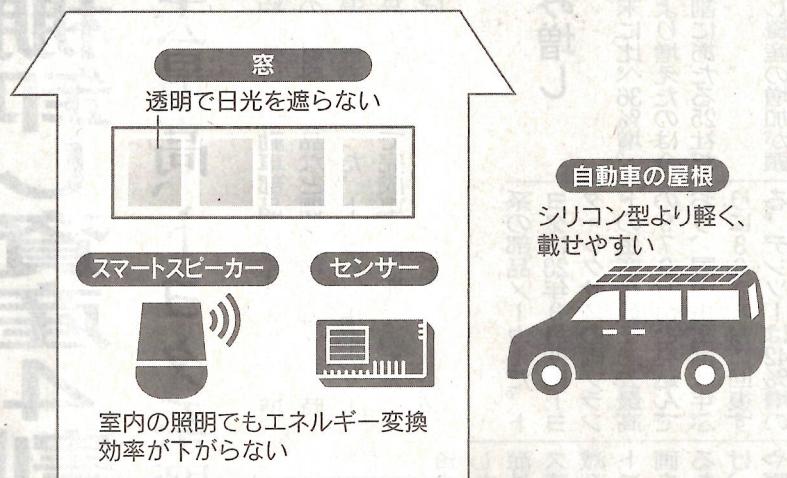


室内や壁に薄膜太陽電池

シリコン型が使えない場所で利用が広がる



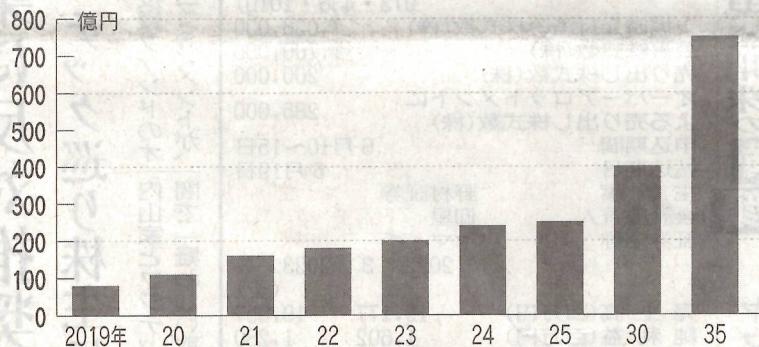
有機薄膜型太陽電池の特徴

種類	変換効率	価格	耐久性	軽さ
シリコン型	◎	△	◎	△
有機薄膜型	○	◎	○	◎
ペロブスカイト型	◎	◎	△	◎

室内や建材向けに量産が相次ぐ

リコー		小型IoT機器向けなどに2023年度に量産。室内や日陰でも発電 =同社提供
ドラキュラ・テクノロジーズ (フランス)		24年までに数百万個のモジュールの生産を始める。IoT機器など向け
ヘリアテック (ドイツ)		21年に接着剤と送電ケーブル付きの電池を試験販売。22年後半に量産 =同社提供
エビシャインAB (スウェーデン)		22年3月に屋内の光で発電して働くセンサーを発売
サンニュー(ブラジル)		累計で1万平方メートル以上の電池を生産。建物の窓や自動車の屋根に搭載
ナノフレックス・パワー・コーポレーション(米国)		電池を建材に組み込む共同開発契約を建材メーカーと締結

有機薄膜型太陽電池の世界市場の規模



(注)2022年は見込み、23年以降は予測
(出所)富士経済の資料から作成

有機薄膜型は樹脂など柔らかい基板の上に印刷技術で材料を重ねて作る。製造コストは一般的なシリコン型の半分、重量は同100分の1になる。薄くて曲げられて様々な場所に設置できる。

10年代に実用化されたが、変換効率が実験室レベルでも最高で10%程度と低く、用途が一部のウェアラブル端末などに限られた。シリコン型は市販品でも約20%ある。近年、発電に使う有機半導体の材料などの改良によ

