

JPEC 世界製油所関連最新情報

2022年11月号

一般財団法人石油エネルギー技術センター 調査国際部

目次

概況

- | | |
|--|--------|
| 1. 北米 | 6 ページ |
| (1) Par Pacific による ExxonMobil Billings 製油所の買収 | |
| (2) 米国の原油の生産・輸入、製品輸出入状況 | |
| (3) 米国の低炭素プロジェクト関連トピックス | |
| 1) ExxonMobil 等の廃プラリサイクルプロジェクト | |
| 2) ExxonMobil と CF Industries の CCS プロジェクト | |
| 3) Air Products によるニューヨーク州のグリーン水素プロジェクト | |
| 2. 欧州 | 11 ページ |
| (1) 欧州の製油所、石油化学プラント関連の情報 | |
| 1) ルーマニア Petrobrazi 製油所のアロマプラント建設プロジェクト | |
| 2) INEOS のベルギー・アントワープのエタンクラッカー | |
| 3) チェコ ORLEN Unipetrol の DCPD プラント新設計画 | |
| (3) 欧州のグリーン水素プロジェクトの最新情報 | |
| 1) オランダ・フローニンゲン州のグリーン水素プロジェクト | |
| 2) Borealis のオーストリアの水素プロジェクト | |
| 3. 中東 | 15 ページ |
| (1) イラクの石油・天然ガス事業の概要 | |
| 4. 中南米 | 21 ページ |
| (1) ガイアナ政府の製油所新設プロジェクト | |
| (2) パナマのバイオリファイナリー、グリーン水素生産プロジェクト | |
| (3) ブラジル初の SAF 生産プロジェクト | |

5. <u>東南アジア</u>	24 ページ
(1) ベトナム BSR の事業動向	
6. <u>東アジア</u>	26 ページ
(1) 中国の原油処理処理量と原油輸入先	
(2) 中国のダウンストリーム設備関連のトピックス	
1) CSPC の潤滑油ベースオイルプラント	
2) BASF のエチレン誘導体プラント	
(3) 韓国 GS Caltex の廃プラリサイクルプロジェクト	
7. <u>オセアニア</u>	28 ページ
(1) ニュージーランド Channel Infrastructure の最新情報	
1) Marsden Point のグリーン水素プロジェクト	
2) Marsden Point 石油製品ターミナル関連	

「世界製油所関連最新情報」は、直近に至るインターネット情報をまとめたものです。

JPEC のウェブサイトのニュース欄から最新版をダウンロードできます。

<https://www.pecj.or.jp/>

下記 URL から記事を検索できます。(登録者限定)

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

概況

1. 北米

- ・ 米国の独立系石油ダウンストリーム企業 Par Pacific は、ExxonMobil のモンタナ州 Billings 製油所の買収に、ExxonMobil と合意した。
- ・ 2022 年上半期の米国の原油生産量は 1,110 万 BPD で、前年同期に比べて 30 万 BPD 増加した。なかでも軽質原油の増産が進んでいる。
- ・ 米国が 2022 年上半期に輸入した原油量は 630 万 BPD で、前年同期に比べて 20 万 BPD 増加した。カナダ産原油(重質原油)が全輸入量に占める割合は 61% となった。
- ・ 米国の製油所が処理した原油は軽質化が進み、平均比重は、2005 年の API30.2° に対し、2022 年上半期は API33.0° となった。
- ・ 2022 年上半期の米国の石油製品輸出量は 600 万 BPD で、2021 年上半期に比べて 11% (59.6 万 BPD) 増加した。油種別では、軽油、軽質留分の HGLs の輸出量が大幅に増加した。
- ・ ExxonMobil、LyondellBasell およびリサイクル会社 Cyclyx は、テキサス州の廃プラリサイクルプロジェクトに合意した。
- ・ 米国の肥料会社 CF Industries が、ExxonMobil の Louisiana 州の CCS プロジェクトに CO₂ を貯留することが発表された。
- ・ Air Products は、ニューヨーク州政府のクリーン水素ハブ計画に沿って、水力発電を利用するグリーン水素の生産・供給プロジェクトを計画している。

2. 欧州

- ・ ルーマニアの石油会社 OMV Petron は、Petrobrazil 製油所にアロマプラントを建設し、ガソリン中のベンゼン濃度を引き下げ、アロマ製品や高オクタンガソリン基材を増産する計画を発表した。
- ・ 英国 INEOS は、ベルギーのアントワープに建設するエタンクラッカーに Technip Energies のプロセスの採用を決めた。エチレン生産能力は 145 万トン/年で、加熱炉の GHG 排出量を大幅に削減すること目指している。
- ・ チェコの ORLEN Unipetrol は、大幅な需要増が見込まれているジシクロペンタジエンの生産プラントを Litvínov 製油所に建設することを計画している。
- ・ フランスの水素企業 Lhyfe は、オランダ・フローニンゲン州で、北海の洋上風力発電を利用するグリーン水素プロジェクトを計画している。
- ・ オーストリアの石油化学会社 Borealis と電力会社 VERBUND が、グリーン水素プロジェクトを発表した。水素製造能力は 60MW で、グリーン水素は Linz にある Borealis の化学プラントに供給される。

