

第七回カーボンマネジメント小委員会

日時 令和6年11月8日（木）10：01～11：59

場所 オンライン

1. 開会

○刀禰燃料環境適合利用推進課長

定刻になりましたので、これより、会議を開催させていただきます。

事務局を務めさせていただく資源エネルギー庁カーボンマネジメント課長の刀禰でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

委員の皆様におかれましては、ご多忙のところ、本日もご出席をいただき誠にありがとうございます。

本日の会議はオンラインでの開催となります。

本日は、前回に続いて、先進的CCS事業に参画している事業者の皆様からプレゼンを行っていただきます。その上で、後半は事務局から今後のCCSの事業化に向けた支援制度の在り方について、考慮すべき基本的論点の案を提示させていただきます。その上で、委員の先生方から議論いただければと思っております。

なお、今回も大橋委員に委員長を務めていただくこととなりますが、通信状況等のトラブルにより参加できなくなった場合には、武田委員に代理を務めていただくよう、あらかじめ大橋委員長よりご指名いただいております。

それでは、ここから大橋委員長に議事進行をお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

2. 議事

(1) ヒアリング

(2) CCS支援制度において考慮すべき基本的論点

○大橋委員長

皆さん、おはようございます。早朝よりご参集いただきありがとうございます。

早速本日の議事に入らせていただきたいと思います。本日は最初にヒアリング、二点目に基本的論点の議論を行うということになっております。

なお、議事の公開ですが、本日の会議はYouTubeの経産省チャンネルで生放送しています。

まず、議題1については、資料3から6に基づいて事務局とプレゼンターからご説明いただき、委員からご質問いただくという形で進めてまいりたいと思います。

それでは、早速ですが、資料3について事務局よりご説明をお願いいたします。

○慶野ＣＣＳ政策室長

事務局でございます。資料３に基づいてご説明させていただきます。

まず、今後の議論の進め方ですが、冒頭に刀禰からも申し上げたとおり、前回に引き続きヒアリングを行わせていただきます。後半に関しては、ＣＣＳ支援制度において考慮すべき基本的論点の抽出というテーマでディスカッションを行っていただきたいと思います。次回以降につきましては、本日の基本的論点の抽出に関する議論を踏まえ、ＣＣＳ支援制度のたたき台を事務局で用意させていただこうと思います。

今回のヒアリングのポイントは前回と基本的に同様で、①（ＣＣＳ事業の実施にあたっては様々なリスクが存在するが、支援制度を検討するに当たって政策的に対応すべきはどのようなリスクか）、②（事業者によるコスト削減に向けた取組を促す仕組みについて、支援制度にどう取り入れるか）です。支援策においてどのようなリスクを考えるべきか、また、事業者によるコスト削減をどのように行っていくかという点でございます。

また、今回はＣＯ２の海外貯留を検討している事業者からのヒアリングもございます。海外貯留の案件においてＣＣＳに関わる日本企業がどう成長していくのかといった点もヒアリングのポイントとしていただければと思います。

また、参考資料１として、前回のヒアリングで監査法人トーマツの樋野様に対する質問への回答をいただいているので、併せてご覧いただければと思います。

事務局からは以上でございます。

○大橋委員長

ありがとうございます。

それでは、引き続いて、本日のゲストスピーカーの方から説明をいただきたいと思います。

まず、伊藤忠商事の重松様にご説明いただけるということでございます。７分お時間いただけるということですので、ご準備よろしければお願いいたします。

○伊藤忠商事（重松様）

伊藤忠商事の重松と申します。本日はよろしくお願いいたします。

私からは、日本海側東北地方ＣＣＳ事業について説明させていただきます。

まず、日本海側東北地方ＣＣＳ事業の概要について説明させていただきます。

本ＣＣＳ事業の構想は、日本製鉄九州製鉄所大分地区から年間約１００万トン、太平洋セメントグループのデイ・シイ川崎工場から年間約５０万トンのＣＯ２を回収・出荷し、船舶を用いて秋田県の港まで輸送・一時貯蔵の後、秋田県沖に地下貯留する構想です。

一方、県外からのＣＯ２を秋田県に持ち込むということになりますので、当然ながら、地元にとって何かしらのメリットが必要であると考えております。そこで、ＣＯ２の貯留地に恵まれた地元ならではのメリット、つまりＣＣＳに関連した地元インセンティブの観点より、例えばごみ焼却場施設等の排出源から発生するＣＯ２を分離・回収し、ＣＣＳバリューチェーンに繋ぐことを考えております。同時に回収したＣＯ２の一部を用いたＣＣＵ、つまりＣＯ２の再利用の産業誘致機能性についても調査・検討を実施しています。

実施パートナーと各社の役割については、下の体制図をご参照いただければと思います。
続いて、ビジネスモデル上のリスクの分析とそのリスクの対応策について説明させていただきます。

まず、想定されるビジネスモデルとして、当面の間、政府より排出事業者及び輸送・貯留事業者に対してCAPEX・OPEXの手厚い支援が行われ、並行してグリーン製品の公共調達・民間企業買取による価格転嫁の仕組みが整えられ、CCSコストが広く社会で分担されることで、将来的に政府補助に頼らない自立したCCS産業の創出を目指していくということが考えられます。

ここで記載している項目は、リスクというより、むしろ最終投資決定までに必要となる事業環境といえると思いますが、まず、経済面に関して、排出事業者側としては、CO₂の分離・回収・出荷にかかるCAPEX・OPEX及び輸送・貯留事業者に支払うCO₂回収手数料を賄えるだけの政府支援策の決定が必要だと思います。また、グリーン製品の政府調達・民間調達支援によるCCSコストの価格転嫁の仕組みの設計も必要です。政府支援の方針が見えた時点では、CCS投資促進のための税制の整備などが必要だと考えております。

また、輸送・貯留事業者に関しては、CAPEX・OPEXに係る政府支援策の決定、民間が投資するリスクマネーに対する妥当な内部収益率の設定、モニタリング必要期間の設定及びJOGMECへの移管を見据えた必要積立額の決定、保険設計を見据え万が一CO₂が漏れ出した際のペナルティーの金額設定といったことを決めていく必要があると考えております。

続いて、技術面に関して、排出事業者側としては、CO₂の出荷受入条件を速やかに確定することで、設計作業を加速させる必要があると考えております。

また、先進的CCS事業の予見性・継続性を担保することで、液化CO₂タンクメーカーによる製造ラインへの投資を促す必要があります。

また、現行の法規制に基づいた場合、例えば、排ガスからのCO₂除去に伴う排ガス濃度の上昇に伴って対策が必要になるなど、コスト増加につながる事象がございますので、規制緩和が求められると思います。

一方、輸送・貯留事業者について、①、②に関しては、排出事業者と同様ですが、②に関して一つ付け加えると、船舶運航会社による液化CO₂船員の育成を促す必要があると考えております。

また、圧入可能量の不確実性を低減するために、最終投資決定前に評価井を掘削し、追加の地下情報を収集・分析する必要があります。

サイトサーベイ用船舶・掘削リグ・掘削関連の機材・長納期資材の調達についても速やかに実施する必要があります。

最後に、洋上風力事業者等の海底ケーブル等との調整も今後やっていく必要がございます。

続きまして、事業コスト削減の方法とその見通しについて説明させていただきます。

まず、分離・回収・出荷については、CO₂の液化条件・設備仕様の共通化、分離・回収・液化プロセスにおけるエネルギー消費量低減、また各長期における周辺事業者との大規模CCUS事業クラスターの形成等が考えられると思います。

また、船舶輸送については、船舶仕様の共通化、輸送航路の最適化、拡張期における船舶大型化などが考えられます。

受入基地については、液化CO₂タンク仕様の共通化、地場の風力発電事業者が持つ余剰電力の有効活用、地場CCU事業者向けのCO₂販売、拡張期における液化CO₂タンクの大規模化等が考えられます。

圧入・貯留については、貯留区域内における貯留量拡大による既存設備の効率的活用、拡張期を見据えた海底パイプラインを含む海底設備の設計・導入、船舶輸送型案件の特性を活かした、将来の海外大規模貯留地への拡張可能性の追求などを考えております。

最後に、分離・回収量・輸送量、貯留量の拡張可能性について説明させていただきます。

当CCS事業構想の特徴として、国内屈指の排出地域を抱えていること、船舶による柔軟な輸送量が可能であること、拡張を見据えた設計となっていること、高ポテンシャルな貯留層を持っていることが挙げられます。

これらを文章でまとめると、日本海側東北地方CCS事業の特徴として、複数のCO₂排出地域とCO₂貯留地域を船舶輸送で結ぶことで、拡張性の高い広域事業を推進するということになります。

また、2030年度に秋田県沖で年間約190万トンのCCS事業を成立させた後は、年間約500万トンまでの拡張を見据えております。

さらに、将来的には船舶輸送事業の特徴を生かして海外貯留地の開拓も進め、日本のCO₂を海外へ輸出することで、さらなる規模の拡大を図りたいと考えております。

最後に、日本国内で完結する大規模CCSバリューチェーンを実現させることで、日本国内に新たな産業としてCCS産業を創出し、将来、日本国内で磨かれたCCS関連技術とともに日本のCO₂を海外輸出できるような体制を構築することに資する先進的なモデル事業となることを目指して取り組んでおります。

以上になります。ありがとうございました。

○大橋委員長

重松様、ありがとうございました。

後ほど、質疑応答をさせていただければと思いますので、次に進めさせていただきます。

次は三井物産の砂田様にお越しいただいております。お忙しいところ、ありがとうございます。7分お時間をいただけるということですので、ご準備よろしければお願いいたします。

○三井物産（砂田様）

本日は貴重な機会をいただきありがとうございます。三井物産の砂田でございます。

弊社からは、先進的CCS事業を通じて見えてきた課題と今後の展望について、現在取り組んでいるマレーシアでのCCS事業を例にご紹介させていただければと思います。

まず、弊社が幹事会社として取りまとめているマレー半島南部のCCS事業の概要についてのご説明になります。

プロジェクトのパートナーですが、マレーシアでの貯留事業は、マレーシアの国営石油会社であるPETRONAS社、フランスのメジャーであるTotalEnergies社と弊社の3社で推進しております。

