

# 太陽エネルギーって何だろう？

## ～太陽の恵みが暮らしを支える・かえる～

### ● 目標

- ①近年の地球規模で起こっている変化・現象が日々の暮らしにどんな影響が出ているか理解する。
- ②日常生活で自分達がどれだけのエネルギーを消費しているか気づき、どのような影響を環境に及ぼしているか理解し、どのような行動をとれば影響を抑えられるか考える態度を養う。
- ③日々の暮らしを支えるエネルギーの種類を知り、その長所や短所を理解する。
- ④日本のエネルギー多消費型の社会を学んだ上で、どのような行動をすれば良いのかを考える態度を養う。

### ● 概要



太陽由来のエネルギーをテーマに、日々の暮らしの中にどれだけのエネルギーが必要で、暮らしを便利にしているのかを理解する。日常生活で自分たちがエネルギーを大量消費していることに気づき、それはどのような影響を環境にもたらすのか、また、どのような行動をとればその影響を抑えられるか考える態度を養う。2種のエネルギーで食材を調理し、それぞれのエネルギーの長所・短所を体験を通じて知る。日本のエネルギー多消費型の社会を学んだ上で、日常生活の中で自らが出来る行動へ結びつけていく。

● 学習指導要領との関連




学年	教科・領域	学習内容
小学校6年	理科	<p>2 A 物質・エネルギー</p> <p>(4) 電気の利用</p> <p>発電や蓄電，電気の変換について，電気の量や働きに着目して，それらを多面的に調べる活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 次のことを理解するとともに，観察，実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>(ア) 電気は，作りだしたり蓄えたりすることができること。</p> <p>(イ) 電気は，光，音，熱，運動などに変換することができること。</p>
小学校5～6年	家庭	<p>2 B 衣食住の生活</p> <p>(2) 調理の基礎</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。</p> <p>(ア) 調理に必要な材料の分量や手順が分かり，調理計画について理解すること。</p> <p>(イ) 調理に必要な用具や食器の安全で衛生的な取扱い及び加熱用調理器具の安全な取扱いについて理解し，適切に使用できること。</p> <p>(工) 材料に適したゆで方，いため方を理解し，適切にできること。</p> <p>2 C 消費生活・環境</p> <p>(2) 環境に配慮した生活</p> <p>ア 自分の生活と身近な環境との関わりや環境に配慮した物の使い方などについて理解すること。</p> <p>イ 環境に配慮した生活について物の使い方などを考え，工夫すること。</p>
小学校5年	社会	<p>2</p> <p>(1) 我が国の国土の様子と国民生活について，学習の問題を追究・解決する活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。</p> <p>(ア) 世界における我が国の国土の位置，国土の構成，領土の範囲などを大まかに理解すること。</p> <p>(イ) 我が国の国土の地形や気候の概要を理解するとともに，人々は自然環境に適応して生活していることを理解すること。</p> <p>(ウ) 地図帳や地球儀，各種の資料で調べ，まとめること。</p>

小学校 5～6年	総合的な 学習の時 間	(5) 目標を実現するにふさわしい探究課題については、学校の実態に応じて、例えば、国際理解、情報、環境、福祉・健康などの現代的な諸課題に対応する横断的・総合的な課題、地域の人々の暮らし、伝統と文化など地域や学校の特色に応じた課題、児童の興味・関心に基づく課題などを踏まえて設定すること。
-------------	-------------------	---




## ● SDGsの要素

	暮らしを支えるエネルギーの種類を知り、日常生活でどれだけエネルギーを消費しているかに気づく。
	地球温暖化のメカニズムや各国の温室効果ガス排出量などを理解し、料理体験から再生可能エネルギーの長所と短所を学ぶ。

## ● ESDの要素

	私達の生活は多くのエネルギーによって支えられており、経済活動の活発化などから急激な環境変化が生じている。また、限りある資源を消費しての経済活動は今すぐにも改めていく必要があることに気づく。
	地域特性に合わせた最適なエネルギーを選択する必要がある、様々な状況に応じて、互いに連携・協力することが大切であることを学ぶ。
	エネルギーにはそれぞれ長所・短所があり、現存のエネルギーには限りもある。地球温暖化を食い止めるためには、地域の環境特性に合わせたエネルギーを選択し、一人ひとりが自覚と責任を持って行動する必要があることを知る。

## ● ESDの能力・態度

	現状のエネルギー事情についてよく検討・理解して本質を見抜き、積極的によりよい解決策を考える。
	過去や現在のエネルギー事情や地域の特性を理解し、未来像を予想して、他者と共有しながら、適切なエネルギー利用方法を考える。
	人(世代)・もの(導入費用)・こと(事件などの出来事)・社会(地域特性)・自然(環境)などを多面的に理解し、エネルギーの長所・短所(適材適所)にあわせた、活用方法を総合的に考える。

