

研究開発事業に係る技術評価書(事前評価) (経済産業省)

事業名	太陽光発電のコスト低減や信頼性向上等に向けた技術開発事業(旧名称:太陽光発電のコスト低減に向けた技術開発事業)			推進課室名	新エネルギー課		
事業開始年度	平成27年度	事業終了(予定)年度	平成31年度	主管課室名			
事業の目的	屋間のピーク電力需要を補い、消費者参加型のエネルギーマネジメントの実現等へ貢献が期待される重要な低炭素の国産エネルギー源である太陽光発電の発電コストについて、自立的導入が進む水準として2020年に14円/kWhを実現し、2030年に7円/kWhまで低減するための技術開発を実施し、太陽光発電の導入拡大を目指す。また、太陽電池のみならず周辺機器の技術開発によるシステム効率の向上や導入後の維持管理費の低減に寄与する技術開発、低コストなリサイクル技術の開発等、発電システム全体の基盤技術のレベルを向上させることで、太陽光発電の導入を後押しし、普及促進を図る。						
事業概要	別紙記載のとおり。						
平成31年度概算要求額	4900 (百万円)						
成果目標(アウトカム)	成果指標			単位	中間目標年度	目標最終年度	
	太陽光発電の発電コスト ※平成29年度については、事業での目標を設定していないため、平成29年度末の複数事業の進捗値を平均したものを実績とする。		目標値	円/kWh	32年度	42年度	14
根拠として用いた統計・データ名(出典)	太陽光発電開発戦略(NEDO PV Challenges)						
横断的な施策に係る成果目標及び成果実績(アウトカム)	成果指標		分類	単位	中間目標年度	目標最終年度	
	1tあたりのCO2削減コスト		目標値	円/t-CO2	-年度	42年度	-
地球温暖化対策関係	算出方法		直接効果	単位	中間目標年度	目標最終年度	
		(削減コスト)=(太陽光発電コスト)/(電力排出係数)		目標値	-年度	42年度	-
成果目標及び成果実績(アウトカム)欄についてさらに記載が必要な場合はチェックの上【別紙1】に記載							チェック
活動指標(アウトプット)	活動指標			単位	31年度活動見込		
	関連する特許出願件数			当初見込み	件	70	
活動指標(アウトプット)	活動指標			単位	31年度活動見込		
	太陽電池モジュールの変換効率(結晶シリコン) ・中間目標(平成29年度):製造コストを考慮しない高効率化実証におけるモジュール変換効率 ・最終年度目標(平成31年度):低コスト量産プロセスで発電コスト14円/kWhを達成するために必要なモジュール変換効率 ※モジュール変換効率は、事業最終年度でNEDOの外部有識者による評価委員会において評価するため、平成30年度の見込は記載できない。			当初見込み	%	22	
活動指標(アウトプット)	活動指標			単位	31年度活動見込		
	太陽電池モジュールの変換効率(CIS) ・中間目標(平成29年度):研究用小面積モジュール(841cm ²)での変換効率 ・最終年度目標(平成31年度):量産モジュール面積(約1.2m×1m)での変換効率 ※平成29年度実績は、面積841cm ² での値。 ※モジュール変換効率は、事業最終年度でNEDOの外部有識者による評価委員会において評価するため、平成30年度の見込は記載できない。			当初見込み	%	16	
活動指標(アウトプット)	活動指標			単位	31年度活動見込		
	太陽電池モジュールの変換効率(III-V) ・中間目標(平成29年度):製造コストを考慮しない大面積・非集光で高効率な構造を実証したモジュール変換効率 ・最終年度目標(平成31年度):システム価格125円/Wを実現するモジュールにおける変換効率 ※平成29年度実績は、面積968cm ² での値。 ※モジュール変換効率は、事業最終年度でNEDOの外部有識者による評価委員会において評価するため、平成30年度の見込は記載できない。			当初見込み	%	30	
活動指標(アウトプット)	活動指標			単位	31年度活動見込		
	太陽電池セル、モジュールの変換効率(ペロブスカイト) ・中間目標(平成29年度):セル変換効率 ・最終年度目標(平成31年度):モジュール変換効率 ※平成29年度実績は、面積1cm ² での値。 ※モジュール変換効率は、事業最終年度でNEDOの外部有識者による評価委員会において評価するため、平成30年度の見込は記載できない。			当初見込み	%	20	

