

第19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」

2010年2月4日(木)

経団連国際会議場

開会挨拶

(財)日本エネルギー経済研究所 理事長

内藤正久氏

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兼 CEO フェレイダン・フェシヤラキ氏
前米国エネルギー省エネルギー情報局長 ガイ・F・カルーソ氏

(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構

調査部上席エコノミスト

野神隆之氏

<司会>

(財)日本エネルギー経済研究所 理事

小山堅氏

主催

エネルギー総合推進委員会
(財)日本エネルギー経済研究所
新日本石油株式会社
株式会社新日石総研

要 旨

1. 短期の国際石油情勢展望

- 2008年と2009年の2年間に失われた需要増（400～500万BD程度）が戻るのは2011年か2012年頃となるが、OPECの巧みな生産調整により、短期的な油価は60～80\$/Bで推移する。〔カルーソ氏〕
- OPECが生産量の微調整によって市場を上手く管理していなければ、油価は30～40\$/B程度で推移していたはず。短期的な油価は60～75\$/Bを中心に推移する。〔フェジャラキ氏〕
- 2010年の油価は需給関係の弱さにより早ければ年後半にも調整局面に入る可能性がある。年間の変動幅は前半が75～85\$/B程度、後半が45～70\$/B程度と考える。〔野神氏〕
- アメリカのエネルギー情勢はこの1年に、①消費者行動の変化、②政府のエネルギー政策の変化、という2つの大きな変化があった。〔カルーソ氏〕
- 投機筋は市場の動きに追随しているだけで市場を牽引しているわけではない。現在の油価はファンダメンタルズでなく、OPECの生産調整力が支えている。〔カルーソ氏、フェジャラキ氏〕

2. 中長期の国際石油情勢展望

- 長期的な不透明要因は、資源量ではなく地上のリスク（①資源の大半が資源国国営企業の管理下にあること、②効果的な投資実行への懸念、③途上国の石油需要増が補助金に支えられていること等）。〔カルーソ氏〕
- 長期的な石油需要の伸びは、IEAが世界エネルギー展望で示す温暖化抑制対策シナリオ（+0.2%/年）と現状維持シナリオ（+0.6%/年）の中間程度と現在は認識している。〔野神氏〕
- 下流部門は大量の過剰精製能力が存在する中で多くの新規製油所建設が進行中であり、将来は悲観的。新規製油所建設を進めているのは採算に捉われていない政府系企業が中心。2015年までに全世界で少なくとも▲700万BDの精製能力削減が必要だが、日本が精製能力の過剰を解消するためには政府の後押しが必要。〔フェジャラキ氏〕
- 長期的な油価は実質ベースで100\$/B（±20\$/B）程度。一定の水準で推移するのではなく、上昇と下降を繰り返す。〔カルーソ氏〕
- 長期的な油価は実質ベースで80～100\$/Bが持続可能な水準。現在、大量の余剰生産能力が存在するため2013年までは大幅な価格上昇はない。〔フェジャラキ氏〕
- 想定されるレンジは65\$/B程度を中心として30～100\$/Bぐらい。65\$/B程度なら探鉱開発の採算が取れるだろう。〔野神氏〕

3. 天然ガス・LNG情勢の展望他

- LNGは供給過剰の状態にある上、新規プロジェクトの生産開始も予定されているため、2020年までは供給過剰が続く。〔フェジャラキ氏〕
- アメリカは、シェールガス開発の拡大で、中長期的な天然ガスの供給見通しが供給不足懸念から供給過剰懸念に大きく変化した。現政権は天然ガスを、再生可能エネルギーが利用できるようになるまでの、移行期の燃料に位置づけている。〔カルーソ氏〕
- 最近の天然ガス液化施設建設プロジェクトは規模が大きいため、1つ計画が取り消されただけでも供給能力に大きな影響が生じてしまうことが将来の供給見通しを不透明にしている。〔野神氏〕
- アメリカがエネルギーの研究開発に十分な投資を行ってこなかったことは大きなミス。研究開発には多くの費用を投じるべき。〔カルーソ氏〕

議事録

総合司会： 大変ながらくお待たせいたしました。ただいまから、新日本石油、新日石総研、日本エネルギー経済研究所、ならびにエネルギー総合推進委員会の4社共催により「第19回国際パネルディスカッション」を、始めさせていただきます。

皆様、ご多忙の中、かくも多数のご参加をいただきまして、誠にありがとうございます。私は、本日の進行役を務めさせていただきます、エネルギー総合推進委員会の小杉でございます。どうぞ宜しくお願いいたします。

さて、世界経済の減速により急速に鈍化した世界のエネルギー需要は、中国をはじめとした新興国の回復基調を背景に、ようやく底を脱しつつあるのではないかと期待されております。

一方で、景気減退により多くの上流部門投資が手控えられてしまいましたことから、近い将来に再びエネルギー供給不足が起こるのではないかと懸念も取りざたされております。

また、昨年12月にコペンハーゲンで開催されましたCOP15におきましては、中国などの新興国側と先進国側の主張が真っ向から対立し、形式上は「コペンハーゲン合意をテイク・ノートした」という形を整えましたが、本来の目的であった「ポスト京都議定書の新たな枠組みの合意」は先送りとなりました。

しかし、地球温暖化防止に向けた動きに後戻りはないわけでありまして、今後、先進国における化石燃料使用の削減、効率化の進展は今までよりも速度を速め、その一方で、代替燃料の利用拡大や省エネルギー対策も、世界的にますます重要になるものと思料されております。

このような中、私ども主催者と致しましては、昨年同様、今年度も、「これからの石油・エネルギー情勢をどう見るか」をテーマと致しまして、本日の国際パネルディスカッションを企画いたしました次第でございます。

それでは、パネルディスカッションに入ります前に、まず主催者を代表いたしまして、財団法人日本エネルギー経済研究所の内藤正久理事長に、ご挨拶、ならびにオープニング・リマークスをお願いいたします。内藤理事長、よろしくお願い致します。

内藤氏： ただいまご紹介いただきました日本エネルギー経済研究所の内藤でございます。本日はお忙しい中、新日本石油株式会社、株式会社新日石総研、エネルギー総合推進委員会、および財団法人日本エネルギー経済研究所の共催により第19回国際パネルディスカッションに、多くの方々のご参加をいただきまして、誠にありがとうございます。また、23年にもなる長い付き合いのフェシヤラキさん、一緒に仕事をしたカルーソさん、そして野神さんという、世界の、あるいは日本の石油・エネルギー問題をリードするの方々にご参加いただき、厚く御礼を申し上げます。

この3名の方々からは、昨年に続き、この1年のエネルギー・環境分野および石油市場に関する大きな環境変化を受けて、「これからの石油・エネルギー情勢について」ご議論を展開していただけることを大変楽しみにしています。そして、皆様方からご質問等をしていただき、更に関係が深まることを願っています。

私の方からは昨今の動向および今後の見通しなどについて、簡単に触れさせていただきます。

まず、原油価格の動きを振り返りますと、国際石油市場と原油価格は、金融危機の前後をはさみ、現在に至るまで未曾有の激動を示したことはご案内のとおりです。一昨年7月に147ドルま

で高騰した原油価格は、同年 12 月には 30 ドル台まで低下しました。しかし、2009 年以降、再び原油価格は上昇し、現在は 75 ドル前後で大変不安定な状態となっています。

この動きを振り返ると、金融危機前は過剰資金の原油取引市場への流入で原油高が続き、金融危機後は過剰資金の減少で売り一色となりました。これは、ファンドが金融危機による実体経済の悪化とそれに伴う需要減の流れを読んだものでしたが、その後は市場のリスクバランスがとれた対応となり、コスト見合いの水準を探ったと理解しています。

このように、原油の価格決定は非常に複雑になっており、需給要因および金融要因ともに重要で、両者が密接に絡み合いながら原油価格を動かしているという点は、皆様と意見が一致すると思います。その価格決定の背景には、「マクロ経済」、「システミック・リスク」、「情報の役割」、「期待の役割」というような色々な要因が結びついている点をご案内のとおりです。

以前に比べウェイトが高まったのは金融要因だと思いますので、少し触れさせていただきますと、金融要因は、「利益確保」、「大幅価格変動等へのヘッジ」、「投資ポートフォリオの多様化」等々、時々に応じて、その役割の優劣が変化しています。その要因の強弱に影響を与えたのは情報に基づく期待の変化であり、その観点からは、IEA 等の公的情報も影響を高めてきたと私は思っています。

また、ファンドの規模は年金基金、ソブリンファンド、ヘッジファンドを合わせると 20~22 兆ドルと極めて巨額であるのに対して、原油先物市場の時価総額はピーク時の 2008 年 8 月頃でも 1,800 億ドルに止まり、規模の違いが極めて大きいことが分かります。従って、ファンドの運用方針ひとつで商品市場の動きに大きな影響がありますので、今後とも十分に金融の動きについても注目していく必要があると考えます。

次に世界の石油需給について触れてみたいと思います。

先進国の石油需要はご案内のとおり成熟段階で、今後とも大きな伸びはなく、むしろ電気自動車の動向等々を含めて縮小するものの、中国・インド等の新興国や、その後に続く途上国の需要は増加する、ということが全体的な常識になっています。当面、世界的には年間 130 万 BD 程度の需要増加が想定されると考えていますが、現在の供給余力は 640 万 BD と非常に高いことから、ここ数年間は十分な供給余力があると思われれます。これについても後で皆様方のご議論を承りたいと思っています。

中長期的な供給力に話を移しますと、原油価格急落で石油開発にブレーキがかかったことについても注目する必要があります。価格急落後、昨年半ばまででも 60 件余りのプロジェクトが延期されました。その他に、通常の投資コスト基準だったバレル当たり 60 ドルを超えて、70~90 ドル近くのコストがかかるオイルシェール等のプロジェクトの多くが延期されたことは、ご案内のとおりです。IEA の分析によりますと、2009 年の上流投資は 2008 年に比べ 900 億ドル減少し、3,900 億ドル程度と過去 10 年で初めて減少（前年比▲19.4%）いたしました。しかし、ロシア、中東、西アフリカ、北米等で新しい石油・ガス田の発見が相次いでいること、OPEC の現在の供給余力や非在来型ガスの利用が急拡大していること等を考えると、2014~2015 年までは需給がタイト化する可能性が低いと予測しています。

このような需給見通しを踏まえて、当面の原油価格についてひとこと述べてみたいと思います。

2010 年も原油は供給過剰の基調が続くと思います。その場合、生産調整能力のあるサウジは

75 ドル前後の水準を適正と考えており、その影響力はスウィング・プロデューサーとして極めて大きいと思っています。

他方、需要面を見ると、世界中で代替エネルギー等の導入、あるいは低燃費自動車志向が強まって行き、省エネや新エネルギー導入の効果が 2030 年代に向けて時系列的に徐々に現れてくること等も、価格安定化をもたらす要因になります。また、価格が高騰した方が新エネルギー等の導入が進む、という両方の効果を見ていく必要があると思います。

このように考えますと、個人的には、価格は急激なポリティカル・リスク等が生じない限り、当面 65～85 ドルの幅の中で変化し、とりわけ 70～80 ドル程度の可能性が高いのではないかと昨年来言っています。その考え方は今も変わっていません。

