

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料部会（第43回）

日時 令和6年11月13日（水）13：00～14：53

場所 経済産業省 別館2階 227 共用会議室（またはT e a m s による参加）

1. 開会

○那須政策課長

それでは、定刻になりましたので、ただいまより第43回総合資源エネルギー調査会、資源・燃料分科会を開催させていただきます。

私、資源エネルギー庁資源・燃料部政策課の那須でございます。よろしくお願いいたします。

委員、オブザーバーの皆様におかれましては、ご多忙のところご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。

本日の会議は、基本的に対面での開催とし、ご都合がつかなかった一部のオブザーバーの方につきましては、オンラインでご参加いただいております。

本日ご欠席の委員は大橋委員、中西委員、廣瀬委員、二村委員の4名となっております。

また、会議の様子については、インターネットでの中継を行わせていただいております。

それでは、これからの議事進行は小堀分科会長にお任せしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

2. 議事・自由討議

資源・燃料政策を巡る状況について

○小堀分科会長

どうもありがとうございます。

では、これからの議事は、私が進行させていただきます。

それでは、早速議事に入りたいと思います。

資料3、資源・燃料政策を巡る状況についてということでございます。事務局から説明をお願いいたします。

○那須政策課長

それでは、資料3に基づきまして、私のほうからご説明をさせていただきます。

前回の分科会でいただいたご指摘も踏まえまして、各小委員会、あるいは研究会でさらに政策の具体化を検討してまいりましたので、今日はそのアップデートを中心にご説明をさせていただきます。

めくっていただきまして、まず、次世代燃料につきましてですけれども、SAFとか、こ

の辺りは引き続き推進していくということですが、アップデートとしましては7ページ目のバイオ燃料に関する取組のところでございます。CO₂全体の2割弱を占める運輸部門の9割弱を占める自動車燃料のところにつきまして、バイオ燃料の導入拡大についても推進して、バイオ燃料と合成燃料の活用によって液体燃料のカーボンニュートラル化を実現させると、こういった方向性の下に、7ページの右下の図にありますように、現状、ほぼ化石燃料ですが、移行期においてはバイオ燃料で脱炭素化を進めながら、合成燃料でさらに脱炭素化を進め、将来的にガソリンのカーボンニュートラル化を実現していくと、こういう方向性を検討しております。10ページ目ですが、具体的な時間軸としましては、ガソリンにおいては2030年度までに最大濃度10%の低炭素ガソリンの供給開始を目指す。車体のほうにつきましては2030年代のできるだけ早期に、乗用車の新車販売におけるE20対応車の比率を100%とする。それから、燃料側ですが、2040年度から対応車両の普及状況やサプライチェーンの対策状況などを見極めた上で、対象地域や規模の拡大を図りながら、最大濃度20%の低炭素ガソリンの供給開始を追求すると、こういう方針の下に進めていきたいと考えております。

それから、船舶燃料、この辺りは前回と同様でございます。

それから、13ページの次世代燃料の環境価値認証・移転制度ということで、これも前回も論点としてお出ししておりましたけれども、今後、合成燃料の官民協議会で検討を進めて、年度内を目途にまた小委員会での報告・議論というのを行っていくことにしております。

それからですが、CCUSにつきましては、カーボンマネジメント小委員会の下でCCSへの支援制度について検討しております。具体的な方向性としては、29ページのところでCCS事業の自立化に必要な条件というふうに書いておりますけれども、CCS事業の自立化には、CCSコストが排出者が負担するCO₂対策コストを下回ることが重要ということで、技術や市場成熟やスケールメリットなどによって下がり、将来的にはこのコストが逆転して自立化をすると、こういう絵姿を目指していくと。しかしCCSコストが高い現状においては、コスト逆転に先行して、まとまった量のCCSが実現できるような支援が必要ではないかということで、具体的には30ページですが、こういった方向で支援制度を検討していきたいと考えております。

基本的な考え方のところは、今申し上げたとおりで、CCSコストと排出者が負担するCO₂対策コストのギャップ解消ということを目指して、コスト差に着目した支援というのが必要ではないかと考えておまして、また、支援には事業開始に必要なCAPEX支援だけでなく、事業の自立化を見据えたOPEX支援も必要ではないかということです。

それから支援期間につきましては、諸外国の支援制度を参考に、この二つのコストが逆転するまでの長中期にわたり実施するということを検討する必要があるのではないかと議論になっております。

また、一方でCCSコストの低減で自立化を促す仕組みということで、継続的なコスト低減に向けた取組を促し、CCS事業の自立化を促す仕組みも制度の中にしっかりと盛り込

むべきではないかというふうなことでございます。

それから他政策との関係ではG X－E T Sにおいて 2033 年から段階的に発電事業者に対して有償オークションが導入されることを踏まえまして、電力分野と非電力分野、それぞれの状況を踏まえた検討が大事だと思っております、特にC C S付火力発電を長期脱炭素電源オークションの対象とする議論をしていく必要があると。そういう中で支援制度のすみ分けというものもしっかり検討していきたいと思っております。

国内と海外、それぞれ置かれた状況を踏まえて検討していくことと考えておりまして、いずれにしても貯留地を開発していくには非常に時間がかかりますので、2040 年、2050 年に向けて国内外の貯留地開発を進めていくと、こういう方向でさらに制度の具体化を検討していきたいと思っております。

31 ページ目からカーボンリサイクルですけれども、調達プロセスと製造プロセスの両面からのコスト低減を図っていくことが重要ということで、特に 2040 年以降に普及可能なカーボンリサイクル製品についての製造方法の効率化やスケールアップに取り組んでいくということでございます。

32 ページですけれども、広島の大崎上島「カーボンリサイクル実証研究拠点」での技術開発ですとか、関西万博などを活用した実証ですとか、サプライチェーンの構築と、こういったものも進めていくということで、33 ページにグリーンイノベーション基金の例がありますけれども、コンクリート、カーボンリサイクル燃料、化学産業、バイオものづくりといった分野でのプロジェクトというのを現在推進しているというところでございます。

34 ページ目以降、地熱でございます。地熱につきましても有識者による研究会というもので議論を進めてきておりまして、「地熱開発加速化のパッケージ」というものを取りまとめております。

39 ページが現状ですけれども 2030 年のエネルギーミックス電源構成の 1 %ですけれども現状は 0.3 %と、目標と乖離がある状況であります。そうした中で具体的な加速化の手段として、43 ページですけれども、現在の従来型の地熱については、一般的なプロセスとして有望地抽出調査をした上で、事業者の方が初期調査、それから探査事業というものを行った上で、蒸気や熱水量を確認した上で事業化判断をして、環境アセスをして開発をしていくというのが今の状況になっておりまして、現在は J O G M E C が資源量の調査、データみたいなものを公開をして、事業者の方が掘削、初期調査、探査事業を行うところを助成していくというのが基本的な施策になっております。

こうした施策は継続強化をしながら、さらに加速化ということで、特に国立公園の中などでポテンシャルの多い地域を中心に、事業者だけではなかなかこの噴気試験までの取組が難しいというようなところを中心に、J O G M E C が噴気試験までを実際にやっていくということで、その成功したものを事業者に引き継いでいくと、こういう方向での加速化が図れないかというふうに考えております。

それから 46 ページで、今の助成のところにつきましても、いろんな要件ですとか、補助

率みたいなものを見直して、より事業が進むように検討していきたいと思っております。

48 ページですけれども、いろんな許認可の関係ですけれども、いろんな様々な環境省や林野庁などの規制がある中で、関係省庁のほうでも検討を進めて、環境影響評価にかかる期間が一部短くなったりしている例もありますけれども、実際の個別のプロジェクトベースでは、いろんな課題に現場では直面しているということです、これらのプロジェクトベースで継続的にフォローアップする枠組みをつくって、環境省・林野庁とともに、その解決を進めていくと、こういう体制をつくっていききたいと思っております。

それから、今のは従来型地熱ですけれども、次世代型地熱ということで、58 ページのところで、ポテンシャルでいいますと従来型地熱が 23.5GW ということですけれども、これに加えて、高温岩体地熱、あるいは超臨界地熱というものが大体 77GW ぐらいのポテンシャルがあるというふうに見込まれておりまして、こういった部分の技術ですね。具体的には、59 ページですけれども、従来型の蒸気が地上から噴出するタイプのものだけではなくて、人工的に貯留槽を造成して、水を地上から圧入して蒸気を発生させるという EGS 技術でありますとか、亀裂のない高温の地熱層に坑井掘削して流体を循環させるクローズドループでありますとか、マグマ上部の高温・高圧の超臨界熱水を発電に利用する超臨界地熱、こういった技術が幾つか出てきております。

こうしたものにつきましても、62 ページにあるような官民協議会を通じて、民間企業の方と将来の期待される展望でありますとか、課題や、あるいは、投資を呼び込むための体制構築というものを進めながら、63 ページにありますけれども、グリーンイノベーション基金の活用など、あるいは、JOGMEC によるスタートアップ出資等も含めて、事業化に向けた実証というものを国内でも進めていきたいと思っております。

海外でも欧米を中心に様々な企業が今まさに実証に取り組んでいるということです、こういったものを日本でもしっかり実施をしていきたいと思っております。

それから、74 ページからが資源燃料の安定供給確保策ですけれども、資源外交につきましては、この分科会でも GX を見据えた展開ということで化石燃料だけではなくて CCS、新燃料、鉱物も含めた一体的な資源外交を進めいくということになっておりますけれども、75 ページ、これはサウジや UAE といった中東との具体的な例ですけれども、「グローバル・グリーン・エネルギー・ハブ構想」という構想の下で、先ほどのようなクリーン燃料、新燃料を含めた、あるいは、重要鉱物も含めた資源外交というのも進めているところでございます。

それから、76 ページ、これは資源開発小委のほうでも議論を行っていただきましたけれども、LNG の安定供給確保策につきまして、具体的な政策の方向性をここに列挙しております。有事対応領域としましては、JOGMEC とイタリアの Eni との間での MoC 締結など、災害などの緊急時における緊急調達ができる契約の締結ですとか、国内外のタンク融通の促進、LNG の物理的貯蔵余力の確保と、こういった取組を進めるとともに、不確実性の多い領域につきましては、民間の取組を主としつつも、資源外交の強化ですとか、民間

事業者間の共同調達といった形での国内調達体制の強化、それからメタン削減をはじめとした低炭素LNGに関する認証制度の確立といったもので国内での低炭素LNGの利活用に関する必要な環境整備を進めていく、あるいはLNG分野の投融資への慎重姿勢という課題につきましては、JOGMECによる積極的なリスクマネーの供給でありますとか、公的支援を含めたファイナンス手法の在り方の検討といった形でのLNG安定調達の予見可能性を高めるということに取り組んでいきたいと思っております。

