

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会（第32回）

日時 令和3年4月23日（金）15：00～16：41

場所 経済産業省本館17階国際会議室およびオンライン開催

1. 開会

○隅分科会長

それでは、定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会、資源・燃料分科会をただ今から開催をいたします。

委員の皆さんにおかれましてはご多忙のところご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。本日は前回、前々回の議論を踏まえまして、エネルギー基本計画の見直しに向けた本分科会の中間報告の中間整理といたしまして、報告書（案）を事務局にて作成をいたしました。これに関しましてご論議をいただきたいと思っております。

事務局からまず資料の説明をしてもらい、その後、皆さまからご意見をいただきたい、このように思っております。

まず事務局から新たに就任された方がおられますので、就任された委員のご紹介をお願いします。

○西山政策課長

ご紹介させていただきます。沢田委員のご後任として日本ガス協会専務理事、早川様にご就任いただいております。

○早川委員

早川です。どうぞよろしくお願いいたします。

○西山政策課長

また、本日はご欠席ですが、宮川委員のご後任として日本鉱業協会会長、J X金属株式会社代表取締役社長、村山様にご就任していただいております。なお、本日は村山委員の代理として矢島様にご出席いただいております。

以上です。

なお、資源・燃料部長の南は、国会出席のため遅れて参加となります。ご了承くださいませ。恐縮ではございますが、プレスの皆さまの撮影はここまでとさせていただきます。

2. 議事

総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会報告書について

○隅分科会長

それでは、議事に移ります。お配りをしてあります資料の2、総合資源エネルギー調査会、

資源・燃料分科会報告書（案）につきまして、まず事務局から説明をお願いします。

○西山政策課長

それでは、ご説明いたします。15分程度でご説明いたしますので、ちょっと飛ばしながらということになりますが、ご了承くださいませ。

目次を開いてください。全体の構成をここに書いております。前回までにパワーポイントベースの資料でご説明した構造のものを委員の意見もいただきながら文書化したものでございます。「はじめに」の次に国内外の情勢変化を説明した上で、今後の資源・燃料政策の重点、そして3つの柱であります資源・燃料の安定供給確保、メタルの安定供給確保、それからイノベーションという構造になっております。

では、ページをくっていただきまして、2ページの冒頭に、26行目にカーボンニュートラルに向けた取り組みということで、菅内閣総理大臣が宣言をして以降、国内外でもいろいろなカーボンニュートラルの取り組みの進展がございました。

3ページに国際的な資源・エネルギー需給構造の変化を記載し、4ページに国内の構造的な化石燃料需要の減少と他方で頻発・激甚化する災害ということで背景情報を記載させていただいております。

6ページの169行をご覧ください。今申し上げたいいろいろな状況を踏まえまして、わが国が2050年に向けてカーボンニュートラルへの移行という大きなチャレンジを円滑に実現するためには以下の3点が大事だということで、石油・天然ガスの安定供給をこれまで以上にやるということ。それからメタルの安定供給確保、その上で脱炭素に向けたあらゆる選択肢を追及していくこととし、脱炭素燃料技術の導入、拡大に向けたイノベーションを図るということがございます。

ページをくっていただきまして、7ページの一番上にある図は前回もご紹介いたしましたが、今後の資源・燃料政策のあるべき方向として、燃料そのものを対象、脱炭素燃料を広く対象化するという。それから上、中、下流というフェーズだけではなくてカーボンリサイクルやCCSといった技術あるいは制度等に拡大していくということがございます。

次に、適切な時間軸を設定した対応ということで、199行目ですが、これらは中長期的な挑戦が必要とされるということで、有望なイノベーションに挑戦しつつも特定の技術を決め打ちするのではなく、技術確立の状況や社会環境の変化を踏まえた上で適切な時間軸を設定、対応することが必要と。

209行ですが、他方で、カーボンニュートラルに向けた諸外国の実施状況、国際世論、資本市場の動向等を踏まえ、カーボンニュートラルに向けた取り組みの加速化や国際連携の推進等の見直しを絶えず行っていくことが必要であるということがございます。

213行目以降が包括的な資源外交で211行で、「例えば」として、水素、アンモニアのサプライチェーン構築などについては、これまでの石油・天然ガスの資源外交で培った中東やロシア等の産油・ガス国等の協力関係、ネットワークが重要な基盤になるということ。また、124行で、外国で生産された再生可能エネルギーについても、石油・天然ガス同様に資源と

捉えて、グリーン水素・グリーンアンモニアに転換して輸入するという新しいコンセプトを強く意識して活動していくべきであろうと。

235 行目ですけれども、アジアのエネルギーセキュリティーに貢献し、これによってわが国の資源・エネルギーの安定供給確保していくということです。

9 ページにまいりまして、政策の具体的な方向性で、まず資源燃料の安定供給確保ということで 246 行で、将来にわたって一瞬の途切れもなく、必要な資源・燃料の安定供給確保を続けることが、資源・燃料政策の責務であるとしております。その上で 254 行目で、エネルギー・レジリエンスを確保しつつもカーボンニュートラルに移行していくためにはということで、政府関係機関および石油・天然ガス関連企業についての役割を記載しております。

まず最初に、石油・天然ガスですけれども、1 つ目、石油の位置付けということで、269 行目から 71 行目まで、一次エネルギーの 37%、特に運輸や化学製品などの素材用途があるという利点を持っているということ。そして 274 行以降で、地政学的にリスクというのはまだまだ大きいものの、既に全国的な供給網が整備されて、また、備蓄も整備されているといったこと。そして災害時には最後のとりでとなるということで、今後とも活用されている重要なエネルギーだと位置付けております。

天然ガスについては 288 行以降で、今後、熱源としての効率性が高いとか、石油と比べても地政学的リスクが小さいとか、ミドル電源あるいは調整電源として活躍する役割がますます拡大しているといったようなことを書いてあります。

311 行から上流開発ですけれども、位置付けだとか背景だとかということは、すみません、もう今ここにいらっしゃる委員の方には共通理解だということを前提に、469 行目まで飛んでいただいて政策の方向性で説明いたします。

470 で自主開発のさらなる推進ということで、473、JOGMEC によるリスクマネーの供給や総理大臣を筆頭として資源外交を引き続き行うということ。

そして 477 行ですけれども、現状のエネルギー基本計画において、「石油・天然ガスの自主開発比率を 2030 年に 40% 以上に引き上げること」としてしております。これにつきまして、現在の目標を更に高く引き上げつつ、2040 年以降の目標についても新しいエネルギー基本計画の検討状況を踏まえながら新たな具体的な数値を定めるべきとしております。

それから 15 ページの 513 行目でございますが、アジアエネルギー市場の創出・拡大、新エネルギー戦略の策定としております。

522 行で、2016 年に策定したエネルギー市場戦略について刷新しまして、昨今のカーボンニュートラルの流れであるとか、電力・ガス市場の自由化の中での LNG 安定調達をどうすべきかと、こういった方針を含めた新しい戦略に作り替えていきたいと書いてあります。

16 ページでございますが、535 行目で、わが国企業が海外で創出したクレジットの付加価値化ということを記載しております。537 行から、CCS プロジェクト形成を通じたいわゆる JCM などのさらなるパートナー国の拡大。加えてボランタリー・クレジット市場における CCS クレジット対象化に向けた環境整備等を通じた日本企業海外でのクレジットの

付加価値化を図るべきであると、ということが、以上が上流でございます。

次、石油備蓄につきましては、608行以降で、石油備蓄の確保、機動性、構造、さらには618行でフィリピンやベトナム等のASEAN諸国に対しまして、相手国の石油備蓄に関する総合的な戦略策定、支援をJOGMEC等の知見を活用しながら引き続き行うとしております。

624から中流である石油精製でございますが、政策の方向性として684、レジデンスの強化。さまざまな災害事象あるいは今回のようなコロナのまん延といろいろなことがあります。そういった事象に対応したレジデンスの強化をさらにやっていくと。

それから693で事業基盤の再構築ですが、703行目、既存の燃料インフラやこれまで培ったネットワーク、人材を活かして、バイオ燃料、水素等の新しい燃料供給にチャレンジするための構造改革、イノベーションを後押しすべきであると。特に合成燃料に関しては、ガソリン、軽油、ジェット等幅広い用途で使われるということが期待されておりました、商用化に向けて、積極的に研究開発等を行うということになっております。

723行から石油精製、SSについてでございますが、政策対応のところ22ページに飛んでいただきまして、781行からですが、SSの経営力向上、経営多角化、デジタル化として788で、拠点であるというSSの「強み」を活かしまして、カーシェア等のモビリティサービスの展開やランドリー等の地域ニーズに応じた生活関連サービスを展開と。

797でSSではマルチファンクションSSやデジタル・トランスフォーメーションSSとして発展することを目指すべきということでは、もう前向きに新しいことに取り組むということ。加えて802でSSのグリーン化として809行ですけれども、SSにおけるEV向け充電器や水素ステーションの併設を後押しするというので、SSが総合エネルギー拠点として発展することを目指すべき。

