

第 63 回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会

日時 令和 6 年 9 月 26 日（木） 10：00～12：05

場所 経済産業省 本館 17 階 国際会議室（t e a m s との併用）

1. 開会

○隅分科会長

皆様おはようございます。定刻となりましたので、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会をただいまより開催いたします。

今日もこの分科会は対面及びオンラインでご参加をいただいております。議事の公開につきましては、Y o u T u b e の経産省チャンネルで生放送とさせていただきます。

それでは、本日の基本政策分科会の開催に当たりまして、村瀬長官より一言ご挨拶をお願いいたします。

○村瀬資源エネルギー庁長官

はい。皆様、おはようございます。

これまで 8 回にわたって、様々な論点、課題についてご議論をいただけてまいりました。今日は、日本若者協議会様、C l i m a t e Y o u t h J a p a n 様、日米学生会議様、日本気候リーダーズ・パートナーシップ様、それから株式会社 E X - F u s i o n 様、S P A C E C O O L 株式会社様からお話をいただいて、また様々な観点で議論を深めさせていただきます。

今日も熱心なご議論をぜひよろしくお願ひ申し上げます。

○隅分科会長

村瀬長官、ありがとうございました。

それではプレスの皆様の撮影はここまでとさせていただきます。

2. 議事

関係団体や経営者などからのヒアリング

○隅分科会長

それでは、ただいまより議事に入ります。

今日は次期エネルギー基本計画の策定に向けました本分科会での議論を深めるため、関係企業、団体からのヒアリングを実施したいと考えております。今回プレゼンをいただきますのは、日本若者協議会から室橋様、富永様、C l i m a t e Y o u t h J a p a n から加藤様、井畠様、日米学生会議から富澤様、川西様、日本気候リーダーズ・パートナーシップ、J C L P と省略されていますけども、から、オンラインでご参加の土肥様、真野様、

EX-Fusionから松尾様、SPACECOOL株式会社から末光様、どうぞよろしく
お願いいたします。

今日の進め方でございますけれども、まず事務局から各団体への依頼内容を説明しまし
た後、各団体からプレゼンテーションをいただきます。その後、この委員の皆様より質問を
いただきますが、2回に分けて、今日、委員が12名参加でございますので、6人程度
質問をいただくごとに、各団体からそれぞれご回答をいただくと、こういう形で進めさせて
いただきます。

各団体のご説明は、誠に申し訳ないんですけど、進行の都合上、恐縮ながら7分というこ
とで、ぜひそれぐらいで収めていただきたい。6分経過いたしましたところで、ベルにてお
知らせいたします。オンラインで参加の方は、なかなかベルでの警告というのが伝わりませ
んものですから、どうかその辺を意識して、ご説明、ついつい、説明し始めますと追ってし
まいますので、放っておきますと10分でもしゃべっちゃいますので、ぜひご協力をお願い
いたします。また、委員の方も、自分の持ち時間をお守りいただければと思います。

それから、ご説明いただくときに資料をお使いですと、資料のスライド番号ですとかペー
ジ数、こういったものも、ぜひ、これ公開しておりますので、それが分かりませんとなかな
か皆さんついていけませんので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、まず事務局からの説明をお願いいたします。

○畠山資源エネルギー庁次長

はい。おはようございます。皆さん、今日は本当に集まりをいただきまして、ありがと
うございます。お話を伺えるのを私も楽しみにしております。

お願いしている中身、資料1もご覧いただければ分かりますので、もう省略いたしますけ
れども、5点にわたって、2ページ目ですけれども、資料1の2ページ目の5点にわたって
お願いをしております。これを踏まえて、ぜひご議論をいただければと思います。

私から以上でございます。

○隅分科会長

それでは、まず最初に、日本若者協議会の室橋様、富永様からご説明をお願いいたします。

○日本若者協議会富永

すみません。しゃべりました。日本若者協議会の富永と申します。よろしくお願
いいたします。ちょっと早口で説明させていただきます。

まず2ページになりますが、今日は、まず日本若者協議会の団体説明をさせていただ
いて、その後にエネルギー政策に対して個別の提案をさせていただければというふう
に思っています。

まず3ページ、日本若者協議会についてというところですが、エネルギー政策に限らず、
様々な分野で若い世代の意見反映ということを目的に活動している団体になります。

4ページ、5ページに活動をまとめておりますが、特に5ページになります。

5ページ、日本版気候若者会議という取組、自分たちは特に重視してしまして、専門性を

持たない人でも、政策に影響を受ける方々の価値とか視点というものを政策に反映させるための取組と自分たちは認識しています。こういったものを、2021年から毎年、今回で4回目ですが、開催していて、延べ300人ほどの若者が合計で参加して、エネルギー政策、気候変動対策について議論しているというところになります。

今回の内容もこういった取組をまとめて、こういったところで得られた知見を基に発表させていただいております。

次、お願いします。

まず問題意識ですとか目標設定というところについてお話しさせていただきます。

次、お願いします。

世界全体で現在1.5°C目標の実現というところを目指して活動され、いろいろされていると思いますが、1.5°Cと2°Cという気温上昇では、人類社会に対する影響が大きく異なるということを簡単にまとめています。

その次のスライドのティッピングポイントというものを使って、概念を使って、1.5°Cがいかに重要かということの説明をしています。

9ページになります。

もう少し違う視点になりますが、S + 3 Eという基本原則に基づいて、エネルギー政策が議論されているかと思いますが、これ以外にも様々考慮すべき価値があるということを一言申し上げておきたい。例えば公平性などがあるということを一言申し上げておきたいと思います。

10ページ目をお願いします。

こういったものを踏まえて、もう少し具体的に現状政策に対しての認識というところですが、現在2050年ネットゼロというところが目標として、各種審議会でも共有されて、直線的な排出削減に対してはオントラックということが必要とされているかと思っています。

12ページ、お願いします。

一方で、1.5°C目標達成というところと考えると、現在の直線的な排出削減のトラックでは、1.5°C目標達成に向けてはギャップがあってしまうというのが現状かと思っています。

13ページ、お願いします。

それを踏まえて、2035年のNDCに対しては、2013年度比78%という数字が必要というのが、1.5°C目標から逆算すると言えるというふうになっています。各国の排出削減能力に基づいて、カーボンバジェット、これ割り振っている数字になりますが、Climate Action Trackerというドイツのシンクタンクだけこれをやっていたので、そこを一応目安として、参考にさせていただいたという数字になっています。

14ページ、お願いします。

こういった目標設定を踏まえて、エネルギー政策の供給、需要、それから意思決定それぞれについて提案させていただきます。

16ページをお願いします。

2013年度比78%という数字を達成するという前提を踏まえたと、右上のような電源構成が必要になってくるというのを、いろいろなシナリオを踏まえて、おおむねの数字というところで提示させていただいています。再生可能エネルギーをかなり増やしていくということと、原子力もやっぱり脱炭素電源として一定使わなければいけないということを書いています。

次のページをお願いします。

こういった電源構成をお示しすると、安定供給だと経済性の点が懸念されるということは、もっともなことかというふうに思いますが、こういったものを達成できるということを示している分析のシナリオというの、結構いろんなシナリオが出ておりますので、こういったものを踏まえて、専門的な議論をしていただければというふうに思っています。

また、次のページになりますが、これは日本版気候若者会議においても、この電源構成に関する議論を行いました。その結論として出たこととしては、過半数の参加者が再生可能エネルギーをより拡大すること、また原子力を短期的に利用することに支持を示したということになっています。

次のページについては、原子力利用について細かくまとめていますが、詳細は一旦省略させていただきます。

ここまで、エネルギーの供給側のお話になります。

次、需要側のお話のページになります。

現状政策の認識というところをお話しさせていただきますが、上半分のところですね。現状は個人の行動変容ですとか技術の導入という部分が、非常に強調された政策となっているかというふうに見ています。それ自体は全く問題はないというふうに思いますが、それ以外にも、様々なインフラですとか制度という要素に対しても働きかけることによって、構造を大きく変えていけるというふうに考えています。こちらの図はIPCCなどを参考に作ったものになっています。

次のページをお願いします。

今、抽象的なお話になりましたが、もう少し具体的な部分で、下半分の緑色の、緑じゃないですね、黄色ですね、すみません。黄色の三つの枠のところになりますが、大きく三つ、こういうことをしていただきたいということがあります。

一つが再生可能エネルギーなどを、もしくは省エネというのを、学校等公共施設で導入していくというところになります。もう一つは、住宅の省エネ基準を引き上げるということになります。特に省エネについては、S+3Eの観点ですとか、生活環境改善という観点からも望ましいと思いますので、ぜひ余地を残すことなく、できる限り進めていただきたいというふうに思っています。

また公平性の観点から、真ん中のエネルギー貧困というものも非常に重要なものだと思います。アパートですとか公営住宅というところで断熱・省エネを進めるということが、まずは必要というところになっています。また意思決定において、様々な家計状況から、こ

の政策がどう影響するのかという検証をするのですとか、意思決定に対してそういった視点を持っている方が議論に参加するというのも、当然必要になってくるというのが自分たちの考えになっています。ここまで供給と需要をお話しさせていただきました。

最後に意思決定のページになります。次、お願いします。

すみません、あとちょっと、もう一つ付け加えて、需要側の取組について、今、発表させていただいた内容は、様々な署名ですとか日本版気候若者会議で出た意見を集約するような形で述べさせていただきました。

すみません。意思決定のページ、お願いします。

意思決定の方法についても、様々な価値、視点を、様々な政策に影響を受けることかと思っていますが、その中で、特に気候変動によって長期的に影響を受ける若者というのが議論に参加すべきだと、自分たちは考えています。一つの方法として、こういった審議会にヒアリングで参加していただけるということも大変ありがたいですが、例えば委員として継続に参加するというのも、一つの手段なのではないかというのが自分たちの考えになっています。

次のページ、お願いします。

今の話、もう少し具体的にまとめているものと、あと気候市民会議を開催すべきじゃないかということもまとめています。トランス・サイエンスという考え方がありますが、全ての政策の判断を科学によってすることは難しいと。科学によって前提条件が分かって、その上で何かしらの価値判断をしていく必要があると。その点は、実際に政策に影響を受ける方々の視点、価値というものが尊重されるべきだと。それをまさにする取組が気候市民会議だということだと理解しています。そういった取組をすることによって、専門性のない方でも、政策について理解を深めつつ、何かしらの判断をしていきますし、行政としても、政策に対する理解度をつくった上で、政策に取り組めるというふうに考えております。

以上、意思決定のお話をさせていただきました。

次のページ、お願いします。

最後に、日本若者協議会として今後の取組というところも、一つお話ししたいということですので、この話をして終わりにします。

次、お願いします。

今後の取組については、若者がそのとき、将来どういうことを求めているかということも政治に対して反映させるという取組を、日本若者協議会としては今後も続けていくところになります。なので、重要なこととしては、そのときの若者が社会に信頼感を持って世の中に対して働きかけるということができたり、そういったものを柔軟に政治が受け入れるような姿勢をつくっていくということだというふうに思っています。この点については、気候変動ですとかエネルギー政策に関係ない、限らない話かというふうには思いますが、ぜひ皆さんでそういう世の中をつくっていききたいなというふうに思っています。

長くなりましたが、以上になります。ありがとうございました。

○隅分科会長

はい。富永様、ありがとうございました。

それでは次、続いて、Climate Youth Japanの加藤様、井嶋様、お願いいたします。

○Climate Youth Japan井嶋

はい。それでは発表を始めさせていただきます。このような場に呼んでいただき、誠にありがとうございます。Climate Youth Japanの井嶋と加藤より発表させていただきます。本日はよろしくをお願いいたします。

それでは、Climate Youth Japanの発表を始めさせていただきます。次のページをお願いいたします。

本日は以下の内容に沿って、Climate Youth Japanの概要について説明した後、エネルギー政策に対する我々の視座を説明させていただきます。

それでは、次のページをお願いいたします。

まず初めに、Climate Youth Japanではどのようなことを行っているのかについて、短くではありますが、説明させていただきます。

Climate Youth Japanは高校生から大学院生が中心となって活動している団体であり、ユースが気候変動問題を解決へ導くことで、衡平で持続可能な社会を実現するをビジョンとして掲げています。

具体的な活動としては、気候変動COPへの参加や、世界各地のユースが気候変動について話し合うLocal conference of Youth、通称LCOYの共同開催を行っております。

次のページをお願いいたします。

我々が今回のエネルギー政策に対する提言を考えるに至った背景から説明させていただきます。いろいろなトピックの中から我々が注目した事例は、太陽光パネルの2030年問題です。太陽光パネルの2030年問題とは、FIT制度の下で設置したモジュールが一定の寿命を迎え、使用済み太陽光パネルとして排出された場合、2030年代後半以降、年間50から80万トンが排出されることが想定されているという問題です。使用済み太陽光パネルの大量廃棄は、最終処分場の逼迫、放置・不法投棄の増加、有害物質の流出につながるおそれがあります。

次のページをお願いいたします。

現在の太陽光パネルの課題に対して、実際に行われている対応策としては、平成28年にガイドラインを策定され、今年には新設する太陽光パネルのリサイクルが義務化されました。太陽光パネルのリサイクルの義務化は、太陽光パネルの廃棄量の抑制につながるため、大変効果的であると感じています。一方で、理想としては、FIT制度がスタートした当初から、リサイクル・廃棄に関するガイドラインの制定をするべきであったのではないかと考えています。