また、電源のほうの制度とも一体的に検討しましてLNG火力を低炭素電源として活用し、緊急時／平時、それぞれの燃料確保の対応の在り方についても検討を具体化していきたいと思っております。

77 ページ、これも自主開発比率に加えて、LNGの安定調達に関する評価指標というのも測定して、市場をモニタリングしながら政策支援につなげていくことを目指していきたいと思っております。

それから、82 ページの石油につきましては、これも原油の9割強を現状は中東から輸入しておりますけれども、調達先の多角化がどこまでできるかということが課題でございます。多角化の検討に際しては、精製プロセスに原油の性状が影響を及ぼすことから、国内受入設備側の現状を踏まえた上で、調達先の多角化、それから、資源外交、上流権益確保という施策を進めていくということが重要だと思っております。

それから、83 ページの石炭ですけれども、こちら前回も論点としては資料としてご説明させていただきましたけれども、従来の自主開発比率に加えまして、複数年のターム契約に基づく引取量を考慮すると、こういうことが適切ではないかと考えておりまして、現在の調達の状況などを踏まえると、特に3年以上の比較的長期のターム契約に着目をして、石炭の調達状況をモニタリングした上で、状況を踏まえた上で、必要な対策というのを検討していくと、こういうことが必要ではないかなと思っております。

国内資源開発、人材確保・育成についてももしっかり進めていくということでございます。

それから、中下流のところでは、86 ページですけれども、石油製品の需要自体は全体として減少していきましますけれども、製品ごとに減少幅というのは異なりますので、これは需要構造の変化と合わせて、輸入原油の種類でありますとか、設備構成の見直しを通じて、安定供給に支障を生じさせない範囲で供給構造も変化させていくということが中期的な課題だと思っております。

あわせて、海路・陸路の輸送体制規制の強化でありますとか、サプライチェーンの柔軟性確保というのも今後していくことが重要だということでございます。

航空燃料SSにつきましては、基本的に前回と変わっておりませんので、この辺りはちょっと割愛させていただきまして、重要鉱物、102 ページ目以降でございますけれども、レアメタルなどへの取組に加えまして 108 ページ目以降、鉱物安全保障パートナーシップでありますとか、MSPフォーラム、あるいは、二国間での最近の資源外交の事例というの資料に入れさせていただいておりますけど、こういった形でサプライチェーンの多角化とい

うものを進めているというところでございます。

それから、リサイクルにつきましても、令和4年度の補正予算を通じてリチウムイオンバッテリーのリサイクルについての案件の認定というの進めております。

それから、ベースメタルの銅につきましても、前回も少しご説明をいたしましたけれども、119 ページということで、今現在の最大の銅生産国であるチリの鉱石というのが、高品位部が大体少なくなっているということで、品位が低下傾向にあるということで、品位と資源量からは、銅ベルトを有するアフリカ、あるいはチリと国境を有するアルゼンチンやペルーがフロンティアとして有望ではないかということで、こういったリスクも高い地域における権益獲得には、国による支援が必要ではないかというふうに考えております。

その上で 120 ページですけれども、ベースメタルの自給率につきましても、現在、2030 年まで 80%以上というふうな目標を設定しまして、この自給率の中には、国内市中スクラップや国内リサイクル原料というものが分子として評価されていますけれども、今後につきましては、長期安定供給が見込める海外産の二次原料についても、その内数として評価に含めていくということも併せて検討していきたいと思っております。

今後の政策の方向性は、前回と同様でございます。

資料、特に更新のあったところを中心に説明は以上になります。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

本日は前回までの議論に加えて大きく2点、一つはGX実現に向けた対応として、次世代燃料であるバイオ燃料等に関する取組、また、CCUSにおけるビジネスモデルや支援制度、そして地熱の開発、加速の取組について、従来型と次世代型の地熱に関する施策についてのお話がありました。

そして大きく二つ目としては、資源燃料の安定供給確保ということで、石油・天然ガス、石炭、特にLNGの安定供給確保に向けての施策のお話がありました。また、石油サプライチェーンの中下流について、また、重要性を増す多様な鉱物資源として、ベースメタルの自給率目標等のお話もございました。

以上、前回に続いての新たな取組のご説明がございました。今までの取組、また、今日お話があった内容につきまして、皆さんからいろいろ議論、ご意見をいただけたらと思います。

それでは、質疑に移りたいと思います。ご意見がある方は、お手元の名札を立ててください、またオンライン参加の方はTeamsの挙手ボタンを押していただくようお願いいたします。

なお、ご発言は各自3分以内でお願いいたします。前回と同様、2分30秒を経過しましたら事務局がベルを1回鳴らしてお知らせいたします。3分を経過しましたら事務局がベルを2回鳴らしてお知らせいたしますので、その時点でまとめていただくようお願いいたします。それでは、よろしゅうございますか。

まず、所委員、お願いいたします。

○所委員

膨大な資料をおまとめいただきましてありがとうございます。

私からは鉱物資源の点で1点発言をさせていただきます。ベースメタルの自給率の中に安定供給が見込める二次資源が入ってくるというところは大変時流に合っていて、これからの日本の政策としても大変重要な部分を組み入れていただいたというふうに思っています。

その観点から1点発言させていただきたいんですけれども、これまでも発言させていただいておりますとおり、資源循環を今国内でしっかりとやっていくというフェーズを超えて、国際的にもしっかりと考えていかなければならない時代に入ってきていると思います。

ヨーロッパのサーキュラーエコノミーをとりましても、彼らは域内という言い方をしますので、日本もサーキュラーエコノミーは国内のことだけを考えているのではなくて、域内、近くどこまで入れるかということはありませんけれども、国際的に考えていかなければいけないフェーズに入ってきているというふうに思っております。本日もリサイクルだけではなく、エネルギー資源、化石燃料、それから鉱物資源に至って非常に国際的な施策をいろいろとご紹介いただいておりますけれども、その中に自然循環、サーキュラーエコノミーの観点というのも一緒に、別々にならないように、戦略的に組み入れていただいて、各国で強い部分、有利な部分があると思いますので、包括的に進めていただければというふうに思っています。

以上です。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

では、引き続き、寺澤委員、お願いいたします。

○寺澤委員

私のほうから4点、まずバイオエタノールです。今日、E20を2040年までに目指すということなのですが、7ページではガソリンのカーボンニュートラル化を2050年まで実現すると、こういう絵姿になっていると思うのですが、2040年でE20で、その10年後、2050年でカーボンニュートラルをやっていくというのは相当時間的にきついと思うのですが、この時間軸の整合性をどう考えているのか。

また、自動車については多様な道筋を目指すというのが日本の立場だと思いますけれども、その前提としてガソリンの脱炭素化が不可欠だと思うんです。EVはどんどん加速が進んでいる中で、タイムリーにガソリンの脱炭素化が間に合わないと、自動車政策との整合性を欠くというふうに思うのですが、この点の整合性はどうでしょうか。

また、バイオ燃料は自動車だけではなくて、航空機、船舶にも使うということだと、トータルで見ると、多大な量のバイオ資源が必要になってくると思います。ではどれだけ必要になってくるのか。そのバイオ資源量は確保できるのか。これまでバイオ燃料で出遅れてきた日本はどこからバイオ資源を確保できるのか、その展望はどうなっているのでしょうか。

また7ページがバイオエタノールでつないで、その後に合成燃料につなげる、この道筋は私は正しいと思うのですけれども、コンペティターであるEVとの間でコスト競争力はあるのか、そこの検証はどうなっているのでしょうかという点です。

次にCCSです。CCSの立ち上がりで財政支援は不可欠だと思います。GXで残された7兆円ということなので、早くこのCCSの予算を確保するということが重要だと思います。その際、財政支援の枠組みをつくるに当たって、いつまでも支援を続けないということが重要です、コスト削減のインセンティブがきちんと確保される、そうした制度設計が必要だということは強調しておきたいと思います。

3点目、次世代型地熱、データセンターなどの需要に対応するためには、ベースロードのゼロカーボン電源は非常に重要だと思います。だからアメリカは政府を挙げて必死になって次世代型地熱をやっているということだと思います。ようやく日本もその取組を始めたということは心強いですが、日本の乏しい再エネ資源の中でも地熱は非常に貴重なものであると。なら、日本はむしろ世界、アメリカ以上にこれをやるべきだと思うのですけれども、アメリカの支援策に比べてスピードはどうなっているのか、支援規模はどうなっているか、今現在の位置づけと立ち位置というのはきちんと評価をする必要があるのですけれどもいかがでしょうか。

最後に、石油製品です。ガソリン需要が減り、製油所のキャパが減ってくる中でも、石油製品ごとの安定供給を確保することは非常に重要なことだと思います。昨今、ジェット燃料の不足がありました。もちろん需要の把握の問題であるとか、あるいは内航海運のロジスティクス問題もありました。ただ、供給構造にもやはり課題があるということだと思います。今後ますますもって需要が減り、需要構造が変わる中で、供給構造を変えていくということが不可欠だと思いますけど、いかがでしょうか。

以上です。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

ご質問については後ほど事務局サイドからまたお答えさせていただくとして、続きまして、縄田委員、お願いいたします。

○縄田委員

ありがとうございます。

先月末に鉱物小委が開かれましたので、その結果等も含めて発言させていただきます。

今までいろいろ環境だ、資源だ、開発だと言ってきましたが、やはり開発段階になると、価格がどうやって決まるか、価格の安定性というのが非常に重要になる、非常に今のようなボラティリティが高い状態ですと、なかなか企業も投資に踏み入れることができない。しかも、価格の決定方式が何となく決まっているというか、Metals Bulletinとか、Metals Weekのデータを基に決まっているので、かなり不明確な部分があります。

やはり全世界的にも、これを考えると、ベースメタルではLME、LMEがどれだけ公平であるかという問題はありますが、一応LMEという機関があって価格が決まっています。ところが、その他の重要鉱物、レアメタル等では、そういった機関もないというので、積極的に我が国においても、では、将来どうやって価格を決めていくかという枠組みを研究しておくというのが重要ではないかと思います。研究するだけでしたらほとんどコストがかからないということです。

あと、国際協力ですが、どうしてもこれを見ますと需要国及び先進国が中心になっていますが、レア重要鉱物に関してはどうしても中国の存在というのは、今、幾つかの重要鉱物は圧倒的です、中国を含むような形で国際協力を行っていくということが必要ではないかと考えております。

以上です。

○小堀分科会長

はい。貴重なご意見、ありがとうございました。

では、続きまして、竹内委員、お願いいたします。

○竹内委員

ありがとうございます。国際環境経済研究所の竹内でございます。

今日の論点ということで、分科会長からいただいたものからちょっとそれる部分もございますけれども、エネルギー基本計画に向けての広範な議論ということで、前回提出申し上げた意見とも重なるんですが、申し上げたいと思います。