3. 中東

- ・ 米国エネルギー情報局(EIA)が更新したイラクのエネルギーレポート“Country Analysis”から、石油・天然ガス事業を中心に紹介する。

4. 中南米

- ・ ガイアナ政府が、同国初の製油所建設プロジェクトの公募を発表した。精製能力は3万BPD。政府は用地、原油の確保や免税措置を保証するが、資金調達、製油所建設、製油所の運営は落札した民間企業が受け持つことになる。
- ・ 2020年に原油の生産が始ったガイアナの原油生産量は、2021年に11万BPDとなった。ガイアナでは探査・開発が進展しており、オペレーターのExxonMobilは10月下旬に、沖合のStabroek 鉱区で新たに2件の原油の埋蔵発見を発表した。発見数は30件を超えた。
- ・ SGP BioEnergyは、海上輸送の拠点パナマに、世界最大級の次世代バイオリファイナリーとバイオ燃料の物流拠点の建設を計画している。同社は、既存の船舶燃料インフラをバイオ燃料の生産、貯蔵設備に転換することを計画している。
- ・ SGP BioEnergyは、計画中のバイオリファイナリーにグリーン水素プラントを併設する計画を発表した。計画では、40.5万トン/年の水素を製造し、バイオ燃料生産に使用する。バイオ燃料と水素の生産には、TopsoeのHydroFlex™とH2 Bridge™プロセスが採用される。
- ・ ブラジルのBrasil BioFuelsは、アマゾナス州Manausに建設を計画しているブラジル初のSAF生産プラント(50万トン/年)に、TopsoeのHydroFlex™とH2 Bridge™プロセスを選択した。

5. 東南アジア

- ・ Boston Consulting Group(BCG)は、ベトナム国営PetroVietnamの精製子会社BSRの中期経営戦略(2030年)の策定を請け負った。BCGは、ベトナム政府が掲げるCO₂排出量ネットゼロ目標(2050年)の実現にはBSRの貢献が重要で、石油化学事業の強化、再生可能エネルギーの生産、ハイテク技術が必要になると見ている。
- ・ PetroVietnamは、経営戦略策定に際して、Ca Voi Xanh天然ガス田で生産される天然ガスを石油化学原料として使用すること、石化製品の増産目的でDung Quat製油所の設備改造を考慮すること、前提となる2030年および2045年時点での市場予測の開示を、BCGに求めている。
- ・ BSRは、ベトナム国内向けの燃料供給量を確保するために、燃料購入量の増加、早期配送に力を入れている。また、製油所の稼働率を上げるために、計画的な原油調達や、製油所の高稼働を支えるための資機材調達に注力している。また、Dung Quat製油所を公称能力の109%で稼働させる計画である。

6. 東アジア

- ・ 米国エネルギー情報局(EIA)が、中国の原油処理の状況を分析したショートレポートを公表した。
- ・ 中国の2022年第2四半期の原油処理量は、2020年第1四半期以降で最低となった。COVID-19感染再拡大や移動制限政策で石油製品の需要が減少したことや、製品輸出割当量が削減されたことなどが影響したと見られている。
- ・ 中国の原油輸入量は、2020年後半と2021年の初めに過去最高水準を記録したが、その後は原油需要の減少と、世界的な原油価格の上昇で輸入量は減少している。

- ・ 多くの国々が経済制裁としてロシアからの原油輸入を減らしているなかで、中国のロシア原油の輸入量のシェアおよび数量が上昇している。
- ・ 中国国有 CNOOC と Shell の JV 会社 CNOOC and Shell Petrochemicals Company Limited (CSPC) は、合成潤滑油ベースオイル基材 (PAO s) 生産プラントに Neste のプロセス “NEXPAO™” を導入することを決定した。
- ・ BASF は、広東省湛江市に建設するエチレンオキサイド、エチレングリコールプラントの設計・調達・建設・マネジメント業務 (EPCM) を Fluor Corporation 発注した。
- ・ 韓国 GS Caltex は、廃プラリサイクルプラント (処理能力 5 万トン/年) に KBR から Hydro-PRT® プロセスの導入を決めた。

