

平成 23 年度事業報告書

～クリーンコールフロンティアを目指して～

平成 24 年 6 月

一般財団法人 石炭エネルギーセンター
(JCOAL)

目 次

1. 財政基盤の確立、組織体制の整備・強化等.....	1
2. 情報の受発信、提言活動の推進.....	2
3. 事業の戦略的な推進.....	5
4. 海外への技術移転の推進.....	10
5. クリーンコール技術開発の推進.....	15
6. 石炭資源開発の包括的な推進.....	20
7. 広報・人材育成の強力な推進.....	24

事業報告

1. 財政基盤の確立、組織体制の整備・強化等

一般財団法人移行を念頭に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した。

(1) 財政基盤の確立

- ① 会員の拡大に努めた結果、賛助会員数は、平成 23 年 4 月 1 日の 110 社から 2 社増加し、平成 24 年 3 月 31 日現在で 112 社となった。
- ② JICA の事業を獲得するとともに、JOGMEC から事業を受託した。また、会員企業との協働を図りながら民間資金の導入に努め、中国等海外企業からの事業も獲得するなど、事業資金の多様化を図った。

(2) 新規事業チーム等の機動的な立ち上げ

CCS (CO₂ 回収・貯留)、LRC (低品位炭有効利用)、ECT (エココーラタウン) の各グループを設け、センター内組織横断的に所要の人材を集結して案件の形成・発掘と委託事業の実施等を行った。

また、国別戦略統括室を平成 24 年 3 月に JAPAC 内に立ち上げ、各部にまたがる各国事業の効率的・戦略的運営・展開を行うための業務を開始した。

(3) 組織体制の整備・強化

適正な人員体制 (バランス) 構築に向け、平成 23 年度に新規採用した 4 名の新卒者に加え、平成 24 年度も新規採用を計画し、1 名の新卒者採用に繋げた。

職員の業務能力向上を図るため、新卒者、若手職員に対し、英語研修を実施した。

また、権限移譲や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促進するため、「組織制度委員会」を積極的に活用し、調達業務の簡素化や英語表記の見直し等を実施した。

(4) コンプライアンスの遵守

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、役職員に対しコンプライアンスに係る啓発活動 (研修等) を定期的実施した。

- (5) 所内 IT 化の推進
 - i) 所内情報共有の迅速化、ii) 情報管理の徹底、iii) 業務の効率化、iv) 事務局職員の学習・能力向上等を進めるため、IT 委員会を中心とした体制により、具体的な規則の策定、システムの改善等を進めた。
- (6) 一般財団法人への移行
 - i) 公益目的事業支出計画の策定、ii) 補助事業等で取得した研究開発資産等の処分等を適切に実施し、平成 23 年 6 月 8 日に一般財団法人移行認可申請書を内閣総理大臣宛てに提出した。

平成 24 年 3 月 23 日付けで一般財団法人移行の認可があり、平成 24 年 4 月 1 日付けで登記を行った。

2. 情報の受発信、提言活動の推進

昨年 3 月に発生した東日本大震災及び福島第一原子力発電所の放射能漏れ事故を踏まえ、我が国のエネルギー基本計画の見直しが進められるなか、電力・エネルギーの安定供給確保においてこれまで果たしてきた石炭の役割と、今後も引き続きこれらの役割を担うと見込まれる石炭の重要性について再確認しつつ、石炭資源の安定供給確保と石炭火力の低炭素化等地球環境問題への対応の両立を図りながら、石炭業界においても国の政策と軌を一にする形での的確な対応を図っていくことが不可欠な状況となった。

このような状況下、アジア太平洋コールフローセンター（JAPAC）の活動を中心に、さらなる会員サービス向上を念頭に置き、我が国をはじめとする各国政府、国際機関等との間において的確な情報の受発信をタイムリーに行った他、石炭のクリーン化とその有効活用等を基本に、エネルギーの安定供給と地球環境対策の両立に向けた所要の提言を発出するなど、以下の様な取組を実施した。

(1) 会員サービスの向上

さらなる会員向けサービスの向上を目指し、以下の活動を展開した。

- i) 業界を代表した関係機関への働きかけとして、提言活動等を実施した。
- ii) 戦略的な広報活動として、専門家向け及び一般等向けの、セミナーやイベント等を開催した。
- iii) 会員ニーズの正確な見極めとそれに合った情報の収集、分析、発信を行うとともに、「石炭安定供給に係わる産業構造調査(中間報告)」及び「クリーンコールを巡る最近の動向 2011」の配布等を実施した。
- iv) 「コールデータバンク」(後掲(5)③参照)を構築し運用を開始した。

(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

クリーンコール政策を適宜フォローアップし業界を代表したタイムリーな政策提言を行うため、企画委員会において会員企業の意見を集約し、1. 東日本大震災に伴う石炭関連被災施設復旧への継続支援、2. 石炭安定供給確保に向けた新規石炭供給国として期待される地域での石炭資源探査、炭鉱開発事業及びインフラ整備事業への支援、3. 低品位炭利用技術の開発及び実証等の継続支援、4. 石炭資源開発に関する人材育成事業の拡充と継続的支援、5. ゼロエミッション石炭火力発電実現に向けての石炭利用技術の開発・実証・実用化に対する支援の拡充、6. 日本が開発した世界最高水準 CCT の海外移転・普及を推進するための国内の石炭火力リプレイス等の推進と新興国等へのインフラシステム輸出等に対する一層の支援、について「石炭政策に係わる要望」として9月に取り纏めた。なお、例年実施していた資源エネルギー庁長官への手渡しは、エネルギー総合政策の見直しが議論されている状況下のため見送った。

また、APEC 国際会議等の場に加え、CCT ワークショップ、クリーンコールデー石炭利用国際会議をはじめとする石炭関係セミナー等での講演の場を通じて、政策当局、財界、外国政府機関等に対して、エネルギー供給検討における方向性として四つのポイント〔①合理的な省エネルギーの推進、②再生可能エネルギーの開発促進、③原子力への過度の依存の修正、④クリーンな石炭火力開発・導入の推進〕を挙げ、エネルギーセキュリティと環境保全の両立の実現を基本に据え、石炭の安定供給確保とクリーンな活用について提言した。

(3) 重層的な広報活動の計画、展開

平成 22 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企画委員会で審議し、同委員会で決定された方針に沿って、関連業界、会員企業との協力、協働事業を計画、展開した（後掲「7. 広報・人材育成の強力な推進」において、別途、詳述）。