薄くて軽い有機薄膜型太陽電池の量産計画が本格化している。ドイツのスタートアップは2022年内、リコーは23年度に生産を始める。広く普及するシリコン型太陽電池は重く、室内ではエネルギー変換効率が落ちる。有機薄膜型は壁面への設置や室内のセンサー電源といったシリコン型の穴を埋め、次世代を担うと期待を集める。

途が広がった。まず大規模な量産が計画されているのは建物の壁面などに貼る用途だ。ドイツのスタートアップ、ヘリアテックは22年後半にも量産を始める。生産量は年間約60万平方㍍で23～24年の増産を視野に入れる。最大で年110万平方㍍の生産能力にする。シリコン型を置けない建物のコンクリート製の丸い屋根やや属、ガラスの表面に貼る需要を狙つ。

交換效率は少しの半分の約10%利用できる。21型よりコストがいるが、量産で可能性がある。リコン型の設置壁面にかかる供給重量は1平方㍍以下で23年キロ以下にする。ブラジルのスープ、サンニユ車の屋根などに電池を累計1万上生産した実績

リニア型
だが20年
年に始め
シリコン
かかつて
半減する
まずはシ
できない
給する。
あたり2
には同1
タートア
ーは自動
搭載する
平方が以
がある。

率は13%で寿命は
年。空気の成分を測
内センサーやカード
取り機、火災報知機
に使われているとい
有機薄膜型は室内
変換効率が落ちない
の特徴を生かし、ス
トスピーカーやリ
ン、あらゆるモノが
トにつながるI・O
やセンサーなどの電
気的動きもある。

リコーは23年度に
100平方㍍の量産

い」（同社）。印刷技術で製造できる。量産が進めばシリコン型の半分のコストで作れるという。フランスのスタートアップ、ドラキュラ・テク

器の作れ
ブル
の安
ンサ
ると
規模
る。有
の
コ一
り、
品を
出荷
は屋
らな
内
の
場所が限られるシリコン
脱炭素社会の実現には
太陽光発電のきらなる普
及が必要だ。今後は設置
中

脱炭素けん引に期待

中国は重点テーマに選定

型に代わり、薄くて軽く
あらゆる場所で発電でき
る有機薄膜型への期待が
ある。

国際エネルギー機関
(IEA)によるところ
020年まで世界で累
計739ギガ瓦(ギガは10億)

けん引に期待
国は重点テーマに選定

太陽電池には様々なタイプがあり、厳しい競争が進む。調査会社の富士経済の予測では、35年の有機薄膜型の世界市場規模は750億円と21年の5倍になる。

期待されるのは、まだ改良の余地があるからだ。候補となる材料は数十万種もあるといわれている。数種類にとどまるペロブスカイト型に比べて可能性がある。研究を手掛ける名古屋大学の松尾豊教授は「画期的な材料が発見されれば、コストや変換効率の劇的な向上もあり得る。企業の期待は高い」と話す。

有機薄膜型はけん引役の有力な候補の一つだ。中国は国家重点研究開発計画のテーマに据え、国を挙げて材料開発や大型化を進めている。近年、有機薄膜型の変換効率を急激に高めるきっかけとなつた新材料を見つけたのも中国の研究者だ。欧米や中国などでは有機薄膜型の研究を続ける研究者は多い。次世代を巡つては09年に発明された「ペロブスカイト型」の研究も盛んになつており、ポスト「シリコン型」を巡る戦いは新たな企業の台頭につながるかもしない。

ドイツのヘリアテックが建物に設置した有機薄膜型太陽電池＝同社提供

1

ノロジーズは高価なレア
アース（希土類）を使わ
ない有機薄膜型の24年ま
での量産を目指す。20年
に個人投資家から集めた
240万円（約3億円）
をもとに生産設備を拡張
で交換が必要になる。シ
リコン型太陽電池は室内
で変換効率が下がるので

太陽電池には様々なタイプがあり、厳しい競争が進む。調査会社の富士経済の予測では、35年の有機薄膜型の世界市場規模は750億円と21年の5倍になる。