

JPEC 世界製油所関連最新情報

2020 年 5 月号

一般財団法人石油エネルギー技術センター 総務部調査情報グループ

目 次

概 況

- | | |
|---|--------|
| 1. 北 米 | 6 ページ |
| (1) Global Clean Energy による Delek の Bakersfield 製油所買収情報 | |
| (2) COVID-19 が米国石油産業に与えた影響に関する情報 | |
| (3) API の月次統計報告書にみる COVID-19 の影響 | |
| 1) 3 月次統計報告書のハイライト | |
| 2) 4 月次統計報告書のハイライト | |
| 2. 欧 州 | 13 ページ |
| (1) COVID-19 によるドイツ石油需要の変化 | |
| (2) 運転継続の危機の立つ欧州のエチレンクラッカー | |
| (3) COVID-19 が欧州の石油化学プロジェクトに与える影響 | |
| 3. ロシア・NIS 諸国 | 17 ページ |
| (1) COVID-19 がロシアの石油産業へ与える影響 | |
| (2) Power of Siberia-2 プロジェクトの動向に関する情報 | |
| 4. 中 東 | 21 ページ |
| (1) イランの 2019 年の石油精製事業のトピックス | |
| (2) イランの石油精製・石油化学事業の最新のトピックス | |
| (3) カタール Qatargas の天然ガス、LNG 事業への最近の取り組み状況 | |
| 5. アフリカ | 25 ページ |
| (1) Tullow Oil がウガンダのプロジェクト資産を Total に売却 | |

6. 中南米	26 ページ
(1) メキシコ Pemex の 2020 年第 1 四半期の業績	
(2) ブラジル Petrobras の 2020 年第 1 四半期の業績	
7. 東南アジア	30 ページ
(1) インド Reliance Industries の業績、COVID-19 の影響	
(2) インド BPCL が複数のプロジェクトを再開	
(3) インド IOC の Paradip 製油所・石油化学コンプレックス関連情報	
(4) タイ Thai Oil Sriracha 製油所の拡張・近代化プロジェクトの状況	
8. 東アジア	36 ページ
(1) 中国の 2020 年 1～3 月の原油生産量、原油処理量、原油輸入量	
(2) 中国 Sinopec と PetroChina の 2020 年第 1 四半期の事業成績 - COVID-19 の影響	
(3) 中国の製油所、石油化学プラントのトピックス	
1) Sinopec Wuhan 製油所で、新規技術によるアルキレーション設備が稼働	
2) ExxonMobil が、広東省恵州市の石化コンプレックスの起工式	
9. オセアニア	39 ページ
(1) オーストラリアの石油・天然ガス開発の最近の動向	
1) Shell が Surat Gas Project に FID	
2) Woodside の西オーストラリア州沖の開発プロジェクト	
(2) ニューサウスウェールズ州の LNG ターミナルプロジェクトの情報	
(3) オーストラリア ARENA、水素プロジェクトを支援	

「世界製油所関連最新情報」は、原則として 2020 年 4 月以降直近に至るインターネット情報をまとめたものです。JPEC のウェブサイトから改訂最新版をダウンロードできます。

http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery_pdf.html

下記 URL から記事を検索できます。(登録者限定)

<http://info.pecj.or.jp/qssearch/#/>

概 況

1. 北米

- ・ 米国の Delek US Holdings は、Global Clean Energy (GCEH) への Alon Bakersfield Property の売却手続きを完了した。GCEH は、Bakersfield 製油所をバイオリファイナリーに転換し、再生可能ディーゼルを生産する計画である。
- ・ 米国エネルギー情報局 (EIA) が、新型コロナウイルス (COVID-19) 感染拡大が米国の製油所の操業や石油製品需給に及ぼした影響を報告している。
- ・ 米国石油協会 (API) も、石油需給の月次報告の発表で、COVID-19 の影響の状況を伝えている。

2. 欧州

- ・ ドイツでは、COVID-19 の感染拡大で、石油製品の生産量は減少したが、2020 年 3 月の生産量は、前年同月比 2.2% の減少にとどまった。需要減でガソリン・ディーゼル・ジェット燃料の生産量が減少したが、暖房油の需要が増えたことから、灯油留分のジェット燃料の減産分を暖房油が相殺した形になっている。
- ・ 欧州では、製油所の稼働率が大幅に下がった影響で、製油所併設型のエチレンクラッカー向けのナフサ供給量が不足し、大幅な減産や運転停止の危機に瀕している。
- ・ COVID-19 の感染拡大は、既設の石化プラントの操業に大きな影響を与えているが、進行中や計画中の石油化学プロジェクトへも計画見直しや棚上げが懸念されている。

3. ロシア・NIS

- ・ ロシアは、OPEC 諸国と原油の 6 月までの協調減産に合意したが、ロシアには原油生産企業が多数存在し、油田の数も多いことから、政府の減産方針が徹底されるかが疑問視されている。
- ・ ロシアの製油所は、石油製品の輸出で収益を確保してきたが、国際市場の需要減と政府の優遇税制見直し政策を受けて、製品輸出競争力が低下することが懸念されている。
- ・ ロシアから中国へ天然ガスを輸送するパイプライン Power of Siberia-2 は、モンゴルをトランジットする計画であるが、関係 3 国の協議は、COVID-19 感染拡大の影響もあり停滞気味である。モンゴルは Power of Siberia-2 からのトランジット料金収入や天然ガスの輸入に期待している。

4. 中東

- ・ イラン石油省の報道機関 Shana が、2019 年の石油精製事業のトピックスを公表している。Persian Gulf Star 製油所のフェーズ 1~3 のフル稼働、Lavan 製油所の Euro-5 ガソリン生産開始、n-ヘキサン、コークスの生産などを重要ニュースとして取り上げている。
- ・ イランからは、Imam Khomeini 製油所の Euro-4 ガソリン生産、Persian Gulf Star 製油所の精製能力拡大予定、Isfahan 製油所で Euro-5 ディーゼルの生産計画、Tondgouyan 石油化学プラントの増産状況などが、4 月に発表されている。

- ・ イラン議会のエネルギー委員会からは、イランの石油化学事業を拡大する方針が示された。
- ・ カタールでは、LNG の生産量を 1 億 1,000 万トン/年に引き上げることを目指す North Field East プロジェクトで、3 月末に掘削が始まった。
- ・ Qatar Petroleum は、LNG 増産を見据えて、LNG タンカーを増やす計画であるが、同社は、中国の造船会社 Hudong-Zhonghua Shipbuilding に、LNG タンカー建造に向けてドックを予約した。
- ・ Qatargas は、中国浙江省舟山市の LNG ターミナルに LNG を Q-Flex 級タンカーで初輸出した。また、LNG の荷下ろし時に発生するボイルオフガスで発電を開始した。

5. アフリカ

- ・ 東アフリカウガンダで原油の初生産プロジェクトを手掛けてきた英国 Tullow Oil が、ウガンダの開発権益をフランスの Total に売却した。

6. 中南米

- ・ メキシコ国営 Pemex が、2020 年第 1 四半期の業績を発表している。原油生産量は、14 年ぶりの前年比増産となった。
- ・ Pemex の 2020 年第 1 四半期の原油処理量は 54.2 万 BPD で、前年同期を僅かに下回ったが、補計画補修工事の成果で、4 月の 1~3 週の原油処理量は、63.4 万 BPD に上昇している。
- ・ COVID-19 感染拡大の影響で、Pemex の第 1 四半期の精製マージンは、前年同期の 5.27USD/バレルに対しマイナス 12.51USD/バレルにまで悪化した。
- ・ メキシコの石油事業の大きな問題の燃料の盗難については、対策が進んだ結果、被害額は大幅に減少した。
- ・ ブラジル国営 Petrobras の 2020 年第 1 四半期の業績は、石油・天然ガスの大幅増増産となった。原油処理量は、前年同期比 3%増加した。Petrobras は、IMO2020 規制対応の船舶用燃料の輸出を伸ばしている。
- ・ COVID-19 感染の関連では、需要減少への対応で Petrobras は、製油所の生産パターンの調整を計画していることや、天然ガスの販売量の減少を伝えている。また、従業員の感染予防対策を公表している。

7. 東南アジア

- ・ インドの Reliance Industries (RIL) の業績が発表された。2020 年 1~3 月の原油処理量は、前年同期比 14%増で、前四半期比では 1%増にとどまった。精製、販売事業部門の売り上げは、前年同期比、前四半期比とも減少した。COVID-19 の感染拡大が直撃した形になっている。
- ・ 2020 年 1~3 月の RIL の石油化学品生産量は、前年同期比 5%増、前四半期とは同量であった。
- ・ RIL の上流事業部門は、在来鉱区の老朽化、米国のシェール鉱区の開発鈍化で業績は低迷している。

- ・ インド国営 BPCL は、COVID-19 の感染拡大を受けて中断していた、プロジェクト 167 件(投資額 1,400 億 INR)の再開を発表した。
- ・ インド国営 IOC の Paradip 製油所に Praxair India が工業用ガスを供給することが発表された。IOC は、Paradip で製油所・石油化学コンプレックス拡張・近代化プロジェクトを進行中で、そのうち 5 件の概要を公表している。
- ・ タイの Thai Oil Sriracha 製油所の拡張・近代化プロジェクトの進捗状況が伝えられている。プロジェクトは、精製能力の拡張、処理原油の多様化、製品品質の向上を目指し、多数の設備の建設が計画されている。

8. 東アジア

- ・ 中国の 2020 年 1～3 月の石油統計データが公表された。原油生産量は 2019 年 3 月以降 52 万～53 万トン/日で推移している。上昇傾向にあった原油処理量は、前年同月比で 2020 年 1/2 月は、-3.8%、3 月は-6.8%と、COVID-19 感染拡大による、需要減の影響が表れている。
- ・ PetroChina、Sinopec の 2020 年第 1 四半期の業績は、COVID-19 感染拡大が直撃し、量、金額ともほとんどの項目で、前年同期を下回った。
- ・ 2020 年第 1 四半期の上流部門の業績は、PetroChina が原油・天然ガスともに増産、Sinopec は小幅な減産を記録した。精製事業部門では、フライト数激減の影響を受けジェット燃料が大きな減産となった。
- ・ Sinopec Wuhan 製油所で、HF 触媒からイオン液体プロセスに改造したアルキレーション設備が稼働した。
- ・ 中国広東省恵州市で、ExxonMobil が石油化学コンプレックスの起工式が、COVID-19 感染防止対策で、現地と米国をオンラインで繋いで挙行された。

9. オセアニア

- ・ Shell は、オーストラリアクイーンズランド州の Surat 天然ガスプロジェクトを最終投資決定(FID)した。増産した天然ガスは、国内に供給されるとともに QCLNG を通じて輸出される。
- ・ TechnipFMC は、Woodside Energy から西オーストラリア州沖合の Lambert Deep 油田と Greater Western Flank 油田の EPC 業務を受注した。
- ・ オーストラリア・ニューサウスウェールズ州 Port Kembla LNG 輸入ターミナルプロジェクトの規模を拡大する Australian Industrial Energy の申請が州政府から認可された。計画では、天然ガス供給能力は、需要量の 75%に相当する 100PJ(約 950 億 cf)になる。
- ・ 再生可能水素コストを、2AUD/kg とする目標を掲げ、水素輸出を目指しているオーストラリア政府の機関 ARENA が、再生可能水素展開プロジェクトに対する助成事業への公募を開始した。ARENA は、少なくとも 5MW 以上の電気分解水素プロジェクトの入札に期待している。

1. 北 米

1. 北米

(1) Global Clean Energy による Delek の Bakersfield 製油所買収情報

米国の Delek US Holdings Inc. は、カリフォルニア州 Bakersfield に製油所を所有する子会社の Alon Bakersfield Property Inc. の株式を、南カリフォルニアに拠点を置く再生可能エネルギー企業の Global Clean Energy Holdings Inc. (GCEH) に、総額 4,000 万 USD で売却する手続きを終了したと発表した。

Delek は、Alon USA Energy Inc. を 2017 年 7 月に買収しているが、Alon USA Energy は、ルイジアナ州に Krotz Springs 製油所 (7.4 万 BPD)、テキサス州に Big Spring 製油所 (7.3 万 BPD) を所有していた。

また、カリフォルニア州では Paramount 設備、Long Beach 設備、Bakersfield 設備の 3 設備で構成された Bakersfield 製油所製油所 (7 万 BPD) を運営していた。

Delek は、Bakersfield 製油所を売却したので、傘下の製油所は、テキサス州の Tyler 製油所 (7.5 万 BPD) とアーカンサス州に El Dorado 製油所 (8 万 BPD) の 2 製油所となり、合計精製能力は 30.2 万 BPD になった。

Delek は、物流事業部門で、子会社として Delek Logistics Partners, LP を保有している。コンビニエンスストア&燃料販売事業部門ではテキサス州中西部とニューメキシコ州を中心に 252 ヶ所のコンビニエンスストア、700 ヶ所以上の SS で営業活動を行っている。

