

P 1 6 0 0 3

P 9 2 0 0 3

P 1 0 0 1 6

## 平成30年度実施方針

環境部

### 1. 件名：クリーンコール技術開発

### 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十五条第一号ハ、第三号、第六号イ

### 3. 背景及び目的・目標

石炭は、経済性、供給安定性に優れたエネルギー資源であり、「エネルギー基本計画」においても、石炭火力は重要なベースロード電源と位置付けられている。世界的に見ても、今後とも新興国を中心に利用が拡大していくと見込まれており、貴重なエネルギー源であることに変わりはない。従来より一般的に使用されてきた高品位炭は、資源量が減少してきており、資源ナショナリズムを背景とした、産炭国での需要の拡大により、安定的な確保が難しくなっている。そのため、これまであまり活用されてこなかった低品位炭の利用拡大が必要となっている。総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会鉱業小委員会にて示された「今後の石炭政策のあり方」においても、中長期的に安価で安定的な石炭供給を確保していくために、これまで未活用であった低品位炭の活用を視野に入れていくことが必要としている。

また、石炭利用に伴って発生するCO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、ばいじん等への対応や、石炭需要の拡大により、増大する石炭灰、スラグの有効利用方策を確立することが大きな課題である。

そのため、今後とも石炭を活用し、エネルギー需給安定化に貢献していくためにも、より高度なクリーンコールテクノロジーの開発が必要である。

本事業では、石炭の効率的利用、環境対応等を目的として、低品位炭利用に関する技術開発・実証及び石炭利用の環境対策に関する調査・技術開発を実施する。これらの取組により、石炭の安定調達性が増し、石炭を安価で安定的に使用することが可能となり、我が国におけるエネルギーセキュリティの向上に資する。また、インフラ輸出による日本の輸出拡大に貢献できる他、石炭消費国の産業活性化にも貢献できる。

ビジネスモデルが成立した低品位炭の有効利用技術の確立や石炭灰の有効利用率の向上など、石炭の有効利用技術の確立を目指す。

なお、研究開発項目ごとの背景及び目的・目標については、別紙に記載する。

### 4. 実施内容および進捗状況

#### 4. 1 平成29年度事業内容

研究開発項目ごとの実施内容および進捗状況詳細は別紙のとおり。

#### 4. 2 実績推移

研究開発項目ごとの実績推移詳細は別紙のとおり。

## 5. 事業内容

### 5. 1 平成30年度事業内容

石炭利用環境対策事業については、調査及び技術開発を実施する。研究開発項目ごとの詳細は別紙のとおり。

### 5. 2 実施体制

プロジェクトの進行全体の企画・管理や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ため、必要に応じてプロジェクトマネージャー（以下「PM」という。）を任命する。また、各実施者の研究開発ポテンシャルを最大限に活用し、効率的かつ効果的に研究開発を推進する観点から、必要に応じて研究開発責任者（プロジェクトリーダー、以下「PL」という。）を指名する。なお、研究開発項目ごとのPM、PLは以下のとおり。

研究開発項目① 低品位炭利用促進事業（平成29年度終了）

研究開発項目② 石炭利用環境対策事業

PM：NEDO 西海直彦

### 5. 3 事業規模

需給勘定 75百万円

事業規模については、変動があり得る。

## 6. その他重要事項

### 6. 1 評価の方法

事業評価実施規程に基づき、政策的観点から、事業の意義、目標達成度、成果の意義並びに将来の産業への波及効果等について、事業評価を実施する。研究開発項目①については、平成30年度に事後評価を実施する。また、研究開発項目②については、平成32年度に評価を実施する。なお、評価の時期については、当該事業に係る政策動向や当該事業の進捗状況等について、適宜見直すものとする。

### 6. 2 運営管理

必要に応じて技術検討会を実施し、外部有識者の意見を適切に反映し、着実な運営を図る。

### 6. 3 複数年度契約の実施

選定された実施者に対して、単年度または複数年度の契約を行う。

### 6. 4 知財マネジメントに係る運用

本プロジェクトのうち、研究開発項目①1)、2)および研究開発項目②1)は、「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」を適用する。

### 6. 5 データマネジメントに係る運用

本プロジェクトのうち、研究開発項目②1)の平成30年度以降に開始する事業は、「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメント基本方針」を適用する。

## 7. 改訂履歴

- (1) 平成30年2月制定。
- (2) 平成30年5月

5. 2 実施体制のうち、研究開発項目②「石炭利用環境対策事業」のPMを変更。6. その他重要事項に知財マネジメントに係る運用およびデータマネジメントに係る運用の追記。また、別紙の研究開発項目②に係る1. 背景及び目的・目標のうち最終目標の加筆、および3. 事業内容のうち平成30年度事業内容の加筆、事業規模の変更、実施体制のうち終了事業の実施体制を削除。

