

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 17 回）

日時 令和 4 年 2 月 2 日（水）15：00～16：45

場所 オンライン開催

1. 開会

○平野（正）委員長

それでは定刻になりましたので、第 17 回総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会石油・天然ガス小委員会を開催したいと思います。

本日は池内委員、吉高委員、宮島委員が途中退席というご予定だと理解しております。その他の皆さんは全員参加いただいております。ご多忙の中、ご出席いただきましてありがとうございます。

昨年 12 月の小委員会では、化石燃料を巡る環境変化、それから JOGMEC の機能強化についてご審議いただきました。本日の小委員会では、項目別に、これまでの取り組みの進捗、それから直近の環境変化を踏まえた課題、今後の方向性について議論を進めていただきたいと思います。事務局から資料をご説明いただき、その後、委員の皆さまからご意見をいただきたいと思います。今回の小委員会では、議論項目であるアジア・エネルギー・トランジションのうち、アジア版トランジション・ファイナンスの取り組みを進めていらっしゃる三菱 UFJ 銀行の加藤サステナブルビジネス部長様からのプレゼンテーションをいただく予定です。

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（正）委員長

それでは、まず資料 3「化石燃料を巡る国際情勢を踏まえた新たな石油・天然ガス政策の方向性について」を、事務局からご説明をいただきたいと思います。それでは早田さん、お願いします。

○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。よろしくお願いいたします。

それでは資料 3 に基づいてご説明を申し上げます。まず、2 ページ目をご覧ください。これは昨年 4 月にご提示をさせていただきました 2030 年、2050 年に向けた石油・天然ガス政策の具体的アクションでございます。これはまさに昨年来皆さんにご議論いただいていた内容でございますけれども、次のスライドをお願いいたします。

これは前回、第 16 回に、左側の赤いところ、上と下について 1 度議論させていただきましたが、今回は右側の青いところ、日本企業の脱炭素化取り組みの支援、それから包括的資源外交、それからアジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ、それから新時代における人材育成・確保と、この 4 つの箱について皆さんにご議論いただきたいと思います。

まさにこれ、昨年 4 月に私ども具体的なアクションを出させていただいたところでありますが、そこから 10 カ月近くたちました。その中で新たに出てきた課題を今回ご報告させていただくとともに、それを踏まえた今後の方向性について皆さまにご議論いただきたい。最終的には、クリーンエネルギー戦略をはじめとしたエネルギー政策に反映をしていきたいと考えてございます。

次のスライドをお願いいたします。これは前回の小委員会の皆さまからご指摘いただいた内容でございます。これは説明は省略させていただきます。

次のスライドをお願いいたします。これまでの進捗と、新たに出てきた課題ということで、まず 6 ページ目、日本企業の脱炭素化支援の取り組みということで、これはエネルギー基本計画に書いてある内容が書いてございます。

次のスライド、7 ページ目でございますけれども、これも前回の皆さま方からのご意見をまとめてございます。これも飛ばさせていただきます。

次のページ、8 ページ目を見ていただきまして、直近の環境変化を踏まえた新たな課題の整理という、右上を見ていただきたいんですけれども、まず、クレジットについては、まだ国内、それから海外においても、CCS についてはクレジットとしてまだ確立されていないというのが今の実態でございます。

CCS の事業化というところにつきましては、今、国際的な CCS のプロジェクトの立ち上がりがどんどん進んでいるという中で、まだわが国は、この事業化に向けて、さまざまな課題があるというのが今の実態でございます。

これを踏まえまして、下ですけれども、直近の環境を踏まえた対応の方向性ということで、まずクレジットに関しては、CCS のクレジットについて、国内の各種制度において適切に評価することを検討していきたいと思っております。また、二国間のクレジット制度 JCM において、パートナー国を広げていくと、こういった環境づくりを進めていきたいと思っております。

また、CCS の事業化に関しましては、ここに書いてありますとおり、今年の 5 月中に CCS 長期ロードマップの中間取りまとめに向けて、別途、先週金曜日でございますけれども、検討会がスタートしたところでございます。この内容については、また後ほどご説明させていただきます。

次のスライドをお願いいたします。これは国内の CCS のクレジットに関する今の議論の現状です。真ん中のポツを見ていただきますと、2050 年断面では、まさに多排出産業等、なかなか削減できないような CO₂ に関しては、BECCS とか DACCS といったネガティブ

エミッションの技術で CO₂を削減していくというふうになってございます。

ただ、この DACCS とか BECCS に関して、今、非常にコストが高いという観点から、まずは限界削減費用が安い通常の CCS から、移行期においてはクレジットとして認めていくということをやっているかなきゃいけないと考えてございます。

次のスライドをお願いいたします。現在、CCS のクレジット化に関しましては、今、右側にあります国際排出量取引協会、IETA と一緒になりまして、CCS のクレジット、ボランタリー・クレジット・マーケットで扱ってもらえるように、さまざまな方法論の確立等、国際的に今議論を進めているところであります。

次のスライドをお願いいたします。11 ページ目ですけれども、これはインドネシアの Gundih というプロジェクトでございまして、ガス処理施設から出てくる CO₂を貯留し、それで生じるクレジットをインドネシア、日本でお互い分け合うということを JCM のスキームでやっていこうということで、今準備を進めているところであります。

次のスライドをお願いいたします。CCS についてでございますけど、エネルギー基本計画では、ここに書いているように、最初のボツで、長期のロードマップを策定していく。次に、CCS の社会実装に向けまして液化 CO₂船の実証研究、それから CCS の排出源と貯留地のネットワーク最適化の官民モデルをつくっていく。さらには、適地開発のためにポテンシャル評価等の調査を引き続き実施と、推進していくと書いてございます。

また、目標年については下の「火力発電の今後の在り方」というところに書いてございすけれども、CCS の商用化を前提に、2030 年までに導入することを検討するためのさまざまな環境整備を推進するということで、2030 年までの導入に向けて、環境整備をこれから進めていかなきゃいけないというのが、昨年 10 月にエネルギー基本計画で決まったところでございます。

次のスライドをお願いいたします。これは萩生田大臣の日経新聞のインタビューでございます。今申し上げたことを、大臣もインタビューで答えられております。

次のスライドをお願いいたします。これは CCUS に関する政府のこれまでの取り組みということで、左側にありますけど、まず CCS 実証、苫小牧、②番で液化 CO₂の船舶輸送実証、③番でカーボンリサイクル、④番、研究開発、⑤番、貯留適地調査、⑥番、国際協力ということで、これは順に追ってご説明をしたいと思います。

まず、次のスライドでございすけれども、北海道苫小牧における CCS の大規模実証試験事業ということで、これは 2016 年度から CO₂の圧入を始めまして、2019 年に 30 万トン達成したところでございます。これは、わが国で CO₂の分離回収から圧入、貯留まで一貫してやったということでは今回初めてでございまして、われわれの CCS を進めていくという観点の非常に重要な一歩であったと考えてございます。今ここにありますとおり、モニタリングをずっと続けているという状況でございます。

次のスライド、16 ページ目をご覧ください。これは液化 CO₂の船舶輸送実証ということで、書いてありますとおり、貯留可能性が高い地域は日本海側に分布をしている。一方、排

出源は太平洋側に集中していることが多い。従って、CCS をわが国で実証していくという観点からは、大容量の CO₂ の長距離輸送が必要であると考えてございます。ただ、まだ大容量で液化 CO₂ を運ぶ船舶の技術が確立しておりませんで、これをいかに早期に確立していくかというのが課題であります。そういう意味で、低温・低圧の技術開発というのは不可欠でありまして、いま世界に先駆けてノルウェーと争っているところでございますけれども、世界に先駆けて、今開発を実施中でございます。

17 ページ目をご覧ください。船に関しましては、2023 年中になんとか造りまして、2024 年から輸送実証をやらせていただきたいと思いますと思っております、京都の舞鶴の石炭火力発電所から出てくる CO₂ を分離回収いたしまして苫小牧まで輸送するという実証を 2024 年からやっていきたいと考えてございます。

次のスライドをご覧ください。これは CCS を進めていくための重要な技術開発、研究開発という文脈では、日本の RITE が持っている光ファイバーを使った、CO₂ の貯留した後の、地層にひずみが生じないかとか、CO₂ が漏れていないかと、こういったモニタリングを進めていくに際して重要な技術を RITE が持っておりまして、まさにこれをアメリカとかオーストラリアと今共に実証を進めているという状況でございます。

次のスライドをお願いいたします。CO₂ の貯留適地の調査に関しましては、ずいぶん前から、一番上にありますとおり、RITE とか NEDO、産総研の調査から、これまでは 2,400 億トンのポテンシャルがあるということが推定をされてございました。ただ、さりながら、これはあくまで 2D の基礎データに基づく推定でありまして、まだ貯留適地の特定にまでは至っておりませんでした。

2014 年から、JOGMEC が保有する「資源号」、今、「たんさ号」に代わりましてけども、この 3D の探査等を続けてまいりまして、この 1 月末までに、今 10 地点で約 160 億トンの貯留可能性を推定しているところであります。

地図でいうところの、左側のマップの青く囲っているところとその貯留適地ということで示させていただいてございます。

次のスライドをお願いいたします。これは国内で CCS を進めていくというのは大前提でございますけども、同時に海外でも CCS をやらなきゃいけないときが来るんじゃないかと見ていまして、その観点から、最も日本から近い ASEAN の国々との CCS の協力とネットワークを今から構築していこうということで、去年 6 月から ASEAN の 10 カ国、それからアメリカ、豪州、最近インドも入ってきてまして、今、計 14 カ国でアジア CCUS ネットワークというのを立ち上げまして、知見共有等を進めているところであります。

次のスライドをお願いします。これはフォーラムの内容なのでちょっと飛ばさせていただきます。

22 ページ目をご覧くださいと、今の世界の CCS プロジェクトの動向ということでまとめてございます。これを見ていただきますと、今、世界全体で 135 件の大規模 CCS プロジェクトがあるわけでございますけども、うち 71 件、半分以上は、実は去年 1 年間で発

表された CCS の計画であります。

これは去年、COP26 で、それに向けて多くの国々がカーボンニュートラルを宣言したわけでございますけども、まさにその流れと軌を一にするといいですか、カーボンニュートラルを達成するためにはやっぱり CCS は不可欠であるということを認識する国々が非常に増えてきているというのが私どもの実感でございます。

