

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会（第 42 回）

日時 令和 6 年 9 月 24 日（火）15：00～16：58

場所 経済産業省 別館 2 階 227 共用会議室（または Teams 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、ただいまから第 42 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、事務局の資源エネルギー庁資源・燃料部政策課長の那須でございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

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 5 名の委員の方はご欠席、一部の委員、オブザーバーの方についてはオンラインで参加をいただいております。

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。

小堀会長、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す。それでは、これから私が議事を進行させていただきます。

本日の会議では、議事次第に記載しているとおり、二つの議題についてご議論いただきたいと思います。

議事に移る前に、和久田資源・燃料部長より一言お願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

○和久田資源・燃料部長

和久田でございます。

本日はお忙しい中、お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

この資源・燃料分科会は久しぶりの開催となると思います。新しい体制になってから初めてと思いますけれども、エネルギー政策をめぐる課題が様々ございます。特にエネルギー基本計画の議論も始まっております。その中で、特に資源・燃料に関しましては、この資源・燃料分科会の議論を最大限交わして取り組んでいきたいと思っております。

特にエネルギーの安全保障というのは、これまで以上に重要な課題となっておりますし、その中でやはり上流から下流まで、しっかりサプライチェーンをつなぐという意味で、この会議の中には、上流から下流まで非常に幅広い参加者に集まっていただいておりますので、ぜひ忌憚のないご意見をいただきたいと思います。

それから、脱炭素化についても、今日の資料にもいろいろございますけれども、何か一つ

の技術なり、エネルギー源というよりは、やはりこれから様々な選択肢を俯瞰して、可能性の高いものにしっかり資源投入していくということが必要になってくると思います。

そういった中で、強いところを伸ばしながら、弱みを克服していくと。なかなかどのエネルギーについても強み、弱みがあると思いますけれども、それを克服していくための手法を考えていきたいと思っております。

皆様からの様々な幅広いご意見を賜ればありがたいと思っております。よろしくお願いいたします。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

2. 議事・自由討議

(1) 資源・燃料政策を巡る状況について

(2) 令和6年度から令和10年度までの石油・LPガス備蓄目標（案）について

○小堀分科会長

それでは、議事に移ります。

資料3、資源・燃料政策を巡る状況について、資料4、令和6年度から令和10年度までの石油・LPガス備蓄目標（案）についての2点を、順に事務局から説明をお願いします。

○那須政策課長

それでは、資料3に基づきまして、資源・燃料政策を巡る状況についてご説明させていただきます。資料が百十数ページございますので、ポイントだけご説明させていただきます。

まず2ページ目ですけど、これは御連絡事項ですけれども、本年7月に鉱物資源課を資源エネルギー庁から製造産業局に再編したことに伴いまして、この分科会の下にある鉱業小委員会を産業構造審議会製造産業分科会の下に新設することといたしました。なお、資源エネルギー政策との関係で、議論が必要な論点については、この分科会でも審議するということで、本日も重要鉱物についての議論も後ろに入れておりますけれども、政策の一体性を確保していきたいと考えておりますので、ご連絡させていただきます。

3ページ目ですけれども、前回6月7日の資源・燃料分科会でご議論いただいた論点、大きくはGX実現に向けた対応、それから資源燃料の安定供給確保策について、その後の検討状況についてご報告をさせていただき、委員、オブザーバーの皆様からご意見をいただき、それを踏まえて、さらに検討を深めていきたいと考えております。

4ページ目にありますように、年度末に取りまとめるGX2040ビジョンの検討とも連動しながら、検討を進めていきたいと考えております。

5ページ目からが本日の資料になりますけれども、GX実現に向けた対応ということで、次世代燃料、CCUS、地熱、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、石油備蓄・石油精製・SS、LPガス、重要鉱物の順にご説明させていただきます。

まず次世代燃料ですけれども、7 ページ目、用途別に航空機、自動車、船舶、グリーンL Pガスとございますけれども、航空機につきましては、生産コストの低減による国際競争力強化に向けた施策をどうしていくのか。それから、自動車につきましては、バイオ燃料の利用拡大と合成燃料の早期商用化。船舶につきましては、技術開発や導入政策の検討。それから、グリーンL Pガスにつきましては、技術開発や生産プロセスの実証を進めていくことが重要だと考えております。

9 ページ目、航空機、S A Fですけれども、設備投資支援や生産税額控除といった支援策につきましては、これまで措置を講じてきておりますけれども、規制・制度面での対応として、エネルギー供給構造高度化法において、2030 年のS A Fの供給目標量の設定というのを具体化していきたいと思っております。

具体的には、10 ページにありますように、年間10 万k L以上のジェット燃料の製造供給事業者に対して、2030 年から34 年の5 年間で、航空燃料消費量の10%に相当する量、これを供給構造高度化法の目標として設定していきたいと考えております。

それから11 ページ目、自動車ですけれども、バイオエタノールの利用というものを、これまでもガソリン代替用途で義務づけてきましたけれども、12 ページのような諸外国の動向を踏まえまして、13 ページにありますように、バイオエタノールの直接混合による利用拡大につきまして、その目標であるとか達成時期であるとか利用形式について検討しているところでございます。

14 ページ、合成燃料につきましては、初期需要をどのように開拓していくべきかということで、ビジネスモデルについての検討というものを進めているところでございます。

それから、15 ページ、16 ページといった形で、国内外での合成燃料プロジェクトというものも進んでおりますので、こういった動きとも連動しながら政策の具体化を図っていきたいと思っております。

17 ページ、船舶ですけれども、I M Oが2050 年にネットゼロに合意いたしまして、今後ということでは、18 ページですけれども、バイオ燃料への転換が進む中で、やがて水素系燃料が需要を補完していくということが想定される中で、国際的な規制の動向や技術優位性を踏まえた導入を判断していく必要があると考えております。

それから、19 ページからのグリーンL Pガスですけれども、バイオディーゼルとともに副生されるというのが今の主流ですけれども、その大量生産に向けた技術的課題を克服していく必要があります。

20 ページのような研究開発、それから21 ページのような実証プラント、こういった取組を通じて、22 ページにあるような業界がロードマップを示しているような社会実装に向けた取組を加速していきたいと思っております。

それから水素につきましては、24 ページからですけれども、鉄鋼・化学等のhard to abate セクターやモビリティ分野を中心に、重要なエネルギーだと考えておりまして、25 ページにありますように、本年、水素社会推進法が成立しておりますけれども、この導入拡大に向

けた規制・支援一体的な制度というのを講じていく。そういう状況でございます。

26 ページの水素社会推進法にありますように、価格差に着目した支援制度と併せて、27 ページにありますように、共用パイプラインや共用タンクに係る整備費の一部を支援する拠点整備支援事業というものの検討の具体化も進めているところです。

それから 28 ページ、都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向けて、合成メタンやバイオガスの市場創出、利用拡大というものが重要でありますけれども、この事業者の予見可能性を確保する観点から、高度化法における目標の設定、それから託送料金制度を用いた仕組みを構築ということで、合成メタンの導入を推進していくという状況でございます。

それから、30 ページ以降、CCUS でございますけれども、事業者の円滑な参入・操業を可能とする支援制度の在り方を検討するということ。それから、コスト低減のための技術開発、実証を進めていくということに取り組んでおります。

31 ページをご覧いただければと思いますけれども、欧米を中心に電力や産業分野での脱炭素化を担う重要な役割として導入計画が進んでおります。

日本におきましては、32 ページ目にありますとおり、これまで貯留地の適地調査でありますとか、技術開発・実証、国際的な取組を進めてきておりますけれども、今後は 2026 年頃の投資決定と時間軸を合わせて、支援制度の在り方について検討し、2030 年の事業開始を目指す。こういう時間軸で検討を行っております。

33 ページですけれども、2030 年までの CCS の事業開始を目指した先進性のあるプロジェクトということで、9 プロジェクトの一体的な支援を進めております。

また、34 ページにありますように、分離回収、輸送、貯留におけるコスト低減のための技術開発、実証も進めているところでございます。

35 ページの CCS 事業法は、本年 5 月に成立しておりますけれども、その施行に向けた取組も一つずつ進めてきておりまして、37 ページの貯留層が存在する区域を特定区域と指定して、試掘権の設定を行うと、こういったものも進めております。

また、海外 CCS の実現に向けまして、38 ページのとおり、令和 6 年の通常国会において、ロンドン議定書 2009 年改正の受諾について承認されたところでございます。

39 ページにありますように、CO₂ 輸出を前提とした具体的な交渉というのを複数国と開始しておりますし、41 ページのように、政府間での CO₂ 越境輸送のルール形成といった取組も進めております。

42 ページからが各国の支援制度ですけれども、アメリカのような税額控除、それからイギリスやオランダのような炭素価格と CCS コストの差額を支援するスキーム、それからノルウェーやカナダのような CAPEX/OPEX への直接補助といった、様々な各国による支援スキームがありますけれども、日本における望ましいスキームにつきまして、44 ページにありますカーボンマネジメント小委員会での検討というのを進めている状況でございます。

47 ページから地熱発電でございますけれども、こちらにつきましては、事業者の開発コ

スト、開発リスクを低減するという一方で、国立公園などの企業が参入しづらい有望地域の推進をどのようにしていくのか。それから、関係法令がありますけれども、関係省庁との連携強化策。また、新しい技術が出てきております。こうした次世代の技術についての開発促進策というのを、新しく研究会を立ち上げて、有識者とともに必要な対応策の検討を行っていくとしております。

49 ページ目からが地熱の現状ですけれども、2030 年度のエネルギーミックスの導入目標 1 %に対して、現在の実績は 0.3 %と、目標に対する乖離がある状況ですので、さらなる開発促進策が重要と考えております。

次ページ以降、具体的なプロジェクトが載っておりますけれども、54 ページが現在の支援スキームでございます。開発プロセスの中では、JOGMEC 自身が実施する先導的資源量調査、それから企業が行う地表調査に対する助成金、探査事業、開発事業に対する出資債務保証、それから固定価格買取制度の下での支援といったものを行っておりますけれども、こういった支援策の強化策についても検討していきたいと考えております。

それから、55 ページにありますように、石油・天然ガスの技術を活用した新しい次世代地熱技術開発というのも出てきております。

56 ページにありますように、アメリカやアイスランドでは、こうした技術開発への支援策というのを強化しているところでありますし、57 ページのように、実際に企業が実証したり、データセンターへのそうした新技術の適用というものを実施したりもしておりますので、こういった動き等も踏まえながら、具体的な取組というのを検討していきたいと思っております。

58 ページ目以降が、資源・燃料の安定供給確保ということでございます。石油・天然ガス・石炭、それぞれ課題は違いますが、基本的にはエネルギー・トランジションが進む中で、その需要の見通しに大きな幅があるという中で、必要な燃料をどういうふうに安定供給していくのかというところが課題でございます。

60 ページにありますように、化石燃料の上流開発投資は長期的には減少傾向となっておりますけれども、右図のとおり、将来の需要見通しについては大きな幅があるというのが現状でございます。

61 ページ、エネルギー基本計画の中で自主開発比率を 2030 年に石油とガスで 50 %以上、2040 年に 60 %以上という目標を掲げております。足元は少しずつ伸びてきてはおりますけれども、現在 37.2 %という状況です。

