

# LNG Producer-Consumer Conference 2014

## 会議総括 Summary Statement

2014年11月6日 東京

経済産業省  
APERC

LNG 産消会議は、2014年11月6日、東京において開催された。会議には、主催者である宮沢経済産業大臣を含め、5人の閣僚、50以上の国・地域・機関から1,000人を超える LNG の生産者および消費者の企業・政府関係者、並びに研究者が参加した。会議は、経済産業省と APERC が主催した。

### 開会挨拶

(日本) 宮沢経済産業大臣：LNG 市場において、より安定的、競争的かつ柔軟な市場の発展が、世界の安定的な天然ガス供給システムの実現にとって極めて重要。LNG 市場の発展に向け4つの変化がある。我が国においては、原発の再稼働に向けた動きや電力システム改革への取り組み、ガスシステム改革の検討。世界においては、LNG 需要及び供給能力の増大。2016年以降には米国からアジアへの LNG 輸出がはじまり、日本の LNG 価格は今より2~3割安くなるとの見通しもある。LNG 市場においては、欧州の競争政策上の判断、G7 首脳会合、APEC エネルギー大臣会合の合意により、仕向地条項の緩和の重要性が世界的な共通認識に。また、ヘンリーハブ価格連動や、原油とガスの両価格に連動するハイブリッド価格など、LNG 価格フォーミュラの多様化が進展。この中で日本はアジアにおける LNG ハブの創設を推進する。技術面ではフローティング LNG、北極海航路、メタンハイドレートといった将来の市場やビジネスチャンス拡大につながる新技術が注目を浴びている。これら変化を捉えて生産者・消費者が行動し、世界の LNG 市場が健全に発展していくことを期待。この LNG 産消会議は、世界の LNG 市場をめぐる課題を議論するプラットフォームであり、我が国は引き続きこの重要な会議の発展を支え、LNG 市場の発展に貢献していく。

### 基調講演

(カタール) アル・サダ エネルギー工業大臣：過去50年間に、カタールで見られるように液化プラントや LNG 船の大型化が進行するなど、LNG 産業は発展してきた。過去3年の LNG 需要は横ばいで、欧米での需要は弱含みであるが、アジアでは中韓を中心として6%/年の伸び率で増加した。中南米や輸送用の LNG 需要もポテンシャルがある。不確実性がある中でどのように投資を確保していくかは大きな課題であるが、カタールは信頼性の高い LNG 供給者であり続ける。

# LNG Producer-Consumer Conference 2014

(オーストラリア) マクファーレン産業大臣：2018-19年には豪州は世界一のLNG輸出者になる。1989年に初めてLNGを輸出してから、豪州はLNGの一生産者から世界のエネルギーセキュリティへの、信頼され、安定した貢献者へと進歩。豪州は、競争的な市場を通じて商業的条件にもとづきLNGが売買される、開かれ透明なLNG市場の成長を支持。豪州の生産が増え、需給の緩和が予想される中、豪政府は安定し、透明で、柔軟なLNG市場の達成は可能であると確信している。

(カナダ) リックフォード天然資源省大臣：カナダは、世界第五の天然ガス生産国であり、G7諸国中で最低の税率や透明性の高い資源開発規制によってLNGプロジェクトに有利な環境にある。アジアへのLNG輸送日数は従来のLNG生産者のものより著しく短く、日本や世界のLNG輸入国とのパートナーシップを強化する方針である。

(IEA) ファン・デル・フーフエン事務局長：LNGの生産者と消費者は、対立ではなく共通の利害を有している。天然ガスはアジアでのエネルギー安全保障確保のために重要な役割がある。2035年までに、アジアの天然ガス需要は現在の米国の生産量と同じ程度増える見込み。全世界で2000億ドル以上が今後LNG施設に投資される予定だが、この大部分がアジア市場向けに集中。アジアの天然ガス消費国は、インフラへのオープンアクセスを通じたトレーディングハブの形成、国内エネルギー補助金削減を通じたエネルギー価格の自由化、効率的なLNGプロジェクト開発が必要である。