総時間 11時間

	活動、学習内容	指導、支援の方法、ポイント等(教材・必要物)
1時間目	<p><b>身近な自然環境変化を知ろう!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・身近で起こっている自然環境の変化を知り、何が原因で起こっているか考える。</li> <li>・温暖化によって、私達の暮らしが今後どう変わっていくか考える。</li> </ul>	<p> </p> <p>◇新聞やテレビなどのニュースで身近で起こっている自然環境の変化について知っていることを聞く。</p> <p>◇自然環境の変化で私達の暮らしを脅かしていることはなにか?をかき出す。(デング熱の流行など例示)</p> <p>◇私達の暮らしを脅かしている主たる原因はなにか考える。</p> <p>〔自然環境の変化のニュース記事など、A4用紙・マジック〕</p>
2時間目	<p><b>地球温暖化はなぜ起こるのだろうか?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球温暖化のメカニズムを考える</li> <li>・各国の温室効果ガス排出</li> <li>・エネルギー開発・消費問題との関係を知る。</li> </ul>	<p> </p> <p>◇実施する省エネ活動の背景・意味を知るために基礎を学ぶ。</p> <p>◇必要に応じて映像を用いたり、外部講師(専門家、環境団体、地域の団体など)と連携する。</p> <p>〔温暖化のメカニズムなどのイラスト・グラフ・写真など〕</p>
3時間目	<p><b>日常生活でどのくらいのエネルギーを使っているのだろうか?</b></p>	<p> </p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・起きてから寝るまでに使用する電気機器についてリストアップする</li> <li>・それぞれの消費電力と使用時間からどれだけ電力を使っているか把握する</li> <li>・エネルギーを消費することで環境にどのような影響があるか考える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇前時に家庭で使用する電気機器をリストアップしてくるよう課題を出しておく。</li> <li>◇身近な日用電気機器の消費電力などを把握する。</li> <li>◇エネルギーを消費することで自然環境にどのような影響が出るか考える。</li> <li>◇問題に対して自分達にできることはないか？アクションプランを考える。</li> <li>◇電気の供給の現状について知る。</li> <li>◇電気の重要さに気づく。 〔1日の生活で使う電気製品の調査票、筆記用具など〕</li> </ul>
4時間目	<p><b>環境に影響を与えないエネルギーはないのかな？</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境に影響を与えないエネルギーがあるか具体的に知り、理解する</li> <li>・日本で発電している電力はどんなモノがあるのか知る</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  多面        協力     </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇エネルギーとはどのように生まれるのか理解する。</li> <li>◇電気に変換できるエネルギーを知る。</li> <li>◇日本の電源別発電量統計などから電力が生まれているか知る。</li> <li>◇最近、開発されている発電を知る。 〔日本の電源別発電量などのイラスト・グラフ・写真、エネルギーの種類などのイラスト・写真など〕</li> </ul>
5時間目	<p><b>再生可能エネルギーにはどんなモノがあるか？</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・再生可能(繰り返し使える、期間など)について知る、理解する</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  参加        未来     </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇どのような再生可能エネルギーがあるのか知る。</li> <li>◇水力、波力、潮力、地熱、太陽光、バイオマス、水素(燃料電池)、等。 〔持続可能なエネルギーのメカニズムなどのイラスト・写真など〕</li> </ul>
6時間目	<p><b>身近な太陽光(再生可能エネルギー)をつかって料理を作って比較してみよう!</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  参加        関連     </div>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どんな時に使用できるか?どんな時に使用できないか?考える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇世界の国民一人当たりのエネルギー消費量に違いがあるのか考えさせる。</li> <li>◇途上国のエネルギー状況について知る。 →格差の問題</li> <li>◇日本が世界の中でもエネルギーを多く使用していることに気づく。</li> <li>◇手鏡など利用して光りを集めさせて体験し、理解する。 〔世界各地のエネルギー消費量のグラフ・途上国のエネルギー事情の写真・イラスト、手鏡など〕</li> </ul>
7時間目	<p><b>①ソーラークッカー(太陽熱)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラークッカーを使って「料理」を作る</li> <li>・熱源の理解する</li> <li>・器具に触れてみる(熱を感じる)</li> <li>・ソーラークッカーの原理を知る</li> </ul>	  <ul style="list-style-type: none"> <li>◇地域の気候的特性に気づかせる。</li> <li>◇再生可能エネルギーで出来た「料理」を試食し、リラックスしながら、自分達で出来ることを意見交換。 〔ソーラークッカー、丸形飯ごう、調理品、ソーラークッカーの原理・発展途上国のエネルギーについてのイラスト、グラフ、写真など〕</li> </ul>
8時間目	<p><b>②ソーラーパネル(太陽電池)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラーパネルを電気変換し小型電気炊飯器を使って「料理」を作る</li> <li>・器具にふれてみる(機器の理解)</li> <li>・熱源を理解する</li> <li>・ソーラーパネルの原理を知る</li> </ul>	  <ul style="list-style-type: none"> <li>◇なぜソーラーパネル(発電)に適しているか理解させる。(日本の年間降水量、日照時間などを比較)</li> <li>◇ソーラーパネル・蓄電器の仕組みを知る。</li> <li>◇手回し発電機などを利用して発電量の大きさを体験し、家庭や学校などのソーラーパネルなどの発電量の大きさを理解する。</li> <li>◇再生可能エネルギーで出来た「料理」を試食し、リラックスしながら、自分達で出来ることを意見交換。 〔簡易式ソーラーパネル、蓄電池、簡易型炊飯器、調理品、国内の年間降水量、日照時間・ソーラーパネル発電機の原理などのイラスト、グラフ、写真など〕</li> </ul>
9時間目	<p><b>再生可能エネルギーを比較しよう!</b></p>	 

