

もしも石油がなくなったら

時 期 いつでも

時 間 3時間

場 所 教室

- 身の回りから「石油からできているもの」を見つける。
- 限られた資源を有効に活用するために、何ができるかを話し合い、自分なりの取組を考える。

ねらい

知る ・私たちの生活は、石油をエネルギーとして支えられていることについて理解させる。

行動する ・持続可能な社会の構築に向けて、自分たちにもできる取組について考えさせる。

活動展開例 第5学年 社会「環境はどのように守られているの」

準備物	・模造紙 ・サインペン ・大きめの付箋紙 (必要に応じて)		
	時間	活動内容	留意点
展 開	1時間	<ul style="list-style-type: none"> ○身の回りの石油製品をさがす。 ○身の回りにある「石油からできているもの」を分類し、プリントに記入する。 ○発表の結果をまとめる。 ○石油はどこからどれくらい来ているかを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りから、石油が使われているものをさがすことにより、石油製品の多さに気付かせる。
	1時間	<ul style="list-style-type: none"> ○もしも石油がなくなってしまうらどうなるかを考えワークシートに書く。 ○書いたことを発表する。 ○再生可能エネルギーについて知る。 ○限られた資源をどのように使えばよいかを考え、発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギーの種類を、教師が資料をもとに説明する。 ・前時の学習を想起させ、石油化学製品等がなくなることの不便さを考えさせる。
	1時間	<ul style="list-style-type: none"> ○持続可能な社会の構築に向けて、どのようにしていけばよいか、自分たちができることについて考える。 ○考えたことを模造紙に記入する。 ○発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギーの利用をふまえ、学校周辺の地図も提示しながら自分たちでできることについて考えさせる。 ・水資源に恵まれている本県の特徴について説明してもよい。

高学年



1. ものをつくるための原料として使われる石油～「ナフサ」からできるもの

石油からとれる「ナフサ」を原料に、いろいろなものを作ることができる。石油を原料にして化学的に作られたものを「石油化学製品（せきゆかがくせいひん）」という。



2. 循環型社会にむけた3Rとしての取組

3Rとは、Reduce（リデュース）、Reuse（リユース）、Recycle（リサイクル）のことである。Reduce（リデュース）は、ごみをもとから減らすことであり、Reuse（リユース）は、まだ使えるものを、くりかえし使うことである。Recycle（リサイクル）は、資源としてまた利用することである。

石油化学製品におけるReuse（リユース）は、フリーマーケットなどでのやりとりがされている合成繊維の衣類などが代表的である。

また、Recycle（リサイクル）では、プラスチックにおいて、ペットボトルのリサイクルが代表的である。例えば、ペットボトルを卵パックのシートやポリエステル繊維の再生資源として利用している。このようなリサイクルを進めることを目的として分別回収するために様々なマークがついている。



