

# 平成28年度事業計画及び収支予算

～クリーンコールフロンティアを目指して～

平成28年3月

一般財団法人 石炭エネルギーセンター

(JCOAL)

## 目 次

基本方針 .....	1
事業計画	
要 約 .....	3
個別事業	
1. 政策提言、情報の受発信及び広報活動の推進 .....	5
2. 事業化の戦略的な推進 .....	6
3. 海外への技術移転の推進 .....	6
4. クリーンコール技術開発の推進 .....	9
5. 石炭資源開発の包括的な推進 .....	11
6. 人材育成の推進 .....	12
7. 事業を進めるにあたって .....	12
収支予算 .....	13

## 基本方針

昨年7月には、第4次エネルギー基本計画(平成26年4月閣議決定)に従って、具体的な2030年度のエネルギーミックスが示され、2030年の温室効果ガス排出を2013年比▲26.0%削減する目標が決定されるとともに、ベースロード電源としての石炭火力発電(構成比率26%)の重要性が再確認された。

一方、昨年12月には、パリで開催された気候変動枠組条約締約国会議(COP21)において、これまで懸案であった2020年以降の地球温暖化防止に関する国際的枠組みを示したパリ協定が合意された。この中で、①主要排出国を含む全ての国が排出削減に取り組むこと、②二国間クレジット(JCM)も含めた市場メカニズムを活用すること等抑制手段が提示されるとともに、長期目標として、温度上昇を2℃に抑制するだけでなく、1.5℃に留める努力をするというアグレッシブな目標が掲げられた。

石炭は、経済性、供給安定性の観点から、日本のみならず、世界においても使用せざるを得ないエネルギー源であり、特に、アジアを中心にその利用は今後も増大する。

JCOALでは、これまで、石炭に係る上下流を通じた専門的知識と経験を有する団体(いわゆる「石炭のワン・ストップ機関: Coal One-Stop Organization」)として、会員企業と共に、温室効果ガス排出抑制のための高効率発電技術の海外への普及や石炭利用の基盤作りである低品位炭等の未利用炭活用による石炭安定供給確保に取り組んできた。

平成28年度は、上記の環境変化を踏まえ、下記に示した喫緊の課題である石炭使用時の温室効果ガス削減のための技術開発及びその普及活動に加え、従来から取り組んできた低品位炭利用技術等のCCT普及を重点的に実施するとともに、東日本大震災への復興支援事業にも参画する。

### (1) COP21を踏まえた地球温暖化対策等の推進

#### ➤ CO<sub>2</sub>対策

- 国内外の石炭火力発電でのバイオマス混焼等の再生可能エネルギーの活用を促進する。
- 低炭素化社会の実現に向けたIGCC/IGFC、CCS/CCUS等の実証試験、実用化に向けた事業を行う。
- インドネシア、フィリピン等のJCM(二国間クレジット制度)締結国等において、具体的な案件形成を促進する。

#### ➤ 既存の大気・水質汚染防止技術の確実な移転

- 高効率発電技術の海外普及に支障となっているPM2.5対策技術(大気・

水質汚染防止技術)、石炭灰利用技術を含めた最適な石炭火力発電バリューチェーンシステムの普及活動を推進する。

- (2) JCOAL/CCT ロードマップの実現に向けた低品位炭のガス化技術の実証試験、事業化を推進する。
- (3) 東日本大震災で甚大な被害を受けた福島において大幅に不足している路盤材の代替として、これまで JCOAL が実用化、普及に取り組んできた石炭灰混合材料を製造販売する事業の実現を目指す。

# 事業計画

## 要 約

### 1. 政策提言、情報の受発信及び広報活動の推進

- 会員企業等からの要望・意見を踏まえた政策提言の継続
- クリーン・コール・デー石炭利用国際会議等を活用した石炭関係各国への情報受発信の拡充
- JCOAL ジャーナル(季刊誌)、JCOAL マガジン等の広報活動の充実

