

## 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会

(第13回会合)

日時 平成27年6月18日(木) 10:00~12:03

場所 経済産業省本館17階 国際会議室

### 1. 開会

○橘川分科会長

定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会を開催させていただきます。

委員の皆様におかれましては、ご多忙のところ、必ずしも良好でない環境ですが、ここはエネ庁なので勘弁していただきたいと思いますが、ご出席いただきましてありがとうございます。

前回、資源・燃料をめぐる情勢の変化、あるいは各種の政策の進展についてご議論いただきましたが、それを踏まえまして、きょうは資源・燃料政策の方向性について当分科会の中間報告書をまとめていく、そういう議論に入っていきたいと思います。本日はその骨子案が準備されていますので、主としてこれについて議論させていただきます。

また、昨年来話題となっていますエネルギーセキュリティのインデックス——評価指標について、わかりやすいアクセプタンスを目指しまして幾つか工夫をしておりますので、それについても議論をしていきたいと思います。

それでは、議事に入ります前に、事務局から委員の出欠状況及び資料の確認をお願いいたします。

○濱野政策課長

恐縮でございますが、プレスの皆様の冒頭撮影はここまでとさせていただきます。傍聴は可能でございますので、引き続き傍聴される方はご着席をいただければと存じます。

まず、本日から電源開発株式会社、北村代表取締役社長に新たにオブザーバーとしてご参加をいただいておりますので、ご紹介をさせていただきます。なお、本日は代理で塚本様にご出席をいただいております。よろしくをお願いいたします。

本日は、木村委員、西村委員、和田委員はご欠席となっております。大井委員の代理といたしまして広田様、尾崎委員の代理といたしまして富田様、柳井委員の代理といたしまして高岡様にご出席をいただいております。

また、前回に引き続き、オブザーバーとして北嶋様、永塚様の代理といたしまして林様、廣江様の代理といたしまして向山様にご出席をいただいております。

浅野委員、柏木委員、豊田委員におかれましては、少しおくれたのご到着の予定でございます。次に、お手元に配付をさせていただきます資料の確認をさせていただきます。

議事次第、資料1「資源・燃料分科会委員名簿」、資料2「中間報告の骨子案」、資料3「エネルギーセキュリティの評価指標」、以上でございます。

資料に不足等ございましたら、事務局までお申し付けいただければと存じます。よろしゅうございますでしょうか。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

## 2. 議題

①中間報告書の概要案について

②エネルギーセキュリティの評価指標について

○橘川分科会長

それでは、早速、議事に入りたいと思います。

お手元の議事次第にありますように、2つの議題を用意しております。

①は「中間報告書の概要案について」、②が「エネルギーセキュリティの評価指標について」であります。

それぞれを濱野課長及び高倉企画官からご説明いただいた後、まとめて質疑応答に入りたいと思います。よろしく願いいたします。

○濱野政策課長

それでは、お手元でございます資料2でございますけれども、中間報告書の概要案に基づいて、恐縮でございますが、30分内外、お時間を賜りましてご説明を申し上げたいと思います。

「はじめに」というところでございますが、この中間報告書の趣旨でございます。昨年7月に中間報告を公表いたしました後、国内外でさまざまな情勢変化が生じてございまして、これに対応した資源・燃料政策をるる展開してございます。これまでの取り組みを総括することとあわせて、今後の方向性について改めて整理をしたいということで、今回、中間報告のご審議をお願い申し上げているところでございます。

全体の構成でございますが、石油・天然ガス、それから石炭、それから鉱物資源、最後にセキュリティインデックスということで、4つの大項目に整理をしてまとめさせていただきます。

ます。

まず、石油・天然ガス、1ページでございますけれども、まず1.として、「エネルギー需給構造の状況変化」ということで、海外、それから国内の状況について概説をさせていただいております。ご案内のことも多いかとは存じますが、ご説明申し上げます。

一番最初の白丸でございますけれども、ご案内のとおり、北米のシェールオイルの増産、あるいはOPECの原油生産枠維持、昨年11月に注目されたわけでございますけれども、生産が維持されたというようなことを受けまして、昨年7月以降、原油価格が下落をしております。これは世界経済全体にとってはプラスでございますけれども、例えば産油国の財政逼迫でございますとか、生産コストの高い開発プロジェクトの遅延・中止といったようなことが生じてございます。

また、天然ガスにつきまして、欧州諸国は、ご案内のとおりロシアからの輸入の減少を志向する。こういう中でLNGでの調達の重要性が高まりつつあります。こうした中で、ロシアはアジアへのマーケット拡大を目指してございまして、アジアの需要、足下では過剰感があるということで、原油価格の下落と相まって天然ガス価格も下落しているところでございます。こうした中で、上流開発への投資に停滞感が出始めているということでございます。

いわゆる、こういった市況の変化でございますけれども、グローバルなエネルギー企業の事業再編といったような動きを生じさせつつありますし、カーボンプライシングといったいろいろな議論も巻き起こっているところでございます。

こうした中で、引き続き不安定な中東・北アフリカ情勢というようなことを鑑みますと、こういったところには注意が必要でございますし、米国、2014年、世界最大の産油国となっております。今後ともいろいろな意味で注視をしていく必要があると思っております。

引き続きまして、(2)国内でございますけれども、こちらのご案内かと存じますが、一番上の白丸でございますが、ミックス案が示されて、今パブコメにかかってございますけれども、2030年度の需給見通し案ということでは、1次エネルギーベース、石油30%、LPガス3%程度、天然ガスが18%程度、電源構成で見ますと石油が3%、天然ガスが27%、こういった見通しとなっております。

また、エネルギーの観点というところで、別に産業構造審議会では中長期の経済産業政策についての議論がなされてございますが、こうした中では企業の競争力の観点ということからも、エネルギーコストの低減に対する関心が高うございます。

原油価格の下落によりまして、エネルギーコストの低減ということも一定程度進んでおりますし、また本年3月期は貿易黒字ということになってございます。

1 ページおめくりをいただきまして、またこういった中で、電力・ガスシステム改革がごさいますけれども、国内の石油需要が今後減少していくというようなところも踏まえまして、国内エネルギー企業においても、ある種垣根を越えて、さまざまなアライアンスや再編が進んでいるという状況がごさいます。

また、安保法制の審議が国会で行われる中で、国家安全保障というより大きな文脈の中でも、燃料の安定供給というところの確保が大きな関心を集めている状況がごさいます。

続きまして、政策の3本柱に即して記述をさせていただきます。

まず1点目の柱でごさいますけれども、海外からの調達の不確実性への対応ということでごさいます。

(1) でごさいます、「燃料種の多様化と各燃料種のリスク低減、調達価格の低減、需要サイドの燃料利用のあり方」ということでごさいます。

最初の白丸でごさいます、全体といたしまして、こちらもお案内だと思はいますけれども、引き続きエネルギーセキュリティとコスト低減ということで、燃料種の多様化、各燃料種の調達先国の多角化を進めますし、国内資源開発を進めて、資源の自給率向上を図っていくということでごさいます。

また、下のポツでごさいますけれども、前回ご紹介申し上げましたアブダビの陸上権益の獲得についても記載をさせていただきます。2030年の自主開発比率40%以上を目指して、引き続き我が国企業の権益獲得に取り組んでいくということでごさいます。

その下の白丸が石油でごさいます、こちらにつきましても調達国の多角化、権益獲得、こういったことを進めることで、安定供給と調達コストの低減を図っていく。その具体的な取り組みとして4つポツを書かせていただきますが、中東依存度を引き下げていくということで、ロシアや中南米等からの調達の拡大ということを図ることとあわせて、現在、原則、原油輸出が米国では禁止されてごさいますけれども、米国からの調達の可能性ということについても研究を進めたいと考えてごさいます。

また、中東、中南米、アフリカ等々からの権益獲得に向けて資源外交をしっかりやっていくということ。

中東産油国は引き続き重要でごさいますので、関係強化をしっかり図っていくということ。

また、海外とあわせまして、国内についても油田の探鉱・開発、それから後ほどまた出てまいりますけれども、藻類燃料の開発といったような国産燃料の開発をしっかり進めて、自給率の向上を図っていきたくて考えております。

LPでごさいますけれども、2番目のポツでごさいます、現在、米国からの調達が全体の

18%を占める状況になってございます。引き続き北米のシェール随伴のLPガスの調達ということを進めるといことが重要だと思っておりますし、さらにこれに加えまして、豪州、東ティモールといったチョークポイントを通らないところからの輸入、こういったところも重要だと考えてございます。

天然ガスでございますけれども、こちらもお案内のとおり、米国からの輸入の早期実現、あるいはそれ以外の国も含めて上流権益の確保等を通じて、供給源の多角化をさらに進めていくということ。

また、5月のG7のエネルギー大臣会合におきまして、ガスセキュリティについて国際的に議論を深めていくということで合意をされてございますけれども、こうした議論を踏まえまして、本年9月、東京で開催を予定してございますLNGの産消会議、この場で世界のガスセキュリティの議論をするということ、さらに仕向地条項の緩和といったことを書かせていただいております。

駆け足で恐縮でございますが、3ページにお移りをいただきまして、この天然ガスにつきましては、国内での天然ガス開発として中長期的にメタンハイドレートの開発をしっかり行っていく必要があると思っておりますし、また、南関東での水溶性ガスがございますけれども、その生産量の増加に向けた対応、こういったところも重要だと考えてございます。

続きまして、陸運・海運等を中心とする運輸部門の燃料利用多様化というふうに記載をさせていただきますけれども、石油は引き続き重要なエネルギー源でございます。運輸部門におきましては、95%以上を石油製品に依存しているという状況がございます。こうした中で、今後、石油調達の多角化ということが進めば、エネルギーセキュリティ上の位置づけは改善するであろうと考えてございます。今後、乗用車については消費者の選択によりまして、電気自動車でありますとか、燃料電池自動車、こういった次世代自動車の普及が見込まれますけれども、一方で、特に貨物輸送、物流につきましては、緊急時の輸送需要に対応できる体制、これを整える、ここの重要性がまたございまして、そのため陸運とか海運、こういったところを中心に運輸部門で多様化を進めることは重要だと考えてございます。

こうした考え方のもと、その下にポツ2つ書かせていただいておりますけれども、大型のCNG・LNGトラック、あるいはLNGの燃料船、またLP自動車の導入、こういったところをやっていくことが重要だと考えてございます。

また、その下のポツでございまして、引き続きバイオ燃料の導入ということは継続することとあわせて、やはり次世代のバイオ燃料の研究開発、こういったところをしっかりと推進をしていくということが重要でございますし、特に微細藻類でございますけれども、火力発電

設備が排出をいたしますCO<sub>2</sub>を吸収するという意味、あるいは下水の浄化等々、多目的な機能発揮の観点からも研究・実用化を進めることが重要だと考えてございます。

また、バイオジェット燃料につきましても、2020年のオリンピック・パラリンピックというところを見据えまして、国交省とも連携をさせていただきながら環境を整備したいと考えてございます。

(2)の「海外からの供給途絶に対応した需給体制」でございますけれども、石油備蓄につきましては、一番上のポツでございますけれども、対象国の増加等も視野に入れまして、産油国の共同備蓄を引き続き推進をするということ。

また、ERIA等と連携をいたしまして、アジア内のエネルギーセキュリティの向上に向けて、人材育成などの協力事業をしっかりと進めていくということでございます。

また、LPガス備蓄につきましては、国備基地へのガスインを確実に実施をするということ。

また、緊急時の優先供給、石油需給適正化法の運用による需要抑制等ということを書いてございますけれども、緊急時が起きたときの供給の優先順位づけ、あるいは需要抑制につきまして、しっかり危機想定に基づいたシミュレーションを充実させて、こういったところに優先的に供給するののかといったところについて、需要側・供給側双方で認識を共有していくということが重要だと思っております。

次に、3ポツで2つ目の柱でございます。いわゆるハード面・ソフト面の強靱化でございますけれども、(1)がハード対策でございます。

石油でございますが、製油所の耐震性強化といった取り組みが着実に進んでございます。こうしたところの流れの中で、今後はさらに各石油精製元売における強靱化投資計画の策定でございますとか、さらなる製油所の強靱化、こういったところの取り組みを推進していくということでございます。

