



エネルギー

小学校用

身近なエネルギーについて考えてみよう。
たとえば電気はどうだろう。



電気を作るために必要なものや
発電の仕組み、使われ方を知り
家電製品チエックや
まちの電気マップも製作。
電気と地球温暖化との
結びつきを考えます。

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

学習指導要領の
関連項目

小4理科

「物質とエネルギー」

小4社会

「地域の人々の生活」

小5社会

「自動車を作る工業」
「これからの
工業と環境」
など

小5・6家庭

「わたしと家庭生活」

小6理科

「生物とその環境」
「物質とエネルギー」

小6社会

「日本と関係の
深い国々」
「地球環境と
世界の平和」

社会を支えるエネルギーの中から
電気を取り上げ、その使い方や
地球温暖化との関係を理解する。

学習のねらい

自分たちが日常生活の中で使っているエネルギーの中で、最も身近な電気を取り上げ、社会を支えるエネルギーの存在を知る。また、エネルギーの使い方と環境問題、特に地球温暖化問題とのつながりを理解する。

目標

- 発電に必要なエネルギーにはどのようなものがあるのか、そして、エネルギーを大量に消費して電気が作られていることを知る。
- 生活の中にある電気に関心を持ち、どれほど多くの電気が使われているか、また、どのような使い方をされているかを調べる。
- 「電気をどう使うか」を自分で考え、行動に結びつける。

関連用語

発電、電気使用量、家電製品、節電、省エネ、待機電力、化石燃料、二酸化炭素(CO₂)、新エネルギー、自然エネルギー、地球温暖化

対象

小学校4～6年生

学習指導要領との関連

小学校4年 理科

- 物質とエネルギー

小学校4年 社会科

- 地域の人々の生活

小学校5年 社会科

- 自動車を作る工業
- これからの工業と環境
- 人口のかたより
- 環境を守る森林の働き
- 限りある地球と日本の国土

小学校5・6年 家庭科

- わたしと家庭生活

小学校6年 理科

- 生物とその環境
- 物質とエネルギー

小学校6年 社会科

- 日本と関係の深い国々
- 地球環境と世界の平和

電気と地球温暖化の関係を調べたり
実際に電気を作ったりしながら
地球にやさしい電気の使い方を考える。

学習の流れ

STEP1

電気はどこから？

発電の仕組みを学び、ふだん何気なく使っている電気が、大量の化石燃料を使って作られていることを知る。また、そのエネルギー消費が地球温暖化の原因になっていることを理解する。※発電所の見学など。

- 電気はこうして作られている
- 電気と地球温暖化とのつながり

STEP2

まちの電気マップづくり

家や学校、まちの中で「電気を使っているところ」を探して「電気マップ」を作る。

- ワークシート①「家で使う家電製品を調べよう」
- ワークシート②「まちの電気マップづくり」

STEP3

電気を作ってみよう

簡単な発電装置を使って、電気づくりを体感する。

- いろいろな発電 ※実演
ソーラー発電、手回し発電、自転車発電、風力発電、レモン発電、備長炭電池など

STEP4

地球にやさしい電気の使い方

実験で作った電気がどのようなことに使えるかを考える。また、日常生活での電気の使い方を見直し、地球温暖化を防ぐために地球にやさしい暮らし方、エネルギーの使い方についてグループで話し合い、自分の考えをまとめる。

