

第五回カーボンマネジメント小委員会

日時 令和6年9月6日（金）9：00～10：55

場所 オンライン

1. 開会

○刀禰課長

おはようございます。定刻になりましたので、本日の会議を開催いたします。

私は、事務局を務めます資源エネルギー庁カーボンマネジメント課長の刀禰と申します。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、ご出席いただきまして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。

本委員会では、昨年度、皆様にご議論をいただいた成果をCCSに係る制度的措置の在り方についてという形で中間取りまとめを行い、これをベースに本年5月にはCCS事業法が成立しております。今年度の本委員会では、2030年CCS事業化に向けて、CCS事業法に基づく制度面の整備や、支援制度を中心とした各種課題についてご議論いただきたいと思いますと考えております。

なお、本委員会の座長は、引き続き大橋座長に務めていただきます。

通信状況等のトラブルにより座長がご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、あらかじめ大橋座長よりご指名をいただいていることをお知らせ申し上げます。

それでは、本日の第五回につきまして、ここから大橋座長に議事進行をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

2. 議事

- (1) CCS事業法等の制度について
- (2) 今後のCCS政策の方向性について
- (3) CCS事業に関する事業者意見の聴取結果について

○大橋座長

ありがとうございます。

皆さん、おはようございます。本日も大変お忙しいところ、朝早くからご参集いただきましてありがとうございます。

1月ぶりなので、久々の会合ということですが、今回は小委員会単独ということで、

合同という形ではない初めての形になりますが、事務局からもお話しいただいたように、CCSを事業ベースに乗せるために様々課題もありますので、ぜひ、これまでと同様、忌憚のないご意見をいただき、ぜひ皆様のご意見を施策に反映させていきたいと思い、尽力したいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いをいたします。

まず、冒頭に当たりまして、和久田資源・燃料部長より一言お願いできればと思います。

○和久田資源・燃料部長

資源・燃料部長の和久田です。おはようございます。よろしくお願いいたします。

私も立場が変わって久しぶりの出席となりますので、何とぞよろしくお願いいたします。

昨年度の小委員会では、CCSの制度的措置の在り方について、様々なご議論いただきました。その結果につきましては、ご案内のとおりですけれども、今年5月のCCS事業法の成立という形で結実をいたしました。改めて委員の皆様方には御礼を申し上げたいと思っております。

今年度につきましては、GX実行会議で、2040年を見据えた産業構造、産業立地、エネルギーの一体的な検討、GX2040ビジョンの方針を示すということになっておりますし、また、総合資源エネルギー調査会の基本政策分科会におきましては、新しいエネルギー基本計画の改定に向けた議論が開始をされているところでございます。

その中でも、様々な議論も既にございますけれども、一つ大きなポイントは、脱炭素の道筋については、一つに決めずに様々な選択肢を示していくということが議論をされております。CCS、それからCCUも含めてですけれども、そういった中では、脱炭素化の道筋の一つの大きな選択肢であるというふうに考えてございます。

一方、世界を見ても、政府もいろいろな戦略を策定したりとか、プロジェクトの具体化も進んでおりますし、あと、民間企業でも、例えばオイルメジャーが様々な形でCCSの權益の確保に乗り出すとか、いろんな形で取組が進んでおります。日本としてもしっかりと、そういったところに対応しながらやっていきたいと思っておりますけれども、事業化に向けては、コストとか量的な問題とか、様々な課題がまだまだあると思っておりますので、ぜひ皆様にご議論いただきながら、CCSの事業化に向けた検討を進めていきたいと考えてございます。

本小委員会につきましては、まずは議論を深めていきたいと思っておりますので、ぜひ忌憚のないご議論、ご意見をいただければと思います。何とぞよろしくお願いいたします。

○大橋座長

和久田部長、ありがとうございました。

それでは、早速議事に入らせていただきたいと思います。

本日の議事、投影のとおり三つございまして、まずCCS事業法等の制度について、今後のCCS政策の方向性について、最後にCCS事業に関する事業者意見の聴取の結果についてということになっております。

なお、議事ですけれども、本日、YouTubeの経産省チャンネルで生放送という形に

なっておりますので、ご承知おきいただければと思います。

まず初めに、最初の議事の二つに基づいて資料3、4、事務局よりご説明いただいた後、三つ目の議題、資料5について、本日、ゲストスピーカーとしてお越しいただいているR I T Eの清水様からご発表いただくというふうにさせていただきます。その後、委員、オブザーバーの皆様から、全体を通じてのご意見、あるいは、場合によってはご質問をいただければと思います。

その際、改めて申し上げますけれども、挙手ボタンで挙手していただいて、その順に当てさせていただきますということで進めさせていただければと思いますので、よろしくお願ひします。

それでは、まず資料3について、事務局よりお願いいたします。

○慶野室長

刀禰と同じく、事務局を務めさせていただきますCCS政策室の慶野でございます。よろしくお願ひいたします。私からは、資料3に基づき説明をさせていただければと思います。

資料3、CCS事業法等の制度についてでございます。

まず、CCS事業法でございますけど、冒頭から申し上げているとおり、5月に国会を通過いたしましたして、成立いたしました。誠にありがとうございました。

今後、CCS事業法の施行に移っていきますけれども、第一弾の施行に関しましては、探査部分の施行が本年8月5日に実施されております。また、第二弾の施行に関しましては、この後、試掘の部分の施行が11月23日までに予定されているところでございます。

具体的には、試掘の部分の施行に関しまして、ご報告事項として1点、留意点がございませう。試掘の部分の施行に関しましては、経済産業大臣による特定区域の指定や、また、経済産業大臣による試掘者の選定というプロセスがございませうが、法律上の手続に加えまして、運用上、有識者からの助言聴取というのを特定区域の指定及び試掘者の選定の前に入れていくというような手続にさせていただきたいと思っております。

CCS事業法に関しましては、許認可制度の運用に当たって、鉱業法の運用を参考とするように考えておまして、鉱業法の運用を参考にした有識者からの助言聴取のプロセスを加えていきたいと考えております。また、試掘実施計画に関しましては、鉱業法における運用を参考とした試掘実施計画案にさせていただきたいと思っております。

次に、ロンドン議定書2009年改正に基づくCO₂越境輸送についてご報告申し上げます。

海外には、枯渇油田、ガス田をはじめとして、既に貯留先としての可能性が明らかになっている地域があることから、条件のよい貯留ポテンシャルを活用できるため、CO₂越境輸送というのは非常に意義が深いものと考えております。実際に、今年度採択した先進CCS事業においても、9件中4件が海外CCS案件でございました。また冒頭、部長の和久田からの挨拶にもございましたが、石油メジャー等の東南アジアでのCCSビジネス展開も活発化しております。

こうしたことを踏まえまして、我が国においても、実際にCCS目的でCO₂輸出を行う

プロジェクトの検討をより一層進めるため、本年の通常国会において、ロンドン議定書 2009 年改正の受諾について承認されたところでございます。今後、関係省庁と連携の上、国内担保措置、主に政省令の措置を想定しておりますが、こうしたことを講じた上で、CO₂越境輸送対象国との間で国際取決め等を結んで、実際の CCS 目的での CO₂輸出が可能となるような、グローバルな枠組みを構築していこうと考えております。

資料 3 については以上でございます。

続きまして、資料 4 につきましてご報告申し上げます。

○刀禰課長

では、それでは続きまして、資料 4 でございます。

まず右下、ページ数を振っておりますが、4 ページ目になります。

CCS 政策をめぐる動向ということで、世界の動向でございます。既にアメリカにおいては、地中、地底のほうに CCS という形で CO₂ を貯留していくというふうな事業は、商業ベースでも既に開始されているところであります。加えて、ヨーロッパにおいても EU、またイギリス、こういった国々でも CCS を商業ベースで事業を推進していく、さらに国による支援策も用意していると。こういうふうな動きになっております。

例えばイギリスは、日本と同様に 2030 年をターゲットイヤーして推進中でありまして、早ければ 2020 年代の後半にも、事業者によるスタートが期待されているというところでございます。

また、ノルウェーについては、2025 年にも、商業ベースでのスタートが見込まれているということでございまして、ノルウェー国内の排出事業者から受け入れての貯留のみならず、外国、例えばオランダ、デンマークといった、ヨーロッパ域内の国々からも、排出された CO₂ を受け入れていくというふうなことも計画されています。

さらに、ドイツについても、CCS を商業ベースで支援していくということでの国による検討、制度化の検討が今進められているという状況になっております。

翻りまして、日本であります。右下 7 ページ目、ご覧ください。

日本については、昨年もお議論いただきましたが、ロードマップに基づきまして、2030 年の CCS 事業開始ということを目指しております。冒頭、部長の和久田からも申し上げましたが、今、まさにエネルギー基本計画、それから GX ビジョンも策定中でございますが、こちらは 2040 年をターゲットイヤーにしております。2030 年には事業を開始し、2040 年には商業ベースで自立化を目指していくというところが、今後の目指すべきタイムラインになってくるかなと思っております。これに先立って、2026 年には、いわゆるファーストムーバーと呼ばれる民間事業の投資決定に踏み出していく事業者の方々に、実際に投資の決定をしていただく。そういった環境を国としても整えていくということが必要になってきているということでございます。

他方で、この CCS 事業、様々な足元の課題が盛りだくさんでございます。右下 11 ページ目、ご覧ください。

CCS事業は、大きく分離・回収、輸送、それから貯留と、大きく三つのプロセス、セクターで構成されております。それぞれに様々な課題を抱えておりますが、特に、やはり何よりもコスト、経済性といった点で、今、大きな課題を抱えております。

例えば分離・回収については、CCS事業の全体の総事業費の中で半分以上を占めるというところがございます。こちらについては、今、足元にある既存の技術の活用のみならず、そういった技術に変わり得る、革新的なブレークスルーを生むような技術を並行して研究開発をしていくといったことも今、課題解決の方策として取り組んでいます。

また、輸送、貯留ということに関しましては、ここはいかにバルクを大きくしてスケールメリットを働かせていくかといったところがポイントになってきます。したがって、先進的に今スタートしている各種事業者がおられますが、こういった事業者を大きく集約していくといったところも、今後検討していかなきゃいけないと考えております。

