

イネ科通信 31

イネ科植物と光合成

2014/04/13

1. 光合成とは

光合成は、主に緑色植物や植物プランクトン、藻類など光合成色素をもつ生物が光エネルギーを化学エネルギーに変換する生化学反応のことです。光合成生物は光エネルギーを使って水と空気中の二酸化炭素から炭水化物（ショ糖やグルコースやデンプンなど）を合成します。また、光合成は水を分解する過程で生じた酸素を大気中に放出しています。

（注1）以前は光合成のことを炭酸同化作用と称していました。

（注2）光合成細菌は酸素を放出しません。



（注1）下図はインターネットより引用しました

2. 高等植物の光合成反応は葉緑体の中で行われる

植物の光合成のほとんどは葉肉細胞の中にある葉緑体で行われます。

通常、イネなどの一般的な緑色植物（C3）は右図の炭酸固定回路（カルビン回路）だけをもっています。

これに対してトウモロコシやサトウキビ、ヒエ、モロコシなどのC4植物は右図の炭酸固定回路の近くに炭酸濃縮回路（左図）を備えて効率的に光合成をします。

C4植物はサトウキビ、トウモロコシ、サボテンなど約1000種あり、熱帯や乾燥地帯など厳しい環境（強い光や高温）で生育するか、そのような地域を原産地としているものが多いのです。

C4植物はサトウキビ、トウモロコシ、サボテンなど約1000種あり、熱帯や乾燥地帯など厳しい環境（強い光や高温）で生育するか、そのような地域を原産地としているものが多いのです。

（イネ科）トウモロコシ、サトウキビ、メヒシバ、エノコログサ、イヌビエ、オヒシバ、カゼグサ、ジュズダマ、ススキ、チカラシバ、チガヤ、トダシバ、ネズミノオなど

（カヤツリグサ科）カヤツリグサ、コゴメガヤツリ、ハマスゲなど

（ヒユ科）アオゲイトウ、ホナガイヌビユ、スベリヒユなど

（アカザ科）オカヒジキなど

（注2）世界最悪ランキングに挙げられている雑草10種のうち8種はC4植物です。

ギョウギシバ、ハマスゲ、イヌビエ、チガヤ、オヒシバ、その他、です。

（注3）C3植物とは 回路の最初に生じるのが炭素数3個の三ホスホグリセリン酸であることに由来し、
C4植物とは 初期産物が炭素数4個のオキザロ酢酸であることに由来しています。

