

# 電気について考えよう

## 電気のある今の生活

- ・あたりまえに使っている電気に改めて関心をもつ

## 電気製品にかこまれた生活

- ・電気製品を調べ、電気なしの生活は考えられなくなっていることに気づく

## 電気ができるまで

- ・電気を作り出すために様々な方法が工夫されていることを学習する

## 家庭でのむだづかい

- ・何気なく家庭でおこなっている電気の無駄づかいに気づく

## 学校でのむだづかい

- ・何気なく学校でおこなっている電気の無駄づかいに気づく

## 省エネルギー行動

- ・「今できる省エネルギー行動」を書き、一人一人の省エネルギー行動を具体的に実行する

## 電気のQ & A

- ・電気に関するクイズを通して、自分の生活を振り返る

## 電気のQ & Aの答え

- ・ちょっとした生活の知恵で、電気の無駄づかいがなくなることを楽しく学ぶ

## 豆知識のコーナー

- ・省エネルギー行動の効果を再認識する。  
省エネルギー行動は資源の節約や環境保全まで含まれることを理解する



## 活用のポイント

子どもたちに身の回りの生活をふりかえらせ、電気や電気製品は自分たちの生活にはなくてはならないものになっていることに気づかせる。今の生活から電気がなくなった時の暮らしを想像させるとともに、電気はどこで、どのようにして作られているのかに興味をもたせる。

## 活動例

絵を見て、それぞれの部屋などで使っている電気製品に丸印をつける。

- ・絵の中から電気製品をさがしてみよう。
- ・どんな電気製品かな？
- ・家で使っている電気製品と同じものはあるかな？

自分の家で使っている電気製品に興味をもつ。

- ・絵以外で、自分の家で使っている電気製品はあるかな？

学校で使っている電気製品に興味をもつ。

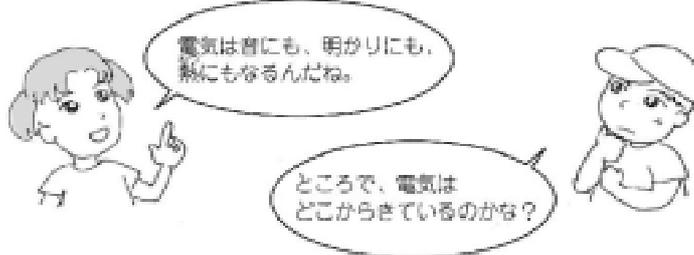
- ・絵の中で、学校でも使っている電気製品はあるかな？

生活にはなくてはならない電気製品と使わなくても我慢できる電気製品とに分ける。

- ・なくなったら本当に困る電気製品はなに？
- ・なくなったら本当に困る電気製品はなに？

## 4. 電気について考えよう

### 電気のある今の生活



22

## 資料

### < 電気製品の使用 >

電気製品は、私たちの生活を大変快適で便利なものにしており、現在の生活には欠かすことができない。「電気製品の使用はいけないこと」として扱うのではなく、環境問題やエネルギー問題の観点から、「電気製品は、必要なものを必要なとき利用する」という視点を大切にしていきたい。

## 活用のポイント

自分たちはいろいろな電気製品に囲まれて、電気をふんだんに使っていることに気づかせる。家庭や学校でどんな電気製品を使っているかを書き出すことで、電気とは切っても切れない関係にあることに気づかせる。電気はどこから？と疑問が出てくるだろう。

