

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会
石油・天然ガス小委員会(第 16 回)

日時:令和3年 12 月 22 日(水曜日)10 時 00 分～11 時 30 分

場所:オンライン開催

1. 開会

○平野委員長

それでは定刻になりましたので、会議を開きたいと思います。第 16 回総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会の石油・天然ガス小委員会をこれより開催をお願いしたいと思います。委員の皆さんにおかれましては、ご多忙のところ、ご出席いただきまして、ありがとうございます。

当委員会では、昨年 12 月から合計 3 回にわたって開催をし、2030、そして 2050 を見据えた石油・天然ガス政策の検討を行ってまいりました。そして 4 月に報告書を取りまとめまして、その報告書で提示された内容、方向性は、今度は 10 月 22 日に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」にもこれは反映をされております。

しかしながら、前回の小委員会以降、ご案内のとおり、資源燃料を巡る国際情勢は大きく変化をしてきております。そこで、本日の小委員会では、前回までの議論を踏まえたエネルギー政策への反映状況、それから、それ以降の環境変化、そして JOGMEC のその中における機能の在り方等について、ぜひとも議論を進めていきたいと考えております。

進め方といたしましては、事務局から資料のご説明をいただき、その後、委員の皆さんからご意見をいただきたいと思います。その手続きについては、また改めてご案内をしたいと思います。

では、議事に移る前に、定光資源・燃料部長より一言お願ひできればと思います。

○定光資源・燃料部長

ただ今ご紹介をいただきました資源・燃料部長の定光です。7 月からこの部長をやらせていただいております。どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

本日は、小委員会の委員の皆さんには、年末のご多忙の折、オンライン会議にご参加いただきまして、誠にありがとうございます。本日の議論に先立ちまして、私のほうから大きく今日の問題意識として、2つあると思っております。

1つは、喫緊の課題として、先ほど平野委員長からもお話がありましたが、これまでの委員会、エネルギー基本計画の議論を踏まえて、まずは JOGMEC の機能強化について一定の方向性を、皆さんのご意見を踏まえて、われわれとしては出していきたいというふうに考えてございます。来年の通常国会で JOGMEC の機能強化のための法律改正も視野に入れて検討していきたいと考えておりますので、これから後でご説明する中身が妥当なのか、十分なのかなどについてご議論いただければと思っております。

それから 2 点目は、もう少し先を見据えた課題ということで、これから 2050 年カーボンニュートラル、エネルギー・トランジションを進めていく中で、石油・天然ガスの、いずれにせよ、まだ必要となるわけ

ですけれども、その安定供給をどうしていくのかという課題でございます。後で詳しく申し上げますが、一例を挙げれば COP の議論が進んでいく裏で、天然ガスの値段が史上最高値を更新したりとか、再エネが世界的に増える中でその調整役を担う天然ガスの位置付けというのは、これまでとは大きく変わってきたのではないかということを感じております。

一方で原油の価格も高騰しており、これまで原油価格が上がると、アメリカのシェールオイルが増産して、価格が一定程度収まるということだったのですが、バイデン政権、ESG の流れでその構造が崩れきていると、むしろ OPEC プラスの力が高まっていて、今後中東依存度が増えていくという懸念も指摘されているところです。

さらに加えて申し上げると、やっぱり日本は島国でパイプラインはなく、送電網もないと、国際的にはないという状況で、やはり海外から脱炭素に向かう中でも水素、アンモニアなどを確保していく必要があると、一方でよく世界を見てみるともう既に再生エネルギーを安くつくれる適地、それから CCS の適地を巡る、新しい、いわば新しい資源競争というのが起きているのじゃないのかと、こういう流れにどういうふうに日本として乗り遅れずに国益を確保していくかと、また、アジア諸国と連携しながらどうやってそういうグローバルな議論をリードしていくのかという課題もあると思われます。

ぜひとも今日ご参加の皆さまには国益を中長期的に見据えていただいて、率直かつ忌憚(きたん)のないご意見を、気付くことがあれば何でも遠慮せずおっしゃっていただいて結構ですので、活発なご議論をいただければ幸いでございます。本日はどうぞよろしくお願い申し上げます。

○平野委員長

定光様、ありがとうございました。

2. 議事

化石燃料を巡る国際情勢等を踏まえた新たな石油・天然ガス政策の方向性について

○平野委員長

それでは、早速議事に移りたいと思います。資料3「化石燃料を巡る国際情勢等を踏まえた新たな石油・天然ガス政策の方向性について」ということで、事務局、早田さん、ご説明をお願いいたします。

○早田課長

平野委員長、ありがとうございます。石油・天然ガス課長、早田でございます。

それでは、資料3に基づきまして、今後の石油・天然ガス小委員会での議論の方向性について、ご説明をさせていただきます。

次のスライドをお願いいたします。これは、今年の4月まで皆さまにご議論いただいた全体像でございます。

次のスライドをご覧ください。今回的小委員会でございますけれども、2つ目のぼつにありますとおり、既に今年の4月から今日時点までに起こったいろんな事象を全部ご報告をさせていただくとともに、今後の議論の政策の方向性、とりわけ JOGMEC の機能強化のところについて、今日はご議論いただきたいというふうに思ってございます。

今回の議論は、来年6月にも取りまとめ予定のクリーンエネルギー戦略、これは、先週木曜日に議論がスタートしたものでございますけども、最終的にはこれにも反映していくことを目指していくたいというふうにも思ってございます。今回、石天小委員会、来年の2月まで計3回やらせていただきたいというふうに思っていますけども、本日は、この8カ月間の動きを全部報告させていただくとともに、一番上にあります自主開発比率の引き上げのところ、それから JOGMEC の機能強化のところについて、今日はメインでご議論いただき、次回は右側にある青いところ、包括的資源外交であったり、エネルギー・トランジションであったり、人材育成であったり、これらについてご議論いただきたいと。最後に来年2月には「新 LNG 戦略」についてご議論いただきたいというふうに考えてございます。

スライドを2つ飛ばしていただいて、これはエネルギー基本計画、今年10月に閣議決定された中で、石天小委の議論は、この(9)、それから(12)に反映がされてございます。

次のスライドをお願いします。これは飛ばして7ページ目まで行きます。4月にまとめさせていただきました石油・天然ガス小委員会が最終的にエネルギー基本計画にどう反映されたかということを、報告をまずさせていただきたいと思っています。自主開発比率については、おかげさまで、ここにありますとおり、2030年50%以上、2040年60%以上ということで反映をさせていただいております。

次のスライドをお願いします。これらは自主開発比率の解説なので飛ばさせていただいて、12ページ目まで行きたいと思います。これ、石天小委で議論した内容が最終的にエネ基で LNG の「外・外取引」を含む取引量、1億トン目標であったり、アジアの LNG をつくっていくということをエネ基に盛り込ませていただくとともに、さつき申し上げました LNG 戦略について、新たに刷新をすることで、これは、来年2月に議論させていただきたいと思ってございます。

次のスライドを飛ばして14ページ目まで飛んでください。ここがまさに包括的資源外交、水素・アンモニア・CCS も含めてやっていきましょうという包括的資源外交とともに、これを支援する JOGMEC の機能強化ということで、これは、一番最後の3つのところでご説明を詳しくさせていただきたいと思っています。

次のスライドをお願いします。これは、アジアのエネルギー・トランジションを支援していくということで、これもエネ基に盛り込ませていただきまして、早速国際会議としてスタートし、実際アジアの国々にロードマップ支援等のスタートを今、切っているところでございます。

16ページ目、17ページ目、これはアジアトランジション関係、18ページも今年10月4日にやらせていただいた AGGPM ですけど、これも飛ばして19ページ目でございます。ここで、JCM のさらなるパートナー国との拡大に向けた環境づくり、それから CCS の技術的確立・コスト低減・適地開発、事業化に向けた環境整備、これに向けた長期のロードマップ策定をしていくということ、さらには国内の CCS の事業化に向けた環境整備の検討を進めるということをエネ基に書かせていただきました。これは、CCS の長期ロードマップについては、年明けから議論を開始していくふうに思ってございます。

次のスライド、20ページ目は飛ばして、21ページ目。これが石油・天然ガス、業界のまさに新たな人材育成・獲得のための具体的方策の検討ということで、これも業界団体であります石鉱連との間で議論を今、開始をしているところでございます。

