

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会
石油・天然ガス小委員会（第11回）・鉱業小委員会（第6回）
合同会合

日時 令和元年11月27日（水）13：30～15：33

場所 経済産業省本館17階国際会議室

1. 開会

○平野（正）委員長

それでは、時間になりましたので、開始したいと思います。

ただいまより総合資源エネルギー調査会資源燃料分科会石油・天然ガス小委員会及び鉱業小委員会の合同会合を開催いたしたいと思います。

委員の皆様、それからオブザーバーの皆様におかれましては、多忙なところ、また足下が悪いところをご出席いただきありがとうございます。

本日の会議でございますが、既に議事次第に記載してお知らせのとおり、先日来議論いただいている新・国際資源戦略の方向性、これについての継続議論をお願いしたいと思います。

それでは、まず事務局のほうから資料をご説明いただき、その後委員、オブザーバーの皆様から質疑、それから活発なご議論をお願いしたいと思います。

では、議事に入る前に、まず事務局から委員の出欠状況と資料の確認をお願いいたします。

○和久田政策課長

本日は所委員、縄田委員はご欠席となっております。また、石油連盟、奥田専務理事の代理として押尾常務理事に、それから日本LPガス協会、吉田専務理事の代理として上平参与にご出席をいただいております。

加えて、今回よりオブザーバーとして新たに2名お越しいただいております。電気事業連合会の大森理事・事務局長、それから一般社団法人日本ガス協会の杉野企画部長、沢田専務理事の代理としてご出席をいただいております。

次に、議事の進行や資料など、事務的な説明をさせていただきます。

この会議は一般公開の形式で開催いたします。資料及び議事録は公表いたします。また、会議はペーパーレスで開催します。お手元のタブレットでフォルダをご覧ください。

議事次第、委員名簿、それから新・国際資源戦略の方向性という資料がございます。また、参

考資料として電力レジリエンスワーキンググループ中間論点整理も格納しております。

資料は以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

それでは、議事に移る前に南資源・燃料部長より一言お願いいたします。

○南資源・燃料部長

資源・燃料部長の南でございます。

今日は本当に雨も降っていますし、天気の良い中ですが、お集まりいただきましてありがとうございます。

ちょうどこの新・資源戦略であります、昨年以降の議論を踏まえた形でまとめていこうということで、今回こういった形で委員会をつくってやらせていただいておりますが、前回のときもそうでしたが、皆様委員の方々のご意見は、大変実になるご意見が多いものですから、本日も私たちも前回のご意見をいただいて今日の資料を用意させていただきました。今日も再びしっかりご意見をいただいてということをおもっておりますので、活発なご意見をいただければと思っております。よろしくをお願いいたします。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

2. 議事

新・国際資源戦略の策定に向けた論点について

○平野（正）委員長

それでは、早速議事に移りたいと思います。

まず、最初に資料を使いまして、新・国際資源戦略の方向性について、これも事務局の方からご説明をお願いいたします。

○和久田政策課長

それでは、事務局からご説明したいと思います。

まず、今回のご議論ですが、改めて申し上げますと、今年の7月31日に資源・燃料分科会の報告書の中で、新たな国際資源戦略を策定すべきという提言がなされたことを踏まえまして、その戦略を作るに当たって、幅広い皆様からのご意見をいただくために、この小委員会を開催させていただきました。

前回の小委員会では、まず、策定に向けた論点ということで、様々な背景事情やデータも含め

て、テーブルに出ささせていただいて、その際に色々のご議論をいただいたわけですが、今回は戦略の方向性ということで、事務局で一案を取りまとめさせていただきました。こちらについてご議論いただき、それを踏まえて私どもとしては資源・燃料分科会への報告をさらに準備をさせていただくということで考えてございます。

基本的には、資料3に内容は記載をしておりますが、その前にちょっと1点だけ参考資料があるということだけ付言させていただければと思います。参考資料で電力レジリエンスワーキンググループ中間論点整理という資料がございます。資料の中身はご説明申し上げますが、背景事情だけ簡単に申し上げますと、台風15号、19号、それからそういった災害もさることながら、様々な中東情勢等々含めて、電力の供給の基盤確保、レジリエンスの強化ということが重要だということで、これは政府全体として、さらには経済産業省の中で検討が開始されているものでございます。

内容はまた後でご覧いただければと思いますが、基本的にはこの中で電力レジリエンスの強化の観点から、年末に向けて取りまとめていくという中で、もちろん様々な電力システムとか、鉄塔、電柱の損壊事故調査検討とか、様々な電力関係の検討がある中で、燃料についても燃料供給リスク対応ということで、資源・燃料分科会、それからこの石油・天然ガス・鉱業小委員会への検討も求められているということでございます。

そういった関係から、今回の国際資源戦略の検討につきましては、こういった電力周りのレジリエンス強化という観点から、燃料供給へのある種の期待というか、検討の依頼もあったという背景も、最初に付言させていただきたいと思います。

それでは、資料3をご覧いただければと思いますが、まず最初に1ページ目、2ページ目でございますが、これは前会合におけるご議論を簡潔にまとめております。改めて簡単にご紹介させていただければと思いますが、まず1ページ目ですが、LNGについては、特に調達先の多角化ということで、例えば北極海航路とか、あるいはアメリカのシェールの動きとか、そういったものも含めて、調達先の多角化が必要だというご意見が色々ございました。

それから、それとの関係もございしますが、リスクマネー供給の機能強化ということで、米国シェール含めて、様々な案件が見られる中で、迅速な対応も含めて、早期に具体化をすべきというご意見もございました。

それから、アジア市場の拡大と、特に需要面につきましては、LNG市場について、仕向地条項の緩和も含めて、アジア大にするような動きが必要じゃないかというご議論がございました。

それから、その次の石油でございますが、こちらについても調達先の多角化という話がございました。ただ、中東と外との間の多角化だけではなくて、中東の中でのバランスが必要だという

ご意見がございました。

それから、今までのアメリカ依存というのではだめで、これからは多角化というのは日本がやっ
ていけないといけないという話がありました。

それから、国際協力の体制再構築ということでございますが、これも複数の委員から、現状の
国際協力に欠けているのはブランドイメージで、もっと統一感を出してやっていくべきではない
かというご議論があったということでございます。

それから、2ページ目ですが、備蓄につきましては、中東からの供給途絶長期化も視野に、今
後の水準や体制が十分か、レビューをすることが重要ではないかという点、それから日本はアジ
アと共に生きていくということで、アジア大でのセキュリティ強化が必要だというご意見がござ
いました。

それから、金属鉱物につきましては、リスクマネーについてもなかなか民間が全て負うのは厳
しいということで、JOGMECも含めた支援の強化ということ、それから特にサプライチェー
ンがグローバルに複雑化しているので、サプライチェーン全体で見た支援制度が必要ではないか
という話がありました。

それから、特に人材育成につきましては、相当資源分野の大学も多様化、細分化しているので、
横串の仕組みをつくって、連携した人材育成をしていくべきではないかという話がありました。

それから、気候変動問題につきましては、カーボンリサイクルの技術の導入促進ということで、
JOGMECも含めた様々なプロジェクトでこういった考え方をきちんと明確化していく必要が
あると、それから国際的な展開を進めていくべきと、極めてかいつまんでご説明申し上げまし
が、以上のようなご意見が出たと認識してございます。

それを踏まえまして、新しい国際資源戦略の策定に向けた課題と基本的な方向性ということで、
3ページにまとめさせていただいておりますが、基本的なキーワードとしてはセキュリティの強化
ということで、LNG、LPG、それから石油、金属鉱物、それぞれセキュリティを強化するた
めの先ほど申し上げたような情勢変化を踏まえた方向性ということで、調達先の多角化や、アジ
ア大でのセキュリティ強化、備蓄の充実等々の施策を進めていく必要があるかと思っております。
詳細については、また1ページ以降で紹介いたします。

それから、特にアジアとの連携の重要性ということがもう一つ、それから気候変動問題につ
いては、カーボンリサイクルなどの研究開発の加速化、世界大での推進、こういったものを主要な
テーマとして国際資源戦略を策定をしていくということと認めてございます。

今後につきましては、12月11日に資源・燃料分科会の開催を予定をしております、そこで今
回の小委員会での議論も踏まえて、さらに議論した上で、来年以降経済産業省として、その提案

を踏まえて、国際資源戦略を検討していくということを考えてございます。

それでは、中身ですが、まず最初に特に石油、LNG関係のセキュリティ強化ということで、5ページ目をご覧くださいいただければと思います。

最初に幾つか背景事情のスライドを準備しております。

1つが背景①として5ページですが、中東情勢の不安定化ということでございます。

これは中東情勢の緊迫化、それからアメリカの中東資源への関与の低下と、そういった状況を踏まえて、日本としての石油・天然ガスのをどう安定確保していくかということでもあります。こちらにつきましては、石油、LNG、それぞれ分けて考えていく必要があると思っております。例えば石油については中東依存度が高いと、これは右側のグラフの下の方ですが、中東依存度は2018年の数字で88%というような数字があると、一方で備蓄はあるということでございますが、LNGにつきましては中東依存度、これは上のグラフですが、22%ということで、円グラフを見ても相当程度多角化はしております。一方で備蓄は困難ということ、それからLPGは中東依存度が低く備蓄も保有をしているという様々なエネルギーごとの特徴に合わせて、対応を考えていく必要があるのではないかと考えております。

それから、もう一つの背景ですが、まず需要面につきましては、これは下に円グラフがございしますが、LNG、原油、LPG、それぞれ2040年に向けて世界の需要は相当増えていくだろうと考えております。特にLNG、これは一番左側ですが、2040年までに2017年の倍増をするという予想でございます。

ただ、この円グラフの中を見ていただくと、各燃料において相当中国、インドなど、アジアの需要に中心が移っていくだろうということもございます。かつては欧州、日本を中心としたIEA加盟国がその需要の中心ということでしたが、これが中国、インド等のアジアに移っていくと、したがって、国際市場に占める日本の相対的地位は比較的には低下をしていくだろうという見通しでございます。

こういったものも含めて、その次の7ページですが、石油・天然ガスについて、まず1つ目が中東内の資源外交の強化でございますが、石油・天然ガスについては、引き続き一定程度は中東に依存せざるを得ない状況の中で、中東内の他の産油国との資源外交を一層強化、拡大していくべきではないかと考えてございます。これは左の下の方に、現在の取り組みを幾つか書いてありますが、これまでも資源外交に相当力を入れてやっておりますが、例えば関係する組織・機関としてはJOGMEC、JCCP、JCCME、様々な機関がございします。

簡単に申し上げますと、JOGMECについては主に上流分野、JCCPについては主に中下流分野、JCCMEについては経済・貿易関係強化と、それぞれの機関ごとの所掌であったり、

