

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会（第38回）

日時 令和5年6月23日（金）15:00～17:03

場所 経済産業省 別館3階 312 共用会議室（またはT e a m s による参加）

1. 開会

○若月政策課長

それでは、定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会を開催いたします。政策課長の若月でございます。

皆様におかれましては、ご多忙のところご出席いただき、誠にありがとうございます。

冒頭、資源・燃料部長の定光から一言でございます。

○定光資源・燃料部長

どうも皆様、こんにちは。先月に続けて、誠にお忙しい中、恐縮ですけれども、隅会長はじめ、委員及びオブザーバーの皆様には大勢お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

本日は、三つテーマがございます。第1は、資源外交でございます。前回、高原理事長のほうから資源外交についてご提言いただきまして、皆様から幅広くご意見を頂戴しました。今回、それを踏まえまして、我々エネ庁として、今後の資源外交の指針とも言うべきものの素案を用意させていただきましたので、ご議論いただければというふうに思っています。また、高原理事長のほうからも前回の議論を踏まえたアップデートがあるというふうに伺っております。今回は、来年度に向けまして、予算、制度要求あるいは今後の具体的な官民での動きにつなげていきたい要素を重点的に書き込ませていただいております。前回、大体、方向性についてはご意見を頂戴しているところですが、今回はこういう形で世の中に出していった問題ないかと、分かりにくい点はないかなどの点についてご指摘をいただければ幸いです。

そして、第2は、カーボンリサイクル・ロードマップでございます。これまでカーボンリサイクル技術ロードマップというものを2019年に一度公表し、2021年に改訂してございました。今般、この技術のロードマップにとどまらず、改めてカーボンニュートラル実現に向けた、このカーボンリサイクルというものの位置づけ、哲学を整理しまして、さらにどういうふうに産業にこれからつなげていくんだという視点も盛り込んで新たに取組みとめをさせていただいたものです。

三つ目は、CCSでございます。CCSの事業化に向けて、長期ロードマップというものを春に取りまとめて、前回のこの場でもご報告させていただいたところですが、そのロードマップに基づきまして、実際に7件のCCSの先導プロジェクトを選定して、これから動き出すという進捗がございますので、それについてのご報告をさせていただきます。

たいというふうに考えてございます。

私自身、先週、アメリカの西海岸、テキサス、それからワシントンと視察してまいりましたけれども、感じたことは、このIRAを受けまして、特に再エネとEV、この分野でかなり大きなビジネスが動きつつあるということ、と同時に、そのメタル資源の確保に向けてアメリカの国内の資源開発も含めて積極的な動きが出ているということ、それから、アメリカ発グローバルという意味では、特にSAFとCCS、ここについてアメリカ企業は本気でビジネスモードになってきていまして、アジアも含めて陣取りの動きがかなり進んできているんだなということを感じてまいりました。

本日のテーマは、どれも我が国としてGX、そしてエネルギーセキュリティーを実現していくために重要なテーマになります。

また、来月から、この資源エネルギー庁の中にCCUとCCSを一体で取り扱う、通称カーボンマネジメント課という新しい組織を発足させる予定でありまして、今日のテーマはその新しい課のミッションステートメントにもさせていただきたいというふうに考えているところでございます。

ちょっと長くなって恐縮ですが、本日もぜひとも忌憚のないご意見をいただければ幸いです。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○若月政策課長

本日の会議ですけれども、基本的に対面の開催といたしまして、都合がつかない一部の委員、オブザーバーについてはオンラインとさせていただいております。いつもどおり傍聴は取りやめとさせていただき、審議の様子はインターネット中継を行わせていただいております。

それでは、隅分科会長に以後の議事進行をお願いいたします。

○隅分科会長

隅でございます。皆様、今日は本当にお忙しい中、また少しずつ暑くなってくる中、お集まりをいただきまして、ありがとうございます。

本日は、今、定光部長からご紹介いただきましたけれども、前回に続きまして、資源外交について包括的にご議論をいただきます。加えまして、カーボンリサイクルのロードマップも拡充され、CCSも公募で7案件が採択となり、実行フェーズに入っていく段階にございます。いずれもGXの推進、そして、150兆円を超える官民投資につながるアジェンダでございまして、民間部門が果たすべき役割もいよいよ明確になってきつつございます。

本日も委員の皆様には活発なご論議をお願いするとともに、オブザーバーの皆様におかれましても、今日のアジェンダをそれぞれの業界としてしっかり受け止めていただければと思っております。本日の会議では、今の三つの議題についてご議論いただきます。

それでは、最初に事務局からちょっと連絡事項をお伝えいたします。

○若月政策課長

委員の方々は、本日は大橋委員、竹内委員、中西委員、縄田委員、西澤委員、平野委員、廣瀬委員、二村委員がオンラインのご参加でございます。あと、宮島委員は15時半頃からのご参加と伺っております。

恐縮ですが、プレスの皆様の撮影はここまでとさせていただきます。よろしゅうございますね。

それでは、ちょっと会議室、蒸し暑いものですから、皆さん、ぜひご自由に上着なども取っていただければと思っております。

それでは、隅分科会長、お願いします。

2. 議事・自由討議

- (1) GXを見据えた資源外交の指針について
- (2) カーボンリサイクル・ロードマップの策定について
- (3) CCSに関する検討状況について

○隅分科会長

それでは、議事に移ります。資料の3、4、5、6を使ってご説明を、事務局並びに高原委員からお願いをいたします。よろしく。

○渡邊企画官

企画官の渡邊でございます。

私より資料3、GXを見据えた資源外交の指針（案）について、簡単にご説明させていただきたいと思っております。前回の分科会におきまして、JOGMECの高原理事長から資源外交の提言をいただきましたので、それを踏まえまして、資源エネルギー庁としてまとめたものをここで案として提示させていただきたいと思っております。

3ページでございます。前回、JOGMECが出していただいたもの、これを我々としても少し加味しながら示してございますが、やはりGXに伴って対象資源・技術の拡大がありますとか、ルール形成の必要性でありますとか、国家間の資源競争みたいな話、それから当然、ESG対応、環境を含めですね、もしくはサプライチェーン構築の難化もしくは化石燃料市場の混乱、高付加価値化、こういうところが発生してございまして、我々もいたしましても、そういう官民が連携した形での新たな資源外交の考え方というのをここで提示させていきたいと考えてございます。

飛んでいただきまして、11ページでございます。ずっと背景をご説明してございますが、その中で少しどういふふう資源獲得の競争といいますか、外交が発展していくのかというところを少し絵で示してございます。当然、資源というものは、今日、化石燃料を中心に存在してございますが、今後、バイオなり再エネが拡大していく、もしくは鉱物についても拡大していく。こうした中で右側でございますとおり、いろんな技術というものを導入していくことによって対象というのは広がっていく。技術のやはり時間軸もござい

ので、対象となる資源の時間軸というのが存在している、こういうところをまとめてございます。

それで次でございますが、43 ページに飛んでいただきまして、早速、前回ご説明いただきましたものを活用させていただいております。まさしく四つの視座というところに基づきまして、分析国というのを選定してございます。ここで前回、中原オブザーバーからパプアニューギニアの点がございましたので、これを追加させていただきまして、25 か国ということで用意してございます。

次のページに、その資源によるベン図で示してございます。パプアニューギニアを追加したのと、もう一点、インドで、レアアースもあるということで真ん中のところの下に入れてございますので、この点、リバイスといいますか我々のほうで変更したところでございます。

また、47 ページでございますが、それに基づきまして、国の分類、類型化をいたしまして、それに対して考えられるアプローチということで示してございます。基本的に前回の JOGMEC 提出資料をかなり我々も活用させていただきまして、ポイントというのを整理したところでございます。

包括的連携国というのは、やはり先進国で、いろいろ支援策等の連携だとかで協調してルールをつくっていくだとか、伝統的安定供給国として、中心は中東諸国であったりしますが、やはり今までの関係性を維持・確保しながら新燃料を展開するとともに、ルール整備一体型の支援でありますとか、もしくは、やはりイノベーションとか協調出資、ソブリン・ウェルス・ファンドなども使ってやっていくところもあるかと思っております。

環境整備国は当然、欧米各国との連携だとか ESG のルール整備、協調出融資という話はございますし、地域連携国はアジア中心になりますが、やはり AZEC / AETI といった、そういう枠組みの中で価値観を共有し、ルール形成をしていったり、ESG 対策をしていく、さらには緊急時の連携もしていくということかと思っております。

新興大国につきましては、今後、大きくなっていきますので、世界のルール整備で連携していくとともに、増える国内需要、これをつかみ取りながら、我々の安定供給につなげていくということを期待してございます。

ここから、この次のページから、我々といたしまして、今後の取組というのをまとめてございます。化石燃料・CCS という観点につきましては、まず現状、先ほど、第一背景としてはご説明したとおりでございますが、民間企業に期待される役割ということと、その後具体的な取組といいますか施策というのをまとめてございます。

民間企業に期待される役割としましては、やはりエネルギー安定供給とカーボンニュートラル達成の同時達成、これを確保するために供給国の政策動向を注視しつつ、調達先の多角化や調達構造の強靱化を進めていくとともに、やはりバリューチェーン全体での脱炭素化を進めていただくと。それによって高度な利用、そして権益確保につなげるということ。最後は、脱炭素技術、これを世界に展開することによって需要を生み出しつつ、結果

として新燃料の安定的な市場形成に努めていくことを民間企業に期待される役割として期待してございます。

次のページに、支援でございますけど、まさしく政策動向の注視なども含めた政府間交渉、JOGMECを通じたリスクマネー供給でありますとか資源外交を進めていく、またはSBLのような緊急時への対応というような仕組みをつくっていく、もしくはメタン対策のようなLNGバリューチェーンのクリーン化を目指す国際的な枠組みをちゃんと構築していく、また、水素・アンモニアといったクリーン案件の創出、CCSにつきましては先進的CCS事業の整備支援やCCS事業法（仮称）の整備等、環境整備を進めていく、また、海外CCSの事業も推進していくとともにCCS適地を確保していく、最後に、AZEC/AETIといったトランジション支援の推進をしていく、こういうところがあるかと考えてございます。

次のページ、2ページは新燃料になります。これにつきましては、民間企業に期待する役割といたしましては、まず、やはりアジア太平洋の市場開拓をリードして、メインプレーヤーの地位を確保し、獲得していくことを大きな目的として、まずは政策支援の先行する国、先ほどもアメリカのIRAの話がございましたけど、こういうところと進出して、日本の政策支援制度も活用しながらルール形成を進めていくとともに、まだルール形成のできていない地域ごとのマーケットの立ち上がり、これも時間差がございますので、このちょっと遅いところには先に再エネ等の権益を先行して獲得して、それに戦略的な技術実証の提携等を通じて、やはり時間をしっかり使っていくとか、うまく活用していったら、商用後のシームレスな資源獲得に進めるということ。三つ目は、やはり将来的な政策・規制の不確実性に対応するために、相手国との深い関係のモデル性のある案件を積極的に形成していくこと。最後に、やはりサプライチェーン形成をしていく中で、そのパーツとなるGX技術・製品、これをしっかりと埋め込む、それで市場を取っていくために、やはりそういう生産投資の時間軸を合わせて、シェア拡大を行っていく、こういうことを非常に期待しているところでございます。

一方で、具体的施策といたしましては、JOGMECの出資・債務保証支援なり、大規模サプライチェーンもしくは拠点整備支援によって本国企業を支援していくということ。JOGMECによる支援対象のバイオ燃料への拡大等の検討を進めていくということ。また、いろんなルール形成がございますので、これにつきましては、しっかりとIEA等、あと資源国と連携していくということ。また、GI基金やNEDO実証など技術開発系、技術、スタートアップ企業も含めてですけど、これでしっかりと資源外交を進めていくということ。また、新興大国等との連携、ここでしっかりと需要を取っていくということ。また、AZEC/AETIなどで、また協調融資等でフラッグシッププロジェクトを形成していく。最後に、燃料等の需給目標を設定することによって、投資の見通しを明らかにしていくということがあるかと思っております。

