

## 第20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」

2011年2月9日（水）

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 専務理事

十 市 勉 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  
J X日鉱日石エネルギー株式会社  
J X日鉱日石リサーチ株式会社

# 要 旨

## 1. 短期の国際石油情勢展望

- 原油価格は「需要と供給」「OPEC とサウジ」の 2 要素によって決まる。2011 年の原油価格は、OPEC 各国が国家予算の前提油価（70～80 ドル）より高い水準を追求することから、ブレントで 85～100 ドル程度になると予想する。〔フェジャラキ氏〕
- 新興国を中心に堅調な経済成長が予測される中、2011 年の原油価格は、サウジアラビアによる市場管理が続くために、ブレントで 90～100 ドルの範囲を中心に堅調に推移すると予想する。〔カルーソ氏〕
- 足元の需給は弱いものの、米国追加金融緩和策実施によるインフレ懸念や、景気回復に伴う需要増による需給のタイト化の観測により、市場では原油価格の先高シナリオが形成されつつある。このような状況から、2011 年の原油価格は前半が WTI で 80～110 ドル程度、後半が同 70～90 ドル程度と予想する。〔野神氏〕
- 供給面では、NGL、コンデンセート、バイオ燃料等の液体燃料の生産増が見込まれる一方で、既存油田における生産減退の進行によって OPEC の余剰生産能力が小さくなる可能性がある。〔カルーソ氏〕

## 2. 中長期の国際石油情勢展望

- 中長期的には 150 万 BD/年以上の需要増が予想される中、現在発見済みの資源量では需要に対処しきれない可能性がある。今後の投資動向が重要であり、新規供給のタイミングが遅れば原油価格の急騰も予想される。〔カルーソ氏〕
- 2014 年頃に OPEC の生産余力が 2006～7 年なみに低下することによって油価はいったん急騰するが、高油価が米国を中心とする消費国の需要減をもたらすため、油価は再び低下する。2020 年以降は供給が需要に追いつかなくなるため油価は再度上昇する。〔フェジャラキ氏〕
- イラクの生産見通しは、輸出能力を大幅に追加できないことがネックとなって、2020 年で 600 万 BD 程度に留まる。〔フェジャラキ氏〕
- 新たな非在来型の石油資源として、シェールガス開発と同様の手法を利用するタイトオイル（＝シェールオイル）の生産が、米国を中心に有望視されつつある。ロシアの新規石油開発が堅調に進展するかどうかは、輸送施設等のインフラの整備にかなり依存するのではないかと。〔野神氏〕

## 3. 天然ガス・LNG 情勢の展望他

- ガス市場は北米、欧州、アジアの地域別に分断している。アジアの LNG 価格は石油価格にリンクしているため、供給過剰であっても価格は高水準を保ち続ける。〔フェジャラキ氏〕
- 米国の天然ガス価格低迷は、天然ガス生産時に併せて生産される、高価格で販売できるコンデンセート等の液体生産を会社が重視し、ガス生産を緩めないことも一因。〔野神氏〕
- オバマ大統領は、政策を通じて輸送部門や発電部門の天然ガス利用拡大を図っている。〔カルーソ氏〕
- 最近の天然ガス液化施設はコストを抑えるべく大型化していることから、そのような液化施設建設プロジェクトの遅れが将来の LNG 需給に及ぼす影響は大きい。〔野神氏〕
- 油価が 60～70 ドルなら多くの LNG プロジェクトで採算が取れる。油価の値下がりには LNG ビジネスにとっても好ましくない。〔フェジャラキ氏〕
- 米国からの LNG 輸出は数年以内に実現する可能性あり。LNG 原料のガス価格が 3.5～4.5 ドル/百万 Btu ならば可能。〔カルーソ氏〕

## 議事録

**総合司会（林氏）：** 大変ながらくお待たせいたしました。ただいまから、J X日鉱日石エネルギー、J X日鉱日石リサーチ、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者共催により「第20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、本日は大変お忙しい中、多数のご参加を賜りまして、誠にありがとうございます。4者を代表いたしまして、厚く御礼申し上げます。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専務理事の林でございます。どうぞよろしく願いいたします。

さて、2008年9月のリーマン・ショックから既に2年半近く経ちましたが、世界と日本の経済は回復の兆しを一部見せつつあるものの、いまだに不安定な状態を抜け出せずにあります。最近原油を中心としたエネルギーの価格や資源価格の高騰が需要の減退を招き、足踏みを続ける世界の景気に悪影響を及ぼすのではないかとというリスクも意識され始めています。

最近の原油価格をみますと、WTIの先物価格では1バレル90ドル前後と、リーマン・ショック後の最高値圏にまで上昇してきております。この要因としては、世界景気の牽引役でもある新興国の経済成長によって原油に対する需要そのものが増大してきていることや、特に米国における大掛かりな金融の量的緩和政策により巨額のマネーが商品市場に流れ込んでいること、などが挙げられるかと思えます。

また、この1月半ばにチュニジアで発生いたしました民主化デモが、またたく間にエジプトなど周辺諸国に波及いたしました。この体制変革の波が資源大国である湾岸諸国に及ぶと、原油価格や原油の安定供給にも影響を与えかねないとの懸念が高まっています。

このような情勢のもと、私ども主催者といたしましては、例年同様「これからの石油・エネルギー情勢をどう見るか」をテーマといたしまして、本日の国際パネルディスカッションを企画し、石油、エネルギー情勢の展望について皆様と一緒に考えてまいりたいと存じます。

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十市勉専務理事に、ご挨拶を兼ねまして、中長期的な石油・天然ガス情勢を展望する際のキーファクターなどについてお話いただきたいと思えます。十市専務理事、よろしく願いいたします。

**十市氏：** ただ今ご紹介を頂きました、日本エネルギー経済研究所の十市でございます。大変僣越でございますが、主催者を代表いたしまして、オープニングのご挨拶をさせていただきたいと思えます。ただ今司会の林さんからお話がありましたように、今年の国際パネルディスカッションは、例年にも増して、非常にタイムリーな時期に、しかも世界を代表する石油・エネルギーの問題の専門家の皆さんをお迎えして、開かれることになったと思えます。

原油価格につきましては、昨年2010年は概ね70~80ドルの比較的安定したボックス相場圏で推移してまいりましたが、12月ぐらいから上昇基調に転じ、100ドルを窺う展開になってきたのはご承知のとおりであります。そういうことで、世界経済の先行きにとっても大変な懸念要因になっているというのが現在の状況ではないかと思えます。そして、このような中で、今回のチュニジアの政変に始まりましたエジプト危機は、世界のエネルギー供給基地である中東諸国に様々な影響を与える可能性が高いのではないかと考えております。

この後に行われるパネルディスカッションでは、今年1年の短期的な国際石油情勢および中長

期的な石油・天然ガス、あるいは LNG の情勢について詳しい議論が行われるわけでありませんが、ここでは私なりの問題意識を簡単に述べさせていただきまして、開会の挨拶に代えさせていただきますと思います。

まず、短期的な国際石油情勢につきましては、世界経済の現状をどう見るか、そして、現在進行中のエジプト危機を巡る中東地域の地政学的リスクをどう見るかが非常に大事だと考えております。

第一の世界経済につきましては、2008年のリーマン・ショックの最悪期から現在回復基調にあります。日本、米国、欧州など先進国では巨額の財政赤字と深刻な失業を抱えており、依然として大変厳しい状況でございます。また、この間、世界経済をけん引してきました中国やインドなどの新興国では、昨今のエネルギー資源や食料価格の高騰も影響して、インフレ懸念が非常に高まっております。さらに、昨年10月の米国における量的金融緩和第2弾によって、ドル余り、ドル安という事態が起きておりますし、欧州では金融不安が続いており、その結果として、商品市場への投機マネー流入が昨今の原油高の大きな要因の一つになっていると考えられます。

このように、現在の世界経済は、リーマン・ショック前と比べると原油価格の高騰に対し非常に脆弱だと考えております。ちなみに、2010年のOECD諸国の石油輸入代金は2009年に比べて約2,000億ドル上昇し、GDPで言いますと先進国の0.5%の所得が産油国に移転したということでございます。新興国を含む途上国では、その影響がもっと深刻だと考えられております。

その意味で、世界経済が耐えうる原油価格の水準といえますのは、2008年に記録したピークのWTIで147ドルより低いのではないかと考えております。現在の価格はWTIで90ドルを少し下回っておりますが、ブレント原油は既に100ドルの大台に乗っており、このような水準は、既に世界経済にとって一種の危険水域に入りつつあると私は考えております。

それからエジプト危機についてであります。国際石油市場への影響についてはこの後のパネル討論で詳しく論じられると思いますので、私からは、中東地域の歴史的な推移から見て今回のエジプト危機をどう考えるかを述べたいと思います。

過去40年を見ても、これまで中東地域では7~10年に一回、必ず大きな政治的、軍事的な変動が起きております。1973年の第4次中東戦争、1979年のイラン革命、その直後の1980年にイラン・イラク戦争がございました。さらに1990年にはイラクのクウェート侵攻、2001年には9.11同時多発テロ事件とその後のイラク戦争がありました。そのような流れの中で、今回、アラブ最大の親米国家でありますエジプトで政治体制の変革を求める民衆運動が起きているということだと思います。

アラブ世界では、政治、経済、社会、宗教などの多くの面で非常に沢山問題を抱えておりまして、必ずしも絶対的な数字ではございませんが、7~10年という期間の中で様々な矛盾のエネルギーが蓄積され、それが火を噴き石油・エネルギー市場にも大きな影響を及ぼしてきた、というのがここ40~50年の歴史でございます。今回のエジプト危機につきましても、現時点で先行きどうなるかを予測するのは非常に難しいと思いますが、確実に言えますことは、中東地域において、いわゆる地政学的なリスクが一段と高まったということではないかと思っております。

ご承知のように、1979年にイスラエルと和平条約を結んだエジプトにおいて、今後はイスラム原理主義的な色彩の濃い、ムスリム同胞団の政治的影響力は確実に高まるだろうと思っております。

ます。このようなアラブの大国であるエジプトでも、政治的な地殻変動の動きというのはこれからの中東和平の動きだけでなく、核開発問題で国際社会と対立を深めておりますイラン、また政情不安が続くイラク、さらにはサウジアラビアなど GCC 諸国等々にも何らかの影響を及ぼす可能性が高いのではないかと考えております。

次いで、中長期的な石油・天然ガス等のエネルギー情勢を展望する際に、ただいま述べました世界経済と中東の地政学的リスク要因以外で、私自身が注目している 5 つのファクターについて簡単に述べさせていただきますと思います。

まず第一番目は、昨年 4 月に起きました米メキシコ湾の原油流失事故とその影響であります。今年 1 月にはご承知のように米国政府の事故調査委員会による最終報告書が出されて、そこではオフショアの石油・ガス開発についてはより厳しい安全体制の必要性が謳われると同時に、エネルギー・セキュリティの確保という観点から、引き続きオフショアの開発が大事で必要であるとも書かれております。今後、世界的に見ても深海や北極地域での石油・ガス開発の重要性が一段と増すと考えております。今年 1 月には、ご承知のように BP がロシアのロスネフチと株式交換による戦略的な提携で合意し、その結果、北海並みの石油・ガス資源があると言われている、北極圏のカラ海大陸棚での共同開発に乗り出すことでも合意いたしました。この動きは、IOC (International Oil Company : 国際石油会社) と NOC (National Oil Company : 国営石油会社) の連携という意味でも、非常に注目して良いのではないかと考えております。

第二番目はイラクの石油開発を巡る動きであります。イラクは未開発の大油田が多く、世界の石油企業が参入できる数少ないフロンティア地域でございます。これまで実施されてきました鉱区の一次および二次の入札では、1,160 万 BD の油田プロジェクトで外資と合意をいたしました。しかし、昨年夏に米国の戦闘部隊が完全撤退したことで、当時懸念されたほどテロは起きておりませんが、それでも依然として治安面での不安材料が残っております。また、やっと発足したマリキ政権も大変不安定な状況で、石油開発に対する政策あるいは法的制度、インフラといったものが未整備でありまして、これがネックになって、外資と合意したプロジェクトがどこまで進むかという点についてもまだ非常に不確実な要素がございます。今後の OPEC の石油政策にとっても、イラクの動向というのは大きな不確実要素といえるのではないかと考えております。