(4) プラットフォーム活動の深化と新規構築

政府間政策対話の効果的なフォローアップの一環として関係機関との間で MOU を締結するなどし、国・地域別さらにはテーマ別プラットフォームを機動的に構築することにより、タイムリーな情報の受発信の場を実現するとともに、会員企業に係るビジネスマッチング、プロジェクト開拓等の機会創出を図った。

また、従来からの豪州、中国、インドネシア、インド、ポーランド、カナダ等で形成したプラットフォームを強化・拡充するとともに、モンゴル石炭協会との新たな MOU 締結、モザンビーク探査公社との MOU 締結に係わるミニッツ調印等、新規プラットフォームを構築した。

また、「研修生 OB 同窓会」の開催(後掲 4.(2)参照)等により、内外の人材ネットワークを構築・整備した。

(5) 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

① 効率的でシステマティックな情報収集体制の検討・構築

石炭に関連する情報提供機関から定期的に情報を入手するとともに、国内外の関連機関の情報をホームページから入手する等、石炭関連最新情報の収集に努めた。

また、石炭関連の国際会議への参加、政府主導の国対国の石炭政策対話への参加により、情報を収集した。

さらに、各国政府機関と締結している MOU 等に基づいて、情報交換会議を開催することにより、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、整理した。

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、2週に1回 JCOAL マガジン、年3回 JCOAL ジャーナル、年1回ワールドコールレポート(WCR)及びコールノートを発刊し、会員及び関係者に配信・配布しているが、これらが各分野で事業を展開する会員各層に必要な情報提供になっているかの再確認と、必要かつ効果的な情報発信手段構築について検討を開始した。

また、会員各社が石炭関連情報を入手したい場合に、常時 JCOAL のサイトにアクセスすることによって各種情報が入手できる、会員(ユーザー)の立場に立った体制構築について検討を開始した。

③ 「コールデータバンク」の早期構築と運用

JCOAL と会員企業の活動を支える基盤的インフラとして、本年度の早期より「コールデータバンク」の構築に着手し、11月末にコールノートの内容をコールデータバンク化し、技術・情報委員会委員に披露した。その後、内容の追加・修正等を行い、2012年1月31日の事業報告会において、会員各社にアクセス方法を説明した。主な内容は、会員や一般対象者のためになる石炭関連統計データ、主要産炭国の石炭事情、主要

産炭国の資源量調査、世界の炭田概要、石炭灰や石炭利用基盤技術のデータベース、情報誌、メールマガジン、会議・セミナー資料、ワールドコールレポート、石炭を学ぶための資料等である。

④ クリーンコールデー、APEC(Asia-Pacific Economy Cooperation)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は、本年第20回記念大会を迎えた。本年は従来にも増して、関係各国から閣僚級を含む多数の講演者を迎え、期間も9月6日と7日の丸2日間にわたって、6つのセッションで広範な情報の受発信や意見交換を行った。

また、昨年6月に行われたAPECエネルギー大臣会合で発表された「エネルギー安全保障に向けた低炭素化対策に関する福井宣言」における行動指針の一つである「クリーンなエネルギーの供給を目指した高効率石炭火力発電技術の世界へ対する普及活動」に対して、「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)」(JCOAL-JAPACが公式事務局を務める)としてアクションプラン作成を支援した。従来同様に、平成24年2月22日と23日に開催されたAPEC/EGCFEが主催する「アジア太平洋石炭セミナー(APEC石炭セミナー)」を支援する機会等を活用し、石炭関連情報の受発信、広報活動を推進した。

(6) 戦略的な公益目的・自主財源事業の展開

一般財団法人移行後に継続する公益目的支出事業に相当する自主財源事業については、公益目的を念頭に、上記「コールデータバンク」の構築等JCOALの長期・安定的な事業の継続・発展に役立つ事業を創出するべく、戦略的意義を最大限に発揮しかつ会員企業及び関係機関のニーズを反映させた形でこれを計画し、事業の着実な遂行に努めた。

具体的には、i) 広報・人材育成事業、ii) 石炭データベースの構築及び情報の受発信事業、iii) 国際情報交換及び政策提言事業、iv) 石炭供給安定化事業、v) 石炭高度利用、地球環境保全技術事業の5分野の事業を実施したが、詳細についてはそれぞれの部門で示す。

3. 事業化の戦略的な推進

石炭に係るワンストップ機関として、上下流一体化した包括的な取り組みを基本に、前述の政策対話、MOU等をベースとするテーマ別、国・地域別両

面からのプラットフォームを積極的かつ効果的に活用する等のアプローチにより、ビジネス機会の創出、ビジネスモデルの構築等事業（ビジネス）化に向けた、以下の様な戦略的取組を開始した。

(1) 国別事業戦略による事業化の推進展開

従来から、主要な産炭国に対して地質構造調査、生産・保安及び CCT の技術移転、クリーンコール技術開発協力等を精力的に実施してきているところ、これらをより相乗効果的かつ効率的に事業化展開していくとの観点から、本年度は、豪州、中国、インドネシア等の主要石炭関連国に対しての基本的な国別戦略を策定すべく、取り組みを開始した。

(2) プラットフォーム活動を通じた事業化の推進

所要のプラットフォーム活動を実施すること等により、会員企業の持つ石炭の採掘・保安から発電、鉄鋼製造、合成燃料製造等の利用技術に至る幅広い分野での優れた CCT のシーズを中国等のアジアの企業及び関連機関に紹介し、ニーズとシーズのマッチングを図り、会員企業における事業化の推進を支援した。

とくに、平成 21 年度に協力覚書を締結した中国石炭工業協会、中国建築材料連合会、インドネシア石炭協会との間で、エココールタウン構想、石炭灰の有効利用、インドネシアの低品位炭利用に係るビジネスマッチングの促進を図った。

その他、インド、ASEAN、豪州、台湾等において、各機関とビジネスマッチングに向けた協力案件創成の素地を作るべく取り組んだ。

(3) ビジネスモデルを梃子とする事業化の推進

国・地域別、テーマ別のプラットフォーム、人的ネットワークを駆使して会員企業のビジネス機会創出に努めているところであるが、これをさらに促進し会員企業の実際の事業化につなげるにあたっては、これまでの様々な事業により培われた経験・ノウハウ等をベースに、所要のビジネスモデルを構築・提示することが非常に有効になるものと考えられる。

