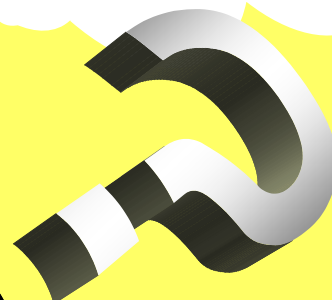
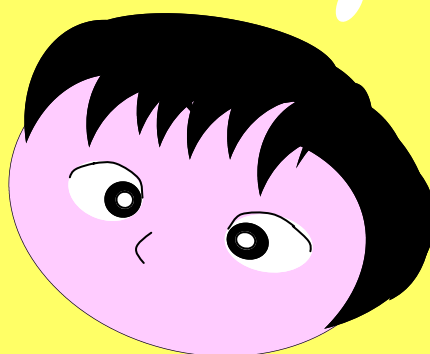
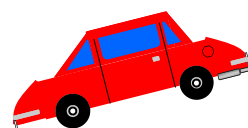
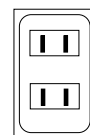
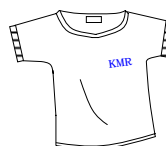
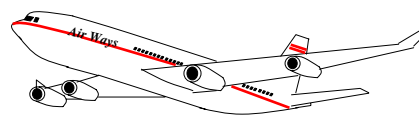
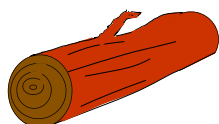
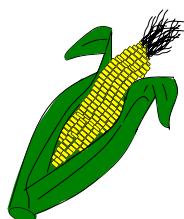
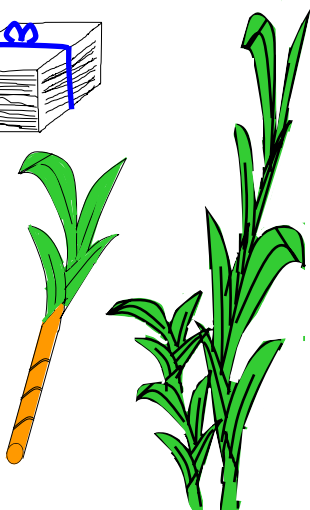
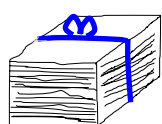


バイオマスって、 なんだろう？

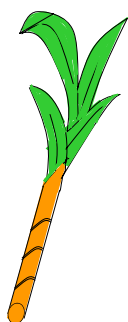
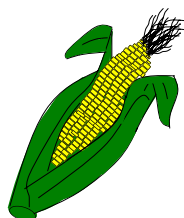


バイオマスって、なんですか？

バイオマスとは、生物(バイオ)からえられる再生可能な資源のことです。

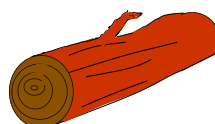
いろいろなバイオマス(例)

作物から

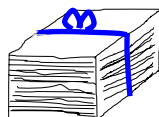


とうもろこし さとうきび

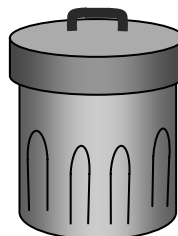
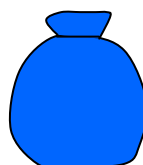
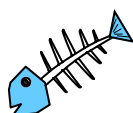
木や草から