三番目は北米におけるシェールガス革命の進展と、エネルギー市場への影響であります。米国市場では、シェールガスなどの非在来型ガスが特にここ数年急増いたしまして、ご承知のように米国の天然ガス価格は百万 Btu あたり 4 ドル台前半、原油価格に換算しますと 1 バレル 25 ドルぐらいとなっております。30 ドル以下という、現在の原油価格 90 ドルの三分の一ぐらいの水準ということですので、大変低い水準でございます。このような安価なガスといいますのは、既に、米国における原子力発電所の新規開発や、風力発電などの再生可能エネルギー、さらには石炭火力に係わる CCS (Carbon Dioxide Capture and Storage : 二酸化炭素の回収・貯留) 技術の開発などを抑える方向に働き始めているのではないかと考えております。そして、このような北米大陸で見られるシェールガス革命が世界の他の地域に広がって、欧州とかアジアの天然ガス、および LNG 市場にどのような影響を及ぼすのか。これは日本のエネルギー関係者にとって非常に感心の高い問題ですので、このあたりは後のパネルディスカッションでも論じていただきたいと思います。

それから四番目は今後の中国のエネルギー需給、特に石油消費と輸入拡大、および海外での資源確保の動きでございます。中国の石油消費は、過去十年、年率 10%を越すとされる高い経済成長を背景に急増を続けております。その結果、石油の輸入依存度は既に 50%を越えておりまして、2020 年には 70%ぐらいまでに上昇すると見られております。輸入量も、今は 500 万 BD ぐらいですが、これが 900 万 BD ぐらいまで増大し、米国の輸入量と肩を並べるようになるだろうと見られております。そのため、中国政府は、現在世界一の 2.8 兆ドルという大変豊富な外貨を持ってありますが、それをテコに世界中で石油、天然ガス、その他資源の開発、買収を進めております。このような中国の動きといいますのは、オイルメジャー等の国際石油会社にとって、中国の国営石油会社とどのような競争関係を築いていく必要があるのか、という点で非常に重要な課題を提起しているのではないかと考えております。

そしてもう一点、中国との関係で注目すべき点は、これからのアジアの石油製品需給にどのような影響を与えるかということでもあります。ご承知のように、中国の昨年の新車販売台数は年間 1,800 万台と、群を抜く米国の自動車販売市場になりました。その結果、今後ガソリンや軽油等の石油製品需要が大きく増えていくことが見込まれております。こうした中で、今後中国における製油所の新設、石油製品の需給、さらには貿易がどうなるか。これは日本の石油精製業にとっても極めて重要な課題であり、大きな関心事ではないかと考えております。

最後に、五番目でございますが、世界的な地球温暖化と低炭素技術の開発・普及が今後どう進んでいくかという点でございます。今年 12 月には南アフリカで COP 17 の開催が予定されており、ポスト京都議定書の国際的枠組みを巡る国際交渉が正念場を迎えることとなります。しかし、昨年の米国の中間選挙で民主党が大敗したということもあり、米国内では地球温暖化問題の優先順位が一段と低下して、今は雇用拡大が最も優先順位の高い政策課題になっております。そのため、米国が気候変動関連での法案を議会で成立させるのは、来年の大統領選挙以降になると思っておりますし、米国が気候変動対策で国際的に法的なコミットメントを持つような合意をするには、さらに時間がかかるのではないかと考えております。このような中で、石油産業に大きな影響を与えます輸送部門におけるクリーン自動車、あるいはバイオ燃料の開発・普及がどうなるかが、石油市場にとって極めて大事ではないかと考えております。

日本では、ご承知のように景気刺激策の面からもクリーン自動車に対する減税とか多額の補助金が支給されたわけで、今はもう終わっておりますが、その結果ハイブリッド自動車とか低燃費自動車はかなり急速に普及いたしました。中長期的に、プラグインハイブリッドとか電気自動車等の本格的な普及の鍵を握るのは、やはり蓄電池、バッテリー技術だと思いますが、今後、これにどこまで革新が起きるかを注目する必要があると思っております。また、バイオ燃料の利用拡大につきましては、食糧問題との摩擦を起こさないという意味でも、セルロース分解型のいわゆる第二世代のバイオ燃料の技術開発が、今後どこまで進むかが大きく期待されているのではないかと考えております。

以上、駆け足ではありますが私の関心事項、問題意識を述べさせていただきました。これからのパネルディスカッションでは、優れた知見をお持ちのパネリストの皆さんから興味あるお話をうかがえると思ひ、大いに期待をしております。以上、大変簡単ではございますけれども、私の挨拶とさせていただきます。ご清聴どうもありがとうございました。

**総合司会（林氏）：** 十市専務理事、どうもありがとうございました。それではこれから、パネルディスカッションを始めさせていただきたいと思います。

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方々は、皆様のお手許にお配りしてあります資料のとおり、皆さんもよくご存知の方々ばかりでございますが、改めてご紹介をさせていただきたいと思います。

皆様から向かって右側から、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・フェジャラキ博士、その左側ですが、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、そして日本からは、一番右手になります、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 堅様をお願いいたします。パネリストの皆様からは、現下のエネルギー情勢について、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・ブレイクをとりまして、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・ご質問がおりの方は、お手許の質問用紙にご記入いただきまして、コーヒー・ブレイクの間に入出口付近におります係員の方にお渡し下さい。また、お手元のアンケートのご記入にも是非ご協力をお願いいたします。なお、終了時刻は午後4時45分を予定しております。

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。この非常に歴史のある国際パネルディスカッションのモデレーター役を務めさせていただくこと、本当に光栄でございます。それから、フェジャラキさん、カルーソさん、野神さん、この素晴らしいパネリストの方々と一緒に議論が出来ることを非常に楽しみにしております。

国際市場をどう見るかというポイントにつきましては、既に林様と弊所の十市から話がございましたので、直ぐにパネルディスカッションに入りたいと思います。なお、一点だけ申し上げさせていただきます。この後の進め方について皆さんと共有したいのですが、このパネルディスカッションでは三つのテーマを取り上げたいと思います。

一番目は、今年を中心にして短期の石油市場をどう見るか。二番目が、中長期の国際石油市場の問題をどう見るか。そして三番目は天然ガス・LNGに焦点を当てた議論をしたいと思います。パネリストの皆さんには出来るだけ色々な角度からお話をいただきたいと思いますので、お話をお願いする前に「何分で」ということをお願いさせていただきます。つきましては、時間厳守のご協力を是非お願いしたいと思います。

では早速、第一のトピックですが、これはズバリ、今年原油価格をいったいどう見たらいいのか、ということでもあります。当然そのお話をいただく上では、何故そう考えられるのか、という

こともお話いただくことになると思いますが、この点につきまして、順番としてはまずフェッシャラキさん、次いでカルーソさん、そして野神さん、この順番で5分ずつお話いただきたいと思います。その後、また少し詳しく色々な角度から話を展開するようにしたいと思いますので、まずフェッシャラキさん、最初のお話をお願いいたします。

**フェッシャラキ氏：** 小山さん、ありがとうございます。今年もこのパネルにお招きいただき大変光栄に存じます。私は20年連続でこのパネルに参加させていただいております。

それでは私の意見を述べさせていただきますが、油価というのは二つの要因によって決まると思っています。第一の要因はOPECとサウジ、第二の要因は需要と供給です。現在、石油市場に余剰生産能力が存在しているのは明白です。そして、原油価格を考えるに当たっては、産油国の国家予算を見ていく必要があります。昨年、OPEC各国は70～80ドルの油価を前提にして予算を組んでおりましたが、表向きの国家予算の前提油価は大半の国が45～55ドルでした。しかし、今年はほとんど全てのOPEC加盟国が70～80ドルの前提油価で予算を組んでおります。となると、原油価格はこれより高くなる必要がありますので、今年の油価はブレントで85～100ドルぐらいになると見ております。WTIは指標価格としての意味を失いつつあると思います。

**司会（小山氏）：** 今、もう既に面白い視点として、「ブレント・ベースで見ると」というところが一つの大きなポイントだったのかなと思います。では続きましてカルーソさんの方から、最初のご発言をお願いいたします。

**カルーソ氏：** ご紹介ありがとうございます。このような由緒ある会合にお招きいただきましたことを感謝しております。また、小山さん、フェッシャラキさん、野神さんといった、著名な専門家であり、長年の良き友人でもある素晴らしいパネリストの方々と同席できますことを光栄に存じます。

短期的な市場見通しにつきましては、林さんや十市さんが既に主要な要素についてコメントされておりますが、今年と来年を展望した場合、石油市場の最も重要な要素となるのは持続的な経済成長だと考えております。これは2010年から始まっておりまして、特に中国、インドを中心とする新興国では旺盛な経済成長を示しております。そして、中南米諸国や中東も同様に、世界的な現象となっておりますが、エネルギー需要、特に石油需要が旺盛な新興国の伸びが顕著です。現在および過去の経験から、2011年と2012年もこの傾向が続き、経済成長が石油需要を押し上げていくと考えますので、世界の石油需要は堅調で、年間150万BD程度の伸びを示すと見ております。

しかし、十市さんも言われましたように、OECD諸国でも同じように需要が伸びるかどうかは疑問で、2011年と2012年の先進国の需要増は新興国に比べると低調になるでしょう。それにもかかわらず、産油国には需要に対応するための増産圧力が掛かると考えられます。昨年フェッシャラキさんは、「OPECは経済後退の中で上手く市場を管理している。市場には高価格への期待感があるため、油価見通しに関しては楽観的な予測が立てられている」と指摘されました。

ブレントが最も重要な指標原油であるというご意見には全く賛成です。WTIは米国で生産され

ている原油ですが、以前と異なり、指標原油としての重要性は低下しています。しかし、P/Lの建設が進み、オクラホマ州クッシングの原油貯蔵施設からの運び出しが容易になれば、この状況は変わるでしょう。

そして、小山さんのご質問についてですが、2011年の油価は平均で90~100ドル、2012年に関してはこれより少し高くなるのではないかと考えています。もちろん、短期的には今申し上げた数字を上回ったり下回ったりすることはありますが、平均すると、サウジアラビアによる市場管理が続く、堅調な石油市場になるのではないかと予想しております。新規の非OPEC供給との競合を心配する必要もありませんし、十市さんが主要な要因として挙げられたイラクの増産についても、これは中長期のテーマの時にもっと触れたいと思いますが、短期的にはさほど影響しないと思います。

**司会 (小山氏) :** やはり「ブレントで」という理解でよろしいですね。

**カルーソ氏 :** その通りです。少なくとも当面はブレントを使ったほうが良いと思っています。

**司会 (小山氏) :** カルーソさんからも重要なポイントとして、世界経済がどうなっていくのか、そのもとで需要がどう展開していくのかというお話をいただいたように思います。続きまして野神さん、最初のご発言をお願いいたします。

**野神氏 :** 独立行政法人・石油天然ガス・金属鉱物資源機構の野神と申します。よろしくお願ひいたします。本日はお忙しい中、この国際パネルディスカッションにお集まり下さいましてありがとうございます。私といたしましても、今年も昨年と同じ方々と議論出来ることを大変光栄に思っております。

さて、ご質問いただいた件でございますが、まず価格から先に申し上げたいと思います。2011年につきましては、私の方ではWTIをベースといたしますが、前半は概ね80~110ドル程度、後半が70~90ドル程度と想定しております。ただし、後半の70~90ドルという数字は、場合によってはこれが少し後にずれてしまう可能性もあると思いますので、前半の価格帯が少し後半に及んでしまうこともあるかなと思っております。

底にある基本的な流れについて、私が着目しておりますのは、昨年後半の米国の追加金融緩和でございます。8月終わりあたりから米国金融当局関係者は発信し始めておりますが、9月下旬の連邦公開市場委員会(FOMC)以降、市場の追加金融緩和策に対する期待というか認識が強まってきたと思っております。2009年3月中旬より第一次の金融量的緩和が実施され、それによって原油価格がそれまでの30ドルから60ドル、70ドル、80ドルといったところまで戻ってきたわけですが、2010年の半ば辺りにはその勢いが衰え始めていました。石油需要の面では先行き不透明感が漂い始めたのですが、その後金融当局から追加金融量的緩和の考え方が出てきたわけで、米国当局としては、景気が回復するまでは量的緩和を徹底的に継続して実施していく姿勢が鮮明になりました。そうなりますと、さらにこの先資金供給量が増加することによりインフレ傾向が強まる、という懸念が市場に出てくるわけです。

