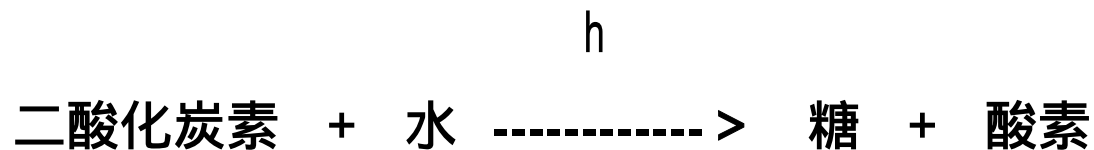


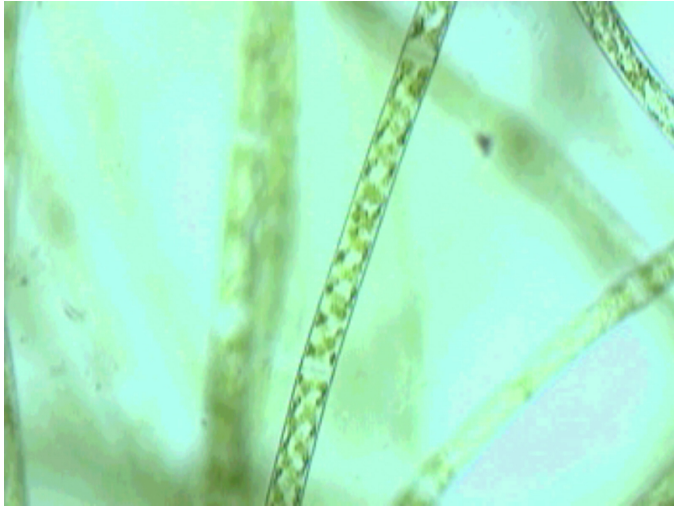
波長による光合成の効率

植物はどのような光のエネルギーを用いて
光合成を行っているのか

光合成



異なる波長の光を当て、どの範囲の波長を吸収しているのかを調べる

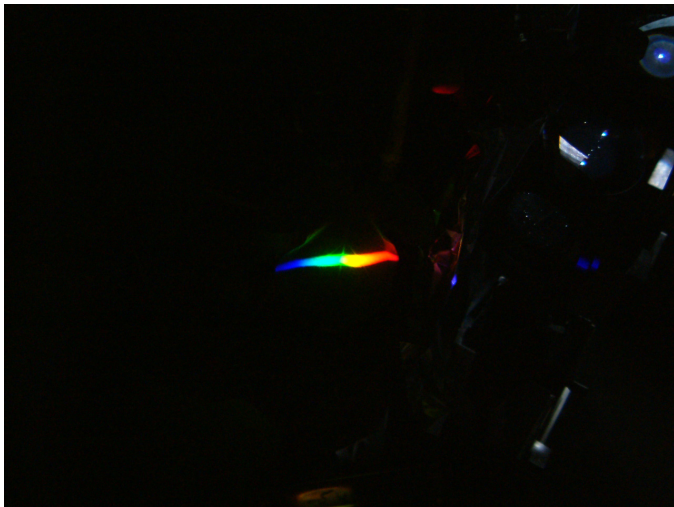


アオミドロ

緑色植物門 シャジク藻綱 ホシミドロ目
アオミドロ属

葉緑体は帯状で、らせん状に
