

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会
資源開発・燃料供給小委員会（第22回）

日時 令和6年9月11日（木）9：30～11：35

場所 経済産業省 別館2階 240各省庁共用会議室（またはTeamsによる参加）

○平野委員長

おはようございます。それでは、定刻になりましたので、第22回総合資源エネルギー調査会、資源・燃料分科会、資源開発・燃料供給小委員会を開催いたします。

委員、オブザーバーの皆様におかれましては、ご多忙のところ、早朝からご出席いただきましてありがとうございます。

さて、前回6月の本委員会では、LNG市場の変化のポイントや次期エネルギー基本計画に向けた論点について事務局から提示いただき、ご議論いただきました。今回は、前回の議論を踏まえたLNGの安定調達に関する議論のほか、石油の安定調達、それから国内資源開発に関する論点を事務局からご提示いたしますので、いつものように活発なご議論をお願いいたします。

それでは、議事に移る前に、和久田資源・燃料部長より一言お願いいたします。

○和久田部長

皆さん、おはようございます。本日はお忙しいところ、ご出席いただきまして、誠にありがとうございます。

先ほど、平野委員長からもご紹介いただきましたけれども、前回の小委員会では、LNG市場の変化のポイント、それから、次期エネルギー基本計画の改定に向けた論点候補についてご提示をさせていただいたところでございます。

特に政府が発出すべきLNGの役割の明確化、電力・ガスシステムとの関係、それから、ファイナンス手法と公的支援の在り方、LNG調達に係る政府目標についてご議論いただいたところでございます。

前回に続きまして、本日の小委員会でも次期エネルギー基本計画の改定に向けた議論をいただければと思っております。

LNGの安定調達に関する議論のほか、石油、石炭、国内資源開発、人材育成など、事務局から現時点での考え方をご提示させていただきたいと思っておりますので、ご意見を頂戴したいと思っております。

エネルギーの安定供給、安定調達は極めて重要だと思っております。当面、化石燃料についても、引き続き必要ということでございますけれども、LNG、石油、石炭それぞれ特徴も違いますので、それぞれに応じた対策を取ってまいりたいと思っておりますので、ぜひ、そういった観点からも皆様のご意見をいただきたいと思います。と存じます。

それから、こういった資源・燃料関係は、電力・ガス事業とも密接に連携しておりますので、そういった観点から、今回、電力・ガス事業部からも出席しておりますけれども、そういったより幅広い視点でご議論いただければ、私どもとしてもしっかり受け止めて対応してまいりたいと思います。

本日は忌憚のないご意見をよろしく願いいたします。ありがとうございました。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは、早速、議事に移りたいと思います。

次期エネルギー基本計画策定に向けて認識すべき論点について、それでは事務局から資料3についてご説明をお願いいたします。

○長谷川課長

事務局の方から、資料3に基づきましてご説明させていただきます。

今回、先ほど部長の和久田からも申し上げましたとおり、前回、LNGに関する議論にフォーカスしておりましたけれども、2ページをご覧いただければと思いますが、目次にあります通り、今回はLNGに加えて、石油、石炭、国内資源開発、さらに人材育成、こういった論点についてご議論いただければと思っております。

3ページですけれども、とりわけ、委員の皆様方から3ページの一番最後の①、②、③とございます3点、さらなるご意見をいただければと思っております。

一つは、LNGのバリューチェーンの低炭素化に向けたメタン対策について、二つ目、LNGの需要の今後の見通しと安定供給確保に向けた政策の考え方、三つ目、今後の石油の安定調達に向けた方向性、特に中東依存と多角化についてでございます。

それで5ページでございますけれども、前回の小委員会のご議論、その後、行われた基本政策分科会のご議論詳細は割愛いたしますけれども、簡単にご紹介させていただきます。

5ページでございますけれども、前回、6月27日の小委員会でも天然ガスについて、LNGの重要性、これを正面から捉えていくべきだというご指摘、また長期契約に関しましても、価格、需給のボラティリティのある中で、一定程度の長期契約の確保が必要であるというご指摘。

6ページでございますけれども、LNGの安定的な供給量を確保していくためにも、官民で共有していくことが重要、リスクを官民で持つ必要があるというご意見もございました。

また、ファイナンスの関係、資金の調達の予見可能性を高めていくということが大事、さらにはファイナンス支援の観点でも、LNGのバリューチェーンの低炭素化という点も重要であるというご指摘もございました。

また、今、申し上げたバリューチェーンの低炭素化の一環で、メタンの削減対策、こういった重要性が国際的に増しているということ。こういったメタンの排出量の測定、監視、報

告、検証、こういった標準化の議論も始まっている中で、こういった流れに積極的に関与していくことが重要であるというご意見もいただきました。

また、7月末にエネルギー基本計画の全体を議論基本政策分科会においても、類似のご指摘をいただいております。7ページでございますけれども、LNGの長期契約の重要性に関しても、海外からの調達を一定程度、長期で確保していく必要がある。また、エネルギー安全保障に資する形で長期契約を確保していくことが重要であると。さらには、長期契約調達の重要性、難しさも認識する必要があるというご意見もございました。

また、8ページ、LNGの将来的な見込みとして、国の戦略として長期的な視点からの確保が望ましいということ、燃料としての天然ガスは、ますます取り合いになっている中で、日本としても予見可能性を高めること、長期で時間軸や不確実性に備えることが重要であると。また、LNGの使用量や使用年限を可能な限り具体的に示すことが重要であるというご議論もございました。

また、日本のみならず、アジア大で捉えると。とりわけASEANとの協力も重要であるというお話。また、アジア諸国と連携することで、長期契約のリスクを少しでも回避できるのではないかというお話もあったところでございます。

続きまして、LNGに関してご説明させていただきます。

10ページをご覧くださいと思いますが、これは一番最初の自主開発比率、これはつい先日、3日に最新のデータを発表させていただきました。自主開発比率、2023年度は37.2%と、前年よりは、やや上がっておりますけれども、2年前の40%の頃に比べると、若干下がってはいるということでございますが、現行のエネルギー基本計画におきましては2030年に50%以上、2040年に60%以上という目標を掲げております。そうした目標に向けて、さらに取り組んでいく必要があるということでございます。

11ページでございます。前回の小委員会でも触れさせていただいておりますけれども、LNGのバリューチェーン全体でメタン削減をしていくということ、これは世界的な取組が進行しております。

例えば、国連のIMEOというところでは、衛星データに基づき、11ページの下の世界地図がございますけれども、その衛星データから排出量、メタン漏えいの状況を可視化する資料とするという取組が進んでおります。また、欧州、中国、こういったところでもメタン削減に取り組んでいくという動きもございます。

さらには日本としては、11ページの五つ目の丸ですけれども、これも前回の小委員会でもご紹介させていただいておりますが、「CLEANイニシアティブ」といって、JERAとKOGAS、JOGMECがリードする形で、LNGのバイヤーとプロデューサーとの間での対話を促し、ある意味、ピアプレッシャーの下でメタン削減を進めていくという取組も進めております。

12ページでございますけれども、今、申し上げたCLEANイニシアティブ、これもさらなる協力の拡大も重要ではないかと。参加する企業、バイヤーサイドをはじめ、上流企業と

の連携もより一層模索していく必要があるのではないかと思いますし、先ほど申し上げた国連の I M E O との連携も、いろいろな標準化を進めていく上でも必要なのではないかと
いうふうに考えております。

さらには、カーボンニュートラル／L N G、こういったものも認証スキームとしてございますけれども、こういったものが、ある意味、排出削減を進めていくものとしても、より一層取り組んでいく必要があるのではないかと
いうふうに考えています。

13ページでございますけれども、先ほど、これまでの委員会、基本政策分科会でもご議論
いただいてきましたようなL N Gの重要性、長期契約の重要性、L N Gを一定程度確保することの重要性など、ある意味、L N Gに対する期待が高いということでございますけれども、その需要に見合った必要量を安定的に、かつ、柔軟に確保していくためには、官民が各々役割を果たすということが必要なのではないかと
思っております。

具体的に13ページでは、三つに分けて考えていくことが重要なのではないかと
考えております。

一つ目は、青色の競争領域でございますけれども、現状のカーボンニュートラル政策の動向を勘案しても、今後の需要の予見可能性は高く、事業者が今の制度の下でも、主体的に確保していくことが可能な領域が一つの塊だと思っております。

また、二つ目に黄色く塗っていますけれども、協調領域、将来の需要増もそうですし、燃料転換の議論もござい
ます。石炭からガスへの燃料転換の議論もござい
ますけれども、さらには他電源の動向もござい
ますが、需要の予見可能性が今後の変動、そういったいろんな動向の変化によって変わってくるという予見可能性が低い中、事業者、また、あるいは官民で協調して対応を行う領域もあるんじゃないかと。言うまでもないことですが、これはカーボンニュートラルという目標の中で折り合いをつけていくことはもちろんでございますので、C C Sをはじめとする脱炭素に向けた努力、こういったこともより一層進めていくことが必要なのではないかと
いうふうには考えています。

また、最後に、有事対応、これは赤色部分でございますけれども、これは有事ということです
ので、発生頻度は低いところではございますけれども、これはなかなか事業者のみでは対応が困難な部分だということでござい
ますので、これも従来からご紹介しておりますような、S B L、戦略的バッファ－L N Gのような、国が主導して行う措置も含めた、有事対応領域もあるのではないかと
いうふうに考えているところでござい
ます。

また、14ページでございますけれども、L N Gの安定調達に関する評価指標でございますけれども、これも前回、さらには前々回の1月の小委員会でも、若干ご議論
いただいてござい
ますけれども、具体的に安定調達していくための評価指標というのは意味があるんであ
ろうと。14ページの下
の右側でありますけれども、L N Gの調達方法、使用方法、様々ござい
ます。調達方法、先ほど来申し上げているような長期契約によるものもあれば、スポット契約、さらには権益を持つというような形での関与もござい
ます。使用方法についても、これは国内向けなのか、国外向けなのか、様々ござい
ますけれども、こういった調達方法、使

用方法、こういったものを組み合わせた、1か0、ではなく、安定供給に相応の貢献をしていくということもあると思いますので、こういったものをどう捉えていくのかというのも一つの論点だというふうに考えております。

15ページでございますけれども、ガスのリザーブメカニズムと、ガスの供給の柔軟性、透明性、安定性、こういったものを高めるために、リザーブメカニズムが重要であるということで、これまでも三つの類型で国情に応じて活用すべきじゃないかということ、我々 I E A の場などでもご紹介しているところでございます。

ガスの貯蔵、これは欧州、米国といった枯渇ガス田を活用するということもございまして、ガスのタンクを利用するということもあろうかと思っております。

さらには、資料中央の余剰 L N G に容量の確保でございますけれども、先ほど申し上げた S B L、戦略的余剰 L N G のような制度的な措置も一つございまして、さらには、調達契約も柔軟活用ということで、いざとなれば、輸入できるというような契約上の柔軟さが、ある意味、形を変えたリザーブでもあるということも言えるかと思っております。