22 は飛ばして 23 ページ目から、4月以降のこの8カ月間の環境変化ということでご報告をしたいと思います。

24 ページ目を見ていただきますと、大きく目次的に書かせていただいてございます。大きくこの 11 月に COP があったわけですけども、そこに至るまでいろんな動きがございました。これを1ページでまとめたのが次の 25 ページ目でございます。大きく3つ動きがあったというふうに思っています。1つ目が国際資源ファイナンス分野におけるダイベストメントの加速化。2つ目が世界的な天然ガス・LNG 価格の高騰とその重要性の再認識。3つ目が水素・アンモニア・CCS プロジェクトの立ち上がりと国際競争の激化ということでございます。

次のスライド 26 ページ、ここからダイベストメントの加速化ということで見ていただきたいと思いますけども、27 ページ目。アメリカ、ジョン・ケリーの方針ということで、もう今年の1月の段階で 2050 年 1.5 度目標ということが、ある意味デファクトとして動き始めたというのがこのケリーのスピーチからでございます。

28 ページ目、これは、アメリカ、それからイギリスがもう今年の3月、4月の段階から海外のカーボンインテンシブなプロジェクトに対する厳しい方針を示しておりました。

29 ページ目、これは欧州のティマーマンス上級副委員長なんかがリーフロッギングという主張をしていまして、要は薪とか石炭火力とかからもう一気に再生可能エネルギーに飛ぶべきだという主張をされていました。

30 ページ目、翌年5月に出た IEA のネットゼロロードマップのポイントを書いてございます。ここにありますとおり、2050 年までにネットゼロを達成するために 400 以上のマイルストーンを定めたということで、この IEA のネットゼロロードマップが、それ以降も COP に向けた議論を相当リードしたというふうに認識をしています。

31 ページ目、その報道関係がございます。

32 ページ目、これに対する NGO の反応と。

一方これに対しては、33 ページ目にございますけど、当然中東産油国・産ガス国トップが厳しい反応を示しておりました。

34 ページ目、このネットゼロロードマップに対する日本政府の見解ということで書かせていただいてございます。

35 ページ目が、これは5月の G7 気候環境大臣会合でございますけども、ここも炭素密度の高い化石燃料に対する国際的な、直接的にはフェーズアウトしていくと、具体的にはこれは石炭火力が対象となって議論が終わりました。35 ページですね。

それを踏まえて 36 ページ目は、書いてありますとおり、排出削減措置が取られていない石炭火力からの撤退の加速ということがコミットされたというふうになってございます。それから海外化石燃料のところについては、国際的な炭素密度の高い化石燃料エネルギーに対する直接支援を、例外を除いて、可能な限り早期にフェーズアウトするということで、これも具体的には石炭火力がある意味ターゲットになったということでございます。

37 ページ目、G20 の議論では、報道が書いてございますけども、当然中国とかインドとかロシアは

この G7 で合意された内容に対しては厳しい反応というか、合意をしないというか、対立が深まったというのが G20 でございます。

38 ページ目、これはアメリカの財務省が8月に示した国際開発金融機関、MDBs に対する化石燃料ファイナンスのガイダンス、ここでも非常に厳しいスタンスを示してございます。

39 ページ目、これは ADB が 10 月に出した新エネルギー政策でございますけども、ここも石炭火力はもちろんのこと、上流開発も支援はしないと、融資はしないと。ガス火力についてはここに書いてあります3つの厳しい条件を全て満たした場合のみ融資を可能にするという方針を出しました。

40 は飛ばして 41 ページ目、EU、それからシンガポール、ASEAN タクソノミーの概要ということで、EU タクソノミーについては、ご承知のとおり、今天然ガスと原子力の扱いがいまだもめていまして、本当はこの 12 月 1 日も合意される予定でありますけども、どうも年内は不可能な報道が流れています、おそらく今 1 月にずれ込んでいるということでございます。ご承知のとおり、天然ガス、原子力の扱いが同じ EU の中でも賛成する、反対する国で相当ドンパチやっているというのが今の実態でございます。

シンガポールタクソノミー、これは、今年の1月に方針が示されまして、今パブコメにかかっている状況でございます。シンガポールタクソノミーは信号機システムということで、3段階に分けましてトランジションの要素を議論に入れているというのが一つ特徴でございます。

右側の ASEAN タクソノミーも、これも今年 11 月に1次ドラフトが出てきたということでございますけども、ここも段階的なトランジションをしっかり加味した内容になっています。ただ、まだ具体的な threshold、閾値の議論はまだ入ってませんで、これよく注視していかなきやいけないというふうに考えてございます。

42 ページ目は飛ばし、43、皆さまご承知のとおり、アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブということで今動いてございます。これも飛ばします。

44 ページ目、総理の COP26 でのスピーチということで、アジア・エネルギー・トランジションの一番肝であります、まさにこの化石火力をどうゼロエミッション化していくのかということで、1億ドル規模の先導的な事業ということを、スピーチで発表をされました。

45、46 は飛ばし、47、COP の概要ということでございますけど、これももう報道等でいろいろ流れていますので飛ばさせていただきます。

48、49 も飛ばして、50 も飛ばして 51、グラスゴー・ブレーカスルーと、ここから、要は COP のメンバー一国のうち、合意するメンバーだけで集まって個別に合意していたステートメントについて幾つか述べていきたいと思います。

まず、グラスゴー・ブレーカスルーが1つ、それから 52 ページ目がグローバル・メタン・プレッジと。53 ページ目が脱石炭に関する同士国というか、47 国が賛同して合意をしたというのが、これも報道が相当出ていました。54 ページも同じく脱石炭の議論。

55 ページ目が非常にわれわれとしても留意すべき内容が公的支援、特に化石燃料全般に対してでございますけど、2 つに書いてありますとおり、このパリ目標に合致する限定的かつ明確に定義された状況を除いて、排出削減が取られていない海外の化石に対する新たな公的支援を終了

すると。これ、2022 年末ということで、赤い字で下に書いてございますけども、日本以外の G7 国は皆サインをしたということで、年明けの G7、ドイツが主催国になりますが、ここでもこの議論というのはおそらく俎上(そじよう)に上るというふうに考えてございます。

56 ページ目、それよりもっと踏み込んだ自分たちの領域内、領土内での石油・ガスの生産も止めるというのが BOGA で、これは、8カ国のメンバーで成り立ってございます。

57 ページ目、自動車関係ですけども、これ、左側に書いてございますけども、アメリカ、中国、ドイツ、フランスは不参加ということで、これも各国ともに自分たちのエネルギー施策、それから産業施策に都合がいいものは入るけど、都合が悪いのは入らないというある意味当たり前の各国の戦略に基づいて動いていたというのが今回の COP26 の一つの動きであったというふうに思っています。

58 ページ目、ファイナンスを巡る動きということで、GFANZ であったり、IFRS であったり、IPSF、こういった合意がなされました。

59、60 は飛ばしまして、動きの、この8カ月間の動きの中の最後はこの 61 ページ目でございますけども、これは、まさに先週ブルンバーグの記事が流れましたけども、アメリカとして海外での新たな化石燃料プロジェクトに対する政府としての支援を停止するという方向性を出したという記事が出ていました。

また、同時に、下が欧州ですけども、これも先週欧州委員会が発表したのは、この域内天然ガス市場における共通ルール指令に関する提案ということで、2049 年末を超える期間の排出削減のされていない天然ガスの長期契約については締結してはならないと、こういうドラフトが今出てきてございます。これらの動きも来年以降の G7 をはじめとする国際的な化石燃料に対する公的支援の議論に非常に影響を与えるものということで注視をしているところであります。

次に 62 ページ目を見ていただきまして、世界的な天然ガス・LNG の高騰、重要性の再確認ということで 63 ページ目を見ていただきますと、これも相当報道がされていますけど、アジアのみならず欧州も世界的にガス・LNG 価格が高まっていると。アメリカもそうですけども、価格が世界的に高騰しているというのが 63 ページ目。

その要因として 64 ページ目、欧州がこの春夏、低気温であったということで、なかなか地下の貯蔵に回らなかつたというのが 64 ページ目。65 ページ目が、まさにその地下貯蔵が前年度比で 42% 減少ということで、過去5年の平均よりも 13% 低いということで、まさにこの在庫が十分に満たされていないということが、この秋以降の価格の高騰につながっているというのがこの要因②であります。

次のスライドが、これは中国と世界的なポストコロナの需要の拡大ということで、これも世界的なガス・LNG 価格の高騰につながってございます。

供給サイドは次の要因④でありますけども、まさにロシアのパイプライン、これはノルド・ストリーム2 以外であっても、輸出レベルというのは低い今まで閉ざされていまして、ここに加えてノルド・ストリーム2からの供給が、ドイツ側が環境面等、いろんな規制の面で止めているというのもあります、それも相まって今の欧州のガス価格高騰につながっているというのが要因④であります。

