

研究開発事業に係る技術評価書（事前評価）

事業名	地熱・地中熱等導入拡大技術開発事業 ※NEDO 事業名：地熱発電導入拡大研究開発事業	
担当部署	経済産業省 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 産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室 国立研究法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー部	
事業期間	2021年度 ～ 2025年度（5年間）	
概算要求額	2021年度（令和3年度） 1,220（百万円）	
会計区分	エネルギー対策特別会計	
実施形態	経産省（交付金） → NEDO（委託・補助 2/3） → 事業者	
類型	研究開発プロジェクト	
事業目的	○地熱発電は今後の導入拡大が期待されるが、発電所の設備利用率の低下といった課題への対応に加え、国立・国定公園第一種地域の開発や効率的で適切な環境影響把握、さらに、これまで未開発となっている新規の地熱ポテンシャル活用のための革新的な地熱発電技術も求められている。本事業では、これら諸課題を技術開発により解決する。	
事業内容 （アクティビティ）	○地熱発電の設備利用率向上（曳いては発電原価低減化）に向けた技術開発として AI-IoT 技術の活用による異常未然防止システムの開発、貯留層の最適運用技術開発、ドローン等による設備保守管理手法を開発する。また環境影響把握の効率的かつ適切な実施をするための技術を開発する。 ○次世代革新技術の一つである超臨界地熱資源開発は、地熱資源量増大に資する重要な技術開発手法である。地下構造および資源量の詳細把握を通じて、超臨界地熱資源の探査手法の確立と超臨界地熱資源量評価を実施する。また、試掘性掘削及び噴気試験の仕様を策定し、経済性を再評価する。	
研究開発目標（アウトプット目標）の指標		研究開発目標（アウトプット目標）
2023年度 （中間目標）	①発電原価低減化の関連技術の確立 ②環境影響把握関連技術の確立 ③超臨界地熱資源量の詳細把握	①技術確立へ向けた概念設計完了 ②技術確立へ向けた概念設計完了 ③資源量把握に必要な概念モデル作成完了
2025年度 （最終目標）	①発電原価低減化の関連技術の確立 ②環境影響把握関連技術の確立 ③超臨界地熱資源量の詳細把握	①利用率 10%以上引上げ ②環境アセス手引書改定 ③合計資源量 500MW 以上
研究開発成果（アウトプット）の受け手		
地熱発電事業者、地熱開発事業者、地熱サービス事業者、メーカー、地方自治体、温泉事業者、大学、国研等		
アウトカム指標		アウトカム目標
2030年度	①地熱発電所の導入量拡大による温室効果ガス削減効果 ②発電コスト低減化	①CO ₂ 削減効果：約 630 万トン-CO ₂ /年 ②発電コスト低減率：約 20%
2050年度	①地熱発電所の導入量拡大による温室効果ガス削減効果 ②地熱発電立地拡大への寄与度	①CO ₂ 削減効果：約 4,500 万トン-CO ₂ /年 ②寄与度：約 5%（約 0.5GW 分）
外部有識者の所見【技術評価】		
再生可能エネルギーの一翼を担うエネルギーとして、資源賦存量の多い地熱の積極的開発は、極めて重要である。その研究開発内容に、IoT-AI の活用を視野に入れていることは適切であり評価できる。一方、今後の普及の鍵となる発電コストに具体的な設定目標が見られない。2030年のコスト低減率を明示するとともに、2050年の地熱発電電力量目標実現にどの程度寄与するかを明確にしていきたい。また、地域共生、環境保全などを含めた様々な課題克服のための総合的な取り組みが必要である。各個別テーマを総括し将来に向けた総合戦略の検討を期待したい。[第 62 回 NEDO 研究評価委員会]		
上記所見を踏まえた対処方針		
2030年の発電原価低減化に対する数値目標として約 20%削減を追加するとともに、2050年の地熱発電拡大の寄与		

度については、約 5%（約 0.5GW 分）を追加する。総合戦略については、昨年度 NEDO おいて地熱技術戦略を策定しており、これを反映した俯瞰的な地熱事業戦略については、JOGMEC と連携を強化して策定していきたい。ここで、お互いの強みを活かし、相乗効果を発揮するよう努めていくことが重要となる。

地熱・地中熱等導入拡大技術開発事業

令和3年度概算要求額 29.7億円 (30.0億円)