## 研究開発項目① 低品位炭利用促進事業（P10016、P16003）

### 1. 背景及び目的・目標

我が国においては、地域偏在性が低く、かつ、価格が安定した石炭は、今後とも重要なエネルギー源であるといえる。しかしながら、これまで広く国内で用いられてきた一般炭は、世界的に資源量が減少してきており、また、産炭国における石炭需要の拡大により、安定的な供給が難しくなっている。このような現状のもと、これまであまり活用されてこなかった低品位炭の利用拡大が、我が国においても重要な課題となってきた。

本事業は低品位炭利用技術の実用化に向けて、以下の技術開発及び実証を行う。

#### 1) 低品位炭利用促進事業可能性に関する検討（委託）

【最終目標（平成28年度）終了】

低品位炭を原料とした化学製品等の製造システムの概念設計を行うとともに、ビジネスモデルを構築する。

#### 2) 低品位炭利用促進技術開発（委託）

【最終目標（平成29年度）終了】

製品仕様にカスタマイズしたプロセスを構築するとともに、ビジネスモデルが実現可能なプラントコストを達成する。また、低品位炭利用に係る基盤技術として、自然発熱の評価手法を確立する。

#### 3) 低品位炭利用促進技術実証（助成1/2）

【最終目標（平成29年度）終了】

プラント性能・機器信頼性の検証、並びにプラントの運用性を確立し、プラント安定運転を実証し、事業化に繋げる。

<目標（平成28年度）終了>

- 1) インドネシアで、褐炭から製造したCWMを燃料とした発電実証の実施
- 2) 燃料製造から発電までのトータルシステムとしての出力下限、燃料消費率、負荷追従速度等を確認
- 3) 離島の電力需要の変動に追従可能な運用方法を確立
- 4) 負荷変動時の燃焼特性改善と負荷変動に対応できるバーナー開発等を行う

### 2. 実施内容及び進捗状況

#### 2. 1 平成29年度事業内容

##### 1) 低品位炭利用促進事業可能性に関する検討（委託）

平成28年度終了

##### 2) 低品位炭利用促進技術開発（委託）

ビジネスモデルの構築に向け、技術開発項目とロードマップが明確化できる案件について、ビジネスモデルが実現可能なプラントコストを目指した技術開発を実施した。具体的な案件及び実施内容は以下の通りである。

- ・ インドネシアの低品位炭を利用した製鉄コークス用粘結材製造に関する技術開発  
石炭を高温溶剤処理して粘結性に優れた無灰炭＝ハイパーコールを抽出するプロセスをインドネシアの低品位炭（亜瀝青炭）に適用し、低品位炭から製鉄コークス用粘結材およ

び発電ボイラー用燃料を製造する、新たなビジネスモデルを想定し、ビジネスモデルの実現に向けた技術開発を実施した。

- 豪州褐炭由来電力向け改質炭製造プロセスの研究開発  
改質による褐炭の高カロリー化を目的に主に製造コストの低減に資する製造プロセスの最適化を行った。また、改質炭品質の評価を実施することで、ビジネスモデルの実現の見通しを得た。

また、低品位炭利用によるビジネスモデル実現に資する基盤技術として、自然発熱に係るメカニズムや特性評価手法について技術検討を実施した。具体的な案件及び実施内容は以下の通りである。

- 低品位炭自然発熱の評価基準確立に関する研究開発  
低品位炭の自然発熱特性を適正に評価できる装置を開発し、自然発熱メカニズムを検討した。それを基に、低品位炭の自然発熱昇温過程の解析および数値モデル化を実施し、低品位炭の自然発熱性を評価するための因子（パラメーター）を設定し、低品位炭の自然発熱性評価基準を検討した。

### 3) 低品位炭利用促進技術実証（助成）

褐炭等低品位炭を原料としてガス化や改質する製造プロセス及び発電システムの実証試験を実施し、プラント性能・機器信頼性、並びに運用性を確認した。具体的な案件及び実施内容は以下の通りである。

- 産炭国における低品位炭利用（促進）ガス化技術実証  
多炭種試験、バイオマス混焼試験等により設備信頼性を確認し、商用化スケールアップへの課題を抽出した。また、需要地点にて実現可能性調査を実施し、事業化への見通しを得た。

## 2. 2 実績推移

	29年度	
	委託	助成
実績額推移（百万円）	174	296
① 一般会計	—	—
② 特別会計(需給) 当初	174	296
(需給) 補正	—	—
計	174	296

## 3. 事業内容

### 3. 1 平成30年度事業内容

平成30年度は実施しない。

## 研究開発項目② 石炭利用環境対策事業（P16003、P92003）

### 1. 背景及び目的・目標

石炭利用に伴って発生するCO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、ばいじん等への対応や、石炭需要の拡大により、増大する石炭灰、スラグの有効利用方策を確立することが大きな課題である。そこで石炭灰の有効利用率の向上など、石炭の有効利用技術の確立を目指す。

本事業では、石炭利用の環境対策に関し、以下の調査及び技術開発を実施する。

#### 1) 石炭利用環境対策推進事業（委託）

[最終目標（平成31年度）]