これらを踏まえて 68 ページ目でんですけども、フォン・デア・ライエン欧州委員長なんかは、このエネルギーの、エネルギー・トランジション移行期においては、天然ガスは必要であるという言い方をして

いますし、その下、リープロッグを提唱したティマーマンスなんかも、まさに EU タクソノミーの議論の中で、天然ガスを利用したこの「中間段階」というのが必要であるということで、この上流に対する投資というのは正当な投資であるということを、発言をしてございます。

69 ページ目から 70 ページ目、これは、グリーン一辺倒だった欧米の報道が今回の世界的な、特に欧州のガス価格の高騰を踏まえて、やはりセキュリティーというのは非常に重要ですよねということで、ややバランスを取り戻してきたという報道を並べてございます。

71 ページ目が、新規の上流開発がなされなくなった場合にどれだけ世界的な供給余力が減っていくのかというのをグラフで示してございます。これは、2025 年を底に一瞬 28 まで上がっていくわけですけども、またそれ以降は 2030 年に向かって供給力というのがゼロに近付いていくというのが書いてございます。

72 ページ目、今後の LNG が近場の太平洋地域から大西洋のほうを、アメリカのギョクとか、こういったものが増えていくということで、よりその輸送日数が増えていくということが、またパナマ運河が今回ふんずまつたことで、今年の1月に、LNG がアジアに届かなかつたというのがありますけれども、まさにそういう事象が起きやすくなつてくるというのが 72 ページ目であります。

最後 73 ページ目からこの水素・アンモニア・CCS の世界的なプロジェクトの立ち上がりと国際競争の激化ということで、74 ページ目をご覧ください。これは、IEA の World Energy Outlook 等に基づいて、水素・アンモニアの 2030 年時点の世界の需要についてまとめたものであります。アンモニアに関しては、まだ燃料アンモニアについては、この必要性、需要について唱えているのは日本であつたり、最近韓国も言ってございますけど、まだそこは大きな需要予測になつてないものですから、ある意味水素と一緒にここはまとめて示させていただいております。

一方、次のスライド、75 ページ目、これは供給サイドでございますけども、これは IEA のデータベースに基づきまして、日本企業等にヒアリングを踏まえて、実際海外で起こっているプロジェクトを全部積み上げてどこの地域で今この供給がなされる、2030 年時点で、世界的なプロジェクトをプロットしたものがこの 75 ページ目の供給予測でありますけども、やはり欧州、それから豪州、それから北米と、これらの地域がある意味供給者としてはサプライチェーンを構築し始めているというのが一つ見て取れます。

76 ページ目から、日本の視点で見たときに、どこの国のプロジェクトが今動き始めているかということで、サウジに関して、ブルー水素／ブルーアンモニアの事業が今動き始めているというのが一つ。それから 77 ページ目、これは UAE のブルー水素／ブルーアンモニア事業について、これも日系企業がですね、既に ADNOC 等と組んで動き始めているというのを事例として書いています。

78 ページ目が、オマーンの事例を書かせていただいています。

最後 79 ページ目が、CCS の動きであります。これは今、世界的に計画中のものも含めて 135 件 CCS ございますけれども、そのうち半分以上、71 件は、今年1年間、2021 年だけで出てきた計画でありますし、世界的にもこの CCS というのは非常に加速をしているというのが方向性として見て取れます。

その中でも 80 ページ目でございますけども、この米国・メキシコ湾沖におけるこの Exxon の CCS

ハブ構想、これは、まさにわれわれ下流の CCS と呼んでいますけども、石油化学であったり、製造であったり、発電設備から出る CO₂を回収してそこに埋めると。こういう構想を Exxon が発表してございます。

81 ページ目、これを Exxon は東南アジアでもやっていくんだということを今年の 10 月に発表をしてございます。

82 ページ目、ノルウェーの Longship プロジェクトでございますけど、これもセメント工場、それから廃棄物工場から出てくる CO₂を輸送して埋めると、これも下流 CCS でございます。

83 ページ目、これも英国 CCUS クラスター構想ということで、それぞれのクラスターで生ずる、これも下流がメインになりますけども、CO₂を埋めていく構想が英国でも動いていると。

84 ページ目、これは豪州の Moomba CCS プロジェクトですが、これは上流、天然ガスの掘った後の処理で生ずる CO₂を埋めるプロジェクトとして豪州がファンドで支援する。これが Moomba プロジェクトでございます。

85 ページ目、本日ご議論いただきたいということでまとめさせていただきました。この緑で囲ませていただいたところは、これは次回以降の小委員会で議論いただきたい内容ではありますけど、まさに今日はこの緑で囲ませていただいたことも含め、足りていない視座であったり、これ以外のもつと深掘りする論点がないかということも含めて、この緑で囲ませていただいたことも含めながら何をわれわれは、またさらに議論していくべきなのかということをご議論いただきたいと思っています。

最後に 86 ページ目、JOGMEC の機能強化についてということですけど、これについては、87 ページ目でご議論いただきたいことということを書いてございますけど、まさにエネルギー基本計画で下に書いてございますとおり、JOGMEC の水素・アンモニア、CCS といった脱炭素燃料・技術の導入に向けた技術開発だったり、リスクマネー供給の役割を担えるよう機能強化を検討すべきと書かせていただいた内容について、皆さんに今日はご議論いただきたいというふうに考えてございます。

次のスライドをお願いいたします。水素を取り巻く現状ということで、ご承知のとおり、わが国は 2030 年に 300 万トン、2050 年に 2000 万トンという水素の導入目標を掲げたわけでございますけど、まさにその水素は一体どこから持ってくるのかと、持ってきた後、国内でそれをどう採取場まで持っていくのかと、この水素源の供給源の多様化・拡大、さらにはサプライチェーンをどう構築していくのかというのが今後の課題だというふうに考えていまして、これについても今日はご議論いただければと思っています。

次のページ、89 ページ目、これも、アンモニアも同様でありますて、国内需要の想定として、2030 年に 300 万トン、2050 年に 3000 万トンと目標を掲げさせていただきましたけど、まさにこのアンモニアをどこから持ってきて、国内ではどういうふうにこれを採取場まで持っていくのか、このサプライチェーン構築が不可欠だと思っていまして、これもまさに今後の議論だというふうに考えてございます。

次のスライドをお願いします。こういった中で、上に既存の支援ということで LNG の事例が書いてございますけど、JOGMEC は今、探鉱採取、液化、貯蔵と、これらの分野で出資・債務保証等の支援をしているわけでございますけども、これから水素・アンモニアのサプライチェーンをつくっていく

上で、ここに書いている赤いところ、製造・液化、貯蔵、これらの分野で JOGMEC によるリスクマネーの供給を行っていくべきではないかということで、方向性を書かせていただいてございます。

91 ページ目が、これは水素・アンモニアの製造方法についての考え方ということで、グリーン水素・グリーンアンモニアのみを支援すべきじゃないかという意見もある中で、なかなか水素・アンモニアの世界的な市場であったり、サプライチェーンを構築していくと考えた場合には、まさに化石燃料由来の水素・アンモニアから議論していかないといけないんじゃないかということで、決してグリーンだけに閉じる必要はないというのがこの 91 ページ目であります。

92 ページ目が CCS を取り巻く状況ということで、Chevron のところは、これは上流の CCS、まさに上流でオイルとかガスを掘っていく際に出てくる CO₂ をある意味、埋めないと掘らせてももらえないというその CCS の義務化が上流サイドで起こっていますというのが1つの方向性。

2つ目はカーボンニュートラル LNG ということで、需要家サイドのニーズとしてもこういったグリーンアースガスをどこかでしっかりとオフセットした、カーボンニュートラル LNG のニーズというか、人気が高まっているというのが2つ目。

3つ目がこれもさつきご説明いたしました Exxon とか Longship プロジェクトのように下流の CCS プロジェクトというのが世界的に進んでいますというのを書かせていただいています。

93 ページ目が、これが以前石天小委でも示させていただきましたけれども、まさに世界的なメジャ一と比べると上流の開発の専業である INPEX であっても会社の規模としては、とても小さいということもありまして、まさに CCS のコスト、これは 1000 億以上かかるものもあるわけですけども、なかなか個社だけではできない中で、ここもやっぱり支援が必要ではないかということで書かせていただいございます。