812行では、昨今の技術進展を踏まえまして、超高速充電器の整備といったこともこれから重要になっていくだろうと。その他、レジデンス強化、それから地域の安定供給の拠点であるといったことを記載しています。

852行でLPガスでございます。政策の方向性は25ページの冒頭に飛んでいただきまして、LPガス安定供給確保への対応ということで、892、中核充填所の新設・拡充機能を引き続き後押しすべきということ。そして898でグリーン化ということですが、900行からスマートメーターの導入による配送合理化であるとか、あるいはバイオLPガス、合成LPガス等のグリーンLPガスの研究開発、社会実装にも取り組もうとしております。

905から石炭でございます。これについては位置付けでご説明しますが、909行、現状において安定供給性や供給性に優れた重要なベース労働電源の燃料として評価されています。ただし、再生可能エネルギーの導入拡大に伴って、適正に出力調整を行う必要性が高まることが見込まれます。今後、石炭の活用においては2050年カーボンニュートラルに向けてIGCCへの回収等、火力発電の高効率化・次世代化等を進めるとともに、混焼の推進やCCUSカーボンリサイクル等の脱炭素化技術の導入、拡大を図っていくと。そうしたこ

とによってよりクリーンなガス利用へのシフトと非効率石炭のフェードアウトの取り組みなど長期を展望した環境負荷の低減というのをしっかりやりながら石炭を活用していこうということでございます。

政策の方向性としては 26 ページに上流開発、高効率火力の技術開発等について記載しております。

967 からが地熱でありまして、政策の方向性は 1003 行でございます。これについては、開発リードタイムが長いということもあったりするので、開発リスク、コストを低減する。ページをめくって、地元理解の促進をする。そして、今、足下で進まない理由になっているような規制についての運用改善をしっかり関係省庁で進めていくといったこと。加えて海外展開として、アジア、アフリカについても地熱開発のポテンシャルが大きいといったことを考えると、1037 行目からありますが、世界のカーボンニュートラルへの貢献といった観点からも海外展開を促進していくことが重要であり、JOGMEC の役割を含めて政策的支援の強化について検討していこうということです。

29 ページ冒頭からが鉱物資源の安定供給確保という形になります。ページをめくっていただいて 1104 行目、上流でございますが、さらにページをめくって 1123 行から政策の方向性ということで、権益確保のさらなる取り組み強化。1127 行から海外鉱山開発事業における脱炭素化のための取り組みに対しても、リスクマネー供与の条件を優遇するなど、JOGMEC による支援を更に強化すべきといった記載があります。

中流に関しましてはページをめくっていただいて 1172 行から、まず精錬工程やメタル・リサイクルの強化といったことを書かせていただいております。1179 行からスクラップや使用済み製品の資源循環量フローや国内外の資源貯蔵量についてマテリアルフローを調査し、循環経済への転換に向けた課題分析を行うと、こうしたことのため原料調達、中間処理、精錬等のプロセス改善、技術開発による回収率向上や企業間連携の生産性向上のための投資を促進していくべきとしています。

1187 からがサプライチェーン強化ということですが、特定国に依存しないサプライチェーンの確立に向けて、国内の精錬所における原料鉱石の調達リスクや需要の急減、急激な変動リスク等を低減するため、JOGMEC のリスクマネー供給等の支援を強化していくべきであると、こういうふうに書いてあります。

以上がメタルでございます。34 ページからが 3 つ目の柱であります脱炭素燃料技術によるイノベーションです。1229 行に、脱炭素燃料がこういったもの。1232 行に脱炭素技術等がこういったものといったことを記載しています。順を追ってご説明します。

1250 行にバイオ燃料ということで書いてございまして、ページをめくって 1286 行からが政策の方向性です。

1290 行は特に SAF となる航空機燃料ですね。SAF となるバイオジェット燃料については既に製造技術に係る要素技術は実証段階へ移行しているといったものがありますので、これをいかに社会実装に結び付けていくかといったことが今後の課題です。

1297 行で、国際的な航空分野の取り組みである I C A O 規制の対象燃料として登録するためには、製造した S A F の C O₂ 排出削減効果等を L C A で示す必要があるため、より C O₂ 排出削減効果の高い S A F の製造技術の確立が必要であるとしております。

36 ページ、1310 行から水素でありまして、ページをめくって 37 行、37 ページ 1357 行、政策の方向性として、水素導入量の拡大で、2050 年には水素発電コストをガス火力以下に低減するというを目標していこうということでありまして。その後もいろいろ書いてありますからこれをグリーン成長戦略に記載している内容とほぼ同じでございますが、これはしっかり資源燃料政策としても取り組んで進めていくということでございます。

38 ページが燃料アンモニアでありまして、1434 行からがアンモニアの利用促進、供給拡大といった分野での政策を記載しておりますが、前回ご紹介をいたしましたアンモニア協議会での取りまとめを受けまして、また年末の成長戦略に記載したことを含めましてしっかり取り組んでいくということでございます。

40 ページが合成燃料でございます、ページを開いていただいて 41 ページでございます。まずは、合成燃料技術開発実証が欧米を中心に急速に広がりをみせておりますけれども、まずは研究開発、それを実証していく段階というのが足下でありまして、できるだけ早期に社会実装に向けていくということでございます。

1543 行です。年末の成長戦略のときには 2050 年ごろまでに商用化ということでありましたが、30 年も待てないということでありまして、合成燃料に係る技術開発実証は今後 10 年で集中的に行い、2030 年までに高効率かつ大規模な製造技術を確立、30 年代には導入拡大、コスト低減を行って、40 年までには自立商用化を目指すべきであるというふうにしてあります。

1559 行で合成メタン（メタネーション）でございます。1581 行から政策を書いてありますが、大規模実証を通じたコスト低減、そうしたものをしっかり応援していこうということに記載してあります。

43 ページから C C S です。1591 行からカーボンニュートラルの実現に向けて鍵となる技術であるとして書いてあります。次の行で、既存の化石燃料の調達体制や設備を活用しつつ、C O₂ 排出削減に貢献できるという利点も有している。また、D A C やバイオマス発電等と組み合わせることで、ネガティブ・エミッションも実現することができるというふうな特性を書いてありまして、44 ページで政策の方向性で柱として 3 つ、C C S の技術確立、コスト低減、事業化に向けた対応、それから国際協力ということでございます。

1668 行で、海外での C C S も視野に入れて、「アジア C C U S ネットワーク」構想に向けたアジア各国との協力を強化していくべき。あるいは次の行にあります、アジア域内における C C S 関連制度づくりへの関与の強化、C C U S に関する知識・経験の共有、ポテンシャル調査の実施等々、ルールメイクも含めて具体的なプロジェクト形成を図っていこうということでございます。

45 ページから D A C を含めたカーボンリサイクルでございます。ページをめくって 1713

行で、DACについて記載してありますけれども、DAC技術については世界的にも要素技術開発段階です。現状ではエネルギー効率が低く、大気中からCO₂排出コストが高いことが課題です。しかしながら、社会全体でのカーボンニュートラルを実現するためには、長期かつ計画的に取り組みを進めることが必要であります。

1732行で政策の方向性で、社会実装に向けた技術開発実証の推進とあります。カーボンリサイクル技術ロードマップが2019年に、昨年策定されてから、わが国における2050年カーボンニュートラル目標の宣言、各種技術の進展、国内外の企業におけるカーボンリサイクルに係る取り組みの拡大、こうした環境の変化がございました。これらを踏まえて、技術の追加やあるいは同技術のロードマップを必要に応じて見直すべきであるという部分を記載してあります。

最後でございます。47ページ、クレジットで、最終ページを開いてください。背景・課題でご説明しますけれども、1795行から、国際機関や行政が関与するクレジットとして、CDMがあったり、Jクレジットがあったりという紹介。1806行からポランタリー・クレジットとしてさまざまなクレジットが付与されるようになってきております。政策の方向性では、今現在まさにクレジット取引を含めた「成長に資するカーボンプライシング」について経産省、環境省が連携して検討を進めているところであります。こうした検討を経た上でカーボンニュートラル実現のためのクレジットマーケットを育てていく課題整理、政策について構築していくということになっております。

少々長くなりましたが以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。それでは、これから皆様のご意見を頂戴いたします。ご意見がおありの方は名札を立てていただきまして、そしてSkypeでご参加いただいている方はSkypeのチャット機能で発言希望の旨を入力していただければ、こちらから指名をさせていただきます。なお、ご発言は4分以内ということをお願いいたします。

○西山政策課長

2点補足いたします。補足の前にすみません。本日はご欠席の柏木委員からご意見を頂戴しておりますので、机上配布しておりますので、ご確認ください。

1点目、ご発言いただくときには、目の前にあるこのマイクの右側のボタンをピッと押して、赤くなりましたら発言できます。終わりましたらもう一度右のボタンをピッと押していただければと思います。