Delek は再生可能燃料事業にも進出し、3 ヶ所にバイオリファイナリーを保有している。Delek は、廃食用油、獣脂、ホワイトグリース (choice white grease (hog fat))、大豆油やキャノーラ油などを原料に、年間約 4,000 万ガロン (約 15 万 KL) の再生可能ディーゼルを生産している。

バイオリファイナリーの設置場所と年間生産能力は、テキサス州 Cleburne (1,000 万ガロン)、アーカンサス州 Crossett (1,200 万ガロン)、ミシシッピ州 New Albany (1,380 万ガロン) である。

GCEH は、買収した Bakersfield 製油所をバイオリファイナリーに改造し、カリフォルニア州大気資源局 (CARB) が定める低炭素燃料基準 (Low Carbon Fuel Standard : LCFS) を満たす再生可能燃料の生産のみを生産することを計画と発表している。

Bakersfield では、休閑地に栽培され、小麦と輪作されている上に、食用作物と競合することは無いとされているカメリナ (Camelina : アマナズナ属アブラナ科) を主体に、廃食用油、大豆油、粗トウモロコシ油 (distillers corn oil)などを原料とする方針を示している。

GCEH は、2013 年にカメリナの遺伝子工学と生産の世界的リーダーであった Sustainable Oils LLC を買収し、主要な知的財産および運用資産の所有権を取得している。

バイオリファイナリーでは、Sustainable Oils から取得した資産が活かされることになる。なお、Sustainable Oils 買収当時、カメリナは再生可能燃料用原料として、米国環境保護庁 (EPA) によって承認された唯一の非食品ベースの作物であった。

GCEH の発表によると、製油所の改造工事には 18～20 ヶ月を要するとみられ、改造後のスタートアップは 2021 年後半が予定されている。なお、カリフォルニア州の ARB, Inc. (Primoris Services Corp の子会社) が設計・調達・建設業務 (EPC) 業務を請け負っている。

<参考資料>

- ・ <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/05/07/2029947/0/en/Delek-US-Holdings-Announces-Closing-of-Bakersfield-Refinery-Sale.html>
- ・ <https://www.kget.com/news/alon-bakersfield-refinery-sold-to-be-used-to-produce-renewable-fuel/>
- ・ <https://www.globenewswire.com/news-release/2013/03/14/530481/10025152/en/Global-Clean-Energy-Holdings-Inc-Acquires-Sustainable-Oils-LLC-a-Global-Leader-in-Camelina-Genetics-and-Production.html>

(2) COVID-19 が米国石油産業に与えた影響に関する情報

米国エネルギー情報局 (EIA) が、新型コロナウイルス (COVID-19) の蔓延した時期の、製油所の操業状況と石油製品の需要の動きを “Today In Energy” で報告している。

COVID-19 が米国石油産業に与えた影響を見る上で参考になるので以下に紹介する。なお、次項では、米国石油協会 (API) の月次統計報告書の内容を報告するので、併せて参考にしていただきたい。

COVID-19 のパンデミックにより、米国では、経済活動が低下し、外出自粛要請やロックダウンが行われている地域もあることから、輸送用燃料の需要が 2020 年 3 月初旬以降急落している。

この状況を受けて、米国の製油所は、処理量の削減（稼働率の低下）を強いられている。EIA のデータを見ると、原油処理量は 4 週間連続して減少し、4 月 12 日の週には 1,280 万 BPD にまで低下した。4 月 19 日の週には僅かに増加し 1,320 万 BPD になっている。この処理量 1,320 万 BPD は、過去 5 年間の 4 月中旬の平均値と比較すると、約 21%低い値になっている。

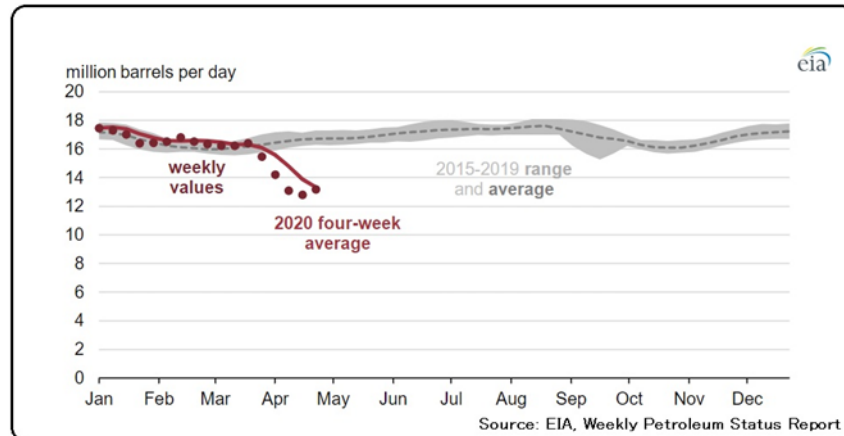


図 1. 米国製油所の精製量変化（2020 年 1 月～4 月）

（出典：EIA ウェブサイト）

緊急事態宣言が全国的に発出された 3 月 13 日から 4 月 24 日までのガソリンの消費量（製品供給量として測定）をみると、3 月 29 日の週から 4 月 3 日の間で、原油処理量は減少し、EIA が 1991 年にデータを取り始めてから最少の 510 万 BPD を記録している。その後、590 万 BPD に上昇しているが、それでも、過去 5 年間のこの時期の平均値と比較すると約 37%低い値になっている。

ジェット燃料の消費量は、4 月第 2 週に過去最低の 46.3 万 BPD を記録した。その後、増加に転じ 4 月 19 日の週の週末までに 80 万 BPD になっているが、まだ過去 5 年間のこの時期の平均値と比較すると約 51%低い値である。

トラック輸送、鉄道機関車および農業部門の主要な燃料となる軽油類（ディーゼルが主体、以下同様）の需要量は、ガソリンやジェット燃料ほど影響を受けておらず、3 月 13 日から 4 月 3 日までの期間で見ると、過去 5 年間の幅の範囲で推移していた。

しかし、4 月 3 日から 4 月 10 日までの間で 280 万 BPD に低下し、過去 21 年間で最低レベルを記録している。その後、わずかに増加し、4 月 19 日の週に 320 万 BPD に持ち直したが、まだ平均幅内には入っていない。

広範囲に亘る経済活動の停滞が、軽油類の需要を減少させている COVID-19 の蔓延時も、生活必需品の輸送や宅配サービスなど、流通に係る需要の増加により、軽油類の需要の落ち込みを下支えしているものと思われる。

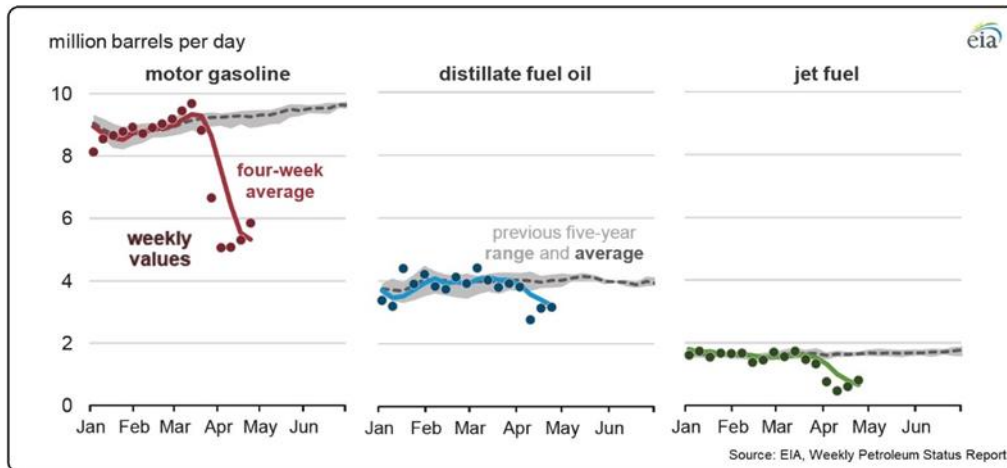


図2. ガソリン、軽油類、ジェット燃料の生産量の変化（2020年1月～4月）
（出典：EIA ウェブサイト）

精製業者は、製油所稼働率の低下に伴い、製品構成も変化させている。2019年の平均的な製品構成は、ガソリンが51%、軽油類が31%、ジェット燃料は11%であったが、COVID-19蔓延時期に、ガソリンとジェット燃料の生産比率を減らし、軽油類の生産を増やしていることが分かる。

詳しく見ると、3月8日の週のガソリン生産量は790万BPDであったが、4月19日の週には540万BPDに大きく減少している一方、同時期の軽油類は470万BPDから490万BPDに増産している。

4月12日の週の軽油類の収率を見ると40%に達しており、EIAがデータの収集を開始した1990年以降で最高の収率を示している。その一方で、4月19日の週のガソリン収率は43%になっているが、この収率は記録的な低さである。

<参考資料>

- ・ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=43595>

(3) APIの月次統計報告書にみるCOVID-19の影響

米国石油協会（API）の月次統計報告書（Monthly Statistical Report：MSR）が公表されている。2020年3月分のMSRは4月16日、4月分は5月14日に公表された。なお、APIの月次統計は、業界の90%をカバーしているとされている。

APIのチーフエコノミストのDean Foreman氏は、「3月のMSRデータは、新型コロナウイルス（COVID-19）の影響を強く受けた結果であるが、タイムリーで統計的に有効な推定値になっている」と述べている。さらに4月のMSRは、COVID-19のパンデミックに基づく外出禁止令が各州で出され、経済活動がさらに低下した状況を反映していると考えられる。

MSR 記載内容は、前項の「COVID-19 が米国石油産業に与えた影響に関する情報」と合わせて参考にしていただきたい。

1) 3 月次統計報告書のハイライト

米国の原油生産量は、38 ヶ月連続で最高記録を更新してきたが、3 月の原油生産量は、2019 年 3 月と比較すると 8.4%（100 万 BPD）の増加で、2 月に比べると 0.9%減少して 1,290 万 BPD になった。

なお、天然ガス液（NGL）を加えた原油類生産量は、過去最高の月間生産量になっている。現在の低油価環境では、掘削活動が低調であるが、生産量の記録は維持された形になっている。Baker Hughes のデータによると、石油掘削活動は 3 月まで 16 ヶ月連続で減少し、3 月の活動中のリグ数は、対前年比で 24.6%減少している。

- ① 石油需要の低迷と価格の低下により、3 月の製油所の稼働は低調であった。製油所処理量は 1,590 万 BPD で、稼働率は 84.5%で、対前月比 2.7%ほど低く、対前年同月比においても 1.6%低下した。
- ② 2020 年 3 月の総石油需要量は、2 月と比較して 90 万 BPD 減少（4.6%）し 1,940 万 BPD となり、2019 年 3 月と比較しても 80 万 BPD の減少（4.0%）になっている。3 月の月間需要量としては、2015 年以来の最低値である。
- ③ ガソリンの需要動向は以下の通り。
 - ・ 3 月のガソリン需要量は 820 万 BPD で、対前月比 8.7%の減少、対前年同月比では 10.6%の減少を示している。全米自動車協会（American Automobile Association：AAA）のデータによる 3 月のガソリン価格も、対前月比 8.1%（20.4 セント/ガロン）の減少を示している。
 - ・ 大気改善を目的に、主に都市部で消費される RFG (Reformulated Gasoline) ガソリンの需要量は、2 月に比較して 3 月は 11.6%減少し、主に地方で消費される従来型ガソリンの 3 月の需要量は、対前月比 7.3%の減少であった。
- ④ ディーゼルを主とする軽油類の需要量は、トラック貨物がサプライチェーン維持を目的として活発な動きを見せたことを反映し、全国的に需要が増えている。その結果、3 月に対前月比 5.2%増加して 410 万 BPD になったが、対前年同月比では 1.3%の減少になっている。
- ⑤ 3 月のジェット燃料需要量は 140 万 BPD で、対前月比 8.2%の減少を示し、対前年同月比においては 18.3%の減少を示した。減少率が比較的少なかった背景には、3 月後半に国際線及び国内線の旅客便に欠航が増加した反面、貨物便がジェ

ット燃料需要量の低減を下支えしていたことを反映している可能性がある。

なお、国際航空輸送協会（International Air Transport Association : IATA）も、2月の世界の航空貨物輸送が、対前年比4.1%増加したと報告している。

- ⑥ 重油の需要量は、過去最低になった。3月の電力生産、暖房、産業用および船舶用バンカー燃料として使用される重油の需要量は、14.4 万 BPD で、対前月比33.9%の減少、対前年同月比33.6%の減少であった。重油需要としては、IMO 2020規制の実施による需要のダウンシフトと、国内経済の停滞が相まって、過去最低の記録を示したと考えられる。
- ⑦ 工業用途向け原料油としてのナフサと軽油の3月の需要量は、対前年同月比13.8%の増加となる560 万 BPD で、石油化学分野の活動は活発であったことが示唆されている。なお、これらの油種の製油所の生産量は低下していた。
- ⑧ 戦略国家備蓄（Strategic Petroleum Reserve : SPR）を除く3月の原油と精製製品の在庫量は、17 ヶ月連続で毎週のように増加を続け、昨年の平均値からわずかに増加した13 億バレルで安定している。