62 ページからが原油についてですけれども、現在はサウジアラビア、UAE、クウェートといった中東からの依存度が 95 %となっております。

63 ページにありますとおり、原油の性状というのは産地によって異なりますので、国内受入設備側での対応というものも考える必要がありますけれども、こうした供給源の多角化を検討しつつも、中東産油国との資源外交の強化ということも進めていくことが重要だと思っております。

64 ページからLNGでございます。LNGにつきましても将来増えるという見通しから、大幅に減るという見通しまで、様々な機関がシナリオをつくっておりますけれども、エネルギー安全保障の確保の観点からは、需要が上振れしたシナリオが実現した場合であっても、確実に供給量と調達を備えていくということが重要だと思っております。

65 ページ、長期契約、国内に現在輸入されているLNGは8割程度が長期契約によって購入されておりますけれども、ウクライナ危機なども踏まえて、今後も一定量の長期契約というものは非常に重要だと考えております。

66 ページが長期的なLNG確保に向けた対応のイメージですけれども、カーボンニュートラル下でも想定される需要部分については、競争領域として民間事業者主導で確保を行い、一方、不確実性の大きい部分につきましては、民間事業者の取組を中心としつつも、一定程度の政府による支援策というのでも検討する必要があるかなと考えております。また、有事の対応領域については政府が主導して、確保のめどをつけていくということが重要と考えております。

それから、67 ページですけれども、自主開発比率に加えまして、長期契約を含めた様々な安定供給に資する評価指標というのでも検討しております、これを政策支援につなげていくことも検討しております。

68 ページ、ガスリザーブメカニズムですけれども、物理的なガスの貯蔵、それから余剰LNGの確保、調達契約の柔軟活用といった様々な手段がありますけれども、日本の実情に合わせた取組について検討をしていくという状況でございます。

69 ページ目からはLNGのバリューチェーンの低炭素化ですけれども、メタン対策、水素混焼、CCSといった手段につきまして、それぞれのバリューチェーンにおける取組を進めていくということが重要だと考えております。

70 ページにありますように、世界的に取組も進展しております、メタン漏えい状況の可視化でありますとか、観測・測定・報告・認証の国際標準化、それから日本が韓国と連携して進めているCLEANイニシアティブといった取組もありますので、こうした国際的な動きとも連動していくということが重要だと思いますし、71 ページにありますように、国際業界団体が進めている、カーボンニュートラル、低炭素化に使用されたLNGの市場価値を高めるための制度対応というのでも検討していきたいと考えております。

72 ページからは石炭ですけれども、石炭につきましても需要の見通しは、左下にありますとおり、減少見込みと予測する機関が大宗を占めるものの、その幅でありますとかスピード感については幅があるのが実態であります。

また、右下にありますように、欧米を中心にダイベストメントが進んでいる中ではありますけれども、サプライチェーンは一度失われると、その復元は困難ということで、将来的に需要の減少が見込まれる中で、どのように必要な石炭の安定供給を確保するかというのでも課題だと考えております。

73 ページが石炭の自主開発比率ですけれども、2030年に60%というのを掲げております

けれども、青い原料炭のところは、基本的には8割ぐらいの自主開発比率なんですけれども、黄色の電力用の一般炭につきましては5割から2割と、この6年間で大きく低減しております。こうした足元の状況を踏まえますと、自主開発比率という考え方に加えて、複数年のターム契約に基づく石炭引取料の意義というものを考慮していくことも重要ではないかと検討しているところでございます。

74 ページ目からは国内資源開発でございます。平成 19 年度をピークに減少傾向にありますけれども、75 ページにあるような基礎物理探査であるとか試錐、それから、76 ページのメタンハイドレートの商業化に向けた技術開発なども進めているところでございます。

また、77 ページのような人材育成・確保に向けた取組というのも進めているところでございます。

78 ページ目以降、石油備蓄・精製・S S・L P ガスですけれども、備蓄のところについては、この後の備蓄目標のところでも詳しくご説明させていただきますので、割愛させていただきます。83 ページ石油精製体制の強靱化・高度化ということで、自然災害への対応策としての強靱化対応の支援措置を行っているところです。また、製油所の高度化に向けて、具体的な制度の構築に向けた検討も進めております。

84 ページからS Sになりますけれども、石油製品の供給を担うS Sは重要な社会インフラでもありますので、カーボンニュートラルへの移行を目指す中においても、石油製品の安定供給体制を確保するということは極めて重要だと思っております。

この観点から、88 ページですけれども、S Sの経営力強化の必要性ということで、公正かつ透明な取引環境の確立、また、経営力強化に向けた取組の支援というものを進めているところです。

また、89 ページにありますように、災害時の安全安心確保のために、自治体との連携を強化していくということが重要でありまして、90 ページにありますように、災害協定を結ぶだけではなくて、平時からの燃料調達を含めた連携体制を構築することが重要だと考えております。

それから、94 ページからのL P ガスですけれども、レジリエンス力、供給安定性の観点から、L P ガスのメリットがあるということで、非常に重要なエネルギーだと思っておりますけれども、96 ページにありますように、災害時の重要インフラ施設において、自衛的な燃料備蓄体制を構築するための支援でありますとか、97 ページのような避難所となる小・中学校の体育館等への空調設備の導入支援などを進めているところです。また、この分科会でもご議論いただきましたけれども、L P ガスの商慣行是正に向けた取組というのも、本年 7 月に規律を施行しておりますので、市場監視、モニタリングを継続、実施し、商慣行是正に向けた取組を徹底していきたいと思っております。

102 ページからは重要鉱物になります。レアメタルとベースメタル両方の議論がありますがけれども、レアメタルにつきましては、104 ページですけれども、グリーンデジタルの先端技術産業において需要の拡大が見込まれるという中において、105 ページにありますように

特定の国への過度に依存している状態ということですので、多角化を含めた安定供給確保に向けた取組が重要です。

また、106 ページのように中国によるガリウム、ゲルマニウム、黒鉛関連品目の輸出管理措置というのも行われております。

107 ページですけれども、こうした状況の中で、調達元の多角化に向けた支援というものを欧米各国も行っているということでございますので、109 ページ目ですけれども、今後の政策の方向性としては、供給途絶に備えた十分な備蓄量の確保、有志国との連携による上流開発プロジェクトの組成、リサイクルを通じた供給源の多角化、それから中下流での価格転嫁も含む調達コミットを踏まえた競争力ある価格での供給というものを進めていきたいと思っております。

ベースメタルにつきましては 111 ページ目以降ですけれども、電化に伴い需要の拡大が見込まれると。

一方で、112 ページのように大規模銅山の発見というのは著しく減少しておりまして、価格も上昇傾向にあるということで、多角的に鉱山権益を抑えていくことが重要だと考えております。

113 ページにありますように、中国、中東、欧米でも銅の確保に向けた取組を強化しているところですので、114 ページにありますように、日本においても、フロンティア地域の中長期的にポテンシャル拡大が見込める案件への日本企業の参加促進、それから、上流権益の獲得の後押し、官民の役割分担や具体的な参画の在り方、リサイクル資源の活用、総合的な資源外交政策についても、併せて検討していくことが重要だと考えております。

私からは以上になります。

続きまして、永井課長のほうから、備蓄のほうのご説明をさせていただきます。

○永井燃料供給基盤整備課長

続きまして、資料4のほうで、石油・L P ガスの備蓄目標についてご説明したいと思えます。これは備蓄法に基づきまして、年度が明けてから、当該年度を含めた5年間の備蓄目標を議論いただくということになっておりまして、本来、最初の分科会である6月に審議できればよかったんですけれども、その際は、後ほど出てきますけれども、今年3月までに検討しておりました備蓄の在り方検討会、この結果についてご報告をしたということもありますので、その次の回であります今回にご説明をしたいという、こういうものであります。

1 ページ目でありますけれども、現在、石油の備蓄につきましては、国家備蓄、民間備蓄、産油国共同備蓄という三つの制度の中で、全体として 200 日の備蓄をしているというのが現状であります。

2 ページ目、歴史でありますけれども、1970 年代のオイルショックのときに、中東有事を踏まえてつくられたものであり、当初は民間備蓄でありましたけれども、グラフのグレーのところでありますけれども、国家備蓄で 90 日以上を持っているというのが経緯でございます。

3 ページ目ですけれども、これまでに4回備蓄を放出した事例がありまして、一昨年のウクライナ侵攻のときまでは、全て民間備蓄の義務量を下げるという形での放出でありました。一昨年のウクライナ侵攻のときには、初めて国家備蓄を放出するという形で、物理的に備蓄を放出するということを行ったというところでございます。

4 ページ目、L P ガスの備蓄であります。これにつきましては国家備蓄で 53 日、民間備蓄で 60 日という 113 日分の備蓄を持っているというものであります。

5 ページ目に、歴史でありますけれども、ここにつきましては、サウジのプラント事故で民間備蓄を始め、その後、湾岸戦争を踏まえて L P ガスも国家備蓄が必要だということで、国家備蓄が約半分ぐらいのところを抑えてきたという、こういう経緯になってございます。

6 ページ、冒頭申し上げましたけれども、石油備蓄法に基づいて5年間の備蓄目標を定め、これを毎年ローリングでご確認いただくという制度になっておりまして、7 ページに今の目標でありますけれども、石油につきましては国家備蓄 90 日、民間備蓄 70 日の 160 日は最低限持つと。これは現状 200 日持っているので、十分超えている。L P ガスにつきましては、国家備蓄が 50 日、民間備蓄が 40 日ということで、これも今はそれを超える量を持っているという状況であります。

今後5年間を考えたとき、9 ページでありますけれども、石油の需要というのは徐々に減っていくというのは脱炭素、省エネの流れで見込んでいるというところであります。

10 ページ、中東依存度でありますけれども、先ほどの説明にもありましたように、アジアの原油でありますとか、ロシアの原油が買えなくなったということもありまして、今足元、中東依存度が 95% というところで、中東に依存しなければいけないという状況になってございます。

11 ページでありますけれども、中東から持ってくるときには、ホルムズ海峡、マラッカ海峡という二つのチョークポイントを通るというところがありまして、日本はこの約二つのところを通ってくることから、チョークポイント比率というものを比較しますと、180 ということで、2 か所弱のチョークポイントを通らざるを得ないという、こういう輸送における問題があるというところでございます。

L P ガスにつきましては、アメリカでシェールガスが出るようになってから、相当アメリカから、北米からの輸入が増えておりまして、中東依存というのは大変少なくなっているというところであります。

14 ページでありますけれども、とは言いながらも、右の下グラフを見ていただくと、石炭からガスへ転換している中国、インドの需要というのが大変伸びてきているということになりまして、これの需要拡大による供給量の確保ということが課題になっているという面もございます。

15 ページ、16 ページにつきましては、分散型でエネルギー源としては L P ガスは非常に強く復旧も早いということで、今回の能登半島の地震においても、仮設住宅への L P 設置など、こういったところにも役立つという、こういうことを担っているというところでござい

ます。

そして、今年から5年間の備蓄目標、19 ページでありますけれども、情勢をまとめますと、石油につきましては、ウクライナ侵攻がまだ続いている、中東依存度が高いという状況。L P ガスにつきましては、中東依存度は低いものの、アジアなどが大変需要が増えているということを考えますと、下の赤字でありますけれども、万全の備えを維持していく必要から、現状の備蓄水準を維持していくことが適切ではないかと考えているところでございます。