このような観点から、「中国石炭火力発電設備のリノベーション（設備及び運用診断）事業」等をモデルケースに、CDM や ESCO 事業としての可能性を求めてビジネスモデルの試案提示を行った。

(4) 3 テーマ事業の戦略的な事業化の推進

平成 22 年度は、エココールタウン、低品位炭有効利用及び IGCC-CCS 等の CO2 分離・貯蔵の 3 テーマ事業を効果的に実施し、またさらにこれを事業化していくために、センター内組織横断的に ECT チーム、LRC チーム及び CCS チームの 3 チームを設置したところであるが、本年度は、これを同 3 グループとして組織体制に位置付けた。これら 3 グループにおいては、関連プラットフォームの積極的な活用等を通じて、石炭に係るワンストップ機関としての上下流一体化した包括的かつ戦略的な対応により関連事業の効率的かつ効果的な実施を図るとともに、会員企業との協働等によるビジネスマッチング、ビジネス機会の創出等事業化に向けた取り組みを、以下のように精力的に推進した。

① エココールタウン（ECT）事業

エココールタウン事業は、低炭素・資源循環型炭鉱地域（エココールタウン(ECT)）の実現のために、海外の既存の炭鉱もしくは新規炭鉱開発において、日本の優れたクリーンコールテクノロジー(CCT)とそれらの運用システムの最適な組み合わせを提案し、対象地域の企業、地方政府、中央政府等と共同で FS を実施するものである。

本年度は、本格的な事業活動の予備調査として、中国陝西省において陝西煤業化集団・黄陵鉱区の ECT マスタープラン作成とモンゴルでの事前調査を実施した。

② 低品位炭有効利用（LRC）事業

低品位炭有効利用技術を開発することにより、エネルギー需給の緩和や地球温暖化対策、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、代替天然ガス（SNG）や肥料などの製造技術開発など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た。

本年度は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、案件毎に法整備、資源量、採掘方法などの検討を行った。また、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、新規市場開拓や実用化・普及に向けた基盤整備として、関係機関への技術の PR や個別企業への企業説明等の支援を行った。褐炭ガス化による代替天然ガス（SNG）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活用も

視野に入れ、褐炭資源有効利用、製品市場性、CCS等の観点から調査事業に参入し、主にCCS、EORについての支援を実施した。

豪州においては、ビクトリア州政府第一次産業省との低品位炭関連の協力関係を基盤として、高効率熱分解石炭ガス化(エコプロ)実証事業、高効率褐炭乾燥システム等の技術開発を、政策対話の中で最重要プロジェクトと位置付け支援した。さらに、褐炭ガス化コンビナート構想の実現に向けて、両国の各技術開発や事業主体者とのコンソーシアム形成を推進した。

また、モンゴル、中国、インド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・事業化のために、資源量の把握や法整備の状況について調査した。

③ IGCC-CCS等CO₂分離・貯蔵(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る。

このような状況に鑑み、本年度も世界におけるCCSに関する調査及び情報収集を実施するとともに、国内外のCCSに関連する事業等に参画した。具体的には、豪州との酸素燃焼-CCS実証プロジェクト(5.(2)①に、後掲詳述)の推進はもとより、米国と2国間CCS関連技術の共同研究開発を実施するとともに、平成21年度に正式メンバーとなったマルチベースのGLOBAL CCS INSTITUTEの「国内連絡会」を立ち上げ、日本側世話役として、9月のGCCSI日本事務所設立にあたって会員企業等とともにこれに積極的に参画した。

(5) CCfE事業の戦略的な事業化の推進

CCfE事業を通して、我が国のCCTを海外へ移転、普及すべく会員企業等を支援してきており、海外企業と日本企業のビジネス協力を進展するなど一定の成果が得られている。本年度も、JCOALが培ったネットワークを生かして、それぞれのCCTに適した事業化を提案し、実現に向けた諸活動を実施した。

海外の炭鉱地域では、石炭を単に採炭して販売するだけでなく、発電、石炭化工等を含めたコンビナートを形成して総合的な高付加価値化を目指していることから、石炭、炭層・炭鉱メタン、ボタ、石炭灰等の地域資源を活用し、地域と地球環境の改善を図りながら持続可能な発展を図ることが課題となっている。

このため、本年度においては、地域の資源を地域及び地球環境に配慮しつつ有効利用できる我が国の CCT を最適に組み合わせ、運用システムとともに提案した他、二国間オフセットメカニズム等の金融支援を含めて提案することで、会員企業等の CCT の海外事業化展開を戦略的に支援した。

(6) JCOAL 自身の企業化プロジェクトの戦略的な展開

一般財団法人移行を一つの機会として、JCOAL 自身が世界で唯一の石炭に係る専門家団体（石炭のワンストップ機関、グローバル JCOAL）として蓄積してきた情報、培ってきたノウハウ等を最大限に利活用し、上述してきた会員企業の事業化支援、また会員企業との協働プロジェクトの事業化はもとより、会員企業の協力も仰ぎながら以下のような JCOAL 自身の企業化プロジェクトを推進した。

① 「コールデータバンク」を通じた情報提供サービス

会員及び一般への石炭に関する情報サービスとして、「コールデータバンク」を構築し会員各社がアクセスできるようにした。24 年度以降情報の質の向上を計ると共に、情報の提供の仕方も踏まえて一部有料化を検討する。

② 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 等に係る研修ニーズが高まってきている。本年度は、中国、ベトナム、インドネシアにおいて研修・教育を実施する機関等と協議し、必要とされる研修・教育内容に沿った人材育成の事業化を図った。

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、石炭基礎講座の有料化や若手社会人海外現場実習の費用負担について事業化に向けた検討を行った。

③ 炭層メタン・炭鉱メタンコンサル事業

これまで実施してきた 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と CCS の最適化ならびに希薄メタンの有効利用技術の導入に係るコンサルティング事業を海外炭鉱会社、関連国内企業等向けに展開した。

また、中国から JCOAL へ鄭州四維機電設備製造有限公司への東亜利根ボーリングの二重管ボーリングマシンの技術供与の問い合わせがあり、対応した。(平成 24 年度も成約に向けて協議中である。)

