

と大立  
R I T E  
静岡県

# 光合成機能を2倍に

## 二アミノ酸を置換 作物の収穫を増大

地球環境産業技術研究機構 (RITE、京都府相楽郡木津町木津川台9の2、理事長小林庄一郎氏、☎0774・75・2300)で出向研究を行っていた植村康一氏(現ユニチカ)

と、静岡県立大学の小林裕和助教授の共同研究グループは、アミノ酸の化学修飾などにより光合成細菌の光合成酵素機能を野生型の二倍に高めることに成功した。二酸化炭素固定速

度は毎秒十六回で、これまでに報告されている中では最高の効率。地球温暖化対策だけでなく、農作物の収穫増大にも寄与するものとして研究の進展が期待される。

二酸化炭素を固定するのは、高等植物が持つ酵素、リブローシ、5-ヒスリン酸カルボキシラーゼ/オキシゲナーゼ(RubisCO)だが、その機能はほかの酵素に比べて極端に悪

い。細菌や植物の中では活性が続くが、試験管実験では徐々に活性が低下するフォールオーバー現象も引き起こす。

研究グループは、RubisCOの合成機能を人工的に高め、二酸化炭素固定能を合わせて改善する狙いで、フォールオーバーの原因になる二つのアミノ酸を探し出し、高等植物のリンに置き換えた。この改質により、クロロフィル(またはバ

クテリオクロロフィル)が光エネルギーを取り込み、そのエネ

ルギーを使って水を原料に水素をつくり、空気中から取り入れた二酸化炭素と反応させたりして、ブドウ糖、ショ糖、でんぷんなどを合成する光合成プロセスにおいて、RubisCOの二酸化炭素固定速度は野生型の二倍、植物型の約五倍に改善できたという。研究は石油産業活性化センターの援助を基に、RITEでまとめられた。