事業所管部局による点検・改善			
	項目	評価	評価に関する説明
国費投入の必要性	事業の目的は国民や社会のニーズを的確に反映しているか。	○	エネルギーミックスに掲げられた再生可能エネルギーの最大限の導入拡大と国民負担の抑制を両立するため、我が国において特に導入が見込まれる太陽光発電の低コスト化は急務であり、固定価格買取制度の早期卒業にも資することから、国民や社会のニーズを的確に反映している。
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。	○	新エネルギーの技術開発は、民間企業にとって投資リスクが大きく、革新的な技術開発や標準化に向けた取組については国が主導的な役割を果たし、研究開発を行う必要がある。
	政策目的の達成手段として必要かつ適切な事業か。政策体系の中で優先度の高い事業か。	○	重要な低炭素の国産エネルギーに位置付けられる再生可能エネルギーの一つである太陽光発電の更なる導入には、発電コストの低減に資する技術開発が必要であり、また、早期の導入拡大が求められており、優先度の高い事業である。
事業の効率性	競争性が確保されているなど支出先の選定は妥当か。	○	NEDOの外部有識者による採択審査により、支出先を選定している。
	一般競争契約、指名競争契約又は随意契約(企画競争)による支出のうち、一者応札又は一者応募となったものはないか。	無	
	競争性のない随意契約となったものはないか。	無	
	受益者との負担関係は妥当であるか。	○	技術的難易度が高く長期間の研究開発が必要なことから、事業リスクが高く、民間に委ねた場合は実施されない可能性があるものや大学等が実施する研究開発については委託事業で実施し、成果の一部が平成32年度に実用化しその後市場導入が期待される個別の事業化推進技術については民間企業に一定の負担を求めており、負担関係は適正である。
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。	○	コスト効率的に事業を実施しているか等を検査・指導し、必要に応じ改善を求めており、妥当である。
	資金の流れの中間段階での支出は合理的なものとなっているか。	○	NEDOの契約・助成審査委員会で委託先・再委託先を審査しており、合理的なものとなっている。
	費目・使途が事業目的に即し真に必要なものに限定されているか。	○	執行の際には、事業の実施計画書に基づき、必要経費かを確認している。また、平成29年度に中間評価を実施し、評価結果に基づいて研究テーマの絞り込みを行う予定である。
	不利用率が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	-	-
	繰越額が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	○	効率的な予算執行によるものであり、妥当。
	その他コスト削減や効率化に向けた工夫は行われているか。	○	契約時及び検査時に真に研究開発に必要な費用が計上されているかを精査している。
事業の有効性	成果実績は成果目標に見合ったものとなっているか。	-	-
	事業実施に当たって他の手段・方法等が考えられる場合、それと比較してより効果的あるいは低コストで実施できているか。	○	具体的な目標を設定した上で事業計画を作成し、事業途中においても外部有識者による中間評価等を通じてレビューを行っている。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	○	活動実績が見込み件数を上回っており、見込みに見合っている。
整備された施設や成果物は十分に活用されているか。	○	本事業で得られた成果は、実用化可能なものから実施者の自主事業により市場への投入が行われるなど、十分活用されている。	
関連事業	関連する事業がある場合、他部局・他府省等と適切な役割分担を行っているか。(役割分担の具体的な内容を各事業の右に記載)	-	-
	所管府省名	事業番号	事業名
点検・改善結果	点検結果	平成29年度はNEDOによる中間評価を実施し、外部有識者より構成される評価委員より、「再生可能エネルギーに対する期待が大きい中、産学官連携で太陽光発電の研究開発を進めていることは、日本のエネルギー問題の解決と産業力強化の観点から極めて意義が大きく、世界をリードする大きな成果も得られている点は評価できる。」「発電コストについては、算定根拠をより明確化し、また、今後の開発を推進するにあたり、最終目標達成に向けた道筋を再検討すべきである。」とのコメントを受けた。	
	改善の方向性	発電コスト算定根拠、個々の要素技術開発の発電コスト低減効果については、一部、明瞭さが不十分なテーマについては、明確化を図る。また、実用化実績のあるテーマについては、共通した発電コスト算定方法の適用を徹底する。さらに、今後も技術検討委員会などで進捗の確認をするとともにテーマの重点化・絞り込みを行い、最終目標達成に向け適切に事業執行を行っていく。	
外部有識者(産業構造審議会評価WG又はNEDO研究評価委員会)の所見【技術評価】			
再生可能エネルギーを主力電源として位置付ける施策が急速に進められている中、太陽光発電導入に関わる課題解決は特に重要であることから、本事業を国が推進する意義は極めて高い。そのため事業推進のスピード感が特に重要であるので、メリハリをつけた適切な研究開発期間を進めることを期待したい。また主力電源化にはコスト低減が一番重要であるので、本事業で取り組む4テーマを、メーカーからユーザーまでの多くの機関によって総合的に推進し、アウトプットからアウトカムへの実現が可能となるシナリオ作成とマネジメントの実施を期待する。その際、最近顕在化してきている景観を含めた設置環境の問題やリサイクルの問題についても検討を期待したい。(NEDO研究評価委員会)			
上記の所見を踏まえた対処方針			
事業期間中も具体的なアウトプットを出せるような事業計画を立案する。実施体制においては、ユーザーの意見を取り込めるような体制を構築することとし、アウトプットからアウトカムへの実現が可能となるシナリオ作成とマネジメントの実施に努める。設置環境やリサイクルの問題については、関係機関と連携をとりつつ検討を進める。			

