

2017.3 NO.190

石油開発時報

石油鉱業連盟

巻 頭 言

…………… サハリン石油ガス開発株式会社 代表取締役社長	藤 田 昌 央	…………… 1
OPEC加盟国による減産とトランプ大統領のエネルギー政策の展望		
…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	…………… 3
エネルギー安全保障シリーズその43		
プーチン・安倍会談とトランプのエネルギー政策がエネルギー政策に与える影響など		
…………… オイルアナリスト	庄 司 太 郎	…………… 13
LNGの売買契約（SPA）の主要条項について		
…………… 西村あさひ法律事務所 弁護士	大 槻 由 昭	…………… 24
石油・天然ガス開発事業に関する重要会計論点（2）		…………… 32
PwCあらた有限責任監査法人 財務報告アドバイザー部		
…………… マネージャー	矢 野 真 基	
…………… シニアアソシエイト	成 田 基 海	
インドネシアKEI社カンゲアンプロジェクトでのHSE監査		
…………… 石油資源開発株式会社 HSE統括部	長 岡 裕 司	…………… 43
シリーズ：エコ・エネご意見番（14）		
“パリ協定”発効後のわが国のエネルギー基本計画の在りたい姿		
…………… 東京大学名誉教授/芝浦工業大学(元)教授/ Geo3 REScue Forum 代表/一般社団法人J-DREAM協会会長	藤 田 和 男	…………… 53
第39回石油鉱業連盟軟式野球大会		
…………… 石油資源開発株式会社 野球班	大 崎 昌 也	…………… 64
第41回中東協力現地会議・出張報告		
…………… 石油鉱業連盟 専務理事	萩 平 博 文	…………… 70
平成29年石油鉱業連盟新年賀詞交歓会開催		…………… 72
<石油鉱業連盟文書>		
平成29年度石油・天然ガス開発関係政府予算に関する要望		…………… 77
平成29年度税制改正に関する要望		…………… 81
<資料>		
平成29年度石油・天然ガス開発関連予算案等について		
資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油・天然ガス課		…………… 88
加盟会社の活動状況（2016年7月～12月）		…………… 92
業務日誌		…………… 101
統計：原油/天然ガスの生産・掘削作業・坑井現況（2016年7月～12月）		…………… 103

巻頭言 「ソ連、ロシア、サハリンと45年」

サハリン石油ガス開発株式会社
代表取締役社長 藤田 昌央



2015年10月にサハリン石油ガス開発株式会社の社長に就任いたしました。就任と同時に油価が30ドル台に下落し、手荒い歓迎を受けましたが、その後徐々に油価も回復し、また、サハリンでの現場の生産も順調に推移して、無事初年度を終えることができました。弊社はロシア・サハリンに特化した小さなプロジェクト会社ですが、わが国の国策である自主開発比率の向上に少しでも貢献できるよう努力してまいりたいと考えておりますので、よろしくご理解とご支援をいただければ幸いです。今回の巻頭言では、私どものプロジェクトの現況と、私が長らく（ロシアに9年在住）付き合うことになったロシアとロシア人について記させていただきます。

サハリン石油ガス開発は、今からちょうど45年前、1972年2月の第5回日ソ経済合同会議でロシア側からサハリン大陸棚の探鉱提案があったのが、そのスタートになります。その後日本側ではサハリン大陸棚探鉱委員会（安西浩委員長）が設置され検討が行われ、3年間の交渉を経て、75年1月、プロジェクトを実施するため74年10月に設立された旧ソデコと外国貿易省との間で基本契約が結ばれました。それ以来40年余の長きにわたって、多くの先人がこのプロジェクトの推進に携わってこられました。その努力と忍耐には全く頭が下がる思いです。

私は1992年から95年、モスクワの日本大使館で経済参事官としておりましたが、その間は、サハリン1の最も苦難な時期でした。ソ連時代の基本契約を新生ロシア政府との間で生産物分与協定（PSA）に締結し直す交渉が行われた時でした。当時のソデコ社長牟田口氏は高齢にも関わらず毎月と言っていいほど頻りにモスクワを訪れ、ロシア政府燃料エネルギー省のシャターロフ次官他と交渉を続けられました。マイナス20度になる冬になかなか面談の時間が決まらない中、待ち続けられる姿に感銘したのを今でも覚えております。95年6月、私の帰任直前に無事PS契約がエクソン/ソデコ/ロスネフチとロシア政府との間で結ばれました。牟田口氏はその後しばらくして1997年1月他界されました。

3つある鉱床のうち最初のチャイウォ鉱床から原油の生産を開始したのが2005年、その後2010年にオドプト鉱床が、2015年にアルクトンダギ鉱床が、5年ごとに順次生産開始しました。原油はパイプラインを通じてハバロフスク地方のデカストリに建設された出荷基地に輸送され輸出されています。天然ガスはロシア国内ハバロフスク地方に継続して販売されています。また、サハリン1プロジェクトはこれまでにロシア連邦とサハリン州政府に130億ドル以上（含むサハリン州政府に50億ドル）の財政収入をもたらしました。

ロシア、ロシア人は隣国、隣人でありながら、日本人にとってはなかなか理解しがたい国のひとつです。ヨーロッパでもなくアジアでもなく、ときに獐猛な熊のような、いかつい存在であり、ときには人のいい心優しい熊のミーシャでもある。膨張主義に走ったときもあれば、歴史上何度も（4回、モンゴル、ポーランド、ナポレオン、ドイツに）征服された経験から、対外的な危機感、防衛意識の強い国でもある。矛盾する要素が渾然としていて簡単に理解しがたい。しかし、これは日本人にとってだけではないようです。

「ロシアは頭では理解できない。並みの尺度では計れない。ロシアは信ずるしかない。」と語ったのは、19世紀ロシアの外交官、フョードル・チュッチェフ（1803-1873）です。「ロシアの異質性」は外国人、特に西欧人では理解できないという趣旨。東方的要素と西方的要素が常にあつれきをおこす。歴史的にロシアではスラブ派と西欧派との相克が社会的にも政治的にも続いている。現在でも、西側との付き合い方や民営化を進めるリベラル派と国家の管理を重視する保守派の争いが続いています。

ロシア人についても印象は様々です。いかつい印象の代表はラブロフ外相です（失礼）が、一般のロシア人は「素朴で、朴訥で、人が良く、他方、権力とは常に疎外感を有し、ロシア正教の禁欲的人格をもつ」というのが私の印象です。これは、ロシアのあの広大な自然とその厳しさの中で生きることと無縁ではありません。

モスクワに3度勤務し、アメリカ駐ソ連大使を務め、対ソ連封じ込め政策を主唱したジョージ・ケナンは、1945年のベルリン陥落後の夏、シベリアのクズネツクを旅行したとき、美しい自然とともに生きる力強い人たちとその心温まる触れ合いに接し、「モスクワでソビエト市民を我々と疎隔している人為的な障壁ほど悲しむべきものはない」と嘆き、「社会主義という非人間的なシステムは最も人間的なロシア市民とは共存しえない。封じ込めをすれば制度は自然に消滅する」として、ロシアへの憎さからではなくロシア市民への愛情から、対ソ連封じ込め政策を提言したと言われています。（ジョージ・ケナン回顧録1925-1950）

最後に、ロシア人の国民性を表わすアネクトート（小話）をいくつか紹介します。

「ロシアは豊かな国だ。社会主義が74年間もった。74年間国家からものを盗んでもまだ盗むものがある。」

「猛暑の中、保健省が熱中症のアドバイス：たくさん飲んで、仕事はほどほどに。」「市民：なーんだ、ロシア人がいつもやってることじゃないか。」

「モスクワのマッチ工場で火事。焼け跡には燃えずに残ったマッチの棒がたくさん残っていた。」

「日本の車の品質管理はネコを1日車の中に入れる。次の朝ネコは窒息している。ロシアの車は次の日、ネコがいなくなっている。」

「米国では地図にすでにできた道路がのっているが、ロシアではまだできていない道路がもう地図にのっている。」

「世界には比較すべき二つの国がある。それは何も無いのに何でもある日本と、何でもあるのに何も無いロシアである。」

笑いで日々のつらさと不満を吹き飛ばす。ロシアへの見方は、見る立場、経験により異なるが、私にはロシア人は最も愛すべき民族、隣人のように思われます。日本人とは全く正反対な気質、存在であります。

日本のロシアからの原油輸入は2006年のほぼ0%から2015年に全体の8.8%まで拡大しました。サハリン1はその内の重要な地位を占めています。デカストリからは日本まで3.5日、中東ガルフからは約20日とその距離的近接性は圧倒的に有利です。オホーツク海からの流水とマイナス50度になる厳しい自然条件の中での掘削のため、オペレーターであるエクソンモービルは、陸上から海底下をほぼ水平に掘削して油ガス層に到達させる「大偏距掘削（ERD：Extended Reach Drilling）技術」を採用し、環境と調和した開発を可能にできました。こうした日米露の協力プロジェクトの一端に先人たちの忍耐・苦労の上に参加させていただくことは大変光栄なことであり、微力ながらプロジェクトの更なる長期的発展のために貢献できればと考えております。

OPEC 加盟国による減産と トランプ大統領のエネルギー政策の展望

- The Future Outlook of Oil Production Reduction Policy of OPEC Countries and the Energy Policy of Mr. Trump, the President of the United States of America -

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



紆余曲折を経てOPEC加盟国と非OPEC加盟国 による協調減産成立

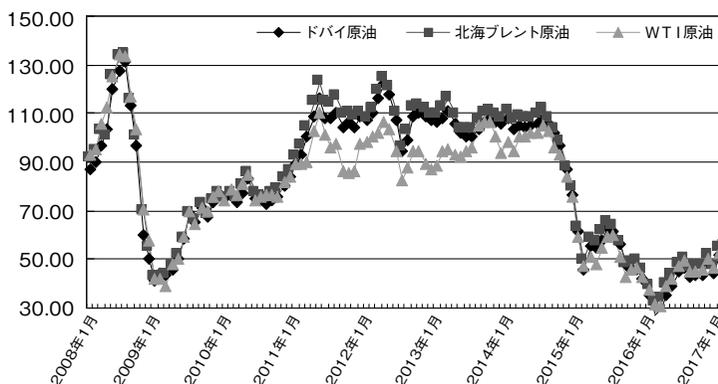
2014年11月のOPEC（石油輸出国機構）総会において、OPECの盟主であるサウジアラビアが、原油生産量を削減せず、原油価格の下落を放任し、米国のシェール・オイル生産企業との消耗戦を開始して、2年以上が経過した。その間に、世界の石油需給は、100万b/d～150万b/d程度も供給過剰となり、WTI（ウェスト・テキサス・インターメディアート）原油価格は、2014年6月の1バレル107ドルから、2016年2月には、1バレル26ドルまで、暴落した（図表1）。

もともと、生産コストが、1バレル4ドル～5ドル程度と安価なサウジアラビアの陸上油田は、条件が良いスイート・スポットにおいても、1バレル25ドル～35ドルと、生産コストが割高な米国のシェール・オイルとの価格競争において、短期間のうちに米国のシェール・オイル

生産企業が経営破綻し、サウジアラビア原油が勝利を収めると考えられていた。しかし、サウジアラビアの当初の予想とは異なり、米国のシェール・オイル生産企業には底力があり、WTI原油価格が1バレル50ドルを割り込んだ後も、2015年における米国のシェール・オイルの生産量は、逆に増加した。2015年から2016年にかけて、米国、サウジアラビア、ロシアの三大産油国は、1,000万b/dを超える過去最高水準の原油生産を続け、その結果、原油価格が2年にわたって低迷し、さすがに財政的に余裕があるサウジアラビアも財政赤字が拡大し、IMF（国際通貨基金）は、サウジアラビアの準備金は5年で枯渇すると報告し、2016年2月に、原油価格回復に向けて、ロシアをはじめとした非OPEC加盟国と原油価格回復に向けて増産凍結を模索し始めた。

しかし、おりから、欧米諸国による制裁解

（図表1）主要原油価格（単位：ドル／バレル）



除により原油生産量を制裁前の400万b/dにまで増産したいイランと、サウジアラビアとのOPECの大国同士の確執があり、OPEC加盟国間における増産凍結交渉は難航した。2016年6月2日に開催されたOPEC総会においても、イランにも協調減産を求めるサウジアラビアと、制裁前までの原油生産量の引き上げを譲らないイランとの溝が埋まらず、協調減産合意に至らなかった。ただ、筆者は2016年夏頃から、サウジアラビアは、「原油価格は市場に任せる。」として、従来のスイング・プロデューサー（原油生産調整役）を放棄し、原油価格の下落を放置して、米国のシェール・オイル生産企業の経営破綻を待つという石油戦略の転換を行うと考えていた。冷静に考えれば、企業の経営においても、1年以上経過しても当初の戦略が成果を挙げなければ、見直しを行うのは当たり前である。サウジアラビアによる米国のシェール・オイル潰しの成果が、2年近く経過しても出てこなかった。2016年4月に発表されたサウジアラビアのビジョン2030において、脱石油依存、産業構造高度化が目指されているものの、構造改革のためにも原資となる石油収入拡大への原油価格の回復が必要であり、サウジアラビアがイスラム教シーア派の大国イランの原油生産量引き上げに妥協する形で、2017年11月のOPEC総会において、筆者の予想とおり、8年ぶりの協調減産合意が成立した。

協調減産により回復する原油価格

2016年11月30日に開催されたOPEC総会において、OPEC加盟国は、約120万b/dの協調減産に合意し、2016年12月10日に開催されたOPECと非OPECの会合において、ロシア、メキシコをはじめとした非OPEC加盟国は、約60万b/dの減産に合意した。合計180万b/dに達する減産合意は、国際原油需給を引き締めるという期待から、WTI原油価格は、回復基調となり、2017年に入って、1バレル50ドル～55ドルの水準で推移している。

OPEC加盟国14カ国のうち、内戦と政情不安定から原油生産量が減少しているナイジェリア

(図表2) OPEC加盟国の減産幅 (単位: 千b/d)

加盟国	2016年10月 原油生産量	2017年1月1日 生産上限	減産幅
アルジェリア	1,089	1,039	-50
アンゴラ	1,751	1,673	-78
エクアドル	548	522	-28
ガボン	202	193	-9
インドネシア	加盟資格停止		
イラン	3,975	3,797	-178
イラク	4,561	4,351	-210
クウェート	2,838	2,707	-131
リビア	適用除外		
ナイジェリア	適用除外		
カタール	648	618	-30
サウジアラビア	10,544	10,058	-486
UAE	3,013	2,874	-139
ベネズエラ	2,067	1,972	-95
合計	31,236	29,804	-1,432

出所: OPEC統計

とリビアを減産適用除外、加盟国の資格停止となっているインドネシア、この3カ国を除く11カ国が、2017年1月1日以降の生産上限を設定している(図表2)。

2017年2月時点において減産は順調に

OPEC加盟のうち11カ国は、OPEC統計による2016年10月時点における基準原油生産量を基準に、4.6%の削減を実施することとしている。OPECによる協調減産は8年ぶりといえる。そもそも、原油生産国における原油生産量の数値は、IEA(国際エネルギー機関)、OPEC事務局等、データ・ソースによって異なっており、OPECの減産は、OPEC統計を基準に、2016年10月の11カ国の原油生産量3,097万b/dを、2017年1月に2,980万b/dと、117万b/d削減することとなる。2017年2月13日のOPEC統計によると、インドネシアを除いたOPEC加盟13カ国の2017年1月における原油生産量は、2016年12月比89.0万b/d少ない3,213.9万b/dに削減されている。これは、主としてサウジアラビアが、50万b/d近く原油生産量を減少させたことによる。今回のOPECと非OPECによる減産に関しては、クウェートを議長国として、アルジェリア、ベネズエラ、ロシア、オマーンの5カ国が、減産順守監視委

員会を構成し、産油国が減産を厳格に実施するかをチェックする仕組みとなっている。2017年1月22日に、ウィーンのOPEC本部において、減産順守監視委員会が開催され、全体として減産への動きは順調との評価を行っている。ただし、OPECの2017年1月における減産実施状況は、今後も毎月発表されるIEAのオイル・マーケット・レポートによって確認されることとなる。OPECは、2016年11月時点において、3,420万b/dという過去最高水準の原油生産を行っている（図表3）。

（図表3）OPEC原油生産実績（単位：百万b/d）

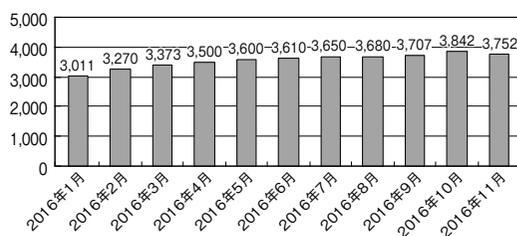
加盟国	目標生産量	2016年10月生産量	2016年11月生産量	生産能力	余剰生産能力
アルジェリア	1.20	1.13	1.13	1.12	0.00
アンゴラ	1.52	1.51	1.67	1.78	0.11
エクアドル	0.43	0.54	0.56	0.56	0.00
ガボン		0.22	0.23	0.20	0.00
インドネシア		0.74	0.74	0.74	0.00
イラン	3.34	3.72	3.72	3.75	0.03
イラク		4.59	4.61	4.61	0.00
クウェート	2.22	2.93	2.83	2.93	0.10
リビア	1.47	0.51	0.58	0.60	0.02
ナイジェリア	1.67	1.58	1.62	1.70	0.08
カタール	0.73	0.63	0.65	0.67	0.02
サウジアラビア	8.05	10.56	10.63	12.20	1.57
UAE	2.32	3.09	3.10	3.10	0.00
ベネズエラ	2.15	2.15	2.14	2.20	0.08
OPEC 合計	30.00	33.90	34.20	36.19	1.99

出所：IEAオイル・マーケット・レポート2016年12月13日

2016年を通じて原油価格が低迷する状況において、OPECが、2016年11月も過去最高水準の原油生産を続けた背景には、原油生産量の削減を控えて、従来の原油生産量を基準に一定幅の削減合意が行われることから、発射台を最初に高くしておくことを目指したと考えられる。ただし、これまでのOPECの協調減産の歴史を見ると、OPECの盟主であるサウジアラビア以外に、減産が守られたことは少ないという経験がある。2017年1月22日に開催された、減産順守監視委員会における、減産が順調に行われているという評価も、原油価格上昇への期待感が込

められた可能性がある。特に、UAE、ベネズエラ等は、減産協定を常に破ってきた歴史を持っている。今後も、サウジアラビアとの対立が続くイランが減産を実行するかどうか注目される。イランの減産も、一種のフィクション（擬制）といえる。イランが強硬に主張したように、本来は基準となるべき原油生産量を上回る397.5万b/dをスタート台として、4.6%削減しており、実質的には2016年10月と比較すると、2.4%増加している。つまり、イランの2017年1月における原油生産量は、イランにとっては増産を勝ち取り、サウジアラビアから見れば減産合意を飲ませたという、対立する両国にとって妥協の産物である。イランはこれまで、欧米諸国による制裁解除を受けて、制裁前の原油生産量である、400万b/dを目標に、原油生産量を増加させている（図表4）。

（図表4）イランの原油生産量（単位：千b/d）



出所：オイル・マーケット・インテリジェンス統計

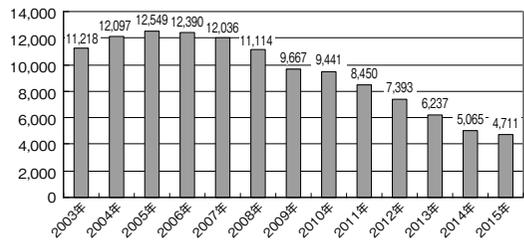
長期的な原油価格に不透明感を与えるトランプ政権

2017年の春までの時期を見通した場合の短期的な石油需給については、これまでの石油需給緩和感が後退し、国際原油市場において、原油価格が大幅に下落することはないというセンチメント（市場心理）が形成されつつある。そのため、WTI原油価格は、1バレル50ドルを超える水準で、堅調に推移すると予想される。エネルギー業界全体としては、トランプ政権が、國務長官に、世界最大のメジャー（国際石油資本）のCEO（最高経営責任者）であった、レックス・ティラーソン氏を指名し、シェール・ガス開発の推進をはじめとして、エネルギー業界

寄りの政策を行うことは間違いないと考えられる。しかし、長期的には、トランプ政権によるエネルギー政策、環境政策、保護貿易主義の動きに不透明感があり、長期的な原油価格の見通しを難しくしている。しばしば、トランプ候補が大統領選挙に当選した後、実際に大統領に就任すれば、過激な言動を抑制し、世界経済の健全な発展を考えて、現実的に行動するという楽観論が主張された。しかし、筆者の予想とおり、2017年1月20日の大統領就任演説と、その後の、TPP（環太平洋戦略的経済連携協定）離脱、NAFTA（北米自由貿易協定）の見直し、イランをはじめとした7カ国のイスラム教国の入国禁止をはじめとした大統領令等、トランプ氏は、大統領に就任してからも、選挙戦から行ってきた過激な言動、米国一国主義的政策に変化はない。経済学の理論とは異なった、場当たりの発言も続いている。こうしたトランプ大統領の先が読めない政策に、今後の世界経済が翻弄されることは間違いない。トランプ大統領の予測不可能な行動は、今後の原油価格の動向にも大きな影響を与える。トランプ政権の登場が、2020年に向けての原油価格に影響を与える要因としては、原油価格上昇要因と原油価格下落要因に分けられる。

原油価格上昇要因としては、第1にトランプ政権が掲げる、1兆ドル（約113兆円）に達する、インフラストラクチャー（社会資本）整備と大型減税による経済成長に伴う石油需要の増加が挙げられる。トランプ大統領は、巨額のインフラストラクチャー投資によって、2500万人の雇用創出と経済成長率を2%から4%に引き上げることを公約している。米国経済にとっての大きな悩みは、潜在成長率の低下にあった。そのため、経済成長率の引き上げは、ニューヨーク株式市場に好感されている。第2に強硬なイラン政策による中東情勢の緊張化が挙げられる。トランプ政権が、オバマ政権の対話を重視した中東政策とは異なり、強硬な中東政策を掲げている背景には、米国におけるシェール・ガス革命により、米国の石油純輸入量が減少し、中東産原油への依存が低下したことが挙げられる（図表5）。

（図表5）米国の石油純輸入量（単位：千b/d）



出所：米国エネルギー情報局統計

米国が、中東産原油へ依存する必要性が低下したことから、米国は、より強硬な中東外交を展開できる。トランプ政権は、オバマ政権時代の宥和的なイランとの核合意を批判しており、イランとの核合意を見直し、イランによる弾道ミサイル発射に対して、追加的な制裁を行っている。イランは米国の強硬な姿勢に反発し、ウラン濃縮の再開にも言及しており、イラン国内において保守強硬派が台頭すると、ホルムズ海峡閉鎖という中東産原油供給途絶の事態も考えられる。第3にトランプ政権による親イスラエル政策が挙げられる。トランプ大統領は、米国の在イスラエル大使館を、イスラエルが首都と主張するエルサレムに移転することを検討している。また、イスラエルのネタニヤフ首相は、トランプ政権の親イスラエル政策を後ろ盾に、パレスチナ自治区への入植を進めている。しかし、エルサレムは、ユダヤ教、イスラム教、キリスト教の三大宗教の聖地であり、国連に加盟する多くの国は、エルサレムをイスラエルの首都と認めておらず、中東和平に配慮して、日本をはじめとした先進国は、最大都市であるテルアビブに大使館を設置している。1970年代の石油ショックをはじめとして、石油というエネルギーのリスクの根底には、常にイスラエルとパレスチナとの問題があり、トランプ政権が、大使館をエルサレムに設置した場合には、アラブ諸国、さらにはイスラム教国全体の反米感情を強め、抗議デモ、テロの続発、イスラム国（IS）の台頭を招き、中東全体がコントロールできない混乱状況に陥る可能性がある。世界における原油埋蔵量の3分の2を占める中東地域にお

る混乱は、原油価格高騰につながる。第4に中東最大の産油国であるサウジアラビアとの関係も不協和音が強まっている。トランプ大統領は、かねてより、サウジアラビアに駐留する米軍の軍事費負担に関して、サウジアラビアの負担増額を求めている。さらに、9.11同時多発テロにおけるテロリストの多くがサウジアラビア出身者であったことから、遺族がサウジアラビア政府に損害賠償を請求できる法律が制定されている。また、シリアにおけるイスラム国（IS）の掃討に関して、トランプ政権は、サウジアラビアが敵対するアサド政権を支持するロシアと共同して行動する動きを見せている。こうしたトランプ政権の動きが、サウジアラビアの不満を募らせている。米国が中東諸国の関係を緊張化させることは、中東情勢を混乱させ、原油価格上昇要因となる。

逆に、原油価格下落要因としては、第1にトランプ政権による保護主義的政策による、世界経済の成長率低下に伴う石油需要低迷が挙げられる。IMFも、2017年1月における世界経済見通しにおいて、トランプ政権によって世界経済に不透明感が強まったとして、世界経済の成長率を下方修正している（図表6）。既に、過激な発言を抑制した、2017年2月28日の上下両院議会における演説が好感された翌日の2017年3月1日に、世界の自由貿易の原則となるWTO（世界貿易機関）の裁定には必ずしも従わないとして、保護貿易的姿勢を打ち出し、世界を驚愕させている。

第2にトランプ政権は、米国国内における積極的な石油・天然ガス開発を推進している。同時に、親ロシア的姿勢も鮮明にしており、米国とロシアの両国が、原油生産量を将来的に増加させ続けると、世界の石油需給が緩和し、原油価格下落要因となる。2017年3月上旬時点においては、トランプ大統領が掲げる、巨額のインフラストラクチャー投資、大幅減税、規制緩和が好感され、連日のように、ニューヨークのダウ平均株価が、史上最高値を更新しているものの、このように、トランプ政権の政策が、世界経済の成長率上昇→原油価格上昇となるのか、

（図表6）IMF世界経済見通し

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
世界	3.9	3.4	3.4	3.4	3.2	3.1	3.4	3.6
日本	-0.6	1.5	1.6	0.0	1.2	0.9	0.8	0.5
米国	1.8	2.3	2.2	2.4	2.6	1.6	2.3	2.5
ユーロ	1.5	-0.7	-0.4	0.9	2.0	1.7	1.6	1.6
中国	9.3	7.7	7.7	7.3	6.9	6.7	6.5	6.0
インド	6.3	4.7	6.9	7.2	7.6	6.6	7.2	7.7
ブラジル	2.7	1.0	2.7	0.1	-3.8	-3.5	0.2	1.5
アセアン5	4.5	6.2	5.1	4.6	4.8	4.8	4.9	5.2
中東 アフリカ	3.9	4.8	2.4	2.7	2.5	3.8	3.1	3.5

出所：IMF統計

保護貿易主義による世界経済の低迷→原油価格下落となるのか、現時点においては読みきれない部分が多い。

180度転換するトランプ政権の環境政策

オバマ政権は、地球環境保護を重要視する民主党の考え方に従って、地球温暖化対策としての炭酸ガスをはじめとした温室効果ガス（GHG）排出削減に積極的に取り組み、脱石油、低炭素社会の構築を掲げた。従来は、平等な炭酸ガス排出削減を求める先進国と、炭酸ガスの濃度上昇は、主として産業革命以降の先進国の責任であると主張する途上国との対立から、地球温暖化対策への交渉が停滞した。しかし、オバマ政権が中心となって、2016年11月4日にパリ協定が発効し、人類の歴史上初めて、世界の196の国と地域が、温室効果ガス排出削減の自主目標を設定し地球温暖化対策に取り組むこととなった（図表7）。

米国大統領選挙においては、民主党のクリントン候補も、オバマ政権における地球環境保護政策を継承することとしていたものの、パリ協定発効の4日後には、多くの選挙予想を覆す形でトランプ候補が勝利を収めた。トランプ大統領は、地球温暖化はないという立場にあり、パリ協定の離脱を主張し、途上国に対する地球温暖化対策のための資金支援も見直す方向にある。もちろん、オバマ前大統領もトランプ大統領就任によるパリ協定離脱に備え、4年間はパ

(図表7) パリ協定概要

	京都議定書	パリ協定
採択年	1997年	2015年
対象国	先進国のみ	世界196の国と地域
地球全体の目標	2012年までに1990年比較5%削減	産業革命前から2度未満、1.5度以内に努力
各国の目標	日本6%、EU 8%	作成、報告を義務化、達成は義務付けない
途上国支援	規定なし	先進国の支援義務、途上国の自主的提出

出所：各種新聞報道

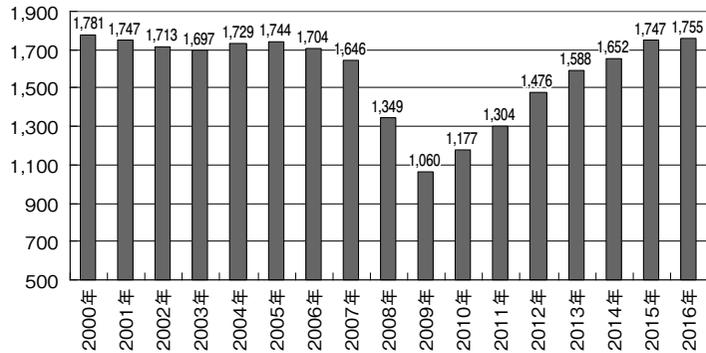
パリ協定を離脱できない取り決めとなっていることから、トランプ大統領の就任によりただちにパリ協定を離脱することはできない。しかし、パリ協定は自主目標であり、すべての国が目標を達成しても、気温上昇を産業革命前から2度以内に抑制することができないだけでなく、目標達成に義務付けがなく、ペナルティーがないことから、世界第2位の炭酸ガス排出国である米国が、石油をはじめとした化石燃料の消費を増加させ目標達成を無視すると、自主目標を順守する国との不公平感から、世界各国が炭酸ガス排出削減目標達成に消極的となり、パリ協定は事実上空洞化する。さらに、炭酸ガスを多く排出する石炭火力発電に対する規制に反対し、数度にわたって訴訟を提起し、EPA（環境保護庁）の存在意義そのものに批判的であるスコット・プリーツ（オクラホマ州司法長官）氏を、EPA長官に指名していることから、米国の地球温暖化対策は大きく後退する可能性が強い。既にEPAのホーム・ページからは、数多くの地球温暖化に関する統計、報告が削除されており、気候変動(Climate Change)の専門家、環境保護派が多い民主党の反発をもたらしている。石炭火力発電の推進、石炭産業の振興、石炭労働者の雇用の創出は、トランプ政権が選挙戦から掲げている公約である。人為的な地球温暖化はないという立場のトランプ政権は、米国のみならず世界全体における石炭消費の促進政策を行う可能性が強く、米国における炭酸ガス排出量が増加する可能性が大きい。また、SEC（米国証券取引委員会）が求めるカー

ボン・リスクの開示（炭酸ガス排出が、気候変動をもたらし、ペナルティー、企業価値の低下等、企業の収益・財務に悪影響を与えるリスクを有価証券報告書に記載することを求める規制であり、石油企業をはじめとしたエネルギー企業の経営に大きな影響を与える。）についても、廃止への動きを行っている。米国経済の中心ともいえる自動車産業の保護に関しても、トランプ政権は、企業の育成と雇用の創出の観点から、保護貿易主義的政策を打ち出し、GM、フォードをはじめとした米国の自動車業界は、燃費が良い、小型車が得意な日本の自動車メーカーと異なり、SUV（多目的スポーツ車）のような、燃費が悪い大型車の生産に強みを持つことから、トランプ政権に、オバマ政権時代の厳しい燃費規制の緩和を働きかけている。トランプ政権による、米国の自動車産業保護、燃費規制の緩和政策は、米国のガソリン消費量に影響を与えるとともに、電気自動車、燃料電池車をはじめとしたエコ・カーの開発にも大きな影響を与える。なぜならば、米国は、自動車販売台数において、中国に世界首位を譲ったとはいえ、カリフォルニア州をはじめとして、環境対応車規制に関して、先進的な役割を果たしてきており、5,000CC～6,000CC級の大型車の市場として堅調に伸びているからである（図表8）。

トランプ政権のエネルギー政策が石油産業に与える影響

トランプ政権は、オバマ政権時代の環境保護重視から、エネルギー業界支持、産業振興に軸足を180度切り替えている。その意味では、石油業界をはじめとしたエネルギー業界には、追い風が吹いている。トランプ大統領は、人類の経済活動による地球温暖化はないという立場から、石油、石炭等の化石燃料の開発を進め、雇用を創出し、経済成長を実現するという考え方である。国務長官に、エクソンモービルのCEOであるレックス・ティラーソン氏を指名し、エネルギー省長官に、産油州である元テキサス州知事であるリック・ペリー氏を指名し、EPA長官に、同じく産油州であるオクラホマ

(図表8) 米国の自動車販売台数 (単位: 万台)



出所: 米国自動車工業会統計

州司法長官のスコット・プリーツ氏を指名し、エネルギーに関するアドバイザーは、シェール・オイル生産企業の大手であるコンチネンタル・リソーシズのCEOであるハロルド・ハム氏がつとめている (図表9)。

トランプ大統領、エネルギー政策に係わる関係者は、基本的に、人類の経済活動に伴う炭酸ガス排出による地球温暖化はなく、シェール・ガス開発、シェール・オイル開発による環境破壊はないという考えから、積極的に油田開発・天然ガス開発を行い、石炭、石油、天然ガスの大量消費を行い、労働者に仕事を与え、経済を発展させるという考え方を持っている。そのため、第1にオバマ政権が慎重であった、米国メキシコ湾沖合い油田、北極海油田の開発に係わる規制の緩和を行うと考えられる。既に、エクソンモービル、シェブロンをはじめとした米系メジャーは、深海部油田の開発への投資拡大を検討している。原油流出事故を引き起こしたBPも、米国メキシコ湾深海部油田開発を活発化している。第2にシェール・ガス開発、シェール・オイル開発による環境汚染はなく、水圧破砕(Fracturing)による地震誘発の危険もないという立場から、オバマ政権時代の規制を緩和し、シェール・ガス、シェール・オイルの開発コストを低減する動きが進められることとなる。シェール・ガス開発、シェール・オイル開発に関する規制は、州政府ごとに決められているものの、米国の国土の2割を政府保有地が占めており、政府保有地と天然資源を管理する内務長

(図表9) トランプ政権の主要関係

関係	現職	政治的主張
国務長官	エクソンモービル CEO レックス・ティラーソン	エネルギー 開発振興
エネルギー長官	前テキサス州知事 リック・ペリー	エネルギー 業界支持
EPA 長官	オクラホマ州司法長官 スコット・プリーツ	石炭火力発電 規制反対
国防長官	退役海兵隊大将 ジェームズ・マティス	テロとの戦い 支持
財務長官	元ゴールドマン・サックス幹部 スティーブ・ムニューチン	金融規制緩和
国家経済会議委員長	ゴールドマン・サックスCOO ゲーリー・コーン	金融規制緩和
厚生長官	下院予算委員長 トム・プライス	オバマケアに 反対
内務長官	モンタナ州下院議員 ライアン・ジンキ	シェール・ガス 開発規制緩和
中小企業局長	前WWE・CEO リンダ・マクマホン	起業家支援

出所: 各種新聞報道

官ライアン・ジンキ氏は、バッケン・シェール・オイル油田があるモンタナ州の下院議員として、シェール・ガス開発、シェール・オイル開発の規制緩和に前向きであり、将来的に、米国の天然ガス生産量、原油生産量は、増加することが期待される。第3にエネルギー開発に係わるインフラストラクチャー整備が進められることが予想される。既に、オバマ政権時代に、環境破壊への懸念、米国国内の石油消費を増加させるという理由から、大統領拒否権を発動されていた、カナダのオイル・サンドを米国メキシコ湾の製油所に輸送するパイプラインであるキース

のディーリングが行えることとなる。米国においては、既に数多くのLNG輸出プロジェクトが構想されている（図表12）。

トランプ政権のエネルギー政策のメリットと不透明感

しばしば、トランプ大統領による経済政策を、トランプノミクスと呼び、レーガン大統領による経済政策のレーガノミクスとなぞらえることがある。しかし、レーガノミクスは、小さな政府、規制緩和、市場経済重視という、新自由主義経済学の理論に従った経済政策であり、経済学の理論的整合性がある。しかし、トランプ大統領による経済政策は、一貫性のある経済理論にのっとった経済政策ではなく、トランプノミクスという理論はない。規制緩和、産業支援という観点は、自由主義経済学の理論であるものの、白人の低所得者層の雇用創出、保護貿易主義、企業のメキシコへの事業展開阻止への介入等は、市場経済の理論に反する。むしろ、移民排斥による白人への雇用創出と、積極的なインフラストラクチャー投資による大きな政府の政策は、社会民主主義的経済理論であり、論理的整合性がない。大統領選挙においては、「米国製品を買い、米国人を雇う。」というスローガンを掲げ、保護貿易主義、移民排斥、社会的平等を主張しながらも、財務長官をはじめとした経済閣僚には、グローバル化の先頭を走る、名門投資銀行ゴールドマン・サックスの幹部を指名している。本来は、ウォール・ストリートを、ラスト・ベルト（雇用が失われた、錆びた中西部の工業地帯を意味する。）の白人労働者の敵として、選挙に勝利した主張と矛盾する閣僚指名といえる。そもそも、閣僚の指名方針が、「大統領選挙運動における論功行賞」、「オバマ政権の政策批判」、「これまでの、各省庁の政策を180度切り替える」、という偏った姿勢に固執しているために、民主党のみならず、共和党からも同意を得られず、閣僚承認に難航し、さらに各省庁の幹部の人事が決まらず、具体的な政策立案ができない状況となっている。大統領就任から100日間は、「ハネムーン期間」と呼ばれ、メディア、

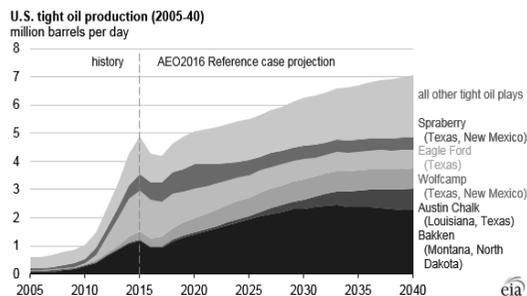
国民も、大統領に好意的であるとされているものの、イスラム教7カ国の国民の入国禁止をはじめとして、米国世論を分断する政策を続けているために、具体的な成果が、2017年3月時点において何一つ挙がっていない。裁判所、議会との対立に明け暮れ、経済的な成果が挙がらないままに、2018年の中間選挙となる可能性もある。加えて、トランプ政権の親ロシア政策も今後の火種となる可能性がある。既に、国家安全保障政策担当大統領補佐官であったマイケル・フリン氏は、トランプ政権成立以前に、ロシアとの接触から職を去り、現時点においては、司法長官であるジェフ・セッションズ氏も、ロシアとの接触が批判されている。國務長官であるレックス・ティラーソン氏も、エクソンモービルのCEO時代に、ロシアにおける油田開発で功績を挙げ、プーチン大統領とも親しく、ロシアから勲章を受けている。そのため、与党共和党からも、親ロシアの追及を受け、将来的に、エクソンモービル自身も北極海をはじめとしてロシアの油田開発の手足を縛られる可能性がある。

トランプ政権の政策について、米国が三権分立国家であり、1兆ドルのインフラストラクチャー投資、大型減税、メキシコとの国境の壁建設等、議会の予算承認が必要であり、議会との妥協を行う現実路線に戻るという見方がある。しかし、これまでの歴史を振り返ると、トランプ大統領のように、デマゴグ（大衆扇動政治家）として選挙に勝利してきた指導者は、熱狂的な大衆の支持を引き止めるために扇動的な政策を続けることが多い。実際に、大統領就任後もメディアとの記者会見を拒否し、日本に対する貿易赤字批判をはじめとして、一方的にツイッターによる、経済学的に合理的な根拠を欠いた、扇動的な発言を繰り返す政治姿勢に変化はない。

