

第 14 回 GSC 賞 環境大臣賞

「環境負荷低減と高耐久性を実現する太陽電池用保護フィルム」

富士フィルム株式会社 伊藤 忠 氏、畠山 晶 氏、白倉 幸夫氏、
川島 敦 氏、牧野 純一 氏

エネルギー・資源問題や地球環境問題への対応の観点から、太陽光発電の重要性が高まっている。太陽光発電は、発電時に温室効果ガスを発生しないとともに、太陽光という半永久的に確保可能な自然エネルギーから電力を得られる利点がある。一方、発電素子である太陽電池の生産にはさまざまな資源を必要とし、かつ、その生産プロセスで多くのエネルギーや素材を消費することには注意を要する。

受賞者は、太陽電池を構成する主要部材の一つで、太陽電池パネルの背面に使用される保護フィルムに着目し、この耐久性向上による長寿命化、保護フィルムを構成する素材の簡素化、生産プロセスの合理化を同時に達成し、従来に比較して飛躍的に環境負荷を低減した太陽電池を開発、商品化したものである。

従来、太陽電池の保護フィルムは、耐久性に優れるフッ素樹脂（PVF）フィルムを、基材である PET フィルムに接着剤で貼り合わせたものが使用されてきた。しかし、基材である PET フィルムが使用中にヒビ割れを生じたり、接着剤の劣化による剥離が生じるなど、寿命低下の原因となっていた。

同社は、耐久性の極めて高い太陽電池用保護フィルムを開発し、太陽電池の寿命を 1.5 倍に延長することに成功した。この寿命延長により、太陽光発電システムのライフサイクルにおける環境負荷（温室効果ガス発生量、大気汚染、資源消費、埋立廃棄物）は約 2/3 に低減するため、その効果は顕著である。

また、保護フィルムの構成においては、基材用 PET フィルムに機能性フィルムを接着剤で張り合わせるのではなく、超高耐久性 PET フィルム上に水系塗布で機能層を設ける手法を開発、接着剤を不要とするとともに、それに伴う廃材や、有機溶剤の排出をゼロとした。このため、保護フィルム単体においても環境負荷は、従来型と比較して、CO₂ 排出量換算で約 1/4 に削減できており、評価できる。

同社の保護フィルムを搭載した太陽電池モジュールは、第三者認証機関の TÜV-SÜD のプレミアム認証（通常の 3 倍過酷な耐久性試験で評価）を取得し、高い耐久性を実現可能であることが実証されており、2012 年より本保護フィルムを搭載した太陽電池が全世界に向けて販売されている。今後、より一層の導入の進展により、GSC に適う環境負荷低減への貢献が期待されるので、GSC 賞環境大臣賞に相応しい業績と認められる。