

## 第2回クリーンコール部会議事録（抜粋）

1. 日時：平成21年3月3日（火） 13:00～15:00
2. 場所：経済産業省本館17階西3国際会議室
3. 出席：持田部会長、有馬委員、伊藤委員、猪野委員、上前委員、榎野委員、川嶋委員（岩橋代理）、衣川委員、小林委員、崎田委員、嶋委員、末次委員、竹内委員、中垣委員、中西委員、二瓶委員、廣江委員、福江委員（伊藤代理）、宮川委員、森委員、森崎委員、山富委員、和坂委員、渡邊委員（舟町代理）  
省内 北川資源・燃料部長、井上資源・燃料部政策課長、國友石炭課長、吉野電力基盤整備課長他

### 4. 議事：

（中垣会長意見発表部分のみ）

中垣でございます。皆さんのお手元にあります資料にはページ番号として右上に番号を振っております。まず、番号1のページをご覧いただきたいと思います。ここに記載しております基本認識は前回本部会の初回会議でマクロの意見として私のほうから申し上げたものをまとめております。今日は、この主な検討課題となっております4つのテーマに関しまして、それぞれの基本的な考えを申し上げていきたいと思います。最初に石炭利用の技術開発でございます。まず1つ目のテーマとしまして、これについて番号2、番号3のページに基本的な考えを記載しておりますのでご覧ください。

まず、番号4のページでございますけれども、これはJパワーの石炭火力発電所の発電効率の推移を示したものでございます。当社は一貫して石炭火力を開発、運用してまいりましたが、蒸気条件の向上とプラント容量の大型化によりましてご覧のとおり継続的に効率向上を図っておりまして、現在、その水準は世界の最高レベルにございます。

次に番号5のページを見ていただきたいと思います。老朽石炭火力のリプレースの事例がここに示されております。これは横浜にあります都市型最新の磯子石炭火力発電所で、SOx、NOx、ダストといった大気汚染物質が徹底的に処理されまして、概ね天然ガス火力並みのクリーン火力が実現できている次第でございます。また、最新の石炭火力プラントにリプレースすることによりまして、送電端でのCO<sub>2</sub>排出原単位はおよそ17%削減され、大きな改善がなされております。これらのことから発電効率の低い老朽石炭火力が多い海外では、我が国以上に大きな環境

改善ポテンシャルがあるということを示しておりました、この意味で、石炭利用分野で我が国が果たすべき役割は大変大きいと考えております。

同時に、技術開発につきましても、我が国は世界をリードできる立場にございます。特に石炭火力の低炭素化技術の開発、これが最重要であります。「Cool Earth—エネルギー革新技術計画」が策定され、これは高く評価しておりますが、今後の石炭利用計画は全体アゲンストの空気の中で進めていかざるを得ないという状況にあると認識しております、技術開発に取り組みます事業者マインドができるだけ高められるように引き続き国の強いリーダーシップを期待する次第です。

番号6のページに石炭火力発電におきますCO<sub>2</sub>削減技術と将来に向けた時間軸の中で発揮されていきます効果のイメージを示しております。時間軸の上ではまずUSC—Ultra Super Critical、この導入の促進。それから、バイオマス系燃料の混焼、続いてIGCC、IGFC、あるいはA-USC、これらの高効率化、そして最後にCCSといった技術の成熟度に応じた順番になろうかと考えております。この時間軸が後になればなるほど技術開発や普及のハードルが高くなりますので、これに応じた国の資金的支援が必要となってまいります。

番号7のページにバイオマス燃料の利用技術を示しております。バイオマス燃料の混合利用は即効性が高い、比較的短期的に使用し得るCO<sub>2</sub>削減方法でございますけれども、CO<sub>2</sub>削減量をも高める上では量的、価格的な安定調達が大きなネックとなります。未利用間伐材の利用など、これは森林の光合成効果とも関連いたしますが、関係省庁一体となった施策上の支援が必要だと考えております。

次に番号8のページに石炭火力の高効率化技術、発電技術を示しております。石炭ガス化発電を技術オプションに加えることで石炭火力の多様化が図られてまいります。石炭ガス化技術は高効率化とともにCO<sub>2</sub>回収等の親和性が大変高いという特徴がありまして、ゼロエミッション石炭火力の本命技術であると考えております。現在、電力会社によります空気吹IGCC実証試験が勿来で順調に進められております。これは先ほど猪野委員からございました。

また、番号9のページに示しますとおりに、私どもJ-POWERのEAGLEによるパイロットテストに続きまして、酸素吹のIGCC、CO<sub>2</sub>回収の実証試験計画が中国電力とJ-POWERによって推進されているところでございます。このプロジェクトはゼロエミッション化とともに、将来的にIGFC、これはIGCCと燃料電池の組み合わせでございますが、これと液体燃料、水素製造等の多目的利用のための重要なステップとなると考えております。国の強力な支援が期待されます。

次にCCSについてでございますが、番号10のページに詳しく記載しております。CCSは決定的な地球温暖化対策になり得ると考えておりますが、実用化までの課題も大変多いわけですから。所要の時期にタイムリーな導入が図られるように今から準

備を進めておくという意味で着実な技術開発をベースにステップを踏んで、これを導入していくことが必要であると思います。技術開発に関連いたしまして、CCSが実用化できると判断するためには幾つかの特徴のある複数のCCS一貫システム検証による前広な知見の蓄積、あるいはCO<sub>2</sub>回収コストの大幅なコストダウン、実際の探査データに基づいたCO<sub>2</sub>貯留ポテンシャルの正確な評価等が重要でございます。

