

# 有機薄膜太陽電池の現状と展望

広島大学大学院先進理工系科学研究科  
尾坂 格

## 1. はじめに

カーボンニュートラル実現に向けて，次世代型太陽電池の開発は重要な課題である。特に，従来のシリコン太陽電池（SiPV）では困難な場所に設置可能な太陽電池技術の開発が望まれている。有機薄膜太陽電池（OPV）は，有機半導体の薄膜を発電層として用いた太陽電池技術であり<sup>1,2)</sup>，低温な塗布プロセスによりプラスチック基板に作製することができるため(図 1a)，軽くてフレキシブルという特性をもつ。さらに，発電層の厚みが 100～300 nm と極めて薄いため，シースルー性が高い。また，同様のフレキシブル型として知られるペロブスカイト太陽電池（PePV）のように発電層に可溶性の鉛系化合物を用いないため，環境にもやさしい。OPV はこのような特長を持つことから，建物の壁などの垂直面や，建物のみならず自動車用の窓など光透過性が求められる場所(図 1b)，農業用ビニールハウスやテントなど曲面や耐荷重性の低い場所など(図 1c)，従来は設置が困難であった場所への導入が期待されている。また，ウェアラブル電源(図 1d)や，室内光など低照度下での特性がよいため各種センサー用電源などへの応用も期待されている。

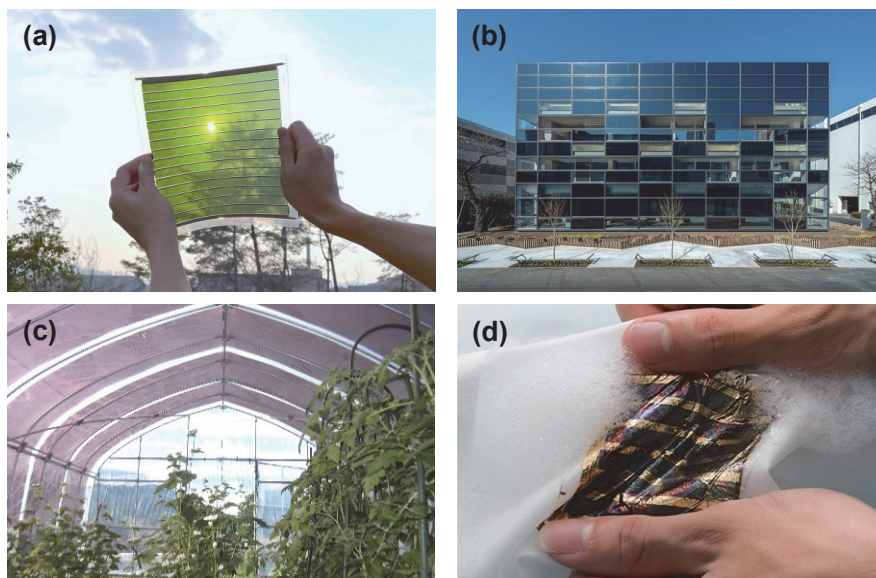


図 1 OPV の応用例。(a) 当グループ開発材料を搭載した OPV モジュール(イデアルスター作製)。(b) OPV モジュールを壁や窓に用いたビル (三菱ケミカル，大成建設)。(c) OPV モジュールを搭載したビニールハウス (諏訪東京理科大学 渡邊グループ)。(d) OPV モジュールを貼った洗濯可能な衣服 (理化学研究所 染谷・福田グループ)。