そして、21 ページでありますけれども、今年3月の検討会におきましては、備蓄水準は維持するものの、I E A との連携でありますとか、有事の際、中東有事ばかりではなく、国内災害における製品についてもどうするかということも一つの問題点だと思っておりますし、(5) のところでありますけれども、今後、新燃料、メタノールでありますとか、M C H が出てきたときに、今持っているタンクを転用できるのではないかと、こういう可能性も見据えながら、しっかり維持していくということが必要かと考えてございまして、22 ページでありますけれども、引き続き国家備蓄 90 日、民間備蓄 70 日、L P につきましては国備 50 日、民備 40 日、これを維持するような目標を立てていきたいと考えているところで、ご意見があればいただければ幸いです。

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、質疑に移りたいと思います。

質疑に移る前に、竹内委員、二村委員、全国L P ガス協会から事前にご提出いただいておりますご意見、これは委員提出資料として配付しております。

事務局より概略をご紹介いただきたいと思います。それでは、事務局、よろしくお願いします。

○那須政策課長

それでは、時間の関係もありますので、ポイントだけ簡単にご紹介させていただきます。

竹内委員からの論点ですけれども、国内のガスパイプライン整備における設備投資をどう確保するのかについてもぜひ議論をしてほしいということ。

それから、石炭のサプライチェーンが衰退していく中で、リスクをできる限り定量に分析していただきたい。石炭火力の位置づけや、維持をする方策について議論を急ぐべき。石炭の低品位炭の活用も議論が必要ではないか。それから、サプライチェーン全体を視野に視野に入れた議論というものをぜひ進めてほしいということ。

それから、石油安定供給方策として、内航船などサプライチェーンが相当細くなっている状態での石油火力発電所の低稼働化が進む中でのサプライチェーン維持のための政府の支援策が必要ではないかという意見をいただいております。

また、二村委員からは、L P ガスの適正取引について、事業者への周知、啓発、監視、強化に取り組んでいただきたい。

バイオディーゼルの普及の現状と見通し、世界的な状況について情報をいただきたい。バイオ燃料の食料との競合、製造に係る全体の環境負荷、課題や対応策についてもまとめてほしい。

それから、地熱発電について、地元自治体、住民等が参加するような事業設計が必要ではないかという意見をいただいております。

また、全国LPガス協会からは、災害時や有事の際の行政組織でのLPガス使用のための非常用電源設備設置を推進していくべき。備蓄機器や充電所での機能強化維持に向けた施設の強靱化に向けた施策が必要。高効率給湯器等の普及。それから、商慣行の是正のフォローアップモニタリングを強化してほしい。

このような意見をいただいております。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それでは、質疑に移りたいと思います。

ご意見がある方は、手元の名札を立てていただき、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 分以内でお願いしたいと思います。前回同様、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をいたします。3 分経過をいたしましたら、事務局がベルを 2 回鳴らしてお知らせしますので、ご発言をまとめていただくようお願いいたします。

それでは、まず寺澤委員、お願いいたします。

○寺澤委員

私のほうから 4 点申し上げたいと思います。

まず、次世代燃料で、中継ぎとしてバイオ燃料を使うというのは非常にプラグマティックなアプローチだと思います。その上で二つ大きな課題があります。

一つはボリュームです。2040 年時点で、どれだけ次世代燃料を入れるのか。それはよく分からないと。仮にその量があったとして、十分なバイオ資源量があるのかどうか。それから、バイオ燃料について、日本は導入が遅れているものですから、世界からどのように、妥当な価格でバイオ燃料、バイオ資源を確保していくのか。そして、仮に量的制約があったときに、航空分野、海運分野、自動車分野、その中でどういうプライオリティをつけるのか。いろいろ疑問点があるので、今日あまりそれについての答えはなかったわけですが、こうした疑問点についてしっかり答えを出していくということは重要だと思います。

次に時間軸です。EUにおいては、2035 年には合成燃料を使わない内燃機関車の新車販売を禁止すると、そういう方向になっているわけです。そうした場合、自動車政策としては恐らくタイムリーに合成燃料が供給されるということが重要だと思いますけど、この二つの時間軸、次世代燃料政策と自動車政策というのは時間軸が整合的なのかどうか、これについてお伺いしたいと思います。

次に、CCSです。法的枠組みをつくったことはとてもいいと思いますけど、財政的支援策の具体化が遅れていると。2030年にCCSを入れていくためには、今日もありましたけれども、早く財政支援策の具体化が必要だろうと思います。

また、GXで財政支援策として20兆円が用意されていて、このうち13兆円は使い道が決まっていて、7兆円が残っています。CCSは、その中できちんと必要な財源を確保するということが重要だと思います。

3点目、LNG政策の考え方。66ページにあります。「官民での協調」という言葉があります。言葉の順番として、どうしても官が中心、メインで、民間が従だというふうに誤解する動きもあるんですけども、世界を見てもLNGの長期契約というのは、民間企業が自分でリスクを取ってやっているということを踏まえると、日本においても、長期契約によるLNG調達については、産業界が主体となって、それを政府が補完する。こういう原則は重要だと思います。

これは資源開発小委員会でも同じことを申し上げて、ガス業界の皆様から産業界主体でやるんだという非常に強い覚悟を示していただいたのですが、LNGに関係する業界はガス以外にもあるものですから、ぜひこの場で、産業界として主体的に取り組むという覚悟を示していただきたいと思います。

最後に、脱化石燃料が進む中でも、石油の安定供給は非常に重要ですが、ややもすれば原油調達ばかりに目が行くのですが、原油と合わせて、石油製品ごとの安定供給というのは重要だろうと思います。

最近もジェット燃料の不足の問題がありました。これから製油所のキャパが減っていく中で、そうした中でも、石油製品ごとの安定供給をどうやって確保するのか。これは政府と産業界で一体となって、具体的な取組をぜひ早く用意してほしいと思います。

以上です。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

続きまして、縄田委員、お願いいたします。

○縄田委員

まず鉱業小委員会ですが、別に消えてなくなるわけではなくて、引っ越しするだけです。

では、レアメタルとベースメタルについて2点申し上げたいと思います。

まずレアメタルに関してですが、これから開発しようという動きが世界的にも活発になってくると思います。そのときに、過去、別に1か国に集中していたわけではなくて、その国、ある主要生産国が、例えば環境コストを無視して生産すれば当然安くなる。そうすると、当然安いほうが売れるわけですから、それで、多くの鉱山が潰れていったという事態があります。鉱物資源の開発については、鉱山開発の問題というのは半分環境問題だと考えていただければいいのではないかと思います。

日本でも、かつての鉱山の廃水をいまだに処理しているというような状況が続いています。したがって、環境コストを無視して生産するような国があれば、いつか来た道で、またその国が独占になりかねないということで、国際的な枠組みとかグループをつくって、人権等ではやられていますが、適切に環境問題に対応していないようなところからのものは使わないとするなど。それは長期的に見れば、産出国のためにもなることです。日本だけがやっても全く意味がないと思いますので、それを有志国といいますか、世界中に広げていくというのが安定確保の上で、安定的に、長期的に鉱山を開発していくということから、重要ではないかと思います。

次に、ベースメタルですが、これはもう前回もお話ししましたが、要するにGXというのは、今考えられているのはほとんど電化である。そうすると、膨大な量の銅などのベースメタルが必要になる。鉱山の開発には10年、20年という時間がかかるということを考えて、その対策を長期的に考えていかないと、GXが絵に描いた餅、発電はできても、それを配電することができないというようなことになってしまいますので、その点からもご留意いただければと思います。

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、宮島委員、お願いいたします。

○宮島委員

ありがとうございます。

この先はLNGなども、需給見通しを立てるのが非常に難しく、そのリスクをどこが取っていくのかということがあると思います。ここは競争領域と協調領域をしっかりと位置づけて進めるべきだと思いますけれども、リスクを取るのが全部公的というのではなく、やはり民間エネルギーを最も使ってほしいと思います。

さらに言うと、世界的な情勢、例えばアメリカの大統領選挙の状況ですとか、ヨーロッパがグリーン政策についてどんどん説明を変えていることとか、いろいろな状況があると思うんですけども、まさにそういうところにちゃんと説明をしていくということは政府の最もできることではないかと思いますし、今CCSに関しては、相当世界的な理解が進んでいるので、例えば日本としては、化石燃料とCCSを関係づけるとか、いろいろと誠実に説明しつつも、日本にとって最もメリットがある説明の仕方があると思いますので、そういった工夫もしていただきたいと思います。

説明はともかくとして、どちらにしろ日本は、やはり使うエネルギーはどんどん減らしたい。特に家庭部門に関しては、資源を節約したほうがいいということは間違いないと思うんですけども、そして今、地域の金融機関なども省エネ診断推進などいろいろされていると思いますけど、何と云っても、国民がそう思うことが一番大事だと思います。

そのときに、燃料補助金です。燃料補助金は、エネ庁もこれ以上続けたくはないと思って

いると思うんですけども、とにかく多額な財政がかかっているということもそうですが、エネルギーの今の現実からみんなが目をそらすという効果が出てしまっているのではないかと思います。

もちろん必要な人にヘルプが必要ですが、今の形というのは、物すごい燃費を使う大きな車にガンガン乗っている人も含めて補助をしていて、さらに、今のガソリンの値段を誤解されそうな、説明はしていますけれども、やはり誤解されそうな、つまり現状認識をちょっと曇らせるような効果があるのではないかと思います。やはり認識は、現実にはそっていないといけないと思うので、少なくとも激変緩和なら、しっかりと後ろを切り、そのときまでに皆さん、覚悟が必要です。そのときはちゃんとこの値段に戻るんですよという前提で進めて、かつそれでも本当に使わなくてはいけない、生活に大変な人に対しては、そういうところにピンポイントで支援をしていくというような覚悟の決め方をお願いしたいと思います。

さらに地域の問題ですけども、SSです。これは自治体等の協力が進んでいるとか、提携が進んでいるということは非常にいいと思うんですけども、例えば能登半島を見ると、もうそれは自治体とSSの協力というよりは、その自治体において、エネルギーインフラを全体でどう考えていくかという地域計画の中で位置づけていくことが大事なのではないかと思います。

例えばLPガスも、結局災害ときに役に立ったんだけど、今後、過疎の中で運搬をどうするかとか、そういうこともあると思いますので、それはSSとか、いろんなことをもう全部ひっくるめて、地域計画の中で進めるというような形にしていきたいと思います。

あとは、備蓄目標は今の流れで賛成です。

地熱に関しては、特に国立公園や、そういうところで引き続き期待があります。リスクを取るという意味では、地熱もほかにも結構リスクがあると思うので、そこは一生懸命説明を進めていただければと思います。

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、ウェブで参加の所委員、お願いいたします。

○所委員

GXやDXを見据えた重要鉱物の確保や、サプライチェーンの強靱化に向けた取組の観点から、重要鉱物種の対象について、1点意見を述べさせていただきます。

106 ページに、中国が黒鉛の輸出管理措置を取っているという記述がございました。これまでにベースメタルはもちろんのことレアメタルも、サプライチェーンあるいは供給のリスクから、備蓄やリサイクルの重要性が広く認知されてきたところであります。しかし、今回記載のあった黒鉛、あるいは既に戦略物質として認知されているシリコンなどは、経済性の観点から市場に任せているだけではなかなかリサイクルや資源循環は進んでいかない