他方で、先進的貯留事業については、国内において、陸上のパイプラインのみならず、海上による輸送、船による輸送といったところのプランも想定されていますし、また、さらに海外、マレーシア等アジア、APECの地域のほうに持っていくというふうな事業プランもあります。そうしますと、これを大量輸送として可能にする輸送タンク、あるいは船、こういった輸送手段の確保といったところも大きな課題になっていくということがございます。

また最後、貯留に関しては、ご案内のとおり、CCS事業はCO₂を注入した後も中長期にわたって安全性をしっかりと確認し、担保していく必要が出てきます。そのためには、中長期にわたって効率的にモニタリングをしていくためのシステムづくり、こういったところも大きな課題ということになっているわけでありまして。

今、現状、次の右下12ページ目でありますけれども、国のほうでは、JOGMECを通じて国内で大きく九つの事業、うち5件が国内での貯留を想定しているもの、また、4件は海外への越境輸送を想定しているものでありますけれども、こういったプロジェクトを今、支援を進めております。

こういった事業、まさに候補でありますけれども、こういった中から、2030年に向けて本格的に、経済性も含めてしっかり事業として進めていけるものをセクションして、そういった先導的な事業については、さらに国による支援策を確保していきたいというふうに考えているところがございます。

この後、右下14ページ目以降からは、先ほど申し上げましたコスト削減に対する取組ということで、簡単にご紹介しております。

14ページ目はCO₂分離回収の技術開発の取組状況、右下15ページ目、16ページ目に関しては、輸送技術の確立といったところで、こちらについては特に協議会を先月発足いたしまして、オールジャパンで取り組んでいく体制も今始めているということがございます。

それから、右下の17ページ目でありますけれども、モニタリングの研究開発ということで、こちらについては、先行的に進めているアメリカの事例や、あるいは18ページ目に書いておりますが、我が国において、技術実証として先進事例である苫小牧の実例、こういった

た経験・知見なども生かしていくということで、取り組んでいるところでございます。

そして、最後に19ページ目でございますが、輸送・貯留コストのスケールメリットを働かせていくということでありまして、こちらについては、一つの試算でございますけれども、年間輸送・貯留量を例えば150万トンから1,000万トンまで拡大させていくと、1トン当たりの輸送・貯留コストがおおよそ半減する、こういうふうな試算もありますので、したがって、先ほどご紹介した先進的CCS事業の九つの取組もございまして、輸送・貯留インフラを供用する事業者を集約し、そして事業としての実現性を高めていくといったところが今後の課題にもなってくると認識しております。

なお、右下20ページ目でございますが、こういったCCS事業を国内でしっかり進めていくということは、こちらに、ご覧いただいているような日本の様々な製造業、サプライヤーの人たちにとっての大きなビジネス、技術の発揮の機会になっていきます。当然、国内の市場はもとより、今後は海外におけるCCS産業、CCS事業に参画していくということにもつながってくると思っております。

とりわけ、欧米のみならずアジア、例えばインドネシア、マレーシアといった国々が、今後、化石燃料と、それからカーボンニュートラルの両立といったものについて、大きな課題を抱えている国々においても、CCS事業といったものがビジネスベースで展開されていくことが期待されており、そういった大きな世界の市場の市場にも、ところにも取っていくというふうなこともらみながら、国内におけるCCS事業の推進というものを進めていきたいと考えております。

続きまして、今後の課題解決に向けた制度的な措置の在り方についての検討ということでございます。

右下29ページ目以降を簡単にご紹介させていただきます。詳細の議論については、また10月以降、第二回目以降から具体的に議論に入っていきたいと思っております。まずは今日、第一回目ということで、全体の概観をご紹介したいと思っております。

右下30ページ目でございますが、各国の支援制度ということで、例えばアメリカにおいては税額控除。イギリスにおいては、いわゆるカーボンクレジット、市場で取引されているカーボンクレジットの価格差、炭素価格との差額を補助していくという取組。あるいはノルウェーにおいては設備投資、こちらは、その後のランニング費用を含めてCAPEX/OPEXに対する直接の補助金を出す。こういうふうな取組も行われておりまして、各国様々なツールがそれぞれで提供されているということでございます。

こういったことを踏まえますと、日本において、どのようなツール、支援施策を用意していくのがいいのか、諸外国の状況、あるいは、そういったメリット・デメリットもしっかり踏まえた上で、日本型の道、目指すべき方策といったものを今後、検討を深めさせていただければと思っております。

なお、ちなみに国内において当面想定される施策ということについてご紹介しますと、右下34ページ目でございます。これはCCS事業に限らず、例えば水素・アンモニアなど他

の脱炭素措置手段と同様に、横断的に、GX移行のための、これを支えるための施策ということで、GX経済移行債というものを今後20兆円の大きな枠で国が支援をしていくということを想定しております。この中で、CCS事業についても、一定の枠を活用して、例えばCAPEXやOPEXに対する支援に一定程度これを充てていくといったところが考えられるのではないかなというふうに思っているところでございます。

また、もう一つでございますが、右下39ページ目でございます。今後、既に火力分野あるいは電源分野に関しましては、長期脱炭素電源オークションといったものが今進められております。こういった中で、CCS事業をしっかりこのオークション制度の対象にしていくということも、来年以降、具体化を図っていきたいと考えております。

以上を踏まえまして、右下40ページ目でございます。今年度の検討小委員会でご議論いただきたい事項ということで、事務局から、想定される事項を例示させていただいております。

例えば一つ、下に矢羽根で書いてありますが、CCS事業の将来的な自立化に向けた道筋、これは大変長期にわたる2030年、さらには、その先の2040年というものを見据えた道筋を描いていくということが一つ。それから、二つ目には、我が国の既存制度、途中申し上げたような横断的な施策、こういったものも踏まえ、予見可能性、実現可能性が高い、また、事業者による自立的な効率化を促す支援制度の在り方といったものについても、検討を深めていければと思っております。

さらに、右下41ページ目でございます。今後検討していく上での一つの補助線として、検討すべき事項をもう少しブレークダウンして記載させていただいております。

例えば、一つ目は海外で先行するCCSの実例、こういったものを基に、支援制度やファイナンスのスキームについて深掘りができないかと。それから、将来的な自立化を見据えたコスト削減を図る取組。これは何より進めるべき課題でございますので、それをどのように図っていくのかということ。それから三つ目、我が国で進めるGX-E-T-S、これはまさに大橋座長が内閣官房の検討委員会で今座長を務めていただいておりますが、今後、日本国内においても、カーボンクレジットというものが、いよいよ本格的に取引市場が始まっていますが、こういった動向、それから電力全体の脱炭素化の議論、こういったものと足並みをそろえて用意をしていく必要があるのではないかと。最後に、CO₂を排出する事業分野、こちらについては、電力分野もあれば、鉄鋼、化学、様々な産業界がございまして、こういったものに最適な支援制度を組み合わせるべく、これを検討していくべきじゃないかと。こういったものが考えられてございます。

こういった検討について、今日はキックオフということで、委員の皆様からは、広範なご意見をいただければと思っております。

なお、最後に、42ページ目でございますが、今後の検討スケジュールということで、最後にご紹介させていただきます。今年度については、来年の夏までに支援制度の中間取りまとめを目指すことができればと思っております。これに向けて、まずは年内、年末までには、私ども事務局のほうから、皆様のご意見をいただいたもの、あるいは各国、諸外国の制度研

究を踏まえた支援制度のたたき台といったものをお示しさせていただき、年明け以降は、それを踏まえて産業界、オブザーバーの方々も含めてご意見をいただきながら、詳細検討に入っていければと思っているところでございます。

少々説明が超過いたしました、以上でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○慶野室長

恐れ入ります。事務局から1点、お詫びでございます。

資料3の説明の冒頭、YouTube配信がされておりました。申し訳ございません。資料3の冒頭の説明の部分、議事録公表前までに急ぎ知りたい方等ございましたら、事務局まで個別にお問合せいただければと思います。配信されていない部分も後日議事録で公表させていただきます。お詫びまで、よろしくお願いいたします。

○大橋座長

ありがとうございます。申し訳ございませんでした。

続いて、本日はRITEの清水様にご出席をいただいております、5分お時間をいただけるということですので、資料5に基づいて、ご準備よろしければ、ご説明いただけますでしょうか。

○清水氏 分かりました。大橋座長、ありがとうございます。

改めまして、私はRITE企画調査グループの清水と申します。

では、早速ですが、資料のほうを共有させていただきます。

資料を共有いたしました、ご覧いただいておりますでしょうか。

○大橋座長

大丈夫です。

○清水氏

では、早速、ご説明いたします。

本ヒアリング調査につきましては、昨年度、経済産業省の委託調査事業におきまして、産業分野別のCCS事業に対する課題抽出の一環として実施しております。ヒアリングの実施期間は、昨年11月から今年の3月まで。ヒアリング先といたしましては、大規模CO₂排出事業者、輸送及び貯留に係る事業者、コントラクターなどとなっております。ヒアリング項目は、CCS事業の予見性の観点から、貯留地点に関する項目、資金に関する項目、バリューチェーン、リソースの四つの項目について、課題と思われることや今後議論すべき論点など、自由に意見を求めています。

それぞれの項目に関するご意見につきましては、次のページ以降に整理しておりますので、引き続きご説明いたします。

まず、CCSの前提となる貯留地点に関するご意見です。貯留地点の確保、開発に関する主な意見といたしましては、貯留地点を開発促進するためには、天然ガスを参考といたしまして、開発する事業者が貯留ポテンシャルに応じた支援やコストを回収できる仕組みが必要。また、貯留地点確保を促進するためには、地点調査を加速、有望地点の特定と貯留ポテ

ンシヤル評価を行うとともに、地下性状の情報を共有できる仕組みが必要。貯留地点開発には、資源開発と同じように、時間も費用もかかる。特に黎明期には試掘等も含め十分な支援が必要との意見がございました。また、貯留地点において、ステークホルダー等多岐にわたる場合もあるため、洋上風力のような国の支援が必要。海域の探査や掘削の際には、海底ケーブル事業者との調整が必要であるとか、農地や防風林についても、利用の規制があるといったような、関係各所の調整について支援を望む意見もございました。