次に石炭利用の国際協力でございますが、配付資料の番号12、番号13のページに基本的な考えを記載しております。それから、番号14のページには主要国の電源別発電電力量の構成を、それから、番号15のページには中国、インド、米国を中心にIEAのエネルギー、あるいはCO<sub>2</sub>の排出見通しを示しております。これらのデータは中国、インドのエネルギー需要が引き続き旺盛で、特に石炭火力を中心とした国際協力の重要性が今後ますます高まるということを示唆しております。

番号の17、番号18のページにJCOALの活動内容を参考に示しておりますが、研修事業などのソフト面とともに、プロジェクトを通しましたハード面での協力関係によりまして重層的な国際協力が可能となりつつあります。このように相手国のニーズに応じました石炭の上・下流及びソフト、ハード一体になりました前広な協力事業を引き続き政府は支援をしていただきたいと考えております。

これらの重層的な国際協力が我が国の石炭を中心にしたエネルギー安定供給とともに我が国からの技術の移転に貢献するところでございます。また、これらの個別事業とともに国際的な交流活動や政府間対話を通しまして継続的に関係国と対話をするのがますます重要でございます。一方、技術移転につきましては、政府ベースの国際協力から民間ベースのビジネスにどのようにつないでいくかということが大きな課題でございまして、そのためには当事国双方がWin-Winの関係でないとは継続してまいりません。

番号16のページに技術開発の確立と技術移転の理想的なサイクルについてイメージを示しております。ここでは技術移転がビジネスとして成立困難な場合にWin-Winの関係の一例として、例えば京都メカニズム、CDMでありますけれども、これによる排出権取得をインセンティブとする技術移転スキームを示しております。

ただ、途上国への技術移転にはマンパワー、資金、それから、これに見合ったリスクが伴うとともに、相手国特有のリスク、これは制度上の問題、あるいは知的財産保護の問題などがございまして、民間事業者にとりましては事例で示したような排出権取得というインセンティブだけでは、これらのリスクを埋め合わせ切れないという場合が存在いたします。その場合、初期段階では、できるだけ政府による資金支援や政府間ベースの枠組み構築など、政府が主導すべき場合も出

てくると考えております。こういう観点からも石炭火力リハビリ事業などのモデル事業を官民が一体となって進めるということで、技術移転上の課題の抽出、移転スキームの検討を進めていく意義は大変大きいと考えております。

次に国民の理解と啓発問題についてお話し申し上げます。番号 19 のページをご覧ください。今、身近に石炭に接するという機会が我が国ではほとんどなくなっております。一般国民の石炭に対する理解度は低いと言わざるを得ません。正確な事実認識に基づきまして、また、エネルギーと環境の両面から多様な価値を明らかにする広報が重要でございます。エネルギーと環境に幅広い知識を持つ人材の確保、一般国民向けの広報活動の拡充、広報ツールの充実が従来以上に求められると思います。

また、石炭に対するマイナスイメージは将来の石炭技術を担う若手研究者の育成を阻害いたします。この観点からも石炭の基礎研究の底上げのための研究機関、教育機関の充実を引き続き図っていく必要がございます。また、石炭を知らない若年層に対しましては、エネルギー・環境教育が重要な役割を持ってまいりますけれども、単なる情報提供にとどまらずに考えさせる教育、体験的な学習といった視点も重要であろうと思っております。こういう活動は海外においても今後重要度を増してまいります。現在、アジアを中心とした国際セミナー等の活動の充実を今後図っていく必要がございますので、引き続き政府のご支援をお願いしたいと思っております。

このような国内外での広報・啓発活動の充実に対する JCOAL の役割は大変大きいと考えておりました、申し上げたように政府の強力なご支援と関係者の一層のご協力をお願いしたいと思っております。

最後に一般国民への広報・啓発活動とともに、政治家、有識者、あるいは教育者、消費者アドバイザーといったオピニオンリーダーや広報のキーパーソンへの理解活動が重要でございます。さらに石炭の基礎研究者とともにエネルギー・環境分野の経済学者等との連携も必要になると考えております。

それでは、最後でございますが、石炭資源の安定供給について触れておきます。配付資料の番号 21、番号 22 のページに基本的な考えを 6 点記載しております。

1 点目、長期的な安定調達を図りつつ、国富流出への歯止めをかけるというために炭鉱権益の確保が引き続き重要となってまいります。

第 2、今後の石炭需要の増加に対して需給バランスがとれるように産炭国側でのインフラ整備が不可欠であります。

第 3、中長期的に瀝青炭の需給のタイト化が懸念される中で、亜瀝青炭をはじめとした低品位炭の利用拡大のための施策を引き続き政府に期待いたします。

第4、一部の輸出国においては石炭価格に対する政府介入の動きが見られ、石炭貿易成長の阻害要因になりかねないと懸念しております。民間の石炭輸出計画に対する政府介入について、政府間対話等を通じた適切な対応をお願いしたいと思っております。

第5、一般炭の貿易量が拡大していくということにつれまして、透明性ある一般炭の市場形成の時期を迎えているのではないかと考えております。一般炭の最大ユーザーでございます日本にとりまして客観性ある市況情報形成を目指した制度設計の検討を進める必要があると考えております。

最後に、国際海事機関（IMO）でございますけれども、ここで進められております石炭の積み込み制限規制の動きに対して科学的な検証と対策検討に基づいて規制がなされるべく、引き続き我が国として官民一体となった対応が必要であるということを指摘しておきます。

以上、私からのプレゼンテーションでございます。ご清聴、ありがとうございました。