

地球温暖化防止のための  
環境学習プログラム



# エネルギー

中学校・高校用

## 目次

p01 学習の概要

p02 指導プログラム例

p03 ウェビング

p05 ワークシート ①

p06 ワークシート ②

p07 参考資料

10年後、20年後、  
世界のエネルギーは  
どうなっているだろう。

世界各国のエネルギー消費や  
発電方法の比較をはじめ  
地球温暖化対策への取り組みを学びます。  
自分たちの生活を見直しながら  
エネルギーのこれからを  
地球規模で考えます。

### 学習指導要領の 関連項目

#### 中学 地理

「世界とその諸地域」  
「日本とその諸地域」  
「国際社会における日本」

#### 中学 歴史

「近現代の日本と世界」

#### 中学 公民

「現代社会と私たちの生活」  
「国民生活と経済」  
「現代の民主政治と  
これからの社会」

#### 中学 理科

「運動とエネルギー」  
「電流とその利用」  
「科学技術と人間」  
「自然と人間」

#### 中学 技術家庭

技術分野  
「技術とものづくり」  
家庭分野  
「家族と家庭生活」

「夜の地球」の地図では、  
明るい国とそうでない国がくっきり。  
これを切り口に  
世界のエネルギー事情と今後を考える。

## 学習のねらい

「夜の地球」の地図を切り口に、世界のエネルギー消費の現状を知る。各国のエネルギー消費量や発電方法を比較し、資源利用の特徴や、その地域の自然環境、経済状況を考察する。

また、地球温暖化の原因と現状を学び、各国で様々な地球温暖化対策が進められていることを知る。学習を通して、自分の考えをまとめたり、人の考え方をすることで、エネルギーや、エネルギーを消費する社会について主体的な考えを持てるようにする。

## 目 標

- 世界各国で多くのエネルギーが消費され、消費量が増加し続けていることを知る。
- エネルギー資源は偏在していることや各国の発電方法には違いがあることを知る。
- エネルギーと地球温暖化の関わりを理解し、「何が原因なのか」を考える。
- 環境負荷の少ないエネルギーや、効率的なエネルギー利用技術について調べ、未来の社会におけるエネルギーの使い方について皆で話し合う。
- 日常生活で、地球温暖化防止、エネルギーの使い方を意識した行動をする。

## 関連用語

化石燃料、クリーンエネルギー、エネルギー資源の輸入、地球温暖化、温室効果ガス、CO<sub>2</sub>排出、省資源、省エネルギー、新エネルギー

## 対 象

中学校1年生～高校3年生

## 学習指導要領との関連

## 中学校 社会科 地理

- 世界とその諸地域
- 日本とその諸地域
- 国際社会における日本

## 中学校 社会科 歴史

- 近現代の日本と世界

## 中学校 社会科 公民

- 現代社会と私たちの生活
- 国民生活と経済
- 現代の民主政治とこれからの社会

## 中学校 理科

- 運動とエネルギー
- 電流とその利用
- 科学技術と人間
- 自然と人間

## 中学校 技術家庭

- 技術分野「技術とものづくり」
- 家庭分野「家族と家庭生活」

「夜の地球」の地図からの気づきをもとに  
エネルギー消費や環境問題へ発展。  
日常生活のエネルギーの使い方を見直す。

## 学習の流れ

## STEP1

## 「夜の地球」の地図から分かること

付録の「夜の地球」の地図から読み取れることを、ワークシートの作成を通して考え、グループで話しあう。地球規模でのエネルギー消費を、データなどからではなく、まずは自分の視点・感覚で捉える。

- ワークシート①「夜の地球」からのメッセージ  
「明るい地域」と「暗い地域」の意味

## STEP2

世界各国のエネルギー消費と  
地球温暖化問題

各国のエネルギー消費や発電構成、エネルギー資源の偏在など、世界のエネルギー事情をデータ資料を通して把握する。また、各国のエネルギー消費による地球温暖化への様々な影響、各国の地球温暖化対策について調べる。