④ 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。JCOAL は、これらの評価に関して国内、海外の石炭産業で培った経験や技術、また炭鉱管理や石炭利用までの広範囲にわたる知見・ノウハウを十分に有していることから、これらをベースに本評価事業のビジネス展開を推進した。

本年度はインドネシア南スマトラでの坑口発電所建設に伴う低品位炭の賦存状況について調査を行った。

4. 海外への技術移転の推進

アジア諸国では、石炭需要の増加等により需給が逼迫し、石炭価格が高騰している。また、近年、地球環境問題に対する関心の高まりを背景に、CO₂ の排出量が相対的に多い石炭のより一層の環境調和的な利用が求められている。

このような背景のもと、資源・エネルギー制約を克服し、成長への基盤を形成することを念頭に、アジア・太平洋地域を中心に石炭の生産・保安技術や環境調和的な CCT の移転を推進した。また、海外炭の安定供給確保を図るとの国の資源外交への協力のため、中国、ベトナム、インドネシア等に対して、上下流の海外産炭国の技術者を対象に、日本における受入研修事業や国内技術者を海外産炭国へ派遣して行う派遣研修事業、設備診断事業等を精力的に実施した。

(1) 産炭国高度化炭鉱技術移転事業

我が国で培った保安技術、生産技術の移転を通じて対象国の保安・生産の向上を図り、我が国への石炭安定供給に資するため、中国、ベトナム、インドネシア等を対象に炭鉱技術移転事業を推進した。JCOALは対象3カ国のカウンターパートとの交渉を担当し、KCM、MMRとの協力のもと事業を実施した。

① 受入研修

受入研修事業では、中国より69名、ベトナムより92名、計161名の石炭技術者等を受入れ、釧路炭鉱の操業現場において保安全管理、生産管理、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した。

② 派遣研修

中国においてはセミナー方式の保安技術研修や現地炭鉱等におけるガス管理に関する実技指導を、ベトナム、インドネシアにおいては炭鉱坑内での実技指導や現地炭鉱及び関連施設等での座学指導を実施した。

中国

- 1)セミナー方式研修：黒龍江煤鉱安全監察局、重慶煤鉱安全監察局、山東煤鉱安全監察局、河北省（開ラン(集団)有限責任公司）の4カ所で開催し、保安全管理技術の向上を目指し、保安理念、保安技術、経営管理、保安監督等の研修を延1,024名に対し実施した。
- 2)特定課題専門研修：黒龍江省（龍煤礦業集団）傘下の8炭鉱でセミナー方式による指差呼唱実践研修を、また同集団城山炭鉱ではガス対策専門研修を、坑内での現場指導や検討会により実施した。

ベトナム

クアンニン省マオケー炭鉱、クアンハイン炭鉱、ナムマウ炭鉱の3炭鉱に対し、要望のある生産・保安技術の項目に係る長期間の研修を座学と実技指導により行うとともに、他の坑内掘炭鉱や各所救護隊センター等で巡回指導やセミナーによる研修を行った。

インドネシア

東カリマンタン州GDM炭鉱、南カリマンタン州SKB炭鉱を対象に座学・実技指導による研修や西スマトラ州の坑内採掘技術訓練センターを拠点とした保安技術の普及指導研修等を実施した。

(2) CCT 移転事業

インドネシア、ベトナム、インド、タイのアジアの発展途上国と東欧の石炭多消費国であるポーランドを対象に、現地政府機関等のカウンターパートと協力し、我が国のCCT、特に高効率石炭火力発電技術の導入促進を主な目的としてCCT技術交流を実施した。

東南アジアや東欧の電力分野で営業活動の強化をはかっている本邦メーカー（IHI、日立製作所、三菱重工業、日揮等）と協力して、効果的に事業が実施できるよう日本側体制を構築した。

インドネシア、ベトナム、ポーランドの3カ国に対しては、電力分野を対象として、日本から専門家を派遣する派遣技術交流及び当該国の技術者・専門家を日本へ招聘する招聘技術交流を実施した。タイは当初電力分野で派遣技術交流を計画したが、洪水被害により現地での実施が困難となったため、日本での招聘技術交流に変更した。インドは発電用石炭の選炭分野で、派遣技術交流と招聘技術交流を実施した。さらに、インドネシア、ベトナムの2カ国では、自家発電石炭焚ボイラー等を有する産業分野においても派遣技術交流を実施した。

なお、炭鉱技術移転、CCT 移転等の事業により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。その人的ネットワークの維持強化を図るため、23 年度より、ベトナム、インドネシア、中国においてこれらの招聘研修生 OB に対してのフォローアップセミナー、「研修生 OB 同窓会」等を開催し「研修生 OB プラットフォーム」の構築を行っており、本年度も継続して取組を行った。

(3) CCfE 設備診断等協力事業

① 石炭火力発電設備のリノベーション事業（CCfE 事業）

i) インドにおける設備診断事業

インドの 2011 年 8 月時点の石炭火力発電設備容量は 99GW（総容量 181GW の 54.8%）であり、2030 年度までに総発電容量を現在の 181GW から 700GW に増加する計画である。石炭火力発電については、ウルトラメガパワープロジェクトを主力に新規発電容量増強が進められているが、同時にベースロードとなる既設石炭火力発電所の効率改善（R&M）、延命化（LE）も重要なエネルギー施策と位置付けられている。このような状況のもと、平成 22 年度にインド中央電力庁（CEA）と既設石炭火力発電所の効率・環境負荷改善に関する MOU を結び専門家による予備調査を開始したが、本年度は 3 つの発電所で本格診断を実施した。その結果、ロシア製 LMZ タービンの改造および移動式電極を用いる ESP 改造を発電会社へ提案すると共に、ワークショップを開催し、提案内容を CEA、州電力公社等へ報告した。

ii) インドネシアにおける設備診断事業

インドネシアは 2005 年の石油危機（国際石油価格の高騰を受け、燃料補助金を削減）を契機に脱石油エネルギー政策を強化しており、MP3EI(経済開発促進・拡充マスタープラン)によると、2011 年～2014 年の間に年平均 6.4～7.5%、2015 年～2025 年に年平均 8～9%の経済成長達成を目指し、2025 年までに石炭及びガスを主軸に再生可能エネルギーを加え 90GW の電源増設を計画している。

PLN（インドネシア国有電力会社）は、本計画に従って、第 1 次クラッシュプログラムで中国製の石炭火力発電所を新設したが、システム全体の設計及び石炭の品位等を踏まえたハンドリングが出来ていないことによると推測されるトラブルが相次ぎ、現在においても設計どおりの出力で稼働している発電所はほとんどないとみられている。

