は焼却工場への搬入が禁止されています。



小学校から排出される廃棄物の  
具体品目例

#### 事業系一般廃棄物の一例

紙くず: ティッシュペーパーなどリサイクルに向かない紙  
木くず: 木製の机、椅子、木製天板、割り箸、落ち葉など  
繊維くず: 天然繊維(毛、木綿、絹)など  
厨芥ごみ: 食品(食べ残しなど)、お茶から など  
その他: 天然皮革のサッカーボールなど

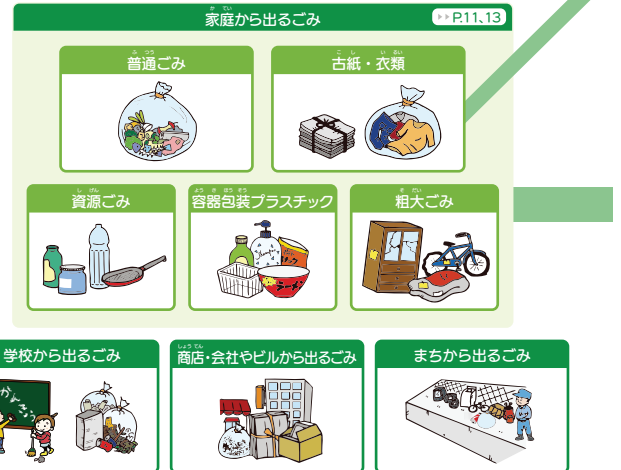
(資源化可能な紙の一例:  
新聞、段ボール、紙バック、コピー用紙、シュレッダー紙など)

#### 産業廃棄物の一例

廃プラスチック: ペットボトル、お弁当の容器、バスケットボール など  
金属くず: アルミ缶、スチール缶、スチール机、椅子のスチールあし など  
ガラスくず: 窓ガラス、飲料ドリンクのびん、試験管など  
廃油: 食用油など  
複数の素材でできたもの: コピー機、ビデオデッキ、傘など

### ③ 集めたごみはどうなるのでしょうか

ごみ収集車には、家庭や学校、会社、まちなどさまざまな場所から出るごみがつまこまれます。集められたごみはどうなるのでしょうか。



※学校から出るごみ、商店・会社やビルから出るごみ、まちから出るごみも別して集められています。

### ゲーム機や携帯電話などの小型家電は使い終わったときはどうすればいいの?

大阪市では、ゲーム機、携帯電話(スマートフォンなど)やデジタルカメラなどの使用済みの小型家電を、区役所や環境事業センターなどに回収ボックスを置いて回収したり、宅配便で回収したりしています。回収された使用済みの小型家電から、価値のある金属をとりだして、再生利用します。

#### 「都市鉱山からつくる! みんなのメダルプロジェクト」

大阪市は、東京2020組織委員会が取り組んだ、使用済みの小型家電からとりだした金属を再生利用して、東京オリンピック・パラリンピックの入賞メダルを作成するプロジェクトに参加しました。

そして、東京2020組織委員会では2017年4月から2019年3月までの2年間で、東京2020大会が必要となる約5,000個すべての入賞メダルを作成することができました。

都市鉱山  
使用済みの小型家電は、金・銀・銅などの貴金属やレアメタル(希少金属)がふくまれていることから都市にある鉱山という意味で「都市鉱山」と呼ばれています。



作成された入賞メダル  
上: オリンピックメダル  
下: パラリンピックメダル

## ◆使用済小型家電の回収について

大阪市では、区役所や環境事業センターなどに設置した専用の回収ボックスや宅配便で、使用済小型家電を回収している。

ゲーム機や携帯電話などの使用済小型家電は、ごみとして捨てられたり、家庭に眠ったままになっているのが現状である。使用済小型家電には、レアメタルなどの貴重な資源が含まれている。この貴重な資源を再生利用することを目的として、使用済小型家電の回収を行っている。これらをリサイクルすることにより、ごみの減量と資源の再生利用につながる。

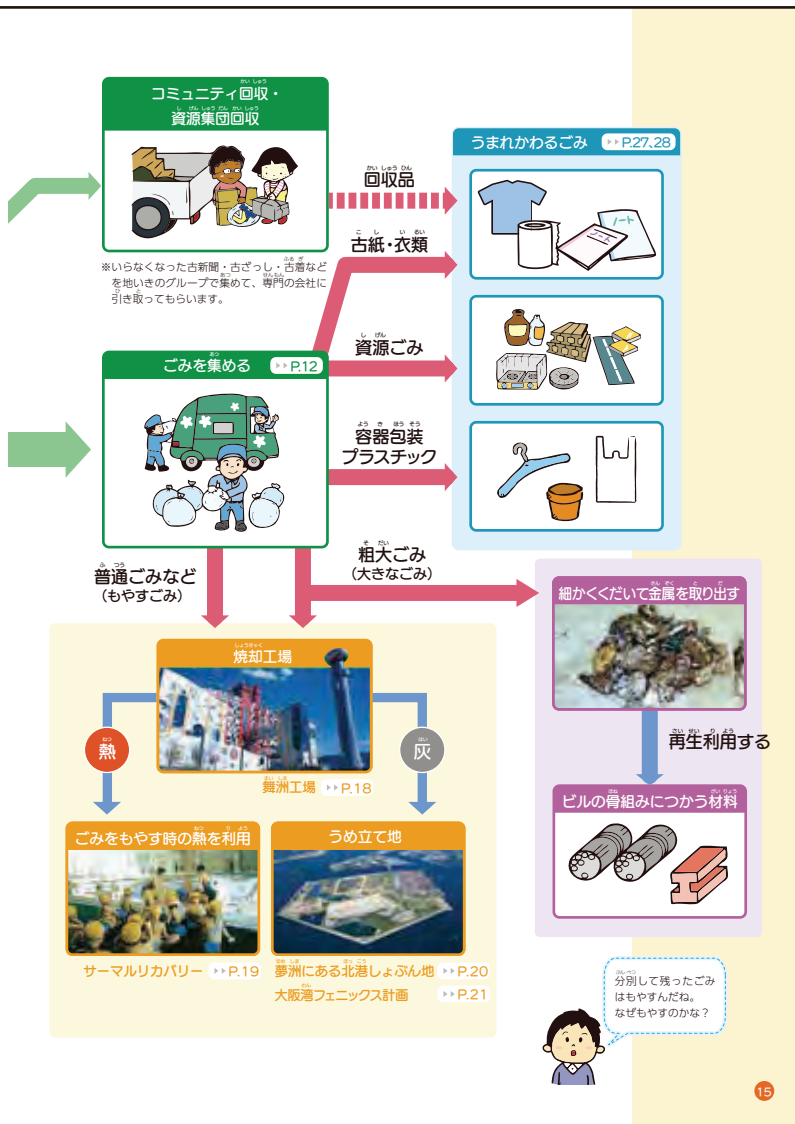
回収ボックスで回収する使用済小型家電は、電池・電気で動き、回収ボックスの投入口(15cm×30cm)に入る大きさの25品目。

大阪市環境局(使用済小型家電をリサイクル回収しています)

<http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000523872.html>

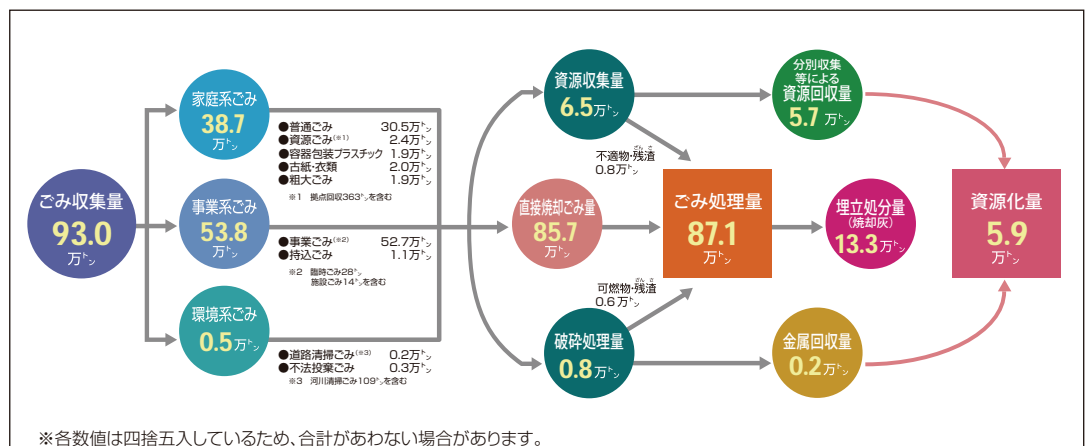
## 留意点

- イラストや写真をもとに、分別されたごみの種類によって処理の仕方が違うことを理解できるようにする。
- 家庭から出された普通ごみは、焼却処理されているが、資源ごみ(空き缶、空きびん、ペットボトル、金属製の生活用品、スプレー缶、カセットボンベ類)や容器包装プラスチック(プラスチック製の容器や包装でプラマークが表示されたもの)、古紙・衣類は、普通ごみとは別に分別収集し、リサイクルしていることに気付くようにする。



- 古紙・衣類は服やトイレトペーパー、ノート等に、資源ごみはビンや台所用品、建設材料、道路の舗装材等に、容器包装プラスチックはハンガーや名立て、植木鉢、ごみ袋等に生まれ変わっている。リサイクル品が日々の生活に役立っていることに気付くようにする。
- 粗大ごみ(大きなごみ)は破碎し、再生利用(金属回収)・焼却に分けて処理していることに気付くようにする。
- ごみの処理は、個人の工夫や努力だけで解決できない問題であることに気づき、市の事業(環境局)や働く人々の工夫や努力についてくわしく調べようとする意欲をもつようにする。
- まち(道路や公園など)から出るごみについて、公園で遊んでいる時やふれあい清掃などで公園の掃除をした時の経験を思い起こし話し合うようにする。実際に、道路や公園のごみについての調査活動を取り入れてもよい。

## ◆2022年度 ごみ処理実績



# 2 へらそうごみ

## ③ごみをしよりする工場

- 1 家のごみはどこに運ばれているのでしょうか
- 2 焼却工場を見学しよう

### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 2住みよいくらしとごみ  
(5) (6) 焼却工場の見学

### ねらい

焼却工場の数や自分の住む区のごみがどこに運ばれているかを知り、処理ができるごみの量と運ぶときの便利さを考えて、ごみが計画的に収集し、運搬されていることを理解できるようにする。

集められたごみがどのように処理されるのかを予想し、話し合うことで、焼却工場にある施設、設備や働いている人の様子、燃やす時の工夫について理解できるようにする。

### 焼却工場見学

巻末資料P66参照

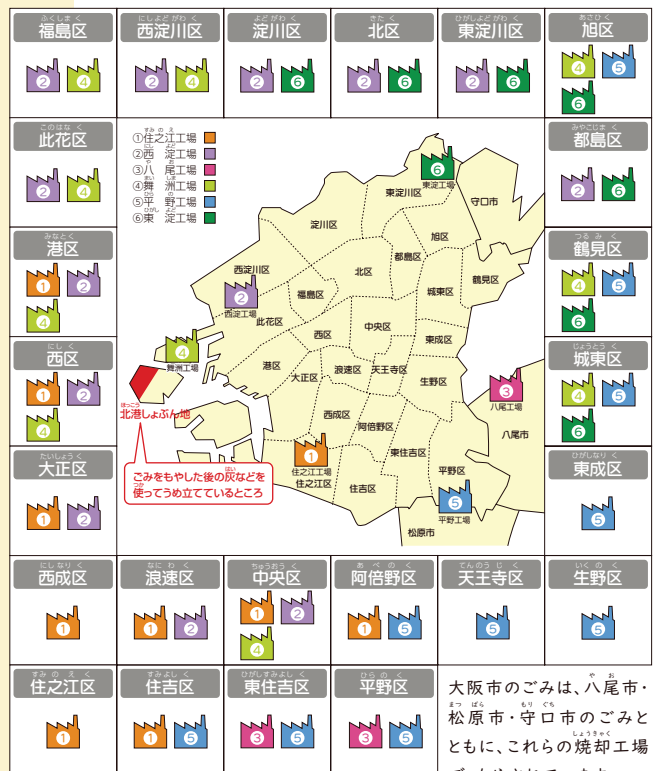
### ◆ISO14001 認証

全焼却工場(破碎施設含む)にて、ISO14001(環境保全のための国際統一規格)を取得し、エネルギー・資源の消費量など環境負荷の低減に努めている。

### 3 ごみをしよりする工場

#### 1 家のごみはどこに運ばれているのでしょうか

家のごみは、6つある工場のいずれかに運ばれます。



大阪市のごみは、八尾市・松原市・守口市のごみとともに、これらの焼却工場でも、まやされています。

名称	規模	建設期間	余熱利用	ISO取得年度
住之江工場	200t/日 2基	平成30~令和4年度	発電(11,300kW)	※ISOについては2025年取得予定
西淀工場	300t/日 2基	平成2~6年度	発電(14,500kW)大阪市環境局西北環境事業センターに送電・エルモ西淀川に蒸気供給・送電	12
八尾工場	300t/日 2基	平成2~6年度	発電(12,800kW)八尾市屋内プールに蒸気供給・衛生処理場に送電	13
舞洲工場	450t/日 2基	平成8~13年度	発電(32,000kW)舞洲スラッジセンターに蒸気供給	16
破碎設備	回転式120t/5h 低速せん断式50t/5h	平成8~13年度		
平野工場	450t/日 2基	平成10~14年度	発電(27,400kW)大阪市環境局東南環境事業センターに送電	17
東淀工場	200t/日 2基	平成16~21年度	発電(10,000kW)	23



## 留意点

- 事例として、北区や鶴見区など複数の焼却工場で分散処理されている区があることに着目させ、その理由を考えるようにする。
- 大阪市、八尾市及び、松原市の3市から排出される一般廃棄物の処理処分（ごみの焼却処理及び焼却灰の埋立処分）を共同で行うために、大阪市・八尾市・松原市環境施設組合を設立（平成26年11月）した。その後、守口市が同組合に加入することに伴って、名称を大阪広域環境施設組合（以下「環境施設組合」という。）に改め（令和元年10月）、令和2年4月からは、守口市も含めた4市での共同処理を実施していることを補説する。

### ② 焼却工場を見学しよう

工場を見学する前に、どのようなことを調べたいか考えておきましょう。  
また、工場を見学したことで気がついたことはメモしておきましょう。



#### あなたが調べたいことをメモしましょう

##### 見たいこと

---

---

---

---

---

##### 聞きたいこと

---

---

---

---

---

#### 見学で気づいたことをメモしましょう

---

---

---

---

---

その後、守口市が同組合に加入することに伴って、名称を大阪広域環境施設組合（以下「環境施設組合」という。）に改め（令和元年10月）、令和2年4月からは、守口市も含めた4市での共同処理を実施していることを補説する。

- 焼却工場の見学で調べたいことや聞きたいことなどをノートに書き、グループで話し合うことで調べる視点を明確にもてるようにする。
- わかったことを見学シートに書きこみ、これをもとに見学後話し合うようにする。
- 今までの学習をもとに、なぜごみを燃やすのか予想した後、P17を読んで考えたことを検証し、ごみの焼却についての理解を深めるようにする。
- 焼却工場についてのイメージを発表した後に舞洲工場の写真を提示し、市民に親しみやすいイメージづくりに取り組んでいることを補説し、働く人の思いに目を向けるようにする。

17

焼却工場は定期的な機械の点検や整備の時以外、24時間、年間ほとんど休みなく運転している。これは焼却炉を止めたり動かしたりするよりも連続して運転するほうが安定かつ適正なごみの焼却処理ができるからである。

市内のほとんどが市街化されている大阪市では、衛生的・能率的に処理する設備をもった焼却工場での焼却によってごみのかさを少なくしたり、リサイクルを推進することで、現在ある埋立処分地を長持ちさせることができる。

## 2 へらそうごみ

### ③ごみをしよりする工場(つづき)

#### ③ 焼却工場のしくみはどうなっているのでしょうか

#### ねらい

焼却工場でのごみ処理のようすについて調べ、大量のごみが計画的に処理されていることを理解するとともに、公害対策や余熱利用など各段階でいろいろな工夫がなされていることに気付くようにする。

#### ◆焼却工場における公害防止対策(その1)

焼却工場では、焼却処理による2次公害を防ぐため、常に焼却設備の整備に努め、公害防止に万全を期している。

##### ①排ガス対策

廃棄物の焼却による排ガス対策には万全を期しており、焼却時の排ガスに含まれるばいじん、窒素酸化物、硫黄酸化物、塩化水素、水銀等の有害物質については、集じん装置や触媒脱硝装置、排ガス洗浄装置等により除去を行い、適正に処理して排出している。

##### ②悪臭対策

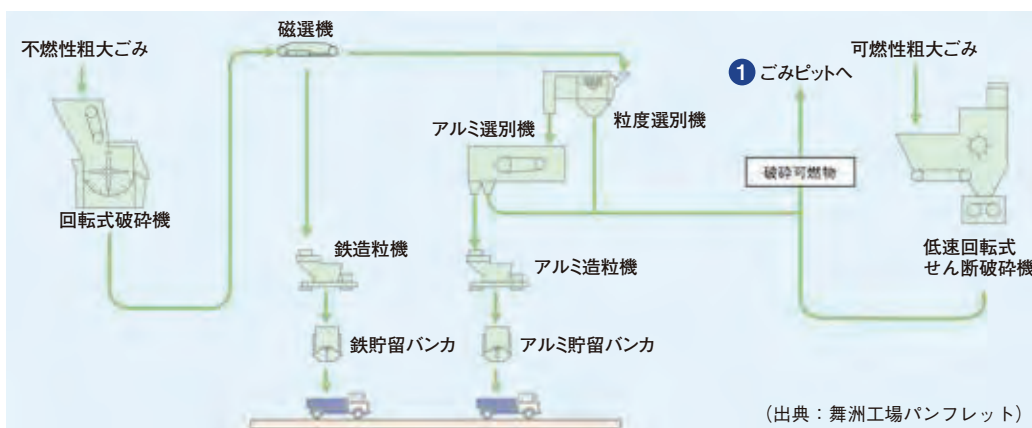
悪臭対策としては、エアーカーテンにより外部と遮断するとともに、ごみを貯めているピット内の空気を燃焼用として焼却炉に押し込め送風機で吹き込むことでピット内の空気が外部の気圧より低く保たれており、ごみ投入扉を開放しても、ごみの悪臭が外にもれなくなっている。

##### ③排水対策

焼却工場の排水には、プラント排水(焼却灰を冷却するために使った水等)と洗煙排水がある。

これらの排水は、凝集沈殿、ろ過、特殊樹脂による吸着方式等を備えた排水処理装置等によって有害物質を処理した後放流している。

#### ◆粗大ごみ破碎設備のフローシート



#### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):

第4学年 2住みよいくらしとごみ

(5)(6)焼却工場の見学



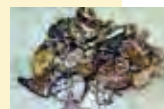
此花区 舞洲工場

※1 炉  
火をもち続けること、  
ごみをやすと、水分や空気が  
なくならず、小さくて軽い灰  
が残ります。

※2 ダイオキシン  
ごみをやすと毒が出る  
もので、さまざまな病気の  
原因になります。

##### 舞洲工場

- ごみの流れ
- 金属の流れ
- 灰の流れ
- けむりの流れ
- 空気の流れ
- 蒸気の流れ  
(蒸気→水が蒸発  
してできる気体のこと)
- 復水の流れ  
(復水→蒸気を水にもどすこと)



