

## フィルム状太陽電池を開発

太陽光のエネルギーを効率よく電気に変えるペロブスカイト太陽電池は、作製が簡単で価格も安く、次世代の太陽電池として実用化が期待されている。ノーベル賞級の発明と評される新電池は、40歳代半ばで企業の技術者から研究者に転身した、桐蔭横浜大の宮坂力特任教授(64)が生み出した。(藤沢一紀)

宮坂さんが、フィルム状の電池をつまんで見せた。指を動かすと、電池が柔らかくたわむ。「シリコン太陽電池と違って、曲がった壁や屋根にも設置できるから、今までより太陽光を使

桐蔭横浜大 宮坂力特任教授



宮坂さんが研究するペロブスカイト太陽電池は、曲げることもできる—米田有広撮影

える場所が増える」と話す。「基礎研究を社会で通用する製品に結びつきたい。企業で働

いた経験からの思いです」早稲田大理工学部を卒業後、東大で博士号を取得し、1981年に現在の富士フィルムに入社した。会社ではリチウムイオン電池や人工網膜などの開発研究を手掛けた。

特殊な結晶構造を作る鉛やヨウ素などの化合物を材料に使った太陽電池。ペロブスカイトはこの結晶構造の名称で、ロシアの鉱物学者ペロブスキー(1792~1856年)に由来する。

だが採算性の問題で心血を注いだ研究が中止になった。「腰を据えて一つの研究を成し遂げたい」。2001年に公募で桐蔭横浜大教授に転身した。

早大や東大のような恵まれた環境ではない中で、一から研究生活を築き始めた。「学生が夢を持てる研究にしよう」と、再生可能エネルギーの太陽電池をテーマに選んだ。

すると数年後、博士課程の学生が新型電池の素材に提案したのがペロブスカイト結晶だった。電池としては未知数だが、光とよく反応する。「高い発電能力があるかもしれない」と直感。打ち込める研究を見つけた。

最初に論文で発表した09年当時、太陽光を電気に変える変換効率は3・8%だった。12年に

英国の大学との共同研究で10・9%を達成し、短期間で急上昇させて世界の注目を集めた。

現在の交換効率はシリコン太陽電池の約25%に対し、ペロブスカイト太陽電池は韓国サムスン研究で22・1%、宮坂研究室で21・6%まで上がり、開発から10年ほどでシリコンの性能に迫った。ただシリコンに比べて熱や湿気に弱く、結晶に鉛が使われているため環境面の心配がある。それでも「実用化の競争が激しい分、挑戦のしがいがある」と意欲を燃やす。

大学時代に趣味で始めたバイオリンの練習を毎朝続ける。化学者仲間で作るオーケストラで首席奏者を務める腕前だ。「研究と同じく挑戦の場」。選んだ道は、究めずにはいられない。