

# 平成 24 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 24 年 3 月

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 .....	7
2. 事業化の戦略的な推進 .....	10
3. 海外への技術移転の推進 .....	19
4. クリーンコール技術開発の推進 .....	23
5. 石炭資源開発の包括的な推進 .....	28
6. 広報・人材育成の強力な推進 .....	32

## 基本方針

昨年は、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は、東日本の被災地にとどまらず、我が国の経済社会全体に甚大な損害を与えた。また、世界に目を転じれば、ギリシャ、イタリアに端を発し、次第に拡大する欧州全体の金融・経済危機、依然として回復基調の鈍さが目立つアメリカ経済の影響等により、世界経済の先行きも極めて不透明な中、我が国経済は、東日本大震災からの復旧、復興を梃子に長期低迷の時代から脱却しうるか、まさに岐路に立っているといえる。

他方、世界全体にとって喫緊の課題となっている地球環境問題については、昨年11月に南アフリカ・ダーバンで開催されたCOP17においては、かろうじて京都議定書の延長は合意されたものの、同床異夢のものであり、法的拘束力等その実効性については極めて不透明なものであった。

また、エネルギー情勢を概観すると、昨年11月に発表されたIEAの見通し等からも見て取れるように、中長期的に、中国、インド等の根強い経済成長をベースに、エネルギー市場価格も長期的には騰勢が続くと考えられる中で、エネルギー供給のセキュリティ確保は、世界各国にとって、引き続き重大な課題であると考えられる。

このような状況を踏まえて、国においては、上記震災後いち早く「エネルギー基本計画」の見直しが表明される一方、昨年秋からは資源エネルギー庁総合エネルギー調査会、国家戦略会議決定に基づく「エネルギー・環境会議」等においても新たなエネルギー戦略の策定に向けて精力的な議論がなされており、今年の夏には成案を得ることとなっている。石炭政策については、「安定供給の確保」、「ゼロエミッション化の技術革新」及び「クリーンコールテクノロジーの世界展開」の3本柱を基本的な考え方としている。

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確保を基本に、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」こととする基本的使命・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行く。

来たる4月1日には、一般財団法人（非営利型）への移行を見込んでいるが、同法人の利点を最大限に生かし、現在、国において作成中の新たなエネルギー基本計画に則った形で、石炭政策の実施部隊として、心機一転、より一層の会員による会員のためのJCOALを指向し、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24年度は、かかる基本方針にもとづき、以下の事業計画を精力的に遂行する。

# 事業計画

## 総論

石炭を取り巻く種々の環境変化、新しいニーズへの機動的かつ柔軟な対応が求められる中、JCOAL としては、平成 23 年度を開始年度とする「JCOAL 中長期事業計画～クリーンコールフロンティアを目指して～」を踏まえ、前述の基本方針に則った以下のキー・コンセプト 2 点を念頭に置き、下記の主要事項を中心に平成 24 年度の事業展開を図ることとする。

- ▶ 内外の情報収集と発信、人脈形成に係るプラットフォーム形成
- ▶ アジア太平洋地域を中心とした民間ビジネス拡大の実現を目的とした環境整備及び側面支援

### 1. 主要事項

#### (1) 情報の受発信、提言活動の推進

さらなる会員サービス向上を念頭に置き、JAPAC、情報センターの活動を中心に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ていくとともに、石炭のクリーン化とその有効活用を基本に、エネルギーの安定供給と地球環境の両立に向けた所要の提言を発出する。

#### (2) 事業化の戦略的な推進

JCOAL 関連プロジェクトの実施、またそのフォローアップにおいて、政策対話、MOU（覚書）等を梃子とするテーマ別、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により、ビジネス機会の創出、ビジネスモデルの構築、JCOAL 自主事業の創成等事業（ビジネス）化に向けた取組を戦略的に推進する。

#### (3) 海外への技術移転の推進

アジア地域の産炭国を中心に、我が国の優れた石炭生産・利用技術の移転と石炭関連人材の研修・養成を上下流一体的に推進し、石炭の安定生産・供給、高効率な石炭利用、地球環境問題への対応等に資するとともに、下

記の「(5)石炭資源開発の包括的な推進」等とも相まって、国の実施する資源外交に積極的に貢献していく。

#### (4) クリーンコール技術開発の推進

石炭利用の高効率化、ゼロエミッション型石炭火力発電の技術確立等に向けて、「JCOAL/CCT ロードマップ」に沿った形で石炭に係る革新的技術開発の推進から、我が国の有する世界最高水準の石炭利用技術の維持強化に至るまで、これらを総合的かつ効果的に実施し、クリーンコールテクノロジーの開発を推進する。

#### (5) 石炭資源開発の包括的な推進

中・長期的な石炭の探鉱・開発、安定生産と調達に資するため、産炭国における石炭の探鉱、生産、利用、関連産業インフラ等に係る包括的な事業展開を念頭に、産炭国石炭資源開発ポテンシャル向上のための地質構造調査、石炭の利用高度化までも含めたマスタープランの策定等の事業を推進する。