もちろん、この範囲外に価格がオーバーシュートする可能性もあります。例えば 60 ドル以下の価格となった場合は、将来のための投資不足を招くことについて注意が必要ですし、逆に、世界のファンド等が新興国の需要拡大を重視する動きを示したり、過激派テロリストの動きが供給に影響することがあれば、一時的に 85 ドル超えもありうると思います。米国の CFTC（商品先物取引委員会）等で検討中の投機管理システムが銀行規制と歩調を合わせて規制に向かえば、ファンドの流出を招き、一時的に 65 ドル以下になる可能性もあります。先週から今週の動きを見ても、現にその動きはボルカー・ルール（注：2010 年 1 月にオバマ政権が発表した金融規制強化案。発案者の元 FRB 議長ポール・ボルカー氏の名を取って「ボルカー・ルール」と呼ばれている）をどう理解するかということによって左右されている面があると思っています。

最後に、地球温暖化問題について述べたいと思います。

まず、地球温暖化の議論が石油産業に及ぼす影響ですが、経済活動の各局面で石油製品の需要が減り、天然ガスや新エネ、代替エネルギーに需要が移る傾向が続きます。しかし、中期的に見ても、エネルギー・セキュリティ上、石油が最も重要なエネルギーであることに変わりはないので、エネルギー技術開発のロードマップも踏まえつつ、時系列的に石油の位置づけを明確にしつつ、政策面でも産業活動面でも政・官・民が一体となって、状況に応じた対応をしていくことが必要になります。

次に地球温暖化対策についての国際的議論の動向ですが、昨年末の COP15 では、先進国と途上国の対立で法的拘束力のない「テイク・ノートする」という形でまとまりました。この合意は、無いよりはましですが、「中期目標」と「枠組み」を巡って今後とも議論が続いていきます。しかし、地球の利益を考えると効果のあるポスト京都の合意は必要ですし、日本も国際的公平性、世代間の公平性を満たした実現可能性のある枠組み構築に全力を注ぐべきで、そのために関係者が引き続き最大の努力をする必要があります。国際的公平性一つとっても何を基準にするのか、限界削減費用なのか、人口一人当たりの CO₂削減なのか等々で、公平性の論議が大きく変わってくるというのはご案内のとおりです。

それから日本では議論されませんが、先ほど申し上げたロードマップによる技術の進歩を経済的に導入できることを考えることによって、世代間の公平性という点も重要になると思っています。そういうことを考えて、関係者が引き続き最大の努力をする必要があることは言うまでもございません。

その場合の温暖化対策について、一昨年来、私は（米）ブルッキングス研究所、（米）ベーカー

一研究所、(英) オックスフォード研究所、世界エネルギー経済会議等で何度も議論してまいりましたが、どこで議論しても、あらゆる政策手段を動員しなければ、地球温暖化防止の目的は実現できないとの結論でした。その場合、政策的には「過大な目標設定とあいまいな政策手段は市場を混乱させ、目標の実現を妨げる」というのが、どこで議論しても結論になります。

昨年春、アメリカからは今回ご出席のカルーソさん、日本からは私など、世界 10 人の有識者の見解をまとめた報告書にもそれが明記され、昨年 7 月に開催されたラクイラ G8 サミットへの提言にも盛り込まれました。日本で、「本当に目標が過大ではないのか、政策手段が明確なのか」を考える必要があるということ、国際的合意を含めて改めて申し上げたいと思います。

例えば、排出権取引についても、その設計のあり方、国際システムとの連携、金融市場との関係等を十分に検討することが必要です。また、課税や *feed-in tariff* 等とも一体的に検討することが必要であるにもかかわらず、今はそれぞれが別々に議論されているという点には反省が必要だと思っております。

課税ひとつをとっても、2.5 兆円という今回の扱いでは(温室効果ガスの)削減に決定的な影響を及ぼしません。影響を及ぼそうとするならその 6 倍の課税が必要だというのが私の考えですが、それは非現実的です。それならどうすればいいかといいますと、課税を考えるだけではなくて、その税収をいかなる目的に使うかということとして、一般財源にするのはおかしいと思っております。産業の国際競争力の公平性も考えて、主要エネルギー多消費産業には *sectoral approach* を採用することも重要な選択のひとつであると思っております。

温暖化対策については現時点では着地点が見えない状況ではありますが、今後もエネルギー・セキュリティと地球温暖化の一体的、統合的な解決策が模索されていく中、温暖化対策の議論が国際的な化石燃料市場や原油価格にどのようなインパクトをもたらすのか、注視していく必要があると思っております。

最後に、本日のパネルディスカッションでは、エネルギー問題で幅広い知識と深い洞察力をお持ちのパネリストの方々による活発な議論、意見交換が行われ、同時に皆様方からの質疑応答などを通じて奥行きのある深い議論になると思っておりますので、積極的なご参加をお願いする次第です。

以上をもちまして、私の挨拶に代えさせていただきます。ご清聴ありがとうございました。

総合司会： 内藤理事長、どうもありがとうございました。それではただ今から、パネルディスカッションを開始いたします。

本日のパネルディスカッションにご参加いただくパネリストの皆様は、お手許にお配りいたしました資料のとおり、皆さんもよくご存知の方々でございますが、改めてご紹介させていただきます。まず前・米国エネルギー省エネルギー情報局 (EIA) 局長で、現在、米国の戦略国際問題研究所 (CSIS) シニア・アドバイザーでいらっしゃいますガイ・F・カルーソ様でございます。次に *FACTS* グローバルエナジーグループの会長兼 CEO でいらっしゃいます、フェレイダン・フェシャラキ博士でございます。そして日本からは、独立行政法人・石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) 調査部上級エコノミストでいらっしゃいます野神隆之様でございます。そして、本日のパネルディスカッションの司会は、日本エネルギー経済研究所 理事の小山 堅様に

お願いいたします。パネリストの皆様からは、現下のエネルギー事情につきまして核心を突いた、有意義なお話をいただけるものと大いに期待いたしております。

パネルディスカッションが一段落いたしましたところで、4時10分頃より15分ほどのコーヒー・ブレイクを取りまして、その後20分間ほど質疑応答の時間をとらせていただきたいと思います。ご意見・ご質問がおありの方は、お手許の質問用紙にご記入いただき、コーヒー・ブレイクの間に入出口付近におります係員にお渡しいただければ幸甚でございます。また、お手元のアンケートのご記入にもご協力をお願いいたします。なお、終了時刻は午後4時45分を予定してございます。

それではただ今から、パネルディスカッションを開始したいと存じます。小山さん、司会・進行をよろしくをお願いいたします。

司会(小山氏)：ただ今ご紹介いただきました日本エネルギー経済研究所の小山でございます。本日はこの国際パネルディスカッションの司会の役を仰せつかり、非常に緊張し、かつ大変光栄に思っております。カルーソさん、フェシヤラキさん、野神さんの3人の素晴らしい敬愛する先輩方と一緒にこのパネルを囲めるということは、私にとりまして本当に喜びでございますので、非常に中身のあるパネルにしたいと思っております。どうぞよろしくお願い致します。

せっかく3人の素晴らしい方々をお招きしてお話を伺うということですので、出来るだけ多くのお話の機会を持ちたいと考えております。従いまして、私は出来るだけ司会役に徹して話を進めたいと思っておりますが、時として私自身も意見を述べさせていただくこともあるかもしれません。

今のエネルギー市場の現状とこれから見るべきポイントにつきましては、先ほど、弊所の内藤理事長から色々お話がございました。いずれも重要な点であり、これらの点を中心に3人の方々に色々意見を伺いたいと思っております。

このパネルの進め方でございますが、大きく3つのパートに分けてお話を進めたいと思っております。1点目は、短期の国際的な石油需給・原油市場をどう見るかについて。2点目は、中長期、2020～2030年といったタイムスパンで、国際石油市場や原油価格の問題をどう考えて行くのかという点にしたいと思っております。そして3点目は、世界およびアジアの天然ガス・LNGの行方についてお話を伺って行きたいと思っております。この3つのパートそれぞれにつきまして、パネリストの方々に一人だいたい5分位ずつ、色々なトピックでお話を伺い、議論を展開して行きたいと思っております。

では早速ですが、「短期の国際石油情勢をどう見るか」のテーマに入りたいと思っております。この点については、最初に3人の方のご意見を伺いたいのですが、先ずはざらりと、今年、あるいは来年ぐらいと言っても結構ですが、原油価格をどう見ていらっしゃるかについてご意見を伺いたいのと思っております。そして、何故そのように考えておられるのか、価格を動かす最大の要因は何なのか、といったところも合わせて皆さんのお考えをお聞きしたいと思っております。先ほど申し上げましたとおり、出来るだけ多くの回数でお話を伺いたいと思っておりますので、1回あたりの発言時間は5分間ということをお願いしたいと思います。

それでは早速ですが、最初はカルーソさん、そしてフェシヤラキさん、それから野神さんの順番でお話を伺いたいと思いますので、カルーソさんからお願いいたします。

カルーソ氏： 小山さん、ありがとうございます。再びこの会合に出席でき、こうしてお話出来ますことを嬉しく思います。約1年前の2008年後半から2009年初頭は、石油市場に非常に大きな変化が起きていた時期でしたが、今年は昨年に比べるとずいぶん安定しています。ここ数ヶ月の原油価格は概ね70ドル近辺で推移しており、これについては内藤理事長がご指摘したとおりです。今年と来年のかなりの期間、即ちこの先1年か1年半ぐらいは、後に述べる理由から、NYMEXの原油価格は概ね60～80ドルで推移すると考えております。

小山さんからご質問のあった価格を動かす最大の要因としては、第1に世界経済に回復の兆しが見え始めてきたことが挙げられます。景気後退によって石油需要が大きく低迷した結果、2008～2009年の2年間に▲300～400万BDの需要が失われてしまいました。我々は、今年需要増は+100～150万BD程度と見ており、この失われた▲300～400万BDの需要全てが回復するのは2011年か2012年になると考えております。ただし、現在、世界的には大量の原油の余剰生産能力があります。現在の石油需要を8,500万BDとすると、2010年2月時点で世界には約600万BDの余剰生産能力が存在することになります。そして、この余剰生産能力によって価格に下方圧力がかかるため、原油価格が乱高下する可能性は低いと思われま

す。第2の要因は在庫です。特にOECD諸国では現在、原油と石油製品の在庫がかなり積み上がっていますが、これも市場に対するクッションとなっているため、価格急騰の可能性は小さくなっています。

しかし最も重要な点は、サウジを中心とするOPECの行動パターンではないかと思

います。OPECは昨年、効果的に行動し、市場をかなり上手く管理しました。サウジのナイミ石油大臣に加えてアブドラ国王も、「バレル当たり75ドルの油価に満足している」との明確なコメントを發しました。その意味で、サウジはスウィング・プロデューサーの役割を果たしており、自ら進んで状況を変化させる役割を担っていると思

います。先ほど、需要は弱く、今年需要増見通しは+100～150万BD程度と申し上げましたが、サウジや一部のOPEC加盟国は油価を60～80ドルの範囲に維持する能力を持っていると思

います。ということで、特に大きな変化でもない限り、油価は60～80ドルのレンジで動くと思

います。平均して70ドルというのが私の油価見通しです。

司会 (小山氏)： 続いてフェシヤラキさんお願いいたします。

フェシヤラキ氏： まず、再びご招待いただいたことに感謝申し上げます。このパネルに参加するのは今回で19回目です。

さて、提起された質問に関してはカルーソさんが大変良いコメントをされましたので、私の方からは、それに2点ほど補足させていただきます。

第1は、「もしOPECがいなければ、どのようなことが起きていたか考える必要がある」ということです。OPEC減産が行われなければ、油価は30～40ドルの範囲で推移していたと私は考

えております。OPEC は非常に巧みに市場を管理し、油価を 70～75 ドルまで引き上げました。需要が史上最悪となった年に、これだけ高い油価を維持しているのは素晴らしいことです。

