



# 「青い地球の物語」 実践活用ハンドブック

## 本書の目的と使い方

### ～はじめに～

地球の温暖化—その進行は目に見えにくいため、問題の深刻さはあまり理解されていません。しかし地球温暖化の原因は私たちひとりひとりのライフスタイルと密接に関わっています。私たちの生活に密着しているこの問題を解決するためには、環境学習を通して学ぶ人が地球温暖化について「知る」「気づく」「考える」ようになり、地球温暖化防止のための行動を主体的に「始める」ことが重要です。

このハンドブックは、「青い地球の物語」を使って地球温暖化問題をわかりやすく伝えていただくことを主旨として、教える人向けに作成いたしました。

ここに記載された様々なヒントやアイデアが、地球温暖化学習の一助となれば幸いです。

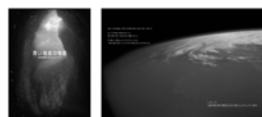
## 第1部

## 解説編

### 「青い地球の物語」をわかりやすく解説する

**内容** 「青い地球の物語」を使用して地球温暖化に関する基礎的な知識を教えるための解説例です。

**ポイント** グラフや写真に注目することにより、地球温暖化問題をよりわかりやすく説明することを重視しています。



「表紙&巻頭」 ..... 3



「温暖化のメカニズム」 ..... 4



「世界と私たちの関係」 ..... 5



「日本国内の影響」 ..... 6



「夜の地球と地球温暖化の原因」 ..... 7



「地球と私たちとの約束」 ..... 8

## 「青い地球の物語」を「ストップおんだん館」等のツールと一緒に活用する

**内容** 「青い地球の物語」とツールを併用して学習を進めるためのアイデアを記載しています。(地球温暖化を学ぶ体験型の施設「ストップおんだん館」のツールを主な例としています。)

**ポイント** より効果的な環境学習を行い、学ぶ人が地球温暖化を防止する行動へと踏み出すよう、以下のことを重視しています。

①体験学習 ②双方向のコミュニケーション ③学ぶ人の主体性



ワークシート使用のポイント	9
ワークシートを使った展開例-1 「なりきりゲーム」	10
ワークシートを使った展開例-2 「お気に入りのごはん」	11
「エネルギーバッグ」	12
「ライフスタイル研究所」	13
「インタビュアーで行こう」	14
<small>ものせい</small> 「物生講座」	15
便利なホームページの紹介	16

## 「青い地球の物語」を 実際の授業を参考にして応用する

**内容** 「青い地球の物語」を学んだ上で、学ぶ人に地球温暖化についての新たな気づきを与え、さらに理解を深めさせるための実際の授業例です。



「青い地球の物語とバイオスフィア」	17-18
-------------------	-------

「ストップおんだん館」は学校や企業や一般の方々方が地球温暖化を学ぶ際のお手伝いをする新しいタイプの学習施設です。

「青い地球の物語」は送料のみでお配りしています。ホームページ「パンフレット」でもご案内しています。

<http://www.jccca.org/ondankan/>

【お問い合わせ先】

全国地球温暖化防止活動推進センター(JCCCA) ストップおんだん館

〒106-0041 東京都港区麻布台1-11-9 プライム神谷町ビル (財)日本環境協会内 / TEL 03-5114-1284



## 「青い地球の物語」表紙ページ



海の底かなあ？きれいだなあ。



このきれいな現象の裏側で、実は大変なことが起きているんだ。

### 授業のねらい

**気づく** 目に見えないところで地球温暖化は進んでいる

### 授業のすすめ方

#### 1. 自然の美しさを通じた導入。

この写真を見てどう思う？

#### 2. 地球温暖化で棚氷<sup>たなこおり</sup>の溶けるスピードが早まっていることを知る。(\*1)

これだけたくさんの氷が流れ込むと、海の中はようになるだろう？

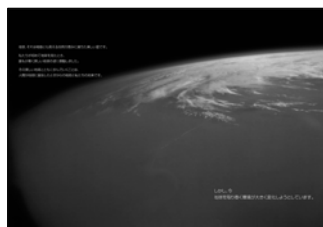
(\*1) 棚氷…南極などの大陸の氷河が海に張り出して浮いている部分。棚氷が大量に溶けると、真水が海に流れ込み、海水を急激に冷やすなどの影響を与えるため、海洋の循環に影響すると考えられている。

#### 3. 溶けた氷は二度と戻らないことに気づく。

裏表紙を読んで、普段、目に見えない場所で地球温暖化が進行していることに気づきます。

海や南極で起きているから普段は見えないけど、こういったことが地球では確実に起きているんだ。溶けた氷は二度と戻らないんだよ。

二度と戻らないんだ…



## 「青い地球の物語」巻頭ページ



地球が青いことは知ってるよ。



このベールのようなものは何だかわかるかな？

### 授業のねらい

**気づく** 地球の美しさ      **知る** 大気圏の存在

### 授業のすすめ方

#### 1. 地球の圧倒的な美しさにあらためて気づく。

きれいだね？

#### 2. 大気圏の存在を知る。

うっすらと地球に青くかかるベールのようなものが大気圏であると知ります。

私たちはこのベールの中で生活しているんだよ。  
今、何が起きているか知っているかな？

地球温暖化？



地球温暖化って聞くだけで難しいんだよなあ。



どうして地球の温度が上がるのか考えてみようか。

## 授業のねらい

- 知る** 1.温室効果ガスは必要不可欠 2.温室効果ガスの増加が地球温暖化の原因  
3.温室効果ガスのバランスが崩れた理由

**気づく** この100年間における地球の平均気温の急速な上昇

## 授業のすすめ方

### 1. 温室効果ガスは必要なものであるということを知る。

温室効果ガスがなくなると、地球の平均気温は現在の15°Cから、-18°Cになってしまう。温室効果ガスは決して不必要なものではなく、人間が地球上でくらすには、必要不可欠なものであることを知ります。

温室効果ガスがなくなると  
生物は地球に住めなくなるんだよ。

### 2. 気温が急速に変化したことに気づく。

平均気温変化のグラフを見て、地球温暖化が急速に進んでいることに気づきます。

100年前と今と、何°Cくらい違うだろう？

### 3. 温室効果ガスの増加が地球温暖化の原因だと知る。

中央の図の、大気中の温室効果ガスの濃度を表している「ピンクの粒」に注目しながら、左と右ページを対比し、濃度の増加を確認します。(※1)