それでは、次のページにお願いいたします。

これらのことから、我々は策定した政策が長期的に与える影響を考慮した上で、政策を考えるべきであると考え、既存のS+3E視点に長期的視点を導入し、その両方のバランスを考慮した政策を行うべきであると考えました。

具体的には、課題解決のための政策を導入する際に、将来生じ得るであろう別の課題について網羅的に議論できていない状態を回避してほしいというのが、我々の提言内容となっています。

次のページ、お願いいたします。

また、具体的に政策を考える際に、長期的視点を加えた基本原則をどのように扱っていくのかについてに関する視座としては、現状のエネルギー政策の基本原則に「長期的視点」を加えたSLEE視点、具体的には、既存のS+3E基本原則に長期的視点を導入したものを導入し、それらを用いて個々の政策を評価することが重要であると考えています。得られる効果といたしましては、現状で論点となっている課題だけでなく、将来生じ得るであろう課題まで考慮した政策を策定することが可能であることであつたり、また今後起こり得るリスク等について、将来まで見据えた政策を講じることができ、あらゆるリスクを考慮した上での政策立案が可能となるため、導入する際の強固な根拠を得ることにつながり、国民等への説得力が増すことも期待されます。

○Climate Youth Japan加藤

ここからは自分が説明させていただきます。

次のスライド、お願いいたします。

ただいま説明した長期的視点を加える、基本原則に長期的な視点を加えるという基本原則を、実際に具体的にはどういう政策に導入できるのか、適用できるのかということに関して、ここから三つほど説明させていただきたいと思います。

まず初めは、GXにおいても言及されている原子力発電についてです。現状として、再生可能エネルギーは安定して大きな電力を得られないものが多くて、化石燃料依存からの脱却をするには安定的なエネルギー供給が足りない、エネルギー供給が成り立たないというのが現状だというふうに考えています。需要側の政策ももちろん行われていますが、完全ではないというところで、今すぐの転換は難しいというふうに考えています。

また、原子力発電所の運転停止を続けるということは、経年劣化だったり、ノウハウ継承のリスクなどの観点からも懸念があるというふうに理解しています。しかし原発事故は環境へ不可逆的な変化を与えるものであつて、利用再開への賛成が増えていることは、対策の歩みを緩める理由にはならないというふうに考えています。原子力災害の機運というものは、福島第一原発事故の風化によるものなのではないかというふうに思っています。

そこで我々は、原子力行政についての意見というところで、安全性、透明性、合意形成プロセスの向上を求めたいと思います。過去の事故の経験を繰り返さないために、定期的な点検だったり、あるいは情報をできるだけ分かりやすい形で公表するなどというものを約束

し、これからの日本社会に必要なエネルギー供給を行っていくということを要求したいと思います。

次のスライドをお願いします。

はい。こちら原子力発電に関してですが、全体の中で原子力の位置づけ、それからこれからの原子力利用ということについて説明させていただきます。

まず現状としては、どんなエネルギーにも長短があり、万能な供給源は存在しないというふうに理解しています。エネルギー資源が乏しい日本にとって、安定的にエネルギーを供給することは簡単ではありません。ただし、現状を見る限り、短期的利用には賛成であるというふうに思っているんですけども、既存の原発施設は、遅くとも2060年頃には寿命を迎えるということと、長期的視点に立ったときに、再生可能エネルギーと比較すると、いずれはやはり経済的に劣るというふうに予想されます。そこで、我々は長期利用には反対という立場を取りたいと思います。

まずは安全な廃炉法の確立だったり、新たなエネルギー技術の開発などに費用を割くべきなんじゃないかなと考えています。それから、安全性、供給安定性等を考慮しながら使用量を決定していくということが必要だというふうに考えています。

次のスライドをお願いします。

こちらはエネルギー需要に関する提案になっています。

まず現状として、データセンターの増加や電化などを背景として、ある程度の電力需要の増加が見込まれているというのは、この基本政策分科会においても議論されてきた内容かと思えます。エネルギー効率の上昇による消費量削減というのは、省エネ法等にも行われていますが、そもそも長期的視点に立ったときに、エネルギー需要量全体を減少させるということが最優先だというふうに考えています。

そこで、我々はエネルギー需要量の削減について、より強くエネルギー基本計画で言及し、それに関する具体的な施策の提示ということを求めたいと思います。

我々から発表は以上です。

○隅分科会長

はい。井嶋様、加藤様、ありがとうございました。

それでは続きまして、日米学生会議の富澤様、川西様、お願いいたします。

○日米学生会議富澤

はい。はじめまして。日米学生会議の富澤と申します。

当団体は1934年より続く日本最古の国際交流団体であり、夏に1か月のアメリカ学生との共同生活を行うとともに、内部に7個の分科会、ゼミを有しております。そのテーマに沿った議論を、勉強会を行っております。

本日はそのうちのエネルギー、環境政策をテーマとする分科会で参加させていただいております。

詳細の活動内容は資料2、3ページをご覧ください。

6 ページより当団体の提言を述べさせていただきます。

世界的な脱炭素潮流は長期目線で継続し、省エネや電源の低炭素化は待ったなしで進めなければなりません。一方、うねりの大きい国際情勢の中で、産業競争力の源泉である低廉で安定的なエネルギー確保を行うための現実的な戦略を考えなければ、我が国の産業競争力、経済的プレゼンスが低下してしまいます。そのため、議論の前提として、国際協調主義の下、電力価格高騰を招く再エネ普及の痛みは甘受しつつ、普及促進策を取り、一方で、電力の安定供給、価格安定を機とすべく、原子力、火力により需要の増加を十分に賄える、安定的で現実的なポートフォリオを組むべきであると考えております。

7 ページです。

また、エネルギーは産業競争力の源泉であるのみならず、エネルギー産業、エネルギー関連産業自身も成長産業であります。我が国は長年エネルギー産業において技術、産業、規制面でプレゼンスを確保してきた一方、現在、国際的に激しい競争にさらされており、今、対応を誤れば、エネルギー産業という我が国の牙城においても凋落しかねないとの強い危機感を有しております。

我が国は残念ながら資源大国ではありませんが、エネルギー大国として存在し続けることは可能であると思っております。我が国がエネルギー大国として経済的プレゼンスを確保する、そういった明るい見通しを示すための議論をしていただければと思っております。

8 ページです。

世界は国際協調の時代から国際競争の時代へと変貌しました。我々はエネルギーの安定的確保を考えるには、いかに我が国のエネルギー産業が国際競争力を保てるかも議論しなければならなくなりました。エネルギー産業の支援に当たっては、ガラパゴス市場、ニッチ市場の拡大といった絡め手に限らず、我が国のエネルギー産業が国際競争を勝ち抜くための真ん中の戦略を議論していただければと、そのように考えております。

9 ページです。

将来的な電源構成については、国際需給動向、政治的安定性、技術革新のスピードなど、目先 10 年でも多数の不確実性を抱え、正確な予測は困難であります。また、省エネ、再エネの拡大が目標に比べ遅れていること、ファンダメンタル的に電力需要が増加すること、つまり、独自エネルギーのシナリオが成立しづらくなってきているということを直視すべきです。そして、ここには政策的な要因のみならず、構造的、原理的、経済的な限界があると考えべきです。シナリオ分岐型の結論を考案し、目標はあくまで目標であると割り切りをしつつ、シナリオに応じて、安定供給を第一に、ポートフォリオを柔軟に考えていくことが必要です。

省エネ再エネの収穫逓減や電力需要の増加も勘案し、ポートフォリオをパーセントではなく、ワットアワー単位で積み上げて表示した目標の出し方が好ましいのではないかと考えております。

再エネについては時間の都合上割愛させていただきます。

飛んで 18 ページをご覧ください。

原子力に関するマクロ環境は歴史的な再拡大期を迎えております。また原子力は低廉で安定的な電力供給に必須なものであります。しかし、我が国では福島第一原発での事故を受けた原発忌避のムードが払拭されたとは言いづらく、いまだ、再稼働、新設の可否といった内向きの議論に終始しております。

韓国等の積極姿勢を見るに、このままでは日本の原子力産業が凋落するのではないかと強い危機感を抱いております。そのため、諸外国の原子力振興策や日の丸半導体施策を参考にし、将来への見通しを明確化させるとともに、産学官連携を強力に推進していく投資、規制環境を整備していくことが必要ではないかと考えております。

また飛びまして、25 ページになります。

大学教育における原子力分野の人気は低い傾向にあります。これはひとえに、原子力産業の将来性が見通せないことが原因であると考えております。既存人材とともに支援を拡充するのみならず、原子力産業の将来性を可能な限り明確化し、原子力人材が矜持を抱きやすい、そういった環境を醸成することが必要です。

26 ページです。

我々は公益性の高い原子力事業において、事業者に責任負担を必要以上に課すべきではないと考えております。例えば、東京電力は 2024 年になった今であっても、ウェブページや紹介動画の冒頭で謝罪メッセージを出します。もちろん、福島事故につき、その被害の大きさや事業者の過失について理解はしておりますけれども、一民間事業者が 10 年以上前の事故についていまだに謝罪を繰り返すといったものは健全なのでしょうか。

また再稼働に当たっても、一事業者に、発生確率が極めて低い災害に対する膨大な検証と多大な負担を求めることが、端的に不合理であり、非効率的であります。産業政策の大原則は、一事業者に負担し切れないコストを国が支援することです。責任の所在を国家とした上で、住民説明会等でも関心の高い避難計画等の審査プロトコルを用意するなど施策を講じたほうが、円滑な地域理解の形成に資するのではないかと考えております。

○日米学生会議川西

ここからは川西が説明いたします。

まず 31 ページになります。

電源構成の議論に当たっては、調整力のデザインも必要となります。時間軸や経済性、固有の特徴等を考慮して、調整力についても、どのような構成比を目指すのかについても考えるべきであると考えております。

次に 32 ページになります。

新しい調整力として、現在、有力視すべきなのは、蓄電池と水素蓄電であると考えています。そして、国内市場における両社共通の課題として、現状、再エネ余剰電力を蓄電する出力制御対策としての拡大が見込めるところ、国内では再エネ価格が諸外国に比して高く、蓄電システムの経済性も低下してしまい、競争力を低下させている点が挙げられます。早期の

市場立ち上げを行うため、再エネ電力に固執せず、目下、イエロー、グレーと評される取組を含めて支援することが必要ではないかと考えております。

また、8 ページ下部にも記載しましたが、国際規格に関するルール形成動向の早期共有など、企業の海外展開を円滑化する支援も必要であると考えております。

次に、34 ページになります。

調整力のみならず、同期化力・慣性をいかに確保するかについても、議論の必要があると考えております。

最後に 39 ページになります。

エネルギーに関する学生団体は数が少なく、エネルギーを経済、安定供給等の観点から勉強する機会はかなり限られております。来年以降も、当団体においては環境エネルギー分野の勉強は続けていくつもりではございますが、その他の団体の活動にあっても、有識者各位には積極的に勉強会、講演会等をお引き受けいただき、学生が複雑なこの分野への理解を深める手助けをしていただければと存じます。

駆け足となりましたが、これにて当団体の発表を終わりにいたします。

○隅分科会長

富澤様、川西様、ありがとうございました。

それでは続きまして、JCLPの土肥様、真野様よりお願いいたします。オンライン参加の土肥様、真野様、聞こえておりますか。

○日本気候リーダーズ・パートナーシップ土肥

はい。聞こえております。日本気候リーダーズ・パートナーシップ、JCLPの土肥、真野と申します。このたびは貴重な機会をいただきまして、誠にありがとうございます。

次、お願いいたします。

JCLPは脱炭素社会の早期実現に取り組む異業種 245 社が集まる企業グループでございますが、本日は主に需要家企業の視点から、エネルギー基本計画に対する意見を共有させていただきます。

次、お願いいたします。

私どもがお伝えしたい点は、まずは 2035 年の電源構成における再エネ比率 60%以上を目指すこと。2 点目が、その達成のために屋根置きを重点とした太陽光発電の導入を加速すること。3 点目が洋上風力の産業化と導入を加速すること。4 点目が、電力インフラとカーボンプライシング制度の整備を進めることでございます。

次、お願いいたします。

計画取りまとめに向けて、2035 年までの対策強化も大変重要と考えております。IEA は先進国では 2035 年までに電力部門ネットゼロ達成が必要であるとしており、日本を含む G7 がこれに沿ったコミットメントを掲げております。そして、これを達成するためには、再エネ導入加速が必要であることが、国際的なコンセンサスでございます。

次、お願いいたします。

こういった流れは企業にも影響を及ぼしておりまして、企業活動への脱炭素化要請が高まっておりますが、再エネの確保が特に喫緊の課題となっております。左下、吹き出しに書かれております生の声が示しますように、再エネ調達の進捗が判断に影響を与える状況が出てきております。しかし右のグラフが示しますように、世界各国が再エネ導入ペースを伸ばしている中、日本は足踏みをしております。このままでは、生産拠点の海外流出など、産業競争力を失うことになりかねません。

次、お願いいたします。

このような危機感から、JCLPは2035年の電源構成における再エネ比率60%以上を目指すべきと考えます。地球環境戦略研究機関（IGES）が公表いたしました1.5°Cロードマップ、これは作成過程でJCLPも議論に参加をさせていただきましたが、このロードマップによりますと、今後、電化、デジタル化で電力需要増加が見込まれますが、それでも太陽光及び洋上風力の増加で60%に到達することが可能であり、かつ、安定的な電力需給バランスを保てることを系統シミュレーションにより検証されています。