#### (6) 広報・人材育成の強力な推進

低炭素社会における石炭の位置付けと重要性について、社会の受容性を高めるために広報・啓発・普及を強力に推進するとともに、石炭資源開発、石炭有効利用技術の開発等に係る人材の育成に努める。

## 2. 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、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。
- ii) 事業資金収入の大半を経済産業省、NEDO が占める現状から、JOGMEC、JICA、JBIC 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。
- iv) 新たな財源獲得のため、エココールタウン(ECT)事業等の 3 テーマ事業、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。

## (2) 新規事業チーム等の機動的な立ち上げ

平成 22 年度に ECT（エココールタウン）、LRC（ローランクコール）、CCS の各チームを立ち上げ、平成 23 年度には各々グループに格上げをし、それら事業の事業化に向けての活動を実施するとともに、平成 24 年 3 月から「国別戦略統括室」を新設し、主要産炭国ごとの事情に則した形で効果的かつ効率的な事業展開に注力してきたところ、平成 24 年度においても、石炭産業を取り巻く新規事業ニーズに機を逸することなく対応すること、また併せて効率的な人材活用と育成を目標とし、センター内横断的に所要の人材を集結し、即応型の新規事業チーム等を必要に応じてタイムリーに立ち上げる。

## (3) 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、平成 24 年度新卒採用職員の教育・研修を着実にを行うとともに、若手短期出向者の受け入れを含めた若手職員の採用等に努め、夏期講習（インターン受入れ）等の実施についても検討するなど、会員企業の協力を仰ぎながら、組織の若返りと活性化を進める。その上で、一般財団法人化を踏まえ、事業規模に見合った人員体制の整備を図る。

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。

また、部門間の業務説明会等によって横断的なコミュニケーションと議論の場を持つことにより組織の活性化を図る。

## (4) コンプライアンスの遵守

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、役職員等に対しコンプライアンスに係る啓発活動（研修等）を定期的実施する。

### (5) 所内 I T 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る。

### 3. 一般財団法人としての事業展開の多様化等

——本年 4 月 1 日に一般財団法人への移行を予定しているところ、公益目的事業を適切に実施していくことはもとより、これを機に合弁企業の設立など従来では実施し得なかった事業手法の活用等により事業展開の多様化を図るとともに、より一層のコンプライアンスの厳守、リスク管理の徹底等に努める。

また、JOGMEC における平成 24 年度を目途とする石炭資源開発関連事業の業務追加へのシームレスな対応に努める。

## 各 論

### 1. 情報の受発信、提言活動の推進

3月に発生した東北大震災を契機にエネルギー基本計画の見直しが行われている中で、石炭業界においても所要の検討を進め、国の政策と軌を一にする形で、業界としての確な対応を図っていくことが必要不可欠な状況となっている。

このような状況下で、JCOALはアジア太平洋コールフローセンター(JAPAC)の活動を中心に、平成23年4月に設置した「情報センター」を十二分に活用し、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ける確な情報の受発信をタイムリーに行っていくとともに、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の両立にむけた所要の提言を発出していく。

#### (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(5)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

クリーンコール政策を適宜フォローアップし、企画委員会において会員企業の意見を集約するとともに、クリーンコールデー、APEC国際会議等の場に加えて、政策当局、財界、外国政府機関等に対して業界を代表したタイムリーな政策提言を発信する。

#### (3) 重層的な広報活動の計画、展開

JCOALの平成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、関連業界、会員企業の広報部署と連携を図りつつ、企画委員会で審議する。

同委員会で決定された方針に沿って、関連業界や会員企業との協力、協働事業を計画、展開する(後掲「6. 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、関係機関との間との MOU 締結、国・地域別さらにはテーマ別プラットフォームの機動的な構築により、タイムリーな情報の受発信の場等を実現し、会員企業のビジネスマッチング、プロジェクト開拓等の機会を創出する。

平成 24 年度は、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、深掘りするとともに、モザンビーク、英国、ロシア等において新規プラットフォームを構築する。

また、「研修生 OB 同窓会」の開催(後掲 3. (2) 参照)等 JCOAL 事業をベースとしたプラットフォームの活用により、内外の人材ネットワークを構築・整備する。

さらに、日本国内のプラットフォームの拡充・強化という観点から、「Coal Saloon」を適宜開催する。

#### (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等から入手することにより、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)への参加、政府主導の国対国の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、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、JCOAL 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、会員各社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

JCOAL と会員企業の活動を支える基盤的インフラとして、平成 23 年度「コールデータバンク」を構築し、これまでコールノートや JCOAL ジャーナル等に限られていた情報サービスを、ネット上でサービスできるようにした。情報の内容は、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、世界の炭田概要、石炭利用に関連する CCT 及び CCS 情報、石炭灰関連情報等を掲載しているが、今年度は各国政府の石炭エネルギー政策に係る情報をはじめ、投資を含めた石炭関連企業情報や石炭価格動向、炭素税、CCS 実証プロジェクト動向等の情報を収集し、コールデータバンクに掲載するなど、その拡充を推進する。

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において、関係各国から閣僚級を含む多数の講演者を迎え、2 日間にわたって、広範な情報の受発信や意見交換を行う。

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）等国際会議を通じた適切な石炭関連情報の受発信、広報活動を推進する。

