

平成25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25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	
総論	3
各論	
1. 情報の受発信、提言活動の推進	9
2. 事業化の戦略的な推進	11
3. 海外への技術移転の推進	16
4. クリーンコール技術開発の推進	20
5. 石炭資源開発の包括的な推進	24
6. 広報・人材育成の強力な推進	27

基本方針

近年、石炭を取り巻く環境がダイナミックに変化を続けている。国内については、一昨年3月11日に東日本沿岸部に発生した大地震と大津波そしてこれに惹起された福島第一原子力発電所の放射能災害によりほぼすべての原子力発電所が運転を停止しており、エネルギーの化石燃料への依存が当面高い水準を維持せざるを得ない状況となっている。その中で中東依存度の低さ、価格優位性等から石炭に対する期待が高まる一方で、地球環境に対する負荷の高さからくるCCTへの要請も高まるばかりである。世界に目を向ければ、中国、インドをはじめとするアジア各国の経済発展に伴う石炭消費の増大、北米におけるいわゆるシェールガス革命、等々、我が国の石炭資源確保にとって影響が大きい動きがさまざまな形で現れてきている。

我が国政府の基本的考え方は、石炭が今後ともエネルギー政策の中で重要な役割を果たし、エネルギー源多様化の一翼を担っていくというものであり、「石炭資源の安定供給確保」及び「石炭利用技術の推進」が石炭政策の二つの柱となっている。

「石炭資源の安定供給確保」については、何よりも産炭国との協力関係の強化が重要であり、二国間のみならず、アジア太平洋を中心とした国際機関との活動を通じ、権益の確保に向けた企業活動支援を積極的に展開していく必要がある。その際、昨年法律改正により石炭資源開発を事業範囲とした独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）等関係機関との密接な連携が重要である。

「石炭利用技術の推進」については、現政権が強く唱える「富の創出」を実現していくためには、石炭火力をはじめとする我が国が持つ世界最先端のCCTは最も重要な戦力の一つであり、中長期的に低品位、劣質化が進むと見込まれる石炭資源への対応を進めつつ、我が国の技術の海外展開により、石炭利用の高効率化、CO₂削減を世界規模で実現、拡大していくことが我が国の持続的成長を支えるだけでなく、地球温暖化対策への国際貢献の柱となるものである。

JCOALは、このような状況の中で、我が国においては言うに及ばず世界的に見ても唯一の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」）、すなわち、グローバルJCOALとして「石炭資源の安定供給を基本に、石炭の積極的活用を通じて経済社会の持続的な成長と地球温暖化問題の解決を同時に達成するという長期課題に対処していく」とする基本的使命・目的～クリーンコールフロンティアの実現～を掲げ、所要の事業を推進していく。

昨年4月1日に、一般財団法人への移行を果たしたが、一般財団法人の利点を最大限に生かし、国のエネルギー政策に則った形で、石炭政策の実施部隊として、「会員による会員のための JCOAL」として会員企業とともに戦略的な事業協働を展開していくとともに、JCOAL 事業活動の基盤となる国民との石炭に関する相互理解の増進に努める。

平成 25 年度は、かかる基本方針に基づき、以下の事業計画を精力的に推進する。

総論

1. 情報の受発信、提言活動の推進

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・受発信する機能を更に充実させ、システム化し、コールデータバンク等を中心に発信し、会員企業及びJCOALの海外活動及び事業化に資する。

- 政策提言
 - ✓ 早い段階から会員会社にアンケートを取り、会員会社の意見を十分に反映させた上での政策提言をし、平成26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
 - ✓ 平成25年度は第22回クリーンコールデー国際会議を開催するとともに、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、内容の充実を図る。
- 情報の受発信
 - ✓ これまで通りJCOALジャーナル、JCOALマガジン、ワールドコールレポート、コールノート等をより充実させて発信するとともに、政策対話、MOUの活用等を通じ、相手国との協力関係強化を進め、得られた情報の効果的な発信に努める。
 - ✓ 石炭産業構造調査では、石炭動向について最新動向を踏まえて前年度の分析を深めるとともに、上流から下流までの石炭関連産業の将来の方向性を考察する。
- コールデータバンク
 - ✓ サイトのデザインやアクセス方法について改良し、データをより充実させた上でホームページにおいて一般向けに公開する。

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等のネットワークの評価を実施し、情報交換や事業の創出等をより実効あるものにし、相手国の市場、技術、資金の活用を含め、WIN-WINの関係を構築し、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実施する。

- プラットフォーム形成
 - ✓ 海外の産炭国政府及び石炭関連機関とJCOALが持つネットワークを最大限に活かしながら、国別戦略に基づき、情報収集交換に努めるとともに、新たな事業形成等に努める。
 - ✓ 豪州でのポストカライドプロジェクト、カナダでのケミカルルーピングプロセス開発における協力プロジェクトおよび石炭火力からのCO₂回収に

よる CCS を含めた協力プロジェクト、ポーランドでの CCT に関する研究協力等の実現を目指す。

- クリーンコールフォーディアース (Clean Coal for the Earth) 事業
 - ✓ 先進国・新興国の高効率石炭火力発電需要は大幅に増加の見込みであり、地球温暖化対策の必要性を踏まえ、日本の高効率発電技術の海外への移転により低炭素化の推進を引き続き実施する。手法としては、JCOAL が行う海外石炭火力発電所の設備診断や人材の育成、セミナー等による普及活動を足がかりとし、日本の企業の海外での事業活動の促進に資する。
 - ◇ 設備診断等協力事業
 - 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ので、市場開拓できるように R&M 設備診断を継続して実施する。
 - 石炭火力発電の高効率化は、CCT 普及の重要課題であり、R&M、更新、燃料転換等を目的とする新たな発電設備診断事業について検討する。
 - ◇ CCT 移転事業
 - ベトナム混焼技術の実機導入に向けた案件調査の継続提案や平成 24 年度に実施できなかった機関との有償自主研修の実施に向けての継続協議等、CCT 移転事業を着実に実施していき、新たな事業形成を図る。
 - ◇ 普及・促進事業
 - 日本の CCT の普及・促進を目的に台湾等でワークショップを開催する。
 - 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、ハイレベルミッション等のキャンペーン活動を行い、再度、日本の優れた低温 EP 集塵、脱硝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。
- エココールタウン
 - ✓ 平成 25 年度は平成 24 年度に事前調査を実施したモンゴル、モザンビーク、インドネシア、ベトナムの炭鉱マスタープランの策定を行うとともに、複数の産炭国での事前調査を実施する。
- 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)、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に最大限の協力をする。

- CCS
 - ✓ 酸素燃焼国際共同実証カライドプロジェクトでの実証運転と運転データの蓄積をするとともに、日本での年間 100 万トン級の CO2 を石炭火力発電所から回収し、貯留する実証プロジェクトの実施に向け、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つき、関係機関への働きかけを実施する。

3. 海外への技術移転の推進

中国、インド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が、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。また、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モザンビークでも実施する。

- 炭鉱技術移転関連
 - ✓ 産炭国石炭採掘・保安技術高度化事業については、国際交流事業にて実施した動向調査の結果も反映させ、研修対象国により有益な事業となるように改善に努めるとともに、新たな展開や有償自主研修の実施について検討を進める。
 - ✓ 平成 24 年度より開始されたモザンビークでの人材育成事業については、モザンビークの炭鉱関連技術者の育成と技術の向上に向けて関係機関との調整・連携を図りながら進める。
- インド高効率選炭実証普及モデル事業
 - ✓ 平成 25 年度以降、Coal India Ltd. (CIL) 既設選炭設備を対象に、CIL/CMPDI と共同で設備操業診断を実施し、選炭効率改善のための対策を提言する。さらに CIL/CMPDI と MOU を締結し、CIL の選炭設備の新設、既設改造に適した選炭設備の選定に関する技術検討を行い、CIL の購入仕様書にバリアブルジグの優位性を反映させる。

4. クリーンコール技術開発の推進

石炭から発生する地球温暖化ガスの削減に向けて、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確立が待ったなしの状況となっている。一方、我が国は、世界最高水準の高品位炭利用技術や周辺技術を有することから、これを世界の石炭事情に適合した形で普及させていくことは我が国の重要な役割となっている。また、我が国の石炭の安定供給を図るため、低品位炭の活用の促進が喫緊の課題となっている。平成 25 年度は、平成 24 年度同様、高効率石炭火力発電、低品位炭利用を中心に技術開発を促進する。また、実証試験を積極的に進めることにより、開発された技術の世界展開を進める。

