

## エネルギーは太陽から……

(……人間は、食料とエネルギーなしでは生きていけません……)

千葉県環境学習アドバイザー 内山 明治

(質1) あなたは「自然の中で生かされている」と心底から感じていますか……?

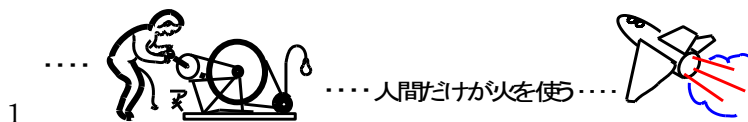
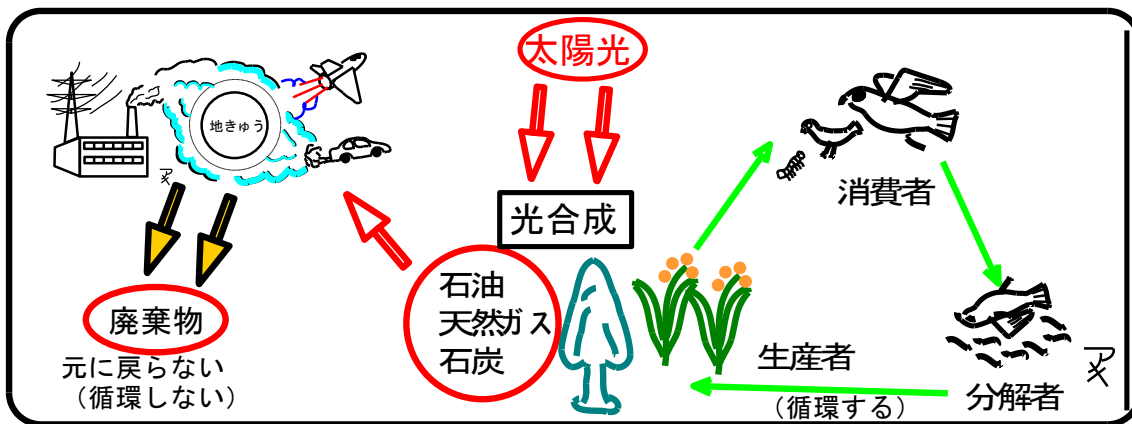
### 1. 人間の都合による……エネルギー

1. 再生エネルギーとは……？
2. 1次エネルギー, 2次エネルギーとは……？
3. 力学的エネルギー, 化学的エネルギー, 熱エネルギー, 光・電気・音エネルギー
4. 生物エネルギーとは……？
5. 単位と換算: ジュール・J, ワット秒・WS, カリー・cal

### 2. エネルギーとは……!

1. エネルギーとは ( ), エネルギー資源とは ( ) である
2. エネルギーとは「物質にたくわえられた仕事をする能力」である
3. エネルギー保存の法則とは……?  
(エネルギーは「創るもの」ではなく「捻出するもの」である)
4. エネルギーは劣化する