今までは、2 つ目のポツにありますとおり、CO₂-EOR といいまして、オイル・ガスの開発のところでだんだん枯渇、そこが減衰して少なくなっているときに、CO₂を圧入することで圧力を高めまして、よりそのオイルとかガスの生産量を上げるということを、CO₂-EOR、Enhanced Oil Recovery ということで、これが今までの CO₂のほとんど、約 8 割でございました。

ただ、さりながら、最近は、米国政府であったり、英国政府であったり、豪州、ノルウェー、こういった政府が全面的に支援をすることで、アメリカ、欧州を中心に、油ガス田じゃなくて帯水層に CO₂を埋める、われわれとしましても普通の CCS といいですか、通常の CCS、もしくはオイル・ガスの上流開発じゃなくて、鉄鋼とかセメントとか、それから発電事業者だとか、ここから出てくる CO₂を埋めるということで、下流 CCS という言い方をしていますけど、こういった下流の、CO₂をいろんなところから集めてきて圧入をするという動きが世界的に増えているというのが今の実態でございます。

次のスライドをお願いします。これは先週金曜日の、第 1 回 CCS 長期ロードマップ検討会で説明をさせていただいたものでございますけども、まさに 2050 年時点の CCS の想定年間貯留量というものの目安として、1.2 億トンから 2.4 億トンという幅を示させていただきました。

これは皆さんもう「釈迦に説法」でございますけども、まさに 2050 年のカーボンニュートラルを達成していくに際しては、再生可能エネルギーは最大限導入し、原子力も安全を確認できたものについては再稼働を進めていく。さらに省エネをどんどん進めていって、CO₂排出量を減らしていく。さらに、各産業界においてもさまざまな努力で CO₂の排出を減らしていくということが 2050 年カーボンニュートラルに必要なわけですけども、どうしても削減できない CO₂に関しては、最後キャプチャーをして埋めていくということをやっているかなきゃいけないわけでございますので、この 1.5 億トンから 2.4 億トンというのは、ある意味目標ではなくて、私どもとしてこれぐらいあるんじゃないかと、これぐらい CO₂が最後に残るんじゃないかという目安として掲げさせていただいて、その上で、事業者の方々と共に、2050 年時点でこれぐらい埋めるとした場合にどれぐらい準備をしていかなきゃいけないのかというロードマップ作りを、今議論を始めたところでございます。

ここにありますとおり 2030 年から CCS を始めるということをやろうと思ったときに、1 つの井戸に入る CO₂の量が 50 万トンと、一番下の右下に小さく書いてありますけど、これで 1.2 億トンとか 2.4 億トンを割ると、これは上に書いてありますけど、1.2 億トンですと 240 本、2.4 億トンですと 480 本の井戸が必要になるということになりまして、これを 2040

年代に一気に造っていくというのは、なかなか世界からそれに必要な機材を集めるのが大変でございますので、2030 年からリニアに毎年同じ本数掘っていくとすれば、一番上から 2 行目に書いてありますとおり、毎年、2030 年から 12 本から 24 本ずつ圧入井を掘っておくことが必要になります。

実際これを掘るという事業判断をするに際しては、これは建設に 4 年かかりますので、2026 年までには最終投資判断を事業主の方にはしていただく必要があります。さりながら、最終投資判断をしていただくにはさまざまな事業環境整備をしなきゃいけないということを考えますと、実は 2023 年の早期の段階で事業環境整備を進めていかないと、なかなか 2026 年中の最終投資判断までは至らないというのが、われわれいろんな事業者にはアリングをさせていただいた結果でございます。

次のスライドをお願いいたします。これはどうやって 1.2 億トンから 2.4 億トンを出したかという目安でございますけど、真ん中にあります IEA の World Energy Outlook 2021 で、2050 年時点で CO₂ をどれぐらい回収を世界全体でしていかなきゃいけないのかということで幾つかシナリオがあるわけですが、76 億トンから 38 億トンとあります。この CO₂ のうち、ユーティライゼーション、カーボンを別のことで何かを、セメントを作るとか化学製品を作るとい、そっちで利用する場合が 5 % ぐらいと考えて、埋めるのを 95 % とすると考えまして、95 % を掛けます。さらに、33 % というのは、日本の CO₂ の排出している量の世界に対する割合が大体 33 % なので、これを掛けると今申し上げた 2.4 億トンから 1.2 億トン、こういう数字が出てくるわけでございます。

次のスライドをお願いします。これは昨年エネルギー基本計画を作るに際して、基本政策分科会というのをずっとやらせていただいていたわけですが、そこで RITE の秋元委員から説明のあった、2050 年のカーボンニュートラル達成するに際しての 6 つのシナリオ、右側にシナリオ名を書いていますけど、そこで CCUS というものがどれぐらい貢献するかということで数字を出されておりますけども、ここでも、多くは、ここに書いてありますように国内が 9,100 万トン、海外が 2.35 億トンということで、足すと 3.2 億トンということで秋元さんは当時計算をされておりました。

次のスライド、26 ページ目は飛ばさせていただきます。

それから 27 ページ目、これは事業環境整備といった際に、わが国の場合は海域、海の底に CO₂ を埋めようとした場合、海洋汚染防止法という法律の対象になります。そうしますと、CO₂ を埋めた事業者というのは、ある意味無限責任をずっと負わなきゃいけない。CO₂ を埋めた後の海の汚染であったりとか、何かあったときには責任を負わなきゃいけないというものがあるわけでございますけども、これがある意味、事業者が CCUS に入っていこうと思ったときの 1 つのハードル、壁になっていると言われてございます。

一方、EU とか豪州、北米等は、ここに書いてありますとおり有限責任にしていまして、こういった各国の制度等を参考にしながら事業環境整備を進めていかなきゃいけないと考えてございます。

次のスライドをお願いします。28 ページ目、これは、さっき申し上げた 2030 年に CCUS をスタートしようと思ったときに、2026 年中に最終投資決定が必要ですねと。それをするためには、左側の小さい字で書いていますけど、Pre-FEED とか、FEED とか、それからリグとか、試掘であるとか、評価であるとか、こういったことに最低 4 年はかかるということから、上から 3 つ目のボツに書いてありますけども、2023 年までには早急な事業環境整備をしていかなきゃいけないと考えてございます。

次のスライドをお願いします。これは事業環境整備で非常に重要になるのが、貯留適地における地層のデータをいかに早く民間事業者へ提供させていただくかということだと思っています。その観点から、これまで JCCS とか、もしくは JOGMEC が集めてきた日本近海の地層のデータに関しては、今年の 4 月以降、なるべく早いタイミングで事業者の方々に貸し出しを可能になるよう、今準備を進めているところであります。

次のスライド、30 ページ目でございますけども、先週金曜日に CCS 長期ロードマップ検討会で議論させていただいた論点と、委員の皆さま方からの主な意見を書かせていただいております。

次のスライド、31 ページ目ですけど、今後のスケジュールというところで申し上げますと、6 月のクリーンエネルギー戦略に向けまして、5 月中にこのロードマップの中間取りまとめをやっていきたいと考えてございます。

32 ページ目が、委員の名簿なのでこれは飛ばさせていただきます。

33 ページ目から、今度はアジアの現実的なエネルギーtransition支援ということで、これもたびたびこの小委員会で皆さまにご説明をさせていただいてきたところでございます。

最新の動きといたしましては、36 ページ目を見ていただきまして、岸田総理の、去年 11 月の COP における発言、それから今年 1 月の施政方針演説、それからダボス会議における総理の演説ということでございますけれども、今年の施政方針演説から「アジア・ゼロエミッション共同体」ということを総理が発言をされてございます。

中身については下から 3 行目にありますけども、ここではゼロエミッション技術の開発、水素インフラでの国際共同投資、共同資金調達、技術標準化、アジア排出権市場、こういったことを内容とするものを、共同体ということでやっておりまして、私も昨年からアジア・エネルギー・transition・イニシアティブというものを進めさせていただいていますが、まさに日本のアジアのtransition支援の取り組みのまた先にあるものが、要は目指すべきものは、「アジア・ゼロエミッション共同体」であると認識をしております。

次のスライドをお願いいたします。これは 2050 年時点でカーボンニュートラルにコミットしている国数なので、これは参考までに。

38 ページ目、これは、インドは 2070 年、それからタイが 2050 と 2065、ベトナムが 2050 年のネットゼロを表明をしたということでございまして、まさにこういった表明した国々を、どう現実的にtransitionを実現していくのかということの支援を、日本はしてい

なきやいけないと考えています。

その強力なツールが、次のスライドでございますけれども、アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ、われわれ AETI と呼んでいるものでございます。

次のスライド、40 ページ目、これは昨年ご説明させていただきましたけども、日 ASEAN エネルギー大臣会合で AETI を梶山前大臣に説明いただきまして、非常に賛同を得られたということから、次のスライドですけれども、去年 10 月に、今度はアジアの国々全部お呼びさせていただくとともに、中東の国々にも来てもらいまして、この現実的なエネルギー・トランジションがいかに重要であるかということについて、各国と合意を取ったところでございます。

次のスライドをお願いいたします。直近のトランジション支援の動きといたしましては、右上にあるベトナムに関しては、昨年 11 月に商工大臣が訪日をされた際にエネルギー・トランジションのための共同声明を結び、ベトナムのロードマップ策定支援を、日本として支援しますよということを合意させていただきました。それから、左側のタイ、シンガポール、インドネシア、この 3 カ国については、今年の 1 月上旬に萩生田大臣が自ら訪問されまして、この 3 カ国とエネルギー・トランジションに向けた協力協定、覚書を 3 カ国とも結ばせていただいたところでございます。

次のスライドをお願いいたします。その中でも 1 つ目玉は、右側の、インドネシアにおいて、石炭火力発電所でアンモニアを混焼するということについてのスタディを始めようということを合意したのが非常に大きな一歩だと考えてございます。

まさにアジアは、ここにありますとおり石炭火力にまだまだ依存してございます。それらに国々のカーボンニュートラルを実現していく観点では、アンモニアを混焼していった、混焼率をどんどん高めていった、最後アンモニア専焼になれば、全く CO₂ を排出しないゼロエミッション火力になっていくわけでございますけれども、まさにそういう支援を日本の技術でもってアジアに普及させていきたい。それ自身がアンモニアの世界における価格を下げることにもつながりますし、世界的なサプライチェーン構築にもつながっていくと考えてございます。

次のスライドは、これはマレーシアのペトロナス社と JAPEX 社の CCS の共同スタディ、これはまさに今週月曜日に合意されたばかりのほやほやのものでございますけども、先ほど申し上げましたとおり、今各国共に、アジアの国々は CCS に非常に関心を高めてきているというのが実態であります。