加えて、このような緩和策を実施していくことで、最終的には景気が回復していくという期待が市場で高まるとともに、足元の需給はともかくとして、将来的には需要が増加していくことで需給が引き締まる、といった観測も出てきました。従いまして、この先原油価格が上昇していく可能性が高まるといった先高シナリオが市場で形成され始めました。このようにインフレ懸念と景気回復に伴う石油需要増加期待から、原油価格に上方圧力が加わり始めたわけです。これがまず基本的な流れではないかと考えております。

さらには、OPECの姿勢も先高シナリオを補強する格好になっていると見ております。これはつまり、2010年12月に開催されましたOPEC総会のことを指しております。この時点で、原油価格は既にOPEC主要加盟国が適正である旨示唆していた1バレル当たり70~80ドルといった範囲を超過して、上昇基調になっていたにもかかわらず、OPEC側としては既存の原油生産目標を据え置く一方で、市場に対して原油価格の上昇に強い懸念を表明したわけでもなく、また、将来増産を行う用意がある旨暗示するといったような姿勢を示すというわけでもありませんでした。そこで、「OPECは価格の沈静化に対して、後ろ向きである」ということを市場関係者に印象付けてしまい、「価格上昇に対してOPEC産油国の行動は相当鈍い」ということで、「この先当面も原油価格が上昇していく可能性が高い」というような見方を一層強めてしまったのではないかなと見ております。

それから、先ほど申し上げておりましたが、従来でしたらWTIの価格についてだけ言及すれば良かったのですが、昨今はWTIとブレントとの価格がだいぶ乖離しておりますので、ブレントにつきましても言及させていただきますと、基本的には当面WTIに5~10ドル程度加算した状態でいく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。野神さんからは金融、金融緩和の影響も含めて、新しい要素としてお話をいただきましてありがとうございます。この後、今度はもう少し突っ込んだというか、いくつかテーマを設定してお話をいただきたいと思っております。

まず、今、会場にお集まりの皆さんも、やはりエジプトの危機をはじめとする中東の問題が石油市場にどう影響しているのか、あるいはして行くのか、ということに深い関心をお持ちだと思います。その点につきまして、フェシャラキさんとカルーソさん、野神さんから、短いコメントで結構ですので、中東情勢、エジプト情勢等が石油市場に与えている影響についてお伺いしたいと思います。市場への認識の問題、交通、輸送ルートの問題、あるいは湾岸諸国への波及の問題などがあると思いますが、お一人3分ずつぐらいで、今回はカルーソさん、野神さん、フェシャラキさんの順番でお聞きしたいと思います。まず、カルーソさん、ひとことお願いいたします。

**カルーソ氏：** エジプトですが、原油と製品の通過国としては重要です。300万BD程度の原油と製品がスエズ運河を南北方向に通過しており、この他に100万BDがスメッド・パイプライン経由で紅海から地中海まで輸送されています。したがって、リスクはありますが、エジプト軍が現在のように状況を掌握し続け、力を行使出来る限り、そのリスクは最小限だと思っています。ただ、リスクがゼロだとは言えません。

短期的にはブレントで5ドル程度の価格上昇がありましたが、最近ではもとの状況まで戻って

おります。しかし、長期的にはリスクがあると見ております。もしムバラク後の新政権が対イスラエル関係で従来と異なる政策を取ることになると、これはムスリム同胞団がどう関わってくるかにもよりますが、十市さんも言われたように、少なくとも今まではある程度政治的に安定し、イスラエルと和平協議を行なっていた状況が変わる可能性があるため、それが長期的なリスクとなる可能性があります。エジプトを通過する 300 万 BD の石油に直ちに影響が出るとは思いませんが、長期的には政治的な懸念があります。

司会（小山氏）： では野神さんお願いします。

野神氏： エジプトにつきましては、石油輸送の要所という意味では非常に重要なところだというカルーソさんのご意見には同感でございます。私はそれに加えまして、いわゆる市場の認識といったところについて述べたいと思います。

ここで重要なのは、チュニジアでの政情不安で大統領が追放された、といったことで事態が収拾していれば、これは「一国の事情」ということで終わりになっていたはずだったものが、いわゆるアフリカ・アラブ諸国の盟主と見られていたエジプトにまで政情不安が波及してしまったということです。確かにエジプトはそれなりに内政上問題を抱えている国ではありましたが、これまでは「普通の国」という認識が市場にはあって、政情不安発生の可能性という観点からは事実上ノーマークでした。しかし、この国においても民衆による抗議行動が激化し、急速に大統領の即時退陣要求へと発展してしまったということで、いわゆる一党独裁体制に反対する運動の拡大が、他国、例えばリビアやアルジェリアでありますとか、ヨルダン、イエメン、そしてサウジアラビア、クウェート、UAE といった産油国を含むアラブ諸国にも波及するのではないかと市場が懸念するようになってしまったのです。もちろん、中東湾岸諸国とエジプトは国民の生活水準等の面でかなり事情が違いますので、絶対的な水準としては、そのような政情不安が発生する可能性としては高くないのですが、「全くない」という保証も出来なくなってしまったことで、市場の懸念が相対的には増大してしまっているのではないかと考えております。

そしてこのような事態が示唆する重要性ですが、OPEC 産油国の余剰生産能力は現在 500 万 BD 程度でございますが、そのうちの過半をサウジアラビアが占めています。他方、実はイランのウラン濃縮問題を巡っては、かつてに比べて米国等西側諸国との対立は深刻化する方向に向かっているにもかかわらず、イランを巡る要因が原油価格に織り込まれる感度が鈍くなっているわけですが、その要因の一つが、サウジアラビアを含めた OPEC の余剰生産能力の増加であり、それは「サウジアラビアが絶対安定だ」ということを前提として市場が認識していたためでございます。

しかし、サウジアラビアの体制が必ずしも磐石ではない、と市場が認識するようになってしまいますと、例えばサウジアラビア等の湾岸諸国でなくても、イランとかナイジェリア、あるいはリビアといったような国でちょっとした政治的、経済的な混乱が起きるといった事象に対して、石油市場での感度が上がってしまうのではないかと考えております。これまで原油相場はイラン問題をあまり織り込んできませんでした。これからはしばらくの間は、少なくともそういった出来事に対して原油相場がより神経質に反応してしまうのではないかと見ているところでござい

ます。

**司会 (小山氏) :** ありがとうございます。次はフェシヤラキさんをお願いしたいのですが、フェシヤラキさんは皆さんご承知の通り中東問題には大変お詳しい方でいらっしゃいますので、これまでのお二人のご意見も踏まえつつ、具体的に石油市場に影響が出てくるようなシナリオがあるのかどうか、ということも含めてお話いただければと思います。

**フェシヤラキ氏 :** スエズ運河に関しましてはかなり多くの情報がありまして、ウェブサイトによりますと実際の輸送能力はもっと小さく、石油製品が 100 万 BD、原油が 60 万 BD です。この他に輸送能力 100 万 BD のスメッド・パイプラインがありますが、こちらはフル活用されておられません。ということは、仮に何か事が起きても、顧客に原油を届ける他の輸送手段があるということです。スメッド・パイプラインの方は、輸送期間が 2 週間程長くかかるため現実的な選択肢ではありませんが、スエズ運河の問題は市場が神経質になるような要素ではないと思います。

二点目として、北アフリカと中東は MENA (Middle East and North Africa) と呼ばれていることもあって、同じような性格を持つ地域だとしばしば思われがちですが、同じではありません。エジプト、アルジェリア、チュニジアといった国々と、サウジ、クウェート、UAE 等の国々では性格がまったく異なります。エジプト、アルジェリア、チュニジアで起きることは、例えばスーダンで起きることと同じです。

もちろん、ムバラク政権のエジプトは、カルーソさんが言われたように、イスラエルとの関係で非常に重要な役割を果たしておりました。しかし、ムスリム同胞団というのはそれほど過激なグループではありません。リスク要因として大きいのは、市場が神経質になることと、格付け機関がエジプトの格付けを引き下げることです。もし、サウジやクウェートの格付けも引き下げられるようなことになれば、連鎖反応を起こして大きな影響がでるでしょう。

チュニジアやエジプトには貧しい失業者が大勢いますが、湾岸諸国の国民は裕福で働く必要がないような人たちです。ですからエジプトなどの北アフリカ諸国で起きている問題と、湾岸諸国の問題は同じではありません。したがって、地政学的な問題よりも、市場が神経質になることの方が重要ですので、エジプトが混乱してもそれほど大きな影響を及ぼさないと考えます。少なくとも石油市場にとって、エジプトが問題になるようなことはないでしょう。

**司会 (小山氏) :** パネリストの皆さんから、やはり色々な見方、色々な考え方があるということを示していただいたように思います。ただ、やはり一つ共通しておりましたのは、最後にフェシヤラキさんが言われたとおり、市場が神経質になっていることです。これに対する反応は色々な形で出ていると思うのですが、その点を考えますと、次のポイントとして「今の石油市場の価格決定は、金融的な側面との関係も含め、実際の需給だけでない部分がある」という指摘が大分なされています。

この点について、カルーソさんとフェシヤラキさんからご意見をうかがいたいのですが、そもそもマーケットの神経過敏、あるいは心理的な要因、あるいは金融要因というのがどのように影響して行くのか。先般のダボス会議でフランスのサルコジ大統領は、「もし極端な価格変動があ

る場合は、市場に対しある意味での規制を考える」と示唆していましたが、このような動きが今年どのように展開していく可能性があるのか、といったことについて、やはり 2~3 分ずつご意見をいただきたいと思ひます。まずカルーソさんお願ひします。

**カルーソ氏：** 商品市場、特に石油や天然ガス等のエネルギー市場に対する、金融市場の果たす役割が大きくなってきたのは事実です。米国は前の議会会期中に法案を成立させて、規制の厳格化と、市場参加者によるデータ提供の拡大を求めています。この措置は、市場の透明性拡大に向けた正しい方向だと思ひます。ただ、サルコジ大統領の発言のように、市場を規制する動きが出ていることは極めて残念に思ひます。

米国は、2010 年の中間選挙の結果を受けて、金融界に対してもっと友好的になるでしょう。オバマ大統領が、過去に提案していた法案あるいは規制導入の手を緩めるとは思ひませんが、米国議会は企業寄りの態度を取っていくでしょうから、持ち高制限のような、より厳格な規制が導入されるとは予想していません。ただし、政治家たちはこの問題に対し過剰反応してきたように、考えていたほどの影響はなかったように思われます。

今後は、商品市場や石油市場に対するチュニジアやエジプトの影響を、注意して見ていく必要があると思ひます。

**司会（小山氏）：** 国内の政治や色々な規制の動きについても触れていただき、ありがとうございます。ではフェシャラキさんお願ひいたします。

**フェシャラキ氏：** 十市さんも言及されましたように、金融問題については様々な懸念があります。昨年は石油業界にとって素晴らしい年でした。世界の石油需要はおそらく過去最高となる 280 万 BD の伸びを示しており、石油業界も誰もが大きな利益をあげました。精製業界でさえ、そして日本の石油業界でさえ利益を上げることができました。ですから、世界経済に対する懸念はありましたが、それが石油需要、石油精製、石油供給に影響を及ぼすことはありませんでした。

今年も問題はないと思ひます。今年の石油需要も堅調に推移すると見ており、おそらく 180 万 BD ぐらいは伸びると思っております。精製マージンもおそらく良好でしょう。高い失業率、食品価格の上昇、そしてインフレにも拘わらず、石油業界の状況は、世界市場から完全に隔離されているわけではありませんが、かなり良好のように思われます。それが大きく変わるということはないでしょう。今年の需要増と昨年の需要増を合わせると、2009 年の需要減を完全に消し去ってしまいます。確かに世界的に失業率は高く、問題もありますが、石油業界に関しては非常に堅調だということです。

投機筋の問題についてはカルーソさんが適切に説明して下さいましたので、私が言いたいことは、「現物市場がルールを支配し、ペーパー市場はそれに追随する」ということだけです。特に現在は OPEC の役割が非常に重要です。ペーパー市場が現物市場をリードすることはなく、実際はその逆だと思っております。(現物を供給する) OPEC がペーパー市場をリードするでしょう。ペーパー市場は「上下変動」しますが、OPEC は「市場をコントロール」します。5~7 年前まで OPEC は市場をコントロールできませんでしたが、現在は現物市場がペーパー市場を支配し

