

第四回産業保安基本制度小委員会/カーボンマネジメント小委員会

日時 令和5年12月5日（火）12：30～14：42

場所 経済産業省 別館8階 840会議室

1. 開会

○大川監理官

定刻になりましたので、会議を開始させていただきます。

委員の皆様におかれましては、御多忙のところ御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、対面とオンラインのハイブリッド形式で開催をさせていただきます。

今回、第4回では、前回同様、関係者の皆様からヒアリングを行わせていただきます。また、第1回から第3回まで御議論いただいた意見を基に取りまとめ案を作成しておりますので、こちらの内容についても御議論をいただきたいと思っております。

この合同会議は、山田座長、大橋座長に共同座長を務めていただいておりますが、今回は山田座長に以降の議事進行をお願いしたいと思います。山田座長、よろしくお願いいたします。

2. 議事

（1）ヒアリング

（2）中間とりまとめ案について

○山田共同座長

座長の山田です。今日はどうぞよろしくお願いいたします。

プレスの方はここまででよろしいですか。

それでは、議事に入らせていただきます。

議事の公開ですけれども、いつものように本日の会議はYouTubeの経産省チャンネルで生中継させていただきます。

本日の議事では、ゲストスピーカーの御発表と事務局からの資料の説明をまずお願いしまして、その後、委員の皆様方から全体について御意見をいただければと考えております。

それでは、まず最初に資料3～5につきまして、JOGMECから御発表いただければと思います。各国のCCS支援制度について、赤井様、高梨様、どうぞよろしくお願いいたしますします。

○高梨様

ありがとうございます。それでは、各国のCCS支援制度について、簡単に紹介させていただきます。JOGMEC、CCS・水素事業部総括・国際連携課の高梨と申します。

次のスライドをお願いいたします。初めに、IEAが先月公表いたしました「CCUS Policies and Business Models」というレポートについて少し触れたいと思います。こちらのレポートでは、CCUSの様々な課題を解決するために政策ツールというのを複数提示しておりまして、CCS事業促進のための政策的支援であるとかビジネスモデルの外観を捉えることができます。特に経済性（Economic Viability）——下の緑のところになりますけれども——の確保のためには様々な支援ツールが必要とされておりまして、補助金、税額控除、融資、カーボンプライシング、排出抑制規制、それから Contract for Differenceと言われる差額決済契約であるとか、Regulated Asset Base、規制資産ベースモデルといったものが事例として提示されております。

次のスライドをお願いいたします。次に、各国のCCS事業の支援制度例について見てまいりますけれども、先ほどありました政策ツールというのがいわゆるCCS先進国といわれる5か国で実際に見られている状況でございます。下の制度の一覧表を見てみましても、いずれの国でも単一的な支援ではなくて複数の支援ツールの組合せでCCS事業が推進されていると言える状況でございます。

次のスライドをお願いいたします。それでは、国別に見てまいります。

英国ですけれども、CCSバリューチェーン全体への政府関与が大きいことが特徴として考えておりますけれども、CO₂の回収事業者に対しましては Contract for Difference、それから輸送と貯留の事業者に対しましては電力ガスと同様に公共インフラとして貯留サイトを規制しつつ、それから支援をする Regulated Asset Base という考え方で、それぞれCAPEX/OPEX、それから一定のリターンを含む支援額が入る形となっております。また、UK-ETSでも排出枠の償却の免除というのがインセンティブとしてございまして、回収CO₂が地中貯留される場合には、回収されたCO₂は排出されていない0カウントというふうな形になっております。

次のページをお願いいたします。米国ですけれども、IRA、いわゆる45Qの税額控

除による間接的なCAPEX／OPEX支援、それからインフラ投資・雇用法による直接の補助金、また、州ベースではカリフォルニア州による低炭素燃料のクレジットなどがインセンティブとして用意されております。

次のページをお願いいたします。こちらノルウェーですけれども、ノルウェーはかねてからの炭素税の減免というインセンティブで、北海のスレイプナー、それからスノービットというCCSプロジェクトが動いてきたところでございます。支援ツールといたしましてはCAPEX／OPEX直接支援、炭素税の減免、それからEU-EUETS排出枠の償却の免除といったものがございまして、今、2024年の操業開始を目指したLongshipプロジェクト、こちらは世界初のオープンソース形で他国からのCO₂の越境輸送も前提としているプロジェクトでございまして、こちらにはこの全てのインセンティブが入られる予定でございまして、またNorthern Lightsの担当者にヒアリングしたところでも、これに加えてEUの補助金、それからボランタリー市場の炭素クレジットの活用といった複数のレベニューオプションを確保することで経済性を担保していくということを聞いております。

次のスライドをお願いいたします。次はカナダ・アルバータ州ですけれども、アルバータといえは2015年に圧入開始しているQuestのCCSプロジェクトがございまして、州政府として、支援ツールとしてCAPEX／OPEXの直接支援、それから設備投資減税、炭素税の減免、またアルバータ州による炭素クレジット、こちらは貯留量の2倍のクレジットを付与するというインセンティブの形になっております。

最後のスライドでございまして、豪州ですね。豪州はCAPEX支援が少ないことが特徴の一つと言えますけれども、代わりにCCSを後押しするための制度設計を充実させると連邦政府は言っています。連邦のクレジットスキームであるEmission Reduction Fundの中でCCSセクターが新しく加わりまして、CCS事業による炭素クレジットの生成が可能になっております。また、排出規制であるセーフガードメカニズムの中で排出削減策としてCCSが位置付けられているということもインセンティブの一つであると言えます。

以上のように、いずれの国も画一的な支援策ではなく複数の政策的支援ツールを立ち上げておりまして、現在計画中の多くのCCSプロジェクトもこれらの組合せによって支援が計画されていることが分かります。こちらが現在の海外のCCS支援制度の状況と考えております。

私からは以上です。

○山田共同座長

ありがとうございました。

それでは、次に、資料4につきましてR I T Eの三戸様より御説明をお願いいたします。

○三戸様

海外C C Sプロジェクトにおける事業収支事例としまして、R I T Eの三戸から報告させていただきます。

次をお願いします。こちらの3ポツ目に書いていますように、C C S事業を実施するためには事業の予見性を見極める必要があります。そのためにはC C Sに要するコストや補助金等の年次展開、すなわち事業収支の把握が重要となります。C C S事業を継続的に安定実施させるためのメカニズムとしまして、海外ではC A P E X支援やO P E X支援などが考えられておりまして、実際に黒字化する支援策が構築されています。カナダのアルバータ州の場合は直接補助とクレジットによる支援が行われ、直接補助が終了した後もクレジットにより全体収益の黒字化が見込まれております。また、ノルウェーの場合は直接補助が中心となっていますが、輸送・貯留についてはC O₂の受入れに当たり利益の計上認められておりまして、Gain-sharing mechanismにより収益の一部は国庫に返納される仕組みが導入されております。こちら、「Gain-sharing mechanism」と書いてしまっているのですけれども、報告書を確認しますと「Gain-share mechanism」が正しい記載でしたので、「ing」を取っていただければと思います。本報告では、事業収支のデータが実際入手可能なQuestプロジェクト及び仮定の下で事業収支が推計可能なNorthern Lightsプロジェクトの事例を紹介いたします。

次のスライドをお願いします。初めに、カナダ・アルバータ州のQuestプロジェクトを紹介します。このプロジェクトは、シェル1社で回収から輸送・貯留を行うプロジェクトとなっております。C A P E X支援は補助金、O P E X支援は補助金と2倍のオフセットクレジットとなっております。

次のスライドをお願いします。この下にまとめておりますのが事業収支の実績でございます。2009年のF E E Dから2011年の建設、そして2015年から開始しました操業の実績を記載しております。2022年以降はR I T Eで推計した値となっております。こちらをまとめましたのが次のページにありますグラフになります。

次をお願いします。このグラフで見ていただきたいのは、真ん中のほうに黒字で示して

おります線でございます。こちらが累計収入と累計支出の差となっております。2009 年の F E E D 段階から初めはゼロのほうに触れておりますが、最後 2025 年にプロジェクトが終了する際には累計収支がゼロとなっております。実際はオフセットクレジットの価格がどんどん上昇しておりますので、黒字になる見込みとなっております。

次をお願いします。次は、ノルウェーの Northern Lights プロジェクトについて紹介いたします。こちらのプロジェクトは、C C S 一貫プロジェクトの Longship プロジェクトの一部であります輸送・貯留の部分を取り出したものが Northern Lights プロジェクトとなっております。年間受入れ可能量は 150 万トンで設計されておりますが、回収のセメント工場から 40 万トン、廃棄物発電所から 40 万トンとなっており、現在 80 万トンを受け入れる予定となっております。したがって、残りの 70 万トン分は手数料を取得可能となっております、こちらの部分で収益確保できるかどうかというのを R I T E で推計してみました。

次をお願いします。こちらは二酸化炭素地中貯留技術研究組合で検討したものです。既に 2021 年と 2022 年の実際の収支が報告されておりますが、若干複雑ですので、建設部分は単純に 3 年間均等割りをしております。受入れ価格としましては、こちらに記載していますように内部収益率 10% となるように設定しまして計算をいたしました。Gain-share mechanism によりまして、税引き前の I R R が 10% を超えると超えた部分の 50%、13.5% を超えると同じく 75% が国庫返納されますので、一例として 10% で試算を行いました。

次をお願いします。こちら Northern Lights プロジェクトの事業収支の推計をグラフ化したものです。2021 年の建設から始まりまして、真ん中の黒い太線で示しています事業収支ですが、初めはマイナスを示しておりますが、操業の 5 年目、2028 年に黒字転換する予定となっております。このように、補助満了時に累計収支が黒字となるような仕組みがノルウェーのほうでは用意されております。

次をお願いします。以下は Northern Lights における政府支援の詳細ですので、御参考までとさせていただきます。

次をお願いします。こちら参考資料ですので、また後ほど見ていただければと思います。

以上で報告を終わります。

○山田共同座長

ありがとうございました。

それでは、続きまして、前回の委員会で情報提供依頼のございました導管等の事故事例

について、高圧ガス保安協会の白井様より資料５の御説明をいただきます。どうぞよろしくをお願いします。

○白井様

高圧ガス保安協会（ＫＨＫ）の白井でございます。

まず、冒頭ですけれども、ＣＣＳの活用はカーボンニュートラル社会の実現に向けて不可欠なものと理解しておりますけれども、我が国ではまだ十分な実績があるとは言えず、これから本格的に推進するに当たっては過去に経験した関連する事故の教訓や実証実験データ等を踏まえた検証を行い、規格・基準をつくるなどして保安の土台を固めながら進めていくことが重要と考えております。本日は、この表紙にありますように、米国ミシシッピ州で発生しましたＣＯ₂パイプラインの破断事故の事例を御紹介しますけれども、私どもＫＨＫは、このような事故の可能性があるからやめるべきというふうに申し上げたいのではなくて、これからＣＣＳを推進していくために過去の事故事例から得られた教訓を活かして、この新しい分野における事故の発生を防止していくことがカーボンニュートラル社会の早期実現につながるという考えから御紹介するものでございます。

それでは、次のページをお願いいたします。この事故は、2020 年 2 月にミシシッピ州のサタシャ村近郊で大雨による地滑りによって右下にありますようにＣＯ₂パイプラインが破断しまして、高密度のＣＯ₂ガスが漏えい・噴出し、近隣住民約 200 名が退避し、うち 45 名が病院に搬送されたというものでございます。このＣＯ₂パイプラインは 2009 年に設置されたもので、事故現場では地下 9 メートルのところに埋設されていたということでございます。米国では、ＥＯＲで利用するために、左下にありますように総延長約 8,000 キロメートルに及ぶＣＯ₂パイプラインが敷設されておりまして、その一つとしてこういった事故が起こったということであります。超臨界状態のＣＯ₂を含めまして、加圧された液化ガスが大気に大量に漏出しますと、蒸気とエアロゾルの 2 層流からなる高密度ガスが形成されます。この高密度ガスの拡散挙動というのは通常の気体のガスとは異なることが知られておりまして、この影響範囲が大きく広がるということになりますので、その挙動を把握することは重要な課題の一つではないかというふうに考えております。