次、45 ページ目、包括的な資源外交ということで、スライドとしては 48 ページまで飛んでください。包括的資源外交については、昨年この小委員会でも申し上げさせていただきましたけども、今もう、オイルとかガスだけで各国と話すことはできなくなっています。もう皆さん普通に、水素とかアンモニアとか CCS をどうするのかと、このパッケージでないと、中東とも話ができない、ロシアとも話ができない、アジアとも話ができないということでございまして、まさに包括的と言わせていただいておりますけれども、こういった水素・ア

ンモニア・CCS の分野の協力も併せてあえてここに提示をしながら、今それぞれの国々と協力協定、MoU であったり、一緒の実証事業を進めるということをさせていただいております。

最後 49 ページ目、新時代における人材育成・確保の論点で、これについては 51 ページ目まで飛んでいただきたいんですけども、まさに世界的なカーボンニュートラルに向けたトランジションの時期におきまして、オイル・ガス産業というものが、さっき包括的資源外交と申し上げましたけど、水素もアンモニアも CCS もやっていかないと、なかなかもうやっていけないと、そういう観点から、総合エネルギー産業に、ある意味脱皮していかなくやいけないという問題意識を、事業者の方々、業界の方々は既に考えておられます。

まさにそういった総合エネルギー産業にふさわしい人材をいかに獲得し、育てていくのかということについて、議論を業界の中でもスタートしたところでございますけども、53 ページ目をちょっと見ていただきたいんですけども、これまでの業界の中での議論に限らず、別の業界の方々とか学識経験者の方々も含めたもっと幅広い座組みで議論させていただいて、総合エネルギー産業にふさわしい人材をどう確保していくのかという議論を進めていきたいと思っています。

最後に、55 ページ目、今日ご議論いただきたいことということでまとめさせていただきました。大きく 3 つございます。1 つは直近の環境変化、これはさっき申し上げた COP26、これは大きな動きでありました。同時に、昨年秋ぐらいから、欧州を中心にガス価格と原油価格がずっと上がり続けておりまして、今まさにウクライナにおいてロシアの侵攻があるんじゃないかということで、ロシアの制裁に向けても欧州のガス不足が非常に今問題になっているところでございます。

こういったさまざまな環境変化を踏まえまして、2050 年カーボンニュートラルの実現であつたり気候変動対策というのは非常に重要なイシューでありますけど、それと並び、かつ重要性として、エネルギーの安定供給、これもどう両立を図っていくのかという課題について、去年もやらせていただきましたけども、またこの環境変化を踏まえてもう一度皆さまと議論させていただきたい。とりわけ中東とかロシア、こういった産油国・産ガス国との関係をどう戦略的に展開していくべきか、さらに、先ほど申し上げました人材の観点に関しても、どう進めていったらいいのかというのが最初の論点であります。

2 つ目の論点は、まさにアジアの脱炭素化にどう貢献していくのか。その課題は何かということで、この後に三菱 UFJ の加藤部長のほうから、今、民間金融機関を中心議論を進めておりますアジアのトランジション・ファイナンスということについてご報告をいただきたいと思いますと思っていますけども、まさにアジアのトランジションを支援していく。ファイナンス面で支援していく。

ただ、これに対しては、いわゆる脱炭素に反するんじゃないかということで、化石燃料ファイナンスからの投資引き上げ、ダイベストメントという議論がありますけども、こういう議論にどういうふうにしっかき対応していくのかというのが論点だと思っています。

それから、さっき申し上げた「アジア・ゼロエミッション共同体」、AETI、アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブの先の姿、どういうアジアの将来像、未来像をアジアの国々、もしくは世界に示していくのか、これについては、次回、2月下旬にまた議論いただきたいと思いますけども、また頭出し等、今日いただければと思っています。

最後に、クリーンエネルギー戦略を見据えまして、私どもといたしましては水素・アンモニアの、どうグローバルサプライチェーンをつくっていくのか。それから CCS をどう事業化していくのか。水素・アンモニア・CCS というのは、ある意味お互いに非常に関係している、リンクしているものだと思っています、かつ、これは日本だけの課題ではなくて、まさに今上で申し上げたアジア全体、さらには世界のカーボンニュートラル実現の非常に重要なパーツだと思っています、ここをどう競争力のある産業として成り立たせていくべきかについてご議論いただきたいと思います。

最後に、一番下に書かせていただきました、今、欧州で、まさにガス問題、LNG 問題というのが非常に大きな論点になっているわけですが、このエナジートランジションの時期に LNG をどういうふうにわれわれは位置付けていくべきなのかについて、これは次回、2月下旬に議論させていただきたいと思います。

最後に 57 ページ目ですけど、今後のスケジュールということで、今申し上げた、最終回は2月下旬に、わが国およびアジアのエネルギーレジリエンス、それからトランジション支援の議論の深掘り、それから「新 LNG 戦略」、この3つの論点について、次回やらせていただきたいと思います。最終的には、冒頭申し上げましたクリーンエネルギー戦略をはじめとしたエネルギー計画に反映をさせていただきたいと思います。

ちょっと長くなりましたけど、私からは以上でございます。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。それでは続きまして、資料4を使いまして、アジア・トランジション・ファイナンス、その取り組みについて、三菱 UFJ 銀行の加藤様よりご説明、10 分程度でお願いできればと思います。加藤様、よろしくお願いします。

○加藤三菱 UFJ 銀行サステナブルビジネス部長

ありがとうございます。三菱 UFJ 銀行サステナブルビジネス部の加藤です。よろしくお願いします。

私からは、アジア・トランジション・ファイナンス・スタディ・グループの活動についてご報告させていただきたいと思います。次のページをお願いします。

先ほど早田さんからもございましたが、改めて、このスタディ・グループの設立の背景をまとめております。

上段にございますとおり、もともと日 ASEAN エネルギー大臣特別会合において、先ほどご説明があったとおり、AETI、これが提唱されて、ここにおいてアジアにおけるトランジション・ファイナンス促進、これが主要テーマとして選定されているといったことでございます。それを民間金融機関として進める枠組みとして、私たち三菱 UFJ 銀行がリードす

る形でスタディ・グループを設立したという背景でございます。

また、これも先ほど言及されましたとおり、昨年 10 月に開催された第 1 回アジアグリーン成長パートナーシップ閣僚会合、ここの議長サマリーにおいて、本スタディ・グループの発足とその趣旨について、重要な取り組みとしてご紹介されております。

下段は、アジア・トランジション・ファイナンス・スタディ・グループ設立の目的ということでございますが、後ほど詳細はお話させていただきますが、やはりアジア特有の課題があると思っていますし、ここでいかに現実的なエネルギー・トランジションを進めていくか、このための議論を重ねて、ガイドライン、もしくは各国政府に対するリコメンデーションを進めていきたいということで考えております。

次のページをお願いします。このページは、スタディ・グループの参加機関についてまとめております。現時点において、全部で 39 機関が参加しております。18 の商業銀行と、あと、オブザーバーとして 7 つの開発銀行、ECA、あと 14 の政府機関等が参加しております。特に商業銀行については、日本、アジアだけではなくて欧米の金融機関にも参加いただいております。これはやはり多様な、グローバルな意見を取りまとめたという趣旨になります。

次のページをお願いします。このページは、スケジュール等、これまでの議論の進捗の状況についてまとめております。これまで 9 月をスタートにして、4 回の会合、あと勉強会を開催しております。これまでの会合、勉強会の趣旨は、まず各行、トランジションに対する理解の深度がだいぶ異なっていましたので、世界で今議論されているようなさまざまなイニシアティブ、トランジションの取り組みについて理解を深めること、これが 1 つの目的であったかなと思います。

もう一つは、多様な意見を収集する、この 2 点が目的であったということでございます。

年明けて、今、各行と議論を重ねながら意見を深掘りしていくといったことを進めておりますし、3 月以降に、5 回目以降の会合をもってこの取り組みをまとめていきたいということで考えております。

今後のマイルストーンとしては、下の図にも書いてございますが、まずは 4 月末に開催予定のアジアグリーン成長パートナーシップ閣僚会合の官民フォーラム、ここにおいて中間報告をしたいと思っています。ガイドラインの詳細というよりも、ガイドラインのアウトライン・プラスアルファを報告できればということで考えております。加えて、今年の 9 月末に予定されています本会合のほうで最終報告までもっていききたいというスケジュール感で考えております。

次のページをお願いします。改めて、アジアにおけるトランジション・ファイナンスの重要性でございます。先ほど早田さんからもコメントがありましたので簡単にお話ししますが、やはりアジア特有の動き、状況というのはあるということで私たちも感じております。

各国、エネルギー構成を見ると、やはり化石燃料への高い依存性が見られますし、そんな中で、エネルギー需要自体は増加の一途をたどっているということ、一方で、地域により再エネのポテンシャルの隔たりがあるということ、これは本当に一例ではありますが、こうし

たアジア特有の状況は、このトランジション・ファイナンスを議論する上で踏まえなければいけないと思っています。

加えて、この COP26 を経て、各国とも NDC について目標年を定め始めています。というか、定めていますので、その目標も踏まえて、アジアにおける現実的なトランジション・ファイナンスがどこにあるのか、どういうふうにすれば世の中の資金を集めることができるのか、これをスタディ・グループにおいて議論を進めているということでございます。

次のページをお願いします。このページは、これまで議論した中で、参加金融機関が抱える主な課題というものを簡単にまとめたものになります。一例ではございますが、主要なポイントを5つまとめております。

上段は、グローバル共通の課題ということで、1点目、パスウェイ・ロードマップです。やはり、私たち金融機関がファイナンスを出すに当たって何を根拠にしてファイナンスを出すのか、これ、重要な論点でございます。アジアを見てみると、やはり国レベル、セクターレベルのものがまだないところがございますので、こうしたものが必要なんじゃないかといった声が上がっていました。

2点目は、レピュテーションリスク回避ということで、トランジション・ファイナンスに対して資金供与していくことによって、グリーンウォッシュとか、もしくは化石燃料へのロックイン等、外部からの批判を受ける可能性が、あるのか、ないのか、こういったことも課題として挙がっていたということです。

3点目はインセンティブです。各国 NDC を定めているという話をさせていただきましたが、このトランジションが進むためには、やはり各国、あと地域の強力なシグナルとインセンティブが必要だという声、これも多く聞かれました。