- 酸素燃焼国際共同実証カライドプロジェクト

- ✓ 平成 26 年 11 月への実証期間延長を活用し、実証運転 10,000 時間以上の必達と運転データ集積を図る。
- ✓ 上記実証運転データを基に豪州 QLD 州 Kogan Creek 発電所拡張計画、或いは豪州規模、地球規模での当該酸素燃焼商用プラントの販売を目指す。
- 横手トリジェネレーションシステム実証
 - ✓ 当該実証事業実施により、当該地域にバイオマス変換利用という新しい事業の実績が生まれ、地域のバイオマスエネルギー資源活用を誘発するきっかけとなり得る。
 - ✓ 実証事業実施後の当該システムの自立的な事業継続を目指すとともに、事業性評価結果に基づく当該システムの水平展開を目指す。
- 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 24 年度の当該技術の調査結果に基づく 2025 年頃実用化技術開発ロードマップに沿って、当該技術開発の基盤構築、JCOAL の CCT 次世代技術開発プロジェクトの核とする。

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、地質構造調査やインフラ調査等を精力的に実施していく。平成 25 年度については、以下の 3 点に特に注力して実施する。

- 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とともに、インドネシア、モンゴルでの調査実施について関係機関との調整を進める。
- インドネシア石炭需給マスタープラン
 - ✓ インドネシアでは当初計画よりハイペースでの石炭生産、石炭輸出が進行しており、新たなマスタープラン作成に向けて関係機関との調整を進める。
- ECBM の実証事業
 - ✓ JCOAL がタ張で実施した経験を活かし、インドネシアのフィールドにおいて ECBM の実証試験の実施に向けて関係機関との調整を進める。

6. 広報・人材育成の強力な推進

広報については、石炭の重要性について広く一般の理解を促進するために、ホームページの充実を図るとともに、メディアへの働きかけ等を強化していく。また、石炭資源開発に係る人材の育成については、これまでに JCOAL が実施してきたノウハウを活かして関係機関との連携を図りながら着実に進めるとともに、人材育成事業の拡充について国や関係機関と検討を進める。

- 広報活動

- ✓ 一般向けへの石炭への理解を深める活動を重点的に実施し、地方でのクリーンコールセミナーの開催を計画する。また、情報ベースの高度化を進めることにより。インターネット利用による広報活動を推進する。
- ✓ 実施体制の充実化、戦略的・計画的活動の展開を図る。
- ✓ 石炭 PA 活動として、一般向けクリーンコールセミナーを地方都市でも開催し、一般の石炭への理解促進を図る。
- 人材育成
 - ✓ 自立をした中で、資源素材学会等関係機関との連携・協力を進めた中でこれまでの国際資源開発人材育成事業で蓄積された成果を活かし、資源開発人材の育成を着実に進める。

7. 財政基盤の確立、組織体制の整備・強化等

一般財団法人としてコーポレートガバナンスの強化及びコンプライアンス遵守等に努め、組織内部統制機能の改善強化、組織の活性化等を推進するとともに、事業収入の太宗を行政支出に依存した現状の脆弱な財政基盤を強化して安定的な財政基盤を確立し、さらに健全で透明性の高い財団運営を目指す。

(1) 財政基盤の確立

- i) 会員の拡大のため、引き続き、精力的に会員勧誘を進めるとともに外国企業の会員勧誘を進める。
- ii) 一般法人化に伴う公益目的支出の計画的な推進を進めながら、新しい事業の拡大、収支の改善、キャッシュフローの健全化に努める。また、事業資金収入の大半を経済産業省、JOGMEC、NEDO が占める現状から、JICA、JBIC、その他政府系機関等の委託費等を獲得する等事業資金の多様化を進める。
- iii) 会員企業との協働を図り、民間資金の導入を進める。また、海外企業からの事業の受注にも努める。
- iv) 新たな財源獲得のため、エココールタウン (ECT) 事業、CCfE 事業等の事業化展開、またさらに、研修事業の事業化、海外企業からのコンサル案件の受注等 JCOAL 自身の企業化プロジェクトを推進する。
- v) 旅費交通費、消耗品費、渉外費、印刷製本費等、事務経費の効率化と節減を図る。

(2) 組織体制の整備・強化

JCOAL の組織体制については、職員の平均年齢が高齢化しバランスの良い世代間の人員配置が困難な状況にあることから、極力役職員の増加を抑制する一方、人材の継承が図っていけるように、引き続き新卒職員の定期的な採用や若手中

途職員の発掘・採用に努める。また、若手・中堅短期出向者等受入による人員の有効活用を図る。

新卒採用職員については、オンザジョブトレーニングでの教育・研修を着実にを行うとともに、海外研修制度の活用やドクターの取得等、能力と資質の向上を着実に図っていく。

職員の業務能力向上を図るため、自己研鑽に対する支援制度の利用を促進させるとともに、権限移譲、職務のマニュアル化の促進等による事業の効率化を引き続き推進する。このため、「組織制度委員会」、「コンプライアンス委員会」及び「IT委員会」を積極的に活用する。

(3) コンプライアンスの遵守

最近のコンプライアンスに係る社会的要請の高まりを踏まえ、JCOAL 事業の透明性・公平性を確保するため、コンプライアンス委員会を積極的に活用し、役員等に対しコンプライアンスに係る啓発活動（研修等）を定期的を実施するとともに、問題が発生した場合には適切に対処する。

(4) IT化の推進

業務全般にわたる情報化の推進と管理を徹底することとし、システムの改善や整備を進め、情報化計画を策定するとともに、所要の規程類の整備等を行う。

各 論

1. 情報の受発信、提言活動の推進

(1) 会員サービスの向上

さらなる会員向けのサービス向上を目指し、以下の項目に重点を置いた戦略的、かつ機動的な活動を展開する。

- i) 業界を代表した関係機関への働きかけ
- ii) 戦略的な広報活動の立案、展開
- iii) 会員ニーズを正確に見極め、それに合った情報を収集、分析、発信
- iv) 「コールデータバンク」(後掲(4)③参照)の充実

(2) クリーンコール政策のフォローアップと政策提言の発信

東日本大震災後のエネルギー政策については、各種審議会や調査会において検討がなされてはいるが、収束へ向けた議論の進展がなかなか見えない状況であることから、各検討組織での状況を逐次把握し、議論の方向性や抱える課題等について適宜整理し、それらを踏まえた上で石炭業界として働きかけるべき事項を明確にする。

政策への提言を纏めるに際しては、業界としてのニーズを的確に反映させる必要があることから、そのための会員各位からの意見や要望等に関する収集・集約に係る活動を4月より開始し、提言内容に反映させるものとする。

また、提言事項の発信方法についても、従来からの経済産業省資源エネルギー庁長官への文書手渡しのみならず、エネルギー関係方面への周知をはじめ一般へのアピールも考慮したルートでの表明の展開を行う。

(3) プラットフォーム活動の深化と新規構築

関係機関との連携を図る MOU 締結や国際会議をはじめとする各種イベントの開催等を通じて、石炭並びに関連エネルギーに係る産・学・官の国内外の各種機関・組織との連携構築とその強化を図り、情報受発信やビジネス創出機会等の場等提供するプラットフォーム活動を継続的に実施する。

① クリーンコールデー、APEC EGCFE 等国際会議の活用

毎年9月5日(クリーンコールデー)を中心に JCOAL が主導開催している石炭利用国際会議には、関係各国から閣僚級を含む多数の講演者を招致し、聴衆を合わせると2日間に亘り延べ1000人近い規模となっている。引き続き今年度も内容の充実を図りつつ開催し、本会議をコアとした広範な情報の受発信、意見交換を行い、関係者への活動の場を提供する。

また、「APEC エネルギー作業部会化石燃料専門家会合グループ(APEC/EGCFE)」(JAPAC が公式事務局を務める)が主催するアジア太平洋石炭セミナー(APEC