視点で支援なり取り組みをしておりますが、こういったものは国ごとにある種リソースを集中配分をし、戦略的にやっていく必要があるのではないかと、前回は横串でやるべきだというお話もございましたので、それも踏まえて、こういった様々な機関を有機的に連携する必要があるのではないかと、国ごとに戦略を立てて、ツールを再整理した上で、オールジャパン体制の構築の具体的なスキームを今後検討していきたいと考えてございます。

そのときには、上流だけとか中下流だけというものではなく、石油サプライチェーン全体のニーズを把握した対応が必要と考えてございます。

その次、方向性の①-2ですが、調達先の多角化によるLNGセキュリティの強化ということでございますが、これは右側の世界地図を見ていただきますと、ブルーで囲ったところが過去決定したプロジェクトですが、赤で書いたのが過去5年以内に最終投資決定されたプロジェクトということで、相当程度多角化は進めてきておりますが、今後世界各国のLNGプロジェクトの日本企業の参画の一層の拡大と、さらに多角化を進めて、積極的なガス田開発を支援していく必要があると考えてございます。これが1つの課題であります。

それから、9ページ目ですが、中東外の資源国との関係構築ということでございまして、これは特にアメリカ、中南米、アフリカ等を念頭に置いてございます。アメリカにつきましては、相当程度シェールの生産量が増えている中で、そういった権益を獲得するためには、これは前回出た議論ですが、スピード感を持った対応が必要と考えてございます。

それから、中南米、アフリカにつきましては、これまでとは相当、油層なり、技術的にも異なる油田への対応が必要になってございまして、そういったフロンティア案件への積極的な関与が必要ということで、特にシェールにつきましては、今までのような企業から案件の計画が出た後に審査を始めるというのではなく、相当程度企業の案件組成と並行的に評価を実施して行って、支援を迅速化していかないと対応できないと思っておりますし、フロンティア案件についても、JOGMECによる先行的調査などの強化をしていく必要があるかと考えております。

それから、10ページ目でございますが、中東外の資源国、これはロシアの例でございますが、ロシアについては北極圏におけるLNG開発の本格化が進んでいるということで、こういった中東や北米に比べても、輸送日数等で競争力がある、こういった新しい供給源の開拓を進めていきたいということでございますが、こういった案件をさらに開拓していく上では、例えばLNG供給における重要な積替基地とか、そういった単に液化だけではなく、様々なビジネス形態に対応できるような形で、リスクマネー供給の支援強化も考えていく必要があると考えております。

それから、11ページ目、大きな2つ目の方向性ですが、国際LNG市場の形成、それから拡大するアジアの需要の取り込みということで、需要面での対応でございます。これにつきましては、

先ほど申し上げたように拡大するアジア市場を積極的に取り込んで、厚みのある国際市場を形成していくことが必要であろうと考えております。したがって、これまでのような持ち込み前提というのではなく、第三国向けの日本企業の推進を後押しする必要があるだろうということで、いわゆる外外取引について、具体的な数値目標も定めた上で、LNGの受け入れ基地、こういったものについても支援強化をするという方向を考えていくべきではないかということでございます。

それから、12ページ目、これは人材面でございますが、これまで特にアジアの国を中心に、様々な国がLNG輸入を開始をしたということでございます。2013年から2020年の7年間で新たに17カ国がLNGの輸入を開始をしたということで、人材が育っていないということで、こういった人材の育成をしっかりとやらないと需要がきっちりと立ち上がってこないということで、これについては日本が50年の経験で得たLNGに関する技術、それから知見を生かして、新しい需要国との関係構築をするべきだと考えております。

その際にも、これも右側の下の方にJOGMEC、JCCP、AOTSとか、様々な人材育成機関がそれぞれの視点から人材育成をやっておりますが、これもバラバラにやるのではなく、きちんと国ごとに戦略を立てて、ツールを整理した上で、オールジャパン体制で人材育成を行うスキームを作っていきたいと考えております。

それから、13ページ目ですが、LPGの市場ということでございますが、こちらにつきましては、日本企業が扱うLPGの海上輸送量、これは世界の25%を占めて世界最大になってございます。したがって、さらに取引量を増やして、購買力の強化を図っていくことが必要であろうと、それによっては国のプレゼンスを高めていくことが重要だと考えてございます。その際には、アジア地域の需要の取り込みのために、日本の保安や供給システム含めて、日本の知見をどんどん国際展開を促進をしていくことが必要であろうと考えております。

それから、14ページ目が大きな方向性の3つ目、特に石油の備蓄についての対応の方向性でございます。

まず、14ページにございますように、日本の石油備蓄は国家備蓄、民間備蓄、それから産油国共同備蓄で構成されております。現在国内消費量の200日分超を確保しているところでございます。

こちらにつきましては、過去5回、備蓄石油放出の判断を行いました。が、相当地政学リスクも高まっておりますし、さらに複雑化しているということで、石油の供給制約の長期化懸念や連続的に発生する蓋然性も高まっていると考えてございます。今年の様々な事象につきましても、一回事象が起きて落ちついたかと思ったらまた別の事象が発生したりとか、そういったことで予断

を許さない状況でございます。したがって、平時から石油備蓄の機動的かつ効果的に活用できる体制、例えば訓練やどういった形で放出するかというシミュレーションを含めて、これはさらに平時から整備をしていくべきかと考えております。

それから、もう一つの論点がアジアとの連携ということで、これは15ページでございますが、アジア各国は石油消費量が急増していくということは、先ほど申し上げたとおりでございます。しかしながら、一方でこの左側に主要国の備蓄日数が書いてございますが、基本的に備蓄をしっかりと今のところ取り組んでいるのは、IEA加盟国が中心ということで、需要の急成長するアジア各国には十分な備蓄が確保されていない国が多いということが現状でございます。

その一方で、この右側のグラフを見ていただくと、アジア各国の原油輸入元、これは日本に次いで中東依存度が高い国はその他アジアということで、アジアのセキュリティが確保されないと、日本のセキュリティも確保されないということで、アジア大でのセキュリティ向上を考えていきたいと考えてございます。

そのときには、この上の方の囲みの2つ目に書いてございますように、日本がこれまで蓄積してきた経験や備蓄資産、こういったものを活用して、アジア諸国との備蓄協力、例えば緊急時の原油、製品の融通等、そういったものを進めて、ウィンウィンの形でアジア大のセキュリティ向上を狙えないかということが重要と考えております。

それから、産油国との共同備蓄、現在アブダビ、それからサウジ、そういった国と産油国共同備蓄を実施しておりますが、こういったものは平時には東アジア向けの石油供給拠点として役割を持っているということで、こういったものの更なる活用も考えられるのではないかと考えております。

それから、16ページですが、石油元売り会社のアジア地域への展開ということで、精製元売り会社の基盤が強化されることが日本のセキュリティにもつながるということで言いますと、国内製油所の競争力強化は引き続き重要な課題と考えてございます。そのときには国内需要が減っていく中で、石油元売り会社の海外展開、こういったものが重要であろうと考えております。ここに幾つか事例を書いてございますが、こういったものも資源外交とか、そういったものも含めて、引き続き積極的に支援をしていくということで、競争力強化を図っていくことが重要と考えてございます。

それから、17ページでございますが、先ほど電力供給の強靱化という話から燃料調達が重要だということも参考資料の中でご説明させていただきましたが、電力燃料としてLNG、それからそれ以外の燃料は引き続き重要な役割を担うということで、国内電源構成、これは左側のグラフがでございますが、2030年度のエネルギーミックスでも引き続き56%は石炭、石油、LNG等の燃

料が担うということで、こういったものも万が一の有事の際には、電力供給への影響を最小化するために燃料調達、これを例えばJOGMECが支援、実行するということで、燃料調達の機能、最後の備えということを考えていく必要があるのではないかと考えております。

これまでが石油、LNG、LPG等のセキュリティ強化でございまして、その次の18ページ目からレアメタルを含めたメタルのセキュリティ強化でございまして。

19ページ目、これは多様なレアメタルが様々な先端産業で使われているということでございまして、製品の高機能化を実現する上での電池、モーター、半導体等の部品の生産に必要なメタルが様々なところでございまして。

20ページ目がそれについての特に課題でございまして、ここに書いてございますのは、レアアースの中国依存度は引き続き高いということ、それから真ん中のグラフにございまして、上流権益、それから製錬能力、こういったものの多くが中国勢の寡占化が進展をしているという状況であります。その一方、一番右側にあるように、これはコバルトの例ですが、将来的に需給が逼迫する可能性があるという課題があるということでございまして。

これについては21ページ目ですが、対応策としては2つ書いてございます。

1つがリスクマネー支援の強化でございまして、これは左側にございまして、特に探鉱案件から移行した開発案件、それから製錬所の単独案件、こういったものは今リスクマネー供給機能が不十分、不足しているという状況がございまして、こういったものもしっかり手当てしていくことで、上流、それから中流のリスクマネー、サプライチェーン全体を強化をしていくことが必要ではないかと考えております。それから、リスクマネー供給機能の運用の改善として、審査手続等の簡素化、迅速化によって、スピーディな意思決定をしていくことも必要と考えてございます。

それから、2つ目が右側のところですが、備蓄の強化でございまして。

これは今JOGMECの中で、レアメタル34鉱種についての備蓄制度がございまして、こういったものは鉱種ごとに相当状況も違いますので、きめ細かく対応することが必要ということで、この備蓄制度の抜本的な見直し、強化をしていくことが必要と考えております。

それから、最後に22ページ目以降が気候変動問題への対応の加速化でございまして。

背景といたしましては、23ページでございまして、脱炭素化への対応と、これは喫緊の課題ということがご案内の通りでございまして。しかしながら、世界のエネルギー需要は新興国中心に引き続き増加をしていくということで、化石燃料をやめるよりは、化石燃料を利用しながらも、きちんと脱炭素化を進めていくということが必要と考えてございます。そのためには、CO₂を有効利用していくアプローチとして、カーボンリサイクルというコンセプトも打ち出しているところ

ろであります。それによって気候変動問題とエネルギーアクセスの両立を実現をしていこうということが背景でございます。

具体的には、まず24ページですが、カーボンリサイクルや高効率火力発電の国際展開ということで、化石燃料とカーボンリサイクルの組み合わせでゼロエミッションを追求していくということを進めていきたいと考えてございます。そのための一つの鍵はイノベーション、研究開発でございます。これは一つの例を下の右側の方に書いてございますが、例えば大崎上島、これは今大崎クールジェンでIGCC、石炭火力の実証試験をやっておりますが、そこでCO₂の分離回収設備ができております。したがって、ここで分離回収したCO₂をそのまま大気に放出するのではなく、きちんと回収したものを使っていく、そういった実証拠点を整備できないかということで、この中で液体燃料とか化学品とかコンクリート製品とか、そういった技術の研究開発実証試験を実施をしていくことを検討しております。