7. オセアニア

- ・ ニュージーランドの石油会社 Channel Infrastructure (旧 Refining NZ) とオーストラリアの金属会社 Fortescue Metals Group の子会社 Fortescue Future Industries (FFI) が、Marsden Point の製油所跡地で計画しているグリーン水素プロジェクトにおいて、「水素製造」、「貯蔵」、「配送」、「輸出」の FS が完了した。
- ・ Marsden Point で新たに稼働した石油製品輸入ターミナルでは、同国で初めて大型石油製品タンカー LR2 船が入港するなど、運用が進んでいる。また、閉鎖された Marsden Point 製油所の設備の廃止・撤去作業は 70% まで完了している。
- ・ Channel Infrastructure は、Marsden Point のソーラー発電プロジェクト関連で、電力の長期供給契約に関する情報提供の公募を開始した。

1. 北米

(1) Par Pacific による ExxonMobil Billings 製油所の買収

米国の独立系石油ダウンストリーム企業 Par Pacific は、モンタナ州中南部にある Billings 製油所の買収に、ExxonMobil Corporation と ExxonMobil の子会社 2 社と合意したことを 10 月下旬に発表した。

買収額は、Billings 製油所と販売、物流関係資産を合わせて 3 億 1,000 万 USD+在庫評価額と発表されている。買収には関係機関の承認が必要であるが、手続きは 2023 年第 2 四半期に完了する見通しである。

買収対象の Billings 製油所の処理原油は、Western Canadian 原油、Rocky Mountain 原油で、精製能力 6.3 万 BPD のハイコンバージョン仕様の設備を装備している。Par Pacific は、製油所で再生可能燃料を生産することも視野に入れている。

Par Pacific が ExxonMobil から製油所以外に買収する資産は、以下の通りになる。

- ・ コージェネレーション設備の権益 65%
- ・ PADD-4(ロッキー山脈)、PADD-5(西海岸)地域の販売、物流関係資産
- ・ Silvertip Pipeline (5.5 万 BPD)の権益 100%
- ・ Yellowstone の権益 40%
- ・ 製品ターミナル、7ヶ所、製油所と関連施設の貯蔵施設(410 万バレル)

さらに Par Pacific と ExxonMobil は、買収後も ExxonMobil の 300 ヶ所の給油所へ燃料を販売することにも合意した。

Par Pacific は、表 1-1 に示す 3 製油所を傘下に保有し、その総精製能力は 15.4 万 BPD となっている。今回の Billings 製油所の買収で、Par Pacific の米国本土の精製能力は倍増し、総精製能力は 21.8 万 BPD に拡大する。Par Pacific は、製油所と販売関連資産の買収で、米国本土北西部の事業基盤を大幅に強化することを狙っている。

表 1-1 Par Pacific 傘下の製油所一覧

製油所	州	運営会社	精製能力(万 BPD)
Kapolei	ハワイ	Par Hawaii Refining LLC	9.4
Tacoma	ワシントン	US Oil & Refining Co	4.2
New Castle	ワイオミング	Hermes Consolidated LLC	1.8
合計			15.4

一方、精製能力が10万BPDに満たないBillings製油所は、ExxonMobilにとっては小規模な製油所で、売却後に同社が米国に保有する4製油所は、全て25万BPD以上の大規模製油所となる(表1-2)。Billings製油所売却後のExxonMobilの総精製能力(米国)は、170.6万BPDとなる。

表1-2 ExxonMobilの製油所

製油所	州	精製能力(万BPD)
Baytown	テキサス州	56.1
Beaumont	テキサス州	36.9
Baton Rouge	ルイジアナ州	52.1
Joliet	イリノイ州	25.4
Billings	モンタナ州	6.0
合計		176.6

<参考資料>

- ・ <https://www.parpacific.com/press-releases/par-pacific-announces-acquisition-exxonmobil-billings-refinery-and-associated>
- ・ <https://www.parpacific.com/operations/refining-logistics>
- ・ <https://corporate.exxonmobil.com/locations/united-states/billings-refinery-operations>
- ・ <https://corporate.exxonmobil.com/Locations/United-States>

(2) 米国の原油の生産・輸入、製品輸出入状況

米国エネルギー情報局(EIA)が、原油の生産および輸入状況を分析した内容をショートレポート“EIA, Today in Energy”で報告している。

・ 原油生産

2022年上半期の米国の原油生産量は1,110万BPDで、2021年通年の1,080万BPDに比べて増加した。

原油の比重を見ると、軽質原油(API>45°)は18.5万BPD増産し310万BPDに、全体に占める割合は28%に上昇した。これに対して、重質原油(API<30°)は3.3万BPDの減産で110万BPDとなり、シェアは10%となった。

・ 原油輸入

2022年上半期の米国の原油輸入量は、2021年の610万BPDに対して、630万BPDに増加した。輸入原油に占める重質原油の比率は69%で、中質原油は22%となっ

た。オイルサンド原油が主体のカナダからの輸入量は、全体の61%を占めた。

メキシコ湾岸地域などの重装備製油所は、重質原油処理仕様で設計されていることから、国産原油が増産されているにもかかわらず、カナダ産などの重質原油が必要であるため、輸入が続いている。

