

液化天然ガスとエネルギー安全保障

今村 和男

(第三特別調査室)

1. はじめに
2. エネルギーをめぐる諸情勢
 - (1) 東日本大震災以降の一次エネルギーをめぐる国内動向
 - (2) パリ協定・地球温暖化対策
 - (3) エネルギー基本計画
3. 液化天然ガス (LNG)
 - (1) 天然ガス
 - (2) LNGの特長
4. シェールガス
 - (1) シェール革命とシェールガス
 - (2) コープポイントLNGプロジェクト
 - (3) 従来のLNGと米国産LNGの対比
5. おわりに

1. はじめに

2018年5月21日、米国産の液化天然ガス (LNG : Liquefied Natural Gas) 約7万トン
を積んだLNG船が横浜に入港した。このLNGは、生産が本格化した米国産シェールガ
スに由来するもので、現地でのガス調達、液化加工委託、購入まで日本企業が関わる
「コープポイントLNGプロジェクト」によるものである。米国産シェールガスの調達プ
ロジェクトとしては日本初の長期契約に基づいたものとなる¹ (4. (2) 参照)。

また、豪州北部ダーウィンにおいて、日本企業として初めて大型LNGプロジェクトの
操業主体 (オペレーター) として生産を推進するイクシスLNGプロジェクトが、2018年
7月から稼働し、第一陣のLNGタンカーが10月に新潟県上越市のLNG基地に到着した。

¹ 資源エネルギー庁ホームページ<<http://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/shalegas.html>>
(以下、URLの最終アクセス日付はいずれも2018年12月18日)

欧米の石油メジャーのプロジェクトへ出資参加していた従来とは異なり、日本企業がオペレーターとしてLNGの上流開発に参画²したことは特筆すべきことである³（5. 参照）。

このようにエポックメイキングなプロジェクトが次々と進んでいるが、翻ってエネルギー資源に乏しい我が国を取り巻く情勢を振り返ると、我が国は、二度にわたるオイルショック、東日本大震災を始めとする自然災害等に起因する要因によって翻弄され、産業や生活の基盤となるエネルギーの確保や省エネの推進等に苦心を重ねてきた。それゆえ、エネルギーの安全保障を確立するためにエネルギー源の多様化を図ってきており、第五次エネルギー基本計画（2018年7月閣議決定）においても、2030年の石油・天然ガスの自主開発比率を、前期計画の27%から40%以上に引き上げることを目指すこととしてきた。

世界に目を向けると、気候変動の脅威への世界的な対応を強化することを目的とするパリ協定の発効に伴い、世界的なエネルギー転換への対応に向けて各国が努力を重ねている。こうした中、第五次エネルギー基本計画は、2050年を念頭に脱炭素化の方向を示した。そして、2050年の脱炭素化までの過渡期の主力として想定しているLNGは、我が国にとって、当面、重要な役割を果たすものと考えられる。

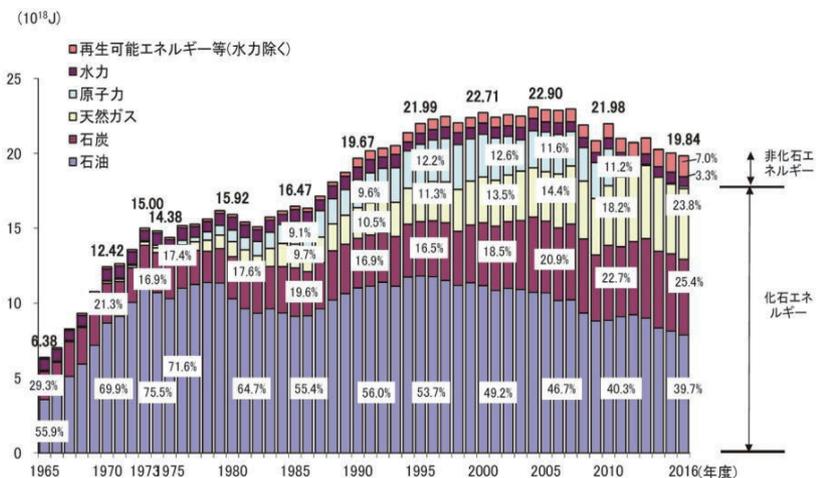
そこで本稿では、このLNGに着目し、国際的情勢を踏まえつつ、我が国の施策、諸情勢について、各種白書類をベースに雑誌・新聞記事等の報道によって補完することにより紹介することとしたい。

2. エネルギーをめぐる諸情勢

（1）東日本大震災以降の一次エネルギーをめぐる国内動向

我が国の高度経済成長期をエネルギー供給の面で支えたのは、中東地域等から輸入された石油であり、一次エネルギーの75.5%（1973年度）を占めていた。しかしながら、1973年及び1979年の二度にわたる石油ショックによって、原油価格が高騰し、石油の安定供給に重大な懸念が生じたため、石油に替わるエネルギーとして、原子力、天然ガス、石炭などの導入を促進し、また新エネルギーの開発を加

図表1 一次エネルギー国内供給の推移



（出所）資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

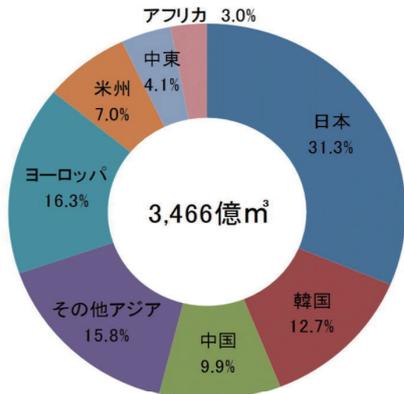
² フランスの石油大手トタルが3割を出資している。

³ 内田誠吾『『日の丸LNG』の挑戦』『エコノミスト』（2018.12.18）73～78頁、大塚隆史「豪州でLNG生産を開始 国際石油開発帝石の野望」『週刊東洋経済』（2018.8.4）54～57頁、『日本経済新聞』（平30.10.31）、『日本経済新聞』（平30.11.16）