石炭セミナー)等の国際会議を通じ、適切な石炭関連情報の受発信、広報活動を推進するとともに、関係各位への交流の場を提供する。

② コールサロンの活用

例年 2 回を目途に、石炭関連国の在京大使館で開催しているコールサロンを今年度も継続して実施するものとし、石炭関係者交流の場として更に充実させる。

③ 最先端技術、最新調査結果等ホットな題材による勉強会の定期的開催

石炭の上流から下流に至る全ての分野において、最新技術の開発状況や調査結果等、各分野でのホットな事項を題材とした勉強会を定期的を開催し、会員各位への情報提供、並びに情報交換の場を提供する。

④ IEA-GHG、IEA-CCC、GCCSI 等の国際機関との連携の活用

関係を持つ国際機関との連携活動の場を有効に活用し、各種交流機会への積極的参加により情報受発信等交流を行う。

(4) タイムリーかつ有用な情報の受発信体制の構築と同活動の推進

石炭に関連する情報については、政府間政策対話や各種イベント、関係機関ホームページやメールマガジン、関係機関からのヒヤリング等、情報提供機関からのデータ等により最新情報を収集し、会員各位へ適切なルートにより発信する。なお、収集においては情報センターの国別収集体制と連携し、また、収集した情報は整理し、適宜コールデータバンクへ反映させる。

① 効率的でシステムティックな情報収集体制の検討、構築

石炭関連情報提供機関からの定期的な情報入手、国内外関連機関のホームページ等、石炭関連最新情報を収集する。

また、石炭関連の国際会議(例えば、ピッツバーグ国際会議、世界ガス化会議、CCT 国際会議等)や政府主導の 2 国間石炭政策対話への参加を通じ、情報を収集する。

さらに、JCOAL が各国政府機関等と締結している MOU 等に基く情報交換会議の開催を通じ、より詳細な情報を収集するとともに、国別担当者から得られる情報及び「石炭資源量調査」、「石炭産業構造調査」等から得られる情報を取りまとめ、最新情報として分析、整理する。

② 情報発信手段の整理、再確認と必要十分で効率的な情報発信体制の構築

現在、JCOAL が会員及び関係者に配信、配布している隔週の JCOAL マガジン、年 3 回の JCOAL ジャーナル、並びに年 1 回発刊しているワールドコールレポート(WCR)及びコールノートが、各分野で事業展開する会員各位への十分な有効情報となっているかを再確認し、必要かつ効果的な情報発信手段の構築を検討する。

さらに、JCOAL のホームページにアクセスすることによって、会員各位が石炭関連の各種情報を随時入手できるよう、会員（ユーザー）の立場に立った体制を構築する。

③ 「コールデータバンク」の運用と石炭関連情報のグレードアップ

各項目データの更新とともに、モンゴル、モザンビークのデータを充実させる。

JCOAL ホームページの修正とリンクさせて、表示デザインを修正し、また検索しやすくする。

(5) 戦略的な公益目的事業の展開

石炭に対する国民の理解を促進するための「石炭広報事業」、石炭の安定供給や利用技術開発に従事できる人材を育成するための「人材育成事業」、石炭の情報を広く受発信する「石炭データベースの構築及び情報の受発信事業」、各国政府、国際機関等との間において的確な情報の受発信を行い、ネットワーク化する「国際情報交換及び政策提言事業」、石炭の安定供給を図るための調査・研究等を実施する「石炭安定供給安定化事業」、石炭の高効率利用と地球環境保全のための技術開発を実施する「石炭高効率利用、地球環境保全技術事業」等の公益目的事業を戦略的に展開していくが、実施に当たっては、その戦略的意義を最大限に発揮させることができるように重要な事業に重点的に予算を配分する等して実施する。

2. 事業化の戦略的な推進

(1) 事業化の方向性

JCOAL は、石炭に係るワン・ストップ機関(Coal One-stop Organization)として、上下流一体化した包括的な取り組みを基本に、日本の CCT の国際的な技術移転を進めるために、会員企業や JCOAL 自身の事業化に繋げる活動を展開してきた。平成 25 年度も下記の重点テーマ活動を継続し、各事業の早期立上げに努める。

① クリーンコールフォーディアース (Clean Coal for the Earth) 事業

(ア) 設備診断等協力事業 (事業化)

インドでは、発電所の新設だけでなく既設 R&M の需要も多く、また、会員である主要重電機器メーカーが現地の重電メーカーと合弁会社を設立して日本の高効率発電設備の供給体制を強化している。今後も、日本の重電メーカーが独自で市場開拓ができるまで、R&M 設備診断を継続する(2~3 年間)。

また、中国の診断フォローアップは平成 24 年度で終了し、平成 25 年度以降は、普及事業として、日中共同委員会を活用しつつ、日本の環境設備(脱硝、低温 EP 集塵等)、ECT で導入された技術(水処理技術等)の水平展開等の CCT 普及事業を推進する。

ポーランドの設備診断は平成 24 年度で終了するが、拡大 EU 圏では EU 環境指令の強化、EU 発電会社の EU 以外の R&M 企業への需要等の潜在ニーズがあり、会員会社のニーズを踏まえて、平成 26 年度以降、再考する。

石炭火力発電の高効率化は、CCT 普及の重要課題であり、R&M、更新、燃料転換等を目的とする発電設備診断を立ち上げる。

(イ) CCT 移転事業

近隣のアジア諸国では、各国とも石炭の需要量は増加傾向にあり、エネルギー資源における石炭の重要性は、今後も増している。また世界的な地球環境問題の取組みから、石炭利用に伴う環境負荷の低減もアジア地域では重要な課題となっている。

アジアの途上国をはじめとする石炭多消費国に対して、日本の CCT が目に見える形で普及することを目的とし、高効率石炭火力発電所（SC、USC）の導入等に向けて、会員企業等と対象国間でビジネス機会の創出等も念頭においた技術交流事業を実施している。

平成 25 年度は、電力需要の増加を新規の石炭火力発電所導入で賄う国々であるインドネシア、ベトナムをはじめとするアジア地域やポーランド等を対象に、現地電力会社等が有する新設発電所導入計画を事前調査し、具体化の可能性の高い電力会社、企業等を選定し、派遣交流、招聘交流、フォローアップ調査を適切に組み合わせていく。

ベトナムでは、産出する無煙炭と同国が輸入する亜瀝青炭等との混焼技術確立を目指し、同国での新規石炭火力への実施導入を目指す。

インドネシアでは、本邦企業が提案する低品位炭利用技術、ガス化技術タイでは、本邦企業と協力し、MaeMoh 発電所の発電設備更新及び IPP による新規発電所への USC 導入を目指す。

ポーランドでは、USC と低品位炭利用技術の導入成果を上げる技術交流を実施する。

各国のニーズと日本側が提供可能な技術のマッチングをはかった上で、上記目的達成のための効果的な技術交流を実施する。4 カ国からシステム輸出案件に展開できる技術を見つける。

(ウ) CCT 普及・促進事業

・台湾 CCTWS (JAPAC)

台湾では電力需要が漸増するなか、安全性の問題から原子力発電は順次閉鎖方向で、その補填も含め石炭火力の大幅増強を予定しており、既設石炭火力の大半が老朽化していることから、既設のリプレース又は増設によるリパワリングを進めている。台湾 CCTWS は、日本の CCT 紹介の場として発し、その後、台湾電力の現業技術者を含めた石炭火力技術専門家交流会となり、これまでに延べ 3 回実施してきており、この WS を通じての日本への信頼感の継続が側面支援となり、日本企業による林口および大林の石炭

火力建設プロジェクトの獲得へと繋がっている。今後も3地点の石炭火力建設プロジェクト計画があり、CCT普及・促進の観点から有効なWSを計画し開催する。

・環境技術の普及活動

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、ハイレベルミッション等のキャンペーン活動を行い、再度、日本の優れた低温EP集塵、脱硝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再度の普及活動の準備を行う。

② エココールタウン(ECT)事業

平成24年度に事前調査を実施した4ヶ国の炭鉱マスタープラン策定を行うと共に、複数の産炭国(ロシア、インド等)で事前調査を行う予定である。

また、4ヶ国の中で、特にインドネシアは日本だけでなくアジア地域の一般炭供給国であり、2025年には輸出量と国内消費量が逆転し国内消費率が最大になる予測があるので、我が国への石炭安定供給上、インドネシア国内での高効率石炭利用が必要不可欠となる。従って、インドネシアのマスタープラン策定と並行して平成26年度のマスタープラン策定候補炭鉱の選定も同時に実施する。

