NEDO再生可能エネルギー分野成果報告会2025　（分野：太陽光発電）
発表No.：1-5-20

太陽光発電主力電源化推進技術開発／太陽光発電の長期安定電源化技術開発／太陽電池モジュールの分離・マテリアルリサイクル技術開発

太陽電池モジュールの低温熱分解法によるリサイクル技術開発

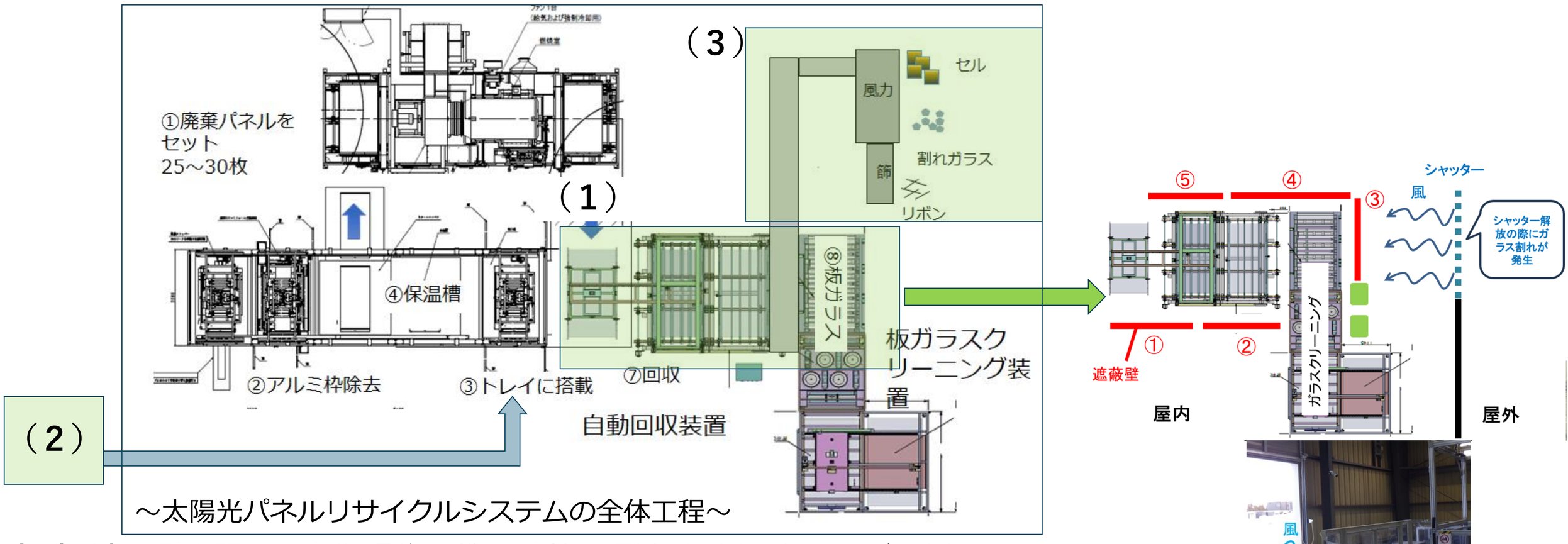
団体名：株式会社トクヤマ

■事業の目的・目標

実パネルサイズの実証プラントを構築し、連続運転で以下の性能を満たすこと。

・分離処理コスト3円／W以下の分離技術であること。
・資源回収率80%以上の分離技術であること。
・太陽光パネル由来の回収物のマテリアルリサイクル技術を開発し以下の条件を満たすこと。
　太陽光パネルからガラスを割らずに分離する技術を開発すること。
　太陽光パネル由来のガラスやセルシート等をマテリアルリサイクルできること。

■2024年の主な成果



（１）遮蔽壁を設け、熱分解後のガラス割れの発生を抑制することができた。
・遮蔽壁がない場合は、ヒートショックによる割れが**半数以上発生。**
・遮蔽壁を設けた場合、**ガラス割れの発生確率：６%**と大きく低減することを確認。

（２）現工程内で除去不可能な災害等にて変形したダメージパネルのアルミ枠や端子ボックスを
セミオートで除去できる装置を導入。ほぼすべてのパネルのアルミ枠、端子ボックスを楽に除去できる工程となった。
除去後のモジュールはトレイ搭載位置よりマニュアル投入する。

アルミ枠
除去装置

端子ボックス
除去装置

（３）ダメージパネルの熱分解処理後の選別工程の改善を実施。選別精度も安定して処理、連続運転を継続。
・各工程毎に異物の混入経路を確認、選別工程を再度見直し、選別装置の稼働条件の最適化。
・異物混入率が63ppmから**8.6ppm**へと大きく改善することを確認した。

■課題と今後の取組

・分離処理コスト2.06円／Wを達成し実証が完了、設備として安定的に稼働ができるようになったため、事業化のステージへ移行可能と判断できる。
・セルのシリコンリサイクルについては、ミドルスケールの実験装置による検証を行っている。継続して検討を進めていく。

■実用化・事業化の見通し

2025年度より産業廃棄物処理の許可取得を開始予定。
現行の開発施設を事業化施設として、北海道にて産業廃棄物の許可取得を予定。

連絡先：株式会社トクヤマ　　井上　大輔
MAIL：d.inoue.6z@tokuyamagr.com