もちろん、炭酸ガス排出規制に反対し、シェール・ガス開発、シェール・オイル開発が環境を破壊せず、石油の大量消費を通じて、経済成長と雇用の創出をはかるという、トランプ政権の政策は、石油業界をはじめとしたエネルギー業界にとっては追い風である。シェール・ガス、

シェール・オイルの開発規制緩和は、シェール・ガス、シェール・オイルの開発コストを低減させ、油田開発、天然ガス田開発を容易にさせる効果を持っている。また、炭酸ガス排出規制の撤廃は、自動車、航空機をはじめとした輸送用燃料の大量消費を促し、従来の供給面からのオイルピーク論とは異なった、需要面における、世界の石油消費量がピークに達し、石油の時代が終わるという懸念を払拭できる可能性がある。既に、トランプ大統領のエネルギー政策の勝者は、シェール・ガスであるという見方が出ており、米国は、シェール・ガス革命により、石油産業の発展と、単位熱量当たりの炭酸ガス排出量が、石炭よりも少ないシェール・ガスの利用により、炭酸ガスの排出削減という二重の効果を得られると考えられる。2017年3月時点において、米国メキシコ湾深海部油田の開発は活発化しており、米国国内のシェール・オイルの生産量も底を打って、2017年には、再び500万b/dを超える勢いにある。米国エネルギー情報局の見通しによると、将来的にも、米国のシェール・オイルの生産量は、増加を続けると見込まれている（図表13）。

（図表13）米国のシェール・オイル生産量（単位：百万b/d）



出所：米国エネルギー情報局統計

（注）米国の場合には、シェール・オイルを、頁岩（けつがん）に存在する非在来型石油のみならず、より水が浸透する岩盤に存在するタイト・サンド・オイルも含めて、タイト・オイルという呼び方を行う。

日本の石油業界をはじめとしたエネルギー業界にとっても、石油消費を抑制する炭酸ガス排

出規制が緩和され、強硬な中東政策によって、原油価格が高値を維持することは、石油開発企業の利幅を増加させ、石油精製・元売企業の石油在庫の評価損を解消する。これまで、オバマ政権のもと、石油・天然ガスという、優れたエネルギーが、地球温暖化対策により、過度に規制されていた面は否めない。ポリティカル・コレクトネス（政治的な正しさ）を重視することから、①石油企業が、石油の富が、一部の特権階級に独占され、途上国の貧富の格差を助長しないように、途上国への権益獲得の資金使途を明確にする規制、②途上国にとって、一番発電コストが安価な石炭火力発電に対する公的融資の規制等、厳しい規制が、エネルギー企業の自由な活動に制約を与えていたことも確かである。石油の本来の価値を評価するという意味においては、トランプ政権により推進されているエネルギー政策は、エネルギー業界にとって、好ましい影響を持っているといえる。しかし、長期的な視点からは、人類の課題として、地球温暖化対策は解決を求められていることは間違いない。トランプ政権が発足して1ヵ月以上が経過したものの、米国国内世論を分断するのみならず、人種、宗教等への差別によって、国際社会からも非難が続き、こうした状況が、今後も4年間続くという保証はない。また、トランプ大統領が主張する、「米国第一主義」、「米国のエネルギー独立」、という政策が、過度な方向に走ると、①米国メキシコ湾の油田開発、LNG開発プロジェクトに対して、日本企業の参画を排斥したり、②米国のエネルギー安全保障のみを重視し、国際原油市場の安定化に無関心となる、という弊害をもたらす可能性がある。さらに、過度に地球温暖化を否定し、炭酸ガス排出を容認するトランプ政権への反発から、4年後には、強い揺り戻しがくる可能性もある。石油業界をはじめとしたエネルギー業界は、こうしたトランプ政権のエネルギー政策に対する反動としての、新たに生まれるリスクを考慮する必要があるのである。

プーチン・安倍会談とトランプのエネルギー政策 がエネルギー政策に与える影響など



オイルアナリスト
庄司 太郎

今回は、2016年9月30日以降半年間のエネルギーを取り巻く諸問題を振り返ってみたい。この半年間は、プーチン大統領との日露会談と平和条約交渉、そのなかでの日露のエネルギー問題を含む「8項目協力プラン」の日本側からの提示、2016年11月8日の米国大統領選挙の結果、大方の予想を裏切り共和党のトランプ氏が第45代大統領に当選し、2017年1月20日にトランプ政権の発足によって米国の新エネルギー政策が打ち出された。

シェールガスや国内化石エネルギーの増産政策は、米国内だけではなくの国際エネルギー需給へ大きく影響し、また米国の経済政策の新しい変化によって原油・ガスの国際先物価格にも影響が大きくあらわれる状況が発生する予兆がある。

わが国のエネルギー安全保障政策にとっても上流投資拡大政策を進めながらも、強面の両指導者、プーチンに始まり、トランプに終わった半年間だったと言える。以下に、このトピックスを鍵にこの半年間のエネルギー関連事象を分析してみたい。

1. プーチン大統領との交渉に

エネルギープロジェクト協力の後ろ盾

●長門日露首脳会談の事前準備は万全だったか
ロシア経済分野協力担当大臣に任命された世耕弘成経産相が2016年11月26日にモスクワに出張し、「8項目協力プラン」案件の日露の相互摺合せを行った。ウリュカエフ経済発展相（当時）、ノバク・エネルギー相らと会談し、約30案件につき具体化を進めることで合意したと報

道されている。

筆者は、日露関係の今後の道筋を占うほどの情報量と知見を持たない。しかし、特にその中のエネルギー関連の案件につき、日露間の協力案件になり得るとして既に表に出ているもの、また、今後狙上に乗るような石油・ガス関連プロジェクトに焦点を当てて考察したい。

経済協力プランの日本側からの提示をロシア側は、①エネルギー価格の低下による経済状況の低迷と外貨収入不足の改善、②東シベリア地域の空港などのインフラ・産業開発の促進、③ロシア天然ガス・原油の輸出・供給がEUをはじめとするヨーロッパへ集中している状態から沿海州を輸出拠点にして、東アジアをはじめとする太平洋沿岸諸国への供給量を増やし輸出市場を拡大、④日本からの先端技術輸入、日本との人的交流、ロシアの生産性向上、健康・快適な都市空間創造などのノウハウ獲得、などの分野でバイラテラルで総合的な日露関係の拡大を期待して判断すると思われる。

特に、12月15日の長門市での首脳会談のクライマックスである日露平和条約を締結するかどうかに関しては、ロシア側は、日本の北方領土返還の要請につき、この経済協力プランの内容につき検討し、その内容により、平和条約締結の際の領土問題の取り扱いにさじ加減をすると考えられていた。結果は足踏み状態だった。

経済案件協力には「環境整備」という用語が使われ、領土問題との直接の関係を敢えてぼやかして表現している。日露双方とも経済協力案件と領土問題は別のもので、関係はないと従来から主張してきたが、外交の表舞台ではそうで

あろうが、首脳相互間では腹のうちは分かり合っていたはずだ。

●12月15日安倍・プーチン長門会談での思わぬ伏兵

長門会談に向けた安倍首相の交渉の経緯を振り返る。2016年9月2日ウラジオストクでの東方フォーラムの機会を利用した会談では、12月15日の長門での首脳会談実施の合意、5月5日のソチ会談で提示した「8項目の協力プラン」の進展の紹介が行われ、北方領土に関しては、平和条約の締結を目標に据えながら、「新しいアプローチ」で交渉を進めていくことで認識を共有したと日本側からは発表された。

この勢いを受け、11月20日のリマでのAPEC首脳会合での両首脳会談は、日本側の発表によると、プーチン大統領は、二国間関係を前進させるメカニズムの再開と貿易経済分野の関係活性化を評価、平和条約については「両国外務省で交渉が継続している」と言及したとされている。

長門会談の結果を見ると、この時点で、プーチン大統領は、11月9日の米国のトランプ新大統領の当選の意味を十分に分析した上で、トランプの外交政策次第では、「ロシアにとっての日本の戦略的価値が低下する」ことを理解していた。日本カードの価値が経済分野を除いて外交、ウクライナ情勢、露中関係、安全保障関係などすべての分野で低下すること、さらには領土問題での譲歩が2018年3月のロシア大統領選挙での「強いロシア」政策に悪影響することを認識した上で、安倍首相の前のめり感のある平和条約締結への意欲を冷静に、沈静化するような態度と発言を繰り返した。

首脳二人だけの会談も行われ、その内容はわからないが、報道や日本政府の発表からは、経済協力に関して両首脳は前向きで、3,000億円規模の協力案件などが多数紹介されたが、北方領土や平和条約については、「主権の問題は取り上げられていない」とのロシア側の発表もあり、成果として、北方4島での「共同経済活動」を行う為の「特別な制度」を設ける協議の開始が決まったことが強調された。

日本の識者のなかには、71年も一歩も動かな

かった北方領土・平和条約交渉が、日露に長期政権の強い指導者が現れた今こそ、このような平和条約への第一歩を踏み出すことが可能になるとし、今後も何らかの進展があることへの期待をもつ者もいる。

このように、2016年の世界の一大事だったトランプ大統領の誕生が、思わぬところで日露の外交関係に影響を与えたことは確かである。

思わぬ伏兵が他にもいた。昨年12月10日のOPECの減産合意である。ロシアも非OPEC諸国の中心として減産に協調した。合計で日量180万バレルの減産は、供給過剰が消えつつある世界にはかなり効いてくるとの市場の反応で、原油価格は上昇し始めた。このロシアの国家財政に多大な収入をもたらす伏兵もプーチン大統領は、長門会談の前に十分把握していた。



写真：長門で握手を交わす両首脳（写真提供：内閣広報室）

●ヤマルLNGプロジェクトへの日本の融資などが協力案件か

ヤマルLNGプロジェクトは、プーチンが、息のかかったロスネフチやガスプロムではなく、ノバテク（天然ガス生産・販売会社でロシア2位、プーチンの友人のチムチェンコがコントロールしている会社）を使って進めている。

北極海でのロシア過去最大のガス埋蔵量（全世界の22%の天然ガス埋蔵量が集中）のあるヤマル半島地域を開発し、2017年にLNG化しようとするもの。ロシアはサハリンプロジェクト以外成功したLNGプロジェクトはなく、バルネツ海のシュトックマンプロジェクトは2019年

まで延期されており、今まで大半のガスはパイプラインにて、消費地に運ばれている。LNG開発は遅れているので、このヤマル・プロジェクトを必死で進めたい意向がプーチンにはある。LNG液化施設（1,650万トン/年）と搬出施設が完成すれば、パイプラインによる欧州中心のガス供給にだけガスの輸出市場が縛られなくなることを目指している。夏場は北極海ルートで直接に日本などのアジアに短期日でLNGが運搬されることになる。

ヤマルLNG案件の株式構成は、ノバテック51%、トタル20%、CNPC20%、中国ファンド9.9%であり。中国勢が30%ものシェアを持っている、日本はEPCに日揮が仏テクニップと参加している。技術はフランス主導だ。

今回のJBICの2億ドルの融資金額は、全体のなかでのシェアは小さい（全体は、約300億ドル）が、中国中心のプロジェクトにならないように日露で配慮したと言われる。

完成後のLNGの引き取りは、日本も北極海ルートで輸入を始める可能性は高い。経済産業省が、ロシア経済協力相を兼ねる世耕経済産業大臣の意向を受けて、協力案件の中に入れていられると思われる。世耕氏は安倍首相の指示に基づいている。

今国会で審議されたJOGMEC法の改正を受けて、巷間言われているロスネフチの株式の購入だけではなく、このノバテックの株式の購入も考えていたかも知れない。

次に、国営石油会社のイーゴリ・セーチン会長率いるロスネフチの案件がある。ロスネフチは元ロシア石油鉅業省で、ロシア最大の石油会社である。ロスネフチと同様元ロシアガス省のロシア最大のガス会社、アレクセイ・ミレル社長率いるガスプロムの案件もある。

両社ともプーチン大統領に忠誠を誓う人脈がトップを務めている。それぞれの会社が、石油に強み、ガスに強みがあるが、現在はそれぞれが石油・ガスの上流開発を担っている。

両社の日本との関係であるが、日本近隣のサハリン島周辺でのガス・石油開発とガスプロジェクトの2大プロジェクト、「サハリン1」、

「サハリン2」などの両プロジェクトで日本勢とのパートナーである（株主構成は以下参照）。

サハリン1プロジェクト株主：

エクソン・ネフテガス（米国エクソン）30%、サハリン石油ガス開発30%（石油資源開発、JOGMEC、伊藤忠、丸紅など）、ONGCビデッシュ（インド）20%、ロスネフチ20%。

サハリン2プロジェクト株主：

ガスプロム50%+1株、シェル27.5%-1株、三井物産12.5%、三菱商事10%。

それぞれ、生産は開始しており、サハリン2はロシアで初めての大型LNGの出荷を成功させている。サハリン1、2とも原油の生産もあり、サハリン1などはガスの本格出荷をしていないが、原油の回収だけで、今までの投資コストを回収している。

今後の日露間の経済協力の俎上にのぼるのは、ロスネフチ案件では、サハリン1のガスを今までの様々な利用計画を整理しながら、どのように利用していくのか、日本側からも提案を整理した上で、具体的に協議して共同事業を行っていくことであろう。サハリン島からの日本へのガスパイプラインのプロジェクト案もあろうし、沿海州の発展のためにガスをパイプラインで運び、沿海州でLNGプロジェクトや化学・肥料プラントを建設して工業化につなげるとのプロジェクトもある。このプロジェクト計画は、従来日本のソデコとガスプロムが行っていたが、エクソンとロスネフチは別個の交渉も行っており、いずれにせよロシアにとってはサハリン1のガスの利用が喫緊の重大な関心事であろう。

さらに、海外展開も図るガスプロムとロスネフチに、日本企業がJOGMECも含めて直接投資して、資金負担を行い、ロシアの海外展開で日本がある程度の活躍ができる部分を担っていくことも考えられている。例えば、ロスネフチは、インド第二位の民間精製会社のESSAR Oilの株式のほぼ半分を購入しようとしており、ほ

ば相手との合意に至ったとの報道もあり、資金需要は高いと思われる。さらに同社は、インドネシアのプラミナと合弁で製油所を建設するとのプロジェクトも進めている。

原油・ガス価格低下により財政収入の厳しいロシアは、経済的に切羽つまった2016年に、国営石油会社であるロスネフチの株式の19.5%を世界の投資に興味のある政府や企業に売り、資金を獲得し、国家予算の赤字を消そうと考えていた。日本政府も昨年の11月にはJOGMEC法を改正して、外国国営石油会社の株式も購入できるようにしてこれに参加しようと準備していたが、出遅れた。結局は、12月7日にカタール政府投資庁ソブリンファンドとスイス籍の原油・製品のトレーダーとしても有名なグレンコアという国際資源商社が共同で19.5%の株式をかなり安く、102億ユーロ（約1兆2,400億円）で購入してしまった。なお、すでに19.5%はBP、ロシア政府が50+3株保有している。

ガスプロムとの案件も目白押しだ。まずは、サハリン2のLNG液化施設の拡張プロジェクトが進んでいる。設備拡張にはサハリン3のガスが必要になる。

沿海州側の工業化の一步であるウラジオストクLNGプロジェクトのガスは、自分の参加するサハリン2ではなく、サハリン1のガスを取り敢えず利用する事を考えており、サハリン1オペレーターのエクソンと意見が合わない。しかし単独で開発しているサハリン3プロジェクトの状況次第だが、サハリン1、2を合わせたものよりも大きな埋蔵量を持つと言われるキリンスキーガス田開発を始めとするサハリン3の開発には、巨大な資金が必要となる。ウラジオストク液化案件は、ウラジオストク周辺の開発とアジアへのLNG出荷ハブの確立を目指したのものとしてプーチン大統領は興味がある。

従って、ガス開発とLNG化で、ロスネフチとノバテックに追い上げられるガスの老舗のガスプロムにも資金需要はある。

さまざまなエネルギー協力案件が日露間にあり、ロシアの国営電力会社に三井物産が出資する案件、サハリンと北海道を送電線で結ぶ大構

想の検討なども表出している。

しかし、日本企業は、ロシアのカントリーリスクは現在でも非常に高いと考えているので、政府間の協議によりカントリーリスクを軽減する制度を互いに確立する事が重要だ。

2. トランプ新政権のエネルギー政策

●トランプ政権のエネルギー政策を拾い集める

2016年11月8日の米国大統領選挙の結果、大方の予想を裏切り共和党のトランプ氏が第45代大統領に当選した。米国のマスコミや有識者はいうに及ばず、世界各国のマスコミや常識ある人々の予想は覆された。

本稿はエネルギー政策への影響を主題としているので、当該選挙でなぜトランプ氏が現在の米国で当選することになったのかについては、他の論考に分析を任せる。予想外のトランプ政権が2016年の1月20日から米国の政策を主導することになったので、エネルギー政策も例外ではない。

エネルギー政策については、選挙戦や色々な機会にトランプ氏本人が種々触れている。他の政策と同様に、「アメリカ第一主義」を貫き、既成の秩序や8年続いた民主党政権の政策を批判しながらも、共和党本流の政策とも異なる点もあり、選挙を勝ち抜くための便宜的情宣活動の一種とも捉えられるが、種々拾い集めて、整理してみれば、一応のエネルギー政策の方向性が見えてくる。

トランプ氏が選挙戦中に強調したエネルギー政策の核心と言われているのが、次のフレーズだ。

➤ “Under my presidency, we will accomplish a complete American energy independence. Complete.”（米国のエネルギーの完全な自給自足だ）英語で二回Completeと繰り返したそう。要点は、米国内で化石燃料を増産し、中東などへの依存を止める。石炭の復活によりラストベルト（錆の帯）地帯を復興する。連邦所有地での原油・ガスの開発を促進する。オバマ政権の環境政策の主要な柱である火力発

電からの二酸化炭素抑制規制（「クリーン・パワープラン」）の廃止などを目指すことである。

また、「An America First Energy Plan」（米国第一のエネルギー政策）は、報道によると次の通りである。

- 米国のエネルギー自給の確立で数百万人の雇用創出
- 50兆ドルの米国のシェール、石油、ガス、クリーンコール資源の開発（シェール業界や石油・ガス・石炭開発業界は上げ潮）
- OPECカルテルや米国の利害に敵対する国々からの輸入を不要にする（中東からの原油輸入が減る）
- 連邦所有地（陸域：カリフォルニアを含む米西部11州の47%が連邦所有地/海域）のエネルギー資源開発への開放
- 排出削減、エネルギー価格の低下、経済成長につながる天然ガスその他の国産エネルギー源使用を促進（シェールガス開発促進）
- オバマ政権の雇用破壊的な行政措置を廃棄して、エネルギー生産への障害を削減・撤廃することにより、年間50万人の雇用創出、300億ドルの賃金引上げ、エネルギー価格の低下を図る

さらに、10月発表の百日行動計画のなかで、キーンストーンXL・パイプラインを含むエネルギーインフラプロジェクトに対し、環境規制を撤廃し、実現させることも発表している。

事実、就任後エネルギー政策のみならず、立て続けに大統領令という形でオバマ政権の主力政策である、TPPからの離脱決定などをはじめ、1月27日にはイラク・イランなど中東イスラム7か国国民への90日間の入国停止、シリア難民の受け入れ停止などを発表、種々問題のある政策を実行に移しつつある。また、キーンストーンXL・パイプライン事業のプロジェクトへのオバマ政権の不認可を大統領令で即座に翻し許可した。

トランプ氏の環境政策もエネルギー政策に重大な影響を及ぼす。前述のオバマ政権の「破壊的行政措置」のなかには、環境分野の規制が多

数含まれている。筆頭が前述のクリーン・パワープランであり、ウェストバージニア州など石炭産出州27州が当該規制の差し止め要求を行った。これらの石炭産出州への経済支援、シェールオイル・ガス産業への支援にも触れている。共和党も基本政策で、このクリーン・パワープランは即時撤廃するとしており、重要な方向転換だ。これがなくなると、CO₂の削減目標の中核がなくなり、温暖化防止目標の放棄に等しい。COP21パリ協定からの離脱の可能性にも言及している。

しかし、オバマ大統領ですら、2013年2月の一般教書演説で、グリーンニューディール政策の破綻を踏まえ、新型エネルギーのシェールオイル・ガスなどを活用した産業政策に関心を移さざるを得なくなり、「製造業と新たな雇用を引きつける国にするのが最優先課題だ」と強調していた。米国は、安い炭化水素エネルギーによる国内の製造業の復活を目指し、米国産業界もエネルギーコストの低下とエネルギーの地産地消政策に基づく米国内への再投資を始めている。オバマ大統領もすでに脱グリーンに舵を切っていた。舵をきって、けがの功名で米国経済は復活していた。

米国内では、追い打ちをかけるように、重点支援対象の太陽光メーカーの破綻や、再生エネルギー普及のための債務保証制度の打ち切り、風力発電への発電税控除の優遇措置の期限切れなどの支援策が消えていた。

米国は、シェールガス・オイルの開発は油価低下で一時的に停滞しているが、油価上昇とトランプ政権による中小シェール業界への支援次第では益々盛んになる可能性が高い。米国内での石油の復権は規定路線だ。トランプ政権の誕生で今後ますます温暖化ガスの削減と炭化水素エネルギーの復権が緊迫した関係になっていく。

エネルギー関連のインフラ投資も公共投資促進のなかで取り上げられる可能性が高い。LNG輸出港湾・基地建設、パイプライン敷設、原子力発電所の更新・新設、天然ガス・石炭発電の促進などが考えられる。



写真：大統領令に署名中のトランプ大統領（Jan.27th）

●トランプ政権のエネルギー政策が世界のエネルギー政策に与える影響

米国は温暖化政策については大きく後退する可能性が高い。COP21のパリ協定からの離脱ないしは、いまだに上院の批准を受けていないので無効宣言する可能性などで、米中主導でのパリ協定体制が崩れていく。

EUとて、米国がトランプ政権で廉価な炭化水素エネルギーの生産を増やし、産業の国際競争力を高めていくのを見ながら、自らはコストのかかる再生エネルギーだけを使用し続けることは難しいので、原子力の利用が再度考えられることになる可能性が高い。

次に、世界のエネルギー地政学とエネルギー安全保障への影響に注目すれば、以下の諸点があげられる。

- 米国外交の孤立によって、中東地域やアジアでの米国の関与が弱くなり、中東の紛争激化が進み、エネルギー供給に大きく影響する。米国、サウジと並ぶ大産油・ガス国のロシアのエネルギー供給上の地位が大きくなり、クリミア半島をはじめとした、ロシアの砲艦外交がユーラシア・エネルギー地政学の観点から注目を浴びる。
- イラン核問題解決へのオバマ大統領の決定に対して、トランプ政権が方針変更を行えば、外交でイランと再度緊張する可能性がある。イランの原油供給市場への役割がまた変化する。
- プーチン大統領とトランプ新大統領は気性

的には合うと言われるが、米露関係は、今後の外交、防衛、経済などについてのティラーソン國務長官らの個別交渉を見ないとわからない。

- 国際連合の弱体化。モンロー主義まではいかないが、「米国第一」なので国際機関の方針とは合わないことは必定だ。
- イスラム教徒の米国内での受難、約6万6,000人以上もいるサウジの留学生などを筆頭に、イスラム教徒が差別感を抱く機会が多くなり、テロリスト輩出の可能性を高める。

最後に、トランプ政権のエネルギー政策の日本への影響についてまとめれば次ようになるだろうか。

アメリカ第一主義、なかでも米国のエネルギー自給、パリ協定離脱などが日本のエネルギー政策へ根底から効いてくる。

米国が中東、アジアへの軍事的支配も弱める可能性があり、特に米国の北朝鮮問題の放置による周辺緊張拡大、中国の海洋進出の放置、よもやとは思うがサウジアラビアの米国依存の安全保障網からの離脱などが進展すると、日本の安全保障上は、日本のエネルギー供給の要であるシーレーン防衛などに自衛隊の任務が拡大する可能性がある。

3. トランプ新政権のエネルギー政策とOPEC減産協調との関係

●15年ぶりのOPECの減産決議のサウジの背景

協調減産側のサウジ、ロシアとシェールオイルの増産調整による価格決定権を握った米国の3大産油国による原油価格の調整メカニズムにより世界の原油市場の供給量が決定されることがはっきりした。

米国は、輸出解禁しても実質的には調整分の原油輸出以外余力はないが、原油先物市場上場価格、特にWTI原油価格に関しては、投資家が需給要因などのファンダメンタルズのみならず、米国でのドル金利、為替レート、経済成長率などの貨幣・経済指標を踏まえ、他の投資対象相場と比較したうえで、原油先物相場に反映

することで決定される。

WTI原油は一時、米国内の在庫事情だけで価格が決定され世界の原油価格指標にはならないとの見方もあったが、2015年にはブレント原油からトップシェアを奪い返した。現在は、ブレント原油と共にWTI原油の値動きを指標にして先物価格が動く。

サウジアラビアがOPEC総会で自らが減産を率先して受けながら、イランにも妥協し、イラクやリビア、ナイジェリアなどにも配慮をし、減産協調をまとめようとしたのは、サウジアラビアが経済的にもかなり、切羽詰まった状態にあること、OPECがまとめれば、ロシアが非OPEC諸国の一部をまとめて協調減産に協力しそうだとの判断があったためだと思われる。

しかし、サウジの減産への態度変化はシェア維持派からの脱却を図った如く捉える傾向があるが、シェールオイルの生産増へのきっかけとなる原油価格水準が50～60ドルと言われており、これを越して原油市場価格が上昇すれば、シェールオイルの増産が急激に進み、協調減産が元の本阿弥になってしまうので、価格上昇目標の上限はサウジにとっては自ずと決まっているし、価格が急上昇すれば、サウジは増産も厭わないと言われている。

IEAの統計によれば、原油の世界の供給過剰は2016年第三四半期には日量20万バレルまでは下がったとも報告されており、まだ過剰な在庫がはげれば、2017年は供給過剰感が薄らいでくるので、1月からの減産OPEC日量120万バレル、ロシアをはじめとする非OPECで日量約60万バレルの合計180万バレルが消えれば、かなりの価格上昇へのインパクトがあるはずである。2月の原油先物価格は、減産が意外と守られているとして、55ドル前後で推移している。

一方サウジの目標とする価格までの引き上げに対しては、生産目標を破るOPEC加盟国に対しては厳しく当たることにした。生産目標を「生産上限」と規定し、閣僚級監視委員会も設け、守られない場合は、サウジは伝家の宝刀の自らの生産量を引き下げることが暗に覚悟しているのではないのか。

しかし、サウジでさえも現物市場を大きく上回るデリバティブ市場の行方は、市場心理の変化に頼らざるを得ない。

●トランプ政権のエネルギー戦略と

サウジ・ロシアの協調減産政策の衝突

シェールオイルの生産量が今や世界の原油の需給バランスの供給過剰か否かを左右する重要なピボット要素になった。

そのシェールオイル・ガスの生産を増進しようとしているのがトランプ大統領だ。新政権の行政官庁のトップ次第で不透明な政策の実行が担保されると言われていたが、エネルギー関係の閣僚や重要ポストの人事が発表された。まず、国内のエネルギー問題を管轄するエネルギー庁長官は、下馬評に乗らなかったが、2015年までテキサス州知事だったリック・ペリー氏が指名された。大統領選に2回も出馬経験があり、トランプ氏とも争った。テキサス州は石油・ガスの生産が盛んで、石油は全米一、風力発電でも全米トップの州である。

これにもまして、シェールオイルなどの将来に影響を与えそうな閣僚が、国務長官に指名されたレックス・ティラーソン氏である。世界のスーパー・メジャーと言われるエクソン・モービルのトップまで上り詰めたテキサス大学出身のオイルマンの同氏は、ロシア通であり、ロシアとのビジネスでの貢献でプーチン大統領から友好勲章まで授与された。進出国の政府まで動かすと言われるエクソン・モービルでのビジネス経験は、大国アメリカの外交交渉にも十二分に通用するとの判断と、トランプ氏のロシアとの関係を独自に開拓したいとの意向が彼を指名するに至ったのではないかとされている。

それにしても、共和党上院が彼の就任に利益相反を理由に承認しないかもしれないと噂されていた。2015年の彼の報酬が2,720万ドル（約32億円）とも報道されているが、これを蹴って就任することになる。

米国国務長官は、サウジの実力者ムハンマド・ビン・サルマン副皇太子とも外交交渉を行う可能性もある。そして、プーチン大統領とも交渉しよう。その際、米国のエネルギー政策の柱で

あるシェールオイルの増産に対し、それに対抗して協調減産を始めたサウジとロシアに、いかに向き合うのかは見どころがある。

4. エネルギー価格低迷下での「政府の上流投資拡大政策」

●改正後の基本方針について

わが国の石油開発業界にとって、影響の大きいわが国政府の上流投資拡大政策について総合資源エネルギー調査会資源・燃料分科会が検討してきた結果が、「中間論点整理」として、昨年7月にまとめられた。

2016年12月14日、同分科会で、中間論点整理を踏まえ、JOGMEC法の改正を前提とした、わが国の今後の石油・天然ガス分野での今後の取り組み方につき、①基本的な考え方、②支援対象プロジェクト、③新規事業の支援方法、④産油国国営石油企業株式の取得を通じた戦略的提携の4項目につき「石油・天然ガス金属鉱物資源機構出資（資産買収を含む）及び債務保証対象事業の採択等に係る基本方針について」という方針案を作り、書面審議で採択された。国は石油公団解体後JOGMECの成立により上流事業への支援を徐々に拡大してきた方向性を、今回のJOGMEC法改正で明白に再認したことを意味する。

以下エネルギー価格低迷下での「政府の上流投資拡大政策」を、この基本方針に沿って解説し、さらに、上流開発業界の関連する法律案「JOGMEC法改正案」についても解説したい。

「基本的な考え方」には：

従来からのわが国の上流開発の方針、すなわち「民間主導を原則としつつも公的に支援することが、自主開発の緊急時への安定供給強化、産油・ガス国との相互依存関係強化などへ多面的に効果を有していることを再確認し、エネルギー安全保障の観点から極めて重要であると断じた。

さらに、民間と官（政府）の役割分担について、石油公団資産の処理時に確認された、新たな効率的開発体制として、①中核的企業による効率的な海外権益獲得・エネルギー供給の実現、

②JOGMECによる戦略的リスクマネー供給と研究開発支援、③政府の資源外交の三位一体の推進が続けられてきたことを再確認している。

わが国石油・天然ガス開発体制の目標は、エネルギー基本計画で決定した2030年に自主開発比率40%を目指していること。また、JOGMECによるリスクマネーの供給は、国際競争の激化、大型案件化の備え、探鉱出資・債務保証にかかわるリスク保障の限度額を50%から75%へ見直したことなどにも触れている。

次に、2016年5月1～2日に北九州市で開催されたG7エネルギーサミットで世界へわが国から発信した上流事業の状況認識、すなわち「エネルギーのみならず資源安が続いているこの環境下で、エネルギーの低い価格水準が将来の持続的なエネルギー供給を支える継続した上流投資を抑制する傾向が強くなり、数年後に必要な生産量が確保できなければ必ず需給は逼迫し、価格は乱高下する」につきG7参加国に共有されたこと。

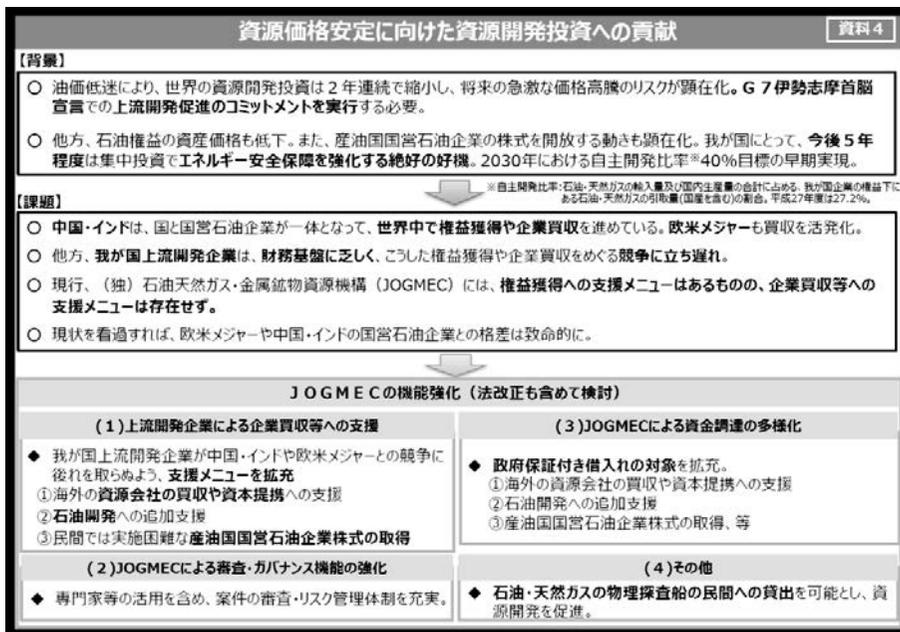
したがって、価格の不安定な中でも、既存の生産量を維持しつつ、新規優良投資案件を求めての上流投資は必須なものになることが記述されている。

わが国もこの状況を好機ととらえ、わが国企業の財務が欧米メジャーや中国・インド等の国営石油会社に比して脆弱なので、この好機を生かす可能性があると認識から機構法の改正が行われたことと説明している。

纏めると、機構法の改正の目的は、添付図の総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会（第19回）資料4（2016年9月1日）の図「資源価格安定に向けた資源開発投資への貢献」に記載されている「課題」を、JOGMECの機能強化により解決しようとするものであり、機構法や業務方法書などの改正を前提にしている。

天然ガスについては、「LNGの市場戦略」を踏まえ、流動的な市場の育成、インフラのオープン化、新たな価格指標の発展などの課題への対応は急務だとしている。

次に、「支援対象プロジェクト」については：支援の重点化対象プロジェクトを次のように



出典：総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会（第19回）資料4（2016年9月1日）

列挙している。

（供給源の分散化などで戦略的意義を有するもので下記の要素を満たす案件に重点支援）

- ✓ 中東への過度の依存を是正するため、供給源分散化案件、アジア・太平洋地域など近隣の案件
- ✓ 供給多様化に資し、エネルギー・セキュリティ効果が大きい案件
- ✓ オペレーター・準オペレーター案件で、わが国の影響力確保可能案件
- ✓ 中東案件の場合は、エネルギー政策上特段の重要性を有する案件
- ✓ 相当規模の埋蔵量が期待できる案件
- ✓ 天然ガス案件の場合は、価格競争力あるLNG案件、国際的なLNG市場育成に資する案件（具体的には、上流、液化案件、LNG契約の柔軟化、日本・アジアLNG価格指標に資する案件）

（中核的企業をはじめとする国際競争力のある開発産業育成の観点から戦略的意義を有するものを優先支援）

- ✓ オペレーター経験・ノウハウ蓄積できる

案件

- ✓ 大水深等先進的技術を蓄積できるような案件
- ✓ 国際石油企業参加のコンソーシアム事業への参加やバランスのよい海外資産ポートフォリオ形成に益する国際的競争力強化に資する案件
- ✓ コアエリアであって、資産を相乗的・戦略的に高められる案件
- ✓ わが国上流開発企業間での経営資源の連携・集約化に資する案件

「新規事業の支援方法」については：

JOGMECは、出資、債務保証だけでなく、情報収集・提供、地質構造調査、技術支援、教育研修といった機構のツールを有機的に組み合わせることにより、利権取得段階から探鉱、開発・生産段階に至るまでわが国企業のニーズに対応した切れ目のない支援を実施すると明記されている。

その機構法の改正に伴う機構の業務方法書などの手続き規定についても具体的に列記している。

機構は、定期的の上流開発企業からヒアリングを行い、適切に支援企業の状況を把握すること。支援の採択にあっても厳格審査を旨とし、優先度の高い案件を採択すること。

改正の目玉である、海外の資源会社の買収・資本提携への支援には、当該資源会社の資産価値のみならず、その経営力、財務力、人的リソースなどを総合的に評価したうえで、支援がわが国上流産業の国際競争力強化や、権益獲得機会の拡大に資するものかを確認するとして、拡大した機構の業務の遂行に厳しく枠をはめている。「産油国国営石油企業株式の取得を通じた戦略的提携」が最後のテーマになっている。

曰く、「中国やインド等の政府と国営石油企業による海外資源獲得への動きが活発化する中、機構は、民間企業による対応が困難な場合であって、産油国国営石油企業との戦略的な協力関係の構築を通じて、わが国上流開発企業による権益獲得などの機会を創出することが見込まれる場合には、当該産油国国営石油会社の株式の取得を行うものとする。その際、機構は、国が行う資源外交との緊密な連携の下、取り組むこととする。ただし、株式取得の目的を達成したと判断される場合には、適切なタイミングで当該株式の譲渡・売却を行う」。

以上全文を引用したが、簡にして要を得ている。

参入可能な鉱区の権益や当該鉱区の産油国との共同操業会社の株式などではなく、産油国の国営石油企業の株式を入手して、産油国の上流を含めた石油事業一般を支配する国営企業の経営に関与して、当該産油国から何らかの権益確保や資源確保への手がかりと優遇を得ようとの思惑である。はたして、サウジアラムコやロスネフチの株式を購入してそのような産油国のわが国やわが国企業への友好的な変化を喚起することが可能かは結果を見ないとわからない。

●「JOGMEC法改正」について

基本方針の項で内容と方向性についてはすでに述べたが、具体的に改正の箇所についてはどのようなになっているのか参考までに纏めてみたい。

改正法は2016年11月11日に成立したが、それに伴い、11月16日にJOGMECの業務方法書及び各種細則の改正・整備が行われた。

改正の概要は次の通り。[註：「→」は、重点支援項目（50%⇒75%）を特記、また、重点支援の場合でも、機構の保有する議決権の上限は50%（民間主導原則）]

(1) 上流開発企業による企業買収等への支援

- ① 海外の資源会社の買収や資本提携への支援を可能とするため、出資業務の対象を拡充する。(第11条第1項第1号関係)
→出資75%、債務保証75%までも可能
- ② 石油開発の開発段階からの追加支援を可能とするため、出資業務の対象を拡充する。(第11条第1項第1号関係)
→債務保証75%までも可能
- ③ 産油国国営石油企業株式の取得を通じて、権益の優先交渉等ができるように、探鉱権等の取得業務の対象を拡充する。(第11条第1項第4号関係)

(2) 資金調達が多様化

海外の資源会社の買収や資本提携への支援、石油開発への追加支援、産油国国営石油企業株式の取得等に必要な資金を確保するため、政府保証付き借入れの対象を拡充する。(第14条関係)

(3) その他 資源開発を促進するため、石油・天然ガスの物理探査船の民間への貸出を可能とする。(第11条第1項第9号関係)

法律改正に併せて、JOGMECの案件の審査・リスク管理体制を充実させるため、早速業務方法書と各種細則につき改正・整備を行った。その中のポイントは以下の通り。

- (1) JOGMECの審査体制の強化：今回の改正により追加される企業買収・資本提携への案件審査にファイナンシャルアドバイザーなどの「外部アドバイザー」の活用を規定。国営会社の株式取得に際しては、「外部アドバイザー」に加え、有識者から構成される「第三者委員会」の意見を聴取するプロセスを追加する旨の規定追加。

(2) リスクマネー供給機能の強化：政府保証付き借入れの対象を資産買収出資から開発出資，LNG液化出資，企業買収・資本提携出資，国営石油企業株式取得まで拡大。対象事業費の拡大を規定。