16ページでございますけれども、電力・ガス事業部の方で、一昨日、議論がなされたものを再掲させていただいておりますけれども、安定供給に必要な燃料の確保という中で、自由化が進展する中、小売事業者の売電量の予見可能性も下がってきていることですか、再エネの導入拡大によって、時期によって必要な燃料が変動するというようなことがございます。そういう中で、長期契約を通じて、安定的に確保する燃料の量が低下していると。他方で、それが発電事業者ですか、需要家がスポット市場に依存するような形で、ある意味、スポット価格の変動リスクにさらされるという懸念もあるということでございますが、それがある意味、価格の予見可能性、変動リスクをどう吸収していくのかと。そういう意味で、四つ目の丸でございますけれども、緊急時／平時それぞれの燃料確保の対応について、国、関係する事業者等に期待される役割と責任をどのように考えるべきなのか。必要な範囲で制度的な対応を行うことも検討を進めるべきではないかというような議論もなされているということを併せてご紹介させていただきます。

続きまして、17ページでございますけれども、石油の関係でございますが、石油については、現行のエネルギー基本計画におきまして、災害時におけるエネルギー供給の最後のとりでということで重要性を明記しながら、資源を安定的に確保することが国家の責務であるということ。そのためにも資源外交ですとか、リスクマネー供給を行うことが掲げられているところでございます。

19ページでございますけれども、これは言うまでもないことでございますが、日本の原油の調達、中東依存が昨年度95.4%と、非常に高いと。19ページの右側のグラフ、チョークポイント比率の国際比較とございますけれども、チョークポイントを通過する量を分子に取りまして、輸入量を分母に取ったものでございますけれども、日本の場合、ホルムズ海峡であれ、マラッカ海峡であれ、チョークポイントを通過する量が多いものですから、非常にチョークポイント比率なるものが高くなっているという実態もございます。

21ページでございますけれども、そういう中で、原油の輸入の多様化というのは重要ではございますが、ファクトとして見ますと、日本は先ほど申し上げたように、95%が中東依存していると。一方で、韓国は73%、これはアメリカからの輸入が一定程度あるということが寄与していると。中国の場合ですと46%で、これはロシアからの輸入が寄与しているということで、日本に比べて調達先に多様化が見られるところでありまして、もちろん、これは多様化といっても、単純でもないところがございます、22ページでございますけれども、性状が様々異なると。そういう中で受入設備の製油所の現状というのも踏まえる必要があるということでありまして、もちろん、不断の検討は必要でございますけれども、一口に言うほど簡単ではないというのも現実はあるということだと考えております。

石炭の関係でございますけれども、これまで主に石油・天然ガスに関してご審議いただいておりますところでございますが、石炭についても、前回の小委員会で一部の委員の皆様、オブザーバーの方々からご指摘いただいたことも踏まえまして、上流開発に関して一元的にご審議いただくということで、今回、資料に追加させていただいております。

24ページでございますけれども、石炭の今後の需要の見込みという意味では、減少するという見方が左側のグラフにありますように、概ね一致していると。ただ、幅もあるということではございますが、様々なダイベストメントの進行によって、実際の需要の減少幅を上回る形で供給も減る可能性があるというふうなこともございます。そういう需給ギャップにどう対応していくのかということ。一度、サプライチェーンが毀損されてしまうと復元はなかなか難しいというふうに言われておりますけれども、いかに安定供給を確保するのかというのも一つの議論であると考えております。

25ページ、これは石炭も自主開発比率というものを設定しております。現状、2022年で40.8%ということで、8年前に比べると、20ポイント程度減っていると。これは金融機関による対応ですとか、権益を売却していること、こういったことが背景にあるというふうに言われておりますけれども、安定的に低廉に供給を進めるために調達方法を検討する必要があるというのも一つの論点になるというふうに考えております。

続きまして、27ページ以降、これは国内資源開発のお話でございます。これは現行のエネルギー基本計画の中でも国内資源開発、これは地政学リスクに左右されず安定的なエネルギー供給の確保が可能になるということで、その重要性が掲げられているということでございます。

一つは従来の国内の石油・天然ガスの探査を行っていることですか、これは非在来型という言い方をしますけれども、メタンハイドレート、こういったものの開発も進めているということでございます。

28ページ、これは国内の石油・天然ガスの現状ということで、1枚でございますけれども、平成19年度をピークに減少しております。国内の消費量に占める割合は、原油が0.6%、天然ガスが2.3%ということでございますけれども、こういったものの国内資源の価値を、ある意味、地政学に左右されないという意味で、重要性は引き続き残っているというふうな考

えておりまして、29ページにございますけれども、海洋基本計画、これは1月の小委員会でもご議論いただきましたけれども、JOGMECが所有している探査船で基礎物理探査を行い、その調査の結果を踏まえて試錐を行うという仕組みで、今、制度を運用しながら、国内資源開発の可能性にトライしているということでございます。

また、30ページ、先ほど申し上げた非在来型と言われておりますけれども、メタンハイドレート、これは2030年度までに民間企業が主導する商業化に向けたプロジェクトが開始されるということを目指して、砂層型、表層型、二つのタイプに分けて取り組んでおります。例えば砂層型で言えば、アラスカで長期陸上産出試験を行いまして、さらなる取組を、今、やろうということの段階に入っているということでございます。

最後になりますけれども、人材育成、32ページにございますけれども、これだけ資源の重要性が語られている中で、他方で、カーボンニュートラルの流れがある中で、人材の確保というのを産業界の方々も苦心されているというお話はよく伺います。現行のエネルギー基本計画におきましても、人材育成についても明記しているということでございまして、政府としても分かりやすい発信もそうでございますし、人材の獲得のための産業界の連携、こういったものが重要であるということでございまして、これはご紹介でございますけれども、最後の33ページですが、昨年度も当省で「Energy Career Academy」と称して、大学生ですとか大学院生を対象に、座学もそうなんですけれども、フィールドワーク、例えば、直江津のLNG基地ですとか苫小牧のCCS、こういった設備も見てもらいながら、最後は自分たちでいろいろとプレゼンテーションをして、エネルギーのリテラシーを高めてもらうという取組をしているということでございます。

説明は以上でございます。

○平野委員長

どうもありがとうございました。

それでは、これより討議に移りたいと思います。いつものようにご質問、ご意見のある方はネームプレートを立てていただければと思います。また、オンラインでご出席の方は挙手機能を利用して発言の意図をお知らせください。

これもいつものことで恐縮ですが、まず最初に、委員の方々、その後、オブザーバーの方々からご意見をいただきたいと思います。

それでは、寺澤委員、どうぞ。

○寺澤委員

私のほうから、4点あります。まず、13ページのLNG政策の考え方、これは非常に大切な分析だと思います。その関連で幾つか確認させてください。

協調領域の中で、事業者間での協調とあるのですが、これは具体的に何を想定しているのかと。

次に、官民協調とあります。もちろん政策支援は必要だと思うのですが、官、民という順番で、官があって民があると一般的に受け止められがちなのですが、本来は民間が主体的にやっていて、足らざる部分について政府が補完するという発想だと思うのです。特にLNG長期契約、これは一定程度確保は必要です。ところが、長期契約を世界で見ると、欧米の企業は自分のリスクで確保している。それに対して日本においても、民間、産業界が主体的にやった上で、それで足らざる部分をリスク補完も含め政府が支援すると、そういうことが重要だと思います。

ところが、下の競争領域を見ると、事業者が主体的に確保するとなっていますが、逆に言うと、協調領域は事業者が主体じゃないのかということになりかねません。このところについては、競争領域は民間だけで取組み、協調領域は民間主体で政府は補完するという考え方を徹底しないと、世界的に見ても、欧米の企業は民間がリスクを取っている中、違和感があるということなので、これについて事務局の考えをぜひお聞きしたいのと、今日はオブザーバーで産業界の方々が来られているものですから、この点について、ぜひ、確認させていただきたいと思います。

次に、15ページのガスリザーブメカニズム、日本のLNGの在庫というのは約2週間ということで、原油については240日あるということに比べると、非常に短いと。確かに昔からこうだったという説明はあるのでしょうけれども、昨今、ホルムズ海峡だけでなく紅海も支障が生じている。パナマ運河も気候変動で支障が生じている。ロシアはウクライナ侵攻する。大きなLNG基地で大きなアクシデントが起きる。さらに日本の近辺においてジオポリティカルなリスクは高まっている。そういうことを考えると、本当に2週間で大丈夫なのかどうか。また、SBLは一月1カーゴですよ。2週間の在庫と一月1カーゴのSBLで十分だと考えているかどうか。これについて事務局のお考えをお聞きしたいと思います。

その上で、そこが十分だとは必ずしも言えないということからすると、15ページにいろいろなことが書いているのですけれども、日本近辺のジオポリティカルのリスクはいつ起きるか分からないわけです。早急にこれについて対応策を具体化することが重要だと思います。

3点目は石油です。原油の中東依存率が今は95%ですけれども、オイルショックの直前は77%でした。日本は中東に頼り過ぎていた時に77%で、一生懸命、その後石油の多角化をやってきたわけです。日本の石油政策の一つの柱が原油の調達の多角化だったわけですが、50年前、オイルショックの前が77%で、ほぼ50年たって、95%になっていると。これについて50年間でどう総括をして、何が足りなかったのか、何が必要なのか。一方では同じような事情の韓国、今日の説明では73%ということで、大分違うと。このところについて真摯に現状と経緯を分析して対策を講ずる必要があると思います。

ちょっと原油から外れるのですが、最近、ジェット燃料の不足の問題がありました。ややもすれば、原油の調達ばかりに目がいくのですが、これから製油所のキャパが減っていくわけですね。そうすると、石油製品ごとの安定供給という観点がないと、原油があ

っても石油製品がないということになります。この委員会のマンデートを超えるかもしれませんが、部長も政策課長もいらっしゃるので、石油製品毎の安定について考えてほしいと思います。

最後に、石炭、物すごい逆風だと思います。ただ、いきなり需要がなくなるわけではなくて、トランジションはあると。また、世界を見ると、全然違う風景があると。中国を調べたのですが、新規の石炭火力の建設、あるいは計画がトータルすると400GW以上あります。これは日本の全ての発電容量のほぼ倍に相当するものを新規で石炭火力を作ろうとしていると。インドは、そこまでではないのですが、77GWということで、グローバルで見れば、石炭の需要は我々が思っているよりは堅調なのだろうと。そうした中で投資をストップしてしまうと、供給不足になって、石炭危機を惹起しかねないということだと思います。

したがって、こういうことを考えると、日本にとって必要な石炭需要をきちんと見極めて、それをきちんと調達していくということが重要だと思います。その際に、ダイベストメントをしている商社とか、融資を拒んでいる銀行とか、これは加速しているわけですが、この点は政府が直接きちんと商社と銀行と話して、確かに機関投資家からは評判は悪いかもかもしれません。株主総会でいろいろ言われるかもかもしれません。けれども日本に必要なものについては、商社も銀行も確保する必要があるので、これは政府がきちんと商社と銀行に対処する必要があります。今日、銀行の方も来られているので、このところについては、ぜひ、銀行の一つの使命として考えていただきたい。