4ページでございますけれども、上から2行目でございますが、この製油所の強靱化等とあわせまして、今後とも国備基地の強靱化も引き続き推進をするということでございます。

また、重要インフラを中心として、特に緊急時の初期対応において重要でございます需要家側の自衛的備蓄をしっかりと推進していく必要があると思っております。

また、次にLPガスでございますけれども、輸入基地における冷凍タンクについて、その改修方法等の検討状況を踏まえまして、LPガス輸入基地の耐震性強化を推進するということ、またLPにおいても重要施設を中心としてLPガスバルク等の導入を推進していくということがございます。

続いて、(2)がいわゆるソフト対策でございます。こちらはかなり関係者の取り組みが進

んでございます。

まず、石油でございますが、一番上のポツは石油精製・元売会社8社が、この4月に災対法の指定公共機関に追加指定をされたということを記載させていただいてございます。

次のポツでございますが、各精製・元売に対して、系列BCPを作成していただいておりますけれども、これを不断に見直しまして、迅速な事業復旧体制を確立するということが期待されるという旨を記載をさせていただいております。

次のポツは、自治体等々を含めて、今は合同訓練、陸上自衛隊等とやっておりますけれども、こういった訓練の全国展開をしっかりと進めていくということを書かせていただいております。

また、その次のポツでございますが、石油連盟におかれても、今、30の道府県、14政府機関と重要施設についての覚書を締結していただいておりますけれども、さらにこれを進めて、全ての都道府県と石油連との間で覚書が早期に締結されるように後押しをしてみたいと思っております。

さらに、その下のポツでございますけれども、緊急事態が起きたときに、SSの在庫状況を網羅的かつ短時間で把握する必要がございます、そのためには各精製・元売の系列SSだけではなくて、プライベートSSも含めて地域全体のSSの在庫状況、あるいは稼働状況、こういったところを迅速に把握するシステムの実証が必要だと思っております、しっかりと取り組みたいと思っております。

また、石油連とあわせまして、各県の石油組合においても、自治体と災害対応協定を結んでいただいております、こういった取り組み、燃料供給訓練とあわせて引き続きしっかりと進めてまいりたいと考えてございます。

5ページにお移りをいただきまして、LPガスにつきましても、各都道府県の協会が地方指定公共機関というふうに指定されてございますけれども、こういったところを踏まえまして、緊急時の対応能力を引き続き強化をしていくということ。

また、各県の協会と自治体との災害協定もかなり進捗を見せてございまして、しっかりとこうした取り組みを継続して進めていくということだと考えてございます。

次に、3つ目の最後の柱でございますが、エネルギー供給を担う産業の事業基盤の再構築というところでございます。

(1)で「国際競争力強化と総合エネルギー企業化」ということで、石油産業、LPガスについて書かせていただいておりますけれども、最初は石油産業でございます。

国際競争力強化と総合エネルギー企業化ということでございます。国内の石油需要が今後減っていくという中での事業構造転換でありますとか、利益を度外視した過度の安売り競争に陥るこ

とのない経営体質への移行、こういったところが課題かと思っております。

また、グローバルトップ企業群と、ある参考指標、評価指標ということに基づいて比較をいたしますと、やはり日本の石油産業におかれては設備の稼働信頼性でございますとか、エネルギーコストとかに起因いたします操業コストの高さ、こういったところに改善の余地があるということがわかります。

こうした中で、2番目のポツでございますけれども、製油所の生産性の抜本的向上、さらには国際的な総合エネルギー企業への成長戦略、こういったところをしっかりと進めていただくということが必要であると考えてございます。

また、次のポツでございますが、先般もご審議をいただきましたエネルギー供給構造高度化法の第2次告示、新たな判断基準への対応といたしまして、各石油会社において着実に取り組みが進められてございますので、そういったところを紹介させていただいております。

それを受けまして、4番目のポツでございますけれども、この新たな判断基準への早期対応を引き続き進めることを含めて、製油所等の事業再編・設備最適化を強力に進めることが期待されるという旨を書かせていただいております。

その次でございますが、技術開発でございます。前回も、資料の中にもございますけれども、石油のノーブル・ユースでありますとか、稼働信頼性向上等々のところに重点を置いて、切れ目のない研究開発支援を推進するというを書かせていただいております。

最後のポツが東南アジア地域等、今後、石油需要が伸びると想定されておりますけれども、こういったところの石油下流事業への参入等について、官民協調を進める。現在もやっておりますし、引き続きこれを進めたいということで書かせていただいております。

次がLPでございますけれども、6ページでございます。

前回もご紹介をさせていただきましたが、LPガス元売事業者の経営統合が行われまして、大手3社で調達の8割を占める形になってございます。今後、各社において事業の効率化でありますとか、購買力の強化、調達国の多角化といったところの推進を引き続きやっていただくことが必要だと考えてございます。

また、LPガスの小売事業者におかれましては、事業再編等を通じまして、流通構造の改善がありますとか、経営基盤の強化、こういったところを図っていくことが重要だと考えてございます。

(2) が石油・LPガス、サプライチェーンの末端ということで、「地域の生活・経済の担い手の事業」ということで整理をさせていただいておりますけれども、SS、LPガス販売事業者でございます。



まず、SSのところでございますけれども、一番上のポツに書かせていただいておりますけれども、これから国内需要が減っていくという厳しい環境の中で、SSの方々が取り組まれておられますさまざまな経営力の強化に向けた対応、こうした事例を全国内で収集をし、分析をして、その経営実態に応じた対策を検討することが重要だと考えてございます。

2番目のポツ、SS過疎地対策、こちらも国、地方自治体、業界を挙げて取り組んでいくことが必要でございます、今始めてございますけれども、引き続きしっかりやっていくということで書かせていただいております。

それから、「LPガス販売事業者」というところにお移りをいただきまして、大変駆け足で恐縮でございますけれども、大手LPガス事業者におかれましては、電力・ガス市場への参入というようなことが期待をされるということ。また、中小のLPガス事業者におかれましては、やはりエネルギーということだけではなくて、地域の多様な生活サービスというのをパッケージ化したしまして、総合生活インフラ産業、こういったところを目指すということが望まれるということも記載をさせていただいております。

また、(3)でございますが、「公正かつ透明な市場形成」ということで、石油製品でございますが、最初のポツは石油製品流通証明書、2014年1月に本格導入されてございますけれども、そのフォローアップ等々をしっかり行っていくということ。

また、2番目のポツでございますけれども、いわゆる軽減認定制度について、石油流通証明書というところを踏まえまして、所要の見直しを行っておりますので、記載をさせていただいております。

それから、3番目のポツですけれども、平成26年度に証券監督者国際機構（IOSCO）によりまして、石油価格報告機関に関する原則に基づく監査、これを我が国の石油価格報告機関、リム社でございますけれども、これに対して初めて実施をいたしました。今後もIOSCO原則の遵守等を通じまして、価格報告機関の調査手法の信頼性を確保するということが大事だと思っておりますし、7ページにお移りをいただきまして、商品先物市場の活性化といったことも含めて、価格決定メカニズムの透明化・適正化を進めていくことが重要だと考えております。

LPガスにつきましては、前回ご紹介申し上げましたが、LPガスの販売指針の改定等、いろいろ取り組みを進めていただいておりますけれども、こういったところをしっかりと引き続き進めていただくことが重要ということで記載をさせていただいております。

次が石炭でございます。

石炭につきましても、1ポツで全体の状況変化を記載してございますけれども、ごく簡単にやらせていただきますけれども、石油の需給でございます。この10年間で大きく変化をしてござい

まして、中国・インドの輸入量が急増している。一方で、中国の需要が近年鈍化をしているということで、足下の価格が低迷をしている。また、米国から欧州への石炭輸出が増加したというようなこともあって、世界的な価格低迷の一因になってございます。

ただ、中長期的に見ますと、アジアを中心とした需要増大ということで、価格の上昇が見込まれていることとなります。

こうした中で、引き続き日本の石炭火力の役割は大きいということで、今つくられていますミックス案の中でも一次エネルギーの25%、電源構成の26%を占めるということとされております。

こういった中で、石炭火力の高効率化を進めていくということが大事でございまして、省エネ法の規制強化でございまして、いわゆる次世代の技術を順次導入していくことが重要でございまして。

また、アジアを中心に石炭火力の増大が見込まれている中で、効率化の促進が重要な課題でございまして。こうした中、OECDで、米英からCCSつきでないような海外の新設石炭火力への公的金融支援を制限する提案がなされてございまして、今、国際的な議論がなされている状況でございまして。

こうした状況の中で、まず「安価で安定的な供給の確保」ということではございますが、(1)で「調達先国の多角化」。最初の白丸ですけれども、電力用の一般炭でございましてけれども、豪州からの安定供給確保、これは非常に重要でございまして、こういったところを基本としながらも、さらに使う石炭のレンジを広げるということで、低品位炭の利用促進でございまして、調達の多角化といったところの検討が重要ということではございます。

1つ飛ばして、一番下、鉄鋼用の原料炭でございましてけれども、こちらも豪州からの安定供給確保ということは基本としつつも、8ページにお移りをいただきまして、モザンビーク、モンゴル、ロシアといった新規ソースへの多角化、こういったようなところが重要だと考えてございまして。

石炭ユーザーを含む日本企業の権益取得ということも安定供給の確保に有用だと思っておりますので、記載をさせていただいております。

低品位炭の利用拡大のための技術実証、これもしっかりやりたいと考えてございまして。

3ポツで、「環境に配慮した石炭利用の推進」ということではございますけれども、大きく2つございまして、1点目は「高効率の利用・低炭素化の技術開発」でございまして。先ほども申し上げましたけれども、IGCCやA-USC等の次世代技術、こういったことを順次導入することが重要であると考えてございまして、このためということで、2番目の白丸でございましてけれども、有識者からなります産学官の次世代火力発電の早期実現に向けた協議会、これを設置いたし

まして、6月16日に第1回を開催させていただいております。この中でLNG火力、あるいはCCS/CCU等を含めまして、次世代火力の発電技術について、早期の技術確立、実用化ということのための方策を議論いたしまして、技術開発のロードマップを策定したいと考えております。これを踏まえまして、官民一体で技術開発を加速したいと考えてございます。

「CO<sub>2</sub>分離・回収・有効利用の技術開発」につきましても、この協議会の検討スコープに入っております。

4ポツでございますけれども、先ほども概説のところでも申し上げましたので、詳しく申し上げませんけれども、振興国等における高効率の石炭火力、この導入の支援をいたしまして、地球規模の環境負荷軽減に貢献をしていくことが重要だと考えてございます。

引き続き、鉱物でございます。

9ページにお移りをいただきまして、まず1ポツで「鉱物資源に関する現状」ということで整理をさせていただいております。

(1)といたしまして「市場動向」でございますが、詳しい説明は割愛をさせていただきますけれども、金属価格、特にプラチナ、あるいはパラジウムといったところについて価格動向を記述させていただいております。

また、レアアース等の輸出規制についても、経緯等も含めて記述をさせていただいております。

(2)が「プレーヤーの動向」ということで、上流開発を主流といたします資源メジャーの動向、それと我が国の上流開発部門の動向、さらに日本への安定供給の担い手であります非鉄製錬部門の動向につきまして整理をして、記載をさせていただいております。

2ポツでございますけれども、政策の方向性といたしまして、1つ目の柱でございますけれども、「鉱種ごとの実態を踏まえた戦略的な安定供給確保策の構築」ということでございます。一口に鉱物資源と申しまして、ご案内のとおり、さまざまな鉱種がございますけれども、(1)でございますが、企業ヒアリング等をさせていただきながら、各鉱種のリスク分析を実施し、それに応じた対応策の拡充につなげるということで、今、鋭意作業をさせていただいているところでございます。

また、次の2番目の白丸でございますけれども、ご案内のエネルギー・セキュリティインデックス、これと同様の発想で、この鉱物資源の世界においても各鉱種の供給安定性を定量的に評価する手法の検討に着手をするということで、書かせていただいております。

こうした実態把握を踏まえまして、(2)でございますが、「戦略的な供給確保策の再構築」ということで、鉱種ごとに安定供給確保策を構築、これを進めたいと考えてございます。

