

2025年度実施方針

再生可能エネルギー部

1. 件 名：太陽光発電導入拡大等技術開発事業

2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第十五条第一号イ、第三号及び第九号

3. 背景及び目的・目標

3. 1 研究開発の目的

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る。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る。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る。

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る。

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する。

3. 2 研究開発の目標

研究開発項目Ⅰ 「次世代型太陽電池技術開発」

産業競争力のある太陽電池の開発を目指し、実用化レベルで求められる太陽電池の仕様（効率、耐久性、サイズ、発電コスト等）を達成する。その際、以下に掲げる目標を達成する。

【中間目標】（2027年度）

実用化レベルでのモジュールサイズ（250cm²程度以上）において、モジュール変換効率28%以上、耐久性10年以上（屋内加速試験）を達成する。

【最終目標】（2029年度）

実用化レベルでのモジュールサイズ（250cm²程度以上）において、モジュール変換効率30%以上、耐久性20年以上（屋内加速試験及び屋外曝露試験6カ月以上）を達成する。ま

た、一定条件化における発電コスト（LCOE）14円／kWh以下の見通しを得る。

研究開発項目Ⅱ 「設置場所に応じた太陽光発電システム技術開発」

【中間目標】（2027年度）

実装が想定される環境を模した環境下で実証を行い、系統接続での事業化を想定する場合、定量的に評価し発電コスト（LCOE）で10円／kWh以下を達成することを示す。また、オフグリッドでの事業化を想定する場合、実証結果に基づき導入想定分野で求められる要件（経済合理性、消費エネルギー低減等）を踏まえて定量的に評価し、既存のエネルギー源から太陽光発電に切り替えられることを示す。

【最終目標】（2029年度）

実装が想定される環境下で6カ月以上の実証を行い、系統接続での事業化を想定する場合、定量的に評価し発電コスト（LCOE）で10円／kWh以下を達成することを示す。オフグリッドでの事業化を想定する場合、実証結果に基づき導入想定分野で求められる要件（経済合理性、消費エネルギー低減等）を踏まえて定量的に評価し、既存のエネルギー源から太陽光発電に切り替えられることを示す。

研究開発項目Ⅲ 「発電設備の長期安定電源化技術開発」

太陽光発電設備の自立的な運営を目指し、開発する成果の活用先を明確にした上で、設備の長期安定稼働や発電量予測等の技術を確立する。その際、以下に掲げる目標を達成する。

【中間目標】

（1）太陽光発電の導入拡大に資するガイドライン整備

フレキシブル太陽電池モジュールの設置・施工等に関するガイドラインの初版（2025年度）及び改定版（2027年度）を公表する。

（2）スマートO&M技術開発

太陽光発電設備の設置場所・設置形態に応じた運転維持費（想定市場における平均値）を10%以上低減するための要素技術を開発する（2027年度）。

（3）発電量高度予測に向けた日射量高精度予測技術開発

前日夕方から当日朝時点で用いる日射量予測技術において、予測誤差を二乗平均平方根誤差（RMSE（Root Mean Square Error））で5%以上低減させる（2027年度）。

【最終目標】

（1）太陽光発電の導入拡大に資するガイドライン整備

主に想定される設置・施工形態の具体例を踏まえたフレキシブル太陽電池モジュールの設置・施工などに関するガイドラインの改定版を公表する（2029年度）。また、既存のガイドライン（地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン、建物設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン、太陽光発電設備の評価・回復手法の技術情報および利用ガイド）の改定版を公表する（2027年度）。

（2）スマートO&M技術開発

要素技術をシステム化し、太陽光発電設備の設置場所・設置形態に応じた運転維持費（想定市場における平均値）を10%以上低減する技術を確立し、市場普及の見通しを定量的に示す（2029年度）。

（3）発電量高度予測に向けた日射量高精度予測技術開発

前日夕方から当日朝時点で用いる日射量予測技術において、予測誤差を二乗平均平方根誤差（RMSE（Root Mean Square Error））で10%以上低減させる（2029年度）。

研究開発項目Ⅳ 「循環型社会構築リサイクル技術開発」

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、以下に示す水準の達成を目指す。

【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。

（3）ペロブスカイト太陽電池リサイクル技術開発

ペロブスカイト太陽電池の適切な処理方法に必要な要素技術を開発する。

【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 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。