再生工場へ

18

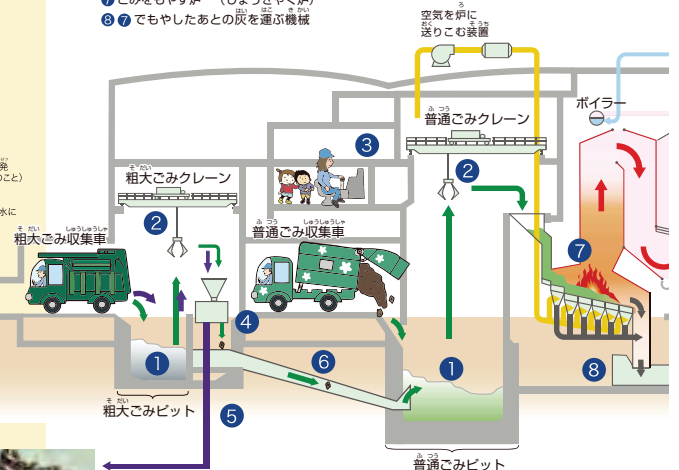


#### ③しょうきゃく工場のしくみはどうなっているのでしょうか

ごみの流れにそって、ごみもやされるようすを見てみましょう。

##### しょうきゃく工場のしくみ

- ① ごみをためておくところ
- ② ごみを運ぶクレーン
- ③ クレーンを動かすところ
- ④ 粗大ごみを細かく削いで、  
もやすごみと金属を分ける機械
- ⑤ 金属は再生利用する
- ⑥ もやすごみを運ぶ機械
- ⑦ ごみをもやす炉<sup>1)</sup>(しょうきゃく炉)
- ⑧ てもやしたあとの灰を運ぶ機械
- ⑨ ⑧の灰や①のちりをためておくところ
- ⑩ 灰やちりはトラックでうめ立て地へ
- ⑪ けむりの中のちりを集める装置
- ⑫ 有害なダイオキシン<sup>2)</sup>を取りのぞく装置
- ⑬ 悪いガスをきれいにする装置
- ⑭ 工場全体の様子を監視しているところ

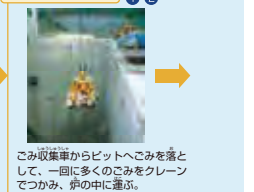


普通ごみのしよりの流れ



ごみを集める。

しょうきゃく工場



ごみ収集車からピットへごみを落とすとして、一回に多くのごみをクレーンでつかみ、炉の中に運ぶ。

## 留意点

- 焼却工場のしくみを表した図を拡大したり写真資料を提示したりして、視覚にうたえる工夫をすることにより、ごみが燃やされるようすを実感的にとらえることができるようにする。(プロジェクタ等で拡大映写して活用すると効果的である)
- 働く人の勤務時間を図式化し、P.22「焼却工場で働く人の話」を読んだ後に、働く人の思いをふきだしにして

書くことにより、思いに迫るようにする。

- ダイオキシンなどの公害対策や、サーマルリカバリーなどの余熱利用に着目し、大阪市や焼却工場の努力や工夫を理解できるようにする。
- 焼却工場に出た大量の灰がどのように処理されているのかを予想し、関心を高めるようにする。

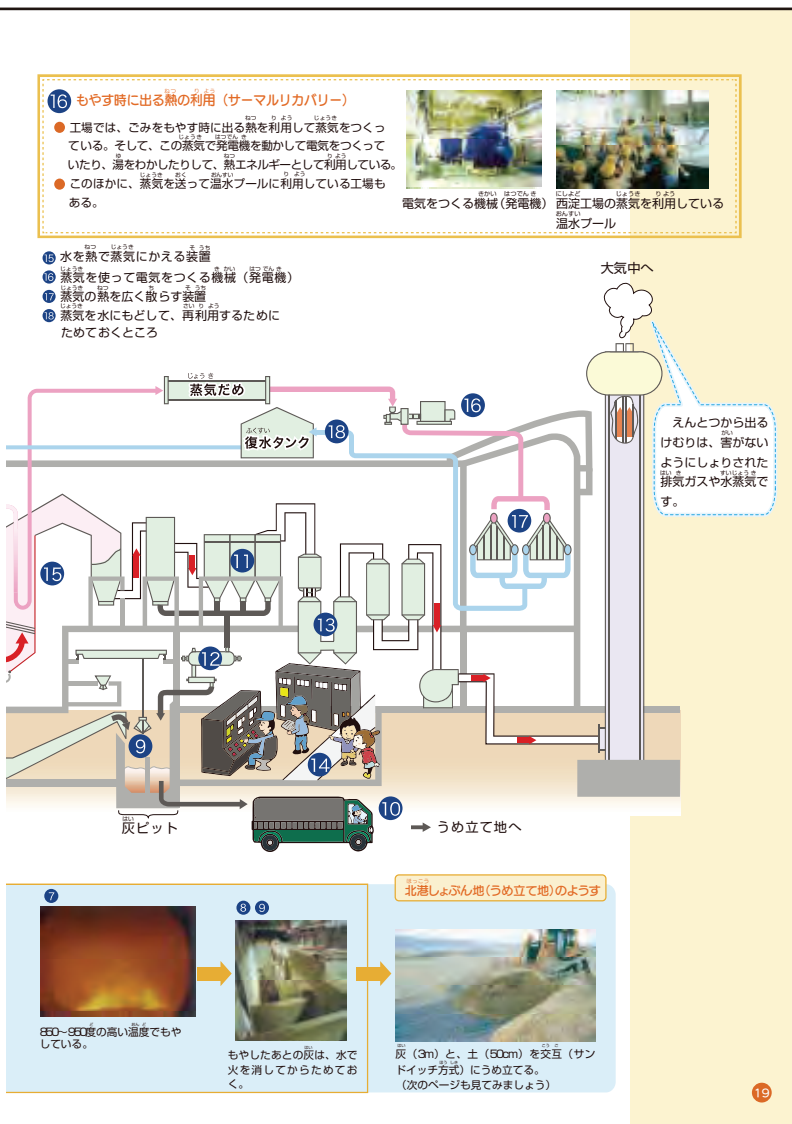
### ◆焼却工場における公害防止対策(その2)

#### ④ダイオキシン類対策

ダイオキシン類の発生のメカニズムや、人体に与える健康影響については、現在各研究機関などで鋭意研究が進められているが、その全容は未だ明らかになっていない。しかしながら、ダイオキシン類はものを燃やす際に低温で不完全燃焼したときに発生しやすくなることから、ごみ焼却工場においては、その発生を極力抑えるため、約850～950℃という高温で、ごみを完全に燃焼させている。また、従来から環境省の指導に基づいて様々な対策を行ってきた。

#### ⑤その他の対策

焼却工場から発生する騒音については、低騒音型の機器を屋内に設置し、防音壁・防音材等により対処している。



### ◆焼却工場における余熱利用

環境施設組合では6か所の焼却工場すべてに、ボイラーが設置されており、ごみを燃やす時に出る熱を利用して蒸気を作っている。この蒸気で、蒸気タービン発電機を回して電気をつくり、焼却工場内で使用するほか、西淀工場、平野工場では隣接する市の施設やプールに、八尾工場では八尾市立衛生処理場に電気を送るなどしながら、余剰電気は電力会社に売却している。

蒸気は、焼却工場内の暖房や給湯に利用するほか、西淀・八尾・舞洲工場では近くの温水プール・汚泥処理場等に供給している。

このように、廃棄物を焼却処理する際に「熱エネルギー」という形で回収することもリサイクルの一形態であり、これを回収することを『サーマルリカバリー』と呼んでいる。

# 2 へらそうごみ

## ④ごみをもやした後のしより

### ねらい

埋立処分地のようすやそこで働く人びとの仕事のようすを調べ、大阪市では焼却後の灰などを衛生的に処理するために、いろいろな工夫や努力をしていることに気付くようにするとともに、そこで働く人びとの仕事の意味や、近隣・府県・市との協力的取り組みについて正しく理解できるようにする。

### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 住みよいくらしとごみ  
(9)もやしたあとののはいのゆくえ

### ◆「埋立地」の地図をもとに、埋立地の位置や広さについて話し合う。

- ・位置…大阪湾、陸地から遠方
- ・面積…広大(甲子園19個分)

焼却工場からトラックに積みかえ、埋立地へ運ぶ。

#### 1 運搬作業



#### 2 埋立作業

焼却残渣(3m)と、覆土(50cm)を交互(サンドイッチ方式)に埋め立てます。



#### 1 運搬作業(過去)

船に積んだ焼却残渣は、飛散しないようにシートでおおい、曳船で運びます。



※一部工場の焼却灰については、海上輸送により埋立処分していました。



### 4 ごみをもやした後のしより

ごみをもやした後の灰のしよりはどのようにしているのでしょうか

**ブルドーザーの仕事**  
灰をブルドーザーでおしかためて、その上に土をかぶせる。



**灰と土のサンドイッチ**



**夢洲のまちづくり**  
夢洲では2025年日本国際博覧会(大阪・関西万博)が開催されることが決まり、世界中の人々の観光に来る、新しい重要な場所としてのまちづくりが進められています。

**(9) び生物**  
けんび袋でなければ見えないようなとても小さい生き物。

**夢洲のうめ立て**

大阪市では、夢洲の一部にコンクリートでかこいを作って、ごみをもやした後の灰などでうめ立てをしています。これを北港しよぶん地といいます。

うめ立て地では、ブルドーザーを使って、灰と土をサンドイッチのように積み重ねていきます。このようにすると、中に熱がこもって、病気を引き起こすさまざまなきん(菌)や、きんを運ぶハエ、そのたまごなどが生きられなくなるので、安全になります。

また、うめ立て地では、よごれた水をきれいにし、海をよごすことのないように努力しています。

しかし、北港しよぶん地にはうめ立てられる場所がもうほとんど残っていません。これから、ごみをもやした灰をどのようにしよりしていくかが大きな課題です。







北港しよぶん地  
うめ立て予定地



よごれた水をきれいにする機械(エアレーター)水に空気をまぜることによって、び生物をふやし、水の中の害になるものをたばせさせてきれいにすくみ

### ◆北港処分地における公害防止対策

#### ①害虫対策(サンドイッチ方式の埋立)

陸地化した部分では焼却したあとの灰などを山土で覆土するサンドイッチ方式の埋立を行っており、ハエなどが成虫になる前に適切に覆土することによって、灰から発生する熱により害虫の発生を防止している。

#### ②発生ガス対策(ガス抜き装置)

平成12年度末までは、不燃性ごみと分離できない可燃性ごみも一部搬入されていたため、腐敗する際に熱やガスが発生している。廃棄物層から発生するメタンガスなどは、放置しておくとう火災・爆発・悪臭の原因となることから、ガス抜き装置を設置し大気に拡散し除去している。

## 留意点

- P20の写真を見て海の中に囲いをしてごみの埋立地を造るので、過去には船で焼却後の灰を運んでいたことを補説する。(現在は全てトラックで運搬)
- P22「うめ立て地で働く人の話」から、厳しい環境下でのごみ処理の仕事であることに気付くようにする。
- 現在使用中の夢洲(北港南地区)にも限りがあり、その後の処分地確保が非常に困難であるので、市民

のごみの減量についての協力が必要であることを補説する。

- 「大阪湾フェニックス計画」を例にして、限りある埋め立て地を確保するため、近隣府県や市町村とも協力しあっていることに気付くようにする。
- 大阪湾フェニックス計画には、廃棄物の適正処理と造成した土地の活用による都市の活性化の両面があることに気付くようにする。

### ◆大阪湾フェニックス計画

近畿圏の自治体から排出される廃棄物等を長期安定的に、また広域に適正処理するために生まれた大阪湾の埋立計画です。神戸沖処分場と大阪沖処分場があります。



大阪沖処分場(令和2年12月10日撮影)

尼崎・泉大津は廃棄物の受け入れを終了しています。

#### 大阪湾フェニックス計画とは何でしょうか

ごみのしょぶんについては、大阪市以外の市町村もたいへんこまっています。そこで、近畿の府県や市町村などが協力して、大阪湾に共同で使えるうめ立てしょぶん場を作って利用しています。

ごみによって新しい土地が生まれ、その土地が緑の大地になって環境に役立つことを願って「大阪湾フェニックス計画」と名づけられました。

「大阪湾フェニックス計画」のうめ立てしょぶん場では、大阪府、兵庫県、京都府、滋賀県、奈良県、和歌山県の169の市町村のごみをうめ立てていて、大阪市も利用しています。

しかし、今の予定では、うめ立てしょぶん場は、2032年までにいっぱいになってしまいます。そのため、新たなうめ立てしょぶん場の計画も考えられていますが、少しでも長くうめ立てしょぶん場を使えるように、わたしたちに何ができるでしょうか。

大阪湾フェニックス計画(4つのしょぶん場と9つの基地がある)



うめ立てしょぶん場(うめ立て地) ● 基地(埋めたごみをうめ立てしょぶん場へ運ぶ船などにつかえるところ)  
大阪府・市や兵庫県、京都府、滋賀県、奈良県、和歌山県などが費用を出しあって仕事をすすめています。

うめ立てしょぶん場をたくさんつくればいいのか?



それよりもごみの量をへらしていくことが大事じゃないかな。



### ③ 汚水対策(フローティングエアレーター、凝集沈殿装置)

焼却したあとの灰等の埋立に伴って生じる汚水については、埋立地内に「よごれた水をきれいにする機械」(エアレーター)を設置し、ばっ気処理をしている。また、さらに高度な処理を行うために凝集沈殿装置を設置し、海を汚さないため汚水処理をしている。

### ④ 灰などの飛散防止対策

埋立地では、徹底した覆土により、焼却したあとの灰などが飛散するのを防いでいる。

### ◆ごみ焼却量の削減

3Rの推進によるごみ焼却量の削減で、埋立処分場の延命化や温室効果ガスの削減、古紙リサイクルによる森林保護などにつながる。

## 2 へらそうごみ

### ⑤ごみしよりにたずさわっている人びとの気持ち

#### ①働いている人びとにはどんな願いや苦勞があるのでしょうか

#### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 2住みよいくらしとごみ  
(7)ごみ処理にたずさわる  
人びとの思い

#### ねらい

ごみの収集や処理に携わる人々の話を通じて、働く人の努力や苦勞に気付き、働く人の思いや願いを理解するようにする。

#### 留意点

- P12の「ごみを出すときのマナー」、P13の表をふり返った後に、働く人の話を読み、その努力や苦勞について話し合うようにする。
- 働く人の思いを考えてふきだしにして書くことにより、思いや願いに迫るようにする。
- 国語科の手紙を書く学習を活用し、働く人たちにお礼の手紙を書く活動を取り入れるのもよい。

#### ◆ごみについての出前授業と 焼却工場の見学

職員と接する機会でもある出前授業と工場見学をぜひご利用ください。  
(巻末資料P66参照)

#### 5 ごみしよりにたずさわっている人びとの気持ち

##### ①働いている人びとにはどんな苦勞や願いがあるのでしょうか

ごみの集め方やしよりについて学習してきたみんなは、働いている人たちにインタビューしてみました。

##### 働く人の話



##### ごみを集めている人の話

雨や風で天候が悪い日でも収集に行きます。ごみの中にガラスなどのきけん物がまじっていてけがをすることがあります。また、使い切っていないスプレーかんがぼくはつし、パッカー車が火事になったこともあります。「ごみを出すときのマナー(P.12)」や「ごみを出すときに注意すること(P.13)」をきちんと守ってほしいと思います。



##### しょうきゃく工場働く人の話

わたしの働いている工場では、24時間ごみをもやしつづけるために交代しながら、夜中も機械がうまく動いているか点検したり、ごみがちゃんともえてしよりされているか見守ったりしています。夜中の仕事にあたっては、夕方に工場に入り、朝、家に戻るようになります。ごみがふえすぎてしまうと、毎日24時間工場をうごかしても、ごみをもやしきれなくなるので、ごみが少しでもへるよう願っています。

##### うめ立て地で働く人の話

わたしは、うめ立ての仕事をしています。木かげなどがなくて夏は暑いし、冬はつめたい海の風がふきつづけます。ここでの仕事はたいへんですが、この夢洲が、人びとのくらしや仕事に役立つ土地になることを願ってがんばっています。

## ② みんなで考えてみよう

### ② みんなで考えてみよう

#### ごみを集めている人の話



ごみを集めている時、パッカー車を見て、鼻をつまみ、「くさいな。早くむこうへ行けばいい。」と言われることがあります。

わたしたちはみんなが出したごみをしよりに、みんなが健康で気持ちよくらせるように、毎日あせを流してがんばっています。それなのに、なぜこんなことを言われるのかと思うと、悲しい気持ちになります。

もしわたしたちがごみを集めて、しよりにしないと、まちじゅうがごみだらけになってしまいます。子どもおとなも、みんなもう一度、よく考えてほしいと思います。

ごみを出しているのは、わたしたち全員です。わたしたちが健康で気持ちよくくらししていくうえで、ごみのしよりにたずさわる人たちの働きは、たいへん大きなものがあります。

人びとの環境とくらしを守る仕事や、そこで働く人々に対する正しい考えを持つことが、お互いが大切にされた明るい社会をつくるうえで、とても大切なことです。

ごみの問題は、毎日の生活と深くかかわりがあるので、学習したことをもとにおうちの人たちともよく話し合ってみましょう。

ごみをへらすために、できることや、考えたことを書きましょう。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



29

## ねらい

ごみの収集や処理に携わる人びとに対する誤った見方や考え方について考え、正しい職業観を持つようにするとともに、人権を大切にした生き方が重要であることを理解し、自分としてどうすればよいかを考えるようにする。

## 留意点

- これまでの学習をふり返し、ごみを処理する人々の仕事が市民の生活に欠かすことのできない大切な仕事であることを確認する。
- 「ごみを集めている人の話」を読んで、ごみ処理の仕事にたずさわる人々に対する誤った見方や考え方について問題意識を持つようにする。
- ごみ処理は人びとの生活に関わる大切な仕事であること、それらの仕事をしている人々の苦勞や願いについて理解できるようにし、さまざまな仕事がよりよい社会を形づくっていると気付くようにする。

- 社会にある職業差別や偏見について考え、どの仕事も社会をつくる上で大切なものであるという平等意識を高めるようにする。

## 2 へらそうごみ

### ⑥ごみの量をへらそう

#### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 2住みよいくらしとごみ  
(11)(12)へらそうごみ  
～わたしたちにできること～

#### ねらい

「しよりしたごみのうつりかわり(年間)」のグラフについて調べ、大阪市のごみの量の変化をとらえるとともに、人びとの生活の変化にともなって、ごみの種類も変わってきていることや、ごみを減らすための動きがはじまったことを理解できるようにする。

#### 留意点

- 「しよりしたごみのうつりかわり(年間)」のグラフをもとに1991年からごみは減少していることに気付くようにする。
- 市民1人が1日に出すごみの量に着目し、その理由を考えるようにする。
- 大阪市のごみのうつりかわりの特色をとらえ、そのわけを自分の生活を振り返りながら考えるようにする。

#### ◆大阪市のごみ減量の目標

大阪市のごみ処理量は、廃棄物等の発生抑制、再使用や再生利用の取組を積極的に推進してきた結果、2022年度87万トン(2021年度86万トン)となり、2020年度に大幅に減少したままの水準で推移していますが、新型コロナウイルス感染症の影響による一時的な現象であると考えられる。

大阪市では、2020年3月に一般廃棄物処理基本計画を改定した。前計画において将来目標としていた「令和7年度のごみ処理量:84万トン」を引き続きめざすこととしており、これまでの減量施策に加え、市民・事業者・大阪市の連携のもと、ごみの発生抑制や再使用の取組(2R)をより一層進め、ごみ減量に向けた取組を行うこととしている。



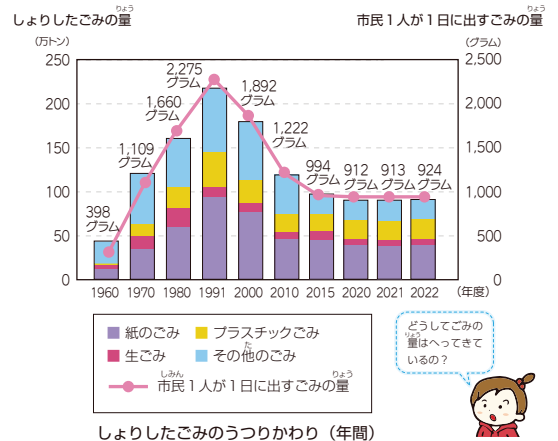
#### 6 ごみの量をへらそう

ごみの量や中身はどのようにうつりかわっているのでしょうか

今から60年ほど前の1960年ごろから、物を作る工業の発展とともに、生活用品などを大量に使ってはすてるといふ生活のしかたが広まってきました。それにつれて、大阪市がしよりしたごみも急にふえ始め、1991年度には最も多くなりました。その後、分別収集によって、一部のごみをリサイクルに回すようになったことや、ごみをへらす運動がはじまったこともあって、しよりしたごみの量はしだいにへってきました。

大阪市がしよりしたごみの量は、2022年度で1年間におよそ87万トンになり、2015年度から見た場合、約5万トンもへっています。多くの量がへっていますが、新がたコロナウイルス感染症が流行したため、一時的にへったと考えられます。

せいけつで安全な生活を送るために、また、環境を守るためにも、わたしたちはごみをへらす努力を続けることが大切です。



どうしてごみの量はへってきているの?



