

平成 27 年度 事業計画書

～クリーンコールフロンティアを目指して～

平成 27 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	2
個別事業	
1. 政策提言、情報の受発信及び広報活動の推進	4
2. 事業化の戦略的な推進	5
3. 海外への技術移転の推進	5
4. クリーンコール技術開発の推進	8
5. 石炭資源開発の包括的な推進	10
6. 人材育成の推進	11
7. 事業を進めるにあたって	11

基本方針

昨年 4 月 11 日に第 4 次エネルギー基本計画が閣議決定され、東日本大震災・東京電力福島第一原発事故を受けた抜本的なエネルギー政策見直しの方向性が示された。その中で、石炭は、定量的なエネルギーベストミックスの記述はなかったが、安定性・経済性に優れた重要なベースロード電源として再評価され、環境負荷を低減しつつ活用していくエネルギーとして位置づけられた。

これは JCOAL が目指してきたものであり、JCOAL は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、昨年度も「低品位炭等の未利用炭を用いた石炭資源の安定供給確保」、「日本の環境調和型 USC 発電技術の海外への普及」等に取り組んできた。

しかしながら、世界的な地球温暖化問題の顕在化に伴って、昨年 12 月にリマで開催された COP20 のハイレベル会合では、各国が 2020 年以降の拘束草案を本年 12 月の COP21 前に提出することが採択され、日本も、望月環境大臣が「2050 年までに世界全体で CO₂ 排出量の 50% 減、先進国全体で 80% 減」を目標に掲げ、拘束草案の早期提出、我が国の技術を活用した世界全体の排出削減への貢献等を提案するなど、石炭使用時の CO₂ 排出削減が、喫緊の課題となってきた。

平成 27 年度は、従来の海外への高効率発電技術普及、低品位炭利用拡大による石炭の安定供給活動に加えて、地球温暖化防止対策、東日本大震災への復興支援を加速するため、下記の 4 項目を重点的に実施する。

- 高効率発電技術の海外普及のため、本年度はウクライナ設備診断結果の早期実現化、ERIA 事業を活用した ASEAN 構成国への個別支援だけでなく地域全体への普及支援活動を行う。
- JCOAL 低品位炭利用技術小委員会の低品位ロードマップの具体的な展開を図ると共に、現在インドネシアで実施中の TIGAR 実証試験後の普及活動を展開する。
- 原子力発電の再稼働、エネルギー価格が大きく変動する現状を踏まえ、CCS が実用化される 2030 年や 2050 年以降のゼロエミッション化に向けた地球温暖化対策を定量化した JCOAL/CCT ロードマップ作成に取り組む。また、水素社会に向けた褐炭からの水素製造実証試験等の早期立上げ等、ロードマップ実現に向けた諸活動を展開する。
- 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浜通り沿岸の地盤沈下部、堤防嵩上げ、防災緑地造成等への盛土材の代替として、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し、供給する事業の実現を目指す。

要 約

1. 政策提言、情報の受発信及び広報活動の推進

- 会員会社等からの要望・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(e-mail)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・システム輸出戦略の策定
- 石炭灰利用技術を用いた東日本大震災復興事業の事業立上げ支援

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)事業に従って、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、新規国(中央アジア、東欧)への日本のインフラ・システム輸出の推進
- 会員会社の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の実証試験の推進
- インド、モンゴル等への選炭、炭鉱保安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に向けたJCOAL/CCTロードマップの定量化
- CCSの実用化に向けた要素技術開発の推進
- 大崎クールジェンのIGCC開発支援
- JCOAL低品位炭利用技術小委員会による技術開発の推進

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、資源量調査及びクリーンコー
ルタウン事業の継続
- ミャンマー等の石炭開発後発国に対する炭鉱開発支援

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の石炭分野に関する人材育
成支援の継続

7. 事業を進めるにあたって

- コンプライアンス委員会を積極的に活用した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

個別事業

1. 政策提言、情報の受発信及び広報活動の推進

これまでも活用の推進を図ってきた JCOAL の海外とのネットワークや活動の中で得られた情報等をタイムリーに収集・受発信する機能を平成 27 年度も継続させる。特に、昨年度運用を開始したコールデータバンクを中心に発信機能を強化し、会員企業及び JCOAL の海外活動及び事業化に資する。