このような状況を踏まえ、平成 23 年度は、スララヤ発電所の本格診断とワークショップを開催し、PLN および発電所幹部に対して改善提案を行った。

iii) 中国におけるフォローアップ事業

中国における 2011 年末の石炭火力発電設備容量は 706.7GW に達し、総発電容量 1,055.8GW の 66.93%を占めている。第 12 次 5 ヶ年計画(2011 年～2015 年)では、非化石エネルギーへの電源構成の転換とともに、省エネ政策として石炭消費削減量に応じて 300 元/トンレベルの奨励金を出すことを決定しており、また環境対策として、脱硝設備の設備容量が 2009 年末で 50GW 程度であるところ今後の新設についてはすべて脱硝設備の設置を義務付けるなど、石炭火力発電を対象とした省エネ政策や環境規制を強化している。

本年度は、平成 22 年度までに設備診断事業を実施した 12 箇所の既設石炭火力発電所（平成 21 年度：8 箇所、平成 22 年度：4 箇所）に対する日本側提案の採用状況調査とビジネス協力のためのフォローアップを行った。その結果、神華集団国華電力分公司から日本の低低温 EP 等の環境対策技術、省エネ技術に対する導入検討の意向があることが判明した。来年度以降、国華電力の意向を日本の関係メーカーへ繋げ、具体的な案件形成を図る予定。

iv) 東欧における設備診断事業可能性調査

2020 年までに CO₂ 排出量の（1990 年比）20%削減目標を掲げる EU では、CCT の導入ニーズが顕著であり、特にそのなかでも、一次エネルギー

における石炭の割合が約 40%を占め、設備の老朽化が進んでいる東欧諸国の石炭火力発電所の多くでは熱効率の改善及び環境改善、新規設備計画への関心が高く、我が国の優れた CCT を展開、普及できる可能性がある。

このような状況のもと、本年度は東欧地域の設備診断等の実施可能性調査として、ポーランド、ルーマニア、ブルガリア、ウクライナ、カザフスタンの 5 ヶ国を対象に電力事情、石炭火力発電所概要等を調査し、将来における技術の展開・普及の可能性、方向性を検討すると共に、ポーランド、ルーマニアの 2 ヶ国の発電所に専門家を派遣して実態・ニーズ調査を実施した。その結果、ポーランドで石炭火力の更新ニーズが高いことが判明したことを踏まえ、24 年度はポーランドにおいて設備診断を実施することとした。

(4) 東アジア・ASEAN 経済研究センター (ERIA) を通じた CCT 普及に係る諸課題の調査 (ERIA 事業)

アジア地域では、今後も大幅な石炭需要の拡大が見込まれており、石炭資源の効率的利用や CCT の積極的導入等の技術移転が強く望まれているが、その推進のためには政策的、技術的、経済的課題が多い。

そのため、2008 年 6 月に ASEAN Secretariat に設立された ERIA と連携し、上記課題について具体的事例を基に調査し、域内有識者で議論できる場を形成するように努めた。また、この活動を通じて、石炭利用に係る地球温暖化対策および日本の安定的な石炭の供給確保に資するビジネスベースでの日本企業の活動の促進を図った。

(5) 選炭技術関連事業

① インド選炭モデル事業

平成 20 年度に開始した事業であるが、平成 22 年 1 月から建設予定地の土地所有権問題、環境規制強化問題が発生し、建設工事が中断していた。本年度は、これらの問題の解決に追われ、平成 24 年 2 月末に建設工事再開に漕ぎ着けたものの、本年度実施計画の大部分が未完となり、平成 24 年度に繰り越された。

② 選炭技術普及促進事業

インド・コールインディア社傘下の CCL (Central Coalfields Ltd) 社が所有する Rajrappa 選炭工場の増築に当たり、インド選炭モデル事業で採用している「可変波形型ジグ」を導入したい旨 CCL 社より打診があつ

たこと受け、CCL 技術陣と数回に渡り協議し、増築する選炭工場の基本仕様と概算予算を算出し、これらを暫定プロポーザルとして提案した。

(6) JICA の開発調査等

① インドネシア開発調査のフォローアップ、及び南スマトラ PPP 支援事業

平成 18 年度に実施したインドネシアにおける JICA 開発調査の成果を基に、石炭産業による有効資源回収対策を促進するための技術移転センター（仮称）設立に向けた諸活動を継続した。

本年度はエネルギー鉱物資源省鉱物石炭総局や国家開発庁（BAPPENAS）を訪問し、本センターの内容を含む石炭開発利用マスタープランの紹介を行った。今年度は一応の説明にとどまる感は否めなかったが、引き続き関係機関への理解を深めるべく取組を実施する。

また、南スマトラ PPP 支援事業では坑口発電所建設に向けた南スマトラ地域石炭資源量とインフラ調査を実施した。

② モンゴル石炭開発利用マスタープラン調査

モンゴルに賦存する膨大な石炭を秩序正しく効率的に開発し、また環境負荷を可能な限り小さくする CCT の導入を通じて大気汚染等を削減し、長期的には石炭利用産業の振興、石炭の輸出増加、コークスの製造、その他関連産業の振興を目指す、総合的な石炭の開発及び利用に関するマスタープランを作成するため事前調査を実施した。

③ JICA インドネシア国クリーンコールテクノロジー導入促進プロジェクト（高効率石炭火力発電設備導入促進）

JICA の委託を受けて、平成 23 年度はインドネシア国への CCT(高効率石炭火力発電設備)導入のロードマップを作成した。また、作成されたロードマップに基づいて CCT によるモデル発電所のプレ FS を行っており、平成 24 年 7 月に完了する予定である。

(7) 海外事業化プロジェクトの支援

石炭化度は低いものの低灰分・低硫黄といった特長を有する低品位炭の有効利用を目的とした低品位炭改質技術（UBC）は、平成 23 年 6 月まで大型実証プラントの運転を実施した。これまでのプラントの運転や製品評価、経済性評価等により商業化設計データ等の所定の成果を得たことから、

大型実証プラントを解体撤去し、平成18年度から実施した大型実証事業を終了した。今後は商業化普及のための支援を実施する。

また、低品位炭による熱水改質スラリー化技術(HWT)の開発については、事業化が実現した場合の安定した褐炭供給に向けて、褐炭が豊富な南スマトラ、リアウ地域の褐炭資源に関する炭鉱調査を実施した。