太陽光発電のコスト低減や信頼性向上等に向けた技術開発事業

平成31年度概算要求額 49.0億円（54.0億円）

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギー課
03-3501-4031

事業の内容

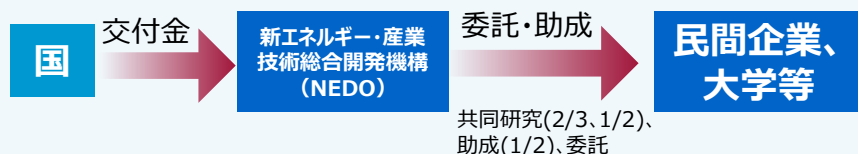
事業目的・概要

- 太陽光発電は、昼間のピーク電力需要を補い、消費者参加型のエネルギーマネジメントの実現等へ貢献が期待される重要な低炭素の国産エネルギー源です。その主力電源化に向けて、発電コスト（建設や運転維持等に要する費用及び設備利用率等を考慮した発電量から算出）の更なる低減や長期安定電源化を目指す様々な課題の解決が求められています。
- 本事業では、発電コストの低減かつゲームチェンジャーとなりうる太陽電池の開発や市場での差別化が可能な太陽電池の開発を行うと共に、太陽光発電の主力電源化に向け、長期安定電源化に不可欠な信頼性評価技術、安全設計・施工のためのガイドラインの構築、低コストリサイクル技術等の課題解決につながる要素技術の開発を行います。

成果目標

- 平成27年度から平成31年度までの5年間の事業であり、市場創出効果を重視した技術開発課題に重点化し、市場シェアの獲得、及び大幅な発電コスト低減（平成32年の発電コスト14円/kWhの実現につながる技術開発、平成42年に7円/kWhまで低減する要素技術開発の完了）を目指します。

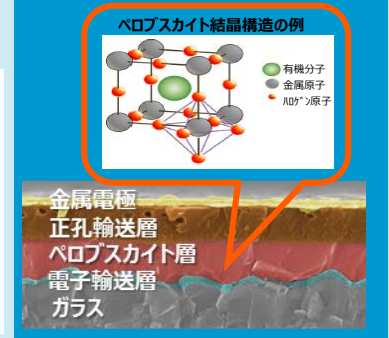
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

(1) 革新的新構造太陽電池

- ゲームチェンジャーとして期待され急激な効率向上が確認されているペロブスカイト太陽電池ではこれまでにない低コストで実用化するための要素技術開発、また従来型太陽電池では到達し得ない高い効率を実現する太陽電池を実用化するための要素技術を開発します。（委託）



(2) 先端複合技術型太陽電池の高付加価値化

- 結晶シリコン等の太陽電池は、発電効率の向上等による発電コスト目標の達成に加え、今後の成長が期待される市場での圧倒的競争力を獲得するための差別化技術開発を強化します。（共同研究（2/3）、助成（1/2））

(3) 太陽光発電システム信頼性向上技術開発

- 太陽光発電システムの信頼性を向上させる技術及び信頼性を評価する技術開発や、自然災害等による太陽光発電システムの損壊を防止し安全確保するための実証を行います。（委託、共同研究（2/3、1/2））

(4) 太陽光発電システム高度利用技術開発

- 経度・緯度情報に加え、気象予測、立地環境の影や反射等の影響を考慮した発電予測技術(日射量DB)の高度化開発を行います。また、太陽電池搭載実証自動車を用いた発電量や走行データの取得を行う等、技術基盤を整備し、太陽光発電の高度利用、新分野における利用獲得・拡大につなげます。（委託）

(5) 太陽光電池マテリアルリサイクル技術開発

- 今後増加することが予想される使用済太陽光パネルの発生に備え、低コストでの分解処理技術や有価物の回収率向上技術の開発を行います。（委託、共同研究(2/3)）