

おおさか環境科

小学校・義務教育学校

5・6年生

指導の手引き

< 第13版 >



持続可能な社会に向けた人づくり

ねらい

副読本に関する項目

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。

社会参画

伝え合う力を高め、思考力や想像力を養う(国語)とともに、事象を数理的に考察し、表現する能力を高める(算数・数学)。さまざまな立場や価値観があることおよび、互いに他を尊重し、協調することの重要性を理解する。異なる意見の人がコミュニケーションし、合意形成することができる。自分の住む地域とかわり、産業や文化を継承・発展する活動に参加できる。

国際理解 (異文化理解)

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、生活と関わっていることを理解し、相互の関係を発展させるための行動を考え、実践できる。

社会

● 身近な地域の調査
● 私たちと国際社会の関連(よい社会を目指して)

健康

● 心身の健康の発達と心の健康
● 健康な生活と疾病の予防
● 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
● 植物の成長と殖え方

自然への愛着

● 植物の仲間
● 動物の仲間
● 植物の成長と殖え方

生態系・生物多様性

● 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
● 植物の成長と殖え方

社会参画

● 身近な地域や市区町村の様子
● 地域の人の生活や販売
● 地域社会における災害・事故から安全を守る工夫

健康

● 快適な住まい方
● 心と健康
● 病気の予防
● 地域の保健活動

生命

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

自然への愛着

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

生態系・生物多様性

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

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課題 (世界平和と人々の福祉の増大)

健康

● 快適な住まい方
● 心と健康
● 病気の予防
● 地域の保健活動

生命

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

自然への愛着

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

生態系・生物多様性

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

社会参画

● 身近な地域や市区町村の様子
● 地域の人の生活や販売
● 地域社会における災害・事故から安全を守る工夫

健康

● 快適な住まい方
● 心と健康
● 病気の予防
● 地域の保健活動

生命

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

自然への愛着

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

生態系・生物多様性

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

国際理解 (異文化理解)

● 我が国及び移住外国の産業の表現
● 移住外国や郷土の伝統音楽(能楽、舞臺、民謡など)及び移住外国の音楽鑑賞

健康

● 快適な住まい方
● 心と健康
● 病気の予防
● 地域の保健活動

生命

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

自然への愛着

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

生態系・生物多様性

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

社会

● 我が国及び移住外国の産業の表現
● 移住外国や郷土の伝統音楽(能楽、舞臺、民謡など)及び移住外国の音楽鑑賞

健康

● 快適な住まい方
● 心と健康
● 病気の予防
● 地域の保健活動

生命

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

自然への愛着

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

生態系・生物多様性

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

国際理解 (異文化理解)

● 我が国の伝統音楽(雑奏、歌舞伎など)や移住外国の音楽の鑑賞
● 旅伴楽器(和楽器、洋楽器)などの演奏

健康

● 快適な住まい方
● 心と健康
● 病気の予防
● 地域の保健活動

生命

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

自然への愛着

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

生態系・生物多様性

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

社会参画

● 身近な地域や市区町村の様子
● 地域の人の生活や販売
● 地域社会における災害・事故から安全を守る工夫

健康

● 快適な住まい方
● 心と健康
● 病気の予防
● 地域の保健活動

生命

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

自然への愛着

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

生態系・生物多様性

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

国際理解 (異文化理解)

● 我が国の伝統音楽(雑奏、歌舞伎など)や移住外国の音楽の鑑賞
● 旅伴楽器(和楽器、洋楽器)などの演奏

健康

● 快適な住まい方
● 心と健康
● 病気の予防
● 地域の保健活動

生命

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

自然への愛着

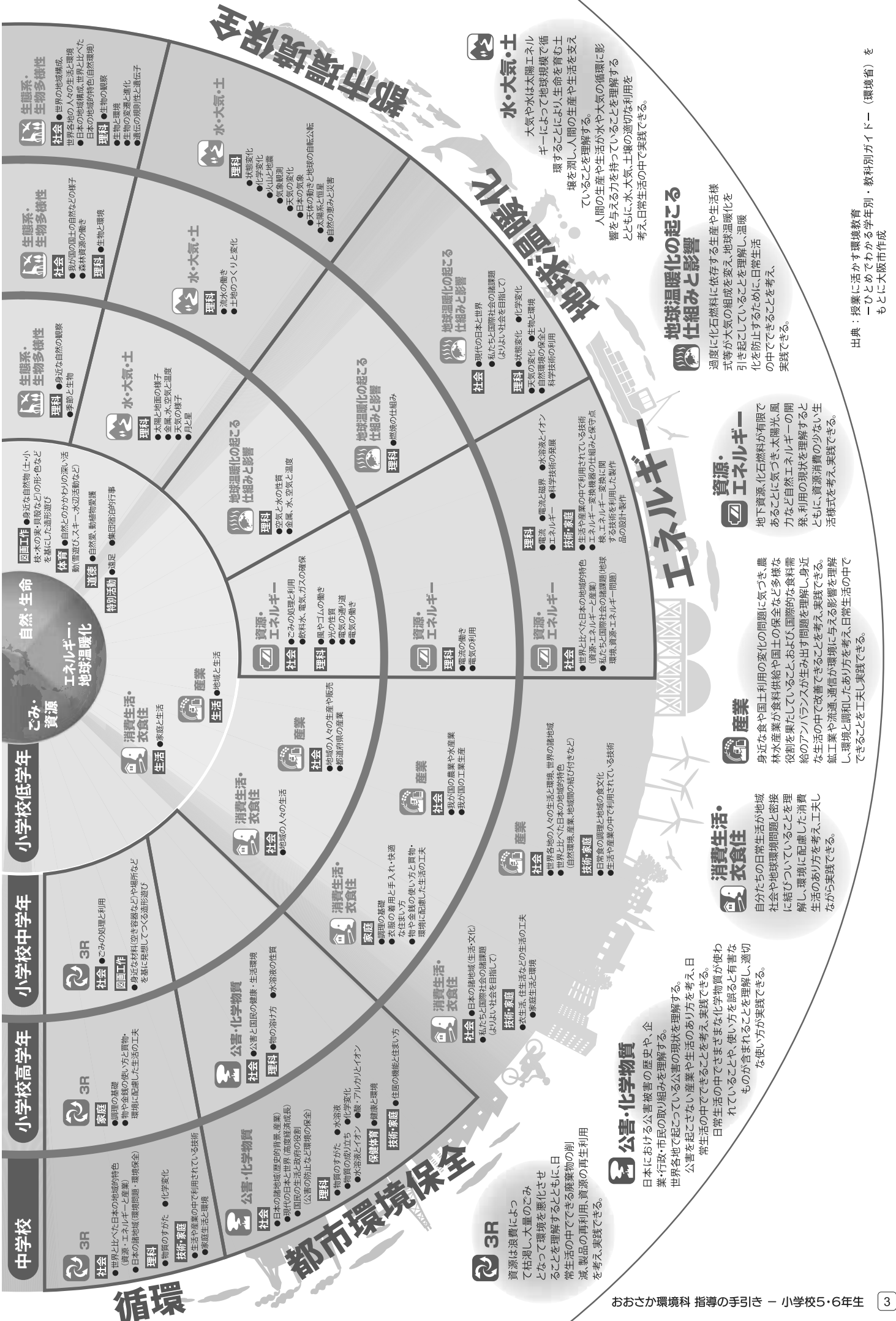
● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

生態系・生物多様性

● 動物の発芽、成長、結実
● 動物の誕生
● 人の体のつくりと働き
● 植物の水分と水の通り道

ともに生きる

● 自然や物を使った遊び
● 自然を題材にした楽曲
● 身の回りの音を使った音遊び



循環

都市環境保全

3R
資源は浪費によつて枯渇し、大量のこみとなつて環境を悪化させ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。公害を起こさない産業や生活のあり方を考え、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

調理の基礎
●衣服の着せかえ・快適な住まい方
●物や金銭の使い方と買物・環境に配慮した生活の工夫

社会
●我が国の農業や水産業
●我が国の工業生産

産業
●世界の各地の人々の生活と環境、世界の産地
●世界と比べた日本の地域特色
●自然環境、産業、地域間の結びつきなど

技術・家庭
●日常食の調理と地域の食文化
●生活や産業の中で利用されている技術

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。

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様式を考え、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の組成を変え、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。

水・大気・土

大気や水は太陽エネルギーにより、地球規模で循環することにより、生命を支える環境を測し、人間の生産や生活を支えていることを理解する。
人間の生産や生活が水や大気の循環に影響を与える力を持っていることを理解するとともに、水、大気、土壌の適切な利用を考え、日常生活の中で実践できる。

水・大気・土

大気や水は太陽エネルギーにより、地球規模で循環することにより、生命を支える環境を測し、人間の生産や生活を支えていることを理解する。
人間の生産や生活が水や大気の循環に影響を与える力を持っていることを理解するとともに、水、大気、土壌の適切な利用を考え、日常生活の中で実践できる。

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
もとに大阪府作成

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 わたしたちの暮らしと生き物	8
2 環境を守る暮らしや産業の工夫	18
3 地球温暖化とわたしたちの暮らし	22
4 エネルギーの上手な使い方	30
5 身近な環境を守る	40
SDGs (持続可能な開発目標)	48

資 料

年表	50
NPO・企業からの情報提供	53
なにわエコ会議 環境出前講座一覧表	57

参 考

3・4年生 目次

1 身のまわりの生き物を見つけに出かけよう
2 へらそうごみ
3 水道の水や電気はどこからくるの
4 水と緑で夏をすずしく
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

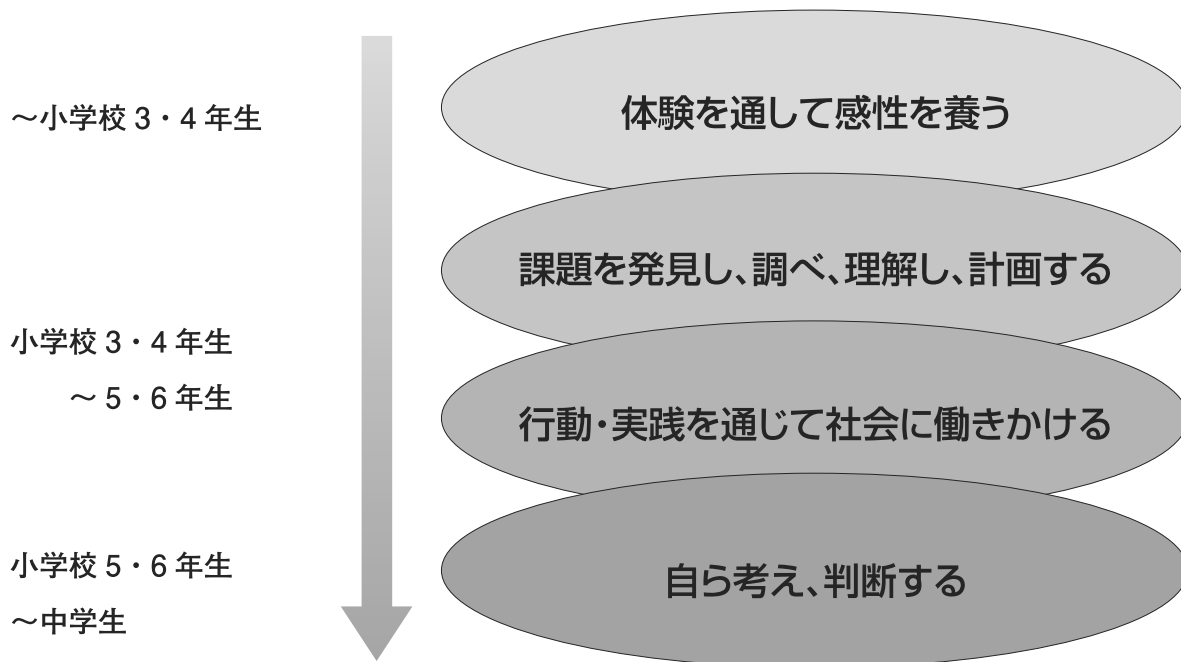
○対象とした分野、教科

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)

○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5・6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ています。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ています。また、環境問題の移り変わりについて、人類の社会経済活動の拡大に伴い、環境問題が増大してきたことを理解し、環境を守るための世界の動きから、自分自身の行動が世界の環境を守ることにつながることを理解でき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。
- ・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/kankyo/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

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	
第5学年			
大単元名 (中単元名) (小単元名)			
Ⅲ 我が国の工業生産 〈(2)工業生産に関わる人びとの工夫や努力〉 〈(3)貿易や運輸〉	P14~18	2 環境を守るくらしや産業の工夫	省エネルギー
	P33~37	4 エネルギーの上手な使い方 ②エネルギーの消費をへらす工夫	
Ⅴ 我が国の国土の自然環境と 国民生活との関連 〈(1)国土の自然災害〉 〈(2)森林資源の働き〉 〈(3)公害の防止と生活環境〉	P2~13	1 わたしたちのくらしと生き物	生き物
	P25~26	3 地球温暖化とわたしたちのくらし ③森林のはたらき	地球温暖化
	P38~46	5 身近な環境を守る	大気汚染・ヒートアイランド現象
第6学年			
大単元名 (中単元名)			
Ⅲ グローバル化する世界と日本の役割 (2 国際連合の働きや我が国の国際協力)	P19~27	3 地球温暖化とわたしたちのくらし	地球温暖化

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 (DVD)
		該当ページ	該当項目	
第5学年				
花のつくり				
1	植物の発芽と成長			
2	メダカのとんじょう	P2～13	1 わたしたちのくらしと生き物	生き物
3	ヒトのとんじょう			
	台風と気象情報	P22	3 地球温暖化とわたしたちのくらし ②地球温暖化に備えよう	地球温暖化
	自由研究			
4	花から実へ			
	これまでの学習をつなげよう			
5	雲と天気の変化			
6	流れる水のはたらき			
	みんなで使う理科室			
7	ふりこのきまり			
8	もののとけ方			
9	電流と電磁石			
	5年の理科をふり返ろう～理科の見方～			
	フクロウはかせの資料室			
第6学年				
1	ものが燃えるしくみ	P19～24	3 地球温暖化とわたしたちのくらし ①温暖化を防ぐためにできること	地球温暖化
2	ヒトや動物の体			
3	植物のつくりとはたらき	P25～26	3 地球温暖化とわたしたちのくらし ③森林のはたらき	地球温暖化
4	生物どうしのつながり	P2～13	1 わたしたちのくらしと生き物	生き物
	これまでの学習をつなげよう			
	自由研究			
	みんなで使う理科室			
5	水よう液の性質			
6	月と太陽			
7	大地のつくりと変化			
8	てこのはたらき			
9	発電と電気の利用	P28～32	4 エネルギーの上手な使い方 ①電気のおこし方いろいろ	発電のしくみ
10	自然とともに生きる	P2～13	1 わたしたちのくらしと生き物	生き物
	6年の理科をふり返ろう～理科の見方～			
	フクロウ博士の資料室			

1 わたしたちのくらしと生き物

①自然のめぐみ〈生物多様性〉

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 V 我が国の国土の自然環境と
国民生活との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):
第5学年 2 メダカのとんじょう

第6学年 4 生物どうしのつながり
10 自然とともに生きる

ねらい

われわれの生活は、生物多様性の恵みを受けて成り立っていることや大阪市内にも多様な生物が生息していることを知り、多様な生物が生息する環境を守り、育てるために、自分たちができることは何かを考えていく必要性に気付くようにする。

① 自然のめぐみ〈生物多様性〉

地球上には3,000万種ともいわれるさまざまな生き物があります。生き物はそれぞれに個性があり、つながりあって生きています。この生き物たちの豊かな「個性」と「つながり」を生物多様性といいます。
わたしたち人間も、この生物多様性の一部です。わたしたちのくらしは、たくさんの生き物や自然環境によって成り立っています。

はさがけ
木材などを組んでつくった「はさ」に、刈り取った稲をたばねてかけ、天日で乾燥させること。



イネ



イネのはさがけ



ワタの花



ワタの実



ワタ(綿花)の糸より



阿倍野区 晴明丘小学校の林間学校の様子

(出典: 環境省「こども環境白書」を加工して作成)

留意点

- われわれの生活は、生物多様性の恵みを受けて成り立っていることに気付くようにする。
- 食物連鎖や生物多様性の観点から、生き物たちが暮らしやすい環境を守るために自分たちが何をすればよいかについてこれから学ぶことを知らせる。

失われつつある生物多様性

わたしたち人間のくらしによって、生き物を取り巻く環境が変わり、生物多様性が急速に失われつつあります。

地球の歴史の中では、これまでも自然現象の影響によって恐竜の大量絶滅などが起きています。しかし、今起きている絶滅のスピードは自然状態の100～1,000倍にもなるといわれています。

日本では3,716種の生き物が絶滅の危機にあるとされています。

秋の七草で知られるフジバカマ、雑木林でよく見られ、日本中に分布していたことから1957年に国蝶に選ばれたオオムラサキなども、絶滅のおそれがあります。

生物多様性に関する問題を引き起こす原因

開発

道路や工場、住宅などをつくるために、生き物のすみかがこわされています。

地球環境の変化

人間の生活が原因の地球温暖化などによって、今までの生活ができなくなり、絶滅の危機にさらされている生き物があります。

化学物質

農薬などの化学物質が、生き物に悪い影響をあたえています。

外来種

外来種が、その地域にもともといた生き物(在来種)を食べたり、すみかをうばったりしています。

(出典：環境省「こども環境白書」を加工して作成)

このまま生物多様性が失われていってしまうと、多くの生き物に支えられているわたしたちのくらしも成り立ちません。

さまざまな生き物がくらしにける自然環境を守るために、わたしたちにどんなことができるでしょうか。



フジバカマ



オオムラサキ (おず)



オオムラサキ (おず)

外来種

もともとその地域にはいなかったのに、人間の活動によって他の地域から入ってきた生き物(1)

身近な場所を調べてみよう！
どんな生き物や自然を見つけられるかな？



参考資料

◆生物多様性を守るための取り組み

「生物多様性を守り、その恵みを受け継ぐためにできること」をMY行動宣言として紹介しています。

～MY行動宣言・生物多様性を守るために、私たちにできるアクション!～

生物多様性とは、たくさんの生きものがつながりあって暮らしていること。生物多様性を守るためには、まずは暮らしの中で、生きものとのつながりを感じることが大切。水や空気はもちろん、食べものや着るものの材料、木材、薬の原料など、いろいろな生きもののおかげで、私たちは生きています。

次の5つの中からあなたにできることを選んで「MY 行動宣言」しましょう。

生物多様性の恵みを受け続けられるように、一人ひとりが「MY 行動宣言」をして、今日から行動しましょう!

