

## 世界 LNG 動向 2019 年 5 月

橋本裕、國松洋介、細川元\*

### はじめに

2019 年 5 月末、米本土 4 件目の LNG 輸出プロジェクトとなるルイジアナ州ハックベリーの Cameron LNG が、最初のコミッショニング・カーゴを出荷した。同国ではさらに 2 件の LNG 輸出プロジェクトが、コミッショニングの過程にある。その他、2019 年はこれまでに 4 プロジェクトが、連邦エネルギー規制委員会 (FERC) より建設・操業許可を得た上、さらに 7 件が承認を待っている。米国は 2019 年第 1 四半期、756 万トンの LNG を出荷し、前年同期比 52%増加となった。

北東アジアのスポット LNG 価格は、2019 年 4 - 5 月、100 万 Btu 当たり 4 - 5 米ドル台で取引され、同じ引き渡し期間の長期契約 LNG 価格 9 米ドル台との大きな格差が維持された。増加する供給力とは対照的に、北東アジアの LNG 輸入は、2019 年これまでのところ、中国を除き大きな増加がない。日本は 4 ヶ月間で 2782 万トンを輸入したが、これは前年同期比 7.6%減少となった。豪州は 4 ヶ月間で 2500 万トン近くを輸出したが、前年同期比 15%増加となった。

モザンビークは、自国 2 件目、陸上設備としては 1 件目の LNG 輸出プロジェクト推進決定へと前進した。アジアの複数の企業による、国際共同購入コミットメントを確保し、LNG 産業における有力企業が関係する合併・資産の取引が決着したことによる。

### [アジア太平洋]

アジアのスポット LNG 価格は、2019 年 4 月以降、5 月末まで、100 万 Btu 当たり 4 - 5 米ドル台で推移しており、同時期の引き渡しとなる長期契約価格の 9 米ドル台との大きな格差が維持されている。豊富な供給力に対して、北東アジアの LNG 輸入量が中国を除き、特に増加していない。日本の LNG 輸入量は、2019 年 1 - 4 月、2782 万トンと、前年同期比 7.6%減少した。

JERA は、北海道電力との間で、LNG のスポット売買契約を締結した。2019 年 6 月に 1 隻の LNG を北海道電力に販売する。引取数量を 1 隻全量から部分揚げに変更できる柔軟性をはじめ、LNG の需給変動への柔軟な対応を可能とする条件を提供した。

2019 年 5 月初旬、シンガポール Pavilion Energy は、同国港湾で初めて船舶間移送 (STS) による LNG バンカリングを実施した。2,000 m<sup>3</sup> の LNG を小規模タンカー向けに

---

\* 化石エネルギー・国際協力ユニット ガスグループ

Singapore LNG (SLNG) 基地の新たに改装した二次棧橋から再積み込み後、商船へと STS 移送した。

タイのエネルギー政策管理委員会 (Epac) は、電力公社 (Egat) の年間 150 万トンの LNG 輸入計画を差し戻した。

ロシア NOVATEK は、ベトナムのニントゥアン省当局と、LNG を用いた統合型プロジェクト開発の覚書 (MOU) を締結した。

フィリピン First Gen Corporation ・東京ガス合併の FGen LNG Corporation は、LNG 基地プロジェクトの起工式展を行った。最終投資判断 (FID) は 2019 年末または 2020 年初を予定している。

中国貿易統計によると、中国の天然ガス輸入量は 2019 年 4 月、765.4 万トン、1-4 月累計で 3188.5 万トン、前年同期比 16.4%増加となった。LNG 輸入では、4 ヶ月間で 1953 万トン、前年同期比 23.6%増加となった。また、国家発展和改革委員会 (NDRC) によると、2019 年 4 月の天然ガス生産、消費量は各々 141 億 m<sup>3</sup>、243.6 億 m<sup>3</sup>、前年同月比 9.4%、12.3%増となった。同年最初の 4 ヶ月間では、583 億 m<sup>3</sup>、1012.6 億 m<sup>3</sup>、前年同期比 9.69%、11.80%増となった。