化石燃料は気候変動対策の進展に伴って減少していくものではありますけれども、移行期間というのは極めて長期にわたると考えられます。その間に様々な自然災害等を含めてリスクが顕在化するという可能性も考慮して、化石燃料の確保にはやはり万全を期す必要があるというふうに思います。

調達過剰の懸念もありますけれども、不足と過剰のリスクが我が国にとってどちらが耐え難いのかということは明白でありますし、過剰の場合は需要が伸びるアジア地域への融通ということも考えられるというふうに思います。

調達を安定的にする上で重要なのは、エネルギー事業者の購買力の確保なわけですが、現在の電力・ガスシステムの改革というのはその点への配慮が全くなされてきませんでした。そもそも需要が縮小していく、オーガニックに購買力が落ちていく市場において、プレイヤーを細分化すればどうなるかというのは、本当は明らかだったというふうに思います。今、電力システム改革は行き詰まりが明らかになり検証を行っておりますけれども、最初の一歩から間違えたものをメンツの変わらない委員会で議論しても大きく改善するということは期待しづらいと言わざるを得ないと思います。

資源燃料部のほうから燃料調達の確保という文脈からこのシステム改革の改革に向けた議論をインプットしていただくということを強く要望いたします。

元経済産業省の巨頭二人に挟まれて私が申し上げることでもないんですけれども、資源

エネルギー庁というのは第一次オイルショックを契機に設立されたものです。第一次では国民の生命に対する危険というのはほとんどなかったかもしれませんが、第0次のオイルショックというのは太平洋戦争を引き起こしているというところ。資源エネルギー庁が何のために設立をされたのかというところを踏まえて、今回のエネルギー基本計画においては将来的な資源燃料確保について強く書き込んでいただくということを要望いたします。

特に具体的に指摘を申し上げたいのが石炭です。LNGについては、多くの委員の方が前回もその重要性をご発言くださっていたので、私からは割愛をいたしますが、LNGという、2週間程度しか在庫が確保できないものに日本のエネルギーを全振りするのかと。調達先の多様化にも限度がありますし、石炭とどう向き合っていくかというのは非常に重要な課題です。

今、上流投資が圧倒的に不足していて、2020年代末以降、特に我が国の電気の2割程度を依存する豪州産の高品位炭というものについては、もう坂を転げ落ちるように供給力が細っていくというふうに予想されると思います。

これだけのスピードで石炭が細ったときに、それを天然ガスでカバーすること、これはメーカーの対応能力の確保、こういったところも踏まえる必要がありますし、大きな不安が残ります。

週末、能登の震災ボランティアにも行ってきただけですが、エネルギーについても様々なお話を聞きました。震災直後、LPガスの可搬性、備蓄性がいかにありがたかったか、電気の復旧がいかに迅速だったかといったようなところもあり、CO₂削減という観点からだけエネルギーを評価するということは極めて危険だということ、これを改めて踏まえていただければと思います。

ただ一方で、CO₂を減らすということが極めて重要だということは論をまたないことです。そうするとCCS、あるいは次世代燃料等に積極的に展開する必要があると思います。CCSについては、特にCO₂処理という以外に付加価値がないところではあり、政府の支援が必要ですが、将来的な普及を考えて米国のIRAを見習い、税額控除等の手法を対応していただくということが重要だと思います。

地熱においては、非常に有望な新技術が出てきているというところで、その支援を積極的にやっていただきたいというふうにお願い申し上げて、私からのコメントとしたいと思います。ありがとうございました。

○小堀分科会長

ありがとうございました。エネルギー基本計画についての貴重なご意見、ありがとうございました。

それでは、奥田専務理事、よろしくお願いいたします。

○奥田オブザーバー代理

石油連盟の木藤会長の代理の奥田でございます。

まずバイオ燃料についてですけれども、これは可搬性、貯蔵性、エネルギー密度に優れ、今後も必要不可欠である石油、液体燃料のカーボンニュートラル化は、バイオ燃料や合成燃料といったドロップイン燃料、こういったものの混合率を徐々に高めていく手法が現実的であります。

石油業界は既にバイオ燃料に取り組んでおりまして、バイオエタノールを既にE T B Eの形でガソリンに全国平均 4.4%混合して、CO₂削減に貢献しております。このバイオ燃料の導入拡大は、先ほど寺澤委員からもご指摘がありましたし、9ページにも書かれています。いろんな課題がありまして、こういう課題を石油業界単独で解決することは難しいということで、政府の支援でございますとか、ガソリンスタンドなど関係業界の協力といった環境整備、それから自動車側での対応車のストック・ベースでの十分な普及拡大、こういったところが必要です。

これらを前提に、我々、2030 年度までのバイオ燃料の導入拡大、ここに取りまとめられている方向で具体的に検討に着手してまいります。

第二に、13 ページの環境価値移転ですけれども、合成燃料やバイオ燃料などの次世代燃料は、既存燃料よりも高コストになり価格転嫁が必要ですが、現状ではこれが社会一般、特に一般消費者に受容されることは困難です。

脱炭素コストを社会全体で負担する国民理解の醸成が肝要であり、政府には具体的な施策を講じていただくようお願いをいたします。

第三に、石油の安定供給確保でございます。82 ページの調達先多角化のところですが、政府の資源外交と連携して、産油国との関係強化を進めるとともに、原油の調達先多角化に引き続き努めてまいります。

また政府には、上流権益確保に向けた公的資金供給に加えて、今ダイベストメントが進んでおります民間資金について、安定供給の観点から呼び込みを図っていただきますようお願いをいたします。

あと、86 ページ、寺澤委員も触れられましたが、製品ごとの需要変動と、その対応ですが、これ、我々が勝手に決めるわけにはいきませんので、やはりお客様がどのような燃料を選ばれるのかというところが分からないとなかなか対応が難しいです。

これは、結局、我が国のモビリティの動向に大きく左右されるということでありまして、政府には、このG X2040 年ビジョンで将来像をぜひお示しをいただきたいというふうをお願いをいたします。

これを受けまして、石油業界は必要な精製設備の確保と高度化、サプライチェーンの維持強化を関係業界、政府と連携して進めてまいります。

ご承知のように、石油は我が国の一次エネルギーの約 4 割、それから運輸部門商品の 98%を担う大変重要な分野でございますので、この石油のカーボンニュートラル化に挑戦をして、サステナブルなエネルギーを安定的に我が国社会に供給していきたいというふうに考えております。

ご理解、ご支援のほど、よろしくお願いいたします。以上です。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

それでは、中執行役員、よろしくお願いいたします。

○中委員代理

ありがとうございます。私のほうから3点ほどコメントをさせていただきます。

まず、バイオ燃料、合成燃料についてでございます。今の奥田様とも重複するのですが、カーボンニュートラル達成に向けた現実解という意味でバイオ燃料、合成燃料の導入拡大、こちらについて賛同したいと思います。

大変幅広い産業に影響を及ぼしますので、やはり官民連携によるバリューチェーン全体での一貫した取組が重要だと思っております。

こちら、資料にございましたとおり、SAFの高度化法等々での供給義務といった例もございますが、やはり利用者側においても規制的措置、こういったことを検討すること、これによって供給体制がより安定していくというところもあるのではないかと考えております。

バイオエタノールの混合拡大については、やはり日本の強みであります内燃機関技術等の活用にもつながってまいりますし、産業競争力も強化できる重要な取組と考えております。

石油ガス等々での活用の事例でございましたJOGMECによる上流開発、物流支援、供給インフラ整備等々の支援を活用して、官民一体でリスク分担を図っていくということが導入拡大に向けてのポイントになると考えております。

二つ目、地熱についてでございますけれども、先ほどの新技術等々の推進に加えまして、JOGMECによる噴気試験という支援拡大、こういったものについても、民間企業にとつてのリスク軽減につながりますので、今後の開発促進につながっていけばと思っております。

地熱、特に国立公園での推進においては、やはり今後、データセンター等々、地熱隣接地域に併設するということを仮に考えるとしましても、やはり送電線、送電網の整備、あとは産業立地の整備といったものが不可欠になるというふうに考えております。

そういった観点も踏まえまして、包括的な政策整備をしていただければと思います。

最後に、次回のエネ基についてでございます。これまで資源の安定供給確保というところについては、大変多くの時間が割かれて議論されてきたと理解しております。今後のエネ基、12月に向けていろいろな作業に入りますけれども、76ページにございますLNG確保に向けた対応領域のイメージという、この右上の図ですけれども、ここについても、協調領域、競争領域といった図示がございますけれども、こういったものも可能な限り定量化、数値化していただくということが、具体的な長期の確保に向けて事業者側にとっては極めて重要になってまいりますので、こちらはあくまでイメージ図ということは理解しておりますけれども、今後、そういった定量化に向けて可能な限りご尽力いただければと思っております。

ります。

私からは以上です。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

それでは、早川専務理事、よろしくお願いいたします。

○早川オブザーバー

ありがとうございます。日本ガス協会の早川です。

私からはLNGの安定供給確保についてコメントさせていただきます。

第7次エネ基においては、バランスの取れたS + 3Eの重要性について共通理解が醸成されてきているものと認識しております。

その中でLNGの果たす役割は非常に大きく、その安定供給確保は重要な論点です。今回示されました具体的な政策措置の検討策の方向性について異論はございません。LNG調達とLNGタンクなどは、市場において競争力を左右する重要な要素ですので、民間事業者が主体となって取り組むことを大原則としつつも、現下の不確実な情勢に鑑み、国におかれましても、民間の取組をサポートいただけるような政策支援をいただきたいと考えております。

具体的には2点申し上げたいと思います。

1点目は国内のエネルギー政策や政府方針において、中長期的なLNGの重要性を明確に位置づけていただきたいと考えます。これによって供給サイドではLNGプロジェクトへの新規投資や、それに対する融資の促進が期待されます。

同時に需要サイドでも電力の安定供給に欠かせないLNG火力発電、エネルギー消費の6割を占める熱需要、さらにトランジション期における燃料転換など、適切に将来需要を政策に折り込むことで、民間事業者は予見性を高めて、中長期の調達活動が可能となると考えます。

こうした観点からは、事務局資料12ページで船舶燃料における天然ガス需要について減少予測が示されていますけれども、日本海事協会によりますと、世界的に船舶の代替燃料の中核をなすのはLNG燃料船となっており、その先にはe-メタンの活用も入ってくることから、こうした需要もシナリオに加えていただきたいと思います。

また、例えば現在議論されているカーボンプライシングは、設計次第では熱需要の予見性やLNG調達に影響することが考えられるため、LNGの安定供給確保に向けては、需要と供給のバランスが取れた政策推進について、各省庁、横断的な検討と推進をぜひお願いしたいと思います。

2点目は資源外交です。民間ベースの契約締結に向けた環境整備として、産ガス国との関係強化はもとより、転売可能な環境づくりとしてのアジアのLNG市場にもアクセスが容易となるよう、各国との友好な関係づくりをお願いいたします。