ていると考えております。

**司会(小山氏)：** OPEC の役割の重要性という話しが出てきました。そこで、最後になってしまいましたが、短期の部分でファンダメンタルズの話をお聞きしたいと思います。今回は野神さんとカルーソさんお二人にお聞きしたいと思います。特に今年、来年ぐらいにかけては需要面で行くとポイントはやはり中国です。そして今需要が落ちているとはいえ、米国の動向などが大変重要なポイントになると思いますし、供給サイドではどういった国・地域で今年生産の増加がみられるのか、あるいはそれに対応した OPEC の動向はどうか、といった点について野神さん、カルーソさんの順番で、3分ずつぐらいでお話をお聞きしたいと思います。では野神さん、よろしくお願いします。

**野神氏：** まず需給面から申しますと、足元の需給は必ずしも引き締まっているとは言えないのではないかと考えております。OECD 諸国の石油在庫日数は最近では 50～55 日程度が平年並みと認識されているようですが、2010 年 12 月末現在で 58 日程度となっていることから、平年幅を超過しているという意味では緩和状態となっております。そして、OPEC の余剰生産能力も、2008 年ぐらいまで 300 万 BD 程度だったものが現在は 500～600 万 BD と、こちらも増加しており、この面からも必ずしも足元が引き締まっているとは言えないのではないかと考えております。

そして、非 OPEC 産油国での石油生産量も、当初見込みよりは堅調に推移しているようにございます。これは、原油価格が上昇したから、という面ももちろんあるかと思えますし、特に米国で原油生産が堅調になっている背景には、このような要因もあるものと考えられます。ただ、例えば米国でも沖合深海部ですとか、ロシア、ブラジル、コロンビアなどといったところは、基本的には油田の規模がかなり大きいものもあり、技術の進歩などにより、資機材価格の高騰や人材不足といった問題に対処しつつ、数年を要して生産に漕ぎつけている、というようなことでもあるので、原油価格が上昇したので、開発が進み、その結果生産量が増加した、というほど背景は単純ではございません。

また、コロンビアでは外資導入政策が功を奏しているようですし、ロシアではインフラが整備されてきたことが、増産に繋がっている、といったことがあります。油田の存在は認識できても、輸送インフラ等が整備されていないとなかなか生産・販売するところまで至りません。基本的には非 OPEC の産油量は当初予定よりは順調だということで、今年もこれらの国々などで、2010 年ほどではないにしても、産油量は着実に伸びていくのではないかと考えております。

それから、先ほど触れてしまいましたけれど、OPEC の政策についてですが、OPEC も必ずしも一枚岩ではありません。サウジアラビアなどは「70～80 ドルの油価が好ましい」という類の発言を行なっていますが、他の産油国からは「100 ドル」とか「110 ドル」が望ましい旨示唆するような発言も聞かれるなど、必ずしも統制が取れておりません。従って OPEC としては政策的にも、余り身動きできない状態になっていると見られます。また、追加金融緩和策に伴う資金の流入で原油相場が多少持ち上げられている格好となっているといったようなところ、そして、価格の上昇に若干勢いがついてしまっているようなところにつきましては、例えばサウジアラビア等が「価格が上昇しすぎたので増産する」といったような発言を行い、また同国が単独で増産

を行ったとしても、原油価格を沈静化するような効果が現れるまでには多少なりとも時間を要する、つまり、即座に原油相場にその影響が現れるといったようなことにはならないのではないかと考えております。

そして中国ですが、このところ目にする同国の石油需要の数値は、特殊要因で一時的に大きくなっているのではないかと考えております。昨年 11 月と 12 月が中心だったのですが、第 11 次 5 ヶ年計画の一環として中国は 2010 年末までに単位 GDP 当たりのエネルギー消費を低減させるという目標がありまして、それを年末までに達成しなければならないことから、一部の地方政府が電力供給を半ば強引に抑制しまった、ということがありました。これによって、電力供給が停止した工場等が自家発電装置稼働のために軽油を利用し始めたことから、軽油の特需が発生したという部分があり、石油需要が大きく伸びてしまったのですが、これは、今年に入ってから落ち着いていくのではないかと考えております。ただ、こうなると市場関係者としては、「中国の石油需要はいつまた急増しないとも限らない」という見方をしてしまいます。そういった意味で、中国需要の増加が判明すると原油相場は上昇するわけですが、それが落ち着いたからといって、必ずしも原油相場を押し下げることにはならないのではないかと考えております。

**司会(小山氏)：** 本当に色々な要素をカバーしていただきましてありがとうございます。ではカルーソさんお願いします。

**カルーソ氏：** 現在の市場はバランスが取れているという点につきましては、私も野神さんのご意見の賛成です。2011 年につきましては、フェジャラキさんが言われたように 150~180 万 BD ぐらいの需要増があると思われまます。この需要増は中国が再び主な牽引役になるでしょうが、今年の中国では昨年のような大量の軽油特需が発生しないと思われまますので、伸び率は昨年ほどではないでしょう。在庫水準も良好ですし、非 OPEC の供給も中国、ブラジル、コロンビア、カスピ海諸国等で増大しており、この先 2 年ぐらいは非 OPEC の供給増が続いていくと思われまます。ただ、メキシコ、北海、そして沖合い開発の停滞が予想されるアメリカ等の一部地域では減産傾向が予想されまます。

この他の需要面と供給面で挙げておくべき要因としまましては、供給面では原油以外の NGL、コンデンセート、バイオ燃料といった、液体燃料の供給増が見込まれていることです。この結果、市場の需給バランスは良好に保たれるでしょう。そして、需要面の懸念材料は、中国がインフレ抑制のために制約的な金融政策をとっていることです。これは、中国の経済成長を押し下げる働きがあります。

しかし、野神さんも言われたことで私も懸念を持っている点があります。それは余剰生産能力の動向で、既存油田の減退率が高まっているためにこれが少しずつ減少傾向にあると見ております。減退率に関しましては様々な見方がありますが、余剰生産能力の大半を持っているサウジアラビアが鍵を握っています。これが短期的な油価の動向に影響を与える可能性があります。

**司会(小山氏)：** ありがとうございます。これで一応短期の見通しの話を終えて中長期の方へ行きたいと思うのですが、フェジャラキさん、最後に何か一言コメントとかありますか。

フェジャラキ氏： どうぞ、進めて下さい。

司会(小山氏)： それでは、今度は二番目のテーマの「中長期の石油市場をどう見るか」に移りたいと思います。第一のテーマの終わりのところで、需要の見方、供給の見方、OPEC の役割等について色々な視点が出されました。中長期といいますと、時間軸は 2020 年あるいは 2030 年となりますので、見方についてはもっと色々な考え方、色々な不確実性というのが当然出てくると思います。そこで、これから申し上げるような視点に関してそれぞれのパネリストの方が「中長期で何が重要なのか」、そして「どう変わっていく可能性が高いか」、というところを選んでお話をいただければと思っております。

中長期の石油市場を考える上では、当然、世界の経済がどうなっていくのかということが重要でしょうし、その経済成長を支えていく主要国の構成がどう変わってくるか。それに併せて、特に新興国、中国やインド、あるいは中東の石油需要の増加がどの程度なのか。また、先進国も含めて石油需要に影響を与える温暖化、あるいはエネルギー政策の行方や技術の進歩、といったものがどうなるのかといった点も大事だと思います。

また、供給サイドではイラクの石油開発や非在来型石油の開発といった点も、最近また色々な動きが出てきてマーケットに新しい要素を加えていると思いますので、それぞれ、皆さんのご専門、あるいは特に関心のある点で、「これが中長期で重要だ」という点を、5分ずつぐらいでお話いただきたいと思います。

今度は、またカルーソさん最初に、続いてフェジャラキさん、野神さんの順番でお願いいたします。

カルーソ氏： 小山さんが言われたことは極めて重要なポイントばかりで、世界経済が 2013 年以降どうなるかは非常に重要だと思います。新興国が経済成長の牽引役となり続けるのは明らかで、OECD 諸国につきましては、IEA やその他の予測によると、停滞あるいは減速するとさえ見られております。新興国の成長につきましては、中国ばかりが取り上げられ、中東のことはあまり言われていませんが、この地域もかなり堅調な成長を見せるのではないかと思います。経済成長もそうですが、石油需要やその他のエネルギー需要についても堅調だと見ております。石油需要に関しましては中南米諸国やアフリカも堅調だと思います。

長期的な経済成長の予測としましては、1.5~2.0%/年程度というのがほぼコンセンサスではないでしょうか。また、石油需要の伸びに関しましては 150~160 万 BD/年といったところだと思います。これを積み上げていくと、現在我々が確認している生産能力ギリギリの量になるので、OPEC および非 OPEC の双方における投資が今後どのように展開されて行くかが非常に重要です。そして、技術革新も当然ながら重要な役割を果たしますが、原油以外の新たな液体燃料に対する投資がどのように行われ、どう展開するかが影響してくるでしょう。サウジアラビアは OPEC 諸国の中で唯一生産能力の増強を図っており、生産減退を補った上で生産能力を 1,250~1,300 万 BD 程度に維持しようとしております。

投資サイドにおける大きな懸念事項は、「イラクがどの程度うまくやっけていけるか」です。十

市さんも先ほど言われましたが、イラクは鉱区入札を通じて生産能力増強の途上にあります。イラクの目標生産量は非常に高く、2020年までに1,000~1,100万BDの達成を目指していますが、これは楽観的過ぎるように思われます。妥当な数字は、2013~2020年で500~600万BD程度だと思います。ただ、もしイラクが生産能力を現在の250万から500~600万BDまで引き上げることに成功すれば、需要の伸びに対応することが出来ます。

今後5年間にはカスピ海諸国の増産が実現するでしょうし、ブラジルの増産も予想されますので、非OPECでもある程度の伸びが期待出来ます。しかし、そのような状況下でも価格が急騰するリスクがあります。新たな供給が出てくるタイミングによっては、短期間であっても価格が100ドルを大幅に超えるような事態が起きる可能性があります。

この他に、前回のパネルディスカッションでも取り上げましたが、天然ガス生産に伴って出てくる液体も大きな要素の一つです。アメリカではシェールガス革命が起きていますが、熱量に換算してガスと石油の価格差を比較すると極めて魅力的な投資対象となっていることから、企業各社は随伴的に出てくる液体燃料に多額の投資を行なっています。そうしたことで、この種の液体も重要な要素となります。また、米国ではバイオ燃料の増産を求める法律がありますので、バイオ燃料も今後5年で100万BD程度の伸びが予想されます。

これらが主なポイントですが、これらの他に、需要をある程度押さえ込む可能性がある要素として地球温暖化の問題であります。当面は、米国で二酸化炭素の排出を大幅に抑制するような法案が現状のまま通過する可能性は高くないと思われ、2012年になってもその状況はほとんど変わらないでしょう。現状では、米国は、気候温暖化対策のための石油需要抑制策より重要な問題があると思っているのではないのでしょうか。

**司会(小山氏)：** 触れていただいた温暖化政策に関する不透明な部分というのも、石油市場や需要を見ていく上で非常に重要だというご指摘だったかと思います。それではフェシヤラキさん、お願いいたします。

**フェシヤラキ氏：** 供給サイドに関しましてはカルーソさんの言われたことに同感です。イラクについても、2020年に600万BDという数字は同じです。ただし、その理由は異なります。イラクは輸出能力に問題があり、ペルシャ湾岸かトルコからの輸出ルートしかありません。イラクがペルシャ湾に面している部分は非常に狭く、ペルシャ湾へ出すまでに、かなり複雑な出荷施設を通過しなければなりません。ペルシャ湾からの輸出能力は最大でも350~450万BD程度にしかならないので、これがペルシャ湾岸からの輸出の足かせとなるでしょう。トルコ経由による地中海からの輸出が将来的には100万BDが見込まれる他、別のパイプラインもありますが、こちらはサウジを通過しなければなりません。レバノン、シリア、そして別のトルコ向けパイプラインを新たに建設するには何十億ドルもの費用がかかり、政治的に実現は非常に難しいと考えております。

こうしたことから、輸出インフラの問題がネックとなるため、イラクの生産量は2020年では最大でも600万BDといったところでしょうし、その後もそれほど増えることはないでしょう。石油はありますが、それを輸出するのは簡単ではありません。

