Ｐ２５０１１

「太陽光発電導入拡大等技術開発事業」
基本計画

再生可能エネルギー部

１．研究開発の目的・目標・内容

（１）研究開発の目的

①政策的な重要性

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。

②我が国の状況

日本における太陽光発電は、２０１２年の固定価格買取制度（ＦＩＴ）開始後、着実に導入量を増加しており、直近では５ＧＷ$_{AC}$／年程度の発電容量の増加が進み、２０２３年１２月時点で累積７３．１ＧＷ$_{AC}$まで導入されている。２０３０年の導入見通しを達成するためには、今後も５．０～７．５ＧＷ$_{AC}$／年のペースで導入を継続していく必要があるが、第７次エネルギー基本計画の見通し達成のためには、導入量の更なる上積が必要になる。しかしながら、日本の国土面積当たりの太陽光発電導入量は、既に主要国の中で最大級になっており、今後の導入可能性のある適地が減少している状況にある。さらに既に導入されている設備についても、自然災害や経年劣化による安全性の低下が懸念されている。

また、ＦＩＴ／ＦＩＰ制度の調達期間が２０年であり、太陽電池モジュールの耐久性も２０～３０年程度であることから、その排出量は２０３０年代半ばから増加し、年間最大５０万トン程度が排出されると推定されている。現在、排出される太陽電池モジュールについては、アルミニウムフレームなど容易に回収が可能な部分や銀やインジウムなどの高価な金属を除いて、多くは産業廃棄物として処分されている。今後大量排出が発生した場合、国内における産業廃棄物の最終処分量を増大させる恐れがあることから、太陽電池モジュールの義務的リサイクル制度を含めた新たな制度の構築に向けた検討が行われている。

③世界の状況

世界平均気温の上昇など、地球温暖化問題の深刻化に伴い、カーボンニュートラルを目指した取組が進展している。２０２３年１１月～１２月にＵＡＥで開催されたＣＯＰ２８では、産業革命前からの世界の平均気温の上昇を１．５度に抑えるというパリ協定の目標達成に向けて、２０３０年までに世界全体で再生可能エネルギーの発電容量を３倍、省エネ改善率を２倍にすること等が合意された。

こうした中、全世界での太陽光発電設備の累積導入量は着実に増加しており、２０２２年には発電容量で１TW_{DC}を超えた。これは、中国で太陽光発電関連の大規模な製造能力強化が進んだ影響が大きく、結果的にサプライチェーン全体に亘って中国が大きな割合を占めるようになった。経済安全保障の観点から、サプライチェーンの一極集中による供給の脆弱性などに対する懸念が高まり、欧米やインドなどは、自国で太陽電池モジュールの一定割合を製造できるよう数値目標の設定やインセンティブの設定など各種支援政策を導入している。

④本事業のねらい

本事業では、再生可能エネルギーの主力電源化へ向け、太陽光発電に対する様々な課題を解決するための技術開発を進める。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、得られた成果の普及、商業化又は実用化を図り、社会実装に至るまでを含めて一体的に推進することを目的とする。

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。

（２）研究開発の目標

①アウトプット目標

太陽光発電に関する「導入拡大時の適地制約」、「期待されるニーズの多様化」「効率的・効果的な運用・保守」、「使用済モジュールの大量排出とリサイクルおよび省資源化」という課題解決に資する技術を開発する。

なお、各研究開発項目の最終目標、中間目標については「研究開発計画」に定める（研究開発項目Ⅵは除く）。

②アウトカム目標

本プロジェクトの成果が普及し、太陽光発電システムが従来設置されてこなかった新市場への最大限の導入拡大、設備の長期安定稼働等が実現することを前提として、太陽光発電の国内累積導入量が２０５０年に約３２０GW_{AC}となることを目指す。

また、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、現存する約１，０００万ｔの埋立処理量の削減（２０３０年までに導入される設備を１００GW_{AC}として試算）を目指す。

③アウトカム目標達成に向けての取組

「グリーンイノベーション基金事業／次世代型太陽電池の開発」（２０２１年度～２０３０年度）とも連携、相互に補完しながらプロジェクト運営することで、アウトプット目標の着実な達成を目指す。また、本プロジェクトで作成したガイドラインや評価手法、標準化活動などについては、研究開発者のみならず、発電事業者、関係府省庁、自治体などに対し情報発信を適時行うことで、太陽光発電の普及を促進する技術開発以外の周辺環境も醸成する。