また、広報については、石炭の重要性についてより広く一般の理解獲得を図るため、ホームページの一般向け内容の充実化とともに、メディアへの働きかけ等の強化を図る。

● 政策提言

- ✓ 平成 26 年度同様、早い段階からアンケート調査等により会員会社等からの要望・意見を収集し、それを踏まえた政策提言を纏め、平成 28 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 27 年度に第 24 回を迎えるが、石炭関係各国とのプラットフォーム構築、情報交換、事業の創出等を目指し、内容の充実を維持し開催するものとし、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、ワールドコールレポート、コールノート等は、国別戦略チームを中心に収集した情報の活用による内容充実化を図り発信するものとし、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。

◇ 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 については、日本での実証プロジェクトの実施に向けた調査に付き、関係機関への働きかけを継続して実施する。

● 国別戦略の展開

- ✓ 主要石炭産消国の政治経済、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及び石炭利用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大量に不足すると予想される盛土材を県内の石炭火力から発生する埋立向石炭灰から製造して供給する事業の実現に最優先で取り組む。

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、更に最近中国やインドで問題になっている大気汚染問題にも対応すべく、日本の優れた石炭関連環境技術の海外への普及を目指す。さらに、石炭の保安・生産技術においても引き続き、我が国の優れた保安・生産技術の移転をベトナムやインドネシアに加えてミャンマー、モンゴルでも実施する。

● クリーンコールフォーディアース (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、今年度も競合する第3国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。

◇ 普及・促進事業

- 日本の CCT の普及・促進を目的に開催している台湾等とのワークショップは継続するものとし、平成 27 年度は、今後の具体的ビジネスへ繋がるテーマへと絞った内容での開催を図る。
- 中国では PM2.5 問題等の大気汚染問題が顕在化してきている。この時期を捉えて、再度、日本の優れた低温 EP 集塵、脱硝、水銀除去等の環境対策技術の普及を図ると共に、大気汚染が顕在化しつつあるインド、ASEAN 諸国に対する日本の環境技術の普及を行う。

◇ CCT 移転事業

- 既設石炭火力発電所の設備診断事業は、平成 21 年度より石炭火力の多い中国、インドを中心に活動を展開してきたが、中国は平成 24 年度に設備診断を終了し、PM2.5 対策として脱硝・高精度 EP 等の環境改善技術の普及活動を展開しており、現在、設備診断事業はウクライナとインドで展開している。
- ウクライナでは、既設石炭火力発電所の老朽化が進んでおり、R&M 設備診断と新設火力の需要がある。平成 26 年度に実施してきた設備診断結果を反映して、平成 27 年度もフォローアップと会員企業の R&M 実施を支援する。
- インドでは既設 R&M 設備診断の需要が多く、JCOAL 会員会社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いるため、平成 26 年度も R&M 設備診断のフォローアップを継続して会員企業の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、電力会社の招聘技術交流会も、平成 27 年度は規模を拡大し、新設の高効率発電や PM2.5 対策である高効率集塵、脱硫、脱硝等の環境対策設備の普及に努める。
- また、インドでは国内炭と海外炭や海外炭同士の混焼利用が拡大している。平成 26 年度は国内高灰炭と海外低品位炭による利用最適化を日本企業のビジネス機会とするため、低品位炭輸送時の自然発熱・発火シミュレーションと混焼試験を実施して、インドへの改善提案を検討した。平成 27 年度は、混焼利用時の環境装置（脱塵、脱硝、脱硫）への影響を検討するため確認試験を実施し、インドへの改善提案を策定する。
- 日本の選炭技術の普及に関しても、インドでのバリアブルジグ選炭機の普及を工程管理技術の普及と合わせて実施する。