以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。

それでは順番に、池内委員からお願いします。

○池内委員

私からの追加のコメントといいますか、お伺いしたいところは、13ページのLNG政策の考え方、今のご質問でも既に官と民、結局、どちらが主導するのか。特に中間の協調領域についてですね。この領域をどう捉えるかだと思うんです。私は、この資料などを見て、保険というものを思い浮かべた。これは私の印象が正しいかどうか分からないので、それはぜひ、どういう考え方で今後やっていくのかという考え方を示していただきたい。その際に、私自身は、協調領域は保険であると。つまり、エネルギー全体が「ゼロか1か」ではないという説明がありましたけど、とは言え、本当にゼロになるとまずい。ゼロになる確率がちょっとでもあるとまずいと。それから、将来のエネルギーの需要とか、燃料転換の規模とか、いろんな人がいろんなことをやっていて、競争していますし、その競争の結果がどうなるか、正直、誰も当てられないということだと思うんです。

そこで、国としては、国といいますか政府、あるいは官民合わせた国民全体で、うっかりすると、何%がゼロになるギャンブルというのはできないということなんだと思うんです。そういう意味で、保険をかけておく必要があるのかなと。そのときには、今、一番柔軟性の高い現実的に手に入る、確率が割に読めるのがLNGであって、保険としてのLNG、エネルギー安全保障という言い方をむやみに振りかざさないほうがいいとは思いますが、エネルギー安全保障を確保しながらエネルギートランジションを進めていく中での不透明性、大きな何らかの地政学的な、劇的な新しい状況が生まれるとか、あるいは、エネルギー転換において、日本があまり予想していない、あるいは、あまり期待していないといえますか、期待外れであったり、あるいは、危惧していたような方向に進むという不利な状況に進むというときに、今、掛けておける保険としてLNGがあると。そういう見方がもし示されるのであれば、保険を官民のどちらが主体になってかけるのかというのは、技術論にもなると思いますけど、やっぱり、全体でかけておくということになるので、かなり官の側が保険としての意味づけをはっきりさせて、国民全体の意思確認をするといえますか、その上実際に実施するのは民間の部分が結構大きいということになるんじゃないかと思っております。

ただ、これは私の受けた印象でございますので、そのような整理の仕方、認識の仕方が妥当なのか、あるいは、そういうような認識を打ち出していくことが、もしかしたらできるかどうか、その点をお伺いしたいと思っております。

○平野委員長

ありがとうございました。

オンラインでご参加の平野創委員、ご発言、どうぞ。

○平野（創）委員

どうもありがとうございます。成城大学の平野です。

まず、1点目なのですが、長期的なLNGの確保は重要ですし、さらに、さっきお話があったような石油とか石炭とかの調達というのも大変重要です。やはり、S + 3EでSは基盤領域で絶対必要なのですが、3Eの中にもやっぱり序列があって、安定供給が一番重要なのではないかと思います。

その点で、国民目線で見ると、絶対に確保しなければいけないという至上命題をまず達成するという意味で、長期的な確保というのは極めて重要であり、今後も変わらないというふうに思っています。

2点目なのですが、これは先ほどから出ている13ページのところですけれども、これは非常に新しい考え方で面白いなというふうに思っています。ただ、これは分かりにくいとも私は思っています。というか、わざと分かりにくくしているんじゃないかと思っていて、競争、協調という言葉の当て方が、本来考えるべきところから少しずれていて、本当は競争

領域というのは、ある意味で基盤の絶対必要なベースロードの部分であって、協調というところは、要するに可変、変動領域というふうに捉えなければいけないんじゃないかなというふうに思っています。

逆にその意識でこれを作っているんだけど、そういうふうに言いにくかったのかもしれなくて、逆に少し分かりにくくなってしまっているような感じがするんですけども、これについてはストレートにメッセージを出してしまってもいいと思います。

さらに、可変部分の全て、もしくは一定比率の確保にコミットメントするということをしつかりと言わないと、なかなか金融とかお金がついてこないということにつながっていくと思うので、ここはきちんと議論したほうがいいんじゃないかなと思っています。

それから、図表の横軸のところなんですけども、年限がいつまでだか、13ページで分からないんですね。そうすると、一体、カーボンニュートラルとこれとはどういう関係性、対応関係にあるのかというのが見えてこないというふうに思います。

13ページでさらに言っていくと、ある種、横軸がいつまでかといって示しにくいんですけども、これはカーボンニュートラルを考えたときに、複数シナリオを置かざるを得ないというふうに思っています。複数シナリオを置いて、可変領域の調達にコミットしていくと言わなきゃいけないと思っていますし、あと14ページのところの必要なLNGの量のイメージのところなんですけども、これに関しても、本当はカーボンニュートラルの進捗具合によって、増えたり減ったりするということも言わなきゃいけないんじゃないかなというふうに思います。それは言いにくいかもしれないんですけども、正しい議論の在り方としては、そこが変動の要因として必ず入ってくるように感じます。

あと、ここのイメージの中の13ページところに、赤い線が入っていないというのは、ちょっと気になっていて、うっすらとでもいいから、赤い線というのも入れておかないと、三つが示されていないような気がします。特に備蓄は重要で、石油備蓄も重要なんですけど、先ほどお話に出てきたように、LNGの備蓄みたいなものの割り振りの比率みたいなものというのは、もっと考えていかなきゃいけないというふうに思っています。

3点目なんですけども、長期契約のリスクとメリットはしっかりと考える必要性があって、私はメリットのほうが大きいというふうに思っています。ドイツの製造業の状態を見ると、やはり、エネルギーが価格上昇することによって、化学とかは出荷額が大きく減っているわけです。こうした状況で、一度価格が変動して高くなって製造業から逃げてしまうと、なかなかそれが戻ってくることはないので、こうしたリスクに対応するためには、やはり、長期契約というのをしっかりしていったって、むしろスポットで購入する量を考えるとともに、余ったLNGのさばき方をしっかり考えたほうが、長期契約をメインにしたほうがいいんじゃないかなと思っています。

4点目なんですけども、中東の依存度の問題は、やはり需要減の中で非常に設備の問題、企業側の問題は難しいというふうに考えていて、企業判断も入ってくるので、多様化したほうがいいんですけども、短期的には結構難しいのかなと思っています。

依存度だけではなく、結局、確保できればいいという問題を考えれば、例えば、ほかの尺度も見ていったほうが良いと思っていて、安定調達に寄与するような取組というのは、積極的に今後も続けていくというのが重要だというふうに思っています。JCCPの取組なんかも非常に費用対効果は高いんじゃないかなというふうに私は思ったりしています。

最後に、5点目で、教育の話なんですけども、やはり、石油が終わっていくというイメージがどうしても今の若い人についているように私は感じています。なので、33ページの取組は非常に面白いんですけども、大学生よりも下の部分の小中高といったところもきちんと積み上げて化石資源の重要性みたいなものを理解してもらうような働きかけみたいなものが必要なんじゃないかなというふうに思っています。

ちょっと長くなりましたけれども、以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

ほかはいかがでしょうか。

では、島委員、どうぞ。

○島委員

森・濱田松本法律事務所の島でございます。

私からもLNG政策の考え方についてコメントさせていただきます。

前回の議論がLNGの位置づけという全体的なところだったと思いますので、本日の資料はLNGの重要性を前提に作られているという理解です。ただ、資料13ページの書きぶり、例えば、協調領域は「将来のエネルギー需要や燃料転換・他電源の動向等により」、そして競争領域は「現状のカーボンニュートラル政策の動向等を勘案し」とあり、カーボンニュートラル必達目標があった上でのエネルギー政策、LNG政策という位置づけになっているように読めます。これまで各国がカーボンニュートラル政策を追求した結果見えてきた不都合な真実などもある中で日本のエネルギー政策の重要性を見直そうという時機ですので、カーボンニュートラルの重要性とともにエネルギー政策の重要性をもう少しバランスを取った形で書いてもいいのではないかと思います。

次に、13ページのグラフが、横軸が年・縦軸がLNG量という2軸になっている点について、この二次元の捉え方でいいのかも気になりました。

例えば、競争・協調領域は、時間の経過とともに変わるところもあるのではないかと。時間の経過により契約当初は余剰部分の扱いだったLNG契約の重要性が、先行する長期契約の失効に伴い高まるとこともあるかもしれません。もしかしたらそういったものは14ページのグラフのLNGの安定調達に関する評価指標を使って分析するということなのかもしれませんが、この2軸でよいかという点は気になりました。

また、競争・協調という用語は、個人的には民間事業者間の関係性としてこれまで考えて

いたので、競争関係にあるわけではない民間と国との間で協調領域というのが出てくる点について、国の支援が必要だという意味では分かるのですが、競争との並びで記載されている点に戸惑いました。

では競争と協調はどういったものなのか。これも、いろいろな切り分け方があるのかなと。必ずしも量だけではなく、例えば、日本に持ってくる部分と外・外取引に充てる部分で視座を変えることもあり得るかもしれません。ただ、日本に持ってくる部分は協調で、外・外は競争という切り分け方も、資源外交上は足並みをそろえる必要があろうことや、対外的にアジア大のLNG市場をつくろうという動きがある中で、外・外取引は日本国内の需供リスクに対する軽減策なんですよというメッセージを発することになってしまうのもよろしくない。ということで、必ずしもLNG量だけでは切り分けられないのではないかという観点から幾つか考えられたポイントを挙げさせていただきました。

なお、今回の資料をいただいて調べている中で、2017年の資源・燃料分科会の報告書でも競争領域と協調領域という用語が使われていることを見つけまして、このときは国内で局地戦をやっている場合ではなく、グローバルプレイヤーを育てるために協調していかなければならないという文脈でこの用語が使われていて、民間同士の協調についてはこういう意味があるんだろうなと思ったので、こちらはご参考までです。

最後、有事対応ですけれども、民間事業者のモラルハザードを防止する必要性が謳われているのはそのとおりかと思うのですが、実際に有事に使えない制度になると、結局、カンントリーリスクやポリティカルリスクが潰せていないねということになって、案件組成自体が難しくなってしまうのではないかが懸念されます。

ですので、制度は設けて、ただ、発動要件は、有事に直面した事業者以外の同業者が見ても納得できるような内容・水準で運用されるようしっかり精査するということが必要なのかなと感じました。

以上になります。

○平野委員長

ありがとうございました。

じゃあ、田村委員、どうぞ。

○田村委員 みずほ銀行、田村です。

みずほ銀行、田村です。

3点、コメントいたします。

まず、1点目ですけれども、LNGのバリューチェーンの低炭素化というところですが、これは金融機関としても非常に重視をしておるところでございます。もちろんLNGは低炭素ということではありますけれども、排出源単位での削減ということをどうしても意識をしている金融機関としては、LNGの液化の冷却プロセスの高効率化であったり、CCS

の併設であったり、できる限りの低炭素化というところは取り組んでいただきたいというふうに思っております。

2点目ですけれども、今回、製油所のお話があったかと思いますが、性状の異なるものを処理できる製油所とそうではないところがあるかと思っております。このご時世に製油所に維持、更新ではない、性状の異なるものにも対応できるような、恐らく改修工事をしようとする、それなりに投資はかかると思っております、そういったものを、今、元売りの方々がされるかという、なかなか難しい面はあろうかと思えます。

その意味では、将来残す製油所というものを戦略的には性状が違うものも処理できるものを残すのであると、そういったようなメッセージが出ると、また違うのかなというふうに思っております。