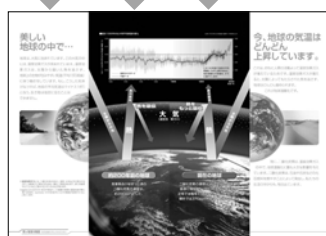
温室効果ガスが増えると、熱をもっと吸収するんだ。

(※1) 参考になるホームページ…全国地球温暖化防止活動推進センター  
ホームページ→「教える」→「すぐ使える図表集」  
→「7.二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の大気中濃度の変化(過去1000年)」  
<http://www.jccca.org/education/datasheet/01/data0105.html>

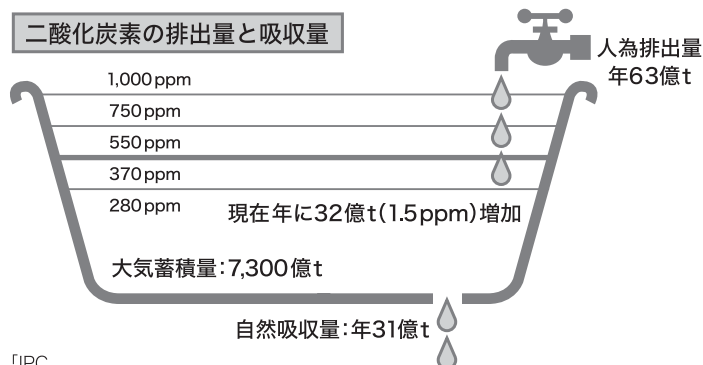
### 4. バランスが崩れたことが問題であり、崩れた理由について知る。

200年前に産業革命が起こって以降、バランスが崩れ始めたことを知ります。化石燃料の急激な使用で、二酸化炭素が大量に発生した結果、温室効果ガスが増加し、大気中のバランスが崩れたことを理解します。

人間の活動によってバランスが崩れたことで、  
地球温暖化が起こったんだね。



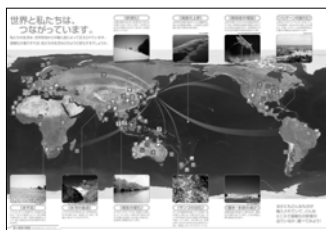
## 二酸化炭素の排出量と吸収量



人間の活動が原因かあ。



# 「青い地球の物語」世界と私たちの関係ページ



欲しい物は、コンビニとかスーパーで買えるよ。



本当にそうかな？みんなが普段、使っている物や食べている物から考えてみようか。

## 授業のねらい

- 気づく** 1.日々の生活に不可欠な様々な物は海外からの輸入に頼っている  
2.世界各地の問題が自分たちにも関係している
- 知る** 世界各地で地球温暖化によって影響が出ている

## 授業のすすめ方

世界地図とアイコンを使用

### 1.日常生活が輸入品と深く結びついていることに気づく。

今日の朝食や給食、日常生活で自分が使っている道具などから、世界との結びつきを探っていきます。

みんなが食べたパンはどこから来たんだろう？

例【給食】

パンは何からできている？→小麦→どこから輸入しているのかな？  
→北アメリカ・オーストラリア

【座っている机や椅子】

材料は何？→木材→東南アジア・タイ

【乗り物】

車は何で動いている？→ガソリン(石油)→中東・東南アジア

ということは…机や椅子も給食で食べるパンも輸入ってことか…



実際に世界ではどんなことが起きているのかを見てみよう。

世界地図と写真を使用

### 2.世界各地の問題が自分とつながっていることに気づく。

写真を見ながら、各地の地球温暖化の影響について理解していきます。  
以下の例のように想像しながら、すぐに影響は出なくても、いずれ自分たちの生活にも影響が出てくることに気づきます。

世界各地の影響が、みんなの生活にどう影響していくか考えてみようか。

- 例 砂漠化や海面の上昇でその場所に住んでいた人たちが住めなくなる  
↓  
その場所で生産していた農作物や原材料が作られなくなる  
↓  
農作物や原材料に影響を受けた国が輸出を止める  
↓  
日本は輸入できなくなる

他人事じゃないんだ…



## 「青い地球の物語」夜の地球と地球温暖化の原因ページ



日本、明るいなあ!

明るいことが、実は地球に優しくないという見方もできるんだ。



## 授業のねらい

- 知る** 世界の他の国と比較して日本は非常に多くの二酸化炭素を排出している
- 気づく** 排出される二酸化炭素の多くが自分たちの日常生活に関わっている
- 考える** 今のくらしのままでいいのか

## 授業のすすめ方

**1.夜の地球を見た感想について話し合う。**  
 写真を見て、様々な情報を読み取り、感想を話し合います。(\*1)

**この写真を見て、どう思う?**

(\*1)この写真は同じ時刻に一度に撮影したのではなく合成したものです。

**2.日本が多くの二酸化炭素を排出していることを知る。**  
 本文を読むことで、実は明るい場所では、二酸化炭素が多く排出されていることに気づきます。  
 写真から読み取れることを棒グラフで確認します。(\*2)

**日本はこんなに小さい国なのに、たくさんのエネルギーを使っているんだよ。**

(\*2)ヨーロッパ付近は大変明るい棒グラフに現れていないのは、数値が国別になっているため。2000年時点でのEU15カ国の合計値に基づく排出割合は13.4%(世界第2位)、1人あたりの排出量は8.2トン。

**3.どこから二酸化炭素が排出されているかに気づく。**  
 円グラフを見ながら、主な二酸化炭素排出の要因である産業も、結局は自分たちの生活に必要なものを作っていることに気づきます。

**二酸化炭素は、私たちの生活に深く関わっているんだよ。**

**4.今のくらしの問題点について考える。**  
 「今のくらしのままでいいのか」という問いをテーマに、もう一度、夜の地球を見ながら、棒グラフの日本の量を小さくしていくにはどうすればいいのかを話し合います。

自分たちが使うエネルギーで、地球環境を壊しているんだなあ。





今の生活も捨てがたいしなあ…



無理をしても続かないよね？  
でも、できることがあるかもしれないよ。



## 授業のねらい

**知る** それぞれの立場で対策を進めていくことが必要

**考える** 1.日本ができる対策  
2.自分たちひとりひとりができる具体的な約束

## 授業のすすめ方

### 世界

#### 1. 京都議定書の約束を知る。(\*1)

(\*1)「京都議定書」は2005年2月16日に発効しました。  
参考になるホームページ…全国地球温暖化防止活動推進センター/「ストップおんだん館」  
ホームページ→「パンフレット」→「温暖化ファクトシート 対策-1 京都議定書」  
<http://www.jccca.org/ondankan/pamphlet/index.html>  
ホームページ→「もっと知る」→「国内対策・国際交渉」  
<http://www.jccca.org/more/cop/> (京都議定書に関する詳しい資料があります。)

