第4回 CCS事業コスト・実施スキーム
検討ワーキンググループ

日時：令和4年11月22日（火）

午後 3 時 00 分 開会

(1) 開 会

定刻になりましたので、ただいまより第 4 回 CCS 事業コスト・実施スキーム検討ワーキンググループを開催いたします。

本日は、お忙しい中御参加いただきまして、ありがとうございます。

早速ですが、これからの議事進行は本 WG 座長の早稲田大学大学院の平野先生にお願いしたいと思います。平野先生、どうぞよろしくお願いいたします。

本日も皆様方、お忙しいところを御参加いただきまして、ありがとうございました。

前回の WG では、RITE より CCS バリューチェーンコストの見直し案についての説明があり、その後、事業者並びに各業界団体の皆様から要望について報告がありました。資源エネルギー庁石油・天然ガス課からは、CCS 事業への支援策に関する主な提言並びに海外でのハブ&クラスターについての説明をいたしました。

本日は、この WG として最後の会議ということになります。大きく 3 つ議題がありまして、「CCUS 事業に対する国民理解促進」という Public Acceptance の話、それから「海外 CCS の推進」、「CCUS 事業への政府支援の在り方」、これはあくまでもたたき台ではありますが、御説明申し上げる予定です。

本日は、こうした多くの議題があるため、一通りそれぞれ御説明した上で、最後に皆様から御意見を頂く形で進めさせていただきたいと思っております。どうぞよろしく申し上げます。

続きまして、本日の出席者ですが、5 名の代理出席も含めて 32 名の委員が出席、欠席は 1 名であります。併せて資料 2 の委員名簿を参照ください。

次に、議事次第、配付資料の確認をさせていただきたいと思っております。事前にお送りしている資料を参照ください。資料 1 議事次第、資料 2 委員名簿、資料 3 「第 3 回 WG の振り返りと今後の WG での議論の進め方」、資料 4-1・4-2・4-3 は CCS、CCUS に関する理解促進に関する資料、資料 5-1・5-2 は海外 CCS 事業に関する三菱商事、資源エネルギー庁の資料、資料 6 は「CCUS 事業に対する政府支援の在り方」ということでありますので、どうぞ御確認ください。

また、この WG はクローズドな会議の位置づけですが、議事次第、配付資料は会議終

了時に公開いたします。議事要旨についても、発言者が特定されないよう、概要を公開する予定ですので、よろしくお願いします。

(2) 議 事

①前回の WG での議論の振り返りと今後の議論の進め方

では、早速ですが、議事次第に従い進めさせていただきます。

まず最初に、資料 3「第 3 回 WG の振り返りと今後の WG での議論の進め方」について、資源エネルギー庁から御説明をお願いいたします。

それでは、資料 3 に基づきまして、前回の振り返りというところから始めさせていただきます。

[パワーポイント映写。以下、場面が変わるごとに P) と表示]

P) 前回は 10 月 31 日でありまして、CCS に対し様々な提言を頂いてございます。また、関係する企業の皆様、団体の皆様から御意見を頂戴した後に、有識者の方々から御意見を頂いたものがこちらでございます。

これは発言の順番で書いていますので様々ですが、貯留事業の位置づけについて、国の事業として実施すべきではないかといったこと。それから、モニタリングについては手法を早期に確立する必要があるのではないかとか、もともとモニタリング責任をあまり加重し過ぎると事業上うまくいなくなるかもしれない。そもそも安全なところで CCS を開始するように審査が行われているので、それを踏まえるべきではないか。それから、モニタリングの内容についても適時に国民の皆様によく開示することも社会的受容性を高めるために必要ではないか。こういった御意見をモニタリングの関係で頂いております。

法律の枠組みにつきましては、幾つかの法律が二重規制という形で併存することについては事業者の皆様の負担になるのではないかとといった観点。あるいは、逆にまた別に住民の理解とのバランスを考えるべきではないかといった御意見。そうした御意見を幾つか頂いてございます。その他、二重規制回避の必要性については立法論の観点から理解するといった御意見も頂いております。

それから、補助の関係になりますが、CCS の国際競争力とか、川下産業ということで CCS のユーザーだと思いますが、こうした企業の競争力の確保の観点から 100%補助が、

ある程度海外に倣って必要ではないかということ。それから、補助金については、競争性を担保することでコスト削減のインセンティブを失わないようにすることが必要ではないか、こういった御意見を頂いております。

それから、同じ観点だと思いますが、支援についてはある程度一貫性を持って、**Hard-to-abate** ということ、なかなか排出が抑制できない業界が海外に流出しないような制度設計として考えるべきではないかといった御意見。それから、コスト削減と不確実性リスクを低減するというところについて研究開発あるいは支援を行うべきではないかといった御意見。それから、産業の見方ということになると思いますが、**CCS** のバリューチェーンについて、分離・回収と輸送・貯留という形で分けて、後者については **Public Private Partnership (PPP)** を取るようなこともある。この場合も、初期は事業化の道というのがすぐには見えないので、少なくともその間は支援すべきではないかといった御意見。それから、前者の排出側のほうですが、分離・回収のところについては、産業の国際競争力のバランスが非常に重要になってくるので、直接補助金を交付あるいは排出権取引の市場の整備、それから排出権を国が直接買い取る、それから税額控除、海外では炭素税、ノルウェーとかカナダ等ではそういう措置を取られていますが、こういったものを組合せて整備する必要があるのではないかといった御意見。それから、一つの考え方として、燃料に関する低炭素規則、カリフォルニアの **Low Carbon Fuel Standard** というものがあって、これはクレジットが確実に発行されるという枠組みで、排出側にとっては非常に分かりやすいものではないか、こういった観点についての御指摘等々を頂いております。

P) それから、技術の観点で、将来的に低コスト・低エネルギー化に資する技術体系を用意していくということも国民理解にとっては重要ではないかという御意見。また、補助が大事ではあるが、それが最終的に国民負担になってくる。国民負担とのバランスでいうと、気候変動によるメリットを享受するということにつながってくるので、そうした辺りを丁寧に説明する必要があるのではないかといった観点。それから、**CCS** の持続性の観点では、ビジネスモデルをいかに構築すべきかが重要で、その収益モデルができるまでは支援を外すことはなかなかできない。そうしたことでビジネスモデルの議論が深化すべきである。それから、アメリカの例を挙げていただきまして、**CCS** に対する参入についても、全く異業種から **CCS** を自分の会社としてやりたいと言っているところも出てきていること。アメリカの場合はかなり大きな支援策がありますので、そういう規模にならないと、なかなか **CCS** の定着化を図るのは難しいのではないか、こういった御意見を頂い

ております。全体的に、自立化に向けた道筋やターゲットを決めるべきではないか、こういった前提としつつ、当面の間は支援を 100%とか、実質それを超えるくらいのものが必要であるという御意見が前は多かったと考えているところでございます。

P) あと、法律の WG のほうですが、前回、11 月 8 日に開催させていただいております。3 つテーマがございまして、1 つは貯留事業権、2 つ目が保安、それから賠償責任と 3 点ございました。

貯留事業権というのは、基本的には事業許可を実質的に権利化して、資金の融通であるとか、事業の見通しを立てやすくするというところで、何らか事業が頓挫した場合も権利が安定的に譲渡されることを通じて事業全体の安定化を図るとというのが基本的な考え方でありまして、これについては、貯留区という区域の設定について、二酸化炭素の広がりに基づいて決定すべきであるといった御意見。それから、貯留事業権自体は物権としてみなす合理性があるのではないかとといった御意見。これは法律の観点からということになります。一方、現在、開発を行っている鉱業権者が自らの鉱区で貯留事業権を申請する場合は例外的に入札をしなくていいという御提案していることについて、もともと当該鉱業権者が十分にその地域についての知見があり、実質的に見ても有利に立つので、例外を付すことに対して合理性があるのではないかと、こういった御意見を頂戴いたしております。

貯留事業に関する保安ですが、CCS について鉱害の防止が周辺環境のアセスメントの実施という概念がなければ、これを含めるべきといった御意見。これについては、環境への対応というのが足らなければ追加の措置を講じることができるという形で法律を立てつけていますので、恐らくこれは基本的に含まれていると考えていますが、そういった御意見。それから、モニタリングの国への責任移管については一定の期間に有限化するのが必要であり、二酸化炭素の圧入終了後は収益性を生まない事業であるので、有限化が必要だということ。それから、モニタリング期間については、二酸化炭素の安定化が確認できるのであれば、10 年、15 年と縛るのではなくて、短縮できないのかという御意見。それから、二酸化炭素については一般的な産業ガスそのものにはなりますが、大量に扱うことがなかったもので、二酸化炭素の性質についても改めて再検討すべきではないか、こういった御意見を頂いております。

また、損害賠償につきましては、基本的には鉱業法と並んで無過失責任原則を採用すべきではないかと検討しておりますが、無過失責任原則というのは全ての場面において無過失責任ということではなくて、場面を一定の場合に想定するということになり、それ以外は

基本的に過失責任主義で対応するというので、これもあまり制限し過ぎるとモラルハザードになるのではないかと聞いた御意見。それから、モニタリングの責任が国に移管された後に、事業者の皆様のように原因がある場合でも、責任のすべてを負うわけでもないとはならないのかと聞いた御意見。それから、これは保安の議論にも関わるとは思いますが、もともと CCS 自体は地層を破壊して行うような事業ではなく、それから熱変化を加えたりするものでもないで、地質に対しては、圧力を加えるが、地層が壊れないように運用するので、基本的には地震が起こらないように実施していくのが前提。そういうことで、地震が起きる場合には、あくまでも因果関係がある場合に限る。これは法律の一般論ということになりますが、地震に対するリスクというのは比較的小さいのではないかと聞いた御意見と理解しております。また、事業者の責任の観点では、天災その他の不可抗力というのは例外とすべきである。これはほかの法律の法制も同じと聞いております。それから、貯留事業権の放棄、権利の問題ということになってまいりますので、こういった場合には条件を付すべきである。それから、CCS 事業者間のイコールフットィングをどのように確保するのか検討すべきである、こういった御意見を頂いております。また、資料の整理がよくないということで、「責任の限界」と、「限界」と表記しているところが、限界というわけではないので、これは後で変更するよう考えております。

このように、法律のほうも基本的に貯留事業についてフォーカスした議論が行われたということでございます。

以上でございます。

ありがとうございました。

②CCUS 事業に対する国民理解促進

それでは続きまして、資料 4-1「苫小牧 CCS 実証試験を通じた地元理解促進活動」について、JCCS より御説明をお願いいたします。

[パワーポイント映写。以下、場面が変わるごとに P) と表示]

P) CCS の実証試験を通じまして地元理解促進のための活動をいろいろやってまいりましたが、ポイントとして大きく 3 つあるかと思っておりますので、それについて御説明させて

いただければと思います。

まず1点目としまして、地元自治体の御理解・御協力がこの事業に対しては非常に力になりました。苫小牧のケースについて申し上げますと、苫小牧市役所が事務局になっていただきまして、苫小牧 CCS 促進協議会という協議会を設立していただきました。この協議会には商工会議所、漁協といった地元の関係者も全て加盟していただいている、地元を挙げてこの事業をサポートしていただくという形を自治体を中心になってつくっていただいたというのは非常に大きかったと思います。

