

2015.5 NO.185

石油開発時報

《特集》原油と天然ガスの価格はこう決まる

石油鉱業連盟

巻 頭 言

…………… ペトロサミット石油開発株式会社 代表取締役社長	藤 曲 正	…………… 1
《原油と天然ガスの価格はこう決まる》		
・世界の原油・天然ガス市場と価格決定メカニズム	…………… 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 調査部 主席エコノミスト	野 神 隆 之 …………… 3
・LNG価格の決定方法—変わりつつあるLNG購入契約での値段の決め方	… 和光大学 経済経営学部教授・大学院研究科委員長/経済学博士	岩 間 剛 一 …………… 14
・地政学リスクを反映する原油・天然ガス価格と中東の地政学リスクの増大 (エネルギー安全保障シリーズその38)	…………… オイルアナリスト	庄 司 太 郎 …………… 21
「経営判断の原則」活用の観点からJoint Operating Agreementを考えてみる		
—ノンオペレーターにとっての操業管理の重要性—	西村あさひ法律事務所 弁護士	忍 田 卓 也/紺 野 博 靖/大 槻 由 昭 …………… 29
秋田シェールオイル紀行		
…………… 石油資源開発株式会社 国内事業本部 副本部長	横 井 悟	…………… 37
石油開発女子の給湯室		
第12回「インドネシアが石油の輸入国って本当？」(最終回)	……………	…………… 44
＜石油鉱業連盟文書＞		
2015年度事業方針……………	……………	…………… 46
2015年度「大陸棚委員会」事業方針……………	……………	…………… 49
加盟会社の活動状況…………… 51		
業務日誌…………… 60		
統計：原油/天然ガスの生産・掘削作業・坑井現況（1月～3月）…………… 61		

巻頭言 「ロマネスク建築」



ペトロサミット石油開発株式会社
代表取締役社長 藤曲 正

日本を訪れる外国人観光客が寺社仏閣を見て回るのと同じように、海外、特にヨーロッパを旅する際に、我々日本人観光客が訪れる名所の多くは教会や寺院であろうと思います。中世ヨーロッパの建築様式としては、古い順にビザンティン、ロマネスク、ゴシック、ルネサンス、バロック、ロココなどがあります。いずれの建築様式でも、名前を聞けば誰でも知っているような有名な建物があるかと思いますが、我々がヨーロッパの教会を思い描いた時、真っ先に頭に浮かぶのは、パリのノートルダム寺院やロンドンのウェストミンスター寺院に代表されるゴシック様式の建物ではないでしょうか。

これらの建築様式で私が一番好きなのがロマネスク建築です。ビザンティンやロココは余りにも装飾的、ルネサンスは幾何学的で面白みに欠け、バロックは大きく複雑でまるで劇場の様です。ゴシックはと言うと、空に向かって居丈高にそびえ立ち、見る人を圧倒するような存在感のある外観。中に入れば高い天井とステンドグラスで飾られた大きな窓が特徴です。確かにその荘厳さに感動を覚えないわけではありませんが、一方で見る人を威圧するような壮大さにはちょっとたじろぎを覚えてしまいます。

それに対して、ロマネスク様式は大地に融合し、自然と一体化してまるで風景の一部となっているような静かなたたずまいが特徴です。内外部とも直線で構成されるゴシックに対して、半円アーチを多用した丸みを帯びた曲線が主体。タンパン（正面入り口上部の半円部分）のキリストを題材としたレリーフと列柱に施された柱頭彫刻を除くと、ゴシックのような荘重なステンドグラスや、ビザンティンで見られるような華麗なモザイク装飾があるわけでもなく、極めて簡素かつ素朴です。その素朴さがゆえに訪れる人を優しく受け入れてくれる温かみがあり、何となくほっとする静穏な空間を醸し出しています。

また柱頭の彫刻にしても、単純且つ素朴、柔和で穏やかな表情のものが多く、怪獣の彫刻をとって見ても、パリのノートルダム寺院に見られるような眼光鋭く威嚇的なものではなく、時にユーモアに富んだ顔つきであったり、体型もアンバランスなものがあったりで、思わず笑いを誘われ、見る人に安らぎを与えてくれるものばかりです。

気取った言い方をすれば、ゴシックの驕りに対するロマネスクの慎ましさ、前者の饒舌に対する後者の寡黙といったところでしょうか。ロマネスク様式は日本の美意識の一つである「わび・さび」に通じるものがあります。

ロマネスク建築の中心地の一つが、フランスのブルゴーニュ地方からその南西部にかけてですが、何年か前に二度にわたってこの地域のロマネスク様式の教会を巡る機会がありました。最初は、ブルゴーニュ地方のディジョンやボヌを起点として、周辺のヴェズレー、クリュニーやオータンといった町を訪れ、二度目は、オーベルジュ地方のミシュランの本社があるクレモン・フェランから、ミディ・ピレネ地方のモアサック、コンク、ツールーズと廻り、点在する大小さまざまな教会や修道院を訪れました。

荘厳なゴシック建築の教会や聖堂は、得てして大きな町の中心部にあることが多いのですが、ロマネスク様式の教会や修道院は小さな町や村に残っている場合が多く、それはこの地域でも例外ではありませんし、田園地帯或いは山間に点在することもあり、車での移動が欠かせません。

訪れた数多くの教会や修道院の中で今でも強く印象に残っているのが、ブルゴーニュ地方南部のマコン地区北東部に位置する、ツールニュと言う小さな町にあるサン・フィリベール教会です。ツールニュはローヌ川の支流であるソーヌ川河畔にあり、西暦175年には既にローマ帝国の砦として存在していた町です。また、この教会は10世紀から11世紀初めに建築されたと言われている、フランス最大級の初期ロマネスク様式の建物です。

朝早くに着いたのですが、ナルテックス（前室）を抜け、薄暗い身廊に入ってしばらく経った時に、突然小さな窓から一条の朝日が射し込み、それまでおぼろげにしか見えていなかった円柱の数本が淡いバラ色に浮かびあがり、更に射し込む光が広がるにつれて、教会内部全体がバラ色の空気に満たされていったのです。幻想的で、まさしく息を飲む美しさでした。

通常、教会内部は白～灰色の石灰岩でできていますが、このサン・フィリベール教会では、ソーヌ川の対岸にあるプレティと言う小さな村から産する「プレティの石」と呼ばれる元々バラ色をした石灰岩が使われており、この荒削りの石肌が、射し込む光をやさしく受け止めて美しく輝いて見えたのです。この教会は初期ロマネスク様式の建築物ということもあり、他のロマネスク教会と比べても、タンパンのレリーフもなく、内部の装飾も極限まで排された、とても簡素な建物であるにも関わらず、光と自然石が織りなす優しくやわらかな華やかさに満ち、心和む幸福感に包まれる空間でした。

フランスからスペインのサンティアゴ・デ・コンポステーラに至る巡礼路は、ロマネスク建築の宝庫で、今までに廻ったヴェズレー、コンク、モアサックやツールーズは、この巡礼路のフランス側に位置します。残念ながら、まだスペイン側を訪れる機会はありませんが、いつの日か辿ってみたいと思います。

ブルゴーニュ地方はワインの一大産地として広く知られておりますが、ワイナリー巡りと併せてロマネスク建築に触れてみるのは如何でしょうか。

世界の原油・天然ガス市場と価格決定メカニズム



独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 調査部 主席エコノミスト 野神 隆之

はじめに

ここ数十年間、原油価格や天然ガス価格の動向がしばしば市場関係者に限らず幅広く注目を集めてきた。日本でも原油価格の上昇やLNGの輸入価格の上昇はガソリンや軽油の小売価格、そして電力及びガス価格に反映されるため、消費者の関心が高まる場面も見られた。そして、特に価格が高騰した時には、各方面へのコスト上昇圧力により日本経済が圧迫されるとともに、どのような理由により価格が上昇するのか、そして価格を早急に鎮静化させる手立てはないのか、ということが盛んに議論された。ただ、日本は石油市場においては、原油を輸入し精製、製品を生産し販売するという、どちらかという下流部門が中心である一方で、日本国内には油田やガス田等の資源は極めて限られており、供給のほぼ全量を海外からの輸入に依存するという点で、石油及び天然ガスの市場や産業の全体像が見えにくいといった状況にある。そして、例えば、米国などで取引される原油の価格が日本の新聞でも報じられる、といったように、海外の市場の動向を眺めることになるため、原油相場がどういうものであるのか、ということについても、石油産業に従事していても、なかなか把握できないのが実情ではないだろうか。ただ、日本は世界第三位の石油の大消費国であるため、原油価格の変動が経済に影響を与えやすい状態になっていることもあり、市場がどのようになっているかについて理解することは、この先石油上流産業において業務を遂行していくうえで決して無駄にはならないであろう。そこでここでは、世界の原油、そして天然ガス市場の実情と価格決定メカニズムについて概説することとしたい。まず、原油市場の現状につい

て述べ、その後価格決定のメカニズムや価格変動要因に関して説明することとしたい。ただ、原油価格の各変動要因については、その後詳述することになっているので、各論がどのように原油価格の決定に関与しているかについてという、いわば全体に関する議論を中心にここで行うこととする。さらに、天然ガス市場の現状につき価格決定メカニズムを含めて触れることとしたい。

原油市場について

まず、世界の原油市場について述べることにしたい。世界の原油供給契約は大きく分けて2種類ある。まず、長期契約である。これは売り手（産油国石油会社等）と買い手（消費国石油会社等）の間で1年等の一定期間に渡り数量と価格を契約で定めたうえで、原油を供給するという方式である。そしてこの契約に適用されるのが長期契約価格である。ただ、実は最近ではその大半は固定価格ではない。これについては後述することとする。もう一つはスポット契約（随時契約）である。これは売り手と買い手がその都度折り合った数量と価格で契約を締結し、売買するという方式である。世界的にどの程度の割合が長期契約による原油供給であり、どの程度がスポット契約によるものであるという統計は存在しないが、日本においては、輸入する原油の3分の2が長期契約によるもの、3分の1がスポット契約によるものとされている。スポット契約は売り手と買い手との間で折り合った価格と数量で売買を行う方式であると前述したが、これは取引所があり、刻々と電光掲示板で価格等が表示される方式が一般的かという点と基本的にはそうではない。実際には石油会社、

トレーダー、ブローカー、商社、金融機関等が電話等で取引交渉を行っている場合が相当程度ある。そしてある時間帯になると調査会社等が電話等で問い合わせを入れ、そこで得られた価格等の情報をとりまとめて、スポット価格として発表することになる。(最近では電子掲示板のようなものを利用する方式も採用されている)。中東の代表的な原油である「Dubai」の価格は、このようにしてスポット価格が報道されることが主流である。他方、これはスポット契約の派生形とも言えるが、先物契約というものもある。スポット契約が比較的間近に迫った受け渡し時期を中心とした売買を対象とするのに対し、先物契約は数年後の受け渡し時期を対象としている点が通常のスポット契約と異なる。そして先物契約は取引所に上場しており、日々刻々と価格が表示される仕組みになっている。最近では電子取引に移行しており、24時間とまではいかないまでも、1日の大部分の時間帯で取引が可能な状態になっている。例えば米国の代表的な原油であるWTI (West Texas Intermediate) や欧州の代表的な原油であるBrentの価格は、それぞれNYMEX (New York Mercantile Exchange: ニューヨーク・マーカンタイル取引所) 及びICE (Intercontinental Exchange: インターコンチネンタル取引所) で主に取引されており、これら取引所で取引が成立して掲示される価格が日本の報道機関等でも言及される。なお、OPEC産油国が自分たちの原油が市場によってどのようにみられているかについて把握するために、OPEC加盟国12ヶ国の代表油種12種類 (Saharan Blend (アルジェ

リア), Iran Heavy (イラン), Basra Light (イラク), Kuwait (クウェート), Es Sider (リビア), Bonny Light (ナイジェリア), Qatar Marine (カタール), Arab Light (サウジアラビア), Murban (UAE), Merey (ベネズエラ), Girrasol (アンゴラ), Oriente (エクアドル)) の平均価格であるOPECバスケット価格というものも存在する。

では、原油市場では、長期契約価格とスポット (あるいは先物契約) 価格という、全く異なる価格体系が存在するのであろうか。最近ではそれはほぼないと言っても過言ではないであろう。実は、長期契約価格も契約期間中ずっと固定価格かというとそのような方式はむしろ少数派となっている。例えばサウジアラビアのアジア諸国との長期契約価格は、Dubai原油とOman原油のスポット価格を平均したものに調整金を加減して決定する。そしてサウジアラビアは原則毎月この調整金の額を買い手に通告するわけである。サウジアラビア等の中東湾岸産油国などは販売地域によって基準となる原油を変えている (表1参照)。例えば米国向けであればASCI (Argus Sour Crude Index: 米国メキシコ湾地域で産出される, Mars, Poseidon, Southern Green Canyonの3種類のスポット原油価格を平均したもの) が基準となる原油価格となり、また、欧州ではBrent先物原油価格ということになる。ただ、いずれにしても日々変動するスポット (もしくは先物) 価格が基準ということになるので、サウジアラビアが販売する原油価格も毎月変動することになる。

一方、原油は、エネルギー資源の中では相対

表1 長期契約価格算定方式の例 (下記計算価格に調整金を加減する)

産油国	アジア向け	欧州向け	北米向け
サウジアラビア	Dubai価格とOman価格(スポット価格)の平均	ICE ^{*1} Brent先物のBwave ^{*2}	ASCI ^{*3}
クウェート	Dubai価格とOman価格(スポット価格)の平均	ICE ^{*1} Brent先物のBwave ^{*2}	ASCI ^{*3}
イラン	Dubai価格とOman価格(スポット価格)の平均	ICE ^{*1} Brent先物のBwave ^{*2}	-

*1: Intercontinental Exchange

*2: Brent Weighted Average

*3: Argus Sour Crude Index

的に輸送が容易であることから、ある種のメカニズムが作用することになる。例えば、仮に暖房用石油需要の中心地である米国北東部で極度の厳冬が訪れる一方で欧州では比較的温暖な気候であったとしよう。この場合米国で暖房用の石油需要が急増、その結果米国での原油（WTIなど）価格が急上昇する。そして欧州や西アフリカ、中東の原油供給者は暖房用需要が増加していない欧州よりも米国に原油を出荷した方が高く販売できるとして、米国への輸出を活発化させるであろう。その結果需給の引き締め感が発生し原油価格が上昇した米国では原油供給が増加することで需給逼迫感が薄れることにより、原油価格が抑制される。一方で、欧州では米国で寒波が到来しなければ欧州に向けられるはずの原油が米国での価格の上昇により米国に向かってしまったことから、欧州への供給量が減少することにより、当初見込みよりも需給の引き締め感が発生する結果、当該地域での原油価格は上昇することになる、そして以前の米国の原油価格差とほぼ同水準（原油の品質や輸送費等による差異が発生するため、全く等価にはならない）の価格差にまで縮小することになる。一方、中東産油国からも米国等に向け原油の輸出が活発化することから当該地域での需給の引き締め感が発生する結果、原油価格が上昇、欧米諸国との価格差が縮小する方向で作用することになる。そしてサウジアラビア等の中東湾岸産油国等で生産される原油のアジア諸国向け価格は、前述の通りDubaiとOmanのスポット価格の平均であるから、例えば日本の輸入原油価格も、米国での寒波の襲来の影響を受けるわけであり、さらに言えば、輸入した原油を精製した結果製造されたガソリンや軽油等の石油製品の小売価格も、同じく影響を受けるということになる。このように、米国での原油相場変動要因が最終的には日本の石油製品小売価格を変動させることになる、という意味では石油は世界市場が形成されている、ということが言えよう。このように長期契約価格といえども、最近では変動するようになっており、その意味ではスポット価格が大きな影響力を与えている、

とも言うことができよう。

さて、原油は様々な種類があり、品質も様々である。その仕様を形成する基準を挙げれば、きりが無いとはいかないまでも、相当程度挙げられることになるが、一般的に言って、軽質で低硫黄の原油の価格の方が重質で高硫黄の原油よりも価格が高くなる。そしてそれは、前述した長期契約価格の場合、調整金の額に反映される。つまり、軽質低硫黄原油の調整金は、重質高硫黄原油の調整金よりも高くなる傾向がある。ただ、注意しなければいけないのは、それ以外の要因でも原油価格に影響が発生する場合があるということである。例えばWTIとBrentはほぼ同品質の原油であり、かつてはWTIの方がBrentよりも高い価格がついていた。しかしながら、近年ではWTIのほうがBrentよりも恒常的に割安になっている。これは、Brentが沖合油田で世界各地に出荷が可能であることにより、国際的な石油需給を反映しているのに対し、WTIの受け渡し地点が米国オクラホマ州クッシングという内陸の貯蔵タンク集積地で、特に近年ではパイプラインの整備の遅れから、当該地点での原油貯蔵量が増加しやすくなった結果、クッシングでの原油需給の緩和感を市場が意識したことにより、WTIの価格に下方圧力が加わってきたことによる。本来WTIも米国を代表する原油指標でありかつ世界を代表する原油指標であると言われてきたことから、近年のWTIのように、国際石油需給を反映せずに、米国での一地域での需給を反映して価格形成が行われていることに対して、世界の石油市場関係者の間から、WTIは国際石油指標として不適確なのではないかとの議論も発生している。そして、そのような流れの中で、かつてサウジアラビア等の主要中東湾岸産油国が米国向けの原油長期契約の際に指標として用いられていたWTIが2010年にASCI（前述の通りASCIは米国メキシコ湾沖合で生産される原油を基準としているので、受け渡し地点での貯蔵量が増加しにくい構造となっていた結果、Brentと同様国際的な石油需給を反映しやすい環境であった）に変更されてしまっている。

さて、原油価格はどのような要因で変動するのであろうか。これにはいくつかの要因があり、少なくともその要因の一部については、今号の石油開発時報で議論される予定であるので、ここでは詳述すること避け、それらの概要につき述べることにする。まず、石油需給である。世界の石油需要や供給のデータはある程度整備はされている。例えば国際エネルギー機関(IEA)事務局では毎月「オイル・マーケット・レポート(OMR: Oil Market Report)」を、米国エネルギー省エネルギー情報局(EIA)は毎月「短期エネルギー見通し(STEO: Short-term Energy Outlook)」を、石油輸出国機構(OPEC)事務局でも「月刊オイル・マーケット・レポート(MOMR: Monthly Oil Market Report)」を、それぞれ発表しており、それらを見ると、世界の石油需給とその見通し(現時点であれば、IEA及びOPECが2015年まで、IEAが2016年まで)が掲載されている。ただ、IEAやEIA、そしてOPECの発表する、世界の石油需給の現状や見通しについては注意すべき点もある。まず、供給については非OPEC産油国については見通しを発表しているが、OPEC産油国については世界石油需要と非OPEC産油国の石油生産等の差分をOPEC産油国の原油生産で埋める、という考え方から、見通しは発表していない。また、OECD諸国の石油需要や供給は加盟国から提供されることが多いことから、まだどちらかというところと正確である(それでも特に需要の面は時間の経過とともにしばしば修正されることがある)が、非OECD諸国の石油需要や供給は、そもそもデータ類が不足気味であることから、後に大きく修正が加えられる可能性がある。それでもIEAやEIA、そしてOPECによる石油需給状況報告や見通しにより、石油市場で需給逼迫感や緩和感が醸成される結果原油価格が変動することもある。また、需給バランスを示す指標類として石油在庫水準が挙げられる。これは製油所等で貯蔵されている原油や石油製品の量であり、これは需要と供給を緩衝する役割を果たしている。つまり、在庫が減少しているときには需要が強いか供給が弱いことを示すことか

ら、需給逼迫感が市場で発生することにより原油価格が上昇しやすくなる一方で、在庫が増加しているときには需要が弱いか供給が強いことを示すことから、需給緩和感が市場で発生することにより原油価格が下落しやすくなる。ただ、IEA等の在庫統計は、足元から1~2ヶ月程度前の時点の水準を示す。この原稿を執筆しているのは5月初めであるが、例えばIEAのOMRに掲載される石油在庫は2月末のものということになる。このため、足元の石油需給バランスを把握するというには些か時機を逸していると言わざるを得ない。このようなことから、IEA等で発表される石油在庫統計で原油価格が変動する確率は皆無とまでは言えないが、それほど高くない状況にある。

需給面でより大きく原油相場に影響するのが、米国石油在庫の週間統計である。こちらは原則毎週水曜日午前(米国時間)に発表される。こちらは速報性を重視しているため、月間統計に移行する段階で修正が施されることがあるが、金曜日の在庫水準が翌週の水曜日に発表されるので、足元の状況を遅滞なく把握することが可能である。週間の在庫統計は現在米国(と日本)に限られているが、米国は世界最大の石油消費国(2014年の世界石油需要日量9,252万バレル中同2,405万バレル(約26%)を占める)でありかつ最大の産油国である(2014年の石油生産量(NGL及び非在来型資源を含む)は日量1,181万バレルとサウジアラビア(同1,144万バレル)及びロシア(1,095万バレル)を上回る)ことから、石油市場への影響が大きい他、仮に米国での石油在庫が減少した場合には、同国での石油需給引き締め感から原油相場が上昇、それに伴い他の地域から米国へと原油などが流出し始める結果、米国外の地域でも石油需給引き締め感が発生するなど、米国での石油需給状況が世界中に伝播していくと考えられることから、完全ではないにせよ米国の石油在庫は世界の石油需給状況を代弁するものとなっている。このようなことから、毎週発表される米国での石油在庫は市場から注目されることが多く、発表される統計、もしくは統計発表を控えた時点での

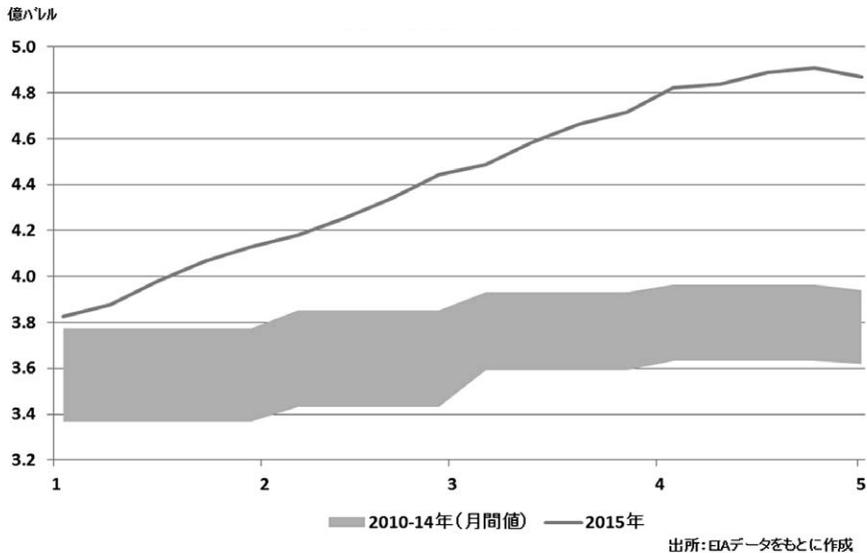


図1 米国原油在庫

市場の事前予想によってしばしば原油価格が変動する。なお、在庫の多寡の基準は過去5年間の在庫幅を採用することが多い(図1参照)。

また、原油相場はEIAから発表される足元の石油在庫以外の需給要因(この場合広義の需給要因と申し上げた方がより適確かもしれない)でも変動することがある。例えば2009年から2013年初頭までは、原油価格は株式相場とかなり密接に相関していた。これは足元の石油需給はともあれ、将来的な需給引き締め観測に基づいていると考えられる。論理構成は以下の通りである。株価が上昇するのは経済が成長する予兆とみなされる。経済が成長すれば、それまで失業していた人々が雇用されることになる。特に欧米諸国等では、雇用された人々の多くは車で通勤することになるため、自動車を動かすためのガソリン等の需要が増加する。また、雇用された人々は会社等から給与を支給されることになる。人々は支給された給与で物品を購入することになるが、購入が促進されれば、小売店舗から物品がなくなるので、小売店舗は新たに物品を注文する。そして注文された物品が、トラックやディーゼル機関車により輸送される(米国での鉄道輸送の場合は相当程度ディーゼル機関車によるものとなる)。その際軽油が消

費される。また海外や遠距離輸送の場合には船舶が利用されるが、その際にも重油等が消費されることになる。このような物流活動の活発化により、石油需要が増加することになる。また、経済が発展すると工場や事務所の拡張、もしくは新規建設が活発するが、その際の資機材の製造や輸送にも石油が利用される場合もある。このように経済が発展すると石油の需要が増加する。従って株価が上昇することは経済が発展するというに繋がり、経済が発展することは石油需要の増加に繋がるので、将来的には原油価格が上昇しやすい、ということになる。そうであれば、原油価格が上昇していない現時点で原油を購入していれば、利ザヤが稼げる。そこで、原油の購入が促進され、その結果株価の上昇とともに原油価格が上昇する、というわけである。

ここで、石油市場におけるOPEC産油国の役割について説明することとしたい。前述の通りOPEC産油国は世界石油需要と非OPEC石油供給等との差を埋めるものとして位置づけられる。そしてOPEC産油国は石油市場、そして原油価格を安定させるために原油生産量を調整している、と多くの市場関係者の間では考えられている。ただ、石油市場、そして原油価格の安定を

標榜はしているものの、彼らは産油国の集団であるので、彼らにとって原油価格の安定、というのは価格の高値安定、ということの意味する。従って、世界石油需要から非OPEC石油供給等を差し引いたいわゆる「対OPEC産油国原油需要（「Call on OPEC」と言われる）」が増加すると、OPEC産油国の市場支配力が増大する結果、原油価格が高値誘導されやすい状況になる。先程の株価と原油価格との相関の議論の中でも、株価が上昇すると経済が発展し石油需要が増加する、という観測が増大する、と説明した。これは石油需要が市場で増加する一方で非OPEC産油国による石油供給等の増加が不十分であった場合に、その差をOPEC産油国の原油生産が穴埋めする結果、OPEC産油国の石油供給に占める割合が増加することを通じて支配力が強まることにより、価格が高値誘導されやすくなる、ということで、原油相場上昇の展望が市場関係者間で開ける、という考え方が背後にある。そして2013年初頭までは少なくとも、市場の考え方の主流はそうであった。そうであったが故に株価と原油相場とが密接に相関していたわけである。

しかしながら、2013年初頭以降、この関係は成り立たなくなってきた。実はこの時期近辺以降から、米国ではシェールオイルの生産が本格化してきている、という認識が市場関係者の間で広がってきた。シェールオイルの生産自

体は2012年には伸び始めていたのであるが、2011年後半時点では、2020年にかけて日量140万バレルで頭打ちとなり、その後減退すると予測されていた。このため、2012年に入ってもシェールオイルの生産増加が継続的な傾向なのか、それとも一時的な現象なのか市場関係者もなかなか判断がつかなかったと考えられる。しかしながら、2012年の終わりには、同年のシェールオイルの生産量は推定で日量200万バレルと、2020年時点で日量140万バレルという、2011年時点の予測を大幅に前倒したうえで、さらに予測した水準を超過していることが明らかになってきた。これにより、市場の見方も、これまで国内生産が減退する一方であり、将来に向けてもさらに減少すると見込まれていた米国での原油生産が、増加基調になりつつあるとの見方へと転換し始めた。これは何を意味したのか。株価が上昇すると経済が成長し、石油需要が増加する、非OPEC産油国の石油生産等が増加しなければ、OPEC産油国の市場支配力が高まり、原油価格を高値誘導しやすくなる、と既に述べた。2000年代に入り、非OPEC産油国の原油生産はほぼ頭打ちになるであろうという考え方が市場で広がった結果、OPEC産油国の価格支配力が強まることにより、将来的には原油価格は上昇傾向となる確率が高い、と当時かなり声高に主張する向きがあった。しかし2013年以降は、そのようなシナリオが崩れてしまった。つまり、

