

# 教職員向け「指導の手引き」

大阪府

7 2021年4月1日  
環境省  
環境省  
11 環境省  
環境省  
12 環境省  
環境省  
13 環境省  
環境省  
14 環境省  
環境省

考えよう！  
わたしたちのくらしと環境・エネルギー  
～地球温暖化とエネルギー～

使わない電気は  
こまめに消そう

ただこれだけ  
それとこれだけ

ムダな電気  
ついてませんか？

地球が困っているらしい。

はじめよう、  
脱炭素。

どっちに  
任みたいですか？

※表紙には、「おおさか環境デジタルメディアコンテスト2021」  
「おおさかデジタルポスターコンテスト2019」の受賞作品を  
使用しています。

大阪府広報担当副知事もずやん

年 組

名前

この手引きは、「考えよう！わたしたちのくらしと環境・エネルギー」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・対策を学習する資料として参考となる情報を整理したものです。

**大阪府 環境農林水産部 脱炭素・エネルギー政策課**

# 1 地球温暖化について知ろう (p.2)

## ①地球温暖化の仕組み

ねらい

- 地球を取り巻く地球温暖化の問題について調べ、解決に向けた取組みに関心をもつようにする。
- 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。

留意点

### 地球温暖化とは？

- 日本の平均気温の変化を示したグラフを見せて説明をすることで、気温が年々上昇していることを伝える。

#### <参考情報>

##### ○大阪の平均気温

大阪はこの100年間で約2℃上昇している。都市部は、建物の自動車の数が多いことや、みどりが少ないことなどから、周辺より温度が高くなり「熱の島=ヒートアイランド」と呼ばれる状態になっている。

##### ○温暖化が最も進行する場合の、大阪府における21世紀末の気温の予測

- 年平均気温が約4℃上昇
- 猛暑日が年間55日程度増加

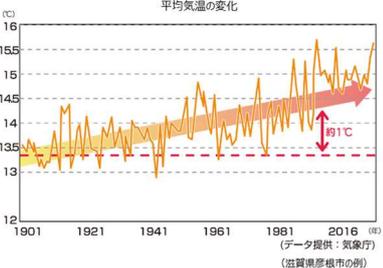
(出展 大阪府の21世紀末の気候 大阪管区気象台)

### ①地球温暖化の仕組み

- 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。

### 1 地球温暖化について知ろう

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」調べていきましょう。



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。

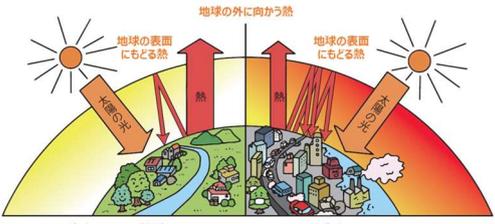
気温はなぜ上がってきているんだろう？  
何が原因なのだろう？

### ① 地球温暖化の仕組み

地球の大気には二酸化炭素などの「温室効果ガス」と呼ばれる気体がわずかにふくまれています。「温室効果ガス」は、赤外線(熱)を吸収し温度を保つ「温室効果」という働きをもっています。

この働きにより、太陽からの光で暖められた地球の表面から地球の外に向かう熱の一部が、大気にちく積され、地球の表面付近の大気を暖めるため、地球は適度な温度となっています。

しかし、大気中の「温室効果ガス」が多くなると温室効果が強まり、温室の中のようにたくさん熱をこもらせて、地球の温度を必要以上に上げてしまいます。これを地球温暖化といいます。



温室効果ガスが適量な場合

温室効果ガスが多い場合

2

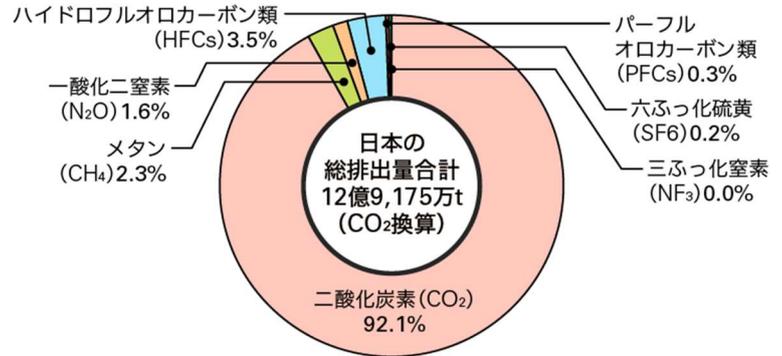
# 1 地球温暖化について知ろう (p.2)

## ①地球温暖化の仕組み【続き】

### ①地球温暖化の仕組み【続き】

- 地球を取り巻く大気中の二酸化炭素、メタンなどの気体は、太陽光線のほとんどを地上へ通過させる一方、地表面から宇宙へ放出する赤外線（熱線）は吸収する性質を持ち、地表の気温を保持する役割（温室効果）を果たしていることから「温室効果ガス」と呼ばれている。これまでは、この温室効果によって住みよい大気温度が保たれてきた（温室効果自体は生命の維持に不可欠）。

日本の温室効果ガス別排出量(2017年度)



※ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)、三ふっ化窒素 (NF<sub>3</sub>) は、4種をまとめて「代替フロン等4ガス」という。オゾン層を破壊しないが、二酸化炭素に比べてはるかに強い温室効果を持っているガスである。  
 ※2010年の二酸化炭素換算量での数値  
 ※パーセントは小数点以下を四捨五入しているため、合計しても100にならない。