こちらの貯留サイト向けにCO₂の貯留を検討いただいている排出事業者としては、関西電力、コスモ石油、中国電力、電源開発、九州電力、レゾナック、UBE三菱セメントの計7社で、年間合計約500万トンの海外貯留を検討しております。

プロジェクトのタイムラインとしては、2026年度の最終投資判断を目指しており、2030年度までの操業開始を目指しています。

プロジェクトの特徴としては、西日本を中心とした電力会社、石油会社、石油化学会社、セメント会社と、複数の産業の脱炭素化に資するプロジェクトということが挙げられるかと思えます。

また、弊社の船舶部隊とも協力して、液化CO₂船標準化による輸送効率最適化も並行して検討しております。

続きまして、CCS事業における海外貯留地確保の役割と意義について触れさせていただければと思います。

まず、CCS事業を推進する上で大変重要となる、地下にCO₂の貯留ができるかという技術的な蓋然性について、これまで石油・ガス開発を行ってきた国、地域においては、地下データの蓄積の度合いが圧倒的に高いといつて良いかと思えます。

日本で排出されたCO₂を海外に貯留する難しさはある一方で、既に貯留地候補が豊富な海外のほうが、2030年を起点としてそれ以降も安定的・継続的に規模感のある貯留地を探索・開発しやすいのではないかと考えております。

特に排出量の多いアジア諸国が、将来、自国外に貯留先を求める場合、貯留地を巡る国際間の競争が激化する可能性もあるため、戦略的に海外貯留地の先行確保に取り組んでおくことが重要と考えております。

もちろん、国内貯留は、本邦排出源から地理的に近いこと、CO₂貯留に転用できる油ガス田は多くないものの、帯水層での貯留ポテンシャルもあり、地下のデータ取得と知見の蓄積、ステークホルダーの理解が進めば拡大が期待できると認識しておりますが、日本が他国に劣ることなく確実に2050年のネットゼロを実現するための選択肢の確保にとって、海外貯留は重要だと認識しております。

次に、CCS事業のビジネスモデルとそれに伴うリスクへの対応について触れさせていただきます。

CCSビジネスモデルの概念図をポンチ絵にまとめておりますが、世界的にもCCSのビジネスモデルはこのような概念図でほぼ収束するものと理解しております。

課題について申し上げますと、脱炭素事業の一番の課題は、製品やサービスへの脱炭素コス

トの転嫁が現時点では非常に難しいことと認識しております。政府によるコスト支援の対象を貯留地によるものではなく、CCSに伴う全コストを一義的に排出事業者が負担するものとすれば、国内、海外の貯留地に影響されないユニバーサルなモデルになるのではないかと考えております。本邦での排出量に比例した支援制度等が検討できれば、貯留国の政府や外資企業に対する本邦からのCO₂の受入れ、貯留もさらに動機づけられるのではないかと考えております。

マーケットの形成や事業者間のリスクアロケーションは発展途上で、民間企業がとりづらいリスクでなければ、リスクテイク相応の便益が担保される限り、他のビジネス同様にリスクテイク、リスクアロケーションが解決可能ではないかと考えております。

政府においては、コスト支援に加え、法律の整備、技術の標準化のサポートといった支援、貯留後のモニタリングといったリスク負担期間が超長期化するもの、カントリーリスク、漏えいリスクといった責任金額が巨額で民間だけでは対応に限界があるものに関する支援を検討いただければ有難いと考えております。

続いて、CCSの事業化コストについての説明になります。

まず、事業立上げ段階でのコスト低減に関する取り組みですが、大規模排出源の集積やインフラ整備の共有化によるコスト低減、同一船型の発注・活用による造船コストの最小化と配船効率の最大化によるコスト削減、大規模貯留地の探索・開発等が挙げられると思っております。私どもが進めているマレーシア沖のプロジェクトでも現在取り組んでいます。

次に、拡張開発段階でのコスト削減策ですが、既存排出源からの追加回収、排出源のクラスター化による新たな排出源からの回収とインフラ設備の一層の共有化、貯留地のハブ化によるインフラ整備の共有化等が挙げられると考えております。

さらに、将来的には、低コスト・省エネルギーな分離・回収技術の開発、安価な液化CO₂タンクの素材の開発、CCS産業の規模拡大によるジェネラルなコスト低減によって、将来的なコスト削減が図られると期待しております。

最後のスライドになりますが、弊社が取り組んでいるマレー半島沖南部のCCS事業の拡張性について簡単に触れさせていただきます。

前述のスライドで開発、開発段階でのコスト低減策について言及しましたが、弊社が推進しているCCS事業の拡張性とそれに伴うコスト低減のイメージをお示したスライドになります。

まず、排出源のクラスター化ですが、既存の排出源からの追加回収を通じて、より多くのCO₂を回収し、可能であればインフラ設備も共有化することで、コスト低減を図ることができないかと考えております。

同時に、マレーシア沖の貯留サイト側でも開発対象となっている減退ガス田の周辺にはCO₂の貯留が可能な帯水層が複数存在しておりますので、受入基地を含むインフラ設備を共有することでコストの低減を図ることを検討しております。

弊社からの説明は以上になります。ありがとうございました。

○大橋委員長

砂田様、ありがとうございました。

続きまして、三菱商事の高尾様にお越しいただいております。説明の時間は7分だけけるということですので、ご準備よろしければ、お願いいたします。

○高尾様（三菱商事）

三菱商事、高尾でございます。よろしくお願いいたします。

本日は海外CCSバリューチェーンに関する取組についてご紹介させていただきます。

まず、2024年度先進的CCS事業として検討を進めている二つの案件についてご紹介させていただきます。

大洋州CCS事業では、伊勢湾地域から排出されるCO₂を船舶輸送にてオーストラリア、マレーシア、インドネシアの貯留サイトへ輸送、圧入、貯留することを考えております。

一方、マレー半島沖北部CCS事業では、東京湾沿岸から排出されるCO₂を船舶輸送にてマレー半島沖北部の貯留地へ輸送、圧入、貯留することを考えております。

いずれのプロジェクトにおいても、2026年度末の投資判断、2030年度末までの圧入開始を目指しております。

三菱商事としては、主にCO₂の集積・液化・出荷、船舶輸送分野でのスタディ、バリューチェーン全体でのコーディネーションを担当しております。

続いて、海外CCSバリューチェーンの意義についてご紹介いたします。

日本の海域には膨大な貯留キャパシティが見込まれていますが、国内の貯留サイトが何らかの理由により利用できないケースも想定し、CO₂貯留先の多様化を図る観点から、国内サイトと並行して海外サイトを同時に検討する必要があると考えております。

アジア・大洋州地域で先行して検討が進んでいる多くのCCSプロジェクトは、枯渇ガス田を貯留サイトとしております。枯渇ガス田を貯留サイトとして利用することで、試掘や探査作業の省略、パイプラインの坑井、プラットフォームなど既存インフラの利活用により、早期操業開始及び大幅コスト削減が期待されます。

枯渇ガス田を貯留サイトとした貯留事業の多くが、まずは自社排出CO₂の貯留を主目的としており、仮に第三者からのCO₂受入れがなくとも事業が立ち上がっていくと思われることから、事業そのものの実現性は高いと考えております。

また、本邦企業による海外CCS事業への関与と参画を通じて世界におけるCCS事業のスタンダード化の先陣を切ることで、これに関与する日本企業の事業拡大、機会創出につながると期待しております。

続いて、拡張性に関して、大洋州CCSを例に幾つかご紹介させていただきます。

伊勢湾臨海部から内陸の後背域まで含めると、年間4,000万トン超のCO₂排出量があると見込んでおります。

先行して立ち上がる大洋州CCSの集積・液化・出荷に関する既存インフラの活用及び大規模化によるスケールメリットを享受したコスト削減が可能となれば、さらなる排出事業

者の合流も期待できると考えております。

続いて貯留量の拡張性ですが、今回、先進的CCS事業でスタディの対象としている貯留サイトは、複数の枯渇ガス田から構成されており、全体としては数億トン規模の貯留キャパがあると考えております。

また、先進的CCS事業の枠組みでは、単一の国の貯留サイトを対象としてスタディを進めておりますが、日本製鉄、Exxon Mobilとの間ではオーストラリア、マレーシア、インドネシアの3か国を対象としたMoUを締結しており、2国間合意の進捗次第ではありますが、将来的には複数の国を対象としたCO₂貯留も視野に入れております。

続いて、事業コストの削減の可能性についていくつかご紹介させていただきます。

分離・回収分野でのコスト削減余地としては、レイアウトの最適化、仕様の共通化を通じたCAPEX削減、エネルギー効率の向上を通じたOPEX削減などに加えて、回収ガス組成の制約緩和によるコスト削減余地も追求してまいります。

続いて、船舶輸送分野に関しては、輸送船の標準化、大型化に加え、配船、荷役オペレーションの最適化を通じたコスト削減可能性を追求してまいります。

貯留分野に関しては、枯渇ガス田を対象とした貯留サイトの最大の利点である既存設備の利活用に伴うコスト削減とモニタリング基準・要件・手法の最適化による適切なモニタリングコストを目指してまいります。

最後のトピックとして、ビジネスモデル上の課題及び対応策について幾つかご紹介させていただきます。

まずはCO₂供給源、あるいは供給量の確保です。

多くの排出事業者は複数の脱炭素ソリューションを並行的に検討している状況であり、現時点で他の脱炭素ソリューションに先行してCCSを対象とした長期間のCO₂供給契約を締結することの難易度は高く、排出事業者のみならず、輸送・貯留事業者の投資判断にも大きな影響を有すると考えております。

これに関しては、なかなか妙案は思いつかないところではありますが、官民で協力しつつ、CO₂供給に関する共通方針について議論していければと考えております。

次に、財政支援に関して、仮に値差支援制度のコンセプトで排出事業者に対する長期的な財政支援を想定した場合、排出事業者のみならず、集積・輸送・貯留事業者も一旦は自己資金での先行投資が必要となります。