続きまして、資金調達／ビジネスモデルに関するご意見です。まず、CCS事業のステージに応じた支援制度が必要。特に黎明期には、CAPEXのみならずOPEXについても十分な支援が必要。発電所では、CCSを追加する場合、送電電力量の減少も見込まれる。脱炭素電源への投資を回収できる仕組み・支援が必要。また、ビジネスモデルにつきましては、様々な事業リスクに備えるため、適正な収益率を考慮したCCSビジネスモデルが必要。将来的には、CCS事業そのもので資金が回るような仕組みが必要。将来の見通しにつきましては、先進的CCSにおいて、2030年のCCS導入は示されたが、31年以降の導入スケジュールは未定である。CCS事業の継続が見通せるだけの情報が必要であるといったご意見がございました。

また、バリューチェーンにつきましては、バリューチェーンリスクについて、現時点で何ら取決めがない状況であるといったようなこと。また、関連いたしまして、責任範囲や責任分担については、最終投資決定判断の前に決めておく必要があるといったご意見がございました。また、バリューチェーン全体に影響を与えることとして、CO₂の規格の共通化、これは全体最適の観点からも重要ではないか。船輸送では、トラブル時に柔軟な対応が難しくなるのではないかとといったご意見もございました。

最後のページですけれども、リソース／平準化に関するご意見です。事業者が設備投資や人材育成を行うには、国のグランドデザインがないと事業の予見性が立てられない。CCSに関する人材不足、教育段階から人材育成が必要ではないか。また、海外でもCCSに注目する中、コントラクター、圧力タンク、圧縮機などの確保が困難になる。特に洋上工事関係を担える企業が少ない。また、掘削コスト低減のためにも、海外に今依存しているリグを国内に持ってくるような、国内拠点化のような取組も必要ではないか。同時にサービスコントラクターも育成する、こういう施策が必要ではないかというようなこともございました。また、将来のCCS規模拡大に向けて、貯留事業に関する共同体制の検討が必要ではないか。国内にコア分析、評価機関はございますが、現在の規模のままでは、今後のCCSの導入規模に対応できない状況が懸念されるということ。あとは、平準化につきましては、CCSの導入時期、これが重なりますと、単に高コストにつながるだけでなく、資材・人材の調達にも影響が出る可能性があり、全体的に遅延する懸念があること。最後、船舶輸送について、輸送方式、これを統一することで、非効率なリソース分散を避ける必要がある。このような意見がございました。

私からの報告はこれで終わります。以上です。

○大橋座長

ありがとうございました。

それでは、これまでのご説明を踏まえて、委員、オブザーバーの方からご意見、あるいは、場合によってはご質問をいただければと思います。

最初に委員の方からいただいて、一旦区切った後、オブザーバーの方という段取りで進めさせていただければと思います。

ご発言に関しては、本日はオンラインでの開催ですので、T e a m sの手を挙げるボタンを押していただいて、私から指名をさせていただきますので、ご発言いただければと思います。

本日は委員、オブザーバー、大変多くの方にご参加いただいておりますので、ご発言については、おおむね1人5分程度ということにさせていただければと思います。

本日は平野委員がご欠席ですので、委員にご発言いただいた後、事務局のほうからご披露いただくということにします。

それでは、委員の方でご発言いただければと思います。挙手ボタンにてお知らせいただければ幸いです。

それでは、まず山田委員、お願いいたします。

○山田委員

九州大学の山田です。私は、地下資源工学、地下エネルギー資源開発を専門としておりますので、その視点から発言させていただきます。

先ほどご説明いただきましたポイントの中で、C C Sの貯留地に関する調査、時間がかかるというご説明がありました。私もそのとおりだと思います。この時間がかかる理由としては、C C Sに適した場所を見つける、適地、適した場所の検討には、詳細な調査が必要であると。データを取るだけではなくて、そのデータから基づいて、その場所がどういうところであるのかというのを詳細に調査をする必要がありますので、時間がかかるということだと理解しております。

これまで国内では、既存のデータ、それから3次元の物理探査船を用いたサイトの調査が行われておりますけれども、これからも事業者がさらにC C S事業をスピードを上げて進めていくためには、サイトの調査は欠かせないと思いますので、今後もその調査を継続していただければと考えております。

特にコストの面から申し上げますと、海岸線、陸上から海に向かって傾斜した井戸を掘ると。苫小牧で行われているようなスタイルでありますけれども、そういったものはコスト的にも有効でありますので、特に海岸線近く、あるいは水深の浅い浅海域の調査データが必要になります。この辺りも重点的に進めていただくような施策を取っていただきたいと考えております。

それから海外につきまして、特に東南アジアを念頭に、国内のCO₂を輸送するということを検討している事業者が多いということを理解しました。東南アジアの場合ですと、石

油・天然ガス貯留層に二酸化炭素を入れる、いわゆるEOR/EGRを念頭に置いているプロジェクトが多いと聞いておりました、浅部の帯水層に貯留するためには、それに必要なデータがまだまだ整備されていない、取得されていないということを伺っております。ぜひ日本がこういったことを、調査を支援して、海外調査を推進していくような、そういった支援も併せてご検討いただければと考えます。

それから、最後、RITEのご説明にございました中で、人材育成という観点がありました。私は今、大学の資源工学にいますけれども、資源工学の学生は、多くの学生はCCSの研究に実際取り組んでおります。したがって、人材開発という点でも、大学の特に資源工学の関連分野、船舶の関連のご紹介がありましたけれども、資源工学関連も含めて、関連する分野の研究機関、あるいは学生に対する支援をぜひご検討いただければと考えております。

私からは以上です。

○大橋座長

ありがとうございます。

それでは続いて、辻委員、お願いいたします。

○辻委員

東京大学の辻です。カメラオフのまま失礼させていただきます。ご説明ありがとうございます。私は、炭素というか、CO₂の量と質という視点からコメントさせていただきたいと思っております。

出てきてしまったCO₂は、森林が吸うか、埋めるか、使って固定するか、大気に放出するか、この4択しかない一方で、使って固定する側のプロダクトという意味で、炭素に関係するのは化学品か燃料か紙、ペーパーなわけですが、プロダクト側が、まず質からいきますと、化学品や燃料側でニュートラルな製品を望むのであれば、埋めなくてはいけないCO₂の質が、自ずと決まってしまうということになると思っております。

本来ならば、トータルの炭素のバランスとして、先ほどの埋める、森林が吸う、使って固定するというのがCO₂の排出量とバランスできていれば、どのCO₂を使って製品にしようか、濃度の高いものをなるべく有効活用するといった選択肢もあるわけですが、現状の方向性、世界の動向も含めた方向性の中でそうならないのであれば、それに合わせてCCSの制度も作っていかなくてはいけないと思っておりますし、逆にカーボンバランスさえトータルでしっかり取れていればよいという考えに基づくのであれば、そちらの制度を変えて、CCSのほうはどのCO₂であっても等価な価値を持つという形になると思うので、ほかの制度との組合せ、それから、それぞれの産業によって、CO₂の質という意味では違いますので、そういったことを総合的に考えた制度というのを作るべきというふうに思っております。

今日、RITEの方からの説明の中ではなかったですが、RITEの報告書の中に、2050年のエネルギーの構成がどうなるかといった中で、かなりバイオマス発電が入ってい

るわけですが、それに関しても、私たちの目的は、大気中のCO₂の濃度を下げることであるならば、本当はバイオマス発電が加速すれば加速するほど難しい状態になってくるということに鑑みて、結局、CCSの量と、それから何を埋めるのかということ、全体をよく見据えながら制度作成するのが大事だと思っています。

以上です。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、武田委員、お願いします。

○武田委員

どうもありがとうございます。私からは3点発言させていただきます。

1点目は、長期脱炭素電源オークションなどに言及しつつ、事務局からもお話がありましたけれども、CCSのみに注目するのではなく、水素、アンモニア、合成メタンといった、他の脱炭素電源に係る支援でありますとか、競争上の公平性を幅広く見つつ、今後、制度設計を進めていくというお考えに賛同したいと思います。

2点目ですが、支援制度の具体的な設計にあって、十分な支援を与えていくということは、これはもちろん必要であるというふうに思いますけれども、同時に、事業を自立化させるような、そのようなインセンティブを与えるような内容になるよう、知恵を絞っていくことが必要であるというふうに思いました。

最後、3点目ですが、スケールメリットというお話もありました。スケールメリットなど、効率的な事業を可能とする共同化でありますとか、集約化でありますとか、合理化については、必ず独占禁止法の問題は出てくるとは思いますけれども、環境問題等を持ち出すこともなく、CCS事業については、独占禁止法等によってブレーキがかけられることも多くはないのではないかとこのように認識しております。しかし、明確化が必要な論点があれば、それを摘出しておくことで、CCS事業の遂行を後押しすることになるかと思っておりますので、そのような視点を持って今後議論を進めていくことは有益ではないかというふうに思いました。

以上です。ありがとうございます。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、近藤委員、お願いいたします。

○近藤委員

近藤です。よろしくお願いたします。

今日は1回目ということなので、全体を通じて、鳥瞰した話をさせていただきたいと思っております。私からは3点話をしたいと思います。

一つ目は、今回、CCS事業を将来にわたって自立化するためにも、やはり排出者とCCSを担うための事業者、それをつなぐ輸送者、この三つの観点から、事業を自立化させるた

めに、規制・制度と支援という観点をきちんと入れていくべきではないかと考えております。そういう意味では、まずは、排出者が、CO₂を回収という意味を持つことから事業が始まりますので、回収に対する支援というのは検討の余地として出てくると思います。支援も初期投資型の支援なのかランニング型の支援なのか、検討が必要だと思いますし、一方で、CO₂を回収して、CCS事業者に出そうという気にならないといけないので、カーボンプライシングとの議論の中で、CO₂を回収してCCSに出したほうがメリットがあるのか、そうではなくCO₂を削減したほうがメリットがあるのかという排出者側の意思決定が生じてきます。そのためにもカーボンプライシングの議論との一体的な検討も必要になりますので、規制と支援というのは、排出者にも入ってくるのかなと思いました。