## セッション1：LNG供給の見通しと生産者の声

米国エネルギー省：LNG市場は、シェール革命、地球温暖化、地政学リスクの増加等、グローバルなエネルギー情勢の影響を受けている。エネルギー省は、クリーンコールテクノロジー、メタンハイドレート、LNGといった分野での研究開発を支援している。米国は、LNG輸入国から輸出国へと変革を遂げつつある。少なくとも10以上の日本企業が米国のLNGプロジェクトに参画している。最近、LNG輸出プロジェクト認可プロセスを簡素化した。エネルギー省は、雇用創出、環境、マクロ経済、といった点からLNG輸出プロジェクトを審査しており、公益とビジネスの両立を目指す。

エクソンモービル：天然ガスビジネスは、2025年にかけて2.4%/年の伸び率で成長する。そのうち75%がアジアで発生する。増加する需要を賄うために供給力は9%/年で成長する必要がある。LNGについては、現在建設中の8800万トン以外に2025年までに2億トンを立ち上げなければならない。新規プロジェクトは、平均200億ドルの投資額が必要になるなど、低コストのプロジェクトは存在しない。従って、新規プロジェクト立ち上げには、信頼性の高い買主との長期契約が引き続き必要である。

# LNG Producer-Consumer Conference 2014

シェル：シェルは40年以上前から日本にLNGを供給。これからの数十年でより多くの方が都市に住み、生活水準を改善していく。エネルギー需要は2050年にかけて倍増する。将来のエネルギー需要の2/3は化石燃料で満たされ、天然ガスはクリーンな燃料として重要な役割がある。費用効率の高い方法で安定的にエネルギーを供給し、同時に、気候変動や大気汚染とも取り組むべき。現在LNG輸入国は30、輸出国は20程度だが、次の10年ではそれぞれ、50カ国、25カ国にまで増える見込み。需要に応じて供給も増加するが長期契約は必要であり続ける。シェルは世界のガスにおけるリーダーとして、高い技術や総合力そして規模の大きさを差別化をしている。シェルはLNGの供給、需要の両面で革新を進める。

ウッドサイドエナジー：世界のLNG市場は進化しており、買い手のLNG供給源は多角化されている。需給は緩和してきているが、5000万トン分の投資決定を今行わなければ2020-2023年に需給は逼迫する。また、2030年の需要を満たすためには2億5000万トン分の投資決定をする必要がある。LNGの開発側が数十億ドルの投資をするには、長期契約が必要である。上流事業者の投資余力は落ちており、アジアのLNG市場の持続的な成長のためには、需要と供給、資本、リスクとリターンといった市場原理にもとづいた両者のコミットメントが必要。

シェニエール・エナジー：LNG市場は2025年まで毎年6%成長する見込みで、毎年LNG生産設備を5系列建設することが必要。他方、アメリカ以外の新規LNG生産設備建設には、インフラ、ロジスティクス、政策的サポート等が不足しており、開発環境が整っているとは言えない。ダイナミックなLNG市場がもたらす選択性は市場参加者にとって非常に貴重。米国からの仕向地規制がないLNG供給はLNG市場の流動性向上に寄与する。シェニエールは、2020年までに4000万トン/年のLNG供給力を持つ。

米国 アラスカ州政府：アラスカLNGプロジェクト（AKLNG）はノーススロープから生産される天然ガスを太平洋岸で液化し、2000万トン/年のLNGを生産するプロジェクト。アラスカ州議会は州がもつノーススロープガス田からのロイヤルティ及び税収をAKLNGの権益に変換することを承認した。この決定によりプロジェクト実現性が向上した。また、資金力が高く実績が豊富な開発パートナーがいること、気温が低いこと、アラスカが地政学上有利な位置にあること、北アジア市場に近いこと等、このプロジェクトには競争上有利な面が多くある。

オレゴン LNG：米国では州間や米、加のガス田を結ぶパイプラインのように発達した

# LNG Producer-Consumer Conference 2014

ガスインフラがある。唯一のミッシングリンクは液化設備。オレゴン LNG は液化設備をアジアの LNG 買主に所有してもらおう機会を提供する。LNG 買主は、流動性が高く競争的な米国とカナダの天然ガス市場でガスを調達、オレゴン LNG の液化施設まで輸送、自らが出資する設備で LNG を生産、自らアジアに輸送することが可能になる。このアプローチにより仕向地制限の撤廃が可能となる。