最後に、事務局資料13ページにあります次世代燃料の価値移転・認証制度についてコメ

ントをいたします。

都市ガス業界では、e-メタンとバイオガスが持つ環境価値を物理的にお届けできない需要家にも提供できるクリーンガス証書制度を今年度より運用開始しております。今後の検討におかれましては、必要に応じて連携をさせていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

私からは以上です。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

それでは、塚本理事長、よろしくお願いいたします。

○塚本オブザーバー代理

カーボンフロンティア機構の塚本です。

2点、発言をさせていただきます。

まず1点目は、エネルギーの安定供給と石炭の重要性についてでございます。先ほど竹内委員からも発言がございましたけれども、石炭需要につきましては、将来的に減少見込みと予想されておりますが、安定供給性、それから経済性の面で石炭エネルギー有利で、我が国にとって石炭を含む多様なエネルギーを持つことはエネルギーの安全保障上、大変重要だと認識しております。

カーボンニュートラルを達成していく中で、石炭の重要性につきまして、第7次のエネルギー基本計画の中で明確な位置づけをお願いしたいと思っております。

それから、83ページに記載されております石炭安定供給確保に関わる自主開発比率と3年以上の長期ターム契約による補完につきましては異論はございませんので、引き続きご検討いただきたいと思います。

2点目はCCUSについてでございます。カーボンリサイクルはCO₂を資源として捉え、回収したCO₂を様々な事業分野で有効活用するもので、カーボンニュートラルの実現に向けた課題と認識しております。

カーボンリサイクルの普及、発展にはコスト低減をはじめ、様々な技術開発が必要で、32ページに記載されております広島県大崎上島のカーボンリサイクル実証研究拠点の活用につきまして、引き続きご支援をお願いしたいと思います。

また、CCSの社会実装を進めていくに当たりまして、29ページに記載されておりますとおり、CAPEX支援だけではなく、事業の自立を見据えたOPEX支援も重要と認識しております。引き続きご支援を、ご検討をお願いしたいと思います。

CCS付の褐炭、ブルー水素の活用、CCS付の石炭火力は電力供給のみならず、大量で低コストの水素製造装置として大きなポテンシャルの可能性を有するものであります。カーボンニュートラル実現のための現実的な選択肢の一つとして、CCS付の褐炭、ブルー水素、CCS付の石炭火力の活用につきまして、引き続きご検討をお願いしたいと思います。

以上でございます。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それでは、宮島委員、お願いいたします。

○宮島委員

どうもありがとうございます。

まずはバイオエタノールに関してです。一般の感覚を見ても、ガソリン車、液体燃料の自動車などが完全になくなるのは相当遠いことかなと思っておりまして、ここのグリーン化は非常に大事だと思います。

バイオエタノールを作るに当たって、その材料をどこから持ってくるかということがあり、もちろん一義的に輸入ということを考えていると思うんですけども、実際、海外のバイオエタノールの材料は、肥料とかいろんなところと今競合になっていると思います。

その中では、一部になると思うんですけども、国産の原料を使ったバイオエタノールというのも真剣に取り組むのがいいのではないかと思います。製紙会社の人と話をしたときに、今、紙の需要が減っていて、木材を切った後の木は多くは紙になっているんだけど、そこは余りが出ていて、それは、割合、今、無駄になっている状況だということで、そこは非常にポテンシャルがあるんじゃないかと思います。

バイオエタノールに使うことによって、森林の維持もできますので単にバイオエタノールという単体を見ただけの効果だけではなくて、全体の循環として効果を出すこともできるかと思います。

実際にS A Fなどでも、バイオエタノールを入れることになっていますけれども、今後は国産のものを一部、そんなに大きな量は取れないので、義務化みたいにするすることで、それをやろうとしているところの動きをしっかりと後押しすることができるのではないかと思います。やっぱり国産でできる、そしてそれが日本にとって持ってくる物のもともとのところでもメリットがあるというのは非常にいいことなのではないかと思います。

二つ目はC C Sに関しましては、日本が支援に関しても各国の状況などを見ながらしっかりと進めていく必要があると思います。石炭などのグリーン化ともうまく組み合わせて説明することもできると思います。

一方で、これはマイナスという意味ではないんですけど、C C Sはかなり普通の人から見ると変わった技術だなと、つまり、できた二酸化炭素を埋めるのですかと、そして場合によって、海外にまで持って行って埋めるのですかという、かなり、日常生活とは距離があり、しかも技術的にもまだこれから分からないところがあるので、そこは頑張るとして、一方で振り返ってみると、地熱というのは日本のポテンシャルとして確かに何本も掘らなければ当たらない技術的な問題や、地域との問題はありながらも、かなりポテンシャルがあると思っております、しっかりと進めていただきたいと思います。

あともう一つ、先日、S Sのお話をしたときに、室長さんもしっかりと地域と連携していきますとおっしゃったんですけども、私が申し上げたのはもう一歩先、S Sというのはそ

それぞれの地域計画の中でコアにもなり得る存在ではないかと思います。ですから、地域と協力するということだけではなくて、そもそもその地域が次にどのような形でインフラとか流通をやっていくかというところの話合いでも中心として進めていただきたいと思います。

以上です。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

それでは、松永副会長、よろしくお願いいたします。

○松永オブザーバー

日本自動車工業会の松永でございます。

自工会は2050年運輸部門のカーボンニュートラルの実現に向けまして、寺澤委員からのご発言がありましたけれども、燃料電池、水素など多様な選択肢があるとの考え方を示しておりまして、これは、G7の広島サミットのコミュニケでも提唱されております。選択肢を狭めることはなく、各国・地域がそれぞれの事情に合わせまして、本日お話もございましたバイオ及び合成燃料の活用、バッテリーEV、そして水素燃料電池などの利用を検討していくことが必要だと考えております。

その中で、本日ご説明いただきましたバイオエタノールの導入に向けた方針につきましては、自動車業界としましてはE10、さらにはE20対応車の早期導入、拡大について、最大限の努力をする所存でございます。

つきましては、奥田専務からお話もございましたけれども、関係業界とも緊密に連携しながら、そして具体的には、E20の燃料規格、どうするのか、これはエンジンの調整にもつながりますので、あるいは、車両の認証をどうするのかなど、政府関係者とも相談させていただきながら具体的に進めてまいりたいと、かように考えております。

また、本日ご説明いただきました鉱物資源政策でございますけれども、特にバッテリー関係でバッテリーのEV普及拡大に資する重要な政策であると考えております。

資源自体の開発もそうですけれども、どこで精錬をするのかという課題、それからリサイクルをどう回していくのかということも含めまして、ぜひとも関係業界の皆様、そして政府のサポートをお願いしたいと考えております。

そして今日あまり触れられておりませんが、水素の導入拡大も重要だと考えておりまして、特にバス、トラックなど大型車におきましては、短時間で燃料充填が可能ですし、重さの問題もございますので、その導入拡大が見込まれるところでございます。

バッテリー、水素の充電施設などのインフラ整備などは引き続き政府の支援をお願いしたいと考えております。

以上でございます。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それでは、村木会長、よろしくお願いいたします。

○村木オブザーバー

クリーン燃料アンモニア協会の村木でございます。

今回示されました資源燃料政策が、GX実現に向けた対応が大きく掲げられております。様々な取組の方向性が示されております。

本年、水素社会推進法が施行されまして、水素・アンモニアのサプライチェーンと輸入拠点整備に対する画期的な支援策がこれから実行されてまいります。ここでは導入、その活用が最も実現性が高いことから、GX実現を担う燃料の一つとして、その役割に期待がされていると思っております。

私ども協会といたしましては、関連業界が一丸となって国の政策ともしっかり連携して、クリーン燃料、アンモニアの導入を進め、加速させて、GXの実現に貢献できるようにしていきたいと思っております。

こうした中で、資源の安定確保というのは極めて重要なテーマであります。ブルーアンモニアに加えまして、グリーンアンモニアを含めると、従来の化石燃料の資源国にとどまらず、例えばインドとか、チリなど、新たな供給国を超えて多角化を進めていくことができるというふうに思っておりますので、エネルギーの安定確保に関しても貢献できる取組ではないかというふうに思っております。

以上でございます。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それでは、志村専務理事、よろしくお願いいたします。

○志村オブザーバー

石油化学工業協会の専務理事をしています志村でございます。

製造業の上流に位置しております石油化学産業は鉄鋼業に次いでCO₂の多排出産業でございまして、今後の持続可能な社会実現のため、グリーンケミカル産業へとかじを切るべく転換を図りつつあります。

本日は、せっかくの機会ですので、3点ほどコメントを申し上げたいと思っております。

まず1点目は、次世代燃料の環境価値移転・認証制度に関してでございます。石油化学産業は製品製造のための原料、燃料との二面性を有しており、特に消費量が多い原料では化石由来のナフサから廃プラスチック、バイオマスの利用も一部進めてきております。

現段階では、供給量が少なく、価格的な面から少量の使用となっておりますが、量的に増えてきた場合、バイオマスナフサ価格の低廉化に期待しますが、企業の合理化努力だけではコストアップを補うことが非常に困難であることが想定されております。

このため、プラスチック等、各種素材をユーザー業界に供給するに当たり、いわゆる社会的負担を皆さんに広く理解してもらうという意味で、環境価値の理解促進、適正価格の転嫁が非常に重要になっております。

これを担保する意味合いから、先ほどの環境価値の移転、あるいは認証制度の創設があり

ましたけれど、こういったものの広まりを素材のほうからも期待しておるところでございます。

次にCCS事業に関してでございます。CO₂の分離回収、移送、貯蔵のチェーンといった大規模なインフラの整備が必要となるわけでございますが、事業自体を成り立たせるためには幾つかの大きなハードルが存在することはご説明のとおりかと思われま。

石油化学産業の場合、製造場、ユーティリティ関連設備が特定の地域、地方に集中するケースが多く、分離回収までの段階で地域間での連携の強化、政府・自治体等の支援が必要となります。

さらに集めたCO₂を輸送、貯蔵するにつれてハードルがより高くなることが予想され、自立できる施策を講じていくことが焦点になりますが、将来を通じてCO₂排出企業がCCSを利用するに際し、例えば排出量取引制度においてCO₂の排出量から控除できるなど、十分なメリットがあるような形で取り進めていただけることを期待しております。

最後に、カーボンリサイクル技術の開発についてでございます。カーボンリサイクル事業に関しましては、現在、化学メーカーの知見を生かしまして、人工光合成、太陽エネルギー等の投入要素を用いて、最終的にプラスチック原料の製造、水素とCO₂を原料とした合成燃料を石油精製、化学メーカー、自動車・電機メーカーなど産業間を超えた連携の下、進められております。