それから、輸送者につきましては、やはり海外への輸送も考えていくとなると、国際的なルールの中で、どういう圧力なのか、どういう濃度なのかということも、きちんと規定する必要があります。そのため、国としては、国内ではなくて、海外のルールも含めて、どんなルール運用の中で輸送者というものの支援をしていくのか、それからどういうルールの中で運用をやっていくのかを定義することは必要だと考えています。

最後に、CCS事業者につきましては、今回のメインの議論になっていくと思いますが、これも国内・海外での事業が入ってまいりますので、いかに、海外の利権を取れるのかというの必要だと思います。2030年ではなく、ロングタームで2030年以降の話も含めて、そうした議論が要るのかなと考えた次第です。

それから、二つ目なのですが、将来はCCSからCCUということで、カーボンリサイクルしたくなるような制度にしていきたいと考えています。水素とかアンモニアの拠点整備の議論もありますし、産業立地論という観点で、GXの会議などでも出てきていると思いますが、きちんとした産業立地の中で、既存産業の立地の中で考えるのか、新規の産業誘致というような話も含めて考えるのかなど幅広い議論が出てくると思います。この小委員会ではこういった議論も踏まえながら、次のフェーズ、CCSからCCUSというところを睨んだ拠点の考え方というのも一つ必要なのかなと考えております。特にCO₂の輸出をする場合、国内に集約する拠点ができてきます。CO₂が集まっていく拠点と水素の拠点というのが隣接するのが非常によく、そこに新しい産業が立地するというのがよいのかなというふうに考えています。

それから、最後に、GXはいろいろな道筋があるということで、マルチパスウェイをこれからは進めていくという方針になっておりますが、その中でもCCSのグランドデザインが必要なんだろうと考えています。特にCCSが当面脱炭素のゴールキーパーとして存在する期間と量の問題と、トランジションのタイミングで量が増えたり減ったりするというタイミングがあると思いますので、国の中で、こういったCCSの位置づけをきちんと明確にしながら、CCSというのは、将来にわたってどういう期待値があり、どういう年代のときにどれぐらいの貯留量が必要なのか、そして、これが我々の国の脱炭素にどう貢献するのかという、グランドデザインがやっぱりあったほうが、CCS事業者の自立化に向けても

非常に有効かと思しますので、こういった議論も、この中ではしておいたほうがいいのではないかと考えております。

以上です。

○大橋座長

ありがとうございました。

続きまして、南坊委員、お願いします。

○南坊委員

大橋先生、ありがとうございます。

Global CCS Instituteの南坊と申します。広範な説明をありがとうございました。私からは1点、海外におけるCCSの進展状況を踏まえまして、先ほど山田先生からコメントがありましたけれども、重複する点もありますけれども、海外におけるCO₂の貯留についてコメントさせていただきます。

CO₂貯留地の開発は、ご承知のように時間とリソースが必要なため、早期の取組が必要です。資源開発と同様と捉えて、特に海外においては他国やオイルメジャーなど先行するプレーヤーに後れを取ることなく、貯留資源は限られていると認識して、貯留権益を確保する必要があると思います。資源のない我が国は、海外に資源を求めて、かつて積極的に出ていったように、有望な貯留サイトの開発は国・民間一丸となって取り組むように、今後、積極的に海外に出ていく必要があると思います。そのためには、民間独自の活動も重要なんですけども、それを後押しする政府支援、特にJOGMECの資源確保戦略と同様のスキームが必要だと考えております。

経産省が尽力されているアジアCCUSネットワークとか、民間独自の事業展開によって、アジアにおける日本の存在感は非常に増しているんですけども、しかし、最近開催されましたインドネシアCCUSフォーラムや、私どもGlobal CCS Instituteが主催しましたSouth East Asia CCS Acceleratorという会合でも、シェル、エクソンモービルやbpなど欧米のオイルメジャーの存在はやはり大きくて、もちろん、これらとの協業というのは非常に重要ですけども、それ以外のナショナルオイルカンパニーや各国の有力企業と組んで、日本の支援によって独自の貯留層を開発するという、日本独自の貯留資源開発戦略も忘れてはならないと思います。

石油・天然ガス田に関する情報は多く蓄積されていますけれども、山田先生のコメントにもありましたように、CO₂貯留の対象となる帯水層の探査・開発に関しては、海外においてもまだまだやるべきことがたくさんあると思います。マレーシアやインドネシア、あるいは豪州など、貯留サイトが存在する国にとって、日本は、捉え方としてはCO₂の出し手であるクライアントという取られ方をしておりますが、同時に、韓国やシンガポールなども海外に貯留サイトを求める状況でありまして、日本にとって競合と言えます。こういった国に遅れを取ってはならないと思っております。

それから、最後に、同時に日本国内の探査・開発も並行して進めて、国内貯留資源開発も

確保していく必要があると思います。エネルギー資源は、国内にはないので、海外で開発して日本に持ってくる必要がありましたけれども、CO₂の貯留サイトは国内でも開発可能ですし、ポテンシャルもあると思いますので、選択肢、あるいはバーゲニングパワーとして、国内の貯留資源の開発というのは引き続き重要だと考えております。

私からは以上です。ありがとうございます。

○大橋座長

ありがとうございます。

続きまして、チヴァース委員、お願いできますでしょうか。

○チヴァース委員

三井住友フィナンシャルグループのチヴァースでございます。

CCS事業につきましては、大幅なGHG削減ポテンシャルがあるということで、脱炭素経済に向けて重要な役割を果たす事業と考えておりますので、早期に事業開始、商業化できる支援制度、ビジネスモデルを期待しております。

CCS事業はそれ自体では収益を生むものではないということで、特に初期段階では、全面的な政府支援ですとか、長期的にも、企業が取り組むインセンティブとなる政策が必要と考えております。

具体的には、政府支援については、諸外国の例では厚い支援制度が設けられており、事業者の国際的競争力の維持のためにも、欧米諸国と同レベルの支援を行うことが必要だと考えております。

例えば英国では、一定の事業者利益も確保しながら、貯留事業者の収入変動リスクや地下でのCO₂漏えいリスクなど、英国政府が、CO₂輸送、貯留事業に係る使用リスクを広くカバーする支援策を導入しており、足元で、初のプロジェクトファイナンス組成に向けた動きが順調に進捗していると認識をしております。

また、短中期的には、CAPEXの支援に加えて、OPEXについても一定期間の支援が必要と考えておまして、また、長期的なCCSビジネスの自立に向けては、カーボンプライシングなどの制度と足並みをそろえていくことが必要であると思います。

そして、CCS事業の実施に当たっては、CO₂回収・輸送・貯留のバリューチェーンのいずれの取組についても、相応のコスト・時間・人材を要することから、CCS事業をできるだけ早いタイミングで実装していくためには、これらのバリューチェーン全体での施策を前倒しで打ち出して、予見性を高めることで、企業が投資判断をできる環境を整えることが重要と考えます。

また、コスト削減に関しましては、先ほどあったように、技術革新によるコスト削減に加えまして、例えば排出者が工場などの敷地内に回収施設を設置する場合、工場立地法ですとか、各種環境規制などの対応が必要となり、設置対応が難しいというようなお悩みも伺っております。関連省庁とも連携いただいて、各種規制の趣旨に鑑みて、合理的な水準での対応を求める、免除できるものについては免除するなどというような特例を設ける対応、規制対

応コストの抑制なども検討が必要ではないかと思えます。

また、国内では、CCSだけではなく、水素供給についても、2030年の事業開始を目指すとなっております。建設、造船、タンク製造などのリソースが逼迫していると伺っております。各種プロジェクトの状況に応じて、事業開始時期が多少前後するというのも考慮するのがよいのではないかと考えております。

最後に、CCS長期ロードマップで、CCS事業に対する国民理解の増進をアクションの一つと挙げていただいておりますけれども、気候変動関連のコスト、損失というのは、先延ばしにするほど膨大になると予想されております。CCS事業などの脱炭素に関するコストについては、我が国の持続的な発展に必要なものであり、社会コストを最小限に抑えつつ、国民全体でコストを負担・分担していく必要があるということを理解促進いただく必要があるのではないかと考えております。

私からは以上になります。

○大橋座長

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

日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会の大島と申します。発言の機会をいただき、ありがとうございます。2点意見を述べさせていただきますと思います。

1点目は、CCSの活用分野についてです。当初、CCS活用の目的としては、電化や水素化などではCO₂排出が避けられない分野において、排出を抑制する手段として活用していくというようにお聞きしておりましたが、第二回委員会でお示しいただいたCCSに関するGX分野別投資戦略については、高度化法において、CCS付き火力発電を環境に適合したエネルギーと位置づけ利用を促進、と書かれていたのは意外でした。発電については、再生可能エネルギーという代替手段があります。CCS付き火力発電は、北米で少し事例があるようですが、CCS付きといっても、排出される全てのCO₂を回収するわけではなく、3割だったり、9割だったりということのようですので、CCSをつけたから、CO₂を排出しないということではなさそうです。

また、今回、お話にあるように、CCSは多額の費用がかかりますので、現在の火力発電の発電単価がさらに上がるということになります。電力料金自体が上がるのか、税金を投入して国民が広く負担することになるのかは分かりませんが、いずれにしても国民負担が増えるということになります。

一方で、太陽光・風力などの再生可能エネルギーの発電コストは、急激に下がってきていて、世界平均では火力発電を下回るようになってきています。いずれ日本でも、このような状況になる可能性が高いと思えます。今後とも、火力発電は調整電源として必要なときに必要な分だけ発電する役割はあるでしょうが、CO₂排出の観点からも、国民負担の観点からも、今後、積極的に火力発電を増やしていくべきではないと考えます。

2点目は、資料3の4ページ目に書かれている有識者からの助言についてですが、地域住民の安心及び効果的な事業の推進という観点から、とても重要だと思いますので、ぜひしっかりと有識者にご検討いただきたいと思います。現在、二つの段階で想定されていて、経済産業大臣による特別区域の指定の前、そして試掘者の選定の前で予定されていますが、CCSの適地かどうかは、断層との関係で地震を引き起こす可能性がないかですとか、地層の関係で間違いなくCO₂を貯留できるのかなど、それぞれの場所固有の条件に左右されることが多々ありますので、それぞれに、よくご検討いただきたいと思います。地域住民の安心のためには、そのような専門家の方々の検討というのが必要だと思いますので、その点、よろしく願いいたします。

