

第28回 国際パネルディスカッション

「これからの石油・エネルギー情勢をどう見るか」

講演メモ

2019年2月6日(水)

日経ホール

開会挨拶

(一財)日本エネルギー経済研究所 理事長

豊田 正和 氏

パネルディスカッション

<パネリスト>

FACTS グローバルエナジーグループ会長

フェレイダン・フェシヤラキ氏

CSIS エネルギー

国家安全プログラム上級副理事長

サラ・レディスロー氏

(一財)日本エネルギー経済研究所

常務理事 首席研究員

小山 堅 氏

<司 会>

日本経済新聞社 編集委員兼論説委員

松尾 博文 氏

主 催

(一財)日本エネルギー経済研究所

JXTG エネルギー株式会社

J X リ サ ー チ 株 式 会 社

開会あいさつ(要旨)

日本エネルギー経済研究所 理事長 豊田 正和 氏

皆様こんにちは。日本エネルギー経済研究所理事長の豊田です。本日はご多忙の中、足をお運び頂き、厚く御礼申し上げます。28 回目を迎える歴史ある国際パネルディスカッションの開催に当たり、主催者である J X T G エネルギー株式会社、J X リサーチ株式会社、そして一般財団法人日本エネルギー経済研究所の 3 者を代表し、開会のご挨拶を申し上げます。

石油・天然ガスを巡る現下の情勢は、引き続き、目が離せない状況が続いている。国際原油市場については、昨年の年初から 10 月に掛け、石油在庫の低下・イランの石油輸出低下懸念・中東地政学リスクの高まり等を背景に上昇したが、その後、在庫増加・世界経済リスク懸念の浮上を受け急速に下落する展開となった。国際 LNG 市場は、基本的には供給過剰にあるものの、中国等の新興国での需要増加が著しく、スポット価格高騰が散見され、需給環境に変化が見られる。これらの背景をもたらす要因は、エネルギーの需給ファンダメンタルズに加え、国際エネルギー情勢の不透明性、つまり、米国のシェールオイル大增産や中国の堅調なエネルギー需要増といった需給要因に加え、米国によるイラン核合意からの離脱、対中貿易戦争及びイラン経済制裁といった貿易・外交政策、そして中国の経済成長鈍化リスク、サウジアラビア・イランのライバル関係及びサウジ人ジャーナリスト殺害問題等での地政学リスクの高まり、更にはロシアが関与しての OPEC 協調減産が、一連の国際情勢の流動化・不安定化をもたらす動きになっている。

更に、情勢を複雑化させている動きとして、気候変動対策を背景とした「環境金融」がある。環境面でリーダーシップを狙う EU 主導の潮流を受けて、日本国内でも、ESG（環境・社会・ガバナンス）投資や、TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）といったキーワードが紙面を飾らない日はない。この文脈の下では、化石燃料に対して環境面から強い向かい風が吹くようになりつつあると言える。

ただ、エネルギーでは、環境性のみならず、供給安定性、経済性、そして安全性が考慮される必要がある（所謂「3E+S」）。エネルギー自給率が低いわが国では、特に供給安定性に関して、総合的且つ現実的に議論する必要がある。実際、昨年閣議決定した「第 5 次エネルギー基本計画」で、この点は不変であると維持されている。世界的に見た場合も、今後エネルギー需要が増大するアジアにおいて、資源量が豊富で安価な化石燃料が供給面の担い手になると考えるのが現実的である。

本日のパネルディスカッションが、皆様にとり有意義な議論の場となることを祈念し、ご挨拶とさせていただきます。

1. 今後の国際石油・ガス市場を見るポイント

(司会 松尾) 皆さま、こんにちは。進行役を務める日本経済新聞社の松尾です。先程、豊田理事長のご挨拶の通り、我々を取り巻く石油・エネルギー情勢は今日ほど読みづらく、不確実性に満ちた時代はこれまでなかったのではないかと。

まずは、話の入り口として、それぞれのパネリストにこれからの石油情勢およびガス情勢をどう読めばいいのか、そのポイントについて、簡潔にお話しいただきたい。

(フェシヤラキ) 石油市場の将来は、短期か長期かによって変わってくる。今年は需給のバランス状態が、4、5月頃に戻り、市場価格は、65ドルから70ドル位で推移する。

長期的には石油需要が鈍化していくので、2025年以降になると状況は一変し、ガソリンと軽油の需要が相当下がり2030年位にピークを迎える。従って10年、20年先の長期の石油のビジネスには限界がある。短期的に重要なポイントは2020年から始まるIMO規制が石油製品市場に重要な変化をもたらすということ。例えば、既にガソリン、ナフサが非常に厳しい状況にあるが2019年の半ばから色々な側面に影響を与えてくる。

ガスについては、天然ガスのスポット価格が昨年より多少暖冬ではあるが、昨年より50パーセント下がるという異例の事態が起こっている。遅れていたアメリカやオーストラリアでのLNGのプロジェクトが生産を開始し、それが今年価格に下方圧力をかけており、来年も継続する。2021年、2022年を過ぎると3、4年はLNGの不足が深刻になり、その後また大きな余剰の時代に入る。LNGのビジネスはこの様なサイクルがまだ存在しマーケットの成長はこれからも続く。

一方、石油の成長はスローダウンが始まる。この様にエネルギー市場の構造は抜本的に変わっていく中、エネルギー供給で重要な役割を果たすのは、石炭でもなければ、原子力でも、石油でもなく、天然ガスである。

(レディスロー) 私は最初に長期、それから短期と話を進めたい。

資源不足、希少性が誇張され、増加する需要を満たす十分な供給を確保するというかつての時代から、エネルギー分野に3Cという新たなパラダイムが生まれている。1番目のCはコンペティション、競争のC。非常に熾烈な競争が燃料間にも燃料セクター内にもある。

2番目はクライシス、危機のC。例えば、電力セクターにおいては、多くのビジネスモデルの破壊が起きている。石油、ガスの競争によりプレーヤーにも影響を与え、システムの変化に適応しなければいけない。

3番目はコンシューマー、消費者のC。どの位急速に、どの新しい技術を選択するのは消費者であり、エネルギービジネスに影響を及ぼす。

その上で短期を考える。長期計画を立てる際電気自動車の普及、燃料の移行期等転換点が読みづらい状況にある。この様な状況の中、重要な不確実要素の1番目に、非在来型エネルギーの米

国における台頭を挙げることができる。

米国の原油生産量は、インフラの制約がある中で昨年は 1,100 万 BD、今年はそれが NGL を含め 160 万 BD あるいは 200 万 BD 増加する。

今年の年末はインフラのボトルネックが解消し 2020 年は更にインフラが整備される。タイトオイル、シェールガスの供給量は無制限ではないが、この生産の増加傾向が重要な要素である。

2 番目は米国の環境政策動向である。米国は、サウジアラビアと同様、生産余力がある。この先、6 から 7 カ月後、ベネズエラの制裁、イランの制裁、その他さまざまな課題について米国が政策決定を行い、世界の産油国に影響を及ぼすことになる。

(小山)

まず、短期の原油価格については、石油の需要と供給というファンダメンタルな要因が一番重要であるが、それ以外に金融的な要因、それから地政学的な要因が密接に絡み合い、日々の価格が決定されていくことを考えると、今の踊り場、小康状態の市場の今後の行方はそれぞれの要因の展開次第ということを考えておく必要がある。

供給サイドでは、イランの問題、ベネズエラの減産、また、アメリカのシェールの増産、そして、米中貿易戦争をはじめとする世界経済リスク等の動向により市場が大きく揺れ動いていくことを常に念頭に置く必要がある。

一方、中長期を考える場合には、エネルギーのトランジションは着実に進んでいくとは言え、今後 20 年、30 年経った段階でも、石油や天然ガスが重要であり続けることは変わらない。ただし、それがどの程度の重要性を持ち、われわれの生活やビジネスに影響を及ぼすかは、技術の進展や消費者の選択、それに影響を与える政策次第となる。

石油と天然ガスの長期的な需要予想にあたって、その伸び率や世界の石油・ガス産業の投資決定、ファイナンス等さまざまな不確実性があると考えている。

その点を常に念頭に置いて、政府の政策担当者、企業の戦略立案者は長期のプランニングを策定することが求められている。

2. 短期の国際石油・ガス情勢をどう見るか

(司会 松尾) まずは、短期の石油情勢と天然ガスの情勢を考えていきたい。

最初に、石油の供給を見るとき、イランの核問題を巡るアメリカとイランの対立、再開した経済制裁によるイランの原油輸出の減少が石油市場に与える影響をどう考えるかご意見をお聞きしたい。

