

低コスト、究極のエコエネルギー

紫キャベツ 太陽光発電

九工大のグループ開発

シリコン代替 変換効率が課題

九州工業大学大学院情報工学研究院（福岡県飯塚市）の古川昌司教授の研究グループは、紫キャベツに含まれる天然の色素を使った太陽光電池の開発に成功した。植物の光合成の働きを発電に利用する研究で、低コストで環境にも優しい。原発事故でクリーンなエネルギーが注目される中、実用化への注目も高まりそうだ。



古川昌司教授

古川教授によると、実用化されている太陽光電

池はシリコンを素材としているが、価格が高騰し入手が難しくなっているという。そこでグループは5年前から、次世代型の太陽光電池として、野菜などに含まれる天然の

色素を使った「色素増感型太陽電池」の開発に取り組んできた。色素増感型太陽電池では、光エネルギーを電気エネルギーに変換する

。「変換効率」の高さが重要になってくる。グループはコーヒールやパプリカ、ホウレンソウ、ハイビスカスなど約30種の色素で実験し発電効率を調べたところ、紫キャベツが最も高い数値を示した。

この研究は本年度、独立行政法人科学技術振興機構（JST）の支援事業に選ばれ、研究開発費が助成された。変換効率が30%のシリコンや、色素増感型の研究で最高値11%の希少金属ルテニウムに比べ、植物素材ははるかに低い



紫キャベツから抽出したアントシアニン色素

色素増感型太陽電池

太陽の光エネルギーを電気エネルギーに変換する太陽電池の中で、次世代型として注目されている。従来型は光エネルギーを受けると正負の電荷を発生させるシリコンから電気を取り出すが、色素増感型は、植物から抽出した色素と電解質溶液を注入したものを電池の「基盤」とする。植物の光合成の働きを利用し、太陽光を当てた基盤から発生した電子が電極に付着し、電流が発生する仕組み。作製に大掛かりな設備を必要としないことから低コストの太陽電池として期待されている。



最新の研究では、太陽光を100とした場合の変換効率を1・85まで高めた。古川教授は「変換効率を5%まで高めれば、太陽光を多く吸収できる、広い国土を持つ発展途上国で実用化が期待できる。コストもかからず、野菜から色素を取り出せば残ったものは食べることもでき、究極のエコエネルギーになる」と話している。（塩入雄一郎）