出典：資源エネルギー庁「かがやけ！みんなのエネルギー教師用」p45

- ところが1980年代になって、大気中の温室効果ガスの濃度上昇が地球温暖化をまねくと問題視されるようになってきた。温室効果ガスには二酸化炭素やメタン、一酸化二窒素、フロン類などがあるが、温暖化に最も影響を与えているのは二酸化炭素である。イギリスに始まる産業革命以降、石油、石炭などの化石燃料を大量に消費するようになったことが、二酸化炭素増加の主因と考えられている。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) (※) においても、「人間活動が地球温暖化の原因であることは疑う余地がない」とされている。
- (※) 国際的な専門家をつくる、地球温暖化についての科学的な研究の収集、整理のための政府間機構

### ■温室効果ガス 主な7種類のガス（気体）

温室効果ガス	概要
二酸化炭素	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油などの燃焼にともなって発生する気体</li> <li>温室効果ガスの9割以上を占める</li> </ul>
メタン	下水処理や燃料が燃えるときに発生する気体
一酸化二窒素	医療に使われたり、物が燃えるときに発生する気体
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
パーフルオロカーボン	電子部品のテストに使われる気体
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
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

# 1 地球温暖化について知ろう (p.3)

## ②温室効果ガスの発生源

## ③大阪府域で排出されている温室効果ガス

### 留意点

### ②温室効果ガスの発生源

- 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、また私たちが生活の中でエネルギーを多く使うほど多くの温室効果ガスが発生することに気付くようにする。

### ③大阪府域で排出されている温室効果ガス

- 2013年度以降、大阪府域の温室効果ガス総排出量は減少傾向である。しかしながら、世界的な「気候危機」の状況に対処するためには、2050年には二酸化炭素排出量が実質ゼロとなるよう、世界全体が取り組む必要がある。

- 将来にわたる甚大な被害を回避・軽減するためには、自分たちももっと削減の努力をしなければならないことに気付くようにし、一人ひとりができる行動について学び、考えてもらうきっかけとする。

**② 温室効果ガスの発生源**

温室効果ガスの90%以上は二酸化炭素で、主に石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料が燃焼するときに発生します。わたしたちが発電や移動(車などの燃料)のために、電気やガスなどのエネルギーを多く使うほど、多くの温室効果ガスが発生することになります。地球温暖化は、このようなわたしたちの活動によるものであるとされています。



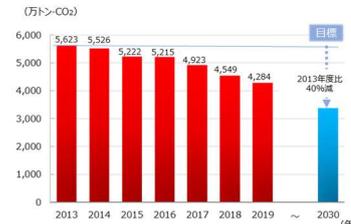
**◎化石燃料**  
石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料は、大層に地球上に生きていた動物や植物が死んで、地中深く閉じ込められ、長い時間地球の圧力がかかってできたものです。

出典：堺市環境学習用資料2022年度版「わたしたちの環境」p41

**③ 大阪府域で排出されている温室効果ガス**

2019年度に、大阪府全体で排出されている温室効果ガスは、年間4,284万トンで、2013年度と比べると、約23.8%減っています。しかし地球温暖化の進行を少しでも防ぐには、温室効果ガスの排出量をもっと減らす必要があります。そのため、大阪府では、2030年度に温室効果ガスの排出量を2013年度と比べて40%減らすことをめざしています。

まずは、わたしたち一人ひとりが自分ができることは何かを考え、行動していくことが大切です。



年度	排出量 (万トン-CO <sub>2</sub> )
2013	5,623
2014	5,526
2015	5,222
2016	5,215
2017	4,923
2018	4,549
2019	4,284
2030 (目標)	2,570 (2013年度比40%減)

大阪府域の温室効果ガス総排出量のうづりかわり

**大阪府地球温暖化対策実行計画**

大阪府では、「大阪府地球温暖化対策実行計画」を定め、2050年の温室効果ガスの排出量を、森林などによる吸収量と同じか、それより少なくすることで、実質的な排出量をゼロにすることをめざすとともに、2030年度の温室効果ガスの排出量を2013年度と比べて40%減らす目標を立てています。この計画に基づき、府民のみならず企業のみならず協力して、温室効果ガスを減らすためのさまざまな取り組みを進めています。

3

# 1 地球温暖化について知ろう (p.3)

## ②温室効果ガスの発生源

## ③大阪府域で排出されている温室効果ガス【続き】

### <大阪府地球温暖化対策実行計画>

- 大阪府では、「大阪府地球温暖化対策実行計画」を定め、府民のみなさんや企業のみなさんと協力して、温室効果ガスを減らすための様々な取組みを進めています。

#### 【2050年のめざすべき将来像と2030年の目標】

- 2050年の温室効果ガスの排出量を、森林などによる吸収量と同じか、それより少なくすることで、実質的な排出量をゼロにすることをめざすべき将来像として共有。
- 2030年に向けた温室効果ガスの排出量削減目標として、2013年度と比べて40%の削減を設定。

### <参考情報>

- 大阪府の部門別二酸化炭素排出量の推移

部門	2013年度排出量	2019年度排出量	2013年度比 増減率
産業（製造業など）	1,394万t-CO <sub>2</sub>	1,042万t-CO <sub>2</sub>	▲ 25.3%
業務（オフィスなど）	1,743万t-CO <sub>2</sub>	1,136万t-CO <sub>2</sub>	▲34.8%
家庭	1,287万t-CO <sub>2</sub>	855万t-CO <sub>2</sub>	▲33.6%
運輸（自動車・鉄道）	688万t-CO <sub>2</sub>	631万t-CO <sub>2</sub>	▲8.3%