### 2. 事業化の戦略的な推進

- 主要石炭産出/消費国に対するインフラ・システム輸出推進ための国別戦略を策定
- 石炭灰利用技術を用いた東日本大震災復興事業の実現

### 3. 海外への技術移転の推進

- クリーンコールフォーアース(Clean Coal for the Earth)事業において、従来からの重点国(インド、ASEAN、ポーランド、ウクライナ)に加えて、JCM締結国へも日本のインフラ・システム輸出を展開
- 低品位炭利用に関する実証・事業化プロジェクトの支援
- カナダ等での CCS/CCUS の実証試験の推進
- インド、モンゴル等への選炭技術の技術移転の推進

### 4. クリーンコール技術開発の推進

- COP21 を受けた JCOAL/CCT ロードマップ実現化の推進
- CCS/CCUS の実用化に向けた要素技術開発の推進
- 低品位炭利用技術の開発、実証、実用化の推進

## 5. 石炭資源開発の包括的な推進

- 石炭の安定供給確保に向けた海外地質構造調査、資源量調査及び石炭開発、需給、インフラ調査事業の継続
- これから炭鉱開発を展開する国に対する炭鉱技術支援

## 6. 人材育成の推進

- 資源素材学会が主催する国際資源開発人材育成事業（石炭分野）及び JCOAL が主催する「石炭基礎講座」等の石炭生産・利用分野の人材育成支援の継続

## 7. 事業を進めるにあたって

- 全ての事業のベースとなるコンプライアンス遵守活動を継続し、JCOAL 事業の透明性、公平性を確保

## 個別事業

### 1. 政策提言、情報の受発信及び広報活動の推進

これまで培ってきた JCOAL の海外とのネットワークを更に強化し、その中で得られた情報等をタイムリーに受発信する機能の充実を図る。特に、平成 28 年度は、JCOAL ホームページの情報発信機能を強化し、会員企業の海外活動に資するものとする。

また、中高生、一般向けに、石炭の重要性の理解を深めるための広報活動を強化する。

#### ● 政策提言

- ✓ 平成 27 年度同様、早い段階からアンケート調査等により会員企業等からの要望・意見を収集し、それを踏まえた政策提言を纏め、平成 29 年度概算要求への反映に努める。

#### ● クリーン・コール・デー石炭利用国際会議

- ✓ 恒例となっているクリーン・コール・デー石炭利用国際会議は、平成 28 年度に第 25 回という節目を迎えるが、石炭関係各国とのより広いプラットフォームの構築、情報交換、事業の創出等の場を目指し、内容の充実を図るとともに、平成 26 年度から始めた会議終了後の JCOAL 声明の発信を継続する。

#### ● 広報活動

##### ◇ 専門家向け

- ✓ 従来からの JCOAL ジャーナル、JCOAL マガジン、JCOAL デイリー、コールノート等については、国別戦略チーム<sup>(注1)</sup>や情報ビジネス戦略部が中心となって収集した情報の活用による内容充実化を図り発信する。また、政策対話、MOU の活用等を通じ、関係諸国との協力関係強化を継続し、タイムリーな情報の収集に努める。
- ✓ 収集した情報については、ホームページへの掲載やセミナー、サイドレポート等による効果的発信に努める。

(注1) 国別戦略チームは、①北米・豪・韓チーム、②インドネシアチーム、③モンゴル・モザンビークチーム、④アジアチーム、⑤欧州チーム、⑥国際機関チームの6チームから構成されている。

◇ 一般向け

- ✓ 一般向け広報活動は、石炭への理解を深める活動を一層の充実化を図り継続するものとし、クリーンコールセミナーの内容等についても時世を踏まえつつ更なる工夫を図り計画する。また、情報ベース高度化を進めるものとし、インターネット利用による広報活動の推進を図る。

## 2. 事業化の戦略的な推進

これまでに築いてきた海外石炭関係機関との MOU 等のネットワークを適宜評価し、情報交換や事業の創出等をより実効的なものとするべく、相手国の市場、技術、資金の活用を含め、WIN-WIN の関係の構築を図り、会員企業の海外における活動の活発化に資する。また、CCT・低品位炭活用技術の推進に向けて更に注力するとともに、CCS/CCUS については、日本のCO<sub>2</sub>分離技術を用いた海外での実証プロジェクト実施に向けた調査、関係機関への働きかけを継続する。