**ベレセン**：ベレセンが推進する Jordan Cove プロジェクトは、透明性の高い米国の規制環境、輸送距離の短さ、確立されたガスインフラ、カナダ西部やロッキー山脈地域からの競争力の高い原料ガスへのアクセスをアジアの買主に提供する。買主は、液化設備にアクセスする (Tolling) ことにより、コストベースかつ仕向地制限のない LNG を調達することが可能である。ローカルコミュニティもプロジェクトを支援しており、2015 年に 600 万トン/年の液化設備の投資決定をする予定である。

## セッション 2：LNG 需要の見通しと消費者の声

**韓国 産業通商資源部**：LNG 市場は、売手市場から買手市場への変革期にある。北東アジアは 2020 年代も最大の LNG 市場であることが見込まれる。シェール革命の帰趨や原油価格がもたらす高い不確実性に対処するために、価格決定方式の多角化や仕向地条項の撤廃を通じた柔軟性の高い LNG 取引の実現、北米や東アフリカ、国際パイプライン連係による供給源の多角化、アジア LNG ハブに関する共同研究の実施を提案する。

**オックスフォードエネルギー研究所**：アジアの LNG 買主は \$12/MMBtu 以下の価格基準を求めているが、問題は価格レベルよりも価格決定方式である。JKM やシンガポールのハブ、日本の LNG 先物、上海ハブといったように、石油価格連動に代わる価格決定方式が出現しつつある。LNG 買主が持続的な価格レベルを望むのであれば、信頼性の高い価格決定方式を確立する必要がある。

**東京電力**：プレーヤー、LNG フローの多様化は、市場の順調な発展を示している。懸念材料は、供給者側にとっては LNG の生産地域が遠隔地・技術的に開発が困難な地域にシフトしていること、大規模プロジェクトのファイナンスやマーケティングのリスクが高まっていることがある。消費者側にとっては、特に日本の買主にとっては将来の LNG 需要見通しが不透明なこと、調達価格低減の必要性が高まっていることである。売主はプロジェクトコストの低減、買主は調達形態の変革やガス火力の高効率化によって、協力して不確実性を克服すべき。東京電力は、中部電力と包括的アライアンスによるサプライチェーン全体の最適化等により、堅固な LNG 買主として LNG 市場の安定と発展に積極的に貢献する。

# LNG Producer-Consumer Conference 2014

**台湾中油股份有限公司 (CPC)** : アジアの新興国を中心として LNG 需要は増加すると見込まれる。供給源、市場プレーヤー、各プレーヤーの事業領域、天然ガスの利用形態、といった点で、天然ガス市場は多角化しつつある。LNG 市場は、スポット取引の拡大やアジア LNG ハブ形成といった流動性の高まりに向かって根本的な変革を遂げようとしている。価格変動は大きな不確定要素であるが、LNG 生産者・消費者が創造性を発揮してハブの形成や先物契約の利用等によって市場流動性を向上させることで克服する必要がある。

**インドガス公社 (GAIL)** : 2014 年前半の世界 GDP 成長率が 3.3% となり、2015 年の成長率見通しが 3.8% となるなど世界経済の成長が減速している。しかし、中国やインドが牽引し、アジアでの需要は増加し続ける。アジアの LNG 需要も増加するが、米国が 2020 年までに 6000-7000 万トン/年の LNG を輸出するなど、新規の供給源は豊富である。このような状況の中で、LNG 買主は、価格決定方式の多角化、仕向地条項の緩和、カナダや東アフリカでの新規プロジェクト開発、フローティング LNG、LNG スワップに取り組んでいる。GAIL も同様であり、中部電力との協定のようにこれらの取り組みのための買主間の協力機会を探っている。インド、パキスタン、バングラデシュ、タイといった国々は、LNG 需要のみならずガスインフラ開発の大きなポテンシャルがある。

**中国石油天然ガス集团公司 (CNPC)** : 中国の天然ガス需要は、2013 年の 168bcm から 2020 年に 298.5bcm、2030 年には 454.4bcm に増加する。一方、供給能力は 2020 年に 400bcm に達することが見込まれている。発電燃料として LNG は石炭に敵わない。自動車用燃料としての天然ガスの石油製品に対する競争力は低下し、LNG 受入基地の稼働率も低下している。LNG 利用拡大のためには LNG の価格競争力の向上が課題である。