# 1 地球温暖化について知ろう (p.4)

## ④地球温暖化による影響

ねらい

- 地球温暖化が地球全体に及ぼす影響の大きさについて考える。
- 日本で起きていることを知ることで、自分自身にも関係のある問題だと気付くようにする。

### 留意点

- 写真を活用して、地球温暖化により世界各地で様々な影響が出ていることを伝え、地球温暖化に対する危機意識を持てるようにする。
- 温室効果ガスはエネルギーを利用している私たち一人ひとりが発生源であり、同時にその影響を受ける被害者にもなることを伝える。
- 大阪でも起きている事例を示し、地球温暖化は自分自身とも関わり合いのある問題だと気付くようにする。

### <参考情報>

#### ○夏場の気温等の変化

- 100年前と比較した猛暑日、熱帯夜の増加（右図を参照）

#### ○台風第21号による被害（2018年9月）

- 大阪府では全壊28棟、半壊436棟、一部破損が約6.5万棟と全国で最大の被害
- 最大時約97万軒が停電

### ④ 地球温暖化による影響

氷河の融解や海面水位の上昇、こう水や干ばつが観測され始めています。このような地球温暖化によるここ数十年の気候変動は、世界中の自然や暮らしにさまざまな影響をあたえています。こうした影響は、今後ますます大きくなっていくと予測されており、「気候危機」ともいわれています。

**●氷河の融解**  
ヒマラヤ（東ネパール）では氷河がとけ始めています。



1978年 → 2008年

**●海面水位の上昇**  
フナフナ島（ツバル）では海面上昇により、満潮の時間になると、町が水びたしになってしまいます。



2002年（干潮時） → 2002年（満潮時）

写真出典：全国地球温暖化防止活動推進センター（<http://www.jcca.org>）

---

**日本で起きていること**  
日本でも地球温暖化によりさまざまな影響が出ています。

**●真夏日・もう暑い日数の増加**  
1日の最高気温が30℃以上の「真夏日」や35℃以上の「もう暑い日」の日数が増えています。



近年、熱中症のリスクが高まっています。

**●大雨の増加・台風の大型化**  
短時間強雨や大雨の増加にともない、土砂災害や水害の発生が増えています。



平成30年に発生した台風第21号は非常に強い勢力で上陸し、関西地方を中心に大きな被害をもたらしました。

他にも… ●ブドウやリンゴの着色不良などの農作物の品質低下  
●サングの白化 などさまざまな影響が出ています。

写真出典：農産物検査センター（<http://www.nsh.go.jp>）

4

	年	猛暑日 の日数	熱帯夜 日数	【参考】大阪府域の熱中症 搬送人員数（死亡人数）
現在	2021年	15	37	2,844 (3)
	2020年	22	47	4,869 (3)
	2019年	19	38	5,182 (14)
100 年前	1921年	0	4	— (※)
	1920年	0	7	— (※)
	1919年	2	7	— (※)

(※) データ無し

# 1 地球温暖化について知ろう (p.5)

## <トピック>気候変動への適応

ねらい

●温室効果ガスの排出量を減らす取組みも大切であるが、温暖化による気候変動の影響に対応していく「適応」という考え方も大切であることを理解できるようにする。

### 留意点

- 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) (※) においては、「すでに世界の4割以上の人々が温暖化による気候変動の被害を受けやすい状況にある」とされている。

(※) 国際的な専門家で作る、地球温暖化についての科学的な研究の収集、整理のための政府間機構

- 暑さへの対策や災害への備えなど、身近な適応策があることに気づき、行動に移せるようにする。
- 適応策の一例を示すことで、様々な適応策があることを知ってもらい、「適応」に関心を持てるようにする。

### 【語句説明】

#### 「熱中症警戒アラート」

- 暑さ指数の予測値が都道府県内のどこかで33以上になる場合に発表される。気象庁と環境省のウェブサイト、テレビやラジオ、各種天気予報サイトなどで確認することができる。

### 気候変動への適応

地球温暖化ができるだけ進まないように、温室効果ガスの排出を減らす取組みをすることは大切です。しかし、世界の4割以上の人々はすでに地球温暖化による被害を受けやすい状況にあるといわれており、すでに起きている影響や、将来起こることが予想される影響に備え、被害をできるだけ減らす、影響を受けないようにする、または影響を利用することも必要です。この考え方を「適応」といいます。

わたしたちのくらしの中で取り組める「適応」はたくさんあります。どんなことができるか考えてみましょう。

#### 暑さ対策

**① 備える：暑さにつよい「からだづくり」**  
暑さに負けない体にするため  
ふだんから、あせをかく運動をする。

**② すずむ：暑さをしのぐ「クーラーの利用」**  
・自分の感覚だけにたよらず、部屋の温度やしつ度を確認し、クーラーの設定温度を調節する。  
・外出先では無理をせず、クーラーの効いた施設やこかげなど、すずしい場所で休息をとる。

**③ 気づく：暑さを知らせる「情報の活用」**  
外で遊ぶ時は「熱中症警戒アラート※」や熱中症予防のための数値である「暑さ指数」を確認する。  
※熱中症の危険性が極めて高くなると予想される日の前日の夕方または当日早朝に都道府県ごとに発表。