最後 94 ページ目ですけども、この CCS に関して、まさに資源の開発で生ずる CO₂、それからそれらを国内で利用する際に出てくる CO₂、この処理に関してまさに JOGMEC はリスクマネー供給、技術支援等でサポートしていくと、こういう機能強化が必要じゃないかということで書かせていただきました。

最後になりますけど、今後のスケジュールということで 96 ページ目でございますけれども、先ほども申し上げましたとおり、第 17 回、第2回目になりますけど、来年の2月上旬に、ここに書いてありますように日本企業の脱炭素支援の取り組み、エネルギー・トランジション支援、包括的支援外交、それから人材育成。最後の2月下旬、18回目にエネルギー・リージェンスの向上、それから「新 LNG 戦略」というのを議論いただきまして、この3回の議論を踏まえて、最終的なクリーンエネルギー戦略に反映をさせてていきたいというふうに考えてございます。私からは以上でございます。

○平野委員長

早田課長、ありがとうございました。

この後、各委員からのご意見というのをいただきたいと思っていますけど、非常に今ご説明がありましたように、この資源調達に関する国際情勢というのは大きく今変容してきているということでございまして、こういう中において、まず、その対象として従来までの化石燃料に加えて、新燃料と申し上げましょうか、水素・アンモニア、それから CO₂ のリサイクルという意味においては CCS 等も含

めて、こうしたことも資源外交、あるいはこの資源調達戦略のスコープの中に入れていかなければいけなくなつたということと同時に、これもご説明にあったようにトランジションエネルギーとしてのLNGの重要性というのが一段とハイライトされてきていると。これをどういう形でわが国として安定的に確保・供給をしていくかというようなことも含めて、さらにダイナミックな動きが出てきておりまして、的確な、やはり戦略立案というのが求められているというのが、ただ今の問題提起だったと思いまして、本日は3回シリーズの初回ということですので、今申し上げたようなハイレベルなことも含めて、各委員の方々の問題意識等をお聞かせいただき、今後の検討に反映をしていきたいというふうに思っています。

この委員会の3回シリーズの出口の1つとして見て、その最後にそのほかにおける政府機能、特にJOGMECの機能の在り方みたいなところというのを見出していきたいというふうに思っていますけども、当面かなり幅広なディスカッションというのができればと思っていますので、よろしくお願ひいたします。

それで、各委員の発言の仕方についてなんですけども、先ほど事務局のほうから、今回はチャット機能で発言の希望ということを示していただければと、その際、お名前をということですけども、ひょっとしたら手間かもしれませんので、挙手をしていただければ、私のほうからご指名をさせていただこうと思います。もちろんチャット機能を使っていただいても結構です。

毎回で恐縮でございますけども、大体最大5分程度で発言を収めていただき、今回も5分経過したらチャイムが鳴るという、こういうことでございます。また、今日はオブザーバーの方々もご出席いただいておりますけども、各委員の発言が終わった後、オブザーバーの方々からもご意見を頂戴できればというふうに思っていますので、よろしくお願ひいたします。

それでは、早速、寺澤様からお願ひをいたします。

○寺澤委員

寺澤でございます。今回新規参入ということで、よろしくお願ひいたします。日本エネルギー経済研究所の理事長をしています。

今日、早速ですけれども、大きく3つコメントしたいと思います。1つはガス、LNGの役割なんですけれども、今日早田課長からお話があったようにガス、LNGはエネルギーセキュリティーにとってもエネルギートランジションにとっても非常に重要で、それは日本にとってもアジアにとってもとても重要だと。ところが今日ご説明があったように欧米を中心すごく逆風が吹いていて、非常に心配されるのは、来年のG7はドイツが議長国になってくるということで、この逆風が非常に強まるという可能性が高いんだろうと、それに対して、日本としては戦略的に先手を打って取り組むことが必要だろうと思います。

具体的には、なぜLNGがトランジションに際してカーボンニュートラルに貢献できるのかと、そうしたストーリーをちゃんとデータと、それから技術と、それからアジアへの具体的な協力に裏付けられた形で提示することは必須だろうと思います。その上で日本だけ言ってもやっぱり限界があるので、アジアの国々を巻き込み、さらにできればアメリカ、カナダ、イギリスを賛同しないにしても反対はないというところに持ち込むということが必要だろうと。

そして、今日の議論は公的金融を禁止してあるんですけれども、民間ファイナンスが付かなければプロジェクトが成り立たないので、ところが民間ファイナンスはどんどん化石燃料に対してネガティブになっていると。これについてぜひ金融セクターに対しても働き掛け、きちっとしたストーリーを提示し、特に日本の金融機関が安心してファイナンスできるようなそういう仕掛けをぜひ用意してほしいなと思います。

2つ目の大きなポイントは、水素とアンモニアです。石炭火力に対する逆風はさらに強いわけです。G7 もあります。そうした中で日本としては、石炭火力は当面続けざるを得ないと。そうした中でやはり必要になってくるのは石炭火力発電所を維持しながら CO₂ の排出を抑制すると。その意味では燃料アンモニアの混焼というのとでも重要なんんですけども、今日資料の 89 ページにあったような 20%の混焼程度ではなかなか世界に対して訴求できないと。50%以上の混焼がないと、せめてガス火力並みの CO₂ の排出にならないということなので、混焼割合を高めること。それも1カ所、2カ所じゃなくて幅広くやっていくこと。それからスピード。世界は 2030 年とかを非常に視野に入れているものですから、早く広く深く混焼をやっていくことが重要だろうと思います。

そうした中で、JOGMEC の機能強化として、リスクファイナンスを水素・アンモニアのために提供すると。極めて重要なのでぜひやってほしいんですけども、ただ、最大のリスクは高い水素・アンモニアを需要家は入れないということのリスクがあるので、こここのところについては、しっかりと予見可能性がある政策的枠組みを示して投資を促す、それが求められていると思います。

最後に CCS、下流の CCS は特に日本の製造業にとっても重要なので、ぜひ JOGMEC の機能強化に期待しますし、ファイナンスだけじゃなくて新しいロケーションを見付けることにも貢献してほしいですし、また政府としても日本の近海での CCS を進めるための法制度の整備をよろしくお願ひいたします。以上3点でございました。

○平野委員長

ありがとうございました。次に発言を希望される方、挙手またはチャットでお願いをいたします。

それでは、池内先生、お願ひいたします。

○池内委員

東京大学の池内でございます。今回小委員会に前回に引き続きお招きいただき、議論するに当たって、今回議論の最初のところで少しだけ全体、議論のやり方の全体について考え方、提言をしたいと思います。

1つは、われわれは今、エネルギー戦略について議論しているんですけど、そのエネルギー戦略というものは国家戦略の一部でございます。その国家戦略というのは、あちこちでいろんな戦略というのは立てられる傾向がありますけど、その縦割りの弊害が出ていないかということをこのわれわれ、個別の場ですけれども、少し時折、立ち止まって考えて再検討する機会があるといいと考えております。そういう意味では今回最初の議論の出だしですから、あえてその前提から提言したい、問題提起したいと思います。

もちろん縦割りというのは近代国家の政府の運営においても当然起こってることで必然的だと思います。それは徹底的な要素分解、専門分化が近代的な科学に基づいて必要であるということは

言をまたないと。いったん縦割りで各要素を徹底的に検討して、それらを総合していくことが必要である。ただ、その総合のプロセスがちゃんと働くのかということに関しては、特にこのエネルギーについては、若干忘れ去られるといいますか、個別の領域として置き去られる可能性があるんじゃないのかということを最近危惧しております。

もちろんこのわれわれが今議論している場、小委員会も経済産業省の総合資源エネルギー調査会の中の資源・燃料分科会の中にある幾つかの小委員会の1つである石油・天然ガス小委員会であるわけですね。このように徹底的な分化がもう既に進んでいる中でわれわれが議論することで、得られることはもちろん多いわけですが、同時に総合するプロセス、うまくわれわれの議論を乗せられるのかと、うまく乗せる方法を考えたほうがいいんじゃないのかということは、ちょっと問題提起させていただきたいです。

何しろ、分科会の次元でも基本政策分科会とか省エネルギー・新エネルギー分科会が横に並んでる。そのそれにはまた別の小委員会がある。さらにはクリーンエネルギー戦略というのも立てられていくという、そういう流れの中で埋没していくのかというのがちょっと私、危惧しております。

そして、さらにこれは経済産業省の枠の中でのみ議論するということが本当に国家戦略の策定のために、本当にいいのかということまで考えないといけない。つまり外交安全保障政策の、エネルギー戦略というのは外交安全保障政策におけるいわゆる国家安全保障戦略、この本当に一部であるはずなんですが、それが本当に取り入れられるのかということですね。