(フェジャラキ) 石油市場に混乱を与えている要素の一つにトランプ自身の問題がある。当初彼はイランの原油輸出ゼロにするつもりだったが、サウジ、クウェート、UAE 等の介入で輸出量を 140 万 BD に変更した。

また 4 月の末に制裁適用除外の範囲がどう変わるかが極めて不確定な要素となる。適用除外の結果がどうなろうと中国やインドはアメリカの意見を聞き入れないかもしれない。適用除外は 70 万 BD か 80 万 BD の範囲かもしれない。私が一番懸念するのはポテンシャルとして軍事対立が

米イラン間で起こり得るということ。資金獲得に窮している現下のイラン情勢は深刻化している。トランプの制裁の下、機器の購入ができず、医療、食料品に購入が限定され国際的な圧力は非常に大きい。一旦戦争が始まればどう収束させるか誰も分からない。起こる確率は 30 パーセントである。

そうなると生産量の問題では済まず、石油市場は大混乱に陥る。

(司会 松尾) 米イランの軍事対立の可能性への言及があった。今後米国によるイランの制裁が続いた場合、イラン国内の安定性への影響は。

(フェジャラキ) あると思う。問題は、イランの金融機関が国際的取引から締め出され、本国に資金が送金できないということ。

イラン人の親が海外に留学している子どもに送金もできなくなる。オバマ政権の時代と比べてもイランの国内状況、特に財政状況は悪化しており、国民の不満はエスカレートしている。また、汚職等国内問題がイランの政権を直撃しており、それが反対派を勢いづけてしまう。ホメイニ最高指導者も政権奪回を狙い政権崩壊の危険性もある。大統領が追放されると国際仲介も難しい。

(司会 松尾) 非常に重要な指摘である。現在、中東産油国の中でも対立が発生しているが、アメリカの政策と絡んで、中東の対立が先鋭化する可能性はあるか。

(フェジャラキ) イランは 250 万人もの軍人のいる軍事大国であり、サウジとしてもアメリカぐらいしかイランに軍事的に対抗できる国はないと思っている。

サウジとカタールとの対立は、軍事的な介入があり得るとは思わない。それよりも、心配は、イランに対する圧力によりミサイルが近隣の諸国あるいはアメリカの軍事施設に打ち込まれる等の危機が発生してしまうこと。

イランと近隣諸国の問題が重要なのは、アメリカが軍事介入したとき。イランの軍事力は強大であるが、アメリカが一切関係しなければ大きな問題には発展しない。

(司会 松尾) アメリカはイラン制裁で何を指すのか、アメリカの中東政策の目的について、サラさんにご意見をお聞かせ願いたい。

(レディスロー) 米国の外交関係の担当者、共和党内、国民の間で意見の違いがあるが、トランプ大統領は制裁範囲が狭いと言う理由でイランの核合意からの離脱を大統領選当時に公約として掲げていた。そして、そういう公約に照らすと核合意からの離脱は、トランプ大統領は公約を果たしたと見ている。

これは、伝統的なサウジ等との同盟をさらに強化するという考え方である。

トランプ大統領としては、次のステップとして何を受け入れるのか、まだ流動的である。例えば、ポンペオ国務長官は非現実的な 12 のポイントを掲げ、イランとの関係改善に必要なだと言っている。また、ボルトン大統領補佐官は、政権転覆に言及している。大統領もコストがかかる不

必要な戦争に参加したくはなく、国民が支持していないことを知っている。政権も同様の考えで、アメリカとしては、戦争は避けたいと考えている。

中東関係は、サウジとの関係をより緊密化して、イランとは以前の状態に戻すということだと思ふ。

(司会 松尾) OPEC 有数の産油国ベネズエラの状況と今後の見通しを国際石油情勢の視点から伺いたい。

(レディスロー) 政治的混乱が続くベネズエラの経済危機が深刻化している。アメリカは反米のマドゥロ政権を認めず、民主主義の復活を訴え、野党指導者のグアイド国会議長を支援し、現政権の退陣を求め、厳しい経済制裁を行っている。制裁は、国営石油会社 PDVSA の資産凍結に及び、ベネズエラ経済の柱である石油産業へ打撃を与えている。

政府、反政府の対立が国際社会を巻き込んで膠着状態が続けば、原油・金融市場の混乱が長期化し、政権交代の期待が高まる可能性がある。政局の行方は不透明であり早期解決が望まれている。

このような環境の中で、対中貿易戦争もあるのに、石油製品の価格等石油市場は大きな変動がなく驚いている。一方、大きな埋蔵量と有力な国営企業を有するベネズエラの混乱は大きい。今後、不透明な要因は残るが、国際石油市場の中で重要な位置付けにあるベネズエラに対してアメリカの役割と責任は重要である。

(フェジャラキ) チャベス政権発足時、PDVSA は 500 万 BD の生産計画を掲げていたが今、110 万に落ち込みさらに減少すると予想している。ベネズエラの石油産業は、チャベス大統領とマドゥロ大統領により破壊された。その影響で石油産業を支えていた PDVSA 出身の数百名の従業員が、サウジアラビアやドーハで働いている。

マドゥロ政権が交代しても石油産業の復活には何十年もの時間を要する。

ベネズエラには世界で最大の埋蔵量があるが、カナダと同じ超重質油原油。生産しても半分くらいはすぐに使用できないので、一旦生産すると手間がかかるし、止められないので、すぐ使えるサウジの原油とは大きく異なる。輸出制裁が強まり収入が減れば、生産意欲は減退する。マーケット自体は小さいかもしれないが、ベネズエラにとって生産量の変化とその影響は非常に大きなインパクトを与える。

(司会 松尾) エネルギーの視点から世界経済に大きな影響を与える米中貿易摩擦の今後の動向について、ご意見を伺いたい。

(レディスロー) 短期的に現在のマーケットのセンチメントは、経済に対して下方圧力となっており、まだデータには現れていないが、エネルギー需要や他の製品に対してマイナスの影響が出ていると思う。

米国、中国政府としても、この問題を解決したいと考えているので この先、2 カ月以内ぐら

いに、何らかの合意、あるいはディールが成立して、協議が多少始まると思う。長期的には、これまで国際社会では受け入れられていない中国の不公正な貿易慣行と対峙すべきだとする機運も高まっており、それが是正されるかもしれない。

それからまた、関税に関する WTO の改革についても、トランプ政権以前よりも優先順位が高まっており、解決できると思う。中国の改革の必要性が重要な問題としてクローズアップされてくると思う。

(司会 松尾) アメリカの非在来型、いわゆるシェールの生産の劇的な増加により供給構造の変化が起こっている中、シェールオイルが石油市場の供給に与えたインパクトについて小山さんに伺いたい。

(小山) 昨年、2018年の石油市場を見ると、石油需要は世界全体で130万から140万BDの増加に対して、アメリカ1カ国だけで200万BD以上、石油生産が増加した。非OPEC産油国で増減があるが、一言で言うと、アメリカの増産だけが突出し世界の供給を牽引する構造。

原油価格は、今年の10月まで上昇し、その後急落したが、アメリカのシェールを中心とした増産による供給拡大が市場の需要をまかなって余りあるという点で、大きな役割を果たしたと言える。

シェールの石油生産の特徴の一つに、そのサイクルがショートサイクルであることがあげられる。3年、5年というサイクルでなくて、数カ月、1年に満たない時間で供給が増えたり、減ったりするユニークな特徴を持った生産が、世界の供給構造を劇的に動かしている。つまり、昨年イラン問題で原油価格の上昇が始まり、アメリカからのプレッシャーも受け、OPECプラスは実質的な増産を決めたが、わずか半年後にシェール増産の影響を受け、一転して減産を余儀なくされたわけである。経済や各国の需給状況等多くのファクターによりマーケットが変動する中で、アメリカのシェールは、世界の供給構造に劇的な変化をもたらしている。もちろん、先ほどこれもフェンシャラキさんがおっしゃったとおり、サウジアラビアの石油は特別な意味を持っていて、サウジアラビアは自らの意思で生産調整が可能であり、本当の意味での余剰生産能力を有しているが、価格に敏感にリ spons し、半年後、数カ月後というショートサイクルでマーケットを動かすことが可能なシェールを有するアメリカは、供給構造に大きな影響を与える源泉になっている。