2点目ですが、3分経過した時点でベルとSkypeのチャット機能でお知らせいたします。なるべく大勢の委員からご意見を頂戴するためご協力をお願いします。

以上です。

○隅分科会長

それでは、皆さん、お願いいたします。

それでは、最初にSkypeでご参加いただいております所委員、お願いいたします。

○所委員

恐縮ながら本日、途中退席させていただきますので、最初に発言させていただきます。ご容赦ください。

このレポートを拝見いたしまして、これまでのわれわれの議論を大變的確にロングリストとして、まずまとめていただいたと思います。特に私は、鉱業小委員会にも所属しておりますけれども、そちらでの意見を適切に反映していただいていると感じております。ただ、このリストは今後、わが国が資源・エネルギーでやるべきことの全てを網羅したロングリストであると理解しております。中身を考えますと、これからこれをどう実現していくかという部分については、仕組みの点におきましても技術開発につきましても課題がたくさんあると認識しております。

特に仕組みの部分においてはこれまで以上に分野間の連携を進めていく新しい仕組みが必要であると思われ、いろいろな数値目標をどういうふうに考えるのか。あるいはカーボンニュートラルというものをどう数値的に評価するのかというところもこれから議論していかなければいけないと考えています。私は資源循環が専門ですけれども、例えば資源循環のために必要ないろいろな金属の継続的な利用とカーボンニュートラルとの関係という点ひとつにおきましても、それをどう評価するかというのは非常に重要かつ難しい課題です。ですので、そういったことを現実的にきちんと遂行していくための仕組み、技術開発については、これからさらに具体化していく議論がここからスタートしていくことが必要と感じております。

私からは以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、ここにご参加いただいた細井さん、お願いします。

○細井委員

ありがとうございます。それでは、石油鉱業連盟として3点申し上げさせていただきます。

1つ目は自主開発の目標についてでございます。資源小国であるわが国におきまして、エネルギー資源の自主開発比率を高めることはエネルギー安全保障上、非常に重要と考えております。報告書（案）におきましても、2050年のカーボンニュートラルに向けても、またカーボンニュートラル社会実現後も、重要なエネルギー源であり続ける石油・天然ガスの安定供給確保が引き続き重要であり、わが国企業の海外権益獲得に基づく引取量拡大と国内資源開発の推進を通じて、現状の自主開発比率を可能な限り高めることが重要と記載されていることについて強く賛同するところであります。この内容につきましては、この自主開発比率の目標の引き上げをかねてより主張してきた石油・天然ガス開発業界へのエールともいえ、われわれもそれに応えるべくこれまで以上に事業を推進していきたいと考えております。

2点目がCCS等脱炭素化の取り組みへの支援についてでございます。欧米や豪州と比

して日本においては、日本企業の上流開発に伴う海外のCCS事業への直接的な支援策を有していないと報告書に記載されているとおり、膨大なコストを要するCCS事業を諸外国と5市、民間ベースで行うことは極めて現段階では困難でございます。従って2050年カーボンニュートラル実現に向けて、とりわけScope 3のCO₂削減に有力なツールであるCCS事業を推進していくためには、JOGMECによります資金支援をはじめ、税制、融資等による政府の幅広い支援策が必要不可欠であります。

また、支援策のみならずCO₂貯留適地選定のための調査、関連法制度やモニタリング制度などの事業環境整備もこれからであると考えております。加えてCO₂削減そのものに付加価値を付けるクレジットマーケットの整備、育成、さらには海外での削減を価値化するJCMの拡大などもこれからと考えております。これらの課題認識や解決への方向性はわれわれ上流開発事業のものと一体でございますので、欧米企業がCCSに対する動きを進めている環境下、スピード感を持って強力に政府全体でその取り組みを推進するようお願いしたいと考えております。

石油鉱業連盟におきましては、現在、政策要望の取りまとめを行っておりますが、今回はCCS等、カーボンニュートラル関係の要望が極めて多い現状であります。今後、経済産業省に相談させていただきながら要望の実現を図り、2050年カーボンニュートラル社会実現の担い手となっていきたいと考えております。

最後が新時代における人材育成、獲得についてです。石油・天然ガス開発業界を取り巻く環境が大きく変わりつつある中、多様でチャレンジ精神あふれる人材を石油・天然ガス開発産業が獲得することは、わが国のエネルギー安定供給およびカーボンニュートラル社会実現に向けて最も重要な基盤とされていることに同感いたします。

政府としてエネルギー政策上、重要な政策課題として、政府の取り組みについて具体的検討を行っていただきたいと考えておりますし、業界としても人材獲得、育成について検討を行い、経済産業省と連携して取り組んでいきたいと考えております。

以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、梶田委員、お願いいたします。

○梶田委員

天然ガス鉱業会の梶田でございます。国内天然ガス開発の視点から発言させていただきます。

本報告書案につきましては、引き続き国内資源開発が重要であること併せて環境負荷が低く水素の原料にもなる天然ガスが重要であることと述べ、またCCSの社会実装のための事業環境整備の必要性を述べるなど、エネルギー供給を担っている業界としてレジリエンスの確保とカーボンニュートラル実現の両立を目指す内容となっております。取りまとめていただいた事務局にお礼を申し上げます。

業界といたしましても、この報告内容に沿い、引き続き国産天然ガスの開發生産を推進することでエネルギーの安定供給に貢献するとともに、低炭素化、脱炭素化に努めてまいりたいと考えておりますが、チャレンジングな内容も多く、ぜひ国としても本報告にある課題の解決にご尽力いただきますようお願いを申し上げます。

以上でございます。

○隅分科会長

ありがとうございました。

続きまして、S k y p e でご参加の中の橘川委員、お願いいたします。

橘川さん、聞こえておりますか。橘川委員、聞こえていないようですか。それでは、先にこちらにご参加いただいています石井委員、お願いいたします。

○石井委員

日本地熱協会の石井でございます。地熱に関しましては、純粋国産の地下資源を利用する地熱発電につきましては、エネルギーミックス 2030 年目標達成に向けて多大な努力を必要としますので、協会としましても技術開発とコスト削減のさまざまな工夫を凝らしているところでございます。一方で、森林法や自然公園法など各種規制に関わる適切な運用およびさらなる規制緩和が必要でありまして、これらが改善されれば地熱開発の加速化に大きく資するものとする所存であります。

2050 年のカーボンニュートラル政策を進める上では、再エネの積み上げだけでなく将来的な水素バリューチェーンの構築を見据えたグリーン水素供給の一翼を担うことも地熱は可能であると考えております。そうした観点からも地熱を応援していただきたく思うところでもあります。

また、本法の地熱開発事業者の海外展開につきまして、今回の報告書（案）でも触れられておりますが、こちらについてもぜひとも検討ならびに今後の支援を強くお願いしたいと存じます。

以上でございます。

○隅分科会長

ありがとうございました。

橘川委員、お戻りになられましたか。じゃあ、確認が取れたら。

それでは、早川委員、お願いします。

○早川委員

日本ガス協会の早川です。改めましてどうぞよろしくお願いいたします。

まずは、報告書（案）の取りまとめに当たりましては、事務局の皆さんが大変なご苦勞の末にまとめられたと思います。心より敬意を表したいと思います。

その上で3点ほど申し述べさせていただきます。1点目は、包括的な資源外交についてであります。報告書（案）7ページに記載のとおり、資源エネルギーの安定供給確保や脱炭素燃料技術の将来的な確保に向けまして、多国間の枠組みを通じた案件組成や国際ルールの

形成を推進していく上で包括的な資源外交という取り組みは、大変重要になると考えておりますので、ぜひとも着実に進めていただくことをお願いしたいと思っております。

2点目はカーボンニュートラルの実現に向けてであります。今後、脱炭素燃料技術の導入や拡大に向けてはリノベーションの実現が鍵になると私どもも考えております。

報告書（案）の42ページにメタネーションによる合成メタンの記載をしていただいておりますけれども、メタネーションは基礎的な技術そのものは確立できておりますけれども、商用化に必要な大容量化、低コスト化に向けてはさらなるイノベーションが必要となります。この際に技術開発や導入初期における設備投資にどう対応していくかが大きな課題であると考えております。また、お客さままでお届けするサプライチェーンの構築も課題の一つでございます。ガス業界としても仲間づくりを進めながら、メタネーションのサプライチェーン構築に向けて、これをけん引していく心づもりではありますけれども、こうした取り組みを後押しする支援の検討をお願いしたいと思っております。

3点目はルールメイキングについてです。報告書（案）の47ページにクレジットについて記載がございますけれども、現状、信頼性の高いものとそうでないものが混在しており、今後、需要家が安心して取引できるルールや基準づくりが必要と考えます。その際には、供給側だけでなく需要側にとっても利用が促進されるような国際的なルールメイキングを推進していくこと。併せまして、国内ルールの整備も同様に重要と考えておりますのでよろしくをお願いしたいと思っております。