3点目ですけれども、先ほど、寺澤先生からもご発言がありましたけれども、一般炭のところでございます、ご指摘のとおり、金融機関は一般炭向けの貸出しということは非常に厳しいというところでございます。その結果といいますか、自主開発比率がこれだけ下がっているということを目の当たりにすると、石炭火力、今現在、日本で使っているわけですし、本当に石炭を安定的に調達できるのだろうかということに懸念を感じております。

日本にとって必要なものに関しては、きちんと調達できる体制を取るべきであろうと思うものの、新規で一般炭の権益を買いたいという方がいらしたとしても、そこに対応できるかと問われると、非常に苦しいというのも現状でございます。

それは、金融機関に対して各方面から株主提案があるわけですし、我々として決めているサステナビリティ方針というものを考えると、本当に対応が苦しいわけです。そうすると、最低限少なくとも、今あるものは維持できるようにするにはどうしたらいいのかということなのかなというふうに思っております。

その意味では、私個人としては、一般炭、ちゃんと調達できなくなるということに本当に懸念を持っていますし、特にオーストラリアの石炭の状況がすごく心配です。オーストラリアの石炭に対する依存率が高い日本において、オーストラリアからちゃんと調達できなくなるということは、本当に危険なことですし、石炭火力の発電のkWがどれだけあっても、kWhが出ないということになりかねないということになるので、大変危惧しているところではあります。

ただ、本当に寺澤先生のご発言に対して、何とお返していいのか、非常に悩ましいですが、一国民として懸念しています。

以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

では、増田先生、お願いします。

○増田委員

先ほどから議論されている13ページのLNG政策の考え方からコメントさせていただきます。

私、これを見たときに、非常によい提示方法だなと思いました。有事をにらんだ資源確保というのは政府が主導でやっていくべきで、さらに、協調領域、これについても官民での協調が必要だというようなメッセージを出すのは、非常に重要だというふうに思っています。

ただ、今の話を聞いて、私も言葉遣いに気にはなっていたのですが、確かに協調領域は可変動領域であるので、括弧書きというのですか、具体的にいうと、結局、この領域は「供給リスク低減領域」というのですか、対策の領域になるので、そういう意味では、官民、政府として支援していくということが、民間企業の投資意欲を刺激して、長期契約を成して、価格を安定化させていくということにつながるのではないかと思います。

また、具体的に振れ幅、これが数値としてどこからどこまで振れて、年代がいつまでというようなところをはっきりと見せることによって、政府としての方針が見えてメッセージを出せるのではないかなというふうに思います。

やはり、将来、需要が上に振れたときに、インフラも含めて日本が対応できなくなってしまうということは絶対避けなければいけないことで、そのメッセージをここはしっかり出せることが重要だなと思っています。

それに付随して、では、LNG需要がどのぐらいかというふうな予測も非常に重要だと思います。実際にRITEさんとかエネ研さんとかが電力需要の見通しというのをデータとして出されています。DXの進展に伴う電力需要の増大、データセンター等による需要の増加、一方で、需要が減少するファクターとしては、人口減少とか省エネというものがあるわけですが、日本のGDPの予測、低成長と、ある程度成長するというケースプラス高齢化社会というのを見据えて、現在の需要予測をベースに、しっかり13ページの数値、国としてLNGの燃料エネルギー源としての将来像を政策として見せていくことが重要だというふうに思います。

それから、次は国内資源についてです。メタンハイドレート等について、しっかり書き込んでいただいているのですが、実際、だんだん研究というのも進捗している中で、現在は「アラスカの陸上で10か月以上にわたり調査した。ガスと水の分離やガスを取り出す圧力や温度などを検証した」というようなことしか発表されていないわけです。だから一般の人に、もう少し分かったこと、それから、2030年度に向けた商業化への、事業化を進める上でのボトルネック、こういったものをどういうふうにして解決していくのかというふうなところの情報をしっかり伝えていくということが必要かと思います。

それから、表層のハイドレートについては、海底資源の開発になるので、世界的には海底資源のほうはモラトリアム問題への対応が重要で、海底資源自体が開発できないという可能性もあります。そこをしっかりと環境問題から捉えて、例えば海底からのメタンリークをできるだけ抑えるために回収しているのだというような、そういう位置づけも面白いのでは

ないかなと思っています。

最後に、人材育成ですけれども、ここは、今、大学でも18歳人口が2040年になると、大体、今、110万人から82万人に減少するというふうに言われている。そこで大学の再編、統合、学科の統廃合は必須で、文科省を中心に大学改革が進んでいます。そのときに、結局、将来の産業構造を見据えた成長分野を牽引する人材の育成というのがキャッチフレーズになっているので、どうしてもデジタル人材、それから脱炭素、それからデータサイエンス、そちらのほうに大学が重きを置くようになる。そうすると、資源に関する学問をやっているところって、どうしても弱くなってしまう。そこは学生から見ると、逆にキャリアアップにつながる、お金がもうかる、それから夢があるというような大学や学科、会社を選んでくるわけで、その中で人材を確保するためには、寄附講座とか社会連携講座等を設置する（経産省からできるのかどうかは分からないのですけれども）など、LNG、石油技術、政策面も含めたエネルギー供給の将来を担う人材の育成を手後れにならないうちに政策を打っていくべきだというふうに思っています。

以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

では、吉高委員、お願いします。

○吉高委員

ありがとうございます、

私も13ページのスライドを中心にコメントをさせていただきたいと思います。

先ほど、現状様々なカーボンニュートラルに対する政策に関して反動が来ているのも事実ではございますが、90年代からヨーロッパで炭素税が入り、欧米の投資銀行が再エネに動き出したのは2000年初め、つまりリーマンショックの辺りからでございます。日本はその歴史がちょっと深くないものですから、こういったものの反動が一時的なものなのか、それともすごく来てしまったものかと判断が難しいというふうには思わざるを得ないんです。

従いまして、経済市場は合理的な判断で動いているみたいな考え方から、だんだんと、遠くのリスクに対して人間は非合理的に動いてしまうというような考え方も出てきている昨今においては、長期というものに対してどう考えるかということが、今回、13ページでお示しいただいたのだと思います。

実際、欧州で2005年に排出量取引が入った時点で、石炭火力からガス火力の燃転が起きました。そのときも元来ロシアからのエネルギーの依存を減らすために排出量取引の導入も考えられたわけなんです。それで燃転が起こり、ガス火力が増えたんですけれども、そのときに、ドイツがロシアにシフトしてしまった。したがって、その政策と全体のカーボンニュートラルやエネルギーの安全保障政策というのは、総合的に考えるべきであろうと

いうふうには思っていますので、分散戦略というのは必要だと思っています。

日本でも、今、排出量取引制度について、内閣府のほうでカーボンプライシングの検討会が始まりまして、実際に2年後の26年に運用が開始され、33年にはオークション制度が導入されます。そうしますと、燃転が起こったときのLNGに対する需要度というのは、今の図のグリーンのところでは済むのか、黄緑のところになるのかという点があります。そこは予想ができないというところもあるので、協調と競争というネーミングが私もしっかりこなかったです。可変なところは、カーボンプライシングが入っても起こり得ることですので、このネーミングを、特に可変領域についてはよく考えていただきたい。ただし、カーボンニュートラルにするというお尻は決まっています。長期計画に対しては、よくバックキャストで考えるとしますが、一方で現状に基づいたものはフォアキャストで考えることで、この両者の間のシナリオを幾つ考えるかということなのだろうと思います。そのシナリオが幾つあるかということによって、実現度、あるべき姿みたいところに到達できるというのが重要で、民間企業の経営でも金融機関の考え方でもあります。黄色と黄緑と青の部分の考え方は、きちんと整理して示されることが必要なのではないかなというふうには思っています。

先駆的に欧州がやってきましたが、リスクを最大限減らしながら、あるべき姿のほうに持っていくというようなシナリオを一体どのように考えるか。その際に、この化石燃料のポートフォリオの話と排出量のポートフォリオの話はどう関係していくのか、欧州のトレーディングではこの二つを統合的に考えて事業ポートフォリオマネジメントをしています。ですので、本政策も両方の事業ポートフォリオマネジメントという考え方で13ページのスライドを考えていただきたいと思っています。

その面では、次の14ページも非常に重要だと思っています。大体、シナリオの事業ポートフォリオのマネジメントにおいては、評価指標をもってモニタリングをして、いかにそれを分析に基づいて実行するかということが重要なので、この評価指標を作っていただくのが重要だと思っています。

最後に、教育のことなんですが、私は、東大と慶應でグリーンビジネスを教えていますと、最初、グリーンビジネスを、SDGsに基づいて関心があった学生でも、その中でエネルギーは何が重要かと、きちっと考えられる人材はいます。先ほど、おっしゃったような、分断もあるのかもしれないですけども、一方で、わくわくすることに対して、本当のことを知れば、考えられる学生はいると思うので、総合的な教育というのも必要なかと思っています。

以上でございます。

○平野委員長

ありがとうございました。

あとは今日ご欠席の竹内委員からのコメント紹介をお願いします。

○長谷川課長　ご欠席の竹内委員からコメントをいただいておりますので、代読させていただきます。

資源開発・燃料供給小委員会への意見ということで、国際環境経済研究所理事、東北大学特任教授、U3イノベーションズ合同会社共同代表の竹内純子ということでございます。

今回は、日程調整がつかず欠席となりますので、書面にて意見提出申し上げます。

論点1、LNG政策の考え方について、スライド13は、将来確保すべきLNG量において位置づけの違いがあることを示したものであり、競争領域とは、民間がリスクを取り、市場原理の中で確保すべきもの、協調領域とは、国がリスクを取り、確保に万全を期すべきものという意味だと捉えている。

そもそもここで重要なのは年限と量であり、概念整理についての議論に多くを割く必要はないかもしれないが、競争、協調という表現では分かりづらい。誰が主としてリスクテイクをすべきかによって異なる制度設計を行うという趣旨が分かるように表現すべきではないか。LNGの余剰や不足に対応する柔軟性を高めるためには、アジア市場との連携も重要だが、国内での地域間融通能力を高めることも必要。国内のガスパイプライン整備による地域間融通能力向上と市場による需給調整が貯蔵と並んで重要な政策であると考えられる。需要の不確実性がある中で、こうした設備投資をどう確保するかについても議論すべき論点としていただきたい。

論点2、石炭の安定供給確保について、石炭の安定供給確保が必要であるということについては、若干の頭出しがなされている程度であるが、LNGは備蓄性に乏しいというエネルギー安定供給上の大きな欠点がある。石油火力発電については、自由化の進展により供給力として期待できなくなっており、石炭についても、このままサプライチェーンが衰退していくことになってしまった場合、我が国のエネルギー安定供給にもたらすリスクを分析していただきたい。

今後、石炭火力発電所の一部は天然ガス火力発電に転換される見込みであるが、設備更新にはメーカーの対応力の確保が必要、実際にはLNG火力への転換に時間を要する可能性もある。現在、政府の支援の下、開発されている石炭へのアンモニア混焼の技術を生かす上でも、石炭火力発電をどういう位置づけで活用し、どのように維持するか議論が急がれる。