廃棄物から



使用後の紙



ごみ・食べ残し

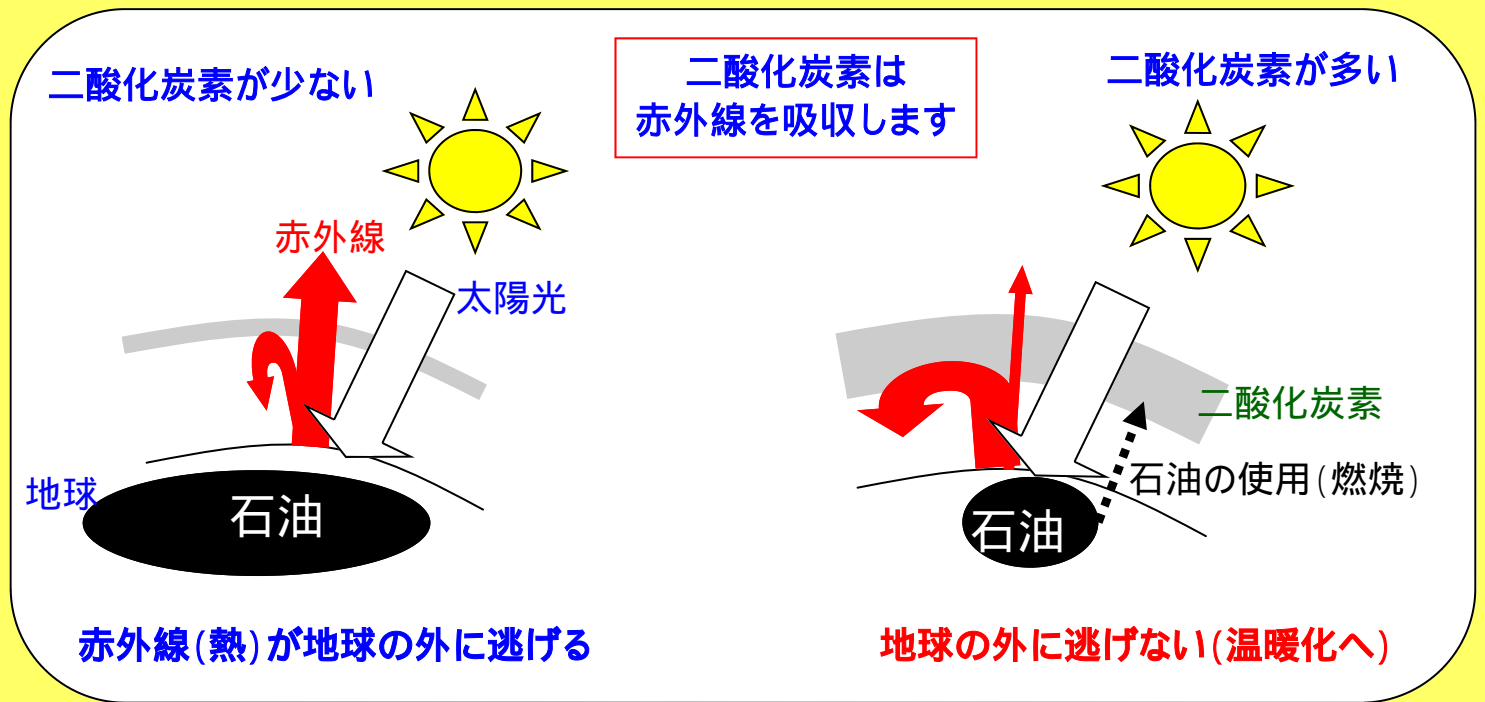
石油などの化石燃料のかわりとして、最近注目されています。

発酵などにより、バイオエタノール、バイオディーゼル、メタンガスなどにしてエネルギーとしてや、材料として利用することが考えられています。

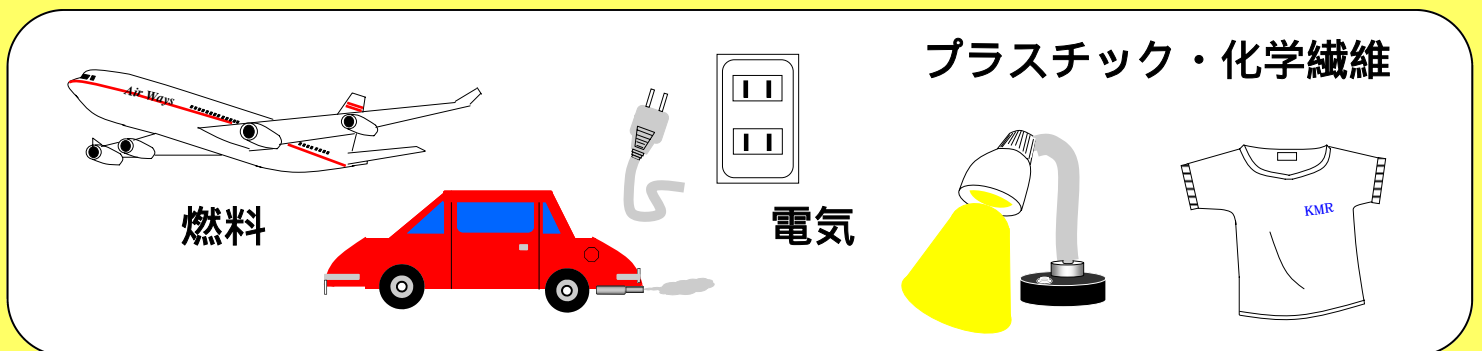
注)石油などの化石燃料は太古の生物からできたと言われてはいますが、これらはバイオマスには含めません。

石油のかわりの資源って どうしてひつようなの？

石油などの化石燃料を使用すると、空気中の二酸化炭素の濃度をふやし、地球温暖化をすすめると言われています。



また化石燃料はいずれなくなると言われています。
(あと数十年～百数十年程度)



