

アメリカでの実証実績とリサイクル材料の高付加価値再利用について

TSGC CEO 洪 嘉聰様

日本は今、太陽光パネルの資源循環における重要な転換期を迎えています。FIT(固定価格買取制度)の普及に伴い導入された大量の太陽光発電設備は、2036 年頃から本格的な廃棄時代を迎えると予測されています。

今後求められるのは、単に廃棄パネルを回収・リサイクルすることではありません。回収した材料を再び産業サプライチェーンへ戻し、持続可能な需要とビジネスモデルを構築することが、日本の循環型経済を支える重要な基盤となります。

現在、さまざまな太陽光パネルリサイクル技術が実用化されていますが、回収された材料の品質や純度、そして再利用できる用途には大きな違いがあります。熱処理や化学処理による劣化、あるいは粉碎工程で生じる混合汚染は、材料の価値を低下させ、高付加価値用途への再利用を難しくします。

太陽光パネルは 20 年以上の耐用年数を前提として設計されているため、適切な方法で分解・回収すれば、ガラス、シリコン、金属、樹脂などの主要材料は本来の性能や品質を維持したまま再利用できる可能性があります。そのため、高品質なリサイクルを実現するためには、材料をできる限り元の状態に近い形で分離し、二次汚染を防ぐ技術が重要となります。

TSGC が開発した「PV Circulator」は、太陽光パネルの層構造を活用し、室温で各材料を物理的に分離する独自技術を採用しています。熱処理や焼却に依存せず、ガラス、シリコン、金属の品質を保持するとともに、EVA やバックシートなどの高分子材料についても再利用可能な原料として回収することで、それぞれの材料が持つ本来の価値を最大限に維持します。

回収されたガラスは板状のまま再利用でき、板ガラス原料として供給することが可能です。シリコンは高純度を維持した状態で回収され、シリコン材料として再資源化できます。また、銀や銅などの貴金属も精錬工程へ戻すことができ、さらに接着層についても再利用可能な原料へと再生されます。このように、各材料を高品質な状態で循環利用できることが、本技術の大きな特長です。

これは単なる「回収率」の違いではなく、「アップサイクル」を実現する技術であることが最大の価値です。同じリサイクルであっても、より高い付加価値を持つ市場へ資源を循環させることが可能になります。

日本は世界有数の資源輸入国であり、シリコンや銀などの重要資源の安定確保は今後ますます重要な課題となります。使用済み太陽光パネルを国内産業の貴重な資源として循環利用することは、資源安全保障の強化と循環型経済の実現の双方に貢献します。

TSGC は、米国カリフォルニア州での実証プロジェクトをはじめ、海外での実績を基盤に、日本においても持続可能な太陽光パネルリサイクルシステムの構築と、高付加価値資源循環の実現に貢献してまいります。