- Act1 たべよう 地元でとれたものを食べ、旬のものを味わいます。
- Act2 ふれよう 生の自然を体験し、動物園・植物園などを訪ね、自然や生きものにふれます。
- Act3 つたえよう 自然の素晴らしさや季節の移ろいを感じて、写真や絵、文章などで伝えます。
- Act4 まもろう 生きものや自然、人や文化との「つながり」を守るため、地域や全国の活動に参加します。
- Act5 えらぼう エコマークなどが付いた環境に優しい商品を選んで買います。

国連生物多様性の10年日本委員会HPより(<https://undb.jp/action/>)

1 わたしたちのくらしと生き物

②大阪市内にすむ生き物

① 淀川にすむ生き物

② 大和川にすむ生き物

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 V 我が国の国土の自然環境と
国民生活との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):
第5学年 2 メダカたんじょう

第6学年 4 生物どうしのつながり
10 自然とともに生きる

ねらい

淀川と大和川に生きる生物とその環境の変遷から、生物と環境とのかかわりを理解できるようにする。

見てみよう

② 大阪市内にすむ生き物

① 淀川にすむ生き物

淀川の河口から淀川大堰までの約10kmの間は、海の水と川の水が重なって二層になっていたり、混じり合ったりする汽水域です。特に、淀川区の十三付近や西中島付近、その対岸の北区の中津付近は、自然の干潟とヨシ原が大きく広がる湿地となっているため、ここでしか見られないさまざまな生き物がすんでいます。

ほかにも、旭区や都島区、東淀川区などにワンド(P.7に説明)があり、さまざまな植物や鳥、魚や貝、昆虫などが見られます。

この淀川を観察することで、わたしたちがたくさんの生き物とともに生きていることがわかります。

干潟
干潟の畔に沿岸域や河口域に現れる砂やどろがたまった場所のこと。海の波の影響が少なく、河川が流れ込み砂やどろを運んでくる場所にできます。



十三干潟のヨシ群落



ヨシの穂

※城東貨物線
現在のおおさか東線



十三干潟 (淀川区) 上: 満潮時、下: 干潮時

なにわ緑景(1990年) 大阪市北部(旭区・東淀川区付近の淀川)より抜粋



淀川区 木川南小学校校歌

参考資料

◆淀川河川事務所 <https://www.kkr.mlit.go.jp/yodogawa/index.html>

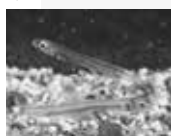
- 大阪市内にも多様な生物が生息していることや淀川など生物多様性の高い環境が存在することを知るようになる。
- 身の回りの自然に目を向けどのようなところにどのような生き物が生息しているのかを調べるようにする。
「いつ・どこで・なにが・どんなふうに・スケッチ」を記録として集めれば、副読本にあるイラストマップ「なにわ緑景」が作成できる。
- 調査に行く場合は、大人が同行し、安全に気を付ける。

② 大和川にすむ生き物

淀川と同じように、大和川もわたしたちのくらしを支えてきました。大和川は、10年ほど前まで、水質が悪く、きたない川とされていました。しかし、現在は以前と比べて水質が大幅に良くなっていて、さまざまな生き物もどってきました。アユやウナギをはじめ、絶滅のおそれのあるメダカやドジョウなど多くの魚が生息しています。なかでもアユは春に大阪湾から大和川をさかのぼる数が1万尾から3万尾と推計されており、秋には東住吉区や平野区で産卵が確認されています。



アユ



アユのち魚



ニホンウナギ



ニホンウナギのち魚



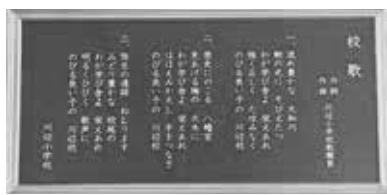
なにわ緑景(1990年) 大阪府南部(大和川)より抜粋



どちらの川の絵にも
外来種がいるよ!

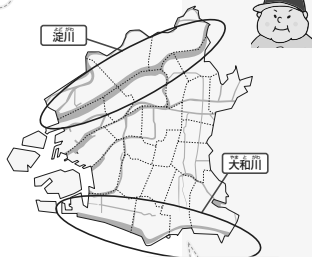
どちらも1990年のイラストだね!
今も同じ生き物がいるのかな?

大和川にアユやウナギがいる
なんてびっくりだね



平野区 川辺小学校校歌

校歌を読むと、身近な河川や自然の風景が歌詞になっているよ



市内を流れる川については、
P41 も見てみよう

- 大和川近辺の学校については、かつて水質が悪かった大和川の水質が現在は大幅に改善されており、多様な生物が確認されていることに気付くようにする。

(P41および手引きP42、グラフ「大阪市を流れるおもな川のごとのうづりかわり」参照)

◆イラスト中、外来種は次のとおり

(淀川)

アレチウリ、ブルーギル、ホテイアオイ、タイリクバラタナゴ、タチイヌノフグリ、アメリカネナシカズラ、トウダイグサ

(大和川)

ブラックバス、ブルーギル

参考資料

- ◆大和川河川事務所 <https://www.kkr.mlit.go.jp/yamato/index.php>
- ◆「わたしたちの大和川」大和川河川事務所 4・5年生向け冊子 <https://www.kkr.mlit.go.jp/yamato/about/press/index.html>

1 わたしたちのくらしと生き物

③人がつくり変えてきた淀川環境

① ワンドとは？ ② 自然の宝庫 ワンド

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 V 我が国の国土の自然環境と
国民生活との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):
第5学年 2 メダカのたんじょう

第6学年 4 生物どうしのつながり
10 自然とともに生きる

ワンドの言葉の由来

「入り江」や「川の淀み、
ふち」のことをワンドと呼ぶ
地方があり、淀川でもワンド
と呼ぶようになりました。
萬処(わんど)という漢字
を当てることがあります。



水制の模型

淀川で使われた水制は、粗
梁(そだ)と呼ばれ、細い葦
木や枝をたばね、石を組み合
わせて作られたものです。
水制はほかにコンクリート
でできたものもあります。



水制をつくっているようす
昭和初期

③ 人がつくり変えてきた淀川環境



① ワンドとは？

明治の初めごろ、大阪湾から淀川を通して京都まで蒸気船が通ることができるようになり、淀川の水の深さをもち、流れる速さをおさえることを目的として「水制」(水はねともいいます)というものがたくさん作られました。この水制に囲まれたところに土や砂がたまり、その上に水ぎわを好む木や草がしげり、現在のワンドができあがりました。ワンドとは、淀川本流とつながっているか、水がふえたときにつながる河川敷の池のことで、小さなものでも小学校のプールの10倍、大きなものでは25倍ぐらいの面積があります。



水制の配置図

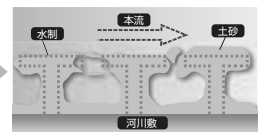
この水制で囲まれたところがワンドになりました。



淀川の水制(1939年)



ワンドができたくみ



ワンドは水の流れがあまりないため、池などにすむ魚たちにはくらしやすく、水辺の植物の生えているところは魚の産卵やち魚がくらす絶好の場所となったのです。

② 自然の宝庫 ワンド

ワンドは、大きさ、深さなどがさまざまで、いろいろな形があります。底が砂やどろのところ、水制の石積み、水草がしげる場所など、たいへん変化に富んでいるので、多くの種類の生き物がいっしょに生きています。

淀川全体で約90のワンドがあり、一つひとつの環境が少しずつちがっているため、それぞれがいろいろな種類の生き物のすみかになっています。

大阪市内には、旭区や都島区、東淀川区などに約30のワンドがあります。



城北ワンド



これらの生き物以外にも、ワンドにはさまざまな水辺の植物が生え、また水中にはヒメタニシやカワニナ類などの巻貝、イシガイなどの二枚貝、エビのなかまなどを見ることが出来ます。

淀川にもワンドがあるよ



昔の淀川での写真です。さて、これは何でしょう？どこで見つけたことのある形だね。

これは「みおつくし」といい、船の航路を示す標識です。昔の淀川では、土砂がたまり、深くて船が航行できない場所が多いため、船が安全に航行できる場所に立てられ、航路を示しました。みおつくしの上半分は、大阪市の市標になっています。



留意点

- 工事の副産物として流れのゆるやかな、多様な生物が棲む場所ができたことに気付くようにし、それをワンドということを知らせる。
- ワンドは、底が砂や泥、石、水草が茂るなど変化に富んでいるところから多様な生物が生息していることに気付くようにし、生物と環境との関わりを理解できるようにする。

1 わたしたちのくらしと生き物

③人がつくり変えてきた淀川環境

③ 国の天然記念物 イタセンパラ

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):

第5学年 V 我が国の国土の自然環境と
国民生活との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』): 第6学年 4 生物どうしのつながり

第5学年 2 メダカたんじょう

10 自然とともに生きる

留意点

- 淀川のワンドでは、国の天然記念物 イタセンパラが生息するなど貴重な場所であったが、環境の変化により、生息状況に変化があったことについて、理解できるようにする。
- 大阪市内にイタセンパラが放流されており、保護活動が行われていることを紹介する。また、保護活動には、行政機関や大学だけではなく、地域の住民も参加していく必要があることに気付くようにする。

参考資料

◆「イタセンパラ」野生復帰の取組

淀川では、平成18年以降、シンボルフィッシュであるイタセンパラ(国の天然記念物、国内希少野生動植物種)の生息が確認されないという危機的な状況が続いていました。

平成21年3月には、国土交通省淀川河川事務所が中心となって「淀川イタセンパラ検討会」を組織し、イタセンパラの野生復帰などの方策について検討してきました。この検討会の結果を受けて、平成21年秋に、大阪府環境農林水産総合研究所 水生生物センター(現・生物多様性センター)の飼育個体を淀川へ放流し、野生復帰を図る試みを実施しました。

平成22年春の調査の結果では、放流場所付近で稚魚の生息が5年ぶりに観測されましたが、平成23年春の調査では稚魚は確認されませんでした。そこで、平成23年秋に場所等を再検討し、再び成魚を放流しました。その後の調査で、平成24年5月には稚魚が、同年8月には成魚が確認されました。さらに平成25年5月には稚魚が確認され、平成17年以来8年ぶりに淀川で生まれ育った野生のイタセンパラが繁殖したことになります。また、平成25年10月10日には、過去に最大の繁殖地であった城北ワンドに成魚を放流しました。令和4年春の調査では、80 個体のイタセンパラの稚魚を確認しました。これは、野生復帰への取組として放流を行った個体が、追加放流せずに淀川で自然繁殖を繰り返した第10世代目と考えられます。

なお、密漁はイタセンパラの最大の減少要因のひとつであり、生息場所等については密漁防止の観点から非公開となっていました。城北ワンドについては監視体制が整っていると判断して公開としています。

◆参考資料 国土交通省近畿地方整備局報道発表資料(平成30年7月10日)

<https://www.kkr.mlit.go.jp/news/top/press/2018/20180710-1.html>

国土交通省近畿地方整備局報道発表資料(令和4年8月29日(最新))

<https://www.kkr.mlit.go.jp/news/top/press/2022/20220829-2itasenparatigyokakunin.html>

イタセンネット <http://www.itasenpara.net/>

③ 絶滅危惧種で国の天然記念物 イタセンパラ

淀川のワンドに生息している、その美しい姿などから“淀川のシンボルフィッシュ”とされているイタセンパラ(タナゴの仲間)は、8~10cmほどの大きさの魚です。多くの種類の魚は春に卵を産みますが、イタセンパラは秋に卵を産みます。9~10月ごろになるとオスはきれいな赤紫色になり、メスはお腹から出ている管を生きた二枚貝(イシガイやドブガイの仲間)の中にさしこみ、50~100個の卵を産みます。卵は4日ほどでふ化し、子どもは貝の中で寒い冬をこして6~7か月を貝の中で過ごし、翌年の4~5月に泳ぎ出ます。このように、イタセンパラは生きた二枚貝がいないと子孫を残すことができないのです。

昔の淀川のワンドは、イタセンパラにとってたいへんくらしやすい場所でした。しかし、治水工事などによってワンドが減ったり、環境が変わったり、外来魚に食べられてしまったりして、今では淀川のワンドで見ることがむずかしくなっています。そのため、ワンドの環境をととのえたり、外来魚を減らしたり、親のイタセンパラを放流したりするなど、ふたたびイタセンパラが元気に泳ぐ淀川の環境をめざしてさまざまな活動が進められています。



イシガイ



イタセンパラの産卵の様子



二枚貝の中で生きているイタセンパラの卵と子ども

② なぜ、イタセンパラを守ることが大切なのかな?

③人がつくり変えてきた淀川環境

④ 淀川にすむ生き物にとっての環境の変化

④ 大阪市内にすむ外来種

留意点

○治水工事の結果、洪水が減り、わたしたちの生活が安全になった反面、土砂の量が減り、ワンドや干潟が減ったこと、その結果、生き物たちの住む環境が変化してきたことに気付くようにする。

④ 淀川にすむ生き物にとっての環境の変化

治水工事により洪水は起こりにくなりましたが、さまざまな生き物がくらしていたワンドや干潟は減ってしまいました。また、川の流れが1年中おだやかになったことで土砂が流れにくくなり、ワンドの水や底がきれいになる機会も減りました。さらに、そのように変化してしまった環境を好むブラックバスやブルーギルといった外来種の数が増え、もともと淀川にいた生き物が食べられたり、すみかをうばわれたりするという問題が起こっています。

淀川のワンドの変化
(赤川ワンド付近)



豊かな生き物がいたワンド
1972年



道路と公園になったワンド跡地
2016年

副読本P10側注写真

赤川ワンド(大阪市都島区)の変化

写真上:豊かな淡水魚類層を誇った赤川ワンド群。1980年に埋め立てられた。写真は1972年の様子。

写真下:緊急河川敷道路と公園に整備された赤川ワンド群跡地。写真は2016年の様子。

ねらい

大阪市内にすむ外来種の生き物たちを知ることにより、生物の多様性を保つためには、外来種による生態系の変化に気をつける必要があることに気付くようにする。

留意点

○外来種とは何か、外来種がなぜ身近にすみついていったのかについて理解できるようにする。

○外来種には、特別なものではなく、アメリカザリガニなど、身近によく見られる生物も多くいることに気付くようにする。

◆P9「なぜ、イタセンパラを守ることが大切なのかな？」

イタセンパラを守るとは、イタセンパラが住むことができる環境を取り戻すことであり、同じような環境に住む多くの生き物なども守ることにつながるため。

④ 大阪市内にすむ外来種

外来種が入ってきたことにより、これまでの生物多様性が失われてしまっています。もともとその地域にいた生き物の種類や数が減る半面、外来種の種類や数が、近年急激に増えています。

外来種の多くは、食料等として輸入されたものや、船や飛行機で知らないうちに他の地域から運びこまれたものですが、中には、ペットショップで飼われていたり、家庭で育てていたりした生き物が、人間の手によって、川や公園などに放たれ、すみついてしまったものもあります。

大阪市内にすむ外来種

()内は原産地



オオクチバス (北アメリカ) (ブラックバス)



ブルーギル (北アメリカ)



カダヤシ (北アメリカ) (ウチマコイ、コイ、ウチマコイ、コイ)



ウシガエル (北アメリカ)



ミシシippiaカミミガメ (ミドリガメ) (北-南アメリカ)



アメリカザリガニ (北アメリカ)



ヌートリア (南アメリカ)



セアカゴケグモ (オーストラリア)



アライグマ (北アメリカ)

えー！こんな生き物も住みついてるの!?



アメリカザリガニやミシシippiaカミミガメを飼う時には、注意が必要だよ！ (次のページ)



10

参考資料

○琵琶湖や淀川などに存在するオオクチバス(ブラックバス)は、食料目的で北米から導入されたものです。

◆出典:国立環境研究所ホームページ いま地球がたいへん!
有害物質と侵入生物 Q3 外来種はどのように生態系をみだしているの?
<http://www.nies.go.jp/nieskids/qa/project2/yuugai/q03.html>

◆出典:環境省自然環境局ホームページ 日本の外来種対策 侵略的な外来種
<https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/invasive.html>

1 わたしたちのくらしと生き物

④大阪市内にすむ外来種(つづき)

留意点

- 外来種の生き物が生物多様性におよぼす影響について理解できるようにする。
- 外来種の大量繁殖による生物多様性の消失を防ぐために、自分たちにできることを考えるようにする。

◆外来生物法

(特定外来生物による生態系等にかかる被害の防止に関する法律)

海外からやってきた外来生物のうち、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、または及ぼすおそれがある生物を「特定外来生物」に指定し、輸入や運搬、飼育・栽培、販売などを規制する法律です。また、これらの生物を野外に放ったり植えたりすることも厳しく禁じられています。違反した場合は処罰されます。

アメリカザリガニとミシシッピアカミミガメを家で飼育するときの注意

アメリカザリガニとミシシッピアカミミガメは、2023年6月からペットとして新たに購入することはできません。他者から譲り受けたり、野外で捕まえてきて飼育したりすることはできません。いったん飼育し始めた個体を野外に放すことは禁止されています。野外で捕まえたものを他の場所に移動させたり、安眠剤を持ち帰ったりしてはいけません。また、現在飼っている場合は、決して野外に放さず、寿命を迎えるまで大切に飼育してください。



ナガエツルノグイトウ (南米原産の外来植物)

悪いのは外来種かな？
こういう環境にしてしまった原因はどこにあるのだろう？
これからわたしたちはどうしていくのがよいのかな？



11

たいていの外来種は、やってきた地域の自然に合わなかったり、限られた地域でしか生活できず、影響は小さいのですが、一部の外来種は、外敵が少ないため、地域の自然にうまく入り込み、仲間をたくさん増やして、もともと大阪にすんでいた生き物をおさったり、すみかやえさをうばったりするものもあります。これまでの生物多様性を守るため、さまざまな生き物を保護し、ともに生きていかなければなりません。

外来種を駆除するというのも自然を守るための一つの方法ですが、大切なことは、問題を引き起こす、またその可能性がある外来種を入れないようにすることです。ペットとして飼育や栽培をしている外来種を、自然の中におよぼさないことも、大切です。

外来種の水草(外来水草)がふえると…

近年、淀川をはじめ、都市部の川やため池では外来水草の繁茂(おい茂ること)が大きな問題になっています。外来水草が繁茂すると水の中には何が起るのでしょうか。大型の水草が水面をおおうと、まず、水の中には光が届かなくなり、他の水草はいなくなります。また、水にたけている酸素が少なくなり、魚もすみづらくなります。



ボタンウキ草 (南アフリカ原産の外来水草) があるとき、いないときの模型展示 (自然史博物館)



淀川での外来水草駆除の様子

もともとその地域にすんでいた生き物たちを外来種から守る活動が行われているんだね。



参考資料

○外来種被害予防三原則

～侵略的な外来生物(海外起源の外来種)による被害を予防するために

1. 悪影響を及ぼす恐れがある外来生物を自然分布域から非分布域へ「**入れない**」
2. 飼養・栽培している外来種を適切に管理し、「**捨てない**」
3. すでに野外にいる外来種を他地域に「**拡げない**」

◆出典:環境省自然環境局ホームページ 日本外来種対策 外来種問題を考える

<https://www.neti.env.go.jp/nature/intro/2outline/invasive.html>

1 わたしたちのくらしと生き物

⑤現在行われている自然を守るための活動

ねらい

現在の自然を守るための活動の例を通じて、生き物が生活する環境を保全するためには一人一人が考え実際に行動することが大切であることに気づき、自分に何ができるか考えるようにする。