次のページをお願いいたします。この事故を受けまして、米国の ＤＯＴ、運輸省では安全基準の見直しを進めており、同省の ＰＨＭＳＡ——パイプライン危険物安全局ということかと思いますけれども、ここではパイプライン破断事故を踏まえた連邦規則の安全規制の改正案を 2024 年に提案することとして、それに向けた研究事業の実施や公開の会議開

催による情報提供を行う取組等が行われているということです。CO₂パイプラインを通る超臨界CO₂が漏えい・噴出した場合の影響の範囲を評価する漏えい拡散モデルの確立や、輸送されるCO₂に含まれる不純物の影響を踏まえた材料あるいは溶接に関する要求事項の開発などが行われておりまして、日本のCCS事業における導管輸送に係る技術基準等を検討する際の参考になるのではないかというふうに思っております。

次のページを御覧ください。以降は参考でございますけれども、このページは、国内で最近発生しましたCO₂消火設備の事故についてでございます。これは第2回のこの合同小委員会の発言でも触れておりますけれども、CO₂パイプラインの事故とは異なりますけれども、CO₂が大気に漏えい・噴出する場合の危険性を理解して、その取扱いを考えていく上で参考になるものとして紹介させていただきます。

次のページ、もう一つ参考でございますけれども、二酸化炭素の性質と人体への影響についてまとめた資料でございます。私たちがふだん、下の表にありますけれども、大体0.1%、1,000ppm程度のCO₂の濃度の中で過ごしているということかと思っておりますけれども、濃度が高まりますと人に対する毒性を示すことに留意していく必要があるかというふうに思います。

以上で御説明を終わらせていただきます。ありがとうございました。

○山田共同座長

ありがとうございました。

続きまして、取りまとめ案の議論に移ります。資料6と資料7につきまして、事務局より説明をお願いいたします。

○佐伯室長

それでは、資料6に基づきまして、これまでいただいた主な御意見を御紹介させていただければと思います。その後、資料7といたしまして、中間取りまとめ、CCSに係る制度的措置の在り方について、現状の案を御説明させていただければと思います。

資料6を御覧いただければと思います。今回、制度的措置に関する御議論をいただくということになってございますので、まずその貯留事業として、パイプライン輸送事業についてのコメント、御意見をまとめさせていただいてございます。

貯留事業につきましては、既存の鉱業法を参考にするというところがありますけれども、その措置で十分なのかどうかというのを確認すべきである、それから既存の鉱業権者がCSを行う場合のバランスを取るべきである、こういった御意見をいただいております。

また、複数法令が同一事項に対して重畳適用されるのは合理的でない、一本化すべきという多くの御意見。それから、安全の関係では鉱山保安を参考に労働安全衛生法を上回る労働者の安全確保、公害防止を図る必要がないかというのを検討すべきではないかという御意見、こういったものをいただいております。

それから、パイプライン輸送事業につきましては、今、高圧ガス保安協会の白井様のほうから御説明いただいておりますけれども、パイプラインの破断事故も起きているということもありますので、慎重な対応が必要でないかという御意見。それから、一方で事業者側の立場からは長距離・大容量輸送、コスト面での優位性があるということで、安全基準の検討についても——これは安全確保ができるということが前提だと思いますけれども、慎重に検討を進めるべきであると。こういった御意見をいただいております。

それから、リスクマネジメントにつきましては、従業者の方々の健康、それから設備の安全、有害物質が漏れ出す、こういったことをしっかりと対応していかなくてはならないという御意見。それから、一方でCCSの技術と石油・天然ガスの開発で蓄積された地下開発の経験というのが生きる分野ではないかといった御意見。

それから、めくっていただきまして、リスクマネジメントの続きということになりますけれども、圧入前の貯留層モデルをしっかりと構築して、第三者の目も経ながらきっちりとリスクを担保する必要があるのではないかという御意見。それから、日本は地震大国であるということで、因果関係についても分かりやすく説明する必要があるのではないかと——おそらく、因果関係はないということになるのでしょうか——について御説明をする必要があるのではないかという御意見、それから、JOGMECのほうから前回御説明いただいておりますリスクマネジメントにのっとってきっちりとリスクマネジメントを実施すべきであるという御意見。こういった御意見をいただいております。

モニタリングにつきましては、これは科学的知見を取り入れて、リスクベースとして最先端の技術を使うべきである、それから、安全性と合理性のバランスを取るべき。こういった御意見をいただいております。

国民理解の促進でございますけれども、CCSに対してはまず国民理解が大前提であるということでありまして、リスクとして何があって、それに対応するのか、こういった丁寧な説明が必要であるという御意見。それから、立地前から各段階にわたって地域住民や事業者との対話や協議を促進するような制度的枠組みというものも担保することが必要ではないかといった御意見を頂戴しております。

それから、最後ですけれども、研究開発、それから人材育成、こういった分野についてもしっかりと取り組むべきであるという御意見、ビジネスモデル・支援制度につきましても、ビジネスモデルそのものの設計についてしっかりと取り組むべきであるという御意見、海外のCCSにつきましても、ルールの整備、それから海外制度のすり合わせ、こうしたものをしっかりと行うべきでないかといった御意見をたくさん頂戴してございます。

全てについて今回の報告書のほうには盛り込むことはちょっと、なかなか量的なものもありますのでできないところもありますけれども、まず私どもとして、事務局として受け止めさせていただきたいと考えているところでございます。

それでは、資料7に基づきまして、中間取りまとめの案につきまして御説明をさせていただければと思います。

最初に、2ページ目を御覧いただければと思います。目次でございます。今回、目次といたしまして、「6. おわりに」まで6つの塊を想定させていただいてございます。1つは、まず「はじめに」ということで、CCSの意義、それから検討の経緯をまとめさせていただいたのがこちらでございます。その他、「2」といたしましては貯留メカニズムとリスクマネジメントということで、JOGMECさんのほうに前回まとめていただいたものを踏まえて書かせていただいています。それから、「3」といたしましては「制度的措置の在り方」ということでございまして、これは第2回に室長の石井のほうから御説明させていただいた内容に委員の先生の御意見を踏まえて書かせていただいたのがこちらでございます。それから、「その他取り組むべき事項」、それから「今後の検討事項」について、国民理解の増進、コスト削減、CCS適地の開発促進、人材育成、こういったものを「その他の取り組むべき事項」、それから、今後のものとしては、CCSビジネスモデル、それから海外でのCCS事業の推進に向けた環境整備、こういったものを盛り込ませていただいているところでございます。それぞれ、少し時間も限られておりますので、はしょりながら大変恐縮ですけれども説明させていただければと思います。

3ページ目、「はじめに」ということになりますけれども、カーボンニュートラルの実現の達成のためにCCSが必要であるという趣旨。それから、真ん中の「CCSの社会実装に向けては」というところからですけれども、「第6次エネルギー基本計画」がきつかけとなりまして昨年CCS長期ロードマップ検討会を開催いたしまして、3月に取りまとめをさせていただいた。それから、「GX実現に向けた基本方針」、こういったものに位置付けられながら今回の検討をスタートさせていただいたということでございます。

次のページをお願いいたします。CO₂の貯留メカニズムとリスクマネジメントということになります。

CO₂につきましては、(1)になりますけれども、地中貯留の仕組みということで、体積が300分の1になる超臨界状態が、経済的に見ても、それから安全性を考えても適切であろうということがこちらでお示しさせていただいたものでございます。

それから、5ページ目になりますけれども、貯留層は遮蔽層とのセットで選定をする必要があるということでございまして、さらにこのCO₂の貯留の安定性という意味では、この構造上、遮蔽層に引っかかった形で構造上トラップがかかる。それから、CO₂が水よりも軽いということで少しずつ動いてまいりますけれども、その際、砂岩層の砂の粒の中にとどまるものがあって、残留ガストラップというものがある、それから、これは結局水に溶けた上で、これが最終的に比重が水より重いために沈降していくということで、浮上しないという形になっていくという意味での溶解トラップ。最終的に超長期の時間をかけて鉱物化をして安定するということであります。こういった安定性が、おのずとCCSの中にはそれが含まれているという点が非常に重要であると考えてございます。

それから、6ページ目でございますけれども、CO₂貯留事業の全体の事業段階ということでございます。こちらのほうはJOGMECさんが公表されているCCSのガイドラインに基づくものになりますけれども、サイトスクリーニング・選定、それから貯留層の評価、設備建設、操業、そして実際にこのCO₂の操業が終わった後での貯留停止後の対応、それからこれは管理責任が管轄当局に移転された後の長期貯留、こういった段階を経るということでございます。

この段階を踏まえつつ、リスクマネジメントをどう行うかというのが7ページ目の(3)となります。リスクマネジメントにつきましては、エネルギー省、それからISOの27914 ということで、貯留についての安全性についての国際規格がございます。この中でワークフローとして分かりやすいと考えられるものが、エネルギー省のBest Practices Manuals というものに示された5つのプロセスということでございます。右下に、貯留サイト、この丸い絵と中に四角が入っているものがございます。丸の外側が先ほどの事業段階ということで、6段階あるということでございます。この各段階に応じまして、貯留サイトのスクリーニング・選定、それから貯留サイトのキャラクターゼーション——地下の特性を踏まえるということ、それから、その特性を踏まえて③としてモデリングとシミュレーションを行うということで、そのモデリングとシミュレーションの中で明らかになっ

たリスクを特定して管理をするというのが④、それから⑤といたしましてモニタリング、さらにこの特定されたリスクを実際の操業の中でモニタリングを図っていくと。そのモニタリングを図ることでさらにそのサイトの特徴が明らかになるということで、特定の地層の浸透性でどこまでCO₂が広がるのかといった内容であるとか、あるいはそのサイトの中の脆弱性として岩盤の強さというのはどこが強くて弱いのかといったことをトータルで評価をしていくということで、これをずっとこの横の四角を回していくというのがこのリスクマネジメント上重要な点であるということでございます。

次の8ページ目でございますけれども、①といたしまして「貯留サイトスクリーニング・選定」ということになりますけれども、このサイトの選定の段階においても、この貯留地の候補の貯留容量、圧入性、封じ込め能力、地層圧力状態、断層、耐震性、こういったものを様々評価することによって、安定的かつ安全に事業を行う上でのリスクを低減することが可能になるということでございます。

②といたしましてキャラクターゼーションということで、ちょっと下のほうになりますけれども、このキャラクターゼーションによって、地下の構造、それからどういうふうにCO₂が浸透していくのかということが把握できるということになってございます。

それから、③、9ページ目の真ん中のほうになりますけれども、このキャラクターゼーションに基づいてモデルを構築し、実際にCO₂を圧入した場合にどういったことが起こるのかをシミュレーションしていくと。これは長期的にも短期的にも重要なポイントになってくるということでございます。

④といたしましてリスクマネジメントということで、実際にCO₂の広がりを含めてどういった圧入の仕方が適切なのかということで、リスクを特定していくということが重要になってまいります。

10ページ目になりますけれども、真ん中に、これはISOの27914で示された「適合すべき要件」とかがございますけれども、CO₂の圧入、このNo. 1と2というのが特に圧入容量、それから圧入性があるのか。3番目といたしまして、CO₂の漏えいを起こさないようにするという事。それから4番目として、悪影響を及ぼすような地震活動や地盤の変形を起こさないようにすること。5番目といたしまして、モデリングが重要であるということ。それから、6番目として、健康、安全、環境への影響を及ぼさないように事業を行う。こういったことを評価しながら実質的に安全性を図っていくということでございます。