通常、OPEC が市場に介入して油価を引き上げようとした場合には米国政府や他の OECD 諸国が抗議してきましたが、今回は誰も抗議をしませんでした。OPEC がマーケットを救ったということで、誰もがこの油価水準に満足していたようです。産油国だけでなく、石炭生産国や LNG 生産国もハッピーであり、環境保護派、省エネ推進派、消費国政府もハッピーでした。つまり、安い油価を好んだ人はいなかったのです。消費者は低油価を好むかもしれませんが、それによって増税されることになれば不満です。

従って、OPEC のこの新しい役割は非常に重要だと思います。かつて、OPEC と非 OPEC はリング上で対戦するボクサーのようでしたが、現在は非 OPEC がリングから消えてしまいました。つまり、非 OPEC の供給はこれ以上伸びないため、リング上に残ったのは OPEC だけになってしまったのです。OPEC が成功したマーケットの管理方法というのは、生産枠を上回る生産量をコントロールするやり方です。投機筋の介入によって油価が上昇した時は、加盟国に生産枠破りを許し、供給量を増やすことによって油価が 80 ドル以上に上昇するのを抑え、逆に油価が 70 ドルを下回った時には、生産枠を遵守させて油価を下支えしてきました。生産枠の遵守率は 50%程度に過ぎませんが、市場を微調整するという面で、生産枠は非常にうまく動いています。

我々は、失業率などの要因によって需要は予想より低調だと見ています。GDP 伸び率が大きくなったとしても、石油消費は従来ほど伸びないでしょう。従って、今年の油価は 60～100 ドル位の範囲で推移するかもしれませんが、平均するとほぼ現状なみの 65～75 ドル程度と見ておりますし、来年もその辺りだと思います。需要が 3～4 年しっかり伸びない限り、油価が 100 ドル以上に留まることはないでしょう。

大量の需要増が発生したとしても、油価が大幅に上昇するのは 2013 年頃になってからだと思います。それは、失われた需要の伸び（期待されていた需要増と実際の需要増の差）が▲500 万 BD もあったからです。従って、年間+100～150 万 BD で需要が伸びたとしても、この分を取り戻すのに 4 年近くかかります。ですから、今後 1 年程度、油価は 60～75 ドルを中心に 60～100 ドルの範囲で推移すると見ています。

司会（小山氏）： ありがとうございます。では野神さんお願いいたします。

野神氏： 本日はお忙しい中、国際パネルディスカッションにお越しいただきまして、誠にありがとうございます。深く感謝申し上げます。

私の見方はお二方と少し異なっている所があるかもしれませんが、とりあえず 2010 年の原油価格の中心的なレンジを述べさせていただきます。中心的な価格帯と致しましては、2010 年全体では概ね 45～85 ドル程度と考えています。ただし、確率的には低いかもしれませんが、この範囲の上方にはみ出すおそれがあるのではないかと考えております。現時点では、前半が 75～85 ドルを中心とした範囲、後半が概ね 45～70 ドルと想定しています。ただ、これは最速のシナリオの場合です。

最速の場合と申しますのは、例えば、夏場のドライブシーズンに伴う石油需要の最盛期が峠を

越えつつある時点で、投資家の投資意欲が原油市場に対してもはや前向きな見方ができないというような場合です。つまり、経済が底打ちしたとしても回復が鈍いということが投資家の側に浸透し、原油価格がこれ以上上がらない、有望な投資先として認識できない、という考え方が広がったような場合です。更に、例えばハリケーン・シーズンに強大なハリケーンが米国メキシコ湾を脅かさない、といったような場合です。そうしますと、7月後半あたりから下方圧力がかかってくるのではないかと考えております。

ただし、市場の需要回復に対する期待感が根強い場合、株式相場が維持されたり米ドルが下落したりすると、原油価格の調整局面が後ろにずれることになる場合もあるかと思いますが、それでも、いずれ原油価格は調整局面に入っていく、というのが私の考えでございます。その背景にありますのは、需給関係がかなり脆弱なままであるということです。OECDの石油在庫水準を見ますと、私の推定では、2009年12月末時点で約59日弱程度ですが、ここ数年は50～55日ぐらいで推移しておりましたので、それに比べますと高い状況にあります。更には、原油や石油製品の洋上在庫が、世界石油需要のおよそ1日分強ございます。というわけで、実際にはそのまま放っておけば価格が下がってしまうような状況なのですが、現在は市場における経済回復と石油需要増加期待で維持されているのではないかと考えております。

とはいうものの、この先、例えば今年前半あたりに発生する可能性があると思っておりますが、市場で経済回復と石油需要増加への自信が強まり、いわゆる強気モードに入りますと、高水準の在庫は市場で考慮されにくくなるものと考えております。

また、明日は米国の失業率など雇用統計が発表されるわけですが、例えば市場が強気モードに入っていると、仮に米国の失業率や雇用の減少が予想よりも低くなっている場合、つまり経済が改善していることを示唆する結果が出れば、需要も回復するのではないかと市場での認識が強まるということで原油価格を押し上げる要因になりますし、仮に失業率や雇用の減少が予想を超過しているようであれば、超低金利政策がまだ続くということで、インフレ懸念が発生して米ドルが下がり、やはり原油価格が上がってしまうでしょう。このように、市場が強気モードに入りますと、弱気材料はあまり織り込まれず、強気材料を適宜解釈して価格を押し上げる方向に織り込むことで、85ドルを突破して90～100ドルといった価格へ一時的に上昇する可能性も否定出来ないと考えております。

ただし、そのような高水準の原油価格は、やはり需給関係からすると説明できない状態であるため、その後、持続不可能と判断されて価格は下がっていくものと考えております。価格上昇が急であれば下落もそれだけ急であろうと推測されますが、それでもその過程では紆余曲折を経ることもあるのではないかと考えております。

司会 (小山氏) : ありがとうございます。今、3人の方のお話を伺いましたところでは、カルーソさんは60～80ドル位、フェジャラキさんは65～75ドル位、野神さんは45～85ドル位ということでした。若干バラつきはあると思いますが、一種の価格のレンジ帯というのが取引市場関係者の参照になっていて、その中で大きな変化があるかも知れない、というのが皆さんの見方なのかなと私は理解いたしました。

ちなみに、私は昨年末にエネ研の発表で70ドルが中心線で±10ドルぐらいという見方をして

おりますので、ある意味でかなり共通したところもあるのかなと思っております。

続きまして、今のお話の中でも既に重要なところが沢山でてきましたが、その重要なポイントについてやや深掘りしたお話を皆さんから伺いたいと思います。ひとつは、3人とも共通して出しておられました、「需給関係は弱い」ということです。需要がそれほど大きく伸びない中で、生産余力と在庫が非常に高いという共通のお話がありました。その観点で言うと、需給関係を見る上で、皆さんは何に一番注目されるのかについてお話を聞きたいと思っております。

この点については、まずフェッシャラキさんから、中国の石油需要の動向を今年はどのように考えておられるのか、そして先ほどのご発言でも OPEC の問題にも触れておりましたが、サウジの考え方についてもお話をお聞きしたいと思います。

次いでカルーソさんには、やはり中国以上に重要なのはアメリカだと思いますので、アメリカの今年の石油市場をどう見るのかについて伺いたいと思います。では、まずフェッシャラキさんからお願い致します。

フェッシャラキ氏： ありがとうございます。需給問題を変えることができる主要な要素をひとつ挙げるとすれば、それは「将来に対する認識」です。現時点における市場の見方は、景気が回復し、今後数年間は堅調な GDP 伸び率が続くというものです。これらの情報源は IMF の予測です。もし彼らが「2010年と2011年の世界の GDP 伸び率は0~1%」と発表しようものなら、需要は直ちに弱含み、油価に大きな下方圧力がかかるでしょう。

そうなると、市場は小幅の期先高（コンタンゴ）から期近高（バックワーデーション）に変わります。これは将来の価格が現在より低いという意味ですので、在庫を保有する者は直ちにそれらを手放そうとするため、市場には大きな影響が出ます。現在より将来の方が良くなるなら急いで在庫を売却する必要はありませんし、将来の方が悪くなるなら急いで在庫を売却する必要があります。

従って、「将来をどのように見ているか」ということが最も重要な問題だと私は考えておりますが、現在の将来に対する認識はあまりにも楽観的だと思います。景気回復はさほど速やかでなく、需要回復も遅々としているので、そうなると油価には下方圧力がかかるでしょう。先ほど、「OPECがいなければ現在の油価は30~40ドルあたりで推移していたはずだ」と申し上げましたが、OPECはこのような低価格を受け入れるはずがなく、どのような手を使っても価格を上げる努力をするでしょう。従って、このような低価格が続いたとしても、数日間か、せいぜい数週間程度だと思います。

そして、中国についてですが、需要の伸びは昨年申し上げたように年間+40~50万BD程度と考えております。需要が伸びる地域としては中国、中東、インドの3つのグループがあり、これら全体で年間+100万BDが見込まれます。将来需要増が見込まれるのはこれらの地域が中心で、他はそれほど伸びないと思います。中国の需要については、中国政府が大幅な需要増を許さないとしますので、年間の伸びが+40~50万BDを大きく上回ることはないでしょう。その他のアジア諸国はほとんど伸びないので、アジアで需要が伸びるのは中国とインドだけだと思います。

カルーソ氏： アメリカのエネルギー情勢に関し、この1年程で劇的に変化した点が2つありま

す。第1は、経済情勢によって消費者の行動に変化が出たことです。その1つの現象として、経済後退と可処分所得の減少といったマクロ経済要因が低調だったことによって、米国の1世帯あたりのマイカー走行距離がかなり減少してしまいました。もう1つは、アメリカの消費者がマイカー購入の行動も変えてしまったことが挙げられます。全体的には、新車販売が従来よりも減少しており、選択する車の種類が増えています。米国における新車購入は、小型、軽量、そして低馬力のものを選択するようになってきました。これは、1981～2002年頃の大型車を選択していたトレンドに比べると大きな変化です。EIAの需要見通しモデルではこの変化が反映されています。

EIAは昨年12月に最新の長期エネルギー見通しを発表しましたが、その中で、「アメリカの石油系モーターガソリンの需要は2007年にピークに達しており、この水準に戻ることは決してないだろう」と予測しています。「決して」というのは、EIAの見通しでは2030年が最終年なので、2030年までは戻らないという意味です。これが1つ目の大きな変化です。

第2の変化は、もちろん、新政権がエネルギー政策に力を入れていることです。オバマ政権にとっては様々な理由から非常に困難な1年でしたが、エネルギー政策もその例外ではありません。にも拘わらず、オバマ政権は特に、石油及び他の化石燃料の利用効率向上という公約を守ってきました。また、再生可能エネルギーの利用拡大という公約も守っています。もちろん長期的な政策ですので、実際に自動車や新型機器、建物のエネルギー効率が完全に向上するまでには時間がかかりますが、EIAのモデルは既にそのような傾向を反映しています。

こういった明らかな変化が起きていることを見ても、世界の石油市場の強さは新興国経済にあると思います。

司会(小山氏)： 今お話いただいた中には非常に重要な点があったと思います。長期の問題を考えると非常に重要なことが起きているとのことで、自動車購入もそうですが、政策的なインパクトが今起きつつあり、これからも起きるといふご指摘は非常に重要だと思います。

それから、フェシヤラキさんがおっしゃった、「将来をどう見るか、というパーセプションが非常に大きな影響を持つ」といふご意見につきましては、私も完全に同感でございます。そのパーセプションを見る上でも、マクロ経済や金融要因を見て行くのも、これから先、非常に重要なファクターだと思います。