児童・生徒の思考過程

学習への関心・意欲
—その①—

火力発電と地球温暖化とのつながりを知ることで、当たり前のように使っている電気に関心を持つ。また、化石燃料の基本について知る。

学習への関心・意欲
—その②—

自分たちの生活の中での電気を探し、その多さに気づく。また、様々な使用方法、使用場所を確認し、電気の便利さ、大切さを理解する。

知識・理解

発電実験を通して、電気を作ることの大変さを理解する。

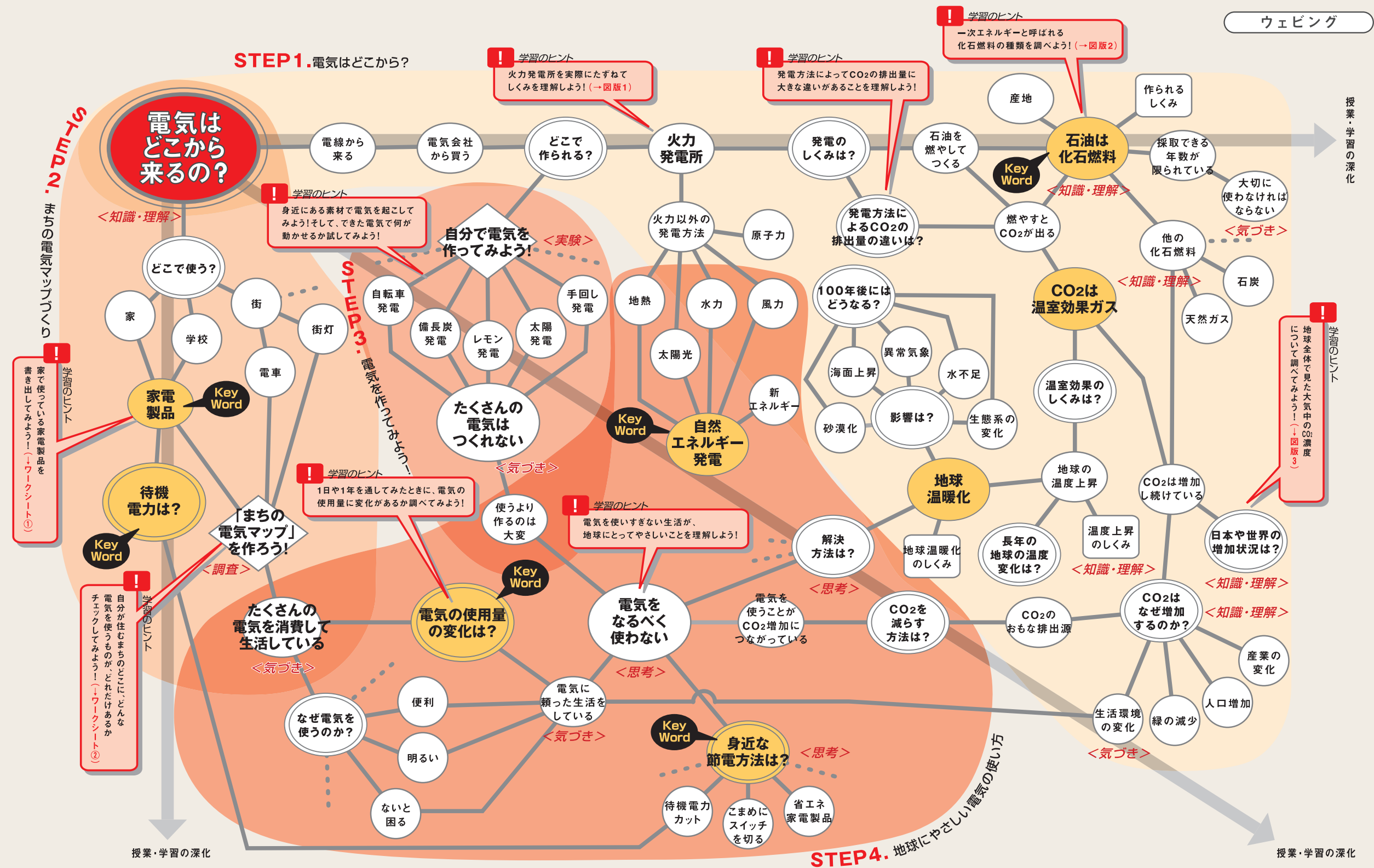
思考 & 評価・判断

火力発電の仕組みと地球温暖化とのつながりや、実験を通しての電気作りの大変さを理解した上で、電気の使い方を見直す。

日常生活での実行

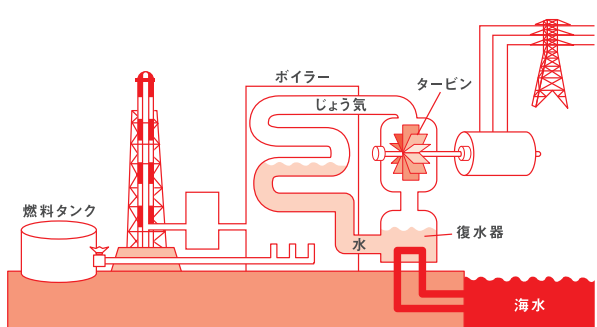
日常生活で、地球温暖化を防ぐためのエネルギーの使い方や地球にやさしい暮らし方を意識した行動をする。