⑤といたしまして、ずっとこのモニタリングをしっかりと検証して、モニタリングを行って検証して報告を行うということを通じて全体のリスクマネジメントを図るということでございます。

11 ページ目を御覧いただきますと、一番上にCO₂のプルームが、これはシミュレーション中に出てくるということでございます。実際には過去の地震探査のデータと現時点での地震探査のデータを比較して差分を抽出することによって、CO₂のプルームが3次元的にどこにあるのかということを推定できるということになりますので、比較的しっかりとモニタリングができるというのがCCSの特徴ではないかと考えてございます。

(4)でございますけれども、CO₂の貯留事業の終結ということで、最終的には管轄当局とのコミュニケーションの中で、適切なタイミングで管理業務を移管するという内容でございます。

12 ページ目からは「CCSに係る制度的措置の在り方の方向性」ということでございまして、こちらは基本的には第2回目に御説明させていただいたものを、いただいた意見を踏まえて、修正を加えた上でお示しさせていただいているものでございます。

(1)は「検討の背景」ということでありますけれども、5点ほど挙げさせていただいてございます。

それから、(2)の「検討の方向性」ということになりますけれども、CCSの重要性を踏まえて、貯留層の事業、それからCO₂のパイプライン事業、こういったものに対しては一定の規律を必要とするという内容とさせていただいてございます。

(3)試掘権・貯留権の創設についてということになりますけれども、基本的に地下の取扱いについては鉱業法のモデルを使わせていただいているということになりますけれども、一定の区域を独占排他的に使えないとCO₂の貯留が安定的にできないということもございますので、試掘権・貯留権それぞれを設定させていただきたいと考えてございます。

めくっていただきまして14 ページ目になりますけれども、(4)番目でございますけれども、試掘権・貯留権の設定手続については、こちらは最適な事業者の方を選定させていただくということが適切であるということを考えておりますので、公募制を取るということで、公募を行うに当たっては公募の範囲を特定区域として指定をさせていただくということを考えているところでございます。

それから、(5)番目でございますけれども、CCSにつきましてはもともとは石油の増産技術からこれが派生をしているというところもありますので、既存の鉱業権者の方がC

CSへ参入する場合があります。この場合は、審査は実際させていただきことになりますけれども、公募自体は省略をさせていただくというのが適切ではないかというふうに考えているところでございます。

(6) 番目でございますけれども、実施に関する計画ということになりますけれども、もともと鉱業のほうでは、自由に開発ができるということではなくて「施業案」というものであらかじめその方法を定めていただき、これに対して大臣の認可をさせていただいてございます。CCSもやはり地下のリスクを扱うということになりますので、同様の措置を講じるべきではないかというところでございます。

(7) 番目、「モニタリングについて」ということになります。モニタリングについては、もともと貯留する行為そのものは保安の観点で規制をしていくということになってくると思いますけれども、モニタリングとしては既に大量にCO₂が入っているということが前提となって、その挙動を継続的に監視していかないと貯留層全体の安全性は図れないということでございます。これにつきましては様々御意見いただいておりますけれども、もちろん安全にCO₂が貯留できるということは前提としつつも、モニタリングの項目については国際的な水準、それから科学的な根拠をしたものを踏まえて安全性と合理性のバランスを図るべきであると、こういった御意見をいただいているところでございます。

それから、(8) 番目でございます。16 ページ目でございますけれども、貯留事業の規律を確保する措置ということで、これについてはサードパーティアクセスということで、これはお客様となるとエミッターの利益を適切に保護するというところで考えられていますので、正当な理由がなく貯留の依頼を拒まない。それから、差別的扱いの禁止。それから、料金その他の条件の届出を課すということとして、これは適切ではないかと考えているところでございます。

それから、公共安全、それから災害の防止を担保するという保安の観点も非常に重要であるということになりますので、基本的にはこれはCO₂-EOR・EGRということで、鉱業法に基づく規制背景というのを使っていくということで、鉱山保安法も踏まえながらこの導入を図るということで検討をすべきであると、適切であるというふうに考えてございます。

17 ページ目でございますけれども、その上でCO₂自体については、リスクマネジメントの実施など、しっかりと貯留作業への安全性の保護を図る必要があるということでございます。

御意見いただいている中でありますけれども、構内での作業というのは貯留事業においては想定されませんので、そうした意味での労働安全衛生法の下で監督するというのも、これは鉱山保安法とは別の観点からの考え方としてお示しをさせていただいております。

それから、18 ページ目でございますけれども、貯留事業終了後の管理業務ということになりますけれども、こちらにつきましては、これは永続的に管理することになると事業者がどうしてもその制限を受けるということになりますので、一定期間経過後において公的機関に移管する仕組みを持ってくるほうが適切であると考えているところでございます。

万一、移管後にCO₂の漏えい等が発生した場合には、この場合には、一方で民法の原則に従って発生の原因者が負担をするという前提として考えているところでございます。

(10) 番目で、その資金になりますけれども、こちらにつきましては貯留事業者の方から、これはまず自分がモニタリングするところについて引当を行い、これはJOGMECのほうに移管をするというふうな想定をしておりますので、その場合にはこの資金についても積立てを行うということとして考えているところでございます。

(11) 番目でございますけれども、パイプラインでございます。パイプラインは自然独占が発生しやすいということもございますので、これはガス事業法を参考にしつつ、正当な理由なく差別的取扱いの禁止、それから料金、それから正当な理由なく輸送依頼を拒むということを禁止するということと、ガス事業法の体系を踏まえて安全性を担保していくということでございます。

その際、先ほど高压ガス保安協会の白井様のほうからも御指摘いただいておりますけれども、超臨界状態についての導管輸送については技術基準、安全性の観点から検討することということでございます。

(12) 公益特権ということでございますけれども、土地の利用について、一定のインセンティブをこれは講じるべきではないかということがこちらでございます。

それから、(13) 番目となりますけれども、損害賠償でございますけれども、こちらについては鉱業法にならって無過失責任を措置するべきではないかということでお示しをさせていただいております。

それから、(14) 番目、22 ページ目になりますけれども、海洋汚染等防止法との関係になりますけれども、様々御意見をいただいている中で申し上げますと、一本化を図るべきではないか、それから、その場合も合理的な検討が必要であるということが御意見として

いただいておりますけれども、現在環境省さんの審議会の中で御議論いただいておりますので、その結果等も整合的な仕組みを担保すべきであるというのがこちらでございます。

それから、23 ページ目以降、すみません、ちょっと遅くなっておりますけれども、「その他取り組むべき事項」ということになりますけれども、(1) 番目といたしまして国民理解の増進。国民理解なくして C C S はできないということでございます。まず、「このため」というところがありますけれども、国主導において各地域の説明会を行うということ。それから、次の段落ですけれども、C C S のシステムが立地される地域においては事業者の皆様で御説明をいただき、かつ国としても関係する地方公共団体、それから事業者の方々とも連携をしながら説明を進めるということでございます。そうした中で、前回御説明いただいておりますけれども、苫小牧市での成功事例を踏まえていくべきであるというのがこちらの意見としてまとめさせていただいたところでございます。

ちょっと飛びまして 25 ページ目でございますけれども、コスト削減に向けた取組ということでございまして、現状では、資源エネルギー庁での検証ということになりますと、大体 11～15 円ぐらいの間に発電の場合の C C S のコストが入ってくるということになります。25 ページの真ん中のほうに発電コストがありますけれども、大体 10 円台から 25 円ぐらいのレンジの中に入ってくるということもありますので、C C S が特段高いということではないのではないかと考えているところでございます。また、このコストの削減につきましては R I T E さんのほうでまとめていただいたコスト削減の方向性がありますので、2050 年までに全体で 6 割程度に圧縮をしていくということを引き続き取り組む必要があるのではないかと考えてございます。

26 ページ目でございますけれども、地質構造の調査、これについても引き続き継続して進めてまいりたいと思います。

それから、(4) 番目として人材育成。非常に多くの御意見をいただいておりますので、専門家が、まさにこれから多くの方々が必要になってくるということになりますので、これについてもしっかり取り組んでまいりたいと思います。

今後の検討課題ということで 27 ページ目でございますけれども、ビジネスモデル、支援制度の具体化でございます。これは後ほど、お配りさせていただいております分野別投資戦略の中にもこのような趣旨を盛り込ませさせていただいております。特に支援措置としては組合せを参考にするということで、先ほど J O G M E C の高梨さん、それから R I T E の三戸さんのほうから御説明いただいておりますけれども、こうしたことも進めら

ればと考えてございます。

ちょっと飛びまして 29 ページ目でございますけれども、海外 C C S の推進ということで、こちらたくさん多くの意見をいただいておりますけれども、我が国でも C O₂ の輸出に向けて必要な環境整備を進めるということで、ここをしっかりと取り組んでまいりたいと考えてございます。

大体いただいた意見も参照しながら、御説明としては以上とさせていただきます。よろしく願いいたします。

○山田共同座長

ありがとうございました。

ただいまのヒアリングや事務局からの説明を踏まえまして、委員の皆様から御意見を頂戴したいと思います。ほかの委員の方の御発言に関してコメントがございます場合は、それも含めて御発言いただければと存じますので、お願いいたします。

発言の順番は、委員の名簿順としまして指名させていただきます。1 人 3 分程度でお願いいたします。

それでは、まず大島委員、お願いします。

○大島委員

消費生活アドバイザーの大島です。本日は詳しい御説明をありがとうございました。

今までの議論を踏まえてまとめられたものと思っておりますが、私から申し上げることとしては、新しい分野の事業になりますので、これからまたどんどん新たな知見なども積み上がってくることと思います。そういった最先端の科学的知見を生かしてサイトを選定して、事業計画を立案して、安全で真に有効な C C S 事業を、経済的に、できるだけコストを抑えながらやっていくということが大事なのではないかと思います。

以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、大橋委員、お願いします。

○大橋共同座長

ありがとうございます。過去 3 回議論してきた内容をしっかりまとめていただいたかなと思っております。特に C C S に関しては、貯留のメカニズムも含めて、ここでも様々、不安の声も含めて御議論があったところですが、そうしたところについても累次の会合を含

めてしっかりお答えをいただいている、仮に何か事故が起こっても、そうしたもののについての対応というのは、これまでも含めて累次の制度的整備が海外も含めてなされているということも十分御説明いただいたと思っています。まだ今後、CCSを今後入れていく、圧入する際の、例えばCO₂の質についてどう考えるのかとか、あるいはモニタリングもこれは事業者がずっとやるわけにいかないの、きちんと行政がどこかに引き継いでもらうときの具体的な手続面のことであるとか、併せて事業性についても今後しっかり議論を詰めていくべきなのかなと思います。とりわけ、今回この資料の中で、導管事業については自然独占性があるというふうにいただいているわけですが、これは事業性の観点からすると、要するに二重導管とか複数のデリバリーのルートがあるということは、やはり効率性の観点からすると社会的には無駄であるということを暗に含意しているのかなというふうに思われるところ、そうすることであるとすると、CAPEX/OPEXの補助の話はあるかもしれませんが、逆に、実際一般ガス事業で言えば、ある意味供給エリアの中では二重導管は規制されているわけですね。そうすると、そこでしっかり事業性を確保するというやり方も場合によってはあるのかもしれないというふうに思います。必ずしもお金をつけることだけではない事業性の確保の在り方というのも恐らくあると思いますので、そうしたものも含めてしっかり制度面も議論を、事業者の観点でも今後していくということは大変重要だろうと思っています。

