2020年8月31日(月)

JPEC 世界製油所関連最新情報
2020年8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　7ページ
(1) EIAによる最近の米国の石油製品消費量と短期予測
(2) Marathon PetroleumがMartinez製油所とGallup製油所を閉鎖
(3) COVID-19が欧米の石油精製事業に与える影響に関する情報

2. 欧　州　14ページ
(1) 英国BEISの統計資料にみる石油関連の現状
(2) Totalが英国のLindsey製油所を売却
(3) Eniが低炭素エネルギー企業への移行計画を発表

3. ロシア･NIS諸国　20ページ
(1) Moscow製油所のEuro+ 複合施設が正式稼働を開始
(2) ロシア産重油の米国向け輸出の急増を伝える情報

4. 中　東　22ページ
(1) イランの石油･天然ガス事業の近況
　1) ホルムズ海峡を迂回する目的の原油パイプラインの建設を開始
　2) 石油化学事業の現状と拡張計画
(2) サウジアラビアSaudi Aramcoがダウンストリーム事業を再編
(3) クウェートのエネルギー関連事業のトピックス

5. アフリカ　25ページ
(1) エジプトANOPCのAssiut製油所の水素化分解コンプレックス建設プロジェクト

6. 中 南 米 27 ページ
(1) ブラジル Petrobras の燃料事業のトピックス
(2) 米国とメキシコの石油･天然ガスの輸出入の現状

7. 東南アジア 32 ページ
(1) BP がインドと関係を強化する動き
1) Reliance Industries と BP のインド燃料販売 JV
2) BP がインドのグリーンファンドに出資
(2) インド IOC がバングラデシュの天然ガス事業進出で UAE の RR Holdings と連携
(3) IEA とインドネシアが再生可能エネルギー発電を推進
(4) マレーシア Petronas、再生可能エネルギー事業で SOLS Energy と提携

8. 東アジア 35 ページ
(1) 中国の石油･天然ガス投資額が増加、原油､シェールガスの埋蔵量が増加
(2) CNOOC と Linde が中国の水素事業で合意
(3) 中国の製油所、石油化学プロジェクト関連のトピックス
1) 中国 ZPC の製油所･石油化学コンプレックスの最新動向
2) 中国 Shenghong Refining Petrochemical が VAM プラントに KBR のプロセス
3) Ningxia Baofeng Energy Group のメタノールプラントが稼働
(4) 中国の石油統計(2020 年 6 月、7 月)

9. オセアニア 39 ページ
(1) オーストラリアの石油、天然ガス統計
(2) オーストラリアの大手企業が脱炭素化で連携

「世界製油所関連最新情報」は、原則として 2020 年 7 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

- 米国エネルギー情報局(EIA)は、COVID-19 感染拡大の影響で、2020 年の米国の燃料消費量は、前年比 210 万 BPD 少ない 1,830 万 BPD と予測し、2019 年の水準を回復するのは 2021 年 8 月頃と見ている。
- COVID-19 感染拡大の燃料消費量への影響は、ガソリン、ジェット燃料の落ち込みが大きく、産業用途の比率の高いディーゼルの需要減は、相対的に小幅であった。
- ガソリンの需要量は、5 月以降に回復を示しているが、ジェット燃料の需要量は依然として極めて低水準にある。
- 米国では COVID-19 感染拡大で、燃料需要量が落ち込んでいるが、Marathon Petroleum は、需要量の回復の見通しが厳しいことを踏まえて、Gallup 製油所と Martinez 製油所の操業停止を発表した。Gallup 製油所は閉鎖、Martinez 製油所では再生可能ディーゼル生産プラントの建設が計画されている。
- COVID-19 感染拡大の影響で、米国では設備の停止が進み、稼働率が低迷している。石油製品需要回復には時間がかかる見通しで、閉止に追い込まれる設備・製油所が増えると推測されている。
- 米国と同様に、欧州でも COVID-19 感染拡大で製油所の稼働率が大幅に低下している。欧州には、競争力の低い製油所が多数存在し、閉鎖やバイオリファイナリーへの転換への動きが加速することが予測されている。

2. 欧州

- 英国政府の BEIS が、2019 年のエネルギー統計を発表した。特記事項として、米国からの原油輸入量が増加し、シェアが 26%に達したことが挙げられている。
- フランスの Total は、英国に保有する Lindsey 製油所と関連物流資産を英国の燃料販売会社 Prax Group に売却した。Total は、世界の製油所・石油化学コンプレックスに集中、統合する戦略で、小規模な Lindsey 製油所を売却することになった。
- イタリアの Eni の Descalzi CEO は、GHG 排出量ネットゼロの達成時期を、従来の 2050 年から 2030 年に前倒しする方針を明らかにした。Eni は、製油所のバイオリファイナリー転換、米国に持つ資産の売却を計画している。

3. ロシア・NIS

- ロシアの Gazprom Neft が Moscow 製油所で進めている近代化プロジェクトのひとつに位置づけられた設備(Euro+CORU)を稼働した。Euro+CORU の稼働で、Moscow 製油所の精製深度は 85%に引き上げられた。
- Moscow 製油所では、さらなる環境負荷低減や精製深度の向上を目的とする近代化プロジェクトフェーズ 3 が計画されている。
- 米国では、経済制裁を課しているベネズエラ産の重質原油の代替としてロシア産原油の輸入を増やしている。重質原油の需要減への対応で、OPEC+が、原油の協調減産期間を延長したことから、ロシア産原油の供給がタイトになり、価格が高

騰したことから、米国は割安なロシア産重油の輸入量を増やしている。

4. 中東

- イランは、ペルシャ湾沿岸からホルムズ海峡の外部に原油を輸送するパイプラインの建設開始を発表した。パイプラインが完成するとイランはチョークポイントを迂回して原油をアジア、太平洋地域に輸出することが可能になる。
- イランでは石油化学製品の売上高、輸出量、輸出額ともに増加が続いている。今年度初め(3 月 21 日～)には、COVID-19 感染拡大の影響を受けたが、現在は落ち着きを見せている。
- COVID-19 感染拡大は、石油化学プロジェクトの進捗に影響し、今年度に稼働する新規プロジェクトは、16 件から 12 件に減少する見通しである。年度末(2021 年 3 月 20 日)の石油化学製品生産能力は、6,600 万トン/年から 9,000 万トン/年に拡大すると見られている。
- イランではさらに 27 件の新規石油化学プロジェクトが計画され、石化製品の生産能力を、1 億 3,000 万トン/年に拡大することを目指している。イランでは、生産能力の増強とともに石油化学技術の国産化も進んでいる。
- クウェート KOC は、COVID-19 感染拡大による国家財政の悪化を受けて、設備投資予算を 25%、営業予算を 18%削減することを決定した。
- クウェート政府は、同国の再生可能エネルギー戦略の重要案件に位置付けられている Al-Dabdaba ソーラー発電プロジェクトをキャンセルした。

5. アフリカ

- エジプト国営石油 EGPC 傘下の ANOPC が、Euro-5 規格燃料の生産などを目的に建設する水素化分解・ディレードコーカーコンプレックスの設計・調達・建設業務(EPC)を TechnipFMC に発注した。
- EGPC は、ANOPC 製油所のほかに、7 件の製油新設、設備改造プロジェクトを公表している。

6. 中南米

- ブラジル国営 Petrobras は、Repar 製油所で再生可能ディーゼルの商業生産に成功した。なお、ブラジルのバイオディーゼル配合率は、2023 年に 15%(B15)に引き上げられる。
- ブラジル国家石油庁(ANP)は、ガソリンの新規格(オクタン価など)を 2020 年 8 月に施行するが、Petrobras は、全ての製油所で RON 93 のガソリンの生産、販売を開始した。なお、2121 年 12 月 31 日までは RON92 が許容されている。
- Petrobras の Replan 製油所では常圧蒸留装置を再稼働させ、IMO2020 基準対応の低硫黄船舶燃料を 2020 年 6 月に過去最高の 14.8 万 KL 生産した。また、Reduc 製油所ではアスファルトを増産し、6 月の販売量は、2003 年以降の Petrobras の製油所としては、最高の 1.67 万トンを記録した。
- 米国エネルギー省のレポートによると、メキシコの米国からの石油類輸入量は、米国からの輸出先のなかで最大である。石油類の米国への輸出量は、カナダに次

ぐ2番目である。米国への輸出量が減少する一方で、輸入量が増加を続け、2016年ごろには、輸入量が輸出量を上回っていた。

7. 東南アジア

- インドで最大の民間精製会社Reliance Industries とBPがインドに設立した燃料販売事業JVのReliance BP Mobility Limited(RBML)が操業を開始した。RBMLは、5年間で給油所を5,500ヶ所に拡大し、従業員も8万名に増やすことを計画している。
- UAEにあるインドIOCの子会社とラアス・アル＝ハイマ首長国のRR Holdingが、バングラデシュのLPG事業への進出を発表した。バングラデシュ政府もLPG需要の拡大に寄与すると期待を表明している。
- 国際エネルギー機関(IEA)とインドネシア政府が、インドネシアの再生可能エネルギー発電事業の推進に合意した。
- マレーシア国営Petronas傘下のPetronas Venturesは、同国のグリーンエネルギー会社SOLS Energyと、住宅や中小企業向けのソーラーPV発電事業を展開することを発表した。

8. 東アジア

- 中国自然資源部が2019年の石油・天然ガス資源の状況を公表している。2019年の埋蔵量を2018年と比較すると、原油は増加、在来型天然ガスは減少、シェールガスは大幅に増加した。生産量は、原油微増、在来型天然ガスは6.6%増加、シェールガスは41.4%増加した。資源開発と探査向けの投資額は大幅に増加している。
- 中国国有CNOOCとLindeは、中国で水素事業に進出する。水素生産、充填設備関連事業から、工業利用、水素モビリティーへの展開が想定されている。
- 中国の製油所・石油化学設備関連では、① ZheJiang Petroleum & Chemicalが石化プラントからの分解ガソリンの選択水素化脱硫プロセスにAxensの触媒を導入すること、② Shenghong Refiningが、酢酸ビニルモノマープラントにKBRの触媒を選択したこと、③ Ningxia Baofeng EnergyのCTO(coal to olefins)コンプレックスで、世界最大級のメタノールプラントが稼働した、ことなどが発表されている。
- 中国国家統計局のデータによると、2020年6、7月の原油生産量は前年同月比微増、原油処理量は、前年同月比で6月は、9.0%増、7月は12.4%増と、COVID-19感染拡大の影響を脱している状況を示している。原油輸入量は、6月が対前年同月比34.4%増、7月が25.0%増と二桁の増加を記録した。

9. オセアニア

- オーストラリア産業・科学・エネルギー資源省が、四半期報告で2019-2020年度(7月～6月制)の石油・天然ガスの実績と展望を分析している。石油消費量は、2020年に入ってCOVID-19感染拡大の影響を受けたことで、前年に比べて減少した。
- 燃料需要の減少に連動して製油所の稼働率も低下した。Caltexは、Brisbane製油所を停止し、BP(Kwinana製油所)、ExxonMobil(Altona製油所)、Viva

Energy(Geelong 製油所)で減産を計画している。また、BP と Viva は、計画補修工事の延期を決めた。

- 原油･コンデンセートの生産量は、Greater Enfield の増産が寄与し、前年比 21%増加した。2020-2021 年以降は油田の枯渇で減産する見込みである。
- 2019 年の LNG 輸出量は前年比 14%増の 7,700 万トンで、カタールを上回り世界一となった。
- COVID-19 感染拡大の影響で、世界の天然ガス需要が減少していることから、オーストラリアの 2020 年の LNG 輸出量は、2019 年並みにとどまると予測されている。
- 世界の LNG 需要量が低迷する見通しであることから、オーストラリアの LNG プラント向けの天然ガスプロジェクトで FID の延期が相次いでいる。この中で、Arrow Energy が Surat 天然ガス田の開発を決定したことが注目される。
- BP をはじめ Woodside、BHP などオーストラリアの大手資源、エネルギー会社 7 社がゼロエミッションに向けた“Australian Industry Energy Transitions Initiative”に調印した。

1. 北米

(1) EIA による最近の米国の石油製品消費量と短期予測

米国における 2020 年 3 月、4 月の燃料消費量は、新型コロナウィルス(COVID-19)のパンデミック抑制策で、人の移動が激減するなどの影響もあって大幅な減少になった。

7 月 2 日に公表された米国エネルギー情報局(EIA)の短期エネルギー見通し(Short-Term Energy Outlook;STEO)では、2020 年後半は経済活動が回復に向かい、石油の総消費量も増加すると予測している。

EIA によると、COVID-19 パンデミック前の 2019 年の燃料消費量は、2,050 万 BPD であったが、燃料消費量が 2019 年と同程度に回復するのは 2021 年 8 月以降になると推定しており、2020 年の消費量は 1,830 万 BPD で、2019 年と比較して約 210 万 BPD 減少すると見ている。

今年 4 月の燃料消費量をみると平均値は 1,470 万 BPD で、1980 年代初頭以来、1 ヶ月当りとしては最低値であった。この減少は、COVID-19 による外出制限、経済活動の制約や減少を反映したもので、EIA は米国の燃料消費量が、最大の下げ幅を示す時期は既に過ぎたと判断している。