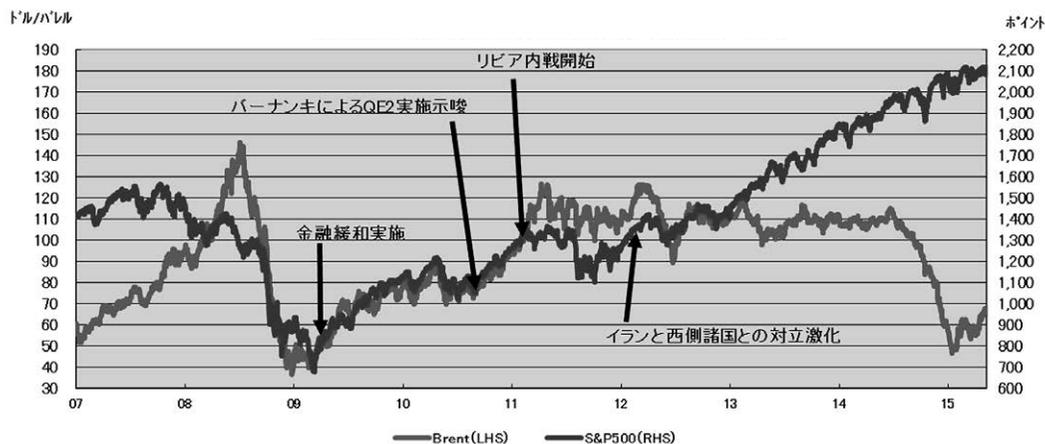


図2 原油先物価格 (Brent) と株式相場 (S&P500) (2007~15年)

株価が上昇すると経済が成長し、石油需要が増加する、というところまでは従来と同一であるが、非OPEC産油国の石油生産が増加した結果、世界石油需要の伸びを賄ってしまう、ということになれば、話は変わってくる。OPEC産油国の市場支配力が増加しないことになるので、原油価格が高値誘導されにくい、という認識が市場で広がる結果、実際に原油価格が上昇しにくくなる、ということになる。2012年は世界石油需要の伸びは日量106万バレルであったが、非OPEC産油国及びOPEC産油国の原油生産上限に含まれず、従って自由に生産のできるNGLや非在来型石油資源の生産の伸びは日量78万バレルであった。従って、世界石油需要に占める対OPEC原油需要の割合は2011年の34.5%から2012年は34.4%と若干ながら低下することになった。このようにOPEC産油国の支配力が強まらないという考え方が市場で広がり始めたことで、2013年以降の原油価格はその後しばらくの間は下落こそしなかったものの、上昇もしない、という展開になった。もし原油価格と株式相場との密接な相関が2013年以降も継続していれば、原油価格（Brent）は100ドルから上昇を続け、今頃は1バレル当たり180ドル程度になっていたことであろう。しかしながら、原油相場は2013年から2014年前半にかけ1バレル当たり100～120ドル程度の範囲で変動するようになった。

それでも、原油価格がなかなか下落しなかったのは、地政学的リスク要因に伴う石油供給途絶懸念が存在していたからである。足元では石油需給は緩和状態であるものの、政情不安などで大規模に石油供給が途絶してしまえば、一気に石油不足の恐れが出てくる。従って、そのような要因が出現した場合には、原油価格が上昇する場面が発生する。例えば近年では2011年2月のリビアでのカダフィ大佐追放のための住民の蜂起による石油供給の低下が挙げられる。これにより実際にリビアの原油生産量は、それまでの日量160万バレル程度が2011年8月にはゼロになるなど、減少した。そしてそれに伴い石油需給の逼迫感が市場で強まった結果、原油価

格が上昇することになった。それまで原油価格（ブレント）は、株価と密接に相関していたのであるが、この時期に株価との相関から乖離して推移することになった。この乖離した部分はいわゆる「地政学的要因によるリスクプレミアム」ということができる。リビアのカダフィ大佐追放を巡る動きは8月には終結したが、一旦ゼロになった同国の原油生産が果たして短期間で回復できるかどうか市場関係者は確信が持てなかったことにより、いわゆるリスクプレミアムはその後もなかなか解消しなかった。そしてリビアでの原油生産回復が明確になるかならないかのうちに、次の地政学的要因に伴う石油供給途絶懸念が市場で発生した。それは、イランのウラン濃縮問題を巡る西側諸国等との対立の激化である。これはイランが製造する濃縮ウランが核兵器用燃料として利用される恐れがあることを心配する西側諸国等がイランに対してウラン濃縮活動の制限を要請したものの、イランがそれに同意しなかったことから、欧米諸国等の事実上のイランからの原油輸入禁止を含む制裁措置を実施したことにより、原油の供給低下と需給逼迫感が市場で高まったことに加え、西側諸国による制裁を不服としたイランが対抗措置としてホルムズ海峡を封鎖するとの観測が市場で発生した。ホルムズ海峡はその奥に、サウジアラビア、クウェート、UAE、カタール、イラク、そしてイランといった大産油国が存在しており、ホルムズ海峡では毎日1,700万バレルという世界石油需要の2割程度を占める石油が往来しているとされる。ホルムズ海峡が封鎖されることにより、この量の石油が利用不可能になり、深刻な石油不足が発生することが予想された。このようなことから、原油価格においては、引き続きリスクプレミアムが維持される格好となった。それでも、時間が経過するにつれ、ホルムズ海峡は封鎖されない、ということが明らかになってきた（よく考えてみれば、ホルムズ海峡の奥にイランが位置していることから、ホルムズ海峡を封鎖した途端、イラン自身が原油を輸出できなくなることにより、石油収入に頼る同国経済が深刻な影響を受けることに

なるので、イランがホルムズ海峡を封鎖する確率は著しく低いということが判る)ことから、原油価格の地政学的リスクプレミアムは消滅し、再び原油価格は株価と相関して変動するようになったのである。

さて、2014年後半になると、原油価格は下落し始める。要因としては、欧州や中国が当初見込み程経済が発展しないとの見方が強まったことに伴う石油需要見通しの下方修正、そしてその一方で、米国シェールオイル生産の堅調な伸び、さらにはイラン、イラク、ウクライナ/ロシア、リビアといった地政学的リスク要因に伴う石油供給途絶懸念の後退が挙げられる。イラクではイスラム過激派による北部都市の掌握とバグダッドへの進撃が2014年6月以降行われたものの、同国原油生産の中心地である南部を攻略することができなかった結果、同国の原油生産は影響を受けず、むしろ増産基調が続いた。イランは2013年8月のロウハニ大統領就任以降ウラン濃縮問題に関して西側諸国等と対話を重ねる中で、ホルムズ海峡封鎖に伴う石油供給途絶懸念が著しく低下した。ウクライナ/ロシアについては、ウクライナ東部での緊張緩和に努力しないロシアに対して欧米諸国が制裁を課したが、特にロシアと欧州は石油貿易で深い繋がりがあってもあり、石油輸出入に関しては制裁を免れた結果、ロシアの原油生産は維持され、2014年の生産量は1991年の旧ソ連崩壊後の最高水準に到達している。リビアは石油ターミナルでの労働者等による抗議活動で施設が封鎖された結果、出荷とともに、ターミナルに石油を供給している油田でも操業が停止した。これにより、カダフィ大佐追放運動後、日量150万バレル程度にまで回復していた同国の原油生産量は、2014年5月29日には同15.5万バレルと10分の1程度の規模にまで低下したものの、他の要因(石油需要の伸び悩み、サウジアラビア及びロシアでの高水準の原油生産、米国及びイラクでの原油増産)に伴う石油需給緩和感に押し切られる格好となり、リビアを巡る地政学的リスク要因に伴う石油供給途絶懸念は原油相場に影響を及ぼすには力不足となった。そして、2015年に向

け、供給が需要を超過するという見通しが市場で発生する中、そのような過剰な石油供給を調整し、石油市場及び原油価格の安定を目指すはずのOPEC産油国が2014年11月27日に開催した総会では、供給過剰解消のためのOPEC加盟国間での減産の調整に失敗した結果、石油供給過剰感が払拭できない事態となったことにより、原油価格は下落速度を速めることとなった。

そして、2014年後半の原油価格下落要因と思われるものがもう一つある。それは米ドルの上昇である。世界最大の金融市場である米国の通貨ドルの変動も、原油相場に影響を与えることがある。過去にも2007～8年に原油相場上昇の要因となったことがある。この時はサブプライムローン問題の顕在化で減速し始めた米国経済の浮揚のために同国の金融当局が金利の引き下げを実施したことにより、米ドルが下落を始めたが、それが市場での資金供給量の増大、ひいてはインフレの加速の兆候と受け止められた。このため、インフレに対して耐性を持つとされる実物資産である原油の購入が活発化し、それにより原油価格が押し上げられることになった。ただ、これはその後米ドルの上昇により原油価格の下落を招くことになった。これは米国の金利が上昇したわけでもなく、また米国の経済が回復したわけでもない。欧州をはじめとする米国外の経済が減速し始めた結果、米ドル以外の通貨が下落を始めたことにより、米ドルが相対的に上昇した、というのが現実であった。ただ、インフレの兆候の指標として見られていた米ドルが上昇したことで、市場でのインフレ懸念が後退した結果、原油の売却が進み、それが原油価格の下落を引き起こしたのである。2014年後半においても、米国での経済情勢の改善とともに量的緩和措置の終了と金利引き上げが視野に入り始めた結果、米ドルが上昇するとともに、それが原油市場に流入して原油価格を引き上げていたとされる緩和資金の退出の兆候と市場に受け取られた結果、原油の売却が促進されたという側面もある。

このように、原油価格の変動要因には、様々なものがある。そして時期によって原油相場を

変動させる主要因は変わる場合がある、ということについても留意しておく必要がある。

天然ガス市場について

次に、天然ガス市場について見ていくことにしたい。天然ガスは石油と異なり、常圧常温では気体となるため、輸送に気を使う場合がある。陸上の場合にはパイプラインで輸送するので、まだ問題は少ないが、海を隔てた大陸間での輸送となった場合には、冷却のうえ液化天然ガス(LNG)にして輸送する必要がある。ただ、現時点では天然ガスの液化施設はまだ十分に建設されているとは言い難い。例えば、シェールガスが増産されてきている米国本土48州においては、本格的にLNGを輸出できる施設が現時点では存在しない(アラスカには若干量輸出できる施設はあるが)。このため、いくら米国国内で天然ガスが余剰となり、アジアや欧州での天然ガス需給が引き締まっても、米国から他の地域に天然ガスを輸出することができない。従って、なかなか地域間での天然ガス価格差が縮小しない状況になっている他、各地域間での天然ガス価格メカニズムが異なる状態が継続する結果となっている。米国では、天然ガス価格は、天然ガスの需給によって概ね決定される。天然ガス需要は発電部門向け、民生部門向け、産業部門向けが多少の差はあるものの、概して同様の比率となっている。そして近年では、特に発電部門向け需要と民生部門向け需要によって、全体の需要が左右される。発電部門は夏場の気温(冷房向け電力供給のため)、民生部門は冬場の気温(暖房用燃料向け)が需要に影響する他、発電部門では、競合する石炭のコスト(石炭価格に輸送費等を加えたもの)が米国での天然ガス価格を左右すると言っても過言ではないくらいである。そしてこのような需要と供給(主に米国内での天然ガスの生産状況)とのバランス、つまり在庫の状況に市場が反応し、天然ガス価格が上下に変動する場面もしばしばみられる(米国の場合天然ガス在庫とは、概ね枯渇ガス田等地下に貯蔵されている天然ガスの量のことを指す。そして、石油同様、米国では毎週天

然ガス地下貯蔵量に関する統計が発表されている)。

他方、欧州においては、英国では天然ガスの需給により価格が決定されるようになっている。一方、欧州大陸では天然ガス価格は従来軽油と重油の価格に連動する形で決定する、というメカニズムが機能していた。それでも最近では多様化がかなり進んでいると伝えられており、例えば、天然ガス需給により価格を決定する英国での天然ガス価格に連動する形で天然ガス価格を決定する方式が部分的であれ採用される、という話も聞かれるようになってきている他、軽油と重油の価格に連動はするものの、それらの価格との熱量等価と比較して、より割安な水準の価格で天然ガスを調達できるようになる例も出てきているとも聞く。これは、欧州においては、英国、ノルウェー、オランダ等域内に天然ガス田が存在しているうえ、ロシアや北アフリカからパイプラインで天然ガスが供給されている他、域内外からLNGで天然ガスが供給されるなど、天然ガス供給源が多様化されていることに加え、欧州の一部諸国における債務問題で経済が不振となっているうえ、発電部門における割安な石炭との競合で、天然ガス需要自体が低迷したことで、欧州での買い手が売り手に対して天然ガス価格面での値引き交渉がより容易になったということが一因であると考えられる。また、「英国では天然ガスの需給により価格が決定されるようになっている」と述べたが、英国と欧州大陸とはパイプラインで結ばれており、需給状態によって天然ガスが移動するので、この2地域での需給が平準化される結果、両地域の天然ガス価格も比較的接近した水準で推移している。

他方、世界のLNG需要の相当部分を占める日本(そして韓国)等のアジア諸国においては、天然ガス(そして特に日本及び韓国においては海外から輸入される天然ガスは全量LNGである)価格は、原油価格に連動する方式であった。ただ、かつては、原油価格が低水準の場合は、原油の熱量等価と比較して、LNGは割高であった反面、原油価格が高水準の場合には、LNG

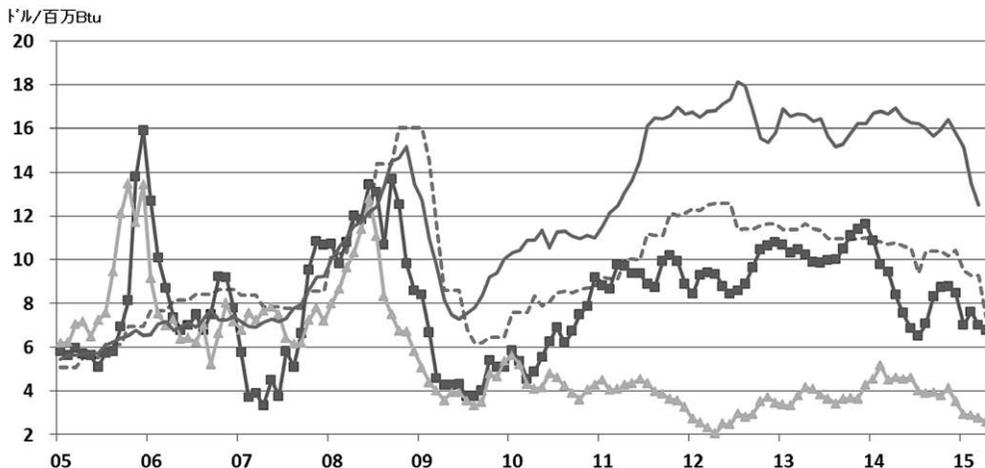


図3 世界の天然ガス価格 (2005～15年)

は割安になっていた（そして割高な水準と割安な水準の間には、LNG価格と原油価格が熱量等価となる領域が存在していた）。「原油価格は高水準」といっても、かなり以前の時点における「高水準」の価格であるので、現時点から見てみるとそれほど高水準ではない水準であった。しかしながら、2000年代後半になり、欧米諸国で域内の天然ガス供給の減退懸念が強まるとともに、LNGへの需要が高まるとの観測が市場で広がってきたことにより、LNG供給者の立場が強まったことから、LNG価格が原油価格の熱量等価に等しい水準へと接近していき、それと同時に原油価格が低水準ないし高水準であっても、そうでない水準と同様、LNG価格が原油価格の熱量等価に接近した水準となった。

そして、例えば近年では、米国では、シェールガスが増産されてきた一方、LNGで輸出する能力が存在しなかったため、需給緩和感が強まった結果、国内での天然ガス価格が低迷した（2012年4月には、その直前の冬場が異常な暖冬となったことで、暖房向け需要が不振となったこともあり、100万Btu当たり2ドル割れの水準となった）。日本や韓国といったアジア諸国では、天然ガス供給源がLNGに限られていたこともあり、LNGの売り手の立場が相対的に強かったことにより、LNG価格が原油価格の熱量等価にかなり接近した水準で供給された

結果、例えば原油価格が1バレル当たり100ドル近辺で変動していた近年においても、LNG価格は多くの期間で100万Btu当たり16ドル前後で推移した。他方、欧州では、天然ガス価格の引き下げ交渉が行われた一方で、軽油及び重油に連動する価格体系は残った結果、英国や欧州大陸では100万Btu当たり6～12ドル前後と、米国の天然ガス価格水準に比べれば相対的に高水準であるが、アジア諸国に比べれば相対的に安価で天然ガスを調達できていることになる（図3参照）。

このように、LNG供給インフラが大幅に制限されている結果、特に大陸間でのLNGの流れが円滑ではない現時点においては、世界の天然ガス市場では米国（そしてカナダを含めた北米）、欧州、そしてアジア諸国において、異なる価格体系が併存する結果となっており、従って各地域間で異なる価格水準が存在することになる。そして、石油市場においては、前述の通り世界市場が形成されているが、天然ガス市場においては、現状では複数の地域市場が存在する格好となっており、世界市場が形成されているとは言い難い状況になっていると考えられる。

終わりに

以上見てきた通り、石油市場には石油市場の、天然ガス市場には天然ガス市場の、それぞれ価

格決定メカニズムが存在する。ただ、より中長期的に見れば、高すぎる価格は、需要を抑制する反面、供給を増進させることになる。また低すぎる価格は、需要を増進させる反面、供給を抑制させることになる。そして、高すぎる価格は下落を始めるであろうし、低すぎる価格は上昇を始めることになる。このようなことから、原油価格、そして天然ガス価格は、中長期的な視点から見れば、主に需給要因により概して循環的に変動していく、ということが言えるのではないかと考えている。ただ、そのような中で、技術的な進歩によって需給両面の構造に変化が発生する可能性があることも併せて考えておかなければならないであろう。例えばそれは、燃費効率の改善による需要の抑制であるかもしれ

ないし、石油・天然ガス探鉱・開発、もしくは輸送、ないしは、天然ガス液化と言った側面での技術革新によるコストの低減、と言ったものを含むであろう。石油・天然ガス探鉱・開発に従事する者にとって見ても、短期的な原油及び天然ガス価格に注意を払わなければならないのは勿論なのであるが、中長期的な石油需給に影響を与える可能性のある、より構造的な要因についても、考慮する必要があるだろうし、筆者としても、足元の石油・天然ガス市場の情報収集、及び調査を続けるとともに、より中長期的な石油・天然ガス市場を見る上でも有益な分析も、併せて行っていくべく、この原稿を執筆しつつ決意を新たにしているところである。

LNG 価格の決定方法 - 変わりつつある LNG 購入契約での値段の決め方

- The Currently Changing Formula of Liquefied Natural Gas Price in Japan -



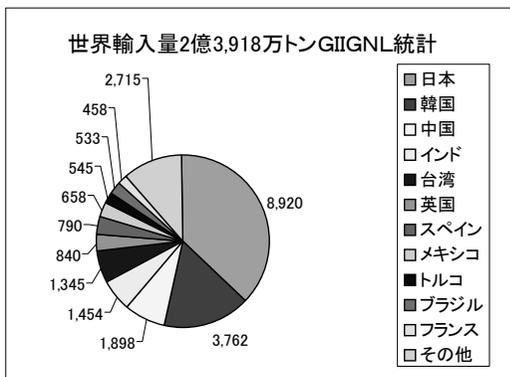
和光大学経済経営学部教授 大学院研究科委員長 経済学博士 岩間 剛一

なぜLNG価格は原油価格にリンクしていたのか

21世紀初頭まで、日本が輸入するLNG（液化天然ガス）の100%近くは、購入期間が10年～15年を超える長期契約であり、スポット（随時契約）取引は、ほとんどなかった。加えて、価格も日本が輸入する原油価格の平均（JCC：Japan Crude Oil Cocktail）を基準に一定の係数をかけたものであった。日本は、1969年からLNGの輸入を開始し、世界的に早い段階からLNGの輸入に取り組んだLNG先進国であり、今もLNG貿易の3分の1以上を日本が占める（図表1）。

日本は、1973年に勃発した第1次石油ショックの時点においては、電力の7割以上を石油火力発電に依存していた。しかし、原油価格が、1バレル3ドルから第1次石油ショックにおいて1バレル12ドル、第2次石油ショックでは1バレル36ドルと、12倍にも高騰した。同時に、

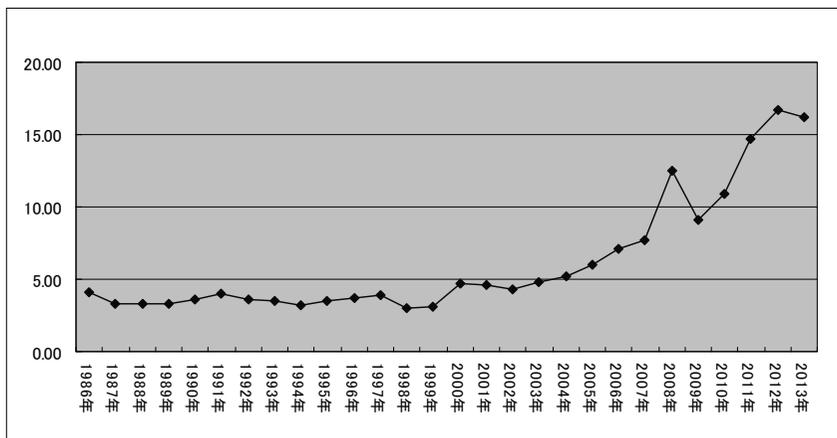
（図表1）国別LNG輸入量2014年（単位：万トン）



出所：国際LNG輸入者協会統計

IEA（国際エネルギー機関）は、1979年に石油火力発電をベースロード電源として新設することを禁止し、石油に依存していた日本は、石油火力発電に代替するものとして、LNG火力発電、原子力発電の推進に努力した。LNGは、もとも

（図表2）日本のLNG輸入価格（単位：ドル／百万Btu）

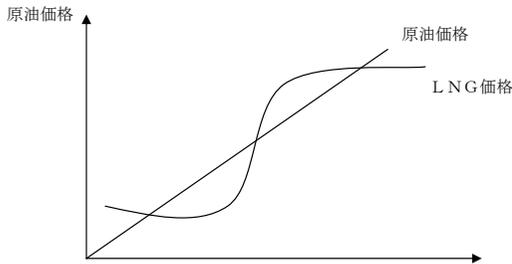


出所：BP統計2014年6月

と在庫が技術的に難しく、国際商品性が乏しく、国際先物市場が存在せず、価格の基準を何に求めるかにあたって、①石油火力の代替であることから原油価格に連動するという考え方が採用された。また、②LNGプロジェクトは、マイナス162度に冷却する液化基地の建設、高価なLNG専用船の建造、LNG再気化基地の建設等のサプライ・チェーンの構築に2兆円～3兆円という巨額の投資を必要とすることから、プロジェクトの採算性を維持するために、原油価格連動が適切とされた経緯がある。LNGは、原油価格連動であったことから、原油価格が低迷していた1990年代には割高なものではなかった(図表2)。

さらに、LNG価格が、原油価格に連動するとしても、LNGプロジェクトの採算性を維持する観点から、原油価格が暴落しても、LNG価格には一定の下限(フロア)を設定し、逆に原油価格が高騰しても、LNG価格に一定の上限(キャップ)を作る、S字カーブ契約(LNG価格が、全体としてS字のような動きをすることから、こう呼ばれる)となった(図表3)。

(図表3) LNG購入のS字カーブ契約



LNGの購入価格契約は、個々の契約によって多少は異なるものの、一般的には、

LNG購入価格 = JCC (Japan Crude Oil Cocktail: 日本の原油平均輸入価格) × 113% ~ 115% + 一定定数

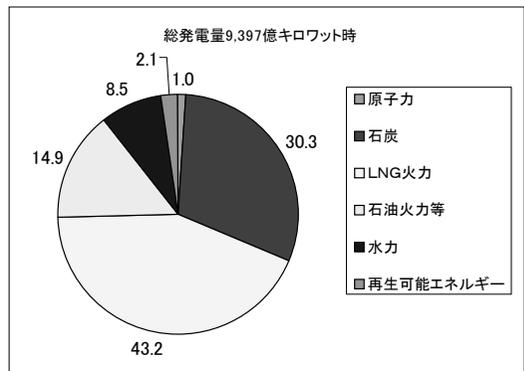
と決められることが多く、日本が購入する原油価格を基準に、3ヵ月～8ヵ月遅れて、LNGの購入価格が決定される。東日本大震災以降に、割高なLNG購入が、LNG火力発電に大きく依存する日本における電気料金の上昇の大きな要因といわれているものの、日本が輸入するLNG

価格は、常に割高であったわけではない。日本におけるLNG輸入価格は、アジア通貨・経済危機により原油価格が低迷した1998年には、CIF(運賃・保険料込み)輸入価格は、わずかに百万Btu当たり3.05ドルに過ぎなかった。しかし、21世紀に入って、原油価格が高騰するとともに、原油価格連動という一面では硬直的な仕組みが、LNG価格を、プロジェクトの初期投資と比較して割高としたことは事実である。特に、アラブの春による中東情勢の地政学リスクの高まりから、原油価格が1バレル100ドルを超える水準となってからは、日本の長期契約分のLNG価格は、百万Btu当たり18ドルを超え、インドネシア、カタールをはじめとした既存のLNGプロジェクトに莫大な利益をもたらしたことは間違いない。

LNG輸入の増加は日本の貿易赤字の大きな要因に

日本は、東日本大震災以降は、原子力発電所の稼働がゼロとなり、電力の9割を火力に依存している(図表4)。

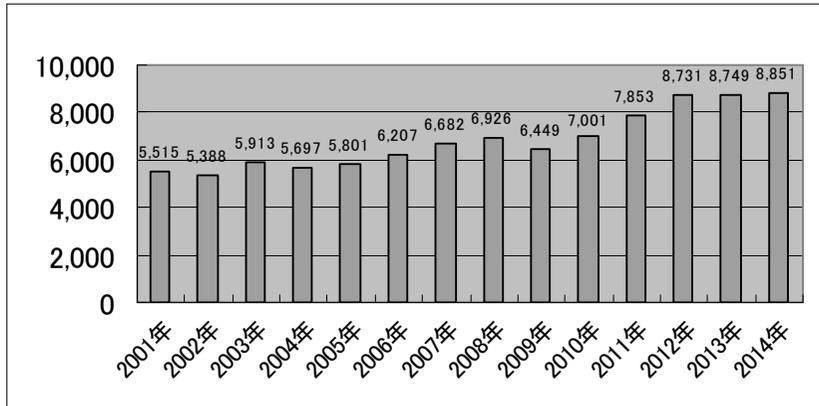
(図表4) 日本の電力構成(%) 2013年度



出所: 電気事業連合会統計

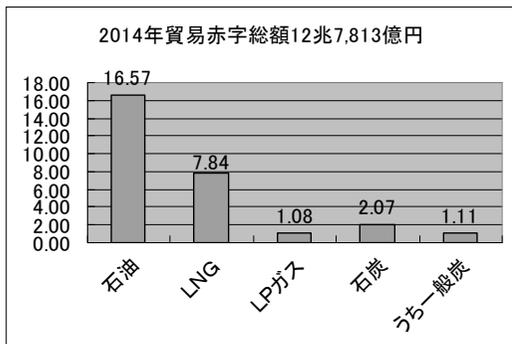
特に、ミドル電源(電力の需要の変動に対応するための中間に位置づけられる発電設備)としてのLNG火力発電をフル稼働させることによって、2013年夏、2014年夏の猛暑を乗り越えたこともあり、日本のLNG輸入量は、従来の年間6,000万トン～7,000万トンから、年間9,000万トン近くに増加し(図表5)、追加的に年間