最後、鉱物資源でございますけど、民間企業に期待される役割としましては、やはり生

産中プロジェクトを抱える資源会社の大規模な投資案件には積極的に資本参加を行っていただくということ。それから、資源国の高付加価値要求、これを見極めつつ、下流等と連携して現地への進出・資源確保を図っていくということ。さらに、海外のe-スクラップ回収、静脈産業ですね、ここに対してもしっかりと抱え込めるような現地進出を行っていただくことを考えてございます。

次のページに、施策としてございますけど、バッテリーメタル、レアアースを分けてございますけど、JOGMECの支援として、探鉱ジュニア企業への出資を通じたものを検討していくということ。また、JOGMECに、やはりその企業のことに応じてニーズとかをちゃんと細かく把握するような伴走・全体コーディネート、こういうところを進めていくということ。また、レーター段階では、やはりJOGMECの資金供給メニューを充実させて、また、同志国のネットワークで協調投資の可能性も検討するということ。

レアアースにつきましても、同志国との間で、共同投資、上流資源調達への連携を進めていくというものを検討するというところでございます。

重点国へのアプローチ、次でございますけど、やはり先進国とは対話を進めていく。新興国とはしっかりと資源ナショナリズムに対して有効に対応し、同志国と協調して投資すること。アフリカ諸国については、セミナー等を通じて、しっかり交流の機会をつくって行って、また、連携プロジェクトの構築の可能性を見つつ、ODAの積極活用も進めるということ。

最後、リサイクルネットワークにつきましては、東南アジア等で、それらe-スクラップ回収とかのネットワークを確立するために技術開発支援でありますとか、トレーサビリティ標準化等も進めていくということでございます。

最後、57 ページでございますけど、横断的な資源外交の展開といたしまして三つ挙げさせていただきます。

一つ目は、やはりこれまで資源外交を生かした互恵的な関係を引き続き構築していくということで、やはり我々は実績がございますので、さらに技術と支援策、これを通じて市場形成を行ったり、化石燃料から重要鉱物への対象拡大、ESG対応、こういうことをしっかり進めて互恵的な関係をしっかり強化していくことが重要かと考えてございます。

また、二つ目でございますけど、やはり上流だけじゃなく、サプライチェーン全体での構築という視点、これは新燃料におきましては発電等の需要側の拡大、さらに、または鉱物資源においては下流産業との連携、こういうところでしっかりと全体として資源を確保していくということの重要性を書いてございます。

最後に、エネルギーの裏側になるCO₂、これに対してバリューチェーン構築、これをしっかりと考えていくということで、カーボンマネジメントの考え方、それにつながってくるCO₂の輸送や市場ルール、これを整備することによってCO₂バリューチェーンの形成の契機としていく、こういう点を横断的なものとして、展開として記載してございます。

私からは以上でございます。

○高原委員

資料の4をご覧くださいと思います。今、渡邊企画官の言われたことでほとんど尽きているので、この前の5月29日に問題提起のような形で簡単にお話しさせていただきましたけど、ちょっと今日は最近の進捗ということで、資料4の32分の6で右肩に5というページだけお話をしたいと思いますけれども、JOGMECの支援策の充実というようなことを、また企画官がいろいろと説明、エネ庁の方はお考えいただいているんだと思いますけれども、この前ちょっと申し上げた外務省が無償でいろいろ協力をしたいと言ってくださっていることに加えて、その後、ここに「関係機関」と書いてありますけど、関係機関を大体全部回りました。そしたら、ここにもう名前をぜひ載せてくれていいというお許しもいただいて書いてあるんですけども、こういう機関がそれぞれ資源外交という言葉、エネ庁の言われた言葉の下に何か協力をしようということになっております。

実は、10年ぐらい前に資源外交という概念をJOGMECの中でも議論して、エネ庁の方は皆さんご存じですけど、石油公団と金属鉱業事業団がくっついてできたものですから、やっぱり縦割りの感じがあって、国で見ると、その石油系の議論をしている、あるいは調査をしている、支援策をしているところと金属系とかがあって、これをまた何か一つの国に適用するということで結構苦労して、いろいろその関係者に聞いたんですけども、その上に、このエネ庁のご指摘のように、また、そのカーボンニュートラルで新しい変数が加わって違う形の資源外交が必要で、さらに難しくなっていると思うのですが、トライをしようということで国別のチームもJOGMECの中に発足をさせました。なので、エネ庁のご指導いただきながらなのですが、ちょっとこの関係機関と、実は結構、エネ庁さんでも多分苦労されるんじゃないかと思うんですけど、石油、エネルギー、それから、いわゆる金属鉱物とか、それでまたグリーンということで、大変横断的な取組になると思いますが、この関係機関も含めて、ちょっとトライを試してみようと思っていますので、またご指導いただければと思います。

以上です。よろしくお願いします。

○若月政策課長

ありがとうございました。

続いて、資料5でございます。

○羽田石炭課長

カーボンリサイクル室長、石炭課長の羽田でございます。

資料5をご覧ください。部長の定光より冒頭ございましたけれども、カーボンリサイクルロードマップということで、過去二度出した技術ロードマップの衣替えをいたしました。背景としましては、実ビジネスに向けた検討の高まりがございます。例えば再エネの安い海外で燃料をはじめとしたプロジェクトの検討が進みつつあること、水素・アンモニアへの支援、CCS事業法の整備・検討など、関連する分野で動きがある中、7月からCCUとCCSが一体化した新たな体制になるのを前に、課として取り組むべきミッションステ

ートメントとして技術マップに加えて、産業間連携の在り方、国際展開支援、担い手の創出について課題を明示いたしました。したがって、この会議、3回の検討会で議論をいたしておりますけれども、これをすべきと、こうしたらというところまでは行き着いておりませんけれども、しっかりとこのCCUSを見るカーボンマネジメント課として、こうした課題に取り組んでいきたいと、皆様からもご示唆いただくと大変ありがたいと考えております。

1ページ目、カーボンマネジメントのイメージということでお示しをいたしました。出てきたCO₂を回収しながらCCSをしたり、直接利用したり、カーボンリサイクルしたりということになりますけれども、これってどういうことなのかといいますと、3ページ目をご覧くださいと思います。カーボンニュートラルへの絵姿ということで、我々が以前に出した絵を拝借しましたがけれども、電化を進める、あるいは燃転を進める中で、2050年というのはネット・ゼロに向かう中で、恐らく何らかの排出は残るであろうと。この排出をネットでゼロにするためにDACCSなどのネガティブエミッション技術のみならず、しっかり埋めていくCCS、それから、再利用していくカーボンリサイクルといった、このカーボンマネジメント全体が役に立ってくるのであると思っています。言わば温暖化対策、カーボンニュートラルに向けたしんがりといいますか、そういった役割であると思っています。CCSについては最後のとりでという言い方もさせていただいております。

では、そういった中でカーボンリサイクル、こういった意義があるのかということで、4ページ目でお示しをいたしました。言わばカーボンのサーキュラー・エコノミーということで、描いた絵はちょっと両方とも横向きでリニアな絵なんですけれども、従来どおり二つの経済活動を化石燃料を利用して始めてしまうと両方で排出が上がってしまうと。ただし、片方でCO₂を回収して再利用することができれば、排出は半分に減るといったような効果がございます。これは将来的にはDAC、バイオ技術でCO₂を回収して再利用するような形になればニュートラルという形になってまいります、トランジショナルに様々な利用の姿があると考えております。

また、今回、5ページ目のように循環利用のポテンシャルを何とかしてイメージ感を持っていただきたいと思ひまして、議論の上、試算をいたしました。ただし、供給側、CO₂がどれくらい出てくるか、うちどれくらいCCSをして、CCUをするかというのはちょっと数字が足りないところもございまして、需要側から算出をしております。具体的には、IEAのWorld Energy Outlookなどの需要見通しをベースに、カーボンリサイクル製品の2050年での需要の数字をつかまえてまいりまして、それに伴うCO₂利用量の最大ポテンシャルとしてお出しをいたしました。したがって、2から1億トンという逆向きの数字にしましたのは、Outlook上、温暖化対策が進んだり、省エネ、水素利用などが例えば進んでまいりますと、カーボンリサイクル燃料ですとかカーボンリサイクル製品の利用が減ってくるというような側面もございまして減ってくる、あるいはこれはイメージとして大体一桁台の、極めて前半ぐらいの、これぐらいのイメー

ジということで出ささせていただいたものでございます。こういったものを我々は将来的に使えるようにするために技術開発を進めてきたんだよということでございます。

8 ページ目、続いて、技術のパートであります。これはあまり大きな変更は、前回の2021 年ロードマップと比べてございません。2030、2040 に普及する技術をマッピングしまして、これに間に合うように技術開発できているかというチェックのために別冊 1 として細かいバージョンも作っています。今回の変更点といたしましては、2030 年頃から普及として、官民協議会の議論の結果を受けて、合成燃料、合成メタンを前倒ししています。そのほかにも、ほかの技術も海外などの状況を見ながら前倒しをして導入する動きというのはあるかと思えます。常に技術開発としてはそういった動きも見ながら、仕上がるまでずっとやるというのではなくて、どんどん市場に入れていく、ビジネスモデルを考えていくということが大事だと考えております。無論、また原料コストとしての水素、分離回収のコストの低減というのも非常に重要でございまして、こういったところも政府で戦略がある中、しっかり進めていきたいと、こういうことでございます。

ただし、課題はやはりコストでございます。10 ページのちょっとビジーな表がありますがけれども、左から 3 行目を見ていただくと、今の現状ということで価格がでございます。今の既存製品の価格と比べると随分高いと。これが水素価格をしっかり下げていくことが重要ということであるとか、あるいは技術によって低減できる場所は効率を上げていこうと、こういったところが今の目下の大きな課題であります。

続いて、CO₂のサプライチェーン、CO₂排出者と利用者による産業間連携について議論いたしました。12 ページに少しございますけれども、皆様ご存じのとおり、今、CO₂のサプライチェーンはほぼ限られた場所にしかありません。CO₂回収機を入れようとしても、使っていただける方、埋める場所がないと入れようがないというのが事実でして、これは同時に進めていく必要があると考えています。したがって、我々は今後、将来的な社会デザイン、水素・アンモニア、CCSの実装も踏まえまして、多様な産業間連携について段階的な検討を進めながら見える化をしたいと考えております。別冊 2 に事例集を入れましたのもそういったところでして、いろいろなところで国内外で検討が進んでいて、多分ぶつかってくる課題というのにも似てくると思っております。

2 点目としましては、「CO₂マネジメント事業者」の役割・課題、担い手を今後検討していきたいと思えます。

14 ページに少しまだ粗い絵がありますけれども、恐らくはモノのネットワークのみならず、ことCCU、使っていくとなるとトレーサビリティとか融通といった側面が非常に大事になってまいります。こういった部分で必ずやったほうがいいようなこと、あるいは保密などの観点から避けたほうがいいようなことといったことを整理できればと考えております。

続きまして、17 ページ、少し先に飛んで見ていただければと思います。カーボンリサイクル国際展開ということで、既にいろいろなところで試験的な取組、ビジネス上のFSが

進んできております。燃料も多いですし、それ以外も幾つかございます。そういった中で、やはりぶつかってくるのは環境価値の課題だと思っております、例えば18ページ目をご覧くださいますと、今あるGHGプロトコルでは、循環的な利用というのはスコープ3でなかなかうまく反映がされない、要は計上されてしまうと。あるいは19ページ目、環境価値として国境を越えるケースの場合は、IPCCプロトコルによると、これは日本側、輸入側でCO₂が計上されてしまうと。NDCもそれに準じた扱いになっていますけれども、こういったところはプロジェクトを仕立てていく中でルールとセットで考えていくような後押しができればと考えています。