国際的な石炭調達について考えれば、現在の主たる調達先である欧州なども、これまでの輸送が容易な産炭地が枯渇しつつあり、内陸かつ低品位の採炭地に手を広げることが迫られる状況になっている。石炭については、これまでのような大量のkWhを提供するベースロード電源としてではなく、貯蔵性の高い調整電源としての価値を提供するものとして低品位炭の利用を視野に入れてもよいのではないかと。オープンに議論をいただきたい。なお、低品位炭は、発火しやすいことには留意が必要。

なお、貯蔵性や調整性について、市場原理の中では十分手当てすることができない可能性が高い。容量市場など、発電所そのものに対する措置は検討が進みつつあるが、サプライチ

チェーン全体を維持しなければ、安定的なエネルギー供給を確保するという観点からは意味をなさないので、その点に留意していただきたい。

以上であります。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは、これよりオブザーバーの方々のご意見をいただきたいと思います。

では順番でよろしゅうございますか。

では、井上様からお願いします。

○井上オブザーバー

日本ガス協会の井上でございます。発言の機会を頂戴しましてありがとうございます。

冒頭、寺澤委員からも事業者の方からご意見をと、顔を少しのぞき込んでいただいたような気がしますので、お答えになっているかどうか自信はありませんけれども、私からは民間事業者によるLNG安定調達努力の方向性と、それを可能にするLNG政策の在り方といった観点からコメントさせていただきたいと思います。

LNGの調達は、自由化されました電力・ガス市場においては、競争力を左右する重要な要素です。したがって、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考えています。民間事業者独自の努力で世界中に幅広い情報ネットワークを張って、精力的に交渉を進めますけれども、国におかれましても、資源外交等を通じて潜在的な取引国を含めて産ガス国との友好な関係を構築していただきたいと思います。

同時に、各民間事業者が様々な不確実性の中でも、量と価格の安定性を実現するためには、一定程度の長期契約を含めたポートフォリオを構築していくことが重要だと考えます。そして、そうした長期契約を締結するには、上流側で資源開発を継続的に行うこと、そして長期契約締結に伴うリスクを軽減する環境整備を行うこと、この二つが重要だと思います。

まず、上流の資源開発が継続的に行われるためには、日本のエネルギー需給構造上、熱分野、発電分野の双方で将来にわたってLNGが戦略的な役割を果たし続けるというメッセージを国内外に発信することが重要だと思います。

こうしたLNGの政策的位置づけの明確化が行われることによりまして、産ガス国や上流事業者から新たなLNGプロジェクトへの投資が行われ、適切な供給力が確保されることが期待されます。

LNGの政策的位置づけの明確化は、少しこれも議論がございましたけど、金融機関に対しても不確実要素を減らして、新たなプロジェクトへの融資拡大が期待できるのではないかと思います。

次に、長期契約締結に伴うリスクを軽減する環境整備として、売主側に対して契約の柔軟性向上に向けた働きかけを行うことが重要です。仕向地制限がない契約であれば、各事業者

の需要変動に対しても転売やスワップといった取引を通じて対応力が高まります。また仕向地制限の緩和、撤廃に加えて、需要の不確実性に対応できる契約数量の上方柔軟性、下方柔軟性を確保することはリスク軽減につながります。

私ども都市ガス業界としましては、申し述べましたような環境整備の後押しも受けつつ、民間主体の安定調達活動によって日本のエネルギー政策の最重要命題であるバランスの取れたS＋3E実現に貢献できるよう引き続き取り組んでまいります。

私からの発言は以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは、奥田オブザーバー、お願いします。

○奥田オブザーバー

石油連盟の奥田でございます。

この小委員会、どちらかといえばガスが最近では議論の中心になっていたんですけども、今回、石油がエネルギーとして優れた特性を持っているということで、論点に今後の石油の安定調達ということを掲げていただいたことを高く評価をしたいと思います。

その上で、3点申し上げたいんですけれども、1点目は原油の調達先の多角化の話でございます。現在の中東依存度の高さは、経済安全保障上、決して好ましいことではないと思っております。これまでも新規調達先の開拓に努めてきましたし、今後も原油調達先の多角化に取り組んでまいります。

しかしながら、ロシア原油の調達が困難な今、現実には数ある産油国の中で最も安定的かつ低廉な原油供給ソースは中東産油国ということでありまして、経済性の確保とか安定供給の維持のために、中東原油に頼らざるを得ない状況にあるということも事実ということでございます。

韓国はアメリカから入れているというのは、確かに事実なんですけど、アメリカの場合は西海岸から出せませんので、原則東海岸から出す。そうすると、VLCCはパナマを通れませんから、ずっと遠回りをしていくという形で、非常に経済性にも劣ると。いろんな問題もあるということでございます。

供給源を多角化するためには、多様な性状の原油に対応するための、例えばタンクの数の増強とか、あるいは精製装置の改造、こういったところも必要になります。構造的な需要減の中で、田村委員のほうからご指摘がありましたように、このような新規投資って企業としては困難という部分が非常に多くございますので、政府からの支援とか、必要な施策を講じていただくことが必要ではないかというふうに考えます。

第二に、石油開発に関してです。石油・天然ガスの自主開発比率が定められていますけれども、今日のご説明はガスが中心でして、石油開発について考え方が示されていません。石

油の需要見通しは20ページの説明にありますように、ばらつきがある中で、需要の不確実性から石油開発投資はいまだ十分なレベルではなくて、今後、供給面に不安が存在します。引き続き、我が国も上流開発投資に取り組んで、安定供給の確保を図るとともに、上流投資を通じて産油国とか国営石油企業との関係強化に努めていくということが非常に重要です。ガスだけでもなく石油開発の重要性についても、ぜひ、取り上げていただくようお願いしたいということです。

第3点目に、CCSです。今日、説明の中で一言CCSに触れられましたけれども、CCSは、我が国のGXの実現のためにも絶対必要なツールでありますし、かつ、CCSはEO Rとの併用が極めて有効であって、石油・ガスの上流開発と親和性が高い技術であります。ぜひ、本小委員会でもCCSの重要性と、それから諸外国に劣らない全面的な支援、これは今、お願いしておりますけれども、ぜひ、ご理解、ご支援いただくようお願いしたいと思います。

以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは、加藤さん、お願いします。

○加藤（学）オブザーバー

国際協力銀行（JBIC）の加藤です。

13ページのLNGの対応領域に伴い需要の話も想起される訳ですが、第6次エネ基におけるLNG需要量とそれに伴う内外の反応を踏まえると、まずは、ここで掲げる数字のイメージが内外にこういったメッセージを発するのかということをよく意識していく必要があるのではないかと思います。

ガスLNG火力によるGHG排出量が他の化石燃料に比較して少ないという側面や日本のLNGビジネスのバリューチェーン全体で有する競争力といったものを踏まえると、一定のLNGの確保とともに需要見込みを示していくことが必要だと思います。

そのときに、一定量のLNGの確保・供給が正当化されるためには、メタンMRVへの対応、CCSと組み合わせたガス上流開発、LNGプラントでのE-Drive導入といった、LNGのバリューチェーン全体で低炭素化がなされているLNGを輸入しているという点が非常に重要になってくると考えます。

ただし、ここで注意しなければいけないのは、長契を通じて競争力あるLNGを引き続き調達するためには、低炭素化に伴うコストアップ分がLNGオフテイク契約に低炭素プレミアムとして上乗せされることがないように注意していく必要があるという点です。そうした意味では、長契だけでなく、スポット市場のポートフォリオ玉を戦略的に日本としてもある程度確保しまして、長契LNGとスポットLNGの競争関係を保っていくことが重要

と考えます。かかる観点から、外・外取引と言われているポートフォリオ玉の戦略的な調達、これについても併せて考えることが必要と考えます。

石油については、中東依存の軽減を図る必要について全く異論はありませんが、UAE/ADNOC、サウジアラビア/アラムコとの関係強化・維持を図るということも、同様に非常に重要といえます。そのためには、ADNOCの再生可能エネルギーやCCSといった脱炭素への取組みを支援することは有効といえます。最近、JBICはADNOC向けに30億ドルを上限するGREENファイナンスの供与をコミットしており、今後も日本の原油調達先となるNOCに対して同様のファイナンス供与を検討していく方針です。かかるアプローチは、低炭素化された原油を調達することつながると考えます。

以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

では、川口オブザーバー、お願いします。

○川口オブザーバー

ありがとうございます。エネルギー資源開発連盟の川口です。

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、国内資源開発に最大限努力する一方で、圧倒的に不足するエネルギー資源の海外権益を確保する重要性はいささかも変わりません。海外権益を確保することは資源国政府、それから国営会社との緊密な関係を構築し、さらにはメジャーとの事業連携を通じ、通常時のみならず、緊急時においても安定的に石油・天然ガスを確保する基盤となっています。

したがって、本委員会及び第7次エネ基でも、第6次エネ基で設定された30年、40年の石油・天然ガス自主開発目標とその意義を再確認し、我が国企業の世界規模での上流開発に対する政策支援を引き続きお願いいたします。

LNGにつきましては、短期的には世界の需給環境が不安定であり、中長期的にも世界の需要増加に対して十分な供給量を確保できるか予断を許さない状況にあります。我が国におきましても、例えば、今後増加が予想される電力需要に対してガス火力の役割が高まるものと見込まれ、我が国が必要とするLNG量に対する上中流権益確保の重要性はさらに高まることはあれ、減ずることはありません。

このような供給サイドの努力に加え、LNGの安定供給をより強固にするため、今回、長期契約の意義を改めて確認し、取引面での安定調達具合を図る指標を作成することは時宜を得たものと思います。

この具体的指標につきましては検討中とのことですが、我が国として必要なLNG量と望ましい長期契約比率はどの程度なのか、供給側のLNG上中流権益確保などの安定供給努力は本指標の外数なのか、本指標の効果として新たな政策支援は何なのかなど、具体案を

基に今後議論させていただきたいと思います。

石油につきましては、供給構造の多角化の必要性は変わらないものの、中東諸国からの輸入が大半を占めている現実は大きく変化しないものと思われ、中東諸国との資源外交、石油権益確保の重要性は変わらず、さらには我が国エネルギー供給における石油の重要性について、本委員会及び第7次エネ基の中でも明確に言及すべきと考えております。

以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは、大東さんどうぞ。

○大東オブザーバー

JOGMECの副理事長をしております大東でございます。

LNGに関して3点ほどコメントさせていただきたいと思います。

まず、12ページでございます。12ページのところにCLEANイニシアティブの意義として、低炭素化されたLNGの価値化ということが、冒頭、表題のところに挙げられております。

水素、アンモニアの世界では炭素集約度が一定値以下の低炭素水素と低炭素アンモニアに適用することが国際的にも重要であるという議論となっているところでございます。今後、LNGの分野でも、メタンを含むGHGの排出抑制を講じたローエミッションLNGであることを求める動きがMRVの標準化や認証といった形で強まることを想定しておくべきと考えておるところでございます。

2点目でございます。13ページ、もう一つ議論があったところでございますけれども、LNGの確保に向けた領域を、今回、まず第一歩として三つに分けてみるという取組をしたということかというふうに理解をしております。皆様の議論を踏まえた上で、より精緻な議論がなされていくものと、事務局のほうでも整理されていくものと期待をしておるところでございます。