方、GXやDXの観点から重要であるばかりでなく、資源安全保障や人権・環境デューデリジェンスの観点からも重要鉱物化しているのではないかと思います。

すなわち、これまで以上に幅広く備蓄、あるいは資源循環の対象をそろそろ真剣に考えなければいけない時期に来ているわけですが、一方で、シリコンや黒鉛はこれまでのほかのレアメタルやベースメタルとは違って、同じ元素でも非常に多種多様な物性と化学的形態があるという点取り扱いの困難さではないかと思います。

すなわちこういった鉱物種は、むしろ鉱物というよりは素材に近いような取扱いをしなければいけないという意味で、資源循環戦略や備蓄戦略を考えていくとしても、新しい考え方や仕組みが必要になってくる可能性があります。将来的には、こういった新しい鉱物種も含めた資源循環、資源安全保障の在り方というのを広く考えていく必要があるかと思っています。

以上です。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

では、引き続き、同じくウェブで参加の加藤副会長、よろしくお願いいたします。

○加藤オブザーバー

全石連の加藤です。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。

○加藤オブザーバー

では、申し上げます。

現在においても、エネルギーの密度やその他において、なかなか石油を凌駕するエネルギーはないと理解しております。現在、第7次エネルギー基本計画を検討するという重要なタイミングでありまして、石油製品の供給ネットワークをどう維持していくかというのが大きな課題になっていると思っております。

今後とも、石油は国民の生活、経済を守るために有効利用し続けていくべきで、それが最重要課題であるというふうに考えておりますし、激変緩和事業で多額の国家補助金が投入されているのも、そういった観点からであろうと認識しております。

本日、私どものほうから8月30日にエネルギー基本計画に対するヒアリングがなされた際に出した資料も提出させていただいております。私どもとしては、カーボンニュートラルとか脱炭素ということが基本方針であることは認識しておりますけれども、どうしても石油が悪者になってしまうというイメージを引き起こしてしまうのではないかと考えております。

社会インフラであり、その供給ネットワークのラストマイルを担っているこのSSの、それを支えている人材とか、そういったところに大きな影響が出てきていると懸念しております。

その上で、今回のエネルギー基本計画に関しましては、現実性のある計画にさせていただきたいと強く思っております。もちろん私どもＳＳ事業者も、事業の多角化など、経営力強化に取り組んでいくとかをしていくわけですが、その前提として、やはり公正な石油製品の取引環境を整備するという点も大事かと思っております。

90年代以降、大幅な規制緩和、そういったものが続けられてきたわけですが、そういった施策を、人口減少、あるいはインフレ時代に突入したこの現在に、もう一回見直してみて、いわゆる新しい枠組みで考えていくということも大事ではないかと思っておりますので、そういった観点からご議論いただければと思います。

以上です。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

では、会場のほうでご参加の中執行委員、よろしくお願いいたします。

○中委員代理

三菱商事の齊藤の代わりに今日代理で出席しております、中と申します。

私のほうから、まず今回の政策のアップデートをいただきまして、第7次エネルギー基本計画、この中において、LNGの重要性というところを改めてうたっている。これは現実解を探していくという意味では、非常に大きな論点でありましょうし、ぜひその方向で、引き続きこの重要性を訴えていきたいと感じた次第です。

また、ほかの方からもコメントがありましたけれども、資源に乏しい日本でございますし、そういう中で、可搬性ですとか貯蔵性に優れている、まさに最後のとりでとなる石油・LPGガス、こういったものについては、引き続き、安定供給の観点から極めて重要な熱源、エネルギー源というふうにご案内しておりますので、こういったものの安定確保ということについても、改めて強調させていただきたいと感じました。

その上で、私のほうから4点ほどコメントをさせていただきます。

まず、カーボンニュートラル実現に向けての道筋、道のりということについてコメントがございます。政府、METI、エネ庁さんのご尽力がありまして、多様な道筋ということが日本のみならず、世界的にも現実として受け入れられてきているということ、まさに日々実感しているわけですが、こういったときでありますので、脱低炭素の電源、熱源、こういったものの開発を進めていただくと。

また、低炭素化された化石燃料についても、まさにしたたかにこういったものをしっかりと確保していくという観点からも、引き続き、制度設計には期待したいと思っております。

また、私どもはeメタン等と次世代系エネルギーの開発に取り組んでいますけれども、その観点から申し上げますと、CO₂をいかに削減価値を転嫁していくか、グローバルマーケットでどう転嫁していくかということが非常に重要な価値だと、重要なポイントだというふうに考えております。これは私どものみならず、世界共通の課題だというふうに認識しておりますので、官民一体となって、こういったものの解決を図った方向性を見出していき

たいというふうに考えています。

2点目は、LNGの政策の議論についてでございます。まさに先ほど申し上げた長期のLNGの供給確保という観点から、市場にいる事業者の行動原理というところを考えていかなければいけないと考えておりまして、結局のところ、現在、現実的にいろいろな手を打っていても、2050年のカーボンニュートラルというところに向かって走っている以上、市場参加者においては、2040年以降のLNG、これの長期契約が座礁資産化するのではないかという観点から、非常に強い懸念を持っていると。こういったものが一つ、長契を阻んでいる要因であろうと思っています。

そういう中でございますので、2050年カーボンニュートラルを目指すという中においても、需要の予見性というものを政策的に担保していくと。または座礁資産化リスクを政策的に抑制すると、こういった観点から、具体的に突っ込んだ仕組みが必要ではないかと考えております。

LNGについても、持続的にトランジションエネルギーとして進めていくためには、LNGのGX価値が評価される指標づくりということ、また、長期的に契約で資源を抑えることで生じるコストをどう転換していくかということが、非常に重要だと思っています。

3点目、こちらは備蓄についてですけれども、提示いただいた目標は、まさに安定供給、最後のとりでという観点から、需要が減っていくといえども、重要性は変わらないということですので、この目標についてはサポートさせていただく。

最後に、重要鉱物の安定供給、こちらはリサイクルの観点で言及がありましたけれども、まずは国内でのリサイクル、こういったものの整備が喫緊の課題でございますので、海外においては、二次資源の輸出規制が今動いていますので、まずは国内のリサイクル網の確保というところが極めて重要だというふうに考えております。

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、橋口専務理事、よろしくお願いいたします。

○橋口オブザーバー代理

ご説明ありがとうございます。カーボンフロンティア機構の専務理事の橋口でございます。本日は原田オブザーバーの代理として、出席をさせていただいております。

今日はCCUS、カーボンリサイクル、それから石炭の第7次基本計画の位置づけ、資料3でございますが、この2点について発言をさせていただきます。

まずCCUS、カーボンリサイクルについてですけれども、GXを実現するためのキーテクノロジーとして、需要サイドを含め、重要な要素を分かりやすく記載いただいております。ありがとうございます。

CO₂は廃棄物というより資源ですから、CO₂を排出する事業者という言い方がありますが、今後はCO₂を供給する事業者というような発想の転換も重要だと考えています。あ

るいは褐炭等によります水素の流通、あるいは産業間連携、産業界における水素やCO₂の相互利用等も注目されている課題でございます。CCS事業法、あるいは水素社会推進法の適切な運用、そして、それぞれの地域に合った具体的な事業展開について、引き続きご支援をいただけるとありがたいです。

二つ目の石炭の重要性についてでございます。石炭の需要の半分は電力用でございますけれども、半分は鉄、セメント、化学などの一般産業用で、生活、あるいは社会インフラの重要な資源でもございます。

第四次中東戦争が契機となりましたオイルショックから、ちょうど半世紀がたちました。石油価格の高騰に伴う物価上昇、あるいはトイレットペーパーの争奪、そして石炭が石油代替エネルギーとして注目されたことが思い出されます。また、十数年前の東日本大震災もそうでございますけれども、災害や戦争などに直面いたしますと、安価で供給安定性の高い石炭の重要性がクローズアップされます。最近では中東地域のみならず、ロシアのウクライナ侵攻などの長期化などがあり、潜在的なエネルギー危機を感じざるを得ません。エネルギー資源の大半を海外に依存する我が国にとって、改めて特定のエネルギーに依存するリスクの大きさ、あるいはエネルギーの安定供給の重要性を改めて認識する次第でございます。

72 ページの石炭の需給の見通しと現状の中で、石炭の需要については、将来的には減少見込みと予測されると示されてございますけれども、安定供給、あるいは経済効率性の面で有利な石炭を含む多様なエネルギー源を持つことは、エネルギー安全保障の強化に資すると考えてございます。例えば、イスラエルでさえ発電量の2割を石炭に頼っているところでございます。

竹内委員からもサプライチェーンを視野に入れた設備更新を含めた石炭の安定供給性について重要なコメントがされてございます。石炭について、第7次エネルギー基本計画の中で明確に位置づけていただきたいと存じます。

また、73 ページの石炭の自主開発比率につきまして、一般炭調達の安定性をモニタリングする指標として、複数年のターム契約についての取引量も考慮するということについて、これについても異論はございません。引き続き検討を進めていただければと思います。

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、引き続き、木藤会長、よろしくお願ひしたいと思います。

○木藤オブザーバー

ありがとうございます。石油連盟の木藤です。

4点申し上げたいと思います。

第一に、次世代燃料についてですが、エネルギー密度が高く、可搬性、貯蔵性に優れる液体燃料の脱炭素化を進めつつ、安定供給を行う。このことがトランジション期に重要です。石油業界としましては、バイオ燃料や合成燃料の導入、拡大に積極的に取り組んでまいりま

す。

分野別には、航空分野のS A Fのように、需要が見通せるものは支援と規制の考え方を適用しやすいわけですが、一方、自動車分野に関しましては、需要がどう変わっていくのか、脱炭素価値に対する消費者理解がどこまで進むのかなど、不確定要素が多いわけがあります。バイオ燃料の利用拡大や合成燃料の導入スタイルを石油業界のみで決めていくということは、非常に困難なわけがあります。

我が国の自動車の将来像がどうなるのか。需要創出に向けた環境整備の在り方、必要な支援の方向性など、自動車業界も含め、広く官民での検討が必要と思います。よろしくお願いいたします。

第二に石油の調達についてです。我が国のエネルギー安全保障確立に向けて、資源外交の重要性を示していただいたことを高く評価いたします。他方で、原油供給ソースが限られる中で、最も安定的、かつ経済的に調達できる原油は中東産であることも事実であります。調達の多様化について、政府と連携を深めながら、S + 3 Eの同時達成を基本として検討してまいりたいと思います。

第三に、石油備蓄についてですが、供給途絶対策としての原油備蓄、大規模災害対策としての役割も期待される石油製品備蓄が、それぞれ有効に機能していると思います。今後も国の防災計画、あるいは石油需給やサプライチェーンの動向も踏まえながら、国家備蓄、民間備蓄、産油国共同備蓄、それぞれの強みを生かし、また備蓄水準も堅持して、エネルギー安全保障を確保すべきであります。

最後に4点目ですが、石油精製について触れさせていただきます。備蓄制度と併せて、必要な国内精製能力を確保することは、エネルギー安全保障の基本であります。国内の石油需要が減少する中、高度化により、我が国精製業が熾烈な国際競争で生き残っていくことが必要であります。

中長期的には、需要動向やG Xの進捗状況、進展状況もにらみつつ、S + 3 Eの視点で、製油所がどうあるべきか、官民で検討してまいりたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

