

太陽光パネル用自己洗浄・メンテナンス剤

この度、ナノフォス社の総輸入元 NanoPhos-Japan を手掛ける GLI は、太陽光パネルの表面を10年以上きれいに保ち、発電効率を最大にする、ナノフォス社の太陽光パネル用自己洗浄・メンテナンス剤「サーファシールド G」の販売を開始した。

メガソーラー建設の加速や、政府の再生可能エネルギー固定価格買取制度により、CO₂削減とエコ思考、光熱費節約などが相まって、太陽光発電システムを組み込んだスマートハウスが伸びるなど、太陽光パネルの国内出荷量は2009年度以降爆発的に増加している。

太陽光パネルの普及に伴って、深刻な問題としてクローズアップされているのが、太陽光パネル表面への砂・埃・鳥の糞などの汚れ付着による発電効率低下である。この汚れを放置すると、故障等の原因、また発電効率は5～10%低下すると見られ、発電事業による収益の損失に直結する。

汚れへの対策としては、定期的な洗浄があげられるが、多額の洗浄コストがかかり、また、洗浄しても1カ月半もすれば再び汚れが付着してしまうという実態もあって、安定した発電量を確保するための大きな問題となっている。

そのような問題を解決するのが、今回発売する



第1図 「サーファシールド G」 10ℓ

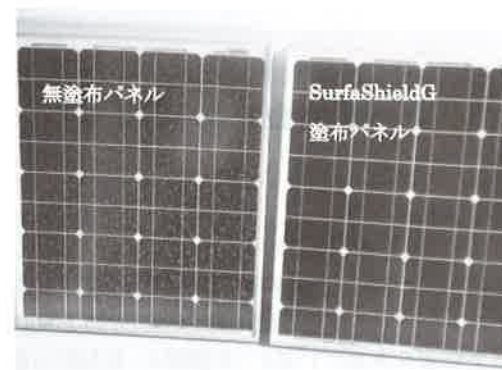
(株) GLI

「サーファシールド G」である。この商品は、最先端のナノテクノロジーの応用によって作られた光触媒製剤であり、専用スプレーガンで塗布することによって、太陽光パネル表面にナノ粒子を化学的に結合させ、無機の透明コーティングを形成させる。コーティング面に光（自然光・人工光）があたることによってナノ粒子が活性し、自己洗浄効果、反射防止効果、帯電防止効果、汚染物質・雑菌の分解効果が得られる。自己洗浄効果とは、「サーファシールド G」によって親水化されたパネル表面に、水滴は薄く広がり、その水が汚れの下に潜り込んで雨水を受ける度にパネル表面が洗浄されるというメカニズムである。本製品の大きなメリットとしては、計算されたナノ粒子の設計により、本製品を塗布するだけでも、ガラスの光の透過率が8～10%向上する効果（反射防止効果）が確認されている。これは、日中だけでなく、日の出、日の入の低い位置からの太陽光の入射角度でも全反射を抑え、光を取り込む時間帯を長くする。さらに、曇天の日の少ない拡散光を効果的に吸収し、全体の発電量向上に有利に働く。

粒子をナノサイズにすることによって表面積が格段に大きくなり、その優れた機能を効果的に作用させることに成功した。またこの作用は、ナノ粒子が消耗したり、化学変化することで得られるものではなく、本製品はガラス素地面にしっかりと固着しているため、その効果は10年以上継続し、太陽光パネルをきれいな状態に保ち続ける。

さらに、汚染物質や雑菌の分解効果は、周りの空気の清浄化につながり、環境にも貢献できる特徴を持っている。

NanoPhos-Japan では、試験結果だけでなく、各地域の現場で検証実験を行い、自然環境下でのデータを公開している。一部例として、太陽光パネルの発電効率を最大化する「サーファシールド



黄砂のひどかった、2013年3月10日にベランダに1日置いていたものを、翌日撮影。

第2図 「サーファシールド G」塗布したパネルと無塗布のパネルの比較



第3図 「サーファシールド G」塗布の親水効果（北海道）

第1表 検証実験結果

検体	合計発電量	①に対する上昇率
①無塗布パネル	16,320.0kw	—
②他社ガラス表面保護処理パネル（撥水タイプ、比較対象）	16,267.7kw	▲0.29%
③ナノフォス社「サーファシールド G」処理パネル	16,851.7kw	3.26%

実験場：山口県内のメガソーラー発電所 実験時期：2013年9月15日～10月31日の47日間
実験パネル：HPPV245Wパネル × 416枚 = 102.92kW

G」の優れた性能の検証実験を2013年9～10月に47日間実施した。検体として、①無塗布パネル、②他社ガラス表面保護処理パネル（撥水タイプ、比較対象）、③ナノフォス社「サーファシールド G」処理パネルの3種類を用意し、山口県のメガソーラー発電所に、それぞれ245Wパネル×416枚=101.92kW分を設置し発電効率の比較を行った。その結果は、「サーファシールド G」処理パネルは、無塗布パネルに対して、3.26%発電量アップが認められた。自己洗浄効果と反射防止効果による光の透過率アップが性能差として表れたものと思われる。また、検証実験は47日間だが、無塗布パネルは時間の経過とともに表面に汚れが付着し発電効率がダウンしていくため、「サーファシールド G」処理パネルとの発電効率の差はさらに広がっていくことが予想される。他社撥水タイプ処理パネルでは逆に発電効率がダウンした。検証実験結果を第1表に示す。

今後、エコなライフスタイルが一般化し、太陽光パネルの設置はさらに増加することが予想される。それと同時に、太陽光パネルの適切なメンテナンスのあり方や、汚れ付着による発電効率低下の問題が顕在化してくるだろう。10年間のメンテナンス費と、それによって維持される発電効率を総合的に評価した場合、新発売の「サーファシールド G」は、施主、発電事業主にとって、確かなメリットを実現する選択肢となる。

【問合せ】(株) GLI NanoPhos-JAPAN
〒465-0073 愛知県名古屋市名東区高針原1-320
TEL 052-734-8088 FAX 052-734-8038

【訂正】7月号のトピックス欄で「クラボウ」の記事中「αCG」は「αGG」の誤りでした。お詫びして訂正いたします。

エネルギー・化学・プラントの総合誌

JETI
● ジエティ
Japan Energy & Technology Intelligence

Vol.62 No.9

2014

8

〈特集〉 飛躍的に拡大する太陽光発電システム

〈特集〉 紫外線・電子線硬化技術の最新動向

〈特集〉 エポキシ樹脂の最新技術

「CMPライナー」の技術と特長

耐熱透明柔軟樹脂の開発