最後がエコシステムの確立というところで、23ページを少しご覧いただければと思います。カーボンリサイクル分野、スタートアップがかなり牽引する分野でございます。日本でもこういったところをやはり基礎分野が多くて技術開発を進めておりますけれども、最近、大学などで研究センター設立の動きも多うございます。私ども、まだここはこれから、どういうアクションをとすることはこれからかなり決めていく必要はございますけれども、少なくとも、今、22ページにあるように、国際会議あるいは協力の場をもう持っていたり、こういったところでVCとどうつないでいったらいいだろうか、あるいはNEDOの技術開発であるとか、このイノベーションを社会に、社会実装に向けていくためにどう育てていけばいいのか、ネットワーク化、それから次なる市場化に向けてという課題にもしっかりと取り組んでいきたいと思っております。

私からは以上です。ありがとうございました。

○若月政策課長

続いて、CCSでございます。

○佐伯石油・天然ガス課企画官

それでは、資料6に基づきまして、CCSに関する検討状況についてということで簡単にご説明させていただければと思います。

CCSの特徴と現状ということですが、CCSについては、脱炭素化の技術の中では、低コストの技術であるというふうに考えてございます。ページの5ページをご覧ください。こちらはこれまでCCSの長期ロードマップ検討会ということで、こちらは、いわゆるステークホルダーの皆様が集まっていたいて、その場で議論をいただいたものということですが、⑤の下と⑨の下は、いわゆる天然ガスと、それから石炭での発電の1キロワットアワー当たりのコストは、①と⑥がCCSがついた場合の価格となっております、これに例えば液体水素で運び、液体水素を念頭に燃料として使った場合というのが③、それから⑧については、褐炭ベースでの、こちらのほうはアンモニアの場合ですが、アンモニアで運び、水素にすると、こういった形で幾つかのバージョンを計算いただいておりますけれども、このCCS付の火力というのは比較的値段が安いものになってくると思っておりますので、様々な新しい新燃料とのバランスの中で、CCSもある程度のコストの上昇を抑えるという意味では非常に重要な技術であるというふうに

考えてございます。

それから、CCSにつきましては、これは各国政府の支援を前提としつつ、導入の段階に入ってきているというふうに考えているところでございます。

具体的には、ページの6ページ目をちょっとご覧いただければと思いますけれども、アメリカでは、先ほど部長のほうからも言及させていただいておりますけれども、Inflation Reduction Actということで、大規模な税額控除が行われるということで、2050年までに10億トンスケールの貯蔵を行うということで検討が進められております。アジアにおいては、中国が大体2060年に23億トンの貯留を行うと。インドも2050年に7.5億トンの貯留を行うということでありまして、最新では欧州のほうで、2050年を目指して5億トンの貯留を行うということで発表が行われております。そういう意味では、大体2050年までに世界で40億トン以上のCO₂を地下に貯留すると、これは年間のベースということになりますので、相当な大きな規模。日本の国内に引き直しますと、大体4倍ぐらいの二酸化炭素が地下に貯留されるということになりましたので、相当大きな経済的な構造というのが変わってくると。大きなインフラの投資が行われてくるのだろうというふうに考えているところでございます。

そういう中で、私ども日本といたしましても、このCO₂の貯留というのが社会全体にインストールされる必要がありますので、先進CCSということで、7ページ目をご覧いただければと思いますけれども、先進的CCS事業を今年度から開始させていただいたということでございます。日本の現状の年間のCO₂の貯留の目安ということになりますけれども、1.2から2.4億トン、国内では現状の排出量で言うと大体10%から20%程度が必要ではないかという前提になっておりまして、これを目指すために、2030年までに、これは2050年から2030年までの20年間の数字でこの1.2から2.4を割ったものになりますけれども、600万から1,200万トン程度の確保にめどをつけるということで今回この事業を始めさせていただいたということでございます。

8ページ目ですけれども、こちらのほうで選定案件ということで、7件の選定をさせていただいております。北は北海道、それから南は九州ということでございまして、この回収源と、それから地域性、それから輸送の方法、それから貯留のパターンというものを様々に検討させていただきまして、6月13日にJOGMEC、エネルギー・金属鉱物資源機構のほうから発表させていただいたということでございます。

この結果といたしましては、現状ではFSの段階ということになりますけれども、1,300万トンが各プロジェクトの合算値ということになりまして、目標である1,600万から1,200万トンは取りあえずこれで達成ができ得るものということになってございます。

この表の中で⑥⑦につきましては、海外ということでありまして、こちらはいずれも大きな貯留ポテンシャルのあるプロジェクトということになりますけれども、海外につきましては、国際的な交渉も経た上でルールを整備いたしまして最終的には輸出をするということになりますので、それに向けて今後、法整備のほうも同時に進めていく必要が出てく

るということでございます。

9 ページ目は地図で割愛をさせていただき、10 ページ目に飛んでいただければと思います。今回、選定の結果からもいろいろと学びがありましたので、こちら簡単にご紹介できればと思います。今回、このCCSに当たっては、かなりのコストダウンを図るということを条件に採択をさせていただくということで、各企業の皆様をお願いをさせていただいております。そういうこともあって、拡張性を今、織り込むということをお願いしております。現状、2030年の段階では、国内貯留の5件で貯留規模は大体900万トン程度を目指しております。最終的な拡張については、今の状況では3,000万トンぐらいまでを予定しております。この拡張が実現いたしますと、大体そのバリューチェーン全体での操業時と比べまして、3分の2程度ぐらいまでにはコストダウンが図れるだろうと予想しているところでございます。

そういたしますと、今回、5件で大体3,000万トンぐらいまで拡張ができ得るということになりますと、国内での貯留クラスターというのは、大体20から25件程度整備できれば、おおむね1.2から2.4、2.4億トンのうちの70%程度をカバーすることができるといことになりますので、だんだんこの目標に達成するかなというふうに考えてございます。

11 ページ目、これは今後の課題ということになりますけれども、貯留のほうは、整備が徐々にできてくるとい思いますけれども、最終的にはどうやって効率的にCO₂を集めてくるのかというところが大きな課題だと考えてございます。

以上ということでありまして、今後の課題といたしまして、15 ページ目になりますけれども、今般、カーボンマネジメント小委員会を設立するということになりますけれども、「CCS長期ロードマップ」について、ここまで議論の枠組みとして、ご審議いただいた内容について第三者的な立場からご意見いただき、それから、脱炭素化施策におけるCCSの位置づけ、それから法整備についてもご意見をいただくということで考えてございます。

私からは以上でございます。どうぞよろしくお願いたします。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、ここから質疑に移ります。ご意見のある方は手元の名札を立てていただきます。また、オンライン参加の方はTeamsの挙手ボタンを押していただくよう、お願いをいたします。なお、ご発言は、できましたら3分半程度でお願いをいたします。前回と同様、時間が経過しましたら事務局からベルを鳴らします。

それでは、寺澤委員、どうぞ。

○寺澤委員

本当に大きな方向性は共有させていただいた上で、CCSの7プロジェクトのFSに動くというのはとても一歩前進だと思うのですけれども、まさに定光部長がアメリカでご覧

になったように、もうアメリカはもう実際に投資に動いているわけですね。ヨーロッパも投資に動いているわけですね。やっぱり国際的な競争になっているときに、明らかにスピードで劣後しています。実証はいいのですけれども、値段が高い、コストが高いCCS、誰がやるんですかと。多分、今のスキームだと、今の支援策ですと、それは誰もやらない。IRAが立派なのは、そこが具体的に決まっているからみんな投資できるのです。方向性はいいのですけれども、そのこのところについて事業者はちゃんと投資できる、150兆円投資につながる、そういう仕組みをつくらないと動かない。しかも、それを早くやらなきゃいけない。同じことはカーボンリサイクルですね、とてもいいと思うんですよ。でも、明らかに不都合な真実で、みんなコストが高いわけですね。で、誰もやらないんですね。10年後にコストが下がる、それを誰がやるんですかと。コストは高くてもやるような仕組み、もちろんコスト差は縮小すべきだと思うんですけど、それが無い限り全然前に進まないということだと思うんですね。この二つに共通するのは、日本の場合は技術開発、実証まではいいんですけど、実際の投資にいくときに、そこで大体一步止まってしまうところだと思うんですね。IRAが優れているのはそのこのところなわけですね。IRAが成立したのは2022年8月16日ですね。もうかれこれ1年かかっているわけです。カナダはIRAに危機感を持って、ほとんどIRAをコピーしたものをつくったのです、もう今年の春には。だから、圧倒的に実証から実際の投資に結びつけるために、このコスト差をどう乗り越えていくかという枠組みと支援策が必要で、しかもそのスピードは絶対的に遅れているという危機感を持っていただきたいと強調したいと思います。

2点目は資源外交、これはぜひやるべきだと思うんですけども、外交ですから幾つかの要素があって、一つは一体性です。担当課がたくさんあるわけですね。恐らく資源・燃料部だけじゃなくて省・新部も関係したり、ツールだったら通政局と貿易局も関係するし、エネ庁の長官官房も関係する。じゃあ、誰がこれをヘッドクォーターをやるんですかと。定光部長ですか。でも、資源・燃料部長なので、本当に全体をカバーするんですかと。全体の司令塔というのがはっきりならない限り、これだけ担当課が散っているときに、さらに今まで以上に散っているときに、絶対みんなばらばらになってしまいます。

もう一つが全体性。外交は総合力なので、日本は持っている力を全部活用しなきゃいけない。高原委員のほうからもいろいろな関係機関と連携するとあったのですけれども、私の役人時代の反省を言うと、全体的連携って言葉だけ言っても絶対起きた試しがほとんどないと。資料に書けば実現すると思うのは、もう長年の経験で絶対そういうことはならないです。特に相手方が求めるものは必ずしもエネ庁が持っているものじゃないかもしれないのです。向こうはひょっとしたらエンターテイメントを求めているかもしれない、ヘルスケアかもしれない。そうしてみたら、本当の意味の真の全体性をどうつくっていくのか。それは紙で書いただけではやっぱり起きない。当然、経産省だけじゃなくて、外務省もそうだし、いろんなJOGMECとか関係機関もそうですし、民間企業の方もいろんなコンタクトを持っている。そこにどこまで有機的に連携が確保できるのか、これが肝だと

思います。

あと継続性。でも、外交後は地道にやっていく必要があると、粘り強くやるべき。これも私の反省です。逆に誰か偉い人が海外へ行くから慌てて玉探ししてやるわけですね。で、玉がないかということで騒いで、何とか、偉い人がいるときに何かセレモニーを用意する。これが正直言って多かったわけですね。でも、これはやっぱり外交じゃないと思うのです。そこはやっぱり継続的、持続的にやっていかなきゃいけない。今般の資源外交というのは対象分野が広がる、対象国が広がる。でも、これまで長年やってきた中東を中心とした油とガスの世界の資源外交について徹底的に検証し、十分だったのか、何が弱かったのか、直すべきところはあるのか、やっぱりそこからスタートしないと、それがないままふわっと25か国に拡大することなんて、4か国にできないことは25か国できるはずがない。石油、ガスでできなかったことはさらに多くの分野で全然できるはずもない。ここは、やはり過去について徹底的な検証、そこから広げていくということが必要だと思います。

以上です。

○隅分科会長

寺澤委員、ありがとうございました。

それでは、オンラインでご参加の縄田委員、お願いいたします。

○縄田委員

縄田です。聞こえますか。

○隅分科会長

はい、聞こえております。

○縄田委員

では、資源の利用に、特に鉱物資源の利用に関して簡単に述べさせていただきたいと思えます。申し上げることまでもなく、資源を利用するためには、まず探してこなくてはいけない、探鉱しなくてはいけない、それを開発する、さらに生産が必要であると、それでようやく利用になると。それで終わりではなくて、特に金属資源の場合はリサイクル、化石燃料の場合はCO₂の回収といった問題が生じてくるということになります。いずれの段階においても、環境保全というのが非常に重要になってくるということですね。つまり問題として非常に複雑な、総合的な問題であるということになります。

これは、技術的な問題のみでは駄目で、外交やファイナンス、集約性といった経済性の問題を含む非常に総合的な問題であるということになります。これを解決するには、個別要素や技術が優れているだけでは不十分であると考えております。

