

平成20年CCTワークショップ からの総括提言



平成20年8月28日
財団法人 石炭エネルギーセンター(JCOAL)
CCTワークショップ企画委員会

CCTワークショップ2008からの総括提言

本ワークショップは、以下の3点を総括として提言する。

「石炭資源確保と地球環境問題」に取り組んでいくためには、個々の技術的観点は別として、様々な石炭に関する技術(採掘技術から高度な石炭利用技術まで)と情報を、我が国にまた地球全体にとって最適となるように組み合わせ、**日本が**出来ること・しなければならないこと、**日本で**出来ること・しなければならないこと、を考えて実施することが重要である。

その為には、**石炭の供給側と利用側の密接なる連携が不可欠である。**

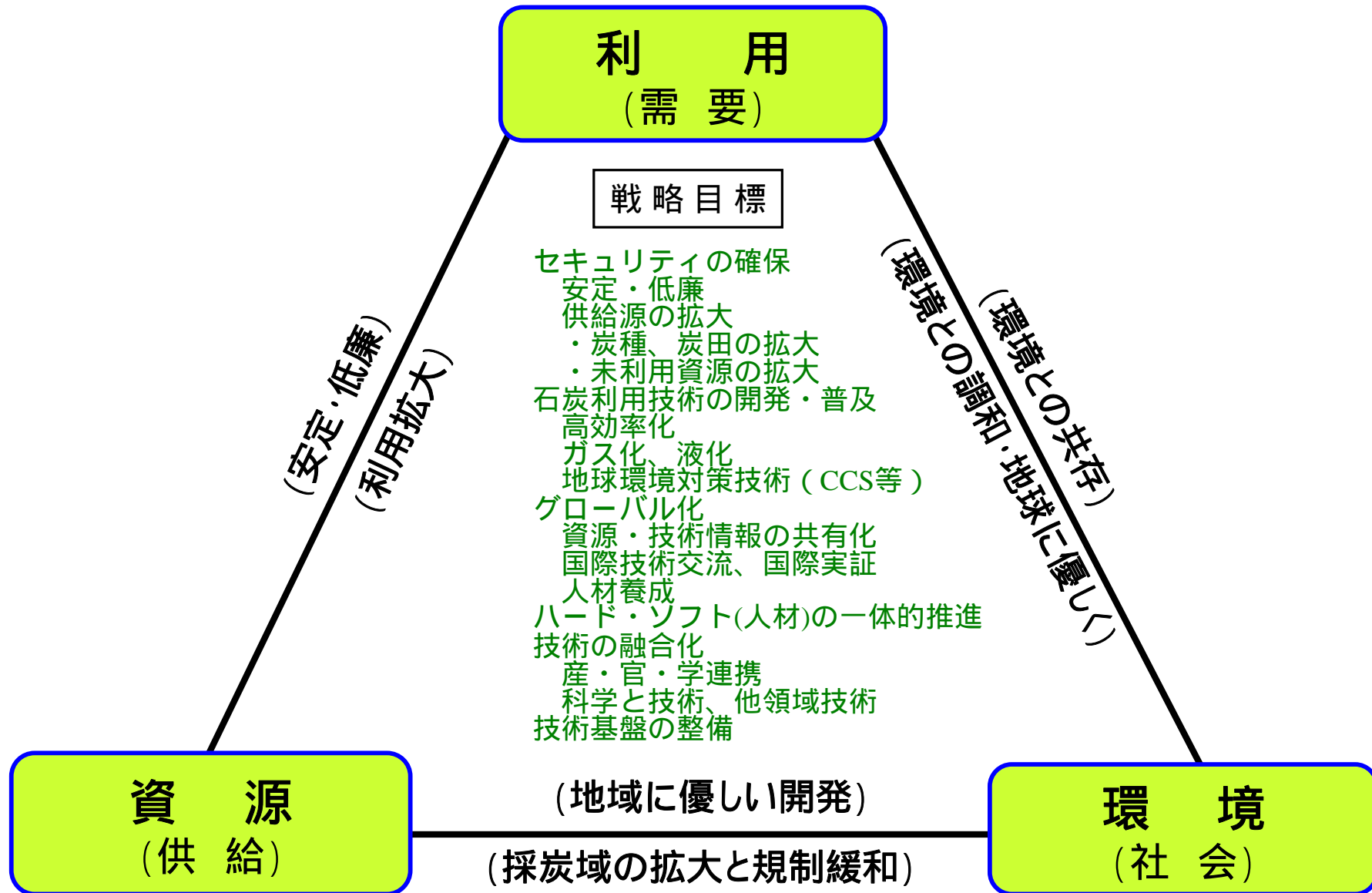
現在日本で、原燃料として約1億8千万トンが利用されている石炭に対し、将来その量や利用形態(比率)は変わろうとも、2050年時点でも石炭は重要な資源として期待されており、**我々石炭技術者は技術の継承・発展に弛まぬ研鑽を積むべきであり、その責任は非常に大きい。**

