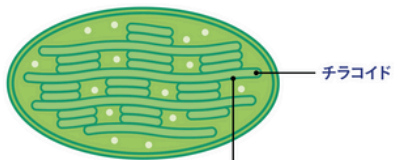




光合成タンパク質は小さな太陽光発電所

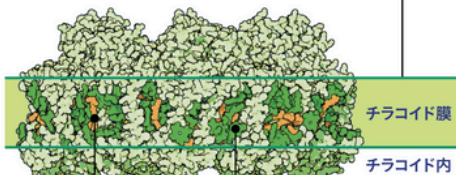
植物や藻類が行う光合成反応は、光エネルギーを使って発電する太陽電池のような反応です。
この光合成反応を駆動しているのがタンパク質で、電力を供給する太陽光発電所のように働いています。

植物の葉緑体やシアノバクテリア



チラコイド

タンパク質 (光化学系 I)



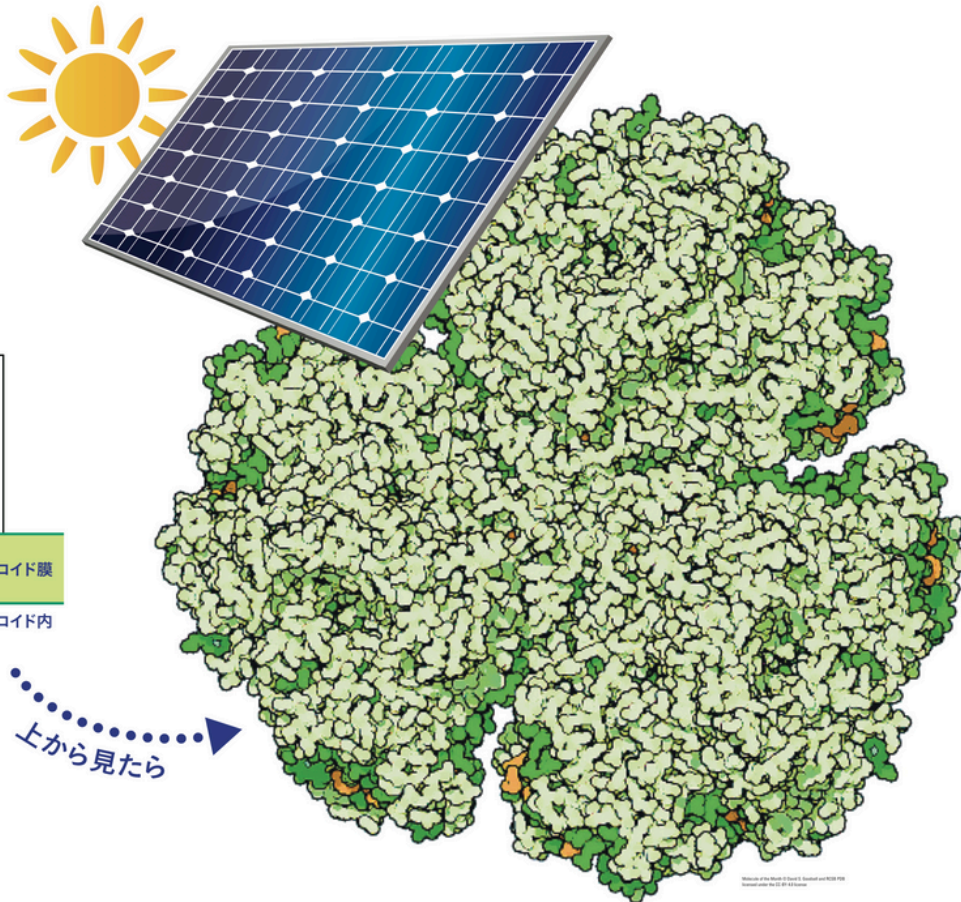
チラコイド膜

チラコイド内

カロテノイド クロロフィル

太陽光エネルギーを使って水の分解により得られた電子は、チラコイド膜内に配置されたタンパク質複合体 (光化学系 I) に伝達され、さらにさまざまな生体成分を作り出す酵素の働きに利用されます。

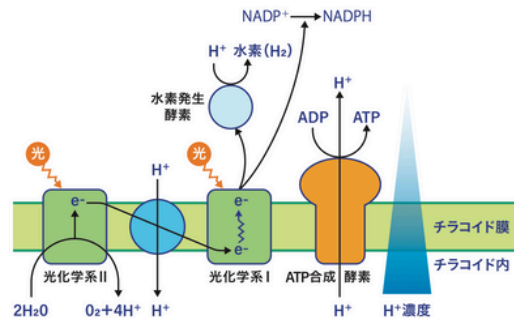
しかし、葉に当たる太陽光エネルギーの強さは、天候や時間帯、日射角度によっても刻々と変化しています。そこで、光化学系 I は集光性タンパク質 (光アンテナ) という別のタンパク質複合体を近づけたり遠ざけたりすることで、光化学系 I 単独の働きによる光エネルギーの不足分を補い、あるいは余分な光エネルギーを捨てたりして、発電量を調節しています。



上から見たら

光化学系 I

もっと詳しく知りたい人は、大阪大学の「今月の分子」のページへどうぞ！



蛋白質研究所の栗栖源嗣教授らの研究グループは、大型放射光施設 SPring-8 の明るい X 線を使って、光化学系 I が電子を渡す姿の解析に成功しました。その知見を活かして、現在は、ドイツ・ルール大学およびロストック大学の研究グループとの共同研究として、光化学系 I から水素発生酵素につなぎ光と水から水素を生産できる藻類の開発に取り組んでいます。



栗栖源嗣 蛋白質研究所 栗栖所長

文部科学省 共同利用・共同研究拠点

大阪大学 蛋白質研究所



蛋白質研究所
公式キャラクター
たんぱくくんもやみちゃん

蛋白研

はたららくタンパク質