最近の週毎のデータでは、連邦政府の COVID-19 に対する抑制策緩和を反映し、消費量は増加しつつあり、今後、2020 年の後半から 2021 年にかけて消費量は増加すると予測している。EIA が予測する 2021 年の燃料消費量は、平均値で 1,990 万 BPD である。

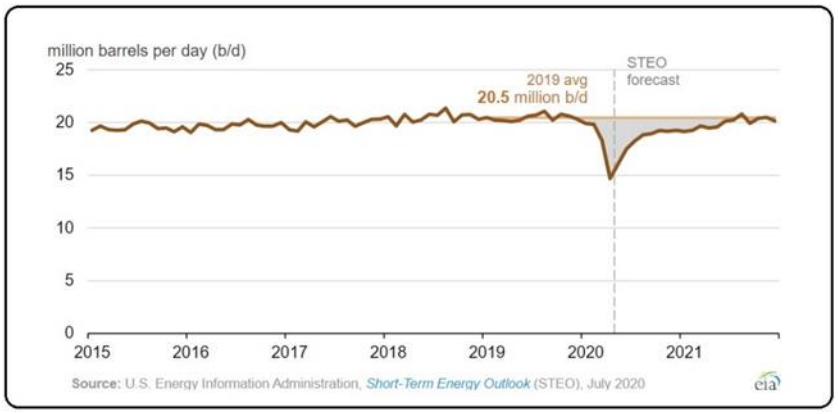

図 1. 米国における石油製品類消費量推移と短期予測(2015-2021)

(出典：EIA ウェブサイト)

燃料消費量の減少幅は、製品によって異なっている。2020 年の燃料消費量の減少の約半分はガソリン消費量の減少によるもので、2020 年のガソリン消費量は、2019

年の 930 万 BPD に対して 100 万 BPD 減少し(対 2019 年比 10%減)、830 万 BPD になるものと予測している。

ガソリン消費量と関係のある雇用数は、2020 年後半には増加することが予測され、雇用の増加に従い、ガソリン消費量も増加すると EIA では見ている。雇用は 2021 年も引き続き増加する見込みで、2021 年のガソリン消費量は 2019 年の平均消費量より約 2%少ない 910 万 BPD になると EIA は予測している。

トラック輸送、鉄道および農業部門の主要燃料のディーゼル消費量をみると、2019 年は 380 万 BPD であった。ディーゼルは、外出制限が出ていた期間にも、生活必需品の輸送など貨物需要量の増加があり、ガソリンやジェット燃料と異なり、COVID-19 の影響は比較的少なかった。

このように米国におけるディーゼル消費量は、経済活動の鈍化による影響を受ける可能性の方が高いと考えられる。

ジェット燃料の消費量について、EIA は 2019 年の消費量は 170 万 BPD であったとしているが、COVID-19 の影響により 2020 年の消費量は、2019 年より 31%低くなると予想され、ガソリン(10%減)やディーゼル(10%減)よりも大きな減少率になると予測している。

ジェット燃料の消費量は、2020 年第 2 四半期には 66 万 BPD に低下し、第 4 四半期には 140 万 BPD に増加すると予測している。さらに、2021 年も継続して増加するが、2019 年値より約 12%低い 150 万 BPD で推移するものと見積もっている。

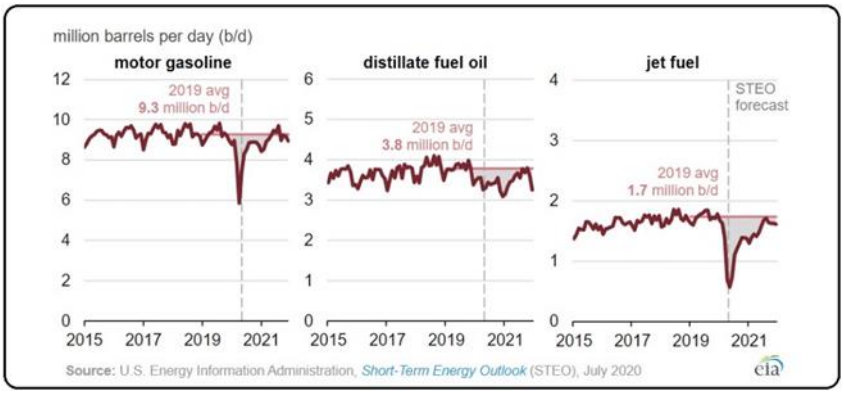

図 2. 米国における製品別消費量推移と短期予測(2015-2021)

(出典:EIA ウェブサイト)

＜参考資料＞

- https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=44417
- https://www.eia.gov/outlooks/steo/pdf/steo_full.pdf

(2) Marathon Petroleum が Martinez 製油所と Gallup 製油所を閉鎖

米国最大の独立系精製会社 Marathon Petroleum Corp.(MPC)は、2020 年第 2 四半期業績報告書(Reports Second-Quarter 2020 Results)で、同社がニューメキシコ州 McKinley 郡に保有する Gallup 製油所(2.6 万 BCD)及びカリフォルニア州 Contra Costa 郡に保有する Martinez 製油所(16.1 万 BCD)を「無期限に運転停止」にすると発表した。

MPC は、COVID-19 のパンデミックの影響で激減した燃料需要が、今年中に回復する可能性は低いとしている。具体的には、Martinez 製油所に関しては、燃料ターミナルに転換する。さらに、カリフォルニア州が定める低炭素燃料基準(Low Carbon Fuel Standards：LCFS)を順守し、MPC の温室効果ガス(GHG)削減目標の達成に資するため、再生可能ディーゼル施設への戦略的転換を検討するとしている。また、Gallup 製油所は、10 月から段階的なレイオフを開始して、早期に閉鎖する予定である。

世界的に見ても、COVID-19 のパンデミック前の時点で既に、需要量に対して石油精製能力は過剰であると評価されていたが、パンデミックにより激減した世界の石油需要は、2022 年まで、元に戻らないのではないかと見られている。米国ではガソリンやジェット燃料の需要が大きく落ち込み、現在、総精製能力の約 20%が運転停止状態になっていると言われている。

カリフォルニア州は、米国で最も車両の登録台数が多く、ガソリン需要量も 2 番目であるが、カリフォルニア州の燃料コンビニエンスストア連合(California Fuels and Convenience Alliance：CFCA)によると、同州のガソリン需要は、まだ COVID-19 以前のレベルの約 60%にとどまっている。

このような背景から、収益確保の意味合いで、MPC は傘下に持つ 16 製油所の中でも精製コストが高く、需要が少ない地域の製油所の運転休止を決めたものと思われる。なお、カリフォルニア州で 4 番目に大きい製油所の Martinez 製油所は、本報の 2018 年 5 月号(北米編)第 3 項で報告している通り、2018 年 5 月に MPC が Andeavor を買収した際に傘下に収めた製油所である。

MPC が操業するようになってまだ日の浅い Martinez 製油所であるが、再生可能ディーゼル製造施設に転換するに際しては、水素化処理装置、水素プラント、発電設備などを備え、必要なロジスティクスも揃っていることがメリットである。MPC は、バイオリファイナリー化で、4.8 万 BPD の再生可能ディーゼルを製造する検討を進めている。

Gallup 製油所の閉鎖に関しては、製品市場が地元に限られる上に、もともと精製能力が比較的小さく、地域の原油生産の減少と共に掘削に必要な石油製品の需要量が減少傾向にあったことから、Gallup 製油所の閉鎖は以前から懸念されていた。

金融コングロマリット Credit-Suisse のアナリスト Manav Gupta 氏は、「Martinez

製油所を閉鎖することにより、MPC は固定費を削減できるだけでなく、同じカリフォルニア州の Los Angeles 製油所(36.3 万 BPD)をより収益性の高い環境条件で運営することができる。また、Gallup 製油所は、小規模の割には固定費の高い製油所である。加えて、MPC が近くに保有しているテキサス州の El Paso 製油所(13.1 万 BPD)とも製品市場が競合していた部分がある」と述べている。

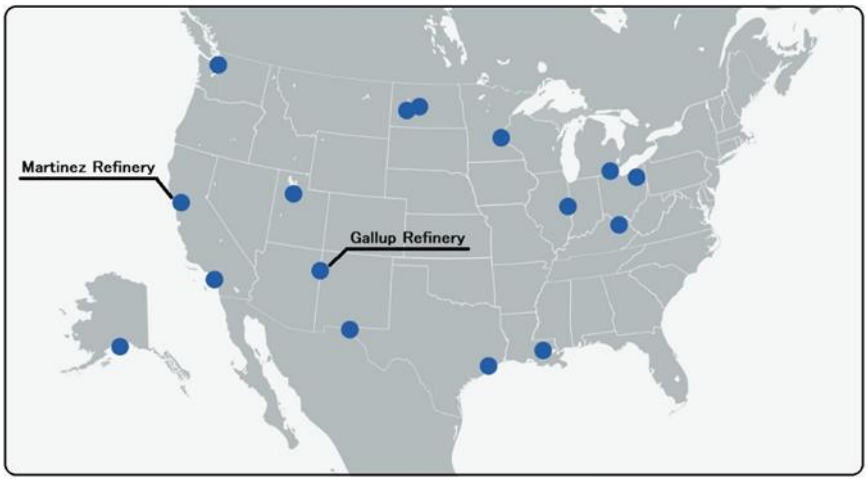

図 3. Marathon Petroleum 傘下の 16 製油所所在場所
(出典：Marathon Petroleum Corporation ウェブサイト)

＜参考資料＞

- https://www.reuters.com/article/us-refineries-operations-marathon-ptrlum/marathon-petroleum-to-permanently-close-two-u-s-oil-refineries-idUSKBN24X3XU
- https://sanfrancisco.cbslocal.com/2020/08/01/coronavirus-marathon-petroleum-refinery-martinez-idle/
- https://s2.q4cdn.com/142437514/files/doc_financials/2020/q2/MPC-2Q20-Slides-vUpload.pdf

(3) COVID-19 が欧米の石油精製事業に与える影響に関する情報

新型コロナウィルス(COVID-19)の影響で、世界の石油精製事業は大きな痛手を受け、回復には数年を要すると見られている中で、製油所閉鎖が現実のものとなっている。その状況を Reuters が報じている記事を中心にとりあげる。

1) 米国における状況

石油会社は、2020 年第 1 四半期の業績説明のために投資家説明会を開催しているが、その席上で経営者の説明として、COVID-19 の影響で石油需要の多くが失われているが、今後、世界中の石油精製能力の内、数百万 BPD 相当が稼働せずに閉鎖する可能性があると解説している。Phillips 66 や PBF Energy は、「自社の製油所につて、精製装置の一部は、そのまま再稼働しない可能性がある」と語っている。

エネルギー情報局(EIA)のデータをみると、ガソリン及びディーゼルの需要は最悪

時から 80～90%回復してきているが、ジェット燃料の需要は 30%程度回復したに過ぎない。

PBF Energy の Thomas Nimbley CEO は、「石油製品は連産品であるため、ジェット燃料を製造せずにディーゼルだけを製造することができず、総生産量を抑制せざるを得ない。PBF Energy 以外の独立系精製会社の製油所は、80%近くの稼働率で稼働しているが、自社の製油所の稼働率はそれ以下で、市場の需要が戻るまで、引き続き他社に比べて低稼働率で運転をせざるを得ない」と語っている。

石油精製最大手の Marathon Petroleum もニューメキシコ州の Gallup 製油所(2.6 万 BCD)を「無期限運転停止状態」にし、カリフォルニア州の Martinez 製油所(16.1 万 BCD)をターミナル施設に転換すると共に、再生可能ディーゼル施設への戦略的転換を検討すると発表している。

Phillips 66 も例外ではなく、カリフォルニア州の Rodeo 製油所(12 万 BPD)を、生産能力 6.8 億ガロン/年(257 万 KL/年)の再生可能燃料製造施設へ転換する計画である。

Rodeo 製油所では既に 2021 年中頃を目標に年間 1.2 億ガロン(約 45 万 KL)の再生可能燃料製造プロジェクトが進行しているので、両プロジェクトを合わせた再生可能ディーゼルの製造能力は、年間 8 億ガロン(303 万 KL)になる。

再生可能燃料施設へ転換される Martinez 製油所や Rodeo 製油所、Gallup 製油所のように閉鎖される製油所。また、2019 年の夏に爆発火災事故に見舞われ、操業を停止し、不動産開発会社に売却された Philadelphia Energy Solutions の Philadelphia 製油所(33.5 万 BPD)を加えると、2019 年から 2020 年に閉鎖されると見られる製油所能力は米国全体の精製能力の 3%の 64 万 BPD になる。

本報の 2020 年 7 月号(北米編)第 1 項で報告した通り、EIA のデータによると 2020 年 1 月 1 日時点で稼働可能な製油所精製能力は、過去最大の 1,900 万 BPCD であるが、COVID-19 の影響で精製能力は約 1,830 万 BPCD まで低下することになる。閉鎖予備軍の製油所も加えると、2020 年の石油精製能力は、過去 10 年間で最底になる可能性がある。

コンサルタント会社 Baker O’Brien の精製コンサルタント Kevin Waguespack 氏は、「米国東海岸では、Delta Air Lines の子会社の Monroe Energy, LLC が操業する Trainer 製油所(18.5 万 BPD)や Phillips 66 の Bayway 製油所(25.8 万 BPD)など、設備上の制約から軽質・低硫黄原油を処理している製油所が、需要の減退で更なる大きな問題を抱えている可能性がある。Bakken 原油など安価な非在来型原油へのアクセスが欠如している製油所にとっての“アキレス腱”である」と語っている。