最後にガス事業者といたしましてもこれまで培ってきたLNGバリューチェーンの強みを活かしまして、LNGに関するエンジニアリング力の海外展開、合成メタン等の導入などによりまして、国内はもとより世界台でカーボンニュートラルの実現に向けて貢献してまいりたいと思っております。

以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、Skypeでご参加の中の橘川委員、いかがでしょうか。

○西山政策課長

ご意見のほうをよろしく願います。

○橘川委員

これでしゃべっていいんでしょうか。

○隅分科会長

橘川委員、隅でございます。どうぞよろしく願います。

○橘川委員

願います。まず、JOGMECの機能の強化なんですけど、CCUS全般ですとか、金属の精錬への支援ですとか、地熱の海外展開というところまで視野を広げるべきだと思いますので、今の法律でできない場合にはJOGMEC法の改正も急いで準備したほう

がいいと思います。そもそも独立行政法人という枠組みには無理がありますので、組織の根本的な強化をもっとやっていただきたいと思います。

次に、その事業対象のエリアなんですが、CCUSのときに産油国参加することが考えられていますが、多分グリーンアンモニアとかで考えますと、CCSは進んでいるあるいはCO₂の商品価値でパイプラインがあるのは北米ですので、北米もカナダ、アメリカも事業領域として視野に入れる必要があると思います。

それからアジアに関していうと、石炭火力がたくさんあるので、ここの国々もやがてカーボンニュートラルにいかなければいけないわけで、その場合は日本のブラックベレットですとか、あるいはアンモニアという技術は非常にユニークで意義があると思います。欧米はあまりアンモニアはやっていないわけですが、アンモニアをやることによってアジアの石炭火力はやがてカーボンニュートラルに行くと思いますので、それが大事だと思います。

それからカーボンニュートラルにいかにかに中小企業が参加するかというところがもう一つのポイントになると思いますので、例えばLPガス事業者、第2グループ、第3グループ、第4グループの都市ガスあるいは石油のSSの人たちは、ぜひ自治体が進めるカーボンフリーシティのいろいろな協議会に参加して、自治体もカーボンフリーを目指していますけれども、アイデアがなくて苦しんでいる状態なので、LNGのことを詳しく、こういう人たちがまずは共に苦しむ、悩むというところから始めて、カーボンニュートラルに参加していくことが重要じゃないかと思います。

最後に、46%という目標は非常に大変なので、カーボンを減らせるあらゆるものに対してきちっとした支援をする必要があると思います。例えば今までごみを燃やしていたのが、そのごみを回収して燃料を作るというようなとき、CO₂が減る、こういうのも支援の対象になるし、水素を作るときに炭素を使わない、しかも電気分解も使わない新しいやり方も出てきているみたいなので、それもカーボンフリー水素としてグリーン水素として認定するというような幅広の政策が求められていると思います。

以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、杉森委員、お願いします。

○杉森委員

石油連盟の杉森でございます。まず初めに、本日示されました資源・燃料政策の方向性につきましては賛同いたします。その上で4点意見を申し上げます。

1点目は、石油の安定供給確保についてでございます。昨今の石油を巡る情勢を振り返りますと、中東における地政学的リスクの高まり、大規模自然災害の頻発化、さらには新型コロナウイルスの感染拡大など安定供給に対する不確実性が高まっております。2050年カーボンニュートラルに向けても石油は国民経済を支えるとともに、とりわけ自然災害におい

てはエネルギーの最後の砦となるなど、平時、緊急時を問わず今後とも活用していく重要なエネルギー源であることを忘れずに官民挙げて石油の危機対応力を高めることが重要だと考えます。そのためには自主開発の推進、あるいは現行備蓄水準の維持とともに、アジアを含めたレジリエンス強化に取り組むことが重要であると考えております。

2点目は、カーボンニュートラルについてです。前回の分科会で石油業界のビジョンを紹介させていただきましたが、われわれはこれまで培ったアセット、人材、産業界のネットワークを生かしまして、事業活動に伴うCO₂排出の実質ゼロ、カーボンニュートラルを目指すとともに、Scope 3についても自動車、航空、船舶分野において、次世代バイオ、CO₂フリー水素、CO₂と水素の合成燃料などの実用化に挑戦してまいります。

一方、こうした取り組みは革新的なイノベーションの実現なくして達成することはできません。政府におかれましては、こうした技術開発、社会実装に向けて2兆円基金の拡充などさらに大胆な支援策を継続的に講じていただきますようお願いいたします。

3点目は、次世代バイオ、CO₂フリー水素などの資源確保についてです。こうした資源は国内で全て賄うことが理想ですけれども、長期にわたって大量調達し、調達コストを下げていくには、海外からの輸入も視野に入れる必要があると考えます。そのためには今後の上流開発の対象を、石油と化石燃料に加え、バイオマスや水素にも拡大することをお願いいたします。

最後に、菅首相は2030年のGHG削減目標を46%に引き上げることを表明されました。気候変動対策とエネルギー政策は表裏一体であります。GHGの削減目標の見直しに当たっては、S+3Eを前提にエネルギーミックスと整合した検討が不可欠であると考えます。今後の検討に当たりましては、こうした点を考慮して議論がなされることをお願いいたします。

以上でございます。

○隅分科会長

ありがとうございました。

では、続きまして、豊田委員、お願いいたします。

○豊田委員 ありがとうございます。報告書自身は非常に整理をされて多くの意見を入れられているということで高く評価をしたいと思えます。その上で政策のスタンスという意味で2つ、それからある意味で文言の話なんですけれども2つほど、申し上げたいと思えます。政策のスタンスは杉森委員もおっしゃったように、これまでのカーボンニュートラルに向けた動きが菅総理の46%という削減比率、GHG削減比率の大幅な引き上げによってむしろスピードアップしたというふうに感じております。そのこと自身は悪いことではないのですけれども、そうだとすれば政府としても政策の強化、政策のスピード化についてしっかりとした覚悟を持って対応していただきたいというふうに思います。政策的に強力なイニシアティブを発揮するとともに、例えばJOGMECの機能の抜本的強化を法改正をいわずに行うこと。この報告書で書かれている内容は、スピードをもって実現をするとい

う点をお願いしたいと思います。それが1点目です。

それから2つ目もいわばスタンスの問題なのですけれども、国際ルールメイキングについて多々書かれております。これも非常に重要なことだと思うのですけれども、一言で言えば仲間づくりが重要であると思います。仲間づくりにおいてアジアは非常に重要なのですけれども、国際場裏においてはあまり声が大きくないということですので、中東諸国とそれからぜひアメリカを同じ船に乗せるようにお願いをしたいと思います。

そういう意味でいえば拡大インド太平洋協力とあって、中東は当然入れるぐらいな感じでさらに仲間を増やしていただいて、とりわけクリーン水素、アンモニア、合成燃料、CCSといったものが重要です。これらは、私はあまりトランジショナルフューエルと言いたくないので、エターナルフューエルと申し上げますけれども、こういったものが国際ルールメイキングにおいて不利にならないようにしっかりと対応をしていただきたいと思います。

各論ですが、言葉の問題で恐縮なのですけれども、もう一度ざっと読ませていただいて一番気になったのは、SSと精製所の前にグリーンという言葉が付いているのですけれども、ぜひ、私はこれはグリーンにさせていただいたほうがいいんじゃないかと思えます。ほかの部分ではグリーンとブルーと分けて水素とアンモニアを書いておられるのですけれども、ここだけ私も気が付かなかったのですけれども、グリーンSSとか書いてあるのです。見ていただくとお分かりなんですけれども、IEAとアメリカは結構気を付けて言葉を使っています、グリーンとブルーの両方を気にしているので、グリーンと言っているんですね。IEAはクリーンサミットですし、アメリカの今回の2兆ドルのインフラ提案もクリーンエネルギーと言っています。この点をぜひ気を付けることをお願いします。

それから最後に、私もずっと気になっていたのは、石油については共同備蓄と立派に書いていただいています。、ガスについてももう一言何かできないかなと思ったときに、今年の冬にタイからのリロードされたLNGが日本に来て、一時は需給緩和したということがあります。、こうしたLNGの融通体制構築みたいなもの、リローディングの体制強化を日本が支援をするような形で「アジアワイドのLNG融通体制構築」みたいなことを考えていただくと、ここに、書いていただいている15ページの部分がさらに充実するかなという気がいたしています。

以上でございます。よろしくお願ひいたします。

○隅分科会長

ありがとうございました。

続いてSkypeでご参加の竹内委員、お願ひいたします。

○竹内委員

声は届いておりますでしょうか。

○隅分科会長

はい、聞こえております。

○竹内委員

ありがとうございます。ご説明いただきましてありがとうございます。私もこの整理は非常に網羅的にまとめていただきまして、また、ここから実行に向けてやっていくためのある意味ガイドラインといいますか、方向性を示していただいたということで賛同させていただきます。