具体的に、その下のポツでございますけれども、銅の事例、あるいは亜鉛の事例等を書かせて

いただいておりますし、一番下でございますけれども、やはり鉱物資源が豊富でございますアフリカ資源国との関係強化は必要だということで、おとし、日アフリカ資源大臣会合というものを始めさせていただきましたけれども、この5月に第2回を開いております。今後は、マルチの会合というよりは、二国間の関係強化を通じて、アフリカの国が抱える固有の事情への対応と、それを踏まえた鉱物資源の安定供給化、そういったところにステップアップしたいと考えてございます。

さらに、10ページをお開きいただきまして、上から5行目でございますけれども、資源ナショナリズムの再興・先鋭化に対するWTO等の枠組みの活用を推進するというので、インドネシアの新鉱業法、フィリピンの鉱業法改正につきまして、所要の記載をさせていただきます。

続きまして、白丸でございますけれども、国内海洋鉱物資源開発、これも積極的に進めることが重要だと考えてございまして、新たな海底熱水鉱床が確認をされてございますけれども、早急に資源量評価を実施するというので、それから、2017年度まででございますけれども、いろいろな海底鉱物資源を引き上げていくときの共通要素になりますが、採鉱・揚鉱パイロットプロジェクト、これは2017年度までに実施予定でございまして、粛々と、着々と具体化を図っていきたくて考えてございます。

それから、3ポツでございますけれども、「鉱物資源の安定供給を担う非鉄製錬事業者の事業環境の整備」ということでございます。足下の課題への対応といたしまして、(1)から(4)まで整理をさせていただきます。

精鉱中の不純物増加等への対応、こうした中で2015年度は粉砕・選鉱プロセスにおけますヒ素除去技術の候補となり得るような手法の先導的な研究に取り組むということ。

それから、(2)資源分野における規制強化にきちんと対応するというので。

それから、電力価格高騰への対応といたしまして、電力使用量削減のための研究開発、こういったところを継続的にしっかりやっていくということ、それから鉱物資源関連の人材育成についても取り組んでいくということを記載をさせていただきます。

大変駆け足で恐縮でございますが、最後は11ページをごらんいただきまして、セキュリティインデックスでございます。これまで分科会でご説明を申し上げてまいりましたことの確認的な記述ということに加えて、今後引き続き議論を深めていくという旨を記述させていただきます。

最初の白丸でございます。これもご案内かと思っておりますけれども、このエネルギーセキュリティを定量的に評価するというので、さまざまな政策オプションを講じたときに、エネルギーセキ

セキュリティにそれがどういう影響を与えるかということが評価できるという意義がございます。

3番目の白丸でございますけれども、その評価結果でございますけれども、我が国、エネルギーセキュリティの水準が、韓国と並んで世界の主要国の中でも圧倒的に低いということ、それから東日本大震災以降、セキュリティインデックスが悪化しているということがわかってございます。

また、アジアの中でも自国資源が8割を占める中国につきましては、日本、韓国と異なって、セキュリティの水準が高いという状況がございます。

また、次の白丸でございますけれども、運輸部門については石油の依存割合が高いということで、エネルギーセキュリティが他の部門に比較をいたしまして低い水準にあるということがわかるということ。

石油については、中東依存度が高い、日・韓・インドの水準が低くなっているということがございます。

その次でございますけれども、石油備蓄というものをセキュリティインデックスの評価指標の中に加えまして評価をいたしますと、セキュリティの水準が大きく改善をするということがわかってございまして、備蓄の政策的な意義が定量的にも示されたと考えてございます。

また、次の白丸でございますけれども、石油を例えば天然ガスに振りかえた場合、あるいは石油の調達地域を中東から北米に振りかえたという一定の仮定を置いてシミュレーションをいたしますと、エネルギーセキュリティの水準が低減できるということがわかってございます。

今般の2030年のエネルギーミックス案につきましても、セキュリティインデックス、このインデックスで評価をいたしますと、震災前と比較して大きくセキュリティの水準が改善をするということが確認をされてございます。

こうしたさまざまな意義を持っておりますセキュリティインデックスでございますけれども、他国の政府、あるいは国際機関とも意見交換を進めてございまして、大きな関心を持たれてございます。国家安全保障というより大きな文脈においても、このエネルギーセキュリティは重要な課題でございますので、引き続き関係者こうしたセキュリティインデックスの議論を深めてまいりたいと考えてございます。

大変駆け足で恐縮でございますけれども、概要案の説明を終了させていただきます。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

それでは、資料3に基づいて、高倉企画官からエネルギー・セキュリティインデックスについて、ご説明をお願いいたします。

## ○高倉政策課企画官

それでは、資料3に基づきまして説明をさせていただきます。

今の資料2の概要の最後にもございましたように、このインデックスを昨年12月にご紹介いたしました後、ここは別の場ではございますが、長期エネルギー需給見通しを検討する場でも、こういったツールを使いまして、分析結果を示しながらご議論をいただいていたところでございます。

本日、この資料3をご用意させていただきました目的でございますが、冒頭、橘川座長のほうからございましたように、このインデックスの考え方そのものは、いろいろな場面にも応用が効いていく重要な考え方であるということ、それから、昨年12月にも分析の最初の試算をお示したわけでございますけれども、ややもすると結果だけが示され、その過程がブラックボックス化しているかのような印象を受けてしまうわけですが、非常に考え方としてはシンプルでございまして、できるだけわかりやすくしていく必要があるというようなご意見もございましたので、そのための手引書といたしますか、解説書的なものをつくらせていただきまして、これは委員の皆様方はもちろんではございますけれども、広く一般にお使いいただけるような考え方であるということを広めていきたい、こういう趣旨でございます。

少し中身をこれに沿って説明させていただきます。できるだけわかりやすくということで、やや漫画チックなモチーフにいたしました。

まず、セキュリティを考えるときの分散の考え方、分散の意味するところでございます。ここでは、図をごらんいただきたいんですけども、この黄色の丸の表情がにっこりと笑っている、こういう表情なわけですが、こちらのこの人物が、人物といたしますか、国ですか——果物という財を2カ所から調達しているということをモデル的にあらわしたものが左の図でございます。この調達先は、もちろん概念的にはたくさんあるとは思いますが、一応単純化いたしまして、りんごを調達する国、それからバナナを調達する国、2カ所から調達している。右側のこの図は、りんご、バナナ、みかんをそれぞれ調達する国が別であるという前提で、3カ所から調達している、こういう状況である。そうすると、左右それぞれ100%果物が十分、おなかいっぱいですということになっただけで、これが仮にですけれども、バナナを輸出している国、地域において、何か状況が変化をして輸出ができなくなったというような場合に、結果的にですけれども、バナナをより多く輸入しているところのほうに影響を受けるということで、青い表情は真っ青になっているという、こういう表現ではございますが、緑のほうはまだバナナの輸入量が少ない分、少し状況はましかという状況です。

これはバナナの例で示しましたけれども、例えばりんごが輸入できなくなったといえ、これ

は左右変わりありませんが、みかんが輸入できなくなったということであれば、右側が少し表情が曇るわけですが、いろいろなパターンが考えられるわけですが、とにかく輸入する果物の輸入先が、種類がふえればふえるほど、こういったリスク自体が分散されるということで、これ自体は一般的な考えであろうというふうに思っております。

次の2ページでございますけれども、次に安定調達という場合に考慮すべきは、調達先のリスクということでございます。こちらのモデルでは、先ほどの例と同様ですが、りんご、みかん、バナナ、それぞれ3カ所ずつ同様に調達しているということであるんですけれども、仮にですけれども、りんごを輸出している国のほうが何らかの理由によって不安定である、リスクが高いという状況の場合には、その不安定、何かが起こった場合にはその分、調達が不足するという事態が想定されるということで、こちらもわかりやすい話だとは思いますが、できるだけ、もともとの調達先の安定度が高いほうが恐らく望ましい。

さらに関連して、3ページ目ですけれども、自給ですけれども、国内産のぶどうがあるという前提で、3ページの右側と左側の表情でございますけれども、右側の自給分のぶどうがあれば、仮にりんごやバナナに何らかの理由があっても届かなくなっても、自給分があれば、調達という観点からは安定であるということで、物すごく極端な例でいえば、自給100%のような状況がエネルギー調達という観点からは非常に望ましいわけではありますけれども、現実問題、そういうことができるかということもあるかと思えます。

次の4ページでございます。

セキュリティインデックスは、要は今申し上げた大きな3つの要素をいかに数字的に統合して表現するかということ考えたものでございます。

5ページ目以降でございます。

少し数式を出ささせていただきます。ここではこうした調達先の分散度合い、それからその裏にある調達先のリスク、それから自給の要素ということを反映するために、ハーフィンダール指数という式を使っています。これ自身はよく分散度合いがどのくらい進んでいるかといったようなことを計算するために使われている指標でございます。例えば複数のプレーヤーによる市場の支配度とか、そういったことにも使われていますし、あと、欧米でもセキュリティのインデックスをさまざま検討している部署がございまして、そういったところでも活用されているというものでございます。

このハーフィンダールインデックスというのは、一言でいいますと、それぞれの調達割合の二乗和ということで、統計的にいえば分散に相当するような数量になるわけですが、先ほどのりんごとバナナ、それからりんごとバナナとみかんの調達割合がそれぞれ半々の場合と、50%、20%、

30%の場合で、それぞれこのインデックスを計算してみますと、ご案内のとおり、左側が0.5、それから右側が0.38という、こういう算術式になります。これで数字が低いほうがより分散度が進んでいる、すなわちセキュリティ上望ましい状態であるという考え方になります。

次に、6ページ目でございますけれども、次にリスクの高い地域からの調達というのをどう反映するかということでございますが、今の申し上げたハーフィンダール指数の計算に重み係数をつけるという手法を使っております。もちろん後でまた出てきますが、重みをどう置くかというのは実は議論のあるところかとは思いますが、今、この計算式、概念という意味でご説明させていただきますと、例えば左側のりんごがバナナ、みかんに比べて、仮に2倍程度リスクが高いというふうにみなされれば、これに係数2を掛けて、同じように二乗和をとってみる。そうすると当然数字として大きく効いてくるわけでありまして。

今この6ページの例で申し上げますと、仮にりんごの調達先が不安定だと仮定をすれば、こちらの割合が少ないほうが数字としては小さくなっていくというのはご理解いただけるかと思いません。

それから、7ページ目は自給の場合ですけれども、こちらはすごく単純で、自給の場合、調達リスクをゼロとみなすということですから、同様にハーフィンダールインデックスの調達割合の中で、重み係数をゼロにしてしまう、こういった計算をします。当然そうすると、計算式上はその数字が少ないほうに効いてくるということです。

要はこれらを組み合わせて計算式を用いて、このインデックスが大きいのか、小さいかという比較をしていくというのが基本的な考え方でありまして。

あと8ページでございますけれども、要はこれをエネルギーに全く同様に適用していくということでございまして、こちらの概念図でございまして、左の調達先というのは、実際、りんご、バナナ、みかんという3つぐらいというわけではなくて、もっとたくさんあるわけでございますけれども、そういった国や地域がたくさんあって、かつ調達する材も、果物の例を申し上げましたけれども、実際はエネルギーの種類ごとに、原油であれ、天然ガスであれ、石炭であれ、それぞれに調達先が分かれているということで、同様に調達先のリスクと分散度、それから自給割合というのをこの計算式の中に入れてみる。それら全てのエネルギー資源を1つにまとめたインデックスとして同様に計算をしていく、こういう過程をとるわけでございます。

9ページ目でございますが、先ほどの計算式の例を果物の例をそのまま原油の例に置きかえた場合ということで、アナログ的な図を示してございます。詳細は割愛しますが、今申し上げたような考え方は全く同じように適用できると考えております。

ここで、先ほど申し上げましたけれども、供給量リスクの大きさというのをどうはかるかとい



うのは実は非常に難しいし、いろいろな考え方があるところだと思っております。今回私どもが使った手法としましては3つの要素をここに加えております。赤い箱で囲んである3つでございますけれども、まず1つは、過去のこの燃料の供給国の生産の安定性、それから潜在的なリスクという意味で過去の紛争の頻度、それから輸送ルート、シーレーンのリスクというものもありますので、こういったものを勘案して、この重みというのを計算している。具体的にはどうということかということについては、10ページ、11ページでお示しをしております。