以上です。ありがとうございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。

次に、順番は若干前後しますが、御予定があるということで、宮島委員に次をお願いしたいと思います。宮島委員、お願いします。

○宮島委員

宮島です。どうもありがとうございます。

今回の取りまとめは非常に議論を反映していただいて、私としては異論はありません。今後、今不安なところがあって踏み込めないという事業者もあると思うのですが、しっかりした法整備でしっかりと進めていく必要があると思います。今回、明確でなかったことが非常に動きやすくなったと思います。さらに詰めていく必要があると思うのですが、そう簡単に軽い気持ちで参入できる分野とは思いません

が、やはり長期にわたったしっかりとした責任感と計画、長期のコミットメント、経営コミットメントも含めて進めて信頼を得るようにしていただきたいと思います。その上では、将来的にビジネスとして成立するということは非常に重要だと思いますので、そのところをもう少し詰めて、しっかりと回るような形になるといいと思っています。

もう一つ、私がとても関心がありますのは、国民理解のところですね。御紹介にあった苫小牧のやり方は、地域との関係も非常によくできていると思うのですが、候補のところでもそれぞれ状況は違うと思います。CCSはみんながよく知っている技術ではなく、普通の人が聞くと「えっ？」と思うような、先端な部分でもありますので、不安に思う人たちの声や、あるいは、地域ではなくても遠くから反対の動きがあるかもしれません。そういうところをしっかりとウオッチして対応していく必要があると思います。例えば、カーボンプライシングなど関係する制度先行き不透明に見えるというところもありますし、海外に関しては、二酸化炭素をたくさん出してしまった先進国が、相手が受け入れるからといってよその国に埋めるというのが責任ある立場なのかというような意見も世の中にはあると思います。そういった国際的な評判や世論ということも重要だと思いますので、きちんと対応して説明をしていくべきだと思います。また、国民も、こういう形があるから二酸化炭素を幾ら排出しても大丈夫だということではもちろんないので、このぐらいかなり頑張ったことをしないとカーボンニュートラルは実現しないということをもう一回国民も考えて、自分たちができること、日々の省エネや機器の整備、住宅できることは本当にしっかりやる必要があるんだという、そういう気持ちを引き締める材料にこのCCSがなればいいと思います。

以上です。

○山田共同座長

ありがとうございました。

続きまして、近藤委員、お願いします。

○近藤委員

まずは、短期の間によくまとめていただいてありがとうございます。それから、関係各位から色々な情報をいただきまして私も理解が深まったと思っていますし、ちょうどこの

タイミングで私も大学の講義の中でC C Sの分野を講義しており、加えて学生からも、このタイミングで苫小牧の事例の報道があったこともあり、受講生の関心が非常に高まっています、いいタイミングだったなと思っています。

その上で、二、三コメントさせていただきたいと思います。まずは3ポツの(10)のところで、資金を貯留後に移管するということの記述があると思うのですが、こういった事業者間のバトンタッチは非常に大事だと思っていまして、そういう意味では情報のバトンタッチというのが要るのではないかなと少し思っています。例えば、事業を引き継ぐために、終わったら引き継ぐというのではなくて、引き継ぐためにオペレーションの途中でも必要な情報というのがあるのであれば、それはきちんとJ O G M E Cのほうに各事業者から開示すべきではないかと思ひますし、さらには、国民から見るとやはり安全性というのが最優先でありますので、既存のオペレーションの中でいろいろ起きる、例えばヒヤリハットみたいなものを、Aという事業者、Bという事業者、Cという事業者に幅広に、タイムリーに展開されることが大切だと思います。個々の事業者で発生した不具合事象を、例えばAで起きたヒヤリハットがB・Cに還元されて、より安全に操業できるということも含めた情報の管理が要るだろうし、さらには事業前にいろいろなシミュレーションをされると思うのですが、シミュレーション上はオーケーだったのですが何かちょっと違っているような挙動が出たときの情報なんかがきちんと管理できるような仕組み、こういったものがバトンタッチ先であるJ O G M E Cのほうに入っていき一元化されて管理、展開されるというのが一ついいのではないかなと思っています。これが現実しますと、人材育成ですとか技術開発ですとかにつながりますので、ぜひこんなところを次の制度設計のどこかで検討いただければなというふうに思っているところでございます。

それから、2つ目に、これはこの後の議論になりますけれども、今回長期の事業になりますし、通常概念では既存の信頼できる事業者が入ってくるということなので、事業者選定ということに対しては私はあまり議論はないと思っています。一方で支援につきましては、長期の事業の確保のための支援という議論があると思うのですが、一方で「C C Sなくしてカーボンニュートラルはなし」と言われることもありますし、「スピード感とスケール感」という概念が必要なのではないかと思います。そういう意味では、事業性の確保というための支援もあるのですが、やはり国際的なカーボンニュートラルの取り組みの進捗を見つつ、C C S事業をもっと前に押していこう、加速していこうというような、加速化支援も要るのではないかなと思いますので、C C SとC O₂の削減効果、それが国の

削減の目標に対して、スピード感とスケール感を持つてできるような支援制度というのを今後も検討していただくのがいいのではないかなと思っています。この意味から、今回CCS事業者の事業化の拡大に向けては、やはりコストという話になりますので、いまだに高コストになっているCO₂回収コストの低減が必要となると思います。この回収設備やコスト負担は、CCS事業者ではない事業者で発生しますので、CO₂回収コストの低減技術開発の支援というのも別途やっていく必要があるのかなと思っているところでございます。

以上でございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。情報のバトンタッチ、信頼、スピードの重要性。ありがとうございました。

続きまして、武田委員、お願いします。

○武田委員

ありがとうございます。お示しいただいた中間取りまとめ案につきましては、EUのCCS指令等で規定されたものと同程度の網羅性、詳細さを示すものとなっていると思います。適切におまとめいただいたものと考えます。支援と一体として考えられるべき規制という問題があると思いますけれども、規制の問題につきましても、サードパーティアクセスに係る取りまとめ案の考え方は、EUのCCS指令等に沿ったものであると考えるところです。このCCS事業におけるサードパーティアクセス問題は、いまだ存在しない設備について投資インセンティブを確保しながら将来の競争を確保するという難しさを伴うものですが、このような問題については、近年、EU等で経済法の問題として議論されていると思います。そこでは、事前に明確なアクセスルールを定めておくことが投資インセンティブを確保するために重要であるということのほか、アクセスルール、とりわけタリフの設定に時限的な適用除外を許容するなどが議論されており、キーワードとしては段階的で柔軟な規制アプローチというものが議論されていると認識しています。それらいまだ存在しない設備——これはCCSに限らず、水素等のネットワークについてもそうなのですが、それらいまだ存在しない設備に係るアクセスルールについての諸外国での知見は、我が国のCCS事業法の詳細な設計、またその運用においても有益なものとなると思いますので、今後ともグローバルな視点でルール整備を進めていただければと思います。

私からは以上です。

○山田共同座長

ありがとうございました。規制におけるサードパーティ問題等についてコメントいただきました。ありがとうございます。

続きまして、南坊委員、お願いします。

○南坊委員

ありがとうございます。

まず、私ども Global CCS Institute というところでは、世界の CCS の状況をアップデートしまして、毎年 1 回、Global Status of CCS という年次レポートで御報告しています。その最新版の 2023 年版を先月公開しましたがけれども、それによりますと、世界の商用規模の CCS プロジェクトの数は現在合計で 390 余りで、昨年の 196 から一気に倍増しております。これら全ての施設が稼働したとして、年間 3 億 6,000 万トンの CO₂ の削減なのですけれども、それでも IEA が提唱しています 2050 年 50~70 億トンレベルの CCS——世界全体ですね——を見ましても、まだまだスピードアップしないといけないという、これは日本も世界も含めてスピードアップが必要だというふうに感じております。お示しいただいた取りまとめに関しまして、ほぼ CCS が必要とする全ての点を網羅していただいていると思いますし、世界も同じような議論をしていますので、この線で進めていただくことが重要なと思います。

こういった背景を認識して、ちょっと 2 点ほどコメントさせていただきたいのですけれども、まずは海外事業に関して、貯留層の確保というのは国内でも重要ですが、やはり日本の CO₂ をどうしても一部海外に持っていけないといけないということで、日本企業が海外で貯留権を、貯留層の権利を獲得するための支援策を強化していただきたいと思います。よい貯留層はそんなに無尽蔵というわけではなくて、アジアやオーストラリア見てもそれなりに絞り込んで貯留層を確保しないといけないと思いますので、オイルメジャーなどに遅れることなく本邦企業が海外で貯留権益を確保していく必要があると思います。

もう 1 点、事業として経済性が成り立って商業規模でどんどん民間が展開していくには、CCS 事業の中で資金が還流していく仕組みが成り立つ必要があると思います。日本企業が持つコスト競争力のある回収技術、これを海外の CCS 事業で稼働させて利益を上げていく。あるいは、CO₂ の越境輸送では液化 CO₂ 船で国際競争力のある船団を形成して

海外のCO₂排出者・貯留者からクライアントを獲得していく。あるいは、貯留ではオイルメジャーと伍してCO₂の貯留事業に進出して、そういった事業で利益を上げて国内外の次のCCS事業や資金供給に回すと。そんなサイクルができるよう目指していきたいと思うし、そのために、当初は積極的な資金供給、政府による資金供給、支援体制が重要でありますけれども、商業規模のCCSが実現できる、こういった資金が還流していく仕組みができるようなインセンティブの導入、資金獲得手段の整備など、やるべきことはたくさんあって、今後具体的に議論を進めていく必要があると思います。

以上です。

○山田共同座長

海外CCSと資金供給などにつきましてもコメントいただきましてありがとうございます。続きまして、西村委員にお願いしたいと思います。

○西村委員

ありがとうございます。大変短い間に多様な側面をよく整理してまとめていただきまして、ありがとうございます。基本的に鉱業法にならって新法の制度設計を行うという方向性に賛成いたします。

その上で2点だけコメントいたしますけれども、1つは、新制度の下では国が特定海域をあらかじめ指定するということなので、その際に考慮に入れられるのかもしれませんが、領海で事業展開をするということになりますと、漁業者だけではなく外国船舶を含めた船舶の通航であるとか、あるいは海洋環境上の利益への配慮などが必要になってくると思います。この場合、漁業者などとは異なって、特定された形での利害関係者がいるというわけではないので、協議会等の手続的なプロセスに乗りにくいと思いますので、配慮の仕方に工夫いただければいいかなと思います。

もう1点ですけれども、新事業なので、科学的知見の進展に合わせて事業内容もアップデートしていくのだと思うのですが、それが円滑にできるように法律レベルと省令レベルあるいは業界基準の取り入れとか、様々なレベルでの規制を組み合わせ、ある程度柔軟な対応ができるような仕組みにしていいただければと思います。

以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。特定海域における配慮、それから科学的アップデート等への柔軟性ということでコメントいただきましてありがとうございます。

続きまして、笹木委員、お願いします。

○笹木委員

今日はオンラインで失礼いたします。笹木です。

短い間にこれまでの議論の取りまとめと、それから今日の分も含めて中間報告書をおまとめいただきありがとうございます。今日は、各国のCCS支援制度や事業収支事例などについてもそれぞれの部署から御報告がありましたが、それぞれの国においてCO₂を削減しなければならない目標値に対して、その国のCCS事業計画に基づいて固定できる量の割合、2回目の会議のときにそれが日本では約2割程度という数字を伺っていましたが、今日御紹介のあったカナダや米国、ノルウェー、英国などではどのぐらいなのか、やはり定量的な視点で我が国の努力というのはどのぐらいの程度なのかというのを知りたいと思いました。

また、中間取りまとめの案ですけれども、非常によく盛り込んでいただいているのですが、ちょっと何分、これが公開されるとなると図が小さい。特に前半のほうの重要な図がとても見づらくて、これを何とか、公開するのであれば見やすいものにしていただきたいと思います。