（３）研究開発の内容

本プロジェクトでは、２０５０年カーボンニュートラルの実現に向け、太陽電池の多様な可能性を追求し、次世代型太陽電池の開発や設置場所に応じた太陽光発電システムの開発を行う。また、太陽光発電の大量導入を支え、長期的に安定な電源として維持するための開発や、太陽電池モジュールのリサイクル技術の開発を行う。さらに、太陽光発電において必要となる共通基盤技術の開発や動向調

査にも取り組む。

また、（２）に掲げる目標を達成するため、以下の研究開発項目について、別紙１の研究開発計画に基づき研究開発を実施する（研究開発項目Ⅵは除く）。

なお、技術革新による課題解決に取り組むことから、確立された技術に基づく量産化技術開発は対象としない。

研究開発項目Ⅰ：「次世代型太陽電池技術開発」
（補助事業［補助率　２／３以内］）

本研究開発では、従来設置されていなかった場所への設置拡大や、既存発電所の発電量向上、経済性向上等のため、現在普及が進む結晶シリコン太陽電池を超える性能の太陽電池（多接合型太陽電池等）の開発を行う。早期事業化に向け、実用化レベルの太陽電池技術の確立を目指すことから、企業を主体とした補助事業として実施する。

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」
（補助事業［補助率　１／２、２／３以内］）

本研究開発では、適地制約解消による太陽光発電システムの導入拡大を目指し、実環境での実証及び評価等に取り組む。社会実装に近い開発に取り組むことから、企業を主体とした補助事業として実施する。また、事業開始当初の補助率を２／３とし、本格的な実証・評価に着手するステージゲート審査以降は補助率を１／２に逓減させることとする。

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、補助事業［補助率　２／３以内］）

本研究開発では、フレキシブルパネルも含めた太陽電池モジュールに係る設置・施工・運用・安全に関するガイドラインの策定やスマートメンテナンス技術などの効率的なＯ＆Ｍ技術、高精度な日射量予測技術の開発に取り組む。ガイドラインの策定や日射量予測技術の開発は公共性の高い内容であるため、委託事業として実施する。また、Ｏ＆Ｍ技術の開発については、事業化を見据えた開発であるため補助事業として実施する。

研究開発項目Ⅳ：「循環型社会構築リサイクル技術開発」
（補助事業［委託事業、補助率　２／３以内］）

本研究開発では、多様な太陽電池モジュールの分離処理技術、シリコンやガラ

ス等のマテリアルリサイクル技術、ペロブスカイト太陽電池のリサイクル技術の開発に取り組む。分離処理技術やマテリアルリサイクル技術の開発は、太陽電池モジュールの大量廃棄に向けて早期事業化することを目指すため、補助事業として実施する。また、ペロブスカイト太陽電池のリサイクル技術の開発は、従来のシリコン太陽電池と異なる技術が必要であり実績がまだないことから、委託事業として実施する。

研究開発項目Ｖ：「共通基盤技術開発」
（委託事業）
　本研究開発では、太陽電池セル・モジュールの評価・測定に関する基盤技術や次世代型として開発される太陽電池の次に普及しうる太陽電池技術の開発に取り組む。これらの開発は、他の研究開発項目を支える取組であり、開発成果がすぐに事業化に結び付かない内容であるため、委託事業として実施する。

研究開発項目Ⅵ：「動向調査研究」
（委託事業）
　本研究開発では、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。これらの調査は、他の研究開発項目を支える取組であり、開発成果が直接事業化に結び付かない内容であるため、委託事業として実施する。

２．研究開発の実施方式

（１）研究開発の実施体制

　プロジェクトマネージャー（以下「ＰＭｇｒ」という。）を指名する。ＰＭｇｒは、事業の成果・効果を最大化させるため、実務責任者として担当事業全体の進行を計画・管理し、事業遂行にかかる業務を統括する。
　ＮＥＤＯは公募により研究開発実施者を選定する。
　研究開発実施者は、企業や大学等の研究機関等（以下「団体」という。）のうち、原則として日本国内に研究開発拠点を有するものを対象とし、単独又は複数で研究開発に参加するものとする。ただし、国外の団体の特別の研究開発能力や研究

施設等の活用又は国際標準獲得の観点から必要な場合は、当該研究開発等に限り国外の団体と連携して実施することができるものとする。

（２）研究開発の運営管理

ＮＥＤＯは、研究開発全体の管理、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

ＰＭｇｒは、研究開発実施者と緊密に連携し、研究開発の進捗状況を把握する。また、外部有識者で構成する技術委員会を組織し、定期的に技術的評価を受け、目標達成の見通しを常に把握することに努める。

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を分析、検討する。なお、調査の効率化の観点から、本プロジェクトにおいて委託事業として実施する。