まず、供給の安定度といいますのは、供給の燃料の生産というのは余り大きく変動せずに、一定の、穏やかに伸びていくというのが本来いい姿ではないかと思っておりますけれども、余り何か政変とか、あるいは政策的な変更とか、あるいは何かのトラブルで大きく変動が変わっているという例が散見されるわけですが、こういったものがないほうがより安定である。

それから、紛争のリスクということで、過去のさまざまな学術調査の例を引きまして、実際にどの程度の頻度で紛争が起こっているのかということ、それから、シーレーンの評価ですけれども、これもいろいろな考え方はあると思っておりますけれども、ここのインデックスの試算では、いわゆるチョークポイントというふうにみなされている狭い海峡を通る回数というものを指標化して使っております。

例えば、日本に来る原油を例にとれば、中東からは基本的にはホルムズとマラッカを通るというのが主要なルートになるわけですが、この場合、ポイント2といいますか、そういう考え方をしております。

ここも、例えばここのホルムズやマラッカのリスクがどうかという、新しいいろいろな考え方や議論があれば、それを単純に反映させていけば、いろいろな応用した分析ができるというふうに考えております。

あと、12ページでございますけれども、これは昨年の12月にこの分科会でお示したものと基本的には同じでございますけれども、今申し上げたような考え方で分析した結果ということで、国ごとに燃料源の調達地域ごとの割合も含めて、ここで示させていただいております。

当時と、繰り返しになりますけれども、やはり日本と韓国のように、ほとんどエネルギー資源を海外に頼って、かつ中東依存度も高いというような供給構造を持っている国というのは、やはり比較的インデックスが高く出る。そのほか、ロシアはほとんどエネルギー輸出国ですから、ほぼ調達という意味においてのリスクはゼロ。それから、中国なんかは実は主要な燃料である石炭というのはかなり自給しているということもあって、インデックス上は非常に低く出ている。それから2010年と2012年の違いということで、これはちょっと震災前と後を意識して分析をしてみました。日本は自給とみなされる原子力が減っている分、インデックスが上昇する、こういっ

たような変化が見てとれるわけでございます。

こういった手法は、いろいろな応用の仕方ができるということで、その例を13ページに示しておりますが、例えばということで、エネルギーを利用する分野ごとのリスクはどうなっているのかといったことです。それぞれ分野ごとに調達している燃料及び調達先が異なりますので、個別に分析をすることもできますし、それから、書いてはございませんけれども、例えば我が国の電力業界における調達リスクはどうなっているのか、そういったようなことを数字として分析することができます。

それから、先ほどの概要の最後のほうの説明にもありましたが、調達先を振りかえた場合にインデックスがどう変化するか。これは、例えばということで、13ページの真ん中に書いてございますのは、中東の調達をその他、例えば北米に振りかえるということ、それから中東からではなくて、実際に国内の生産をふやすという対応によって5%振りかえるということ、これはあくまで仮想のシミュレーションということではありますが、どちらがセキュリティ上、意味があるのか。もちろんどちらも概念的にあるわけではございますが、こういった政策当局の当事者としての政策判断に1つの手法として応用ができるであろう。

さらに広げて、特にエネルギーに限らず、さまざまな産業活動における調達活動においても、こういった応用ができ得るであろうということで、先ほどご紹介しました、鉱物資源の世界でもこうしたインデックスの分析を試みようというふうに考えてございます。

以上、簡単ではございますが、こちらについては、もし何か、必ずしもわかりよくないとか、いろいろなコメントがあるかもしれませんが、いただければ幸いに存じます。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

それでは、これから事務局の説明を踏まえてご議論をいただきたいと思いますが、本日は最後に説明がございましたエネルギーセキュリティの評価指標について、国からの委託を受けてこれをつくれるのに協力されています株式会社三菱総合研究所、三菱総研は決して環境省からだけではなくて、経産省やエネ庁からも受託を受けているということではありますが——の主席研究員の鈴木達也様にもご出席いただいておりますので、質問の回答の場合には鈴木様にご登場をお願いするかもしれません。

今単純に私は聞いていて思ったんですが、非常に今の高倉さんの説明で理解できたんですけども、要するにセキュリティインデックスって高ければ高いほど悪いわけですね。これってわかりにくくないですか。名前が何か、セキュリティインデックスというのだったら……、正確に言うるとリスクインデックスと言ったほうがいいような感じがして、そこのところが一番わかりにく

い、単純な話なんですけれども、そこが何か気になりました、私は聞いておりました。それは後でまたお答え願ひまして。

では、どうぞ、各委員の方々、名札を立てていただければ、順次ご指名させていただきます。

吉井委員、願ひします。

#### ○吉井委員

天然ガス鉱業会の吉井でございます。委員長、ご指名ありがとうございます。

本日、この概要案を拝見いたしまして、石油・天然ガスの上流開発及び天然ガスの普及等に關する部分につきましては、昨年7月の小委員会以降の中間報告の内容がおおむね反映されている方向であるというふうにとめております。

ここで願ひなんですけれども、今後、この報告書の作成に当たりましては、小委員会の中間報告に取り上げられました項目を遺漏なくカバーした上で、適切に肉づけが行われるよう願ひいたしたいと思ひます。

また、現在、昨年の下半期から大きな環境変化といたしましては、原油価格の予期せぬ下落ということが起こっております。それが多くの上流企業の経営を圧迫しているという状況でございます。中長期的には、石油・天然ガスにつきましては、需給環境というのは引き続き引き締まるという可能性が高いと言われておりますが、そのほかにも地政学的リスクが不安定な状況にあるということを見ましても、石油・天然ガスは今後も長期的にわたり、エネルギーの重要な役割を担い続けるということで、長期的な視点でのエネルギー供給の安定確保のために、上流部門への適切な政策支援がますます必要であるというふうにと考えております。

現在講じられている上流企業へのさまざまな支援メニューがございますけれども、これが確実に生き、拡充されるよう、願ひ申し上げる次第でございます。

以上でございます。

#### ○橋川分科会長

ありがとうございました。

それでは、豊田委員、願ひいたします。

#### ○豊田委員

ありがとうございます。すみません、おくれて参りました。

全体として、最近の状況も踏まえてバランスよくまとめたいただいたと思ひます。セキュリティインデックスもようやくわかりました。大変わかりやすくご説明いただきまして、ぜひ海外にも広めていただいて、日本独特のものでない形にさせていただきたいと思ひます。

中身について4点ほど簡単にお願ひがあるんですけども、これは要約ですので、全部書き込

めていないと思うんですが、やや気になったのは、第1点目は、中長期的な価格動向については触れておいていただいたほうがいいかな。今の、前の方のお話でも、中長期的な価格動向について触れておいていただかないと、下がった、そして中東が不安定だということだけでとまっちゃうと、恐らく読者は混乱してしまって、下がったのならいいのかしらとってしまうので、エネルギーミックスのときも2030年、125～126ドルですか——ぐらいで考えていると思いますが、そういうことを繰り返しておいていただいたほうがいいかなというのが1点でございます。そうすると、自主開発比率40%としっかり書いていただいたこととか、まさにアブダビの陸上権益を獲得していたことも大変生きてくるという気がいたします。

2つ目は、ガスセキュリティのところなんですけど、これも恐らく本文ができたときにはしっかり書いていただくのだと思うんですが、何でG7のガスセキュリティという議論が出てきたのかというと、恐らくロシアのお話だと思いますが、その結果として生じていることは、欧州市場とアジア市場がいわば融通し合うような関係になっていくということだと思いますので、アジアの問題が実はヨーロッパの問題でもあり、世界の問題にもなっている。仕向地条項の話、あるいはアジアハブの話、あるいは石油連動価格の話が、いわばヨーロッパの問題にもなっているという部分の連携をしっかり書いていただくと、すごくわかりやすいかなという気がします。

3つ目は、これはまさに部門別のセキュリティインデックスでご説明いただいたんだと思うんですが、運輸部門の燃料の利用多角化という、ここも非常におもしろい視点だと思うんですが、一方で、ずっと、さっと読むと、縮小している石油市場がますます縮小しますみたいなメッセージにも見えてしまうので、一方で、一次エネルギーのエネルギーミックスでは石油が一番大きなシェアを占めているんだという、この辺の重要性はしっかり書いていただくとともに、後半で随分書いていただいている総合エネルギー企業化への支援を官民協調という言葉で書いていただいていますけれども、もっともっとしっかりと応援していくというニュアンスで、とりわけアジア進出は簡単ではないと思いますので、政府も前面に出て対応していただくというような記述をしっかり書いていただいたらいいかなという気がいたします。

それから、最後ですけれども、石炭の関係なんですけれども、新聞をにぎわしているのは石炭火力がどんどんふえていって大丈夫かということだと思いますが、エネルギーミックスがあるので、どこかがふえたら、どこかが減るんですということなんだと思います。

この辺の関係が、あるいは効率の悪い小さなものがどんどんふえていって大丈夫かというのも出ていますけれども、これについても、資源燃料部会としても何か、例えば省エネ法の効率基準で低いものはだめなんですとか、やっぱり言及しておいていただいたほうがいいのかな。

その同じ延長でございますけれども、石炭の高効率・低炭素技術について触れていただい

るのは非常にいいんですけれども、ちょっと言いわけじみで聞こえてしまうんですよ。特に諸外国から見たときに、日本はどンドンふやしていくのかというのは、恐らく相当ある意味で批判的に見られると思うんですけれども、むしろこれを堂々と主張していくのであれば、ここに書いてある効率化・低炭素化に加えて、日本はむしろCCSというよりも、CCUですね。CCSは大変結構なんですけれども、場所が余らないということからすると、カーボン・キャプチャー・アンド・ユース、これも書いていただいているんですが、可能な限り、本体では人工光合成にしても、水素利用にしても、より具体的に、やがてはゼロカーボン、あるいはカーボンを吸収していく技術を日本はしっかりやっていくんだということを、温暖化グループはある程度言っているんですけれども、資源・燃料部会でも、石炭の利用を今後も維持していく、一定程度は維持、促進していくということであれば、余計書いておいていただいたほうがバランスがとれるのかなということでございます。

以上でございます。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

縄田委員、お願いします。

○縄田委員

2点ほど質問したいのですが、まずこの報告書案の10ページの資源ナショナリズムに関してですが、インドネシア新鉱業法が2014年に施行されたわけですが、実際にこれはインドネシアから鉱石の輸出がとまったのかどうかをまず知りたい。それに関しまして、ではとまったことによって我が国に一体どの程度の影響があったのか。第3には、インドネシアは別に製錬設備を持っているわけではありませんので、その後とまっちゃったとすると、鉱石をどうしているのか。その辺についてお教えいただければと思います。

特に今度フィリピンがまた同じようなことをやるとすると、影響が他の交渉にも広がってしまうということになりかねませんので、その辺についてお教えいただければと思います。

第2点は、このセキュリティインデックスなんですけど、これは大変おもしろい内容なんですけど、国内におけるりんごとバナナの代替性です。例えば発電みたいなのを考えると、報告でも出ましたように、ヨーロッパなんかでは実際に石炭が安くなったから石炭をふやして、天然ガスを減らすという動きがあるということなので、需要側の代替性に関しても考慮すべきではないか、インデックス上、代替性が大きければそれほど心配しなくてもよいというようなことになるのではないかと思います。

以上です。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

質問が多分たくさん出ると思うんですが、答える側もたくさんいらっしゃいますので、それぞれ準備しておいていただいて、後でまとめてお答え願いたいと思います。

それでは河本委員、お願いいたします。

○河本委員

2点、お願いしたいと思っております。

最初に、この報告書の3ページの上から4行目、陸運・海運等を中心とする運輸部門の燃料利用多角化のところでございますけれども、この報告書を見ますと、電気自動車とか、燃料電池自動車の次世代自動車やLNGのトラック、こういったものを入れようということ、イコール石油の需要を減らすということにつながってくるわけなんですけれども、ガソリンの車にはガソリン税、ディーゼル車には軽油引取税、大体6兆円もの税金が今課されているわけで、ある政治家によりますと、石油産業は政策的構造不況業種、こういうことを言われておるわけであります。