次をお願いいたします。

さらに、この規模感で再エネを導入することで、エネルギー自給率が飛躍的に向上し、エネルギー安全保障強化にもつながります。また、現在、化石燃料の輸入で流出しております国富のうち、15兆円以上を国内に還流させることができます。この資金をもって、脱炭素技術を普及、拡大し、日本の強みを生かす技術を伸ばし、経済の好循環を生むことが期待できると考えております。

次、お願いいたします。

この図は、発電原価のみでなく系統強化、柔軟性向上、水素製造装置のコストも勘案した電力平均価格の推計でございます。デマンドレスポンスなどで再エネの導入コストを抑制することで、現在の電力コストと同程度となります。また化石燃料高騰が継続した場合は、再エネを最大限導入したほうが低コストになる可能性もございます。

次、お願いいたします。

そして、日本におきましても、太陽光、風力発電のコストは着実に低減されてきており、今後も規模の経済によるコスト低減が期待できるところでございます。

次、お願いいたします。

では2035年債の再エネ比率60%以上はどのように達成し得るのか、三つの実現策が特に重要であると考えております。

一つ目は屋根置きを重点とした太陽光発電の導入加速でございます。屋根置き太陽光はコストや自然毀損リスクが低く、長距離送電網を必要といたしません。導入ポテンシャルも豊富に存在いたします。導入加速に向けましては、改正建築物再エネ利用促進法による措置の全国展開、中小企業などの資金調達について与信面での支援、次世代太陽光の産業化支援など複数の措置が考えられます。

次、お願いいたします。

前段で申し上げましたけれども、企業への脱炭素要請はサプライチェーン全体に求められる傾向が強くなってきております。中堅・中小企業の要請や、自ら再エネ調達を目標とするイニシアチブでございます「再エネ100宣言RE Action」、こちらの参加団体数増加にもその流れが表れておりまして、サプライチェーンで重要な役割を担う地域の中堅・中小企業に対する支援は大変重要と考えております。

次、お願いいたします。

二つ目は洋上風力の産業化と導入加速でございます。浮体式洋上風力につきましては、2035年に20GWを目安に、意欲的な導入目標を設定し、案件形成や海域指定に関するロードマップを策定することで、さらにその先の導入目標を示し、予見性を担保することが肝要でございます。また規模の経済を機能させるためには、各事業案件規模を最低1GWとすることも重要だと考えております。

次、お願いいたします。

3点目、最後は電力インフラ整備とカーボンプライシング制度の設計でございます。電力インフラにつきましては、再エネ比率60%を念頭に、系統のマスタープランの更新や地域間連系線の強化、蓄電池・V2Gの導入、デマンドレスポンスなどのさらなる推進が必要と考えます。カーボンプライシングにつきましては、政府において別途、検討を進めていただいていると承知しておりますけれども、再エネへの投資がメリットとなる制度設計をぜひお願い申し上げます。

次、お願いいたします。

以上がJCLPのエネルギー基本計画に向けた提言となりますが、私たちも率先行動とステークホルダーとの協働に力を尽くしてまいりたいと考えております。これまでPPAなどの普及に向けた取組を推進してきておりますけれども、今後も新たなソリューションを追求してまいります。

次、お願いいたします。

脱炭素、エネルギー安全保障の向上、経済成長に資するエネルギー基本計画を期待しております。JCLPも率先行動に尽力してまいります。

ご清聴ありがとうございました。

○隅分科会長

はい。土肥様、真野様、ありがとうございました。

それでは続いて、EX-Fusionの松尾様、お願いいたします。

○株式会社EX-Fusion松尾代表取締役社長

はい。EX-Fusionの松尾です。よろしくお願いいたします。

我々のEX-Fusionのフュージョンという言葉自体は、2023年に内閣府からフュージョンイノベーション戦略という形で国家戦略が発表されたことによって有名になったと思いますが、本日はその話をさせていただきたいと思っております。

1 ページ目をお願いいたします。

私自身はもともと大阪大学でレーザー核融合の研究をしておりまして、その後もカリフォルニア大学で研究を続けていました。私の軸として、国産のエネルギーを作りたいというのがありましたので、2021 年に帰国いたしまして、この EX-Fusion という会社を立ち上げて、現在社員 42 名ほどとなっております。

次、お願いいたします。

我々のミッションというのは、このレーザーフュージョンを実現していくところと、レーザーという応用範囲の広い技術を扱っているということでもありますので、産業分野に資するような取組というものも加速していきたいと考えています。

次、お願いいたします。

よくフュージョンという言葉を出すと、原子力と混同される方がいらっしゃるんですけども、フュージョンは原子力とは異なりますということで、少し説明を加えさせていただきます。

現象としては核分裂と核融合ということで、核融合というのは原子力よりも安全であるという表現がされることが多いんですけども、その理由というのは2点ございます。

1 点目は、この核融合というのは外部から圧力をかけないと、決して反応しません。例えば装置が止まってしまったということになりますと、すぐさま反応も止まりますので、原理的に暴発させようがないということが安全であると言われます。さらに、主燃料が水素の同位体ということで、高レベルの放射性廃棄物を出しませんので、そういった観点から、より安全な核力を使ったエネルギーとして知られています。

次、お願いいたします。

この核融合研究自体は 1950 年代からなされておりますので、様々な方式があります。主要な方式は2方式でして、一つは磁場閉じ込め方式のトカマク型と言われているものです。日本国も参画していますけれども、ITER 計画というものが南仏で国際共同のプロジェクトとしてありますし、国内ですと QST、量子科学研究所が研究開発を進めています。これはプラズマと呼ばれる核融合が起こるような状態を磁場で保持しまして、定常的に発電するというので、いわゆるベースロード電源に向いています。

もう一つ主要な方式はレーザー核融合ということで、こちらは燃料をレーザーを使用して圧縮加熱して、瞬間的に核融合反応を起こします。この反応をレーザーを繰り返すことによって持続させ、発電量を稼ぐという方式ですが、レーザーの繰り返し数を変動させることによって負荷変動に対応できるといった特徴がございます。よって、ベースロード電源だけではなく、ピーク電源までカバーできるというのが特徴です。もちろんベースロード電源というのも必要なので、磁場閉じ込めの研究というのも必要だと思いますし、それは原子力も担っていただけます。私個人としては国産のエネルギーをということで、国内の問題点というのはこの火力発電部分を、これをいかに国産化していくか、脱炭素化していくかということが、2050 年、2040 年に向けた課題かなということで、研究を続けております。

次、お願いします。

改めましてレーザーフュージョンとはということで、これ燃料は水素の同位体でできた3ミリぐらいの小さい氷の塊をレーザーで圧縮加熱しまして、瞬間的に核融合反応を起こして、これを持続、繰り返すことによって発電量を稼ぐ方式ということで、二つ良い点として最近の成果があります。

一つは、次のページなんですけれども、エネルギーの純増に成功したということで、アメリカのローレンス・リバモア国立研究所というところが2022年の12月に、入れたエネルギーよりも出てきたエネルギーが増えたことです。このゲンイでいうと1.5倍なんですけれども、こういった成果を達成して、現在は2.5倍ということでどんどん増えていっている状態です。レーザー核融合を使ってエネルギーを生み出せるということが、科学的に示されたということが一つ大きな進展です。

次のページをお願いいたします。

もう一つ、日本の取組というのもかなり優れておりまして、これは私自身が行ってきた研究でもあるんですけれども、日本は商用炉を見据えた日本独自の方式、高速点火方式というものを採用しております。先ほど紹介したローレンス・リバモア国立研究所よりも10倍以上効率が高いような方式というものを学術的に発表して、アメリカのDOEからも一定の評価を得ているということで、こういった成果を発表できている国というのがアメリカと日本だけということなので、客観的に見ても、日本というのは世界的にはこの核融合の分野で注目されているような国の一つかなというふうに思っています。

次、お願いします。

もう一つ、レーザーの技術自体もかなり優れておりまして、このレーザー核融合商用炉というものを実現していくためには、高繰り返しでかつエネルギーの高いレーザーの開発というものが必要になってきます。もちろん産業でも必要となりますし、レーザー核融合商用炉でも必要ということで、こういった開発、国内でかなり強い会社がたくさんあるということで、世界でも先んじて、こういったレーザーの開発というものを進めていけるというふうに思っています。

次、お願いいたします。

レーザーフュージョン実現への開発ロードマップということで、やはりレーザー自体も重要ですが、レーザーの制御装置を含むインテグレーションのシステムとしてこういったものを早期に実現をして、発電を実証していくということがかなり重要になります。レーザー核融合のみならず、この核融合の特色というのは、反応によって中性子ですとかトリウムを一定扱っていく必要性がありますので、国のほうではこういったものの規制の整備を早期に進めていただけると大変ありがたいと思います。

次、お願いいたします。

さらに、このレーザー核融合というのは、エネルギー文脈だけではなくて非常に裾野の広い応用を持っています。例えば弊社だけでやっているものだけでも、レーザー加工ですとか、

宇宙領域への計測でデブリという一例を出していますけれども、衛星の位置ですとかデブリの位置を把握するのにレーザーが使われたり、あとは海水の淡水化みたいなものもございます。

次、お願いいたします。

レーザーフュージョンが解決する 21 世紀の S + 3 E トリレンマ問題ということで、安全性ですとかエネルギー資源の安定供給、これは海水から無尽蔵の資源を得られるということで、特に国内にとっては重要なエネルギー源になるのではないかなと思います。さらに温室効果ガスを出さないということで、地球環境への配慮もありますし、エネルギーの枠を超える経済効果ということで、もちろん、そのエネルギーマーケットはかなり大きいですが、それだけではなくて、こういったものを目指すことによって広がる産業の裾野、これがかなり広いということも特徴です。

次、お願いいたします。

ここからが提言になるんですけども、3 点大きくございまして、一つは短中期視点から、一つは大企業との連携に対する補助というものが重要なのではないかなというふうに思います。というのは、我々、スタートアップで核融合をやっていますけれども、どう考えてもかなり規模感の大きいものにチャレンジしておりますので、大企業との連携というのは重要になってくるだろうということで、大企業との連携に支援いただきたいと思います。

さらに、長期的な視点が必要となるディープテック分野でのマイルストーンベースの段階的な補助金ということで、単純にその補助金を与えるだけではなくて、このマイルストーンを達成したからこの補助金を、最初は少額でもいいと思うんですね。それを段階的に積み上げて行って、民間投資を呼び込むような補助というものも、一定考えていただけるとありがたいと思います。

最後に、核融合の電力買取制度ということで、これは長期視点になるんですけども、核融合というものが実現された暁には、こういったものを最初から買取り保証みたいなものをしていただけると、開発としては進めやすいと思っております。

以上です。

○隅分科会長

松尾様、ありがとうございました。

それでは最後に、SPACECOOL 株式会社の末光様、お願いいたします。

○SPACECOOL 株式会社末光代表取締役社長

はい、よろしくお願いいたします。

我々のプロダクトは、こちらに私が持っておりますこのシルバーのフィルムです。このフィルムなんですけれども、直射日光が当たっても、ゼロエネルギーで冷えるというところを特徴としていまして、今日も晴れていますけど、普通、太陽光が当たると暑いというふうに感じるとは思いますけれども、我々の素材は当たっても冷えるというところが特徴です。この不思議なフィルムなんですけれども、これ放射冷却という現象で、宇宙に熱を逃がすことによ

て冷やすということをしています。ですので我々の社名はSPACECOOLというふうに、宇宙に熱を逃がして冷やすというところで、SPACECOOLと言わせていただいております。

次のページをお願いいたします。

我々会社は、私自身が大阪ガスの研究員としてキャリアを始めまして、その中で2017年にスタートさせた研究開発がこの放射冷却技術です。ですので、これは、我々会社はカーブアウト型のスタートアップ、法人化する上でベンチャーキャピタルWilさんのお金を注入しまして、カーブアウト型のスタートアップ、なおかつ素材系ディープテック・スタートアップという位置づけでございます。

次のページをお願いいたします。

ディープテックですので、やはりこれグローバルに展開できるというところで、このビジョンは、世界に木陰の涼しさという形でビジネスを進めさせていただいております。

次のページをお願いいたします。

我々、この放射冷却素材というものを起点としまして、建物、社会、社会インフラ、そういったものをSmart Surface化していきたいというふうに考えています。それによってカーボンニュートラル社会の実現というところを目指していきたいというふうに思っております。

次、お願いいたします。

この素材、どういった原理で冷やすのかと言いますと、冒頭ご紹介しましたように、放射冷却現象、宇宙に熱を逃がすことで冷やしております。この素材ですけれども、次のページをお願いいたします。

これ、通常太陽光が当たると、太陽光からのインプットのほうが、圧倒的に放射冷却によって宇宙空間におけるエネルギーよりも大きくなってしまいうんですけれども、我々の素材は、この太陽光が当たっても、太陽光からのインプットよりも放射冷却による大気圏外のアウトプットを増やすことによって、四六時中冷えるという状態をつくって、日中も冷えるという状態をつくっております。

次のページをお願いいたします。

プロダクトはこちらのようにフィルム状の素材となっております、次のページをお願いいたします。

現在、国内のみならずグローバルに活動を広めておりまして、COP27、28と出させていただいたりとか、先日はすごいベンチャー100に、東洋経済さんのすごいベンチャー100に選んでいただいたりとかいたしました。

ケーススタディといたしましては、次の次のページなんですけれども、例えば、この地球温暖化への適応策として、屋外機器の故障抑制、安全性向上、こういったところで、今、広がっていたりとかですね。

