

光合成を科学する ～人間は光合成できるのか？～

さいたま市立浦和中学校1年 村上 典花 (Norika MURAKAMI)



<光合成とは？>

植物が自ら養分をつくるための働き

- 水と二酸化炭素と光エネルギーを使って、養分(グルコース)、酸素、水を作り出す
- 主に、葉に多くある葉緑体で行われている



Q.人間は光合成することができるのか？

A.構造上、できない!!

理由

- ①葉緑体に水や二酸化炭素を送り込むルート
- ②作った養分を運ぶ手段
- ③副産物である水や酸素の利用方法

が備わっていないため

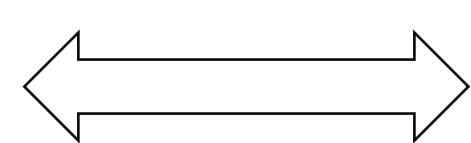
☆人間のカラダに葉緑体を埋め込めたとしても、光合成することはできない！

Q.では、もし人間が光合成をおこなうことができるとして...
人間は食事をとらずに光合成だけで生きていけるのか？

A.人間が光合成だけで生きていくことは不可能!!

理由

植物
動かない



動物
活発に運動する

植物よりもはるかに多いエネルギーが必要

光合成のエネルギーだけで、人間が活動するためのエネルギーをまかなうことはできない

<人工光合成とは？>

植物の仕組みにならってエネルギーを得ようとする取り組み

- 光合成の全てを真似るのではない
- 光合成のある機能を選び出し、人の知恵と技術を駆使する

「自然を超える」ことを目指す！

<光をエネルギーに変える工夫>

- 半導体電極の上に有機色素単分子を並べた有機薄膜太陽電池の開発
→光エネルギーを効率よく電気に変換＝効率の良い発電
- クロロフィルを規則正しく並べた集光アンテナ系の研究
→効率よく光を集める

<光触媒>

- 酸化チタンを電極に使い、紫外線で水を分解する
→光合成の機能を忠実に再現
- 可視光を使って水を分解し、水素を発生させる
→水素をエネルギーとして利用

<二酸化炭素を資源として利用>

- 可視光で二酸化炭素を還元し、有用な資源を作り出す
- 配位子に安定ラジカルをため、二酸化炭素を還元する

この研究は、「日本科学未来館」での調査をもとに行った

感想

最近、人口の増加による食料不足が心配されている。人間が光合成を行えば、その問題を解消することが出来るかもしれないと思っていたので、それができないと知り、残念だった。ただ、人工光合成のように、光合成の働きを参考にした研究があって、とてもおどろいた。光合成など植物にしかない働きが、もっと私たちの生活に活かされたら良いと思う。