⑤ 現在行われている自然を守るための活動

1940年代には淀川の左右両岸に干潟が連なり、干潟の面積は約180ヘクタールあったとされています。ところが1998年には約50ヘクタールに減少しました。その原因は、河川改修による影響のほか、今から50～80年ほど前にたくさんの地下水をくみ上げたことによって急に進んだ地盤沈下によるものと考えられています。

これまでに、ワンドや干潟を再生する取組が行われており、干潟の面積を元にもどすことを目標にして、柴島、海老江、大淀など可能な所から干潟の再生事業が進められました。また、2008年3月に51個あったワンドを、およそ10年間で90個以上にするワンド倍増計画が進められ、2022年に達成しました。現在はたくさんの生き物がすむことができる環境づくりに取り組んでいます。

ほかにも、淀川でのごみ拾いや、カニをはじめとしたさまざまな生き物のすみかとなる干潟のそうじなどにみんなが協力して取り組んでいます。



柴島再生干潟



柴島再生干潟でのシジミ掘りのようす



赤川再生ワンドの調査のようす



淀川でのごみ拾い活動

？ 環境を守るために、わたしたちにできることは何だろうか？

わたしたちのくらしは、世界中の生き物からもたらされるめぐみによって支えられています。しかし、わたしたち人間の活動が原因で、多くの生き物が絶滅の危機にさらされています。

生物多様性がもたらすめぐみをこれからもずっと受けられるようにするために、わたしたち一人ひとりができることを考えて行動することが必要です。

干潟にすむ生き物



ヤマトシジミ



アシナゴカイ



アシハラガニ



ハクセンシオマネキ



カワザンショウガイ

P.13の「調べ学習の手助けページ」を使って、どのような生き物がいるか実際に調べてみよう！



教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):

第5学年 V 我が国の国土の自然環境と国民生活との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):

第5学年 2 メダカたんじょう

第6学年 4 生物どうしのつながり

10 自然とともに生きる

留意点

- 生物多様性を守るためには、どのような立場の人がどのような取組をしているかについて知るようにする。
- 自分にできることは何か、記載されている活動をもとにして考えるようにする。
- 自分にできることを友達と交流することで様々な考えに気づき、より具体的、より効果的な方法で自然豊かな大阪にするために実践できるようにする。

参考資料

◆「みんなの淀川を、みんなで守ろう」淀川河川事務所リーフレット

https://www.kkr.mlit.go.jp/yodogawa/activity/environment/nb3uba0000007yw-att/yodo_rules.pdf

→淀川の大きさや生息する動植物の紹介、川を汚さないためにできることを記載。

発行:平成16年11月

※「淀川資料館」及び「三栖閘門資料館」の休館日については淀川河川事務所ホームページをご確認ください。

<https://www.kkr.mlit.go.jp/yodogawa/shisetu/>

2 環境を守るくらしや産業の工夫

①買い物の工夫とものづくりの工夫

ねらい

買い物の時に、まず必要かどうか考えて、必要な時は環境のことを考えて、環境負荷ができるだけ小さいものを買うことができるようにする。

留意点

- こまめに電気を消したり、ごみを分別して資源のリサイクルをしたりするのと同じように、グリーン購入は今日からすぐにできることに気付くようにする。
- 買う前に必要かどうか考える。使うときに長く大切に使えるものを選ぶ。使い終わったときにごみが少ないものを選ぶことなどに気付くようにする。
- 環境のことを考えて作られたものを購入することが、企業に環境負荷の少ない製品の開発を促し、経済活動全体を変えていく可能性をもっていることに気付くようにする。
- 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、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。
- ・一人ひとりが「もったいない」という気持ちをもって行動する。

◆「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ます。

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/

◆エコマーク

ライフサイクル全体を考慮して環境保全に資する商品を認定し、表示する制度です。幅広い商品を対象とし、商品の類型ごとに認定基準が設定されています。環境省所管の(公財)日本環境協会において、幅広い利害関係者が参加する委員会の下で運営されています。



◆FSCマーク

適切な森林管理がされていると認証された森林から収穫された木材およびFSCの規格で認められた原料を使用した木材製品や紙製品には、FSCのラベルが付けられます。消費者はこのマークを通じ、木材・紙製品が、環境・社会・経済面で国際的に合意された原則と規準に従って管理されている森林から生産されたものであることを確認できます。



教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 Ⅲ 我が国の工業生産
家庭 学習指導要領
C 消費生活・環境

① 買い物の工夫とものづくりの工夫

「グリーン購入」とは?

「グリーン購入」とは、買う前に必要かどうかをまずよく考え、環境を考慮して作られたものになるべく選んで買い物をすることをいいます。こまめに電気を消したり、ごみを分別して資源のリサイクルをしたりすることと同じように、グリーン購入は今日からすぐにできることです。



●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。

◆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救助量(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/

ねらい

工業製品の開発には、価格、使いやすさ、環境配慮など、消費者のニーズに合わせた製品づくりが行われていることについて考えるようにする。

留意点

- 消費者が環境に配慮した製品を購入することを促すため、環境ラベルがあることに気付くようにする。環境ラベルについては、副読本p36でも触れている。
- 製造業に従事している人々が、消費者の多様な需要にこたえ、環境に配慮しながら優れた製品を生産するために様々な工夫や努力をしていることに気付くようにする。
- ペットボトルに表示されているマークを提示し、自分たちが毎日のように触れているものも、環境にやさしい素材を使用していることに気付くようにする。

参考資料

環境ラベル

製品の環境負荷について表現するラベルで、消費者がより環境に配慮した製品を購入することを促す。

よく見かける環境ラベル

◆統一省エネラベル

省エネ法に基づき、小売事業者が省エネ性能の評価や省エネラベル等を表示する制度です。それぞれの製品区分における当該製品の省エネ性能の位置づけ等を表示しています。



●環境にやさしい商品の一例

つかえ用商品

中身をつめかえて使うことで、ボトルをごみにしないですみます。また、つかえ用の商品の容器は小さくしてできることで、ごみの量が減ります。このように、洗剤などの商品を商品そのものを小さくしたり軽くしたりする工夫をしています。

人と環境にやさしい水彩絵の具

1990年代までは「鉛チューブ」を使った絵の具でした。しかし、鉛は人と環境に悪い影響をあたえるというところで、「ポリチューブ」や「ラミネートチューブ」といった新しい素材を使ったチューブが開発されました。

ホタテの貝がらを使った消しゴム

消しゴムをつくる時に、「炭酸カルシウム」というものが使われます。この消しゴムはそれと同じ成分をもつホタテの貝がらを使っています。それまでごみとして捨てられていたホタテの貝がらですが、何とか有効活用できないかというアイデアからこの消しゴムは生まれました。

大阪エコバッグ運動
 色々な買い物でもレジ袋を使用することのないよう、エコバッグを常に携帯する「大阪エコバッグ運動」を呼びかけています。プラスチックごみ削減のため、出かけるときはエコバッグを携帯しましょう。
 食品をそのまま入れることも多いエコバッグ。衛生面にも気をつけ、汚れを拭き取ったり、洗ったりするなど、日頃のお手入れを心がけましょう。

環境ラベルの例

 ラベルの意味や、他にどんなラベルがあるかホームページなどで調べてみよう！

グリーンプラのロゴマーク

カートン

かんに似た形の紙製の容器で、アルミなどの金属を使わず、原料に間ばつ材を使っているため、森林資源の有効利用につながります。(P26)
 リサイクルするときアルミなどを取りのぞく手間がなく、牛乳パックなどと同じようにかんたんリサイクルできます。

充電電池

ふつうの乾電池とちがいで、コンセントやパソコンに接続する方法で充電し、くり返し使うことができます。これらの製品は製造の段階から環境のことを考えた方法で作られていて、太陽光充電で発電された電気を充電して販売されているものもあります。

生分解性プラスチック(グリーンプラ)

加工：トウモロコシ、ジャガイモなどをでんぷんから特別な技術でプラスチックにする
 発酵：グリーンプラ
 製造ができる
 分解：土の中や微生物が分解する
 土に帰る
 6週間後、4週間後、2週間後

ふつうのプラスチックと同じように使うことができ、使った後は土にうめると、微生物の働きによって二酸化炭素と水に分解されます。二酸化炭素と水は光合成を行うときに、植物に吸収されます。

(写真：日本バイオプラスチック協会資料より加工)

環境にやさしいペットボトル

お茶などの飲料の容器として使われるペットボトルも環境のことを考えて作られているものがあります。ボトルの原料に植物から取ったものや、リサイクルした素材を使ったり、ボトルを軽量化したりすることで、プラスチックの原料である石油を使う量を減らしています。

◆グリーンマーク

グリーンマークは、古紙を原料に利用した製品であることを容易に識別できる目印として制定されたマークです。グリーンマークを表示することができる製品の要件は、古紙を原則として40%以上原料に利用した製品であることですが、トイレ用ペーパーとちり紙は、古紙を原則として100%原料に利用したもの、コピー紙と新聞用紙は、古紙を原則として50%以上原料に利用したものです。



2 環境を守るくらしや産業の工夫

②工業製品のリサイクル

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 Ⅲ 我が国の工業生産



大阪市HP
よくわかる
ごみ減量・3R

ねらい

家庭用エアコン、テレビ、電気冷蔵庫及び電気冷凍庫、電気洗濯機・衣類乾燥機のリサイクルを進めるための法律が必要になった理由について考えるようにする。

留意点

- 家電リサイクルの流れについて調べたことを、図や表にまとめ、そのしくみについて理解できるようにする。
- 廃家電製品には、鉄、アルミ、ガラスなどの有用な資源が多く含まれ、また、我が国の廃棄物最終処分場の残余容量がひっ迫しており、廃棄物の減量化は喫緊の課題で廃棄物の減量とリサイクルが必要となっていることに気付くようにする。
- 家電リサイクル法に基づくリサイクルでは、排出しようとする者が排出する時点で料金を支払うことを理解できるようにする。

◆家電リサイクル法 (特定家庭用機器再商品化法)について

家電リサイクル法は平成13年4月に施行されました。一般家庭で利用されているエアコン、テレビ(ブラウン管式、液晶式、プラズマ式)、電気冷蔵庫・電気冷凍庫、電気洗濯機・衣類乾燥機の家電4品目のリサイクルが義務付けられました(電気冷凍庫は平成16年4月から、液晶テレビ・プラズマテレビ、衣類乾燥機は平成21年4月から追加)。

家庭から排出される廃棄物は基本的には各市町村が収集し、処理を行ってきましました。しかし、粗大ごみの中には大型で重く、また非常に固い部品が含まれているために粗大ごみ処理施設での処理が困難なものが多くあります。家電製品はこれに該当するものが多く、有用な資源が多くあるにもかかわらず、リサイクルが困難で大部分が埋め立てられている状況にありました。そこで廃棄物の減量、資源の有効利用の観点から、廃棄物のリサイクル推進の新たな仕組みを構築するために制定された法律が家電リサイクル法です。

この法律では、小売業者は「排出者からの引取りと製造業者等への引渡し」、製造業者等は「引取りとリサイクル(再商品化等)」といった役割をそれぞれが分担し、リサイクルを推進することが義務づけられています。また、その際、引取りを求めた排出者は小売業者や製造業者等からの求めに応じ、料金を支払うことになります。

2 工業製品のリサイクル

家電リサイクルのながれ

冷蔵庫やテレビなどの家電を買いかえる時に、古くなったものはどうなるのでしょうか。
冷蔵庫を例に、家電をリサイクルする時のながれを見てみましょう。

●家電リサイクル法の仕組み

「家電リサイクル法」とは、家電製品を使った人、売る人、つくる会社がそれぞれルールを守り、リサイクルすることを義務付けした法律です。
これにより、今までごみとしてすてられていた家電製品が資源として有効にリサイクルされています。

使った人(消費者)
古い冷蔵庫を引き取ってください。
使った人は、すてる前に料金(リサイクル料と運搬料)をはらいます。

売った人(家電小売店)
わかりました。〇〇円かかります。
小売店は、以前売った製品や新品に買いかえていらなくなった製品を家電製品をつかった会社へ引き渡します。

家電製品をつくった会社
製品を拆解取り、フロンなどをどりの取れたあと、必要な部品をリサイクルします。

資源としてリサイクル
ガラスの原料、鉄などの金属、プラスチックなど
新しい家電製品の材料などに活用

機械による破砕・選別

手作業による解体分別

拡大図
回収された鉄です。素材として再利用されます。

拡大図
回収されたプラスチックです。プラスチックは、素材の再利用のため、種類ごとに分けられます。

リサイクルのことを考えた製品づくり
家電製品を作る会社では、資源を有効に利用するために、使わなくなったテレビなどをリサイクルするほか、長い間使える部品や、部品の数を少なくした製品の開発を進めたりしています。

◆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等市内42か所に設置した回収ボックスや宅配便で使用済小型家電を回収しています。

携帯電話やデジタルカメラ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す。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ます。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ます。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が進みます。

リサイクルが義務付けられた家電製品は「テレビ」「エアコン」「冷蔵庫・冷凍庫」「洗濯機・衣類乾燥機」の4種類です。

これらの家電製品は、鉄や銅、アルミニウム、プラスチックに分別され、再び製品の原料として利用されます。フロンガスを使っている「エアコン」や「冷蔵庫・冷凍庫」は、オゾン層の破壊と地球温暖化を防ぐためフロンを確実に回収します。家電製品を使った人が買う「家電リサイクル券」の代金が、家電製品を分別したり、回収するための費用になります。



家電リサイクル券
家電製品を使った人(消費者)、売った人(家電小売店)、つくった会社がスムーズに家電のリサイクルを行うため、家電リサイクル券システムがあります。

このシステムにより、リサイクル料金の回収、支払いと廃棄物の管理をしています。



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は、区役所や環境事業センターなど市内42か所に設置した回収ボックスや宅配便で回収しています。

回収された使用済みの小型家電からは、有用な金属をとりだして、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、公益財団法人 東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会(通称: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。

リサイクルされる自動車の部品



日本では1年間に約370万台の自動車が無くなるそうです。そのうち、130万台以上が外国へ輸出され、残りの自動車は解体されて、リサイクルできる部分以外はごみとして捨てられることとなります。現在、リサイクルされている車の部品の割合は、豊さで考えるとおよそ97%に達しています。



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品目です。

大阪市環境局

(使用済小型家電の回収について)



◆東京2020大会入賞メダルの製造

入賞メダルは造幣局(大阪市北区)で製造されました。

◆フロンの回収

フロンは家庭用のエアコンや冷蔵庫、カーエアコン、業務用の冷凍空調機器などに冷媒として使用されています。フロンはオゾン層の破壊、地球温暖化といった地球環境への影響が問題となっているため、機器のリサイクルの際には、フロンを大気中に放出しないように回収することが重要です。

フロンを使用した製品を破棄する際は、製品の種類によって3つの法律でフロンの回収が義務付けられています。

1 家庭用エアコン・冷蔵庫等…家電リサイクル法(特定家庭用機器再商品化法)

→家電小売店に家電メーカー等への引渡しを依頼

2 業務用冷凍空調機器…フロン排出抑制法(フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律)

→都道府県知事の登録を受けた第一種フロン類充填回収業者に依頼

3 カーエアコン…自動車リサイクル法(使用済自動車の再資源化等に関する法律)

→都道府県知事(保健所を設置する市又は特別区にあっては、市長又は区長。)の登録を受けた引取業者に廃車の引取を依頼

3 地球温暖化とわたしたちの暮らし

①地球温暖化を防ぐためにできること

1 地球温暖化の仕組み

2 大阪市の取り組み「大阪市地球温暖化対策実行計画」

◆平均気温の変化(滋賀県彦根市の例)のグラフについて

日本の平均気温は、1898年以降観測を継続している気象観測所の中から、都市化による影響が少なく、特定の地域に偏らないように選定された17地点(網走、根室、寿都、山形、石巻、伏木、長野、水戸、飯田、銚子、境、浜田、彦根、宮崎、多度津、名瀬、石垣島)の月平均気温データをもとに算出しています。

しかし、日本全体や世界全体の平均気温、降水量の実際の値は、正確な見積もりが困難であること、正確な値が求まったとしても、地球温暖化や気候変動を監視する上ではその数値そのものにはあまり意味がないことから、算出は行わず、偏差のみを示すということになっています。

副読本では、わかりやすいグラフとするため、平均気温偏差ではなく、17地点の中で大阪に近い彦根市の平均気温を例示として取り上げました。

気象庁ホームページ(日本の年平均気温)

https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html

気象庁ホームページ(世界と日本の気温、降水量の経年変化に関して、よくある質問

Q:なぜ、気温や降水量を偏差でしか値を求めないのですか?実際の値は何℃、何mmなのですか?)

http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/qa_temp.html#why_we_provide_only_anomalies

◆平均気温の上昇

日本の平均気温は100年あたり1.26℃の割合で高くなっています。しかし、大阪市では約2℃上昇しており、大都市においては、地球温暖化に起因する気温上昇と、ヒートアイランド現象が相まって特に温暖化が進んでいます。また、世界では約0.7℃高くなっています。

3 地球温暖化とわたしたちの暮らし

関連するSDGs 11 持続可能な都市とコミュニティ 13 気候変動への対応 15 陸の豊かさ

見よう

日本の平均気温は、この100年間で約1℃上がっています。日本だけでなく、地球の気温は少しずつ上がっています。これは、地球温暖化といわれています。「何が原因なのか」「地球温暖化によってどのようなことが起こるのか」を調べていきましょう。

平均気温の変化(滋賀県彦根市の例)

1901 1921 1941 1961 1981 2016 (データ提供: 気象庁)

都市化の影響の少ない彦根市のグラフを見ると、気温は上がったり、下がったりしているけど、全体的に少しずつ気温は上がってきているね。

気温はなぜ上がってきているんだろう?何が原因なのだろう?

地球温暖化対策とは?

森林のはたらきとは?