次のページをお願いいたします。

建物に展開してできるような状態をつくって、地球温暖化の緩和策、CO₂の削減というところで、今、頑張っているところで、ガスパビリオン、大阪万博のガスパビリオンもSPACE COOLの膜材でできる予定でございます。

では、次のページをお願いいたします。

ここから、2040年に向けた将来像について話を進めさせていただきます。

次のページ、お願いいたします。と思います。

まずはS+3Eのバランスを見据えた将来像というところで、いろいろあると思います。例えば、私、EX-Fusionさんの核融合発電とか、すごく期待しておりますし、やはり資源立国、日本が資源立国になり得る可能性はあると思いますし、併せて60%自然エネルギーという議論もありましたけども、そうなっていくと、化石燃料をどうするんだみたいな、化石燃料の副産物として出てくる石油化学製品の影響とか、いろいろ考えないといけないというふうには思っているんですけども、これは私が言う話としては、自分事として語れる話としましては、下に黒字で書いておりますけれども、社会全体のさらなる省エネの追求、それからエネルギーに纏わる社会インフラの地球温暖化への適応、そして技術革新ですね。全てやろうと思うと技術革新が絶対に必要というところで、ここについて、少し詳しくご説明させていただければと思います。

では、次のページをお願いいたします。

まず社会全体のさらなる省エネの追求についてです。やはり、今、再生可能エネルギーとか核融合をはじめ、いろんなオプションがあると思うんですけども、非常に変動要素が大きいと思っております。風力であるのか、太陽光であるのかによって、季節、時間によっても変動性が大きくなっていくと。そのボラティリティが大きくなると、どうしてもそれに対応する社会インフラというのは、より過剰な投資をせざるを得ないというふうに考えております。ですので、この需要側を減らすというのは、全てに共通する政策というか、その社会インフラ全体に掛け算で関わってくる項目と思っております。この過剰投資の抑制の観点で、インフラの過剰投資の抑制の観点で、この省エネというところを力を入れていく必要があるのかなと思っております。

今年の、今、地球温暖化でいうと2024年の推移は過去最高を推移していて、実は1900年からのプラス1.5度ぐらいになっているみたいなんですという中で、やはり待ったなしの状態にあるのかなと思っております。ですので、将来的な研究開発は非常に重要だと思いますけれども、即効性のある対応というのも併せて重要なところで、その中で省エネというのは非常に即効性がある手段だと思っております。要するに、今、緊急性が非常に高い状態というのが現状だと思いますので、こういった即効性の高い省エネというところへの投資を増やしていく必要があるのかなと思っております。

最後のポツですけど、地球温暖化というのは利他のビジネスモデルになると思いますので、気候変動による長期的な経済損失に関連付けたカーボンクレジットの設定というのが必要になってくるのかなと思っております。やはり、この未来のリスクを低減という話もあり

ますので、その投資スキームですね。現在の税負担だけではなくて、国債の活用などを通じて、適切にこの未来のコスト負担も含めて分散していくべきかなというところですね。

次のページをお願いいたします。

次のページはエネルギーインフラの地球温暖化への適応というところですね。これ、基本政策を、私、読みましたけども、実は適応策というのはあまり書かれてないのかなと思っています。ただ、この字でいろいろ書いていますけれども、熱波によるブラックアウトがカリフォルニアで起こったりとか、グーグルのデータセンターも熱波で止まってしまったりとか、いろんな社会インフラが熱波で止まってしまっている。そういった中で、この安定供給を維持するために、インフラの適応、それが重要なというのが2点目です。

最後ですね。最後は技術革新の加速です。そのためには、やはり私は人材というのが一番重要だと思っています。優秀な人材が一番成長産業に集まるという仕組みをつくっていくというのが、非常に重要なというふうに思っています。合わせて、死んでいく技術がいろいろあると思うんですけれども、やっぱり大企業だったり大学の中に、そういった技術は眠っていると思いますので、そこはカーブアウト型のスタートアップを切り出して、そこに投資を集めて、そこに優秀な人材が集まるという仕組みが要るのかなと。

最後、少しオーバーしていますが、最後はそのインカムゲインからキャピタルゲインと書いていますけれども、やはり大企業というのは、インカムゲイン、安定的な収益を目指していく企業だと思っていますけど、イノベーションは間違いなくキャピタルゲイン、要は資産の向上だと思っています。ですので、そういったキャピタルゲインの重視に視点をシフトさせていくような政策というのが必要になってくるかなと思っています。

以上です。

○隅分科会長

はい。末光様、ありがとうございました。

皆様、簡潔なご説明にご協力いただきありがとうございました。

それでは、ここから質疑の時間に移ります。委員の皆様からのご発言は一人2分ということで、これまた短いんですけども、大体それを目安として、ポイントを絞って、ご質問、どの方にご質問をされるのかを明確にお示ししていただきながら、質問をしていただければと思います。

はい。それではお願いをいたします。どうぞ。山内委員、どうぞ。

○山内委員

はい。すみません、次10時から会議がありますものですから、最初に発言させていただきます。

非常に重要なご指摘をいただいていると思うんですけど、特に、幾つかの団体の方が言われたS+3E+長期的視点という、こういうところですね。この長期的視点が重要だというのは、やっぱり、今回こういう若い人たちの、次世代の方々の意見を聞く上で重要だというふうに思っています。

ただこれを、具体的に、どういう、何が中長期的視点なのかということを考えることが重要。それで、もちろん一般的に言えば、長期的に見れば不確実性があるので、その不確実性について対応していくということになるわけです。もうちょっと具体的に言うと、例えばその長期的というところで、次世代の産業構造とか、あるいは産業構造の変化に対してどう対応していくかと、こういうことが一つあるのかなと思っています。

それからもう一つは、この言葉は出ましたけれども、世代間の負担の公平というのがあると思います。我々、今、享受しているものが次の人につけ回しをしてはいけないという、こういうことだというふうに思っています。

いずれにしても、マーケットは長期的な資源配分といいますか、経済学とかで言うと異時点間の資源配分なんて言い方をしますけど、これについては情報の不完全性があるので、必ずしも成功しないというのが基本的な考え方ですね。ただ、そうであっても、それに対していろいろなマーケットのつくり方によって、長期的なその不確実性を除くことができる。一つは、もう既にあれですけど、例えば電気の先物市場なんてそういったことですけども、そういうものがある。ただ、これも完全なものではないというふうに思っています。です。で、長期的な視点という限りは、長期的な不確実性に対してマーケットを使いつつ、マーケットをいかに補正するかというこの辺のことを議論するのが、我々の役目かなというふうに思いました。これもコメントです。

簡単な質問が二つです。

日本若者協議会のご発表、非常に興味深かったんですけども、基本的なご主張は再エネの大量導入ということだと思いますけれども、これは具体的にどういうふうなことを考えていらっしゃるのかということがちょっと分かりませんでしたので、教えていただければというふうに思います。

それからもう一つ。JCLPさんの内容については、先日これは報道でも随分出ましたので、内容について非常に分かりやすかったんですけども、ただ大変多くの企業が参加されるこういう団体の中で、これはその全体の意思というふうに考えていいのかどうかですね。その辺のことを、要するに意思決定の部分はどういうことになっているのか、その辺のことをちょっと伺えればというふうに思います。

すみません。次の会議で、これで失礼します。

○隅分科会長

はい。山内さん、ありがとうございました。

それでは、続いて、田辺委員、お願いいたします。

○田辺委員

はい。お忙しい中、プレゼンテーションをいただき感謝しております。

幾つか質問させていただきたいと思うんですけど、日本若者協議会に、16 ページに 2035 年度の電源構成で、再エネ 75、原子力 15、ガス火力 10%が示されていますけど、電気以外の熱とか燃料需要に関しては、どのような対策を考えられているのかというのが分かれば

と。あと 2035 年時点の天然ガスがどのくらい必要というのも、もし考えられていけば教えていただければと思います。

C l i m a t e Y o u t h J a p a n には、長期的視点を持つことが重要と、そのとおりだと思います。日米学生会議は、脱炭素潮流は長期目標で普遍であると述べていますが、一方で 9 ページに、国際需要動向、政治的安定性、技術革新のスピードなど目先の不確実性を迎え、正確な予測は不可能であると述べていますが、これはどういうふうに思われるかというのを教えていただければと。

日米学生会議には、12 ページで、再エネ普及にはコストを甘受する必要があると述べていらっしやいますけど、一方で J C L P は、8 ページで、再生可能エネルギーを拡大して現在と同程度の価格を実現することは可能とされていますが、どういうふうに思われるかと。

J C L P には、2035 年の再エネ比率 60%以上を目指すという企業の皆さんの行動、大変すばらしいと思ひまして、再エネ投資を促すものとして大変よいと思ひますが、一方で再エネコストは、日米学生会議がコストを甘受する必要があるとしているけども、どのように思われているかというのを教えていただければと思います。

以上です。

○隅分科会長

はい、田辺委員、ありがとうございました。

続いて、オンライン参加の小堀委員、お願いいたします。

○小堀委員

はい。ご説明ありがとうございました。

私のほうからは大きく二つでございます。

まず、E X - F u s i o n さんへの質問です。我々産業界から見ても、こういう新しいエネルギー源の開発は非常に頼もしく、ぜひ期待をしたいと思ひます。そういう中で、9 ページに 2030 年に発電実証炉と書いてありますが、その先、特に 2050 年のカーボンニュートラルに向けて、この技術がどの程度寄与できるのかについて、少しお聞かせいただけたらと思ひます。また、大学において、原子力の研究への危機感が非常に強くなっている中で、この核融合の開発を推進していくための人材確保という意味合いでの育成という部分については、何かご要望みたいなものはありますでしょうか。さらに、当面、経済安全保障という概念が必要ではないかと思ひますが、この開発に向けて、技術や発電所建設において、日本でかなりの部分を確保していけるのかというのが、まず E X - F u s i o n さんへの期待も込めた質問でございます。

それから二つ目は、日本若者協議会の皆様、それから C l i m a t e Y o u t h J a p a n の皆様への質問です。両団体の原子力に対する考え方は、「短期利用は必要だろうけど、中長期的には廃止すべき」となっています。一方、日米学生会議の皆様は、「原子力に対してはボトムアップの投資をしながら、産業として成長を目指すべきである」ということで、原子力をより強化していくというようなご発言になっています。日本若者協議会さん、

Climate Youth Japanさんから見ても、この日米学生会議さんの原子力に対する意見に対して、どのように思われたかということについて、ご意見をお聞きしたいと思います。

以上です。

○隅分科会長

はい。小堀委員、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河野委員、お願いいたします。

○河野委員

はい。日本消費者協会の河野でございます。各団体、組織の皆様ご報告ありがとうございます。

特に次世代を担う皆様からのご意見を伺う機会というのはとても重要で、しっかりと拝聴をいたしました。またEX-Fusion様それからSPACECOOL様からの新たな取組は、本当にエネルギー問題を考えるときに気分がシュリンクしがちですけれども、将来に希望が見いだせるご報告だと思って伺っておりました。

私からは大きく2点、質問いたします。

まず、日本若者協議会様、Climate Youth Japan様、日米学生会議様の3団体に伺います。日本のエネルギー政策は2050年のカーボンニュートラルに向けて、行動待ったなしの状況にあります。国の重要な施策ですから、老若男女かかわらず、国民一人一人がエネルギー問題に関心を持って、意見を表明することが大事でございます。そこで、次世代を担う3団体の皆様は、これまでに経産省の意見箱やパブコメへの意見発出をどの程度行ったのか。また、気候変動やエネルギー問題について、より多くの同世代の意見集約や意見交換の場を設けるために、どのような努力をしているのか。加えて、皆様のご主張の中心となる脱炭素社会の実現には、本気で産業転換していく覚悟が必要ですが、そこで起こり得る、例えば雇用などの公正な移行等を視野に入れた議論を行っているかどうかということについて、教えていただければと思います。

2点目はJCLP様に伺います。多くの企業が一斉にカーボンニュートラルを宣言し、動き出したことは歓迎すべきことです。再エネで全て賄うというRE100を掲げている企業が多く加盟していらっしゃるとう理解しておりますけれども、伺いたいのは、こういったその行動の具体、本当の中身で、カーボンニュートラル達成のために、企業経営においてどのような変革と投資を実際行っているのか。特にスコープ3を含めたサプライチェーン全体で何をしているのか、しようとしているのか、ご教示いただきたいと思います。現状、再エネは他の燃料費と比べますとやや割高ですけれども、再エネ普及のためには、高くても使い続けて60%を目指すという理解でよろしいのかどうかを教えてください。

私からは以上でございます。

○隅分科会長

河野委員、ありがとうございました。

それでは黒崎委員、お願いいたします。

○黒崎委員

はい。ありがとうございます。

私のほうから三つありまして、まず一つ目が前半の三つの話です。それぞれの団体から若い人の考えを聞くことができ、非常によかったと思っています。若い人の意見や声は、将来の日本を形づくることに直結する非常に重要なものだと思います。ただ気になるのは、今日聞かせていただいた意見や声のいわゆる代表性です。日本の若者の多くがこういった意見を持っているのか、あるいは一部の人の考えなのかということです。例えば、日本若者協議会のアンケートの回答者数 26 ということでした。アンケート結果と合わせて、こういった情報をきちんと出すということは非常に評価していますが、結果の取扱いには注意が必要かもしれません。積極的に発言しなくても、自分なりのそれ相応の考えを持っている若い人というのはいらっしゃると思うんですけども、今回 3 団体から示された若者の意見や声に含まれていない若者の考えについて、それぞれどのように考えているのか教えてほしいと思います。これが一つ目です。