### 電気せい品にがとまれた生活

わたしたちの身の回りにはどんな電気せい品があるかな？  
書き出してみてごらん。

家庭生活	
みる・トイレ	へや
とこ	だい

学校生活	
教室	音楽室
理科室	家庭科室
図書室	保健室
図工室	体育館
コンピュータ室	

23

## 活動例

自分の家や学校で使っている電気製品を思い出して、書き出してみる。

- ・電気製品のない部屋はある？

電気製品をたくさん使っていることについて感想を出し合う。

- ・電気製品をこんなにたくさん使っていることをどう思う？
- ・便利と思うだけでいいのかな？
- ・電気はどこから来ているのかな？

電気がどこから来ているのかに興味をもつ。

- ・電気はどこで、どうやって作られているのかな？
- ・発電の方法を知っている人はいる？

## 資料

< 1時間使用するのにかかる電気代 >

こたつ... 3円      ホットカーペット... 7円      冷蔵庫... 1円      エアコン暖房... 20円  
 テレビ... 2円      60W白熱電球... 1円      13W蛍光灯... 0.5円

何気なく使っている電気だが、不必要な時にもつけ続けると、大変な電気代になることから、電気の無駄づかいに気づかせていきたい。

< 蛍光灯・白熱電球 >

トイレや廊下などは電気をつけっぱなしにしている学校が多い。話し合ってみるとよい。

## 活用のポイント

電気を作っている方法を説明する。しかしその方法は地下資源の枯渇につながったり、環境問題を引き起こしたりしていることも説明する。そのため、今では多くの人々の努力や工夫で、環境に優しい発電方法の研究が進められていることを知らせる。

## 活動例

電気ができるまでを読んで、いろいろな発電の方法を知る。

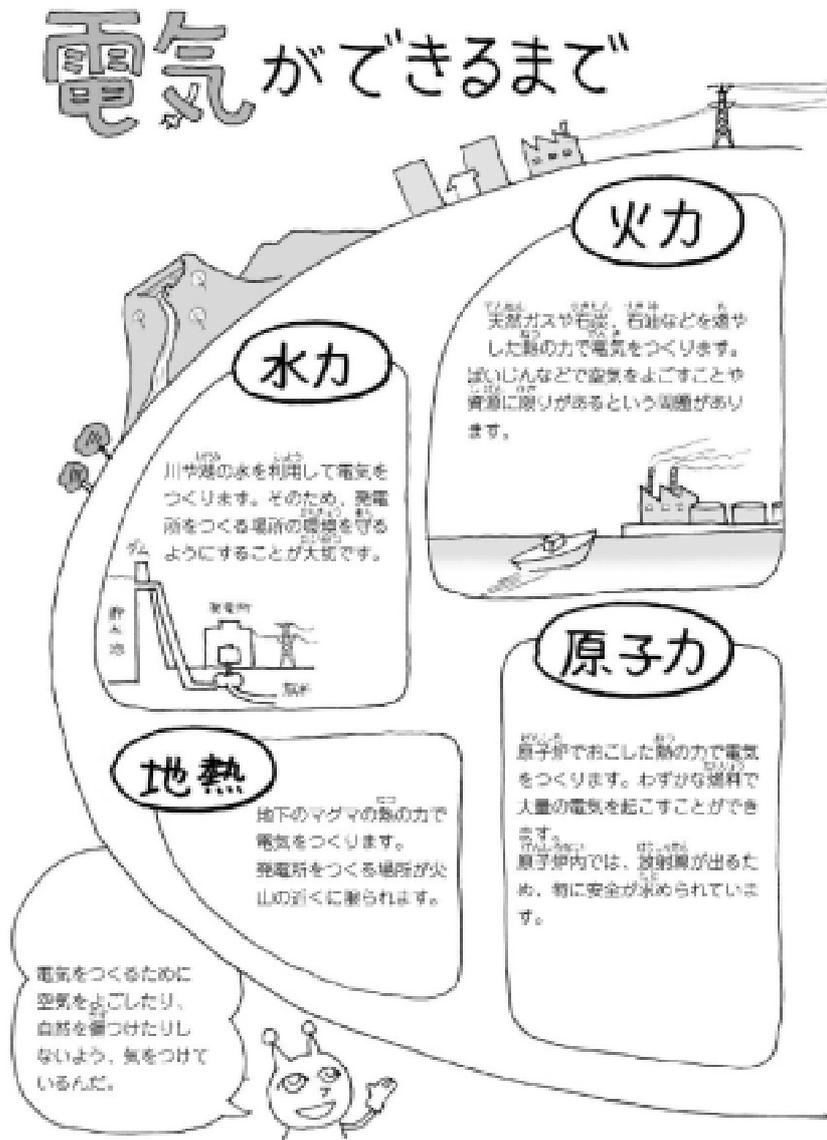
- それぞれの発電の方法を読んで、いい面や問題点をまとめてみよう。
- 電気をつくるにあたって、「環境を守る」とは、どんなことをいうのかな？