その点につきましては野神さんにお聞きしたいのですが、先ほどのラウンドでも既に「金融的な問題が価格を見る上で非常に重要で、それが故に価格は上下に大きく振れる」といふお話がありました。そこで、野神さんは需給のことも良く研究されていると思うのですが、最近金融的なことも相当カバーされておられますので、野神さん自身は今年のマネーの流入はどのようになると考えておられるか、それから、マネーの流入に伴って、このところ規制当局によるデータの透明化とか規制強化をめぐる新しい動きが色々出ておりますが、その効果や影響についてお考えがあればお聞きしたいと思います。金融要因のお話については、カルーソさんからも後でお話を聞きたいと思っております。

野神氏： ありがとうございます。金融要因でございますが、2008年後半に原油を含む商品価格が下落したことで、投資家の投資意欲は、「もう商品投資なんか懲り懲りでやりたくない」と

いうことで萎えてしまったのかと思っておりましたら、実はそうでもありませんでした。原油価格が1バレル当たり30ドル台となった2008年12月においても、「また機会があれば商品市場に資金を投入したい。原油価格は今後5年間平均で75ドルには行くだろう」というようなことを考えていることが明らかになっていました。

私は昨年このパネルディスカッションで、「思ったより早く投資家が資金を再流入させて原油価格が上昇するといったこともあり得るかもしれない」と申し上げたのですが、実際そのような形になって、現在原油価格は1バレル当たり75ドル近くまで上昇しております。経済を刺激すべく金融緩和策を実施していることもあり、資金供給量はこのところ増加しておりますが、他方、実体経済面への融資に向けられる額は伸び悩んでいるということもあり、余剰の資金が市場に回り、これが投資に向かいやすい状況となっております。加えまして、投資家は、「2010年は良い機会があればさらに積極的に投資したい」というような認識でいるようで、そういった背景もあって強気モードに入りやすいと考えられるわけです。

しかし、投資家達の言うところの良い機会がないと、なかなか資金を投入しにくいわけで、そのきっかけとしては、例えば石油需要が回復するというのであれば、「需給が引き締まるから原油価格が上がるので、その前に投資しておこう」ということになります。では石油需要が伸びる兆候はどこで見ればいいのかというと、彼らは、それは株式相場であると見ております。それからもう一つは、超低金利政策で資金供給量が非常に増加しておりますのでインフレ懸念が発生しやすい状況ですが、そのインフレ懸念の増減はどこで見るかというと、米ドルの変動であると認識しております。

従いまして、この二つを投資家は指標として、投資家は資金を移動させているようでございます。ただ、実は株式相場と米ドルも繋がっておりまして、例えば株式相場が上昇しますとリスク許容度が上昇し、米ドルを売って例えば新興国市場に投資をするようなことになりますので、この場合、米ドルが下落することになるわけです。そして、それがインフレ懸念の増大に繋がるわけで、つまりは株式相場の上昇と米ドルの下落がダブルパンチで原油価格上昇に効くということで、2009年の途中からはそうなっておりました。最近でも、やはりまだ米ドルと株式相場が原油価格を変動させる要因であり続けておりますが、ただ、投資家はかつてに比べて相対的に株式相場の方により注目するようになってきている感じが致します。

ということで、今年も原油価格は上昇するかもしれないと考えているわけですが、ただ、他方石油需要が実際に増加しないということが市場で注目され、原油価格がごく狭い範囲でしか動かないことになると、投資家の側としても投資に対する収益性が低下してしまいますので、他に何か良好な収益を得られる機会を探すようなことになりましょう。また、このところ問題となっている一部の欧州諸国における財政赤字問題によるユーロ安・米ドル高に加え、例えば株式相場がかつてほど上昇一辺倒でないということであれば、原油相場における収益機会もなかなか見出せず、原油を手放して他の投資先に資金が向かう一方で、原油相場が調整局面入りするといったことはあり得ると思われまます。

それから、1月14日に米国の商品先物取引委員会（CFTC）から発表された、原油先物市場における持ち高制限の話でございますが、米国は金融業界の声がかなり強い国だと言われておりまして、そもそもCFTCの委員長自身も金融業界出身というようなこともありますので、金融業界

を苦境に陥れるような規制というのは、恐らく制定されないであろうとも思っております。従いまして、持ち高制限を設定するにしても、その持ち高の水準が高く設定されてしまって実効性が乏しいか、もしくは例外規定が設けられるかのどちらかになるのではないかと事前に予想しておりましたが、実際発表された案にはその両方が盛り込まれておりました。

そして、この案が発表された日の原油価格というのは、本来でしたら厳しい持ち高制限であれば、それによって金融業界が苦境に陥ることになるはずですから、原油価格は失望感から下落するはずですが、実際、当日の原油価格はこの発表によって若干ですが上昇しておりますので、投資家側からは、今回の持ち高制限に関する規制はあまり重要視されていないということを示唆しているのではないかと思います。

それから、オバマ大統領は1月21日に新たな金融規制法案を検討している旨発表しましたが、CFTCから既に発表されている、いわばより狭い範囲での規制についてさえもこのような状態でございますので、金融規制法案という、より広い範囲での規制についてはなおさら実効性のあるものは期待できないのではないかと思います。

カルーソ氏： 野神さんが全般的なコメントされましたので、私からは2008～2009年のアメリカにおける政治的な懸念についてお話ししたいと思います。2008年は、資金の流れが株や債権から商品、原油、天然ガスに移ったことにより油価が147ドルの史上最高値に押し上げられた、ということで金融業界に批判が集まりました。興味深いことに、2009年は資金の流入が減少した後再び増えましたが、その影響は原油の先物市場・現物市場ともにそれほど大きくありませんでした。ということは、金融部門の投資家は、2008年と2009年に単にマーケットの動きに追随していたに過ぎず、マーケットの動きを牽引していたわけではないと考えております。これは昔の同僚であるEIAのアナリスト達も言っております。

この規制に対しては、より合理的なアプローチで対応するのではないかと思います。さきほど野神さんが言及されたオバマ政権が議会に提言している持ち高制限は、マーケットの流動性を下げる可能性が大きいと思います。ただ、野神さんも言われましたように、これがマーケットの動きを牽引しているわけではなく、経済回復への期待感が、実際の資金流通量に関しても重要な役割を担っております。

2010年1月10日現在のNYMEX原油先物価格の期待値は、中心が平均80ドルですが、上下に10～20ドル程度の幅があり、上振れリスクのほうが下振れリスクより大きい状況です。これは、堅調な景気回復に対する期待感の現われだと思います。私は実現性が低いと考えておりますが、いずれにしても、金融部門の資金の流れは確かに影響を及ぼすものの、これらが主たる原動力ではないということです。我々3人が指摘しましたように、使われていない余剰生産能力があり、在庫水準も高く、経済の回復も緩やかなことを踏まえると、現在はファンダメンタルズ自体が弱い状況です。

司会(小山氏)： ありがとうございます。金融影響の要因については、どのように、どういう形で、どれほどの大きさと影響しているのか、まだまだこれから世界の中で突き詰めていかないといけない部分が沢山ありそうです。それだけ非常に複雑で、エネルギーや石油の問題を研究し

ている方、あるいは産業界の関係者にとって大きな課題なのだと思います。

最初のパートはとりあえずこれで終わりにしたいと思いますが、その前に最後にフェシヤラキさんから、今のファンド、金融の問題についてご意見があれば補足していただきたいのと、原油価格が下がれば OPEC は当然行動を起こしてくると思いますが、逆にもし価格が上昇した場合、サウジはどのように考えるかということについて手短にお話いただければと思います。

フェシヤラキ氏： 改めて確認させていただきますが、カルーソさんが言われたことに尽きると思います。将来の資金の流れというのは、結局はファンダメンタルズに従うと思います。もし環境が良好で、需要が底堅く、供給が充分でないならば、油価を押し上げるような動きをしましょう。これは馬に乗っているのと同じで、馬が走っている状況なら鞭を当てて早く走らせることができますが、馬が走っていなければ早く走らせることも出来ません。従って、ペーパー市場自体が低価格や高価格を作り出すことは出来ません。しかし、市場に動きがあれば、それを速めたり遅らせたりすることは出来ます。ですから、そこにはファンダメンタルズが必要なのです。

今はファンダメンタルズとして価格を押し上げる要素がないので、その意味では OPEC の役割が重要です。前にも申し上げたように、現在はボクシングのリング上に OPEC しかいないため、OPEC は自由に生産枠を越えて増産できますが、リング上に現物が出てくれば、ペーパー市場がリングに上がるのを阻止するでしょう。また、価格が下がれば加盟国に圧力をかけて生産枠を遵守させます。そうすると、市場の供給量が減ってくるので、OPEC 総会を開かなくても供給削減は可能です。OPEC にとって、100~150 万 BD 位は簡単に出し入れが可能です。サウジの考え方は明確で、価格が一定レベルを下回れば厳しい行動を取るでしょう。

司会(小山氏)： 今までのお話の中には本当に色々な要素がありました。これだけで短期の話を終えてしまうのは非常に勿体ないのですが、時間の関係がありますので、今までの話も踏まえながら次の中長期の問題を考えて行きたいと思います。

今のパートで「需要や供給のファンダメンタルズがこれから先どう展開して行くか」ということが出てきましたが、これが決定的に重要であることはどなたも異論はないところだと思います。それと併せ、将来を考える上では、「需給がどうなっていくのか」という見通しも非常に大切だと考えます。ここに 3 人の専門家の方がいらっしゃいますので、それぞれの需給についての見通し、考え方というものを示していただくのは非常に有意義だと思います。そこで、次はカルーソさん、野神さん、フェシヤラキさんの順番で、タイムフレームは 2030 年ぐらいまでとして、中長期の需給をどう考えていらっしゃるのかについてお話を聞かせていただきたいと思います。

ここでおそらく鍵になるのは、もちろん経済の問題もありましょうし、例えば中国の発展の問題、あるいはモータリゼーションが需要サイドであると思います。それから、温暖化政策、あるいはそれに伴って様々な技術がどのように入ってくるのかということが、需要サイドでは大変重要になると思います。

また、供給サイドを見ますと、将来的に、供給ポテンシャルがどれだけ拡大するのが重要になってきます。これは、埋蔵量の問題というよりは投資の問題、あるいは地政学の問題といった観点の方が重要かと思いますが、その供給のポテンシャルについてお話をお聞きしたいと思います。

す。最近特に、新たなポテンシャルとして、例えばイラクやブラジルの深海開発などがあります。日本も関係する動きが出ていますので、それらの点について今の順番でお願いしたいと思います。ではカルーソさんからお願いします。

カルーソ氏： ありがとうございます。10年とか20年先を考える場合、IEAやEIA、あるいは民間の研究機関の石油需要見通しのどれを見ても、明確なトレンドを見つけることが出来ます。フェッシャラキさんが言われたように、基本的にこれらはすべてIMFのマクロ経済予測に根拠を置いており、このGDP見通しをベースに、長期的には世界全体で+3.5%/年で伸びて行くというのが現在のコンセンサスです。ただし、これは地域によって大きくばらつきがあり、中国、インド、中東諸国を中心とする新興国に牽引されたものとなります。こうしたGDP見通しの下なら、年間+100万BDぐらいの伸びが期待できると思います。