速させた。これにより、中東依存の象徴とも言える石油が一次エネルギー国内供給に占める割合は40.3%（2010年度）と大幅に低下するとともにエネルギー源の多様化が図られた（図表1）。

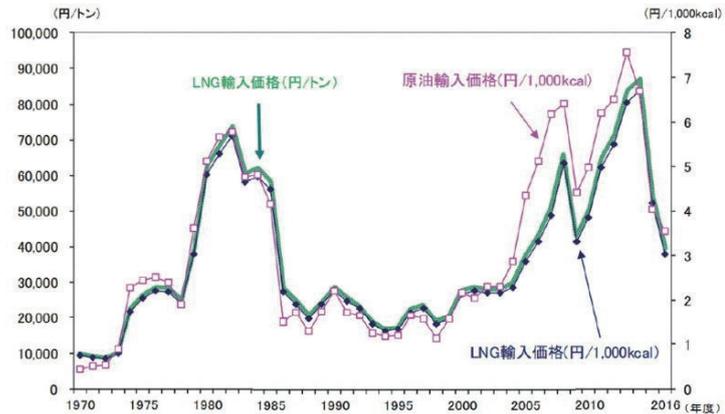
しかし、2011年に発生した東日本大震災とその後の原子力発電所の稼働停止等に伴い、電力の8割以上を火力発電へ依存する中で、LNG火力発電所の稼働率が上昇しその役割の重要性が高まっている⁴。

図表2 世界のLNG輸入（2016年）



（出所）資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

図表3 LNG輸入価格の推移

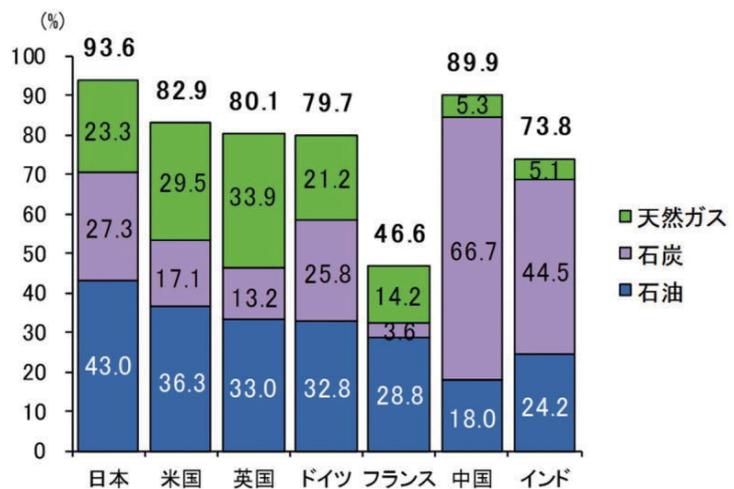


（出所）資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

世界最大のLNG輸入国である日本（図表2）は、2011年の東日本大震災後、産出国に、原発停止による火力発電需要の高まりという足元を見られて「ジャパンプレミアム」が上乘せされた高価格（図表3中2011年以降参照）でのLNG購入を強いられ⁵、経常収支の大幅悪化につながった。

一次エネルギー国内供給に占める化石エネルギーの依存度を世界の主要国と比較した場合、2015年の日本の依存度は93.6%と高い水準であり（図表4）、天然ガスを始め化石燃料の大半を輸入に依存している我が国にとってその安定的な供給は大きな課題となっている⁶。

図表4 主要国の化石エネルギー依存度（2015年）



（出所）資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

⁴ 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』42頁

⁵ 『読売新聞』（平30.6.27）

⁶ 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』135頁～136頁

(2) パリ協定・地球温暖化対策

海面上昇や世界で相次ぐ極端な気象現象は地球温暖化が原因であり、脱炭素社会の実現を目指すべきである⁷とする国際的な世論の高まりを背景に、1997年の京都議定書の後継としてパリ協定が2015年12月12日に採択された。

2015年にフランス・パリにおいて開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において採択されたパリ協定は、産業革命前からの気温上昇を2.0℃未満に抑制するとともに、1.5℃未満に収まるよう努力することを目的に掲げる（図表5）。同協定は、発効条件

である「55か国以上の参加」及び「世界の総排出量のうち55%以上をカバーする国の批准」を早期に満たして2016年11月4日に発効し⁸、日本は12月8日に締約国となった。

各国はパリ協定第4条第2項により温室効果ガスの削減目標を作成・提出し、そのための国内対策を策定することとされており、日本は、2030年度に、2013年度比で26%削減を目標としている⁹。また、各国はより長期的な視点で低炭素型の発展を目指す「長期低排出発展戦略」を、2020年までに提出することが求められている¹⁰。

2016年のCOP22（モロッコ・マラケシュ）、2017年のCOP23（ドイツ・ボン）を経て、2018年のCOP24（ポーランド・カトヴィツェ）では、2020年以降の地球温暖化対策の国際的な枠組みであるパリ協定の主要な実施ルール策定に向けて交渉がなされた。資金支援や削減目標をめぐる先進国と途上国が折り合った結果、12月15日、先進国と途上国に共通する実施指針が採択され、これにより、パリ協定は2020年から本格的に動き出すこととなった¹¹。

なお、COP24に先立って、様々な国際機関から報告がなされている。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の総会では、世界の平均気温は、既に産業革命より約1℃上昇しており、現在のペースで進めば2030～50年には1.5℃に達するとともに、既に各国が掲げる目標を達成しても、気温の上昇幅は今世紀末には3℃に達する旨の特別報告書が承認¹²された。国連環境計画（UNEP）からは、パリ協定の目標である「産業革命前からの気温上昇2℃未満」の達成には、各国が掲げる目標を積み上げた世界全体の削減量目標を約3倍にする必要があり、また、努力目標である1.5℃に抑えるには約5倍に引き上げ