COVID-19の影響で、3月の原油在庫量は2月から4.9%上昇して4億7,040 万バレルとなり、対前年同月比でも2.7%の増加を示した。

2) 4月次統計報告書のハイライト

- ① COVID-19に対する感染防止措置により、米国の石油市場は歴史的な縮小を見せ、3月に続いてマイナスの記録を更新している。
- ② 4月の原油生産量は、前月から90 万 BPD 落ち込み、1,200 万 BPD になった。近年、原油生産量が上昇傾向にあったことから、低下の割合は低く、対前年同月比で1.2%の減少で済んでいる。

過去100年間では、4月度の月間減少量が多かったのは、2008年9月の大規模金融危機（リーマンショック）に伴う減少、1952年5月の労働者によるストライキに伴う減少に次いで3番目の減少率になっている。

- ③ 4月のNGL生産量は、3月より40 万 BPD 少ない、460 万 BPD であった。原油、NGL、コンデンセートやリファイナリーゲインを含む原油類としては、3月に比べて160 万 BPD 減少した。

原油類の生産量がこれほどまでに落ち込むのは、過去30年間で初めてのことである。Baker Hughes のデータによると、4月の最終週で325 のリグで石油掘削活動が行われているが、過去2ヶ月で記録的と言える52%の減少を示した。

- ④ 国内の需要と輸出の減少に伴い、4月の製油所処理量は、3月よりも260万BPD少ない1,330万BPDになった。これほどの低下は、1985年以来の記録的な低下である。製油所の稼働率は、70.1%になり、3月時点から更に14.4ポイントの減少になっている。
- ⑤ 4月の総石油需要量は、3月と比較して26.7%（520万BPD）の減少、昨年4月と比較して29.4%の減少になる1,420万BPDであった。4月期としては1970年以降最低の数値である。概要は次の通りである。
- ・ 週ベースでみると、総石油需要量は4月の第2週で最低になった後、5月1日時点で160万BPDだけ回復している。
 - ・ 外出禁止令が出されたことから、総石油需要量は減少した中で、重油の需要だけが増加している。
 - ・ 輸送用燃料は、全体的に減少している。最も影響を受けたのはジェット燃料で、次にガソリン、ディーゼルを主とする中間留出油が続いている。
 - ・ 各種産業および石油化学原料としてのナフサや軽油の消費量の減少量は、比較的少なかった。
- ⑥ 4月のガソリン需要量は、対前月比31.1%の減少、前年同月比で39.6%の減少となる570万BPDであった。この月間減少率は、1972年1月以降で最大になっている。アメリカ自動車協会（American Automobile Association：AAA）によると4月のガソリン平均価格も、対前年同月比31.7%（94.3セント/ガロン）の低下を示している。
- ⑦ 主に都市部で消費されるRFGと地方で消費される従来型ガソリンの双方共に需要量は減少し、対前月比で前者は32.8%、後者は30.3%の減少を示した。
- ⑧ 4月のジェット燃料需要量は60万BPDで、3月から55.9%の減少、2019年4月と比較して64.8%の減少であった。IATAによると、フライトの95%がキャンセルされたものの、外出禁止令が出された影響で、多くの企業が電子商取引（e-commerce）を活用したことで、商品の売買量が25～30%増加したため、ジェット燃料需要量の落ち込みは、ある程度抑えられている。
- ⑨ 4月度に、唯一需要量が増加した石油製品は重油で、需要量は22.3万BPDであった。3月と比較して54.9%、2019年4月と比較して32.0%増加した。
- ⑩ 4月の工業向け原料としてのナフサや軽油の需要量は460万BPDで、対前月比17.4%減少し、対前年同月比でも2.5%減少した。

- ⑪ 4月の石油類の総在庫量は13億バレルで、18ヶ月連続でほぼ変化はない。3月に比べて4月は10%増加している。月間原油在庫量としては、過去最大在庫量を示した2017年3月の5億3,860万バレルと比べて2,000万バレル少ない過去2番目の低水準になっている。

<参考資料>

- ・ <https://www.api.org/news-policy-and-issues/news/2020/04/16/api-march-monthly-statistical-report-shows-impact-of-coronavirus-on-energy-market>
- ・ https://www.api.org/~media/Files/News/2020/04/Monthly_Statistical_Report_March_2020.pdf
- ・ <https://www.api.org/news-policy-and-issues/news/2020/05/14/api-april-msr-shows-major-shifts-in-energy-supply-and-demand-patterns-due-to-covid-19>
- ・ https://www.api.org/~media/Files/News/2020/05/Monthly_Statistical_Report_April_2020.pdf

2. 欧州

(1) COVID-19によるドイツ石油需要の変化

ドイツでは、新型コロナウイルス（COVID-19）のパンデミックの影響で、2020年3月に生産された石油製品は、全15ヶ所の製油所で減少している。しかしながら2019年3月と比較すると、僅かに2.2%の減産にとどまった。ディーゼルとガソリンの生産量はそれぞれ7.1%と4.5%減少している。

一般家庭向け暖房油に関しては、各家庭が備蓄に動いた結果、2019年3月度と比較すると、需要量が30.3%と大幅に増加した。その一方で、ジェット燃料の需要量が25.8%減少したので、結果的にはジェット燃料減を暖房油の需要増で相殺した形になっている。

なお、ドイツの2019年の暖房油の需要量は、対前年比14%増の1,510万トンで、貿易統計局(Federal Office for Economic Affairs and Export Control : BAFA)のデータによると、2019年のジェット燃料の需要量は前年と変わらず、1,020万トンであった。

ドイツ石油連盟 (Mineralölwirtschaftsverband e.V. : MWV) のゼネラルマネージャーのChristian Küchen 博士は「ドイツの製油所は、COVID-19危機による石油需要の変化に対していち早く対応し、生産する製品構成を変えることが出来た。」と語っている。

具体的には、ジェット燃料の生産を大幅に削減し、暖房油の生産を大幅に増やすことで、全体としての生産をほぼ安定した状態に保ったことになる。

Küchen 博士は「3 月の需給状況を見ると、製油所の原油処理量は、ほぼ昨年並みであるものの、総売上高の点では大幅に減少しているとは見なくてはならない。また、ドイツで全国的に外出制限令が発出されたのは 3 月 22 日であるから、今回示されている 3 月度の状況から、COVID-19 のパンデミックに伴い、影響を受けた石油製品の生産と販売の関係を、十分に解析することはまだ出来ない。COVID-19 の影響は、5 月末に連邦政府機関から発表される“3 月度の石油製品販売に関するデータ”を見て判断する必要がある。」と語っている。

表 1. 石油製品の生産量比較 (2019 年 3 月対 2020 年 3 月)

製 品	比 率
ガソリン	-4.5%
ディーゼル	-7.1%
暖房油	+30.3%
ジェット燃料	-25.8%
全石油製品	-2.2%

(出典：MWW ウェブサイト)

今年初めの暖房油価格は、平均で 100L 当り 70EUR を超えていたが、最近では約 40EUR に下落していることから、売上高の維持は難しいと思われる。

Küchen 博士はドイツ経済の立て直しに関しても言及し、コロナ収束後を見据えて、「今回の新型コロナウイルス感染拡大による需給の変化は、輸送分野並びに暖房油分野の新たな販売環境変化に対応した気候政策と経済刺激策を組み合わせる絶好の機会と捉えることができる。つまり、温室効果ガス (GHG) 排出量削減に向けて、バイオ燃料やカーボンニュートラルな E-燃料 (e-Fuel) の普及策を講じるチャンスになっている」との見方を示している。

<参考資料>

- ・ <https://www.mwv.de/presse/corona-krise-raffinerien-stellen-produktion-um/>
- ・ <https://www.mwv.de/wp-content/uploads/2020/04/200430-MWV-Pressemeldung-Corona-Krise-Raffinerien-stellen-Produktion-um.pdf>
- ・ <https://www.reuters.com/article/oil-products-germany/german-refiners-raise-march-heating-oil-output-30-y-y-at-jets-expense-idUSL8N2CI9AX?rpc=401&>

(2) 運転継続の危機に立つ欧州のエチレンラッカー

市場情報会社 ICIS の分析によると、欧州の製油所が減産あるいは運転停止している影響を受けて、欧州のエチレン生産能力の少なくとも 26%に相当する 660 万トン/年が、運転継続の危機に立たされている。

欧州各地で COVID-19 感染拡大抑制策としてロックダウンが行われている影響で、

石油製品の需要が落ち込み、製油所稼働率が低下している。製油所併設型のエチレンクラッカーは、ナフサまたは液化石油ガス（LPG）の供給を製油所に依存しているところが多く、クラッカーの運転が、製油所の稼働率に左右されることになる。

ICIS の分析によると、運転継続の危機に立たされているエチレン生産量の 660 万トン/年は、製油所併設型のエチレンクラッカー能力の 50%に相当している。

プロピレンの場合、併設製油所から 590 万トン/年の供給を受け、ベンゼンは 400 万トン/年分である。なお、欧州で稼働率を低下して運転している製油所の精製能力は、約 650 万 BPD 分とみられる。

欧州の製油所で、稼働率を低下させている製油所の殆どは、COVID-19 のロックダウンによる燃料需要の減少に起因するものである。本来であれば、1,220 万 BPD 程度で運転されるところが、2020 年 4 月時点では、少なくとも 220 万 BPD が削減されているとみられ、その分、影響を受けている石油化学設備も多いことになる。

ICIS グローバルリファイニングチームのシニアコンサルタントである Michael Connolly 氏は、「今後、精製量はさらに削減されるとみられ、場合によっては 500 万 BPD に達する可能性がある。」と述べている。実際のところ、多くの製油所はミニマム稼働率で運転されているのではないかと、同氏は見ている。

しかし、製油所併設のエチレンクラッカーの稼働率は、製油所の稼働率よりは高稼働率で運転することが可能である。通常、原料の軽質ナフサは、製油所稼働率に合わせて変動するが、ガソリン基材の中質ナフサは、ガソリンの減産分をクラッカーに回すことが可能であるからである。

「中質ナフサを原料化することにより、製油所にリンクしたエチレンクラッカーの稼働率を向上させ、少しでもマージンを確保することや、各種ポリマーの原料となるエチレン需要を下支えすることが出来る。」と Connolly 氏は話している。

製油所が完全に停止してしまうと、これらの製油所に併設された多くのエチレンクラッカー、特に、欧州内陸部のクラッカーは、操業を維持するのに必要な原料の輸入をサポートするインフラが整備されていない。このような状況あるエチレンクラッカーの生産能力が 200 万トン/年に相当している、と ICIS は警鐘を鳴らしている。

表 2. COVID-19 に影響を受ける製油所、石油化学プラント

	生産能力 (MTPA)		影響率 (%)
	影響を受ける能力	欧州全域の能力	
エチレン	6.6	25.7	26
プロピレン	5.9	18.6	32
製油所	2.5	6.1	41
クラッカー/その他	3.4	12.5	27
ベンゼン	4.0	10.7	37

<参考資料>

- ・ http://www.tradearabia.com/news/OGN_366544.html

(3) COVID-19 が欧州の石油化学プロジェクトに与える影響

COVID-19 のパンデミックは、各産業分野のサプライチェーンにダメージを与え、労働力の確保にも影響を与えている。

現在建設中のプロジェクトや今年中に稼働が予定されている石油化学プロジェクトも例外ではなく、直接的な影響が及んでいる。プロジェクトの建設や稼働開始時期が遅れると、2021 年以降に計画されているプロジェクトにも影響が及ぶ可能性がある。

GlobalData の石油および天然ガスアナリストの Dayanand Kharade 氏は、「COVID-19 のパンデミックにより、企業は新プロジェクトへの投資を再評価せざるを得ない状況に陥っており、プロジェクトの最終投資決定 (FID) が延期あるいは見送られる可能性が考えられる。

INEOS や LyondellBasell は、2020 年の設備投資の削減を発表していることから、両社のプロジェクトへの投資は減速すると予想される。他の欧州の石油化学系企業も両社と同様に、計画の見直しを進め、投資を更に鈍化させると予想される。」とコメントし、2022 年～2026 年の期間で図 3 に示すプロジェクトが計画されているものの、今後、見直しが行われるのではないかとの見方を示している。

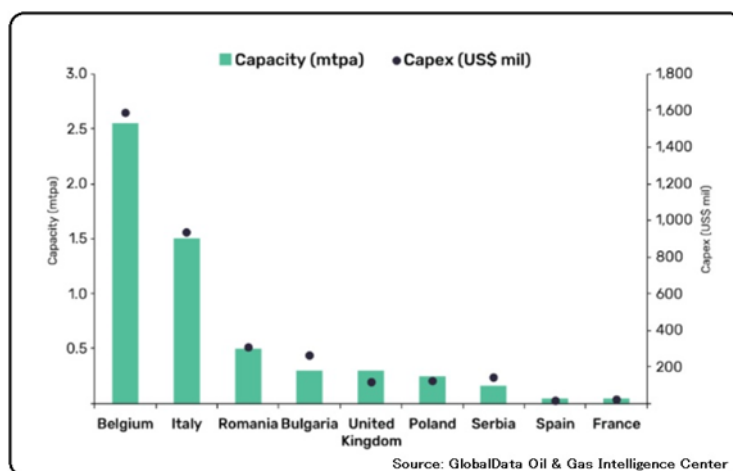


図 3. 欧州の国別・計画中の石油化学プロジェクト（2022 年～2026 年）

（出典：GlobalData ウェブサイト）

同時に同氏は、「使い捨てプラスチックに対する規制の厳格化や一般消費者の環境への感受性が高まっていることと相まって、欧州の経済が減速すると、2020 年のプラスチック需要の伸びに大きな打撃を与える。」と危惧を表明している。