インドの LNG 輸入量は、2019 年 4 月、石油類・天然ガス省速報ベースで 184 万トンと、前年同月比 9.75%増となり、第 1 四半期の前年同期比減から反転した。1-4 月の累計輸入量は、647 万トンで、依然、前年同期比 6%減少。

2019 年 4 月末、バングラデシュのベンガル湾、Moheshkhali Island 沖合で、浮体貯蔵・気化機器 (FSRU) Summit LNG 基地が、稼働開始した。

豪州 EnergyAustralia は、ニューサウスウェールズ州 Port Kembla LNG 基地から、年間 15 PJ (28 万トン相当)、2021 年 1 月より 5 年間、購入することに合意した。同基地は JERA、丸紅、Squadron Energy 間の Australian Industrial Energy (AIE) により開発される。

豪 Santos は、Brickworks、Weston Energy との間で、ニューサウスウェールズ州 Narrabri プロジェクトからの天然ガス供給に関する非拘束覚書 (MOU) を締結した。前者に最大年間 3 PJ (55,125 トン)・2025 年から 7 年間、後者に同最大 10 PJ (183,750 トン) を 2023 年以降のある時点から 10 年間供給する。

豪連邦競争監視機関 ACCC は、Australia Pacific LNG (APLNG) による、Origin Energy の Ironbark CSG 事業買い取りを承認した。APLNG は、クィーンズランド州政府を相手取る訴訟で、裁判所は、2015 年以降同プロジェクトに適用している利権料計算方式を無効として、新たに作成するよう、同州政府に差し戻した。

Chevron Australia、Gorgon 参加企業は、Gorgon 第 2 段階掘削を開始した。Gorgon ・Jansz-IO ガス田群で追加 11 本生産井を掘削するもので、パロウ島の LNG・国内ガス設備への長期的なガス供給維持が目的となる。

エンジニアリング大手 Wood は、Chevron Australia との間で、西豪州沖、Gorgon LNG へのガス供給維持を目的とする Jansz-IO 圧送プロジェクトの海底設備統合・フロー確保プ

プロジェクトの基本設計 (FEED) を受注した。

ConocoPhillips は、Barossa 沖合プロジェクトの最初の EPC (エンジニアリング・調達・建設) 契約を決めた。Technip Oceania (TFMC) が海底生産システム (SPS)・随伴設置支援作業の契約を獲得した。Barossa は既存 Darwin LNG 設備で現在の Bayu-Undan 沖合ガス供給枯渇後に新規ガス供給源となる。Barossa 参加企業は ConocoPhillips (オペレーター、37.5%)、SKE&S (37.5%)、Santos (25.0%) である。ConocoPhillips は、Darwin LNG オペレーター企業として、同設備の発電による炭素排出を 20%削減することを見込むバッテリープロジェクトに投資することを発表した。排出削減のためバッテリーを設置する世界で最初の LNG 設備となり、他 LNG 設備の模範となる、としている。

マレーシア Petronas は、浮体 LNG 生産設備 Petronas Floating LNG Satu (PFLNG Satu) より、サバ州沖 90 km の Keabangan ガス田より、LNG 生産開始を実現した。同ガス田は、PFLNG Satu にとってサラワク州 Kanowit ガス田に次いで 2 番目の立地点となる。

インドネシア規制機関 SKK Migas、国際石油開発帝石 (Inpex) は、アラフラ海 Masela 鉱区の改正開発計画 (POD) に基本合意した。インドネシア政府は同鉱区生産の 50%以上を引き取ることとなる見通し。

Santos は、パプアニューギニア P'nyang ガス田を含む PRL 3 鉱区 (政府参加前比率) 14.3%を既存参加企業各社から取得する拘束力ある基本合意 (LOI) を締結した。PRL 3 参加企業は、P'nyang ガス田開発を、PNG LNG プロジェクト側と調整して行う計画である。

## [北米]

米連邦エネルギー省 (DOE) データによれば、2019 年第 1 四半期の LNG 輸出は、756 万トンと、前年同期比 256 万トン、52%増。この間の中国向け LNG 輸出は 2 カargo だった。中国は米国産 LNG に対する関税を、2019 年 6 月から、10%から 25%に引き上げる。