巻いている

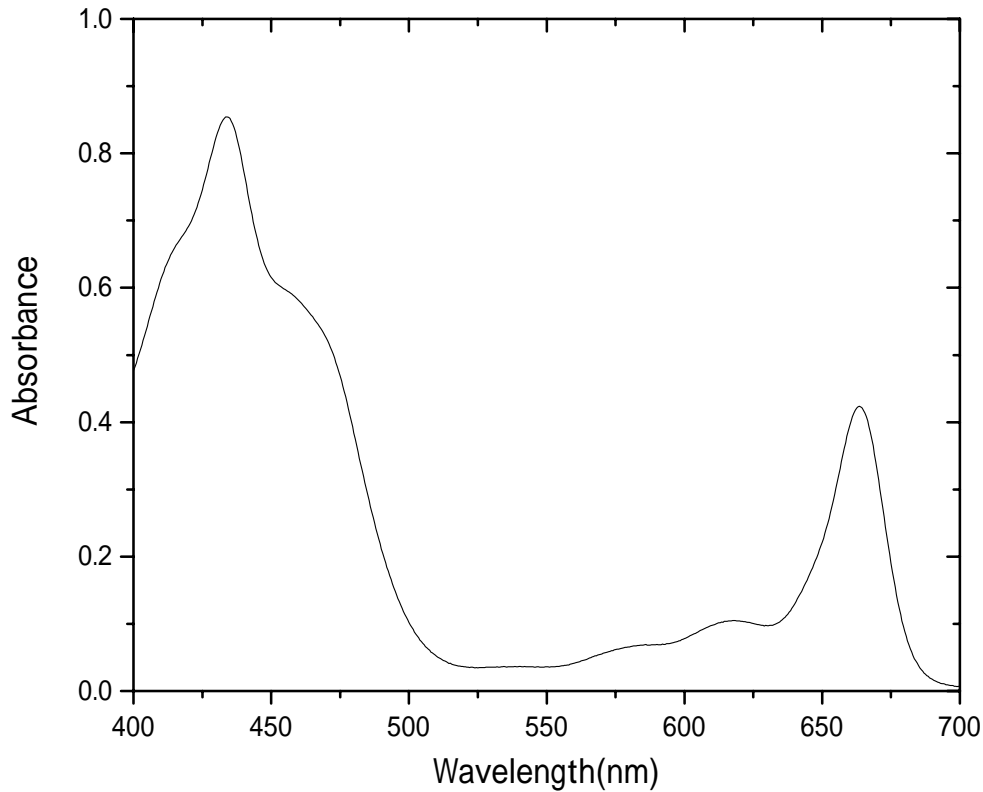
プリズムで分光した白色光を
を照射



酸素の発生により
光合成の有無を調べる

発生を確認できず

アオミドロから抽出した クロロフィルの吸収スペクトル



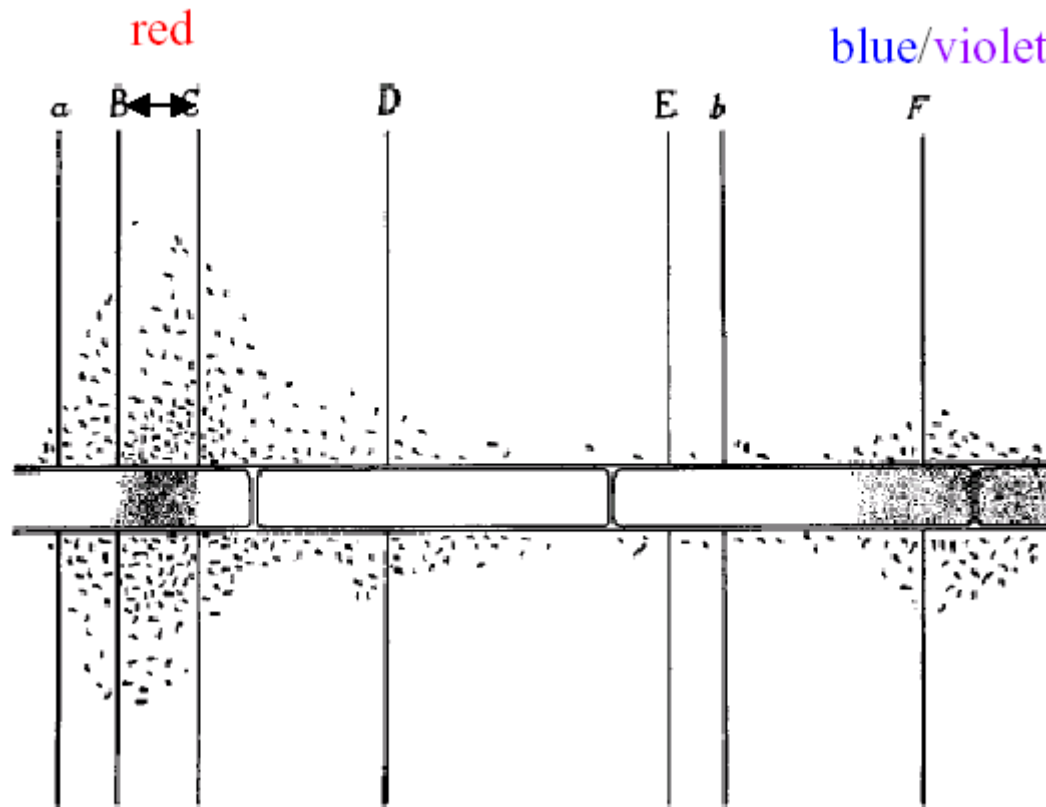
左図の吸収スペクトルが
赤色域と青紫色域に
吸収帯を示している

高等植物の葉が緑色を呈しているのは、太陽光(白色光)のうち、クロロフィル(Chl)が赤色光と青紫色光を吸収し、緑色光を吸収しないことに原因がある