私からは以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。カナダなどのCCSがどの程度かと。それから、中間取りまとめに関する表現についてもコメントいただきました。ありがとうございます。

続きまして、澁谷委員、お願いします。

○澁谷委員

横浜国立大学の澁谷でございます。今回こういう形で取りまとめをまとめていただきまして、どうもありがとうございます。私のほうからは2点コメントさせていただきたいと思います。

1点目は、この取りまとめの中で述べられているリスクマネジメントなのですが、その中のリスクというのは、ISOで規定されているとおり事業に関するリスクのマネジメントを規定したものであると。一方で、リスクの概念というのは、立場が変わるとリスクの捉え方が変わってきます。そういう意味で、今ここの取りまとめで書かれているリスクというのは、あくまでも事業者が事業をする上で考慮すべきリスクを考えているという一方で、社会受容という観点で考えたときには、社会インフラとしてこれから何十年も続

いていく設備が社会にちゃんと受け入れていくための公共の視点からのリスクという視点は、ちょっとこの時点ではまだ議論がしっかりまとめられていないのではないかと思いますので、それは引き続き議論していく必要があるのではないかというふうに考えています。

2点目はそれと関係するのですけれども、今回やはりこのCCS事業のメインである貯留事業については、非常にいろいろな視点でいろいろな角度から議論がされてきたわけなのですけれども、一方で導管事業については、もちろんガス事業に類似した事業であるということから、それを参考にしてきちんと保安をしましょうということがこの取りまとめ案でも述べられているわけなのですけれども、この導管事業というのはやはりこのCCS事業の中でもより公共の安全に近いところであるかと思いますので、そういう意味でもより深い議論が必要ではないかというふうに考えています。特に私が気にしているのは、ガス事業は保安従事者が結構たくさん必要になってくる。今、電気事業もガス事業もそうなのですけれども、人口の減少に伴って保安人材の確保というのは非常に大きな問題になっています。そういう社会情勢の中で、この新しいCCS事業に保安人材を確保できるかという、実は非常にパイの激しい取り合いになってしまうので、そもそも保安人材が確保できずに供給事業が成立しないというようなリスクも存在するというのを頭に入れておく必要があるのかなというふうに考えています。そういう観点で見たときに、一方で、この保安のところは新しい技術を入れて、スマート保安というのを入れていこうという取組も進められています。これは、人材が少なくなっていく中で、より効率的な保安をしていくことでこの問題を解決していこうということですので、この新しくできるCCS事業の中ではこのスマート保安とか新しい技術を導入して、現実的な事業の成立性を見ていくということも今後検討が必要ではないかなというふうに思っている次第でございます。

私のほうからは以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。リスクマネジメント、保安人材等に関してコメントいただきました。ありがとうございます。

続きまして、島委員、お願いいたします。

○島委員

森・濱田松本法律事務所の島でございます。

中間取りまとめ案の作成、ありがとうございます。皆さん仰るように、この案はこれまでの議論を網羅的に拾っていて、今回新たな論点はないと認識しております。私からは、

法律、３ポツに関して数点コメントさせていただきます。

まず、(3)の試掘権及び貯留権の創設については、第２回でコメントさせていただいた大深度地下使用法への言及を入れていただいております。

一方で、(4)の設定手続に関する記載は、鉱業法における特定区域制度の例を参考にすればと、あくまで鉱業法上の手続の例が挙がっておりますので、大深度地下使用法の例も踏まえて引き続き検討いただければと思います。また、関係都道府県知事に協議をした上でとある点については、ＣＣＳは当面は領海内で行うという認識ですが、洋上風力について排他的経済水域で行うにはどういった法改正が必要なのかの議論が行われているところ、ＣＣＳ事業法は地理的にどの範囲を対象にするのか、もし将来排他的経済水域での実施まで考えるのであれば関係都道府県知事というのはいないようなと思いますので、法整備にあたっては将来的にあり得る事業の絵姿に目配りをしていただければと思います。

次に、(5)の貯留事業を行う場合の手続、そして(6)の計画については、記載事項への特段のコメントはないのですが、実際にどう事業が動いていくのかなど。私の知見が足りていないだけで、オイル＆ガスの世界の実務が踏襲されていく想定なのかもしれませんが、貯留権者がＳＰＣをつくってＳＰＣに事業をやらせることはできるのかや、貯留権者でない第三者をオペレーターとして引っ張ってこれることができるのかといった辺りも、今後議論していただければと思います。

(13)の損害賠償に関しては、資料では「適切な被害者救済の観点から、鉱業法の例に倣い、貯留事業に特有の事象に伴って第三者が損害を被った場合には」無過失責任と記載されていますが、今後、ＣＣＳに対する国民理解の増進を図っていこうという段階ですので、この「貯留事業に特有の事象に伴って第三者が損害を被る場合」は具体的にどのようなものをイメージされるのかもう少し突っ込んで記載をいただく方が理解増進に資するのではないかと思います。

また、この(13)の冒頭には「貯留事業に起因する事故等」として「土地掘削時の暴噴など」と記載されているのですが、これまでの委員会では漏出による事故のリスクが取り上げられていたところ、この資料では暴噴だけ取り上げられています。ＣＣＳは、熱源や石油・可燃性ガス層ではなく帯水層をめがけて掘っていくものであるところ、「暴噴」がどの程度ＣＣＳに起因するリスクとして現実的なのか分からなかったもので、この点も御確認いただければと思います。

最後に、この中間取りまとめだけではＣＣＳ事業が動かないのは皆さん仰っているとお

りで、ビジネスモデルと支援制度の具体化を早急に整えていく必要があると思いますので、今後とも議論を深めていただければと思います。

以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。法制度面を中心にコメントいただきました。ありがとうございます。

続きまして、千代延委員、お願いします。

○千代延委員

千代延です。よろしくお願いします。本日は、短期間での中間報告の取りまとめということでありがとうございました。私からは、地質、そして貯留モニタリング等の専門家として1点コメントさせていただきたいと思います。

これまでの意見等でも出てまいりましたが、ステークホルダー等に対してのリスクコミュニケーションであるとか、あとは貯留期間へのリスク、もしくは認定等におきまして、貯留サイトスクリーニングである、もしくは圧入インジェクションの期間、そしてインジェクション後のモニタリング等を通じて、専門家を中心とした第三者機関による例えば地層モデルの評価、シミュレーションの評価、モニタリングデータの評価というのを適宜実施していく。そして、その情報を広く公開していくというような制度設計を今後議論いただけると、恐らく国民への理解であるとか社会受容性というところを大きくクリアしていくのではないかなと感じております。今回の制度にそのようなものを盛り込むというわけではなくて、今後の検討として進めていただければと思います。

以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。モニタリング等に関する評価・効果に関するスキームをとということで御発言いただきました。ありがとうございます。

続きまして、原田委員、お願いします。

○原田委員

政策投資銀行の原田でございます。

私は今、C O P 28 でドバイに来ておりまして、C C Sについて国際的な理解と関心が高まっているというのを肌で感じているところでございます。そうした中で、こういう制度を日本として打ち出していくというのは非常に意味があるのかなと思います。皆さんも

おっしゃっているように、この取りまとめにつきましてはこれまでの議論を忠実に反映していただいている、大筋で非常に素晴らしいものだと思っております。ちょっとその上で、細かいことになって恐縮ですが、気になっていることを2点と、もう1点申し上げたいと思います。

まず1つ目は、7ページから8ページのところ、ちょっと地震についての記載なのですが、前回の委員会でも地震の活発な区域はそもそもスクリーニングで選定されていないというような、これは質疑として御説明があったかと思えます。この取りまとめでは、図のところでDOEのスクリーニング方法として8ページの説明の部分にそれが反映されているのだと思いますが、この分野は非常に国民の関心も高いと思いますので、できれば本文にきちんと書いていくということはいかがかなというふうに考えております。

2点目、こちらもちっと細かいのですが、金融的なお話なのでお話しさせていただきますと、19ページのモニタリングの引当金についてでございます。こういった事後のリスクですとか原状回復費用をプロジェクトとして積み立てていくというのはこの種の大型プロジェクトでは非常に一般的でありますけれども、ここの書きぶりとして「必要な金銭を拠出する」という書きぶりがちょっと気になっております。例えば、現状整備が進んでおります洋上風力などでは、一般的には実際に資金をどこかに拠出したり、また口座に入れて貯めておくということは資金効率を極めて下げるということなので、やっていないというのが現実だと思います。これは直接お金が滞留するとプロジェクトの投資リターンに少なからず影響が出るということで、通常は銀行の信用状、何かあったら銀行が保証しますというようなものを差し入れることで対応している場合がほとんどでございますので、もし可能であれば注釈ですとか、ちょっと一言差し込んでいただくというようなことを御一考いただくとありがたいかなと思います。

最後に支援のところなのですが、今回、カナダ、ノルウェーでの御支援についても御説明がありまして、非常にうまく考えられているなというのがよく分かりました。今後、こちらの取りまとめの中にということではなくても、既に5年度、6年度の予算も確保・要求いただいているということを理解しておりますので、これから進んでいくのだろなと思っておりますけれども、具体的な中長期の支援として、27ページの5ポツのところ「最適な制度を組み合わせる」ということにとどまっておりますので、ただ、これは近藤先生の御指摘にもありましたけれども、もう少し支援について踏み込んだ、例えば時期についていつ頃までに何をするとか、また諸外国の事例のようにOPEX

についてもきっちり支援をしていくといったような、何かそういうニュアンスが分かるようなことが入っているといいのかなと思いますし、今回入らないにしても、実際これからスピード感を持って進めていただければなというふうに思います。

以上でございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。地震について本文にということ、あるいはモニタリング引当金等についてコメントいただきました。ありがとうございます。

続きまして、古井委員、お願いします。

○古井委員

早稲田大学の古井です。オンラインから参加させていただいております。

本日の委員会で御紹介いただきましたＣＣＳの制度的措置、取りまとめ案につきましては、これまでの４回の委員会での議論から、ＣＣＳ事業に特化した法的制度の必要性が良く理解できました。ありがとうございました。

資料の６番のところでこれまでの議論の内容を整理いただき、輸送・貯留・モニタリングについては制度設計の方向性が見えてきたと感じています。個々の具体的な内容については来年度以降に議論が継続されるとは思いますが、保安責任、モニタリング責任については、事業者だけではなく地域の住民の方々にも大変関心の高いものとなりますので、安全性と費用負担のバランスを取りながら合理的な制度設計の検討を進めていただければと思っています。

本日紹介いただきました海外の保安制度やＣＣＳの事例は、今後の議論に向けて大変参考になると思いますので、引き続き情報収集をお願いできればと思います。

取りまとめの最後にも触れられておりますが、やはり国民理解の増進がＣＣＳ事業の推進には欠かせないものだと思いますので、ＣＯ₂削減を行う社会的な意義や、ＣＣＳを行うことで生じる地域への経済的なメリットを説明したり、分離・回収、輸送、貯留、モニタリングという様々な技術を広く分かりやすく解説したりする取組が必要となってくると思います。一方で、ＣＣＳ事業の透明性確保の観点からは、現在の技術的な限界や、ＣＣＳが抱える課題、更には地下情報の不確実性などについてもオープンに議論をして、事業者がこれらの課題にどのように対応していくかなどを紹介することで、住民理解が深まり、ＣＣＳの社会的合意形成が進むことを期待しています。