## **セッション 3 : 柔軟な LNG 市場の構築に向けた新たな動き、取引状況の変化**

**株式会社国際協力銀行 (JBIC)** : 2014 年のエネルギー情勢を見ると、中東情勢の悪化、ウクライナガス危機、中露のパイプラインガス契約、日本の状況は、化石燃料輸入増加と貿易赤字拡大がある。PNG LNG が運開し、豪米での新規プロジェクトが進捗しつつある。米 LNG は、価格方式や供給源の多角化、仕向地条項のない LNG 供給源として重要である。その他、カナダ、アラスカ、モザンビークでの新規プロジェクトを検討中である。JBIC は、新規供給源開発、LNG バリューチェーンの継続支援、市場変化に応じた LNG ファイナンスに取り組んでいく。

# LNG Producer-Consumer Conference 2014

**上田資源エネルギー庁長官**：現在の発電量に占める LNG 火力の割合は 5 割超。震災前と比し LNG 輸入コストが増大。電力コストも産業分野で 3 割増加。燃料調達コストの抑制が長期的なエネルギー安定確保のためにも重要な課題。これまでの供給源に加えて、米国本土、カナダ、東アフリカ、アラスカなど供給源を多角化することでより低廉な LNG を輸入出来る機会が増える。日本の LNG 需要は、原発再稼働、省エネルギー促進、再生可能エネルギー導入、人口減少により低下する可能性が高いが、エネルギー需要が大きく伸びるアジアにおいて需要を満たすためにガスの役割は増していく。健全で持続可能な LNG 市場の発展に貢献していきたい。

**日本エネルギー経済研究所**：国際 LNG 共同研究の会議を今年に入って 2 回行った。それによると、国際市場の天然ガス価格に大きな差を生じる要因は、価格形成方法の違いと LNG 取引における柔軟性の欠如の二つに分けることができる。LNG 市場の発展のためには、売主・買主、官民といった全てのプレーヤーがそれぞれの役割を果たす必要がある。価格形成の点からは、アジアにおいて需給状況をより適切かつタイムリーに反映することが可能な価格形成方法を獲得することを提案する。具体的には、スポット LNG による価格指標やハブでの価格形成。LNG 取引における柔軟性の点からは、仕向地の規制を廃止/緩和することや、より透明性の高い価格情報や市況の発信がされることを提案する。

**中部電力**：LNG 短期契約・スポット取引の比率が拡大しているが、実際は長期契約と同様に石油価格連動の契約価格が主流。現実の LNG 需給を反映した、カーゴ毎かつ指値で取引される「真のスポット取引」は全体の 1 割に満たない。10 年後には、十分な流動性をもち、透明性のある価格で取引可能なアジア LNG 市場が成立していると予想される。中部電力は、中・短期契約、スポット取引割合の拡大、LNG 先物市場取引所の活用の検討、仕向地制限のない契約からの調達量の 50%以上とすること、価格指標の多様化に取り組む。

**トータル**：アジアのガス需要は 2030 年まで年平均 4.4%伸びる見込み。LNG は将来のガス需要の 4 割を供給する。2030 年の需要を満たすには 2 億 5000 万トンの LNG 供給力が立ち上がる必要がある。中国や日本のエネルギーミックスの帰趨は不確実が高く、柔軟性の高い LNG 供給が必要とされている。しかし、全ての LNG プロジェクトが柔軟性の高い供給を提供できるわけではない。トータルはアジアの安定供給に貢献するために、従来長期契約により LNG を提供する。また、LNG 市場における懸念や商業上の期待も考慮に入れ、下流のポートフォリオを使うことにより、柔軟性の高い供給も

# LNG Producer-Consumer Conference 2014

提供していく。

**シカゴ・マーカントイル取引所**：米国西海岸にある Jordan Cove プロジェクトに対する LNG 輸出が 2015 年に承認される見込み。本プロジェクトから日本への輸送期間は 9 日間。これに対しメキシコ湾沿いのプロジェクトは 22 日間。西海岸のプロジェクトはオレゴン州マリンのハブから原料ガスを調達出来るのも利点。マリンはカナダから米国向けのガス輸送ルートにあり、カリフォルニア州、オレゴン州、ワシントン州及びアジアのガス市場へのアクセスを提供し、価格ヘッジ等、コモディティ取引の機会を創出する。

**寺澤経済産業省商務流通保安審議官**：LNG 取引の活性化のためには、LNG 市場の「透明性」の向上が重要。日本政府は、今年 4 月、METI が世界最大の需要国である日本の LNG スポット統計を公表開始。これにより、LNG 取引の透明性の向上を期待。今年 9 月、JOE が LNG 店頭市場を立ち上げた。さらに、LNG の「公正な価格形成」や「適確なリスクヘッジ」が可能となるよう、世界中のプレーヤーにとってフェアでオープンな「先物市場」を整備したい。この市場に世界中の様々なプレーヤーの参加を期待したい。