P) 次のページを見ていただくと、苫小牧市との連携の例をこちらに挙げております。苫小牧市役所の有形無形のこうしたサポートというのが非常に力になっているという事例と御理解ください。

P) 2つ目といたしまして、正確かつ迅速な情報共有、特に地元ステークホルダーとの情報共有というのは非常に重要だと考えております。コミュニケーションミス、特に操業トラブル発生時の報告の遅れ等により、心配をおかけすることになる事象が発生しております。そうしたことは統括報告書の中にも記載させていただいております。こうしたことを随時改善し、情報共有を行う体制を構築することによって信頼関係を構築してきたというところはあろうかと思えます。

P) 3つ目といたしまして、これが一番大事だと思うのですが、とにかく地道に理解促進活動を継続してきました。苫小牧、それからその周辺地域において情報発信活動を精力的に行いました。また、地元の幅広い年齢層への理解促進に努めるとともに、苫小牧地域以外への CCS そのものの理解促進活動もしてきたのですが、大きな課題としまして、CCS 自体の認知度は現在においてもさほど高いとは言えないという問題があります。例えば、苫小牧の駅前からタクシーに乗って「CCS の実証試験センターまで」と言っても、半分くらいの方が「何ですか、それ」とおっしゃるような状況ですので、市民においても必ずしも理解が進んでいないというところはございます。

P) 次のページ、それからその次のページは広報活動の例ですので、こちらはあくまで事例として御覧いただければと思います。

P) 8 ページ目、最後のページをお願いいたします。こうした活動を通じまして、Public Acceptance における国と事業者の役割分担とはどうあるべきかということを我々なりに考えております。

1 つは、重要なのはグローバル PA。国民一般に対して国による実施が必要なものとし

て、そもそも CCS はどういったものかとか必要性、CCS の安全性（リスクとその回避策）といった、CCS そのものについての Public Acceptance は国によって行われるべきだと考えております。

そうしたベースがあって、次に、地元ステークホルダーに対して、CCS、特に貯留事業者による実施が必要なのがローカル PA です。個別の事業活動ですとか、地元に対するメリット・デメリット、地元ステークホルダーの了解取付け等を行う必要がございます。また、これは貯留事業を行う場合だけではなく、貯留適地調査事業、特に弾性波探査とか試掘といったことを実施する場合にも必要な活動とな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。

続きまして、資料 4-2「CCUS 事業に対する国民理解促進」について、RITE から御説明をお願いいたします。

よろしく願いいたします。今回の資料は、理解促進活動のフレームづくりのたたき台となるように準備いたしました。

[パワーポイント映写。以下、場面が変わるごとに P) と表示]

P) 初めに、社会受容を醸成する土台となる考え方を整理しました。ここでポイントとなることは、社会に受け入れられるためには、事業実施の環境を整え、信頼を得ることが肝心だということです。

P) 3 ページ目には、社会受容に向けた検討項目（案）説明のポイント、役割分担案を示しました。位置づけ等広く国民全体に受け入れられてほしいことは、国が主体的に行うものと整理しています。また、地元メリット等、実際に事業を実施するに当たり必要となる内容は、事業者や地方自治体が説明主体となるものとして整理しました。検討項目はあくまでも案ですので、皆様の御意見を頂ければと考えております。

P) あと 2 ページございますが、こちらからは参考となっております。4 ページ目には地元メリットの海外事例を整理しました。

P) 最後のページには引用資料をまとめさせていただきました。

以上で説明を終わります。

どうもありがとうございました。

それでは、資料 4-3「CCUS に対する国民理解促進に向けた取組方針」を資源エネルギー庁からお願いいたします。

それでは、資料 4-3 に基づきまして、「CCUS に対する国民理解促進に向けた取組方針」について御説明させていただきます。

[パワーポイント映写。以下、場面が変わるごとに P) と表示]

P) 先ほど JCCS、RITE から御説明を頂いておりますが、そもそも CCUS を促進するという意味では、国民の皆様各位の御理解を得ながら進めていくというのが前提であり、その必要があると考えているところでございます。

まずは国のレベルでしっかりと御説明をさせていただいて、理解を頂くように発信していくというのがまず第一と思っております。加えまして、実際に導入が進められる地域については、それはそれでまたしっかりと説明をしていくという考え方に立つべきであると考えているところでございます。

2 つ目の「●」のところでその辺りを具体的に書かせていただいておりますが、国主導により、各地域において以下の点を進めていく必要があるのではないかとことでありまして、①で、これはどちらかという国としても国民の皆様全体からの CCS に対する理解を頂くというのが 1 つ。もう 1 つは、実際に導入されるようになりますが、恐らく東京でこういった説明会を開催するということだけだと、各地域にその考え方が十分届かないところもあるということだと思いますので、①の説明についても、全国の各ブロックにおいて、しっかりと政策の方向性であるとか、CCS の安全性・意義、地域経済への波及効果というものも、これを導入することによって得られる部分もあるのではないかとといった辺り。それから、そもそも二酸化炭素って何なのかといった辺りについても全体的に説明をしていく必要があると考えているところでございます。

また、CCUS の推進に当たりまして、これは様々な専門家の皆様からの御意見ということになりますが、御協力いただける自治体の皆様の取組を支援して、ハブ&クラスターを通じた雇用の創出、それからその他の地域の活動を下支えするような支援の枠組みをしっかりと検討する必要があるのではないかと、こういった御指摘を頂いておりますので、今後についても、この具体化に向けて検討を進めてまいりたいと思っております。こういった形で進めるのはいかがかと考えているところでございます。

CCUS の国民理解の促進という文脈では、説明は以上でございます。

ありがとうございました。

本来はここで各委員からの御質問・御意見を頂戴したいところなのですが、本日は議題も多く、最後にまとめて3つの議題に関する御意見を頂戴するという進め方でやらせていただければと思います。御了承いただければと思います。

③海外 CCS 事業の意義と課題

それでは、次の議題、今度は「海外 CCS 事業の意義と課題」ということで、まずは三菱商事から御説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

よろしくお願いたします。海外 CCS 事業の意義と課題について簡単に述べさせていただきます。

[パワーポイント映写。以下、場面が変わるごとに P) と表示]

P) ページをめくっていただきまして、最初のページですが、弊社での海外 CCS 事業の取組を簡単に御紹介させていただきたいと思います。

皆様御存じのとおり、海外では 1970 年代から主に EOR・EGR 目的で CCS が行われているわけですが、近年、産業界からの CCS を受け入れて、CCS ハブ化を志向する案件も散見されてきていると思います。とはいえ、現時点で経済性や制度面も必ずしも確立されているとは言い切れないこともあって、三菱商事としましては、参画中の天然ガス・アンモニア事業に付随する CCS プロジェクトから参画検討を開始しているところです。詳細に関しては、右上の表に記載させていただいたとおり、アメリカのキャメロン LNG での CCS ですとかインドネシアのタンゲー LNG CCUS などをプロジェクトのパートナーの会社として参画検討している状況でございます。

P) その中で、海外 CCS 事業を行う意義について、大きく 5 点述べさせていただきたいと思います。下の四角の中の 5 点でございます。

まず 1 つは、CCS のキャパシティの確保だと思っております。基本的に自国で排出される CO₂ は原則自国内で貯留できることが理想ではありますが、日本政府が掲げておりますネットゼロ達成のために必要な CO₂ 貯留量を圧入するためのキャパシティが必ずし

も国内でアベイラブルかどうかということはまだ検証できておりませんので、並行して海外の CCS 貯留キャパシティを押し替えることが重要だと考えております。

2 点目に関しては、時間軸の問題。CCS の早期立ち上げという意味では、海外では既に CCS プロジェクトが操業しているという事実もございますし、幾つかの国では法整備も整っているということもあって、今後、2020 年代にかけて多くの CCS のプロジェクトが立ち上がる見込みもありますので、国内に先行して海外での貯留地を押し替えるということは時間軸的にも有効ではないかと思っている次第です。

3 点目がコストの観点です。海外の CCS プロジェクト、主に枯渇油ガス田を活用したものが多くて、当然、地下データですとか井戸を掘る費用、地上設備に関しても既存のインフラが活用できることもあって、コスト面での競争力がある可能性があると思っております。ただ、もちろん、CO₂ を輸送するわけですので、CO₂ の長距離輸送に関わるコストを差し引いて、競争力があるかということを検証していく必要はあると思っております。

4 点目、5 点目に関しては、いわばインサイダーになることのメリットを記載させていただいております。CO₂ が国際間輸送されるような世界が来た場合に、日本企業としてこの商流に関与することは産業育成上も有効であるという点と、CO₂ が国際輸送されるに当たって、設計されていく様々な制度やルールや義務に関するルールメイキングにも主体的に関与できるということも有意義だと思っております。

以上が意義の 5 点でございます。

P) 最後のページが、海外 CCS 事業に際しての課題です。下の図は前回御説明させていただきましたので、図の詳細説明は割愛させていただきますが、課題として 2 点挙げさせていただきます。

1 つは資金面です。多くの委員の方も御指摘されているとおり、当面、CO₂ の回収・輸送・貯留に関する事業者への費用の補填やインセンティブが必要になるのではないかと考えております。特に、とかく貯留がフォーカスされがちですが、回収・輸送の部分も含めて全てのサプライチェーンがカバーできるようにならないと、なかなかこの産業が立ち上がってこないということもありますので、サプライチェーン全体としてのインセンティブが必要だと考えております。

もう 1 つは制度面でございます。CO₂ の貯留証明、これは当然国際間で認証された証明ですとか、輸送手続、これはロンドン議定書対応に限らない広範な意味での手続、あるいは貯留後の責任、誰がどこまでどのような責任を負うのかという国際間での合意が必要

だと思っております。

簡単ではございますが、弊社からの海外 CCS 事業の意義と課題について御説明させていただきました。ありがとうございました。

どうもありがとうございました。

続きまして、資料 5-2「海外 CCS の推進について」、こちらも資源エネルギー庁から御説明をお願いいたします。

それでは、資料 5-2 に基づきまして、「海外 CCS の推進について」ということで簡単に御説明させていただければと思います。

[パワーポイント映写。以下、場面が変わるごとに P) と表示]

P) 2 ページ目をお願いいたします。海外 CCS 推進の目的というところで、日本の、特に政府が推進するということになってまいりますと、海外への裨益というのももちろん考えなくてはいけない論点ですが、日本の国益への寄与なくしては進められないだろうということもありまして、以下 4 点にまとめさせていただきました。

1 点目は、日本のカーボンニュートラルの実現ということ。2 点目としては、エネルギーセキュリティへの貢献ということ。3 点目といたしまして、アジアのエネルギーtransitionを円滑化する支援を進めていくという観点。4 点目といたしまして、これはどちらかというところと研究開発的な要素もあると思いますが、海外の最先端のノウハウを CCS から十分獲得していく。こういった 4 点くらいの目的があるのかなと考えております。

