

太陽光発電のコスト低減に向けた技術開発事業

平成29年度概算要求額 **77.0億円（46.5億円）**

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あり、その拡大には発電コストのさらなる低減が求められています。
- 太陽光発電の発電コストを低減するには、太陽電池の変換効率向上、製造コスト低減、信頼性向上や周辺機器の高効率化、高機能化の各要素を総合的に実現することが必要です。
- 本事業では、大幅な発電コスト低減を実現する可能性が高い太陽電池や周辺機器等を対象として技術開発を行います。また、性能評価等の共通基盤技術の開発、様々な太陽光パネルに対応する低コストリサイクル・リユース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、平成32年の発電コスト14円/kWhの実現につながる技術を開発し、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

- 先端複合技術型シリコン太陽電池
現在主流の太陽電池技術を用い、光の吸収能力を向上させ効率を高めたり、薄型化することにより原料を減らしコストを下げるなど、太陽光パネルの低コスト化技術と同時に実現し、その実用化を目指します。

- 革新的新構造太陽電池
量子ドット型をはじめとする、従来型とは異なり高い効率を実現し得る太陽電池や、これまでにない低コストでの製造を実現し得るペロブスカイト太陽電池を実用化するための要素技術開発を実施し、太陽光パネルの低コスト化を目指します。



- システム効率向上・維持管理技術開発
太陽光パネルと屋根材とのパッケージ化など低コストの設置技術の開発や、強風などによる太陽光発電システムの損壊を防止しコスト低減と安全確保を図るための実用を行います。



突風により太陽光パネルが散乱

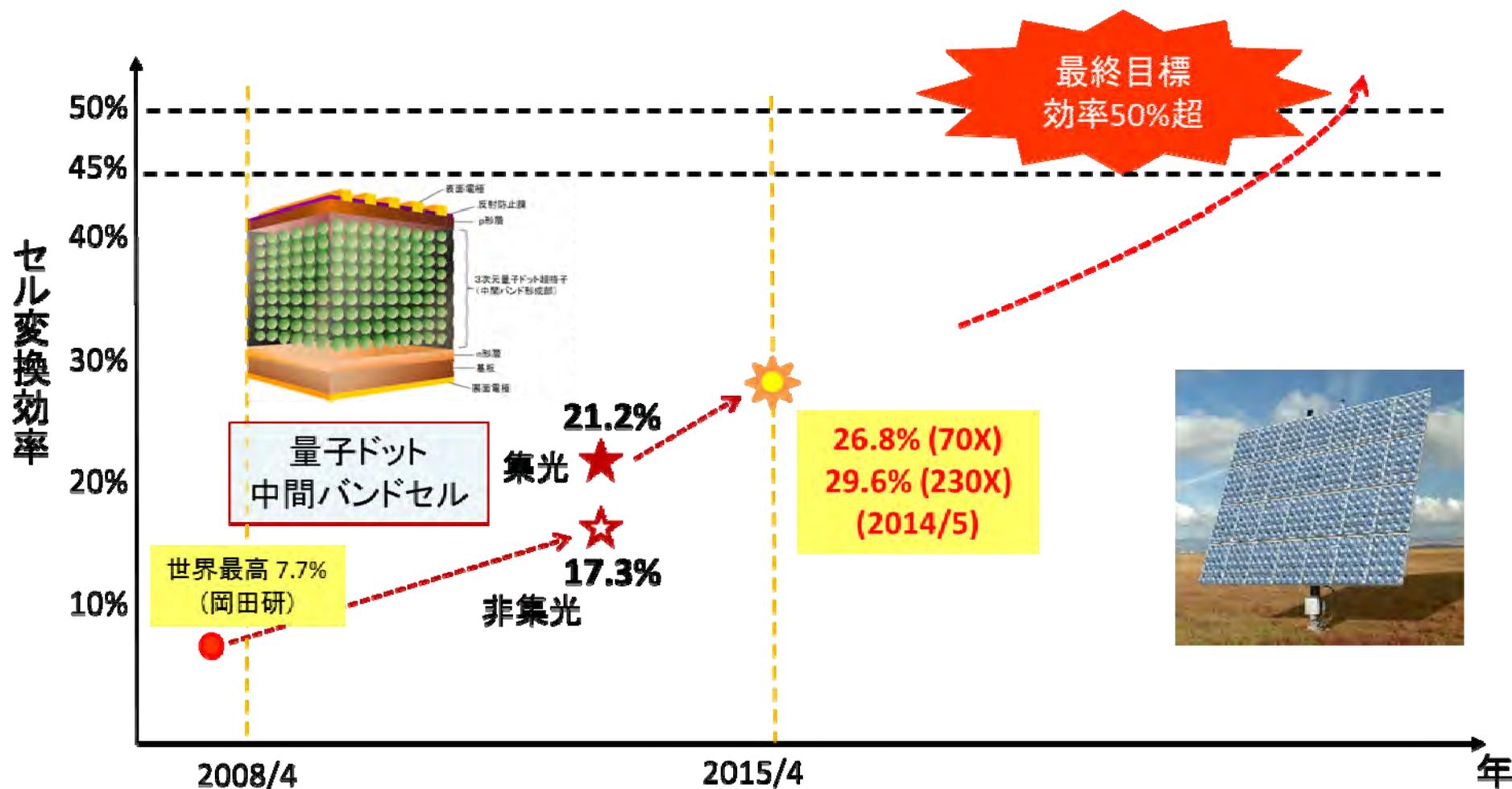
- 低コストリサイクル技術開発
今後増加することが予想される使用済太陽光パネルの廃棄に備え、低コストでの分解処理技術や有価物の回収率向上技術の開発を行います。