私のほうからは以上になります。

○山田共同座長

ありがとうございます。今後もさらなる取組を進めていただきたいということで、ありがとうございます。

本日は御欠席ではありますが、辻佳子委員からのコメントがございます。お願いします。

○羽田課長

事務局でございます。事務局より、本日御欠席の辻佳子委員のコメントを読み上げさせていただきます。

全部で6点ございます。

1点目については、経産省と環境省への届出・認可の手続きでございます。一元化、かつ重複がないよう効率化すべきですので、引き続きよろしくお願いいたします。

2点目です。一旦埋めたCO₂の所有者の定義にも関係しますが、掘り起こしは管理の面だけではなく安全性も未確認であることなどを考えると、前回までの委員会でも掘り起こしはしないという議論で済んでいると理解しております。掘り起こしは不可という条件を明記したほうがよいのではないのでしょうか。

3点目です。CCS事業者の万一の倒産に備えて、保険をかけるなり何らかの対応が必要な気がします。理由は、一つには長期安定事業であるためですが、もう一つは先駆的かつ時代や環境の変化に依存する事業であるため、対象の事業者が本当に2050年まで、あるいはそれ以降事業を継続するかは不透明という状況の中で、20年前の例えば日本での太陽電池設置事業者が現在存続していないという経験を持っているからこそ、保険となる制度が必要ではないかと思います。CCSは続けなければいけない事業であるからこそそのコメントです。

4点目です。国を挙げてCCS事業を推進するためには、土地の買収が必要になってきたときに不必要な難航を避けるためにも、既存の採掘に係る法令に記載があるのであれば、そういったものを参考にしていくなどできないのでしょうか。

5点目は、パブリックアクセプタンスと教育についてです。第2章について——CO₂貯留メカニズムとリスクアセスメントの章ですけれども、リファレンスをしっかり記載することも重要だと思います。加えて、海外と日本の違いで、例えば地震プラス人口密度が挙げられますが、こういった状況も踏まえて検討していることをこのドキュメントにも記載しておくことがパブリックアクセプタンスにもつながるのではないのでしょうか。教育については、カーボンニュートラル社会実現という先の話をしているのですから、初等・中

等教育への対応も必要だと思います。例えば高校の化学の教科書には石油採掘または精製や鉄鋼プロセスが掲載されておりますが、CCSは相図？の学習にもつながりますし、教科書への掲載、指導要領への記載などといったアプローチがあってもいいのではないのでしょうか。学術会議と連携してもいいかもしれないと思います。

6点目です。4章の今後の検討事項として、CO₂マネジメントには状況と技術革新によって最適解が異なることが十分あり得ます。まだこれからです。コストを含めた効率的なCCS事業実現のためには、例えばCCUSとCCSの共存においてエミッターがどこまで純度と濃度を上げていくかなどは今後の検討課題であることは忘れてはいけないと思います。かつ、海外でのCCSの場合、日本排出のCO₂を運ぶのではなく、海外の地に国内企業がものづくりの技術移管をして現地のCO₂を埋めるほうが実効的でしょう。ドメスティックのCCSについても、なるべくその地に産業を誘致してオンサイトのCO₂を埋めるほうが効率的ですので、今後の社会産業構造、社会構造の変革も含めてしっかり検討する必要があると思います。どうぞよろしくお願いいたします。

代読は以上です。

○山田共同座長

ありがとうございました。

それでは、委員の最後になりますけれども、久本委員、お願いします。

○久本委員

特別民間法人高压ガス保安協会の久本でございます。

中間取りまとめ案の保安に関しまして、前回と同趣旨ではございますけれども2点申し上げます。

1点目は、貯留事業についてです。前回の審議会でも申し上げましたが、貯留事業の保安規制について、苫小牧のCCS実証ではコンプレッサーや配管等の地上施設について高压ガス保安法を適用しております。安全性を確保し、国民の理解を得ながらCCSの貯留を進めていくためにも、地上設備の施設の保安の確保のための技術基準については高压ガス保安法の安全対策を最低限遵守し、その上で鉱山保安法上求められる安全対策を組み合わせるべきというふうに考えております。

2点目は、導管輸送についてです。先ほど事故の事例を御説明させていただきましたが、導管による大量かつ長距離のCO₂輸送はこれまで国内においては経験がないことから、その安全性については十分な検討が必要と考えます。特に超臨界のような高压での輸送に

つきましては、漏えい等により大量のCO₂が大気中に放出された際の影響も十分に考慮し、緊急時対応等しっかりとした安全対策を検討し、整備していく必要があるというふうに考えます。中間取りまとめ案において「技術基準などの安全性の観点から検討する」と記載されておりますが、国際的にも整合の取れた技術基準や評価の仕組みをしっかりと整備し、これを踏まえて進めるべきというふうに考えております。

以上、2点申し上げましたが、これらの点を踏まえていただけるのであれば、私どもとしてはこの中間取りまとめ案については賛成をいたします。今後ともCCSの事業化の進展に伴いまして、諸外国の動向や新たな科学的知見の蓄積などを通じて安全の確保が確認された場合には、柔軟に見直すといった方法で進めるべきというふうに考えております。KHKは第三者専門機関という立場から、CCS事業の推進に全面的に参画をさせていただきます。

以上でございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。貯留と導管に関しまして、高圧保安の観点からコメントいただきました。ありがとうございます。

続きまして、オブザーバーの方々から御発言をいただきます。名簿順に指名させていただきますので、1人2分以内でお願いいたします。先ほどと同じでありますけれども、これまでの御発言に関しましてコメントができる場合には、それも含めて御発言いただければと存じますので、お願いいたします。

それでは、スケジュールの関係で、まず日本鉄鋼連盟の小野様から御発言いただければと存じます。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。

今回、非常に短時間のうちに取りまとめいただいた事務局に感謝いたします。内容については特に異存はございません。CCSは、我が国がカーボンニュートラルに向かう上で非常に重要な選択肢であります。CCSの実現に向けては今後検討しなければならない事項も多々存在しますが、一つ一つクリアしながら実現に向けた歩みを続けていただきたいと思います。

その上で、1点だけコメントさせていただきたいと思います。資料7、取りまとめ案の27ページ、「CCSビジネスモデル及び支援制度の具体化」のところに「諸外国のCCS

事業を支える支援措置を参考に」というふうな記載がありますけれども、本日も JOGMEC から説明がありましたとおり、他国で最も多く取られている支援措置は CAPEX / OPEX の支援であります。その点、この 27 ページの支援措置の後ろの括弧の中に例示された項目とちょっとイメージが異なるような気がしました。恐らくこれは行政側の視点、それから事業者側の視点で支援措置の見え方が違うからなのかもしれませんが、表現の仕方を御検討願えればと思います。

以上です。

○山田共同座長

ありがとうございました。

続きまして、セメント協会の細田様からお願いいたします。

○細田オブザーバー

セメント協会の細田でございます。本日は御説明をどうもありがとうございました。

前回と同趣旨のコメントで大変恐縮ではございますけれども、1 点ほどコメントさせていただきます。今後、CO₂ の削減量と事業上のカーボンニュートラルの進捗度合いの公開が当然進んでいくと思われましても、製品の競争力に非常に大きく影響していくと想定されております。その際、貯留サイトに近い事業場とそうでない遠方の事業場、あるいは内陸とか臨海とかいうのがあると思われましても、一斉に CCS のインフラが公式にするのは大変難しいものと認識しております。地域差に対してどう公平性を担保していくか、今後政府の支援というのも含めまして御議論のほうをお願いしたいと思っております。

あと、本日の取りまとめの資料の 19 ページでございますけれども、中段の JOGMEC 様への拠出金というふうなコメントがありました。ひいては排出事業者のほうの負担となると思われますので、製品競争力でありますとか、あるいはお客様の負担といったものを考慮して、過度にならないように御配慮のほうをお願いしたいと思っております。

以上でございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、石油連盟の奥田様、お願いします。

○奥田オブザーバー

石油連盟の奥田でございます。2 点申し上げます。

1 点目は、感謝と今後の取組へのお願いです。今回の中間取りまとめ案は、先進的な C

ＣＳ事業に取り組む産業界の意見も反映いただいた形で取りまとめいただいておりますので、事務局に大変感謝させていただきます。これを受けて、2030 年までのＣＣＳ事業開始の関連法案の次期通常国会での早期成立をぜひお願いしたいと思います。また、今後は法律に書き込めない具体的な基準や要件などの詳細制度設計が非常に重要となります。石油業界はこうした検討に引き続き最大限協力してまいりますので、早期の検討体制の整備と着手、これをよろしくお願いしたいと思います。

それから、2 点目は支援制度についてであります。ＣＣＳの立ち上げ時期に事業者がＣＳの事業参画を意思決定するために、各種政策支援の中で欠かせないのは、今日もずっと議論が出ておりますけれどもＣＡＰＥＸとＯＰＥＸの双方に対する国の全額支援であります。過去の検討会での資料でも複数の国でＣＡＰＥＸやＯＰＥＸに対する 100%補助制度の存在が示されておりますので、我が国におきましても他国に劣後しない支援制度の創設、これを改めてぜひお願いしたいと思います。

以上です。ありがとうございました。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、電気事業連合会の横川様、お願いします。

○横川オブザーバー

電気事業連合会、横川でございます。ありがとうございます。このたび、ＣＣＳ事業の実現に向けて制度的措置の在り方の中間取りまとめを早急に実施いただきまして感謝申し上げます。その上で、手短に 3 点ほど申し上げます。

今回、輸送・貯留事業のみが規制対象としまして、分離・回収事業は継続検討されておりますけれども、我々は発電事業者として分離・回収事業者の立場でおります。電気事業法の中で一元的にこの分離・回収事業を行えればと考えております。それに当たりまして、分離・回収事業のコストにつきましても適用される保安の技術基準によっても変わりますので、電気保安基準について可能な限りここの扱いの整理というところもお願いしたいと考えております。

また、ＣＣＳ事業を推進するという立場におきましても、この貯留すべきＣＯ₂の求められる濃度基準であったり、あるいは分離・回収の方法の制約とか、あるいはＣＣＳ事業法や海洋汚染防止法の二重規制とか、そういった過度な規制にならないように、法律的な整合性であったり制約がないような、そういった推進の阻害要因にならないような制度設

計をお願いしたいと考えております。

もう1点が、政府の支援でございます。発電所にCO₂の回収設備を追加的に追設して回収するというようなことを想定しますと、発電所の熱効率も下がってきます。キロワットアワーを発電する発電量も落ちていく。一方で、回収コストは莫大な設備投資とともに上がっていくというようなことで、電気料金の上昇も避けられないような話にもなっております。CCS事業の普及拡大に向けてそういったコスト低減につながる観点から、分離・回収設備への継続的な技術開発支援をお願いしたいと思っております。

また、投資回収の予見性も担保できるように、脱炭素電源オークションであったり、GX移行債であったり、そういったインセンティブを活用した制度設計やバリューチェーンの全体に対して支援を、ファーストムーバーに限らずセカンドムーバーへも引き続き切れ目なき支援を検討いただきたいと思っております。

最後、国民理解の増進でございます。地元の理解が非常に重要でございます。事業実施段階に限らず、事業可能性調査の初期段階から社会的受容性が向上するような支援を急いで検討していただければと考えております。

以上でございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、石油鉱業連盟の川口様、お願いします。

○川口オブザーバー

まずは、関係者のこれまでの多大なる御労苦に対して深く敬意を表させていただきます。CCSは、カーボンニュートラル実現の切り札であるのみならず、今や海外における石油・天然ガス開発、それから水素アンモニア開発においても一体化してきておりまして、我が国へのエネルギー安定供給上も重要でございます。また、CCS事業は、地域経済の活性化、産業立地上も重要な要素となります。このような認識の下、4点申し上げさせていただきます。

第1点目は、海防法との一本化をぜひよろしくお願いいたします。

2番目は、社会的受容性の確保のためには、CCSは国民の皆様にとってまだ聞き慣れない概念でございますので、国が前面に立って私ども事業者・専門家とともに広く国民理解の増進に努めていただくことをお願いいたします。