③研究開発テーマの評価

研究開発を効率的に推進するため、研究開発項目ⅠからⅤを対象として、別途テーマ毎に定める期間で外部有識者によるステージゲート評価を必要に応じて実施し、テーマの継続可否を判断する。

３．研究開発の実施期間

２０２５年度から２０２９年度までの５年間とする。

ただし、この期間内において、各テーマの実施期間は研究開発等の内容を精査し、ＮＥＤＯが設定する。

４．評価に関する事項

ＮＥＤＯは技術評価実施規程に基づき、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、プロジェクト評価を実施する。

評価の時期は、中間評価を２０２７年度、終了時評価を２０３０年度とし、当該研究開発に係る技術動向、政策動向や当該研究開発の進捗状況等に応じて、前倒しする等、適宜見直すものとする。

また、中間評価結果を踏まえ必要に応じて研究開発の加速・縮小・中止等の見直しを迅速に行う。

５．その他重要事項

（１）委託事業の研究開発成果の取扱い

①共通基盤技術の形成に資する成果の普及

研究開発成果のうち共通基盤技術に係るものについては、プロジェクト内で速やかに共有した後、ＮＥＤＯ及び実施者が協力して普及に努めるものとする。

②知的財産権の帰属、管理等取扱い

研究開発成果に関わる知的財産権については、「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こととする。なお、本プロジェクトの開発段階から、事業化を見据えた知財戦略を構築し、適切な知財管理を実施する。

③知財マネジメントに係る運用

本プロジェクトは、「ＮＥＤＯプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」を適用する（補助、調査は除く）。

④データマネジメントに係る運用

本プロジェクトは、「ＮＥＤＯプロジェクトにおけるデータマネジメント基本方針」を適用する。

（２）基本計画の変更

ＰＭｇｒは、当該研究開発の進捗状況及びその評価結果、社会・経済的状況、国内外の研究開発動向、政策動向、研究開発費の確保状況等、プロジェクト内外の情勢変化を総合的に勘案し、必要に応じて目標達成に向けた改善策を検討し、達成目標、実施期間、実施体制等、プロジェクト基本計画を見直す等の対応を行う。

（３）根拠法

本プロジェクトは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第１５条第一号イ、第三号及び第九号に基づき実施する。

（４）その他

本事業では、交付金インセンティブ制度を活用することとする。当該事業における具体的運用等は、公募を経て採択された実施者に提示する。

本事業の実施を通じて、イノベーションの担い手として重要な若手研究員の育成や中堅・中小・ベンチャー企業等を支援することとする。

NEDO 特別講座として、本事業の成果普及に資する人材育成、人的交流等に係る取組を実施する。

６．基本計画の改定履歴

（１）２０２５年４月、制定

（２）２０２６年２月、助成を補助に修正、アウトカム目標の記載を修正

（３）２０２６年６月、成果普及に資する人材育成等に係る取組の記載を追記

（４）２０２６年 10 月、本事業のねらいを修正、

（別紙１）研究開発計画 研究開発項目Ⅲの記載を追記

（別紙１）研究開発計画

研究開発項目Ｉ：「次世代型太陽電池技術開発」

１．研究開発の必要性

第７次エネルギー基本計画で掲げられる太陽光発電の大量導入を達成するためには、従来設置されていなかった場所への設置拡大や、既存発電所の発電量向上、経済性向上等が求められる。そのためには、現在普及が進む結晶シリコン太陽電池を超える性能の太陽電池（多接合型太陽電池等）が必要である。

２．研究開発の具体的内容

（１）次世代型太陽電池実用化技術開発（補助事業）

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。

３．達成目標

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（２５０ｃｍ^{2}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（２５０ｃｍ^{2}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」

１．研究開発の必要性

地上設置型太陽光発電設備の導入は、太陽光発電システムの累積導入量拡大に大きく寄与した。しかし、日本では太陽光発電設備導入のための適地が減少し、新たな設置場所の開拓が必要となっている。これまで導入が進んでこなかった工場や倉庫などの耐荷重性の小さい屋根や建物（壁面・窓）、農地、水上などは有望な設置場所であるが、太陽電池モジュールの軽量化、設置・施工方法、運用・保守方法など社会実装に向けてはまだまだ解決すべき課題が存在している。これらの課題を解決し、設置場所の拡大を推進していく必要がある。