図表5 パリ協定の概要

| | |
|--------------------------|---|
| 目的 | 世界共通の長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より十分下方に保持。1.5℃に抑える努力を追求。 |
| 目標 | 上記の目的を達するため、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成できるよう、排出ピークをできるだけ早期に抑え、最新の科学に従って急激に削減。 |
| 各国の目標 | 各国は、貢献（削減目標）を作成・提出・維持する。各国の貢献（削減目標）の目的を達成するための国内対策をとる。各国の貢献（削減目標）は、5年ごとに提出・更新し、従来より前進を示す。 |
| 長期低排出発展戦略 | 全ての国が長期低排出発展戦略を策定・提出するよう努めるべき。（COP決定で、2020年までの提出を招請） |
| グローバル・ストックテック（世界全体での棚卸し） | 5年ごとに全体進捗を評価するため、協定の実施状況を定期的に検討する。世界全体としての実施状況の検討結果は、各国が行動及び支援を更新する際の情報となる。 |

資料：環境省作成

（出所）環境省ホームページ

<<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h29/html/hj17010201.html>>

⁷ 『読売新聞』（平30.11.27）、『日本経済新聞』（平30.11.26）

⁸ 環境省ホームページ<<http://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/ondankashoene/pariskyotei.html>>

⁹ 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』110頁

¹⁰ 同上

¹¹ 『日本経済新聞』（平30.12.17）、『朝日新聞』（平30.12.17）

¹² 東海邦博「国連気候変動政府間パネル一・五℃報告書を承認」『Energy Review』（2018.12）60～61頁、『読売新聞』（平30.11.27）、『朝日新聞』（平30.11.29）

る必要があるとする報告書が公表¹³されている。

(3) エネルギー基本計画

こうした中、2018年7月3日、エネルギー政策基本法（平成14年法律第71号）に基づいて、エネルギー政策の基本的な方向性を示す第五次のエネルギー基本計画が閣議決定された。今次の基本計画は、総合資源エネルギー調査会（経済産業大臣の諮問機関）基本政策分科会、エネルギー情勢懇談会（経済産業大臣主催の有識者会議）等の検討¹⁴を経た後、パブリックコメント等を踏まえて決定されたものである。

同基本計画は、エネルギーをめぐる国内外の情勢変化を踏まえ、2030年、更に2050年を見据えた新たなエネルギー政策の方向性を示すものとされている。具体的には、まず2030年に向けた方針としては、温室効果ガス26%削減に向け、道半ばであるエネルギーミックスの確実な実現へ向けた取組の更なる強化を行うとし、2030年度時点の電源構成（発電電力量に占める電源別の比率）は、現状で4割程度を占めるLNG火力を27%とする目標を掲げるなど、2015年に策定した現行「長期エネルギー需給見通し」を維持している。

そして2050年に向けては、パリ協定発効に見られる脱炭素化への世界的なモメンタムを踏まえ、エネルギー転換・脱炭素化に向けた挑戦を掲げ、あらゆる選択肢の可能性を追求していくとし、化石燃料については脱炭素化実現までの過渡期の主力として、ガス利用へのシフト、非効率石炭火力のフェードアウト、また、脱炭素化に向けた水素開発の着手等を主な方向と位置付けている¹⁵。

3. 液化天然ガス（LNG）

(1) 天然ガス

ア 天然ガス¹⁶とは

天然ガス（Natural Gas）とは、広義には地下から噴出するガス全般のことであるが、通常はその中の可燃性天然ガスを意味するのであり、石炭や石油と同じく化石燃料資源の一つであるとされる。なお、天然ガスが燃えるのは、成分に炭素と水素が含まれているからである。天然ガスの成分は原産地ごとに異なるが主成分はメタンであり、エタン、プロパン、ブタン、ペンタン等が少量含まれるほか、不純物（二酸化炭素、硫化水素、窒素、酸素など）も含まれている。

イ 在来型ガスと非在来型ガス

天然ガスは地殻に単独で気体状態で埋蔵されている場合（ガス田ガス）と油田に埋蔵されている原油に溶けている場合（油田ガス）等があり、このほかにも、地下水に溶解している水溶性ガスがある。世界各地に賦存（図表6）しており、原油ほどには中東に

¹³ 『毎日新聞』（平30.12.6）

¹⁴ 『エネルギーフォーラム』（2018.6）16～19頁

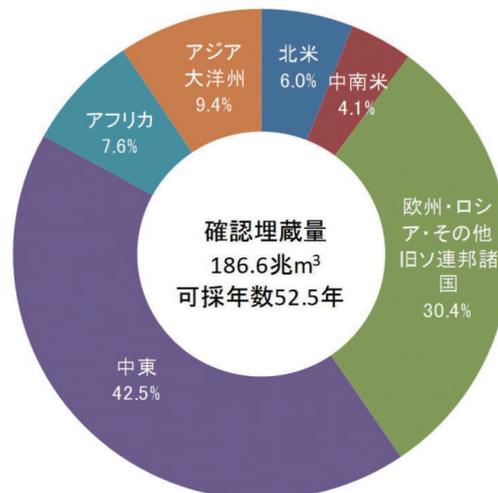
¹⁵ 資源エネルギー庁ホームページ〈<http://www.meti.go.jp/press/2018/20180703001/20180703001.html>〉、『毎日新聞』（平30.5.17）、『日本経済新聞』（平30.5.17）

¹⁶ 国際石油開発帝石株式会社『天然ガスの基礎知識』〈<https://www.inpex.co.jp/museum/01/01.html>〉、藤田和男監修『天然ガスの本 第2版』（日刊工業新聞社、平成25年）10頁、20頁

偏在していない。汎用的な技術や施設により商業生産されるものであって地表状態で気体であるものは在来型ガスと総称され、これまで地層の大規模な褶曲（背斜）構造に貯まったこれらのガスが主に採掘されてきた。