- 環境に優しい発電方法とは、どのような発電だろう？



電気をつくるための工夫や努力を話し合う。

- これからの発電は、どのような工夫や努力をすることが大切なのかな？
- みんなが電気をつかい続けたら、どんなことになるかな？
- 電気を作ることはどんなに大変なことなのかを考えてみよう。



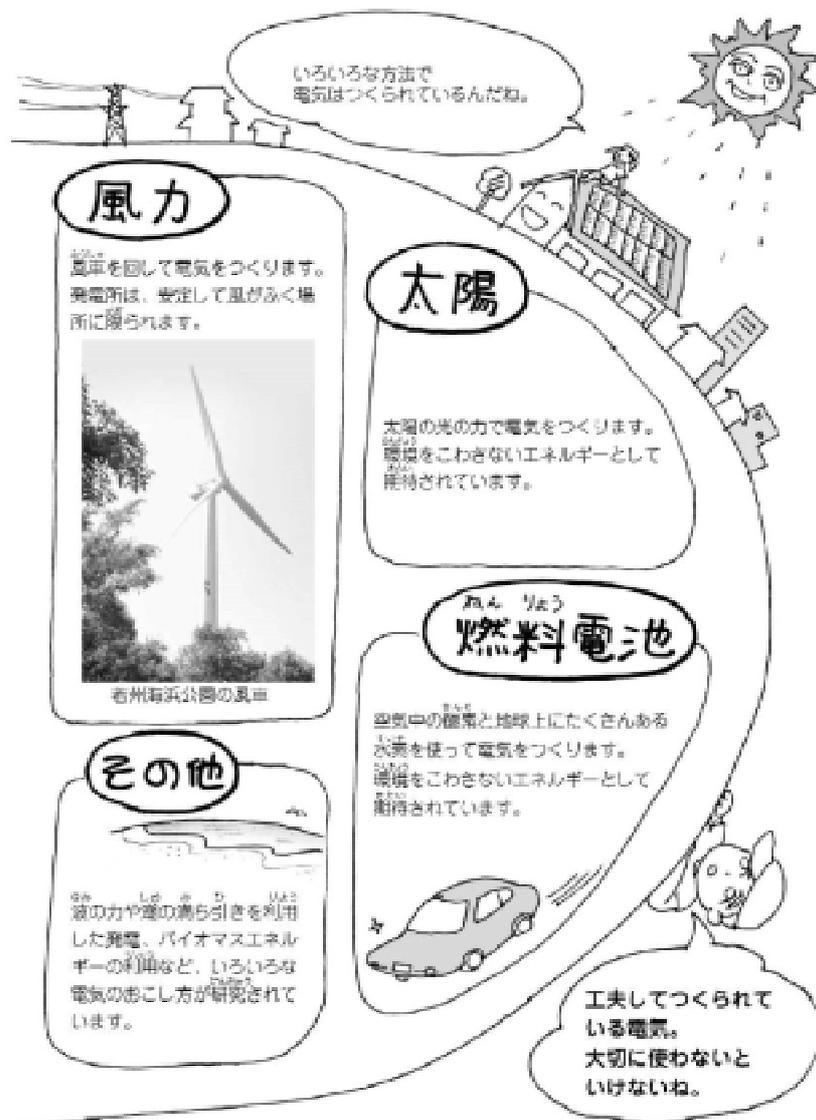
## 資料

<火力発電・水力発電・原子力発電>

それぞれの発電の総発電における割合は、年々変化している。新しい資料を得ることが必要。

<その他の発電>

環境に優しい方法で電気を作るには、今はまだコストがかかることが多い。安価で効率のよい安全な発電の方法が、日々推進されていることにふれるとよい。



< 自転車の発電機 >

自転車には発電機がついている。タイヤから伝わってくる運動エネルギーで明かりをつけるモーターを回してる。これが発電の基本の原理であ。

< 若洲の風力発電機 >

江東区でも若洲臨海公園の風力発電機が実際に稼働してる。3年生の社会科見学のコースに風力発電機の見学を入れるとよい。

< 原子力発電 >

日本は火力発電のための石油をほぼ 100 % を輸入に頼っている。そのため、1973 年 1979 年の石油危機の後には、原子力発電に力を入れるようになった。全体の発電の割合をみると、火力発電による発電の割合は年々減少しているのに対し、原子力発電による発電の割合は年々増えている。2010 年までに原子力発電の割合を 40 % 以上にする計画がある。

< 燃料電池 >

水素を作るのに経費がかかるが、自然界にある酸素を有効に使うことができる点ではこれからのエネルギーである。排出されるのが水と熱だけなのも環境に優しい。

資料

< 太陽電池 >

屋根に太陽電池を置いている一般家屋も多くなった。太陽電池は意外なところでも活躍しており、道路の標識や公園の時計などの駆動用・照明用としても使われている。どこに活かわれているか、子どもたちと探してみるとおもしろい。

## 活用のポイント

誰れもが当たり前前にしているであろうことを、楽しい絵を通してふりかえらせる。テレビやエアコンが怒っているような絵や吹き出しから、自分の家庭生活を自然にふりかえることができるようにさせる。

## 活動例

絵を見て気がついたことや思ったことを話し合う。

- ・テレビやエアコンがなぜ怒っているのかな？