#### 令和7年度ごみ処理量 84万トン

##### ■基本方針

- 2Rを優先した取組の推進
  - 分かりやすい情報提供と環境教育・普及啓発
  - 生ごみの減量
  - 市民・事業者・行政による取組の推進
- 分別・リサイクルの推進
  - 家庭系ごみ対策
  - 事業系ごみ対策
- 環境に配慮した適正処理と効率的な事業の推進
  - 環境に配慮した適正処理の推進
  - ごみ処理事業の一層の効率化と安全かつ安定した体制の整備
  - 3Rや適正処理の推進に係る検討
  - 国際協力の推進



# ⑦ごみをへらすためにわたしたちに できること

## ① リデュース

### 留意点

- P.25～P.28を見て、ふだんの生活と比較しながら話し合い、3Rについて関心を高めるようにする。
- まだ使えるものを大切に使っているか、給食の食べ残しをしていないかなど、ふだんの生活がごみを減らす行動につながっているかどうか、振り返るようにする。

**教科との関連**

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 2住みよいくらしとしごと  
(11)(12)へらそうごみ  
～わたしたちにできること～

### ⑦ ごみをへらすためにわたしたちにできること

#### 3つの考え方

家庭や会社や店では、どのようにすればもっとごみをへらすことができるのかを考えることが大切です。そのための方法として、3R(1.リデュース、2.リユース、3.リサイクル)があります。

#### ① リデュース (Reduce)

物を作るときや買うときに、できるだけごみが出ないようにすることをリデュースといいます。

**① 家庭では…**

物を買う時は、エコバッグを持って行く。  
いらぬ包装はこわめる。  
使済みの物は、できるだけ使わないように工夫する。

**② 会社や店では…**

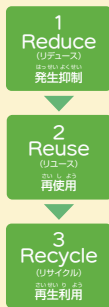
エコバッグを持ってきてもらい、レジ袋を使う量がへるようにお客さんをお願いしている。  
お客さんがレジ袋を利用した場合、有料でわたしている。  
なるべく包装をやめ、商品を詰め袋やラップをへらしている。

お客さんに食べ残しをしないようお願いしている。  
何度もあらって使うせいろを使っている。  
料理のしかたを工夫してむだな生ごみを出さないようにしている。

ごみ減量・3R推進  
啓発キャラクター  
へらすんず



へらすんずは3Rの取組をよびかけるキャラクターです。



**3つのことば**

①リデュース (Reduce = ごみを出さない、減らす)、②リユース (Reuse = 再使用する)、③リサイクル (Recycle = 再生利用する)の頭文字をとって3R (スリーアール) といいます。リユース (Reuse)、リサイクル (Recycle) のReは「もう一回」「再び」という意味です。

**大阪市の取組**

急な買い揃でもレジ袋を使用することのないよう、エコバッグをいつでも持ち歩く「大阪エコバッグ運動」をよびかけています。

**使い捨てプラスチックの見直し**

プラスチックごみをへらすため、2020年7月に、全国でレジ袋が有料化されました。さらに、2022年4月からは、お店やホテルでは、木でできたスプーンや紙でできたストローに変えたり、使い済みのプラスチックせいろを配ることをやめたりしています。

- ごみを出さないために自分ができる工夫とともに、家の人と協力してできる工夫について話し合い、具体的な行動を考えるようにする。

#### (具体例)

- ・エコバッグを持っていき、レジ袋を買わないようにする。
- ・エコバッグには、食品をそのまま入れることもあり清潔にする。
- ・詰め替え商品やコンパクト商品などを選ぶ。
- ・再生品を選ぶ。
- ・ばら売りや量り売りの商品を選ぶ。
- ・長寿命製品や修理が容易な製品など、ごみになりにくい製品を選ぶ。
- ・使い捨て商品の使用を控える。
- ・食品の品質や期限表示をこまめにチェックする。
- ・家で食べる弁当を買うときには、家の箸を使うようにして、割り箸をもらうのを断る。
- ・地域や学校などで、ごみの減量活動に取り組む。

- 企業がおこなっている取組についても調べ、ごみを出さないことで環境に配慮しようという動きが、社会全体に広がってきていることに気付くようにする。

#### (具体例)

- ・寿命の長い製品を設計・開発する。
- ・流通用梱包材は、繰り返し使用できるものを使う。
- ・パックにした食品を販売するのではなく、ばら売りし、必要な分だけ買えるようにして消費者が包装方法を選択できるようにする。
- ・割り箸ではなく、何度も使える箸を使用し、使い捨て商品の使用を控える。

**●使い捨てプラスチックの見直し**

2020年7月1日よりレジ袋が有料化、さらに2022年4月からはプラスチック製飲料用ストローなどを特定プラスチック使用製品として指定し、削減の取組を行うこととしました。プラスチックは、非常に便利な素材です。成形しやすく、軽くて丈夫で密閉性も高いため、製品の軽量化や食品ロスの削減など、あらゆる分野で私たちの生活に貢献しています。一方、廃棄物・資源制約、海洋プラスチックごみ問題、地球温暖化などの課題もあります。私たちは、プラスチックの過剰な使用を抑制し、賢く利用していく必要があります。普段何気なくもらってたレジ袋やストローなどが有料になったことは、それが本当に必要かを考えるきっかけになります。

# 2 へらそうごみ

## ⑦ごみをへらすためにわたしたちにできること(つづき)

○プラスチックが日々の生活を豊かにしてくれる一方で、プラスチックごみによる環境汚染が世界の課題となっていることを知り、プラスチックごみを減らすための身近な行動を考えるようにする。

(具体例)

- ・エコバッグを携帯してレジ袋の代わりに使う。
- ・外出するときは水筒を持ち歩き、ペットボトルなどの使い捨てプラスチックを使わないようにする。

### ◆「おおさかプラスチックごみゼロ宣言」の具体的な取組

- ・大阪市としてのプラスチックごみ削減目標を策定。
- ・エコバッグを常に携帯する運動「大阪エコバッグ運動」の推進。
- ・新たなペットボトル回収・リサイクルシステム「みんなでつなげるペットボトル循環プロジェクト」の推進。
- ・3Rの更なる推進に向け、協力事業者・市民団体と「レジ袋削減協定」を締結。

○食品ロスとは何か、大阪市ではどれだけの食品ロスが出ているのかを知ることで、食品ロス問題への関心を持ち、その実態を知って自分にできることを考えるようにする。

(具体例)

- ・料理は、好き嫌いなく残さず食べる。
- ・消費期限、賞味期限について理解し、まだ食べられる食品を捨てない。(期限が来る前に使い切る)
- ごみをへらすために、自分でできることや家庭の人に協力してもらえることについて話し合い、具体的な行動を考えるようにする。

(具体例)

- ・食品トレイや牛乳パックなどは、販売店などの店頭回収に出す。
- ・乾電池・蛍光灯管・水銀体温計・インクカートリッジなどは区役所やスーパーマーケットなどの回収ボックスに出す。
- ・新聞・雑誌などの古紙や古布は、地域の資源集団回収や分別収集などに出す。

◆日本全体の食品ロスは2021年度で523万トン。これは世界中で飢餓に苦しむ人々に向けた世界の食料支援量(2021年で年間約440万トン)の1.2倍に相当します。

消費者庁HP「食品ロスについて知る・学ぶ」

[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/education/](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/education/)

### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 2住みよいくらしとしごと  
(11)(12)へらそうごみ  
～わたしたちにできること～

「食品ロス」がいっぱい



令和2年度細成分析調査よりある地いきで約110世帯の4日分のごみから出てきた手つかずの食品です。

手つかずのままですられる食品や食べ残しといった、むだにすられる食品を「食品ロス」といいます。

大阪市内の家庭から出る「食品ロス」は、2022年度で年間おおよそ4.1万トンです。

これは、毎日ごみ収集車62台分の食料をむだにすっていることになります。市民1人あたりにすると、年間でごみ袋(45リットル)1.5袋分にも相当します。

みなさんの給食から食べ残しが出れば、食品ロスになるのです。食品ロスをなくすためのリデュースの取組の一つとして、大阪市では、「生ごみの3きり運動」を進めています。

**● 使いきり** 食材はむだなく使いきりしましょう



食材をチェック! 必要な分だけ買う! 残ったおかずで別メニュー!

**● 食べきり** 料理は残さず食べきりましょう



作りすぎない! 計画を立てて食べる 注文しすぎに注意!

**● 水きり** ごみを出すときは水気をきりましょう



洗う前に切り落とす! ぬらさない 水きりをする かわかす

生ごみの水きりをしよう!  
生ごみの水きりをするのは、ごみをへらすためにもよい方法です。  
生ごみのほとんどは水分です。水きりをするだけで、生ごみをへらすことができます。水分をきり、生ごみをへらすことで、くさいにおいも、ごみ出しの手間もへります。  
さらに、ごみを選んだり、もやしたりするコストをへらすこともできます。

### ◆「食品ロスの削減の推進に関する法律」

食品ロスを削減するため、2019年10月1日に施行されました。この法律では、食品ロス削減月間(10月)を設けたり、食品ロスの削減に関して顕著な功績がある人を表彰するなど、事業者と消費者が連携した食品ロス削減の取組を推進している。

消費者庁「食品ロスの削減の推進に関する法律」HP

[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/promote/](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/promote/)

## ② リユース ③ リサイクル

- 学校における標準服・体操服のゆずり合いや、ガレージセールに参加したり、家庭での詰め替え製品の使用など、身近な話題を提示し、自由に話し合うことにより、リデュース・リユースについての関心を高めるようにする。
- 身近にできるリデュース・リユースの取組について調べ、ものを大事に使う一人一人の行動が大切であることを考えるようにする。

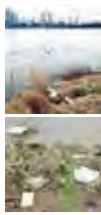
### プラスチックごみが大問題

大阪市の家庭ごみにふくまれる「プラスチック類」の量は、2022年度でおおよそ6万5千トン（一日あたりごみ収集車99台分）です。

今、世界中で、使い捨てプラスチックごみが問題になっているのを知っていますか？

たとえば、だれかが捨てたプラスチックの袋は、一度海へ流れこむと、海にただようごみとなります。そのごみを見つけたウミガメが、好物のクラゲとまちがえて食べてしまい、中にはそのままエサを食べられなくなって死んでしまうなど、海の生き物に悪い影響をおよぼすことがあります。

海の生き物をまもるため、レジ袋やストローのように、わたしたちの生活を便利にしてくれるプラスチック製品は、なるべく使わないように心がけたり、ごみの分別に取り組みることが大切です。



上：十三号瀬（淀川区）  
下：安福川（東淀川区）

### ②リユース (Reuse)

ごみの中には、びんなどのように、くりかえし何度も利用できるものがあります。このようなものを何度も利用することがリユースです。

まだ使える物で自分がいらなくなった物は、ほしい人にゆずるようにする。容器がむだにならないように洗って、シャンプーなどを買うときは、詰めかえられるものを選ぶ。これは、リユースにもなります。



**マイクロプラスチック**  
海や川に捨てられたプラスチックごみが、太陽の熱や紫外線などはたきで割れてくだけで5mmより小さいもの

1 リットルの紙パック30まいで約5このトイレットペーパーにリサイクルできます！



**グリーンマーク**  
木を大切にするために、再生紙を使っているノートなどにつけているマークです。



### ③リサイクル (Recycle)

空きかんや古新聞などを、回収して加工することで、新しい製品を作ることをリサイクルといいます。

ごみを正しく分別して出すと、ごみがへるだけではなく、エネルギーや資源のせつやくにもなります。

再利用できるごみや資源ごみを、正しく分別して出す。

スーパーマーケットの食品トレイなどの回収に協力する。

トイレットペーパーや文房具などを買うときはできるだけ再生品を選ぶ。



そのほかに、ごみをへらすためにどのようなことができるか、また、地いき、学校、商店街やスーパーなど、身の回りて取組んでいることについて、みんなで話し合ってみましょう。

### (具体例)

- ・一升びんやビールびんなど何度も再使用される容器(リターナブル容器)に入った製品や、液体石けん・洗剤などは詰め替え使用できる製品を選ぶ。
- ・レンタル品や中古品を利用する。

### (大阪市の取組)

- ・ガレージセールの開催
- ・マタニティウェア、ベビー服、子ども服、絵本の回収と展示・提供
- ・資源集団回収への支援

- ノートなどを提示し身近にある再生品(Rマーク、エコマーク、グリーンマークなどがついた製品)について調べ、ごみが資源として生まれ変わることに気付くようにする。

Rマーク



古紙パルプ配合率100%再生紙を使用

古紙パルプの配合率を示したマークです。

エコマーク



環境にやさしい商品につけているマークです。

グリーンマーク



古紙を原料に利用した製品であることを示したマークです。

### 循環型社会形成推進基本法における ごみ処理の優先順位

- ①リデュース (REDUCE)  
廃棄物になるものの発生抑制
- ②リユース (REUSE)  
製品をくりかえして使用する
- ③リサイクル (RECYCLE)  
廃棄物を分別排出し、資源として再生利用
- ④熱回収 (サーマルリカバリー)  
資源として使えない場合は、燃やしてその熱を利用
- ⑤適正処分  
最終的にごみになるものは適正に処分

### ◆3R(スリーアール)について

3Rとは、ごみを限りなく少なくし、そのことでごみの焼却や埋立処分による環境への悪い影響を極力減らして環境を保護し、限りある地球資源を有効に繰り返し使う社会(=循環型社会)をつくらうとする活動のこと。他にも4R(Refuse)や5R(Repair)という考え方があがるが、大阪市は3Rという考え方である。特に、3Rのうち、Reduce, Reuseの2Rをすすめている。

### 【マイクロプラスチックが与える影響】

微細なプラスチックごみの総称で、5ミリメートル以下のものを言います。基本的にプラスチックは自然に分解されることはないため、海域(環境中)に長期滞留し蓄積していくと考えられています。マイクロプラスチックは水環境中に存在するPCBなどの残留性有機汚染物質(POPs)を吸着する性質があるとされています。そのため、POPsを吸着したマイクロプラスチックを水生生物が摂取してしまい、生物濃縮がなされ、それらを人が食べることによって人体に害がおよぶことが懸念されています。

# 2 へらそうごみ

## ⑦ごみをへらすためにわたしたちにできること(つづき)

### ③ リサイクル(つづき)

#### 留意点

- 資源ごみのリサイクルの方法や仕組み、リサイクル選別施設等について調べ、資源を有効に使うことの大切さを理解できるようにする。
- アルミ缶やペットボトルなどの具体物を提示し、何に生まれかわるのかを自由に話し合い、予想できるようにする。
- リサイクル選別施設での処理のようすについて調べ、資源ごみの再生利用について理解できるようにする。

アルミ缶→再生アルミ缶やアルミ製日用品など  
 スチール缶→建設物用鉄筋など  
 びん→新しいびんや舗装材など  
 ペットボトル→衣料品や卵パックなど



### 容器包装プラスチックのゆくえ

収集

異物除去

圧縮梱包

再商品化  
(リサイクル)



民間の選別施設で手作業により汚れたものや容器包装プラスチック以外のものを取り除きます。

圧縮・梱包します。

パーキングストップや撥木などに再商品化されるほか、熱分解してガスを取り出し、化学工業の原料や燃料にリサイクルされます。

## ⑧まちのごみをなくそう

### ねらい

まちを美しくするために、大阪市が取り組んでいる活動について調べ、わたしたちにできることを考えるとともに、人々が協力して美しいまちづくりを進めることの大切さに気付くようにする。

#### ⑧ まちのごみをなくそう

近くの公園や道路で、ごみがすてられているのを見かけることはありませんか。

わたしたちのまちを、ごみのない美しいまちにするには、どうすればよいでしょうか。

##### ごみのポイ捨て防止

大阪市では、まちをもっときれいにするために「ポイ捨て防止条例」を定め、1995年から、これまで以上に市民の協力をよびかかっています。

##### ノーポイモデルゾーン（特にポイ捨てに注意して）

一日中、人の行き来が多い駅のまわりや、店などが集まっているにぎやかな場所を「ノーポイモデルゾーン」に決めています。

##### ボランティア清掃

まちの人たちや会社で働く人たちなど、たくさんの人たちが進んで、道路に落ちているごみを集めたり、よごれているところをそうじしたりして、まちを美しくする活動を行っています。

##### 美化強化デー（毎月1日）

毎月1日を「美化強化デー」として、まちの人たちや会社で働く人たちにそうじをよびかかっています。

##### 路上喫煙防止の取組

大阪市では、2007年に「路上喫煙の防止に関する条例」を定め、ポイ捨てにもつながる道路などで、たばこを吸わないようによびかかっています。

##### 路上喫煙禁止地区（特に路上喫煙をしないようによびかかっているところ）

一日中、人の行き来が多い駅のまわりや、店などが集まっているにぎやかな場所を「路上喫煙禁止地区」に決めています。大阪市の係の人が、この「路上喫煙禁止地区」を見て回り、たばこを吸う人がいると、条例違反として1,000円を支払ってもらいます。（過料）