(司会 松尾) アメリカの生産のボトルネックについてサラさんに伺いたい。

(レディスロー) 過去10年間にわたりシェールガスの開発にはボトルネックが存在してきた。

それまでの非生産地域で生産が始まり、特に昨年は、パーミヤン、テキサス、ニューメキシコからメキシコ湾に輸送して輸出するための中流部門でのインフラが制約となった。石油、ガス両面でのインフラ確保の問題、また、何百、何千もの生産会社の参入により大規模な企業によるパイプラインの独占が企業間で問題を発生させた。また、掘削すればするほど生産が増えることから収益性度外視の自転車操業となる石油生産者も一部に発生した。

これらのボトルネックは今年末頃には解消すると思う。供給に制約が発生しなかった理由は二つある。一つは WTI がブレントよりもずっと安かったという価格差の問題。二つ目は、テキサスにおいてフレアリングが解禁になったこと。これにより、随伴ガスの処理ができ 中小の企業でも生産を続けられた。この状況は、石油生産について需給を計画的にコントロールする集中的な機関がないため、これからも続くと思う。

(司会 松尾) アメリカのシェールが増産する一方で、OPEC の中で、ロシアとサウジ、OPEC と non-OPEC との関係がこれまで以上に接近・強化しているという構造の変化をどう見るか、フェシャラキさんにご意見をお聞きしたい。

(フェシャラキ) どんな種類の合意であっても、OPEC 自身が一生懸命頑張り、non-OPEC はそれをサポートすればいいというだけのことだと思う。

サウジとロシアの関係は、エネルギーだけの問題ではなく石油、天然ガス、政治が戦略的に絡まり、これまで以上に重要になっている。これまで 17 回、ロシアは OPEC と協力をするといいながら、一度も実行したことがなかったが、2016 年の 12 月に実際に協力し、2018 年の 12 月にまた協力している状況で、石油市場に関する限り非常に効果的な動きをした。

ロシアの視点から言うと、サウジの影響力を利用して大きな利益を得たいと考えている。

プーチン大統領は、シリア、イラクについても、またキューバ、ベネズエラについても、グローバルなプレーヤーとしてロシアの力を誇示したいということだ。

しかし、この合意の中で、22 万 BD の削減に対して実際 5 万 BD しか削減していない。本当の意味でロシアとの関係をマネージしているのはサウジだと思う。天然ガスに関しては、サウジアラムコが現在ロシアの北極圏の Arctic 2 という LNG 事業に 30 パーセントの権益を持ち 100 万トンのオフテイクを得ようとしており、両国は特別な関係に変わってきている。

(司会 松尾) 石油精製ビジネス等に大きな変化をもたらす可能性がある IMO 規制について、日本のリファイナーにどのような影響を及ぼすか伺いたい。

(フェシャラキ) 日本のリファイナーは、これまで長きにわたり、政府による厳しい規制の下、収益企業と言うより公益事業と見られていたと思う。しかし、過去 2 年間、再編、経営統合、そしてシナジー効果が高まり、マネジメントも改善され、大幅に収益性が向上した。IMO の規制は全てのリファイナーにとって、いいニュースだと思う。ガソリン価格、軽油価格が上がり、ジェット燃料の価格も上がる。そして、重油の価格は下がる。日本のリファイナーは重油の量が少ないので、メリットが大きい。

2020 年に導入されるが、その影響は 2019 年の第 3 四半期頃から現れる。IMO はディーゼルへの需要を高める。現在は、ガソリンのマージンが悪く、またガソリンの需要が減少しているため、IMO はリファイナーにとって大きなプラスになると思う。また、IMO の規制は、バンカー油だけではなく、スイート・サワーの原油価格差にも影響を及ぼす。リファイナーに対してはプラスの方向で、構造変化をもたらすと思う。

(司会 松尾) もう少し IMO についてお話を伺いたいと思うが、次のテーマに移る前に小山さんとレディスローさんの一つずつお聞きしたい。フェシヤラキさんは冒頭のプレゼンテーションで、19年の価格は5月ぐらいには大体原油価格は戻ってくる、65ドルから70ドルぐらいを見たらいいのではないかという指摘をされた。

小山さん、今年の原油価格、需給のバランスと原油価格はどういうふうに見ておられるのか。

(小山) 昨年の年末にエネ研は、2019年の石油市場をどう見るかについて予測している。中心シナリオでは、先ほどフェシヤラキさんが言ったのとほとんど同じ価格。ブレントで言うと、中心的なシナリオで、年前半が約65ドル。年後半が70ドルぐらいで推移するのではないかと発表した。

もちろん、いろんな不確実性を考え、例えば経済が悪化すれば、低価格ケースとなり、60ドルぐらいで推移するのではとか、幾つか異なるシナリオも準備はしているが、中心シナリオは先ほど申し上げたとおりブレントで65から70ドル、と考えている。

(司会 松尾) ダウンサイドのシナリオとしての中国経済の悪化はどういうふうに見ているか。

(小山) この問題は、やはり相当真剣に見ていかないといけないと私は思う。2018年の中国の経済成長は6.6パーセントと発表されたが、四半期ごとに着実に成長率は落ちており、第4四半期は6.4パーセントまで来ている。サラさんのお話で、米中構造協議の話があった。私も、短期的には、何等かのディールができる可能性は十分にあるだろうと思う。お互いに景気が悪化するのをなんとかしたいというインセンティブは絶対あるとは思いますが、同時に、今の米中のぶつかり合いは、単なる経済、貿易のぶつかり合いを超え、技術覇権とか、世界全体のリーダーシップをどう取っていくのかという長期の戦略的なぶつかり合いであると思う。それを考えると世界1位と世界2位の経済大国の間が本当に順調に、波立たずに行ってくれるのかどうかについては、私は相当心配をしている。

日本にとってはどちらの国も政治、経済、社会的に極めて重要な関係を持った両国なので、その中で、日米中の間がうまくいくというシナリオが進めばいいのだが、必ずしもそうでないことを想定して考えてくることが必要だし、それは石油市場やエネルギー市場を見る上でも欠かすことのできないファクターだと思っている。

(司会 松尾) ありがとうございます。全体のセッションが終わる前にサラさんにも、トランプ政権下で非常に好調であるとされている米国経済が今後も続くのか、そして、減速懸念の出ている中国の経済、そして、世界の原油の需要と価格水準はどうなっていくのかお聞かせ頂きたい。

(レディスロー) アメリカとしては国内経済が若干減速する可能性があると思う。直近の2年間は、法人減税が米国経済に対して刺激的な影響を及ぼしており、FRBが利上げを実施した。金融危機後のいわゆる回復期の環境にあったと思う。

多くの人はグローバル経済が貿易の緊張関係の背後の中で減速するという懸念を持っていると思う。

中国が果たして低めの経済成長目標のままで持続できるのかとの懸念もある。6.25パーセントであってもその成長率は十分ではないという可能性がある。

中国経済の減速は、アメリカとしてもあまり好ましくはないと考えているはずだ。トランプ大統領の一般教書演説については、私は読んでいないが、景気刺激策も含まれてはいたはず。

今年にかけては、グローバル経済の風が強いと考える。米国、中国の風圧が強いのであれば、再度、米中共、国内経済を刺激すると思う。ただこれはベストな考え方ではなく、むしろ構造改革によって次の循環的な景気下降周期に備えるということがベストだと思う。

供給の力学の話は後程するが、需要の力学は石油市場でも価格決定において極めて重要であると思う。そういう景気に対するネガティブな雰囲気がただ単に貿易協議上のものではなく、より幅広いものではないかという懸念を持っている。そして、トランプ政権が米国の経済をいわゆる不公平な競争の場から保護しようとする誘惑に負けないでいられるのか。私はその部分を懸念している。それから、メキシコ、カナダ、米国の間の自由貿易協定もまだ完成していないし、EUとの自由貿易協定もまだ完成していない。