P) 具体的な CCS のスキームとして考えられるものとしては、以下 4 つほどあるのかなと思っております。上 2 つが主として日本のカーボンニュートラルに資する観点、下 2 つがエネルギーの安全保障の観点ということでございます。

一番上は、先ほど御説明がありましたが、日本が CCS のサイト開発に参画することになれば、権益を取得するということとなりますので、この場合、日本から二酸化炭素を持ち込んで、そこを圧入したとしても、コストの回収を、配当を通じてできるというようなもの。

2 つ目が、これは権益は特に伴わずに、二酸化炭素を圧入するキャパシティを確保するという意味で、海外に輸出するというもの。

それから、燃料の確保ということで、上に書かせていただいたものが EOR・EGR とい

うことで、最近ではカーボンニュートラル分の CCS を行った上で LNG を売却するというようなものもありますので、カーボンニュートラル LNG であったり、ローカーボン LNG といったものを販売する場合。

一番最後のところは、具体的な燃料まで生産するというので、ブルー水素であるとかブルーアンモニア、MCH といったものをつけた形で開発するというもの。

これはいずれも今般の JOGMEC 法の改正によって実現できる形になっておりますが、上から 2 番目のものについては、権益がかからないようにしていますので、これについては引き続き支援策としてはないという状況になります。

P) 今大体申し上げた内容、この整理学の内容をもう少し文字化したものになりますが、右側に「主な論点」と書かせていただいております。

1 つ目が、CCS のサイトに日本が開発に参画する場合ということになりますが、主な課題といたしましては、開発に日本の政府の資金が入れば、JCM ということでクレジット制度の利用が可能になりますので、そういったものをまず積極的に検討していくべきであろうと。それから、二酸化炭素を日本から輸出をして持ち込む場合は、越境のルールというものを整備しなくてはいけない。少なくとも 2 か国間では何らか議論して進めていく必要がある。これは陸上も海底下も同じようなことになりますので、こういった部分についても、国際的な相場観をうまく調査しながら進めていく必要があるのではないかとというのがこちらです。

2 番目の、CCS のサイトに日本としては開発に参画していない場合は、越境ルールというものを整備する必要が同じくあるということでございます。

上流開発+CCS、クリーン燃料の製造+CCS については制度上の支援対象になってまいりますので、こちらについては積極的にエネルギーセキュリティの観点から進めていくということと考えております。

いずれにいたしましても、1 と 2 についてはまだまだ、課題が多いというところがございます。

P) 今 4 つのカテゴリーに整理してございまして、関連する日本企業の皆様が参画されているもの、あるいは JOGMEC を通じて支援させていただいているもの、こういったものを整理したものがこちらとなっております。残念ながら、これは漏れがあるのではないかと御指摘も頂いておりますので、改めて情報提供いただければと考えております。いずれにいたしましても、CCS を絡めたプロジェクトというのは今相当数立ち上がって

るということは御理解いただけるのではないかと思います。

P) 先ほどクレジット制度について言及させていただきました。今、国としての排出量を削減できる枠組みというのは、2 か国間の JCM というものがございます。ということで、二酸化炭素のカーボンニュートラルを達成する意味では、JCM を増やしていくというのも1つありますし、もう1つは、国際的な市場としてボランタリー・クレジットというものの利用が近年急拡大しております、森林の吸収によるものが一番多いところですが、CCS についても現在、国際的な、NDC として、パリ協定に基づいたものとしてやっていこうという流れもありますので、両者を通じてできるようにするべきではないかと考えております。

P) その具体的な内容になりますが、左側の上が現在のボランタリー・クレジットということで、国のクレジット制度ではないものがこちらになっております。徐々に利用が拡大されているのが分かります。

一方で、この中には CCS はほとんど入っておりません。左下がそちらの具体的な利用になっておりまして、森林保全については年間大体 2,300 万 t ということで、かなりの規模のボランタリー・クレジットがやり取りされているということになっておりますが、この中には今のところない。

CCS については、CCS+というイニシアティブがございまして、こちらのほうでどのように CCS 全体としてのカーボン削減量をカウントするのかといったことについて定量化を目指しているということでありまして、最終的にはパリ協定の6条であるとか、あるいは排出権取引の枠組みの中に埋められるようなものとして施行しているところでございます。

国際排出量取引委員会 (IETA) というところがありますが、こちらについては、CCS の必要性について各イベントを行っていただいているところでございます。

こういった動きを見ながら、日本の中でも CCS+のような枠組みをうまく使っていくような環境をどう整備していくのかというのが今後必要になるのだろうと思っております。

P) 化石燃料への依存度が高いアジアのエネルギーtransition支援ということでございます。

P) 特にアジアを中心にエネルギーtransitionということで、エネルギーの移行を支援するための意義というものをまとめさせていただいたものがこちらでございます。

アジアとしてのメリットといたしましては、まずアジア各国の化石燃料への依存度が高

くて、簡単には大規模で急速な脱却というのは難しいので、これをどのように支えるのかということが大事ですが、その中であって CCS の導入は不可欠であるということ。それから、アジア、特に東南アジアは日本に対する LNG の輸出が非常に多いところでもありますので、今後、脱炭素化した LNG、クリーン燃料等の輸出、これはアジアから見た場合の輸出をうまく促進して継続するためには、CCS の導入というのは不可欠であるということが言えるのではないかと考えております。

これに対応する日本・日本企業へのメリットということになります。アジア域内における CCS のルールメイキングに主導的に参画できるということ。それから、先行するプロジェクトが、早く立ち上がるものもありますので、CCS の経験を日本企業としても経験できるということ。それから、CCS の投資環境が整備されることによって、結果的に我が国の二酸化炭素の排出量削減や収益化の機会が増加する、こういったメリットもあるということで、これはしっかりと取り組むべき課題であると考えているところでございます。

P) 各国の首脳レベル、閣僚レベルにおいても CCS の重要性というものが各場面で述べられておりますので、我々としてもこういった取組をしっかりと進めていく必要があると思っております。

P) 具体的な取組としてアジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブというものがございます。この一環として CCS についてもプロジェクトを進めております。

一番左下に、5. のところで「アジア CCUS ネットワーク」による知見共有や事業環境整備」というものがございます。こちらの具体的な内容を次のページに記載しております。

P) 具体的には、これはアジアの国と東南アジアの国、ASEAN の国とこのような枠組みを昨年 6 月に設けまして、2025 年に具体的なプロジェクトの開発を行い、2030 年にはアジアにおいても CCUS を中心とした脱炭素圏を構築していくということを目指しているところでございます。

P) これは今年の 9 月に行いましたアジア CCUS ネットワークのフォーラムの様でございます。

P) こちらはパネルディスカッションの内容ですが、こちらは省略させていただきます。

P) 19 ページ目は、先ほど各首脳のレベルでは CCUS についての認識というのは非常に高まっているところではあります。一方で政策の具体的な枠組みについては現在検討

中という国が非常に多いということもありまして、日本としてもしっかりと、例えば CCUS でしたらそうした法整備を現在検討しておりますので、そうしたものを各国において提供できるようにしていくということが重要な課題になってくると思います。例えば法制度につきましては、インドネシア、マレーシアが検討中、オーストラリアは既に整備済み、こういった状況になっておりまして、特にエネルギーのポテンシャルが高いタイ、マレーシア、こういったところについても引き続きサポートしていくことが必要だろうと思います。

また、炭素税・炭素市場を CCUS の文脈で検討している国も増えているところで、我々としても、その枠組み、メカニズムについてはよく注視してまいりたいと思います。

P) 海外 CCS 推進に向けた主な課題ということになりますが、クレジット制度をどう考えるのか、それから、最終的にこのクレジット制度を NDC として、日本の排出量に対して控除できるような枠組みにできないのか、こういったところも最終的なゴールとして考える必要があるだろうと思います。

また、具体的な二酸化炭素の越境のためには、ロンドン議定書の義務もありますし、それ以前の国同士の約定を結んでいかななくてはいけない、こういったこともありますので、各国の法規制を含めて具体的な取組についての枠組みについてもよく注視して検討してまいりたいと思います。

3 点目としては、日本企業が二酸化炭素を海外に持っていった場合に、その長期の責任はどうなるのかというところがかなり大きな論点になってまいります。今、法制の WG のほうでは、貯留事業者のほうに責任を持っていただいて、二酸化炭素を持ってきた人には責任を負わせないという枠組みにしておりますので、こういったことを海外においても実施してもらうのが大事だろうと考えているところでございます。

また、国の支援の在り方、それから海外においても受容性をどのように醸成するのか、こういった辺りが大きな課題、国内と変わらない課題があると思います。

大体こういった辺りが主な課題ではないかと考えているところでございます。

海外 CCS の推進については以上でございます。

ありがとうございました。

④CCUS 事業に対する政府支援の在り方 (案)

これで 3 つ目の議題が終わりまして、最後に 4 つ目の議題ということでありまして、「CCUS 事業に対する政府支援の在り方」という重大なテーマですが、そのベースとなるものを、こちら資源エネルギー庁から御説明をお願いしたいと思います。

それでは、資料 6 に基づきまして、「CCUS 事業に対する政府支援の在り方について (案)」で御説明できればと思います。

[パワーポイント映写。以下、場面が変わるごとに P) と表示]

P) 今回、2 つの観点から資料を作成しております。1 つが「コスト目標の設定」、もう 1 つが「当面の CCUS 事業に対する支援策の全体像」ということでございます。

P) 前回、RITE から、一定の条件下をベースにして CCS のコスト見込みをお示しいただいております。その中にあるのは、①の分離・回収についてはカーボンリサイクルのロードマップのところで、昨年公表されたものをベースにしておりますが、2030 年には約半減、2050 年には 4 分の 1 以下ということを念頭に置かれていますので、この目標は引き続き維持していく必要があると考えているところでございます。もちろん、二酸化炭素の濃度によっては、削減しやすいものもあれば削減しにくいものもあると思うのですが、それぞれのコストをベースにして削減を進めていくという考え方については共通でよいのではないかと御提案させていただければと思います。

また、輸送と貯留ですが、先日、RITE からお示しいただいたものとしては、2050 年の目標として、輸送の場合は 3 割程度、貯留の場合は 1~2 割程度の削減の見込みができるという前提を置いて計算していただきました。

こういうことを踏まえて、2030 年のタイミングから事業開始を念頭に置いておりますので、事業を今後進める上で、コスト削減を目指すプロジェクトを採択させていただくことを念頭に置き、2050 年にはこうしたコスト削減を実現していく、こういった流れで進めていくのはいかがかと考えているところでございます。

以上、コスト目標としてお示しさせていただければと思います。

P) 次からが支援策の全体像ということでございます。

P) 最初にまず、CCUS 事業に対する支援策の基本的な考え方でございます。

CCUS は、御案内のとおり、各国ともに大体 100%の支援を実施する、あるいは実質的

に 100%以上の支援を財政資金ないしクレジット制度、排出権等々において行っているというのが実態ではありますが、最も重要な基本としては、民間企業の皆様の創意工夫や効率化に向けた努力が十分発揮されるということが大事であると考えております。それによって国民負担、社会的コストが抑制されるということを第一として考える必要があると思っております。そういったものを、採択の基準であるとか、競争性のある形で進めることで担保していく必要があると思っております。