一方で、下段ですけども、ASEAN 特有の課題というのを2点まとめております。

1つは E・S・G のバランスです。特に環境保全と経済成長、このバランスをどう意識して、このトランジションに取り組んでいくのか、これはローカルダンプから多く聞かれた意見です。

もう一点が、グローバル基準との整合です。やはり、このアジアの特有の状況を加味して、アジアでもタクソノミーの議論がなされていますが、それと国際的な基準、イニシアティブをどう整合的に進めていくのか。この整合がなければ、やはりグローバルに資金を集めるところが困難になる可能性があると思っていますので、ここも課題かということで挙がっています。

次のページをお願いします。最後、そうした課題を踏まえて、今後のスタディ・グループのアウトプットとして目指す方向性をこの1ページにまとめております。上から下に流れるようになっておりますが、まず1番上、今、トランジション・ファイナンスの境界でグローバルスタンダードとして使われているものとして、国際資本市場協会、いわゆる ICMA のハンドブック、ガイドラインがあると思います。

ここにおいては、資金調達者の戦略がどう立てられているか、それが科学的根拠にのっと

っているか、そういったことがまとめられています。ただ一方で、その科学的根拠が何なのかということについては、このハンドブックの中では定められていないというのが現状です。

1 段下がっていただくと、一方で、そうした科学的根拠を確認するものとしてパスウェイとか技術ロードマップというものが既に議論されていると思います。例えば IEA、NGFS、ERIA、日本でも今、ロードマップの策定が進められておりますが、こうしたものが、もちろん参照する 1 つのツールになると思います。

ただ一方で、アジアに目を向けると、国、地域ごとに特化したパスウェイとかロードマップというのは、やっぱりまだまだないといった状況がございますので、そうした状況をどう考えるのかというのがこの 2 段目です。

もう 1 段下に下がっていただいて、3 段目、一方で、アジアにおいては、地域レベルにおいては、今 ASEAN タクソノミーの議論が進められていますし、国レベルにおいてはシンガポール、マレーシアでタクソノミーが検討されているというか、既に中身も含めて議論されています。ただ、まだない国もあるというのが 1 つと、一方で、タクソノミーがあるということとトランジション・ファイナンスを出せるということは必ずしもイコールにはならないと思っています。やはり、ファイナンスということになると、ファイナンスの期間が一定期間長期になるということも視野に入れた上で、時間軸を意識した枠組みが必要になると思っていますので、タクソノミー、活用できると思います。ただ、これだけでトランジション・ファイナンスが成り立つものではないと思っています。

それらを踏まえて、一番下の行ですけれども、アジア・トランジション・ファイナンス・スタディ・グループにおけるアウトプットということで、1 つはガイドラインの策定を進めていきたいということでございます。

特徴が 2 つあって、1 つは実務的に参照できるものをしっかり示していきたいということです。金融機関、もしくは私たちのお客さま、資金調達をされる方々が、これを参照して何が必要かということが分かるようなものにしたいということです。

もう一つは、先ほど申し上げたとおり、まだ十分に情報がないところはあるんですけれども、その場合、どういう情報を参照できるか、それに基づいてどういうふうにトランジション・ファイナンスを考えるべきかといったところもしっかり示していきたいと思っています。

それらのガイドラインができたとしても、やはりアジアにおいて足りない情報、足りない取り組みってあると思っていますので、それらを取りまとめて、金融機関からの政策提言ということで、各国政府に対して提言していきたいということで考えております。

これらの取り組みを、先ほど申し上げた時間軸に沿って進めていきたいということで考えております。私からは以上になります。

○平野（正）委員長

加藤様、ありがとうございます。加藤様はこの後退出のご予定ですので、ただ今のご説

明に対するご質問が各委員のほうからありましたら、この機会にお願いいたします。発言なさる方は挙手機能をご利用いただければと思います。いらっしゃいませんか。

では、私から1つだけ加藤様にご質問ですけれども、先ほどあった主要な課題5つというのが、そのうち、レピュテーションリスク回避というのが2番目に入っていたと思うんですが、これは欧州のように完全な脱カーボンを一気に進めていく、そして再生可能を中心に進めていくという流れに対して、特殊な事情がやはりアジアにあるから、それに対するグリーンウォッシュ、その他の批判対策ということなんですけど、現実にはアジアの営みというのが、世界の、特に欧州の中心地から見たときには、やはり相当批判的に見られているのか、それのも一定の理解というのが醸成されてきているのか、その辺りはいかがでしょうか。

○加藤三菱 UFJ 銀行サステナブルビジネス部長

これ、さまざまな意見があると思います。これは私の個人的な意見、議論を進めている中で個人的な意見ということなんですけれども、ただ、意見は多様だと思いますが、理解を示されている方もいらっしゃると思いますし、そうではない方々もいらっしゃると思います。ただ、全体として、世界全体としてカーボンニュートラルを進めるに当たっては、アジアはボリュームも含めて外せない地域だと思いますし、アジアの現実的なエネルギーtransitionを考えた場合に、いわゆるグリーンに一足飛びに行けないところというのは考慮しなくちゃいけないというのは、少なくとも欧米の金融機関であっても、アジアでビジネスを展開している方々は理解が進んでいらっしゃる方も多いのかなと思っていますので、一定の手応えはあります。

ただ、先ほど申し上げたとおり、意見は多様だと思っていますので、これからこのガイドライン、もしくはこの政策提言をどういうふうにグローバルでコンセンサスを得ていくのか、ここは大きな課題になると思っています。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。ご質問が委員からあります。エネ研の寺澤理事長、どうぞ。

○寺澤委員

加藤様、ありがとうございました。日本エネルギー経済研究所でも、アジアの現実的なtransitionを勉強しているんですけども、幾つか課題はあります。今日も示唆されていたんですけども、アジアの場合、結構若い石炭火力発電所が多くて、ヨーロッパみたいに古いものではないので、すぐ廃止できるわけではなくて、一方で、エネルギー需要はどんどん伸びているものですから、新しい石炭火力発電所を活かしながら、どうやってCO₂を減らしていくのかというのがやっぱり現実的なパスだと思います。そのときに、先ほど早田課長からご説明あったように、例えばアンモニアとか水素の混焼というのも重要だろうと思うので、なかなかヨーロッパの人たちはそれがびんこないものですから、ぜひ日本の金融機関のほうも、アジアの状況に詳しい立場から、ぜひ欧米の関係者に対して現実的なtransitionということをおっしゃっていただきたいと思います。

その関連でもう一点だけ申し上げますと、ここでロックインとかあるんですけども、これ

だけ需要が増えるアジアでいうと、石炭からガスへの転換というのは現実的には当面の柱になってくるだろうということなんですけれども、そこでロックインと言われてしまうと、それらガス火力へのファイナンスが付かなくなってしまう恐れがあります。

先ほど早田課長がおっしゃったように、石炭からガスへトランジションし、さらにガスから将来水素・アンモニアにまたトランジションする、そうした道筋をきちっと示すことによって、ロックインではなく、トランジションであることを示すということを、ぜひ日本の金融機関を代表して、欧米の金融機関に対して主張し、アジアの実情に即した現実的なトランジションというのを訴求してほしいと思います。外交というのは、国がやるだけではなくて、やっぱり民間のプレーヤー、特にファイナンス分野では本当に大きいと思います。大いに期待しています。

○加藤三菱 UFJ 銀行サステナブルビジネス部長

ありがとうございます。混焼とか CCS についてここでコメントしづらい立場ではあるんですけれども、私自身、アジアで7年間プロジェクトファイナンスに携わっておりました。そういう意味ではアジアの現状をよく分かっていますし、例えばアンモニアの混焼とか CCS、現実的な解 $\equiv$ としてすごく重要なトランジション技術だと思っていますので、頂いたコメントも踏まえてご議論を進めていきたいと思っています。

もう一点、ロックインのほう、まさにおっしゃるとおりで、石炭からガスへの切り替えで、やっぱりその先の絵がどういうふうに描かれているかというのは極めて重要かと思っています。では、2050 ということにするのであれば、2050 年までのカーボンニュートラルに向けた絵というのがそのプロジェクトごとにどう描かれていて、われわれ金融機関としてそれをどう確認できるのか、この辺が重要になってくると思いますので、こういったコンセプトについてもしっかりガイドラインの中に織り込んでいきたいということで考えています。ありがとうございます。

○寺澤委員

よろしくお願いします。

○平野（正）委員長

それから、石油連盟の奥田専務理事、どうぞ。

まだミュートのようです。

○平野（正）委員長

奥田さん、ミュートになっています。

○奥田石油連盟専務理事

失礼しました。オブザーバーですが、質問させていただきます。加藤さんの説明、大変ありがとうございました。

日本国内でもトランジション・ファイナンスの議論がずっとなされていて、例えば石油産業についてもロードマップの取りまとめが終わっています。日本国内での議論とスタディ・グループでの議論は、どのような関連性を持って最終的に統合されていくのかというのが

1つ目の質問です。

それから2つ目が、石油産業について言えば、バイオ燃料とか合成燃料なども、トランジション・ファイナンスの対象としてきちんと位置付けられています。今日の議論は水素・アンモニア・CCS にどうしても集中しがちで、バイオ燃料とか合成燃料などが少し外れてしまっています。ただ、東南アジアを見ますと、バイオ燃料はポテンシャルとして非常に重要な位置付けがあり得ると思いますので、バイオ燃料とか合成燃料なども将来的にこの議論の中に入ってくると理解してよろしいでしょうか。この2点です。

○加藤三菱 UFJ 銀行サステナブルビジネス部長

ありがとうございます。1点目、日本国内のトランジション・ファイナンスの議論とどう結び付いていくかという点ですけれども、先ほどちょっと情報が各国、各地域において不足しているというお話をさせていただきましたが、そういった意味では、日本国内はその観点からは1周早く進んでいるのかなと思います。

昨年、トランジション・ファイナンスについては日本版のガイドラインもできていますし、その後が続く形ということでロードマップの議論がなされているということなので、先ほど申し上げた情報が不足しているといったところが、日本ではカバーされていっているということかと思います。

今回のスタディ・グループにおけるガイドラインは、基本的にはアジア、特に ASEAN を対象にしたものにはなるんですけれども、ただ、ここにおける議論のポイント、考え方のポイントというのは、これは決してアジアだけではなくて広く認識できるものだと思いますので、ガイドライン自体は地域に限定していくかもしれませんが、日本のガイドライン、日本のトランジションの考え方にも応用できるものかなと私自身は思っています。