石油業界は液体燃料の脱炭素化などにチャレンジし、トランジション期、そして、それ以降もサステナブルなエネルギーを安定的に、我が国、社会に届けるべく、政府、他業界と連携して取り組んでまいります。ご理解、ご支援を引き続き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、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2点、コメントをさせていただきます。

まず、LNGの安定供給確保についてです。LNGの調達自由化された電力・ガス市場において、競争力を左右する重要な要素です。したがって、先ほど寺澤委員からいただきましたけれども、民間事業者が主体となって取り組むことが大原則であると思っております。一方、現下の不確実な情勢に鑑み、国におかれましても、これをサポートすべく、LNG市場拡大に向けた資源外交や、資源開発に関わるファイナンス、税制面での支援に努めていただくようお願いいたします。

また、今回の事務局資料では、国の安全保障の観点より、LNG安定調達に関する評価指標や、ガスリザーブメカニズムに関する考え方が示されました。これまで民間事業者は、安定供給の確保を大前提としながら、各社の経営判断の下、リスクを負って競争財であるLNGの確保とLNGタンク等への投資と有効活用に努めてまいりました。検討の方向性について異論はありませんが、健全な民間の競争を妨げない運用方法を検討いただくことをお願いいたします。特にガスリザーブや需給状況は機微に触れる情報であり、安易に公開すると、グローバルな交渉で不利な状況になるリスクも危惧されますので、情報の取扱いや公表については慎重な対応をお願いいたします。

また、供給側の観点に加えて、需要側の政策支援も重要と考えます。本日のLPガス協会の資料にもございますけれども、エネルギーの安定供給のためには、需要側においても、お客様が最適なエネルギーを選べる多様な選択肢の確保が重要であると考えております。今後、検討が進められるカーボンプライシングにおいても、将来の天然ガス需要の不確実性が高まらないような制度設計を検討いただき、需要と供給のバランスが取れた政策を推進いただくようお願いいたします。

次に、GX実現に向けた対応についてですが、GX実現に向けた次世代燃料として、都市ガス業界では、e-メタンをカーボンニュートラルの切り札として導入に向けた検討を加速しております。

事務局資料でも、船舶燃料への導入や、重油から天然ガス、そしてe-メタンへの転換について記載いただいておりますが、e-メタンを含むカーボンリサイクル燃料の導入が化石燃料からの円滑な移行を実現する現実的なソリューションになると考えております。

一方で、カーボンリサイクル燃料は実用化に向けて共通する様々な課題があります。民間ベースでも業界を超えて連携して課題に取り組んでまいりますが、CCSの実装に向けた議論に加えて、CCUSとして一体化して、より実効性の高い政策推進の検討をお願いいたします。

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。

では、引き続き、田中会長、よろしくお願いいたします。

○田中オブザーバー

日本LPガス協会の田中と申します。

参考資料2をご覧くださいれば助かります。

ページ2をご覧ください。L P ガスの四つの特徴であります。

1 点目が、L P ガスは高効率な分散型エネルギーであります。次の3 ページのとおり、体積当たりの発熱量が水素に比べ約8 倍、メタンの2 倍以上で、加えてCO₂排出係数も低いという利点があります。

2 点目は供給安定性の高さです。5 ページをご覧ください。棒グラフの右側、昨年度の輸入先は米国、カナダ、豪州の友好国から9 割を超えています。

次の6 ページ、日本までの海上輸送ルートにチョークポイントが少なく、安全に運ぶことができます。すなわち、地政学的リスクへの抵抗力が高く、エネルギー安全保障の観点からとても貴重です。

3 点目は災害への強さです。7 ページのとおり、90 日分の備蓄と30 日分の一般家庭の在庫があります。L P ガスは、長期保存が容易であるという特質ゆえに、これが可能となっています。

9 ページをご覧ください。左下の表のとおり、2 万6,504 の公立小・中学校が避難所に指定されていますが、空調設置率は11.9%と低く、このままでは、被災者を守るはずの避難所が夏は熱中症、冬は低体温症のリスクにさらされます。

これへの解決策が、L P ガス使用の自律型GHPの導入です。災害で電気や都市ガスのネットワークが寸断された場合でも、分散型のL P ガスは、ガスのみならず、電力源としても活用でき、避難所のエネルギーが確保できます。

最後に4 点目、クリーンなエネルギーへの取組です。12 ページのとおり、L P ガスカーボンニュートラル化に向けた今後のロードマップを策定し、また、14 ページのとおり、グリーンL P ガス製造技術開発にチャレンジしています。

以上4 点を踏まえ、結びに16 ページをご覧ください。次期エネルギー基本計画でのL P ガスの位置づけと方向性を3 点記載させていただきました。

特に1)「S + 3 E」の達成に向けてL P ガスが果たす役割の重要性の再認識をお願いいたします。友好国からの調達に9 割を超え、地政学的リスクの抵抗力が極めて高く、エネルギー安全保障の観点からも宝のような存在です。まさに国益にかなうエネルギーです。また、指定避難所へのGHP導入は、南海トラフなどが懸念される中、政府が掲げる国土強靱化に資する取組でもあります。

2)のトランジション対応、3)のグリーンL P ガスの取組も、カーボンニュートラルを目指す国家戦略に叶うと考える次第です。

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

ありがとうございました。

では、続きまして、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の中原でございます。エネ資連から、3点申し上げたいと思います。

1点目はCCSでございます。CCSはネットゼロの最終手段ということで、必ず実現しなければいけない国家的課題です。また、CCSは分離回収から貯留まで、バリューチェーンが長く、多様な産業に広がりを持っております。ということで、CCSの事業化、これは我が国経済全体、それから地域経済に大きな波及経過を持つものと認識しております。

現在、2030年のCCS事業開始を目標に、各社先進的CCS、9事業、それぞれ様々なリスクを抱えながら、既に相当なリスクをかけて取り組んでおります。2026年度にFITを行うために、プロジェクト全体の予見性、これを早期に高める必要があり、また事業収入が望めない段階では、CCS事業の調査、CAPEX/OPEXに対して、政府の全面的支援、予算確保をお願いしたいと思います。

2点目、石油天然ガスの上流権益確保についてです。エネルギー安定供給の基本はエネルギー資源の確保であり、エネルギー自給率が極度に低い我が国では、エネルギー資源の海外権益を確保する、この重要性は不変であります。海外権益を確保する。このことで資源国政府、国営石油会社との緊密な関係を構築することができ、さらにはメジャーとの事業連携を通じまして、通常及び平時のみならず、緊急時においても安定的な石油天然ガスを確保する基盤となっております。

本委員会及び第7次エネルギー基本計画でも、現行エネルギー基本計画で設定されました自主開発目標とその意義を再確認していただいて、我が国企業の上流開発に対する政府のリスクマネーの支援を引き続きお願いしたいと思います。特に民間金融機関の上流開発に対する融資姿勢が非常に厳しいもの、消極的になっております。政府の特段のご努力、ご支援をお願いしたいと思います。

また、石油については、コモディティ化されているとはいえ、短期のターム契約が主流であり、購入契約上の取引、お客さんという立場だけで安定供給を果たすということは、なかなか限界があると思います。

今後とも輸入先の多様化に努力する一方で、中東地域依存はなかなか変わらないという現実もあります。我が国の権益の維持拡大、維持強化、これについて引き続き官民で協力して努力する必要があると考えます。

3点目、LNG確保について、今回長期契約の意義について改めて確認していただいたという意味だと思っております。

他方、日本にLNGを供給する国の側に目を向けますと、経済成長、それから産ガス国も脱炭素化の流れの中で、自国でのガス消費量が増えていく傾向にあります。

そういうことも含めまして、今後ガスの中流事業への投資不足から供給がタイトになる懸念もございますので、日本へのLNG輸出量が減少しないよう、このような観点からも海外におけるガスの上・中流の権益を確保すること、この重要性が今後ともさらに高まってくると考えております。

以上です。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

では、続きまして福島事務局長、よろしくお願いいたしますと思います。

○福島オブザーバー

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の福島でございます。

水素の立場からですと、ご紹介がありましたように、今年は水素社会推進法ができたこと、誠にありがとうございます。これによって、水素は値段が高いですけれども、支援に関しては、値差支援と拠点整備と併せてしっかり対応いただけたと思っております。

また、一方で、その支援に加えて、規制に関して、今日も高度化法のお話も幾つかありましたけれども、規制のメニューを明らかにしていただいて、事業者にとって投資予見可能性をさらに高めていただくとありがたいと思っております。

水素自身は、電力で使うという道もありますけれども、一般的には熱事業であったり、燃料として世界的にも期待されています。今日の発表の中にも、バイオ燃料から合成燃料へというお話がございました。合成燃料の中にはF T合成であったり、またはメタノールであったりアンモニア、それからe-メタンも含めて、基本的にはその原料はCO₂もそうですけれども、水素も使うと思っております。水素自身はエネルギーの中でも別の部局だと思いますけれども、今後も水素、アンモニアであったり、電力政策との整合性を引き続き取っていただきながら、水素の推進にご協力をいただければと思いますので、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、ウェブでご参加の木村事務局長、よろしくお願いいたします。

○木村オブザーバー代理

今回、副会長の佐々木の代理で出席しております木村でございます。私どもの方からは、3点コメントさせていただきます。

まず、資料3の66ページ、LNG政策の考え方についてでございます。これまで、私どもからは、「民間事業者の経済合理性に基づく対応には限界があるので、エネルギー安全保障の観点から、国による主体的な燃料確保策が必要」ということを度々申し上げてまいりましたが、今回の三つの領域整理は、こうした考えを明確に後押しいただけるものと理解しております。

また、これまで、有事への備えとして、SBLの拡充、LNGの戦略備蓄、さらにはLNG調達契約における数量柔軟性の確保の3点の実現を訴求してまいりました。

今回お示しいただいた三つの対応領域のうち、将来需要の変動の大きい協調領域につきましても、LNG備蓄や数量柔軟性確保への支援等、安定調達に資する施策の速やかな実現をお願いしたいと思います。

次に、2点目、石炭安定調達の必要性についてでございます。資料3の72ページにありますとおり、石炭は備蓄性やコスト面でも優位性を備えております。こうした石炭を含む多様なエネルギー源を持つこと自体、エネルギー安全保障の強化に資するものと認識しております。

経済と国民の暮らしを支えるためには、エネルギー安定供給・安全保障の確保が極めて重要でございます。トランジション期における安定供給を支える燃料として、石炭にも一定の役割が求められることを再認識すべきと考えております。

現在、石炭火力のkW維持の必要性については、他の審議会で議論されているところでございます。安定供給確保の観点からは、kWの維持に留まらずに、石炭サプライチェーン全体の維持が必要であることにご留意いただきたいと思います。このため、事業者による石炭の安定調達を促すべく、石炭調達の安定性に関する指標の検討に加えまして、ターム契約や上流投資について、実効性のある支援の速やかな検討をお願いいたします。

最後に3点目、CCSについてでございます。CCS事業の導入に向けましては、バリューチェーン全体を通して、技術やコストに対する課題を解決していく必要がございます。コスト低減に資する継続的な技術開発への支援や、中長期の自立化を見据えたビジネスモデルを構築し、CCS事業の実現性と投資回収の予見性を担保できる支援制度の検討を進めていただきますよう、よろしくお願いいたします。