大阪府暑さ対策情報ポータルサイト  
暑さを知らせる情報を提供するサービスや、暑さから身を守る取組みなど

#### 災害に備える

**① 天気の急な変化に気を付ける**  
警報や雨雲レーダーなどを確認して、短時間ごつ雨や落らいに備える。

**② 地域の防災情報を知る**  
住んでいる地域のハザードマップやひなん場所を確認して、いざという時にどこにひなんすれば良いかを家族で話し合う。

**③ 非常用持ち出しバックを準備する**  
非常時に持ち出すべきものをリュックにつめ、いつでもすぐに持ち出せるように準備する。

おおさが防災ネット  
ハザードマップ、河川のカメラ画像など

#### さらにこんなことも。

●地球温暖化による影響を利用する

農業の分野では、本来あたたかい地域でさいばいされている作物を気温の上昇に合わせて新たにさいばいする取組みが始まっています。

愛媛県では、うんしゅうみかんの高温しう害が多くみられるようになったことから、夏場のきびしい暑さにも強いブラッドオレンジの1つ「タロウ」のさいばいを始め、生産量を増やして産地化する取組みを進めています。

出典：環境省、文科科学省、農林水産省、国土交通省、気象庁  
「気候変動の懸念-予測及び影響評価報告書-2010-日本の気候変動とその影響-」

### 「暑さ指数」

- 気温、温度、輻射熱（日差し等）からなる熱中症の危険性を示す指標のこと。

## 2 わたしたちのくらしの中のエネルギー (p.6)

### ① 調べてみよう！身近なエネルギー

ねらい

- 家庭で使われるエネルギーの種類について理解する。
- 家庭では電気やガス、灯油などを使っている。中でも電気の利用が最も多い。  
どんなことに電気を使っているか自分たちの生活と関連付けて考えることで、私たちの生活に不可欠なエネルギーであることに気付くようにする。

留意点

！ 考えてみよう！

- ・起床から就寝まで毎日の習慣となっている行動と居間や台所、風呂場などの生活空間を関連付けながら、使っているエネルギーについて思い起こさせる。

記入例	
リビング	エアコンで部屋を暖める（涼しくする）
	掃除をするため掃除機をかける
	照明器具で明かりを照らす
	テレビを見る
キッチン	電気冷蔵庫に食品を冷蔵保管している
	食事を作るために電気やガス、水道を使う
トイレ洗面所お風呂	温水洗浄便座を使用する
	ドライヤーで髪を乾かす
	給湯器で湯を沸かす（※）
その他の場所	ゲーム機を使う
	玄関の照明をつける
	電気自動車を充電する

（※）電気で給湯する設備もある

### 2 わたしたちのくらしの中のエネルギー

#### ① 調べてみよう！身近なエネルギー

家庭で使われているエネルギーの種類<sup>しゆい</sup>を見てみると、電気、ガス（都市ガス・LPガス）や灯油などがあります。中でも電気が一番多く、全体のおよそ半分をしめています。ふだんの生活の中で、朝起きてから夜ねるまでの間に、どんなことに電気を使っているか、また電気はどのようにして作られているのか、考えてみましょう。

◎家庭で使われるエネルギーの種類（2019年度）

エネルギーの種類	割合
電気	50%
都市ガス	22%
LPガス	11%
灯油	16%
太陽熱他	1%

出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書2021」p95を基に作成  
※日本エネルギー経済研究所「エネルギー経済統計要覧」  
総務省「国勢調査」の「エネルギー消費」の「消費種別」を元に、人口動態及び世帯数に基き作成

リビング

キッチン

出典：資源エネルギー庁「かがやけ！みんなのエネルギー」p16-17

！ 書き出してみよう！

みなさんの家庭では、どんなことに電気を使っているでしょうか。書き出してみましょう。

リビング

キッチン

トイレ・洗面所・お風呂

その他の場所

6

## 2 わたしたちのくらしの中のエネルギー (p.7) (トピック) さまざまな発電方法

### ねらい

- 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。
- 発電方法にはそれぞれ特徴があり、発電方法をバランス良く組み合わせ、安全で環境にやさしい電気を安定的に確保していくことが大切だと気付くようにする。

### 留意点

- 電気の作り方について関心を高めるとともに、多様な発電方法について興味を持つようにする。
- 日本では、火力、原子力、水力、再生可能エネルギーを組み合わせることで電力をまかなっていることを理解できるようにする。
- 火力発電は化石燃料を使用していることから発電時に二酸化炭素が発生することや、発電するほど大気中の二酸化炭素の割合が増えることを補足し、より多くの電気を使う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。
- 学校に太陽光発電がある場合は、環境にやさしいエネルギーが身近で作られていることを意識できるようにする。

### さまざまな発電方法

わたしたちがいろいろなところで使っている電気は、どのようにして作られているのでしょうか。

発電方法にはいろいろな種類がありますが、化石燃料（天然ガス、石炭、石油など）を燃やすことで電気を作る火力発電が最も多くなっています。

発電方法にはそれぞれメリットと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することができますが、化石燃料を燃やして発電するため、多くの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、発電時に二酸化炭素を排出しませんが、水力発電ではダム建設により自然環境に影響をあたえしう可能性があり、原子力発電では地震などの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。

◎発電のうちわけ (2020年度)