2点目なんですけれども、先ほど混焼の話、あと CCS の話をさせていただきましたが、これ、ちょっと例示として申し上げただけでございまして、トランジション技術という観点からは、私、幅広く捉えております。トランジション技術の技術1つずつをどういうふうにガイドラインに入れられるのか、入れられないのか、もしくは何を入れるのか、入れないのかというのは、これから議論が進んでいくところではありますが、アジアの現実的なエネルギー・トランジションを考えた場合に、CO₂を減らしていく、かつ、それが経済的にも成り立つといったところも含めて、さまざまなトランジション技術があると思っていますので、そこは、これということに限定せずに進めていきたいということで考えております。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。それでは時間の関係もありますので、加藤さまへの質疑はここで打ち切りたいと思います。加藤様、ありがとうございました。

○加藤三菱 UFJ 銀行サステナブルビジネス部長

ありがとうございました。

○平野（正）委員長

それでは、ここで各委員に改めて、早田課長のほうから、全般的な今日の議論をお願いを

したいと思っています。特に早期に退出がご予定されている池内先生、宮島さん、吉高さんのほうから、まず優先的にご発言をお願いできればと思います。池内先生、いかがでしょうか。

○池内委員

池内でございます。今日はちょっと所用のため先に発言させていただきます。聞こえておりますでしょうか。大丈夫ですか。

全体の議論に関しまして、私のほうから異議を唱えるわけではないんですが、中東を中心にした産油・産ガス国との関係を主に国際政治の観点から担っている者としては、この全体の議論、もちろんカーボンニュートラルに向けて長期的な戦略を策定していくということの重要性を全く否定するものではないんですが、しかし、そもそも直近の、例えばガスの需要などが世界的にひっ迫していく中で、まずエネルギー安定供給を中心としたエネルギー安全保障を確保するということにも、やはり目配りをしておく必要があるのではないかと考えております。

そのためには、今年は日本は、前回の議論でもちょっと提起しましたけども、国家安全保障戦略を新たにつくっていくという、そういう事業が1年かけて行われるということですから、このエネルギー安全保障をより明確に国家安全保障戦略の中に位置付けるという努力をぜひしていただきたい、したいと考えております。

そして、前回の議論から今までの間にも大きな出来事として2つぐらい、大きなトレンドを方向付ける動きがあって、EUのタクソノミーそのものが、例えば原子力発電や、そして天然ガスもトランジションの重要な手段とすると。そして、さらにロシアを巡る情勢の緊迫化、この2つから、結局のところ中東における、特に産ガス国への依存が世界的に高まっていく。

その中で日本はどうするのかということになりますと、やはり従来型の議論になってしまいかもしれないんですが、そういった主要な産油・産ガス国との関係を強化していくという、そして、その産油・産ガス国の側から見ても、少なくとも表向きはもちろんカーボンニュートラルに向けてのさまざまな戦略を出していますけれども、しかし同時にそれらの国々から言えば直近の、そしてかなり中長期的に供給を求められる、しかも短期的にもかなり強く供給を求められる中で、いわば矛盾した要求にどう応えるかということに関してかなり苦労している。その状況の中で、日本が自らのエネルギー安全保障をそれらの国々と深く付き合って確保していくと、そういう戦略的な姿勢が必要だと思っております。

その人材育成というのも今回提起されておりますけど、そのような人材育成ですね。国家安全保障戦略全体の中でエネルギー安全保障を確保していく、そのための作業を担っている人材を育成していくべきだと私考えております。以上でございます。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。それでは宮島委員、いかがでしょうか。

○宮島委員

宮島です。聞こえますでしょうか。

○平野（正）委員長

はい、聞こえています。

○宮島委員

すみません。電波が不安定なのでビデオオフです。失礼します。2点申し上げたいと思います。

1つは CCS なんですけれども、やはりいろいろご説明いただいたように、今、2050 年までの局面において、チャレンジではあっても CCS というのは非常に重要だということとはとも分かります。それにとってもお金がかかるんだなということも分かります。

CCS は利潤を生まないのも、政府の支援が必要だということも分かるし、もしかしたらやっていって完全に思ったとおりにいかないかもしれないというふうにも思います。

そのときに、たった今の状況ですと、CCS はもちろん専門家の人たちだけである程度納得すれば進むものかもしれないですけれども、普通の人から見るとというか、一般の人から見ると、ちょっと不思議な技術、超最先端の技術のようにも思えます。

というのは、やっぱり普通に話をしていると、二酸化炭素を出しちゃいけないというのは分かるけれども、埋めるという解決策でそれでいいのかとか、それを海外に持って行くというのも選択肢なのかとか、そんなことだったらみんなで頑張って出さなければいいのではないかと、いろいろな話がある中で、私たちは、報道としては、ここまでお金をかけても CCS をやらなければいけない状況なんだから、私たちも一生懸命省エネもして、二酸化炭素も出さないようにして、みんなで同じ目標に向かって頑張りたいというふうにして行くのがいいなと思っています。

ただ、この先どうなるか分からない、なかなか理解が簡単ではない技術だけに、あとから見て、やっぱりあれは説明が不十分だったとか、考え方がどうだったかということを検証できないとか、あとから責められるというようにリスクが一定程度残っている技術かなと思いますので、そこは、たった今、一般の人に説明するのがなかなか難しい部分は、最先端技術として、意外になかなか報道するのは難しいとは思いますが、評価とか、お金の使い方とか、説明とか、そういうのをきっちり残していったら、ちゃんと段取りを踏んで前に進めていくということが特に必要なのではないかと思います。

そうでないと、お金をものすごくかけるんだけど、直接一般の人の、例えば電気代とか、そういうのといつてこいになるわけじゃないので、「何のためにこんなにお金を使うんだ」「これはある業界の人たちのためですか」みたいな疑問が出てくることもありますので、そこら辺は丁寧に会話をしていく必要があるのではないかと思います。

2つ目は人材なんですけれども、表にもありますように、今、人材は、本当にどの業界もいい人材が欲しいという状況になっていると思います。国もそこに乗り出しましたし、どんな人が必要かということは、それぞれ業界、とてもあると思います。

そんな中で、それぞれの業界がアピールしようというようなお話はあるんですけれども、

結局聞いていると、みんながゼネラルに出来が良くて、長時間働いてもよくて、チャレンジ精神があるような人が欲しいみたいなことになると、みんなと同じような人材を取り合いすることになるんですけれども、次の若い世代ってそんなに人数いないことは明らかだと思います。

ですので、どこを諦めても、どの能力は重要なのか。例えば特化した、ここはぜひ欲しい要素だということを業界とか会社で明確にされて、その代わりここは諦めるというようなことの優先順位を明確に付けられますと、今だったら活躍できない短時間しか働けない人とか、あるいはポリシーとして副業をしたい人とか、そういう人達も含めてちゃんと評価をしていけば、業界内に取り込めるのではないかと思います。

そういったそれぞれの戦略も、人材戦略というのも重要なと思います。以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。吉高委員は後ほど戻られる形でございますので、他の委員の方々、ご発言をお願いしたいと思います。この順番でいきますと、島委員、もしよろしければご意見をお願いいたします。

○島委員

島でございます。声、届いておりますでしょうか。

○平野（正）委員長

はい、よく聞こえています。

○島委員

私からは、主に CCS と、アジアの脱炭素化への貢献の点についてコメントさせていただければと思います。

CCS に関しては、国内 CCS が以前よりもしっかりと具体的な取り組みとして検討がなされるようになってきたかと思います。その点に関しては非常にいいことだと受け止めております。資料の中で、国内 CCS の想定年間貯留量というのが出されております。これに関して、さまざまなシナリオに基づいて出された数字なわけですが、CCS 以外の、例えば水素であるとか、CCU であるとか、そういった手段がうまくいかなかったときのことも考えると、CCS についてなるべく幅広く、2.4 億トンに近いほうをターゲットとして取り組んでいくのがよいのではないかと思います。

ただ、1.2 億トンから 2.4 億トンという数字も、結局この推計の中では、日本の国内排出量、排出量割合をベースにした数字ということで、今の段階では日本がカーボンニュートラルを達成するための手段という位置付けになっているかと思うんですが、当面はそれでもよくても、さらに一歩進んで、より技術だとか国内での受容性などが高まって来た場合には、例えば海外から CO₂を受け入れてそれを貯留する、それによって外貨を獲得するだとか、より野心的なビジネスにつなげていくという可能性も視野に入れてもよいのではないかと思います。

CCS を国内で行っていく上では法制度が欠かせないわけですが、CCS 事業を国の

事業としてやるのか、民間事業としてやるのか。そして、民間事業としてやる場合には、資金調達に対する手当てというのが欠かせません。資金調達が融資になれば、レンダーは必ず担保を要求しますし、事業がうまくいかなかったときに担保実行されれば、それが誰の手に渡るのかといったこともあります。地下貯留ということで、国防との関係、国籍要件などの考慮も必要となってくるかもしれませんけれども、その辺りも幅広く検討いただきたいと思います。

アジアに関しては、CCS に関しても、水素・アンモニア混焼に関しても、技術について広げていくだけではなく、それを支える法制度の整備支援も行っていきたいと思っています。やはり事業者としても法的安定性がなければ出ていきませんし、ファイナンスのほうも付けられない。また、日本が支援することによって日本の国内の規格、制度と親和性のある内容となれば、それがより事業の競争力というのを増すことになります。

さらに一歩進んで申し上げますと、標準化です。CCS だとか水素・アンモニア混焼は、まだ日本が標準化に関してもリードできるポジションにあるかと思っていますので、リードしていただければと思うんですが、現在、標準化の概要、やり方が、以前は仕様だとか性能の規格だったのが、どんどん上流のコンセプトの争い、上流を押さえるという形になってきているかと思っていますので、CCS といった特定の技術に関する標準化はもちろんなんですけれども、それ以外に、以前の委員会で申し上げた、例えば水素タウンであるとか、カーボンニュートラルシティとは何かだとか、そういった上位概念の標準化というののも取り組んでいければよいのかなと思います。以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。では順番に、竹内委員、お願いいたします。

○竹内委員

すみません。声、届いておりますでしょうか。

○平野（正）委員長

はい、聞こえています。

○竹内委員

ありがとうございます。すみません、私もちょっと電波が不安定でございますので、このままカメラオフで失礼をいたします。

ご説明いただきましてありがとうございました。3点申し上げたいと思います。

1点目は、先ほど池内先生もおっしゃっておられましたけれども、やっぱり、このエネルギー問題というのはリスク管理そのもの、安全保障の意義が非常に強いと思っております。今、世界各国でエネルギー危機と言われるような状況が生じていて、日本も決してそれは対岸の火事ではないというような状況でございます。国民が普段の生活の中で思いを及ぼすことがあまりないのが安全保障といったようなテーマであると思っていますので、本来、政府がアンテナを高くして目配りをしていくということが必要ですけれども、ここのところ、やはり3Eのバランスというよりは、カーボンニュートラルという非常に大きな社会変革に議