また、海外へのCO₂輸出に向けた関係国との協議、国民理解の増進等、その他の事業環境整備についても取組を加速いただきますようお願いいたします。

○小堀分科会長

ありがとうございました。

それでは、同じくウェブで参加の満田会長、よろしくお願いいたします。

○満田オブザーバー

満田です。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。

○満田オブザーバー

それでは、地熱発電について発言させていただきます。

地熱発電は燃料が不要であり、日本のエネルギー自給率を向上させ、安全保障に貢献できるものでございます。また、昼夜、天候に左右されないベースロード電源として、安定的に電力供給が可能であり、CO₂の排出量はほぼゼロのクリーンなエネルギーでございます。

しかしながら、現状においては、地熱発電があまり普及していないということで、その理由といたしましては、まず地熱は目で見えない地下資源であるため、発見のリスクがあり、あらかじめどれぐらいの資源量があるかを把握することは、非常に難しいこととあります。そして、地熱資源の調査開始から発電所の操業開始までの開発リードタイムが長いこと。10

年から 15 年程度でございます。また、調査開発の費用が大きくて、特に調査で失敗すると、調査に係る投資が無駄になることでございます。今回の資源・燃料分科会では、地熱発電開発におけるこれらの課題を解決すべく、様々な方策を盛り込んでいただきまして、誠にありがとうございます。

その中で特にお願いしたいことでございますが、地熱の良好な貯留槽は 150℃以上の高い温度があり、地下水が豊富に存在し、地下水が移動できる良好な透水性、フラクチャーがあることが条件となりますが、地熱調査において一番リスクがある段階は、地下の地質構造をある程度把握した後に試掘を行います、その試掘の段階であります。

試掘として 1 本から 3 本を掘削するのが普通でございますが、それらの試掘で良好な地熱貯留層を確認できなければ、開発を断念せざるを得ないことも多々ございます。この段階が最もリスクが高いので、この初期調査段階の費用に対する手厚いご支援をよろしくお願いできればと思います。

次に、国主導の地熱調査、JOGMEC 殿の先導的資源量調査ですけれども、この実施につきましては、短期間でより多くの箇所を積極的に展開され、蒸気の噴出まで確認していただき、得られた地下情報を円滑に事業者を引き継げる制度としていただきたく、ご検討をよろしくお願いいたします。これらが地熱資源の調査リスクの低減と、開発リードタイムの短縮につながるものと思います。

最後になりますが、地熱発電は比較的その出力に対する調査開発コストが大きくて、その発電コストはその地域の地熱ポテンシャルに依存し、必ずしも開発が進むにつれて、コストが下がっていくものではありません。むしろ、インフラ等の整備がされていない山奥など、より開発が厳しいエリアに入っていく場合は、開発コストは大幅に上昇することが予想されます。

しかし、地熱発電所は適切な出力維持により、50 年以上の実績がございますが、長い間の操業運転が可能であり、初期投資額の減価償却が終わった後は発電コストが下がり、長い目で見れば、平均発電コストの低減が可能な発電事業であります。したがって、固定価格買取制度等の仕組みにつきましては、長期的な視点で検討していただきまして、長期持続可能な地熱発電事業へのご支援をよろしくお願いいたします。

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、島委員、お願いいたします。

○島委員

島でございます。3 点、コメントさせていただきます。

1 点目ですけれども、化石燃料の日本における重要性は、これまで各委員の皆様がおっしゃったとおりかと思います。2020 年前後に、各国がカーボンニュートラル宣言をして、突貫で政策をつくり、各種施策を実行し始めた。一方で、他国が野心的な目標を掲げたけれ

ども、それが野心的過ぎたことが分かったとか、自国産業がうまく乗れないといった不都合な真実も見えてきている。

こういった中で第7次エネ基を作成するわけですが、第六次エネ基をつくった後の環境状況を踏まえて、いま一度、脱炭素、カーボンニュートラル、ネットゼロといった言葉の使い方を慎重に考え日本のエネルギー政策が正確に表現されるように留意する必要があるのではないかと思います。

第7次エネ基はGX2040に反映され、GX推進法の正式名称である「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律」中に「脱炭素」という言葉が入っているのですが、この「脱炭素成長型経済構造」という用語の定義を見ると、「産業活動において使用するエネルギー及び原材料に係る二酸化炭素を原則として大気中に排出せずに、産業競争力を強化することにより、経済成長を可能とする経済構造をいう」とあってあ私の我田引水的な解釈であればご指摘いただきたいんですけれども、産業活動において二酸化炭素を使わないとは言っておらず、大気中に排出せずにとっているんですね。カーボンニュートラル、あるいはネットゼロというものを言っているのだというのが私の認識です。

所謂「脱炭素」というのは、カーボンニュートラルやネットゼロを達成するための手段としてあるんだと思います。電化が可能な分野のは電化を進めることで、ネット対象の二酸化炭素が減ることになるわけです。

昨年のG7、広島サミットのコミュニケでも、政府としては水素並びにアンモニアのような派生物という文言を入れるのに相当努力され、水素社会推進法に基づく価格差支援についても、支援対象の水素はグリーン・ブルーといった色ではなく炭素集約度を基準に判断していく制度をつくったわけです。

こういった炭素の利用を止めるのではなく炭素を使い続けながら二酸化炭素の大気中への排出量を減らしていくという日本の政策がエネ基の中に正しく表現され、社会に正しく理解されることが必要で、そういった理解が広まることが化石燃料分野の人材確保等につながっていくのではないかと思います。

2点目、各種支援策の策定実施が進んでいますが、各制度間で整合性が取れた形、さらに同時間軸で整備されていくことが必要かと思います。

価格差支援と拠点整備支援やCCS、そしてカーボンプライシングなどは、事業者にとっては同時期に選択肢として現実的に示されることがないと選択できないし、ファイナンスもつけられないなどというのが現場の課題としてありますので、その点は整備を進めていただければと思います。

3点目ですが、備蓄目標について、こちらからは異存ございません。

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、失礼しました。大橋委員、よろしくお願いします。

○大橋委員

ありがとうございます。3点申し上げたいと思います。

まずCCSですけれども、多くの委員から言及があったとおりだと、私も思っております。CCSの事業法ができた今、2030年貯留開始に向けて、先進モデルを選定していただきましたけれども、その事業の事業化をしっかりと支援していただきつつ、CCSのビジネスモデルと支援策の絵姿をできるだけ早期に固めていただくというのが重要だというふうに思っています。

CCSの事業性と利用可能量が確実に見えてくるということは、化学、鉄鋼、その他、Hard-to-abate産業に対する産業立地GX政策にも相当程度影響を与えることになるということも思っています。

また、ロンドン議定書の改定に伴って、海外CCS事業も我が国にとってフィージブルな選択肢になってきたということで、今回マレーシアを中心に進めていただいているということは大変心強いことだと思っています。

受入れ国によっては、受入れ側の補助も出しているというふうに聞いていますけれども、そうした補助のスキームと我が国のサプライチェーンの形成が、果たしてうまく合っているのかどうかというのをしっかりと見ていただく必要があるのかなと思っています。先方国と調整もしていただきながら、我が国として、しっかりサプライチェーンを、補助の入口は別としても、最終的な形としてしっかりとつくっていただくような全体を見ていただくという姿が重要だろうと思っています。

2点目は、資源燃料の安定供給に関して、LNG等、長期契約の必要性についてご指摘いただいたということで、私もこれは重要だと思っていますが、需給が緩和したときに余剰を抱えた事業者が大きな損失を被ったというのは過去にあるわけであります。

そういうことを考えてみると、需給長期契約を支える需要をどうつかんでおくのかというのを議論しておかないと、市場の競争環境の中で、長期契約比率が低下する傾向を止めるということが若干難しい足元なんだろうというふうに思います。

余剰を抱えたときの吐き出し先の融通性を高めたり、あるいはヘッジをかけやすくするなど、余剰が生じた場合のリスクをいかに外してやるかという議論も大変重要だろうと思っています。

最後に水素ですが、水素についても海外から水素輸入する際の採算性が厳しいということもございますが、国内に需要をつくりながら、少しでも水素について取組を進めていくということは、私は重要だと思っています。

なかなかこれに関しては、オフテイクアウツが出てきづらいという状況だと思いますけれども、基本的にもう一つのキープレイヤーは自治体だと思いますので、東京都も含めて、自治体をしっかりと巻き込みながら、一体として進めていただくというのは重要なかなと思っています。

以上です。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。

それでは、松永副会長、よろしくお願いします。

○松永オブザーバー

ありがとうございます。日本自動車工業会の松永でございます。

次世代燃料について発言をさせていただきます。

自動車工業会といたしましては、カーボンニュートラルの実現に向けては、マルチパスウェイで対応するとの基本的な考え方を提唱しているところでございます。すなわち電池などもありますけれども、バイオ燃料、合成燃料などの液体燃料への取組、これも重要な一つのパスウェイであると考え、活動を行ってきておるところでございます。

今回、事務局からバイオ燃料及び合成燃料の主な政策課題が取り上げられておりますけれども、喫緊、または過渡期では、特にバイオエタノールが注目される燃料ではないかと認識しております。

ただし、その市場導入に当たりましては、13 ページに整理していただいておりますが。それから、寺澤理事長からもご指摘がございましたけれども、供給インフラなどは、コストや検討時間などを要する課題もあろうかと思えます。

バイオエタノールの市場投入に向けては、これも石連の木藤会長からもご指摘いただきましたけれども、自動車側と石油側の協力、これが必要不可欠であると認識をしております。市場導入の促進に向けまして、自工会は石油連盟としっかりと連携をしてみ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、池田副会長、よろしくお願いいたします。

○池田オブザーバー代理

天然ガス鉱業会から申し上げたいことが2点ほどございます。

まず、CCS事業についてです。CCS事業は本来、非常にコストがかかる事業でして、特に海域でのCCS、これは陸域からの距離、あるいは水深が非常にコストに影響いたします。苫小牧のように陸域から海底下に掘ることができれば良いですし、あるいは浅海域で施設を設置できれば、CCSコストを大幅に下げるにつながると思えます。

しかしながら、国内の海域の適地調査では、浅海域での物理探査というのは十分に進んでいない状況でございます。これは震探船の制約ですとか、あるいは浅海域での震探には相当コストがかかりますので、そういうことが理由となっております。しかしながら、資料にありますように、国内有望地の探査をこれからも継続するとうたっていますし、今後の国内CCSポテンシャルを拡充するためにも、浅海域での物理探査につきまして、これからも国からのさらなる支援をお願いしたいと思っております。

二つ目としては、水溶性天然ガスとヨウ素についてです。これは前回もコメントをさせていただきましたが、国産の鉱物資源の一つであるヨウ素、これはご存じのように、ペロブスカイトの主原料であるだけでなく、いろいろなところで使われる非常に貴重な国産資源だと思っております。

このヨウ素は国内の水溶性天然ガス生産に伴い産出されるものですので、ヨウ素の安定供給のためにも、また、貴重な国産ガス埋蔵量を活用するためにも、水溶性天然ガスの開発、これは欠かすことができない、そしてますます需要性が高まってきているものと考えております。

今回の資料に、水溶性天然ガス開発ですとかヨウ素とかが、あまりハイライトされていない様に見受けられましたので、ここであえてコメントをさせていただきました。

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、矢島副会長、よろしくお願いします。

○矢島オブザーバー代理

日本鉱業協会でございます。本日、会長の関口が参加できないため、代理でコメントを申し上げます。非鉄金属の安定供給を担っております私ども非鉄金属業の立場から、重要鉱物の分野について、意見を申し上げます。