天然ガスはこれらの在来型のみならず、タイトサンドガス、コールベッドメタン¹⁷、シェールガス¹⁸、メタンハイドレート¹⁹といった多様な形態（非在来型ガス）で存在しており、これらはエネルギー資源としての大きな可能性を有している（4.（1）参照）。これまで商業生産が難しいと考えられていたシェールガスやコールベッドメタン等は、近年の技術の進歩により欧米、中国などで採掘され始めた。また、メタンハイドレートはシベリアとカナダの永久凍土地帯や世界の深海の堆積層中に分布している²⁰ほか、日本の周辺海域では、大量のメタンハイドレートの存在が確認され、産出技術の研究が進められている²¹。

図表6 地域別天然ガス埋蔵量(2015年末)



（出所）資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

（2）LNGの特長

ア 輸送方法

天然ガスを運ぶ方法としては、気体のままパイプラインで運ぶ方法とマイナス162℃に冷やして液体にすることで体積が気体の状態の600分の1となる天然ガスの特徴を利用し、LNGという形でタンカー等で運ぶ方法がある。世界ではパイプラインが3分の2、LNGが3分の1を占めている。外国と海で隔てられている日本の場合、天然ガスは国内で産出されるもの及びLNG基地から消費地への移送のためのパイプライン利用はあるが、国内供給量の約98%を占める海外からの輸入は、現在のところLNGの状態で行われている。なお、我が国において天然ガスは、電力用LNGに約64%、都市ガス用LNGに約32%が使われている（2016年度）²²。

イ 低い環境負荷

前述のとおり、地球温暖化対策に対する関心が高まる中、比較的クリーンな発電燃料であるLNGの重要性が高まっており、世界的なLNG需要は今後拡大する見込みである²³。

¹⁷ CBM：Coalbed methane、炭層メタン。石炭の生成・熟成に伴って発生したメタンを主成分とするガスが、炭層中の石炭に保持されているもの。

¹⁸ 薄片状に剥がれやすい頁岩（シェール）の微細な割れ目に封じ込められた天然ガス。

¹⁹ メタンを中心にして周囲を水分子が囲んだ形になっている固体結晶で、燃える氷とも呼ばれる。

²⁰ 藤田和男監修『天然ガスの本 第2版』（日刊工業新聞社、平成25年）38頁

²¹ 藤田和男監修『天然ガスの本 第2版』（日刊工業新聞社、平成25年）10頁

²² 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』152頁

²³ 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』42頁

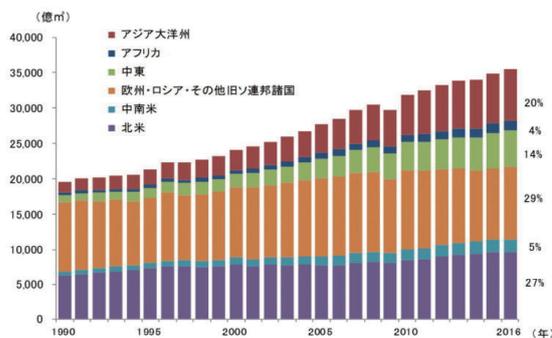
天然ガスが化石燃料であるにもかかわらず比較的クリーンで環境への負荷が低いとされているのは、天然ガスはメタンが主成分であり、有害な一酸化炭素を始めとする不純物をほとんど含まず、燃焼したときに発生する窒素酸化物（NO_x）や二酸化炭素（CO₂）の量が石炭や石油より少なく、またLNGの場合は液化する際に脱硫等が行われ硫黄酸化物（SO_x）が発生しないためである²⁴。

また、物質の発熱量は構成元素によって決まり、炭素に対する水素の発熱量は格段に高いため、水素含有量が多いほど発熱量が大きくなる。そして天然ガスは水素を多く含むことから、石炭に比べて単位重量当たりの発熱量は高いというメリットがある²⁵。

ウ LNGの需要の高まり

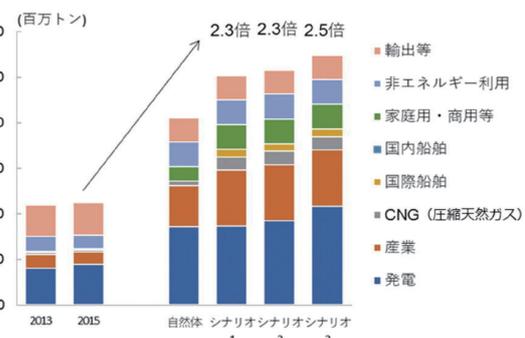
パリ協定の下、地球全体での今世紀後半の脱炭素社会の実現に向けて既に世界は走り出しており、地球温暖化対策と経済成長の両立を実現しようとしている。この中において、地球温暖化対策で石炭や原油に比べて環境負荷が低いとされるLNGには追い風が吹いており、世界における天然ガスの消費量は、年々増加の傾向（図表7）にある。

図表7 天然ガスの消費量の推移（地域別）



（出所）資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

図表8 アジアにおける天然ガス需要見通し



（出所）資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

大気汚染対策のため燃料を石炭から天然ガスに切り替える政策を進め、世界で最もLNG需要が増えている中国は、2017年のLNG輸入量が前年比5割増となり世界第2位となった。またインドや東南アジアでも需要が広がるとともに²⁶、浮体式LNG貯蔵再ガス化設備（FSRU：Floating Storage and Regasification Unit）の普及により、バングラデシュやフィリピンなどが新たに輸入を開始するなど、アジアでは経済成長や環境対応のためのガス火力発電の燃料としてLNG輸入拡大に踏み切る国が増えている²⁷。

このように、経済活動の拡大が見込まれるアジアにおいては今後も飛躍的にLNGへの需要が高まることが予想されている（図表8）。この点についてエネルギー白書2018は、今後、「こうしたアジアの需要を取り込みつつ、アジア大での」柔軟かつ透明性の高い「マーケット育成を図っていくことが、我が国へのLNGの安定供給を確保するた