発電方法	割合
天然ガス	39%
石炭	31%
石油など	6%
原子力	4%
太陽光、風力など	12%

年間発電力量 10,013億 kWh  
火力合計 70%

出典：資源エネルギー庁「かがやけ！みんなのエネルギー」  
「総合エネルギー統計」を基に作成

火力発電

堺港発電所

水力発電

黒部川第4発電所

原子力発電

高浜発電所

また、太陽光や風力などの再生可能エネルギーを利用した発電方法もあります。これらのエネルギーは、自然の力を利用するので、なくなってしまう心配がなく、発電時に二酸化炭素を排出しないことから、地球温暖化対策として重要なエネルギーとされています。しかし、天候や風の強弱といった自然条件によって発電量が左右されるため、他の発電方法で調整する必要があります。

このように、いろいろな発電方法をバランス良く組み合わせ、それぞれの持ちよを最大限に活用し、安全で環境にやさしい電気を安定的に確保していくことが大切です。

風力発電

淡路風力発電所

太陽光発電

夢舟メガソーラー (大阪ひかりの森カサジキ)

太陽光発電は身近なところでも...  
学校の屋根への設置も増えています。

大阪市立東船場小学校

写真出典：火力発電、水力発電、原子力発電 (関西電力)、風力発電 (関西電力)、太陽光発電 (関西電力)

9

## 2 わたしたちのくらしの中のエネルギー (p.8)

### ② エネルギーの消費を減らす工夫～「みんなで取り組む省エネ」

ねらい

- 私たちのくらしの中で最も多く消費している電気について、その内容について調べ、一人ひとり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

#### ！ 考えてみよう！

- 省エネルギーの取り組み例をもとに、身近にできる省エネや、学校においてみんなで取り組め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。

#### ? 省エネって効果あるの？

- 省エネルギーの取り組みによって、二酸化炭素の削減効果が得られることを理解できるようにするとともに、一人ひとりの取り組み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。

- エアコンの省エネ算定根拠

- 総世帯：5,950万世帯  
出典：住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数（令和3年1月1日時点）
- エアコン普及率：282.7%  
出典：消費動向調査（全国、月次）、令和3年3月実施調査結果
- 杉の木換算（年間吸収量）：平均数14 kg/本  
出典：「地球温暖化防止のための緑の吸収源対策」環境省 / 林野庁

② エネルギーの消費を減らす工夫～「みんなで取り組む省エネ」

家庭で使われる電気の割合をみると、冷蔵庫、照明器具、テレビ、エアコンで使われる電気が多くなっています。家庭でできるエネルギーの消費を減らす工夫には、どんなことがあるのでしょうか。

省エネルギー（省エネ）って？  
電気やガス、灯油などのエネルギーを効率的に使おう。家の中ではどんな省エネの方法があるのかな？

例えば...

- 冷蔵庫の開け閉めを減らし、つめすぎない
- だれもない部屋の電気、テレビは消す
- 長時間使わないときは、電源プラグをコンセントから抜く
- 水を出しっぱなしにしない

※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。  
※水道のじゃ口から水をしきおこく出すためには、電気のエネルギーが必要です。

！ 考えてみよう！  
学校でできる省エネにはどんなことがあるでしょうか。みんなで考えてみましょう。

? 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、日本のすべての世帯で取り組み、大きな効果が得られます。一人ひとりが問題意識を持ち、省エネに取り組むことが大切です。

(例) エアコンの室温設定で省エネ

室温のめやす  
夏 28℃  
冬 20℃

夏の冷房設定温度を1℃上げる (27℃から28℃にする)  
冬の暖房設定温度を1℃下げる (21℃から20℃にする)  
(エアコン2.2kW・使用時間9時間/日とした場合)

- 消費電力 約140億kWhの削減
- 原油換算でドラム缶 (200L) 約1,800万本分
- 二酸化炭素の削減量は 約684万トン  
杉の木 3杯分  
約5億本分

○省エネ効果 (出典：省エネ推進が2021年版 (総務省エネルギー)) ○総世帯数：5,950万世帯 (出典：住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数 (令和3年1月1日時点)) ○エアコン普及率：282.7% (出典：消費動向調査 (全国、月次)、令和3年3月実施調査結果) ○杉の木換算 (年間吸収量)：平均数14kg/本 (出典：地球温暖化防止のための緑の吸収源対策 (環境省))

## 2 わたしたちのくらしの中のエネルギー (p.9)

### ③ 環境にやさしい家電製品～「省エネ型製品を選ぶ」

ねらい

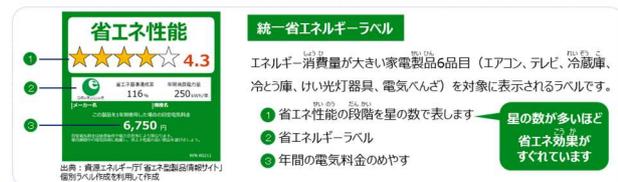
- 省エネ型製品の効果について理解を深め、家電等を購入する際に省エネ型製品を積極的に選ぶことの大切さを理解する。

#### 留意点

- 家庭において省エネ型製品を積極的に選ぶことで、省エネ型製品の普及が進むことを理解し、社会全体で地球温暖化の進行を防ぐために役立つことを気付くようにする。
- 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。

### ③ 環境にやさしい家電製品～「省エネ型製品を選ぶ」

家電製品を作る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製品(省エネ型製品)の製造に取り組んでいます。新しい家電製品を買う時は、省エネ効果がすぐれている製品を選ぶことで、家庭での省エネにつながります。