また、鉄鋼関税もあり、近い内に自動車関税の問題も出てくるだろう。トランプ政権のやり方は非常に破壊的なやり方だと思う。米国経済の運営方法、消費者のコンフィデンスを高める方法として、非常に破壊的な手法だと思う。経済成長に対するネガティブな動きが今年を通して非常に重要なテーマになる。それによって、油価に対する圧力がかかると思う。より長く、より低くということを行ったわけだが、35ドルがずっと続くということではなく、そのさらに下方への圧力を懸念している。その結果かなりボラティリティは高まる。

タイトオイルの生産だが、低油価でも多く生産できるということなので、今後100万BDの増産、あるいはそれ以上ということも考えられる。今後の価格圧力は上方にではなく下向きにかかると思う。

(フェジャラキ) 今議論されているのは、米中関係がどういふ影響を与えるかということだが、どうも過大評価され過ぎだと思う。今までのところ、米中貿易紛争というのは、GDPにも石油需要にも影響を与えていない。だから、小山さんが言うように、この米中貿易関係が石油に与える影響はゼロだと思う。数年後にはもっと重要になっているかもしれないが。

米中貿易関係の問題は、株式市場に対する信任が下がったというので、株が下がり、それで油価も引っ張られて下がった。コモディティ価格全体が下がったことに連れて油価も下がったということだと思う。

従って、その石油需要とかGDPとか、石油価格に対して米中関係の問題を考えるのは早過ぎると思う。あと3年から5年ぐらい続けば、大きな影響はあると思うが、今年とか来年のことではない。

(司会 松尾) 今のフェジャラキさんの話は「目からうろこ」だったと思う。我々は米中がどうなるということをエネルギー関係の立場から気にしていたが、3人の方がご指摘のとおり、きょう足元の時点では影響は出ていないというところに目を留めることが重要なかもしれない。

3. 中長期のエネルギー需給・気候変動をどう見るか

(1) 気候変動対策と技術について

(司会 松尾) それでは、これからの中長期的な世界について、意見を伺っていききたい。

まずは、ここ 1、2 年の間に急速にエネルギーの世界を変えつつある、気候変動対策と技術について、これが今後のエネルギー需要、エネルギーの世界をどう変えていくのかについて話を進めたい。

気候変動対策については、サラ・レディスローさんが非常にお詳しいと理解している。気候変動対策が石油やエネルギー需要、構造をどう変えていくのか。また、その自動車の燃料転換、さらには再生可能エネルギーの将来を我々はどのように考えたらいいのか、まずサラさんからご意見を頂きたい。

(レディスロー) 気候変動に関しては、広く見ると、さまざまな形でエネルギーセクターに影響を及ぼすと思う。実は各企業、団体はこの問題を非常に体系的に合理的に捉えがちだと思う。

例えば、エネルギー会社、電力会社、石油ガス会社は、従来から政策の影響力について熟知し、そして政策が時代でどう変わっていくのかを考え、ある程度こうなっていく可能性があるかと判断して活動してきたが、気候変動問題では残念ながらその通りにはならない。

気候変動にはさまざまな問題があるが、いわゆる破壊的な変化があり得る。スムーズにエネルギー転換が起きるという訳ではない。例えば、日本も含めて多くの国々は政策を策定して、それによって再生可能エネルギーの役割を増やそう、そして新技術、例えば電気自動車を購入するインセンティブを増やそうとする。また、イノベーションにも投資をする。それによって、テクノロジーのコストを下げようとする。

しかし、同時に圧力もある。市民団体や、また国連のような大きな国際機関からの圧力だ。それから、金融業界もやはり企業に対して、低炭素社会の実現に向けて、何をするのかという質問を投げかける。それが取締役会の決定などにも影響を及ぼしている。

気候変動に対して適切な措置をしていないような企業は、起訴されることがある。ある大手のカリフォルニアベースの電力会社は森林火災の賠償訴訟の結果、多額の負債を抱えて破綻した。

従って、気候変動ということを見ると、ただ単に 2°C の目標を達成する、そして、それに関連する政策方針を立てるということだけではなくて、もっと状況は複雑なものになると思う。企業はどのような道を選択をするのか、そしてどのように競争力を確保し、どのように実現するかが非常に困難な判断になると思う。

重要な部分については、IEA などがそういった将来の見通しを立てる。GHG の排出目標を達成するシナリオとそうではないシナリオを立てるわけだ。ただそのシナリオにより投資目的も変わるし、金額も内容も変わってくる。

より低炭素の社会に投資をする場合、コストは高くなる。液体燃料をどうするかということだ

けではなく、輸送産業、あるいは家庭の暖房などにおいても、エネルギー転換が関連することになる。

短期的には石油に対するインパクトをまず見る。そのインパクトの多くは電気自動車であるが、電気自動車のコストについては、中国によって、太陽電池と同じようにコストが下がるだろう。ただし、問題は充電のインフラにある。この整備のほうに時間がかかる。

ただし、十分な電力の需要がないような後進国においては、電気自動車の充電設備によって電力の売電を増やすことができるというプラスの影響がある。この変化は時間をかけて起きる。

石油業界では、ガソリン以外のものがより重要になる。つまり石化がより重要になり、そして（限られたパイを巡り）業界の競争は非常にし烈になると思う。

（２）長期での化石燃料の推移

（司会 松尾）さまざまな気候変動の圧力があるというお話があった。次は、フェシヤラキさんにお伺いしたい。

先進国にはさまざまな圧力がかかる一方で、今後の化石燃料の役割はどういう位置付けになっていくのか。

（フェシヤラキ）アジアにおいては、ガソリン、軽油の需要はこれからも 2040 年まで伸び続けると考える。しかし、世界の他の地域において、特に先進工業諸国では、2030 年には成長がストップすると思う。10 年ぐらいかけてそういう状況になっていくと思う。こういった需要のピークは、途上国においては中国だけにしか起こらないが、2019 年から中国では、軽油に対する需要が毎年下がっていき、2025 年から 30 年にはガソリン需要も減少し始める。中国のこのシナリオは確かなものだと思う。中国はある 1 人の人が意思決定するわけで、その人は一生国家主席である。その人が決めることなので必ず実現する。

しかし、2030 年の CO2 の削減をどうするかということが非常に大きな問題で、新しい気候変動環境が出来ていくと思う。

また、炭酸ガスの排出削減を中国で考えると、LNG がもっと必要になるということであり、これは現在世界の市場にある LNG の 50 パーセントが中国に行くということの意味する。従って、どんな決定が中国で行われるにしろ、それが非常に大きなインパクトを与えることになる。その背後にはインドが控えており、インドも経済規模から言って、化石燃料、そして気候変動に大きな影響を与えると思われる。

（３）再生可能エネルギーについて

（司会 松尾）将来の LNG 需要の 50 パーセントが中国に行くという話があった。これについては、天然ガスと LNG のところでもう一度伺いたいと思う。気候変動対策やエネルギー転換を今後、日本および世界が乗り越えていくためには、さまざまな技術、イノベーションが必要になってくるが、化石燃料を併用して使いつつ、再生可能エネルギーを導入していくために、その技術

の可能性について小山さんをお願いしたい。

(小山) 遠い先の将来の話になると、不確実なことが多いため難しいが、例えば、温暖化の目標の一つである 2℃目標を達成するとする場合、その中では先進国であれば、GHG の排出削減が 80 パーセント強といった世界が求められていくことになる。その場合には、本当に抜本的な脱炭素をしないと、そこには到達しない。もちろん、それがどういうコストで可能なのかということを考えないといけないが、本当に抜本的な脱炭素となると、革新的な技術が入ってこない、そこにはなかなか到達しないだろうと、私は思う。

今既存の、あるいは目に見えている技術を一生懸命積み上げて、80 パーセント削減にいくとはなかなか思えない。そうなったときには、今は技術的にも、経済的にも、社会的にも、すごく実現が難しい革新技术（例えば CCS とか、今、非常に期待が高まっている水素等）が入ってくることで、そういう将来像は描くことができると思われる。

ただ描くことはできるものの、それを本当に現実のものにすることができるかどうかはまさにこれから先の技術進展とコスト削減にかかっていると私は思う。

エネ研は過去数年の間、水素の分析を発表し続けてきたが、これまでは、水素の分析・発表をしても世界では、「それで？」というような感じの反応だった。しかし、去年ぐらいから、水素の分析に多くの国で高い関心が示されるようになった。この 1、2 年で本当に大きく変わったと実感している。それは中国でも、アメリカでも、ロシアでも、中東でも同じ感じを受けている。