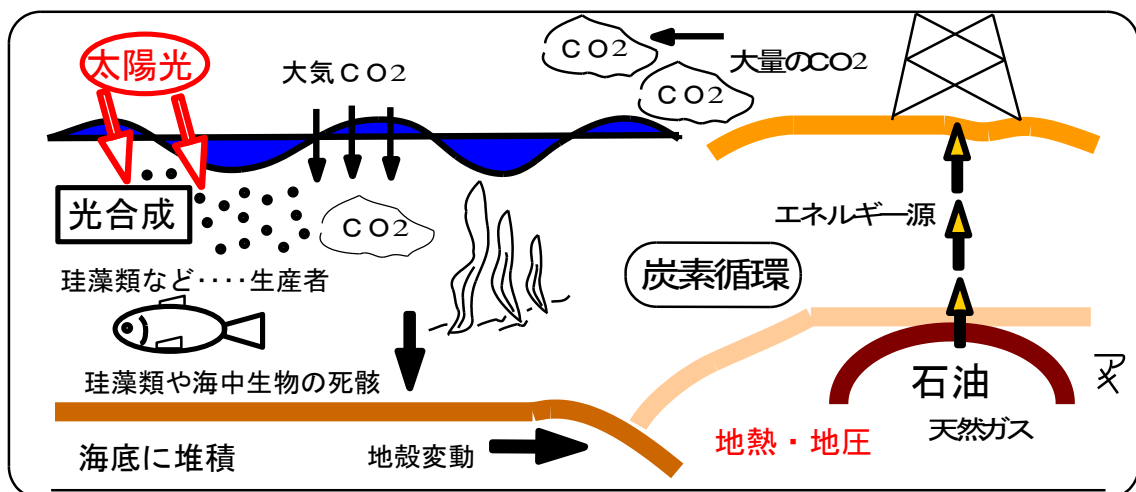
### 3. 人間が生きて行くための源は「食料とエネルギー」です



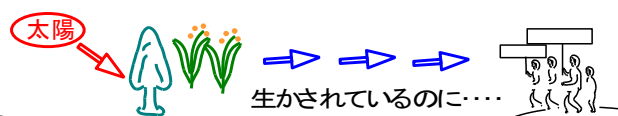
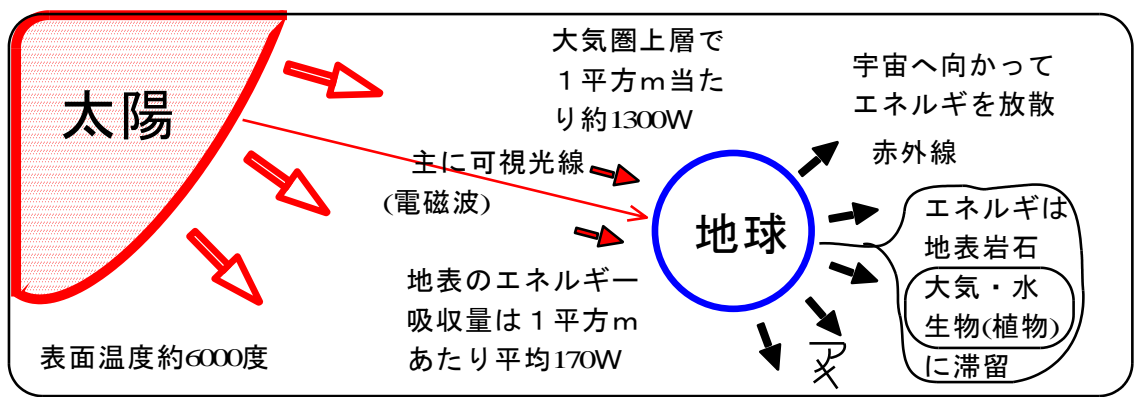
木の葉や草や農作物が「光合成」により「太陽からのエネルギー」を捉えて、有機化合物（炭素化合物）を生成します。この光合成を起点として炭素循環を生じます。地球上のほとんど全ての生き物は「炭素循環」のなかで「生きて活動」しています。

水中では、ワカメやコンブのような藻類や、珪藻類・藍藻類・緑藻類などの植物性プランクトンが「光合成」により「太陽からのエネルギー」を捉えて、有機化合物（炭素化合物）を生成します。この光合成を起点として炭素循環を生じます。

#### 4. 海中でも光合成……石油や天然ガスも生成

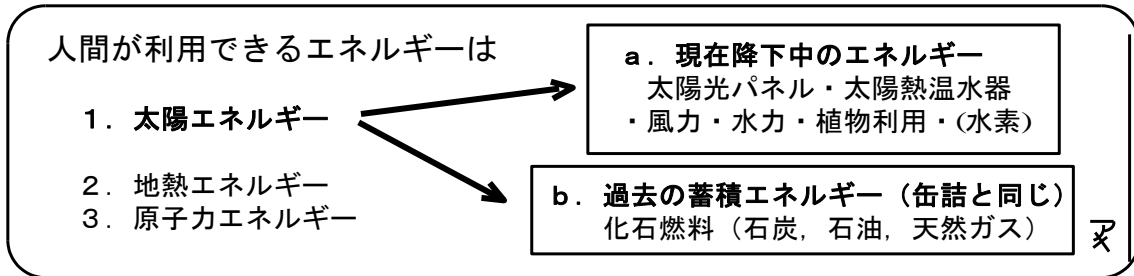


#### 5. 太陽から放出するエネルギーの流れと滞留



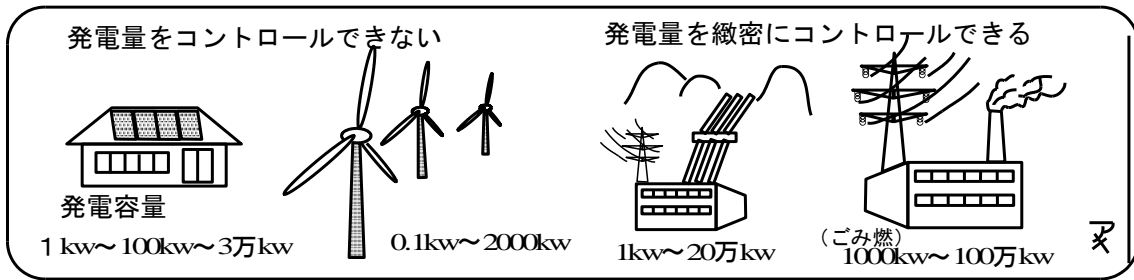
## 6. 化石エネルギー と自然エネルギーおよび原子力

- (1) あなたは「人間だけが火を使える」ことを、素晴らしいと思いませんか……？  
 いまは「第二の火」である「電気や熱機関」を自由自在に扱っています
- (2) 「火の源」である石油資源をめぐって、国際紛争が絶えません。