#### 消費電力の比較・光熱費の節約効果



#### ！ 考えてみよう！

省エネ型製品を使うことや使い方工夫するなど、省エネにはいろいろな方法があります。みなさんの家庭でできる省エネにはどんなことがあるか、6ページで書き出したことについて考えてみましょう。

#### 例：冷蔵庫の省エネ



<参考>  
大阪府地球温暖化防止活動推進センターのホームページでは、家庭での省エネなどを、まんがやすごろくで分かりやすく紹介しています。 [http://osaka-midori.jp/ondanka-c/manga\\_sugoroku/](http://osaka-midori.jp/ondanka-c/manga_sugoroku/)



## 2 わたしたちのくらしの中のエネルギー (p.9)

### ③ 環境にやさしい家電製品～「省エネ型製品を選ぶ」【続き】

#### ！ 考えてみよう！

- 省エネルギーの取組み例をもとに、家庭でできる省エネについて話し合うことで、自分たちの生活の中でできる省エネについて考えるようにする。

#### <家庭でできる省エネの例>

家庭における電気の使用例（8ページの再掲）		省エネの例
リビング	エアコンで部屋を暖める（涼しくする）	<ul style="list-style-type: none"> <li>夏の冷房時の設定温度を27℃から28℃にする。</li> <li>冬の暖房時の設定温度を21℃から20℃にする。</li> <li>省エネ性能の高いものに買い替える。</li> <li>こまめに掃除する。</li> </ul>
	掃除をするため掃除機をかける	<ul style="list-style-type: none"> <li>部屋を片付けてから掃除機をかける。</li> <li>パック式の掃除機は適宜取り換える。</li> </ul>
	照明器具で明かりを照らす	<ul style="list-style-type: none"> <li>誰もいない部屋の電気を消す。</li> <li>白熱電球をLEDランプに取り換える。</li> </ul>
	テレビを見る	<ul style="list-style-type: none"> <li>見ないときは消す。</li> <li>消すときは主電源を切る。</li> <li>省エネ性能の高いものに買い替える。</li> </ul>
キッチン	電気冷蔵庫に食品を冷蔵保管している	<ul style="list-style-type: none"> <li>開けたらすぐに閉める。</li> <li>ものを詰め込みすぎない。</li> <li>設定温度を「強」から「中」にする。</li> <li>省エネ性能の高いものに買い替える。</li> </ul>
	食事を作るために電気やガス、水道を使う	<ul style="list-style-type: none"> <li>保温機能を長く使わないようにする。</li> <li>水を流しっぱなしにしない。</li> </ul>
トイレ 洗面所 お風呂	温水洗浄便座を使用する	<ul style="list-style-type: none"> <li>使わないときはフタを閉める。</li> </ul>
	ドライヤーで髪を乾かす	<ul style="list-style-type: none"> <li>あらかじめタオルで髪をよく拭いておく。</li> </ul>
	給湯器で湯を沸かす（※）	<ul style="list-style-type: none"> <li>お湯が冷めないうちに間をあけずに入る。</li> <li>シャワーを流しっぱなしにしない。</li> <li>シャワーヘッドを節水型のものに交換する。</li> </ul>
その他 の場所	ゲーム機を使う	<ul style="list-style-type: none"> <li>使い終わったらテレビの電源もきる</li> <li>使わないときは電源を切る。</li> </ul>
	玄関の照明をつける	<ul style="list-style-type: none"> <li>白熱電球をLEDランプに取り換える。</li> </ul>
	電気自動車を充電する	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコドライブを意識する。</li> </ul>

## 2 わたしたちのくらしの中のエネルギー (p.10) (トピック) その他の省エネとこれからのエネルギー利用

### ねらい

- 省エネに取り組むことや省エネ製品を選ぶことに加え、住宅の省エネ性能を高めることで大きな省エネ効果が得られることを理解する。
- エネルギーの新たな利用方法を知ること、これからのくらしの中のエネルギー利用について考えるきっかけとする。

### 留意点

- ・住宅そのものの省エネ性能を高めることで、少しのエネルギーで快適に過ごすことができるようになることを伝える。
- ・家に太陽光発電等を設置することで二酸化炭素を出さない電気を作ることができること、また発電した電気をためておく設備があれば、エネルギーを無駄なく使えることに気付くようにする。加えて、災害時に停電が発生した際にも電気を使用できるため、安心にもつながることを伝える。
- ・家に太陽光発電等を設置しなくても、再生可能エネルギーで作られた電気を選ぶことで地球温暖化対策に取り組めることや、住宅のエネルギー収支をゼロにすることをめざしたZEHと呼ばれる住宅があることを伝える。

### その他の省エネとこれからのエネルギー利用

省エネに取り組むことや省エネ製品を選ぶこととあわせて、住たくそのもの省エネ性能を高くすることで、大きな効果を得ることができます。家を建てる方法や材料を工夫することにより、夏は外の熱が家の中に入りにくく、冬は家の中の熱が外に逃げにくくなり、少しの冷暖房で快適に過ごすことができるようになります。また、太陽光発電等により家で発電したり、発電して作った電気をちく電池にためておいて後で使ったりすることで、エネルギーをむだなく使うことができます。