資源は電気やガソリンなどのエネルギー源や、プラスチック、服などの化学繊維の原料として重要です。

地球温暖化になるとどうなるの？

地球温暖化になると、南極の氷がとけて海に
しずんでしまう地域がでてくると言われています。

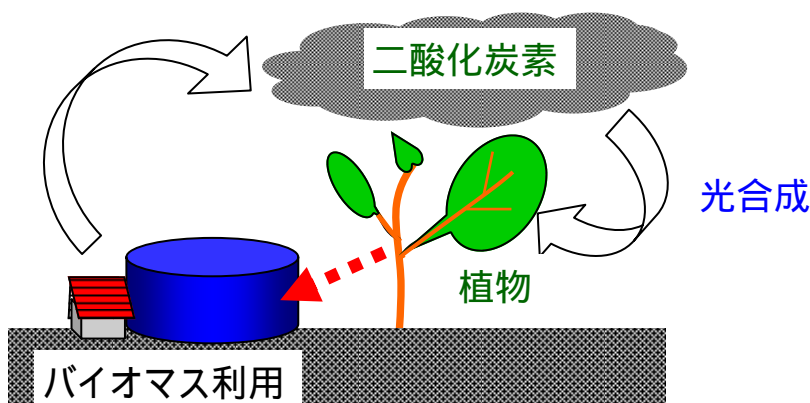
ほかに

- ・環境が破壊される
- ・農業への悪影響、食糧危機
- ・マラリヤなどの病気の拡大

が引き起こされると言われています。

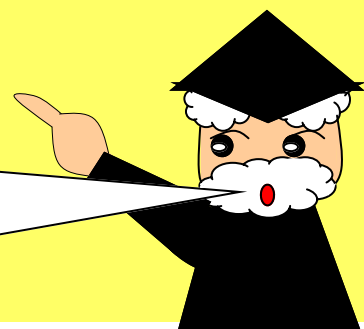
バイオマスはもともと植物の光合成により出来ているため、使用(燃焼・分解)しても大気中の二酸化炭素は増えません。