そのためには、我が国が持つ技術や経験を生かすためにも、全体を通した調整が、先ほどの高原委員のご発言にもありましたが、全体を通した、オールジャパンとしての調整が必要であると考えています。では、どこが調整するのか。やはり中心がないと調整できませんので、この調整のためには、やはり国、特に資源エネルギー庁や、JOGMECの役割が非常に大きいと考えますので、ぜひ頑張っていたいただきたいと思います。

以上です。

○隅分科会長

縄田さん、ありがとうございました。

それではオンラインの西澤委員、お願いいたします。

○西澤委員

聞こえますでしょうか。

○隅分科会長

はい、聞こえております。

○西澤委員

私からはまず、海外CCSにおける2国間合意など、制度の整備の重要性、これは報道でも今朝もなされておりますが、鋭意政府のほうにご対応をいただいていると理解しておりますが、引き続き積極的な推進をお願いしたいと思います。

それから海外CO₂輸送における、アプリケーターについてなんですが、CO₂を複数企業からソーシングする事業者、それから物理的にCO₂を分離回収して液化CO₂に加工する事業者、これを分けて考えるべきかなと思います。

後者については、やはり公益事業的側面もありまして、地域社会とのつながりがあり、中立的立場を持った事業者による機能提供が望ましいというふうに考えております。

それから、GXを見据えた資源外交の指針についてもコメントさせてください。昨年日本は7,200万トンのエネルギーを輸入しましたが、その大半が長期契約でありました。その結果、欧州に比べてはるかに低いレベルの電気・ガス料金の値上げで収まっていると。

一方で、現行の第6次エネ基に基づきますと、2030年のLNGの需要は5,000万トンかそれ以下に落ちると予想されております。これが足かせとなって需要家各社が新規の長期エネルギー調達に動きづらい状態が続いております。

また産業界でも、石油ボイラーのガス転換へちゅうちょがあるとの声が聞こえております。LNGスポット市場のこのボラが高まる、あるいは地政学リスクが高まっている中で、エネルギーの安定供給の中核であるLNGの長期契約、これに動けないジレンマを解消するには、より現実的なエネ基を早期に示し、ジレンマからの解放を進める必要があると考えております。また、いわゆる現実的なエネ基では、2030年に46%の削減という公約を達成できなくなる可能性も正直あると思います。

ただその場合でも、不足分を補って余りあるこの地球レベルへのESG、CO₂削減の貢献、これを考える必要があると思います。

一例ですが、クック・ストーブと呼ばれる国連のSDGsが認めている簡易コンロのような装置があります。これを例えば5億台、日本政府として途上国に提供しますと、日本の排出量約11億トンですかね、これを上回る年間15億トンのCO₂の削減が10年間可能になります。

背景を少し説明しますと、世界の人口80億人ですが、うち25億人が、いまだに炊事に

薪や炭や動物のフンを、極めて原始的なかまどで使っています。熱効率約 10%ですね。これ、WHOによると、家庭内の空気汚染で年間三、四百万人が寿命を縮めています。たった1台 20 ドルのクック・ストーブを使うと熱効率が 30%に上がり、空気汚染を大幅に削減できるので、多くの人命を救うことができます。同時に Co-Benefit としてCO₂を年間1台当たり3トン削減できます。仮に5人家族とすると、5億台で25億人の人命リスクを低減し、年間15億トンのCO₂削減が1兆円余りのコストで実現します。

これが日本で排出削減として認められなくても、たくさんの人命を救い、それが日本の排出量を上回るCO₂削減可能になるのであれば、世界に胸を張って貢献をアピールできると思います。

別の例ですが、地球の酸素4分の1を供給すると言われるアマゾンの熱帯雨林の破壊、これはとどまるところを知りません。破壊される森林のみから出てくるCO₂が年間15億トンとも16億トンとも言われています。

このように実際地球上に、ESGやCO₂削減という観点で、本来先進国がすぐにでも協力して、全力で資金とリソースを振り向けるべき喫緊の課題が幾つもあります。再エネや次世代のエネルギー開発に力を入れ、これに加えて、こうした分野での貢献に日本が旗を振ることで、世界の目をグリーン産業政策だけじゃなくて、こうした課題に向けさせる。これも、日本らしいエネルギー資源外交の一つと言えるのではないかと思います。よろしく願いいたします。

○隅分科会長

西澤さん、ありがとうございました。

続いてオンラインでの竹内委員、お願いいたします。

○竹内委員

ありがとうございます。

声は届いておりますでしょうか。

○隅分科会長

はい、届いております。

○竹内委員

ありがとうございます。ご説明いただきましてありがとうございました。

私からも3点ほど申し上げたいというふうに思います。

基本的な方向性として、このタイミングで、その資源外交を含めて再構築といった方向性を打ち出していただいたこと、またカーボンリサイクル、CCS等を含めて見通しを示していただいたことは非常に重要なことでございますし、基本的な方針に異論はございません。

それを前提とした上で、ちょっとコメントをさせていただきたいんですけども、一点目が、これ前回は申し上げたかもしれませんが、この資源燃料分科会という場で議論を提示させていただくことが適切かどうかちょっとはかりかねるところがございますけれども、

資源を上流から確保するといったようなことに、これだけのある意味国力を投じるといったようなことをしても、その資源のユーザーたる例えば主力となるのは結構電力会社だったりしますけれども、電力会社が自由化の状況、そして再エネ大量導入ですとか原子力の稼働の不透明性、様々な理由ございますけれども、自由化の状況にあつて、長期契約ができない状況になっている、事業の予見可能性が非常に乏しい状況になっているといった状況がございます。これを放置して、上流だけ頑張ったとしても、結局川の流れのように上流から下流まで通底して制度を整えないと、上流の努力も絵に描いた餅になるというようなところがございます。

そうした中で今、世界各国が取ってきた、電力システム改革というその手法においては、安定供給とそれから脱炭素化の両立ということをするのは難しいということ、言わば電力自由化の父と言われるMITのポール・ジョスコウですら言い始めているといった状況、これを踏まえた上で、そういった国内の制度、これも整えなければならないのではないかとこのように思います。

2点目が先ほど委員の方からもご発言がありましたが、エネルギー基本計画との関係性でございます。エネルギー基本計画といったようなものを、電力自由化もされている、ガスも自由化されておりますけれども、自由化された状況において、今までどおり定め続けるのか。そして先ほど2030年、46%の達成が難しくなるというような部分も出てくる可能性もあるというようなことをご発言ございましたけれども、そうするとそれこそNDCの見直しといったようなことに関わってまいります。改めて我が国におけるエネルギー基本計画あるいは長期需給見通しの位置づけを再考すべきですし、我が国のCO₂削減において、日本の国内で減らすだけではないんだという部分といったようなところを改めて重要視すべきではないかなというふうに思います。

3点目が、各国がやはり相当、これ保護主義に振れてきているといった状況があるというふうに思います。米国IRAもまさにそのとおりですけれども、相当国内に産業を生む、雇用を生むといったようなこと、これを補助の要件にしている。それ以外にも、資源国であるインドネシア、チリといったようなところが例えば銅を掘って銅のまま持つていくのはもう認めないと。我が国において、高付加価値製品を製造しなければ資源の採掘を認めないとといったようなところ、これをクライテリアとして求めるといったような動きが出てきている。

そういった中で、我が国の税金を使って、他国から資源を掘って持つてくるだけではなくて、その雇用をそこに生むと言ったようなことになってくる。ここにどう対応して対抗していくのかといったところは、もう本当に戦略的に考える必要があるかと思えます。

我が国は、米国のIRAが出たときに、我が国の基幹産業である自動車に関してのその扱いに対して抗議を行ったわけですけれども、そういったときにWTOを理由にして議論をするといったようなところもあったかと思えますけれども、WTOというものが非常に形骸化している中で、各国がそういう行動を取り始めていることを直視すべきだというふ

うに思いますし、また海外との関係というだけではなくて、カーボンニュートラルということに向かって国内の競争政策ですね。言わば独禁法とかそういったところに対する民間事業者の懸念というのが今非常に強い状況で、そこがネックとなって、大規模な将来投資ができないといったようなところも出ておりますので、そうしたところへの目配りというところもお願いできればというふうに思います。

私からは以上でございます。

○隅分科会長

竹内さん、ありがとうございました。

それでは、木藤会長、お願いいたします。

○木藤オブザーバー

石油連盟の木藤です。石油業界として意見を一言申し上げたいと思います。

まずGXを見据えた資源外交の指針につきましては、化石燃料・CCS、あるいは水素・アンモニア、バイオ、合成燃料などの新燃料の安定供給確保、権益確保、市場環境整備などの方向性については賛同をいたします。

政府におかれましては、資源国との関係強化、新燃料分野におけるJOGMECの機能強化等を引き続きお願いしたいと思います。

石油業界も引き続き石油の安定供給確保に努めつつ、このGXに向けた取組を進め、着実なトランジションを図ってまいるということは変わりません。

次にカーボンリサイクルロードマップについてですが、資料にもありましたとおり、石油精製業のように構造上CO₂の排出が避けられない産業にとりましては、カーボンリサイクルやCCSは極めて重要な取組だというふうに認識しております。

これらを脱炭素化と、産業政策・エネルギー政策を両立させるための「鍵」と位置づけることに賛同します。

石油業界は、合成燃料の2030年代前半の社会実装など、カーボンリサイクル技術を活用した取組を加速してまいりたいと考えているところであります。

そのためにも水素の安定かつ安価な供給確保に向けた、大胆な支援措置やゼロエミッション電源の確保等に取り組んでいただくよう、改めてお願いをしております。

また、カーボンリサイクル製品の使用に伴う国際的な環境価値の取扱いについては、国内でNDCを達成していくための最重要な課題の一つだと思っております。海外との連携を通じて適切な仕組みづくりをお願いしたいと思います。

次にCCSですが、資料のとおり、脱炭素技術の中では、低コストでありまして、我が国が一貫したバリューチェーンを有するなどの優位性もあります。こうした中で、具体的なプロジェクトを動かそうとしているわけでありまして、2030年までの事業開始のためには、早期のCCS事業法の制定が不可欠だと考えます。カーボンマネジメント小委員会での検討の加速化をお願いしたいということでございます。

最後になりますけれども、前回示された合成燃料、SAF、さらには水素・アンモニア、

CCS等の石油業界のGXの取組に対する強力なご支援を改めてお願いする次第であります。また本日の資料の中には、ファーストムーバーへの支援ということが強調されていますけれども、取組の成果を普及拡大していくためには、セカンドムーバー以降の支援というの、やはりお願いしなければならないというふうに考えます。

さらにGXの取組は技術面、コスト面で非常にハードルが高く、個社にとどまらず同業者間や産業間で連携した取組が大変重要であり、私たちも、コンビナート連携等、GX検討において独禁法上の懸念によりスムーズに進まない、こうした事例も経験しておりますので、独禁法の運用の緩和、いわゆるホワイトリストの拡充などで事業者の取組を後押ししていただくようお願いしたいと思います。

以上です。

○隅分科会長

木藤さん、ありがとうございました。

それでは、会場におられます村木さん、お願いします。

○村木オブザーバー

ありがとうございます。クリーン燃料アンモニア協会の村木でございます。

GXを見据えた資源外交の指針について、期待を含めてコメントをさせていただきたいと思えます。

冒頭に述べられていますけど、これから我が国として資源技術間の連携、上流から中・下流までのサプライチェーン全体の開発を行うなど、多面的かつ互恵的な関係構築が求められる中で、官民の関係者が共通のレファレンスを持って戦略的・体系的な互恵関係を構築することが不可欠だというふうに書かれています。

現在我々は、クリーンアンモニアサプライチェーンの構築に取り組んでおりますが、まさに今回の新方針は、我々の目指している方向でもございます。

具体的に、現在この方式が実現可能な包括的連携国を中心に、具体的なサプライチェーン構築に向けた取組が進められております。そこでは、相手国企業と強いパートナーシップを組み、コストの透明性を担保し、相手国の支援制度も活用、さらには日本のサプライチェーン支援策を活用して、強固で競争力のあるサプライチェーン構築を早期に立ち上げて、新たなクリーンアンモニア市場形成において、市場をリードするような動きを進めていこうというふうに考えております。