③ 低品位炭有効利用事業

エネルギー需給の緩和や温暖化対策、ひいては我が国へのクリーンエネルギー供給に資するとの観点から、アジア・太平洋地域を中心とした低品位炭の資源量調査を始め、低品位炭を改質し、より利用しやすい石炭にする技術開発、また、低品位炭を化学的に処理するガス化技術開発、SNG、肥料などの製造技術開発などの低品位炭有効利用技術開発を促進するとともに、その商用化等事業化に向けた取り組みに注力していく。また、原料の安定供給確保の観点から、低品位炭炭鉱の権益確保についても所要の検討を実施する。

インドネシアにおいて、石炭鉱業協会と構築してきた低品位炭関連の協力関係をさらに発展させ、低品位炭の活発な利用促進に向けた具体的な事業化に向けた取組みを実施する。商用化段階にある低品位炭改質技術(UBC)や熱水改質スラリー化技術(HWT)については、新規市場開拓やマスタープラン策定など、実用化・普及に向けた基盤整備等の引き続きの支援を行う。褐炭ガス化による代替天然ガスや化学品製造事業については、インフラシステム輸出等のスキームを今後も活用し、褐炭資源有効利用、製品市場性、CCS等の観点から支援する。

豪州においては、低品位炭の有効利用をビクトリア州政府第一次産業省とのビクトリア褐炭の協力関係を基盤として、政策対話の中で最重要プロジェクトと位置付け支援する。さらに、褐炭ガス化コンビナート構想の実現に向けて、両国の各種技術開発や事業主体者とのコンソーシアム形成を推進する。

モンゴルに膨大に賦存する東部地域の低品位炭の有効利用についてはJICA事業「石炭開発利用マスタープラン」で示されたロードマップに従って推し進める。

インドについては低品位炭の資源ポテンシャル調査並びに関連する利用技術動向など情報収集を主体とした基礎調査を行い、日本企業による低品位炭有効利用普及促進の可能性を検討する。

その他中国等における低品位炭関連事業についても、資源調査や産炭国の実情を踏まえた利用技術開発・事業化のアプローチを図っていく。

④ IGCC-CCS等 CCS 関連事業

石炭利用分野においてCO₂を削減するには、石炭の高効率利用技術の適用が最優先であるが、将来ゼロエミッションを達成するには、CCS技術の実用化が必要不可欠となる。CCS技術は、現状では高コストでエネルギー消費も大きいことから、世界各国で商業化に向けた各種要素技術の開発及び実用化に向けた実証事業が実施されている。

我が国においても、CO₂回収技術の開発及びその低コスト化を始め、輸送、貯留技術について国家プロジェクトによる研究開発が進められているところであり、一昨年（2011年）の東日本大震災の影響によるエネルギー政策の見直しにより、今後CCS技術開発が促進されることが予想される。

このような状況を踏まえ、現在実施している豪州との酸素燃焼-CCS実証プロジェクト（4.（2）②に、後掲詳述）の推進はもとより、米国との2国間CCS関連技術の共同研究開発を実施するとともに、一昨年9月に設立されたGLOBAL CCS INSTITUTE 日本事務所をベースとする調査事業を提案し、実施することにより、引き続き将来のCCS実用化に向けた事業展開を強化、推進する。

また、カナダのアルバータ州及びサスカチワン州において、連邦政府及び州政府が投資する石炭火力からCO₂を回収し、輸送、貯留まで実施するCCS実証プロジェクトが計画されており、その中には我が国企業のCO₂回収技術が採用されるケースが考えられることから、日加共同実証プロジェクトとしての事業推進を図り、プロジェクトへの参画を推し進める。

（2）事業化に向けた各種手法の活用

① 国別事業戦略の策定・展開

現状において事業対象として重要な国（豪州、中国、インドネシア、ベトナム、インド、モンゴル、モザンビーク）及びマルチ（国際機関）について、種別毎の事業を横断的視点から見ることにより、効率的かつ効果的に展開すべく、昨年度から国別戦略として策定を始めており、事業戦略として、継続的な輸出確保、利用効率化の促進、ニューフロンティアの開拓、国際機関との連携に大別し、当該事業を推進する。なお、各対象国の最新情報の収集は、情報センターにおける情報収集体制を活用して行う。

(エ) 継続的な輸出促進

・豪州

日本にとっての最大の石炭輸入元であり、石炭生産能力が高く安定的な生産・輸出が見込まれる。豪州にとっても日本は最大の輸出先であり、相互関係の維持深化は互いに重要であるが、需要急増するアジア各国との獲得競争が激化していく中、日本としては一層の関係維持の推進のみならず、炭鉱権益の確保等の積極的対応策の推進を図ることが必要であり、そのための支援を実施する。

・インドネシア

豪州に次ぐ石炭の輸入元であり、安定調達への継続した取組みを推進する。豪州同様に、需要急増するアジア各国との獲得競争への対応策の推進が重要である。また、増大するインドネシア自国内の需要を背景としたナショナリズムが台頭する中、上流側並びに下流側での連携推進による需要緩和への事業も必須となっており、インフラ・システム輸出の重要対象国としての面も持っている。

(オ) 利用効率化の促進

・中国

一時の勢いはなくなったとはいえ、今後も引き続き成長センターと目されており、互利互惠の精神に則った民間ベースでのビジネス展開を図ることが肝要である。他国と比べ石炭については生産も消費も量的に突出しており、近年は輸入量においても世界第1位となり、他の石炭輸入国へ多大なる影響を及ぼすに至っており、需給緩和の観点から、これまでに培ったネットワークを積極活用し、CCT普及、特に環境対策をキーワードとした事業化を促進する。

・インドネシア

前述のとおり、インドネシアは経済成長に伴い自国内のエネルギー確保の観点、資源の更なる価値向上施策等、ナショナリズムが台頭してきている。需給緩和の観点からも地産地消をベースとしたCCTの普及、並びに急増する電力需要へ対応するインフラ・システム輸出先としての事業推進に支援する。

・ベトナム

鉄鋼生産において重要な無煙炭の日本への主要供給国としての役割は大きい。自国内の電力需要の増加に伴い、今後は石炭の純輸入国となる見込みである。このような状況を踏まえ、日本への無煙炭等の安定供給確保の観点から、引き続き、生産・保安の向上、CCT技術普及に係る技術協力の確実な実施、今後見込まれる輸入炭の需要緩和を目的として自国炭有効利用技術の開発導入を支援していく。

・インド

エネルギー需給構造において、石炭の割合が極めて高いにも関わらず、石炭利用技術の成熟度が十分とはいえないことから、石炭の開発から利用に至るまで日本の世界最高水準 CCT の導入余地が極めて大きく、また、地球環境問題の観点からもこれら技術の導入が喫緊の課題になっている。このような状況を踏まえ、設備診断事業、技術交流事業等 CCT 導入普及及び選炭事業への参入推進に注力する。

(カ) ニューフロンティアの開拓

・モンゴル

原料炭供給国の多角化が世界大で喫緊の課題となっている中、大規模原料炭開発を目指すモンゴルのタバントルゴイプロジェクトが注目されている。このような状況を踏まえ、我が国の石炭資源安定供給確保政策、日蒙官民合同協議会の議論等に則って、引き続き、探査事業をベースとした石炭資源量、埋蔵量の確認、CCT 普及等に係る技術協力を促進するとともに、同国の石炭資源の効用の最大化を図る「高度石炭資源開発・利用マスタープラン策定」も念頭に、人材育成を中心とする炭鉱の生産・保安の向上、さらにはエココールドタウン(ECT)事業を提案するなど、同国の石炭需給最適化政策の確立を支援していく。

・モザンビーク

上述の通り原料炭ソースの新規開発・多様化が喫緊の課題となっている中、Rio Tinto、バーレ等関連メジャーの参画によって、モザンビークの原料炭開発プロジェクトが着実に進展している。このような状況を踏まえ、日本への原料炭の安定供給確保の観点から、引き続き、探査事業をベースとした石炭資源量、埋蔵量の確認を促進するとともに、同国の石炭資源の効用の最大化を図る「高度石炭資源開発・利用マスタープラン」の策定、人材育成を中心とする炭鉱の生産・保安の向上、石炭関連インフラ整備等に係る提案など、同国の本格的な石炭鉱山開発を包括的に支援していく。