それから、もう一つの鍵が国際展開ということで、積極的にこういった技術を海外に展開をしていきたいと考えてございます。それによって、アジアとかアフリカなどの脱炭素化にダイベストメントではなくて、しっかりとエンゲージをして、寄り添って、脱炭素化を進めていくということが必要ではないかと考えております。

それから、もう一つの方向性が25ページでございますが、CCUS/カーボンリサイクルの国際ルール策定への関与ということで、国際的認知の向上と、それから国際ルールの整備、こういったものにしっかり関与していくことが必要ということであります。そのためには、当然国際的取り組みと並行して、国内においてもこういったCCUS/カーボンリサイクルの技術、こういったものが制度的にきっちり位置づけられて、こういったものの導入を促進なり後押しをしていくインセンティブというか、制度的な裏づけ、基盤が必要と考えてございます。このため、例えば省エネ法とか、それから高度化法とか、こういった既存の枠組みを踏まえながら、今後このカーボンリサイクルの取り組みを進めていくための制度的措置の可能性について検討を行ってはどうかと考えております。

それから、26ページ目ですが、燃料アンモニアの利用拡大ということで、燃料アンモニアというのは再生可能エネルギー、それからEOR技術を利用して製造される場合はカーボンフリーとなるわけでございます。これにつきましては、今、様々なNO_x排出を抑えるための技術開発を進めておりますが、抑制可能なことが確認された状況の中で、今後は例えば石炭火力への混焼も含めて、さらに技術開発を促進をしていくということが必要と考えております。

それから、最後27ページでございますが、気候変動問題に配慮した油ガス田開発の促進とありますが、今、様々な油ガス田開発の中で、気候変動問題への対応、環境改善への取り組みが追加

的に求められるケースが増えております。そのときには、どうしても経済性が悪化する懸念があるということで、どのように経済性を確保していくかということを考えていかないといけないと考えております。

そういった場合には、そういった取り組みをサポートするためのJOGMECのリスクマネー支援におけるインセンティブの付与等も検討して、こういった環境改善型の油ガス田開発がきちんとプロジェクト化し、促進される支援策を考えていく必要があると考えてございます。

事務局の方から、国際資源戦略に向けた今現在検討中の方向性をご説明させていただきました。以上でございます。

○平野（正）委員長

どうもありがとうございました。

それでは、今のご説明を踏まえた質疑、委員、オブザーバーの方々によるディスカッションに入りたいと思うのですが、その前に本日ご欠席されている所委員、それから縄田委員から事前にご意見を頂戴していますので、事務方のほうからご紹介をお願いしたいと思います。

○大東鉱物資源課長

鉱物資源課長でございます。

それでは、所委員、縄田委員のご意見を代読させていただきます。

まず、所委員からでございます。

資料、新・国際資源戦略の方向性について、前回委員会よりもさらに具体的な施策の方向性が示されており、興味深く拝見いたしました。

1点指摘させていただくとすれば、Ⅱ．産業競争力の要となるレアメタルセキュリティ強化の章において、リサイクルの重要性に触れられていないことが気になります。日本の先端産業を支える金属、レアメタルの安定供給を考えたとき、都市鉱山の国内での活用は資源効率の観点から、環境負荷を低減し、適切な処理を行うという視点以上に資源セキュリティの観点からも重要な意味合いを持っています。金属リサイクルには、このような多様な重要性を含んでいることから、単にⅢ．気候変動問題への対応の観点のみから議論すべき環境問題ではなく、ぜひⅡ．産業競争力の要となるレアメタルセキュリティの強化の章にて検討を加えていただくようお願いいたします。

19年11月26日、早稲田大学、所千晴。

続いて、縄田先生でございます。

本日は講義のため出席できませんので、これまでの経験を踏まえ、レアメタル、レアアースを含むに関する意見をまとめさせていただきます。

レアメタルは比較的量の多いニッケルでも、消費量は年間当たり200万程度であり、その他のものとなると、一桁少なくなるものが多い。レアメタルは銅などの主生産物の副生産物として生産されている部分も多く、単体で生産をコントロールすることができないものである。したがって、わずかの需給のぶれが大きな価格変動をもたらす。生産者側にとっては、投資をしても供給過剰となると価格は暴落し、投資を回収できないリスクが高くなる。

例えば、数年後20万トンの需要があると予測して、その分開発を行ったとする。しかしながら、技術や経済環境の変化によって需要が10万トンしかなかったら、当然のことながら価格は暴落し、投資を回収できない。一部レアメタルでは、生産地、特に鉱石の生産地が偏っており、地政学的なリスクが高いものがある。例えばコバルト。

ニッケルに関しては、LMEという市場があり、公開の場で価格が決定されているが、その他のレアメタルに関しては価格決定のメカニズムが必ずしも明らかでない。取引市場の整備が必要。資源国の資源保護（鉱石ではなく付加価値を高めた上で輸出する）、そういった資源保護の動きがあり、将来はこれが高まると予想される。最近の例ではインドネシアにおけるニッケル。

資源国との関係で、WTOなどによる国際的なルールづくりが必要。

資源国においてレアメタル生産が引き起こす環境問題、例えばレアアースにおける放射性廃棄物の問題などに対して配慮が必要。

現在、日本ではJOGMECを中心に備蓄を行っているが、備蓄鉱種の見直しや備蓄量の適正水準についての検討が必要。

レアメタルは中国が大消費国、生産国となっている鉱種も多く、その動向は非常に重要で、今後も注意を要する必要がある。

19年11月27日、東京大学大学院工学研究科教授、縄田和満。

以上でございます。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

それでは、質疑に移りたいと思いますので、いつものようにご発言のある方は名札を立てただけければ、私の方からご指名をさせていただきますので、よろしくお願ひします。

豊田委員、お願いいたします。

○豊田委員

ご説明ありがとうございます。また、これまでの議論、指摘を踏まえて政策論を充実していただいたことに感謝を申し上げます。

幾つかご説明をいただいたこととの関係で、少し意見を申し上げさせていただきたいと思ひま

す。

1つは、資源外交ですけれども、一言で言えばプロアクティブな中東安定化支援が要するという事ではないかという気がいたします。これまで資源外交というのは、米国の庇護のもと、石油やガスを請い求める、そういう外交だったと思うのですが、今むしろ米国は中東不安定化要因の一つになりつつあり、日本がアジアをリードしながら、中東安定化のための双方向的な資源外交をリードすべきときが来ているという気がいたします。

例えば、サウジとイランの関係、サウジとイエメンとの関係、カタールと湾岸諸国との関係、これをこのまま放っておいていいのでしょうかということですよ。そのときに、幸いこの国も戦争は求めていますので、武力行使を求めているわけではないので、むしろ必要なのは平和外交ということだと思います。最も重要なのは、顔が潰れない形での解決策を見つけると、フェイスセービングシナリオを見つけてあげるといことだろうと思います。

そのときに、今日のご説明も非常によろしいのですけれども、外務省と経済産業省が協力をして、幅広いプロアクティブな中東安定化政策を広げていく必要があるだろうという気がいたします。外務省においては、国連プロセスを活用した形でまさに顔の潰れない外交を繰り広げてもらい、経済産業省は既に始めておられますけれども、それぞれの国の経済多角化戦略を支援していくと、この2つが両方ないと、中東の安定化政策というのは必ずしも十分にできないのではないかと、まさに日本は総力を挙げてプロアクティブな中東安定化支援をぜひ進めていただきたいということが1点です。

それから、2つ目は何といても不透明、不安定なエネルギー供給時代における JOGMEC の機能強化ということで、既に前回も議論があり、今回のご説明でも資金供給の面における機能強化というのは書かれていると思います。LNG受け入れ基地も含めた中下流における支援、これもぜひやっていただきたいのですが、恐らく今必要なのは、JOGMEC が言ってみれば資源国、資源産出国と消費国の間をむしろ取り持つようなネットワークのハブみたいな機能をあわせ持つていく必要があると、これは恐らく法律改正とか、そういう議論ではなくて、機能の問題で位置づけの問題だろうという気がいたします。経済産業省、資源エネルギー庁がそういう位置づけを JOGMEC に与えることによって、それができていくと、まさに有事連携スキームがそのネットワークの中から自然にでき上がっていくような、そういう仕組みをぜひつくっていただきたいという気がいたします。したがって、上流のみではなく、中下流をということに加えて、むしろ資源に関する情報や内外企業のネットワークのハブ的機能を持ってもらうような対応をぜひお考えいただきたいという気がいたします。

そして、3つ目ですけれども、気候変動についてもご説明をいただきました。ご指摘のとおり

だと思います。特に経済産業省がカーボンリサイクルという言葉をつくり出して、それを推進しているということは非常に素晴らしいことだと思うのですが、その言葉を使わせていただくと、もうちょっと強いことが言えるのではないかと、それは化石燃料の使用制限ではなく、化石燃料の脱炭素化だという、あるいは少なくともカーボンニュートラル化ということではないかという気がいたします。

そういうことから言うと、この石油・天然ガスの小委員会の枠を超えているのかもしれませんが、石炭という言葉も出てこられましたので、一言つけ加えさせていただくと、石炭火力についても、カーボンリサイクル技術を使って、堂々と石炭火力の脱炭素化、カーボンニュートラル化を図るといふところまで言っていたらどうかという気がいたします。ヨーロッパを中心に、石炭火力が使用制限をしていくということが一つの流れになっているのは否定できないのですけれども、せつかくカーボンリサイクルという以上は、むしろ石炭火力のカーボンニュートラル化を図っていくのだというぐらいの強い言葉で、むしろ世の中に声を上げていく必要があるのではないかと思います。

具体的に申し上げます、今まさにご説明があったのですけれども、カーボンニュートラルなアンモニアの混焼ということを仰っていましたけれども、3つのステップで例えば考えますと、第1ステップは高効率の石炭火力を支援する、高効率の石炭火力以外は支援しないということを宣言するのが第1ステップで、これは既にやっておられるわけですよ。

第2ステップとしては、まさにゼロカーボンのアンモニアを混焼することによって、石炭の火力の低カーボン化を図ると。まさに2割のアンモニアを混入することは技術的にできるわけですから、2割CO₂を削減することはできるわけで、4割削減すると天然ガス火力とほぼ同じぐらいの排出量になるわけですから、こういう低カーボン化というのが第2ステップと。

第3ステップがまさにカーボンリサイクルで仰っている、むしろカーボンを資源として使いこなすという発想だと思います。

ここまで仰れば、世界も石炭火力を使用制限ではなく、まずは低カーボン化、そして最終的にはカーボンニュートラル化することまで言えると。せつかくカーボンリサイクルという言葉が編み出しておられるわけですから、これを使って世界に石炭火力、あるいは化石燃料の脱炭素化を図るといふメッセージを強く出していただければ大変ありがたいと思います。