以上JOGMEC法改正につき確認してきたが、

機構の権能が拡大すればそれだけ民業に対する影響力も増える。また，機構に対しての国民の監視も大きくなるので，機構の内部コントロールと改正の趣旨実現に向けた日々の民間との協業が成功の鍵になると思う。

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 (33) 2016年12月号「ブーチン大統領との平和条約交渉—エネルギープロジェクト協力が後ろ盾か」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 (34) 2017年1月号「トランプ新政権のエネルギー政策—アメリカ第一主義がエネルギー供給に影響も」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 (35) 2017年2月号「安倍首相・ブーチン大統領“長門会談”とトランプ新政権のエネルギー政策との関係」著者：庄司太郎
4. エネルギーフォーラム「エネルギー多事争論」2016年7月号寄稿 『エネルギー価格低迷下での「政府の上流投資拡大政策」の留意点』著者：庄司太郎

LNGの売買契約（SPA）の主要条項について

西村あさひ法律事務所
弁護士
大槻 由昭



第1 日本のLNG輸入の近年の動向

日本のLNGの輸入量は、世界全体のLNG取引量にほぼ比例して近年増加傾向にあり、特に2011年の東日本大震災以降、原子力に代わる燃料としてその需要が増加し、2014年頃まではその傾向が続いた。しかし、2015年になると、LNGの輸入量は減少に転じ¹、さらに、公式のデータはまだ無いものの2016年においても同様の傾向が続いていると考えられる。

上記のLNG輸入数量の増減推移に関しては、特にスポット売買の割合の増加傾向が指摘されている。国際エネルギー機関（International Energy Agency, IEA）のデータによれば、2011年における日本のLNG輸入量の増加がほぼスポット売買と短期契約²に依存していたのに対して、2012年における輸入増加量は、主に新規の長期契約の締結によるものであった。しかし、2013年になると、インドネシアからの長期契約の終了等に伴い、再び増加量の大半がスポット由来のものとなり、この傾向は、日本への輸入量全体が減少に転じた2015年まで続いている³。

スポット売買は、価格が比較的安定している長期の契約とは異なり、その時点でのLNGの需給状況に左右されるため、価格の変動幅（ボラティリティ）が大きいというデメリットはあるものの、上記のような昨今の需給状況の不透明

さから、国内のLNGユーザーは、日々スポット取引への依存度を高めているものと考えられる。かようなスポット売買の増加によって、急速にLNGのコモディティ化が進んでいるという指摘もある。

以上のLNGの取引形態の種別（長期/短期/スポット）に応じて、契約の形態も異なっている。すなわち、長期取引に際してはSPA（売買契約）が締結され、所定の契約期間内は基本的に当該SPAの条件に基づいて取引が行われるのに対して、スポット取引においては、Master Sale and Purchase Agreement（以下「MSPA」という。）と呼ばれる基本契約をあらかじめ売主と買主との間で締結しておき、スポットの売買の需要が生ずるごとにConfirmation Notice（確認通知）⁴と呼ばれる簡単な発注書面を取り交わすことで迅速に契約を締結することを可能とする形態がとられることが多い。それぞれの主要条項について、以下解説する。

第2 LNGの売買契約の主要条項について

1. 契約期間に関する条項

(1) 契約期間に関する条項

長期のLNG売買契約の場合は、確定的な契約期間の定めがあるのが通常である。契約期間は、当事者間の書面による合意によって延長できる場合もあるが、その場合、延長を

1 2015年度におけるLNG輸入量の減少原因については諸説あるが、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）の『天然ガス・LNGに関する最新動向』の38頁等によると、「国内の原子力発電所の再稼働や再生可能エネルギーの普及等による需要減に伴う」と指摘されている（https://oilgas-info.jogmec.go.jp/pdf/7/7807/201609_037t.pdf）。

2 「短期」と「長期」の区分について、画一的なルールは無いが、概ね3～4年程度の契約期間までを「短期契約」として分類する場合が多い。

3 IEA『Global Gas Security Review 2016』の69頁-70頁。

4 Confirmation Notice（確認通知）で定められる事項としては、以下のようなものが典型的である：(a) 売主名及び買主名、(b) DES/FOBの別及びLNGの受渡し地点、(c) LNG船の名称及びスペック、(d) 引き渡されるLNGの数量（カーゴ数）、(e) 予定される引渡し日、(f) 出荷地及び受入基地、及び (g) 契約価格及び支払い方法の詳細。

希望する当事者の事前通知を要求する例が多い。

(2) 契約期間の開始日に関する条項

契約期間の初日（開始日）について、所定の期間枠（Window）に設定される形態が一般的である⁵。この場合、売主は、買主との協議のうえ、当該期間枠の中から任意に選択した開始日を、買主に事前に通知する。このように契約期間の開始日を詳細に定めるのは、供給源が特定されている（すなわちポートフォリオ供給ではない）売買契約の場合、売主側でLNGプロジェクトの完工時期や、あるいは買主側のLNGの受入れ態勢（発電事業の進捗状況等）に応じてLNGの供給時期を適切に定める必要があるためであり、契約締結にあたって論点の一つとなる場合も多い。

(3) MSPAにおける契約期間に関する条項

スポット売買のためのMSPAの場合は、基本契約というものの性質上、契約期間を区切る必要性は比較的乏しいため、契約期間の概念が無い例も多い。ただし、契約期間の定めがないMSPAであっても、当事者の一方の（合理的な）要請があれば、他方当事者はMSPAの解約に応じる等の、中途解約条項が入ることあり得る。

2. 契約の発効条件（前提条件）に関する条項

(1) 長期売買契約における契約の発効条件

LNGの長期売買契約において、供給源が指定されている（ポートフォリオ供給ではない）場合であって、かつ新規のLNGプロジェクトからの供給である場合、当該LNGプロジェクトに関する最終投資決定（Final Investment Decision、略して「FID」と呼ばれる。）を、契約の効力発生条件（前提条件）とする場合がある。他方、買主側において、

購入したLNGを火力発電等のプロジェクトに使用する場合、当該発電プロジェクトに関する買主側のFIDを契約の前提条件とする場合もあり得る。いずれも、当事者のニーズに従って契約条項がカスタマイズされる⁶。

(2) MSPAにおける契約発効条件

前記のとおり、スポット売買のためのMSPAについては、それ自身が売買の効力を生ずるものではなく、LNGの需要が発生する都度、確認通知を取り交わすことで初めて売買の権利義務が発生することから、長期売買契約におけるような契約の発効条件（前提条件）に関する規定はMSPA上は置かれないのが通常である。

3. 引渡地点及び所有権の移転に関する条項

売買にかかるLNGの所有権及び危険負担の移転に関する条項である。売買の対象となるLNGは、引渡地点（Delivery Point）において、売主から買主に対して引き渡され、LNGの所有権や支配権等のすべての損失又は損害の危険は、当該引渡地点で売主から買主に移転するものとされる。

上記のとおり、引渡地点の定義はLNGの所有権その他の危険負担の移転の時期に関わるものであるため、DES条件⁷の場合には「LNG船の荷揚げラインのフランジと受入基地の荷受けラインのフランジとの接続点」、FOB条件⁸の場合には「積込港の荷積みラインのフランジと買主LNG船の荷受けラインのフランジの接続点」といったように、明確に定められる。

スポット売買のためのMSPAにおいても、DES条件・FOB条件の別に応じて、上記と同様の規定が置かれる。

5 契約開始日に関するWindowは、時間の進行と共に徐々に狭められていき、開始日の候補が徐々に絞られていくように定められているものがある。上記のとおり、売主ないしは買主側のプロジェクトの進捗状況に応じて、開始日の設定について柔軟性を持たせる趣旨である。

6 契約の発効条件（前提条件）を定めた場合、当事者が長期にわたって不安定な地位を置かれるのを避けるため、前提条件の成就に関する最終期限（Long Stop Date）を定めるのが通例である。当該最終期限までに前提条件のいずれかが成就せず、かつ該当する当事者による放棄（waive）もなされない場合に、契約の終了権を当事者に与えるという場合も多い。

7 Ex-shipの略称。物の船上輸送につき、売主（引渡し）側が一切の危険及びコストを負担する貿易条件を言う。

8 Free on Boardの略称。物の船上運搬につき、買主（引取り）側が一切の危険及びコストを負担する貿易条件を言う。

4. LNGの供給源に関する条項

LNGの元となる天然ガスの供給源に関して、LNGの長期売買契約において、特定の供給源を契約書中で指定する場合がある。この場合、当該指定供給源からのLNGの調達に困難な場合には、買主の契約上の権利を害しない限り、代替の供給源からの調達を妨げないとする規定が一般的に見られる。LNGが一種のコモディティであり、熱量等のスペックを満たす限りは、供給源に拘る必要性が乏しいためである（ただし、特に買主側が当該特定の供給源からの供給に拘る合理的な理由があるケースもあり、その場合には、代替供給源の特定方法も含め、契約締結時において重要な論点となる場合もある。）。

これに対して、スポット売買を前提とするMSPAに関しては、LNGの需要が生じる都度確認通知を締結することから、MSPA自体には供給源の定めは置かれませんが、ポートフォリオ供給でない場合には、確認通知で供給源を指定するのが通常である。

5. 仕向地制限条項・転売利益分配条項

(1) 仕向地（受入基地）の追加に関する条項

買主は、国内にある基地であってかつ買主の保有であるかあるいはその使用权を有する基地に限って、新たな受入基地として追加することが許容される場合がある。ただし、新たな（追加の）受入基地で引き渡されるLNGが、買主の自己使用目的による場合に限定されること⁹や、上記のとおり、追加の受入基地につき買主が使用权を有すること、といった限定が付されることに留意を要する。

さらに、DES条件の場合には、売主が手配するLNG船と船陸適合性（compatibility）や、LNG船の輸送スケジュールに重大な悪影響を及ぼさないことや、追加で発生した輸送コストの買主負担等の条件が付される場合もあるため、DES条件の長期売買契約の場合には、実際には、追加の受入基地を指定できる場面

というのは相当に限定されていると考えられる。これに対して、FOB条件の場合には、船陸適合性やLNG船の輸送スケジュールは専ら買主の責任（及び権限）によるものとなるため、売主との売買契約（SPA）においては、これらの制限は課されない場合が多い。

(2)（狭義の）仕向地制限条項

上記（1）の受入基地の追加のケースとは異なり、買主の自己使用目的ではない（すなわち転売目的による）仕向地の変更の場合や、日本国外の基地への仕向地変更については、基本的に、売主の同意¹⁰を取得しなければ行うことができないという条項が付されている例が多く、（狭義の）仕向地制限条項と呼ばれる。

（狭義の）仕向地制限条項には様々なバリエーションがあるが、そもそも売主の同意がなければ仕向地の変更を認めないとするタイプのものから、仕向地変更は認める代わりに、買主に転売による利益が生じた場合にその一部を売主に支払うという形態もあり、後者の形態の仕向地制限条項は、特に「転売利益分配条項」などと呼ばれる。転売利益分配条項における転売利益の考え方についてはいくつかのパターンがあるが、転売（すなわち仕向地変更）によって買主が実現した純利益から、契約に所定の売買価格（すなわち売主の収益）を差し引いた額に対して、当該仕向地の変更によって発生した輸送費用等の増減額が加味される例が多い。

(3) MSPAにおける仕向地条項について

スポット売買を目的とするMSPAの場合、仕向地は、売買契約の効力発生要件である確認通知において明確に定められることから、長期売買契約におけるように買主の判断によって随時仕向地を追加したり変更したりするといった要請は比較的乏しいと考えられる。したがって、MSPA自体には、仕向地に関する条項は置かれなことが多い。

9 場合によっては、当該要件（自己使用目的であること）をクリアするため、一旦買主の保有する受入基地でLNGを荷揚げをした後、さらに他の受入基地へ、内航船等で運搬するといった対応がなされるケースもある。

10 売主の同意要件に関して、売主は不合理に同意を留保できない旨の条項が入ることがあるが、どのような場合が「不合理」であるの定めはなく、解釈に争いの余地が生じる場合が少なくない。

6. 年間配送計画(ADP)等の作成に関する条項

(1) 年間配送計画(ADP) 策定

LNGの長期売買契約においては、契約期間中の各契約年度毎に、当該年度において引き渡される予定のLNGの数量や、運搬に使われるLNG船に関する取り決め内容を、売主と買主の協議のもとに策定するのが通常であり、これが年間配送計画(Annual Delivery Program,略して「ADP」と呼ばれる。)である。

ADPの策定にあたり、売主及び買主は、当該年度における各自のLNGの需要状況等を踏まえ、当該年度に予定されるLNGの数量、運搬に使用するLNG船(DES条件の場合は売主、FOB条件の場合は買主の義務)等に関する情報を、相互に、所定の期限までに通知することとする例が多い。

上記の売主及び買主間における各契約年度に関する情報交換をもとに、年間配送計画(ADP)が策定される。ADPの策定については、前年度の所定の日(例えば、11月1日)までといった期限が付されるのが通常である。ADPには、LNG船の名称やLNGの仕向地、引き渡される数量、LNG船の容量、さらに出荷予定日、LNG船の到着予定日等の詳細情報が記載されるのが通例である。

(2) 90日計画(Ninety-Day Schedule)

長期売買契約においては、上記(1)のとおり策定された年間配送計画(ADP)を基準として、さらに詳細な配送計画が、ローリングベースで、3ヶ月毎に策定されるのが通常である。これは、90日計画等と呼ばれ、実際のLNGの配送の基準となる。

(3) MSPAにおける条項

MSPAにおいては、スポット売買を目的とする以上、年間の引渡計画というものは存在せず、これらに関する規定も置かれることはない。

7. LNGの数量に関する条項

(1) 年間契約数量(ACQ)及び調整済み年間契約数量(AACQ)

LNGの長期売買契約では、契約期間中の

各年度について、年間契約数量(Annual Contract Quantity,略して「ACQ」等と呼ばれる。)が定められるのが通常である。年間契約数量(ACQ)を起算として、当該契約年度に固有の調整数量(下記(2)のUpward Quantity Tolerance条項及び、下記(3)のDownward Quantity Tolerance条項に基づく増減等。)を加減のうえ算出されたLNGの量(Adjusted ACQ,略して「AACQ」等と呼ばれる。)につき、当該年度における具体的な売買の義務が発生することとなる。

(2) 数量上方弾力性条項(Upward Quantity Tolerance)

数量上方弾力性条項(略して「UQT」という。)とは、ある契約年度において引き渡されるLNG量について、年間契約数量(ACQ)の一定割合(例えば10%)を増量させることのできる権利を買主に付与する旨の条項である。当該契約年度に需要増が見込める場合には、買主は、このUQTに基づく権利を行使する。ただし、売主が供給能力を大幅に超えるような増量は合理的ではないことから、UQTにより増量できる量に上限を設ける場合が多い(例えば、ACQの10%~20%等)。

(3) 数量下方弾力性条項(Downward Quantity Tolerance)

数量下方弾力性条項(略して「DQT」という。)とは、ある契約年度に引き渡されるLNGの量について、年間契約数量(ACQ)の一定割合(例えば、10%)を減量させることのできる権利を付与する旨の条項である。買主のみに一方的に権利を与える例が多いが、売主と買主双方にDQTを与える場合も珍しくない。買主側にとっては需要減に備えた条項として機能し、逆に、売主側にとっては供給能力の減少に備えた条項として機能する。なお、買主側がDQTの権利を行使した場合には、次項に述べるMake Good条項によってバランスを図る場合もある¹¹。

(4) メイク・グッド(Make Good)条項

メイク・グッド条項とは、ある契約年度において買主がDQTにより引取数量を削減し

た場合、買主は、翌年度において当該減量分のLNGを上乗せして買い取るよう合理的な努力をする旨の条項である。買主がDQTの権利を行使した場合には、売主側にとっては、生産されたLNGに余剰が生ずるリスクがあるため¹²、かかる売主側のリスクを軽減する趣旨の条項である。ただし、あくまで買主の努力義務であり、確定的な義務とはならないケースが多い。

(5) MSPAにおける数量調整条項

スポット売買を目的とするMSPAの場合、確認通知において売買の対象となるLNG数量が確定的に定められる場合が大半である。したがって、長期売買契約におけるような、年度毎のADPやその調整規定（UQT, DQT等）は置かれられないのが通例である。

8. 買主の引取義務に関する条項

(1) 引取義務（Take or Pay）条項

引取義務条項とは、年間配送計画（ADP）で合意された数量¹³のLNGについて、買主が不可抗力以外の買主側の理由（売主側の事情によるものは除く。）で、当該数量を引き取ることができない場合であっても、買主がその分の代金を支払う義務を負うという条項である¹⁴。上記6に記載のとおり、年間配送計画（ADP）が、売主買主双方の合意の下で策定されたものである以上、当該合意された数量の引取りに関する売主の合理的な期待を保護すべきであり、仮にその後の事情変動によって買主側でLNGの引取りが不要となった場合であったとしても、代金相当分の支払いを義務づける趣旨の規定である。

(2) メイクアップ（Make Up）条項

ある契約年度において、上記の引取義務条項に基づき買主代金を支払ったLNGの数量

について、その後の契約年度において、売主が、当該支払分のLNGを無償で買主に引き渡すよう努力する旨の条項をメイクアップ条項と呼ぶ¹⁵。上記（1）のとおり、取引義務条項に基づき、買主は、実際には引き取っていない分のLNGの代金をも支払う義務が発生することから、次年度以降においてかかる不均衡状態を是正する趣旨の条項である。ただし、売主の義務は確定的なものではなく、努力義務にとどまるのが通常である。

(3) MSPAにおけるTake or Pay条項

MSPAにおいても、確認通知において合意した数量を買主が引き取らない場合であってもその代金を支払うという引取義務条項が定められるのが通常である。ただし、スポット売買である以上、翌年度以降における調整規定であるメイクアップ条項は存在しない。

9. LNGの輸送に関する条項

海外からのLNGの日本への輸入は、当然のことながらすべてタンカー船（俗に「LNG船」等と呼ばれる。）によることとなる。そのため、LNGの長期売買契約及びMSPAにおいては、DES条件の場合は売主の義務として、FOB条件の場合は買主の義務として、それぞれLNG船の手配やその費用等に関する詳細な規定が置かれるのが通例である。以下、代表的な規定の例を解説する。

(1) LNG船のスペックに関する規定

LNG船のスペックに関しては、その容量を含む技術標準が契約において詳細に規定されることが多いが、特に重要なものとして、受入港（DES条件の場合）又は出荷港（FOB条件の場合）との船陸適合性（compatibility）の確保が重要な観点となる。具体的には、当該港湾との適合性等を踏まえ、LNG船の最

11 DQTを規定している長期売買契約であっても、必ずしもMake Good条項を伴うとは限らない。

12 ただし、買主によるDQTが行使された場合には、当該DQTの行使にかかる分の契約数量について、売主はこれを自由に処分できる（第三者への売却等）と規定されるのが通例である。

13 ここで、「合意された数量」とは、通常、前述の調整済み年間契約数量（AACQ）のことを指す。すなわち、前述の数量調整条項（UQT, DQT, Make Good条項, Make Up条項等）による調整が行われた後の数量である。

14 これに対して、売主が不可抗力以外の事由で一定の数量を引き渡すことが不可能な場合に、所定の金額を買主に対して支払う義務を課す条項もあり、「Ship or Pay条項」と呼ばれる。

15 必ずしもすべてのMake Upが無償によるものとは限らない。

大容量、荷揚げの最低速度、背圧値、各種国際標準との適合性、法令及び条約等との適合性、十分な金額の保険への加入、国際標準に従った係留機器の設置、熟練された乗組員の手配等々の義務が詳細に規定される。いずれも、原則的に、DES条件の場合には売主側の、FOB条件の場合には買主側の義務として規定される。

(2) ターミナルの設備に関する規定

上記(1)のLNG船のスペックと同様に、DES条件の場合には買主の管理する受入港の設備、FOB条件の場合には売主の管理する出荷港の設備に関する技術標準等も、売買契約において詳細に定められることが多い。具体的には、港湾の各種設備に関して、LNGの荷揚げ装置のスペック、LNG船の停泊に必要な照明器具類の設置、LNG船の乗組員が安全に上陸するための設備の設置義務等が規定される。いずれも、原則的に、DES条件の場合には買主側の、FOB条件の場合には売主側の義務として規定される。

(3) 港湾使用料・滞船料等に関する条項

LNGの輸送に関しては、上記のLNG船のスペックや港湾の設備に関するものの他、DES条件の場合の受入港又はFOB条件の場合の出荷港それぞれにかかる港湾施設の使用料（Port Charge）の負担¹⁶に関する規定や、当該港湾を管理する当局による規制の遵守等の義務が、契約条件に含まれることが多い。また、LNG船の入港時に他の船舶とちがった場合の調整規定や、何らかの事由でLNG船の停泊期間が長引いた場合の追加費用（いわゆる滞船料）の負担に関する規定が置かれることもある。さらに、LNG船が安全に停泊するために必要とされるタグボート、消防艇や船舶代理店の手配に関する規定が置かれる場合もある¹⁷。

10. LNG価格に関する条項

(1) 価格フォーミュラ

長期売買契約において、売買の対象となるLNGの価格の定め方（フォーミュラ）にはいくつかのパターンがあるが、日本に輸入されるLNGの場合には、「JCCリンク」と呼ばれるフォーミュラが使われることが多い。JCCとは、Japan Crude Cocktailの略称で、日本に輸入された原油の加重平均CIF価格である（財務省の通関統計により、月次で公表される。）。JCCの他に、北海ブレント原油リンクやJLCリンク（Japan Liquefied Natural Gas Cocktail、日本に輸入されたLNGの加重平均CIF価格）といった価格指標もある。

上記の価格指標を用いた価格フォーミュラの代表的な例は、「AX + B」の数式で表される。ここで、「A」及び「B」はそれぞれ確定数値（係数）であり、「X」が上記の価格指標のいずれか（たとえばJCC価格。以下本項において同じ）、すなわち変数である¹⁸。なお、この「AX + B」の数式によれば、JCC価格に比例して青天井で、LNGの契約価格が上昇ないしは下降することとなる。そこで、この数式に手を加えて「AX + B + C（X1又はX2 - X）」とすることにより、上記の「AX + B」の数式によって算出されるLNG価格が一定の金額以上に上昇し又は一定の金額以下に下降した場合に、それ以上の価格の上昇又は下降を抑制するというパターンもあり、俗に「Sカーブ条項」などと呼ばれる¹⁹。

(2) 価格見直し条項（Price Review条項）

上記(1)に記載の価格フォーミュラによって算出された契約価格に対して、LNGの長期売買契約において特有の規定として、価格見直し条項（Price Review条項）と呼ばれる規定がある。これは、契約期間中、たとえば5年毎に、上記(1)で定めた価格フォーミュラを、売主及び買主双方の合意のもとで修正

16 いずれも、原則的に、DES条件の場合には売主側の、FOB条件の場合には買主側の負担となる。

17 これらについても、原則的に、DES条件の場合には売主側の、FOB条件の場合には買主側の義務として規定される。

18 ここで、変数Xの取り方についても、LNGの出荷（又は荷揚）開始日の属する月の3ヶ月前のJCC価格とするか、あるいは同じく3ヶ月～5ヶ月前のJCC価格の平均値とするか等、いくつかのパターンがある。

19 Sカーブ条項の詳細については、紺野博晴著「LNG長期売買契約における価格決定条項について」国際商事法務Vol.40 No.1（2012年1月号）を参照されたい。

する旨の規定である。

価格見直し条項には、定期的（5年毎等）に見直しを行うことを義務づけるものもあるが、一定の事由（いずれかの当事者の置かれている経済環境の著しい変化等）が発生した場合にのみ見直しを行うというパターンもある。また、価格フォーミュラの見直しについては、原則として当事者間での合意が必要となるため、当事者同士で所定の協議期間内に見直しに合意できないというケースがあり得る。その場合に、契約所定の仲裁機関等に対して仲裁を申し立てることができる権利を当事者に認める例（あるいは、これを明示的に禁止する例）もある。

(3) MSPAにおける価格条項

スポット売買の場合、確認通知において価格が決定されるため、MSPAにおいては価格に関する条項は置かれられないのが通常である。

11. LNGの品質 (Quality) に関する条項

LNGの長期売買契約及びMSPAにおいて、LNGのスペック（仕様）に関する規定が置かれる。LNGのスペックの中で最も重要なのは、熱量である。熱量は、通常Btu（英熱量単位）で表示される。熱量を含むLNGのスペックを確保するため、LNGの売買契約においては、これに関連する詳細な（技術的な）規定が置かれるのが通例である。

上記のとおり、LNGのスペックは特に買主にとって重要な意味を有する。そこで、LNGの売買契約（MSPAも含む。）においては、売主が引き渡したLNGが契約所定スペックを満たさない（すなわち、オフスペックである）ことが発覚した場合、それによって買主に生じた損害（オフスペックのLNGの処分や代替のLNGの調達に要した費用その他）を、売主に補償させる規定が置かれるのが一般的である²⁰。

12. 不可抗力 (Force Majeure) に関する条項

(1) 不可抗力事由 (Force Majeure) の定義及び除外事由

不可抗力事由の定義は、戦争やストライキ、地震等の天災地変の類から、適用法令の変更等まで多岐にわたることが多いが、特にLNGの長期売買契約及びMSPAにおいて顕著な不可抗力事由として、出荷港の施設やLNG船、又は買主の受入基地等において生じた事由が含まれることが挙げられる。

不可抗力事由の認定について、当該当事者の「合理的な支配」が及ぶ範囲内の事象は不可抗力事由とは見做されない場合が通例である。たとえば、DES条件の場合、前述のとおり受入基地までLNGを運搬することはすべて売主側の責任であることから、売主が運搬を委託した運送業者（船舶会社等）による債務不履行等の事象は、売主の「合理的な支配」の範囲内にあるものとして、売主の不可抗力事由とは見做されず、したがって、売主は下記(2)の免責効果を主張できないとするのが一般的である。その他、いかなる事象が当該当事者（売主又は買主）の「合理的な支配」の範囲内にあるのか等について、契約の締結交渉においてしばしば議論となることがある²¹。

なお、契約において特定の供給源を定めず、ポートフォリオ供給を前提とする売買契約である場合には、供給源の一つに不可抗力事由が生じたとしても、他の供給源からの調達が可能であるため、この場合に、契約において不可抗力事由をどう定めるかについて、同様に契約交渉における重要なポイントの一つとなる。

(2) 不可抗力事由が生じた場合の効果

不可抗力事由が生じた場合の重要な効果として、当該事由の発生した当事者の義務履行が免責されるという点が挙げられる。たとえば、不可抗力事由として、買主の受入基地の

20 売主による補償の上限額について、オフスペックであることが発覚した時期（荷揚げ前、荷揚げ中、又は荷揚げ後）及び、これに対する買主側の対応（オフスペックであることを認識した上で、受入れ又は拒絶の意思表示をしたかどうか）の如何によって、異なる上限額を設定する例が多い。

21 たとえば、売主側については、出荷港の施設のみならず天然ガスの供給に必要なパイプライン等の不具合や、同じく買主側については、受入港の施設のみならずLNGを輸送するためのパイプライン等の不具合についても、それぞれの当事者の不可抗力事由として認めるかが争いになることがある。

事故等が規定されている場合、その結果当該受入基地でのLNGの受取りが不可能となった場合には、買主は当該事由が生じている期間中は、LNGを引き取る義務を負わない。

さらに、不可抗力事由が一定期間継続した場合には、もはやLNGの取引自体が実行不能となったものと見做して契約自体を終了する権利（Termination Right）を当事者に与えるという条項も、一般的によく見られる。この場合において、当該不可抗力事由が生じた当事者のみに終了権を与えるパターンと、両当事者に与えるパターンとがある。ただし、不可抗力事由は、上記のとおり、いずれの当事者の責めにも帰すべき事由ではないため、安易な契約の終了は、むしろ当事者の予期しない結果を招く場合があり得る（あるいは、

不可抗力事由を口実とする契約の終了権の濫用を誘発するおそれがある。)。そこで、契約終了の前に当事者同士による一定の協議期間を設けたり、終了権の行使に一定の条件を付するのが一般的である（たとえば、契約上で予定された数量の50%が、2年以上にわたって引き渡しが出来ない場合に限る等）。

13. 契約の終了に関する条項

LNGの長期売買契約において、売主又は買主において、いわゆるデフォルト事由（支払い不能や契約上の義務違反等）が生じた場合に、相手方が契約を終了できる旨の一般的な規定である²²。MSPAにおいても、同様の規定が見られる。

以 上

22 必ずしもLNGの売買契約に固有の条項ではなく、継続的な契約関係であれば通常は置かれることの多い規定である。

石油・天然ガス開発事業に関する重要会計論点(2)

PwC あらた有限責任監査法人
財務報告アドバイザー部
マネージャー
矢野 真基



PwC あらた有限責任監査法人
財務報告アドバイザー部
シニアアソシエイト
成田 海



はじめに

石油・天然ガス開発事業は、ハイリスク・ハイリターンという特徴があり、それを反映してビジネスの流れも独特かつ複雑である。しかしながら、ビジネスの実態を金額に置き換えて描写すべき会計処理にかかるガイダンスの整備は十分とはいえない。本稿では、前稿「石油開発時報No.189」に引き続き、石油・天然ガス開発事業に関する重要会計論点(2)と題し、日本基準(以下、J-GAAP)と国際財務報告基準(以下、IFRS)の観点から、石油・天然ガス開発事業の会計論点として重要と考えられるもののうち、以下の項目について概説する。

- ジョイント・ベンチャー(2)
- 資産除去債務
- 借入コストの資産計上

なお、文中の意見に関わる部分は筆者の私見であることをあらかじめお断りする。

ジョイント・ベンチャー(2)

石油・天然ガス開発事業においては、複数の企業が共同でプロジェクトを進めることが一般的である。このようなジョイント・ベンチャーについて適切な会計処理を行うためには、参加企業の契約上の権利義務関係を理解し、その経済的な実質を適切に会計処理に反映することが必要である。

J-GAAPにおいては、石油・天然ガス開発事業に多く見られる非法人型ジョイント・ベンチャー(Unincorporated Joint Venture)に関する会計基準は設定されていない。J-GAAPに

おいては、「企業結合に関する会計基準」および「企業結合会計基準及び事業分離等会計基準に関する適用指針」がジョイント・ベンチャーに関する会計処理を規定しているが、同基準の規定は、法人格のある法人型ジョイント・ベンチャー(Incorporated Joint Venture)に関するものとなっている。

IFRSにおいては、複数の企業が共同でプロジェクトを進める契約形態を取り扱う基準として、IFRS11号「共同支配の取決め」が規定されている。

共同支配の取決め

IFRS11号は、共同支配の取決めを取り扱っている。共同支配の取決めとは、複数の当事者が共同支配を有する取決めであり(IFRS11号4項、付録A)、共同支配は、契約上の取決めに基づいて、複数の当事者が集団で支配を共有し、取決めに基づいて遂行される事業において、関連性のある活動への意思決定が、支配を共有している当事者の全会一致を必要とする場合にのみ存在する(IFRS11号7項、付録A)と定められている。

石油・天然ガス開発プロジェクトにおいては、共同操業協定(JOA)などの取決めを締結し、プロジェクトに関する参加者の意思決定方法が定められていることが一般的である。したがって、石油・天然ガス開発プロジェクトでは、共同支配の取決めについての検討が重要である。

事業

共同支配の取決めの検討にあたっては、まず、

参画するプロジェクトが「事業」に該当するか否かを理解する必要がある。事業とは、投資家またはその他の所有者などに対し、配当やその他の経済的便益といった形での利益を直接的に提供する目的で実施され管理される、活動および資産の統合された組合せと定義される（IFRS 3号「企業結合」付録A）。事業は、インプットとプロセスにより構成される。

インプットとは、アウトプットを創出する、または創出する能力を有する経済的資源をいう。有形固定資産、無形資産（知的所有権など）、原材料や従業員などが挙げられる。

プロセスとは、インプットに適用すると、アウトプットを創出する、または創出する能力を有する仕組み（システム、基準、手続、慣習または規則）をいう。戦略的経営プロセス、営業プロセス、資源管理プロセスなどが挙げられる。

アウトプットとは、インプットおよびインプットに適用されたプロセスの結果により、投資家またはその他の所有者などに経済的なりターンを直接的に提供する、または提供する能力を有するものをいう。配当やコストの低減などが挙げられる。

権益の取得等により、石油・天然ガス開発プロジェクトに参画する場合、「インプット」、「プロセス」、「アウトプット」について、例えば以下図表のような検討が行われると考えられる。

事業を取得した場合と事業を構成しない資産グループを取得した場合の違い

企業が事業を取得した場合には、その取引は企業結合に該当し、「取得法」が適用される（IFRS 3号4項）。取得法においては、取得した資産及び引き受けた負債が取得企業の財務諸表において認識され、また、取得対価と認識した資産及び負債との金額等により、のれん又は割安購入益が認識される（IFRS 3号31項5）。

事業を構成しない資産又は資産グループの取得取引は、企業結合に該当しないため、取得法は適用されない。このような取引の資産または資産グループの取得原価は、購入日における公正価値に基づいて、資産グループを構成する識別可能な資産および負債に配分される。また、当該取引によりのれんは発生しない（IFRS 3号2項）。

フェーズ	検討内容	結果
探査・評価段階	<ul style="list-style-type: none"> 埋蔵量の発見前でありインプットは存在しない。 開発計画や生産計画は策定されておらず、アウトプットを生み出すためのプロセスが存在しない。 石油・天然ガス生産による収益がなくアウトプットは存在しない。 	インプット、プロセスおよびアウトプットのすべてが存在しておらず、事業に該当しない可能性が高い。
開発段階	<ul style="list-style-type: none"> 重要なインプットである埋蔵量は発見されているが、生産設備などは開発途上であり、完成していない。重要な設備投資支出が残っている場合は、インプットが存在しないと考えられる。 アウトプットを生み出すためのプロセス（生産・販売に関連する運営プロセス）が開発途上にある。石油・天然ガスの販売先との契約や契約に向けての交渉が行われていない場合には、プロセスが存在しないと考えられる。 石油・天然ガス生産による収益がなくアウトプットは存在しない。 	インプットとプロセスの開発程度に応じて、慎重な判断を要する。生産段階に近いほど、事業に該当する可能性が高まる。
生産段階	<ul style="list-style-type: none"> 埋蔵量や生産設備といったインプットが存在する。 プロセス（生産や販売に関連する運営プロセス）が存在する。 石油・天然ガス生産による収益がありアウトプットが存在する。 	インプットとプロセスが存在しているため、事業に該当する可能性が高い。

図表 石油・天然ガス開発プロジェクトにおける事業の検討

論点	企業結合	資産の取得
のれん	認識される（IFRS3号32項）	認識されない（IFRS3号2項）
取得関連コスト	費用処理される（IFRS3号53項）	取得した資産の取得原価に含めて資産計上される（IAS16号16項）
繰延税金	認識される（IAS12号15項、24項）	認識されない（IAS12号15項、24項）

図表 企業結合と資産の取得の比較

支配

共同支配を検討するにあたっては、「投資先に対する支配」（以下、支配）（IFRS10号「連結財務諸表」付録A）についても理解が必要である。投資者が以下の3つの要素を全て有している場合に、投資先を支配している（IFRS10号6項、7項）。

- ・投資先へのパワー
- ・投資先への関与により生じる変動リターンに対するエクスポージャーまたは権利
- ・投資者のリターンの額に影響を及ぼすように投資先に対するパワーを用いる能力

「パワー」とは、関連性のある活動を指図（運営上の予算等を含む主要な意思決定や経営幹部等の選解任など）する能力を与える権利（議決権、経営幹部の選解任権など）を有している場合に投資先に対して生じるものである（IFRS10号10項、付録B12項、B15項）。

「関連性のある活動」とは、投資先のリターンに重要な影響を及ぼす活動であり、具体的には、財又はサービスの販売および購入、資産の取得または処分、新製品や工程の研究及び開発、資金調達などが例示されている（IFRS10号「連結財務諸表」付録A、付録B11項）。関連性のある活動が複数存在する可能性があるが、その場合にはリターンに及ぼす影響の程度を考慮することが必要となる。

パワーを与える可能性のある権利には、実質的な権利のみが含まれ、防御的な権利（投資者の利益を保護する目的で、特定の条件においてのみ行使できる権利）は含まれない（IFRS10号付録B9項、付録B22項、B24項、B26項～B28項）。

投資先への関与により生じる投資者の変動リターンが、投資先の業績によって変動する可能性がある場合、投資者は変動リターンに対するエクスポージャーまたは権利を有している。リターンには、利益のみならず損失も含まれる（IFRS10号15項）。

支配のためには、リターンに影響を及ぼすように投資先に対するパワーを用いる能力を有していることが必要である（IFRS10号17項）。投

資の代理人（本人の便益のために行動する当事者）は本人から意思決定権を付与されている場合があるが、この場合は、代理人がパワーを用いる能力を有しているのではなく、本人が有していることになる。

共同支配

共同支配とは、前述の定義に示されるように、複数の当事者による支配の共有である。すなわち、共同支配の取決めにおいては、いずれの当事者も単独では取決めを支配していない。逆にいえば、単独で支配している当事者が存在している場合には、共同支配は存在しない。

共同支配は、複数の当事者が集団で支配を共有している必要がある。当事者の全て又は当事者の一部によるグループが、当該取決めの関連性のある活動に関する意思決定を、一緒に行動しなければならないという契約上の合意がある場合に、当事者の集団による支配が存在する（IFRS11号11項）。

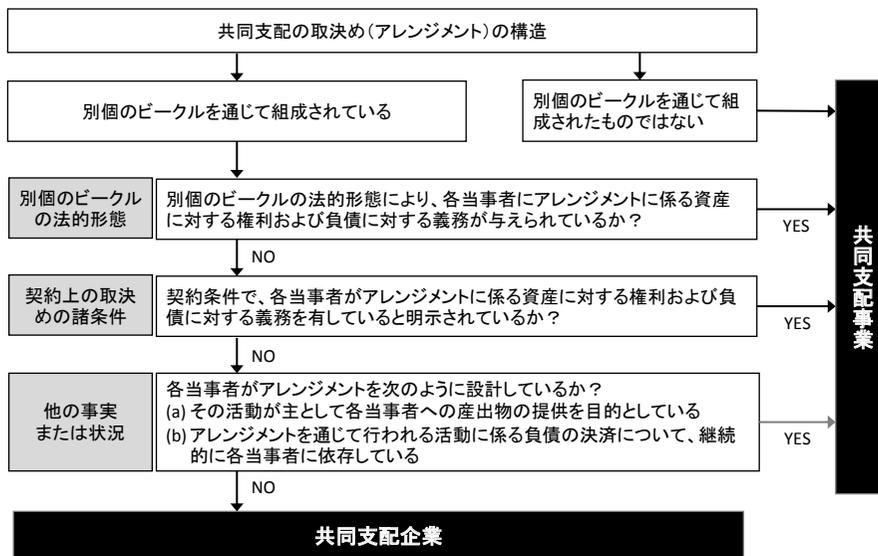
当事者の全て又は当事者の一部によるグループが、集団で取決めを支配していると判断された場合、当事者の集団による支配が共同支配に該当するか否かを検討する。関連性のある活動に関する意思決定が、集団の全会一致を必要としている場合に、共同支配は存在する。共同支配の取決めにおいては、共同支配を有する当事者はいずれも、関連性のある活動に関する意思決定に対して、拒否権を有していると言い換えることもできる（IFRS11号10項）。

共同支配の取決めの種類

共同支配の取決めには、「共同支配事業」と「共同支配企業」の2種類がある。

共同支配事業とは、共同支配を有する当事者が、当該取決めに関する資産に対する権利および負債に対する義務を有している共同支配の取決めである（IFRS11号15項、付録A）。