上流(見つけて採掘するところ)から下流(最終使用者の廃棄物処理まで)までの技術全体が広義の石炭利用技術であり、現状の地球環境を念頭に置けば、**これからの石炭利用技術は全て Clean Coal Technology でなければならない。**

上記総括に沿った戦略を構築することが喫緊の課題と考え、官学の協力も得て、関係企業が中心となった「**CCT国際連携W/G(仮称)**」を発足させることを強く要望する。

この提言を受けて、JCOALは上記WGをJCOAL内に設置する。

石炭技術戦略 - トライアングル構想 -



✓ まとめ

- 今こそトライアングルの深耕が必要
- いかにかに使うべきかへの挑戦である
 - よりクリーンに
 - より効率的に
 - より経済的に
 - より使いやすく
- 地球に優しく、石炭資源を大切に

CCTワークショップ2008からの提言

現状認識

石炭は、世界の一次エネルギーの30%弱をまかなっている貴重な化石資源で、今後もアジアを中心に石炭需要の増加が見込まれ、我が国においても引き続き電力、鉄鋼業等を支えていく必要がある。現下も国際的な資源争奪戦の様相が強まってきており、エネルギー資源の乏しい我が国は石炭依存度を減らしてはいけない。

資源探査・炭鉱開発の遅れ、インフラの未整備等の要因により、需給の逼迫や価格の高騰が顕在化しており、資源確保と安定供給確保が重要課題となっている。

現在使用されている瀝青炭等高品位炭の資源量は石炭資源全体の約半分を占めるに過ぎないため、長期的には褐炭等低石炭化度炭や炭層ガス等の未利用資源の開発・利用を促進する必要があるが、資源量及び品位については不明確な点が多い。既に、インドネシアを中心に亜瀝青炭へのシフトが始まっており、今後瀝青炭増産の取組みが不足すれば、2050年以前に褐炭へのシフトもあり得る。

我が国には、優れた炭鉱技術があるが資源技術者は高齢化し、技術基盤も縮小しており、今後資源確保に向けた海外での取組みを促進する上で不安材料となっている。

地球温暖化の進展に伴い、日本の省エネ技術の世界的な展開(技術移転)が不可欠であるが、移転先の現地事情に配慮したCCT開発及び将来の低品位炭対応のCCT開発とも停滞している。

原油・天然ガスの生産ピーク・枯渇化は今世紀半ばが予想されており、これらを石炭で補完する石炭ガス化コプロダクション等のCCT開発も、日本の石炭エネルギーの位置付けが明確でないため停滞している。

日本政府はCCS重視政策を公表しているが、CCS実施に対する不確定要素が多いとともに我が国における貯留ポテンシャルは現時点では限定的と考えられ、適地があったとしても海外のEOR等よりもコストがかかり、エネルギー多消費型となることを認識する必要がある。

我が国のエネルギー・温暖化対策は、他国とは異なり、省エネルギー政策がかなり進んでいること、化石資源燃料が乏しいこと、安全保障上の懸念があることなど、を踏まえた上で、日本で何を成すべきかを検討しなければならない。

Aグループ「石炭資源確保と安定供給」

論点

- ・今後の石炭資源確保と安定供給確保のためには、将来に亘る石炭需給安定化の阻害要因や制約要因を明確にした上で、産炭国と強固な信頼関係を築きつつ、石炭資源確保の対策と高品位炭の代替資源の開発・利用を推進していく必要がある。
- ・長期的視野に立った確固たるVisionと産官学一体の取り組みの中で、官民の役割を明確化し、コールチェーン全体にわたる技術も組み入れて、海外とも連携した具体的なPJ提案を行っていくことが急務である。

対応策の議論、検討

- ・資源確保に向けた具体的な方策は何か
- ・将来の石炭資源として低石炭化度炭へのシフトをどう捉えるのか
- ・代替資源の開発・利用のために何をすべきか
- ・コールチェーン全体にわたる技術を資源確保にリンクさせるにはどうすべきか
- ・上流部門の技術者の育成をどのように進めるべきか
- ・上記対策の実現に向けて、社会的、経済的、政策的基盤をどのように構築すべきか
When? Where? Which technology? How? Who?