現在のEIAの長期予測によりますと、米国の石油をベースとする需要は、長期的には減少して行くと予想されております。これはEUや日本についても同様です。需要サイドで鍵となるのは、IMFやコンセンサスのある経済見通しが、本当にこれら新興国の需要構造を変えて行くのだろうか、ということだと思います。現在のところは着実に伸びているように見えますが、技術の進歩や政策によって変化が起きる可能性はあると思います。内藤さんが言われた気候変動に関する政策とか、炭素排出に関する政策によって変わる可能性があります。従って、これが主要な不確定要因として、将来に対する期待に影響を与えたいと思います。現時点では、(2030年の)原油及びNGLs等を含めたすべての液体燃料の消費量は9,500~10,000万BD程度というのが一応のコンセンサスですが。

一方、供給サイドでは、フェッシャラキさんが言われたように「非OPECはもうリング上にいない」というのが現在のコンセンサスです。これは、メキシコや北海、米国等の成熟油田で続いている生産減退が長期的な段階に入っていることがベースとなっています。しかし、これはピークオイル(石油の供給量がピークを過ぎたこと)を意味しているわけではありません。成熟油田を抱える多くの国には該当するかもしれませんが、多くの資源を抱えているOPEC諸国では需要を大きく上回る有望な資源が存在しています。

OPECの供給量を拡大するには投資が必要で、殆どの場合、その決定がサウジアラムコ、イラクのNOC、ナイジェリアのNNPCといった国営石油会社が大きな役割を果たすこととなりますが、これは更に大きな不透明要因です。我々は、ピークオイルを資源の観点からではなく、投資を呼び込む上での地上のリスク、そして投資がタイムリーに行われているか等をベースに、予想される在来型石油のプラトー(供給上限)に対する懸念という観点から見ております。

最後に、環境問題も大きな影響を与えます。石油や天然ガスから排出される二酸化炭素や他の環境問題に関する本当のコストは、グローバル・ベースで何とか決着をつける必要がある問題で、石油や天然ガス、あるいは全体のエネルギー・コストに加えて考える必要があると思います。従来、世界で使われてきたエネルギー(特に石油)の多くは、発展途上国を中心に補助金によって低価格に抑えられており、これが需要を刺激してきました。しかし、この状況は終わる可能性があり、エネルギー需要(特に石油)の伸び率は、マクロ経済の成長率よりかなり遅いものとなると思われます。従って、こうしたことがエネルギー及び石油の需要に影響を及ぼすことになるで

しょう。

司会(小山氏)： 野神さんお願いします。

野神氏： 石油需要の長期的な見通しで、まず私どもが参考にするのは IEA の「World Energy Outlook」です。こちらは、2030 年までの世界石油需要が、現状維持ケースだと年率+1%で伸びるとしています。ただし、これはエネルギー安全保障や環境面で種々の問題を引き起こしてしまい、持続不可能であろうとの説明がなされています。

一方で、450ppm シナリオ（注：地球の気温上昇を+2°C以内に抑えるため地球上の CO₂ 濃度を 450ppm に抑えるシナリオ）というのがありまして、こちらは石油需要の伸び率が年率+0.2%となっていますが、原子力や代替エネルギー、省エネ、炭素回収貯蔵（CCS）技術等を相当積極的に推進しなければ達成不可能と説明されており、やはり実現は相当な努力が必要であると見られます。他方、現状維持ケースは、現在既に実施が決定している省エネ等の政策すらも実施しないことを想定しているように見受けられる部分もあり、実際にはそういった政策は実施されて行くでしょうから、私としては現状維持ケースである+1.0%/年の石油需要増加と、450ppm シナリオである+0.2%/年の増加の間の 0.6%/年の需要増加あたりが、スタートポイントではないかと考えております。

そして、そこから地球温暖化問題に対する取組みや、そこにおける技術開発の問題といったようなこと、例えばハイブリッド自動車やプラグイン・ハイブリッド自動車の技術はかなり確立しており、あとはインフラ上の問題となってきたようですが、そのようなものをいかに普及させていくかにより、450ppm シナリオにどれだけ近づいていけるかということではないかと考えております。そういう意味では、2030 年までの世界石油需要の伸びは、年率+0.6~0.2%の間あたりになってくるのではないかと思います。

例えば年率+0.6%で伸びて行くことになると、2030 年の世界石油需要はおおよそ 9,500 万 BD 程度となります。現在の世界石油需要が 8,500 万 BD で、OPEC の余剰生産能力が 600 万 BD ございますので、現在の供給能力は 9,100 万 BD ということとなりますが、今後 20 年間に 400 万 BD の供給能力を追加すれば、何とか 2030 年に 9,500 万 BD 程度の需要ならカバーできるのではないかなと考えております。

それから、2030 年の枠に必ずしも収まる話ではありませんが、中国では今後も自動車保有台数の増加が予想されておりますので、石油需要が堅調に伸びて行く可能性はあるのですが、一方で、2020 年代の後半位から、現在の「一人っ子政策」の影響が出てくる可能性があります。2020 年代後半位から人口が減少に転じるという指摘もありますので、そうなると、世界最大の人口保有国の、石油を含めたエネルギー需要の伸びが鈍化するといった影響が出てくることも考えられます。

続いて供給面ですが、実際に考えておくべき重要な点のひとつは、やはりイラクではないかと思っております。今後 6 年間で原油生産量を、1,000 万 BD を超過するような規模にするというイラク政府の見通しは、さすがに治安とかパイプライン等のインフラ整備面を考慮すれば少し楽観的すぎるのではないかと考えております。しかし、例えば鉦区入札等で参入した企業が、「治

安が不安定だからこそ出来るだけ早急に開発を進め、早めに投資を回収する」という行動に出る可能性もあり、そうすると、思ったより早く生産量が増加して行くこともありえます。イラクに関しましては、今後数年間で、生産能力が現在の 250 万 BD 程度からすくなくとも 400 万 BD を超過する状態になることも可能ではないかと思っております。従いまして、そうなった場合には中期的にも世界の石油需給がなかなか引き締まらないので、こうした面から原油価格に下方圧力がかかってくるのではないかと思います。

更に、イラクは OPEC 加盟国であって、ないような部分がございます。つまり、OPEC に加盟はしているのですが生産枠は設定されていない。従って、戦後復興を目的に、生産したいだけどんどん生産してしまう可能性があるのも、他の OPEC 加盟国との間で軋轢を生むという問題が発生する恐れがあります。イラク側は「生産枠の設定に異論はない」旨発言していますが、その量と開始時期については明言しておりません。そして将来的には、他の加盟国も含めて、OPEC の生産枠問題が改めてクローズアップされてくるのではないかと見ております。

司会(小山氏)： ありがとうございます。お二人のお話から、需要サイドで言うとカルーソさんは 9,500~10,500 万 BD のレンジ、野神さんは年率+0.6%の伸びだと 9,500 万 BD 前後ということで、低いほうの数字で比較的似通ったところがあるなと感じました。

フェジャラキさんは中東の供給面でも大変詳しい方でいらっしゃいますので、需要サイドのお話とともに是非お話いただければと思います。

フェジャラキ氏： 1点申し上げておきたいのは、中国の一人っ子政策は今後変更される可能性がありますので、一人っ子政策の影響によって中国の需要が減少するとは思っていません。2020 年以降の需要見通しについては妥当な数字だと思います。いずれにしても、今、問題になっているのは、ハイブリッド自動車などの新技術を利用するかどうかということで、70~80 ドルの油価ではノーです。ハイブリッド自動車を利用するにはその 2 倍の油価が必要だと思います。現在日本で走っているハイブリッド自動車の数はそれほど多くありません。アメリカでも同様で、それは価格が高いからです。

しかし、油価が高くなれば、ハイブリッド自動車のような新技術を利用するようになると思います。油価が高くなれば需要は減少し、需要が減少すれば油価も下がる。そして油価が下がれば再び需要が増加し、そして油価が上昇するという循環なのです。したがって、新技術に対するこうした期待は、税制とか高油価が後押ししている限り実現することはありません。ということで、70~80 ドルの油価では何も起きないと思います。誰かが強制しない限り、石油需要の伸び率が年率+0.6%になることはないでしょう。

私はハワイで数台車を持っておりますが、プリウスしか使いません。それは、周囲に「私は環境意識が高い」ということを示そうとしているからであって、誰も見ていなければメルセデスに乗ってしまいます。つまり、このような車に乗るのは理由があるからで、ハリウッドの俳優たちがプリウスを利用しているのは環境意識が高いことを示したいからです。これが第 1 の理由です。

第 2 に、世界で最もエネルギーを無駄遣いしている国はアメリカで、中国、インド、日本、韓国を合わせたよりも多く、EU27 ヶ国の消費量よりも多い石油を消費しています。従って、アメ

リカで起きることは他の国々にとっても重要です。アメリカが石油消費量を▲500~800万BD程度減らす必要があるとしたら、これはどのような方法で実現できるのでしょうか。オバマ政権が考えている規制では何も起きません。それが実現するには、世界市場における油価の上昇か、課税が必要です。しかし、選挙がありますので、アメリカの政治家で増税を実行する勇気を持っている人はいません。将来に関する様々な予測がありますが、アメリカで何が起きるかが最も重要で、中国ではありません。中国は2番目です。そして、需要見通しを立てる上では、非在来型も含め、供給が追いつかなければ無理だということを念頭に置く必要もあります。

司会(小山氏)： 今のお話の中で私も非常に興味深かったのは、ひとつは循環性の問題と価格によるレスポンスの問題で、これから先を見る上では非常に大事なのではないかと考えています。過去何年間か、循環性はなかなか出てこないのではないかと議論があったのですが、経済危機という大きな動きの中で、実際にマーケットが大きな循環性を示したということも、我々がここ何年か実感したものではないかと考えています。

そして、もうひとつは、米国の動きが非常に重要だということです。それから、フェシヤラキさん自身は価格による影響、経済による影響を見るところで、政策による影響というのは不確実性があるということ指摘されたのかなと思います。

今、色々お話があった中で、アメリカの影響は非常に重要だということがありましたので、カルーソさんからもその点についてお考えを伺うと同時に、先ほどの前提の中で言うと、中長期の原油価格の問題をどのように見ていらっしゃるのかについて、お話いただきたいと思います。

中長期の原油価格をどう見るかという点については、カルーソさんに続いてフェシヤラキさん、野神さんからお話を頂きたいと思います。

カルーソ氏： 先ほど申し忘れてましたが、IEAとEIAの参考ケースとして申し上げた需要見通し(9,500~10,500万BD)は、実質価格の平均値でバレルあたり100ドルが前提です。ただ、フェシヤラキさんが言われたように、油価は循環的な動きをする、つまり横ばいで推移するのではなく100ドルを上回った後に再び下がる、ということが繰り返されると思います。

それから政策に関してですが、これもフェシヤラキさんが言われた通りで、最近のマサチューセッツ州の選挙結果(民主党の敗北)によって、政策の実施がますます難しくなっている米国の政治情勢を考えても、短期的には、高額のエネギー税が課せられる可能性は低いと思います。オバマ政権の次善策というのは、エネギー効率向上の規制を課すことによって達成するものなので、時間がかかるでしょう。また、電力部門に最低限の再生可能エネギー使用基準を設けることで隠れた形で価格を上げることは出来るかもしれませんが、いずれにしてもかなり時間がかかるので、短期的な効果は期待できません。

しかし、10年とか20年後に関してはもっと楽観的に見えています。その理由は、既に行動に変化が見られるからです。ただ、この行動の変化というのは、低調なマクロ経済と価格上昇が引き金となっています。可能性としては、エネギー効率の改善と環境規制の方向に何らかのエネギー政策の変更がなされ、油価が上昇して行くと思います。