私からは以上です。

○大橋座長

ありがとうございます。

それでは、宮島委員、お願いします。

○宮島委員

宮島です。よろしく願いいたします。

法律ができて、いよいよ進むという段階というふうに思っております。世界でもせっかく優位にあるというところもありますので、スピードをしっかりと持つというか、世界の中でイニシアチブを取れるような形で、まずは進める必要があるのではないかと思います。

一方で、比較的コアな関係者の中では、もちろんだんどんどん進めるという話になると思うのですが、それに対して、ついてこられないところに対しては、グランドデザインをしっかりと示していくということがやはり必要かと思えます。どこまでをCCSで賄うかというところに関しては、いろいろな意見があると思うのですが、例えば石炭のような、今、世界から責められる状況になっていて、この先、そんなに使えないなというものに関しても、例えばCCSとの組合せでどうにかなるかとか、様々なほかの電源との組合せにおいて、グランドデザインをしっかりと進める必要があるのではないかと思います。

それにしても、やはり多分多額なお金が必要だというふうに思っておりまして、進めるに当たっては、まずはファーストムーバーの人たちが出てきて、しっかりと安心して進められるように、それはもちろん大事なのですが、逆にそれに伴う責任というものもしっかり考えていく必要があると思います。つまり、始めたはいいけれども、会社の業態とか、いろいろな状況の変化に対して、それをちゃんと持続できるのかとか、責任はどこまでの範囲で、どこまでが分担するかということに関しては、ファーストムーバーの勢いを潰すようなことにはなってはいけませんけれども、全体の安心感のためにも、しっかりとそこを決めていく必要があるのかと思います。また、関係する地域の人たちの理解も必要だと思います。

何よりも、一般の人から見ると、CO₂、本当にいろいろな問題があるのですが、それを埋めるのかということに関しては、みんなまだそんなにぴんと来ていないかなというふ

うにも思います。さらに言うと、自分たちが出したCO₂を海外に持って行って捨てるのかということになるわけですね。これは、それで大丈夫かなど。もちろん、海外は納得した上で話が進むのはそうだと思うのですが、海外も政権が変わったり、いろいろな状況が変わるかもしれないし、そもそも倫理的にこれがよいのかというようなことを思う人もいます。そういう人たちも含めて、全体として機運を盛り上げる必要というのは非常に重要だというふうに思います。

以上です。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、道垣内委員、お願いいたします。

○道垣内委員

ありがとうございます。

政府の補助等が必要だというのは、よく分かるんですけども、それと並行して多分考えなきゃいけないのは、排出事業者に対して、どのようなファイナンスを行うのか、それは政府ではなくて金融機関ですね。そのときに、どういうふうな手法が取れるのか。例えば担保をどういうふうにして取るのかというようなことの検討も、併せて必要であろうというふうに思います。それは実務的に非常に細かいいろいろな手法を使ってやるということになるんだと思いますので、例えばチヴァース委員のところでお考えをいただくということになるのかもしれませんが、併せて、そういうことも並行して考えていく必要があるのではないかということを感じた次第でございます。

以上です。

○大橋座長

ありがとうございます。

一応、お手が挙がっている委員からは全てご発言いただいたんですが、もし西村委員いらっしゃるようでしたらと思うんですが、ご発言、ご希望はありますか。

○西村委員

失礼しました。ちょっとタイミングを逸してしまいました。

ファイナンス的なところは専門外なので、国際法の観点から申し上げますけれども、RITEさんからのレポートで、例えば総務省を通じて海底ケーブル事業者との調整なども必要ではないかというご指摘がありました。さらに、改正法は領海外のEEZでもCCSを行うことを想定していますので、外国船舶の航行の自由との調整でありますとか、あるいは、EEZといっても、沿岸から比較的近い海域を想定されているとは伺っていますけれども、もし日本海側で将来的に遠方に適地がある場合には、中国や韓国との境界未画定海域の問題があります。EEZに出ていくと、今まで領海内で行なってきた調整以外にも検討事項が出てくると思いますが、事業者さんの予測可能性を高めるためにも予めそうした事柄を考慮に入れていただければと思いました。

今日の論点とは少しずれるかもしれませんが、以上になります。

○大橋座長

ありがとうございます。

それでは、ご出席の委員、全てご発言いただきましたが、ここで事務局から平野委員のご意見をご披露いただきます。

○刀禰課長

大橋座長ありがとうございます。それでは、事務局のほうから、平野委員から預かっておりますご意見について、代読をさせていただきます。

CCSは、CO₂処理のラストリゾートであり、経済性と機能性に優れたCCSインフラの整備は、産業界における原料や燃料転換の費用や手間を圧縮することが可能となり、国内産業の競争力に大きく貢献することもできる。つまり、CCSの規模とコスト目標の設定と、その費用負担は極めて戦略的な命題と言える。したがって、不確実性が極めて高い中でのインフラ整備に当たっては、シナリオと主体の組合せを複数検討しておくことが有効ではないか。

具体的には、一つ目に民間主導の逐次拡大、二つ目に国主導の逐次拡大、三つ目に国主導の集中投資。現在のデフォルトは、1、民間主導の逐次拡大に見えるが、この場合、CCSコストが高止まりし、収益性も低いことから、規模拡大も進まない可能性が高いのではないか。そのリスクを緩和するためには、2、国主導の逐次拡大のように、財源を用意して、民間に対して積極・継続投資のインセンティブを提供する必要がある。最後に3、国主導の集中投資は、上述のようにCCS処理能力を国主導で一気に整備するので、産業界への貢献は期待できるが、そのための国費負担額の見積もりと財源の現実性を見極める必要がある。結局は1、民間主導の逐次拡大に落ち着くとしても、試行実験として複数のシナリオを検討し、我が国の産業界全体の脱炭素実現という、全体的な視点から方針を決めていくべきではないか。

平野委員からのご意見は以上でございます。

○大橋座長

ありがとうございます。

後ほど清水様及び事務局から、委員のご意見等についての受け止めをまたお話しいたたくとしまして、次にオブザーバーの方々からご意見をいただきたいと思っております。先ほどと同様に、挙手にてご発言希望をお知らせいただければ、私のほうから指名をさせていただきますので、よろしく願いいたします。

それでは、奥田様からお願いしてもよろしいでしょうか。

○奥田オブザーバー

石油連盟の奥田です。

2030年の事業開始に向けた環境整備の一つとして、先の通常国会において、CCS事業法を制定いただいたこと大変感謝を申し上げます。

本日、今後の支援制度の検討ということでございますので、3点お願いをさせていただきたいと思います。

1点目は、事業の予見可能性を高めるための支援策ですけれども、支援策の中身については、いろいろ委員の皆様方からもご意見が出ましたけれども、私のほうからは、支援策提示のタイミングについて、お願いをさせていただきます。

2026年度にFIDを予定するファーストムーバーは、FIDの前にFEED、基本設計を行いますけれども、政府の支援策が不透明な状況では、FEEDの着手すら難しいとする意見があります。来年夏頃の間取りまとめというのが、今回、スケジュールに提示されておりますけれども、それよりも前に、できれば年内とか、年度内にも、事業者の判断に資する支援策やGX移行債による支援規模のイメージを提示いただけないか、お願いをしたいと思います。もちろん、支援制度の中身自体は、事業に伴う不確実性をできる限り排除することや、CCSが極めて長期の取組になることを踏まえた支援制度とするなど、事業者の予見可能性に配慮した支援策にさせていただくことが必要ですけれども、提示のタイミングについても、ぜひ事業者のいろいろな声も聞いていただいて、できるだけ早くということをお願いをしたいというのが1点目です。

それから、2点目は、CO₂の分離回収や輸送工程は、CCSのみならず、CO₂の利活用であるCCU向けのCO₂供給源としても想定されていることを踏まえまして、支援制度の議論をぜひお願いしたいということでもあります。CCU向けのCO₂を取り扱うことによって、コスト低減に寄与する、スケールメリットの追及にもつながるといいますので、CCSとCCUが有機的に結びつくような制度設計をぜひお願いしたいというのが2点目でございます。

最後に3点目ですが、これも委員の皆様方から何人かご指摘がありましたけれども、カーボンプライシングの制度設計議論との連携であります。CCSは炭素価格が収益源となるわけですが、今、GX実行会議の下でカーボンプライシングの検討会議が立ち上がっております。ぜひ、これらの議論と連動した支援制度の検討をしていただきたいと思いますということで、よろしく願いいたします。

以上、3点申し上げました。ありがとうございます。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、大東様、お願いいたします。

○大東オブザーバー

ありがとうございます。私からは、JOGMECの立場から3点ほど発言させていただきます。

まず、1点目でございます。今後の本小委員会におきまして、CCS事業の事業化段階におけるJOGMECの役割や業務内容についての総合的な検討をお願いしたいと思います。例えば、CCSに係る対政府の術支援機関としてのJOGMECの法令上の位置づけの明

確化といったものですか、国内陸域で行うCCS事業を出資・債務保証の対象とすることの要否などについて、ご検討いただければ幸いです。

2点目でございます。アジア地域のCCS発展のための資源外交や国際連携の重要性です。現在、JOGMECでは、海外の政府機関、企業から、CCSに係る面談要望や国際会議への出席依頼を数多くいただいております。アジア地域における日本初のCCSビジネスへの期待の高さを実感しております。アジアCCUSネットワークをはじめとする国際会議への参加や、先進的CCS事業の海外案件への取組、今年度からタイ政府やベトナム政府と開始した海外地質構造調査の取組などを通じまして、引き続きアジア地域のCCS発展に貢献してまいりたいと考えております。

3点目でございます。液化輸送船舶、CO₂の液化輸送船舶の共通化の重要性でございます。液化CO₂船舶輸送は、先進的CCS事業等での国内・海外へのCO₂輸送の重要な要素になるとの問題意識から、経済産業省のご指導の下、JOGMECが事務局となりまして、液化CO₂船舶輸送バリューチェーン共通化協議会の第一回会合を先日開催したところでございます。早速、各事業者や関係者、関係機関の方々から、様々なご意見を頂戴しておりますところでございます。引き続き、経済産業省のイニシアチブの下で、ガイドラインの取りまとめに努力してまいりたいと考えております。