その上でちょっと2点申し上げたいと思います。1点目が、ここからやはり担い手というところが非常に重要になる。これは先日も石油・天然ガス小委員会でも申し上げましたことで、ちょっと重ねて、そちらでもご一緒だった先生には重なってしまうところがあると思いますが、先ほど橘川先生がご指摘になられましたJOGMEC法の改正を急いであうがいいという点は私も賛同でございます。まさにカーボンニュートラルというところ、しかも2030年に向かつての目標が非常に引き上げられたというところで、民間事業者の方にとってみれば、さまざまなものが、ちょっといろんな状況変化になってきている。これはそれだけではなくていろんな技術的なチャレンジもいろいろある中で、例えば水素のサプライチェーンであったり、CCSの活用であったり、海外の地熱であったり、いろんな技術的なチャレンジにもあるところがございますので、そういった担い手というところを確保していくというところを含めまして、体制を整える必要があるというふうに思っております。本当にその際、先日も委員会でも大変せんえつな発言をしてしまったんですけども、石油・天然ガスという化石燃料の付いた機構の名前ではなくて、もうカーボンニュートラルに資するエネルギーの調達をする組織であるというところ分かるような名称の変更もあってもいいかもしれないとまで申し上げたんですけども、そういったところも含めてこちらは議論を急いでいただく必要があろうかと思っております。

もう1点が、ちょっと国内の地熱開発のことでございます。地熱資源が豊富というふうにはよく日本はいわれて、国民も期待する向きが高いんですけども、ただ、国立公園の規制等で改善されたというふうなことになってはいるんですけども、なかなか現場が動いていないという実態をよく耳にいたします。規制を表的には改正をされても個別判断で非常に時間がかかるあるいはなかなか開発が共用されないというようなことが続きますと、結局その産業全体が育つということになりませんので、政府としてこういう方針を決めたということであれば、これは環境省さんのご所管になるとは思いますが、整合的に進めていただくということをお願いできればというふうに思います。

以上2点でございます。

○隅分科会長

竹内さん、ありがとうございました。

続きまして、こちらにご参加の加藤委員、お願いいたします。

○加藤委員

ありがとうございます。全石連の加藤です。

まず、SS業界として報告書(案)につきましてこれまでの意見を早々に取り上げていただきまして、20ページから24ページにSSの位置付け、課題、政策の方向性としてまとめ

ていただきました。感謝申し上げます。事務局のご尽力に敬意を表したいと思います。

ただ、あと2点だけ意見を申し述べたいと思います。1点目はSS業界にとって2035年乗用車新車販売電動車100%という政府の目標、施策が大変大きな課題になっております。ちょっとマグニチュードで申し上げますと、つい最近発表された自動車団体の数字ですと、2020年度、今年の3月まで1年間の乗用車新車販売は386万台です。そのうちいわゆる燃料車、ガソリンとかディーゼル車は240万台、62%です。去年でいうとこの240万台を2035年には0にすると。消費者には売っちゃいかんというふうに目標設定したわけですね。このマグニチュードがどの程度大きくてガソリンなど燃料油の需要がどのくらいのスピードで、どのくらいの規模で減っていくのかというのは大変大きな課題だと思います。ぜひとも21ページに2025年度までのガソリンの需要は年率24%減るということを示されておりますけれども、その後の見通しにつきましてもスピード規模等のロードマップ、この分科会でも別でも結構ですので、ぜひ自動車政策当局とも協議の上、示していただきたいと思っております。それを踏まえまして、SS業界としては22ページ、23ページに書いていただいておりますが、経営多角化、そこに向けて総合エネルギー拠点化、コミュニティ・インフラ化などの政策の方向性に沿って対応していきたいというふうに考えております。

2点目が技術開発の関係でございます。40ページ、41ページに合成燃料いわゆるEFLが書いてございます。SS業界といたしましても既存のSSインフラを活用でき、また災害時でも可搬性、貯蔵性があるということで、災害時対応力も大きいということで大きなメリットがあると思います。先ほど杉森石油連盟会長からお話しがございましたけれども、石油精製会社は本年度からNEDOの5兆円基金を使ってEFLの本格的な技術開発に取り組まれます。ぜひ、消費者にとってもEFLがEV化とは別の選択肢になり得るように、ここに書かれている2040年と言わず、できれば2035年電動率が100%までにEFLを自立商用化できるよう加速化を強く期待いたします。そのための政府のさらなる支援強化もお願いいたします。SS業界としても全面的な連携強化をしてまいる所存です。

以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、廣瀬委員、どうぞ。

○廣瀬委員

ありがとうございます。まず、私も素晴らしい内容のものを出していただいたと思っております。これまでの議論も網羅されておりますし、これをご作成いただきました事務局の方々に心より感謝と敬意を表したいと思います。

その上でちょっとないものねだり的な発言にもなるかと思うのですが、3例ほど申し上げたいと思います。まず、全般的にいろいろな定義がちょっと曖昧な部分がありまして、例えばグリーンでいきますと13ページにそのグリーンだけではなく「Secure」かつ「Affordable」などということが書いてあるんですけれども、場合によってはそういう

「Secure」であり「Affordable」なこともグリーンに含まれるというようなこともあるのではないかと思います。ですので、やはりグリーンというような言葉を多用する一方で、使っていただくのは全く問題ないと思うんですけれども、ある程度の実態的目標みたいなものを据えて、そういうところに向かっていくようなイメージを出されるとより具体的なものが見えてくるのではないかと思います。

2点目として、いろいろな諸問題についてすごく先見の明を持った形での問題提起がなされているのですけれども、問題提起に終わってしまっている部分があるかと思っておりますので、もう少し解決に向けたようなもう一言があるといいのではないかと思います。

3点目なんですが、水素について思ったことがございまして、私はいろいろな国の知識人との意見交換ということをよくさせていただいているんですけれども、そういときに必ず出てくるのが水素による国際協力というのが近年では必ず出てまいりまして、やはり今の国際協力、外交において水素というのは結構大きな鍵になってくるのではないかと思います。そういう中で例えば水素の問題で、例えば輸送などについて、今後各国の法規制が不統一になる懸念というのでも提出されておりましたけれども、それも先取りして日本が何か法制化をリードするような提案が作れていきますと日本の立場が一步先んじるようなことになるのではないかと思います。

また、38 ページに水素の原料確保も見据えて、天然ガス等の資源国や再エネポテンシャルを多く有する国との具体的案件の実施等を通じた関係維持強化というのは非常に素晴らしいと思うんですが、それをかなり戦略的にやっていくことで日本の外交的ポテンシャルがより高まることと思っております。ですので、これは長期的展望の中で、どういう国とどういう戦略的環境を位置付ければよいのかということ長いスパンで戦略的に考えていくということが、より一つのことによって大きな効果が得られるということにつながるのではないかと思います。

以上です。ありがとうございました。

○隅分科会長

ありがとうございます。

続きまして、西澤委員、よろしくお願いします。

○西澤委員

私も非常に包括的であり、良い報告書だと思っております。冒頭、所委員がおっしゃいましたけれども、まさにこれからのインプリが大事でございしますので、本当に具体的にいろいろなことを進めていかなければいけないと思う次第です。

私のほうから3点コメントをさせていただきたいんですが、1点目は今回この報告書でこれは主に10ページに書かれていますが、天然ガスが単なるトランジションフューエルではないということ。場合によってはカーボンニュートラル達成後も役割が期待されるエネルギーであるということを強く示唆していただいていると思います。申し上げたいことは、例えば水素ですね。IEAのアウトルックで2050年の断面で世界の水素の70%が化石燃

料由来、2070年でも40%ということ。これは2℃シナリオですけれどもも言っています。これは現実的にここで言う化石燃料というのは天然ガスだというふうに想定しておりますが、まさにこういった数字が示すとおり、天然ガス開発の発展なしに例えば水素社会の到来、これを論じることができないというのが実態だと思います。そういう意味では、仮に2050年にカーボンニュートラルが達成されるとしても、それ以降もやはり天然ガスが重要な役割を果たしていくということを今回はこれを明記していただいていると思います。そういうことの意義が非常に大きいんだというふうに思っております。

2番目は、アメリカの動きであります。7、8ページの資源外交のところとか13ページとも重なりますが、先般の日米共同声明のこれは折衝の中で、これは報道の話でございますが、アメリカ側からアジアにおける天然ガス発電の普及と、これに要すれば金融面での政策的な、金融面を含める政策的な支援について抑制的であるという議論があったと、こういうふうに報道されてはいますが、これは言葉を選ばずに言えばかなり行き過ぎた議論であるかなと思っておりますし、引き続き日本としましてもアジアを代表して明確な見解を主張していただきたいなと思っております。

