



# NEDOにおける地熱発電技術開発の取組み

2014年6月13日

NEDO新エネルギー一部 吉田明生

世界第3位の地熱資源量を誇る我が国では、発電コストも低く、安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源である。

また、発電後の熱水利用など、エネルギーの多段階利用も期待される。

一方、開発には時間とコストがかかるため、投資リスクの軽減、送配電網の整備、円滑に導入するための地域と共生した開発が必要となるなど、中長期的な視点を踏まえて持続可能な開発を進めていくことが必要である。

少しでも多くの地熱発電所が期待されている。  
その立地を推進するためには。。。

1. 開発コストの低減 発電所建設コスト  
連携送電線建設費、運転開始後の追加掘削
2. 開発リスクの低減 調査・開発段階のコスト、リードタイムの短縮化
3. 自然環境との調和  
自然公園内での開発推進→環境に配慮した優良事例の実例作り
4. 温泉バイナリー発電システムの導入拡大  
72万kWのポテンシャル→高効率・低価格機器開発、温泉事業者との連携
5. 地熱発電と立地地域(地元自治体、温泉・観光業者他)との共生  
温泉源泉の湧出量、温度等の継続的なモニタリング、データの積極公開
6. 関連技術人材の育成  
新規開発無しに伴う技術者の減少→新規開発、技術開発の積極推進

- 日本ではNEDOにおいて、昭和55年度～平成14年度まで地熱発電の技術開発を行ってきたが、それ以降、技術開発が行われていなかった。
- 東日本大震災以降、再生可能エネルギー導入拡大が望まれる中、世界第3位となる地熱資源を有する我が国では、ベース電源として活用可能な地熱発電が大きな注目を集めている。
- 地熱発電立地推進に向けた各省庁の取組み
  - 「経産省」2009年、地熱発電に関する研究会(全4回)
  - 「環境省」2011年、地熱発電事業に係る自然環境影響検討会(全5回)
  - 国による地熱発電技術開発再開の必要性の提言
- そのような状況を踏まえ、平成25年度から地熱の技術開発が再開。  
NEDOでは、環境配慮型高機能地熱発電の技術開発を推進するべく「H25年度地熱発電技術研究開発事業(経産省)」を実施  
(NEDO:4.5億円、JOGMEC:5億円)
- 「H26年度地熱発電技術研究開発事業(経産省)」  
(NEDO:14.0億円、JOGMEC:15.0億円)

## 地熱発電技術研究開発事業 29.0億円(9.5億円)

資源エネルギー庁 新エネルギー対策課  
03-3501-4031  
資源エネルギー庁 資源・燃料部政策課  
03-3501-2773

### 事業の内容

#### 事業の概要・目的

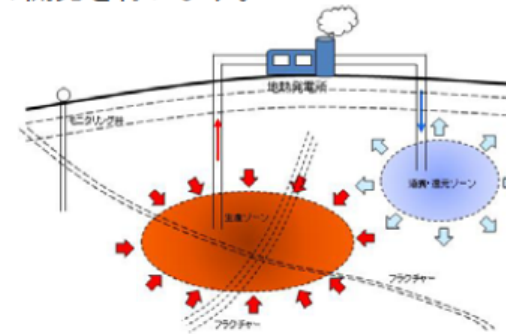
- 日本は世界でも有数の地熱資源量を有する国であり、地熱発電は安定して電力供給を行えることから、今後更なる地熱発電の導入促進が期待されています。
- 一方、初期の開発段階における地下情報の不足、調査精度の低さ等により、事業者にとっての地熱事業への参入障壁は、他の再生可能エネルギーと比較して高いのが実態です。
- また、我が国の豊富な地熱資源を活かすためには、環境に配慮した高性能な地熱発電システムの開発が求められています。
- 本事業では、地熱開発を促進する上でのこれらの課題に対し、技術開発により解決を図ることで、本格導入を後押しします。

#### 条件(対象者、対象行為、補助率等)



### 事業イメージ

- 地熱貯留槽探査技術開発  
地下に存在している地熱貯留槽を、より確実に検出するための技術開発を行います。
- 地熱貯留槽評価・管理・活用技術開発  
地下に存在している地熱貯留槽を正確に評価し、適切に管理・活用することで、安定的な電力供給に資する技術の開発を行います。



- 高機能地熱発電システム技術実証開発  
国内地熱資源の有効活用のため、導入ポテンシャルの高い自然公園内での利用に適する環境配慮型地熱発電システム、各地に分散する現在未利用の低温地熱資源の有効利用に適する高効率地熱発電システム及び環境保全対策技術の開発を行います。