また、2025年1月から大阪市全体を路上喫煙禁止にするように取り組んでいます。



ノーポイモデルゾーンを知らせるかんばん



まち美化パートナー

ノーポイモデルゾーンで月に2回ほど、そうじをしたり、まちの美化のよびかけをしたりしています。



たばこ市民マナー向上エリア  
まちの人たちや会社で働く人たちが、たばこを吸わないようによびかかっています。



アカンずさんは大阪のまちから送ったたばこをなくすキャラクターです。

29

### 留意点

- 自分たちのくらししているまちの公園や道路で、よく捨てられているごみの種類や量について見たり、そうじしたりした経験から知っていることについて話し合い、美化活動の学習への意欲を持つようにする。  
大阪市がまち美化推進に向けて、様々な制度や活動などの取組を行っていることに気付くようにする。
- 日頃ポイ捨てをしていないか振り返り、自分がごみを散らかさないためにどうすればよいかを考えるようにする。また、まちの美化に対しても自分が積極的にできることはないか、自分が実践していることや、地域の美化活動を想起しながら具体的な行動を考えるようにする。
- まちの美化が、市役所だけでは解決できない問題であり、大阪市でくらす人々一人ひとりが美化意識を高め、美化を推進していく必要があることについて気付くようにする。

(令和5年3月末現在)

路上喫煙禁止地区	指定年月
御堂筋及び大阪市役所・中央公会堂周辺	平成19年10月
都島区京橋地域	平成27年2月
中央区戎橋筋・心斎橋筋地域	平成31年2月
天王寺区、阿倍野区天王寺駅周辺地域	令和2年2月
北区JR大阪駅・阪急大阪梅田駅周辺地域	令和2年2月
中央区長堀通り地域	令和3年4月
こども本の森中之島周辺地域（御堂筋及び大阪市役所・中央公会堂周辺地域の拡大）	令和3年4月
堂島公園の一部及び周辺地域（御堂筋及び大阪市役所・中央公会堂周辺地域の拡大）	令和4年9月

### ◆まちを美しくするための大阪市の取組

ボランティアの活動と連携しながら、まちの美化を推進していることを理解できるようにする。

- ・ポイ捨て防止条例
- ・ノーポイモデルゾーンの設置（ターミナルや繁華街）
- ・まち美化パートナー制度
- ・美化強化デー（毎月1日）
- ・大阪市路上喫煙の防止に関する条例
- ・路上喫煙禁止地区の指定
- ・たばこ市民マナー向上エリア制度

### 3 水道の水や電気はどこからくるの

#### ①わたしたちの暮らしをささえる水

##### ① 水はどこから来るのでしょうか

#### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 1命と暮らしをささえる水  
(2)大阪市で使う水  
(3)水道水はどこから  
(7)安全な水をまちがいなく  
送るために

#### ねらい

水道水の経路を絵図やwebページなどで調べ、給水や配水のためのいろいろな施設や設備があることや、大阪市は琵琶湖淀川水系の豊かな水を水源にもつことを理解できるようにする。

「水道局の仕事」について調べ、水道局には浄水場で水をつくる以外にもいろいろな仕事があることやそこで働く人々の思いや願いについて理解できるようにする。

#### ① わたしたちの暮らしをささえる水

##### ① 水はどこから来るのでしょうか

水の旅は、山や森に降った雨から始まります。地面にしみこんだ雨は、森などにためられて、少しずつ川に流れて行きます。小さな川がいくつも集まって大きな川となり、やがて海へと流れていきます。

海の水は蒸発して、また雨になって地上に降ってきます。このように水は終わることのない旅を続けています。



##### ? 水道の水は、どのようにしてわたしたちの家に送られてくるの?

水道水のふるさとは?

大阪市の水道は、淀川の水を利用しています。淀川は琵琶湖から流れてくる「宇治川」、奈良県や三重県から流れてくる「木津川」と、京都市内を流れる「桂川」の3つの川が集まってできた大きな川です。この淀川の水を約1,100万人の人たちが使っています。



## 留意点



### 宇治川

琵琶湖から流れ出るときには「瀬田川」といいます。滋賀県から京都府に入ると「宇治川」という名前に変わります。

### ダム

川の水をたくわえるしせつ。洪水を防いだり、水不足で困ったりしないように水の量を管理しています。天ヶ瀬ダムの高さは大阪城と同じくらいで、京セラドーム大阪17は1分の水ためることができず。

### 水道局の仕事

水道局では、わたしたちの家や学校などに水道水をとどけるために、いろいろな仕事をしています。



どんな仕事があるか見てみましょう。

#### 安全でおいしい水づくりのために

せつびや機械が故障しないようによくかえしそろうや点検をします。



#### 事故が起こった時のために

24時間いつでも正事ができるようにしています。



#### 安心して水を飲んでもらうために

水源からじゃ口まで、いろいろなところで水質けんさをしています。



#### 水をきちんととどけるために

水道水が家庭にとどくまで24時間、一日も休まず見守っています。



#### 水道のことを知ってもらうために

お客さまセンターでいろいろな水道の相談や申し込みを受けつけています。



### みんなで協力して淀川の水を守る

大切な水源（水道水のもととなる水が流れてくるところ）の水質を守るために、琵琶湖や淀川を水源としている他の水道局などと協力して、水質の監視や調査・研究をしています。

33

### ◆ 「他の水道局など」=淀川水質協議会参加団体(9水道事業者)

〔大阪市水道局、守口市水道局、枚方市上下水道局、吹田市水道部、尼崎市公営企業局、西宮市上下水道局、伊丹市上下水道局、大阪広域水道企業団、阪神水道企業団〕

### 語句説明

- 取水場 … 川から水を取り入れるところ。
- 浄水場 … 川の水を飲める水につくりかえて配水場へ送る施設。
- 配水場 … 浄水場で作られた水を地下にうめた配水管を通して各家庭などに送り出すところ。

# 3 水道の水や電気はどこからくるの

## ①わたしたちの暮らしをささえる水(つづき)

### ② じょう水場でどのようにして水道水が作られるのでしょうか

#### 教科との関連

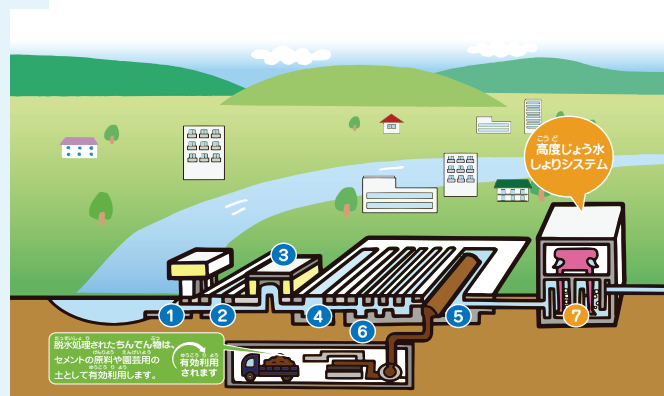
社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 1命と暮らしをささえる水  
(4) (5) (6) 安全な飲み水をつくる  
じょう水場

#### ねらい

「水ができるまで」の絵図を使ったり、浄水場を見学したりして水道水のつくられ方について調べ、浄水場の施設や設備と、そこで働く人々の思いや願いについて理解できるようにする。

#### ② じょう水場でどのようにして水道水が作られるのでしょうか

見てみよう



- 1 取水口  
ここから淀川の水を取り入れます。
- 2 沈砂池  
あらいごみや砂を取りのぞきます。
- 3 取水ポンプ場  
ちんさ池の水をポンプでくみあげます。
- 4 ろ過  
取り入れた水の量を調節し、ざらざらした砂や泥をろ過機で取り除きます。
- 5 消毒  
細菌ばい菌を殺すために、塩素やオゾンを入れます。
- 6 ハイプレシジョン  
かたまりにならないうえに、細かいゴミを取り除きます。
- 7 オゾンせつしよ池  
オゾンという物質を使って水の色がつかず、臭いもなくなります。

#### 水を取り入れる 水をきれいにする

##### 水道水ができるまで

淀川から取り入れた水を、「じょう水場」で「水道水」にします。大阪市で使う水道水は3か所のじょう水場で作られ道路の下にあみの目にはりめぐらされた水道管を通して、家庭や学校などにとどきます。

現在、じょう水場では、より安全でおいしい水を作るために「高度じょう水しよ」という方法で水道水を作っています。オゾンと活性炭がカビのにおいや目に見えないようなよごれ、生物\*まで取りのぞいてくれます。また、水源の水からじゃ口の水まで、毎日約200種類以上のきびしいけんさをくりかえし、いつも安全でおいしく、安心して飲める水をとどけています。

\***生物**  
けんび菌でなければ見えないようなとても小さい生き物。



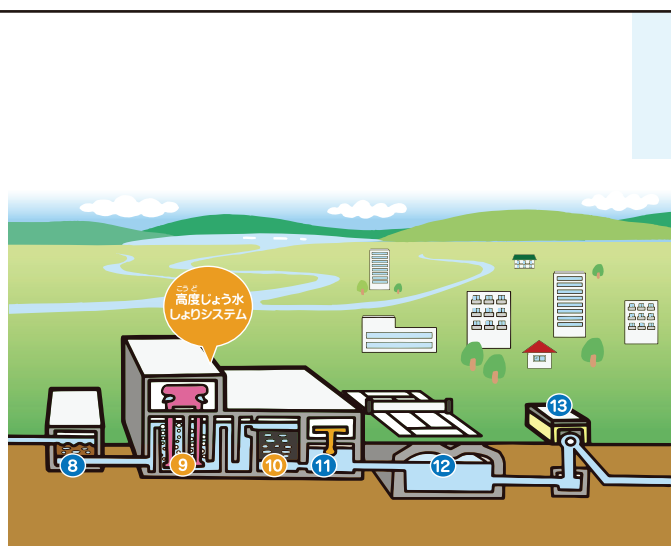
#### 参考資料

◆デジタルブック「わたしたちの水道」を使って浄水場の各施設の役割を確認するとよい。  
ホームページ <https://www.city.osaka.lg.jp/suido/page/0000054578.html>



## 留意点

○浄水場には、水を取り入れる施設、水をきれいにする施設、水を送る施設があり、各施設の役割機能について、補足説明や施設見学などを通じて学ぶようにする。



- ⑧ 海運ろか池  
砂の層でこして、さらにきれいな水にします。
- ⑨ 後オゾンせつしよく池  
かびのにおいのちとや体によくない物質をもう一度オゾンによって分解して消毒します。
- ⑩ 粒状活性炭さやう池  
体によくない物質を活性炭にくっつけたり、活性炭に住む細菌が食べたりすることで分解して取りのぞきます。
- ⑪ 塩素せつしよく池  
塩素という薬品を入れて、消毒し安全な水にします。
- ⑫ 配水池  
できあがった水をためておきます。
- ⑬ 配水ポンプ場  
水に圧力を加え、家庭や学校などのじや口へ送り出します。

### 水を送る

じょう水場では、1日あたり約109万 $m^3$ の水が作られ、その4分の3程度が家庭で使われています。

#### 〈大阪市全体で109万 $m^3$ 〉

学校の25mプール  
(横10m、深さ1m)の  
4,360 はい分

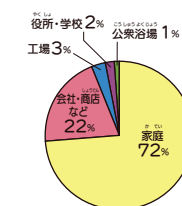


#### 市民1人あたり

牛にゅうパック(1ℓ)  
391 本分



●大阪市で1日に使われる水の量 (2022年度)



●大阪市の水道水の使いみち(1日あたり)  
(2022年度大阪水道局調べ)



35

○浄水場の見学を行う際には、話し合いを通じて「水をつくるしくみ」「送る水の量」「働く人の様子」「困っていること」「取り組んでいること」など視点を明確にするようにする。

○「水ができるまで」の絵図を使ったり、施設見学をしたりして、浄水場で水道水がつくられるしくみを調べるようにする。

○浄水場では、より安全でおいしい水をつくるために「高度浄水処理」という方法をとっていることや、定期的に約200項目以上の検査を行うなどの工夫や努力を行っていることをとらえるようにする。

○「水道水ができるまで」については、必要に応じて補足説明を行うようにする。

○P.34の本文を活用したり、施設見学で働く人への聞き取りを通したりして、浄水場の仕事に携わる人々の「安全でおいしい水」を「安定して供給」しようという思いや願いを考えられるようにする。

○「大阪市で一日に使われる水の量」と「大阪市の水道水の使いみち」の資料から1日あたりのおよそ109万 $m^3$ の大阪市の水道水の使用量や使われ方をとらえられるようにする。

## 語句説明

- 1 $m^3$  … たて・横・深さがそれぞれ1mの器に入る量。(体積の学習をしていないので補足説明が必要) 実物大の模型を作ってみるとよい。

# 3 水道の水や電気はどこからくるの

## ①わたしたちのくらしをささえる水(つづき)

### ③ 水道水はいつからあるの

#### 教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):  
第4学年 1命とくらしをささえる水  
(9)水道のあゆみ

#### ねらい

「大阪の水道の歴史」について調べ、安全でおいしい水を安定して供給されるようになるまでの人々の努力や苦勞について理解できるようにするとともに、日々の生活の中で水道水を大切に使うために、自分たちに何ができるか考えるようにする。

#### ③ 水道水はいつからあるの

大阪の水道の歴史



これは、130年ほど前までまちで見られた「水屋」とよばれる水売り歩く人の絵だよ。天満橋の上流などで淀川のきれいな水をくんでおけに入れ、毎朝、まち中をまわってお客さんに売っていたんだよ。



船に、ふたのある大きな箱を積んでいるね。何を入れているのかな。

水屋 (出典: 明治大正大阪市史)

船にのせていた、バケツのような物をかたから下げているね。



大きな箱に入っていたものを運んでいるのかな。この人は、水を売っているのかな？

昔、大阪では、ほとんどの人が近くの川や井戸の水を使っていました。やがてまちがにぎわって人がふえると、はい水などによってきれいだった水がだんだんよごれてきました。「水屋」とよばれる人が活やくしたのはこのころです。



現在では、ほしい時にほしだけ水道の水が使えるから便利だね。



1886年、大阪で飲み水を通して「コレラ」という伝染病が大流行しました。また、1890年には「新町(今の西区)焼け」とよばれる大火事が起こり、水道水がないためすぐに火を消すことができず、たくさんの人びとがなくなりました。こうしたことから水道をつくってほしいという声が高まって、1895年に大阪市の桜の宮(今の都島区)にはじめての水源地(じょう水場)ができました。

36

#### 参考資料

◆デジタルブック「わたしたちの水道」を使って浄水場の各施設の役割を確認するとよい。  
ホームページ <https://www.city.osaka.lg.jp/suido/page/0000054578.html>

## 留意点

- 水道は人々の暮らしになくてはならない施設として、その時代に応じてつくられてきた歴史を知るようにする。
- 「もし水道が無かったら困ること」を予想し、話し合うことで、水道水が安定供給されていることによって便利

で衛生的な生活を送ることができることに気付くようにし、水を大切にするために自分にできることを考えるようにする。

- 浄水処理には、多額の費用をかけて水をきれいにしていることを学ぶようにする。
- 自分の家で節水のためにどんなことができるか調べてみるようにする。

その後、大阪の人口がふえて水の量がたりなくなってきたので、1914年に「柴島じょう水場」（東淀川区）、1957年に「庭窪じょう水場」（守口市）、1968年に「豊野じょう水場」（寝屋川市）ができました。今では、3つのじょう水場をあわせると、一日最大243万m<sup>3</sup>の水道水を作りだすことができます。

飲む水やトイレで流す水、お風呂や洗たくで使う水など、みんなのくらしは水なしでは考えられません。くらしにかかせない水を大切にするために、みんなにできることを考えて書いてみましょう！



水を大切にするためにわたしにできること

---



---



---



---



---

### 調べ学習の手助けページ

- 大阪市の水道のことがわかるwebページ

おしえて！水道局

<https://www.city.osaka.lg.jp/suido/page/0000608164.html>



大阪市水道局

<https://www.city.osaka.lg.jp/suido/>



# 3 水道の水や電気はどこからくるの

## ②使った水のゆくえ

### ①わたしたちのくらしと下水について調べよう

#### ねらい

学校や家庭で使って汚れた水は、どこへ流れていくのかに関心を持つようにする。

学校や家庭などから出た汚水や雨水の行方を考え、下水道の仕組みや役割を理解できるようにする。

下水道は、雨水の速やかな排除による浸水対策、川や海の水質改善、水洗化等による公衆衛生の向上を目的として発達し整備が図られてきており、古くから人々の暮らしに欠かせない施設であったことを理解できるようにする。

**2 使った水のゆくえ**  
**①わたしたちのくらしと下水について調べよう**

わたしたちが使い終わってよごれた水は、どこへいくのでしょうか。

食器洗い 洗たく 水洗トイレ ふろ その他

わたしたちは、毎日たくさんの水を使い、よごれた水を流しています。よごれた水は、はいり口から下水道へと流れていきます。

**大阪市の下水道のようす**

大阪市では、現在の市民のほとんどすべての人が下水道を利用できるようになっています。

地面の下にうめられた下水管の長さは、約5,000km（日本列島（択捉島～沖ノ鳥島）\*の約2倍）もあり、地下深いところにあみの目のようにはりめぐらされています。下水管に流れたよごれた水は、大阪市内の12か所の下水しり場できれいな水にもどされます。

**下水とは？**  
下水道へと流れてしりされる汚れた水のことです。わたしたちが使い終わってよごれた水は、下水として下水しり場できれいにされます。

**日本列島（択捉島～沖ノ鳥島）\***  
最北端の択捉島から最南端の沖ノ鳥島の距離は、約2,787kmです。

**雨水吐き室**  
雨が強くなって、下水の量が下水管へ流せる量をこえたときに、せきをかえてすぐに川へ流し出すしくみになっています。

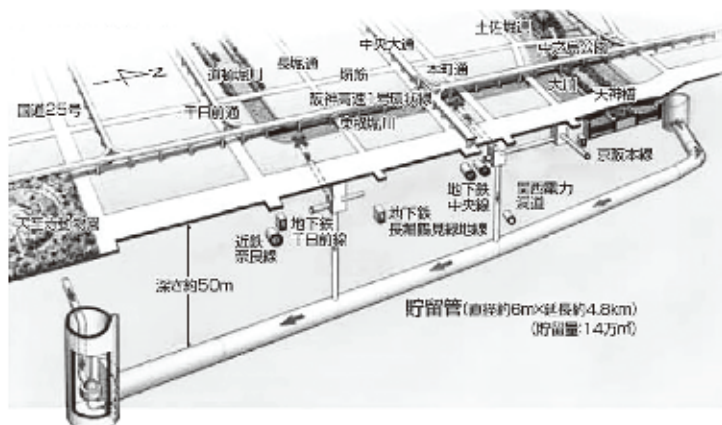
**■下水道のしくみ**  
汚水、雨水、下水管、雨水吐き室、下水しり場、川、しり水、大雨の時は、直に水があふれないように、すぐに川へ流し出します。

