

## 平成 2 5 年度実施方針

新エネルギー部

1. 件名 : 地熱発電技術研究開発

2. 根拠法 :

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構第 1 5 条第 1 項第 1 号

3. 背景及び目的、目標

(1) 本事業の背景及び目的

①政策的な重要性

2010 年 6 月に「エネルギー基本計画」が閣議決定され、その中で、地熱発電は 2030 年までに設備容量 165 万 kW (2007 年度実績 53 万 kW)、発電電力量 103 億 kWh (2007 年度実績 30 億 kWh) の導入拡大が掲げられている。

②我が国の状況

2011 年の東日本大震災以降、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。

我が国における地熱資源の有効活用に向けて、導入ポテンシャルの高い自然公園内での開発が重要とされており、環境省において、第 2 種特別地域、第 3 種特別地域における地熱開発の規制が緩和された。しかしながら、自然公園内での新規地熱発電所建設を行う場合、依然として、小規模で風致景観等への影響が小さいものが求められることから、環境に配慮した取り組みが必要不可欠となっている。

また、近年、比較的温度の低い蒸気や熱水でも、低沸点媒体を熱変換して利用することで発電可能なバイナリー発電の導入が米国を中心に進みつつある。特に、我が国では、低温地熱エネルギーの中でも温泉熱エネルギーが全国各地に分布し、温泉熱を発電に利用することで地域分散型の電源として活用できることから、バイナリー発電の導入拡大が期待されている。

さらに、環境保全対策や新規発電所建設に係る環境アセスメントの円滑化に資する技術開発を行い、地熱開発を促進する取り組みを行うことが重要である。

③世界の取り組み状況

再生可能エネルギーの拡大が推進されている中、米国や欧州においても国家レベルで技術開発や導入拡大に向けた取り組みが実施されている。

世界最大の設備力を持つ米国は、バイナリー方式の地熱発電の開発も積極的で、多くの商用プラントが稼働している。2008年8月にはアイスランド、オーストラリアとの3カ国間で地熱技術国際パートナーシップを締結し、国際協力を通じて地熱発電の技術開発を加速させている。また、EUは高温岩体の研究開発で世界を主導している。

## (2) 研究開発の目標

ポテンシャルの高い地域への地熱発電の導入拡大を目的とし、既存の発電設備よりも、小型化・高効率化の地熱発電システムの機器開発及び低温域の地熱資源を活用したバイナリー発電システムを開発すると共に、環境保全対策や環境アセスメント円滑化に資する取り組みを行う。

なお、公募により研究開発実施者を選定後、目標の具体化等を行うこととする。

### ①環境配慮型高機能地熱発電システムの機器開発

地熱発電システムの小型化に資する技術（冷却塔高さを10m以下に低減/敷地面積を1割程度低減する技術、熱効率を20%以上に向上させる技術等）を確立する。

### 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

未利用の温泉熱を利用した低温域のバイナリー発電について、熱効率7%以上に資するシステムを確立するとともに、スケール対策、腐食対策、二次媒体の高性能化に係る技術を確立する。

### ③発電所の環境保全対策技術開発

ガス漏洩防止技術や拡散シミュレーション技術等を確立する。

## 4. 事業内容

上記目標を達成するために、以下の研究開発を公募により実施する。なお、実用化まで長期間を要するハイリスクな「基盤的技術」に対して、産学官の複数事業者が互いのノウハウ等を持ちより協調して実施する研究開発については、原則としてNEDO負担率1/1の委託で実施することにする。

### (1) 平成25年度事業内容

#### 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 (NEDO 負担率 : 2/3)]

以下に示す技術開発における基本設計等を行う。

- (i) 発電所の建設には、タービン、発電機、冷却塔等の各種工作物が必要であり、大規模な造成を伴い、風致景観や生物多様性に与える影響が大きいことから、環境に配慮した機器開発を行う。

- ( ) 地熱発電所においては、タービンで仕事を終えた排気は温度の高い状態で、冷却水で冷やされ、還元井に還元されているケースがある。そのため、現在、未利用の熱エネルギーを有効に活用するシステムを開発し、小型化・高効率化を図るための技術開発を行う。
- ( ) その他新材料の開発等による高性能化及び発電機器の高効率化に係る技術開発を行う。

#### 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 : [共同研究 (NEDO 負担率 : 2/3)]

媒体：アンモニア : [委託、または共同研究 (NEDO 負担率 : 2/3)]

以下に示す技術開発における基本設計等を行う。

- (i) 未利用の温泉熱の有効活用の観点から、特に対策が必要となるスケール対策、腐食対策等の技術の確立、二次媒体の開発、小型バイナリーサイクルの高効率化による、発電システムの低コスト化等を図る。

#### 発電所の環境保全対策技術開発

[委託、または共同研究 (NEDO 負担率 : 2/3)]

以下に示す技術開発における基本設計等を行う。

- (i) ガス漏洩防止等に係る安全対策技術の確立。
- ( ) 環境アセス時の風洞実験に代わる精度の良い硫化水素拡散予測シミュレーションモデルを開発し、環境アセスの円滑化を図る。
- ( ) その他建設期間の短縮化に係る技術開発。

#### 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 (NEDO 負担率 : 2/3)]

技術開発のための基本設計を行う。

#### (2) 平成25年度事業規模

需給勘定 450百万円 (新規、NEDO負担分)

#### 5. 事業の実施方式

##### 5.1 公募

##### (1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-Readポータルサイト」等に掲載する

##### (2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで行う。本事業は、e-R a d対象事業であり、e-R a d参加等の案内も併せて行う。

(3) 公募時期

平成25年4月に行う。

(4) 公募期間

原則30日以上とする。

(5) 公募説明会

関東近郊にて1回開催する。

5. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-R a dシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会（外部有識者で構成）で行う。審査委員会（非公開）は、提案書の内容について外部専門家（学識経験者、産業界の経験者等）を活用して行う評価（技術評価及び事業化評価）の結果を参考とし、本事業の目的の達成に有効と認められる事業者を選定した後、NEDOはその結果を踏まえて事業者を決定する。

なお、提案者に対して必要に応じてヒアリング等を実施する。また、審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日以内とする

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称、概要を公表する。

6. その他重要事項

(1) 研究開発の運営管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有するNEDOは、経済産業省と密接な関係を維持

しつつ、事業の目的及び目標に照らして本研究開発の適切な運営管理を実施する。また、外部有識者や産業界の意見等を踏まえ、NEDOは研究進捗把握、予算配分、情報共有、技術連携等のマネジメントを行う。

本事業への参加者は、これらのNEDOのマネジメントに従い、地熱発電の開発普及のために必要な取り組みに協力するものとする。

## (2) 複数年度契約の実施

平成25年度～29年度の複数年度契約による研究開発を実施することを基本とする。

## 7. スケジュール

### (1) 本年度のスケジュール

平成25年 4月中旬・・・公募開始  
4月中旬・・・公募説明会  
5月中旬・・・公募締切  
6月中旬・・・契約・助成審査委員会  
6月下旬・・・採択決定

## 8. 実施方針の改定履歴

(1) 平成25年4月1日 制定。