◆ : 原子力利用は、放射性廃棄物の処理や福島の実状直視が重要です。

- (3) 提言は……自然エネルギーと化石エネルギーの長短を……？



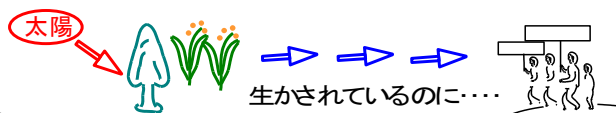
## 7. エネルギーの単位：ジュール・カロリー・ワット時……

エネルギー	単位	発熱量kcal	排CO2・kg	状態
ガソリン	L	8600	2.3	個体
灯油	L	8900	2.5	
石炭	kg	6200		
LPガス	kg	12000	6.3/?	液体
LNG	kg	13300		液体
天然ガス	?	9900	2.1/?	気体
電力	kwh	2450(35%)	0.45 ?	電気

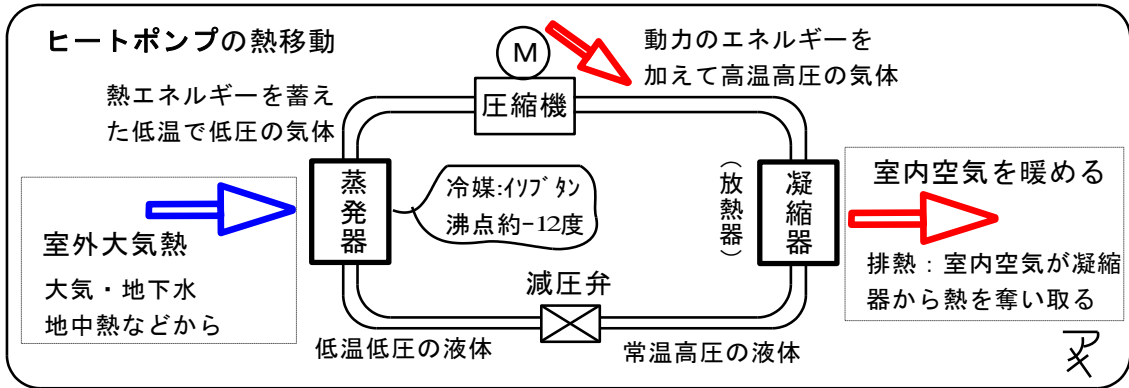
(計算例)  
 灯油温風器の暖房出力計算  
 タンク容量：5 L  
 燃焼時間：16時間

1時間当たりの暖房出力は  
 ??kcal また??kw ですか

kJジュール (MJ=10**6J)	kWhワット時 (kwh)	kcalカロリー (kcal)	(付記)
1	0.278	239	1ワット秒=1ジュール
3.60	1	860	→→1ワット時=3600ジュール
0.00419	0.00116	1	仕事率1ワット=1ジュール/秒 →→Lサイズの蜜柑(102g)を1mの高さまで持ち上げる仕事量

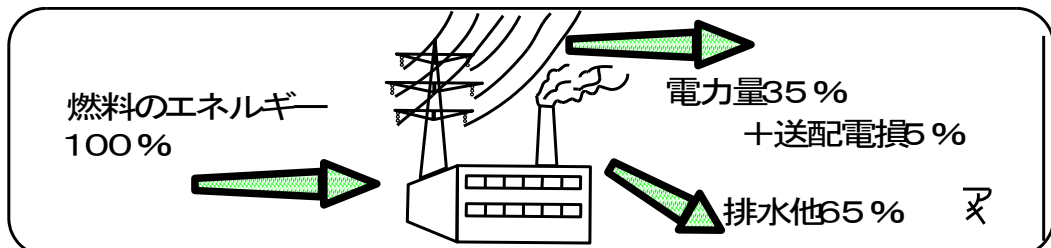


## 8. ヒートポンプの動作原理



★★★★……エネルギーは、賢く使いましょう……

…オール電化の長短…大雪のとき大停電対応は…?



★電力は、動力源や光源として使うのがよいでしょう……!

調理などの熱源は、ガスや灯油の方がCO<sub>2</sub>排出が少なくなります。

……電力消費によるCO<sub>2</sub>排出係数は0.5~0.6kg/KWhです……

……1ヶ月の使用量300KWhの場合、CO<sub>2</sub>排出量=300×0.5=**150kg**

★……車選びとエコドライブ……

10000km走行時のCO<sub>2</sub>発生量 概略値

排気量	1L走行	ガリン	CO <sub>2</sub>
ハイブリッド車	30km	334L	0.77ton
600~1300	20km位	500L	約1.2ton
2000~2500	12km位	833L	約2.0ton
3000~	8km位	1250L	3.0ton弱

差430強  
差800  
差1000

燃費のよい車を選べば5~10年間の省エネです

## 9. まとめ…人間は大自然の中で生かされている…ことに気付くこと……

- ① …人間だけが「地球の資源」を大量消費している。人間はもっと謙虚に……!!
- ② 食料はスーパーに、水は浄水場に、空気は空に、電気はコンセントにあるのか…?
- ③ 太陽光や風力等の自然エネルギー利用は重要ですが「省エネ」が第1です。