しかしながら、明確な制度設計、長期間のCO₂供給契約、一定水準の収益水準が見込めない状況でのCAPEX先行投資の難易度は高いと言わざるを得ないと考えております。

これに対しては、CAPEX先行投資の位置づけ、あるいはインセンティブなどの制度設計面での対応及び先行投資への財政支援を検討いただけると大変有難く存じます。

また、弊社が進める案件のような海外CCSバリューチェーンに関しては、二国間合意が必要不可欠となっておりますので、早期締結に向けてご尽力いただくとともに、民間企業としても複数国の貯留地を並行して検討するなど、対応してまいりたいと考えております。

最後のスライドとなりますが、貯留権益、あるいは貯留サイトに関する課題及び対応策につき、二点ご紹介させていただきます。

海外貯留権益の確保に関しては、貯留権益の確保を通じてCO₂圧入量を確保するのか、貯留事業へのガバナンスを確保するのか、貯留事業からの収益を確保するのかなど、日本、あるいはCCS事業者として貯留権益確保を通して何を確保するのかを整理した上で対応すべきと考えております。

例えば、CO₂圧入権の確保が主目的であるならば、CO₂オフテイク契約などでも目的は達成できると考えております。

また、海外貯留サイトの開発に財政支援のない事業においても、貯留権益の確保が必要なのかという課題も含め、今後、海外貯留権益に関する考え方などをすり合わせいただければと考えております。

最後の課題は、貯留サイトの柔軟性確保となります。

CCSに関する取組の最終的な目的を低い社会コストでのCCSバリューチェーンの社会実装とするならば、複数の国の貯留サイトを比較競争することで、海外貯留事業に対する本邦CCSプロジェクトの交渉力を高めること、想定するプロジェクトタイムラインでの二国間合意の締結がかなわない場合のオプション確保の観点から、複数の貯留地の検討を進めるなどの貯留地の柔軟性も必要ではないかと考えております。

実際に、大洋州CCSの主要なコンソーシアムメンバーである日本製鉄、Exxon Mobilと弊社の間では、豪州、マレーシア、インドネシアにおける貯留サイトの活用を視野にMU締結の上、先進的CCS事業の枠を超えた複数の国へのCO₂輸送・貯留を追求しております。

弊社からのご説明は以上となります。ありがとうございました。

○大橋委員長

高尾様、ありがとうございました。

以上で3社からのヒアリングを行いましたので、委員からこれらの事業者に対する質問をいただければと思います。Teamsに挙手機能がありますので、そちらをご利用いただければ、私から指名させていただきます。

なお、チヴァース委員についてはチャットでのご対応と伺っていますので、後ほど事務局を通じてご質問をいただくということにさせていただきます。

それでは、ぜひお願いできればと思いますが、いかがでしょうか。

山田委員、お願いいたします。

○山田委員

ありがとうございます。

海外の案件について質問がございます。私は地下資源探査開発のほうで専門でありますので、そちらの技術的な内容になります。三井さんと三菱さんから既存油ガス田への貯留を

お考えであると話がありましたが、既存油ガス田の場合には、既存坑井が存在しており、それからの漏えいリスクも考えられるかと思います。この辺り、各国でどのような考え方なのかという点と、そのリスクに対する各国からの支援の枠組みがあるのかという点を教えていただければと思います。

もう一つは、モニタリングです。地下に圧入した後、その挙動についてモニタリングのデューティーが恐らく各国で整備されていると思いますが、この辺りの状況についても教えていただければと思います。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。続いて大島委員、お願いします。

○大島委員

ありがとうございます。

三井物産様の説明資料について質問させていただきますが、5 ページ目、C C S ビジネスモデル・リスク対応と政府によるご支援という部分の2 点目について、何を意味されているのかよく理解できませんでしたので、教えていただけますでしょうか。「政府によるコスト支援の対象を一義的にC C S の全コストを負担する排出事業者とすれば、貯留地に依拠しないユニバーサルなモデルになるのではないか、本邦排出量に比例した支援により、貯留国政府や外資企業に対する本邦C O 2 の貯留を動機づけられる」という項目について、もう少しご説明いただけますでしょうか。

以上です。

○大橋委員長

趣旨を確認するということですね。

○大島委員

はい。

○大橋委員長

分かりました。近藤委員、お願いします。

○近藤委員

近藤です。よろしくお願いします。

今回の3 社さんに共通で質問したいと思いますが、色々な事業をされる上では、当然、エミッターの方々との契約が重要になってくると思います。その契約期間について、どの程度の契約期間をお考えで、どの程度の支援期間が必要かという点について教えていただきたいと思います。

二点目として、先ほどご質問がありましたが、支援先をエミッターに固定したほうがいいのか、輸送業者、エミッター、貯留事業者と、このようにした方が良いという支援先のお考えがあれば、それぞれについてお聞きしたいなと思います。

それから三点目として、仕様の統一化が重要だと思っていますが、一方で、仕様だけでは

なくて、規模の統一化、例えばタンクや船といったものの統一化も必要ではないかと思いますが、こういった点についてもお考えがあればお聞きしたいと思います。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。その他の委員の皆様、いかがでしょうか。

もし差し支えなければ、私から質問させていただきます。伊藤忠商事の重松様から、排ガス濃化に伴う規制緩和が必要と説明いただきましたが、その内容をもう少しかみ砕いて説明いただけると参考になると思います。また、高尾様の資料で、我が国の企業が財政支援を求めない場合にも権益確保が必要と言及いただいたと思いますが、この辺りの趣旨について、可能でしたら分かりやすくご説明いただければと思います。

南坊委員、よろしくお願いします。

○南坊委員

委員長、ありがとうございます。

3社さんに海外貯留に関してお尋ねしたいのですが、貯留対象国のマレーシア、インドネシア、豪州などの貯留サイト、これは日本だけではなくて、他国、例えば、韓国やシンガポールなど排出国で貯留サイトを海外に求めている国々との競合にあると思いますが、例えば、PETRONASやExxon Mobilとの契約において、将来、日本が不利にならないような、そんな条件になっているのかどうか、契約上どの程度期間を確保できているのか、契約の全部は公開できないと思いますが、具体的なところを少し教えてもらえればと思います。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。

以上、委員の質問がありましたので、発表者の方々からご回答いただければと思います。

まず、伊藤忠商事の重松様からお願いできますでしょうか。

○伊藤忠商事（重松様）

重松です。ご質問ありがとうございます。

近藤委員からいただいたご質問から回答させていただきます。

エミッターとの契約期間、支援期間についてのご質問かと思います。

今後、まさにこういった点や支援制度も含めて、エミッターや我々のコンソーシアムの中でも話していく必要がありますが、CCSは新しい取り組みですので、初期のLNGのようにエミッター側と輸送・貯留事業側がある程度長期契約することが基本になるのではないかと思います。

支援制度については少々難しいご質問ですが、それを実現できるような支援制度を検討いただければと考えております。

また、二点目の支援先をエミッターに固定化というご質問ですが、基本的に各社さんの考

えはばらばらかもしれませんが、輸送・貯留事業者はあくまでCO₂を回収する業者だと考えており、基本的にエミッターからいただくCO₂回収手数料でなりわいを立てていくのだと考えております。

一方で、CAPEXに関しては、民間事業者である輸送・貯留事業側が自分たちで多額のCAPEXを投資すると、その投資額全額に対して投資リターンを考える必要が生じ、その分CO₂回収手数料が高くなってしまいますので、CAPEXはなるべく補助をいただいたほうが良いのではないかと思います。今後、この点も検討されていくものだと思います。

あと、仕様の統一化に関しては、ご指摘の通り規模の統一化についても必要だと考えており、特に船舶の共通化に関する会議も進められております。

大橋先生からは排ガス規制の緩和についてコメントを頂いており、本日はエミッターの方がいらっしゃると思いますが、例えば、CCSをするとCO₂を回収するので、もともと出ていた排ガスの濃度成分が変わってしまうということで、既存の大気汚染防止法等々の扱いがどうなるのかと、そういった観点と理解しております。

以上かと思います。よろしくお願いします。

○大橋委員長

重松様、ありがとうございました。

続いて砂田様、お願いできますでしょうか。

○三井物産（砂田様）

ありがとうございます。

まず、山田委員からご質問いただいた点について、どういった既存の坑井のデータなり、分析をされているのかというところで、PETRONASが持っている枯渇田を活用するわけですが、プロジェクトでシェアされているデータとしては、震探データはもちろん、坑井のデータ、地質モデル、地質モデルに関して、CO₂を圧入したとき、それがどういった形で貯留されるかといったシミュレーションモデルが共有されており、貯留キャパシティの評価を実施しております。

二点目のポイントとしてご指摘いただいた漏えいリスクですが、既存の枯渇ガス田を用いるため、過去に掘った探鉱井や試掘井がありますが、これが漏えいしないのかという技術的な検証を進めており、この辺も大事なポイントだと認識しております。

モニタリングの義務に関しては、期間も含めて法制度が定まっていないところもございまして、今後、マレーシア政府との協議をにらみながら、事業者側がどのようにモニタリング義務を負っていくのか、あるいは負っていないのかといった細部を詰めていくという状況にございます。

また、大橋委員からご指摘いただいた弊社プレゼン5ページ目の二つ目の矢羽根の意味ですが、我々の事業にはフランス、マレーシアの外資2社が入っており、基本的に本邦エミッターの支援という枠組みになっております。

多方、例えば弊社の場合、500万トンの排出量に数量応分で支援いただく場合は、一義的

な支援をエミッターがいただいて、CO₂を輸送・貯留する事業者にコストとして配分いただくという枠組みが取れば、日本企業に限られず、日本のCO₂を貯留する側にもしっかりと支援が行き届くことになるので、プロジェクト全体としてより利害が解消できるのではないかと考えている次第です。

イメージとしては、アメリカのクレジットが排出業者から輸送側、貯留側に配分されるような支援が検討いただけないかという意味で二つ目の矢羽根を書いております。

それから、近藤委員からご指摘いただいた契約期間について、漏えいのモニタリング期間等が定まらなければどの程度の期間の契約が妥当か申し上げられませんが、伊藤忠さんからもあったように、長いほうが望ましいと考えております。

それから、あと南坊委員からご質問いただいた海外との競合という観点について、契約上の商務条件を詰めている最中で、今後、ジョイントベンチャー間での細かい権利義務関係を規定していく段階でございます。