2019 年 5 月末、米 Cameron LNG は、ルイジアナ州ハックベリーの液化設備より、コミッションingカargoが出港したことを発表した。同プロジェクトは 4 月、液化第 1 系列に原料ガスを導入、5 月中旬に LNG の生産を開始した。同プロジェクトは、LNG 設備完成・稼働開始期限を 2020 年 9 月 19 日まで 15 ヶ月間延長することを連邦エネルギー規制委員会 (FERC) に申請、承認された。

また建設を請け負ってきたエンジニアリング企業 McDermott は、同プロジェクトに関して 2019 年第 2 四半期にコスト見通しが大きく変わったことはないとの立場を強調した。千代田化工建設が同期に同プロジェクトに関して損失を計上するとの発表に対応したもの。

米 Sempra Energy、サウディアラビア Saudi Aramco それぞれ子会社 Sempra LNG、Aramco Services Company は、20 年間・年間 500 万トン LNG 売買契約に向け基本合意 (HOA) 締結。Port Arthur LNG プロジェクト第 1 段階より供給。これには同第 1 段階への 25%出資参加交渉も含まれる。

エンジニアリング大手 KBR は、Freeport LNG テキサス州液化設備第 4 系列の EPC (エ

エンジニアリング・調達・建設) 請負会社に選定された。FERC は、第 4 系列拡張の建設を承認した。2019 年 FERC による LNG 輸出プロジェクト承認としては、4 月 Driftwood ・ Port Arthur、2 月 Venture Global Calcasieu Pass に次ぐ 4 件目となる。採択は 3-1 だったが、反対委員は、承認の多数判断に関して、同プロジェクトの温室効果ガス (GHG) 排出による環境影響を評価せず、悪影響を緩和するための諸対策を検討する FERC の義務を無視しているとして批判する反対意見を明らかにした。続いて米連邦エネルギー省 (DOE) が、Freeport LNG 設備からの追加輸出を承認した。Freeport LNG Expansion, L.P. ・ FLNG Liquefaction 4, LLC (合わせて FLEX4) は、第 4 系列から米国と自由貿易協定 (FTA) を持たない諸国向け、最大日量 7.2 億立方フィート (年間 547 万トン) の輸出を認められる。

Freeport LNG は、自社液化プロジェクト (第 1-3 系列) 完成期限を 11 ヶ月間延長し、2020 年 6 月 30 日とすること求める書簡を FERC に提出した。FERC の 2014 年 7 月 30 日付同プロジェクト承認指令は、建設・稼働の 5 年間の期限を 2019 年 7 月 30 日と設定していた。同書簡によれば、第 1 系列が 2019 年 9 月、第 2・3 系列は各々 2020 年第 1・2 四半期稼働開始予定としている。FERC は、延長することを認める書簡を発行した。

東芝は、米国産 LNG 事業を、Total Gas & Power Asia Private Limited へ売却することを決定し、東芝アメリカ LNG コーポレーション (TAL) の発行済株式の全てを Total へ譲渡する株式譲渡契約を締結した。東芝グループ会社間で締結している LNG 事業に係る各契約、顧客との間で締結している取引契約を含む、LNG 事業に係る全ての契約も移管または解除することでも合意した。

Golden Pass Products は、2019 年 5 月 13 日に Golden Pass LNG 輸出設備建設を開始することを FERC に通知した。

DOE は、Tellurian のルイジアナ州カルカシュー郡建設予定 Driftwood LNG 輸出設備、Sempra のテキサス州ポートアーサー建設予定 Port Arthur LNG 輸出設備から LNG 輸出を承認する長期指令を発行した。Driftwood ・ Port Arthur は各々、最大日量 38.8 億立方フィート、19.1 億立方フィートを、米国と FTA を持たない諸国に輸出することを承認された。いずれも 2019 年 4 月 18 日にプロジェクト建設・操業許可を FERC から受けた。