次に、中国について2点ほどコメントさせていただきます。昨年8月以降、中国政府が需要を押しさえ込む必要があるとの認識を強めてきたことは重要なポイントです。政府が公式に発表したわけではありませんが、需要が集中的に発生したことを受けて、中国国内では全体の伸びを抑制する必要があると考えています。中国は現在、2020年までの石油需要を最大で1,300~1,400万BDに抑えることを検討しています。中国の石油需要は右肩上がり伸びて行くと思われていますので、これは非現実的だと思います。中国がこれをきちんと実行できるかどうかは疑問ですが、中国は様々なコントロールの手段を持っています。

中国では自動車の登録台数が増えており、2009年と2010年は自動車の登録台数が30~40%増えました。しかし、ガソリン需要の伸びは僅か5~10%で、30~40%ではありません。中国はまだガソリン輸出国ですが、今後も半永久的に輸出国に留まるでしょう。中国の自動車は、米国と異なって小型で燃費が良く、走行距離も米国のように長くありません。したがって、米国と同様の考え方で、中国のガソリン需要を論じることはできません。

2014年になると、OPECの余剰生産能力は2006~2007年並みになると見ております。したがって、2014年以降には油価が大幅に上昇すると思われれます。200ドルぐらいまで上昇する可能性もありますが、その水準まで上がると需要が落ち込みます。しかし、その需要の落ち込みは米国で大量に発生するだけで、他に需要を減らすところはないでしょう。中国、インド、中東といった東半球の主要な成長センターは、容易に100万BD程度の需要を伸ばすことができます。

しかし、これらの国々が伸ばすためには、誰かが需要を減らさなければなりません。米国が気候温暖化に対応する目的で需要を抑制するには、法案の成立ではなく、むしろ、需要に直接的な影響を及ぼす高油価が必要なのです。米国のガソリンに対する税率は平均して10%程度ですが、英国では80%、日本は60%弱です。米国は政治的にガソリン税を引き上げることはできませんが、油価が190ドルぐらいまで上昇すればガソリンは6ドル/ガロン程度になりますので、そうなれば需要は劇的に減少し、油価も下がると思われます。どこまで下落するか分かりませんが、100ドル程度まで下がると思われます。2020年までに油価は上昇しますが、その後は逆に下がると見えています。

2020年以降については代替エネルギーの動向次第だと思いますが、油価は上昇していくと思います。それは供給が十分でないからです。非在来型石油の話が出ましたが、供給量は最大でも在来型石油の10%程度に過ぎないと思います。ガスは若干異なりますが、石油に関しては10%が限度でしょう。しかし、地球温暖化やその他の要因で価格が下がっていくようなことはないと思います。

**司会(小山氏)：** 2014年前後のところで、原油価格の動きと併せたマーケットの非常に面白い動きの可能性があるというご指摘をいただいて、興味深くうかがいました。続きまして、野神さんお願いいたします。

**野神氏：** 私の方は中期を中心にお話させていただきますが、長期にも当てはまる、石油需要に大きな影響を与えるとされる経済成長について少しお話させていただきます。現在、米国等においては景気回復期待が強まっているようでございますが、さらにそれを補強するような話で、先

ほど申し上げていなかったものがございます。2015年ぐらいまでの世界経済成長率は、IMFによりますと、年平均で4%強となっておりますが、これは過去の実績からするとこれは結構高い数字で、世界が非常に好調な経済活動状態に戻り、それが数年持続する、という見通しになっております。2010年の伸び率は5%のようでございますが、そこまでいかないまでも相当堅調な経済成長がこの先も続き、それにしたがって石油需要も中期的に旺盛に伸びていくということで、つまりは将来的には、需給が引き締まっていく、という論理を補強する格好になっております。

しかし、私はこの部分に下振れのリスクがあるのではないかと見ております。これまでの実際の世界経済成長率の平均は、概ね年率3.5%程度であり、4%を超過するような経済成長は持続できておりません。つまり、仮に4%の成長が少しの期間継続した場合には、後にそのような好調な経済成長の反動が発生してしまう恐れがあるというリスクが想定されることを、留意しておかなければならないのではないかと思います。

また、2010年の世界経済の成長率は先ほど申し上げました5%のようでございますが、これは世界各国が大規模な金融の量的緩和やインフラの整備といった景気刺激策を施した結果であり、特にインフラ整備などは将来の需要を前借りしている側面があるのではないかと思います。さらに、資金供給量を増加させたことによって後々インフレ懸念が発生するというので、最終的には金融引締め策を実施せざるを得なくなると見られます。中国ではインフレ率が相当程度上昇してきているようで、市場でも懸念され始めています。そういう意味では堅調な経済回復に対する反動がこの先顕在化し、石油需要に影響を及ぼすようになるのではないかと考えております。このようなこともあり、私はこの先中期的な世界経済成長率については年率3.5%という前提を置いております。年率3.5%での世界経済成長の前提に基づき想定した需要シナリオから考えると、2015年にかけてOPECの余剰生産能力は多少低下することにはなりそうですが、それでもまだそれなりに余裕のある余剰生産能力水準を維持できるのではないかと見ております。そういう意味では、石油需給は相対的に若干引き締まる方向に向かうかもしれませんが、だからといって深刻な状況になるほど引き締まるというわけではない、と現時点では考えております。

一方、これはどちらかというとも長期の話になってしまうと思いますが、供給面に関しても注意する必要があります。基本的には、石油供給は、長期的にはOPEC産油国による供給が相対的に上昇する一方で、非OPEC諸国においてはカナダのオイルサンドのような非在来型の石油資源の位置づけが上昇していくと考えております。

非在来型の石油資源としては、これまではカナダのオイルサンドが代表的なものでしたが、最近是非在来型の天然ガス資源、いわゆるシェールガスと同じような開発方法によって生産される液体分も注目されるようになってきました。以前はシェールオイルと言われていたのですが、最近米国では「タイトオイル」と言われるようになっております。当初は通常の開発方法では生産が困難な液体炭化水素だったのですが、これが最近、技術の発展もあり米国の一部地域で生産され始めているようで、実のところ、世界どこか米国ですらどれほどの資源が存在しているのか調査が十分進んでいないようですが、これまで判明したところでは米国で約170億バレルの埋蔵量（確認+推定+予想）があると言われております。これはカナダのオイルサンドの確認埋蔵量よりも一桁少ない数字ですが、まだ余り調査も進んでいないことから、資源量も埋蔵量も全く不明に近いということです。

しかし、例えば他の国でも米国と同じような地層があるということであれば、そこにタイトオイルが存在する可能性はあります。短期的に開発が進むというわけではないと思いますが、技術革新や開発体制の整備、法の整備が行われれば、中長期的には、タイトオイルが供給増加に貢献するようなことはありうると思っております。

それからもう一つは、昨年4月に発生しました米国メキシコ湾のディープウォーター・ホライゾンの事故です。米国では安全対策や審査体制の整備、それからより慎重な認可体制の整備といったようなことがこれから行われていくと思しますので、少なくとも当該地域での石油開発事業の遅延をもたらす恐れはあり、その分、米国メキシコ湾の石油生産量が当初予定より下振れする可能性があるのではないかと思います。

ただ、それで世界全体の石油生産が下振れしてしまうかという点、例えば、これまで米国メキシコ湾で中小企業によって多数確保されていた掘削装置が米国外に移動し、そこで国際石油会社等が大規模かつ効率的に掘削活動を行なっていく結果石油生産が増加する、といった場合も考えられますので、世界もしくは非 OPEC の供給量全体が下振れしたままとなる、とは必ずしも言い切れないと思われまます。この点につきましては、米国での今後の法制や規制といった面や、掘削装置に関する市場動向、それから大手国際石油会社等の動向をよく注視していく必要があるのではないかと思います。

**司会(小山氏)：** ありがとうございます。今3人の方に触れていただいて非常に面白いと思った点、あるいはあまり触れられなかったなという点について、もう1ラウンド、お一人ずつお聞きしたいと思います。

まず一つはロシアについてですが、これは野神さんに今後の供給をどう見るかということをお聞きしたいと思います。それからフェシャラキさんには、イランの問題、そして下流部門のマーケットを全体としてどう見ているのかお伺いしたいと思います。それからカルーソさんには、議論に出ましたが、メキシコ湾の問題とアメリカの非在来型石油の将来について、2分ずつぐらいでまとめてお話いただければと思います。では、野神さんお願いします。

**野神氏：** ロシアでございますが、石油資源が存在している地域が、まだあるのではないかと思っております。ただ、存在する場所が遠隔地であるということがしばしばあり、インフラを整備しないと開発及び生産がうまく進まないことから、これは、先ほども述べたわけですが、インフラがいつどのように整備されるか、といったことに、今後の石油生産量の動向が依存している部分が相当程度あるのではないかと思っております。そういうことで、ロシアの石油生産につきましては、もうピークを打ったというよりは、遠隔地に存在する資源の開発という側面から、急速に開発が進展するとまではいきませんが、それでも着実に開発が進んでいくということで、生産量は2030年ぐらいまで微増で推移するのではないかと思っております。

それからもう一つ、タイトオイルに関連した話になりますが、先ほど「米国外でも似たような地層があればタイトオイルが存在する可能性がある」と申し上げましたが、ロシアにはそのような地層が存在するとの指摘もございます。ただ、タイトオイルというのは従来型の石油資源に比べますと相対的にコストが高くなりがちですので、ロシアにおいてはまず従来型の石油資源が開

発され、それがある程度進んだところでタイトオイル開発に着手することになるのではないかと思います。もちろん、タイトオイル資源の存在の有無を確かめるには、実際に探鉱等を行うことが必要となるわけですが。

**司会(小山氏)：** ありがとうございます。ではカルーソさん、お願いいたします。

**カルーソ氏：** 昨年4月に起きたマコンド井からの石油流失事故は、明らかに米国における深海探鉱・生産の遅延をもたらしました。そして、野神さんが言われたように、それが他の深海地域の探鉱・生産活動に影響を与える可能性はあると思います。米国における目先の影響としては、大統領の行政権限に基づいて新しい規制が導入されておりますが、これによって活動に遅れが生じるでしょう。新たな組織が設立されており、そこが沖合い掘削に関する安全性や手続きに関する監督を行なうこととなります。

安全性を高めるといいうことはコスト増につながりますから、EIAでは、この先2年間で米国の生産量が流出事故前よりネットで約30～40万BD減少すると見ております。これがブラジルやアンゴラの深海生産に実際に影響を及ぼすかどうかコメントするのは時期尚早だと思います。それほど大きな影響はないと思いますが、少なくとも野神さんが言われたようにリスク回避の動きは高まるでしょうし、安全性を高めことによるコスト増はあると思います。

次に、バッケンシェールにおける非在来型のタイトオイルの開発は、現在大きな成功を収めております。10年程前までは新たな液体の生産に対する認識も低く、生産量も35～40万BD程度で目一杯だろうと言われておりましたが、現在では増産が見込まれております。そして、アメリカの他の地域でも同様の地層が存在していることから、現在、各社がようやくそれに目を向け始めており、水平掘りや水圧破碎といった新たな技術を使ってタイトオイルを取り出しております。これはシェールガス開発と同様の技術ですが、ガスではなく液体を取り出すものです。

したがって、これは非常に良いニュースであり、保証はできませんが、これによってフェジャラキさんが言われているような、価格高騰のタイミングを若干遅らせることが出来るかもしれません。カナダのオイルサンドも増産が期待されますし、論争の対象となっているカナダから米国向けのパイプラインについては大統領の承認待ちの状況ですが、おそらく7月ぐらいまでに認可されるでしょう。そうなれば、より多くの非在来型の液体を米国に持ち込むことができます。

**司会(小山氏)：** ではフェジャラキさん、よろしく申し上げます。

**フェジャラキ氏：** 小山さんからイランと下流部門の2点を取り上げるよう言われていますが、それぞれ1分ずつというのは大変な課題です。

まず、イランに関しては、中国以外のほとんどの投資家が既にイランを撤退していることから、生産の見通しはそれほど明るくありません。コンデンセートを生産しているサウスパルス・ガス田の開発は徐々に進んでおります。そのコンデンセート生産量は僅かながら増えておりますが、将来の見通しとしては横ばいか減産傾向です。イランでは毎年40万BD程度の生産減退が発生していますが、外国企業による投資または技術支援がなければ回復は難しいでしょう。しかし過