## セッション 4： LNG 技術

**JOGMEC**：JOGMEC は、カナダで 4 件のシェールガス開発プロジェクトを支援している。地質分析や水圧破砕についてカナダ側と共同で技術開発を行っている。メタンハイドレートは、日本国内において東部南海トラフ海域で 1.1 兆立方メートルの資源量が見込まれる。昨年には日本近海・東部南海トラフにて世界で初めて海洋産出試験を行い、6 日間にわたって 1 日当たり平均約 2 万立方メートルのガス生産に成功。2018 年度までに生産技術を確立する計画である。技術開発・研究は新たな資源開発の鍵である。JOGMEC は、関係各国とも協力しつつ、グローバルなエネルギーの安定供給に貢献したい。

**東京ガス**：東京ガスは、LNG バリューチェーンの一体的な開発を行う方針である。日本における天然ガス普及の歴史は用途開発の歴史。コージェネレーションや天然ガス自動車の普及に取り組んできたが、2000 年代半ばからの LNG 価格の高騰により普及が停滞傾向。需要開発を阻害しない LNG 価格が重要。東京ガスは買主として、ガス需要開発の拡大に努力する。売主に対しては、アジアの LNG 価格を、世界の LNG 市場の中で合理的な水準としていく努力を期待。買主と売主が協力関係を構築し、お互いが期待される役割を理解して解決に向けた努力をすることで、LNG 市場の健全な発展をと

# LNG Producer-Consumer Conference 2014

もに目指していきたい。

**アナダルコ**：米国のシェールガス開発は1940年代から長い期間をかけて技術が確立され、今日のゲームチェンジャーとなった。モザンビークは、70Tcfもの資源量を誇る。アナダルコは、7000ヘクタールにも及ぶエリアで、ガス井掘削、パイプライン敷設等、LNGプロジェクト開発を行っている。また、CSRの一環として、現地で1000人雇用している。開発関連の法整備を経て、早期のFIDを目指す。

**シェル**：FLNGは海上での天然ガス生産・液化、LNG貯蔵・輸送を可能にし、新しいビジネスの機会を開く。また、シェルは1993年に世界初のGTLプラントをマレーシアに建設。世界最大のGTLプラントもカタールに建設した。さらに、欧州のGATEターミナルで輸送用LNG供給も行なう。シェルは今後もイノベーションに投資するが、需要側とのパートナーシップは重要。イノベーションを進めるためにも政府には、天然ガス市場の競争環境を整備することが求められる。

**日揮**：日揮は、環境への配慮、最適化された技術、蓄積されたプロジェクトマネジメント手法に立脚したソリューションを提供し、プロジェクトの投資実現に協力する。特にFLNGは深海、小規模ガス田の開発等資源活用の選択肢・可能性を広げる。日揮は日本企業としては初めてFLNGに取り組む。今後FLNGプロジェクトを更に進めるためには、安全を確保したうえでのコスト競争力強化が必須。FLNGで培った技術や知見を核として、今後はオフショアの広い分野への展開を図り、天然ガスの開発・有効利用に役立ててゆく。

**商船三井**：ヤマル半島のLNGプロジェクトにおいて夏は北極海航路を通航し、LNGをアジアに輸送する。輸送に使うLNG船は、世界で初めての砕氷型LNG船。北極海航路は、所要日数減、安全保障面、コスト削減の点で大きな意義がある。運行には砕氷船のエスコートが必要な点、砕氷型のLNG船を建造する必要があるが、北極圏はガスの埋蔵量が膨大。ノウハウを蓄積し北極海航路の発展に貢献したい。

**千代田化工**：千代田加工は世界中でLNG生産設備を建設している。近年では、サハリンのような酷寒地での建設、カタールでの年産780万トンの大型生産設備の建設、パプアニューギニアでの早期生産開始達成、といった成果をあげている。初期投資をおさえるにはモジュール工法も有効。サハリン2プロジェクトで得た寒冷地におけるプロジェクト遂行ノウハウを、カナダ・アラスカ・ロシア等、今後のプロジェクトに活用していく。