〈右ページ〉温室効果ガス 主な7種類のガス(気体)

二酸化炭素 石油などの燃焼にもなって発生する気体 大阪地域における温室効果ガス全体の排出量の92%をしめる	メタン 下水処理や燃料が燃えるときに発生する気体 パーフルオロカーボン 電子部品の製造過程などで使われる気体	一酸化二窒素 作物の肥料としてや医療などで使われる気体	三ふっ化窒素 半導体、液晶の製造過程などで使われる気体
		ハイドロフルオロカーボン 冷蔵庫などのものを冷やすために使われる気体	六ふっ化硫黄 変圧器などに使用する電気を通さない気体

◆温室効果ガスの種類

地球温暖化対策の推進に関する法律では、ハイドロフルオロカーボンのうち19種類、パーフルオロカーボンのうち9種類を温室効果ガスと定めています。

地球温暖化対策の推進に関する法律 (第2条)

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=410AC0000000117>

地球温暖化対策の推進に関する法律施行令 (第1条・第2条)

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=411CO0000000143>

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
 第6学年 Ⅲ グローバル化する世界と
 日本の役割
 2世界の人々とともに生きる

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):
 第6学年 1 ものが燃えるしくみ

ねらい

(社会)
 地球を取り巻く地球温暖化の問題について調べ、解決に向けた取り組みに関心を高めるようにする。

(理科)
 地球温暖化のメカニズムについて調べ、二酸化炭素などの温室効果ガスと地球温暖化との関わりを理解できるようにする。

(社会・理科共通)
 二酸化炭素を減らす活動について調べ、それぞれの活動の効果について理解できるようにする。

留意点

- 図を活用して、地球温暖化のメカニズムやその影響を理解できるようにする。
- 地球温暖化の原因になっているガスのほとんどが二酸化炭素であること、温室効果ガスは私たちの生活に深く関わりがあることに気付くようにする。

◆ゼロカーボン おおさか
 温室効果ガス排出量実質ゼロ*を達成した、2050年の大阪市の将来像のこと。
 概要版(PDF)で身近な取組を記載しています。

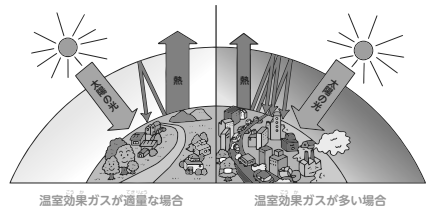
<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000119515.html>

*実質ゼロとは温室効果ガスの「排出量」から、植林、森林管理による「吸収量」を差し引いて、合計量を実質的にゼロとすること。

1 地球温暖化を防ぐためにできること

① 地球温暖化の仕組み

「温室効果ガス」が温室のように熱をこもらせて、地球の温度を必要以上に上げてしまうことを地球温暖化といいます。



気温が上がるだけでなく、こんなことも...

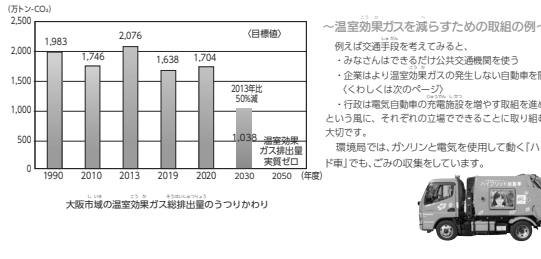
- 豪雨などの極端な気象が多くなる
- 今まで暑い地域にしかなかった病気が、他の地域に広がる
- 動物や植物が環境の変化に対応できなくなる
- 北極や南極の水が溶けてきている
- 海面が高くなって、低い土地や砂浜がなくなっている

② 大阪市の取組「大阪市地球温暖化対策実行計画[区域施策編](改定計画)」

大阪府は「大阪市地球温暖化対策実行計画[区域施策編](改定計画)」で、みなさんや企業、行政と一緒に取組む、温室効果ガスの量を2030年度には2013年度と比べて50%減らす目標を立てています。

さらに、2050年には温室効果ガスの排出量を実質ゼロとし、脱炭素社会「ゼロカーボン おおさか」の実現をめざすこととしています。

下のグラフの通り、2020年度で1704万トンの温室効果ガスが出され、2013年度と比べると、約17.9%減っています。



菅内閣総理大臣所信表明演説より(カーボンニュートラルについて)
 「我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現をめざすことを、ここに宣言いたします。」
 (2020年10月26日、第203回国会)

脱炭素社会 「ゼロカーボン おおさか」
 大阪府は2050年の温室効果ガス排出量を実質ゼロとする脱炭素社会「ゼロカーボン おおさか」の実現をめざしています。
 温室効果ガス排出量実質ゼロとは、人が排出した温室効果ガスの「排出量」から、森林などによる「吸収量」を差し引いて相殺し、合計量を実質的にゼロとすることを意味しています。



梅田地区の浸水の様子
 2013年8月、市民による撮影

なにも ECO スクエアでタブレットを使って AR (拡張現実) や VR (仮想現実) の技術を活用した気候変動による自然災害の影響を体験してみよう!

2013年度の温室効果ガス総排出量が2010年度より増加した理由
 2011年の東日本大震災での原子力発電所の事故がきっかけで、二酸化炭素を排出しない原子力発電が停止し、代わりに火力発電が多くなったためです。

「大阪市地球温暖化対策実行計画[区域施策編](改定計画)」とは

- ① 大阪府が作った、大阪府域からの温室効果ガス排出量を減らすための計画。
- ② 計画の目標
 大阪府民や市内の事業所による温室効果ガスの排出量を2013年度に比べ、2030年度までに50%削減する。また、2050年には温室効果ガス排出量実質ゼロを目指します。
- ③ 目標達成に向けた取組
 - ・再生可能エネルギー(太陽光発電)の普及拡大や未利用エネルギー(帯水層蓄熱)の徹底した活用
 - ・より環境性能に重点を置いた消費行動への転換
 - ・環境技術の実装されたまちづくり
 - ・地域間連携による域外貢献や都市間協力の推進
 - ・気候変動への適応とレジリエンスの向上

3 地球温暖化とわたしたちの暮らし

①地球温暖化を防ぐためにできること

③ 家庭から出ている二酸化炭素

ねらい

(社会・理科共通)

二酸化炭素を減らす活動について調べ、それぞれの活動の効果について理解できるようにする。

留意点

- 「電気自動車」や「ハイブリッド車」のチラシを提示し、自動車会社が「エコカー」の開発に力を入れていることに気付くようにする。
- 新車の販売台数順位を提示し、ハイブリッド車が販売台数を大幅に伸ばしていることに気付くようにする。
- 環境性能に優れた車は開発販売されているが、価格が高く設定されているため、普及のためには政府の購入補助制度が大きな役割を果たしたことを補説する。

◆大阪市における部門別二酸化炭素量の推移

大阪市域で排出される温室効果ガスの約91%は二酸化炭素となっています。

2021年度における部門別二酸化炭素排出量を2013年度と比べると、廃棄物部門以外で減少しています。

大阪市は2022年10月に策定した「大阪市地球温暖化対策実行計画[区域施策編](改定計画)」で規定した、2030年度までに温室効果ガスを50%削減(2013年度比)する目標や、2050年の温室効果ガス排出量実質ゼロをめざしています。

また、2011年9月に制定した「大阪市再生可能エネルギーの導入等による脱炭素社会の実現に関する条例」(2022年9月改正)にもとづいて、市民、事業者の参加と協働、連携によって施策を進めています。

1990年度と比較すると、家庭部門では約17%増加していることから、家庭での二酸化炭素排出量削減の取組が重要となっています。

③ 家庭から出ている二酸化炭素

円グラフ「水道から」「照明・家電製品などから」出る二酸化炭素
水道水を家庭に供給するまでに、浄水場や配水池などで電気を消費することから二酸化炭素が排出されます。
家電製品を使用する際の電力を発電するために発電所で石炭などの化石燃料を燃やすことで二酸化炭素が排出されます。

※ 電気を1kWh作る時、またはガスを1m³使うときにどのくらいの二酸化炭素が出るのかを計算するための数(排出係数)です。
(出典) 電気・環境省HP(2020年度 関西電力株式会社実績) ガス:大阪ガス株式会社HP

電気やガスを作る原料がちがうとこの数値は、毎年ちがいます。電気を作るときに使う原料が少なかったり、二酸化炭素を出さない自然の力を使ったエネルギーを使うと、この数値は少なくなります。

ここでは二酸化炭素を中心に見ていきます。右の円グラフは、家庭1世帯から1年間に排出された二酸化炭素の量を調べたものです。

みなさんの家庭からはどれくらいの二酸化炭素が出されているのでしょうか。

毎月の電気とガスの使用量をもとに調べてみましょう。

電気 × 0.299 = kg

ガス × 2.29 = kg

合計すると… kg

使用量は、電気メーターや明細書で調べることができるよ。どこにあるかな？メーターの読み方は23ページを見てみよう。

2021年度 家庭からの二酸化炭素排出量
用途別内訳
約3,730 (kgCO₂換算)

2021年度 家庭からの二酸化炭素排出量用途別内訳
(出典: 温室効果ガスインベントリオフィス)

自動車から出ている二酸化炭素

エンジンでガソリンを燃やして走る自動車は、二酸化炭素を排出します。地球温暖化の防止のためには、鉄道などの公共交通機関を利用し、自動車を利用する場合は二酸化炭素の排出が少ない自動車を使うことが大切です。

例えば、バッテリーに充電した電気でモーターを動かして走る電気自動車(EV)や、水素と空気中の酸素を反応させて作った電気で走る燃料電池自動車(FCV)は、走る時に二酸化炭素を出しません。

ガソリンで動くエンジンと電気で動くモーターを組み合わせ、外部から充電できるバッテリーを載せたプラグインハイブリッド自動車(PHV)も、二酸化炭素の排出が少ない環境にやさしい自動車です。

(出典: 関西広域連合「次世代自動車でお出かけしませんか?」を加工して作成)

部門別二酸化炭素排出量の推移

部門	1990年度 排出量 (万t-CO ₂)	2013年度 排出量 (万t-CO ₂)	2021年度 排出量 (万t-CO ₂)	1990年度比 削減率 (%)	2013年度比 削減率 (%)
産業	845	594	455	▲46%	▲23%
業務	392	624	362	▲8%	▲42%
家庭	285	438	335	17%	▲24%
運輸	320	269	257	▲20%	▲4%
廃棄物	67	50	54	▲20%	7%
合計	1,910	1,975	1,462	▲23%	▲26%

※表は、温室効果ガス総排出量の約91%をしめる、二酸化炭素についての内訳を示している。

②地球温暖化に備えよう

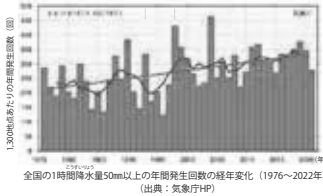
ねらい

(社会・理科共通)

地球温暖化対策については、二酸化炭素などの温室効果ガスを減らす「緩和策」と、気候変動の影響による被害を回避・軽減する「適応策」のどちらの努力も続けることが重要であることを知る。

② 地球温暖化に備えよう

地球温暖化が進んでしまうと、大阪市でも豪雨や高潮による水害が発生するなど、さまざまな影響が生じることも考えられます。



高潮
海面がいつもより高くなること。
台風では、強風によって波が陸に押し寄せるため、海面が高くなります(吹き寄せ効果)。
また、周辺の気圧と比べて気圧(空気が海面や地面を押しつける力)が低くなっており、そのため、周辺より海面が高くなります(吸い上げ効果)。



将来にわたってわたしたちが地球で生きていくためには、二酸化炭素を減らすなど、温暖化を防ぐ取組をしながら、起こりうる悪い影響に備えることが重要です。

わたしたちのくらしの中でどんなことができるでしょうか？

二酸化炭素を減らす	悪い影響に備える
《たとえば》 ▶ 家や学校で電気や水のもだづかいをなくす ▶ 環境ラベルのついている商品を選ぶ(P16、36) ▶ 物を大事にして長い間使う ▶ 生ごみの3きりをする (使いきり・食べきり・水きり) ▶ エコチャレンジシートを使う → 次のページ	《たとえば》 ▶ 住んでいる区の防災マップを確認し、すぐに避難できるように家族で相談しておく ▶ 虫がうつす病気にかからないために、させないように虫よけをする ▶ 日差しが強いときはぼろしをかぶる ▶ ゴーヤなどのツル植物を育てて「緑のカーテン」にする

各区の防災マップは
大阪市HPで見ることができよ
QRコード

水害への備え



西区の防災マップの例



留意点

- 二酸化炭素を減らす方法として、節電・節水やごみの減量に取り組むなど身近な取り組みがあることに気づくとともに、太陽光発電などの再生可能エネルギーの活用や緑化の推進も温暖化の防止につながっていることに気付くようにする。
- 気候変動の影響による被害の回避・軽減方法としては、地域の特性に合った対策を考えることが重要であり、豪雨の際にはハザードマップを活用したり、熱中症に気を付けたりするなど、身近な取組も適応策となることに気付くようにする。
- 家庭や学校など身近な場所での二酸化炭素を減らす取組を調べ、自分たちにも何ができるかを話し合うようにする。その際には二酸化炭素をg単位で考える。g単位で考えることによって自分の二酸化炭素を減らす活動が具体的になる。

(参考:データ集「二酸化炭素を減らす取り組み」)

参考資料

◆大阪市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)

<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000119515.html>

◆A-PLAT 気候変動適応情報プラットフォーム パンフレット

<https://www.adaptation-platform.nies.go.jp/info/pamphlet.html>

◆電気事業者別排出係数一覧

<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc/denki>

3 地球温暖化とわたしたちの暮らし

②地球温暖化に備えよう

ねらい

(社会・理科共通)

二酸化炭素を減らすための活動を実際に体験し、それぞれの活動の効果について実感してとらえるようにする。

エコチャレンジシートを使ってみよう!

デジタルチャレンジシート (記入例)

① 電メーターの読み取り
1日(24時間)の使用量を知るには、なるべく同じ時刻に調べましょう。
電メーターは3種類あります。シートには1234.5と記載します。

② 電メーターの読み取り
1 2 3 4 5

③ 全部 kWh
1 2 3 4 5

④ 黒と白 kWh
1 2 3 4 5

⑤ デジタル表示 kWh
12345.6

⑥ 左のらんをたし算します。

排出係数 × 0.299 = CO₂排出量

163.3

48.827kg

⑦ 使った量の合計に0.299をかけるとCO₂排出量が計算できます。
1kWh(1000W)の電を1時間使う時のCO₂排出量は、スキ210本が吸収する量と同じくらいになります。

⑧ ここまでやっ
た感想を書こう。

月/日(曜日)	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日
天気	晴れ	雨	くもり	晴れ	晴れ	くもり	晴れ	晴れ
電メーター kWh	1234.5	1258.6	1278.6	1301.1	1326.2	1350.8	1374.8	1397.8
使った量 kWh	24.1	20.0	22.5	25.1	24.6	24.0	23.0	
使った量の合計 kWh	163.3							
CO ₂ 排出量 kg	48.827							

⑧ 使った量の計算
例) 2日目の電メーターの数値から1日目の電メーターの数値を引き算すると、1日目に使った量が分かります。

⑨ 使った量の計算
例) 2日目の電メーターの数値から1日目の電メーターの数値を引き算すると、1日目に使った量が分かります。

⑩ 電気の目標
電気がこみの目標を決めます。下から電気は2つ、こみは2つ選んで、()にその番号を記入してください。

こみの目標
①早く寝る。
②洗面時は室温28度を目安にエアコンを調節する。(冷やしすぎない)
③使わない部屋の明かりを消す。
④冷蔵庫の不要な開閉を減らす。
⑤テレビをみる時間を減らす。

お客さんが来た
① 飯やおかずを残さず食べる。
② 家庭から出る資源ごみ、容器包装プラスチック(プラマークがついたもの)を分別する。
③ 新聞の広告チラシで、白いものをメモなどに利用する。

⑪ その日か、できたまたは、たいたいできた → ○
できなかった → X

⑫ 使った量の合計
0.299をかけたCO₂排出量が計算できます。
1kWh(1000W)の電を1時間使う時のCO₂排出量は、スキ210本が吸収する量と同じくらいになります。

⑬ ここまでやっ
た感想を書こう。

留意点

- 夏休みエコチャレンジシートを活用して、電気やごみの目標を決め、どれくらいの二酸化炭素を減らすことができるかチャレンジをしようとする意識を高めるようにする。
- 二酸化炭素の排出量を実感としてとらえるために、森林(スギ人工林)の二酸化炭素吸収量に換算していることを補説する。

- 排出係数は電気事業者によって異なり、家庭から出る二酸化炭素を削減する取組として、排出係数を参考に電気事業者を選択できるように気付くようにする。

エコチャレンジシート

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
月/日(曜日)	/ () / ()	/ () / ()	/ () / ()	/ () / ()	/ () / ()	/ () / ()	/ () / ()	/ () / ()
天気								
電気のメーター kWh								
使った量 kWh								
目標()番 <input type="checkbox"/>								
目標()番 <input type="checkbox"/>								
ごみ								
目標()番 <input type="checkbox"/>								
目標()番 <input type="checkbox"/>								
気づいたことを記入する								
●たくさん使ったもの								
●いつもと違ったこと								
●工夫したこと								

学校名	
学年・組	
名前	

身近なCO₂(二酸化炭素)排出量と森林(スギ人工林)の二酸化炭素吸収量

人間人が呼吸により排出する二酸化炭素は年間約320kgです。この量は、25メートルほどに成長したスギ(50年生)23本が1年間に吸収する二酸化炭素の量と同じくらいです。

※電気を1kWhあたりに1kWhあたりの二酸化炭素が出るのを計算で出すための数(排出係数)です。
(出典: 環境省HP (2020年度 関西電力株式会社発表))

使った量の合計

排出係数 × 0.299 =

CO₂排出量

感想

23

吸収

排出係数

語句説明

●電力の自由化

2016年4月に、家庭などに向けた電力の販売が全面自由化されました。

買い手はどの会社から電気を買うかを、料金やサービスのプラン(ガスや携帯電話等とのセット割引・手厚いサポートなど)、またどのようにして作られた電気(温室効果ガスの排出が少ない再生可能エネルギーなど)かなどから、自由に選べるようになりました。

◆電力小売全面自由化(資源エネルギー庁)

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/electricity_liberalization/

3 地球温暖化とわたしたちの暮らし

② 森林のはたらき

- ① 二酸化炭素を吸収する森林
- ② わたしたちの生活と森林とのかかわり
- ③ 木材の働きと人工林

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
 第5学年 V 我が国の国土の自然環境と国民生活との関連
 第6学年 III グローバル化する世界と日本の役割
 2世界の人々とともに生きる

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):
 第6学年 3 植物のつくりとはたらき

ねらい

(社会)

図などの資料を活用して、森林が地球温暖化の原因である二酸化炭素の削減にどのように関わりがあるかについて理解し、森林資源の働きとわたしたちの生活との関わりについて関心を高めるようにする。

(理科)

身近な植物の観察や実験を通して、植物の働きについての認識を深め、自然環境や地球環境を大切にしようとする意識を高めるようにする。

3 森林のはたらき

① 二酸化炭素を吸収する森林

植物は、ふだんは人間や他の動物と同じように呼吸をしています。同時に、太陽の光をあびると、人間や他の動物がはき出す二酸化炭素を吸って成長に必要な養分を作り出し、酸素をはき出しています(これを光合成といいます)。昼間は光合成がさかに行われるので、二酸化炭素をたくさん吸って、酸素をはき出します。

森林率
国土面積に占める森林面積の割合のことです。
日本は森林率が68.4%で、国土の2/3が森林です。

国	森林率 (%)
フィンランド	73.7
日本	68.4
ロシア	49.8
アメリカ	33.9
フランス	31.5
中国	23.3

世界の主な国の森林率(2020年)
(出典: 総務省統計局『世界の統計2022年』)

森林はいったいどのくらい二酸化炭素を吸収するのかな?