論が集中しているように思います。

資源・燃料分科会、その下の石油・天然ガス小委というのは、エネルギーの安全保障の確保について活発に議論する場だと認識をしております、昨今のガソリン価格の高騰に対しての激変緩和措置の在り方などについても、ぜひ引き続き議論させていただきたいと思っております。

2点目が、CCSについてでございます。CCSについては、やはりこれからというようなところがございますので、まず国民の受容性というようなものを、これを丁寧につくっていくという気配りが重要ではないかと思っております。放射性廃棄物と同じように、ある意味ごみだけ押し付けられるといったようなことにならないように、CCUとの組み合わせなどを配慮した形で事業支援ということが求められるかと思えます。

事業支援の形としてクレジット化の可能性も触れていただいておりますけれども、ここはちょっと若干疑問を申し上げたいと思えます。

カーボンニュートラルには莫大な投資が必要になりますけれども、少しでもそれを抑制していくためには、技術中立の形で炭素価格が入るという形が少なくとも机上の理論としましては理論上は必要であると思えます。が、今それを入れてもCCSが成立し得る技術ではないというので特別扱いをせねばならないというのは技術のステータスだろうと思えます。

ただ、それを支援するためにクレジットという仕組みを入れるというのは、そのための行政機関、あるいは金融機関の方たちなどのビューロクラツを必要としてそこから離れられなくなるというようなところがございます。あるいは海外のEORのものと価格が全く違うものにどうせなってしまうということも考えますと、資金支援が必要だということであれば、方式としては補助金であるべきではないかと思っております。

3点目が、アジアトランジションの重要性でございます。

COP26でも、岸田首相が非常にアジアという地域に着目をしたステートメントをされたと認識をしておりますけれども、やはりアジアという地域の特殊性というようなところ、そして、ここから非常に排出量が増えていくエリアにおいて、日本が果たし得る役割というのは非常に大きいと期待をされていますし、またそうであると認識をしております。

そういった中において、それこそ資源外交というところで、アジアを重視して活動していくというところは非常に賛成をするところでございますので、ぜひこの点、よろしく願いをいたします。以上でございます。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。それでは寺澤委員、お願いいたします。

○寺澤委員

寺澤です。3点申し上げたいと思えます。1つ目は化石燃料の位置付けで、これは池内先生とかのご指摘と一緒に思うんですけれども、カーボンニュートラルの中で、化石燃料についてすごく逆風が吹いていたわけなんですけれども、最近のエネルギー価格の高騰と、ウクラ

イナ情勢の中で、ちょっと潮目が変わる可能性があるんじゃないかという感じもしています。

ぜひ、政府におかれては、この状況変化を捉えて、化石燃料、特にガスに対する投資、特に上流投資の重要性、ファイナンスが必要であることを、きちっとやっぱり世界に訴えて、また、日本だけではなくて、同じような懸念を持つほかの国々と連携しながら、こうしたエネルギーの安定供給のために化石燃料、特にガスに対してしっかり投資がなされる、そういう方向に世界の流れを変えていく、そうした取り組みを期待したいところでございます。

これはまさに外交力が問われるところだと思います。外務省とも連携しながら、日本政府全体、まだ先ごとですけれども民間金融機関とも連携しながら、オールジャパンで、またいろんな国と連携しながら、必要なエネルギーの安定供給の確保に向けてしっかりと取り組んでほしいと思っていますところでございます。

2点目がアジアであります。アジアの主要な国々はカーボンニュートラルに向けたプレッジをしたわけですが、正直言いますと、そのプレッジの裏付けとなる計画が実際あるわけではないというのは実情だと思います。アジアは日本にとって大切なパートナーであり、マーケットとしても重要なものですから、アジアが現実性のあるそうしたトランジションを踏み出すということはとても重要でございますので、現実性のある、国別の、それからファイナンスが付くような、そうしたロードマップづくりを日本としてしっかり支援してほしいと思います。

そうしたロードマップの中、当面は、先ほど申し上げたように石炭からガスへのトランジションだと思いますけれども、やはり中長期的には、ロックイン批判に対応するためにも、水素あるいはアンモニアが重要になってくるわけでございます。

そのためにはグローバルなサプライチェーン、アジアを巻き込んだグローバルなサプライチェーンづくりが重要であり、こうしたサプライチェーンをつくることによって、アジアのエネルギートランジションをサポートすることができますし、大きな規模を実現することによって、スケールメリットでコストが下がるということは、日本のメリットにもなってくるんだろうと思います。

実は、こうした例は過去にあって、LNG はまさに日本がリードしてサプライチェーンをつくったわけであり、今回同じようなことを求められているわけですが、LNG は今の形になるのに 50 年かかっているわけですが、水素・アンモニアについては、より早いタイミングでやっていく必要があるのだろうと思います。

3点目は CCS についてです。これは宮島さんもおっしゃいましたけれども、やっぱり地元のパブリックアクセプタンスが不可欠であります。先般テレビドラマがあって、若干それに言及するドラマでもありましたけれども、住民が不安にならないように、しっかりとした科学的なデータを丁寧に説明をし、また、先ほど宮島さんからもご指摘があったように CCU とか、迷惑施設だけじゃなくて、地元の共存共栄できる、そういう姿を示すということが重要だと思います。CCS については早急に取り組むを進めることは重要ですが、同様

に、パブリックアクセプタンスについては最初が肝心なので、ここは丁寧にしっかりと、地元が安心し、CCSを受け入れる、そういう状況をつくってほしいと思います。

最後に、国内で CCS をやるだけではなくて、やはりいろんなオプションを持つことが重要です。海外での CCS の具体化というのはぜひ進めてほしいと思います。各国の動きは非常に加速しています。エネルギー企業も動いているところです。

日本としても、しっかりと海外における CCS のロケーションを確保するということも非常に重要だと思いますので、そうした国内、海外の CCS に向けてしっかりと取り組んでほしいと思います。よろしくお願いいたします。以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。続きまして、成城大学の平野委員、お願いします。

○平野（創）委員

成城大学の平野です。よろしくお願いいたします。聞こえておりますでしょうか。

○平野（正）委員長

はい。

○平野（創）委員

まず感想を述べさせていただきますと、カーボンニュートラルの実現を前提とするならば、石油・天然ガスの上流投資の必要性・正当性というのは、やはり CCS とセットにならざるを得ないと思います。その点で、時間軸も織り込んだ CCS の具体的なロードマップが示されている点は非常に良かったと思います。明日にでも着手しなければならないという現状が広く共有されなければいけないと思います。その上で、やはり事業者の責任範囲、免責の範囲と法整備というものが不可欠だなと強く思いました。

それから、5点ほどコメントさせていただきたいのですが、まず1点目は、必ずしも日本で十分な CCS が可能になるのか、できるのかというその確証はないので、あくまで日本で取り組んでいけるのか、海外を主流としていくのか、その判断をいつするのか、その見極めの時期みたいなものも想定しておくべきではないかなと思いました。

2点目ですけれども、一方で、化石資源開発の正当性に関して考えれば、需要のほうをしっかりと精査して、例えば化学のマテリアルなど、国民生活上、将来も化石資源に頼らなければいけない部分というのは相当数あると思うんですね。これを理由とともにやはりはつきりさせる必要があると思います。そして、その部分に関して一定量使い続けるということを、スタンスをはっきり見せるということが、産油国・産ガス国との関係性を考える上で重要だと思います。需要面もある意味精査して、このぐらい必要だということを提示するべきだと思います。

3つ目ですけれども、国内の CCS に関しては、技術的な視点が最も優先されるべきであると考えますが、工業立地との近接性という点も織り込む必要があると思います。例えば、先ほど示された地図にありましたところでは、鹿島沖などは重化学工業が集積したコンビナートから近く、工業立地の点から考えると極めて魅力的な立地だと思います。製造業の企

業の戦略にも関わってくるので、こうした立地に関しては先行して調査するなどの配慮があってもよいと思います。また、こうした地域は地域の産業の維持という点でも住民の許容性が極めて高いのではないかなと思うので、ある種最初にやりやすいのではないかなということも考えています。

4点目でございますけども、アジア各国との連携や支援という問題は、世界的な水準での温室効果ガスの削減という面でも極めて重要だと思います。しかし、日本の海外支援で割と見失いがちな点として考えられるのは、日本にとってのメリットという視点が時々欠如している点にあると思います。

例えば、規模の経済性が働くことで資源調達価格がどれだけ下がるのかとか、日本の企業が収益を確保できるビジネスモデルというものをどの程度構築できるのかという点を、世知辛いのですけどしっかり考えておいて、作り込みをしながら展開していくことが重要であると思っています。LNGも、日本がきちんとシステムをつくったのですけれども、必ずしも、日本の企業にとってどれだけメリットが諸外国よりあるのかと考えてみれば、他国と購買力はあまり変わらなかったりもするのではないかなとも思うので、そういう点がちょっと必要だと思います。得てして、日本の海外支援というものは日本にメリットが少ないお人よしの支援に陥りがちになっているように時々思います。

最後、5つ目の人材育成に関してですけれども、人材というふうにひとくくりにはしていませんけれども、2種類の層が存在することをしっかり意識して取り組むべきだと思います。1つの層は、今たぶんターゲットとされている専門人材、学部とか大学院の人というふうな意識が強いと思うのですけれども、もう一つの層は、その予備軍である小学校から高校までというところの層だと思います。あくまで前者のみに絞った議論を続けていくのか、それとも後者、小学校から高校まで、そういったところも視野に入れていくのかという点で戦略が変わっていくと思います。

後者のほうを考えると、私は重要だと思うのですけれども、予備軍、つまり小学校から高校までの社会科等でエネルギーに関してどのように教えられているのか、教科書とか、さらに先生の教える背景にある学習指導要領、この辺を確認してみる必要があって、もしかしたらカーボンニュートラルを考えると時に脱石油ということを教えなさいというふうな指定があるかもしれないので、正しい議論になるように、その辺りも確認して働き掛ける必要があると思います。

