

「太陽光発電導入拡大技術開発／研究開発項目Ⅳ：循環型社会構築リサイクル技術開発」
(助成事業)に係る公募について
(2025 年 4 月 14 日)

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」という。）は、2025 年度から 2029 年度まで「太陽光発電導入拡大技術開発／研究開発項目Ⅳ：循環型社会構築リサイクル技術開発」を実施する予定です。本事業への応募を希望する事業者を、以下の要領に従い広く募集します。

1. 事業内容及び公募対象

(1) 背景

地球温暖化問題への関心の高まりから、世界では主要国を中心に 2050 年までのカーボンニュートラル実現を表明しています。日本も 2020 年 10 月に 2050 年カーボンニュートラル宣言を発表し、2030 年度には温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目指しています。カーボンニュートラル実現のためには、再生可能エネルギーの導入が欠かせず、中でも太陽光発電は、他の再生可能エネルギーに比べ、発電コストが安価であること、計画から運転開始までのリードタイムが短いこと、太陽電池モジュールの設置枚数等で設備の規模を比較的柔軟に設計できることなどから、太陽光発電に寄せられる期待は年々大きくなっています。

2025 年 2 月 18 日に閣議決定された第 7 次エネルギー基本計画では、再生可能エネルギーを主力電源として最大限導入する目標を掲げており、その中でも太陽光発電は 2040 年度の電源構成の見通しにおいて 23～29%を占めるとされています。

本事業を通じて、高付加価値製品・システムの開発を通じた日本の太陽電池産業や関連する産業の競争力強化の観点を踏まえながら、太陽光発電システムを開発し、大量に導入し、その設備を維持していくこと、資源循環型社会の構築の観点を踏まえながら、少ない資源で製造を行い、リサイクルなどを活用して資源の再利用を行っていくことを目指します。

その結果として、日本の太陽電池産業や関連する産業の国際競争力を強化して、資源制約や地域共生といった持続可能性、安定供給、脱炭素にも留意しつつ、太陽光発電の大量導入を基調とした 2050 年カーボンニュートラルの実現に貢献します。詳細は「基本計画」及び「2025 年度実施方針」を参照してください。

太陽電池モジュールのリサイクル技術については、国内ではカバーガラスの分離技術を中心に多くの方式が開発されてきています。しかし、昨今導入量が増加している両面ガラス型太陽電池モジュールの分離技術など、未確立なものがあります。また、マテリアルリサイクルの観点では、太陽電池モジュールの重量の大半を占めるガラスについては、これまで主に路盤材やガラスウールなどに利用されてきましたが、近年、より付加価値の高いフロート板ガラス製造などの実証実験も行われており、資源循環に向けた本格的な流れを形成していく必要があります。さらに分離選別されたバックシート・セルは、精錬プロセスにより銀・銅電極が回収されていますが、国内ではシリコンそのものの有用利用はまだ行われていません。

(2) 目的

本事業において、制度的な検討を踏まえながら、水平リサイクルやアップサイクルを目指したマテリアリサイクルについて技術開発及び実証を行います。また両面ガラス型、建材一体型、シースルー型などの新しい太陽電池モジュールのリサイクル技術等の開発や、既存のリサイクル技術も含めコスト削減へ向けた研究開発を行い、国内において太陽光発電設備のリサイクル体制が定着することで、埋立処理量の削減を目指します。

(3) 事業内容

制度的な検討を踏まえながら、以下の研究開発に取り組みます。

①太陽電池モジュール分離処理技術開発（助成事業）

予見される太陽電池モジュールの大量排出時代において、リサイクルを促進するため、資源回収率を維持しながら、分離処理コストの更なる削減と大量処理に貢献する技術を開発する。また、普及拡大が期待される建材一体型、シースルー型等の新しいタイプの太陽電池モジュールや災害で破損した太陽電池モジュール等の分離処理技術の汎用性を拡大する。