- ワークシート②「気温とCO<sub>2</sub>とエネルギー」  
「エネルギー消費と気温の変化」

## STEP3

自分たちは、エネルギーを  
どのように使う社会にしていきたいか

世界のエネルギー消費と地球温暖化問題の現状を踏まえ、未来の社会におけるエネルギーのあり方について、グループまたは個人で研究・発表し、発表内容について討論する。

## STEP4

## 日常生活でエネルギーをどう使っていくか

以上の学習を踏まえ、地球温暖化防止のためには今後の日常生活の中でどうエネルギーを使っていけばよいのか、自分の考えをまとめる。  
また、その考えに基づいた行動を実践する。

## 児童・生徒の思考過程

## 学習への関心・意欲

「夜の地球」の地図を通して、  
世界のエネルギー消費への関心を持つ。

## 知識・理解

世界各国のエネルギーに関する現状を知る。  
世界のエネルギー消費量の増加と  
地球温暖化問題のつながりを理解する。

## 思考

世界のエネルギー事情と  
地球温暖化問題についての知識を得ることで、  
それらを主体的に思考できるようになる。

## 評価・判断

エネルギーの必要性と課題を理解したうえで、  
自分なりのエネルギー使用や社会のあり方を  
構想できるようになる。

## 日常生活での実行

地球温暖化防止のための、  
よりよいエネルギーの使い方を  
意識した行動ができるようになる。

「夜の地球」の地図の中にある  
「明るさ」と「暗さ」をテーマに  
世界規模のエネルギー問題を  
想像しよう。

## STEP 1. 「夜の地球」の地図から分かること



- 各国のエネルギー消費量をはじめ、発電方法や化石燃料への依存度、人口や経済問題など、複雑にからむ国や地域ごとの事情を丁寧に調べながらウェビング全体の流れを作る。
- エネルギー事情の全体像が把握できたら、日本の国としての取り組みや、ふだんの私たち個人レベルでのエネルギーの使い方の改善方法を考え出し、実践する。

授業・学習の深化

授業・学習の深化

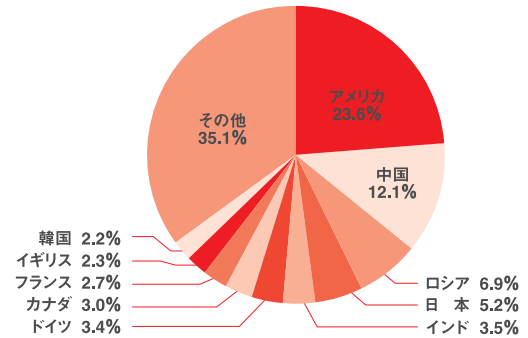
## STEP 2. 世界各国のエネルギー消費と地球温暖化問題



## STEP 3. 自分たちは、エネルギーをどのように使う社会にしていきたいか

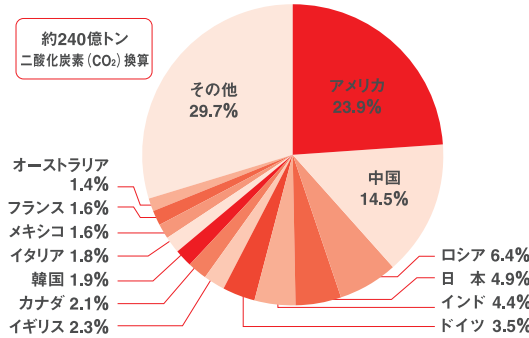
### 1. 一次エネルギー消費量各国比率 (2003年)

(出典:BP Statistical Review of world Energy June 2004)



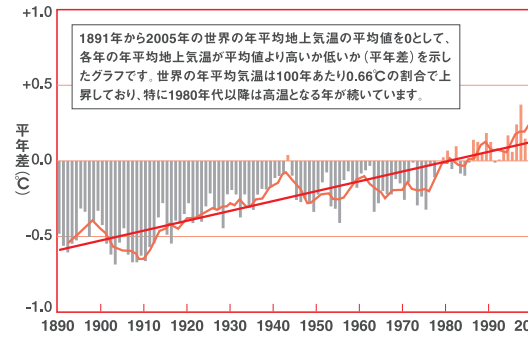
### 2. 世界のCO2排出量 (2002年) 一國別排出割合

(出典:EDMC/エネルギー・経済統計要覧2005年版)