多くの石油会社は、精製能力拡大プロジェクトや近代化プロジェクトの実施を控

えるようになっており、一部のアナリストは、計画の中止のみならずプロジェクトが計画されていた)製油所の閉鎖の可能性もあると考えている。例えば、Exxon Mobil Corp は、テキサス州 Beaumont 製油所(36.6 万 BPD)の能力倍増計画を、最近になって 2023 年まで延期することを決定している。

2) 欧州の状況

世界の石油精製能力が需要量を上回っている現状に照らし合わせると、COVID-19 のパンデミックにより石油の需要量が 20%以上が減少したことで、欧州の老朽化した製油所は、存続に脅威を感じている。、特に COVID-19 のパンデミック以前から、採算性が悪化していた製油所は、運転停止や閉鎖に至る過程が早まると考えられる。

この状況は、図 4 の最近の四半期毎の精製マージンの推移を示した BP の資料に現れているように、世界の主要石油市場の精製マージン縮小は著しく、特に北西ヨーロッパと地中海地域で顕著である。

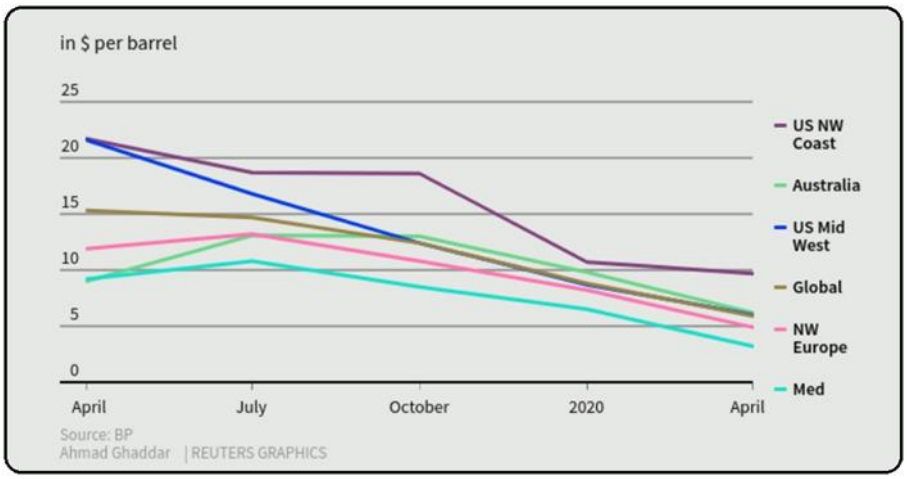

図 4. BP 資料に見る最近の四半期毎の精製マージン推移

(出典：8 月 2 日付 Reuters 記事)

このような状況を踏まえ、コンサルタント会社の Wood Mackenzie は、2022 年から 2023 年の時点で、欧州では 140 万 BPD の精製能力(総精製能力の約 9%に相当)が、合理化の脅威に晒されているとした分析結果を導いている。

Wood Mackenzie は脅威に晒されている特定の製油所の名前を明らかにしてはいないが、Reuters が伝えているところによると、11 の製油所がリストアップされており、その中には BP の Rotterdam 製油所(37.7 万 BPD)、Total の Grandpuits 製油所(10.2 万 BPD)、英国スコットランドの Petroineos が保有する Grangemouth 製油所(20 万 BPD)など、大手石油会社が保有する製油所の名が上げられている。

金融グループの Goldman Sachs の検討結果では、2021 年～2024 年にかけて、世界の製油所稼働率は、2019 年と比較して 3%低くなり、競争が激化することで、最終

的には先進国市場の製油所が閉鎖されることになるとしている。

さらに、このような競争激化や製油所閉鎖に対する不確実性や脅威が、2021 年以降の精製能力増強への動きに対して、リスクウェイトとして付加される状況になり、今後 5 年間で増強される精製能力は、国際エネルギー機関(IEA)が予測している精製能力より 200 万 BPD 下回り 600 万 BPD となると予測している。

Wood Mackenzie の精製・化学・石油市場担当副社長の Alan Gelder 氏は、「2023 年には、欧州の製油所の 3 分の 2 が収益を上げられず、むしろマイナスとなる可能性がある」と述べている。

欧州では労働組合の力が強く、製油所の閉鎖は困難であると言われている。欧州の主要石油メジャーである Total と Eni の 2 社の過去 10 年間の動きを見ても、一部の製油所設備を閉鎖し、バイオリファイナリー化することは、容易には進まない状況であった。

La Mede 製油所のバイオリファイナリー化を終えた Total は、フランスで 2 番目になるバイオ燃料生産施設に転換する製油所を検討していると言われている。Wood Mackenzie によると、欧州のみならず日本、米国、アジア地域の近代化されていない製油所も同様に閉鎖の脅威に晒されているという。

また、コンサルタント会社 Turner, Mason & Co. の石油精製アナリストの John Auers 氏は、「COVID-19 の蔓延が顕在化する以前の 2020 年 1 月に、国際海事機関(IMO)が定めた船舶燃料の硫黄規制が施行されているが、この IMO 規制は、アップグレードを行う余裕のないまま、大量の低硫黄船舶燃料を製造せざるを得なかった製油所にとっては、不利な状況に置かれていることになる」と語っている。

加えて、「概して競争力の弱い欧州の製油所は、このような問題を内在させていたことになるが、今回の COVID-19 が決定的な打撃を与えることになる可能性がある」と、述べている。

＜参考資料＞

- https://in.reuters.com/article/usa-refineries-pbf-demand/update-1-oil-refining-capacity-may-not-fully-recover-from-pandemic-execs-idINL2N2F22FN
- https://www.reuters.com/article/us-global-oil-refining-capacity/pandemic-hastens-threat-of-closure-for-struggling-oil-refineries-idUSKBN2431VC
- https://s22.q4cdn.com/128149789/files/doc_downloads/2020/07/PSX-Q2-2020-Earnings-Call-Presentation.pdf
- https://www.iea.org/reports/oil-2020#key-findings

2. 欧州

(1) 英国 BEIS の統計資料にみる石油関連の現状

英国のビジネス・エネルギー・産業戦略省(Department for Business, Energy and Industrial Strategy：BEIS)が、7 月 30 日に 2019 年の英国におけるエネルギーの生産、転換、消費に関わる統計資料として次の 3 件をリリースしている。

A) 英国エネルギー統計ダイジェスト版(Digest of United Kingdom Energy Statistics 2020：DUKES)
B) エネルギー要約(UK Energy in Brief)
C) エネルギーフローチャート

これらの資料の中から石油に係る事項を抽出し、簡単に概要を報告する。

① 2019 年の英国のエネルギーミックスで、石油は、総需要のほぼ半分を占めている。内訳としては、大部分が自動車燃料、航空機燃料などの輸送用燃料用途で、このうち輸送用燃料の 96%を石油が占めている。

② 英国大陸棚(UK Continental Shelf：UKCS)の原油生産量は、前年比で 1.9%増加して 5,200 万トンに達し、英国のエネルギー総生産量の 44%を占めている。

③ 2019 年の原油生産量(NGL を含む)は、2017 年末に新しいプロジェクトが稼働したことで 2018 年に続いて増加し、2010 年以降で最高レベルに達している。しかし、1999 年のピーク生産量の 38%であり、需要を満たすのには十分ではないため、原油の輸入が必要になっている。

④ 以下に示すフローチャートは、原油と石油製品のエネルギーフローを示している。原油がどのように供給され、製油所で精製された後、消費されている分野が示されている。

⑤ 米国からの原油輸入量は増加を続け、2019 年には過去最高を記録し、英国の総輸入原油量の 26%を占めている。英国の最大の原油輸入元は、ノルウェーであるが、総輸入原油量に占めるシェアは近年低下してきており、かつては 60%以上を占めていたが、2019 年には 40%弱にまで低下している。

⑥ 2019 年の総エネルギー源の 40%以上は原油由来で、国内の全製油所で精製された石油製品量は、6,100 万トンであった。また、2019 年のエネルギー最終消費量のほぼ半分は、石油製品に由来するものであった。

⑦ 2019 年における石油製品の輸出量は 2,065 万トンで、この内の約半分に当る 946 万トンはガソリンである。ガソリンの輸出先の多くはオランダと米国である。

（単位：百万トン）

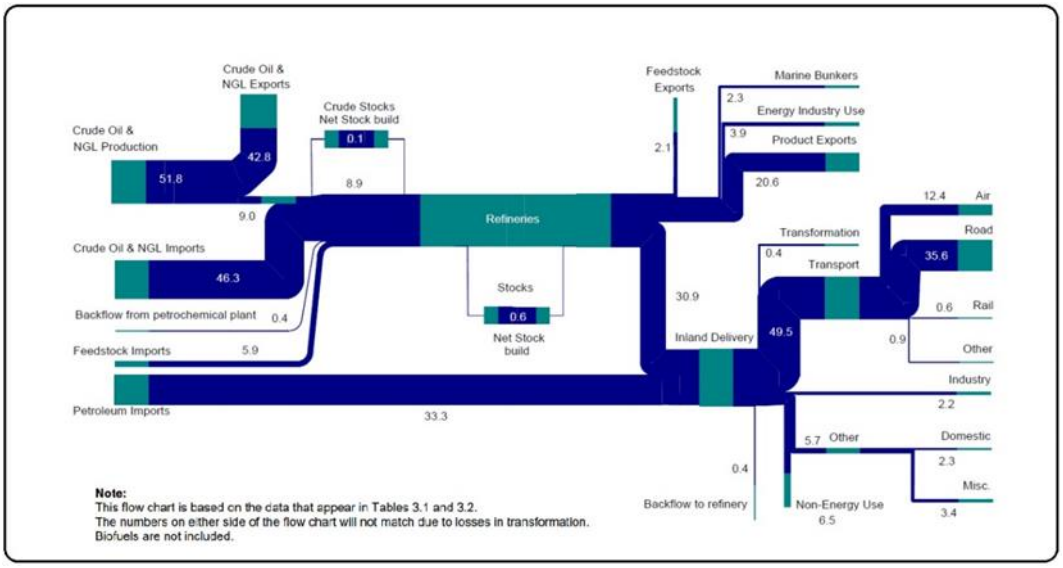

図 5. 原油と石油製品のフローチャート(2019 年)

（出典：BEIS の DUKES 2020 資料）

⑧ ロシア、オランダ、ベルギー、米国が自動車用ディーゼルの主要輸入元で、4 国で総ディーゼル輸入量の 4 分の 3 を占めている。ジェット燃料の輸入元上位 3 国は、サウジアラビア、インド、クウェートで、この 3 国がジェット燃料輸入量の 50%以上を占めている。

⑨ 2018 年の石油製品の総需要量は 6,978 万トンであったが、2019 年は 6,847 万トンになり、1.9%減少した。2019 年に輸送分野(ガソリン、ジェット燃料、ディーゼル等)で消費された石油製品は 4,805 万トンで、総需要量の 70%以上を占めた。2018 年に比べると、2019 年は 1.1%減少した。石油化学産業用途向け需要は9.4%であるが、当該用途の需要も 2019 年は、対前年比 6.6%の減少を示した。

⑩ 製油所の稼働状況を見ると、2019 年の原油精製量は、5,900 万トンで、2018 年より 50 万トン増加した。2019 年末時点の各製油所の精製能力と位置は、表 1、図 6 に示したとおりである。また、図 6 には石油精製・石油化学コンプレックスや主要ターミナルも記載されている。

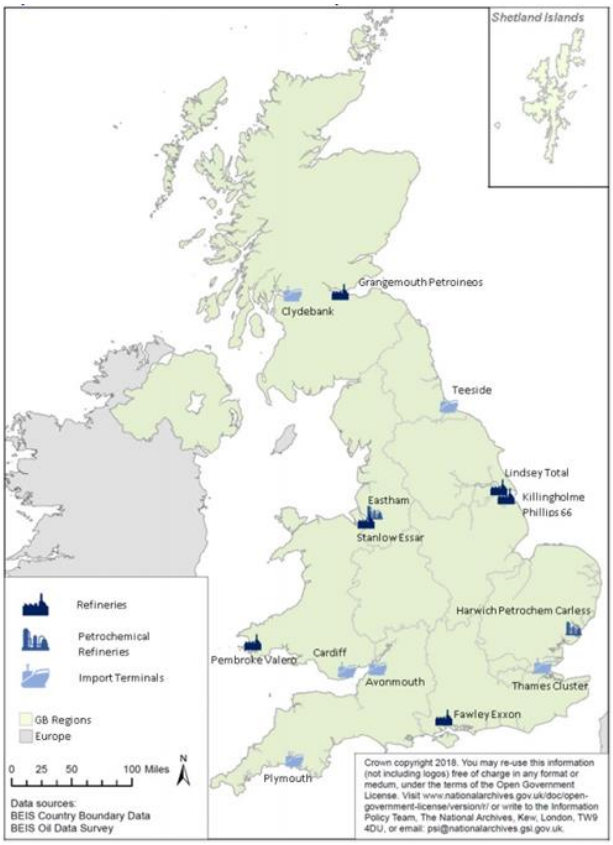

図 6. 英国の製油所および輸入ターミナル所在位置(2019 年)

