

地球温暖化対策あれこれ

1 概要

地球温暖化対策を理解し、解決に取り組むことのできる人間を育成します。

2 ねらい

- ・地球温暖化対策としての自然エネルギーについて理解を深めます。
- ・地球温暖化対策としての省エネルギーについて理解を深めます。
- ・地球温暖化防止について、私たちにできることを考えます。

3 方法

- (1) 自然エネルギーの種類や特徴について理解し、自然エネルギーを利用することがどうして地球温暖化対策になるのか考え、話し合います。
- (2) 省エネルギーに取り組む種々な方法について学びます。
 - ・街づくりに関し、交通・輸送での省エネ、住宅・オフィスでの省エネ、水素社会について学び、また、交通については私たちにできることを考え、話し合います。
 - ・フロンと地球温暖化の関係について学びます。
- (3) 家庭でできる地球温暖化対策について考え、話し合います。
(和歌山県が作成した小冊子「今ここから始めよう！ 家庭でできる地球温暖化対策」を利用することもできます。なお、小冊子は県の下記ホームページからダウンロードできます。)

参考となるホームページ

- ・全国地球温暖化防止活動推進センター
<http://www.jccca.org/>
- ・NEF：財団法人 新エネルギー財団
<http://www.nef.or.jp/>
- ・NEDO：独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
<http://www.nedo.go.jp/>
- () 小冊子のダウンロード先（和歌山県ホームページ）
<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/032000/ondankatei/katei.html>



STOP地球温暖化！啓発小冊子
「今ここから始めよう！ 家庭でできる地球温暖化対策」

(ワークシート)

1 自然エネルギーとは

自然エネルギーとは、太陽光や熱、風力、水力、地熱など自然現象から得られるエネルギーのことをいいます。石油や石炭、天然ガスなどのいわゆる化石燃料が枯渇性の不安を抱えるのに対して、主に太陽が照りつづける限り枯渇の心配がないことから、「再生可能エネルギー」ともいわれます。

2 自然エネルギーのいろいろ

(1) 太陽光・太陽熱

太陽光・太陽熱は、屋内の光を取り入れ照明の役割をしたり、部屋を暖めたりと、直接利用できるエネルギーの一つです。

太陽熱温水器でお湯として利用したり、太陽光発電で発電することもできます。

また、窓から太陽光を取り入れ部屋を暖めたりと、さまざまな利用の仕方があります。

(2) 風力

オランダなどの風車が有名ですが、近年、風力発電も盛んになっており、和歌山県でも吉備町に建設されたのを始め増えつつあります。

また、家庭で利用できる小型の風力発電機も普及してきました。



吉備町コスモスパーク

(3) 水力

水車として昔から利用してきましたが、近年では水力発電などに利用されています。ただ、大規模なダムを建設する場合には自然環境の破壊や水質の悪化に繋がるため、最近では中・小規模での発電が注目を集めています。

(4) バイオマス

バイオマスとは、太陽のエネルギーと水・土・空気を使って生物により自然循環の中でつくられる資源のことです。

このため、石油・石炭といった化石資源や、金属などの鉱物資源と異なり、適正に利用すれば枯渇することがありません。

近年、バイオマスを用いた発電や生物が分解できるプラスチックなどが作られています。

主なバイオマス資源

資源作物	飼料作物、でんぷん系作物
未利用バイオマス	稲わら、麦わら、もみ殻、みかん、梅、桃などの果樹剪定枝、間伐材、被害木などの林地残材
廃棄物系バイオマス	廃棄される紙、家畜排せつ物、食品廃棄物、建設発生木材、製材工場残材、黒液（パルプ工場廃液）、下水汚泥・し尿汚泥

(5) 温度差発電 (海洋温度差発電)

温度差発電とは、温水 (約25 ~ 80) と冷水 (約5 ~ 20) のわずかな温度差 (15 以上) を利用し、発電するシステムです。この温度差があればどこでも発電できますが、特に海の海面と深層水との温度差を利用し発電するシステムのことを海洋温度差発電といいます。