石炭利用環境対策に関わる調査、コールバンクの拡充及び石炭の発熱性に係る評価手法を確立することにより、石炭の有効利用技術の確立を目指す。

石炭灰の有効利用、及び削減に寄与する技術の確立を目指す。

国内石炭灰排出量・利用量等の情報をとりまとめる。

新たな石炭ガス化溶融スラグの工業製品として規格化の見通しを得る。

#### 2) 石炭利用技術開発（助成2/3）

[最終目標（平成31年度）]

石炭灰対策技術を確立し、製品化に向けた用途を提案する。

### 2. 実施内容及び進捗状況

#### 2. 1 平成29年度事業内容

##### 1) 石炭利用環境対策推進事業（委託）

石炭利用時に必要な環境対策に関わる調査を実施した。また、コールバンクの拡充を行った。石炭灰基礎調査として、石炭灰全国実態調査及び海外の石炭灰利用状況調査等を実施すると共に新たな石炭ガス化溶融スラグの工業製品として規格化の見通しを得る為にスラグ機能物性確認（骨材基礎物性分析、コンクリート配合試験）等を開始した。

##### 2) 石炭利用技術開発（助成2/3）

石炭灰対策技術の開発を開始し実用化パートナーの発掘を実施した。

#### 2. 2 実績推移

	29年度	
	委託	助成
実績額推移（百万円）	173	20
① 一般会計	—	—
② 特別会計(需給) 当初	173	20
(需給) 補正	—	—
計	173	20

### 3. 事業内容

#### 3. 1 平成30年度事業内容

##### 1) 石炭利用環境対策推進事業

石炭利用時に必要な環境対策に関わる調査を実施する。また、石炭の発熱性に係る調査・技術開発、石炭灰利用及び削減に係る技術開発を行う。石炭ガス化溶融スラグの工業製品として規格化の見通しを得る為にスラグ機能物性確認（骨材基礎物性分析、コンクリート配合試験）等を実施する。

##### 2) 石炭利用技術開発

セメントを使用しないフライアッシュコンクリート製造技術の開発を行い、製品化に向けた資材提案と課題整理、実用化パートナーの発掘等を実施する。

#### 3. 2 平成30年度事業規模

##### 1) 石炭利用環境対策推進事業（委託）：需給勘定 75百万円（継続）

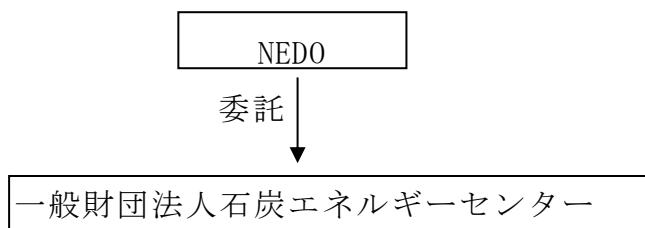
なお、事業規模については、変動はあり得る。

### 4. 事業の実施方法

#### 4. 1 実施体制

##### 1) 石炭利用環境対策推進事業実施体制図

- ・石炭ガス化溶融スラグの工業製品として規格化



- ・石炭発熱性に係る調査  
採択決定後に記載
- ・石炭灰有効利用及び削減のための技術開発  
採択決定後に記載

#### 4. 2 公募

- (1) 掲載する媒体  
N E D Oホームページで行う。
- (2) 公募開始前の事前周知  
公募開始前の1ヶ月前にN E D Oホームページで行う。
- (3) 公募時期  
平成30年4月以降に行う。
- (4) 公募期間  
原則30日間とする。
- (5) 公募説明会  
N E D Oにおいて開催する。

#### 4. 3 採択方法

- (1) 審査方法  
審査は、公募要領に合致する応募を対象に、事前書面審査を行い、必要に応じて外部有識者による採択審査委員会及び契約・助成審査委員会を経て、採択の可否について決定する。また、必要に応じて申請者に対してヒアリング等を実施する。
- (2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間  
特段の事情がある場合を除き、公募締切から原則45日以内での採択決定を行う。
- (3) 採択結果の通知・公表  
採択者については、採択通知を行うとともに、原則として、N E D Oホームページ等にて公表する。また、不採択者については、不採択理由を明記して不採択通知を行う

#### 5. その他重要事項

##### 5. 1 運営・管理

本事業については、他の事業との連携を図りながら、ユーザーおよび外部有識者等の意見を適切に反映し、着実な運営を図る。

##### 5. 2 複数年度契約の実施

選定された事業者に対して、複数年度の契約を行う。

##### 5. 3 知財マネジメントに係る運用

研究開発項目②のうち1)については、知財マネジメント適用対象プロジェクトとする。

#### 6. スケジュール

本年度のスケジュール：平成30年4月以降に石炭発熱性に係る調査事業の公募を実施。

平成30年5月上旬	公募開始
平成30年5月中旬	公募説明会の開催
平成30年6月上旬	公募締切
平成30年6月下旬	契約・助成審査委員会



平成30年7月上旬 採択決定

※時期は予定であり、他プロジェクトの進捗状況を勘案して変動することがある。