司会(小山氏)： 長期の原油価格予想について、もう一度確認させていただきますでしょうか。

カルーソ氏： 実質ベースで 100 ドル、±20 ドル位は簡単に変動すると見ております。

フェシヤラキ氏： 我々のシナリオは実質価格で 120～180 ドルですが、これは後に 80～100 ドルへの低下を余儀なくされると見ております。従って、80～100 ドルというのが実質ベースで持続可能な価格帯だと思います。また、2013 年までは大量の余剰生産能力が存在するため、大幅な価格上昇はないと思います。野神さんはイラク政府が進めている増産計画について言及されましたが、既存油田の減退率について触れられませんでした。イラクでは 2020～2030 年の間に▲4～5%/年の生産減退が予想されていますので、イラク政府が述べている数量が実現する可能性は極めて小さいと思います。従って、最終的にその分の需要を抑え込む必要があり、アメリカが鍵になると考えております。

アメリカ政府が（増税等の）何らかの言い訳によって価格を引き上げることが出来れば、アメリカの需要は減少します。そうすると油価は 90～100 ドル以上に上昇する必要がなくなります。しかし、アメリカ政府が油価を引き上げるのではなく、マーケットがそれを行うとなると影響は大きくなります。マーケットによって油価が押し上げられると、アメリカだけでなく、他の国も同様の問題を抱えることになってしまいます。従って、最良の形は、アメリカ政府が増税を行ってその資金を政府内にプールし、他の国が油価高騰で悩まないようにすることです。それが透明性ということであり、グローバル・マーケットの責任ということになるのです。そうすれば、問題はより良い形で解決出来ると思います。

司会(小山氏)： 野神さんお願いします。

野神氏： 原油価格が 1 バレル当たり例えば 30 ドルを割り込むようなことになると、もちろん石油探鉱・開発・生産コストを賄えないのですが、加えてカナダのオイルサンドや生産量が 1 日 1 バレル程度の米国の中小油田では操業コストすら賄えなくなってしまうので、生産を止めざるをえません。この中小油田の数は膨大で、全部合わせると米国の原油生産量の 20%程度を占めると言われております。従って、そのような事態になると、需給が引き締まってしまい、他方、探鉱・開発・生産コストが全部賄えないので新規のプロジェクトもストップしてしまいます。このようなことから、原油価格が持続的に 1 バレル当たり 30 ドルを割り込む可能性は低いのではないかと考えています。

一方で上限ですが、例えば原油の実質価格が 1 バレル当たり 90～100 ドルといった範囲に到達した場合、これは 1980 年頃と 2008 年に発生しましたが、1～2 年程度ならその状態は持ち堪えられるかもしれませんが、そのうちに需要減を招いてしまいます。ですから、100 ドルを超過するような油価レベルは、短期間には有りえたとしても、やはり持続は不可能だと思います。

そういう意味で、可能性の高いレンジとしては、かなり範囲が広がってしまいますが、概ね 30～100 ドル程度を予想しております。その中間の 65 ドルあたりの水準なら、最近の比較的高い水準にある探鉱開発生産コストでも採算が確保できると思われまますので、この辺りを中心とし

て循環的に変動するのではないかと思います。

そして、石油開発というのは意思決定から生産開始まで数年かかりますので、例えば 2008 年の金融危機によって投資が滞ってしまったことにより、数年後に経済が回復軌道に乗ったところで需要と供給に不均衡が発生してしまい、しかも今では原油を含めた商品市場は株式・債券と並ぶ投資分野として確立しつつありますので、金融界や投資家からの資金が殺到して値動きの荒い展開となるといったことはあり得るのではないだろうか、循環的に行くのではなかろうかと考えております。

ただ、これは実質価格に基づいた議論ですので、例えば超緩和金融状態からの出口政策に失敗してハイパー・インフレが発生した結果、実質価格では 100 ドル以下に収まっているにもかかわらず、名目価格が 200 ドルや 300 ドルに達してしまうことまで否定しているわけではありません。

司会(小山氏)： ありがとうございます。長期の需給や価格については、3 人のお話の中にも色々なバリエーションというか、将来を見ていく上での不確実、不透明な部分が沢山あるのかなと感じました。それに従って、色々なシナリオを考えないといけないということでしょうか。

次のパートの天然ガスに移る前に、フェシヤラキさんは下流部門についても非常に詳しい知見をお持ちなので、今の中長期の国際的な需給という中で、下流に関してこれからどんな課題、展望があるかということをお話していただけないでしょうか。

フェシヤラキ氏： 下流部門の展望は上流部門の展望と大きく異なります。石油生産の 9 割は 30 ドルを下回っても経済的に成り立ちます。非在来型の石油はそれ以上のコストがかかりますが、在来型石油の生産コストは依然として低水準です。上流部門では生産すれば誰でも利益を上げられますが、下流部門はその逆で、その展望については非常に悲観的に見ております。

石油需要の減少で世界的に大量の精製能力の余剰が存在しておりますが、それに加えて新規製油所が次々と建設されております。これらの新規製油所を建設しているのは政府系企業か政府から補助金を受けている企業が中心で、彼らは採算上の結果をあまり心配しておりません。その意味で、世界の製品市場では精製部門（の余剰能力）が頭痛の種となっております。2015 年までに全世界で少なくとも▲700 万 BD 程度の精製能力削減が必要であり、そのうち▲100~150 万 BD は日本、残りはアメリカとヨーロッパで実施されなければなりません。これだけの規模の精製能力が削減されれば若干利益が出るようになるでしょうが、そうでなければ損失が出るだけです。

司会(小山氏)： ありがとうございます。今まで石油の問題を短期と中長期に分けてお話しいただいてまいりましたが、それと同様に重要なのが、これから先の天然ガスと LNG の問題です。これは日本にとっても非常に興味があることであり、特にここ 2~3 年は世界的に見ても、やはり経済的危機の影響や温暖化政策の影響、供給サイドで言うと非在来型ガスの開発が非常に進んだことによって全く新しい世界、「ゲームチェンジャー」という言葉がありますが、そういう動きがあるように思われます。

これから先、環境対策が強化されていく中で、天然ガスや LNG の需給あるいはプライシングといったものをどう見て行くのかということも、日本にとって非常に大きな関心事であり、エネ

ルギー産業すべてが大きな関心を持っているところであります。

3人の方は天然ガス・LNGの問題についても大変詳しい方ばかりですので、今度はフェシヤラキさんから先にお聞きしたいのですが、天然ガスの場合は中長期で見て行く方が適切かなと私は思いますので、中長期の天然ガス、中でもアジアのLNG市場の見通しについてお話を伺いたいと思います。続いて、カルーソさん、野神さんの順番でお話を伺いたいと思いますが、カルーソさんからはアメリカのガス事情についても少し詳しくお話しいただきたいと思います。では、フェシヤラキさんお願いします。

フェシヤラキ氏： 東側のマーケット、即ち中東とアジアを合わせた市場のことですが、こちらは長期的にLNGが供給過剰の状態にあります。この問題は2010年の後半には更に深刻になりそうで、その頃には利用可能なLNGの量が必要な消費量を上回るようになります。そして、マーケットでは既にLNGが供給過剰となっているのに、新たに3つのLNGプロジェクトが立ち上ります。これらはオーストラリアのホイートストーン・プロジェクトとゴーンプロジェクト、そしてパプア・ニューギニアのプロジェクトで、合わせて3,000万トン/年のLNGが新たにマーケットに投入される予定です。これらは2014年以降供給されますので、そうすると少なくとも2020年まで供給過剰の状態が続くことになります。

販売されるガスは大量にあるのですが、アジア市場は未だにガス価格が石油と連動しておりません。彼らが何故こうした状況を変えないのか理由を説明すると長くなるのでポイントだけ述べますが、問題は石油価格と連動する指数の水準にあります。これが93%なのか83%なのか85%なのかが、現時点での問題のように思われます。

しかしながら、大量のLNGが追加供給されることにより、LNGのスポット価格は大幅に値下がりするでしょう。日本市場では、来年夏までにスポット価格がターム契約より5割ほど安くなると思われます。経済的な観点からするとこうした状況は非常に説明しにくいのですが、長期的な価格の関係という面で、アジアではこうした状況が起きる可能性があります。アジアのLNGバイヤーは価格システムの変更を求めているので、JCCベースの石油価格リンクのLNG価格フォーミュラで購入し続けるでしょう。売り手にとっても、JCCリンクのLNG価格はアメリカやヨーロッパより高い価格となりますので最高です。

カルーソ氏： ここ数年間のアメリカにおける最も重要なエネルギー情勢の変化のひとつは、いわゆるシェールガス革命と呼ばれるものです。これは実際に、アメリカのエネルギー政策にある程度の影響を与え始めています。アメリカの石油ガス業界は、少なくとも、規制上の問題なしにシェールガスを開発できれば、シェールガスの資源量は非常に大きいので探鉱リスクを克服できると期待しています。

百万BTUあたり5~7ドルの価格を前提にすると、シェールガス、タイトサンドガス、コールベッドメタン、そして在来型ガスを生産するアラスカのノーススロープ・ガス田等から更に多くのガスが出て来ると思われます。今や米国にとって、中長期的には、これだけ大量の供給量に対する需要がどこから生まれるか、ということの方がむしろ問題となります。現時点で、米国のエネルギー需要に占める天然ガスの比率は約25%ですが、運輸部門では殆ど使われておりません。

天然ガスは、大半が産業用と発電の二次的燃料として使われています。

オバマ政権としては、再生可能エネルギーだけでは低炭素社会を実現できないことを認識し始めており、天然ガスを再生可能エネルギーへの移行期における重要な燃料に位置づけるようになってきました。しかし、フェシヤラキさんも指摘されているように、米国には一貫したエネルギー政策というものがまだありません。天然ガスを移行期の燃料として活用するためには、何らかのインセンティブが必要で、それがなければ運輸部門の天然ガス利用は増えません。短期的には、タクシー、バス、及び一部のトラックに対し、天然ガス需要のレベルを引き上げるためのインセンティブを与えることが最も現実的だと思います。その次が発電部門となるでしょう。

発電部門に関しては、炭素を地中に隔離する技術がかなり進まない限り、石炭利用を半分に減らさなければなりません。そして、天然ガス価格が 5~7 ドル/百万 BTU あたりだとしたら、原子力がアメリカで復活したとしても長いリードタイムが必要ですので、石炭の代替としては天然ガスが最も有望です。

従って、天然ガスは、アメリカだけではなく他の国でも「ゲームチェンジャー」となる可能性があります。シェールガスの根源岩はカナダにもありますし、一部のヨーロッパ諸国や中国にもあります。シェールガスは、ロシアとのガス供給問題を抱えるヨーロッパのガス情勢にも長期的な影響を及ぼす可能性がありますし、中国でも低炭素社会への移行のために研究されています。シェールガスのストーリーは始まったばかりです。

司会(小山氏)： オバマ政権の政策の中で、現実的な観点からさまざまな用途で天然ガスがより広く活用されていく可能性がある、というお話があったと思います。それと同時に、「非在来型のポテンシャルは非常に高いので、アメリカのガス需給、特に LNG の輸入必要量は、今の見方とそれほど変わらない」、こういう考え方でよろしいでしょうか。

カルーソ氏： その通りです。アメリカは、LNG の再ガス化ターミナルを急いで建設し、2015 年までに 10 兆立方フィート/年の天然ガスを使う可能性があると予想されていました。現時点における 2015 年の需要見通しは 1 兆立方フィート程度で、アメリカの LNG 需要の見通しは大きく変化しました。真剣には捉えておりませんが、「アメリカは LNG の輸出国になるべきだ」という人もいます。そのようなことにはならないと思いますが、アメリカでは、それだけ考え方に変化が起きているということです。