Tellurian は Driftwood LNG プロジェクトに関して 2019 年内最終投資判断 (FID)、2023 年稼働開始に向け予定通り進んでいると述べた。Driftwood は年間 2760 万トンを生産する設計である。2019 年第 1 四半期、Tellurian は Total と後者の Driftwood プロジェクトへの 5 億米ドル出資参加・年間 100 万トン購入権、追加年間 150 万トンを JKM 価格で購入する 15 年間の売買契約 (SPA) に関する基本合意 (HOA) を締結した。Tellurian はまた Total との間で同プロジェクト FID を条件に前者の普通株式 1990 万株の買い取り契約を締結、別の第三者との間で Tellurian が 2020 年 6 月から 2022 年 10 月まで四半期毎に 1 カーゴ購入時点の JKM 価格で持ち届け ex-ship (DES) 条件で買い取る契約を締結、LNG および Driftwood Holdings パートナースhip株式売却に関して Total ・インド Petronet LNG 含む潜在パートナーとの間で商談を前進した。

NextDecade 創業者・会長 Kathleen M. Eisbrenner 氏が享年 58 歳で死去。同氏は浮体貯蔵・気化機器 (FSRU) 推進者として知られ、FSRUs は同氏が設立し 2007 年まで率いた Excelerate Energy により初めて商業化された。

米 NextDecade は Bechtel Oil, Gas and Chemicals と、テキサス州 Rio Grande LNG プロジェクトに関して、一括請負 (LSTK) 条件で EPC (エンジニアリング・調達・建設) 契約 2 本を締結した。

Venture Global LNG、Stonepeak Infrastructure Partners は、後者が前者の Calcasieu Pass LNG 輸出設備に 13 億米ドル出資することに合意。

5 月初旬、FERC は、Venture Global LNG のルイジアナ州プラークミンズ郡年間 2000 万トン Plaquemines LNG 設備の最終環境影響評価書 (EIS) を発行した。同プロジェクトは、2019 年末 FID・建設開始、2023 年稼働開始見込みとしている。

Energy Transfer・Shell が推進する Lake Charles LNG プロジェクトは、前者の既存 LNG 輸入基地を大規模 LNG 輸出設備に転換改造する EPC (エンジニアリング・調達・建設) 契約の入札招請を発行した。

米フロリダ州ジャクソンヴィル Dames Point の JAX LNG 設備が公式に開業した。倍国内では初の、船舶・トラック両方に積み込む能力を持つ小規模 LNG 設備で、ある。Pivotal LNG・NorthStar Midstream 間の合併事業により建設された。容量は、生産日量 120,000 ガロン (192 トン)、貯蔵容量は 200 万ガロン (7,570 kl)。

Pembina 社の米オレゴン州 Jordan Cove プロジェクトに関して、2019 年 3 月末、FERC は、EIS 案を発行した。その時点で、FERC 許可は 2020 年 1 月までに、州政府環境許可は 2019 年末までに期待されていた。Pembina は許可手続き以外の投資決定前資本的支出を制限することに決め、これら活動の一時停止は建設予定に影響するものであり、生産開始は従来見通しの 2024 年から最大 1 年間遅延する見込みとなった。既に計画される設計容量年間 750 万トンを超える分の複数顧客による非拘束引き取り合意を締結しているとしていた。しかし、同州環境部 (DEQ) は、同プロジェクトの水質許可申請を却した。しかし申請者が追加情報を加えて再申請することを除外しない。

米ニューヨーク州環境保護部 (DEC) は、米北東部供給増強 (NESE) パイプラインプロジェクトの水質許可申請を却下した。Williams は、自社でこの問題を再検討して、許可申請を再提出する、と述べた。

米ワシントン州知事は、Puget Sound Energy によるタコマ港の小規模 LNG 設備計画への支持を撤回した。

米カリフォルニア州公益事業委員会 (CPUC)、環境保護部石油・ガス・地熱資源課 (DOGGR) は、Southern California Gas (SoCalGas) Aliso Canyon 天然ガス貯蔵設備の 2015 年 10 月発生した漏洩事故について、Blade Energy Partners が原因調査を完了したことを明らかにした。同社の結論によれば、漏洩の直接原因は地下水との接触による細菌性腐食で井外壁に亀裂が生じたことによる。

BP、ExxonMobil は、米アラスカ州 Alaska LNG プロジェクトの連邦政府からの建設許可取得のため、各 1000 万米ドル負担することとなる、と同州副知事が述べた。同州公社 AGDC は、FERC が現在作成中の EIS 完成に 3000 万米ドルを要すると試算している。FERC は同プロジェクトの EIS 案を 2019 年 6 月公表予定である。