② 身近な二酸化炭素排出と森林(スギ)の二酸化炭素吸収量

森林による二酸化炭素の吸収量は、木の種類や木の年齢などによって異なりますが、50年生のスギ人工林だと、1本当たり年間約14kgの二酸化炭素を吸収します。人間1人が呼吸で排出する二酸化炭素は年間約320kgですから、 $320\text{kg} \div 14\text{kg} \approx 22.8$ 本となり、人間1人の二酸化炭素の年間排出量はスギ約23本の年間吸収量と同じになります。

参考資料

◆林野庁 地球温暖化防止に向けて 一森林の果たすべき役割一
https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/ondanka/

◆神戸市建設局防災部 森づくりの歴史(六甲山)
<https://www.city.kobe.lg.jp/life/town/flower/rokkou/senryaku/senryaku/rekishi.html>

留意点

- 日本の森林率を提示することで、日本の国土は森林に覆われていることをとらえ、わたしたちの生活と森林資源との関わりについて関心を高めるようにする。
- 森林の二酸化炭素の吸収量について調べることを通し、森林が地球温暖化防止に重要な役割を果たしていることが理解できるようにする。

② わたしたちの生活と森林とのかかわり

日本の国土の3分の2は、森林です。森林は、「きれいな水をつくり出す」「山がくずれのを防ぐ」「生き物のすみかになる」など、多くの働きをしています。



(出典：林野庁)

③ 木材の働きと人工林

日本では、家をはじめ、いろいろなものに木材を使います。木材の多くは林業によって生産されます。現在、日本の森林では人が植えた「人工林」が約40%を占めています。

人工林は人が間伐等の手入れをすることで成長し、森林の持つ多くの機能を発揮できるようになります。

しかし、近年の都市ではコンクリートやガラスを使った建物が増え、木材を使うことが少なくなっています。その結果、林業で働く人も少なくなり、手入れが行き届いていない「人工林」が増えています。



ウッドデスク
狭くやこの花中学校・高等学校 (此花区)

わたしたちが木材を使うことが、森林の助けになるのね！
わたしたちのくらしの中で、国産木材の製品の使用を呼びかける「木づかい運動」があるんだね。



木づかい
机といす
水都国際中学校・高等学校 (住之江区)

大阪市の緑化の現状

大阪府は森林などの自然の緑には恵まれていません。しかし、公園や街路樹の整備を進め、緑化を促進したことで、樹木・樹林率は1964年の2.3%から、2006年では6.9%に上がっています。



木づかい運動

くらしに国産木材の製品をどんどん取り入れて、国産木材を利用することにより、森林を育てようとする林野庁が呼びかけています。

大阪市の取組

小中学校や図書館の机や椅子を買う時に、国産木材を利用した製品を選んでいきます。
保育所では木製の遊具を買っています。

- 地球温暖化防止以外の森林のはたらきについてまとめることで、わたしたちの生活が森林と大きな関わりをもっていることに気づき、森林を守るために自分たちにできることを考えるようにする。

- 二酸化炭素は地球温暖化の観点から見れば減らして当然と考えられるガスだが、生命が生きていくには欠かすことのできないものであるということも理解できるようにする。

- 大阪市には森林が全くないため、遠く離れた土地の森林を守るために身近で行われている取組について調べることを通し、関心を高めるようにする。

大阪市で行っている森林環境譲与税の取組やP.16(手引きP.18)のFSCマークを例として示し、できるだけ木製の製品を選ぶ等、木材の使用に意識を向けることができるようにする。

◆森林環境税

分類 地方税・直接税・目的税
(大阪府2016年～2023年)年額300円
(全国2024年～)年額1000円

参考資料

◆林野庁 森林環境税及び森林環境譲与税

https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/kankyousei/kankyousei_jouyousei.html

◆大阪市 国産木材を積極的に活用し、大切な森林を守りましょう!

<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000496202.html>

4 エネルギーの上手な使い方

①電気のおこし方いろいろ

教科との関連

理科 教科書(啓林館『わくわく理科』):
第6学年 9 発電と電気の利用

ねらい

身の回りにある家庭用電気製品を通じて、豊かな現代生活が電気によって支えられていることに気付くとともに、電気がどこで、どのようにして作られているのかについて詳しく調べようとする意欲を高めるようにする。

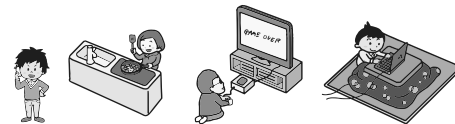
留意点

- イラストやグラフから、日常生活の多くの場面で電気が使われ、生活に欠かせないものとなっていることに気付くようにする。
- 電気の作り方について関心を高めるとともに、電気が発電所で作られることを補説し、多様な発電方法について興味を持つようにする。

1 電気の作り方いろいろ

●わたしたちの暮らしと電気

わたしたちは、ふだんの生活で電気をたくさん利用しています。家庭では、どんなことに電気を利用しているのでしょうか。



さまざまな発電方法

わたしたちが利用している電気は、どのようにして作られているのでしょうか。

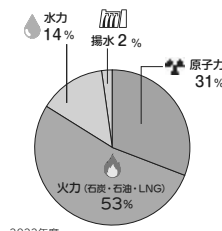
発電のしかたにはいろいろな種類がありますが、主なものは、火力発電、水力発電、原子力発電の三つの方法です。現在、関西で使われている電気の半分近くは、火力発電で作られています。

発電の方法にはそれぞれメリット・デメリットがあります。例えば、火力発電は使用する電気の量に合わせて発電量を調整しやすいですが、石油や石炭、天然ガスを燃やして発電するため、二酸化炭素を排出してしまいます。

水力発電や原子力発電は、発電時には二酸化炭素を排出しませんが、水力発電ではダム建設などにより環境を変えてしまい、原子力発電では災害発生時の安全対策や日常の安全管理を厳重に行う必要があります。

また、太陽光や風力など、自然の力を利用する新エネルギーも開発されています。自然の力を利用するので、なくなってしまう心配がなく、発電時には、二酸化炭素を排出しませんが、自然条件に左右されるため、安定性に課題があります。

いろいろな発電方法をバランス良く組み合わせ、それぞれの特徴を最大限活用することで、安全で環境にやさしい電気を安定的に確保しているようにしています。



2022年度
方法別発電量の割合
(出典：関西電力POWER BOOK2023)



関西電力 南港発電所(火力)



関西電力 天ヶ瀬発電所(水力)

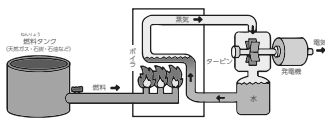


関西電力 美浜発電所(原子力)

主な発電方法

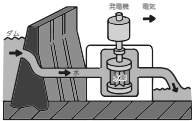
火力発電

石油や石炭、天然ガスなどを燃やした熱で水蒸気をつくり、その蒸気力で発電機につながっている羽根車(タービン)を回して電気をつくります。



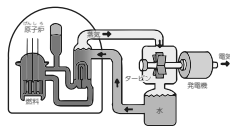
水力発電

高い場所から水が落ちるときエネルギーを利用して水車を回し、この水車につながっている発電機で電気をつくります。この場合は、水車自体が羽根車(タービン)の役割になっています。



原子力発電

ウラン燃料などから取り出した大きな熱で水蒸気をつくり、その蒸気力で発電機につながっている羽根車(タービン)を回して電気をつくります。



新エネルギーなどの発電方法

太陽光発電

光エネルギーを直接電気エネルギーに変換する方法です。光が必要なので夜は発電できず、天気にも左右されます。また広い面積が必要であることや、まだ高価であるなどの欠点がありますが、二酸化炭素を出さない再生可能エネルギーであるため、発電能力を上げ、費用を低下させる研究が世界各国で進められています。

「大阪ひかりの森プロジェクト」

大阪市では2013年11月に、民間の会社と協力して、夢洲に大規模太陽光発電設備(メガソーラー)を設置しました。

この設備は、10メガワット(普通の家庭の電力消費量の約3,200世帯分)の電力を発電することができます。



夢洲のメガソーラー

蓄エネとは？

太陽光や風力での発電は、発電量が気象状況に左右されますが、天気が良い時や風が十分な時に発電して余った電気を、蓄電池(バッテリー)を使うと貯めておくことができます。

このように、エネルギーを貯めておき、必要なときに取り出して使えるようにすることを「蓄エネ」といいます。

貯めておいた電気は、あまり発電できない時や、停電や災害といった非常時に活用でき、病院の医療機器や会社のパソコンなどに使用されています。

30

ねらい

発電のしくみと方法について理解するとともに、化石燃料などの資源の有効利用の大切さや環境にやさしい発電が重要であることに気付くようにする。

留意点

- 発電には、限りあるエネルギー資源を使っていることを補説し、日本では、主に火力発電、原子力発電、水力発電を組み合わせる電力をまかなっていることを理解できるようにする。
- 火力発電が化石燃料を使用し発電時に温室効果ガスである二酸化炭素を発生することや、大気中の二酸化炭素の割合が増えていくことを補説し、化石燃料を燃やすことにより多くの電力を得ていることが地球温暖化の原因のひとつとなっていることに気付くようにする。
- 電気をつくり使用することにどのような問題があるのかを考え、エネルギーの有効利用の大切さに気付くようにする。
- 様々な発電の種類と方法について興味・関心を高め、共通点として多くの発電が羽根車を回して発電していることに気付くようにする。

4 エネルギーの上手な使い方

①電気のおこし方いろいろ（つづき）

留意点

- 羽根車を回さない発電である太陽光発電と燃料電池のしくみについて理解し、発電時に二酸化炭素を発生しないことに気付くようにする。
- 太陽光発電や燃料電池が環境にやさしい発電として注目され、様々な分野で活用されつつあること、家庭用設備の普及がはじまっていることに気付くようにする。
- 発電には様々な方法がありそれぞれにメリットとデメリットがあることに気付くようにする。
- 発電のメリット、デメリットを考慮し、自分ならどの発電方法をどのように組み合わせて使うか（ベストミックス）を考えるようにする。

さまざまな発電の仕組み

小水力発電の発電図
水の流れて水車を回して発電します。

プロペラ型風車
羽根自体が羽根車(タービン)の役割をしており、風の強さや向きによって羽根の角度や向きを変えられることで効率よく運転できます。

地熱発電の発電図
取り出した蒸気で羽根車(タービン)を回して発電します。

燃料
・消化ガス
・ごみ
・木質チップなど

熱エネルギーの利用

羽根車(タービン)を使った発電

消化

エンジン

熱エネルギーの利用

エンジンを使った発電(消化ガス発電)

31

小水力発電

小規模な水力発電を小水力発電といいます。水道、用水路、小河川など、さまざまな水の流れを利用して発電を作ります。

長尾配水場の小水力発電

風力発電

風力で羽根を回し、その回転運動を発電機に伝えて発電を作ります。

地熱発電

地下にたまっている蒸気や熱水を、井戸を使い取り出して発電を作ります。

天然ガスコージェネレーション

天然ガスを燃やした熱で水蒸気を作り、その蒸気力で羽根車(タービン)を回して発電を作ります。発電したときに出る熱は、暖房や給湯に有効利用します。

バイオマス発電

動物や植物から生まれた資源を利用して発電を作ります。

例えば…

- ごみ発電
焼却工場では、ごみを燃やした熱で水蒸気を作り、その蒸気力で羽根車(タービン)を回して発電を作ります。蒸気は電気を作る以外にも、暖房や給湯に有効利用します。
- 木質バイオマス発電
木のくずや間伐材からできた木質チップを燃料として、羽根車(タービン)を回して発電を作ります。
- 消化ガス発電
下水処理の過程で発生する消化ガスを燃料として、エンジンを回して発電を作ります。発電したときに出る熱は、温수에有効利用します。

ごみ発電を行っている焼却工場

消化ガス発電を行っている渾守下水処理場

◆燃料電池について

燃料電池は、電気を発生する際、同時に飲み水が得られることから、宇宙船の電源として使用されています。1960年代のジェミニ計画で宇宙船に燃料電池が使用され、燃料電池の実用化第1号となりました。

現在では、燃料電池自動車、パソコン、携帯電話のモバイル用燃料電池、家庭用燃料電池(エネファーム)の開発がすすみ、実用化されています。

燃料電池

燃料電池の中に水素と酸素を取り込み、反応させて電気を作ります。このとき、電気のほかに水と熱が発生します。

(例) 家庭用燃料電池 エネファーム

都市ガスにふくまれている水素を取り出して、空気中の酸素を反応させて発電します。
電気を家庭で利用するとともに、発生した熱を給湯に有効利用するため、むだになるエネルギーが少なく効率的です。

家における
ほど小さく
なった!



燃料電池と同じしくみで発電する装置

大阪市立科学館には、燃料電池と同じしくみで発電する展示装置があります。世界的な地球環境問題への取組や資源の有効利用への動きに関連し、低公害・高効率な発電システムとしてこの燃料電池が注目されています。

宇宙船でも燃料電池が利用されているよ。



どうして水素を利用するの？

水素は、地球上に大量にあり、利用段階で二酸化炭素を排出しません。また、水素を再生可能エネルギーで製造することで、トータルな二酸化炭素排出をゼロにすることができます。風力発電や太陽光発電の発電量は気象状況に左右されますが、水素に変換して貯蔵しておくことで電気を安定供給することも可能になります。

身近に水素が使われている例としては、家庭において水素から電気とお湯を造り出すことができるエネファーム(上記参照)の普及が進んでいます。(市域で8,295台(2022年度末時点)) また、燃料電池自動車(P.21)も水素ステーションとともに普及が進んでいます。

将来的には、様々な分野で水素が利用されることにより、環境にやさしいエネルギーの普及拡大が期待されています。

調べ学習の手助けページ

● 大阪市立科学館

住所 大阪市北区中之島4-2-1

ホームページ <https://www.sci-museum.jp/>



燃料電池自動車用水素ステーション(城東区)

4 エネルギーの上手な使い方

②エネルギーの消費をへらす工夫

①わたしたちの暮らしとエネルギーの消費

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 Ⅲ 我が国の工業生産

ねらい

私たちの暮らしで増加している電気の消費量について調べ、一人一人が省エネルギーに取り組むことの大切さを理解できるようにするとともに、自分たちにできる省エネルギーについて考え、取り組む意欲を高めるようにする。

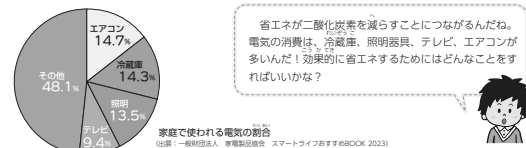
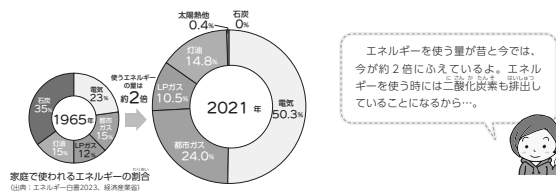
留意点

- イラストやグラフをもとに、現在では不可欠となっている家電製品は、昔はなかったことに気付くとともに、エネルギー消費量と電気の内訳が増えている原因を理解できるようにする。
- 昔と今の電気製品で、どのような製品が増えたか調べ、その結果からエネルギーの消費を減らす工夫について考えるようにする。
- 自分の家にある家電製品を思い出し、電力量計を用いて自ら調べることにより、日常生活で消費しているエネルギーや発生している二酸化炭素の量、その内訳について理解を深めるようにする。

② エネルギーの消費をへらす工夫

①わたしたちの暮らしとエネルギーの消費

家電製品を比べてみると、どんなことに気付くでしょうか?昔と今の家電製品を比べてみましょう。



②P.21の換算式で実際に計算してみよう



使っているエネルギーはどのくらいでしょうか。また、二酸化炭素はどのくらい出ているでしょうか?

- 省エネルギーの取組例をもとに、家庭でできる省エネについて話し合うことで自分たちの生活をどのように変えていけばよいのかを考えるようにする。
- 省エネルギーの取組によって、二酸化炭素の削減効果や電気料金等の節約効果が得られることを理解できるようにするとともに、一人一人の取組の積み重ねが大きな効果をもたらすことを理解できるようにする。

「省エネルギー(省エネ)」って?

電気やガス、灯油などの限りあるエネルギーを効率的に使うことだよ。家の中ではどんな省エネの方法があるのかな?

長時間使わないときは、コンセントからめきましょう。

スマホや携帯電話などの充電器をコンセントにさしたままかも・・・

冷蔵庫の開閉を減らし、詰めすぎはやめましょう。

誰もいない部屋の電気・テレビは消しましょう。

水を出しっぱなしにしないようにしましょう。

家でできる省エネには、ほかにどんなものがあるかな?

※水道の蛇口から水をいきおいよく出すためには、電気エネルギーが必要です。
※使っていない家電製品をコンセントにつないでいることで消費する電気を待機電力といいます。家庭で使う電気の約5%にもなります。

省エネって効果あるの?

一人ひとりで取り組んだ場合、省エネ効果が少ないように思われますが、日本の全世帯が取り組むとエアコンだけでも、かなり省エネ効果があることがわかります。

たとえば、エアコンの省エネでは・・・

夏の冷房時の室温を 27℃→28℃に	冬の暖房時の室温を 21℃→20℃に	冷房時の運転時間を 1日1時間短縮
-----------------------	-----------------------	----------------------

3つの省エネでこんなに効果が!

消費電力 約200億kWhの削減

原油換算でドラム缶(200L) 約2.515万本

CO₂削減量 約699万トン

4杯分

杉の木の吸収量にすると 約4.99億本分

(出典: 家庭の省エネ大辞典2012年版、一般財団法人省エネセンター)

エネルギーの節約のために、毎日の生活で、自分にできることを考えてみましょう。

34

- 日常生活でできる省エネルギーの行動について考え、実践につなげられるようにする。
- (例)・エアコンを使う時は、カーテンなどを閉めて窓やドアから熱が逃げないように工夫する。
- ・夏は涼しく、冬は暖かく、気温に合わせた服装を選ぶようにする。
- ・体調に応じた使用の注意を促す。

◆水道水を届けるために、取水・浄水・配水の各過程で、多量の電気を消費しています。

・浄水場等の年間電気使用量170,206,466kWh
これは、一般家庭約43,100世帯分の年間電気使用量と並びます。
(世帯当たりの年間使用量3,950kWh:令和4年4月～令和5年3月 環境省調査)
水道水を出しっぱなしにしないよう気を付けることは、節水だけではなく、節電にもつながる省エネ行動の一つです。

◆副読本p34 下段図補足説明

エアコンの省エネ 算定根拠

- 総世帯:5,378万世帯(出典:住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成23年3月31日現在))
- エアコン普及率:100世帯あたり259.9台(出典:消費動向調査(全国、月次)、平成23年3月実施調査結果)
- 杉の木換算(年間吸収量):平均数14kg/本(「地球温暖化防止のための緑の吸収源対策」環境省/林野庁)
- CO₂排出量換算係数:電気0.350kg/kWh(出典:電気事業における環境行動計画2011 電気事業連合会)

4 エネルギーの上手な使い方

②エネルギーの消費をへらす工夫

② 環境にやさしい家電製品

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 Ⅲ 我が国の工業生産

ねらい

省エネ型製品の表示制度について理解を深め、家電等を購入する際に省エネ型製品を積極的に選ぶことの大切さに気付くようにする。

商品を買う時に、環境にやさしいものを選ぶのと同じね!(P.16)



省エネ型製品を使ったり自分たちができる省エネを心がけたりすることで地球環境を守ることに役立つだけでなく、光熱費も安くなって、家計にもやさしいね!

