

かしこい電気の使い方

背景

- ・現在、電力需要の増加により、電力不足や地球温暖化への影響が懸念されている。こうした背景の中、小中学生を対象にして節電教育の導入が図られているが、従来の取り組みでは実際の節電行動の促進につながっていないといった課題が指摘されており、児童一人一人が節電行動に自発的・主体的に取り組むための実践的な教育プログラムを確立することが課題である。

ねらい

- ・普段、家庭内でどの程度電力を利用しているかを理解し、環境に配慮した電気利用の大切さを学ぶと共に、各家庭において自分でもできる「かしこい電気の使い方」を提案し、実践する。

概要

- ・「エコワット」を用いて、日頃の電気利用実態を調べると共に、自分達でできる「かしこい電気の使い方」を探索する。その上で、自分達でできそうな節電行動のプランを立てて、実行する。実際に、どの程度節電行動が達成できたかを自分自身で振り返り、評価する。

学習指導要領との関連

学年	教科	学習内容
	総合的な学習の時間	
小学4年	理科	電気の働き
小学5・6年	家庭科	環境に配慮した生活の工夫
小学6年	理科	電気の利用 燃料の仕組み



単元・授業の流れと活動目標

時期

夏・冬

所要時間

1 時限 (45分) × 5 時限
課外活動 全 3～4 週間

	活動・学習内容	指導・留意点 (教材・必要物)
導入 (90分)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本プログラムの目的を説明する。 私たちの日常生活が多く電力に支えられていることを知る。 電気を利用するまでのプロセスを学び、電気を使いすぎると地球温暖化が進行することや、資源が枯渇することを知る。  <ul style="list-style-type: none"> ・ 電力量の測定方法について指導する。 電力量の測定単位 (kWh) を知る。 電力の供給に伴って排出される二酸化炭素を吸収するために、何本程度の杉の木が必要となるかを知り、電力利用と環境問題との関わりについて理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 杉の木換算方法： 電力量から換算二酸化炭素排出量を求める際には、環境省の換算値 0.55 (kg-CO₂/kWh) を、換算植林効果を求める際には、(株)ファイナルゲートの杉の木換算値 0.07(本/kg-CO₂) を用いる。

	<ul style="list-style-type: none"> 身近な電化製品（ドライヤー）の測定を実演し、電力量の測定機器（「エコワット」）の使い方を学ぶ。 	<p>（エコワット、ドライヤー）</p> 
<p>展開1 課外活動 （自宅） （約2週間）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 児童一人一人がエコワットを用いて自分の家庭で普段使っている電化製品が、どの程度の電力を消費しているか調べる。 その結果を踏まえて、どのような節電行動（「かしこい電気の使い方」）ができるかを考え、その節電効果を算定する。 調査結果を調査シート（「かしこい電気の使い方」調査シート）に記入する。 	<p>参照資料① ◆「かしこい電気の使い方」調査シート</p>
<p>展開2 （45分）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電力量の測定調査の結果を踏まえて、グループ内で各自が気づいたことや自分達でもできそうな節電行動について話し合い、その内容を記入する。  <ul style="list-style-type: none"> グループごとに話し合いの中で出た意見を発表する。 	

<p>展開3 (45分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2週間の節電行動を実施するための行動プランの策定・実行方法について実施シート（「かしこい電気の使い方」実施シート）を用いて説明する。 また、クラス毎に模造紙に杉の木の絵を描いた「節電の木」を配布し、行動プランの実施効果に応じて「節電シール」を「節電の木」の中に貼る方法を説明する。  <p>併せて、行動プランの実施内容と「節電シール」との対応関係を示した「かしこい電気の目安シート」を配布、説明する。</p>	<p>参照資料②③</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆「かしこい電気の使い方」実施シート ◆「かしこい電気の使い方」目安シート (節電プラン毎に、節電内容・節約電力量・節電シールの色と枚数を整理した表) <p>節電シール： 1枚あたり 0.03～0.07 kWh の電力量を節約したことを表す。節電した電化製品に応じて色が異なる。</p> <p>節電の木： 木の枠に節電シール（500枚）が全て埋まると、杉の木約1本分の年間CO₂吸収量と同程度の節電が達成できたことを表す。</p>
<p>展開4 課外活動 (自宅) (約2週間)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「かしこい電気の使い方」実施シートを用いて、家庭内で節電行動を実施するための行動プランを立て、実行する。 ・毎日、行動プランの実施内容に応じて、自分のクラスの「節電の木」に「節電シール」を貼り、クラス全体の節電効果を把握する。 	

- ・「節電の木」をもとにして、行動プランの実施内容とその節電効果を振り返る。



まとめ
(45分)

- ・クラス毎の「節電の木」の内容（節電シールの色、頻繁に実施された節電プラン、クラス別の節電効果等）を比較する。
- ・行動プランの実施を通じた感想を発表する。



①「かしこい電気の使い方」調査シート



「かしこい電気の使い方」調査シート

名前： _____

1. エコワットを使って家の電力量を調べよう!!