(図表5) 日本のLNG輸入量 (単位: 万トン)



出所: 財務省貿易統計 (統計の出所の違いにより、国際LNG輸入者協会統計とは多少数値に違いがある)

(図表6) 日本の化石燃料輸入額2014年 (単位: 兆円)



出所: 財務省貿易統計

2,000万トンのLNGを輸入するとともに、原油価格の高値推移に伴ってLNG輸入価格も上昇したことから、2014年における日本の貿易赤字は、過去最大の12兆7,813億円を記録している(図表6)。日本の貿易赤字の拡大は、貴重な国富の流出につながってきた。

日本のLNG輸入額は、21世紀初頭には年間2兆円程度であり、現在は8兆円近くと6兆円も増加しており、LNG火力発電への依存、LNG価格の上昇は、日本の貿易収支の改善にとって、大きな負担となっている。

割高のLNG価格に対する米国のシェール・ガス革命の影響

日本の石油、天然ガスをはじめとした化石燃

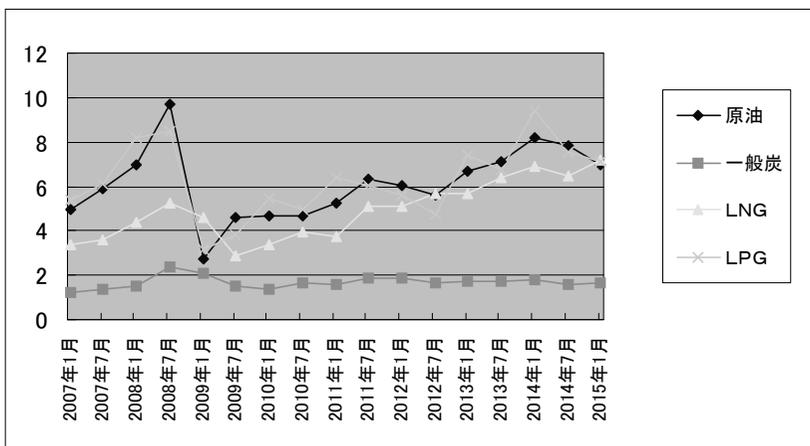
料の単位熱量当たりの価格を比較すると、LNGとLPガスの価格は、ほぼ原油価格と等しく動いている(図表7)。

しかし、冷静に考え直してみると、本来は自動車、航空機をはじめとした輸送用燃料、石油化学原料としても多様に使える石油と異なり、単純な発電用熱エネルギーが主要な用途であるLNG価格が、原油価格と等しいという妥当な理由はない。むしろ、用途が熱エネルギーに限定されるLNG価格は、用途が多様な原油と比較して割高であるという批判が出てくることは当然である。そして、LNG価格の見直し議論に拍車をかけたのは、米国におけるシェール・ガス革命である。米国においては、21世紀に入って、非在来型天然ガスであるシェール・ガスの生産が、急速に増加し、2009年にはロシアを抜いて、世界最大の天然ガス生産国となっている(図表8)。米国は、2013年に天然ガスの国内自給を達成し、海外からのLNG輸入の必要が、ほとんどなくなっている。

米国における予想を超える天然ガス生産量の増加は、米国国内における天然ガス価格の下落をもたらす(図表9)。

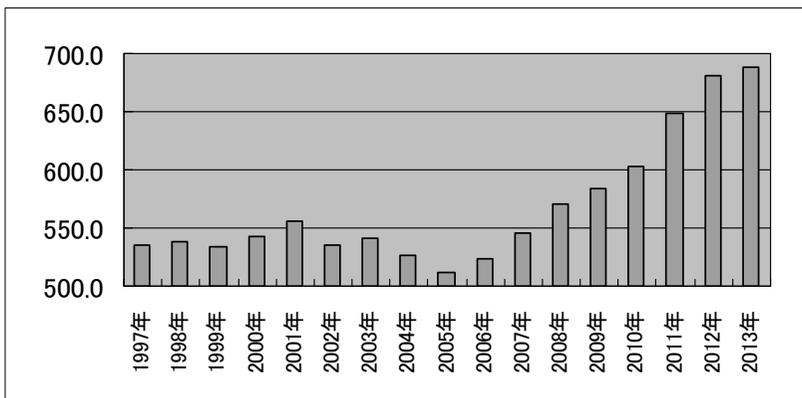
米国における天然ガス価格が、21世紀初頭には百万Btu当たり10ドル程度と高騰していたものが、シェール・ガス革命により3ドル程度で、低位安定し、日本、韓国をはじめとしたアジア

(図表7) 炭化水素別輸入CIF価格 (単位: 円/千キロカロリー)



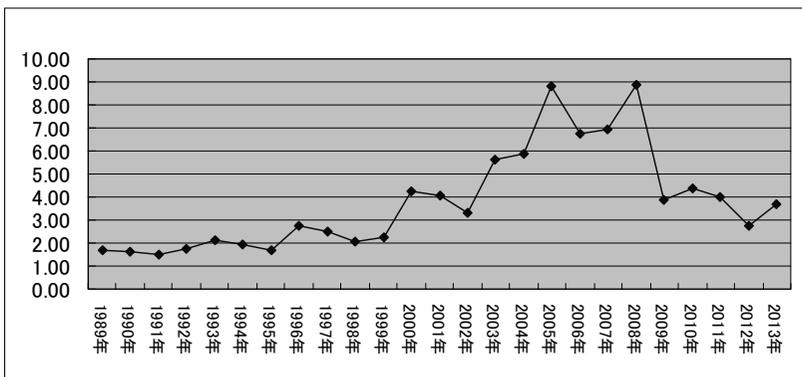
出所: 財務省貿易統計

(図表8) 米国の天然ガス生産量 (単位: 10億立方メートル)



出所: BP統計2014年6月

(図表9) 米国の天然ガス価格 ヘンリーハブ渡し (単位: ドル/百万Btu)



出所: BP統計2014年6月

(図表10) 米国におけるLNG輸出計画

地域	プロジェクト名	事業主体	液化能力 (単位: 百万トン)
アラスカ	ケナイLNG	コノコフィリップス, マラソン	20.0
カナダ	キティマットLNG	三菱商事, シェブロン	10.0
カナダ	ダグラス・アイランドLNG	BCLNG輸出事業体	1.9
カナダ	プリンス・ルパートLNG	シェル・カナダ	7.5
テキサス	サビーンパスLNG	シェニエール・エナジー	19.5
テキサス	フリーポートLNG	フリーポート, 豪州マッコリー	13.5
テキサス	コルパス・クリスティー LNG	シェニエール・エナジー	13.5
ジョージア	エルバ・アイランドLNG	シェル	2.5
メリーランド	コープ・ポイントLNG	ドミニオン	2.3
カリフォルニア	レイク・チャールズLNG	サザン・ユニオン, BG	15.0
カリフォルニア	キャメロンLNG	センブラ・エナジー	12.8

出所: 各種新聞報道

大洋州におけるLNG価格が、百万Btu当たり18ドル程度と、6倍の価格差が生じると、日本における割高なLNG価格の決定メカニズムへの見直し議論が起こる。それと同時に、米国国内の天然ガス生産者は、米国国内では3ドルでしか売れない天然ガスが、日本では18ドルで売れると考え、輸出へのインセンティブ（誘因）が発生する。米国においては、シェール・ガスを原料としたLNG輸出計画が、次々と構想されている（図表10）。

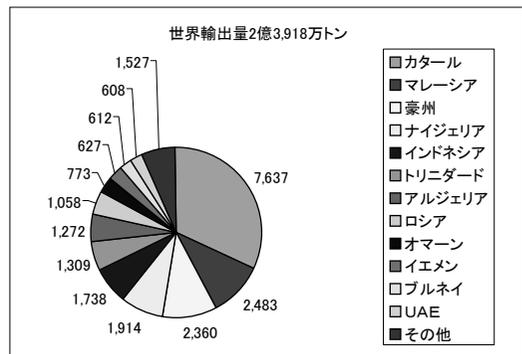
日本の企業も、フリーポートLNGには中部電力と大阪ガスが、コープ・ポイントLNGには東京ガスと住友商事が、キャメロンLNGには三菱商事と三井物産が参画し、米国の安価なシェール・ガスを原料としたLNGの輸出は、早ければ2016年にも開始される。米国では、ルイジアナ州のパイプラインの集積地であるヘンリー・ハブが天然ガス価格の指標となっており、従来の原油価格運動に加えて、米国のヘンリー・ハブ渡しの価格を指標としたLNGの輸出も開始されるとなると、(米国からのLNG輸入価格) = (ヘンリーハブ渡し価格: 3ドル) + (液化コスト: 2.5ドル) + (輸送費: 3ドル) = 8.5ドルとなり、米国を震源地とするシェール・ガス革命は、割高なLNG購入を余儀なくされていた日本にとって、LNG調達源の多角化、LNG価格決定メカニズムの多様化に寄与することとなる。

LNG調達源の多様化とLNG価格フォーミュラの多様化

世界のLNG貿易は、2012年、2013年と前年割れを起こし、2014年は前年比1%増の2億3,918万トンと3年ぶりに増加に転じた（図表11）。

アジアにおけるLNG需要は、日本、韓国をはじめとして堅調であるものの、欧州諸国におけるLNG需要が減少した。世界的に見て、LNG需要が伸び悩んでいる理由の一つとして、同じ熱エネルギーである石炭と比較してLNG価格が割高であるからである。LNGのスポット価格は、原油価格とは関係なく、その時点におけるLNGの需給関係を反映した相対取引で決定される。2014年2月には、韓国の原子力発電所トラブル、中国のLNG需要が伸びたことから、LNGスポット価格は、百万Btu当たり20.5ドルと過去最高を記録した。しかし、2015年3月には、韓国の原子力発電所の稼動が順調であり、

(図表11) 世界のLNG輸出量 (単位: 万トン)



出所: 国際LNG輸入者協会統計

(図表12) 豪州のLNG案件

	オペレーター	年間生産能力
ゴーゴン (西豪州)	シェブロン	2,000万トン
ウィートストーン (西豪州)	シェブロン	2,500万トン
プレリユード (西豪州)	シェル	360万トン
ブルート (西豪州)	ウッドサイド	2,000万トン
イクシス (西豪州)	国際石油開発帝石	840万トン
ブラウズ (西豪州)	ウッドサイド	1,200万トン
サンライズ (西豪州)	ウッドサイド	400万トン
西豪州合計		9,320万トン
グラッドストーン (QLD州)	サントス, ベトロナス	780万トン
クイーンズランド・クルティス (QLD州)	BG	1,200万トン
G LNG (QLD州)	アロー, ゴラー	800万トン
オーストラリア・パシフィック (QLD州)	オリジン, コノコフィリップス	1,400万トン
シェル・クイーンズランド (QLD州)	シェル, ペトロチャイナ	800万トン
QLD州合計		4,180万トン
NWA (西豪州)	ウッドサイド	1,630万トン
ダーウィン (北部豪州)	コノコフィリップス	320万トン
オーストラリア合計		15,450万トン

出所：各種新聞報道

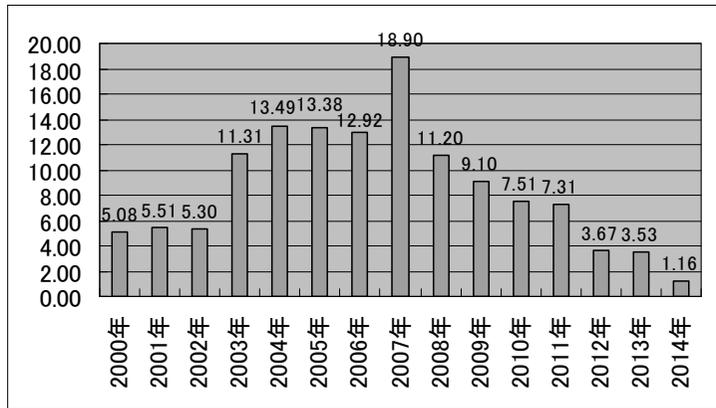
中国のLNG需要も、景気低迷の長期化から伸び悩んでいることから、エジプト、アルジェリア等の余剰LNGが、アジア大洋州に流入したことも加わって、百万Btu当たり7ドルと、3分の1程度の価格に下落している。世界的なLNG需給関係を見ても、LNG需要が伸び悩んでいるのに対して、2014年12月には豪州のクイーンズランド・カーティスのコール・ベッド・メタン（炭層ガス）を原料としたLNGが稼動し、余剰のLNGがスポット取引に回っている。さらに、2015年には豪州のゴーゴンLNGが稼動する。豪州は、現時点では2018年頃には、カタールを抜いて、世界最大のLNG輸出国となると見込まれている（図表12）。

現時点における世界のLNG生産能力は、年間2億8,000万トンを超え、供給過剰の状況となっている。日本の電力企業も、東京電力と中部電力が、LNGの調達で提携し、合計した調達量は年間4,000万トンと、世界最大のLNGバイヤーとなる。こうした調達力を生かして、LNGの長期契約の見直し交渉を進めており、原油価格への係数を、従来の15%から13%に引き下げる条件に一部を改定している。こうした長期契約分の条件改定と原油価格の下落が相まって、原油価格が1バレル50ドルとした場合のLNG購入価格は、百万Btu当たり6ドル～7ドル程度

に低下する可能性が強まっている。こうしたLNG価格の急速な低下に対して、米国のシェール・ガスを原料としたLNGの割高感が生じている。しかし、米国のシェール・ガス革命が、原油価格、LNG価格の低下を引き起こしたことを忘れてはならない。米国のシェール・オイルの生産量の増加が、原油価格下落の大きな要因である。また、米国におけるシェール・ガスの生産量の増加によって、米国のLNG輸入量は急速に減少している（図表13）。

米国は、シェール・ガス革命が起こる前には、2015年に日本を抜いて、年間1億トンという世界最大のLNG輸入国となると考えられていた。しかし、米国はシェール・ガス革命によって天然ガスの自給を達成し、LNGの輸入を必要とせず、米国へのLNG輸出を念頭に構想されていた豪州、カタール、ロシア等のLNGプロジェクトは、大きなLNG輸出先を失った。これは、世界のLNG需給緩和に大きな影響をもたらし、現在のLNG価格における低下の要因となっている。LNG価格の下落傾向に危機感を持った、英蘭メジャー（国際石油資本）であるロイヤル・ダッチ・シェルは、かねてから、「LNG価格は、原油価格連動が妥当である。」と主張し、2015年4月に、英国の総合エネルギー企業であるBGを470億ポンド（8兆4,000億円）で買収し、

(図表13) 米国におけるLNG輸入量 (単位：百万トン)



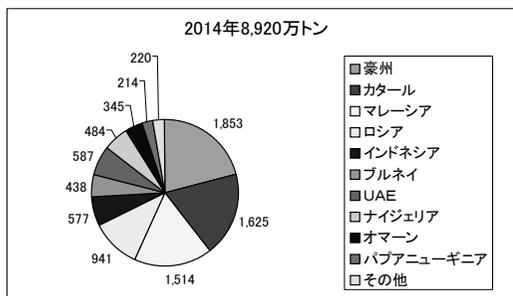
出所：国際LNG輸入者協会統計

世界のLNG貿易の20%を支配し、価格主導権を取り戻そうとしている。

今後、世界のLNG貿易は、LNG価格の主導権争いから、売り手、買い手ともに統合への巨大化の動きが進む可能性が強い。しかし、世界的には、LNGの供給能力は、上述のように2億8,000万トン超と、年間貿易量2億4,000万トンと比較して余剰感があり、LNG市場は1年前の売り手市場から買い手市場に変貌している。日本は、従来の豪州、カタール、インドネシア等に加えて(図表14)、ロシア、さらには米国、カナダのシェール・ガスを原料としたLNG等、LNGの調達源の多様化を行うことが可能となる。

米国からのLNG輸入は、2016年にパナマ運河の拡張工事が完成すると、日本までの輸送日数が21日と、カタールからの輸送日数と同じとなり、輸送費の低減につながるとともに、従来の長期契約における原油価格連動とは異なる、へ

(図表14) 日本の国別LNG輸入量 (単位：万トン)



出所：国際LNG輸入者協会統計

ンリー・ハブ・リンクの価格決定方式となる可能性が大きい。また、取引形態も、従来の10年～15年の長期契約から、その時点におけるLNG需給動向を反映したスポット調達の割合も増加することが見込まれる。LNG取引において、21世紀初頭には、スポット取引が、ほぼゼロであったものが、足元ではスポット取引の割合が、2割を超えている。日本の場合には、原子力発電所の再稼動が不透明な状況において、固定的な長期契約ではなく、LNGの需給動向に応じた機動的なスポット取引の割合を増加させる傾向にある。また、世界的なLNGの買い手市場への変化において、日本の電力企業をはじめとした需要家も、国際競争入札を行い、GDFをはじめとしたLNG輸出企業から、より安価なLNGの購入が可能となっている。このように、原油価格にリンクした価格、米国ヘンリー・ハブにリンクした価格、さらに、欧州におけるLNGの需給動向を反映した英国のNBP (National Balancing Point) という価格体系があり、それに加えて、現時点におけるアジア大洋州の需給関係を反映したスポット価格等、様々な価格決定方式を組み合わせ、かつ調達源を多様化することによって、日本のエネルギー安全保障の向上につながるとともに、より現時点におけるLNG需給動向を反映し、安価なLNGの調達を行う道が開けるのである。

以上

地政学リスクを反映する原油・天然ガス価格と 中東の地政学リスクの増大



オイルアナリスト 庄司 太郎

I. 昔、原油価格の下げが止まらない時期があった

●価格の下げが止まらない原油市場

2014年10月に入ってから、原油価格の下げが止まらない。10月14日には、WTI原油で2012年以来の安値81.84ドル、ブレント原油で4年ぶりの安値85.04ドルを付けた。全国紙をはじめ経済専門誌では、原油市況の先行きに対して、この価格の下降傾向がある価格帯で止まるのか、まだ下げ止まらないのか市場関係者にコメントを求めている。11月27日の第166回のOPEC総会での減産決議の可能性や何らかの新たな地政学的リスクの発生などにより、市場の投資家の悲観的見方が反転するのかなどにつき答えを探していた。

昨年末のOPEC総会後の原油価格の展開は、12月12日に、WTI原油59.95ドル、ブレント原油63.68ドル、ドバイ原油61.50ドルとWTI原油がいち早く60ドルを切り、その他も60ドルに揃った。今年1月6日にはWTI原油が50ドルを切り、ブレント原油は51.10ドル、ドバイ原油は49.90ドルになり、50ドルで並んだ。その後、50ドル台が1か月近く続き、WTI原油のひとり安だった。

しかしながら、中東の地政学リスクは、織り込み済みのイスラム国問題に加え、イエメン国内でのシーア派のフーシー派の蜂起により、シーア派勢力が前大統領のサレハ大統領の支持者と手を結び、サウジアラビアの支援する現大統領のハディー大統領派との内乱状態に立ち至っていることにより、3月19日には、米空母の「セオドア・ルーズベルト」がイエメン沖に派遣され、イランからのフーシー派への物資の援助を遮断する方策が実施され、サウジアラビ

アを中心とした空爆が反ハディー派勢力に対し、同月25日には開始された。このように、イエメン情勢が原油輸出の大産油国であるサウジアラビアにとって地理的な近接性、シーア派による包囲網の危険性の二面でのリスクが高いため、中東地域の地政学リスクを非常に高めている。このような、リスクを原油市場は読み取り、4月17日には、ドバイ原油は60ドルを4か月ぶりに超えた。23日には、WTI原油57.74ドル、ブレント原油64.85ドル、ドバイ原油59.50ドルと60ドル台に回復している。

原油価格がどのようにして決定されるのかについては、様々な専門家が論文や解説本を書いているので詳述はしないが、原油の価格決定には歴史があり、それぞれの時代で価格決定の方式が異なる。まずは、現在の原油価格の決定のメカニズムと直近の原油価格の構成要因につき確認しよう。

原油価格は、現物市場での取引においては、売り手と買い手の交渉で決定される。原油の取引は、ターム契約とスポット契約に分けられる。前者は1年以上の継続取引であり、後者は都度の取引である。売り手は産油国国営企業や権益を持っている民間企業である。取引には、タンカーによるものと、パイプラインによるものがあるが、世界の原油取引の主体はタンカーによる取引である。

タンカーによる取引は、積出し港渡し（FOB価格）が主流であり、毎日市場で1バレル当たり何ドルと表示されるのは、FOB価格である。この価格が現在原油価格と言われる。ターム契約では引き渡しの時期と量が決められており、その価格の決め方を売り手と買い手で

決めておく。スポット契約は、引き渡し時期、量、価格を都度決める。

価格を決める際、OPEC加盟12カ国は、それぞれの国でフォーミュラを持っており、大体は、ブレント原油、WTI原油、ドバイ原油の翌月渡し先物価格を指標にして、それに、各国独自の油種毎の調整プレミアムを決定し、販売価格（OSP：公式販売価格）としている。積出し後に価格が決まることが普通である。スポット売買についても、OPECフォーミュラを準用しながら、価格設定を行う。

メジャー、インDEPENDENTの石油生産会社も、権益供与国の価格決定方式にそって販売するのが普通であり、その他の産油国の企業なども、OPECの原油価格決定方式を参考にしながら、自分の原油の取引を行っている。

従って、現在の世界の原油価格の決定については、NYMEXやICEなどに上場されているWTI原油やブレント原油などの先物価格が価格の基礎になっている。こういうわけで、原油価格の将来を占い、予想を聞く場合に、投資顧問会社のファンドマネージャーや銀行の投資アナリストに聞くことになっているわけである。

ところが、このファンドマネージャーたちの原油価格の長期予想は当たった試しがない。別の言い方をすれば、当たらなくてもいいのである。日々の金融取引で投資家が、原油と言う金

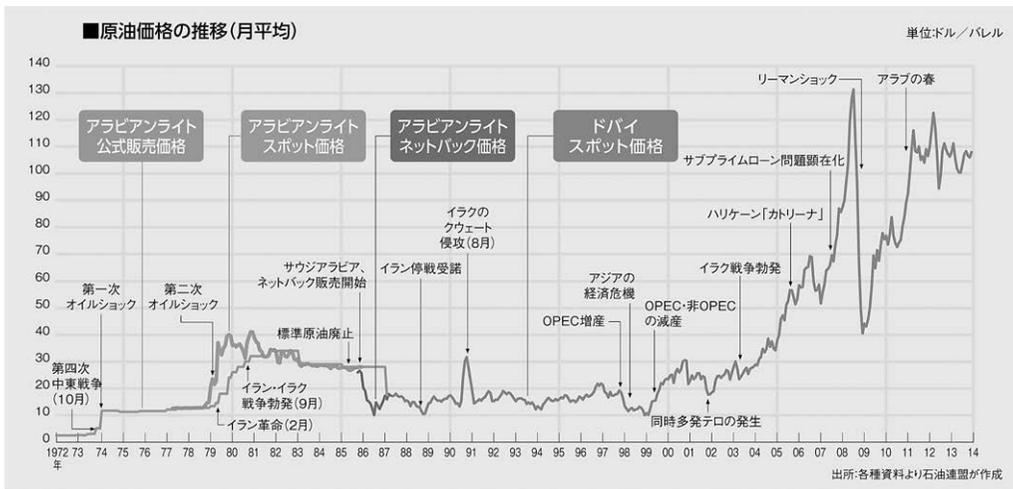
融商品の先物にどのような相場観を持っていて、明日からは悲観的になるのか、楽観的になるのかを読み取り、その投資家大衆の考える傾向を読み取る力があれば良いからである。

このような、現在の原油価格は、金融先物商品としての特性が強いので、ファンドマネージャーは、原油の需給を中心にしたファンダメンタルズを時には滔滔と解説し、地政学的リスクを数え上げ、米国の経済と金利動向、その他主要な世界の地域・国の経済動向に触れながら、原油の価格を予想する。

しかし、なぜ、1バレル85ドルが適正な価格であるとは言えないのは、原油は一物一価になりにくい商品だからである。サウジアラビアでは、生産コストは1バレル5ドルを下回るし、北海の深海では、60ドルを超えるものも多い。消費者にとっての原油という商品の有用性からいけば、ある程度の値差があってもほぼ同じような価格帯で取引されるべきものと言えるが、結果一番コストがかかる原油の価格帯に価格が決定されれば、世界の大半の供給者は満足し、供給量は減らないと言うことになる。

●原油価格の推移をおさらいする

原油価格推移（図：原油価格の推移参照）をおさらいすると、「原油価格の下げが止まらないことが昔あった」ことに気付く。それは、1986年のことである。1986年は原油価格取り決



原油価格の推移 (月平均)

めについて大きな変化のあった年である。同年1月20日にブレント原油は先物市場で20ドル、2月は16ドルを割り込み1979年以來の低水準になった。前年から落ち込んでいた原油価格を立て直そうと、サウジアラビアのヤマニ石油大臣(当時)が主導し、ロッテルダムの製品価格をベースに原油の価格を決定する新方式であるネットバック価格方式を前年10月のスエズ以西向けに続いて2月には、極東地域向けに適用を開始した。

一方、ロッテルダムの製品価格の値下がりが見込まれ、ヤマニ大臣の思惑は外れ、3月31日のWTI原油の先物価格は一時10ドル割れも記録した。高名なヤマニ大臣は10月29日に国王により解任された。OPECでもシェア防衛より価格重視が再認識された。12月11日のOPEC総会は、翌1987年1月1日より、バレル当たり18ドルのバスケット価格制の導入を決定し、価格防衛に生産量減による生産カルテルを強化した。しかし、減産によっても原油価格は上昇せず、18ドル以下に低迷した。

1988年10月のイラン停戦受諾後には、一時ドバイ原油スポット価格が10ドル切れを記録した。1990年8月のクウェート侵攻により一時30ドルに上昇するが、1991年には18ドルに戻り、13~20ドルの範囲で2000年まで15年以上も安値時代が続いた。

2003年にイラク戦争で30ドルに上昇し、その後は誰も予想していなかった中国インドの原油爆食がジワリと効いてきて、2005年に40~50ドル、2006年に60~70ドル、2007年に70ドル、2008年に80~90ドル、2009年にリーマンショックで130ドルまで到達した。その後、一時40ドルまで下がったが、再度上昇傾向が始まり、2010年に80ドル、2011年に90~100ドル、2012年110ドル、2013年100~110ドル、2014年10月迄では110~80ドルの高値価格構造が続いてきた。

価格の長期的な推移をおさらいすれば、供給が必ず需要を超えているので、地政学リスクがある場合のみ短期間価格はジャンプし、その他は、1974年のオイルショック後から2004年まで