目で確認できるほどの量の
酸素は発生せず？

エンゲルマンの実験

Th. W. Engelmann, *Botanische Zeitung* **40**, 429-426 (1882)





くずの葉を用いた実験

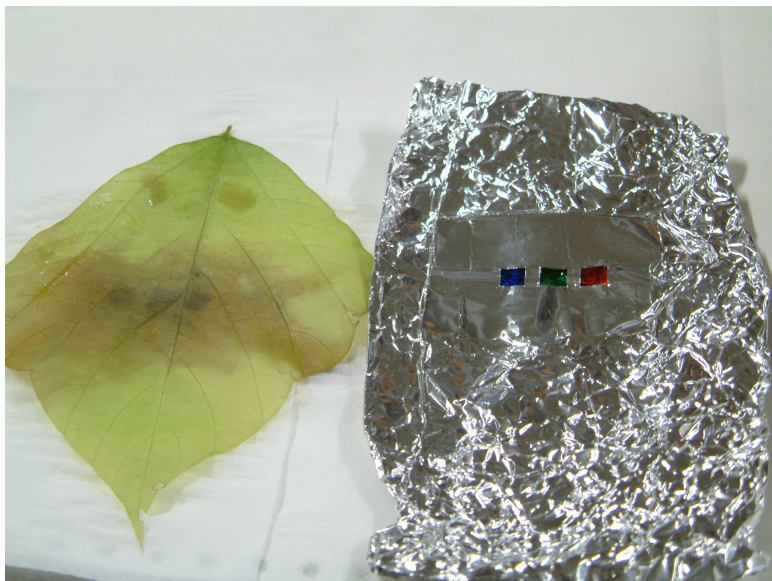
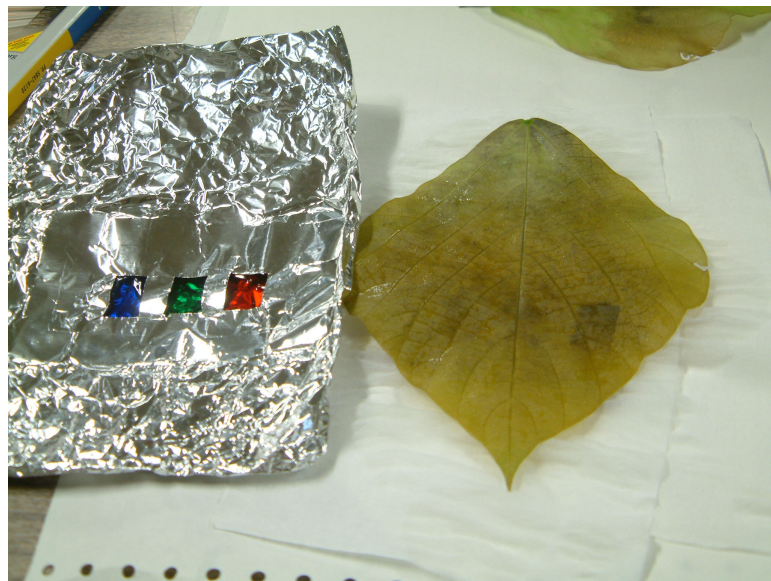
酸素ではなく、糖の生成を確認することで光合成が行われたか否かを調べる

