

我々はあらゆる方向からの光を効率的に集められる針葉樹型太陽電池の研究を進めている[1]。スフェラーパワー株式会社に円筒状の針状太陽電池の製作を依頼し、これらを用い針葉樹の葉序を模倣してデザインした[2]。

この太陽電池は針が他の針に反射した光を取ることで、効率よく発電していると考えられる。これを針状太陽電池における「光閉じ込め効果」と呼び、本研究ではその効果の立証を目的とする。

針状太陽電池5本を5.0 mm間隔で平行に並べて並列接続したものを「層」と呼び、光源に近いほうから1層目、2層目…と呼ぶこととし、それぞれの層に抵抗を繋げ、電流・電圧を測る。

一層式に比べて二層式の電力が常に高いことから、光閉じ込め効果は光の強さに関わらず常に起こると考えられる。パネルでは光源距離の逆2乗に比例するグラフが得られるのに対し、一次関数のグラフが得られた。光が弱い場所では針状太陽電池がパネル型より発電に有利になる可能性が見込める。

【参考文献】

[1]「散乱光を最大限利用する針葉樹型太陽電池の開発 ～太陽光発電を新たな次元へ～」酒井涼太、松本悠汰、松木拓海(2018)

[2]「スフェラーパワー株式会社」<http://sphelarpower.jp>

2020/5/1 現在