- 国別戦略の展開

- ✓ 主要石炭産出／消費国の政治経済、エネルギー政策及び石炭関連産業の現状等を適宜把握し、対象国における石炭資源開発・石炭利用及び環境技術について、日本のインフラ・システム輸出推進の観点から事業展開上の有望分野、技術を整理し、国別戦略を策定する。

- 石炭灰利用技術の事業化

- ✓ 福島県の大震災復興事業において供給量が不足している路盤材を県内の石炭火力から発生する石炭灰から製造して販売する事業の実現に取り組む。

## 3. 海外への技術移転の推進

インド、ASEAN 等アジアの石炭需要が増大する中、我が国の高効率発電技術等の優れたクリーンコールテクノロジーを移転することによって地球規模での低炭素化等を図る。また、中国やインドで問題になっている大気・水質汚染問題への対応を始め、日本の優れた石炭関連環境対策技術の海外への普及を目指す。

- クリーンコールフォーアース (Clean Coal for the Earth) 事業

- ✓ 石炭多消費国を中心に日本の高効率発電技術の海外移転による低炭素化の推進を長年実施してきたが、各国からは、我が国の普及技術に対して実証化されていない新技術に対する懸念や高価格であるとの理由で進まない面があった。これに対して、今年度も競合する海外メーカーとの差別化や現地国の運転条件を考慮した活動を行なっていく。また、インド・ASEAN

地区に対しては、これら諸国への石炭供給基地であるインドネシアの石炭供給力を増大させるため、特に低品位炭を用いた高効率発電の普及に努める。

主な国別の事業ポイントは、以下のとおり。

◇ インドネシア

新規電力開発計画(35GW)に合わせた高効率発電技術の普及活動及び石炭灰混合材料技術の普及を重点的に実施する。

◇ ベトナム

今後高い経済成長を支えるため石炭火力発電設備の建設計画が急増しているが、2017年以降は国内需要が国内生産量を超え、海外炭輸入の必要性が見込まれており、輸入炭を前提としたコールチェーンのインフラ整備が進展している。また、USCの導入計画に加え、石炭灰の有効利用や環境技術のニーズが顕在化しており、招聘と派遣による技術交流により高効率発電と環境設備の導入促進に努める。

◇ タイ

高効率発電(ICGG、USC)やコールハンドリング・環境設備等のニーズがあり、社会的受容性を含め技術交流によるCCTの導入支援を行う。

◇ フィリピン

日本企業が実施中の石炭火力発電に対して、技術交流による人材育成等の支援を行う。

◇ インド

既設石炭火力発電所の設備改造と新設火力の需要が多く、会員企業が現地メーカーとの合弁会社を設立しての日本の高効率発電設備の供給体制を確立しており、平成28年度も既設設備診断のフォローアップを継続して市場開拓を支援する。また、平成25年度から高効率発電(SC、USC)の普及のために実施しているインド政府、電力会社との技術交流も平成28年度に実施し、新設の高効率発電や環境対策である高効率集塵、脱硫、脱硝等の環境対策設備の導入促進に努める。

さらに、インド選炭技術者の招聘技術交流を実施し、インドでの選炭機の普及を図る。

◇ 中国

PM2.5 問題等の大気汚染問題が継続して顕在している。平成 27 年度に実施した日中共同委員会での合意事項を踏まえ、環境設備の高度化調査や石炭火力環境の技術交流等を通じて、再度、日本の優れた低温 EP 集塵、脱硝、水銀除去等の総合的機能を備えた環境対策技術の普及を図る。