の30年間は、10~30ドルの間に張り付いていた。その後の、価格上昇は、中国インド等のBRICSなどの需要の増加と原油先物市場とそれに伴うデリバティブ商品などによる、金融商品化が原油先物市場の原油価格の下降傾向を押しとどめていたと言えよう。

しかしながら、2014年10月から始まった急激な原油価格の下降傾向は、「世界経済の不透明感を受け一部の個人投資家は2014年春先から原油価格急落の匂いを嗅ぎ取っていた」と指摘する評論もあり、原油価格を下支えしていた投機マネーが今回の原油価格の急落を主導しているとする批評が出てきた。OPEC総会の11月27日の開催を前にして、減産によって価格を下支えできるサウジアラビアは、11月積み価格を下げ、需給を引き締める態度を示さなかった。同国中央銀行は莫大な準備金を保持しており、仇敵イランの財政的な弱体化を静観し、生産コストの高いシェールオイルなどの採算悪化を待つ姿勢も窺えるとも報道されているが、本当かも知れない。

結論は、過去からの原油価格の推移を見れば、ファンダメンタルズによる原油価格の見通しでは、原油価格は下がり続け、一時40ドル台まで行ってもおかしくない。しかし、地政学的リスクや世界の経済状況を投資判断のベースに置く投資家が金融商品としての原油先物市場に回帰すれば、60ドル台を底値にして、徐々に上昇しながら100ドル台を目指す可能性もあるということになる。

II. 当面の地政学リスク「イスラム国」に翻弄されるイラクの原油事情

● 「イスラム国」と日本国憲法

昨今のイスラム過激派・原理主義主義集団の「イスラム国」(ISIL, ISISの呼称あるも以下イスラム国)の日本人質事件を始めとする挑発的なテロ行為がわが国のみならず世界中を震撼させている。イスラム国は、シリア北東部とイラク西北部を広範に占拠して、恐怖政治を敷きながら占領地域の実行支配を行っている。

2015年2月3日に公開された日本人質殺害

報道をきっかけにして、わが国の当該イスラム国に対する対応方針と地政学的リスクの高まる中東地域へのわが国外交の対処方針が国会、マスコミで俎上に上り、国民もイスラム国の「日本人はジハードの対象になった」との脅迫に対し、安全保障思想の希薄な日本人も自らの生命・財産への脅威を感じ始めている。わが国国民は、ようやく、米国、欧州を中心にした反イスラム国の有志連合との関係、人道支援として安倍首相が発表した2億ドルの意味、テロリズムへの対策などにつき考え始めた。また、イスラム国の闊歩を遠い中東のイスラム社会の出来事だと考えていたナイーブな平和憲法護憲派は肝を冷やしたと思う。

日本国憲法前文の以下の記述¹を参考にイスラム国問題を考える時、果たして、現在の社会は、すべての国家が「平和を愛する諸国民の公正と信義を信頼する」に値する国家・集団であろうかという疑問が生じる。イスラム国はテロ集団であって国家ではないと言う人もいるが、現在の実行支配人口は最大で800万人とも言われ、欧米を中心にした有志連合が空爆を行い、経済封鎖をしてもまだ生き残り、壊滅させるには、大変な軍事行動が必要であると言われている。こうなると、諸国民の公正と信義を信じることのできない国・集団が存在する事になる。平和憲法の維持は筆者も賛成であるが、理想とかけ離れた敵が、国ないしは国に匹敵するテロ集団として、眼前に現れたら、わが日本人は憲法に従いどう行動するのか。自民党の憲法改正案も参考にして、護憲派も明確な安全保障に拘わる条文を提示する国際環境に至ったとして、そろそろ、何もせず批判だけする事は出来ないことになったと自覚すべきだ。

●それでも原油生産が着実に増加しているイラクの事情

イスラム国の幹部の中心は、カリフを宣言したスンニー派イラク人バクダーディであるが、その管轄下の幹部も旧サダム・フセイン軍のス

ンニー派将校たちであると言われている。当該グループは、イラクから逃亡し、シリア内戦に参加しながらイラク北西部のシーア派現政権支配の空隙を狙っていたが、2014年6月9日に、その時期が到来したとモスルなどの主要都市を占拠し、テロリストの外人部隊も加え、逃走イラク軍武器の捕獲により急激に増えた戦闘能力で、瞬く間にイラク北西部を中心に占領領域を確保した。イスラム国の本当の狙いはシリア内乱を利用して、石油資源が豊富で、旧来のスンニー派支配層の不満が充満しているイラクをシーア派から取り戻し、スンニー派イラク人の国を作ろうとしている裏の目的が隠されていると考えられないだろうか。ジハードや世界テロリズムなどの戦闘員確保のお題目は花々しいが、陰謀論の観点からは考えられる筋書きである。

イラク国内での、シーア派のマリキ前首相のシーア派専制の体制は、スンニー派やその他の反マリキ派からの批判を受け続けていたが、このイスラム国の攻撃に何の反撃もできなかったとして、米国の介入もあり、アバーディ新首相への政権交代をせざるを得なかった。しかしながら、イラクの国家財政の95%以上を占める原資になる原油生産、輸出に関する政策は、政権交代によっても変化が見られず、著名な元石油相のサミール・ガドバン首相顧問会議議長が依然として、イラクの石油政策を対外的に発信している。

イラクは、2003年のイラク戦争後石油権益の対外開放を軸に、石油の大増産計画を国家再生計画の基本にしており、2020年には、日量610万バレルの原油生産を目標にしてきた。サダム政権時代の外国資本締め出しによって、原油生産施設の老朽化と新規開発の停滞は顕著だった。外国資本を国際公開入札により選定して、イラク国内の巨大油田から中規模油田までの開発・復興を一気に開始させた。当初は、テロや国内の騒乱により開発も滞ったこともあるが、権益取得の開発契約には、開発速度を速めるインセ

¹「日本国民は、恒久の平和を念願し、人間相互の関係を支配する崇高な理想を深く自覚するのであつて、平和を愛する諸国民の公正と信義に信頼して、われらの安全と生存を保持しようと決意した。われらは、平和を維持し、専制と隷従、圧迫と偏狭を地上から永遠に除去しようと努めてゐる国際社会において、名誉ある地位を占めたいと思ふ。われらは、全世界の国民が、ひとしく恐怖と欠乏から免かれ、平和のうちに生存する権利を有することを確認する。」

ンティブ条項の存在や、昨年までの原油の超高価格時代の継続による開発促進へのメリットにより、2014年の12月には、1980年以来の最大の原油輸出量日量294万バレルを記録した。南部のバスラターミナルから、265万バレル、クルド地域からのパイプラインで残り30万バレルを輸出した。内需もあり、12月の生産量は、日量400万バレルに到達したとの報道もある。

バスラの搬出施設は、日本政府支援で日本企業のエンジニアリングで米国企業が建設して能力が拡大しており、搬出施設のネックは解消されたと言われている。

トルコ南部とイラク北東部はクルド人の居住地であり、イラク領内では、クルド人の自治政府が安定した自治を行っている、この中心地であるエルビルなどは、市民が平和にショッピングしている映像が報道されている。クルド人の独立の機運はイスラム国騒動で千載一遇のチャンスを迎えており、自治区域内での原油生産は日量20万バレルにも達し、多くの外国企業が操業している。この原油の輸出につきイラク中央政府と利益の配分を巡ってもめていたが、クルド地域からトルコへのパイプラインの使用問題と同時にイラク中央政府と暫定的であるが取り決めができ、クルド自治区域内の原油とともに、イラクの原油もクルドのパイプラインから地中海に輸出できるようになった。



クルド人のペシュメルガ部隊

クルド独立の機運は、22万人もいると言われるイラククルド自治区の民兵組織ペシュメルガがイラクのためではなく、クルドのために戦い、イスラム国からトルコ国境のアイナルアラブ

を有志連合の空爆の支援とともに2月9日に奪還した事によりさらに高まっている。イラク政府軍の支援にシーア派民兵、クルド民兵とイラン革命防衛隊が参加して、モスル奪還の前哨戦である、サダムフセインの出身地でありスンニー派の中心地であるティクリットへの攻撃と奪取を4月3日に成功し、ますます、士気の高いクルド人民兵の軍事的力を示す機会になった。

イラクにとっても現在の原油価格の急激な下落は、国家予算にとっても原資が減り大変であるが、外資に任せて増産を行っている事情からイランなどの価格維持派と共同して生産削減に入る選択枝はなく、シェアを拡大して1セントでも収入を増やそうとの方向しか取りえない。国内の復興と国民への分配が政権維持のためにも急迫する義務であることは自明だ。イラクの原油生産は老朽化した生産施設に追加投資がかかるが、基本的には可採埋蔵量が世界で第5位(2014年BP統計、オイルサンド、オリノコータル、ガスコンデンセートを除くとサウジアラビアに次いで2位)で、かつ原油の開発コストは、北海や、深海、シェールオイル、超重質油などの掘削・生産と比べて大変安い。油田の構造と規模によるが、バレル5~20ドルの範囲内だと想定される。今後、サウジアラビアと並んで、原油輸出大国の道を歩むことについては他国の追従を許さないと考えられる。

イスラム国の出現により、イラク国内のイスラム国占領地以外の治安は南部をはじめ強化されたとバスラ付近の石油関連のイラク人は言う。反アサド政権、反イラクシーア派政権を唱える武装勢力に流れていた湾岸スンニー派富裕国の資金は、米国、サウジアラビアなどによって、スンニー派武装勢力であってもイスラム国やテロリスト集団には流入しないように、資金の流れが精査されるようになったと言われている。米軍などの支援が強化され、弱体化したイラク国軍の再建により、イラク国内から「イスラム国」をシリアに押し出す陸上戦が始まり、モスルの奪還がそのメルクマールになるとも言われている。イスラム国に反転攻勢を行えるかがアバーディ現政権の喫緊の課題であろう。

Ⅲ. 「イスラム国」対策に際してわが国の留意すべき点

●地政学リスク対応は長い時間軸で

イラク・シリアを跨いだ国家統治の真空地帯に入り込み暴力と恐怖で勢力を拡大した「イスラム国」は、シリア北部とイラク北西部での混乱のみならず、中東全域に地政学リスクを高めている。

さらに、イスラム過激派の老舗「アルカイダ」が2001年9月11日に米国をイスラムの敵の中心としてテロを実行して以来、米国はイスラム過激派テロに対する自衛の戦争をイラクを始め世界中で主導し、ビンラデン師を殺害してイスラムテロ組織の中心を破壊してきた。イスラム政治思想史の専門家の池内恵東京大学先端科学研究センター准教授は読売新聞のインタビューに答え、その後の過激派の動きを次のように分析する。「イスラム過激派は、この環境に順応し組織原理を変貌させ、組織を拡大するのではなく、グローバル・ジハードの思想をインターネット上に流通させ、同調者が各地で勝手に小さな組織を作ることを奨励する。それさえ不可能なところでは一匹狼型のテロを起こす。その上でかつてのアフガニスタンのように、組織的なジハードが可能な、”解放された戦線”（筆者注：

統治の空白地帯）がどこかに生じたらそこに集まる。そういう二段階の考え方だ。それが、イラク、シリアにまたがる地域だった」。

このように、一度は拡散したイスラム過激派のテロが、中央政府の統治の及ばなくなったイラクやシリアの辺境部に、バグダディーという稀有の過激派指導者を得て、ジハードを実現する「イスラム国」として出現した。現在のイスラム過激派の恐ろしさは、「自発的で脱中心的なメカニズムで生き残った（池内氏）」者たちの集合体なので、壊滅させるのが非常に難しい。

2015年1月7日のフランスのシャルリー・エブド新聞社襲撃テロを発端に世界中がイスラム過激派テロにおびえるようになった。3月18日のチュニジアの博物館銃撃テロでは日本人も犠牲になり。日本人もイスラム過激派によるテロのリスクを実感してきている。

イスラム国による中東での地政学リスクの高まりによって、わが国はあらためて中東地域への外交的立ち位置を再確認すべしとの国内世論が湧きあがっているかの報道がなされている。

しかしながら、中東の地政学リスクは「イスラム国」のテロリズムの発生以前から以下のような一筋縄ではいかない地政学リスクの宝庫であり、日本のような中東に過去の歴史、地理的



出典：産経新聞

ISIS が樹立宣言した「イスラム国」の活動領域

な位置関係により核心的な利益をを持っていない国と国民にとっては、その地政学リスクを理解すること自体非常に難しいと考えるのが妥当である。

- ①イスラエルとパレスチナ問題
- ②イスラエルとイランに後押しされたヒズボラの抗争
- ③シーア派イランと湾岸スンニー派諸国の対立
- ④シリアの内乱
- ⑤イラクの内政の混乱
- ⑥クルド民族の独立問題
- ⑦イランの核濃縮問題に係る欧米諸国の経済制裁
- ⑧イエメンの国内騒乱
- ⑨中東の外縁諸国の政治的混乱（エジプトの軍事政権、リビアの部族対立、南北スーダンの石油を巡る対立など）

上記のように列記した地政学リスクのみならず、この地域にはジャスミン革命やアラブの春などに代表される、民主主義への胎動も依然として存在し、独裁政権、君主制政権など国内の統治をめぐる国民自身の判断が試され続けている。

したがって、わが国の外交の立ち位置を、サイクスピコ協定などで、この地域の国境を画定した英国やフランス、イスラエルの同盟国である米国、イラン・アフガンに外洋への出口を求め続けたロシア、トルコとの歴史的な繋がり、強いドイツなどの当該地域に地政学上関係の深い欧米の国々と同じようなポジションを決める事はむしろ必要がない。わが国のこの地域との政治、地政学的な関係の希薄さをメリットと考え、外交の主導権を取りに行くよりも、仲介者の役目を担うことが必要ではないだろうか。中東地域との関係は経済や貿易の比重を大きく考えるのが常套である。外交での地政学リスクへの対応の時間軸は長くもつのが好ましい。

●エネルギー安全保障リスクへの対応は素早く

中東地域のリスクと変化に対応するには、複雑な地政学リスクに対応するよりはわが国のエネルギー安全保障を重視した素早い対応が日本にとって重要である。中東地域は、わが国のエネルギーの供給先として突出したシェアを持つ

ている。2014年1月から12月の貿易統計によると、原油は輸入総量345万バレル/年の82.0%、天然ガスは8,851万t/年の29.7%を中東地域から輸入している。ホルムズ海峡を通過して輸入されるものが大半であり、原油については、サウジの紅海側へのパイプラインにより、250～450万B/D、アブダビ陸上油田からのパイプラインでのホルムズ外へ搬出分の200万B/D程度が使用可能と言われているが、日本だけに輸出される訳ではないので、依然としてホルムズ海峡問題は重要である。

日本の強みは、石油の国家備蓄と民間備蓄の総和が190日分もあることだ。原油価格の低落傾向がしばらく続いても、わが国がこれだけの量の原油と天然ガスをこの地域にだけ依存しているのは、わが国の経済と貿易を安定的に維持、発展させるためには、最大のリスクと言えよう。言うまでもなく、このリスクへの対応を素早くとの観点から、安倍首相の中東歴訪や、人道支援2億ドルの外交活動が組まれているとすれば、資源外交を中心にした、人権・人道外交の展開は評価できる。分かりやすい外交が重要だ。日本の立ち位置を米国や英仏と同じだと説明するよりは、資源外交と人権・人道支援外交だと説明した方が、中東諸国には分かりやすく、敵をつくらぬ。

資源外交は、従来からも着々と進められているが、原油などの輸入量については、中国やインドの増加が著しく、わが国の大量輸入国としての地位を脅かしている。こうした中で、わが国の一次エネルギーの要である原油と天然ガスの中東地域からの安定した輸入の継続は、輸入先の中東以外への分散化を進めていくとしても、量の面と供給安定性の面では短期のみならず、中長期に非常に重要な事だ。また中東回帰が起こる事も考えて行動する必要がある。

については、喫緊の課題としてわが国が取り組むべき中東資源外交にかかわる課題は次のようなものになる。

- ①ホルムズ海峡有事の際の対応
- ②中東地域からのシーレーンの確保
- ③中東湾岸諸国（イラク・イランを含む）か

らの原油取引のターム契約を一定比率確保して、産油国国営会社との安定した供給チェーンを確保

- ④中東原油の代替ソースの確保（ロシア、西アフリカ、北米、メキシコ、中南米など）
- ⑤中東産のLNGの代替ソースの確保（オーストラリア、モザンビーク、ロシア、北米）
- ⑥わが国企業による中東を含めた世界中での原油・天然ガスのイクイティ（權益）の確保
- ⑦国産エネルギーの確保（再生エネルギー、原子力発電、省エネ）と中長期のエネルギーベストミックス設定時の対中東エネルギー戦略の策定
- ⑧中東有事に対応した原油、石油製品、LPGなどの国家備蓄の継続

以上の課題以外にも、中東の市場としての有望性は高く、わが国企業にとっても市場としても対中東戦略は重要であろうが、市場のことは

ビジネスにまかせていいと考える。

しかしながら、「イスラム国」台頭により、益々中東の地政学リスクが急激に高まっている中、わが国が自らの手で実行できるエネルギー安全保障上の施策は従来からも唱えられているものばかりであるが、素早く実行すべきタイミングが今来ていると考えるべきだ。

現在の中東地域は、繰り返すが、イランを指導国とするシーア派の包囲網がサウジアラビアや湾岸諸国の周辺をジワリと囲み始めており、イエメンでのイランとサウジの代理戦争が本格的になり、イラク国内のシーア派とスンニー派の抗争が再熱し、クルド人国家が独立運動を活発化させ、イランの核開発施設にイスラエルがヒズボラ打倒と同時に攻撃を開始する可能性が高まり、シリア国内は益々混乱の中に突入するというような未曾有の混乱状態に入る予兆が見えている。有事への準備が必要だ。

参考文献

1. 月刊ビジネスアイエネコ エネルギー温故知新 (9) 2014年12月号 「昔原油の価格が下げとまらない時期があった」 著者：庄司太郎
2. 月刊ビジネスアイエネコ エネルギー温故知新 (11) 2015年3月号 「“イスラム国”に翻弄されるイラクの原油事情－国内復興が政権維持のカギ・外資に任せて増産」 著者：庄司太郎
3. 月刊ビジネスアイエネコ エネルギー温故知新 (14) 2015年5月号 「“イスラム国”対策に際してわが国の留意すべき点」 著者：庄司太郎

「経営判断の原則」活用の観点から Joint Operating Agreement を考えてみる —ノンオペレーターにとっての操業管理の重要性—

西村あさひ法律事務所
弁護士 忍田 卓也
弁護士 紺野 博靖
弁護士 大槻 由昭

第1 「経営判断の原則」から導かれる操業管理の重要性

1 リスク

「石油開発時報」の読者の皆様に今更申し上げることは甚だ恐縮しますが、石油天然ガス探鉱開発プロジェクトにリスクはつきものです。

「探鉱」の段階で井戸を掘削しても残念ながら石油・天然ガスの賦存を発見できない場合もある上に、発見できても評価の結果商業性まで確認できず、投資コストが無駄になってしまうこともある。また、一度は商業性が確認できて「開発」「生産」まで至ったとしても、工期の遅延、資材調達・サブコントラクター起用コストの上昇、想定を超える石油・天然ガスの価格の変動などによりプロジェクトの採算割れが生じ、操業の停止や撤退を余儀なくされることもある。シェールの場合には、根源岩に含まれるガス分や資源の密度は掘ってみなければ分からないため、「開発」「生産」のステージに移行したとしても引き続き「探鉱」「評価」的な要素が残るといった新たなリスクも存在する。更には、産油ガス国の政権交代、地政学リスクも存在する。このように石油天然ガス探鉱開発プロジェクトはハイリスク・ハイリターンであり、成功したときのリターンは大きいですが、成功しなかったときには企業価値が大きく毀損してしまうことになる。

しかし、仮に成功せずに企業価値が大きく毀損してしまったとしても、これらのリスクに真摯に向き合い、リスクを取って石油天然ガスプロジェクトに取り組んだ経営者が、損害賠償責任を負うようなことがあってはならない。

このような結果責任を負うことになってしまうと、人々の営みの基盤を支えるべく、リスクをとって、石油・天然ガスプロジェクトに挑戦しようとする企業行動に障害がでる。

2 経営者が損害賠償責任を負うとき

そもそも事業が成功に至らず企業価値が毀損したとして、いかなる場合に経営者は、損害賠償責任を負わされるのか？

一つ目は、法令違反によって会社に損害が発生した場合である。例えば、外国公務員贈賄罪を犯して権益を取得したものの、後にそれが発覚し、権益を取り消されてプロジェクトが御破算になった場合などがある。会社は、これまでの投下資金が無駄になってしまった上に、各契約相手方に対して不履行による損害賠償を支払い、更には、罰金が科せられる。その分、企業価値は毀損され、会社に損害が発生する。この場合、外国公務員贈賄罪を犯した経営者は、当該法令違反と因果関係の認められる上記の会社の損害を賠償しなければならない。

二つ目は、経営判断によって会社に損害が発生した場合である。例えば、「その鉱区には商業性に見合う石油・天然ガスが賦存するはずだ」と判断して多額を支払って権益を取得したが、探鉱評価の結果、期待した程の埋蔵量が見つけられなかった場合や、「原油価格が一定の水準を保つ」との判断を前提に採算を計算しファームインしたが、その後、想定外の原油価格の下落が起きて採算割れとなった場合などがある。しかし、経営判断によって会社に損害が発生した全ての場合に、当該判断を下した経営者がいつも賠償責任を負わされてはたまったものでない。

上記の例で言えば、埋蔵量や原油価格には不確実性・リスクはつきものであるし、その不確実性・リスクを恐れて手をこまねいていたならば、いつまでも石油・天然ガスプロジェクトに参加できず、利潤を追及することも不可能である。もともと経営判断は、不確実な状況の中で、迅速に求められるのが常であり、リスクに真摯に向き合ってなされた経営者の判断は保護されなければならない。かかる観点から生まれてきた会社法の判例法理が「経営判断の原則」である。

3 経営判断の原則

「経営判断の原則」は、ひらたく表現すれば、経営者が判断をした当時の状況において、業界人が有すべき知見及び経験を基準として、①きちんと情報収集とその分析・検討をし、且つ②その収集した情報に基づく判断が著しく不合理でない場合には、当該経営者は、たとえ当該経営判断によって会社に損害が発生したとしても、賠償責任を負わないというものである。

「経営判断の原則」は二つの要件からなるが、よく争点となるのは、一つ目の「きちんと情報収集とその分析・検討をしていたこと」という一つ目である。二つ目の要件は、判断が「著しく不合理」でない限り（例えば、いくらなんでも理屈がおかしいというような判断でない限り、）達成できる。その判断の前提となる情報をきちんと収集し、分析・検討したかどうかといった問題が一つ目の要件である。株主代表訴訟において取締役が損害賠償責任を負わせるかどうか争われているケースを見ても、「どの

ような判断をしたか？」「その判断は合理的だったか？」という二つ目の要件よりも、「判断の前提として、当時しっかり情報を収集していたか？収集した情報を分析・検討していたか？」という一つ目の要件が“主戦場”となっているケースが多い¹。

4 ノンオペレーターにおける操業管理の重要性

上述のとおり、リスクある石油天然ガス探鉱・開発プロジェクトにおいて、そのリスクに真摯に向き合った経営者が損害賠償責任を負わされないためには、経営判断の原則を活用することが重要である。そして、経営判断の原則の中でもとりわけポイントになるのは、一つ目の要件、すなわち、判断の前提として、当時、しっかり情報収集をしていたか、そして収集した情報をきちんと分析・検討していたかということになる。

このことを念頭に、ノンオペレーターとしてオペレーターらとJoint Operating Agreement (JOA) を締結して、石油・天然ガスプロジェクトに参加する企業の経営者の経営判断について考えると、自ずと、オペレーターが遂行する操業を把握し、管理することがノンオペレーターにとって重要であることが分かる。例えば、オペレーターが遂行する操業を十分把握しないまま、オペレーターに任せきりにし、結果的にプロジェクトが失敗した場合、「オペレーターが提案した事業計画・予算 (Working Programme & Budget, WPB) に賛成する」という経営判断の前提として、当時の情報収集は不十分であるし、その分析・検討も不十分だったことになる。

【経営判断の原則】 経営判断の結果会社に損害が発生したとしても、以下の要件を満たせば、経営者は賠償責任を負わない。

判断当時の業界人が有すべき知見及び経験を基準として、

- ① きちんと情報の収集・分析・検討をし、かつ
- ② その情報に基づく判断が著しく不合理でない場合。

図：経営判断の原則

¹ どの程度の情報収集を行えばよいか実際は悩ましい。財的・時間的なコストの観点から、社内リソースで済ませ、外部専門家に依頼しないことも多い。ただし、日本の裁判例には、外部専門家の知見を参考した場合、当時その専門家の能力を超えた問題であることを疑わせるような事情がない限り、当該情報を信頼したことを正当化したものがある。よって、リスクの規模に応じて外部専門家を活用することは経営判断の原則によるプロテクションを確保する上でも有益な場合がある。

よって、プロジェクトの失敗により会社に発生した損害について当該判断を行った取締役が賠償責任を負う可能性がある。他方、オペレーターが遂行する操業の把握とその分析・検討を十分に行った上で、オペレーターが提案した事業計画・予算（WPB）に賛成し、操業が遂行されたものの、結果的にプロジェクトが失敗した場合、当時の情報収集は十分であったし、収集した情報をしっかり分析・検討していたと言える。よって、プロジェクトの失敗により会社に発生した損害について当該判断を行った取締役が賠償責任を負うことはない。「著しく不合理」な判断をしていない限り、経営判断の原則により、経営者は保護される。

極端な例かもしれないが、オペレーターを野放した場合、オペレーターは、意図的にノンオペレーターをデフォルトに陥らせ、ノンオペレーターが保有する権益を奪い取ることも可能であることから、ノンオペレーターにおける操業管理の重要性が明らかになる。即ち、オペレーターは、①ノンオペレーターが費用を分担できないような事業計画・予算（WPB）を一方的に策定し、②当該事業計画・予算に基づき、ノンオペレーターにキャッシュコールをし、④ノンオペレーターは、そのキャッシュコールに対する支払いができず、デフォルトに陥り、⑤（オペレーターとオペレーターが締結しているJOAでは、互いに、相手の権益持分に対して優先的な担保権が設定されていたり、或いは一方当事者がデフォルトに陥った場合にはデフォルトに陥っていない当事者が、その者のデフォルト額相当の権益を取得できる旨定められているため、）デフォルトに陥ったノンオペレーターの権益が、オペレーターに取得される、という末路を辿る。

なお、上述のように、JOAにおいて、互いに、相手の権益持分に対して優先的な担保権が設定

されていたり、或いは一方当事者がデフォルトに陥った場合にはデフォルトに陥っていない当事者が、その者のデフォルト額相当の権益を取得できる旨定められていることがある。一見すると、文言上はオペレーターにもノンオペレーターにも対等・平等な条項に見える。しかし、オペレーターが遂行する操業をノンオペレーターが十分管理していない場合、オペレーターがデフォルトに陥り、オペレーターが保有する権益をノンオペレーターが取得することは実質的にあり得ない。即ち、オペレーターは、自らがキャッシュコールに対する不払いを起こしてデフォルトに陥らないように、中身のないスカスカの事業計画・予算（WPB）を一方的に策定し、自己のキャッシュアウトを回避することが可能である。操業管理が不十分であると、操業を早急に遂行することが客観的に最適な場合でありながら、オペレーターの懈怠を許してしまうことになってしまう。このように、オペレーターが遂行する操業の管理がノンオペレーターにおいて不十分であったがゆえに、ノンオペレーターがデフォルトに陥りオペレーターに権益持分を奪われたり、最適なタイミングでの操業の実施を逃し、ノンオペレーターに損害が発生した場合、その間のノンオペレーターの経営者が下した判断は経営判断の原則の保護を受けず、経営者は損害賠償責任を負わされてしまう可能性がある。