3番目は、今後のビジネスモデルの構築に当たりましては、海外の事例も参考に十分な

支援制度及びその適切な組合せの具体的な検討が必要であります。一方、先進的 7 事業は既に事業に着手しておりまして、これらの支援制度を確立するまでは国による全面的な支援をよろしくお願いいたします。

4 番目は、海外における C C S 事業は、我が国からの C O₂ の輸出、我が国へのクレジットの獲得のみならず、海外における資源開発、それから当該国でのカーボンニュートラル実現への貢献等の観点から、我が国における C C S 事業と同様、極めて重要だと認識しております。今後 C O₂ 輸出に向けた複数国との交渉の加速、海外進出事業に対する J O G M E C 支援制度の改善・拡充、及び J C M 制度の改善等、具体的な検討をよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、日本 C C S 調査株式会社の川端様、よろしくお願いいたします。

○川端オブザーバー

日本 C C S 調査株式会社、川端でございます。私からは 2 点ほど、ほかのオブザーバーの皆様、それから委員の皆様からも御発言がありました内容とかぶりますが、再度発言をさせていただければと思います。

すみません、その前にまず、非常に短い時間でこの取りまとめをしていただきました事務局の皆様には感謝を申し上げたいと思います。その上で、まず、取りまとめの 22 ページにもございますけれども、海洋汚染防止法との関係の整理というところについては引き続きお願いをできればと存じます。第 1 回の自分の発言の中で申し上げたとおり、地中の貯留層は海陸において違いはありませんので、そういったところで海底下の地層と陸上で実施するときで非常に規制が大きく違うということになると導入の妨げになると考えますので、こちらの整理を引き続きお願いできればと思います。

それから、もう 1 点、ぜひ苫小牧のいろいろな知見を今後の詳細制度設計もしくは国民理解の増進といったところで御活用いただければと思います。弊社、お手伝いをする準備はございますので、ぜひ苫小牧の知見の活用というところにも思いを馳せていただければと考えております。

私からは以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、日本ガス協会の野口様、お願いします。

○野口オブザーバー

日本ガス協会の野口と申します。今回提示されました取りまとめ案につきましてはＣＣＳの普及拡大につながると受け止めておりますので、賛同させていただきますとともに、取りまとめに当たりまして事務局関係者の皆様方の御尽力に感謝いたします。

中でも、今後の検討事項の中で制度支援に言及いただきましたが、事業の予見性を確保しまして、企業の動機付けを促す制度構築の検討を引き続きどうぞよろしくお願いいたします。

なお、事業の前提となります保安の観点で申し上げますと、これまで我々が担っておりますガス事業におきましては、導管輸送を含めまして、ガス事業法に基づく自主保安によりましてその推進を確保・向上させてきた実績がございます。そのため、今回お示しいただきました導管輸送事業はガス事業法を参考にすることは合理的であり、その上でＣＯ₂の物理特性の違いを踏まえてアレンジすることも必要だと考えています。

また、最後に、我々ガス業界はＣＣＳとともにＣＣＵによる e-methane 制度にも注力しております。中間取りまとめの最後にも記載していただいておりますが、本小委員会の中で分離・回収も含めたＣＣＵの社会実装に向けた議論も取り上げていただくことを今後期待しております。 私からは以上でございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、産総研地質調査総合センターの中尾様、お願いします。

○中尾オブザーバー

産総研の中尾です。中間取りまとめということで、短い時間の間にまとめていただきましてありがとうございました。これについては全面的に賛同いたします。

それの中で、2点コメントです。皆様からございましたように、海防法との関連性については22 ページで書かれていて、今後整合的な仕組みを検討していくということで一定了解しました。この中で、ちょっと細かくなりますが、先ほど委員の方がおっしゃられていましたけれども、貯留するＣＯ₂流中のＣＯ₂濃度とか付随する成分等に関する規定なども、各論になっていきますけれども今後検討が必要と思った次第です。

それから、2点目です。25 ページの「その他取り組むべき事項」のところで、コスト

低減に向けた取組ということで、今後技術開発でコスト低減に向けて取り組んでいくということが書かれていますが、そういった技術開発、分離・回収、輸送、貯留、モニタリング等、各技術の開発というのは、やはり日進月歩の技術ですので、日本が技術開発したものを世界に輸出して行って、日本がCO₂地中貯留を、CCSをリードしていく、そういった観点で技術開発というのにも取り組んでいきますということをここでも書いていただけたらいいのかなと思った次第です。

以上です。ありがとうございました。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、NEDOの福永様、お願いします。

○福永オブザーバー

NEDOの福永でございます。

このCCSの事業化に向けては、CO₂のバリューチェーン全体を整備していくことが重要だと考えております。私どもNEDOでは、分離・回収、輸送、貯留、管理のバリューチェーン全体にわたって特に重要と考えております安全性や信頼性、低コスト化に係る技術開発に取り組んでおります。こうした成果をCCSの事業化に際して活用していただけるよう、事業者並びに関係各所と連携していきたいと考えております。とりわけ、何人かの委員の方々の言及がございました、回収されたCO₂の純度や濃度については、CO₂の排出源や分離・回収の方式によっても異なると思います。貯留側の要件もしっかりと踏まえて技術開発を進めてまいりたいと思います。

以上です。

○山田共同座長 ありがとうございます。

続きまして、天然ガス鉱業会の野中様、お願いします。

○野中オブザーバー 天然ガス鉱業会の野中です。取りまとめ、ありがとうございます。私のほうから2点ほど。

1点目は、第2回目のときにも意見を述べましたけれども、制度の一本化を、各委員・オブザーバーからも出ておりますが、ぜひよろしくお願ひしたいと思います。

それから、2点目でございますが、損害の賠償についてでございますけれども、鉱業法にならって無過失責任といったところはよろしいかと思いますが、その上で鉱業法につきましては鉱業の特性に鑑みまして4つの事象の損害賠償について無過失責任が認められて

いると思いますけれども、CCS事業についても同様な対応を取っていただきたいということ。それから、貯留権の移転があったときの賠償責任も明確化していただければというふうに思っております。

私からは以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、JOGMECの和久田様、お願いします。

○和久田オブザーバー

JOGMECの和久田でございます。

まず、取りまとめについては全く異議はございません。これまでの意見を大変よくまとめていただいていると思っております。これに基づいて実行していくことが重要と思っております。

コメントは1点だけです。資料で言いますと7ページ目以降に貯留事業のリスク管理について記載がございます。これは前回の私どもの発表、その後の御議論でもありましたけれども、なかなか単一の方法でリスクをゼロにするというのはなかなか難しいので、いかにいろいろな手法を使ってリスクを最小限に抑えていくということが重要になるかと思っております。この資料でもございますように、サイトスクリーニングをする中で不適切なエリアを除外するとか、また、シミュレーションについてもCO₂の挙動解析をして圧入レートを調整するとか。いろいろな方法があります。一つの方法というよりは様々な措置を組み合わせることが重要なかと思っております。

そういう意味で言いますと、まさに今後手法とかプロセスを改善していくということが重要になります。資料の26ページに人材育成と最先端のノウハウの蓄積活用について記載され、この中で私どもJOGMECについても専門的知見の活用とか技術面からの適切な支援を行っていくという書き方がございます。まさにこの改善活動をしていくためには、先ほど近藤委員のほうからも、いろいろな情報がJOGMECに入ってくる仕組みなんかも重要ではないかという話がございましたように、色々な事例とか情報をきちんと咀嚼して分析をして、次の改善活動につなげていくというスキームづくりが重要となります。これは私どもも最大限貢献いたしますし、国とか企業を巻き込んだ、そういった新しい体制が必要と考えてございます。

以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、日本化学工業協会の半田様、お願いします。

○半田オブザーバー

日化協の半田でございます。

短期間での包括的な取りまとめに感謝いたします。これまでの委員の先生、オブザーバーのコメントに付け加えてのコメントは特にございませぬ。

以上でございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、R I T E、本庄様の代理で清水様、お願いします。

○清水様（本庄委員代理）

R I T E、本庄の代理として出席しております企画調査グループの清水です。私からは2点コメントさせていただきたいと思います。

本日、パイプラインの事故事例の御紹介がございました。貯留について1点コメントをさせていただきます。前回、J O G M E Cの赤井様から御報告がございましたとおり、サイト選定の段階でリスクのあるところは除外される。また、モニタリングによって地下の状態を確認するということで、貯留につきましては漏えいの可能性は低いと考えられています。実際、私も海外プロジェクトの調査をI E AやG C C S Iなどのデータベースを基に見ておりますが、今まで漏えいしたという事例は承知しておりません。

もう1点コメントですけれども、本日G C C S Iの南坊委員のほうから資料の御提供がございました。そちらにあるとおり、C C Sは様々な産業へ適用できる技術でございます。つまり、今ある技術に追加することで脱炭素化が図れるという技術でございます。また、J O G M E Cの高梨様のほうからも支援制度の御報告がありました。C C Sによる脱炭素につきましては、事業者が継続して取り組める制度・仕組みが必要になってきます。中間取りまとめの今後の検討事項にも項目として挙がっておりますが、我々R I T Eは今までもC C Sの経済性の評価ですとか、またC C Sをやることによって地域経済にどれぐらい波及するかという経済波及効果の分析も行っておりますので、今後、支援制度の具体的な検討の中で、我々も貢献していきたいと考えております。引き続きよろしく願いいたします。

以上です。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、日本労働組合総連合会の山口様の代理で、片山様、お願いします。

○片山様（山口委員代理）

山口の代理の、連合の片山と申します。どうぞよろしくお願い致します。私からは、中間取りまとめ案について確認の質問を1点と、意見を4点申し述べたいと思います。

まず、事務局へのお尋ねですが、17 ページで、貯留事業の労働安全については安衛法で監督する方向が示されておりますが、厚労省との検討内容を御説明いただければと思います。

次に、意見です。

1 点目ですが、18 ページの貯留事業場の管理業務等の公的機関への移管についてです。移管可能となる期間や要件の具体的な在り方は明示されておりませんので、今後省令などで規定されることになるとと思いますが、科学的根拠に基づく検討を行って、必要十分な期間・要件としていただきたいと思います。

2 点目は、21 ページの損害賠償についてです。鉱業法では保険加入が操業許可の条件であり、CCS事業法もこれにならって対応するとお聞きしておりますが、CCS事業は事故を含む経験や知見が少ないので、事業に多額の賠償責任が発生する場合には事業破綻して賠償と労働者の雇用が脅かされることのないよう、国も関与する仕組みとしていただきたいと思います。

3 点目は、23 ページの地域住民等への説明と合意形成についてです。事業の推進に当たっては、事業者が当該地域の関係者の理解を得るため丁寧な説明を行うとされておりますが、当該関係者の理解が得られるよう、国と自治体の連携の下、関係者への情報提供や対話・協議を行う場を設置するなど、実効性を確保していただきたいと思います。

4 点目は、29 ページの海外貯留における現地の労働者の安全確保についてです。輸出事業者が輸出先の労働安全の法令遵守状況を確認するのは当然のことです。労働安全は何より優先されるべきであり、今後、事業者間の協力覚書を締結する際は、その中に労働安全の確保を書き込むことなども検討いただければと思います。

私からは以上です。ありがとうございました。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、エンジニアリング協会の月舘様、お願いします。

○月舘オブザーバー

エンジニアリング協会、月舘でございます。

まず、中間取りまとめを限られた時間で取りまとめていただいたことに感謝申し上げます。取りまとめ案には意見はございませんけども、我々エンジニアリング協会の各社では、CO₂の排出・回収・輸送・貯蔵のCCS事業に取り組まれる事業者様に対して、設備の検討、設計、施工、いろいろなところで関わる立場でございます。その観点から、CCSの規制、技術基準等に関しては海外などからの先端技術が柔軟に取り入れられるよう、また、そういうことができるような制度になることが望ましいと考えております。今後の制度の検討において考慮していただきたいと考えております。