- ・むだづかいだと思ふところをさがしてみよう

冬のエアコンと夏のエアコンが怒っているわけを比べる。

- ・似ているところはあるかな？

絵を見て、どうしたら電気のむだづかいがなくなるかを話し合う。

- ・ドアはどうなっているかな？
- ・女の子の服装はどうかかな？

冬のカーテンと夏のカーテンの使い方の工夫を考える。

- ・似ているところはあるかな？
- ・夏はカーテンをどう使ったらいいかな？
- ・冬はカーテンをどう使ったらいいかな？

### 家庭でのむだづかい



26

## 資料

### < エアコンの使い方 >

部屋を空ける場合は、エアコンを切った方がいい場合と切らない方がいい場合がある。短時間の場合はつけっぱなしの方が光熱費が安い。部屋が大きくなるほど、一度下がった室温を適温まで上げたり、一度上がった室温を適温まで下げたりするのに、よりエネルギーがいるからである。

### < 待機電力 >

ビデオやテレビ、オーディオ機器の待機電力使用も計算すると驚くほどの電力使用である。

## 活用のポイント

学校での電気のむだづかいは、電気のつけっぱなしが一番多いと思われる。どの子にも心当たりがある場面を示し、自分たちの学校生活をふりかえるきっかけにさせる。省エネルギー行動を教える。



### 〈さあやろう！省エネルギー行動〉

使わない電気を切ったり、暖房の節をにがさないように窓を開けたりすることを「省エネルギー行動」といいます。

27

## 活動例

絵を見て気がついたことや思ったことを話し合う。

- ・むだづかいたと思うところをさがしてみよう。
- ・自分たちにもむだづかいの経験がないかな？



「省エネルギー行動」を知る。

- ・省エネルギー行動は一人ひとりができそうだね。



教室を出るときはどうしたらいいのかを話し合う。

- ・電気を消す係を決めるといいね。



電気を消した方がいい場面（考えられる設定すべて）をみんなで話し合う。

- ・教室を空けるときはどんなときかな？

## 一言アドバイス

< 1年間の消費電気料 >

各学校で払っている電気代を調べて、児童に知らせるのもよい。ただし、各家庭の電気代を聞くのはプライバシーの侵害になるので気をつけたい。学校の光熱費は家庭とは比較にならないほど高い。金額を聞いてもぴんとこない年齢かもしれないが、児童に関心をもたせるにはよい。