米国では、製油所が処理する原油の軽質化が続いているが、平均比重は、2005年のAPI30.2°に対し、2022年上半期はAPI33.0°まで軽質化が進んでいる。

・ 石油製品輸出

2022年上半期の米国の石油製品輸出量は600万BPDで、1973年以降で最高を記録した。2021年上半期に比べて11%(59.6万BPD)の増加で、2017年以降で最高の増加率であった。

ほとんどの油種の輸出量が増加したが、なかでも軽油と軽質留分のHGLs(炭化水素液、Hydrocarbon Gas Liquids)の輸出量が増えた。

2022年上半期の米国の軽油輸出量は、前年同期比で19%(19万BPD)増加した。これには、2022年2月のロシアのウクライナ侵攻に対する経済制裁が、国際市場への軽油の供給に支障を来し、ロシア以外の軽油への需要が増えたことが影響しており、米国の在庫は減少した。

2022年上半期の米国からラテンアメリカへの軽油輸出量は、前年同期比で100万BPD超増加したが、欧州への輸出量は7.1万BPDの減少となっている。

欧州への輸出量が増加していない理由は、欧州の事情が関係している。6月に、欧州はロシアからの石油類の輸入禁止時期を、原油は2022年12月以降、軽油を含むいくつかの石油製品輸入は2023年2月以降と決めていた。したがって、欧州がロシアから輸入する軽油は、これまでのところ昨年と比べて大きな変化はない。

プロパンの2022年上半期の輸出量は、輸出油種の中で最高の140万BPDで、前年同期比で6%(7.8万BPD)増加した。近年、アジアで石油化学原料のプロピレンの需要が大幅に増加していることから、原料のプロパンの需要量も急増し、輸入量の増加が続いている。米国ではシェールガスなどの増産で、天然ガスに含まれるエタン、プロパンなどが大幅に増産され、輸出余力が高まっている。

欧州でもプロパン需要は増えている。2022年上半期に米国から欧州へ輸出されたプロパンは、前年同期比で51%(8.7万BPD)増加し、過去最高の34.9万BPDとなった。

2022年上半期のガソリン輸出量は、前年同期比で各11%(8.9万BPD)増加し、91万BPDとなった。なお、ジェット燃料の輸出量は倍増以上となったが、重油の輸出量