(1)~(4)資源エネルギー庁 資源・燃料部 政策部
03-3501-2773
(2)(3)(5)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
(4)産業技術環境局
エネルギー・環境イノベーション戦略室
03-3501-2067

事業の内容

事業目的・概要

- 地熱発電は、天候等に左右されず安定的に発電可能なベースロード電源で、我が国は世界第3位の地熱資源量(2,347万kW)を有していることから導入拡大が期待される重要な低炭素の純国産エネルギーです。
- 一方、(1)地下資源特有の探査リスク、(2)発電所の設備利用率の低下といった課題への対応に加え、(3)国立・国定公園第一種地域の開発や適切な環境影響把握、さらには(4)更なる地熱ポテンシャル活用のための革新的な地熱発電技術も求められています。また、(5)エネルギー需給構造効率化に重要な再エネ熱にはコスト等の課題があります。
- 本事業では、これら諸課題を技術開発により解決します。
- 令和3年度は、(1)探査精度高度化、(2)出力低下の①回復と②未然防止、(3)国立国定公園の①大偏距掘削と②環境影響把握、(4)①超臨界地熱発電や②カーボンリサイクルCO₂地熱発電に関する技術検証、(5)再エネ熱システムの低コスト化に向けた検証を通じて課題解決を進めます。

成果目標

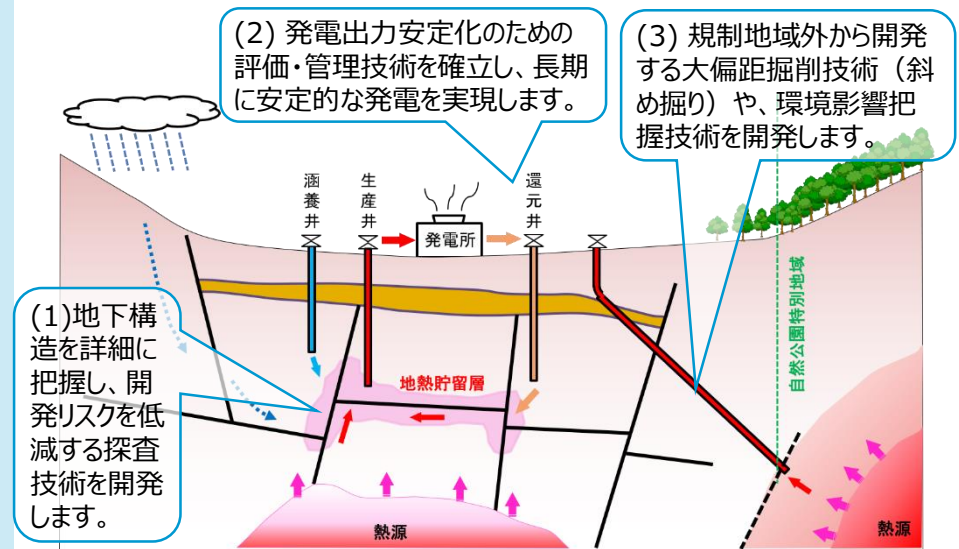
- (1)(2)②は令和3年度から5年間、(2)①は平成25年度から9年間の事業で、探査精度の10%向上や、設備利用率20%pt向上を目指します。(3)は令和3年度から5年間の事業で、大偏距掘削2kmの達成等、(4)は令和7年度までの事業で、次世代発電実現に向けた課題抽出や基盤技術の確立等を行います。(5)は、令和元年度から5年間の事業で、トータルコスト20%低減、投資回収14年(令和12年までに8年に短縮化)を目指します。

条件 (対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

(1)(2)(3) 地熱発電導入拡大に関する技術開発 <委託・補助>



(4) 次世代の地熱発電に向けた技術開発 <委託>

- 地下の超高温・高圧の状態(超臨界状態)にある流体を利用する地熱発電(超臨界地熱発電)に関して資源の状態を把握する詳細事前検討などを継続するとともに地震波モデリング技術の研究開発に取り組みます。
- CO₂利用地熱発電の実現に向け、高温環境下のCO₂挙動確認等要素技術の開発を行います。

(5) 再エネ熱利用に係るコスト低減技術開発 <委託・補助>

再エネ熱の導入を担う事業者等を集めたコンソーシアム体制により、設計から導入・運用までの事業で分野横断的に技術開発を行い、導入・運用コストの低減と業界・ユーザーの連携による普及策を実施します。また、設計最適化等の導入拡大に資する共通基盤技術開発に取り組みます。