私からの返答は以上でございます。

○大橋委員長

砂田様、ありがとうございました。

それでは最後に、三井商事の高尾様、お願いできますでしょうか。

○高尾様（三菱商事）

まず、井戸の漏えいに関する問題ですが、二つ対応があるかと思います。一つは、先ほど、三井物産さんがご説明していたとおり、坑井健全性に関する調査を圧入前にしっかりと行う。井戸には廃坑図という、廃坑した際のスキームが残された資料がございますので、そこで地層と坑井の間がセメントで蓋されているか確認することや、プラグと呼ばれる栓が打たれているかどうか確認した上で、圧入井として使用することになります。

もう一点、現時点でCO₂漏洩を対象とした保険商品はないとの理解ですが、保険会社さんと話していると、将来的には漏えいに関する保険商品も出てくるのかもしれないと感じておりますので、そういった保険も使いながら対応するということになるかと思います。

次に、モニタリングの期間ですが、例えば、豪州海域であれば15年というふうに想定されています。その15年の期間内にCO₂挙動シミュレーションの結果で、これ以上、CO₂プルームが動かないと客観的に判断されれば、その後のライアビリティも含め、監督官庁にトランスファーできるというふうに理解しております。

次に、エミッターの契約期間に関しては、まさに私のプレゼンテーションでも触れさせていただいたとおり、排出業者としては短いほうがよくて、輸送・貯留業者は長いほうが良いということになります。現実面としては、その折り合いをつけて、可能な限り長いところでやっていくのではないかと考えています。貯留事業者、輸送事業者が投資を回収できるよう、短い契約を並行的につなげて長い契約にするといったアイデアもあるかと思います。

それから、財政支援先のどこのセグメントに支援するかということですが、基本的には全てのセグメントに支援いただけると望ましいかと思います。現時点でCCSバリューチェ

一のどのセグメントにおいても、リスクとリワードのバランスが悪い状況ですので、民間企業がこういった状況で先行投資をするのは難しいということを考えると、全てのセグメントで先行投資への財政支援を受けられると有難いということになります。

施設の統一化に関しては、船舶やタンクの統一化が期待されている状況です。特に船舶に関しては、共通化のスタディも進んでおりますので、そこからのアウトプット等を盛り込みながら、適切なエンジニアリング計画を立てていくことになるかと思います。

また、排ガスの規制緩和の話がございましたが、現状、かなりNorthern Lightsの回収ガスの性状に起因しているところがあって、ここまで厳密な制限が本当に必要かという点は見極めなければならないと思っています。例えば、NO_xの含有量等がもう少し緩い基準になれば、パイプラインや各種施設についても、もう少し緩い条件でのデザインが可能になります。最終的にはそれがコスト削減につながるため、述べさせていただいた次第です。

全ての質問にお答えできているか不安ではありますが、私の回答とさせていただければと思います。ありがとうございます。

○大橋委員長

重松様、砂田様、高尾様、大変丁寧にご対応いただき、ありがとうございました。

こちらで前半は終了させていただいて、後半のほうに移らせていただきたいと思います。

後半は、新設支援制度において考慮すべき基本的論点（案）ということで、そちらの説明を受けて討議という形にさせていただきます。よろしくお願いいたします。

○慶野 CCS 政策室長

では、資料7に基づいてご説明させていただきたいと思います。

CCS支援制度において考慮すべき基本的論点案という資料をご覧いただければと思います。

まず、これまでの議論のまとめでございます。これまで、前回、前々回、今回と幾つかのご意見、さらにはプレゼンをいただきました。まずはこうした内容をまとめさせていただきました。

一つ目の矢羽根について、こちらは主に前回のJOGMECからのプレゼンになっておりますが、欧米など先行する国で予算、税、でクレジットなど各国の既存制度や親和性の高いスキームを選択のうえ、CCS事業に対する支援措置を講じていることが確認できたという内容でございます。

二つ目の矢羽根ですが、今回の支援制度の目的のような部分です。世界的にコスト競争力のあるCCSバリューチェーンを構築すること、エミッターサイドからすれば、脱炭素化への有用なオプションとなるのではないかと、CCSを産業として捉えた場合には、CCS事業を実施している事業者の成長戦略につながるのではないかとということで、両方の目的があるのではないかとこのように考えられております。

他方で、こちらでも前回のJOGMECのプレゼンにもございましたが、オーストラリア等

は規制を通してCCSを進めているところ、我が国は枯渇油ガス田といった条件の良い貯留ポテンシャルは乏しいため、規制といった手法ではなくて、支援策といった形でのバリューチェーン構築が必要ということも確認できたと思っております。

次の矢羽根に関しては、後ほど詳細なスライドを用意しておりますので、そちらでまたご説明させていただきます。

その次ですが、こちらは前々回にも議論のあったように、CCSの支援策を講じるにあたっては、GXにおける産業立地の議論とも整合を取っていくべきではないかという話、また、GX-E-T-Sとの連携も必要ではないかといった話があったと認識しております。

また、本日の議論にもございましたが、海外貯留に関しては、越境CO₂輸送に関する二国間取決めがどういった内容で、どういったスケジュールで結ばれるのか、さらには液化CO₂大規模輸送に関する条件設定はどうするのかといったご指摘もあったと認識しております。

さらに、こうした今までの支援策に加え、これと並行し、将来的なCCSの貯留量を増やすため、国内外における貯留地開発を進めていくことが必要ではないかという議論があったと認識しております。

次のスライドですが、こちらは前回、JOGMECさんからプレゼンいただいた内容のまとめですので、説明は割愛させていただきます。

先ほどスキップしたCCSの自立化に必要な条件の部分をご説明させていただければと思います。

CCS事業をビジネスとして実施していくためには、CCSコストと排出者が負担するCO₂対策コストの逆転が必要だと考えております。

CCSのコストは、これまでの事業者さんのプレゼン等を勘案すると、市場成熟やスケールメリットによって下がっていくのではないかと考えられております。他方で、各国ともカーボンニュートラルを目指しているので、CO₂対策コストは右肩上がりになっていくのではないかと思います。そのため、将来的には自立化が見込まれます。

ただし、本小委員会で議論された結果としては、CCSの自立化を見込むため、前提としてまとまった量のCCSが実施されること、CCSが事業として始まることが必要なのではないかと認識しております。

多方、CCSコストが高い現状において、排出者自らがCO₂対策コストを負担し、通常のCO₂対策コスト以上のコストを負担してCCSを実施するのは経済合理化に難しいのではないかと指摘されています。

また、将来的に逆転が見込めるといっても、その時期が見通せないのではないかと考えられているところです。

本日のプレゼンでもございましたが、こういった支援に関しては、まず、ランニングコストを何とかしていくため、OPEX支援が必要ではないか、その前提として事業開始に必要なCAPEX支援も必要ではないかといったことが指摘されたと認識しています。

次のスライドはＣＣＳ支援制度において考慮すべき基本的論点とさせていただいております。

まず、①から⑤が支援制度の中身に関するもので、⑥は支援制度と並行して考えていくというまとめ方をさせていただきました。

まず、支援の目的ですが、ＣＣＳによってエミッターの皆様の脱炭素化に貢献することが一つ目です。二つ目の目的は、我が国のＣＣＳ関連産業の成長につなげることです。この両立を目指すような支援制度であるべきだと思っております。

そして、ＣＣＳ支援制度において対応すべき最大の課題としては、ＣＣＳコストと排出者が負担するＣＯ２対策コストのギャップを埋めていくことが最も重要とご指摘いただいております。

また、これら以外にもＣＯ２供給の途絶リスクやＣＯ２漏えいリスクなど、政策的な対応が必要な課題が他にもあるという指摘もあったと認識しております。

また、支援期間でございますが、排出者が負担するＣＯ２対策コストが逆転するまでの中長期にわたる期間が支援期間として必要ではないかと認識しております。

また、ＣＣＳのコストが必ず下がっていくような仕組みにしなければならなのではないかということで、自立化を促す仕組みを支援制度に盛り込むべきといったご意見もいただいたと認識しております。

また、ほかの政策との関係ということで、例えば、ＧＸ－ＥＴＳとの関係や、非電力と電力分野で適用の在り方が違ってきます。また、電力分野に関しては、長期脱炭素電源オークションという脱炭素を促す仕組みもございます。こうした違った分野の状況を踏まえて検討していくべきではないかというようなご指摘があったと認識しております。

また、本日、海外事業のお話もございましたが、国内、海外においても、二国間協定や液化ＣＯ２による大規模輸送が必要、国内貯留、海外貯留がそれぞれ置かれた状況を踏まえた支援制度を検討していくべきではないかという指摘があったと認識しております。

また、支援制度と並行して、2040年、50年に向けた貯留地開発も国として進めていくべきではないかといった指摘があったと認識しており、基本的論点として一案抽出させていただいたところです。

説明は以上でございます。

○大橋委員長

ありがとうございます。

それでは、事務局の説明を踏まえて、まず、委員の方からご発言、ご質問、あるいはご意見をいただければと思います。委員の後、オブザーバーの方からも同様にご意見をいただきます。

一人4分程度ということで、限られた時間ですが、ぜひその範囲でお願いできればと思います。

それでは、武田委員、お願いいたします。

○武田委員

どうもありがとうございます。

まず、本日のヒアリングにおいてプレゼンをお聞きしたわけですが、プレゼンを聞いていく中で、事業性を確保する上で、金銭的な支援以外に二国間協定の後押しや、長期契約というお話がありました。これら長期契約の後押し等、ソフトインフラの重要性というものを再確認いたしました。

その上で、事務局から示していただきました基本的論点ですが、こちらについて私には特に異存はありません。このうち、個人的には、③の自立化を促す仕組みというものに関心を持っております。今後、具体的な検討に当たっては、自立化を促す仕組み、具体的にはペナルティーであったり、コスト削減のインセンティブを与える仕組みであったりだと思いますけれども、それらについて海外でどのような施策、制度が設けられているのかについてお示しいただければ、大変ありがたいと思いました。