は僅かに減少した。

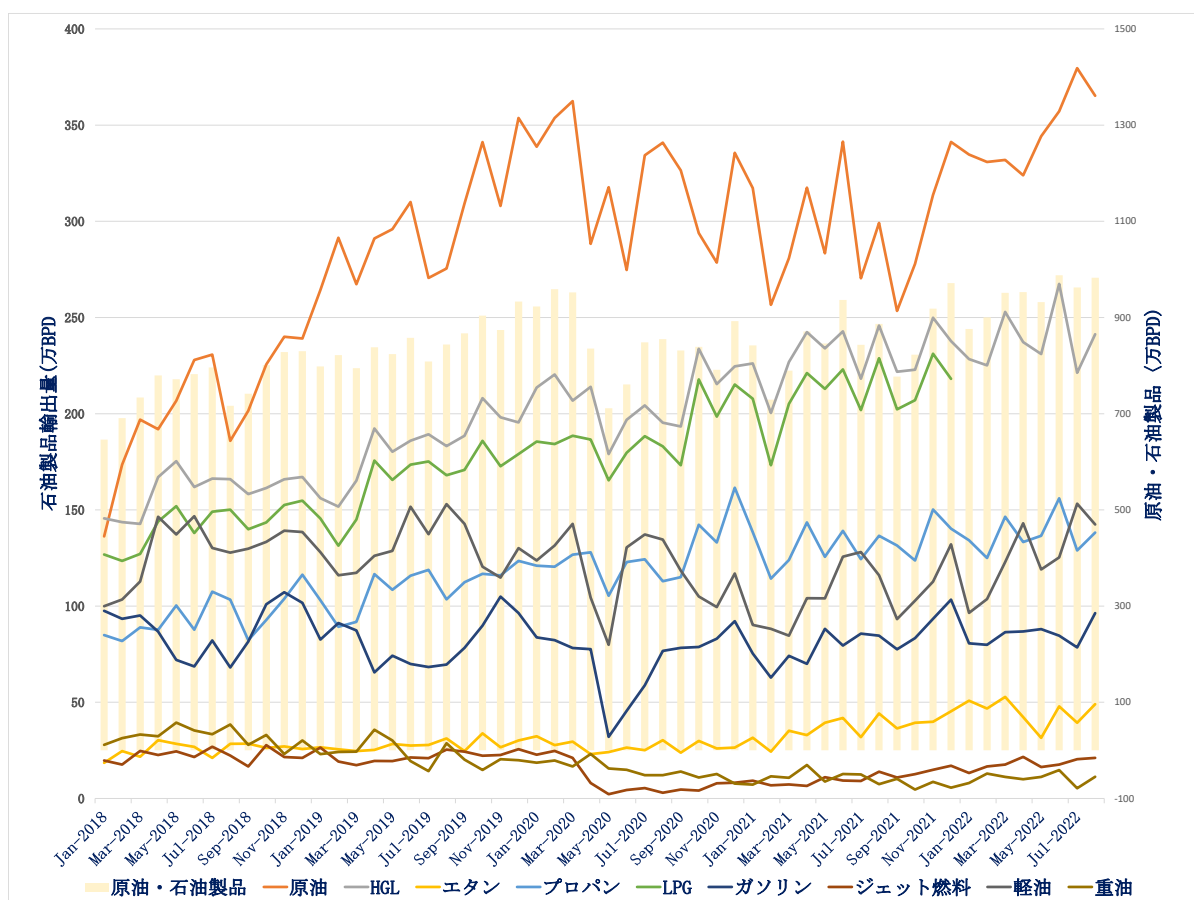


図 1-1 米国の原油、石油製品の輸出量の推移

(EIA のデータベースより)

<参考資料>

- ・ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=54199>
- ・ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=53999>

(3) 米国の低炭素プロジェクト関連トピックス

1) ExxonMobil 等の廃プラリサイクルプロジェクト

ExxonMobil、LyondellBasell およびリサイクル会社 Cyclyx は、テキサス州の廃プラリサイクルプロジェクトに 10 月に合意した。

プロジェクトは、廃プラの分別設備およびリサイクル設備を建設し、廃プラサプライチェーンと最新技術のリサイクルプラントを結びつけることを目指している。

プロジェクトでは、回収した廃プラをリサイクルセンター “Cyclyx Circularity Center” に受け入れた後、廃プラの材質を分析し、用途、顧客に応じて分別することになる。リサイクルセンターの建設予定地は、グレーター・ヒューストン (Greater

Houston) 地域で、リサイクル原料の生産能力は、年間 15 万トン(3.3 億ポンド/年)で計画されている。

分別された原料は、ケミカルリサイクル向けに ExxonMobil と LyondellBasell に供給されるとともに、マテリアルリサイクル向けの原料市場に送られる。

最初のリサイクルセンターの建設投資額は約 1 億 USD で、最終投資決定(FID)は 2023 年の始めを予定している。

<参考資料>

- ・ <https://www.lyondellbasell.com/en/news-events/corporate-financial-news/cyclix-exxonmobil-and-lyondellbasell-advance-first-of-its-kind-plastic-processing-facility-in-houston/>

2) ExxonMobil と CF Industries の CCS プロジェクト

米国の肥料会社 CF Industries が、ExxonMobil と CCS プロジェクトで合意に達したことが 10 月中旬に発表された。

CF Industries は、ルイジアナ州のミシシッピ川沿岸 Donaldsonville の自社サイトに 2 億 USD を投資して、回収した CO₂ の脱水、圧縮設備の建設を計画している。CF Industries は、CO₂ を年間 200 万トン捕集することを計画している。

ExxonMobil は、CF Industries から CO₂ を受け入れ、Vermilion Parish の CO₂ 貯留施設に輸送する。ExxonMobil は、CO₂ をパイプラインで輸送する計画で、ミッドストリーム会社 EnLink Midstream とパイプラインネットワークの利用に合意している。

<参考資料>

- ・ https://corporate.exxonmobil.com/news/newsroom/news-releases/2022/1012_landmark-emissions-reduction-project-in-louisiana-announced

3) Air Products によるニューヨーク州のグリーン水素プロジェクト

工業用ガスのグローバル企業 Air Products は、10 月の始めにニューヨーク州のグリーン水素プロジェクトを公表した。

Air Products は、ニューヨーク州北部を流れるセントローレンス川沿岸の Massena にグリーン液体水素製造プラントを建設・保有・運転するとともに、液体水素の配送、充填の一連のビジネスを計画している。計画している水素プラントのグリーン水素製造能力(水力発電電力を利用し、電解槽で水素を発生)は 35 トン/日で、稼働開始は 2026 年から 2027 年を予定している。

プレスリリースに先立って、ニューヨーク州電力公社(New York Power Authority:NYPA)の役員会は、セントローレンス川の水力発電電力を Air Products に

提供することを承認していた。

今回のグリーン水素プロジェクトは、ニューヨーク州の Kathy Hochul 知事が、2022 年 3 月に発表した、「気候変動対策関連法 “Climate Leadership and Community Protection Act”」に基づいたクリーンエネルギー水素ハブ (Regional Clean Energy Hydrogen Hub) 構想の推進に寄与することが期待されている。