◇ 台湾

日本の CCT の普及・促進を目的に開催しているワークショップを継続する。

◇ ポーランド

我が国の USC 等の導入が始まっており、次のステップとして、今後ポーランドでは技術交流により IGCC や化学用途の石炭ガス化設備の導入支援を行う。

◇ ウクライナ

既設石炭火力発電所の老朽化が進んでおり、既設設備診断と新設火力の需要がある。平成 26、27 年度に実施してきた設備診断、無煙炭から瀝青炭への燃料転換、及び環境規制動向をフォローアップし、会員企業の既設改造工事の受注活動を支援する。

◇ ACE (ASEAN Centre for Energy)

平成 27 年度は、ACE との協力協定を締結し、各種会合への参加や ASEAN メンバーの招聘技術交流を実施した。平成 28 年度も継続して各種会合への参加により情報の受発信を行う。また、平成 26 年度に ACE と共同で作成した「ASEAN CCT Handbook for Power plant」の改訂作業をも合わせて行う。

● 低品位炭利用の促進

- ✓ NEDO 低品位炭利用促進事業として、平成 26 年度に低品位炭利用促進事業に係る会員企業とビジネスモデルを検討し、平成 27 年度には、ECOPRO（新日鉄住金エンジ）、褐炭 SNG/CO<sub>2</sub>-EOR（三菱重工、日揮）、褐炭電力用改質炭（九州電力他）、褐炭水素チェーン（川重、電源開発）等、会員企業が進めている実証・事業化プロジェクトについて、最大限の支援、協力を行ってきた。平成 28 年度も、継続して支援・協力を実施する。

- ✓ 豪州やインドネシアでの低品位炭活用技術の開発促進に向けて所要の調査等を実施するとともに、褐炭高品位化技術【UBC】（神戸製鋼）、褐炭から亜歴青炭製造技術（宇部興産）、褐炭から超粘結炭製造技術【A-SCC】（IAE等）、二塔式ガス化事業【TIGAR】（IHI）等、会員企業が進めている低品位炭関連事業の商用化推進において最大限の支援・協力を行う。

#### 4. クリーンコール技術開発の推進

平成 28 年度は、COP21 を受けて、国際公約を実施に移すための具体的行動計画を策定し、その一部の実施に着手する重要な年であり、石炭火力発電の高効率化開発の加速支援及び CO2 有効利用を含む低炭素化社会の実現に向けた活動を推進する。

加えて、JCOAL/CCT ロードマップの実現に向けた活動を推進する。また、我が国の石炭の安定供給を図るため、低品位炭の活用技術開発を促進する。

- JCOAL/CCT ロードマップの実現活動
  - ✓ 平成 28 年度も引き続き、技術開発委員会において COP21 を受けて JCOAL/CCT ロードマップの実現に向けた方針検討を行う。
- CCS/CCUS の実用化技術開発の推進
  - ✓ 平成 27 年度に続き世界の CCS/CCUS プロジェクトの情報収集・分析を行い、さらに CO2 回収技術に関して大幅な効率改善が期待される革新的技術動向を調査し、わが国が開発すべきフロンティアを検討していく。
  - ✓ 石炭火力からの CO2 貯留あるいは大量利用が期待できる海外適地での CCS/CCUS 大規模プロジェクトの可能性検討に取り組む。
  - ✓ 苫小牧 CCS 実証プロジェクトを支援し、協調していく。
  - ✓ CO2 の有効利用技術動向を調査し、我が国が実現に向けて取り組むべき CO2 利用技術を検討する。
- IGCC/IGFC の実用化技術開発の推進
  - ✓ 平成 27 年度に引き続き、勿来、大崎に続いて福島県内 2 箇所の IGCC が実現するまでに、スラグの有効利用に必要な規格化を実現するための調査を行っていく。
- バイオマス利用の推進
  - ✓ 平成 24～26 年度のバイオマス利用実証事業での経験活かして、平成 27 年度は、環境省から多原料バイオコークスの大規模実証事業を開始した。平

成 28 年度も、多原料バイオコークスを大量に製造して利用先での石炭コークス置換による CO2 削減効果を確認する実証試験を継続する。

- ✓ 石炭火力でのバイオマスの利用制限を緩和し、ハンドリング性を向上できるトレファクション（半炭化）技術について平成 27 年度は METI の JCM 調査を受託して基礎試験も実施してきた。平成 28 年度はこの技術を更に進化すべく新たな開発プロジェクトを実現する。
- ✓ 長年、JCOAL が開発してきた石炭ガス化技術を用いてバイオマスからの液体燃料を製造する技術の研究開発に取り組む。