また、車載や壁面等の設置場所によってはニーズ（高意匠化・難燃化・高効率化等）が多様化する傾向にあり対応が求められている。

２．研究開発の具体的内容

（１） 設置場所に応じた太陽光発電システム技術開発（補助事業）

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。

３．達成目標

【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」

１．研究開発の必要性

太陽光発電の導入が拡大する中、発電設備の長期安定稼働へ向け、設置・施工・運用における信頼性・安全確保のニーズが増加している。また、不具合の早期発見や適切な対応の実施、運用・保守（Ｏ＆Ｍ）やリパワリング/リプレースの適切なタイミングでの効率的な実施、高精度な日射量予測等発電などを通じた発電事業に係るトータルコストの低減が必要である。

２．研究開発の具体的内容

（１）太陽光発電の導入拡大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（補助事業）

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設備の長期安定運用、信頼性および安全性の向上並びに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。

（４）建物に設置した太陽光発電システムの維持管理技術開発（委託事業）

高圧受電設備を有する建築物に設置された太陽光発電システムについて、遠隔監視及び遠隔制御技術等を活用した維持管理技術の開発及び実証を行う。これにより、設備異常の早期検知及び迅速な対応を可能とし、安全性向上と維持管理業務の効率化を図り、太陽光発電システムの長期安定運用に貢献する。

３．達成目標

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

太陽光発電設備の信頼性および安全性を維持または向上させながら、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、または発電性能の維持・向上に資する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）。

（４）建物に設置した太陽光発電システムの維持管理技術開発（委託事業）

遠隔監視制御システム等の設計・開発を行い、実証運転を開始する。

【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

（２）　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）。スマートＯ＆Ｍ技術開発

要素技術をシステム化し、太陽光発電設備の信頼性および安全性を維持または向上させながら、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、または発電損失の低減、設備停止期間の短縮、故障対応の効率化等を通じて、太陽光発電設備の長期安定運用を実現する技術を確立する。あわせて、開発技術の導入及び運用に要する費用を含めて従来技術との比較を行い、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）。

（４）　建物に設置した太陽光発電システムの維持管理技術開発

遠隔監視制御システム等による維持管理技術開発と実証試験を行い、その安全性・効率性を確認し、関連するガイドライン等の見直しに資する技術資料を作成する（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」

１．研究開発の必要性

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る。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、未確立なものがある。また、ペロブスカイト太陽電池モジュールについては、鉛を含有しており環境等への影響が懸念されていることから、廃棄後の適切な処理方法の検討が必要である。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る。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るが、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ない。

２．研究開発の具体的内容

制度的な検討を踏まえながら、以下の研究開発に取り組む。

（１）太陽電池モジュール分離処理技術開発（補助事業）

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（補助事業）

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）ペロブスカイト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。

３．達成目標

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となる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」

１．研究開発の必要性

太陽光発電の導入拡大に向けた研究開発を支えるには、性能評価試験を実施するプラットフォームの整備・確立の他、国際競争力や産業競争力の強化を図る要素技術の開発は継続して進めていく必要がある。加えて、太陽電池の実用化、導入拡大するにあたって先導して技術的な課題を解決する必要がある。

２．研究開発の具体的内容

本項目では共通して利用可能な課題解決に資する要素技術の基盤整備を行う。

（１）太陽電池セル・モジュール評価測定基盤技術開発（委託事業）

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（委託事業）

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靭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。

３．達成目標

【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±０．５％（１σ）以内を目指す。屋外環境下においては精度±１．０％（１σ）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。

（別紙２）研究開発スケジュール

	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
研究開発項目Ⅰ：「次世代型太陽電池技術開発」 （標準的研究開発）	用途拡大・高効率化等に向けた次世代型太陽電池の開発			屋外フィールド試験		
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」 （標準的研究開発）	太陽電池モジュールの開発、設置工法・ 維持管理方法の開発と実証・評価			実証・評価		
研究開発項目Ⅲ：「発電設備の長期安定電源化技術開発」 （標準的研究開発）	既存ガイドラインの改定					
	フレキシブル太陽電池ガイドライン ★初版		★改定版		★改定版	
	高精度な日射量予測技術の開発、 スマートO&M等技術の開発					
研究開発項目Ⅳ：「循環型社会構築リサイクル技術開発」 （標準的研究開発）	太陽電池モジュール分離処理技術開発、 分離した資源リサイクル技術開発			実証・評価		
研究開発項目Ⅴ：「共通基盤技術開発」 （知的基盤・標準整備等の研究開発）	次世代型太陽電池の性能評価基盤技術開発 更なる高付加価値化のための共通基盤技術					
研究開発項目Ⅵ：「動向調査研究」 （知的基盤・標準整備等の研究開発）	国内外の技術・市場動向調査、国際連携プログラムの参画					
評価			★中間評価、 SG評価			★終了時評価