その上で、現在、協調領域と書かれているところ、可変領域という表現をされている方もありましたけれども、この部分について、従来のリスクマネーを通じた確保支援に加えまして、JOGMECとしてのですね。加えまして、サプライチェーンの構築・維持等の支援や、安定的な価格指標での長期契約による調達支援等が必要ではないかという論点提起がございました。JOGMECといたしましても、新しい支援ニーズ、民間の支援ニーズに応えられるようリスクマネー供給、技術支援、地質構造調査といった、また必要があればさらなるものも含めて各種のツールの改善を図ってまいりたいと考えておるところでございます。

最後に、15ページでございます。ガスリザーブメカニズムについて、ガス貯蔵、余剰LNG容量の確保、調達契約の柔軟活用の三つの類型が記載されておるところでございます。

リザーブの目的は、13ページの分類でいうところの三つの対応領域があり得ると思いますので、特に現時点での表現での有事対応領域と協調領域を区別して議論していくほうがリザーブのほうについても整理しやすいのではないかなというふう考えます。

以上でございます。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは、縄田さん、お願いします。

○縄田オブザーバー

日本LPG協会の縄田と申します。

本日LPGについては、特に言及されていませんでしたが、少し私のほうからご紹介させていただきます。ご承知のとおり、LPGに関しては、一次供給エネルギー全体の約5%で、ほかのエネルギーに比べれば少ないですが、一般消費者の世帯数でいくと全世帯数の約半分、二千四百万世帯のご家庭で使っていただいております、大変重要なエネルギーと考えています。一方、LNGや石油と違って、LPGは、供給元はアメリカ、カナダ、豪州で約9割を超えております。そういう意味での安定供給という点では、重要なエネルギーであると認識しています。加えて、長期保存が可能な上、国の備蓄が50日、民間備蓄40日で合計90日、こういうものを含めても安定供給と言えます。

私ども業界としては、引き続き安定供給に努めてまいりたいと考えています。更に、各家庭にボンベあり、これが軒先在庫として機能することにより、災害時でも安定供給が可能となり、こういった点から災害に強いと言えます。私どもとしては、しっかりとLPGを支えていきたいと思っております。

最後にカーボンニュートラルですが、天然ガスと同じようなクリーンなエネルギーというふうに考えておりますので、将来的なカーボンニュートラルに向けたトランジションの中で、うまくLPGを活用できればというふうに考えております。

将来、2050年を見据えたグリーンLPGに関しても、現在、技術開発を進めているところでございます。

私のほうからはご紹介だけですが、以上でございます。

○平野委員長

ありがとうございます。

それでは、野中さん、お願いします。

○野中オブザーバー

ありがとうございます。天然ガス鉱業会の野中です。

3ページの①～③とはちょっと外れますが、私のほうからは国内資源開発について3点ほど述べさせていただきます。

まず、1点目でございますが、27ページに現エネルギー基本計画での国内資源開発の位置づけが書いてありますが、1行目にあるように、国内資源開発は、地政学リスクに左右されずとありますけども、それに加えて、最近の為替変動も結構大きいわけですけども、為替リスクについても左右されづらいというメリットがございます。また、天然ガスについては、特にLCAの観点からも環境負荷が小さいというメリットがございます。その点を強調しておきたいと思います。

続きまして、2点目でございますが、これは海洋計画のところでも述べさせていただきましたけれども、海域での探査ということで、浅海域の探査を促進していただきたいと。これは石油・天然ガスの探査にも当然使うわけですが、CCSの適地調査、また、洋上風力などにも活用できるのではないかとこのように思っております。

3点目でございますが、国内資源開発の確保のところで、メタンハイドレート等は書いてあるんですけども、ここで強調したいのは、ぜひ、水溶性天然ガスの開発の重要性について明記いただけないかといったことでございます。それは水溶性天然ガスですので、天然ガスなんですけども、天然ガスの安定供給には必ずしも多くは貢献できておりません。

しかし、一方、先ほど言ったように、環境負荷が小さいというメリットがございます。また、水溶性天然ガスの生産については、次期エネルギー基本計画にも明記されると思います。また、ペロブスカイト太陽電池の主原料であるヨウ素の生産にも密接に関係しております。政府もペロブスカイト太陽電池の普及に力を入れているというふうに言われておりますので、ぜひ、水溶性天然ガスの開発についても明記していただきたいと。

業界といたしましても、天然ガスの安定供給、また、ヨウ素の安定供給に貢献するため、水溶性天然ガスの開発に力を入れていこうという動きをしておりますので、ぜひ、その点を考慮いただきたいと思います。

私からは以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは、吉岡さん、お願いします。

○吉岡オブザーバー

ありがとうございます。日本貿易保険、NEXIの吉岡です。本日ご説明いただきましており、LNGの実需要が増えている一方で提供されるファイナンスとのギャップが生じているという点は我々も同様に感じているところです。その上で2点申し上げますと、まず13ページにあるとおり、協調領域の部分つまり民間だけでは担えない部分が増えていく、これはLNGだけではなく石油や石炭も同じ状況と思いますが、このギャップを埋めるのが公

的機関に期待される役割であり、NEXIとしても、引き続き上流・下流の開発と併せて、産油国協力やLNG産消対話、AZECなど様々な国際協力も含め最大限取り組んでいく考えです。一方で、NEXIは2017年に株式会社化し、政府の100%出資ではありますが従来以上に公的資金のリスク管理が問われている中で、青天井の支援は許されず、我々としてもリスク評価手法のブラッシュアップや資本の増強など、様々な方策を検討しながら需要の増加に対応していく必要もあると考えています。

もう一点は、15ページの右下に指摘されている緊急時や有事のコミットメントについて、資源の長期契約の確保が重要であることはもちろんですが、有事の際に資源の供給を受けられるコミットメントを確保することも重要な視点だと思っております。例えば新型コロナの時には、マスクや医療用ガウンなど、常に有事に備えて生産設備やストックを揃えておくことは非常にコストがかかるため、有事の時に海外から調達できる実効性のあるコミットメントを取っておく方策も試みられました。資源分野についてもこういった条件やコミットメントを得られるかについて我々も議論しており、他の公的機関とも連携しながら、どのような対策が取れるか検討していければと思います。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは、オンラインでご参加の電事連の木村様、お願いいたします。

○木村オブザーバー

電気事業連合会の木村でございます。音声、大丈夫でしょうか。

○平野委員長

はい、聞こえています。

○木村オブザーバー

本日、弊会からは3点コメント申し上げたいと思います。

まず、1点目ですが、13ページのLNG政策の考え方についてでございます。今回、三つの対応領域が示されたわけでございますが、従来から、弊会といたしましては、民間事業者の経済合理性に基づく対応には限界があり、エネルギー安全保障の観点から、国や公的機関による主体的な関与が必要ではないかといった点を申し上げてまいりました。そういう中で、今回の整理は、こうした考え方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、戦略的余剰LNG（SBL）の拡充、LNGの戦略備蓄、LNGの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きたわけでございます。

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い

でも、今ほど申し上げました3点の施策の実現により、同様にLNGの安定調達を支援いただきますようお願い申し上げます。

次に、2点目でございます。LNGバリューチェーンの低炭素化と認証の取組、これは12ページに記載いただいておりますが、メタン対策であったり、低炭素LNGの認証等により、LNGバリューチェーン全体で低炭素化を推進する環境を整備することは、今後もLNGを活用していくために非常に重要な取組と認識しております。こうした制度の具現化に向けた検討をぜひ進めていただくようお願い申し上げます。

最後、3点目でございます。14ページにまとめていただいておりますLNGの安定調達に関する評価指標について、若干コメントさせていただきます。

燃料調達を取り巻く不確実性が増大し、エネルギー安全保障の重要性がより高まっていることを踏まえれば、安定調達の度合いを正確に測るための評価手法を新たに設定するという点については異論はございません。

一方で、評価指標を設定する場合、その数値の使われ方には留意が必要かと考えております。仮に目標達成が事業者に対して義務づけされるようなことになれば、元々個社の燃料調達といったものは長期、短期、スポットといったものを組み合わせたポートフォリオを組成して、価格や需要の変動に対して最も耐性が強い、そういう調達を志向している中で、各社の調達の柔軟性が失われたり、メリットオーダーに反する需給上の制約が生じるといったような懸念も考えられます。

今後、新たな評価指標を設定する場合には、指標目標の達成のために個社の調達行動を制約するような事態につながらないよう、公表の在り方も含めて十分留意いただきたいと思います。

○平野委員長

ありがとうございました。

それでは、ご欠席の方の代読をお願いします。

○長谷川課長

加藤オブザーバーからコメントいただいておりますので代読させていただきます。

資源開発・燃料供給小委員会のコメント。全国石油商業組合連合会、副会長・専務理事、加藤様からです。

本日の委員会には参加できないため、資料3の石油・天然ガス業界における人材育成・確保について関連し、書面でコメントを提出させていただきます。

気候変動問題においてカーボンニュートラル、脱炭素が基本であることは理解しますが、これらの言葉によって化石燃料・石油が悪者というイメージをいやが応でもでも引き起こしています。サービスステーションの現場では、平時、災害時を問わず、夏の酷暑であつても、寒波、豪雪でも、日夜、燃料供給に携わり、コロナ禍においてもエッセンシャルワーカ

一として頑張ってきています。しかし、石油に対するイメージ低下により、従業員が石油には将来がないと辞めてしまったり、求人を出しても応募者がなかったりなど、石油製品の安定供給を担う人材が不足していることに強い危機感を感じざるを得ません。

人材育成・確保については、上流開発業界だけではなく、供給ネットワークを支えている下流人材の育成・確保も重要であり、国民理解の増進等に関して、第7次エネルギー基本計画にもしっかりと位置づけていただいて取り組んでいただくことが必要と考えます。

以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

一通り各委員、それからオブザーバーからご意見をいただきましたので、それでは事務局、各課から質問に対するご回答、あるいはコメント等をお願いしたいと思います。

○長谷川課長

委員の皆様方、オブザーバーの皆様方、様々コメントをいただきまして、誠にありがとうございます。私の説明ぶりですとか、表現ぶり、拙いところがございます、誤解を招いてしまった点なども補足させていただきます。

一つ、事業者間の協調といったものがどういったものなのかというお話がございました。これは例えばですけれども、共同調達というのはよく言われますけれども、ある程度の需要の規模をもって、買主側が産ガス国との関係で共同で調達したらいいのではないのかという議論がございます。もちろん、なかなか各社で考えている戦略の違いなどもあり、そう簡単ではないという論点がございますけれども、こうした事業者間による協調というもの、この黄色の協調領域に入るものと考えております。

また、官と民、どちらが主体的に取り組むのかということのご指摘もございました。これは一つ、井上オブザーバーからもお話がありましたけれども、基本的には、当然のことながら、民間企業が主体的に調達をするということが前提にはなるということでありまして、民間ビジネスの論理の中で安価に効率的に調達するというのが、もちろんあるということだと思いますけれども、それでは、なお足らない部分、特に需要の変動が見込まれる部分で、なかなかリスクで取り切れない部分について、官が民と協調して取り組んでいくという場面もあると。