温水で液体の冷媒 (例えばアンモニアなど) を暖め蒸気に変え、タービンを回して発電し、冷水で冷やして液体に戻すことで発電する仕組みとなっています。

(6) 雪水冷熱

降った雪を貯蔵し、冷蔵に利用したり、夏の冷房に利用したりします。冬に自然に凍らせた氷を用いたりすることもできます。貯蔵設備は必要ですが、自然エネルギーを直接利用できる有効な手段です。

(7) 地熱

温泉などの熱を利用し発電する地熱発電や、地中の温度が1年を通じてほとんど変化しないことを利用し、地下の配管内で暖めたり冷やしたりした空気を部屋に取り入れることで、冬は暖房、夏は冷房に利用します。

化石燃料の代わりに自然エネルギーを使うと、どうして地球温暖化の防止に繋がるのでしょうか。みんなで話し合ってみましょう。

3 省エネルギーなライフスタイル、街づくり

私たちは、自然エネルギーを中心とした社会を目指しながら、省エネルギーな社会も目指すことが大切です。

(1) グリーンコンシューマー

環境にやさしい商品を積極的に買う人のことをグリーンコンシューマーといいます。

私たちの買うものは全て大量のエネルギーを用いて作られています。購入する時には本当に必要な物を必要なだけ買うようにすると、エネルギーと資源を節約でき、地球にやさしい生活ができます。

また、家電製品はこの数年で急激に性能を上げ、省エネ化が進んでいます。家電製品を購入する際には省エネ性能もチェックしてみましょう。

地元で生産されたものを地元で消費することを地産地消といいます。地産地消は輸送にかかるエネルギーを減らすことができるほか、地元の農作物や林産物を買うことで、私たちのまわりの自然も守ることができるのです。

(2) 街づくり

皆さんは、どんな街に住みたいですか。みんなで考えてみましょう。

交通・輸送

私たちは、移動や輸送のために多くの二酸化炭素、窒素酸化物、硫黄酸化物等を排出することにより、地球温暖化や酸性雨、大気汚染などの原因を引き起こしています。

図1は、日本で輸送の際に排出されているCO₂量の割合を、輸送機関別に表したもので、図2は、一人が同じ距離を移動する時に排出する炭素の量を輸送機関別に比較したものです。また、表1は、和歌山県の自動車保有台数を示したものです。

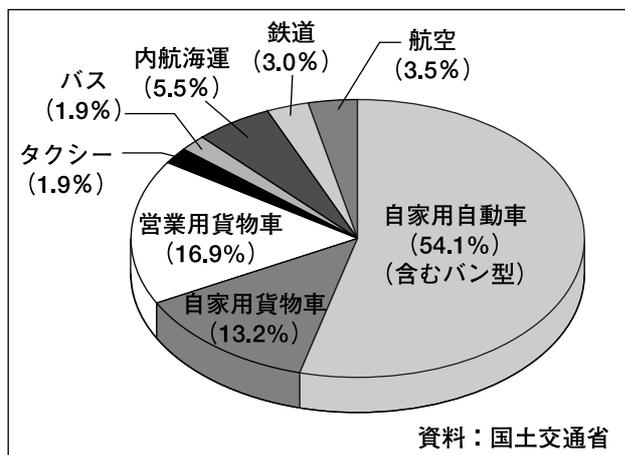


図1 輸送機関別CO₂排出割合 (2001)

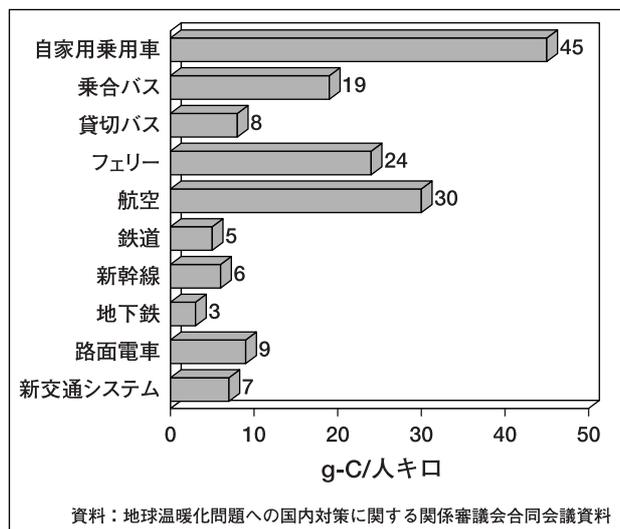


図2 1人を1km運ぶのに排出する炭素量

表1 和歌山県の自動車保有台数 (台)