#### ◆平成の太閤下水

平成の太閤下水（北浜逢阪貯留管）の整備により、汚水やごみなどを貯留し、道頓堀川などへ流れ出ることを防ぎます。また、貯留した汚水は降雨の終了後、下水処理場へ送水し、きれいな水に処理したのちに放流します。

この対策により、10年に1回の大雨でも汚水などが川に出なくなりやすくなります。

天王寺動物園内の逢阪会所（天王寺区茶臼山町）～北区西天満1丁目までの松屋町筋（市道天神橋天王寺線）の道路下に平成27年に完成。



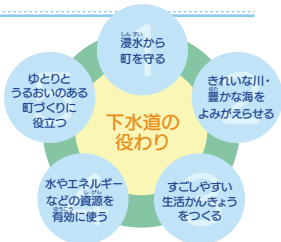
## 留意点

○自分たちが使った水は、排水口に流れ込んだ後、「どこへ」「どの様に」流れていくのか予想し、話し合うようにする。

### 下水道の役わり

下水道には、わたしたちが使ったよごれた水を流す以外にもいろいろな役わりがあります。

大雨のときにたくさんふった雨を、直径が最大6.5mもある下水管で集めて川から大阪湾へ放流します。



まいしま 舞洲スラッジセンター

たいてい（げん）い（ま）の（ま）ま（ま）太閤下水は南大江小学校（中央区）横に行けば見られるよ！



コレは、じょう水場ができたことにも関係があったね。（P36-37）



### 下水道はいつからあるの？

日本では、約2200年前に人が集まって住んでいたところ（神奈川県、大塚遺跡）や、今の奈良市あたりにつくられた「平城京」（710～784年）のあと地で、大昔の下水道が見つかっています。大阪市では、1583年に、豊臣秀吉によって太閤（背割）下水がつけられました。この太閤（背割）下水は、手を加えられて、今でも使われています。



たいてい（ま）の（ま）ま（ま）太閤（背割）下水

明治時代になって、コレラの流行などをきっかけにして、大阪市では1894年に、近代的な下水道をつくることになりました。

その後、大阪に集まる人がふえ、工業も発達してきたため、川がよごれがひどくなりました。そこで、1940年に津守と海老江に下水しり場をつかって、運転を始めました。

今では、全部で12か所の下水しり場と、水をきれいにしたあとに残るどろをしりする舞洲スラッジセンターがつくられています。



大阪市の下水しり場としり区いき

○下水管などの下水道施設は、そのほとんどが地下に埋設されており、日常目にすることは少ないが、人々の暮らしを支える大切な都市基盤施設であることを学ぶようにする。

○下水道が整備されたことにより、くらしの様子がどのように変わったかを考えて、下水道の必要性について学ぶきっかけとする。下水道は、人間が汚した水を自らの手できれいにし戻すという意味で、生態系や自然の環境システムを健全に保つための重要な構成要素であることを学ぶようにする。

○川や海の汚れは、家庭や工場などからの排水が主な原因であり、下水処理場の負担を少しでも減らし、水環境を守るためにも家庭などからの排水の汚れ（油など）を少なくすることの必要性を学ぶようにする。

○下水道には、人々のくらしを守り町を美しくする働きだけではなく、浸水対策などにも役立っていることを防災の観点からも補足する。

○下水道は人々の暮らしになくてはならない施設として、その時代にに応じてつくられてきた歴史を知るようにする。

## 語句説明

●下水 … 家庭や学校、ビルや工場などから流される汚れた水(汚水)や下水管に流れ込んだ雨水のこと。

# 3 水道の水や電気はどこからくるの

## ②使った水のゆくえ(つづき)

### ② 下水しり場では使った水をどのようにきれいにするのでしょうか

#### ねらい

家庭や工場などから出る汚水や雨水は、どこを流れ、どのように処理されているかを考え、下水道の働きを理解できるようにする。

微生物の働きによって下水がきれいになっていく処理の過程について理解できるようにする。

#### 留意点

- 下水処理場の写真や図を提示し、疑問に思うことや調べたいことを話し合い、学習の視点を明確にするようにする。
- 下水処理場では、微生物の力(自然の浄化能力)を利用しており、工場というよりも、自然の縮小版であることに気付くようにする。
- 下水処理をすることによって、下水がきれいな水になって川に流されるだけでなく、汚泥やガスなども有効利用されていることに気付くようにする。
- 下水処理場は、水処理施設と汚泥処理施設があり、各施設の役割機能については、施設見学などで学ぶようにする。

**② 下水しり場では使った水をどのようにきれいにするのでしょうか** 見よう

下水しり場のしくみ

下水しり場には、下水をきれいにする施設と、水をきれいにしたあとに残るどろ(汚泥)をしりする施設があります。このふたつの施設で下水がどのようにしりされているか見てみましょう。

■ちんさ池  
下水にまじっている砂やごみをとりのぞく。

■ポンプ  
よごれた水をちんでん池に送ったり、雨水を川へはい水したりする。

■ちんでん池(最初ちんでん池)  
ちんさ池でとれなかったよごれをおとす。

水をきれいにする施設

どろをしりする施設

(※) 磯れるときは抽水所(ポンプ場)に集まる汚水をちんさ池に送っていますが、大雨でちんさ池に送ることができず重さをこえた場合、ポンプ場から雨水を川へはい水します。

### ◆抽水所(ポンプ場)

家庭などからの下水を下水処理場まで自然に流すには、地中深くまで掘り下げて下水管を設置しなければならない。そこで、途中で抽水所(ポンプ場)を設けて、そこで下水をくみあげて、下水処理場まで送っている。

また、降雨時には、下水管に流れこんだ雨水をポンプで速やかに河川へ排除して、浸水を防止している。

### ◆沈砂池・スクリーン・ポンプ

下水管で集められた下水は、沈砂池とスクリーンで大きな砂やごみを取り除き、ポンプでくみあげて沈殿池に送っている。

### ◆沈殿池(最初沈殿池)

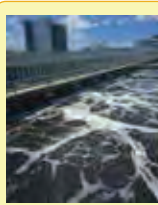
ここでは下水をゆっくり流し(30cm/分以下)、下水中の比較的沈殿しやすい固形物(沈砂池を通過した土や砂、汚物等)を除去している。

また、水面に浮いた微細なごみや油脂類、浮遊物等も取り除かれる。なお、下水が最初沈殿池に滞留する時間は1時間30分程度で、この間に通常、BODは30%、SSは40%が除去される。

#### 働く人の話



下水しり場ではいろいろな方法で、下水をきれいな水にかえています。そのとき、①「きれいになった水」のほかに②「どろ(汚泥)」と、③「ガス(消化ガス)」というものができます。これらは、じょうずに利用すると大切な資源に生まれかわります。次のページを見てみましょう。



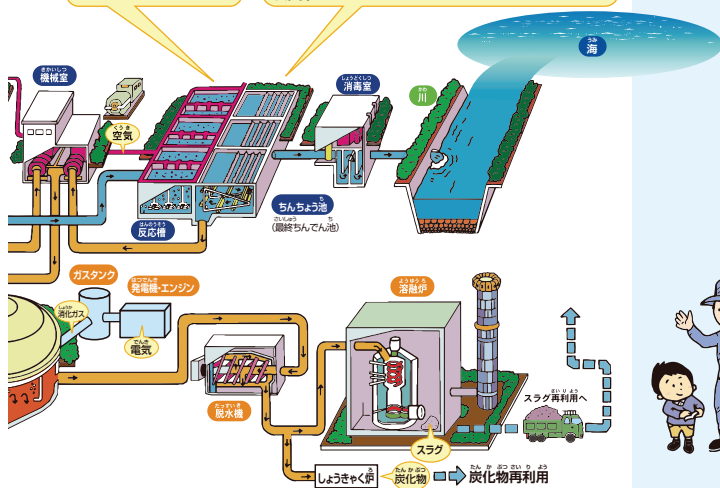
■反応槽  
空気をふきこんで、び生物のはたらきによって、下水中のよごれを食べてしじみやすくする。



■ちんちよう池(最終ちんちよう池)  
きれいな水は、このよごれを食べてび生物と、水にわける。



きれいな水は、このよごれを食べてび生物と、水にわける。



### ●BOD(生物化学的酸素要求量)

水の汚れを示す重要な指標のひとつで、水中の有機物(汚れ)を微生物が分解するときに必要な酸素量を表しており、汚れがひどいほど、多くの酸素を必要とするため、値が大きくなる。

### ●SS(浮遊物質量)

SSは水に溶けずに浮遊している物質の量を表しており、この値が大きくなると、見た目にも汚れがはっきりとわかるようになる。

### ◆反応槽

微生物は空気に触れると活動が活発になり、下水中の有機物を栄養源として増殖する。

この増殖した微生物が集まったものが活性汚泥である。(標準活性汚泥法)

反応槽内の活性汚泥に空気を吹き込むことで、最初沈殿池では除去できないよごれなどを微生物に吸収・分解させる処理方法。

反応槽内の微生物量、有機物量、空気量などの条件により出現する微生物の種類は異なるが、一般に60種類ぐらい出現する。ここでは、約8時間程度、空気を吹き込んでかきまぜる。

### ◆沈澄池(最終沈殿池)

活性汚泥は、3~4時間かけてゆっくり沈み、上澄みは消毒設備に送られる。池底に沈んだ活性汚泥は、一部が反応槽に返送され、余剰分は汚泥処理施設で焼却等の処分がされる。活性汚泥は、微生物の集合体であり、その外見に比べておいしいほとんどない。

### ◆消毒設備

処理水の安全性は、一般的に大腸菌群数を指標としており、下水処理場からの放流水中の大腸菌群数の限度は、3,000個/cm<sup>3</sup>と定められている。

消毒には、次亜塩素酸ナトリウムを用いる。

### ◆濃縮槽

水処理施設から発生した汚泥を濃縮することにより、その後の汚泥処理を効果的に行う。

### ◆消化槽

有機物を分解・ガス化することにより、汚泥量と悪臭の減少を行う。また発生する消化ガスはエネルギー源として有効利用できる。

### ◆脱水機

汚泥を脱水することにより、汚泥量の減少を行う。また、含まれる水分が減少する結果、その後の処理が効率的となる。

### ◆溶融炉

脱水機から発生するケーキ状の汚泥を高温で処理する。発生したスラグは建設資材として有効利用できる。

# 3 水道の水や電気はどこからくるの

## ②使った水のゆくえ(つづき)

### ③きれいになった水・汚泥・消化ガスのゆくえ

#### ねらい

下水道が持つ資源やエネルギーを有効利用することによって、循環型社会の形成、省エネルギー対策、地球環境の保全などにつながっていることを理解できるようにする。

下水処理の過程で出る消化ガスは、エネルギーとしてガス発電の燃料などに利用しており、循環型社会の形成や省エネルギー・地球環境の保全に役立っていることを理解できるようにする。



大阪じょうの外ほりへ水を送る



いご川(東住吉区)へ水を送る

#### ※1スラグ

池のそこにしずんだ汚泥を1,200度以上の高温でとがしたものを溶融スラグといいます。この溶融スラグを、水そうで急に冷やしてできた黒い砂のようなものが水砕スラグです。

#### ※2炭化物



汚泥を250～350℃で酸素の少ない状態で加熱するとできるもの。

#### 下水しり場の広さ

大阪市の12か所の下水しり場をあわせた広さは、約100万㎡で、大阪じょう公園とほぼおなじ広さがあります。

### ③きれいになった水・汚泥・消化ガスのゆくえ

#### きれいになった水の使いみち

きれいになった水の大部分は、川や海に流されますが、そのほかにも、いろいろな使いみちがあります。

たとえば、下水しりの運転で熱くなった機械をひやすときなどにも、きれいになった水が使われています。

#### 汚泥から建設ざいりょうや燃料へ

下水をしりしたあと、池のそこにしずんだ汚泥はタンクに送られて、水気を取って高い温度でとがしたり加熱したりします。汚泥をとがしたときにできる固い砂のようなスラグ※1は、下水管工事の建設ざいりょうとしても利用することができます。

また、汚泥を加熱したときにできる炭化物※2は、石炭と似た特徴があり、火力発電所で燃料として使われています。



溶融スラグ



水砕スラグ



下水管工事にスラグを使う(建設ざいりょう)

#### 消化ガスの利用

汚泥をしりするとちゅうで、「消化ガス」というガスが出てきます。

この消化ガスを使ってエンジンを動かし、発電機をまわして電気を作っています。

作った電気は、下水しり場のポンプや反応槽に空気を送る機械などに使われています。

また、住之江下水しり場では、消化ガスを冷暖房のエネルギーに利用しています。

#### 消化ガスエンジンによる発電



ポンプ 反応槽



## 留意点

○下水道資源として処理水は、せせらぎなどへの修景用水や河川維持用水など、水環境を創出して、市民にうるおいの場を提供するなど社会に役立っていることを学ぶようにする。

### 施設の上を運動場に

下水しより場や抽水所（ポンプ場）は、たいへん広い土地を使っています。大部分の施設は地下に作られるので、施設の上の部分は、ほかのことに利用することができます。そこでこの土地にしばふをはって、いろいろなことに使える広場にしたり、スポーツが楽しめる運動場にしたりして、市民に開放しています。



放出下水しより場



住之江抽水所（ポンプ場）グラウンド

水をよこさないために、わたしたちにできること

#### ● 家の中では

- 1 水のむだづかいをやめる。
- 2 洗ざいを使わずに済ませないようにする。
- 3 台所で、野菜くずや食べ残し、油などをそのまま下水管に流さないようにする。  
※かたづけ方をまちがうと、次のようなことがおこりやすくなります。
  - 油がかたまって下水管がつまってしまう。
  - 生ごみがさっていやなおいがする。
  - ねずみやがいがふえる。
  - 大雨のときに、よごれがそのまま海や川に流れ出たりする。
- 4 トイレに、トイレトーパー以外のものを流さないようにする。
- 5 大雨のときには、多くの水が下水管へ流れこまないように、できるだけ、洗たくや、ふろの水を流さないようにする。

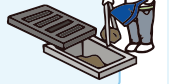
環境にやさしい洗ざいを使うことも、水を大切に使う方法の一つだね。

でも、洗ざいは使わずに済ませようね。



#### ● 家のまわりでは

- 1 道路のますやみぞに、ごみや土、砂を落とさないようにする。
- 2 道路のますやみぞを、こまめにそうじする。



エコマーク  
環境にやさしい商品につけているマークです。

43

○下水道資源としてスラグは、道路工事等の埋戻材（砂の代替）等の建設材料として利用することができ、循環型社会の形成に寄与していることを補足説明する。

○下水処理場などの上部空間に芝生広場やグラウンドなどを整備して市民に開放し、活用されていることを理解できるようにする。

○下水処理場のさらなる活用については、各下水処理場のパンフレットなどを参考に、写真資料などを交えて説明するとよい。

## 語句説明

- 舞洲スラッジセンター … 大阪湾に埋め立ててつくった人工の島「舞洲」で市内各下水処理場から発生する汚泥をまとめて処理する施設。
- 消化ガス … 成分（%）：メタン60～65、二酸化炭素33～35、水素0～2、窒素0～3  
硫化水素0.02～0.08

# 3 水道の水や電気はどこからくるの

## ②使った水のゆくえ

### ③きれいになった水・汚泥・消化ガスのゆくえ（つづき）

#### ねらい

下水道を使うことで、毎日、衛生的で快適な生活ができることを確かめるようにする。  
わたしたちの生活の中で、下水道を大切に使うために何ができるか考えるようにする。

#### 留意点

- 下水道が使えなくなると、現在の生活ができなくなることに気づくとともに、大切に使う心がけを学ぶようにする。
- 下水処理には、有用な微生物の働きを利用しつつ、多くの施設で手間ひまをかけて水をきれいに行っていることを学ぶようにする。
- 自分の家で油や台所の残り物をどう処分しているか調べてみるようにする。
- ここでは、下水道について学習してきたことを新聞にまとめる活動を取り入れることも考えられる。その場合、グループごとに一枚の新聞を作るようにし、分担して記事を書くことよい。記事の内容については、下水道の学習によって「初めて知ったこと」「驚いたこと」「下水道を大切に使うために、気をつけることや自分たちにできること」について書くように助言する。また、できあがった新聞の内容について、各グループごとに発表を行い、他のグループから意見感想などを求めると、より学習の理解を深めることができる。

水をよごさないために、できることや考えたことを書きましょう

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 調べ学習の手助けページ

##### ●公益社団法人日本下水道協会

下水道の教育素材

<https://www.jswa.jp/sewage/material/>

キッズページ「スイスイランド」

<https://www.jswa.jp/suisuiland/>

環境教育ポータルサイト「みんなの循環のみち下水道」

<https://www.jswa.jp/kankyo-kyoiku/index.html>



##### ●太閤(高鷺)下水

<https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000010446.html>

〒590-0001 大阪府東淀川区大船場1-3-3(大阪府立南大江小学校 西側)

交通 Osaka Metro 中央線・谷町線「台町四丁目」8番出口から徒歩5分

電話 06-4963-2092 FAX 06-4963-2087

お問い合わせ (一財)都市技術センター



##### ●環境学習情報サイト なにわエコスタイル

<https://www.naniwa-ecostyle.net/>



### ③くらしの役に立つ電気

#### ① 電気とはどのようなものなのでしょうか

#### ③ くらしの役に立つ電気

##### ① 電気とはどのようなものなのでしょうか

わたしたちは、水を飲み、食べ物を食べて栄養を取り入れて、活動することができます。同じように、エアコンなどの電気せいは、電気というエネルギーを取り入れて動いています。

電気は、蒸気やガス、太陽の光（日光）などから作り出すことができ、わたしたちは、電気をたくさん使って生活しています。

太陽光発電とは、どのようなものなのでしょうか

「太陽光発電」とは、太陽の光を使って電気を作ることです。

「太陽光発電」では、エンジンや発電機がありません。太陽の光エネルギーを直接電気エネルギーに変えることができます。

また、「ずっと使える」エネルギーであり、発電するときに二酸化炭素が発生しません。

どんなところに「太陽光発電せつび」が設置されているのでしょうか



柴島じょう水場  
合計400キロワットの発電せつびを設置しています。



夢洲のメガソーラー  
10,000キロワット、(約3,200軒分の家の電力消費量)の発電せつびを設置しています。

大阪市では、柴島じょう水場、一部の小・中学校などに太陽光発電せつびを設置して、照明や機械を動かす電力に役立てています。2013年11月には、民間の会社と協力して、夢洲に大規模太陽光発電せつび(メガソーラー)を設置しました(夢洲メガソーラー「大阪ひかりの森」プロジェクト)。柴島じょう水場などでは、大きな災害などが起こって停電したときにも太陽光発電を使って一時的に給水できるようにしています。

また、住たく用の太陽光発電も広がっています。

19ページのサマーリカパリーや、42ページの清化ガスエンジンによる発電を見てみよう!



