

## 平成 30 年度実施方針

新エネルギー部

1. 件名 : 超臨界地熱発電技術研究開発

2. 根拠法 :

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第 15 条第 1 号イ

3. 背景及び目的、目標

2016年（平成28年）4月に策定された「エネルギー・環境イノベーション戦略（内閣府）」においては、温室効果ガス排出量を削減するポテンシャル・インパクトが大きい有望な革新的技術として次世代地熱発電技術が位置づけられた。その具体例として超臨界地熱発電の技術開発が特定され、2050年頃の普及を目指すロードマップが策定されている。

こうした状況の中、NEDOにおける超臨界地熱発電に係る研究開発において、エネルギー・環境新技術先導プログラムである「島弧日本のテラワットエネルギー創成先導研究（平成 26～27 年度）、並びに、「超臨界地熱開発実現のための革新的掘削・仕上げ技術の創出（平成 27～29 年度）」と合わせて、前述の 2050 年頃の普及を目指すロードマップの初めのステップにあたる「超臨界地熱発電の実現可能性調査（平成 29 年度）」が実施され、一定の成果が挙げられている。

一方、世界では、従来の開発深度よりも深部の高温領域をターゲットとすることで、生産量を増大しようとする試みがいくつかの国で着手されつつある。

特に成果を挙げているのは、アイスランドの大深度高温域への掘削プロジェクト（IDDP: Iceland Deep Drilling Project）である。ここでは、2008～2012 年にかけて、IDDP-1 号井（Krafla 地域）を掘削し、噴出試験にも成功し、坑口状態で温度 450℃、圧力 14MPa、出力 30MW 相当の過熱蒸気の噴出が確認された。その後、2016～2017 年にかけて、IDDP-2 号井（Reykjanes 地域）を掘削し（深度 4,650m）、坑底温度 427℃及び圧力 34MPa により、地熱流体が超臨界状態で存在しているであろうとの知見を得た。2018 年以降に噴出試験を計画している他、次の掘削計画（IDDP-3）も計画されている。

現在は、国際エネルギー機関（IEA）においても、地熱プログラムの一つのテーマ（Deep Roots of Volcanic Geothermal Systems）として取り上げられ、アイスランド以外でも、イタリア、米国、メキシコ及びニュージーランドといった地熱開発先進国

で同様のプロジェクトが始まっている。

そこで本プロジェクトでは、我が国で超臨界地熱資源存在可能性が高いと想定される複数地域での詳細な調査による資源量の評価や複数モデルの提示等のほか、調査井掘削に必要な技術課題の整理と、具体的な調査井に必要な仕様（安全・環境対応等を含む）の提案を行うとともに、同調査井に必要な要素技術の研究開発等を実施する。

[委託事業]

研究開発項目①「超臨界地熱資源の評価と調査井仕様の詳細設計」

研究開発項目②「調査井の資材（ケーシング材及びセメント材）等の開発」

研究開発項目③「超臨界地熱貯留層のモデリング技術手法開発」

#### 4. 事業内容

プロジェクトマネージャー（以下「PM」という）にNEDO新エネルギー部加藤久遠主任研究員を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理し、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

##### 4. 1 平成30年度（委託・共同研究）事業内容

平成30年度は以下の研究開発を行う。また、必要に応じて調査、追加公募を行い事業の補強・加速を図る。

###### 研究開発項目①「超臨界地熱資源の評価と調査井仕様の詳細設計」

- (i) 我が国における超臨界地熱資源の存在可能性が高いと想定される複数地域で地表調査を実施し、当該地域の超臨界地熱資源の資源量評価を実施する。また超臨界地熱資源の探査手法の開発に着手する。

###### 研究開発項目②「調査井の資材（ケーシング材及びセメント材）等の開発」

- (i) 酸性環境かつ高温度（400～500℃）に耐えうるケーシング材並びにセメント材の開発方針を検討する。
- (ii) 機器・材料の開発として、坑井および発電システムについて検討するとともに、それらの経済性を調査する。特に、坑井に関しては、生産井仕様と調査井仕様をそれぞれ検討する。また、発電システムについては、技術課題となる蒸気清浄化対策や腐食対策について最適なシステムを検討する。

#### 研究開発項目③「超臨界地熱貯留層のモデリング技術手法開発」

- (i) 人工貯留層造成のためのモデリング手法開発として、水圧破砕等により人工的に貯留層を造成するためのより実フィールドに近いモデリング技術の開発し、リスク評価（シェールガスや高温岩体の事例調査等）も含め現場適用のシナリオを検討する。併せて、室内実験を行い、基礎データの取得や新たな岩盤の破砕手法の検討を行う。

#### 研究開発項目④「調査井掘削に資する革新的技術開発」

上記①～③以外で超臨界地熱資源への調査井掘削に資する革新的技術開発を行う。

### 4. 2 平成 30 年度事業規模

需給勘定 340 百万円（NEDO負担分）（新規）

※事業規模については、変動がありうる。

## 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-Rad ポータルサイト」で行う他、新聞、雑誌等に掲載する。

#### (2) 公募開始前の事前周知

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

#### (3) 公募時期・公募回数

平成 30 年 5 月に 1 回行う。

#### (4) 公募期間

原則 30 日間とする。

#### (5) 公募説明会

NEDO本部（川崎）にて開催する。

### 5. 2 採択方法

#### (1) 審査方法

e-Rad システムへの応募基本情報の登録は必須とする。

委託事業者の選定・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の結果を参考に、本事業の目的の達成に有効と認められる委託事業者を選定した後、NEDOはその結果を踏まえて委託事業者を決定する。

提案者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問い合わせには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから提案者に通知する。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、提案者の名称、研究開発テーマの名称を公表する。

5. 3 その他

本プロジェクトは、非連続ナショナルプロジェクトとして取り扱う。

6. その他重要事項

(1) 評価の方法

NEDOは、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、技術評価実施規程に基づき、プロジェクト評価を実施する。事後評価を平成33年度に実施する。

(2) 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。

なお、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組に協力するものとする。

研究開発を効率的に推進するため、研究開発項目①、②及び③を対象として、ステージゲート方式を適用する。ステージゲート審査を実施するにあたり、PMは、外部

有識者による審査を活用し、平成 32 年度以降の研究開発テーマの継続是非を平成 32 年 3 月までに決定する。

(3) 複数年度契約の実施

原則平成 30～31 年度の複数年度契約を行う。

(4) 知財マネジメントにかかる運用

「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」に従って、プロジェクトを実施する。

(5) データマネジメントにかかる運用

「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメントに係る基本方針」に従って、プロジェクトを実施する。

8. スケジュール

平成 30 年 5 月下旬・・・公募開始  
5 月下旬・・・公募説明会  
6 月下旬・・・公募締切  
7 月下旬・・・契約・助成審査委員会  
8 月上旬・・・採択決定

9. 実施方針の改定履歴

- (1) 平成 30 年 5 月 17 日 制定。
- (2) 平成 30 年 9 月 20 日 改定。公募、採択に伴い実施体制図を追加等。
- (3) 平成 31 年 2 月 19 日 改定。体制変更に伴う実施体制図の変更。

(別紙) 実施体制図