それを前提としつつ、技術開発・実証調査段階の支援策ということで、上の2つが現状行っていることとなりますが、大規模なコスト低減を可能にする技術、特にコストの約半分を占めるのが分離・回収ですので、こちらの要素。それから、低コスト大規模輸送が可能となるシステムについては引き続き国において実施すべきではないかということでございます。

それから、二酸化炭素の貯留につきましましては、高度かつ低コストの操業を実現していく必要がある。実際、貯留のところは2割くらいのコスト削減を目指すべきだと思っておりますが、これを大幅に引き下げるシステムは現状でありませぬので、愚直に、とにかく使えるものは新しく開発していく。現状、光ファイバーによる計測技術等々について開発を進めておりますので、これを引き続き国においても実施すべきではないかということ。それから、安全性については、日本でなかなか実験ができないものもありますので、海外と連携の下、今、アメリカとオーストラリアで安全性に関する調査を行っておりますが、こういったものも引き続き継続すべきというところが、これは現状を言い換えたものになりますが、一つの方向性としてはあるということでございます。

それから、CCS の適地に関する地質構造調査ということになりますが、こちらは今までJCCSのほうで実施してきていただいたものになりますが、基礎的な地質構造のデータということになれば、これは引き続き国として実施し、そのデータを各企業の皆様に提供する枠組みを進めることを前提とすべきではないかと考えているところでございます。その際、実際に企業による貯留場の開発が行われる可能性がある地域、あるいは二酸化炭素の貯留ポテンシャルがあることを前提としつつ、これはどちらかというところと CCS の政策ニーズに基づくものですが、二酸化炭素の排出が多い近傍の地域を念頭に新たに進めていく必要があるのではないかをお示しさせていただければと思います。

P) それから、日本の民間企業の皆様のほうで貯留事業の可能性に関する調査 (FS) をやっておられますので、これまでも石油・天然ガスの文脈でもやっているような

JOGMEC の支援を引き続き継続すべきではないかということでございます。

それから、企業の皆様から御要望がありました海洋探査のリグを日本で使い回される可能性が非常にあるということであれば、国において調達すべきという御意見もありましたが、これについては引き続き、企業の皆様のほうでどれくらいのニーズがあるのかをよく調べさせていただきながら検討していくのかと思っております。また、CCS の探査につきましては、今、日本国内の陸域については対象外になっておりますが、こうしたところについても、御要望を踏まえて法制化の文脈の中で検討していくというのはどうかと思っております。

それから、③と④で、CCS の分離・回収、輸送、貯留の開発の段階と運用・操業段階について支援策としてお示しさせていただくと、まず、CAPEX については国が支援すべきであるということ。それから、民間資金を活用しながら進める場合については、JOGMEC によるリスクマネー支援を行うべきではないかということ。それから、輸送システムについても、これは JBIC を念頭に制度融資の対象とすべきではないかという御意見を頂いておりますので、これについても制度の要求を含めて検討すべきだと考えております。

P) 最後になりますが、操業段階の支援ということでありまして、財政資金、クレジット制度、諸外国では排出権の取引の枠組みといったものを活用して、全体的に実質的に支援するという事で、基本的な収益を回収できるようにするというところを確保するという意味で、国が支援すべきではないかということでございます。

それから、事業終了後の支援策ということになりますが、支援策ということでもあるし、その後のモニタリング費用の確保ということで、国側からの目線にもなりますが、廃坑・モニタリング費用を確保するため、必要な経費を積み立てるような制度というのを検討すべきではないかということでございます。

その他といたしまして、CCS を国内の立地を進めるために、雇用創出、コスト削減の観点からもハブ&クラスターを推進するような支援を行うべきではないか。それから、その他自治体を支援する枠組みについても検討すべきではないか。

それから、二酸化炭素の輸出が可能となるように、二酸化炭素の輸入に関心がある国との交渉を進めるべきではないか。それから、JCM については、具体的に日本がプロジェクトに参画できればクレジット化のモデルについてもしっかりとお示ししていくということではないかというところでございます。

また、二酸化炭素の排出についての効果の帰属について、これは CCU の文脈でも非常に重要な論点になってまいりますので、これについては引き続き検討するとともに、クレジットについてはボランティア・クレジットの国内利用の促進、それから国内でも CCUS で利用できるクレジット制度というものが海外にはございますので、前回、JCCS のほうから御指摘いただいておりますが、これについても調査・検討を進めるべきではないかということ。

それから、最終的にカーボンニュートラル、いろいろな政策が関連してまいりますし、それぞれが CCS に対する影響というのもあると思いますので、政策が動くたびに柔軟に適時見直しを行うべきではないかというのを最後に明記させていただいております。

そこから先は、前回の取りまとめの整理をしたものを後ろに添付させていただいておりますので、これらを踏まえた形で、この施策として事務局としての応答の案であるということ御理解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。

最後の「政府支援の在り方」というのは、これまでの議論、皆様方のインプットも踏まえて、現時点において非常に包括的、まだ具体論には至っておりませんが、考え方を整理したものでございます。皆様のほうから当然のことながら様々な御意見もあると思います。

⑤質疑応答

これから皆様の御意見を伺っていきたいと思います。今の「政府支援の在り方」にとどまらず、大きくは3つのテーマ、Public Acceptance の確保の部分、それから海外 CCS 事業の意義と課題というところに関しましても、御質問や御意見があれば併せて寄せていただきたいと思います。それから、最後の「政府支援の在り方」について御意見・御質問等を頂ければと思っております。

今日は順番に私のほうから指名をするというやり方ではなく、御質問のある方から順番に、このシステムの機能を使って挙手をしていただくというやり方で進めさせていただければと思います。発言は、例によって2分をめどにコンパクトにお願いできればと思います。最後に担当部門あるいは経済産業省のほうから御回答できるものは御回答させていた

だくというふうにしたいと思います。

それでは、御質問・御意見のある方は挙手をお願いいたします。

御説明いろいろありがとうございます。政府支援の御説明に関して質問させていただきたいと思います。

これまでの当委員会と長期ロードマップ検討会議論を通して、2030年に国の目標として CCS 実証開始は重要な課題であるという認識をしております。あわせて、実証開始時点においてビジネスとして成立予見性は非常に不確実であるという認識であります。事業性の予見が立たない状況において民間企業として、国の目標に合わせて脱炭素事業に一步踏み出すためには、国からの OPEX 並びに CAPEX 費用への全面的な支援というのは必須であるという意見をさせていただき、METI からも、そのような方向性であるというようお話しを伺っていたという認識でございます。今回の政府支援関連資料において、そのような形で明確な、特に初期のプロジェクトに関しては、国が全面的に CAPEX 並びに OPEX を支援するといったような文言が見られませんが、国の方針が変わったのでしょうか。今一度国からの CCS 実施費用の民間企業への支援規模方針を御説明していただけると助かります。よろしく申し上げます。

では、まとめて最後に御回答するようというところで進めさせていただきたいと思いますので、取りあえず御質問・御意見を順番に頂きたいと思います。

続きまして、お願いいたします。

ありがとうございます。最後の資料 6 について 2 点コメントをさせていただければと思います。

まず 1 点目はコスト目標ですが、貯留については、貯留は極めてマチュアな技術で、コスト削減の余地が極めて少ないのではないかとことを想定しています。一方で、削減余地があるとすると、モニタリングの簡素化等を行うことによって削減余地があるのかなというところは想定していますので、これはどちらかという国内法 WG の中での議論になるかもしれませんが、こうしたコスト目標に十分留意したモニタリング、特に積立ての制度も含めて考えるのであれば、こうしたコスト目標に配慮した制度設計をしていただければと考えております。

もう1つ、7ページの「その他」のところ、一番最後に「適時見直しを行うべきではないか」という記載がございます。一般論としては、政策の適時見直しというのは極めて重要であるとは考えておりますが、一方で、CCSは絶対的な投資額が非常に大きいという性質を持っているものですので、事業者にとっては投資額の回収可能性というところが極めて重要になってくる技術だと思います。ですので、回収可能性に配慮した一定の政策安定性を持った上での適時見直しを行っていただければと考えております。

私からは以上です。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

ありがとうございます。私からは4つほどコメントをさせていただきます。

最初はPublic Acceptanceなのですが、地元の理解というのは当然重要ですが、国民全体あるいは世界的な理解が必要なのではないかなと思います。私の経験から言っても、事業で反対派が出た場合、それは地元の人というよりは、海外から、あるいは国際的なNGOが出てくる可能性があるということ、そういったことも配慮してはどうかと思います。

それから、それに関連して申し上げますと、今、COPなんかでもあるように、脱炭素と言われているわけですが、その中で少し勘違いがあるというような気がします、脱化石燃料という話が出てきているわけですね。脱炭素と脱化石燃料は違うよと、この辺りをきちっと説明していくということが必要なのだらうと思います。

政府支援のところでございますが、先ほどの見解と私はちょっと見方が違って、今回の政府支援の在り方を見ると、当初のところは政府が十分に支援していく、私にはそのように読み取れました。むしろ国民的な理解、財政負担との関係もありますが、将来は民間で自立するということ、その道筋をきちっと示すことによって、財政的な手当て、あるいは国民的な理解というのが得られるのではないかなと思います。将来は民間事業だということをもう少し打ち出す。足元の話と将来の話に分けて書くということです。

それから、海外について申し上げますと、現地の制度というのが非常に重要になるわけです。そこでいきなりCCS事業のための法制度ができるわけではないと思います。現地政府との交渉が必要になりますが、民間だけで行うのはなかなか大変だらうと思います。

そういう意味では、政府、JOGMEC、公的部門が制度構築、制度支援を手伝うというところは非常に重要だろうし、また、JBIC のファイナンスということであれば、JBIC も当然ながらその制度のところを相手国政府と交渉しますので、そういった意味での官民の連携といいますか、役割分担も重要なのかなと思います。

最後にクレジットの話ですが、クレジットの場合、重要なのは、供給側だけではなくて、需要側だということでございます。現在のボランティア・マーケットの需要というのは、どちらかというに見栄えのいい自然環境系のところが多いわけで、CCS に果たして需要がつくのかというのはやや疑問があるのかなと思います。むしろ制度に基づく排出量取引、日本での JCM あるいは各国の NDC に貢献するといったところに少しウエートを置いてもいいのかなと思います。

以上でございます。ありがとうございました。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

ありがとうございます。

政府支援の在り方について、幾つかコメントいたします。

1 点目ですが、今回の政府支援の CCS 事業については、商業化に向けて最初の一步を踏み出す、いわゆるファーストムーバーとなるプロジェクトと理解しております。そういった今回のプロジェクト事業の意義と目的を明確にしていきたいというのが 1 点目です。