若者に石油・天然ガスはオワコン、念のためですけれどもオワコンというのは終わったコンテンツという意味の若者言葉なのですけれども、オワコンと思われては決していけないと思うのです。そのためにもそのような配慮が必要になってくると思います。ちなみに私は「ピークオイル」を叩き込まれた世代でした。やはり学校生活がエネルギーを知る最初のきっかけだったりもします。以上でございます。よろしくお願いします。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。続きまして、増田委員、お願いいたします。

○増田委員

では、私のほうからコメントさせていただきます。CCS につきましては、私、平野先生と同じような考えを持っております。まずロードマップが作られた、実際に検討され始めたということは非常に良かったなと思っています。

CCS は、他の新技術と違って技術的には確立しています。要は実装できるかできないかの谷というのはコストですね。それからあと、地域コミュニティとの社会受容性、新しい技術を導入することによる技術倫理の問題、それからあとは、漏えいしたときに誰が責任を取るのかとか、法的な問題、これが一番大きな谷になるのではないかなと認識しています。

量的には、IEA の NZE のシナリオで日本が貯留すべき CO₂ の量というのは、確保できるようなくらい十分な適地があるように見えますけれども、適地にはプライオリティーというのがあるはずで、地質的に見たら地質構造がどのくらい大きいのかとか、簡単に圧入できるのかとか、陸域からどれだけ離れているのか、水深がどのくらい、それから、海底面から地層がどのくらいの深度にあるのかです。それからあとは、CO₂ の排出源からどのくらい離れているのかとか、あるいは漁場が近くにあるのかとか、あるいは観光産業がそこにあるのかとか、そういうことによって、CCS ができるかどうか、コストがどのくらいかかるかということが変わってくるはずです。

そういう意味で、できるだけ、例えばですけど、こういうのができるかどうか分からないんですけど、カーボンニュートラルの実証実験の特区のようなものをつくったりして、実際に早く安全だということを実証できるようなものを示していくことが重要じゃないかなと思っています。

それから、次は新世代における人材育成の問題なんですけども、これは CCS の実装というよりも、もっとロングスパンな問題だと思っていまして、大学では、今、実は博士課程の人材、博士課程を卒業した学生が、就職できなくてポスドクになってしまうというような、そういう問題があるので、優秀な人材を早く大学におきたいということで、いろんな方策を検討しています。

その中で、今、文科省で、昨年8月にジョブ研究インターンシップ協議会というものが設立されて、試行的に試みが実施されているんですけども、これは博士課程の学生と直接企業が雇用契約を結んで、企業が給与を払いながらインターンシップ社員として研究させる。研究成果は大学が取れる。そしてその学生は会社に就職できるとか、両者にメリットを付けるようなものです。

こういうふうな制度を利用したり、あるいは、企業から逆に研究員を大学に送って、エマージングな技術を研究している研究室に行って実際に勉強させるとか、そういうふうな相互的、双方向的なやりとりを通じて、次の技術として何がいつ実現しそうだというような、そういうふうな感覚をつくって、戦略をつくっていくのがよろしいのではないかなと思っています。以上になります。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。吉高委員、いらっしゃいますか。いらっしゃらないですか。

それでは全員のご発言、一周いたしました。オブザーバーの方でご発言希望される方がいらっしゃれば挙手をお願いいたします。

では、NEXIの浦田部長、よろしくお願いします。

○浦田株式会社日本貿易保険営業第二部長

ご指名ありがとうございます。日本貿易保険の浦田でございます。CCSと資源外交について、それぞれ1つずつコメントをさせていただければと思います。

まずCCSでございますけれども、カーボンクレジットがカーボンニュートラルの実現に向けて必要不可欠な手法であると資料に書いていただいておりますし、そのとおりだと思いますし、市場の確立に向けた議論が加速していくことを期待したいと思っているんですけれども、他方で、カーボンクレジットの場合は、CCSに伴うコスト増をどの程度回収できるのかというのがクレジットの取引価格次第ということになるわけでございまして、ファイナンスをしていく上ではそのマーケットのリスクをどう手当てしていくのかという問題も今後出てくるだろうなと思われま。

竹内委員のほうから補助金の重要性についてご指摘がありましたけれども、CCS付きのガス火力発電所のプロジェクトがイギリスで計画されているのですが、イギリスでは、売電価格と一定の固定価格の差額を政府機関が補填（ほてん）する差額決済制度、CFDと言われてはいますが、こういった活用も検討されております。増加したコストの回収方法というのはクレジット市場以外にもさまざまあると思いますので、幅広く研究していくことが重要ではないかなと思いました。

あと、資源外交に関してなんですけれども、足元の油価とかガス価格高騰に関して上流の投資不足にどう対応していくのかというのは非常に難しい問題だと思います。私も産油国で6年間勤務の経験があるのですが、当時も産油国の担当者は「需要をどう確保してくれるんだ」と、セキュリティー・オブ・ディマンドの重要性をよくおっしゃっておられました。やはり需要の見通しが不透明な中、思い切った投資を行っていくというのは当然でありまして、そうした意味で、水素やアンモニアやCCS等を活用した化石燃料の将来像を一緒につくっていくということが重要だと思いますが、それに加えて、やはり足元の投資に必要な資金面も含めた具体的なサポートをオファーするのですとか、具体的な支援とセットになった投資要請を……。

○平野（正）委員長

浦田さん、すみません、ミュートになりました。浦田さん、ミュートになっています。

○浦田株式会社日本貿易保険営業第二部長

失礼しました。聞こえておりますでしょうか。

では、続けさせていただきます。

具体的な支援とセットになった投資要請を行っていくということが必要ではないかなと思っております、NEXIでは、そうした支援が可能なスキームも用意をさせていただいて

おりますけれども、やはり脱化石ということで苦境に立っている産油国に、目に見える形で手を差し伸べて、資源国と信頼関係を構築していくということが、結果として将来の水素やアンモニア、あるいは CCS の適地確保といった資源外交の基盤になっていくと思っております。すみません、以上でございます。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。それから、続きまして JBIC の加藤様でしょうか。ご発言、どうぞ。

○加藤株式会社国際協力銀行資源ファイナンス部門石油・天然ガス部長代理

ありがとうございます。JBIC の加藤と申します。石油・天然ガス部長の佐久間に代わりまして本日参加させていただいております。

CCS に関して 2 点申し上げます。現在、COP26 で有志国が合意をしておりますけれども、アベイトメントテクノロジーのない化石燃料への公的支援は停止するという国際社会での議論の行方は不透明と承知しておりますけれども、アベイトメントテクノロジーに CCS を含めるということについては、国際的には異論がないところと認識しております。上流開発に取り組むに当たりまして、CCS に非常な注目が集まっておりますし、重要性が高まっていると理解しております。

そういった観点から、従来型の上流開発に加えまして、日本企業が参加する CCS 付きの上流開発については、海外の CCS 実績の知見を吸収するという意味からも、アンテナを高くして情報収集の上、金融面からの支援を JBIC としては積極的に検討していきたいと考えております。

2 点目ですが、本日の資料にもありましたとおり、世界で稼働している CCS の 8 割が、CO₂-EOR で、上流開発と一体となったものと認識しております。発電、鉄鋼、セメントなどから生じる CO₂ を回収する、圧入する、下流 CCS はまさに黎明（れいめい）期と承知しております。世界でも CCS 付きのガス火力はいまだ実績がないと認識しております。

CCS で扱う CO₂ に値段がつかないとビジネスモデルとして成り立たないという指摘はそのとおりと思いますが、カーボンプライシングに係る世界的な制度定着には時間がかかると思われますので、これは待つのではなくて、他国の税制優遇措置や助成制度も参考の上、黎明期は国が主導する形で日本が世界に先駆けて、実証試験を経て、社会実装された大規模 CO₂ 輸送を伴う下流 CCS の成功例を世界に発信していくことが必要ではないかと考えます。そうした日本発の下流 CCS との組み合わせによる海外プロジェクトに対する金融面からの支援を JBIC は積極的に検討していく用意がございます。以上です。ありがとうございました。

○平野（正）委員長

それでは吉高委員、戻られたということ。

○吉高委員

すみません。ありがとうございます。論点の、上から順に申し上げたいと思います。

直近のエネルギーの現状は、既に皆さまコメントされておりますので、中長期的な軸を中心に考えるということについてコメントです。私は、COP26に参りまして、各国が様々な取り組みをアピールしている中、中国のパビリオンがなく UAE のパビリオンが大きかったこと、多くの IT 企業が COP のオフィシャルパートナーとして名を連ね、日本から日立製作所がパートナーだったことが印象的でした。また、議長国である英国から様々な提案がされていたことも、特徴的だと感じました。COP27 はエジプト、COP28 は UAE が議長国で、アフリカ、中東はエネルギー調達と密接に関わります。議長国の提案に日本政府や企業（オフィシャルパートナーになることも含め）が関わられるよう戦略を作っていけたらどうかなと思いました。官民一体で、議長国に提案を打ち込むことの可能性はあるのかということをお伺いできればと思いました。

次に、人材ですが、昨今 SDGs ネイティブに向けての企画について相談されます。小学校の社会科、中学校の公民、高校では企業の SDGs 活動調査プロジェクトなどです。中高生が企業に対して SDGs 活動を提案したりもしています。その提案の多くは環境や地域課題の解決で、何か自分たちで変えられるかもしれないとわくわくするようで、先生が勉強もしろといっても止められないほどだそうです。

もちろん大学生以上の人材育成もあるかと思いますが、子どもの頃からエネルギーに対して SDGs に関連してでもよいので興味を持ちわくわくできるようにしていかないと、DX が進めば進むほどその方面に人材が行ってしまふ。低年齢層向けのエネルギー教育は企業努力だけでは難しいと思うので、日本を支える、エネルギーを身近に考える低年齢層向け教育を考えていただくのも 1 つかと思っております。

それから、アジアについてですが、先ほどタクソノミーのお話が三菱 UFJ 銀行の発表でございました。その中でもおっしゃっていましたが、マレーシア、シンガポールでグリーンタクソノミーがあるわけです。1 月 20 日にインドネシアの金融当局がグリーンタクソノミーを出しています。2022 年の G20 はインドネシアが議長国でありバリで開催予定ですし、ジョコ・ウィドド大統領は気候変動に対してアピールし海外資金の呼び込むというのがあると思います。消費税を上げるために税収を気候変動対策に回すと言っているらしいですし、欧州の影響が色濃いということも聞きました。日本はトランジションタクソノミーだけを開発していると認識されていますが、このような日本が、グリーンタクソノミーの持つアジアの国をどう導くのか、ということは留意する必要があると思います。