年	合計	乗用車		軽自動車
		普通	小型	
昭和60	373,620	5,858	204,278	163,484
平成7	542,855	47,916	245,728	249,211
平成9	577,876	72,048	246,609	262,219
平成11	596,980	88,776	236,138	272,046
平成12	606,131	94,705	230,048	281,378
平成13	613,246	99,967	224,402	288,877
平成14	619,539	103,906	219,097	296,536

資料：和歌山県ホームページより

これらの図表からどんなことがわかるか話し合ってみましょう。また、私たちが今すぐできること、将来できることを話し合ってみましょう。

(参考) ヨーロッパの交通事情



フランス、ストラスブール市の路面電車（LRT）。都心部にはクルマは入れず、市電以外は歩行者と自転車しか入れません。

2002.11.29 S.Minami



オランダ、アムステルダム駅前からのびるダムラック通り。一本の道路が、歩行者、自転車、路面電車、自動車により棲み分けられています。

2002.11.22

(財)北海道環境財団



フランス、ストラスブール市の欧州議会前の自転車専用道。自動車道とは分離帯で区切られた道路となっています。

2002.10.4 S.Minami

全国地球温暖化防止活動推進センターホームページより

街中では自動車を使わなくても快適に移動できるように、路面電車やバスが頻繁に走っています。また、乗り換えもホームを同じにしたり時刻を合わせたりと工夫されています。

車道と共に自転車道も整備されています。もちろん段差はほとんどありません。

路面電車やバスは、高齢者の方や車椅子の方も、乳母車も乗り降りしやすいように、床が低く、入口も大きくなっています。

住宅・オフィス

住宅やオフィスも、設計次第で省エネができます。

今の建物は、昼明るいのに照明に頼っていたり、窓や壁から熱が多く出入りし、冷暖房の効率を落としています。建てる際には、太陽光や風をうまく利用し、照明やクーラー、暖房にできるだけ頼らない建て方ができます。また、断熱材を使用し、効率を上げることもできます。

市街地では街並みや屋上を緑化し、気温が上がるのを抑えることもできます。

水素社会

今、クリーンなエネルギー源として水素が注目されています。水素（ H_2 ）は燃やしても、電気を取り出しても水（ H_2O ）を発生させるだけで、直接地球温暖化には結びつかないからです。

そのため、化石燃料に代わる自動車や家庭のエネルギー源として、水素から発電する燃料電池などの開発・普及が進んでいます。

しかし、水素は自然にはほとんどありません。そのため、他のエネルギーから作る必要がありますが、化石燃料から水素を取り出すと、やはり二酸化炭素を出してしまい、地球を温暖化させてしまいます。そうならないようにするためには、自然エネルギーで水を電気分解するか、光触媒で生成することが必要です。

電気は蓄えることができませんが、自然エネルギーで水を電気分解した水素は輸送することができます。このため、例えば砂漠などで太陽光発電や風力発電を用いて発電し、水素に変えて輸入することができます。これを燃料電池に使用するのがです。

フロン対策

オゾン層を破壊する特定フロンやオゾン層を破壊しない代替フロンは、二酸化炭素に比べ数百倍から1万数千倍程度の強力な温室効果ガスです。特定フロンについては利用が禁止され、回収が進められています。また、代替フロンについては、エアコンや冷蔵庫の冷媒、パソコンなどのホコリ飛ばし用スプレーなどに使われています（HFCなどと記載されています）。