### 京都議定書ってどんな約束だと思う？

### 日本

#### 2. 地球と日本との約束カードを考える。

次に、世界から日本に目を向けます。ページ下の日本の四季の写真を見て、地球温暖化が進むと、真夏日の日数や豪雨の頻度が増加し、四季がなくなってしまうかもしれないことを考えながら、1枚1枚のカードに書かれている日本の対策を確認していきます。

- 例
- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| ■ 太陽発電・風力発電…再生可能エネルギーの利用 | ■ 雨水利用…浄水時のエネルギー削減   |
| ■ 環境税など新しい制度…二酸化炭素の排出抑制  | ■ 屋上緑化…ヒートアイランドの緩和など |

白紙の私たちのカードに注目して、「その他に日本の対策として何が考えられるのか？」を話し合います。

### みんなの回りで見たことがある対策はあるかな？

### ひとりひとり

#### 3. 自分でできる地球温暖化の対策を考え、約束する。

そして、日本からひとりひとりに視線を近づけます。「自分ならどれができるか、既にやっていることはどれか？」という視点を持ちながら、1枚1枚の約束カードの理由を確認していきます。

- 例
- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| ■ 買い物袋の利用…化石燃料の使用削減など | ■ 草木を育てる…二酸化炭素の吸収 |
| ■ 旬の食材の選択…エネルギー消費の削減  | ■ 節水…上下水道のエネルギー削減 |

白紙の私のカードをそれぞれが考え、発表して、ひとりひとりが実行できる約束をします。

### 地球温暖化を防止するために、みんなができそうなことを考えてみよう。

この約束だったらできそうだ。  
地球に迷惑をかけないように生活していこう!





## ワークシート使用のポイント

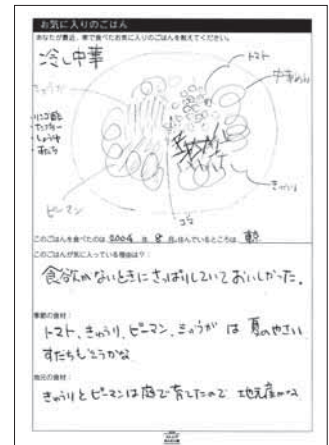
身近な視点をテーマにした書き込み式のワークシートは、学ぶ人が自分のこととして、地球温暖化について主体的に考えていくことができるため、大変有効なツールのひとつです。「ストップおんだん館」では、様々なタイプのワークシートを使用しています。

### 授業のねらい

**気づく 考える** 自分の生活と地球温暖化問題

### 準備

下記の「ストップおんだん館」ホームページからワークシートをダウンロード、P10・P11のワークシートを拡大してコピー、もしくはオリジナルのワークシートを作成します。  
作成する際は、A4サイズ程度の紙に身近でイメージの湧きやすい簡単な質問を二つ程度用意し、学ぶ人が自由な発想で文章や絵を書き込めるスペースを十分に作ります。



例 ◀「お気に入りのごはん」ワークシート(P11参照)

### ワークシート使用のポイント

### Point

#### 導入

#### 1. ワークシートの内容を理解し、考える。

##### 「導入」のポイント

● 答えはひとつではない。

考えるトレーニング・主体的な視点を持たせるトレーニングであるため、「正解を探す」ということが目的ではありません。学ぶ人は、「自分で答えを作り出す」という態度でワークシートに取り組むことが大切です。文章だけではなく、絵などビジュアルの表現も可能であることを明示し、リラックスして柔軟に考えてもらいます。

#### 展開

#### 2. ワークシートに記入していく。

##### 「展開」のポイント

● 主体性を大切にする。

学ぶ人が集中して自由に書ける時間のある程度とります。  
書くためのヒントになる情報は最初に全部伝えてしまうのではなく、途中で何度かに分けて伝えていきます。タイミングを見計らった促しが非常に大切です。  
主体性を引き出すことが目的のため、教える人が一方的に指示を出すのではなく、教える人自身もワークシートと一緒に作成するなどしながら、学ぶ人の参加意識を高めていきます。  
自分の思いを主体的に形にできないなど、学ぶ人がサポートを必要とする場合は教える人の作ったワークシートを参考に見せます。

#### まとめ

#### 3. ワークシートを発表する。

##### 「まとめ」のポイント

● 双方向のコミュニケーションを心がける。

様々な視点に気づくために、それぞれ書いたものを発表し、感想を共有します。  
その後、ワークシートに関連する「青い地球の物語」のページを見直ししながら、地球温暖化との結びつきについて話し合うと、より理解が深まります。

#### 「ストップおんだん館」

東京・神谷町の「ストップおんだん館」には、様々な体感型のプログラムがあります。総合学習、修学旅行などの受け入れも行っていきます。詳細はご相談ください。

##### 「ストップおんだん館」

◎所在地…〒106-0041 東京都港区麻布台1-11-9 プライム神谷町ビル  
◎開館時間…火～土曜日 10:00～17:00  
(日・月曜日/祝日/年末年始は休館)  
◎連絡先…TEL 03-5114-1284/FAX 03-5114-1285  
◎ホームページ… <http://www.jccca.org/ondankan/>

#### ワークシートをダウンロードできます。

「ストップおんだん館」ホームページ

→「教育関係者の方々へ」

[http://www.jccca.org/ondankan/for\\_ed/index.html](http://www.jccca.org/ondankan/for_ed/index.html)

ワークシートや貸出物、図表、写真など、授業でお使いいただけるツールの情報があります。是非ご利用ください。



ワークシートを使った展開例-1

# なりきりゲーム

授業のねらい

気づく 考える 地球温暖化の影響を受けている様々な人や物への視点

視点を交えても  
言われても  
分らないよ。



ゲームをしながら、  
考えてみようか。

質問例

1. あなたは、どんな地球温暖化の影響を受けていますか？
2. あなたの回りでは、どれくらいのエネルギーが使われていますか？
3. あなたは地球温暖化に対して、どんな対策をとりますか？