また、④として、他政策との関係をお示しいただいておりますけれども、ここにあります長期脱炭素電源オークションとの重複など、支援策の重複を避けるということは、これは当然ではないかと思いましたので、ここで示された考え方を支持したいと思います。

以上です。ありがとうございます。

○大橋委員長

ありがとうございます。

大島委員、お願いします。

○大島委員

ありがとうございます。

排出者が負担する価格について、2点申し上げさせていただきたいと思います。

1点目は、炭素価格制度との兼ね合いについてです。排出者が負担するCO₂対策コストを下回ることが必要と書かれていましたが、英国の制度では、炭素価格と同程度になるように、その差분을補填ということだったと思います。そのように、ほかの制度を下回る場所までいなくても、同程度ぐらいになればよいのではないかと思います。

ただ、この場合、かなり高い炭素価格が必要ということにもなると思います。今の日本の炭素価格は国際的に見て非常に低い水準になっていて、これから引き上げていこうとしていると思います。今の水準は気温上昇を2℃未満に抑えるのに必要だと言われている水準の20分の1から50分の1という程度ですので、これを大きく引き上げて行くということと一緒に考える必要があるのではないかと思います。

もう1点は、事業者からのご発表にもありましたが、CCSの価格はほかの脱炭素の方法との比較において検討されています。ただ、そもそもはCO₂を排出しないようにすることが望ましいと思いますので、排出事業者の排出削減意欲を削がない程度の価格水準を保つことが望ましいと思います。

Hard-to-abateの代表格のように言われている製鉄においても、グリーン

な生産プロセスが登場してきています。それに対して国も支援策を講じていると思いますので、そのようなイノベーションの意欲を削ぐことにならない程度の価格とするのが望ましいと思います。排出したものを回収、貯留するのではなく、そもそも排出しないようにするというのが望ましい姿ではないかと思っていますところす。

その点に関しては、火力発電についても同じで、今、再生可能エネルギーの発電コストはどんどん下がってきていますので、それに転換していく意欲を削がない程度の水準が望ましいです。どうしても必要な調整電源については、既存の火力発電所にCCSをつけていくというのは、考えられるオプションかもしれませんが、新たにつくる発電設備の80数%は世界的に見れば再生可能エネルギーの発電設備になっていますので、今から新たに火力発電所を建設して、そこにCCSを付けようというのは、本来あるべき姿なのか、よく考える必要があると思います。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございました。

続いて、近藤委員、お願いします。

○近藤委員

近藤です。よろしくお願いします。

まず、全体として、事務局から示されました案につきましては、基本的に賛成したいと思っています。

その上で、支援の在り方ということがあると思うんですが、やっぱりCAPEX、OPEXの二つが支援としてあると思っています。

その中でも、CAPEXにつきましては、それぞれ事業者に支援するんだろうなと思うんですが、一方で、先ほどお話がありましたように、やっぱりCO₂の削減を求めていく、CO₂を回収して貯留して、大気中に出すのを抑えるというのはあると思うんですが、そういう意味では、CAPEXについては、ある期間でやっぱり打ち切っていくような方向があり、OPEXについては、先ほどから出ているように、事業が始まってしまいますので、なるべく長い期間を支援するみたいな、この濃淡をつけていく必要があるのかなと思います。ここはきちんと制度設計の中で議論すべきかなと思いました。

それから二つ目に、フレキシビリティが必要だろうなと思っています、初期ですね、立ち上がりの法律としてどうするかというのはあると思うんですが、一方で、社会情勢は変わってまいりますし、CO₂の排出の形態も変わってくると思いますので、それに合わせて制度設計の中でどうやってフレキシビリティを見ていくのかなというのは一つ重要なポイントだと思うので、ここをきちんと議論しておく必要があるのかなと思っている次第です。

それから、最後になりますけれども、前回のお話から含めまして、産業立地論という話があって、CO₂を貯留するサイトでの産業立地論の話もあるでしょうが、一方で、CO₂を使うという議論になったときに、海外貯留の場合ですと、国内でCO₂の利用、CCUとい

うのについて、少し先が見えてこなくなるだろうなと思います。そういう意味で、CCUも含めた立地論というものを考えたときの支援の在り方、支援先というのを少し議論する必要があるのかなと思った次第でございます。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。

南坊委員、お願いします。

○南坊委員

ありがとうございます。南坊です。よろしくお願いします。

基本的論点、事務局でおまとめいただいた支援策について、日本の状況を踏まえた論点案になっていると思います。ありがとうございます。

その上で、支援の基本的な考え方や期間についてですけれども、前回も今回も、今回のプレゼンでも、CCS事業には様々なリスクが存在して、事業が商業的に軌道に乗るまで、初期段階では政府がCAPEX、OPEX支援をしてリスクをカバーすべきであるということ、これは明確になっていると思います。それがなければ、商業CCSの最終意思決定をするのは困難だということだと思います。

その前提で、例えば、輸送貯留事業はインフラなので、その構築には初期段階において、政府や自治体の支援が必要ですが、例えばパイプラインや船、貯留サイトを準備しても、実際に輸送、貯留すべきCO₂がなければ事業が成り立たないわけですし、英国の制度を見ましても、この点を政府が保証して、リスクをミニマイズする仕組みをつくっていると思います。民間が輸送貯留を実施する場合には、こういった仕組みが必須だと思います。

あるいは、輸送貯留を国直轄、あるいは公的な事業として当初実施するという可能性もあって、その事業の運用が順調にできるようになってから民間へ移管するという方法も考えられるのかなと思います。

それから、期間なんですけれども、初期CCS事業全体に対して、支援期間については、例えば英国では10年から15年を想定していますけれども、日本もこういった例を参考にすべきですが、いずれにしてもコストの低下とCO₂の環境価値が釣り合う時期を想定して、全体のスキームを設計する必要があると思います。

それから、自立化する仕組みという論点において、CCSのコスト削減を、国は、ここも支援をする必要があるのかなと思います。諸外国でも、例えばEUイノベーションファンドとか、アメリカのエネルギー省の研究開発補助金で、CCSに関する革新的な技術を支援する仕組みをしていますけれども、我が国ではNEDOが低濃度CO₂ガスからの分離・回収技術に関する研究開発補助を実施して、それなりの成果も上がってきています。このような補助金制度を、研究開発への補助金制度を、輸送貯留の分野でも、テーマを絞って実施すべきだと思います。

革新的な技術開発には、スタートアップ段階の企業も多く参入していますけれども、資金

調達に至るまではなかなか困難な状況もありますので、国によるインキュベーション的な補助金が有効かなというふうに思います。

それから、また、CCSプロジェクト間の協力も重要で、これは先ほどの発表でも出てきておりましたが、インフラや技術を共用することによるスケールメリットでコストが大きく下がるということが期待できると思います。

それから、すみません、最後、海外貯留案件なんですけれども、単に海外のオイルメジャーやナショナルオイルカンパニー等のCO₂貯留コントラクターに頼るというだけでなく、自前での貯留層、貯留資源開発も重要だと思います。

これはエネルギー資源の権益確保と同様の考え方でありまして、長期にわたって日本独自あるいはパートナー国との共同開発によって、探査から開発、オペレーションまでを一貫して行う。それを日本企業が担うことによって、CCSビジネスでの優位性、あるいはバーゲニングパワーの強化につながると思います。

また、政府が主導して、貯留候補地域の政府との協力関係を構築することで、日本企業が貯留支援をされることができ環境を前広に整備すると。海外での探査、権益確保を後押しする、財政的、技術的な支援制度も重要で、CO₂の貯留サイト確保のために初期から長い期間、地道な努力が必要だと思ひまして、既にJOGMECがこの辺りを意識して活動を進めていらっしゃるけれども、さらなるスピードアップと支援内容の強化に期待いたします。

以上です。ありがとうございます。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、平野委員、お願いします。

○平野委員

平野でございます。ありがとうございます。

そもそもということになるかもしれませんが、CCSを事業化していく、そして実際に社会実装していくというところで、コスト負担の問題、それからコストダウンの実現が最大の焦点だということにおいて、キーファクターはスケールが重要と考えます。

これは一方、例えば政府が支援するCCS先進事業は九つ並列して進んでいます。これはありがちなことですが、それぞれが最適な努力をし、逐次コストダウンを進めていくと、結局、全てサブスケールのCCS事業というのが、我が国の周辺で政府が支援した形で、人工的に成立してしまいます。その結果、サブスケールのためにCCSコストが高止まりして、最終的には国民の負担が増えていくという懸念があります。

その意味におきましては、一定のメカニズムの下で、プロジェクトの絞り込みを図っていくのか、そのメカニズムを考えていくことは、重要なポイントだろうと思います。

これを市場メカニズムに任せてやっていくということにするのか、それとも政府主導でスケールを確実に高めていくというような判断とか、それから政府の関与の在り方みたい

なものをどう考えていくのかというところは重要な問題と考えます。また、排出事業者の方々に長期のコミットをできる条件を整えて、安定的にCCS事業が運営されるようにすることがやはり重要だと思います。

そのようにしてCCS事業の予見可能性を高めるというのは、CCSの機器開発をしているようなメーカーにとっても極めて重要で、今回のこのプロジェクトの目的の一つがCCS産業、競争力のあるCCS産業の育成ということだとすると、やはり長期の安定需要を確実に確保していく、見える形にしていこうということが予見可能性を高めることになりますので、その意識が極めて重要ではないかと思います。

この辺、その市場原理の部分と、それから政府がいかに関与してやっていくのかというところ、ここは非常に繊細な設計になると思いますが、重要なポイントになると思います。

そこに関係したことです、このCCSのビジネスモデルは、今は排出、輸送、それから貯蔵ということで、バリューチェーンが切れた水平分業型になっています。それぞれにおいて競争原理をある程度働かせていくという考え方ですが、一方、排出事業者がコミットした形で垂直統合型でやっていくというモデルもあり得ると思います。

つまり、大型のエミッターが参画して、もちろん資本も入れてもらうということによって、需要の安定性というものを確保すると同時に、全体として、エミッター側がドライブする形でコストダウンを進めていくという考え方があると思います。