カナダ Canbriam Energy、香港 太平洋油气有限公司 (PO&G) は、前者の全株式を後者が買い取ることで合意した。カナダ Montney 地域の前者資産は天然ガス日量 2 億立方フィートを生産しており、今回の買い取りには、ブリティッシュコロンビア州北東部の天然ガス処理・水処理設備が含まれ、天然ガス輸出事業にも活用できる。

### [中東]

前月の液化設備増設 4 本の入札パッケージ発行、造船枠予約入札招請に続き、2019 年 5 月、カタール Qatar Petroleum (QP) は、NorthField 拡張 (NFE) プロジェクト共通 LNG 貯蔵・積み込み・輸出設備拡張に関する EPC (エンジニアリング・調達・建設) 入札パッケージ招請を発行した。対象は LNG 貯蔵タンク 3 基、タンク・栈橋ボイルオフ回収用コンプレッサー (複数)、液化系列からタンク地域への液回収ライン、追加栈橋 2 本 +1 本オプション、栈橋からタンクへの回収ライン。さらに QP は、NFE 沖合配管・設備上部構造 FEED (基本設計) 契約を McDermott に決定した。

### [アフリカ]

Total は、Occidental が Anadarko 買収を完了した場合、そのアフリカ資産を引き取ることで Occidental と合意した。その取引は 2020 年完了見込みとなる。取得される資産は、アルジェリア: 既に Total が 12.25% 所有する Berkine 盆地 404a・208 鉱区の 24.5%、ガーナ: Jubilee 油田 27%・TEN 石油・ガス田群 19%、モザンビーク: 年間 1280 万トン LNG プロジェクト含む第 1 鉱区 26.5%・操業権、南アフリカ: Total の最近発見した Brulpadda 鉱床に近い複数の開発ライセンスである。Anadarko 取締役会は、Occidental による改善買収提案が、「超越する提案」に該当すると全会一致判断。Anadarko は Chevron との合併契約を解消。

モザンビーク政府、Anadarko は、Mozambique LNG について 2019 年 6 月 18 日マプトで最終投資判断 (FID) を発表する計画を発表した。JERA は、台湾 CPC と、Mozambique LNG1 社との間で、同プロジェクトからの LNG の共同購入に関して、売買契約書を締結した。両社は、プロジェクトの生産開始から 17 年間、年間 160 万トンの LNG を共同で購入する。本契約の仕向地に関しては 2017 年 6 月に公正取引委員会が公表した液化天然ガスの取引実態に関する報告書に沿った内容。購入価格指標には、一部に欧州ガス価格を採用。

同プロジェクトには、出資者として三井物産、買主として、東京ガス、JERA、東北電力が含まれる。同国北部 40 km 沖合、水深約 1,600 m の第 1 鉱区 Golfinho / Atum ガス田より、40 km の海底パイプラインを敷設し、第 1 段階として陸上に LNG 液化設備 2 系列 (合

計容量年間 1288 万トン) を建設する計画である。同鉱区の天然ガス可採資源量は、約 75 Tcf (LNG 換算 16 億トン) 超と見積もられている。2018 年 2 月、同プロジェクトはモザンビーク政府から開発計画の承認を取得している。EPC 請負会社には、2015 年に千代田化工建設、CB&I (受注当時。現 McDermott)、Saipem による CCS JV を選定している。

モザンビーク政府は、沖合第 4 鉱区の Rovuma LNG プロジェクト開発計画を承認した。同プロジェクト対象 3 資源層中 2 件は第 1 鉱区にまたがっている。第 1・2 系列 LNG 容量の 100%分の売買契約 (SPA) が政府に承認のため提出されている。両系列は合計年間 1500 万トン以上の LNG を生産する。同 LNG プロジェクトは同資源よりモザンビーク向けに最大年間 17,000 トンの LPG を供給する。

(表) モザンビークの LNG プロジェクト

プロジェクト	推進企業	容量	FID	稼働開始
Coral South FLNG	Eni / ExxonMobil	3.40	2017	2022*
Mozambique LNG	Anadarko	12.88	2019*	2023-2024*
Rovuma LNG	ExxonMobil / Eni	15.20	2019*	2024*