# 平成25年度 地熱発電技術研究開発事業



テーマ名	委託・共同研究先
<b>①環境配慮型高機能地熱発電システムの機器開発</b>	
地熱複合サイクル発電システムの開発	(株)東芝
<b>②低温域の地熱資源有効利用のための小型バイナリー発電システムの開発</b>	
温泉の蒸気と温水を有効活用し、腐食・スケール対策を施したハイブリッド型小規模発電システムの開発	アルバック理工(株) (株)馬淵工業所
炭酸カルシウムスケール付着を抑制する鋼の表面改質技術の開発	東京海洋大学 横浜国立大学 長崎大学 (株)エディット
無給油型スクロール膨張機を用いた高効率小型バイナリー発電システムの実用化	アネスト岩田(株)
<b>③発電所の環境保全対策技術開発</b>	
硫化水素拡散予測シミュレーションモデルの研究開発	日揮(株) 明星大学
地熱発電所に係る環境アセスメントのための硫化水素拡散予測数値モデルの開発	電力中央研究所
<b>④その他革新的地熱関連技術開発</b>	
地熱発電適用地域拡大のためのハイブリッド熱源高効率発電技術の開発	電力中央研究所 富山大学
低温域の地熱資源有効活用のためのスケール除去技術の開発	(株)超電導機構 大阪大学 産業技術総合研究所

- ・地熱発電は、気候や天候に左右されない安定的な発電。
- ・輸入に頼らない純国産エネルギー。
- ・日本は、2000万kW以上(世界第3位)もの地熱資源を有している。
- ・地熱発電は約10年間、主だった開発が進んでいなかった。
- ・東日本大震災、規制緩和、固定価格買い取り制度のスタートにより、安定電源としての地熱発電が再び大きな注目を集め始めた。
- ・この期待の高まりの中、NEDOは地熱発電技術研究開発をスタートさせ、我が国の地熱発電の導入拡大を図っていく。

- ◆ 事業名称：地熱発電技術研究開発
- ◆ NEDO負担率：100%（委託事業として実施）  
または  
2/3（共同研究事業として実施）
- ◆ 事業規模：平成26年度予算：14億円を目安
- ◆ 事業期間：平成26年度～平成29年度(4年間)  
**原則として2年以内の契約**とし、年度毎に進捗の確認を行う。3年以上事業を行う場合は、2年目終了前に中間評価を行い、継続か中止かを判断する。



- ① 環境配慮型高機能地熱発電システムの機器開発 [共同研究]  
自然公園内での地熱発電所の建設を念頭に置いた機器の小型化・高効率化のための研究開発とします。開発目標については、
- i) 機器の小型化に資する技術開発では敷地面積を1割程度低減、
  - ii) 高効率化に資する技術開発を行う場合は発電効率20%以上とします。
- その他の目標は提案者にて設定することとします。
- ② 低温域の地熱資源有効活用のための小型バイナリー発電システムの開発
- 媒体：炭化水素、代替フロンの場合 : [共同研究]  
媒体：アンモニア、新規媒体の場合 : [委託、または共同研究]
- 未利用温泉熱の有効活用の観点から、小型バイナリー発電システムの導入推進は重要です。開発目標については、
- i) 小型バイナリ発電システム効率7%以上(年平均)、
  - ii) スケール対策、腐食対策等の技術の確立による運用コストの低減とします。
- その他の目標は提案者にて設定することとします。

- ③ 発電所の環境保全対策技術開発 [委託、または共同研究]  
発電所の環境保全対策や発電所建設の円滑化等に資する研究開発です。開発目標については、
- i) 発電所建設着手までの期間短縮、
  - ii) 安全対策技術の向上とします。
- その他の目標は提案者にて設定することとします。
- ④ その他 上記①～③以外で地熱発電の導入拡大に資する革新的技術  
開発 [委託、または共同研究]

## 【提出期限】

**平成26年6月24日（火） 12:00 必着**（郵送・宅配便等含む）

## 【提出先】

〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町1310番

ミュージア川崎セントラルタワー 18階

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

新エネルギー部 熱利用グループ 吉田・安生 まで

## 【公募情報url】

[http://www.nedo.go.jp/koubo/FF2\\_100112.html](http://www.nedo.go.jp/koubo/FF2_100112.html)

**ご清聴ありがとうございました。**