(キ) 国際機関との連携

JCOAL が関係を持つ国際機関の場において、日本としての広報、政策提言等情報発信の重要性が高まってきており、これらマルチの場における JCOAL の責務が急速に拡大しているものと思料される。このような状況を踏まえ、所要の情報発信はもとより、国際協力プロジェクトの提案等を積極的に仕掛けて行くことを通じて、日本における、ひいては、世界における唯一の石炭に係る上下流を通じた専門家集団として、日本の国益のみならず、国際貢献の観点からも、Global JCOAL としての役割をこれらマルチの場においても、意を用いて十分に果たしていくとともに、その地位を確たるものとする。

② ビジネスモデルを梃子とする事業化の推進

平成 24 年度はインドネシア 2 国間 CDM のプレ FS、台湾 CCTWS、インド選炭普及事業並びに中国環境ビジネス展開支援等の CCT 普及活動を実施したが、平成 25 年度はこれらの普及事業を国のインフラ輸出スキーム等を活用して事業化に繋げる。また、ECT 等で新規の事業化アイテムの発掘活動や事業化直前の UBC・HWT 等の低品位炭活用技術の成約支援活動等を実施する。

③ プラットフォーム活動を通じた事業化の推進

石炭の安定供給確保や地球温暖化への貢献等、JCOAL あるいは会員企業が政策的意義を持った事業をより効率的に相手国と展開できるように、所要の MOU あるいは新規に MOU を結ぶ等してプラットフォーム活動をより深化させる。

④ JCOAL 自身の企業化プロジェクトの戦略的な展開

(ア) コールデータバンク

コールデータバンクの内容の充実を図り、表紙等のデザインや検索のしやすさ等を改良し、会員以外の利用者獲得(有料)を図る。

(イ) 研修・人材育成事業

これまで良好な協力関係を構築してきた海外企業・機関では、今後導入する技術の高度化・複雑化等により、我が国の炭鉱関連生産・運用技術、CCT 等に係る技術移転・研修ニーズが高まってきている。とくにインドネシア、ベトナム、タイ等でこれまでの研修実績を活かし、現地の研修対象企業・機関等に対して人材育成・研修事業を提案するとともに、代表的な研修プログラムを作成し、現地企業等からの受注活動に務める。

また、インターンシップ事業で蓄積された海外の大学等石炭関連教育機関等とのネットワーク、ノウハウならびにシニア技術者の活用等をベースに、我が国石炭関連企業の若手企業人向け等の人材育成事業についてもその事業化を検討する。

(ウ) 炭層メタン・炭鉱メタン有効活用コンサル事業

JCOAL で実施してきた炭鉱メタン利用技術、ECBM 実証実験の成果等をもとに、中国、豪州、インドネシア等における炭層メタン・炭鉱メタンの増進回収、ECBM による CO2 貯留技術の海外適応化、さらには CCS 希薄メタンの有効利用技術の導入に係るコンサルタント事業を海外炭鉱会社、関連国内企業等向けに展開する。

(エ) 低品位炭権益確保等コンサル事業、

低品位炭の高度利用を事業化するにあたっては、低品位炭の安定供給を確保するために、炭鉱権益まで踏み込んだ事業展開が近年望まれていることから、低品位炭までの範囲を広げた権益確保のためのコンサルタント事業を促進する。

(オ) 炭鉱評価事業

新規炭鉱開発、あるいは既存の炭鉱に投資をする場合は、石炭の資源量を始め石炭の地質的条件や採掘方法、石炭の品質管理やマーケット、さらには石炭を輸送する周辺インフラの現状など、様々な角度からの炭鉱評価が必要不可欠となっていることから、JCOAL は総合的な炭鉱評価事業のビジネス展開を推進する。

(カ) インド選炭事業

インドでの NEDO 高効率選炭機普及モデル事業の経験を活用して、今後、多くの選炭需要が見込まれるインドを対象に、既設選炭設備の更新コンサル事業を展開する。

3. 海外への技術移転の推進

(1) 研修・交流事業（国際）

① 産炭国石炭採掘・保安技術高度化事業

中国、ベトナム、インドネシアを対象に我が国で培った石炭生産技術、保安技術の移転を行い、対象国の生産・保安の向上を図り、我が国への石炭安定供給に資するため、平成 25 年度は、以下の事業を着実に実施する。

但し、中国との関係が不透明なため、研修実施の有無に対応できる体制を整えておく。

1) 国内受入研修

受入研修事業では、中国、ベトナムより年間約 150 名程度の石炭技術者を受入れ、釧路炭鉱の操業現場において保安管理、経営管理、採鉱、保安、機械、電気設備等について、人から人への技術移転を実施する。

2) 海外派遣研修

派遣研修事業では、ベトナム、インドネシアにおいては現地炭鉱等での我が国の炭鉱技術者等による実技指導を、中国において我が国の石炭専門家、技術者等を派遣してセミナー方式の研修を行う。

ベトナムでは保安技術の移転だけでなく、生産に関わる採炭払管理を盛り込み生産能率向上を図る。インドネシアでは坑内採掘を開始する炭鉱において円滑に坑内展開するよう技術移転を図る。中国では対象を保安監督官クラスと炭鉱経営者クラスに絞り研修を行う。

またベトナム、インドネシアでは、国際交流事業の中で実施するセミナーを各機関の上層部クラスを対象として開催し、炭鉱の機械化、大型化に必要な技術情報を提供していく。

② 研修生 OB 同窓会事業

炭鉱技術移転、CCT 移転等の事業では、日本で研修を受けたアジア諸国からの招聘者は累計で 3,000 名を超えており、各機関・組織で重要な地位を占めているものも少なくない。係る状況に鑑み、平成 23 年度において、中国、

インドネシア、ベトナムの招聘者研修生 OB に対しての石炭施策セミナーとともに、「研修生 OB 同窓会」を現地において開催し、所要のフォローアップを実施するとともに、「研修生 OB プラットフォーム」の構築に注力した。平成 25 年度においても上記同窓会を適宜開催し、「研修生 OB プラットフォーム」の充実に努めるとともに、その人的ネットワークの維持強化を図る。

(2) 中国環境ビジネス展開支援（事業化）

2011 年 7 月の中国の発電所のばい煙排出基準改訂により環境規制が強化された。これに伴って日本の排煙脱硝設備、低温 EP 集塵の需要が高まることが予想されるので、これらの普及ビジネスの支援活動を展開する。

(3) インド選炭普及（事業化）

平成 25 年度以降、Coal India Ltd. (CIL) 既設選炭設備を対象に、CIL/CMPDI と共同で設備操業診断を実施し、選炭効率の改善のための対策（バリアブルジグの採用、操業改善等）を提言する。また、操業改善対策に関しては日本で選炭操業の研修も合わせて実施する。さらに、CIL/CMPDI と MOU を締結し、CIL の選炭設備の新設、既設改造に適した選炭設備の選定に関する技術検討を行い、CIL の購入仕様書にバリアブルジグの優位性を反映させる。

(4) インドネシア 2 国間 CDM 事業（事業化）

平成 24 年度のインドネシア 2 国間 CDM のための石炭火力更新のプレ FS を実施した結果、平成 25 年度から 2 国間 CDM のモデル事業が実施される見込みであり、平成 25 年度もモデル事業を受託し、2 国間 CDM に貢献する。

(5) 東アジア・ASEAN 経済研究センター（ERIA）、UN-ESCAP を通じた CCT 普及に係る調査事業等（事業化、技開）

平成 24 年度は ERIA から「東アジア地域における石炭の戦略的利用」を受託したが、平成 25 年度も引続き受託し、ERIA での CCT 普及のための技術ポテンシャルマップの作成を行い、ERIA 地区への CCT 移転を促進する。

(6) 国際協力事業（事業化、資源、国際）

① インドネシア石炭需給マスタープラン策定事業

インドネシアの石炭生産量は計画以上の増産を辿っており、このままでは資源量の早期枯渇に繋がるということで、インドネシア政府は石炭需給計画の見直しを検討している。10 年前に日本の協力によってインドネシア石炭需給分析調査が実施されており、今回はそのリメイクを基礎に総合的な石炭需給マスタープランの作成を実施する。