Aグループ「石炭資源確保と安定供給」

具体的な展開

資源量の調査と解析

資源確保に繋がる産炭国との取り組みを加速することを念頭に、

以下の切り口から、過去のデータの再整理と追加調査及びそれらの解析を行う。

- ・国別、品位別に未利用資源も含めた資源量を纏める。
- ・時間軸で分けた場合の品位の変化を推定する。(短中期;2050年以前、長期;2050年以降)
- ・輸出入の可否や適用可能な利用技術の種類で分類した「用途別・国別資源マップ」を作成する。
- ・情報公開についてその方法を検討する。

産炭国別の石炭の生産及び利用に関する現状把握と将来予測

JCOALやNEDOが実施している研修事業や各種海外協力事業の情報を集約して、

可能な限り政策対話の情報も織り込み、各国の現状と課題を再整理する。

Aグループ「石炭資源確保と安定供給」

具体的な展開

資源確保に向けた産炭国別の取り組み戦略の構築

資源確保や安定供給確保に繋がる実効性ある戦略とするために、以下の切り口から具体化を検討する。

- ・産炭国との共生に基づいた取り組みを重視する。
- ・相手国の法律面の制約(外資規制等)を十分考慮する。
- ・供給源の分散化の促進と炭種の多様化への対応を重視する。
- ・コールチェーン全体にわたる技術も含めた総合的なシナリオを念頭に置く。
- ・現行の瀝青炭のみならず低石炭化度炭、未利用資源の開発・利用を重視する。
- ・資源量調査や資源技術者研修等の基盤的な取り組みから、共同開発、モデル事業、実証事業等商業化に近い段階まで普及に向けた全てのステージが効果的に連動する形とする。
- ・資源確保に繋がる共同実施契約のあり方や権利技術の保護確保のあり方、日本のCCTが適正に効果を発揮するための環境制約格差の是正等、制度的な側面も勘案する。
- ・上記戦略を実現するための人材発掘と育成について具体的な方策を検討する。

Bグループ「高効率CCTと地球環境問題」

論点

- ・今後のCCTと地球環境問題への対応は、分野軸・時間軸・地域軸を考慮したシナリオを明確にし、ターゲットを設定した継続的展開が不可欠である。
- ・地球環境問題はCCSに集中しやすいが、今後エネルギー需要が増大していく途上国の石炭利用技術の向上に日本が貢献する観点や、発電等の石炭利用システム全体の観点から考えていくべきである。
- ・長期的視野に立った確固たるVisionと産官学一体の取り組みの中で、官民の役割を明確化し、海外とも連携して、具体的なPJ提案を行っていくことが急務である。

短中期的 (< 2030年)

Cost-effectiveなCO₂削減には、我が国の“最新鋭商用発電プラント”等の世界的展開(技術移転)が不可欠であるとともに、我が国がこれまで開発してきた技術を見直しつつ、短期(2015年)の技術開発ロードマップを明確にし、中期に向けた独自の高効率・革新的CCTの開発・実証が必要である。

長期的 (> 2030年)

2050年のニアゼロエミッション化に向けた高効率・革新的なCCT + CCSの産官学一体となったR&Dの継続的实施及び実証・商用化の道筋をつけることが必要である。

対応策の議論、検討

- ・2050年CO₂半減の具体的な方策は何か
- ・CCTでは半減は達成できない、CO₂削減の不足分はどうするのか
- ・海外への技術移転と高効率CCTの開発・実証のために何をすべきか
- ・資源確保との兼ね合いでCCT開発を議論すべきではないのか
- ・日本はCCSを本当に実施すべきか、またその実現可能性はあるのか
- ・国内、海外のCO₂貯留ポテンシャルはあるのか、またどこで行うのか
- ・CCSの国内対策として、国民的な合意形成(PA)が不可欠である
- ・上記対策の実現に向けて、社会的・経済的・政策的基盤をどのように構築すべきか

When? Where? Which technology? How? Who? を常に問いかけていくことが重要である。

Bグループ「高効率CCTと地球環境問題」

具体的な展開：CCT開発の時系列展開

2030年頃を目途に実用化可能なCCT開発及び実証

- ・日本の既存発電技術等のCCTの海外移転を進める。
なお、現地で使用する石炭性状に合わせたUSC等の技術改良が重要である。
- ・高水分炭や高灰分炭等、低品位炭を輸出可能な石炭に品位向上する改質や選炭技術等の海外移転を進める。
- ・石炭火力においては、技術開発の現状及び変貌する資源事情を念頭に、今後更新を迎える多くの微粉炭火力への適用技術を明確にし、技術開発ロードマップの作成と継続的なR&D及び実証を進めるとともに、実証中のIGCCや今後進めるA-USC等のCCTの特長付けを行い、技術と併せた商用化の加速をしなければならない。