一方、これらの、推進しようとしている車の普及台数は非常に少ないんですけれども、現時点において、水素とかLNGについては全く課税はされていないわけなんです。余りにも額が大きい、需要も今言ったように、ガソリン税は2%ずつぐらい減っている。

こういう中におきまして、燃料の多様化を進めるのであれば、もう少し公平性の観点から燃料課税のあり方について見直すことを考えていただかないと、政策的構造不況業種がますますひどくなってしまいます。こういうことになってしまいますので、大変難しい問題ではあると思っておりますけれども、しかも税収も減ってくるわけでしょうから、避けて通れない問題ではないかなというふうに考えております。これが第1点のお願いであります。

第2点は、これはどのページかよくわかりませんが、どこかに入れていただきたいなと思っておりますのは、官公需の問題。官公需の問題につきましては、豊田さんも言っていましたけれども、つまり最後は最後のとりでということに書いていただいているわけなんですけれども、特に過疎地あたりは需要がないともうやめちゃうということになるわけでありまして、経営を継続していくためには一定程度の需要を確保しておく必要があるわけでありまして、そのためには国とか、地方公共団体の燃料調達、そういうことにつきまして、地場の中小企業のSSにもう少し受注機会の拡大を政策的に進めていただきたい。都道府県とか、市町村の各機関、国の出先機関である防衛省とか、海上保安庁、こういったことにつきまして、北海道あたりは大分頑張っているんですけれども、こういうことにつきまして、国として、あるいは経済産業省として、随意契約とか、分離分割発注、そういったものを進めていただいて、かつそれをフォ

ローしていただきたい。書き放しにしないで、フォローしていただきたいということがお願いでございまして、何らかの形でこの報告書にも明示をしていただければ大変ありがたいということでございます。よろしくお願ひしたいと思います。

以上でございます。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

何人か名札が上がっていますけれども、とりあえずは、まず委員の方の発言を優先させていただきます。

増田委員、お願いいたします。

○増田委員

日本L Pガス協会の増田でございます。

L Pガス輸入元売の立場から、4項目につきましてコメントをさせていただきます。

まず最初ですが、一次エネルギーとしてのL Pガスの位置づけについてでございます。エネルギー長期需給見通し小委員会による2030年のエネルギー需給見通し案で、L Pガスは3%程度と明記していただくことになりました。また、今回の中間報告書案でも、各項目においてL Pガスの役割を記述していただいております。業界としまして、L Pガスのさらなる位置づけの向上とその責任を果たすべく努力してまいりたいというふうに考えております。

次に、2番目でございますが、L Pガス調達先の多角化についてでございます。

2ページにL Pガスが米国からの調達している比率でございますが、全体の18%という記載がございます。これは2014年度の数字でございますが、2013年度の比率は10%でございます。これは比較していただければすぐわかりますが、大変な伸びでございます。業界としまして、今後、米国からの輸入比率が増えるものと考えております。

また、昨年7月の中間報告書に記載されておりますが、民間備蓄提言の検討材料にもなるのではないかなと考えております。

また、きょうご紹介いただきましたセキュリティインデックスにおきましても、これについては石油と天然ガスで作成していただいておりますが、仮にL Pガスで試していただきますと、リスクの減少が顕著になるものではないかなというふうに考えております。

3番目に、運輸部門の燃料利用の多様化についてでございます。

3ページに運輸部門における燃料利用の多様化が記載されております。第12回分科会での発言と重複しますが、欧州、それから韓国、また日本におきましても、L Pガスと軽油のデュアルフューエル車の開発が行われております。実用化されますと、燃料の多様化や緊急時の活用に大き

く寄与するものではないかと考えております。CNG・LNG車とあわせて、環境の整備をお願いしたいと考えております。

最後に、4点目でございますが、災害時に備えたエネルギー供給体制。LPガス輸入基地におきましては、災害等で外部電源の供給が途絶した場合に備えて、移動式電源車、受電設備の補助事業にて整備いただきました。これ以降、業界としては毎年、接続訓練を実施して、輸入基地からLPガスの出荷が、電源が途絶した場合でもスムーズに行われるように準備しております。このことも3ページの災害時に備えたエネルギー供給体制の確保の項目に記載いただければというふうに考えております。

同じように、エネルギー供給体制でございますが、LPガスの、いわゆる冷凍タンクの改修についての記載がございます。今、協会では、冷凍タンクにつきまして改修方法、これ以前に今、耐震性を含めた評価の実施を行っているところでございます。この改修を行う際には、コストの問題、それから民間備蓄義務との調整が必要になってくると思いますので、基地の運営に支障がないよう行政間での調整、これをお願いしたいと考えております。

以上でございます。ありがとうございました。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

平川委員、お願いします。

○平川委員

労働組合の平川でございます。

2点ほど発言をさせていただきます。

何人かの委員の方が発言されていますけれども、運輸部門の燃料利用多様化でございます。燃料利用多様化はエネルギーセキュリティを高める効果があるというふうに思いますけれども、本日の資料の内容では、大型CNG・LNGトラックを普及すべく環境の整備を推進する、あるいはLPガス自動車の導入を推進するというところで、政策的支援の方向性がかなり具体的に示されているのではないかと思います。

推進するには供給インフラを整備する必要があると思います。これを、政策的支援をもって進めていくということになりますと、先ほどの発言もありましたけれども、ガソリン、軽油の需要がこれまで以上に、政策でもって減少するという事も考えられます。これらによって石油のサプライチェーンの脆弱化につながるということも考えられますし、また、石油の緊急時供給、あるいは石油関連産業で働く者の雇用の影響というものにもつながってくるのではないかとこのようにも思っておるところでございます。



石油のサプライチェーン維持、あるいは緊急時供給力の強化に向けては、既に多くの政策支援をいただいておりますので、燃料利用多様化への政策支援の際の財政支出はどうあるべきか、総合的に検討していただきたいというふうに思っております。

2点目につきましては、製油所の稼働信頼性向上についてであります。

稼働信頼性向上に向けては、リスクベースドメンテナンスの確立等も含め、根本的な対策を官民連携で検討、推進するとあります。稼働信頼性の向上、すなわち安全・安定操業におきましては、働く者にとって、安心して働ける環境をつくるということにつながりますので、この対策をしっかりと進めていただきたいというふうに思いますが、根本的な対策という文言につきましては、イメージが少しつかみにくいということもありますので、何らかの評価指標を用いるイメージがあるのか、考え方があればお聞かせ願いたいと思います。

以上です。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

日高委員、お願いいたします。

○日高委員

石油鉱業連盟の日高と申します。

まずは中間報告書案の取りまとめをありがとうございました。セキュリティインデックスを含めまして、内容はよく理解できました。ほかの委員の方の発言で触れられておる部分が多いものですから、追加の説明でお願いということで聞いていただきたいと思います。

私ども石油鉱業連盟は2013年度で自主開発比率23.3%ということですが、これの向上に向けた努力を継続している状況でございます。先ほども話が出ておりましたけれども、本年の4月には国際石油開発帝石株式会社がアブダビの巨大陸上油田の権益獲得に成功しました。この油田からの原油というのは、ホルムズ海峡を通らない輸出が可能でございまして、エネルギーセキュリティの観点から重要な意味を持ちます。本油田の権益獲得は同社の企業努力はもちろんのことではございますけれども、長年にわたる政府の資源外交の成果でございまして、引き続き政府による支援をお願いしたいと思います。

以上です。

○橘川分科会長

富田代理、お願いします。

○尾崎委員（富田代理）

ありがとうございます。日本ガス協会でございます。

3ページの3ボツの災害時に備えたエネルギー需給体制の確保のところですけども、石油とLPガスについては記載がありますが、天然ガスについては記載がございません。ただ、今年の7月の中間報告以降にも新たな動きがございますので、記載をお願いしたいと思います。

例えば、国内供給の途絶があったときに、LNGのローリーで液を持って行って、現地で気化をしてガス供給を再開する、そういった考え方の取り組みというのを検討してまいりましたけれども、業界内でLNGの気化器を広域融通するという考え方について、昨年12月に運用を開始してございます。こうした状況の変化について情報提供もさせていただきますので、最終的な中間取りまとめのところでは記載をぜひお願いしたいと思います。

以上でございます。

#### ○橘川分科会長

それでは、私も発言させていただきたいのですが、今回の取りまとめは去年の石・天小委、あるいは石炭鉱物小委の議論を踏まえて、あるいは、その他のほかの審議会の議論を踏まえてということだと思うんですが、それと比較しますと、運輸燃料の多様化のところはかなり急に出てきた、ちょっと唐突感があるんです。理由もわかりますが、逆にマイナス面も若干指摘されていますので、後ほどこの背景みたいなものをもう少し丁寧に説明していただければありがたいなというふうに思います。

それから、議論をされていて気になるのですが、ミックスでもそう思ったんですけども、政策が打ち出したとおり市場が動くわけでは必ずしもないということを見ておかなければいけなくて、特に、石油が今度は30%と言われてはいますが、LPを除くと。やっぱり圧倒的な使い勝手のよさを考えますと、石油というのは大体予想されたものよりも常に結果としてはよく使われるというような結論になってきていますし、同じように、化石燃料全体がミックスの議論では弱かったと思うんですけども、本当に原発の再生もそこまでいきますかというようなことも真面目に考えたりしますと、やっぱり化石燃料の役割は大きいんじゃないか。その辺の政策の限界みたいなものをどういうふうに織り込むのかということも重要だと思います。

それから、前回の資源・燃料分科会との関係でいきますと、当時、非常に話題になっていたのはLPガスの価格なんです。卸売価格が下がっている割に小売りが下がっていないんじゃないかというのが大きな問題になっていまして、それに対しまして全L協が販売指針を出されて若干の改善が見られる、それがどうなったのかというのはもうちょっと知りたいなというところもあります。さらに言うと、多分、LPの価格を下げるのに関係すると思いますが、きのう東ね法案が通りまして、せいので自由化が始まって、需要家の選択の自由というのが広がっていくわけですけども、LPガスを70戸以上まとめた人たちが使うというときに、これから制限が残るのか、

残らないのかあたりの議論というのは、これは多分、安くLPを提供することとかかわると思うんですけども、それから民備の軽減の話も、モントベルビューから入ってくる量とともに、小売価格というのがもう1つの要因だったと思うんですが、このLPの小売価格との関係で、LPガスの、市場に残っている規制をどうするのかという議論をこれからどこでやっていくのか。ガスシステム改革のほうに持っていくと、うちは液石法は関係ないと言いそうだし、ここに持ってくると、ここは何か市場は関係ないという話になりそうだし、保安のところに行くとも保安しかやりませんみたいな話になって、何か二遊間とセンターの間のポテンヒットみたいになっちゃう可能性があると思うので、これはこの報告書でということじゃないんですけども、今後どうされるのかというところを聞きたいなと思います。

もっと言ってしまいますと、ガスの行政体制が今後心配でありまして、東電法案が通って、八条委員会ができますと、電気とガスの市場整備化の役割がかなり八条委員会に移るんじゃないかと思えます。それがもし、例えば電ガの政策課のところの室みたいな形で移動するんだとすると、電力はそれでも基盤整備課と原政課が残りますけれども、ガスのほうを見る体制が弱くなるんじゃないか。むしろ私は5階から4階へ持ってきて、南さんのところでやっている上流のところから、あるいは山本さんのところでやられているLPのところまで含めて、ガスをもうちよっとう体的に見るような行政体制が必要なんじゃないかと思うんですけども、その辺についてどうお考えかというのをお聞きしたいと思えます。

それから、石炭についてなんですけれども、これははっきりと明確にはここでは書けないですけども、アメリカ政府が先進国の石炭技術に対して禁止的な措置を講じようとしているというのが一番のリスクなんじゃないかと思えますので、それに対するきちんとした理論武装をしておく必要があると思うんです。