こうした中では、日本の技術や設備を活用できるようにして、サプライチェーン支援策が日本の産業に効果を発揮できるように官と連携をして進めていきたいというふうに思っております。

また、こうしたクリーンアンモニアサプライチェーン構築によって、東南アジアを中心とした国で、日本のアンモニア燃焼技術を活用などして、脱炭素化にも貢献していくことも目指しております。

こうした取組は、今回の指針の中の新燃料に関する今後の取組における民間企業に期待

される役割の実現にもつながっていくというふうに考えております。こうした意味で、私どもといたしましては、今回の資源外交の方針には大変期待をさせていただいているところでございます。

以上でございます。

○隅分科会長

村木さん、ありがとうございました。

それでは、藤井会長、どうぞ、お願いいたします。

○藤井オブザーバー

ありがとうございます。天然ガス鉱業会の藤井でございます。まずはご説明ありがとうございました。

資源外交等、非常に重要な項目だというふうに認識しております。私どもの協会としまして、先進的CCSとして国内5候補がノミネートされたことについては、非常にありがたいことでございます。

天然ガス鉱業会としては、全面的にその事業につきまして、バックアップしていきたいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

その中で、非常に重要なのは途中書いてございましたけれども、国民の理解を増進させる、ここでございます。世論形成が非常に重要なことであると考えておひまして、ぜひこれについては、時間がかかるところもござひますので、並行して、スピードアップして、私どもも一緒になってやっひていきますので協力をお願ひしたいと思ひます。よろしくお願ひします。

以上でございます。

○隅分科会長

藤井さん、ありがとうございました。

それでは、オンラインでご参加の早川さん、お願ひいたします。

○早川オブザーバー

日本ガス協会の早川です。聞こえますでしょうか。

○隅分科会長

はい、聞こえております。

○早川オブザーバー

本日の資料の取りまとめにご尽力いただいた事務局に、感謝を申し上げます。

まず、資源外交に関して申し上げます。GXを見据えた資源外交の指針について、従来の化石燃料に加えて、水素、合成燃料などの新たな分野に拡大するに当たって、エネルギーの安定供給を前提に、官民一体で戦略的かつ継続的な全体を俯瞰した資源外交を展開していく。この考え方に賛同します。

オーストラリアにおけるセーフガード・メカニズムの改正などのリスク要因にも配慮しつつ、LNGの安定供給確保と日本企業の権益獲得、そして都市ガス業界が新たに取り組

んでいるe-メタンなどの新燃料の支援措置を含めて記載をいただいております、大変心強く感じています。

次に、カーボンリサイクルロードマップに関して申し上げます。

現在、都市ガス業界では、カーボンリサイクル燃料の一つであるe-メタンの導入に向けて技術開発や国際連携に取り組んでおり、こうした取組についてもしっかり取り上げていただいたことに感謝申し上げます。

国際連携に関して、e-メタンでは、安価で大量の水素を確保できるとともに既存のLNG出荷設備を活用できる産ガス国が、有望な製造適地の候補となっています。

また、将来的にe-メタンの普及拡大によって、アジア各国のカーボンニュートラル実現に貢献することも視野に、民間ベースでも日本のイニシアチブで国際連携を進めて、サプライチェーンの構築と、新たなカーボンリサイクル産業の創出、発展に貢献したいと考えます。

一方で、その産業化のために、避けて通れないのがカーボンリサイクル燃料の環境価値に関する課題の解決であり、技術開発だけではなく、CO₂の排出に係る国・企業におけるカウントールの整備や価値移転の仕組みが不可欠です。

民間ではそれぞれのプロジェクトをベースに交渉していきますが、その解決には政府間交渉も不可欠であると考えます。25ページの政策課題、アクションに、これらに対して国の政策として取り組んでいくと記載をいただいていることに感謝申し上げますとともに、関係省庁様と連携して取組を加速していただきますよう、よろしくお願いいたします。

最後になりますが、新たに設置されるカーボンマネジメント小委員会におかれましては、カーボンリサイクルの産業化推進に関する様々な政策を議論推進していただけることを大いに期待をしています。

私からの発言は以上です。ありがとうございました。

○隅分科会長

早川さん、ありがとうございました。

それでは、ここにご参加の中原さん、お願いします。

○中原オブザーバー

石油鉱業連盟の中原でございます。2点コメントさせていただきます。

初めに、GXを見据えた資源外交ですけれども、こういう大きな環境変化を踏まえまして、国別に、それから総合的な試験戦略を策定していただいて、政府全体で実行ということは、既存の海外の石油天然ガス権益確保、これに加えてCCS、水素・アンモニア等の取組、これを一段と支援いただけるものと考えておまして、高く評価いたします。

あと本日JOGMECさんからご説明いただいた最後のスライドの、JOGMECさんが中心となつてのJICA、JBIC等の関係機関との連携構築という面、これは政府全体でこの政策ツールを効果的にくみ上げていただくということで非常に重要だと思ひますし、大いに期待したいところでございます。

なお、前回私のほうからパプアニューギニアをとということで今回加えていただきまして、ありがとうございます。

2点目、CCSに関してでございます。

先進的なCCS事業として7案件が選択されたわけですが、これ石鉱連の会員企業が参加しておりまして、石鉱連としましては引き続きCCSの社会実装を牽引していく所存でございます。

そうした中、繰り返しのお願いになりますけれども、30年までのCCS事業の開始のためには、早期の事業環境の整備が必要ということで、CCS事業法の本年度中の制定をぜひお願いしたいと思います。特に、地元交渉、調整、これはもうじっくり時間をかけてやらなければいけないということもありますし、作業的には掘削リグの調達というのもあり時間がないというふうに認識しておりますので、よろしくお願ひします。

あわせて、事業環境が整うまでのCAPEX、OPEX等、全面的な支援、そのための財源確保を引き続き要望させていただきます。

特に国内のCCS事業の推進というのは、CO₂の削減のみならず、バリューチェーン全体を構成する国内の各事業者の成長も促しますし、新しい産業を育成するという側面、それからまたそのコストが国内に還元されるということもありますので、非常に重要と考へますので、引き続きよろしくお願ひいたします。

以上です。

○隅分科会長

中原さん、ありがとうございました。

それではオンライン参加の中西委員、お願ひいたします。

○中西委員

ありがとうございます。聞こえますでしょうか。

○隅分科会長

はい、聞こえております。

○中西委員

ありがとうございます。資源外交のことについて、コメントさせていただきます。

既にJOGMECさんからのほうも、他機関との連携ということで話が出ていましたけど、私も多少関係しました外務省のほうの開発協力大綱というのが、この間閣議決定をされましたので、その関係で申しておきたいんですけど、一応オファー型というようなことで、メディアでも伝えられていますけれども、今回新しい開発大綱では、GXとDXと、それから資源等の安定確保といったようなことが重点領域ということになっていますので、外務省なりJICAのほうでそちらを重視するという方向にはなっていると思います。

前回申し上げましたけど、JICAはJICAで世界の途上国のかなりの部分については、一定の情報を国別であるとか、テーマ別であるとか、持っていると思います。やはり資源外交というときに、先ほどの話もありましたが、その国全体とどういうふうな関係を

結ぶかということが重要になりますので、日本として何ができるか、あるいは先方としてどういうリソースを持っていて、何を期待しているのかということについては、JICAだけでなくほかの機関であるとか、民間の企業等の情報も集約して持つておくということがいろいろな意味で価値があると思います。

そういうことになると、やはり資源エネルギー庁あるいはJOGMECさんのほうだけではなくて、政府全体でそういう方針をつくっていくことのほうが、むしろ政府としては効率的だと思いますので、場合によっては国家安全保障局の経済安全保障室ですか、そういったようなところのレベルで25とか、そんな中途半端なこと言わずに、もう200なら200の国全体について国別の情報集積リストを作って、その中で、どういうふうに調整していくかというふうに考えたほうが結果的にはそのほうが効率的なんじゃないかなという気がします。

そういうことまで含めて、ちょっと政府全体で体制を考え直さないと、なかなか国別とかこのJOGMECさんやエネルギー庁さんだけではできる範囲は限られますので、その点のこともやっぱり今後の検討課題として記載いただきたいというのが一点です。

もう一つ広い意味での資源外交ですけど、先月のサミットでもEUを中心にデリスキングということで中国に対する依存のリスクについて、デカップではなくてデリスクということでやろうというので、一応足並みをそろえたんだと思うんですけど、半導体の開発なんかでもそうだと思いますけど、やはり、一国でできることには限りがあるということだろうと思います。アメリカのIRAなんか、あるいはチリのお話なんかありましたが、今世界の風潮として、一つの自分の国だけでやろうというのは確かに強まっているんですけど、アメリカですらそういうことは多分実現できる範囲では限られるだろうと思います。

そういうことを考えると、日本だとなおさら、やはり同志国といいますか、利害、価値観を共有する諸国の間でいかに分業するかという視点で対応しないと、とてもじゃないけど日本だけではできないことが多いですので、その辺のことも改めて外交と併せて考えていただければと思います。

すみません、長くなりまして。以上です。

○隅分科会長

中西委員、ありがとうございました。

それではオンラインで参加の橋口さん、お願いいたします。

○橋口オブザーバー

ありがとうございます。カーボンフロンティア機構の橋口と申します。ご説明大変ありがとうございました。また、発言の機会、ありがとうございます。

私のほうからは、2点。石炭の重要性、それからCCUSについて発言をさせていただきたいと思います。

一つ目、あまり評判のよくない石炭のことの重要性についてでございます。

石炭の上流への投資が縮小、あるいは寡占化する傾向の中で、資源の少ない我が国にと

って特定のエネルギーに依存するというリスクの大きさ、あるいはエネルギーの安定供給の重要性を改めて認識しているところでございます。

こうした中、安定供給の高い石炭の利用については、カーボンニュートラルに向けた取組を最大限進めているところでございます。石炭需要が半分に相当いたします、石炭火力分野につきましては、今後縮小していくものの、水素・アンモニアへの展開に向けた技術開発が進展しており、特に既存のインフラを活用するという観点が重要でございまして、また、日本のみならず、アジアなどにも展開が広がっていくということを期待したいと考えております。

また、発電分野以外の鉄、セメント、製紙分野などにおきましても、石炭の効率化を図りながら、石炭を利用していくということが当面必要となります。さらに、今後の化学産業や、燃料分野での炭素資源、あるいは水素資源としての石炭の活用、あるいはそれらの資源をコンビナートにおける産業間で融通することなど、重要な点が幾つかございます。いま一度石炭の位置づけについて議論していただきたいというふうに思っております。

2点目のCCUSについてでございます。

CCSにつきましては、事業法の整備、あるいは先進CCS事業が展開されるということで、民間企業の取組が加速するというのを期待しております。これまでの適地調査あるいは様々な検討がCCS事業に反映できるよう、民間企業との連携をお願いするとともに、関係省庁が一体となった取組を進めていただきたいと考えております。

カーボンリサイクルにつきましては、今回ロードマップを策定していただくということで、2050年時点でのCO₂のリサイクル製品相当量を示されたということで、大変ありがたいというふうに思っております。

民間ベースで立ち上げております、カーボンリサイクルファンドにおきましては、5月の国連のSTIフォーラム、これ、科学技術イノベーションフォーラムでございますけれども、会長のほうからこの場におきまして、カーボンニュートラルに向けてのカーボンリサイクル、いわゆる炭素循環の意義を主張させていただいたところでございます。

今後、植林、あるいはブルーカーボンを含めたCO₂吸収源のルール化についても、我が国は世界のリードを取るべきだというふうに考えておりますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。新たなカーボンマネジメント小委員会に大きな期待をしているところでございます。