## 活用のポイント

電気のむだづかいを頭の中だけで考えるのではなく、具体的な省エネルギー行動に移せるようにする。むだづかいをしている場面を思い出させながら、その解決策も考えさせる。自分の生活をふりかえらせ、省エネルギー行動を起こすきっかけにさせる。

## 活動例

家庭で電気のむだづかいだと思ふことを話し合う。

- ・家庭での生活をふりかえってみよう。
- ・電気のむだづかいをしている場面はないかな？

電気のむだづかいをしないために、家庭ではどんなことをしたらいいのかな？

- ・自分でできることを書いてみよう。

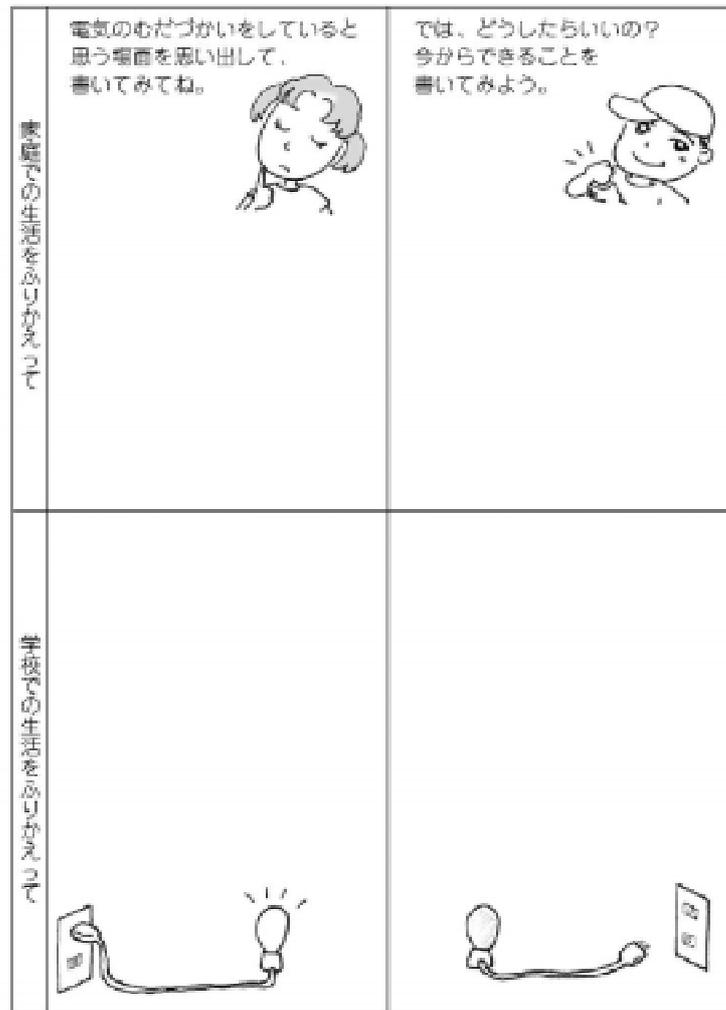
学校で電気のむだづかいをしていると思ふことを話し合う。

- ・学校での生活をふりかえってみよう。
- ・電気のむだづかいをしていることはないかな？

電気のむだづかいをしないために、学校ではどのようなことをしたらいいのかを話し合う。

- ・自分でできることを書いてみよう。

## 省エネルギー行動 頁も冬も思い出してね。



## 一言アドバイス

<省エネルギー行動>

電気を使い過ぎたり、電気のむだづかいを続けたりすると、地下資源がなくなることを、火力発電と関連づける。

電気を使い過ぎたり、電気のむだづかいを続けたりすると、環境問題につながることを、火力発電や水力発電と関連づける。

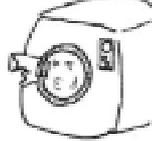
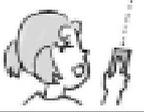
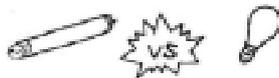
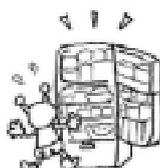
## 活用のポイント