電気の作り方を学び、
エネルギー消費と
地球温暖化との
つながりについて考えよう。



- 家電製品を動かす電気を作るために、化石燃料が使われていることを知り、地球温暖化への起因となっている仕組みを理解する。
- まちの電気マップ作りを通し、電気依存型の生活であることに気づききっかけを作る。
- 電気作りの実習で感じた大変さを理解した上で、日常生活の電気のムダ使いを見直すアイデアを考え出す。

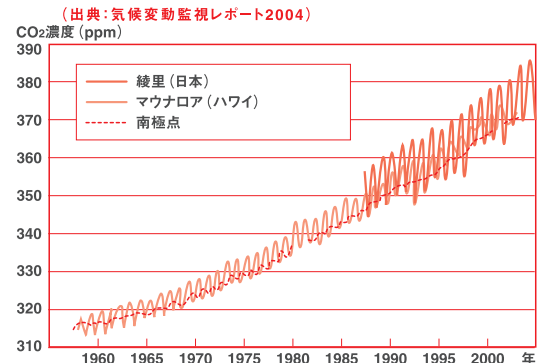
1. 火力発電のしくみ (出典: 東京電力)



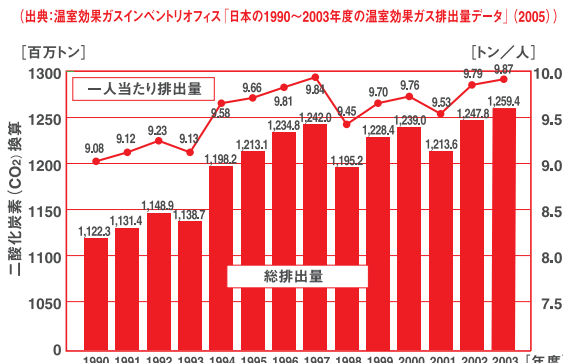
2. エネルギー源の種類

化石エネルギー (化石燃料)	直接燃料	石炭・石油・天然ガス
	間接燃料	ガス化・液化燃料・燃料電池
非化石エネルギー	原子力エネルギー	核分裂・核融合
	自然エネルギー	水力・太陽・波力・地熱・風力
	その他	廃棄物・バイオマス

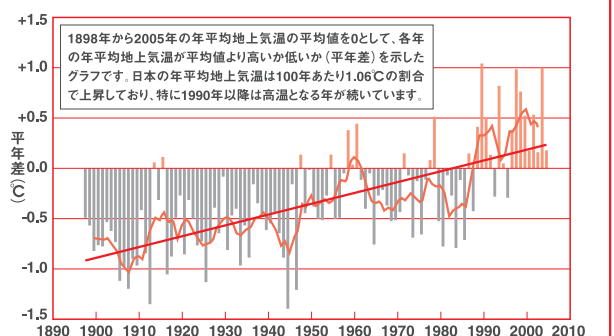
3. 大気中のCO₂濃度の経年変化 (過去50年)



4. 日本のCO₂排出量の推移



5. 日本の年平均地上気温の平年差の経年変化 (1898～2005年) (出典: 気象庁)



家で使う家電製品を調べよう

みんなの家のなかにある家電製品にはどんなものがあるかな？

それは1日にどれだけ使っているんだろう？

1日に使う家電製品と、使った時間の合計を調べて、下の表に書いてみよう。

また、その家電製品が使う電力の量を示すW（ワット）数や、
使わないときも電気が使われているかどうか調べてみよう。

※W（ワット）数は家電製品に書いてあります。

※自分が使わないものは、家の中でそれを使う人に聞いてみよう。

名前：

調査日： 月 日 曜日

	家電製品の 名前	1日に使った 時間の合計	家電製品の W（ワット）数	使わないときも 電気は使われている？ （○か×を書こう）
例	テレビ	2時間		○
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