	<p>・ソーラークッカー、ソーラーパネルで調理し、その結果を比較し、長所・短所を理解する</p>	<p>◇再生可能エネルギーごとに長所・短所を書き出しまとめ、比較する。 〔再生可能エネルギーの長所・短所をまとめる票、筆記用具など〕</p>
10時間目	<p><b>温暖化を止めるために自分達にできることを考え、意見交換しよう!</b></p>	<p>  </p> <p>◇討論を行い、アクションプランをまとめる。 〔意見をまとめる票(A3サイズの内紙)、マーカーペンなど〕</p>
11時間目	<p><b>自分達にできることをお世話になった方に発表しよう!</b></p> <p>・意見交換・討論でできたアクションプランを発表し、行動する ・発表させることにより、様々な考えを共有でき、今後の生活・学習環境の変化を期待する</p>	<p>  </p> <p>◇リラックスした雰囲気の中、参加者が発表しやすいように進行する。 ◇それぞれの発表を聞いた後に感想などを参加者が発表したり、アンケートをとり、変容を確認する。 ◇発表は発展的に校内や家庭、地域でアイデアを発表し、他の学年や児童、家族、地域の人にも知ってもらうことで、皆で地球温暖化防止に取り組んでもうろう。 〔まとめ用の(感想文)票、今後のアクションプラン、筆記用具など〕</p>

## ● その後の展開例等

- 身近な再生可能エネルギーをつかって料理を作って比較してみよう！でソーラークッカー、ソーラーパネルの比較に「薪(木質バイオマス)」を使うこともオプションとして取り入れ、3種の太陽由来のエネルギーを使って比較することも出来る(薪は林間学校などで野外炊飯などで触れる機会がある)。或いは、③木質バイオマスを含めた3種類の再生可能エネルギーの中から子どもたちに選択させ、3コースに分かれて同時に調理を行い、実習後それぞれの発表を聞き比べてそれぞれの良さや欠点を学び合うという方法も考えられる。

③木質バイオマス(薪)	<ul style="list-style-type: none"> <li>薪に火をつけ「料理」を作る</li> <li>熱源を理解する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガス、IHは化石燃料(ほぼ輸入)由来であり、伝統的なエネルギーの地産地消について学ぶ</li> <li>地域の森林資源について学ぶ</li> <li>薪も太陽エネルギーの産物であることを理解する</li> <li>伝統的にどのように家庭で調理していたかを理解させる →薪を触らせる</li> </ul> <p>(日本と地域の森林分布、地域産材出荷量の経年変化)</p> <p>〔薪、マッチ、新聞、飯ごう、調理品、火の原理・日本の歴史(エネルギー革命前後)・森林資源の利活用・災害時に強い・日本の森林分布図・バイオマスについてのイラスト、グラフ、写真など〕</p>
-------------	--	--

## ● 地域で実践するときの補足情報

- プログラム所有団体が提供できるリソースやその条件(地域や経費的な条件など)
  - ▷関東圏、日当、交通費、教材費など ソーラークッカー、ソーラーパネルなどの実験備品持参。
- プログラム所有団体が関わらない場合の代替リソース案(国際交流協会や地域のビーチコーミング団体など)
  - ▷地球温暖化防止活動センターやソーラークッカーを指導する団体・大学など
- 地域色が強いプログラムの、他の教材での展開可能性 など