端的に言いますと、私は日本やドイツで石炭火力をやるからこそ高効率の石炭技術が育つ。ロジックは若干違いますけれども、ドイツの場合には石炭と褐炭で原発を減らしていくというわけですから、これでCO<sub>2</sub>を減らすのは重要な課題、だから頑張るわけでありまして。日本の場合には、ドイツと違って、石炭を基本的に100%輸入していますから、そういう状況の中で高いものを効率よく使おうと思って一生懸命技術革新が進むわけですから、日本やドイツで石炭火力があるということが世界のためになるというような、そういう積極的なロジックの押し出しが必要で、ほとんど豊田委員の言われたことと賛成なんですけれども、1点だけ、CCSの旗をアメリカ、イギリスに渡しちゃうのはちょっとよくないかなと思えて、CCSについてもJCM的に海外でもやることを含めて日本も頑張るということで、日本はCCS、CCT、CCUの、アルファベットのS、T、U、全部やるという、そういうような打ち出しのほうがいいんじゃないかな

と思います。

小さな火力やそういうことから考えると、やっぱり熱効率は悪いので、アセス逃れの11万キロワットというのは、基本的には厳しい方針で臨まなければいけないと思います。例外として、例えば釧路のように、国内資源の活用とかというような、そういう特別な例は除くとしても、かなりその辺は厳しく見たほうがいいんじゃないかなと思います。

それから、鉱物なんですけれども、書かれていますように、全体として権益を獲得するチャンスが広がっているんですけれども、どうも日本サイドに資金的な体力がないというのが問題そうなんです、日本にはやはりJOGMECという形で、金属と石油・石炭と合わせて面倒をみる機関もありますし、民間ではJXのように、金属の会社と石油の会社が一体となって、ある意味で資金調達リスクのレバレッジがきく仕組みもあるわけですから、この辺のところをうまく強みとして生かして、鉱物資源の権益獲得にも頑張ってください、そんなようなことを思います。

以上です。

前から手が挙がっていましたので、今、若干LPの話にもなりましたので、北嶋オブザーバー、お願いいたします。

○北嶋オブザーバー

それでは、説明させていただきたいと思います。

冒頭からエネルギーのセキュリティインデックスというお話からスタートいたしましたので、大変高度なお話からだなと思っておったのでございますが、ちょっと石油のお話、それから我々LPガスの元売であります、日本LPガス協会の増田会長のお話が引き続いてありましたし、またガス協会からのお話もございましたので、ちょうどこのあたりで、私どもはLPガスの卸であり、また小売業界の会長をいたしております全国LPガス協会の会長といたしまして話をさせていただきたいと思います。

ただいま委員長のほうから、LPガスはというお話もありましたので、説明しにくいところもあるわけでありまして3点、発表と要望をさせていただきたいと思います。

まず、第1点目でございますけれども、全L協というのは一体何をしているのかというところからでございますけれども、先ほど委員長からのお話がありましたように、まずはLPガスの販売指針の徹底という活動ということになろうかなと思っております。これは取引の適正化とか、料金問題等の問題でございますけれども、皆さん方から見えるかどうかわかりませんが、このような形で、平成27年の3月にもう一度改正をいたしまして、特に料金は高どまりしているのではないかなというお話のご指導のもとでもございましたし、そのような形の中で販売指針としてもう一度やり直して作り直したところでございます。この指針の作成に当たりましては、経済産業

省様、また、そういう価格の問題でございますので、公正取引委員会、もちろんまた消費者庁及び弁護士さんからのご指導とか、アドバイスをいただきまして、ただいま申しあげましたように、本年3月にもう一度やり直したところでございます。

まだまだ行き届かないところがあるかと思えますけれども、これにつきましてはまたいろいろとご指導をいただきたい、このように思っております。

この指針につきましては、2万7,000部を作成いたしまして、都道府県のLPガス協会を通じて、全国で約2万の販売事業者があるものですから、とりあえず2万7,000部をつくりまして配布をするとともに、現在、各都道府県LPガス協会で講習会等を開催いたしまして、そういう徹底を図っていこう、このように思っております。

今後、一般消費者に対しましても、こうしたLPガス協会の取り組みを知っていただくために、ホームページへの掲載や消費者団体等に対する説明、PR活動を積極的にやっていきたい、このように考えておるところでございます。

今までは不透明であるというふうな形のことを大変言われてきたわけでありましてけれども、全国津々浦々までLPガスは浸透いたしておりますし、公正取引委員会というふうな問題もありましたので、そちらのほうには積極的にやってきておらなかったわけでありましてけれども、これからの自由化ということを踏まえて、我々としても積極的にやっていかなければという思いで、そのようなご指摘とともに頑張っていこうということにしたわけでありまして。

2点目は、全L協と都道府県LPガス協会でございますけれども、全国で344カ所の中核充填所を中心といたしました災害時石油ガス供給連携計画によります防災訓練、情報伝達訓練を実施中でございますけれども、これにつきましては管理システムの互換性を図ることが課題となっております。それぞれが、自分が正しい、あるいはこれが一番すぐれているというふうな形の中でやってこられた形のを、ここでみんなで集めてまいりますと、やはりちょっとそれぞれ違うところが出てまいっておりますので、国から、経産省からのご指導をひとつまたお願いをしていきたいなと思っております。

また、地方自治体との災害協定の締結でございますけれども、我々LPガス協会からいざというときには一緒にやりましょうやということもさることながら、それぞれの地方自治体のほうからLPガス業界とともに、いざというときには頼むよということでも言われておる部分も出てまいりまして、全国の地方自治体、1,800ほどあるわけでございますが、その中でこの3月で70%、1,275件を超えたというところでございます。万一の災害時の供給は中核充填所を活用してスムーズに進めてまいりたいと考えております。

そのようなことにも、そしてまたそのためにも、自治体や民間の災害対応型バルクシステムの

導入の支援とLPガス自動車の導入支援をどうかひとつよろしくお願ひしたい、このように思っております。

それから、3つ目でございますけれども、きのう、ガス事業法の改正が国会で承認されたということでございますが、今後、自由化についての具体的な制度設計の検討が始まっていくということになります、この制度設計の検討会にどうか私どもLPガス業界の代表者も参加させていただきますようにということで、ぜひともお願ひいたしまして、この3つをよろしくお願ひしたいと思います。

ありがとうございました。

○橘川分科会長

宮島委員、お願ひいたします。

○宮島委員

ありがとうございます。

前回出られませんでしたので、この半年間ぐらいで考えたことから申しますと、原油の価格が上がったり下がったりというところで、世の中の人もこのエネルギーの価格の上下というのが自分たちに大きく影響する、これは産業だけではなくて、物価にも影響し、さらに物価を通じて経済政策まで左右するというのを割と身をもった大きな変化があったのではないかと思います。そういう意味では、エネルギーの構造をより注視してセキュリティを高めようという意識は、一般の国民の中でも上がってきたんだと思います。

そんな中で、先ほどセキュリティのインデックスに関してご案内があり、真ん中の評価のところ丁寧になりましたので、私も非常によくわかる状態になりました。先ほど分科会長がおっしゃったところは私も最初にうっと思ったところでありまして、つまり、このグラフを提示する……、もともと指標って、ぱっと見たときにどう思うかというのがすごく大きいんですけども、数値が高くて、これがリスクで、セキュリティインデックスという名前があると、紹介したときの誤解が1つはあると思うんです。

もしも名前を今から変えるのが難しいのであれば、せめてこのグラフの上下を逆転させて、そして数値は下でもいいから、そもそも円高・円安ってそうなっていますから、あれはよく一般視聴者にすごく誤解されやすいんですけども、円高・円安も。せめてこれを逆にして、説明の仕方をリスクが上昇というふうに説明するんじゃなくて、セキュリティが下降というふうな説明できるグラフにすると、少しはその整合性がとれるのではないかというふうに思いました——というのは小さいことですが、わかりやすくなってありがとうございます。

それで、これを恐らく見ますと、一般の人たちも全体的なエネルギーセキュリティを上げなけ

ればいけないなと思ったときに、仮にこれできざまな事業部門ごとにつくっていただくとしたら、運輸部門というのはやはりリスクが高めということになるのではないかと思います。そういう意味からしますと、今のほかの燃料など、いろいろなところにふやすというのは、石油のサプライチェーンとか、そういったところの課題はありながらも、全体として見たら、やはり多角化を進めていただきたいというのが恐らく国民の選択肢をふやすという意味でも方向性ではないかと思えます。

サプライチェーンの問題ですとか、そういったところは、むしろ単一化することによって守るのではなくて、ほかの方策やほかの検討を進めることによって守るという形で、全体としては国民の選択肢をふやすような形でお願いしたいと思えます。

それから、いわゆる資源の調達に関しましては、やはり最近、エネルギー問題に関して、社内とか、報道関係者で話をしている、まだまだ日本って高い部分があるよね。それはもちろん調達の方法とか、さまざまな約束の仕方であっているということは仕方ないとは思いますが、今、事業者の提携ですとか、調達の協力の中で、少しそこを下げようという動きがあることは承知しております、そこら辺のバーゲニングのパワーを何とかゲットして、頑張りたいと思っております。

あと、この取りまとめの中間報告案に関しますと、ちょっと関心を持ちましたのが、4ページ目、緊急時ロジスティクスの円滑化という部分と、6ページ目の地域の生活・経済の担い手としての事業というところなんですけれども、まず、この半年で緊急時に関するいろいろなことは進み、そして訓練なども行われているということがわかります。なので、その訓練で課題を見つけたということであれば、それをできるだけ広く、そして共有と対策をしっかりとやっていただきたいと思えます。

ただ、せっかくこれは進んでいるんですけれども、多分これからだとは思いますが、まだ普通の人、いわゆるエネルギー業界が災害に関してこういうことを進めているということは知ってなくて、それがわからないと、多分、ガソリンスタンドでいざというときに、緊急供給とかをしたいときに、列が違ふとか、すごい目先のところで混乱が起こるという可能性はやあると思えます。だから、徐々にとは思いますが、こういった対策、取り組みをしているということをしてできるだけ広く共有し、何とかマークなのか、よくわからないですが、いざというときにはこうなっていますとか、自分たちは災害時にはこういう役割を担いますとか、そういうようなことをもうちょっとアピールする動きになればいいのかなと思えます。

そういう意味で思いましたのは、この6ページの地域の役割みたいところで、石油販売事業者に関しては、どうしても業者の視点での記述が多くて、業者の過疎地対策のために何

か自治体に働きかけるとか、そんなように見える文章になっているように思います。

でも、たしか議論の中では、SSはその地域における1つのハブとして、もうちょっと役割を担えるのではないかというような会話がされていたと思ひまして、LPガス販売事業者のほうには、やわらかくではありますけれども、多様な生活サービスをパッケージし、総合生活インフラ産業を目指すみたいなことが書いてあるわけですね。これは多分、LPガス販売事業者だけではなくて、石油販売事業者にも求められ、目指したほうがいいという話だったと思ひますので、こちら辺の記述をもう少し事業者からの目線だけではなく、住民とか、地域、社会から見た文章に少し変えていただければいいかなと思ひます。

以上です。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

河野委員、お願いします。

○河野委員

ありがとうございます。

資源の上流関係ということで、先ほど日高委員からも、委員長からも若干お話がありましたので、少し宣伝めいたことも入りますが、お話をさせていただきたいと思ひます。

昨年来の原油価格の下落の影響は、非常に広範に及んでいると思ひます。特に世界的に上流投資はメジャーも含めてかなりの削減という状況になっていると思ひますので、谷が深ければ将来の山は高いということで、安定的な投資が行われなければ、将来の供給に不安が生じるということは当然あり得ることだと考えなければいけないというふうに思ひますし、そういう中で、残念ながら、日本の上流関係企業の財務体質というのは必ずしも世界に比べて強くないということですので、政府関係機関の役割は相対的に上昇しているというふうに見なければいけないというふうに思ひしております。

そこで、石油関係ですけれども、こういう現下の状況でも、アブダビの陸上権益を取得できたことは大変いいことだというふうに思ひますが、もちろん、安倍総理を初めとした首脳外交、非常に大きく寄与されたというふうに思ひますが、同時に、資源外交というのは極めて重層的に行われるべきものでございまして、JOGMECもこれに、資金不足に対応する出資で対応させていただいておりますし、また国際石油帝石がアブダビに出した提案書の中には、私どもが担っております技術開発、それから研修生の人材育成、こういったことが一体のものとして提案されておりますので、そういう意味でもお手伝いできたのではないかというふうに思ひている次第です。