2030年以降の実用化を目指すCCT開発及び実証

- ・2050年時点で温暖化ガス半減を目指す要素・基盤技術開発のための国際連携(特に中国、東南アジア、豪州等の産炭国)が不可欠である。
- ・利用がまだ少ない低品位炭に対応する革新的ゼロエミッション高効率発電や石炭転換技術を開発し、海外への技術移転を進める。なお、転換技術については、その資源確保を確実にするために、資源がある現地でその炭種に限定した共同の技術実証を進める。
- ・原油・天然ガスの今世紀半ばの生産ピーク・枯渇化のシナリオを踏まえ、将来のキーテクノロジーである石炭ガス化コプロダクション(CTL+CCS)を国内での実証、または海外での共同実証を進める。

社会的・経済的・政策的基盤の構築

- ・海外への技術移転や共同実証に向けて、共同実施契約のあり方や権利技術の保護確保のあり方、日本のCCTが適正に効果を発揮するための環境制約格差の是正等、制度的な側面も勘案する。
- ・上記戦略を実現するための人材発掘と育成について具体的な方策を検討する。

Bグループ「高効率CCTと地球環境問題」

具体的な展開：CCS技術の時系列展開

2030年頃まで = CCS開始に向けた準備期間

CCSは莫大なエネルギー・資源損出を伴うことを認識し、当面は最大限高効率CCTで対応し、不足分をCCSで補完するという考えが基本である。

2030年頃に実用化される高効率CCTとCCSの開発・実証

- ・CO₂分離回収コストの低減等、有効且つコスト競争力のある技術を広範に開発する。
- ・国内貯留可能地点の詳細調査の継続・加速化を進めるとともに、CCS実施に伴う環境問題等のリスクを把握し分析を行う。
- ・実証試験(IGCC+帯水層等、既設ボイラ + EOR、酸素燃焼 + 炭層固定等)から本格実施計画を立案する。(スケジュール、規模、必要技術、その後の展開スケジュール等)
- ・モニタリング技術や輸送技術の確立及び海外貯留サイトの確保等も含めた実用化に向けたロードマップを作成する。
- ・我が国にとって優位性の高いCO₂の海洋貯留について、技術開発と環境影響評価、実現可能性の検討を継続し、Positiveな世界的世論形成に努める。

2030年以降 = CCSの実用化に向けた期間

2050年CO₂半減に備えたCCS技術の発展・加速化が重要である。

革新的CCTとCCSのパッケージで2050年半減対応

- ・海外での大規模実証とCCSの継続的な技術開発を進める。

社会的・経済的・政策的基盤の構築

- ・CCS実施のためのモニタリング・CO₂漏洩等を含む各種根拠法整備の必要性及び経済的でないCCSを導入するための制度・インセンティブ設計とその速やかな明示等について認識の共有化を図る。
- ・CCS実証に当たっては、広く国民の合意を得た上で推進することが重要であり、そのための情報公開(PA)を積極的に進める。

「石炭資源確保と安定供給」と「高効率CCTと地球環境問題」への 具体的な展開に向けて

地球環境問題の解決にあたっては、石炭需要が増大するアジア新興国の環境改善が不可欠であり、日本としてはコールチェーン全体にわたる優れた技術で貢献することがアジアの一員としての責務であり世界に向けた大きなアピールにもなる。

アジア大で日本のコールチェーン全体にわたる技術を普及させることは、石炭資源確保や安定供給確保にも貢献するばかりでなく、関連する企業にとっても経営の活性化に繋がる。

将来、利用拡大が迫られる低石炭化度炭や未利用資源の開発・利用は、未だ十分な技術開発が行われておらず、この分野の技術開発を進めることが将来の技術の差別化に繋げることができる。

JCOALに対して、資源・利用・環境を一体化した技術開発戦略の策定に早急に取り組み、広く社会に発信することを強く望む。そして、具体的に以下の行動を起こすことを期待する。

CCT-CCSそして資源確保という上流から下流まで、環境政策も統合したエネルギー政策を進めるために、この10年以内に実施すべき短期の技術開発ロードマップの早期作成と具体的なPJ提案、そして具体的な実行に向けた行動に着手する。

2030年、2050年の中長期に向けた石炭関係者の取り組みを、広く社会に発信するとともに、Cool Earth 50の精査と実現に向けて産官学の力を結集するための中心的な存在として行動する。

行動計画の立案と実施では、「日本が出来ること」と「日本で出来ること」を国、産業界全体で検討し、独自の削減目標と方法論を分野軸、時間軸及び地域軸を置いて作成する。

石炭と地球環境問題への対策は継続的に実施することが重要であり、海外への技術移転においても企業活動として実施できる環境づくりを、官民の役割を明確化しつつ、一体となって進める。