

# 米国

## シェールガス輸出に黄信号

ジェトロ海外調査部米州課 木村 誠

原油安が止まらない。原油価格はわずか1年半でほぼ7割下落した。米国におけるシェールオイル増産も油価急落をもたらした一因。この原油安で、今後始まる米国産シェールガスの対日輸出に黄信号が点滅している。

### 中東産 LNG が割安に

日本の液化天然ガス (LNG) の年間輸入量は約8,900万トン、東日本大震災後に原発が停止して以降、火力発電需要を賄うために輸入量は大幅に増加した。従来の調達先、中東やアジア産などの LNG の場合、通常 20 年の長期輸入契約に基づいて輸入される。価格は油価に連動し、仕向け地や受け渡し方法、輸送方法なども契約で厳格に規定されている。

このため、油価に連動せず、仕向け地制限のない安価な米国産天然ガスを液化して日本に輸入するというプロジェクトが日系企業によって始まっている (表)。

米国の天然ガス指標価格 (ヘンリーハブ価格) は、2~3ドル/100万 BTU (英国熱量単位) で推移しており、これに液化費用、日本への輸送コストを加えても8ドル程度。米国産シェールガスを液化して日本に輸入する計画が浮上した12年前後、中東産 LNG の輸入価格 (日本着 CIF) は16~18ドル/100万 BTU に達していた。だが昨今の油価下落は、中東産やアジア産の LNG 輸入価格をスポット取引では5ドル近く (16年1月末時点) まで低下させており、今後輸入される米国産 LNG の方が逆に割高となる可能性が出てきた。

油価がこのまま低水準で推移した場合、「購入契約で仕向け地条項の規定がない米国産 LNG を欧州や中南米諸国へ転売するか、欧州企業が手掛けるオーストラリア・アジア産の LNG とスワップ取引する案も検討している」(日系商社)。もっとも、日本では原発の再稼働がいつ可能になるかが不透明であり、電力会社やガス会社は、LNG の調達先を市場価格準拠の北米にも

表 米国が認可した非FTA国向けLNG輸出プロジェクト (2015年12月時点、FERC 認可順)

プロジェクト	参画企業 (出資比率)	液化能力 (LNG換算)	着工	生産開始 (予定)	LNG 引取企業 (買主)	引取量 (万トン/年)
サビーンプラスLNG (ルイジアナ州)	シェニエール (100%)	2,700万トン/年 (450万トン/年×6トレイン)	2012年	2016年	BG (英)	550
					Gas Natural Fenosa LNG SL (西)	350
					KOGAS (韓)	350
					GAIL (印)	350
					Total Gas & Power North America * (仏)	200
キャメロン LNG (ルイジアナ州)	センブラ (50.2%) エンジー (旧 GDF スエズ) (16.6%) JLI (三菱商事・日本郵船) (16.6%) 三井物産 (16.6%)	1,200万トン/年 (400万トン/年×3トレイン) (別途、第4、5トレイン拡張計画あり)	2014年 10月	2018年	三菱商事	175
					三井物産	400
					エンジー (仏、旧 GDF スエズ)	400
					大阪ガス・中部電力	440
フリーポート LNG (テキサス州)	フリーポート LNG (27.5%) ザクラー・ヘイスティング FLNG (55%) テキサス LNG (ダウケミカル子会社) (7.5%) 大阪ガス (10%)	1,320万トン/年 (440万トン/年×3トレイン) (別途、第4トレイン拡張計画あり)	2014年 10月	2018年	BP (英)	440
					東芝	220
					SK E&S (韓)	220
					住友商事 (東京ガス140万トン、関西電力90万トン)	230
コーバース・クリスティ LNG (テキサス州)	シェニエール (100%)	2,250万トン/年 (450万トン/年×5トレイン)	2015年 5月	2018年	ブルタミナ (インドネシア)	152
					エンデサ S.A. (西)	225
					イバルドローラ S.A. (西)	76
					Gas Natural Fenosa LNG SL (西)	150
					Woodside Energy Trading Singapore (豪)	85
					Électricité de France, S.A (仏)	77
EDP Energias de Portugal S.A. (ポルトガル)	77					

注: ①新規建設のコーバース・クリスティ以外は既存の輸入ターミナルからの転換。②\*印はサビーンプラスの第5~6トレイン生産分。③キャメロン、フリーポート、コーブポイントはトリング契約で、残りは売り手がガスの調達リスクを負うSPA (Sales & Purchase Agreement)。④フリーポート第1系列会社にはフリーポート社50%、大阪ガス25%、中部電力25%出資  
 資料: 各社ウェブサイトを基に作成

