

大阪

OSAKA

『夢のエネルギー』実現へ

可能性秘める「光合成」

光を浴びた植物が二酸化炭素を吸収し、糖分と酸素をつくる。「ご存じ」光合成」。その仕組みを分子レベルで解明しているのが、大阪市立大学院理学研究科の橋本秀樹教授(46)。「光合成を応用すれば、人類のエネルギー問題も解決する」と話す橋本教授に聞いた。

(小路克明)

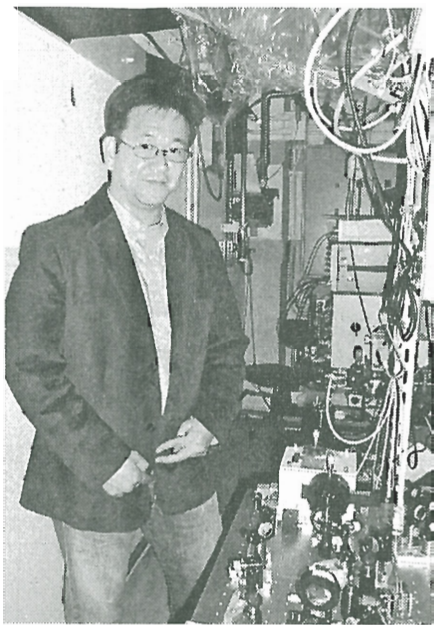
光合成はまず、光を元に電気エネルギーである電子を生み出し、さらに生命現象のエネルギーの元となるATP(アデノシン三リン酸)を作る。光を必要とする「明反応」だ。次にATPと還元剤を使い、二酸化炭素と水を材料に糖分を作り、残り物である酸素を出す。これが「暗反応」。

「光合成は、理路整然とした仕組み。全く無駄がないことに驚かされます」

明反応で重要な役割を果たすが、光を吸収するアンテナ、光合成色素。光を

大阪市立大学院理学研究科

橋本 秀樹教授(46)



橋本教授の研究室には光合成の秘密を解き明かすためのレーザー装置が並ぶ

受けた色素がエネルギーを持った状態(励起状態)になる様子を、ピコ秒(1兆分の1秒)という短い時間の光を放射するレーザー装置を使って、世界で初めて解明したのが橋本教授。

現在、レーザー装置はピコよりさらに短いフェムト秒(1000兆分の1秒)に進化し、「光合成メカニズムが手に取るように分かりつつある」。

今、取り組んでいるのは、効率のいい光合成色素の並び方。高効率色素が実現すれば、夢のエネルギーが可能になる。

「ガソリンの代替物を作る遺伝子を組み込んだ大腸菌に高効率の光合成色素を組み込めば、光を当てるだけで大腸菌が増殖し、バイオガソリンを生み出す」エネルギー問題の究極の解決策になる。

「精巧な光合成の仕組みは、知れば知るほど、生命への畏敬の念は強まる。生物は『しくじったら種の絶滅』という厳しい条件で、洗練された機能をもつように進化してきた。生命の謎を解き明かすほど、面白いことはない」と話している。

橋本秀樹(はしもと・ひでき) 平成2年、関西学院大学大学院理学研究科博士課程修了。大阪市立大工学部助手、静岡大工学部助教授を経て平成14年4月から現職。13年5月から同12月まで、英・グラスゴー大学生命科学研究所客員教授。京都府出身。