

オピニオン

有機化合物の半導体ポリマーを使った有機薄膜太陽電池(OPV)の分野で、国内最高レベルの変換効率を達成したのが広島大学院の尾坂格教授(47)＝有機材料化学士だ。

OPVはペロブスカイト太陽電池(PSC)と形や性能が似ている。違いは材料で製造工程はほぼ同じだ。PSCが注目されがちだが、OPVは新材料が開発され、脚光を浴びている。

OPVも室内光を吸収して発電する。「室内光を回収して発電できるのはメリットだ」と語る。

電流の流れやすさは、分子をいかにきれいに並べるかがポイントだ。「きれいに分子が並ぶほど発電しやすくなる」と、並べ方の制

広島大学院・尾坂格教授

色は無限、優れた透過性

御を課題の一つに挙げる。

変換効率は17%に達し、「20%を超えたい」と目標を掲げる。シリコン系やPSCの変換効率には届いていないが、「ほかの太陽電池とは用途に応じずみ分ければいい」と考える。

OPVはPSCよりも薄い。光の透過性に優れ、窓に張っても違和感がない。色のバリエーションも豊富で、「化学構造を変化させると、色を無限に変えられるのが有機物の面白さだ」と語る。デザイン性が求められる建築物などでの使用に優位性を発揮する。

「設置場所が自由なOPVを使えば、太陽光発電以外で発電した電気の使用量を減らせて社会が変わるかもしれない」と話す。

尾坂研究室が用いる材料は、ラップのような基板でOPVを製造する他機関の研究にも使われている。衣服での装着を想定した実験だ。

筑波大4年から大学院時代、ノーベル化学賞を受賞した白川英樹さんの研究室で学んだ。その経験は現在の研究に生きている。

「世界には同じような研究をしている人は多い。その中で独自の研究をやるのが大事だよ」という恩師の言葉を忘れていない。



おさか・いたる 1975年岡山県生まれ。筑波大卒、筑波大学院工学研究科修了。富士フィルム研究員、米カーネギーメロン大学博士研究員、広島大院助教、理化学研究所創発物性科学研究センター上級研究員などを経て2016年から現職。