(出典：BEIS の DUKES 2020 資料)

表 1. 英国の製油所と主要装置能力(2019 年)

(出典：DUKES)

単位：百万トン/年

製　油　所	企　業	常圧蒸留装置	改質装置	分解装置
Fawley	ExxonMobil	13.3	4.4	5.0
Stanlow	Essar	9.8	1.5	4.0
Pembroke	Valero	10.9	2.1	6.3
Grangemouth	PetroIneos	10.2	1.9	3.5
Killingholme	Phillips 66	11.9	2.6	10.7
Lindsey	Total	5.0	0.7	3.8
石油化学基材生産製油所				
Harwich Petrochem Carless		<1.0	—	—
Eastham Refinery		1.2	—	—
合計		62.3	13.2	33.3

＜参考資料＞

- https://www.gov.uk/government/statistics/petroleum-chapter-3-digest-of-united-kingdom-energy-statistics-dukes
- https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/904777/DUKES_2020_Chapter_3.pdf

- https://www.gov.uk/government/statistics/renewable-sources-of-energy-chapter-6-digest-of-united-kingdom-energy-statistics-dukes
- https://www.gov.uk/government/news/statistical-press-release-digest-of-uk-energy-statistics-2020

(2) Total が英国の Lindsey 製油所を売却

英国を拠点とする独立系燃料販売事業会社の Prax Group は、フランスの石油メジャーTotal と長年石油製品の取引をしてきているが、Total からイングランド北東部 Lincolnshire の North Killingholme の Lindsey 製油所(10.8 万 BPD)とターミナル、パイプラインなどの関連物流資産を買収することで合意し、契約を締結した。

今回の売買合意には、Lindsey 製油所のほか主にジェット燃料を輸送する、製油所と Buncefield ターミナルを結ぶ Finaline パイプライン、Killingholme 入出荷ターミナルを操業する Total Downstream UK Limited の事業資産が含まれており、2020 年末までに取引が完了させる予定である。なお、売買金額の詳細は明らかにされていない。

今回の売買に関して、Total は、ベルギー、韓国、米国、サウジアラビア、カタール、フランスの 6 地域に大規模統合プラットフォーム Buckborn を構築し、資本を集中させる方針であることを売却の理由に挙げている。

Total の欧州石油精製事業マージンを見ると、2019 年第 2 四半期は 27.6USD/トン、2020 年第 1 四半期は 26.3 USD/トン、2020 年第 2 四半期の平均マージンは、COVID-19 のパンデミックによるロックダウンの影響から 14.3 USD/トと急減している。Total は、このような不振続きの石油精製事業を縮小し、Buckborn プロジェクトに資本を集中することで収益を確保しようとしているものと見ることができる。

52 年の歴史を持つ Lindsey 製油所は、英国の製油所の中では最も精製能力が小さい、また、処理するほとんどの原油を北海から調達している。

Total は、2010 年に Lindsey 製油所の売却を検討していたが、売却先を見出せなかったため、2 年後に売却計画を棚上げしている。2016 年には、2 系列ある常圧蒸留装置の内の 1 系列を閉止し、公称精製能力は、もとの 22 万 BPD からは半減している。

Lindsey 製油所を買収する Prax Group の Sanjeev KumarCEO は「Prax Group として、石油の上流から下流分野までのバリューチェーン全体を統合する長期戦略を検討してきたが、Lindsey 製油所および関連資産の買収で「Total ブランド」のみならず、これまで「Harvest Energy ブランド」で展開してきた流通・小売販売事業を統合することができる」と抱負を述べている。

Prax Group の小売販売事業子会社の Harvest Energy は、英国で Harvest Energy、BP、Essar、Esso、Gulf、Jet、Shell および Texaco の各ブランドで燃料を販売して

いる。Total とは、Total ブランドのサービスステーションネットワークを開発する契約を 2019 年 11 月に調印し、燃料の供給・販売を進めていた。

＜参考資料＞

- https://www.total.com/media/news/actualites/united-kingdom-total-sells-the-lindsey-refinery
- https://prax.com/the-prax-group-signed-agreement-with-total-to-purchase-lindsey-oil-refinery/

(3) Eni が低炭素エネルギー企業への移行計画を発表

イタリアの Eni SpA の Claudio Descalzi CEO が、Bloomberg のインタビューで語ったところによると、Eni はバイオリファイナリーに焦点を当てた事業活動を推進する方針で、再生可能エネルギー発電やバイオ燃料生産に傾注し、低炭素エネルギーへの移行を加速して、今後 10 年以内に従来型の石油精製事業からの脱却を図る予定であると語った。インターネット情報メディアの oilprice.com が伝えている。

Eni は、他の欧州系石油メジャーと同様に、パリ協定に基づく EU の気候変動政策の方針に則り、2050 年までに Net Zero(正味の CO_2 排出量、つまり炭素強度(carbon intensity；排出する CO_2 量を一次エネルギー総供給量で割った値)を 80%削減する目標を立て、達成に向けたアプローチを実施している。

目標達成の鍵は、石油精製事業から脱却し、製油所のバイオリファイナリー化を進める計画であり、2020 年 2 月には、約 30 年をかけて 2050 年までに Net Zero 化を完了する予定でいたが、今回、達成時期を前倒しし、今後 10 年間で達成するように計画している。

早期に計画達成をする旨の方針変更を行った最大の要因は、COVID-19 感染拡大で、従来型製油所から環境に優しい製油所への変容が加速すると判断し、石油の需給など石油精製事業が大きく変わろうとしているタイミングを利用しての方針変更になっている。

DescalziCEO は、この方針のもと、製油所のバイオリファイナリー化に加えて、Eni が、米国を含めて多くの国で保有している石油･天然ガス資産などの売却を進めていく方針を明らかにしている。また、社内組織として Energy Evolution 部門を新たに設立している。

本報の 2019 年 1 月号(欧州編)第 1 項や 2019 年 2 月号(欧州編)第 3 項で報告している通り、Eni は、傘下の Venice 製油所や Gela 製油所を、従来の化石燃料リファイナリーからバイオリファイナリーに転換している。

欧米の大手年金基金や運用会社などが主体となり、企業の低炭素経済への移行に向けた取り組みとマネジメント状況を評価するために設立されたイニシアティブの

「Transition Pathway Initiative：TPI」による最近の分析・評価によると、欧州系主要石油会社6社(Shell、Eni、BP、Total、Repsol、OMV)の中で、Eniは、野心的な温室効果ガス(GHG)排出削減計画を持ち、低炭素経済への移行に向けた取組み及びマネジメントは優秀である、と高く評価している(下図参照)。

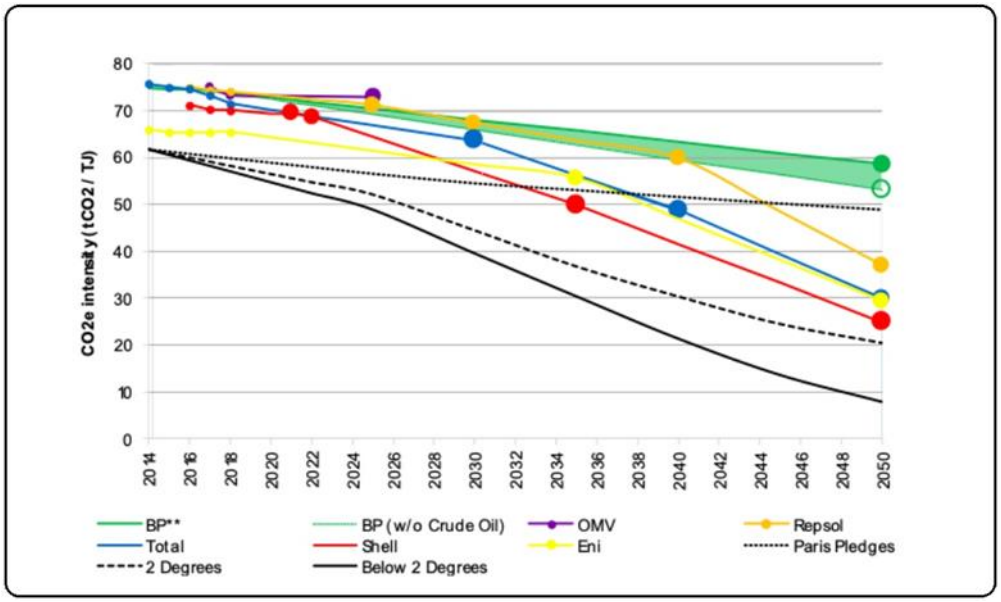

図7. 欧州の主要石油会社の気候変動対策とパリ協定目標値(炭素強度)との関係

(出典：Transition Pathway Initiative (TPI) 資料)

さらにTPIの評価によると、Eniは、Scope 3 [下注)]を含むすべての排出量を、2050年までに80%削減する目標を設定し、CO_2の回収・貯蔵(CCS)に、どの程度の寄与を期待できるかを明らかにするなど、最も包括的な戦略を持っている、と記されている。

なお、欧州の主要石油会社が進める気候変動対策が、好感を持って迎えられている一方で、通常、再生可能エネルギー開発と原油・天然ガス開発プロジェクトを比較すると、前者は後者よりも収益性が低いため、投資家は、石油メジャーがエネルギー転換を図ることで、約束している配当をどのように支払うのかについて疑問を抱いているとの観測もある。

(注、Definition of emissions scopesScope1：企業の直接排出、Scope2：エネルギー利用に伴う間接排出 Scope3：その他の間接排出･･･企業のサプライチェーン(Corporate Value Chain)全体の排出に相当)

＜参考資料＞

- https://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/Italian-Oil-Major-Looks-To-Leave-Conventional-Refining.html
- https://www.eni.com/en-IT/operations/biorefineries.html

- https://www.transitionpathwayinitiative.org/tpi/publications/59.pdf?type=Publication
- https://www.energymixreport.com/eni-to-accelerate-conversion-of-its-conventional-oil-refineries-into-biorefineries/

3. ロシア･NIS 諸国

(1) Moscow 製油所の Euro+ 複合施設が正式稼働を開始

ロシア国営天然ガス会社 Gazprom の傘下の石油会社 Gazprom Neft は、Moscow 製油所(21 万 BPD)に建設していた Euro+ combined oil refining unit(Euro+ CORU) を正式に稼働させた。

7 月 23 日に開催された完成式典には、ロシアの Alexander Novak エネルギー相、Sergey Sobyanin モスクワ市長、Gazprom Neft の Alexander Dyukov CEO など政府・企業関係者のほか、プーチン大統領もテレビリモートで参加している。

Euro+ CORU は、98 億 RUB(約 1.33 億 USD)が投資された Moscow 製油所近代化プログラムのフェーズ 2 の一部で、既存装置の更新などを実施し、精製深度は 85%になり、市場性の高い石油製品の増産が可能となっている。

Moscow 製油所の製品は、主としてモスクワへ供給されており、首都市場シェアの約40%を占めている。近代化プログラムは2011年から展開されており、2011年から 2015 年のフェーズ 1 では、Euro-5 規格の燃料生産設備や新規アスファルト生産プラントが導入されている。

現在は、2021 年完了予定でフェーズ 2 が進行中で、環境及び生態系に留意した対応策が展開されており、大気汚染物質の大幅削減、工業用水の消費量削減や浄化レベルの大幅改善など、環境に配慮した対策が進められている。

また、最新鋭のデジタルテクノロジーの採用により、安全性や効率、需要対応の柔軟性など、生産管理システムの向上を図り、Euro 5 基準のガソリン、ディーゼル、ジェット燃料などの軽質石油製品の歩留まりが、改善されていると報告されている。

なお、Euro+ CORU の完成式典は、今年 7 月になって開催されているが、試運転 2019 年初頭に始まっており、現在も進行中である。

Euro+ CORU の稼働に伴い、更新される装置には次のものが含まれている。

① 600 万トン/年(1.2 万 BPD)の常圧蒸留装置-減圧蒸留装置系列(CDU-VDU 6)。
② 100 万トン/年(2,000BPD)のガソリン改質装置。
③ 200 万トン/年(4,000BPD)のディーゼル水素化脱硫装置(含、脱蝋装置)。
④ 分留装置。

⑤ アミン再生装置。

式典の挨拶で Gazprom Neft の Alexander Dyukov CEO は、環境負荷の更なる軽減と精製深度の向上に焦点を当てた近代化プログラムのフェーズ 3 に進むことを発表している。

同氏は、フェーズ 3 の具体的内容を明らかにしていないが、2011 年からのフェーズ 1 からフェーズ 3 が終了する 2025 年までの投資総額は、3,500 億 RUB(約 49 億 USD)に達する見込みであることを公表している。

＜参考資料＞

- https://www.gazprom-neft.com/press-center/news/president_of_russia_vladimir_putin_launches_the_new_high_tech_euro_complex_at_the_gazprom_neft_mosco/
- https://www.ogj.com/refining-processing/refining/article/14180301/gazprom-neft-launches-new-complex-confirms-next-modernization-phase-at-moscow-refinery
- https://www.gazprom-neft.com/company/oil-refining/moscow-refinery/
- https://www.nsenergybusiness.com/news/gazprom-euro-complex-moscow-refinery/

(2) ロシア産重油の米国向け輸出の急増を伝える情報

米国がベネズエラの Nicolas Maduro 政権に対する経済制裁として、ベネズエラからの重質原油の輸入禁止措置を 2019 年 5 月に課して 1 年以上になる。