共同支配企業とは、共同支配を有する当事者が、当該取決めの純資産に対する権利を有している共同支配の取決めである（IFRS11号16項、付録A）。



(「エネルギー資源投資の会計実務」より転載)

図表 共同支配の取決めの種類決定フロー

別個のピークル

別個のピークルを通じて組成されたものではない共同支配の取決めは、共同支配事業に該当する（IFRS11号付録B16項）。

別個のピークルを通じて組成された共同支配の取決めは、共同支配企業または共同支配事業のいずれにもなる可能性がある（IFRS11号付録B19項、20項）。共同支配の取決めの種類を決定するために、別個のピークルを通じて組成された共同支配の取決めの場合には、別個のピークルの法的形態、契約上の取決めの諸条件、他の事実および状況を検討することが必要となる。

別個のピークルとは、別個に識別可能な財務構造（資産、負債、収益、費用、財務上の取決め、財務記録から構成されるもの）と定義される（IFRS11号付録A）。別個のピークルには、独立した法的主体または法令で認知された主体（有限責任会社、無限責任会社、パートナーシップ、政府機関、民法上の組合や匿名組合など）を含むが、法人格を有する組織も有しない組織も含まれる。

別個のピークルの法的形態

別個のピークルの法的形態が、当該別個のピークルを自立的なものにしているか否か、すなわち、別個のピークルが保有している資産および負債が、当事者から分離しているか否かを判定する（IFRS11号付録B22項）。

例えば、無限責任会社は、その資産および負債に対する直接的な権利および義務が当該会社のパートナーに付与され、当該資産および負債が当事者から分離していないことから、共同支配事業に該当する可能性が高い。一方で、株式会社などの有限責任会社は、その資産および負債に対する直接的な権利および義務を株主が保有することはなく、株主は利益配当請求権、残余財産分配請求権などの株主権を有するのみであるため、一般的には事業体と当事者は分離されていると考えられる。ただし、同種とみられる法的形態でも、管轄する法規制等により、法的形態の実質が異なる可能性があるため留意が必要である。

契約上の取決めの諸条件

当事者の契約上の取決めの諸条件において、

各当事者が取決めにかかる資産に対する権利および負債に対する義務を有するという内容が定められている場合には、当該取決めは共同支配事業に該当する（IFRS11号付録B28項）。

別個のビークルが取決めにかかる資産に対する権利および負債に対する義務を有し、各当事者に当該取決めの特権に対する権利を与えている場合には、当該取決めは共同支配企業に該当する可能性が高い（IFRS11号付録B27項）。ただし、他の事実および状況により、この判断結果は覆される可能性がある（IFRS11号付録B23項）。

他の事実および状況

共同契約の他の事実および状況から、各当事者が、当該取決めに関する資産に対する権利および負債に対する義務を、実質的に付与されているか否かを検討する（IFRS11号付録B30項）。

実質的に資産に対する権利を与えている場合とは、例えば、当該取決めの活動がほぼ全てのアウトプットを各当事者に提供するように設計されており、取決めの保有する資産が生み出す経済的便益のほとんど全てを各当事者が享受することができる場合（第三者へのアウトプットの販売を禁止し、当事者がアウトプットを独占的に使用できる場合等）がある（IFRS11号付録B31項）。この場合、当該取決めに生じる負債は、各当事者にアウトプットを提供することで得られるキャッシュ・フローにより決済されるか、各当事者が負債に対する義務を直接負担する結果となる（IFRS11号付録B32項）。

共同支配事業にかかわる会計処理

共同支配を有し、共同支配事業に参加している当事者（共同支配事業者）は、共同支配事業に対する持分に関して以下を認識することが定められている（IFRS11号20項）。

- ・自らの資産（共同で保有する資産に対する持分を含む）
- ・自らの負債（共同で負う負債に対する持分を含む）
- ・共同支配事業から生じる産出物に対する持

分の売却による収益

- ・共同支配事業による産出物の売却による収益に対する持分
- ・自らの費用（共同で負う費用に対する持分を含む）

この会計処理は、共同支配事業に対する所有持分の比率にしたがってそれぞれを認識した結果（いわゆる比例連結による会計処理）とは認識される金額が異なる場合があることに留意が必要である（IFRS11号BC38項）。

共同支配事業に参加しているが共同支配を有していない当事者の会計処理は、当該当事者が共同支配事業にかかる資産に対する権利および負債に対する義務を有している場合には、共同支配事業者と同様となり、共同支配事業にかかる資産に対する権利および負債に対する義務を有していない場合には、共同支配事業に対する持分について当該持分に適用可能なIFRSに従って会計処理する。

石油・天然ガス開発プロジェクトにおいて、権益比率の大きさやプロジェクトの貢献度などにより、共同支配を有しない場合もある。この場合であっても、JOA等において、当該プロジェクトにかかる資産に対する権利および負債に対する義務を有していることが定められている場合には、共同支配を有しない当事者であっても、自らに帰属すべき資産、負債、収益および費用のそれぞれの金額を認識する会計処理を行うと考えられる。

共同支配企業にかかわる会計処理

共同支配を有し、共同支配企業に参加している当事者（共同支配投資者）は、共同支配企業に対する持分を投資として認識し、その投資をIAS28号「関連会社および共同支配企業に対する投資」に従って持分法で会計処理する（IFRS11号24項）。

共同支配企業に参加しているが共同支配を有していない当事者は、当該取決めに対する持分

をIFRS 9号「金融商品」に従って会計処理する。ただし、共同支配企業に対して重要な影響力を有している場合には、IAS28号に従って持分法で会計処理する。

共同支配の存在しない取決めの会計処理

契約に基づいて複数の企業が共同でプロジェクトを進める場合であっても、共同支配が成立せず、共同支配の取決めに該当しない取決めもありうる。このような取決めの会計処理は、取決めの構造および各当事者の権利および義務によって決定される。

取決めに共同支配が存在しない場合、企業は、当該取決めに対する持分を、関連するIFRSに従って会計処理する（IFRS11号付録B11項）。すなわち、取決めに単独で支配している企業はIFRS10号、取決めに対して重要な影響力を有している企業はIAS28号、それ以外の企業はIFRS 9号に従って会計処理する。ただし、取決めが保有している資産および負債が、当事者から分離してない場合には、経済的実態に沿った会計処理を行うために、自らに帰属すべき資産、負債、収益および費用のそれぞれの金額を認識する会計処理を適用すべきと考えられる。

資産除去債務

資産除去債務（廃棄負債）

石油・天然ガスの開発事業では、探鉱段階から生産段階にかけて、坑井の掘削、生産設備の建設、パイプラインの敷設、関連するインフラ設備の建設など、大規模な作業が行われる。施設の建設等は、石油・天然ガスの採掘を目的として行われるものであり、生産終了後には不要となった施設の廃棄や環境の原状回復を行う必要があり、プロジェクトの規模が大きいため、廃棄や原状回復に伴うコストは多額になる可能性が高い。

J-GAAPにおいては、企業会計基準第18号「資産除去債務に関する会計基準」と企業会計基準適用指針第21号「資産除去債務に関する会計基

準の適用指針」が資産除去債務にかかわる会計処理を包括的に規定している。

IFRSでは、IAS37号「引当金、偶発負債及び偶発資産」が、将来の廃棄や原状回復に伴うコストの認識や測定について規定している。また、IFRIC 1号「廃棄、原状回復及びそれらに類似する既存の負債の変動」およびIFRIC 5号「廃棄、原状回復及び環境再生ファンドから生じる持分に対する権利」が関連する解釈指針を示している。

資産除去債務については、資産の除去等を行う時に必要とされる割引前の将来キャッシュ・フローを見積り、割引後の金額（現在価値）で債務を認識する、という会計処理に、J-GAAPとIFRSに重要な差異はないが、以下に示すいくつかの点でJ-GAAPとIFRSの間に差異がある。

債務の範囲（推定的債務の取扱い）

J-GAAPにおいて「資産除去債務」とは、有形固定資産の取得、建設、開発又は通常の使用によって生じ、当該有形固定資産の除去に関して法令又は契約で要求される法律上の義務及びそれに準ずるものをいうと定めている（資産除去債務に関する会計基準 3）。

IFRSでは、以下の三つの条件を全て満たす場合には、引当金を認識しなければならないと定めている（IAS37号14項）。

- (a) 過去の事象の結果として現在の債務（法的または推定的）を有する。
- (b) 債務を決済するために経済的便益のある資源が流出する可能性が高い。
- (c) 債務の金額について信頼性のある見積りができる。

法的債務とは、契約、法律の制定および法律のその他の運用により発生した債務である。推定的債務とは、確立されている過去の実務慣行、公表されている方針又は十分に具体的な最近の声明によって、企業が外部者に対してある責務を受諾することを表明しており、その結果、企業が当該責務を果たすという妥当な期待を外部者の側に生じさせていることにより、発生した

債務である（IAS37号10項）。

J-GAAPにおける、法律上の義務に準ずるものとは、法令又は契約で要求される法律上の義務とほぼ同等の不可避的な義務が該当するとされている（資産除去債務に関する会計基準 28）。したがって、J-GAAPにおける、法令又は契約で要求される法律上の義務及びそれに準ずるものの多くは、IFRSにおける法的債務に含まれると考えられる。IFRSにおいては、資産除去債務の認識の対象に推定的債務が含まれるため、J-GAAPとの差異が生じる可能性がある。

石油・天然ガス開発は大規模な開発が求められることから、多くの企業は環境保護等に対して様々な方針を定めている。このような場合には、環境保護等に関する方針への対応や遵守の状況などを考慮し、推定的債務が生じているか否かについて慎重な判断が必要になると考えられる。

債務算定の割引率

J-GAAPにおいて、債務算定に用いる割引率は、負債計上時における貨幣の時間価値を反映した無リスクの税引前の利率を使用する（資産除去債務に関する会計基準 9）。原則として将来キャッシュ・フローが発生するまでの期間に対応した利付国債の流通利回りなどを参考に割引率を決定する（資産除去債務に関する会計基準の適用指針 23）。J-GAAPにおいては、将来キャッシュ・フローの見積りにおいて、見積り方法が最頻値もしくは期待値のいずれにしても、将来キャッシュ・フローが見積りから乖離するリスクを勘案する必要があるため、無リスクの利率が採用されている（資産除去債務に関する会計基準 39）。

IFRSでは、割引率は、報告日現在における貨幣の時間価値の市場評価と、その負債に固有なリスクを反映した税引前の利率を使用し、信用リスクは反映されない。また、割引率には、将来キャッシュ・フローの見積りの中で修正されているリスクを反映してはならない（IAS37号47項）。すなわち、負債に固有なリスクを将来キャッシュ・フローの見積りに反映していな

い場合には、割引率に当該リスクを反映させる必要があり、負債に固有なリスクを将来キャッシュ・フローの見積りに反映している場合には、割引率に当該リスクを反映してはならない。将来キャッシュ・フローの見積りにおいて、期待値による方法ではなく、最頻値による方法を採用し、将来キャッシュ・フローが見積りから乖離するリスクを反映していない場合には、当該リスクは割引率に反映されるべきと考えられる。

資産除去債務の見直し

J-GAAPでは、資産除去債務の毎期の見直しは求められておらず、また、資産除去債務当初計上後は割引率の見直しも行われぬ。ただし、割引前の将来キャッシュ・フローに重要な見積りの変更が生じた場合には、資産除去債務の見直しが行われる。この場合、割引前の将来キャッシュ・フローが増加する場合にはその時点の割引率を適用し、減少する場合には当初の資産除去債務計上時の割引率を適用する（資産除去債務に関する会計基準 9, 10, 11）。

IFRSでは、資産除去債務は各報告期間末現在で再検討し、新たな最善の見積りを反映するように修正しなければならない（IAS37号59項）。

J-GAAPでは、資産除去債務の見直しは、割引前の将来キャッシュ・フローに重要な見積りの変更が生じた場合に必要となる。一方、IFRSでは、割引前の将来キャッシュ・フローの見積りの変更（重要でないものを含む）だけでなく、割引率の変更の場合にも必要となる。

時の経過による資産除去債務の調整額

時の経過による資産除去債務の調整額は、その発生時の費用として処理する。当該費用は、J-GAAPでは、損益計算書上、当該資産除去債務に関連する有形固定資産の減価償却費と同じ区分に含めて計上され、IFRSでは、財務費用として処理される（資産除去債務に関する会計基準 9, 14, IFRIC1号3項, 8項）。

廃棄ファンドにかかわる会計処理

IFRSにおいては、資産除去等に係るコスト

の一部又は全部の資金を確保するために資産を分離する場合に設定される、廃棄、原状回復及び環境再生ファンド（廃棄ファンド）に関する会計処理がIFRIC 5号で定められている。

具体的には、(a) および (b) の両方を備えている廃棄ファンドについて、IFRIC 5号に定める会計処理が適用される（IFRIC 5号4項）。

- (a) 資産が別個に管理されていること
- (b) 資産にアクセスする拠出企業の権利が制限されていること

すなわち、廃棄ファンドに拠出する企業は、廃棄費用にかかわる債務を引当金として認識する。さらに、廃棄ファンドに対する持分を当該引当金とは区別して認識する（IFRIC 5号7項）。

企業は、IFRS10号「連結財務諸表」、IFRS11号「共同支配の取決め」またはIAS28号「関連会社および共同支配企業に対する投資」を参照し、廃棄ファンドに対する支配、共同支配、または重要な影響力を有しているか否かを判断する。これらを有している場合には、該当する基準に準拠して会計処理を行う（IFRIC 5号8項）。

これらを有していない場合には、廃棄ファンドから支払を受ける権利を「補填」として資産に認識する。当該補填は、(a) と (b) のいずれか小さい方の金額で測定する（IFRIC 5号9項、IAS37号53項）。

- (a) 認識されている廃棄費用にかかわる引当金の額
- (b) 廃棄ファンドの純資産の公正価値に対する拠出企業の持分相当額

補填の帳簿価額の変動（廃棄ファンドへの拠出および廃棄ファンドからの支払を除く）は、当該変動が生じた期間の損益に計上する。

石油・天然ガス開発における資産除去債務にかかわる留意点

石油・天然ガスの開発は、開発から生産終了までの期間が長いので、資産除去債務にかかわる不確実性が大きく、例えば、以下のような点に留意すべきと考えられる。

- 廃棄の作業量や内容は、法律や契約などにおける環境基準の影響を受ける。また、

環境基準は将来変更される可能性がある。さらに、企業の環境保護の方針とその履行によっても、影響を受ける可能性がある。

- 廃棄費用は、作業に対する将来の需要と供給や技術水準により価格が変動する。
- 廃棄費用の見積りにかかわる不確実性は、生産終了時期に向かって解消されていくことから、廃棄費用の詳細な計画は生産終了時期に近い段階で作成される。
- 廃棄が行われる生産終了時期は、将来の商品価格に影響を受け、変動する可能性があるが、この期間は割引現在価値計算に影響を与える。
- 廃棄に関して、利権契約や生産分与契約において、廃棄ファンドの設定が求められるケースがある。

借入コストの資産計上

石油・天然ガスの開発プロジェクトは、投資額が巨額であり、投資回収期間が長期に渡るため、借入金によって資金調達を行う場合、借入金について発生する利子の金額も大きくなる。そのため、当該利子の会計処理が費用処理であるか資産計上であるかにより、財務諸表に計上される資産・費用の金額に影響を与える。

J-GAAPでは、「企業会計原則と関係諸法令との調整に関する連続意見書」において、固定資産を自家建設した場合には、建設に要する借入資本の利子で稼働前の期間に属するものは、これを取得原価に算入することができる旨が規定されている（連続意見書 第三 第一 四 2）。すなわち、借入金の利子は、発生した期間に費用処理されるのが原則であるが、自家建設に要する借入資本の利子の一部は、資産計上が容認されている。ただし、これに関して明確な規定はない。

なお、「不動産開発事業を行う場合の支払利子の監査上の取扱いについて」（日本公認会計士協会）において、不動産開発事業の支払利子については、以下のすべての条件を備えている

場合には、不動産の原価に算入する処理が認められている。

- 所要資金が特別の借入金によって調達されている。
- 適用される利率が一般的に妥当なものである。
- 原価算入の終期は開発の完了までとする。
- 正常な開発期間の支払利子である。
- 開発の着手から完了までに相当の長期間を要するもので、かつ、その金額が重要なものである。
- 財務諸表に原価算入の処理について具体的に注記する。
- 継続性を条件とし、みだりに処理方法を変更しない。

したがって、J-GAAPにおいて、借入金の利子の一部を資産計上する場合には、上記の条件が参考になるものと考えられる。

IFRSでは、IAS23号「借入コスト」において、適格資産の取得、建設または生産に直接起因する借入コストを、当該資産の取得原価の一部として資産計上すること、および、その他の借入コストを発生した期間に費用処理することを求めている（IAS23号8項）。借入コストが、企業に経済的便益をもたらすことが確実であり、信頼性をもって測定することが可能な場合には、資産の取得原価の一部として資産化される（IAS23号9項）。

J-GAAPにおいては、借入金の利子の一部は資産計上について容認されているものの、明確な規定はない。IFRSでは、適格資産の取得、建設または生産に直接起因する借入コストは、一定の場合資産計上しなければならない旨が、IAS23号において包括的に規定されている。すなわち、J-GAAPとIFRSでは、借入コストの資産計上について容認・強制の違い、また、資産計上される範囲や算定方法について違いがあると考えられる。

IAS23号に基づいて、借入コストの会計処理

を検討する場合の論点としては以下が考えられる。

「適格資産」の定義

適格資産とは、意図した使用または販売が可能となるまでに相当の期間を必要とする資産である（IAS23号5項）。「相当の期間」について明確な規定はないが、一般的に、意図した使用または販売が可能になるまでに1年を超える資産は適格資産に相当すると考えられている。石油・天然ガスの開発活動は通常1年を超えるため、資産計上された開発段階に要する支出はIAS23号における適格資産に該当する可能性が高いと考えられる（探査・探鉱および評価段階での検討は後述する）。

取得資産が適格資産であるかどうかは、経営者がどのような使用を意図しているかに応じて評価される。単一で使用可能な資産を取得した場合でも、当該資産を大規模な設備と組み合わせる場合、あるいは当該資産が施設を建設するために必要な場合などには、資産の取得日において、それが「意図した使用または販売が可能」な状態かどうかを検討する必要がある。

「取得、建設または生産に直接起因する借入コスト」の範囲

適格資産の取得等に直接起因する借入コストとは、適格資産に関する支出が行われなかったならば避けられたであろう借入コストである（IAS23号10項）。借入コストとは、企業の資金の借入れに関連して発生する利息及びその他のコストであり（IAS23号5項）、実効金利法で計算した金利費用、ファイナンス・リースに関する財務費用、外貨建借入金から発生する為替差損益で金利コストに対する修正とみなされる部分も含まれる（IAS23号6項）。

IAS23号は「外貨建借入金から発生する為替差損益で利息費用に対する修正とみなされる部分」の算定方法を示していないが、以下のような方法が想定される。算定方法は会計方針の選択であるため、首尾一貫した適用が必要となる。

- 借入開始時点の為替予約レートに基づいて見積る方法
- 企業の機能通貨による同様の借入れに対する利率に基づいて見積る方法

借入コストの資産化金額の算定方法

①資産化の開始

借入コストの資産化は、以下の三要件の全てを最初に満たした日に開始する（IAS23号17項）。

- 資産にかかる支出が発生していること
- 借入コストが発生していること
- 意図した使用または販売に向けて資産を整えるために必要な活動に着手していること

意図した使用または販売に向けて資産を整えるために必要な活動に着手していることには、資産の物理的な建設以外のもの、たとえば、物理的な建設の開始前の許可獲得に関連する活動のような技術的作業及び管理的作業なども含まれるが、建設目的で取得した土地を、関連する開発活動を行わずに保有している間に発生した借入コストのような、資産の状態を変えるための生産又は開発が行われていない場合の資産の保全は含まない（IAS23号19項）。例えば、油田・ガス田プロジェクトにおける、原油・天然ガス生産・貯蔵・出荷施設の設計等により支出が発生した場合は、資産化の開始の要件を満たすと考えられる。

②資産化の中断

意図した使用または販売に向けて適格資産を整えるために必要な活動を中断している間は、借入コストの資産化も中断する（IAS23号20項）。

しかし、例えば設備の建設や設置活動が行われていなくても、関連する技術的および管理的作業が行われている期間や、天候などを理由とした当初から想定されていた中断の場合には、借入コストの資産化を中断しない（IAS23号21項）。

③資産化の終了

意図した使用または販売に向けて適格資産を整えるために必要な活動が実質的に全て完了した時点で、当該資産の使用開始の有無にかかわらず、借入コストの資産化は終了される（IAS23号22項）。

適格資産の建設が部分的に完了し使用可能となった場合には、他の部分の建設が継続している場合であっても、使用可能とするために必要な活動が全て完了した部分の借入コストの資産化は終了する（IAS23号24項）。

④適格資産の取得のために個別に資金を借り入れた場合の借入コストの資産化金額

適格資産を取得するために特別に資金を借り入れる場合、資産化の開始の要件を満たした、当該借入れに係る借入コストが資産化の対象になる。ただし、借り入れた資金を一時的に投資した場合には、かかる投資利益を、借入コストの金額から控除して資産化金額を算定する（IAS23号12項）。

⑤一般借入の場合の借入コストの資産化金額

一般目的で資金を借入れる場合、適格資産を取得するために使用した範囲で、借入コストは資産化される。具体的には、資産化の対象となる借入コストは、「適格資産にかかる支出」に「資産化率」を乗ずることにより算定される（IAS23号14項）。適格資産にかかる支出は、通常、当該資産の当期中の加重平均帳簿価額（以前に資産化した借入コストを含む）がその合理的な近似値になるとされている（IAS23号18項）。また、資産化率は、当期中の借入金残高（特別借入を除く）に対する借入コストを加重平均して算定する。ただし、当期中に資産化される借入コストの金額は、同期間中に発生した借入コスト総額を超過してはならない（IAS23号14項）。

なお、営業キャッシュ・フローで投資キャッシュ・フローをまかなえる場合などであっても、一般目的の資金の借入は、（特別借入を全て充当した後の）適格資産にかかる支出に

優先的に充当されると推定される。また、特別借入の場合のように、借入金の一時的投資運用にかかる投資利益の控除は行わない。

探査・探鉱および評価段階における借入コストの検討

IAS23号は、適格資産の取得等に直接起因する借入コストを、当該資産の取得原価の一部として資産計上することについて定めており、ここでの適格資産とはIFRSの概念フレームワークの資産の定義を満たしていることを前提としている。石油・天然ガスの探査・探鉱および評価段階における支出のうち資産化された金額（探査および評価資産）は、IFRSの概念フレームワークに照らした場合には資産計上できないが、資源採掘業界の会計実務を考慮し、IFRS

6号「鉱物資源の探査及び評価」により、資産計上が容認されたものである（詳細は、石油開発時報 第189号「石油・天然ガス開発事業に関する重要論点」を参照）。

このことから、探査・探鉱および評価段階における借入コストは、適格資産の取得等に直接起因するものには該当せず、IAS23号を根拠とした資産計上はできないと考えられる。ただし、IFRS 6号は、探査および評価資産として認識すべき支出の範囲を企業が会計方針として定めることを認めているため、探査・探鉱および評価段階の借入コストを、探査および資産として認識する支出の範囲に含めるといふ会計方針を定め、これに従って資産計上することも可能であると考えられる。

インドネシア KEI 社 カンゲアンプロジェクトでの HSE 監査



石油資源開発株式会社 HSE 統括部
長岡 裕司

1. はじめに

弊社では2010年1月1日からHSE Management System（以下「HSE-MS」）が導入され、海外オペレーター・プロジェクトに適用開始となった。それに基づき弊社では2010年以来、1年に1度のペースで海外の操業現場に向いてHSE監査を実施している。今号ではKangean Energy Indonesia社（KEI社）^(*)で実施したHSE監査についてご紹介したい。

2. Kangean Energy Indonesia社（KEI）でのHSE監査

(1) Kangean Energy Indonesia社（KEI）について

1980年に東ジャワ東部海域に位置するカンゲアン鉱区^(**)を取得したARBNI社（Atlantic Richfield Bali North Inc.：ARCOの子会社）は1985年にパゲルンガン島とその周辺海域において大規模なガス田を発見した。その後生産操業拠点をパゲルンガン島に置き、1994年に操業を開始するとともにHSEマネジメントシステム（HSE-MS）を導入し本格的な生産操業体制に移行した。

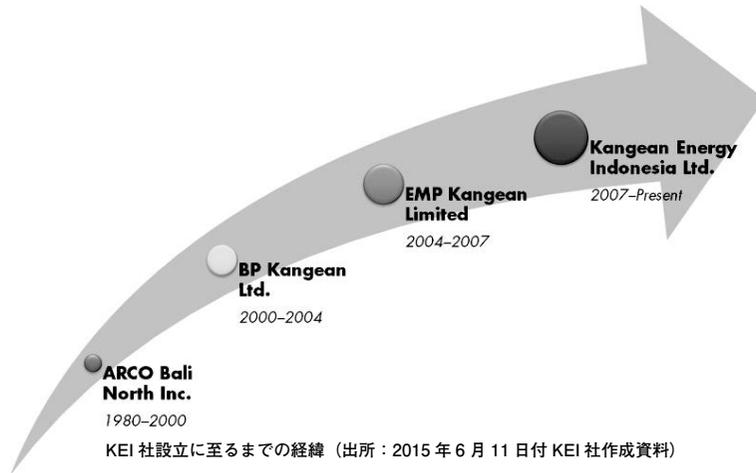
2000年にはBP社の子会社であるBP KANGEAN社がARBNI社を吸収合併しオペレーターとなったが、その際同社は自社のHSE-MSと、ARBNI社のHSE-MSの融合を図り、その

時点での実態に即したHSEマネジメント・システムに改善して運用を始めた。その後2004年8月にBP KANGEAN社は、インドネシアの新興石油企業であるPT. Energi Mega Persada Tbk社（EMP Tbk社）に権益を売却し同鉱区から撤退した。そのEMP Tbk社も2007年に保有権益の50%を日本企業2社（弊社と三菱商事）に25%ずつ売却し、自身は50%の権益を保有して日本側と3社で持分法適用関連会社Energi Mega Pratama Inc.を設立し今日に至っている。

KEI社の本社はインドネシアの首都ジャカルタにあり、社員数は2016年12月時点でインドネシア人226名、外国人13名の計239名となっている。2016年12月時点のTerangガス田とPagerunganガス田からの平均日産量は、天然ガスが239百万SCF/D、コンデンセートは75B/Dとなっている。HSE活動についても非常に高い水準で実施されており、定期的に様々なHSEトレーニングを実施することで従業員にHSEの重要性を周知徹底している。そうした地道な努力が同社の事故発生件数の減少に大きく寄与しており、そのような点も関係各所から高い評価を受けている。その結果として2014年には同国の石油ガス上流部門の規制/監督機関であるSKKMIGASからAward of Journey to Zero Incident 2014を受賞している。

(*)1) インドネシア側のPT Energi Mega Persada Tbkが50%、日本側の弊社と三菱商事(株)が夫々25%を出資するEnergi Mega Pratama Inc. (EMPI) 社の100%子会社。弊社は25%の権益保有者であるが、会社の方針として2014年からShareholderの立場から同プロジェクトでのHSE監査を実施している。

(**)2) カンゲアン鉱区に分布する天然ガス田は、ガスの生成では一般的な熱分解起源のガス（Thermogenic Gas）によるガス田と共に微生物起源のガス（Biogenic Gas）によるガス田も成立している。微生物起源のガス田は、カンゲアン鉱区が位置する東ジャワ地域に数多く分布している。



権益関係図



いっぽう環境側面でも環境規制に基づいて地道な活動を行っている。同社は環境・林業省が2002年から実施しているPROPER Program^{(*)3}の下で活動しており、同省からはここ数年来しっかりと遵守しているという評価である“Blue Ranking”を受けている。

Energi Mega Pratama社は、上記の図で示されるとおり、子会社Kangean Energy Indonesia Ltd.およびEMP Exploration (Kangean) Ltd.を通じて、インドネシア共和国東ジャワ東部海域に位置するカンゲアン鉱区の権益100%を保有している。

同鉱区では、**TSB** (Terang, Sirasun, Batur) ガス田群の一部であるTerangガス田および

Pagerunganガス田から天然ガスとコンデンセートを生産している。TSBプロジェクトはPhase-1とPhase-2に分かれており、Phase-1ではテランガス田において、海底仕上げされた5坑の生産井を既存の東ジャワ・ガスパイプライン^{(*)4}に繋げて送ガスを行うというプロジェクトである。Terangガス田は、バリ島北方90kmの海域(水深90m)に位置するガス田であり、2012年5月に商業生産を開始した。同ガス田からは、ピーク時日量3億立方フィート(原油換算で日量約5万バレル)の天然ガスを生産しており、生産した天然ガスは海底生産施設を経てFPU (Floating Production Unit: 洋上生産施設)にて処理された後、前述のとおり東ジャワ・ガスパイプラインを経由してインドネシア

(*)3) PROPER Program

インドネシア政府は環境省を通じて企業の環境管理パフォーマンスを評価する同プログラムを2002年から実施している。同プログラムは2つの基準からなっており、1) Blue (遵守)、Red (要件を満たしていない)、Black (遵守努力がほとんどみられない) の分類、すなわち環境規制 (EIA、水質汚濁防止、大気汚染防止、海水汚染防止、環境保護に関わるもの) に対する遵守状況の評価を示すもの、と、2) Green (遵守の域を超えているレベル)、Gold (遵守の域を超えており、さらにゼロ・エミッションを達成しているレベル) の分類に分けられている。上記2) では、エネルギー効率、排出量削減、非有害廃棄物の3R状況 (Reduce, Reuse, Recycle)、水質保全、コミュニティ開発などの実施状況などを総合的に判断して決定されている。

(*)4) 東ジャワ・ガスパイプライン

使用開始年：1993年、配管口径：28インチ、パイプライン距離 (海洋と陸上合せて)：約400 km

第2の都市で東ジャワ州の州都であるスラバヤ近郊の発電所、肥料工場およびガス販売会社2社に販売されている。2016年5月には、原油換算累計生産量が6千万バレルに達した。現在、KEI社は同鉱区でのさらなる開発作業に着手しており、TSBガス田群のSirasunおよびBatur両ガス田では、2019年の生産開始を目指して開発作業が進められている（Phase-2）。

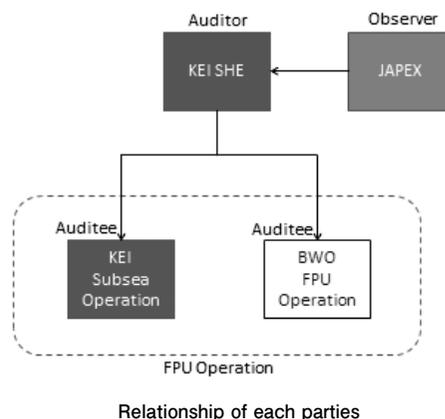
(2) Floating Production Unit (FPU) BW Joko Toleのプロフィール

1980年2月に発見されたTerangガス田の開発作業は2005年から開始され、5坑の生産井が掘削された。海底生産システムからの天然ガスの操業については2010年7月にFPUリース&オペレーション・サービス契約を受注したPT BWO TSB Invest（本社：インドネシアのジャカルタ）が担うことになった。使用する船舶についてはBWグループ所有のBW Genieを用途に応じて改造して用いることになった。改造作業はシンガポールのSembawang Shipyardで進められ、2012年3月、同船はTSBフィールドに向けて自走開始し、4月初旬に操業予定現場に到着した。そして5月には船上に集荷したガスを処理し計量を実施した後に、東ジャワ・ガスパイプラインによる送ガスが開始された。なお、BW Joko Toleは12本のアンカーで固定するSpread Mooring Systemを採用している。

(3) オペレーション監査とHSE監査^(*5)

現場での監査実施に先立って、2つの準備を行った。1つ目は同監査が海上施設での作業であるため、万々に備えて弊社から参加するメンバー3名は、出発の約3ヶ月前の2013年1月に福岡県北九州市にある日本サバイバルトレーニングセンター（NSTC）でHUET（ヘリコプター水中脱出訓練）トレーニングを受けたことである。NSTCは国際機関のOPITO（Offshore Petroleum Industry Training Organization）が認証したわが国唯一の訓練施設である。ちな

みに他の監査メンバーも全員同認証を既に保有していることを確認した。2つ目は2013年3月26日から27日の2日間、本社から筆者を含めた監査メンバー3名とHSEコンサルタント1名（オーストラリア人）がジャカルタのKEI社本社に出張したことである。その際に入手した書類を基にして、オペレーション監査およびHSE監査に使うAudit Tools（チェックリスト）を作成して、被監査側も含めた関係者に事前に配布/送付した。監査形態については、JapexとKEI関係者で話し合った結果、以下の図のとおりKEIジャカルタ本社の監査員が監査リーダーとなって監査を実施し、Japexは株主という立場でオブザーバーとして参加するという形態を採ることで双方合意した。



そして、いよいよHSE監査に出発する日を迎えた。FPU Joko Toleに向けて出発するのは早朝のため、バリ島デンパサール空港近くのホテルに前泊し、上記の監査メンバー7名が全員そろって事前ミーティングを行った。そして4月8日の午前5時過ぎにホテルを出発し6時前には空港に到着した。6時からヘリコプター搭乗前のインダクションを受けて、7時に空港を飛び立った。FPU Joko Toleへは空港からヘリコプターで北に約50分の飛行距離である。バリ島の西岸部を沿うように飛び、バリ島を離れてからはマドゥラ海峡上空を、ジャワ島東端にある

(*5) インドネシアではHSE (Health, Safety & Environment) と表記せずにSHE (Safety, Health & Environment) と表記するのが通常であるが、本稿ではKEI社の役職名称以外はHSEの表記に統一する。

ラウン山を左手に見ながら北上してしばらくすると洋上に浮かぶFPU Joko Toleが見えてきた。



FPU Joko Tole (筆者撮影)

バリ島(バリ時間)とFPU Joko Toleのロケーション(ジャカルタ時間)の間には時差が1時間あるため午前7時に現地到着。到着後すぐ会議室に移動し、Facility Induction(避難経路の説明、施設内での注意事項など)を受けた。

その後、監査員と被監査員間でKick-Off Meetingが実施され、被監査側/監査側のメンバーの紹介、監査の進め方(使用するチェックリストの内容確認、監査実施への協力依頼、監査終了後のClose-out Meetingの開催など)について相互で確認した。それから施設内巡視を行い、その後にHSE AuditグループとOperation Auditグループに分かれて監査を開始した。HSE監査については、Japex本社から筆者とHSEコンサルタント(オーストラリア人)、KEI本社(ジャカルタ)からSHE Manager(インドネシア人:監査リーダー)の計3名が実施した。オペレーション監査については、今回の監査のために新たにコンサルタント契約を締結したLloyd's Register Asia社のOperation Auditor(南アフリカ人)、Japex本社から技術者2名、KEI本社からOperation Manager(インドネシア人:監査リーダー)の計4名が実施した。

同監査の実施にあたって以下の書類をもとに予め作成して関係者に配布/送付しておいたチェックリストに基づいて実施した。



FPU Joko Tole 時間とバリ時間 (筆者撮影)

- ・KEI SHE Management System
- ・KEI Emergency Response and Management Manual
- ・KEI Production Management System
- ・BWO Joko Tole Permit to Work System (PTW)
- ・BWO Competency System for Personnel on the Joko Tole
- ・BWO Joko Tole Safety Case Handbook and Safety Case Report
- ・BWO Production Management System

①Operation Auditについて

既述のとおりKEI社本社から出張してきたインドネシア人技術者をLloyd's Register Asia社のOperation Auditor(南アフリカ人)がメインで補佐し、弊社から参加した2名の技術者が彼らの作業を補助する形で、チェックリストに基づいて、以下のFPU Joko Tole側関係者に対してインタビューするスタイルで監査作業は進められた。

(BWO側) OIM (Offshore Instrument Manager), CCR (Central Control Room) Operator, Production Superintendent, Marine Superintendent, Field Operator

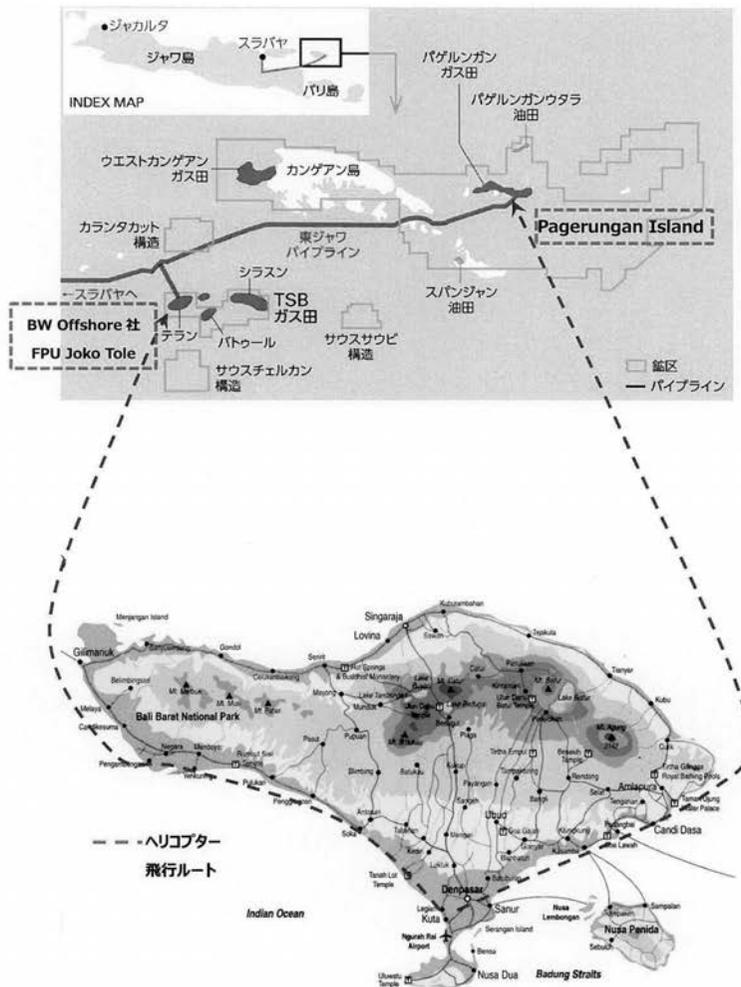
(KEI側) Superintendent, DCS (Distributed Control System) Engineer, Well Operator

また、監査側は以下の施設/設備などに対してその管理状況などについてもチェックを行った。

- ・ Riser Tie-Ins
- ・ Riser Support Structures
- ・ Topside ESD Valves for Wells & Support Line
- ・ Corrosion Coupon Locations
- ・ Chemical Injection Skids
- ・ Subsea Hydraulic Control System (Hydraulic Power Unit)
- ・ Produced Water Treatment
- ・ Central Control Room

以上について監査した結果、同FPUにおける操業は海洋生産操業を実施する業界のスタンダードに則って、それぞれ資格のある作業員によって機械/機材も適正にメンテナンスされ、正しい手順に従って行われている点を確認された。要求した関連書類などもきちんと整理されており、迅速に閲覧することが出来た。Permit to Work (PTW:作業許可) の手順もしっかりと機能しており、変更管理 (Management of Change : MOC) についてもきちんと手順を踏んで実施されている点を確認した。