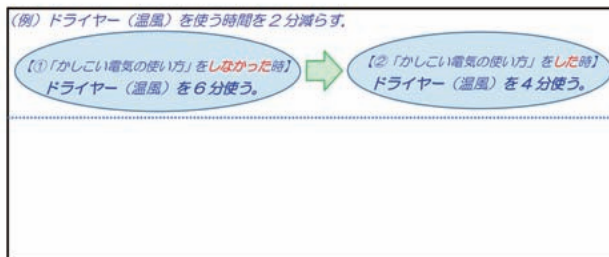
いつも家の中でどのくらい電気を使っているかを、エコワットを使って調べてみましょう。

何を調べましたか？	電力量(kWh)
(例) ドライヤー(温風)を2分使う	0.01

※電力量をはかる時の注意点
 ①:エコワットは1)使用電気料金の合計(円)、2)一時間当たりの電気料金(円/時間)、3)使用電力量(kWh)、
 4)消費電力(kW)の順に表示されます。ここでは3)の電力量を書きましょう。
 ②:上の(例)にあるように、電気を何分(何時間)使ったかも書きましょう。
 ③:エコワットは、一回はかったら、一度コンセントからはずしましょう。
 ④:エコワットは、一回に一つのものをはかりましょう。

2. どんな「かしこい電気の使い方」ができるか考えてみよう!!

1.で調べたことを参考にして、どんな「かしこい電気の使い方」ができるかを考えてみましょう。



※上の(例)にあるように、電気を何分(何時間)使うかも書きましょう。

3. 電気を「かしこく使った時」と「かしこく使わなかった時」の電力量を比べてみよう!!

2.で考えた「かしこい電気の使い方」をした時としなかった時の電力量を、それぞれ調べて比べてみましょう。

「かしこい使い方」をした時か しなかった時か	電気の使い方 (何を何分どのようにするか)	使った電力量 (kWh)	節約できた電力量(kWh)
			「かしこい使い方」を ①しなかった時 - ②した時
①「かしこい使い方」をしなかった時	(例) ドライヤー(温風)を6分使う	0.03	0.01 (= 0.03-0.02)
②「かしこい使い方」をした時	(例) ドライヤー(温風)を4分使う	0.02	
①「かしこい使い方」をしなかった時			
②「かしこい使い方」をした時			
①「かしこい使い方」をしなかった時			
②「かしこい使い方」をした時			
①「かしこい使い方」をしなかった時			
②「かしこい使い方」をした時			

※上記の「使った電力量(kWh)」は、1.ではかった電力量に使用時間分をかけあわせて計算しましょう。
 例えば、上の(例)のように、ドライヤーを6分使う場合、
 (2分間の電力量) 0.01kWh × (使用時間) 6分÷2分 = 0.03 kWh として計算しましょう。

②「かしこい電気の使い方」実施シート



「かしこい電気の使い方」大作戦!!

名前 _____

【お願い】できるだけ家の人と行ってみてください。
※むずかしければ、一人で行ってもいいです。

- 2週間どのくらい電気を節約できると思いますか？
2週間どのくらい電気を節約できるか考えてみましょう。
2週間に kWh くらいなら節約することができる。
※できなければ0と書いてもいいです。

- あなたの家でできる「かしこい電気の使い方」を選んでチャレンジしましょう!!
『かしこい電気の使い方』目安シートから、あなたの家でできる「かしこい電気の使い方」を選んでチャレンジしてみましょう。そして、どのくらい「かしこい電気の使い方」が出来たか、チェックしてください。

「かしこい電気の使い方」チェックシート

日付	今日、チャレンジする「かしこい電気の使い方」	何回できたか(回)	節電シールの枚数(枚)
(例) 6/25	テレビを見る時間を20分減らす	1回	4枚(白色)
/			
/			
/			
/			
/			
/			
/			

※例にあるように「テレビを見る時間を20分減らす」の場合には、「テレビを見る時間を10分減らす」を2回行ったものとして記入してください。

「かしこい電気の使い方」チェックシート

日付	今日、チャレンジする「かしこい電気の使い方」	何回できたか(回)	節電シールの枚数(枚)
(例) 7/1	テレビを見る時間を20分減らす	1回	4枚(白色)
/			
/			
/			
/			
/			
/			
/			
/			
/			

※例にあるように「テレビを見る時間を20分減らす」の場合には、「テレビを見る時間を10分減らす」を2回行ったものとして記入してください。

- 毎日、「節電シール」を「節電の木」にはっていきましょう!!
2. で、あなたが家で行った「かしこい電気の使い方」で節約できた分の節電シールを、節電の木にはっていきましょう。シールをはる時に、友達とチャレンジした「かしこい電気の使い方」も見てみましょう。

※図のように節電シールに、①「名前」と②「日付」を、書いてから節電の木にはってください。



③「かしこい電気の使い方」目安シート



「かしこい電気の使い方」目安シート

名前: _____

『「かしこい電気の使い方」大作戦!!』を行う時に使ってください!!