（3）ペロブスカイト太陽電池リサイクル技術開発

開発した要素技術を用いたリサイクルシステムの実証設備を構築し、性能検証を行い、事業化シナリオを定量的に示す。

研究開発項目Ⅴ 「共通基盤技術開発」

【中間目標】（2027年度）

（1）太陽電池セル・モジュール評価測定基盤技術開発

太陽電池等について、その設置形態や環境・形状を考慮した測定技術を開発し、海外主要研究機関の測定技術との国際整合性も考慮しつつ、導入拡大に向けた課題整理する。

（2）次々世代型太陽電池技術開発

実用化に資するデバイス構造、工法で作製した1cm角程度のセルサイズにおいて、セル変換効率30%以上（2端子、片面入射）を達成する。

【最終目標】（2029年度）

（1）太陽電池セル・モジュール評価測定基盤技術開発

設置形態や環境・形状を考慮した屋内・屋外測定技術を確立し、海外主要研究機関の測定技術との国際整合性も考慮しつつ、性能評価技術の標準化に取り組み、導入拡大に向けた課題解決に資するプラットフォームを確立させる。室内測定においては精度 $\pm 0.5\%$ （1 σ ）以内を目指す。屋外環境下においては精度 $\pm 1.0\%$ （1 σ ）以内を目指す。

（2）次々世代型太陽電池技術開発

実用化に資するデバイス構造、工法で作製した5cm角程度のモジュールサイズにおいて、モジュール変換効率30%以上（2端子、片面入射）、耐久性20年以上（屋内加速試験）を達成する。

4. 事業内容

プロジェクトマネージャー（PM）にNEDO再生可能エネルギー部 チーム長代行 鈴木 敦之を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理し、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

4. 1 2025年度事業内容

研究開発項目Ⅰ 「次世代型太陽電池技術開発」

[助成（NEDO負担率：2／3以内）]

（1）次世代型太陽電池実用化技術開発

太陽電池の多様な可能性を追求し、更なる用途拡大・高効率化・耐久性向上等に向け、結晶シリコン太陽電池を超える次世代型太陽電池の開発を行う。また、使用環境を想定した屋外曝露試験にも取り組み、開発にフィードバックを行う。

研究開発項目Ⅱ 「設置場所に応じた太陽光発電システム技術開発」

[助成（NEDO負担率：2／3以内）]

（1）設置場所に応じた太陽光発電システム技術開発

太陽光発電システムの適地制約の解消及び多様化するニーズへの対応を目的とした太陽電池モジュール開発（低コスト化・高効率化・軽量化・高意匠化・難燃化・高耐久化等の付与）、太陽光発電システムの設置・施工方法の開発、設置・施工後の維持管理方法等の開発を行う。

研究開発項目Ⅲ 「発電設備の長期安定電源化技術開発」

[委託事業／助成（NEDO負担率：2／3以内）]

（1）太陽光発電の安全確保に資するガイドライン整備（委託事業）

太陽光発電を長期安定電源として維持するため、様々な設置環境や太陽電池モジュールに合わせた、安全性に配慮した設置・施工や運用・保守に関するガイドラインを作成・更新する。

（2）スマートO&M技術開発（助成事業）

太陽光発電設備の制御におけるサイバーセキュリティの確保や、高精度な発電予測によるスマートオペレーション、故障の予知を含めたスマートメンテナンス等、先進技術を活用し太陽光発電の運用維持費低減に資する技術開発を行う。

（3）発電量高度予測に向けた日射量高精度予測技術開発（委託事業）

太陽光発電の導入拡大に伴う既存の系統への影響を緩和する技術開発として、発電量予測を高度化する際に必要となる高精度な日射量予測技術を開発する。

研究開発項目Ⅳ 「循環型社会構築リサイクル技術開発」

[委託事業／助成（NEDO負担率：2／3以内）]

（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の技術開発に

取り組み、原料化を含めた新規用途開拓を行う。

(3) 次世代型太陽電池リサイクル技術開発 (委託事業)

今後導入拡大に向けた開発が進むペロブスカイト太陽電池を対象として、環境等に配慮した適切なリサイクルシステムを確立するための評価・検証を行う。

研究開発項目 V 「共通基盤技術開発」

[委託事業]

(1) 太陽電池セル・モジュール評価測定基盤技術開発

標準化や規格化が進んでいない太陽電池セル・モジュールの出力・耐久性等の性能を正しく評価するための測定技術を開発するとともに、開発に資する基準太陽電池及び校正技術を開発し、性能・信頼性・安定性を評価する。また、測定結果や得られた成果を太陽電池セル・モジュール開発にフィードバックを行う。

(2) 次々世代型太陽電池技術開発

次世代型として開発される太陽電池の更に次に普及しうる太陽電池を開発する。具体的には、シリコン等の主要な原材料を含め強靱なサプライチェーンの構築に考慮しつつ、高い性能を有する太陽電池 (オールペロブスカイト多接合型等) の開発を行う。

研究開発項目 VI 「動向調査研究」

[委託事業]

太陽光発電システムに関する国内外の技術や市場に関する動向の最新情報を収集する。また、国際エネルギー機関 (IEA) の太陽光発電システム研究協力実施協定 (PVPS) 等の国際協力プログラムに参画し、情報交換を行う。さらに、太陽光発電の導入事例を踏まえた課題整理や、リサイクル技術の動向調査等を実施する。