- ベトナムにおいては、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いる。ベトナムの既存石炭火力発電所では無煙炭専焼による亜臨界圧石炭火力発電が主流であるが、将来的には海外炭輸入に対応した超臨界圧（SC）・超々臨界圧（USC）発電所の導入も計画されている。平成25年度は、ベトナム国内無煙炭と海外輸入炭（瀝青炭）との混焼についてその可能性を調査し、小型燃焼試験装置によるサンプル炭の燃焼特性の把握等を通して、大型実証試験の計画・実施に必要な基礎データを取得した。平成26年度は無煙炭との混焼のために新たに開発された低揮発分炭バーナを、ベトナムの発電所の実機に設置、同発電所で入手出来る無煙炭の長時間燃焼を行い、バーナの性能と信頼性を確認する実証試験を実施し良好な結果を得た。平成27年度も、USC技術の採用可能サイトの調査及び混焼技術の実証試験を継続して実施する。
- インドネシアやポーランドでは我が国USC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平成24、25年度に提案したTIGARプロセスやCMM濃縮等の技術毎に共同開発・導入案件への展開を目指したFS調査等を実施する。またインドネシアでは、我が国で開発された低品位炭利用技術の実用化やCFB技術の普及に努めていくと共に、平成27年度は現地側ニーズの高い高効率発電技術と低品位炭利用技術及び分散型電源としての山元発電に焦点を当てたCCT技術交流を進める。
- インド同様、PM2.5問題が顕在化しつつある東南アジア都市近郊の石炭火力発電所を中心に脱硫・脱硝等の環境対策設備の普及を図る。
- 平成26年度実施した新規USC普及対象国調査に従って、ミャンマー、スリランカに対して、平成27年度は派遣・招聘技術交流を実施する。

- 低品位炭利用促進事業

- ✓ NEDO 低品位炭利用促進事業は、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てきた。平成27年度も継続して、ECOPRO（新日鉄住金エンジ）、褐炭SNG/CO₂-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）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、協力を行う。

- 低品位炭活用技術の開発促進
 - ✓ 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所要の調査等を実施するとともに、UBC（神戸製鋼）技術、熱水改質スラリー化技術（HWT 改め JCF）（日揮）、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、協力をする。

- CCS (Carbon dioxide Capture and Storage) の実証試験の推進
 - ✓ 豪州での酸素燃焼国際共同実証カライドプロジェクトの後展開として、平成 27 年度は国内で石炭火力発電所から CO2 回収し、貯留までカバーする年間 100 万トン規模の実証プロジェクトの実現に向け、貯留サイトの選定調査、法制度の整備、技術の選択調査等に付き、関係機関への働きかけを実施する。また、有力な CO2 貯留候補地がある北米における会員企業らの CCS/CCUS プロジェクト化活動を支援する。

- 炭鉱技術移転関連
 - ✓ これまで中国、ベトナム、インドネシアで実施してきた産炭国石炭採掘・保安技術高度化事業の経験を活かし、平成 27 年度もモザンビーク等で、その国のニーズに合わせた新たな炭鉱技術移転事業を展開する。

- ERIA (Economic Research Institute for ASEAN and East Asia) 事業
 - ✓ 平成 25、26 年度に東アジア地域 (ASEAN+6) への電力 CCT 普及のための「CCT 導入技術ポテンシャルマップ」を作成した。
 - ✓ 平成 27 年度は、EAS 地域への CCT 普及の大きな障害の一つとなっているファイナンスの実態を調査して課題を抽出し、その改善案を検討する。

4. クリーンコール技術開発の推進

平成 27 年度は、COP21 等、今後の地球温暖化防止対策の大枠を決める重要な年であり、従来からの進めてきた石炭火力発電の高効率化及びゼロエミッション化の技術の継続に加えて、特に、JCOAL/CCT ロードマップ見直しを重点的に実施する。また、我が国の石炭の安定供給を図るため、低品位炭の活用促進も継続実施する。

- JCOAL/CCT ロードマップの定量化
 - ✓ 平成 27 年度も引き続き、技術開発委員会において COP21 に向けた JCOAL/CCT ロードマップの定量化を行う。