② ベトナムにおける石炭開発利用マスタープラン策定事業

ベトナムにおいて、石炭は主要な一次エネルギーであることから、その開発利用に当たっては国家的見地からの計画立案が最重要な課題の一つとなっている。係る状況に鑑み、ベトナムの実情にあったマスタープランの策定を提案し、ベトナムの健全かつ円滑な石炭産業の発展に大きく寄与する。

③ インドネシア洋上貯炭出荷設備導入プロジェクト（メガフロートプロジェクト）

インドネシアの石炭輸送は主に河川を利用した石炭バージ輸送が主流であり、外洋で大型船舶へ石炭の積み替えが行われている。しかしながら、昨今の石炭輸送量の増加により、石炭積み替え地点の混雑、及び積替能力の貧弱さによって外洋船の長期停泊が石炭輸送の大きな問題となっている。そのため、日本の造船技術を駆使した洋上貯炭出荷設備（メガフロート）の導入が検討されており、今後もその実現へ向け関係機関との調整を行う。

④ ミャンマー石炭開発マスタープラン

ミャンマーでは民主化の促進、急激な経済成長のために、電力需要が加速的に上昇してきており、ミャンマー政府はその対策に追われている。そのような状況化、ミャンマー国セイン大統領が JPOWER の磯子石炭火力発電所を見学され、その環境に配慮したクリーンな石炭火力発電所に感銘、自国の石炭を用いた石炭火力発電所の建設に向けた協力要請がなされた。ただ、石炭供給の責任を担うミャンマーの石炭産業の発展はこれからであり、今後の石炭産業の発展のための石炭資源量調査、炭鉱開発計画、人材育成、更には石炭を利用した電力計画などのマスタープランの作成が不可欠であり、そのための関係機関との調整を推進する。

⑤ モザンビーク石炭開発人材育成事業

モザンビークの本格的な石炭鉱山開発の包括的な支援策の一つとして人材育成事業が挙げられており、同国政府行政官を対象とした資源開発、鉱区管理、保安行政等の本邦受入研修を実施すると共にモザンビーク現地企業技術者を主要対象とした派遣研修事業を実施する。さらには同国鉱物資源省の有する人材育成プログラムの達成と石炭産業の発展振興を担う技術者の育成を支援し、モザンビーク国の石炭資源の有効活用を図り、我が国への安定供給の達成を目指す。

4. クリーンコール技術開発の推進

一昨年（2011年）の東日本大震災とエネルギー基本計画の見直し、更には昨年 12 月発足した自民党新政権による原子力新規安全基準策定と、それに続く新エネルギー政策策定の動きと、CCT を取り巻く状況はめまぐるしく変化しているが、石炭はエネルギーの安

定供給上、必要不可欠なエネルギー源であることには変わりなく、また、世界的に見ても、石炭は火力発電を中心に、今後ともその需要が拡大し、一次エネルギーに占める割合が高くなっていくものと考えられる。よって、石炭から発生する地球温暖化ガスの削減に向けて、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確立が待ったなしの状況となっている。一方、我が国は、世界最高水準の高品位炭利用技術や周辺技術を有することから、これを世界の石炭事情に適合した形で普及させていくことは我が国の重要な役割となっている。また、我が国の石炭の安定供給を図るため、低品位炭の活用の促進が喫緊の課題となっている。

平成 25 年度は、昨年度に続き高効率石炭火力発電、低品位炭利用を中心に技術開発を促進する。また、実証試験を積極的に進めることにより、開発された技術の世界展開を進める。

(1) 技術開発委員会

技術開発委員会は、委員会において CCT の関連情報を共有化し、会員ニーズを集約することにより、新規テーマ、新規プロジェクトを創出することを目的としており、中長期を見据えた要素技術の早期確立、技術の実証及び事業化に資する新規テーマや新規プロジェクトの創出に向けた検討を行うものである。

平成 24 年度は、国のエネルギー計画策定の不確定さから JCOAL/CCT ロードマップの見直しは行わなかった。

平成 25 年度は、あらたに策定される国のエネルギー計画に対して、同計画の実現に向けた JCOAL/CCT ロードマップの見直しを行う。また、CCT の普及の一環として毎年 1 回開催してきた CCT ワークショップも、今年度で 11 回目を迎えるが、上記 JCOAL/CCT ロードマップの見直しの議論とも相まった形で、今後の CCT 技術開発の方向性等について、所要の情報の受発信、提言に注力する。

(2) 石炭利用技術開発、実証、商用化の推進

① 石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業（大崎クールジェン）

平成 25 年度から石炭ガス化技術（IGCC）、燃料電池及び CO₂ 分離回収を組み合わせた高効率発電技術の実証事業が本格的に開始される。JCOAL では、現在実施中の海外 IGCC プロジェクト動向調査及び低品位炭産炭地分布、石炭性状調査を通じ本事業の支援を継続、更に強化する。

② 既設微粉炭火力での酸素燃焼技術の実証試験（日豪共同酸素燃焼-CCS 実証プロジェクト）

酸素燃焼を用いた CO₂ 回収技術は、燃焼用空気から酸素（O₂）を分離し、その O₂ で石炭を燃焼させることで排ガス中の CO₂ 濃度を理論的に 90%以上まで高めることができ、CO₂ をそのまま回収するもので、直接的に CO₂ を回収する方法として、他の CO₂ 回収システムと比べて、技術的ハードルの低い、より経済的な方法として期待されている。実証試験は、平成 19 年度から日豪共同で開始

し、豪州クィーンズランド州のカライド地区にある休止中の微粉炭火力発電所（Callide A 発電所：30MW×4 機）の 1 機を改造して実際に酸素燃焼技術を適用して、CO₂を回収しながら発電を行うとともに、回収した CO₂を地中（枯渇ガス田等）に貯留する世界で最初のプロジェクトである。本技術は、JCOAL と会員会社が 1990 年代の前半から推進してきたものである。

平成 25 年度は、本格的実証試験を開始する。実用化へ向けて十分なデータを取得するため実証期間完了時期が平成 25 年 8 月から平成 26 年 11 月へと延期された。引き続き実証試験実施企業体と緊密な連携を取りつつ、本技術の世界での実用化に向けて実証試験を推進するとともに、実証試験成果を普及するために必要な分離回収技術と貯留技術に関する調査・研究を実施する。

③ 酸素燃焼システム輸出 FS 調査インドネシアでの褐炭石炭ガス化炉実証試験（TIGAR）

本調査は、平成 24 年度実施した、豪州における CCS 案件発掘調査の一環として、「ボイラー・タービンシステム構成調査」、「豪州における CCS 市場環境調査」、「酸素燃焼プロジェクト（米国、英国）動向調査」に続き、プロジェクト化推進のため、更に深掘の調査を進めるものである。

④ 横手トリジェネレーション実証試験

降雪山間地域において、地域内の未利用バイオマス（林地残材）を 1 日 10 トン利用してガス化コージェネレーション（電気 180kWe、熱供給 300kWh）と石炭コークス代替のバイオコークス製造・販売事業（0.3 トン/日）を 3 年間実施して、事業性を検証する。

適用するガス化技術、およびバイオコークス製造技術は技術実証済みであり、システムを統合化することで、より省エネな運転を目指す。高水分等の低質バイオマスには石炭を一部混入することでバイオマスの性状不安定を緩和し、高効率共ガス化を実現する。バイオマス・石炭共ガス化の検証事業は国内初となる試みであり、バイオマス利用で事業化を検討している関係者に実証データを提供することにより、バイオマス利用技術の水平展開に貢献する。

⑤ 石炭灰の有効利用技術

石炭灰の発生量は、事業用の大型火力発電所稼働に伴い増加している一方、大口有効活用先であるセメント産業の生産が停滞していることから石炭灰の需給バランスが崩れてきており、これまで以上に石炭灰の活用拡大に努める必要がある。

平成 25 年度は、平成 22 年度にまとめたフライアッシュの土木分野での有効利用拡大を図る為の港湾埋立材料（海上利用）のガイドラインの普及に取り組むとともに、フライアッシュを用いた非焼成セメントの技術開発調査を継続する。