Air Products は、グリーン水素プロジェクトを伝えるプレスリリースで、米国北東部に水素ステーションネットワークを構築するプロジェクトの FS を進めていることを明らかにしている。なお、Air Products は、自社が運用するトラックのうち約 2,000 台を水素燃料電池車とすることを既に発表するなど、水素の輸送用燃料向け利用に力を入れている。

<参考資料>

- ・ <https://www.airproducts.com/news-center/2022/10/1006-air-products-to-build-green-hydrogen-production-facility-in-new-york>

2. 欧州

(1) 欧州の製油所、石油化学プラント関連の情報

1) ルーマニア Petrobrazi 製油所にアロマプラント建設プロジェクト

ルーマニアの石油会社 OMV Petron は、Petrobrazi 製油所にアロマプラントを建設するプロジェクトを 10 月中旬に発表した。

新設するアロマプラントの改質ガソリン処理能力は 5 万トン/年で、1961 年に建設された既設のアロマプラントを 2023 年～2025 年に停止し、新設プラントを 2026 年に稼働させることが計画されている。

プロジェクトでは、Petrobrazi 製油所のアロマ製品生産能力を 10 万トン/年に倍増する計画で、BAT (Best Available Techniques: 利用可能な最善の手段) を採用した設備仕様で、環境負荷を低減させることを目指している。OMV Petron は、プロジェクトに 1 億 3,000 万 EUR の投資を予定している。

新設するアロマプラントの稼働で、Petrobrazi 製油所ではガソリン中のベンゼン濃度を欧州基準の 1% 以下とすることが可能になる。生成するトルエンは、ガソリンのオクタン価向上基材や溶剤製品の基材として利用される。

ルーマニア南部内陸のプラホヴァ県 Ploiesti にある Petrobrazi 製油所は、1934 年に Creditul Minier 製油所として、原油処理能力 30 万トン/年でスタートした。製油所の設備は、第二次世界大戦時に破壊されたが再建され、現在は 450 万トン/年(9

万 BPD) まで拡張されている。

Petrobrazil 製油所では、2005 年以降の近代化プロジェクトに 18 億 EUR が投資されてきた。表 2-1 に過去 10 年間に実施された近代化プロジェクトの主要工事をまとめる。

表 2-1 Petrobrazil 製油所の主要工事

期間	内容
2021-2023	コーカーのコークドラム交換
2020	バイオ燃料基材配合能力の拡大
2019	熱分解油処理装置建設、コーカー関連設備改造
2016、2018	計画補修工事
2012-2014	近代化工事

<参考資料>

- ・ <https://www.omvpetrom.com/en/news/omv-petrom-investment-of-eur-130-million-at-petrobrazil-refinery-to-build-new-unit-of-aromatic-products>
- ・ <https://www.omvpetrom.com/en/our-business/downstream-oil/petrobrazil-refinery>

2) INEOS のベルギー・アントワープのエタンクラッカー

INEOS の新設エタンクラッカーに Technip Energies の設備が採用されることが 10 月に決まった。

INEOS は、ベルギーのアントワープにエタンクラッカーの建設を計画している。エチレン生産能力は、145 万トン/年で計画されている。Technip Energies は、プロセスライセンスを提供することに合意し、既にプラントの基本設計業務 (FEED) を完了している。

地球温暖化対策が進む中で、CO₂ の大規模排出源である石油化学プラントの低炭素化が求められているが、TotalEnergies の最新式エタンクラッカーのエネルギー効率は世界最高水準にあると TotalEnergies は説明している。

新設するプラントの加熱炉は、水素含有率の高い燃料を使用する仕様となっているが、将来的には、燃料を水素 100% とすることや、排出 CO₂ を捕集することも可能になる。さらに、Technip Energies は、LNG プラントの経験を生かしたモジュールタイプの設備を納入、設置することを計画している。

<参考資料>

- ・ <https://www.technipenergies.com/media/press-releases/technip-energies-announces-award-large-contract-feed-license-and-proprietary-equipment-supply-ineos>
- ・ <https://www.ineos.com/sites/belgium/news-index/ineos-and-the-city-of-antwerp-will-work-together-to-employ-antwerp-workers-in-the-construction-works-for-the-ethane-cracker/>

3) チェコ ORLEN Unipetrol の DCPD プラント新設計画

ORLEN Group は、2030 年に向けた中期経営戦略に基づいて、中央ヨーロッパの石油化学事業の拡大を目指しているが、10 月初めにチェコにプラントを新設するプロジェクトを発表している。

ORLEN Group は、チェコの子会社 ORLEN Unipetrol が操業する Litvínov 製油所におけるスペシャリティケミカルのジシクロペンタジエン (Dicyclopentadiene:DCPD) 製造プラントの建設を計画している。