②マテリアルリサイクル技術開発（助成事業）

太陽電池モジュールを由来とするシリコンやガラス等のマテリアルリサイクル技術^{※1} 開発に取り組み、原料化を含めた新規用途開拓を行う。

今後の需給予測、サプライチェーンも考慮し、経済合理性や環境負荷軽減・埋立処理削減を実現するリサイクルスキームの実証及び評価を行い、以下に記す水準の達成を目指します。

【中間目標】（2027 年度）

①太陽電池モジュール分離処理技術開発

最終目標達成に向けた実証プラントの構築を完了する。

②マテリアルリサイクル技術開発

新たなマテリアルリサイクルの要素技術を検証し、実証プラントの設計を完了する。

【最終目標】（2029 年度）

①太陽電池モジュール分離処理技術開発

構築した実証プラントで以下の性能を確認する。

- ・分離処理コスト^{※2} 2 円/W 以下
- ・処理量 熱処理方式で 20t/日以上、その他処理方式で 15t/日以上
- ・資源回収率^{※3} 80%以上

対象とする太陽電池モジュールの種類を拡大する新たな分離処理技術を 1 件以上確立する。

②マテリアルリサイクル技術開発

実証プラントでの検証を完了し、マテリアルリサイクル技術を 2 件以上確立する。

※1. マテリアルリサイクル技術

PV 由来の回収物のカスケードリサイクル、水平リサイクルにより当該製品の原料にするための技術、もしくは PV 由来の回収物の新規用途開発を行い、当該用途の原料にするためのアップサイクル技術。

※2. 分離処理コストの考え方

分離処理コストは、下記の式により、単位出力あたりの分離処理コストに加え、単位重量あたりの分離処理コストや 1 枚あたりの分離処理コスト等、事業実施時に重要となるコストについても計算すること。なお、重量、枚数、出力の換算式を明記すること。また、化合物太陽電池等が混在する場合は、構成割合についても明記をすること。

売却益が見込まれる有価物（回収されるアルミ、ガラス、シリコン、銀等）とその売却益について個別に記載すること。

$$\text{分離処理コスト [円/W]} = (\text{年間処理費用 [円/年]}) / (\text{年間処理量 [W/年]})$$

$$\text{分離処理コスト [円/kg]} = (\text{年間処理費用 [円/年]}) / (\text{年間処理量 [kg/年]})$$

$$\text{分離処理コスト [円/枚]} = (\text{年間処理費用 [円/年]}) / (\text{年間処理量 [枚/年]})$$

$$\begin{aligned} \text{年間処理費用 [円/年]} = & \text{材料費 [円/年]} + \text{光熱水費 [円/年]} + \text{人件費 [円/年]} \\ & + \text{設備費 [円/年]} + \text{土地・建物費 [円/年]} \\ & + \text{最終処分費 [円/年]} \end{aligned}$$

材料費	…	薬品費等
光熱水費	…	電力費、水使用費等
人件費	…	作業員費等
設備費	…	設備償却費、保守費、交換部品費等
土地・賃借費	…	土地・建物の賃借料等
最終処分費	…	埋立処分費等

※3. 資源回収率の考え方

資源回収率は分離処理後に再資源化できる割合をモジュールの重量比で計算すること。

再資源化とは回収された材料が、マテリアルリサイクルとして活用できるものとする。再資源化以外に燃焼熱源として利用するなど、リサイクルとは異なる方法で有効活用が可能な場合はその処理についてマテリアルリサイクルに比較しての優位性や有効性（環境負荷や経済性等）を検討すること。

(4) 事業期間

実施期間は 2025 年度～2029 年度の最長 5 年間とします。ただし、当初の交付決定は、

2025 年度～2027 年度までの 3 年間とします。2027 年度にステージゲート審査を実施し、継続の可否の判断を行う予定です。

(5) 実施形態

NEDO の課題設定型の助成事業として実施します。事業費の NEDO 負担率は 2/3 となります。

(6) 事業規模

1 提案あたりおよそ 1.5 億円／年（NEDO 負担額 1 億円／年）を上限とします。