来年2022年の末までに国家安全保障戦略が改定されるという見通しになっていて、その中では経済安全保障が重視されるということが予想される。ところがその中にどの程度エネルギー安全保障が組み込まれるのかということに関しては私ちょっと不安を感じております、ここで何とか、より経済安全保障の一部としてもう最重要の、古典的な一部としてエネルギー戦略、エネルギー安全保障が盛り込まれるということをわれわれの側からも要求していきたいと考えております。

最後に2021年というのは非常に矛盾した年でありまして、このことをちゃんと認識するべきだと思います。2021年は一方でCOP26があつて脱化石燃料で各国が足並みをそろえていった、ところが同時に天然ガスが足りない、石油価格が高騰している、産油国には増産要求をする、そして戦略的備蓄も協調して放出するといったこの矛盾した動きがあって、これに対して特にペルシャ湾岸の産油国からはかなり強いいら立ちの発言も出ております。その点は日本の今後の資源外交をやっていく中でちゃんと見ていくべきところではないかというふうに考えております。以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。今問題提起をしていただいた全体国家戦略、あるいは経済安全保障戦略の中との連携なり、あるいは一体化みたいなところ、整合性の確保というところに関しては、後ほどまた役所の方々からコメントをいただきたいというふうに思っております。ありがとうございました。

増田先生、よろしくお願いします。

○増田委員

すみません、どうもありがとうございます、東京大学の増田です。

アジアのエネルギーセキュリティー、エネルギー・トランジション、これを実現していくために LNG というのは非常に重要な資源です。ですからその価格を安定化させるために JOGMEC によるリスクマネー供給を通じた供給源の多角化を図っていくことは非常に重要だというふうに思っています。

早田課長が説明されましたように天然ガス開発への投資が減っていきますと、いずれ余剰供給能力が足りなくなつて、価格が高騰するといったことを招きます。一方で地球温暖化の防止の観点から見ますと、IEA のネットゼロシナリオが示していますように、世界全体が 2050 年までにネットゼロを達成するために多くのマイルストーンの実現が要求されています。環境問題と経済活動の両立というものは小資源国の中日本にとって難しい課題なのですけれども、私はここで CCS がやはり鍵になるとというふうに思っています。

例えば空気中から CO₂をキャプチャーして脱炭素を図る技術、ダイレクトエアーキャプチャーと呼ばれます。それからブルー水素の製造。このような技術の実装には CO₂の貯留場所というものが不可欠に必要になります。上流開発を伴わない CCS 事業にも支援する仕組みをつくって、CO₂のマネジメントに地下を利用するという考え方で CO₂の分離、回収、モニタリングに関わるコストを下げるための技術開発、法的整備というのを早期に進める必要があるのではないかというふうに思っています。

海底下にある地層は CO₂の貯留候補地として大きなポテンシャルを有しています。例えばこのポテンシャルを生かすための法律面の検討では海防法、海洋汚染防止法が挙げられます。現在の海防法では海底下廃棄をすることのできる二酸化炭素ガスの基準としては、アミン類との化学反応で分離された CO₂で、その CO₂濃度は 99%以上でなくてはいけないというふうに定められています。この基準を緩めることができれば、CO₂の回収コストが大きく下がって日本国内においても CCS の候補地が増えしていくはずです。

ただ、むやみに基準を緩めることはできませんので、産業界、学協会のほうから科学的研究の進捗、技術の実証を踏まえて法の改正を逆に提案していくといったアプローチも必要ではないかなというふうに思っています。

また、水素の、アンモニアのサプライチェーンの構築というのも同様なんですけども、これはまさに社会システムの改革に向かっていくわけですから、多くの新技術が出てきます。これらの新技術を天然ガスの需要をキープしながらどのように導入していくかの考え方、それから法の改定整備、必要な項目がないか、こういうものを早めに洗い出す必要があるというふうに思っています。以上になります。

○平野委員長

どうもありがとうございました。じゃ、続いて、成城大学の平野先生、お願ひします。

○平野委員

成城大学の平野です。よろしくお願ひいたします。

まず、JOGMEC の機能強化について、私は大いに賛成です。歴史的な背景を見ますと初期時点での資源・権益確保の遅れというものがやはり資源小国としての日本を苦しめたということもあり、かなり積極的な姿勢で取り組んで良いのではないかと思っております。その上で3つほどコメントさせ

ていただきます。

1つ目ですけども、論点としてもう1つ盛り込んでいただきたいのは、需要創出に向けた積極的な取り組みについて、もう少し深めていっていただければなど考えています。需要と供給というのはいわば両輪になっているわけなので、いくら供給のほうが成り立っていっても需要がなければ立ち枯れしてしまうという状態になりますので、需要側についてもっとアプローチしていただきたいと思います。

そのときに私はコンビナートが重要な役割を果たす、大きな需要家になる可能性があるといいます。例えば化学工業における熱源転換であるとか、各工場が現在持っている石炭の自家発電の共同でのリプレースなどさまざまな方策が考えられます。こうした需要拡大へ向けての支援というものを積極的に検討して頂きたく思います。

2点目でございますけれども、これはいまさらという感じがいたしますけども、水素・アンモニアという表記がやはり気になります。アンモニアも水素系のエネルギーの一つにしか過ぎないわけなので、本来ならば水素系エネルギー(アンモニア、MCH、合成メタン、合成燃料)などと併記させる必要性があり、その方が誤解なき表記であると思います。なぜこのような話をするかといいますと、日本は資源小国なので、将来にわたっていくら国内の再エネを拡大していったところでそれでは足りず、輸入エネルギーに依存せざるを得ない、この構造は変わらないと思います。あらゆる方策やキャリアを用いて資源確保に努めるという姿勢を示すという点でも、その水素・アンモニアだけでは少し表記として正しい意味合いが伝わらないのではないかと思っています。

特に合成メタンや合成燃料というものが果たす役割は非常に大きいと思います。過去のエネルギー転換を見てみると、インフラの同一性というものがあるものはスムーズにエネルギーが転換していく傾向がありますので、この辺をしっかりと訴えるためにも、せめて各種水素系エネルギー・アンモニアという表記ぐらいにしたほうがいいのではないかでしょうか。合成メタンや合成燃料を含めてあらゆる手段を尽くして資源確保に努めるという姿勢をはっきりと打ち出していただければと思います。

00:55:13

3点目でございますけども、CCSのことについては、もっと積極的に訴えていいってよいのではないかと思います。民間のファイナンスからの資金調達や国民的な合意の形成の上でも重要だと考えます。現実には今のところ、化石系資源というものは国民生活上重要な役割を果たしており、この化石資源の確保を継続することは CCS と組み合わせて考えれば、カーボンニュートラルと齟齬(そご)がないことをきちんと訴えていくことが重要であると思います。

追加で1点ほど申し訳ございません。脱炭素は重要ですけども、低炭素という途中のステップも大変重要なと思います。低炭素化に向けて急速に動くことは、地球全体の温室効果ガスの排出量を減らす上では重要で、問題の本質から考えると効果が大きいので実効性のある低炭素化の取り組みみたいなものをしっかりと示していくということも必要です。以上でございます。よろしくお願ひいたします。

○平野委員長

ありがとうございました。それでは宮島様、お願ひいたします。

○宮島委員

宮島です。聞こえますでしょうか。

○平野委員長

はい、よく聞こえます。

○宮島委員

よろしくお願ひいたします。まず、今日のテーマの JOGMEC に関しましては、私も機能強化に大変賛成です。水素とかアンモニアとか CCS とかいろいろなやるべきことがありまして、もうこれは名前を変えたほうがいいのではないかとくいうくらい>、それは別に提案しているわけではないんですけれども、思うぐらい広いニーズがあると思います。今もお話があったように民間金融をリードする立場もとも期待しています。

今、2兆円基金、最先端のカーボンニュートラルの2兆円基金の議論にも参加しておりますけれども、いわゆる一般の人たちのレベルでいえば、どれもとても必要なことはよく分かっていると思います。ただ、世の中に必要なもの、これにはお金をかけてほしいというものがあふれる中で、全部に対して国費というわけにはもちろんいかないという中では、特にトランジションに関しては相当く民間含めた>ファイナンスのところで支援をすることが重要だと思っておりますので、そこをリードしていただきたいと思います。

それからLNGの話で今、海外に対してちゃんと説明をする必要があるというお話は、もちろんとても賛成なんですけれども、国内に対してちゃんと説明を改めて<削除>、しっかりとする必要があると思います。