※「W（ワット）」とは電力の単位です

●1日の電気使用量をメーターで調べてみよう

電気の使用量は（ kW）

調査開始時刻	時 分	kW
調査終了時刻	時 分	kW

●調べた感想

まちの電気マップづくり

わたしたちの学校の学区にある、「電気を使うもの」
(具体例:自動販売機、コンビニ、街灯など)を調査して、
「まちの電気マップ」を作ろう。

調査するもの:

調査隊のメンバー:

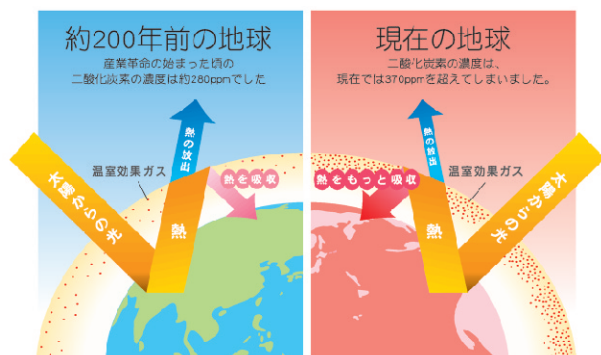
調査日: 月 日 (曜日)

地図を貼る場所

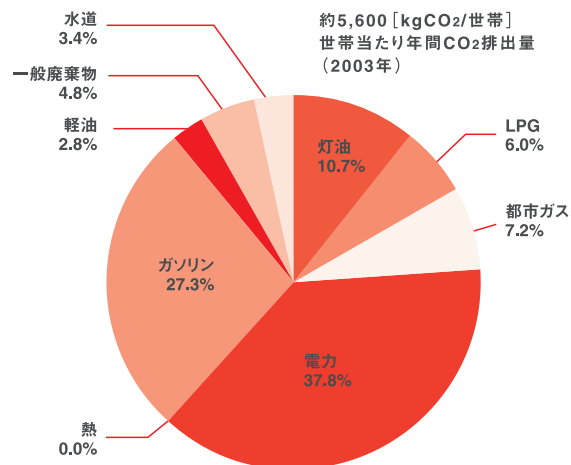
調査したものの数: 個

電気マップを作った感想

■温室効果ガスと地球温暖化メカニズム



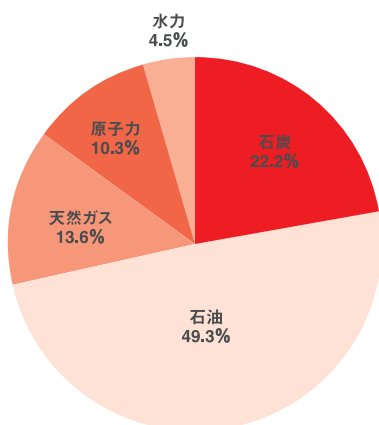
(出典: 全国地球温暖化防止活動推進センター)

■家庭からのCO₂排出量(2003年) —燃料種別内訳—

※四捨五入により合計が100%にならない場合がある。

(出典: 温室効果ガスインベントリオフィス
「日本の1990～2003年度の温室効果ガス排出量データ」(2005))

■日本の一次エネルギー供給とその比率(2003年)

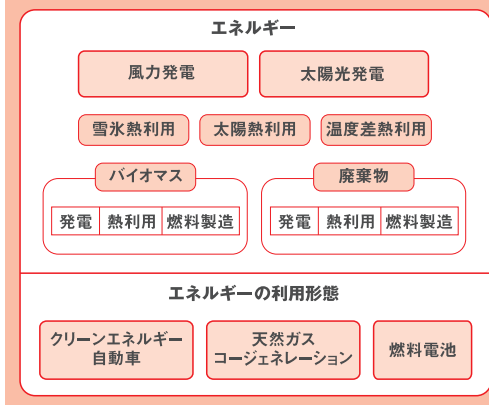


※四捨五入により合計が100%にならない場合がある。

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

■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)

■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/>