解答例 ナガサキアゲハ

- ① 最近、私の彼がどんどん北へ上がって行っちゃったの。このままでは、私は結婚できないわ。
- ② 私たちはほとんど使っていないのに、街の中は暑いし、夜は明るくて眠れないの。
- ③ 私たちには何もできないから、人間には大好きな花や緑をもっと育ててほしいなあ。

展開例

## 1. カードを選び、内容を確認して、ワークシートを作る。

それぞれカードを選びます。カードには、人だけではなく犬などの動物、山や飛行機などがあります。自分の選んだカードを白い紙に貼り、ワークシートにします。自由に想像します。

その人や物の気持ちになって、普段の生活で、  
どんな地球温暖化の影響を受けているのかを  
想像してみよう。

## 2. 選んだカードになりきり、質問に従ってワークシートに記入していく。

なりきった自分の一日の行動や行きそうな場所、使う物などを考えます。教える人から質問を受け、ワークシートに記入していきます。

なりきったあなたが行きそうな場所は？  
使っている物は？

## 3. ワークシートの回答を発表して、様々な視点を共有する。

様々な視点からの回答を通し、地球温暖化は全員の問題であるということに気づきます。

その後、「日本国内の影響」ページ(\*P6参照)の写真の説明や、「地球と私たちとの約束」ページ(\*P8参照)のひとりひとりの約束について見直すと、より理解が深まります。



みんな地球温暖化の  
影響を受けてるんだ…

▼拡大200%コピーで使用

✂️キトリ

<p>なまえ <b>イネ</b></p> <p>さい</p> <p>にすんでいる</p> <p>をしている</p>	<p>なまえ <b>冬山</b></p> <p>さい</p> <p>にすんでいる</p> <p>をしている</p>
<p>なまえ <b>ナガサキアゲハ</b></p> <p>さい</p> <p>にすんでいる</p> <p>をしている</p>	<p>なまえ <b>サンゴ</b></p> <p>さい</p> <p>にすんでいる</p> <p>をしている</p>
<p>なまえ <b>オホーツク流氷</b></p> <p>さい</p> <p>にすんでいる</p> <p>をしている</p>	<p>なまえ <b>犬</b></p> <p>さい</p> <p>にすんでいる</p> <p>をしている</p>
<p>なまえ <b>飛行機</b></p> <p>さい</p> <p>にすんでいる</p> <p>をしている</p>	<p>なまえ <b>リョウ</b></p> <p>15さい 男</p> <p>東京都新宿区 にすんでいる 中学生 をしている</p>

✂️キトリ

## ワークシートを使った展開例-2

## お気に入りのごはん

## 授業のねらい

## 気づく 考える

旬の食材、地場産の食材を使った食事と地球温暖化のつながり

【内容】ワークシートを使い、実際に自分が食べたごはんという身近な視点から、地球温暖化との関係を考えていきます。「旬の食材」「地場産の食材」への関心を育て、実践することが、地球温暖化防止へとつながっていくことに気づきます。

## 質問

1. あなたが最近、家で食べたお気に入りのごはんを教えてください。
2. このごはんが気に入っている理由は？



あのカレー  
うまかったなあ！

その中には何が入っていたのかな。



▼拡大200%コピーで使用

## お気に入りのごはん

あなたが最近、家で食べたお気に入りのごはんを教えてください。

これを食べたのは、\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_ごろ。わたしが住んでいるのは、\_\_\_\_\_

このごはんが気に入っている理由は？

季節の食材：

地元の食材

なまえ：\_\_\_\_\_

ひにち：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

ストップおんだん館

\*「家庭科」の授業としても実施可能です。

「自分の食生活に関心を持ち、日常食や地域の食材を生かした調理の工夫ができること。」(中学校学習指導要領 第8節 技術・家庭より)

## 展開例

## 1. ワークシートの内容を理解する。

最近食べたお気に入りのごはんについて、具体的に思い出します。

そのごはんには、どんなものが  
入っていましたか？材料は何でしたか？

## 2. ワークシートに記入していく。

あまり難しく考えず、絵なども取り入れて記入していきます。その後、そのごはんの材料の採れた場所や時期などを考えながら、なぜ、お気に入りなのかの理由を記入します。

先生は、焼いたナスをのせ、  
にんにくを刻んで入れたカレーが好きなんだ。  
この間のナスは、地元で採れたものなんだけど、  
旬のものではなくビニールハウス栽培で、  
にんにくは中国産。  
肉は、確かオーストラリア産だったなあ。

【ポイント】学ぶ人の様子を見ながら、途中で旬の食材や地場産の食材についてのヒントをはさみます。

3. ワークシートの発表を共有し、  
地球に優しい食事について気づき、考える。

書き終わったら、ひとりずつ発表していきます。  
全員の発表を聞いた後、お気に入りのごはんには、地元産の食材と地元産ではない食材、季節の食材と季節の外れた食材があることを知ります。  
食材がスーパーなどのお店に並ぶまでもに様々なエネルギーが使われていることを理解します。  
(栽培や収穫で使う機械、ハウス栽培、輸送などのため。)  
また、旬の食材や地場産の食材は、新鮮で栄養価が高く、その食材を選ぶことは地球温暖化防止の具体的な行動にもつながっていることに気づきます。  
自分の書いたごはんを地球に優しい食事にするにはどうすればいいかを考えます。(\*1)

お気に入りのごはんを、地球に優しい食事にしていくにはどうすればいいのかな？

地球に優しい食事っていうのも、  
あるんだなあ。



(\*1) 参考になるホームページ…

農林水産省「子どものための農業教室」

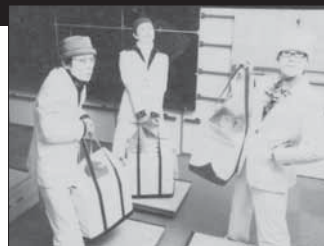
<http://www.maff.go.jp/kyoshitsu/index.html>

(自治体や農業共同組合(JA)のホームページには、地元や旬の農林水産物の情報が掲載されています。また農家の人に話を聞くのも地域に密着した学習になります。)

# エネルギーバッグ

## 授業のねらい

- 知る** 自分たちが使っているエネルギーの量
- 気づく** 排出される全ての二酸化炭素は自分たちの生活に関わっている
- 考える** 日常生活でのエネルギーの使い方



**【内容】** 国別のエネルギー使用量を重さで表したバッグを使い、自分の生活の中で消費されるエネルギー量の多さを「実際の重さ」として体験します。日本のエネルギー使用量の重さの内訳や理由を考える過程を通して、普段のエネルギーの使い方を見直すきっかけを作ります。