二つ目が核融合ですね。核融合発電、これはさっき小堀委員がお話ししたこととよく似ているんですけども、非常に大きな期待があることは事実ですし、可能性の追求というのは重要だと思います。そういった挑戦には、私、大きく期待しています。その上で、委員の皆さん含め関心が高いと思うのは、要は一定の規模感の電力供給というのがいつ頃できそうかということだと思います。発電実証炉の話が 2030 年ということでしたけれども、例えば、ここでの電気出力はどの程度のもので、あと、熱電変換技術というのを使われるようですけども、こういった技術課題に対する解決の成立性の見通しについてお聞きしたいと思います。

あと最後、今日いろんなお話を聞いて、改めて原子力発電に関する私の意見を述べたいと思います。脱炭素と安定供給の両立を考えると、原子力発電はとても重要な選択肢だと思っています。特に設備容量が今後減っていくということを考えると、もちろん安全最優先ですけども、既設炉の最大限活用と次世代革新炉の開発・建設、これの両輪でもって前に進んでいかなければいけないと考えています。加えて、日本は原子力において、すごく高い技術力を持っていて、このことは日本の大きな強みですし、これからますますその価値は高まると思います。もちろん原子力にも課題はありますけれども、それが技術的なものであれば、今の技術で解決し得る現実的なものだと認識しています。

以上です。○隅分科会長

黒崎委員、ありがとうございました。

それでは、もうお一方、オンラインでご参加の橋本委員、お願いいたします。

○橋本委員

はい。まずコメントですけども、次世代の方々が脱炭素に対して大変関心が高く、様々なアイデアをお持ちだということにつきまして、大変心強く思っております。いずれにして

も、幅広い分野でのイノベーションが必須なので、それを若い力で成し遂げていくというのが望ましい姿ですので、今後とも、そのために政府や経済界に対する要望や提案があれば、発信を続けていただきたいと思います。

一方で、この温暖化対策というのは地球規模で進まないという意味がないわけですが、必ずしも各国が同じ方向を向いているということではないということは、しっかり把握しておいていただきたいと思います。例えばグリーンをリードしていると言われる欧州は、地球規模での温暖化対策を進めていくべきだという大義名分を掲げつつ、実態は新しい国際競争ルールにおいて、自ら有利なポジションをつくっていくというのが本音であることは明白でありますし、特に、日本をさらに厳しい状況に追い込むというのが作戦であるということも、私はこれも間違いのないことだと思っております。また、出した計画のとおり実際に削減しているのは先進国で日本だけと、こういった実態もよく把握していくべきだろうというふうに思っております。いずれにしても、世界のCO₂排出の3%前後の日本だけが踊らされると、国力を失うということのないように、ここはしっかり冷静に見るべきだと思います。

電力は言うまでもなく、産業、あるいは国民の生活の、言わば、見えませんが、基盤であることは間違いのないわけですね。その方向性を誤ると、これは経済も暮らしも成り立たないと、こういうことでもありますので、しっかりやっていかなきゃないということでもあります。

GXという新しいルールでの国際競争が既に始まっている中で、我が国の経済成長力を取り戻すということと、カーボンニュートラル社会の実現というのを両立させていくというためには、官民一体で、正しい現実認識の下に、方向感を間違えずに打ち勝っていくということ、これが我々が解決すべき本質であろうと思っておりますので、そこを共有化していきたいと思っております。

そういう意味で、JCLPさんと青年環境NGO Climate Youth Japanの方にご質問ですけれども、再エネの競争力という観点で、国際競争力という観点から、日本の持っている不利な自然条件、イギリスのように遠浅の海がたくさんあるわけじゃない、広くあるわけじゃないとか、風が安定して吹かないとか、あるいは太陽光パネルにしても、国土が狭い、実質、要するに平らな国土が狭いと、こういった自然条件の悪さというのは現実としてあるわけですね。こういう中で、本当に再エネが我が国の産業の国際競争力を支える電源となり得るのかどうかということについて、考えをお聞かせ願いたいと。特に発電時のコストの比較というときに、よもやその発電時だけのコストではないと思いますが、きちっと統合コストというのを踏まえた比較をされたのかどうか、この辺をちょっと質問としてお聞きしたいと思っております。

以上です。

○隅分科会長

はい。橋本委員、ありがとうございました。

ただいま6名の委員の方から、各委員、指名あるいは全体的な意見もありましたけども、

それぞれにつきまして、皆さんからご回答、回答の仕方はどのような形で、一つ一つでもいいですし、全体まとめてのご回答でも結構でございます。それでは、先ほどの順番から行きたいと思います。

日本若者協議会からお願いをいたします。

○日本若者協議会 富永

はい。ご質問ありがとうございます。では、いただいた質問にできる限り答えさせていただきます。

まず再エネの対応拡大というところについて、具体的な方法というところですが、JCLPさんの発表にもありましたが、屋根置き太陽光を増やしていくということですか、自分たちが言ったような、公共住宅を増やしていくということもあるかと思っています。それ以外に、ソーラーシェアリングだったり、ソーラーカーポートだったり、これから増やしていける余地がある部分もあるかと思っています。特に洋上風力とかについては、EEZ法が次の国会で多分通るかなと思うんですが、こういうものは、法律もぜひ進めていただきたいと思っています。

あと、熱需要と天然ガスの質問をいただいたところについて、すみません、この専門的な部分を具体的に理解できるというわけではないんですが、熱需要についてセクターカップリングですとか、新しい柔軟に電力需給を行っていくという技術もあるかと思っていますので、そういう部分で、できる限り脱炭素化を進めていくというふうに思っています。天然ガスについては、自分たちがお示した様々なシナリオ分析の中でも、できる限り天然ガスのみで賄っていくというようなシナリオが示されていますので、そういう方向性が望ましいと思っています。

原子力利用についても、団体ごとで大きく視点が違ったりということで、それに対してご意見というところですが、自分が、ちょっとほかの方の主張を分析するというのもちょっと何ですが、自分たちとしては、その若者団体の意見とか若い世代の意見ですとかいう、できる限り集約する取組を、自分たちができる範囲でやってきたというつもりで、それをまとめたというつもり。そうですね、それ以外に産業の視点ですとか、エネルギー供給側の視点とかいろいろあると思います。そういった部分についてから原子力を見ると、その中の一つの結論として、原子力利用というような結論もあり得るんだらうという、長期的に利用するという結論もあり得るんだらうというふうに認識しています。

はい。あと、そうですね、国民ですとか若い世代の意見反映でどういうことを行っているかという質問といったことについて、自分たちは説明させていただいたとおり、日本版気候若者会議というところで、もちろん完璧じゃないということは認識しておりますが、できる限り自分たちができる意見の集約ということをやってきたという認識をしています。またパブコメでも、計画等の議論をされる際に毎回提出させていただいています。意見箱については、それが具体的に応答があるような形式のものではないので、実際に影響を与えるかという部分で、ちょっと懸念があるかと思っています。

はい。あと、そうですね、日本版気候若者会議、人数などの点でという部分はおっしゃるとおりで、これからもっと意見集約できるようにやっていきたいと思っているのと、やっぱり、一学生団体がやると、やっぱり信頼を得られませんし、実際に意見反映というところで限界があるので、ぜひこういった部分は、意見集約という部分は、行政の方にやっていただくというのを、自分たちとしてはやっていただきたいと思います。

あと、原子力については、原子力文化財団が毎年アンケートを行っておるかと思いますが、ここでも、一応アンケートの結果としてなんで、しっかり議論されたものかと言われれば難しいところではありますが、やっぱり短期利用というのが、需要家の皆さんの視点からすると最も多い意見だということがあると思います。

○日本若者協議会室橋

少し補足させていただきたいんですけど、まず若者の意見反映というところで言うと、単純に、誰でも若者であれば誰でもいいとは全く思っていないと、やっぱり未来世代、将来世代の利益を確保する意見をきちんと述べられる人というところで、別に必ずしも、割合として過半数がこう言っているからこれがいいという形で単純に評価するというのは、そこまですんなり単純な議論ではないかなというふうにも思っている点です。

あと、先ほど橋本委員の最後のコメントで少し気になった部分で、産業のところは非常に重点的に語られていたんですけど、やはり私たちが1.5度を求めているというところは、やっぱり将来世代が生きやすい社会をいかにつくっていくのかというところで、気候正義の観点だったりとか、世代間格差というところで、実際にこの文脈でやっぱり人権侵害ではないか、この気候変動による影響を、やっぱり健康被害とかを受ける、人権侵害ではないかというのが、世界中で今、叫ばれていますけど、やっぱり先日も日本の若者十代、二十代が、火力発電事業者に関して訴訟を起こしたんですけど、やっぱりこういった観点が、この議論では少し欠けているのではないかなというのが、やっぱり聞いていて感じたところです。

以上になります。

○隅分科会長

はい。ありがとうございました。

先ほど申し上げるのを忘れましたけど、各質問、皆様の各団体への質問の数も、それぞれ委員からも大分違いましたので、少しお答えの時間を、それぞれグループごとに若干、長短をつけさせていただきます。一番長くて五、六分ということで、あまり質問の少なかったところは、できるだけ短く簡潔にお答えいただければと思います。

それではClimate Youth Japan様、お願いいたします。

○Climate Youth Japan加藤

はい。ご質問ありがとうございます。Climate Youth Japanから回答させていただきます。

トピックごとにお答えしていこうかなと思います。

まず初めに、我々が提案しました長期的視点というところに対して、正確な予測は不可能

だというような話がありましたけれども、確かに全体として見たときに、エネルギー需給の問題だったりとかというのは正確な予測は不可能だというふうに、不可能というか、かなり難しいというふうに考えています。一方で、例えば例に出しました太陽光パネルに関しましては、ライフサイクルアセスメントなどを通じて、カイキまで出るということが明らかになっていたというふうに思います。そういった成熟した技術などに関しては、ある程度リスクというものが考慮できると思いますので、そういうところも含めて、長期的視点、その政策を導入したときに、次どういう課題が将来出るかということに関して、原則に入れていただいて議論していくということが必要だというふうに考えています。

続いて原子力についてです。こちらはCYJからの、Climate Youth Japanの発表からも言わせていただきましたけれども、いろんな観点を考える必要があるというふうに考えています。例えば安全性だったり、環境適合という部分もかなり重要な側面だというふうに考えています。特に環境適合というところにおいて、脱炭素という意味では、原子力は低炭素電源というふうに言えるというふうに思いますけれども、例えば、二酸化炭素の排出以外の部分において、生産から終了までの環境負荷を考える必要性があるというふうに考えています。それを含めると、やはり長期的にはかなり難しくなってくるんじゃないのかなというのが自分たちの意見です。

続きまして、再エネについてですね。再生可能エネルギーに関して、コストが、産業国際競争力だったり、コストを全部含めたときにどうなるかという話もありましたけれども、やはりこれに関しても、長期的な視点に立ったときに、再生可能エネルギーに移行していく必要があるというふうなことを踏まえると、規模の経済でコストが下がっていくという話もありましたけれども、そういうふうにして、これからどんどん普及させていくというものが必要だと思っています。

続いてClimate Youth Japanが若者に対してどのような活動をしてきたか、あるいは意見をどういうふうに交換してきたかという話に関してですが、我々は国内だけではなく、海外、COPに派遣するなどして、海外のユースとも意見交換を行ってきています。そこにおいても、エネルギーに関する話というものは含めていますし、それからエネルギー政策に関する政策提言というのも去年も出しましたし、今年も考えるというふうに予定しています。それから、国内の若者に対してですけれども、日本若者協議会さんと一緒にイベントを開催したりだとかいうふうにして、なるべく日本の若者に対しても、気候変動に関する知識だったりとか意見というのを交換できるような機会を設けているというような状況でございます。

それから、最後に若者の意見の代表性というトピックについてですが、現状、日本の若者の多くが、今、我々が言ったようなことを考えているかという、そうではないというふうに思っています。ただし、少なくともClimate Youth Japanの中では合意を取って、若者として意見を出していますし、それから、先ほども申し上げましたとおり、若者に対して知識を提供するであったりとか、意見を交換するというような機会を設けて

いますので、そういうふうにして正しい知識を持った若者が増え、その若者が意見を提出できるような、考えられるような機会をつくっているというのが現状です。一方で若者団体というのは数がまだ少ない状況でありまして、日本の若者がきちんとエネルギー政策、気候変動政策を考えるに当たっては、やはり政策に、政策からのサポートも必要だというふうを考えていますので、これから自分たちが意見を検討してほしいというふうにご提案しているわけなんですけども、それも踏まえた上で、これからの若者に対して、皆さんがサポートしていただけたらなというふうに思っています。

Climate Youth Japanからは以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、日米学生会議からお願いいたします。

○日米学生会議富澤

はい。ご質問ありがとうございました。

まず世代間不公平についてなんですけど、もちろん将来的に気候変動等で暮らしにくくなる、これはあると思うんですけど、一方で、現に我々が感じている世代間不公平としては、我々は生まれてこの方、ジャパン・アズ・ナンバーワンを経験したことがない。これは非常に大きな世代間不公平かと思っております。もちろんその気候変動もしかりなんですけれども、日本の我が国の経済的プレゼンス低下というのは、これは将来にとって大きな負債になりますので、その点についてお考えいただければと思っております。