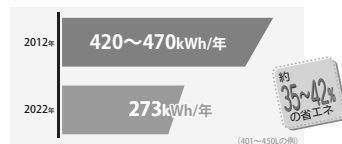


② 環境にやさしい家電製品

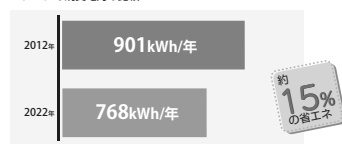
省エネ効果がすぐれている製品を使用することで、省エネに取り組むことができます。

メーカーは省エネ基準を達成できるように、より環境にやさしい新しい製品(省エネ型製品)を作り出しています。家電製品を新しく買うときや買い換えるときは、エコラベルなどが付いているものを探してみましょう。

冷蔵庫の消費電力の比較



エアコンの消費電力の比較



白熱電球から電球型LEDランプに取り替えた場合



(出典: 一般社団法人家電製品協会「スマートライフおすすめBOOK 2023」)

調べ学習の手助けページ

●しんきゅうさん 環境省
今使っている製品と、最新の省エネ型製品との買い換えによる省エネ効果が分かります。



(出典: 環境省「COOL CHOICE」ホームページ)

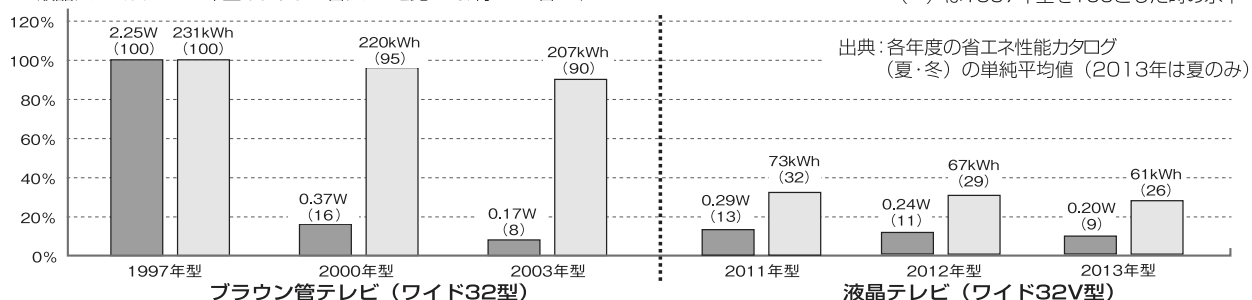
(ホームページ) <https://ondankataisaku.env.go.jp/shinkyusan/>



参考資料

◆テレビの年間消費電力量の推移

液晶テレビは、1997年型のブラウン管テレビと比べて、約70%省エネ



留意点

- マークやラベル例から、家電製品等の省エネ性能がわかりやすく表示されていることを理解できるようにする。
- 省エネ型製品を積極的に販売する家電専門点を優良店として認める制度により、販売店も努力していることに気付くようにする。

家電製品のエコラベル等

省エネルギーラベル



【表示例】

対象は、エアコン、テレビ、冷蔵庫、電子レンジなど18品目

- ①省エネ基準を満たしているときは緑色、満たしていないときはオレンジ色で表示されます。
- ②省エネ基準をどのくらい達成しているかの割合です。
- ③その製品がどのくらい電力を使うかを示しています。
- ④省エネ基準達成の目標の時期で、製品ごとに決まっています。

【表示例】



統一省エネラベル

対象は、照明器具、冷蔵庫、冷凍庫、電気使産、テレビ、電気温水器、ガス・石油温水器のエネルギー消費量が大きい家電製品7品目

- ①省エネ性能の段階を星の数で表します。
- ②省エネルギーラベル
- ③年間の電気料金のめやす

(出典：一般財団法人家電製品協会HP)



(出典：大阪省エネラベルキャンペーン実行委員会作成リーフレット)

省エネ型製品普及推進優良店シンボルマーク



省エネ型製品を積極的に販売し、お客さんに省エネに関する情報をお知らせしている家電販売店です。優良店として認められた店舗のみマークの使用が認められています。

国際エネルギースターロゴ



○A機器の中で、待機している状態が一定の時間を経過すると、省エネモードに自動的に切りかわる機能を持っており、省エネ性能がすぐれていることを表します。対象はコンピューター、ディスプレイ、スキャナ、ファクシミリなど9品目です。

語句説明

●省エネ基準達成率

省エネ法の特定機器に対し、それぞれの判断基準に定められた方法で測定・計算された値(エネルギー消費効率)が、区分ごとに定められた判断基準と比較してどのような位置づけにあるかを示す値。100%以下であれば基準エネルギー消費効率に達しておらず、100%以上であれば達していることを表し、%が大きければエネルギーの使用がより効率的であることを示します。

参考資料

- ◆資源エネルギー庁ホームページ(統一省エネルギーラベル、省エネ性能カタログ等)
http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/media/

4 エネルギーの上手な使い方

②エネルギーの消費をへらす工夫

③LED照明

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 Ⅲ 我が国の工業生産

ねらい

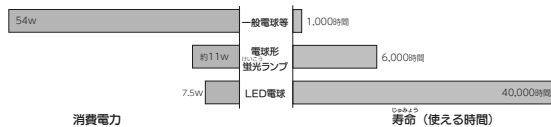
省エネ性能に優れたLED照明のしくみや特徴について理解を深め、博物館施設等の公共施設や家庭等で導入が進みつつあることや、今後さらに導入を拡大していくことの大切さを理解できるようにする。

留意点

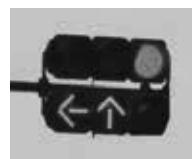
- 美術館や博物館等の展示室等にLED照明を積極的に導入し、文化財の保護や省エネルギーに取り組んでいることに気付くようにする。
- LED照明について調べ、実物を目にするこ
とで、低発熱・長寿命・省スペースなどの特
徴や省エネ性能について理解を深めるこ
とができるようにする。
- 家庭用照明にもLEDの導入が進みつつあ
ることを補説する。
- LEDと電球・蛍光灯の違いをまとめるこ
とで、それぞれがどのような場所を照らすのに
最適かを考えるようにする。

③ LED照明

大阪市の美術館・博物館など(大阪市立美術館、大阪市立東洋陶磁美術館、大阪歴史博物館、大阪市立自然史博物館、大阪市立科学館、大阪城天守閣)の展示の照明には、LED照明が使われています。LED照明は、省エネ効果と文化財の保護などにすぐれているといわれています。



LED (Light Emitting Diode、発光ダイオード)
電気を流すと発光する半導体の一種。LED電球は一般電球に比べて消費電力がと
ても小さいだけでなく、寿命
も一般電球に比べて最大約
40倍も長持ちです。



大阪市内のLEDを使った信号機

語句説明

●LED (Light Emitting Diode、発光ダイオード)

電気を流すと発光する半導体の一種で、次のような特長があります。

- ① 寿命が長い。
- ② 人には見えない紫外線や赤外線をほとんど含まず、可視光が効率よく得られ、紫外線による物品の退色や赤外線による熱的ダメージを軽減することができる。
- ③ 少ない消費電力で明るく点灯するので効率が低い。
- ④ 低温でも瞬時に点灯する。
- ⑤ LED照明は環境負荷物質(水銀や鉛など)を含まない。

(出典:あかり未来計画HP)

5

身近な環境を守る

関連するSDGsの



わたしたちの住む大阪市は、多くの工場や商業施設が集まり、鉄道や道路が網の目のように走りたいへん便利な大都市です。しかし、「都市環境」という点から考えると、大気や水や土のよごれ、大きな音やしん動などの「公害」や、周囲の都市よりも気温が上昇する「ヒートアイランド現象」などの問題が存在します。こういった都市の環境問題について、原因や対策、また、わたしたちにできることはどんなことなのか、調べてみましょう。

目には見えないけれど、なくてはならないもの＝<空気>



工場から出る煙

自動車から出る排出ガスや、工場から出る煙は、空気をよごす大きな原因になります。大きな道路や工場がたくさん集まる大阪市内では、大気汚染に対してどんな取組をしているのでしょうか。

▶▶ P.39～40

すべての生命のみなもと＝<水>



大阪中之島



淀川のワンド群

南北を大和川と淀川にはさまれ、中心部にも大川や木津川など多くの川が流れる大阪市内は、別名「水の都」といわれています。水をきれいにするための大阪市の取組や、自分たちにできることを考えてみましょう。

▶▶ P.41～42

大阪市内で、もっとも苦情の多い公害は・・・?



工場や工事現場

大阪市内でもっとも苦情件数の多い公害、それは「騒音」です。大きな音や地面のゆれは、生活に直接大きな悪影響を与えます。騒音やしん動の原因や対策について考えてみましょう。

▶▶ P.43

地面がしずむ？土がよごれる？



地盤沈下のようす

地面がしずむ「地盤沈下」や、地面・土・土中がよごれる「土壌汚染」は、どちらも少しずつ進んでいく公害です。

▶▶ P.44

大阪の夏は暑い!!



大阪市内のような大都市では、「ヒートアイランド現象」という問題が起こっています。どんなことが原因なのでしょう。

2023年8月の平均気温

大阪 29.9℃ 那覇 28.6℃

▶▶ P.45～46



大阪市内にはどんな環境問題があるのかな？

参考資料

◆あかり未来計画

白熱電球や電球型蛍光灯との電力使用量の違いやコスト比較などのデータが掲載されています。

<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/akari/basic/index.html>

5 身近な環境を守る

①公害を防ぐ取組

① 大気汚染(空気のよごれ)

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 V 我が国の国土の自然環境と
国民生活との関連

ねらい

大気汚染の原因や、健康と環境に及ぼす影響について調べ、市や事業者が健康で安全な生活のために工夫や努力していることを理解できるようにする。

窒素酸化物と自動車排出ガスの関係を調べ、自動車の排出ガスによる大気汚染を減らす方法について考えるようにする。

語句説明

●窒素酸化物(NOx)対策

工場・事業場に設置されているボイラー等の施設については法や条例によって規制されていますが、大阪市では市独自のより厳しい指導要領に基づき、指導を行っています。

なお、大阪市域における窒素酸化物の排出量は、自動車からの排出ガスがもっとも多くなっています。自動車排出ガスは法により規制されています。さらに近隣自治体と協力した自動車排出ガスに係る取組も行っています。

●光化学オキシダント(Ox)対策

光化学スモッグ発令時には、予報、注意報などの周知とともに、必要に応じて工場等に対してばい煙発生量の削減を要請しています。

大阪府内の発令状況:予報や注意報は、光化学反応が活発になる夏の昼間を中心に、年に数回発令されています。警報は過去に1回だけ発令されました(昭和48年8月11日に、旭区、城東区、鶴見区を含む東大阪地域に発令)。重大緊急警報の発令実績はありません。

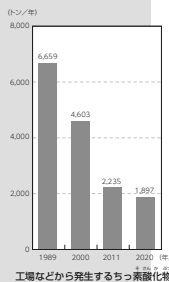
区役所や、小・中学校の屋上など22か所で、大気のはかっています。



小学校屋上にある大気測定局
丸で囲った部分から大気を取りこんで、中の装置で大気のはかっています。



大気測定局の中の大気のはか装置



39

見てみよう

① 公害を防ぐ取組

① 大気汚染(空気のよごれ)



1965年ごろの大阪



現在の大阪

大阪市では1960年ごろから工場や自動車が増えて空気がよごれ、気管支炎やぜんそくの患者が増えるなど、人々の健康や命にもかかわる悪い影響がでました。しかし、写真からもわかるように、現在の大阪市の空気は、1965年以前と比べ、きれいになってきています。

どのような取組を進めているのでしょうか。

1960年代、1970年代の日本や大阪市はどのような状況だったのが調べてみよう

ちっ素酸化物、ばいじん、ディーゼル黒煙

ちっ素酸化物やばいじん、ディーゼル黒煙は空気のよごれの原因となるもので、工場の煙や自動車の排出ガスにふくまれています。

工場の煙をきれいにするために、ちっ素酸化物やばいじんが発生しにくい燃料を使ったり、煙からこれらを取りのぞく装置を使用したりしています。

その結果、工場などから発生するちっ素酸化物では、1989年ごろに比べると3分の1程度に減っています。

また、自動車の排出ガスをきれいにするまじりができたこと、電気自動車やハイブリッド自動車など排出ガスがきれいな自動車が増えたこと、鉄道を地上より高くし、踏切をなくして混雑を減らしたことなどにより、自動車からのちっ素酸化物などの排出量も減っています。



大阪府における次世代自動車の普及状況
※ハイブリッド自動車(HV)にはプラグインハイブリッド自動車(PHV)を含む



燃料電池バス



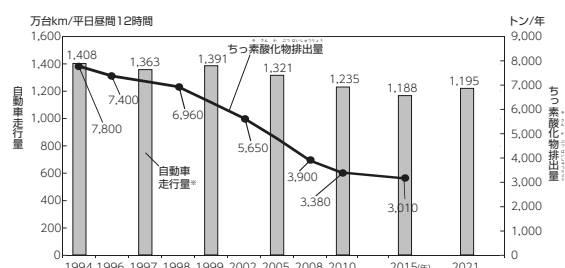
ハイブリッドバス

留意点

- 写真やグラフから、大阪市の大気が昔に比べてきれいになったことを読み取り、その理由について関心を高めるようにする。
- 大気汚染・光化学スモッグなどについて調べたことを、表に整理したり、図式化したりして、大気の汚れた原因と影響や対策について理解できるようにする。

1973年から自動車のちっ素酸化物の排出ガス規制を開始し、年々強化されました。

下のグラフを見ると、自動車の走行量はそれほど減っていませんが、自動車からのちっ素酸化物排出量は年々減ってきています。



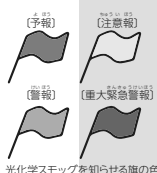
大阪市の自動車からのちっ素酸化物排出量(折れ線グラフ)と自動車の走行量(棒グラフ)のつりかわり

自動車から出るディーゼル黒煙を減らすために、クリーンディーゼルエンジンなどの技術が開発され、現在ではディーゼル黒煙の排出量も少なくなりました。

光化学スモッグ

工場や自動車から排出されるちっ素酸化物などに日光の紫外線が当たると、光化学反応が起き、光化学オキシダントが発生します。この光化学オキシダントが原因で、目がチカチカしたり、のどがいたくなったりします。光化学オキシダントが多くなると、もやがかかったように見え、光化学スモッグと呼ばれます。

ひどい日には、光化学スモッグ予報や注意報などが出ますが、空気がきれいになってきたことで、発令回数は減っています。

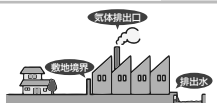


光化学スモッグを知らせる旗の色

悪臭

工場やお店が事業活動をする時に、いやなにおいが発生することがあります。いやなにおいで、周辺に迷惑をかけないようにするきまりがあり、においを出さないための装置を工場やお店にとりつけるなどの対策をしています。

大阪では、きゅう覚測定(実際に人においをかいてもらう方法)を用いて、「敷地境界」・「煙突などの気体排出口」・「排水(工場排水からのおい)」の3つの規制基準に基づき、規制指導を実施しています。



- 大気の汚れの原因と対策とを関連付けながら、大気汚染を改善する取組の大切さについて考えることができるようにする。
- 健康で安全な生活のために大阪市や工場などが努力していることを理解し、自分たちにもできることがないか話し合うようにする。
- グラフから窒素酸化物が年々減少している事実を読み取り、自動車の排出ガスを減らす取組を予想し合い、箇条書きで整理するようにする。
- 渋滞の減少や、アイドリングストップ、ノーマイカーデーなどの施策について調べ、自分たちの予想を検証しながら、大気汚染対策に必要な努力や工夫について考えるようにする。
- 自動車社会がもたらす生活への悪影響について話し合うことで、大気汚染以外の公害に気付くようにする。
- 国が定めている自動車NOx・PM法について補説する。

●自動車NOx・PM法

窒素酸化物や粒子状物質による大気汚染が著しい都市部での大気環境の改善を目指すものです。

この法律の排出基準の適合車でなければ、車検が通らなくなり、適合車でない車の使用を続けることができなくなるなどが定められており、大阪市はその対象区域となっています。

●自動車に係る地球温暖化対策

公共交通機関の利用促進や、アイドリングストップなどのエコドライブの普及促進を図っています。また、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車等の次世代自動車の普及促進を図っています。次世代自動車とは、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車、天然ガス自動車を指します。

5 身近な環境を守る

①公害を防ぐ取組

② 水質汚たく(水のごれ)

ねらい

水質汚濁の原因や、健康や環境に及ぼす影響について調べ、市や事業者が健康で安全な生活のために工夫や努力していることを理解できるようにする。

留意点

- きれいな水に住む魚が泳げるような美しい川へのあこがれの気持ちを高めるようにする。
- イラスト「川がよごれるしくみ」から、水質汚濁の原因を発生源ごとにノートにまとめるようにする。
- グラフから40年前に比べて大阪市の川の水質が良くなっていることを読み取り、水質が良くなったわけは、下水道の整備や排水の浄化などの成果であることを説明する。
- どうすれば水質が良くなるかを話し合うことで、市・家庭・工場が連携しながら、それぞれ努力と工夫を続けることの大切さに気付くようにする。

語句説明

●大阪市内河川魚類生息状況調査

この調査は、平成3年度から概ね5年ごとに実施しており、市内河川の19地点における魚類の生息状況を把握し、市民に親しみのある魚類を指標とすることにより、水環境への関心を高めるとともに、個々の理化学的なデータから測ることのできない総合的な環境の評価を行うものです。

●下水道の整備

下水道は大阪市内ほぼ全域に普及しています。

河川水の水質は、工場排水規制の強化や下水道整備等により昭和45年頃から大幅に良くなっていますが、令和元年度においては、一部の河川では環境基準が達成されていないところがあります。

水質環境基準を達成・維持し、さらには、人が水と親しめる清らかな水環境を創出するために、高度処理施設の建設や道頓堀川・東横堀川の水質浄化対策をはじめとした合流式下水道の改善のための施設整備を進めています。

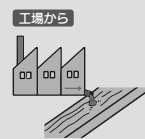
●BOD(生物化学的酸素要求量)

水質の汚濁状況を判断する指標のひとつとして使われています。水中の有機物を微生物が分解するときに必要な酸素量を表しており、汚れがひどいほど大きくなります。単位はmg/Lで表されます。

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 V 我が国の国土の自然環境と国民生活との関連

川がよごれる仕組み
(よごれを少なくする取組前の様子)