2 点目ですが、商用規模としての CCS 事業を評価するに当たり、コスト目標もさることながら、CCS の場合はむしろ一定の規模感を確保する必要があると思います。今回の条件に CCS バリューチェーン全体で規模の目標量を設定してはどうかと思っております。

3 点目は分離・回収に関してですが、RITE の試算表がございしますが、足元の 4,000 円という数字は、海外の最新プロジェクトである Petra Nova でも水準に達していないという現状がございします。また、この表の試算以外にもいろいろな試算がございしますので、参考資料という整理にしていきたいと思っております。

また、先ほど説明されたように、排ガスの分圧条件によってコスト目標水準が変わること、あるいはコストだけではなくて、技術成熟度やどこまでスケールアップできるのかと

いった制約もあり、コスト以外の要素も技術評価には非常に重要になってまいります。この2点を注記として記載していただくようお願いいたします。

4点目は、分離・回収の重点分野についての記載があってもよいと思います。特に今回の資料では分離・回収のところの記載が少ないように思います。例えば、我が国の排出量の4割は火力発電ですので、大規模排出源である火力発電を重点におく必要があると思っております。火力発電については、海外展開、とくに化石資源への依存の高いアジア諸国への展開という観点からも重要かと思えます。

5点目でございますが、今回は大規模な CCS 事業への支援ということになると思いますが、将来を考えれば、いろいろなプレーヤーが参加できるように、例えば革新的な技術開発に類するもの、我が国の技術競争力を高めるもの、といった分類を設定して、一定の予算配分をするといったことも重要かと思えます。

次に、国民理解についてですが、国が主導でと記載いただきまして、ありがとうございます。まずは、2030年に向けて社会実装することが目標になりますので、一刻も早く国民理解に向けて、地方自治体への取組支援、ハブ&クラスター等を早急に着手いただきたいと思えます。

最後に、海外 CCS の推進ですが、前回申しましたとおり、予算規模が小さくて、CCS の JCM 事業がなかなか進まないという現状があります。CCS の特性に合った JCM 事業の制度を創出していただきたいと思います。

以上になります。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

どうもありがとうございます。私からは2点、国民の理解の促進についてと海外の CCS 戦略について意見を述べさせていただきたいと思えます。

まず、国民理解の促進でございますが、先日、JCCS の苫小牧事業所で事業の御説明を受けた際に、本日の資料にもあるわけですが、苫小牧の市民の方におかれても CCS の理解度は数十%、市民の方よりは苫小牧事業所に入出入りする機会が多いと思われるタクシーの運転手でも半分くらいというふうにお伺いした次第です。苫小牧の CCS のパブリック・アウトリーチとか地域との連携というのは大変丁寧で、高品質のものと理解している

ところでございますが、それでも CCS 事業を理解されている地域の方が半分ということにつきましては、古くから CCS に携わってきた者としては少々衝撃を受けたところでございます。

先ほども御指摘がございましたが、御承知のとおり、環境 NPO であるとか自然エネルギー系の団体では、CCS は化石燃料の延命措置にほかならないし、不確実性がとても多いとか、再生エネルギー導入の妨げになるので反対であるといった意見も散見されるわけです。民間事業の努力では、これに抗していくということは大変難しいわけでありまして、特に CCS に対する国民理解を促進する役割は当面は国が担うしかないと考えています。その場合、事業を推進されるお立場の経済産業省だけではなくて、国を挙げてということでございますので、気候変動対策という観点から、環境省とも連携して進められることが、国民の理解を広げることに寄与するのではないかと考えている次第です。

次に、我が国の海外の CCS 戦略についてでございますが、今までの事業スキーム議論におきまして、国内での CCS 事業の確立が最優先事項ということが御意見として多くて、それは当然ごもっともなことだと思っています。しかしながら、先ほど三菱商事のプレゼンにもございましたが、国内の CCS だけでは 2050 年のカーボンニュートラルを達成することは、経済性も踏まえた貯留適地の問題などからなかなか難しいのではないかなと考えております。

したがって、我が国の 2050 年のカーボンニュートラルあるいはそれ以前の NDC の達成のためには、日本企業が海外 CCS 事業に積極的に関与して、クレジットを日本に持ち帰る、あるいは中長期的には日本から CO₂ を海外に輸出して貯留するということが不可欠ではないかと考えている次第です。その際、特に東南アジアにおきましては相当量の CO₂ 貯留圏域というものを確保することが極めて重要だと思っております。しかしながら、既にある国では、貯留能力の高い第一級の地点というのは、油ガス権益との兼ね合いもあって、かなりの部分がオイルメジャーに押さえられてしまっているというようなことも聞くことがございます。我が国として CCS 権益をしっかりと確保していくという観点からは、本邦企業が権益を有する油ガス田での CCS 支援ということだけではなくて、相手国のナショナルオイルカンパニーが権益を独自に持つような地点での CCS 開発に我が国が積極的に関与、そしてクレジット創出も含めて共同で進めるということが必要であって、それが我が国と受入国の技術協力の強化であるとか産業育成といったものにもつながっていくものだろうと信じております。

将来の CO2 の輸出先、貯留先の確保のためにも、現時点では収益の見込みが非常に薄くて負担が大きいと考えられる、我が国と受入国で行うような初期の海外 CCS 開発案件に関しましても、国内 CCS 事業と同じく国としての手厚い支援が必要不可欠なものでありまして、その支援を機に、今のうちに我が国が優先的に CO2 貯留をできる地点というものを確保していくことが必要ではないかと考えております。

以上でございます。どうもありがとうございました。

どうもありがとうございました。

続きまして、よろしく申し上げます。

ありがとうございます。今日は代理出席となります。

今までは CCS を進めるに当たってコストの支援の、皆様、大局的に同じことを言われているのかなと思っています。資料 6、「政府支援の在り方」の資料で少しコメントさせていただければと思っています。

まず最初に、コスト目標の話がありましたが、コスト目標はそれなりに持ってやるべきなのだろうなと思います。そして、私も理解としては、先ほどありましたが、大局的には最初は政府支援を行って、将来的には民間企業が事業主体になるべく、CCS バリューチェーンでどのくらいの目標を持ってやるかというところが重要になっていると思います。

その際、政府支援を考える際、話がありましたが、バリューチェーン全体である程度目標を持ってやる必要があると思いますし、国全体で CO2 を削減するという話ですので、ハブ&クラスターという話がありましたが、複数排出源からの回収 CO2 を検討しているとか、あるいは CCS のサイトのほうに関与できなくても、結果 CCUS で貢献するといった点で、例えばブルー水素製造の際の CO2 を供給できるといった点で、そういったハブ&クラスターや、複数の排出源からの CO2 を回収するようなモデルであったり、ブルー水素を製造するような業者、そういったものを組み入れるような、自社だけの CO2 削減でなく、CCS バリューチェーンを考えるようなものが重要となるのではないかと考えています。

今なぜこんなことを言うかという、これまでの議論を見て、先行事例を考えますと、イギリスとかカナダはどうやっているのかと見てみると、イギリスもそうですし、カナダも急に CCS 事業者の公募が実施されたのです。どういった基準で見ているのかなという

と、イギリスの CCS だと、プロジェクトの実現可能性とか排出削減量、経済効果、コスト、イノベーションといった指標で、今日議論されていることがほとんど含まれていることになるのです。そういったものを重みづけして CCS の事業者を公募で選んだりしているのです。そうすると、当然最初は政府支援が主だとしても、将来的には、排出削減量をどのくらい考えているかとか、コスト削減をどのくらい考えているか、そういったことが一つ重要な要素となるのではないかと思います。

あと、この資料で言いますと「その他」の部分になると思うのですが、今日の海外の話であったり、Public Acceptance とか書いていますが、海外でアジア域は重要だとか、CO₂ の貯留サイトを確保するのが重要だというのがあったのですが、実際問題、今、これらの国々では法制度がないとか言っていますが、少なくとも東南アジア域は日本よりも油ガス田がありますので、一旦動き出すと早いと思います。インドネシアは、それこそ 2008 年くらいからでしょうか、Gundih の検討が始められていて、今はまだ動いていませんが、動き出しますと早いですから、国内の CCS もやりつつ海外も見るとった、まさにワールドカップではないですが、走りながら考えてやるような部分もあるのかなと思います。

もう 1 つは、海外で CO₂ を貯留するという話もありましたが、NDC の観点から言うと、相手国も基本的には CO₂ を削減しないといけないという状況になっておりますので、そう簡単に輸出できないという局面もあると思いますので、ここはいろいろ見ながら進める必要があるのではないかと考えております。

以上です。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

コスト目標のところなのですが、資料に書いてあるとおりなのですが、今後の議論を踏まえて見直すということは大事かなと思っています。2050 年の数字を見ますと、まだまだこれで十分かなというようなコストになっているということです。今後の議論を踏まえて見直すということかなと思います。

2050 年でいきますと 8,000~1 万 2,400 円という数字が出ていますが、これも最終的には税金になるのか、あるいは製品価格になるのか分からないですが、いずれにしても国民

負担という形になると思っていますので、国民理解の促進のところで書かれていましたように、カーボンニュートラルに向けた CCS の必要性の理解を求める際には、そのためにはこれだけのコストがかかるということもセットで理解していただくように、しっかり訴えていかないといけないと思います。

以上でございます。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

まず、本日の御議論なのですが、政府支援に関しましては、2030 年に向けた先進的事業の話ではなくて、それ以降の本格展開に向けた制度の在り方だと理解しております。その意味で申し上げますと、確かに前回の WG では、CCS の政策ツールとしての重要性とか、産業競争力の観点から、2030 年代においても、まずは全面的な政府の支援が必要であろうという声が多かったと認識しております。試掘、CAPEX 等々ございますが、そういった点まで今回踏み込んでもよかったのではないかと感じた次第でございます。

それから、関連してですが、前回最後に経済産業省からリスク負担の在り方という点について言及があったかと存じます。確かに最終的もしくは超長期的にはリスクとリターンの均衡が求められる制度設計だとは認識しております。その点で若干懸念しておりますのが、法制度 WG のほうで約款というものが検討されていると認識しております。その約款、総括原価料金の是非ということは今日ここで論じるテーマではないと存じますが、皆様御承知のとおり、CCS というのは大変リスクの大きい部分もございます。そういった意味で、例えば、弊社もやっておりますが、電気事業とかガス事業、ガス導管事業、一般ガス事業、そういったもののリスクとは水準が異なりますので、総括原価の場合ですと、報酬率というものも、通常想定されるパーセンテージの水準とは変わってくるのではないかと考えます。こうした全体感の中で超長期的なリスク負担の在り方というものは検討されるべきだろうと考えております。

以上です。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

私からは海外 CCS の推進について 3 点ほど述べさせていただきます。

資料の一番最後に「海外 CCS 推進に向けた主な課題」ということがございますが、私自身も海外の CCS は非常に重要だと理解しておりまして、全力で取り組むべきと考えております。その観点で 3 点、留意しなくてはいけないかなと思っているところを述べさせていただきます。

