

## 第1章

小学校

3・4年生向け

4年生の授業実践

# 身近なエネルギー 電気の旅

### ●授業のねらい

- ①電気を通して環境・エネルギー問題に目を向けさせる。
- ②電気の使い方を見つめ直すことで、自分たちにできることを考えさせる。

### ●授業の準備

- ①ホームページ「放課後でんき探検隊」（関西電力奈良支店）  
([http://www.kepco.co.jp/nara/e\\_delivery/ed\\_trip\\_main.html](http://www.kepco.co.jp/nara/e_delivery/ed_trip_main.html))
- ②ホームページ「夜の地球の画像」  
([http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/image/0208/earthlights02\\_dmisp\\_big.jpg](http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/image/0208/earthlights02_dmisp_big.jpg))
- ③「コンセント」「分電盤」「柱上変圧器」などの写真

### ●熱中させる ポイント

コンセントから発電所までの電気の通り道を、順番に写真で提示し、校区と発電所の位置を地図上で確認させることで、電気が旅する距離を実感させる。

### 授業計画

第1時限	どのようにして電気が家庭まで届くかを知る。
第2時限	どれだけ電気を使っているのかを知る。
第3・4時限	手回し発電機で電気をつくり、発電の仕組みを知る。
第5・6時限	各発電所でどのような資源が使われているのか、そして、それらの資源は有限であることを知る。
第7・8時限	なぜ地球温暖化が起こるのか、どのような問題があるのかを知る。
第9・10時限	学習してわかったことを、ノート見開き2ページにまとめる。



# 1.

## 1 時限め 身近なものに目を向けさせる



コンセントにCDラジカセをつなぎ、最新のヒット曲をかけておく。

### 子どもへの 問いかけ

1

コンセントからプラグを抜きます。音楽はどうなりますか。

「音楽は止まる」という答えが出る。

そこで、「なぜ音楽は止まったのですか」とさらに問いかける。

「電気が流れていないから」という答えが出る。

ここから、電気の流れに結びつける。

「電気はどこからくるのですか」と子どもたちに問いかける。

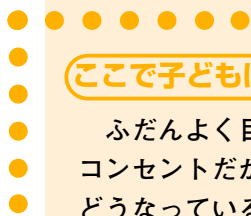
コンセント・電柱・発電所などの答えが出る。

コンセントの写真もしくは、コンセントの実物を示し、次の問いかけをする。

### 子どもへの 問いかけ

2

(下のA~Cを示し) コンセントのカバーをはずすと中は  
どうなっていると思いますか。A~Cのどれでしょうか。



#### ここで子どもは熱中する

ふだんよく目にしているコンセントだが、その中がどうなっているのか、カバーがはずれることも知らない子どもが多い。中を見せると、子どもたちはのぞき込むようにして見る。

●コンセント



●コンセントの内部



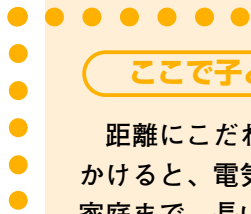
- A. 電気を起こす機械が入っている。
- B. 空っぽである。
- C. 何かのコードがある。

予想させたあと、正解は「C」とであると告げる。

### 子どもへの 問いかけ

3

コードを約10mたどります。どこにつながっていると思いますか。



#### ここで子どもは熱中する

距離にこだわって繰り返し問いかけると、電気は、発電所から各家庭まで、長い距離を旅してきていることがわかる。

・ブレーカー ・電柱 という答えが出る。

正解は分電盤だと告げる。この分電盤の先のコードはどうなっているのか、その先はどうなっているのかというように、問いかけを進めていく。

「分電盤の約30m先は、どこにつながっていると思いますか」との問いかけに「メーター」という答えが出る。

「メーターの先、約50m~100mはどこにつなが

っていると思いますか」という問いかけに「電柱」という答えが出る。正解は「電柱についているバケツみたいもの、柱上変圧器だ」と告げる。

「変電所は約何km先にありますか」と問いかけ、学校の近くの変電所を答えさせる。

● ホームページ「放課後でんき探検隊」



## 子どもへの問いかけ 4

(下のA~Cを示し) 電気が、発電所から家に届くまでに、どのくらいの時間がかかると思いますか。

- A. 1日
- B. 1時間
- C. 1秒かからない

予想させたあと、ホームページを見せながら、正解は「C. 1秒かからない」であることを告げる。

### ここで子どもは熱中する

「そんなに長い道のりを1秒以内で旅するなんて」という驚きの声があがる。

## 2.

2 時限め インパクトのある写真資料で

## 子どもへの問いかけ

5

(下の写真を示し) これは、何の写真ですか。

● ホームページ「夜の地球の画像」



・星空 ・星座 ・世界地図 といった意見が出る。  
「夜の地球」であることを告げたあと、次の問いかけをする。

## 子どもへの 問いかけ

6

すぐにわかる国があります。どこですか。

「日本」という答えが出る。そこで、子どもたちに指で「日本」を指させる。これは全員がすぐにできる。

## 子どもへの 指示

1

写真を見てわかったこと、気づいたこと、ほんのちょっとでも思ったことをノートに箇条書きしなさい。

### ここで子どもは熱中する

1枚の写真を見ながら、子どもたちは必死になってノートに書き込んでいく。「ほんのちょっとでも思ったこと」と指示することで、どの子も安心してノートに書くことができる。

子どもたちは次のようなことを書く。

- ・日本は真っ白だ。
- ・白いところが固まっている。
- ・町の明かりかな。
- ・白いのは雲かな。
- ・なぜ世界中が夜なのか。

1つ書いたら教師のところへ持ってこさせ、どんどん板書させる。

## 子どもへの 問いかけ

7

写真の中の「白いところ」は何だと思えますか。

・街灯 ・火事 ・電気  
などの答えが出る。

大きく分けて次の4つであることを説明する。

- ①山火事・焼き畑の火
- ②石油や天然ガスが燃える火
- ③漁り火
- ④電気の明かり

## 子どもへの 問いかけ

8

日本の「白いところ」の理由は、上の4つのうちどれだと思えますか。

②の石油や天然ガスが燃える火、④の電気の明かりという答えが出る。このあと、正解は「④電気の明かり」であることを告げる。

## 子どもへの 問いかけ

9

これらの光は、地球にとっていいことですか、悪いことですか。

このあと、発電の仕組み、地球温暖化へと学習を進めていく。