## 準備

**【用意する物】** 大き目のトートバッグ…計3個／2L水入りペットボトル…計18本  
トートバッグを三つ用意し、その中に、日本・アメリカ・中国の3カ国それぞれのエネルギー量の重さのペットボトルを入れておきます。(\*1)  
**【内訳】** 日本: 2L水入りペットボトル6本／アメリカ: 2L水入りペットボトル11本／中国: 2L水入りペットボトル1本  
(\*1) 現代の日本人1人が一日に使用するエネルギーの平均量=約11キロ(石油換算)。アメリカ人: 約22キロ。中国人: 約2キロ。  
■各国に住んでいる1人が一日で使い切るエネルギーの重さ=エネルギーの年間使用量(石油換算)÷人口(各国)÷365(1年間)



## エネルギーを持つってどういうこと?

このバッグの重さが、そうだよ。持ってみてごらん。



## 展開例

### 1. エネルギーバッグを持ち、国別の重さの違いを体感する。

3つのバッグのそれぞれの重さが、日本・アメリカ・中国の1人が一日で使うエネルギー量であることを知った後、交代でバッグを持ちます。違いを身体で感じ、それぞれどこの国なのかを予想します。

このバッグには、ある国に住んでいる人1人が、一日で使い切るエネルギーの重さが計算して入っているよ。それぞれ、どこの国だろう?

[注意] バッグは軽いものではないので、安全管理に十分注意してください。

### 2. 普段の生活でのエネルギーの使われ方について気づく。

国名とその理由についての予想をそれぞれが発表した後、正解を確認します。次に、日本の使用量の内訳について具体的に考えていきます。「夜の地球と地球温暖化の原因」ページ(\*P7参照)にある棒グラフのデータを見て、日常生活で消費されるエネルギーについて理解し、自分たちの生活から二酸化炭素がたくさん出ていることに気づきます。家庭で使用しているエネルギーだけではなく、食材が自分の手元に届くまでやゴミを出した後など、直接、目には見えないけれど使っているエネルギーについても気づいていきます。

日本では、1人で一日に約11キロも石油を消費していることになるね。それほどの重さのエネルギーを、私たちは、どこで使っているのだろう?

### 3. 自分たちのくらしを見直すアイデアを考える。

普段の生活を思い出しながら、バッグをそれぞれもう一度持ちます。その後、自分たちのくらしを見直すアイデア(\*P8参照)を考えて、エネルギーの使い方について意見交換します。

どうしたら軽くなるんだろう?

地球に迷惑をかけないように、少しでも軽くしたいなあ…

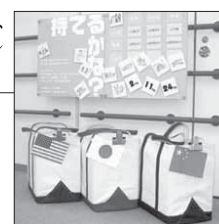


### ストップおんだん館プログラム「持てるかな?」

エネルギーの消費量を、具体的な重さとして実感し、比較するプログラム。重さの理由に気づき、エネルギーの使い方について考えます。

#### ■「ストップおんだん館」貸出可能ツール内容■

- ◎トートバッグ他×3セット
- ◎「エネルギーを使っているもの」イラストカード
- ◎エネルギークイズ
- \*その他 (詳細はお問い合わせください)



# ライフスタイル研究所

## 授業のねらい

**気づく** 普段のくらしも地球温暖化につながっている

**考える** 自分のライフスタイルの改善点

**【内容】**ある家の一室を撮影した写真を使いながら、ひとりひとりが自分のライフスタイルについて振り返り、すぐ始められるのに、なかなか気づかない「地球に優しい」行動に踏



### 準備

**【用意する物】** 山田家の写真

エネルギー使用量の多い、あるどこかの家(例:山田家)の部屋を想定します。家族構成や現状などをイメージしながら、あらかじめ写真を作成します。

**【写真のヒント】** できるだけ整理されていないキッチンやリビングで、問題点がはっきりわかるようにクローズアップして、部屋を演出した状態で撮影します。

- 【例】**
- 昼間なのに食卓の照明がついている。
  - コンセントがたこ足配線になっている。
  - 暖房が30℃を超えている。
  - 画面は消えているのにテレビの主電源が入っている。
  - リサイクルできるのに空きペットボトルがゴミ箱に捨ててある。
  - 冷蔵庫が壁から離れていない。
  - パソコンがついたままになっている。
  - ホットカーペットがつけっ放しになっている。
  - 使っていないのに電気ポットのコンセントが入ったままになっている。
  - 水道の蛇口がしっかりと締められていない。



汚い部屋だなあ。でも、うちもこんな感じだなあ。



今日はきれい、汚いだけではなく、別の視点からこの部屋を見てみよう。

## 展開例

### 1. あらかじめ撮影した写真から部屋の様子を観察する。

電気代がすごく高くて家計を圧迫しているという家の写真を見て、家主が省エネなどのアイデアを欲しがっているという説明を受けます。

先生のところに山田さんという友人から電気代が高くて家計を圧迫しているという手紙が届きました。

### 2. 意見を出し合い、問題点に気づく。

「テレビは主電源を消していない。」「日当たりがいいのに昼間に照明はつけなくてもいい。」「冷蔵庫を壁から離れたほうがいい。」など、まずは部屋の問題点について意見を出し合います。

他人の意見を参考にしながら、自分が気づかなかったポイントについても気づき、視野を柔軟に広げていきます。

どんなことができそうかみんなで考えてみよう。

### 3. 脱温暖化型のライフスタイルを考え、発表する。

**【例】** ■ 家電製品の選び方や使い方を見直そう。 ■ もっと緑を育てよう。 ■ 割り箸ではなく、いつも自分の箸を使おう。

その後、「地球と私たちとの約束」ページのひとりひとりの約束を見ながら(\*P8参照)、自分の生活の中でも見直しができることについて話し合います。

帰ったら掃除しようっと。  
ついでに地球に優しいこともやってみようっと。

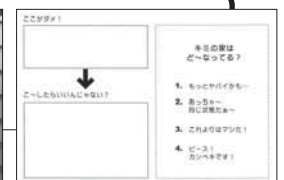


## ストップおんだん館プログラム「ライフスタイル研究所」

ある家のキッチンとリビングの写真を使って、自分の家の状態と比べながら、よりよくくらすためのアイデアを考えるプログラム。「衣食住」のあり方から「物や人との付き合い方」まで、家を舞台にライフスタイルの見直しを通し、地球温暖化への取り組みを促します。