代替フロンが使われているスプレー缶を使うと、空气中に代替フロンが放出されてしまいます。たった1本で家庭一人当たりの電力消費と同じ位の温室効果をもたらしてしまいます。22型テレビ（1日4.5時間）利用ではなんと約22年分にも相当します。（出典：気候ネットワーク）

4 家庭でできる温暖化対策

地球温暖化を防ぐために、私たちは何をしたらよいのでしょうか。みんなで話し合ってみましょう。

私たちができること	具体的なことを書いてみましょう。
家庭で	
学校で	
その他	

(別添資料)

ワークシートについての解説

2について

地下深くに閉じこめられている化石燃料は、二酸化炭素などの天然の貯蔵庫です。そのため、化石燃料を燃焼させると、空気中の温室効果ガス濃度が上がってしまいます。

一方、自然エネルギーを供給しているのは主として太陽です。降り注ぐ太陽光や太陽熱が風を起こし、海水を暖め、雨や雪を降らせ、植物や動物を育みます。そのため、適切に利用すれば温室効果ガスを出さない、大変クリーンなエネルギーなのです。

3について

図1、図2ともに自家用乗用車の排出割合が高くなっています。自動車を使わなくてすむような場合は、自転車や電車、バスなどの公共交通機関を利用するのが効果的です。また、購入の際にはハイブリッド自動車や軽自動車などを購入すると、二酸化炭素排出をより少なくできます。

和歌山県の自動車保有台数は増加の一途をたどっています。自動車から排出される温室効果ガスは、1台あたりの燃料消費量×合計台数であり、これは非常に大きいことがわかります。私たちは、ハイブリッドなどの燃費のよい自動車、排気量の小さい自動車に乗り換えるとともに、台数を減らしたり、乗る時間、回数を減らす対策も必要です。

4 について

私たちができる取り組みの一例

	私たちができること（具体的に）
家庭で	<ul style="list-style-type: none"> ① 電気エネルギーの使用を少なくする。 <ul style="list-style-type: none"> ・照明やテレビなどのスイッチをこまめに切る。 ・テレビ、ビデオの電源を元から切る。 ・冷蔵庫の中に詰め込みすぎない。 ・冷蔵庫の扉は早く閉める。 ・冷房温度は28℃、暖房温度は20℃を守る。 ・電気カーペットの温度は低め設定、誰も居ないときはコンセントを外す。 ・電気ポットは付けっぱなしにしない。 ② 水道の水を節約する。（必要なときだけ流す） ③ お風呂の水を有効に使う。（残り湯で洗濯する） ④ 雨水を貯めて草花に使う。（水道水の節約になります） ⑤ 石油エネルギーの使用を少なくする。 <ul style="list-style-type: none"> ・石油暖房機の温度は20℃を守る。 ・灯油ボイラーの給湯時間を短くする。（続けてお風呂に入る） ・自動車の代わりに自転車やバス、電車を利用する。 ・自動車で走るときは、加速を急いだり、急に止まったりしない。 ⑥ 県内や近くで採れた野菜・果物を買う。 ⑦ 日本の人工林から切り出された木の製品や割り箸を使う。 ⑧ 環境ラベルの付いた商品を買う。
学校で	<p>基本は家庭でできることと同じです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 電気エネルギーの使用を少なくする。 <ul style="list-style-type: none"> ・最後の人が照明スイッチを切る ・明るいときは廊下の照明はつけない ② 水道の水を節約する。（必要なときだけ流す） ③ 給食に地元で採れた野菜や果物を取り入れる。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ① 家族の人と、学んだことや自然環境について話をしてみる。 ② 環境に取り組む市民団体（NPO）の活動に参加したり、会員になる。

まだ他にも自分たちでできる多くの取り組みがあると思います。意見を出し合ってみましょう。

まとめ

空気中には、化石燃料からでる二酸化炭素がどんどん溜まり、濃度が上がっている一方で、化石燃料はいずれ枯渇します。私たちは、地球温暖化が進まないように、また、化石燃料が枯渇する前に、できるだけ早く自然エネルギーで生活する社会を実現するよう共に目指しましょう。