等々



Kangean Project Location Map

②HSE Auditについて

既述のとおりKEI社のSHE Manager（インドネシア人）がリーダーとなり、そのサポート役を筆者とHSEコンサルタント（オーストラリア人）の2名が務め、BWO側のOIM, CCR Operator, Production Superintendent, Marine Superintendent, Field OperatorおよびKEI社から乗船してBWOの操業を監視しているSuperintendent, DCS Engineer, Well Operatorたちに対して、事前に作成しておいたAudit Tools（チェックリスト）にしたがってインタビューする形で監査作業は進められた。



FPU - Joko Tole での HSE 監査

監査の結果、大きな問題点は見つからなかった。Permit to Work (PTW) についてもしっかりとした手順にしたがって処理/対応がなされており、各種作業を実施する作業員についても資格を有した作業員によつて的確な作業が行われている点を確認できた（教育訓練記録、資格証明書などを閲覧した）。また、ヘリコプターの飛行前点検手順書、点検実施記録、パイロットの運航ライセンスの有効期限なども確認した。小さな指摘事項としては、HSE文書のいくつかにアップデートされていないものがあつた点やCorrective Action Report (CAR：是正措置完了報告)の記録がないものがあつた点などいくつかの修正すべき点が見受けられたため、それらの是正を依頼した。

Operation AuditにおいてもHSE Auditにお

いても、監査側からの質問事項に関する関連書類などが船上（主にPC内）に保管されていない場合には、FPU Joko Toleからシンガポールにある地域本部事務所に問い合わせ、瞬時に回答を得られるシステムが構築されていたので、両監査作業は限られた時間内に極めて効率的に進めることが出来た。

以上の結果を踏まえて、Close-out Meetingの場で監査結果を被監査側に伝えてFPU Joko Toleを後にした。そして日本への帰途ジャカルタのKEI本社に立ち寄りKEI社のマネージメントに対しても同様の報告を行い、監査時に指摘した是正措置を講じることをあらためて要請した。

(4) パゲルンガン・ガスフィールドでの HSE監査

①パゲルンガン島について

パゲルンガン島はバリ島の北方約120kmの沖合に浮かぶサンゴ礁とマングローブに囲まれた人口約6,000人の美しい島である。バリ島のデンパサール空港からはヘリコプターで約1時間の所要時間である。このマングローブは環境保全のためにKEI社が植林して管理している。また珊瑚の状況についてもたえずウォッチして健全な状態の保全に努めている。ちなみにKEI社は2001年10月に国際認証機関のLloyd's Register Quality AssuranceからISO14001の認証を取得しており、それ以来定期的に環境面からの監査を受けている。

今回の監査対象となったパゲルンガン・ガスフィールドは1985年に発見され、その2年後にPertaminaから商業生産の承認が下りた。1989年には同ガス田の開発計画が提出され、その翌年にはガス供給契約が調印された。そして1994年からはガスの販売が開始された。同ガス田は生産開始からかなりの年数が経っており、生産量は漸減している。しかし、適切なメンテナンス作業を地道に行っており、生産されたガスは東ジャワ・ガスパイプラインを通してジャワ島のスラバヤおよび

その周辺の需要者に向けて送られている。島内は島の約半分のエリアが天然ガス生産施設のある区域、残りの半分のエリアは島民が生活する居住区域となっている。

②HSE監査

監査実施に先立ってKEI社から事前に関連書類を入手してAudit Tools（チェックリスト）を作成した。事前に入手した書類は以下のものである。

- ・HAZID/HAZOP Study On Pagerungan Field
- ・Health Questionnaire from SHE Weekly Report
- ・Kangean Operation Monthly Report Summary, January 2016
- ・KEI Emergency Response Manual
- ・KEI Safety, Health and Environment Standards and Guidelines
- ・Pagerungan Facilities Pre-Fire Plan

監査業務は2016年3月5日から7日にかけて実施された。Japex本社からは筆者を含めた2名の監査員と1名のオブザーバー、HSEコンサルタント（オーストラリア人）、KEI本社ジャカルタ事務所からSHE Manager（インドネシア人）の計5名が参加した。3月3日の夕刻にバリ島に到着し、翌日は上記監査メンバー全員で事前打ち合わせを行った。そして5日の午前5時過ぎにホテルを出発して6時前に空港に到着。搭乗前のインダクションを受け、7時発のヘリコプターでパゲルンガン島に向かった。同島にはヘリコプターで約1時間の飛行距離である。同島はFPU Joko Toleと同じ時間帯に属しており、バリ島とパゲルンガン島の間には時差が1時間あるため、現地到着時間も午前7時であった。

パゲルンガン島に向けてヘリコプターはFPU Joko Tole行きの西ルートとは逆に、東ルートを取り、右手にレンボガン島やロンボク島を眺めながらバリ島の東岸部を沿うように飛ぶ。バリ島を離れてからはバリ海を北上して30分ほどでパゲルンガン島が見えてきた。



パゲルンガン島に到着（筆者撮影）

到着後はすぐに会議室に移動し、Facility Induction（避難経路の説明、施設内での注意事項など）を受けた。その後、監査員と被監査員間でKick-Off Meetingが実施され、被監査側/監査側のメンバーの紹介、監査の進め方などについて相互で確認した。それから施設内巡視を行い、その後監査員3名が夫々の担当部分に分かれて監査を開始した。

監査を進めていくなかで事故を未然に防止したりヒューマンエラーをなくすための効果的な手段だと感じた点を2点ほどご紹介したい。1点目は「STOPカード^(*)」システムを有効に活用している点である。そして指摘した注意事項に対して、その相手方にコーチングをしっかりと行っていた点である。1日に数回HSE担当者が現場を見回り、事故につながりかねない不適切な状況については、作業員の手を止めさせて注意喚起をする体制を採っていた。筆者も2度ほど担当者について現場見回りについていった。注意喚起の1度目は、構内を自動車で移動している作業員がシートベルトの着用をしていなかったため、車を停車させて今後は運転時にはシートベルトを常に着用するよう注意した点である。2度目は、倉庫などの建屋内は自転車を降りて自転車を押して通行するルールが定められているにもかかわらず、自転車に乗ったままで通行しようとした作業員を見つけたため、呼び止めて自転車から降りさせて注意をした点である。草刈り機で除草していた作業員に対し

ては、作業を止めさせてきちんと保護具を着用したうえで作業をしているかどうかを確認していた（この場面ではなんら問題はなかった）。



STOP Cardの提示@パゲルンガン島（筆者撮影）

2点目はMAXIMOというシステムを用いて、オーダー忘れなどを自動的になくすソフトを有効に使っていた点である。弊社が将来においてヒューマンエラーを防止する一つの方法として大いに参考にすべきものだと感じた。このソフトはルーティンワークのなかで、人間がとすれば忘れてしまいがちな点を、ソフトが注意惹起してくれるシステムである。たとえば、施設内で行う機器の点検等に関するすべての作業は、Kangean Operation Managerから直属の上司まで全員が承認しないと実施できない仕組みになっている。そうした状況でこのシステムを用いることで、全員が承認したかどうかのチェックが漏れるのを防ぐことが可能である。また、消火設備やPPE等の定期点検が必要であれば、最初に“Frequency”という単語を入力しておくことで時期が来れば自動的にWork Orderが発行されることも可能である。資機材の管理で

あれば、在庫数の下限値を設定しておくことで、在庫がある程度まで少なくなった際に自動的に補充のためのPurchase Order（注文書）を発行するシステムとしても利用できる。

以上延べ3日間に亘って実施した監査の結果、細かな問題点はあったが、それらはすぐに是正/修正出来るたぐいのものであり、特に大きな問題点は見つからなかった。事前に監査時に用いるAudit Toolsを事前に配布しておいたおかげで、監査を実施していく過程において、監査側が要請した書類は迅速に閲覧でき、監査作業はテキパキと進めることが出来た。こうした点からDocument Management System（文書管理システム）がしっかりと確立されていることを実感した。また、操業現場、居住区域、食堂などのすべての場所は整理・整頓が行き届いており、非常に清潔な状態に保たれていることも賞讃されるべき点であると感じた。弊社を含めた日本の様々な企業の現場/職場で取り入れられている4S活動（整理・整頓、清掃、清潔）を異国の地インドネシアでも体感出来たことに少なからず感動を覚えた。

これらの結果を踏まえて、Close-out Meetingの場で監査結果報告を被監査側に伝えるとともに、ジャカルタに帰着後にKEI本社で同社のマネジメントに対しても同様の報告を行い、必要な是正/改善措置を講じることをあらためて要請して帰国の途についた。

話は前後するが、パゲルンガン島での監査実施に先立つ1年半前の2014年8月にKEI社のジャカルタ本社において、パゲルンガン島での操業に関わるHSE監査を実施した。この監査の

（*6） Safety Training Observation Programの略。STOPカードシステムは我が国においても採用している企業があり、事故の予防に大いに役立っている。海洋研究開発機構（JAMSTEC）の地球深部探査船「ちきゅう」の運航を行っている日本マントル・クエスト（株）（MQJ）では、クルーに「4-Point Checkカード」というポケットサイズのカードを配布している。クルーはこれを常に携帯しており、そこには仕事を安全に行う上で留意すべき4つの重要事項が示されているが、その4項目の後に「STOP!ーもし予期せぬことが起こったら、作業を止めて4ポイントチェックを再度行え」との一文がある。前述のMQJ社はHSQE方針の中で、「作業中に安全（HSQE）上のリスクを感じた場合、ただちに作業を止め、再度安全確認を要請する」ことを、全ての従業員（Stop Work Authority）として社長自らが宣言している。実際、同社のヒヤリハット投稿には、「作業中に手順がおかしいのではないかと感じたので、上長に言って作業を止め、皆で手順の再確認を行ってから作業を再開した」等の投稿がしばしば見られ、職位の上下を問わず、このシステムが機能していることが窺える。また、ノルウェーの資源探査会社大手PGSの船で勤務した経験がある弊社社員の話では、船内にはSafe Cardというものがあり、事故が起こりそうだった場合や実際に事故が起こった場合を含めて5W 1H形式で記入するシステムがある。そうした場合は気づいた時点で作業員全員がパソコンを通して入力できるようになっており、記入後にそのメモを船内、本社に瞬時に送るシステムであり、職位に関係なく全員が書き込めるシステムである。そうして集まった情報は本社でまとめておく（年単位でのまとめ方）。そのまとめられた情報を基に、Management Visitの形でExecutiveが乗船した場合に乗組員たちと安全体制などについて話し合う場が設けられる、という体制になっている。



パゲルンガン島での HSE 監査



KEI ジャカルタ本社での HSE 監査の講評

目的は以下の2点であった。

- (1) 2013年に実施したFPU Joko ToleでのHSE監査で指摘した修正/是正箇所が既に修正/是正されているかどうかの確認 (Corrective Action Audit)
- (2) パゲルンガン島現地でのHSE監査に先立って、KEI本社においてHSE Management Systemに沿って書類管理などがしっかりと行われているかどうかの確認 (Compliance Audit)

KEI本社での監査においても細かな指摘事項はあったものの、すぐに修正がきく類のものであり、HSE全般においては大きな問題点は見つからなかった。監査を実施していく過程においても、要請した書類はパソコンに保管してあり、それらの情報を迅速に閲覧できたため、監査作業をテキパキと進めることが出来た。莫大な量の書類の保管場所を確保する必要のない上記保管方法は、KEI本社内で効率的に運用されており、書類の保管問題に苦慮する企業にとって大いに参考になるものと思われる。

このジャカルタ本社でのHSE監査を実施したことによって、次年度の現場（パゲルンガン島）におけるHSE監査実施に向けての流れにスムーズに移行することが出来た。

3. あとがき

以上、弊社が関わっているカンゲアンプロジェクトでのHSE監査について報告してきた。

今回の舞台であるインドネシアはご周知のとおり、東西の距離が非常に長く（約5,200km）約1万4000の島によって構成される島嶼国である。人口は約2億5,500万人（2015年インドネシア政府統計）で、そのうちイスラム教徒が約90%を占める世界最大のイスラム国家である。そのインドネシアのさまざまな環境の下でHSE監査を実施する機会に恵まれた。

以下はインドネシアでの一連のHSE監査作業に限らず、一般的な監査手法について述べてみたい。監査の実施方法は大きく分けて2つに大別することが出来る。一つは、予め監査項目リスト（チェックリスト）を作成して被監査側に周知して、必要な書類などを前もって準備しておいてもらい、現地入りしてからその書類などを参照にしてリストにしたがって粛々と進めていくやり方。もう一つは、監査日程以外はまったく何も事前に通知せずに現地入りして抜き打ち的に監査を開始するやり方である。弊社はマンパワーの面から少人数で監査を実施せざるを得ない状況であり、また監査日程もおのずと限られてくることから、前者の方法を採ってきた。しかし一方で、状況に応じて抜き打ち監査を実施することもあった。抜き打ち監査手法はPPE（保護具）の着用状況をチェックする際などに効果的である。

これに関連して、HSE監査業務を遂行していく際に大切だと思われる点も挙げておきたい。監査の究極の目的は、事故が将来起きないようにHSE-MSで定めた要求事項がしっかりと遵守

されているかどうかをチェックすることである。履行すべきことが守られていなかったり十分には実行されていないような場合には、そうした状況を是正/改善することを提案し、その提案を通じて被監査側が自ら問題点に気付いて自ら改善/是正していく姿勢を示して実行していくことだと思われる。それと同時に、監査側が他の操業現場などに模範となる事例であると判断する場合には、その点を長所として取り上げて称えることも必要だと思われる（ストロングポイントの提示）。このストロングポイント提示のメリットとしては、作業に携わる人たちのモチベーションを高め、その結果としてより良い作業環境が生まれるというプラスの側面を挙げることが出来る。このストロングポイントの好例として、既述したパゲルンガン島操業現場でのSTOP Cardの有効利用を挙げることが出来る。同システムの採用はヒューマンエラーなどで生じる事故を未然に防ぐ有効な手段の一つだと強く思った。

このように問題点の指摘/注意と良い点の称賛という二つの側面を織り交ぜながら監査業務を行ってゆけば、作業に従事する人たち（被監査メンバー）の気付きを惹起させ、反省を自らに促すとともに、ストロングポイント提示によるモチベーションの高まりも起こさせることが可能となると思う。誰にも当てはまることだと思うが、注意されればなしだと嫌気がさして腐ったり自己嫌悪に陥って負の連鎖を招くだろうし、一方賞讃されればなしでは慢心/自惚れによって、油断が生じてこれまた負の連鎖を招くと思われる。そのあたりのバランスを取りながら監査員が監査を進めていくことで、監査側、被監査側双方が事故の発生を予防していくことがHSE監査の本来あるべき姿ではないか、と思量する。いわゆる墓標安全(事故が起きてしまってから安全対策を講じる方法)ではなく予防安全(事故が起きる前から安全対策を講じる方法)の考え方が根底にあると思量される。

さてHSE監査に直接関係することではないが

パゲルンガン島に滞在して見聞きしたことで、KEI社が地元に対して様々な貢献をしている点もご紹介しておきたい。たとえば同島で勤務している医師が定期的集落を訪れて無料診断を行ったり、健康推進教室を開催して地元住民の健康に対する意識を高める啓蒙活動を行っている事例である。スラバヤ出身の若き医師は、そうした活動への熱き思いを監査終了後の団欒時間に滔々と語ってくれたものである。その他にも学校建設、図書への寄贈、発電機設置や電気供給設備の整備、モスクの改修、給水塔や道路建設などのインフラ整備などでも同社は地元が大いに貢献している。こうしたことを通じて地域と緊密で強固な信頼関係が出来あがり、その結果、長年にわたって堅実な事業の継続が可能になっていくのだということを強く感じた。

以上、KEI社のジャカルタ本社、FPU Joko Tole、パゲルンガン・ガスフィールドの3ヶ所でHSE監査業務を実施することが出来た。それらを通じて実に様々なことを学ぶと同時に、沢山の人間と知り合うことが出来た。また、いろんな場面で多くの人達にお世話になった。HSE監査業務での出張という仕事柄短期間の滞在ではあったが、インドネシアの文化、慣習/習慣などを垣間見ることも出来た。それらは筆者の人生の中でとても大きな比重を占める貴重な体験/思い出となっている。

4. 最後に

最後になったが、本稿執筆に関してはKEI社の関係者（ローカルスタッフおよび現地駐在員）ならびに本社カンゲアンプロジェクト部の関係者に多大な協力をいただいた。そのなかでも、弊社カンゲアンプロジェクト部地質グループ長の野尚樹氏、坑井技術グループ長の青木徹氏には、資料/情報提供などの面で特にお世話になった。この誌面を借りてすべての関係者の方々に謝意を表したい。

“パリ協定”発効後のわが国の エネルギー基本計画の在りたい姿

東京大学名誉教授
芝浦工業大学（元）教授
Geo3 REScUE Forum 代表
（一社）J-DREAM 協会会長
藤田 和男



1. 最近の情勢

平成29年（2017年）の新年が明けもう2カ月が過ぎました。地球環境・エネルギー業界では昨年11月の「想定外」に起こったトランプ旋風が吹き荒れここしばらく先が見通せません。

つまり「不連続な時流」そして「歴史の特異点：シンギュラリティ」というキーワードで表現されるように近未来が見極められない状況です。

「アメリカ第一」を唱え1月20日に就任した米国のトランプ新大統領はTPPから米国の離脱を正式指令する大統領令（Executive Order）に署名をしました。さらに米石油メジャーのエクソンモービル社の現CEOであるレックス・ティラーソン氏を国務長官に引き抜いて、彼の持つロシアのプーチン大統領との人脈パイプを生かすとともに、停滞していた米国内のシェール開発に追い風を送るがごとく辺境の地ノースダコタ州のバッケン地区からのパイプライン敷設計画にGOサインを出しました。

残るは地球温暖化防止の「パリ協定」からの離脱はどうなるのか？「アメリカ第一主義」はともかく、世界のエネルギー需給、株価と為替動向、さらにはCO₂削減の足並みはどう展開するのか、それらの想定外の時流の不連続現象には大きな懸念を醸し出しています。

顧みれば2011年春頃から3年半続いた80ドル～110ドル/バレルの原油高価格帯の崩壊は、2014年11月に開催されたOPEC総会において、従来のようにスウィングプロデューサー役を買って出るサウジアラビアの供給量削減の主役を放棄しOPECの合意が得られなかったことが

トリガーとなりました。すなわちOPECの原油価格設定権の崩壊です。

しかしながら、その頃の世界の石油需給構造は、米国を起点としたシェール革命がもたらした新型ガスに随伴して生産されるコンデンセートやタイトオイルなどの原油供給量増に対して、それを凌駕するほどの中国、ブラジル、インドなどの経済新興国の旺盛な石油需要に陰りが見えてきたのです。事実2014年央に至って牽引役の中国経済に変調が見え世界の金融・経済に構造変化の気配が感じられWTI原油の先物価格が一気にバレル80ドルのハードルを割り始めたわけです。

これまでのOPECの原油供給量コントロールおよび価格政策（プライスバンド）を振り返るとともに、今後の価格決定者は誰になるのか？現下の原油安が米国シェールガス開発に及ぼす諸影響などについては、2015年7～8月に筆者が1ヶ月滞在したテキサス州オースティンで集めた見聞録を開発時報 No.185（2015、8月号）¹⁾においてシリーズエコエネご意見番（13）として掲載しましたのでご興味ある方はご参照ください。

昨年の米大統領選挙結果の直後の11月30日に開催された第171回OPEC総会では8年ぶりに協調減産を決定しました。OPEC加盟14か国は、2017年1月から半年間、生産量を120万b/d削減し、3,250万b/dに絞る。その後、12月10日には、ロシアなど非OPEC産油国と閣僚級会合を持ち、更に60万b/dを上乗せして、計180万b/dの減産を向こう6ヶ月間履行しようという約束でした。

過って2015年6月に560万b/dの生産量を誇っていた米国のシェールオイル生産量は原油価格の低迷による生産停止やリグ稼働数の減少で2016年11月に443万b/dと2年ぶりの低水準でした。すなわち120万b/d近くも減っており、OPECの生産制限は米国の原油供給不足に効果的に追い打ちを掛ける形となりました。IEAの月報によると、今年1月の世界の石油供給量は実質9,640万b/dであり、協調減産効果は150万b/dと報告されています。このうちOPECの供給量は世界全体の33%を占める3,206万b/dです。

ジャスミン革命の伝播とともに80ドル～110ドル/バレルの原油高価格時代が始まった頃の2011年3月11日に、東日本大震災と大津波がわが国を襲いました。その結果起こった福島原子力発電所の炉心溶融大惨事以来未だに修復の見通しが立たず今後の原子力発電の安心、安全利用の国民的合意が得られていません。わが国はポスト福島の新エネルギー基本計画の見直しのもと、2015年12月の国連気候変動枠組み条約第21回締約国会議（COP21）にて合意した「パリ協定」を順守した新たなエネルギー供給源の構成シェアのベストミックス政策が模索されております。

震災直前の2010年度の原発依存度は、一次エネルギー国内供給量5.29億toe（＝22,157ペタジュール）の12%分で、またわが国の当時の総発電量1兆0247億KWh（石油換算8,811万toe）の29%を占めておりました。二酸化炭素（CO₂）排出量がほぼゼロのクリーンエネルギーの原発電源が突然原発ゼロへスイッチしたのです。そこで震災前後の一次エネルギーの供給シェアを比べると化石燃料（石油、天然ガス、石炭）の依存度が83%から92%に急増しており、比較的CO₂排出量が少ない天然ガスの更なる利用拡大を余儀なくされております。

タイムリーなことに2016年央にパナマ運河の拡張工事が完成し、米国シェールガスのアジア市場へのLNG輸出が2017年初に始まっています。一方では豪州、インドネシア、カナダ、東アフリカでLNGプロジェクトの生産開始が目白押しで予定されているため、2016年11月のア

ジア市場のスポットLNG価格が7ドル/MMBtuレベルまで落ち込み、世界最低3ドルレベルの米国ヘンリーハブガス価格へのリンクや、ガス価格決定者は誰になるのか、今後は大いに注目されるでしょう。

他方、地球温暖化防止を唱える環境保護派は、震災前に供給シェアの8割強を占めていた化石燃料を、CO₂排出量やPM2.5スモッグの元凶燃料であると名指しで更なる削減を叫んでおりました。ところが現実を見ると、震災後の原発ゼロの2015年には91.1%と依然化石燃料がほとんどを占めて居ります。地球温暖化防止の「パリ協定」の履行がますます困難となる方向に日本は向かっています。政府が国民や企業にコスト負担を強いて利用促進を奨励してきた再生可能エネルギーの供給シェアは1.7%から4.9%への微増であり期待外れと言わざるを得ません。地球環境にやさしい安心で安全、より低コストで安定供給が保証できるエネルギー需給のベストミックスの姿を如何に実現するかのロードマップはどうなるのでしょうか。

2. 地球温暖化国際会議COP21のパリ協定におけるわが国の提言は果たして！

地球温暖化対策を巡る国際会議が2015年12月に正念場を迎えました。2011年3月の福島原発事故を起点として喪失した30%弱の原発電源ロスは何を持って埋め合わせるか？わが国の「エネルギー基本計画」を根底から考え直すと同時に政府は「パリ協定」の加盟国として温暖化ガスの排出量を2030年までに2013年比26%を削減するという野心的な目標を掲げました。その提言の根拠は昨年5月に経済産業省資源エネルギー庁が発表した『平成27年度（2015年度）エネルギー白書』²⁾の中に詳しく述べられております。しかしこの野心的な戦略は果たして理に合った実践可能なものでありましようか？

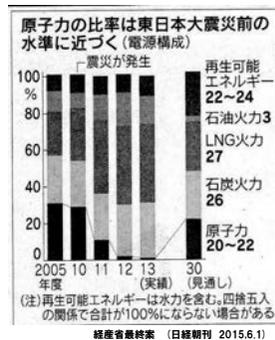
わが国の電源構成は、原子力が喪失したため図-1のように化石燃料依存に向かっています。温暖化効果の主力である二酸化炭素CO₂の排出量が急増しエネルギー政策について確固たる方針を打ち出すことが躊躇されます。今後の原子

力発電所は、原子力規制委員会が査定した基準をクリアした安心、安全な原子力発電所のみ再稼働が許され、加えて40年以上の老朽原発の廃炉とそれらの代替新設原子炉のため莫大な資金と手間の投入を覚悟した上で、電源構成の20～22%を原子力で賄う腹です。一方で現在、明らかに割高で出力が小さく、供給不安定で稼働効率が悪い“太陽と風”と水力、地熱の再生可能エネルギーを国民の電力料金負担を前提として急増させ22～24%も大量導入しようとしています。安定供給の保障ははなはだ疑問であり、私には現代版イソップ物語に思えてなりません。すなわち原発ゼロへ向かいながら、現代の先進国の産業や家庭生活を維持することは困難と思うべきでしょう。

地球温暖化対策の新たな国際ルール「パリ協定」は総計196の国および地域代表の全会一致で採択したCOP21です。これまでの「先進国」対「途上国」の対立を超えた地球規模の連携であり、歴史的な合意となりました。すなわち究極には温室効果ガス排出の「実質ゼロ」を目指し、地球上で新しい一歩を踏み出したのです。1990年以来、京都議定書等の枠組みを拒んで来たアメリカと中国が率先して総量抑制の目標を提示すると約束したことは、今や外堀が埋まりつつあり、まさに「前門の虎、後門の狼」の状態に置かれわが国のCO₂削減努力は正念場を迎えています。

わが国内の議論が混乱する中、海外の優良モデルを参考にして、2012年7月にわが国で施行された固定価格買取制度（FIT法）が過剰な国民負担を招いた過ちを、早急に是正すべきでしょう。要は姑息な手段で地球温暖化問題とエネルギーの安定供給は両立できないことを自覚すべきなのです。「もったいない」からエネルギー消費を節約せよと国民に強要する「省エネキャンペーン」施策も限界に来ていると思うのです。

日本が考えるべきことは、次世代の電源構成のベストミックスと電力の発電⇒送電⇒配電システムの在り方と日本の長期的エネルギー安定供給を見据えた上で、エネルギー利用のライフサイクルコストを現代の経済活動の中で再評価



- ・ 経産省の諮問機関「総合資源エネルギー調査会」の専門委員会で大筋了承。その後一般読者のパブリックコメントを考慮して2015年7月に正式決定する。
- ・ 政府はこの電源構成(案)を基に2030年までに温室効果ガスを13年比26%削減する目標を固めており、7日からドイツで始まるG7サミットにて安倍晋三首相が表明する。
- ・ 大震災前の電源構成で29%を占めていた原発のシェアが今は1%。この代替となった火力発電の化石燃料の輸入が増え、電気料金が2～3割上昇し、貿易収支を悪化させ、国民負担の増大が課題となった。
- ・ 一方、太陽光、風力など電力シェアは期待はずれて、今後は安定した稼働率の地熱、水力、バイオマスを振興し、再生可能エネルギーの総量を30年度に22～24%と13年度の2倍に高める野心的なグリーンエネルギー戦略となっている。果たして可能なのか？

図-1 2030年のわが国電源構成のベストミックス(経産省案)

すべきなのです。それぞれの電源のライフサイクルコストは、①設備投資と②燃料費と③付加コスト(環境負荷や廃棄物処理)と④その他諸経費(送電、運転人件費、メンテナンス費など)の総和です。省エネルギー投資を行えば減価償却可能な設備投資は増えますが、経費である燃料費は減ることとなるわけです。

再生可能エネルギーも燃料費を減らすための投資と捉えることが出来ますが、所詮エネルギーの供給量の絶対値の規模が小さく、稼働効率も風力発電が20%、太陽光発電が12%の現状ではわが国には不向きです。メタンハイドレートの資源化と同様の次世代型エネルギーと捉え、効率アップとメガソーラーなどの大型化でコストダウンを模索する技術革新を待たねばなりません。しかし地球温暖化防止に最適な再生可能エネルギーがもつ利点は尊重すべきです。すなわち規模は小さくとも地方創生、地方活性化のため、地産地消の分散型電源として役割を分担すれば、地球温暖化対策に貢献する正当な排出権クレジットを得られる利点もあろうかと考えます。

3. 2016-17年は環境・エネルギー戦略の時流の潮目か！

3.1 2015年の世界の一次エネルギー消費Top10の現状把握

表-1は最新のBP統計(Jun.2016)³⁾を基に筆者がまとめた2015年の世界の一次エネルギー消費量の上位10ヶ国のエネルギー供給源別の消費構成シェアおよびエネルギー消費に起因するCO₂排出量の一覧表です。よく眺めると世界5位

のわが国の消費構造の実態と世界の経済発展国の中におけるわが国の位置づけが見えてきます。

2015年の世界の一次エネルギー総消費量は約550エクサジュール（1エクサジュール=10¹⁸ジュール）すなわち石油換算131.5億toe（1toe=石油換算トン=1,000万kcal）の規模です。消費量の大きい順に並べると①中国22.9%、②米国17.3%、③インド5.3%、④ロシア5.1%、そして⑤日本3.4%であり、⑥カナダ、⑦ドイツ、⑧ブラジル、⑨韓国、⑩フランスと続きます。これら10ヶ国で全世界の一次エネルギー消費の65%を占めています。エネルギー供給源別シェアを細かく見ると、世界平均レベルを超える消費シェアを長丸で囲みましたが、先ず石油の多消費国は①ブラジル46.9%、日本42.8%、韓国、アメリカ、ドイツ34.3%の順です。天然ガスの多消費国は①ロシア52.8%、②アメリカ31.3%、カナダの順、日本はLNG輸入が増え22.8%です。また石炭については①中国63.7%、②インド58.1%が際立っており注視されます。日本の石炭は26.6%と原発停止の影響増が表れております。また注目すべきは、化石燃料（石油・石炭・天然ガス）の消費量の和は世界平均では86%なの

に日本は92%と際立って高く、「パリ協定」の諸国からクレームが付くに違いありません。

一方、クリーンエネルギーの雄である原子力のシェアは世界平均値の4.7%を越える多消費国は、①フランス49.4%、②韓国13.5%、③アメリカ8.3%、④カナダ7.2%、⑤ロシア6.6%と続きますが、日本は原発ほぼ停止中なので0.2%です。また水力発電は①ブラジルが27.9%、②カナダ26.3%と盛況ですが、日本は4.9%と低調です。最後に太陽光や風力発電などの再生可能エネルギー他のシェアの世界平均が2.8%であるのに対して、①ドイツ12.5%、②ブラジル5.6%、③フランス3.3%、④アメリカ3.2%、に続いて⑤日本は3.0%と世界平均レベルであるので、この程度で十分でしょう。

表-1の最下位にエネルギー起源の二酸化炭素CO₂の排出量〔重量トン〕が示されています。一次エネルギーの消費順位に相関してCO₂の排出量も少なくなっています。明らかにCO₂の排出量は石炭消費の構成比が元凶で、日本のように原発を停止していると化石燃料の消費量が増えることにより炭酸ガスの排出量を減らすことが不可能となるのです。その良き事例がフラン

表-1 世界の一次エネルギー消費量構成（2015年）

	2003年時は 12.46億toe	2003年時は 23.02億toe	2003年時は 3.21億toe	2003年時は 5.14億toe	上位10ヶ国が65.2%を占める						
	2.4倍	2.2倍									
	世界 合計	中国	アメリカ	インド	ロシア	日本	カナダ	ドイツ	ブラジル	韓国	フランス
総供給量 (石油換算億トン)	131.5	① 30.14	② 22.80	③ 7.01	④ 6.67	⑤ 4.49	⑥ 3.30	⑦ 3.21	⑧ 2.93	⑨ 2.77	⑩ 2.39
構成比	100%	22.9%	17.3%	5.3%	5.1%	3.4%	2.5%	2.4%	2.3%	2.2%	1.8%
供給源別構成	世界人口 73.49億人	18.83%	4.38%	17.84%	1.95%	1.72%	0.49%	1.10%	2.83%	0.68%	0.88%
石油	32.9%	18.6%	③7.4%	28.0%	21.4%	④42.8%	30.3%	③34.3%	④46.9%	④41.1%	31.8%
天然ガス	23.8%	5.9%	③31.3%	6.6%	⑤52.8%	22.8%	③27.9%	21.0%	12.6%	14.1%	14.7%
石炭	29.2%	③63.7%	17.4%	⑤58.1%	13.3%	26.6%	6.0%	24.4%	5.94%	③30.5%	3.64%
原子力発電	4.7%	1.3%	③8.3%	1.2%	③6.6%	0.2%	7.2%	6.4%	1.12%	③13.5%	④49.4%
水力発電	6.8%	③8.5%	③2.5%	4.6%	5.8%	4.9%	③26.3%	1.37%	③27.9%	0.25%	5.10%
再生可能エネ	2.8%	2.1%	③3.2%	2.2%	0.0%	3.0%	③2.21%	③12.5%	③5.57%	③0.58%	③3.31%
エネ起源CO ₂ 排出量(億トン)	335.08 (100%)	91.54 (27.3%)	54.86 (16.4%)	22.18 (6.6%)	14.83 (4.4%)	12.08 (3.6%)	5.33 (1.6%)	7.54 (2.2%)	4.88 (1.5%)	6.49 (1.9%)	3.09 (0.9%)

この他に、世界のエネルギー統計には、①国連統計United Nations「Energy Statistics Yearbook 2016」、
②IEA統計「Energy Balances of OECD and non-OECD Countries 2016 Edition」を参考にされたい！

表-2 大震災前後のわが国1次エネルギー国内供給量と構成比(%)の変化

	石油	石炭	天然ガス	原子力	水力	再生可能	国内供給量	総供給量
2010年	39.8%	22.5%	19.2%	11.1%	3.2%	4.3%	5.29 億 toe	5.54 億 toe
2015年	40.9%	25.9%	24.3%	0.4%	3.6%	4.9%	4.72 億 toe	5.00 億 toe

注：再生可能エネルギー等には太陽光、風力、地熱、バイオマス、廃棄物や廃材発電等を含む。また上記の比率は国内供給量である。わが国への一次エネルギーの総輸入量と国内産出量の和である総供給量から輸出量と備蓄在庫変動分を差し引くと国内供給量となる。

表-3 最終消費エネルギー構成内訳(震災前後の比較)

	2010年度	2015年度
A. 一次エネルギー供給量	5.54 億 toe	5.00 億 toe
B. 最終エネルギー消費量	3.51 億 toe	3.20 億 toe
変換ロス：(A-B)/A	0.366	0.360
C. エネルギー源別構成%	100.0%	100.0%
石油	48.7%	48.6%
石炭	10.7%	11.5%
天然ガス	0.5%	0.5%
都市ガス	6.8%	8.4%
電力	25.2%	25.0%
蒸気・熱	8.0%	5.7%
再生可能エネルギー	0.2%	0.3%
D. 消費部門別構成比%	100.0%	100.0%
製造業部門	43.4%	43.3%
農林水産鉱業建設業	2.1%	2.0%
第三次産業業務他	17.4%	17.4%
家庭部門	14.8%	14.0%
運輸旅客部門	13.6%	13.8%
運輸貨物部門	8.7%	9.5%

スに表れております。

3.2 大震災がもたらしたわが国のエネルギー需給構造の変化

3.11東日本大震災に襲われ福島原発の大惨事が起こったのは6年前の2011年でした。それ以来わが国では原子力発電の稼働がほぼ停止しております。顧みれば2011年は北アフリカのチュニジアやエジプトを発端として起こった民主化デモによる「ジャスミン革命」「アラブの春」と呼ばれるジオポリティカルなファクトにより原油価格が80～110ドル/バレルの高価格帯時代を現出した最初の年で、2014年の前半まで続きました。

原油1バレルが100ドルで売れるエネルギー高価格時代ではエネルギー供給側の産油国の収益が膨れ、収益の一部が石油・ガス開発投資の選択肢を多様化し、例えばシェールガス開発の

ようなハイコスト・ハイリスクプロジェクトにも投資を促します。しかしながら他方、わが国やEU、東南アジア諸国のようなエネルギー消費輸入国にとっては化石燃料の海外調達費がかさみ貿易収支の赤字がますます増加して国内経済の疲弊が増幅されます。

この大震災を挟んで2010年度と最近の2015年度のわが国一次エネルギー国内供給量の構成シェアを比較したのが表-2です。

次に、われわれが家庭、民生、産業、運輸部門などで現実に消費しているエネルギーを「最終消費エネルギー」と呼び集計します。一次エネルギーを複雑なエネルギーに変換して「最終エネルギー」とする際に総合平均で3割強が変換ロスとして失われます。実はこの変換ロスのほとんどは化石燃料を変換する際に起こるロスとして、このロスを如何に少なくするかが大事な省エネ革新技術です。それぞれのエネルギー源をいかなる技術で変化するかで変換効率の大小を競い合っており、この技術革新はわが国が誇る分野となるのです。

表-3では「最終消費エネルギー」の(C)エネルギー源別構成比および(D)部門別構成比の変化を震災前後の2010年度と2015年度を比較しました。データソースは経済産業省が平成28年11月18日に発表した「平成27年度エネルギー需給実績(速報)」⁴⁾から引用しました。

次に、表-4ではわが国の総発電量の発電源構成について震災前後で比較しました。最新の入手データである2013年度の最終エネルギー消費量3.35億toeのうち、発電に使われているエネルギーは25.8%を占めます。しかし大きなマーケットである電力消費量は1次エネルギー総供給量の16.5%に過ぎないエネルギー規模ですが、電気は化石燃料と違い、変換効率ほぼ100%に近いので良質のエネルギー(エクセル

表-4 電力調査統計による電気事業者（一般・卸）の電源別発電電力量^{*)}

発電エネルギー	2010年	2013年
総発電電量	1兆247億kWh	9,618億kWh
LNG火力発電	29.3%	43.1%
石炭火力発電	24.5%	29.6%
石油火力発電	6.3%	13.3%
コークス・高炉ガス発電	1.9%	2.5%
原子力発電	28.5%	1.0%
水力発電	8.5%	8.4%
太陽光、風力、廃棄物、地熱	1.2%	2.2%

^{*)} 出所：日本電力調査委員会「第122回日本電力調査報告書（2014年8月）
単位換算：石油換算トン：1toe = 1,000万kcal = 41.86PJ = 11.630kWh

ギー）と言われます。

東日本大震災の直前の2010年度では、わが国の消費電力量の29%はウラン核分裂型原発に依存しておりましたが、2013年では1%に過ぎません。そのロスを埋めた救世主たる電源はLNG火力が29%⇒43%、石炭火力25%⇒30%、石油6%⇒13%と電源構成の化石燃料の使用量が60%から86%に激増したわけです。ところが再生可能エネルギーは1.2%から2.2%と微増したに過ぎません。この結果、わが国の地球温暖化ガス総排出量は2010年度の12.57億トンから2013年度13.95億トンへ3年間で11%も増え時流に逆行しているのが現状です。

3.3 「パリ協定」で提案した日本の温暖化ガス削減目標と主要国との比較

2015年10月に採択された「パリ協定」では京都議定書に続く、2020年以降の国際的な地球温暖化対策の枠組み作りに196の国、地域が参加しました。発効の前提条件は、55か国以上が批准し、世界の温暖化ガス排出量の55%に達した日の30日後に自動的に発効します。

2016年9月初め中国杭州市で習近平主席が議長を務め開催されたG20サミットにおいて、中国がパリ協定を批准したと公表しました。ほぼ同時に米国のオバマ大統領も米国の批准が終わり、昨年11月4日に実質発効しました。わが国もその一員となり、いよいよ温室効果ガス排出の「実質ゼロ」を目指し、新しい地球環境・エネルギー戦略模索の時代が始まりました。世界共通の目標とは、産業革命前からの気温上昇を

2℃未満に抑え、願わくば、1.5℃に収める努力をすることを目指します。この目標達成に向かい、各国は自主的に排出削減目標を掲げ、5年ごとに目標達成の成否を専門家作業部会で検証し見直そうと合意したものの、そこには義務も罰則も伴わない協定なのです。