以上でございます。ありがとうございました。

○隅分科会長

橋口さん、ありがとうございました。

それでは、今日ご参加の吉田さん、お願いいたします。

○吉田オブザーバー

ありがとうございます。日本LPガス協会専務理事、吉田でございます。

本日は国際的なLPガスの供給確保に関する事項、それからカーボンニュートラル対応

の2点について発言をさせていただきます。

まず供給確保面であります。L Pガスの日本の国内需要は約 1,300 万ということで推移しておりまして、若干の減少傾向ではありますが、世界全体の需要はインドなどの発展途上国におきまして、顕著な増加傾向というなことになっておりまして、既に3億 3,000 万トンのところまで至っています。今後、世界的な脱化石燃料の勢いに押されて、石油、L N Gの上流開発が減少傾向をたどりますと、副産物でありますL Pガスの供給も制約を受けることとなります。我が国への安定供給上も懸念材料となることが予想されます。したがってL Pガス業界といたしましても、化石燃料によらない、いわゆるグリーンなL Pガスの供給が始まるまでの当分の間は、化石燃料の上流部門への投資の確保について鋭意ご努力をいただきたいと思っております。

次に、カーボンリサイクル対応であります。日本L Pガス協会としましても、二酸化炭素と水素を合成させて得られるグリーンL Pガスの研究開発を鋭意進めております。大学の研究室レベルの研究から、より装置を大型化すべく北九州エコタウン地区内にそのための研究サイトの敷地確保を行った旨、一昨日発表したところでございます。今年度いっぱい大型化された機器の導入を進めて、来年度より、1日当たりで最大 10kg/d a yの合成ガス製造に向けた実証研究を開始する予定であります。

今回のロードマップ案の資料の8ページでございますが、グリーンL Pガスについては普及時期について2040年ということになっておりますが、我々業界といたしましては、より早期の実用化に努めていきたいと考えております。

しかしながら合成燃料につきましては、その燃焼により生成する二酸化炭素のパリ協定上の扱いについて、必ずしも明確に除外されているわけではなく、原料を海外に求めた場合や海外生産のケースなどにどのように対応するのかも明確ではありません。これらは合成燃料を開発するものに対しては大きな不確定要因というふうになりますので、早期に明確化に進めていただき、社会実装上の懸念の払拭に努めていただきたいと思っております。

また安価な水素の確保策についても、個々の業界や企業ごとに確保させるというふうなことではなく、国が前面に出た対応をお願いしたいと思います。

私のほうからは以上です。ありがとうございました。

○隅分科会長

吉田さん、ありがとうございました。

それでは、ここにご参加の島委員、お願いいたします。

○島委員

島でございます。2点、3点コメントさせていただければと思います。

まず、資料3の11ページでお示しいただいた時間軸と技術、資源外交の対象についてを一覧にした図。これまで時間軸がミックスされた中で、これがいい、あれが悪いといった議論などがなされていた印象をもっていますが、こういった非常に分かりやすい形で整理していただくと、今後の議論の大前提が整理できてよいと思われました。皆さんが共通の前

提認識を持って進めていくために、こういった資料、例えばこれにエネルギーミックスや水素の価格の推移などを横並びにしたものを広く発信していただいて、議論の大前提を作っていていただければと思います。

2点目、資源外交ですけれども、皆さんがおっしゃるように、時代と分野の複雑化で、総当たり戦、国を挙げた対応が必要になってきています。先ほど高原委員のほうから他機関と連携をとりましたが、インフラ海外展開法によって海外事業のマンデートを受けた独立行政法人、鉄道、空港、港湾、都市、都市開発、住宅、下水道等、エネルギー分野と親和性のある分野で海外で案件形成をすべしというマンデートを受けた機関との連携も図っていただければと思います。

ただ、実際に実現するのは非常に難しい。海外インフラ展開法のミッションを達成すべく海外の政府とコンサルティング契約を獲得した事例もありますが、コロナもあり、互いの人事異動もありで、だんだんモーメンタムが失せるんですね。当初は先方政府へのテクニカルアドバイザーという地位まで獲得できたのに、結局、先方から情報を取ってきてこれを日本企業に流しますよという、あまり付加価値のないと申し上げるのはちょっと失礼ですが、従来型のやり方に後退してしまったりとか。やはり実績がないところ新しいことをやるのは非常に難しい。それを可能にしていくためには、ガラガラポンで、こういったノウハウがある、こういった切り口がある、こういう話があると横展開して総合戦で当たっていく必要があるのではないかと思います。

といっても大上段のことばかりが必要なのではなくて、足許の取組としては、例えばJICAのキャパシティビルディングで来日した途上国の政府の方にお声掛けして、来日目的ではないけれども日本のメンテナンス技術の海外展開を図りたい企業がデモをやって政府の方とつながりを作った例もあり、そういった非常に小さい機会も捕まえて、いろいろな連携機会を作っていくということが必要なのではないかなと思います。

新しい時代、新しい資源、新しく求められる資源の中で、官民挙げてビジネスプロセスリエンジニアリングが求められているのだと思います。その実現を図るツールの一つが支援制度で、支援の基準や項目反映していくことや、不必要な規制の緩和を図っていくことも必要かと思っています。

最後CCSですけれども、こちら法制度のワーキンググループの際は、本当にこれできるのかなと思っていましたが、JOGMECの先進的CCS事業に多数のコンソから応募があって支援決定に結びついたのは非常に喜ばしいことだと思っております。

2030年の圧入開始から逆算すると、2023年には法制度がないと駄目だよねという話だったと思いますので、小委員会のほうでしっかりと議論をしていただければと思います。

以上です。

○隅分科会長

島さん、ありがとうございました。

それでは、お待たせしました。加藤さんどうぞ。

○加藤オブザーバー

全石連の副会長・専務理事の加藤と申します。今回、初めての分科会の出席となります。よろしくお願いいたします。

私どもの関心事項である合成燃料に関しましては、今回資源外交の方針においても、カーボンリサイクルロードマップにおいても触れていただいております、その支援の方向、推進の方向につきましては、全体的に妥当であると思っておりますし、賛同いたしたいと思っております。

その上で、2点ほどコメントさせていただきたいと思っております。

1点目は、この合成燃料に関しまして、この1年間で技術開発なり、開発プロジェクトの連携なりということで、大変進展があったと思っております。その上で、今回は資源外交方針の中、ページ数で言いますと50ページから51ページにかけて、新燃料 e-fuel 1 含むという形で取組の方針が記載され、その中の51ページの最後、4のところ、市場見通しの明確化と、新燃料の需給目標を設定するということが書かれております。この点をぜひ早急に実行していただければと考えます。というのは、これから目標が明確になれば、上流から下流までのサプライチェーン、供給する立場としての事業者には大変安心を持ってこれから取り組んでいただけるのではないかと考えているところで。

2点目は、合成燃料につきまして、サプライチェーンだけではなく、需要側、具体的には自動車産業などとの連携も含め、きちんとバランスを取り、連携を取ってやっていただければと考えております。いくら供給側が頑張っても需要側がきちんと受け止めていただかないといけないわけで、これが達成できることで、この点でも関係する事業者には安心感を醸成できるのではないかと考えております。

この点もよろしくお願いいたします。以上です。

○隅分科会長

加藤さん、ありがとうございました。

それでは、オンラインでご参加の大橋委員、よろしくお願いいたします。

○大橋委員

ありがとうございます。

まず資源外交の指針を示していただいたことは大変心強いことだと思っています。個人的にはここまで手のうちを公開していいのだろうかと不安にまで思ってしまうかもしれませんが、きっと秘策もあるだろうというふうに推察しております。

同じ資料の中に今後の取組を示していただいておりますが、3点申し上げます。まず、CCSについては、費用対効果の観点で、水素・アンモニアの利用よりもLNG火力でCCSの直接利用したほうがコスト優位性があるということを定量的に改めて示していただいたことは意義があると思っております。他方でカーボンプライシングが入ってもなお、CAPEX、OPEX、何らかの支援が必要とならざるを得ないかどうかということは認識されるべきものと思っております。

CCSは来年1月から始まる長期脱炭素オークションの対象でもあると思いますので、採算性に係る判断も次第に明確になってくるのかなと思います。

まずCCSの貯留地に対する地元の理解も必要ですし、CCSのこうした事業上の優位性を企業の方にもしっかりと共有いただいて、CCSを各社・各業界の事業の中にもしっかりと位置づけていただくということをぜひお願いしたいと思っています。

2点目は、冒頭部長からもSAFについて言及がありましたが、我が国のバイオ燃料のコストが低下するまでの間、しっかりと海外に権益を確保していく必要があるという点は、私も同様に思います。

他方で、我が国国内における再エネ比率をさらに高める必要性が高まっている中で、転換におけるバイオマス利用もかなり加速化すると思われます。今後、荒廃農地が相当出てくると言われていますので、農林水産当局とも協調して農地の林地化や、粗放農業の拡大によるバイオエタノールの規模拡大をぜひ進めていただくよう、官民協議会の内外でしっかりグリップを握っていただくようお願いしたいと思っています。

最後ですけれども、カーボンリサイクルロードマップについてです。CO₂のサプライチェーンの構築とともに、旧設備の共同廃棄を求められるようになってきているというふうに理解しています。こうした点を行う上で、法制度上の問題点をしっかり洗い出して、GX推進に民間企業が踏み出すことにちゅうちょすることがないように、しっかり行政においても進めていただく必要があると思います。

競争政策についても委員からご指摘あったと認識していますが、今年の3月末にグリーンガイドラインというのが出ているんだと思います。このガイドラインに問題点があるのであればその点しっかりと指摘して、その解消に向けて迅速な対応を取っていく必要があるというふうに認識しています。

以上です。ありがとうございます。

○隅分科会長

大橋さん、ありがとうございました。

それでは、宮島さん、お願いいたします。

○宮島委員

日本テレビの宮島です。よろしく申し上げます。久しぶりにリアルで出席できてちょっとうれしいなと思っているんですけども。

今回は、この指針の取りまとめ、非常に分かりやすくできていまして、そして今日本でみんなで持つべき危機感、それから対応の方向性というのを示していただいていると思います。

改めて見てエネルギーにおいて、本当に国と民の関係ですとか、確保等の案件でステージが変わったなということを実感します。つまり相当程度国と民が連携しながら進めないと各国との戦いには勝てないなということを感じざるを得ないです。

指針よりも少し広くなりますけれども、この20年ほど日本はデフレの中で海外に比べて

やっぱりお金をしっかり投資できていなかった、あるいは内向きになった、つまり弱いところにお金を使うことによって、ゾンビとまでは言わないんですけども、弱いところにお金を出すというのは、それは政府として正しいことではあるのですが、トップのところへの目配りがもしかしたら弱かったのか、技術力があつたはずのところでも、今負けてしまっている、あるいは技術はあつたのにそれが実装のところでは劣後してしまっているということがいろんなところで見られると思います。

まさに、この資源のところでも明らかに技術が勝っているところが今あるわけですから、これから時間がたつ中でこれが劣後することが決してないようにやっていかなくてはいけないと思います。

そんな中で、これは予算を含めた支援が必要だと思います。私は財政の議論が長いのでどうしても予算とかお金を使うことには厳しめに言いがちではあるんですけども、その私でも、これは相当いけないなということは感じますし、それは財政当局や一般の人も伝わるところなのではないかと思っています。

これだけしっかりやるので、逆に見通しは厳しい部分ではあるけれども、民間の企業にもしっかり出てきていただきたいと思います。つまり、やはりチャレンジをし、先に進もうとする民間企業にその心意気を買って国と一緒にやっていくというか、そこは相互関係なんですけども、ステージを整えたらそこにはしっかり乗っていただきたい。そしていい形で官民連携をして、各国との総合力でのまさに戦いに挑む。そこで対処していただきたいと思います。

しっかり民間が出てきていただくと、すごいなと思うのは、例えばSAFですけど、二、三年前に航空会社の方々と話をしている、SAFの話聞いたんですが、そのときの数値を見るとあまりにも小さいし先を見ても、いやこれって夢のような話だけれども、こんなの本当にできるのかなという感じを持ったのを覚えています。ところが今は需要に対してかなり供給が試算上間に合うということで、本気で取り組まれるときのその強さというんですかね、すばらしいなと思いました。