萩生田経済産業大臣がインドネシアと MOC を交わされまして、CCS/CCUS などのエネルギー・トランジションについて協力していくということで、前向きな取り組みだと思えます。これに関して、金融当局がタクソノミーを出していますし、民間金融機関がトランジションファイナンスに関わるのに他国のタクソノミーに関しては対応できないため、金融当局を巻き込むよう手を打っていただく必要があろうかと思えます。

最後に、クリーンエネルギー戦略に関してです。COP でこれまであった大きな CCS のパビリオンの出展はなく、COP26 では水素、洋上風力など新たな技術のパビリオンが増えま

した。アンモニアやバイオや合成燃料などの新たな技術について、このような場で醸成しながら政策として発信するとよいのではないかと思います。なぜなら、COP26 のジャパンパビリオンで展示されている技術に対して、他国の大臣やユースの人たちがこれらの技術に期待していると話をされていて感じたからです。ジャパンパビリオン以外でも、技術醸成のため国際的 Coalition でパビリオンを出展するなど、様々な形で、COP で打ち込まれるのも 1 案かと思います。

最後に、欧米では、排出権市場の発展の段階で、エネルギー業界と金融業界が表裏一体で動いてきました。クリーンエネルギー戦略策定における皆様の議論を拝見しましたが、このような海外からの視点が入り入れられていないように思いました。ぜひ、戦略の中に世界にアピールする仕掛けづくりも考えていただきたいと思います。

また、クリーンエネルギー戦略において、国民一人一人の行動変容に関しては環境省の担当になっているようにも見えますが、エネルギーに関する一人一人の認識が重要だと思っております。これまで国や電力会社のおかげで電力の安定供給が当たり前となっていました。もっと国民一人一人がエネルギーのリテラシーを上げるよう、行動変容の策もクリーンエネルギー戦略の中に入れていただいたらよいのではないかと思います。以上でございます。ありがとうございました。

○平野（正）委員長

ありがとうございます。ちょっと時間が押していますけども、オブザーバー 3 名の方にご発言をいただいて終わりにしたいと思います。まず、電事連の大森さんをお願いしたいと思います。

○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

JOGMEC の和久田ですけれども、私からは簡単に 3 点申し上げたいと思います。

まず、アジアの脱炭素化なんですけれども、これはやはりアジアに日本としてどう寄り添って対応していくかということだと思いますけれども、その観点から「アジア・ゼロエミッション共同体」の考え方、これ、とても重要だと思うので、ぜひ進めていくべきだと思います。が、われわれ JOGMEC でも、例えばインドネシアでエネルギートランジション研修、まあ人材育成をやったりとかしているんですけれども、どうしても、やはり単発だとなかなか効果的にできないということで、人材育成だけでなく、ファイナンスなんかを含めて、パッケージで進めるような取り組みを考えていただければと思います。

あと、2 点目は資源外交なんですけれども、これはやはり、今までの上流確保のための資源外交から産油国・産ガス国と一緒にマーケットをつくっていく資源外交に相当大きく変わっているなと思っています。

例えば、われわれでも、これまでは上流権益でアブダビとの資源外交なんかを中心にやっていたのが、最近、上流権益のないサウジアラビアとか、そういったところから、じゃあ例えば水素・アンモニア・CCS、これ、この前 JOGMEC でガイドラインを出したんですけれども、そういったところはどういうふうにも水素・アンモニアのガイドラインの中身をつくっ

ているのかとか、そういった、相当今までとは違うアプローチも来ていますので、いわゆる新たなエネルギー市場を一緒につくっていくための、ある種新資源外交みたいなものを進めていく必要があるかなと思っています。

最後、3点目は CCS の事業化のところなんですけれども、これ、幾つかコメントございましたけど、私は、いわゆる供給サイドの補助金だけじゃなくて、やはり需要サイド、クレジット的な仕組みが必要かなと思っていまして、例えば EU ですと、オランダなんかでは排出権取引制度というのがあって、CO₂の値付けをした後で、そのコストを上回る部分に補助金を出すとか、あるいはカナダなんかでは CO₂のターゲット価格を示すとか、いろんな形でやっていますので、要は一過性の支援じゃなくて、長期的に事業性を出すための包括的な支援の仕組みを考えていく必要があるかなと思っています。以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございます。それではガス協会の三浦さん、お願いします。

○三浦一般社団法人日本ガス協会常務理事

日本ガス協会の三浦です。聞こえておりますでしょうか。

○平野（正）委員長

はい。

○三浦一般社団法人日本ガス協会常務理事

私からは2点申し上げます。1点目は LNG の上流開発についてです。LNG は、エネルギー需要に応えながらカーボンニュートラルを推進する過程で重要な役割を引き続き担うと思いますので、2050 年に向けて継続的な安定供給が大事だと思っています。

しかし、長期的な需要や金融の見通しが不透明なため、上流開発投資が減少傾向にあります。一方で、世界的に LNG 需要が増えているということで、このまま行きますと、世界的な LNG の獲得競争が激化して、中長期的に、LNG の価格高騰をはじめ日本の LNG 調達に影響が生じる可能性を懸念しております。

日本が LNG を安定的かつ安価に調達し続けるために、世界の需要に見合う適切な水準の上流開発が継続的に実施される必要があると思っておりますので、今後とも LNG は必要なエネルギーであるという位置付けが、わが国においてはもちろん、ほかのアジア諸国においても同様に確保される必要があります。それがあってこそ、必要なファイナンスが手当てされて、上流開発が継続的に進むと思いますので、アジアの国々において、わが国同様、LNG の位置付けが確保されるよう、政府のご支援をお願い申し上げます。

2点目、メタネーションにより製造される合成メタンの資源外交上の位置付けについて要望を申し上げます。

メタネーションについては、関係業界と連携して、技術的・経済的課題の解決に取り組んでいるほか、ガス業界でも国際的認知度向上や合成メタンの環境価値の確立に向けた検討を進めております。

メタネーションの社会実装においては、原料となる水素の安定的かつ安価な調達が必要

不可欠であり、調達源の多様化や調達先の多角化を通じて規模が拡大されるということが大変重要であります。

合成メタンについても、水素・アンモニア・CCSと同様に、LNGのトランジションや脱炭素化に資する燃料の1つとして、資源外交の面からも、国際サプライチェーン構築に向けたご支援をお願い申し上げます。私からは以上です。ありがとうございました。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。それでは電事連の大森さま、お願いします。

○大森電気事業連合会理事・事務局長

ありがとうございます。私からは、今後検討を進めていくに当たっての事業者からのお願いということでコメントさせていただきます。

2050年のカーボンニュートラル実現に向けまして、電気事業者としましては、既に実用化された脱炭素電源であります再エネですとか、原子力を最大限活用するということと同時に、水素・アンモニアの混焼ですとかCCSといった、火力発電の脱炭素化に向けたイノベーションがとりわけ重要であると考えておりまして、電力各社の実証試験等に参画しているところでございます。

火力発電用の燃料としての水素やアンモニアの大量生成と調達ということにつきまして、当面は海外からの輸入が主と考えられますが、引き続きS+3のバランスの重要性というのは変わらないと認識しておりますので、個々の実用化に当たっては、技術面、経済面、安全面など、多くの課題、これを官民一体となって克服していく必要があると思っております。

あと、CCSに関しましては、一連のサプライチェーンにおいて、さまざまな事業主体が取り組んでいくものでありますので、今後、コストの低減の見通しですとか、インセンティブの設計、あるいは中長期的なコスト負担の在り方等については、CO₂の排出事業者を含めて、各事業主体の意見を踏まえた制度設計をお願いしたいということでございます。

われわれ電気事業者としましても、カーボンニュートラルの実現に向けましては主体的・総合的に取り組んで貢献していく所存でございますけれども、事業者だけで課題解決するには限界がありますため、引き続き、こういった新技術の開発・導入を促進支援するための政策的、財政的な措置、後押しをよろしくお願いいたします。以上でございます。

3. 閉会

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

それでは各委員、それから何名かのオブザーバーの方にご意見いただきました。

皆様のご意見、私のほうで今総括するつもりはございませんけれども、やはり、この会議で議論している従来までの石天で、化石燃料に対して、また水素・アンモニア・CCSという要素が加わった結果、一段と戦略性が増したという理解をしています。

こうした水素とかアンモニアとか CCS というのも、1 つは、これはアジア支援につなげていくということでもありますけれども、同時に、化石燃料の市場というのを一定量維持をしていくという、そういう役割もあるわけでありまして、そういう意味におきましては、中東産油・ガス国に対しても、こういう技術開発そのものをわれわれがし、アジアでこうした市場を立ち上げていくということは、彼らにとっても極めて戦略的なメリットがあるということですので、アジアと、それから中東、あるいは産ガス国との関係性というのは裏表で、これは戦略的に、外交的にも取り組んでいただく必要があるだろうなと。

それから、何人もの委員から意見がありましたけれども、こうしたアジア固有の発展というものに関して、必ずしも欧米というのが十分な理解を示しているわけではないということでもありますので、そういう意味の中において、技術的にも、それから政治的にも強いリーダーシップというのを日本が発揮できる状況だと思いますので、ここはもう政府に、強いそういう意識を持って、こうしたアジア固有の発展パスというものを描き、そして世界から理解をいただくという、こういう取り組みが重要じゃないかなと思いました。

最後に、民間のやはり活力を引き出すという観点でも途中で議論がありましたように、水素混焼にしても、アンモニア混焼にしても、CCS にしても、これはビジネスチャンスになりますので、ぜひともそういう標準化、法制案のところでも日本がリードしていったって、マーケットメイクにつなげていくというようなという、こういう視点で、そうして非常に戦略的な取り組みであるということ、今日皆さんのご議論で確認できたかと思います。どうもありがとうございました。

それでは最後に事務連絡のほうを、早田課長のほうからお願いいたします。

○早田石油・天然ガス課長

平野委員長、それから皆さま、今日はありがとうございました。また前回、それから前々回同様、非常に幅広い視点から、私どもとしても気付かなかった視点、さらには参考になるアドバイス等、たくさんいただいたかと思えます。われわれ事務方のほうで、頂いたご意見、アドバイスを整理させていただきまして、次回以降の審議会の議論に反映させていただきます。

次回の小委員会の日程は、2 月下旬の開催を予定しています。具体的に日程が決まりましたら、また皆さまにご連絡をさせていただきます。私からは以上でございます。ありがとうございました。

○平野（正）委員長

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どうもありがとうございました。