最後に、4番目に一言だけLNGの安定供給という観点からの仕向地条項の撤廃ということなのですが、ぜひお願いしたいのは、中国、韓国、あるいはタイ、インド、そういったアジアの主要国と政策対話を広げていただいて、政府のレベルでなぜLNGの仕向地条項が害があるのか、なぜ日本の公取がまさに競争法上これは疑義があるということ強く言ったのかを政府の

レベルで話して差し上げていただきたいと。私どももシンクタンク同士で、あるいは企業の方々とお話をしていますが、政府が仰らないとなかなかそこは動かないというところがありますので、政策対話を既になさっておられるわけですので、その場でこの仕向地条項、それ自身の大きな害を相手政府にもお伝えいただければありがたいと思います。

以上です。ありがとうございました。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

それでは、川口先生、よろしくお願いします。

○川口委員

私からは、金属鉱物資源のリスクマネーの強化とレアメタル備蓄の抜本的見直しが21ページにあります。そこについて幾つかコメントをさせていただきたいと思います。

まず、レアメタルが重要であり、レアメタルが産業活動に不可欠な素材であると、その安定供給が重要であることは、これは言うまでもないことでありますが、レアメタルの安定供給のためには、ベースメタル、このベースメタルというのは、通常私どもは銅、鉛、亜鉛を指すわけですが、そういったベースメタルの産業基盤や技術基盤がしっかりしていることが重要であるというふうに考えております。

その理由については、先ほど縄田委員のコメントにもございましたが、レアメタルの多くが銅などのベースメタルの副産物であるということでもあります。例えば、リチウムイオン電池の生産に不可欠なコバルトは主に銅とニッケルの副産物で、世界のコバルト生産の6割を占めるコンゴには銅鉱山がたくさんあるわけですが、そこでコバルトも生産されており、世界を見てもコバルト鉱山というのはほとんどないわけです。したがって、ベースメタルの生産をしっかりやるのがこの副産物としてのレアメタルの生産にもつながるということでもあります。

それから、ベースメタルの製錬所におきましても副産物としてレアメタルが回収されております。今日の会議の前に当研究所の専門家に聞いたところ、日本の銅鉛亜鉛製錬所においてはレアメタルが20種類以上回収されているということでもあります。レアメタルは34鉱種がこの資料に定義されておりますが、そのうちの大体6割ぐらいが実はベースメタルの製錬所からも出てくるということでありまして、ベースメタルの製錬所でしっかりと回収をしていくことが重要であるということでもあります。

したがって、私が言いたいのは、ベースメタルのまず資源、これをしっかり確保すること、それから、日本の製錬所、ベースメタルの製錬所が幾つかありますけれども、この競争力をしっかりと維持して、産業基盤、技術基盤を強化していくということが、レアメタルの安定供給にもつ

ながっていくということだと思います。こういう視点をぜひこのJOGMECの支援制度にも入れていっていただきたいということでもあります。

それから、2点目としてベースメタルについては、一般にはレアメタルよりも非常に安定しているのではないかというふうに言われますけれども、最近の出来事として、日本の銅鉱石の46%が来ているチリ、ここが政治的にも大混乱に陥っています。11月のAPEC閣僚会議が中止になるというニュースが流れたことは非常に衝撃的でしたが、チリは南米唯一のOECDカントリーということで、いわゆる南米の優等生と言われてきたわけですが、そういったチリでも政治的な混乱が起きているということです。まだ幸いにも、鉱山の操業自体には影響は出てないようですが、サプライチェーンが非常に大きな影響を受けているということがございます。

そういった意味で、ベースメタルを産出するチリのような非常に安定した資源国でも、カントリーリスクは非常に高まっているのではないかということです。したがって、これまでのようにレアメタルはリスクが高い、ベースメタルは大丈夫、という構図が徐々に変わってきているのではないかと思います。また、ベースメタルも全般的には深部化とか奥地化、あるいは品位も徐々に低下してきていることで、条件も悪化しております。そういった意味では、ベースメタルといえどもリスクは高まっていると言えるかと思えます。リスクマネーの支援の強化には、こういった観点で拡充をよろしくお願いをしたいということでもあります。

それから、もう一点はレアメタルの備蓄の拡充についてであります。

このレアメタルの備蓄の拡充、抜本的な見直しというご説明がございましたが、これは全く異論ございません。ぜひ拡充をお願いしたいと思っています。

レアメタルの供給リスクという点では、中国のレアアースの輸出規制というのが2010年にございました。この2010年の中国の輸出制限というのは、2010年9月の尖閣諸島沖漁船衝突事件が契機になり、レアアースの輸出制限がなされたわけですが、この年の後半からレアアース価格が高騰し、調達も非常に困難になっていったということです。

そして、実はレアアースの価格がピークになったのは2011年の7月なんです。約1年後だったわけです。したがって、このレアアースの大きな混乱、供給危機というの、数カ月間、あるいは1年近く続いたということでもあります。そういう意味では、現在レアメタルの備蓄数量は60日分というふうに書かれておりますが、これを何日にふやしたらいいかという、何日あれば安心できるのかというような数量はなかなか難しいですが、こういうレアアースショックを見ただけでも、数カ月あるいは1年規模の供給危機があったということが言えるかと思えます。

また、最近では米中貿易戦争の関係から、中国がレアアースの輸出規制をするのではないかというような報道も一部されております。そうなりますと、日本のレアアースは、依然として中国

に6割を依存していますので、そういう意味でも非常に大きな影響が出るということです。以上から、このレアアースを含めたレアメタル備蓄の拡充はぜひ必要だと考えております。

以上でございます。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

飯塚委員、お願いします。

○飯塚委員

ありがとうございます。

今回の案を見させていただきまして、色々な案が反映されていると思いました。

私のほうから申し上げたいと思いますのは、3つございます。大きく分けて技術の点、それから産業の点、それからあともう一つは海外協力の点でございます。

まず、技術革新の点なのですが、鉱物資源ということで、非常にトラディショナルなインダストリーと思われがちなのですが、デジタル化がかなり進んでおります。今回JOGMECのリスクマネーということで、製錬の拡充ということが記載されておりますが、すぐにというわけではなくても、ゆくゆくこれからこういったデジタル機具とか、デジタル化についてのインフラの拡充など、考えてみてはいいのではないかという点が1点でございます。

あともう一つ産業の点において、2つの大きな流れがあるのかなと思っておりまして、1つは先ほどの点と重なるんですが、サプライチェーンがかなり長くなっていて、色々なところにリスクなり、それから関与していく必要なところが出てきていること、それとあと国際的なサプライチェーンの大きなスプレッドになるということで、先ほど申し上げていらっしゃいましたように、外外関係のそういった拡充というのがどんどん必要になってくるのではないかと、そういうことに注意を払うことで、安定的な供給というのが図れるのではないかとということ。

それと、あとこれも皆様方のお話にもございましたけれども、環境面における配慮の必要性、これは環境面とあって、CO₂という点では非常にそれもあると思うんですが、国民感情とか、市民権とか、オペレーションをする際における反対運動をどうやってとめていくかという観点でも非常に重要なのではないかと。

例えば、2018年、ペルーでは199件の社会紛争というのが起こっているのですが、そのうちの81件が鉱山を直接的な要因としたものだったと、そういうこともございますので、この動きというものもどんどん広がっていきますので、なるべく例えば環境面における技術の支援とか、それからあと先ほど川口委員のお話にもございましたように、チリのような社会紛争で貧富の格差が広がっているということを勘案しますと、先ほど申し上げたようにサプライチェーンに何らかの

支援をすることで、雇用を確保して、あくまでも鉱業というのは悪いものではないと、いろいろな雇用も創出するし、そしてまた先ほど申し上げたデジタル化ということもございますね。新しい産業も満たすことができる可能性があるのだということも示していくと、いわゆるウインウインの関係、相乗効果が起こるのではないかと思います。

少し私のほうから質問があるとすれば、前回のご発言にもあったかと思うのですが、ESG投資の影響というものがどれくらいあるのか、今どんどん広がっているということで、ESG投資の一つの条件は、それを受けるためにはいわゆるカーボンオリジンのもの、いわゆるエネルギーを25%以上使ってはいけないというようなルールがあるそうなんです。もしそういうことになると、顧客、いわゆる使う方がちょっとそれを躊躇するという形になりますので、先ほどこれはカーボンリサイクルとか、そういった点をもし強調されるのであれば、何らかの形でスタンダードをつくるなり、何か使っている方が見せれば、これは違うよというような、そういういわゆる上流の科学技術という必要性もありますし、それからあと下流のほうのプラクティカルに使う際に、それが使い勝手がよくなるような形にすることも必要なのではないかと思います。私は、それがゆくゆくは海外協力の一つの形にもなるのではないかと考えております。

それから、海外協力の点でもう一つ思いますのは、外交という形もございますし、それから人材というものもあると思うのですが、あと公共財になり得るような情報とかデータとかインフラへの支援というのは、非常に重要なのではないかと思います。これは私具体的な例として、この間伺ったのは、JOGMECがやっていらっしゃるボツワナでの地質リモートセンシングセンターのような人材と技術とそれを使って次の段階にプロジェクトを持っていくような、そういう可能性のある支援というのは、非常に相手方の政府に役に立つのではないかなと思います。

以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

では、池内先生、お願いします。

○池内委員

私は、特に石油に関して中東への依存度は今後も高いということで、変わらないであろうという前回の議論を踏まえて、であればどう対処すべきかという話、特に人材育成の面で意見を述べたいと思います。

常に叫ばれているのは、中東依存を何とか低減させようと、当然それを進めるということは前回も申し上げましたようにするべきなんです。同時に依存度が高い状態が特に石油で変わらないので、原油で変わらないのであれば、より充実した対処策をとらないといけない。そのときに

一番結局欠けているのは、人的資源といいますが、日本側の人的開発だと思います。オイルショックなどが起こるたびに、戦争などが起こるたびに、中東に関する人材育成が必要だというのは言われて、一定の対処策はとられたのですが、そんなに大成功しているとは私は思っておりません。小成功ぐらいはあったかもしれませんが、豊田委員が統括されていらっしゃるエネ研の中に今統合されている中東研究センターなどは、現実的な今現在の中東についての特に一定のアカデミックな専門家というのをほぼ主要なところは何とか全てカバーすると、そういう体制を整えていますので、その辺は評価すべきだと思います。

それが逆に言うと例えば外務省とか、そしてまた文科省の傘下の教育機関であり、研究機関では結局まだいまだにできてないということだと、そっちのほうの問題があって、経産省系の様々な調査機関、あるいはかなりアカデミックな機関、ジェトロのアジア経済研究所のようにかなりアカデミックな方向を深めた機関も、かなり一定の政策的な配慮を持ってカバーをしているという面では評価すべきだと思います。

だが日本の政府全体、そして民間も含めた日本の体制ということから言うと、先ほどから出ています中東情勢はかなり複雑であると、その複雑さについてはまた申し上げますが、複雑さの内容については申し上げますが、とにかく複雑であるとする、それに見合うだけの包括性とか、あるいは深さというものを人材育成の面で実現できてはいないと思います。