もちろん、水素など革新技术は今すぐにできる話ではない。しかし、本当にエネルギーの変革を進めよう、特に脱炭素に移行しようというときに、今の時点から考えておく技術オプションとして、そういう革新技术に今取り組むという傾向が出てきていると思う。

ただこれは今関心があるからといって、すぐ成功するというわけではない。今回、日本では冒頭にあった、日本の第 5 次エネルギー基本計画でも、2050 年を目指す政策が初めて示されたが、こういう長期の目標を考えていく中で、初めていろんな可能性を追及し、複線シナリオを検討することになった。その中で、政策や、あるいはビジネス、社会全体のシステム、さらにインフラについて、取り組みを考えていくということだ。

道のりはすごく長いし、さぞ険しいと思うが、今の時点で我々が実行すべき技術の挑戦が間違いなくあるだろうと思っている。

(司会 松尾) もう一つだけ、小山さんに追加で今の話に関連して聞きたい。世界的に見ると、日本は再生可能エネルギー導入に及び腰ではないかという見られ方をしている。日本のエネルギー政策はいろいろな試行錯誤を繰り返している中で、再生可能エネルギーを伸ばしていくために、革新的技術は必要になってくるのか。

(小山) そう思う。私もいろんなところで、日本の再生可能エネルギー政策や再生可能エネルギーの状況を報告すると聞かれる質問だが、例えば、日本で 2012 年の 7 月にフィードインタリフ (FIT) を導入した後に、FIT で認可された再エネの容量はものすごい勢いで増加した。100GW 以上の容量に到達している。したがって、容量を増やすという面でいけば、この政策は効果があ

った。しかし、同時にそれは FIT のタリフレートが非常に高額であったからできたわけで、その結果として、非常に高い電力コストに跳ね返ってきている。

だから、日本の場合は、まず FIT 政策の由来での高コストの問題に加え、世界中で再生可能エネルギーのコストが下がっている中で、日本も一応は下がってきているが、日本固有のコスト問題で世界でのコスト低下に追いついていない、という問題もある。基本計画で示された政策目標である、「経済的に自立した再エネ電源の主力化」を果たすためには、今後どれだけコストを下げられるかが重要と考える。そこでどれだけ技術が貢献できるのかということだと思う。

流れの中でいけば、再生可能エネルギーを増やしていくことは間違いないわけで、そこに日本がどう取り組むかが世界中から見られていると思う。

(司会 松尾) ありがとう。その意味では、エネルギー転換の流れの中で、例えば、既存のエネルギーの中核としての石油、天然ガス、もしくは化石燃料の担い手がこれからどうしていくべきかをお伺いしていきたい。まず、フェシャラキさんに。

従来型の石油を産出しているサウジアラビアは、これからどう国家運営をしていくべきなのか。OPEC の将来はどうか。お聞きします。

(フェシャラキ) 一点、小山さんの言われたことに補足したい。つまり、われわれは日本の再生可能エネルギーに競争力があると考えてはいけないと思う。競争力はない。FIT、補助金などによる補助が必要だ。経済性があるのはサウジとアブダビだけ。現在までのところ、世界的に見てもこの 2 カ国だけが石油ガス市場に対して、再生可能エネルギーが競争力を持っている。

しかし、日本の場合には、もう既に、再エネを手がけるところは損失を出しているか、補助が必要か、消費者にそれが転嫁されているという状況だ。それで FIT を秘密裏に実施するとすれば何が起きているのかは民衆には分からないが、これは民主的ではないと思う。国民に対して、大気浄化、クリーンエアに対して負担をする用意があるのかどうか、聞く必要がある。

ただ、道はもう後戻りできないと思う。再エネの導入を増やす必要がある。化石燃料は減らす。そして、資源の多角化が必要だ。石化への事業移行というようなことがよくいわれるが、その場合、需要の持続可能性はずっと化石燃料より長い。例えば、ガソリン、軽油よりもずっと長い。

再生可能エネルギー自体は、今後かなり競争力を持ち得る分野だと思う。現在までのところはサウジと UAE、そして、ある程度インドが持つ。しかし、昨日は晴れたが、今日はすごく寒いという国では、競争力のある再エネを確立するのは難しい。石油会社にとっては、多角化が必要になる。脱石油経済、そして再エネへ移行する。全員がその方向に向かうことと、もちろん、長期というのは不確実だが、かつ保護が必要だ。

(4) 化石燃料の今後

(司会 松尾) お話は非常に重要で、日本の再エネには競争力がないということだった。やはり外から見ている方に言っていただくのは非常に重要だと思う。

一方サウジと UAE では非常に太陽光発電の競争力があるとのことだが。OPEC という組織の

役割はどうか。将来、必要とされるだろうか。フェシヤラキさん。

(フェシヤラキ) OPEC は非常に重要。ただ油価が高ければ、OPEC の役割はない。OPEC の役割は、常にそのメンバーの間で苦痛を分け合うということぐらいだ。今は(ロシア等も加わり) OPEC プラスになっており、その中で、ある一定のレベルに油価を維持することが役割となっている。

OPEC というのは、警察官みたいなものだ。交通渋滞が起こったときに、警察官がいて、あなたはあっち、あなたはこっちと指示すると、ある一定の秩序ができる。もし OPEC がなければ、もっと混乱状態が起こると思う。

そうした警察官の役割を今、サウジが担っているわけで、他の警察官がサウジをフォローしている。そして、油価のバンドを作っているということだ。70 ドルから 80 ドルが一番いいバンドだとサウジは考えているわけだ。多くの人にとっては、それは高過ぎて 60 から 70 ドルぐらいがいいバンドだというのが、今の考え方だと思う。

OPEC がなければマーケットは非常に混乱して油価は乱高下を繰り返して誰も投資をしなくなる。消費者の側も打撃を受けると思う。生産者だけではない。だから、警察官がそういう秩序を維持することが重要だと思う。

(司会 松尾) 次はサラさんに伺いたい。中長期的に、1,000 万バレルを超えるアメリカの生産は続くのか。そして OPEC のように警察官の如く生産量を調整せずに増産していく側面がアメリカのシェールにはあると思うが、そういう傾向は今後も続くのか。

(レディスロー) (米原油生産の中心地である) 中西部には (OPEC のような) 警察官はいない。そして長期的な米国のタイトオイル生産に関する将来については、誰も分からない。膨大な資源量があり、現在生産されているものの 95 パーセントは 7 カ所の生産地域から生産されており、他にも供給を開始していないところもある。

米国には、最も資源量が豊富なところだけ生産を増やすか、あるいは他の資源量が少ないところからも生産を増やすのかという問題がある。EIA が予想を立てる際に、幅を持たせて予想する場合があるが(現在 1,300 万から 2,000 万ぐらいまでの間をこの先 20 年予想している)、あまり予想幅としては有益ではない。このタイトオイルの経験が他の国でも反復されるのかどうか。米国と同じような経験が他の国でも起きるのかどうか。アルゼンチン、ロシアにおいてもこういった資源は存在する。アメリカと同じようなことが起きれば、その供給量はかなり増える。

アメリカでは、毎年新しい企業が出てきて、今年は生産性が下がると言い、他の企業は、いや、もっと長く生産できると言うので、本当に分からないのが実際だ。

(フェシヤラキ) ちょっと発言させて欲しい。覚えておくべき数字は、今のタイトオイル生産量が 800 万~850 万 BD ぐらいということ。それで、900 万が年末ぐらいということ。では、どこに限界があるのか。サラさんが言ったように、誰にも分からない。全体として 950 万から 1,000 万ぐらいがリミットだと言われているが、それでは低過ぎるという人も多い。前提条件で 1,100

万から 1,150 万と私たちは考えている。このあたりで市場のバランスが働くと考えている。

石油の需要が 2020 年代の半ばぐらいまで堅調に推移して、その後、減少に転ずる。石油に対する供給が増大して需要が減少すると、極めて低いレベルの価格が長期間継続する。

供給のピークが 2023 年になり、1,100 万とか 1,150 万になった場合、その後、減退率 35 パーセントの中でも巨大投資が行われ供給が安定化すると、OPEC に価格のコントロール権が戻り（油価が上がり）、需要が減少する。

ただ、サラさんが言ったように、アルゼンチンがアメリカのすぐ後に続いている。供給が増えて、需要が下がるのははっきり分かっている。比較的不確かなのは供給のほう。幸いにも需給というのは同時には変化しない。タイミングのずれがある。