DCPD は、ナフサや軽油のスチーム熱分解プロセスの副産物で、大幅な需要の伸びが見込まれている。ORLEN Group は、欧州の DCPD の 4 大メーカーの一つで、新プラントが完成すると生産能力は 2.6 万トン/年に増加する。

Litvínov 製油所に新設するプラントには、ORLEN Unipetrol とプラハの University of Chemistry and Technology が、プラント副産物の有効利用を目的に共同開発したプロセスが採用される。

新設するプラントで生産される DCPD 製品の純度は 80%~94%となる見通しで、ORLEN は、風力発電タービン翼、着色アスファルト、接着剤、インク、ペイント、特殊レンズ、自動車フレーム、住宅機器、光ファイバーなど需要拡大が見込める分野への増販に期待している。

<参考資料>

- ・ https://www.orlen.pl/en/about-the-company/media/press-releases/2022/october-2022/orlen_group_launching_new_petrochemical_product
- ・ <https://www.unipetrolrpa.cz/en/AboutUs/Processing-refinery/Pages/Refinery-Litvinov.aspx>

(2) 欧州のグリーン水素プロジェクトの最新情報

欧州では、数多くのグリーン水素プロジェクトが発表されているが、本号ではオーストリアとオランダのプロジェクトを紹介する。

1) オランダ・フローニンゲン州のグリーン水素プロジェクト

フランスの水素企業 Lhyfe がオランダ・フローニンゲン州のグリーン水素プロジェクトを 10 月上旬に発表している。

プロジェクトは、オランダ北東部北海沿岸のフローニンゲン州の Delfzijl にグリ

ーン水素プラントを建設するもので、再生可能エネルギー発電による電力は、北海の洋上風力発電プラントから送電される。Lhyfe のグリーン水素プラントは、水素製造能力 200MW で計画されている。

Delfzijl は化学工業を始めとする工業拠点で、水素を大量に消費しているが、水素の需要は今後も増大すると見られている。

今後は、操業ライセンスや建設認可の取得、最終投資決定(FID)のステップに移行することになる。

2017 年に設立された Lhyfe は、2021 年の下半期に 1 基目のグリーン水素プラントをスタートし、水素製造能力を 2030 年までに 9.8GW とする目標を設定している。Lhyfe は、2019 年に洋上での水素製造の研究プログラムをスタートし、2022 年 9 月には浮体式発電プラントが完成している。

<参考資料>

- ・ <https://www.lhyfe.com/press/green-and-renewable-hydrogen-producer-lhyfe-to-develop-200-mw-plant-in-delfzijl-netherlands/>
- ・ <https://www.lhyfe.com/press/worlds-first-offshore-renewable-hydrogen-production-pilot-site-is-inaugurated-by-lhyfe/>

2) Borealis のオーストリアの水素プロジェクト

オーストリアの石油化学会社 Borealis と同国最大の電力会社 VERBUND のグリーン水素プロジェクトが 10 月に発表された。

両社は、再生可能エネルギーと脱イオン水を利用する水素製造能力 60MW の水電解水素プラントを建設することを計画している。グリーン水素は、オーストリア北部オーバーエスターライヒ州 Linz にある Borealis のプラントで、肥料、メラミン、工業用窒素の生産に使用され、副生する酸素も有効利用される。

グリーン水素製造プラントは、2025 年に稼働を開始する予定で、CO₂ 排出量削減効果は最大で 9 万トン/年と見積もられている。なお、プロジェクトは欧州の重要インフラプログラム “pan-European IPCEI (Important Projects of Common European Interest)” の枠組みの下で計画されている。

<参考資料>

- ・ <https://www.borealisgroup.com/news/borealis-and-verbund-joint-hydrogen-project-on-an-industrial-scale>

3. 中東

(1) イラクの石油・天然ガス事業の概要

米国エネルギー情報局(EIA)が、イラクのエネルギー事情を解説したレポート“Country Analysis”を3年ぶりに更新したので、石油・天然ガス事業の現状を中心に紹介する(2019年2月号中東編第1項参照)。

イラクの原油埋蔵量は中東地域の17%、世界第5位の1,450億バレルで、世界全体の8%に相当している。原油生産量は、OPEC加盟国の中ではサウジアラビアに次いで2番目になる。イラク国内では、連邦政府とクルド地域政府(Kurdistan Regional Government: KRG)の間で、原油の生産や輸出などのエネルギー政策で混乱が続いている。なお、2021年の一次エネルギー消費量は2 quadrillion(10^{15})BTUで、中東地域ではイラン、サウジアラビア、UAEに次ぐ4番目につけている。