※1 BOD
水のよごれを表す単位。微生物がよごれた物質を分解するとき使う酸素の量のこと。BODの数字が大きいほど、水のよごれがひどくなります。

※2 淡水魚
河川や湖にすむ魚。

※3 汽水魚
汽水湖や河川の河口など淡水と海水がまざっているところにすむ魚。

41

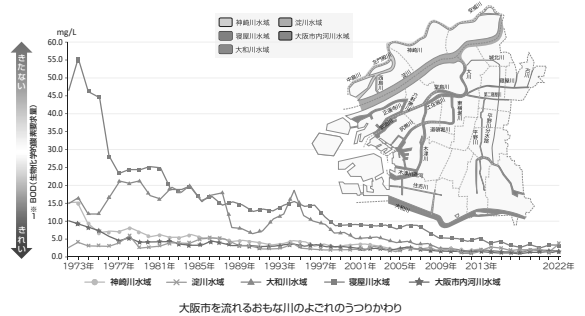
② 水質汚たく(水のごれ)

大阪には、淀川や大和川など多くの川が流れています。大阪市はこれらの川の最も下流に位置しています。

昔は家庭や工場からの排水や道路の汚れた水を直接川にながしてきたため、川や海が汚れていて、魚もあまりいませんでした。

そこで、大阪市では川のごよれを少なくするために下水道整備などさまざまな取組を行いました。

近年では、人々の努力により水質がよくなり、きれいな水にしかすめない魚ももどってきています。



上のグラフを見ると、40年ほど前とくらべて、大阪市の川の水質は少なくなってきたことがわかります。

●きれいな水にしかすめない魚



美しい川を取りもどすためには、まずわたしたち一人ひとりが、よごれのもとを出さないように努力することが大切です。

- 水質汚濁の指標となるBODについて補説する。
- 透視度計をつくり、いろいろな水のにごり度を調べてみるようにする。
- 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)

- ・買い物の際、レジ袋を使用することのないよう、エコバッグを携帯する。
- ・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。

● 水質改善のための大阪市のおもな取組

- 下水道を整えて、家庭からの生活排水が直接川に流れこまないようにした。
- 大雨の時に、雨水とともによごれやごみをふくんだ下水が川に流れこまないように、下水道の改善を進めた。
- 工場からの排水は、よごれを取りのぞく装置で水をきれいにしてから排出するきまりをつくり、排水がきれいかどうか検査している。
- 川や海の底には、よごれをふくんだごりがたまっているので、川底のよごれたごりや、水面のごみを取りのぞく作業を定期的に行っている。

プラスチックごみによる環境汚染

近年、適正に処理されずに捨てられたプラスチックが、海や川へ流れ込み、環境を汚染していることが世界的に大きな問題となっています。プラスチック製品は、安くて使いやすいことから急激に普及して、わたしたちの生活を便利にしてくれています。しかしその一方で、一度海へ流れ出したプラスチックごみは、自然に消えてなくなることはなく、多くが半永久的に残り続けてしまいます。さらにマイクロプラスチックになると、海中の有害物質を吸着しやすくなり、生物への影響をおぼすおそれもあるのです。

ごみを減らすためには、プラスチック製品（レジ袋やストローなど）をなるべく使わないように心がけたり、「混ぜればごみ、分ければ資源」という意識を持ち、ごみの分別に取り組むことが大切です。それにより、地球上の限りある天然資源の消費をおさえ、環境への負荷をできる限り減らすことができます。

「マイクロプラスチック」って聞いたことはありますか？

海や川に捨てられたり、道路や公園などの街中から雨風によって流されてきたりしたプラスチックごみが、波や紫外線などのたたらきで細かくくだけて5mmよりも小さくなったものを、マイクロプラスチックといいます。

洗たく機からの排水にも、合成繊維くずのポリエステルなど、マイクロプラスチックのもとになる物質がふくまれています。

海や川の生き物はそれをえさとしてまちがえて食べて、死んでしまうこともあります。さらに、食用にしている小魚の内臓をとおして、わたしたちの体内に入ってくるおそれもあります。

環境にやさしい商品

プラスチックごみを減らすため、プラスチックの代わりになる素材である、木や竹などで作られた商品が使用されています。

川や海のごれ具合を調べるために、場所を決めて水質を検査しています。
(安治川 天保山付近)

プラスチックごみゼロに向けた世界と大阪市の動き
海洋プラスチックごみによる海洋汚染は世界的な問題となっています。2019年6月に開催されたG20大阪サミットでは、海洋プラスチックごみ問題が主要な議題として話し合われ、海洋プラスチックごみによる新たな汚染を、2050年までにゼロにすることをめざす「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」が共有されました。

大阪市では、本ビジョンが掲げる目標の実現に向けて、2021年3月に大阪府と「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」実行計画を策定し、海洋プラスチックごみの削減に向けた取組を進めています。

アホウドリの死が、胃の中からライターやペットボトルキャップなど、プラスチック類のごみが見つかった。
出典: NOAA (アメリカ海洋大気局)

クロベンケイガニと、食べていたマイクロプラスチック

洗たく機の排水から出る糸くず

木製・竹製の歯ブラシやヘアブラシ
(出典: 帝國ホテル コーポレーション)

42

◆プラスチックごみ・マイクロプラスチック

海洋ごみ(漂流・漂着・海底ごみ)は、生態系を含めた海洋環境の悪化や海岸機能の低下、景観への悪影響、船舶航行の障害、漁業への被害等、様々な問題を引き起こしています。

近年、マイクロプラスチック(5mm以下になったプラスチック)という微細な海洋プラスチックごみが、沿岸及び海洋の生態系に悪影響を与えるものであり、ひいては人間の健康にも潜在的に影響を及ぼす可能性がある海洋環境問題として、世界的な課題となっています。

【マイクロプラスチックが与える影響】

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。

◆『「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」実行計画』の目標達成に向けた5本の柱

- ・プラスチック製品の使用抑制と環境への流出の削減
- ・プラスチックの資源循環に向けた地域活性化のシステム推進
- ・海洋プラスチックごみ発生抑制のための国際協力
- ・良好な水環境の創造
- ・あらゆるステークホルダーとの連携

<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000532123.html>

◆水環境出前講座について

大阪市では、河川水質の状況や水質汚濁の対策、マイクロプラスチックなどについて、簡単な実験を交えた出前講座を開催。

水環境啓発事業について(大阪市環境局)

<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000193768.html>

参考資料

◆環境省

<https://www.env.go.jp/water/post.80.html>

◆「プラスチック・スマート」キャンペーン

<http://plastics-smart.env.go.jp/>

◆世界自然保護基金(WWF)

<https://www.wwf.or.jp/activities/basicinfo/3776.html>

5 身近な環境を守る

①公害を防ぐ取組

③ そう音・しん動

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 V 我が国の国土の自然環境と
国民生活との関連

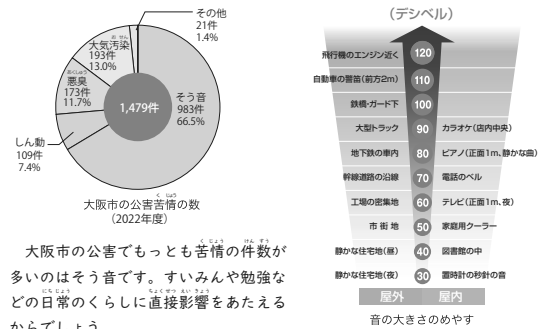
ねらい

騒音や振動の原因や、健康と環境に及ぼす影響について調べ、健康で安全な生活のためには、発生原因を知り、その対策について理解できるようにする。

留意点

- 公害の苦情件数のグラフから、騒音の苦情が最も多いことをとらえ、身の回りの騒音の原因について考えるようにする。
- 自分なりの騒音や振動の対策を考えて、ノートに箇条書きで、整理するようにする。
- 考えた対策をカードにして、仲間分けしたり、順位付けしたりしながら、健康で快適な生活のためには、発生源である工場や事業者が対策を講じる必要があること、また、生活騒音では市民一人一人の努力が大切であることを理解できるようにする。

③ そう音・しん動



大阪市の公害でもっとも苦情の件数が多いのはそう音です。すいみんや勉強などの日常のくらしに直接影響をあたえるからでしょう。

しん動の原因や持ちょうは、そう音とよく似ています。そう音やしん動の原因や対策について、みんなで考えてみましょう。

そう音
さわがしく、不かいな気持ちを起こさせる音。

しん動
地面がゆれ動くこと。

デシベル
音の大きさなどを表す単位。

工場や工事現場

- ・へいをたてる
- ・かべを厚くする
- ・静かな機械にする
- ・マットをしく
- ・時間を決めて、夜にはしない

交通機関

- ・へいをたてる
- ・スピードを落とす
- ・静かなエンジンやモーターにする

家庭での生活

- ・ヘッドフォンをつける
- ・カーテンやカーペットを使う
- ・まどを閉め、夜には大きな音を鳴らさない
- ・洗たく機やそうじ機などは夜には使わない
- ・クッションをつける
- ・静かに閉める、歩く
- ・下に住んでいる人のことを考える

語句説明

●騒音・振動対策

騒音・振動は日常生活に直接影響するため苦情が発生しやすく、騒音苦情件数は、全苦情件数の約66.5%を、振動苦情件数は約7.4%を占めています。

騒音や振動公害を未然に防止するため、工場等の新設・増設時の事前指導や深夜営業者に対するカラオケ騒音防止指導のほか、ビル解体などにおける特定建設作業に対する騒音・振動の規制や公害防止措置の徹底などの指導を行っています。また、自動車騒音については「大阪市環境基本計画」に基づき、道路管理者等と連携して騒音低減効果のある低騒音舗装の施工をはじめとする対策を推進しています。

5 身近な環境を守る

①公害を防ぐ取組

④ 地盤沈下と土じょう汚染

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 V 我が国の国土の自然環境と
国民生活との関連

ねらい

地盤沈下や土壤汚染の原因や、生活に及ぼす影響について調べ、産業の発展がもたらした公害の防止や改善のために、市や事業者が健康で安全な生活のために工夫や努力をしていることを理解できるようにする。

留意点

- イラストから、地盤沈下や土壤汚染のしくみについて調べてノートにまとめ、公害の原因と産業の発展を関連付けて理解できるようにする。
- 地盤沈下や土壤汚染は何年もかけて悪影響を及ぼすことや、地盤は一度沈下すると戻らないことなどを説明し、国土の保全や、健康で安全な生活のためには、国民一人一人の努力と、発生源の工場や事業者の努力が大切であることを理解できるようにする。
- 土壤汚染による健康影響は、汚染された土壌や地下水を人が摂取(食べたり、飲んだり)することを防ぐと防止できることを理解できるようにする。

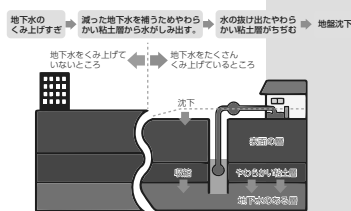
④ 地盤沈下と土じょう汚染

地盤沈下(土地全体がゆっくりとしずむこと)

地盤沈下は、地下水をくみ上げすぎることによって、やわらかい粘土層が広いはんでちぢんでしまい、地面がしずんでしまう現象です。いったんしずんだ地面は、もとにもどりません。

大阪市では、1945年の第2次世界大戦後、産業活動がさかんになり地下水を大量にくみ上げたために、地盤沈下が進行し、1960年ごろには1年に20cm以上しずんだところもありました。そのため、大型台風や高潮の時には地面の低くなった地域を中心に水害が増えました。

大量の地下水をくみ上げることが禁止された結果、地盤沈下は1963年から後は、沈静化しています。



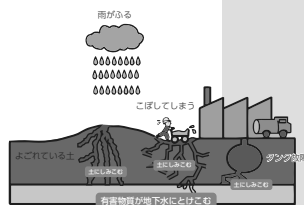
大阪の地盤沈下
(1960年ごろの阪急池田駅)
(出典:写真で見る大阪市100年)

土じょう汚染(土のよごれ)

土じょう汚染とは、工場などで使用している有害な物質が地面にこぼれたり、タンクからもれたりして、土がよごれている状態をいいます。また、よごれている土からとけ出した有害な物質が、地中にある地下水をよごしてしまうこともあります。

土じょう汚染は、さまざまな形で人の健康や生活環境、動植物の生態系に影響をあたえることがあります。

人の健康への影響を防ぐために、よごれた土にふれないようにきれいな土でおおったり、土を入れかえたり、土の中に壁をつくってよごれた地下水が壁の外へ出ないようにしています。



●地盤沈下対策

地盤は一度沈下するとほとんど回復しないため、未然に防止することが重要です。大阪市では、市域内における地盤沈下の状況を把握するため、水準測量及び地下水位並びに地盤沈下量を定点観測しています。

●土壤・地下水汚染対策

土壤汚染の原因は、施設の破損等による有害物質の漏洩による土壤への混入などがあげられます。また、土壤が汚染されるとその周辺の地下水も汚染される可能性があります。

「土壤汚染対策法」では、土壤汚染の調査や土壤汚染による健康被害の防止措置などが規定されています。また、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」では3,000㎡以上の土地の形質変更時における土地履歴調査などが規定されています。大阪市では、法・条例に基づく規制・指導を行うとともに、その周知・啓発等を進めています。

5 身近な環境を守る

②大都市とヒートアイランド現象

① ヒートアイランド現象とは？ ② ヒートアイランド対策

教科との関連

社会 指導計画(第13次試案):
第5学年 V 我が国の国土の自然環境と
国民生活との関連

ねらい

ヒートアイランドとはどのような現象なのか、何が原因となっているのかを調べ、今後、ヒートアイランド対策のために、どのような取組をすればよいのか考えるようにする。

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)

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

語句説明

●ヒートアイランド現象

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。

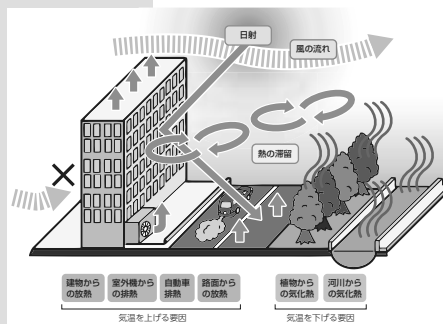
大阪市では、大阪府とともに、「おおさかヒートアイランド対策推進計画」を平成27年3月に策定し、熱帯夜日数を2000年より3割減らすことや既存のクールスポットの活用や創出をすることを目標に、建築物の屋上や学校の緑化、保水性舗装の推進、打ち水の普及促進など、関係各局が連携して対策に取り組んでいます。

見てみよう

② 大都市とヒートアイランド現象

① ヒートアイランド現象とは？

大都市では、「ヒートアイランド(熱の島)」といわれる現象が起こります。これは都市部の気温が周りに比べて高くなる現象で、都市部だけが気温の高い様子が島のように現れることからそう呼ばれます。

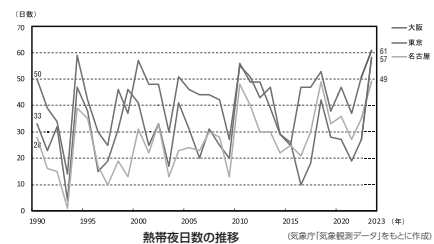


大阪市ではこの100年間に2℃気温が上がりました。全国平均は1℃であり、この1℃の差がヒートアイランド現象によるものとされています。

都市部はアスファルトの道路やコンクリートの建物が多く、これらは熱をためて放熱します。さらに、太陽熱に加え、エアコンの室外機や自動車や工場から大量の熱が排出されます(人工排熱)。気温を下げる働きのある土の地面や植物、川や池などが多いと、気温が高くなってしまいます。

ヒートアイランド現象の影響

下のグラフは、1年間の熱帯夜(1日の最低気温が25℃を下回らない日)の日数を表しています。大阪はここ数年、熱帯夜の日数が東京と名古屋よりも多くなっています。



ヒートアイランド現象により、こうした熱帯夜や真夏日(1日の最高気温が30℃以上の日)、猛暑日(1日の最高気温が35℃以上の日)が増えるとともに、熱中症患者の増加やエアコンの消費電力の増加、せまいはん囲での集中豪雨の発生などの問題が起こっています。

熱中症患者の増加
気温が高い、風が弱い、
日差しが強いといった事が
重なると、熱中症になりや
すくなります。

学校では、暑さ指数
(WBGT) をチェックして、
熱中症にならないように気
をつけています。



暑さ指数 (WBGT) 計
(出典: 学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き)

留意点

- 大阪の30年前と現在の熱帯夜日数を比べ、ヒートアイランド現象はどのようなものか説明し、大阪の気温がなぜ高くなったのか話し合うようにする。
- ヒートアイランド対策のために大阪市ではどのようなことを行っているのか、またどのような計画があるのかについて調べるようにする。
- 大阪市の気温上昇は、地球温暖化とヒートアイランド現象の2つの要素からなることに気付くようにする。

② ヒートアイランド対策

大阪市では、さまざまなヒートアイランド対策を行っています。
例えば、施設の省エネ対策、自動車の渋滞解消などの交通対策、保水力の高い道路の整備、熱の上がりにくい塗料の使用や公園整備、自然エネルギーの利用など、幅広い取組があります。

大阪打ち水大作戦

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。打ち水とは、お風呂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という、昔から日本にある習慣です。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もいっしょに打ち水をしています。



大阪打ち水大作戦 2023

学校に緑を増やす取組

大阪市の学校では、「緑のカーテン」や「校庭の芝生化」を行っています。「緑のカーテン」とは、校舎の壁を使ってヘチマやツルレイシ（ゴーヤ）、ヒョウタンなどの植物を育てることです。校舎が緑でおおわれると、夏の暑い日差しを和らげるとともに、葉から水分が蒸発する時に周りの熱をうばうことで校舎の中や周りがずしくなります。

2022年度には、大阪市立小・中学校177校が「緑のカーテン」を行いました。



西区 九条東小学校

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、これにより建物が太陽光によって熱をもつことや放熱することを防ぎます。また、空気の浄化作用や、植物が増えることで昆虫や鳥が集まったり、そこで働く人びとのいこいの場となったりする利点もあります。

大阪市内では、なんばパークスや大阪シティエアターミナルビル（OCAT）など、実施するビルも増えてきています。

最近では、屋根が重くならないように、軽い土や、簡単な工夫で「緑のカーペット」を作ることも提案されています。

調べ学習の手助けページ

- 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>



- 緑のカーテンで室温を下げることで、エアコンの使用時間を短くすることができるなど、自ら実践できる対策も説明する。

◆みなさんも「緑のカーテン&カーペット」を育てて、大阪の暑い夏を涼しく過ごしませんか？

「緑のカーテン」は、植物の葉が暑さを遮り、ゴーヤやヒョウタンなどのつる植物でカーテンのように壁へ蔓が這い上り水を蒸発させることで、涼しく過ごせるようになります。

どんな効果があるの？

日差しによる壁面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、室温を下げるすることができます。このことで、エアコンの法定消費電力を約1割まで低減できたり、エアコンの稼働時間を短くできるなど省エネ効果が期待できます。また、身近に緑があるとなじみやすくなります。

※は毎日育てることで、涼しい夏を過ごすことができます。

【緑のカーテン】の作り方・育て方（ゴーヤの場合）

- 1 2階以上のバルコニーのまわりなどに緑のカーテンを設置する場所がない場合は、夏草を育てます。
- 2 ネット（10mm目地目の黒色のプラスチック製のもの）を張りつけます。
- 3 準備が完了したら、ネットの両端を2cmほど留めます。
- 4 土をネットの両端に埋め込んで固定させます。
- 5 肥料（10月頃から12月まで）を定期的に与えます。肥料はネットの両端にまきます。
- 6 土が乾いたら水をたっぷり与えます。
- 7 緑のカーテン（ゴーヤ）がネットを這い上ることがあります。
- 8 ネットがネットの両端からネットの両端に伸びてきています。
- 9 ネットがネットの両端からネットの両端に伸びてきています。
- 10 ネットがネットの両端からネットの両端に伸びてきています。

大阪市

参考資料

- ◆暑い大阪の夏を快適に過ごそう
<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000353707.html>
- ◆大阪市緑のカーテン&カーペットづくり
<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000036336.html>

世界を変えるための17の目標 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

- SDGsには様々な目標があり、日常生活で意識しないうちに目標をめざしているものに気づく。
- 世界の17の目標を示すロゴの内容が、自分と関わりがある事に気付くようにする。
- 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。
また、それぞれの目標・問題に対して、自分に何ができるのか考え、話し合うようにする。

◆SDGsの17の目標

1 貧困をなくそう	地球上のあらゆる形の貧困をなくそう	10 人や国の不平等をなくそう	世界中から不平等を減らそう
2 飢餓をなくし、だれもが栄養ある食糧を十分に手にいれられるよう、地球の環境を守り続けながら農業を進めよう		11 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	
3 だれもが健康で幸せな生活を送れるようにしよう		12 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	
4 だれもが公平に、良い教育を受けられるように、また一生に渡って学習できる機会を広めよう		13 気候変動から地球を守るために、今すぐ行動を起こそう	
5 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		14 海の資源を守り、大切に使う	
6 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		15 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	
7 すべての人が、安くて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		16 平和でだれもが受けいられ、すべての人が法や制度で守られる社会を作ろう	
8 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		17 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	
9 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/>

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS 世界を変えるための17の目標 SDGs

みんなはSDGs(エスディージーズ)【Sustainable Development Goals】って知っている?