以上でございます。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、横川様、お願いいたします。

○横川オブザーバー

電気事業連合会の横川でございます。ありがとうございます。

私からは、電気事業者として、排出事業者、あるいは回収事業者の立場から、CCS事業への政府支援について発言させていただきます。

我々電気事業者は、2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、再エネや原子力の最大限の活用だけではなく、安定供給に必要な火力発電の機能を引き続き一定規模は維持する必要があると思っており、水素・アンモニア発電等に加えて、CCSの技術開発、導入促進を図り、火力電源の脱炭素化を進めていくことが重要と考えております。

そのためにCCS事業について、政府支援の拡大が必要と認識しております。CCS事業は、バリューチェーン全体で莫大な設備投資が必要になってまいります。また、運用段階では、分離回収におけるエネルギーコストが大きくなってまいります。それが課題と認識しております。そのために、コスト低減につながる分離回収設備への継続的な技術開発のご支援をお願いしたいと思っております。

また、ファーストムーバーが、2026年度頃を目途にFIDをするためには、その前に、ある程度、民間事業者の間で、CO₂の受渡しの価格や責任分担に関して、契約書のようなものの締結、あるいは締結レディな文書の取決めが必要になると考えております。

そのためには、事業の実現性と投資回収の予見性が担保できるよう、様々な整備が必要と考えております。諸外国における、CAPEX/OPEXに関わる政策的なインセンティブやビジネスモデルを参考にして、脱炭素電源オークション、あるいはGX経済移行債を活用した制度設計や、バリューチェーン全体に対して抜けがない政策パッケージの整備をお願いしたいと考えております。加えて、我が国に不利益にならないようなCO₂の国際的な削減量の算定方法、アカウンティングルール等の整備、あるいは海外のCO₂の輸出に向けた関係国とのアカウンティングルール等の関係整備や制度整備をお願いしたいと思っております。また、関連地域の皆様への理解の増進といった事業環境整備についても、並行して取組を加速していただきたいと考えております。

最後に、ファーストムーバーの先進的CCS事業9案件にとどまらず、2030年以降も継続的にプロジェクトが組成されますよう、セカンドムーバー以降にも、切れ目ない配慮を引き続きご検討いただきたいと思いますと思っております。

以上、ありがとうございました。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、川口様、お願いいたします。

○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ございます。私からは2点申し上げさせていただきます。

まず、CCSの社会実装は、カーボンニュートラル社会実現のためには必ず実現しなければならない国家的課題だと認識しております。最終的にカーボンニュートラル社会が実現しても、CO₂排出をゼロにできない産業は残ります。また、長期のエネルギー移行期において、国民生活に必要な化石エネルギー使用の低炭素化を図るために、CCSは不可欠の手段となります。国民生活及び現在、さらには今後、我が国に立地する産業への経済的負担を抑え、安定的にエネルギーを供給しつつ、社会のカーボンニュートラル化を進めていくためには、CCSは切り札となります。このようなCCSの重要性について、現在検討中の第7次エネルギー基本計画で強調していただくことをお願いいたします。

次に、政府支援策につきましては、将来、自立するビジネスモデルを念頭に、政府支援制度を構築することですが、長期の時間軸が必要です。政府支援が必要な期間は相当長期にわたると思われ、その規模は徐々に減少していくことになるでしょう。一方で、2030年CCS事業開始を目標に、私ども会員企業は、先進的CCS9事業、それぞれに既に様々なリスクを抱えながら、相当のリソースをかけて取り組んでおります。2026年度にFIDを行うためには、本委員会で支援制度が取りまとめられる来年、25年夏というタイミングがギリギリであり、プロジェクト全体が予見可能な支援制度としていただくことが必要です。その際、事業収入が望めない段階では、CCS事業の調査、CAPEX/OPEXに対して、

政府の全面的支援と予算確保をよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、川端様、お願いいたします。

○川端オブザーバー

日本CCS調査の川端でございます。今日は発言の機会をいただきまして、ありがとうございます。

今後のCCSの方向性について、資料4のご説明、ありがとうございました。こちらの40ページから42ページのような流れで全体的にご検討いただくことには、全く異論はございません。

その上で、40ページの課題例に記載されている、ほかの脱炭素技術のコストとか導入可能時期との比較については、排出削減効果とコストの客観的な整理が必要だと認識しております。エネ基の議論等の中でも、こうした整理を行っていただければと考えているところです。

さらに、CCSのコストについて申し上げますと、まだ低減の努力が必要ということは認識をしております。18ページに、当社が受託をいたしました苫小牧の実証試験について記載をいただきましたが、ここでは分離回収エネルギーの大きな低減の実証ということに成功いたしましたけれども、これだけではまだ十分だとは認識はしておりません。社会実装時に、この社会実装の規模でのさらなるコスト低減ということを考えますと、様々な排出源のタイプへの対応ですとか、それから、27ページに記載いただいています液化CO₂輸送を含めた技術開発への国の継続的な支援が必要だと考えます。日本のCCSのバリューチェーンが世界と比べてもコスト競争力のある産業となるように、こうした技術開発の支援というところもいただきまして、基礎をしっかりと築いていただきたいと考えております。

ですので、先進的CCS事業に対する直接的な支援、それからファイナンススキームの構築ということのみならず、先進的CCS事業のFIDに間に合わせるための、こうした技術開発、もしくは適地調査といった分野への集中的な支援も、引き続き重要であると考えております。

私からは以上です。ありがとうございました。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、野中様、お願いできますでしょうか。

○野中オブザーバー

天然ガス鉱業会の野中です。ありがとうございます。

私のほうからは2点ほどになりますが、まずは、全ての分野で燃料転換ができるわけではありませんので、カーボンニュートラルの実現にはCCS事業というのは不可欠であると

いうふうに認識しておりまして、私ども要望していた制度の一元化も実現した事業法を整備していただきまして、本当に感謝しております。引き続き制度の具体化のほうをよろしくお願ひしたいと思ひます。

その上で2点ほど。

ステップ2のタイミングで試掘の特定区域の指定が始まるようなんですけれども、特定区域以外の鉱業法の鉱区における大臣への許可申請の制度整備のほうについても、よろしくお願ひしたいとともに、特定区域に対する支援措置に対して、鉱業法の鉱区における試掘・貯留事業に対しても、同様の支援が受けられるような設計をしていただきたいというのが1点。

2点目でございますが、CCS事業の実装につきましては、初めての事業になりますので、支援策はつくったところで終わりというわけではなくて、事業の進捗に合わせて見直しができるような、柔軟性を持たせたものにしていただきたいという2点でございます。

私からは以上です。ありがとうございました。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、片山委員、お願ひいたします。

○片山様（山口オブザーバー代理）

日本労働組合総連合会の片山と申します。本日は山口の代理で発言させていただきます。私のほうからは3点、意見を申し上げたいと思ひます。

1点目は、公正な移行の観点からの意見となります。CCS事業の安定と成長を担保するには、中長期的に新たな技術を開発し、技能伝承のための人材を確保することが重要であり、新たに生み出される雇用をクリーンでディーセントな、付加価値の高い雇用としていく必要があると思ひます。同時に、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。こうした点についても、今後議論を深めるべきと思ひます。

2点目は、CO₂越境輸送における労働安全についてです。労働者の安全は、国の内外を問わず最優先すべきであり、越境輸送は、現地の貯留技術と労働安全が万全に確保される場合に限って認めるべきだと思ひます。中間取りまとめでは、二酸化炭素の輸出に当たり、日本政府が事業者に対し、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旨が明記されました。政府は指導を徹底する必要がありますし、政府や事業者の間で協力覚書を締結する際に、現地労働者の安全確保を盛り込むことも有効です。今後の議論では、現地労働者の安全確保を論点に加え、検討を行う必要があります。

3点目は、地元関係者との合意形成についてです。CCS事業の展開に当たっては、地元の住民や事業者などの関係者との合意形成が不可欠であり、候補地選定の段階から、関係者に情報を提供し、意見を聞き、利害を調整するなど、丁寧な手順を踏む必要があります。し

かし、CCS事業法には、そうした手順や枠組みに関する具体的な定めがなく、十分な合意形成が担保されていません。したがって、地元関係者の合意形成の在り方も論点に加え、議論する必要があると考えます。

私からは以上です。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、半田様、お願いできますでしょうか。

○半田オブザーバー

ありがとうございます。日化協、半田です。既に皆さんからいろんな論点が出ているものに被らないように、簡単にお話ししたいと思います。

CCSをどうやって事業化するかということにおいては、常に量とコストという問題になってくると思うんですね。我々、化学産業、エミッター側の立場で言ったときに、極力、CCSに頼らずとも、どうやって削減していくかと。ただ、Hard to Abateとも言われていますけど、なかなか難しいところにおいて、先ほど近藤先生や平野先生から、ゴールキーパーとかラストリゾートというコメントがありましたけれども、最後、CCSに頼らざるを得ないということを常に比較検討して、自分たちの事業を進めていくという位置づけと思っています。

そういう観点において、国としてカーボンニュートラルを求めるときに、事業性がないからCCSをやめるということには絶対ならないと思っていまして、だとすると、事業性を追求していかなければならないのですが、最後、ラストリゾートとして、物理的な量を国としていかに確保するかという観点も必要ではないかと思っているところでございます。

トランジションにおきましては、今回も海外プロジェクト、4件ほどファーストムーバーが入っていますが、実際に海外で既に始めていたり、海外のガス床・油床があるということは、今から油床あるいは井戸を試掘に行く日本よりも遥か先にいると。この海外との連携をうまく活用するというのは、我々が今、スタート地点が後ろにいるのをどのようにリカバーするかという観点でも重要だと思いますので、国内に地点を持つというのは、これは安全保障上非常に重要なことですが、国内のみということではなくて、海外をいかにうまく使うかと。既にそういう論点で織り込まれていますけれども、海外ということもやっていただくと、ポイントポイントのコストなり量なりが見えてきて、エミッターとしての施策においても予見性が高まるのではないかなと思っていますので、よろしくお願ひしたいと思います。