司会(小山氏)： 野神さんよろしくお願ひします。

野神氏： 世界の天然ガス市場展望のポイントのひとつは、やはり LNG です。2009 年と 2010 年にカタールの大型液化施設が稼動を開始することで、供給量が大幅に増加しつつあります。供給能力的にもかなり潤沢となってきたため、2009 年には天然ガス価格に下方圧力が加わりました。アメリカでは天然ガス価格が一時 2.5 ドル/百万 BTU 程度まで低下する状態が発生していますが、他方、天然ガス液化施設建設では、資機材の高騰やエンジニアリング会社における人材不足でコストが高騰したため、2005 年ぐらいから液化施設の最終投資決定件数が大幅に減少して

しまいました。そうなりますと、今後も最終投資決定がなかなか行われないうだと、2011 年以降で新たに市場に出てくる供給能力が低下してしまうのではないかと思います。そういう意味では、2011 年位まで市場は緩和状態となることが予想されますが、その後 2015 年ぐらいまでは需給が相対的に引き締まってくることも考えられます。

ただ、ここにおいてもリスクを考えておく必要があると思っております。何かというと、特に北米の非在来型天然ガスの存在です。カルーソさんが言われていた通り「シェールガス革命」というのが顕著になりつつあり、アメリカの天然ガス生産がかなり活発化しましたが、天然ガス価格が下落したことで米国内の天然ガス生産が減少するのかと思ったら、思ったほどには減少しない状況になっています。そうしたこともあって、米国では天然ガス価格が上昇しない半面、LNG も思うように流入しないということになり、余剰となった LNG が欧州かアジアに向かい、併せてこれらの地域の天然ガススポット価格に下方圧力がかかってくるといったことは考えられます。

ただ、2015 年以降については、天然ガス市場にかなり不透明性があるものと考えております。もし、現在計画されている天然ガス液化施設建設プロジェクトが全部完成すれば、相当程度供給能力が増加してしまいますので、天然ガス市場は 2015 年以降も相当程度緩和することが予想されますが、逆にそういうことを見越して仮に全く作らないということになってしまうと、今度は需要の想定を下回ってしまうようなことになってしまいます。最近の天然ガス液化施設建設プロジェクトは相当大型化しており、1つのプロジェクトが取り消されてしまうと供給能力にかなり大きな変動が発生してしまいますので、このへんはまだ不透明性が強すぎて先を見極めるのが困難ではありますが、ここ 1~2 年は、LNG 業界や米国の非在来型天然ガス、更には米国以外の非在来型天然ガス開発の動向等を、かなり注意して見ておく必要があるのではないかと思います。

それから天然ガス価格についてですが、将来的には天然ガス価格体系に変化が発生するといったことも想定されることから、期間的には当面、ということになってしまうのですが、日本での LNG 輸入 CIF ベースでは 8~12 ドル/百万 BTU 程度、ただ瞬間的には 7 ドル台に低下したり 12 ドルを超過したりするようなことはあろうかと思いますが、中心としてはこの辺りではないかと思っております。また、英米では冬の寒さやハリケーンの来襲状況にもよりますが、例えばヘンリー・ハブ渡しのスポット価格で 3~6 ドル/百万 BTU 程度を見込んでおります。

司会(小山氏)： 詳細にありがとうございます。フェシヤラキさん、今、非在来型のお話がありましたが、何かありましたら補足として、あるいはそれにこだわらず何か追加のコメントがありましたらお願いいたします。

フェシヤラキ氏： カルーソさんが言われたように、米国の状況というのはまだ緒についたばかりです。米国はどこからも輸入を必要としておりませんので、アメリカ向けに予定されていたものは、最終的には大半がアジアへ仕向け先を変更することになるでしょう。ヨーロッパ向けとはなりません。量が多すぎる上、ヨーロッパは既にロシアとのガス契約もありますし、十分な受け入れターミナルもないからです。

野神さんは「需要が供給より大きくなる可能性がある」と言われましたが、それは不可能だと思います。合計で 3,000 万トン/年を生産するゴーン、パプア・ニューギニア、ホィートストーンの 3 件の LNG プロジェクトで既に最終投資決定が下されています。そして、アメリカとヨーロッパのマーケットから 3,000~3,600 万トンの LNG がアジアに振り向けられてきますので、供給が不足することはあり得ません。経済が大きく成長し、全地域で大きなエネルギー需要が発生しない限り、この先 10 年間は供給過剰となるのは明らかです。

アジアの問題は、どんなに大幅な供給過剰の状態にあっても価格が安くないことです。彼らは原油価格をベースに 25 年の長期契約を結んでいるので、原油価格が高ければ日本の LNG バイヤーは高い価格を支払わなければなりません。電力会社はこの分を消費者に転嫁できるのでさほど心配していないかもしれませんが、長期契約の価格はスポット価格の 2 倍近くとなっています。原油市場の場合、このような状況は持続不可能ですのですぐに調整されますが、ガス市場の場合、長期契約の価格は既に合意されているのでスポット価格をかなり上回ることになってしまいます。日本の消費者は、どんなに大幅な供給過剰となっても、長期契約と高い原油価格のために高い価格を払い続けなければなりません。長期的には解決策を探る必要があると思いますが、現在は政府もバイヤーも価格方式の変更に興味を抱いていないので、こうした状況が続いています。

司会(小山氏)： 今のフェシヤラキさんのお話の中で、日本にとってインプリケーションとなるお話も出ました。非常に貴重なご意見だと思います。

さて、ここまで石油の問題、天然ガス及び LNG の問題を議論してまいりましたが、時間も迫ってまいりましたので、残りの時間をお一人 1 分か 2 分ずつぐらいで、石油やガスのこれからの展望を踏まえて、日本のエネルギー産業にとってこれからどういうことが望まれるのか、どういうことを考えていく必要があるのか、ということをお話いただければありがたいと思います。やや難しい話になるかもしれませんが、野神さん、カルーソさん、フェシヤラキさんの順番でお話いただいて、このパネルの締めくくりとしたいと思います。では、野神さんからお願いします。

野神氏： 私自身は石油の上流部門産業（探鉱・開発・生産）に属しておりますので上流部門の話をしようにと思いますが、世界の民間企業と中国を始めとする国営企業との間での競争が徐々に激しくなっていくのかなと考えております。これまで、中国の国営企業などは「技術はそれなりだがコストは安い」ということでしたが、最近では中国側でも技術に注目し始めており、深海開発等にかなり興味を持っています。そういった意味では、大手国際石油会社の技術力に追いつくべく、中国の国営石油会社がだんだん差を縮めて行き、競争が激しくなるというようなことがあるのではないかと考えております。

そのようなことで、厳しい投資環境がますます厳しくなってくるのではないかと考えているわけですが、そういう中で、日本企業としては、どのように自らの強みを発揮できる地域なり分野なりといった事業対象を見つけて行くのが、ますます重要になってくるのではないかと考えます。人件費で言えば相変わらず中国等は安いし、技術力も身につけつつある。ということであれば、彼等に対してどのように差別化して石油や天然ガスの探鉱・開発・生産を推進して行くのか、

というようなことを見極めて行かないと、ますます持続可能な事業遂行が難しくなっていくのではないかと感じております。

司会(小山氏)： それではカルーソさんお願いします。

カルーソ氏： 日本のエネルギー政策は市場価格が消費者に転嫁されるのを許しており、そういう意味では、IEA の原則を最も守っている国のひとつだと言えます。これについては、是非今後も続けて頂きたいと思います。

今までの我々のコメントの中で指摘された石油、ガス、電力、LNG、そして内藤理事長が言われた気候変動問題も勿論そうですが、これらに関するジレンマにどう対処するかについては、私の希望としては、IEA 加盟国であれ、G20 であれ、すべての関係国に、技術開発に対してより大きな力を注いで欲しいと考えております。

アメリカがエネルギーに関して犯した明らかなミスは、エネルギーの研究開発に十分な投資を行ってこなかったことです。1970 年代の第 1 次石油ショックの後には、油価の上昇に合わせて研究開発費が大幅に増えましたが、油価が下落した途端に科学技術関連予算が大きく削られてしまいました。これはアメリカ政府だけではなく、エネルギー企業でも同様です。当時はエネルギー価格が低下傾向にありましたので、まずはコスト削減を行ったのですが、その中に研究開発予算が含まれていました。私は今でもこれは間違いだったと思っており、研究開発により多くの費用を投じるべきだと考えております。

司会(小山氏)： ご指摘いただいた点は本当に重要なポイントだと思います。では、フェジャラキさんお願いします。

フェジャラキ氏： 私の方からは日本だけに絞ったコメントをしたいと思います。若い方はご存じないかもしれませんが、内藤さんは資源エネルギー庁の石油部長として、日本の石油産業を自由化された方です。内藤さんの政策や動きは非常に急進的でしたが、私はそれを完全に支持しておりました。なぜなら、当時の政府はガソリン生産量から原油処理量に至るまですべてに介入していたからです。しかし、今は当時の政府を懐かしく思います。政府がある程度介入したり、石油業界を纏める能力を持っていれば良かったと思っております。「過ぎたるは及ばざるが如し」ですが、少なすぎるのもいけません。現在の環境の中では、政府が僅かな権力を行使し、少しだけ介入することが日本の石油産業と電力業界には大きな貢献となります。特に、石油産業にはそれが重要です。なぜなら、石油産業だけでは現在抱えている問題を解決できないからです。

司会(小山氏)： ありがとうございます。過去 20 何年に及ぶ日本との経験に基づいて、非常に洞察のあるお話をいただいたと思います。

今予定の時間が若干過ぎたところですが、一応、私の方で考えておりました 3 つのテーマについて、3 人のパネリストの方からいろいろな角度でのお話をさせていただきました。ある部分では皆さんの意見が一致したところもありました。例えば、石油の場合でもガスの場合でも、

短期的には需給が相当緩和した状態にある、ということがひとつだったと思います。

他方、これから先の政策の効き方、経済の発展、あるいは長期を考える上での様々な要素では、不確実なところも相当多いということが印象に残っておりまして、それに伴って価格の考え方や価格の相対的な見方についても色々な可能性があり、不確実でもあることについて、日本のエネルギー産業や政策が考えていく要素が沢山あるということだったと思います。

以上をもちましてこのパートを終了させていただき、総合司会の小杉さんにお返ししたいと思います。

総合司会： 小山さん、パネリストの皆様、どうもありがとうございました。それではこれからコーヒー・ブレイクとさせていただきます。パネルディスカッションにご意見、ご質問がおりの方は、お手元の質問用紙にご記入いただきまして、コーヒー・ブレイクの間に出入り口付近におります係員にお渡しいただければと存じます。それでは4時半に再開とさせていただきますので、よろしくお願い致します。

<休 憩>

総合司会： それでは後半の質疑応答の時間に入りたいと思います。小山さん、引き続き司会をよろしくお願い致します。

司会(小山氏)： ありがとうございます。コーヒー・ブレイクの間に質問を回収させていただきましたところ、全部で16件と沢山の質問をいただきました。本来すべての質問についてパネリストの皆さんにご意見を伺えればよろしいのですが、どうしても時間の関係がありますので、私の方で質問を選択させていただき、パネリストの方にお答えいただこうと思っております。