今回お示しいただいておりますレアメタル、ベースメタルに関しての政策の強化の方向性につきましては、強く支持をするものであります。今後の政策の具体化に向けて、ぜひ考慮いただきたい点について、何点かコメントを申し上げます。

資料にあるとおり、レアメタル等、今後の課題を考えますときに、消費段階ということで整理いたしますと、元素単位での課題の整理となるかと思うんですが、供給サイドにあります私どもから見ますと、鉱物資源の開発というのは鉱石中に様々な元素を含んでおりますので、単体の元素のみをターゲットにするということではなく、主産物とともにバイプロで得られます副産物を含めてプロジェクト全体の経済性を確保していくということでございます。レアメタルと言われるものにつきましては、いわゆるバイプロで回収されるものもございまして、例えばガリウムやゲルマニウム、本日の資料にもございますが、これは亜鉛製錬の副産物というものでございます。こうした非鉄金属資源の特性を踏まえて、非鉄金属全体的な供給力の視点をもって、ぜひ対策のご検討をいただきたいと思います。

資料中、114 ページにもございますが、我が国では国内に銅、鉛、亜鉛の各種の精錬所を有しまして、非鉄精錬ネットワークというのを形成しております。これが互いに補完し合うことによりまして、レアメタルの回収、また、多様な鉱石の処理、非鉄リサイクルの推進、こういった技術的可能性を広げ、競争力を確保するというものでございます。この維持、発展が我が国の安定供給にとって不可欠であることを改めて強調したいと思います。

また、こうした視点から、109 ページに記載がございます、中・下流での価格転嫁を含む

長期調達コミットに関してのご検討につきましては、金属ごとに様々な違う物流の実態がございますので、ぜひそれぞれごとに、実事業者から緊密な意見聴取をいただきまして、適切な制度設計をぜひお願いしたいと思います。

あと、少し観点が異なりますが、上流投資ということでございますが、フロンティア地域につきましては、やはり不慣れな地域ないしはリスクの高い地域になりますと、どうしても最初は小規模な比率の低い形で参入することが一般かと思っておりますので、ぜひその出資比率に拘りなく、十分なお支援をいただけるようお願い申し上げます。

それと、この場でもこれまで議論されてきた資源外交について、非常に重要性が高まっております。ODA等、国の施策との一体的な取組を含めまして、JOGMECを中心とした戦略的な資源外交の強化ということを具体的に進めていただければと思います。

最後になりますが、私どもの業界は鉱山技術を生かして、地熱開発にも関与させていただいております。ぜひその公的機関であるJOGMECによります調査、これが民間企業ではなかなか参入しにくい国立公園地域等々に大変大きな役割を果たしておられますので、ぜひこの強化をよろしくお願い申し上げます。

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、高原委員、お願いいたします。

○高原委員

地熱をJOGMECが支援しているにもかかわらず、普及が不十分であるというご意見がありましたけど、是非METIのほうでも抜本的な対策を講じていただきたいと思います。まだ我々の努力が至らないところもあると思いますが、よろしくお願いします。

それから、先ほど石油のエネルギー密度が非常に高いという話がありましたが、これは石油・ガスの重要性が改めて強調されたように思います。一方でカーボンニュートラルの関係で水素、アンモニアといったエネルギー密度の低い再生可能エネルギーやCCSへの財政的支援の重要性や規制の重要性、枠組みの重要性というのが非常に大きいと思います。

福島オブザーバーから、投資の予見可能性についてのコメントがありましたし、島委員からの助成と規制を同時にやっていくべしというコメントにも共通しますが、率直に言ってまだ決め切れないことや決めていないことも存在すると思います。規制と助成の両者の関係について、場合によっては頭の整理が途中のところもまだあると思います。投資予見可能性は重要な課題ですので、その点に配慮した情報提供を行っていくことが重要ではないかと思えます。

以上です。

○小堀分科会長

どうもありがとうございました。

各委員から、本当に貴重な意見をありがとうございました。

私自身もいろいろお聞きして、第7次エネルギー基本計画を今検討中ですけれども、それを支える燃料資源、これをどう確保していくか。また、トランジションの期間に新しい燃料資源との兼ね合いを、時間軸を持ってどうマネジメントしていくのかなどは、非常に重要なテーマだと思います。そういう意味では、エネルギー基本計画がどうなっていくのかということとの歩調を合わせながら、この分科会もしっかり意見を述べていくということが極めて重要だと感じた次第でございます。

もう一つ、やはり重要なのは、燃料資源が少ない日本において省エネ、過去からもかなりやっていますけれども、産業界だけではなくて、家庭の分野まで含めて、省エネをもっと国民全体で徹底していくこと。それから、やっぱりリサイクルですね。これも貴重な鉱物をどう確保していくかという意味でのリサイクル、これは日本国全体ということよりも、地方においてそういうリサイクルのサークルをつくっていく。これを大きく波及させていくということも重要だと感じた次第です。そういう意味では、いろんな取組の成功例をいろいろ出していくということ、それから核燃料資源についても世界情勢、各国の政治のトップが変わると、産業政策も大きく変わってくる可能性もあるということで、皆さんにおかれては、世界情勢というものをしっかり見ていただき、それぞれの資源、燃料をどう確保していくのか。そこにアンテナを張っていただき、またこの分科会等でもいろいろとご意見をいただくということも非常に重要なのではないかと思います次第でございます。

今回、本当に貴重なご意見をいただきましてありがとうございます。皆さんの意見を参考にしながら、また今後いろいろ詰めていきたいと思います。私自身としては、今回事務局から出てきた当面5年の備蓄という案に対しては、非常に的確な政策意見として出てきているのではないかなと思っている次第でございます。

それでは事務局サイドから、各委員、オブザーバーの意見に対して、ご説明があればよろしくお願ひしたいと思います。

○那須政策課長

貴重なご意見を多数いただきまして、ありがとうございます。

私のほうから、複数の分野にまたがるようなご意見について、ちょっとご説明させていただきます。

まず寺澤委員から、バイオから水素へと行く中で、それぞれのプライオリティですとか時間軸についてのご指摘をいただきました。今回は非常に広範な分野を扱っておりますので、ちょっと総花的に見えてしまったかも知れませんが、航空燃料、自動車、船舶、LPG、それからガスという、それぞれの分野での現在見えている技術動向でありますとか、産業界での取組を基に、それぞれ量でありますとか価格目標を含めたロードマップというものを策定しております。

ただ、おっしゃっているとおり、それぞれ進んでいく中で、バイオ燃料、エタノールでありますとか、あるいは水素の調達可能性というところにも波及してくると思いますので、この点につきましては、世界の市場動向でありますとか、各国の政策動向、投資動向を踏まえ

て、時間軸あるいは対策については、引き続きよく見直しながら、検討を進めていきたいと思っております。

それから宮島委員から、アメリカや欧州などの政策も踏まえて、日本としてもしっかり政策を発信していくというふうなご指摘、そのとおりだと思っております、アメリカの政治動向もそうですけれども、欧州においても今月ドラギレポートなどが出て、CCSとかLNGについての重要性というのも指摘されておりますので、日本としての考え方をしっかり、いろんな2国間、あるいは多国間の場で発信していくとともに、あと日本もアジアでのAZE Cのような取組を行っております、多様な道筋での具体的なプロジェクトの積み上げというのもやっておりますので、こういった実績などもしっかりと訴求していきたいと思っております。

それから、燃料補助金についてもご指摘いただきました。まさにご指摘いただいたような問題意識もありまして、年内に限り継続するというふうになっておりますけれども、今月の経済財政諮問会議におきましても、経済対策とあわせて、早期の段階的な終了に着手すべく取り組んでいくという方針になっておりますので、これの具体化に向けて取り組んでいきたいと思っております。

それから中委員代理から、需要の予見性ですとか座礁資産化を防ぐということで、そこを見える化していくための政策ということでございますけれども、これは化石燃料全般に通じることではありますけれども、もちろんエネルギー基本計画の中での位置づけというのものもあると思いますし、それを踏まえた具体的な制度、これは支援というものもあると思いますし、規制制度によつての対応というものもあると思いますし、産業界との連携という部分もあると思いますけれども、その辺りを具体化していきたいと思っております。

それから島委員から、GXの話をいただいておりますけれども、これはご指摘のとおりだと思っております、燃料というよりは燃料をつくる時のCO₂ですね、これをCCSもそうですし、カーボンマネジメントもそうですし、大気中に排出しないということに向けての産業の転換を進めていくということですので、そういった取組も進めていきたいと思っています。

それから、ほかにも木藤会長、それから福島オブザーバー、多くの方からほかの分野、自動車業界との連携でありますとか、水素、アンモニア政策との連携、電力政策との連携というのもご指摘いただいておりますので、これはエネルギー基本計画GX2040の検討の中で、相互に調整しながら議論をしていくということになりますけれども、引き続き横断的な視点を持ちながら検討していきたいと思っております。

残りの論点につきましては、各課のほうからご説明させていただきます。

まず開発課のほうから、長谷川課長お願いします。

○長谷川資源開発課長

LNGに関しまして、いろいろご指摘いただきましてありがとうございます。

とりわけ寺澤委員のほうからも、66 ページにありましたが、民間企業と役所との役割の

ありようについてもお話がございました。これはご指摘のとおりでございます、基本的に民間ビジネスの中で、LNG の調達を行っているということでございますけれども、そういった中で、官としても一定の役割、関与が必要な部分があるのではないかと。とりわけ、予見可能性が低い状況ですとか、有事の対応、こういったところについては、役所としての双方の関与が必要であると考えております。

早川オブザーバーからも、産業界としてのお話をいただきましたけれども、そういったところの考え方は一致しているところだと思いますし、木村オブザーバーからもお話がございましたけれども、今申し上げたような考え方と基本的に整合しているものではないかと理解をしております。

また、先ほど那須課長からもありましたが、需要の予見可能性は、一定程度確保する必要があるということ、これもまさに中委員代理からもございましたけれども、全くそのとおりで思っていてまして、そういったことがあるがゆえに、いかに必要なLNGの量がありつつも、さらに今後の状況を踏まえて、予見可能性が低い場合であっても、一定程度の量を確保して、安定供給を実現していくということが必要です。そういう意味においても、役所としての関与が必要であると考えているところでございます。

また、需給がタイトになるというご指摘も、中原オブザーバーからございましたけれども、そういった状況の中で、より一層このガスの確保が求められていると考えています。

また、大橋委員のほうからも、余剰を抱えるリスクをいかに対応していくのかという話がございました。これも民間企業ベースで調達する中での話がありますけれども、例えば役所としてもできないことはないのかなと思っていてまして、よく言われていますが、仕向地規制を緩和していくといったようなことは、これは資源外交の世界においても、十分働きかけができる世界だと思っているところでございます。

以上でございます。

○永井燃料供給基盤整備課長

燃料供給課、永井です。

寺澤委員、木藤オブザーバー、松永オブザーバーのほうから、次世代のバイオ燃料についてコメントいただきました。

まず、2040年のボリューム感ということですが、2030年前半で、今足元1億kLのバイオエタノールが生産されていますけど、これが1.5億kLになり、5,000万kLぐらい増えるのではないかなというような見通しが出されているところであります。ただ、基本的には地産地消が多くて、今足元でも1,000万kLくらいしか輸出には供されていないというところであります。