5. クリーンコール技術開発の推進

火力発電を中心に今後とも世界的に石炭需要が拡大し、一次エネルギーに占める石炭の割合が高くなっていくと考えられるところ、我が国の石炭の安定供給を図りつつ地球環境保護を推進するためには、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、低品位炭の活用促進が喫緊の課題となっている。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しており、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の認識の下、本年度も以下の通り、高効率石炭火力発電、低品位炭利用を中心に、技術開発や普及・促進に向けた実証試験等の取組を実施した。

(1) 技術開発委員会

技術開発委員会は、会員ニーズの集約や関連情報の共有化を通じた、中長期を見据えた要素技術の早期確立・実証及び事業化に資する新規課題の設定や新規プロジェクトの創出を目的に活動を行っている。

本年度は、同委員会の下部組織として設立した小委員会において、ケミカルルーピングを国家プロジェクトとして提案するための調査・検討を行い、平成24年度からの「CO₂分離型化学燃焼石炭利用技術の開発」としてのNEDO支援による実施に道筋をつけた。また、東日本大震災に伴うエネルギー基本計画見直しの議論を踏まえ、平成22年度に策定した「JCOAL/CCTロードマップ」の見直しに向けた検討を実施した他、従来から実施してきたCCTワークショップも内容を充実して開催した。

(2) 大規模な石炭利用技術開発

① 既設微粉炭火力での酸素燃焼技術の実証試験（豪州との酸素燃焼-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%以上まで高め直接的にCO₂を回収する方法であり、他のCO₂回収シ

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おり、JCOALと会員会社が1990年代の前半から推進してきた技術である。実証事業は、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）の1機を改造して実際に酸素燃焼技術を適用し、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として、平成19年度から日豪共同で開始されている。本年度は、引き続き実証試験実施企業体と緊密な連携を取りつつ計画通り実証プラントの建設を完了し、実証試験を遅滞なく開始した。

② 低品位炭の高効率熱分解石炭ガス化国際共同実証事業(ECOPRO)

本事業は、豪州の連邦政府、ビクトリア州政府と共同で、低品位炭から高効率熱分解技術で代替天然ガス（SNG）等の原燃料を製造する実証事業である。実証設備は、熱分解ガス化炉のスケールアップ（石炭処理量200t/d規模）に加え、ビクトリア褐炭の適用性、CO₂分離回収及びSNG等の原燃料製造までの一貫したシステムとし、平成22年度から平成27年度まで実証設備の建設・運転研究を実施し、商用設備化のための技術確立を図るものである。本年度は、昨年度実施した事前フィージビリティスタディー（Pre-FS）の追加調査として、実証プロジェクト計画の石炭関連市場調査を実施し、Pre-FSを完遂した。

③ インドネシア褐炭を用いた石炭ガス化炉（TIGAR）のパイロット試験

インドネシア褐炭をガス化し化学原料を製造する循環流動層方式の低温・常圧のガス化炉（TIGAR）の事業化に向け、平成22～23年度にかけて、6t/dのパイロットプラントにより実証試験用データ収集、事業性調査を実施した。

本事業の成果を踏まえ、平成24年度からのMETI補助金によるインドネシアにおける実証試験実施が決定した。

(3) 石炭灰の有効利用技術

石炭灰の発生量は、平成16年度に全国で1,000万トンを超えた後も引き続き増加を続け、近年では事業用の大型火力発電所の運転開始等を背景としてますます増加する傾向にあることから、石炭灰の有効利用技術の開発、利用拡大に向けた調査活動はますます重要となっている。JCOALではこれまでも、石炭灰の土木・建設分野への活用等に関する研究、利用拡

大に向けた支援策の検討等を進めてきているところ、本年度は従来から進めてきた石炭灰を土木材料等として利用する場合の基礎的な材料特性に関する研究に加えて、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の拡大を図る為の港湾埋立材料（海上利用）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開始した。

(4) 調査研究等

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

人為的に大気へ放出される有害微量物質の削減に向けて世界的に動きが活発化しており、特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 年まで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現状である。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。本年度においても、新規炭を 3 炭種増やしてコールバンク試料を 112 炭種とした他、一般分析を 3 炭種行って 112 データとし、微量成分分析についても 15 炭種行って 112 データとした。23 年度末で、保管している 112 炭種すべての微量成分データが揃った。

② 次世代高効率石炭ガス化技術開発

現在の噴流床ガス化技術は、石炭の一部を燃焼して形成した高温場で石炭をガス化するとともに石炭灰を溶融・排出している。このため生成したガスの発熱量が低下するだけでなく、溶融灰からの熱回収も容易でないことから、高効率化への大きな壁となっている。さらに、高温場の形成を容易にし、生成ガスの発熱量を確保するためにガス化剤に酸素を用いることが多く、酸素製造により多大な所内動力を消費するために、送電端の効率低下を免れなかった。本技術開発は、現在開発中の IGCC、IGFC を効率で凌ぐことを目的に、CO₂ の回収を念頭に入れながら、エクセルギー再生の概念を取り入れた新たなガス化システムを開発するものである。平成 15 年度の自主事業での調査開始後、平成 19～23 年度には、

次のベンチプラントに繋げることを目的に、NEDO の支援を得てシステムの要素技術研究を行い、基本プロセス概念の確立に向けた取組を実施した。具体的には、天然鉱物及び非鉄金属湿式精錬工程液を触媒とする低温ガス化について研究を実施、担持法等の最適化により 700°C程度の低温域でも十分なガス化速度が得られることが分かった。

③ 褐炭有効活用のための技術検討等

i) インドネシア炭からのコークス製造及びその事業化の可能性調査

本事業は、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可能性を検討するものであり、平成 21 年度から継続実施している。

本年度も引き続き、インドネシア炭のコークス製造適用性評価等を実施した。

ii) 高効率褐炭乾燥システム研究

本事業は、平成 22～23 年度で、褐炭利用のキーテクノロジーの一つである褐炭乾燥に自己熱再生法を取り入れ、熱効率を向上させることを目的に、ベンチプラント試験を行い、次のパイロットプラント試験に繋げるものである。