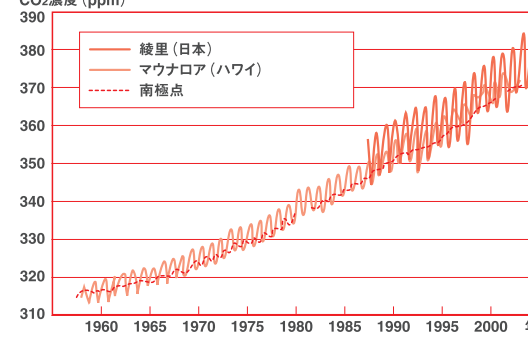
### 3. 世界の年平均地上気温の年差の経年変化 (1891~2005年)

(出典:気象庁)



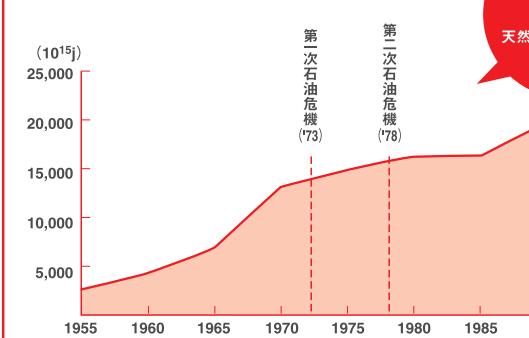
### 4. 大気中のCO2濃度の経年変化 (過去50年)

(出典:気候変動監視レポート2004)



### 5. 日本の一次エネルギー総供給の推移

(出典:資源エネルギー庁「総合エネルギー統計 平成16年版」)





## 「夜の地球」からのメッセージ

名前：

「夜の地球」図から、どんなことが読み取れるか考えてみよう。



「夜の地球」図から読み取れること

明るいところは、どんな地域か

日本と他の地域を比べて気づいたこと

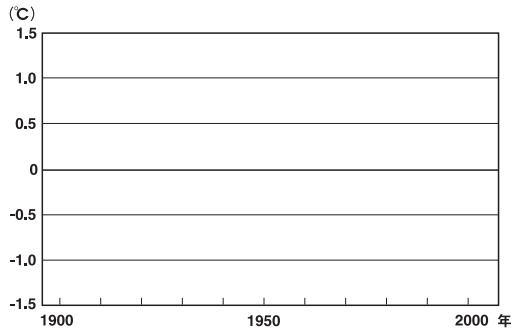
A.アメリカ B.日本 C.中国 D.フランスの内1つを選んで、  
その国のエネルギー事情、環境、人口について調べてみよう