空気は、「酸素」や「二酸化炭素」などという気体がまざってできています。「二酸化炭素」は、温まりやすい性質があり、たくさん発生すると、地球に熱がこもってしまいます。



大阪市内の公共施設等への太陽光発電せつびの設置  
2022年度末現在  
264の建物(226の学校)  
約9,100キロワット



住たく用太陽光発電モデルハウス

#### 教科との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):

第3学年 7光のせいしつ

8電気で明かりをつけよう

第4学年 3電気のはたらき

#### ◆夢洲メガソーラー

##### 「大阪ひかりの森」プロジェクト

平成25年11月より、夢洲の廃棄物処分場のうち約15haにおいて、民間事業者と協力して大規模太陽光発電設備(メガソーラー)を設置した。

発電規模：10,000kW(キロワット)

(10MW(メガワット))

※標準的な家庭の電力消費量の約3,200世帯分に相当

# 3 水道の水や電気はどこからくるの

## ③くらしの役に立つ電気(つづき)

### ① 電気とはどのようなものでしょうか(つづき)

#### ねらい

太陽の光のエネルギーを利用して発電ができること、太陽光発電は石油や天然ガスなどの有限の資源を利用せず、再生可能なエネルギーであることを理解できるようにする。

#### 留意点

- 太陽光発電が大阪市内のさまざまなところで始められており、身近なところにある太陽光発電について調べ、興味を持つようにする。
- 太陽光発電は石油や天然ガス、石炭などの有限な資源を使わない再生可能なエネルギーであることを理解できるようにする。
- 小学校に太陽光発電施設があれば、天気と発電量の関係を調べ、太陽光発電設備の特徴に気付くようにする。

#### 区役所や小・中学校

大阪市役所、一部の区役所や小・中学校などに「太陽光発電せつび」を取りつけています。



小学校の屋上にある太陽光発電せつび  
(生野区 東桃台小学校)



発電量を見ているようす (天王寺区 大江小学校)

#### 道路や公園など

道路や公園、駅にも太陽光発電が使われています。



車を運転する人に注意をよびかける表示灯 (西成区役所前)



広域避難場所への案内誘導灯



公園の電灯 (大阪じょう公園)



JR大阪駅

46

#### 参考資料

##### ◆太陽光発電の設置施設一覧

大阪市環境白書(令和4年度版)

資料編「第2章 各種環境施策」第1節低炭素社会の構築 8大阪市役所における取組

<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000553393.html>

## ② 風力発電はどこで行われているのでしょうか

### 教科との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):  
 第3学年 8電気で明かりをつけよう  
 第4学年 3電気のはたらき

### ② 風力発電はどこで行われているのでしょうか

風力発電とは、どのようなものなのでしょうか

風力発電は、自然の風を使って風車を回転させて電気をつくる発電方法です。日本の大型風力発電せつびは2022年末で2,622基になりました。風車にはいろいろな形があり、日本では、3つの羽根車の風車(プロペラ型風車)が多く建てられています。技術の進歩で大きい風車がつくられるようになりましたが、音が大きかったり、台風やかみなりでこわれる事故もあつたりします。

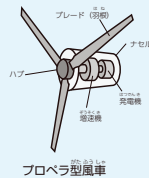
大阪市内にもさまざまな風車があります。

#### 大阪市内に設置されている風車

あべのハルカスに設置されている風車や大阪出入国在留管理局に設置されている風車など、形はそれぞれちがいますが、どれも弱い風でも発電でき、音が静かであるというところは同じです。これは、風が弱く、たくさんの人がくらししているため大きな音を出せない大阪市に合った風車といえます。



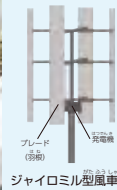
プロペラ型風力発電  
(和歌山県印南町・みなべ町)



プロペラ型風車



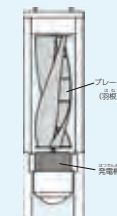
あべのハルカスのジャイロミル型風車  
(阿倍野区)



ジャイロミル型風車



大阪出入国在留管理局のサボニウス型風車  
(住之江区)



サボニウス型風車

#### 調べ学習の手助けページ

##### ● 大阪市立科学館

https://www.sci-museum.jp/  
 〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1  
 電話 06-6444-5656  
 FAX 06-6444-5657



### ねらい

風のエネルギーを利用して発電ができること、風力発電は石油や天然ガスなどの有限の資源を利用せず、再生可能なエネルギーであることを理解できるようにする。

### 留意点

- 風力発電にはさまざまなタイプの装置があり、発電機の概ねのしくみを理解できるようにする。
- 大阪市内にも小規模な風力発電機があるので、身近なところにある風力発電について調べ、興味を持つようにする。
- 風力発電は石油や天然ガス、石炭などが不要なずっと使えるエネルギーであることを理解できるようにする。
- 発電以外にも昔から人びとが風の力を利用するよう工夫・努力してきたことを理解できるようにする(風車等)。

# 4 水と緑で夏をすずしく

- ①大阪の夏の気温の状況
- ②水を使って

## 教科との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):  
第3学年 6かげと太陽  
第4学年 2天気と1日の気温

## ねらい

大阪の平均気温が100年前と比べて上昇し、かつ他都市の平均気温と比べても上回っている事を理解し、どのようにすれば、気温の上昇を抑えることができるか考えるようにする。

## 留意点

- 大阪の100年前の気温と現在の気温を比べ、大阪の気温がなぜ上昇しているのかを考え、具体的な要因事例をあげるようにする(下部語句説明を参照)。
- いろいろな都市の平均気温の経年変化を調べ、大阪と比較してなぜ違うのかを考えるようにする。
- 気温の上昇を抑えるために、社会全体として何をすべきか、また、一人ひとりが何をすべきか、何ができるかを話し合うようにする。
- 1日の気温の変化を観察し、天気や気温の変化を調べ、天気の様子や変化について考えを持つようにする。
- 天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあることを理解できるようにする。

## 語句説明

### ●ヒートアイランド現象

ヒートアイランド現象とは、道路や建物の蓄熱、エアコンや自動車からの放熱などで大気を温める作用が、樹木や河川などから水分が大気中に蒸発することにより周囲の温度を下げる作用より大きくなり、都市部の気温が郊外より高くなる現象です。

20世紀の100年間に、日本の平均気温は約1℃上昇していますが、大阪市域では約2℃上昇しており、喫緊の課題となっています。

大阪市では、大阪府とともに、「おおさかヒートアイランド対策推進計画」を平成27年3月に策定し、熱帯夜日数を2000年より3割減らすことや既存のクールスポットの活用や創出をすることを目標に、建築物の屋上や学校の緑化、保水性舗装の推進、打ち水の普及促進など、関係各局が連携して対策に取り組んでいます。

## 4 水と緑で夏をすずしく

関連するSDGs 11 持続可能な都市とコミュニティ 13 気候変動

わたしたちが暑い夏を気持ちよく過ごすために、「水」や「植物」を活用できます。どのように活用できるか見てみましょう。

- まちでみんなは何をしているのかな? P.49
- 大阪のまちのあちこちで見られる、この霧の役割は? P.49
- 「緑」の力で、すごいんだよ!! P.50~51

### ① 大阪の夏の気温のようす

大阪の夏の気温は?

高すぎる気温は、都市の気持ちのよいくらしをそこなう原因の一つです。  
大阪市では、ほかの大きな都市にくらべて平均気温がすこしだけ高くなっています。

平均気温(年間)のうつりかわり  
(気象庁「気象観測データ」をもとに作成)

## ② 水を使って

真夏の屋外をすずしく気持ちよくするために、「水」を活用する方法があります。

### 打ち水大作戦をしよう



大阪打ち水大作戦2023

大阪市では毎年7月から9月にかけて、市内のあちこちで「大阪打ち水大作戦」を行っています。

一般的には、気温が上がる前の朝や下がり始める夕方に行くと効果が高いです。まわりの気温が2.1℃下がったこともあります。

暑い真夏のまちなかを少しでも冷やすために、市民や会社のみならず、一緒に打ち水をしています。

### ミスト散布とは

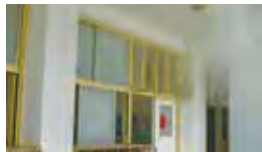
大阪市内のさまざまなところで水道水を使ってミスト(霧)を発生させています。

ミストは蒸発するときにまわりの熱をうばって、気温を下げます。これは、森林で樹木が葉から水分を出すことで、森林のまわりの気温が少し低くなることに似ています。

大阪市内の夏の暑さをやわらげる方法の一つとしてミスト散布の取組の広がりが期待されています。



大阪城天守閣への通路にある  
ドライ型ミスト装置



小学校のドライ型ミスト装置  
(城東区成育小学校)



#### 打ち水

おひるの残り水や雨水などを使って、道や庭に水をまき、まわりの気温を下げる。昔から日本にある習慣



熱をうばいながら蒸発

ミスト発生装置



#### ドライ型ミスト

粒の細かい人工的なミストで早く蒸発し、肌や服はぬれません。

# 4 水と緑で夏をすずしく

## ③植物を使って

### ① 緑のカーテンはどんなよさがあるのでしょうか

#### ねらい

植物と温度との関係調べ、なぜ植物を増やすと気温が下がるのかについて考えるようにする。

#### 留意点

- 緑のカーテンづくりに取り組み、大きな緑のカーテンを作るためにはどのようにしたらよいかを考え、同時に植物を育てることの楽しさを感じることができるようにする。
- 緑のカーテンの表側と裏側の気温を測定し、比較するようにする。
- 緑のカーテンを外側に設置している部屋と設置していない部屋との室内気温を測定し、比較するようにする。
- 植物の葉から水分が蒸発するときに周囲の熱をうばうので、気温を下げるができることを理解できるようにする。
- 日陰の位置の変化や、日なたと日陰の地面の様子を調べ、太陽と地面の様子との関係についての考えを持つようにする。
- 地面は太陽によって暖められ、日なたと日陰では地面の暖かさや湿り気に違いがあることを理解できるようにする。

#### 教科との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):

第3学年 6かげと太陽

第4学年 2天気と1日の気温

#### ③ 植物を使って

##### ① 緑のカーテンはどんなよさがあるのでしょうか

###### 公共施設での緑化事業

「緑のカーテン」、「緑のカーペット」には、日差しによって建物の温度が上がるのをおさえ、夜に建物から出る熱をおさえる効果があると考えられています。室温が上がるのをおさえることで、エアコンの使用を短くできるなど省エネルギーの効果も期待でき、電気料金を節約することにもつながります。

###### 学校の緑のカーテン



西区 九条東小学校

大阪市では、学校に植物を植える取り組みを進めています。その一つが「緑のカーテン」(壁面緑化)です。

「緑のカーテン」とは、校舎の壁を使ってヘチマやアサガオ、ツルレイシ(ゴーヤ)、フウセンカズラなどのつる性の植物を育てることです。

2022年度は大阪市立小・中学校の177校で行われました。

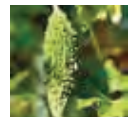
###### 「緑のカーテン」に用いられる植物の例



ヘチマ



アサガオ



ツルレイシ (ゴーヤ)



フウセンカズラ

###### 屋上緑化

屋上緑化とは、ビルなどの建物の屋上に植物を植えて育てることです。

建物が太陽光により熱を持つことや建物から出る熱をおさえるだけでなく、人びとの心にうおいと安らぎを与え、さまざまな生き物の住み家にもなる貴重な空間となります。

葉がびっしりしげっていると中がすずしいね。



#### 語句説明

##### ● 緑のカーテン

「緑のカーテン」とは、日当たりの良い窓際をゴーヤやアサガオなどのつる性の植物でカーテンのように覆い、夏の強い日差しを遮るものです。

日差しによる室温の上昇を抑えるとともに、植物の葉から水分が蒸発するときに周囲の熱をうばうので、気温を下げるができます。このことで、エアコンの設定温度を上げることができたり、使用時間を短縮できたりするなど省エネ効果が期待できます。



## ② どれくらいの効果があるのでしょうか

### ② どれくらいの効果があるのでしょうか

#### 「緑のカーテン」の効果



熱の高さがわかる写真でみる表面温度の違い  
(撮影場所:大阪市役所 2010年8月17日撮影)



日差しをさえぎるの  
とっても快調!  
葉から水分を蒸発させて  
空気(熱を)うばいまわりの  
温度を下げる。

#### ？ サツマイモの「緑のカーペット」の葉から出た水分が蒸発するとき、どのくらい周りの温度を下げるのでしょうか

はかった場所:大阪市役所 屋上 はかった日:2009年8月19日

真夏の晴れた日の午前5時から午後7時までの14時間、水耕栽培(土を使わずに栄養のある水を流す育て方)のサツマイモによる「緑のカーペット」全体から水が蒸発した量をはかりました。



#### 蒸発した水の量

約460リットル



200リットルのおふる  
2~3秒分

緑のカーペットすごいでしょ!



これは、エアコン(6畳用)約10台を使って空気を冷やす場合と同じくらいの効果があります。

「緑のカーテン&カーペット2011 いっしょにやってみよう! 緑活動レポート」  
(旧ゆとりとみどり振興局パンフレット)をもとに編集

#### 調べ学習の手助けページ

##### ● 大阪環境局

大阪市におけるヒートアイランド対策について

<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000006301.html>



## 参考資料

### ◆「おおさかヒートアイランド対策推進計画」 (平成27年3月策定)

ホームページ

<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000305187.html>

### ◆熱画像でみる表面温度の違いについて

・緑のカーテン部分は、表面温度は35℃程度で、この熱画像は青または緑色で表されている。

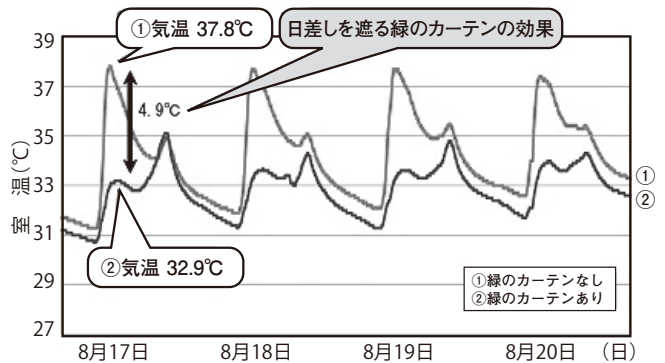
・緑のカーテンが無い部分(右端の柱や、下方のコンクリートがむきだしの部分)は、表面温度が50℃以上と高く、この熱画像は赤色で表されている。

→緑のカーテンの効果で建物表面の温度上昇が抑えられると、建物内の温度上昇も抑えられる。

### ◆緑のカーテンによる

教室内の温度の違いの例

教室の向き(南向きや東向き)などや、庇の有無などによって結果は変化するが、この例では緑のカーテンにより室内への日射がさえぎられて、机の中の気温差は、5℃近くになることが表されている。



(平成21年 旧ゆとりみどり振興局(現在の建設局)調べ)  
・教室の東面に緑のカーテン設置。  
西面には遮蔽物なし。  
・換気していない密室状態の教室中央の机内にデータロガー設置。

# SDGs ってなんだろう・ふりかえりーおおさか環境科とSDGs

## ねらい

世界中の国々が合意した「SDGs」を知り、地球の資源を大切に、地球規模の環境問題を解決するために、一人ひとりが自分事としてとらえるようにする。

## 留意点

- 世界の17の目標を示すロゴの内容が、身近なものである事に気付くようにする。  
また、自分の身の回りで、17の目標に関して問題がないか考え、話し合うようにする。
- 世界ではどのような問題があるかを調べ、自分の生活と比較できるようにする。

### ◆SDGsの17の目標

	地球上のあらゆる形の貧困をなくそう		世界中から不平等を減らそう
	飢えをなくし、だれもが栄養ある食糧を十分に手にいられるよう、地球の環境を守り続けながら農業を進めよう		だれもがずっと安全に暮らせて、災害にも強いまちをつくらう
	だれもが健康で幸せな生活を送れるようにしよう		生産者も消費者も、地球の環境と人々の健康を守るよう、責任ある行動をとろう
	だれもが公平に、良い教育を受けられるようにし、また一生に渡って学習できる機会を広めよう		気候変動から地球を守るために、今すぐ行動を起こそう
	男女平等を実現し、すべての女性と女の子の能力を伸ばし可能性を広げよう		海の資源を守り、大切に使う
	だれもが安全な水とトイレを利用できるようにし、自分たちでずっと管理していけるようにしよう		陸の豊かさを守り、砂漠化を防いで、多様な生物が生きられるように大切に使う
	すべての人が、安くで安全で現代的なエネルギーをずっと利用できるようにしよう		平和でだれもが受けいられ、すべての人が法と制度で守られる社会を作ろう
	みんなの生活を良くする安定した経済成長を進め、だれもが人間らしく生産的な仕事ができる社会を作ろう		世界のすべての人がみんなで協力しあい、これらの目標を達成しよう
	災害に強いインフラを整え、新しい技術を開発し、みんなに役立つ安定した産業化を進めよう		

引用：公益財団法人日本ユニセフ協会HP  
「持続可能な世界への第一歩 SDGs CLUB」より(2021年時点)

## 参考資料

公益財団法人日本ユニセフ協会ホームページ SDGs CLUB  
<https://www.unicef.or.jp/kodomo/sdgs/>

公益財団法人2025年日本国際博覧会協会ホームページ 教育プログラム  
<https://www.expo2025.or.jp/overview/education/>

### ふりかえり

## SDGs とおおさか環境科

世界には、満足に水や食事を手に入れることができず、飢えに苦しんでいる人びとや紛争の被害で苦しむ人びとがたくさんいます。また、人間の活動により自然環境が変化したことで、たくさんの生き物が住む場所を失ったり、絶滅の危機にさらされたりしています。

SDGsとは、そのような世界の問題をかき決し、よりよい未来をつくるために、2030年に向けて、世界中のみんなが決めたい17の目標です。

SDGsは、さまざまな問題に気づき、みんなで力と知恵を合わせていくための道しるべとなります。



持続可能って？

今、自分のまわりのことだけでなく、未来のみんなが地球で今みたいにくらせるということなんだよ。



わたしたちができることはなんだろう？



わたしたちは、おおさか環境科で生き物、ごみ、水と電気、暑さを和らげる方法について学びました。その一つ一つが、SDGsにつながっています。

これからたくさんのことを学ぶとき、そして、毎日のくらしの中で、SDGsを通して物事を見てみてください。すべてのゴールにたどり着くために、わたしたちにできることから取り組みましょう。

## 留意点

- おおさか環境科で学習する環境課題は、単に身近な環境問題を解決するだけでなく、国際的な目標であるSDGsの達成にも貢献していることに気付くようにする。
  - 「おおさか環境科の各章と関連するSDGsの目標」は、各単元で扱っている内容に関わる目標を示しているものであり、他にも関連しあう目標があることを知る。
- 例) 2章「へらそうごみ」は、関連するSDGsの目標として9番・12番をあげているが、「⑦ごみをへらすためにわたしたちにできること」でとりあげている「使い捨ての物は、できるだけ使わないように工夫する。」という行動

は、「使い捨てのものを買わず、プラスチックごみを削減することで環境を保全する。」という点において、13番・14番・15番も該当する。

### 2025年日本国際博覧会(大阪・関西万博)とSDGs

2025年、大阪市の北港しよぶん地がある夢洲で、大阪・関西万博が開催されます。テーマは、「いのち輝く未来社会のデザイン」。世界中から集められた新しい技術やアイデアを体験することができ、SDGsの達成につながることをめざしています。みなさんもぜひ、2025年、「未来社会の実験場」を体験してみてください。



大阪・関西万博公式キャラクター ミチクミキョー 6Expo 2025

あなたは、どのような未来社会で生きていきたいですか？

また、「すべてのいのち輝く未来社会」のために、どのようなことを大切にしたいですか？

大阪・関西万博は、その運営においても、SDGs達成を実現するため、環境や社会への影響を適切に管理し、持続可能な万博の運営をめざしています。

「ジュニアEXPO2025教育プログラム専用教材(学習読本)小学校版」P16 [5つの「P」から考える未来社会】参照



わたしたちが毎日の暮らしの中で、いろんな人とかわり、気づき、考え、みんなで知恵を出し合うことで、だれ一人取り残されず、みんなが幸せにくらせる社会を実現できるんだね!