図-2と図-3は「パリ協定」履行のためわが国政府がCOP21で提出した日本の温暖化ガス削減目標で

す。2030年の温暖化ガス排出量は2013年の現状の約14億トン比26.0%を削減して10.42億トンに減らす野心的目標を掲げました。すなわち今後17年間に毎年2,100万トンずつ累計3.6億トンも減らすという大見得を切った訳です。果たして実現可能なのでしょうか。

古く京都議定書の基準年の1990年の日本の温暖化ガス排出量は既に年間12.61億トンのレベルで、合意した削減目標は2008～12年の間に6%削減し11.85億トン/年レベルの実現でした。ところが2013年の実績はエネルギー起源の排出CO₂量は13.10億トン、温暖化ガス総排出量は13.95億トンと10.6%増加となっています。実はこの削減レースには世界の両巨頭である米国と中国が入っていないで、EUとロシアと日本の綱引きでした。

ここでご注目ください。2013年度の約1兆kWh弱のわが国の総発電量は最終エネルギー消費量3.35億toeの25%、一次エネルギーの国内供給量の17%を占める約0.84億toeに過ぎません。従って、温暖化ガスの削減議論は一次エネルギーの需給構成においてCO₂の発生源である化石燃料（石炭、石油、LNG）の消費量の削減努力見極めがキーとなる訳です。

原発再稼働の政府認可に欠かせない必要条件是安心・安全な稼働発電施設であり、核廃棄物処理コストまで含めたライフサイクルの電力コストの経済性が鍵です。過去20年間の実証研究にもかかわらず、核燃料サイクル型高速増殖炉原型炉（もんじゅ）は未だ見通しが立たず、「もんじゅ」廃止が宣言されました。

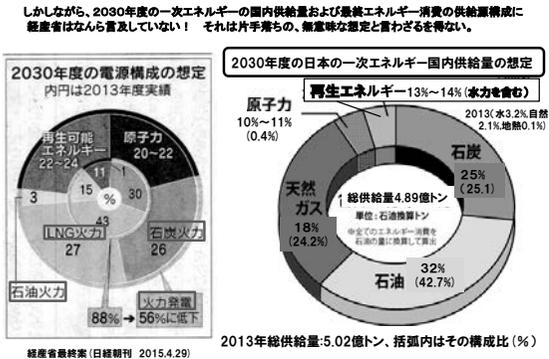


図-2 2030年度のわが国の電源構成と一次エネルギー国内供給量

そこで現行のウラン核分裂型原発と並列に、小型でも経済性が期待される「溶融塩炉型原発」を早急に実用化すべく新しい潮流を起すべきと私は思い、東大原子力工学科の友人達と、昨年来、草の根運動を始めました。

トリウム溶融塩炉型原発の利点は①燃料を固体ウランから溶融塩炉に替える事は発電効率を高めコスト安の要因となります。②トリウム溶融塩炉ではプルトニウムを発火剤としてウラン型の核廃棄物を利活用でき一石二鳥、③ウラン型原子炉は一基100～120万kWと大型高価だが、トリウム溶融塩炉型では一基20～30万kWの小型でも経済性が期待できるので、わが国の地方創生に相応しい地産池消の分散型電力供給源に向いています。

参考のため、朝日新聞の記事（2015年12月15日）を引用すると、図-3はわが国が提出した温室効果ガス排出削減目標です。これを一見しても、かくも急激な温室効果ガスの削減は物理的に可能なるや否や、疑問を禁じざるを得ません。2013年の世界の温室効果ガス排出量はCO₂換算で年間約370億トンに上り、日本はこのうち約14億トン（世界の3.9%）で世界5位に位置します。各国は削減計画を立てることになっており、日本も2030年に2013年度に比べて26%減らし、気温上昇を2℃未満に抑える目標達成に向かい、更に野心的な2050年には80%減の達成目標を提出したようです。主要各国の温室効果ガス排出削減目標を比較すると図-4のようになります。

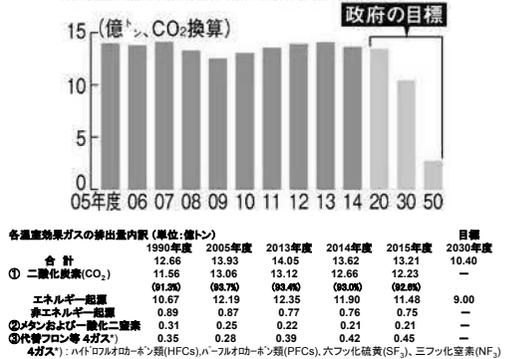


図-3 日本の温室効果ガス排出量と目安
 環境省の資料などから。14年度分は速報値

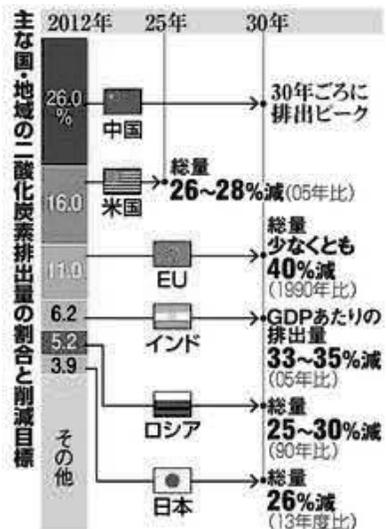


図-4 「パリ協定」の主要国の削減目標比較

11月7日からモロッコのマラケシュで開催された第22回締約国会議（COP22）では、パリ協定を実行するための詳しいルールを決める作業に入りました。例えば航空機国際線のCO₂排出規制や、高い温室効果がある代替フロンの生産規制や国際海運でも排出削減の国際規準を作る作業などを始めたそうです。

4. トランプ米国新大統領が引き起こすか、気候変動の危機

2017年1月20日に米国大統領の就任式を終えたドナルド・J・トランプ氏は米国の地球温暖化政策に劇的な変化をもたらすかもしれないと

世界は固唾を飲んで見守っているようです。前大統領のバラク・オバマ氏が気候変動の問題に真正面から取り組んで出来上がった「パリ協定」をトランプ氏は白紙に戻すかもしれないという懸念です。そうなれば、温室効果ガスの排出を抑制するための国際協定は大混乱に陥ってしまうでしょう。

もし今すぐ温室効果ガスの排出を世界が協力して抑制しなければ、米国、そして世界への影響は甚大となる恐れがあります。地球の平均気温は2100年までに産業革命前の水準より最大6℃ほど上昇するという試算もあります。つまり干ばつや山火事が増加し、海面は上昇し、世界の農業は壊滅的な被害を受ける懸念はトランプ政権もわかるはずです。事実、気候変動の影響は既に、地球上の地域によって、気温偏差の拡大、海面上昇、海洋の酸性化、熱波の増加と深刻化、南極やグリーンランドの陸氷や北極の流氷の減少といった形で兆候が表面化しています。

しかし、ビジネスマン育ちのトランプ氏は一貫して、気候変動が実際に起きているかどうかを疑問視し、気候変動は大きな脅威をもたらすという科学者グループの主張に耳を傾けようとしません。就任一カ月のトランプ政権は「アメリカ第一」をマニフェストとして、その実現のため米国の化石燃料開発の復活を称賛し、国際連合の気候変動プログラムのために拠出する金額を減らすとまで発言したくらいです。気候変動に関するトランプ氏のこうした動きは既に物的証拠を集め世界に警鐘を送っている科学者団体、関連学界と真っ向から対立し街頭デモを誘発しています。オバマ政権下の米国の軍事専門家委員会、国防総省の分析と逆行するものです。しかも、トランプ氏は環境保護庁（EPA）の予算を削減し、オバマ政権の気候行動計画と関連政策を白紙に戻すとまで宣言する勢いです。

トランプ政権の「パリ協定」に対する公式な政策の大統領令は未だ発令していませんが、最近の米国内の業界誌やメディア情報を掻い摘んで報告しますと次のようです。

1) 陣営のEPA移行チームを率いる企業競争研究所のマイロン・イーベル氏が電話取材

に答えた情報では、トランプ陣営は「アメリカ第一」のため化石燃料の増産を訴えると同時に、オバマ政権の気候政策には慎重である姿勢を崩していないと強調した。イーベル氏は保守系シンクタンクの一員として、地球はほんの少しだけ温暖化しており、もしかしたら人間による影響もあるかもしれないという主張を展開しています。だからNASAや国連の「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の報告を軽視しています。イーベル氏は「気候変動が問題になるのは100～200年後のことで、当面はあらゆるエネルギーの利活用拡大を目指すべきだ。だから企業競争研究所は化石燃料、再生可能エネルギーの区別なく、あらゆるエネルギーを助成すべきだ」と語り、われわれは風力も太陽エネルギーも愛していますとイーベル氏。ただ風力や太陽エネルギーの業界を後押しする税控除に反対しているだけだと言い添えています。環境保護団体や科学者はトランプ氏とイーベル氏のこの見解に猛反発しているのです。筆者はイーベル氏に賛同するひとりです。

2) ナショナル ジオグラフィックの協会付き探検家で、“原始の海”プロジェクトを立ち上げたエンリック・サラ氏は電子メールで声明を寄せ、「特定の利害関係者に歩み寄るためだけに現在のエネルギー政策やエネルギー規制を撤回すれば、汚染によってさらに多くの命が失われることになる。最も恩恵を受けるのは中国です。米国が中国に後れを取った状態がこれから何十年も続くことになるでしょう」と訴えた。最も苦しむのは誰でしょう？

3) 「パリ協定」は米国の製造業を無力化する目的で、中国が自国のためにでっち上げたつくり話だというトランプ氏の根拠薄弱な主張は、オバマ政権の気候行動計画に反旗を掲げ、クリーンパワー計画を断念させるという政治的野心とも見えます。莫大な資金を必要とするクリーンパワー計画は前政権下のEPAの発案した賛否両論を呼

んでいる案件で、米国内の発電所によるCO₂排出量を2030年までに2005年の3分の2まで削減せよという内容です。パリ協定の目標を達成するには、この規定が鍵を握っているのです。

- 4) 調査会社ラックス・リサーチの試算によれば、トランプ氏が提案している政策を実行に移した場合、ヒラリー・クリントン氏が大統領になった場合よりも、2024年までの米国のCO₂排出量は16%多くなるという。クリントン氏はオバマ氏の政策を引き継ぎ、2025年までに2005年の約70%まで排出量を減らそうとしていた。つまり、トランプ氏が大統領選挙に勝利したことで、2016～2024年のCO₂排出量が34億トン増える計算になる。これはウクライナが同期間に排出するCO₂の合計とほぼ同じだという算定根拠がしっかりしない試算もあります。

表-1に見られたように2015年の段階で地球温暖化ガスの約9割強を占めるエネルギー起源のCO₂排出量シェアは1位の中国が27.3%に続き米国は16.4%、EUが10.4%、インド6.6%、ロシア4.4%、日本は3.6%の順番です。環境ビジネスの後進国である中国はこれからのCO₂排出量削減の余地は十分ある訳ですが、先進国の米国、EU、日本などの国では環境技術や環境ビジネスは成熟しており今後の削減の余地は少ないと思われまます。従って気候変動問題に関する米国の国際的な立場ははるかに大きなダメージを受ける懸念がありながら、オバマ政権はパリ協定を熱心に支持しました。米国の参加が世界の国々の迅速な批准の決定打となりましたが、その米国がトランプ新大統領により排出削減目標に背を向ければ、「パリ協定」は朝令暮改となり同様な行動に走る国が続出することになるでしょう。TPPと全く同じ図式で瓦解するかもしれません。

このところトランプ政権閣僚の辞任騒ぎや就任要請を固辞するケースが多発しています。CNNテレビ局やニューヨークタイムズ紙を名指して記者会見からボイコットし、メディア団体との激しい対立が続いています。この状況で

はトランプ政権本体の失脚もありうるかとの特集記事まで出る始末です。

ようやく環境保護局（EPA）長官にオクラホマ州司法長官のスコット・プリーツ氏を起用することとなりましたが、現在のトランプ政権の姿勢は「パリ協定」からは脱退しないが「無視」する態度のようです。EPAの権限を極力縮小し予算を削減する方針は堅持するでしょう。そして「アメリカ第一」のためエネルギー政策を積極的に推進し、①シェール井戸掘削を再開、②カナダからのキーストーンXLパイプラインとダコタアクセスパイプライン建設の推進、③シェールオイル・ガスビジネス支援・推進、④石炭復権を狙うが、労働者の離散等で難しそうです。日本への輸出を狙うが、日本は豪州炭のフレートが安いので勝つのは困難。⑤再生可能エネルギーは、1. にソーラー、2. に風力に依存する方針が変わりそうもない。⑥巨額投資のクリーンパワープランは廃止する、などが当面のエネルギー政策のように見えます。

そこでベストミックスに関し総合エネルギー政策に一足先に悩んでいたわが国のエネルギー業界の経営者、学識経験者や専門家は、産学官連携して日米共同戦略研究体制を模索するチャンスが到来したのかも知れません。これこそ「歴史の特異点:シンギュラリティ」と言うのでしょうか。

5. ポスト福島を教訓を生かしエネルギーミックスを探ろう

5.1 原発漂流、東日本大震災から6年

大震災当時の民主党政権は2030年には「原発ゼロ」を宣言し、核廃棄物の処理問題も解決策が無いのに、国民の何割かは「原発ゼロ」を妄信しています。タックスペイヤーである国民はもう一度原子力発電のメリットとデメリットを冷静に考えなければなりません。原子力発電の是非論に関する私の考えをまとめると下記の通りとなります。

<メリット>

- ・廃炉にかかる処理費用は別にして発電コストが安価であることは明らか。
- ・ウラン核燃料は既に十分確保、安定供給保

証。国産エネルギーとも言える。

- ・徹底的な原子炉の排熱有効利用の余地があるのでコジェネ活用術を考えよ。

⇒例えば、メタンハイドレート開発の加温回収法の熱源に利用できないか。

- ・日本の原子力発電所建設技術の維持と若者への技術伝承は重要。将来の日本の技術輸出のステイタスと技術力を維持。
- ・発電量当たりのCO₂排出量が化石燃料に比べて極めて低いので温暖化対策効果が極めて高い。

<デメリット>

- ・放射能廃棄物処理の厳しい国内現状と課題解決の道のりが不透明
- ・地震国である日本で、今後の事故時に放射能汚染の国民の不安が増幅！

⇒高レベル放射性廃棄物（使用済み核燃料から再利用するウランやプルトニウムを抽出したものは、今後国主導で処分を行う基本方針が閣議決定されたが、具体的な実証試験に入っていない。

以上の功罪を考えて、著者の意見としては、化石燃料のほとんどを海外輸入に依存するわが国にとって、フランスを見習い、原子力を安全・安心・上手に適度な量を使うことは世界の経済先進・技術立国である「日本」も実践すべきと考えます。個人的な思い入れの域に過ぎませんが、かつての“2030年には「原発ゼロ」”は放棄して、わが国の総発電消費電力の過去の最大のシェア30%の半分程度ぐらいまで、すなわち“2030年ごろには総発電消費電力の15%程度まで原子力発電の高度利活用”への復帰を期待したいものです。

5.2 日本のエネルギー基本計画の在りたい姿

21世紀の低炭素社会を築くため、エネルギーの最良選択（Best Mix）が待望されています。日本で電力を発電する場合、1kWh発電するのに石炭火力ではCO₂を975gr排出するのに対し、石油火力742gr、LNG火力は608～519gr、といずれも多量に発生させるので化石燃料が嫌われる理由です。一方、1kWhの発電あたり

太陽光発電では53gr、風力は29gr、地熱は15gr、水力は11grと同様に原子力は25～22grと少ないのです。CO₂排出量がかくも少ない原発の廃止は日本にとって大きな痛手となります。だから表-4で明らかなように原発代替の火力発電ではCO₂排出量が比較的少ない天然ガスのLNG火力にシフトせざるを得ないのです。

経産省の最終計画案（図-2）では2030年の電源構成で原発比率（20～22%）と再生可能エネルギー（22～24%）に構成比を引き上げ、温暖化ガスの排出量を2013年の14.05億トンから2030年に10.40億トンへ26%も削減を図る野心的な目標を年末のパリ会議で提案しています。電源構成のベストミックスの目標はさておいて、それを支える各種一次エネルギー源の安定した国内供給が保証されなければなりません。

日本の一次エネルギー国内供給量の構成比は、2013年実績の5.02億toe（石油換算トン）の中で原子力が0.4%、再生可能エネルギーが4.4%と微小です。この状況から省エネ、節約努力により2030年の供給量を4.89億トンに2.6%削減し、その内訳供給源構成は石油32%（カッコ数値は2013年度の構成比42.7%）、石炭25%（同25.1%）、天然ガス18%（同24.2%）、原子力10～11%（同0.4%）で明らかに化石燃料のシェアを75%に急激に削減します。その原因はCO₂の排出量がほとんどない再生可能エネルギー（水力を含む）の構成比を13%～14%とかなり過大な利用拡大を期待していますが、懸念を禁じえません。天然ガスのシェアが現状の24.2%から18%減少するのはなぜでしょう。

実は可採埋蔵量の残存世界分布をみると、天然ガス資源はアジア・オセアニア地域に世界の8%程を占め石油の2%強に比べ意外に豊富に残存しています。この海域の国々の天然ガス開発にわが国はもっと集中的に産学官の連携した探鉱・開発事業に目を向けるべきと思います。世界の天然ガス生産量は年間3.46兆m³（122.1tcf）で、その7割が生産国で消費され、国際貿易量は3割に過ぎません。国際貿易量の68.6%はパイプラインによる販売で、LNGによるタンカー貿易は31.4%、即ちLNGによる消費

は世界の天然ガス消費量の9.7%（年間約21tcf）に過ぎないシェアです。これからLNGのシェアは増加するでしょう。

なぜアジアにパイプラインが建設されなかったのでしょうか？エネルギー収支が悪く、そして高価なLNGによる天然ガス輸送を強いられたわが国はまんまと欧米の謀略にはまったのではないかと私は思っていました。日本はもっと早い段階からアジアのパイプラインによる輸入を考えるべきでした。

現段階では感覚的で個人的思い入れの域ですが、原子力に対する世論の壁を乗り越える努力をすることにより原子力は震災前の約半分の国内供給構成比の10%程度を目標とし、一方、天然ガス（LPGシェアを含む）の比率を25%に引上げ、石油依存を35%に押し下げ、石炭を20%としたら如何でしょう。長期的視点で抜本的に産学官が国家一丸となった研究体制を構築し、自然エネルギー・新エネルギーのコスト低減の技術開発に取り組むべきでしょう。当面の目標は国内供給構成比を水力7%と再生可能エネルギー他はせいぜい8%でしょうか？

誌面が限られてきました。長期的視点に立ったエネルギーミックスを実現するために21世紀半ば2030年に向かいわれわれがなすべき技術研究領域と課題を最後に列挙し本稿を閉じます。

エネルギー需給のベストミックスを構築する「グリーン・イノベーション」の推進

1) エネルギー供給サイドの低炭素化：

- ①化石燃料の低炭素利活用グリーン化
 - ・天然ガスの化学的変換高度利活用
 - ・石炭のCCTとCCSによるCO₂排出削減
 - ・重質原油の生産技術・高度改質精製
 - ・産業用燃料の天然ガス転換
 - ・天然ガスの利活用による交通運輸部門の燃料多様化…ガソリン・軽油に偏重しない。

・次世代型化石燃料総合ガス化転換ハブ基地－Value Chain構想など）

⇒一つの基地で化石燃料（石炭、石油、天然ガス）をミックスした「次世代型化石燃料総合ガス化転換ハブ基地構想」を提案したい。

- ②ウラン型原子力発電総点検による再開と安全確保のため社会受容性運動の推進（・核廃棄物の安全処分、・再処理など）
 - ③トリウム溶融塩炉型原発の実証試験
- ### 2) 省エネルギー技術とスマート・エネルギーシステム化：
- ④次世代自動車の普及と輸送運輸の効率化、低炭素化（・PHV/EV・FCV・水素供給システム・スマートグリッド・Mass Transportation System）
 - ⑤オフィス・住宅の省エネ化と環境負荷zero化構想（・省エネ住宅、・ヒートポンプなど）
 - ⑥家電・情報通信機器等の省エネによる低炭素化（・エコ家電、・情報通信の省エネ化）
- ### 3) 再生可能エネルギーの普及活用：
- ⑦水力、地球熱、太陽光、風力等の利活用によるCO₂ゼロエミッションへの社会貢献
 - ・再生可能エネルギーのスマートグリッド導入による電力系統の平準安定化
 - ・バイオマス液体燃料と発電の推進
 - ・太陽光発電に加え太陽熱利用の促進
- ### 4) 循環型・低炭素社会構築のための社会システム整備：
- ⑧環境先進モデル都市の設計、建設
 - ⑨国際排出権取引（ET）やクリーン開発メカニズム（CDM）、共同実施（JI）の活用整備
 - ⑩電力の固定価格買取制度（FIT法）の是正・再検討
 - ⑪地政学（Geopolitics）に基づく国際援助（ODA）やASEANやTPP国際協調の推進

参考文献

- (1) 藤田和男：シリーズ：エコ・エネご意見番⑬『原油安が米国シェール開発に及ぼす諸影響 ～テキサスからの見聞録～』[2015年8月号 NO.186, pp.44～53 (10)]
- (2) 経済産業省、資源エネルギー庁：『平成27年度（2015年度）エネルギー白書』2016年5月発表<<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/#headline13>>
- (3) BP統計：BP Statistical Review of World Energy, June 2016<<http://www.bp.com-content-dam-bp-pdf-energy-economics-statistical-review-2016-bp>>

第39回石油鉱業連盟軟式野球大会

— 天気に翻弄された大会、じゃんけんも強い日揮が二連覇 —



石油資源開発株式会社
野球班
大崎 昌也

大会幹事を代表して一言ご挨拶申し上げます。

去る10月1日（土）および10月8日（土）、さいたま市西区の荒川河川敷にある大宮けんぼグラウンドにおいて、合計11チームが参加して第39回石油鉱業連盟軟式野球大会が開催されました。

当初は9月24日および10月1日の日程を予定しておりましたが、昨年の9月は相次ぐ台風や前線の影響で例年に増して天候不順が続き、大会第一日目の9月24日は雨天中止により順延、翌週の10月1日は何とか予定していた試合を消化できたものの、順延により大会第二日目となった10月8日は午前中の準決勝のみで午後からの決勝戦・三位決定戦が中止となるなど、まさに天気に翻弄された大会となりました。

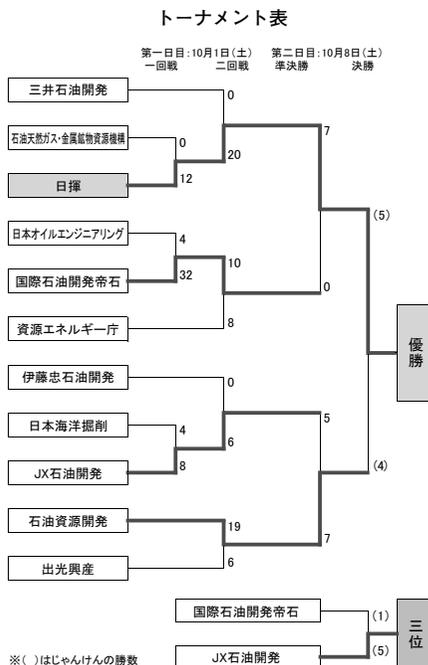
少々グチを言わせていただくと、雨なら雨、晴れなら晴れとはっきりしてくれるとまだやりやすいのですが、刻一刻と変化するあいまいな天気予報にも悩まされました。各チームの参加者の皆様も同様と思いますが、これほどまでに天気予報を注視していたことは後にも先にもありません。Yahoo!, iPhoneアプリ, tenki.jp（日本気象協会）などの複数サイトを見ながら大会開催の可否に頭を悩ませたのは忘れられない思い出です。

大会の開催にあたりましては、石油鉱業連盟様、参加各社の皆様、大宮審判倶楽部の皆様他関係者の皆様より多大なご支援とご協力を賜りありがとうございました。この場をお借りしまして、心より御礼申し上げます。

今回の第40回記念大会の大会幹事は国際石油開発帝石株式会社様に引き受けて頂きます。引き続き皆様のご支援とご協力を宜しく申し上げます。

最後に、伝統ある石油鉱業連盟軟式野球大会の更なる発展と、野球を通じた交流の活性化を祈念しまして、私からの挨拶とさせていただきます。

さて、肝心の大会結果と各試合のレビューにつきまして、以下に記載しますので是非ご覧ください。



【大会結果】

優 勝：日揮株式会社
準 優 勝：石油資源開発株式会社
第 三 位：JX石油開発株式会社
第 四 位：国際石油開発帝石株式会社

【個人賞】

最優秀選手賞（1名）

受 賞 者：佐野 靖浩（日揮）

受賞理由：一回戦及び準決勝を無失点に抑える好投

優秀選手賞（1名）

受 賞 者：木村 隆将（石油資源開発）

受賞理由：投手として準決勝完投勝利，本塁打を放つなど投打に活躍

敢闘賞（2名）

受 賞 者：高橋 東馬（JX石油開発）

受賞理由：投手として2回戦完封，3番打者として1・2回戦で適時長打を放った

受 賞 者：井藤 量太（国際石油開発帝石）

受賞理由：度胸の据わったマウンドさばき，エネ庁戦で満塁ホームランを放つなど投打に渡って活躍

【開会式】

大会第一日目の試合開始前に，1回戦シードのチームを除く8チームと前年度準優勝の伊藤忠石油開発の代表者が集結して開会式を行いました。

開会式では前年度優勝チームの日揮より優勝旗と優勝杯，準優勝チームの伊藤忠石油開発より準優勝楯の返還が行われ，石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）の中山貴隆選手より力強い選手宣誓を行っていただきました。

また，石油鉱業連盟境総務部長様からはご祝辞を頂戴すると共に1回戦での始球式も行っていました。



■優勝旗・優勝杯，準優勝楯の返還



■ご祝辞（石油鉱業連盟境総務部長様）



■選手宣誓（JOGMEC中山貴隆選手）



■始球式（石油鉱業連盟境総務部長様）

【1回戦】

石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) 対日揮

	1	2	3	4	5	計
JOGMEC	0	0	0	0	0	0
日揮	5	6	1	0	×	12

初回JOGMECは先頭の中山が四球で出塁すると暴投と盗塁でノーアウト三塁のチャンスを作るも後続が倒れ無得点。逆に日揮はJOGMEC先発南條の立ち上がりを攻め、四球やエラーを絡めてノーヒットながら5得点と試合の主導権を握った。

JOGMECは2回以降、日揮先発佐野から林(健)・南條のヒットや四球で走者を出して毎回チャンスを作るが、あと一歩攻めきれず零封される。

日揮は2回に先頭の櫻井がヒットで出塁すると、3安打と四球にエラーを絡めて打者12人の猛攻で一挙に6得点、3回にも得点をあげ、日揮が12対0の5回コールド勝ちで2回戦進出を決めた。



日本オイルエンジニアリング (JOE) 対国際石油開発帝石 (INPEX)

	1	2	3	4	5	計
JOE	0	1	0	0	3	4
INPEX	7	25	0	0	×	32

後攻のINPEXは、往年のエース近田が復活のマウンド。先頭打者を出すも、後続を重いストレートで5-4-3のダブルプレーに打ち取り嫌な流れを断ち切ると、あとはJOE打線を手玉にする。

一方、結婚を決めたキャプテン野手(のて)が引っ張る打線も好調で、初回から打者一巡の猛攻で7点を上げると、2回には花谷にホームランが出るなど25得点の超ビックイニングを作る。

終盤、JOE打線も粘りを見せたものの、2番手ルーキー井藤の速球の前に3点を返すのが精一杯。INPEXが1回戦を突破した。



■打席に立つJOE酒井選手

日本海洋掘削 (JDC) 対JX石油開発 (JX)

	1	2	3	4	5	6	7	計
JX	0	1	0	0	1	3	3	8
JDC	3	0	0	1	0	0	0	4

初回JDCは広政の3塁打、川崎の適時打などで3点を先制。2回JXは敵失から1点を返す。その後は双方チャンスを作るも決定打が出ず、敵失で各々1点を追加。

試合が動いたのは6回。JXは日比、大野の連打で作った一死2、3塁のチャンスに高橋が中超越え2塁打で同点とした後、後藤の適時打で逆転。7回も2死から大野、高橋、島田の3連打などで3点を追加。

JX先発の鈴木は2回以降踏ん張り、完投でJXが逆転勝ちした。



石油資源開発 (JAPEX) 対出光興産 (出光)

	1	2	3	4	5	計
JAPEX	6	0	4	4	5	19
出光	0	1	0	0	5	6

初回、出光の先発大野が制球に苦しむ間にJAPEXが6点を先制し、その後も順調に得点を重ねる。

出光は最終回に連打で5点を返して押せ押せのムードとなるも、最後はホームベース踏み忘れでアウトになるという劇的な幕切れ。

5回コールド勝ちでJAPEXが準決勝進出を決めた。



【2回戦】

三井石油開発 (MOECO) 対日揮

	1	2	3	4	5	計
MOECO	0	0	0	0	0	0
日揮	3	8	9	0	×	20

1回表、日揮先発の河島は2三振を奪う好調な滑り出しでMOECO打線を3者凡退に打ち取る。1回裏日揮の攻撃、四球と守備の乱れから3点を先取。

2回表、2死一塁からMOECO山市がセンターに大飛球を放つも日揮佐野の好守により無得点。2回裏、日揮は四球と2安打で8得点を挙げ、続く3回にも5安打の猛攻で9点を奪い試合を決定づけた。

5回表、MOECOは2死から池田が死球で出塁し、二盗を決める。すかさず三盗を試みるも、タッチアウトで試合終了。日揮は打線の猛攻と先発河島のノーヒットノーランの快投で、20対0の5回コールド勝ちを収め、準決勝へ駒を進めた。

国際石油開発帝石 (INPEX) 対資源エネルギー庁 (エネ庁)

	1	2	3	4	5	6	7	計
エネ庁	0	3	0	1	0	4	0	8
INPEX	6	1	3	0	0	0	×	10

INPEXは遅刻のエース大澤が先発。安定したピッチングで立ち上がりを0点に抑える。その裏、INPEXは1点を先制し、なおも2死満塁でルーキー井藤が満塁ホームランを放つ。

初回から6点を上げ楽勝ムードかと思われたが、エネ庁も直ぐに3点を返し、試合はもつれる展開に。エネ庁は6回に中富にホームランなどで2点差まで迫ると、最終回にはホームランが出れば同点の場面を作る。しかし、最後は遅刻のエース大澤が踏ん張り、INPEXが2年連続の準決勝進出を果たした。

伊藤忠石油開発 (CIECO) 対JX石油開発 (JX)

	1	2	3	4	5	6	7	計
CIECO	0	0	0	0	0	0	0	0
JX	3	0	0	0	0	3	×	6

初回JXは高橋、後藤の適時打で3点を先制。2回から5回まではCIECO本間、JX高橋の両先発が好投し、双方無得点。追加点の欲しいJXは6回松山の適時3塁打に敵失を絡め、3点を追加。投げては先発の高橋が被安打4、10奪三振の好投で初登板を完封で飾った。高橋の投打にわたる活躍が目立った試合であった。



■投打で活躍したJX高橋選手

【準決勝】

日揮対国際石油開発帝石 (INPEX)

	1	2	3	4	5	計
INPEX	0	0	0	0	0	0
日揮	3	0	0	2	2×	7

1回表、日揮先発の佐野は雨の影響から制球に苦しみINPEX先頭の野手に四球を与える。続く2番吉峯にヒットを許し無死2、3塁のピンチを迎えるも、後続を打ち取り無失点で切り抜ける。その裏日揮は、二死から佐野、河島が四球を選び、山室の2点タイムリーで先制、その後も1点を追加。2回以降、佐野は安定したピッチングを見せ、INPEXを無得点に抑える。

日揮は4回、先頭の高橋がヒットで出塁。続く新島が低めの直球を左中間に運び、追加点を得る。5回には三平、加藤の連続タイムリーに

より2点を追加。7対0の5回コールド勝ちを収め、決勝戦進出となった。



JX石油開発 (JX) 対石油資源開発 (JAPEX)

	1	2	3	4	5	6	7	8	計
JAPEX	0	0	0	0	0	1	3	3	7
JX	0	0	1	0	0	2	1	1	5

JAPEXは木村、JXは鈴木の前発で試合開始。

初回、先攻のJAPEXは3番木村に3塁打が出るも後続が続かず無得点。一方のJXも初回は3者凡退で無得点、両投手が上々の立ち上がりを見せる。

両チーム無得点で迎えた3回裏JXの攻撃、1アウトから8番古館が安打、9番鈴木がエラー出塁でチャンスを作ると、1番後藤に適時打が出てJXが1点を先制。

JAPEXは軟投派のJX先発鈴木を打ち崩せずに5回まで無得点。サードゴロ、ショートゴロとひっかけた凡打の山を築いてしまう。

6回表JAPEXの攻撃、この回先頭の木村に本塁打が出てJAPEXに待望の1点が入る。しかし、後続が続かず同点止まり。

6回裏JXの攻撃、1アウトから2番青山が安打で出塁すると3番下方が2点本塁打。JAPEXを突き放す一撃を放つ。

7回表最終回JAPEXの攻撃、後がないJAPEXだが、7番坂谷がレフトオーバーの本塁打、1点差に迫る一撃を放つと、1アウト1塁から1番西が逆転の2点本塁打！土壇場で

JAPEXが試合をひっくり返す。

7回裏JXの攻撃、この回を押さえればJAPEXの勝利であったが、ランナー三塁で痛恨のバッテリーエラー！JXの三塁走者が突っ込み本塁クロスプレーとなるも気迫の走塁で同点としてスペシャル（SP）イニング突入。

1アウト満塁で始まるSPイニング、JAPEXは6回から5番に入った先頭の村上が2点適時打。7番坂谷にもタイムリーが出てJAPEXに3点が入ると、裏のJXの攻撃を1点に抑えJAPEXが逆転勝利で決勝に駒を進めた。



■本塁打を放ったJX下方選手

【決勝・三位決定戦】

当初の予定より試合開始の時間を早めて何とか最後まで終わらせようとしたものの、試合開始直後より雨が激しくなって試合は中断。そのまま試合は中止となり、各社協議の結果、やむを得ずジャンケン（9人制）で決着をつけることとなった。

国際石油開発帝石（INPEX）対JX石油開発（JX）

	1	2	3	4	5	6	計
INPEX	×	×	○	×	×	×	1
JX	○	○	×	○	○	○	5

JXが6人目で5勝し、見事三位入賞を決めた。



■雨の中の激闘もJXが圧勝！

日揮対石油資源開発（JAPEX）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
日揮	○	○	×	○	×	×	○	×	○	5
JAPEX	×	×	○	×	○	○	×	○	×	4

互いに4勝ずつで9人目勝負となるも、最後はJAPEX原田の渾身のゲーを日揮加藤のパーが上回り、日揮が二年連続の優勝を決めた。



■白熱のじゃんけん勝負も日揮が勝利！

（あとがき）

最後は大雨で閉会式は中止、集合写真も撮れない状況となってしまいましたが、野球にじゃんけんにと大いに楽しませていただきました。

参加者の皆様、大変お疲れ様でした。

次回大会は好天に恵まれますように！

第41回中東協力現地会議・出張報告

石油鉱業連盟
専務理事 萩平 博文

1. はじめに

第41回中東現地協力会議は、2016年9月25日と26日の二日間の日程で、アラブ首長国連合・ドバイにて開催され、同会議に参加したところ、その概要をご報告したい。(同会議は、8月末頃に開催されるのが慣例であったが、本年はアフリカ開発会議(TICAD) VIが8月末にケニアにて開催されたため、関係者の都合もあって一か月ほど開催時期をズラせたとのこと。それでも、本年も400名超と昨年以上の参加者があった。)

本会合の目的は、「中東各国及び中東関連地域の駐在者と日本から参加する政府当局・民間企業・関係団体等の関係者が一堂に会し、中東諸国の政治・経済に対する現状認識を高めると同時に、日本企業にとっての中長期的なビジネス環境を展望し、我が国と中東諸国との重層的な関係の強化の方向性について議論するもの」とされている。

2. 主要なプログラム

今回会合の総合テーマは「低下した油価と変わる中東情勢—それを踏まえた日本の戦略」であったが、概要以下のプログラムが組まれた。

9月25日：主催者である中東協力センターの中西会長の開会挨拶と現地側の代表である駐UAE藤木大使の来賓挨拶のあと、経済産業省の上田顧問から「今後の対外経済政策の重点」、東京大学の山内名誉教授から「中東欧州複合危機とユーラシア地政学」と題して2本の基調講

演が行われ、さらに、トルコ、イラン及び中東情勢全般について外務省上村局長ほか2名による講演があった。またカントリーレポートとしては、サウジアラビア・イラン・イスラエル・トルコの4か国についてそれぞれ駐在日本大使から報告があった。

9月26日：報告及び討論が二コマ用意されており、一本目は「原油価格水準の低下と経済多角化に挑む産油国」と題してJOGMECの濱野副理事長・アジア経済研究所の福田上席研究員・MEEDのトムソン論説員が参加し、二本目は「油価低下の環境下での日本のファイナンス力と課題」と題してJICA・JBIC・NEXI・みずほ銀行の代表者による討議が行われた。またビジネスレポートとして、イラン・エジプト・カタールの3か国からそれぞれの国に駐在する商社の代表から報告があった。

3. 議論のポイント

盛りだくさんのプログラムと多彩な講師による様々なプレゼンテーションの中から、ややポイントを絞って主要な論点と議論の概要を整理してみたい。

1) 中東情勢のもつれと米国新政権の関与

中東は秩序再編成の過程にあるという指摘のなかで、最近ではISをはじめとしたテロリズムの封じ込めに一定の成果が見られる一方で、その拡散も起こっている。近年日本企業の投資が増えてきているトルコでも、クーデタ未遂とその後内部粛清により歴史的な転換点を迎えるの

ではないかとの指摘があった。他方、イランについては、最近の対イラン経済制裁の解除により各国からの投資機会拡大への期待も高まっているものの、現状ではさほど進展は見られていないのではないかと指摘もあった。来年には大統領選も予定されており、今後の動向に注目したい。さらにこうした状況下、11月の米国の大統領選の結果生まれる新政権が中東の秩序の再構築にどのように関与していくのか、米国のリーダーシップがどこまで発揮されるのか懸念とともに注目されるとの指摘があった。

2) 低迷する油価環境下で経済多角化に取り組む中東諸国と新たな事業機会

2014年後半から原油の価格はほぼ50%の水準にあるが、産油国の生産動向や米国のシェールオイルの生産効率化の動向等を踏まえると、なおしばらくの間はかつての価格水準への回帰は望まれず、中東産油国にとっては、経済多角化への取り組みが喫緊の課題となっている。代表

的には本年4月に発表されたサウジアラビアのVISION2030があげられる。その実現には多くの課題があるものの、民営化やインフラ投資を通じて我が国企業にとっても多くのビジネスチャンスが期待されており、今後官民が連携して、事業環境の改善を求めつつ、新たな事業機会を開拓することが重要ではないかと指摘が行われた。

3) ファイナンスの重要性と公的支援への期待

油価の下落により、中東産油国の石油収入は3600億ドルも減少しており、それに伴う流動性の大幅な低下は我が国からのファイナンスへの期待を拡大させている。中東諸国で各種のプロジェクトが見直されている中で、我が国政府や政府系金融機関が様々に取り組んでいることが紹介された。引き続き外貨調達や投資による公的支援の拡充など、日本からのファイナンスの充実によって中東における質の高いインフラ構築を実現することが期待される旨指摘された。