去2年間で生産量は若干増えております。また、ガスを中心に大量の埋蔵量が発見されております。これらはそのまま手付かずの状態にありますが、いずれ開発が行なわれると思います。ガス資源については伸びておりますが、石油は伸びていないという状況です。

下流部門の話に移りますと、高油価のために上流部門が大きな可能性を秘めている一方、下流部門の方は様々な要因の影響を受けております。中国やインドが建設中の多数の製油所から出てくる製品は、全て余剰となるでしょう。2020年までそのような状況が続く可能性があります。つまり、海外から持ってこなくても国内で供給される分だけで十分なのです。そして、中東では、2015～2016年の稼働開始予定で多数の製油所が建設中です。

一方、欧州、米国、日本といったOECD諸国の利益は横ばいで、特に日本は大幅な需要減によって厳しい状況にあります。精製業の成長が見込まれるのは、中国、インド、中東ですが、精製業で利益を上げることが出来るかといえば、これは需要次第だと思います。去年は石油需要の伸びが非常に堅調でしたので、国際市場における精製マージンが改善（特にシンガポール）し、精製業は利益を上げることができました。2011年と2012年もほどほどの利益が見込まれますが、石油精製業を長期的に展望すると、需要が伸びている新興国以外は明るくありません。そして大規模な精製能力の削減を行なわない限り、持ちこたえるのは難しいと思います。

**司会(小山氏)：** 非常にうまくまとめていただきまして、感謝申し上げます。このセッションをまとめる前に最後にもう一点ずつ、皆さんがお考えになっている長期の国際的な石油需給環境、あるいは価格環境の中で、日本の石油産業、あるいはエネルギー産業に何か提言があれば、是非お聞かせいただきたいと思います。これはフェシヤラキさん、カルーソさん、野神さんの順番で、これも短いのですが2分ずつでお願いできますでしょうか。ではフェシヤラキさんからお願いします。

**フェシヤラキ氏：** 小山さん、これは非常にお答えし難い質問です。なぜなら、通常、このような回答には多額のアドバイス料を受け取っているからです。日本の石油需要は減少傾向にありますが、これは正しい方向に進んでいると言えます。日本の場合、排出権取引について考えたり、地球温暖化に対する懸念を持つ必要はありません。なぜなら、市場自体が縮小方向に向うので、市場に任せれば良いからです。

他の国に対しエネルギー効率を上げるよう説得することについては、中国やインドのような発展途上国では多額の補助金を提供していますが、これらを撤廃させることによって、彼らは市場志向となり、価格志向となって、ひいては省エネに務めるようになります。これは、これらの国々にとって好ましいだけでなく、日本にとっても良いことです。

**カルーソ氏：** フェシヤラキさんのご意見にはもちろん賛成です。一点申し上げますと、IEAと日本は一貫して市場原理に任せる姿勢をとってきました。日本は引き続きIEAの中ではエネルギー効率の向上と省エネ技術の面でリーダーとなりますので、これを急速な経済成長を示している新興国に移転することが出来れば、日本の業界だけではなく世界的な問題に対しても大きなメリットになると思います。この問題に熱心であっても、懐疑的であっても、双方が利益を得ること

になると思いますので、このアプローチを続けるべきだと思います。

**野神氏：** 既に現在では、原油価格に限らず他の商品価格も全般がいわゆる金融化していることで、価格はこの先も相当程度乱高下していくことになるのではないかと考えております。そこで、日本としては、出来るだけそうした価格乱高下の経済に対する影響を緩和するべく、そういった価格の乱高下に対する抵抗力を付けていくことが重要なのではないかと考えております。それも、いわゆる補助金を与えるような形よりは、より合理的な方法で推進していくことが、長期的な視点に立てば望ましいのではないかなと考えております。その中には産業構造の転換というものもあるでしょうし、省エネルギー政策の推進といったアプローチもあろうかと思えます。また、エネルギー源の多様化とか、石油供給源の多様化といった方策もあるでしょう。

エネルギー源の多様化を考える際には、やはり環境問題も考慮しなければなりません。いきなり再生可能エネルギーを積極的に導入する、ということは、やはり様々な面でハードルが高すぎます。もう少し長期的に見ておかないと、技術的、実務的なハードルをクリアするのは難しいと思われまます。したがって、例えば、まずは天然ガスといったような、二酸化炭素排出が他の化石燃料に比べて相対的に低水準であるものを導入するような現実的な選択を行いながら、そのような中で価格に対する抵抗力を徐々に付けていくということが、おそらく日本経済の安定にとって重要な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。難しいというか、答えにくい部分についてもお答えいただきまして、3人のパネリストの方に感謝申し上げます。

では三番目のテーマに移りたいと思いますが、これは天然ガスの問題であります。天然ガスにつきましては、パネルディスカッションを大きく二つに分けて、前半は「世界の天然ガス市場をどう見ていくか」、後半は「アジアのLNG市場をどう見るのか」について、パネリストの皆さんにお話をお聞きしたいと思います。

最初の「世界の天然ガス市場」につきましては、昨年のIEAの『World Energy Outlook 2010』で「天然ガスは黄金時代を迎えるのか？」という設問がされて、世界中の関心を集めたと思います。それを踏まえて、今世界のガス市場で何が起きようとしているのか、非在来型ガスの発展が米国でこれからも続いていくのか、それが世界にさらに拡大していくのか、その中で中東やロシアといった供給国がどういう対応をしていくのか、また中国、インドといった新興国のガス需要がどうなるのか等々、論点は沢山あると思えますので、それぞれ皆さんのご専門のところにフォーカスしてお話いただければと考えております。順番としてはカルーソさん、フェシヤラキさん、野神さんの順番で、4分ずつぐらいでお話をいただきたいと思えます。ではまずカルーソさんからお願いします。

**カルーソ氏：** 米国におけるシェールガス開発がいかに重要であるかは、強調してもし過ぎることはありません。シェールガスの生産量は、この先もさらに劇的な伸びを示すであろうと既に予想されております。私がEIAの局長を務めていた2002年当時、EIAでは米国の天然ガス輸入が15～20%程度増加すると見ており、この大半が中東やその他の地域からLNGの形で輸入される

と予想しておりました。

しかし、2ヶ月前に EIA が発表した 2010 年版の **Annual Energy Outlook** では、米国は 2025 年までほとんどガスを輸入しないと予想しております。国内ガス生産量の見通しが大きすぎるのかもしれませんが、将来の国内ガス供給に関する見方がこのように大きく変わってしまいました。3 年前は想像すら出来ませんでした。米国がメキシコ湾から LNG 輸出を行う可能性さえあります。

2025～2030 年には、米国のガス供給のうち、シェール鉱床、タイトサンド、コールベッド・メタンから生産される非在来型のガスが 75%を占めると見られております。2000 年はこの比率は 20%に過ぎませんでした。ここに居並ぶ我々のようなエコノミストが様々な予測を行なっておりますが、状況が刻々と変化したことによって、モデルケースでは想定していなかった状況になってしまいました。我々の予想が外れたのは、技術の進歩を過小評価していたためです。現在、水平掘りや水圧破砕のような新しい技術が大きな役割を果たしていますが、水圧破砕で大量に使用された水の処理のような、環境上の問題が技術革新を遅らせる可能性があります。こうしたことから将来的に右肩上がりが続くとは言えませんが、石油業界やガス業界としては生産目標達成に自信を持っているようです。米国は世界のガス市場で重要な役割を果たすと思っておりますが、この役割は、数年前に予想されていたものと異なる姿になるでしょう。

ガス価格に関しては、短期的には 4～5 ドル/百万 Btu 程度でこの先 3～5 年推移すると見られますが、もし生産コストが上昇すれば、2015～2020 年にはもう少し高くなるとの見方で一致しております。価格はコスト次第ですので、コストが上昇すれば価格も上昇します。しかし、現在はコストが低下傾向にありますので、新たな技術が開発されて掘削が進んでいけば、価格は下がる可能性があると思っております。

司会(小山氏)： フェシヤラキさん、お願いいたします。

フェシヤラキ氏： 将来の石油供給には制約があっても、将来のガス供給に制約はないと考えております。世界中に大量のガスが存在しています。石油に関しては供給量の 10%強が非在来型ですが、ガスの場合は、半分かそれ以上を非在来型が占めております。米国では、将来的に供給量の 60～70%程度を非在来型にすることを目指しております。したがって、大量のガスがあるということなのです。

石油の市場はグローバルですが、ガスの市場は地域的です。即ち、世界のガス市場は、米国、欧州、アジアという異なる市場と、異なる価格体系で構成されています。米国のガス価格は現在 4 ドル/百万 Btu 程度です。欧州には 2 つのガス価格体系がありますが、NBP(National Balancing Point) が 8 ドル/百万 Btu、ロシアのガス価格は約 10 ドル/百万 Btu です。そして、アジアのガス価格は現在約 10～15 ドル/百万 Btu ということで、地域ごとに相当に大きな価格のバラつきがあります。これらの価格は将来的に収斂(しゅうれん)していくかということ、近い将来には期待できません。

カルーソさんも言われましたが、2020～2035 年の長期で考えても、米国のシェールガス生産量は伸び続け、在来型ガスに対する依存度は低く、非在来型ガスに対する依存度は高いと思いま

す。そして、米国から LNG の輸出もあり得ると私は見ております。それほど大々的ではありませんが、少なくとも 3~4 年のうちには LNG 輸出が可能になると思います。これらは全て、非在来型のガスが原料となるでしょう。

それでは、こうしたことが世界的な LNG の供給過剰を引き起こすのでしょうか？私の答えは「YES」です。世界的には既に、LNG の供給過剰状態に向っていると思います。中東には米国向け輸出を予定していた LNG が大量にあります。米国は今や LNG 輸入を必要としておりませんので、これらは他の地域に向かわざるを得ません。

では、LNG の供給過剰は価格に影響を与えるのでしょうか？答えは「NO」です。供給が過剰であっても、高価格はあり得ます。これは、東アジアではガス価格が石油価格にリンクしているからです。カタールやロシアやガス版 OPEC のことを心配する必要はありません。石油の OPEC が上手く行動して油価を高く保っているからで、これは、連動するガス価格も高くなることを意味しています。世界のシステムの中で地域ごとの価格の違いは続くでしょうが、東アジアの価格は、現在のような石油価格に連動する状況が続くと思います。

**野神氏：** お二方とも網羅的にお話しされましたので、私の方は少しマイクロな話をさせていただきます。シェールガスの市場につきましては、ここまで急速に発展してくるとは米国市場でも予想されていませんでした。天然ガス価格が現在 4 ドル台ということで、一部の非在来型ガス田の収益分岐点を下回るものも出てきていると推定されることから、米国の天然ガス生産量も近々低下していくだろうと思っていたのですが、実はなかなか低下しません。そして、それがかえって天然ガス価格がなかなか上昇しない状況を作り出してしまっている格好となっております。

これにはいくつか理由があるかと思いますが、一つには、当初、天然ガス先物市場でも、足元の価格が低いために、シェールガスの生産はすぐに減少してしまうのではないかとの認識が強かったこともあり、その当時は、期近の価格は低くても、期先の価格は比較的高水準であった、という状況がありました。天然ガス先物市場においては期先では 5 ドル以上で天然ガスを売買出来たことから、米国のシェールガス業者を中心とした天然ガス業者は先物市場を利用することで利益を確定できたため、生産を減少させずに済んだ、といった面があります。それから、米国の天然ガス田の中にはコンデンセート等の液体分を随伴するガス田がそれなりにありますが、コンデンセート等の液体分は原油に準ずる価格で販売することが出来ます。そうすると、それらの方が天然ガスより圧倒的に高く売れるので、ガスはある意味で「処分できればいい」というような状況になって、その結果シェールガスの生産量が低下しなかったといった部分もあります。

ただ、最近気になる動きとしては、一つには、そのような「シェールガスの生産が根強い」という認識が米国市場で大分行き渡ってきたことから、先物価格が期近で 4~5 ドルというところが、期先においてもあまり変わらない状態になっており、天然ガス生産者が先物市場を利用して利益を確定しようにもなかなかうまくいかないような事態が発生しつつあることです。そのようなわけで、現在のところ天然ガス業者は、かつて程収益を得られない状況になっております。このため、最近では、天然ガスよりも液体分の生産により注力する戦略に移行するという業者が出てきています。そういうことで、もう少し先になりますと、このような液体分重視の企業戦略というのが、天然ガス供給ないしは価格に影響し始める恐れもあるのではないかと考えております。