その中で、ここは経産省の場だから言うわけではないのですが、結果的に経産省が手を加えて行っている研究、あるいは調査の支援は、余り私は総体的に、具体的に文科省の傘下であることや外務省の傘下であることに比べるとうまくいっていると思います。それは恐らく傾向的には現実世界を相手にしているからだと思います。それは、ただ今問題はそれでも手薄だということです。

それはどうしたらいいのか、それぞれの例えば外務省なら外務省の傘下の機関などに充実を求めるといっても、私も微力ながらやりますが、構造的にそう簡単にうまくいかないということがあります。ただ、うまくいかないねと言って終わってしまっただけではいけないので、何かしないといけないと思います。根本的に資源が足りないと、つまり中東の複雑な問題に対処するための人材育成にお金が回っていないというのは事実だと思います。それは教育のために必要なお金、そしてそのための人員をどれだけ確保するかという意味でも足りない。

それから、今の若い人がそこに身を投じれば将来が開けるといってつまりジョブオポチュニティがあると、その仕事にやりがいがある。発展性があるというところをまだ十分に見せられていないのではないかと。

その点で今回 JOGMEC の役割を強化すると、いろいろな面で法的な面も含めて強化すると

いう案が随所に見られますけれども、この辺はもっと強く打ち出していいんだと思うんですね。今の学生で何か考えている人に中東なんかはおもしろいのではないかと、ただそれをやるとむしろ自分のキャリア上不利になると思うと離れていくわけですね。

むしろそこで例えば中東の人材育成という問題で、人材育成は大学の中だけでやるわけではなく、その後のキャリアパスの中で行っていくので、そこで十分な機会を提供できるというところを見せると非常にうまくいい方向に回転していくのではないかと思います。

それから、また競合相手としてみると中国、中国は今非常に複雑な中東情勢を理解しようとして、理解した上で関与しようとしている。そこで、中国は物すごくお金を使っています。例えば、上海大学というほとんど政府直轄のような大学のところの中に、中国アラブデベロップメントフォーラム、そういう一年中中国とアラブ諸国との外交的な関係をアカデミックにやる。アカデミックといっても人の交流、でかい会議を開いて、常に人を連れてきていると、自分たちも行く、というようなアカデミックな機関なのだけれども、実際には経済外交をやっているという場所をつくって、年に一度の巨大な会議や数カ月に一度のかなりの規模のイベントなどをやり続けていると、そういう存在が目の前にあるわけですね。

私などは、個人の生存戦略としては、そういうところに私の知り合いが中国のお金で来てくれるので、ついでに日本にも来てくださいというコバンザメ戦略で個人的にはやっていますが、日本政府がコバンザメをやってはいけないので、もちろんそれはうまく利用しながらも、中国がむやみに今中東に対する人材育成と人的交流に調査研究の面で力を入れているというところを踏まえた上で、もちろんそれはうまく合気道のように日本も使うというところも考えつつ、しかし日本側はそこで何をできるのかというふうな施策をとっていくべきではないかと思います。

ちょっと長くなり過ぎるので、一旦ここでとめて、ただ1点中東はなぜ複雑かというときに、先ほど既に前回の議論を踏まえて取り入れていただいていますけれども、中東の中で、ペルシャ湾の中で例えばペルシャ湾の対岸、同じ産油国であるサウジとイランが対立している。あるいは同じGCCであるはずのサウジとUAEが一方で、他方でカタールが対立している。そこに域外の産油国ではないが、ガスは出るかもしれないエジプトなどが、さらには歴史的には敵であるはずのイスラエルがサウジやUAEと一緒にあってカタールと対立しているといった、こういった複雑さがある。

そのときにこれまでなぜ人材育成を日本の特に会社、企業はやってないわけではないわけですが、それらはあまくでも政府の外務省なども同様ですが、2国間関係をやってきたわけですね。あるいは2者関係をやって、2者間関係はばっちりなんだけれども、中東側は中東の中で複雑な関係があるので、特定の国、特定の企業とだけやっている人材では対処できないという問題が出

てきて、それを横断的に対処できる人材をつくらないといけないということではないかと思えます。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

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。

前回の議論などを具体化していただいてありがとうございます。

少しダブるところがあるかもしれないんですけども、まずLNGに関しましては、全体の中で日本の地位が低下していく限りにおいては、今のうちにその役割のグリップを早く握る必要はとともあると思えます。

数年前にLNGの市場をつくるのに、G20の機会だったかと思うんですけども、日本が中心になって作りましょうというような志向を打ち上げて、それそのものはなかなかすぐに簡単にいくわけではないと思えますけれども、日本がLNG市場の取引において公正公平な取引をするとか、製品の安全性とか、日本を通すと結局安全であるよ、この市場はというようなところを立ち上げることが必要なのではないかと思います。それぞれの会社では、それぞれの2国間とか、ほかの国の取引に進出していっているというのはわかるんですけども、石油と同じように、これも日本がブランドになるというか、日本がLNGの取引において一つの安全、安心の源になるような形は必要なのではないかというふうに思います。

先ほど豊田委員がJOGMECあたりでそういった機能が果たせるのではないかというふうにおっしゃいましたけれども、こういったところをどこがやっているかということを確認に打ち出していくことが必要ではないかと思えます。

2つ目は、気候変動に関してなんですけれども、これに関してカーボンリサイクル、とても真摯に取り組んでいると思うんですけども、一般の人の受けとめの中にはどうか、意地悪な受けとめの中には、日本が要するに石炭火力をやりたいと、やりたいけれども、何もやってないと国際的に怒られるから、何かやっているというのを示したいだけじゃないかというような見方をする人もいます。今相当石炭火力は国際的に攻撃を受ける状況になっていて、これをはね返すのがなかなか難しくなっていて、実際いろいろな出資への影響とか、そういうところにも来てしまっています。

前回のとき、たしか国連でそういう機会があったのに日本は余りうまく発信できなかったねというようなお話をしました。当時は大臣とかも代わったばかりでうまくいかなかったかもしれま

せんが、環境省などとも協力した上で、日本のスタンスというのをより明確に説明していかないと、相当厳しいことになる局面かなと思っております。ですから、このカーボンリサイクルも何を目指してどういうふうやって、どこまで具体的に進むのかという本気度を見せる必要もありますし、あとは日本が日本のためだけでやっているんじゃなくて、アジアとかどちらかというパリ協定においては、余り多くを発言しない国々の発言も取りまとめる形で日本が世界のために、世界がよくなるためにやっているんだということを明確に発信していく必要があるのではないかと思います。

あとはJOGMECに関しましては、これはいろいろな形で期待値が上がっているの、目利き力や信頼性にとても期待するところです。別な意味で問題になっているファンドとかとは違うと思うんですけども、今国の機関そのものは、物によっては目利き力やいわゆる審査のシビアさとか、そういうところに疑念を持たれているものもないことはありませんので、そういったものをきっちりとししながら、中心となって貢献していただければと思います。

以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございます。

竹内委員。

○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。

前回私出席ができませんでしたので、今回初めての出席となりますけれども、取りまとめたいただいた内容につきましては、資源ごとの特徴などを踏まえた非常にプラクティカルな戦略を示していただいたというふうに思っております。基本的には異論があるものではございませんけれども、コメントとして幾つか申し上げたいというふうに思います。

資源確保というのは、サプライチェーンのどこかが破れても滞るものでございますし、どこかのポイントでコスト上昇というようなものがあれば、それが全体に影響すると。要はサプライチェーンを全体的に俯瞰したリスク管理というのが必要であり、国家戦略そのものと理解をしております。

世間一般では、オイルショックの記憶というのは風化をし切っているというふうに思いますけれども、たかだか数十年前のことであり現在そのリスクはむしろあがっているところもございます。オイルショックのような事象へのレジリエンスを上げるための施策は実現するには、数十年単位の時間がかかります。この戦略の実現というのを急ぐ必要があるというふうに思っております。

リスク管理、低減等、効率性とのバランスというのは、これが正解というようなものがあるわけではございませんけれども、各国の資源確保が政府の強力なバックアップを受けながら行われ、それがますますある意味強まっているという状況を考えますと、政府とJOGMECの連携強化、あるいはJOGMECの機能拡充によって、サプライチェーン全体において事業者に対して適切な支援が行われるというようなことが必要ではないかと思えます。

もちろんそれに伴って、高いレベルでの説明責任を果たしていくということが求められるわけでございますけれども、これはもちろんJOGMECさんに説明責任をプロジェクトの必要性であるとか効果をご説明いただくというだけではなくて、それが非常に重要であるというようなこと、これにあわせて申し上げたいのは、政府の政策全体の中で資源戦略がどう位置づけられるのかというようなことの視点も必要ではないかということをお願いしたいと思います。

資源戦略としてはこれでいいと思うんですけども、ではエネルギー政策全体として例えば原子力政策とどういう整合性があるのか、これはエネルギー基本計画とかがあるわけですけども、化石燃料の活用についての時間軸、あるいは見ているスコープというものも合わせる必要がありますし、低炭素化に向けた長期戦略とももちろん整合性が必要というふうに思えます。

例えば、今化石燃料の利用については、高効率であっても認める幅を非常に狭くとるとというのがEUを中心とする各国から主張されております。これも石炭だけでは実はなくて、来週から私もCOP25に行つてまいりますけれども、石炭から天然ガスへの転換ですらああいった場ではすでに批判の対象です。私自身そういった気候変動の正義というようなものが見落としているものも多々あると思っておりますので、その批判が正しいとは思いませんけれども、ただそういう声非常に強まっており、民間企業の投資がしづらくなっていることも事実でございますので、どういう形で日本の長期的な低炭素化と整合的に説明をするのかということからは、これは非常に重要でございます。発信の工夫と言ったら変なんですけれども、先ほど豊田委員から「ステップ」というようなおっしゃり方もありましたけれども、どうやってプラクティカルに見せていくかというようなことは、これは非常に重要であろうというふうに思えます。

そういった説明を見せていくといったときに、重要な視点として多分2つあるのではないかなというふうに思っております。1つができる低炭素化を徹底的にということではございまして、この資源燃料戦略、資源戦略の中で申し上げれば、例えば石油や天然ガスの掘削のときのCO₂排出ガス、随伴ガスとかをどう抑えるか、石炭も今掘るときメタンというのが非常に話題になってきておりますので、そういった産業としての低炭素化が重要です。例えば英国も既に実施済みと聞いておりますので、やっていく必要があるだろうというふうに思えます。