アメリカのシナリオは、タイトオイルの生産が増大し続けるということで、本当にノンストップで増大して、需要が低下することになる。その場合油価は 20~30 ドル台で長い間推移すると思う。

だから重要なファクターは、いつピーク生産に達するのかということで、2、3 年に 1 回ピークがあって、そしてそれが先延ばしになる。だから、まだ本当のピークは来てないと思う。

具体的には、2022 年くらいの時点で 1,100 万とか 1,150 万と言われているが、これまでと同じように、そのピークがまた先送りになるかもしれない。これは誰も分からない。どれだけ掘削しているのかもはっきりしていない。政策と OPEC のような警察官がないので、長期的な決定ができない。だから、プレーヤーがいるけど、ボスがない。組織もないし、大臣もないという状況だ。アメリカの政府の中でも一体何が起こるか分かってないという状況だ。

4. 天然ガス・LNG 情勢の展望

(司会 松尾) ここからは、天然ガス、LNG についてのご意見をお三方にお聞きしたい。

LNG 市場における中国の存在感が無視できない。フェシヤラキさんも言っていたが、今年のスポット価格は、あまり上昇していないということだ。ただ、一昨年について言えば、中国は価格を動かす大きな要因だった。

まずフェシヤラキさんにお伺いしたい。将来の中長期的な LNG 市場の姿について。アジア、中でも中国における LNG 消費と世界の供給の現状。さらに、先ほどの話の中で、将来は中国が世界の需要の 50 パーセントを握るようになると発言があった。その辺りをお聞かせ頂きたい。

(フェシヤラキ) 明確にしたいと思うが、将来の世界需要の 50 パーセントということではなく、中国の CO2 対策の天然ガスによる代替が、世界の現在の需要の、あるいは貿易の 50 パーセントに相当するということだ。現在の貿易量のことで、将来のことではない。

中国はもちろん重要で、三つの大きな影響を及ぼす CO2 対策があるとしたら、全て中国でということだ。去年だが、習近平国家主席が、大気汚染の問題を解決したいと決定した。だから、天然ガスに極めて速く移行する。同時に電気自動車にも移行する必要があるという決定をした。もちろん、中国の電気自動車は大半、石炭が発電源になっているので、あまり解決にはならないが、大気汚染の改善にはプラスに働く。

去年は混乱した。中国の急激な輸入量の増加にショックを受けたわけだが、中国側も、体制が整っていなかったため、大量に輸入してもそれを十分配分できなかった。そして、暖房もうまくいかず、工場も閉鎖せざるを得なかった。そして、中国の北部では、ガス価格が 26 ドルぐらいになったという状況があった。

2019 年は去年とかなり状況が違う。2019 年、20 年だが、5,600 万トンの新規の LNG が米国、そしてオーストラリアの新しいプロジェクトから供給される。ただ、この供給増加は 2020 年には一旦止まる。

というのは、今年、来年の供給は以前計画されたプロジェクトから供給されるからだ。去年の 10 月以降、LNG の供給が増えている。今年は去年より 800 万トンぐらい多くの LNG が中国に供給されることになる。一方で、液化や再ガス化の設備は、中国では建設されているが、貯蔵設備、パイプラインが大きな問題。地下で貯蔵するのは、地質的に難しいという状況がある。このインフラの問題は、中国のほうが米国よりも 10 倍も大きい問題なので、輸入が増加し続けることはない。

ロシアからのパイプラインで、今年から（天然ガスが）中国に輸送される。またカザフスタン、トルクメニスタンのパイプラインを介して、5,500 万トン相当の天然ガスが中国に供給される。

パイプラインがなかったならば、価格はかなり上がるが、パイプラインがあるので 6 ドルから 8 ドルで推移すると考えている。

（司会 松尾）中国は、遠からず、この数年のうちに日本を抜いて世界最大の LNG 輸入国になるか。

（フェシャラキ）はい、確実にそうなる。2025 年、2026 年までにはなる。日本の全体の需要は下がっている。そして福島危機により、8,700 万トンの輸入でピークに達した。今は 7,000 万台の低いところ。ピークとしては 7,000 万トンぐらいだと思う。

公式なエネルギーミックスが政府から出されているが、天然ガスは過小評価されていると私は思う。もっと日本の実際の需要は高い。原子力発電所が再稼働し、石炭がもっと大きな役割を果たすというのは、いずれも過大評価されている。

天然ガスの役割はもっと大きいと見ている。しかし、これは福島の前のピークに戻ることはないと考えている。だから、中国が日本を 5、6 年の間には抜くと思う。

（松尾）近年、現象として起こっているのは、産出国、輸出国としての米国の台頭だ。サラさんにお伺いしたいが、アメリカは、例えば、カタール、オーストラリア、そういった国々と競う、世界有数の LNG 産出国として今後も生産量を増やし続けていくのか。

（レディスロー）はい、米国は天然ガスの生産と輸出を続けると思う。フェシャラキさんは米国の LNG の輸出能力の多くが今年稼働開始すると言われたが、確かにそうだと思う。

それを超えて、追加的なプロジェクトに競争力があるのかどうかということは、まだ不確実だと思う。LNG の市場では競争が厳しい。注視しているのは、米国のシステムに対して、プレッ

シャーが高まっているということ。われわれは LNG 輸出国であって、今のプロジェクトに関しては競争力がある。しかし、将来的なプロジェクトの中には競争力がないものもあると考えられるので、それらが実現するかどうかということは不確実だ。

さらに LNG 輸出設備の許認可に関しても、あるいは天然ガスのパイプラインインフラに関しても、許認可の面で圧力がかかる。米国国内でガスの消費量を増やすという可能性もあると思う。例えば、ペトケミなどに使う。しかしながら余った分は輸出する必要がある。ヘンリーハブの価格は、ヘンリーハブ独自のものなので、他に輸出する際には別の価格で輸出できると思う。

そして将来の計画、現在建設中のプロジェクトに関しては、競争圧力がずっと高まると思う。政策の観点から考えると、現政権は十分理解していない。アメリカには豊富なガスの資源量があるので、競争力は維持できる、世界最大の輸出国になれると考えているようだが、実際に米国の生産者はそうならないかもしれないと懸念している。

(フェジャラキ) 前に小山さんが発言したときに、ファイナンスについて言われた。しかし小山さん、ファイナンスはもはや問題ではない。ほとんどの LNG プロジェクトを推進している会社は自力で自己資金を集めている。70 パーセント、80 パーセントの新しいプロジェクトは自分たちの資金で投資している。

小山さんと私は長年このマーケットを見てきたが、LNG のプロジェクトを推進するためには、お客がいないと駄目だと言われていたが、今は関係がない。顧客を捕まえる前にプロジェクトをスタートしている。

アメリカにおける問題はこのようなもの。アメリカが LNG のプロジェクトをする場合には非常に小規模な民間資本で実施する。シェルとかエクソンモービルのように資金力を持っていない。シェルとかエクソンモービルというのはアメリカじゃなくて、米国外でプロジェクトをやりたいと思っている。

一方、中小のプレーヤーは大規模な資本を持っていないので、顧客を見つけなければいけなかった。顧客がいなければ、銀行から資金を借りてくることはできない。ところが、多くの企業が現在は、自分の資金力を生かしてプロジェクトを進めている訳で、サラさんが言ったように非常に競争力を持ってきている。

例えば、もしファイナンスには顧客が必要だということになり、資金調達を顧客が来るまで待っていたら、開発競争の最後のほうに追いやられてしまい、資源があるのにもかかわらず、つまりアメリカとカナダは世界の LNG マーケットを今後長年サポートできる程度の埋蔵量があるのに企業は生産を開始できない。それに対してカタールとかマレーシアとか、オーストラリアとかの国が、アメリカ、カナダを乗り越え先に進んでいる。ただ、(コストが高いので)今の段階では競争力がない。だから、これまでは大きな資金力が重要で、資金力が、そのプロジェクト推進に重要なファクターだったと思う。

5. エネルギー転換下での日本企業への提言

(司会 松尾) 話を続けていきたいところではあるが、セッションの終わりが近づいている。最

後に、一言ずつ、お三方に、今、エネルギー転換が進んでいくこれから、それに備える政策、企業戦略がどうあるべきかについてコメントをいただきたい。まず小山さんから、特に、日本の石油のダウンストリーム、下流産業の分野にどう日本は出ていくべきか、ご意見を頂きたい。