● 低品位炭利用技術開発の推進

- ✓ 豪州やインドネシアでの低品位炭活用技術の開発促進に向けて平成 26 年度に発足した低品位炭利用技術小委員会の活動を平成 28 年度も継続して行う。特に、取り組むべき開発テーマを創出するためのワーキンググループは W1（自然発熱、自然発火）と W2（石炭科学、対象を鉄鋼分野に絞りこむ予定）を中心に、ニーズに応じて新規に順次発足させていく。
- ✓ 褐炭改質技術（神戸製鋼、宇部興産）、二塔式ガス化技術【TIGAR】（IHI）、褐炭から強粘結炭製造技術（IAE 等）等、会員企業が進めている低品位炭関連事業の開発、実証活動を継続して支援していく。
- ✓ 低品位炭利用で懸念される自然発熱・発火問題に関して平成 27 年度から評価技術開発に取り組んでいるが平成 28 年度も基礎試験、海外調査を実施して進展させていく。

● CO2 分離型化学燃焼（ケミカルルーピング）石炭利用技術調査研究

- ✓ 平成 27 年度から 3 年間計画で、PDU 試験実施のための要素技術開発に着手した。平成 28 年度はキャリア粒子の開発、高温 3 塔循環流動層試験装置による試験等の評価試験を行う。

● コールデータバンクの充実

- ✓ JCOAL が大学、企業の石炭技術開発担当者へ提供しているコールデータバンク（石炭データベース）の炭種拡大（褐炭、インド炭）等の充実を図る。

● 石炭灰利用の推進

- ✓ 平成 27 年度に作成した「石炭灰混合材料有効利用ガイドライン（既成灰編）」の発刊と普及活動を行う。
- ✓ 石炭灰に起因する環境負荷を調査し、低減に向けた検討を開始する。さらに、実態調査、利用システム検討、および海外動向調査を平成 28 年度も継続して行う。

- ✓ セメントを使わないフライアッシュコンクリート技術の開発を平成 28 年度も継続して推進する。
- ✓ 石炭灰の次世代利用技術について検討し、開発テーマの発掘を検討する。

## 5. 石炭資源開発の包括的な推進

石炭の安定供給確保に向けて、海外産炭国政府機関、石炭関連機関、企業等とのネットワークを最大限に活かしながら、地質構造調査や海外炭高度化調査を精力的に実施していく。また、アジアを中心に、これから炭鉱開発を始めようとする国を対象に炭鉱開発支援を展開する。

- 海外地質構造調査

- ✓ ベトナム、モザンビークにおいて引き続き地質構造調査を実施する。

- 海外炭開発高度化調査

- ✓ 海外炭の高度な開発による海外炭の安定供給及び適正供給の確保という観点から、主要産炭国の最新の石炭生産状況とインフラ整備状況、主要消費国の石炭消費動向等の最新情報を入手して、炭鉱開発への提言を行う。
- ✓ また、炭鉱評価、石炭開発計画、炭鉱保安生産技術の整備を図り、炭鉱開発のスムーズな進展を支援する。

- 資源量評価

- ✓ 主要産炭国の資源量評価を実施する。

- クリーンコールタウン事業

- ✓ これまで、ベトナム、インドネシア、モザンビークにおいて、炭鉱地域を中心として、石炭資源の有効活用と環境負荷への影響を考慮した石炭関連産業の将来像（クリーンコールタウン計画）のマスタープランを作成し、具体的な事業実行計画の作成を行ってきた。平成 28 年度は、モザンビークにおいてクリーンコールタウン計画の具体化に向けた調査を実施する。モザンビークは、権益を保有する日本企業（新日鐵住金、三井物産）支援のため、選炭や選炭後の劣質炭の有効利用を核とする計画を引き続き検討する。