ペットボトルのリサイクルマーク



プラスチックのリサイクルマーク



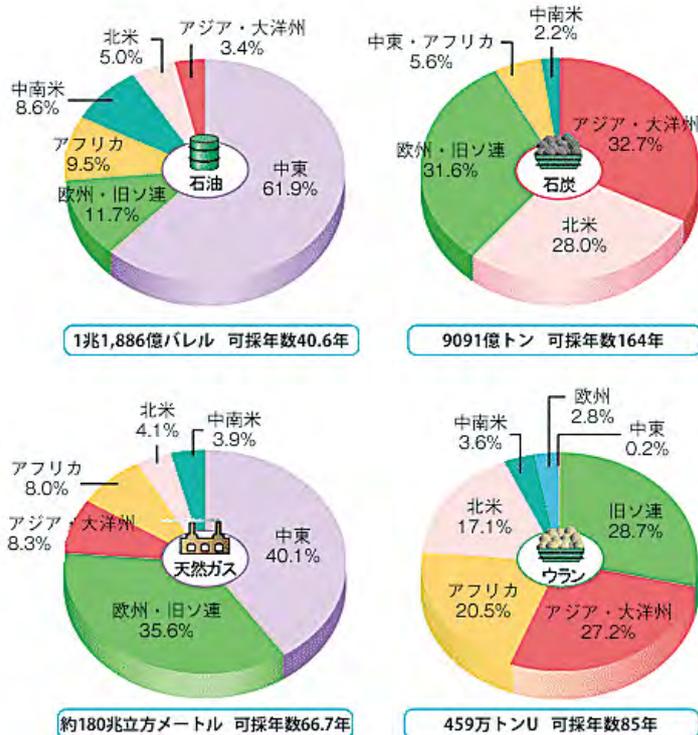
ペットボトルの再利用品のマーク

高学年



○エネルギー資源の確認可採埋蔵量

(いま分かっているエネルギー地下資源の量と、とり続けることのできる年数)



出典：経済産業省のWebサイト

注) 構成比の各欄の数値の合計は、四捨五入の関係で100にならない場合がある。

○再生可能エネルギーについて

太陽光や風力などのように、地球温暖化の原因となる二酸化炭素 (CO₂) の排出量が少なく、繰り返し使えるエネルギーのことをいう。

○県内施設の再生可能エネルギー導入状況

平成22年度に実施した再生可能エネルギーの賦存量 (ある資源について、理論的に導き出された総量)・利用可能量等の調査結果を踏まえ、本県において導入促進を図るものとして太陽光発電、小水力発電、木質バイオマス発電、温泉熱発電などの導入促進が進められている。

高学年



太陽光発電と太陽熱利用 栃木県立のぞわ特別支援学校	小水力発電 那須野ヶ原土地改良区連合	木質バイオマス発電 住友大阪セメント栃木工場
平成15年度に200kWの太陽光発電施設及び290㎡の太陽熱利用施設を導入した。	農業用水等を利用した小規模な水力発電所を、平成4年度から平成20年度までに5基導入し450kWの発電をしている。	平成19年度に、木質バイオマス発電 (出力25,000kW) が完成し稼働している。

再生可能エネルギーについて

石油や石炭、水力などの現在一般的に普及している従来型のエネルギーに対して、資源や利用形態の異なるものは、石油代替エネルギーとして期待されている。

なかでも、太陽光・太陽熱や風力など自然界に無尽蔵にある再生可能エネルギーは、地球温暖化の防止、有限である石油資源の保全とエネルギーの安定供給、災害時のエネルギーの確保等の面からも注目されている。

主な再生可能エネルギーの種類

太陽光発電	太陽光を太陽電池を用いて直接的に電力に変換する発電方式のこと。現在、一般住宅への導入が図られている。発電量は、日射量に左右されるため、蓄電するシステムと併用して使用されることが多い。	
太陽熱利用	太陽光を利用して給湯システムなどで温水を作り、その熱を利用したり、ソーラークッカーなどで調理をしたりすることに利用している。日射量に左右される。	
風力発電	風のエネルギーを利用して得た動力で発電機を駆動する方式の発電。羽根の回転による低周波騒音や風量に発電量が左右されるなどの課題がある。	
温度差エネルギー	年間を通じて温度変化の少ない河川水や海水、地下水、中・下水等と外気との温度差や大気中の温度差を利用してヒートポンプの原理などを用いて、冷暖房、給湯などを行うもの。	
中小水力発電	河川等のわずかな高低差や水圧差を利用して発電するもので出力1千キロワット以下の水力発電をいう。河川や農業用水、上下水道などを利用して発電する方法がある。	
地熱エネルギー	地熱（主に火山活動による）を用いて行う発電のことである。	
廃棄物エネルギー	廃棄物発電	廃棄物焼却の燃焼ガスを利用し、そのた蒸気タービンで発電を行うもの。
	廃棄物熱利用	廃棄物焼却時の排熱を蒸気や高温水として利用し、プール、冷暖房、給湯等に活用するもの。
	廃棄物燃料製造	廃棄物をRDF（家庭から排出される生ごみ、紙、プラスチックごみなどを加熱・圧縮し、クレヨン状に固めた燃料）の製造や廃プラスチック油化等で、発電や熱利用の燃料として活用するもの。
その他排熱利用 （工場排熱、変電所排熱等）	工場やビル等の排熱を有効利用し、余った熱を近隣に供給するもの。地域熱供給システムなどがある。	
バイオマスエネルギー	木くず、海そう、生ゴミ、紙、動物の死骸、糞尿、プランクトンなどの有機物を利用し、燃焼する際の熱を利用して電気を起こす。発電した後の排熱は、周辺地域の暖房や温水として有効活用ができる。	