#### 省エネ性能を高める

**日射しやへい**  
夏の日差しをさへきり、太陽の熱が家の中に入らないようにすること。  
・屋根のき先を長くする  
・まどの外にすだれをつける  
・アサガオやゴーヤを植えて、緑のカーテンをつくる  
・庭に木を植える など。

#### 断熱

かべ、ゆか、まどなどを通した家の中と外の熱の移動を少なくすること。  
断熱性能が高いと、夏は、外の熱が家の中に入らず、少ない冷房で室内がすずしく保たれます。冬は、家の中の熱が外に逃げないので、少ない暖房で室内が暖かく保たれます。

#### 家で発電する

**家庭用太陽光発電**  
太陽の光エネルギーを使って、電気を作るシステム。

**家庭用燃料電池 (エネファーム)**  
都市ガスやLPガスなどから電気を作るシステム。電気を作るのと同時に、お湯も作ることができるので、エネルギーをむだなく使うことができます。

#### 電気をためる

**ちく電池**  
くり返しじゅう電して使用できる電池。太陽光発電などで、必要以上に発電した時に電気をためることができます。

**電気自動車**  
電池にためた電気で走る自動車。じゅう電用コンセントを設置すれば、家庭でもかんたんにじゅう電できます。  
電気をためておけば、地しんや台風などの災害時に、停電が発生した時でも電気も使うことができます。

**さらにこんなことも。**

#### 再生可能エネルギーで作られた電気を選ぶ

2016年4月から「電力の自由化」となり、家庭でも電力会社や料金メニューを自由に選べるようになりました。電力会社が提供する「再生可能エネルギーで作られた電気メニュー」を選ぶことで、二酸化炭素を排出しない環境にやさしい電気を利用することができます。

#### ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

住たくの断熱性能を高めるとともに、省エネ型製品等を使うことで、使うエネルギーの量を大幅に減らした上で、太陽光発電等でエネルギーを作ることにより、住たくで使うエネルギーと作るエネルギーの差を引きをゼロにすることをめざした住たく。 **ZEHにすると、いいこと**

- 心優しい
- お財布にいい
- 健康にいい

冬はすずしく 夏はすずしく  
まほうびんのような家  
他にもいいことがたくさんあります。くわしくは動画でよかいしています。

## 2 わたしたちのくらしの中のエネルギー (p.11)

### ④ 環境にやさしいくらし

#### ～「ものを大切に使う」「ごみを減らす」

ねらい

- ものの生産・輸送などに投入されたエネルギーを間接的に消費していることや、ごみを処分するときにもエネルギーを消費していることを理解できるようにし、毎日のくらしのありかたを考えるきっかけとする。

### 留意点

#### ものを大切に使う

- ・私たちの便利で快適なくらしは、大量のエネルギー消費の上に成り立っていること、家庭では直接的に利用するエネルギーだけではなく、ものの消費を通じて間接的にエネルギーを消費していることを伝える。

#### ごみを減らす

- ・私たちのくらしの中で、多くのごみが捨てられていること、家庭ごみのうち、容器包装ごみの比率が高いことを伝える。

⇒「ものを大切に使う・「ごみを減らす」ことで、地球環境にやさしい消費者になれるようにする。

#### ④ 環境にやさしいくらし～「ものを大切に使う」「ごみを減らす」

わたしたちが消費している食べ物から衣服、自動車、住たくまで、あらゆる製品は、それらの製品が作られるときや工場からお店に運ばれるとき、さらにお店で売られるときなどにも多くのエネルギーを消費しています。

わたしたちは、くらしの中でさまざまな製品を使用していますが、電気やガスを直接消費する以外に、このように目に見えないところでも多くのエネルギーを消費しています。



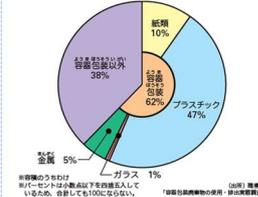
出典：資源エネルギー庁「かがやけ！みんなのエネルギー-Jp16及び「わたしたちのくらしとエネルギー-Jp10をもとに作成

また、わたしたちは、こわれたり使えなくなったものをごみとして出していますが、ごみを処分する過程でも多くのエネルギーが使われています。

そのため、ものを大切に長く使うようにし、使わなくなったものは必要としている人にゆずるなど、できるだけごみにならないようにすることが大切です。

#### ? わたしたちのくらしから出されるごみの量はどのくらい？ どんなものが多いの？

◎家庭から出るごみのうちわけ(2018年度)



出典：資源エネルギー庁「かがやけ！みんなのエネルギー-Jp56

わたしたちは1人1日あたり約1kgのごみを出しています。その家庭から出るごみの中で多いのは「容器包装」とよばれる食べ物やペットボトル、カン、ビン、洗剤のボトルなどです。これらの容器や包装も、作る時にたくさんのエネルギーや資源が使われているにもかかわらず、一度使っただけで捨てられてしまうこともあります。

そのため、ごみをなるべく出さないようにし、資源としてリサイクルできるものは、ルールをまもって分別するようにしましょう。

例えば...