太陽光パネルの低コスト分解処理のイメージ

超高効率量子ドットセル開発の概要

- 量子ドット太陽電池とは、中間バンドを設置することで幅広いスペクトルを活用し、効率50%超（既存の太陽光の2倍程度）を達成し得る太陽電池。
- 平成29年度から、以下の要素技術開発を行い、超高効率量子ドットセルの開発を目指す。
 - ①セル構造の最適化研究
 - ②生成電流の増加研究等



地熱発電の導入拡大に向けた技術開発事業

平成29年度概算要求額 **26.0億円（18.5億円）**

〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1
 経済産業省 資源エネルギー庁
 〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1
 資源エネルギー庁 地熱課
 〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1
 資源エネルギー庁 地熱課

事業の内容

事業目的・概要

- 日本は世界でも有数の地熱資源量を有する国であり、地熱発電は安定して電力供給を行えることから、今後更なる地熱発電の導入拡大が期待されています。
- 一方、初期の開発段階における地下情報の不足、調査精度の低さ等により、事業者の開発リスクは、他の再生可能エネルギーと比較して高いのが実態です。
- また、我が国の豊富な地熱資源を活かすためには、高性能な地熱発電システムの開発や、次世代の地熱発電（超臨界地熱発電）に関する技術開発が求められています。
- 本事業では、地熱開発を促進する上でのこれらの課題に対し、技術開発により解決を図ることで、本格導入を後押しします。

成果目標

- 平成25年度から平成32年度までの8年間の事業であり、地熱貯留層の位置の把握に係る精度を10m程度に向上する（従来の手法による精度は100m程度）ことなどを目指します。

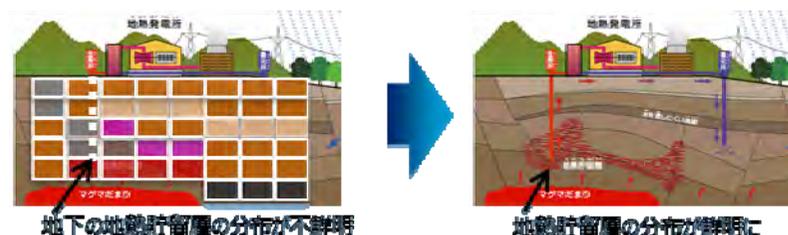
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