高学年

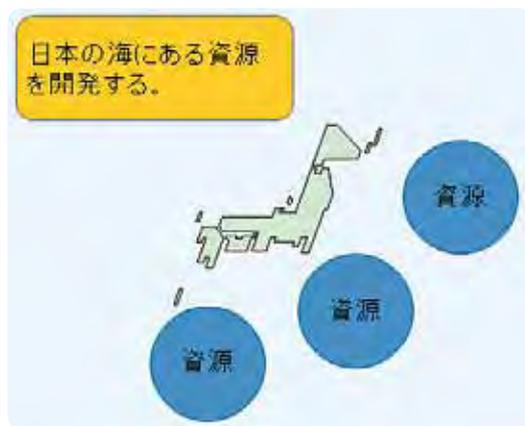
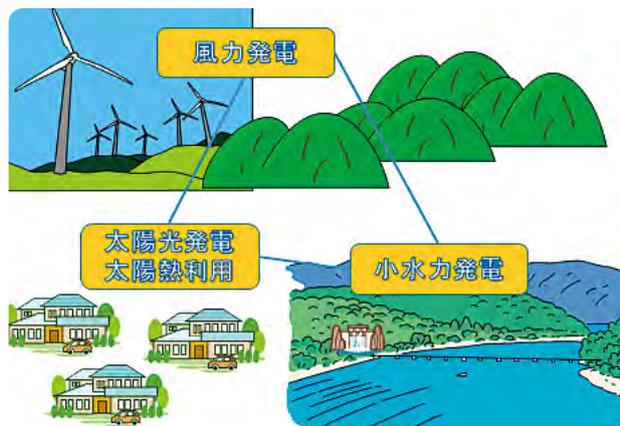


○活動について

もしも石油がなくなったらどんな生活になるか予想し、これからも豊かな生活をしていくためにどうしたらよいかを考え、話し合いをする。

○児童が考えた方法(例)

- ・無駄を省き、Reduce (リデュース), Reuse (リユース), Recycle (リサイクル) をしっかり行う。
- ・石油に代わるエネルギーを使う。例えば、水力や風力や太陽光を使う。
- ・石油に代わるエネルギーを使うための研究を行う。
- ・日本のまわりの海にある資源を活用する。
- ・地域ごとにあったエネルギーの活用を考える。



本プログラムの作成において参考とした文献やWebサイト

- 「エネルギー白書 2011」74p. 94p. 経済産業省 (2011)
- 「環境白書 循環型社会白書/生物多様性白書」128p. ~ 137p. 環境省 (2013)
- 資源エネルギー庁 <http://www.enecho.meti.go.jp/>
- 経済産業省 <http://www.meti.go.jp/>
- (一財)新エネルギー財団 <http://www.nef.or.jp/>
- 石油連盟 <http://www.paj.gr.jp/>
- 栃木県立のぞわ特別支援学校 <http://www.tochigi-edu.ed.jp/nozawatoku/nc/>
- 那須野ヶ原土地改良区連合 <http://www.nasu-lid.or.jp/>

高学年



「もしも石油がなくなったら」(1)

月	日()	名前	
---	------	----	--

○身の回りにある「石油からできているもの」を見つけましょう。

○石油はどのようなものに利用されているか書いてみましょう。

○石油がなくなってしまうたらどんな生活になるか予想してみましょう。

なくなってしまうもの	現在とくらべてどんな生活になるでしょうか。
[感じたこと・気付いたこと]	

高学年



「もしも石油がなくなったら」(2)

月	日()	名前	
---	------	----	--

○これからも豊かな生活をしていくためには、どうしたらよいか考えましょう。

○いろいろな意見を出して、みんなで話し合ってみましょう。

高学年



[話し合いから感じたこと・気づいたこと]