²⁴ 国際石油開発帝石株式会社「天然ガスとは」〈<https://www.inpex.co.jp/energy/gas.html>〉

²⁵ 藤田和男監修『天然ガスの本 第2版』（日刊工業新聞社、平成25年）18頁、28頁、70頁

²⁶ 『日本経済新聞』（平30.4.21）

²⁷ 『日本経済新聞』（平30.3.15）、『産経新聞』（平30.3.9）

めに重要²⁸」であるとする。

他方、需要の増加は価格上昇をもたらす懸念がある。2017年後半の中国によるLNGの大量購入に伴いアジアのLNGスポット（随時契約）価格が急上昇²⁹した。2018年後半も同国の輸入量は増えているが、スポット需要の多くをターム（期間）契約へと調達契約の形態を変えたことから、LNGのスポット価格は、アジア市場で半年ぶりの安値圏にある。LNGの供給は世界的に拡大が続いており、スポット相場の安値基調が定着するならば長期契約の価格にも好影響がある可能性があると予測もなされている³⁰。

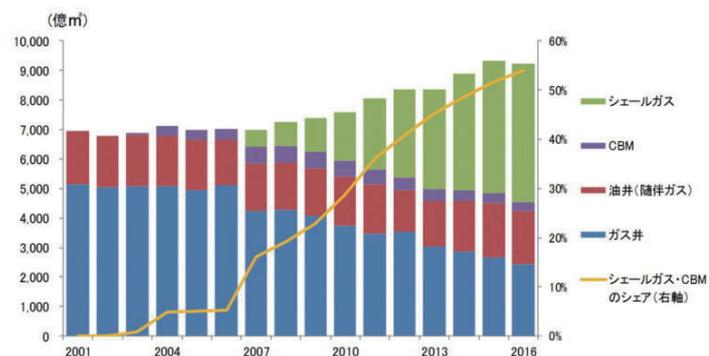
4. シェールガス

（1）シェール革命とシェールガス

地中のシェール³¹層のガス分は、外部に移動する一方で、シェール層の岩石の隙間に残ることがあり、熱分解が進むと天然ガスであるシェールガスとなると考えられている（図表9参照）。

米国において、従来は経済的に掘削が困難と考えられていた地下2,000メートルより深くに位置するシェール層の開発が2006年以降進められ、シェールガス生産が本格化したことにより、米国の天然ガス輸入量は減少に転じ、国内価格も低下した（「シェール革命」）。この要因として、頁岩^{けつがん}の非常に低い浸透率を人工的に高める水圧破砕を行って採取できるようになったという採取技術等の向上、そして2004年の原油価格の高騰に連動する天然ガスの価格上昇に伴う採算性向上による生産量の急激な増加（図表9）とみられている³²。

図表9 米国の在来型ガス、シェールガス及びCBM生産量



（出所）資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

なお、この水圧破砕等の技術については、参議院資源エネルギーに関する調査会において、米国における水質汚染、地震誘発等、環境への悪影響の事例が指摘されている³³。

国連貿易開発会議（UNCTAD）の最新報告書によると、次世代資源として期待されるシェールガスの採掘可能な埋蔵量は世界の天然ガス消費量の61年分に相当することが分

²⁸ 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』76頁

²⁹ 『日本経済新聞』（平30.3.3）

³⁰ 『日本経済新聞』（平30.12.13）

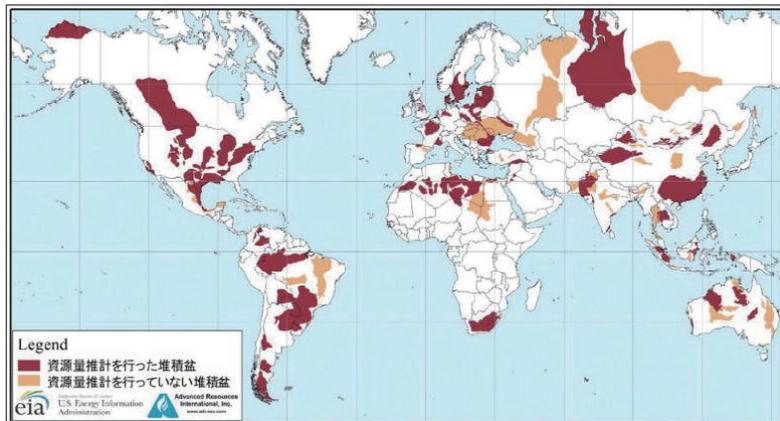
³¹ シェールガスのシェールとは、頁岩（けつがん）という、泥が固まった岩石のうち、薄片状に剥がれやすい性質を持つ岩石のことである。

³² 資源エネルギー庁『エネルギー白書2015』

³³ 第193回国会参議院資源エネルギーに関する調査会会議録第1号18頁（平29.2.8）、同第6号7～8頁（平29.5.10）

かった。埋蔵量は中国が最も多く、アルゼンチン、アルジェリア、米国、カナダがこれに続く（図表10参照）。報告書は、2030年代半ばまでに、高度な採掘技術で増産できる北米と埋蔵量の多い中国のシェールガスが世界の天然ガス需要の2割をまかなうようになると予測している、と報じられている³⁴。

図表10 EIAによるシェールオイル・シェールガス資源量評価マップ(2013年)