米国は代替策として、ベネズエラ以外からの重質原油輸入量を増加させている。特に、ロシアの米国向け輸出量が増加を示しているが、原油だけではなく重油の輸出量が顕著な増加を示している。Refinitiv Eikon のデータによると、2019 年にロシアが米国に輸出した重油は、2018 年に比較すると 2 倍以上の 1,100 万トンになっている。

ロシア産重油の米国輸出が増加している理由は、OPEC+の原油協調減産により、ロシアの代表的輸出原油である Ural 原油の価格が急上昇したことがある。市場では、ロシア産重油が Ural 原油と比べて安くなる逆転現象が起き、輸送費も比較的安価であることが需要の増加につながっている。また、ロシアから輸出された重油は、米国の製油所で精製されて、船舶用燃料になっていると報じられている。

Reuters が Refinitiv Eikon のデータとして伝えているところでは、新型コロナウイルス(COVID-19)のパンデミックの中で、世界的に石油需要が減退しているにも拘わらず、2020 年上期のロシア産重油の輸出量は 530 万トンに達しており、2019 年に匹敵する輸出量の推移を辿っている。また、7 月にはロシアから約 700 万バレルに相当する 107.8 万トンの燃料油が米国に輸出され、対 6 月比で 16%の増加になっている。

ロシア産重油の米国向け輸出量は、全石油製品輸出量の 12%で、オランダの 16.3%

に次ぐ第 2 位に位置付けられている。因みに第 3 位はマルタであるが、オランダもマルタもトランジットとしての輸送ハブであることを加味すると、実際の消費国では、米国が第 1 位とみることができる。

なお、ロシア産重油は、主にバルト海の Ust-Luga 港から米国に輸出され、同港から 2020 年上半期の輸出量は 330 万トンになっている。ロシア産重油は主として米国メキシコ湾岸、特にテキサス州の Houston や Galveston、ミシシッピ州の Pascagoula に輸送されている。

＜参考資料＞

- https://www.reuters.com/article/us-global-oil-russia-usa/russia-keeps-us-fuel-oil-exports-high-as-washington-seeks-to-replace-venezuelan-barrels-idUSKCN24E1HN
- https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=MTTIM_NUS-NRS_2&f=M
- https://www.reuters.com/article/us-russia-usa-fueloil/russia-continues-raising-fuel-oil-exports-to-united-states-idUSKCN25228P
- https://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/Russias-Oil-Product-Exports-To-The-US-Jump-To-16-Year-High.html

4. 中 東

(1) イランの石油･天然ガス事業の近況

イランの石油･天然ガス事業の近況を、石油省の報道機関 Shana が報道した 7 月の記事から紹介する。

1) ホルムズ海峡を迂回する目的の原油パイプラインの建設を開始

ペルシャ湾とアラビア海に繋がるホルムズ海峡は、海上輸送ルート上のチョークポイントで、中東湾岸諸国で生産される原油の輸送上で極めて重要な要衝となっている(2017 年 8 月号中東編第 4 項、2019 年 7 月号第 3 項参照)。これまで、中東で軍事的緊張が高まるたびに、ホルムズ海峡を通過するタンカーの航行が脅かされ、原油の流通や市況に混乱を与えてきた。

7 月下旬、イランのロウハニ大統領と Bijan Zangeneh 石油相は、ペルシャ湾岸のブーシェフル州 Goreh とブーシェフル州のオマーン湾側の Jask を結ぶ原油パイプラインの建設プロジェクトを公式にスタートさせた。

パイプラインは、ペルシャ湾岸で生産した原油をホルムズ海峡の外側のオマーン湾まで輸送するもので、ホルムズ海峡を迂回した原油輸出に道を拓くことになる。パイプラインは全長 1,000km で原油輸送能力は 100 万 BPD と発表されている。

＜参考資料＞

- https://en.shana.ir/news/305327/Iran-Oil-Exports-No-Longer-Dependent-on-Hormuz-Strait

2) 石油化学事業の現状と拡張計画

イラン国営石油化学会社National Petrochemical Company(NPC)は、前年(2019年イラン歴、3月21日～2020年3月20日)のイランの石油化学産業の売上高が、150億USDを記録したと明らかにした。また、NPCのBehzad Mohammadi CEOは、今年度の初めは、COVID-19感染拡大の影響を受けたが、現在(7月下旬)は、落ち着きを取り戻していると述べた。なお、Mohammadi CEOによると、昨年度のイランの石油化学生産能力は6,600万トン/年である。

生産状況をみると、昨年度にイランの石油化学部門は、原料を3,500万トン/年(原油換算で80万BPD)消費し、売り上げは150億USDで内訳は、輸出額が、約100億USD、国内向けは、50億USDとなった。

イランは、本年度に16件の石油化学プロジェクトが操業を始める予定であったが、COVID-19感染拡大の影響で、操業を開始するプロジェクト数は、12件にとどまる見通しである。その結果、年度末までに石油化学製品の生産能力は35%増加し9,000万トン/年に拡大する。

イランは次のステップで、27件のプロジェクトを稼働させる計画で、生産能力は、1億3,000万トン/年と、現在の倍以上に引き上げられることになる。その結果、石油化学事業の売上高は340億USDまでに達すると予測されている。

石油化学プラントの能力拡大に応えるために、NGL 3100、NGL 3200、NGL Kharg、Kangan Petrochemical、Phase 1 of Bushehr Petrochemical フェーズ1、Bid Boland Persian Gulf、Parsian Sepehrの天然ガス･NGL精製プラントから石化原料1,400万トン/年を供給することが計画されている。なお、原料供給体制の整備に85億USDを投資することが計画されている。

また主要な石油化学製品を増産する目的で、メタノール、プロピレン、エチレン、ベンゼン生産プロジェクトの検討が進んでおり、間もなく公表されることも伝えられている。

プロピレンの生産量は、現在98万トン/年であるが、需要を満たすためには年間で20万トン不足している。

NPCは、プロピレン生産能力を300万トン/年にまで引き上げることを計画している。なおNPCは、プロピレンを一般的なプロピレンから生産するプロセスではなく、天然ガスとメタノールから生産している。このメタノールの生産能力は、2025年までに2,300万トン/年への拡張が計画されている。

Mohammadi CEO は、石油化学分野では生産技術の国産化も進んでおり、その一例として、石化プロセスに使用される触媒 40 種のうち既に 16 種が国産化され、再来年度末(2022 年 3 月)には、新たに 11 種が国産化される見通しであることを明らかにした。

＜参考資料＞

- https://en.shana.ir/news/305325/NPC-Earned-15bn-in-1-Year
- https://en.shana.ir/news/305515/Iran-Doubles-Petchem-Output-under-Rouhani

(2) サウジアラビア Saudi Aramco がダウンストリーム事業を再編

2020 年 7 月号(中東編第 1 項)は、サウジアラビア国営 Saudi Aramco が石油化学大手 SABIC の株式を取得し、石油化学事業を強化したことを紹介したが、それに続いて Saudi Aramco は、ダウンストリーム事業部門を再編する計画を発表している。

再編後、Saudi Aramco のダウンストリーム事業は、「燃料(精製、トレーディング、小売り、潤滑油)」、「化学」、「電力」、「パイプライン、物流・ターミナル」の 4 部門に分けられる。この 4 部門を「生産」、「戦略・マーケティング」、「関連会社管理」の 3 つのコーポレート部門がサポートすることになる。この組織改編は、2020 年末までに完了させることを予定している。

Saudi Aramco は、プレスリリースでは、今回の改編は、事業の効率向上を目指すものであるが、ドラスティックな構造改革を目指したものでは無いと説明している。

Saudi Aramco は、組織の改編で、強大なアップストリーム事業に加えて、石油精製から石油化学事業までのダウンストリーム事業の競争力を高めることで、原油価格の急激な変動にも揺るがない事業体制を構築する方針である。

Saudi Aramco は、ダウンストリーム事業で SABIC を傘下に収めることで石油化学事業を大幅に強化した。また、国内外を合わせた精製能力を 800 万 BPD から 1,000 万 BPD に拡大する計画を発表している。サウジアラビアはダウンストリームを国内のみならず、アジアを中心に国外展開を強化する動きを強めており、本報でも具体的な動きに注目していきたい。

＜参考資料＞

- https://www.saudiaramco.com/en/news-media/news/2020/aramco-announces-downstream-business-reorganization-to-enhance-performance-and-support

(3) クウェートのエネルギー関連事業のトピックス

COVID-19 感染拡大の影響による原油価格の大幅下落で、中東の産油国の一つクウェートでは原油輸出による収入が減少し、経済政策の見直しが求められ、エネルギー関連投資計画も再検討されている。こうした環境の下で、国営通信社の KUNA がエネルギー関係のプロジェクトの見直しの状況を、7 月中旬に報じている。

・KOC の予算カット

クウェート国営 Kuwait Oil Company(KOC)は、国家財政が非常事態に直面するなかで、政府は、Kuwait Petroleum Corporation(KPC)を含む全ての国営企業とその傘下の企業に対し、設備投資予算、営業予算を見直すことを指示したと明らかにした。その結果、KPC の子会社 KOC は、国家財政の安定化を目的に、設備投資予算額を 25%、営業予算を 18%削減することを決定した。

KOC は、原油増産を実現させるために様々なプロジェクトを展開しているが、今後は世界市場の動向を見据えて、5 ヶ年計画を見直す方針である。KOC は、優先プロジェクトと、延期するプロジェクトの選定を完了した模様で、延期されるプロジェクトには、計画段階のもののみでなく、既に設計段階に進んだプロジェクトも含まれている。

＜参考資料＞

- https://www.kuna.net.kw/ArticleDetails.aspx?id=2908447&Language=en

・ソーラー発電プロジェクトのキャンセル

KUNA は、7 月中旬の閣議の様子を報告している。閣議では、COVID-19 感染拡大防止対策と、経済・社会政策が中心議題となった。そのなかで、経済問題委員会が Al-Dabdaba ソーラー発電プロジェクトを諮問したが、政府は、国内で COVID-19 感染が拡大していること、COVID-19 感染拡大が世界の原油、金融市場に打撃を与えていることを理由に、プロジェクトのキャンセルを決定した。

Kuwait National Petroleum Company(KNPC)のウェブサイトによると Al-Dabdaba Solar プロジェクトは、クウェート国王が掲げる目標「2030 年までに、電力需要量の 15%を再生可能エネルギー発電で供給する」に基づいて計画されている。

プロジェクトでは、発電能力 1.5GW のソーラー(PV)発電設備を建設し、25 年間の運用期間に少なくとも 3,150GWh を発電することを計画していた。

＜参考資料＞

- https://www.kuna.net.kw/ArticleDetails.aspx?id=2908591&language=en
- https://www.knpc.com/en/media/news/2019/al-dibdibah-solar-project-team-receives-british-embassy-delegation

5. アフリカ

(1) エジプト ANOPC の Assiut 製油所の水素化分解コンプレックス建設プロジェクト

エジプト国営石油 Egyptian General Petroleum Corporation(EGPC)の子会社 Assiut National Oil Processing Company(ANOPC)が計画している Assiut Oil

Refining Company(ASORC)製油所の水素化分解コンプレックス建設プロジェクトの動向が報じられている(2018年11月号アフリカ編第1項、2016年6月号第2項参照)。同製油所は、ナイル川の沿岸アシュート県の県都アシュート(Assiut/Asyut)に建設され、Assiut Oil Refining Company(ASORC)が操業する計画である。

ANOPCは、TechnipFMCに水素化分解・ディレードコーカーコンプレックスの設計・資材調達・建設業務(EPC)を発注した。

EPC契約の業務範囲は、オンサイトでは、「減圧蒸留装置」、「ディレードコーカー」、「水素化分解装置」、「軽油水素化脱硫装置」、「水素プラント」が対象になる。さらに、オフサイト、ユーティリティー、各種付帯設備の建設が計画されている。

新設コンプレックスは、Euro-5規格(硫黄分:10ppm以下)のディーゼル等の高品質石油製品を280万トン/年生産できる能力で設計され、隣接するAssiut Oil Refining Company(ASORC)の製油所から原料を受け入れることが計画されている。

EGPCは、ウェブサイトで、製油所プロジェクトを公開しているので、ASORCのプロジェクトを含めて、そのオンサイト設備新増設プロジェクトの概要を表2にまとめて紹介する。

表2. EGPCの製油所新増設プロジェクト

製油所	プロジェクト	概　　要
Sukhna製油所	新設	精製能力1,200万トン/年、 投資額47億USD
Mostord製油所	アップグレード	水素化分解コンプレックス (430万トン/年)、投資額37億トン
Midor	拡張、アップグレード	精製能力を10万BPDから16万BPDに 拡張、高品質製品の生産、投資額17億USD
ANRPC	増設	CCR建設、投資額2.94億USD
APC/APRC	改造	アロマ抽出溶媒をフルフラール/フェノール からNMPへ変更、投資額3,700万USD
ASORC	増設	CCR(66万トン/年)、投資額3.72億USD LPG回収装置(40万トン/年)、投資額1.87億USD 水素化分解コンプレックス(377万トン/年)、 投資額18億USD(本文で紹介)
SOPCO	アップグレード	LPG回収装置(20万トン/年)、投資額4,430万USD アスファルト装置(重油処理量72万トン/年)、 投資額5,410万USD