平成 29 年石油鉱業連盟新年賀詞交歓会開催

石油鉱業連盟は2017年1月6日（金）、経団連会館経団連ホールにおいて恒例の新年賀詞交歓会を開催し、招待者および石油開発関係者合わせて約430名の方々にご来場いただきました。

当日は、主催者を代表して当連盟渡辺修会長が年頭の挨拶を行った後、来賓を代表して、井原巧経済産業大臣政務官よりご祝辞を頂き、続いて石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）黒木啓介理事長にご挨拶および乾杯のご発声を頂きました。以下に内容をご紹介します。



左から渡辺会長，北村副会長，三宅副会長，日高副会長，萩平専務理事

【石油鉱業連盟 渡辺修会長挨拶】



皆様、明けましておめでとうございます。石油鉱業連盟の会長をしております渡辺でございます。

本日は石油鉱業連盟の賀詞交歓会にご案内申し上げましたところ、このように多数の皆様方にご参集いただきました。まずは厚く御礼を申し上げる次第でございます。また、公務ご多端の折から、経済産業省の大臣政務官の井原先生にお越しいただきました。あわせて、国会の先生方もお忙しい中、ご出席いただきまして、まことにありがとうございます。心より御礼を申し上げる次第でございます。

我が石油鉱業連盟の会員の各社、実は昨年1年間は大変苦しい1年でもございました。ご案内のように年初に30ドルを割るような油価になりまして、2014年の夏から続いておりました低油価の最も厳しい1年間を過ごさせていただきました。各社収益の悪化の中、コストの削減、投資の先送り等々、低油価に耐える企業体質にするべく、全力を尽くしてそれに邁進したというのがこの1年の一言で、現実であったのだらうと思います。

そうした中で、新しい動きが2つほど現出いたしました。1つはよくご承知のように、さすがにこの長期の低油価でOPEC諸国も方針転換をいたしまして、9月の減産の合意、さらには11月末には

国別の生産割り当てを行って減産を行う、かつまたロシアを含めて非OPECもこれに同調すると、こういうことになりました。今日の朝のブレントですと、56.9ドルぐらいまで上がっているようでございます。ドバイも55ドル近くになっています。

もちろんこの減産の実効性については、1月のデータを見ないとわかりませんが、新しい局面に入ったことは間違いないと思います。

もう一つは、このような低油価のもとでのメジャーも含めた世界の企業の上流企業の開発投資の減少に対し危惧が広がったことであります。

5月の伊勢志摩サミットの前に北九州市で行われましたG7のエネルギー大臣会合で、このような減少がさらに続くならば、供給力不足に陥ることは間違いなくて、近い将来石油価格の暴騰を招くのではないかと、こういうことが共通の認識となりまして、各国政府当局が上流部門の投資促進のための施策を速やかに講じなければいけないと、こういうことが共通認識になりました。これが第2番目の動きだったと思います。

日本国政府におかれましては、こうしたなか極めて俊敏に行動されました。秋の臨時国会で、JOGMEC法の改正に着手されまして、企業買収、さらには今までは債務保証しかなかったのですが、開発段階でさらにJOGMECの出資をいただくといったような大変大胆な、このほかにもいろいろございますけれども、JOGMEC法を改正していただきました。さらにそれを裏打ちする補正予算を秋の臨時国会で成立させていただきました。我々傘下の企業にとりましてはまことに勇気づけられる俊敏な行動でございました。おそらくG7の中で日本のように俊敏な動きをしたのはほかになかったと思います。

このような動きをとられました政府ご当局、さらにはこれを支えていただいた国会の諸先生方、さらに関係者の皆様に敬意を表しますとともに、心より御礼を申し上げる次第でございます。この線に沿った形で平成29年度予算も編成していただいております、早々に国会に提出されると思います。厚く御礼を申し上げますとともに、速やかな成立をこの場をかりましてお願いする次第でございます。

2017年はこのように、新しい局面に入りました。石鉦連傘下の企業、もちろんバランスシートもいろいろ傷んでおります。大変な時期であることに違いありませんけれども、この2つの新しい動きにしっかり支えられる形で半歩、一歩と前に進んでいきたいと私どもは気持ちを新たにしているところでございます。

国内資源に乏しい我が国においては、石油・天然ガス自主開発比率を高めようということで、政府におかれましては、2030年に自主開発比率を40%とする目標を打ち出しており、我々もそれを目指して頑張っているところでございます。

2015年度の自主開発比率でございますが、27.2%にまで達しました。さらに現在開発段階にあって生産が間近に迫っているような個別のプロジェクトを積み上げますと、おそらく2020年で30%の自主開発比率になることは間違いないだろうと、これは強く確信をいたしているわけでございます。

さらにこれをあと10年間で10%自主開発比率を引き上げなければいけません。現在我が国が関連しております約140社のプロジェクト会社が世界中で活動しております。そのうち70社以上が生産段階に既に入っております。こういう会社がさらに一段と活力を増し、しかも今度は開発段階でのJOGMEC出資も可能となりました。さらに、企業買収、その他新たに導入されました各種の助成制度をフル活用しますと、私は2030年自主開発比率40%というのは十分期待できるのではないかと考えているところでございます。関係各位、政府及び国会の先生方を含めて、皆様方のさらなるご支援を心からお願いする次第でございます。

最後に一言今年の新しいトピックスをご紹介させていただきたいと思っております。

ご承知のように、我が国はメタンハイドレート開発の実証実験に取り組んでおります。2013年の

6月に知多半島沖で6日間生産を行いまして、12万m³のメタンハイドレートの採取に成功いたしましたけれども、残念ながら細かい砂が入ってまいりまして、6日間で生産がストップいたしました。この出砂防止対策を十分検討いたしました上で、今年の春でございますけれども、2回目の実証実験を行うべく今、準備を進めているところでございます。できれば今回は、出砂防止対策に万全を期した上で、1カ月ぐらいの連続生産、これは世界でまだどこも行われておりませんが、これを成功させたいと、こんなふうに思っているところでございます。

これが太平洋岸の砂層型のメタンハイドレートでございますけれども、日本海側には、表層型のメタンハイドレート、少しタイプは違いますけれども、存在がこの3年間の調査ではっきりしております。これについてもどのように開発していくかという開発の実証研究に着手すると、こういう状況になっております。このようなメタンハイドレートの開発については、今基礎研究、実証研究の段階でございます。実験室で言えばフラスコを振っているような、そういう段階でございます。たまたまその存在する場所が海の中でございますから、知多半島沖その他で行われておりますけれども、本件は「MH21」という国家プロジェクトとして研究開発を行っていただいているわけでございます。我々業界においてはエンジニアリング会社も含めまして、オールジャパンの体制で「日本メタンハイドレート調査株式会社」をつくりまして、その国家プロジェクトを受託し、効率的に実証実験を推進すべく力いっぱい頑張っているところでございます。

今世界をときめかせておりますシェールガス革命、これはその存在がはっきりしていたにもかかわらず、かつ既存技術、既存インフラでの開発でありましたがその成功までに30年を擁しました。そういうことを考えると、メタンハイドレートの実用化にはまだまだ時間がかかりますけれども、夢の資源として力いっぱい頑張っていきたいと思っております。

先ほど申し上げました、2030年度の40%にはメタンハイドレートはカウントしておりませんが、将来その商業化に成功した暁にはおそらくはるかにそれを超える資源大国への道を歩むものであり、私は日本の21世紀における大変なチャレンジだと思っております。政府ご当局並びに国会の先生方、さらにはここにおられます関係者の皆様にぜひ引き続きご支援をお願いして、ぜひこの夢を実現させていきたいということで最後に紹介させていただきました。

いろいろ厳しい問題はございますけれども、我々は一步一步前に進んでいきたいと思っております。最後に、政府及び関係者の皆様に、重ねてご支援をお願い申し上げまして、私のご挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。

【井原巧経済産業大臣政務官ご祝辞】

皆さん、改めまして、新年明けましておめでとうございます。

旧年中は大変お世話になったことを心から厚くお礼を申し上げたいと思っております。只今ご紹介いただきました政務官の井原でございます。本日は世耕大臣がどうしても公務のために出席できないということで、私がお伺いをさせていただきました。

私にとりましては、貴連盟の渡辺会長は、私のふるさとが誇る大先輩でありまして、同じ愛媛県ということで、隣町の大先輩であるのですけれども、会長の新年会にお邪魔させていただけたことも何かの縁だというふうに心から感謝申し上げたいと思っております。

経済全体については先ほど会長様のほうからお話がありました。政府としても、また先日私どもの省庁の大臣訓示でも、世耕大臣のほうから我々にも指示があったわけでありまして、しっ



かりとアベノミクスを進めていって経済の再生を、そして経済の活力を今年1年全力で取り組もうというお話と、よく国会でも議論されておりますけれども、TPPについていろいろお話がありました。

安倍総理は、昨今グローバル化に対して少しブレーキのかかるような保護主義的な世界の動きがある中で、日本は世界一の通商国家として、そういう誇りを持って、しっかりリーダーシップを発揮して、自由で開かれた経済を守り抜くのだということを世界に示していこうと、このようなこともおっしゃられておまして、経済産業省といたしましても、成長と分配の好循環をしっかりと実現させて、第四次産業革命に対応した未来の投資を促進したり、あるいは特に今言われておりますけれども、働き方改革とか、あるいは賃上げのための環境整備等をしっかりと地方に及ぶまで取り組んでまいりたいと、このように思っております。

特に安倍内閣にとって、働き方改革は最大のチャレンジだというふうに思っております。柔軟な働き方、最先端の人材の育成、そして生産性の高い事業への労働移動という3つのキーワードを実現していかなければならないと、このように思っております。なかなか難しい課題でもありますが、同時に経営トップの皆様方にはむしろこの機会をチャンスと捉えていただいて、生産性の向上や産業競争力の強化をどういうふうにすれば両立できるのか知恵を絞っていただければと、このように思っております。長年踏襲されてきた要素を見直して、先進的な働き方改革を実行していただければと、このように思っている次第でございます。

この業界の話は、先ほどお話がありましたとおりでありますけれども、原油価格の低迷ということで、上流開発を担う皆様方には、非常に厳しい経営環境が引き続いているというふうに理解をしておりますが、我が国のみならず、資源開発投資は世界的に縮小しているという先ほどのお話でありました。しかし、将来的に原油価格が高騰するリスクが顕在化しているとも言えるということでもあります。

総理も、先般の伊勢志摩の首脳会議で、議長国を務めた我が国としても、上流開発促進へのコミットメントに積極的に取り組もうということを発言されたところでございまして。他方、原油価格の低迷によりまして、石油ガスの資源権益の価格も低下しておまして、これを1つの好機というふうに逆に捉えようということでお話にもありましたように、政府では1,600億円超の補正予算を措置するとともに、先般の臨時国会におきましては、JOGMEC法を改正させていただいて、リスクマネー供給機能を大幅に拡充したところでございまして。これにより、これまで支援の対象でなかった我が国企業による海外企業の買収や資本提携への支援ができるということになります。また、開発段階の油田への出資も可能となった次第でございまして。上流開発を担う皆様には、この支援措置を最大限にぜひご活用いただきまして、効率的な権益獲得のみならず、国際競争力の強化に努めていただきたいと思います。

政府といたしましては、昨年末に平成29年度当初予算案を閣議決定し、国内外の資源開発に関して1,200億円を超える予算を措置したところでございまして。これらを活用し、企業の皆様の取り組みを力強く後押ししていくとともに、引き続き経産省といたしまして、世耕大臣のもとで積極的な資源外交を展開してまいりたいと考えております。

お話があったように、昨年末のOPEC及び非OPEC産油国による協調減産の合意は、現下の原油価格低迷の歯止めとなることが期待される一方、足下では慎重な値動きも見せているというのが現状でございます。原油価格の推移を引き続き注視していくとともに、国際的なエネルギーの需給や日本経済に及ぼす影響についてもしっかりと見極めていくことが大切と考えております。

石油鉱業連盟の皆様方におかれましては、さまざまな支援ツールを最大限にご活用いただき、積極的な上流開発投資に取り組んでいただき、官民一体となったエネルギーの確保を実現していきたいと考えております。上流開発業界にとって、今年がさらなる飛躍の年となりますように、そして今日ご参会の皆様方のご健勝、ご多幸を心から祈念申し上げて、ご挨拶にかえさせていただきます。おめでとうございます。



皆様、明けましておめでとうございます。

僭越ながら、ご指名でございますので、乾杯の唱和をさせていただきたいと思うのですが、最初に、先ほど渡辺会長からもございましたJOGMEC法の改正に際しまして、国会議員の先生方、経産省の方々、それから石油鉱業連盟の各社の皆様方、いろいろなご意見をいただきまして、昨年11月に成立、施行されました。大変ありがとうございました。

昨年でございますけれども、政治的には先ほどもお話がございましたが、英国のEU離脱の問題でありますとか、米国の大統領選の問題でありますとか、いろいろございました。今年もこれからイラン、それからフランスの大統領選、それからさらにはドイツの連邦議員選とあります。

これまでの流れがもとに戻るのか、それとも加速するのか、政治的には非常に注目するところが多いわけでありまして。特にアメリカの新しい政策と、それから産油・産ガス国との関係、中東、イラン、ロシア、中南米、そういう国との関係はどうなるかということも目が離せません。

しかしながら、経済で見えますと、アメリカはそれなりにいい状況でございますし、中国も一時言われていました不安定な状況からは大分安定化に向かいました。日本もそれなりに。それから、インド等につきましても、緩やかでございますけれども、回復してきているというような状況でございます。いろいろな機関がいろいろな予測を出しておりますが、例えばOECD、それからIMF等の数字を見えますと、2016年についても上方修正、2016年から2017年、さらに2018年、年を追うごとによくなるというような予測が今出てきております。そういう中で、いろいろな資源の需給を見えますと、需要側の活動がだんだん活発になってきているのに対して、やはり供給側のほうは、少し停滞感があると。その2つのギャップがちょうど今年あたりに交差する時期ではないかなというふうに見ております。

私ども、石油それから石炭、金属等も見ておりますけれども、例えば石炭は去年大きく価格が上昇いたしました。石油もOPECの減産合意、それから金属価格も上がってきました。私自身は、ちょうど今までのいろいろな資源の需給調整、これの調整期間がそろそろ終盤を迎えたのではないかなと、そういうふうな兆しがいろいろなところで見えてきているなというふうに思ってきている次第でございます。

そういう中で、先ほど冒頭に申し上げましたJOGMEC法の改正でございますけれども、先ほど渡辺会長のほうからありましたように、いろいろな支援メニューを追加することができました。それから、予算についてもつけていただきました。今年こそは会員皆様方と個別の案件についてお話をしながら、事業に結びつく、ないしは我が国の権益に結びつく、この案件を現実のものにしていきたいというふうに考えております。そのために、私どもJOGMECも一生懸命仕事をさせていただきたいというふうに思っている次第でございます。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、ここで乾杯の唱和をさせていただきますので、どうぞ皆様方、声高らかにご唱和いただきたいと思っております。

まずは、2017年の経営環境が今までに比べて改善されますことを期待いたしまして、その中で、会員各社の皆様方のご繁栄を願ひまして、さらにここにおられる皆様方のご健勝を祈念いたしまして乾杯したいと思います。どうぞよろしく願いいたします。乾杯。

〈石油鉱業連盟文書〉

平成 29 年度石油・天然ガス開発関係政府予算に関する要望

平成 28 年 9 月

石 油 鉱 業 連 盟

平成 29 年度石油・天然ガス開発関係政府予算に関する要望

石油は、今後もわが国一次エネルギーの供給において重要な地位を占め、石油資源の確保はエネルギー安全保障上の最重要課題であります。また、天然ガスは、供給安定性、中東依存度の相対的な低さ、地球環境問題への対応等から、その有用性が注目を集めており、今後一層の導入促進を図る必要があります。昨年7月に纏められた「長期エネルギー需給見通し」では、2030年度の一次エネルギー供給見通しに占める構成比として、石油30%、天然ガス18%と示されました。加えて、本年5月に開催されたG7エネルギー大臣会合においては、エネルギー価格の低迷が続くなかで、長期的なエネルギー供給確保と世界経済の成長を支えるため、官民による継続的上流投資が重要であるとの認識が共有され、G7が協調して上流投資促進に向けた取り組みを主導することが確認されました。

一方、当連盟加盟会社の財務状況は近年の低油価継続に伴い大幅に悪化し、投資の抑制も余儀なくされていますが、当連盟としては、昨年7月に確認された自主開発比率目標（2030年に40%以上）を踏まえ、国内外における石油・天然ガスの開発を通してわが国エネルギー資源の安定供給を確保するという社会的責務を果たすべく、非在来型資源を含む供給源の多様化等にも、最大限努力をしていく決意であります。

しかしながら、産油国における資源ナショナリズムは衰えを見せず、また一昨年来の油価/ガス価低迷と探鉱・開発コストの高止まり傾向の影響を受け、石油・天然ガス開発事業を取り巻く投資環境は一層厳しくなっております。

このような厳しい投資環境ではありますが、低油価継続により財務状況が悪化した産油国・メジャー等による借入圧縮等を目的とした資産売却等の動きも出現し始めている状況を踏まえますと、わが国にとって廉価で優良な権益等を獲得する好機でもあったと考えられることより、政府、関係機関と一体となって迅速に対応することが重要となっております。

石油・天然ガス開発事業は、高い探鉱・開発リスクに加え、生産にいたるまでに長期間を要し、国際政治・経済の影響を大きく受けるため、様々なリスクに対応できる強固な事業基盤が必要です。上流権益獲得競争の激化に加え、開発対象も、氷海、深海、内奥部など自然環境が極めて過酷な地域に移りつつあり、また油層の深層化、複雑化により開発条件も一段と厳しくなっているため、一層高度な開発技術と巨額の探鉱・開発資金が必要となっております。

エネルギー資源安定供給確保のため、わが国の開発企業は、自主開発の担い手として自ら経営努力を積み重ねることはもちろんであります。石油等エネルギー資源をめぐる環境が厳しくなっている中で、産油・産ガス国に対し多岐にわたってアクセスするには、開発出資や企業買収出資を可能とする独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下JOGMEC）法の改正等によるJOGMEC機能の抜本的強化等を踏まえた予算等の財源拡充に加え、資源外交、税制等を通じた政策支援を頂くことが不可欠であります。

以上のような事情をご勘案のうえ、平成29年度石油・天然ガス開発関係予算については、以下の事項について特段のご配慮を賜りたくお願い申し上げます。

1. 上流権益獲得に対する支援

(1) JOGMECによる探鉱・資産買収等出資

中国・インド等の新興石油消費国の資源獲得に向けた動きは、今後の経済成長拡大局面において再び活発化する可能性が高く、また、産油国の資源ナショナリズムも衰えを見せていないことに加えて、残された探鉱・開発地域は、深海、極地等リスクが高く高度な技術力と膨大な資金を要するものとなってきている。こうした厳しい環境の下、石油・天然ガスのわが国への安定供給を確保するため、非在来型資源を含む供給源の多様化も視野に入れて、海外およびわが国周辺海域における探鉱活動や油・ガス田権益買収等に必要リスクマネーの供給が大幅に強化されるよう、予算上も、JOGMECに十分な出資資金枠を確保していただくことを強く要望する。

要求額	約900億円
-----	--------

(2) JOGMEC運営費交付金

石油・天然ガス資源開発をめぐる環境変化に対応して、JOGMECにおいて円滑に海外地質構造調査、研究開発等が実施できるよう、必要な運営費交付金の拡充を要望する。

①石油・天然ガス開発や権益確保に資する技術開発等の促進事業費（約46億円）

資源国からの要望に対し、上流開発での技術課題を解決するため原油増進回収技術、非在来型油ガス田開発技術等の分野で共同実証研究等を行い、わが国企業事業にその成果を適用すること等を通じて、上流油・ガス田権益の維持・獲得を目指す。

②石油・天然ガスの権益確保に向けた海外地質構造調査や情報収集等事業費（約35億円）

JOGMECが資源国との同意の上で地質構造調査を行い、優先交渉権等を獲得するとともに、得られた情報を提供することで探鉱リスクを低減させ、わが国企業の権益獲得を支援する。なお、JOGMEC法改正等により、新たに企業買収・資本提携等に対する支援を可能とし、対象案件について外部専門家による調査・分析・評価等を実施する。

要求額	約81億円
-----	-------

2. わが国周辺海域のエネルギー資源開発の強化

国内石油・天然ガスは安定的な供給源であり、これを確保するために、わが国周辺海域の探鉱・開発を促進し、自給率の向上に資することは最も重要である。これは技術の開発や人材の確保を通じて、わが国が石油開発を推進する上での技術的・経営的基盤形成の場としても重要な役割を担っている。

そのため、基礎試錐等の国内石油・天然ガス地質調査、メタンハイドレートに関しては砂層型に対する技術整備等に加え天然ガスインフラ整備促進等の国内関連資金を確保することを要望する。

- 国内石油・天然ガス地質調査・メタンハイドレートの研究開発等委託費（約271億円）
- 国内石油・天然ガス開発資金利子補給金（約1億円）

要求額	約272億円
-----	--------

3. 資源外交の推進による資源国との関係強化

わが国企業による上流権益確保や石油・天然ガスの安定供給の確保を図るため、資源国のニーズに応じた協力事業の実施や、わが国企業の投資促進・事業展開等への支援を行い、資源国との戦略的かつ重層的な関係強化を積極的に図っていただきたい。

要求額	約40億円
-----	-------

合計要求額	約1,293億円
-------	----------

4. 財政投融资：天然ガス資産買収，開発・液化出資（産業投資）

火力発電の主要燃料である天然ガスの安定供給確保やわが国の産業競争力の維持・向上のため、わが国企業による天然ガスの資産の買収や企業買収等事業，開発・液化事業に必要な資金の供給を一層強化するため，財政投融资（産業投資）を活用してJOGMECにおいて十分な出資資金枠を確保することを強く要望する。

要求額	約460億円
-----	--------

以上

〈石油鉱業連盟文書〉

平成 29 年度税制改正に関する要望

平成 28 年 9 月

石 油 鉱 業 連 盟

平成 29 年度税制改正に関する要望

我が国の石油・天然ガス開発業界はエネルギーの安定供給の確保という使命達成に向けて、日々邁進しています。しかしながら、原油価格は平成26年秋口から急落し、低油価が継続しています。原油安は開発企業の収益構造を圧迫し、探鉱・開発投資の抑制を招き、将来の需要増加に対して供給不足を引き起こす可能性があります。

一方、中国などの新興国による資源獲得攻勢は一旦沈静化している感があるものの、今後の油価上昇局面においては活発化する可能性を否定できません。産油・産ガス国における資源ナショナリズムの高揚や中東・北アフリカ地域等での紛争に加えて、南シナ海の南沙諸島における中国の埋め立てに対する周辺国の反発など、地政学リスクは増大しています。

平成26年4月に閣議決定された「エネルギー基本計画」においては、エネルギー・セキュリティーの観点から石油・天然ガスの重要性が指摘され、供給ソースの多様化を通じ、安定的な資源確保を目指した総合的な政策を推進することとされています。

この課題に対し、当業界は中長期的な視点に立ち、様々な手段で自主開発比率の向上に取り組んでいます。探鉱・開発対象は大深度掘削や高温高圧層、大水深・極地エリアなど技術的難易度の高いものにシフトしてきており、探鉱・開発にかかるリスクと費用は増大しています。

こうした状況において、我が国の石油・天然ガス開発企業が自主開発を推進していくためには、企業が探鉱・開発に伴う巨額のリスクを負担できる環境を引き続き整備すると同時に、我が国開発業界の経営基盤を強化することが極めて重要です。

そのためには、国によるリスクマネーの供給と共に、税制上の支援制度が必要不可欠です。資源確保のための税制措置の重要性・必要性は、上述の厳しい事業環境下において、むしろ強まっているものと認識しています。

このような現況に鑑み、当連盟は平成29年度の税制改正にあたり次の通り要望を取りまとめましたので、当業界の実情をご理解戴き、格別のご配慮を賜りますようお願い申し上げます。

平成29年度税制改正要望の要約

1. 海外投資等損失準備金制度（租税特別措置法55条）の維持・存続

本制度は、平成28年度税制改正においてその適用期限が平成30年3月31日まで延長されたが、特定株式等の取得に対する損失準備金の積立を認めることにより、民間からのリスクマネー導入を促進する上で極めて有効で、かつ広く利用されており、海外における資源開発を促進するために不可欠な税制であるので、その維持・存続を要望する。

2. 減耗控除制度（租税特別措置法58条、同59条）の維持・存続

本制度（探鉱準備金・海外探鉱準備金制度及び新鉱床探鉱費・海外新鉱床探鉱費の特別控除制度）は、平成28年度税制改正においてその適用期限が平成31年3月31日まで延長されたが、再生不可能な地下資源を対象とした鉱業の減耗特性に基づく基本的税制であり、石油・天然ガスを安定供給するためには、必要不可欠のものであるため、本制度の維持・存続を要望する。

3. 石油・天然ガス開発に掛かる国際二重課税排除の拡充

我が国石油・天然ガス開発企業は、産油国において総じて非常に高い税率を課されており、国外所得割合の90%シーリングによって類例を見ない二重課税を強いられる一方、償却計算等の国際的な差異によっても二重課税が生じている。したがって、以下の方法による二重課税の負担の軽減を要望する。

- (1) 外税控除を制限する90%シーリングの撤廃・緩和
- (2) 繰越期限に到った外国税額控除限度超過額の損金算入
- (3) 高率の外国法人税の一部を損金算入する計算方法の改善
- (4) 控除限度余裕額等の繰越期限を10年に延長

4. その他

- (1) 油田・ガス田廃鉱準備金制度の創設
- (2) 天然ガス利用促進のための優遇税制適用範囲の拡大
- (3) 石油及び可燃性天然ガスに係る鉱区税の軽減税率の維持

平成29年度税制改正要望及び理由

1. 海外投資等損失準備金制度（租税特別措置法55条）の維持・存続

【要望】

本制度は、平成28年度税制改正においてその適用期限が平成30年3月31日まで延長されたが、特定株式等の取得に対する損失準備金の積立を認めることにより、民間からのリスクマネー導入を促進する上で極めて有効で、かつ広く利用されており、海外における資源開発を促進するために不可欠な税制であるので、その維持・存続を要望する。

【理由】

石油・天然ガスの探鉱・開発は、リスクが高く巨額の資金を必要とする。このため、資金提供者に対して特定株式等の取得に際し、損失準備金の積立を認める本制度は、石油・天然ガス開発事業への民間資金の導入を促進する上で有効な手段として、石油・天然ガス開発関連産業をはじめ広く利用されているとともに、自主開発に取り組む石油・天然ガス開発事業にとって必要不可欠な制度である。

他国との資源獲得競争が激化するとともに、対象地域も大水深、極地、大深度など難易度の高い地域に中心を移し、探鉱・開発にますます巨額の投資を要する状況となっていることから、我が国の石油・天然ガス開発企業の収益環境、資金繰り見通しは厳しいものとなっており、民間主導で自主開発の強化を図っていくためにその重要性はますます高まっている。

こうした観点から、本制度の維持・存続を要望する。

2. 減耗控除制度（租税特別措置法58条、同59条）の維持・存続

【要望】

本制度（探鉱準備金・海外探鉱準備金制度及び新鉱床探鉱費・海外新鉱床探鉱費の特別控除制度）は、平成28年度税制改正においてその適用期限が平成31年3月31日まで延長されたが、再生不可能な地下資源を対象とした鉱業の減耗特性に基づく基本的税制であり、石油・天然ガスを安定供給するためには、必要不可欠のものであるため、本制度の維持・存続を要望する。

【理由】

石油・天然ガス開発事業は、再生不可能な減耗性資産である地下資源を対象としており、事業を存続させるためには、常に探鉱活動を実施することにより新たな鉱床を確保して、採掘により減耗した資源を補填していかなければならない。

探鉱活動は、高いリスクを伴うとともに巨額の資金を必要とする。近年では他国との資源獲得競争が激化するとともに、対象地域も陸上や大陸棚など従来型の探鉱地域から大水深、極地、大深度など難易度の高い地域に移行しており、探鉱リスク及び探鉱費用は増大している。

このような探鉱費用の支出に備え、また探鉱活動を促進するために、石油・天然ガスを生産する者が探鉱準備金を予め積立てるとともに新鉱床探鉱を実施した場合にその費用の一定額を所得控除する本制度は、生産により減耗した資源を探鉱の促進を図ることによりその回復を期そうとするもので、鉱業にとって基本的税制であり、我が国の資源の安定供給を確保するために必要不可欠な制度であることから、本制度の維持・存続を要望する。

3. 石油・天然ガス開発に掛かる国際二重課税排除の拡充

我が国企業の海外における石油天然ガス開発では、国別またはプロジェクト別にそれぞれ事業会社が設立されており、産油国が石油鉱業に課す税率は極めて高い一方、本邦法人の場合は、国外所得割合の90%シーリング等の現行の計算方法により、総じて多額の外国税額が限度額を超える結果

となり、重い二重課税を受けることから競争力が削がれているのが実情である。

そこで、権益確保や開発促進を通じて我が国への石油・天然ガスの安定供給確保を推進するため、海外企業と対等に競争できる税制上のイコールフットィングを目指し、以下の方法による二重課税の負担の軽減を要望する。

(1) 外税控除を制限する90%シーリングの撤廃・緩和

【要望】

石油天然ガス開発を対象に90%シーリングを撤廃するか、もしくは下記の通り緩和し、国際的二重課税を排除・軽減するよう要望する。

現行：全ての所得×90%

改定案：(全ての所得－外国税額)×95%＋外国税額

【理由】

現行の外国税額控除制度は、本邦法人の外国支店等の所得（外国税額差引き前）のうち、会社全体の所得の90%を超えるものには、機械的に二重に課税する制度となっている。

しかし、このようなシーリング制度は世界的に見て極めて特異であり、鉱山・油ガス田の所得は「資源の採取の場所」でのみ課税されることは、国際社会が遍く共有する確固たる原則であることから、上記の90%シーリングは、イコールフットィングの観点からも我が国企業を不利に置いていることが懸念される。

これらの観点から90%シーリングの撤廃を要望する。

また、外国支店等の課税は、原則として外国子会社配当益金不算入制度と平仄が合う方法によることが必要となっている現状から、少なくとも上記の通りの緩和を急ぐよう要望するものである。

(2) 繰越期限に到った外国税額控除限度超過額の損金算入

【要望】

外国税額控除限度超過額が繰越期限に到った場合には直ちに損金算入を認めるよう要望する。

【理由】

3.の総説に述べた我が国企業の海外における石油天然ガス開発特有の事情から、海外における石油天然ガス開発では、外国税額は過大となる傾向にあり、繰越期限に到って取り戻すことが出来ないケースも多く、国際二重課税の負担がのしかかっている。

このため、上記を要望するものである。

(3) 高率の外国法人税の一部を損金算入する計算方法の改善

【要望】

本邦法人の外国支店等が行う石油天然ガス開発に係る外国法人税の高率負担の基準を下記の通り改定し、国際的二重課税を軽減するよう要望する。

現行：外国税課税ベース×35/100

改定案：外国税課税ベース×(1－外国税率)×35/65

【理由】

現在の外国税額控除制度では、外国での法人所得税率が35%（高率負担の基準）を超える場合、課税ベースの35%相当に限って日本の税額から控除されるが、所定の計算方法では、外国支店の可処分所得と外国税額との比率の関係で外国税額が35%を大きく超える場合があり、その結果、総じて多額の外国税額が控除限度額を超える結果となり、重い二重課税を受けている。

従って、上記の計算方法の改善を要望するものである。

(4) 控除限度余裕額等の繰越期限を10年に延長

【要望】

外国税額控除限度余裕額および超過額の繰越期限を10年に延長するよう要望する。

【理由】

外国の課税ベースは、わが国の法定耐用年数・償却方法とは異なり、外国税の課税時期が所得の発生時期から大きく隔たっており、生産開始に際しては、外税控除制度上の余裕額が発生する傾向があるが、それに伴って超過額も発生し、それらの繰越期限による二重課税が行われている。

この二重課税の弊害を緩和するため、外国税額控除限度余裕額および超過額の繰越期限を、欠損金繰越期限などに準じて10年に延長するよう要望するものである。

4. その他

(1) 油田・ガス田廃鉱準備金制度の創設

【要望】

環境への関心の高まりから国際的に廃鉱に関する規制が整備されつつあり、特に近年は海外の石油開発契約等において、廃鉱資金の事前拠出を義務付けられるケースも増えている。鉱害防止と環境保全を図り、プロジェクトの経済性を維持して探鉱・開発活動を萎縮させないためにも、油田・ガス田に対する廃鉱準備金制度の創設を要望する。

【理由】

近年、国際的な環境問題に対する関心の高まりから、各産油国においても廃鉱義務に関する規制が整備されており、特に、産油国との契約において、コントラクターには廃鉱資金をEscrow勘定にfundingするよう義務付け、現地税制上、経費として認めるケースが増えている。

他方、我が国においても「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」が順次改正され規制が強化されている。

よって、我が国企業が自ら鉱区を保有する事業においても、我が国及び海外における石油・天然ガスの採掘に必要な海洋プラットフォーム等の特定設備の撤去、坑井の密閉及び撤去後の鉱害防止に必要な巨額な費用の支出に備え、生産期間中に予め所要の廃鉱資金を経費として積立てておく廃鉱準備金制度の創設を要望する。

(2) 天然ガス利用促進のための優遇税制適用範囲の拡大

【要望】

我が国においては天然ガスは、環境配慮型のエネルギーという性質に加え、東日本大震災以降、非常時のエネルギー源として注目が高まっており、その利用拡大を図ることが重要となっている。そのためには、基本的なインフラである天然ガス導管網の建設・整備を今まで以上に推進していく必要がある。よって、「一般ガス事業者」に付与されている以下に示す税制上の公益特権について、「ガス導管事業者」に対しても平等に適用されるよう要望する。

① 固定資産税の課税標準等の特例（地方税法第349条の3関連）

② 事業所税の非課税（地方税法第701条の34第3項関連）

【理由】

ガス事業法において、国産天然ガス事業者等でガス供給用導管（特定導管）を保有または運営する事業者は、「ガス導管事業者」として位置付けられている。

一方、一般ガス事業者が供給区域内に敷設する導管に対しては、従来、その事業の公益性の観点から税制上の優遇措置が整備されてきたが、ガス導管事業者に対しては同等の取扱いがなされてこなかった。

我が国のガス市場の活性化と公正な競争を促すため、ガス導管網の建設と独立した導管網相互の連結を促進し、全ての導管を平等かつ公正に取り扱うことを目的としたガス事業法改正の主旨を、より実効あるものにする上で、ガス導管事業者も一般ガス事業者と同一の公正な条件の下で、ガス供給用導管網の整備を進められるようにすることは、極めて重要である。

これに加え、2011年3月の東日本大震災以降、緊急時のエネルギー供給網としてもガス供給用導管（特定導管）の整備は喫緊の課題と考えられており、その点からも、ガス導管事業者に対し、一般ガス事業者と同等の税制優遇を与える必要がある。

(3) 石油及び可燃性天然ガスに係る鉱区税の軽減税率の維持

【要望】

石油及び可燃性天然ガスの鉱区は、流体であるその性質上、他の鉱物より広大な面積を必要とすることから、2/3の軽減税率が適用されている（地方税法第180条第2項）。国内石油・天然ガスの探鉱を推進するために不可欠な措置であることから、軽減税率の維持を要望する。

【理由】

国内石油・天然ガスは我が国のエネルギー安全保障上、最も安定的な供給源であり、これを確保するために陸域及び周辺大陸棚の探鉱・開発を促進し、自給率の向上に資することは重要な政策課題であるが、石油・天然ガスは流体であり他の鉱物より大きな面積の鉱区を必要とすることから、他の鉱物と一律に課税することは、実質的に税負担の平等を損なうことになる。

また、国連の「大陸棚の限界に関する委員会」に提出されている200海里を超える大陸棚延長の申請が承認された場合には、我が国の大陸棚の拡大が国土面積に相当する広大な海域に及ぶうえ、今後の対象地域として強く期待される海域においては、陸域よりもさらに広大な鉱区が必要となる。

よって、軽減税率の適用は、国内石油・天然ガスの探鉱を推進するために不可欠な措置であることから、その維持を要望する。

平成29年度 石油・天然ガス開発関連予算案等について

平成28年12月
資源エネルギー庁
資源・燃料部
石油・天然ガス課

現下のような原油価格の低迷した状況が続けば、中長期的には新興国の需要増加に供給力が追いつかなくなり、原油や天然ガスの価格が急騰する危険性が増すこととなるが、一方で、海外における油ガス田の優良権益等を獲得する好機でもある。

経済産業省としては、資源国に対する幅広い分野での協力を強化し重層的な関係を構築するとともに、先の臨時国会で成立した改正 JOGMEC 法に基づくりスクマネー供給の拡大等により、安定供給の確保・供給源の多角化を進めていく。

また、日本周辺海域における資源開発については、「海洋基本計画」(平成25年4月閣議決定)及び「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」(平成25年12月)に基づき、将来の鉱業法の運用見直しを見据えながら、資源探査や技術開発等を着実に推進していく。

[単位:億円]

項目	28年度 予算額	29年度 予算案	対前年度 増減額
1. 我が国企業による上流権益獲得に対する支援	625	679	50
うち 石油天然ガス田の探鉱・資産買収等事業に対する出資金	560	551 [補正:124]	△9
2. 我が国周辺海域のエネルギー資源開発の強化	298	243	△55
うち 国内石油天然ガスに係る地質調査・メタンハイドレートの研究開発等委託費	—	242	—
3. 資源外交の推進による資源国との関係強化	40	34	△6
4. その他	1.08	1.08	0
合計	964	958	△6

※(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構については「JOGMEC」と記載する

I. 予算

1. 我が国企業による上流権益獲得に対する支援

[28年度予算額 → 29年度予算案](対前年度増減額)

625 億円 → 679 億円 (54 億円)

[28年度二次補正予算:124 億円]

JOGMEC を通じて資金・技術・情報面の支援を一体的に行うことにより、我が国企業による石油・天然ガス上流権益の確保を目指す。具体的には、石油・天然ガスの開発に取り組む我が国企業に対するリスクマネー供給を大幅に強化するとともに、資源国の上流開発での技術課題に対応した研究開発の重点化を図り、また、探鉱リスクが高く、我が国企業の進出が進んでいないフロンティア地域の地質構造調査等を強化する。

(1)石油天然ガス田の探鉱・資産買収等事業に対する出資金

560.0 億円 → 550.8 億円

石油・天然ガスの安定的かつ低廉な供給の確保に向けて、JOGMEC によるリスクマネーの供給を行うことにより、我が国企業による石油・天然ガスの権益獲得等を推進し、自主開発比率を向上させる。

<平成28年度第2次補正予算>

○資源開発促進のためのリスクマネー供給等の拡大 124.0億円

資産価格が低下する好機をとらえ、JOGMEC 法改正等により、新たに石油の大型開発案件等へのリスクマネー供給を拡大する。

(2)JOGMEC 運営費交付金(うち石油・天然ガス開発関連)

65.0 億円 → 128.5 億円

① 石油天然ガス開発や権益確保に資する技術開発等の促進事業

運営費交付金の内数(44.5 億円 → 40.0 億円)※

資源国からの要望に対し、上流開発における技術課題を解決するため原油増進回収技術、非在来型油ガス田開発技術等の分野で共同実証研究等を行い、技術開発の成果を我が国上流開発企業が参画する探鉱・開発事業へ適用すること等を通じて、我が国企業による石油・天然ガスの権益の維持・獲得を目指す。

② 石油天然ガスの権益確保に向けた海外の地質構造調査や情報収集等事業

運営費交付金の内数(20.5 億円 → 88.5 億円)※

JOGMEC が資源国との折衝・同意の上で地質構造調査を行い、優先交渉権等を獲得するとともに、調査によって得られた情報を提供することで探鉱リスクを低減させ、我が国上流開発企業による石油・天然ガス権益獲得を支援する。なお、JOGMEC 法改正等により、新たに企業買収・資本提携等に対する支援を可能とし、対象案件について外部の企業財務・法務等専門家による調査・分析・評価等を実施する。

(注)※が付された予定額については、JOGMECの運営費交付金によって実施する事業であるため、今後、事業を実施する際に変更される場合がある。

2. 我が国周辺海域のエネルギー資源開発の強化

[28年度予算額 → 29年度予算案](対前年度増減額)
298 億円 → 243 億円 (△55 億円)

日本周辺海域のエネルギー資源は、エネルギー資源の大宗を輸入に頼る我が国にとって新たな供給源になり得る極めて重要な存在である。このため、「海洋基本計画」(平成25年4月閣議決定)及び「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」(平成25年12月)に基づき、日本周辺海域に存在する資源の計画的な探査、生産技術の開発や実証などを積極的に実施する。

(1)国内石油天然ガスに係る地質調査・メタンハイドレートの研究開発等委託費

242 億円(新規)

海洋の石油・天然ガス開発は、リスクが高く我が国企業単独では案件が成立しにくいなかで、国が先導して戦略的、効率的な国内資源開発を実施し、我が国企業による資源開発を促進する。具体的には、海洋基本計画に基づき、日本周辺海域において三次元物理探査船「資源」により平成30年度(2018年度)までに約6.2万 km²を探査し、有望地域において基礎試錐を行う。また、メタンハイドレートについては、砂層型は、平成30年代後半以降の商業化実現に資する技術の整備に向け、2018年度を目途に海洋産出試験後の地質サンプル調査・廃坑作業等を行い、また表層型は、資源量調査の結果を踏まえ資源回収技術の調査研究等を実施する。

(2)国内の石油天然ガス開発等の資金借入に係る利子補給金

1.8 億円 → 1.4 億円 (△0.4 億円)

我が国周辺の海域及び陸域における石油・可燃性天然ガス開発を促進するため、我が国資源開発企業による国内の石油・天然ガスの開発井や生産設備等の設置資金の民間金融機関からの借り入れに対して、利子補給を行うことで、借入条件の緩和を図る。

3. 資源外交の推進による資源国との関係強化

[28年度予算額 → 29年度予算案](対前年度増減額)
40 億円 → 34 億円 (△6 億円)

(1)石油天然ガス権益・安定供給の確保に向けた資源国との関係強化支援事業

40 億円 → 34 億円 (△6 億円)

資源国のニーズに対応して、石油分野のみならず、教育や医療など、幅広い分野での協力事業を実施するとともに、資源国に対する日本からの投資促進・事業展開等について支援を行い、資源国との戦略的かつ重層的な関係を構築し、石油・天然ガス権益の確保や安定供給の確保を実現する。

II. 税制

(1) 海外投資等損失準備金制度（適用期間 平成30年3月31日）

内国法人が海外の探鉱・資源開発法人に投資を行う場合の投資リスクの軽減を図るため、一定割合の準備金の積立を認め、これを損金に算入することができる制度。

準備金は、5年据え置いた後、均等取り崩し。積立率は、探鉱段階：70%、開発段階：30%。

(2) 減耗控除制度（適用期間 平成31年3月31日）

鉱業を営む者が、新たな探鉱活動の支出に備えるために所得等の一部を準備金として積み立て、その準備金を実際に探鉱費として支出した場合に、一定額の所得控除を認める課税の特例制度。

III. 財政投融资

(1) 資産・企業買収等出資、開発・液化出資(産業投資)

360 億円 → 310 億円 (△50 億円)

火力発電の主要な燃料となっている天然ガスの安定的かつ安価な供給確保や、我が国の産業競争力の維持・向上のため、我が国企業による天然ガス資産の買収や企業買収等事業、開発・液化事業に対して出資を行う。

<平成28年度第2次補正予算>

○資源価格安定化・産業競争力強化のための上流開発投資支援 1,500億円

我が国の産業競争力の維持・向上のため、JOGMEC 法改正等により、企業買収・資本提携等の支援を通じて、資本力、経営ノウハウ、技術力の獲得を通じた我が国上流開発企業の競争力強化、エネルギーの安定供給強化による産業空洞化の防止を実現する。

以上

加盟会社の活動状況

(2016年7月～12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）にてオペレーターとしてSAGD法（Steam Assisted Gravity Drainage Method）によりピチューメンを生産（5,000～6,000B/D）。2016年5月にアルバータ州Fort McMurray地区での大規模な山火事を受け、生産操業を休止。低油価対策として、以降も一時休止を継続中。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、オペレーターとして開発作業実施中。

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

- ・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181MMCFD、原油・コンデンセート約12.8千B/Dで生産中（2016年12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%）を実施。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)及び石油資源開発(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）及び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。

テランガス田及びバゲレンガンガス田で生産を実施。天然ガス約239MMCFD、原油・コンデンセート約75B/Dを生産中（2016年12月平均）。12月末現在、TSBガス田の開発作業（Phase-2）実施中である。

(6) (株)ジャベックスグラフ

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10万バレルで順調に生産中。

(7) JAPEX Montney Ltd.