またLNGは、過去において民間企業がかなりその当時を見ると驚くような、リスクも取って、そしてはったところが今成果になっているということが見られますので、まさに今その局面で10年後20年後に後悔がないような形でしっかりとやっていくということが必要なのかなと。そしてそれに対しては、いろんな人、財政当局に国民もしっかり理解ができるのではないかと私は思います。

あとはCCSに関しましてはすごく大事な技術で、そして、世の中の人はまだあんまりよく分かっていないのが正直なところなので、これは小委員会での議論などで、期待したいと思います。

以上です。

○隅分科会長

宮島さん、ありがとうございました。

それでは、オンラインでご参加の平野委員、お願いいたします。

○平野委員

平野です。ありがとうございます。

まず資源外交、前回の高原さんのプレゼンテーションを踏まえて、非常によくまとまっています、このまま打ち出しても国内上はよろしいかというふうに思います。

ただ、これ現実の実効性ということで考えていくと、幾つか課題があるかなと思いますので、まずその点についてコメントを申し上げます。これもほかの委員のご説明にもありましたように、このグルーピング自体というのは日本都合のセグメンテーションでやっていますので、相手都合で考えたときにグルーピングはどうなるのかという観点が重要ではないか、ということがあります。結局互惠関係を求める中で、我々日本がその相手国との関係性をしっかり作っていくためには、相手国方の課題解決に我々がどう協力をできるのか何を提供できるのかというその視点が重要と考えます。さらにスコープが資源外交ということで資源に限定されているということですがけれども相手側の需要、ニーズということを考えれば、それは資源に限定されるものではないと思います。他の外交課題も交えた包括性の問題というのはどうしても出てくるだろうと思います。

よって冒頭、寺澤委員のご指摘もありましたけども、やっぱり包括的な提供活動を定義すると同時に、それを提供するメカニズムをどういうふうに確立していくのかというところはまず大きな課題かなというふうに認識しました。

それから、具体的に実効性を上げていく手だてというところなんですけど、目的がやはり日本にとっての重要資源の安定確保、あるいは安全保障的な観点が大事だと思いますが、そのためには多分もう少し踏み込んだ政策が必要と考えます。具体的に例えば戦略物資のマーケットメイクを日本が主導して作ることができないかということですね。典型的にはLNGがあり、それから一部の鉱物資源でもあるわけですけども、こうしたことを実際上流開発のインセンティブを与えていくという意味においてもオフテイクといえますか、マーケットの流動性というのをちゃんと見据えて、長期的にそこに市場があるんだという状況をつくっていかないと、民間投資を誘発することができないと。こういうことになると思います。

したがって、日本が、国が資金提供もしながらマーケットメイクをし、もちろんその主要な需要家は日本国内ということになりますが、それだけですと、やはりマーケットが縮小してくるという問題がある。そこで、特にアジアのほかの国々も含めたネットワークにより市場形成を図り、第三国販売やトレーディングなど、仕掛けを作っていくということが必要ではないでしょうか、マーケットメイクということに関して政府がもう少し関与することができないかということでもあります。

実際相手国にとってみると、欲しているのはFDIの促進すなわち直接投資ということで、上流の資源開発に対して、日本の企業が直接投資をするということになった場合も課題は同じで、出てきた製品をちゃんとオフテイクしてもらえるのか、マーケットが存在す

るのかというところの担保が重要と考えます。

従って、補助金や政府保障は非常に重要ですが、このマーケットメイキングのことを考えていただくということも大事なことではないのかと思います。

当然そのためには、予算措置を含む流動性のための資金の確保ということも必要ですが、まずは第三国を巻き込んだアライアンスによる共同市場を作る発想とが重要です。

それからカーボンリサイクルのところも、これももう各委員から指摘があったと思いますが、やはりネックは経済性、コストで、この劇的な改善が無いと実需のところにつながらないということだと思います。アメリカDOE・エネルギー省のロープログラムの方の発言など読んでみると、彼らはそのクレジットエンハンスメントとかバンカビリティという言葉を盛んに使います。これは要は事業者がCCSやDACCS等の採算が簡単に見込めない将来系の事業をやっていく所に対して、商業ベースに立ち上がるまでの需要、それからビジネス規模をつくっていくために、我々は事業者に対してクレジットを提供するんだと。あるいはバンカアビリティを上げていくという、こういう言い方をしているわけですね。

我が国においては枠組みを作って実証実験をやるというところはよろしいかと思いますが、実投資に進めていくため、それが実際に民間ベースにおいて事業が成立するためのブレークイーブン到達までの期間は、やはり民間のファイナンスがついて粉と思われるので、やはり政府系のファイナンスでクレジットを与える、バンカビリティを高めてあげるといふ、こういう取組が必要だろうと思います。特にDACCSのような将来系のサービス、ビジネスということを考えるんだとすると、対スタートアップを含めて、本当にアーリーステージのファンディングを提供する仕組みを作っていくということが必要ではないでしょうか。

以上でございます。

○隅分科会長

平野さん、ありがとうございました。

それでは、オンラインご参加の佐々木さん、お願いいたします。

○佐々木オブザーバー

電気事業連合会の佐々木でございます。ありがとうございます。

GXを見据えた資源外交の指針（案）につきまして、少しコメントをさせていただきたいと思います。

発電用燃料の確保については、ウクライナ情勢の悪化を契機に、不確実性の高い状況が継続しております。そのような中で重要かつ最大の課題はカーボンニュートラルの実現とエネルギー安定供給の両立であると考えております。

電気事業者といたしましては、既に確立された脱炭素電源である再エネや原子力等の最大限の活用と電化の推進に取り組んでまいりますが、再エネの活用のためには、調整力としての火力発電が一層重要となります。

水素・アンモニアの混焼やCCSなどの、火力発電の脱炭素化には、事業化に向けた大規模な研究開発投資が必要となりますので、JOGMECを通じた柔軟な支援措置を是非ともお願いいたします。

私共は電力の需給両面でカーボンニュートラルの実現に向けて取り組んでおりますが、トランジション期におきましては、エネルギーセキュリティー上、当面化石燃料の安定確保が重要となります。足元、将来の需要が非常に見通しづらい中で、競争に晒された民間事業者のリスクテイクによる対応だけでは、経済安全保障の維持が困難でありますので、現在ご検討いただいております、戦略的余剰LNGの確保等に加えまして、国や公的機関が主体的に燃料の長期契約や上流権益を確保するという含めて、引き続き官民一丸で取り組んでいくことが重要だと考えておりますので、ご検討のほど、よろしくご申し上げます。

次にカーボンリサイクルロードマップ案につきましてコメントをさせていただきます。電気事業者といたしましては、火力発電所で排出するCO₂を分離・回収して供給する立場と、条件がそろえば、発電用燃料としてカーボンリサイクル燃料を活用するという需要家としての立場の両面があると考えております。今後カーボンリサイクルの普及に当たりまして、今回ご説明いただきました、カーボンマネジメントの考えは極めて重要だと考えております。特に産業由来のCO₂を原料とする場合、ライフサイクル全体におけるCO₂のトレーサビリティと、CO₂の由来の違いによる環境価値の差別化は、国際社会の受容性の観点から不可欠であり、早期のシステム構築と標準化が必要であると考えていますので、ご検討くださいますようよろしくご申し上げます。

以上でございます。

○隅分科会長

佐々木さん、ありがとうございました。

オンラインでご参加の廣瀬委員、お願いいたします。

○廣瀬委員

廣瀬でございます。お時間いただきまして、ありがとうございます。

非常にすばらしくまとめ直していただいて、前回よりもとてもブラッシュアップされて、とてもうれしく頼もしく伺っておりました。

その上で資源外交について、もうちょっと踏み込んだ話をしていただきたいと思ったわけなんですけれども、今回提示していただいたものでも、本当にすばらしく、日本の今後の資源外交について、かなりきっちり明確にいろいろなものが見えてきたというふうに思います。

他方で、今の資源外交と現行の日本外交の組合せ方について、若干疑問に思うところがございます。もちろんある程度ターゲットを決めてやっていくというのは非常に重要ではございますけれども、例えばグローバルサウスとの関係であるとか、やはりなるべく日本と意思を共有するような国々との関係強化、そしてコネクティビティの強化という観点

から見ますと、全てがこの今の資源外交では網羅されていない部分というのがありますが、逆にそういう部分が連携できる部分もあるのではないかと考えておきまして、例えば今回ターゲットになっている国々の中で、旧ソ連諸国が入っていないわけですが、例えば旧ソ連のコーカサスとか中央アジアというのは、かなり資源が出る国というのもあるわけですが、他方で中国とロシアの間の草刈り場になってしまっている面もあります。

今のこの資源外交といいますと、当然インフラ整備ということも課題になってくるわけですが、やはりその現状、その発展がちょっと遅れて、国のインフラということを見ると、必ずその中国の一带一路の政策などが入ってくる部分がありまして、そういうところ、必ずしも中国にさせずに日本などがしっかりインフラ整備をしつつ、この資源外交に取り込んでいくということも重要ではないかというふうに思われます。

またその今の日本の支援スキームという、必ずODAが入ってくるわけですが、ODAが展開できる国とできない国がありますし、まずそのODAが入ってくることによって逆に縛りがかかってくるような案件というのもあると思います。ですので、幾つかのパターンに分けた、より柔軟な事例の展開ということも早期に検討しておく、今後の発展可能性がより増していくのではないかというように思いました。

以上です。ありがとうございました。

○隅分科会長

廣瀬委員、ありがとうございます。

それでは二村委員、お願いいたします。

○二村委員

ご指名ありがとうございます。音声大丈夫でしょうか。

○隅分科会長

大丈夫です。お願いします。

○二村委員

ありがとうございます。

本日ご説明、それから皆様のご発言を聞きまして、カーボンニュートラルに向けた強い危機意識と、そのために新燃料等、新しい取組の実用化に向けての、大規模な支援、また業界を挙げてのシフトについてその意気込みを実感したところであります。

その上で2点申し上げたいと思います。

一つは新燃料に関してです。安価な水素の確保というのがやはり鍵になっていると思いましたが。そのために安く製造できる海外で製造して、持ってくるということももちろん排除すべきとまでは思いませんが、やはりできれば国内で製造して利用できるということが、環境面からあるいは経済面からも重要ではないかと思えます。

それを考えると、国内での再エネの普及や経済性の向上、また効率的、効果的な利用ということが必要になってくると思えました。したがって再エネ関連の施策とも平仄を合わせて検討していくことが必要ではないでしょうか。

もう一つは、やや抽象的な言い方ですが、利用の末端のイメージあるいは需要側からの議論というのがもう少し必要なのではないかなと思いました。作ったから使うというのではなくて、需要に対して効果的に供給するというような発想もこれからは大切ではないかと思えます。

そう考えると、今の暮らしとか地域の中で使いやすいような形で供給されることが必要だと思いますし、新しい燃料を使っていくような仕組みや社会的な変化、機器とか、そういったもののシフトのためにあまりにや手間がかかるということはやはり問題だと思います。実際にどのように使われるのかということの見通しについても踏まえながら、検討を進めていただければと思いました。

以上です。

○隅分科会長

二村さんありがとうございました。

それでは、オンラインの村田さん、お願いいたします。

○村田オブザーバー

ありがとうございます。全国LPガス協会専務理事の村田でございます。

カーボンリサイクルロードマップにつきましてご説明がありましたのでコメントさせていただきます。

LPガスは全国津々浦々、離島、山間、僻地を含めまして約 2,300 万世帯にガスを供給しております。都市ガスと並び、生活インフラの一つだと思っております。

化石燃料としましては、天然ガスとほぼ遜色のないクリーンなエネルギーでございますけれども、LPガス業界としましては、2050 年のカーボンニュートラルを目指しまして、元売から卸、小売を経て、ユーザーの方々への消費に至るサプライチェーン全般にわたりまして、対策を講じて取り組んでいるところでございます。