(小山) 了解した。その前に、私も一言だけ LNG と天然ガスについて、一言申し上げたい。これから先、日本でも、アジアでも、天然ガスや LNG が果たす役割は、私は非常に重要であり続けると思っている。今年が日本が LNG を輸入開始して 50 年という記念の年だが、やはり日本も大気汚染対策で導入を始めた歴史がある。またフェシヤラキさんが言われたとおり、中国をはじめとして、多くのアジアの国々では、これから先、大気汚染対策が喫緊の課題なので、クリーンなエネルギーとして天然ガスや LNG をどう使うかは本当に重要な問題だと思う。

その中で、コンペティティブネス（競争力）という話があったが、別の意味でも、天然ガスが競争力を確保してマーケットにどれだけ入ってくるのかということが、成長の速度に影響するのではないかと。日本や韓国や台湾や、場合によると中国もそうかもしれないが、成長した国は、価格に対する吸収力・支払い能力が違うが、今後、第 2 陣、第 3 陣で需要が増えてくる新興市場を考えると、やはり天然ガスや LNG が魅力のある、競争力のあるエネルギーという形で入ってくるのが、私は非常に大事だと考えている。競争力や魅力をどう確保するかが、使い手である消費国あるいは消費者だけでなく、生産者にとっても、重要な鍵になると思っている。

それから、日本の対策だが、ここまで議論が出たとおり、これだけやれば解決するというパーフェクトな解決策はない。それぞれの国のエネルギーの事情は全部違うと思う。再生可能エネルギーでは日本のコスト競争力がないという話もあったが、それぞれの国によって、エネルギーの状況は違う。その中で、どのエネルギーを、どのオプションをどううまく使うのか。あるものをどうやってうまく使うのが、日本にとっても、世界にとっても、エネルギー問題の基本だと思っている。

どれかこれをやれば、解決するという簡単な解決があれば、一番楽でいいが、残念ながら、私は、それはなかなか今の段階では見当たらない。どうやってベストなポートフォリオを組むのかという考えではないかと思う。

それから、石油市場に関して言うと、これは、日本でも産業の再編が進む中で、フェシヤラキさんがおっしゃられたとおり、精製のマージンも改善し、あるいはビジネス環境といった全体が改善している。しかも IMO の問題もあって、これから、精製、ダウンストリームというところに相当程度の明るい道が見えているのも確かである。ただ、同時に日本の石油需要は既にピークを打って減少し、これから先、長い目で見て、長期を睨んで、日本の石油産業やあるいはエネルギー産業がどうすべきということを真剣に考えないといけない時期であり、今マージンが良いときに、長期の問題をしっかりと考えることが求められていると思う。

(司会 松尾) ありがとう。次にフェシヤラキさん、今の小山さんのご指摘を聞いて日本の石油ダウンストリームのあるべき姿はどういうふうにお考えか。最後の質問としたい。

(フェシヤラキ) 日本のダウンストリームには、幾つかのオプションがあると思う。小山さんが

おっしゃったこととほとんど同じだが、選択肢を考えるうえで、需要が低下することが前提。40パーセントさらに下がってくると思う。少なくとも2030年までにそうなると思う。もっとリファイナリーを閉鎖する。これが選択肢の1。

オプションの2は、もっと輸出を増やすこと。輸出を増大するためには輸出インフラを整備しなければならない。既存のインフラでは不十分。そして、そのJXTGの方にも申し上げたが、製品輸出に成功しているものの、もっと増やさなければならない。例えば政府がファイナンスとか規制をより緩和するというで助けるべきだと思う。

3番目のオプションは、日本のリファイナリーを買ってもらおうとか、CNPCとか、ペトロリメックスとかに、麻里布製油所等をリースすることがいいと思う。つまり、100億ドルぐらいで買ってくださいというわけではなくて、リースしてもらうことは可能だと思う。

もう一つのオプションとしては、石油化学の分野に打って出るということ。精製と石油化学の統合。7、8年ぐらい、これからいい時が続くので、ここで考えて計画を立てていただきたい。そして、持続可能なモデルをつくって欲しい。もし、これらのことをやらなければ、今あるリファイナリーは更地になってしまうだろう。

(司会 松尾) 今の話はこの世界に少しでも関わっておられる方は非常に重く受け止められたのではないかと。最後にサラさんにも、日本にこだわらず、エネルギー転換期における政策とビジネスの在り方についてお教えてください。

(レディスロー) 今から計画しておく必要があるというアドバイスは正しいと思う。二言ほど補足するが、将来のエネルギーシステムの姿が分かる人は正確に何をすればいいか分かると思うが、実際には環境は常にダイナミックに変わっているので、予測できない。新しいビジネスの可能性を考える際には、ただ単に、ソーラービジネスだけを考えればいいということではない。だから、業界内において、新しく革新的なことを学んで、ビジネスモデルを変えていかなければならない。

一つ分かるのは、将来のビジネスモデルは現在とは全く違う姿になる。マージンも違ってくる。全くビジネスの姿自体も変わってくると思うので、石油ガス会社ではなくて、新しいエネルギー会社に変貌する必要がある。

それを評価するプロセスはさまざまな選択肢を模索して、現在それを実験しているようなマーケットについて研究し、どこに比較優位性があるのかを政府ではなく、企業が考える必要がある。一方で政府は、GHG排出量を削減するための政策の立案とか、あるいは経済の競争力を高めるミックス、そして、それへのさまざまなインセンティブを組み合わせ、そして奨励する仕事をする。そして、現在は実験の時期であり、結果はまだ見えていない。ただ競争力を持つことが根本的な解決方法だ。

(司会 松尾) 多様な側面から、お話しをお聞きした。これから、休憩の時間をいただく。これを質問したい、これを言いたいという方は、是非、質問していただきたい。

(総合司会 川本) それでは、これからコーヒブレイクとする。ご意見、ご質問がある方はお手元の質問用紙にご記入いただき、ブレイクの間に入入り口付近にいるスタッフにお渡しください。どうもありがとうございます。

6. 会場からの質問セッション

総合司会: 後半の質疑応答の時間に入りたいと思う。松尾さん、引き続きよろしくお願ひしたい。

(質問1) IMO 規制について

(司会 松尾) はい。コーヒブレイクの間に、たくさんいただいた中で同じような質問が多かった。それは IMO 規制だ。まずは非常に詳しいフェンジャラキ先生に伺いたい。

IMO はどのような影響、どの分野に影響をもたらすのだろうかということを皆さん心配されている。まずは、例えば、IMO 規制が導入されると軽油がタイトになることは想像つく。しかしガソリンまでタイトになるのか。ナフサや LPG、ガソリンの需給は IMO 規制が導入されると、どうなるのか。製品種別の影響を心配されている方、同じように IMO 規制が導入されると精製や販売といったダウストリームに影響が出るのは分かるが、上流ビジネスにも影響が出るのかということをお心配される方もおられる。まずこの辺りどのような影響が出るのかという点を、フェンジャラキ先生からお聞かせ願ひたい。

(フェンジャラキ) IMO はいくつかの分野において影響が出てくる。第一には、スイート・サワーの価格差が広くなると思う。今までのとおり上流業界において一定の期間、例えばライトが高くサワーが安いという状態があったが、ドバイ・ブレントとの価格差は、今はほぼゼロだ。その価格差は IMO が入ってくると 5 から 7 ドルぐらいになると思う。それで主要なポイントとして考えなければならないのは、IMO は永久ということではなく、そのディファレンシャルというのは 2、3 年しか続かないということで、2023 年、2024 年になると今の状況まで、また戻ってくると思う。

では、ガソリンマーケットにどういう影響があるかと考えると、例えばガソリンマーケットについて、みんなでディーゼルの生産を増やして、できるだけガソリンの生産を減らそうという努力をすると思う。するとガソリンの供給が影響を受けることになり、供給量が減るというわけだ。

ナフサについては、ガソリンが影響を受けるとナフサにも影響が出てくる。そのもう一つの要因としてはイランのコンデンセートに対する制裁がかかっており、イランのコンデンセート輸出が大体 20 万から 30 万バレルぐらい減ってくる。そのイランのコンデンセートの 7 割ぐらいがナフサだ。だからイランからの輸出がカットされるとナフサの供給量が大幅に減るということで、ナフサのマーケットは 2019 年の中ばあたりから徐々に改善していくと見ている。その意味もあり、間接・直接的に IMO の規制によって石油精製業にそうした影響があり、スイート・サワーの価格差に非常に大きな影響が出る。