エスディージーズ SDGsは、日本語にすると、「持続可能な開発目標」だね。

持続可能な開発目標ってどういう意味だろう?

持続可能とは、今、生きている人たちだけでなく、未来の人たちもこの地球でくらし続けていくことだよ。持続可能な開発目標は、この地球でずっとくらし続けていくために、世界のみんなでめざす17のゴールだよ。どんなことが、ロゴを見てわかるかな?

1 貧困をなくそう	住む家のない人がいるよ	10 人や国の不平等をなくそう	国家間や、国の中での不平等や格差を減らすことを目標にしているよ
2 飢餓をゼロに	栄養不足で命を落とす子どもがいるよ	11 住み続けられるまちづくりを	3・4年で学んだごみ処理について復習してみよう
3 すべての人に健康と福祉を	いつまでも元気に過ごしたいね 何かあっても助けてもらえると安心だね	12 つくる責任つかう責任	3Rって何だったかな?
4 質の高い教育をみんなに	学校に通うことのできない子どもがいるよ	13 気候変動に具体的な対策を	地球温暖化と私たちのくらしについて考えよう
5 ジェンダー平等を実現しよう	性別で差別してはいけないよ	14 海の豊かさを守ろう	どうして海でプラスチックが問題になるの?
6 安全な水とトイレを世界中に	水くみにいかないと水を使えない人がいるよ	15 陸の豊かさを守ろう	生物多様性って何だろう?
7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	クリーンなエネルギーって新エネルギーのこと?	16 平和と公正をすべての人に	みんなが安心して参加できる平和な社会をつくるのが大切だね
8 働きがいも経済成長も	みんなが仕事をしながら、豊かになればいいね	17 パートナーシップで目標を達成しよう	クラスの取組について、みんなで協力しよう
9 産業と技術革新の基盤をつくろう	産業や新しいアイデアを生み出すためにはインフラが大事!災害に強い建物や道路を作り、安心して新しいことに取り組みよう!		

すべてのゴールにたどり着くために、みんなで力を合わせて取り組みましょう!
これから学ぶ「おおさか環境科」や、ほかのすべての科目で学ぶこと、また、わたしたちのいつもの生活が、SDGsのどのゴールとつながっているか、考えてみましょう。

ふりかえりーSDGsとおおさか環境科

留意点

- 自身の活動が地球規模の環境問題とつながっていることを振り返り、日常生活において、SDGsの視点を持って考え、行動できるようにする。
- 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「環境を守るくらしや産業の工夫」は、関連するSDGsの目標として9番・11番・12番をあげているが、「①買い物の工夫とものづくりの工夫」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。

ふりかえりーSDGsとおおさか環境科

「SDGs（持続可能な開発目標）」

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。

一方で、わたしたちは、生物や自然のめぐみを受けて、快適で便利な生活を送っていますが、地球の環境や資源には限界があります。

そこで、より良い世界をつくるために、2015年9月の「国連 持続可能な開発サミット」において、世界中の国々が2030年に向けた目標について合意しました。この17の目標が「持続可能な開発目標(SDGs)」です。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



2025年日本国際博覧会(大阪・関西万博)とSDGs

2025年、大阪市の夢洲で、大阪・関西万博が開催されます。「いのち輝く未来社会のデザイン」をテーマとして、新しい技術やアイデアを体験することで、一人ひとりが、自分の望む生き方を実現でき、SDGsの達成に貢献することを掲げています。みなさんぜひ、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
ミヤコヒョウ Expo 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？

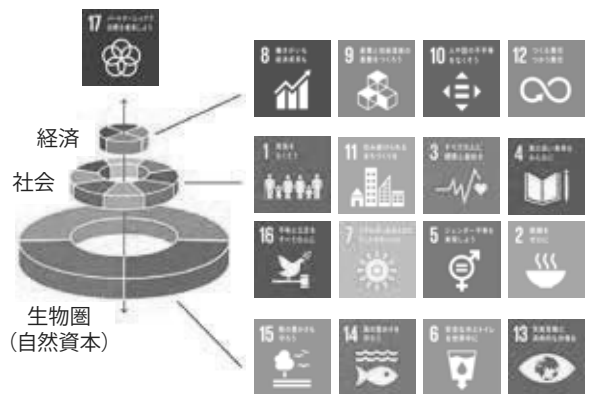
大阪・関西万博は、その運営においても、SDGs達成を実現するため、環境や社会への影響を適切に管理し、持続可能な万博の運営をめざしています。

「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くらしの中で、いる人々とかかわり、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、みんなが幸せにできる社会を実現できるんだね!

◆SDGsウェディングケーキモデル図



出典:CIジャパンHP

(ロックストム氏及びスケデフ氏が共同で考案した原図を元にCI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)

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]

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>

かんきょう
大阪市の環境年表

年	月	主な動き（・大阪市、○国、◎世界）
1889年	4	・「大阪市制」を施行する（東・西・南・北の4区）
1895年	11	・桜の宮水源地（じょう水場）より水を送り出す
1914年	3	・「木津川焼却場」をつくる
1927年		・「大阪煤煙防止調査委員会」を設置する
1930年		・自動車排出ガス（一酸化炭素）の測定を始める
1934年		・地盤沈下、地下水位観測所を設置し、常時測定を始める
1940年	4	・下水処理場ができる
1949年	7	・大阪港湾技術調査会より「大阪の地盤沈下に関する研究」が発表され、地盤沈下の原因を明らかにする
1951年	3	・工業用水道創設事業に着手する
1953年	10	・街頭騒音の定点測定を始める
1954年	4	・「大阪市工業用水道条例」ができる
1956年	6	・ばい煙に関する世論調査を実施する
1958年	3	・「町を静かにする運動」が始まる
	11	・「ばい煙防止月間」を設定する
1959年	4	・「大阪市地盤沈下防止条例」ができる
1960年	11	・「大阪市煤煙防止会連合会」を設立する
1962年	4	・「大阪市公害対策審議会」を設置する
1963年	1	・市内18か所でスモッグの視程観測を実施する
1965年	4	・大気汚染常時監視機構の整備に着手する
	12	・「大気汚染環境管理基準について」大阪市公害対策審議会から答申を受ける
1968年	4	・「大阪自動車排出ガス対策推進会議」を設立する
	11	・市独自によるスモッグ情報の発令を始める
1970年	6	・西淀川区大気汚染緊急対策に着手する
	12	・東住吉区加美（現在は平野区加美）、生野区巽両地区においてカドミウム汚染問題が発生する
1971年	6	・公害規制の権限が全面的に市へ委譲される
	8	・「大気汚染防止計画基本構想（クリーンエアプラン'71）」を策定する
1972年	6	◎「国連人間環境会議」が開催される（スウェーデン、ストックホルム）
	12	◎ 国連で「世界環境デー」が設定される
1973年	3	・「水質汚濁防止対策（クリーンウォータープラン）」を策定する
1975年	12	・「公害健康被害補償法」に基づく地域指定を拡大する（大阪市全域）
1980年	3	・公害パトロール車に電気自動車2台を導入する
1982年	8	・全下水処理場の高級処理化を達成する
1983年	9	・大阪南港野鳥園（現在の野鳥園臨港緑地）が開園する
1989年	2	・「大阪市自動車公害防止計画」を策定する
1990年	3	・「大阪市環境保全基金」を設置する
	4	・「ノーマイカーデー」を実施する
1991年	7	・「大阪市環境管理計画（EPOC21）」を策定する
		・「大阪市環境教育基本方針」を策定する

年	月	
1992年	6	◎「国連環境開発会議（地球サミット）」が開催される（ブラジル、リオ・デ・ジャネイロ）
1994年	8	・「大阪市環境審議会」を設置する
	10	・資源ごみ分別収集が全市で始まる
1995年	3	・「大阪市環境基本条例」ができる
	4	・「下水道科学館」が開設される
	5	・「地球環境を守る身近な行動指針（ローカルアジェンダ21おおさか）」を策定する
		・「大阪市自動車公害防止計画」を改定する
	8	・「大阪市廃棄物減量等推進審議会」を設置する
	10	・「大阪市環境影響評価要綱」を施行する
1996年	8	・「大阪市環境基本計画」を策定する
1997年	2	・フロン回収が全市で始まる
	12	◎「地球温暖化防止京都会議（気候変動枠組条約第3回締約国会議）」が開催される
1998年	4	・「大阪市環境影響評価条例」ができる
		・「市設建築物設計指針（環境編）」を策定する
	8	・「大阪市ダイオキシン類対策方針」を策定する
	9	・「大阪市都市景観条例」ができる
1999年	3	・「大阪市地域新エネルギービジョン」を策定する
	5	・「大阪市水環境計画」を策定する
2000年	6	・「大阪環境産業振興センター（ATCグリーンエコプラザ）」を開設する
	10	・「まち美化パートナー制度」を始める
2002年	4	・「屋上緑化容積ボーナス制度」を実施する
	8	・「大阪市地球温暖化対策地域推進計画」を策定する
2003年	2	・「第Ⅱ期 大阪市環境基本計画」を策定する
2004年	6	・「なにわエコ会議」を設立する
		○「特定外来生物による生態系等の被害の防止に関する法律（外来生物法）」が公布される
2005年	3	・「大阪市ヒートアイランド対策推進計画」を策定する
	4	・容器包装プラスチック分別収集が全市で始まる
	12	・「大阪市アスベスト対策基本方針」を策定する
2007年	2	・「大阪市自動車交通環境計画」を策定する
2009年	3	○「淀川水系河川整備計画」を策定する
2010年	10	◎「生物多様性名古屋会議（生物多様性条約第10回締約国会議）」が開催される
2011年	3	・「大阪市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定する
		・「大阪市水環境計画」を改訂する
		・「おおさか環境ビジョン」を策定する
		・「『風の道』ビジョン〔基本方針〕」を策定する
2012年	10	○「環境保全活動・環境教育推進法」が施行される
2013年	10	・古紙、衣類分別収集が全市で始まる
2014年	3	・使用済小型家電の拠点回収を始める
2015年	3	・「おおさかヒートアイランド対策推進計画」を策定する
	9	◎「国連持続可能な開発サミット」が開催される（アメリカ、ニューヨーク）
		SDGs（持続可能な開発目標）が採択される

かんきょう
大阪市の環境年表

年	月	主な動き（・大阪市、○国、◎世界）
2016年	3	・「大阪市公共建築物等における木材利用基本方針」を策定する
2017年	3	◎「国・「大阪市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を改定する
	8	◎「水銀に関する水俣条約」が発効する
	9	◎「水銀に関する水俣条約第1回締約国会議」が開催される（スイス、ジュネーブ）
2018年	3	・「大阪市生物多様性戦略」を策定する
	10	・蛍光灯管の訪問回収を始める ◎ IPCC1.5℃特別報告書が発表される 気温上昇を1.5℃に抑えるための道筋等について取りまとめる
2019年	1	・「おおさかプラスチックごみゼロ宣言」を行う
	5	○「プラスチック資源循環戦略」を策定する
	6	◎「G20大阪サミット」が開催される G20大阪首脳宣言が採択され、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」が盛り込まれる
2020年	3	・絵本の回収を始める
	7	○レジ袋が有料化となる
2021年	2	・使用済小型家電の宅配便回収を始める
	3	・『「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」実行計画』を策定する ・新たな「大阪市地域温暖化対策実行計画〔区域施策編〕」を策定する ・新たな「大阪市生物多様性戦略」を策定する ・「おおさかスマートエネルギープラン」を策定する
	8	◎ IPCC第6次評価報告書第1作業部会報告書要約が発表される 「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」
	11	◎「地球温暖化防止グラスコー会議（気候変動枠組条約第26回締約国会議）」が開催される （イギリス、グラスゴー） グラスコー合意（気温上昇1.5℃に抑える目標に向かって世界が努力すること）が採択される ・回収した絵本の展示・提供を始める
2022年	2	◎ IPCC第6次評価報告書第2作業部会報告書要約が発表される「人為起源の気候変動は、自然と人間に対して広範囲にわたる悪影響と、それに関連した損失・損害を自然の気候変動の範囲を超えて引き起こしている」
	4	◎「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）が施行される ◎ IPCC第6次評価報告書第3作業部会報告書要約が発表される
	10	・「大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕（改定計画）」を策定する
2023年	3	◎ IPCC第6次評価報告書統合報告書が発表される
	5	○外来生物法・施行令に基づき、アメリカザリガニ・アカミミガメが「条件付特定外来生物」に指定される

【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“みらい”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。 申込先 (WEBサイトから申し込みください) https://www.osakagas.co.jp/company/gasscience/index.html 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。 申込先 TEL:078-882-8136 (神戸発電所・神戸線条工場見学含む) http://www.kobelco.co.jp/nadahama/science/index.html	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いただけます。(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	工場見学(学習)の活動の概要 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ンフレットを使って、楽しみながら学んでいただけます。 見学(学習)受入日時 ・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) 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。 連絡先:TEL:0795-42-8570 ホームページ(ご予約先) https://panasonic.co.jp/eco/petec/tour/ ★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

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 https://www.panasonic.com/jp/energy/study.html</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	「エコ・クッキング」	③エネルギー ④地球温暖化	<p>地球環境を考えながら、「買い物・調理・食事・片付け」など、食に関する一連の行動について、地球環境問題との関わりを考えながら、調理を通じて学ぶプログラムです。</p> <p>※学校の家庭科室(ガスコンロが使用できる状態にあること)を使用します。</p> <p>※「エコ・クッキング」は東京ガス(株)の登録商標です。</p> <p>連絡先(申込):ホームページから申込みできます。 https://network.osakagas.co.jp/form/energykankyo/</p>	小5～小6
	「地球にやさしく! くら見直し隊」	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。 https://network.osakagas.co.jp/effort/ed/trip/minaoshitai.html</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

企業名	名称	テーマ	主な内容・連絡先・HPアドレス	対象
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	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。 連絡先(申込):総務人事部 総務部 TEL:06-7668-8142 https://connecting-lives-school.jp/contact/	小4～小6
島津製作所	「生物の多様性」	①自然・生物多様性	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。 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 ★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。 連絡先(申込)環境経営統括室 TEL:075-823-1113 https://www.shimadzu.co.jp/sustainability/approach/environmental/e-club.html	小3～小6
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。 http://www.daikin.co.jp/csr/edu/	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 https://www.tokiomarine-nichido.co.jp/world/kids/otona/	小4～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

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	出張電池教室	③エネルギー	<p>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行事としてもご活用いただいています。先着順受付。参加費無料。</p> <p>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</p>	小3～小6
	オンライン電池教室	③エネルギー	<p>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行事としてもご活用いただいています。先着順受付。参加費無料。</p> <p>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</p>	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?～	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って、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 ₂ 、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。実際に取り組む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 インターンシップ科 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な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。	

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

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・文化を探訪します。	
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	暮らし見直し隊	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、毎日の暮らしを見直すことにより二酸化炭素(CO ₂)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体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) ライフソリューションズ社	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		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。	

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。

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

教材編集部会
(小学校高学年)

小学校教育研究会社会部

代表 廣 岡 浩 喜連北小学校校長
溝 口 聡 西九条小学校教諭
木 村 允 哉 喜連北小学校教諭

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

小学校教育研究会理科部

代表 森 政 人 住之江小学校 校長
中 村 絵 里 子 長 原 小 学 校 教 諭
藤 原 賢 司 小 松 小 学 校 教 諭

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

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
赤 嶺 佳 彦 瓜破西小学校教諭

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

石井実、岩谷産業株式会社、大阪ガス株式会社、大阪市立自然史博物館、
株式会社大阪シティドーム、河合典彦、環境省、関西電力株式会社、気象庁、
(公社)2025年日本国際博覧会協会、国土交通省淀川河川事務所、
(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所、東京2020委員会、トヨタ自動車株式会社、
中尾賢志、中谷憲一、長田庸平、日本バイオプラスチック協会、花と緑と自然の情報センター、
平野友昭、淀川水系イタセンバラ研究会

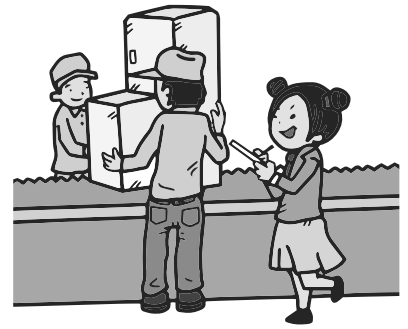
環境学習情報サイト かんきょうがくしゅうじょうほう なにわエコスタイル ホームページ <https://www.naniwa-ecostyle.net/>



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市に帰属しており、一部の画像等の著作権は、原著作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

5年

組

6年

組

名前