⑥ 低品位炭利用促進事業の検討

褐炭等の低品位炭は従来から多分野に渡り研究開発が行われてきたが、実用化されたものがほとんどない。この原因が、技術開発面の課題か、あるいは、技術開発には成功していたが、ビジネスとして成立出来なかったかを明確にし、今後の技術開発、実用化に活用するべく、過去の研究開発プロジェクトを公平的な視点で調査分析し、開発戦略や技術開発課題を見極め、今後の低品位炭活用プロジェクトの開発に資することを目的に調査研究を平成 24 年度下期から実施中であるが、平成 25 年度も深掘りし、継続する。

(3) 石炭利用調査研究開発促進

① 石炭燃焼プロセスにおける環境への影響低減技術の開発

日常活動から大気へ放出される有害微量物質の削減に向けて世界的な動きが高まっている。とくに水銀に関しては、平成 21 年 2 月の国連環境計画 (UNEP) 第 25 回管理理事会において、平成 25 年に法的拘束力のある条約の制定を目指すことが合意された。石炭燃焼プロセスにおいて、微量成分の除去技術を開発するためには、高精度の測定技術が必要であるが、ガスとして放出された物質のうち、ホウ素、セレンは、公定法となる分析手法が存在しない。また、固体の石炭についても、国内外とも微量成分の分析方法の規格は存在せず、実施者によって異なる手法を用いているのが実情である。そこで、これらの標準化を目的として、平成 19 年度から微量成分のデータベースの拡充を図りつつ、国際的な規格化に資するデータ蓄積を行っている。平成 25 年度は最終年度であり、石炭中の微量成分の分析方法（産総研法）についてラウンドロビテスト等の JIS 化の作業を仕上げ、JISC（石炭・コークス規格委員会）での審議にかける。

② ABC 次世代バイオマス液体製造システム技術の開発

平成 24 年度に NEDO の支援を得て開始した、バイオマスと補助石炭（補完的共用）による共ガス化で、ガス化炉運転の高効率化と安定化を図り、三塔式 CaO 媒体 CFB ガス技術でチャーガス化、タール改質、脱硫、 H_2/CO 比調整を同時促進し、簡易ガス精製（水洗浄・脱塵）のみで合成ガスとして提供を受ける、少量軽質タール、耐硫黄、安価な新 FT 合成触媒による BTL 設備を開発し、液体燃料製造熱効率 50% 以上の一環システムを開発研究のツールゲート通過へ着実に成果を出していく。

③ CO₂ 分離型化学燃焼石炭利用技術調査、研究（ケミカルルーピング）

本調査は、国家プロジェクトの提案を目的に技術開発委員会の下部組織として設立した小委員会活動において、平成 22～平成 23 年度に検討を進めていたケミカルルーピング技術が、NEDO プロジェクトとして平成 24 年度に採用されたものである。

平成 25 年度も、メンバー企業、団体と協力して、本格的な技術開発案件に採択されるよう、着実に成果を出すべく調査検討を継続する。

④ コークス製造適用性評価、調査（インドネシア低品位炭）

本評価、調査は、インドネシア低品位炭を用いた成型コークス及びコークス製造用のバインダー製造の技術検討とその事業化性を検討するものであり、平成 21 年度から NEDO の支援を受けながら継続実施している。

平成 24 年度は、支援先が JOGMEC に変わり、日本のコークス製造技術を用いて支援すべき技術開発を整理するための調査を行った。メンバー企業、団体は低品位炭によるコークス製造事業化に向けて引き続き、インドネシア炭の資源調査、日本の技術適用性評価、調査を実施する。

(4) 石炭関連 ISO/JIS 事業の推進

我が国の石炭及びコークスに係る JIS 規格制定等に関連する業務及び ISO TC27 日本委員会事務局を JCOAL が引き受けており、平成 25 年度も引き続き、ISO 原案回答の調査作成、国際規格適正化調査、JIS 原案作成等の業務を行う。

また、CCS に関して、カナダ規格委員会(CSA)から新設の提案があり、ISO/TC265 Carbon Capture and Storage (CCS) が平成 23 年 10 月に設置された。これを受け日本では、国内審議団体として公益財団法人地球環境産業技術研究機構 (RITE) が日本工業標準調査会 (JISC) から承認され、国内審議委員会等を設置して、CCS 標準化の内容を検討していくことが決められた。JCOAL としても、同委員会への審議委員を派遣するなど、所要の貢献を行う。

(5) 石炭関連国際交流活動の強化

平成 21 年度に正式メンバーとなった GLOBAL CCS INSTITUTE、酸素燃焼及びケミカルルーピングが Working Group を形成している IEAGHG、豪州 Callide Project が共同プロジェクトとして盛り込まれている CSLF (Carbon Sequestration Leadership Forum: 炭素隔離リーダーシップ・フォーラム)、JCOAL がメンバーとなっている石炭灰に関する欧州協会である ECOBA (European Coal Combustion Products Association)、JCOAL が後援する Clearwater Clean Coal Conference 等、JCOAL は国際的に多くの接点を有しており、日本のフォーカルポイントとして、上記の国際交流の場等において積極的に活動し、情報の受発信のみならず、プロジェクト形成に努める。

5. 石炭資源開発の包括的な推進

(1) 産炭国のインフラ調査及び石炭需給動向調査事業

産炭国からの石炭のスムーズな供給には各国における石炭輸送に係るインフラ整備が重要であり、その整備の遅れは、今後の世界的な石炭安定供給に大きく影響を及ぼす。そのため、早い段階からの長期的な展望に立ったインフラ整備計画の立案が不可欠であり、また、炭鉱とインフラとの一体開発、または、開発から販売に至るまでの石炭サプライチェーン全体をカバーする一気通貫型

のプロジェクト創生が必要となる。特に今後は石炭生産の増大に伴う資源の枯渇化による開発対象領域及び開発候補地域の遠隔化に対し、適正な輸送インフラを計画・建設できるかが、それら対象地域の開発の可否、あるいは開発規模の決定に大きく影響することから、産炭国のインフラ状況及び今後の石炭需給などを調査し、今後のインフラ整備の方向性、及び石炭の需給動向に関する提言を産炭国に対して積極的に実施する。

(2) 海外地質構造調査

① 日本－ベトナム石炭資源共同探査プロジェクト（ドンリー・プロジェクト）

ベトナム石炭鉱物産業集団（VINACOMIN）と共同で、バクザン省ドンリー地域を対象に石炭資源探査を昨年度に引き続き実施する。本地域での石炭資源探査はこれまで十分に行われておらず、新たな石炭資源の発掘地域と期待されている。今後は第1フェーズを終了させ、その後、第1フェーズの結果を元に第2フェーズが計画される。具体的な共同探査では地質概況を把握するため、既存地質データの収集・検討、地表調査、試錐調査、物理検層、石炭性状などの概査を実施し、地質構造の把握、炭量等の確認による資源評価を行う。

② 日本－モザンビーク石炭資源共同探査プロジェクト

日本とモザンビークは石炭産業発展5ヶ年事業が両国間で確認され、その事業のひとつとして海外地質構造調査がスタートした。モザンビークはテテ州を中心に良質な原料炭が産出され、ニアサ州、マニカ州にも同様な石炭の期待が膨らんでいる。こういう中、石炭資源量の拡大を目的とした本事業を推進する。まずは、モザンビーク全土を対象とした事前調査を実施し、その後、有望個所の選定を行い、詳細調査を行う。

③ 日本－インドネシア石炭資源共同探査プロジェクト（タンジュンエニム・アイルラヤプロジェクト－仮称）

南スマトラのタンジュンエニム炭鉱はPTBAが操業する国営炭鉱であり、これまで、大規模な露天採掘が行われてきている。しかしながら、年々採掘現場の剥土比が上昇しており、これまで通りの安価な採掘が困難な状態となっている。このような中、Air Laya 鉱区では良質な石炭が深部に数多く賦存していることが期待されており、機械化した安価な坑内採掘が検討されている。インドネシア政府機関とタンジュンエニム炭鉱を所有しているPTBAからAir Laya 鉱区での坑内採掘の探査の提案が日尼石炭政策対話などを通じて行なわれている。坑内採掘は日本がこれまで培ってきた多くの経験を有する技術であり、坑内研修も含めて多くの面で協力可能である。今後は日本側の制度上の問題を考慮しつつ、これまでの課題を整理しながらその実現へ向けて関係機関との調整を行う。具体的な実施内容としては、試錐探査、サンプル試験等の地質探査、それらのデータを元にした石炭の資源量・埋蔵量の把握、さらには、坑内炭鉱開発のための坑内採掘設計の調査となる。