クイズを楽しむだけでなく、具体的な省エネルギー行動を身につけさせるようにする。日常生活の中でも、工夫一つで省エネルギー行動ができることを知らせる。生活の知恵に目を向けさせる。

### 電気にかんするQ&A

さあ、いくつ答えられるかな？

正しいものには○を正しくないものには×をつけるんだよ。

<p>① 電話機やファックスなどは、使うまで電気代はかからない。 ( )</p> 	<p>④ 洗濯機に洗たく物をつめすぎると、電気代がよけいにかかる。 ( )</p> 
<p>② テレビやビデオのリモコンでそうじする時、リモコンを使わないうちは、電気代がかからない。 ( )</p> 	<p>⑤ 白熱灯よりLED灯の方が電気代が安い。 ( )</p> 
<p>③ 冷蔵庫に物をつめすぎると、電気代がかかる。 ( )</p> 	<p>⑦ そうじきでそうじする時は、せりせいとんをしてからやると、電気代がかからない。 ( )</p> 

29

## 活動例

クイズに答える。

- 丸ばつのわけを考えてクイズをしよう。



省エネルギー行動を考えながら答える。

- 省エネルギー行動になっているかな？



冷蔵庫の使い方を反省する。

- 冷蔵庫の開け閉めについても考えてみよう。
- 自分の家の冷蔵庫はどうか？



26ページのカーテンの使い方についてももう一度話し合う。

- 季節を考えて使うといいね。
- どうして電気代が節約になるのかな？

白熱灯と蛍光灯について知る。

## 追加のクイズ

こたつの下に敷物をすると電気代が安くなる。  
 便座洗浄機の便座暖房は、ふたをすれば電気代が安くなる。  
 洗濯物はためないで、少量をこまめに洗った方が電気代がやすくなる。  
 食器洗い機のお湯の温度は電気代に関係がない。  
 エアコンのフィルターをまめに掃除すれば、電気代が安くなる。  
 昔より冷凍冷蔵庫が大型化しているので、昔より電気代がかかるようになった。

はい  
 はい  
 いいえ  
 いいえ  
 はい  
 いいえ

## 活用のポイント

単なる答え合わせで終わるのではなく、具体的な省エネルギー行動を身につけさせるようにする。日常生活の中でも、工夫一つで省エネルギー行動ができることを知らせる。リモコンが一般的になっている電気製品にも目を向けさせ、主電源を切ってもいい電気製品と切ってはいけない電気製品を整理させる。

## 活動例

クイズの答え合わせをする。

- ・ ×のわけを考えて答え合わせをしようね

この省エネルギー行動ならば自分でもできるということをさがす。

- ・ 自分の生活をふりかえってみよう。
- ・ 身の回りから、待機電力が働いている電気製品をさがしてみよう。
- ・ スイッチを切ってもいいものと切ってはいけないものに分けてみよう。

冷蔵庫の中を整理する計画を立てよう。

学校や家でつけたり消したりするのに向いた電球はどこに使ってあるのかをさがして発表する。

- ・ 蛍光灯と白熱灯の説明をする。
- カーテンの季節による使い方（活用）について話し合う。

## 「電気にかんするQ&A」の答え

いくつできたかな？

④ ○  
 かんぞうきなどは物をつめすぎると、電気代がかかるよ。かわくまで、かえって袖筒がかかるのであたり前だね。  
おし、おし、おし  
 私も履かひがのいね!