(6) 戦略的な公益目的事業の展開

一般財団法人移行後には、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ける確か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、その使命を果たしていく。

## 2. 事業化の戦略的な推進

JCOAL 関連プロジェクトについて、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、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、JCOAL 自主事業の創成等事業（ビジネス）化に向けた取組を戦略的に推進する。

### (1) 国別事業戦略による事業化の推進展開

従来から、主要な産炭国及び今後の安定供給上喫緊の対応が必要となっている新規の産炭国に対して、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、炭鉱地域・低炭素化プロジェクト (ECT) 等を精力的に実施してきている、または、実施していこうとしているところ、より効率的かつ効果的な事業展開の観点から、「国別戦略統括室」を中心に、国別の事業戦略を策定していくこととする。さしあたって、とりわけ重要と考えられる豪州、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）に対しての基本的な取り組み方については以下の通りである。

#### ① 豪州

今後ともに、豪州との関係においては、単なる日本にとって最大の石炭輸入先、豪州にとって最大の輸出先という相互補完関係の深化は言うに及ばず、さらにこれを超えて石炭関連の先進技術開発、技術実証等先進的な CCT 開発協力により世界をリードしていくとの見識に立ち、探査、生産、利用から CCS に至るまで、また、瀝青炭から低品位炭まで、一貫、包括した形で相乗的な協力関係を強化・推進していく。具体的には、「日豪石炭政策対話」等の場、これらに伴う MOU 等を活用し、連邦、州、石炭メジャー等企業、さらには、CSIRO 等の研究機関、大学レベルに至るまで様々なレベルでの重層的かつ包括的な関係強化を進め、さらなる事業展開を図る。

#### ② 中国

今後も引き続き成長センターと目されている中国において、互利互惠の精神に則った民民ベースでのビジネス展開を図ることが肝要である。このような考え方のもと、具体的には、「日中石炭政策対話」、「日中省エネ環境総合フォーラム」、これらにもとづく各種 MOU、プラット

フォーム、人的ネットワークを積極的に活用し、CCT 技術普及、エココールドタウン (ECT) 事業について、ビジネスモデルの提示等により事業化を促進するほか、日中石炭関連企業トップレベルの相互交流・訪問等を梃子に、世界最大の石炭産業である「中国石炭産業との戦略的な連携」、  
「持続可能な石炭産業指向」等を基本として、JCOAL 自主事業も含めて具体的なビジネス創出を推進する。

### ③ インドネシア

周知の通り、インドネシアは豪州に次ぐ第 2 番目の石炭輸入先であるが、今後、同国の石炭需給がひっ迫するとの見通しを踏まえ、日本への安定供給確保のため、「日尼石炭政策対話」の議論等に則って、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、低品位炭の有効利用のための技術開発、実証試験を進める一方、生産・保安の向上、CCT 技術普及に係る技術協力の実施、エココールドタウン (ECT) 事業の促進等により、同国の石炭供給力のポテンシャル向上を図っていく。また、これらの事業をビジネス機会の創出につなげていくため、インドネシア石炭協会との MOU のもと、所要のワーキンググループの設置等により、同国の低品位炭利用等に係るビジネスマッチング、JCOAL 自主事業の開拓等を促進する。

### ④ ベトナム

鉄鋼生産において重要な役割を果たす無煙炭の主要供給国として、ベトナムの果たす役割は大きい。同国の石炭の需給見通しによれば、2015 年には純輸入国になり、オーストラリア等からの輸入が見込まれるなど、自身の経済成長を図る上で石炭資源の確保が中長期的に喫緊の課題になっている。このような状況を踏まえ、「日越石炭鉱物資源政策対話」の議論等に則って、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、探査事業をベースとした石炭資源量、埋蔵量の確認、エココールドタウン (ECT) 事業等を促進するとともに、今後見込まれる輸入炭の有効利用も視野に入れた同国の高度石炭資源開発・利用マスタープラン策定も念頭に、同国の石炭需給高度化政策の確立を支援していく。また、上記と相まって、CCT をベースとする上下流一体とするビジネス機会の創出（ビジネスマッチング等）、JCOAL 自主事業の開拓等に注力する。

⑤ インド

インドは、世界第3位の石炭生産、消費大国であり、そのエネルギー需給構造を見ても、1次エネルギー、発電構成に占める石炭のシェアは、それぞれ、50%、60%程度と極めて高い反面、石炭利用に係る技術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、国際的に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のが現状である。このような状況を踏まえ、「日印エネルギー対話」の議論等に則って、設備診断事業、技術交流事業等 CCT 技術導入普及及び NEDO 選炭モデル事業の円滑な推進はもとより、今後の同選炭事業のビジネスベースでの展開等に注力しつつ、今後見込まれる同国の大幅な石炭需要増に対応した無駄のない環境配慮型石炭生産と石炭高効率利用の同時達成を支援していく。また、上記と相まって、CCT をベースとする上下流一体とするビジネス機会の創出（ビジネスマッチング等）、JCOAL 自主事業の開拓等を推進する。