カナダ・プリティッシュ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。

(8) JAPEX Montney Ltd.

2014年3月19日設立。同年11月、1坑井掘削作業終了。2015年10月、1坑井産出テスト終了。現在、テスト結果に基づき評価作業中。

- (9) JAPEX UK E&P CENTRAL LIMITED
2014年9月15日設立。2016年8月、新規震探取得終了。

国際石油開発帝石株式会社

1. 国内

[探 鉱]

(1) 物理探鉱

(新潟)「うおぬま三次元MT2015」(石油資源開発㈱との共同探鉱調査)

2015年に柏崎市、長岡市、小千谷市で収録した3次元電磁探査(MT法)のデータ処理作業を2016年8月に終了。

(2) 試 掘

該当坑井なし。

[開発・生産]

(1) 開 発

該当坑井なし。

(2) 研究開発

特記事項なし。

2. 大陸棚

2016年10月に基礎試錐「島根・山口沖」の掘削作業を終了。

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

○国際石油開発帝石(株)直接事業 インドネシア マハカム沖鉱区 および アタカユニット
マハカム沖鉱区については、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。
アタカユニットについては、既存開発井の改修作業を実施中。

○インベックスマセラアラフラ海石油(株)

2016年4月、インドネシア政府当局に提出していたアバディガス田の改定開発計画に関し、当局から開発方式を陸上LNGとして再検討するよう求める内容の通知を受領。現在、プロジェクトの早期実現を目指して当局と協議中。

○インベックスステнга㈱

シシ・ヌビ両ガス田において生産操作中。

○インベックス北マハカム沖石油㈱

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㈱

鉱区撤退手続き中。

○インベックス南マカッサル石油㈱

ルビーガス田において生産操作中。地質評価作業を実施中。

○インベックスウエストセブク㈱

地質評価作業を実施中。

○インベックスセラム海石油㈱

鉱区撤退手続き中。

○インベックスババルスラル石油㈱

地質評価作業を実施中。

加盟会社の活動状況

- (2) ベトナム社会主義共和国
○帝石コンソン石油㈱
2016年4月から6月に試掘井掘削を実施。現在、地質評価作業を実施中。
- (3) マレーシア
○インベックス北西サバ沖石油㈱
2016年7月16日付で鉱区撤退。
○インベックス南西サバ沖石油㈱
地質評価作業を実施中。
- (4) インド
○インベックス東インド沖石油㈱
鉱区撤退手続き中。
- (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
○INPEX Ichthys Pty Ltd
WA-50-L/WA-51-L鉱区ではイクシス ガス・コンデンセート田の開発作業を実施中。
○INPEX Browse E&P Pty Ltd
WA-285-P鉱区・WA-274-P/WA-58-R/WA-74-R鉱区・WA-281-P鉱区・WA-343-P鉱区・WA-56-R鉱区・WA-57-R鉱区・AC/P36鉱区・WA-494-P鉱区・WA-502-P鉱区・WA-504-P鉱区・WA-513-P鉱区・WA-514-P鉱区では、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エリアの探鉱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生産操業中。
○インベックスチモールシー㈱
2015年12月14日にキタン油田からの生産を停止し、FPSOのリース契約を解除。生産再開の可能性を含め、今後の対応についてはJVパートナー間で検討、協議中。
○インベックス東チモール沖石油㈱
地質評価作業を実施中。
- [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㈱
カシャガン油田では、パイプライン復旧作業、生産施設コミッションング作業を完了後、生産再開し、2016年10月13日より原油出荷を開始。生産操業中。
カラムカス構造、アクトテ・カイラン構造においては、評価作業実施中。
- (2) アゼルバイジャン共和国、ジョージア、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㈱
ACG油田において生産操業中。
- (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㈱
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㈱
生産操業中。

- JODCO Onshore Ltd.
生産操業中。
- (2) アルジェリア民主人民共和国
 - 帝石エル・オアール石油㈱
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㈱
生産操業中。
- (4) アンゴラ共和国
 - 帝石カビンダ石油㈱
事業方針を検討中。
 - 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㈱
探鉱作業継続中。
- [米州]
- (1) ベネズエラ・ボリバル共和国
 - Teikoku Oil and Gas Venezuela, C.A
生産操業中。
 - 日本カラボボ石油㈱
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㈱
生産操業中。
 - インベックス北東ブラジル沖石油㈱
評価作業実施中。
- (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㈱
探鉱期間満了を以て2016年8月に撤退。
- (5) アメリカ合衆国
 - TEIKOKU Oil (North America) CO.,LTD.
生産操業中。
 - INPEX Gulf of Mexico Co., Ltd
評価作業実施中。
- (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今後の作業内容について検討中。
 - INPEX Gas British Columbia Ltd.
Cordova/Liardエリアにて評価作業中。Horn Riverエリアにて生産中。
- (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) タイ沖鉦区
・ Block 10, 11, 12, 13, 10A, 11A : 原油・ガス・コンデンセート生産中。

2. 関係会社の状況

- (1) タイ
・ タイ沖石油開発(株) : ガス・コンデンセート生産中。
・ Orange Energy Ltd. : 原油・ガス生産中。
・ B8/32 Partners Ltd.
・ モエコタイランド(株) : ガス・コンデンセート生産中。
・ Siam Moeco Ltd. (陸上鉦区) : 原油・ガス生産中。
(海上鉦区) : 試掘井掘削。原油・ガス生産中。
- (2) ミャンマー
・ Moeco Asia Pte. Ltd. : 探鉦作業継続中。
・ Moeco Oil & Gas Asia Pte. Ltd. : 探鉦作業継続中。
・ Moeco Asia Offshore Pte. Ltd. : 探鉦作業継続中。
・ Moeco Asia South Pte. Ltd. : 探鉦作業継続中。
・ Moeco Asia EP2 Pte. Ltd. : 探鉦作業実施中。
・ Moeco Asia PSCG Pte. Ltd. : 探鉦作業実施中。
・ MOECO Asia MG3 Pte. Ltd. : 探鉦作業実施中
- (3) ベトナム
・ モエコベトナム石油(株) : 商業化に向け準備中。
・ モエコ南西ベトナム石油(株) : 商業化に向け準備中。
- (4) インドネシア
・ モエコツナ石油(株) : 探鉦作業継続中。
- (5) オマーン
・ Mitsui E & P Middle East B.V. : 原油・ガス生産中。
- (6) 米国
・ Mitsui E & P USA LLC : Marcellus地域にてガス生産中。
・ Mitsui E & P Texas LP : Eagle Ford地域にてコンデンセート及びガス生産中。
・ Moex North America LLC : 商業化に向け準備中。
- (7) 英国
・ Mitsui E & P UK Limited : 原油・ガス・コンデンセート生産中。
- (8) イタリア
・ Mitsui E & P Italia A S.r.l. : 商業化に向け準備中。
- (9) ノルウェー
・ Moeco Oil & Gas Norge AS : 新たな鉦区獲得に向け活動中。

出光興産株式会社

1. 会社の状況

- (1) ベトナム
- a) 05- 1 b 及び 05- 1 c 鉱区
同鉱区の評価作業を継続実施中。
- b) 39 及び 40/02 鉱区
同鉱区の探鉱活動を実施中。

2. 関係会社の状況

- (1) ノルウェー
Idemitsu Petroleum Norge AS
Snorre油田を含め9油田群より生産中。
ノルウェー領北海, バレンツ海にて探鉱鉱区24鉱区の探鉱中。
- (2) 英国
Idemitsu Petroleum UK Ltd.
Ross油田, Blake油田, Nelson油田, Howe油田を含め9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21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 | |
| パランカ油田 | 生産中。 |
| パカッサ油田 | 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 | 生産停止中。 |
| バンビ油田 | 生産中。 |
| コボ油田 | 生産中。 |
| オオンボ油田 | 生産中。 |
| ガゼラ油田 | 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当期中の原油生産操業状況 | |
| 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。 |

・ JX Nippon Exploration & Production (U.K.)

当社が出資する英国法人 JX Nippon Exploration and Production (U.K.) は、英国北海の9/11a鉦区他に位置するマリナー油田について保有する権益のうち約8.9%を、Siccar Point Energy U.K. Limitedに売却した。(2016年8月発表)

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・ガス田にて原油及び天然ガスを生産中。

アルファ石油株式会社

ヴァンゴッホ油田並びにコニストン油田及びWA-43-L鉦区ラベンスワース油田において生産操作中。その他WA-155-P (Part 2) 鉦区他で地質評価作業を実施中である。なお、2016年6月よりコニストン油田のノバラ構造に対する追加開発井の掘削を実施し、2016年7月から同開発井からの生産を開始した。

ナトウナ石油株式会社

生産操作中。

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 (2016年12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64.4%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 (2016年12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	開発中。
		(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

2015年度実績 39,201 B/D

4. 当社グループの原油埋蔵量 (2015年12月31日現在)

確認埋蔵量	80.2 百万BBL
推定埋蔵量	81.2 百万BBL
確認埋蔵量と推定埋蔵量の合計	161.4 百万BBL

加盟会社の活動状況

帝石コンゴ石油株式会社

生産操業中。

太陽石油株式会社

2016年12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

(2016年9月～2017年2月)

⑧ 日本経団連関係

— 9月 —

- 9月1日 経済産業省
総合資源エネルギー調査会
第19回 資源・燃料分科会（日高 副会長・政策推進委員会委員長）
- 9月6日 2016年度 第3回税制小委員会
- 9月7日 2016年度 第2回環境小委員会
- 9月8日 幹事会
- 9月13日 第131回 政策推進委員会
- 9月13日 常任委員会
- 9月17日 第635回 定例理事会
- 9月20日 ⑧ 幹事会
- 9月23日 「資源・燃料分科会中間論点整理における「鉱業法」に関する意見書」を資源エネルギー庁 資源・燃料部政策課に提出
- 9月25日 一般社団法人 中東協力センター 第41回 中東協力現地会議（萩平専務理事出席）
～ 26日
- 9月27日 石油鉱業連盟・石油技術協会 第1回 協議会
- 9月30日 石油開発時報No. 189 発刊

— 10月 —

- 10月1日 第39回 石鉱連軟式野球大会
～ 8日 優 勝 日揮株式会社
準優勝 石油資源開発株式会社
第3位 JX石油開発株式会社
- 10月4日 2016年度 第2回 大陸棚委員会
- 10月5日 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 明吉理事、市川理事に対し「平成29年度石油・天然ガス開発関係政府予算に関する要望」を提出（萩平専務理事）
- 10月11日 資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油・天然ガス課 定光課長に対し「平成29年度石油・天然ガス開発関係政府予算に関する要望」及び「平成29年度税制改正に関する要望」を提出（萩平専務理事）
- 10月14日 「わが国石油・天然ガス開発の現状と課題（2016年）」発行に際して、エネルギー関連記者会（エネルギー記者会、石油開発記者クラブ、石油ジャーナリスト・クラブ）に記者発表（渡辺会長、日高副会長・政策推進委員会委員長、萩平専務理事）
- 10月14日 エネルギー関連記者会との懇談会
- 10月18日 ⑧ 幹事会
- 10月18日 ⑧ 審議員懇談会
- 10月20日 第636回 定例理事会
- 10月27日 自由民主党組織運動本部 商工・中小企業関係団体委員会、政務調査会 経済産業部会
「予算・税制等に関する政策懇談会」（萩平専務理事）
- 10月31日 ⑧ 常任幹事会

— 11月 —

- 11月5日 第90回 石油鉱業連盟ゴルフ大会
- 11月15日 第67回 政策問題小委員会
- 11月15日 ㊟ 幹事会
- 11月17日 第637回 定例理事会
- 11月22日 ㊟ 経済団体連絡会
- 11月20日 石油鉱業連盟 創立記念日
- 11月28日 産業構造審議会 産業技術環境分科会 地球環境小委員会 資源・エネルギーワーキンググループ
- 11月29日 世界石油会議日本国内委員会 定時総会（渡辺会長）

— 12月 —

- 12月5日 2016年度 第3回環境小委員会
- 12月6日 経済産業省 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会 石油・天然ガス小委員会（第9回）
（日高 副会長・政策推進委員会委員長オブザーバー出席）
- 12月13日 常任委員会
- 12月13日 ㊟ 幹事会
- 12月19日 第638回 定例理事会
- 12月22日 平成29年度予算政府案及び平成29年度税制改正の大綱閣議決定
- 12月26日 ㊟ 第5回 審議員会
- 12月28日 仕事納め

— 2017年1月 —

- 1月4日 仕事始め
- 1月5日 石油連盟 新年賀詞交歓会
- 1月6日 石油鉱業連盟 新年賀詞交歓会
- 1月6日 天然ガス鉱業会 新年賀詞交歓会
- 1月12日 JOGMEC主催 JOGMEC法改正説明会
- 1月13日 ㊟ 資源・エネルギー対策委員会
- 1月17日 常任委員会
- 1月19日 第639回 定例理事会・第232回 臨時総会

— 2月 —

- 2月1日 彌彦神社参拝（萩平専務理事）
- 2月2日 ㊟ 常任幹事会
- 2月3日 2016年度 第3回 大陸棚委員会
- 2月7日 幹事会
- 2月8日 第11回 石油鉱業連盟・JEC連合石油部会 労使政策懇談会
- 2月14日 常任委員会
- 2月14日 ㊟ 幹事会
- 2月14日 自由民主党 各種団体協議会懇談会（萩平専務理事）
- 2月16日 第640回 定例理事会
- 2月27日 2016年度 大陸棚委員会 講演会

以上

統計 (当連盟加盟各社)

原油・天然ガスの生産 (2016年7月～12月)

(A) 国内

会社別	2016年												2016年度累計 (4月～12月)
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	7～12月計						
石油資源開発	23,050	23,319	21,321	23,895	22,504	23,844	137,933	207,528					
国際石油開発帝石	16,410	17,149	16,676	7,801	17,109	20,221	95,364	142,953					
日本海洋石油資源開発	2,367	2,472	2,350	2,508	2,211	2,431	14,339	21,954					
合計	41,827	42,940	40,347	34,204	41,824	46,496	247,636	372,435					

(単位：原油 kl)

ガス

会社別	2016年												2016年度累計 (4月～12月)
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	7～12月計						
石油資源開発	53,489	55,581	56,383	64,776	67,361	69,226	366,816	550,913					
国際石油開発帝石	104,856	109,145	113,722	45,600	121,766	144,485	639,574	973,609					
日本海洋石油資源開発	5,267	4,743	4,007	4,997	4,778	4,670	28,462	43,785					
合計	163,612	169,469	174,112	115,373	193,905	218,381	1,034,852	1,568,307					

(単位：ガス千Sm³)

(B) 海外

会社名	関連生産会社名	油・ガス種	2016年												2016年度累計 (4月～12月)
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	7～12月計						
Japan Canada Oil Sands	B i t u m e n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,367	
ユニバースガスアソシエイト	B a d a k / B R C	3,347	3,288	3,202	3,310	2,891	2,983	19,022	29,143						
J a p e x (U . S .)	原油	1,191	1,151	985	1,038	878	962	6,205	9,987						
J J I S & N	原油														
E n e r g i M e g a	原油	110	98	99	107	112	92	617	943						
Pratama (EMPI) ※1	原油														
ジャバックスガルフ	原油														
J A P E X M o n t n e y	コンデンセート														
計		4,648	4,537	4,286	4,455	3,881	4,037	25,844	65,440						

(単位：原油 kl)

会社名	関連生産会社名	油・ガス種	2016年							2016年度累計 (4月～12月)
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	7～12月計	
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	134,033	134,784	133,804	130,930	134,350	131,638	799,539	1,226,288
	インベックステング	S i s i n u b i C o n d e n s a t e	460	445	450	481	486	460	2,781	4,417
	ナトウナ石油	B e l i d a 等	35,451	32,132	32,402	33,073	31,458	31,435	195,951	295,877
	インベックス浦マカッパル石油	S e b u k u C o n d e n s a t e	22	40	41	37	35	38	212	280
	アルファ石油	R a v e n s w o r t h, V a n C o g h, C o m i s t o n	37,852	38,234	33,234	32,371	28,862	30,698	201,252	303,197
	サウル石油	B a y u - U n d a n C o n d e n s a t e	13,423	14,012	12,694	10,885	10,809	11,128	72,951	104,497
	インベックス南西ガスビ簿石油	A z e r i	360,528	342,509	297,202	333,631	280,916	325,211	1,939,997	2,983,799
	Teikoku Oil & Gas Venezuela (Petro Guarico)	M e s a 3 0 相 当	1,204	1,271	1,225	1,294	1,115	1,600	7,709	11,169
	帝石コンゴ石油	C o n g o C o m p o s i t e C u r d e O i l	20,611	20,987	19,199	20,350	19,111	18,225	118,483	177,552
	インベックス北カンボス沖石油	F r a d e	7,428	7,417	7,294	7,227	6,875	7,374	43,615	66,007
三井石油開発	ジャパン石油開発, JODCO Onshore, インベックスエヌービケー石油, INPEX Angola Block 14, Teikoku Oil (North America), Kashagan	計	611,012	591,830	537,543	570,279	514,019	557,808	3,382,491	5,173,081
	三井石油開発	タイ沖 コンデンセート タイ沖 原油	63,367	64,894	57,842	59,709	58,732	53,851	358,395	530,814
	タイ沖石油開発	タイ沖 コンデンセート	40,812	39,977	37,362	37,523	38,115	37,172	230,962	335,190
	Mitsui E&P Middle East	タイ沖 コンデンセート&原油	3,554	3,407	3,677	4,204	3,418	3,526	21,786	31,528
	M T C	コンデンセート	80,810	82,627	78,999	82,974	80,442	81,604	487,455	713,451
	Orange Energy/BS/32 Partners	原油	1,392	1,728	1,695	1,713	1,714	1,828	10,070	15,804
	S i a m M o e c o	原油 タイ沖原油 (G4/43) タイ沖原油 (G4/48)	25,721	23,648	21,846	19,804	18,909	21,213	131,140	197,084
	Mitsui E&P Texas	原油	2,944	2,630	2,431	2,417	1,935	1,989	14,345	12,074
	Mitsui E&P UK	原油	5,666	5,047	4,082	3,441	7,842	7,988	34,066	54,653
	計	原油	1,262	1,550	2,881	2,918	3,112	2,875	14,598	20,003
出光興産	出光スノーレ石油開発	原油	46,797	44,334	40,914	41,013	37,185	37,517	247,760	384,897
	Idemitsu Petroleum UK	原油	11,399	9,894	9,712	11,290	10,235	10,094	62,623	100,599
	出光クローン石油開発	原油	283,723	279,735	261,439	267,007	261,640	259,657	1,613,202	2,396,096
	計	原油	167,652	173,894	156,133	165,201	164,719	169,617	997,216	1,435,445
	出光クローン石油開発	原油	32,585	24,879	23,176	27,589	33,892	24,798	166,919	239,115
計	原油	1,364	1,386	1,149	1,392	1,449	1,502	8,242	12,490	
計	原油	201,601	200,159	180,458	194,182	200,060	195,917	1,172,377	1,687,050	

N.A.

会社名	関連生産会社名	油・ガス種	2016年							2016年度累計 (4月～12月)
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	7～12月計	
三菱商事石油開発 ・生産量	アンゴラ石油	ガソリン	0	0	0	0	107,957	0	107,957	219,757
	エムヒーダーシー・ガボン	ガソリン	11,991	12,056	10,824	12,054	11,569	12,054	70,547	100,632
	オグデン	ガソリン	4,322	4,283	4,437	4,313	4,206	4,452	26,013	39,736
	計		16,313	16,339	15,261	16,367	123,732	16,506	204,517	360,125
	CIECO Exploration and Production (UK)	原油	970	239	0	0	0	0	1,208	9,044
伊藤忠石油開発	Itochu Oil Exploration (Azerbaijan)	原油								
	計		970	239	0	0	0	0	1,208	9,044
ベトロミット 石油開発	Summit Exploration & Production	原油	7,370	3,543	5,793	6,020	6,564	7,441	36,731	53,482
	Summit Discovery Resources	原油	5,660	0	0	0	0	0	5,660	24,246
	計		13,030	3,543	5,793	6,020	6,564	7,441	42,391	77,728
JX石油開発	JX N E P U K	原油	42,597	43,300	50,809	50,532	56,021	61,197	304,457	428,397
	日本ベトナム石油	原油	23,398	26,516	25,037	25,356	24,738	26,441	151,486	228,293
	JXマレーシア石油開発	コンデンサート	2,337	1,941	3,377	1,887	2,823	2,327	14,693	20,740
JX石油開発	JXマレーシア石油開発	コンデンサート	9,264	4,987	8,983	17,743	16,606	17,202	74,796	117,710
	JXサラワク石油開発	コンデンサート	3,835	3,978	4,600	4,741	4,513	4,290	25,955	39,766
	日石ペラウ石油開発	コンデンサート	3,073	3,069	2,650	2,772	2,689	2,757	17,009	22,557
JX Australia	JX Australia	原油	8,608	5,531	5,260	6,236	8,298	6,345	40,278	70,202
	日本バブアニューギニア石油	原油	30,880	26,551	28,198	26,813	28,176	26,993	167,611	254,165
	オゾンハイランド石油開発	原油	1,004	815	799	798	744	709	4,868	7,245
N O E X U S A	N O E X U S A	原油・コンデンサート	12,351	13,642	7,966	10,324	8,933	13,849	67,064	95,390
	日本カナダ石油	合成原油	69,238	92,541	88,321	89,588	85,438	79,487	504,613	557,076
	計		206,584	222,871	226,010	236,790	238,979	241,596	1,372,831	1,841,541
コスエール	ネアブダビ石油、カタール石油開発、合同石油開発									
	合計		1,337,881	1,319,253	1,230,790	1,295,100	1,348,875	1,282,962	7,814,861	11,610,104

(単位: ガス千Sm³)

ガ ス

会社名	関連生産会社名	油・ガス種	2016年							2016年度累計
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	7～12月計	(4月～12月)
石油資源開発	ユニバースガスアソシエイト	ガ	9,040	8,493	7,622	7,229	6,538	6,652	45,574	72,775
	J a p e x (U . S .)	ガ	259	252	217	222	142	229	1,321	2,063
	E n e r g i M e g a P r a t a m a (E M P) ※1	ガ	45,263	52,844	51,512	51,282	50,390	52,345	303,637	461,843
	J a p e x M o n t n e y	ガ								
	計		61,589	59,351	58,733	57,070	59,226	350,532	536,681	
国際石油開発帝石	国際石油開発帝石	ガ	492,978	623,859	756,763	430,787	574,683	510,576	3,389,646	5,175,302
	インベックス	ガ	7,400	9,012	11,410	6,376	9,166	6,980	50,345	77,332
	ナトウ	ガ	60,414	60,183	64,370	59,460	62,721	59,413	366,559	536,123
	インベックス	ガ	7,570	10,440	11,058	9,979	9,556	8,552	57,157	75,724
国際石油開発帝石	サウル	ガ	60,003	62,974	30,570	52,882	55,402	57,797	319,629	497,977
	Teikoku Oil & Gas Venezuela (Gas Guarico)	ガ	77,880	74,884	62,182	72,177	66,894	73,344	427,360	627,162
	インベックス	ガ	169	127	147	115	91	138	786	1,253
	カナダ・シェールガスTeikoku Oil (North America), Kashagan	ガ								
	計		841,479	936,500	631,777	778,513	716,801	4,611,483	6,990,873	
三井石油開発	三井石油開発	ガ	321,857	327,651	294,573	306,578	306,480	281,015	1,838,155	2,695,369
	タイ沖	ガ	15,114	14,448	14,921	17,888	14,919	13,993	91,283	132,942
	Mitsui E&P Middle East	ガ	17,165	17,701	15,841	15,165	16,708	17,424	100,004	155,619
	M T C	ガ	6,656	8,761	8,723	9,184	8,526	8,502	50,352	75,370
三井石油開発	Orange Energy/88/32 Partners	ガ	21,686	21,653	21,171	21,518	20,085	21,189	127,303	187,682
	S i a m M o e c o	ガ	487	427	386	385	316	326	2,327	26,044
	タイ沖	ガ	436	447	354	268	632	571	2,708	3,791
	タイ沖	ガ	1,740	1,259	1,070	734	887	1,184	6,875	13,749
三井石油開発	Mitsui E&P USA	ガ	228,226	227,651	71,099	197,380	222,331	243,327	1,190,014	1,852,519
	Mitsui E&P Texas	ガ	54,798	54,244	51,911	53,550	49,650	49,879	314,031	478,014
	Mitsui E&P UK	ガ	12,911	5,255	11,534	13,783	13,182	10,447	67,112	107,262
	計		681,077	679,497	491,583	636,434	653,715	647,858	3,790,165	5,728,362
出光興産	出光スノーレ石油開発	ガ	44,508	46,768	41,456	41,755	46,019	48,118	268,624	391,112
	Sumit Exploration & Production	ガ	7,461	3,398	5,894	6,027	6,683	7,649	37,112	54,498
	Summit Discovery Resources	ガ	42,909	35,254	32,904	31,743	31,488	34,292	208,590	342,509
	計		50,370	38,652	38,798	37,770	38,171	41,941	245,702	397,007

N.A.

会社名	関連生産会社名	油・ガス種	2016年							2016年度累計 (4月～12月)
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	7～12月計	
	J X N E P U K ガ	ス	7,747	5,650	9,999	13,749	14,288	15,644	67,078	92,037
	日本ベトナム石油ガ	ス	206	32	0	7	16	0	262	1,375
	JXミャンマー石油開発ガ	ス	27,401	32,088	32,498	32,212	27,775	25,106	177,080	267,015
	JXマレーシア石油開発ガ	ス	127,512	70,435	122,646	125,849	120,714	124,377	691,532	1,061,370
JX石油開発	JXサラワク石油開発ガ	ス	31,776	35,274	41,756	61,762	59,467	56,693	286,729	425,102
	日石ベラウ石油開発ガ	ス	116,324	115,280	99,494	106,301	100,686	103,609	641,694	900,648
	日本バプアニューギニア石油ガ	ス	57,586	55,253	56,724	57,088	55,974	56,483	339,108	479,827
	サザンハイランド石油開発ガ	ス	7,263	7,524	7,143	7,264	6,820	6,467	42,482	56,467
	N O E X U S A ガ	ス	5,073	5,121	4,164	4,387	3,986	4,650	27,383	41,302
	計		380,889	326,657	374,425	408,620	389,727	393,030	2,273,348	3,325,142
	合計		1,917,820	1,994,642	1,942,113	1,815,089	1,963,215	1,906,974	11,539,854	17,369,177

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（2016年12月末現在）

(A) 国内

県別	会社別	試探採別	7～12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	
新潟	国際石油開発帝石	採	1			915
合計	国際石油開発帝石		1			915

(B) 海外

会社別	関連会社名	地域別	試探 採別	7月～12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	Japanex (U.S.)	米国テキサス州陸上	採	3	6		
	Japan Canada Oil Sands	Hangingstone 鉱区	採			74	
	Energi Mega Pratama (EMPI) ※1	カンゲアン 鉱区	試	1			
	ジャベックスグラフ	イラク・グラフ地域	開発井	0			0
	計			4	6	74	0
国際石油開発帝石	アルファ石油	コニストンユニット	採	1			3,857
	ジャパン石油開発	A D M A	採	33	20		N.A.
	JODCO Onshore	A D C O	採	61	11		N.A.
	Teikoku Oil (North America)	Ship Shoal 72, Main Pass 118, West Cameron 401/402, キースリー/キャニオン 874/875/918/919	採	1			N.A.
	計			96	31	0	3,857
三井石油開発	三井石油開発	エラワン等	採	205	7		384,658
	タイ沖石油開発	バイリン	採	22	0		52,064
	Siam Moeco	ランタ等	採	5	0		16,306
	Mitsui E&P Middle East	オマーン陸上	試採	3	2		5,491
	M T C	アーテイト	採	39	2		68,212
	Orange Energy/B8/32 Partners	ベンチャマス等	採	8	1		26,031
	計			337	18	0	636,959
出光興産	出光スノーレ石油開発	ノルウェー領大陸棚	試採	3	0	0	
伊藤忠石油開発	Itochu Oil Exploration (Azerbaijan)	アゼルバイジャン	採	9	7	0	23,261
JX石油開発	JXマレーシア石油開発	マレーシア・サラワク沖	採	0	3	1	14,397
	JXNEP UK	英国北海	採	1	13	0	8,172
	NOEX USA	メキシコ湾	採	0	0	1	7,772
	計			1	16	2	30,342
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（2016年12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							
		自噴井	リフト井	ポンプ井	計				
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	12	21	2	35	5	10	29	79
	国際石油開発帝石	0	0	19	19	1	8	22	50
山形	石油資源開発	8	0	0	8	4	1	4	17
	国際石油開発帝石	0	0	2	2	1	0	3	6
新潟	石油資源開発	5	6	0	11	42	19	52	124
	国際石油開発帝石	0	2	1	3	19	13	30	65
千葉	国際石油開発帝石	0	0	0	0	25	10	11	46
	石油資源開発	25	27	2	54	61	37	89	241
合計	石油資源開発	0	2	22	24	46	31	66	167

(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					48	48
	Japex (U.S.)	米国テキサス州陸上	3	75				78
	ユニバースガスアンドオイル	Sanga Sanga 鉦区	60		423		58	541
	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	46					46
	Energi Mega Prata (EMPI) ※1	カンゲアン 鉦区			23		6	29
	計		109	75	446	0	112	742
国際石油開発帝石		ア タ カ	15	49			152	216
		ブ カ パ イ	12	2	8		51	73
		ハ ン デ イ		122	35	29	233	419
		タ ン ボ ラ			43		84	127
		ト ウ ス			432		762	1,194
		ペ チ コ			125		46	171
		シ シ ・ ス ビ			41		19	60
		サ ウ ス マ ハ カ ム			27			27
		インベックス南マカッサル石油	セ プ ク			4		4
	国際石油開発帝石		ベ リ ダ		30			12
		テ ン バ ン			1		3	4
		ケ オ ン					3	3
		キ ジ ン					2	2
		マ ロ ン					1	1
		プ ン タ ル					2	2
		ベ ラ ナ ッ ク	8	16	5	5	13	47
		ピンタンラウト					2	2
		ヒ ウ			1		2	3
		ク リ シ	3	5		1	2	11
アルファ石油		ノースブルット		6	16		18	40
		サウスブルット			7		7	7
		パ フ			2			2
		ヴァン・ゴッフ		4			6	10
		ラベンスワース		4		1		5
	コニストン		7				7	

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	サウル石油	バユウンダン			14	2	1	17	
	インベックスチモールシー	キタ					3	3	
	ジャパン石油開発	上部ザクム	292	(含む 休止井)		10 (含む休止井)	231		523
		ウムアダルク	48				19	67	
		サタ	19				6	25	
		ウムシャイフ	193				94	297	
		下部ザクム	202				131	333	
	ナスル	3	13	16					
	ウムルル	10	8	18					
	帝石コンゴ石油	コンゴ沖	11	53		14	2	80	
	Teikoku Oil & Gas Venezuela	グアリコオリエンタル コパマコヤ		14			11	25	
帝石スエズSOB	South October		1				1		
インベックス北カンボス沖石油	フラー		9			1	10		
JODCO Onshore, インベックスエービーケー石油, インベックス南西カスピ海石油, 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					N.A.				
計		816	322	789	554	1,439	3,920		
三井石油開発	三井石油開発	エラワン等	103	53	343	167	2,884	3,550	
	タイ沖石油開発	バイリン	0	0	176	79	542	797	
	Mitsui E&P Middle East	オマーン陸上	233	401	35	176	88	933	
	M T C	アーティット	0	0	91	8	332	431	
	Orange Energy/B8/32 Partners	ベンチャマス等	32	144	0	79	542	797	
	Siam Moeco	ブラバ(陸上)	1	4	0	0	2	7	
		ランタ(海上)	0	25	0	0	39	64	
	ユントン(海上)	5	0	0	2	12	19		
Mitsui E&P UK	アルバ、ブリタニア						N.A.		
計		374	627	645	511	4,441	6,598		
出光興産	出光スノーレ石油開発	ノルウェー領北海	73				16	89	
	出光クローン石油開発	ベトナム海洋		16			1	17	
	計		73	16	0	0	17	106	
三菱商事石油開発	アンゴラ石油	アンゴラ	18	28			29	75	
	エムビーディーシー・ガボン	ガボン		18			20	38	
	計		18	46	0	0	49	113	
伊藤忠石油開発	CIECO Exploration and Production (UK)	英領北海	0	0	0	0	9	9	
	Itochu Oil Exploration (Azerbaijan)	アゼルバイジャン	26	72	0	45	25	168	
	計		26	72	0	45	34	177	
JX石油開発	日本ベトナム石油	ベトナム沖	5	37	0	8	12	62	
	JXミャンマー石油開発	ミャンマー沖	0	0	13	0	4	17	
	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	5	0	10	15	
	日石ベラウ石油開発	インドネシア・ベラウ湾	0	0	13	0	2	15	
	JX Australia	オーストラリア・ダンピア沖	0	5	0	0	4	9	
	日本パプアニューギニア石油	パプアニューギニア陸上	63	0	8	26	21	118	
	JXNEP UK	英国北海	86	28	20	22	147	303	
	NOEX USA	メキシコ湾	9	27	0	0	17	53	
		テキサス州陸上	0	0	45	0	3	48	
計		163	97	118	56	223	657		
サハリン石油ガス開発	サハリン石油ガス開発	ロシア						74	
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.

■編集後記■

- ・2016年11月、業界団体広報担当で組織している産業団体広報連絡会の視察研修会として徳島県徳島市にある大塚製薬株式会社徳島板野工場、能力開発研究所、大塚国際美術館などを見学した。特に印象深かった見学先が能力開発研究所である。大塚グループ社員のための教育施設として1988年3月に設立されている。独創的な製品を開発するための「発想の転換」をテーマとした研究所とのことである。発想の転換を象徴するモニュメントとして「大量のトマトがなっているトマトの巨木」「曲がった巨大杉」「水に浮かぶ石」などが展示されていて、施設を案内してくださった方の説明を聞くと、普段、固定観念にとらわれた生活をしている私も、発想の転換や常識からの脱却による気づきを感じるよい機会となった。
- ・読者の皆さん、徳島を訪問する機会がありましたら、ぜひ一度、能力開発研究所を見学してみたいかがでしょうか。新しい気づきに出会えます。(S.H.)

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

(2017年3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 石油開発株式会社
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	渡辺	修
副会長	北村	俊昭
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	田辺	明生
理事	藤井	洋

理事	藤曲	正
理事	岡田	秀一
理事	藤田	昌央
理事	佐藤	雅之
理事	日下部	功
理事	佐野	正治
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 石油開発株式会社
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190号 2017年3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