さらに言えば、有事対応領域ということで、これはなかなか民だけではとてもカバーし切れないニーズ、予期できない事態が発生し得ることも含めてになりますけれども、そういったときに、そこでこそ官の役割というのが問われていると。

ただ、繰り返しではありますけれども、13ページの資料にもございますけれども、過度な対策というのは、様々、モラルハザードなどを引き起こす可能性もございますので、そこは真に必要な部分に対策を講じるということが、いずれにしても基本にあるということかと

思います。

また、リザーブの関係、あるいはSBL、こういったそのものの量的なものも含めて、足りるのかどうかというご意見もございました。物の性質上、備蓄になじまないというところがございすけれども、それがゆえに、15ページにありますように、多様なリザーブを模索していくということも重要だと思っていまして、欧米のように枯渇ガス田が豊富にあれば、そういった地下貯蔵というのもやりやすいのかもしれませんが、日本の状況を考えれば、なかなかそういう部分も限界があるということでもありますので、そういう意味ではSBLのようなものもそうでありますし、柔軟な調達契約もそうでありますけれども、そういったものを駆使しながら、取り組んでいくことが重要なかなと。

SBL、一月に1カーゴというのが足りるのかどうかというお話がありました。1カーゴ、大体7万tということでもありますし、日本の調達量、去年は6,700万tほどございすけれども、それにすれば、一月7万tというのは、1カーゴ以上ということで運用しておりますけれども、それはそれで量的な制約はありますけれども、そういった予算面の制約も含めて考えたときに、当座、有事が発生したときにしのぐものとしてSBLを運用しているということがございますが、それ以外の策も、我々は知恵を絞っていかなきゃいけないのではないかとこのように考えております。

また、LNGの量、あるいは年限、こういった見通しが必要なのではないかというご意見もございました。これは今回、様々、他電源の動向ですとか、ほかの燃料からの転換など、まだまだ予見できないところはございすけれども、今回は、どちらかという、定量的なお話というよりは、定性的に、こういう概念整理が重要なのではないかということで、今回、お示しさせていただいているところがございまして、そういう意味では、恐縮ながら、議論にどうしても制限がかかってしまうところはあろうかと思っておりますけれども、そういう意味では、やや限界がありますけれども、ただ、政府としてどういう形でLNGの調達に関わっていくのかという意味においては、定性的にはこういったことが言えるのではないかとこのように、今回、お示しさせていただいているということでございます。

また、カーボンニュートラルとの関係についてご指摘もございました。これはある意味、カーボンニュートラルという目標がある中で、量的に増える分があれば、より一層の脱炭素の取組が必要になるということでございまして、その目標との折り合いをつけるということには変わりはないけれども、想定している以上に需要が見込まれる場合もあると。それに対して、委員の方からもご意見がございましたけれども、物がないと、確保できないということは非常に安定供給に支障を来すことそのものなわけでありすけれども、こういったことが起きないように政府としては対応していかなきゃいけないというふうに考えておるところでございす。

あと、LNGの戦略的なメッセージ、あるいは位置づけ、こういったものはしっかり発信すべきというお話がございました。これはまさにご指摘のとおりでございまして、これは先の小委員会でも、冒頭、ご紹介申し上げました基本政策分科会の議論もそうでございますし、

そういった位置づけを政府としてもしっかりと発信していくことは、全くそのとおりだというふうに思っているところであります。

また、外・外取引のお話もございました。これはまさに現行のエネルギー基本計画におきましても、外・外取引1億tということで目標を設定してございますけれども、アジアの今後の需要の高まりも考えたときに、日本国内のみならず、国外の需要の動向もにらんで、我々は取り組んでいく必要があるというのは、まさに言うまでもないことかというふうに思っておるところでございます。

それと、評価指標の話、いろいろとご意見もいただきました。ありがとうございます。

まさに、これは先ほど冒頭、申し上げたことと関連しますけれども、民間事業者が調達するに際して、何か足かせになるということになってはいけない、もちろんそうだと思いますし、むしろ、いかに調達を安定的に行う上で後押しになるのか。例えば、政府の政策支援の際に、ある意味、そういった物差しが一つの根っこになって、支援を行うということはあるのではないかというふうに考えているものでございまして、むしろ民間企業が主体的に取り組んでいくという中で、それを阻害するようなものにはもちろんなってはいけないということだと考えております。

あと、また、石油の開発の件もご指摘がございました。これも日々、企業の皆様方とはご意見をお伺いしたりもしているところではありますけれども、日本の企業の動向もよくよく見ながら、必要なことをやっていく。言うまでもないことでありますけれども、資源外交、こういったことは、我々政府としては間違いなく引き続きやっていくこともあると思いますし、石油自体は、コモディティー化されている中で、何ができるのかというところは、よくよく考えていくということかと思っております。

あと、中東依存のところ、後程矢口室長からも補足してもらえと思いますが、これもコモディティー化されている中で、経済合理性に従った、ある程度、調達行動がなされてきているということだと思います。もちろん、そこの足らざる部分というか、有事のときの対応として、それこそ資源外交というのが必要だということだと思いますし、その点、オイルショック前は77%だったというお話がございましたけれども、そこも様々、国内の政治上の状況を含めて考えたときに、どこまで多様化できるのかというのは、また、これもできることには限界がある部分があるかと思いますが、そこは企業の調達行動の中で進めつつ、足らざるところを国もサポートするというのではないかと思います。

あと、国内資源開発の点、お話がございました。まず、浅海域の探査もということでお話しいただきましたけれども、これは制度的には可能な状況になっている中で、ぜひ、ご活用いただければということでございますし、また、水溶性天然ガス、これはヨウ素の生産、ペロブスカイトの関係もご指摘がございましたけれども、そういったものへの用途の活用を考えたときに、こういった国内の資源としても、我々、しっかりと捉えていく必要があるというふうに思っております。

あと、メタンハイドレート、これは一般の方々にも、ぜひ分かりやすく発信をとというのは、

ご指摘のとおりだと思いますし、アラスカの長期陸上産出試験の結果も、今、分析をしているところでございますけれども、こういったいろいろな成果を、ぜひ、世に発信しながら、次なるステップを踏んでいくということが重要であるというふうに考えてございます。

○矢口室長

矢口でございます。

先ほどの中東依存のところの補足といいますか、付け加えさせていただきますと、原油調達の多角化を政策的に進めていくと、それは変わらないことですが、なぜ70年代、80年代、多角化ができたかというところを紐解いていきますと、中国、東南アジアから輸入を増やしていったというのが背景にございます。ただ、中国、東南アジアというのは経済成長とともに、自国の原油を自国で使うというような方向に変わっていきまして、東南アジア、中国からの原油が減っていったと。さらに、直近で言えば、ロシア原油というのが、先ほど、石連の奥田専務からもありましたけれども、それは今の状況でいって、なかなか難しいという結果として、今、ここまで高い中東依存度になってしまっているというのが状況かと思えます。

それの上にあるのが、22ページにあるように、装置構成のところ、性状を見ていただければ分かるように、やはり、中東原油に近いものとして東南アジア原油、ロシア原油というのを多角化の調達先として石油企業は追求してきたところが、なかなかそこが難しい状況というのが今の現状なのだと思っております。

そういった中で、多角化をどう進めるかというところで、上流と中流はつながっておりますので、中流のほうの国内設備の現状、制約、そこをどう踏まえるかということは、よく考えていかなければいけないと思っております。

先ほどの田村委員と奥田専務のお話でも、民間だけでは、そういった必要な設備の対応というのは、なかなか難しいというお話もありましたし、そういう中で、原油調達の供給の安定化を図っていくためには、これも様々な委員の方々のコメントにありましたけれども、資源外交、あとは備蓄、そういった取組もございますので、調達の多角化、資源外交、備蓄、このバランスをどう図っていくか。その中でどう政策支援をどのように張っていくかということを考えながら、原油の安定調達を実現していかなきゃいけないのかなと思っております。

以上でございます。

○斎藤室長

石炭政策室の斎藤でございます。

先ほど、寺澤委員、田村委員、竹内委員から石炭について幾つかご指摘をいただきました。

石炭の我が国の需要でございますけれども、これは再生可能エネルギーの導入であるとか、あるいは、それでどう変わっていくかというのと、それと同じ化石燃料でございますけ

れども、LNGの影響はどれぐらい入ってくるのかということで、石炭の需要というのが大きく変わってくると。さらに、それを炊くようなお釜、石炭火力が、今、予備電源化されるとか、そういう話もございますので、非常に需要の見通しが立てづらいということでございます。我々としては、その時々におきまして、必要な石炭を確保してお釜に持ち込むというのが我々の仕事でございます。

ひるがえりまして、先ほどご指摘がありました豪州への依存度が高いということで、直近では64%というふうに記憶しております。豪州の状況を少しお話しさせていただきますと、竹内委員からもご指摘がございましたが、豪州の石炭炭鉱は大体2030年過ぎぐらいまでは、既存のところで何とかなるだろうというような見通しでございますけれども、それ以降につきましては、その部分が終掘してしまいます。ですので、今度新しく拡張をするとか、深部化をするとか、そういう方針になっていくわけなんですけれども、それには二つ問題点がございます、一つが豪州政府の許認可、これは鉱業権の話と、それと環境の部分の許認可、この二つがございますけれども、今、環境のほうの許認可のほうはかなり厳しく、時間もかかるということになっております。

それと、もう一つが、寺澤委員からありました、こういった拡張の工事とかをやっていくにはどうしてもお金が必要だということで、豪州におきまして、なかなかお金を貸してくれないということで、しょうがないので、プライベートエクイティからお金を調達するというような状況になっているというふうに伺っております。

したがって、その分、銀行から借りられない分は若干高い利子を払って資金調達をせざるを得ないというような状況になっているというふうになっております。

そういった中で、我々はどうやって調達をしていくかということなんですけれども、我々としては、今まで長期の契約、石炭の場合はLNGみたいに10年、20年という長期契約はございませんので、最長でも、我々が知っている中では最長でも5年程度ということで、長期というと弊害がございますので、ターム契約というふうに我々は呼ばせていただきますけれども、ターム契約を増やしていくということで、これは一つは安定供給につながるだろうということと、もう一つは、短い期間ですけれども、日本は石炭をタームで契約したよね、ということで、新規の投資に対しての肯定的なメッセージの一つにはなるかなというふうに考えておるところでございます。

それと、もう一つ、今まで自主開発比率という指標で見てきたわけなんですけれども、ターム契約を増やしていくという方向性であれば、ターム契約をモニタリングする新たな指標というのにも必要じゃないかなというふうに考えているところでございます。

以上でございます。

○中富室長

電力・ガス事業部の電力供給室、中富と申します。

こちらの資源開発・燃料供給小委員会のほうと、こういう形で出席をさせていただいて、

勉強させていただけることを大変ありがたく思っております。

今日の事務局資料の中でも、今、ご覧いただいている16ページにご紹介をしております、今日、コメント、ご意見いただいた電力関係について、電力・ガス基本政策小委員会のほうでの議論を少し関係してご紹介させていただければと思っております。