それはやっぱり国際的な世論の影響を日本の人たちも受けてはいますし、そんな難しいことが、みんなが分かるということではないんですけども、どれが優先的に支える必要があるのかということにおいては、やっぱりしっかりとアピールしていかないと、きちんとした支援とかお金を持ってきたりすることはなかなか簡単ではない。どの分野も自分たちのところは大事であるということを訴えているという中で<削除>工夫がやはり必要かと思います。特に国際的なアゲンストな風の中ではとても重要なと思います。

おそらくこの石油・天然ガスの委員会に参加されている関係の方々はもう世の中が<削除>この半年ぐらいでもう大きく変わったので、業態の、業種を変えるぐらいのことも<削除>、想定に入れなければいけないほどの大きな変化が起こっていると<考えていらっしゃる>と思います。そんな中で国民から見て、<ただ>困っているから個社を助けてくださいというふうに少しでも見えてしまうと、それは全体的な支えをもらうには逆の効果<になって>しまうと思います。個社がそれぞれ自分たちの企業でどのような努力をしているかということをちゃんと示し、あるいは、また、業界でも連携してできることに関して、しっかりとやっていることを示し、そしてその上でここの部分とここの部分が足りない、この部分は努力の限りでなかなか難しいから<ほかとの>連携<や支援が>必要だというようなことを段階的に示すことで、世の中からしっかりした支援を引き出せるのではないかと思います。

あと、人材に関しても、ここに来て相当な少子化が進んでいてさらなる戦略が必要なのではない

かと思っているんですけれども、これは次の機会に議論ということで、<次に>載せたいと思います。以上です。

○平野委員長

宮島さん、ありがとうございました。

それでは、あとまだ発言をされていない委員の方々、島先生いかがでしょうか。

○島委員

もしもし、島でございます。声、届いておりますでしょうか。

○平野委員長

はい、よく聞こえます。

○島委員

ありがとうございます。弁護士の島でございます。

本日の議論は非常に多岐にわたっており、私のコメントもいろいろな方向からボールを投げさせていただくことをお許しいただければと思います。

水素・アンモニアに関しては、日本がカーボンニュートラルを実現するためには化石燃料ベースのブルー水素・ブルーアンモニアを進めていくべきだと思いますが、その進め方について知恵を働かせる必要があると思います。

日本や韓国が水素・アンモニアの導入を図ろうとしている一方、欧州などは、技術がないからかもしれませんけれども、特にアンモニアの導入にはあまり関心がない。日本が水素・アンモニアに取り組むことは必要ですが、前のめりに行ってしまうと、エネルギーセキュリティーの問題や、開発コストを日本が負担することになるのではないかといった懸念が生じます。

エネルギーセキュリティーに関しては、石油よりも安定した調達の多角化がされていた LNG でも、昨年末から今年の年始にかけて事故や価格の高騰によって調達懸念が生じました。水素・アンモニアは、まだ需要国が少なく、それに対応して供給国も非常に限られている。その中で日本が仮に水素とアンモニアに懸けて、より限定された供給国に頼るとなると、エネルギーセキュリティーのリスクが増すと考えられますので、水素・アンモニアにはあくまで補助手段という形で対応していく必要があるのではないかと思います。

コストの回収については、LNG に関しては、日本が先行して日本のオフティカーが合意した長期の高いオフティック価格で FID をする構造になっていて、技術革新が進み価格が低下した段階で後発国が参入しても日本は開発プレミアムを取れないといった苦い経験がありますので、水素・アンモニアに関してはそういうことがなるべく少なくなる形で進めていく必要があるのではないかと思います。

そのためには、需要国を増やしていく必要があるわけで、まずは日本が率先してマーケットの整備を進めていく必要があると思います。特にアンモニアに関しては、現在、国際的な会議体は存在していないと理解しております。国際的な規格がないと、値決めやカーボンオフセット手段としての認証も進みませんし、その結果、キャッシュフローが見えずにファイナンスも付きづらいことになりますので、上流の開発と同時にマーケットの整備も進めていくことが必要ではないかと思います。

水素・アンモニアに関するこういったリスクを考えると、LNG に CCS を乗せていくことは非常に重要なと思いますが、CCS は現状コストセンターですので、どうやってコストを回収するかの目線が必要になるかと思います。

短期的には、例えば国内の火力発電に関して容量市場でコスト回収できるような制度を導入するということも必要だと思います。あとは JOGMEC によるリスクマネー供給について今後議論していくというわけですけれども、CCS に対するリスクマネーは石油等の上流開発におけるリスクマネーとは種類が違う。石油等の場合には、当たれば権益を他に譲渡してコスト回収するという道があったわけですが、CCS の場合はどうやって手当していくのか、そこを議論していく必要があると思います。

最後に日本の戦略の他国への広め方について、先ほど池内先生から縦割りというお話もありましたけれども、インフラ展開などに携わってきた身としては、チームジャパンとしてのパッケージ展開が必要ではないか。例えば ODA で支援してきた石炭火力などについてのトランジションの支援だとか、中東でもオーストラリアでも都市開発が進んでいる中で水素タウンの輸出を図るとか、資源エネルギー庁、経済産業省の枠組みを超えたところでの取り組みも検討されてしまうべきではないかと思います。以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。最後になりましたけど、吉高さん、お願ひします。

○吉高委員

私自身、COP26 に行ってまいりました。今日ご説明いただいたように、2030 年に向けてこの 10 年間の取り組みが重要ということで非常に前のめりの部分もあれば、各国エネルギーセキュリティについて悩みつつもやっているというのが一方で見えたというのが今回の COP26 だったと思います。

そういう面で、今回の議論は得てして重要なと思っておりまして、参加させていただきましてありがとうございます。幾つか皆さまのご議論の中で私が追加的に言えることとしましては、COP26 でパリ協定の 6 条の実施ルールが決定し、まさに排出削減分に関して金銭価値が付いてくるというのが決まってまいります。京都議定書のときのクリーン開発メカニズムで、CCS などの排出権の方法論の策定にも関わりまして、簡単ではなかったという経験がございます。今回の資料にクレジットの活用について記載されていますが、私自身、COP26 に行ってまいりました感触からいいますと、以前より明らかにこのクレジットに対する逆風が吹いてきている感覚がございました。トランジションで LNG をどのように使うか、世界的に納得感のある形であるかというのは慎重に検討して発信していく必要があろうかというのが 1 点ございます。

それから、もう 1 つはアンモニアについてですが、今回 COP26 の岸田首相のコメントでアンモニアという言葉がいきなり出てきたので国際的には驚いてしまった感もあるのではないかなという気がいたしました。COP でアンモニアという言葉はあまり今までなかったので、まだその役割が国際的に認知されていなかったのではないかと思います。例えば、メタンや CCS のパビリオンはここ何年もずっとあったのですが、アンモニアに関するサイドイベントやパビリオンとかで発信してきた実績がない。そこに、急に言葉が出てくると驚くばかりでかえって違う反応が出てしまったのではないかと

いうのがありました。

英国はブルー水素の強化について政策を出してアピールしていましたし、英国と欧州はそれぞれの立場で、カーボンニュートラルのファイナンスに関しても違う存在感を示していました。そのような背景のもと、日本はどのようにやっていくかということを感じたところでございます。すみません、雑ばくでございまして、以上でございます。ありがとうございます。

○平野委員長

吉高さん、ありがとうございました。

それでは、オブザーバーの方、少し時間が押していますので、コメント、ご意見がある方、手短に2~3分でお願いをできればと思います。事前に日本ガス協会の三浦様からはコメントをいただきておりますけれども、三浦様、何かご発言なさいますか。いらっしゃらないですかね。ほかにオブザーバーの方でご希望の方がいらっしゃれば、挙手もしくはチャットに記入をいただければと思います。

手を挙げていただいたのは、JOGMEC 和久田さんですね。お願ひいたします。

○和久田独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構副理事長

聞こえますか。聞こえますか。

○平野委員長

大丈夫です。聞こえます。

○和久田独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構副理事長

私からは2点だけ申し上げたいと思います。1点目は JOGMEC の機能強化ということで、たくさんの委員の方からも期待を受けましてしっかりと頑張っていきたいと思っていますけれども、私ども、もう昨年来、組織の中でチームを立ち上げて先行的に取り組んできたんですけども、やっぱり石油ガスの開発で得られた知識というのは相当程度使えるなというのは自信を持って実感をしていまして、こういったものをうまく活用して、カーボンニュートラルに貢献していかないといけないんじゃないかなというふうに思っています。そのときにもう1つ気付いたのは、やはりこういった新しい分野が健全に発展していくためには、やはり信頼性というか、クレディビリティーがやっぱり重要なだなというのはとても強く実感していまして、やはりこういったものが、環境改善効果があるということをいかに見える化するかということも併せて取り組んでいく必要があるかなと思っています。