⑥ モンゴル

中国、インド等の鉄鋼生産増を背景に原料炭需給がひっ迫基調にあり、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、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 技術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。また、上記と相まって、CCT をベースとする上下流一体とするビジネス機会の創出（ビジネスマッチング等）に注力する。

⑦ 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、「日モザンビーク石炭鉱物資源政策対話」の議論等に則って、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、さらには今後開発が期待されるエココールドタウン(ECT)事業、石炭関連インフラ整備調査等を提案するなど、同国の本格的な石炭鉱山開発を包括的に支援していく。また、上記と相まって、CCT をベースとする上下流一体とするビジネス機会の創出（ビジネスマッチング等）に注力する。

⑧ マルチ（国際機関）

JCOAL は、APEC の EGCFE (Expert Group On Clean Fossil Energy) の公式事務局、GCCSI の国内連絡会世話役を仰せつかる一方、WCA（世界石炭協会）の会員となっており、ERIA、IEA、ESCAP 等の場での日本としての広報、政策提言等情報発信の重要性がとみに高ってきている状況下、マルチの場における JCOAL の活躍の舞台、言い換えれば責務が急速に拡大しているものと思料される。とりわけ、アジア版の IEA ともうたわわている ERIA においては、本年 9 月に予定されている東アジアサミットエネルギー大臣会合における政策提言に向けて、石炭問題も同地域のエネルギー需給、地球環境問題等のコンテクストの中で主要なテーマの一つとして取り上げられるものと考えられる。

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) 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、JCOAL の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 JCOAL 会員企業の事業化の推進を支援する。

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、エココールドタウン(ECT)事業、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を促進する。

その他、インド、ASEAN、豪州等において、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。

### (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、これをさらに促進するにあたっては、これまでの様々な JCOAL 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・提示することが有効と考えられる。

このため、「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を提示する。

### (4) 3 テーマ事業の戦略的な事業化の推進

平成 23 年度は、エココールタウン (ECT) 事業、低品位炭有効利用事業及び IGCC-CCS 等 CCS 関連事業の 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、JCOAL 内に組織横断的に設置した ECT (エココールタウン)、LRC (低品位炭有効利用) 及び CCS の 3 グループを設置した。平成 24 年度は、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する。

#### ① エココールタウン (ECT) 事業

主要産炭国において炭鉱から排出される炭鉱メタン及びボタ（選炭後の廃棄物）、周辺石炭火力発電所から排出される石炭灰、石炭化学工場からの排水等は、有効利用すれば貴重な資源となる反面、処理の仕方によっては環境汚染の原因ともなることから、そのハンドリングは、環境面における負荷低減の観点のみならず、生産保安の確保、生産性の向上等の観点からも、喫緊の課題となっている。

このため、我が国の有する上下流一体のクリーンコール技術を活用し、中国、モンゴル、モザンビーク、ベトナム、インドネシア等の産炭国における主要石炭鉱山をコアとして、これら資源の有効利用を図るとともに、その地域の石炭火力発電所、石炭化学工場、排水処理事業等関連事業も一体化し、エネルギーフロー、マテリアルフロー両面からの環境保

全、生産効率向上の最適化を図り、その地域を「低炭素・資源循環型炭鉱地域(エココールドタウン)」として創成するエココールドタウン(ECT)事業を推進していくことが必要不可欠な状況となっている。

平成 24 年度から石炭施策として本格的にスタートする本事業は、産炭国の石炭資源がもたらす効用の最大化及び環境負荷の最小化を図る等国際貢献に資するとともに、産炭国におけるエネルギー需給バランスの向上、また、同国への資本参入の促進等を通じて、我が国の石炭資源の安定供給確保を図るものであるが、JCOAL は平成 23 年度からの先行的な実施者として、この事業機会を最大限に活用し、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を推進する。

## ② 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。

具体的には、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、両国政府機関や事業主体者を含めたタスクフォースを形成して、案件毎に具体的事業化に向けた取り組みを行う。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 等の観点から支援する。

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。

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・事業化のアプローチを図っていく。

### ③ IGCC-CCS 等 CCS 関連事業

石炭利用分野において CO<sub>2</sub> 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、CO<sub>2</sub> 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、昨年の中東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、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 CO<sub>2</sub> 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、その中にはわが国企業の CO<sub>2</sub> 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。

### (5) CCT 事業の戦略的な事業化の推進

「ワークショップ等を開催して CCT の普及を図る普及・促進事業」、「我が国の高効率の石炭火力の導入等を促進する CCT 移転事業」、さらには、「各国の石炭火力を診断して効率改善・環境改善に向けた提案を我が国の CCT を取り入れて提案する設備診断事業」の 3 事業の実施を通じて、日本企業のビジネス展開を支援しており、その成果として中国、インド、インドネシア、台湾、ポーランド等、相手国の電力関係機関との強固なネットワーク形成、そのネットワークをプラットフォームとした日本企業のビジネスマッチングに繋がっている。また、一連の活動は海外における USC 等新規案件受注の側面支援、さらに診断事業で培った経験を踏まえた会員企業と