もう一つとして重要であり、また難しいのがカーボンニュートラルにどう向かうのかということ

ころかと思っております。パリ協定というのは、今世紀後半のカーボンニュートラルを掲げたものでございまして、我が国もこれにコミットをしたわけです。どう移行するかの方が、例えばEU的な考え方だとちょっとドラスティック過ぎて現実的ではないのですけれども、では、我が国としてはどうしますか？という姿勢が非常に今強く問われているところかと思えます。パリ協定のもとに出された長期戦略と資源戦略との関係性、あるいは長期戦略をどう具体化させていくのかといったところを継続的にご議論いただくとともに、発信をしていただきたいというふうをお願い申し上げたいと思います。

以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

島委員、お願いいたします。

○島委員

資源燃料プロジェクト向けファイナンス案件等にかかわらせていただいた経験から、JOGMECのリスクマネー供給の具体的な施策をどう構築するのかという点、及びLNGの長期契約における仕向地条項に関して、コメントさせていただきたいと思います。

1つ目について、資料では「エネルギーセキュリティ向上のためのJOGMECのリスクマネー供給」という抽象的というか、大きな方向性が示されています。具体的な施策に落とし込んでいく際には出資、融資、債務保証といったメニューに落とし込まれていくのだと思いますが、資源エネルギーの分野に関しては、JOGMECだけでなく、JBICやNEXIも資源金融のメニューを有しており、日本裨益の考え方を広げようという動きもあると認識しております。

そのような状況・流れの中で、JOGMECがどのように具体的にリスクマネー供給を図っていくのかを検討する際には、今申し上げたJBIC・NEXIとの関係に加え、エネルギーの種類、石油、LNG、金属資源の別に、上流・中流・下流といった商流のマトリックスをつくって、どの枠にJOGMECのリスクマネー供給機能強化をはめ込んでいくのかを検討していく必要があるように思います。

マトリックスの各枠の中にも、完工リスク、リザーブルスク、オペレーションリスク、マーケットリスク、スポンサーリスク等さまざまなリスクがあるわけで、そのリスク一つ一つを、とれるものかどうか具体的に検討していく必要があると思います。

例えば、完工リスクは、基本的にJBIC・NEXIは基本とらず、スポンサーの完工保証を必要とする。一方、JOGMECはみずから完工リスクをとる案件もある。リザーブルスクに関しても、JBIC・NEXIは基本的にとらないけれども、JOGMECは自分でデューディリ

ジェンスをやってリスクをとることもできます。オフテイクに関しても、JBIC・NEXIは、投資適格を有するオフテイカーが融資期間をカバーする期間のオフテイク契約を締結をすることを要求するわけですが、JOGMECは、それに満たない契約、例えば販売代理契約等でも足りる。

各者各様のリスクの見方がある中で、JOGMECには、自ら開発をやってきた、技術に関するバックグラウンドを持っているということを背景に、JBIC・NEXIのような債権者目線ではない、出資者・開発者目線でリスクを評価し、リスクをテイクできるところに強みがあるかと思います。JOGMEC、JBIC、NEXI皆の財源が限られているわけですから、実効性の高い施策は何かを検討して、実現に向けていっていただければなと思います。

資料にある案件の中では、例えば北極圏・ロシアにおけるLNG開発案件には制裁リスクが考えられますが、その見方もJBIC・NEXIとJOGMECとでは違って来るかもしれません。LNG受入基地案件では、JBIC・NEXIも制度的には対応可能かもしれませんが、日本企業が案件受注に向けて競争力のある提案を求められる中でプロジェクトファイナンスの金利優遇だけでは十分でなく、融資・債務保証による支援以外が求められうる。ここでもJOGMECはJBIC・NEXIとは異なる支援を提供できる可能性があると思いますので、そういった実効性の高い案件、分野というのが何かを今後ご議論いただきたいと思います。

資料では、JOGMECの金属資源プロジェクト向けの債務保証案件の審査、採択の柔軟化という項目もあげられています。これに関しては、JOGMECの使い勝手の悪さと申し上げてよいのか、ちょっと言葉には悩みますけれども、実例としては債務保証案件で、保証対象のシニアローンに完全劣後するスポンサー親子ローンにの金利や返済可能性までJOGMECが審査されていたようなこともあって、余りそこに時間と労力をかける必要はないのではないかと感じたことがあることを、ご参考までに述べさせていただきます。

2点目のLNG長期契約における仕向地条項に関しては、JFTCのレポートの中でテイク・オア・ペイ条項が一定の場合に独禁法に抵触すると指摘する調査報告書が出ているかと思うので、その報告書を受けて、現状その改善がどの程度進んでいるのかのフォローアップ調査などを行うことも有益ではないかと。

以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

平野委員、どうぞ。

○平野（創）委員

成城大学の平野です。

基本的にこの新・国際資源戦略の方向性は、あらゆるところに目配りがされていて、きちんとつくられていると感じました。その上で、6点ほど、どれも簡単にコメントをしていきたいと思っています。

1つ目は石油備蓄に関してですけれども、前回も話しましたように、使用者側からの積み上げできちんと考えていく必要があると考えています。数量とか備蓄の場所、油種、そういったところを配慮しながら、レジリエンスを強化するような形で備蓄というものがなされていかなければいけないなと思っています。さらに、緊急時に機動的に動けるように簡便な放出基準みたいなものを事前に策定しておいたほうがいいのではないかと思います。

それから、2点目ですが、企業の果たす役割が重要なような気がします。国としての戦略についてはよく書かれていますので、そうした事案が発生した際に企業側の海外進出の支援を積極的に行っていく必要があると思います。ヒューストンのEORも見てきましたけれども、資源がない国が技術を使って問題解決するという活動に日本の強みがあると思っているので、こうした案件を積極的に増やすよう支援をしていく必要があると思います。

さらに、海外での二酸化炭素の排出量が日本の貢献としてカウントされるのが一番望ましいわけなんですけれども、カウントがなくても日本がこの点に関して努力しているということが積極的にアピールできる機会となるので、このような件というのは進めていく必要があると思いました。

3点目のリスクマネーに関しては、私は専門ではないので言うのははばかられますが、使いやすく機動的に動けるような方式が重要で、最初の時点の審査等を軽くして、その一方で事後評価というものをしっかりすることによって、より使いやすく機動的に動けるような仕組みになると思いますので、そうした形をより検討していくと良いと感じます。

4点目、メタルに関してですけれども、これは先ほど所委員のお話にもありましたようにリサイクルが重要であるとともに、使用量節減に向けたR&Dというところも積極的にやる姿勢は見せておいたほうがいいのではないかと思います。

5点目はこの委員会で石油でも天然ガスでもないことを発言して申し訳ありませんが、気候変動の問題から考えると、バイオマス資源というものも戦略的に少し目配せしていくというふうな方向性もあるのではないかなと思います。

6点目ですけれども、これは自己反省です。

エネルギーの問題に関して、エネ研等のシンクタンクはすごく強いと思います。その一方で、私がずっと在職している大学、終了した大学のような文化系の大学において、エネルギーに関す

る教育が余りにも少な過ぎるところを痛感しています。その結果として、エネルギーに対する正しい理解が広がっていないように思われます。ですので、文化系の研究者や教育のところでこ入れしてくると、エネルギーに関する一般的な見方そのものが変わって、今やっているようなことがより理解されていて、共感されるのではないかと感じています。

以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

委員の方から一通りご意見をいただいたと思うんですけれども、オブザーバーの方で。

どうぞ、こちらからいくと大森さんですかね。

○大森オブザーバー

ありがとうございます。

私のほうからは、資料でいきますと17ページ、方向性④で有事の際の緊急時支援機能の強化ということについて1点だけコメントさせていただきます。

有事への備えに関しましては、こちらに記載していただいている内容に加えまして、LNG調達の柔軟性向上のためには、仕向地条項の撤廃、これについては豊田委員、島委員のほうからもご発言ありましたけれども、こちらの撤廃について引き続きご支援をいただきたいというふうに考えてございます。天候に左右されます太陽光発電ですとか風力発電による再生可能エネルギーの導入量が増加してございまして、火力発電量を変動させる必要性がより高まってきているということに対応しますために、電力各社、LNG調達の柔軟性向上に努めてございます。仕向地条項の撤廃も含めて取り組んでいるところでございます。

ただ、新規契約は仕向地が柔軟な契約は増えてきているのですけれども、その一方で既存契約の仕向地条項見直しというのが買主、売主の協議が難航しているというふうにも聞こえてきております。仕向地条項の撤廃につきましては、LNG取引の柔軟性を一層向上させるということ、有事の調達可能性を高めるということ、日本企業の市場でのプレゼンスを高めるということで、平時のLNG調達にも資するということで理解してございます。日本政府が仕向地条項撤廃に向けた関係各国当局への働きかけを継続していただくことが売主との交渉を打開する契機になると期待しておりますので、引き続きどうぞよろしくお願ひしたいと思います。

以上でございます。

○平野（正）委員長

では、隣の押尾さんでしょうか。

○奥田オブザーバー（押尾代理）

ありがとうございます。

それでは、私のほうからは原油調達や石油備蓄についてコメントさせていただきます。

まず、本日もご提案のありました上流開発や資源外交の強化につきましては、無資源国である我が国にとって、安定的な資源確保は極めて重要な課題ですので、ぜひ実現に向けた取り組みをお願いしたいと思います。

次に、原油の調達に関しては、中東依存の低減に向けて、調達先の多角化は重要課題と考えております。調達に当たって考慮すべき3つのポイント、すなわち経済性、調達の安定性、製油所との相性、これはいろいろな原油を製油所で適切に処理できるかという観点でございます。これらを満たす原油を中東以外、あるいはホルムズに関係しない中東から調達できないかというさらなる取り組みが必要だと考えております。

しかしながら、中東依存度、ホルムズ依存度は急には下がりませんので、昨今の緊迫化する中東情勢を踏まえまして、有事の備えとして石油備蓄体制の充実、強化が重要な課題と考えております。

国内ではこれまで民間備蓄、国家備蓄、さらには産油国共同備蓄と備蓄体制が整備されてきました。厳しい財政状況は理解いたしますが、中東からの供給途絶が発生し、長期化する可能性も視野に入れて、またアジア大のセキュリティ向上のためにも、現時点の備蓄数量を減らすことのないようお願いいたします。アジアにおける備蓄スキームについては、関係諸国との双方向の協力により、地域全体のセキュリティ向上に資する仕組みの検討をお願いしたいと思います。

また、備蓄につきましては、国家備蓄の機動性をより向上させることが重要と考えます。このため、需要構造の変化に応じた備蓄原油の油種の入替え、備蓄原油と製油所との隣接性の向上、タンカーの輸送力向上、悪条件も想定した実践的かつ定期的な訓練、これを通じた基地出荷能力の向上、緊急時における政府と民間の連携体制の強化が必要と考えております。

なお、カーボンリサイクルにつきましては、苫小牧における大規模CCS実証試験の成果を受けたさらなる取り組みの検討や、欧州での水素とCO₂の合成燃料であるe-fuelの研究の動きなどに遅れをとらないよう、長期的な取り組みが重要と考えております。