- 石炭開発途上国への炭鉱開発支援

- ✓ ミャンマーでは、今後の急速な経済成長を実現させるために、未開発の自国の石炭資源を用いた電力開発計画を有している。この電力開発計画に適した国内炭鉱の選定のための簡易 FS を行う。

- ✓ モンゴルにおいては、石炭利用マスタープランに続いて、炭鉱コンプレックスの開発計画を作成する。

## 6. 人材育成の推進

資源素材学会が実施している資源全般に関する国際資源開発人材育成事業（石炭分野）に関する人材育成を担当し、我が国の石炭資源開発人材の育成に努める。  
また、JCOAL が主催している「石炭基礎講座」を開催し、企業における石炭生産・利用技術者育成を支援する。

## 7. 事業を進めるにあたって

COP21 等、石炭を取り巻く環境はますます厳しくなりつつあるが、これを好機と捉え、今年度も、会員企業等のニーズに合わせた新規事業の拡大に努め、より一層の事業収支の改善に努める。

その際、コンプライアンス遵守活動を継続し、JCOAL 事業の透明制・公平性を確保するとともに、新規事業を含めた効率的な組織運営を図る。

## 収 支 予 算 書(正味財産増減ベース)

平成28年4月1日から平成29年3月31日まで

(単位:千円)

科 目	予 算 額	前年度予算額	増 減
<b>I 一般正味財産増減の部</b>			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
①基本財産運用益	2,000	2,000	0
基本財産受取利息	2,000	2,000	0
②受取会費	89,000	90,000	△ 1,000
賛助会員受取会費	89,000	90,000	△ 1,000
③事業収益	1,422,000	727,000	695,000
受取受託収益	1,422,000	727,000	695,000
④受取補助金等	451,000	628,000	△ 177,000
受取補助金	451,000	628,000	△ 177,000
受取補助金振替額	0	0	0
⑤受取負担金	0	7,000	△ 7,000
受取負担金	0	7,000	△ 7,000
経常収益計	1,964,000	1,454,000	510,000
(2) 経常費用			
①事業費	1,714,000	1,279,000	435,000
人件費	459,000	401,000	58,000
旅費交通費	310,000	254,000	56,000
賃借料	118,000	24,000	94,000
諸謝金	36,000	42,000	△ 6,000
委託費	629,000	382,000	247,000
研修費	0	65,000	△ 65,000
機械装置費	54,000	0	54,000
その他経費	108,000	111,000	△ 3,000
②管理費	269,000	223,000	46,000
人件費	115,000	80,000	35,000
退職給付費用	10,000	11,000	△ 1,000
減価償却費	4,000	6,000	△ 2,000
賃借料	34,000	32,000	2,000
租税公課	71,000	60,000	11,000
その他経費	35,000	34,000	1,000
(内消費税)	(71,000)	(56,000)	(15,000)
経常費用計	1,983,000	1,502,000	481,000
評価損益等調整前当期経常増減額	△ 19,000	△ 48,000	29,000
評価損益等計	0	0	0
当期経常増減額	△ 19,000	△ 48,000	29,000
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
経常外収益計	0	0	0
(2) 経常外費用			
経常外費用計	0	0	0
当期経常外増減額	0	0	0
税引前当期一般正味財産増減額	△ 19,000	△ 48,000	29,000
法人税、住民税及び事業税	1,000	1,000	0
当期一般正味財産増減額	△ 20,000	△ 49,000	29,000
一般正味財産期首残高	1,935,000	1,984,000	△ 49,000
一般正味財産期末残高	1,915,000	1,935,000	△ 20,000
<b>II 指定正味財産増減の部</b>			
基本財産運用益	1,000	1,000	0
一般正味財産への振替額	△ 1,000	△ 1,000	0
当期指定正味財産増減額	0	0	0
指定正味財産期首残高	582,000	582,000	0
指定正味財産期末残高	582,000	582,000	0
<b>III 正味財産期末残高</b>	2,497,000	2,517,000	△ 20,000

(注) 借入金限度額 1,500,000千円