第2 操業管理の仕組み

そこで、以下ではオペレーターが遂行する操業をノンオペレーターにおいて管理するためのJOA上の仕組みの基本的な部分を簡単に確認する。

1 操業委員会

オペレーターが遂行する操業の内容・予算等



図：オペレーターによる、ノンオペレーターの権益の奪取のシナリオ例

を、ノンオペレーターを含めた全権益保有者の意向を反映して決定する組織が操業委員会(Operating Committee)である。ノンオペレーターは、オペレーターから出された提案(例えば事業計画・予算等)に賛成するか反対するかを判断し、時に自ら操業委員会に提案することになる。その前提に十分な情報収集とその検討・分析を行っていたエビデンスを残すことで経営判断の原則によるプロテクションを得られる。JOAの各条項の定めについて言えば、操業委員会における支配権を有し、自己の意向に沿った方針が操業委員会で承認されるのか、操業委員会の決定が自己の意向に沿わない場合に何ができるかを予め把握し検討・分析しておくことが重要になる。

しかして、権益持分(Participating Interest)の保有比率が過半に満たないマイノリティーの場合が多い(例えば40%)ノンオペレーターの立場からすると、操業委員会における承認決議の要件がまず重要なポイントとなる。

① 承認決議に必要な権益の持分比率

当たり前ではあるが、権益持分40パーセントのノンオペレーターの場合、操業委員会の決議要件が50%超の賛成だと、オペレーターから提案された事業計画・予算に反対でも、自己の権益持分(40%)だけの反対では阻止できない。残りの60%の権益保有者が賛成すると承認されてしまう。特に、残りの60%の権益持分を全てオペレーターが保有している場合には、反対票を投じる味方(他のノンオペレーター)を見つけて阻止することもできない。他方、操業委員会の決議要件が、70%超や、100%(Unanimous)の賛成と設定されている場合、自己の権益持分(40%)だけの反対で阻止できる。

JOA上、全ての事項について一律の基準を採用するのではなく、決議事項に応じて、承認決議に必要な持分比率を合意する方法もある。例えば、「操業委員会の承認は、権益持分比率の過半(50%超)の賛成による。」といった具合に一律に定めるのではなく、「A事項、B事項は100%(Unanimous)、C事項、D事項は70%超、E事項、F事項は50%超の賛成による。」

といった具合に合意する方法である。ノンオペレーターの立場からすると、例えば、事業計画・予算、重要なサブコントラクターとの契約締結、商業的発見の確認などは、自己の責任分担にも大きく関係してくるので、オペレーターに一方的に決定されないよう、100%や70%超といった高い基準を設定するようにしたい。

逆に、決議要件を高く設定すると、自己が希望する内容を自己の権益持分(40%)の賛成だけでは承認できないというデメリットがある。しかし、操業の遂行について一次的に権利と責任を与えられているのはオペレーターである。ノンオペレーターの立場から見た場合、自己の意向が反映されるように決議要件を低く設定する要請よりも、オペレーターによる操業を管理できるように決議要件を高く設定する要請の方が上回る場合が多いと解される。自己が希望する内容を操業に反映する方法としては、後述するようにサブコミッティーなどの活用を検討すべきである。

【単独操業条項との関係】 なお、JOAの中には、①操業委員会において反対票を投じていた者は、操業委員会において承認された操業であっても当該操業に参加しないことを選択する権利(Non-Consent Right)を認める場合や、②操業委員会に提案した者は、操業委員会において不承認とされた操業であっても、当該操業を単独で遂行できる権利(Sole Risk Right)を認める場合がある。これら単独操業(Exclusive Operation)化の権利の有無もノンオペレーターのリスク管理の観点からはポイントとなる。つまり、自己の権益持分(40%)の反対では阻止できず、操業委員会で承認された操業であっても、Non-Consent RightがJOA上認められていれば、当該権利を行使して、当該操業に参加しないことが可能である。逆に、自己の権益持分(40%)の賛成だけでは足りず不承認となった操業であっても、Sole Risk RightがJOA上認められていれば、当該権利を行使して、当該操業を賛成者だけで遂行することが可能である。自己の保有する権益持分では操業委員会における決議を支配

することができないノンオペレーターにとって、これら単独操業条項はオペレーターに対する交渉カードや経営判断の際に選択できるオプションの多様性をもたらす。マジョリティーであるオペレーターの説得に相当な交渉コストを要する場合もあるが、単独操業条項には将来の選択肢の多様性をもたらす効用があるから、JOA締結交渉時に単独操業条項を組み込むことを検討しておくことは、マイノリティーであるノンオペレーターとして当時できる限りのリスクヘッジを追及しようとしていた証左として残り、経営判断の原則の観点からも有益である。

② 承認決議要件としての「人数」要件

JOAの中には、操業委員会における承認要件として、所定の権益持分比率以上の賛成に加えて、所定の「人数」の賛成を要求している場合もある。例えば、「操業委員会における承認のためには、権益持分比率において50%超の賛成に加えて、JOA当事者のうち2名以上の賛成を必要とする。」といった具合である。

オペレーターが60%の権益持分を保有し、ノンオペレーターであるA社が25%、B社が15%の権益持分をそれぞれ保有している場合、60%の権益持分をもっているオペレーターだけで50%超の賛成の要件は満たすことができるが、ノンオペレーターであるA社とB社のいずれかの賛成が得られなければ、「2名以上の賛成」の要件を満たさず、不承認となる。

マイノリティーであることが多いノンオペレーターの立場からは、操業委員会における承認決議の要件として、このような「人数」要件はありがたい。

③ デットロック

上記で述べた承認要件を用いて自己の反対票によって操業委員会で不承認とすることができたとしても、その後どのように処理されるようにJOA上定められているかは、更に注意が必要である。JOAでは、不承認によって操業委員会がいわゆるデットロック状態に陥り、方針等の決定機能を失った場合、次善の策として操業委員会の通常の承認手続きに代えて、別の方法で方針を決定する仕組みを定めていることが多い。

この仕組みにも注意を払わなければならない。

これらの仕組みは、例えば、JOAを締結したオペレーター・ノンオペレーター間でデットロックとなり、権益を付与する石油・ガス契約（コンセッション、生産物分与契約、リース契約、ライセンス契約等）上の義務の履行方針がきまらず、同契約違反が発生し、権益を取り消されることを回避するために入れられている。即ち、石油・ガス契約上負った作業義務（例えば、探鉱期間中に所定範囲の物理探査を実行する義務、所定の本数の探鉱井・試掘井を掘削する義務等）を履行することを目的としてオペレーターが事業計画・予算を作成し、操業委員会に提案したものの、ノンオペレーターによる反対により不承認とされ、いつまでも操業方針・内容が決まらず、結果的に当該作業義務を果たせず、石油・ガス契約の契約不履行として権益を取り消されてしまっただけは元も子もない。

操業委員会がいわゆるデットロック状態に陥った場合の次善の策としては、①オペレーターに決定権限を与える、或いは②もっとも賛成票の多かった案を採用する、というのがあるが、マイノリティーであることが多いノンオペレーターの立場からはこれらの方法は結局オペレーターに最終的な裁量権を認めることになることが多い。ノンオペレーターの立場からは、③（オペレーターを除き）ノンオペレーターだけで決議をとって決定する、④ノンオペレーターが事業計画・予算の代案を準備する、という方法が考えられる。これらの方法をJOA締結交渉時にマジョリティーであるオペレーターが受け入れないことも考えられ、折衷的な方法としては、⑤ノンオペレーターと共同して事業計画・予算案を作成することをオペレーターに義務づけ、そのような義務をおったオペレーターによって作成された事業計画・予算をノンオペレーターは合理的な理由なく拒絶できないようにする方法などが考えられる。

オペレーターから出された提案に賛成するか反対するかを判断する上で十分な情報収集とその検討・分析を行うことが経営判断の原則の適用において重要であるが、その検討・分析の中

には、上記のようにデットロック状態に陥った際にJOAがどのような次善の策を規定しているかの吟味も含まれる。

④ ノンオペレーターの積極的参画

ー サブコミティー ー

上述のように、操業委員会の決議要件をマイノリティーであるノンオペレーターの意向が反映できる基準・内容に設定できても、デットロック状態に至った次善の策の仕組みの中で妥協を強いられことが多いのが実際と思われる。マジョリティーであるオペレーターが一度固めた案を、マイノリティーであるノンオペレーターが事後的、手続的に覆すことにはどうしても限界がある。

よって、ノンオペレーターによる操業管理の観点からは、別のアプローチとして、オペレーターが提案を検討・策定する段階で、いかにノンオペレーターとしての意向をオペレーターにインプットし、オペレーターの案に盛り込ませるかも重要となってくる。

かかる観点からは、JOAにおいて設立が認められている場合があるサブコミティーやワーキンググループといった操業委員会の下位組織の活用が有益である。一般に、サブコミティーやワーキンググループでの判断は、操業委員会における決議と異なりJOAの当事者を拘束するものではなく、単に、操業委員会への助言的・補足的機能しかない。しかし、権益持分の比率が低いノンオペレーターであっても、JOAの各当事者はサブコミティーやワーキンググループに参加者を送り込むことができ、そこでの議論を通じて操業委員会における審議に事実上影響を与えることが可能な場合が多い。そうすることで、オペレーターが策定する事業計画・予算に予め自己の意向も折り込ませることができる。結果的に織り込ませることができなかつたとしても、ノンオペレーターとして、可能な限りオペレーターが遂行する操業の管理を実施しようと努力していたエビデンスを残すことができ、経営判断の原則によるプロテクションを受ける根拠となる。

2 費用及び支出の管理

仮に、「オペレーターによる操業遂行の費用や支出が過剰であり、その費用負担・支出にキャッシュコールで応じ、ノンオペレーターの企業価値も毀損した」等と主張された場合を想定する。オペレーターに費用・支出を任せっきりであったときには、ノンオペレーターの経営者は当該企業価値の毀損の賠償責任を負わされる可能性がある。逆に、費用・支出の管理をしっかりとっていたことのエビデンスを残しておけば経営判断の原則により守られる。

① 事業計画・予算 (WPB)

オペレーターにより遂行される操業に要する費用及び操業のための支出をノンオペレーターが管理する方法としては、一義的には、オペレーターが作成する事業計画・予算 (WPB) を操業委員会で承認するプロセスがある。

ただし、事業計画・予算で示された費用及び支出は「概算 (Estimate)」であり、確定額ではない。その後の資材調達コスト・サブコントラクター起用コストの変動等により、事業計画・予算どおりに全ての操業をオペレーターが遂行できないことがある。そのような場合に備えて、実際の費用額・支出額の柔軟性をオペレーターが確保しておく必要がある。もっともノンオペレーターの立場からは、無制限にオペレーターに柔軟性を許容することは実質的にオペレーターに費用及び支出に無制限の裁量を認めることになる。

よって、事業計画・予算については、各項目に細分化した明細を立てるとともに、各項目毎に、オペレーターに許容されている裁量の範囲の限界 (例えば、概算額の増減10パーセントまで許容するなど) を定めておくことが肝要である。そして、この裁量の範囲を超える場合には、内容を変更した事業計画・予算について改めて操業委員会の承認を要するものとする。

また、安全確保等の緊急事態 (Emergency) の場合には、上述の裁量の限界如何にかかわらず、また事業計画・予算の変更について改めて操業委員会の承認を要せずして遂行することを認めることがある。この場合、緊急事態

(Emergency)かどうかの判断を実際に操業しているオペレーターの判断に委ねるが通常である。ただし、緊急事態の費用・責任負担は他の操業と異なることはなくノンオペレーターも負担するから、オペレーターによって緊急事態に該当するか否かの判断が濫用されないように、できるだけ具体的に緊急事業 (Emergency) の定義を定めておくことが望ましい。

② AFE (Authorization For Expenditure)

事業計画・予算で示された費用及び支出は「概算 (Estimate)」であり、操業委員会におけるその承認は当該「概算 (Estimate)」についての承認であって、個々の項目の確定額についての承認ではない。一般的に、個々の作業の支出の確定額についてノンオペレーターのオーソライズを経るプロセスがAFE (Authorization for Expenditure) である。

ただし、広い裁量に基づく柔軟な操業遂行を望むオペレーターは、事業計画・予算とAFEの両方について (操業委員会を通じて) ノンオペレーターの承認を必要とすることは重複であると考えられることがある。その場合、JOA上のAFEのプロセスを、ノンオペレーターの「承認」を得るものではなく、確定額をノンオペレーターに「通知」するプロセスに過ぎないものとするを望んだり、ノンオペレーターの承認を受けるプロセスとしてAFEだけをJOAに組み入れ、事業計画・予算 (WPB) について (操業委員会を通じた) ノンオペレーターの承認を受けるプロセスを組み入れないこともある。

他方、ノンオペレーターの操業管理の観点からは、事業計画・予算 (WPB) の段階で操業委員会を通じてノンオペレーターの承認手続きを経るのみならず、実際の遂行の段階であるAFEのプロセスにおいても操業委員会を通じたノンオペレーターの承認手続きが必要とされている方が、より慎重な操業管理を達成する上で望ましい。

上記のオペレーター側の要請とノンオペレーター側の要請とを歩み寄らせる方法としては、①AFEにおいて操業委員会の承認を必要とする事項を、所定の金額基準を超える事項に限定

する、②コストをキャピタルコストとオペレーションコストに区別し、間接費用 (Overhead) 等オペレーターによる濫用が容易なオペレーションコストのAFEについては操業委員会の承認を必要とし、キャピタルコストについてはAFEは確定額の通知だけとする方法、③原則としてAFEのプロセスでも操業委員会の承認を必要とするものの、所定の例外的事項についてはこれを不要とする方法、④AFEについての操業委員会の承認決議要件を、事業計画・予算における操業委員会の承認決議要件よりも緩和する方法、⑤AFEについて操業委員会です定の反対票が無い場合には、承認があったものと看做す方法、⑥AFEについても操業委員会における承認を必要とするものの、承認後も、所定の範囲 (例えば、操業委員会で承認された金額の10%の範囲) で、超過的な支出を認める方法などがある。

ただし、どの方法も難点がある。例えば、①の方法であれば、基準金額を高く設定したいオペレーターと基準金額を低く設定したいノンオペレーターとの間で対立が生じることにより合意交渉に労力を要する。②の方法であれば、支出が多額にのぼるキャピタルコストについては操業委員会の承認によるチェックがなくなるという点がある。④の方法であれば、JOA当事者の構成次第では、AFEについての操業委員会の承認決議要件を極端に緩和しない限り、事業計画・予算について承認と実質的な差がなく、オペレーターが抱く重複感を解消できない場合がある。どの方法が最適かは事案毎に検討することが求められる。

3 情報入手

これまで操業委員会における承認決議、並びに事業計画・予算及びAFEを通じたノンオペレーターによる操業管理について述べてきたが、これらの仕組みをノンオペレーターが活用するためには、判断材料となる情報を十分に入手できていることが前提となる。

ノンオペレーターとして十分な情報を持ち合わせていなければ、いくら承認のプロセスが与

えられていたとしても適切な権利行使ができない。経営判断の原則の一つ目の要件である「十分な情報収集・検討・分析」の前提を欠く結果にもなりかねない。

したがって、JOAにおいて、どの程度までノンオペレーターに情報入手の手段が担保されているかを確認することも重要である。例えば、ノンオペレーターに認められている権利が、オペレーターから情報を入手できる権利にとどまるのか、入手した情報に疑問点があればオペレーターに確認や補足説明を求めることまで認められているのかもポイントとなる。ノンオペレーターが望んだ場合に経理書類等を監査できる権利が含まれているかも重要である。

第3 おわりに

以上、会社法の判例理論である「経営判断の原則」の観点からJOAを考えると、ノンオペレーターの立場において操業管理がとりわけ重要であること、オペレーターが遂行する操業をノンオペレーターが管理するためのJOA上の仕組みの基本部分を述べてきた。紙面の都合もありJOAの細かい「枝葉」までは触れず、いわば「幹」の部分の言及に留まったが、「幹」を確認することで「枝葉」の体系的な位置づけの理解に役立てば幸いである。

最後に、「経営判断の原則」に関連して、近

時の会社法の改正のうち、本件に関係する部分を一点触れたい。会社法の改正によって、多重代表訴訟が導入された。これは、株主に対して、自己が株主の会社の取締役のみならず、当該会社の子会社の取締役に対しても、損害賠償を求める代表訴訟を提起できることを認める制度である。石油・天然ガスの探鉱開発は、プロジェクト子会社を組成して当該子会社に遂行されることが多い。多重代表訴訟によって、親会社の株主が、プロジェクト子会社の取締役に対しても、損害賠償を求める代表訴訟を提起できる道ができたことになる。

ただし、上述のとおり、「経営判断の原則」の基本を押さえ、十分な情報収集・検討・分析のもと操業管理を遂行していれば、プロジェクト子会社の取締役が代表訴訟によって結果責任を負わされることがないことに変わりはない。また、会社法改正により導入された多重代表訴訟は、当該子会社が外国の法律に基づき設立された外国法人の場合には適用されない。また当該子会社が複数の企業により組成されたJV会社の場合にも適用されない。

会社法の法理・仕組みを活用することで、リスクに真摯に向き合い、リスクを取って石油天然ガスプロジェクトに取り組んだ経営者はプロテクトされる。

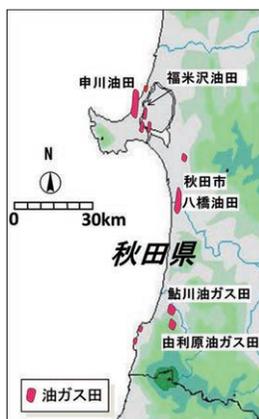
以上

秋田シェールオイル紀行



石油資源開発株式会社 国内事業本部 副本部長 横井 悟

私たちは、3年ほど前から秋田県でシェールオイルプロジェクト（正式には女川タイトオイルプロジェクト）をスタートさせ、鮎川油ガス田での酸処理実験や、福米沢油田でのフラクチャリング等、いろいろチャレンジしているところです。おかげさまで、関係者含め県民の方々の

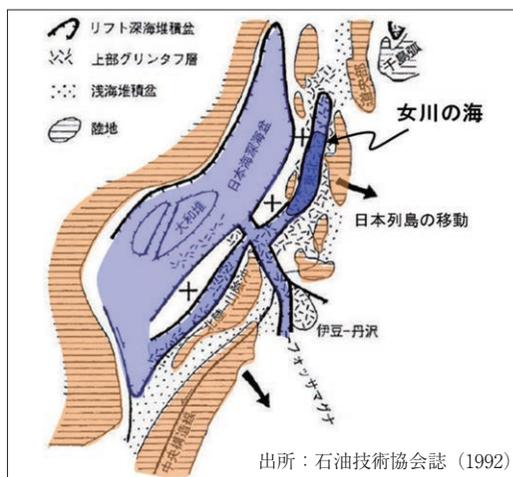


秋田の油田
秋田はかつて石油王国でした。

ご理解・ご支援により、着々と成果をおさめつつあります。そのような中、編集部の方から、シェールオイルに関わる紀行のようなものを書いてみてはとのお誘いがありました。プロジェクト自体はまだまだ初期段階ではありますが、専門でない方への石油地質入門として、またお世話になった方々への御礼も兼ねて、シェールおよびその周辺の、堅い方から柔らかい方までいろんなお話を書いてみたいと思います。その前に、筆者の簡単な自己紹介をしておきましょう。元々は関西出身ですが、入社直後に秋田に3年ほどおり、この間鍛えられせいか、お酒には少しうるさい方です。この2、3年は、特に秋田のシェールに集中してreborn状態にあり、現在50代後半です。

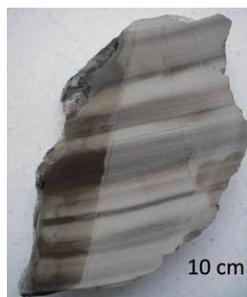
男鹿のシェール、油、ジオパーク

私たちがシェールオイルの開発をめざしているシェール層は、女川層と呼ばれる地層で、今



出所：石油技術協会誌（1992）

1000万年前の日本海
秋田のほとんどは海でした。



女川層シェール

美しい縞模様が特徴です（1000年周期の気候変動のあらわれ？）



女川層シェール

顕微鏡で見ると“年輪”が見えてきます

からおよそ1000万年前くらいに日本海で大繁殖した珪藻（植物プランクトン）がたまってできたものです。この地層は、男鹿半島南岸の女川地区、特に鶴の崎できれいに見ることができます。地質学では、地層がきれいに見える場所の地名をその地層名として付ける習慣があり、いわばここは女川層発祥の地とも言えます。こ



男鹿半島 女川・鶴の崎付近

の海岸では、女川層の中に生々しい魚（ニシン）の化石がよく見つかり、隠れ？地質マニアの弊社社長（現会長）も、以前ここで大きな獲物を見つけ大変喜ばれたそうで、今も執務室のRock コレクションの一部として大事に保管されておられます。

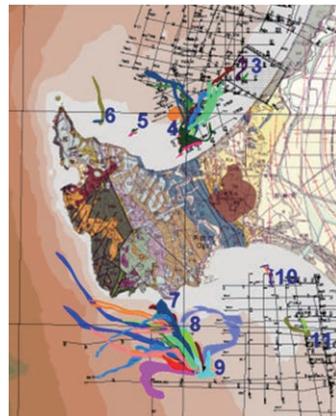


1000万年前のニシン 棚橋氏所蔵

さてこのあたりでは、私たちが追い求めるシェールオイルは、ここから東側に見える雄大な石油備蓄基地（遠いむかし、「油断」に備えて建設されました）のさらに向こう側、八郎潟に向かってだんだんと深く沈んでいったあたり、言い換えれば、含まれている有機物から油ができるほど十分に温まったところ（温度にして100℃くらい）に眠っているはずで、1000万年前のニシンもシェールオイルの一部となっているかもしれません。もちろんだれも油ができていたところは見たことがありませんが、その一部が地面あるいは海面に漏れてきており、社内では試掘井をはずしてばかりで信用できないと言われる地質屋の言うことも、少しは信用していただけるかもしれません。またその移動してきた油が条件良かったまだったのが、



男鹿半島 出所：Google Earth
女川あたりを拡大すると地層の縞模様がよく見えます



人工衛星から見た海上油徴（男鹿半島の南北両側）
いろんな時期の油の流れを重ね合わせてあります



申川油田
結構大きいんですが冬は特に侘しい

北方の申川油田や福米沢油田です。これらの油田は先の東京オリンピックの頃に開発された古い油田で、日本最北端それも海沿いの油田ということで何となく哀愁が漂い、同じ年頃の私も強くシンパシーを感じるところです。しかし、ロートルとはいえまだまだがんばっていて、つい最近、昨年末から福米沢で、今後のシェールオイル開発



作業風景@福米沢

中央のクレーンでつり下げた先から、作業用の管を入れていきます



見学会風景@福米沢

作業前には地元中学生にも見学していただきました

に備えた日本で初めての水平井での多段フラクチャリング（水圧破碎：坑井刺激手法のひとつ）実験を行い、私自身も十分に刺激を受けているところです。

この女川海岸も含め、男鹿半島は、東北日本の地質を考える上で教科書のような場所で、最近ではジオパークとして男鹿市さんを中心に売り出し中です（www.oga-ogata-geo.jp/）。有名なところでは、女川から少し西へ行くと、女川層より少し古い地層（2000万年前くらいの火山活動でできた）が作る通称“ゴジラ岩”があります。みなさん、ナマハゲに会いに行く時は、ぜひジオパークの方も立ち寄っていただき、地質の世界を味わっていただければと思います。

男鹿名物、数々あれど・・・

古いところでは秋田音頭「秋田名物 八森ハタハタ 男鹿で 男鹿ぶりこ！」とあるように、ぶりこ（ハタハタの卵）とその親のハタハ



ゴジラに見えますか？ <http://www.oganavi.com/>

タでしょう。これらはみなさんよくご存知で今さら言うことはありません。その次に来るものは、うーんと考えてしまいますが、あえて、棒アナゴと「ぎばさ」をあげてみましょう。ぎばさは、ホンダワラ科「あかもく」という海藻を細かくきざんだものですが、クセはなくて、醤油をかければ熱いご飯にもよく合いますし、非常にネバネバ、つまり中高年にとってはありがたいものです。棒アナゴの方は、珍味だと言う話ですが、何となくグロテスクな外観と少々お高い（希少、珍味ですから）ということもありまだ手を出したことはありません（いずれ?）。その他、新しいところでは、いわゆるB級グルメとして売り出し中の男鹿しょつつる焼きそばがあります。各店でそれぞれ個性があるようですが（筆者はきりん亭でトライ）、ハタハタしょつつるベースのしぶい微妙な味わいが魅力



ぎばさ

納豆ぎらいの私でも大丈夫。
<http://www.oganavi.com/>



B1グランプリ出場

<http://www.oganavi.com/>



実物はかなりでかい <http://www.oganavi.com/>

ではないでしょうか。ちなみに、10年熟成のスペシャルしょうつつるというのがありますが、買ってもしっかりと使えませんが（私の場合）。

グルメ以外では、断トツで「ナマハゲ」でしょう。男鹿市長さんによると世界遺産（無形文化遺産）になりそこねたそうですが、あきらめずに再チャレンジするそうです。そのナマハゲは当然のことながら男性ですが、男鹿市では、県あるいは全国平均と比べ適齢期の男性の未婚率が著しく高いそうで、こわいお面の下は意外とシャイなのかもしれません。そして男鹿の部で最後にご登場いただくのは男鹿市長さんです。



元気度200%の男鹿市長
男鹿市HP市長の部屋

市長は、ジオパーク、ナマハゲ、そして独身男性問題等々含め、エネルギーに次々と色々なアイデアを出され、私たちの日本初の試みである福米沢プロジェクトに対しても、積極的にサ

ポーターになっていただいています。この場を借りて改めて御礼申し上げると共に、市長の今後のご活躍を期待しております。

由利本荘、シェールオイル“ブーム”のはじまり

そもそも、秋田でのシェールオイルのおはなしは、私たちの所属する学会（石油技術協会）で発表した内容（あくまで秋田にはシェールオイルがあるかもしれませんよというおはなしです）について、ある新聞にかなり大きく取り上げていただいたのがスタートですが、結果的にあれよあれよという間に“全国区”の話となり、筆者も今さら引き返すわけにもいかず、50半ばのオヤジとしても相当の覚悟を決めて前へ進むことになりました。実際には、女川層についてそれまで四半世紀にわたる長い研究があり、シェールオイルとして“出世”する直前に、AAPG（American Association of Petroleum Geologists、私たちの業界では最も権威ある雑



由利本荘南部～由利高原鉄道を中心に



女川層大露頭 落石注意！

誌）に研究成果をまとめた論文（少し話が難しいですが、ふつうでない在来型油ガス層としての研究）を投稿したところでした。

一連の報道の中では女川層シェールそのものについてもいろいろ紹介されましたが、その中で一番代表的な場所が、由利本荘市の鳥海町（由利高原鉄道終点の矢鳥駅の少し先）にある子吉川沿いの大露頭です（露頭とは、主に地質関係で用いられる用語で、地層・岩石が露出している場所のこと）。ここではテレビの報道番組としてキャスターの方にインタビューを受け、周辺の油ガス生産現場での取材と併せて、私たち（特に私？）の中では、強くそして楽しい記憶として残っています。また、このあたりの川沿いの露頭は、“シェールブーム”以前の私たち



取材の後で生産現場の方々と みなさん幸せそう？

の研究の中心的な場所で、先ほどの論文投稿の際にはその写真が雑誌の表紙を飾ったこともあり、ある意味“世界”の露頭となっています。初めから少し浮ついた話になってしまいましたが、このあたりの女川層シェール、特に子吉川の東側では、秋田県あるいは日本全体の中で最も根源岩能力、つまり油を作る能力が高く、油の元になる有機物の濃度(通常2%程度)が5%を記録することもあります。ただしこのあたりではまだ十分に温まっておらずシェールオイル

はできていません。

さて、国内におけるシェールオイルが、小さいながらも“かたち”として世に出たのが、子吉川の西側、鳥海高原・由利原台地にある由利原-鮎川油ガス田の坑井(黒沢AK1)で平成24年に行われた酸処理実験(坑井刺激手法のひとつで、酸により地層を少し溶かす)でした。この油ガス田では、シェール(女川層)が地下1500mくらいにあり、ちょうど油のできはじめる温度に達しているようです。この酸処理実験もシェールに対しては日本で初めてのもので、提案当時その成否は、社内でも私も含め半信半疑に近い状態でしたが、JOGMECさんのご支援が非常に助けとなり、結果として(大)成功を収めることができました。このシェールオイルは、昨年春の連続生産開始から1年経ちましたが、順調に生産を続けています。

またこの実験に際しては、報道もかなり過熱し、私個人としては50半ばにして(しつこいですが)初めてドキュメンタリー番組にも出させ



世界?の女川層



シェールオイルの魁、黒沢AK1(坑井)

AKとは秋田県の略で、むかし県の支援を受けて掘られました



本邦最高級の女川層

背中に哀愁を漂わせている人物は研究の中心である辻隆司さん



由利原台地の谷間でがんばる由利原鉱山

中央奥が改築された事務所/将来はシェールオイルが主力に??