の協働による JICA 等の新規事業受注等に所要の役割を果たしており、平成 24 年度は、中国、インド、インドネシア、東欧等において上記 3 事業をさらに相乗的に実施すること、これに二国間オフセットメカニズム等の金融支援の方策も含めて提案すること等により、会員企業等の CCT の海外事業展開を戦略的に支援する。

#### (6) JCOAL 自身の企業化プロジェクトの戦略的な展開

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、今回の一般財団法人化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データ情報、培ってきたノウハウ等を最大限に利活用し、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ていくこととする。

##### ① 「コールデータバンク」を通じた情報提供サービス事業

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」の構築と運用を開始するが、サービスの提供にあたっては、会員と一般との情報提供の差別化を行うとともに、一般への情報提供にあたっては、一部情報の有料化等を検討する。

##### 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 等に係る技術移転・研修ニーズが高まってきている。とくに中国、インドネシア、ベトナム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。

##### ③ 炭層メタン・炭鉱メタン、低品位炭権益確保等コンサル事業

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する。とくに中国においてはガス抜きボーリングの実施による積極的なガス抜きや炭層への窒素注入による炭鉱メタンの増進を促進させ、多くの炭鉱で現在もなお炭鉱通気とともに大気へ捨てられている炭鉱メタンの有効利用に貢献する。

中国の軟弱層におけるガス抜きボーリングは、これまでも日本特有の技術である二重管ボーリングマシンの適用化試験が行われてきた経緯があり、これらの経験を踏まえて、JCOAL が架け橋となって日中双方の技術を結集し、新型二重管ボーリングマシンの開発に取り組む。

また、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、権益確保のためのコンサルタント事業を促進する。

#### 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する。

#### ⑤ インド選炭事業

CIL（コール・インディア・リミテッド）社のラジュラッパ選炭工場増設計画に関しては、既に先方にプロポーザルを提出済みで今年度中の契約締結を目指している。同プロポーザルが採択され、この増設工事が成功することになれば、CIL として既設他工場の改造計画にも本邦技術を導入したいとのことであり、その波及効果は測り知れない。

CIL は、ラジュラッパ選炭工場以外にも 19 箇所の選炭工場新設を計画しており、さらに CIL 以外の民間企業も多数の選炭工場を新設する計画であることから、NEDO モデル事業の実証運転をベースに本邦技術の優位性をアピールし本邦技術の広範な普及とビジネス展開を推進する。

### **3. 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、CO<sub>2</sub>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、環境調和的な CCT の移転を推進し、海外炭の安定供給確保を図るとの国の資源外交に資するため、中国、ベトナム、インドネシア等に対して、上下流を通じた、海外産炭国の技術者を対象とした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する。

#### **(1) 産炭国石炭採掘・保安技術高度化事業**

中国、ベトナム、インドネシア等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 24 年度は、以下の事業を着実に実施する。

##### **① 受入研修**

受入研修事業では、中国、ベトナムより年間約 100 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 派遣研修**

派遣研修事業では、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、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。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。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。

#### **(2) CCT 移転事業**

中国、インド等を中心に近隣アジア諸国では、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、今後も増していく。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等を実施しているところであるが、平成 24 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。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。

### **「研修生 OB 同窓会」**

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。かかる状況に鑑み、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 24 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。

## **(3) 設備診断等協力事業**

### **① 中国の石炭火力発電設備のリノベーション事業**

中国における石炭火力発電所の効率向上と環境改善を図るために国際協力銀行（JBIC）及び中国電力企業連合会（CEC）との協力覚書を平成 19 年 4 月に締結して以来、中国国内の石炭火力ユニットの設備・運用診断を行い、日本の石炭火力の CCT をベースとした改善提案を行うとともに、CDM 等資金面での支援を検討し、日中の電力会社同士の協力や日本企業の CCT の普及を促進してきた。その結果、電力会社同士のビジネスベースでの交流や日本の CCT の普及に一定の成果を得、ESCO 事業としての実施可能性も中国側診断企業と具体的な検討を開始した。

平成 24 年度は、日中の電力ミッションの相互派遣による事業機会の創成、第 12 次 5 ヶ年計画の厳しい省エネ・環境達成目標に向けた我が国 CCT のビジネスベースでの普及支援、ESCO 等の資金メカニズムを適用し

た CCT 普及事例の創成などを本事業における CEC とのプラットフォームを活用して実施する。

② インド、インドネシア、東欧地域等における石炭火力発電設備のリノベーション事業

平成 23 年度は、インドについて、3 ヶ所の発電所の総合診断を実施し、既設の石炭火力発電設備の改善提案を行った。インドネシアでは、1 ヶ所の発電所の総合診断を実施し、既設の石炭火力発電設備の改善提案を行った。さらに東欧地域において、既設の石炭火力発電設備の効率向上及び環境改善候補となる発電所選定のための調査を行った。

平成 24 年度はインド、インドネシア及び東欧地域の 1 ヶ国で、本格的な設備診断を実施し、日本側電力関係企業とのビジネスマッチングの機会創出を図る。

(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) 等

東アジア 16 カ国が地域内格差を是正しつつさらに成長、発展すべく政策的提言を行う機関として平成 20 年に日本政府主導の下 ERIA (東アジア・ASEAN 経済研究センター) が設立された。ERIA は平成 20 年の設立以来持続的開発から食糧、エネルギーまで幅広い研究を行いその成果はハイレベルの政策議論に反映されてきている。

