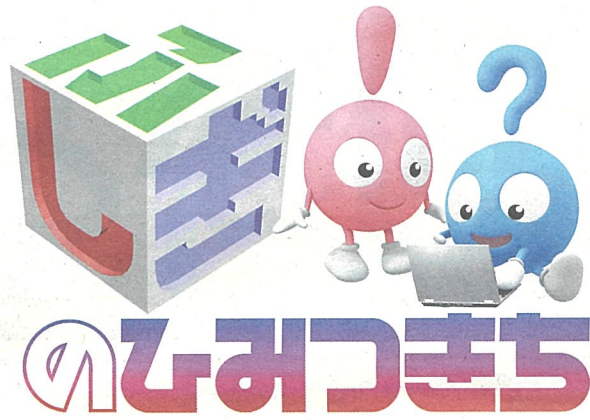


今回のテーマ

# 光で変化 する分子



No.076

光があたると形や性質が変わるさまざまな分子が、生き物の体の中や私たちの身の回りで働いています。

目は、見ている物を光の強弱の分布としてとらえています。では、どうやって光を感じているのでしょうか。

### ◇まるで小さなロボット

目の奥には光を感じる細胞(視細胞)がびっしり並んでいて、視細胞の中には「レチナール」という細長い分子が入っています。この分子、目に見えないほど小さく、ふだんは少し曲がっているのですが、光があたるとピンと伸びます。まるで、光で動かすことのできる小さな小さなロボットのようです。

レチナールの動きが視細胞を刺激し、神経を通じて届けられた信号を、脳が物の形や色として判断しているのです。光があたらなくなると、レチナールはすぐ元の形に戻ります。

光で性質が変わる分子は、レチナールの他にもたくさんあります。光の通し方や色、形が変化したり、酸やアルカリなどを出したり、分子同士がくっ

**光に反応する分子**

光があたるとピンと伸びる

レチナール

光があたると色が濃くなる

光があたると液体を固める

ついたりするなど、変化の仕方はさまざまです。また、変化してもすぐに元の形に戻る分子もあれば、一度変化したらそれっきり元には戻らない分子もあります。植物の細胞の中では、光に反応する分子が光のエネルギーを使って、他の分子と力を合わせ、二酸化炭素と水からでんぷんを作っています。

身の回りの物に目を向ける

光があたると水にとけるようになる分子をつかったよ!

リーダーがこの性質をもっているとグループのみんなもしたがってくれるんだ!

光があたったからとけるよ!

じゃみんなできよう!

こんな使い方ができるかも?

この分子でできた膜の上に、育てた細胞をくっつけていて欲しい細胞をねらって光をあてると...

光があたったところだけ膜がとけてはがれた細胞をとりだせる!

細胞は0.1mmより小さい!

と、日光があたるとレンズが黒くなる調光サングラス、紫外線をあてると液体が固体に変化する樹脂(UVレジン)などにも、光で性質が変わる分子が利用されています。

### ◇水へのとけやすさも

光を受けることで、水へのとけやすさが変わる分子があります。産業技術総合研究所(産

総研)では、この分子をリーダーとして、他の分子をつないで大きい分子(高分子といいます)を作りました。リーダーの言うことにみんなが従うことで、高分子全体を、水に全くとけない状態からよくとける状態に光で素早く切り替えることができるんです。さあ、どんなことに使いましょうか。

### 今日の先生



須丸公雄さん

「『どうなってるんだろう?』って思うとワクワクして、そうなるしくみが知りたくなっちゃいます」

産業技術総合研究所(産総研)細胞分子工学研究部門。専門は、分子に仕事をさせる技術。出身小学校は京都市立春日野小。

### さんそうけんって?

日本で最大級の公的機関なんだ。茨城県つくば市など、全国12か所の研究拠点があって、日本の産業や社会に役立つ技術について研究を進めているよ。

キッズむけウェブサイトはこちら → (さんそうけんサイエンスタウン)