実際の実用化に当たりましては、CCSと同様に相当な時間を要することから、引き続きカーボンリサイクル事業の実現に向けた技術開発面での産業間の連携、さらに先ほども触れておりますけども、カーボンニュートラル対応のための素材に共通する事項としましてやはりコスト上昇という問題がございます。広く社会に負担していただくという意味で、カーボンリサイクル製品に関しましても環境価値実現を通じた、こういったカーボンリサイクル製品市場の創出のための取組というのも技術開発以上に大事だということでございますので、ぜひこの面も支援をお願いしたいと思っております。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

それでは、ウェブでご参加の佐々木副会長、よろしくお願いいたします。

○佐々木オブザーバー

電気事業連合会の佐々木でございます。私から、地熱、CCS及びLNGについてコメントいたします。

まず地熱についてですが、世界第3位の地熱資源量を誇る我が国におきまして、安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源であります一方、開発リスクや開発コストの低減、地域関係者の理解醸成等が課題であったと認識しております。この点、今回の施策は各事業者が投資判断をするにあたっての重要な検討材料になると考えております。

我々電気事業者にとっては、エネルギー安全保障の確保はもちろんのこと、一つの電源に

偏ることなく、原子力、火力、再生可能エネルギーなど、あらゆる手段を用いて脱炭素と経済成長を両立させていく必要があると考えております。そのため、地熱を含む再生可能エネルギーの技術開発や、最大限の導入に向けた取組についても、しっかりと進めてまいります。

次にCCSについてです。CCS事業の導入に向けては、事業の実現性と投資回収の予見性を担保する必要があり、諸外国の手厚い支援を参考として、先行してCCS事業を実施する事業者に対して、インセンティブとなる支援制度が必要であると考えます。

電力事業者が行う火力発電所でのCCS事業は、長期脱炭素電源オークションを活用することが想定されますが、オークションでの支援対象はCAPEXに限定されるため、分離回収時の電力や蒸気等のユーティリティ費用や、輸送・貯蔵にかかる費用などのOPEXの扱いが課題と考えております。長期脱炭素電源オークションとCCS支援制度の両制度を活用し、CCSバリューチェーンでの抜けのない支援となるよう、検討いただきたいと思います。

最後に、LNGバリューチェーンの低炭素化についてです。メタンの排出を削減し、LNGバリューチェーンの低炭素化を推進することは、世界的な温室効果ガス削減に貢献する重要な取組であると考えます。

さらに、低炭素LNGの認証制度を整備し、国際的な標準化が進めば、トランジション燃料としてLNGが果たす役割についても国際的な理解を深めることにもつながり、結果として我が国の安定供給にも貢献するものと考えています。制度の具現化に向けた検討を確実に進めていただきますようお願いを申し上げます。

電気事業連合会からは以上でございます。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それでは、同じくウェブ参加の齋藤顧問、お願いいたします。

○齋藤オブザーバー代理

日本地熱協会顧問の齋藤です。聞こえておりますでしょうか。

○小堀分科会長

はい、聞こえております。

○齋藤オブザーバー代理

ありがとうございます。本日、満田会長が所用のため欠席しておりますので、代わりに私から発言させていただきます。

まずは、事務局からのご説明、ありがとうございました。

地熱発電について、国が積極的な支援を行っていただけるとのご提案ですので、私ども、地熱協会といたしましては、大変ありがたく受け止めております。

特に、JOGMEC殿による先導的資源量調査の拡充により、初期調査部分のリスクが大幅に低減されることになります。その他の施策を含め、私ども、地熱開発事業者にとって一段と開発意欲が湧く内容になっていると考えております。

しかしながら、ほかにも多くの課題を抱えている地熱発電ですので、引き続きご支援、ご協力を賜りたくお願い申し上げまして、私からの発言を終わらせていただきます。

ありがとうございました。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それでは、同じくウェブ参加の村田専務理事、お願いいたします。

○村田オブザーバー

ありがとうございます。

全国L P ガス協会の村田でございます。

L P ガスにつきましては、地政学的リスクも低く、災害に強い分散型エネルギーとして、今後のエネルギーミクスを構成する上での重要なピースとして位置づけを明確にさせていただいたものと理解しております。

それを実践する上でのハードルをどう乗り越えていくかということが課題でありまして、この場合、主に地方においての生活インフラでございますL P ガスをしっかり維持するという観点からは、経済産業省のこの資源エネルギー施策の観点だけでなく、現在の政権が重要政策と位置づける地方創生政策との観点からも取り組んでいただくよう、政策との連携をお願いしたいと思っております。

また、災害時の避難所となる学校体育館へのL P ガス使用、冷暖房施設導入促進についてでございますけども、これも経済産業省だけではなく文部科学省の理解協力など、他省庁政策との連携が不可欠でございます。この点に留意いたしました政策の推進をお願いしたいと思っております。

それから3点目でございますけども、L P ガスは地政学リスクの低い、中東依存度の低い、北米依存度の高いエネルギーでございます。このほどの米国の政権交代がありまして、米国のエネルギー政策、環境政策、それと対中国強硬政策など、外交政策の変化が見込まれております。こういった米国の動向の変化が、こういった我が国のエネルギー政策にこういった影響を及ぼすのか。様々なシナリオのシミュレーションを行っていただきまして、備えを固めていただくようお願いしたいと思います。

私からは以上でございます。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

同じくウェブでご参加の関口会長、よろしくお願いいたします。

○関口オブザーバー

ありがとうございます。音声は届いておりますでしょうか。

○小堀分科会長

聞こえております。

○関口オブザーバー

日本鉱業協会会長の関口でございます。

日頃は鉱物資源確保について、税制も含めて様々なご支援を頂戴しておりますこと、改めて厚く御礼を申し上げたいと思います。

今回、重要鉱物というところで、鉱山の権益確保とリサイクルに関して一言ずつコメントを差し上げたいと思います。

特に重要鉱物ということで、レアメタル類にフォーカスをされた形になっておりますけれども、今現在レアメタル類の多くは、製錬の副産物という形で回収をしております。そういう意味では、レアメタル単一鉱種の鉱山開発というのは基本的には、現実にはあり得ませんので、ベースメタルの鉱山開発の一つの要素として、レアメタル製錬というものがあるというところをまずご認識いただきたいというふうに思います。

その上で、今現在、我が国で展開しております、各社の製錬ネットワークというのは、そういう副産金属を効率的に回収するのに非常に優れた仕組みだと、こういうふうに考えておりますので、ぜひ我が国の製錬ネットワークの強化というところにフォーカスをしていただきたいというふうに思います。

一方でレアメタル自体は、マーケット規模が極めて小さいものですから、価格のボラティリティが非常に高いというところがありまして、副産物を回収するための設備投資というのも、あまり一民間企業では過大にできないという点もございます。そういった弱点もございますので、そういったところもぜひ考慮いただいて、いろんな政策に反映していただければ大変ありがたいというふうに思います。

一方で、リサイクルでございますけれども、先ほど所先生ですかね、お話がありましたとおり、やはりいろんな地域を巻き込んでいかなければいけないというところを考えておるわけでございますけれども、残念ながらリサイクル原料というのは、どの地域におきましても広く薄く賦存しているというところで、天然鉱山のように、どこか一定地域に大規模な投資をすれば、開発に着手できるというものではなくて、その当該国、当該地域の、様々なプレイヤーを巻き込んでネットワークを作っていかなければいけないというところがございます。この辺が天然鉱山の権益確保とは全く趣旨が異なるところになってまいりますので、そういったビジネスモデルが全く違うんだということも、ぜひ念頭に置いて様々にご議論いただければ、大変ありがたいと思います。

以上でございます。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それでは同じくウェブ参加の加藤副会長、よろしくお願いいたします。

○坂井オブザーバー代理

加藤の代理の坂井でございます。

○小堀分科会長

よろしくお願いいたします。

○坂井オブザーバー代理

聞こえますでしょうか。

○小堀分科会長

はい、聞こえております。

○坂井オブザーバー代理

よろしくお願いいたします。私から簡単に4点ご案内、ご説明させていただきたいと思います。

一つ、次世代燃料の話でございますが、こちらバイオのお話については、石油連盟の奥田委員はじめ、多くの委員の方も言及されておりますように、我々全石連といたしましても、石油連盟さんをはじめ関係業界と協力しながら進めてまいりたいと思っております。

ただ一方で、E10とか、E20とかになりますと、古い地下タンク等お持ちのガソリンスタンド等は、設備の改修等が必要になる場合があるかと思っておりますので、その際は国のご支援等もいただければ幸いです。

それと石油の安定供給の話でございますけれども、88ページ以降、SSの重要性等を言及いただきまして、ありがたく思っております。ご案内のとおり、一方SSも、少子高齢化なり人手不足等で、SSの数も相当減っております。一方で、能登地震のような災害時における「最後のとりで」の機能というのを今後とも期待されるということもあろうかと思っておりますが、そうした取組に対しましては、引き続き国のご支援をいただきながら、エネ庁さんとも相談して進めてまいりたいと思っております。

3点目は、国は価格転嫁による賃上げの好循環ということで進めていると思っておりますけれども、先日残念ながら沖縄で、石油製品の石油販売業者がガソリンの不当廉売で警告を受けるといような事案がありました。そうした、なかなか、そういったところを阻害する要因もありまして、やっぱり我々の業界としては、公正かつ透明な取引環境の確立というのが急務だと思っております。エネルギー政策や中小企業政策、競争政策、ともども多面的なアプローチによりまして、スマートレギュレーション等を通じた公正で透明な取引環境の確立を目指していきたいと思っております。

最後、宮島委員からご指摘がありました。SSと地域の連携みたいなお話があろうかと思っております。我々も、地域で郵便局とコラボしたり、宅配便の取次スポットとしてSSを活用するというような形で取り組んでいるところもございます。ご指摘いただきましたように、さらに、SSのワンストップサービスといいますか、地域におけるコミュニティ拠点としての取組に、エネ庁さんとも取り組んでまいりたいと思っておりますので、引き続きよろしくお願い申し上げます。

以上でございます。ありがとうございました。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

それでは、また会場の方の委員の方をお願いしたいと思います。では平野委員、よろしくお願い

いいいたします。

○平野委員

平野でございます。

私が参画した二つの小委員会、資源のほうとCCS、その関係で発言させていただきます。まず資源のほうは、とりわけ中核の命題になったLNGの位置づけと、それから実際の今後の政策ということに関して、完全なコンセンサスとしてLNGは我が国においてはこのトランジション期、あるいはもっと恒久的な意味合いも含めて戦略的資源であるという認識であります。その上で3点ほど私の意見を申し上げたいと思います。1点目は、現在、エネルギー基本計画、まさに策定の最中だと思いますが、ほかの委員からも指摘がありましたように、ここでしっかりLNGの需要見通しということに関してベースケースとして示していただくということが極めて重要だろうと考えます。その理由というのは言うまでもなく、やはり民間に投資のインセンティブ、あるいは長期契約のインセンティブをしっかりと与えていくためにはベースケースでしっかり需要の見込みというのをまず国のほうから示していただくということが予見可能性を高めるという観点から重要だと言うことです。ただ、その際における需要の上振れ下振れに対しては政府で手当てをして頂くことも必要であり、特に有事対策は一定の備蓄や玉の融通を図っていただき、一方余剰が発生した場合においては第三国への転売市場整備も含めてそのための対策を考えて頂きたい。そしてベースケースはあくまでも基本民間が自律的に進めていくという、こういう考え方で整理していただければと思います。