- CCS の実用化技術開発の推進
 - ✓ 平成 26 年度に続き世界の CCS/EOR プロジェクトの情報収集・分析を行い、さらに CO2 回収技術に関して内外の最新技術動向を把握し、わが国が取るべき対応策を検討していく。
 - ✓ 豪州での酸素燃焼国際共同実証カライドプロジェクトで判明した帯水層注入井付近での地化学反応進行によるケーシング鋼材の腐食懸念や反応生成物による透過率減少の懸念等の問題を解決するために、大学、研究機関、会員企業と共に二酸化炭素貯留井の安全性評価技術開発を立ち上げる。

- IGCC 等の高効率発電
 - ✓ 平成 27 年度は、昨年度に引き続き建設工事が行われ、機器の設計製作、土木建築工事、機電工事、水圧試験、さらには受電が予定されている。JCOAL では国内外における石炭ガスの産業用途への適用について、最適プロセスを検討し、その国際競争力を明らかにするため、国内外における、石炭ガス化ガスの化学用途向け利用の実態を調査する。

- 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、資源量調査を行って安定収集とバイオマス直接／変換利用技術による石炭火力でのバイオマス利用の拡大、さらに代替新燃料製造技術による石炭コークス利用先の CO2 削減に取り組む。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水素を製造する技術の研究開発にも会員企業と取り組む。

- 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 27 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)に加えて電力、鉄鋼等についても順次発足させていく。さらに、褐炭改質技術(神戸製鋼、宇部興産、丸紅)、熱水改質スラリー化技術(JCF)(日揮)、および二塔式ガス化技術(TIGAR)(IHI)等、会員企業が進めている低品位炭関連事業の商業化活動を継続して支援していく。

- 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
 - ✓ 2031 年(平成 43 年)頃の実用化を目指し、会員企業、大学、研究機関と共同で、平成 24～26 年度、開発課題の絞込みと開発方針の策定、および

海外動向調査を進めてきた。平成 27 年度から本格的な基盤技術開発案件として NEDO 委託で開始する。

- 石炭灰利用の推進
 - ✓ 平成 27 年度は、IGCC から副生される石炭灰スラッグの有効利用検討事業を電力各社と共に新たに立ち上げる。
 - ✓ 平成 26 年度に策定を開始した「石炭灰混合材料有効利用高規格道路ガイドライン」の発刊と普及活動、および「石炭灰混合材料有効利用都市基盤整備材ガイドライン」の策定を開始する。さらに、実態調査、および海外動向調査を平成 27 年度も継続して行う。
 - ✓ 平成 26 年度に策定を開始した「石炭灰有効利用中長期ロードマップ」の検討を継続して行い、年度別目標設定を行う。

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、ミャンマー等の石炭開発後発国を対象とする炭鉱開発支援を新たに展開する。

- 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
 - ✓ 平成 26 年度は平成 25 年度に炭鉱マスタープラン策定を実施したモザンビーク、インドネシア、ベトナムの具体的な事業実行計画の作成を行っており、モザンビークとインドネシアは平成 27 年度も継続して実行計画策定を行うとともに、新規候補炭鉱の選定調査を実施する。

- ✓ 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2号炭の有効利用を核とする計画を立案する。
- ✓ インドネシアは、日本の褐炭利用技術（改質、ガス化）を核とする計画を立案する。
- 石炭開発後発国への炭鉱開発支援
 - ✓ ミャンマーは石炭開発の後発国であるが、今後の急速な経済成長を実現させるために、自国の貴重な国内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、簡易FSを行う。
 - ✓ モンゴルの石炭利用マスタープランの実現のため、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の中で、石炭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、石炭及び資源関連企業への人材輩出を強化する。

7. 事業を進めるにあたって

今年度で一般財団法人として4年目を迎えるが、当財団を巡る経営環境は依然として厳しいものがあり、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、コンプライアンス委員会を積極的に活用した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共に、新規事業を含めた効率的な組織運営を図る。

以 上