このスライドでも少し触れられておりますけれども、まずは石炭火力の扱いについて、このスライドとは別のところで基本政策小委員会のほうでご紹介したことがございますけれども、石炭火力、これは国際的な要請もあるという中で、休廃止に向けての要請が高まっている中で、我が国としては、徐々に、今、政策的な措置としても高需要期のみの稼働へというふうに誘導しているところであります。特に2030年に向けては、非効率石炭火力のフェードアウトを進めるという方針をしているところでありますけれども、他方で、今日もたくさんご指摘をいただいたように、今後、データセンター需要、半導体需要、需要の高まりの可能性ということに加えて、自然災害リスクといったところも常に付きまとうということでもあります。

こういった中で、石炭火力、kWhを低減していく中でも、当面の間、kW維持の必要性というところを見極めていく必要があるんじゃないか。場合によっては、こういった低稼働の電源のkWの維持のための必要な制度的な措置ということも検討が必要じゃないかと、こういったところは議論を進めているところでありますので、ご紹介をさせていただきます。

加えて、LNGのほうでありますけれども、その前に石炭火力のほうも、脱炭素化と、それからCCSとの組合せというところは、我々、長期脱炭素電源オークションという制度の中でも措置をしながら、支援をしていき、進めていくという考えでありまして、それに少し関連して、LNGの火力のほうも、今後はこうした石炭火力の稼働を少しずつkWを下げていく中では、LNGの重要性は、本日もご指摘いただいたように、重要になっていくということで、2050年までの脱炭素化を前提としながらも、LNGの火力を合計1,000万kW募集するということを、現在、長期脱炭素電源オークション制度の中でも措置をし始めているところでありまして、さらに、ここは今後の需要の伸びなども見ながら、ここは少し不確実性もあるわけですが、その伸び幅に応じては追加的な措置の検討も必要だということを議論させていただいているところであります。

最後に、今日、今、ご覧いただいているように、LNGの確保、燃料確保については、緊急時／平時、それから国、関係する事業者等に期待される役割、責任を考えていくということ。さらには、石炭・石油といったところのサプライチェーンにも配慮した制度の在り方ということも重要だということを我々も認識して検討しているところであります。

こちらでのご意見、コメントもよく伺いながら、電力制度のほうも、現在、システム改革検証ということで進めていますので、よく検討を進めていきたいと思っております。

以上でございます。

○平野委員長

ありがとうございます。

○長谷川課長

すみません。寺澤委員のほうからジェット燃料の不足の件もお話があったので、一言、言わせていただきますと、これは国土交通省とともに行動計画を当初策定しておりまして、二つ柱があって、供給力の確保という話という話と輸送体制の強化という2本柱なんですけれども、一つ、供給力の確保についていうと、空港に対して直接の輸入を行うという取組ですとか、製油所における生産能力の変更というのも一つ取り組んでいこうという話になっているところであります。

さらにいうと、中長期的な話にはなりますけれども、既存のタンクをジェット燃料に転用していくこととか、空港にあるタンクの容量の改善の可能性も検討していくというような話になっているというふうに承知しております。

また、二つ目の柱の輸送体制の強化のところでもありますけれども、これは製油所から空港へのローリーの直接の輸送の増加を、人員を確保しながらどうやっていくのかという話も一つ取り組んでいこうという話になっていると伺っていますし、また、内航船の転用の輸送力強化、国土交通省とともにということではございますけれども、一つの論点になっていると伺っています。

中長期的にいうと、ローリーの台数の確保ですとか、船舶の大型化とか、サプライチェーンに携わる人員の確保、こういったところも取り組んでいこうということで、今、やっているということでございます。

ご参考まででございますが、補足させていただきました。

○平野委員長

役所の方々、ありがとうございました。

○和久田部長

すみません。詳細は各課室長からご説明したとおりですけれども、私からも1点補足させていただきたいなと思いますけれども、まず、13ページに対する見方、相当いろいろご議論いただきましたので、これはぜひ今日のご議論を踏まえて、さらにブラッシュアップしていく必要があるのかと思いますけれども、私どもの考え方としては、要は、平野創委員からもお話がありましたけれども、いわゆる基盤の部分と平野先生は可動、変動領域というふうにおっしゃっていましたが、カーボンニュートラルとの関係で、もちろん必要な量に加えて、これから需要がさらに増えた場合、それに対してきちんと安定供給をしていく、これは私どもとしての責任だと思っていますので、これは平野創委員からは、3Eの中でのプライオリティみたいな話もございましたが、三つの中でどれがプライオリティが高いかとい

うのは、なかなか申し上げるのは我々としては難しいんですが、いずれにしても、我々としては、需要があるところにきちんと安定供給しなきゃいけない、これは大前提なので、そのためのLNGも含めた燃料をしっかりと確保していくという前提で考えていきたいということで考えております。そういう意味で、今日の議論も踏まえて、13ページのところはさらにブラッシュアップしていきたいと思っております。

それから、ガスのリザーブメカニズムについても、いろいろご議論いただいたと思いますけれども、これもSBLというのは、あくまで一歩でしかなくて、ここに書いてあるように、いろいろな選択肢を考えていく必要があるんじゃないかなと。これも、皆さん、ご案内のとおり、石油のようにタンクにためて長期間置いておくわけにはいかないものですから、いろいろな対策を組み合わせる全体として尤度を増していくということを考えていく必要があるかなと思っております。これはSBLに加えた次の施策について考えていきたいと思っております。

それから、ジェットについては、今、長谷川課長からお話がありましたけれども、これも我々、安定供給といった場合に、原油の安定供給だけではなくて、石油製品についてもしっかりと日本で安定供給できる。これは重要な要素だと思っております。そういう意味でいうと、なかなか石油製品は連産品なので、いろいろ大変難しい部分もありますが、先ほど、長谷川課長から申し上げた官民でのタスクフォースの中での議論は、当面は今、物流の目詰まりを解消するという意味で、いろいろな対策を打ち出しましたが、中長期的には供給面での対応、これは石油業界とよく連携しながら、しっかりと石油製品についても国内で供給できる体制をつくっていくというような方向で、ぜひ考えたいと思っております。

以上です。

○平野委員長

ありがとうございました。

本日も活発な議論をいただきまして、ただいま和久田部長のほうから大枠についてコメントいただきましたけれども、特に論点として集中したのは、一つは13ページのLNGの全体のプランのところだろうと思います。

これは前回も申し上げましたが、LNGは世界的にも、あるいは世論的にも、つなぎの燃料、化石燃料の一つという、こういう認識で漸減していくということが前提になっておりますけれども、この委員会、あるいは役所の中においては、LNGというのは極めて戦略的な物資であるという、こういう認識を確立していただくというのが世論に対しても、あるいは海外に対しても非常に重要だろうと思います。また、政策的には言うまでもないですけども、今、部長がコメントしていただいたように、安定性と弾力性というこの二つをいかに実現していくかということが柱だということを改めて、今日も認識をしたところです。

13ページ、スペシフィックには、協調領域、競争領域というところの定義を明確にすることと、それから、特に協調領域における思想で、官と民の役割分担、やはり、民主導

の重要性についての指摘があったと認識しています。

そういう整理の上で、実際の官の支援、あるいは官の政策ミックスをどう考えていくかというところで、一つは金融的政策ということ、すなわちリスクマネー、あるいは保険の提供等も含めた金融的政策、それから制度的政策、それから、非常に調達面においては重要な外交的な政策、そして、今、申しあげましたように、広報というのも非常に重要だろうと思います。これは国際世論への働きかけもありますし、国内の国民の皆さんの認識を高めていただくことの両方が大事です、こうした化石燃料に対する認識を、これは最後の人材育成にも影響を与えることですが、十分に正しい情報発信をしていき、LNGが極めて戦略的な資源であるということを改めて喚起していただくということが必要と考えます。

それから、LNGのリザーブの問題については、先ほど部長にコメントいただきましたので、結構かと思います。

それから、評価指標に関しましては、これはモニタリングしていく上では重要だと思います。ただ、その運用法について、若干懸念も事業者のほうから提示されましたので、実際どういう形でモニタリング指標というのを活用していくのか。さらに具体的な指標として、現在、書かれているものは、調達サイドと使用サイドという整理になっていますけれども、今日、議論があったように、リザーブみたいなものも非常に重要だと思いますし、それから、メタンの処理であるとか、あるいは最終的なCO₂の処理であるとか、そのような点も含めて、包括的で、なおかつ、事業者にとっても十分にレファレンスが可能なものを、ぜひ整理していただきたいと思います。

石油に関しましては、調達先の多様化をいかにしていくかということで、過剰な中東依存度に対する懸念というのがご指摘ありました。チョークポイント等を考えると、実際そうだと思います。

一方、その調達先として、北米であると非常にコストが高いというお話もありましたが、ここのコストとリスクのバランスをいかに取っていくのが論点となります。そこにおいて民間においてコスト見合いが、経済効率性上、非常に難しいとしたら、政府がどういう手当てができるのかというところは、議論の余地があると思います。

それから、石炭に関しましては、私も認識をこの小委員会を通して新たにするところです。ベースロードの燃料として使い勝手、コスト面での有利性というのは現実的にはあるというお話がありました。一方、国際世論的には目の敵にされているというところがある中において、このようなベースロード燃料として石炭を継続使用していくという方針は我が国固有の事情ということになり、国際世論から批判をあびると考えます。しかし、こうした石炭の戦略的価値を認めるのであれば、その脱炭素化実現の道筋とセットで、国際世論や金融機関筋に発信していくことが重要と考えます。

それから、人材のところも、増田先生のほうからお話がありましたけれども、そもそも大学改革の中で埋もれていくんじゃないかという懸念もあるということですので、これもまさに省庁間で連携してエネルギー人材の重要性という認識を確立することが重要だと考えま

す。直接的に若い人たちがエネルギーを学ぶことやその関連の職種に就くことの魅力や重要性をアピールするためにはSNSが非常に重要です。このSNSの活用についても是非検討頂きたいと思います。

最後に、改めてということになりますけども、我々、この委員会では、主に化石燃料を中心に、供給サイドの議論をしていますけども、やはり、供給サイドだけの議論の限界ということがあります。やはり需要サイドから、明確に今後どのようなエネルギーミックスを我が国として構成していくのかを明確化して頂くことが不可欠です。その上で、LNG、あるいは石油・石炭の調達計画をデザインしていくのが筋だと思います。これは発電事業者やガス事業者にとってみても、長期の設備投資等のリスクがあるところだと思いますが、両側でリスクに逡巡していると、全体的なバランスが崩れていくということが懸念されます。需要サイドのほうで明確な見通し、コミットメントを示していただくと、今度は供給サイドのほうの議論というの、より明確化していくと思います。それがまさにエネルギー基本計画だと認識しております。

以上、私の感想めいたことでございます。

それでは、ほかに特にご意見等がなければ、本日、皆様からいただいたご意見も踏まえて、さらに検討を進めてまいれと思います。

最後に連絡事項があればお願いいたします。

○長谷川課長

本日は活発なご意見を賜りまして、誠にありがとうございました。いただいたご意見を踏まえまして、事務局で整理の上、次回以降の小委員会でまたご提示させていただければと思います。

また、議事録については、事務局で案を作成させていただいた後に、皆さんにご確認の依頼をさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

○平野委員長

若干時間を超過して申し訳ございませんでした。

これをもちまして、本日の小委員会は終了でございます。長時間にわたりありがとうございました。

以上