■「ストップおんだん館」貸出可能ツール内容■

◎山田家の現状 特大写真/詳細写真 ◎専用アイデアシート \*その他 (詳細はお問い合わせください。)



## インタビューで行こう

\*「社会科」の授業としても実施可能です。

「調査や討論など多様な学習活動を取り入れたり、適切な課題を授けて行う学習を取り入れるなどの工夫を行うこと。」(中学校学習指導要領 第2節 社会より)

### 授業のねらい

**知る** 様々な職業から見た地球温暖化の影響と対策

**気づく** 人間の活動は全て地球温暖化と密接な関係にある



**【内容】** 様々な職業の人のインタビューを通して、それぞれの生活や立場でどのように地球温暖化を実感しているのかという例を知り、人間の活動は全て地球温暖化と密接な関係にあることに気づきます。

### 準備

自営業・会社員・公務員・飲食店の店員など、あらかじめ学ぶ人がインタビューしやすい職業を考えておき、必要に応じてヒントを与えます。



地球温暖化の影響を受けている仕事って、限られているでしょ？

働いている人たちが、影響を受けているかどうか、実際に聞いてみよう。



### 展開例

#### 1. インタビューを実施する。

身近な職業の人々へ地球温暖化の影響をテーマにしたインタビューを計画します。インタビュー予定の職業の特徴(仕事で使っている道具、着ている服、働いている場所)を想像しながら、

①どんな地球温暖化の影響を感じているのか？ ②地球温暖化に対して、どのような対策をしているのか？という視点から質問を考えます。その後、ひとりひとり、もしくは、グループに分かれて、実際にインタビューを行います。

インタビューになったつもりで、聞いてきてみよう。

#### 2. 各自インタビューの結果を発表し合う。

それぞれのインタビュー内容を共有し、様々な職業が地球温暖化と関係していることに気づきます。

例 冷暖房機器メーカー会社

**【地球温暖化の影響】** 最近、エアコンが売れている。

**【地球温暖化の対策】** 省エネタイプの物を開発している。会社全体では植林活動や適正温度の設定などの環境教育をしている。自分自身では待機電力の削減や資源回収などのエコライフをこころがけている。

関係ないと思った職業の人たちも地球温暖化の影響を受けているんだね。

[ポイント] エアコンが売れる原因としては、他にも世帯当たりの所有台数や世帯数自体の増加もあります。地球温暖化以外の原因についても補足して気づかせます。

参照: 内閣府経済社会総合研究所編「平成15年版家計消費の動向」/JCCCAホームページ→「教える」→「すぐ使える図表集」→「23.エネルギー消費機器の保有台数・2000年」 <http://www.jccca.org/education/datasheet/04/data0404.html>

#### 3. 「地球と私たちとの約束」ページを使って、自分にできる約束を考える。

インタビューをヒントにして、地球温暖化の影響と対策を整理し、「私たちの約束カード」に新しく何を加えられるかをそれぞれ考えます(\*P8参照)。その後、意見交換して理解を深め、一歩進んで、自分にできる約束についても考えてみます。

インタビューする前と後で  
考え方は変わったかな？

実はみんな、  
地球温暖化のことを  
考えているんだなあ。



インタビューを実施しない場合など、このDVDを使って授業を行うことも可能です。「地球のスイッチ」チャプター付DVDソフト

地球温暖化をテーマに、様々な職業の6人のインタビューをまとめた参考映像素材。

【職業例】ゲームプロデューサー・フリーダイバー・書家・料理研究者・スキーヤー・宇宙研究者

映像を短く見ながら、考える時間を多くとることが、映像素材を効果的に使うポイントです。DVDのチャプター機能を使い、映像の順序を様々な変え、「青い地球の物語」の内容と組み合わせることによって、いくつもの切り口から、地球温暖化についての気づきを与えることができます。

■「ストップおんだん館」貸出可能ツール内容■

「地球のスイッチ」チャプター付DVDソフト

(詳細はお問い合わせください。)



授業のねらい

- 【気づく】物の一生にかかる様々なエネルギー
- 【考える】自分と物との付き合い方



**【内容】**ペットボトルのような身近にある物を通し、普段気づかなかった物のライフサイクルを振り返ります。物ができるまでにかかる様々なエネルギーを知り、「物を大切にすることへの意識を高め、地球温暖化問題に取り組むきっかけを作ります。「ゴミの減量」や「エネルギーの削減と抑制」という直接的な取り組みではなく、根本的な考え方を考えることで地球温暖化防止に対する意識を育みます。

準備

**【用意する物】** 空のペットボトル(500ml/中身やラベルは外しておきます)  
**【参考】** ペットボトルができるまでの工程  
 原油⇒ナフサ⇒PET樹脂⇒プリフォーム⇒ボトル⇒完成品ペットボトル(ラベル・キャップ製造は別)



ものせい  
**物生って何？**

人に一生があるように、物にも一生があるんだ。



展開例

1. 「物生」という造語を使って、ペットボトルのライフサイクルを想像する。

よく目にするペットボトルは、500ml入りに換算すると日本で1日に約38,174,000本使われています(出典:PETボトルリサイクル推進協議会2002)。ペットボトルが自分の手元に届くまでにどんなライフサイクルを経てきたかを想像します。

人に一生があるように物にも一生があるんだ。  
それを今日は「物生」と呼んでみよう。今日はペットボトルの「物生」を考えてみよう。

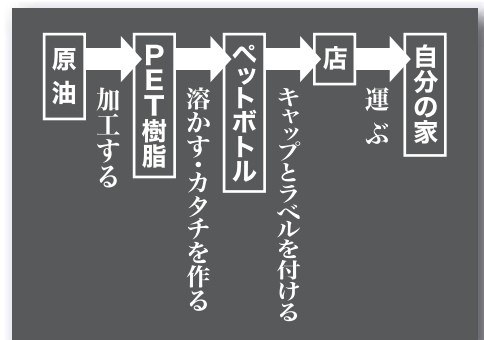
2. ペットボトルの「物生」を知る。

全員で意見を出し合い、黒板に書き出しながら、ペットボトルの「物生」を知ります。

ペットボトルはどんな「物生」なのかな？

[ポイント]意見が出にくい場合を想定し、4択などのクイズを用意しておきます。

■ 質問…ペットボトルは一番はじめに何



3. エネルギーの使用量について考える。

黒板上に書かれた「原油⇒PET樹脂⇒」の「⇒」で使われるエネルギーについて考え、「物生」を経ていく間には、様々なエネルギーが使用されていることに気づいていきます。