他方、上流とそれから川中、川下が固定化する関係になってしまうということのデメリットは、その市場メカニズムが効きづらくなるということがあると思いますので、この辺のところのビジネスモデルの考え方や制度設計のあり方も考えていくということが必要ではないかと思います。

それを受けた支援制度としてコストの値差支援がありますが、これにより競争力のある形でのCCSで、CO₂の処理ができるというのは、エミッターの方々にとってみると、CO₂の除去を彼らの工程の前処理でするためには、燃料、あるいは原料を変えていくということなのでかなり大がかりであり、CAPEXもOPEXも負担が大きいということです。よく言われるポストコンバクションでCO₂を除去できるCCSが競争力のある形でできると、産業界にとってプラスの要素が大きく、戦略的に重要だということは、前々から申し上げているとおりです。

そういう意味において、値差支援を導入して、十分に競争力のある形でしていくということとはマストであり、その考え方を戦略的に検討しておく必要があると思います。

これはカーボンプライスの考え方に繋がるとと思いますので、これは既に資料の中でも指摘されていますが、GXのETSと連動しながら、適切な基準価格の考え方でやっていくことが必要だろうと思います。

このCCSに関する今回のプレゼンテーションではありますが、国内貯留、海外貯留の両方が可能性としてある中において、基準価格、それ自体も国内ベースと海外ベースではそもそも変わってくる可能性もあると思います。

この辺も含めて、どういう形で適切な基準価格、カーボンプライスというのを導入していくのかということも論点になるのではないかなと思います。

最後に、その支援の対象ということと言うと、基本はやはりエミッターを中心に、さっき言いましたように、できる限りやはり市場原理で最適事業者が決められていく、あるいはコストが下がっていくということが望ましいということは望ましいですので、そうすると、需要家が主導権を取るというのが原理的には望ましいように思います。

したがって、支援も排出事業者中心ということで考えていくのは、一定の合理性があるように感じられますが、ただ、CAPEXに関しては、これは各セグメント初期投資の部分、輸送の部分、それから貯留の部分のところそれぞれで発生すると思いますので、CAPEX支援のところについてはオールセグメントが必要かもしれませんが、考え方としてはそれ以降の創業時における支援は、なるべく需要家の側のほうに寄せていくことによって、うまくマーケットメカニズムが全体に働くような制度設計をしていくということが重要ではないかと考えます。全体にハイレベルなコメントになりましたけれども、思うところを申し上げました。

私からは以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。

山田委員、お願いいたします。

○山田委員

ありがとうございます。

私からは3点申し上げます。

事務局のほうでお示くださいました基本的論点について、基本的には賛同いたします。

その上で、①の支援の基本的な考え方に関連するところとして、CCS関連企業の成長につなげると、全くそのとおりだと思います。そのために、実際に、特に私は地下貯留に関連するジャンルの人間でありますけれども、技術者がやはりどうしても十分ではない。人材育成についても併せて取り組む必要があるだろうということも、併せて指摘しておきたいと思います。

それから二つ目、これも①に関連して、CO₂漏えいリスクについて、政策的な対応が必要ではないかと、そのとおりだと思います。

あわせて、地下に関連する不確実性というのはやっぱりどうしても残るものですので、貯留に関するリスクも含めて、何らかの対応が必要かと。要するに、貯留量の見積り等について、地下に関連する評価については、政策的な対応というものが become 必要になるのではないかなと考える次第です。

それから3点目、⑥につきまして、諸外国の脱炭素化に向けた動向について、まず合致するというので、そのとおりだと思います。

その際に、技術的なデファクトスタンダード的なものというのも、既に手法論としてはあ

るわけでありすけれども、これがルール化されていくというようなこと、各国別、あるいはある程度インターナショナルにルール化されていくというような動きがあるのかどうかということも含めて、国、政府では、情報も含めてウォッチを続けていただければなど、そういった情報も共有していただけるとありがたいかなと感じた次第です。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。

もし事務局から預かっているコメント等があればいただけますか。

○慶野 CCS 政策室長

事務局でございます。

チヴァース委員及び辻委員からコメントをいただいておりますので、それぞれ読み上げさせていただきます。

まず、チヴァース委員のコメントでございます。

基本的論点につきましては、これまでの委員会の中のコメント、要望等を反映、取りまとめいただいた内容という印象でございまして、誠にありがとうございます。これらの論点について異存はございません。

支援策の子細については今後の検討になるかと思いますが、ぜひ将来の脱炭素社会に向けて、CCS事業ができるだけ早期に、かつ長期的、安定的に運営される制度となるよう、ご支援をお願いできればと思います。

ファイナンスの観点からは、支援期間について、一般論としては、融資期間は収入源となる事業契約の契約期間の範囲内で設定されることになります。そのため、確約される支援期間が短ければ、それに応じて事業契約期間、融資期間が短くなり、結果としてご支援できる融資金額も少なくなってしまうことが考えられますため、事業会社に対する支援が限定的になってしまう可能性についても、ご考慮いただければと存じます。

また、支援の基本的な考え方や自立化を促す仕組みの検討に当たっては、排出事業者様の業種によっては、事業所が臨海部だけでなく内陸部に分散して存在し、CO₂輸送のハードルの高いという課題があることや、排出削減のためのコストを製品ごとに価格転嫁しやすい業種とそうでない業種があるという点など、排出事業者様の業種ごとに置かれている状況も異なる点について考慮いただけますと幸いです。

2030年以降の支援については、将来の制度については時期が近くなってから改めて検討、決定されることと思いますが、長期的な政策の大きな方向性についても早い段階でお示しいただけると、事業者の皆様も、今後の投資判断などがしやすくなると思いますので、可能な範囲でお願いできればと思います。

以上がチヴァース委員からのコメントでございます。

続いて、辻委員からのコメントを読み上げさせていただきます。

CCS、CCU、ともに効率よくCO₂を分離・回収するべきなので、なるべく濃度の高

いCO₂から着手するのがよい。そのため、例えばアンモニア混焼とCCSの組合せというのはCO₂濃度が低くなるので不利になる、逆に、酸素吹プロセスはCO₂濃度を高めることになる。濃度が高ければ、膜分離等の技術も活用できるというメリットもあるし、加えて、日本ではただでさえカーボンニュートラル施策のための土地不足問題が深刻なので、なるべく単位面積当たりのCO₂回収力が高くなる高濃度CO₂を対象にすることは有利になる。このような対象とするCO₂に注目した優先順位を考慮すべきではないか。

CO₂分離・回収の実装が進まなければ、CCSもCCUも加速しない。先行するのが海外貯留CCSであったとしても、そのCO₂が後にCCUに利活用されるというシナリオがあれば、それは大いに評価すべきである。

加えて、マテリアルバランスを考えれば、例えばエネルギーが全て脱炭素化したとしても、ネットゼロ実現のためにはCCSが必要となるし、かつ、少なくともCO₂分離・回収の実装が加速するという利点はあるのですから、海外貯留はある程度加速すべきではないか。

この委員会のほかに、合成燃料を検討している委員会もある。いずれも対象は排出CO₂である。合成燃料側にとっては、CO₂が原料となり、この委員会で議論しているCCSの前段であるCO₂分離・回収は共通となる。

それぞれの制度にそごが生じないように、かつ、合成燃料側も加速するように、お互いの制度を設計すべきである。例えば、何でもかんでも埋めちゃうみたいなことにはならないようにしなければならない。

国境どころか国内でも、地域外へのCO₂搬出、地域外のCO₂受入れが発生する。相互にメリットが出る形で受け渡しが実現可能となる制度づくりが必要だと思う。

以上が辻委員からのコメントでございました。

○大橋委員長

ありがとうございます。

私からも一点申し上げさせていただくと、今回の事業には、恐らく、インフラ事業的な側面がございます。特に貯留事業はそうですし、輸送事業はどう考えるかという点もあると思います。

分離・回収事業は比較的競争的な領域かもしれませんが、いずれにしても、今回提起されているものが、総括原価に近い姿だと考えると、通常は安定供給の責務というものが裏腹にあると思いますし、インフラ事業の中には、必ずしも全てが競争的な領域ではなくて、地域独占的なものを与えているところもあります。また、CO₂を集約させるインフラ、仮に配管等があるとすれば、そういったものはどう考えるのかという点もあると思います。

この辺りがまだ解像度高く整理されていないのかなと思いますが、インフラ事業として、これはどう考えるのかというところと、補助のスキームの在り方は、自然と整理がされていく話かと思うので、インフラ事業のカテゴリーの中で、今回の事業というのはここに位置づけられるといった議論ができれば、相当頭の整理が進むのではないかと思います。

以上がコメントです。

それでは、一通り委員の方々からコメントをいただきましたので、次はオブザーバーの方からご意見を頂戴できればと思います。同様に挙手機能でお知らせいただければと思います。

お時間の関係で、ご発言はお1人2分ぐらいとさせていただきますので、ご発言希望の方は、ぜひ挙手をお願いいたします。

それでは、横川オブザーバー、お願いします。

○横川オブザーバー

ありがとうございます。

我々電気事業者は、産業脱炭素していく中では、非化石の発電手段があるという意味においてHard-to-abateではないと言われております。ただし、これから電力需要がどんどん上がっていく中で、成長志向型の脱炭素、GXを実行していくために、トランジションしていかなければならないという中で、依然として火力電源は必要であり、再エネを調整するためにも、火力電源が必要である。その火力電源を脱炭素化していく一つの手段として、CCSがあると認識しております。

議論になっているとおり、CCSはコストが上がるものであり、卸電力価格が上がっていくファクターになっていくという中で、電化も推進していかなければならない。

CCS産業が活性化すると、化石燃料の価格や電力価格が上がりかねないということで、いかにコストを抑えながらCCSを行っていくかが重要と認識しております。

その中で、諸外国におけるCAPEX、OPEXの支援も参考にしながら、排出事業者にとっても事業のインセンティブがあるような制度が必要と考えております。

CCSサプライチェーンを構築するためには、ファーストムーバー以外の大多数のセカンドムーバーにも切れ目ないインセンティブを与えるような支援を検討いただきたいと思いますと考えております。

もう1点、論点でございます長期脱炭素電源オークションの件について、発電セクターは長期脱炭素電源オークションによる支援を受けることになるかと想定しておりますが、現状の制度の中でCAPEXに限定した支援にならないかを危惧しております。