植物を利用してでくる二酸化炭素は大気中の二酸化炭素を増やすことにはならない。



これをカーボンニュートラル効果といいます。

動物も、もとをたどれば植物を食べているため、動物性バイオマスもカーボンニュートラルなのじゃ

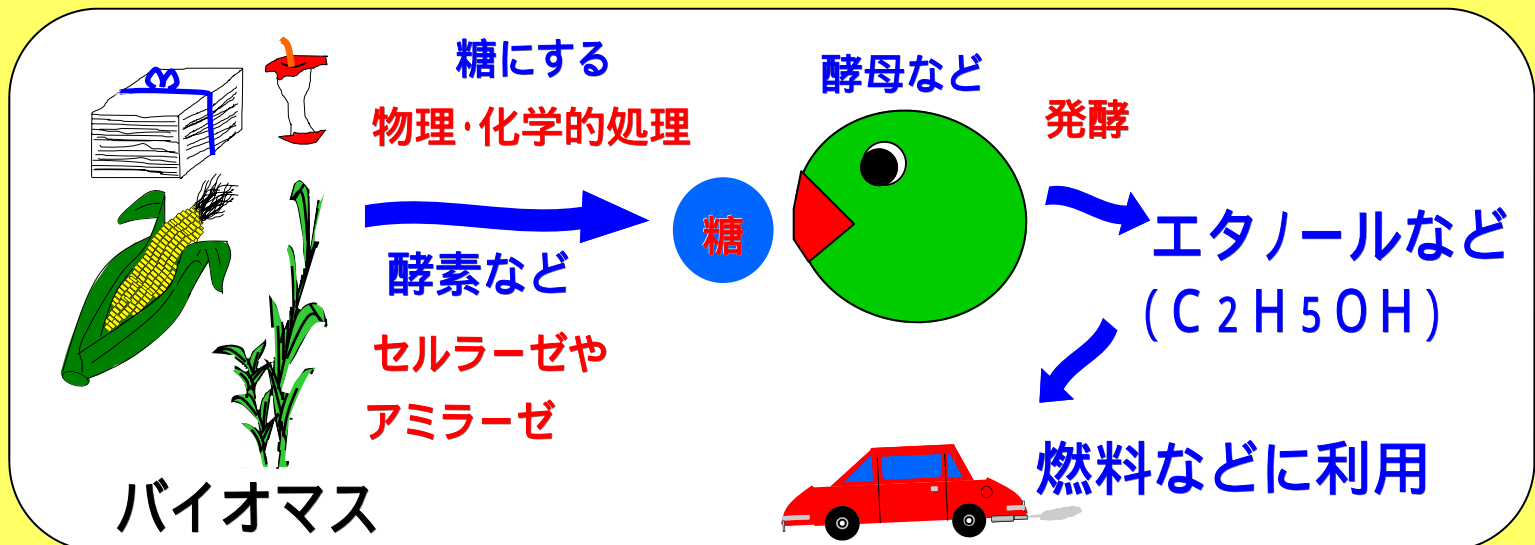


バイオマスってどう利用するの？

バイオマスを燃焼させて燃料とするほか、発酵によりバイオエタノール、メタン、水素、ポリ乳酸などにしてエネルギー源および材料として利用します。

発酵って、
なんなんですか？

グルコース(糖)などが酵母などの微生物によりエタノールなどの有用な物質に変化することじゃ。



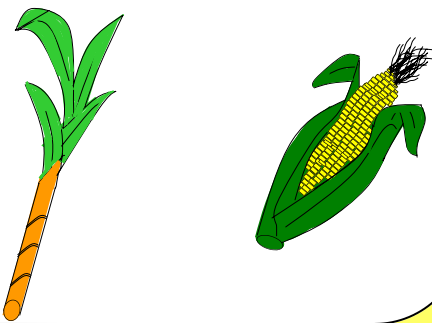
酵素とは生体触媒で、物質を変化(この場合は分解)させる性質があります。

お酒のアルコール(エタノール)も発酵により作られるのじゃ。昔から人間は発酵を利用してきたのじゃよ。

バイオマスと食糧の問題って？

サトウキビやとうもろこしは食糧になります。食糧危機が問題となる将来、これらは食糧として利用すべきといわれています。

作物から 第一世代バイオマス

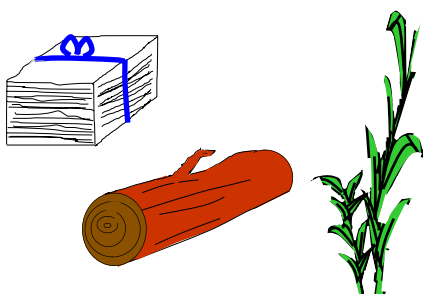


第一世代バイオマスは、グルコース、ショ糖やデンプンから出来ています。これらは簡単にグルコースになり、アルコール発酵させることができます。

でも、貴重な食糧です！！

このため、木や草、廃棄紙などの食糧とならないバイオマスを利用したバイオエタノール製造方法が注目されています。

セルロースから 第二世代バイオマス



第二世代バイオマスは、セルロースから出来ています。これらは分解に時間はかかりますが、セルラーゼで分解させてアルコール発酵させることができます。

バイオエタノール学習キットとは

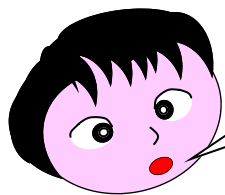
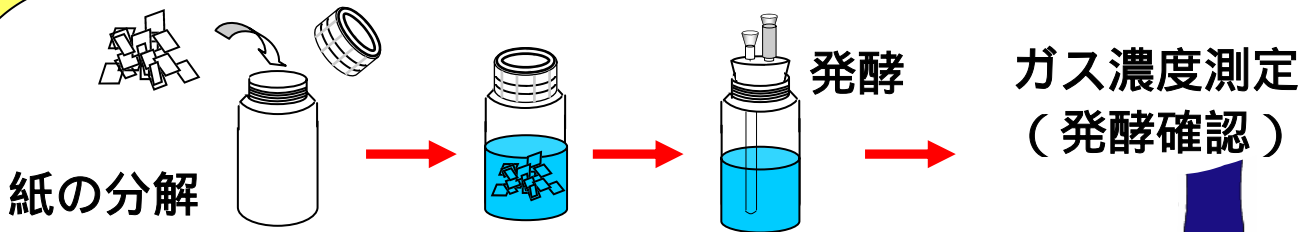
2種類のバイオエタノール製造を体験できます。

グルコース由来バイオエタノール発酵試験 (第一世代バイオマス)

食糧となり得るグルコース由来のバイオエタノールの製造を体感できます。
グルコースの溶液に酵母を投入し、アルコール発酵を実施します。
発酵により二酸化炭素とエタノールが発生しますが、これをガス検知管にて確認できます。

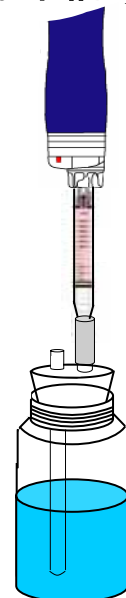
セルロース由来バイオエタノール発酵試験 (第二世代バイオマス)

非食糧である紙(ろ紙)由来のバイオエタノールの製造を体感できます。
セルロースろ紙にセルラーゼ(酵素)を作用させ、その一部をグルコースに分解させます。その後、酵母を投入することにより、アルコール発酵を実施します。



紙のバイオマスからも
アルコールができるんですね。

実験の方法はかならず
先生の指示にしたがう
のじゃぞ。



バイオエタノール学習キット(BEL-1)で生成されるエタノールの濃度は1%を超えないため、酒税法の対象にはなりません。

バイオエタノール学習キットおよびガス検知管をご使用前には必ず付属の取扱説明書を良く読んでからご使用下さい。



光明理化学工業株式会社

BEL - 1用副教材
2009年2月13日作成