これらの諸課題の解決に向けて、石油業界も取り組みを進めてまいりますので、引き続き政府のご支援をよろしくお願いいたします。

以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

では、鉱業協会の加藤さん。

○加藤（元）オブザーバー

日本鉱業協会でございます。

鉱業協会というのは、鉱山で鉱石を掘り、製錬して金属を取り出すという事業でありまして、基本的には銅、鉛、亜鉛というベースメタルが中核になっていて、結果として鉱石の中に含まれるレアメタルを分離、精製してマーケットに提供しているという業態なんですね。したがって、我々としては、委員の方からもお話ありましたように、レアメタルも大事ですけど、ベースメタルをお忘れなくということをもっと申し上げたいと思うんですが、そのわかりやすい例として、例えば19ページにレアメタルを使ういろいろな商品がいっぱい並んでいるわけなんですけれども、レアメタルも使うんですが、これは全て銅ないし銅の合金を使わないと成立しない製品だということなんですね。電気、あるいは電気信号を使うものは必ず銅ないし銅合金が使われるということで、ベースメタルが健全な状態で提供されない限り、レアメタルも健全な形では世の中に出てこないということになります。

それで、所先生からのご意見の中にリサイクルという部分がありましたけれども、非鉄金属のリサイクルは最終的には製錬所に持ち込まれて、それを溶かして製錬のプロセスの中でインゴットにするということになるんですけれども、できることならばレアメタルを使った商品を商品開発をする段階からリサイクルを念頭に置いた開発をしていただければいいかなというふうに日ごろ思っております。

わかりやすく言うと、例えば電気自動車向けのリチウムイオンバッテリー、あれは自動車ですから徹底的に安全性を追求した上での商品になっているわけなんですね。安全性であり、頑丈であるということは、すなわち分解しにくくてリサイクルがすごい大変だということになるんですね。だから、そこら辺分解の仕方、あるいは製品の形状も含めて、何か工夫が必要なんじゃないかなというふうに最終的に受け取る側としては感じるころがございます。

それと、あとレアメタルの備蓄についてなんですけれども、非常にいい提案がされていると思うんですけれども、特にレアメタルについては需要が必要とされるもの、あるいは形、量がどんどん変わっていくわけなんですね。したがって、常にそれをフォローしながら、何が必要でどういう形態の備蓄が必要なのかというのを日々世の中の流れに合わせていくことが必要かなと思います。

経験的に公的な備蓄というと、どうしても硬直型というか、柔軟性に著しく欠ける運用がされがちだと思いますので、そこら辺世の中の変化に合わせて、実際に過去世の中に提供しても受取手がいないようなものが備蓄されていたりとか、そういうことも過去あったと思うんですね。したがって、間違ってもそういうことのないように、柔軟に健全な備蓄をしていただければなとい

うふうに思います。

以上です。

○平野（正）委員長

では、定光さん、お願いいたします。

○定光オブザーバー

JOGMECでございますけれども、私からは2点申し上げたいと思います。

1つ目は、今も加藤オブザーバーから話がありましたレアメタルの備蓄について。21ページに関係することですが、備蓄に関して鉱種ごとの目標や放出要件を明確化することは、我々としてもぜひとも検討を進めていただきたいと思います。一方、もう一つのキーワードとして、先ほどの議論にも通じるのですが、機動性の確保が重要かと思っており、その関係で検討すべきポイントが具体的に2つあると考えています。1つは、レアメの備蓄の放出方法は、売却だけである点でね。一方、石油やLPガスの備蓄は、貸し出しも認められています。それから、韓国のレアメの備蓄においては、我々との情報交換によりますと、売却と貸し出しも発動として認めているということです。恐らく量が当分回復しないだろうという場合は売却なのでしょうが、一時的に供給が途絶しているのみでいずれ回復するような場合には貸し出しのほうが向くというケースもあり得るのではないかと思います。もちろんレンタル料とか担保をどうするかという細部の要件は詰める必要があると思いますが、実はJOGMEC法が今もつばら売却を前提にした法律になっているところ、まさにこれは国の政策判断にかかわる事項だと思います。我々としては、企業さんのニーズとして、売却に加えて貸し出しもあるとありがたいという声も拾っておりますので、ぜひご検討いただければと思います。それからもう一つは、ご案内のとおりレアメは鉱種がたくさんあり、供給国も広がっています。過去の経験則も踏まえますと、石油に比べてレアメの備蓄の放出のケースは、かなり頻発しておりまして、機動的な発動要件をどう定めるかと。サプライチェーンをよく見ていくと、ある鉱種を扱っている企業は2社しかなく、それが自動車メーカー3～4社のコアのメタルになっているというような場合もあるので、受益者が1～2社というような極めて特殊な状況でも、こういう公の制度で運営している備蓄を発動しなければならぬというケースも、実際に出てくると思います。ですので、発動要件を作られるときには、本当にサプライチェーンで代替不可能な材の供給が滞っているのかどうかを瞬時に判断できるような、予見性の高い制度をぜひご検討いただければと思います。

2つ目は、最後の27ページの「気候変動問題に配慮した油ガス田の開発」につきまして、ここでは問題提起だけですが、我々JOGMECのほうで見えていますと、こういうニーズは石油、天然ガスに限らず、金属鉱業の世界でも太陽光発電を利用した鉱山開発等の事例もあると聞いてい

ますので、竹内委員や飯塚委員から問題提起もありましたとおり、こういうスキームを金属鉱業に関しても適用することをご検討いただいております。

以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

それでは、オブザーバー、ガス協会、杉野さん。

○沢田オブザーバー（杉野代理）

ありがとうございます。日本ガス協会でございます。

今月でちょうどLNG導入50年の節目を迎えるということでございまして、この間ガスをご利用いただくお客様数というのは大きく増加しております。家庭用だけではなくて、工業へもその販路を拡大するという事で、取扱量も大きく拡大しています。これはエネルギーの安全保障の強化に資する取り組みを官民挙げて進めてきた成果であり、感謝しております。

日本はこの50年にわたって、LNGのパイオニアとして知見を積み重ねてまいりました。これらのノウハウはこれからLNGを導入、利用していこうとする国々でお役に立てるのではないかと考えております。既に大手ガス事業者を中心に、国内で培いました天然ガスの高度利用技術を活用して、海外の現地法人与連携した都市ガス配給事業やLNG基地関連事業等に参画することで、エネルギーの安定供給と需要開発、環境負荷の低減、経済成長、さらには天然ガスを担える人材育成に貢献するビジネスを東南アジアを中心とした経済成長著しい新興国において推進しています。さらに、将来を見据えLNG、天然ガスのビジネス拡大を目的として、LNG受け入れ基地の活用等を含めました様々な検討を行っております。

今回、JOGMECの方向性として、調達先のさらなる多角化に向けた取り組みというのが示されました。事業者の視点では、調達先の拡大によりエネルギーセキュリティの向上が図られると、安定的な都市ガス供給に資するという点で賛同するところでございます。

また、11ページで支援措置の拡充について示されておりますが、事業者のLNG取引の柔軟性、流動性の確保にご配慮いただきつつ、事業者にとって使いやすく、事業リスクの低減に資するものとなることを期待したいというふうに思っております。

今後も我々はLNGを中心としたガス事業の拡大により、高い環境性と災害にも強い安定的な国民生活の実現に貢献していくことを目指していますので、引き続き温かいご支援いただきますようお願い申し上げます。

以上でございます。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

田中さん、お願いします。

○田中オブザーバー

ありがとうございます。

私のほうから、石油鉱業連盟の立場で、いわゆる上流開発の立場で簡潔に3点のみコメントさせていただきます。

まず、1点目ですけれども、石油、天然ガスの資源獲得については、国と民間が一体となって取り組んでいく必要があると、これは言うまでもないと思うんですけれども、民間は当然我々の企業体質の強靱化、この自助努力を継続してまいりますけれども、国のほうには改めてのお願いになりますけれども、税制による支援、それからJOGMEC支援制度を通じた民間企業の国際協力の強化、それから国のほうには改めて資源外交というものの積極的展開をお願いしたいというふうに考えています。特にJOGMECについては、既に資料にも記載がありましたけれども、JOGMECの審査、あるいは採択基準における柔軟な対応というものを改めてぜひともお願いしたいというふうに考えています。

それから、2点目はLNGですけれども、LNGについてはJOGMECによるバリューチェーン上の中下流施設への建設への出資の道を開くこと、そしてマーケットに対して民間企業が主体的にLNGを供給するために、新たな上流権益の獲得、そういうものにつながるさらなる政策支援をぜひお願いしたいというふうに考えています。

それから、最後に3点目、これは気候変動問題、環境のところですが、我々民間企業も今既に操業現場におきましては、随伴ガスの地中への再圧入、あるいは植林、再エネ、CCS、CO₂-EOR等々、既に取り組みを行っております。これらの取り組みについては、追加コストとしてプロジェクトの経済性をどうしても棄損すること、これは事実でありますので、こうした削減効果の大きいプロジェクトに対しては、JOGMECの支援等による解決、これがどうしても検討課題になってまいりますので、この点をぜひ検討をお願いしたいというふうに考えております。

以上3点です。

○平野（正）委員長

ありがとうございます。

それでは、隣の吉田さん、お願いいたします。

○吉田オブザーバー（上平代理）

ありがとうございます。日本LPガス協会でございます。

石油につきましては、備蓄関連では資料の14ページでまとめていらっしゃいますけれども、LPガスにつきましても、備蓄を初めとする石油体制の現状について簡単にご説明申し上げたいと思います。

ご案内のとおり、LPガスにつきましても、国家備蓄の50日分に加えまして、民間備蓄として40日分、合計で90日分の備蓄が確保されております。数量的には国備、民備合計で約270万トンでございます。また、備蓄に加えまして、セキュリティ確保ということもございますけれども、調達先の多様化ということの取り組みにおきまして、中東依存度は近年20%台にまで低下しております。まして、かわってアメリカからの輸入が7割相当を占めるようになっております。さらに昨年からはオーストラリア、そして今年からは新たにカナダの新規プロジェクトからの輸入も開始されておまして、さらなる供給の多様化に努めているところでございます。

こうした調達多様化に向けた取り組みの成果というわけではございませんけれども、今年度第2四半期、7・9月の中東からの輸入依存度でございますけれども、過去最低の13%にまで低下しております。まして、かわってオーストラリアとカナダからの合計の輸入シェアが中東を抜きまして15%にまで達してございます。災害に強いエネルギーということで、LPガスの果たすべき役割は昨今改めて評価を頂戴しているところではございますけれども、平時におきましても国民生活に欠くことができないエネルギーということで、しっかりと安定供給に努めてまいりますので、行政サイドからの支援も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。