JCOAL は経済産業省による ERIA 各国との連携事業「東アジア低炭素化技術普及研究事業」の下、域内での低品位炭利用にかかる調査・分析を進め、ERIA 各国では今後も大幅な石炭需要の拡大が見込まれ、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急務であること、域内で共同あるいは連携して取り組み可能な政策的、技術的、経済的課題が少なくないことを明らかにしてきた。

今後も ERIA と連携した取組を行うほか、2 国間ベース及び ACE (ASEAN Center for Energy) との協力を通じた知見並びにネットワークを活用し、東アジア地域における石炭利用の効率化、低炭素化を推進すべく政策レベルの取り組みに引き続き参画するとともに、ビジネスベースでの事業化を進める。

## (5) 選炭技術関連事業

### ① インド選炭モデル事業

平成 20 年 10 月に締結された選炭モデル事業の MOU、ID に基づき、平成 23 年度までに日側が所掌する主要選炭設備の据付が完了した。事業の最終年度である平成 24 年度は、インド側所掌設備の据付完了を待って実証運転並びに普及活動を行う。この実証運転を通して本モデル事業で採用した本邦選炭技術の優位性、すなわち高い選別効率や高い歩留・収益性をインド国内に広報し、今後急増が予想されるインド選炭工場への普及を図る。

### ② 選炭技術普及促進事業

平成 23 年度、CIL より既設選炭工場の増設に当たり本邦技術を導入したい旨、打診があり仕様や概算金額等を協議しているところ、平成 24 年度は建設契約を締結して事業に着手する。また、会員企業が開発中の「乾式選炭技術」の開発・普及についても鋭意協力する。さらに、ベトナムやインドネシアにおいては、新規選炭工場建設に向け、F/S やエンジニアリング事業提案で JCOAL の協力が期待されていることから、ビジネススペースでの協力事業を展開していく。

## (6) JICA 事業

### ① モンゴル石炭開発利用マスタープラン策定事業

モンゴルの経済発展に貢献するモンゴルの石炭開発利用を促進するために、石炭開発利用に係るマスタープランを策定する。JCOAL が得意とする環境にやさしいクリーンコールテクノロジーを導入することで大気汚染削減、水質改善など地球への負荷が少ない持続可能な高度石炭開発利用計画の策定を目指す。

### ② インドネシア及び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

インドネシア、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。かかる状況に鑑み、両国のそれぞれの実情にあったマスタープランの策定を提案し、両国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）

インドネシアでの石炭輸送の問題点として、インフラ整備の遅れが指摘されている。インドネシアの石炭は主に河川によるバージ輸送が主流であり、バージは外洋にて大型船へ積替えられている。しかしながら、積替え位置では時間がかかる積替え作業により多くのバージが船舶近傍で待機する状態が続いている。また、季節によって積替え位置を変える必要が発生しており、全体的には非効率的な運搬形態となっている。このような問題を解決するために洋上貯炭出荷設備を導入することによって、効率的な石炭輸送システムを構築し、インドネシアの石炭輸送インフラの改善に貢献する。

④ インドネシア PPP 強化事業

南スマトラに膨大に賦存する低品位炭を利用する山元坑口発電所の事業計画に参入し、ジャワ島を中心としたインドネシアの電力安定供給に貢献する。また、JICA による南カリマンタン PPP を活用した事業立案では、南カリマンタンの石炭賦存状況、石炭資源量、インフラ状況、炭鉱操業状況、環境対策状況等の調査を実施することにより、安価で安定した石炭供給の実現に大きく貢献する。

⑤ インドネシア CCT 導入促進プロジェクト

インドネシアにおける電力需要の増加に対し石炭火力を主力とする電源開発が計画されている一方、2020 年までに地球温暖化ガス 26%削減の目標が掲げられていることから、大規模石炭火力新設と環境負荷低減が可能な高効率 CCT 発電設備の導入ロードマップを平成 23 年度に作成した。24 年度には、導入される USC モデル石炭火力発電所のプレ FS を実施し、インドネシアへの我が国 CCT 発電設備の導入促進を図る。

#### 4. クリーンコール技術開発の推進

日本では、東日本大震災を受けて抜本的なエネルギー基本計画の見直しを実施中であるが、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になっている。

平成 24 年度は、平成 23 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、その開発技術の普及を促進するため、実証試験には積極的に取り組んでいく。

## (1) 技術開発委員会

技術開発委員会は、委員会において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 23 年度は、東日本大震災を受けて JCOAL/CCT ロードマップの見直しを行いつつ、NEDO 石炭利用分野のロードマップのローリング作業、豪州褐炭ロードマップ作業に参画した。

平成 24 年度は、夏頃に策定される国のエネルギー基本計画に対して平成 23 年度のロードマップ作成成果を踏まえた提言を行うとともに、同基本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、平成 24 年度で 10 回目迎えることから、この記念大会の場を大いに活用し、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) 大規模な石炭利用技術開発

