

次世代の太陽電池として期待されている「ペロブスカイト太陽電池」で材料を刷新する研究が活発だ。発電効率を高めるため加えてきた鉛に毒性があるため、できるだけ使わずに済む材料の探索が焦点だ。この問題を解決できれば、軽くて曲げられる特性を生かして応用分野を大きく広げていけそうだ。

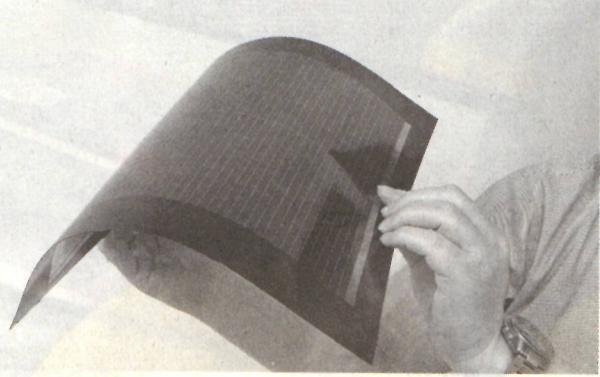
軽くて曲がるペロブスカイト太陽電池は、湾曲した場所にも取り付けられるため、ビルの壁面や自動車の車体など多くの使い道が考えられている。実用化に向けた研究は世界で活発だ。2017年の関連文の発表件数は、13年に比べて40倍以上増えた。

多くの研究者が最後の壁とどうえる課題が鉛の利用だ。良質な結晶を作るために加えてきたが、鉛は生物に毒性があり水に溶けて環境に流出する事態を避けないと考えている。

電子機器で有害物質の使

次世代太陽電池 鉛使わず

軽くて曲がる 用途多様



軽くて折り曲げられるペロブスカイト太陽電池（東芝研究開発センター）

環境対策で研究活発

電源などとして利用できるとみている。

京都大学の若宮淳志教授

らもスズを使ったペロブス

カイト太陽電池を研究して

いる。スズは酸化されると

発電効率が大きく落ちてしまふ。若宮教授は結晶の

純度を上げて、低下しにくくしたいと考えた。今のところ

7~8%にとどまる変換

効率を10%を超えるように

するのが当面の目標だ。

鉛以外では、資源量の限

られたレアメタルを使わな

いようにする研究もある。

東京大学の瀬川浩司教授ら

は、ルビジウムの代わりに

より豊富な元素、カリウム

を備えるスズに目をつけ

た。スズに微量のゲルマニ

池 ロシアの鉱物学者が突き止めた岩石の結晶構造をペロブスカイトと呼び、同じ構造の材料を使う太陽電池を指す。

印刷技術を使って簡単に作れ折り曲げも可能だ。重量はシリコン結晶を使う太

陽電池の10分の1以下と軽く、製造コストも半分以下になら

になるという。

中国の研究が世界で最も活

躍で、中国発の論文のシェアは全体の約38%を占め

る。日本は7%ほどで米国や韓国と比べても少ない。

論文の発表件数でみると

中国の研究が世界で最も活

躍で、中国発の論文のシェアは全体の約38%を占め

る。日本は7%ほどで米国や韓国と比べても少ない。

17年に発電効率22・7%を記録し、結晶シリコンの性能に匹敵する段階にまで達している。

東芝はペロブスカイト太

陽電池の実用化を目指し、

大面積での性能向上に力を

入れる。約700平方セン

チに達成し、実用的な大き

さで最も高い記録を保有す

る。「効率が高まり、かつ

て課題だった寿命もほぼ解

決できた。まもなく応用の幕が開ける」（研究開発セ

ンター）とみている。

宮坂特任教授は「（あら

ゆるもののがネットにつなが

ると一躍注目を集め、世

IOT機器の有力な電

源になるだろう」と展望し

ている。（福井健人）

電気通信大学の早瀬修一

瀬特任教授）。農業用のモ

価格が高騰してしまえば、

た。小さな面積なら韓国で

いる。（福井健人）