そのような中、今足元ガソリンで4,000万kL、航空燃料で1,300万kL、これを10%置き換えるとするだけで、数百万kL、1,000万kLぐらいは日本の需要に2030年になってくるということを考えると、増えていく需要の5分の1を取ると。これはやはり、世界中がバイオを広げていく中でなかなか難しいというところであります。

そのような中、第一世代と言われるトウモロコシ、サトウキビのバイオ燃料に頼るだけでなく、廃棄物でありますとか、ポンガミアのような油脂植物、こういったものも作っていかねばいけないということで、やはり世界の需要が伸びると、その作り方というのは非常に多様なものが出てくると。その辺の供給の見通しと、本当に需要側で受けていただけるかという、その足元の定性的な目標だけではなく、足元の数量的なところも見ながらつくっていかねばいけないというのは委員のおっしゃるとおりかと思います。

逆に言えば、その裏側では、引き続き石油製品の安定供給が必要でありまして、その製品ごとの安定供給という話がありましたけれども、特に軽いガソリン部分については、相当程度、電気自動車の導入も始まってくるとすると、やはり軽いものから、いわゆる中間留分と呼ばれます軽油であったり航空燃料、こういったところが必要になってくると。そうなる、今中東から重い原油を買ってきて、それを重油からFCCで軽くするという、日本はある程度精製をしてきたところ、このシステムそのものを変えていかねばいけないとなりますと、やはりそれは木藤オブザーバーからもありましたけれども、その高度化法の中であるべき生産、この得率の見直しも含めた、そういったことを官民一緒になって考えていかねばいけないということで、これまでの原油を分解すれば出てくるものとは違うものをつくっていくという、こういったことを考えなければいけないということも、備蓄と合わせて、この生産についても、メインで脱炭素の次世代燃料を進めていく一方で守っていかねばいけない石油製品のほうも考えていかねばいけないというふうに思っているところでございます。

○日置燃料流通政策室長

本日、有識者の先生方から石油製品、そしてLPガスの重要性についてコメントいただき、本当にありがとうございます。

これらの供給を担う事業者は中小企業です。大手ではありません。中小企業問題として、後継者問題なりも抱えている。こうした中でいかに安定供給を確保していけるかというときに、脱炭素とかカーボンニュートラルという言葉が重しとなっているというのも現実でございます。本日、心強いコメントいただいたことを、私自身も事業者の皆さんに伝えていきたいというふうに思いますし、宣島委員からの地域の防災計画に組み込んでいくべきだというコメント、大変心強いと思っております。昨今、災害対応が日々発生しているような状況でございまして、この10年、燃料の安定供給に向けて様々なインフラ整備を重ねてまいりましたが、より一層踏み込んだ対応が必要だというふうに思っております。SS過疎地の問題もございます。災害対応とあわせて、しっかり取り組んでいく方向で、自治体との連携を強化しながら進めていきたいというふうに思っております。

そして、LPガスの商慣行について、コメントも頂戴いたしました。こちら、消費者の方々からの信頼をしっかりと確保していく大事な取組だと思っております。今後しっかりと、ずるをする人が得をすることがないように、市場のモニタリング、監視というものを徹底してやっていきたいというふうに思っております。ご指摘のとおり取り組んでいきたい

とっております。

私からは以上です。

○刀禰燃料環境適合利用推進課長

続きまして、カーボンマネジメント課からお答え申し上げます。

委員、オブザーバーの方々からCCUS、カーボンリサイクルに横断的なご意見をいただきありがとうございます。

特にCCSは大変重要な課題でございます。こちらについては、CCS事業法の成立に引き続き、いわばCCS事業環境整備の第二段階、第二ステージということで検討に入っており、カーボンマネジメント小委員会を今月から再開いたしました。大橋委員には委員長を務めていただいておりますし、宮島委員にも委員を務めていただいております。

特にCCSにおいては、事業者にとっての予見可能性をしっかりと高めていくということが何より大事でございます。2030年には事業開始、それに先立って2026年にはいわゆるFID、事業投資決定をして、その後、設備投資に必要なCAPEX/OPEXの投資へ着実に踏み出していけるように、国としても財政的な支援の枠組みについて、どのような在り方が大事なのか、特に海外の先行する諸制度も参考にしながら検討を深めていきたいと思っております。

来年の夏までには中間的な取りまとめを示していきたいと考えておりますが、より早く事業者の皆様へ方向性を示していくという観点から、今年の年末のタイミングで事務局から叩き台をお示しして、産業界からも様々なご意見をいただきながら検討したいと考えておりますので、今日いただいたご意見も参考に検討を深めたいと思っております。

以上でございます。

○斎藤石炭政策室長

石炭政策室でございます。

先ほど、木村オブザーバーから石炭についてのお話、そしてご意見をいただきましたところでございます。

まず石炭につきましては、備蓄性であるとかコストであるとか、安定供給であるとか安全保障上、いろいろメリットがあるということでご指摘をいただいております。私もその通りかと思えます。それで、このトランジション期間におきましても、石炭の一定の役割があるかなというふうに考える次第でございます。

それで、ご指摘いただいた一つとしては、上流支援については、実効性のあるものということでご指摘をいただいているところでございますけれども、これにつきましてはJOGMECと、今どういう政策ができるかというのを詰めているというところでございます。

それともう一つは、石炭のサプライチェーン全体の議論が必要じゃないかというふうにご指摘をいただいているところでございます。ご指摘はごもっともなことではございますが、石炭の大半が海外から入ってくるわけですが、山元から港、港から今度は日本の港、そこから日本の国内ということで、石炭のサプライチェーンも非常に長いということで

ございますので、我々のほうとしても、なかなか知見がまだ浅いところもございますので、その辺は調査をしまして、知見の蓄積を図っていきたいというふうに考えているところでございます。

以上です。

○山口鉱物課長

重要鉱物についても、様々なご意見をいただいたと思っております。

中委員代理からいただきました、特定国で重要鉱物の輸出の値段が安くなって、各地の精錬の事業が駆逐されていって、特定国に依存していくという構造。これはおっしゃるとおりだと思います。その背景として、環境規制であったりとか、規模の経済であったりとか、そういうものがあるというふうにも聞いております。

これに対し国際的な枠組みということで、一つとしてMSP、Minerals Security Partnershipというものが、G7を含めた14か国プラスEU、また資源国も参加して立ち上がっております。様々なプロジェクトをどう支援していくかということを議論しているところなんです、その中の一つとして、ESGを満たすプロジェクトをしっかりとラベリング等をしていって、需要家に対して、また市場に対して、それをアピールしていくということを議論したりしているところであります。

それに加えて、やはりその価格というところで、ただ、やはり長期安定的に供給できるというプレミアムをどう価格に乗せていくかというところは、今後もしっかり検討をしていきつつ、具体的に何が支援としてできるのかということについても検討していきたいというふうに思っております。

ベースメタルの銅につきましても、まさにおっしゃるとおりで、これからDX、GXするに当たって、需要拡大していきます。他方で、その供給は15年から20年、かなり長期間かかるという中で、大規模な銅鉱床もなかなか見つかりにくくなっているという中で、かなり銅の確保というのは戦略的に重要だと思っております。最近、有識者も「銅・イーズ・ザ・ニューオイル」という言葉も出てきているところでありますけれども、しっかりと銅権益を確保できるように、支援を充実させていきたいというふうに思っております。

また、リサイクルについても様々な委員からご意見をいただきましたが、まさにリサイクルというのは、プライマリーで鉱物を持ってくるものと両輪でしっかりと取り組んでいく必要があるというふうに思っているところですが、課題としては、やはりどういうふうに集荷していくか、また、不純物をどう取り除くか。また、そのコストをどうするかという問題があると思います。今、サーキュラーエコノミー政策がいろいろと検討を進めているところでありますが、そういうものと連携して、どういった取組ができるのかというものも、しっかり考えていきたいというふうに思っております。

また、矢島委員からご指摘いただきました点、もっともだと思います。バイプロダクトで、様々なレアメタル等が確保できているということの精錬ネットワークの重要性、また、金属が様々な実態がある中で、事業者としっかり連携してやっていくということ、また、不慣れ

な地域に小規模出資をする際にも、比率に関係なく支援をしていくということ、支援外交に総合的に取り組んでいくということ、おっしゃるとおりだと思います。しっかりと取り組んでいきたいと思っております。

また、所委員からご指摘いただきました黒鉛とシリコン、ご指摘のように、様々なスペックが決まってくる素材だと思いますので、なかなか一時的な備蓄等で対応することが難しい面もあったりとかする中で、どういうように支援をしていくのか。やはり本質的にはしっかりと生産のプロジェクトを立ち上げていくということで、黒鉛、シリコンはJOGMECの出資対象になっていますけども、さらには今、経済安保法に基づく取組方針の当面の対象鉱物として、シリコンは入っていませんが、これも入れていけるように検討を進めていきたいというふうに考えております。

私からは以上です。

○和久田資源・燃料部長

すみません、一点だけ補足させていただきます。

個別の論点は各課長からご説明申し上げたとおりなんですけれども、今日の議論の多くが、各分野でどうやって事業化に結びつけていくかというような観点のコメントが多かったように拝聴させていただきました。

その中で、特に支援と規制のバランスをどう取っていくか。これをしっかり私どもでも、事務局でもよく考えて検討して、また皆様とご議論させていただきながら、方向性を見定めていきたいと思っておりますけれども、特に規制については、私どもの部だけで閉じない、いろいろな他の部局との調整も必要な分野も多いというふうに理解しております。そういったところも議論しながら考えていきたいと思っておりますし、今回の資料の中では、各分野ごとに現状と課題と対応の方向性をまとめて書かせていただいておりますけど、その中で今考えている私どもの方向性については、ある程度書き込みをさせていただいたつもりではありますけど、今後これをいかに精緻化していくかということが重要だと思っております。

資源燃料分科会の下に各委員会もございますので、そこでも議論させていただきたいと思っておりますし、その議論についてはこの分科会の中でご披露させていただきながら、今日の資料にあります全体の構成を精緻化するということが、これから非常に重要になってくると思っておりますので、そこについては皆様のご助言をいただきながら、検討させていただきたいと思っております。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。

本日も皆様から、多くの貴重なご意見をいただきました。本当にどうもありがとうございます。

事務局においては、いただいたご意見を踏まえつつ、資源燃料政策の検討をこれからも進めていただきたいと思います。

それでは、ただいまの討議を踏まえて、令和6年度から令和10年度までの石油・LPG

ス備蓄目標（案）について、資源・燃料分科会としてご了承するという事でよろしゅうございますでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

○小堀分科会長

どうもありがとうございます。

それでは、今回の事務局案については資源燃料分科会として了承したものといたします。本案については、今後、私から総合エネルギー調査会に諮り、政府案とさせていただきたいと思います。

それでは、本日の議題は全て終了いたしました。皆さんの時間を守った貴重なご発言で、何とか時間どおりに終わっているということで、ご協力どうもありがとうございました。

それでは、最後に事務局からご連絡があればお願いいたします。

○那須政策課長

本日は長時間ありがとうございました。

次回の日程、議題につきましては、ちょっとまた決まり次第、ご連絡させていただければと思いますので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。

以上をもちまして、本日の第42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、どうもありがとうございました。