さらに加えて、「COVID-19 により、欧州における石油化学製品の主要需要先である自動車業界や建設業界が低迷すると、石油化学製品の需要の減少が想定される。COVID-19 のパンデミックにより、労働力不足が発生したり、製品供給が不安定になったりすると、問題は複雑になる」と Kharade 氏は欧州の石油化学産業に対し、危機感を抱きながら述べている。

<参考資料>

- ・ <https://www.globaldata.com/covid-19-triggers-delays-in-projects-and-investment-decisions-in-european-petrochemical-sector-says-globaldata/>

3. ロシア・NIS

(1) COVID-19 がロシアの石油産業へ与える影響

グローバル調査会社の IHS Markit が、新型コロナウイルス（COVID-19）によるパンデミックの影響が、ロシアの原油生産及び石油精製事業に、どのような影響を及ぼし、結果がどのような形で現れる可能性があるかについての分析結果をまとめてインターネット情報として報じている。その内容を紹介すると、次の通りになる。

2020 年 4 月 12 日に、石油輸出国機構（OPEC）とロシアなどの産油国で構成する OPEC+は、原油の協調減産に最終合意した。5 月 1 日に発効する今回の減産量は 970 万 BPD で、期間は 6 月末までの 2 ヶ月間になる。それ以降、年内は減産量を 760 万 BPD とし、2021 年から 22 年 4 月までは 560 万 BP 減産するとしている。

協定でロシアが約束した原油生産削減目標は、2020 年 5 月から 6 月にかけて 250 万 BPD で、2022 年 4 月まで段階的に削減量を減らすことになる。本件に関して政府は、協定を遵守すべく全ての原油生産企業に、5 月中に生産量を 18~20%削減するように指示を出している。

ロシアの石油産業は国有企業が大半であるが、サウジアラビアなどの国営石油会社 (SOC) と比較すると、削減量の遵守は難しいかもしれないとの見方もされている。

現在、ロシアには 1,800 ヶ所を超える生産中の油田があり、この内の上位 20 ヶ所の大規模油田で、全体の生産量の 3 分の 1 強を占めている。対照的に、サウジアラビア油田は約 100 ヶ所で、この内、スーパージャイアントと呼ばれる 5 油田の生産量が、全体の約 75%を占めている。

このことからロシアには小型から中型の油田が多く、ロシア政府が国内石油企業に対し、一律に大幅な減産を遵守させようとしている事の難しさが理解できる。

ロシアでは、COVID-19 のパンデミックにより痛手を被り、生産量の削減を余儀なくされた原油生産者がいる中、コロナ禍収束後、生産量を削減した油田の復旧を図ることは、ロシアの油田の地質の複雑性からも簡単ではない。一方、サウジアラビアの油田は、比較的容易に生産量の調整が可能であるとされている。

ロシアでは、原油生産もさることながら、石油精製業界もやや不安定な環境下にあると言える。ロシア政府は、2019 年から 2024 年に掛けて段階的に税制改革を進めている最中で、輸出志向の精製業者に対しては、間接的な政府補助金の支給を、実質上撤廃しようとしている。

補助金の撤廃で、輸出企業は、国際市場で外国の製油所と同等の立場に置かれることになる。競争力のある製油所が生き残ることになるが、ロシアの製油所は、精製コストが高く厳しい状況に置かれている。

ロシアの製油所は、製品の輸出能力に依存し、中でもガソリンは重要な位置付けになっている。製油所が余剰ガソリンを“処分”するための市場を見出せない場合、運転条件の見直し、稼働率の引き下げを検討しなくてはならなくなる。

COVID-19 の影響でガソリン需要量が急減している現在、世界中の製油所が稼働率の低下を余儀なくされている。パンデミックが収束しても、ガソリン需要が回復するには時間が掛かると予想されている状況では、ロシアの製油所がガソリンの輸出機会を見つける可能性は低いと考えられる。

その理由には、上述の政府の補助金以外に、ロシアにとっての伝統的な輸出市場である欧州と独立国家共同体 (CIS) のガソリン需要量が減少していることが挙げら

れる。

ガソリン輸出はロシアの製油所にとって、安全弁的な位置付けでもあり、市場を結び付けている弱い連結器的存在でもある。ガソリンの輸出市場を見出せない場合、製油所の稼働は必然的に低下することになる。COVID-19 のパンデミック前でも、ロシアの精製事業は苦しい環境にあったが、パンデミック収束後でも、輸出市場が縮小する可能性があるため、さらに厳しい状況に追いやられる可能性が高い。

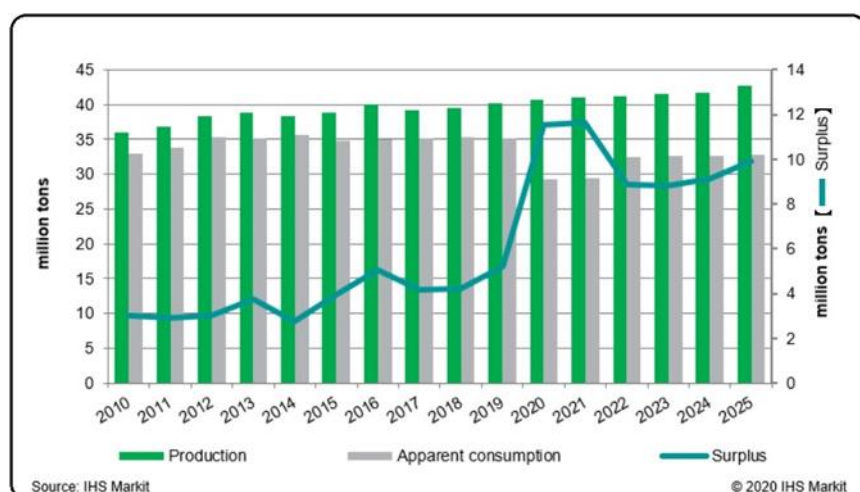


図 4. ロシアにおけるガソリン需給バランスの推移と予測

(出典：IHS Markit ニュースリリースより)

<参考資料>

- ・ <https://ihsmarkit.com/research-analysis/coronavirus-implications-for-russian-oil-refining-industries.html>

(2) Power of Siberia-2 プロジェクトの動向に関する情報

ロシア産天然ガスを中国へ輸送するガスパイプラインの新たなルート (Power of Siberia-2 プロジェクト) を調査・検討するために、ロシアとモンゴルが、共同で作業を進めることに合意し、2019 年 12 月 5 日に覚書 (MOU) に署名したことは、本報の 2020 年 1 月号 (ロシア・NIS 編) 第 2 項で報告した通りである。

ロシアとモンゴルは、プロジェクトの推進を図るべく、両国のエネルギー副大臣が共同議長を務める (co-chaired) ワーキンググループを設置し、情報の収集、文書の作成等具体的な作業を開始している。

同時に、特定の問題について、中国を加えて議論を進めるべく中国側に参加を要請しているが、COVID-19 の感染蔓延により、会議を開くことが出来ない状態のまま今日に至っている。

本件に関するロシア側の動きとして、プーチン大統領は、3月27日に Gazprom と Power of Siberia-2 プロジェクトについて話し合っている。

これまでのプロジェクトに関する予備的 FS によると、プロジェクトが目標としている中国への年間 500 億 m^3 の天然ガス供給は可能であると結論付けられていることから、大統領は Gazprom に対し、プロジェクトの青写真の作成に着手するように指示を出している。

モンゴル側の動きとしては、3月末に国家安全保障理事会（National Security Council of Mongolia）を開催し、Power of Siberia-2 プロジェクト推進に責任を負う安全保障会議の下部組織として、作業部会の設置を決定した。作業部会ではプロジェクトの実質的業務を担うグループの組織化を急ぐことにしている。

このように、Power of Siberia-2 プロジェクトの作業は進んできているが、実際の建設が決定している訳ではないことにも留意しなくてはならない。

現在の作業が順調に進み、関係国の間で正式着手が決定され、プロジェクトが実現すると、モンゴルは天然ガスをトランジットさせるだけでなく、天然ガスを購入することも可能であることから、モンゴルは将来に備えることが出来ると言える。なお、モンゴルの天然ガス消費量は、年間約 5 億 m^3 と見られているが、将来は倍増して 10 億 m^3 に達すると見積られている。

チュニジア、モロッコ、スロバキア、ポーランド、ウクライナ、ベラルーシなど自国内でのパイプライン敷設を認め、天然ガスを通過させている国は多いが、これらの国はトランジット料金を徴収しており、料金は、1,000 m^3 、100km あたり、約 2.5USD になっているだけに、モンゴルのメリットは大きい。

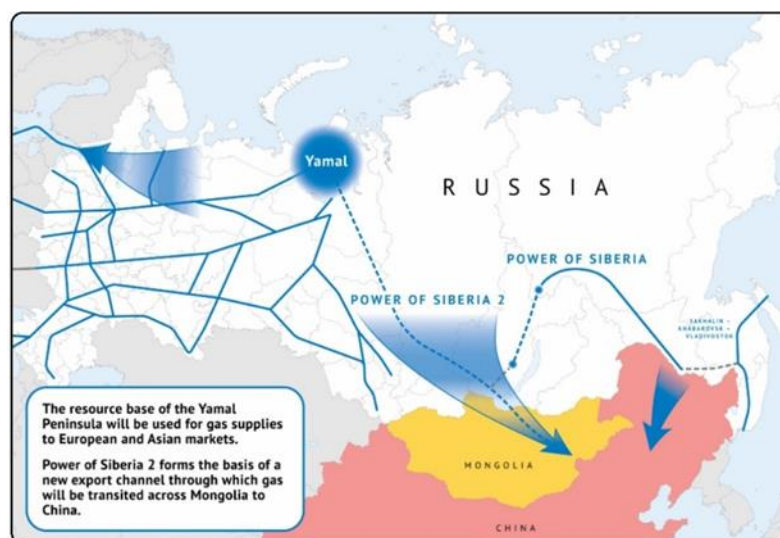


図 5. Power of Siberia 2 のルート概念

<参考資料>

- ・ <https://www.gazprom.com/press/news/2020/march/article502475/>
- ・ <https://www.montsame.mn/en/read/216676>
- ・ <https://www.montsame.mn/en/read/221765>
- ・ <https://oilprice.com/Energy/Energy-General/Russias-Gazprom-Moves-Forward-With-New-Mega-Pipeline.html>

4. 中 東

(1) イランの 2019 年の石油精製事業のトピックス

イラン石油省の報道機関 Shana の報道から、イランの石油・天然ガス事業の状況を紹介する。米国等の経済制裁下で、前回の経済制裁時と同様に、イランが石油精製・石油化学設備の拡張・近代化を進めている様子を窺うことが出来る。

Shana は、4 月下旬に 2019 年の石油精製事業を振り返った“Refining Sector Annual Review”を発表している。

・ Persian Gulf Star 製油所のフェーズ 1～3 がフル稼働

イランの最新の製油所プロジェクト Persian Gulf Star 製油所 (Bandar Abbas 天然ガスコンデンセート製油所) のフェーズ 1～3 がフル稼働に達した。なお、製油所の機器の 70%は、イラン国内で製造されたもので、試運転要員の 95%をイラン人が占めたことが特記されている。

・ Lavan 製油所が Euro-5 ガソリンを生産

Lavan Oil Refining Company は、Euro-5 規格(硫黄分:10ppm 以下)のガソリンを初出荷した。Lavan 製油所では、常圧蒸留装置、ガソリン生産プラント、ナフサ異性化装置の運転モード変更で、Euro-2 規格(硫黄分:500ppm 以下)のガソリンから Euro-5 ガソリンの生産に成功した。

・ 初の n-ヘキサンの生産

Imam Khomeini 製油所では、複数のプロジェクトが展開しているが、2019 年には、初めて n-ヘキサンの生産を開始した。プロセスには国産技術が適用された。

・ コークス製品の生産

2019 年 Bandar Abbas 製油所は、スポンジコークス(燃料用)生産プロジェクトに合意した。スポンジコークスを生産することが発表された。スポンジコークスの輸入を止めることを目指している。コークスの原料には、Bandar Abbas 製油所で生産される重油留分を利用することになる。

また、国営精製会社 National Iranian Oil Refining and Distribution Company (NIORDC) とイラン鉱山鉱業開発機構 (Iranian Mines and Mining Industries Development and Renovation Organization: IMIDRO) は、Bandar Abbas 製油所と Imam Khomeini 製油所でニードルコークス (金属精錬用電極の材料) とスポンジコークスの生産プロジェクトに合意し MOU に調印した。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/photo/302203/Refining-Sector-Annual-Review>