てもらい、一生の思い出とさせていただきます。会社の広報担当は相当苦労したようですが、後になればめったにない“楽しい”経験であってほしいと思います。また、シェールオイルの追い風があったかどうかは定かではありませんが、同油ガス田の事務所（築30年）も無事改築されました。現在、秋田におけるシェールオイルプロジェクトは、一旦、福米沢に移っておりますが、ここでの実験が終わりますとふたたび由利原一鮎川地区に戻る予定です。

独断と偏見の由利本荘名物案内

まずは、雪の茅舎（斎彌酒造、本荘地区）と天寿（天寿酒造、矢島地区）で代表されるお酒でしょう。両銘柄とも、最近積極的にコンテストに出品され、いろいろ受賞されているようです。



なぞのお酒、ミルシュ
天寿酒造HP

お酒は各人の好みがありますので、どれが良い

とは一概には言えませんし、両酒蔵さん以外にもがんばっておられる酒蔵はあります。また、天寿さんの、由利原高原で採れたニュージーランド牛乳で作ったお酒“ミルシュ”というのは、牛乳ぎらいの私でも飲んで、秋田市内でも（川反のお姐さんも含め）あまり知られておらずおもしろいところです。

そしてこのふたつの酒蔵の位置する本荘と矢島を結んで、鮎釣りで有名な子吉川に沿って美田の中をのんびり走るのが由利高原鉄道です。この路線は、はるかむかしには太平洋側の岩手県釜石市から日本海側秋田県本荘へ至る陸羽横断鉄道をめざして作られた横荘線（横手～本荘）の一部として作られた歴史があります。私はいわゆる鉄ちゃんではありませんので、この路線がどのくらい有名かはわかりませんが、まごころ列車（おばこアテンダント）や秋のかかし列車等々、いろんなイベントがあるようです。また終点の矢島駅売店には、名物となった「まつこの部屋」に看板娘がおられるようです。正直に言いますと、私自身は、仕事の関係でいつも車で行くものですが、「由利鉄」に乗ったことがありませんが、いずれ必ず乗ってみたいと



大人？のスイーツ、松皮餅
色合いも渋い！

ゆりてつを支えるアテンダントさん

(中央は新キャラ、やしまこころ)と かかし www.obako5.com/



由利鉄 <http://www.obako5.com/>



法体の滝 www.obako5.com

秋田No.1の観光地？（県の名勝および天然記念物の第1号）

思います。

その他、変わったところでは、同鉄道終点矢島から先の旧鳥海町あたりの超地域限定スイーツ、「松皮餅」です。お餅に松の皮の繊維が練り込まれている大福餅ですが、甘さひかえめで、酒飲みの私でも結構はまっています。ただし現地に行かないとなかなか手に入らないレアものです（例の大露頭の近所の生産物直売所「菜ランド」等で買えます）。

由利本荘の名物案内、お酒から始まってお餅まで来ましたが、やはりまじめに？出羽の名峰「鳥海山」で締めたいと思います。その名にふさわしく、秋田側から見ても庄内側から見ても非常にきれいな山で、その懐は深く自然に満ち溢れています。やや一般的な観光スポットとしてひとつあげるならば、山の東麓にある「法体の滝」でしょうか。日本の名瀑100選にも選ばれ、2009年に公開された映画「釣りキチ三平」ではクライマックスシーンのロケが行われたそうです。さらに少し寄り道して、北方、矢島との間にある猿倉温泉「鳥海荘」では、油臭い（つま



鳥海山のふもと、忘れられた麗しき名のこの坑井にも、未来を夢見てシェールオイルは眠る？

りシェールオイルの臭い）温泉を楽しむことができます。おまけで歴史の話をひとつ。鳥海山は大きく見ると秋田と山形の県境にあるんですが、実はその山体の多くが庄内（山形県）に含まれています。周辺は、通例通り分水嶺が県境になっているんですが、鳥海山だけは、県境が秋田県側に押し込まれた格好になっています。これは、江戸時代以前に遡る修験道流派の争いが、最終的に庄内藩と矢島藩の力関係で決着をつけられた結果だそうです。ちなみに最後の“争い”では、戊辰戦争の時に、庄内藩が海岸沿いに秋田（官軍側）に向かう途中で、矢島にも攻め込んでいます。

おわりに ～ 夢は秋田を超えて

最後はもう一度、シェールオイルのお話に戻ります。由利原－鮎川油ガス田で私たちはシェールオイルの存在を確認しましたが、その南側の南由利原高原あるいは西側の仁賀保高原の地下深くには、さらに多くのシェールオイルを期待しています。そしてそれは鳥海山を越えて（開発は無理ですがおそらく鳥海山の下にも）広がっている可能性があります。ということで、さらにお酒のおいしい酒田や新潟の続編を書ける日を夢見て、秋田シェールオイル紀行はひとまずこれにて終わりたいと思います。やや支離滅裂気味の紀行でしたが、長々とお付き合いいただきありがとうございました。

第12回 「インドネシアが石油の輸入国って本当？」(最終回)



登場人物紹介

アッキー (亜樹) : 新入社員。天然。kawaii系ファッションに夢中。

ユーコ (裕子) : 中堅女子。あわて者。だんな募集中。

サトミ (佐登美) : 面倒見のいいベテランOL。姉御肌で後輩をびしびし鍛える。年齢不詳。

サトミ : ♪いい国つくろう鎌倉幕府～。

アッキー : お姉さま、それ何の歌ですかー。

サトミ : あはは、鎌倉幕府が出来た年代を暗記する語呂合わせよ。1192年だから「イクニ」。アッキー、これ常識よ。

アッキー : え。

サトミ : あれ? 何固まってるの?

ユーコ : サトミお姉、今は学校で、鎌倉幕府の成立は1185年って習うのよ。

アッキー : だから語呂は「いいハコ作ろう鎌倉幕府」なんですか。

サトミ : 何ですってえええー!!! そんなバナナ!

ユーコ : それもかなり古いと思うけど……。じゃお姉、今の教科書では大和朝廷は「ヤマト政権」で書くとか、日本で一番古い貨幣は和同開珎じゃなくて「富本銭」だって、知ってる?

サトミ : きゃー!!!!

ユーコ : あちゃー、完全にパニックってる。

アッキー : 何で? 前時代のイブツだから? 生きたカセキだから?

サトミ : アッキー、あんたねえ……。いいわっ、今度はあたしがあなたたちの常識がもう古いつて証明してあげる!

アッキー : なぜいきなりバトル・モード?

ユーコ : しっ! 下手に逆らわないで。

サトミ : さて、ここで問題です。インドネシアは石油の輸出国でしょうか、それとも輸入国でしょうか?

ユーコ : ほっ。意外と簡単。

アッキー : はいはいはい。輸出国でーす。

サトミ : ププー! はずれはずれはずれー! インドネシアは石油の輸入国でーす。

アッキー&ユーコ : え —— ???

サトミ : イギリスの大手石油会社のBPが毎年発表している統計データによると、インドネシアは2003年以降、ずっと純輸入国よ。

ユーコ : でもでも、インドネシアでは今でも石油を生産しているでしょう?

サトミ : そうね。でも、生産量が1970年代後半をピークにどんどん減退する一方、消費量は増え続けて、原油が足りなくなったので、海外から原油を買い入れるようになったの。このように、国内で石油が採れるけれど、使用量の方が多いため、国全体として輸入の方が多くなっている国を「純輸入国」と呼ぶけど、最近ではインドネシアに限らず、東南アジアの国々が次々と「純輸入国」に転落しているわ。

アッキー：ほっほう。例えば？

サトミ：む。何か偉そう……例えば、ベトナムは2010年から、マレーシアは2011年から純輸入国になっているわ。

ユーコ：何で東南アジアがどんどん純輸入国に変わりつつあるの？

サトミ：やっぱり、経済成長が原因ね。昔は天然資源を切り売りするしか外貨を稼ぐ手段がなかった国々に、最近、欧米や日本、それに中国なんかが進出して、現地の安い労働力を雇って工場をたくさん建てるものだから、それらの国々で急速に、発電燃料や化学原料として石油が必要になってきたのよ。

ユーコ：じゃあそれは、石油だけじゃなく、天然ガスでも同じようなことが？

サトミ：お、いいところに気付くじゃない。インドネシアは辛うじてLNGの輸出を続けているけど、天然ガスを輸入するようになるのも間近だと言われるわ。タイも、タイ湾からガスを生産しているけど足りなくなって、1998年からは天然ガスの純輸入国。今はミャンマーからパイプラインでガスを輸入しているし、最近カタールからLNGを買う契約を結んだわ。

ユーコ：ミャンマーって、天然ガスが出るんだ。

サトミ：ミャンマーは、長いこと軍事政権下にあって経済制裁を受けてきたため、未開発構造が多く残っていて、探鉱の余地もかなりあるみたい。でも最近、今後の経済成長が望める「東アジア最後のフロンティア」として外国企業が活発に投資を進めているため、やっぱり電力が足りなくなって、「なぜ貴重な天然ガスをタイや中国に輸出しなければならないのか」という不満が出てきているそうよ。

ユーコ：経済発展することはいいことだと思うけど、そのため東南アジアではエネルギー不足が日常化しつつあるってことね。

アッキー：じゃあ、東南アジアで油やガスを開発しても、日本には持ってこれないってこと？

サトミ：うーん、契約ごとに違うから一概に言えないけど、生産される原油やガスの少なくとも一部は国内供給を義務付けることが普通になってきているのは事実ね。

ユーコ：そういった意味では、東南アジアの次の、日本の自主開発候補地は、どこ？

サトミ：え？ えーっ!!! そんな、根本的な業界戦略的な発言を私にさせようというの？ えーっ。

アッキー：じゃああたしが言っちゃいます。アフリカー！

サトミ：そ、そうね、まだ東南アジアほど国内にエネルギー需要がないから、輸出の余力は随分あるって言われているわ。それに、東アフリカでは最近、油田の発見が続いているし、沖合の油ガス田もまだまだ開発余地があるとされるわね。

アッキー：北極海ー！

サトミ：そ、そうよ、ここには多くの未発見の原油やガスが眠っていると考えられているわ。でも莫大な投資が必要なので、ロシアへの経済制裁と、原油価格がどうなるか、見極めないとね。

アッキー：あと、中東ー！

サトミ：そ、そうだね、やっぱり何と言っても埋蔵量の桁が違うので、最後は中東ね。日本との関係もいいしね。ここは将来、政情が安定化した時を見据えて今から開発投資の準備を怠らないことね。とにかく権益を取る難しさは、並大抵じゃないんだから。

ユーコ：そうそう、みんなで頑張って、日本にエネルギーを納得価格で安定供給できるよう、いいハコ作りましょう。

サトミ：だからそうじゃなくて、いい国、だつてー。

※と、きれいにまとまったところで、給湯室のお喋りはこの辺でおしまいとさせていただきます。
これまでご愛読、ありがとうございました。

2015年度事業方針

石油鋳業連盟

【状況認識】

1. 2014年度の原油価格は、ブレントで昨年6月につけた1バレルあたり110ドル台をピークに下落、本年1月には40ドル台後半の水準まで落ち込み、その後2月には60ドル台まで値を戻したが、その後も油価の低迷は継続している。その主要因としては、米国の景気は堅調なもの、その他諸国においては景気の先行きへの不透明感があり、それに伴いエネルギー需要の伸びも鈍り、又依然地政学的リスクがある中、OPECの減産見送りやシェールオイルの増産による供給過剰が指摘されている。一方、天然ガス価格については、北米における価格下落が目立つとともに、スポット契約によるLNG価格に関しては、需給の緩みに加えて油価低迷を反映したLNG長期契約価格下落への先取り感もあり、昨年10月以降より下落傾向が見えてきた。
2. 今後の原油価格見通しについて、中長期的には、世界のエネルギー需要は新興国等の経済発展を通して増大すると見込まれ、現在のような価格水準が長期間に亘って継続することはないとする見方が一般的ではあるが、その回復の時期や水準については不透明である。メジャー等の国際石油企業は既存プロジェクトの選別やコスト削減に向けた動きを速めており、当連盟会員企業も収益面で大きな影響を受け、投資ポートフォリオやプロジェクトの見直し等の対応を迫られる極めて厳しい状況に置かれている。
3. 現在、中国等新興国の資源獲得に向けた積極的な動きはひとまず沈静化した感があるものの、今後油価が上昇する局面において活発化する可能性は高いこと、産油国の資源ナショナリズムは衰えていないこと、残された

- 探鋳ポテンシャルとしては極地や深海域あるいは非在来型資源等、相対的に高い事業リスクを伴うプロジェクトが増加していること、昨年央までの高油価を反映して高騰した探鋳・開発コストは一部に低下の兆しがあるものの依然として高止まりの傾向にあること等、会員企業の上流事業を巡る事業環境は益々厳しいものとなっている。
4. 石油・天然ガスを合わせた自主開発比率（2013年度 23.3%）について、昨年4月に閣議決定された第四次「エネルギー基本計画」に具体的な数値目標は示されていない。現在政府においてエネルギーミックスに関する議論が進められているが、当連盟会員企業は、2010年6月公表の前回計画に掲げられた自主開発目標（2030年に40%以上）は堅持すべきとの考え方にに基づき石油・天然ガス開発事業に取組んでおり、現在の低油価局面において、こうした目標に向けた取組みを推進するためには、国による更なる支援の強化と官民一体となった協体制の強化が必要不可欠である。
 5. わが国の領海並びに排他的経済水域（EEZ）等における石油・天然ガスについては、「海洋エネルギー・鋳物資源開発計画」（2009年策定）に基づき、基礎物理探査及び基礎試錐等が推進され、2013年3月にはメタンハイドレートの世界初の海洋ガス産出試験の実施により、ガスの生産を確認した。そうした状況を踏まえ、2013年12月に改定された同計画では、砂層型メタンハイドレートの商業化に向けた工程表が示されるとともに、表層型メタンハイドレートの資源量把握に向けた取り組みの集中的実施、基礎物理探査の推進と基礎試錐の機動的実施等が謳われ、これに基づき、2016年度の基礎試錐実施が予定されている。

6. 環境に関する取り組みに関しては、経団連の「環境自主行動計画（2008～2012年度）」に引き続き、2013年度からは、同連合会の「低炭素社会実行計画」に参加し、新たに、2020年に向けた温室効果ガス排出量を2005年度実績より6万トン削減、排出量原単位を1990年度比25%削減する目標を掲げている。会員企業は、今後とも、その事業活動を通じた温暖化対策に加え、環境問題全般に対して自主的な努力を継続していく必要がある。

以上のような状況認識を踏まえ、当連盟は、2015年度において、以下の事業方針と事業計画に基づき活動していくこととする。

【事業方針】

1. 政策課題の検討と推進

わが国企業の石油・天然ガス自主開発促進による埋蔵量と生産量の拡大を通じて、自主開発比率の向上を目指し、「エネルギー基本計画」等のエネルギー政策、税制のあり方、その他の問題について検討し、当業界の意見が政策に反映されるよう、関係諸団体とも緊密な連携を保ち、関係各方面に提言・要望する。

- (1) JOGMECの運営、その他の支援制度はもとより、政府の資源外交、エネルギー政策、環境政策、規制改革等の幅広い問題について、会員各社の意見を集約し、適時適切に提言・要望していく。
- (2) 資源外交の一環としての産油・産ガス国との関係強化については、「産油国開発支援等事業」として産油国に対するインフラ整備、環境改善、人材教育、技術移転、文化交流等の幅広い各種協力事業の活用、推進に努めるとともに、政府、JOGMEC等にこれら措置の一層の拡充を要望する。
- (3) 国内の石油・天然ガス等の開発については、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の実施にあたり、メタンハイドレートに関しては国が先導する技術開発等の促進並びに三次元物理探査船「資源」の効率的な活用と探査技術の日本側への円滑な移転促進

及び基礎試錐の積極的な実施について、引き続き要望する。また、改正鉱業法の運用にあたっては、健全な事業者に過度の事務的負担や不利益等を課すこととならないよう、必要に応じ意見提示を行う。

- (4) 石油開発税制は、わが国企業による石油・天然ガス自主開発事業の推進にあたっての必要不可欠な基盤であり、「減耗控制制度」及び「海外投資等損失準備金制度」の期限が共に2015年度末に到来するが、法人税減税との関連で租税特別措置が抜本的な見直しの対象となっている現下の情勢に鑑み、両制度の存続を中心に必要な要望を行う。
- (5) 石油開発技術については、JOGMECの技術研究開発制度や石油・天然ガス開発情報の調査制度によって蓄積された研究開発成果・ノウハウの操業現場における活用を実現することを要望する。石油開発における掘削技術等の活用が可能な地熱開発に関し、積極的な推進を要望する。
- (6) 環境問題への対応については、会員各社の国内・海外事業所における各国の規制に基づく取組みや自主的な取組みに加え、温室効果ガスの排出削減について、経団連「環境自主行動計画」に引き続き、2013年度から経団連「低炭素社会実行計画」に参加しており、2020年の目標達成に向け取り組んでいく。又、政府主導で進められているCCS実用化に向けた取り組みに関しては、引き続き積極的に継続されるよう要望する。

2. 情報・調査活動の推進

石油・天然ガス開発事業推進に係わる資金、税制、技術、環境保全、規制緩和その他に関する所要の調査を行うほか、他団体との連携を密にし、内外の石油・天然ガス及びエネルギー関連情報を広く調査・収集し、会員各社及び一般社会に対し時宜を得た情報を提供する。

3. 広報・交流活動の推進

エネルギー・資源、地球環境等をめぐる諸問題への関心が高まる中で、広報・出版活動を効

果的に行い、①広く一般社会に対して石油・天然ガス開発に関する知識の普及を図るとともに、②自主開発の重要性と会員各社による取組み及び成果についての理解を深めるよう努める、③会員各社の結束を強化し、業界発展に資するため、会員相互の交流・親睦を図る。

【事業計画】

1. 政策関係活動

- (1) 関係省庁の予算要求の時期等を考慮し、例年通り『政策要望』、『予算要望』、『税制要望』を提出するとともに、必要に応じ規制緩和と要望やその他会員各社の要望等に関し、政策提言、フォローアップを行う。また、当連盟の年報であり、政策課題に関する要望を記した『わが国石油・天然ガス開発の現状と課題』を例年通り発刊する。
- (2) 石油・天然ガス開発プロジェクトの推進に当たり、事業運営が円滑に行われるよう、資源エネルギー庁、JOGMEC等とは意見交換の場を設けるなどして情報を適宜収集し、会員各社の意見・要望が正しく認識され、政策運営に十分に反映されるよう努める。
- (3) 「環境自主行動計画」に引き続き、「低炭素社会実行計画」に参加し、CO₂削減を積極的に推進していく。

2. 情報・調査活動

エネルギー全般に関する情報の収集・整理に加え、会員各社の協力を得て、またJOGMEC、天然ガス鉱業会、石油連盟等関連機関とも連携し、石油・天然ガス開発推進の検討に必要な各種情報の提供を受けるとともに、個別企業の情報について十分な管理の下でその取りまとめと分析を行い、会員各社に開示する。

3. 広報・交流活動

- (1) 『わが国石油・天然ガス開発の現状と課題』については、当連盟の年報としてのみならず、政策提言やわが国石油・天然ガス開発事業に関する理解の手引書として役立つよう会員各社の協力を得て引き続き編集・発刊する。
- (2) 石油・天然ガス開発基礎講座（第42回）を6月30日～7月2日の3日間東京で開催する。なお、開催にあたっては、石油・天然ガス開発関連企業の新人教育のみならず、石油・天然ガス開発に関する知識の普及、理解の向上を図るため内容を工夫するとともに、参加者の層を広げ、かつ、興味に応えるように実施する。
- (3) 2013年度に初めて開催したエネルギー開発セミナーに関しては、2014年度においても好評を博した。2015年度も引き続き開催する方向で、過去2回のセミナー結果等に基づき内容等について検討する。
- (4) メディア関係者、石油関係学識経験者、労働組合を含めた石油産業従事者等との交流を継続する等、積極的な広報活動を行い、新聞、雑誌さらにはホームページを通じ、広く石油・天然ガスの自主開発に関する理解の向上を図る。
- (5) 当連盟の刊行物である『石油開発時報』、年刊資料『わが国石油・天然ガス開発の現状』については、引き続き各方面の協力を得て編集・発刊する。
- (6) 5年毎に当連盟から発刊している『石鉱連資源評価スタディ』及び『石油・天然ガス開発技術のしおり』については、共に2017年度発刊の方向で所要資金積み立て等の準備を進める。
- (7) 会員会社相互の交流・親睦を図るための各種行事を適宜実施する。

以上

2015年度「大陸棚委員会」事業方針

石油鉱業連盟
大陸棚委員会

【状況認識】

1. 2014年度の原油価格は、ブレントで昨年6月につけた1バレルあたり110ドル台をピークに下落、本年1月には40ドル台後半の水準まで落ち込み、その後2月には60ドル台まで値を戻したが、その後も油価の低迷は継続している。その主要因としては、米国の景気は堅調なもの、その他諸国においては景気の先行きへの不透明感があり、それに伴いエネルギー需要の伸びも鈍り、又依然地政学的リスクがある中、OPECの減産見送りやシェールオイルの増産による供給過剰が指摘されている。一方、天然ガス価格については、北米における価格下落が目立つとともに、スポット契約によるLNG価格に関しては、需給の緩みに加えて油価低迷を反映したLNG長期契約価格下落への先取り感もあり、昨年10月以降より下落傾向が見えてきた。
2. 今後の原油価格見通しについて、中長期的には、世界のエネルギー需要は新興国等の経済発展を通して増大すると見込まれ、現在のそのような価格水準が長期間に亘って継続することはないとする見方が一般的ではあるが、その回復の時期や水準については不透明である。メジャー等の国際石油企業は既存プロジェクトの選別やコスト削減に向けた動きを速めており、当連盟会員企業も収益面で大きな影響を受け、投資ポートフォリオやプロジェクトの見直し等の対応を迫られる極めて厳しい状況に置かれている。
3. 現在、中国等新興国の資源獲得に向けた積極的な動きはひとまず沈静化した感があるものの、今後油価が上昇する局面において活発化する可能性は高いこと、産油国の資源ナショナリズムは衰えていないこと、残された探鉱ポテンシャルとしては極地や深海域あるいは非在来型資源等、相対的に高い事業リスクを伴うプロジェクトが増加していること、昨年央までの高油価を反映して高騰した探鉱・開発コストは一部に低下の兆しがあるものの依然として高止まりの傾向にあること等、会員企業の上流事業を巡る事業環境は益々厳しいものとなっている。
4. わが国の領海並びに排他的経済水域(EEZ)等における石油・天然ガスについては、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」(2009年策定)に基づき、基礎物理探査及び基礎試錐等が推進され、2013年3月にはメタンハイドレートの世界初の海洋ガス産出試験の実施により、ガスの生産を確認した。そうした状況を踏まえ、2013年12月に改定された同計画では、砂層型メタンハイドレートの商業化に向けた工程表が示されるとともに、表層型メタンハイドレートの資源量把握に向けた取り組みの集中的実施、基礎物理探査の推進と基礎試錐の機動的実施等が謳われ、これに基づき、2016年度の基礎試錐実施が予定されている。
5. 東シナ海での資源開発については、2008年6月に発表された「ガス田共同開発合意」に従い、日中両国によるガス田の共同開発実現に向けて、両国政府交渉の再開・進展が期待される。
6. 当委員会会員企業においては足許の情勢を踏まえつつ積極的な取組が行われており、国内においても有望海域における探鉱等の活動が進められている。今後とも、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の下、基礎試錐を含む石油・天然ガス基礎調査が積極的に実施され、国内石油・天然ガス開発が着実に進むことが期待される。
7. 2009年12月には、海洋資源開発の一層の促進、海洋産業振興の更なる強化を期して、当

委員会委員長も含めた、わが国海洋資源開発・海洋産業関係者の参加する「海洋資源・産業ラウンドテーブル」が設立され、積極的な議論が行われている。

8. 環境に関する取り組みに関しては、経団連の「環境自主行動計画（2008～2012年度）」に引き続き、2013年度からは、同連合会の「低炭素社会実行計画」に参加し、新たに、2020年に向けた温室効果ガス排出量を2005年度実績より6万トン削減、排出量原単位を1990年度比25%削減する目標を掲げている。会員企業は、今後とも、その事業活動を通じた温暖化対策に加え、環境問題全般に対して自主的な努力を継続していく必要がある。

以上のような状況認識を踏まえ、当委員会においては、当連盟の各種専門委員会との緊密な連携を図りながら、2015年度において、以下の事業を行うこととする。

【事業方針および計画】

1. 政策関係活動

- (1) 石油及び天然ガスの基礎調査等の予算、税制、政策の課題に関して必要な検討を行い、当連盟全体の要望に盛り込む。
- (2) わが国大陸棚海域を中心とする国内の石油・天然ガス等の開発については、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の実施にあたり、三次元物理探査船「資源」の効率的な活用と探査技術の日本側への円滑な移転促進が図られることを要望する。加えて基礎試錐の積極的な実施について要望する。
- (3) 改正鉱業法の運用にあたっては、健全な事業者に過度の事務的負担や不利益等を課すこととならないよう、必要に応じ意見提示を行う。
- (4) 官民共同で進められているメタンハイド

レートについては、国が先導する技術開発等の促進を要望する。

2. 環境活動

環境問題への対応については、当委員会会員各社の国内・海外事業所における各国の規制に基づく取り組みや自主的な取り組みに加え、温室効果ガスの排出削減について、経団連「環境自主行動計画」に引き続き、2013年度から経団連「低炭素社会実行計画」に参加しており、2020年の目標達成に向け取り組んでいく。又、政府主導で進められているCCS実用化に向けた取り組みに関しては、引き続き積極的に継続されるよう要望する。

3. 情報・調査活動

- (1) 東シナ海などのEEZにおける資源開発問題、資源探査船の運用、海底調査、規制緩和などに関して、当委員会会員各社、関係者との意見交換をはじめ適宜適切な情報収集を行う。また、当委員会会員各社の協力を得て、海洋政策をめぐる動向、地球温暖化対策、海洋汚染に関する国際的協議の進捗状況等、わが国大陸棚石油・天然ガス開発及びこれにかかる環境問題に関する各種情報の収集に努め、調査・研究する。
- (2) 関係先及び各種公刊資料から、大陸棚石油・天然ガスに係る情報を収集・整理し、当委員会会員各社に対し適宜提供する。

4. 広報・交流活動の推進

- (1) わが国大陸棚石油・天然ガス開発の現状とその重要性について、広報活動を行なう。
- (2) 広範な知識吸収および当委員会会員相互の交流・親睦を図るため、講演会等の各種行事を適宜開催する。

以上

加盟会社の活動状況

(2015年1月～3月)

石油資源開発株式会社

1. 国内

- (1) 物理探鉱
なし。
- (2) 試掘
なし。

2. 海外

- (1) カナダオイルサンド(株)

子会社であるカナダ現地法人Japan Canada Oil Sands Limitedを通じて、アルバータ州アサバスカ地区のHangingstone鉱区通称3.75セクション地域にてSAGD法（Steam Assisted Gravity Drainage Method）によりビチューメンを生産中（5,000～6,000b/d）。隣接地域における拡張開発に係る最終投資決定を2012年12月に行い、開発作業実施中。

- (2) Japex (U.S.) Corp.