それからLNGを長期利用していくという意味において、このLNG自体がやはり脱炭素燃料とは言われていますけれども、やはりCO₂の処理、それからメタンの処理の徹底ということが極めて重要だと思います。その意味においてはこのCCSとの組合せが重要になると同時に、引き続き水素との混焼ということも推し進めて頂く必要があると思います。

このLNGがクリーンエネルギーとして評価されていくということは、これ国際世論の支持というのにも必要だと思います。まだ世界的にはLNGは化石燃料ということでありまして、これは漸減、なくしていくべきという見方も強いかと思いますが、ここはしっかりクリーンエネルギーとしてのLNGを実証し、脱炭素社会にも貢献するものだということを国際世論に働きかけ行くということもお願いできればと思います。

それから資源外交の重要性については改めて言うまでもないですが、先ほど、余剰の部分の処理のことも含めて、LNG市場の流動性をいかに確保していくかということは、今後の我が国において機動的にこの燃料を利用していく上で非常に重要だと考えます。

これは従来から申し上げているようなアジア大におけるLNG市場をいかに作っていくかだと思います。そのためにもプレイヤーの制約になっている仕向地条項の撤廃などを外交努力により実現いただき、我が国においても国際LNG市場において取引ができるようなプレイヤーを育てていくということがLNGの長期安定供給に資することだと思います。

最後に手短かにCCSのほうでございますが、これは現在先進CCSということで、複数、

確か九つのプロジェクトが進行しているという認識であります、C C S がスケールの効く事業だとしたときに、このままではサブスケールなC C S を多く作り出すことになり、我が国のC C S のコストが高止まりすることが懸念されます。このような状況を回避していくために、いかにスケーリングをC C S で実現していくための構想が重要だろうと思います。

一つは、これは需要サイドとといいますか、供給サイドとといいますか、エミッターのほうのC O₂をいかに集約してボリュームを確保していく仕掛けを考えていくことが重要と考えます。それから貯留のところにおきましては、スケールを確保する観点から国内に限定することなく海外での貯留の可能性も検証されているところですが、その実現に向けては外交努力がやはり大変に重要と考えます。C C S は非常に安価で大規模な貯留をいかに確保していくか、スケールを確保していくかということが重要と考えますのでぜひご配慮いただければと思います。

私から以上です。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

それでは中原会長、よろしくお願いいたします。

○中原オブザーバー

エネルギー資源開発連盟、中原でございます。私から3点申し上げます。

1点、C C S についてですが、今後C C S 事業が発展していくためにはエミッター、貯留側双方がウィン・ウィンの関係でC C S に参加できる事業環境を形成して、プロジェクト全体の予見可能性を早期に高める必要があります。今後の政府の支援策の具体的な検討におかれましては、自立化までの長期の時間軸でC C S 事業を構成するエミッター、貯留側と全ての事業者がC A P E X、O P E X、さらには事業終了後も安心して事業を継続できる支援制度を早期に構築していただくことを要望いたします。

一方、先進的C C S、こちら私ども会員企業は2026年のF I Dを目指して既に相当のリソースをかけて取り組んでおりますが、来年にはもう多くの試掘作業が計画されております。そのための必要な予算確保を要望いたします。

またF I D後は、巨額のC A P E Xが必要となりますが、直接補助金として支援していただくことを要望いたします。

2点目、天然ガス・L N Gの安定供給についてですが、安定供給のためには、権益の確保に加えて長期契約による調達を確保することが重要であります、その前提として、やはり第7次エネ基の長期需要予測では、リスク要因を踏まえた現実的なL N G必要量を示していただきたいと思います。

また現在J B I Cやメガバンクは国際的な規制が強化されていく中で、L N G分野へのファイナンスに対しては極めて慎重な姿勢となっております。今回政府によるリスクマネー強化策の検討が盛り込まれておりますけれども、その具体化を期待しております。

なお、LNG安定供給確保のための評価指標が示されておりますが、基本的にはこれは権益に基づく引取量と長期契約に基づく引取量に限った分かりやすい指標が望ましいと思います。

3点目、石油天然ガス権益確保の重要性についてですが、エネルギー自給率が極度に低い我が国がエネルギー資源の海外権益を確保することの重要性、これはエネルギー移行期においても全く変わりません。本委員会及び第7次エネ基において、石油天然ガスの自主開発目標、これを再確認していただいて、今後とも権益の維持強化、低炭素化も踏まえた上中流開発の推進、相手国との多角的な協力関係の構築に官民挙げて努力すべきと考えます。

以上です。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それでは縄田専務理事、よろしくお願いいたします。

○縄田オブザーバー代理

日本LPガス協会、田中会長の代理の縄田でございます。

LPガス業界の立場から発言させていただきます。

まずGX実現への貢献という点に関しましては、本年3月グリーンLPガス推進官民検討会において打ち出した、2035年に向けたCO₂換算で600万トンのGHG削減目標の達成に向け、バイオ原料やリサイクルCO₂などを用いたLPガス合成技術開発をはじめ、エネファームやハイブリッド給湯器等、高効率給湯器の普及促進による徹底した省エネ化、重油ボイラー等からの燃料転換、あるいはJクレジットと信頼性の高いクレジット利用によるカーボンオフセットなどを進めているところでございます。

こうした中、リニューアラルDMEを既存のLPガスに混入する場合の品質に関する規格作成をはじめとして、取り組むべき課題はまだまだ数多くございますところ、LPガスのグリーン化に向けた研究開発のさらなる推進のため、また将来的には、社会実装に向けた値差支援の実施など、行政からのさらなる支援をお願いいたします。

次にLPガスの重要性、レジリエンス力、供給安定性に関してでございます。ご承知のとおりLPガスは長期保存が可能で、可搬性に優れた分散型エネルギーでございます。近年ますます自然災害が頻発し、激甚化する傾向が見られる中、指定避難所にもなる小中学校体育館に関し、停電時における冷暖房の使用や照明等への電源確保が可能となる自立型GHP導入は喫緊の課題であると考えますが、現状、LPガス使用の自立型GHP導入校は全体の僅か1%である200校程度にとどまっています。

指定避難所にもなる小中学校体育館へのLPガス仕様のGHP導入は、政府が掲げる国土強靱化にも資する取組であるため、引き続きのご支援よろしくお願いいたします。

さらに供給安定性について述べますと、昨年度我が国におけるLPガスの輸入に関しましては、米国、カナダ、オーストラリア3か国からのシェアが全体の9割を超す状況となりました。かつてピーク時に全体の9割を超えていた中東からの輸入シェアは現在1割を下

回るなど、海上輸送における地政学的なリスクの低い地域からの調達ソースの多様化、安定化を進めてきた結果、現在極めて供給安定性が高い状況にあります。

こうした現状を踏まえまして、引き続き安定供給に万全を期すべく、緊張感を持って私ども取り組んでまいります。

以上のようにL Pガスは強靱なレジリエンス力を持ち合わせ、安定的な調達状況が続いており、また今後も同様な状況が見込まれることから、第7次エネルギー基本計画におきましても、L Pガスは国民生活を支える重要なエネルギー源の一つである旨、しっかりと位置づけていただけますようお願いいたします。

私からは、以上です。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それではお待たせいたしました。池田副会長、よろしくお願いいたします。

○池田オブザーバー

天然ガス鉱業会から二つほど申し上げさせてください。

まずC C S支援制度の基本的論点の中から、2030 年以降の支援についてでございます。2050 年時点でのC C S貯留目標、これを鑑みますと、その段階で、国内外において相当数のC C S事業が成立あるいは稼働していなければいけません。

しかしながらC C S事業というのは、その一つ一つを立ち上げて、実行まで持っていくのに非常に長い年月がかかります。この 2050 年の将来目標、これを本当に達成するためには、現状の先進的C C S事業だけでなく、2030 年代後半から 2040 年代を見据えて、今のうちから相当数のプロジェクトを立ち上げていくことが必須と考えております。

ということで、これからの二、三十年で多くのC C S事業を成立させるためにも、支援策が非常に重要でありまして、自立化を目途とした事業者に対する支援、これはこれでしっかりやっていただきたいと思います。もう一つの支援として、C C S事業を推進していく上において、地元や地域が、自分のところに誘致したくなるような施策、これも非常に大切なのではないかと考えております。C C S事業そのものをスムーズに遅滞なく進められるよう、地域対応等を含めたしっかりした支援策をぜひ設計していただきたいと思います。

二つ目としては国内資源開発の位置づけ、方向性についてです。次世代太陽電池に関わる原料として国産資源の利用の想定と明記されておりますが、これは、国産水溶性ガス開発やヨードの重要性が認識されたものと理解させていただきました。今後もこの面においてしっかりと取り組ませていただきます、ということコメントとして付け加えさせていただきます。

以上でございます。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

それでは島委員、よろしくお願いいたします。

○島委員

島でございます。

私からは、総論としては、GX対応の各分野の支援制度の議論に参加させていただいた立場から、第7次エネ基を作る中で、官民で適切なリスク分担をしてエネルギー政策を進めていくんだという姿勢を示していただければというコメントになります。

これまで、各分野で支援制度が構築されつつあり、水素アンモニアに関しては、もう早々に支援制度の公募が始まろうとしているわけですが、こうやって制度の解像度が上がりいざ応募しようとなった段階で、事業者はリスク分析を行い、それを踏まえて投資判断を行うわけですが、そのときに官民のリスク分担が適切なものになっているか、要はそのリスクの性質に照らして、誰が最もよくそのリスクをコントロールできる立場にあるのか。そしてその最もよくコントロールできる人が、リスクを負担する制度設計になっているのかというのを、制度構築の検討中はもちろん、制度が動き始めた後も不断に検討していく必要があるのではないかと考えております。

釈迦に説法ではありますが、例えばマーケットが確立していないところでそもそもマーケットリスクを取って事業を行うという事業者はいないわけです。再エネ導入もマーケットがあってこそ進んだと。電力IPPでもマーチャント型は市場が成熟した後に出てくると。

一方で水素アンモニアの価格差支援、これが一番先を走っていますので、ここで取り上げますけれども、15年の支援期間が終了する2045年時点で、水素アンモニアのマーケットがどの程度のものか、誰も読めない状態で10年間の供給継続義務がある。事業者はこの義務をどう解すればいいのか、法的なコミットなのかペナルティーは何なのかなど、非常に頭を悩ませている。