(1) 地熱貯留層の探査のための技術開発

- 地下に存在している地熱貯留層を、より確実に検出するための技術開発を行います。



(2) 地熱貯留層の評価・管理のための技術開発

- 地下に存在している地熱貯留層を正確に評価し、適切に管理することで、安定的な電力供給に資する技術開発を行います。

(3) 地熱貯留層の掘削のための技術開発

- 井戸を短期間かつ低コストに掘削するための技術開発を行います。

(4) 高性能な地熱発電システムに向けた技術開発

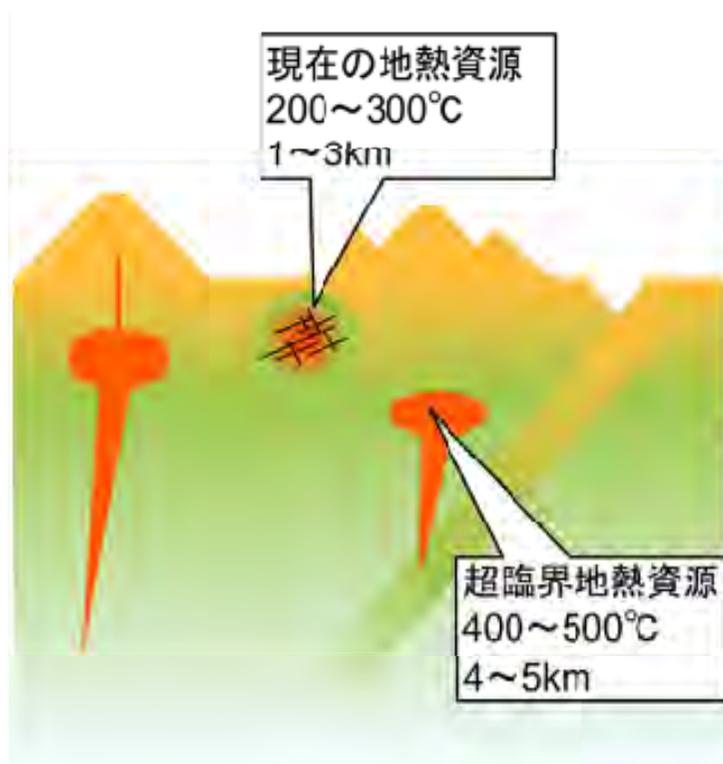
- 発電能力の回復や向上、環境や景観への影響を低減する設計ツール、発電システムの高効率化の技術開発を行います。

(5) 次世代の地熱発電に向けた技術開発

- 地下の超高温・高圧の状態（超臨界状態）にある水を利用する地熱発電（超臨界地熱発電）の熱抽出に関する実現可能性調査等を行います。

超臨界地熱発電詳細調査の概要

- 最新の研究によれば、古火山やカルデラの下に400～500℃、数%の超高温・高圧水を含んだ「超臨界岩体」が存在する可能性が高いことが判明。この岩体の熱エネルギーを利用するのが「超臨界地熱発電」。
- 平成29年度から、超臨界地熱に関する以下の詳細調査を行い、実際の試掘に向けた検討を行うことを想定。
 - ① 超臨界地熱発電システムの技術的評価（採熱方法、貯留層造成方法等の検討）
 - ② 要素技術の事前検討（ケーシング材料、セメント材料等の検討）等