赤・緑・青のセロファンのフィルムで葉の表面を覆い、一日太陽光に当てる



葉を熱湯で湯煎し、細胞壁を破壊
エタノールでクロロフィルを抽出

ヨウ素デンプン反応をよって
糖の生成を調べる



赤・緑・青のすべての領域で
糖の生成が見られた

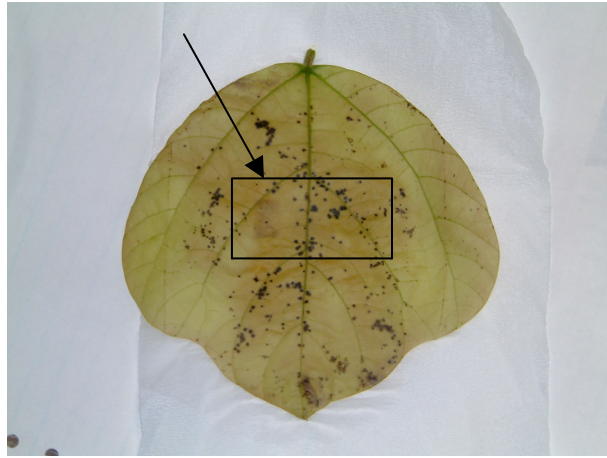


緑色域でも光合成が？

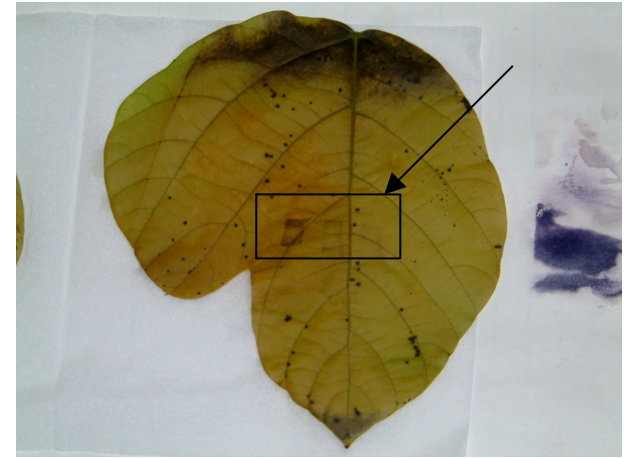
波長によって光合成に効率の差が？

光合成効率の観察

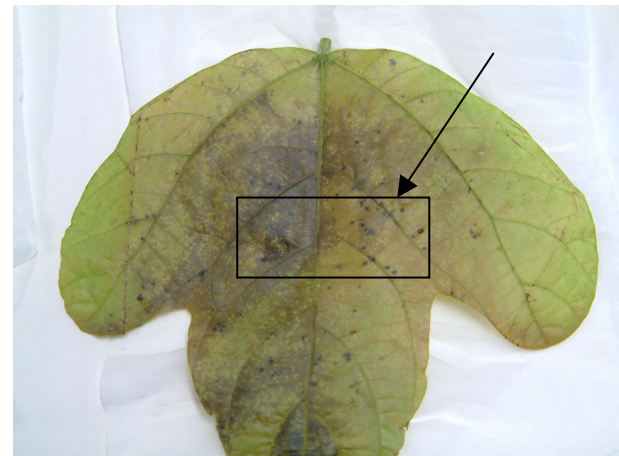
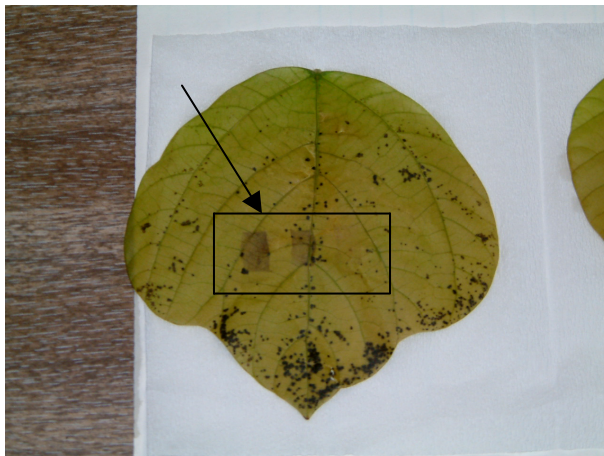
照射時間を限定し、波長による光合成の効率を観察