① ×  
 電話機やファックスにはたいき電力といって、使わなくても電気が流れるようになっているんだよ。  
おし、おし、おし

⑤ ○  
 でも、つけたり消したりする回数が多い場所では（トイレなど）、けいこうとうより白熱とうの方が安いんだって。  
おし、おし、おし  
 おかえりなさいね!

② ×  
 リモコンでそくきするようになっている物は、テレビやビデオなどにもたいき電力の電気が流れているんだ。テレビやビデオなどを使わない時は、主電源を切っておくといね。

⑥ ○  
 カーテンでちよくしゃ日光をさえぎれば、へやの温度が上がるのをふせげね。ぎやくに、寒い時はあたたい温度がにげていくのをふせいでもれる。冷ばうも風通もカーテンの強い方ひとつで安上がり。

③ ○  
 冷ぞう庫に物をつめすぎると、温度が上がるので、それを下げるために電気代がかかるんだよ。冷ぞう庫を長く開けておいても、中の温度が上がるので、温度を下げるために同じように電気代がかかるんだよ。

⑦ ○  
 なぜかわかるかな？  
 かつげながらそくきをすると、かつげている間にそくきがつけっぱなしになるからだよ。

30

## 一言アドバイス

< 電気のむだづかい >

- ・ 電気のむだづかいだからといっても、やたらと電源やスイッチを切ってもいいものでもない。切ってはいけない電気製品もあることを教えたい。
- ・ 待機電力が必要な電話などは、電源を切ってしまうては役に立たない。一方、テレビなどは主電源を切っても問題ない。

## 活用のポイント

学習のまとめとして扱うようにする。一般的な知識で終わらせるのではなく、電気のむだづかいをしない子ども、地球の環境を守っていこうとする子どもを育てるようにする。電気の節約が環境を守ることにつながることを、中学年のうちにしっかりと教える。

### 豆ちきのコーナー

— 東京電力株式会社ポスター参考 平成16年1月号 —  
(知っておくと、こんなにおとく！)

① 1日2時間ずつ、むだにテレビをつけている時間をへらすと、  
1年間で電気代が約1,800円安くなる。

② 1日2時間ずつ、ホットカーベットの電源を切れば、  
1ヶ月で電気代が400円安くなる。

③ 1日2時間ずつ、部屋の電気のつけっぱなしをやめると、  
1年間で電気代が800円安くなる。(60W白熱電球)

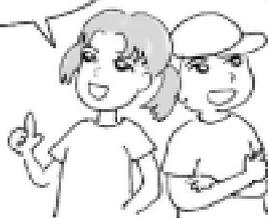
④ だんぼうのエアコンを1日1時間ずつ、つけるのをがまんするだけで、  
1ヶ月で電気代が600円安くなる。

かしこい「せつでん」に  
ちようせんしよう。



省エネルギーのこうかは、  
お金だけの問題では、  
ないのよ。

うん、電気を使うだけで  
空気をよごしたりして  
いたんだったね。  
勉強になったよ。



31

## 活動例

自分たちでもできる節約があることを知り、実際に行動できることを話し合う。

- ・ どうやって節約すればいいのかな？



自分たちでもできそうなことはないかな？

- ・ すぐできることはないかな？



省エネルギー行動の効果を話し合う。

- ・ 電気を節約するとどんないいことがあるのかな？
- ・ お金の節約だけかな？



これからは電気のむだづかいをやめて、環境を守っていこうとする。

- ・ 今すぐできることを考えて行動しよう。

## 資料

< 省エネルギー化 >

エアコンやテレビ、冷蔵庫など、同じ電気製品を一家に2台3台と持つようになってきている昨今である。しかし、電気製品も省エネルギー性能が高くなり、電気代がかからなくなっている。企業の工夫と努力による。省エネのため、非電化生活を推進している人々もいることを教えたい。

< 学習のまとめ >

電気のむだづかいは、地下資源のむだづかいだけでなく、環境を壊したり汚したりすることにつながる、ということまで意識させて、高学年につなげる。