○平野（正）委員長

ありがとうございます。

最後渡辺さん、どうぞ。

○渡辺オブザーバー

天然ガス鉱業会でございます。

海外におけるガス田開発に当たりましては、国内的な人材育成が重要であると考えております。石油・天然ガス採掘の操業現場が国内に存在するということは、海外における探鉱開発推進のための技術力、現場力向上、人材育成の場としても大いに役立っているところでございます。国内において、探鉱開発を積極的に進めることは、国際資源戦略を進める上でも重要な意味を持ってくるとも考えられますので、こういった点もまたご考慮いただければありがたく存じます。

以上です。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

加藤さん、どうぞ。

○加藤（文） オブザーバー

全国石油商業組合連合会の加藤ですが、我々はS S担当なので、直接的なコメントはできないので、たまたま私NEX Iに昔いたということ、それから最近資源国の一つであるウズベキスタンにいたということで、その経験を踏まえて、リスクマネーの関係で一言だけコメントさせていただきます。

先ほど島委員から、リスクマネーのお話がありました。おっしゃるとおりリスクといってもいろいろなリスクがあります。JBICもNEX Iも完工リスク、リザーブリスク等とはとれないです。それから、出資についても本当のカントリーリスクぐらいしかカバーできないということで、極めて限定的な融資に対するカントリーリスクと若干の信用リスクのカバーしかできないというのが実態であります。したがって、JOGMECの役割は大変大きいわけであります。

加えまして、私はウズベキスタンにいたときに、まさにJOGMECにガスとレアメタルの探査をお願いしてやっていただきました。探査だけしかやってくれないですね。開発段階になると、手を出してくれないですし、かといって日本企業は長期的な目でのリスクテイクはなかなかできません。巨額の投資も躊躇をします。そういうことなので、日本企業だけに経営判断させようとすると、投資についての判断は非常に遅いです。したがって、結局中東の上にあるコーカサス、あるいは中央アジア諸国で石油、ガス、あるいはレアメタルの開発をやっているのは中国とロシアだけです。アゼルバイジャンだけは日本企業がやっていますけれども、ほかはほとんど中国とCICCとかロシアのガスプロムの独占状態になっているというのが実態であります。

今日、豊田委員のほうからもお話がありましたが、JOGMECがネットワークのハブとなつて、ハブとなっているという意味は、政府、経済産業省、外務省のちゃんとバックアップを受けて、民間も含めて一緒になって出資機能も含めて出ていかないと、とてもじゃないですけれども、現実中国とかロシアと比較しても、ゾウさんとアリさんぐらいの力の差があります。JOGMECが出ていくと、資源国側もJOGMECというのは日本の政府機関だと知っていますから、余りばかなことはできないというリスクを抑える効果も期待できると思います。ネットワークのハブ機能として、日本企業とともに出資も含め、もちろん債務保証、融資は当然ですけれども、するように機能を強化していただきたいと思います。

以上です。

○平野（正） 委員長

ありがとうございました。

ちょっと時間が迫っていますけれども、今度は役所の各課長に皆さん方のご意見を踏まえて、

一言一、二分でコメントをしていただければと思いますけれども、和久田課長からどうぞ。

○和久田政策課長

様々なご意見いただきましてありがとうございました。

私の方から包括的にコメントさせていただきたいと思いますが、まず資源外交について、様々な委員の方から意見をいただきまして、特に豊田委員からは、外務省とよく連携をしてということですが、これは私ども今までも例えば大使館としっかり連携したりとか、私ども所掌の機関だけではなく、外務省ともやってきたつもりではありますが、もう少し戦略的にやるべきというご指摘かと思っておりますので、引き続き政府全体で資源外交ができるように努力していきたいと思っております。

それから、人材育成についても様々ご意見いただきましたが、池内委員から日本の中東人材と、これは私どもの人材育成というのは、いつも中東の人材育成のことばかりずっと語ってまいりまして、そういう視点が確かに抜けていたと思っております。

それにつきましては、私どもとしては現場なりネットワークを私どもの中でしっかり持って、そういった中で人材が育っていくという環境を整備することが必要と思っております。JOGMECについても飯塚委員からボツワナのセンターの話もございましたし、JOGMECの中でも中東人材は育っていると思っておりますが、そういった方々がきちんと現場に出て、さらには教育機関とか、あるいは大使館の調査員なども含めて、外務省、文科省の関係の人材も含めて、横で相互交流しながら、そういった交流する場を私ども経産省がきちんと提供するということが役割と思っておりますので、中東人材を育てていく努力をしていきたいと思っております。

それから、JOGMECで上流から中下流含めたサプライチェーン全体の機能を持つてというようなお話もございましたし、LNGの情報も含めて、そこがハブになるような機能強化というのは、私どもとしてもぜひ進めていきたいと思っております。

それから、最後に環境については、様々なご意見いただきましたが、私どもとしても今までの石炭火力の高効率化による低炭素化というだけではなく、むしろこれは豊田委員からもステップ1、2、3というような話もございましたが、3を見据えた1ということで、脱炭素化を見据えてやっていきたいと思っておりますし、そういう意味で言いますと、単にダイベストメントを進めるだけでは解決にならないと、むしろ途上国に寄り添って、しっかりエンゲージという言葉も資料の中に入れてさせていただきましたが、ステップ3を見据えたエンゲージをきっちりやることが必要ということで、そういったスタンスでぜひやっていきたいと思っております。

○平野（正）委員長

大東課長、お願いします。

○大東鉱物資源課長

今回もメタルに関しても、さまざまなご意見をいただきましてありがとうございました。

特にベースメタルの重要性を今回は幾つかご指摘をいただいたと思っています。それは上流の資源の確保の部分と将来のリサイクルなども含めた製錬所の国内の産業基盤をしっかり維持していくという観点からも重要であるということでございます。あとはベースメタルの中でも、特に銅について、産出量の多いチリの状況も含めて、またリスクが高まっているという状況もご紹介いただきましたので、それも念頭に入れながらやっていきたいと思っております。

さらに途上国との資源確保の関係では、特に飯塚委員からの御指摘は、途上国の相手国の状況、すなわち経済状況、雇用状況、社会情勢等を踏まえた上で、相手国の中の新しい産業が興ることも含めてしっかりそこを見据えて、うまく協力しながら、しっかり資源確保に役立てていったらどうかというご意見であったと思っております。先ほどのボツワナの例もありましたが、そういうものも含めて、それをぜひ踏まえて対応していきたいと思っております。

それと、あと幾つかJOGMECについて、備蓄のところの柔軟性や、JOGMECのファイナンスの使い勝手の悪さに関するお話もありましたが、まさにそのところは我々としても認識をしており、JOGMECと一緒に改善に向けて、今内部で検討をしておるところでございますので、少々お待ちいただければと思います。

また、備蓄に関しては川口委員からもレアアースショックのときの期間の状況もご紹介いただいた上で、いろいろな幅を持たせるということでご意見をいただきましてありがとうございました。

備蓄に関しては縄田先生からもご意見いただきましたけれども、鉱品種と、加藤委員からも持ち方のところ、あと出し方の機動性、これはあとJOGMECの定光理事から、貸し出しみたいなことも含めて、新たに少し検討していつてはどうかということでごございましたので、こういうご意見を含めながら、踏まえながら、今後の検討をしっかりしてまいりたいと思っております。

以上でございます。

○平野（正）委員長 小泉課長。

○小泉石油精製備蓄課長

石油精製備蓄課の小泉でございます。

石油の備蓄に関しましては、平野先生のほうから使用者のニーズとか実態を踏まえて、しっかりそれに応えられるようなものというようなご指摘、あるいはいざというときにしっかりと発動できるように、基準も含めて整備しておくべきじゃないかというようなご指摘をいただきました。それから押尾オブザーバーのほうから、同じように機動性の話も含めて、あるいは水準のあり方、

それからアジアとの双方向の協力といったご指摘をいただきまして、いずれも非常に参考になる重要なご指摘だと思っておりますので、今後の取り組みにぜひ反映させていきたいと思っております。引き続きよろしく願いいたします。

○平野（正）委員長

佐々木さん、お願いします。

○佐々木石油・天然ガス課長

和久田課長の方からはほぼほぼお答えを申し上げたので、1点だけ追加をさせていただこうと思っております。

今回の一つの方向性として、サプライチェーンの現実を見据えて、必要となる支援をしっかりと提供できるような体制をつくるというお話を盛り込ませていただきました。サプライチェーンという話、何人かの先生方からご指摘をいただいております。まさに我々が考えていることをしっかりご理解いただけたのかと考えております。

一方で、島委員のほうからJOGMECの役割というお話もいただきました。JOGMECという組織の特殊性というか、強みというか、それを生かした上で、ほかのJBIC、NEXI、その他民間金融機関の方々との役割分担のあり方も含めて、これからまさに制度をしっかりと今後作り込んでいきたいと思っております。

特にLNGのビジネスを一つ例に挙げておりますけれども、かなりビジネスの形態そのものが変わってきていたりとか、あとはサプライチェーン全体のあり方が変わってきていたりとかします。ビジネスの実態とJOGMECの特殊性と両方をにらんで、制度をつくり込んでいきたいと思っております。

○平野（正）委員長

ありがとうございました。

どうぞ。

○竹廣石炭課長

石炭課長の竹廣でございます。

石炭火力についてもいろいろご指摘いただきありがとうございました。

和久田のほうからもお答えさせていただいたとおりですけれども、確かにこれまで日本としての石炭火力のスタンスの発信に関しては、まだまだ課題があるのかなと思っております。豊田委員のほうからもヒントをいただいたと思いますし、カーボンリサイクルという概念自体は今年になってから、打ち出したものでありますので、まだ十分打ち出してない部分もあると思いますけれども、我々日本としてのスタンスをきちんと打ち出せるよう、これから頑張っていきたいと思

います。

○平野（正）委員長

それでは、皆さんから本日も活発なご意見をいただきました。私のほうでもテイクノートを行いましたので、事務局と相談をして、12月に予定されております資源・燃料分科会にこの新・国際資源戦略、国が打ち出すものですが、これに盛り込んでいく事項として挙げていきたいと思っていますけれども、そのまとめ方に関しましては、事務局と私のほうで相談して進めさせていただくということによろしゅうございますでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、連絡事項を事務局からあればお願いいたします。

○和久田政策課長

資源・燃料分科会の報告については、委員長とご相談の上、実施をしたいと思っております。その後は分科会での議論を踏まえて、経済産業省として新・国際資源戦略を策定していく予定にさせていただきます。

以上です。

3. 閉会

○平野（正）委員長

本日はありがとうございました。

今日をもちましてこの小委員会が解散ということではございませんので、これからも色々ご意見をいただくような、そういう事案が出てくる場合もあると思いますので、折を見て個別に、あるいは場合によっては全体でまたこの会を開催することもあるかと思っておりますので、その際はどうぞよろしくお願いたします。

それでは、お忙しい中、本日はお集まりいただきましてありがとうございます。

これをもって散会としたいと思います。

—了—