パイロットプラント試験装置から得られるデータは、多種粒径の多数の褐炭粒子が乾燥の様々な過程で示す特性の総合的平均値であり、シミュレーションモデルの精緻化のためには、粒径、加熱蒸気過熱度などのパラメータの影響を勘案する必要がある。このため、本年度はこれらのパラメータを変化させた、単一粒子の乾燥予備(基礎)試験を行った。

iii) 褐炭起源の炭素フリー水素供給、利用インフラチェーンプロジェクトの事業性評価

本事業は、褐炭をクリーンな水素エネルギーに変換して、変換の際に発生するCO₂を回収・貯留(CCS)することで褐炭利用のゼロエミッション化を実現し、水素は燃料電池車、水素発電、また、化学製品の原料に利用するもので、23年度にビクトリア褐炭による水素製造から、豪州国内での輸送(パイプライン、ローリー)、さらには、豪州国内での利用(燃料電池車、水素ガスタービンによる分離型発電)までの現地事業を対象とし、一連の水素供給・利用インフラチェーンのCO₂削減可能性と事業性の評価が行われており、ビクトリア褐炭の安定調達のための資源量調査と評価を実施した。

④ CCTに関する海外研究機関との共同研究

平成 22 年度から、CCT の技術開発を促進するため、会員企業、大学と共同で海外の研究機関と基盤的技術の共同研究を実施してきたところ、本年度も米国 NETL と MOU を締結して酸素燃焼技術のボイラー管材の腐食に関する共同研究を、インドネシア tekMIRA と低品位炭からの高炉コークス用バインダー製造並びに鋳物用成形コークス製造の褐炭高度利用技術に関して共同研究を実施した。

(5) 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、本年度も引き続き、ISO 原案回答の調査作成、国際規格適正化調査、JIS 原案作成等の業務で業界をリードした。

(6) 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 (GCCSI)、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、情報の受発信は言うに及ばずプロジェクト形成に努めている。

本年度も GCCSI 等に参画し、世界の CCS プロジェクト最新進捗状況、GCCSI フラグシップ・プロジェクトに選定される要件等の情報の受発信を行った。

6. 石炭資源開発の包括的な推進

近年のインド・中国を中心としたアジア・太平洋域における石炭需給の逼迫、インドネシア・中国など資源保有国の資源ナショナリズムの台頭に伴い、石炭を安定的に確保することがますます厳しくなっている。これらの環境下で、今後とも長期的に十分な量の石炭資源を確保するためには、資源探査、炭鉱開発、生産・保安、環境保全関連事業を実施するとともに、それに

合わせたインフラ整備事業に至るまでの一気通貫型の包括的な石炭資源開発プロジェクトを実施していくことが極めて重要となっているところ、本年度は下記事業を重点的に推進した。

(1) 海外地質構造調査

① 日本ーインドネシア石炭資源共同探査プロジェクト（ジャンカン・プロジェクトー仮称）

昨年が続いてインドネシア政府機関と中央カリマンタンの共同探査を計画し、本格的な作業準備を進めた。当初は NEDO とインドネシア政府間で MOU を調印後、中央カリマンタン州北部の Jangkang 地域において、将来の石炭安定供給に資する可能性のある有望区域を選定し、地表踏査、試錐探査、サンプル試験等の地質探査を行い、石炭の資源量・埋蔵量を把握する予定であった。しかしながら、本共同探査地域には鉱区所有の問題があり事業の進展が遅れていたところ、最終的にはインドネシア政府もこの問題に理解を示し共同探査場所を、PTBA タンジュンエニム炭鉱での深部採掘地域に変更するに至った。今後は、本地域での探査に向けた準備作業を実施する予定。

② 日本ーベトナム石炭資源共同探査プロジェクト（ファーライ～ドンチョウ・プロジェクト、ドンリ・プロジェクト）

ファーライ～ドンチョウ地域については、フェーズ 1 調査の結果、賦存する炭層の連続性が乏しい上に炭層の変化が激しく、当該地域の開発ポテンシャルは低いと判断され、本共同探査はフェーズ 1 で終結した。一方で、新たな NEDO 海外地質構造事業石炭共同探査プロジェクトとして、ドンリ・プロジェクトが立ち上がり、本年度はフェーズ 1 の初年度として、試錐調査（試錐孔 1 本、試錐長：約 107m）及び地表踏査を実施した。平成 24 年度以降も引き続き、共同探査を継続する予定。

③ 日本ー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ー仮称）

南ゴビ地域には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かった。しかしながら、近年、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し、タバントルゴイ（Tavan Tolgoi）プロジェクト等大型開発案件へ

の期待が高まっているところであり、このような状況下、モンゴル鉱物資源エネルギー省と共同で石炭探査を計画。

本年度は、前年度実施した事前調査にもとづき原料炭の賦存が期待されている南ゴビの未探査地域において地質構造共同探査の実施を計画したが、具体的調査内容について日本とモンゴル双方の合意(MOU)が得られず実施には至らなかった。

④ 資源探査に関する総合調査

将来的に、日本向け供給ソースとなり得るロシア、モザンビークなどの産炭国において、新規地点の資源探査の可能性に係る情報収集活動を実施した。具体的には、インターネットや市販書籍などから最新の石炭資源量、埋蔵量、炭鉱開発状況、インフラ状況などの情報を整理した。

(2) 資源量評価事業

実質的に平成 21 年度から実施している公益・自主事業「主要産炭国の資源量調査」は、世界の主要産炭国の石炭資源量について、現地調査や資料収集により最新の情報を把握することを目的としている。本年度は、前年度からの継続調査対象となっているアメリカ及びカナダを調査対象国とし、各国における石炭の分類及び石炭資源量の算出基準をまとめるとともに、政府関係機関が発行している資料・報告書及び現地コンサルタントへの外注により資源量データを収集し、石炭資源量の取りまとめと再評価を行い、その結果、最新のデータが整理でき、また、個々のデータについてもその妥当性を確認することができた。

(3) 産炭国のインフラ調査及び石炭需給動向調査事業

産炭国でのインフラ整備の遅れは、今後の世界的な石炭安定供給に大きく影響を及ぼしかねず、早い段階からの長期的な展望に立った計画立案が不可欠である。石炭生産の増大に伴う資源の枯渇化による開発対象領・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、炭鉱とインフラとの一体開発、あるいは開発から販売に至るまでのコールドフロー全体をカバーする一気通貫のプロジェクトが必要となる。このため、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実施した。具体的には、石炭輸送インフラが未だに十分ではなく、バージ輸送、鉄道輸送、道路によるトラック輸送の検討が継続されている地域と