＜参考資料＞

- https://www.technipfmc.com/en/media/press-releases/2020/07/technipfmc-signs-a-major-co

ntract-with-assiut-national-oil-processing-company-anopc-for-a-new-hydroc?type=press-releases

- http://www.egpc.com.eg/InProgOperProj.aspx
- EGPC,refineries
  http://www.egpc.com.eg/Refinaries.aspx

6.中南米

(1) ブラジル Petrobras の燃料事業のトピックス

ブラジル国営 Petrobras が、7 月に公表した燃料関係のプレスリリース概要を紹介する。

1) 再生可能ディーゼルを試験生産

Petrobras は、再生可能ディーゼルの商業規模の試験生産に成功した。ブラジル南部パラナ州 Araucária にある Repar(Presidente Getúlio Vargas Refinery)製油所で、大豆油 2,000KL が石油系原料とともに精製設備(水素化処理設備など)にチャージされ、ディーゼル 4 万 KL を生産した。精製工程による脱酸素分を考慮しないと生産されたディーゼル中の再生可能ディーゼルの割合は、5%になる。

ブラジル・バイオディーゼル生産者協会(APROBIO)によると再生可能ディーゼルの GHG 排出量は、石油系ディーゼルに比べて 70%少なく、植物油を原料とする一般的なバイオディーゼル(FAME など)に比べると 15%少ない。この再生可能ディーゼルは、水素化処理植物油(Hydrotreated Vegetable Oil(HVO)、renewable paraffinic diesel)に分類されるもので、分子中に酸素原子を含まないことからエンジン部品の閉塞などの問題を起さないという特長がある。製品には、メタルやグリセリンなどの不純分を含んでいない。

再生可能ディーゼルの販売は、ブラジル国家石油庁(ANP)の認可が必要であるが、今回の試験生産の結果が、ANP による認定につながるものと Petrobras は期待している。

なお、現在、ブラジルのバイオディーゼル基準では、バイオディーゼル配合率は 12%(B12)であるが、2023 年までには配合率基準は、15%(B15)に引き上げられる予定である。

＜参考資料＞

- https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=982892&p_editoria=8

2) 新規格ガソリンの生産を開始

7 月末に Petrobras は、全製油所でオクタン価(RON)93 のガソリンの生産、販売を

始めたことを公表した。

ブラジル国家石油庁(ANP)は、2020年1月23日付の“ANP Resolution 807/20”でガソリンの新たな品質規格を公表している。石油系ガソリンの主要規格は、表3に示す通りである(エタノール配合ガソリンは、配合率で密度、蒸気圧などの数値幅がある)。規格は2020年8月3日から適用されるが、レギュラーガソリンのRON規格に関しては、2021年12月31までは、RON92が許容され、2022年1月1日以降に、RON93が適用される。

表3. ブラジルのガソリン新規格

項　　目	単位	レギュラー		プレミアム	
		石油系	ｴﾀﾉｰﾙ配合	石油系	ｴﾀﾉｰﾙ配合
密度	Kg/m^3	715.0以上		715.0以上	
RON		93.0		97.0	
蒸気圧　　37.8℃	kPa	69.0以下	45.0～62.0	69.0以下	45.0～62.0
ベンゼン濃度	%	1以下		1以下	
アロマ濃度	%	35以下		35以下	
オレフィン濃度	%	25以下		25以下	
メタノール濃度		0.5以下		0.5以下	

＜参考資料＞

- https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=982936&p_editoria=8
- ANP, “RESOLUÇÃO Nº 807, DE 23 DE JANEIRO DE 2020”、https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-807-de-23-de-janeiro-de-2020-239635261

3) ガソリンその他に関するトピックス

Petrobrasは、燃料の生産状況の特記事項を7月に集中して発表している。

・Replan 製油所がIMO2020船舶燃料を増産

Petrobrasは、傘下の製油所の特性を生かして、2019年から船舶用の低硫黄船舶燃料を増産し輸出量を増やしているが(2020年5月号中南米編第2項、3月号第1項参照)、2020年6月にサンパウロ州のReplan(Paulínia Refinery)製油所では、IMO2020船舶燃料(Bunker 2020、硫黄濃度0.5%以下)の増産を続けている。

Replan製油所のBunker 2020の6月の生産量は、14.8万KLで、5月の12.3万BPDに比べて20%増え、2ヶ月続けて月間生産量として過去最高を記録した。

増産の背景には、Replan製油所で蒸留装置(U-200A、CDU)と接触分解装置を再稼働したことがある。この結果、Replan製油所の精製能力は、6.9万KL/日(43.4万BPD)に増え、Petrobrasで最大となった。

＜参考資料＞

- https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=982868&p_editoria=8

・Reduc 製油所でアスファルトを増産

リオデジャネイロ州の Duque de Caxias(Reduc)製油所では、2020 年 6 月にアスファルトを 16,733 トン販売した。この数量は、過去最高で、5 月に比べて 42.5%、2019 年 6 月と比べると 120.8%増と、倍以上に増加した。アスファルトの月間販売量としては、2013 年以降で全 Petrobras の製油所のなかで最高となった。

Reduc 製油所は精製能力 23.9 万 BPD で、規模は Petrobras の製油所の中で 3 番目であるが、2 次装置の装備率では、最も高い高性能な製油所に位置付けられている。

＜参考資料＞

- https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=982890&p_editoria=8
- https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=982884&p_editoria=8
- https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=982888
- https://www.agenciapetrobras.com.br/upload/documentos/apresentacao_KFXrB9E7vR.pdf

(2) 米国とメキシコの石油･天然ガスの輸出入の現状

1) 石油類の輸出入

米国エネルギー省のエネルギー効率･再生可能エネルギー部(Office of Energy Efficiency & Renewable Energy;EERE)が、米国からメキシコへの石油類(原油+石油製品)の輸出量が国別で第 1 位と発表している。データは、EIA の“Monthly Energy Review”に基づいているので、ここでは EERE と EIA の 2019 年通年と最新 2020 年 1 月～4 月のデータを合わせて参照する。

レポート(FOTW #1140)によると、米国の石油類の輸出量は、過去 10 年間を通じて増加を続け、2019 年には 850 万 BPD に達している。最大の輸出先はメキシコで、輸出量は約 120 万 BPD で全輸出量の 14%を占めた。2 番目には、カナダの約 100 万 BPD(12%)が続いている。EIA のデータから、米国の石油類の輸出先を表 4、図 8 に示す。

輸出先のトップテンの 1 位から 5 位は、メキシコ、カナダ、日本、韓国、インドの順となっている。第 6 位、 7 位は、2019 年通年では、ブラジル、オランダの順であったが、2020 年 1 月～4 月では、オランダ、ブラジルに入れ替わった。8 位は、英国、9 位、10 位は 2019 年通年では、中国、シンガポールで、2020 年 1 月～4 月では、輸入量が倍増したシンガポール、中国の順となった。

表 4.　米国の石油類の輸出先

万ＢＰＤ

	メキシコ	カナダ	日本	韓国	インド	オランダ	ブラジル	英国	ｼﾝｶﾞﾎﾟｰﾙ	中国	その他
2019. 1-12	116. 2	100. 9	63. 5	58. 2	46. 8	45. 2	48. 7	33. 5	13. 9	19. 4	311. 1
2020. 1-4	110. 6	108. 2	63. 1	54. 4	50. 7	49. 3	48. 2	41. 5	28. 6	20. 1	358. 7

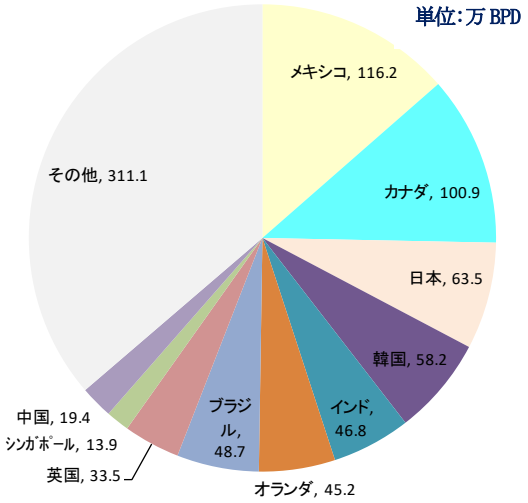

図 8.　米国の石油類輸出先(2019 年)

メキシコの石油類の米国への輸出量は、表 5、図 9 に示すように原油類の輸出量の多いカナダに次ぐ第 2 位につけているが、2019 年の輸出量はカナダの 1/7 に過ぎない。

表 5.　米国の石油類の輸入先

万 BPD

	カナダ	メキシコ	ロシア	コロンビア	エクアドル	ブラジル	オランダ	英国	ノルウェー	その他
2019.1-12	442.0	65.0	51.5	27.7	—	19.2	10.5	14.5	8.7	96.9
2020.1-4	438.4	77.3	56.8	32.0	22.9	11.5	8.0	7.5	0.9	75.0

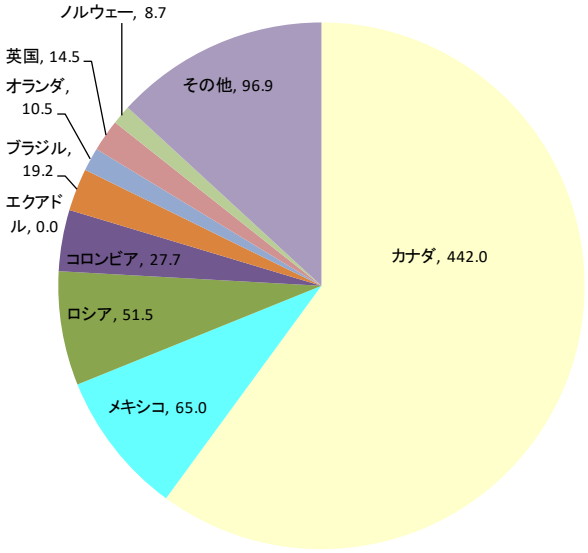

図 9.　米国の石油類輸入先(2019 年)

図 10 に示すように、メキシコの米国からの石油類の輸入量は、2000 年代は 30 万 BPD 程度で推移していたが、2010 年ごろから上昇し、2016 年以降、輸入量は急増し 100 万 BPD を上回る水準で推移している。これと対照的に、メキシコから米国への石油類の輸出量は減少傾向にある。メキシコでは、原油生産量、石油製品の生産量ともに低迷していることから、米国への石油類の輸出量は減少し、米国から安価な石油類を輸入している。

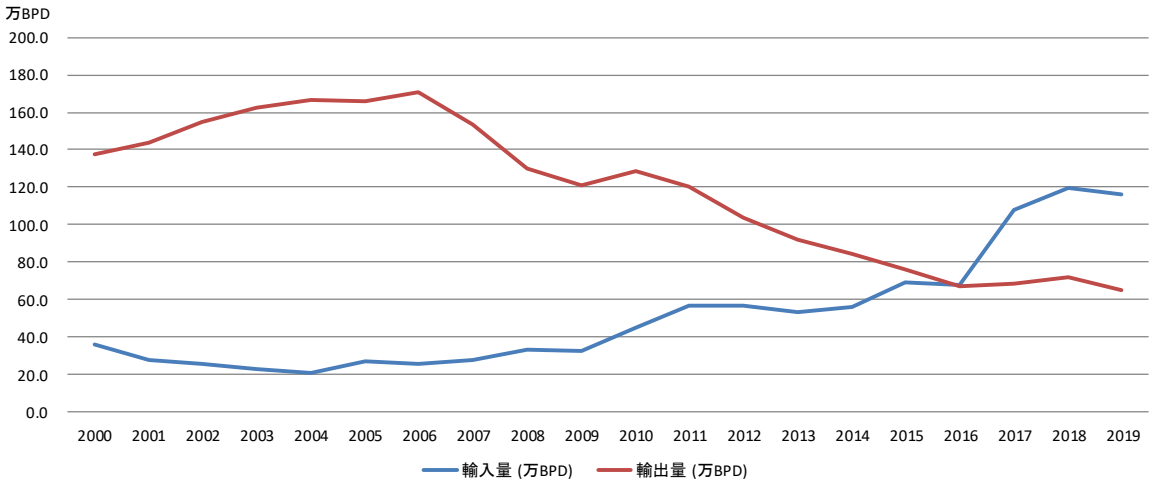

図 10.　メキシコの米国からの石油類の輸出量、輸入量の推移

2) 天然ガスの輸出入

2019 年の米国の天然ガス(LNG、パイプライン)の輸出先をみると、最大の輸出先は

メキシコで、輸出量は2兆90億cf、2番目はカナダの9,720億cf、次いで日本が2,010億cfで続いている。2019年の天然ガスの輸入先は、カナダが最大の2兆6,870億cfと、全輸入量の98%を占め、メキシコからの輸入量は第3位であるが20億cfにすぎない。因みに第2位は、トリニダード･トバゴで2019年に米国は天然ガス470億cfを輸入した。

＜参考資料＞

- https://www.energy.gov/eere/vehicles/articles/fotw-1140-june-29-2020-mexico-and-canada-are-biggest-recipients-us-petroleum
- https://www.eia.gov/totalenergy/data/monthly/archive/00352003.pdf
- https://www.eia.gov/totalenergy/data/monthly/pdf/mer.pdf