2時間後

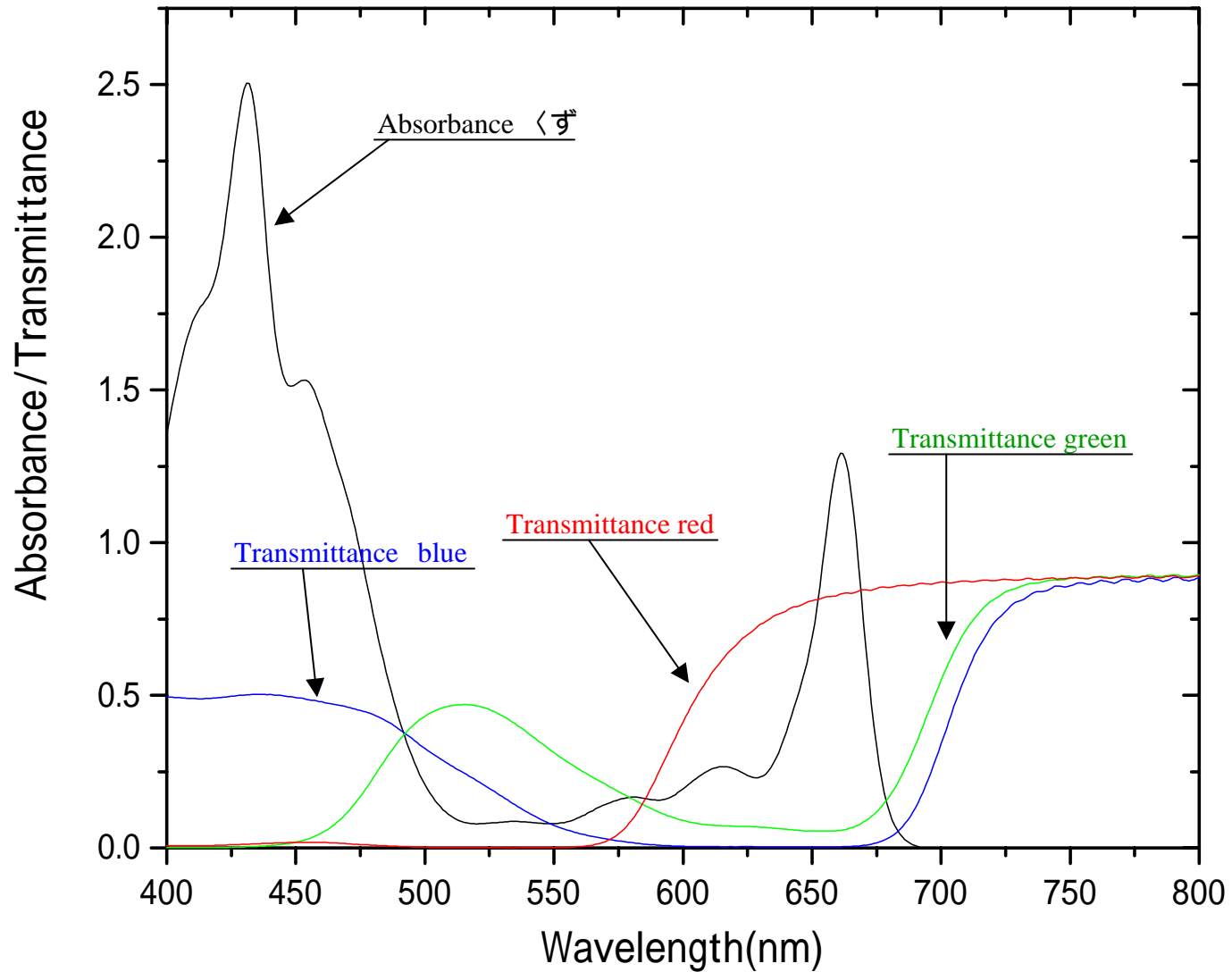


3時間後



4時間後

くずの葉から抽出したクロロフィルの吸収スペクトル



総括

赤色域、青紫色域にクロロフィルの吸収領域が見られるが、く
ずの葉を使った実験では以下のような要因により観測出来な
かったと思われる

- ・セロファンのフィルムの透過率が色域によっては完全に遮断されず、特に緑色セロファンでは幅広い領域の光が入り、光合成が行われた
- ・太陽光で光合成を行ったため波長によって光の強度にばらつきがあると思われ、それぞれの色域で光の量がまちまちであった
- ・日によっては晴れたり曇ったりしていたため、スライド7の光合成効率の観察では時間によって強度が変化していた