それから、石炭については、原料炭に触れられているのは大変いいことだというふうに思うんです。やはり資源エネルギー庁と製造産業局で精錬業が実際には非鉄と製鉄で分かれているような感じもありまして、鉄鋼原料に対しての意識がややもすると希薄になりがちな点があるように思いますので、原料炭に触れられていただいたのは大変よろしいと思います。鉄鋼業も他の製錬業を通して、非鉄精錬業と同様に、上流への投資回帰が利益を確保していくために非常に大きな要素になりつつあるというふうに思っておりますので、これを支援していくことが必要だというふうに思います。

そこで、たしか分科会では、資産買収出資というものについての言及があったと思いますので、これのご検討もお願いしたいと思います。

最後に、レアアースなんですけれども、WTOで日本が、言ってみれば勝利をおさめたということは大変いいことだと思いますが、反射的に、短期的にかもしませんが、価格が落ちている。現在、私どもが通産省と協力をして支援をしている豪州とマレーシアの、中国以外では非常に限られた供給ソース、非常に苦労しながら経営支援をいたしております。こういった非常に限られた中国以外の供給ソースを生かしていくためには、やはり政府の支援もさることながら、需要業界の協力が欠かせないというふうに思っています。従来から資源エネルギー庁、製造産業局と協力して需要業界に対してさまざまに協力をお願いしておりますが、こういったことを引き続き続けていくことが必要だというふうに思います。

○橘川分科会長

柏木委員、お願いします。

○柏木委員

1つだけなんですけど、石炭について、8ページ目の(2)のところ、一番上です。低品位炭の利用拡大の技術開発という項がありまして、たまたま私は基本計画の内容の中に水素社会に関するロードマップを書けという項目があって、それをまとめた視点から、褐炭水素という、水分の多い若い石炭の水素への転換。水分が多いですから、もちろん水素を製造する石炭から、石炭の持つエネルギーを使って水素を出してくるというのは、今後、非常に重要視されていくべき話だろうと思っております。どうもこれは一次エネルギーを燃焼するということに、あるいはそういうところに視点が置かれているような感じがしまして、日本は輸入国ですから、ある意味では二次エネルギーをどうやってうまく使っていくかという観点を重視する必要があるのだろうと思っております。そういう意味で、ここの中で、今の褐炭水素だとか、こういうのを読もうと思えば読めるんですね。低品位炭利用技術の実証事業を始めると書いてありますから。これは質問なんですけれども、褐炭水素、あるいは河野委員らがおっしゃったように、原料炭としても、水素

還元製鉄なんてありますし、そういう意味では水素の滞留のものを石炭からどうやってうまくつくっていくかということも、どこかで読めるように1行入っていると、より明確じゃないかというふうに思った次第です。

○橘川分科会長

家守委員、お願いいたします。

○家守委員

先ほど分科会長のほうから、鉱物資源については獲得のチャンスがあるのに、体力が資源メジャーに比べて少ないというようなお話があって、そのところを若干説明させていただきたいと思うんですけども。

おっしゃるように、資源メジャーに比べて我々非鉄の精錬会社、鉱山会社、ざっと言うと20%、4対1、5対1と、その程度なんです。しかしながら、行っている事業の中身を見ますと、資源メジャーは当然鉄鉱石もやっていますし、石油もやっていますし、石炭もやっていますから、そういう意味で非鉄の金属のところだけ比べると、それほど差はないんですね。そういった意味で、近年はJ B I CやJ O G M E Cの支援も充実してきておって、お金の問題というのはそれほどないというふうに考えています。大きな問題は、今現在も、確かに資源メジャーは株主からいろいろ言われて権益の売り出しを行っているんですけども、これは仕上がりコストが高いとか、あと非常に難しい炭鉱をやらないと鉱山の寿命が余りない。こういった非常に難しい案件を売り出してきているんですね。こういったところを何が何でも手に入れたいかということ、必ずしもそういうわけではなくて、そういった意味では、そういうことにもチャレンジするのであれば、やはり我々が今現在、2年置き、3年置きで海外投資損失金の処理の仕方とか、それから減耗工場の対応が、これが恒久法にさせていただいて、安心してその辺のことを気にしなくてやれるような形にさせていただきたいというのが1つ。

それからもう1つは、これは人材の問題が大きくあって、これは私が今所属しています鉱物資源開発センターの教育でもやっているんですけども、今現在は本当に非鉄が必要としているのは、実際の海外の鉱山を自分たちが鉱山長から下まで、全部マニユプレートできるといいますか、そこを操業できるような人材がいるんですけども、日本国内に大きな、本当の意味での非鉄金属鉱山がなくなってからかなり年数がたちまして、1つぐらいならやれるんですけども、2つ、3つ同時にやれるかということ、これはなかなか難しい問題があって、ぜひとも教育も、新人に対する教育もあれば、海外の鉱山を自分たちで運営できる、そういった人材をどうやって育てていくのか。この枠組みはぜひとも考えていく必要があるのかなというふうに考えております。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

それでは、塚本代理、先ほどから挙がっていきまして、申しわけありません。

○永塚オブザーバー（林代理）

ありがとうございます。

代理で失礼いたしますけれども、石炭のところでも2点コメントさせていただきたいんですけども、8ページ目の3ポツの（1）の一番目の丸のところ、足下の取り組みとしてのバイオマス混焼の取り組みも重要。これは非常に大事な点だと思うんですけども、できましたら、足下の取り組みとしてバイオマス混焼、そのためのバイオマス資源調達環境整備の取り組みも重要。

まさしくバイオマスの混焼をやるために、バイオマス資源の国内資源だけ、時間がかかると思いますが、そういう環境整備的な取り組みというのは非常に大事じゃないかなという点が1点と、それから2点目は、4ポツのところの低炭素技術の海外展開で、これは柏木委員がおっしゃっているような話とも関係しますけれども、海外展開の中身が高効率の石炭火力に限られたような記述になっておりますので、まさしく石炭をガス化して水素をつくるとか、CO<sub>2</sub>を分離しやすいような話にして、CO<sub>2</sub>フリーの石炭の利用を将来的には進めていく、まさしく今、海外でもそういう技術の実証等、FSをやっておりますから、そういうところも触れて、石炭の利用というのは国内のを言うだけでなく、グローバルにこういうものを積極的に日本の技術が貢献するんだ、そういう点を強調していただくような表現も必要じゃないかと思えます。

以上です。

○橘川分科会長

それでは、事務局から、大分いろいろ質問も出ましたので、可能な限り濱野課長にお願いして、あとはそれぞれの担当のところから補足していただくという形でお願いいたします。

○濱野政策課長

それでは、私のほうからは全体にまたがる話、総論的な話とかを中心に申し上げます。その後、各担当から補足も含めてそれぞれお答え申し上げたいと思います。

まず、豊田委員からお話がありましたけれども、中長期的な価格動向に触れておくという話、これもそういうふうにご検討させていただきます。

それから、運輸部門の利用多様化のところでも、石油の一次エネルギーとしての重要性について改めて記述をということでございます。これはそのとおり記述をしたいと思えます。

それから、河本委員のほうから燃料利用の多様化に関しまして、公平性の観点から課税というお話、難しいとは思いますが、避けて通れないというご指摘がございました。この話につきまして、ご案内のように関係者も多うございますし、私どもだけで答えられることもなかなか

か難しいわけでございますけれども、将来、普及していくのに応じて、その普及に向けた政策的意義とか、課税の公平性とか、そういったこともご指摘のとおり、難しいけれども避けて通れないということはそのとおりだと思っております。

それから、平川委員から多様化の関係で、政策支援については財政支出については総合的に検討して、そういう話がありました。それはご指摘のとおりだと思いますので、さまざまな観点を踏まえながら検討していく話だと思っております。

それから、橘川先生から運輸部門の燃料利用の多様化について、改めてということでもございましたけれども、私どもある種東日本大震災というところも踏まえまして、国内の災害、さらには海外からの安定供給の確保といったことで、上流開発、さらにはその中下流部門におきましても、石油精製業における強靱化、ソフト・ハードを含めて、それから事業再構築、さらにはSS、LPのレベルの強靱化、経営体力の強化、こういったことをさまざま進めておるわけでもございますけれども、そうした中で、運輸部門においては、やはり石油製品への依存度が95%を超えるというのは、他の部分に比べますとその数値が大きいということでもございまして、石油製品の重要性はもちろん大変重要でございますけれども、特に緊急時のようなところを念頭に置いたときに、ほかのところ、ほかのいろいろな施策もやっていますけれども、このところもやはり燃料利用の多様化をある程度進めていく必要があるだろうと思っております。

そのときに我々は、緊急時が起きたときに、特に物流の担い手であります陸運とか、海運、こういったところが非常に重要でございますので、そのところはしっかり進めていく必要があるんだ、そういう問題意識でございます。

それから、ガスの行政体制でございますけれども、このところもいろいろ関係しているところがいっぱいございますし、なかなかこの場で何とも申し上げようがないことはご理解をいただければと思います。

それから、宮島委員のほうから、まさに同じような、部門ごとの燃料利用の多様化のところ、やはり石油サプライチェーンという課題はあるけれども、全体として国民のオプションをふやすという観点から、こういった運輸部門の利用多様化の重要性ということをご指摘をいただきましたけれども、まさに、前の回でも申し上げましたけれども、石油サプライチェーンの強靱化という話と、運輸部門において緊急時対応したときにしっかりと対応していく必要があるということ、これはゼロサムではなくて、両方、さまざまな政策を駆使して追及していかなければならない大きな問題だと思っております。

あとは、セキュリティインデックスで、いろいろ宮島委員、橘川委員長からもご指摘をいただきましたけれども、それは検討させていただきたいと思っております。

あとは各論になりますので、それぞれ担当のほうからご説明を申し上げます。

○橘川分科会長

まず南石・天課長からお願いします。

○南石油・天然ガス課長

では、私から2点ほど申し上げたいと思います。

橘川委員長を初め、上流の強化というお話がございましたが、石油・ガスにつきましては、石油・ガスも今は非常に値段が下がっているということもあって、上流権益を確保するという意味ですと、非常にいい状況になってきているというふうに考えております。

しかしながら、これは委員長が先ほどおっしゃったとおりなんです、日本の石油・ガス企業の場合、まだまだ欧米のメジャーと競争して権益を確保するという意味でいいですと、財務的にやはり不十分な面があるということは、これは否めないわけでありまして、そういう意味からJOGMECのリスクマネーの供給というところが、これからは今まで以上に重要になってくると思っております。

したがって、今後、JOGMECからの公的なサポートがしっかりできるように、予算などしっかり確保するとか、制度を見直すとか、やはり今、民間のほうの資金力が少し弱まっていますので、こういったときこそ公的な分野での補完というものが重要になってくるのだと思っております。

加えて、吉井委員からもございましたが、税制なども含めてしっかりしたサポートができる体制を目指していきたいというふうに思っております。

それから、2つ目でございますが、委員長からガスの体制という話がございましたが、これは全体がどうなるかというのは、やや私がコメントする立場にもないのですが、やはりLNGの輸入というものが電力価格について非常に大きな影響を持っているということがありまして、やはり私たちの立場としても、LNGの輸入というものをより安価で、安定的にしていきたいというふうに思っております。

そういった中で、実は私たちもより電力会社、ガス会社との結びつきを強めようということで、LNGの輸入に関する連絡会議というのをあす第1回を開きまして、そういった形で私たちの政策的なものも事業者へ伝え、また事業者の実情もそういった場を通して聞いていきたいというふうに思っております。

引き続き、こういった部分でも努力をしてまいりたいと思っております。

以上であります。

○橘川分科会長

竹谷石油精製備蓄課長、お願いいたします。

○竹谷石油精製備蓄課長

私から2点ご回答いたします。

平川委員から製油所の安全対策についての具体的なイメージが余りはっきりしないというご指摘をいただきました。現在、我々で考えていますのは、製油所については人材がどんどん退職していられる中で、さまざまなデータを活用して、ビッグデータを活用して、安全対策にもっと向けていけないかということで、去年から勉強を始めている成果が少し出ていますので、それを本格化していこうというふうに考えております。