2点目です。脱炭素潮流の長期性と、短期での予測可能性ということに関してですが、これに関しては、ファンダメンタル的にこう脱炭素潮流は変わらない、それこそ30年とかの長期で考えれば変わらないけれども、短期的に、例えば政権が、4年ほど、後ろ向きの政権になれば、スピードは遅くなるかもしれないんですけども、ただ長期的に、今まで世界的に投資もしているわけですから、サンクコストを考えたとしても、脱炭素の潮流は変わらないだろうと。CO₂を排出していいというふうな世界になることは、ちょっと考えづらいという趣旨であります。

3点目について、再エネのコストについてなんですけれども、様々な研究があることは認識しておりますけれども、ただ現に、日米学生会議の資料で言えば43ページ、44ページ、JCLPさんの資料で言えば5ページにあるかと思いますが、再エネの導入に関してはスピードが鈍化しております。日本の再エネ環境についてはFIT・FIP制度に代表されるように、非常に優遇されている、市場環境としては非常に優遇されている中で、これだけスピードが鈍化するという事は、これはモデルはどうであれ、現実的に現象論として、何らかの考慮されていないような要素、要因があるとか、あるいはそもそもモデルが破綻しているか、そういったことが考えられますので、少なくとも現実を見る限りは、再エネのほうで現時点でコストが安いということは考え難いのかなというふうにご考えております。また、再エネのコストに関しては、長期的なものは分かりませんが、ただ、すごく素朴な疑問

としてあるのは、根本的に再エネのコストが安いということによって、再エネを普及したい側の思惑が達成されるのかと、その考え方がちょっと分からないというところなんですけれども、仮にこの、もしこの再エネの安いというのであれば、経済的に競争力があるということですから、支援をしなくてもいいという方向性のご議論になってしまうかと思っております。仮に再エネを普及させたいのであれば、現時点で再エネは必要であるけれども、現状なかなか経済的に芳しくない、であるから支援が必要だと。その上で、原子力の拡大を採って電気代を低廉にしたりとか、あるいは再エネのガバナンスを強化することによって、再エネへの批判を回避すると。その上で、火力だったりとかそういった多排出のものを、性質によって分断をしていって、その上で孫子の兵法で言えば、離間の上で各個撃破といった形ですけど、そういった段階を踏んで、ステップを踏んでいかなければ、再エネを増やせと言っただけで再エネが増えるとは思っておりません。そういった中で、戦略的に交渉戦略を練っていく必要もあるのかなと思っております。

そういった意味で、原子力に関しても、労働のところですけど、トランジションとして捉えるだけでは、短期で考えるだけでは、どうしても人が集まりませんので、やはり長期で使っていくと、将来性を明示するというのが、最低限でも30年は市場として拡大していくんだと。そういったことを示すことによって、人が集まると考えております

3点目になります。やはり産業政策を我々議論しておりますので、もちろん産業として産業転換が起これば、雇用についても考える必要があると思っております。そういった意味で、人的資本への投資とかそういったところについてすごく強調してきた次第であります。一方で、やはり技術が進展すれば、産業構造が変われば人が集約するところも変わってきますので、その上で労働市場の流動性だったりとかそういったところで、解決すべき課題であるというふうに考えております。

4点目、意見の代表性についてですけれども、我々の団体の性質上、やはり各年度、日本側だけであれば新しく28名しか取ることができません。ですから限られた意見であるということは、これは性質上、確かかなというふうに思っております。6次エネ基において、最後のページだったと思えますけれども、若者の意見を聞くというふうに書いてあって、現にこういった機会を設けられていることは非常にありがたいと思っております。また、資源エネルギー庁さんのほうから、エネキャリという施策があったと思えます。あれは非常によい施策だと、300人ほど集まったと思うんですけど、あれは非常によい施策だったと思えますので、あれも毎年やっていくと、そういった形で地道に若者の意見を集めると、そういった機会を開催していくしか方法はないかと思っておりますので、いろんな意見を聞く機会を確保していくと、そういったことに尽きるかなというふうに考えております。

以上です。

○隅分科会長

はい。ありがとうございました。

それでは、オンラインでのJCLP様、お願いいたします。

○日本気候リーダーズ・パートナーシップ真野

ご質問ありがとうございます。非常に重要なご指摘、幾つもいただきました。

まず1点目、もし事務局様、よろしければスライドの表示をお願いできますでしょうか。まず1点目の今回の提言について、企業団体、我々数百社が参加する団体ですけれども、2ページ目になりますかね。こちらの総意かということですが、こちら総意になります。JCLPでは毎月会合を行いまして、こういった議論を積極的に行っておりますし、年に2回、泊まりがけの合宿も行って、まさにこういったエネルギー基本計画、どうあるべきか、それはもう、自社の事業としてもどうあるべきかというところを真剣に議論をして、今回の提言になっておりますので、JCLP全体の総意になっております。

2点目、再エネのコストですね。こちらの8ページ目のスライドのほうに書いております。1ポツ目にありますけれども、再エネを踏まえたエネルギーコスト、電力コストについては、再エネだけのコストではなくて、システムの強化、柔軟性向上、さらには水素製造コスト、こういった統合コストを踏まえてコストの試算をしております。その結果、今回の提言、2035年に電源構成比率再エネ60%を実施したとしても、現状の電力価格と大差ない金額で収まるというふうな試算を行っております。ここでやはり大きいのは、この赤く囲っている部分ですけれども、一つはその発電原価、今現状、日本では火力に頼る部分が多いですけれども、ここの燃料コストというのは、やはり海外に依存する部分が非常に大きいので、再エネにシフトすることによって、この比率が大幅に減るところは非常に大きくなっております。

また、JCLPは需要家の集まりですので、需要側のデマンドレスポンス、蓄電池、柔軟性の活用といったところが、非常に大きな役割を果たすというふうに考えております。

3点目ですけれども、どういった具体的な取組をしているかということになりますが、先ほどご紹介したとおり、JCLPでは先行的にいろんな取組ということで、例えばコーポレートPPA、直接、再生可能エネルギーの発電所から電力を購入する取組を、モデルケースをつくって、それを会員企業に広めるといったような取組を行っております。

4点目ですね。再エネコストアップをどの程度受け入れるかというご質問があったかと思いますが、こちらJCLPは再エネ100%に真剣に取り組む団体ですので、経営課題として企業は皆さん取り組んでおります。一定のコストを負担して、今はある意味、ボランティアに再エネ100%を進めている企業が多くいます。ただ、これは、再エネのコストが今後も高くても、そういった企業として、皆が取り組んでいくかということ、やはり中小企業も含めて、それこそサプライチェーンも含めて、日本全体に裾野広く、この再エネ導入を広げていくためには、どうしても、今、全てコスト経済的にできるわけではなくて、コスト負担ができるわけではないので、先ほど提言したようなカーボンプライシングの導入によって、経営判断としても、再エネを導入することが将来的な経済メリットにもつながるというような、そういったインフラの整備というのは非常に重要になってくるかなと思っております。既に企業の中では、インターナルカーボンプライシングという形で、独自に社内での

カーボンプライシングに取り組んでいる会社が非常に多くありますけれども、これはやはり、国全体でちゃんと制度として入ることによって、経営判断として再エネを合理的に導入するというようなインフラを整備することによって、中小企業も含めて、サプライチェーン全体での再エネ導入というのが加速していくというふうに考えております。

最後に、今回エネルギーの構成というところになりますけれども、我々としては、エネルギーの観点だけではなくて、様々な社会課題というのも認識して進めなければいけないというふうに考えておまして、例えば、地方の活性化とか、そういった観点からも、再生可能エネルギーが一番、国内でお金が循環しますし、マーケットを活用することによって、最も企業の創意工夫ができるという観点からも、やはり地方の活性化という観点も踏まえて、やはり再エネをファーストプライオリティーとして進めていくことが非常に大事というふうに考えております。

以上になります。

○隅分科会長

はい、ありがとうございました。

それでは、E X - F u s i o n さん、簡潔にお願いいたします。

○株式会社 E X - F u s i o n 松尾代表取締役社長

はい。私のほうで委員の皆様から、核融合の電力供給に向けたロードマップと、人材そして経済安全保障3点で質問いただいておりますので、簡潔にお答えさせていただきます。

電力供給に向けたロードマップに関してなんですけれども、基本的には2040年というのが一つ指標になるかなと思います。それは英国、イギリスもそうですし、中国も2040年という目標をかかげています。アメリカは2030年代と言っていますけれども、現実でいうと2040年というのが一般的なのかなと思います。一方で国内、日本では2050年にグリッドをつなぐというのが一つの目標になっています。これまでのITER計画というものを中心に進められてきたのがこの核融合の業界だったんですけれども、そういったものとは別で、並行して、国独自でやっていくんだということで、2040年という、少し意欲的な目標を掲げているんですけれども、日本ですとITERの計画の結果を待ってから、次のフェーズに移行するというので、技術的な問題があつて2050年というよりは、全体の制約上、2050年という目標設定にとどまっているのかなというのが私の意見です。

私たち会社のほうでも、2040年にいわゆる商用炉を作りたいということで、2030年の発電実証に取り組んでいます。これはあくまでも、技術的にレーザー核融合を使って発電ができますよということを実証するという意図がありまして、発電量は多くないです。例えば100Wとか200Wとかそれぐらいの電力供給規模なので、いわゆる安全にその中性子とかトリチウムが扱えるのかとか、そういったことをやっていくための炉になります。

ただ1点申し上げるとするのであれば、レーザー核融合というのは、この発電実証と商用炉の技術的なギャップが少ないと言われております。それは双方の違いが、主にレーザーの本数となります。よって、商用炉ではレーザーの本数が200本とか必要ですが、いわゆる発

電実証では10本程度しか必要ではないということで、技術的なギャップは少ないことから、発電実証をスタートアップとして目指しています。

人材に関してなんですけれども、歴史的に原子力分野からの流入というのがかなり重要でして、我々、少なくとも炉の開発、そういった分野は原子力の人材の方が大きく活躍していますし、今後もそういった傾向は続くと思います。いわゆる革新炉ですとか、そういった原子力の分野を支援するイコール核融合の支援にもなりますし、逆に核融合を支援するイコールその原子力の人材の強化みたいなところにもつながっていくのではないかなというふうに考えています。

最後に経済安全保障ということで、我々、経済安全保障という文脈では、エネルギーの経済安全保障とそのレーザーの経済安全保障、2点あると思うんですけれども、どちらもかなり重要です。世界各国では協調から競争へという路線になってきておりますので、そういった意味で、いかにその国内でこの技術を醸成していくかということ。こういった視点に立って、国策を考えていく必要性があるのかなと考えています。

以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

SPACECOOLさん、何かよろしゅうございますか。特にご質問なかったですけど。また次からの質問が出るかもしれません。お願いいたします。

それでは、まだご質問されていない委員の方がおられますので、それぞれ委員、2分間ということで、一つ、ぜひお願いをいたします。

それでは武田委員、お願いいたします。

○武田委員

はい。どうもありがとうございます。

ご説明いただきました皆様、本日は貴重なご意見をありがとうございました。次世代を担う方からのご意見や、技術革新に挑む新しい企業の取組をお伺いできたことは大変有意義でございました。私自身、エネルギー政策にかかわらず、政府には将来世代へ責任を持つこと、未来に責任を持てる政策を運営することが求められると考えます。

2点、質問させていただきます。

1点目は、主に日本若者協議会、Climate Youth Japan、日米学生会議の皆様への質問になります。

気候変動対策が待ったなしであることは同意見です。同時に、国際情勢が、現在、非常に不安定になっており、我々の日々の暮らしを支えるエネルギーの安定供給も、必ずしも当たり前ではなくなっていると思います。中長期の視点で見ましても、国際情勢の不確実性は極めて高いです。さらに現在の日本の多くの若者の方が抱えている経済的な不安を考えますと、中長期視点で日本が豊かな国でいられるか、経済プレゼンスを維持できるかといった視点も重要と思います。つまりS+3Eは、中長期の日本の姿をも左右すると考えていますが、

皆さんの議論において、国際情勢や日本の中長期の経済プレゼンスについての見解がございましたら、追加コメントをお願いいたします。

2点目は、EX-Fusion、SPACECOOLの2社へのご質問です。ご紹介いただいた技術は、いずれも今後の可能性を感じさせるもので、大変期待しております。日本は技術に勝ってビジネスに負ける傾向がある中、現在の技術について他国との比較、優位性の観点からどのように立ち位置をご覧になっているか。また商用化や社会実装、国際競争力という観点から、技術面以外でボトルネックになっていることがあるとすれば何か、その点、もしご意見がございましたら伺えれば幸いです。

以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、高村委員、お願いいたします。

○高村委員

ありがとうございます。

多くの委員が既におっしゃいましたように、気候変動の影響をはじめ、今、決定するエネルギー政策が、将来影響を受ける若者の声を聞くという観点で、こういう場を持っていたことは大変ありがたいと思っていますし、ご報告いただいた皆さんにお礼申し上げたいと思います。

本日お話を伺いまして、原子力について若干の意見の違いがあるかと思えますけれども、他方で省エネ、エネルギー需要の提言、それが再エネの拡大、それからそれは同時に皆さん強調されていたのは、やはりエネルギーをいかに国産化あるいは自給率を上げていくかという点については、共通してお示しをいただいたように思います。