加えて、米国の場合、天然ガスに関して気をつけておく必要があることの一つは、その競合相手です。日本では原油を参照価格にする形にしており、天然ガスの競合相手が石油であるかのような印象を受けますが、米国では天然ガスの競合相手は石油でなく石炭です。天然ガスと石炭は発電所において燃料として競合する関係にあります。石炭と天然ガスが互角に戦える価格は、石炭の輸送コストとか燃焼効率等を考慮して計算しますと、最近では概ね4~5ドル/百万Btu程度と推定されます。天然ガス価格がこの水準から大きく外れますと、燃料需要に影響を与えてしまうことを通じて価格が調整されることとなりますので、このような水準から大きく外れた価格の持続は難しくなります。

以上のことを総合いたしますと、天然ガス価格は当面、4~5ドル/百万Btuを中心に3~6ドル/百万Btu辺りで推移するのではないかと考えておりますが、先ほども申し上げましたように、シェールガスに対する生産意欲が低下する兆候が見え始めていますので、時間が経過するにつれ3~6ドル/百万Btuの中でも多少高めの価格で推移するのではないかと考えています。ただし、その後は技術革新等によって、中長期的には、非在来型天然ガスの生産は着実に発展していく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。3人の方から主に米国の非在来型ガスの話をかなり詳しくお話いただきましたので、本当に恐縮ですが、あと1分ずつ野神さん、フェシヤラキさん、カルーソさんの順で、もう少しお話いただけませんかでしょうか。野神さん、フェシヤラキさんには、「米国以外の非在来型ガスの開発をどう見るか」という点、カルーソさんからは、米国で起きているシェールガス開発の拡大が、石炭、あるいは原子力、再生可能エネルギー等、他のエネルギーにどう影響しているか、どう見ていらっしゃるのかをお話いただきたいと思います。野神さん、お願いします。

**野神氏：** 手短かに申し上げますと、北米以外の非在来型の天然ガスというのは、「資源が一体どれぐらいあるのか」ということがまだ不明確でありまして、これからやってみないと実際にはわからない部分も多いのですが、中国とかポーランドといったところで開発が着手され始めております。ただし、シェール層の構造が場所によって微妙に異なることや、シェールガスを開発するための業界の体制を整えなければならないこと、さらにはそのための法制、税制、さらには環境面での配慮をどうするのか、というようなことも併せて考えて行かなければならないとすると、非在来型天然ガスの生産が北米外で伸びてくるのは少し先のことで、例えば中国で非在来型天然ガスの生産が増加してくるのは2020年前後ぐらいからな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。フェシヤラキさんお願いします。

**フェシヤラキ氏：** 我々の分析も野神さんが言われたことと全く同じです。ひとこと付け加えるとしたら、「シェールガスは米国と同様の低価格でどこでも生産出来る」ということを前提にしているのであれば、コストはもっと高くなる可能性がありますので、その前提は必ずしも正しくありません。もう一つは、中国のようなガスを使い始めたばかりでガス需要が急拡大する国では、

内陸部でシェールガスが発見されても国内でガスが消費されています。したがって、中国への LNG 輸入に影響を及ぼすことはないと思います。

**カルーソ氏：** フェシヤラキさんの今の発言に関連して申し上げますと、米国では7つの異なる場所でシェールガス開発が行なわれていますが、これらの生産コストもそれぞれ異なるということ強調しておきたいと思います。生産コストは、米国、中国、カナダといった国々の間で異なるだけでなく、米国内でも地域によって異なるのです。

供給面では楽観論がある一方で、需要面では「十分な需要がないかもしれない」ということが懸念されております。こうしたこともあって、フェシヤラキさんが先ほど言われた、輸出に目が向けられるようになるかもしれません。

オバマ大統領は、排出権取引の導入や課税等を通じた二酸化炭素の排出抑制が難しいという政治的な現実を認識しつつあり、現在、電力部門への「クリーンエネルギー基準」導入を提案しております。クリーンエネルギーの電源構成の中には、当初から考えられていた再生可能エネルギーだけでなく、天然ガスも含まれております。現在、2020～2035年の期間までに電源構成の80%をクリーンエネルギーにすることが提案されておりますが、これは即ち、大量の石炭発電が天然ガスや原子力の発電に置き換わることを意味しており、これが現実味を帯びるようになっております。

もう一つ実現しそうなものは、輸送部門における天然ガス利用を拡大させるための、インセンティブの導入です。現在、輸送部門で使われているガスは燃料全体の1%に過ぎません。昨年、輸送部門のガス利用を拡大させるためにインセンティブを与える法案が提出されました。これは、天然ガスの利用を拡大させるだけでなく、輸送部門における石油等の液体燃料の需要減に繋がるので、フェシヤラキさんが先ほど言われた「油価を下げるには大幅な需要減が必要である」とのご意見にも通じます。その結果、世界のガスの構図が変わるだけでなく、世界の石油市場も変わる可能性もあります。

**司会(小山氏)：** 今の3人のお話と関係があるのですが、「世界で起きていることがアジアの LNG 市場にどう影響するか？」ということが、やはり最大の関心事だと思います。これにつきましても色々な見方があると思うのですが、それぞれの方々から、中長期的に見てアジアの LNG 需給バランスはどうなっていくのか、どういう可能性があるのか、といったことについて、また時間がなくて恐縮なのですが、2分ずつでお話をいただきたいと思います。最初にフェシヤラキさん、それから野神さん、カルーソさんの順でお願いします。カルーソさんは、もし出来れば米国からの非在来型ガスをベースにした LNG の輸出の問題も含めてお話をいただければと思います。それではまずフェシヤラキさんお願いいたします。

**フェシヤラキ氏：** 将来のアジアの LNG 供給にとって最も重要な要素となるのは油価です。油価が高ければ、新規の供給地域であるオーストラリアやパプアニューギニアの多くの LNG プロジェクトは利益を挙げられるでしょう。これに必要な油価水準は 60～70 ドルぐらいだと思います。2010年に、在来型と非在来型のガスを原料とする約1,500万トンの LNG 契約がオーストラ

リアとパプアニューギニアで成立しましたが、この前提となった油価は 70 ドル/B 以上でした。ですから、油価の値下がり、多くの LNG プロジェクトを深刻な問題に直面させることになるので、LNG ビジネスにとって好ましくありません。

供給サイドは多くのプロジェクトが計画されており、かなり堅調のようです。一方、需要サイドに関しても、LNG 需要の基盤となっている国々から依然として旺盛な需要があります。石油需要が減少している日本も、電力会社ではなく、ガス会社からの需要が伸びております。韓国の LNG 需要は大幅に増えておりますし、台湾も同様です。中国とインドの場合は、価格に対して非常に敏感で、価格が高いと需要の伸びは鈍化します。例えば、7~8 ドル/百万 Btu 程度の価格帯であれば、中国とインドでは大幅な需要増が予想されます。

また、マレーシアとブルネイは古くからのアジア（特に日本）向けの LNG 供給国でしたが、現在これら両国は、少なくとも今後 10 年間は供給の継続が可能だと考えていますので、少し前のような、これら両国からの供給減を他からの供給で埋め合わせる必要性はなくなっています。

**野神氏：** カタールのような LNG の大供給国が出来てきたことにより、現在のところは供給能力的には問題ない状態になっているものと思われるのですが、今後数年間は、これまでのように堅調に供給能力が伸びていくわけではないと予想されますので、アジアを含めた地域の経済がこのまま堅調に推移するというのであれば、2015 年あたりで LNG の需給は若干引き締まるようなことにはなるのではないかと考えております。

ただ、先ほども申しましたとおり、今のこの経済成長が本当に持続可能かどうかを私はやや疑問視しており、その意味では需要が下振れするリスクがあるものと思います。そして実際需要が下振れした場合、LNG の需給が大きく緩和するかどうかはちょっと微妙なのですが、供給能力上はそれなりの余裕を持って 2015 年を通過できるのではないかと考えております。

それ以降になりますと、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果たして予定通りに推進されるのかどうか、ということが大きく影響してくるのではないかと思います。2011 年から 2015 年にかけての経済情勢や需要動向などによっては、天然ガス液化施設プロジェクトの推進について再検討が必要となり、例えばそのようなことを通じて、当初見込みより当該プロジェクトの完成時期が後ろにずれ込んでしまうことがありうると思います。最近の天然ガス液化施設はコストを下げるために大型化しておりますので、当初見込み通りに供給が開始できないとなると、需要家のなかには、当初当てにしていた供給が実際には確保できない、といった不安定な状況に晒される、といったようなところが出てくる可能性があります。資源量的にはそれほど問題ないと思うのですが、一つ一つのプロジェクトが大型化していることによって、そのようなミクロ的な需給上の不均衡が発生しう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。プロジェクトの大型化が持つ意味といったような視点も入れていただいて感謝しております。カルーソさんをお願いする前に、フェシヤラキさん、何かコメントがあるようでしたらどうぞ。

**フェシヤラキ氏：** 野神さんが言われたプロジェクトについては、「かもしれない」という不確

実な見込みではなく、必ず実施されます。契約も締結済みですし、資金も調達済みです。ただし、遅れる可能性はあります。遅れは非常に深刻な問題です。プロジェクトに遅れが出ない限り LNG 市場がタイト化することはないと思っていますが、一部のプロジェクトには 1~3 年程度の遅れそうなものがあります。最近のオーストラリアの報道は「どの程度の遅れが生じるか分からない」との驚くようなことを伝えていたのですが、それが本当ならば、2015 年と 2016 年の供給量にはかなり大きなギャップが出てくる可能性があります。しかし、これらプロジェクトは価格合意も出来ており、契約も調印済みなので、2~3 年遅れは生じるかもしれませんが確実に実現します。

司会(小山氏)： ではカルーソさんお願いします。

カルーソ氏： シェールガスについて申し上げますと、供給面では、米国からの LNG 輸出が数年以内には間違いなく実現するでしょう。ただしそれには条件があり、LNG の原料となるガス価格が 3.50~4.50 ドル/百万 Btu の範囲にあることです。この範囲であれば、売り手は石油価格にリンクしているアジア市場に LNG を持って行けるでしょう。そして、これまでに触れて来なかったもう一つの可能性として、GTL (Gas-to-Liquid) が挙げられます。低いガス価格が続き、技術が改善されれば、ガスから GTL を作ることに経済性が出てくる可能性があります。

司会(小山氏)： ここまでのセッションで、各パネリストの方から本当に色々なご意見をいただいて、司会をしながら私も大変勉強させていただきましたことを、3 人の方にお礼申し上げたいと思います。また、時間についても時間厳守のお願いどおりに守っていただいたことを感謝しております。ここで時間となりましたので、コーヒー・ブレイクということで、まず林様の方に司会を戻させていただきたいと思います。

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 15 分間、4 時半までコーヒー・ブレイクとさせていただきます。これまでのディスカッションについて、ご意見、ご質問がおありの方は、お手元の質問用紙にご記入いただきまして、コーヒー・ブレイクの間に入出口付近におります係員にお渡しいただきますようお願いいたします。それではコーヒー・ブレイクとさせていただきます。

<休 憩>

総合司会： それではお時間になりましたので、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いただきまして、全部で 20 枚ほどいただいております。もちろん、個別に相談されたわけではないので、少しずつみんな違うのですが、かなり多くの方が指標原油の問題に関心があるということが分かりました。ここにあるだけでくりますと、WTI、ブレント、ドバイの指標原油の問題について 7~8 人の

方が共通した問題意識で質問されていますので、この点は3人のパネリストの方にそれぞれお一人ずつ見方をお話いただきたいと思います。

まず一つは、何故今回これだけ WTI とブレントの間に価格差がついてしまったのかということで、その原因と、その原因を踏まえて言うと、どういう指標原油がより適格なのかというご質問です。特にアジアについてはどう考えるのか、といったところが共通して挙げられている問題点だったかと思います。と、いうことで、フェジャラキさん、カルーソさん、野神さんの順番で原因の分析も含めて3分ずつぐらい。アジアの指標原油、ドバイの問題を含めてお答えをいただきたいと思います。それではまずフェジャラキさんからお願いいたします。