7. 東南アジア

(1) BPがインドと関係を強化する動き

1) Reliance IndustriesとBPのインド燃料販売JV

インドの民間石油会社で最大のコングロマリットReliance Industries Limited(RIL)が、2019年に合意していたBPとの燃料販売事業JVの操業を、7月上旬に開始した。

JVは、Reliance BP Mobility Limited(RBML)と名付けられ、インド国内で燃料販売とモビリティー事業を展開することになる。RBMLの株式配分は、RILが51%、BPは49%で、BPはRILに10億ドルを支払った。

RBMLは“Jio-bp”ブランドで、インドの燃料、モビリティー事業に進出し、RILのインド国内21州の拠点を通じてデジタルサービスを提供する。BPは、世界各国で培った「燃料」、「潤滑油」、「給油所設備」、「低炭素営業」などの営業ノウハウをRBMLに提供することを計画している。

RILは、インドの燃料市場が今後急速に拡大するとの予測下で、給油所の数は現在の1,400ヶ所から5年間で5,500ヶ所に拡大し、従業員も2万名から8万名に増やすと数値目標を公表している。さらに、航空燃料の供給先を現在の30空港から45空港に増やすことも明らかにしている。

＜参考資料＞

- https://www.ril.com/getattachment/9c3215b7-8b16-46a1-ae04-6f820526208f/Reliance-and-bp-launch-%E2%80%98Jio-bp%E2%80%99-partnership.aspx
- https://www.rrholdings.net/press-release/

2) BP がインドのグリーンファンドに出資

Reliance Industries Ltd.(RIL)と燃料事業の JV を立ち上げた BP(原文では bp と表記)は、インドのグリーンファンドへの 7 億 USD の出資を 7 月上旬に発表している。

BP が出資した Green Growth Equity Fund(GGEF)は、2018 年に設立された基金で、インドのゼロエミッション化や低炭素化を目指している。BP は、2020 年の初めに 2050 年までに、GHG 排出量をネットゼロとする目標を発表しているが、その中で石油・天然ガス以外の事業に投資比率を引き上げる方針を明らかにしていた。

BP India の Sashi Mukundan 社長(BP Group の上級副社長)は、GGEF への出資で商業的に採算性のある低炭素化を送信する計画で、ソーラー発電、モビリティー、インフラマネジメントなどの分野に重点的に投資すると述べている。

GGEF をマネジメントする EverSource Capital(Lightsource bp と Everstone Capital の JV)の Dhanpal Jhaveri, CEO は、インドの低炭素化関連事業に BP が培ってきた知見と経験が寄与できるとの見方を示している。

＜参考資料＞

- https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-to-invest-70-million-dollars-in-indias-green-growth-equity-fund.html

(2) インド IOC がバングラデシュの天然ガス事業進出で UAE の RR Holdings と連携

ドバイの IOC Middle East FZE(インド国営 IOC の 100%子会社)とラアス・アル＝ハイマ首長国の RR Holdings Ltd.*は、バングラデシュで LPG 事業を展開する目的で、均等出資 JV の設立に、6 月末に合意した。

* RR Holdings Ltd.は、バングラデシュ LPG 会社 Beximco LPG を保有する持ち株会社

今回の合意に対して、バングラデシュの電力エネルギー鉱物資源省の Nasrul Hamid 大臣は、同国が 2041 年までに新興国の仲間入りを果たすことを目的に掲げている Vision 2041 の実現に、IOC と RR Holdings の連携が重要な役割を果たすと歓迎している。Hamid 氏によると、バングラデシュでは、中間層の購買力が伸びていることから LPG の消費量が急増しており、この傾向は今後も続き、今回の大手エネルギー企業の連携は LPG 供給能力の確保に大きな役割を果たすと期待感を表明している。

JV は、隣国のインドの大手石油会社 IOC と、Beximco LPG のバングラデシュにおける実績を組み合わせることになるが、事業計画では、先ず、Beximco LPG の資産を傘下に収めることになっている。さらに、LNG タンカー(Very Large Gas Carriers)を受け入れることができるターミナルを建設することを計画している。

RR Holdings のプレスリリースによると JV は、LPG 事業の先に、「潤滑油ブレンダー」、「LNG」、「石油化学」、「インド北東部への LPG のパイプライン輸出」、「再生可能

エネルギー」など幅広い事業展開を視野に入れている模様である。

＜参考資料＞

- https://www.rrholdings.net/press-release/

(3) IEA とインドネシアが再生可能エネルギー発電を推進

7 月上旬、国際エネルギー機関(IEA)の Fatih Birol 事務局長とインドネシアの Arifin Tasrif エネルギー鉱物資源相が、インドネシアの電力、クリーンエネルギー事業の推進に取り組むことに合意したことを発表した。

両者は、インドネシアで、民間による発電向けの再生可能エネルギー源、再生可能エネルギー発電電力システムを拡張するための仕組み作りを目指している。実際の作業は、インドネシアの国営電力会社(PLN Persero)が協力することになる。

今回の動きは、2019 年 12 月に開催された閣僚級会議で Briol 事務局長と Tasrif 大臣が合意し、調印した Joint Work Programme に基づいている。なお、インドネシアは、IEA と燃料やテクノロジー分野で、長年に亘って協力関係を築いてきた実績がある。

＜参考資料＞

- https://www.iea.org/news/indonesia-and-iea-deepen-cooperation-on-electricity-and-renewables-to-advance-energy-transitions

(4) マレーシア Petronas、再生可能エネルギー事業で SOLS Energy と提携

前項でインドネシアの再生可能エネルギー関連の情報に触れたが、同国と同様な東南アジアのエネルギー資源大国のマレーシアからも、再生可能エネルギー関連の発表があった。

新たな取り組みは、国営 Petronas 傘下のベンチャーキャピタル PETRONAS Ventures が主導するプロジェクトである。PETRONAS Ventures は、マレーシアのグリーンエネルギー会社 SOLS Energy Sdn Bhd とソーラー発電事業で提携することに合意した。

両社は、住宅や中小企業向けに電力を供給するソーラーPV システムに投資することを計画している。

SOLS Energy は、ソーラー発電システムの「設計」、「設備設置」、「メンテナンス」、「電力供給」までを一括で取り扱うことができるワンストップソリューション(one - stop solution)企業で、マレーシアで初となるソーラー事業に従事する技術者を育成する教育機関を設立するなど、ソーラー発電事業に積極的に進出している。

＜参考資料＞

- https://www.petronas.com/media/press-release/petronas-invests-renewable-energy-start

8. 東アジア

(1) 中国の石油･天然ガス投資額が増加、原油、シェールガスの埋蔵量が増加

中国自然資源部は、7 月末“全国石油天然气资源勘查开采通报(2019 年度);National Petroleum and Natural Gas Resources Exploration and Exploitation Bulletin (2019)”として、石油･天然ガス資源状況を 7 月末に公表している。

・埋蔵量

2019 年の原油確認埋蔵量は、11.24 億トンで、2018 年に比べて 17.2%増加した。一方、天然ガス埋蔵量は、8,099.2 億 m^3 で前年に比べて 2.7%減少した。シェールガス田が追加された。近年、中国が開発に力を入れているシェールガス埋蔵量は 7,642.4 億 m^3 で、2018 年に比べると 513.1%増と大幅に増加した。

・探査、開発投資額

投資の状況をみると、2019 年の石油･天然ガス探査投資額は 2018 年に比べて 29%増の 821 億 2,900 万 CHY(120 億 USD)、開発投資額は前年比 24.4%増の 2,520 億 7,100 万 CHY(363 億 USD)となった。探査投資額は、過去最高を記録した。

・生産量

2019 年に原油の埋蔵量は前年比で 2 桁の増加を示したが、生産量は 1.9 億トンで、前年比 1.1%増となった。これに対して、2019 年の在来型天然ガス生産量は、1,508.4 億 m^3 で、2018 年に比べて 6.6%増加した。シェールガスの 2019 年の生産量は、153.8 億 m^3 で、前年比(+)41.4%と大幅に増産した。2019 年の炭層メタン(coalbed methane:CBM)の生産量は 54.63 億 m3 で、前年に比べて 6.1%の増産を記録した。

＜参考資料＞

- http://www.mnr.gov.cn/dt/ywbb/202007/t20200730_2535029.html
- http://www.china.org.cn/business/2020-08/02/content_76338746.htm

(2) CNOOC と Linde が中国の水素事業で合意

中国国有 CNOOC と Linde は、中国で水素事業を共同で展開する計画を 7 月下旬に発表した。

Linde は、プレスリリースで CNOOC の子会社 CNOOC Energy Technology & Services と中国の水素エネルギー事業の開発に取り組むことに合意し、MOU に調印した。両社は、水素生産施設、水素充填設備などの設置に取り組むことを想定しているが、その先には、水素の工業利用や水素モビリティー事業の展開を視野に入れている。

Linde は、水素の「生産」、「処理」、「貯蔵」、「供給」分野の事業で、世界中に進出しているが、なかでも液体水素生産･供給事業を、世界最大級の規模で展開している。また、Linde は、水素の地下備蓄の一つ洞窟備蓄(cavern storage)分野でも先駆的企

業である。水素事業の大手 Linde と中国の 3 大石油･天然ガス会社 CNOOC との共同事業が、どの分野で実際に展開されるかは、今回の MOU で着手する調査で見極められることになる。

＜参考資料＞

- https://www.linde.com/news-media/press-releases/2020/linde-signs-mou-with-cnooc-to-jointly-develop-china-s-hydrogen-energy-industry

(3) 中国の製油所、石油化学プロジェクト関連のトピックス

6 月末から 7 月にかけて発表された中国の製油所、石油化学に関連する新設プロジェクトの情報を紹介する。

1) 中国 ZPC の製油所･石油化学コンプレックスの最新動向

中国の ZheJiang Petroleum & Chemical(ZPC)は、ガソリン水素化脱硫プロセスに Axens の選択水素化脱硫プロセス用の触媒を採用する。

脱硫プラントは、浙江省舟山市(Zhoushan、Zhejiang)の ZPC の製油所･石油化学コンプレックスの新設エチレンプロジェクトのフェーズ 1 として建設され、分解ガソリンを選択水素化脱硫する目的で建設される。ZPC のエチレンクラッカーは、生産能力 140 万トン/年で、2019 年末に稼働しており、既にオレフィン、アロマをオンスペックで生産している。

ZPC は、プロジェクトフェーズ 2 で、エチレンプラント(2 トレイン、140 万トン/年×2)の建設を計画している。フェーズ 2 が完成すると、ZPC のエチレン生産能力は 420 万トン/年に拡大する。Axens は、エチレンプロジェクトのフェーズ 2 でも、「分解ガソリン選択水素化脱硫プラント、MAPD (methylacetylene and propadiene)、phenylacetylene 水素化プラントへの触媒供給業務を受注している。

なお、Axens のプレスリリースによると、エチレンプロジェクトフェーズ 2 が完了すると、舟山市のエチレンクラッカーの規模は、中国では最大、世界でも最大級の一つに数えられることになる。

＜参考資料＞

- https://www.axens.net/news-and-events/news/495/axens-selective-hydrogenation-catalysts-selected-for-the-largest-petrochemical-projects-in-china.html#.XyeOsuR7mUk

2) 中国 Shenghong Refining Petrochemical が VAM プラントに KBR のプロセス

KBR と中国の Shenghong Refining Petrochemical (Lianyungang) Co. Ltd.は、新設酢酸ビニルモノマー(Vinyl Acetate Monomer;VAM)プラント(30 万トン/年)に触媒を提供する契約を締結したことを 7 月半ばに発表している。

今回の契約は、KBR と昭和電工株式会社のアライアンスにとって、初の VAM プロセ

ス技術の商業ライセンス、エンジニアリングに位置付けられる。

＜参考資料＞

- https://investors.kbr.com/news-and-events/news/news-details/2020/KBR-Awarded-Contract-for-Vinyl-Acetate-Monomer-Catalyst-by-Shenghong-Refining-China/default.aspx

3) Ningxia Baofeng Energy Group のメタノールプラントが稼働

中国の Ningxia Baofeng Energy Group のメタノールプラントが稼働したことを Johnson Matthey がプレスリリースで伝えている。

メタノールプラントの生産能力は 6,600 トン/日で、寧夏回族自治区銀川市(Yinchuan、Ningxia)近郊に建設される、石炭からオレフィンを生産するコンプレックス(coal to olefins(CTO)complex(60 万トン/年)の前段に位置している。Johnson Matthey は、メタノール合成プラント(220 万トン/年)のプロセスライセンシング、設計、技術支援、試運転支援、触媒提供業務を、Ningxia Baofeng Energy Group から 2017 年に受注していた。

Johnson Matthey によると新設メタノールプラントの生産能力は世界最大級で、同社のプロセスによる中国のメタノールプラントとして 7 基目になる。

＜参考資料＞

- https://matthey.com/en/news/2020/johnson-matthey-achieves-successful-commissioning-of-largest-china-methanol-plant

(4) 中国の石油統計(2020 年 6 月、7 月)

本報では、2020 年初からの COVID-19 感染拡大の影響を確認するために、中国の石油関連の基礎統計データを、毎号報告している。本号では、国家統計局のプレスリリースから 2020 年 6 月、7 月の情報を紹介する。