1 つが、CO₂ の越境実現に向けた各国の法規制の関係でございまして、ここでロンドン議定書が言及されておりますが、もう 1 点、足元をすくわれないように、バーゼル条約の適用がないことの確認もしっかりしていく必要があるかなと。特に CO₂ を分離・回収した場合に、100%CO₂ ではなくて、何%か他の付随物質が含まれた場合に、その付随物質がトリガーとなってバーゼル条約の適用となるようなことになると、輸入国の同意が必要であるとか、そういった議論が起りかねないなと思いますので、早いうちからバーゼル条約上の適用がないことについて決着をつけるような取組が必要ではないかなと思っております。

もう 1 点が、貯留後の CO₂ の長期責任の考え方でございまして、御案内のとおり、特に責任移管の観点で、自国の CO₂ と海外から持ち込まれた CO₂ それぞれについて、民間事業者から国への責任の移管が同じように受け入れられるかどうかというところは注意が必要かなと。とりわけ、例えばインドネシアの化石燃料を日本で燃焼して、そこで出てきた CO₂ をインドネシアに持っていく場合には、ひょっとすると責任移管について自国の CO₂ と同様に取り扱われるかもしれませんが、オーストラリアの化石燃料を日本で燃焼して、その CO₂ をインドネシアに持っていった場合に、長期的責任の移管をインドネシアが同じように考えるのかということについては留意が必要になってくるのかなと思います。

それから、1 点目のクレジットにつきましては、今申し上げたことのみならず、いろいろな観点で他国の利害が衝突することが多分に予想されますので、まず自国の J クレジット或いは JCM クレジットから確実に CCS でクレジットを発行するという取組を先進的に進めてみてはどうかと思っております。自国の制度であれば、経済産業省のイニシアティブで確実な推進が図れるのではないかと考えております。

以上でございます。

どうもありがとうございました。

続きまして、お願いします。

ありがとうございます。

御説明があった政策支援ですが、過去の委員会が出た意見をよく吸い上げていただいていると思います。海外の制度に関する必要な情報、その調査については、私ども Global CCS Institute が把握できている範囲で今後御協力させていただきたいと思います。

それから、2点コメントをさせていただきます。

まず、CCS の国際協力、特にアジアにおける国際協力ですが、さきほど御説明がありましたように、アジアにおける CCS 展開加速のためにアジア CCUS ネットワークにおける活動を進めていこうとされており、Global CCS Institute は独自に Southeast Asia CCUS Accelerator (SEACA) というオープンディスカッションの場を立ち上げて、より多くの政府、民間に参加してもらって、主に政策面と法規制面、それから貯留サイトの調査という3つのピラーにフォーカスして調査して、議論を進めていこうとしております。その成果は全てアジア CCUS ネットワークにインプットさせていただく予定なのですが、SEACA の目的も完全にアジア CCUS ネットワークの目的と合致しておりますので、今後、経済産業省と相談しながら活動を進めていく予定です。これが、日本の民間会社がアジアでの CCUS プロジェクトを推進していく上でお役に立てるように、そんな活動をしていきたいと思っています。

それから、国民理解について1点です。Institute は、CCS に対して広く理解を得るという面において大変苦勞しておりまして、最近「CCS MYTHBUSTERS」という文書を出しております。これは CCS に関する怪しい俗説という意味ですが、その中でも幾つか代表的な俗説について説明を加えております。さっきも指摘されましたが、例えば CCS は証明されていない、proven ではないということに対して、CCS 技術は 50 年以上前から稼働していて、既に 3 億 t の CO₂ が回収されて地下に圧入されているという事実を説明して、あるいは、安全ではないということに関しては、今まで事故というのは起こったことがないという事実を説明する。ほかには、化石燃料産業を延命させるだけだ、地球温暖化防止目標の達成を遅らせるだけとか、CO₂ を全て安全に貯留するスペースがないとかというようなことが言われるのですが、こういった俗説に対して丁寧に事実で説明し、さらに、PROOF という項目を設けて実例を示して、詳細にファクトを解説しております。

大所高所におけるこういった取組を行った上で、個別の案件での **Public Engagement** に入っていくのがよいと思います。一般、外の世界への説明は非常に重要だと思っております。

私からは以上です。ありがとうございます。

ありがとうございました。

お願いします。

全て意見です。

過去の長期ロードマップ検討会のときにも出ていたものもありますが、**CCS** の事業形態は様々なパターンがあり得るということで、必ずしも排出者が貯留者と一緒ではない、もしくは複数の排出源がある可能性もあるということで、引き続き、事業形態が様々な形態にあり得るということを含んだ上でのフレキシビリティを保っていただけたらと思っております。

2点目は、先ほども資料にも出ましたが、アジア **CCUS** ネットワークなどを通じた諸外国との関係強化を引き続き続けていただければと思う次第でございます。

3点目は、これも先ほど資料の中にも出ましたが、**CCS** 事業推進のための支援がいろいろありまして、その中でも **JBIC** のファイナンスというのもありましたが、同時に、**NEXI** の貿易保険というのも、もし既存のファシリティの中で **CCS** 事業に関して保険もかけられるという形になれば、よりよいかと思った次第でございます。

以上3点でございます。よろしく願いいたします。ありがとうございました。

ありがとうございました。

続きまして、お願いいたします。

2点意見を申し上げたいと思います。

まず、資料 5-1、三菱商事からの今日のプレゼンテーションで、4 スライド目のチャートですが、この中に黄色で資金の流れが記載されているのですが、これは私の認識ではまだ合意されたものではないと考えています。それぞれの回収・輸送・貯留でコストが発生するわけで、そのコストをどうするかは、国民負担であるとか、産業競争力であるとか、

あるいは市場グローバル化の中でのカーボンリーケージなど、複雑な要素が絡み合いますので、それを総合的に判断して今後決めていくことであろうと考えています。これが1点です。

2点目は、資料6の、今日説明を省かれたところで、10スライド目のところに、鉄連としての意見として OPEX 支援について記載していただいているのですが、これの文脈は CAPEX と OPEX と両方含んでおりますので、その前のページの CAPEX 支援のところに日化協と並んで名前を入れていただければと思います。

それから、同じく 11 スライド目なのですが、「法制・ルール整備等」の4つ目のポツなのですが、これは鉄連からの意見ではないので、恐らくこれはミスプリだと思いますので、発言者を変えていただければと思います。

以上です。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

よろしくをお願いします。私は国民理解についてだけお伝えします。

重要なのは、CCS を誰が担って、誰が納得感を持って見守るのか。担うのは国や自治体であり、事業者です。見守る、そして議論によって納得すべきは、国民であり、とりわけ地元住民です。

苫小牧の例がありましたが、理想のタレントパッケージがちゃんと決まるといいなと思っております（登場人物・組織の明確化）。事業者、市役所、商工会議所、漁協、科学的根拠をサポートする学会や研究者、例えば6つか7つの立場の方たちがちゃんと役割と適切なバランスで手を組めば当事者としての説明力があがります。と同時に、無限に登場人物が増えないようにしていかないと議論の収束はしないかなというふうにも思いました。

あと、理解促進の方法として、講演会や説明会があるのですが、今は YouTube、SNS、CM もテレビも新聞もネットメディアもあります。例えばリアモーターカーの理解促進のケースでは、1,000 万人超のフォロワーをもつ「はじめしゃちょー」がリアモーターカーをひとりで貸し切って YouTube 動画を公開し、約300万回再生されただけでなく、様々な媒体でニュースにもなりました。知名度の向上を数値化することも大切。あと、広報においても当然コストがかかるということの議論は一度もなかったと思いますが、必要

かなと思います。

国がやっていくこととしては2つの目標がありますね。必須目標。これは、どれだけ二酸化炭素を減らすのかと。これは国の目標であり、世界の目標であり、これは絶対に納得感が欲しくて、ここで疑問を持たれたら終わりというのが必須目標です。2つ目が、努力次第の目標。これは、コストの低減とか、リスクの低減とかですね。ここが揺らいで予算とかが桁違いに増えたり減ったりすると大問題になるということになります。

国に期待したいのは、環境へのダイナミックなムーブメントです。例えば COP というのは 1995 年から 27 回やっていますが、その話題量は、東日本大震災の前にピークを迎えて、今は全然日本では知名度はありません。今回もあまり話題になっていません。SDGs に関して言うと、2015 年から 2021 年、100 倍の知名度になりました。これは報道各社が社会課題コンテンツ、教育コンテンツとしての重点キャンペーンを張ったからですね。これをうまく国もやっていけたらと思います。期待をします。

あと、やはり概念ですね。環境資源の用語・概念としては、Reduce、Reuse、Recycle、3R という環境の言葉がありましたが、コロナの 3 密とか、たばこの分煙は当たり前とか、「太る」という言葉ではなくて「メタボリック」という言葉にしたとか、LGBTQ というのが差別じゃなくて個性であるとか、こういう感じの概念として、自国で出した CO2 は自国で処理するのが当たり前だ、だから何兆円も払うんだということを文句なしに納得できるかどうか。これはやはりワーディングやキャッチコピーの課題でもあり、CCS という難しい言葉だけでは打開はできないかなと思います。Reinvention という、価値の再開発というのが必要だということです。

最後に、苫小牧の視察に行かせていただいて、私は正直、もっと CCS 事業をやればいいのという、納得感と読後感をもちました。何故かという、現場にはすばらしい語り部の方がいらっしゃって、ストーリーが眠っているからですね。ロケットのような回収塔を海路で運んだような壮大なプロジェクトとか、震度 7 でブラックアウトした北海道の地震でもびくともしなかったという安全性とか、実は実験事業の周辺には、9 億 t の貯蔵キャパがあるとか、貯留した CO2 が漏れても水面に上がってくるまでに 5 年かかるとか、驚きと共に納得感があるストーリーがたくさんありました。いろいろな形で事業の壮大さとか技術の自慢とか、やっていることの誇りとか、汗をしっかりと語っていただければなと思いました。

以上です。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

よろしく申し上げます。

私からは幾つかコメントしたいのですが、まず初めに、資料 4-2、国民理解に関して、この資料の 3 ページ目に上手に整理されているのですが、「CCS の位置付け」ということで「地球温暖化対策として」と書かれています。御承知のように、我が国においては、CCS というのはエネルギー資源の確保という観点も非常に大きなテーマなわけで、そういう観点も国民の皆様に理解していただいて、CCS の重要性をもっと深く理解いただければと思います。

それから、5 番目のところに技術の安全性について、これは分担が国と事業者、さらに大学・研究機関となっていますが、CCS で使われている技術が安全であるという、それをどのように説明するかということの一つとして、御承知のように、CCS に関しては ISO という基準が存在しているわけです。そういう意味で、CCS に使われている技術というものが世界スタンダードの認証を受けた技術である、このサイトはその上に立って安全に運営されているのだという観点ももしかしたら重要ではないかと感じました。

それから、資料 6 の「政府支援」に関して幾つかコメントさせてください。

政府支援はもちろん重要であり、いろいろな意味で議論すべきだと思いますが、まず 1 点感じた点は、競争原理をどういう形で支援のシステムの中に取り入れるかという観点がよく分かりませんでした。恐らく将来的にはコストを下げるという意味では、当然のことながら幾つかの事業者が出てきた中で競争原理を明確に働かせて、最終的には国民負担を下げるという方向は絶対必要であると思いました。