分離・回収には電力や蒸気といったユーティリティコストがかかりますので、貯留や輸送にかかる費用なども含めて、どうOPEXをカバーしていくかを検討いただきたいと思いますと考えております。

長期脱炭素電源オークションによる支援を受けることで、重複した支援にならないようにというよりは、むしろバリューチェーン全体の中で、オークション制度とGX移行債によるCCS支援制度がバリューチェーン全体にわたって抜け目ない形となるよう検討していただきたいと思いますと考えております。

先進的CCS事業には複数の排出事業者、貯留・輸送事業者が入っており、コンソーシアムの中で、どれかが一部支援されないような場合、プロジェクト自体が立ち行かなくなってしまうこととなりますので、そういった意味でも配慮いただきたいと思いますと考えております。

以上でございます。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、山口オブザーバー、お願いします。

○山口オブザーバー

連合の山口です。発言の機会をいただきありがとうございます。

CCS支援制度において考慮すべき論点に関して、5点、簡潔に申し上げます。

1点目は、支援の基本的な考え方にあるコスト差に着目した支援の必要性についてです。CO₂排出事業者がCCSを選択してもらうには、安価で安定的なCCS環境の整備が不可欠です。CCSコストとCO₂コストのギャップを埋めるため、事業開始から当面の間は補助金など、コスト差解消に資する支援が必要と考えます。

2点目は、CO₂漏えいリスクに対する対策です。仮にCO₂漏えいによる重大事故が発生した場合、事業者が十分な賠償能力がなければ、事業破綻に追い込まれ、被害者への十分な賠償や、当該企業で働く者の雇用が維持できなくなることが懸念されます。被害者や労働者を守るためにも、国が事業者の賠償責任をサポートする仕組みを検討すべきではないかと考えます。

3点目は、貯留終了後の事業廃止に対する対策です。CCS事業は貯留終了後の事業廃止があらかじめ組み込まれているため、事業廃止による雇用や地域経済への影響を想定し、対策を打っておく必要がありますので、この点を論点に加えていただきたいと思います。

4点目は、自立化を促す仕組みについてです。CCS事業の安定、成長は、事業所で働く者の労働安全や立地地域住民の安全確保を大前提に、地元関係者との利害調整や環境保全を万全に行い、地域社会に受け入れられてこそ可能になります。そのため、地域住民や事業者等関係者への情報提供と、当事者の意見を聞く機会を設けるなど、丁寧なプロセスの在り方を示すことが重要だと考えます。

最後5点目は、国内、海外の扱いについてです。国内と海外、国外では適応される法令の違いなどもありますので、分けて検討することは適当と考えます。とりわけCO₂の越境輸送と現地労働者の労働安全については、国が事業者に対し、中間取りまとめにも記載されていましており、輸出先の貯留事業者に対する環境労働安全等に関する法令遵守の状況を確認するよう指導する、このことが必要と考えますので、決定を明記いただければと思います。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、大東オブザーバー、お願いします。

○大東オブザーバー

JOGMECの大東でございます。では、発言をさせていただきます。

まず、支援についてコメントをさせていただきたいと思います。

まず、価格差に着目した支援につきましては、前回 J O G M E C から説明させていただきましたけれども、各国制度のよい点を取り入れて制度設計していくべきと J O G M E C では考えているところでございます。

また、J O G M E C では、水素や戦略的余剰 L N G の調達に携わっており、その経験を踏まえて、価格差支援について、以下、コメントさせていただきたいと思います。

価格差に着目した支援は、基準価格と参照価格の算定方法など、一般的に精緻な制度設計と運用が求められ、水素の価格差支援では、算入対象費用等の調整に相応の準備体制と時間を要しているところでございます。

英国の C C S 支援制度を見ても、行政機関の体制拡充といたしまして、200 名以上の専門人材の新規雇用が必要となったと聞いております。制度を精緻化すれば、行政の執行コストが上がっていく点には留意が必要ではないかというふうに考えてございます。

また、スピードの点でも、英国では案件の選定から F I D までに 2 年半かかっているというふうに聞いております。政府と事業者の交渉に時間を要しているとも聞いております。日本が 2030 年の圧入開始を目指す上で、制度の複雑さと行政コストや時間というものは比例をいたしますので、バランスの取れた制度設計が必要であるというふうに考えてございます。

それと、武田委員から、海外への自立化に向けた事例について教えてほしいというお話があったかと思いますが、前回、J O G M E C の資料に、イギリス、ノルウェー、オランダについて、それぞれ現状調べられた範囲ではございますけれども、自立化に向けた道筋について記載させていただいておりますので、参照いただければ幸いです。

以上でございます。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、川口オブザーバー、お願いします。

○川口オブザーバー

ありがとうございます。エネルギー資源開発連盟の川口です。

私からは、貯留事業者の立場から、何点か要望させていただきます。

まず、政府支援についてでございます。英国型を基本とするということでございますが、その場合、分離・回収事業者は、価格差支援を受けながら、利用料金を貯留事業者に支払うこととなりますが、その利用料金には貯留にかかる C A P E X、O P E X に加え、相応の利益分が含まれるべきと考えております。

また、C A P E X につきましては、27 年以降、巨額の先行投資が必要となります。価格差支援をベースとした場合、投資回収が遅れ、長期にわたる可能性があります。事業者としては、金利分も含めた投資額を早期に確実に回収することが必要となります。

したがって、貯留事業者の C A P E X に関しましては、一定程度、早期に補助金とし

て支援するノルウェー型も検討する必要があると思います。この点につきましては、先ほど平野先生のご認識と同一でございます。

政府の支援期間につきましては、CCSがビジネスとして自立するまでには、カーボンプライシングの社会実装、CCSのコスト低減等、諸課題を解決する必要があり、長期にわたる必要があります。水素・アンモニア事業への支援期間である15年が一つの参考になるとは思いますが、CCS事業の特性に応じ、また、CCSビジネスが自立するまでは長期の政府支援が必要になると認識しております。

なお、今後の検討におきましては、分離・回収側、貯留側の事業開始遅延リスク、予期せぬリスク、計画どおりの貯留量が確保できないリスク等に対する政府支援の検討も併せてよろしくお願いいたします。

次に国内貯留地の確保についてでございます。国内で貯留するためには、貯留地のポテンシャルを確認するための試掘作業が必要です。先進CCS事業では、来年には多くの試掘作業が計画されております。政府におかれましては、これらに必要な財源をしっかりと確保していただくことをお願いいたします。

さらに、今後とも貯留地調査事業への政府支援の継続をよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、工月様、お願いします。

○工月様（津田オブザーバー代理）

ありがとうございます。

企画部長の津田に代わって、今日は出席させていただいております。今日はよろしくお願いいたします。

基本的論点案、記載事項については、いずれも賛同いたしますということにおいて、その上で、1点コメントさせていただきたいと思います。

弊会は、日頃、カーボンリサイクル燃料の一つでありますe-メタンの都市ガス利用に力を入れておりますが、カーボンマネジメントの一つのアイテムとして、やはり回収したCO₂を有価値なものとして有効活用するというような観点もあろうかと思ひまして、カーボンリサイクル、そのうちCCUでございます。そこに対しても関心がございまして、その意味で、事務局の資料の5ページの④のその他施策の関係というところに当てはまるかどうか分かりませんが、やはりCCUを含めたCCSといったものを一体的に扱うようなバリューチェーンについてお取扱いがあるとよいのではないかなというふうに考えております。

本日の事業者様のプレゼンの中でも、CO₂の回収と、液化して、それを船で輸送するという部分については、特に私どものCCUの関心からも大変学ばせていただいております。これらの技術は、もちろんバリューチェーンの中で、CCUとCCSの一体となって共通す

と考えております。

辻委員からの読み上げられましたご意見の中にもございましたけれども、こうした考えに、私どもも同じ考えでございます。関係づけた政策推進が有効と考えております。

やはり、資料2ページに、条件のよい貯留ポテンシャルに乏しいといったような我が国固有の記載がございましたけれども、弊会で今ウオッチしておりますけれども、実際にヨーロッパのほうも、2月にEUが2040年の削減目標を発表したときに、同時に産業カーボンマネジメント戦略というのが発表されましたけれども、その中ではCCSと共にCCUについて同時に推進していくという姿勢が示されておりましたので、こうした海外の地域の状況も踏まえて、私どもCCSとCCUSという形で国益に資するようなバリューチェーンづくりの議論に貢献したいと考えておりますので、そのような形での支援検討もお願いしたいと考えております。

私からの発言は以上でございます。ありがとうございました。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、杉山様、お願いします。

○杉山様（奥田オブザーバー代理）

石油連盟の杉山と申します。ご発言の機会をいただき、ありがとうございます。

私のほうからは、支援制度に関する今後の検討に当たり、3点コメントいたします。

まず1点目は、事業者がCCSに取り組むための環境整備についてです。CCSは、その特性上、他の事業にも増して多くのリスクが存在いたします。こうした中でCCS事業に取り組むためには、改めてとなりますが、事業開始及び事業継続に不可欠なCAPEX及びOPEXに対する全面的な支援を、企業の必要とするタイミングを考慮しつつ、今後の制度設計の中で確実に措置いただくようお願いいたします。この点では、様々なコストやリスクを考慮した上で、排出枠の調達などよりもCCSを行う経済的合理性が確実に見出せるよう、制度設計をお願いいたします。

また、主要なリスクは、今後、政策的に対応いただく方向性が示されていますが、それでもなお残るリスクが、分離・回収、輸送、貯留の中で特定の事業者に集中することのないよう、どの事業者にどのような支援を行うかも含め、慎重な制度設計をお願いいたします。

2点目は、CO₂対策コストについてです。スライド4では、CO₂対策コストとして様々な要素が提示されていますが、例えば排出量取引制度だけを考えても、無償排出枠やオークションなど様々な措置が存在するため、CCSに供するCO₂がどのようなコストを負担しているのかを算定することは、非常に煩雑になることが想定されます。制度の適正な運用とともに、事業者の作業負担に十分配慮した、現実に運用可能な制度とするよう、検討をお願いいたします。