くたびれたマイボトルを持ち歩くことで、プラスチックごみを減らすことができます。



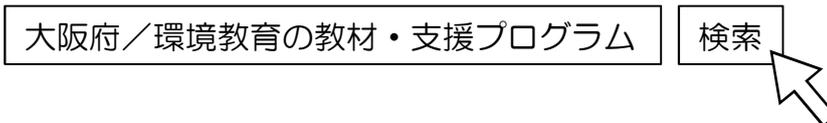
## 【参考情報】

### <令和4年度 環境教育の教材・支援プログラムについて>

#### ■大阪府教育庁のHP

民間企業や団体、行政機関が開発した環境教育の教材・指導プログラムをホームページで紹介しています。

(<http://www.pref.osaka.lg.jp/shochugakko/kankyo-top/kankyo.html>)



### <貸し出しツールについて>

#### ■大阪府地球温暖化防止活動推進センター（一般社団法人大阪府みどり公社）

環境学習のより一層の推進を図るため、センターで所有する環境学習教材の貸し出しを行っています。パネルやDVDはもちろん、実験キットを使って体験しながら学習していただける教材など幅広く取り揃えております。

直接センターでの受け渡し、または宅配便等による貸し出しをしています。

(※送料は利用者のご負担となります)

(<http://osaka-midori.jp/ondanka-c/suishini/kasidasi/>)

<センター所在地>：

〒541-0054 大阪府中央区南本町2丁目1番8（創建本町ビル5階）



### <引用元について>

■この「指導の手引き」は、大阪市環境副読本「おおさか環境科（小学校5・6年生）の「指導の手引き」から一部転載し、大阪府において編集しました。

なお、全文は大阪市環境情報サイト「なにわエコスタイル」

(<http://naniwa-ecostyle.net/>) からご覧いただけます。



#### ■経済産業省資源エネルギー庁の副教材（エネルギー教育）

「かがやけ！みんなのエネルギー」

「わたしたちの暮らしとエネルギー」の解説編[教師用]

からも一部引用しています。



(<https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/tyousakouhou/kyouikuhukyu/fukukyozai/>)

## 【参考情報】

### <環境省 環境教育に役立つ情報サイト 環境学習STATION>

■脱炭素社会の実現に向けた新環境教育教材等が紹介されています。

小学校低学年から高学年まで、学年に合わせた授業展開例や動画が掲載されています。

[環境省 環境学習STATION \(env.go.jp\)](http://env.go.jp)



みんなで**変える**地球の**未来**

～脱炭素社会をつくるために～

### <表紙について>

■「おおさか環境デジタルメディアコンテスト」

豊かな環境づくり大阪府民会議では、環境に関するテーマとして、公共施設や民間施設の大型ビジョンやサインージ等で活用するデジタルポスターデザイン等を公募し、受賞作品を大阪府域で広く展開することで環境に対する意識の啓発を行っています。

表紙には、2019年度及び2021年度の受賞作品を掲載しています。

(<http://www.pref.osaka.lg.jp/chikyukankyo/room/okdpcontest.html>)

学生の応募・受賞事例も多数ありますので、ぜひ一度ご覧下さい！



### <裏表紙について>

■この冊子は、エネルギー・環境教育の趣旨にご賛同される企業様に、印刷協力をいただき、作成しています。協賛企業のうち1社のエネルギー・環境教育や啓発事業についての取組みを次ページで紹介しています。

大阪ガスネットワークでは、楽しく学んでいただけるエネルギー環境教育プログラムをご用意しております。「総合的な学習の時間」などで、ぜひご利用ください。



## 地球にやさしく! 暮らし見直し隊

¥0  
無料

受講者参加型プログラム 対象：小学校～中学校(約45分)

二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量を削減する事について、ゲーム形式で楽しく学ぶプログラムです。  
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。

- \* コロナ渦では、グループ実習ではなく、ボードとくらしぶりのマグネット内容を用紙にて各一人ずつに、配布して実習をしています。
- \* 出張授業の回数には限りがございます。ご希望に添えない場合もございますのでご了承下さい。

\* 取組はこちらをご覧ください→  
(<https://www.osakagas.co.jp/company/efforts/ed/trip/minaoshitai.html>)



毎日の暮らしを見直し、「くらしぶりカード」を使って、「毎日続けられること」をみんなで考えています。

# 環境教育に関するイベント

みんなで一緒に取り組もう！  
SDGs

COOL CHOICE  
Plastics Smart

## エコとわざ

第13回 エコなことわざ大募集！

「美しい地球で暮らしていくために、私たちに何ができるか考えよう～2050年どんな未来にしたいかな～」  
「エコとわざ」コンクール

募集対象 全国の小・中学生  
募集期間 2022年6月4日～9月10日まで

エコとわざの募集はここから  
<https://www.eco1st.jp/>  
スマホ・タブレットからも応募できるよ

主催 環境教育研究会 後援 大阪府 協力 ZAIRUSHI TIGER Peacock POKETTE

こどものコエを大人のエコにつなげよう

## コエエコ コンテスト

「作文」「絵」「はがきサイズのメッセージ」など、  
どのような形式でも応募OK！

## みんなが「SDGs 子ども先生」になって 大人たちに“使い捨ては恥ずかしい”を伝えよう

テーマについては、“使い捨てから生まれる”問題から選んでください。  
みんなはマイボトル（水筒）をいつも持っているけど、大人は毎日マイボトルを持ち歩いていない！  
「マイボトルでの飲み物の持ち歩きを大人にも伝えよう！」ペットボトルごみの削減につなげよう！

★「考えよう！わたしたちのくらしの環境・エネルギー～プラスチックごみ問題～を参考に考えてみよう。  
★「みんながこれまでに経験したこと」を参考に考えてみよう。

詳しくは、Web サイトをご覧ください！  
URL <http://www.osg-nandemonet.co.jp/event/koe-eco.html>