### 調べ学習の手助けページ

#### ● SDGsCLUB 日本ユニセフ協会

ホームページ <https://www.unicef.or.jp/kodomo/sdgs/>



#### ● 公益社団法人2025年日本国際博覧会協会HP 教育プログラム

ホームページ <https://www.expo2025.or.jp/overview/education/>



55

### ◆SDGsウェディングケーキモデル図



出典：C I ジャパンHP (ロッキストロム氏及びスケフ氏が共同で考案した原図を元にC I ジャパンが作成)

SDGsは、経済・社会・環境という3つが互いに良い影響を与えながら、同時に良くなっていくことをめざしています。上の図は、SDGsを分かりやすく図で示したものです。私たちの暮らしや企業の活動は、環境という土台のうえに成り立っています。健全で豊かな恵みを生み出す環境がなければ、経済や社会を持続的に発展させていくことはできません。そして、経済・社会・環境を良くしていくためには、さまざまな立場の人が力を合わせるパートナーシップがとても重要であることを示しています。また、ゴールにむけて、169のターゲットと達成状況の進捗を測る指標があります。

(総務省HP [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000562264.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000562264.pdf))

株式会社ベネッセホールディングスホームページ  
サステナブルな社会へ from Benesse  
「SDGsってなんだろう?」ムービー  
<https://www.youtube.com/watch?v=wSQYKS7rRKY>

阪急電鉄および阪神電気鉄道では、SDGsの啓発メッセージを発信する「SDGsトレイン 未来のゆめ・まち号」を運行。(2019年5月から継続運行中)



この列車は、車体のラッピングデザインや車内の広告スペースをすべてSDGsの目標やそれに係わる取組みを紹介するものに統一し、列車全体でSDGsの普及啓発を行っています。



SDGsトレイン(上:阪急電鉄、下:阪神電車)  
出典:阪急阪神 未来ゆめ・まちプロジェクト

大阪市の環境年表

年	ごみしよりのうつりかわり	一人当り 一日の ごみ量	環境に関するできごと	おおさが環境科で関係するところ
	自分の家でごみのしよりをする			
1886			H.S.パーマー氏に上水道の設計をたのむ	
1889	市役所がごみのしよりを専門の人にまかせる			
1890			・国の水道条例公布 ・上水道布設に関する議案が市会で決まる	
1894			コレラの流行などがきっかけで、大阪市の中心部の下水道整備を始める	39ページ 下水道はいつからあるの
1895			水道がはじめてできる 桜の宮水源地(じょう水場)より11月13日水を送り出す	36ページ 3水道水はいつからあるの
1900	・「汚物掃除法」ができる ・市役所がごみのしよりを始める (ごみ箱→肩曳車→船→海にすてる)			
1903	最初の焼却工場ができる			18ページ 焼却工場のしくみはどうなっているのでしょうか
1911			大阪市全体の下水道整備を始める	
1914			柴島水源地(じょう水場)ができる	36ページ 3水道水はいつからあるの
1916	クレーンを使う焼却工場ができる			18ページ 焼却工場のしくみはどうなっているのでしょうか
1925			市岡抽水所(ポンプ場)で下水処理実験を始める	39ページ 下水道はいつからあるの
1933	焼却工場でしよりするごみが全体の10分の7になる			
1934	ごみ集めに馬力車が使われる			
1936	ごみ集めに初めて自動車が使われる			
1940			津守下水処理場、海老江下水処理場が下水処理を始める	39ページ 下水道はいつからあるの
1944	戦争でごみのしよりをやめる			
1946	ごみのしよりをふたたび始める			
1949			水質試験所 日本で最初の水道水質に関する自己検査機関として設立	33ページ 水道局の仕事
1952		338g		
1954			工業用水道が一部流れはじめる	
1955			工業用水道創設事業ができる	
1957	初めてバクシー車が使われる		・「水道法」ができる ・庭窪じょう水場ができる	12ページ 2 ごみの集め方 36ページ 3 水道水はいつからあるの
1960		398g	中浜(東)下水処理場が下水処理を始める	39ページ 下水道はいつからあるの
1961			市岡下水処理場が下水処理を始める	39ページ 下水道はいつからあるの
1962	ポリ容器がごみ箱として使われ始める			
1963	日本で初めて機械を使った焼却工場ができる(住之江工場)		中浜(西)下水処理場、千島下水処理場が下水処理を始める	18ページ 焼却工場のしくみはどうなっているのでしょうか 39ページ 下水道はいつからあるの
1964			住吉(今の住之江)下水処理場が下水処理を始める	39ページ 下水道はいつからあるの
1965	ごみの熱を利用して発電を始める(西淀工場)	697g		18ページ 焼却工場のしくみはどうなっているのでしょうか
1966	ごみ収集車へのオルゴール設置を始める		今福下水処理場が下水処理を始める	39ページ 下水道はいつからあるの
1967			放出下水処理場、大野下水処理場が下水処理を始める	39ページ 下水道はいつからあるの

年	ごみしよりのうつりかわり	一人当り 一日の ごみ量	かんきょう 環境に関するできごと	おおさかかんきょうか 環境科で関係するところ
1968			豊野じょう水場ができる 此花下水処理場が下水処理を始める	36ページ 3水道水はいつからあるの 39ページ 下水道はいつからあるの
1969	・肩曳車をやめ、全部バックカー車で集めるようになる ・鶴見処分地のうめたてを始める			
1970		1109g	十八条下水処理場が下水処理を始める	39ページ 下水道はいつからあるの
1972			平野下水処理場が下水処理を始め、12か所の全下水処理場が運転を始める	39ページ 下水道はいつからあるの
1973	・鶴見処分地のうめたてを終える ・北港処分地北地区(舞洲)でうめたてを始める	1311g		20ページ 4ごみをもやした後のしより
1977			南区(今の中央区)が日本で初めて全てのトイレが水洗になる	36ページ 3水道水はいつからあるの
1980	大正工場ができ、もえるごみは全部もやせるようになる	1660g		18ページ 焼却工場のしくみはどうなっているのでしょうか
1981			柴島じょう水場高度じょう水処理パイロットプラントができる	34ページ 水道水ができるまで
1982			12か所の全下水処理場で高級下水処理ができるようになる	40ページ 下水しよりのしくみ
1985	北港処分地南地区(夢洲)でうめたてを始める	1879g		
1988			配水情報システムができる 十八条下水処理場スポーツ広場ができる	33ページ 水道局の仕事 42ページ 施設の上を運動場に
1991	紙パック受付回収を始める	2275g		14ページ 3集めたごみはどうなるのでしょうか 27ページ リサイクル
1993			降雨情報システムがはじまる	39ページ 下水道の役わり
1994	大阪市全体で資源ごみ収集を始める			14ページ 3集めたごみはどうなるのでしょうか 27ページ リサイクル
1995	・「容器包装リサイクル法」ができる ・大阪市空き缶等の投げ捨て等の防止に関する条例(ポイ捨て防止条例)ができる	2257g	・通水100周年を記念し、水道記念館ができる ・下水道科学館がオープンする	14ページ 3集めたごみはどうなるのでしょうか 27ページ リサイクル 29ページ 8まちのごみをなくそう 54ページ 環境学習施設マップ
1998	「大阪市一斉清掃」を始める			29ページ 8まちのごみをなくそう
2000	・「循環型社会形成推進基本法」ができる ・「まち美化パートナー制度」を一部地域で始める	1892g	・高度じょう水処理水が市内全域に流れる ・住之江抽水所(ポンプ場)(なにわ大放水路)が完成する	25ページ 7ごみをへらすためにわたしたちにできること 29ページ 8まちのごみをなくそう 34ページ 水道水ができるまで 40ページ 下水しよりのしくみ
2001	・「家電リサイクル法」ができる ・舞洲工場ができる ・容器包装プラスチックの分別収集を一部の区で始める ・乾電池などの受付回収を始める			13ページ ごみの種類の表 14ページ 3集めたごみはどうなるのでしょうか 16ページ ごみをしよりする工場 25ページ 7ごみをへらすためにわたしたちにできること
2002	「ごみ減量アクションプラン」をつくる	1743g	水道局WTC庁舎でISO14001の認証を取得	25ページ 7ごみをへらすためにわたしたちにできること
2003	「ごみゼロリーダー(大阪市廃棄物減量等推進員)」の制度を作って実施する			25ページ 7ごみをへらすためにわたしたちにできること
2004	「まち美化パートナー制度」を全区で実施する	1709g	・大阪臨海工業用水道企業団解散 大阪市が事業を引き継ぐ ・舞洲スラッジセンターが一部運転を始める	29ページ 8まちのごみをなくそう 42ページ 汚泥から建設ざいりょうや燃料へ
2005	・容器包装プラスチックの収集を全区で実施する ・マタニティウェア・ベビー服・子ども服の受付回収と展示・提供を始める		・水質試験所 日本で初めて水道GLP(水質検査優良試験所規範)を認定取得 ・太閤(背割)下水が大阪市指定文化財に指定される	13ページ ごみの種類の表 27ページ リユース 33ページ 水道局の仕事 39ページ 下水道はいつからあるの

ISO：会社や市役所などがものをつくりたり仕事をするうえで、環境や品質、食品安全などをよりよくする取り組みをしているかどうかの基準を決めた国際的なきまりです。

## 大阪市の環境年表

年	ごみしよりのうつりかわり	一人当り 一日の ごみ量	環境に関するできごと	おおさか環境科で関係するところ
2006	・粗大ごみ(大きなごみ)の収集が有料になる		3つのじょう水場でISO9001の認証を取得	13ページ ごみの種類の表
2007	「大阪市路上喫煙の防止に関する条例」ができる	1572g		29ページ 8まちのごみをなくそう
2008	・中身の見えるごみ袋でごみを出すように指定する ・「たばこ市民マナー向上エリア制度」ができる		水道局でISO22000の認証を取得(公営水道事業体による組織全体での認証取得は世界初)	12ページ ごみを出すときのやくそく 29ページ 8まちのごみをなくそう 33ページ 水道局の仕事
2009			環境局で緑のカーテンの取り組みを始める	50ページ 3植物を使って
2011	小物金属類の分別収集を3区(福島区・此花区・西淀川区)で始める			13ページ ごみの種類の表 14ページ 使用済み小型家電のコラム
2013	古紙・衣類の分別収集を始める	1094g		13ページ ごみの種類の表 14ページ 集めたごみはどうなるのでしょうか 27ページ リユース・リサイクル
2014	使用済み小型家電の拠点回収を始める			14ページ 使用済み小型家電のコラム
2018	蛍光灯管の訪問回収を始める			27ページ リサイクル
2020	絵本の受付回収を始める	912g		27ページ リユース
2021	・使用済み小型家電の宅配回収を始める ・回収した絵本の展示・提供を始める	913g	・「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」実行計画」ができる ・新たな「大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕」ができる ・新たな「大阪市生物多様性戦略」ができる ・「おおさかスマートエネルギープラン」ができる	8ページ 6生き物のようす 14ページ 使用済み小型家電のコラム 27ページ プラスチックごみが大問題・リユース・リサイクル 45ページ 3くらしの役に立つ電気 48ページ 水と緑で夏をすずしく
2022	「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」(プラ新法)ができる		「大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕(改定計画)」ができる	25ページ リデュース・プラスチックごみが大問題・リユース 48ページ 水と緑で夏をすずしく

ISO：会社や市役所などがものをつくりたり仕事をするうえで、環境や品質、食品安全などをよりよくする取り組みをしているかどうかの基準を決めた国際的なきまりです。

## 【利用にあたって】

- ・「おおさか環境科」の関連部分を事前に学習したうえで、施設見学や企業の出前講座の申込みを行ってください。
- ・申込時期や申込人数、また新型コロナウイルス感染症の発生状況によっては、御希望に添えない場合があることを御了承ください。
- ・出前講座の内容詳細は、事前に企業のホームページで御確認ください。

## ① 施設見学

企業名	名称	テーマ	主な内容・連絡先・HPアドレス	対象
大阪ガス	ガス科学館	③エネルギー ④地球温暖化	子どもから大人の方まで、幅広い世代の皆さまに、地球環境、そしてガスを中心としたエネルギーの“いま”と“未来”を楽しく学んでいただける体験型見学施設。2022年にリニューアルオープンしました。タブレットを用いながら館内を巡り、天然ガスや地球環境についての映像やクイズ、未来に向けたDaigasグループの取り組みについてのパネル展示、エネルギーに関する実験などにより学んでいただけます。また、近畿を中心としたエリアに都市ガスを送り出している巨大な都市ガス製造所をバスで見学いただけます。 <b>申込先 (WEBサイトから申し込みください)</b> <a href="https://www.osakagas.co.jp/company/gasscience/index.html">https://www.osakagas.co.jp/company/gasscience/index.html</a> TEL:072-268-0071 (平日の9:00~17:00受付)	小3~小6 中1~中3
神戸製鋼所	体感型学習施設 『灘浜サイエンススクエア』 (無料開放)	③エネルギー	「製鉄」「発電」「エネルギー」「環境」をテーマに、科学・技術の面白さや不思議さを遊びながら学ぶ体感型の学習施設です。 <b>申込先 TEL:078-882-8136 (神戸発電所・神戸線条工場見学含む)</b> <a href="http://www.kobelco.co.jp/nadahama/science/index.html">http://www.kobelco.co.jp/nadahama/science/index.html</a>	小1~小6
	神戸発電所見学	③エネルギー ⑤都市環境	『灘浜サイエンススクエア』の展示室における発電とエネルギーに関する学習に加え、270万kWを発電している石炭火力発電所のタービンと発電機、中央操作室を見学し、生活に欠かせない電気が出来るまでを学んでいただけます。またボイラ建屋(高さ77m)の屋上より、発電所及び隣接する神戸線条工場の全景、そして海側からの神戸の街並みをご覧ください。(雨天時は屋上へは上がりません。)	小4~小6 中1~中3
	神戸線条工場見学 (旧神戸製鉄所)	③エネルギー ⑤都市環境	『灘浜サイエンススクエア』の展示室における製鉄とエネルギーに関する学習に加え、主に自動車部品として使われる鉄(鋼材)を圧延する工場を見学し、生活を支える鉄が出来るまでと良い製品を作るための工夫や努力について学んでいただけます。	
パナソニック	観て、聞いて、 ふれて、学べる 循環型施設 「ピーイーテック」	②資源循環	<b>工場見学(学習)の活動の概要</b> 家電リサイクル法に定められた使用済み家電4品目(テレビ、洗濯機、エアコン、冷蔵庫)が解体、分別されている様子を見学でき、更にデモ機やクイズ形式のパフレットを使って、楽しみながら学んでいただけます。 <b>見学(学習)受入日時</b> ・毎週火~金の4日間 ・午前 9:30~11:30(小学校高学年) 10:00~11:30(中学生以上) <b>【QRコード読み取り】</b> 午後 13:30~15:30(小学校高学年) 13:30~15:00(中学生以上) ※ご希望があればご相談承ります。 ※学校における社会見学等は別途ご相談を承ります。 <b>連絡先:TEL:0795-42-8570</b> ホームページ(ご予約先) <a href="https://panasonic.co.jp/eco/petec/tour/">https://panasonic.co.jp/eco/petec/tour/</a> ★ZoomやTeamsを使ったオンライン工場見学も承っております	小4~

企業名	名称	テーマ	主な内容・連絡先・HPアドレス	対象
パナソニック	乾電池工場見学	③エネルギー	<p>2024年1月から貝塚市二色の浜工場にて受入れを開始します。専用のキットを使った「オリジナル乾電池づくり」の体験をはじめ、「工場見学」では工場の様子や電池が作られる様子など、モノづくりの現場を間近に見学することができます。</p> <p>・受入れ日時:火曜日、木曜日 (午前) 9:45～11:45 (午後)午後:13:00～15:00</p> <p>・受入れ人数:60名まで</p> <p>・申込み受付:見学希望日の2ヵ月前の1日から弊社ホームページにて先着順 <a href="https://www.panasonic.com/jp/energy/study.html">https://www.panasonic.com/jp/energy/study.html</a></p>	小3～小6

## ② 出前講座

企業名	名称	テーマ	主な内容・連絡先・HPアドレス	対象
江崎グリコ	お菓子で学ぶ「環境教育」	④地球温暖化 ⑤都市環境	<p>グリコでの環境取組みについて、パワーポイント資料とお菓子を通じて説明します。</p> <p>連絡先(申込): 江崎グリコ(株) グリコお客様センター TEL: 06-6477-8360</p>	小1～小6
大阪ガスネットワーク	「地球にやさしく! 暮らし見直し隊」	③エネルギー ④地球温暖化	<p>二酸化炭素排出量を削減することについて、ゲーム形式で楽しく学ぶ受講者参加型プログラムです。地球温暖化を身近な問題として感じ、毎日の暮らしを見直し、「地球温暖化を防止するために、毎日続けられること」を実践するきっかけを作るとともに、エネルギーと環境について学びます。</p> <p>連絡先(申込): ホームページから申込みできます。 <a href="https://network.osakagas.co.jp/effort/ed/trip/minaoshitai.html">https://network.osakagas.co.jp/effort/ed/trip/minaoshitai.html</a></p>	小4～小6 中1～中3
関西環境管理技術センター	体験学習	①自然・生物多様性 ⑤都市環境	<p>水生生物モニタリング及び水質パックテスト</p> <p>連絡先(申込) TEL:06-6583-7124</p>	小1～小6 中1～中3
サラヤ	サラヤの「いのちをつなぐ」企業活動について	①自然・生物多様性 ④地球温暖化	<p>台所用の洗剤とマレーシアボルネオ島の野生生物の生態。一見すると関係性が分からない二つの事項がなぜ関係するのか。ワークショップを交えて学習し、環境保全に消費行動で参加できることを実感する。</p> <p>連絡先(申込): 総務人事本部 総務部 TEL:06-7668-8142 <a href="https://connecting-lives-school.jp/contact/">https://connecting-lives-school.jp/contact/</a></p>	小4～小6
島津製作所	「生物の多様性」	①自然・生物多様性	<p>ねらい:「生物の進化の歴史」と「多様性」「絶滅危惧種」の講義の後、絶滅危惧種を題材にした生物多様性カードゲーム[bidi]で、遊びながら、世界では今どんな生きものが絶滅しそうなのか?どうして絶滅しそうなのか?を学習します。</p> <p>当日授業スケジュール:1.生物の進化の歴史 2.生物の多様性の話 3.絶滅危惧種についての話 3.絶滅危惧生物のカードゲーム(bidi)のやり方について説明 4.bidiゲーム(全員で) 5.質疑応答</p> <p>★bidiは、当社が作成しました環境学習用のカードゲームです。</p> <p>連絡先(申込) 環境経営統括室 TEL:075-823-1113 <a href="https://www.shimadzu.co.jp/sustainability/approach/environmental/e-club.html">https://www.shimadzu.co.jp/sustainability/approach/environmental/e-club.html</a></p>	小3～小6