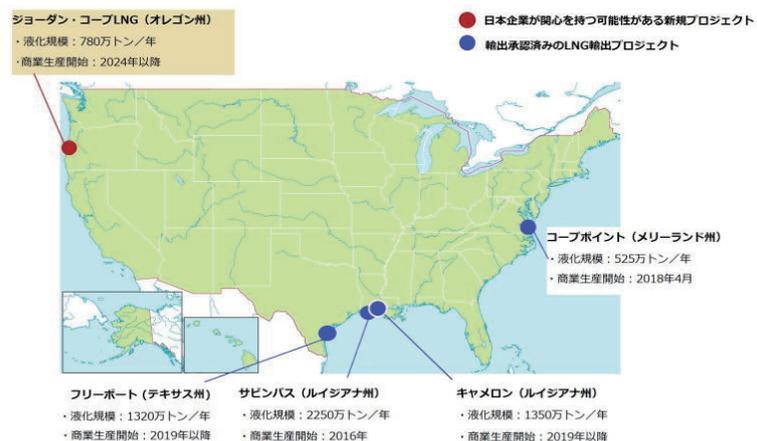


(出所)資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』
 ※EIA(Energy Information Administration):米国エネルギー省情報局

(2) コーブポイントLNGプロジェクト

冒頭に紹介したように、2018年5月21日、東京ガスの根岸LNG基地（横浜市磯子区）に米メリーランド州のコーブポイントで生産されたLNG約7万トンが到着した。東京ガスと住友商事、関西電力は年間230万トンのLNGを20年間にわたり輸出するという長期契約を締結しており、主に都市ガスとして利用される。米国からのLNG輸入は、

図表11 米国からのLNG調達



(出所) 資源エネルギー庁ホームページ
 <<http://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteiky/shalegas.html>>

1969年にアラスカ州から始まり、2017年1月に東京電力フュエル&パワーと中部電力が折半出資するJERA（ジェラ）がルイジアナ州から短期で調達した事例があるが、長期契約に基づく輸入は今回が初めてである。

このコーブポイントLNGプロジェクトは、現地でのガス調達から液化加工委託、そして購入まで日本のエネルギー会社に関わるプロジェクトである。これは東日本大震災後の原発停止・火力発電増強に対応するため大手電力、ガス会社などが相次いで参画した米国でのLNGプロジェクト（図表11）が実際に動き出し、シェールガス由来の米国産LNGの輸入が本格的に始まったものである³⁵。このため、将来は国内需要の1割に相当するL

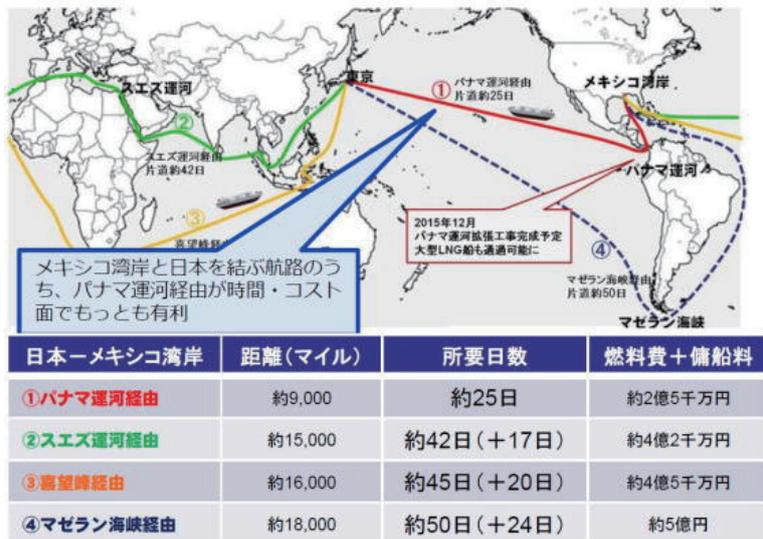
³⁴ 『読売新聞』夕刊（平30.5.28）

³⁵ 『毎日新聞』（平30.5.30）

NGが輸入されるとみられている³⁶。

米国のLNG基地が多い東岸やメキシコ湾岸から日本までのLNG輸送は、パナマ運河を経由するルートが約1か月と最も短い(図表12参照)。パナマ運河を通過できる大型船は原則、1日7隻に決められており、LNG船は1隻のみで夜間航行や他船とのすれ違い禁止などの制約があるが、日米両国の要請・交渉によって、パナマ運河庁からは、通行量を増やすことや夜間航行などを可能にするとの意向が伝えられた³⁷。

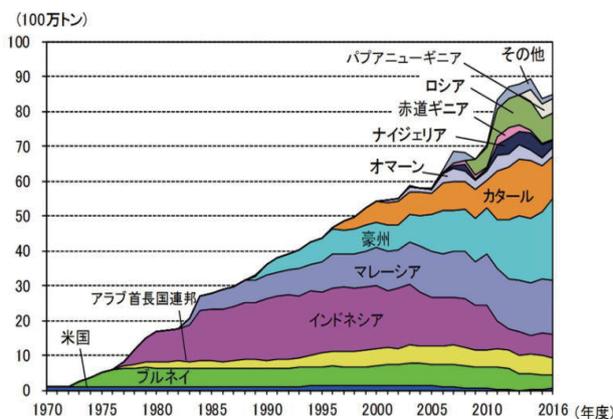
図表12 パナマ運河の効果



※速力を15【ノット】、燃料費+備船料を1,000【万円/日】と仮定し国土交通省試算

(出所) 国土交通省ホームページ
<http://www.mlit.go.jp/common/001050047.pdf>

図表13 LNGの輸入先(2015年度)



(出所) 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

図表14 米国からのLNG調達(長期契約)見込み



(出所) 資源エネルギー庁ホームページ
<http://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/shalegas.html>

日本は世界のLNG輸入量の約3分の1を占めるが、これまでは米国からの輸入は少ない(図表13)。しかしながら、日本が米国産LNGを購入するようになれば、今後、米国が有力な輸入先となる可能性(図表14)がある。世界最大のLNG消費国である日本にとっては、資源調達先の多様化につながるため、日本のエネルギー安全保障の向上に寄与する³⁸のものであろう。

³⁶ 『日本経済新聞』(平30.6.22)

³⁷ 『日本経済新聞』(平30.4.18)

³⁸ 『日本経済新聞』(平30.4.18)、『日本経済新聞』(平30.5.22)