(2) イランの石油精製・石油化学事業の最新のトピックス

・ Imam Khomeini 製油所の Euro-4 ガソリン生産量が年間 520KL に

イラン北西部の内陸のマルキャズィー州 Shazand 郡にある Imam Khomeini 製油所は、昨イラン歴 (2020 年 3 月 19 日まで) に Euro-4 (硫黄分 : 50ppm 以下) ガソリン・ディーゼルを 520 万 KL (3, 270 万バレル、約 9 万 BPD) 生産した。プレミアムガソリンの生産量は、61.2 万 KL、ディーゼルは 380KL になる。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/301546/Iran-Refinery-Yields-5-2-bl-Euro-4-Petrol-in-Iranian-Year-1398>

・ Persian Gulf Star 製油所の精製能力が 2020 年 9 月までに 48 万 BPD に拡大

前項で取り上げた Persian Gulf Star 製油所の精製能力が、2020 年 9 月までに 48 万 BPD になると同製油所 CEO が、4 月半ばに発表している。現在、同製油所には、原料の天然ガスコンデンセートが、42 万 BPD 供給されているが、さらに 6 万 BPD 分を処理可能にすることを計画している。

増強に必要な留出油の冷却設備、ポンプ類は製油所内への搬入を終え、一部で、改造工事が始まっている。

現在 Persian Gulf Star 製油所は、ガソリン 4.5 万 KL/日、軽油 1.7 万 KL/日を生産し、Tabriz と Arak にある石油化学プラントにナフサを 0.35 万~0.40 万 KL 供給している。拡張後は、ガソリンは 5.4 万 KL/日、ディーゼルは 2.0 万 KL/日までの増産が可能になると見込んでいる。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/301788/Refining-Capacity-of-Persian-Gulf-Star-Refinery-to-hit-480k-bpd>

・ Isfahan 製油所で Euro-5 ディーゼルの生産計画

4 月下旬に、Isfahan Oil Refining Company は、Isfahan 製油所で Euro-5 規格のディーゼルを生産すると発表した。ディーゼル水素化脱硫装置などを建設し、2021

年3月までに、生産を開始する予定である。

現在、Isfahan 製油所では、Euro-5 ガソリンを1.2万KL/日、軽油を2.2万KL/日生産している。また、Isfahan Petrochemical Plant、Arak Petrochemical Plant、Sepahan Oil Company、Jey Oil Refinery、Iran petrochemical industries に石油化学原料を供給している。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/302207/Isfahan-Refinery-Eyes-Euro-5-Gasoil-Production>

・ **Tondgouyan 石油化学プラントの生産量が過去最高を記録**

イラン歴の昨年(2020年3月19日まで)に、Tondgouyan 石油化学プラントが、前年に比べて15%増の過去最高の生産量108万トン/年を記録した。

高純度テレフタル酸(PTA)の生産量は、前年比20%増の26.7万トン/年で、ポリエチレンテレフタレート(PET)の生産量は、前年に比べ10%多い63万トン/年となった。

3月下旬に、イランの石油化学事業については、イラン議会のエネルギー委員会のAssadollah Gharehkhani 委員が、「石油化学産業が、イランの工業の発展を牽引することになる」との見方を表明した。さらに、「既に発表された計画によるとイランの石油化学製品の世界市場シェアは、数年の間に大幅に拡大することになる。その計画の実現のために、国家レベルの意思決定、関係機関の協力が必要である」と述べた。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/photo/302203/Refining-Sector-Annual-Review>
- ・ <https://en.shana.ir/news/301546/Iran-Refinery-Yields-5-2-bl-Euro-4-Petrol-in-Iranian-Year-1398>
- ・ <https://en.shana.ir/news/302207/Isfahan-Refinery-Eyes-Euro-5-Gasoil-Production>
- ・ <https://en.shana.ir/news/301347/Skid-Mounted-Oil-Refineries-Envisaged>
- ・ <https://en.shana.ir/news/302202/Arvand-Petchem-Plant-Boosts-Output-11>
- ・ <https://en.shana.ir/news/302119/Gas-Condensate-Loading-Capacity-to-Rise-at-South-Pars>
- ・ <https://en.shana.ir/news/301948/Petchem-Industry-Driving-Force-behind-Iran-Development>
- ・ <https://en.shana.ir/news/301820/Petchem-Plant-Smashes-Output-Records>

(3) **カタール Qatargas の天然ガス、LNG 事業への最近の取り組み状況**

LNG の輸出量では、オーストラリアがカタールを上回ったことが、伝えられているが、企業別ではカタール国営 Qatargas が、依然として世界最大の LNG 輸出会社である。カタールでは Qatar Petroleum とその子会社の Qatargas は、天然ガスの増産と LNG 輸出量拡大に向けて取り組んでいるが、最近の動向を紹介する。

4月の半ばに、Qatar Petroleum は、ペルシャ湾の天然ガス開発プロジェクト North Field East (NFE、従来の呼称は North Field Expansion Project) で、3月末にリグ GulfDrill Lovanda が掘削作業を開始したことを発表した。NFE プログラムでは、80 井の掘削が予定されている。GulfDrill Lovanda は、Gulf Drilling International と Seadrill Limited の JV GulfDrill が操業する。

NFE では、カタールの LNG 生産能力を現在の 7,700 万トン/年から 1 億 1,000 万トン/年に引き上げる目標が設定されている。North Field South Project (NFS) と名付けられた次のフェーズでは、LNG 生産能力の 1 億 1,000 万トン/年から 1 億 2,600 万トン/年への増強を目指している。

Qatar Petroleum は、ペルシャ湾の North Field 天然ガス田を開発し、LNG 輸出力増強を主目的とする North Field Expansion (NFE) プロジェクトに基づいて、LNG タンカーの増配備を計画している。

Qatar Petroleum は、2019 年の 4 月に、NFE プロジェクトに合わせて、新造 LNG タンカーを 60 隻、さらには 100 隻以上保有する計画を明らかにしていた。この関連で、2020 年 4 月に Qatar Petroleum は、中国の China State Shipbuilding Corporation Limited (CSSC) の 100% 子会社 Hudong-Zhonghua Shipbuilding Group Co., Ltd. と、LNG タンカーの建造で合意したことが発表された。

Qatar Petroleum は、Hudong-Zhonghua Shipbuilding に対して、2027 年までの LNG タンカー建造に必要な造船所の設備を予約した。プレスリリースによると、契約額は総額 110 億 QAR (30.2 億 USD) になる可能性があるが、船数やサイズは不詳である。

LNG 関連は、上記以外にもニュースが発表されているので、以下に紹介する。

- Qatargas は、初めて Q-Flex 級 (メンブレンタイプ、16.5 万 m³~21.6 万 m³) の LNG タンカー Al Gharrafa で LNG を中国東部の浙江省舟山市 (Zhoushan, Zhejiang) の LNG ターミナルに輸出した。Al Gharrafa は、カタールの Ras Laffan で LNG を 3 月 16 日に積み込み、舟山市の New Port Industrial Park of Zhoushan Economic Development Zone にある ENN Zhoushan LNG ターミナルに 4 月 1 日に到着した。

ENN Zhoushan LNG ターミナル第 1 期プロジェクトは、LNG タンクを 2 基 (各 16 万 m³) 備え、LNG の年間受け入れ能力は、300 万トンで、中国最大級の LNG 輸入ターミナルの一つに位置付けられている。

- Qatargas は、チャーターした在来型の LNG タンカーで、LNG を荷下ろしする際に発生するボイルオフガスを発電燃料に使用することを開始した。

<参考資料>

- <https://qp.com.qa/en/MediaCentre/Pages/ViewNews.aspx?NType=News>

- ・ <https://qp.com.qa/en/MediaCentre/Pages/ViewNews.aspx?NType=Archive>
- ・ <https://www.qatargas.com/english/MediaCenter/Pages/Press%20Releases/Qatar-Petroleum-Announce-the-Start-of-the-Development-Drilling-Campaign-of-the-North-Field-East-Project.aspx>
- ・ <https://www.qatargas.com/english/MediaCenter/Pages/Press%20Releases/Qatargas-delivers-first-Q-Flex-LNG-cargo-to-Zhoushan-terminal-in-China.aspx>

5. アフリカ

(1) Tullow Oil が、ウガンダのプロジェクト資産を Total に売却

東アフリカのウガンダの原油生産、製油所プロジェクトについては本報でも推移をトレースしてきたが、開発を主導してきた企業の1社の英国 Tullow Oil が、ウガンダの開発プロジェクトの権益を、フランスの Total に売却することに合意したことが、4月下旬に発表された(2019年7月号アフリカ編第3項、2018年5月号第2項などを参照)。

Total (Total E&P Uganda B.V. (Total Uganda))は、Uganda Lake Albert 開発プロジェクトに Tullow Oil が保有する全権益を取得することになる。取引は、Total が Tullow Oil に先ず、5億 USD を支払い、プロジェクトに最終投資決定(FID)が下りた時点で、7,500万 USD が支払われ、総額は5億7,500万 USD と発表されている。さらに、Brent 原油価格が62USD/バレルを上回った場合、Total から Tullow Oil に金銭を支払うプログラムが設定されている。なお、課税については、ウガンダ政府と税務当局と協議が終わっている。

今回の取引で、Total は、Lake Albert プロジェクトのライセンス(EA1、EA1A、EA2、EA3A)と原油パイプライン East African Crude Oil Pipeline (EACOP) System に Total は Tullow Oil が保有する権益 33.3334%を取得することになるが、Total と同様に権益を50%まで引き上げるオプションを保持している中国国有 CN00C やウガンダ政府の承認が必要になる。

Tullow Oil は、バランスシートを10億 USD 改善する目標を掲げているが、ウガンダ資産の売却が目標の達成に大きく寄与するとみている。

Lake Albert Development Project は、2006年に大地溝帯に位置するアルバート湖のウガンダ川の湖岸で原油の埋蔵が発見され、プラトー生産期間の生産量は、23万 BPD が見込まれている。Tullow Oil は、2004年に探査権を取得し、2016年8月にウガンダ政府から第1期分として、原油12億バレルの開発が認可された。開発の最終投資判断は、2019年末を目指していたが、コンソーシアムメンバーの Total、CN00C との権益譲渡交渉が行われたことから、FID は延期されている。

<参考資料>

- ・ <https://www.total.com/media/news/press-releases/total-acquires-tullow-entire-interests-uganda-lake-albert-project>
- ・ <https://www.tulloil.com/media/press-releases/tullow-agrees-sale-its-entire-stake-lake-albert-development-project-uganda-total/>
- ・ <https://www.tulloil.com/our-operations/africa/uganda/>

6. 中南米

(1) メキシコ Pemex の 2020 年第 1 四半期の業績

4 月末にメキシコ国営 Pemex が、2020 年第 1 四半期の業績を発表している。Pemex では、長年にわたって原油生産量が低迷していたが、2018 年の AML0(Andrés Manuel López Obrador)大統領就任以降、生産量は回復の兆しを見せていたことから動向が注目されている(2019 年 8 月号中南米編第 1 項参照)。

1) 原油・天然ガスの生産

2020 年第 1 四半期の Pemex(単独)の原油生産量は、175.9 万 BPD で、前年同期比で 3.7%の増産を記録した。原油生産量が、対前年同期比で増加したのは、14 年ぶりになる。天然ガスの生産量は、48.7 億 cf/日で、前年同月比 3.1%増産した。

表 3. Pemex の 2020 年第 1 四半期の石油・天然ガス生産量

		2019/1Q	2020/1Q	増減(%)
原油類生産量(Pemex)	万 BPD	169.6	175.9	+3.7
原油類生産量(パートナー)	万 BPD	2.1	2.0	-8.5
合計	万 BPD	171.7	177.8	+3.6
天然ガス生産量(Pemex)	億 cf/日	47.25	48.70	+3.1
天然ガス生産量(パートナー)	億 cf/日	0.64	0.95	+48.7
合計	億 cf/日	47.89	49.65	+3.7
原油類・天然ガス生産量	万 BOED	239.2	241.2	+0.8

2020 年 1 月以降、新型コロナウイルス(COVID-19)の感染拡大の影響で原油の需要量が減少したことで、世界の原油価格が大幅に下落した。2020 年第 1 四半期のメキシコ産原油ミックスの輸出価格は、41.02USD/バレルで、前年同期比 27.5%(14.6 USD/バレル)下落した。

2) 精製事業(ダウンストリーム)

Pemex の製油所群が定期補修工事を行った影響で、第 1 四半期の原油処理量は、54.2 万 BPD で、前年同期に比べて 1.7 万 BPD 低下し、稼働率は、33%にとどまった。同様に、石油製品は、1.4 万 BPD の減産となった。

表 4. Pemex の 2020 年第 1 四半期の石油精製、石化事業の状況

		2019/1Q	2020/1Q	増減(%)
原油処理量	万 BPD	55.9	54.2	-3.0
石油製品生産量	万 BPD	56.1	54.7	-2.6
石油化学製品生産量	万トン	47.8	42.3	+11.5