インフレリスクに関しても、支援策の中で各種制度が構築されているわけですが、一方で、現状のリスクの整理は、割と紋切型というか、リスクの性質に応じて、官か民かで一律に切り分けているような印象を受けております。

一方で、ほかの手法として例えば公共事業やPFIでは、事業者の利益水準と合わせて工事費の1.5%を超えるまでは事業者負担だが、それを超える部分は官が負担するとか、官民間でのプロフィット・ロス・シェアリングもありますので、そういったものも、丁寧に見ていって、きちんと官民でリスク分担が適切になされているように、事業者が取組を真剣に考えれば考えるほど、事業に応募できなくなってしまうということがないようにしていっていただく必要があると思います。

以上です。

○小堀分科会長

支援制度の構築・運営についてのご意見、どうもありがとうございました。

それでは斎藤事務局長代理、よろしくお願いいたします。

○斎藤オブザーバー代理

ありがとうございます。水素バリューチェーン推進協議会、JH2Aの斎藤でございます。

まず先ほど村木様からもコメントがございましたが、策定いただきました水素社会推進法、これを受けまして、この後押しあるいはそのご期待に応えるべく、水素も将来はしっかりとエネルギー資源の一翼を責任を持って担うべく、成長していきたいと考えてございます。

そうした決意に基づきまして、1点今日もご議論のありました環境価値移転について、コメント並びにご提案申し上げたいと思っております。

水素にとりましても、今ちょうどお話がありました将来のマーケットを見通す際に、この環境価値移転というところが大きな論点となっております。大きく二つございます。一つはご案内のとおり、水素は自身が消費エネルギーであるということとともに、エネルギーキャリアという位置づけにもございます。したがって、アンモニアでありますとか、本日お話がありました合成燃料、合成メタンといった派生物は無論のこと、鉄鋼や化学品、さらには従来燃料に対しても、言わばその環境価値を運んでいく環境価値キャリアでもあるというふうに我々は認識しております。

もう一点は、水素社会推進法において制定されました。そして我々が目指しております低炭素水素、これには2種類の環境価値があるというふうに考えてございます。一つは何か今まで水素でなかったものを水素に置き換えたときに生まれる、言わばスコープ1の環境価値、それと従来の水素であったものを低炭素水素に置き換えたときに生まれるスコープ2の環境価値の2種類ということがあるというふうに考えてございます。

こうした特性を踏まえまして、水素とその派生物や水素を用いた最終製品、最終消費への価値移転について、ここにお集まりの皆様、関連の皆様と、ぜひ一緒に検討していきたいというふうに考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それではお待たせしました。吉屋副会長、よろしくお願いいたします。

○吉屋オブザーバー

私からは、労働組合という団体の立場から発言させていただければと思います。

まず1点目が次世代の事業における雇用の確保といった観点から、現在の石油精製や上流部門で働く労働者の皆さんが、カーボンニュートラル社会に向けて今後どのような方向で将来に向けて教育・スキルアップを実施していかなければならないかが課題になっていきますので、リスクリングなどの教育の観点でも官民でやっていけたらなというふうに考えております。

もう一点が、安定供給といった観点から発言させていただきたいと思います。

カーボンニュートラルに向けた次世代の議題が数多く出ていますけども、資源・燃料などのエネルギーの安定供給の確保ということで、石油、天然ガス、石炭の調達の観点のみならず、

日本国内における石油精製プラントの老朽化が進んでおり、既存事業の強靱化が課題であると認識しています。地震のみならず、近年の台風や豪雨などの自然災害などで老朽化した設備でのトラブルが増えてきている中、既存事業の基盤強化・強靱化というのも安定供給の面では重要になってくるのかなと思いますので、こちらもぜひ官民でやっていきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

以上です。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

では高原委員、よろしくお願いいたします。

○高原委員

ありがとうございます。集大成のような資料で大変だったであろうと思います。先程CCSについて平野委員や中原委員、池田委員からお話があったとおり、今後の道行きをどうするかという議論がありましたけども、今回のCCSの議論は、いわゆる規制と助成、英語で言うと carrot and stick という表現だと思いますけれど、そういった規制と助成をどのように組み合わせていくかという議論にすごく配慮された資料だと思います。

水素社会推進法が施行されましたし、予算措置も成されたということで恐らく水素・アンモニアについてもCCSと同様の議論が予想されるどころ、が規制と助成をどのようにミックスしていくかという議論が大きな課題である思います。

他方で助成の方は財政当局との様々な議論があるでしょうし、規制の方は炭素税やETSなども含めて、徐々に決定がされていることは仕方ないと思います。

世界に目を向けるとヨーロッパやアメリカでは、日本とは全く異なるアプローチで制度の導入等をおこなっておりますけれど、日本の徐々にいろんなものを解決しながらやっていくアプローチというのは、日本の一つのアイデンティティとして、やっていけばいいと思います。もちろん島委員が仰っていたような予見可能性というのは、重要な課題として忘れてはいけませんけれども、この日本式のアプローチというのは、私はやっていくべきだと思いますし、ヨーロッパで9月に出たいわゆるドラギレポートも、恐らくそういった点に対する配慮をしていこうという議論が新たに見直されているということかと推察いたします。

主にJOGMECは助成の部分を担当しておりますけれども、規制とのタイムフレームワークについても、意識しながらそれを企業側にも発信をしていくということが必要であると今、私個人として思っているところであります。

いずれの場合であっても、今回の議論は、規制と助成の両輪でやっていくんだということをさらに意識させるという意味で、私は非常に理解をしやすいことだと思います。ありがとうございました。

○小堀分科会長

どうもご意見ありがとうございました。本日は参加者全員の方々から、第7次エネルギー基本計画そのものに対するご意見並びに本日の議題の次世代燃料、CCUS、地熱、また資

源燃料の安定供給確保について、それぞれのお立場からのコメント、ご質問等ありがとうございました。

それでは事務局からご説明等あれば、よろしくお願いします。

○那須政策課長

非常に多くのご意見をいただきまして、ありがとうございます。順番に各課からもご説明させていただければと思いますけれども、横断的な話として、竹内委員から燃料調達の観点からの議論、しっかりと電力制度であったり、エネルギー政策全体につなげていくというお話ですけれども、今回のエネ基の見直しの一つの大きな方向性というのやっぱりデータセンターとか電力需要が増える中でのもちろん省エネ、再エネ、原子力をやるんですけれども、脱炭素化を進めながら必要な発電容量というのをしっかりと確保をどうしていくのかと。そのための燃料をどう確保していくのかということが大きなテーマになっておりますので、この点につきましては電力システム改革でいろいろと今制度の見直しを進めておりますけれども、そうした議論とも連携しながら議論を行っているところです。

先ほどのLNGの安定供給確保策の資料の中にも、基本政策分科会での議論としてLNG火力を低炭素電源として活用していくということの中で緊急時、平時それぞれの燃料確保の対応の在り方について検討していくということになっておりますので、こういう方向でしっかりと電力とも連携しながら議論していきたいと思っております。

ご指摘のとおりサプライチェーンというのは、これは石油も石炭もLNGもそうですが、一度途絶えると、回復が非常に困難ということでもありますし、地政学的なリスクでありますとか、供給国の安定供給リスクでありますとか、そういった中国等の旺盛な需要ですとか、そういったものの中で必要な燃料を確保していくことは重要ですので、電力ともよく連携しながら検討を進めていきたいと思っております。

それから寺澤委員から地熱の米国の動向についてご質問をいただきましたけれども、アメリカのエネルギー省を中心に、次世代地熱についての取組も近年強化をしております、2019年に需要ビジョンというものの報告書を発表して、これで技術革新によって2050年に60ギガワットぐらいのポテンシャルを開発できるというふうな可能性を示したり、2022年ですけれどもEGSの地熱のコストを、2035年までに9割削減するというふうな目標を設定したりですとか、あと今年の2月にも報告書が出ていまして、これによると、さらに2050年までに90ギガワット以上、この発電容量確保、拡大していける可能性があるのではないかということで、非常に過去数年の間に、次世代地熱に関する政策の強化、位置づけの強化というのを進めてきているということだと思っております。

予算については、アメリカのエネルギー省の地熱部局の年間予算は去年ですと1億1,800万ドルということで、日本円に直すと大体180億円ぐらいだと思いますけれども、これは今日本でやっている予算規模とほぼ同じぐらいということではありますけれども、アメリカではこうした予算措置を通じて、次世代技術の実証というのを官民合わせて非常に積極的に取り組んでいるということでもありますので、日本でもこうした、既に日本企業も幾つかの

会社が投資をしたり連携をしたりしておりますけれども、こうした取組とも連携しながら、日本での実証というのを進めていきたいと思っております。

そのほか非常に多くの論点をいただいておりますので、各課から補足の説明をさせていただきます。

○永井燃料供給基盤整備課長

燃料供給基盤整備課、永井です。

バイオ燃料につきましていろいろな委員からご意見いただきました。方向性については基本にご賛同いただけたかなと思ってございます。各論としまして寺澤委員のほうからまず時間軸のところで、2040年E20は遅いんじゃないのというところだとは思いますが、これE20の車両規格を作り、大体車の車齢が15年というのを考えると、半分ぐらいの車が出ていくまでには七、八年かかってくると、そういうことを考えますと、30年できるだけ早く動かし始めてE20、お客様がそれなりにいる状況を考えると、2040年というのは一つのタイミングかと思ってございます。

あとは車の構造上、E20より30、40、50と上げていくようなものではなく、それを超えてくると部材が大きく変わって、大体もうFF部位という85対応とかになっていくことを考えますと、バイオ燃料の確保の考えを考えると、バイオ燃料は当面20%を打ち止めとし、そこから上は合成燃料というのが適当ではないかというのが専門家のご意見でもいただいているところです。

二つ目の確保先のところでありますけれども、第一世代のトウモロコシサトウキビであれば、やはりアメリカ、ブラジル、そしてアジアというのが、可能性があるとございます。

そして宮島委員から国産化の話もありましたけれども、第二世代、セルロース系のもの、これが実用化されると相当調達先は広がってまいりますし、国産の可能性も出てくると思っております。

それから3点目、EVとのコストの関係という話もありました。このバッテリーのメタルがどうなるかというのは、まさにこちらの議論とも関連してくると思っております。また竹内委員から、災害のときということを考えたときに、全てが全てバッテリーEVで本当に能登の震災のとき大丈夫だったのか、雪道の取組は大丈夫かということで言えば、松永オブザーバーからもありました、幅広い選択肢を残しておくということも必要になりますので、コストを変えた選択肢を残すということも必要かなと思ってございます。