・原油生産量

表 6 に示すように、中国の原油生産量は、2019 年 6 月以降、52 万トン/日から 53 万トン/日で推移し、COVID-19 感染拡大の影響は表れていない。2020 年 6 月の生産量は 1,624 万トン(54.1 万トン/日)で、前年同月比で 0.7 %増、5 月に比べると日産ベースで 1.9%増加した。7 月は、5 月と同値の 53.1 万トン/日で、2019 年 7 月と比べて 0.6%増であった。

表 6. 中国の原油生産量の推移

	2019							2020					
	6	7	8	9	10	11	12	1/2	3	4	5	6	7
万トン/日	53.7	52.5	52.2	52.1	52.0	52.3	51.8	53.3	53.4	52.9	53.1	54.1	53.1
前年同月比(%)	1.0	2.5	1.0	2.9	0.0	0.9	(1.9)	3.7	(0.1)	0.9	1.3	0.7	0.6

・原油処理量

2019 年 6 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。2019 年 12 月は、前年同月比 13.6%増に達していた。しかし、COVID-19 の感染が拡大し、国内外で人の移動や経済活動が大幅に制限された 2020 年 1/2 月は、前年同期比で(-)3.8%、3 月は(-)6.6%と、3 ヶ月続けて前年同月の実績を下回ったが、2020 年 4 月の原油処理量は、前年同月比で 0.8%増と増加に転じていた。

6 月の処理量は 192.9 万トン/日で、前年同月比 9.0 %増、7 月は前年同月比 12.4%増の 192.1 万トン/日と、2019 年の対前年同月比の増加ペースと同等の伸び率を記録した。また、6 月の原油処理量は、5 月に比べると、日量ベースで 3.2%増、7 月は 6 月に同等で、6 月は、2020 年の年初来最低を記録した 3 月の 161.4 万トン/日と比べると、19.5%上昇した。

表 7. 中国の原油処理量の推移

	2019							2020					
	6	7	8	9	10	11	12	1/2	3	4	5	6	7
万トン/日	179.0	169.7	174.2	188.3	186.6	186.9	188.7	165.3	161.4	179.5	186.8	192.9	192.1
前年同月 %	7.7	4.0	6.9	9.4	9.2	10.1	13.6	-3.8	-6.6	0.8	8.2	9.0	12.4

・原油輸入量

中国の原油量は 2020 年 1 月以降も前年同月を上回っていたが、2020 年 4 月の輸入量は、4,043 万トンで 2019 年 4 月に比べて、7.5%減と減少に転じた。しかしながら、2020 年 5 月に輸入量は増加に転じていた。2020 年 6 月の輸入量は 5,318 万トンで、前年同月比で 34.4%増の大幅な増加となった。過去 1 年間の対前年増加率では、5 月の前年同月比 19.2%増に続いて、2 ヶ月連続で最高を更新している。7 月は 6 月に比べて減少し 5,129 万トンで、前年同月比では 25.0%増となった。

表 8. 中国の原油輸入量の推移

	2019							2020					
	6	7	8	9	10	11	12	1/2	3	4	5	6	7
万トン	3,958	4,104	4,217	4,124	4,551	4,574	4,548	8,609	4,110	4,043	4,797	5,318	5,129
前年同月 %	15.3	13.9	10.0	10.8	17.1	6.7	3.9	5.2	4.5	-7.5	19.2	34.4	25.0

＜参考資料＞

- http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202007/t20200716_1776199.html
- http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202008/t20200817_1783523.html

9. オセアニア

(1) オーストラリアの石油、天然ガス統計

オーストラリア産業・科学・エネルギー資源省が、資源･エネルギー四半期報告(2020 年 4～6 月、オーストラリアの年度は、7 月/6 月制であるので年度末)を公表しているので、石油、天然ガス(LNG)の需給動向を紹介する。

・石油消費量と製油所の稼働

2019-2020 年度のオーストラリアの石油消費量は、前年比で 2.2%減少した。2020 年前半の COVID-19 感染拡大抑制策で、経済活動が制限されたことが影響している。制限の緩和で、2020 年後半には消費量は、回復に向かうと予測されている。

オーストラリアの石油消費量の回復は、世界平均に比べて早期に実現すると予測されているが、フライトがオセアニア圏内にとどまることから、航空燃料の消費量は、低迷が続く見通しである。なお、2019 年の航空燃料が全消費量に占める割合は 15%で、他の地域に比べて高めであった。

石油製品の消費量の減少で、オーストリアで操業している全 4 製油所は、操業計画の見直しを強いられた。Caltex は、精製マージンが改善するまで Brisbane 製油所の稼働を停止することを発表し、残りの Kwinana 製油所(BP)、Altona 製油所(ExxonMobil)、Geelong 製油所(Viva Energy)も減産計画を発表している。また、BP と Viva Energy は、計画定期修理を延期する。レポートでは、オーストラリアの原油処理量の回復は、2020 年後半以降まで待つことになり、平年並みの精製量に戻る時期は 2021 年の 1～3 月期と予測している。

・原油類の生産、輸出

2019-2020 年度のオーストラリアの原油･コンデンセート生産量は､41.2 万 BPD で、前年に比べて 21%増加した。原油の増産には、Woodside の Greater Enfield プロジェクトの増産が寄与した。一方､コンデンセート･LPG 生産量は､Prelude FLNG が 2020 年 2 月から一時的停止する影響を受ける。

原油類の生産量は、既存の油田の減産が続くことから、2020-2021 年、2021-2022 年には減産に転じる見通しで、2022 年以降は、天然ガス開発プロジェクトの最終投資判断(FID)の動向が、コンデンセート生産量を左右すると見られている。因みに、2018-2019 年に原油類生産量の 57%をコンデンセート、LPG が 16%を占めている。

COVID-19 感染拡大の影響で原油の需要量が世界的に減少している中で、オーストラリアの原油輸出量が減少している。2020 年 1-3 月期の原油類の輸出は、前年同期に比べて輸出量で 15%、輸出額で 24%減少した。

レポートでは､2020-2021 年の原油類の輸出額は、前年比で 24%減少し、68 億 AUD にとどまると予測している。輸出額は、需要の回復、価格の上昇を見込んで､2021-22 年には 86 億 AUD に回復すると予測している。

・天然ガス(LNG)の需給

オーストラリアでは、新規 LNG プロジェクト 7 件に 2,000 億 USD が投資された。その結果、LNG プラントの能力は、2019 年に設計能力で 8,800 万トン/年に到達した。2019 年の LNG 輸出量は 7,700 万トン、輸出額で 490 億 AUD(336USD)を記録し、オーストラリアは、カタールを上回り世界最大の LNG 輸出国となった。

2019 年の世界の LNG 輸出入量は、2018 年に比べて 4,300 万トン、増加率で 14%増加し、過去最高の 3 億 5,300 万トンを記録した。市場は、ロシア、米国、オーストラリアなどの LNG 輸出能力の増加で、供給能力が需要量の伸びを上回っていることから供給過剰状態にあった。

2020 年の COVID-19 感染拡大による需要量の減退は、供給過剰を加速する形になっている。世界の天然ガス需要量は、前年比 4%減と、11 年ぶりに前年を下回ると予想されている。四半期報告では、パイプライン輸出や自国産の天然ガス供給量はマイナスになると予測している。

一方、LNG 輸出量は新規プロジェクトが軌道に乗り増産していること、長期契約分の供給量、さらにはスポット価格の下落で 2019 年に比べて 1%ではあるが、増加すると予測している。

その後、2021 年、2022 年には LNG 輸出能力の伸びが減速することから、供給過剰状態は、緩和に向かうと予測されている。

オーストラリアに目を向けると、需要量の伸びが減速するとの見通しを受けて、LNG プロジェクトを延期する動きが発表されている(表 9 参照)。

表 9. オーストラリアの LNG 増強プロジェクトの FID 予定時期

	JV メンバー	州	目的	FID の見通し	
				当初	現状
Darwin LNG への Barossa 天然ガス田からの供給	Santos、SK、 ENI INPEX、JERA、Tokyo Gas	ﾉｰｻﾞﾝﾃﾘﾄﾘｰ	生産能力維持	Q2 2020	無期限延期
Scarborough/Pluto Train 2	Woodside, Kansai Electric, Tokyo Gas, BHP	西ｵｰｽﾄﾗﾘｱ州	拡張	2020	2021 年に延期
Prelude FLNG への Crux 天然ガス田からの供給	Shell, Osaka Gas, SGH Energy	西ｵｰｽﾄﾗﾘｱ州	能力維持	2020	無期限延期
North West Shelf LNG への Browse 天然ガス田からの供給	Woodside, BP, PetroChina, Shell, Japan Australia LNG	西ｵｰｽﾄﾗﾘｱ州	能力維持	H1 2021	無期限延期
QCLNG への Surat 天然ガスからの供給	Shell と中国 PetroChina の JV (Arrow Energy)	ｸｲｰﾝｽﾞﾗﾝﾄﾞ州	能力維持	2020.4 に FID 2021 年年に供給開始	

四半期報告では、4プロジェクトの動向を表9にまとめている。4プロジェクトの最終投資決定(FID)が延期されたのに対して、Arrow Energy(Shell と中国 PetroChina の JV)が、2020 年四月にクイーンズランド州の Surat Gas Project に対し、趨勢に反してプロジェクトに最終投資決定(FID)を下したことが注目されている。天然ガスの商業生産は 2021 年の予定で、生産された天然ガスは、QCLNG に供給される。

COVID-19 感染拡大で世界の LNG 需要量の伸びに影響がでている中で、2020 年 1 月～4 月のオーストラリアの LNG 輸出量は、2019 年 1 月～4 月に比べて 11%増加した。船舶データによると 2020 年 5 月の輸出量は、0.7%とわずかながら前年同月を上回ったが、オーストラリアの LNG 企業は、取引量の引き下げ要求に直面している。

LNG の長期引き取り契約の条項には、マイナス 10%程度の許容幅が付記されているのが一般的で、さらにスポット契約量も見込めないことなどから 2020 年後半は、LNG 輸出量が減少すると予測している。このような厳しい市場環境を受けて、LNG プラントのメンテナンス工期の延長が計画されている。なお、2019 年に稼働した Prelude FLNG は、2020 年に技術的な問題で操業を停止したが、再稼働の予定は明らかにされていない。

四半期レポートでは、オーストラリアの 2019-2020 年度の LNG 輸出量は、2018-2019 年度から 430 万トン増加し、7,900 万トンに増加したが、2020-2021 年度は 8,000 万トンと対前年では微増にとどまると見ている。2021-2022 年度は Darwin LNG が、天然ガスの枯渇で 2022 年から停止する見込みであることから、前年比で微減となる見通しである。

LNG 輸出額の見通しは、表 10 に示すように、2019-2020 年以降に減少すると予測されている。なお、LNG の市況は原油の価格にリンクすることから、COVID-19 感染拡大以降の原油価格低迷を考慮すると 2020-2021 年は、290 億～370 億 AUD に、2021-2022 年は 300 億～440 億 AUD と四半期レポートでは予測している。

表 10. LNG 輸出額の予測

	2019-2020	2020-2021	2021-2022
輸出額　億 AUD	470	350	360
対前年(%)	-4.6	-26	+2.8

＜参考資料＞

- https://publications.industry.gov.au/publications/resourcesandenergyquarterlyjune2020/documents/Resources-and-Energy-Quarterly-June-2020.pdf

(2) オーストラリアの大手企業が脱炭素化で連携

オーストラリアで、大手エネルギー企業がゼロエミッションに向けて連携して取り組むプログラムが発表されている。

BP のプレスリリースによると、オーストラリアのエネルギー、資源の大手会社 BHP(鉱業会社)、Woodside(石油会社)、BlueScope Steel(製鉄会社)、BP Australia、Orica(火薬メーカー)、APA Group(天然ガス・電力会社)、Australia Gas Infrastructure Group(都市ガス会社)が、ゼロエミッション化に向けた“Australian Industry Energy Transitions Initiative”に調印した。なお、7 社の GHG 排出量は、オーストラリアの鉱工業部門全体の 13.6%を占めている。

Initiative には、エネルギー・資源会社以外に、National Australia Bank、Schneider Electric(重電メーカー、フランスに本社)、Australian Super(退職年金基金)が参加している。また、NPO の Climate Works Australia、Climate - KIC Australia が Australian Industry ETI を招集し、英国に本拠を置くシンクタンク Energy Transitions Commission とともにイニシアチブをサポートする役割を担っている。

Australian Industry Energy Transitions Initiative の目的は、オーストラリアの産業の脱炭素化推進で、業界が保有する知識を活用して、サプライチェーン全体の GHG 排出量削減策を策定し、実行に移すことを目指している。

イニシアチブの活動は、再生可能エネルギー庁(Australian Renewable Energy Agency)を通じたオーストラリア政府の資金提供、企業の協力金、寄付金で支えられることになる。加えて、Australian Industry Group、Australian Industry Greenhouse Network、CSIRO、Rocky Mountain Institute もイニシアチブに関与することになる。

BP のプレスリリースによると、オーストラリアでは、「鉄鋼」、「アルミニウム」、「LNG」、「非鉄金属」、「化学」がオーストラリアの GHG 排出総量の 1/4 以上を占めていることから、イニシアチブの活動は、この 5 分野のサプライチェーンに焦点を置くことになる。

＜参考資料＞

- https://www.bp.com/en_au/australia/home/media/press-releases/industry-pathways-decarbonised-future.html

****

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。