ご存じのとおり現実的にはリニアブルの普及、これも相当程度進むにしろ、アジアにおいてエネルギーを石炭からガスに切り替えていくと、これなしにはアジアのゼロエミ達成って不可能だと思っておりますし、ガスに代わる明確なエネルギー源の提示がないという中で、このガスという選択肢をいわば盲目的に奪ってしまうと。これはアジアの経済発展のみならず究極的にはアジアのカーボンニュートラルの達成に対して大きな脅威であるというふうに言わざるを得ないと思います。ですからそのためにも、また先ほど豊田委員がおっしゃいましたように、アジア、中東も含めてなんですけれども、アジアとの連携ということについて、より具体的な取り組み、これをなるべく早期に進化させていただきたい。そしてしっかりと情報発信をアメリカ、ヨーロッパに対してもしていただきたいなと思っております。

最後に、カーボンニュートラルLNGについてであります。48ページが主なところですが、これはガス会社から供給されるガスのカーボンニュートラル化について、徐々に実際に国内のメーカーさんなどから要望が高まっているというふうに理解をしております。例えば欧州向けに製品を輸出しているメーカーさんがその欧州の輸出先から実際に日本の工場で使用する燃料のカーボンニュートラル化を求められはじめています。もしそうでないんだら切り替えるぞというような話ですね。こういった具体的な例がどんどん出てきている。LNGの供給者として、供給するLNGにボランタリーも含めたクレジットを付与することは可能なんですけど、この海外で購入したクレジット、これが基本的には日本のCO₂の削減義務に寄与しない。カウントできないというのが実態かと思っております。こういったジレンマを抱えているというのが実態でございますので、こういった問題について、やはり具体的に新しい制度設計、条約締結などを急いでいただきたいなというところでもあります。46%という新しい目標が出されましたが、やはり次世代燃料のみならずこのクレジットの活用

ということなくして 46%、2030 年というのはかなり難しいというふうに思いますので、ぜひこの点をよろしく願い申し上げます。

以上であります。

○隅分科会長

ありがとうございました。

では、島委員、お願いいたします。右側を押していただけますか。赤いのが出てきます。

○島委員

島でございます。報告書（案）の内容につきましては、私も特に異論はございません。その上で申し上げますと、これまで複数の委員がおっしゃったように、非常に網羅的なロングリストとして今後の方向性が書かれているわけですが、これを実現していく際に、自国内で議論すること・できること、そして海外・他国との協力関係に基づいて議論していくこと・やることを切り分けて、自国でできることは着実に進めていくことが必要かと考えます。国際炭素税の動きなどであるとか、カーボンプライシングは今後どのような綱引きが行われて、どこに着地するか見えないところですので、それがどのように転んでもわが国としては一定のカーボンニュートラルは実現していくといった方向で施策を進めていくことが必要かと思えます。

また、その対外的な関係としては、個別の事業国とのバイラテの関係とマルチな国々との関係の 2 つの場があると思えますが、バイラテの場に関しては、とかく事業者が単体で自社の技術だけで売り込むには限界がありますので、例えば在外の日本大使館や現地の商工会といったところが、当該企業が持っている技術を含めて、それより広い解決策、パッケージでどういった社会をつくっていくのか、ここは政府のほうでそういった絵姿を語るに適した立場にあると思えますので、事業者を支援していただくことが必要ではないかと思えます。

マルチな協議の場としては、これも何名もの委員がおっしゃっていることですが、脱炭素一辺倒が正しい解ではないと。欧米は宗教観に基づいているのかなとも思いますが、あるべき姿というものを見て、それに向かって強いリーダーシップの下に、みんなで一斉に動いていくという姿勢があり、他方、日本はできるものを積み上げていくといった形で、若干、前者から見れば後発的のようにも見えるわけですが、ただ一点集中型というか、脱炭素ありきではないと、脱炭素といった単一の指標の数値の議論に持ち込まず、例えばこれまで石油・天然ガス小委員会でも SDGs の話などがあったように、サステナブルやレジリエンスといった複眼的な指標でトータルに見て、これが望むべきより良い社会なんじゃないですかといった複合的な KPI などを提唱することもあってもよいかと思えます。

また、最後に、ルールメイキングに関しては、ルールメイキングを実行していく過程で認証機関も非常に大きな役割を果たすと思えますので、認証プロセスにわが国企業も参加できるように、例えば人を送り出すといったところも支援が必要かと思えます。

以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、S k y p eで参加の原田委員、お願いいたします。

○原田委員

ありがとうございます。組織名称を変更しましたJCOAL石炭フロンティア機構の原田でございます。3点コメントさせていただきます。

1点目は、水素、アンモニアの活用についてでございます。カーボンニュートラルへの熱源へのチャレンジにおいて、石炭火力への水素、アンモニア混焼等の導入、活用が提案されておりますが、その中でCCSを伴いながら褐炭からの水素製造等、石炭を活用することが安価で大量な水素ならびにアンモニアを安定供給することに貢献できるということを記載していただいていると認識しております。移行期における化石燃料の重要性について、社会の情報発信とサプライチェーン構築への強力なご支援を引き続きよろしくお願いいたします。

2点目は、飛行機での化石燃料の低炭素化、脱炭素化のための資金供給についてでございます。再エネ主力電源化を支えるエネルギーtransitionでの石炭等の化石燃料の低炭素化、脱炭素化への取り組みは時間軸、現実的なソリューションの一つとして加速して進めることが大変重要であり、研究開発、社会実装のための必要となる資金支援を国としても強力に進めていただきたいと思います。

3点目は石炭を含め化石燃料の持つエネルギー安定供給に対する強靱（きょうじん）性、レジリエンシーに対する評価です。電力の安定供給の観点から化石燃料の持つエネルギー供給に対する強靱性については、昨今の国内の寒冷気象時における燃料供給の逼迫（ひっぱく）化、国内外のエネルギー需給の逼迫化等の事例から重要視され議論されています。石炭を含め化石燃料の持つエネルギーの安定供給に対する強靱性、レジリエンシーに対する適切な評価と戦略的な調達、権益確保の強化へのご支援をお願いしたいと思います。

以上でございます。

○隅分科会長

ありがとうございました。

では、続いて、S k y p eでご参加の中西委員、お願いいたします。

○中西委員

すみません。声は聞こえていますでしょうか。

○隅分科会長

はい、聞こえております。

○中西委員

報告書を読ませていただいて、主に2点申し上げたいと思います。一つは、今の報告書、これまでのこの分科会での意見をうまく集約していただいたものとして私も賛成するんですけども、ご案内のとおり特に国際情勢を中心にこのテーマについての議論は予想以上

に早く進んでいるということかと思えます。46%という数字が出ましたけれども、今後も少なくともイギリスのG7ですとか、イタリアのG20の首脳会談ですとか、グラスホのCOP27といったような日程が外交的には今年もありまして、今後さらに具体的あるいは踏み込んだ目標値が設定されるという可能性もあるものだろうと思えます。国際政治の観点からから言うと、もうこの環境、気候変動対応というのは、そのエネルギー、環境問題を越えて特に米中関係の中での戦略的な位置付けを欧米はするようになっているので、実現可能性ということはもちろんあるんですけども、いかにこの目標を設定をして中国に圧力をかけていくかという手段であるので、アメリカの同盟国としてそういうところに歩調を合わせるということは、やはり戦略的な意味を持ち始めているという点で、とりわけ関係者、業界の方も含めて認識を共有していただければと思いますし、この報告書についても今後そうした国際情勢の変化に合わせて深掘りをしていく必要があるのかなというのは1点目です。

2点目は、今のこの関連で、特に2030年目標というともうあと9年なので、全く未来の話ということではなくて、現実的にもう3,000日とかそういうレベルの話ですので、かなり具体的な工程表を考えないと46%に近づくこともできないということだろうと思えます。そういう意味で今の報告書で各方面に触れていただいているんですけども、やはり2030年にその目標値にできるだけ近づくための工程表、戦略的な順位付けというのを今後は検討していただきたいと思います。化石燃料でしたら、やはり発電については石炭から石油、石油から天然ガスというように優先順位が付くのだろうと思えますし、そこにいかに水素、アンモニアという非化石燃料を入れていくのかということも重要で、当然ながらそれは外国との連携が必要になっていくと思えます。

また、再エネということになると、配電、蓄電ということからメタル資源の確保ということが重要になってくるということですので、そうした仕組みを日本が体系的に追及しているということにならないとアジアの中でもある程度他の国との協力関係をつくって、これまでお話がありましたように、欧米と違った形でのKPIですとか、クレジットですか、そういうことでも国際政府の中で説得力を持たないというふうに思いますので、その辺りは国際的な視点からの工程表、戦略設定ということでお願いしたいと思えます。