して、インドネシア東カリマンタンにおける石炭輸送でのメガフロート（洋上大型貯炭設備）導入効果や南スマトラにおける炭鉱開発に向けた石炭輸送に関する鉄道、トラック輸送について提言を実施した。

(4) 石炭開発マスタープラン等策定事業

効率的な石炭開発に貢献するため、石炭の上流から下流まで一貫した石炭開発マスタープランを作成した。本年度は、モンゴルにおける石炭開発利用マスタープラン策定調査（石炭資源開発計画、石炭利用計画、石炭関連インフラ計画）を実施した。

(5) 炭鉱評価事業

今後の石炭需要の増大により、新たなソースとしての新規炭鉱開発の必要性が高まっている。一方、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、それらの炭鉱が今後順調に生産を行えるかどうかを見極める必要があることから、効率的で安定した炭鉱開発への貢献を目的に、現在操業中または今後新規に計画されている炭鉱開発計画の評価業務を実施した。

本年度は東カリマンタン、南スマトラやリアウの炭鉱で調査を行い、鉱区取得に関する情報や炭鉱転売状況とその価格情報を収集しこれらのデータ解析を行った。

(6) 生産・保安技術事業

生産・保安技術の海外展開による石炭供給ポテンシャル拡大を通じた安定供給確保の基盤形成を目的に、石炭供給国において石炭随伴ガスの増加や環境負荷増大等の技術課題に対応した生産能力拡大に資するプロジェクト形成を行うべく、我が国の生産・保安技術のさらなる適用可能性を調査した。

具体的には、本年度は中国の大仏寺における炭層ガスに関するシミュレーションを行った他、インドネシアにおいて保安実績のデータを収集した。

(7) CMM、CBM 等環境技術関連事業

中国、豪州等の石炭生産国における炭鉱メタンガス CMM／通気メタンガス(VAM : Ventilation Air Methane)の回収・利用技術の開発・利用に向けた取組を推進した。

具体的には、中国において炭鉱開発前の事前ガス抜き技術の適用可能性評価、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評価、開発・利用技術の検討など、上下流一貫した総合的な評価と関連インフラ調査等を含めた総合的な調査事業(エココールタウン(ECT)事業)を推進した。

7. 広報・人材育成の強力な推進

石炭に対する国民の一般的なイメージはあまり好ましいものでなく、世界的な石炭利用の現状や資源に恵まれない我が国のエネルギー政策上の石炭利用の意義、我が国のクリーン利用の現状などが十分に理解されていないのが現状である。

このため、資源エネルギーのほぼ100%を海外に依存している我が国が、経済性に優れ、供給安定性にも優れた石炭を今後とも利用していくことのエネルギー政策上の意義や、世界最高水準の石炭利用技術を有しており世界で最も優れた環境適合性のある石炭利用を実現している点などを一般国民にわかりやすく情報発信していくことが重要であり、業界と行政が連携して戦略的に情報発信を強化していくことが喫緊の課題となっている。

JCOALは業界を代表して、また第三者的な立場で戦略的かつ包括的に石炭に関する広報活動を展開していく使命と役割を与えられており、これまで実施してきた国の成果普及促進事業及びJCOAL自主事業としての広報活動により社会の理解が僅かずつではあるが拡大してきている状況を踏まえ、本年度も引き続き、広報活動として専門家はもとより一般等を対象としたセミナーや施設見学会等イベントの開催等、人材育成として国際的資源専門職育成に資するための講座や現場体験機会の提供等を実施した。

(1) 石炭広報活動

① 各種講演会、セミナー、シンポジウム等の開催

石炭利用の経済性、供給安定性とさらなる環境との共生に関して理解を得るべく関連情報を紹介するとともに、石炭関連技術開発成果の国内外、特にアジア太平洋地域への普及を促進するため、石炭技術者のみならず他分野や広く一般をも対象に、世界の石炭関連情報を受発信する石炭国際会議、石炭に関する政策や最新の技術及び需給動向等を解説・紹介する国際セミナー、シンポジウム等を企画・開催した。

平成23年6月；CCTワークショップの開催

平成23年8～9月；クリーンコールデー(CCD)諸行事の開催

平成24年1月；JCOAL成果報告会の実施

② 一般等向け広報の促進

エネルギー資源としての石炭の重要性と石炭利用技術の現状等を広報し社会的受容性を獲得するため、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、石炭セミナー、冊子、インターネット・ホームページ(コールデータバンク等)などによりタイムリーに情報提供し啓発を図った。

そのほか、環境展へのブース出展、石炭施設見学会等によって、次世代層をはじめとする幅広い層に対して普及・広報・啓発活動を行った。

平成 23 年 12 月；エコプロダクツ展への参加

平成 24 年 2 月；石炭基礎講座の開講

(2) 人材育成事業

業界のニーズを踏まえた国際・経営感覚を身に付けた国際資源開発人材を育成するため、平成 20 年度より開発してきた教材を活用した「石炭基礎講座」を始めとする講座の開催、国内・海外インターンシップでの操業現場体験を実施するなど、JCOAL のこれまでの経験や知見を活用した国際資源開発人材育成事業等の人材育成事業を推進した。

国際資源開発人材育成事業では、産学の有識者を集めプロジェクト推進委員会を設け、各種の講座開催、国内外インターンシップを基本ツールとしたプログラム開発を行い、評価検証を経て、持続可能な人材育成プログラムの開発を進めた。

また、石炭部門だけでなく、非鉄金属資源部門や資源系大学が連携して資源系の人材育成に取り組んでいるところ、これら関係機関等にも連携をさらに強化するためプロジェクト推進委員会に参画してもらい、より効果的な人材育成に取り組んだ。

平成 23 年 8 月～9 月；学生向け夏期講座（資源・素材学会と共催）の開催（8/24-9/1 9 日間）

平成 23 年 8 月～9 月；学生向け国内・海外インターンシップの実施

国内コース 1 週間程度（北海道 4 名、九州 5 名）

海外コース 2 週間程度（豪州 2 コース 15 名、フィリピン 5 名、インドネシア 6 名）

平成 23 年 12 月；若手社会人海外現場実習の実施（豪州・中国 5 名）

平成 24 年 2 月；石炭基礎講座の開講(再掲)

以上