**フェジャラキ氏：** 米国の WTI 原油は生産量が減少しており、輸出はされておられません。そして、カルーソさんも言われたように、クッシング（オクラホマ州）で時々大量の在庫の積み上がりが発生します。在庫が積み上がらないように、クッシングが他の地域とパイプラインと結ばれることが重要ですが、それでも WTI 価格はブレントを4ドル程度下回るでしょう。今朝確認した WTI 価格はブレントを11~12ドルほど下回っています。

いずれにしろ、WTI 単独では日本にあまり関係ありません。ブレントにつきましては、若干関係あるでしょう。しかし、アジア地域では何と言ってもドバイが指標原油です。ドバイはブレントと同じような動きをするので、ブレントの影響は受けますが。ただ、個人的には、将来は DME（ドバイ・マーカンタイル取引所）のオマーン価格がアジアの指標原油になるのではないかと考えております。ドバイの生産量は3.6万BDに過ぎませんが、オマーンは70~80万BDあります。スワップ市場があったとしても、ドバイは長期的な先物市場には大きな役割を果たすことが出来ないでしょう。しかし、オマーンならば役割を果たせると思います。

今後、世界の指標原油は互いに関連性を高めていくと思いますが、アジアで考える必要があるのは WTI ではなく、ドバイと、強いて言えばブレントです。そして、将来的にはオマーンが指標原油になると思います。ロシアの東シベリアから大量の原油が市場に出てくるので、ESPO（東シベリア・パイプラインによって輸送される原油）と考える方もおられるかもしれませんが、それは別の視点だと思います。

**カルーソ氏：** フェジャラキさんが WTI に関する問題点を指摘されましたが、クッシングの問題はまさにその通りです。基本的に、クッシングは輸送能力が十分でないために孤立しているのです。そして、最近では、バッケン地域のオイルシェール生産が成功していることによって液体の流入量が増え、状況はさらに悪化しています。ノースダコタ州やモンタナ州で生産されたものはクッシングに入ってきます。また、オイルサンドの一部もクッシングに送り込まれています。WTI が世界的な指標原油となるのは非現実的です。ブレントとの差が1~2ドル程度であればある程度納得できますが、11~12ドルというのは離れすぎていると思います。

アジア地域にとってより理想的な指標原油はアラビアン・ライト、アラビアン・ミディウムといったところだと思いますが、残念ながらサウジアラビアはこれらを DME で取引することに抵抗しております。ESPO につきましては、可能性があるかもしれませんが、まだそれほどの量が市場に出ていないので、指標原油と言える段階には至ってないと思います。

司会(小山氏)： 追加で一点カルーソさんにお聞きしたいのですが、輸送能力に問題があることが一つのボトルネックだというお話ですが、それを改善するような動きは、今あるのですか？

カルーソ氏： パイプラインの能力増強に関しては様々な計画がありますが、問題はキーストーン・パイプラインによってカナダのオイルサンドを米国に持ってくる計画です。これによってクッシング向けの輸送量が増えてしまいますので、最低数年は現在の状況が続くものと思われます。

司会(小山氏)： ありがとうございます。野神さんお願いします。

野神氏： WTI とブレントとの価格差の問題でございますが、確かにブレント価格が上昇してしまっている面もあるようです。この冬欧州は絶対水準ではそれほど寒くなかったのですが、平年と比べるとかなり寒かったこと、それから、どうしてもエジプト等での政情不安が地中海を挟んで近接する欧州には懸念となって影響しやすいといった面があると思います。ただ、私もお二方と同感で、やはり WTI が安すぎるといった側面が強いのではないかと考えております。

この根底には、WTI の引渡し地点でありますクッシングに在庫が溜まりやすい構造になっていることがあると思います。カナダから来るパイプラインは一度東に向かい、それから南西方向へ向かってクッシングに到達するのですが、その沿線に複数の製油所があつて、通常はそれらが原油を引き取っています。ただ、特にこれからの時期から第 2 四半期にかけては、製油所が春場の定期改修に入るために原油を引き取れなくなり、引き取られなかった原油がクッシングに流れてしまいやすい状況が発生します。このためにクッシングでの原油在庫が溜まり易く、そこで引き渡される WTI の価格に下方圧力が加わりやすいということがあり、例年この時期は WTI がブレントよりも割安となることが多いのですが、今年はさらに特殊な状況になっています。

ブレントと WTI の先物曲線を見ても、例年ですとこの時期確かに期近においてはブレントが WTI 価格を上回っているのですが、少し先のほうを見ますとこの状況が収束して、大体同じぐらいか、もしくは WTI の方がブレントを上回るという状況になります。しかし今年は、もちろん期近においてはブレントが WTI を大幅に上回っておりますけど、期先に行きましても、その差は縮小はするのですが、逆転はしない、つまりブレントが WTI を上回ったままという構図が出現しています。

カルーソさんも先ほど言及されていましたが、カナダからイリノイ州までオイルサンドを改質した原油等を輸送するパイプラインについて、実は現在その途中から枝分かれして南下するパイプラインが建設中ございまして、パイプラインの操業会社の発表では 2011 年第 1 四半期の完成となっており、つまり間もなくそれが完成することになっております。そしてこのパイプラインがどこに向かっているかという、クッシングなのです。したがって、今後更に多くの量の原油がクッシングに流れ込んでくることになるかと予想されます。そうすると、クッシングの在庫が既に 2004 年に統計を取り始めて以来最高の水準に達しているにもかかわらず、これからの一層増加していくだろうとの観測が市場で発生するため、現在のような、ブレントの価格が WTI のそれを大幅に上回る、あるいは WTI の価格がブレントのそれを大幅に下回っていると言

った方が良いかもしれませんが、異常な状況になっているのではないかと思います。

他方、パイプラインはクッシングで終点かという、実はそこからさらに延長される計画があって、最終的にはメキシコ湾岸のヒューストン及びポートアーサーまで延長される予定となっています。そうなれば、クッシングに在庫が溜まるといったような状況は解消されると考えられますが、米国の規制当局等の安全審査手続きの関係で、当初予定されていた 2012 年といった完成時期が後にずれ込みつつあります。そして、現時点では完成時期が不明確であるために、「クッシングの在庫水準はしばらく高止まってしまうのではないか」というような懸念が市場に発生していることが、先物曲線の期先においてもブレントが WTI を上回ったままとなっている原因の一つなのではないかと考えています。

それからアジアの指標につきましては、これもお二方が触れられたような話になろうかと思いますが、特にアジアの消費国の場合は重質高硫黄原油の受け入れが比較的多いことがありまして、そのような原油を指標とするのが望ましいと考えております。その意味ではオマーン原油は指標の一つになりえますし、それ以外には、スポット取引で原油を売買させることが出来るのであれば、UAE や他の国で生産される原油でも構いません。そういった指標原油を確立させることも必要な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、フェシヤラキさんやカルーソさんのお話の中に ESPO の話が出ましたが、いただいた質問の中にも関連の問題として、「ロシアでもアジアに近い東シベリア。石油の開発よりはガスの開発がどうなるのか。それがアジアの市場にどう影響するのか」というご質問が何点かありました。これについても、野神さんから 2 分ぐらいで手短にお答えいただけますでしょうか。

**野神氏 :** まずはロシアですが、一つは先ほど申し上げましたとおり、インフラが整備されればそれなりに開発が促進される、といった側面がありますので、これ以上能力的に生産が伸ばせないということはなかりょうと思います。また、現在は同国で生産される原油の大半は欧州に輸出されている状況ですが、そうなりますと、どうしても供給先が集中しがちになってしまいます。また、欧州の需給状況が材料として重視されがちになるという意味では、現状天然ガスも同様かと考えております。

最近では、「ロシアの天然ガス価格は割高だ」ということで、欧州の需要家からやや敬遠される傾向があると聞いております。ロシアにとっては需要面での安全保障を確保することは重要な課題であり、その意味では、中国向けだけでは相手が一ヶ国になってしまいますから、例えば、アジア向けに太平洋沿岸に港を設けて、そこから原油や天然ガスを輸出できるにしようというようなことは、ロシアにとっても有意義なのではないかと思います。

アジア諸国におきましても、当初は ESPO 原油がどのようなものかよく分からず、しかも短期間で到着してしまうことから、スケジュール上の調整に苦心することになる、といったようなロジスティクス上の問題もあったようなのですが、慣れてくると、中東から原油を輸入する場合、3 週間の期間を要するうえ、タンカー代もそれなりに必要になるのに対し、ESPO ですと到着までの期間も短くタンカー運賃も抑制できることから、原油の調達体制をより柔軟にできますので、

アジア諸国にとっても市場の動きに即した販売なり企業運営というものが出来るのではないかと思います。このようなことから、この先、短中長期的に見ても、ロシアのアジア諸国向け原油供給については、互いに Win-Win の関係を築ける余地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。あと、時間の関係もありますので、最後の質問ということで、カルーソさんとフェシヤラキさんにお答えをお願いしたいものがあります。実は LNG、中でもアジアの LNG に関する質問がかなり沢山ありまして、まずカルーソさんの方には、「米国からの LNG 輸出がビジネス的に成り立つのか」「それはどういう条件だったら成り立つのか」ということと、米国政策のエネルギー安全保障の問題から考えて、「米国からアジアへの輸出をどう考えるか、どう見たら良いのか」といったご質問がございますので、これにお答えをいただきたいと思います。それからフェシヤラキさんの方には、アジアの LNG のプライシングに関連した質問がありまして、やはり今日のプレゼンテーションの中にもあったとおり「アジア市場は米国とは違う動きであり、ある意味異なったマーケットで、プライシングも違う。これが近寄っていくことになるのであれば、どういうことが必要なのか」あるいは「アジアのプライシングが石油リンクから変わっていく可能性はあるのかどうか」といったようなことについての質問が、何名かの方から寄せられています。それではカルーソさん、それからフェシヤラキさんにそれぞれ 3 分ずつぐらいでお答えをいただきたいと思います。

**カルーソ氏 :** 政策上のご質問ですが、ある会社が出した輸出申請が、エネルギー省から認可されています。したがって、巨大なガス供給能力があることによって、エネルギー・セキュリティ上の問題はないということだと思います。もちろん、議員の中には政治的に抵抗する姿勢を示す人がいるかもしれませんが、それは障害にはならないでしょう。先ほど申し上げたような、LNG の原料となるガス価格が 4 ドル/百万 Btu 以下で長期契約を締結でき、LNG 価格が原油か製品の価格とリンクし、原油価格が本日討議されたような 80~100 ドルの範囲にあるという条件を満たせば、経済的に実現可能だと思います。

**司会(小山氏) :** それではフェシヤラキさん、価格の問題についてお願いいたします。

**フェシヤラキ氏 :** カルーソさんの発言に一言だけ付け加えさせていただくと、米国からの輸出に関する見方は非常に単純です。ヘンリーハブ価格+2 ドルというのが彼らの前提だと思います。FOB ベースで考えた場合、ターミナルで引き取り、仕向け地が自由ならば、日本でもアジアのどこでも持っていくでしょう。基本的に、彼らは買ってもらうことを希望しています。スーパーマーケットで食品を購入し、それを家でどのように料理しようと自由だ、というのが基本的な概念です。

アジア市場の価格システムが変わっていくかどうかについては、私が生きているうちは無理だと思いますし、そのようなことを期待すべきではないと思います。アジア市場については、現在使われている石油リンク以外の価格システムへの動きはありません。今後討議の対象となる可能性があるのは価格の計算式における傾斜度だけです。傾斜度を僅かばかり大きくしたり小さくし

たりする程度だろうと思います。大きな変化があるとしたら私達の子供の世代になってからで、しばらくは現在のような石油リンクの状態が続いて行くのではないかと思います。

**司会(小山氏)：** ありがとうございます。それぞれ短い中でこちらから提示させていただいた質問に明解に、そして率直なご意見をいただきましたことを、パネリストの皆さんに心から御礼を申し上げたいと思います。それから質問をあげていただいた皆様に対しましては、必ずしも全員の方のご質問にお答え出来なかったわけではありますが、これは時間の制約もあり、司会役の私の方で、特に多くの方が上げられた質問を集約して選ばせていただいたことをご了解いただければと思っております。それでは以上で質問のセッションを終了して、林様の方にまた司会を戻させていただきますたいと思います。

**総合司会 (林氏)：** 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、フェシヤラキさん、カルーソさん、野神さん、それから司会の小山さんに皆様の方から今一度、大きな拍手をお願いいたします。また、本日パネルディスカッションの内容を皆様にご理解いただくため、専門的な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。それではこれを持ちまして、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：JX 日鉱日石リサーチ