(司会 松尾) そういった製品間群の影響が出てくると同時に、日本の立場からすると、日本の政策や対応が遅れているのではないかという点を心配される方がいる。2020年1月に今のままスタートすると混乱が起きるのではないかと気にされておられるが、このまま順調に移行するのか。

(フェシヤラキ) 日本の製油所は、既に対応を始めている。既にその硫黄の含有量を減らそうとしている。結論としては、問題はむしろ海運業のほうにあると思う。海運業については、ずっと今まで眠っていたような状況でスクラバーの導入をしようと動いて来なかった。彼らが心配しているのはスクラバーを導入するとは海に硫黄を捨てなければいけない。そうすると環境論者たちが反対の声を上げるだろうということに心配していた。しかし選択肢はない。スクラバーを使って脱硫をしなければならない。重油を使うのであればスクラバーを作らなければいけない。一方でスクラバーが早期に建設をされないということで2020年には危機が起こると思う。20年台の半ばにはスクラバーの設置が終わるだろうから、価格差はノーマルな状態に戻ると思う。

一方、精製業のほうは十分用意していると思う。一方、海運業は対応できていないと思う。気づいたときには遅過ぎてスクラバーがもう手に入らないという状況だ。その結果として危機が起こるまで待ってなければいけない。2020年以降のスクラバー導入まで待たなければいけないという状況だ。

(質問2) 天然ガスの将来

(司会 松尾) IMO 規制だけでもたくさんの質問をいただいているが、限られた時間の中でもう一つ、たくさんのご意見を頂戴したのが天然ガスの将来だ。きょうのセッションでは、もっと天然ガスについて取り上げたいと思っていたが、やはり会場の皆様も同じだったのだなという気持ちだ。

例えば IEA のサステイナブルデベロップメントシナリオでは、2040年について天然ガスや LNG の需要がフラットになるという予測が出ている。その中で今後も天然ガスのプロジェクトというのは米国だけに限らず、今後も増えていくのか。そして LNG とパイプライン、ガス、国際競争の将来はどのように見たらいいのか。まずは同じ質問をお三方にしたい。

(レディスロー) 天然ガスの問題というのは供給関連ではないと思う。需要の問題だと思う。特にこの IEA のサステイナブルデベロップメントシナリオではそうだと思う。

一つ興味深い点は、IEA が最初に「ガスの黄金時代」というビジョンを発表したときの考え方というのはガスがたくさんあるので、多くの人がガスを使うだろうということだった。私がエネルギー省で働いていた際には、天然ガスは 13 ドルぐらいで非常に高価だったので消費できなかったわけだ。ただ現在は多くの地域においては、ガスは安過ぎる。マーケットがない。売れない。石油と違うというような状況になっている。サプライヤーとの関係も必要だということ。

真のガスにとってのチャレンジというのは、大半の見通しにおいては天然ガスと再エネが最も急速に伸びると予測されているわけだが、「気候変動に対する政策がない」世界では天然ガスは

石炭との競争に負けると思う。そして「気候変動に非常に厳しい」世界では天然ガスは再エネとの競争に負けるということになる。つまり天然ガスは中間的な政策のところでのみ生き残るといふ燃料だと思ふ。天然ガスは政府からの支援が必要。他の燃料との競争に対しても支援が必要だと思ふ。一方で石炭業界は雇用を多く創出しているので政府が保護している。再エネもサポートがある。多くの人々がこれを成長させたいと考えているからだ。天然ガスはそうではない。中国はガスの生産と消費に優先を与えている。インドや東南アジアが同じようなことをして天然ガスに競争力を持たせるようにするのか。これはまだ分からないと思ふ。

(司会 松尾) 小山さん、天然ガスの将来位置付けというのはどう考えればいいのか、お聞きしたい。

(小山) 先ほど松尾さんが言われた、例えば IEA のサステイナブルデベロップメントシナリオなどは、2°C 目標をはじめとするサステイナブルデベロップメントゴールを達成するために、エネルギーはどう変わらねばならないのかを示す「規範的」な見方だ。あるいはこの目標を達成するためには世界はこう変わらなければならないというバックキャストिंगの見通しである。そのためには、例えば天然ガスの需要はもう増えないとか、最近、また大きく話題になっているが、2°C ではなく 1.5°C 目標の場合には化石燃料全般がとにかく減るしかないという見通しになる。

だから、温暖化をはじめとする環境に関わる野心的な目標を達成できるのか、どの程度の強度まで達成できるのかによって、需要の増加程度やその中身は全く変わってくると考えたほうが、私は現実に即していると思ふ。本当にもし世界がサステイナブルデベロップメントシナリオの世界に行ってしまうのであれば化石燃料の需要は減らざるを得ないし、それは天然ガスについても当てはまる。しかし、今まさにパリ協定で現実にやっていることは各国がボトムアップで自発的に自分の国はこうやる予定だとして、それを国連に提出するやり方である。その状況の下では、現実には天然ガスの需要が増えている。この野心的な目標と現実との大きな乖離も踏まえて、世界のエネルギーシステムは対応していかないといけないと、私は思ふ。

天然ガスの需要が増えていく世界を考えれば、今の大きな流れで見て、LNG が国際的な貿易の中で役割を拡大することはまず間違いないと思ふ。かつて天然ガス貿易全体のうち 7 割強は国際パイプラインガスだった。それが現時点で徐々にその割合というのは LNG に接近してきており、長期的にはこれが逆転する。これは IEA もそう見ているし、われわれもそう見ている。やはり LNG が世界のガスの市場に大きな役割を果たすという傾向が続くと思っている。

(司会 松尾) ありがとう。フェジャラキ先生は天然ガスの将来の位置付け役割をどのようにお考えか。

(フェジャラキ) 一つ念頭に置くべきことは、天然ガスは CO₂ の排出量という面では石油石炭よりも少ないと言えることだ。ただ、本当に強硬な環境団体というのは石炭よりもガスを嫌っている。その理由は天然ガスに人々が慣れてしまい、化石燃料のままでもいいのではないかと考えると困ると考えているからだ。本当に強硬な環境保護者というのは化石燃料全体をなくしたいと考

え、そのため、天然ガスを非常に嫌っている。

その上で日本のエネルギーミックスの将来について考えてみたいと思う。長期的に 2050 年までを考えると、日本で何が可能なのか。どういう計算をしても 5 パーセント以上の原子力というのは無理だろう。原子力発電所の経過年数、延命という考えが変わらない限りだ。もし原子力が 25～30 パーセントというアグレッシブな考え方をとったとしても 2050 年において石炭が 5 から 10 パーセント以上になるとするのは非現実的だと思う。だから、どのようなシナリオであってもその時点では、天然ガスは 5 割を超えることになると思う。もちろん実際の電力需要は想定よりも少ないが。日本のエネルギーにおけるガスの役割というのはどんどん大きくなると思う。そのエネルギー供給計画の多くの部分を水素のようなこれまでに無いような資源が占めたとしてもそうだと思う。計画とかインフラとかの考え方において、マーケットに与えるメッセージを変えなければいけないと思う。現時点ではガスは石炭と同じように考えられている。原子力と同じように考えられている。

ただ、実際には天然ガスの役割はより重要であり、そして日本のような先進社会において十分重視されていないと思われるので、政策面も変えるべきであると思う。だから小山さん、そして豊田理事長、ぜひ 2050 年までを展望していただきたいと思う。日本のエネルギーミックスにおいて天然ガス以外に何かあるのかということを考えていただきたいと思う。

(司会 松尾) もっとお話を続けたいところではあるものの、もう時間がやってきた。今日の話には、多様なヒントが出てきたと思う。私自身も本当に今日ここで、こうした形で皆さんとご一緒できたのは大変参考になった。今回いただいた議論を基に、今後もお話を続けさせてもらえればと思う。今日、このような貴重なお話をいただいたお三方に、もう一度、皆さまから拍手をいただければ幸いだ。

(総合司会 川本) 松尾さん。大変お疲れさま。それではこれをもって本日の催しを終了させていただきます。

(了)

記録：JX リサーチ