Pemex の総精製能力は、164 万 BPD で、2020 年第 1 四半期の稼働率は、前年同期の 34%をわずかに下回る 33%で、依然として低水準にとどまっている。しかしながら、計画補修工事に力を入れた結果、2020 年 4 月第 1～第 3 週の原油処理量は、63.4 万 BPD に上昇している。

第 1 四半期の石油製品生産量は 54.7 万 BPD で、内訳はガソリン 17.3 万 BPD、ディーゼル 10.3 万 BPD、ジェット燃料 2.6 万 BPD、重油 10.3 万 BPD、LPG 0.6 万 BPD、パラフィン、ビチューメン、石油コークスなどが 11.4 万 BPD となっている。

新型コロナウイルス (COVID-19) 感染拡大の影響で、需要量が減少し、メキシコ湾北岸地域の製品価格が下落した影響で、第 1 四半期の精製マージンは、前年同期の 5.27USD/バレルに対しマイナス 12.51USD/バレルにまで悪化した。なお、表 5 に示すように Pemex の精製マージンは、過去 4 四半期のうち、2 つの四半期でマイナスを記録するなど、低迷が続いている。

表 5. Pemex の精製マージンの推移

	2019/1Q	2019/2Q	2019/3Q	2019/4Q	2020/1Q
USD/バレル	5.27	-0.99	1.61	-2.64	-12.51

2020 年 3 月 31 日時点の、Pemex 傘下の給油所は 8,084 店で、2019 年第 1 四半期の 9,448 店に比べて 14.4%減少した。

2020 年第 1 四半期の石油化学製品(硫黄などを含む)の生産量は、42.3 万トンで、前年同期に比べ 5.5 万トン減少した。Merelos 石油化学プラントの設備トラブルなどの影響で、エチレンとエチレン誘導製品の生産量は、9.1 万トンで、前年同期の 14.9 万トンに比べて大幅な減産となった。

プロピレンと誘導体生産量は 1.8 万トンで、エチレンと同様に前年同期の 3.9 万トンから大幅に減少した。硫黄の生産量は、Cactus コンプレックスの硫黄回収プラントが計画メンテナンスの影響で、前年同期比 3 千トン減少した。

その一方で、石油化学の業績改善も報告されている。2020 年第 1 四半期のアロマおよびアロマ誘導製品生産量は 6.9 万トンで、前年同期に比べて 1.6 万トン増加した。これには、Cangerejera 石油化学コンプレックスの稼働が順調であったことが寄

与している。

カーボンブラック原料の生産量は、Salamanca 製油所と Cadereyta 製油所で原油処理量が増えたことから、5.7 万トンで、前年同期比 2 千トン増加した。そのほかでは、アンモニアの増産が報告されている。

Pemex の下流事業部門の大きな問題として、製品の盗難が挙げられるが、AMLO 政権の発足後、Pemex は連邦政府と協力して、盗油対策に取り組んできた。その成果は、2020 年 3 月 31 日現在の盗難量が、前年比で 91%減少したことに現れている。2020 年第 1 四半期の盗難により被害額は、10 億 4,000 万 MXN (4,600 万 USD) で、前年同期の 18 億 7,800 万 MXN (8,200 万 USD) から 44%減少した。

3) 利益情報

2020 年第 1 四半期の売上額は、前年同期比で 20.3%減少した。要因は、

- ・ ガソリン・ディーゼル・重油が値下がりし、国内の売上額は、20.7%減少した。
- ・ 輸出額が、19.4%減少した。その理由は、原油輸出量が前年同期比 2.6%減少したこと、新型コロナウイルス (COVID-19) 拡大の影響で国際原油価格が大幅に下落し、メキシコの輸出原油ミックス価格が、2019 年 2 第 1 四半期の 56.60USD/バレルから 2020 年第 1 四半期には、41.02USD/バレルに、15.58USD/バレル低くなったことが影響した。

表 6. Pemex の 2020 年第 1 四半期の利益情報

	億 MXN		
	2019/1Q	2020/1Q	増減 (%)
売り上げ	3562.51	2,841.10	-20.3
総収入	944.42	673.67	-28.7
純利益	-357.19	-5,622.51	-1,474.1

< 参考資料 >

- ・ <https://www.pemex.com/en/investors/publications/Paginas/petroleum-statistics.aspx>
- ・ https://www.pemex.com/saladeprensa/boletines_nacionales/Paginas/2020-062_nacional.aspx
- ・ https://www.pemex.com/en/investors/publications/Indicadores%20Petróleos%20Archivos/ep_rodhidro_ing.pdf
- ・ https://www.pemex.com/en/investors/publications/Indicadores%20Petróleos%20Archivos/ep_rodcrudo_ing.pdf
- ・ https://www.pemex.com/en/investors/publications/Indicadores%20Petróleos%20Archivos/ep_rocesogas_ing.pdf
- ・ <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Reporte%20de%20Resultados%20no%20Dictaminados/Reporte%201T20.pdf>

- ・ <https://www.pemex.com/en/investors/financial-information/Reporte%20de%20Resultados%20no%20Dictaminados%20%20Archivos/Reporte%201Q20.pdf>

(2) ブラジル Petrobras の 2020 年第 1 四半期の業績

ブラジルでは、国営 Petrobras が新型コロナウイルス (COVID-19) 感染防止への対策と、2020 年第 1 四半期の生産活動の状況を合わせて、プレスリリースを 4 月下旬に発表している。

Petrobras は、COVID-19 感染予防対策として事業活動面では、在宅勤務の推進、生産現場では、シフト数を減らす(シフト当たり勤務時間を延長)ことで、従業員の交代頻度の減らす、職場の消毒の徹底、防護器具の配布、体温測定・感染検査の実施、遠隔検診 (telemedicine) などの対策を講じていることを明らかにした。また、衣料製品の提供などで、ブラジル社会への医療支援に取り組んでいることにも触れている。

Petrobras の 2020 年第 1 四半期の、原油・LNG・天然ガス生産量は、290.9 万 BOED (原油換算) で、原油が 232.0 万 BPD を占めた。総生産量は、2019 年の第 1 四半期に比べて 14.6 % と大幅な増産となった。増産には、2018～2019 年に操業を開始した Búzios 油田のプラットフォーム (P-74、P-75、P-76、P-77)、Lula 油田のプラットフォーム (P-67、P-69)、Berbigão、Sururu 油田のプラットフォーム (P-68) の生産が寄与している。

・石油事業部門

Petrobras は、世界の原油需要量が 2020 年第 2 四半期に、2,500 万～3,000 万 BPD 減少するとの予測に基づいて、4 月から原油生産量を 207 万 BPD に抑えることを決めた。また、製油所の稼働率も現在の 79% に対して、60% まで引き下げる。なお、その一方で原油、ディーゼル、重油の物流の強化を進める。Petrobras は、さまざまな取り組みを通じて、在庫量を減らし、貯蔵目的のタンカーのチャーターを避けるなどを図った。

しかし、需要が徐々に好転したことから、4 月の原油生産量は、226 万 BPD に、製油所の稼働率も上げることが出来た。

2020 年第 1 四半期の製油所の総原油処理量は、2019 年第 4 四半期に比べて、3% 高い 79% で、COVID-19 の影響は認められなかった。しかし、第 1 四半期末は、LPG 以外の燃料需要量は大きく減少したことから、Petrobras は製油所の生産パターンを需要パターンに合わせるなど、精製事業の利益最大化を展開する方針を明らかにしている。

2020 年第 1 四半期の原油生産量は、183.6 万 BPD で、2019 年第 4 四半期を 2.4% 上回った。第 1 四半期の原油の輸出量は、過去最高の 89.6 万 BPD に達した。

Petrobras は、特記事項として、輸出向けの IMO2020 (船舶燃料の硫黄分規制) 対応の船舶燃料、重油が好調であることを挙げている。第 1 四半期の低硫黄重油の生産量は、29.5 万 BPD で、前四半期から 18.5%増と二桁の伸びを示した。2020 年 2 月の重油輸出量は、2019 年第 4 四半期に比べて 25%増加し、過去最高の 28.8 万 BPD を記録した。

Petrobras は、国内の燃料需要量減少を受けて、原油や石油製品を輸出に振り向けたことが輸出量の増加につながった。世界的に需要は冷え込んでいるが、そのなかで Petrobras は、船舶用燃料などの製品の国際市場競争力や、重要な輸出先の中国の需要回復など、今後に向けた好材料に期待している。

・天然ガス、電力事業部門

2020 年第 1 四半期の電力は、季節変動で、2019 年第 4 四半期に比べて、33.9%減少し、天然ガス販売量は、10%減少した。天然ガス供給量は、火力発電向け、発電以外とも減少した。また、COVID-19 の感染拡大で、2020 年 3 月の発電向け以外の天然ガス販売量は、2020 年 2 月に比べて 9.6%減少した。

<参考資料>

- ・ <https://petrobras.com.br/fatos-e-dados/divulgamos-o-relatorio-de-producao-e-vendas-do-primeiro-trimestre-de-2020.htm>

7. 東南アジア

(1) インド Reliance Industries の業績、COVID-19 の影響

インドのコングロマリット(石油・天然ガス、化学、メディア事業ほか)で、民間最大の精製会社 Reliance Industries Ltd. (RIL)が、2020 年会計年度(インドは 4/3 月制)の第 4 四半期(2020 年 1 月～3 月)と通年の業績を発表している

・全社

2019-2020 年度の利払い前・税引き前利益(EBIT)は、RIL として、初めて 1 兆 INR(約 130 億 USD)を上回った。なかでも、第 4 四半期のデジタル事業の EBIT は、前年同期比 42.9%増え、過去最高の 645.2 億 INR を記録した。売上額は、デジタルサービス事業、リテール事業で、それぞれ、前年同期比で 40.7%、24.8%増加し過去最高となった。

表 7 に RIL 全社の業績を示すが、第 4 四半期の純利益(臨時損益項目控除前)は、前年同期比 3.7%増、第 3 四半期に比べて 10%減少した。

表 7. Reliance Industries Ltd. の業績(全社)

		2019/4Q	2020/3Q	2020/4Q	2018/19	2019/20
売り上げ	億 IND	1,551.5	1,691.0	1,512.1	6,252.1	6,592.1
EBITDA	億 IND	2,404.7	2,608.8	2,588.6	9,265.6	10,228.0
純利益*1	億 IND	1,042.7	1,201.8	1,081.3	3,983.7	4,432.4
純利益*2	億 IND	1,042.7	1,184.1	654.6	3,983.7	3,988.0

*1: 臨時損益項目控除前、*2: 臨時損益項目控除後

・精製、販売事業部門

第4四半期の精製、販売事業部門の売上高は、表8に示すように対前年同期比で、3.4%減、第3四半期に比べて18.2%減少した。COVID-19の感染拡大による需要量の減少が、直撃した形になっている。しかしながら、第4四半期の原油処理量は、前年同期比で14%増加し、対前四半期でも僅かに(1%)増加している。第4四半期の精製マージン(GRM)は、8.9USD/バレルで、前年同期に比べ0.7USD/バレル上昇し、第3四半期の9.2USD/バレルからは低下した。

表 8. Reliance Industries Ltd. の業績(精製事業部門)

		2019/4Q	2020/3Q	2020/4Q	2018/19	2019/20
売り上げ	億 IND	8,784	10,372	8,485	39,399	38,752
EBITDA	億 IND	445	593	571	2,288	2,133
原油処理量	万トン	1,600	1,810	1,830	6,830	7,060
精製マージン	USD/バレル	8.2	9.2	8.9	9.2	8.9

・石油化学事業部門

第4四半期の石油化学製品の生産量は、表9に示すように、前年同期比で、5%増、2019年第3四半期と同量であった。2019-2020年度通期では、1.8%の増産となった。一方、第4四半期の売上高は、前年同期比で24%減、第3四半期と比べると12.7%減と2桁台の減少となった。第4四半期のEBITは、前年同期比で42.8%減、第3四半期と比べると22.4%減と、売り上げの落ち込み幅を上回った。

石油化学事業部の利益の減少は、市場への石油化学の供給量が増え、需要量が減少していることから、価格が低迷したことが影響したと、RILは説明している。RILは、原料ミックスの最適化で、利益の改善を図っている。

表. Reliance Industries Ltd. の業績(石油化学事業部門)

		2019/4Q	2020/3Q	2020/4Q	2018/19	2019/20
売り上げ	億 IND	4,241.4	3,690.9	3,220.6	17,206.5	14,526.4
EBIT	億 IND	796.1	586.6	455.3	3,239.4	2,554.7
生産量	万トン	940	990	990	3,770	3,840

・上流事業部門

上流事業部門(石油・天然ガス探査、開発)の主要データを表 10 に示す。在来型鉱区、米国のシェール鉱区では、埋蔵量の減少と、開発活動の鈍化の影響を受けて、減産が進んでいる。その結果、売上高、EBIT とも大幅な減少となった。

表 10. Reliance Industries Ltd. の業績(上流事業部門)