最初はカルーソさんへの質問です。「今回のお話の中で、『石油やガスは非常に豊富にあり、少なくとも不足するようなことはない』というお話がありましたが、資源の問題と特にCO₂の制約から、利用に大きな制約がかかるようなことはないのだろうか」というご質問です。「特に超長期的に見ると、2050年には温暖化ガスを半減しなければならない。これは世界全体であるから、アメリカにせよ先進国にせよ相当大幅な削減が必要になることを考えると、資源の問題からよりも、温暖化に対する制約という面から石油やガスの利用を考えなければいけないのではないかと。そうすると、具体的には2050年が目標であろうが、いつ頃からそういうことが起きてくると考えられるのか」とこういうご質問が来ています。超長期ですから非常に難しいと思いますが、よろしくお願い致します。

カルーソ氏： ありがとうございます。私もその通りだと考えております。石油と天然ガスの資源は究極的には有限ですので、いずれかの時点でピークが訪れ、生産減退が始まるでしょう。しかし、この先20年とか30年について言えば、資源量よりもむしろ、政治、政策、地政学、資源に対するアクセス、コスト、そしてもちろん環境面も外せませんが、これらに関するリスクの方が大きいと思います。これらは資源開発のコストを押し上げることとなります。例えば米国のシ

ェールガス開発ですが、もし規制が強化されて水圧破碎のための水利用が制限されればコストは高くなります。そして、世界的な合意によって炭素排出量が排出権取引や炭素税で制約されれば、需要は抑制され、コストは上昇するでしょう。

個人的には、2030年～2050年の間に大きな転換点があるのではないかと見ております。それが何時なのか、またどのような形で起きるのかを今の段階で予測するのは難しいですが、政策面とコスト面で大きな転換が来ると思っています。

司会(小山氏)： ありがとうございます。実は、お答えの中にあつたハイドロフラクチャリング（水圧破碎）に関する質問もありましたので、それが今後どのような課題になるのかということについても、お考えがあればお答えいただけますでしょうか。

カルーソ氏： 地方自治体がシェールガス開発に対する懸念を既に表明しております。特に、普段あまり資源開発が行われていないニューヨーク州やペンシルバニア州といった州では、より厳しい監視の下に置かれています。産業界としては、常に問題を先取りし、これらの問題、特に水利用や水処理について考えておく必要があるでしょう。アメリカの場合、もしそれが飲料水に影響を与えるようなことになったら大変なことになります。それが脅威そのものではなくても、「飲料水に影響があるかもしれない」というだけで、アメリカでは極めて大きな議論の対象となってしまう。業界の方々は「問題は技術的に対応可能」と言っていますが、技術的に対応可能でも政治的な懸念のために駄目になった例が沢山あります。

司会(小山氏)： 次の質問は野神さんに対してです。このご質問ではロシアの問題がとりあげられていまして、「昨年末、東アジア・パイプラインの出荷が始まったが、これから先、このロシアのポテンシャルを考えると、いろいろな影響があるのではないか。ロシア原油のアジアへの影響について、コメントがあればいただきたい」ということでご質問いただいておりますので、野神さんから是非ご意見をお聞きしたいと思います。

野神氏： ロシアでは東シベリア・パイプラインが現在建設中でありますが、既に原油はコズミノ港からの輸出が開始されております。これまで日本を中心とするアジア諸国は中東から相当量の原油を輸入してきましたが、例えば中東から日本へ原油を輸送する場合、タンカーで3週間程度を要してしまいます。そうすると、日本ないしは日本を含めたアジア諸国の需要の変動に、中東からの供給が円滑に対応しきれない面がやはり出てくるわけですし、そんな面について、東シベリアからの原油の石油供給が、いわゆる需給バランス上の調整弁みたいな形で機能するのではないかと予想しております。また価格の面からも、より滑らかな変動を促すような効果が期待できるかなと考えております。このようなことから、日本を含めたアジア諸国の需要家にとっては、利点はかなりあるものと考えております。

司会(小山氏)： ありがとうございます。次はフェジャラキさんをお願いします。フェジャラキさんへの質問は沢山あつたのですが、複数の方から、最後のコメントで言われた「日本の石油産

業、あるいは石油政策のあり方」についてご質問が来ています。色々なご質問がありますが、まとめてみますと、「日本の石油に関する問題を解決していくためには、政府の政策、あるいは介入が、ひょっとすると実は大事なのではないか、というコメントをフェシヤラキさんからいただいたが、その問題をもう少し詳しくお話いただけないだろうか」といったことになろうかと思えますので、これは是非、フェシヤラキさんからお答えいただきたいと思えます。

フェシヤラキ氏： 規制と法律で政府は公式な力を持っていない、というのが私の考え方です。しかし、様々なインセンティブを使ったり、場合によっては何らかの微妙な圧力をかける可能性があります。

現段階で、日本の石油産業は大量の余剰精製能力を抱えて苦しんでいます。昔だったら政府が業界を集め、「あなたの会社はこれだけ削減するように」と言えば、それで終わりでした。それによってうまく組織が機能しており、そのような政策が何年間も続いていました。しかし、あの状況は余りに行き過ぎていましたので、長期的には日本の石油産業にダメージを与えたと考えています。その結果、日本では他の国のようにスーパーメジャーが育ちませんでした。

しかし今は、もう少し業界が纏まるように導き、システムを合理化させるために何らかの友好的な圧力をかける必要があると思えます。これは業界だけではどうすることもできません。業界だけで出来るのなら私はこのようなことは言いません。自分たちだけでは出来そうもないから申し上げているのです。従って、日本の石油業界には皆を纏める兄貴が必要です。必ずしも権限と権力を振りかざす必要はなく、現在の権限を利用する他、追加的に短期的な権限も与えて業界を纏め、合理的な解決に導くようにしたらいかかと思えます。

精製業の抱えている問題は大きなプールみたいなもので、もし一方がなすべき事をしなければ、他の者すべてが犠牲を蒙ります。そういう意味で、各社が自力でやろうとしないから、政府の果たす役割があるのではないかと思えます。

司会(小山氏)： これもまた、先ほど申し上げた通り、長く日本を見てこられたフェシヤラキさんから、非常に洞察に富んだコメントをいただいたように思えます。

まだまだ沢山質問があるのですが、今日の議論の中で、供給サイドに関してカナダのオイルサンドの話はあまり出ませんでしたので、その見通し、中長期的な視点からどのようなポテンシャルがあるかといったことについて、ご質問をいただいております。これはまた可能であれば短めのコメントを、カルーソさん、フェシヤラキさん、それから時間があれば野神さんからも是非いただきたいと思えます。

カルーソ氏： 非常に良い質問だと思います。カナダのオイルサンド埋蔵量は膨大ですので、本当の探鉱リスクは無いと言えます。これはオイルシェールとも関連していますが、むしろ環境面や政治的な制約がカナダのオイルサンド開発を阻害する可能性があります。

カナダでは現在、約 120～130 万 BD の石油がオイルサンドから生産されていますが、この殆どがアメリカに輸出されています。これはカルフォルニア州から始まったものですが、現在では米国の議会でも、生産過程で大量の CO₂を排出しているという理由から、オイルサンド由来の石油の輸入に制限を課そうという動きがあります。今のところはまだ規制されていませんが、明ら

かに懸念されています。

カナダのアルバータ州は、オイルサンド（由来の石油）の生産量が 2025 年までに 340～350 万 BD 位まで増える予測しています。ただ、ある予測によると、炭素の排出を規制する法律が成立するとこの数字は 200 万 BD 程度に落ち込むので、そういう意味で成長を阻害するということになります。ですから、リスクというのは実際に存在する資源量に関わるのではなく、環境政策等に関連するリスク、つまり「地上のリスク」なのです。

フェジャラキ氏： 人々はしばしばカナダのオイルサンドが果たす役割を誇張して述べますが、石油には「本当の石油」と「偽ものの石油」の 2 種類があることを覚えておいていただきたいと思います。カナダのオイルサンドは「偽ものの石油」で、「本物の石油」ではありません。カナダのオイルサンド産業は正確に言うと製造業であり、地面を掘って取り出す「本当の石油」とは異なります。オイル・アンド・ガス・ジャーナルは、「カナダはサウジアラビアに次いで世界第 2 位の石油埋蔵量を持つ」と伝えていますが、正直に申し上げるとこれはナンセンスです。何故なら、カナダの石油は（サウジ等の石油と）同じではないので、これは真実を伝えていません。

カルーソさんが言われたように生産量は約 120 万 BD ですが、そのうち 7 割は合成原油で、残りの 3 割は極めて重質のビチューメンです。日本の会社でそれを処理できる場所は殆どありませんし、輸送も大変です。

そして、2025 年までに 350～400 万 BD へ増やす計画があり、一部には 500 万 BD 程度になるとの予測がありますが、現在予想される環境問題に基づく制約のため、200～250 万 BD 程度に留まると思われます。現状のままですべてを継続させることはできません。

しかし、最も高い 400～500 万 BD という生産量になっても、これがさほど大きな量でないということ覚えておいていただきたいと思います。これは極めて小さいもので、米国の石油消費量の 4 分の 1 から 5 分の 1 に過ぎません。ですから、カナダのオイルサンドが世界を変えるわけではありませんし、カナダのオイルサンドは最低限の影響しか与えないでしょう。重要ではありますが、最大で 400～500 万 BD ですし、現実的には 200～250 万 BD 程度なので、これはイラクの追加生産量の 3 分の 1 から 4 分の 1 でしかありません。ですから、カナダのオイルサンドが世界の需給バランスを変えるとは思わないでいただきたいと思います。

野神氏： ほとんど言及されている話なので私が付け加えることはあまりありませんが、フェジャラキさんが言われた通り世界の需給バランスにはそれほど響かないかもしれませんが、とはいえ生産量はそれなりに増加して行くものと予想しております。大規模ではないにしろ、世界の石油供給の増加には寄与していただろうと考えております。2008 年末の原油価格暴落によって最も影響を受けたのはオイルサンドのプロジェクトでしたが、原油価格が回復してきたことから、プロジェクトが再開し始めたといった話や、コストがかなり下がったといった例も聞いております。技術面でもこの先改善、革新して行くこともありえますので、そういった意味では、カナダのオイルサンドによる石油供給量は着実に伸びて行くのではないかと私は考えています。

司会(小山氏)： ありがとうございます。最後のカナダのオイルサンドの部分だけでも、また別

のパネルの議論が出来そうなくらい、皆さんから面白いお話が聞けたと思っています。残念ながら時間が参りましたので、先ほど申し上げた通りすべてのご質問についてお答えできないのは誠に申し訳ないのですが、その点はご了承いただきたいと思います。

本日のセッションにつきましては、私は初めて司会を勤めさせていただいたため不慣れなところもあって皆さんにご迷惑をおかけしたかも知れませんが、3人の素晴らしいパネリストのご協力のお陰と、会場の皆さんには沢山の質問を寄せて参加していただいたことと、熱心に聴いていただいたことで、大変素晴らしいパネルディスカッションになったのではないかと考えております。また、通訳の方にも素晴らしい通訳をしていただき、私としては皆さんに感謝をして、この司会の役を終わらせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

総合司会： どうもありがとうございました。貴重なお話をお聞かせいただきました、カルーソさん、フェシヤラキさん、野神さん、司会の小山さんに今一度、大きな拍手をお願いいたします。それから今、小山さんも言及されませんが、本日の難しい内容を巧みに通訳していただきました、通訳の横山さん、森さんにも心から感謝を申し上げます。ありがとうございました。それではこれもちまして、本日の催しを終了させていただきます。どうもありがとうございました。

<了>

記録担当：新日石総研

お問合せ：report@tky.ieej.or.jp