また日米学生会議さんやJCLPさんをはじめ、やはり企業がどれだけ再エネ調達できるか、あるいは脱炭素のエネルギー調達ができるかというのが、やはり企業、産業の競争力に関わるという認識もお示しいただいたと思います。若干の多分意見の違い、今までもご議論ありましたけれども、やはり再生可能エネルギーのコストの評価のところ、見通しのところに少し意見の違いがあるかなというふうに感じました。

共通したご質問は、全てでなくて結構ですけれども、やはり、じゃあどういふふうに、再エネの発電コストを下げられると思っていらっしゃるのか、あるいはそのシステムコストをどういふふうに低減できるのか。既にご報告の中にもありましたけれども、まだご発言なり、あるいは追加であれば教えていただきたいと思います。

個別の質問ですけど、日本若者協議会さんです。スライド21に、ある意味ですぐにでも着手できる政策、省エネ、再エネ、入れていただいています。ただ、これは既に山内先生、再エネ拡大について、田辺先生が熱についてもご質問がありましたので、私のほうは省略したいと思います。

日米学生会議さんにご質問ですけれども、先ほど言いましたように、再エネの導入スピー

ドの、おっしゃったように再エネの導入スピードの鈍化や拡大の推進の必要性というところから共通するんですが、だとすると、どういうふうに発電コストを下げ、システムコストを低減できるのかについて、共通の質問ですけど、ぜひお答えいただけるとありがたいと思っています。スライドの15のところ、システムコストとして、系統増強費用の大きさというのが懸念されておりますけれども、JCLPさんのスライドではそれだけでない対応も検討されていると思っております、こういう検討はされているのかという点についても伺いたいというふうに思います。

最後、すみません、JCLPさんですけど、スライド10以下の施策で特に伺いたいのが、買取り制度によらないPPAの拡大の施策、洋上風力、系統の柔軟性の施策について、もし追加的に具体的にこうしたらという提案があればいただきたいと思えます。

以上です。

○隅分科会長

はい。ありがとうございました。

それでは、村上委員、お願いいたします。

○村上委員

若者団体の皆さん、それからJCLPさんにはそれぞれにエネルギー政策への意見表明をありがとうございました。また、スタートアップの2社さんには夢のある技術の紹介を感謝しております。

お話を伺いまして、そのときの若者の声を反映させるとか、将来世代の利益を考える、そして先ほど補足説明でありましたけれども、1.5度目標への整合した計画をという辺りはとても大事な主張だと思えました。

それぞれの団体さんに少し追加で質問いたします。まず日本若者会議さんへの最初の質問で、この意見の代表性についての質問、また26名のアンケートの信憑性についての質問があったと思いますが、先ほど回答されていなかったようですので、この気候若者会議でのどのようなプロセスでこの回答に至ったのかということをご説明いただければと思います。

それからCYJ、そして日米学生会議さん、この3団体、意見の隔たりがあるのは当たり前なのかなというふうには思いつつ、この意見を異にするメンバーが、次のステップではぜひ議論の場を持って、どのようなそれぞれの意見変容があるのかということをお伺いできればうれしいなと思えました。

ただ1点、違和感を覚えたご発言として、日米学生会議さんの、「10年前の事故に対して、一民間企業が謝罪と責任をまだ負いつけるのかということに疑問がある」という意見がありましたけれども、これは学生会議さんの中で、皆さんが議論して至った結果なのか、ということをお伺いしたいなと思えました。

最後にSPACECOOLさんの技術について伺います。即効性のある技術、製品だというふうにとっても感じたんですけども、これはもう既に普及が始まっているのかということ、それから大量導入を目指すに当たって、課題というか、こういうことがあると

と大々的に広がっていくのというようなことがございましたら、ぜひ伺いしたいと思います。よろしくをお願いします。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは次に、オンラインでご参加の伊藤委員、お願いいたします。

○伊藤委員

はい。ありがとうございます。

多くの方がいろいろな質問をされているので、ちょっとはしよらせていただこうと思いますが、でも本日、日本の若者が、考え方はみんな様々ですし、価値観とか、必ずしも全員が私と合っているとは言えないんですけれども、でも本当、自らの思いであったり、未来に向けてこう考えているんだと議論している姿というのは、本当に誇れるというか、すばらしかったです。ありがとうございました。

そこで、その団体に質問したいんですけど、皆さん結構されているので、あえて私、EX-FusionさんとSPACECOOLさんに聞きたいんですけど、日本という国は本当にすばらしい国で、歴史のある会社がたくさんある中で、新たな技術を持っているんだけど、企業としてスタートアップしづらい環境がまだまだあるかと思うんですね。その中で、今日、エネルギーに関する未来に向けたこういう企業があるということを知ることができたんですけども、例えば、世界観として、ほかのコンペティター、日本以外のコンペティターにおいて、どれだけの立ち位置にあつて、また今後、どれぐらい自分たちはこう成長していけるんだとか、日本をどれだけ代表できる企業になるんだという、何か周りを見て、ちょっと私の勉強不足かと思えますけど、似たような企業が、どここの国にこんな企業があるとか、もしくは、これは本当オリジナルの技術なんだとかというのが、教えていただければぜひお願いしたいと思っています。よろしくをお願いします。

以上です。ありがとうございます。

○隅分科会長

はい。ありがとうございました。

はい。それでは、今、委員からまた幾つかご質問が出てきております。質問の数にまた応じまして、各グループそれぞれ最長で五、六分ということで、簡潔にご回答いただければと思います。

それでは、まず日本若者協議会からお願いいたします。

○日本若者協議会 富永

はい。ご質問ありがとうございます。

まず国際情勢が不安定であったり、経済性のプレザンスの観点から何か考えることがあればというようなことを質問いただきました。自分たちが考えていることとしては、現在、化石燃料によって海外に多くのお金を払っているという現状、もしくは近年の電力需給逼迫の一因が化石燃料の供給が滞ってしまったことなどがあつて、これは行政の皆さんも認

識されている問題意識かと思いますが、こういった部分を考えても、必ずしも再生可能エネルギーを増やしたり、気候変動対策を取るということが、国際情勢ですとか経済性の観点から、ネガティブなことばかりであるということではないというふうに考えています。また、これまでのGX化で日本は少し後れを取ってしまっているということについても、2000年代初めについては、省エネですとか再エネ技術というところで、日本は世界トップクラスであったと。しかしそこで、様々な補助政策とかで海外が強くなってきたところで、日本は逆に弱めてしまったりとかいうこともあって、現在というところもあると思いますので、必ずしも気候変動対策と経済産業に対する政策というのはかみ合わないということではなくて、欧米のようにそこを両立させるような方向で戦略を取ってきたのが、そののずれてしまってきたのが現在というところもあるのかなと思っています。

また経済の部分で、繰り返しになりますが、貧困対策というのは非常に重要な部分だと思っています。経済とか国全体の安全保障というものもあれば、個人の安全保障と呼ばれるものも、近年、非常に政策として重視されている部分かというふうに思います。その点、個人の経済的環境というのも目を向けていただくと大変ありがたいなと思っています。

また日本版気候若者会議の取組で、回答者数が少なかったことについてという部分を、より具体的にリクエストいただきましたので、お答えさせていただきます。会議の設計については、まず前提としましては、気候市民会議ですとか討論型世論調査、日本国内でも行われて、村上さんが審議会でもご発言されているものかと思いますが、そういったものですが、ほかにもいろいろと類似の取組がありますので、そういったものを参考にさせていただいたり、エネルギー政策におけるアンケート調査などを基に選択肢を提示して、参加者に議論していただいているというところになっています。またアドバイザーの方に就いていただいて、中立的な議論設計ということですか、参加者が個人の考え方で終わらないように、価値観など意見交換できるようなワールドカフェと言われるものですが、いろんな意見交換の方式を取り入れて、議論しているところになります。また主要政党の皆さん、議員の方とも意見交換の場、オンラインではありましたが、各回でとって、そういった場を設けています。会によっては産業界の方ですとか、様々な企業の方と意見交換ということもやって、その上で投票して、今回の結論であったということになっています。また、エネルギー使用、意思決定というところにも議論して、できる限り幅広く視点を持っていて、議論、最終的な意思決定というのを皆さんにさせていただこうというところに行っているところであります。

○日本若者協議会室橋

あとちょっと、少しだけまた補足させていただきたいんですけど、質問で非常に代表性に関しての質問が非常に多く割かれていまして、非常にそれは重要な観点なんですけど、一方でこの会議自体、この基本政策分科会自体の代表性自体も、やっぱり疑う必要があるんじゃないかなというふうに私たちは感じていまして、実際にClimate Integrateさんというシンクタンクが、前回の第六次エネルギー基本計画の委員構成を調査して

いるんですけど、やっぱりそれのほとんどが六十代、七十代で、かつ男性、あとはエネルギー消費産業が非常に多く占めているという形で、やっぱり今回の若者団体のヒアリング出席者も全員男性で、ちょっとやってしまったなという思いは正直あるんですけど。やっぱりこういったジェンダーバランスだったりとか、年代だったりとか、そういったのをやっぱりいろんな多様な視点を踏まえていくと、多分、先ほどから私たちも出ている貧困の観点だったりとか、もっと社会正義の観点とか、いろんな観点が多分議論として入っていくので、より国民に納得する議論だったりとか、そういったのが得ることができると思っているので、ぜひともそういった委員自体の見直しも、ぜひ検討していただけたらうれしいなと思っております。

以上です。

○隅分科会長

はい。ありがとうございました。

それではClimate Youth Japan、お願いいたします。

○Climate Youth Japan加藤

はい。ご質問ありがとうございます。また自分からお答えさせていただきたいと思います。

まず、国際情勢が不安定になってくる中で、中長期的な経済プレゼンスについてどう考えるかというところと、再エネのこれからの見通しというところを併せてお伝えしたいと、お答えしたいと思います。

まず国際情勢が不安定になっているというところで、不安定になっているというところで、確かにそれは、その中で気候変動政策をどういうふうにしていくかというのは、かなり重要で難しい問題だと思います。一方で、そういった中で、日本が経済プレゼンスを維持していくためには、やはり、そこには気候変動対策が自分が必要なのかなというふうに思っています。例えば、再エネはこれからどういうふうに見通ししていくかというところに関してなんですけれども、日本国内で再エネを賄うというところに関して、電力網の増強などにすごいコストがかかるという話も出ていると思いますけれども、地産地消のエネルギーシステムを進めていく、構築していくなど、日本国内で地方、地域の中で収まるようなシステムというものをつくれるというような状況だと思います。なので、そういったものを普及させていくことによって、国内でも経済プレゼンスを維持するということが可能になるのかなというふうに考えています。

それから、幾つか言及がありました、若者の間でも意見の違いが少しあるというところに関してなんですけれども、それはまさに、まさしくそうで、いろんな意見があるというふうに自分たちも理解しています。ただその互いの意見を尊重しながら、理解しながら、じゃあどういうふうに政策をしていけばいいのか、若者としてどういう発信をしていくかというのは考えていく必要があるというふうに思っています。Climate Youth Japanの内部での議論に関して、やはり様々な議論がありまして、意見の調整にかなり困難だったこともありますが、そこは丁寧に議論の場を設けることによって、きちんと合意

形成をしていくというプロセスを、今、つくっているところです。それをぜひ国としての政策の決定の場にも持ち込んでいただきたくて、いろんな意見がある中で、そういった様々なステークホルダー、様々な意見がある中で議論の場を設けていくということが重要かと思えます。さらにそこには、知識がないと議論できないというのは、やはり少し、若者としては、自分よりも若い人たちはさらに将来世代を生きるわけで、そういう人たちにとっても、やはりそういう意見を出す場というのが必要なのかなというふうに考えていますので、そういった場をセッティングしていく、我々としても参加していきたいと思っていますし、そういう場を設けていただけたらなというふうに思っています。

C l i m a t e Y o u t h J a p a nからは以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、日米学生会議からお願いいたします。

○日米学生会議富澤

日米学生会議でございます。

まず1点目の不確実性、経済的不安といったところを勘案した上での中長期での日本の姿というところに関してですが、現時点で、日本が有している非常に固有の魅力といいますか、強みというところであって、やはり治安と文化であって、もう1点は欧米と比しても多様な国と協働できるといったところにあると思えます。

エネルギー政策に関して言えば、A Z E Cなどありますけれども、やはり東南アジアであったりとか、そういった国々と、比較的独自性を含めた方向性で施策を進めていけると、そういったところは強みであると思っております。

そして経済的プレゼンスというのは、もちろんその成長率だけではないと思っております。現に成長率だけで言えば、経済的プレゼンスはなかなか芳しい状況ではないというふうに思っておりますけれども、ただ多くの国を巻き込んで、特に必要な各地域等連携した上で、各地域にとって必要な施策というものを取っていくためのルール形成におけるリーダーシップを取っていくとか、あるいは新しい技術、イノベーションを起こす上での規制環境、産業を育成の施策といったものに関してリーダーシップを取っていくとか、そういった形で、議論におけるリーダーシップを取っていくといった形での経済的プレゼンスの維持ということもできるのかなというふうに考えております。

2点目の再エネコストの評価見直しに関してですけれども、様々な研究があって、やはりその将来的な見直しについてはなかなか難しいと。再エネのコスト低減が底打ちになる可能性もあれば、あるいは何らかの不連続なイノベーションが起こって一気に下がるかもしれない。そういった形でなかなか難しいところがあります。その上で、日本でコストを下げるとしたときに、もちろん系統増強や卒F I Tに関する議論、卒F I T後の経済的インセンティブに関する議論というものに関しては、我々の団体の、当団体資料の15ページに記載しておりますけれども、その他にも、あるいは補助金のみならず、例えば中小企業と大企業