以上です。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、津田様、お願いします。

○津田オブザーバー

日本ガス協会の津田でございます。このたびは、発言の機会をいただきありがとうございます。私からは2点コメントさせていただきます。

1点目は、今後のCCS政策の方向性についてです。カーボンニュートラル化と我が国の産業・社会の発展を両立させていくためには、将来の不確実性に対応できる多様な道筋を確保し、柔軟で強靱なエネルギー構造をつくり上げて、S+3Eをバランスよく実現することが必要です。CCSは多様な道筋の一つであり、弊協会の中にも、海外パートナーとCCSバリューチェーン構築に向けた検討へ着手しておられる事業者様もいらっしゃいます。今後、挙げられた論点について、着実な議論が行われ、事業者の事業性見極めに資するような環境整備が進展していくことを期待してございます。

2点目は、CCUSとしての一体的な推進についてです。eメタン、合成メタンなどのCCUとCCSには、類似のプロセスや課題が含まれており、親和性が高く、一体的な施策推進が効果的と考えます。国際的な位置づけやルール整備などの資源外交を行われるに当たっては、多様な道筋を確保するため、CCUSとしての包括的な働きかけをお願い申し上げます。

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。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、RITEの本庄様、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3点、お話しさせていただきたいと思っております。

まず第1点が、事務局からの説明にもありましたけれども、コスト削減に向けた取組に対する貢献でございます。まず一つが、分離回収コストの削減でございますが、この点につきましては、私ども十数年かけて、これまで幾つかの民間企業様と分離回収技術の開発に取り組んでまいりました。具体的には、化学吸収液、CO₂膜分離、それから固体吸収材、この三つでございますが、この技術開発をさらに進展して、今コストはCO₂1トン当たり回収に4,000円というふうに言われておりますけれども、これをできれば2,000円、もっと下げて、1,500円くらいまでに下げられるような取組をしていきたいと思っております。また、その関係では、各社それぞれ、いろいろなシステムを使って分離回収をされていると思いますが、共通の悩みとして、実際の燃焼排ガスを使ったテストをする機会が少ないというふうに聞いております。これは経産省、NEDOさんからのご支援をいただきまして、実ガス試験センターを今年度整備しているところがございます。来年度から動けるようにしようと思っております。そういうものを活用して、分離回収のコスト削減に取り組んでいきたいと思っております。

また、コスト削減の二つ目は、地中貯留でございます。事務局様の資料にもございましたとおり、光ファイバーを使うことによって、モニタリングコストをぐっと削減できる。こう

いったことをアメリカのフィールド、オーストラリアのフィールドを使って取り組んでおりまして、そういった形でコスト削減に取り組んでまいります。

二つ目のテーマは、人材育成でございます。委員の先生方からも、CCSを担う人材の育成確保が重要だというふうに言われました。私どもも、これまで地元の大学院大学と連携講座、あるいは大学からのインターンシップの受入れ等によって、学生さんたちの人材育成に取り組んでまいりました。これは引き続き続けてまいります。現在、一つの取組として、幾つかの企業様から、若手の技術者の方を出向で出していただいで、我々の研究者と一緒に研究をすることによって、CCSに関する技術を学んでいただいでいる、こういうことをやっております。我々、そういう意味では、多くの企業様から若手研究者を受け入れることについては大歓迎でございますので、ご検討いただければと思います。

3点目は、国民理解の促進といえますか、社会的受容性の確保でございます。私ども、微力ながら、けいはんな学研都市の周りで、毎年、技術的なワークショップを開催して、地元の小・中学生も受け入れております。それから高校生・中学生の社会科見学も積極的に受け入れておりますし、また、出前授業もさせていただいております。こういった取組を加速していこうというふうに思っております。

特に今年の理科のワークショップでは、CCSにフォーカスを置いて、CCSとは何か、CCSと温暖化対策がどういうふうにつながるのか、CCSと地震との関係、こういったことを分かりやすく子供たちに説明する試みを行いました。ワークショップには結構多くの親御さんも来られますので、親御さんにも理解をしていただけたかなということでございます。

こういったワークショップの素材を我々開発しておりますので、今後、CCSの先進的事例に取り組まれる事業者の皆様、必要がありましたら、私どもから、そういう素材を提供いたしますし、必要があれば、ワークショップで説明をした研究員を派遣することも可能でございますので、ご検討いただければと思います。

また、その関係で、社会的受容性の確保として、来年の大阪・関西万博において、CCSの実証事業の場を展開し、CCSとはどういうメカニズムであるかということを知りやすく説明するような、ガイダンス設備を設けようというふうに思っております。私ども、地道な努力として、既にガイダンス施設の建築も着手し、かなり整備が進んでいるところでございます。こういった場を通じて、国民あるいは世界の皆様に、CCSについての理解の促進を深めていただければというふうに取り組んでいるところでございます。

私からは以上でございます。ありがとうございました。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、セメント協会の高橋様の代理で市原様でしょうか、よろしく申し上げます。

○市原様（高橋オブザーバー代理）

セメント協会の市原でございます。本日は高橋が業務都合で欠席のため、代理出席させて

いただいております。このたびは発言の機会をいただき、誠にありがとうございます。

まず、セメント産業において、CCS技術の導入は必要不可欠であると考えております。主原料となる石灰石の脱炭酸により、プロセス由来のCO₂が排出量全体の約6割を占めるといった状況でございまして、エネルギー転換を図ったとしても、カーボンニュートラルは達成できないといった状況にあるためでございます。

今回は、このCCS事業について、コメントを4点申し上げます。

まず、1点目につきましては、CAPEXのみならず、OPEXについても支援が必要とを考えます。先々のCCS事業継続には、先行する事業が成立することが大前提であると考えておりまして、先行するインセンティブが必要であると思います。また、後発の事業におきましても、CCSのコストやカーボンプライシング等の実情を考慮した、同様な支援が必要となると考えます。2030年以降のCCS事業導入における支援など、CCS事業の予見可能性も示されるとよいと考えております。

2点目につきましては、環境価値、CCSコストなどが適正に評価されて、GX製品が受け入れられる市場形成やそれが受入られる社会の醸成が必要と考えます。セメントは価格転嫁が難しい業界でございまして、業界特性に応じた支援が必要と考えております。

3点目につきましては、大型船の入出港、着栈に必要な港湾インフラ、CO₂の貯蔵であるとか、出荷設備等の共通したインフラの整備が必要であると考えておりまして、国と自治体の連携並びに支援が必要と考えております。排出事業者の私有地、栈橋におきましては、用地不足であるとか、栈橋の仕様、既存の栈橋の占有率などの問題によりまして、貯蔵設備であるとか出荷設備、大型船の着栈が困難な事業所も多々ある状況でございます。必要なインフラを共有することで、コスト削減にもつながりますので、ご検討のほどよろしく願いいたします。

最後、4点目になりますけれども、臨海部より離れた内陸工場のCCS事業展開、例えばCO₂のパイプライン網の整備であるとか、こういったところを見据えた支援等の基盤づくりについても、継続的に検討をお願いしたいと考えております。セメント産業は、全国各地に工場がございまして、社会インフラ、国土強靱化に必要な材料の供給以外にも、廃棄物・副産物や災害廃棄物等の処理をするなど、地域社会と密接に関係して業を営んでおります。先々、内陸工場が取り残されることがないように配慮をぜひお願いしたいと思います。

私からは以上となります。どうもありがとうございました。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、小野様、お願いいたします。

○小野オブザーバー

ありがとうございます。日本鉄鋼連盟の小野でございます。

これまでも申し上げてきましたとおり、CCSは一定、化石エネルギーを利用しながらカーボンニュートラルに向けたシナリオをつくる上では必須でありまして、対外戦略上も、我

が国がCCSという選択肢を持つことは極めて重要だと思います。かかる観点からも、先進的CCS事業の成功には期待したいというふうに思います。

これまで輸送や貯留事業を円滑に進めるための制度整備が進められてきましたけれども、CCSは、輸送事業者、貯留事業者など、事業機会と捉える側からの見え方と、鉄鋼業などの排出者側からの捉え方は異なります。排出者、特に国内製造業から見れば、CCSは脱炭素対策の一つであり、それを選択するかどうかは、今後本格化するGX-E TSにおけるカーボンプライスや他の削減対策との経済性比較に基づいて判断されます。かかる観点から、コストの削減は、CCSを温暖化対策として選択される技術にするためにも非常に重要と考えます。

また、CCSを含む脱炭素コストは、環境価値として製品コストに上乗せした形で需要家、そして最終的には消費者に負担いただくこととなりますが、グローバル市場における日本の産業競争力維持向上の観点からも、海外の事例も参考に、支援の在り方等についてご検討いただきたいと思います。

以上です。

○大橋座長

ありがとうございます。

続いて、日本製紙連合会の本庄様でよろしいでしょうか。お願いいたします。

○野間オブザーバー

すみません、野間でございます。製紙連合会の野間でございます。よろしいでしょうか。

○大橋座長

失礼いたしました。

○野間オブザーバー

先程来、皆さんからたくさんご意見が出てございますので、私のほうからは1点のみということにさせていただきますと思います。

我々、製紙業界は、先ほどのセメント協会様、それから鉄鋼連盟様と同じように、なかなかCO₂の排出をゼロにするというのが難しい、エネルギー多消費産業の一つということになっておりますが、そこでどうしてもCCSというのは一つの選択肢になります。我々の業界では、いわゆる副生バイオマス燃料、黒液というのが、エネルギーの3割ぐらいを占めておりますので、これについては、どうしても残る燃料の一つです。その燃焼で出てくる排ガス、これを貯留するBECCSということになるのでしょうか。それが一つの選択肢ということになっております。先進的CCS事業としても、会員の会社さんが参入しておりまして、今、その行く先を見ておるところです。今後始まるでありましょう取引制度ですとかということとの比較になってきますので、最終的にはコストの問題のみということになると思っております。したがって、いかにコストを下げるような支援をしていただけるかというところが重要になってくると思っておりますので、ご議論をよろしくお願いしたいと思います。