- ・メキシコ湾West Delta 103鉱区：原油・ガス生産中。
- ・テキサス州イーグルフォード地区Middle McCowen鉱区：開発井掘削，原油・ガス生産中。
- ・マレーシアⅢLNGプロジェクトに資本参加。

- (3) (株)ユニバースガスアンドオイル

カリマンタン島東岸サンガサンガ鉱区において、VICO社がオペレーターとなり、7油ガス田からガス約279MMCFD、原油・コンデンセート約14.0千B/Dで生産中（1-3月平均）。

- (4) JJI S&N B.V.

イラン国営石油会社（NIOC）とのサービス契約に基づくSoroosh及びNowrooz両油田の開発事業（JJIシェア20%）。パートナーはShell Exploration B.V.（70%）及びOIEC（10%）。2005年5月に19万B/Dの生産を達成し8月に操業をNIOCに移管，以降，報酬を回収中。

- (5) エネルギー メガ プラタマ社（EMPI）

三菱商事(株)および石油資源開発(株)の2社が、エネルギー メガ プラタマ社（EMPI）の株式を各25%保有。EMPIは、子会社のカンゲアン エナジー インドネシア社（権益の60%、オペレーター）およびEMPエクスプロレーションカンゲアン社（権益の40%）を通じて、インドネシア ジャワ島東部のKangean（カンゲアン）鉱区に100%の権益を保有しており、当社は同鉱区の25%の権益を間接的に保有している。

テランガス田及びパゲルンガン ガス田で生産を実施。天然ガス約237MMCFD、原油・コンデンセート約71B/Dを生産中（2015年3月平均）。現在TSBガス田の開発作業（Phase-2）について準備中である。

- (6) (株)ジャベックス Block A

インドネシア共和国北部スマトラ地域Block A鉱区において、16.6667%権益を保有。2007年12月BPMIGASより開発計画の承認を受ける。2015年1月にインドネシアの国営石油・ガス会社とそれぞれガス販売契約を締結。2010年10月に延長PS契約を締結。現在、開発準備作業を実施している。試掘義務井Matang-1を掘削，産出テストで約25MMCFDのガスを産出。

- (7) 日本コールベッドメタン(株)

インドネシア共和国カリマンタン島東岸のサンガサンガCBM鉱区において、4.375%の権益を保有。オペレーターはVICO社。

- (8) (株)ジャベックスガラフ

2009年12月、イラク石油省が開催した第2次国際入札において、石油資源開発(株)がマレーシア国営石油会社PETRONASと共同でGarraf油田開発権益の落札に成功。2010年1月、Garraf油田開発生産サービス契約（DPSC）調印（同年2月10日発効）。同年3月31日に石油資源開発(株)の全額出資で当社設立，同日付でDPSCの譲渡契約を締結。2011年1月19日、暫定開発計画（PDP）がイラク南部石油公社（SOC）より承認。2013年8月より原油生産開始。2014年2月より当社権益分原油の出荷を開始。現在、日産平均約9～10万バレルで順

加盟会社の活動状況

調に生産中。

(9) JAPEX Montney Ltd.

カナダ・プリティッシュェコロンビア州モントニー地域において、10%の権益を保有。オペレーターはマレーシア国営石油会社Petronasの子会社Progress Energy Canada Ltd。現在、LNG化を視野に入れたガス開発、生産を実施中。

(10) (株)ジャベックスWest Natuna

インドネシア共和国西ナツナ海海上Kerapu鉱区において、30%の権益を保有。オペレーターはPearl Oil (Tachylite) 社。2013年11月中旬に試掘井Torilobi- 1 を掘削、11月28日に廃坑済。2014年11月13日に鉱区撤退。現在、会社解散に向けた諸手続きを実施している。

(11) JAPEX UK E&P LIMITED

2014年3月19日設立。同年11月、1坑井掘削作業終了。

(12) JAPEX UK E&P CENTRAL LIMITED

2014年9月15日設立。2015年1月試掘井開坑し、掘削作業中。

国際石油開発帝石株式会社

1. 国内

[探 鉱]

(1) 物理探鉱

新潟県中越地域において取得した二次元地震探査「うおぬま2013」データについて地質評価作業を実施中。

(2) 試 掘

特記事項なし。

[開発・生産]

(1) 開 発

特記事項なし。

(2) 生 産

当期間中の生産量は、原油59,560kl (662kl/日)、天然ガス407,106千sm³ (4,523千sm³/日)であった。

(3) 研究開発

特記事項なし。

2. 大陸棚

島根・山口沖三次元地震探査データについて地質評価作業を実施中。

3. 海外

当社は、直接事業あるいは子会社、関連会社を通じ、各地域において海外プロジェクトを推進している。

[アジア・オセアニア]

(1) インドネシア共和国

○直接事業 インドネシア マハカム沖

既存油ガス田において開発井を継続的に掘削及び追加開発作業を実施中。

マハカム沖鉱区及びアタカユニット全体の当期中の生産量は、原油5,498千バレル (61千バレル/日)、LPG860千バレル (10千バレル/日)、販売ガス113,956百万scf (1,266百万scf/日)であった。

○インベックスマセラアラフラ海石油(株)

2012年11月から海底生産施設の基本設計 (FEED) を実施、2014年1月に完了。2013年1月からフローティングLNGのFEEDを実施し、2014年11月に完了。

○インベックスステンガ(株)

シシ・ヌビ両ガス田において開発井掘削および追加開発作業を実施中。

○インベックス北マハカム沖石油(株)

サデワガス田の埋蔵量評価を踏まえた鉱区の総合評価を実施中。

- インベックス南東マハカム沖石油㈱
鉦区撤退手続き中。
- インベックス南マカッサル石油㈱
ルビーガス田の当期間中の生産量は、販売ガス8,732百万scf（97百万scf/日）であった。地質物探検討作業を実施中。
- インベックスウエストセブク㈱
地質物探検討作業を実施中。
- インベックスセラム海石油㈱
鉦区撤退手続き中。
- インベックスバパルスラル石油㈱
三次元地震探査収録データを用いた評価作業を実施中。
- (2) ベトナム社会主義共和国
 - 帝石コンソン石油㈱
権益保有鉦区の探鉦評価作業を継続実施中。
- (3) マレーシア
 - インベックス北西サバ沖石油㈱
2014年11月より、試掘井2坑の掘削キャンペーンを実施中。
 - インベックス南西サバ沖石油㈱
2015年1月より試掘井3坑の掘削キャンペーンを実施中。
- (4) インド
 - インベックス東インド沖石油㈱
特記事項なし。
- (5) オーストラリア連邦/オーストラリア連邦・東チモール民主共和国共同開発地域
 - インベックス西豪州ブラウズ石油㈱
WA-285-P鉦区では、地質評価作業を実施中。WA-51-L鉦区では、貯留層評価作業を実施中。
 - INPEX Ichthys Pty Ltd
WA-50-L鉦区ではイクシス ガス・コンデンセート田の開発作業を実施中。また、貯留層評価及び地質評価作業を実施中。
 - INPEX Browse E&P Pty Ltd
WA-274-P鉦区・WA-281-P鉦区・WA-341-P鉦区・WA-343-P鉦区・WA-56-R鉦区・WA-410-P鉦区・AC/P36鉦区・WA-494-P鉦区・WA-502-P鉦区・WA-504-P鉦区・WA-513-P鉦区・WA-514-P鉦区では、地質評価作業を実施中。
 - INPEX Oil & Gas Australia Pty Ltd
プレリユードガス・コンデンセート田に対しフローティング LNG方式での開発作業を実施中。
EP(A)318エリアの探鉦Permit取得手続き中。
 - サウル石油㈱
バユ・ウンダン・ガス・コンデンセート田において開発井2坑の掘削を、2014年9月に開始し、2015年2月に作業終了。同年3月より、内1坑井からの生産を開始。
バユ・ウンダン ガス・コンデンセート田の当期間中の生産量はコンデンセート2,318千バレル（26千バレル/日）、LPG1,379千バレル（15千バレル/日）、販売ガス52,176百万scf（580百万scf/日）であった。
 - インベックスチモールシー㈱
キタン油田の既存生産井からのサイドトラック井（開発井）1坑の掘削作業を、2014年9月に開始。2015年1月に作業が終了し、同坑井より生産を開始。
キタン油田の当期間中の生産量は、原油809千バレル（9.0千バレル/日）であった。
 - インベックス東チモール沖石油㈱
地質評価作業を実施中。

加盟会社の活動状況

[ユーラシア（欧州・NIS諸国）]

- (1) カザフスタン共和国
 - インベックス北カスピ海石油(株)
カシャガン油田はパイプライン不具合のため生産停止中。EP（Experimental Program）の開発作業として、引き続きパイプライン復旧作業、生産施設コミッショニング作業及び開発井掘削・仕上げ作業を継続中。
- (2) アゼルバイジャン共和国、グルジア、トルコ共和国
 - INPEX BTC Pipeline, Ltd.
安定操業中。
- (3) アゼルバイジャン共和国
 - インベックス南西カスピ海石油(株)
ACG油田の当期中の生産量は原油59,466千バレル（661千バレル/日）であった。開発井の掘削作業に関して、当期間中の実績は、完了井3本、掘進中/テスト中5本であった。
- (4) デンマーク王国領グリーンランド島
 - グリーンランド石油開発(株)
2013年12月に鉱区ライセンス契約発効。現在、地質評価作業を実施中。

[中東・アフリカ]

- (1) アラブ首長国連邦
 - インベックスエービーケー石油(株)
水及びガス圧入による生産操業を継続中。
- (2) アルジェリア民主人民共和国
 - 帝石エル・オール石油(株)
開発計画を検討中。
- (3) エジプト・アラブ共和国
 - 帝石スエズSOB(株)
2月からネフレティティ油田の生産開始。
- (4) アンゴラ共和国
 - 帝石カビンダ石油(株)
地質評価作業を実施中。
 - INPEX Angola Block 14 Ltd.
生産操業中。
- (5) イラク共和国
 - インベックス南イラク石油(株)
二次元地震探査の解釈作業中。

[米州]

- (1) ベネズエラ・ボリバル共和国
 - Teikoku Oil and Gas Venezuela, C.A.
当期間中の生産量は、原油98千バレル（1.1千バレル/日）、販売ガス4,085百万scf（45百万scf/日）であった。
 - 日本カラボボ石油(株)
油層評価及び、生産施設・早期生産に係る概念設計を実施中。
- (2) ブラジル連邦共和国
 - インベックス北カンボス沖石油(株)
生産操業中。
 - インベックス北東ブラジル沖石油(株)
探掘井を掘削、評価作業を実施中。
- (3) メキシコ合衆国
 - Teikoku Oil de Burgos, S.A. de C.V.
生産操業中。

- (4) スリナム共和国
 ○帝石スリナム石油㈱
 地質評価作業を実施中。
- (5) アメリカ合衆国
 ○TEIKOKU Oil (North America) CO.,LTD.
 浅海域にて生産操業中。
 メキシコ湾Keathley Canyon 874, 875, 918, 919鉱区Lucius油田より、1月16日生産開始。
 ○INPEX Gulf of Mexico Co., Ltd
 探掘井掘削作業を終了。
- (6) カナダ
 ○インベックスカナダ石油㈱
 ジョスリン鉱区において、露天掘り開発に係る最適全体開発シナリオを検討中。
 ○INPEX Gas British Columbia Ltd.
 Cordova/Liardエリアにて評価作業中。
- (7) ウルグアイ東方共和国
 ○インベックスウルグアイ石油㈱
 地質評価作業を実施中。

三井石油開発株式会社

1. 当社の状況

- (1) タイ沖鉱区
 ・Block 10, 11, 12, 13, 10A, 11A : 開発井・試掘井掘削。坑井プラットフォーム建造中。
 原油・ガス・コンデンセート生産中。
 ・Block G4/43 : 坑井プラットフォーム建造中。
 原油・ガス生産中。
 ・Block G4/48 : 原油・ガス生産中。
 ・Block G7/50 : 探鉱作業継続中。
 ・Block G8/50 : 商業化に向け準備中。

2. 関係会社の状況

- (1) タイ
 ・タイ沖石油開発㈱ : 開発井・試掘井掘削。
 坑井プラットフォーム建造中。
 ガス・コンデンセート生産中。
 ・Orange Energy Ltd. : 開発井掘削。坑井プラットフォーム建造中。
 B8/32 Partners Ltd. 原油・ガス生産中。
 ・モエコタイランド㈱ : 開発井・試掘井掘削。坑井プラットフォーム建造中。
 ガス・コンデンセート生産中。
 ・Siam Moeco Ltd. : 原油・ガス生産中。
- (2) ミャンマー
 ・Moeco Asia Pte. Ltd. : 探鉱作業継続中。
 ・Moeco Oil & Gas Asia Pte. Ltd. : 探鉱作業継続中。
 ・Moeco Asia Offshore Pte. Ltd. : 探鉱作業継続中。
 ・Moeco Asia South Pte. Ltd. : 探鉱作業継続中。
- (3) ベトナム
 ・モエコベトナム石油㈱ : 商業化に向け準備中。

加盟会社の活動状況

- ・モエコ南西ベトナム石油(株) : 商業化に向け準備中。
- ・モエコ・ソンホン石油(株) : 事業終結手続き中。
- (4) カンボジア
 - ・モエコカンボジア石油(株) : 商業化に向け準備中
- (5) オマーン
 - ・Mitsui E & P Middle East B.V. : 開発井・試掘井掘削。原油・ガス生産中。
- (6) インドネシア
 - ・モエコメラングン石油(株) : 事業終結手続き中。
 - ・モエコツナ石油(株) : 探鉱作業継続中。
 - ・モエコウエストパプアI(株) : 事業終結手続き中。
 - ・モエコウエストパプアIII(株) : 事業終結手続き中。
- (7) 米国
 - ・Mitsui E & P USA LLC : Marcellus地域にてガス生産中。開発井掘削。
 - ・Mitsui E & P Texas LP : Eagle Ford地域にてコンデンサート及びガス生産中。開発井掘削。
- (8) 英国
 - ・Mitsui E & P UK Limited : 原油・ガス生産中。
- (9) イタリア
 - ・Mitsui E & P Italia A S.r.l. : 商業化に向け準備中。
- (10) ノルウェー
 - ・Moeco Oil & Gas Norge AS : 探鉱作業継続中。

出光オイルアンドガス開発株式会社

1. 会社の状況

- (1) ベトナム
 - 05-1b 及び 05-1c 鉱区
 - 同鉱区の探鉱評価作業を継続実施中。

2. 関係会社の状況

- (1) ノルウェー
 - Idemitsu Petroleum Norge AS
 - Snorre油田を含め8油田群より生産中 (Knarr油田は2015年3月生産開始)。
 - ノルウェー領北海, ノルウェー海, バレンツ海にて探鉱鉱区26鉱区の探鉱中。
- (2) 英国
 - a) Idemitsu E&P Shetland Ltd.
 - 英領シェットランド諸島西方沖合にて探鉱鉱区1鉱区の探鉱中。
 - b) Idemitsu Petroleum UK Ltd.
 - Ross油田, Blake油田, Nelson油田, Howe油田を含め10油田より生産中。
 - 英領北海, 英領シェットランド諸島西方沖合にて探鉱鉱区23鉱区の探鉱中。
- (3) ベトナム
 - 出光クーロン石油開発(株)
 - ベトナム南部沖合09-3鉱区
 - NR-DM油田より生産中。

三菱商事石油開発株式会社

(1) アンゴラ石油(株)	
①当期中の出資	なし。
②当期中の原油生産操業状況	
バランカ油田	生産中。
バカッサ油田	生産中。
バッファロー油田	生産中。
インバラ・サウスイースト油田	生産中。
インバラ油田	生産中。
パンビ油田	生産中。
コボ油田	生産中。
オオンボ油田	生産中。
(2) エムピーディーシー・ガボン(株)	
①当期中の出資	なし。
②当期中の原油生産状況	
ボードロア・メロー鉱区	生産中。
ロチェ・イースト鉱区	生産中。

伊藤忠石油開発株式会社

(1) アゼルバイジャン	
Itochu Oil Exploration (Azerbaijan), Azeri-Chirag-Gunashli油田より生産中。	
(2) 英国	
CIECO Exploration and Production (UK), Hudson油田より生産を実施。10月中旬よりメンテナンスのためシャットダウン中。	

ジャパン石油開発株式会社

<p>上部ザクム油田では4坑、下部ザクム油田では4坑、ウムシャイフ油田では2坑、ナスル油田では1坑、ウムルル油田では2坑の採油井の掘削作業を終了。上部ザクム油田では8坑、ウムシャイフ油田では4坑、ナスル油田では1坑、ウムルル油田では4坑、ウムアダルク油田では1坑の採油井の掘削作業を実施中。サター油田では掘削作業なし。</p>

ペトロサミット石油開発株式会社

関係会社の状況	
(1) 英国	
Summit Exploration and Production Limited	
Elgin Franklin油ガス田等より原油・ガスを生産中。	
(2) 米国	
Summit Discovery Resources LLC	
テキサス州Permianベースン シェール油ガス田およびペンシルバニア州Marcellus シェールガス田から原油・ガスを生産中。	

加盟会社の活動状況

日本海洋石油資源開発株式会社

岩船沖油ガス田 [当社と石油資源開発(株)、三菱瓦斯化学(株) との共同事業]

総生産量 (第4四半期平均) 原油 288KL/Day
天然ガス 541千Sm³/Day

JX 日鉱日石開発株式会社

・2014年3月末現在 主要出資先

JX Nippon Oil Exploration and Production (U.K.), JX日鉱日石カタール石油開発, アブダビ石油, 合同石油開発, 日本ベトナム石油, 日石ミャンマー石油開発, JX日鉱日石サバ深海石油開発, JX日鉱日石マレーシア石油開発, JX日鉱日石サラワク石油開発, 日石ペラウ石油開発, JX Nippon Oil & Gas Exploration (Australia), 日本パプアニューギニア石油, Nippon Oil Exploration (PNG), サザンハイランド石油開発, JX Nippon Oil Exploration (U.S.A.), 日本カナダ石油

・JX Nippon Oil Exploration and Production (U.K.) Limited

当社が出資する英国法人JX Nippon Exploration and Production (U.K.) Limitedは2014年12月より, 英国北海の16/23aおよび16/24a鉱区に位置するキヌール油田において, 12月29日(現地時間), 原油の商業生産を開始。

・JX日鉱日石サバ深海石油開発

当社が出資するJX日鉱日石サバ深海石油開発(株)は, 同社が保有するマレーシア 深海R鉱区権益37.5%の一部(10%)をオーストラリアの石油・天然ガス開発会社Santos Limitedの子会社Santos Sabah Block R Limitedへ譲渡。

・JX Nippon Oil Exploration and Production (U.K.) Limited

当社が出資する英国法人JX Nippon Exploration and Production (U.K.) Limitedは, 2015年1月, 英国22/16, 17b鉱区(P1799ライセンス)内のディエール構造において原油を発見。

サハリン石油ガス開発株式会社

チャイオ, オドプト及びアルクトン・ダギ油・ガス田にて原油・天然ガスを生産中。

アルファ石油株式会社

WA-35-L鉱区ヴァンゴッホ油田は, 2014年1月3日よりFPSOの修繕のため生産停止中。

WA-35-L鉱区及びWA-55-L鉱区の間で設定されたコニストンユニットにおいて, コニストン油田における開発井掘削および開発作業を実施中。

WA-43-L鉱区ラベンスワース油田の当期間中の生産量は, 原油801千バレル(8.9千バレル/日)であった。

その他WA-155-P鉱区他で地質評価作業を実施中である。

ナトゥナ石油株式会社

鉱区全体の当期間中の生産量は, 原油2,149千バレル(24千バレル/日), 販売ガス29,049百万scf(323百万scf/日)であった。

コスモエネルギー開発株式会社

当社はコスモ石油グループの石油開発部門を統括する目的で2014年2月に設立された。

1. 主要出資先と出資比率 (2015年3月末現在)

コスモアブダビエネルギー開発(株)	80.0%
(コスモアブダビエネルギー開発(株)がアブダビ石油(株)の発行済株式の64.1%を保有)	
カタール石油開発(株)	75.0%
合同石油開発(株)	45.0%

2. 主要出資先企業の状況 (2015年3月末現在)

アブダビ石油(株)	ムバラス油田	生産中。
	ウム・アル・アンバー油田	生産中。
	ニーワット・アル・ギャラン油田	生産中。
	ヘイル油田	探鉱中。
(2016年度商業生産予定)		
カタール石油開発(株)	アル・カルカラ油田	生産中。
	A-Structure North油田	生産中。
	A-Structure South油田	生産中。
合同石油開発(株)	エル・ブンドク油田	生産中。

3. 当社グループの原油生産実績

2014年度実績	38,047 B/D
----------	------------

4. 当社グループの原油埋蔵量 (2014年12月31日現在)

確認埋蔵量	85.3 百万BBL
推定埋蔵量	82.3 百万BBL
確認埋蔵量と推定埋蔵量の合計	167.6 百万BBL

帝石コンゴ石油株式会社

当期間中の生産量は、原油1,226千バレル（14千バレル／日）であった。

太陽石油株式会社

平成27年3月末現在の主な出資先および所有株数（議決権比率）

・アンゴラ石油(株)	7,840株（4.9%）
・エイジョコ・エクスプロレーション(株)	20,000株（20.0%）
・エイジェックス石油(株)	8,000株（20.0%）

業務日誌

(2015年2月～4月)

◎ 日本経団連関係

— 2月 —

- 2月2日 第9回 石油鉱業連盟・JEC連合石油部会 労使政策懇談会
- 2月3日 2014年度 第3回 大陸棚委員会
- 2月2日 ◎ 常任幹事会
- 2月13日 総合資源エネルギー調査会 長期エネルギー需給見通し小委員会 (第2回会合)
- 2月17日 ◎ 幹事会
- 2月19日 第617回 定例理事会
- 2月23日 幹事会
- 2月26日 第60回 政策問題小委員会
- 2月27日 総合資源エネルギー調査会 長期エネルギー需給見通し小委員会 (第3回会合)
- 2月28日 事務局長代行・総務部長 後藤 敬一 退職 (国際石油開発帝石株式会社に復帰)
- 2月28日 石油開発時報No.184 発刊

— 3月 —

- 3月1日 事務局長代行・総務部長 境 隆志 採用 (国際石油開発帝石株式会社より出向)
- 3月2日 ◎ 資源・エネルギー対策委員会
- 3月3日 ◎ 審議員懇談会
- 3月3日 ◎ 海洋開発推進委員会
- 3月5日 2014年度 第3回 環境小委員会
- 3月5日 一般財団法人日本エネルギー経済研究所 第122回 理事会 (萩平専務理事)
- 3月10日 大陸棚委員会 2014年度 第2回 幹事会
- 3月10日 総合資源エネルギー調査会 長期エネルギー需給見通し小委員会 (第4回会合)
- 3月11日 自由民主党 各種団体協議会懇談会 (萩平専務理事)
- 3月12日 2014年度 第4回 大陸棚委員会
- 3月16日 JOGMECとの意見交換会
- 3月17日 常任委員会
- 3月17日 ◎ 幹事会
- 3月19日 第618回 定例理事会・第225回 臨時総会
- 3月23日 ◎ 経済連携推進委員会
- 3月25日 ◎ 環境安全委員会
- 3月30日 第35回 技術懇談会・2014年度 大陸棚委員会 講演会 「北海における最近の動向とサブシー開発技術の発展」 千代田化工建設株式会社 オフショア・アップストリーム事業本部 本部長代行 藤木 信裕 氏
- 3月30日 総合資源エネルギー調査会 長期エネルギー需給見通し小委員会 (第5回会合)
- 3月31日 企画調査2部長 早崎 隆志 退職 (石油資源開発株式会社へ復帰)

— 4月 —

- 4月1日 企画調査2部長 長谷川 茂吉 採用 (石油資源開発株式会社より出向)
- 4月1日 税制小委員会委員長 交代 (旧) 石井 正一 氏 (石油資源開発株式会社)
(新) 中村 誠一 氏 (JX日鉱日石開発株式会社)
- 4月10日 総合資源エネルギー調査会 長期エネルギー需給見通し小委員会 (第6回会合)
- 4月13日 2015年度 第1回 税制小委員会
- 4月14日 ◎ 幹事会
- 4月16日 第619回 定例理事会
- 4月22日 決算書類監査 (檜貝監事・大場監事)
- 4月22日 総合資源エネルギー調査会 長期エネルギー需給見通し小委員会 (第7回会合)
- 4月28日 総合資源エネルギー調査会 長期エネルギー需給見通し小委員会 (第8回会合)

以上

＝ 統計（当連盟加盟各社） ＝

原油・天然ガスの生産

(A) 国内

原油 (単位：原油 kl)

	会社別	2015年				2014年度累計 (4月～3月)
		1月	2月	3月	1～3月計	
生 産	石油資源開発	29,524	26,632	29,488	85,644	352,232
	国際石油開発帝石	20,306	18,724	20,531	59,560	185,934
	日本海洋石油資源開発	2,982	2,660	2,968	8,610	36,052
	合 計	52,812	48,016	52,987	153,814	574,218

ガ ス (単位：ガス千Sm³)

	会社別	2015年				2014年度累計 (4月～3月)
		1月	2月	3月	1～3月計	
生 産	石油資源開発	72,800	64,682	68,398	205,880	828,883
	国際石油開発帝石	136,794	129,129	141,183	407,106	1,248,637
	日本海洋石油資源開発	5,454	4,945	5,462	15,861	64,445
	合 計	215,048	198,756	215,043	628,847	2,141,965