のコミュニケーションのところであつたりとか、あるいは規制段階ですね。例えば欧米でこういった規制が議論されている、公表される前に、議論の段階でちゃんとつかんで、それを各社に対して共有することによって、各社が対応しやすくすると。それはもう再エネのみならずですけれども、そういったこともできるかと思えますし、あるいはそういったルール形成の段階において日本に有利な規制をつくると、そういったようなロビイングの補助であつたりとか、そういったこともできるのかなというふうな形で議論をしております。その上でやはり、ある程度は効率市場的なところに依拠して、再エネのコストが下がらないのであれば、やはりその代替策を考えるべきだといった形で我々は議論しております。

3点目の福島に関する表現のところでございますが、我々、原子力政策における、特に民間企業の負担であつたりとか、あるいは地域理解の形成といったところの文脈で議論しております。その中で、やはり、断じて福島を忘れろとかそういったことではなくて、むしろ人を納得させるとか、あるいは安心させるというのは、これは非常に難しいプロセスだ、なかなか一民間企業に負担し切れるものではないと。そういった中で、いかにそういった多大な負担を一民間企業に負わせることなく、国が率先してやっていくと、そういったことによって理解形成を行っていくべきだということでもあります。また、今年ではないんですけれども、我々、福島に実際に研修に行つて、福島の方々の実際に復興に関わっている方々であつたりとか、地域の方々と意見を交わすといったような機会を設けておりますが、そういった中で、やはり第一の復興プロセスというものはある程度終わつて、次の復興のプロセスに移行しつつあると、フェーズが変わりつつあると、そういった中であつて、いかに経済的な復興を果たすか、そういったところで議論をしていく必要があると。そういった中であつて、福島第一原発の事故といったものも、もちろん大きなイベントではあつて、事故であつて、それをいかに乗り越えていくかといったことも大事なんですけれども、ただその、それを受けた上で、いかに経済発展していくか、そういったところに議論を移していく中であつて、もちろん、地域の経済発展と国の地域、国の経済発展は不可分でありますから、国の経済発展において、いかに原子力が資するのかといった文脈において、このような表現になつたというような形であります。

以上であります。

○隅分科会長

はい。ありがとうございました。

それでは、オンラインでのJCLPさん、申し訳ありません。ちょっと時間が押し迫つてきておりますので、簡潔にお願いいたします。

○日本気候リーダーズ・パートナーシップ真野

はい。具体的な政策、どんなものが必要かということで、太陽光と風力に関してですが、太陽光に関しては既に大規模なものは経済性があるので、そこは追加の支援策というのは必要ないかと思うんですけれども、特に屋根置き太陽光に関しては、先ほど申し上げた中小企業も含めて、あらゆる屋根にとという形になると、先ほど記載したとおり、改正建築物再エ

ネ利用促進区域制度を全国に展開するとか、建築基準法の荷重基準が、現状、軽量の太陽光を考慮したものになっていないので、そういったところの今の現実に則して見直すといったようなきめ細かい措置をすることによって、より広く屋根置き太陽光を広めていけるのかなと思っております。

オフサイトPPAに関しては、JCLPでは営農型太陽光、ソーラーシェアリングを国土の有効活用、食料自給率の観点から重視しておりますけれども、やはり、そうなると営農をする、農業支援といったような観点も必要になってくるのかなと。いわゆるメガソーラーとは違いますので、きめ細かい支援というのが必要になるのかなと思っております。

洋上風力に関しては、やはり新しい大きな産業ですので、どれだけ大きなマーケットが今後期待されているか、期待できるかという観点が、ビジネスとしては非常に大事になりますので、スケールメリットでコストが下がるという観点からすると、やはり中長期のアグレッシブな目標設定ですとか、今、議論されているEEZ法案を確実に次の国会で通して、浮体式洋上風力を今後加速度的に増やすというようなところがあるかと思っております。

またもう1点、海域指定におけるステークホルダーの調整といったところ、やはり非常に難しさがあるというふうに聞いておりますので、今、JCLPでも議論しておりますけれども、こういったステークホルダー調整の観点から、海域利用計画の策定というのが海外ではかなり有効だということもありますので、そういった海外の先進事例を踏まえて、ステークホルダーの調整のスキームというのをつくっていくということも大事かなというふうに入っております。

以上になります。

○隅分科会長

はい。ありがとうございました。

それでは、EX-Fusion様、お願いいたします。

○株式会社EX-Fusion松尾代表取締役社長

まず他国との比較ということなんですけれども、技術的な優位性というのは多分にあると思っております。特に材料の面で強いです。例えば、炉を考えてみますと、炉自体の材料という点でもそうですし、レーザーも結局レーザー媒質がかなり重要になるので、そういった材料のメーカーさんはかなり日本に強みがあります。

一方でシステム化、ここは非常に弱いということで、ここをしっかりとやらないと、要は付加価値が創造できないので、買い叩かれてしまいます。歴史的に言っても、もともとガラスの媒質、HOYAさんという会社があったんですけれども、それがアメリカに行ってしまうと、結局は国内では手に入らなくなったとか、そういった経緯もあるので、いかにそのシステム化を頑張れるかみたいなのが、今後、重要になってくるかなというのは考えています。

ちなみにコンペティター、海外で言うと、核融合の企業、スタートアップは40社程度あるというふうに入われておまして、レーザー核融合で言うと5社ほどあります。その中で

我々は、特殊な材料を使った新しいレーザーですとか、その制御の開発ということで、一定優位性を発揮しているのかなというふうに考えています。実際に国内のメーカーさんですと、世界最大平均出力のレーザーを作ったりという事例もあります。

技術以外のボトルネックという意味で言うと、やっぱり支援の規模感ですとか、長さみたいなのがちょっと違うかなと思っていて、例えばアメリカのローレンス・リバモア国立研究所というところを紹介しましたがけれども、その年間予算というのは、安全保障文脈で900ミリオン、そして、レーザー核融合の、エネルギーとしてのレーザー核融合で300ミリオンなので、1.2ビリオンUSDなんですね。なので1,700億円程度。一方で日本のレーザー核融合の学術支援というのは年間5,000万円程度なので、ここの規模感というのが違う。規模感は違ったとしても、長さが一定あると、そういった長期視点で研究開発が進められるのでいいんですけども、流行り廃りみたいのがありまして、なかなか続かないというところが、一つのボトルネックになっているのかなというふうに考えております。

以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは最後に、SPACECOOLさん、お願いいたします。

○SPACECOOL株式会社末光代表取締役社長

はい。ありがとうございます。

まず1点、普及しているのかという質問ですけれども、我々2021年に創業して、それから今4期目にあるんですけれども、地球温暖化の適応策という文脈で、機器故障の抑制という観点で普及しつつあります。

2点目、他国との比較の観点ですけれども、この技術、2014年にスタンフォード大学がネイチャーで初めて報告したというのが初めてでして、そこから、初めて報告されてから約10年目というところなんですけれども、スタートアップしかいません。競合はスタートアップだけです。大体6社程度確認して、実際に物を売り始めているのが三、四社というところで、国内では我々1社でございます。その中で、やはり国際標準化の動きがヨーロッパで出ておりまして、やはりヨーロッパかというところで、パラメトリックという、EURAMETというヨーロッパの測量研が集結して、今、この放射冷却素材の標準化というものを行っています。その中で、優位性というものも客観的に評価いただいています。耐久性の面と性能、量産性の面でかなり高い評価をいただいているというところです。

その観点で、やはり私たち日本でビジネスを始めたというのが生きているのかなと思っております。日本の物づくりのエコシステム、中小企業の技術力の高さの上に我々乗っかって、物づくりをさせていただいているので、やはりこの日本というのは、ディープテック、物づくりのスタートアップが出やすい市場にあるのかなというふうに思っています。

最後の技術以外の優位性、ボトルネックですね。ボトルネックですけれども、まずは新しい製品ですので、どうしても既存のものより少し高くなってしまいうところで、カーボ

ンクレジットのような、少しエンドユーザーの負担を下げるような施策というものをお願いしたいなと思っておりますし、クレジットを実際にやろうと思うと煩雑なんですけども、分かりやすくなると、非常にありがたいなというふうに思っております。

またこのスタートアップという観点の質問もあったと思いますけれども、やはりAIとかと違って、設備投資が非常にかかってしまうというところで、性質上、大企業とか大学発になることが多いのかなと思います。我々スタートアップだけでアセットを持って進めようと思うと、なかなかアセットリッチになってしまうと思いますので、大企業とか大学との連携を緩く行った上で、スタートアップをどんどんつくって行って、分離、結合とか、あるいは撤退も早くするというのは、経済合理性、生産性の向上につながると思いますので、そういった形でスタートアップという器をたくさんつくって、切磋琢磨、このカーボンニュートラルの市場をつくっていければというふうに思っております。

3. 閉会

○隅分科会長

はい。どうもありがとうございました。

それではここで事務局からのコメント、ちょっと待ってください。畠山さんお願いします。

○畠山資源エネルギー庁次長

はい。今日は本当にありがとうございました。

今日、若い方々にもいろんなご意見をいただきまして、本当に環境エネルギー問題、それから産業政策の問題、これだけ深く考えていただき、さらにご議論いただいているということに感謝を申し上げたいと思います。

今日の議論の中でも、若い方々のその代表性の問題、ご指摘もありました。これはどうしても、代表性がどれくらいあるのかということによって、政策への反映の度合いというのを考えざるを得ないという点があるということをごさしまして、当然、様々な方のご意見はお聞きするわけですが、それを踏まえた上での政策の判断になっていこうかということをごさします。

それから議論の、審議会の議論の中でのジェンダーバランスの議論もありました。今回のこの基本政策分科会は、少なくとも女性比率は44%ということで、それが多いのか少ないのかという議論はあろうかと思っておりますけれども、おおむねバランスしているところに徐々になってきたんじゃないかと、こういう気もしております。

それから2番目は、もともとこの環境エネルギー政策を考えるときに、S+3Eということでごさしております。なかんずく、最近は安全性を大前提にしながらも、この排出削減と経済成長をどう両立させていくかということが、我々の最大の悩みにもなっております。特にこの環境エネルギー問題が経済パフォーマンスあるいは国民生活に直結する度合いが年々高まっていると思っております、その観点からも、今の点が大事だというふうに思っております。

ます。この排出削減と経済成長といったときに、その片方から見たとき、経済成長だけを考えたケース、あるいは排出削減だけを考えたケース、これは大きくそれぞれでシナリオが異なっておりまいます。したがって、我々としては、その統合的にどう両方を実現するために政策展開をしていくのかと、この点を考えていく必要があるということで、いろんなご意見をいただくときも、この両者が踏まえられているのかどうかということも参考にさせていただきながら、考えていくということだと思っております。

三つ目、長期的視点が大事だというご意見がありました。これは私どもも全くそのとおりでと思います。一方、悩ましい点だけ申し上げると、長期を完全に見通すには、データの不備もございますし、どうしても不確実性も伴います。政策を決めるタイムフレームというものもございます。したがって、その長期的なことを考えつつも、実際取った施策がその実態と合わなくなってきたら、そこを柔軟に見直していくということもすごく大事だと思っております。そういうことも併せた上で、長期的視点を持って進めていきたいというふうに思います。

最後、スタートアップについてでございます。我々、スタートアップ、大企業を、うまくそれぞれの長所を生かして組み合わせて政策を進めていく、あるいはその物事を進めていく必要があるというふうに思っています。スタートアップの皆さんには、大企業にはない、要はすごくリスクの高い、そういうチャレンジもしていただいているということがありまして、我々としても大いに期待をいたしております。大企業との連携というの、ぜひ進めていきたいというふうに思いますし、それからの成果連動で、成果が上がれば上がるほど国からの資金も増えるというようなことも、そういう取組も始めております。それから、支援、協力の在り方も、これは国からの支援というのもありますし、大企業、企業同士の連携というのもありますけれども、そういう中でも、その購入あるいは調達というところに、もう少し力点を置いてもいいのではないかということも思っております。そういった点も含めて、政策展開、これから考えていきたいというふうに思っております。

いずれにせよ、本当にありがとうございました。すごく参考になりましたし、面白い議論がいただけたと思います。ありがとうございます。

○隅分科会長

はい。各グループの皆様、そして企業からのご参加の皆様、ありがとうございました。

大変いろんな角度から、大変興味深い、貴重なお話をいただきました。環境を最重視するご意見、あるいは環境と産業政策、そういったものをもとに重視する意見、そして革新的な技術、こういったことに対するお話もいただきました。いずれも貴重なご意見といたしまして、我々は今後のエネルギー基本計画の見直しに参考にしてまいります。

いずれにいたしましても、徹底的に省エネを進めていかなきゃいけないということが第一にごございますし、また再エネをさらに拡大していく、これもそのとおりでございます。あとは今後、現実的にどこまで再エネをコスト合理的に増やせるのか。あるいはコスト分析やシナリオ、これをどういうふうにやっていくのか。この分析を通じまして、検討してまい

ります。そして原子力と合わせた脱炭素電源、これを長期的にどこまで増やしていけるのか。現実解、これを追求してまいりたいと思っております。

本当に今日は長時間、大変に長時間にわたりましてご論議いただきまして、ありがとうございました。どうも今日はこれにて閉会いたします。

次回の日程は、また事務局よりご連絡申し上げます。ありがとうございました。