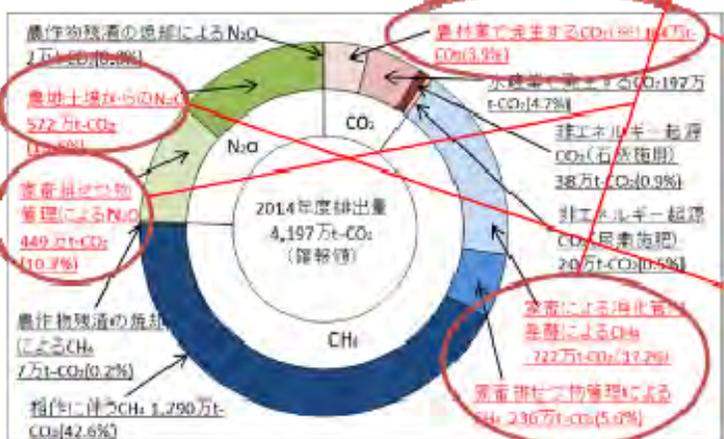
| | 在来型地熱資源 | 超臨界地熱資源 |
|-------|------------|---------------------------------------|
| 深さ | 1～3km程度 | 4～5km程度（東北地方の場合） |
| 温度 | 200℃～300℃ | 400～500℃（超臨界状態） |
| 地熱流体 | 主に雨水起源 | 海水起源（Cl, H ₂ S等を含むため、高腐食性） |
| 地熱貯留層 | 断層や破碎帯（亀裂） | 流体の存在形態は未解明 |

農業・農村における地球温暖化の緩和に係わる研究開発

○現状

- ・パリ協定を受け、2016年5月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」において、温室効果ガス排出量を2030年度には2013年度比28%減にすることとされた。
- ・2050年には地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、80%減の排出削減を目指すこととされた。
- ・この目標達成には、既存対策の延長ではない革新的技術の研究開発が急務。

農林水産分野の温室効果ガス排出の現状



(注) 焼却残渣の排出割合を考慮していない。
 参考：農林水産省「2014年度温室効果ガス排出量調査報告書」
 データ元：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスのデータを基に作成

研究開発のポイント

1. 畜産分野における先進的緩和技術の開発・実証

温室効果ガス排出源問題を解決する①排出の少ない家畜個体等の特定、選抜・育種関連技術、②飼料・排泄物等の飼養管理技術等に関する研究

2. CO₂排出量ゼロ・グリーンハウスモデルの確立

施設園芸から発生するCO₂を0にするための再エネ等利用技術と、他産業から発生するCO₂を施設園芸で利用するための技術開発

3. 土壌炭素貯留モデルの開発

有機資源等の投入により土壌炭素貯留量の向上が図れる土作技法・管理法の開発

○目指す姿

○代表的な「温室効果ガス」に関する先進的・総合的な削減技術を開発する。

①主要排出源の抜本的改善手法の開発

②CO₂ゼロ・エミッション革新的栽培技術の開発

③温室効果ガス土壌固定技術の開発



温室効果ガスを80%削減するための農林水産分野の施策の展開

エネルギーシステム統合技術の農業・農村分野への展開

地球温暖化の緩和に資するため、化石資源由来のエネルギーや資材に依存している農業・農村を、**地域資源**を活用して防災力を兼ね備えたエネルギー生産型に再構築する。このため、

- 1) 農業・農村におけるエネルギー利用構造（電気、熱、燃料、資材等）を定量的に明らかにし、何をどのように**バイオマス**、**太陽光**、**熱**、**小水力**、**地中熱**、**風力**等の地域資源で**代替できるかを分析**する。
- 2) 地域特性の異なる農村地域を対象に、農政新時代を見越した農業・農村構造改革を踏まえて空間的・時間的需給バランスをとった**自立・分散・協調型のエネルギーマネジメントシステム**の設計、**運用シミュレータ**の開発を行う。また、IoT等の技術を用いたデータ取得と制御の**社会実験**を行う。
- 3) 個別に開発される創エネ・省エネ・蓄エネ、GHG排出削減、炭素貯留、CO2活用に関する技術を地域に導入した場合の**効果の評価**を行うとともに、全国・世界への**展開方法**をとりまとめる。

目指すべき姿

IoT、ICTを活用したエネルギー利用データ集積と農村地域エネルギーマネジメントシステムの構築による、エネルギー利用の最適化→地球温暖化の緩和、地域経済活性化、防災力の強化