そういう点では、今私どもの中でも CCS で一体どれだけ CO2 が削減できるかとか、ブルー水素・アンモニアで GHG の排出量の原減単位がどのくらいなのかということをきちんと算定できるためのある種のガイドラインみたいなものも準備していまして、こういったものも含めて、こういった市場が発展できるように努力していきたいなと思っています。

あともう1点は、何人かの委員の方からもお話がありましたけれども、やはり需要サイドの取り組みというのもやっぱり併せて重要なかなというふうに思っています。やはり私どもの取り組み、JOGMEC の取り組みはリスクを下げるというようなことが中心ですけれども、やはりその経済性が出てこないとなかなか事業化していかないなど。そういう意味ではもちろん政府の需要サイドの支援措置も期待するところではありますけれども、やはり企業サイドもやはりイノベーション強化をしていかないとい

けないなど。

この水素とかアンモニア、CSS、こういった分野がやはりセキュリティーという意味で考えますと、やはり日本企業の技術がしっかりと使われて初めての安全保障の確保ということだと思いますので、そういう意味で政府と官民併せて一体となって取り組んでいく必要があるかなというふうに強く思っております。以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。それでは日本ガス協会、三浦さんお願いします。

○三浦一般社団法人日本本ガス協会常務理事

日本ガス協会の三浦でございます。聞こえていますでしょうか。

○平野委員長

はい。聞こえます。

○三浦一般社団法人日本本ガス協会常務理事

発言の機会を与えていただきましてありがとうございます。日本のエネルギー政策の大原則である「S+3E」と 2050 年カーボンニュートラルの両立を実現していくためには、事務局資料に記載されております「天然ガスの上流開発」や「安定調達」、「再エネの調整電源として中心的な役割を果すことになる LNG の位置付け」などの各種取り組みは極めて重要であり、深掘りして検討していくことに賛成いたします。

加えまして、カーボンニュートラル LNG は、トランジション期における天然ガスの活用において、重要な手段の一つとして、第6次エネルギー基本計画にも記載されておりまして、カーボンニュートラルのトッピングなど国内の諸制度における位置付けについてもしっかりとご検討いただきたいと思います。

さらに、2050 年を見据えますと、合成メタンの海外での生産や国際的なバリューチェーンの確立に向けた検討も、資源燃料政策の大きな役割であると考えます。

そして、これらの取り組みを通じて低・脱炭素化を実現していくために、カーボンニュートラル LNG や合成メタンの環境価値の確立と国際ルールへの反映に向けた取り組みを進めていただきたいと思います。

併せまして、このような取り組みを国の政策としてしっかりと検討しているというメッセージを、エネルギーを利用する需要家の皆さんに向けた積極的に発信していただくことも重要と考えております。

今後の議論に当たりましては、以上の視点も含めまして、ぜひご検討いただきますようよろしくお願い申し上げます。以上です。ありがとうございました。

○平野委員長

ありがとうございました。ほかにご発言を希望されるオブザーバーの方がいらっしゃれば。よろしくうございますか。

それでは、各委員、それからオブザーバーから意見が出そろったと思います。

池内先生からの全体国家戦略との連動・連携の問題、それから多くの委員から国際・国内世論における日本の政策というのをどういうふうに理解をしていくかというような働き掛けの話、それからベ

ースとなる各アンモニアその他のカーボンニュートラルへの貢献というのをどういう形で測定し、アピールしていくか等々あったと思いますので、それでは、役所のほうから早田さんでしょうか、現時点で回答いただけるものがあれば回答をお願いしたいと思います。

○早田石油・天然ガス課長

はい、石油・天然ガス課の早田でございます。委員の皆さん、オブザーバーの皆さん、非常に有益なコメントを多数ありがとうございました。全て纏めきれているわけではございませんけれども、まず、この国際的な脱炭素、もしくは化石燃料に対する逆風の中で LNG であったり天然ガスのトランジションにおける重要性については、各委員からいろいろ意見をいただいたところでございます。

その中で寺澤委員からは、まさに日本だけが主張していくのではなくて、アジアであったり、アメリカ、ヨーロッパ、仮に賛成を得られなくても反対されないということをしっかりと巻き込んでいく必要があるんじゃないかな、さらには民間ファイナンスが引いてしまっては全て終わってしまうわけでありまして、民間ファイナンスがしっかりとついてこられるようにこの議論もしっかりと進めていく、働き掛けを進めていくべきだという指摘をいただきました。この観点からも JOGMEC の特にファイナンス分野の強化というのは非常に重要なふうに考えてございます。

また、宮島委員からは、海外のみならず、日本国民、日本に対しても、日本の中でも天然ガス・LNG のトランジションにおける重要性をしっかりとアピールしていくことが重要だというようなコメントをいただいたというふうに思ってございます。

それから水素・アンモニアに関しては、平野委員から、需要創出の重要性についてもしっかりと検討していくべきだというコメントをいただきました。これもわれわれしっかりと今回考えていきたいというふうに考えてございます。

島委員からは、今、水素・アンモニア、まだ需要サイドも大きく拡大していない、供給サイドも限られている中で、そこに一気に、それだけに一本足で突っ込んでいくと非常にリスクがあるんじゃないかなというご指摘をいただきました。まさにそれはおっしゃるとおりだと思っていまして、その観点からも日本のみならず、水素・アンモニアの市場を、アジアを含めて需要をどう拡大していくのか、そのサプライチェーンづくりにしっかりと日本として関与していくべきだというふうにわれわれも考えていますし、まさに世界で今起こりつつあるサプライチェーンサイドもわれわれとしてしっかりと多角化を図りながらまさに原油で中東依存とかものすごい高まったようにならないように、そこはセキュリティの面からもしっかりとやっていきたいというふうに思っています。

また、吉高委員からアンモニアの国際的認知がまだないという、まさに COP26 にご参加されたご経験からいただきました。ここもまさにわれわれ、去年からアンモニアの国際会議を日本がリードしてスタートしたわけでございますけども、そういうことを通じてアンモニアの、まさに燃料アンモニアとしての重要性をしっかりと広げていかなきやいけないというふうに思っていますし、日本のみならず、まさにアジアの石炭火力への依存度を考えると、アジアでもこの燃料アンモニアをどんどん広げていくということをわれわれ今アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ、AETI(エイティ)と呼んでいますが、その支援の中でしっかりと広げていきたいというふうに考えてございます。

また、JOGMEC 和久田理事長のほうから、こういった CCS、それからブルー水素・ブルーアンモ

ニアのクレディビリティーをどう高めていくのかという観点から、まさに測定方法等についてのガイドラインを作っていくという話がございました。まさにこういったことを通じて、JOGMEC の水素・アンモニア CCS の支援、ファイナンス機能のみならず、そういうたルールメイキングであったり、方法論づくり、さらにはイノベーション等の支援も強化をしていただければというふうに考えてございます。

それから CCS についてでございますけども、ここも多くの方々から、CCS、とりわけ下流 CCS の重要性というものについて、コメントをいただきました。これは、寺澤委員、それから増田委員、それから平野委員からコメントをいただけたというふうに思っています。その中でまさにこのコストをどう下げていくのかといった技術開発であったり、適地調査であったり、それから進めていく上での財政面、ファイナンスの支援であったり、それから各委員から法整備の必要性といったものもいただきました。これもわれわれは、しっかりと受け止めさせていただいて、しっかりと議論させていただきたいと思っています。

また、島委員のほうから、CCS のコスト回収の仕組みをどうつくっていくのか、それが必要ですよというのをいただきました。これは非常に重要な指摘だというふうに考えていまして、これもしっかりとわれわれの中で議論させていただきたいというふうに思っています。

さらに池内さんのはうから、縦割りの弊害ということで、まさに国家安全保障政策の中で、この経済安保の中の1丁目1番地としてのこのエネルギー安全保障というのをしっかりと入れていくべきだという指摘はまさにそのとおりだと思っていまして、経産省の中だけにとどまらない、他省庁を巻き込んだ形でこの安全保障の議論はしっかりと打ち込んでいきたいというふうに思っています。