もちろん、コンピューターを使ってデータだけ使えばうまくいくものではありませんで、こうした類似の取り組み、何度かやって失敗したということもありますので、これまでの失敗を踏まえて、どう対策していくのかということ、また官民で議論を深めていきたいというふうに考えております。

もう1点、宮島委員からご指摘いただいた訓練をやっているのもいいけれども、なかなか皆さんに広く共有されていないのではないかということについて、まさにご指摘のとおりどころがあるかなというふうに思っておりまして、そういう意味では、訓練を全国に拡大しようというふうに思っておりまして、既にやったところからは、地元の方々からも、こんなことをやっているんですかというご意見もいただいているところであります。

したがって、地元の方々にも密着した訓練をやっていくし、あと、まさに宮島委員が所属されておられるようなプレスの方々のご理解も入れて、できるだけプレスにも広報するようにしていますし、実際に取材の機会を設けて、取材も広くしていただけるようにやっておりますけれども、そうした取り組みを地道に重ねていくということがまず1つの問題解決なのかな。おっしゃるとおり、そこで得られた課題をやりっ放しにせず、また抽出してフィードバックしていくというプロセスにつなげていきたいというふうに思っております。

○橘川分科会長

山本流通課長、お願いいたします。

○山本石油流通課長

宮島委員のご指摘にありましたガソリンスタンド、サービスステーション、SSの役割につきましては、昨年夏に取りまとめました中間報告において地域コミュニティのインフラでありますというような記載をさせていただいた、まさにご指摘のとおりであります。

今回の報告書につきましても、そのような記載をしっかりと整合的にする方向で検討していきたいと思っております。

また、訓練につきましても、竹谷課長から今お話がありましたけれども、地元でのマスコミでの報道なども出てきていまして、訓練を実施いたしますと。そうしますと、事業者さんの意識も高まり、自治体の認知も高まり、消費者の皆さんへの理解に進んでいく、こういうことかと思っておりますので、SS過疎地対策も含めてしっかり対応していきたいと考えております。

こういった点と、河本委員からご指摘のあった国、地方公共団体の燃料調達の問題は、やはり関連しておると思っております。

現在、中小企業庁のほうで改正官公需法ということで、地域の中小企業を官公需で応援しているというような法律をご審議いただいておりますけれども、国会におきましても、ガソリンスタンドの地域の役割に着目した配慮ということについても、質疑の中で触れられておりますので、こういったことも踏まえまして、報告書への反映も含めて適切に対応したいと思っております。

また、橘川分科会長からはLPGの価格についてのお話も含め、今後のLPGの行政についての検討についてご指摘いただきました。

LPGの価格につきましては昨年の5月が小売価格、非常に高い状況でありまして、10立方当たり8,055円というような値段だったと思っておりますけれども、本年5月の段階では7,842円というようなことで私ども、統計としては把握しておりますが、私、また田久保企画官に対しては、自分の会社はもっと下げているぞというようなお話も非常に強く届くような状況にもなっております。これは北嶋オブザーバーからお話のあった業界としての透明性向上のより一層の取り組みを、ということの反映かとも思っております。

また、2年後には都市ガスの小売りにつきましても、自由化ということが決まりましたので、このようなさまざまな政策課題について適切な検討の場をまた我々としても整理してまいりたいと思っておりますし、分科会長にもご相談をしてみたいと思っております。

そのほかにつきましては、田久保企画官からお答えいたします。

○橘川分科会長

田久保企画官、お願いいたします。

○田久保石油流通課企画官

それでは、私からは増田委員からご照会がありましたコメントについて若干述べさせていただきますと思います。

LPGガス調達先の多様化につきましては、ご案内のとおり、昨年7月の中間報告に記載されましたとおり、アメリカからの調達の拡大というものについては、我々としても民備の引き下げについて検討する余地の可能性は高まっていくもの、このように認識をしておるところでございますので、改めてその認識を示させていただこうと思っております。

それと運輸部門の燃料利用の多様化につきまして、LPガスと軽油のデュアルフューエル車の開発につきまして、前回同様、今回についてもご案内をいただいたところでございますが、これも前回、私から述べさせていただきましたけれども、海外の事例など調査を実施しまして、課題等を踏まえて考慮していきたい、このように考えてございます。

それとあとは、LPガスの設備の強化につきましてご要望、ご案内がございました。耐震性の評価方法や改修期間のタンク繰り等が課題になっているということにつきましては、私どもも承知をしておるところであります。商務流通保安グループ、それとあとは日本LPガス協会と引き続きまして、情報交換等をしてまして検討を続けていきたい、このように考えてございます。

それとあと、北嶋オブザーバーからご案内がございました。予算等についての要望等もご紹介いただきまして、ご要望は承りたいと思います。今後も努力をしていきたい、このように考えてございますが、あとはガス事業法の改正に関しまして、今後の制度設計の場において、そこでの出席ということは今までもご要望がございましたけれども、関係部署とも協議をしまいいりたい、このように考えてございます。

以上です。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

では、覺道石炭課長、お願いいたします。

○覺道石炭課長

石炭の関係のところ、まさに石炭につきましてはエネルギーミックスの議論がされて、国内の石炭火力をどう位置づけるのかというところがまさに、昨年からの一番大きな論点でございまして、その関係で、豊田委員、あるいは橘川委員長からいただきましたご指摘を踏まえて、その部分の位置づけ、あるいはそれを踏まえて高効率化、あるいはさらにCO<sub>2</sub>のCCS、あるいはCCUSをどう位置づけるのかということについて、しっかりとクリアになる形で最終報告書に反映をさせたいというふうに考えております。

また、河野委員からご指摘のあった資産買収出資、それから柏木委員からご指摘のあった水素、また塚本代理からご指摘のあったバイオマス、これらの論点につきましては、昨年も小委員会の中間報告のほうに盛り込ませていただいております、今回の最終報告でも適切に記述をさせていただきたいというふうに考えております。

また、橘川委員長、あるいは塚本代理からもご指摘のあった日本の技術を海外にどう展開をするのかということについても、まさに国内の石炭火力の位置づけを踏まえて、その技術をさらに海外に展開するという視点、さらに恐らく水素なども含めてですけれども、低品位炭の利用、



あるいはガス化技術みたいなところも含めて海外に展開をしていくという視点についても、最終報告書のほうに適切に反映をしたいというふうに考えております。

以上でございます。

○橘川分科会長

萩原鉱物資源課長、お願いします。

○萩原鉱物資源課長

鉱物資源でございますけれども、まず縄田委員のほうからご指摘のございましたインドネシアの新鉱業法の影響でございますが、ニッケルと銅でございますけれども、ニッケルにつきましてはほぼ半分をインドネシアから2013年、供給をいただいておりますけれども、これはほぼゼロに近づいているという状況でございます、この分をフィリピンとニューカレドニアから供給しているというのが現状でございます。

ただ、その結果、日本のフェロニッケルの企業の中には赤字に転落したところもございますし、これは従来からインドネシア政府には申し上げていたことではございますけれども、インドネシアのニッケル鉱石を掘っている国営鉱山会社、こちら大幅に赤字という状況でございます、こういった状況を踏まえて、今、インドネシア政府と二国間協議の中で解決策を見つけているというところでございます。

銅につきましては、2017年まで3年間の暫定措置として輸出許可制度というのが導入されまして、製錬所の建設を約束した企業については輸出が許可されているという状況で、これは日本への影響は8%程度、それほど大きくない輸入量でございますけれども、輸出が出ているという状況でございます。

また、橘川分科会長、それから家守委員のほうから非鉄製錬業の体力について御指摘がございましたけれども、家守委員からもお話がございましたが、非鉄の事業者の方々は、製錬事業、それから鉱山だけではなく、下流など多方面に事業を展開されているので、それなりに足下でも益を出されておられます。

ですから、資金的な面という意味ではJOGMECの今の制度である程度できるんですけども、ただ、先ほどもございました人材面、それからノウハウ、そういったものが探鉱から開発事業に移行する、またはオペレータとして操業する経験とか人材、そういった意味でも広い意味での体力というところで、まだまだ不十分な点があるかと考えております。そのあたりは引き続き支援をさせていただければと考えております。

最後に、河野委員からございましたレアアースでございますが、確かにおっしゃるとおり、価格は足下で落ちております。今後上がっていくのではないかと考えておりますけれども、ユー

ザーの方々理解というのは引き続き重要だと思っておりますので、そのあたりも報告書のところには何らかの形で記載をしたいと考えております。

以上でございます。

○橘川分科会長

高倉企画官、お願いします。

○高倉政策課企画官

一言だけ、わかりやすくのところはいろいろありがたいコメントを頂戴したと思っておりますので、検討させていただきます。

それから、縄田委員からもご質問がございました、代替の優位性があればそれはセキュリティの意味が変わる、全くおっしゃるとおりだと思っております、ちょっと説明いたしませんでしたが、きょうは参考資料として石油と天然ガスのセキュリティインデックスを各国比較した1枚の紙を参考資料として配らせていただいております。

これは調達多様性と調達国の供給安定性で評価しているわけですが、今申しましたような、例えば一部の代替性が容易にできる、特に発電部門だと思うんですけども、そういったことが改めて評価できれば、こういった材の性質として反映させていくというのはあろうかとは思いますが、引き続きこのインデックスは進化をさせつつありますので、またそういった過程で検討してまいりたいと思います。

ありがとうございました。

○橘川分科会長

それでは、最後に住田部長に締めていただきたいと思います。

○住田資源・燃料部長

本日もありがとうございました。特にセキュリティインデックス絡みのところでいろいろとコメントもいただきましたけれども、一番、きょうお聞きをしまして、意見が少し分かれているなと思いましたが、運輸部門のところだったのかなというふうに思います。

ここについても皆様方のご意見をよくお聞きしながら、報告書をまとめていきたいと思いますが、1つは、実は縄田先生のおっしゃられたことは非常に重要なポイントでございまして、まさに運輸部門が需要側の代替性がないがゆえに、非常にリスクが高いんだ、こういうことございまして、逆に電力部門などは代替性があるので、その部門のインデックスは比較的低い。ところが運輸部門はインデックスが悪い、こういうことにもなるわけございまして、したがって政策的な意味から言っても、過去からも、急に申し上げているというわけではなくて、この部門というのは非常に重要であるということ。

それから、まさに水素自動車などに見られますように、水素自動車などの分野では石油関連の企業みずからその分野にも、こうした観点も含めて出ていただいているのだらうと思いますので、そういったご尽力を石油業界におかれても、既にされているのかなというふうに思っております。全体をというわけではなく、徐々に進めていくことは大事だろう。

また、インフラコストにつきまして、ご指摘が平川委員からございましたけれども、これは水素スタンドの場合とLNGの場合は多分比べものにならないくらいLNGのほうが箇所は少なく、1カ所当たりも安いので、安いんじゃないかなというように感じております。

いずれにいたしましても、きょう非常に幅広いご指摘をいただきまして、いずれも非常に大事な論点が多いと思います。それと、どうしても私どもも議論をしていると事業者サイドというか、サプライサイド寄りの議論、あるいは文章になることが多いということも非常に注意しながら、ユーザー視点で物事を考えていく。今、まさに平和安全法制などにおいても、非常にエネルギーのセキュリティをどう確保していくのかといったようなことは非常に大きなテーマになっている状況でもございますので、ユーザーの方々にも非常にわかりやすい形で、どうやって安定的な供給を確保していくのかということを中心に据えまして、報告書のほうの案をまとめてまいりたいと思いますので、引き続きよろしくお願いたします。

○橘川分科会長

ありがとうございました。

### 3. 閉会

○橘川分科会長

本日は多様な議論を頂戴しまして、感謝いたします。

本日いただいた議論を踏まえまして、中間報告書案を若干修正いたしまして、次回の会議で取りまとめという方向にしていきたいと思っております。

次回の日程等につきましては事務局から相談させていただきます。

それでは、本日の資源・燃料分科会を終了させていただきます。

どうも長時間、ありがとうございました。

—了—