以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、こちらで吉田さん、お願いいたします。

○吉田代理

日本LPガス協会専務理事の吉田でございます。本日は私どもの小笠原会長が所用のため代わりまして2点発言させていただきます。

まず1点目でございますけれども、LPガス産業のグリーン化対応についてであります。先ほど開催されましたこの総合支援エネルギー調査会、石油市場動向ワーキンググループ

におきまして示されましたが、2025年までのLPガス事業といたしましては、本年度以降は年率プラス0.6%の堅調な伸びというものが予想されております。2025年時点での水準としては現状並みの約1,400万トン近い需要見込まれているというところであります。また、これとは別に2050年に向けまして考えてみますと、人口減少とか省エネ化等々によります需要減少要因がございますけれども、一方ではレジリエンス対策強化、こういうふうなものに伴ってGHPの設置促進あるいはIMO規制協会による船舶用の燃料需要のLPガスへの一部シフト、こういうふうなものもございまして、相当量の需要が引き続き残っていくと予想しております。こうした中、日本LPガス協会といたしましては、LPガスをいかにグリーン化していくのかという観点から、昨年秋に有識者や研究者を交えた研究会を立ち上げまして、対外向け最終報告文書を本日、当協会のホームページに掲載いたしました。この報告書の内容といたしましては、研究会を通じて確認された有力な知見や技術開発情報を基に、LPガス協会として実証化に向けた研究開発を進めていくことを記載しております。また、そのための社会実装に向け国からのサポートによる産学連携、これは極めて重要でありますので、引き続きご支援方よろしくお願ひいたしたいと思ひます。

2点目でございますけれども、これは若干細かい報告書(案)の文言についてであります。本日晒されました報告書の中で25ページになりますが、ちょうど真ん中ぐらいに、LPガス産業のグリーン化というふうな項目があります。一つお願ひであります、合成LPガスのコア技術としてわれわれが期待しておりますプロパネーションならびにブタネーション、こういうふうなことがございます。ぜひ、この言葉をこの報告書案の中の合成LPガスの後にかっこ書きで追記の上、3行目の「また」以降のグリーン化に関する部分をスマートメーターのご説明の前に記載していただきたいとお願ひする次第でございます。

私からは以上です。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、渡辺さん、どうぞ。

○渡辺代理

JAC連合の渡辺と申します。本日は児島委員の代理として出席しております。どうぞよろしくお願ひいたします。

私からは、労働組合として労働者の立場からの意見となります。現在の石油業界はコロナによる影響もございすが構造的な要因での需要の減少とともに、合理化が進んで縮小傾向にあり、今後においてもこの縮小傾向は継続することがみられております。今後のカーボンニュートラルへの移行に際し、人材の確保という観点におきましては、装置運転に従事していた方など優秀な人材の確保もしやすいと思ひますので、引き続き国と企業の連携を検討いただき、カーボンニュートラルに向けた施策を展開いただければと考えております。

また、世界的なカーボンニュートラルの流れの中で、石油・天然ガス業界はCO₂を排出する業界としてイメージが悪く、新卒者の採用において困難な状況となっております。しか

しながら、石油・天然ガスは今後も生活を支える重要なエネルギーの一つとして発展しなくてはならないものであり、そのためには再生可能エネルギーやCCSなどの施策を国としても早急に進めていかなくてはならないと考えます。つきましては、今後の石油・天然ガス業界においても優秀な人材は必要不可欠であることから、小学校など幼いうちの教育から業界全体のイメージが損なうことがないよう国としても、教育に力を入れていただきたいと考えております。

以上、意見となります。

○隅分科会長

ありがとうございました。

では、Sky peでご参加の新良貴さん、お願いいたします。

○新良貴委員

改めまして、日本生活協同組合連合会の新良貴でございます。本日は委員の藤井の代理で参加をしております。私どもは消費者団体であることと、あとSDGsにコミットしている立場から2点ほどご意見を申し上げたいと思います。

1点目は、ページ14、パラグラフで言いますと469になりますが、先ほどもお話もありましたが、石油・天然ガスの自主開発目標の部分でございます。2050年カーボンニュートラルに向けて自主開発比率40%以上というところをさらに高く引き上げるところでございました。一方で私どもに寄せられている消費者のお声の大半は、再生可能エネルギーを活用した脱炭素社会の実現というところのご意見が大半でございます。また、さまざまな企業や自治体、団体、NGOとかが加盟している例えば気候変動イニシアティブさんとか、その辺りも化石燃料への依存度低減を求めているらっしゃいますし、少し心配なのがやはり投資家によるダイベストメントの動きだとか、先日の米中の特使会談でも話に挙がっていた化石燃料の削減の話です。つまり急に、先ほどどなたかが動きが早いとおっしゃっていましたが、常識が変わり得る、ルールが変わり得るという前提で、こうした石油・天然ガスの開発目標の引き上げに当たりましては、こうした化石燃料を巡る厳しい情勢、また政府による再エネ最大化とかEV導入目標、そういった方針を踏まえまして慎重にご検討いただきたいというのが率直なご意見でございます。

2点目でございますけれども、こちらはパラグラフ1090、ページで言いますと30のレアメタルのところでございます。包括的支援外交、国際協力のくだりで、石油技術を意識した上流開発など、そういった記述がございまして、こちらは私どもが先回発言した内容を踏まえていただいたものと受け止めております。言うまでもございませんけれども、SDGsは環境問題と社会問題の同時解決を求めておりまして、例えばカーボンニュートラルに向けた施策によってサプライチェーン上の別の環境問題とか社会問題、例えば労働者の人権侵害ですね。そういうものを引き起こしてはならないと。特にそういう部分で先日は注意が必要であるという趣旨で申し上げたところございまして、こうしたSDGsの視点はレアメタルに限らず例えばパラグラフでいえば1250、ページ34ですね。バリュー燃料の活

用においても、これはいえることと思いますし、むしろこの資源・燃料政策全体の推進に当たっての基本的構えではないかというふうに受け止めております。今ですとSDGsからやっぱりカーボンニュートラルというところのみならず、それとともにほかの環境社会課題の解決が求められているということを改めて行政として押さえつつ、この資源・燃料政策がこうした前提のもとされていくというところを期待したいというふうに考えてございます。

以上でございます。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、細野委員、お願いします。

○細野委員

ありがとうございます。JOGMECの細野でございます。

本日取りまとめをいただきました報告書（案）、これは化石燃料については当面の燃料として、そして将来をにらんで水素の乗り物というふうなことで重要性は変わらないということ認識をしながら、2050年のカーボンニュートラルへ向けてメタルあるいは地熱を含めて大変スタンス広く具体的な方向性を示していただいたと思っております。隅分科会長あるいは委員の先生方あるいは南部長、西山課長はじめ当局の関係者の皆さまのご指導あるいはご尽力に感謝を申し上げたいと思います。

改めて申し上げるまでもありませんが、JOGMECというのは、そのミッションというのは、いかに日本で使えるエネルギーと資源を安定的に確保するかということでございます。使用するエネルギーというのは時代によって変遷をします。先ほど中西委員からも言及があったところでございますけれども、変遷はいたしますけれども、決してオールオアナッシングではなくて、賢くグラビティを移動させる。その中で将来的には水素やその製品であるアンモニア等も視野に入れた対応をすべきであろうと、そういうふうに認識をしております。

本報告書の趣旨というのは、まさにJOGMECの本来的な使命を改めて思いをいたして、時代にかなった今後の姿を追求せよと、そういう示唆をいただいたと承っております。エネルギーの形態はシフトするにせよ、今カーボンニュートラルを通じて産業構造がシフトするにせよ、急にわが国がリソースリッチになるわけでは決してございません。その意味でJOGMECに課されたミッションというのは引き続き重たいものであると自覚をしております。カーボンニュートラルというのは大変高い目標でございますが、既に今までJOGMECとしましては、4月から内部に「カーボンニュートラル推進本部」というのを立ち上げまして、今週初めにはその活動についての基本方針とそれから具体的な行動、アクションについて「JOGMECカーボンニュートラル・イニシアティブ」という名前を冠して発表させていただきました。この内容につきましては、本日の報告書を踏まえまして、政策当局の皆さま方とまた緊密にご相談させていただきながらアップグレードを図ってまいりた

いと思います。

その中で実装も含めて意味のある施策づくり、それから組織づくり、先ほど名称もご心配いただいたようでしたので、これも含めてでございますけれども、望ましい姿を目指してまいりたいと思います。ありがとうございました。

○隅分科会長

ありがとうございました。

それでは、矢島さん、お願いできますか。

○矢島代理

本日は村山が欠席でございますので代りまして、日本鉱業の矢島でございます。

私のほうから 29 ページからの鉱物資源の安定供給確保に関連してご発言をさせていただきたいと思います。本日お示しいただきました報告書（案）につきましては、昨今の情勢の変化を的確に対応いたしておし、中長期的に目指すべき方向、それをバックキャストする形での必要な対策、大変によくまとまっており安全面的に支持するものでございます。

特に今後のカーボンニュートラルのためのデジタル化、グリーン化におきましては、銅などのベースメタル、またレアメタルなどの多様な非鉄金属が不可欠であり、需要の急速な拡大も見込まれているところでございます。今回これまでも私どもが申し上げてきておりました金属鉱物資源の安定供給確保について主要項目の一つとして位置付けていただけましたこと大変ありがたく、その責任を担う業界として大変心強く感じているところでございます。