4. 2 助成要件

① 助成対象事業者

助成対象事業者は、単独ないし複数で助成を希望する、原則本邦の企業、大学等の研究機関 (原則、本邦の企業等で日本国内に研究開発拠点を有していること。なお、国外の企業等 (大学、研究機関を含む) の特別の研究開発能力、研究施設等の活用または国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な部分を、国外企業等との連携により実施することができる。) とし、この対象事業者から、e-Radシステムを用いた公募によって研究開発実施者を選定する。

② 審査項目

- i. 事業の適合性 (本事業の目的・目標に適合しているか 等)
- ii. 開発の優位性 (開発内容に新規性・優位性等があるか 等)
- iii. 計画の妥当性 (達成目標が明確で、企業化を見据えた効率的・効果的な開発スケジュールか 等)
- iv. 企業化計画 (事業化のターゲットが明確で、企業化計画が具体的かつ実行性があるか、産業創出効果や売上見通しに実現性があるか 等)
- v. 実施体制・能力 (役割分担が明確で効率的な体制か、必要な人員・設備・支援体制や関連分野の開発実績を有するか 等)
- vi. 提案の経済性 (予算の範囲内で必要経費を適切に計上しているか、他事業との重複なく妥当な予算規模か 等)

vii. 総合評価

<助成条件>

① 研究開発テーマの実施期間

5年を限度とする（最大2029年度まで）。

② 研究開発テーマの規模・助成率

i) 助成額

2025年度の年間の助成金の規模は1件あたり数億円程度として予算内で採択する。詳細は公募要領で定める。

ii) 助成率

2／3以内。

5. 2025年度事業規模

	委託事業	助成事業
需給勘定	2,000百万円	1,200百万円

※事業規模については、変動があり得る。

6. 事業の実施方式

6. 1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-Radポータルサイト」で行う。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始前にNEDOホームページで行う。本制度は、e-Rad対象事業であり、e-Rad参加の案内も併せて行う（但し、調査は除く）。

(3) 公募時期・公募回数

2025年3月頃に1回実施する。その後、必要に応じて複数回の公募を実施する。

(4) 公募期間

原則30日間以上とする。

(5) 公募説明会

オンラインでの公募説明会の開催を原則とし、必要に応じてメール等で個別相談も実施する。

6. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-Radシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

委託・助成事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会（外部有識者で構成）で行う。審査委員会（非公開）は、提案書・申請書の内容について外部専門家（学識経験者、産業界の経験者等）を活用して行う評価（技術評価及び事業化評価）の結果を参考に、本事業の目的の達成に有効と認められる委託・助成事業者を選定した後、NEDOは

その結果を踏まえて委託・助成事業者を決定する。

提案者・申請者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会是非公開のため、審査経過に関する問い合わせには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

60日間程度とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、提案者・申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

7. その他重要事項

(1) 評価の方法

NEDOは、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、技術評価実施規程に基づき、プロジェクト評価を実施する。中間評価を2027年度に、終了時評価を2030年度に実施する。

(2) 運営・管理

NEDOは、研究開発全体の管理及び執行に責任を負い、研究開発の進捗のほか、外部環境の変化等を適時に把握し、必要な措置を講じるものとする。運営管理は、効率的かつ効果的な方法を取り入れることとし、次に掲げる事項を実施する。

① 研究開発の進捗把握・管理

研究開発成果に関わる知的財産権は、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー・産業技術業務方法書」第25条の規定等に基づき、原則として、全て委託先に帰属させる。なお、研究開発実施者は、研究開発成果の事業化を見据えた知財戦略を構築して知財創出に努め、適切に知財を管理する。

② 技術分野における動向の把握・分析

PMgrは、プロジェクトで取り組む技術分野について、内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等について調査し技術の普及方策等を分析、検討する。なお、調査等を効率的に実施する観点から委託事業として実施する。

(3) 複数年度契約・交付決定の実施

2025～2027年度の複数年度契約・交付決定を行う。

(4) 知財マネジメントにかかる運用

「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」に従ってプロジェクトを実施する（助成、調査を除く）。なお、委託事業と助成で連携して取り組むテーマについては、本基本方針に準じてプロジェクトを実施する。

(5) データマネジメントにかかる運用

「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメント基本方針」に従ってプロジェクトを実施する（助成、調査を除く）。なお、委託事業と助成で連携して取り組むテーマについては、本基本方針に準じてプロジェクトを実施する。

(6) 成果の普及

本研究開発で得られた成果について、NEDO、事業者共に国内外の学会、会議やシンポジウム等で積極的に発表を行い、対外的にアピールを行う。

8. スケジュール

8. 1 本年度のスケジュール：2025年4月中旬・・・公募開始

4月下旬・・・公募説明会

5月下旬・・・公募締切

7月上旬・・・契約・助成審査委員会

7月中旬・・・採択決定

9. 実施方針の改定履歴

(1) 2025年4月、制定