

サイ・テック 知と技の発信

[268]

埼玉大学・理工学研究の現場

■CAM植物の光合成

イネやソラマメなど、通常の光合成(図A C₃光合成)を行うC₃植物は、昼間に気孔を開き二酸化炭素(CO₂)を葉に取り込み、C₃回路でデンプンやショ糖にする。一方、砂漠のような乾燥地では、涼しい夜間に気孔を開きCO₂を大気から取り込む植物がいる。CAM植物だ。

彼らが行う光合成は多肉植物型有機酸代謝(図B Crassulacean acid metabolism: CAM)と呼ばれる。夜間取り込んだCO₂を、デンプンから作ったホスホエノールピルビン酸と結合させ、リンゴ酸として細胞の液胞へ大量にためる。昼間は気孔を閉じ、葉内でリンゴ酸から再びCO₂を発生させ、C₃回路でデンプンにする。残ったピルビン酸もデンプンとして蓄える。

こうしてCAM植物は水を節約しながら光合成をする。CAM植物は夜間にせっせとCO₂を集めるので、研究者仲間の中で



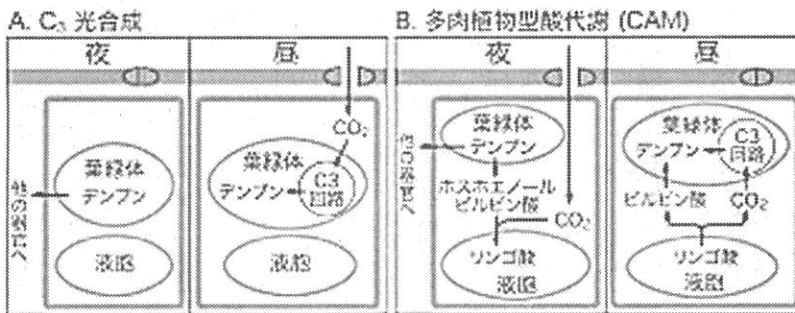
これえた・しん 62年生まれ。91年東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。理学博士。埼玉大学理学部助手を経て、05年より現職。専門は光合成調節機構の研究。

寝ぼけ眼の光合成

是枝 晋 科学分析支援センター 講師

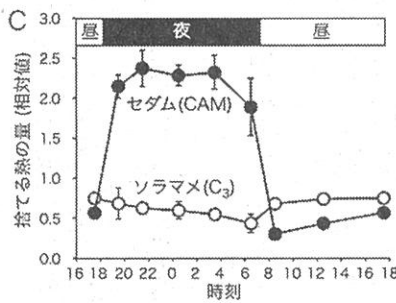
は「夜勤で光合成をしている」と、冗談交じりに言ったものだ。C₃回路は昼間に作動

一方、C₃植物でもCAM植物でも、光エネルギーを利用する



と、ところがCAM植物は夜間に光を当てられても、うまく光合成ができないことが、我々の研究で分かってきた。どんな植物でも、多かれ少なかれ、受けた光エネルギーの一部は光合成に使わずに熱として捨てる。縦軸は捨てる程度を示す。つまり、値が低いほど効率的に光合成を行っていることになる。

■寝ぼけて? 流用
夜間、せっせと働いていると思っていたCAM植物で、光合成として最も重要な光エネルギー変換機能が深く眠りについて



る。C₃植物(ソラマメ)の場合、どの時刻に光を当てられても、熱として捨てる割合はわずかだが、CAM植物(セタム)は夜間急に光を当てられても、多くを熱として捨ててしまい効率よく光合成ができないのだ。

しかし、何か光合成の制御機構について、重要な意味が隠されているように思えてならない。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040
keizai@saitama-np.co.jp