企業名	名称	テーマ	主な内容・連絡先・HPアドレス	対象
ダイキン 工業	環境教育 プログラム 「サークル・ オブ・ライフ」	①自然・ 生物多様性 ④地球温暖化	世界の森林問題、特にインドネシアの森林再生に向けた取り組みを題材とし、生き物と環境との「かかわり」、世界の環境問題と日本に住むわたしたちの生活との「かかわり」について子どもたちが気づき、考え、行動につなげる「思考支援型」プログラムをご提供しています。(教員実施:45分×5時間推奨) 上記オプション授業として、当社従業員による出張授業も行っています。(45分×1時間) (ティーチャーズガイド、児童用ワークシート、映像教材、スライド教材を無償提供) 申込先:下記ホームページからお申込みいただけます。 <a href="http://www.daikin.co.jp/csr/edu/">http://www.daikin.co.jp/csr/edu/</a>	小4～小6
東京海上 日動 火災保険	「みどりの授業」	①自然・ 生物多様性 ④地球温暖化	マングローブを題材に、地球温暖化防止や生態系保護について学び、地球環境を守るために自分達ができることを皆で考える授業。構成は ①マングローブとは? ②マングローブの役割 ③地球を守るためにできること ④今日のおさらい 連絡先(申込)東京海上日動火災保険株式会社 関西法人営業部大阪公務金融室 TEL:06-6203-0518 <a href="https://www.tokiomarine-nichido.co.jp/world/kids/otona/">https://www.tokiomarine-nichido.co.jp/world/kids/otona/</a>	小4～小6
パナソニック	出張電池教室	③エネルギー	社員が学校に訪問して授業を行います。電池づくり体験をはじめとした「電池の知識」に加え、理科、社会科、環境学習、総合的な学習時間など、学校のカリキュラムの「発展学習」としてお役立ていただいています。今では、理科・環境学習・総合学習などとして、体験しながら『電池』について学習。授業の他、発展学習や授業参観、PTA行事としてもご利用いただいています。先着順受付。参加費無料。 連絡先:パナソニック エナジー(株) エナジーデバイス人事・総務部 PR担当 TEL:06-6994-4351	小3～小6
	オンライン電池教室	③エネルギー	2022年9月に20周年を迎えた実績ある新しいスタイルの人気教室。ITを活用してオンライン授業を行います。「GIGAスクール」にも対応し、IT学習、理科、環境学習、総合学習などとして体験しながら『電池』について学習。学校のIT環境に合わせ、Panasonic ENERGY(大阪府)を学校をインターネットで結び、リアルタイムで授業をしていただけます。授業の他、発展学習や授業参観、PTA行事としてもご利用いただいています。先着順受付。参加費無料。 連絡先:パナソニック エナジー(株) エナジーデバイス人事・総務部 PR担当 TEL:06-6994-4351	小3～小6

企業名50音順 テーマは、①自然・生物多様性 ②資源循環 ③エネルギー ④地球温暖化 ⑤都市環境

# なにわエコ会議 環境出前講座一覧表

No	団体名	名称	テーマ	主な内容	対象		
1	なにわエコ会議 エコライフ部会	大変だ! シロクマくんが困ってる ～地球温暖化ってなんだろう?～	④地球温暖化 ⑤都市環境	地球は暑くなっている!そのせいで北極圏の氷が少なくなり、シロクマくんが困っています。地球温暖化のしくみや現状、私たちの生活にどんな影響があるのかをみんなで考えましょう。	小3～小6 中1～中3		
2		「てきおう」が暮らしを救う! ～地球温暖化の適応を知ろう～	④地球温暖化 ⑤都市環境	年々暑くなっている、大型台風や豪雨のような極端気象も増えている、そんな大阪で、わたしたちはどのように暮らし、どんな備えをすればいいのでしょうか?暮らしの知恵で温暖化に「適応」する方法を指南します。			
3		おやさいクイズと 食品ロスのおはなし	②資源循環 ⑤都市環境	毎日食べる野菜は、どんな部分を食べているかご存知ですか?葉っぱ?根っこ?茎?おやさいクイズをきっかけに、野菜の食べ方や保存方法をよく知り、日々の暮らしの食品ロスを減らしましょう。			
4		わたしたちの 生活と生物多様性	①自然・生物多様性 ④地球温暖化 ⑤都市環境	わたしたちの暮らしは快適さと便利さを追求してきました。それは生物多様性を損ね続けていることにもなります。生物多様性の保全と毎日の暮らしを守ること、両方の視点、バランス感覚が大切です。			
5	NPO大阪環境 カウンセラー協会	地球温暖化実験教室	④地球温暖化	手回し発電で電気を作る仕組みを知り、二酸化炭素による温暖化の影響を学びます。	小3～小6 中1～中3		
6		子ども環境白書を読もう	①自然・生物多様性 ②資源循環 ④地球温暖化 ⑤都市環境	環境白書を漫画で分かりやすく解説し、楽しく環境問題を学びます。			
7		ごみと暮らし	②資源循環 ③エネルギー ④地球温暖化 ⑤都市環境 ⑥その他	生活の変化に伴う都市ごみの変化と処理の現状、ごみ処理の未来像などについて説明します。			
8		グリーンコンシューマー になろう	②資源循環	エコマークや省エネマークを理解して、環境に配慮した製品を優先して購入するライフスタイルを提案します。			
9		身近な環境問題を考えよう	④地球温暖化 ⑤都市環境	これから環境問題に取り組む方への入門編です。生活環境から地球環境までを簡単に説明します。			
10		エコマークって何?	②資源循環 ⑤都市環境	“地球環境にやさしい”eマークをご存知ですか?どのようなものがあるか、どのように活用されているかをお話します。			
11		あなたの街の環境調査	⑤都市環境	住民参加により酸性雨、NO <sub>2</sub> 、ヒートアイランド等の調査を実施。			
12		コンポストに取り組もう	②資源循環	誰でもできる生ごみの肥料づくり。実際に取り組んでの苦労話などをお話します。			
13		地球温暖化と省エネルギー	③エネルギー ④地球温暖化	地球温暖化の仕組みと省エネ対策について企業向け、自治体、市民向け、学校児童向けに分かりやすく解説します。			
14		地球環境問題と私達に できること	①自然・生物多様性 ④地球温暖化	地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊、砂漠化、生物種の減少などの越境環境問題等私達にできることを学びます。			
15		家庭の省エネルギー	③エネルギー	省エネ実践編。電気、ガス、水道、車などの省エネ対策をすればどのくらい二酸化炭素を減らせるか?			
16		エコクッキングの勧め	②資源循環 ③エネルギー	環境にやさしい料理方法を学びます。			
17		台所発 環境保全対策	③エネルギー ⑤都市環境	環境問題に少しでも関心のある人は、何かしら取り組みをしています。日々の皆さんのがんばりを話し合しましょう。			
18		循環型社会と私たちの役割	②資源循環	循環型社会形成促進基本法の内容をもとに考え方から個々の役割までを説明します。			
19		食と環境	④地球温暖化	異常気象、水不足、化学物質による汚染、人口増加など迫る食料危機を環境問題から考えます。			
20		自然環境保全について	①自然・生物多様性	身近な自然観察会、樹木・草本・きのこ等を観察する事を通して人間と自然環境との関わり方や、生命の大切さを学習します。			
21		NPOシニア 自然大学	自然教室 インター・リレーション科 自然と文化研究科	①自然・生物多様性		自然の観察や不思議さの発見について学習します。	小3～小6
22			植物教室 植物研究科	①自然・生物多様性		植物の仕組みや生きている姿について学習します。	
23			野鳥教室 野鳥研究科	①自然・生物多様性		野鳥の生態や観察の仕方について学習します。	
24	昆虫教室 昆虫研究科		②資源循環	昆虫の姿や不思議な行動などについて学習します。			

No	団体名	名称	テーマ	主な内容	対象
25	NPOシニア 自然大学	メダカ教室 水生生物研究科	①自然・生物多様性	メダカやその他の水中の生物について学習します。	小3～小6
26		地球環境教室 環境研究科	④地球温暖化	環境問題について分かりやすく学習します。	
27		自然工作教室 ATC・自然工房 自然観察工作研究科	①自然・生物多様性	自然の素材やリサイクル品。	
28		森林体験教室 森林文化研究科	①自然・生物多様性	木登り・薪割り・間伐など森の実体験をします。	
29		絵本教室 絵本村	④地球温暖化 ⑤都市環境	環境科学絵本や図鑑を使って楽しく学習します。	
30		環境紙芝居 各科・サークル	④地球温暖化 ⑤都市環境	環境をテーマとした人形劇や紙芝居を楽しみます。	
31		山野草料理教室 各科・サークル	①自然・生物多様性	野外や室内で山野草の観察料理・試食を楽しみます。	
32		科学実験室 科学クラブ	⑥その他	自然の不思議さを科学実験を通して楽しく学習します。	
33		総合自然環境行事 環境研究科	⑥その他	野外で上記の内容を組み合わせ、ゲームなども加えて多人数を対象に行います。	
34		地域活動グループ 京とおうみ 自然文化クラブ	①自然・生物多様性 ⑥その他	京都・滋賀での自然観察会や歴史・文化を探访します。	
35	奈良公園自然教室 ならなぎ	①自然・生物多様性	奈良公園の奥深い自然を遊びながら体感します。		
36	大阪ガス	くらし見直し隊	③エネルギー ④地球温暖化	エネルギーと地球環境問題の概要を学び、毎日のくらしを見直すことにより二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )排出量の削減についてゲーム形式で楽しく学びます。	小3～小6 中1～中3
37		地球環境問題と エネルギーセミナー (+オプション「冷熱実験」)	③エネルギー ④地球温暖化	地球環境問題の概要やエネルギー使用と環境との関わりなどについてお話しするセミナーです。プラスオプションで「冷熱実験」を加えることもできます。	
38	関西電力	電気エネルギーと 環境問題	④地球温暖化 ⑤都市環境	家庭に電気が届くまでの道のりや発電のしくみ、環境問題について説明し、手回し発電機を使って電気を作る実験を行います。	小3～小6 中1～中3
39	ごみゼロネット 大阪	廃油からせっけんづくり	②資源循環	廃食油から「エコせっけんづくり」を実験。星やハート形のせっけん、竹炭や茶葉、米ぬか入りもつくれるよ。とってもよく落ちて環境にもやさしいよ!	小4～小6 中1～中3
40		アロマキャンドルづくり	②資源循環	地球温暖化と身近なごみ問題を結びつけ、私たちが今何をしなければいけないのか、また何ができるのかを具体的に考え、行動につなげます。	
41		地球温暖化と 身近なごみ問題	②資源循環 ④地球温暖化	地球温暖化と身近なごみ問題を結びつけ、私たちが今何をしなければいけないのか、また何ができるのかを具体的に考え、行動につなげます。	
42		“ツバルの今”から 「地球温暖化」を考える	④地球温暖化	南太平洋の島国“ツバル”は地球温暖化により水没の危機に瀕しています。現地での豊富な写真や実験をもとに地球温暖化について考えます。	
43		ごみゼロQ&A	②資源循環	3R(リデュース・リユース・リサイクル)に関してのさまざまなQ&Aについて、楽しく体験的に学習します。	
44	パナソニック(株)	あかりのエコ教室	③エネルギー	おうちで主に使われているランプ(白熱灯、蛍光灯、LED)について、当社オリジナルの手回し発電機や消費電力計を使って「白熱灯」、「蛍光灯」、「LED」の特長などを学びます。	小3～小6 中1～中3
45	ライフソリューションズ社	自然エネルギーの活用 (創・蓄・省)教室	③エネルギー ④地球温暖化	地球温暖化や、自然エネルギー活用の大切さを考えます。また、実験を通じて太陽光発電のしくみを知り、つくった電気をかきこく使う方法を学びます。	小3～小6 中1～中3

テーマは、①自然・生物多様性 ②資源循環 ③エネルギー ④地球温暖化 ⑤都市環境 ⑥その他

注 意 1) 材料費、講師派遣料などの費用が必要となる場合があります。  
2) 出前講座の内容は、学年、カリキュラム、指導内容にあわせて実施できます。

●お問合せ・申込先

なにわエコ会議事務局 電話 06-6614-2219 Eメール info@naniwaekokaigi.org

※なにわエコ会議とは

市民、環境NGO/NPO、事業者、学識経験者、行政が一体となって、地球温暖化の緩和と適応をはじめ、環境問題の解決に向けたさまざまな活動を推進し、人と環境が調和する「環境先進都市おおさか」の実現を図るとともに、持続可能な開発目標(SDGs)の達成に寄与することを目的とし、エコライフの実践行動の支援、啓発活動や出前講座など環境教育支援、企業の環境への取組み支援、生物多様性保全の推進などの活動に取り組んでいます。

## 小学校向け出前授業(体験学習)

環境事業センターの職員を派遣し、興味を持って「ごみ減量・リサイクル」について考えることを目的とした「小学校向け出前授業(体験学習)」を実施しています。申し込みについては、下記センターまで。

担 当	学校所在地	所 在 地	電話番号	FAX番号
東北環境事業センター	北区・都島区 淀川区・東淀川区	東淀川区上新庄1-2-20(シティバス東淀川郵便局前)	6323-3511	6370-3951
城北環境事業センター	旭区・城東区・鶴見区	鶴見区焼野2-11-1(Osaka Metro鶴見緑地)	6913-3960	6913-3674
西北環境事業センター	福島区・此花区・西淀川区	西淀川区大和田2-5-66(阪神福)	6477-1621	6477-4602
中部環境事業センター	天王寺区・東住吉区	東住吉区杭全1-6-28(JR東部市場前)	6714-6411	6714-7787
中部環境事業センター出張所	中央区・浪速区	浪速区塩草2-1-1(Osaka Metro大国町・JR芦原橋)	6567-0750	6567-0721
西部環境事業センター	西区・港区・大正区	大正区小林西1-20-29(シティバス小林)	6552-0901	6552-1130
東部環境事業センター	東成区・生野区	生野区巽中1-1-4(Osaka Metro北巽)	6751-5311	6753-3041
西南環境事業センター	住之江区・住吉区	住之江区泉1-1-111(Osaka Metro住之江公園)	6685-1271	6685-1282
南部環境事業センター	阿倍野区・西成区	西成区南津守5-5-26(Osaka Metro北加賀屋)	6661-5450	6653-7849
東南環境事業センター	平野区	平野区瓜破南1-3-40(シティバス瓜破南)	6700-1750	6706-2007

## 焼却工場見学

ごみの処理施設と日常生活の結びつきを理解してもらうため、焼却工場において、小学生や市民の方などの見学を積極的に受け入れています。

担 当	所 在 地	電話番号	FAX番号
西 淀 工 場	西淀川区大和田2-5-68(阪神福)	6472-3000	6477-4604
八 尾 工 場	八尾市上尾町7-1(近鉄河内山本)	072-923-4226	072-997-9481
舞 洲 工 場	此花区北港白津1-2-48 (シティバス此花大橋西詰・舞洲アクティブバス環境施設組合前)	6463-4153	6463-7101
平 野 工 場	平野区瓜破南1-3-14(シティバス瓜破南)	6707-3753	6799-0169
東 淀 工 場	東淀川区南江口3-16-6(Osaka Metro井高野)	6327-4541	6327-4555
住 之 江 工 場	住之江区北加賀屋4-1-26	6686-8000	6685-8800

大阪広域環境施設組合 焼却工場・最終処分地一覧  
<https://www.osaka-env-paa.jp/kojo/index.html>



おおさか環境科  
教材編集委員会

【監修】

長谷川 和 弘 大阪教育大学連合教職大学院特任教授  
元大阪市立小学校教育研究会会長  
花 田 真理子 元大阪産業大学大学院人間環境学研究科教授  
増 田 喬 史 なにわエコ会議事務局長

【委員】

廣 岡 浩 小学校教育研究会社会部代表(喜連北小学校長)  
島 田 武 小学校教育研究会理科部代表(栄小学校長)  
中 山 吉 一 小学校教育研究会生活・総合部代表(生野未来学園校長)  
小野寺 健 中学校教育研究会社会部代表(新豊崎中学校長)  
谷 塚 高雅 中学校教育研究会理科部代表(加美中学校長)  
秋 田 耕 佑 環境科学研究センター研究員

教材編集部  
(小学校・中学年)

小学校教育研究会社会部

代表 廣 岡 浩 喜連北小学校校長  
武 藤 亜由美 喜連西小学校教諭  
塚 谷 万 優 放出小学校教諭  
八 木 新 太 晴明丘小学校教諭

小学校教育研究会理科部

代表 島 田 武 栄 小学校校長  
稲 井 雅 大 大江小学校教諭  
藤 崎 健 治 大淀小学校教諭

小学校教育研究会生活・総合部

代表 中 山 吉 一 生野未来学園校長  
米 澤 皓 介 堀川小学校教諭

教育委員会事務局

指導部 初等・中学校教育担当  
総合教育センター 教育振興担当

環境局

総務部 総務課  
環境施策部 環境施策課  
事業部 家庭ごみ減量課  
環境管理部 環境管理課

発行

『ごみと社会』 1978年9月 初版発行  
2008年3月 28版発行  
『へらそうごみ 守ろう環境』 2009年4月 初版発行  
2011年3月 3版発行  
『おおさか環境科』 2012年2月 初版発行  
2024年3月 13版発行

デザイン

一般社団法人KIZUNA

印刷

リスト大阪株式会社

写真、資料提供

秋田耕佑、河合典彦、大阪市立環境科学研究センター、大阪市立自然史博物館、  
気象庁、近鉄不動産株式会社、(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所、  
東京2020委員会、中谷憲一、花と緑と自然の情報センター、  
阪急阪神ホールディングス株式会社、平野友昭、榎元慶子

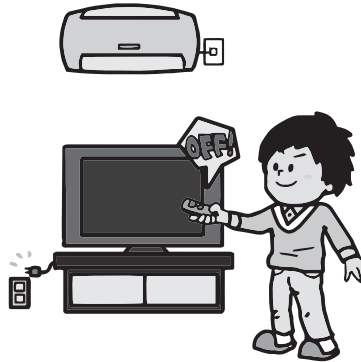
環境学習情報サイト なにわエコスタイル [ホームページ](https://www.naniwa-ecostyle.net/) <https://www.naniwa-ecostyle.net/>



発行者 大阪市環境局総務部企画課  
〒545-8550 大阪市阿倍野区阿倍野筋1-5-1 あべのルシアス13階  
TEL06-6630-3213 FAX06-6630-3580

本冊子は、2023年10月までの情報をもとに作成しています。ご不明な点は発行者まで

※本書に掲載されている、写真・イラスト及び記事は、著作権の対象となっています。原則、著作権は断りがない場合すべて大阪府に帰属しており、一部の画像等の著作権は、原著者が所有していますので、無断での使用や転載を禁じます。私的使用のための複製や、引用など著作権法上認められた場合を除き、本書を複製・転載する際は、必ず事前に上記発行者までご相談ください。



小学校・  
義務教育学校

3年

組

4年

組

名前

リサイクル適性(A)

この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。

(この冊子は、再生紙を使用しています。)