拡大、ガス・セキュリティーを確保したいとの意向だ。

## 遅れる北米西海岸からの対日輸出

対日 LNG 輸出案件は、メキシコ湾沿いおよび米国東海岸からの計画に加え、北米ではカナダ西海岸（ブリティッシュ・コロンビア州）からのプロジェクトや米国オレゴン州のジョーダン・コーブ LNG、オレゴン LNG といったプロジェクトが目白押しだ。西海岸プロジェクトの最大の強みは、日本までの航海日数が9日程度と、メキシコ湾岸や東海岸からのパナマ運河経由の航海日数22日と比べて大幅に短い点にある。

マイナス162度で冷却され液化した天然ガスは輸送途上にタンク壁などからの自然入熱で気化し容量が減少（ボイル・オフ）するが、輸送日数が短ければボイル・オフは少ない。西海岸プロジェクトはこうした輸送条件に加えて、気象条件の優位性にも恵まれる。例えばメキシコ湾岸の LNG 基地の場合、毎年6～9月はハリケーン襲来リスクがある。また北極圏の北太平洋に面しているアラスカの LNG 基地は、冬季には港湾が凍結して LNG タンカーの航行に支障を来す恐れがある。

後発ながらさまざまな優位性のある北米西海岸からの LNG 輸出計画ではあるが、環境問題と足元の原油安がネックとなってプロジェクトの進捗は遅れている。このうちカナダ西海岸のパシフィック・ノースウエスト LNG の液化能力は年間1,200万トン（600万トン/年×2トレイン）と大型で、条件付最終投資決定（FID）は15年6月に行われた。カナダ連邦政府による環境影響評価手続きが完了し次第、正式 FID を予定している。一方、英 BG グループが参加するプリンス・ルパート LNG については16年の建設開始を予定していたが、ガス市況の影響で延期された。

ジョーダン・コーブ LNG は、液化能力600万トン（将来900万トンまで拡張可能）と中規模サイズの基地。既にエネルギー省の輸出認可も下りているが、16年1月末現在、連邦エネルギー規制委員会（FERC）による最終承認は出ていない。同プロジェクトは、カナダ・アルバータ州や米国ワイオミング州を中心とするロッキー堆積盆からシェールガスをパイプライン経由で同基地に搬入し、液化してアジアに輸出するという計画だ。しかし、新規にパイプラインを建設する地域の環境保全、水深が浅いジョーダン・コーブ港の浚

せつ 渌工事などにさらなるコスト増が予想される。加えてガス市況の低迷で先行き不透明な状況が続いている。

## 価格リスクは日本側が

日系企業6社が米国内3カ所で手掛ける LNG プロジェクトの場合、米国の事業会社とは通常の売買契約（SPA）ではなく、トーリング契約方式をとる。これは自社で調達した天然ガスを液化事業者<sup>（注）</sup>に委託し、液化分をこの事業者から引き取るという契約形式だ。米国では現在唯一シェニエールがガスを自社で調達し、液化した上で FOB で販売している。従ってガスの調達リスクを負うのはシェニエールである。これに対しキャメロン、フリーポート、コーブポイントの各プロジェクトでは、液化事業者は液化設備の使用料だけを徴収するビジネスモデルになっており、ガス調達などの義務・リスクは全て設備利用者側が負う。このため米国内の天然ガス価格が高騰した場合、日本側はその価格リスクも負うことになる。また米国内のガス生産企業とのガスの売買契約、米国内天然ガスパイプライン事業者との使用契約、船会社との備船契約<sup>（注）</sup>、日本のガス事業者との売買契約なども同時に絡んでくる。低迷するガス市況の中で、こうしたコストの「積み上げ」が、米国産 LNG の割高感を形成している。

米国産 LNG の先行きを占う最大のポイントは、油価の動向だが、その一方で米国シェール業界の耐久力の強さを指摘する見方もある。油価で見れば、かつては生産コストが40～60ドル/バレルといわれた中で、米国のエネルギー上流開発企業は30ドル前後の油価を乗り切っている。これはひとえにシェールの生産性向上により、損益分岐点が低下したためである。これを可能にしたのは、「シェール2.0」<sup>注</sup>ともいわれる「第2次シェール革命」だ。シェール採掘関連技術が大幅に向上し、複数油井の同時掘削が可能となった。5年前に比べて掘削時間は半分に、同時掘削距離は倍以上になった。掘削や遠隔操縦技術の発展も著しく、稼働するリグ数が減っても、生産性はますます向上している。民間シンクタンクのマンハッタン研究所は、「シェールオイル産業の技術革新は、シリコンバレーと近似している」と評価している。

US

注：マンハッタン研究所「SHALE 2.0, Technology and the Coming Big-Data Revolution in America's Shale Oil Fields」（2015）