	2019/4Q	2020/3Q	2020/4Q	2018/19	2019/20
売り上げ (億 IND)	106.9	87.3	62.5	500.5	321.1
EBITDA (億 IND)	(26.7)	(36.6)	(48.5)	(137.9)	(140.7)
生産量 (億 cfe*)	334	311	280	1,534	1,192

* 天然ガス換算

<参考資料>

- ・ [https://www.ril.com/getattachment/41dab6d4-99d3-4b9c-b83a-9793c7454c31/Q4-\(FY-2019-20\)-Financial-and-Operational-Performa.aspx](https://www.ril.com/getattachment/41dab6d4-99d3-4b9c-b83a-9793c7454c31/Q4-(FY-2019-20)-Financial-and-Operational-Performa.aspx)
- ・ [https://www.ril.com/getattachment/68cfcf8c-623d-4c7b-b560-bd9e04aed657/Q4-\(FY-2019-20\)-Financial-and-Operational-Perf-\(1\).aspx](https://www.ril.com/getattachment/68cfcf8c-623d-4c7b-b560-bd9e04aed657/Q4-(FY-2019-20)-Financial-and-Operational-Perf-(1).aspx)

(2) インド BPCL が複数のプロジェクトを再開

インド国営精製会社 Bharat Petroleum Corporation Limited (BPCL) が、プロジェクトを推進する方針を、4 月下旬に発表している。

BPCL は、新型コロナウイルス (COVID-19) の感染拡大に伴うロックダウンを受けて、停止していた、複数のプロジェクトを再開する。インド全土のロックダウンが、4 月 20 日に一部緩和されたことを受けた決定で、再開されるプロジェクトの数は 167 件、投資額は 1,400 億 INR (18.5 億 USD) と発表された。

再開される 167 件のプロジェクトのうち、83 件は、首都圏で実施され、84 件は首都圏域外になる。プロジェクトの対象は、「製油所」、「探査開発」、「マーケティングインフラ」、「パイプライン」、「都市ガス網」、「新燃料ステーション」など、BPCL の事業のバリューチェーン全域が対象になる。

BPCL は、今回の 167 プロジェクト以外に、88 件の再開を準備している。主なプロ

ジェクトは、ケーララ州の Kochi 製油所と都市ガス供給ネットワークが対象で、投資額は、今後数年間で 2,321 億 INR になる。

プロジェクト再開に際して、BPCL は、すべてのサイトで、健康安全を配慮する目的で標準業務手順書(Standard Operating Procedure: SOP)の詳細に基づいた作業を徹底させると述べている。具体的には、「ソーシャルディスタンスの確保」、「マスクの着用」、「施設内の消毒」などの対策を挙げている。

<参考資料>

- ・ <http://www.bharatpetroleum.com/pdf/Bharat-Petroleum-re-started-ef5b5e.pdf>

(3) インド IOC の Paradip 製油所・石油化学コンプレックス関連情報

インド国営精製会社 Indian Oil Corporation (IOC) の、Paradip 製油所の拡張プロジェクト関連の情報が報じられている。

インド東岸のオリッサ州に建設された Paradip 製油所は、精製能力は、IOC 最大の 30 万 BPD、最新の 2 次設備を備えている。製油所の建設工事は 2015 年に完了したが、IOC は、石油化学コンプレックスなどの拡張プロジェクトを展開している。2020 年 4 月下旬に、Linde が、Paradip 製油所の新設設備計画を発表しているので紹介する。

Linde の 100%子会社 Praxair India Private Limited は、空気分離プラント (ASU) 建設計画を発表した。Praxair India は、ASU を建設、保有、運転までを請け負い、製品の酸素と窒素を Paradip 製油所に供給することになる。

新設 ASU のガス供給装置は、2021 年 10 月の完成を予定している。IOC は、Paradip 製油所を製油所と石油化学コンプレックスと統合させることを計画している。新設 ASU の稼働で、酸素・窒素の供給能力は、660 トン/日に増強され、製油所と石油化学コンプレックスの需要量を満たすことになる。なお、Praxair India は、現在、Paradip 製油所に水素と窒素を供給している。

IOC のウェブサイトでは、Paradip 製油所関連で、次に示す 5 件のプロジェクトが公表されているので、以下にその概要を示す。

・ポリプロピレンプラント

製油所の INDMAX プラント(接触分解プロセス)からプロピレンを供給する。ポリプロピレン生産能力は、68 万トン/年。2019 年 2 月に完成(2019 年 9 月号東南アジア編第 1 項参照)。投資額は、315.0 億 INR(4.14 億 USD)。

・PX/PTA プラント

パラキシレン(PX)、高純度テレフタル酸(PTA)プラントを建設し、PTA の輸入量削減を目指すプロジェクト。PTA 生産能力は、120 万トン/年。投資額は、913.7 億 INR(12.0 億 USD)。

・燃料品質向上、処理原油多様化

BS-VI 規格のガソリン・ディーゼルの生産能力を増強するとともに、原油選択のフレキシビリティを向上させることを目指し、既設のディーゼル水素化脱硫プラントの改造、水素プラント、オフガス処理プラント、灯油水素化脱硫プラントを新設する。完成予定は2021年7月、投資額は、336.1億 INR(4.42億 USD)。

・エチレングリコールプラント

FCC のオフガスからエチレンを回収し、モノエチレングリコール(MEG)、ジエチレングリコール、トリエチレングリコールを生産する。MEG の輸入量を減らし、IOC のポリエステル事業を強化する。2021年9月までに完成予定で、投資額は565.4億 INR(7.43億 USD)。

・天然ガスインフラ建設プロジェクト

ガスタービン、水素プラントに使用されているナフサ、ボイラー燃料の高硫黄重油を天然ガスに代替する。2022年1月までの完成を目指し、投資額は20.2億 INR(2,700万 USD)。

そのほか、Paradip 製油所関連では、石油コークス、各種パイプラインプロジェクトが計画段階にある。

<参考資料>

- ・ <https://www.linde.com/news-media/press-releases/2020/linde-leverages-technology-to-sign-long-term-agreement-with-largest-refiner-in-india>

(4) タイ Thai Oil Sriracha 製油所の拡張・近代化プロジェクトの状況

4月半ばに、タイの Thai Oil Public Company Limited(ThaiOil)の Sriracha 製油所関連の最新情報が発表された。

Thai Oil は、タイ中部のチョンブリー県 Sriracha 製油所の拡張・近代化プロジェクト“Clean Fuel Project”の排ガス処理システムに Haldor Topsoe の SNOX™プロセスの採用を決定した。

SNOX™は、硫黄酸化物(SO_x)、窒素酸化物(NO_x)、ダストを除去する流動床プロセスで、SO_xは商品規格の硫酸に、NO_xは窒素ガスに還元される。Haldor Topsoe は、ライセンシングとともに、専用設備、触媒を提供する。

Thai Oil は、最新の業績報告で CFP の概要を紹介している。表 11 に示すように、原油処理能力 22 万 BPD の常圧蒸留装置(CDU)を始め、水素化分解装置、水素化脱硫装置、さらには硫黄回収装置・硫黄生産プラントなどが新設される。精製能力は現在の 27.5 万 BPD から 40 万 BPD に増強され、Upgrading Ratio(CDU の処理能力に対する、

2次装置の処理能力)は、現在の28%から50%に引き上げられる。Thai Oil は、CFPでSriracha 製油所の2次装置装備指数Nelson Indexを、9.8から12.0に向上し、アジアの高性能製油所の仲間入りさせることを目指している。

表 11. Thai Oil が CFP で計画している新設装置と既設装置

	新設	既設
常圧蒸留	CDU-4 (22 万 BPD)	CDU-3 (18 万 BPD)
減圧蒸留	HVU-4	HVU-2/3
水素化分解	HCU-3	HCU-1/2
ナフサ水素化脱硫	HDT-4	HDT-3
灯油水素化脱硫	—	KMT-1/2
ディーゼル水素化脱硫	HDS-4	HDS-2/3
CCR	—	CCR-1/2
アロマプラント		TPX
異性化装置	—	ISOM
水素プラント	HMU-3/PSA-4	HMU-1/2、PSA-1/3
硫黄回収	SRU	—

Sriracha 製油所で処理可能な原油種は、現在は API 31° 以上の軽質原油に限られるが、CFP 後は、軽質 40～50%、中質 (25<API<31) 5～15%、重質 40～50%の原油を見合わせた処理が可能になる。また、表 12 に示すように製品構成は高付加価値製品の比率が増すことになる。

表 12. Sriracha 製油所の CFP 前後の製品組成

	製品	現状	CFP 後
軽質留分	LPG、ナフサ、ガソリン	23%	25%
中質留分	ジェット燃料、軽油	53%	62%
その他	重油、硫黄、アロマ	7%	13%

2020 年 1 月時点の、CFP の進捗度は 29%(予算執行ベースで 19%)と発表され、主要設備の調達が完了している。

2020 年には、

- ・内外の工場で設備、機器の製造、オンサイト組み立て工事。
- ・詳細設計業務の完了、初期土木工事の完了、オンサイト鉄骨建設工事の開始。
- ・モジュール式設備の搬入。

などが計画されている。

<参考資料>

- ・ <https://blog.topsoe.com/thaioil-chooses-snox-air-quality-control-for-sriracha-refinery-1>
- ・ <https://investor.thaioilgroup.com/misc/PRESN/20200330-top-MonthlyPresentation-202003.pdf>

8. 東アジア

(1) 中国の2020年1～3月の原油生産量、原油処理量、原油輸入量

中国の化石エネルギーの生産状況を国家発展改革委員会 (NDRC) のレポートから紹介する。

・原油生産量

2019年3月以降の中国の原油生産量は、52万トン/日から53万トン/日で推移し、2020年に入ってから大きな変化はない。前年同月との比較では、2020年1/2月は前年比3.7%増と過去1年間で最大の増産率を示した。中国の原油自給率は、50%を割っていることから、生産スタッフにCOVID-19感染が拡大しない限り、原油減産には至らないと見ることが出来る。

表 13. 中国の原油生産量の推移

	2019										2020	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1/2	3
万トン/日	53.4	52.4	52.4	53.7	52.5	52.2	52.1	52.0	52.3	51.8	53.3	53.4
前年同月比(%)	2.1	0.6	1.0	1.0	2.5	1.0	2.9	0.0	0.9	-1.9	3.7	-0.1

・原油処理量

2019年3月以降12月まで、中国の原油処理量は、170万トン/日から190万トン/日で推移した前年同期比でみると、2019年3月から7月は月ごとに上昇していたが、8月以降は上昇し、12月は、前年同月比13.6%に達していた。しかし、COVID-19の感染が拡大し、移動や経済活動が制限された2020年1/2月は、前年同期比で(-)3.8%、3月は、(-)6.8%と前年同月に比べて、減少した。2020年3月の原油処理量は、161.4万トン/日で、2019年12月に比べて、約14%減少した。

表 14. 中国の原油処理量の推移

	2019										2020	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1/2	3
万トン/日	171.1	173.7	167.4	179.0	169.7	174.2	188.3	186.6	186.9	188.7	165.3	161.4
前年同月 %	3.2	5.1	2.8	7.7	4.0	6.9	9.4	9.2	10.1	13.6	-3.8	-6.6

・原油輸入量

2019年3月以降の原油輸入量は、52万から53万トン/日台で推移した。2020年に入ってから、1/2月は53.3万トン/日で前年同月に比べ3.7%増加した。3月は、前年同月比(-)0.1%と減少に転じたが、輸入量は53.4万トン/日で、1/2月に比べ僅かながら増加した。2020年に入ってから原油処理量が減少していることから、在庫量、備蓄量が増えていることになる。COVID-19の感染拡大で国際原油価格が急落していることから、商業在庫の積み増しや戦略石油備蓄の拡大を進めていると見ることもできる。

(2) 中国 Sinopec と PetroChina の 2020 年第 1 四半期の事業成績 - COVID-19 の影響

2020年第1四半期の中国国有石油会社 Sinopec Corp と PetroChina の業績が公表されている。中国2大石油・天然ガス企業の、2020年初頭からのCOVID-19感染拡大の影響を受けた直近の四半期の事業状況を反映したものになる。両社の業績の基本情報を表15に示す。両社とも、業績は、大きな純損失を計上している。