それから、今日はクレジットが非常に話題になりました。しかしながら、御承知のように、インセンティブに関しては、クレジットと同時に炭素税の話があるわけです。炭素税の話はここですべきではないというのは私も重々理解していきまして、それはこっちに置いて、もう 1 点重要な点は、CCS のコストを製品コストに転嫁できるかどうか。これは各業界によって違っていると理解しています。そういう意味では、その辺の議論をもう少し深めていって、製品コストに転嫁しても受け入れてくれる素地があるようなところには、そういう方向性も考えながら進めていくということが重要であろうと思いました。

最後に、将来的なコストの表がありましたが、あの表を見る限り具体性が全然見えてこない。例えば分離・回収を 2050 年に 4 分の 1 に下げると言いつつも、具体的なロードマップ、戦略、そういうものが何も示されていませんし、それ以外の、輸送・貯留についても、もう少し議論を深めて、技術的な観点で明確なロードマップをつくっていくのだという方向をぜひ検討していただきたいと思いました。

以上です。ありがとうございました。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

私からは国民の理解について話したいのですが、苫小牧であれだけプロジェクトをやらせて、地元も理解していただいて、国内においても、苫小牧のプロジェクトはうまくいっているというのは非常に **Public Acceptance** に有効だったのではないかと思います。それが、苫小牧のプロジェクトが終わって、今特に大きなプロジェクトがないとなると、何となく **CCS** をやっている感がないような感じがして、今どうなっているのかなという感じが国民もしているのではないかと思います。何らかの国家的なプロジェクトが早めに起こってほしいなど。それをきっかけにまた **CCS** に関する理解が進めばと思っています。

そして、苫小牧でも、地元にとってどういうメリットがあったのか、地元の方が理解していただけるだけではなくて、どういうメリットがあったのかという辺りもちゃんとまとめていただいて、自治体にとってのメリット、地元の産業界にとってのメリット、そして住民の方々にとってもどういうメリットがあったのかという辺りもまとめてもらえれば、今後の地域を拡大する際にも非常に有効になるのではないかと思います。

そして、海外との協力においては、やはり貯留地が日本では不足がちだということになれば、貯留地を確保するというのは非常に魅力的なのですが、私、個人的にはオーストラリアは非常に可能性が高いのではないかと思います。そういう観点から、オーストラリアとの協力が非常に重要なかと思っています。

あと、政策のほうから示されました支援策につきましては、基本的にはよろしいのではないかと思います。

以上です。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

ありがとうございます。私からは2点ございます。

まず1つ目がPAのところなのですが、国と事業者、地方団体等のデマケを日本 CCS 調査会社、それから RITE からよくまとめられて、説明いただきまして、ありがとうございました。

1つコメントなのですが、確かに苫小牧では日本 CCS 調査会社が非常にきめ細かい事前のPAを進めていただいたということで、本当にうまくいった事例だと思うのですが、適地の決定に当たっては、当初は事業者とともに国も中心となってPA活動を進めていただき、うまくいった時点で途中から事業者にバトンタッチしていくというのがいいのではないかなど。地域に行く際に国の関与というのも当初の時点では必要ではないかというのが私のコメントでございます。

2点目が、政府支援の在り方について御説明いただき、ありがとうございました。これについて、コストの目標、現状で考えられている2050年目標についてはRITEに十分に検討していただき、2050年、大体40%程度の低減ということで示されていて、よろしいかと思えます。ただ、これはあくまでも全体の総括ということで書かれているのであって、各技術開発のロードマップを具体的にバックデータとして持つておくのが重要と思えました。

一方で、2050年、まだそれには30年弱あるので、今後の革新的な技術開発があるかもしれない。大きくコスト低減になる可能性もあるので、その意味で、資料6の5ページの②の技術開発の支援策のところ、分離・回収・輸送・貯留の高度化・低コスト化について引き続き国の事業として支援していく、実施していくという案に賛同いたします。

また、適地選定の地質構造調査についても、これは国土の地下情報を整備するという事業なので、国の事業として引き続き推進していただくということが重要だと考えます。その意味で、支援策として国が主導して実施していく方向として示していただけただけのはよかったと思えます。ただし最後のところに、排出源に近い地域を貯留候補として進めるのはどうかと書かれています。これについては、輸送の面からコスト低減につながるのだから良いと思う一方で、大排出源の近傍というのは基本的に人口が密集した地域のため、PAの観点から大変難しいのではないかなどというのが私の率直な感想でございます。

以上です。

ありがとうございました。

続きまして、お願いいたします。

国民理解促進に関しまして、資料 4-1 の JCCS からの説明で示されましたグローバル PA に関連してコメントいたします。

委員の皆様からもご指摘がありましたが、CCUS の意義としましては、世界の CO2 排出量を削減する、カーボンニュートラルを目指すという直接的な効果のみならず、我が国においても更なる効果があること、例えば産業構造やエネルギーセキュリティの確保につながるものであるということを示してゆくことが重要と考えます。例えば、CCS と組み合わせた CCU 技術によって、資源、原料、製品を創出するカーボンリサイクル技術につながるという効果、CCUS を備えた発電設備を整えることによって、電力の安定供給を確保しつつ、不安定性のある再生可能エネルギーを最大限に導入される効果など、身近な社会においても多面的なメリットをもたらすことを示すことにより、CCUS により深い理解が得られることを期待します。

以上です。

ありがとうございました。

続きまして、お願いいたします。

2 点ほど、資料 6 についてです。

まず 1 点は、コスト目標のところ、分離・回収のコストなのですが、4,000 円から 1,000 円ということで 4 分の 1 のいろいろなコストの試算の根拠がないという話がありましたが、既にかかれていた内容ではあるのですが、これはかなり難しい目標だなど考えていて、例えば「最も安価なケースで」とか、ただし書きのようなものを書いておいていただけると、私もこういう技術に携わっているので、まだやれるかなというチャレンジ精神が出てくるかと思えます。

あとは、今日、資料 6 の「その他」のところ、2 つ目のポツのところ、海外リスクのことが書かれているだけで、一方で資料 5-2 の説明を聞きますと、かなり海外のところ

CCS をやっていますという意気込みが見えるのですが、いろいろ御意見があったとおり、海外についてかなりリスクもある、越境するところについては特にリスクがあるというところで、過去の、特に今年の1月くらいに RITE の資料で出されているような、2030年、2050年に向けて例えば1億 t/年、2億 t/年の貯留を目指していくといったときに、国内と海外でのパーセンテージをどれくらいに分けるのか。例えば2030年で数百万、2040年で数千万という数字が書かれているのですが、例えば国内が9で海外が1なのか、5:5くらいにするのか、そのような相場観みたいなものをもしも示していただけるのであれば理解につながるかなと思いました。

以上です。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

ありがとうございます。私からは政府支援の在り方に関する資料について1点質問があります。この資料の中にコスト削減目標と支援策が書かれているのですが、両者の関係について質問させていただきます。

既に議論があれば申し訳ないのですが、ここで計算等されているコスト削減目標は、次の議論のテーマとなっている支援策に反映されていくものなののでしょうか。といいますのは、支援策について、国民負担の観点、また過剰支援回避の観点から、コスト削減のインセンティブを事業者に与える制度にしていくことが必要であると思うからです。コスト削減目標値を支援の上限にするとか、冗長な操業にならないような支援期間の定めなど、今後知恵を絞らなければ、事業支援はもちろん、CCS 事業そのものについて国民理解を得ることはできないと思います。また、そもそも民間事業者の力をなぜこの事業で利用するのかという話になりますので、発言させていただきました。

ありがとうございました。

残り10分で6名の方がいらっしゃいますので、恐縮ですが、簡潔に御発言をお願いいたします。

では、お願いします。

ネットゼロへのアプローチとして、大きく **Pre-combustion** と **Post-combustion** に分けた場合、資料 5-2 のスライド 5 において、表の 4 番にあるクリーン燃料は燃焼しても CO₂ が出ないため **Pre-combustion** の話となります。よってこれを実施する目的は「エネルギーセキュリティ」であると同時に「カーボンニュートラル」であると言えます。

もう一方のアプローチである **Post-combustion** の代表格が **CCS** ですが適地の確保が肝となります。アジアのエネルギートランジション支援」とか「日本のエネルギーセキュリティへの貢献」といったスローガンを上手く用いて、海外の **CCS** 適地を確保していくことが必要です。

それに加えて海外で適地を確保するための重要な要素として、国内での **CCS** をきちんとやること。**CCS** 実施の事実を海外に示すのは言うまでもなく、実施を通して技術を実証し、磨き、安くしていく重要な機会となります。そういった国内での **CCS** 事業の価値に鑑み、**CAPEX**・**OPEX** に限らず、様々なフェーズにおいて力強いご支援をお願いし、それを明確に発信していただけるとありがたいです。もちろん、事業者になろうとしている者にとっては、その支援、補助に対してあぐらをかくつもりはありません。

ありがとうございました。

続きまして、お願いします。

ありがとうございます。

同じく資料 6 の **CAPEX**・**OPEX** 支援でございますが、最初のポツのところで「国が支援すべき」と記載されていますが、もう少し丁寧に時間軸で書いていただければと思います。具体的には、事業環境が整うまでは、**CAPEX** につきましては補助による全面的な支援、**OPEX** につきましても、やはり事業環境が整うまでは補助プラス税額控除とかクレジット活用とかを活用しながら実質的に全面支援するというのが今までの考え方ではなかったかと思います。ただ、その後、最終的には自立する、その段階では政府に頼らないという姿を実現しなくてははいけませんし、その間、事業環境が整うにつれて補助等の政府の支援は低減させていくというのがこれからの道筋ではないかと思います。

もう 1 つは、海外の支援で、課題の中に「海外 **CCS** 事業に対する国の支援制度の在り方」という課題が記載されておりましたが、海外についても、事業性がない中でどうやって事業をやっていくかという同じ命題があります。今後の CO₂ 貯留地を確保する等、国

にとって非常に重要なプロジェクトの場合は、JOGMEC の出資制度がもし適用できないのなら、もう少し幅広い支援制度を、国内 CCS と同様に考えていただくということもあり得るのかなと思っております。

ありがとうございます。

続きまして、お願いします。

私からは資料 6 の 3 ページと 7 ページについて 2 点意見を申し上げます。

弊協会はリサイクルカーボン燃料としての合成メタンの実現に力を入れていますが、CO₂ の分離・回収技術、それからクレジット化のところには特に関心を持っています。

1 点目ですが、私自身、先週、苫小牧の視察に参加させていただいて、分離・回収プラントも拝見しました。3 ページの回収コストの目標というところが特に大きなコストダウン余地があると受け止めており、大きく期待しています。

2 点目ですが、私どもも、日本の CCU の技術が競争力のあるものとして海外でも採用されることで、7 ページに記載されているような国際的にも通用するクレジットの仕組みづくりにおいても積極的な参加を通じて我が国の経験値が高まると考えますので、技術開発投資に対して引き続き国の後押しが重要と考えております。