先ほど日本LPガス協会のほうからご説明がありましたように、グリーンLPガスの早期実装に向けて鋭意努力をしているところでございます。

ご説明にあったカーボンリサイクルは、CO₂を有価物として捉えるという点で大変有意義なものと考えております。LPガスの既存のビジネスモデルの中で、カーボンニュートラルへ取り組んでいるところでございますけれども、それを補完する方策としましては、カーボンリサイクルというのは、化石燃料を扱います私どもLPガス業界としても、大変大きな関心を持っていきたいと思っております。

我々、卸・小売業界としましては、元売が目指しますグリーンLPガスが社会実装されるまでのいわゆるトランジション期間におきまして、より省エネとなる高効率給湯器等の普及に向けて取り組んでおりますけれども、カーボンリサイクルの社会実装に向けて、CO₂のサプライチェーン構築の際、例えば資料の 13 ページにごございました中小規模分散型につきましては、都市ガスの例でございましたけれども、典型的な分散型エネルギーでございますLPガスにつきましても、カーボンリサイクル技術の進展によっては、適用ができる

可能性があるものと考えております。

そうした意味におきまして、スタートアップを中心したカーボンリサイクルの担い手を育成するという施策についてご説明ございました。スタートアップの候補となるべき方々に対しまして、どうしても私どものような中小の業界の潜在的なニーズがあるということをご啓発をいただきまして、今後何らかの連携が図れるように私どもとして期待しております。

いずれにいたしましても、このカーボンリサイクルにつきましても、CO₂を有価物として捉えるという点で大変期待しております。LPガス業界としましてもフォローしてまいりたいと思っております。

以上でございます。ありがとうございました。

○隅分科会長

村田さん、ありがとうございます。

それでは、矢島さんお願いいたします。

○矢島オブザーバー

ありがとうございます。

私から金属鉱物、資源関係として意見申し上げたいと思います。

まず資料3にございます指針の案でございますが、非常によくできた的確なものでございます。全面的に支持するものでございますとともに、できるだけ早期に実現に向けて動くことを期待しているところでございます。

その上で幾つか政策化に向けてコメントを申し上げたいと思います。

まず資料にもございますようにe-スクラップの動きなど少し書いてございますが、足元では実はハイバッテリーについても、日本から輸出する動きなどもございまして、世界的にリサイクル材の獲得競争というのは非常に激化してきております。このため国内資源に乏しい我が国といたしましては、ぜひそのリサイクル材を、貴重な国内資源ということで明確に位置づけていただいて、国内でなるべくリサイクル、外に出さないというような取組を強めていただきたいと思います。

また、今後増大が見込まれるアジア地域におけるリサイクル材につきましても、我が国の資源の安定供給確保の対策の一環であるということでの位置づけでしっかり取組を強化していくということで、進めていただければと思っております。

次に、今回資源確保策の強化のところ、探鉱ジュニア企業への出資という案が出てきております。これは非常にタイムリーな対策というふうに考えております。これまで非常に有望な案件であっても、企業ではなかなかどうしてもその足を踏んでしまうような案件がございました。こうした新しい支援によって、取組が今後大いに進むことを期待しております。

また、ただこの具体的な制度設計、運用においては、出資案件の発掘でございます評価、さらには開発段階への移行をにらんだ戦略的な取組を進めていく上で、ぜひ国内の資源企

業との間で、緊密なコミュニケーションを取っていただければと、これは切にお願いいたします。

次にODAの活用という論点、これ前回私どもの会長からも申し上げましたところですが、やはり日本は企業城下町という形で、地域と産業を強制して開発したという歴史もございませぬ。まさにODAを組み合わせることによって、我が国の強みを生かした資源獲得競争への参加の仕方ということができぬんじゃないかと思っておりますので、ぜひODAの活用を積極的にお願いしたいと思っております。

次に、アジア大のリサイクルネットワークという論点が今回示されております。これも大変非常に重要な論点だと思っております。これを進める際には、ぜひ国内におけるリサイクルネットワーク、非鉄製錬所が、複数いろんなタイプの金属を処理できるものが連携することによってリサイクルというのは実はできるというものでございませぬので、国内における様々な製錬所が連携できる、今のこの非鉄リサイクルネットワークの維持、強化といった視点からも、ぜひご支援をいただければというふうに思っております。

最後すみませぬ、先ほど冒頭で寺澤委員からありましたけれども、JOGMECで今後資源外交を積極的に進めていく上で、情報の収集分析と戦略の検討、関係機関との連携というのは、これ実はぜひ国際的な評価、認知度を高めていく上でやっぱり継続して安定的に取り組んでいただくことが必要だというふうに思っておりますので、ぜひその安定した財源なり、人的な資源、ないしはその体制なり、ぜひ継続をして、取り組んでいただくことをぜひともお願いしたいと思っております。

以上でございます。

○隅分科会長

矢島さん、ありがとうございました。

大体、委員並びにオブザーバーからご意見をいただきました。事務局から。

○若月政策課長

ありがとうございます。少し時間もありますので、石油・天然ガス課の早田課長、そして石炭課の羽田課長、CCS担当の佐伯企画官から順番に回答いたします。

○早田石油・天然ガス課長

石油・天然ガス課長、早田でございます。

西澤委員、それから竹内委員のほうから、LNGの長期契約がなかなか結べない。そのジレンマとしてエネ基があり、竹内委員からやっぱり下流と上流がばらばらになっているということをご指摘いただきました。

これ今輸入量、さっき7,200万トンという数字がございましたけれども、今のエネ基の見通しですと2030年で5,100万トンまで減っていくと。ただこれに関して、日本の産業界、それから中東諸国からも本当にそんなに減るのかという指摘はされています。実際カタールのカタールエナジー社と話をしていると6,100万トンだと、カタールエナジー社の分析による日本のLNG需要の見通しであります。

何でこんなに減ってしまったのかというところは、皆さんもご承知のとおり、このエネ基の数字自身が、46%削減をするというところから逆算をして、まず再エネを入れ、原子力を入れ、その最後のところで、この石炭とLNGの需要が決まっているということから実は来ているということでございます。

ただ今回のガスクライシスで、我々が感じたことは、もちろんカーボンニュートラル、ネットゼロというのは達成していないといけない目標ではありますが、その大前提としてセキュリティが守れているのかと、安定供給がしっかりできるのかと、ここがやっぱり大前提に考えていかないといけないんじゃないかということもありまして、今後のエネ基の改正見直しに際しては、このエネルギーセキュリティをどう確保していくのかということ前提にした目標の立て方をやっていく必要があるんじゃないかと。

その観点では、昨年だけでも、実はロシアのウクライナ侵攻によるサハリン2のリスク、それからアメリカのフリーポートの事故になりました。マレーシアのペトロナスの事故を起こしました。それから先ほどもご指摘ありました豪州が、今、セーフガードメカニズムというのをこの7月1日からスタートいたしますけども、これは既に投資決定した案件についても、もう生産開始の初日からネットゼロ達成しようと、もうそれ自身物すごいコストアップを事業者に迫るものでありまして、今後の投資予見性と相当裏切ることになりかねない案件であります。

こういったことが普通に起こるんだと。我々が一番信頼していたアメリカとか豪州でもそういうことが普通に起こるんだという前提で、我々はエネ基の将来の姿を考えていかなければいけないというふうに思っています。

もう一つ考えなきゃいけない最近の事象としては、やっぱり石炭の将来の日本への供給が大幅に減っていくという見通しがございます。これはまさに橋本委員がおっしゃっていましたが、SDGsの関係でどんどんこれから投資を減らしていかないといけない。この関係でエネ基においても、LNGの需要見通しを考える際には、やはり幅を持って考えるということをやっていく必要があるんじゃないかというふうに思っております。

3点目に、平野委員からおっしゃられたマーケットメイキングというのが、やっぱりLNGの需要をつくるのに一番重要だというふうに思っておりまして、まさにこのアジアの需要をどうつくっていくのか、東南アジア、南アジアまだまだLNGを使っていこうという国々がたくさんございます。こういった国々の需要、LNG火力であったり、パイプラインであったり、そういったものの建設をしっかり支援をしていながら、東南アジアと日本では一つと同じマーケットだということをつくっていくことが重要になっています。

最後に、西澤さんがおっしゃられた46%をもし達成できないときに、どう世界に胸を張れることを今のうちにやっておくかということでクック・ストーブであるとか、アマゾンのジャングルの話をおっしゃられましたけど、こういった多面的かつ重層的な、東南アジアであったりアフリカであったり南米であったり、こういったサポートを通じて、どっちに転ぼうが日本として世界に胸を張れる国であるように、支援策を講じておくべきだと

うふうに考えました。

以上です。

○羽田石炭課長

石炭課長でございます。手短に2点申し上げます。

まずカーボンリサイクルロードマップについて、いずれも重要なご指摘感謝いたします。環境価値については、実プロジェクトのLCAにより、しっかりと価値を明確化しつつ、ルールつきプロジェクトなど、環境省と、あと外務省と関係省庁とも連携しながら考えていきたいと思っております。

またサプライチェーン構築関連法規についても貴重なご意見をいただきました。カーボンマネジメント化の体制になっていった中、CCS、CCUに連なる重要な課題と考えております。今後とも検討を進めていきたいと思っております。

また経済性、コストについては非常に重要かつ喫緊の課題ということで、幾つかのアドバイス、ご示唆をいただきました。サプライチェーン構築に当たっての検討のほか、これ、製品ごとにしっかりと関係機関と連携をしながら検討していきたいと思っております。

また石炭の位置づけについて、早田課長からもお話がございましたけれども、この変化する時代の中でダイベストメントということで供給、需要とともに立ちすくんでいることがございます。先ほど新燃料に関するご議論の中でもご指摘がございましたけれども、しっかりした需要家のポイントメントを捕まえながら安定供給についてしっかり考えていきたいと思っております。ありがとうございました。

○佐伯石油・天然ガス課企画官

最後にCCSについて一言申し上げさせていただきますと、今のCCS、CO₂の1トン当たりの処理費というのが大体1万2,800円というふうに出していますけれども、その金額というのは海外に持っていきますと、大体ヨーロッパの、カーボンプライシングと大体同じぐらいの金額になってきております。ということは逆に裏を返すと、大体この金額までいきますと、これCCSは既にもう導入段階だということだと思っておりますね。

そういう中であって2050年に世界の貯留量の想定が45億トンぐらいだと思いますけれども、CO₂の地下貯留を目指すという流れになっておりますので、これはかなり実段階に近づいてきていると思っております。

そういうこともございまして先進CCSの事業につきましては、7件というのは今年度は基本的にFSを前提にしておりますけれども、基本的に法律の制定を目指して、その上で試掘権を設定して基本的には事業化に進めていくという流れの中で、私どもとしても対応してまいりたいと思っております。

あと、その他の法律、それから地域の理解、これは必要というふうには私どもも考えておりますので、ぜひ国としても私どもとしても進めてまいりたいと思っております。

ご支援のほど、どうぞよろしくお願い申し上げます。

○若月政策課長

最後に資源外交でございます。

本当に、実行していくことが大事だと考えております。継続してやっていきますので、まずは新しい体制の下で、資源・燃料部も組織再編をいたしますので、その中で資源外交を担う、横断的に将来担うような、へそとなるような組織でいきたいと考えております。そういった中での活動、皆様引き続きご指導いただければと思っております。

資源外交についても、基本的な型を今回まとめさせていただきました。各国ごとに応用動作でしっかりとやっていきたいと思っております。

以上です。

3. 閉会

○隅分科会長

ありがとうございました。本日も皆様から大変貴重なご意見をたくさんいただきました。事務局におきましても、皆様のご意見を参考にしながら、今後の政策を進めてまいります。

若干時間がオーバーしまして、誠に申し訳ありません。本日の議題はこれで全て終了いたしました。

○若月政策課長

次回以降の日程、議題につきましてはまた改めてご連絡差し上げます。

以上です。

○隅分科会長

以上をもちまして、本日の資源・燃料分科会を終了といたします。

今日も長時間ご協力いただきまして、ありがとうございました。