表 15. Sinopec Corp と PetroChina の 2020 年第 1 四半期の業績

	2019 年 1Q	2020 年 1Q	増減(%)	2019 年 1Q	2020 年 1Q	増減(%)
原油処理量 百万トン	61.78	53.74	(13.0)			
百万バレル				305.8	276.5	(9.6)
ガソリン生産量 百万トン	15.87	13.02	(18.0)	12.60	10.97	(13.0)
ディーゼル生産量 百万トン	16.03	14.19	(11.5)	13.57	11.85	(12.7)
灯油生産量 百万トン	7.54	5.79	(23.2)	3.08	2.39	(22.3)
軽質石化基材 百万トン	10.07	9.84	(2.2)			
エチレン生産量 千トン	3,049	3,026	(0.8)	1,560	1,539	(1.3)
合成樹脂 千トン	4,178	4,293	2.8	2,508	2,473	(1.4)
合成ゴム 千トン	271	256	(5.5)	243	246	1.2
合成繊維原料	2,575	2,333	(9.4)	372	342	(8.1)
石油製品総販売量 百万トン	62.37	48.61	(22.1)			
ガソリン・ディーゼル・灯油販売量 百万トン				42.18	35.48	(15.9)
国内製品総販売量 百万トン	45.61	32.48	(28.8)	42.18	35.48	(13.8)
原油生産量 百万バレル	70.81	70.65	(0.2)	223.4	232.7	4.2
天然ガス生産量 億 cf	255.79	249.68	(2.4)	9,999	10,869	8.7
売り上げ/収益 百万 CNY	701,499	542,632		594,815	509,098	
純利益(純損失)* 百万 CNY	14,763	(19,782)	(234.0)	10,345	(19,222)	(285.8)
設備投資(CAPEX)	21,855	20,432		59,012	48,913	

* Net profit attributable to equity shareholders of the Company

・上流事業部門

PetroChina の第1四半期の原油生産量は、前年同期比4.2%と着実に増加したが、Sinopec Corp は、わずかに減産した。天然ガスも PetroChina は8.7%の増産となっ

たが、Sinopec Corp は、2.4%の減産となった。総体的にみて、原油・天然ガス生産に COVID-19 の影響は表われていないとみることができる。

・精製事業

第 1 四半期の原油処理量は、Sinopec が前年同期比(-)13.0%、PetroChina が(-)9.6%と、上昇基調にあるなかで、大幅な処理量の減少となった。COVID-19 の感染拡大で、交通機関による移動の制限、経済活動の低迷で、燃料需要量が減少したことが影響している。ガソリン・ディーゼル・灯油とも、減産となったが、なかでも灯油の落ち込みが前年同期比で 20%を上回る減少を示した。フライト数の減少によるジェット燃料需要の減少が要因とみることができる。

<参考資料>

- ・ <http://www.sinopec.com/listco/en/Resource/Pdf/2020042916.pdf>
- ・ <http://big5.sinopec.com/listco/Resource/Pdf/2020042906.pdf>
- ・ <http://www.petrochina.com.cn/ptr/xwxx/202004/094e6de60de94de7bbd4f78217f59150/files/1d49235b7a0746cf84ce600d57a60b75.pdf>
- ・ <http://www.petrochina.com.cn/ptr/rdxx/202004/989a557ac8c74ceb80b0c4929fabde68/files/22397b6a16c246e6ac7725b35781524d.pdf>

(3) 中国の製油所、石油化学プラントのトピックス

1) Sinopec Wuhan 製油所で、新規技術によるアルキレーション設備が稼働

4 月中旬に、湖北省武漢市(Wuhan、Hubei)にある中国 Sinopec Corp の Wuhan 製油所でアルキレーションプラントの稼働が発表されている。

Wuhan 製油所では、既設のフッ化水素 (HF) 触媒方式のアルキレーションプラントを、触媒にイオン液体を使用する Ionikylation プロセスに転換する改造工事を進めてきた。プロセスには、カナダの Well Resources Inc. の技術が採用された。改造後のアルキレーションプラントの能力は、30 万トン/年(7,500BPD)と公表されている。

新規プラントは、2020 年 1 月 21 日に試運転に入ったが、COVID-19 の感染拡大で、石油製品需要が減少したことをうけて、低稼働率で稼働している。

アルキレーションプロセスに使用される酸触媒としては、硫酸(液体)とフッ化水素 HF(気体)が一般的である。しかし、硫酸は製品との分離、硫酸の再生、スラッジの処理が問題となり、猛毒(致死性)の HF は、漏洩した場合、従業員や周辺住民に大きな被害を与えることが懸念され、実際に大きな問題になっている。また、硫酸、HF とも設備の腐食の問題も抱えている。

イオン液体を使用する Ionikylation は、新規な技術で、無毒性で、腐食性のなく設備の材質に低コストなカーボンスチールを利用できるという特徴がある。さらに、比較的マイルドな条件で触媒を再生できることもメリットである。

Well Resources によると、今回の Wuhan 製油所の改造工事は、HF 式アルキレーション装置から Well Resources 装置に転換した初めての事例になる。

<参考資料>

- ・ <https://www.wellresources.ca/ionikylation-commercial-hf-revamp>

2) ExxonMobil が、広東省恵州市の石化コンプレックスの起工式

中国の公式メディアの新華社(Xinhuanet)が、ExxonMobil の石油化学プロジェクトを報道している。

ExxonMobil は、広東省恵州市(Huizhou、Guangdong)に計画していた石油化学コンプレックスの起工式を4月下旬に挙行了。COVID-19 の感染拡大を受けて、式典は、Huizhou Dayawan Petrochemical Industrial Park-人民大会堂-米国のダラスをクラウドで結んで開催された。

プロジェクトは、ExxonMobil が権益を100%保有し、投資額は390億CHY(55億USD)と報道されている。恵州市政府によると、2023年の稼働に向けて、プロジェクトを支援する意向を表明した。

<参考資料>

- ・ http://www.xinhuanet.com/english/2020-04/22/c_138999462.htm
- ・ http://www.china.org.cn/business/2020-04/22/content_75964069.htm

9. オセアニア

(1) オーストラリアの石油・天然ガス開発の最近の動向

1) Shell が Surat Gas Project にFID

オーストラリアの石油・天然ガス生産は、比較的好調であるが、主力エネルギー輸出製品のLNGの生産を支えるためには、天然ガス田の新規開発を欠かすことができません。開発企業はプロジェクトの検討を続けている。

Shell Australia は、4月中旬にクイーンズランド州の天然ガスプロジェクト“Surat Gas Project”のフェーズ1に対して、最終投資決定(FID)を下した。

Arrow Energy が主導する Surat Gas Project では、新たに天然ガスをピーク時900億cf/年生産することを目指している。Shell は、同社が運営する Queensland Gas Company(QGC)を通じて、天然ガスを国内市場に供給するとともに Curtis Island の LNG プラント Queensland Curtis LNG : QCLNG) を通じて、輸出することを計画している。開発に必要な、工事は2020年内にスタートし、2021に天然ガスの販売を始め

ることを目指している。

Shell Australia の Tony Nunan 会長は、「2015 年の天然ガス生産開始以降、QGC の天然ガス生産は順調で、Arrow は、Surat Basin 天然ガス田で効率的に生産にあたっている。2019 年には、QGC は、オーストラリア東岸の天然ガス需要量の 16%を賄い、500 船目の LNG 輸出を果たした」と述べた。

因みに、Arrow Energy は、Shell と中国 PetroChina の均等出資 JV、QGC の QCLNG は、オペレーターの Shell 73.75%、中国 CN00C 25%、東京ガス 1.25%の、権益配分となっている。

<参考資料>

- ・ <https://www.shell.com/media/news-and-media-releases/2020/shell-invests-in-arrow-energy-surat-gas-project.html>

2) Woodside の Lambert Deep、Greater Western Flank 油田の開発プロジェクト

オーストラリアの石油・天然ガス開発会社 Woodside Energy Limited は、西オーストラリア州北東沖の Lambert Deep 油田と Greater Western Flank 油田の開発プロジェクトフェーズ 3 の設計・調達・建設契約(EPC)業務を、TechnipFMC に発注した。

TechnipFMC は、海底生産システム、輸送ライン、アンビリカル(坑口装置、umbilical)の、設計、建造、据え付け業務を担当する。

Woodside と TechnipFMC は、5 年間の包括業務契約を結んでいるが、今回の契約はそれに基づいた契約になる。

<参考資料>

- ・ <https://www.technipfmc.com/en/media/press-releases/2020/04/technipfmc-awarded-significant-integrated-epci-iepci-contract-for-woodsides-lambert-deep-and-greater?type=press-releases>

(2) ニューサウスウェールズ州の LNG ターミナルプロジェクトの情報

オーストラリアでは過去数年間で多数の LNG 輸出プロジェクトが立ち上がり、2019 年には、カタールを抜いて、世界最大の LNG 輸出国となった。オーストラリアは、シェールガスの増産で LNG の輸出国となった米国とは異なり、オーストラリア国内では、天然ガス供給への不安も指摘されている(2019 年 6 月号オセアニア編第 3 項、2017 年 10 月号オセアニア編第 2 項参照)。

オーストラリア最大の都市シドニーが属するニューサウスウェールズ(NSW)州では、メルボルン天然ガス需要量の伸びに応えるために、国内から LNG を輸入することを計画し、Australian Industrial Energy(AIE)が、Port Kembla に LNG 輸入ターミナル Port Kembla Gas Terminal の建設を計画している(2018 年 9 月号第 1 項参照)。

ターミナルの天然ガス供給能力は、NSW 州の天然ガス需要量の 75%に相当する 100PJ(約 950 億 cf)になる。LNG は、西オーストラリア州、クイーンズランド州、ノーザンテリトリーから供給される見通しである。

NSW 州政府は、AIE が 2019 年 11 月に申請していた、プロジェクトの変更案を、四月下旬に承認した。変更案は、冬季の天然ガス需要見通しの見直しに応じて、LNG(天然ガス)供給能力の拡大を図るもので、設備を変更することなく、「LNG 処理量」、「LNG タンカー受け入れ数」を拡大するものとなっている。現時点で、契約が成立した場合、2020 年以内に FID を下すことが可能で、最短では 2022 年に天然ガスの供給が可能になる。

承認を受けて AIE は、天然ガス供給契約交渉を進める予定で、確実な供給契約の締結後に、最終投資判断(FID)を下し、工期 14~16 ヶ月で、ターミナルを建設することを目指している。

AIE は、コントラクターとして Spiecapag Soletanche Bachy(SCSB)を起用し、浮体式貯蔵再ガス化設備(Floating Storage and Regasification Unit:FSRU)には、Höegh Galleon を使用する。

今回のプロジェクト変更の承認を伝える、プレスリリースで、AIE のプロジェクト責任者 Peter Mitchley 氏は、LNG 輸入ターミナルは、陸上で天然ガス田を開発することに比べて、短期間でかつ低投資額、さらに、需要変動に対してフレキシブルな天然ガスを供給することが出来ると述べている。

また、港湾工業地区に施設を建設することで、内陸で天然ガスを掘削する場合に比べて環境負荷が少ないことも LNG ターミナルの利点に挙げている。さらに同氏は、新型コロナウイルス(COVID-19)感染の収束後の天然ガス需要に応えることが出来ると付け加えている。

<参考資料>

- ・ <https://ausindenergy.com/2020/04/20/project-modification-approved/>
- ・ <https://majorprojects.planningportal.nsw.gov.au/prweb/PRRestService/mp/01/getContent?AttachRef=SSI-9471-MOD-1%2120200419T233315.962%20GMT>
- ・ <https://majorprojects.planningportal.nsw.gov.au/prweb/PRRestService/mp/01/getContent?AttachRef=SSI-9471-MOD-1%2120200419T233315.962%20GMT>

(3) オーストラリア ARENA、水素プロジェクトを支援

本報では、オーストラリアの水素エネルギープロジェクトの情報に注目しているが(2019 年 2 月号オセアニア編第 2 項、2020 年 4 月号第 3 項参照)、4 月半ばには、連邦政府による水素プロジェクト支援策が発表されているので紹介する。

オーストラリア再生可能エネルギー支援機関(Australian Renewable Energy Agency:ARENA)は、再生可能水素展開プロジェクトに対する助成事業への公募(Renewable Hydrogen Deployment Funding Round)を開始した。

ARENA は、再生可能水素コストを、2AUD/kg とする目標 “H2 under \$2” の達成に向けた、開発プロジェクトを支援する方針で、公募では 7,000 万 AUD(4,500 万 USD)の助成金が準備されている。

今回の公募の対象は、水の電気分解を利用する再生可能水素製造システムで、仕様は、最低 5MW で、10MW 以上のプロジェクトが優先される。助成件数は、2 プロジェクト以上と発表されている。プロジェクトに使用する電力は再生可能エネルギー発電電力であることが必須である。

ARENA は、公募に工業部門から水素のエンドユースまでの部門が参加することに期待し、候補リストに上ったプロジェクトに対し、本申請を求め 2020 年中に助成先を決定する方針である。

ARENA の Darren Miller CEO は、公募を伝えるプレスリリースで、ARENA は、再生可能水素の実用化に向けて FS やパイロットプロジェクトに過去 2 年間に助成してきたが、現時点で、大規模な水素生産プロジェクトへの移行する時期に来ていると述べた。

さらに Miller CEO は、オーストラリアは、風力やソーラー再生可能エネルギーのポテンシャルが高く、液体水素やアンモニアなどの水素キャリアを利用した、再生可能水素の輸出国となることを目指しており、日本や韓国への輸出を視野に入れていることを表明している。

<参考資料>

- ・ <https://arena.gov.au/news/arena-opens-70-million-hydrogen-deployment-funding-round/>

編集責任：総務部 調査情報グループ (pisap@pecj.or.jp)

本調査は経済産業省の「令和 2 年度燃料安定供給対策に関する調査事業」として JPEC が実施しています。