④ 日本－モンゴル石炭資源共同探査プロジェクト（南ゴビプロジェクト－仮称）

南ゴビ地域において良質な原料炭が豊富に存在することが確認されているものの、内陸国であるとともに鉄道等輸送インフラが未整備なこと等からこれまで十分な開発が行われていない。一方で、近年の世界的な石炭需要の増加等から、同国の石炭資源に世界の企業が関心を示すとともに、タバントルゴイ（Tavan Tolgoi）プロジェクト等大型開発案件への期待が高まり、多くのプロジェクトが立ち上がっている。このような状況下、モンゴル鉱物資源エネルギー省（MMRE：Ministry of Mineral Resources Energy）と共同でさらなる石炭資源増のための探査を実施する。実施に当たってはモンゴル側の制度上の課題もあるが、関係機関と調整を図りながらその実現へ向けて努力する。

⑤ 資源探査に関する総合調査

ロシア、アフリカ南東部、豪州、マレーシアなどの産炭国における新規地点の資源探査の可能性について情報を包括的に取りまとめるなど、資源探査に関する総合調査を実施する。

(3) 資源量評価事業

各国の石炭資源量に関しては各国からの資料から様々なデータが出されているが、実際の石炭資源量を判断するには、それらのデータを整理し、解析する作業が必要である。また、これまでの石炭生産は高品位炭に集中しており、将来的に高品位の石炭資源量の減少が懸念されており、今後は低品位炭の資源量の把握も必要である。埋蔵量の把握は今後の石炭の利用法・需給関係に大きく影響する基本的な事項であり、石炭資源量・品位・開発ポテンシャル等の実態を把握する。本事業はJCOALの公益目的事業にて実施しており、平成25年度は、アフリカ諸国の実態について、調査・評価を継続して実施する。

(4) 炭鉱評価事業

日本の民間企業が既存の炭鉱や新規の炭鉱開発プロジェクトに投資を行う場合のリスク対応として、まずは事前調査による炭鉱評価が必要である。また、JOGMECは出資・債務保証による日本企業の海外炭鉱開発促進施策を準備している。JCOALとしては上記施策を念頭に、会員企業等の求めに応じて、今までに培ってきた知見をフルに活用し、現在操業中、または今後新規に計画されている炭鉱開発の評価事業を実施することにより、効率的かつ効果的な炭鉱開発等に貢献する。

(5) 石炭開発マスタープラン等策定事業

石炭資源開発は一般的に①探査（概査、精査）②FS、③建設、④生産の過程を経て行われるが、それぞれの段階で各国の状況にあった様々な検討が必要である。特に環境に配慮したクリーン石炭開発が重要であり、産炭国では地域社

会に根差した健全な石炭産業の育成が望まれている。産炭国ではこういった効率的な石炭開発マスタープランの基に石炭開発が進められている国は少なく、日本のこれまでの採掘保安の経験や、環境技術を生かしたマスタープランを作成することにより、環境に調和した各国にマッチした石炭産業の発展に貢献する。平成 25 年度はインドネシア、ベトナム、ミャンマー等における石炭マスタープランの策定等を検討する。

(6) 生産・保安技術事業

日本が培ってきた炭鉱の生産技術、保安技術等を産炭国に対して効率的に提供することにより、石炭供給国における炭鉱の保安技術、生産技術の向上を目指す。特に、炭鉱ガスの保安対策とその回収ガスの有効利用や生産作業に係る保安技術などは今後も有効である。これらの海外展開によって石炭供給ポテンシャルの拡大を図るとともに、石炭の安定供給確保に繋がる基盤形成として取り組んで行く。

(7) CMM、CBM 等環境技術関連事業

炭鉱メタンガス (CMM: Coal Mine Methane)、通気メタンガス (VAM: Ventilation Air Methane) は保安市的には炭鉱において厄介なものであるが、その積極的な回収と有効利用は地球温暖化抑制ガスを制御する意味でも大変重要である。中国、豪州、インドネシア、ベトナム、ロシア、ウクライナ、及びポーランド等の石炭生産国の炭鉱 CMM や VAM の回収・利用技術関連事業への取組を推進する。

中国においては、炭鉱開発前の事前ガス抜き技術、炭鉱メタンガス (CMM)、炭層メタンガス (CBM)、を含めた石炭資源の地質的評価、開発と利用技術など上下流一貫した評価とともに、炭鉱関連インフラ調査等を含めた総合的な調査事業を推進する。

豪州では、CSIRO と共同で地表から坑内採掘現場へ向けた CMM ガス抜きボーリングや炭層に窒素を注入し、CMM 増進解析などを実施して VAM の大量回収の取り組みを継続する。

インドネシアでは、CBM 資源が豊富に存在すると目されており、多くの CBM 鉱区の契約が続いている。そうした中、JOGMEC の委託を受けてインドネシアにおける CBM プロジェクトの現況及びビジネス環境を調査した。今後は JCOAL が長年培ってきた CO₂-ECBM (Enhanced Coal Bed Methane: CBM 増進回収) に関するインドネシア現地フィールドでの実証試験を目指す。また、ECBM については豪州、中国と共同で中国の炭鉱現場を利用しての技術開発と実証試験に参画しており、今後も技術の成熟を継続する。

6. 広報・人材育成の強力な推進

(1) 石炭広報活動

東日本大震災を機にエネルギー問題への国民の関心が高揚している中、エネルギー安全保障の観点から担ってきた石炭の役割、今後も期待される役割と利用に際して果たすべき責務等、石炭に対する確実な理解促進を図るものとする。そのためには、JCOALの平成24年度までの広報活動を再点検し、広く国民各層をカバーする広報活動の内容について、関連業界、会員企業との連携を図りつつ、企画委員会で審議し、そこでの決定方針に沿って、広報活動を展開する。そのためには、広報事業の展開に必要な活動資金の確保が課題であり、会員各位をはじめとする業界とのさらなる協働、協力を仰ぎながら、より効果的な広報活動に努めて行くこととしたい。

また、我が国は世界最大規模の石炭輸入国であり、海外からの石炭の量的な安定確保のみならず経済的な調達を実現する上で、石炭資源開発に係るビジネス・ノウハウを有する人材の確保・育成が重要である。

① 計画的な実施

広報活動を、効果的に適確に展開すべく、対象と目的を明確にしたうえで活動費用についても念頭に入れ、具体的実施内容を計画する。従って、期首において年間活動計画を策定するものとし、事前の企画委員会審議を経ておくものとする。

また、各活動実施後は、その効果についての評価を行い、以降の活動へ反映させるものとする。

② セミナー等の開催

地球温暖化への世界レベルでの対策が議論されている中、石炭利用の経済性や供給安定性、環境との共生に関して石炭への理解を得るべく、関連情報を広く関係者のみならず一般にも紹介するための各種セミナーを開催する。対象層（国内・国際、専門家、技術者、一般等）、目的（PA、情報提供、情報交換、議論等）、内容（政策、事業、技術等）等に応じ、企画開催する。

また、開催地についても、特に一般を対象としてPA活動については、地方開催も計画し、更なる理解促進を図る。

③ 一般等向け広報の促進

広く一般の人々を対象に石炭エネルギーの現状、石炭の重要性、CCTの開発・普及の重要性等を理解してもらうため、インターネット・ホームページ（一般向け、小中学生向けホームページ、コールデータバンク等）の充実化を実施し情報提供していく。

また、メディアへの働き掛け強化策として、地方紙記者クラブでの勉強会開催等を実施する。

その他、各地の石炭資料館等との連携を強化し、各種イベントへの協賛や最新資料の提供等を行う。

(2) 国際資源（石炭）開発人材育成事業

石炭部門だけでなく、資源系大学と連携して資源開発の人材育成に取り組んでおり、関係機関等との連携をさらに強化・自立化し、人材育成に取り組む体制を構築する。

平成 25 年度は、下記のイベントを中心に実施し、学生を対象とした持続可能な人材育成プログラムを実施する。

平成 25 年 8 月；学生向け夏期講座（資源・素材学会と共催）の開催

平成 25 年 8 月～9 月；学生向け国内・海外インターンシップの実施

以上