# 気温とCO<sub>2</sub>とエネルギー

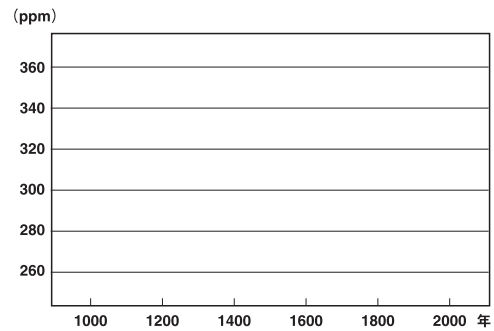
名前：

## ① 次の3つのグラフを完成させよう

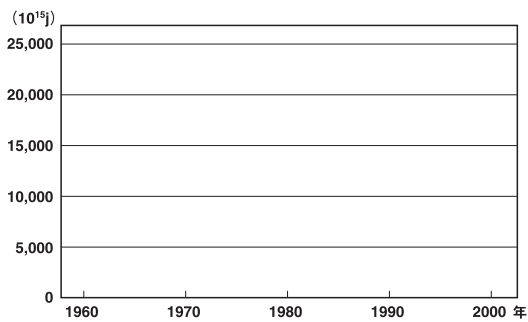
### ●年平均気温の変化



### ●CO<sub>2</sub>の大気中濃度



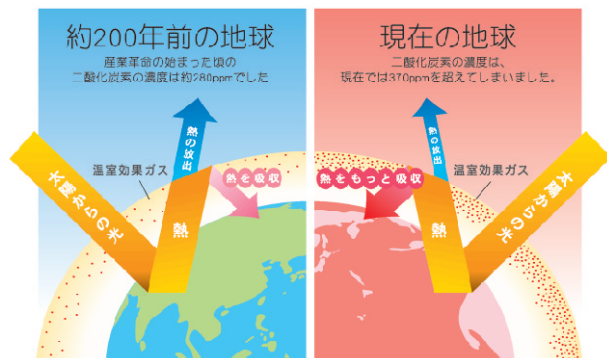
### ●日本の一次エネルギーの供給量の推移



## ② 3つの関係について気づいたことを書こう

## ③ 日頃の生活をふりかえって

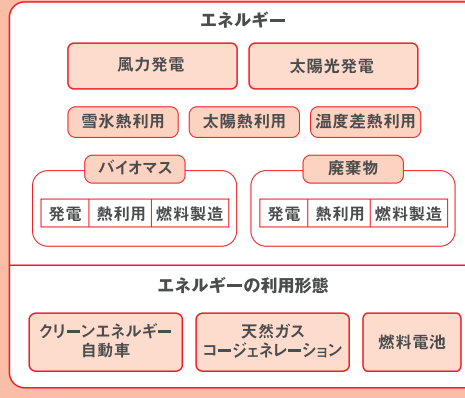
## ■温室効果ガスと地球温暖化メカニズム



(出典: 全国地球温暖化防止活動推進センター)

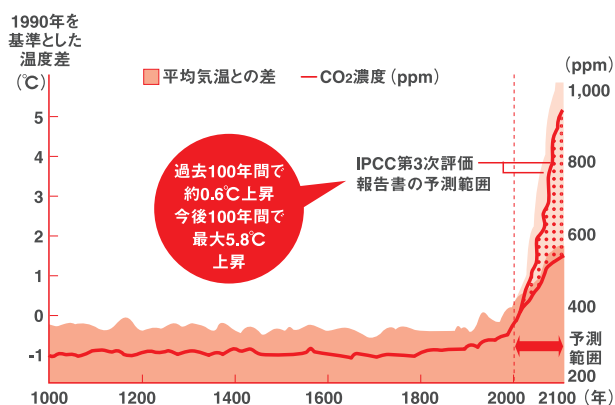
## ■新エネルギー

新エネルギーとは、次の「エネルギー」と「利用形態」を指します。

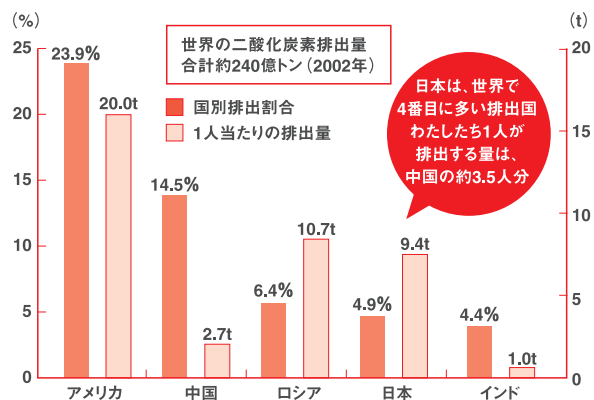


(出典: 資源エネルギー庁)

## ■過去の気温上昇データと未来予測(100年間シミュレーション)



(出典: IPCC第3次評価報告書より作成)

■世界のCO<sub>2</sub>排出量に占める主要国の排出割合と各国の一人当たりの排出量の比較(2002年)

(出典: EDMC/エネルギー・経済統計要覧2005年版)

## ■関連するホームページ

- 環境省
- 気象庁
- 経済産業省 資源エネルギー庁
- 国立環境研究所
- 新エネルギー・産業技術開発機構(NEDO)
- 全国地球温暖化防止活動推進センター
- 電気事業連合会
- 東京電力

<http://www.env.go.jp/>  
<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>  
<http://www.enecho.meti.go.jp/>  
<http://www.nies.go.jp/>  
<http://www.nedo.go.jp/>  
<http://www.jccca.org/>  
<http://www.fepc.or.jp/>  
<http://www.tepco.co.jp/>