### 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 24 年度から石炭ガス化技術（IGCC）、燃料電池及び CO<sub>2</sub> 分離回収を組み合わせた究極の高効率発電技術の実証事業が開催される。JCOAL ではこれまで IGCC の多目的利用等で本事業を支援してきた。今年度もその実現に向けて支援活動を継続する。

### ② 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 CO<sub>2</sub> 回収技術は、燃焼用空気から酸素（O<sub>2</sub>）を分離し、その O<sub>2</sub> で石炭を燃焼させることで排ガス中の CO<sub>2</sub> 濃度を理論的に 90%以上

まで高めることができ、CO<sub>2</sub>をそのまま回収するもので、直接的にCO<sub>2</sub>を回収する方法として、他のCO<sub>2</sub>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）の1機を改造して実際に酸素燃焼技術を適用して、CO<sub>2</sub>を回収しながら発電を行うとともに、回収したCO<sub>2</sub>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24年度は、本格的な実証試験を行うため、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 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。本技術は、METI 石炭利用技術補助事業により、平成20年度まで JCOAL 事業として実施してきた「化学原料併産型石炭熱分解技術（ECOPRO）」を適用する。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、CO<sub>2</sub>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年度までに、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。

平成23年度は、豪州ビクトリア州と日本側が共同で、実証事業のための事前フィージビリティスタディー（Pre-FS）を実施した。

平成24年度は、豪州政府のPre-FS評価を受けて、実証試験に向けた準備を進める。

### ④ インドネシアでの褐炭石炭ガス化炉実証試験（TIGAR）

本事業は、平成22～23年度の6t/dのパイロットプラント試験成果を踏まえて、インドネシアで実証試験を行うものである。

平成24年度は、実証試験の立ち上げを支援するとともに、引続き、実証試験のための褐炭資源調査等を担当する。

### (3) 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 24 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の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。

### (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ている。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。平成 24 年度も、これらの活動を継続して推進する。

#### ② 次世代高効率石炭ガス化技術開発

平成 19～23 年度の期間、NEDO の支援を得て、エクセルギー再生の概念を取り入れた次世代の高効率石炭ガス化技術開発の要素技術研究を行ってきた。平成 24 年度は、平成 23 年度までの中間評価の結果を受けて、引続き、要素技術研究を継続する予定であり、JCOAL も従来からの知見を活かし、低温ガス化用の触媒開発等を実施する。

#### ③ CO<sub>2</sub> 分離型化学燃焼石炭利用技術調査

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 22～23 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採用されたものである。

平成 24 年度も、メンバーであった会員会社と協力して、本格的な技術開発案件にすべく、調査検討を継続する。

#### ④ 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。

平成 24 年度は最終年度であり、JCOAL は次のステップであるベンチプラント試験に向けて引き続き、インドネシア炭の資源調査等を実施する。

##### ii) 高効率褐炭乾燥システム研究

本事業は、平成 22～24 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。

平成 24 年度は最終年度であり、JCOAL は次ステップに向けて引き続き、褐炭性状と高効率乾燥システムへの適合性調査を担当する。

#### ⑤ 褐炭層への CO2 貯留ポテンシャル評価

これまで CO2 貯留は帯水層を対象に検討されてきたが、平成 24 年度は、日本での CO2 貯留場所の拡大を目的に、褐炭層への CO2 貯留ポテンシャルの基礎調査を行う。褐炭層への CO2 ポテンシャルが高い場合、海外褐炭のガス化時の CO2 貯留にも応用でき、日本の褐炭ガス化技術の普及にも繋がることが期待される。

#### (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、平成 24 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。

CBM に関して、中国 SAC から平成 23 年 2 月に新設の提案があり、ISO/TC263 として設置された。JCOAL は当該 TC(Technical Committee)にメンバーと参加して情報収集を行うため、審議委員会の設立と国内審議団体の申

請を行う。TC は CBM 用語と 2 相流体輸送に関する規格を取り纏めることを当面の目標としている。とくに、2 相流体輸送では爆発限界濃度のメタン輸送に係る協議となる見込みであり、炭鉱メタン活用への影響も考慮する。

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 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。

#### (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、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。

#### (7) 海外事業化プロジェクトの支援

低品位炭改質技術 (UBC)、熱水改質スラリー化技術 (HWT) 等の海外実証を終了した開発技術の事業化を支援し、海外への技術移転を促進する。

また、国内で技術開発中、もしくは技術開発を終了したプロジェクトで、海外での実証が有効であるものについても、その実現可能性を調査、支援する。

### 5. 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化に伴い、石炭を安定的かつ量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、今後とも長期的に石炭資源量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貫通貫型の包括的な石炭資源開発プロ

プロジェクトを実施していくことが極めて重要なこととなっている。このため、平成 24 年度は下記事業を重点的に推進する。

#### (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（タンジュンエニムアイルラヤプロジェクトー仮称）

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たが、年々剥土比が上がってきている。とくに 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、坑内採掘が検討されている。そのような中、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あった。今後は具体的に実施される地表踏査、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に参画する。