また、島委員のほうからチームジャパンとしてのパッケージ支援という言葉をいただきました。これまさに今申し上げた AETI(エイティ)そのものがそうだと思っていまして、これは、まさに COP26 で岸田総理からも AETI(エイティ)、アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブということでご発言いただいたわけでございますけれども、これは、経産省の枠組みだけではなくて、財務省、外務省、環境省、国交省と他省庁を巻き込んだ形でアジアのトランジションを支援するということを、ある意味国を挙げて進めさせていただきたいというふうに思っています。

最後に、今回議論の一番中核でもありました JOGMEC の機能強化に関しては、おおむね委員の皆さま方から賛同いただけたというふうに認識しております、われわれは、役所の中でもさらに議論を深めていきたいというふうに考えています。どうもありがとうございました。

続きまして、渡邊企画官、アンモニアの担当をしていますけど、渡邊のほうから一言コメント申し上げます。

○渡邊石油・LNG 企画官

石油・LNG 企画官の渡邊でございます。燃料アンモニア政策全般を見ておりますので、その視点から、委員の皆さまからコメントいただいた件につきまして、私から回答させていただきます。

まず、やはりアンモニア、燃料アンモニアの利用を早くしなければならないという寺澤委員からのご意見がございました。実際今回グリーンイノベーション基金、2兆円基金におきまして混焼技術、そして専焼技術、これバーナーの開発でございますが、これを 2030 年までに開発するということでございますので、そういう意味では当初予定したものを早くこのアンモニアの実装、そして 20% にと

どまらない50%以上、そして専焼技術というのを加速化させていきたいと思っております。実際、やはりいろいろと電力会社とも、やはりこの1年前と比べるとかなり関心が高くなっていますので、そういう形でより高い効率でのパーセンテージでのアンモニアの実装というのを目指していきたいと思っております。

一方で、当然その利用が価格低減に対する支援というものの、これは重要になってくると思っております。やはりJOGMECの実際モーションというのはやはりそれでも経済性があるものが前提になつてくると思いますので、そういう意味ではサプライチェーン全体でちゃんと利用側も含めて利益を確保できる形にしなければならないと思っていますし、そのための必要な電力側の支援というのも引き続き、電ガ部としっかりと議論をしていきたいと思っています。あと、サプライチェーン全体にかかるそういうコストという観点に関しては、燃料アンモニアにつきましては、官民協議会というのがございまして、そこで、そのサプライチェーンのコストの分析ですね、これをまさに明日から始めようと思っています。そこでしっかりと上流でコストダウンできるもの、もしくはそれではなかなか難しくてどうしても政府がどう支援しなきやならないのかと、そこら辺も分析をして、全体として社会的に実装できる形にしたいと思っています。

あと、若干アンモニアにつきましては、やはり今、日本、韓国というのは先に進んでいるところでございますが、実際欧州は船舶用燃料として今後非常に需要が拡大すると見ております。そういう意味ではわれわれがやはり先行してサプライチェーンをつくりつけて、おそらく欧州側の船舶燃料というのはおそらくわれわれよりも10年後ぐらいに需要拡大してまいりますので、そういうところでしっかりと先行して利益を取つて、最終的には大きなマーケットになっていくのだと思っておりますので、そういう意味では、サプライチェーン構築をやっていきたいと思ってございます。

あと、平野委員からコンビナートに対するやはり需要側の取り組みというところでですね、あれもまさしく幾つかの企業さんからコンビナートで例えば石炭火力におけるアンモニアの利用みたいな話が来ておりますので、それに対する支援もしっかりと考えていきたいと思っています。以上でございます。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは定光部長、よろしいですか。

○定光部長

はい。すみません。さつき早田のほうから説明しましたけれども、池内先生が提起してくださつたいわゆる国家安全保障戦略との連動性をどうするかというのは、私も非常に関心を持っておりまして、あそこでいわゆる中東の位置付け、それからいわゆるシーレーンを含めたエネルギー安全保障というものが位置付けられていて、新しい環境の中でそれをどういうふうに見直していくのかというのは、これはわれわれ、エネ庁としてもしっかりと国家安全保障局と連携しながら推進をしていくべきテーマだと思っています。幸いNSSの出身者が今JOGMECにいたりとか、私どもの資源燃料部の前の政策課長が今NSSに出向していたりとか、いろんなそういう人事交流もありますので、エネ庁としても積極的にそういうところと意見交換しながら齟齬がないようにしていきたいと思っています。

それからもう1つは冒頭、早田が紹介したとおり、いわゆるエネルギー戦略に関しては、当面、去年、これまでつくったいわゆるグリーン成長戦略、それからエネルギー基本計画、これを統合した形で岸田政権の下で新しいクリーンエネルギー戦略というのを、6月ぐらいを目掛けて作っていくということになっていますので、ここで皆さんにいろいろご議論いただくテーマ、課題についても政策論として具体化に結実できるものは、政策論としてうまく具体化できるものについては、そういういろんなこれから出てくる戦略にしっかりとインプットしていくということにしたいと思っております。なので、引き続きぜひともよろしくお願ひできればと思います。

3. 閉会

○平野委員長

ありがとうございました。

ほかに役所のほうからご発言はありますか。よろしいですかね。

ありがとうございました。非常に活発、なおかつ重要な問題提起をしていただいたと。私も JOGMEC の機能強化に関しては、おおむね皆さん方からもご賛同いただけたというふうに感じました。その方針でまた役所のほうと詰めていければというふうに思っています。

あと、ご指摘いただいた、今部長のほうからもコメントいただいた国家戦略との統合ということで、実感として見ると、特にこの経済安全保障というのが全面的に今出てきているキーワードであり大きな動き、この中においてエネルギーというのは極めて重要な要素だろうというふうに思っています。ですので、必然的にこれは組み込まれていくべきだというふうに思うんですが、それに関連して申し上げれば、非常に脱炭素、要するにカーボンニュートラルという文脈の中においてさまざまな取り組みの議論がされるわけですが、この経済安全保障でいくと、まさにサプライチェーンのリスクをどういうふうに管理をしていくのかというリスクマネジメント、このカーボンニュートラリティーと併せてリスクマネジメントの観点も極めて重要で、今回パンデミックがあったり、それからスエズでの事故があったり、最近は非常にエネルギー施設を狙ったサイバーアタックみたいなこと、米国でも非常に大きなパイプラインの混乱というのが昨年の冬に起きましたけども、そういうことが起きていますし、最悪のケースはやはり有事ということで海峡が封鎖されるとか、そういうことも起きるわけなので、このサプライチェーンのリスクというのをどういうふうに考えていくのかというのも極めて重要なテーマだろうというふうに思っています。

あと、2点目で皆さんから議論があったこの日本の政策、取り組みというものを海外世論、特に欧洲等において、アンモニアの取り組みであるとか、その他やはり日本の事情に根差したこうしたエネルギー政策というのを、世界的な理解をどう確保していくのかというのもいかにも重要だというふうに私も今日再認識をいたしましたので、そこはしっかりと取り組んでいくということ。

それから3点目がベースとなる CCS とかアンモニア、あるいは水素も含めて、1つはカーボンニュートラルに対するどれぐらいの貢献ができるのかというところを測定していく、いわゆる可視化していくという部分ともう1つはエコノミクスですね、今回 JOGMEC の機能強化ということでリスクマネーの供給が出てくるというのは私としては非常に重要なのですが、その後民間資金をどういうふうに

導入していくのかということにおきましては、カーボンプライス等も含めてなんですけども、きちんとした計算可能なこうした枠組みを政府のほうからも制度設計をして、きちんとカーボンニュートラリティへの効果ということが、経済合理性を持って民間が取り組めるというようなことを整備していくことが改めて重要なという、この3点目は、そこを私は重要なふうに思いました。

以上、本日おおむねここでディスカッションを終えて、会を閉会したいというふうには思いますけれども、最後に事務局のほうからご連絡事項があればよろしくお願ひいたします。

○早田石油・天然ガス課長

平野委員長、それから委員の皆さん、オブザーバーの皆さん、誠にありがとうございました。今日大変多面的な視点から非常に有意義な議論をいただけたと思っています。今日いただいたコメントをしっかりとわれわれの中でも消化させていただきまして、次回以降の審議会の議論に反映をさせていただきたいと思ってございます。

次回の小委員会の日程でございますけども、2月上旬の開催を予定しております。また日時が決まつたらば皆さんにお伝えをしたいというふうに考えてございます。私からは以上でございます。

○平野委員長

ありがとうございました。それでは、これをもちまして本日の石油・天然ガス小委員会を終了したいと思います。本日は長時間にわたりありがとうございました。