\* = 見込み

#### [欧州・ロシア]

英 Grain LNG 基地は、2025 年、最大日量 350 GWh (年間 830 万トン) 送出容量、貯蔵 390,000 m<sup>3</sup>、着棧枠 100 超が利用できる、と発表した。オファーされる容量は、新規建設分・契約満了となる既存分組み合わせである。拡張により容量は 120 万 m<sup>3</sup> に増加する。

オランダ鉱業規制機関 SodM は、Groningen ガス田生産上限を、2019/20 ガス年に 120 億 m<sup>3</sup> に削減することを提言した。同ガス田生産は 2014 年から上限が設けられている。現ガス年の上限は 194 億 m<sup>3</sup> であり、2019/20 ガス年は 159 億 m<sup>3</sup> に下げ、2030 年までに段階的になくするとされていた。

ArcelorMittal、Axens、IFP Energies nouvelles (IFPEN)、Total 等欧州 11 社が参加する企業連合が、工業活動からの CO<sub>2</sub> を回収する DMX™ プロジェクトの実証を開始する。

トレーディング企業 Axpo、German LNG Terminal 基地会社は、ドイツ北部 Brunsbüttel の LNG 基地長期容量契約に向け、基本合意 (HOA) を締結した。German LNG Terminal は、投資決定を 2019 年末、稼働開始を 2022 年末までと見込んでいる。LNG Terminal Wilhelmshaven GmbH (LTW) は、オープンシーズンを実施し、ヴィルヘルムスハーフェン LNG 基地プロジェクトへの市場参加者の関心を測る。同国唯一の大水深港湾立地で LNG 基地建設を計画している。公称送出容量は年間 100 億 m<sup>3</sup> としている。

ドイツ Uniper は、イタリア OLT LNG 基地持分 (48.24%) を、豪ファンド First State Investments に売却した。OLT は年間 37.5 億 m<sup>3</sup> 容量の浮体貯蔵・気化機器 FSRU Toscana を操業している。

ジブラルタルで新規 LNG 気化基地が開業、Shell・Gasnor（100% Shell 子会社）が完成した。同国はディーゼル発電から天然ガスに転換、新たに開業した 80 MW ガス火力発電設備を用いる。

ロシア NOVATEK の Arctic LNG 2、TechnipFMC が、年間 1980 万トン液化容量の Arctic LNG 2 設備の EPC（エンジニアリング・調達・建設）契約を締結した。2023 年第 1 系列稼働開始を想定している。さらに Novatek は、ヤマル地域 3 件目の LNG プロジェクトを計画しているとのこと。Ob LNG はヤマル半島中部 Verkhnetiuteyskoye、Zapadno-Seyakhinskoye ガス田資源に基づくこととなる。年間 480 万トン、2023 年稼働開始を計画しており、Yamal LNG 設備近くの Sabetta に、ロシア技術のみで建設されることとなる。

### **[南米]**

アルゼンチンは、新規の浮体設備よりも早く最初の LNG を輸出しようとしている。複数筋によると、YPF は Bahía Blanca 沖の FLNG Tango より、部分 LNG カーゴ 1 件をオファーしている模様。

トリニダード BPTT は Atlantic LNG 第 1 系列に供給するため十分な天然ガス供給がなくなり、同系列は 2 年間程度、停止しなくてはならないかもしれない。

### **[グローバル、原油市場]**

Cedigaz によると、世界天然ガス需要は 2018 年 4.7%増加して、3.850 兆 m<sup>3</sup> となった。米国・中国が牽引し、2010 年の危機後反騰以来の最高の増加率となった。米国は天然ガス消費・供給両面で世界全体の増加の 45%以上を占めた。

参考資料: 各社発表, Bangkok Post, Manila Standard, Bernama, Katadata, Bisnis, Alaska Journal of Commerce, «"Коммерсантъ"», Buenos Aires Times, Guardian Trinidad, LNG Industry, Cedigaz News Report.

お問い合わせ: [report@tky.ieej.or.jp](mailto:report@tky.ieej.or.jp)