##### ② 日本ー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。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。

##### 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）と共同で石炭探査を実施する。

#### ④ モザンビーク事前調査

モザンビークは天然資源に恵まれ、石炭資源も豊富に賦存する。また、炭質では原料炭が産出される地域であり、世界的な注目を浴びてきている地域である。現在 Tete 州を中心に開発が進んでおり多くのプロジェクトが進行中である。こうした中、モザンビーク政府と共同で更なる石炭資源の発掘を目的とした石炭資源共同探査を実施する。具体的には共同探査の実施可能性を評価するためのプロジェクト選定事前調査をまずは行い、その後、本格的な共同探査に移行する。

#### 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。

### (2) 資源量評価事業

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る。このことは、今後の石炭の利用法・需給関係に大きく影響することから、石炭資源量・品位・開発ポテンシャル等の実態把握をしていく必要がある。

平成 24 年度は、モンゴル、ロシアの実態について、調査・評価を継続して実施する。

### (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立案が不可欠である。また、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石炭サプライチェーン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。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実施する。

#### (4) 石炭開発マスタープラン等策定事業

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、包括的な、また、効率的な石炭開発に貢献する。平成 24 年度はモンゴル、インドネシア、ベトナム等における石炭開発利用マスタープランの策定等を実施する（詳細は、前掲 3. (6) 参照）。

#### (5) 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、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 としても、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。

#### (6) 生産・保安技術事業

我が国への石炭供給国における、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の形成と、我が国の生産・保安技術のさらなる適用可能性を調査する。生産・保安技術の海外展開によって石炭供給ポテンシャル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を図る。

#### (7) CMM、CBM 等環境技術関連事業

中国、豪州、インドネシア、ベトナム等の東南アジア及びロシア、ウクライナ、ポーランド等の石炭生産国の炭鉱メタンガス (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 (エコールタウン (ECT) 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素に窒素を注入し、CMM 増進解析などを実施して VAM の大量回収に取り組む。

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すると

もに、新規権益獲得に向けた今後の見通しや課題を検討する。さらに、JCOALが長年培ってきたCO<sub>2</sub>-ECBM(Enhanced Coal Bed Methane : CBM 増進回収)に関しては、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、現在今後の技術の成熟を図るとともに、中国はもとよりインドネシアなどのECBM未開発地域への展開を図る。

## **6. 広報・人材育成の強力な推進**

石炭に対する国民のイメージはあまり好ましいものでなく、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、世界的な石炭利用の現状や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った。

しかしながら、これまでの広報活動が功を奏しているほか、福島第一原子力発電所の事故に端を発した昨夏の電力抑制ひっ迫により経済活動や国民生活で制約を経験し、一般国民に石炭の重要性が理解されつつある。原子力の代替として天然ガスとともに石炭が期待されているが、地球温暖化対策を同時に解決することが重要であり、国民の理解を得て低炭素型の石炭利用技術開発等を加速的に進めることが不可欠である。

このように石炭広報の重要性が高まっているものの、成果普及促進事業が平成21年度限りで廃止されたように、国の事業としての広報事業が行われなくなったことに加え、JCOAL全体の事業環境の変化により、広報事業に十分な資金を手当てすることが困難な状況にある。今後JCOALが十分な経営体力をつけるまでの間、広報事業の資金手当てが困難な状況が続くものと考えられるが、広報活動を極端に縮小または休止することは、拡大の兆しを見せている石炭に対する国民理解の増進の動きを減速させるだけでなく、ここまで少しずつ重ねてきた理解を失うことにもなりかねない。

この石炭に対する国民理解増進の動きを止めることなく、さらに進めるため、行政、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の強化に努めて行くこととしたい。

また、我が国は世界最大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・育成が重要になっている。国内の石炭利用産業においても、革新的な石炭利用技術の開発・導入が喫緊の課題になっており、その研究開発を担う多様な専門分野の科学的知見を有する人材の育成を実施する。

## (1) 石炭広報活動

### ① セミナー等の開催

地球温暖化対策の急速な進展の状況下において、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とともに、石炭関連技術開発成果の国内外、とくにアジア太平洋地域への普及を促進するため、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等を企画開催する。

### 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）を強化して情報提供していく。

そのほか、クリーン・コール・デー実行委員会（関係6団体）の協働による石炭施設見学会、イベント等によって広報・普及・啓発活動を行う。

### ③ 計画的な実施

上記活動については、広報効果をより高めるために、以下のように1年を通じてその主要な活動を定期的に行う等計画的に実施する。

平成24年6月；CCTワークショップの開催

平成24年8～9月；クリーン・コール・デー（CCD）諸行事の開催

平成24年12月；エコプロダクツ展への参加

平成24年12月；クリーンコールセミナーの開催

平成25年1月；JCOAL事業成果報告会の実施

平成25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、「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等を通じ、JCOALのこれまでの経験や知見を踏まえて、国際資源開発人材育成事業等を中心に積極的に人材育成事業に取り組む。

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、これら関係機関等との連携をさらに強化し、より効果的な人材育成に取り組む。

平成 24 年度は、下記のイベントを中心に実施し、持続可能な人材育成プログラムの開発を進める。

平成 24 年 8 月～9 月；学生向け国内・海外インターンシップの実施

平成 24 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 2 月；石炭基礎講座の開講（再掲）

以上