機械を動かすにはエネルギーが使われるよね？  
原料を輸入したり、ペットボトルを工場から店まで移動するにも、  
タンカーや車などでエネルギーを使うよね？

ストップおんだん館プログラム「身近なものから地球の歴史を知る～ペットボトル篇～」

並べ替えやカロリー体験など、ゲーム的な手法で、エネルギーや資源について考えるプログラム。ペットボトルが作られるまでの9つの段階を振り返り、「ゴミの減量」などの約束へとつなげていきます。

■「ストップおんだん館」貸出可能ツール内容■

◎「ペットボトルができるまで」現物セット(9点…詳細:マリンスノーの写真カード、根源岩、貯留岩、原油、ナフサ、PET樹脂、プリフォーム、ペットボトル、完成品ペットボトル) \*その他 (詳細はお問い合わせください。)



#### 4. カロリーを体感する。

ペットボトル1本ができるまでに約450キロカロリーかかります。  
「450キロカロリー＝大人が約8700歩ジョギングする程度のエネルギー」と人間の運動エネルギーに置き換えて想像します。その後、何人が前に出て、1分間、歩数を数えながら、実際に走ってみます。走り続けた人数分の歩数を足し合わせ、ペットボトルが今の運動で何本できるかを計算します。体験した側、見ていた側からそれぞれ感想を発表します。

この1本のペットボトルができるまでには、どのくらいのエネルギーが使われたと思う？

#### 5. ペットボトルに対する視点の変化を共有する。

見方が変わった点について考え、意見交換します。目に見えないところで使われているエネルギーについても一度確認し、物の有効な使い方について話し合います。  
また、ペットボトルはリサイクル可能だということも知ります。

今後、ペットボトルを手にしたとき、今日のことを思い出そうね。

自分たちの所に来るまでに、そんなにかかってたんだ。考えなきゃ…



### 便利なホームページの紹介

地球温暖化について、詳しい情報を調べることができます。

#### ■ 環境省 <http://www.env.go.jp/>

「地球環境・国際環境協力」のページで地球温暖化に関する行政資料を入手できます。

#### ■ 全国地球温暖化防止活動推進センター <http://www.jccca.org/>

地球温暖化に関するよくある質問、身近でできる取り組み、地域における温暖化対策など、地球温暖化に関する基礎情報が得られます。  
すぐ使える図表集や写真など、授業で使える情報も充実しています。

##### ◎子どもプラザ <http://www.jccca.org/find/kids/>

環境が楽しく学べる子ども向けホームページのリンク集です。

##### ◎ストップおんだん館 <http://www.jccca.org/ondankan/>

「ストップおんだん館」の活動や利用方法、イベントなどの情報が紹介してあります。

##### ◎貸し出し物 <http://www.jccca.org/ondankan/kashidashi/kitei.html>

貸出物の紹介や、配布物などのダウンロードをすることができます。

#### ■ 環のくらし <http://www.wanokurashi.ne.jp/>

環境に優しく、持続可能な生活のための様々な情報が得られます。

#### ■ EICネット <http://www.eic.or.jp/>

国立環境研究所の環境情報案内があり、環境リンクや環境用語集も充実しています。

##### ◎このゆびとまれ! エコキッズ <http://www.eic.or.jp/library/ecokids/>

身近な環境問題について楽しみながら学べます。

#### ■ 財団法人 日本環境協会 こども環境相談室

[http://www.jeas.or.jp/activ/edu\\_01\\_00.html](http://www.jeas.or.jp/activ/edu_01_00.html)

環境に関する質問に環境カウンセラーが答えてくれます。

#### ■ 財団法人 省エネルギーセンター <http://www.eccj.or.jp/>

省エネルギーに関する情報収集・発信を行っています。

#### ■ 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) [\*英語] <http://www.ipcc.ch/>

IPCCの活動や刊行物についての情報が得られます。



## 青い地球の物語とバイオスフィア (5時間/225分)

\*「理科」の授業としても実施可能です。

「自然と人間…微生物の働きや自然環境を調べ、自然界における生物相互の関係や自然界のつり合いについて理解し、自然と人間のかかわり方について総合的に見たり考えたりすることができるようにする。」(中学校学習指導要領(平成10年12月)解説-理科編より)

### 埼玉県寄居中学校の場合

理科の吉田勇先生は、「バイオスフィア」(\*1)を授業に取り入れたプログラムを実践しています。中学3年生の理科の時間を5時間利用。「バイオスフィア」という実在のモデルを使ったことで、生徒の関心が非常に高まり、地球上の仕組みを学ぶきっかけ作りに、大いに役立ちました。

もともとは、宇宙に住むときの問題点などを検証するために考案されたものですが、地球の循環の仕組みと二酸化炭素の排出や食料の確保などという視点でとらえていくと地球温暖化の防止を考えていく際にも大変参考になります。



グループワーク



プレゼンテーション



質疑応答

#### 授業が成功した五つのヒント

##### 1. ゲーム的な授業進行

ゲーム感覚を随所に取り入れることで、生徒たちが積極的に参加した。ネーミングは、生徒のモチベーションを左右するので、「サバイバルゲーム」と名付け、よりゲーム性を高めた。

##### 2. グループでの雑談の大切さ

グループワークで話をする時間を多くとることにより、想像することの楽しさに気づかせた。結果、普段、口数の少ない生徒も発言をするようになった。

##### 3. イメージしやすい環境設定

バイオスフィアの場所を「いつも自分たちが使っている教室」に設定し、「指令」という表現にするなど、イメージを湧かせる環境設定の工夫を行った。

##### 4. 中学3年生を対象

現在のカリキュラムでは、中学1年生で生産者(植物)、中学2年生で消費者(動物)、中学3年生で分解者(微生物)を学んでいるので、生物のつながりを全体的に理解している中学3年生を授業対象にした。

##### 5. 考えるヒントの明確な提示

バイオスフィアの4つの柱である「①酸素、②水、③食料、④老廃物」の課題を全てクリアできるように、考える項目を適時、指摘していった。

その後、キーワードとなる「循環と再生」「一石二鳥」を考えるヒントとして提示した。

#### 授業のねらい

**気づく** **考える** 1.地球上の循環と再生の仕組み 2.地球がいかに絶妙なバランスで成り立っているか

「おっ!おもしろそうだな?」

この教室で、みんなは  
どんな生活をするのかな?