以上でございます。

○山田共同座長

ありがとうございます。

続きまして、ガス機器検査協会の松田様、お願いします。

○松田オブザーバー

日本ガス機器検査協会の松田でございます。

まず、大変短い間に多岐にわたる議論の取りまとめをしていただきまして、どうもありがとうございました。この中間取りまとめの内容について、賛同の立場で、前回と同様な趣旨となりますけれども発言をさせていただきたいというふうに思います。

まず、資料7の20ページから21ページにおいて、(11)で導管輸送事業の規律を確保するための措置についてがまとめられております。この中で、CCS導管輸送事業とガス導管事業の類似性が高いことを踏まえ、「ガス事業も踏まえつつ新たに体系的に保安規制を措置することが適当である」と記載されております。ガス事業が長年培ってきたノウハウを活用するという意味合いからも、ガス事業法の仕組みを有効に活用することがCO₂を導管輸送する場合においても適切であるというふうに考えております。

また、ガス導管の技術基準や、21ページに参考として書かれているガス事業法の保安規制について、これらと同等の運用をCO₂導管輸送事業において検討することは至極適切な対応であります。また、23ページの記載にあるCCS導管事業の安全性に対する国

民理解の増進にも大きく資することだというふうに考えております。

日本ガス機器検査協会といたしましては、これまでガス工作物の使用前検査等の経験を通じて得た知見を詳細制度設計の中で御活用いただけるように貢献をさせていただきたいというふうに思っております。

以上です。

○山田共同座長

ありがとうございました。

これまでに委員、オブザーバーの皆様からいただきました御指摘につきまして、事務局からコメントいただけますでしょうか。

○大川監理官

ありがとうございます。事務局でございます。事務局の中で保安を担当する者としてコメントをさせていただきます。

まず、連合・片山様から質問があった件についてお答えをさせていただきます。貯留に関しまして、労働安全衛生法でカバーをしていくということについて厚生労働省との調整状況はどうですかというふうな御質問があったと思います。これにつきましては、厚生労働省の担当部局と話をしております。おおむね違和感はないというふうには聞いてはおりますが、ただ、鉱山保安法ですと、例えば省令とかで細かく決めているようないろいろな規定もございます。こういったものはしっかり相談をしていこうというふうな話もしております。引き続き議論をしていくというふうに考えてございます。

併せまして、今回委員の方々、オブザーバーの方々からいただいた御意見に対して、私、保安の立場から幾つか申し上げさせていただきたいと思っております。

大島委員、あと西村委員から、特に最新の知見をどんどん活用すべきだというふうなことをおっしゃっていただきました。これは我々もそのとおりだと思っております。保安におきましても最新の知見を活用していくというふうなことを考えています。

これに関連しまして、千代延先生から、例えば圧入の段階とかでも第三者の立場から見てくださいような方が必要ではないか。これは最新の知見を取り入れるという御意見と併せてではございますが、事業者が圧入を行う、もしくはそれをどうやっていくということについて、実際にどのような取組をするかということについて、第三者、特に専門家の方々の意見を取り入れるプロセスを設けていきたいということにつきましては今回の取りまとめ案にも記載させていただいているとおりでございます。

あと、澁谷委員から、リスクの観点からの社会受容性の話をいただきました。これにつきましては、リスクだけではございませんが、今回の報告書の中にも国民に対するいろいろな周知活動についても書かせていただいているところでございます。

また、澁谷委員から、保安従事者をちゃんと確保すること、もしくはその一環としてスマート保安をちゃんと使っていくべきではないかという話をいただきました。このスマート保安につきましては、これはC C Sの観点だけではないのですが、我々経済産業省の保安グループとしてI T技術などを活用しました——「スマート保安」と我々はこれと呼び習わしておりますが、こういったものをしっかりやっというふうな形にはございます。C C Sにつきましてはどのように入れていくのかというのはまだアイデアがないところではございますが、そういったものも活用していくということを考えていきたいと思っております。

あとは、K H K・久本委員、あと、その前半のプレゼンの中の白井様からの今回のプレゼンがございました。この基準を決めていくところで、しっかり基準を決めるべきである。特に貯留について、高圧ガス保安法なども参考にしながらという話がまず1つございました。これにつきましては、高圧ガス保安法だけではございませんが、しっかりとこの貯留という場所に応じた基準を決めていくということ、これは当然であると思っております。

あと、2つ目としまして、導管輸送について、C O₂、これもしっかりと基準を決めていくべきだと。特に超臨界については国際的な知見も踏まえて決めていくべきだという御意見だったと思います。これにつきましては確かに、国際的な知見を見ながらやっていくということをや何か書くようなことで座長と御相談をしたいと思っております。

私からは、保安の立場からは以上でございます。

○佐伯室長

それでは、引き続きまして、支援策、それから国民理解の増進などの論点につきまして私のほうから幾つかコメントさせていただければと思います。

最初に、まず大橋座長のほうから御指摘いただいている今回の検討というのは、まずは法律のレベルで定められるような内容についてまず御審議をいただいているということでありますので、引き続き残された論点というのを細かく見た場合にはかなりありますので、これはまた私どものほうで引き続き検討してまいりたいというふうに考えております。その際にはまた御助言をいただければと考えてございます。

また、C C Sについては、宮島委員、澁谷委員、それから多くの方々から、国民理解を

得られること——これは連合の皆様からもいただいておりますけれども、まずこれがないと進まないということだと思っておりますので、これは制度の運用とも一体のところもあると思いますけれども、まずはC C Sの必要性、それから安全性についてしっかりとこの説明を図ってまいりたいと思います。その際に、恐らく法律の枠組みとしては個別のプロジェクトについての社会受容性ということで運用が基本的にされていくところがどうしてもあると思いますので、その法律の外も含めて、国としてしっかりと説明すべきことはさせていただくことが必要なのだろうというふうに改めて今日感じた次第でございます。

また、支援措置につきましても大変多くの御指摘をいただきましてありがとうございます。支援については事業の予測可能性が必要であるということで、これはある種当然のことだと思うのですが、その中であって、特に今回記載の中でC A P E X／O P E X、運営段階、それから設備の建設段階というのはちょっと言葉を確かに入れていなかったなというところもありますので、これについては記載ぶりについても改めて検討させていただきまして、修正をさせていただく方向で検討してまいりたいと思います。

では、この支援策の期限というのはいつなのかという御指摘もいただいております。私も、2026 年までにこの最終投資決定を行っていただかないと 2030 年の貯留には間に合わないということもありますので、恐らくその 2026 年までに投資決定ができるような形でこうした準備をしていかななくてはいけない。それに当たっては、それよりも早くやらなければいかんということだと思っておりますので、そうした旨も恐らく記載させていただくことができるのではないかと考えてございます。

それから、御質問を2ついただいております。

まず、笹木先生のほうから、海外の貯蔵目標というのはどうなっているのかということについてのお尋ねをいただいております。アメリカのほうでは、2021 年に超党派のインフラ法の文脈などでは 2050 年断面で大体 10 億トンスケール、ギガトンスケールの貯留が必要になるという議論になっておりますので、現状の米国の排出量が大体恐らく 50 億トンを超えているような水準だと思いますので、大体 2 割ぐらいということになると思います。また、今欧州のほうで、これはE Uとして提案されている法案の中で Net-Zero Industry Act という法案が提案をされております。これについては今、意見調整が図られているところですが、そちらのほうでは法律の条文として出てくる明確な目標としては 2030 年までに 5,000 万トンということになっておりまして、一方、法律の注釈というわけではありませんが、背景として出てくるものとしては 2050 年断面で 5.5 億トン

ということになっておりまして、これは大体 10～20%の間に来るような数値となっていてということもございますので、やはりカーボンニュートラルを達成する観点からすると、アメリカ、それから欧州ともに 10～20%ぐらいの水準というのは必要であるということが示されているのではないかというふうに考えているところでございます。

それから、御質問の中で少し具体的な話になりますけれども、仮に事故の第三者損害が発生するようなリスクとして、掘削時の暴噴のリスクというのはどれぐらいのものなのかということで御質問いただいております。この審議会の中では今回ちょっと御説明いただいていないのですけれども、これまで3月に公表させていただいたCCSの長期ロードマップ検討会のおきましては、これは保険会社の方から御説明もいただいているのですけれども、やはりCCSの非常に分かりやすいリスクとしては、掘削時に油ガスのような可燃性ガスが暴噴するリスクが重要ではないかということでありまして、保険会社としてもカバーすべき保険の対象としてはこのような暴噴への対応の保険というのを念頭に置いていく必要が事業の当初は特にあるのではないかと考えているところでございます。恐らく今回の貯留事業についても鉱業法の考え方を引きますと、この保険についても、これは財務的な手当の一環としてお願いをしていく可能性が十分にあるというふうにも考えておりますので、引き続きこの点についても、今回御質問いただいているところもありますので検討を進めてまいりたいと考えてございます。

また、技術開発、それから人材育成についてもコメントをいただいておりますがとうございます。特にCCSのインフラという意味では、コスト低減も基本的に運営の観点から下げるということで今のところ記載させていただいておりますけれども、現状において日本は比較的システムが整っていて、世界をリードするということはできる分野ということだと思いますので、そうした観点でも非常に重要なのかなというふうに改めて考えさせていただいたところでございます。

多数御意見をいただいているところで、全てにお答えすることはなかなか難しいところがありますけれども、お尋ねいただいた御質問については、その他いただいているところについても併せて検討・回答をさせていただければというふうに考えております。

私からは以上です。

○石井企画調整官

では、制度面を中心に御回答申し上げます。

近藤委員から御指摘を賜りましたJOGMECへの移管に当たりましては、情報のバト

ンタッチ、これを適切にという御指摘がございました。こちらは、移管に当たりましてしっかりと情報のバトンタッチがなされるように、制度的な担保も検討してまいりたいと思っております。

それから、西村委員から御指摘がございました、権利の付与に当たって漁業者あるいは海洋環境への目配り、これが必要ではないかと。協議会をつくるまでには至らないけれども、利害関係者の意見をしっかりと聞くべしという御指摘がございましたので、貯留権あるいは試掘権の付与に当たりましては利害関係者の御意見をしっかりと踏まえた形で対応してまいりたいと思っております。

島先生から前々回も御指摘賜りました大深度地下法も参考にということで、まだ記載が足りていないかもしれませんが、しっかり我々、大深度地下法を参考にしながら法律をつくっておりますので、大深度法の規定を踏まえた形でやってまいりたいと思っております。

辻委員から御指摘がございました、土地の買収とかも必要になるケースがあるのではないかとということでございますけれども、これはまさに前々回御議論いただきました公益特権の話でございまして、今、鉱業法の中で土地の収用でありますとか一時的な立入り、そういったものが可能になっております。こういった規定につきましては関係省庁と調整をしながら、貯留のほうでも、CCSの中でもしっかりと入れられるように今後調整していきたいと考えておるところでございます。

以上です。

3. 閉会

○山田共同座長

ありがとうございました。

本日は、長時間にわたりまして御議論いただきまして誠にありがとうございました。

取りまとめ案について御議論いただきましたけれども、今回の取りまとめ案につきましては、今後パブリックコメントを行う方向としたいと思います。本日はいただきました御意見を踏まえて必要な修正を行うということにつきましては大橋座長と私に御一任いただきたいと存じますけれども、よろしいでしょうか。

それでは、本日の議事は以上であります。今後パブリックコメントの手続を行うことに

つきましては追って事務局から御連絡がございますので、本日はこれにて閉会といたします。どうもありがとうございました。

——了——