(3) 従来のLNGと米国産LNGの対比

日本はLNGを、これまで豪州や東南アジア、中東諸国から調達してきたが、新たな米国シェールガスという選択肢により、我が国はエネルギー調達をより柔軟に対応可能になるとの期待が高まっている³⁹。日本を始めとするアジア各国・地域は、他の地域よりも高い価格で調達⁴⁰していることが課題であったが、今後、調達先の多様化が進むことで、これが解消していくことが期待される。

LNG調達においては、従来、LNG開発にかかる莫大な開発費用の回収のため、15～20年といった長期契約が標準であり、価格が暴騰しても解約できない⁴¹ケースが多かった。また、LNGの価格は原油価格にリンクすることが多く、加えて、値崩れ防止の観点から、売手の同意なしに買手が余った分を第三者に転売できないあるいは転売自体を禁止する⁴²という「仕向地条項」が付くことが一般的である。このことから、柔軟な調達がしづらく、高値で買わされるケースも多かった⁴³。

こうした従来型のLNG調達とは異なり米国産LNGは、仕向地自由、米国ガス価格連動といった、既存のLNGプロジェクトとは異なる契約条件で調達される⁴⁴。

年間8,000万トン超のLNGを輸入する日本は世界最大の輸入国であるが、今後、再生可能エネルギーの拡大などでLNGの消費量が減っていくとの見方が多い。また、火力発電燃料のLNG需要は国内の原発再稼働の状況如何で変動しやすいとも見られている。他方、大半を長期契約で輸入していることから調達量は急に減らせないため、国内需要を上回ってしまう可能性がある結果、余剰分の販路を探す必要も出てくる⁴⁵ことが考えられる。

この仕向地条項と呼ばれる契約手法について、公正取引委員会は2017年6月に出した報告書で独占禁止法違反の疑いを指摘し慣行の見直しを求めた⁴⁶。また、JERAは、今後転売制限のあるLNGは購入しない方針を決めた。しかし、中東や東南アジアなどのLNG輸出国は転売制限を付けない場合、販売価格を引き上げる可能性を示唆している。現状、日本はLNG輸入の半分以上を中東や東南アジアに頼り、今後、取引の見直しが思惑どおりに広がるかには不透明な面がある⁴⁷。この点に関して、今後の世界的なLNG需要の拡大で売手の立場が強まるとの見方があり、例えば世界最大のLNG輸出国カタールのエネルギー・産業相は日経新聞の取材において、日本が仕向地条項の見直しを求めても応じない考えを示したと報じられている⁴⁸。

一方、ガス市場の自由化が進んでいる米国では、ヘンリーハブ（Henry Hub）といった

³⁹ 資源エネルギー庁ホームページ「2018年5月、『シェール革命』が産んだ天然ガスが日本にも到来」〈<http://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/shalegas.html>〉

⁴⁰ アジアにおけるLNG輸入価格は、一般的にJCC（Japan Crude Cocktail）と呼称される日本向け原油の平均CIF価格にリンクしている。また、LNG価格の地域間格差（アジアプレミアム）は縮小している。資源エネルギー庁『エネルギー白書』243頁

⁴¹ 『エネルギーフォーラム』（2018.4）44頁

⁴² 『日本経済新聞』（平29.6.29）

⁴³ 『毎日新聞』（平30.5.30）

⁴⁴ 同上

⁴⁵ 『日本経済新聞』（平30.3.15）、『日本経済新聞』（平30.7.4）、資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』43頁

⁴⁶ 『日本経済新聞』（平30.3.15）、資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』44頁

⁴⁷ 『読売新聞』（平30.7.4）

⁴⁸ 『日本経済新聞』夕刊（平30.4.2）

国内の天然ガス取引地点での需給によって価格が決定されている⁴⁹。米国がLNGの純輸出国になれば、日本はヘンリーハブによって決まる価格での取引が可能となり、価格決定方式の多様化につながり⁵⁰、米国の国内事情に左右される危険はあるものの、原油価格リンクによる長期取引以外の（原油に左右されにくい）選択肢が得られることと⁵¹なることが考えられる。

参議院資源エネルギーに関する調査会においては、輸入者（ガス会社、電力会社）は転売を目的とせず自社で使うために輸入するのであり、仕向地条項が付いても不都合はない。転売禁止条件と価格は表裏一体であるので、外すことで購買条件が悪化することがないようバランスの取れた施策が必要との指摘がなされている⁵²。

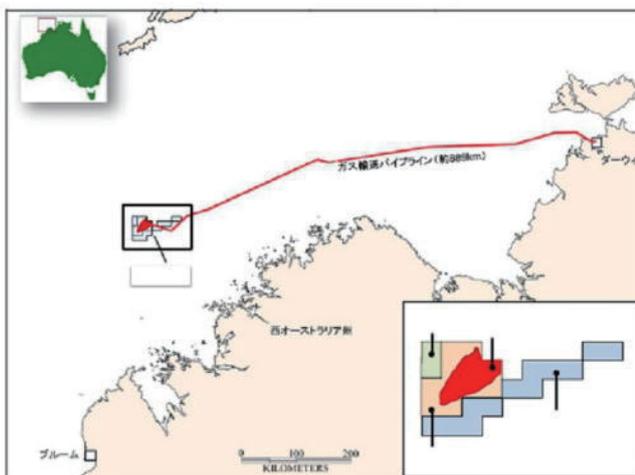
5. おわりに

豪州のLNG輸出量が、月間ベースではあるが2018年11月にカタールを抜いて初めて首位に立ったとの報道があった⁵³。

冒頭でも紹介したように、この豪州の北西部において、沖合200kmのガス田イクシス、液化基地ダーウィンと、890kmのパイプラインという壮大なLNGプロジェクト「イクシスLNGプロジェクト」によるLNG出荷が、採鉱権獲得から20年の時を経て始まった。この豪州最大規模の石油生産プロジェクトを、国際石油開発帝石（INPEX）が探鉱・ガス田開発から液化まで