(B) 海外

原油 (単位：原油 kl)

*	関連生産会社名	油・ガス種	2015年				2014年度累計 (4月～3月)
			1月	2月	3月	1～3月計	
石油資源開発 *暫定値	Japan Canada Oil Sands	B i t u m e n	28,169	24,529	25,901*	78,598*	327,679*
	ユニバースガスアンドオイル	B a d a k / B R C	3,215	2,685	2,844	8,745	37,095
	J a p e x (U . S .)	原 油	3,511	2,842	2,981*	9,334*	34,571*
	J J I S & N	原 油			N.A.		
	Energi Mega Pratama (E M P I) ※1	原 油	89	81	87	258	1,313
	ジャベックスガラフ	原 油			N.A.		
	計			34,984	30,137	31,813	96,935
国際石油開発帝石	国際石油開発帝石	H a n d i l M i x 等	150,658	131,891	154,528	437,077	1,738,341
	インバックステンガ	Sisinubi Condensate	689	656	703	2,048	6,034
	ナトゥナ石油	B e l i d a 等	41,774	37,438	40,373	119,586	538,471
	インバックス南マカッサル石油	Sebuku Condensate	0	0	0	0	0
	アルファ石油	Ravensworth, Van Gogh	13,872	12,639	9,799	36,310	158,280
	インバックスチモールシー	K i t a n	13,537	15,527	15,972	45,035	125,993
	サウル石油	Bayu-Undan Condensate	13,549	12,532	15,858	41,939	158,258
	インバックス南西カスピ海石油	A z e r i	355,680	318,352	362,547	1,036,580	4,082,227
	ベネズエラ石油 (Petro Guarico)	M e s a 3 0 相 当	1,644	1,543	1,481	4,668	19,521
	帝石コンゴ石油	Congo Composite Curde Oil	21,759	19,605	21,567	62,931	261,364
	インバックス北カンボス沖石油	F r a d e	8,725	8,222	9,151	26,099	108,207
	ジャパン石油開発, インバックスエービーケー石油, INPEX Angola Block 14, Teikoku Oil (North America), Kashagan				N.A.		
計			621,888	558,406	631,979	1,812,273	7,196,696

(単位：原油kl)

*	関連生産会社名	油・ガス種	2015年				2014年度累計 (4月～3月)
			1月	2月	3月	1～3月計	
三井石油開発 *暫定値	三井石油開発	タイ沖 コンデンセート	56,125	50,428	64,574*	171,126	614,293
		タイ沖 原油	26,479	24,390	28,519*	79,389	330,154
		タイ沖原油 (G4/43)	7,291	6,985	7,439*	21,715	90,456
		タイ沖原油 (G4/48)	1,931	1,525	1,549*	5,005	20,382
	タイ沖石油開発	タイ沖 コンデンセート	3,105	2,470	3,616*	9,191	47,531
	Mitsui E&P Middle East	コンデンセート&原油	189,580	176,636	206,861	573,076	2,234,954
	M T C	コンデンセート	1,902	1,650	1,760*	5,312	21,826
	Orange Energy/ B8/32 Partners	原油	21,784	20,183	22,769*	64,736	262,187
	S i a m M o e e c o	原油	1,506	1,306	1,833	4,644	21,751
	Mitusu E&P Texas	原油	59,257	56,317	49,735*	165,310	610,477
Mitsui E&P UK	原油	13,596	9,400	12,416	35,412	137,949	
	計	382,556	351,291	401,069	1,134,916	4,391,960	
出光オイルアンドガス開発	出光スノーレ石油開発	原油	130,293	124,449	152,677	407,419	1,404,582
	Idemitsu Petroleum UK	原油	26,533	23,707	19,307	69,547	172,378
	出光クローン石油開発	原油	2,135	1,797	1,940	5,872	24,166
	計	158,961	149,953	173,924	482,838	1,601,126	
三菱商事石油開発 *暫定値	アングラ石油	パラソカ	0	106,383	0	106,383	326,209
	エムピーディーシー・ガボン	マソジ	5,959	9,534	9,534	25,028	105,276
		オグエンジョ*	2,478	2,007	5,269	9,754	17,330
	計	8,437	117,924	14,803	141,165	448,815	
伊藤忠石油開発	CIECO Exploration and Production (UK)	原油	0	0	0	0	21,738
	Itochu Oil Exploration (Azerbaijan)	原油	N.A.				
	計	0	0	0	0	21,738	
ベトロサミット石油開発	Summit Exploration & Production	原油	3,956	3,823	3,684	11,462	76,655
	Summit Discovery Resources	原油	15,597	14,945	14,945	45,486	290,867
	計	19,553	18,768	18,629	56,948	367,522	
JX日鉱日石開発	J X N E P U K	原油	33,072	22,578	25,281	80,931	368,403
	日本ベトナム石油	原油	34,821	42,453	38,955	116,229	470,163
	日石ミャンマー石油開発	コンデンセート	7,632	7,791	7,314	22,737	89,040
	JXマレーシア石油開発	コンデンセート	39,909	39,432	7,314	86,655	406,881
	JXサラワク石油開発	コンデンセート	31,482	28,302	27,030	86,814	310,686
	日石ベラウ石油開発	コンデンセート	3,816	3,816	3,339	10,971	41,022
	J X A u s t r a l i a	原油	9,222	9,699	318	19,239	75,684
	日本バブアニューギニア石油	原油	31,641	33,390	31,482	96,513	365,541
	サザンハイランド石油開発	原油	1,590	1,749	1,590	4,929	16,536
	N O E X U S A	原油・コンデンセート	9,381	11,448	10,971	31,800	107,325
	日本カナダ石油	合成原油	57,876	56,286	64,236	178,398	752,229
	計	260,442	256,944	217,830	735,216	3,003,510	
コスモエネルギー開発	アブダビ石油, カタール 石油開発, 合同石油開発	N.A.					
合計			1,486,821	1,483,423	1,490,047	4,460,291	17,432,025

ガ ス

(単位：ガス千Sm³)

会社名	関連生産会社名	油・ガス種	2015年				2014年度累計 (4月～3月)
			1月	2月	3月	1～3月計	
石油資源開発	ユニバースガスアンドオイル	ガ ス	10,887	9,742	11,087	31,716	136,190
	J a p e x (U . S .)	天 然 ガ ス	721	608	622*	1,951*	7,236*
	Energi Mega Pratama (E M P I) ※ 1	ガ ス	51,044	50,050	51,926	153,021	650,020
	計		62,652	60,400	63,635	186,688	793,446
国際石油開発帝石	国際石油開発帝石	ガ ス	532,495	478,730	602,426	1,613,651	6,162,244
	インベックスステング	ガ ス	2,721	2,392	3,104	8,217	34,480
	ナトゥナ石油	ガ ス	100,413	88,755	98,771	287,939	1,281,524
	インベックス南マカッサル石油	ガ ス	13,286	10,613	13,194	37,093	113,660
	サウル石油	ガ ス	58,947	51,100	58,083	168,130	610,236
	ベネズエラ石油 (Gas Guarico)	ガ ス	39,015	36,799	39,872	115,686	534,838
	インベックス北カンボス沖石油	ガ ス	220	209	224	653	2,299
	カナダ・シェールガス, Teikoku Oil North (America), Kashagan		N.A.				
計		747,096	668,598	815,674	2,231,368	8,739,282	
三井石油開発 *暫定値	三井石油開発	タイ沖ガス	295,199	256,044	319,392*	870,634	3,490,976
		タイ沖ガス (G4/43)	1,221	671	915*	2,807	10,197
		タイ沖ガス (G4/48)	1,452	1,361	1,410*	4,224	23,821
	タイ沖石油開発	タイ沖ガス	14,453	11,338	16,131*	41,922	203,390
	Mitsui E&P Middle East	ガ ス	48,751	47,103	50,823	146,678	595,653
	M T C	ガ ス	8,226	7,286	8,585*	24,098	100,753
	Orange Energy/ B8/32 Partners	ガ ス	15,254	14,266	17,440*	46,960	176,025
	S i a m M o e c o	ガ ス	187	160	278	625	3,078
	Mitsui E&P USA	ガ ス	275,670	243,477	150,706*	669,854	3,069,238
	Mitsui E&P Texas	ガ ス	62,224	59,825	68,021*	190,071	673,452
Mitsui E&P UK	ガ ス	6,410	5,660	6,889	18,959	128,186	
計		729,048	647,193	640,591	2,016,832	8,474,769	
出光オイルアンドガス開発	出光スノーレ石油開発	ガ ス	36,248	30,813	36,561	103,622	402,028
ベトロサミット石油開発	Summit Exploration & Production	ガ ス	4,522	4,341	4,135	12,998	42,714
	Summit Discovery Resources	ガ ス	41,450	40,133	40,133	121,717	458,634
計		45,972	44,474	44,268	134,715	501,348	
JX日鉱日石開発	J X N E P U K	ガ ス	6,169	2,377	5,236	13,782	77,401
	日本ベトナム石油	ガ ス	7,358	9,792	3,311	20,461	51,621
	日石ミャンマー石油開発	ガ ス	57,251	58,553	54,421	170,225	705,661
	JXマレーシア石油開発	ガ ス	189,412	188,789	35,262	413,463	1,991,868
	JXサラワク石油開発	ガ ス	236,192	216,721	195,468	648,381	2,259,670
	日石ベラウ石油開発	ガ ス	117,615	118,294	107,597	343,506	1,300,980
	日本パプアニューギニア石油	ガ ス	31,611	31,243	32,573	95,427	341,440
	N O E X U S A	ガ ス	5,462	5,377	5,405	16,244	60,337
計		651,070	631,146	439,273	1,721,489	6,788,978	
合 計			2,272,086	2,082,624	2,040,002	6,394,714	25,699,851

注) 国内については、加盟各社の開発原油・天然ガスの取り分。

海外については、加盟各社(関連会社を含む)の開発原油・天然ガスの権益分。

※1 オペレーターはEMPIの100%子会社Kangean Energy Indonesia Ltd.

掘削作業（2015年3月末現在）

(A) 国内

該当なし。

(B) 海外

会社別	関連会社名	地域別	試探採別	1月～3月完了井	12月末継続中		延掘進メーター数
					掘進中 テスト中	休止中	
石油資源開発	ユニバースガスアンドオイル	Sanga Sanga 鉦 区	探	15			
	Japanex (U.S.)	米国テキサス州陸上	探	3	6		
	Japan Canada Oil Sands	Hangingstone 鉦 区	探	0	0	5	
	ジャベックスガラフ	イラク・ガラフ地域	開発井	8	4		20,619
	J A P E X U K E & P	英 領 北 海	探			1	
	JAPEX UK E&P CENTRAL	英 領 北 海	試			1	4,324
	計			26	11	6	24,943
国際石油開発帝石	国際石油開発帝石	マハカム沖 (含アタカ, シシ・ヌビ)	探	26	14	5	97,880
	インベックス北西サバ沖石油	B l o c k S	試	1	1		6,746
	インベックス南西サバ沖石油	B l o c k R	試	1	1		3,942
	アルファ石油	コニストンユニット	探	1			
	サウル石油	J P D A 0 3 - 1 2	探	1			55
	インベックスチモールシー	J P D A 0 6 - 1 0 5	探	1			
	ジャパン石油開発	A D M A	探	13	18		86,291
	インベックス南西カスピ海石油	A C G	探	3	5		15,517
	インベックス北東ブラジル沖石油	B M - C - 3 1 , B M - E S - 2 3	探			1	3,110
	計			47	40	5	213,541
三井石油開発	三井石油開発	エ ラ ワ ン 等	探	102	5		320,987
	タイ沖石油開発	バ イ リ ン	探	38	1		158,042
	Mitsui E&P Middle East	オ マ ー ン 陸 上	試探	1	0		2,892
	M T C	ア ー テ イ ッ ト	試探	0	1		0
	Orange Energy / B 8 / 3 2 Partners	ベ ン チ ャ マ ス 等	探	18	2	0	68,395
		計			214	20	0
出光オイルアンドガス開発	出光オイルアンドガス開発	ベ ト ナ ム 海 洋	試	0	0	0	-
	出光スノーレ石油開発	ノ ル ウ ェ ー 領 大 陸 棚	試探	1	2	0	-
	出光ターロン石油開発	ベ ト ナ ム 海 洋	探	0	0	0	-
		計			1	2	0
三菱商事石油開発	エムビーディーシーガボン	ガ ボ ン	探	1			
伊藤忠石油開発	Itochu Oil Exploration (A z e r b a i j a n)	アゼルバイジャン	探	3	6	1	19,231
JX日鉦日石開発	J X N E P U K	英 国 北 海	試	0	1	0	6,671
	日本バブアニューギニア石油	バブアニューギニア陸上	探	1	0	0	3,704
	N O E X U S A	メ キ シ コ 湾	探	0	1	0	7,545
	N O E X U S A	テ キ サ ス 州 陸 上	探	1	0	0	4,074
	JXサバ深海石油開発	マレーシア・サバ沖	試	1	1	0	3,626
		計			3	3	0
コスモエネルギー開発	アブダビ石油, カタール石油開発, 合同石油開発			N.A.			

坑井現況（2015年3月末現在）

(A) 国内

県別	会社別	生産井					ガス井	サービス井	休止井	合計
		油井				計				
		自噴井	リフト井	ポンプ井						
北海道	石油資源開発	0	0	0	0	10	7	4	21	
秋田	石油資源開発	19	20	2	41	2	9	28	80	
	国際石油開発帝石			23	23	1	8	18	50	
山形	石油資源開発	7	0	0	7	4	1	5	17	
	国際石油開発帝石			2	2	1		3	6	
新潟	石油資源開発	9	6	0	15	44	19	47	125	
	国際石油開発帝石		2	2	4	21	19	29	73	
	日本海洋石油資源開発		9		9	9			18	
千葉	国際石油開発帝石				0	25	10	9	44	
合計	石油資源開発	35	26	2	63	60	36	84	243	
	国際石油開発帝石	0	2	27	29	48	37	59	173	
	日本海洋石油資源開発	0	9	0	9	9	0	0	18	

(B) 海外

会社別	関連会社名	地域別	生産井			サービス井 観測井	休止井	合計	
			油井		ガス井				
			自噴	人工採油井					
石油資源開発	Japan Canada Oil Sands	Hangingstone 鉦区	21	0	0	24	1	47	
	Japex (U.S.)	米国テキサス州陸上	29	43				72	
		米国メキシコ湾	3				2	5	
	ユニバースガスアンドオイル	Sanga Sanga 鉦区	68 (自噴/人工採油井の区別なし)		466		69	603	
	J J I S & N	Soroosh 油田 Nowrooz 油田	N.A.						
	ジャベックスガラフ	イラク・ガラフ地域	22					22	
	Pagerungan ガス田				18			18	
	Energi Mega Pratama (EMPI) ※1	Sepanjang 油田 P U O 油田 T S B ガス田			5		3	3	
							3	3	
	計		143	43	489	24	78	777	
国際石油開発帝石	国際石油開発帝石	ア タ カ	11	49			156	216	
		ブ カ バ イ	8	2	8		49	67	
		ハ ン デ イ ル		115	34	37	225	411	
		タ ン ボ ラ			41		78	119	
		ト ウ ス コ			446		621	1,067	
		ペ チ コ			158			158	
		シ シ ・ ス ビ			48			48	
	サウスマハカム			18			18		
	インベックス南マカッサル石油	セ ブ ク			4			4	
	国際石油開発帝石	ナトゥナ石油	ベ リ ダ		26	2		12	40
			テ ン バ ン			1		3	4
			ケ オ ン					3	3
			キ ジ ン					2	2
			マ ロ ン					1	1
			ブ ン タ ル					2	2
ベ ラ ナ ッ ク			11	8	8		15	42	
ピ ン タ ン ラ ウ ト						3	2	2	
ヒ						3			
ク リ シ	6	3			1	10			
ノースブルット				27	12	39			
サウスブルット				7	1	8			
バ ワ ル				2		2			

会社別	関連会社名	地域別	生産井			サービス井 観測井	休止井	合計	
			油井		ガス井				
			自噴	人工採油井					
国際石油開発帝石	アルファ石油	ヴァン・ゴッホ ラベンスワース		4		1	10	10	
	サウル石油	バユウンダン			12	4	4	20	
	インベックスチモールシー	キタ	1	2				3	
	ジャパン石油開発	上部ザクム	263 (含む 休止井)				219		482
		ウムアダルク	41				18		59
		サタ	19			6			25
		ウムシャイフ	192		10 (含む休止井)	91			293
	ジャパン石油開発	下部ザクム	198			129			327
		ナスル	1			13			14
	国際石油開発帝石	ウムル	3			8			11
		インベックスエービーケー石油	エービーケー		62	9	22	24	117
	国際石油開発帝石	インベックス南西カスピ海石油	A C G	56	25		44	17	142
		帝石コンゴ石油	コンゴ沖	11	52		12	10	85
	国際石油開発帝石	ベネズエラ石油	グアリコオリエンタル コパマコヤ	5	13			16	34
帝石スエズSOB		South October		1				1	
国際石油開発帝石	インベックス北カンボス沖石油	フラージ	1	9		5	1	16	
	INPEX Angola Block 14, Teikoku Oil (North America), INPEX Gas British Columbia, インベッ クス北カスピ海石油		開示不可						
	計		827	371	849	609	1,280	3,936	
三井石油開発	三井石油開発	エラワン等	128	99	691	190	2,302	3,410	
	三井石油開発	ランタ	0	34	0	0	34	68	
	三井石油開発	ユント	5	0	0	0	14	19	
	三井石油開発	パイリン	0	0	284	57	341	682	
	三井石油開発	Mitsui E&P Middle East	オマーン陸上	257	335	35	176	71	874
	三井石油開発	M T C	アーティット	0	0	120	3	220	343
	三井石油開発	Orange Energy/ B8/32 Partners	ベンチャマス等	43	147	0	70	485	745
	三井石油開発	Siam Moeco	タイ陸上	1	2	0	2	2	7
三井石油開発	Mitsui E&P UK	アルバ, プリタニア	0	27	35	8	12	82	
	計		434	644	1,165	506	3,481	6,230	
出光オйлアンドガス開発	出光スノーレ石油開発	ノルウェー領北海	68				24	92	
	出光クローン石油開発	ベトナム海洋		17				17	
三菱商事石油開発	アンゴラ石油	アンゴラ	17	30			26	73	
	エムビーディーシー・ガボン	ガボン		18			20	38	
三菱商事石油開発	計		17	48	0	0	46	111	
	CIECO Exploration and Production (UK)	英領北海	0	0	0	0	9	9	
伊藤忠石油開発	Itochu Oil Exploration (Azerbaijan)	アゼルバイジャン	56	25	0	39	20	140	
	計		56	25	0	39	29	149	
JX日鉱日石開発	JXNEP UK	英国北海	96	28	20	34	86	264	
	日本ベトナム石油	ベトナム沖	7	36	0	9	9	61	
	日石ミャンマー石油開発	ミャンマー沖	0	0	12	0	4	16	
	JXマレーシア石油開発	マレーシア・サラワク沖	0	0	14	0	3	17	
	JXサラワク石油開発	マレーシア・サラワク沖	0	0	9	0	6	15	
	日石ベラウ石油開発	インドネシア・ベラウ湾	0	0	11	0	4	15	
	JX Australia	オーストラリア・ダンピア沖	0	5	0	0	4	9	
	日本バプアニューギニア石油	バプアニューギニア陸上	57	0	0	20	36	113	
	JX日鉱日石開発	メキシコ湾	8	27	1	0	16	52	
		NOEX USA	テキサス州陸上	0	0	45	0	3	48
JX日鉱日石開発	計		168	96	112	63	171	610	
	サハリン石油ガス開発	サハリン石油ガス開発	ロシア					64	
コスモエネルギー開発	アブダビ石油, カタール 石油開発, 合同石油開発		N.A.						

※1 オペレーターは EMPI の 100% 子会社 Kangean Energy Indonesia Ltd.

石油開発時報 バックナンバーのご案内

第184号 2015年2月発行

《特集》原油・天然ガスが逼迫する日？－シェール・深海開発ブームと原油安、地政学リスクの向こうにある不安
・シェールガス・オイル開発の資源量、埋蔵量、供給リスクを再考する（東京大学名誉教授 藤田和男）・石油・天然ガスの「タイトプレイ」がもつ地質学的リスクの重要性（秋田大学 荒戸裕之）・対露経済制裁でロシアの石油・ガス供給力見通しは下方修正へ（JOGMEC 本村眞澄）・プレソルト増産の果てに～ブラジル・プレソルトの増産と増産後の見通し～（JOGMEC 船木弥和子）・21世紀前半のエネルギー経済見通し－シェール、深海部油田、プレソルト、経済制裁の影響－（和光大学 岩間剛一）・シェール革命後の国際情勢とエネルギー安全保障（オイルアナリスト 庄司太郎）

第37回石油鉱業連盟軟式野球大会（JDC 坂東俊）

石油開発女子の給湯室 第11回「油価が落ちたら埋蔵量が減るって本当？」

平成27年度石油・天然ガス開発関連政府予算案等について（資源エネルギー庁 石油・天然ガス課）

第183号 2014年11月発行

《特集》プロジェクトマネージャー必読！石油・天然ガス開発で押さえておきたい法的ポイント

・押さえておきたい外国公務員贈賄防止法制のポイント、独占禁止法（カルテル規制）のポイント（西村あさひ法律事務所 木目田裕/吉本祐介）・天然資源開発事業におけるプロジェクト・ファイナンスのエッセンス（西村あさひ法律事務所 佐藤知絃/山本輝幸）・国際仲裁の基礎－仲裁合意及び手続の概要（西村あさひ法律事務所 川端雄太郎）・天然資源の輸出規制と通商法（西村あさひ法律事務所 藤井康次郎）・権益譲渡の観点からみたJoint Operating Agreementのポイント（西村あさひ法律事務所 紺野博靖/島美穂子）

エネルギー安全保障シリーズその36「資源の呪いからの解放、クルド人問題とエネルギー安全保障」（オイルアナリスト 庄司太郎）

金融工学的リスクから見た石油・天然ガス開発（和光大学 岩間剛一）

石油開発女子の給湯室 第10回「浮浪人間て何のこと？」

第182号 2014年8月発行

《特集》石油・天然ガス開発とパイプライン

・パイプライン地政学の考え方（JOGMEC 本村眞澄）・欧州の天然ガスパイプライン事情（アーガスメディア社 顧問・元東京ガス・元慶応義塾大学産業研究所 吉武博二）・天然ガスパイプラインの建設技術（JFEエンジニアリング 網沢洋二）・LNG開発プロジェクトとガスパイプライン～相馬プロジェクトの場合（JAPEX 萩原利幸）・資源経済から見たパイプライン（和光大学 岩間剛一）・パイプラインとエネルギー安全保障（オイルアナリスト 庄司太郎）・資源論、政策論から見た広域幹線ガスパイプラインのすすめ（東京大学 名誉教授 藤田和男）

石油開発業界におけるHSEの概要と国際認証サバイバル訓練（日本サバイバルトレーニングセンター）

石油開発女子の給湯室 第9回「PSCって何？」

第181号 2014年5月発行

《特集》グローバル展開する日本の石油・天然ガス開発

・わが国自主開発石油・天然ガス事業の国際展開について（オイルアナリスト 庄司太郎）・石油・天然ガス開発ビジネスと世界展開（和光大学 岩間剛一）・続・我々はずっとグローバルでやってきた（INPEX 大下敏哉）・イラク・ガラフ油田でのMaintenance Planning業務（JAPEX (PETRONAS出向) 林 正彬）・NHKも取り上げない21世紀のプロジェクトX－ジャカルタの巻（JOGMEC 高橋 衛）・日本の裏側の国 南米ベネズエラから（INPEX 船山政昭）・ボルネオ島、ミリに暮らして（JX日鉱日石開発 鈴木祐介）・プノンペン勤務時の思い出（JAPEX長岡裕司）・アッサラームアレイクム ～大砂漠と摩天楼の国から～（Abu Dhabi Marine Operating Company 小島正人）・石油大国カナダでのオイルサンド開発（JAPEX (JACOS出向) 松野郁右）

石油開発女子の給湯室 第8回「石油が発見されると炎が上がるのはどうして？」

※ ご希望の場合は石油鉱業連盟（電話：03-3214-1701， e-mail：jpda-sekkoren@sekkoren.jp）へご連絡下さい。

■編集後記■

編集作業も大詰め of 5月下旬, お昼の1時間, 皇居東御苑を散歩した。新緑の季節を迎えた皇居, 二の丸庭園の菖蒲園では, 早くも花が咲いていた。お昼時の皇居内はランチを食べるOL, サラリーマンやウォーキングを楽しむ人, 観光客など大勢で賑わっている。入園者数も平成26年に1,313,798人(宮内庁発表)と初めて100万人を突破, 外国人観光客の増加が一役買っているようだ。



二の丸庭園の菖蒲園



展望台から大手町方面を望む

本丸展望台から大手町を眺めることができる。大手町は再開発のまっただ中にあり, 日々, 街の風景が変わっており, お堀の内側から定期的に観察しているだけでも楽しめる。(S.H.)

皇居東御苑は, 大手門, 平川門, 北桔橋門から入場できる。月曜日と金曜日は休園なので注意してください。入園は無料です。

お知らせ

編集部では読者の皆様のご意見・ご希望をお待ちしています。また, 本誌で企画してほしい特集等についてのアイデアも募集しています。以下のメール・アドレスへどしどしお寄せ下さい。 jpda-sekkoren@sekkoren.jp

石油 鋳 業 連 盟

(2015年5月31日現在)

石油資源開発株式会社
国際石油開発帝石株式会社
三井石油開発株式会社
出光興産株式会社
三菱商事石油開発株式会社
伊藤忠石油開発株式会社
ジャパン石油開発株式会社
ペトロサミット石油開発株式会社
日本海洋石油資源開発株式会社

J X日鋳日石開発株式会社
サハリン石油ガス開発株式会社
アルファ石油株式会社
ナトゥナ石油株式会社
日揮株式会社
コスモエネルギー開発株式会社
帝石コンゴ石油株式会社
太陽石油株式会社
日本カナダ石油株式会社

会 長 黒 田 直 樹
副 会 長 渡 辺 修
副 会 長 梶 岡 雅 俊
副 会 長 三 宅 俊 作
副 会 長 日 高 光 雄
理 事 月 岡 隆
理 事 塩 崎 英 輔
理 事 斎 藤 龍 三

理 事 喜 田 勝 治 郎
理 事 藤 曲 正
理 事 梅 村 美 明
理 事 北 村 俊 昭
理 事 重 久 吉 弘
理 事 日 下 部 功
専務理事 萩 平 博 文

石油 鋳 業 連 盟 大 陸 棚 委 員 会

出光興産株式会社
国際石油開発帝石株式会社
J X日鋳日石開発株式会社
石油資源開発株式会社

日本海洋石油資源開発株式会社
三井石油開発株式会社
三菱ガス化学株式会社

石油 開 発 時 報

第185号 2015年5月31日
発行所 石油鋳業連盟
〒100-0004 東京都千代田区大手町1-3-2
(経団連会館 17階)
TEL. 03(3214)1701 FAX. 03(3214)1703
URL. <http://www.sekkoren.jp/>
印刷所 N P C 日本印刷株式会社