以上でございます。

○大橋座長

ありがとうございます。

オブザーバーでお手が挙がっている方には全てご発言いただきましたが、ご参加はほかにもいらっしゃるかと認識していますが、ご希望ございますか。

例えば産業技術総合研究所の徂徠様、いかがでしょうか。

○徂徠オブザーバー

徂徠です。

もう皆さんからご意見出ていますので、1点だけ申し上げますと、資料4の41ページ目に、各地域で進む産業立地の議論と整合すべきではないかということが書かれていまして、私もこれは全く大事だと思っています。強いて言うと、産業立地だけではなくて、貯留層というのは、やっぱり地域によって全然サイズや特性も違い、また社会的受容性の考え方も地域によって多様性があると思いますので、一律で進めるべき部分と、地域ごとに考えるべき部分というのは、きっちり区別した上で、地域が取り残されることのないように、CCSを進めていただければと思います。

私からは以上になります。

○大橋座長

すみません。失礼いたしました。

もう一方、ご参加のNEDOの福永様、いらっしゃいますかね。もしご希望があればということで結構ですけれども。

○福永オブザーバー

大体、今までの意見に尽きていると思うので、2点だけ簡単に、NEDOの取組と支援制度について、お話しさせていただきたいと思います。

一つは、NEDOはCO₂の分離、回収、輸送、貯留から各種の研究開発事業を支援しております。昨年末には、輸送船の「えくすくうる」というものが竣工いたしまして、低温低圧での液化CO₂の輸送試験を今年の10月から、苫小牧と舞鶴を結んで開始する予定でございます。こうした実証事業を通じて、今日の発表の中でもございました標準化などについて、貢献をしまいたいと思います。

もう一つ、分離・回収についてでございます。こちらについては、2030年にトン当たり2,000円台のコストを目指して、グリーンイノベーション基金などを通じて研究開発を進めてございます。こうした研究開発のロードマップと歩調を合わせた形で、各種の支援制度をご検討いただければと考えてございます。

以上です。

○大橋座長

ありがとうございます。

以上でオブザーバーの方、全てご発言いただいた形になったと思います。

相当たくさんご意見をいただきましたので、私のほうからは若干ですけれども、一言だけ申し上げて、後で清水様と事務局からご感触いただければと思います。

多くの方からいただきましたが、まず大きな点としては、CCSの我が国のGXにおける位置づけ、これはグランドデザインというふうにご発言された方もいらっしゃると思いますが、そこをまずしっかりさせるというのは、大きな幹の部分としては重要だと思います。その上で、事業採算性の観点から補助の話になるのだと思います。

事業採算性については、CCSのバリューチェーン全体としてどうかという視点だけではなくて、ここに関わる様々な主体、つまり排出者であり、事業者であり、輸送者だと思えますけれども、こうしたそれぞれのステークホルダーが、どういう採算性で行っていくのかということも見ていかないと、全体のバリューチェーンが繋がらないということだと思いますので、全体的な視点と個々の事業者の目線というのをうまくつなげる必要があるのだと思います。

また、補助のスキームというのは、多分、入り口が一つだけではないと思われます。国もあるでしょうし、場合によっては自治体もあるでしょうし、あと、受入れ国側の補助もある国もあると思います。そこが繋がってこない、多分、ちぐはぐだと、これまたうまくいかないということだと思いますので、全体をコーディネートする主体、これは国も関連だと思えますが、必要であるということだと思います。

そうした中で、補助とはいっても、金銭的なものだけじゃなくて、恐らく、ご発言にもありましたが、カーボンプライスというものも当然のことながら重要なファクターにはなっていますので、そうした全体的な視点と、個々の視点をしっかりつなげる目線が必要だということも私も感じた次第です。

ありがとうございます。

それでは、ご感触について、いただけたらと思いますので、まず、RITEの清水様から、直接ご質問があったところは、なかったかもしれませんが、もし何かご発言があれば、お願いいたします。

○清水氏

大橋座長、ありがとうございます。

人材育成ですとかグランドデザイン、また関係機関との調整など、コメントをいただきありがとうございます。まさにそのとおりだと思っております。

RITEからのコメントは以上になります。よろしく願いいたします。

○大橋座長

ありがとうございます。

それでは、事務局のほうから、もし何かありましたらいただけますでしょうか。

○刀禰課長

大橋座長、ありがとうございます。それでは、資源エネルギー庁の事務局からお答え申し上げます。

まず、カーボンマネジメント課長の刀禰のほうからお話しさせていただきます。

大橋座長、また、今日ご参加いただきました委員の先生の皆様から、大変広範なご意見をいただきまして、今後のご審議いただく上で、我々でもしっかりと検討してまいりたいと思います。また、オブザーバーの方々からも、要望も含めて、ご意見いただいたことにつきまして、お礼を申し上げたいと思います。

時間の関係もございまして、このタイミングで、私のほうからは、まず複数の委員の方々からも共通してご指摘があった点に関して、特にお話をさせていただくと、やはりCCS事業の大きなグランドデザインの在り方について、2030年、2040年といった、大きなタイムフレームの中で、どういうタイミングで、どう量を確認していくのか、ほかの脱炭素措置・手段との関係性において、CCS事業というのをどのようにオプションとして用意していくのか、こういったものをしっかり頭に置いたうえで、CCS事業を進めていく上での絵姿というものをしっかり検討したいと思っております。

また、2点目でございますが、民間事業を支えていくため国や官民が連携した支援策を提供していく必要がございますが、今日お話があったようにCAPEXやOPEXといった投資のタイミングや中長期的な支援の枠組み、排出、輸送、貯留といったセクター別の状況、あるいはエミッターにおいても、業種によって特性も出てくると思いますので、一つ一つしっかり丁寧に検討を深めたいと思います。

その上で、検討の際には、民間の将来的な自立化を促すためのインセンティブ設計、あるいはこれから始まろうとしているカーボンプライシングとの関係性、民間ファイナンスの活用といったところにもしっかり留意をしながら進めていきたいと考えております。

そのほか、今日の議論の中では、直接的な投資促進の支援というわけではございませんが、広い意味での事業環境整備という観点から、例えば独禁法や環境規制といった、制度設計において確認する必要がある点についても言及があったかと思っております。

また、海外との関係、海外越境に当たっても、貯留調査において日本がもう少し貢献していかなくてないといけないという点、航行の自由との関係性等についても、言及があったと思っております。

そして最後に、何より国自身が関係機関と協力して進めなければいけません、CCS事業を進めていくことについて国民の皆様の理解増進をしっかりと図っていくということでございまして、しっかり取組を進めていきたいと考えております。

私からは以上でございます。

続きまして。

○慶野室長

何点か補足させていただければと思います。

何名かの委員の先生方、またオブザーバーの皆様方から、エネルギー基本計画における位置づけとの連携、また環境価値を製品に表すための仕組みとの連携、また他の脱炭酸手段とのコスト比較、さらにはカーボンプライシングの制度設計との連携といったご指摘をいた

だいております。こうしたご指摘に関しましては、政府の中で、別の議論の場において議論されているところがございます。本日のカーボンマネジメント小委でいただいたご意見に関しては、そうした議論の場にも、事務局からしっかりとインプットさせていただいた上で、それぞれの検討されている場での議論もカーボンマネジメント小委にレポートバックさせていただくような形を取らせていただければと考えております。

また、連合様等から、国際的なCO₂輸送の際に、現地の状況等についてもしっかりと確認していくべきとのご意見をいただいております。同様のご意見に関しましては、8月に開催されました産構審の二酸化炭素貯留事業等安全小委員会でも指摘されているところがございます。また、ロンドン条約上も、ロンドン条約の非締約国との間で国際取決めをする際に、先方の国がロンドン条約に準拠しているかどうか等の確認をしていくことも必要となってきます。今後、国際交渉を進めていく際に、そうした点を念頭に置いて、政府としても対応してまいりたいというふうに考えております。

また、石連様から、FEEDの支援等もあるので、支援策に関しても、早急に検討してほしいとお話もございました。今回議論いただいている支援策に関しましては、FIDを促すためのどういった支援策があるかというのをまず検討させていただいています。そうした新しい支援策に先立って、現在、政府においては、先進CCS事業を実施させていただいているところがございます。こうした先進CCS事業は、新しい支援策が措置されるまでの間、政府としても、予算の制約がある中ではございますけれども、引き続き、続けていきたいと思っております。

また、天然ガス鉱業会様から、特定区域外での試掘等のお話もございました。特定区域の制度に関しましては、事業者様からご提案いただくというような制度もございます。現在のCCS事業法でございますと、基本的には特定区域の中での試掘・貯留というのを念頭に置いているところもございますので、まずは特定区域以外での試掘というよりは、特定区域の事業者提案、法11条に基づく事業者提案等の活用も念頭に置いていただけると幸いです。

地元との調整についても幾つかご議論いただいていると思います。例えば大島委員からも、専門家のご意見を聞いた上で、特定区域の指定をするときに、地元との関係も重要だにご指摘ありました。そういった地元との関係に関しましては、試掘の際に都道府県知事の了解が必要となっておりますが、そういった了解の前提として、まず個別の事業で、しっかりと法律上の記載の有無にかかわらず、こうした事業を行う際には、地元との共通理解をしっかりと構築していくということは大変重要と考えておまして、先進CCS事業を進めていく上でも、地元の関係者の皆様のしっかりとした理解促進を進めていただくということをお願いしているところがございます。引き続き、こういった各貯留地における理解促進というのは、法執行当局としても進めていきたいと思っております。

補足は以上でございます。

○大橋座長

ありがとうございました。

本日は大変多岐にわたってご意見をいただきまして、本当にありがとうございました。お時間も参りましたので、ここで本日の会合を終了させていただきたいと思いますが、もし全体を通じて委員あるいはオブザーバーの方でご発言希望ありましたら、いただければと思いますが、いかがでしょうか。

3. 閉会

○大橋座長

それでは、本日、早朝から大変長時間にわたってご議論いただきましてありがとうございました。本日はこれにて終了とさせていただきたいと思います。

次回以降の日程の詳細等については、また事務局から追ってご案内させていただきますので、引き続きどうぞよろしくお願いいたします。

本日は大変ありがとうございました。