を手掛けるオペレーターを担っているが、これは日本企業では初めてのものである。また、ともに権益を保有する東京ガス、大阪ガス、関西電力、東邦ガス及びJERAという日本企業だけで67%を超えるプロジェクトであり、日本へのLNGの安定供給に大きく貢献できるものと期待されている⁵⁴。

図表15 イクシスLNGプロジェクト鉱区位置図



(出所) JOGMECホームページ
 <<http://www.jogmec.go.jp/news/release/release0458.html>>

⁴⁹ 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』243頁

⁵⁰ 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』153～154頁

⁵¹ 『エネルギーフォーラム』(2018.4) 44頁

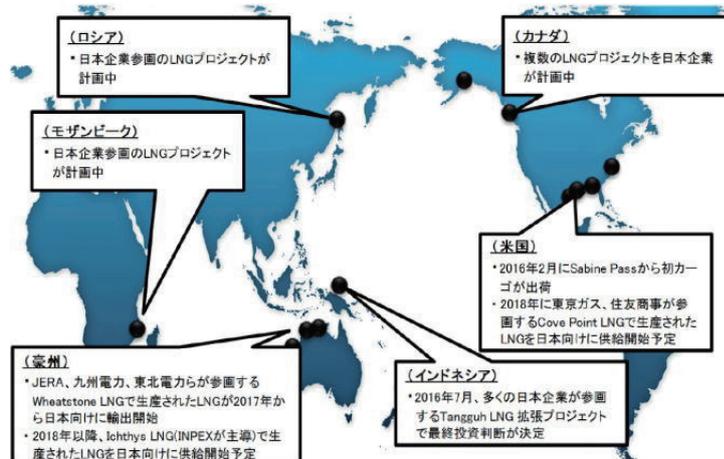
⁵² 第193回国会参議院資源エネルギーに関する調査会会議録第6号4～5頁(平29.5.10)

⁵³ 『日本経済新聞』(平30.12.13)

⁵⁴ 内田誠吾「『日の丸LNG』の挑戦」『エコノミスト』(2018.12.18) 73～78頁、大塚隆史「豪州でLNG生産を開始 国際石油開発帝石の野望」『週刊東洋経済』(2018.8.4) 54～57頁、『日本経済新聞』(平30.10.31)、『日本経済新聞』(平30.11.16)、『エネルギーフォーラム』(2018.4)

このようなイクシス LNG プロジェクトや、4. (2) で紹介した米国コーブポイント LNG プロジェクトのように、日本のエネルギー会社が LNG の加工領域まで手掛けるケースが、米国内のみならず世界中で増えてきており (図表16)、今後、上流の開発分野への進出が拡大することも考えられる⁵⁵。

図表16 日本企業が参画する世界の主要な LNG プロジェクト



(出所) 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』

石油・天然ガスのほとんどを輸入に依存する我が国においては、資源の安定供給の確保は極めて重要な課題であり、その上流権益の確保に取り組むことによって2030年に石油・天然ガスを合わせた自主開発比率40%以上を目標としており⁵⁶、こうした我が国企業の参画する大型案件が進展していることは、この目標の達成に資するものである。

加えて、中国、インド等化石燃料需要の増加著しい国々の台頭により一層激化している資源獲得競争を勝ち抜くべく、国際競争力を持った上流開発企業の育成が急務となっている。このため、上流権益確保のための中核的企業創出に向けて、2016年11月の法改正により企業買収支援等の機能が拡充された独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC)⁵⁷が、損失のリスクを肩代わりして石油や天然ガスを開発・生産するために必要な出資や債務保証を行っている⁵⁸。

このJOGMECの業務内容に関して、会計検査院は2018年7月27日、会計検査院法第30条の2に基づいて国会及び内閣への随時報告を行った。その内容とは、JOGMECは上記法改正に伴いリスクマネーの供給に係る業務が拡充されたが、カナダで進めている天然ガス開発プロジェクト2件について、輸送に必要な液化設備の建設が中止や遅延となり、生産しても日本に運べない状況になっていることが分かり、緊急時に日本に持ち込めるよう他社と円滑に資源交換できるようにする必要がある旨の指摘等⁵⁹である。

これに対して、JOGMECは、「真摯に受け止め、検討していきたい」⁶⁰、「リスクのある開発に出資しており、途中経過で損失が出るのは織り込み済み。20年、30年の長いスパンで

⁵⁵ 『エネルギーフォーラム』(2018.4) 45頁
⁵⁶ 資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』75頁
⁵⁷ 『第五次エネルギー基本計画』26～27頁
⁵⁸ 『毎日新聞』(平30.7.28)
⁵⁹ 『日本経済新聞』夕刊(平30.7.28)、同上
⁶⁰ 『毎日新聞』(平30.7.28)

みてほしい」⁶¹というコメントを出している。

この問題に関する報道の中には、海外での資源権益の確保は、資源に乏しい日本にとって死活問題であり、資源開発には、実際に掘ってみなければ分からないリスクがあるとし、安定供給の代償としてはやむを得ない面があるとの有識者のコメントを紹介して理解を示す一方、巨額の国費が投じられており、機構の前身の石油公団の失敗と同じ轍を踏まないためにも、機構は出資の正否を慎重に見極めるだけでなく、収支に関する情報公開を進め、常に外部の厳しいチェックを受けることが求められる、と指摘するものがあつた⁶²。

資源エネルギーの確保は、我が国存立の基盤であることは論をまたない。資源エネルギーの開発に携わる者は、その業務遂行における適正性確保に細心の注意をはらうことは不可欠であるとしても、業務の重要性・重大性に深く思いを致してその遂行に邁進すべきと考えられる。我が国の資源エネルギーの確保を確実なものとするため、LNGを始めとするエネルギー資源の上流権益確保等への取組がますます拡充されることが期待されているのである。

(いまむら かずお)

⁶¹ 『読売新聞』(平30.7.28)

⁶² 同上