以下の表は、みなさんが行った「かしこい電気の使い方」調査をもとに作成しました。この表から、その日の「かしこい電気の使い方」を選んで、チャレンジしてみましょう!!

節約する物	かしこい電気の使い方	節約電力量(kWh)	節電シール
そうじ機	5分間使う時、「強」⇒「中」に変える	0.03	●×1枚
	5分間使う時、「中」⇒「弱」に変える	0.04	●×1枚
	5分間使う時、「強」⇒「弱」に変える	0.06	●×1枚
	15分間使う時、コードを伸ばして使う	0.03	●×1枚
	設定が「強」の時、使う時間を5分減らす	0.08	●×2枚
	設定が「中」の時、使う時間を5分減らす	0.05	●×1枚
せん風機	設定が「弱」の時、使う時間を10分減らす	0.03	●×1枚
	10分間使う時、「強」⇒「中」に変える	0.03	●×1枚
	10分間使う時、「中」⇒「弱」に変える	0.13	●×3枚
	10分間使う時、「強」⇒「弱」に変える	0.16	●×3枚
	設定が「強」の時、使う時間を5分減らす	0.12	●×2枚
	設定が「中」の時、使う時間を5分減らす	0.1	●×2枚
ドライヤー	設定が「弱」の時、使う時間を5分減らす	0.04	●×1枚
	3分間使う時、「強」⇒「中」に変える	0.03	●×1枚
	3分間使う時、「強」⇒「弱」に変える	0.15	●×3枚
	設定が「強」の時、使う時間を3分減らす	0.04	●×1枚
	設定が「中」の時、使う時間を15分減らす	0.03	●×1枚
	設定が「弱」の時、使う時間を2分減らす	0.14	●×3枚
じゅうでん器(スマートフォン(携帯電話))	じゅうでんする時間を5分減らす	0.04	●×1枚
	じゅうでんする時間を10分減らす	0.04	●×1枚

節約したモノ	かしこい電気の使い方	節約電力量(kWh)	節電シール
テレビ	見る時間を10分減らす	0.1	○×2枚
スタンドライト	使う時間を5分減らす	0.04	●×1枚
電気ポット	ふっとうさせる水を約300mL減らす	0.03	●×1枚
	使う時間を2分減らす	0.05	●×1枚
電子レンジ	使う時間を1分減らす	0.03	●×1枚
アイロン	アイロンをかけるシャツを、1枚減らす	0.07	●×1枚
	使う時間を2分減らす	0.05	●×1枚
せんたく機	洗濯を1回減らす (例: 次の日にまとめて洗う)	0.06	●×1枚
	1時間使う時、「25℃」から「28℃」に変える	0.03	●×1枚
エアコン(クーラー)	「25℃」で使う時間を20分減らす	0.04	●×1枚
	「28℃」で使う時間を20分減らす	0.03	●×1枚
	「28℃」で使う時間を20分減らす	0.03	●×1枚
オーブントースター	使う時間を2分減らす	0.03	●×1枚
トースター	使う時間を1分減らす	0.07	●×1枚
ずいはん器	使う回数を1回減らす	0.18	●×3枚
	保温する時間を30分減らす	0.03	●×1枚
TVゲーム	ゲームをずる時間を5分減らす	0.11	○×2枚
パソコン	使う時間を30分減らす	0.03	○×1枚
マッサーシ器	使う時間を3分減らす	0.03	●×1枚

※節電シールの色…「かしこい電気の使い方」を行うモノ

- 水色 = 冷やすモノ
- オレンジ色 = あたためるモノ
- 黄色 = 明るくするモノ
- 白色 = 見る・調べるモノ
- 緑色 = その他のモノ

フライブルク市での取組み

フライブルク市にある環境学習施設「エコステーション」では、5年生～8年生を対象に、各クラス2名ずつエネルギーリーダーを選出し、環境に関するテーマを各学年で選び、年に4回環境に関する行事を行っている。

例えば、5年生では、「エネルギー探偵」と題し、測定器を使って、学校やエコステーションなどで、たくさんエネルギーを消費しているところはないか探し、その結果を発表し合うことで、子どもたちみんなが、エネルギー消費について基本的なことを学び考えるプログラムを実施している。

また、6年生では、ごみ減量やリサイクルについて、8年生では、2015年にパリで開催されたCOP21（国連気候変動枠組条約第21回締約国会議）のシミュレーションをしてみるなど、子どもたちが主体となって調査、体験し、その結果を発表し合って、学年全体で考え学ぶプログラムを行っている。



教材の貸し出し



エコワット（50個まで）

松山市環境モデル都市推進課で貸し出し可。



ワークシート（調査シート・実施シート・目安シート・節電の木）

松山市環境モデル都市推進課にデータあり。

お問合せ先

松山市役所 環境モデル都市推進課

〒790-8571 愛媛県松山市二番町4丁目7-2

電話：089-948-6434

E-mail：kankyou-m@city.matsuyama.ehime.jp