最後に3点目は、今後の検討体制についてです。年明け以降を想定する実務レベルでの検討については、事業参画を検討するプレイヤーが幅広く参加できる体制とし、各主体の様々

な意見を踏まえた上で議論を進めていただくようお願いいたします。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、野中オブザーバー、お願いします。

○野中オブザーバー

天然ガス鉱業会、野中です。私のほうからは1点でございます。

考慮すべき基本的論点につきましては、全体的には異論はございません。

その中で、⑥でございますけれども、貯留地開発については時間を要するということは確かでございます、2040年、2050年に向けた国内外の貯留地開発を進めるべきということも、まさにそのとおりだと思います。

その中で、特に国内について、貯留インフラのコストを下げる意味でも、浅海域での開発を促すような支援をしていくべきではないかというふうに考えております。その1点でございます。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、小野オブザーバー、お願いします。

○小野オブザーバー

ありがとうございます。

まず支援の在り方についてですけれども、本日の資料にも記されたとおり、CCSを事業機会と捉える事業者と、それをコストと考える事業者で、この景色は大きく異なります。今後の支援制度に関する詳細検討においては、それぞれの立場に応じた丁寧な検討をお願いしたいと思います。その際に、我が国、製造業の国際競争力に悪影響が及ばないことが肝要かと思えます。

次に、CCSの自立についてですけれども、これからの脱炭素対策、なかんずくCCSは間違いなくコスト増となります。かかる事業が、経済的持続可能な形で自立するためには、脱炭素の環境価値と、そのためのコストが社会に受け入れられ、コスト回収が確実に行われることが必要であります。

本日のヒアリング資料にもあるとおり、脱炭素に向けたグリーン製品の環境価値やそのコストが適正に評価される市場創生をお願いしたいと思います。

最後に、コスト低減の点なんですけれども、CCSにおいても、一般的なスケールメリットやランニング効果は期待できると思います。一方で、できるだけ低コストな部分から回収を始め、徐々に高コストなものまで回収を拡大するということが事実であろうかと思えます。

例えば鉄鋼の場合、最も安価な回収は、未燃の副生ガス、高炉ガスから未利用排熱を使っ

た回収であります、さらに拡大しようとするれば、燃焼ガス、排ガスから追加のエネルギーを使った回収への移行となります。この場合、コストの高い回収となってしまいます。

この点は、貯留サイトの選定においても同じではないかと思います。CCS拡大断面においては、これらの点も心に留める必要があろうかと思います。

以上です。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、布川様、お願いします。

○布川様（福永オブザーバー代理）

本日は、NEDOオブザーバーの福永に代わり、布川が出席しております。

CCSコストについてコメントいたします。今の小野オブザーバーと重複するところもございますが、資料の4ページに示されておりますように、CO₂の分離・回収、それから輸送、貯留の各部門において、新技術開発や改良、事業の成熟による運用性向上、スケールメリット等によって、CCSコストは低減され得ることが期待されます。

しかしながら、CCS事業の導入が進むに際し、様々なCO₂排出減、貯留サイトの適用を拡張するに際し、例えば分離・回収元としては不利なCO₂濃度の低い、あるいは小規模なガスを対象としたり、地理的に分散した地点からCO₂を収集、集約することが必要となるなど、コストが増加するという要因もあります。そのため、CCSコスト低減の時間推移、それからその幅には、不確実な要素が多々含まれていると考えております。

その可能性についての認識をぜひ共有いただきつつ、CCSの導入拡大のシナリオを具体的に見通すということ、それが重要だと考えております。

以上です。ありがとうございます。

○大橋委員長

ありがとうございます。

続いて、本庄オブザーバー、お願いします。

○本庄オブザーバー

ありがとうございます。RITEの本庄でございます。

私からは、まず、事務局がまとめられた基本的論点、非常によく整理されていると思いますので、この論点に沿って支援策を構築していただければ、日本のCCS事業はもっと進むというふうに思います。

その上で、ちょっと補足でコメントさせていただきますが、先月の後半、カナダのカルガリーで開催されましたGHGT17というIEAの附属機関、IEAGHGが主催しましたCCSの大きな国際会議に参加してまいりました。今回は、過去最高の1,500人以上の方が参加されたということで、大変大きな盛り上がりがありました。

従来は、どちらかというと学術研究の人たちが中心で、企業の方がその周りにいるという感じでしたが、今回は研究機関、学者の先生方、企業の方が、本当に三位一

体となって、CCSの事業化をどうやって進めていくかという熱い議論をされておられました。

そういうことで、すみません、前回のカーボンマネジメント小委員会は欠席させていただきましたが、私としてはいい収穫があったと思います。

その際に感じたことでございますけれども、繰り返しになりますけれども、国際的にもCCSは、研究開発から事業化のステージだということで、国際連携も組みながら進めていくということでございました。

会議が開催されたカルガリーというのは、ご案内のとおり、石油とかオイルサンドの開発地域でございましたので、地下情報はうんとあるということで、貯留ポテンシャルもいっぱいある。その貯留ポテンシャルを活用しようということで、地元政府なんかが大きな試みを行っています。

そういう意味で、今回ご発表ありましたけれども、海外での貯留ポテンシャルを活用する先進的CCS事業の取組、これは非常に有望だと思う次第でございます。

さはさりながら、今年、CCS事業法がせっかく成立いたしましたので、国内でもやはりCCSを貯留をするということは大事だと思いますので、国内の貯留ポテンシャルの開発を、ぜひ政府も引き続き力を入れていただきたいと思います。

最後に、カルガリーの会議でいろいろな議論を聞いていて、特に印象に思いましたのは、CO₂のソースでございます。今回この委員会等でご検討していただいているのは、大規模な排出源からのまとまったCO₂の量の回収というのが前提にありましたけれども、カルガリーでの議論を聞いていますと、大気からの直接回収、ダイレクトエアキャプチャーも有力なCO₂のソースになるんだということで、各国もそれに対するダイレクトエアキャプチャーに対する支援なんかもやったり、ダイレクトエアキャプチャーで回収したCO₂を貯留することによって多額のクレジットを得るなんていうことも考えておりましたので、今後、支援策を考えられる際には、CO₂のソースとして、ダイレクトエアキャプチャー、この開発が進むような支援策も考えていただければと思います。

以上でございます。ありがとうございました。

○大橋委員長

ありがとうございます。

最後に、事務局からお願いできますでしょうか。

○慶野 CCS 政策室長

事務局でございます。

委員の方々、オブザーバーの方々から様々なコメント及びご意見、ご質問をいただきありがとうございます。

まず、いただいたご質問に関する回答をさせていただければと思います。

武田委員からご質問いただいた自立化を促す仕組みについて、諸外国のものでございますが、先ほどオブザーバーのJOGMEC大東副理事長からご発言いただいた通り、前回の

JOGMECのプレゼン資料にも少々記載があります。

具体的に申し上げますと、例えばノルウェーでは、支援期間後も一定程度CCSを続けるというような契約を結んで自立化を促す仕組みが盛り込まれており、イギリスでは、自立化を目指すという方針は示されており、現在はフェーズ1ですが、具体的にこういった仕組みにするかという点がフェーズ2である2030年度に決まってきます。

また、大島委員からいただいたご意見として、英国は差分を補填するが、今回は逆転になっているという点についてご質問がありました。説明に少々至らない点がございましたが、ビジネススペースに乗せていくためには逆転が必要ということで、差分を補填するのか、こういった形にするのかというのは、今後、詳細制度設計で決めていく内容となっております。

また、皆様方から、制度のフレキシビリティを持っていくべきといった意見や、制度を作っていく上で、最初はインフラを作るのでグルーピングをしていくというご意見をいただきました。また、大橋座長から、インフラとしてどのような位置づけになるのかというご意見もございました。

こういったご意見は、恐らくCAPEXとOPEXをこういった形で支援していくのかといったことにも絡んでくると思います。OPEXを支援する際に、その際の輸送貯留料金をどうするか、こういったこともインフラとしてのCCS事業として非常に重要と思っており、制度の詳細設計の中で決まっていくところも多分にあると考えているところでございます。

また、オブザーバーの方々からも、制度の詳細制度設計を実務レベルで検討していく際には、多様な参加者から多様な意見をいただきながら決めていくべきというご意見をいただいております。

こちらに関して、こういった形で議論していくかについては、事務局で一旦引き取らせていただき、大橋座長とも相談しながら決めていきたいと考えております。

また、刀禰課長からも追加のコメントがございますので、バトンタッチしたいと思います。

○刀禰燃料環境適合利用推進課長

最後に刀禰からお話をさせていただきます。

まず、本日も、委員の皆様におかれましては、広範なご意見、ご議論をいただきありがとうございました。

先ほど慶野室長からも申し上げたように、年明け以降、CCSの事業化に向けた支援制度の在り方について、より詳細な検討を進めてまいりたいと思います。

具体的には、今後の事業投資におけるCAPEX、OPEX、それぞれの支援に対する在り方の検討をより詳細に深めていきたいと思っておりますが、それに先立ち、本日お示しました論点整理に対する委員の皆様のご意見、また、オブザーバーからのコメントも踏まえ、改めて12月にたたき台として、全体の大きなフレームワークをお示しできればと思っております。引き続き審議いただければ有難いと思っております。

また、ご案内のとおり、エネルギー政策全体ということで申し上げますと、2040 年をターゲットイヤーにしたエネルギー基本計画の改定作業、G X ビジョン 2040 の策定作業も進めさせていただいております。

今回の C C S を巡る小委員会での議論も踏まえ、今後、資源・燃料分科会、さらには基本政策分科会での議論にもしっかりと反映させていただきたいと思っております。

本日はどうもありがとうございました。引き続きどうぞよろしくお願いいたします。

大橋委員長、事務局からは以上でございます。

3. 閉会

○大橋委員長

本日は、早朝から長時間にわたり、大変密度の濃い議論をありがとうございました。

本日、委員、オブザーバーからいただいたご意見、あるいは提案も含めて、事務局でしっかり踏まえていくという発言もあったと思いますので、事務局においては、引き続き精力的に検討いただければと思います。

それでは、以上とさせていただきます。本日も活発な議論をありがとうございました。