また、カーボンニュートラルへの取り組みでございますが、これはややもすると前のめりや焦りといったものを生じやすいような課題であるかと思いますが、長期にわたりイノベーションの進展とともに取り組んでいくべき課題でございます。覚悟を持ってサプライチェーン全体、需要家なども含めて計画的に着実に進めていくことが肝要なものであると考えます。従いまして、引き続き国においてその道筋を示していただき、必要な支援策を講じていただくことを期待するものでございます。

個別の施策について何点か申し上げたいと思います。1 点目でございますが、上流における資源確保の重要性は一層高まるとご指摘をいただいているところでございますが、現場の立場で申し上げますと、資源がどんどん奥に入っていく、また深くなる。品位も下がっている。資源ナショナリズムの高まり、こういったリスクが非常に増大してきているところでございます。そういった中で非鉄メジャーや中国企業に越して日本の民間企業が権益を獲得していくというためには、資源外交を含めまして官民を挙げた取り組みが必要ということでございます。予算、金融、そして税制面での総合的な取り組みの強化を要望するものでございます。

また、海底鉱物資源につきましても貴重な国内資源であり、中長期的な観点から着実に進めていくことが重要と考えております。

次に、中流対策でございますが、私ども非鉄業界といたしましてリサイクルの強化に取り

組んでいく考えでございます。国内に製錬所を有することはレジデンス強化、カーボンニュートラルの取り組みとしても非常に利点でございます。多様な金属回収を可能とするためにはさまざまな施設の連携、リサイクルネットワークの強化・拡大が重要でございます。このためリサイクルを含めレアメタル等の国内精錬施設の整備について、サプライチェーンの強化を国としても積極的にご支援をいただけるよう期待するものでございます。

また、サプライチェーン全体に係る取り組みを進めるためには、リサイクルによるエネルギー使用削減を本当にどのようにこれを評価していくのかなど根拠となるデータの整備、分析手法、定義付け、国際的なルール作り、こういったものが重要でございます。国として基盤の整備をぜひともお願いしたいと思います。

最後になりますが、私ども非鉄業界のカーボンニュートラルの取り組みでございますが、今申し上げましたような資源の安定供給確保、リサイクルの拡大、製錬と各プロセスにおける徹底した省エネ、新技術の開発、また地熱への取り組み、こういったものを通じまして実現に取り組んでいく考えでございます。いずれも非常に難度の高い、リスクの高い、長期にわたる取り組みでございますので、国としての支援もぜひ期待するところでございます。

以上でございます。

○隅分科会長

ありがとうございました。

今日は大変珍しくスムーズに進んでおりまして、これで手をお挙げになられた委員の方は発言は終わったんですけれども、先ほど、ちょっと時間がありますので、ちょっと言い足りなかったところ、これだけは補足しておきたいというようなことがありましたらお聞きいたしますけれども、どなたかおられますか。

特にないようでございます。ありがとうございました。皆さまからのご意見、全体を通しましてこの報告書に対して基本よくまとまっているというご意見をいただいたように受け止めております。その中で皆さん、大体ほとんどの方がおっしゃっていたのは、政府による政策あるいは支援の強化、それからスピード、こういった点について触れておられましたし、また、何人の方が複数おっしゃっていたのが、JOGMECの機能の強化、それは法改正も含めてというようなこともご提案もされておられました。さまざまなご意見が、それぞれの事案とかございましたけれども、今日の皆さまからのご意見を踏まえまして、さらに必要な修正、これを必要であれば行った上でこの分科会の報告書として取りまとめていきたいと思っております。具体的な修正につきましては、ちょっとできましたら分科会会長であります私にご一任いただく形をお願いをしたいんですけれども、いかがでございましょうか。よろしゅうございますか。

(委員)

異議なし。

○隅分科会長

ありがとうございました。それでは、この報告書の内容プラス修正でいくということで今

日は決定させていただきます。

それでは、最後に、南部長から一言お願いいたします。

○南資源・燃料部長

今日はお忙しいところわざわざご足労いただきましてどうもありがとうございました。この分科会も昨年 10 月の総理のカーボンニュートラル宣言を受けまして、12 月からご議論をしていただきまして、総理のご発言は半年前なのですが、この半年という間にいろいろな形で議論が起きましたし、私たちも石天小委、工業小委、アンモニア協議会、合成燃料研究会、いろいろな勉強、2つの委員会をやっていただいている先生方もいらっしゃいますが、本当にどうもありがとうございました。

今日の皆さまのご意見も聞いていて感じたんですが、本当に難しい時代がスタートしたなというところを痛感しているところであります。私たちもどういう形でこのカーボンニュートラルを達成するかということについて、必ずしも確たるものがまだ今の時点であるわけでありませぬので、そういったこともあって今日の報告書というのはかなり包括的なものになったんだと思っております。やはりこの難しさというのは、今のエネルギーの 9 割近くを占める化石燃料を移行していかなければいけないということで、そしてこの 90%を占める化石燃料というのは、実はこれまでわれわれの産業界のいろいろな取り組みもあって、実は非常にコストが安くてかつ安定性もあり、また利便性も高かったと、そういうこの石油であり、ガスであり、石炭も転換していかななくちゃいけないと。これは 70 年間以上の時間が作ってきたものなんですが、それを今後 30 年で大きく変えていかななくちゃいけないと。

通常、移行というのはコストが安いほうに移行したり、便利なほうに移行したりというのは、これは非常に移行しやすいと思うんですが、今回のカーボンニュートラルというのは、気候変動のためにどちらかというとなかなか移行しにくいほうに移行していかなければいけないということが最大難しいところなんではないかと思っております。そのためにやはりイノベーションというものを生み出していかなければいけないということだと思っております。

また、もう一つの難しさとして、これは今、委員の方々からも複数ご意見がありましたが、この気候変動問題がエネルギー環境問題ということだけではなくて、国際政治の問題であったり、国際的な産業競争の問題であったり、非常に複雑な要因を持っている問題ですので、こういったところもどうやって動いていくかということところは、また難しさを加えているなと考えているところであります。

いずれにしろ資源燃料は今まさに先ほど申しましたように、エネルギーの 9 割を占めているので、この部分がうまく移行するかどうかということところが、実はこの日本全体のカーボンニュートラルが達成できるかということところで非常に大きなところでございますので、ぜひ皆さまからの意見も今後もお伺いしまして、議論としてはまだスタートしたところかなと思っておりますので、ぜひ今後ともご指導いただいて、このカーボンニュートラルへのチャ

レンジというものを達成していきたいなと思っていますので、またよろしくお願ひしたい
と思います。どうもありがとうございました。

○隅分科会長

ありがとうございました。

事務局から何かありますか。

○西山政策課長

報告書につきましては分科会長にご一任いただきましたので、会長とご相談の上、修正し
ます。まとまりましたら皆さまに送付させていただきます。その後、分科会のホームページ
にも掲載いたします。

今日はスムーズな運営を本当にありがとうございました。会長、あと 23 分ございます。

3. 閉会

○隅分科会長

今、南部長から全体のお話がありましたけれども、私も基本政策分科会のほうに出ており
まして、昨日もその会がありまして、冒頭申し上げたんですけれども、再エネ、2030 年と
いうところにまず向けて歩いていく。2050 年がゴールなんですけれども、まずは 2030 年
どうするかというところで、2030 年を考えてみますと、再エネですとか原子力あるいは水
素、こういったエネルギー源だけではとても 2030 年の LNC の 46% に近いようなもの
に向かっていくというのはほとんどできない。そこにはもう化石燃料が不可欠。これが調整電
源として非常に高い能力を持った主力電源として引き続きやっていこうという、ただ、化石
燃料の脱炭素化という技術を 2030 年に向けて加速をしていかなきゃいけない、こう思っ
ておりました、そういうお願いをしています。その中には CCUS、これとリサイクルですね。
それから水素、こういったものの技術の加速、これを相当真剣にやっけないととても求
めるところまでいきません。まだ、エネルギーミックスの議論もそこまでいっていないで
すけれども、そういう難しさの中で化石燃料というもの、この重要性がますます重要なん
です。今申し上げました化石燃料の脱炭素化技術というものは、もしすごいものができたら、
これは 2050 年においても石炭を燃やそうが、石油を燃やそうがそれは脱炭素をできれば全く問
題ないと、むしろそっちのほうがいいと、こういうことになるだろうなということを期待を
しております。ですから何としてでも技術イノベーション、ここでいろんなものを乗り越え
ていけることができるか、ここにかかっていると思っております。皆さんのそれぞれの業界
でもその辺に取り組んでおられると思いますけれども、ぜひ引き続きよろしくお願ひをし
たいと思います。

本日はこれでもって資源・燃料分科会を終了いたしたいと思ひます。長時間ありがとうございました。