### 《サバイバルゲーム 企画書》

メンバー[ . . . ]

**指令** 2006年1月1日から1年間、あなたを含む3人だけで教室で生活するよう、校長先生から指令が出た。指令によれば、教室は完全に密閉され、窓ガラスから差し込む日光以外は全く閉ざされた世界になり、一度入ってしまえば最後、食料はもちろん、水や空気の交換もできず、当然、電気もない。さて、あなたのチームならば、何を持ち込み、どんな生活をするであろうか?

【4つの柱】①酸素、②水、③食料、④老廃物

【条件】部屋の温度…常時20°C

持ち込む水…200リットル

(一日1人2リットル必要)

【キーワード】循環と再生/一石二鳥

■ 酸素をどうするか?

■ 持ち込むもの  
(数や大きさなど具体的に)

■ 水をどうするか?

■ 教室のレイアウト  
(何をどこにおくか。)

■ 食料をどうするか?

■ うんこをどうするか?  
(そのままだとくさいぞ)

■ どんな生活をするのか?  
(ライフスタイル・役割分担など)

## 展開例

**1.「青い地球の物語」を学習する。(45分)**

地球のメカニズム、地球温暖化の問題、地球と自分たちの生活のつながりなどについて学びます(\*P3~8参照)。

**2.P17の《サバイバルゲーム企画書》を使って、自分の好きな空間を自由にイメージする。(45分)**

指令を読み、内容を理解します。まずは個人でそれぞれ考えた後、グループ作りをします。

[ポイント] 個人で自由にイメージすることで、まず自主性を高めます。

その後、グループ学習に移行し、話し合えます。グループ構成の人数は2~4名で柔軟に対応します。

**3.生命維持のためのシステムを考える。(45分)**

植物による光合成を中心に水の浄化、食料の確保、酸素の供給および二酸化炭素の吸収など生命維持のための4つの柱(①酸素、②水、③食料、④老廃物)の課題がクリアできているかを中心に考えていきます。

[ポイント] 「青い地球の物語」にバイオスフィアを組み立てる上で役に立つヒントが詰まっていることを伝えます。

「循環と再生」「一石二鳥」の具体的な意味をヒントとして与えます。

《例》1. 循環と再生…二酸化炭素を植物が吸収すると、酸素を作り出してくれる。

2. 一石二鳥…にわたりを飼うと食料にもなるし、糞は植物の肥料にもなる。

**4.3で考えたシステムを実際の教室に組み込む。(45分)**

限られた教室の中で「スペースを効率よく活用し太陽光を入れること」と「生きるために必要な食料に多様性を持たせること」を意識しながら、レイアウトを考えていきます。

[ポイント] 主体性を促しながら、必要な情報の調べ方やつまづいている点などについて適宜アドバイスをします。

生命維持のための数値データ(\*2)を求めてくるケースも出てくるので、資料として用意しておきます。

**5.グループ毎に発表し、理解を深めていく。(45分)**

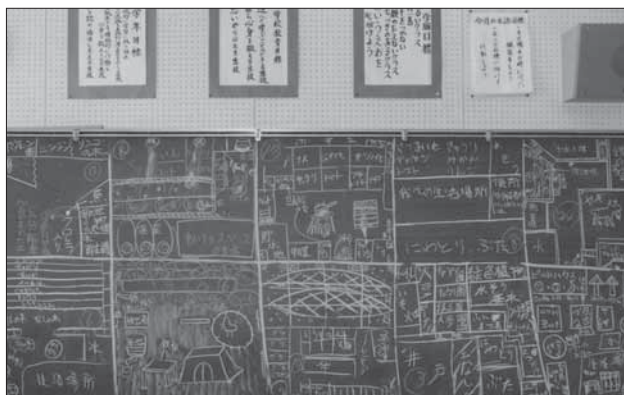
教室のレイアウトを全てのグループが黒板に書き出し、発表します。

どこが自分たちのセールスポイントかを決めてコンペ形式でアピールし、投票によって優勝を決めます。

その後、今回考えた生活を見直します。

生産者・消費者・分解者の働きやバランスなどについて考え、地球温暖化問題にどう取り組めばいいのか、話し合います。

[ポイント] 評価の観点は、生命維持が長期にわたって可能か、循環と再生の効率がよいか、快適な生活が可能かなど。



**これって実は地球？そのバランスが保たれているから自分たちは快適にらせるんだ。バランスを壊さないようにしなくちゃ。**



監修：埼玉県寄居中学校・吉田 勇

「地域の自然環境や社会環境を生かした環境教育の指導に関する研究」(平成11年度埼玉県長期研修教員研修報告書) 吉田勇

(\*1) バイオスフィア…生物圏。90年代初め、アメリカで科学者など計8名が、将来、火星や月に住むための研究として設計された「バイオスフィア2 (BIOSPHERE)」という施設に入り、約2年間、生活した。完全に密閉された4万平方メートルの施設には、約3800種類の植物・動物、熱帯雨林、草原、海洋と湿地帯、砂漠、農場、人間の居住区などが設置され、「地球上の仕組みを知る実験」と言われた。

(\*2) 参考文献：「有限の生態学」栗原康(岩波ライブラリー)、「バイオスフィア実験生活」アビゲイル・アリング、マーク・ネルソン(講談社ブルーバックス)



画像処理：東海大学情報技術センター

全国地球温暖化防止活動推進センターのストップおんだん館では、図表パネル、絵本、タペストリーなど様々な種類の展示物を貸出しております。左の写真も、「様々な角度から、地球を眺める」ことをテーマにした、貸出可能なタペストリーのひとつです。視点を変えれば、地球温暖化への対策や取組方法はいろいろあります。それらの展示物は、多面的に地球温暖化を感じてもらう目的で、ご利用いただいております。

地球温暖化問題や貸出物などに関する最新の情報は、JCCCAのホームページでもご案内しています。「青い地球の物語」とともにご活用いただき、地球温暖化問題についての学習を進めていただければ幸いです。



企画：環境省地球環境局

編集：全国地球温暖化防止活動推進センター(JCCCA)

〒106-0041 東京都港区麻布台1-11-9 プライム神谷町ビル (財)日本環境協会内

TEL 03-5114-1281 FAX 03-5114-1283

<http://www.jccca.org/>



2005年3月発行

Copyright © Japan Center for Climate Change Actions

本書は、エコマーク認定の印刷用紙(古紙100%再生紙)、印刷インキを使用しています。



エコマークは(財)日本環境協会の登録商標です。