それから、製品の需要の変動についてという意見を寺澤委員からいただきました。ここについてはこれまで高度化法で、重質油分解で重い油をわざと分化して軽いところにやってまいりましたが、軽いガソリンがどんどん需要は減っていく。一方で中質、重質のほうが重要になってくるという状況もありますので、高度化法の見直しも考え、備蓄は原油で持っているものですから、しっかりその備蓄原油を使って国内に供給できる、こういう供給体制を考えていきたいと思えます。それは吉屋オブザーバーからいただいた老朽化も含めて

の話だと思っています。

最後に環境価値、早川オブザーバー、斎藤オブザーバーからいただきました、これは分野を超えて使えるようなものをしっかり検討していきたいと思います。

以上です。

○慶野ＣＣＳ政策室長

続きましてＣＣＳ政策室、慶野でございます。

寺沢委員、竹内委員、宮島委員、平野委員、高原委員、またオブザーバーの皆様からご指摘いただきましたＣＣＳの支援措置に関してでございます。ＣＣＳの支援措置につきましては寺沢委員からご指摘いただいたとおり、いつまでも支援を続けないというか、あと自立化を促すような仕組みというのが重要かと考えています。

他方で自立化のためには中長期的な視点も必要と考えておりますので、中長期的な視点も踏まえて、ある程度期限を切って自立化を促すような支援措置といったものを考えていきたいと思っています。支援措置、自立化を促すという意味では、高原委員からご指摘いただいたとおり、規制と促進策と両方が自立化のためには必要だと思っております。

規制という意味では、排出量取引制度の議論が別の検討体で議論されておりますので、そういった議論との連携をしっかりと考えていきたいと思っておりますし、助成の上ではやはり自立化を促す上で、平野委員からご指摘いただいたとおり、スケールによってコストを下げていく、そういった視点も踏まえながら検討していきたいと考えております。

いずれにいたしましても、我が国の置かれた事情を踏まえて諸外国の例も見ながら、我が国に合った支援制度を今後検討していきたいと考えております。

○山口鉱物資源課長

重要鉱物に関してもいろいろ意見をいただきました。ありがとうございます。所委員からいただきました機内の資源循環ですが、おっしゃるとおりヨーロッパでも囲い込みがあり、また中国からももうなかなか出てこないという中で、歴史的にも地理的にも産業的にも近い。ＡＳＥＡＮの制度面での整備の能力構築などを進めていっておりますが、こういったものをしっかりやっていきたいというふうに思いますし、国内から望ましくなく出ていっている物をバッテリー等、こういうものもしっかり対応していかないといけないというふうには思っております。

縄田委員からいただきました、レアメタルの価格決定。民間でいろいろ決定するところがありますので、我々としてどこまでリーチできるかというところはあると思うんですが、まずしっかりと企業の方々からそのメカニズム等について勉強していきたいというふうに思っております。

また中国ともしっかりと組んで、議論するというご意見もいただきました。やはり中国自身が大き過ぎる、強過ぎるというところもあるので、同志国でいろいろ連携する部分、ＭＳＰとかあると思いますし、一方で中国も入った例えばＡＰＥＣとか、そういった万一の部分になりますので、うまいこと両方を活用しながら取り組んでいきたいというふうに思います。

また松永副会長から、鉱山の開発、精錬、リサイクルについての話もありましたし、また関口会長からも、レアメタルを生成する精錬ネットワークの強化という話もありました。しっかりとその関連業界とも意思疎通しまして、開発山の精錬、リサイクル、これも基金の助成金の対象になりますし、また精錬ネットワークも、レアメタルを抽出する設備は、まさにその支援対象になりますので、業界の皆さんとしっかりと意思疎通して支援できる場所をしっかりとやっていきたいというふうに思います。

また、関口会長からリサイクル、プライマリーの鉱山と、またそのリサイクルは、またいろいろ違うというご意見をいただきまして、しっかりとその事業内容を勉強していきたいと思います。

その上で今日の資料にも入っております、自給率の考え方で、海外のリサイクルを入れると、分子に入れるというところにつきましては、リサイクル材が多種多様に広がっているものを、一旦集約した上で、リサイクルをしたもの、出資をしてリサイクル事業を行ったもので日本から来ること、日本に来るものということになりますので、プライマリーの鉱山の鉱物と基本的には同じような形になるかと考えております。

私から以上です。

○斎藤石炭政策室長

石炭室でございます。竹内委員からご指摘がございました豪州の石炭鉱山の閉山ということでございますけれども、まさにご指摘のとおりでございます。恐らく 30 年代の後半から終掘を迎える山というのがどんどん、どんどん増えてくるということでございます。そういたしますと、20 年代の後半からはもう新規鉱山の開発、あるいは既存鉱山の拡張を始めていなければいけないんですけれども、そういった工事にはやはりファイナンス、お金が必要ということになります。ところが、現状としては石炭に対するダイベストメントが進んでいるということで、なかなかファイナンス上厳しいというところがございます。

またこういったもの、鉱山の開発には許認可というものがなくなるわけですが、特に環境部門の許認可の遅延が多発しているということでもなかなか許可が下りないということもございます。また州によっては、ロイヤリティーの引上げなどなど、非常にビジネス環境が厳しくなっていくという状況にあります。引き続き我々としても注視をしてみたいと考えております。

それと塚本委員からお話がございました、今回の我々が提出させていただきました補完指標ということで、3 年以上の単価契約を補完指標として活用していくということにつきましては、ご了解いただいたということでありがとうございます。

それともう一つ、第 7 次エネ基におきまして、石炭を明確に位置づけてくださいということでございましたけれども、引き続き省内で議論させていただきたいと思います。

以上です。

○大瀧資源開発課補佐

資源開発課でございます。

平野委員と寺澤委員、竹内委員と島委員、業界の皆様、資源開発小委でのご議論ありがとうございました。LNG、石油、石炭いずれも、今日ご議論いただいているとおり非常に多く、また全然違う類の課題を抱えている中で、上流開発における資金調達とか、あと資金の回収の予見可能性とか、この辺たくさんご指摘いただいていると認識しておりますので、燃料の中流、下流、あとは電力ガスみたいな本当にちゃんと使うところまで含めて関係の皆様とご議論を重ねさせていただいて、整備、丁寧にやっていきたいと思っておりますので、引き続きご指導賜ります。ありがとうございます。

○小堀分科会長

ありがとうございました。委員、オブザーバーのご発言に対しまして、ただいま事務局サイドからのご説明等がございました。よろしゅうございますでしょうか。

寺澤委員、どうぞ。

○寺澤委員

もう時間がないので、あえて2点。まず地熱について、次世代地熱、先ほど那須政策課長の説明で、アメリカは2019年から取り組んでいると。恐らく日本の次世代地熱の取り組み方というのは私は正確には分からないのですが、ごくごく最近だろうと。単純に言うと、5年間の遅れだろうということになるかもしれない。それは4年かもしれません。でもそこは先ほどさっと説明があったんですけど、この4年、5年の時間が遅れているという危機感がもつとないと、再エネ資源がない日本で、唯一あるのは地熱なので、そこにアメリカが着目している中で、やはり遅れている。それはやはり挽回しなければいけないということなのだろうと思います。

あと、バイオエタノールについて、非常にリーズナブルな説明だと思います。なるほどなと思うのですが、一方、視点を変えると、2050年、仮にE20であればバイオは20%で打ち止めなのです。残りの80%はどうするのですかと。合成燃料は2050年まで間に合うのですかと。そういう道筋は今日なかったのですが、それはどうするのですかと。その間にもバッテリー化がどんどん進むわけですね。2040年時点でも。そのときに仮にバイオエタノールが20%で打ち止めだと、ほかどうするのですかと。その時点でEVが広がっている中でどう対抗するのですかと。そここのところについて自動車政策との整合性を取る必要があると思います。ご説明ではバイオ燃料導入のスピードにおいてもEVのスピードとの関係でいっても、確かに現実的な結論だと思うのですが、それは手前から見た結論であって、全体的な鳥瞰図からすると、非常に時間軸と競合において課題があります。コストも消費者が選ぶわけですから、バイオ燃料が勝てるのですかという部分がやはり検証がないといけないと思います。再エネは日本で地熱は重要ですし、自動車というのは日本で4番バッテリーですから、もっと危機感を持って真剣に取り組むというのをぜひお願いしたいと思います。

○小堀分科会長

貴重なご意見ありがとうございます。エネルギーの多様化というのは、日本にとっては必

須の問題で、火山大国日本ですから、地下には多くのエネルギー潜在力があると思いますので、地熱の開発、これは極めて重要であろうと思いますし、また燃料関係について、エネルギー政策だけではなくて産業政策とうまく連動してエネルギー基本計画も考えていくということが非常に重要だと感じた次第でございます。

よろしゅうございますか。本日は、本当にどうもありがとうございました。本日も皆様から貴重なご意見をたくさんいただきました。事務局においては本日いただいたご意見を踏まえつつ、エネルギー基本計画の改定に向けた検討と、資源燃料政策のさらなる具体化を進めていただきたいと思います。

それでは最後に、和久田資源・燃料部長より一言ご挨拶をお願いいたします。

○和久田資源・燃料部長

和久田でございます。

本日は様々ご議論いただきましてありがとうございました。今日の議論はこれまで小委員会、それから地熱については別途の研究会を立ち上げて議論していたものをある種集大成といいますか、まとめて資料にして皆さんにご提示したわけでございますけれども、今日の議論にもあったとおり、まず一つは資源燃料の安定供給確保、これをしっかりやっていくということで石油、天然ガス、石炭、それぞれの課題はありますけれども、これまで以上にセキュリティの確保のための対策を進めていきたいと思っております。

それから特に脱炭素につきましては、これは小委員会でバイオ燃料を含めた次世代燃料も相当議論しましたし、CCSについても今後の事業化に向けてさらなるその政策措置が必要だということで議論をしてきましたし、地熱についても今、危機感を持ってというお話もございましたけれども、私どもとしても従来型・次世代型含めて、これまでとは違う一歩進んだ新しい施策を打ち出そうということで、議論をしてまいりました。

これらにつきましては、今日もいろいろ宿題もいただきましたので、さらに施策を具体化した上で、今、年内に向けて作業中のエネルギー基本計画の中でもしっかりと打ち出して、来年以降の施策につなげていきたいと思っております。引き続きご指導いただければ幸いです。ありがとうございました。

3. 閉会

○小堀分科会長

本日の議題は全て終了いたしました。それでは最後に事務局から連絡があればお願いいたします。

○那須政策課長

活発なご議論ありがとうございました。今、和久田部長からもありましたとおり、いただいたご意見を踏まえて、年末にエネルギー基本計画とGX2040ビジョンと地球温暖化対策計画、これらをまとめていくことになりますので、こうした議論の中にしっかり反映させて

いきたいと思っております。ありがとうございます。

次回の日程、議題はまた固まり次第ご連絡させていただきます。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

では、以上をもちまして本日の第43回総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会を終了いたします。本日も長時間にわたり、本当にどうもありがとうございました。