以上でございます。

ありがとうございます。

では、お願いします。

各論になってしまうのですが、支援策のところ、「海洋リグの調達の在り方については、企業側のニーズを踏まえて引き続き検討してはいかがか」ということで御説明されております。今現在どんな坑井を掘削するかということがはっきり決まっていないので、こんな要望がありますというのは明確に話すことはできないのですが、ここでは海洋となっていますが、陸上も含めてリグの調達を考えていかなければなりません。陸上・海洋、それから掘削の深度も重要なファクターで、坑井の仕様が決まらないとリグは選定できません。例えば苫小牧で掘削された 2 坑井と同様であれば、垂直深度は浅いのですが、かなり偏距が出ている坑井であり、5000m～6000m 級のリグが必要となります。今、国内では

1機あるか2機あるか。それももう30～50年くらいたっているリグです。

そんな状況でして、CCS 坑井掘削の想定では、年間24本とか年間12本という数値が出ていますが、その頃になれば世界中でもCCSが活発になり、地熱開発も活発になるかもわかりませんが、リグ不足が心配されます。それと同時に、掘削クルー、フィールドエンジニア、オフィスでのエンジニア、こういった人員の不足も起こってしまうのではないかと危惧しております。それらを準備するのはリードタイムが必要です。けれども、坑井の数、どんな坑井を掘るかというのも決まっていなかった中では難しいところで、国内外の地熱開発やCCSの動向についての情報共有も重要になってくると思います。そういったことから、政府のほうにはこういった情報共有と柔軟な対応をお願いしたい。

以上です。

ありがとうございました。

それでは、お願いします。

化学産業としては炭素循環を目指しておりまして、それにはCCUが必須ですので、今回の最終的な長期ロードマップの中にCCUに対する整備の時期とか開始の時期とか、適切に含めていただければと思っております。

あと、支援につきましても、CO₂を原料化するためには必ず水素が必須になりますので、水素供給インフラの整備についての支援も適切に入れていただければと思っております。

最後に、CCUができるようになったときの、そのクレジット化についても適切に進めていただきたいと思いますと思っております。

以上です。

ありがとうございました。

それでは、お願いします。

資料4-3にも記載がある通り、地元理解・社会受容性も含め、国民理解の醸成に当たっては、国・自治体が前面に立って取り組んでいただきますよう、お願いいたします。

資料6の3ページのコスト目標案については、官民が目指すべきものと理解しました。

民間企業の創意工夫や効率化に向けた努力を続けることは当然であります。ここで示されている野心的なコスト目標の達成が、一方的に民間にその責を負わせるような位置付けとならないよう、お願いいたします。

資料6の支援策の基本的考え方について、現時点では CCS 事業は収益確保を見通すことはできないということで、本日の資料において調査、開発・建設、操業段階において国の事業または補助による支援措置を講じるという方向性が示されたことは極めて有意義です。これに加えて、事業終了後の廃坑・モニタリング費用や賠償責任に備えた保険料を含めて、改めて政府の全面的な支援をお願いいたします。

また、2030年の事業開始に向けて、CCS事業法の施行前から発生する費用についても、例えば、来年度より予定されている「先進的 CCS 支援事業」において支援対象としていただくよう、お願いいたします。

その他の論点として、国内 CCS 実施にあたっては、内航船として CO₂ 輸送船を確保することが必要になりますが、現行石油製品の内航船についても船員の高齢化、人手不足などの課題が深刻化しております。CO₂ 輸送船の船員確保に向けて、今から対策の必要性をご認識いただきますよう、お願いいたします。

最後に、前回も申し上げましたが、検討会終了後も、CCS 事業に関心を持つ企業と政府が継続的に意見交換できる場を設けていただきますよう、お願いいたします。

一通り皆様方から御意見を伺いましたが、主立ったところに関しまして事務局のほうから、現時点において話ができることがあればおっしゃってください。

多数のコメント、御意見・御質問を頂きまして、ありがとうございました。

今回、CAPEX・OPEX について「支援」という言葉でまとめておりますが、事務局として特に考え方が急に変わったということではありませんので、今回の御意見の中では、少なくとも初期、事業の特に回収という意味だと思いますが、回収のモデルがきちっと決まるまでの間においては CAPEX・OPEX の支援が必要である。特に操業段階のほうは、単なる資金だけではなくて、いろいろ知恵を絞って、税額控除であるとか、その枠とか、海外の事例を踏まえて国内でも検討を進めるということと私どもとしては理解させていただきましたので、そういった形で記載ができるように進められればと考えております。

御質問だけお答えさせていただきたいと思いますが、国内と海外どうするのか、その比

率についてのお尋ねを頂いております。これにつきましては、現状、貯留のプロジェクトというのはもちろん国際的にもかなり活発に動いてはいるのですが、現有のプロジェクトが実際立ち上がるのかどうかというのはまだ我々もよく分からない段階ということでありまして、大概是 FS の段階にとどまっているものがほとんどということもありますので、今この瞬間に具体的に国内何%、海外何%と言うにはやや時期尚早ではないかと考えているところでございます。

もう1つの観点としては、もし海外もしっかり進めるということは、同時に進めるというのが今の基本的な考え方になっておりますが、何%くらい圧入を海外でするのかということをお示ししたことによって、日本が逆に結果的に不利な立場になるというようなことになると、それはそれで考慮すべき事項なのだと思うのです。ですから、国内、海外、一体的に進めるという原理原則がある中で、自分たちがいろいろ公表することによって不利になることというのはあってはならないと思いますので、そこは海外の状況を見ながら、あとは交渉の立場も踏まえて数字をうまくディベロップできることを考えながら決めていくしかないかなというのが現状ではないかと考えているところでございます。

また、コストの考え方についてお尋ねを頂きました。これについては JOGMEC からも頂きましたが、コストの低コスト化というのを御提案いただくというのが恐らく今後の先進事業に当たっても必要なかと思っておりますので、すぐに低コスト化が実現できるかどうかは別として、様々な御提案を頂くのが基本的には前提ではないかと思っております。あるいは、その他、複数の排出源であるとか、あるいはハブ&クラスター、CCU との接続、こういったものを総合的に勘案しながら進めていくべき内容ではないかと考えております。

国民理解あるいは海外の点、非常にたくさんの御意見を頂きましたので、我々も今後具体化に当たって、うまく検討を進める材料として受け止めさせていただければと思います。

すみません、一つ一つについてコメントはなかなか量的にはできませんので、質問だけ取りあえずお答えさせていただきます。どうぞよろしく願いいたします。

ありがとうございました。

私のほうからも一言だけ申し上げますと、排出事業者の方々にとっての CCS と、CCS で実際に事業を行おうとされている CCS 事業者あるいはそこに対する投資活動の方々で当然ステークが違うのだらうと思います。排出事業者にとって、やはり CCS はラストリゾートであるという認識が必要ではないかと考えます。その意味合いは、排出する CO₂

をいかに抑制していくかというのがまず前提条件で、そのためには発生抑制の様々な工夫を行い、あるいは仮に発生した場合も CO2 をリサイクルして活用するなどにより CO2 の排出を抑制していくという企業の努力を引き出すインセンティブの提供という視点が重要だろうと思います。つまり、政府支援というのでも、過大な支援をして CCS のコストをリーズナブルに引き下げるといことは、ある種のモラルハザードあるいは CO2 抑制のディスインセンティブにもなりかねないということです。

一方、禁止的な高価格にしてしまうと、産業競争力の毀損あるいはそれこそ工場の移転という問題も出てきますし、CCS の事業者も成立せずということでもありますので、この辺りのバランス、時間軸上でも配分をどう考えていくのが課題と考えます。それから CAPEX と OPEX に対する支援のバランス、この辺は、今日は考え方の提起を事務局からしていただきましたが、よく詰めていく必要があるだろうと思います。一方、禁止的価格になると CCS 事業が成り立たないということになりますので、むしろそこはカーボンクレジットやタックスクレジット、ほかの方策で、CCS 事業は事業として国内で成立する基盤というのを考えていくことが必要ではないかなと思います。

その観点でいくと、海外の CCS 事業というのは極めて重要だと考えます。つまり、国内で処理しきれない余剰分のキャパの確保や、先行的な実施によるノウハウ蓄積という現実的なメリットもあります。またエネルギー安全保障の観点からも、途中で紹介がありましたようにアジア、特に ASEAN の国々の脱炭素を日本が協力することで、親密に連化していくことが有用と考えます。ひっくり返して言うと、CCS というのはそうした包括的な資源外交やエネルギー安全保障上の一つのコンポーネントと考えて、他の水素やアンモニア活用などの様々な脱炭素の技術を日本側が開発し、これらをコーディネートして提供していくという考えも必要だと思います。この全体観の中で国、政府のほうで外交・安全保障の一環として、特に ASEAN を念頭に置いて議論を進めていただくということが重要ではないでしょうか。

それでは、大分時間が過ぎてしまいましたが、経済産業省から一言頂ければと思います。

毎回皆様、活発な御議論を頂きまして、ありがとうございます。

中身に関しては、平野座長の取りまとめの御発言に全く私も異存ございません。どうもありがとうございました。

4回にわたって開かせていただいておりますが、取りあえず WG という形は今回で一つ

区切りにして、これから実際の詳細の制度設計に向けてまたいろいろ詰めるべき点、多々積み残しとなっておりますが、取りあえずは年内に、一つの形でまとめるというふうを考えていましたので、皆様の御意見を一つの間接総括のような形の書き物にまとめていく作業をさせていただき、またそこでよく御相談させていただければと思います。そのあと、引き続いていろいろな検討は続けていかざるを得ませんので、引き続き皆様には御指導のほど何とぞよろしくお願い申し上げます。

どうもありがとうございました。

ありがとうございました。

最後に、事務局のほうから何か伝達事項があれば。

2時間を超える御議論、どうもありがとうございました。

次回、これまでの御案内の中では12月20日と申し上げさせていただいているのですが、当方の事情により調整させていただければと考えております。基本的には年内にWGを終えて、今度は検討会のほうで最終の取りまとめをさせていただければと思いますので、スケジュールの調整を別途御連絡させていただければと思います。

また、今回頂きました御意見につきましては、可能な限り資料のほうに反映させていただきまして、長期ロードマップ検討会の議論につなげたいと思います。今回はパワーポイントの資料と、パワーポイントがたくさん貼られたWordかもしれませんが、そういった形で検討会の議論としてまとめられればと思っております。

これまで4回、たくさんの御意見をお寄せいただきまして、ありがとうございます。引き続きの御協力を何とぞよろしくお願い申し上げます。どうもありがとうございました。

ありがとうございました。

(3) 閉 会

本日ちょっと時間が超過して申し訳ございませんでしたが、合計4回、活発な御議論、御意見、ありがとうございました。これからまた今御説明があったような形で進めていくということになりますので、引き続き皆様方の御支援を頂ければと思います。

それでは、これもちまして **WG** を終了としたいと思います。長時間にわたりありがとうございました。

午後 5 時 13 分 閉会