イラクのエネルギー基礎データを表3-1に示す。

表3-1. イラクの石油・天然ガスの基礎データ

項目	2019年版		2022年版	
	年	数量	年	数量
原油確認埋蔵量	2017末	1,490億バレル	2022.1	1,450億バレル
原油生産量	2017	440万BPD	2021	410万BPD
原油輸出量	2017	380万BPD	2021	350万BPD
石油消費量	2017	81万BPD	2021	85万BPD
精製能力	2017	110万BPD	2021	実効ベース90万BPD
天然ガス確認埋蔵量	2017末	135兆cf	2021末	131兆cf
天然ガス生産量	2017	3,570億cf	2021	3,530億cf
天然ガス消費量	2016	4,220億cf	2021	6,500億cf
発電能力	2016	2,700万kW	2020	2,800万kW
発電量	2017	820億kWh	2020	860億kWh
電力消費量	2017	410億kWh	2019	460億kWh

1) 原油埋蔵、生産

イラクでは、投資不足で輸出インフラ設備の劣化が進み、2022年半ばの原油生産

能力は、2020年の480万BPDに対して460万BPDに低下している。

石油省は、原油生産能力を2028年までに800万BPDに引き上げることを目標に、南部地域で原油開発プロジェクトを計画している。増産と同時に、既存油田の生産量を維持するためには、油田への水注入量を増やし原油回収率を上げることが必要である。その目的で、TotalEnergiesが、南部の成熟した油田への海水注入(750万BPD)を検討している。

図3-1に示す通り、イラクの原油生産量は、2013年の170万BPDから増産し、2019年には過去最高の470万BPDを記録したが、OPEC+の原油協調減産の結果、2020年は約60万BPD減産し、410万BPD弱にとどまった。なお、イラクの連邦政府分の原油生産量は360万BPD超で、KRG分の生産量は約44.5万BPDとなっている。

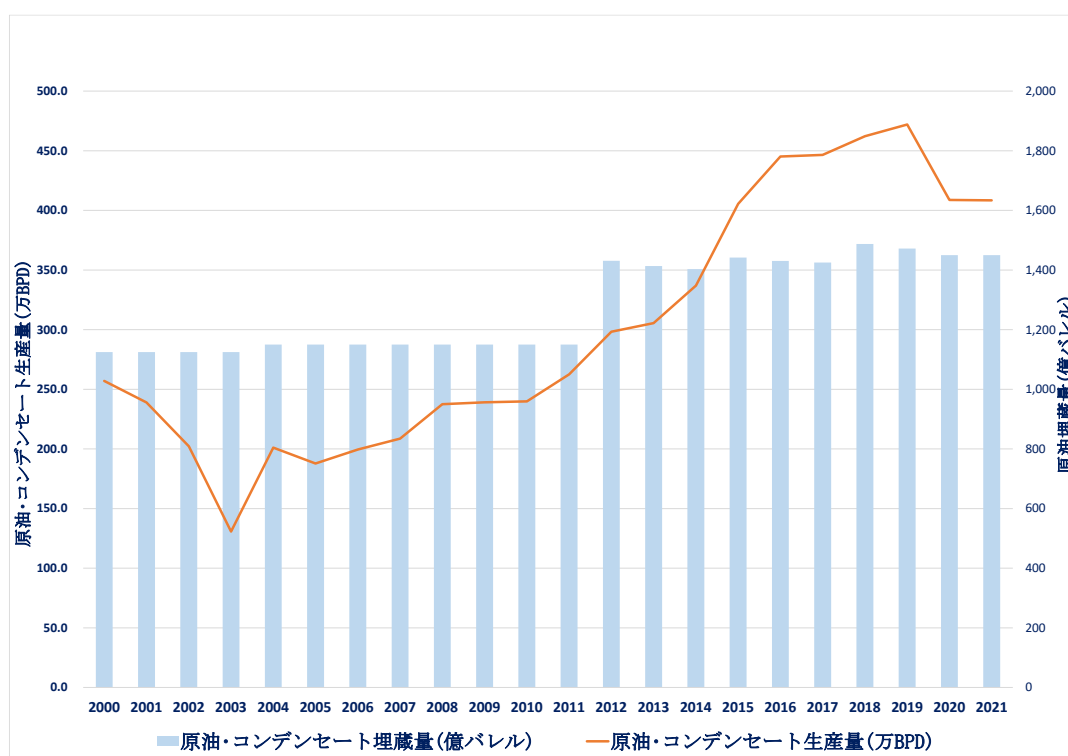


図3-1 イラクの原油・コンデンセート埋蔵量、生産量の推移
(EIAのデータベースより)

2020年下半期のOPEC+の方針転換で、原油生産量は、2021年は410万BPD、2022年上半期は440万BPDまで増加している。

イラクは、2021年1月に主要原油種Basra Light、Basraasra Medium、Heavyに加えて第4番目の油種としてBasra Mediumを独立させた。国営石油販売会社は、2022年1月からBasra Lightの輸出を停止し、その全量を国内精製に振り向けている。

2) 原油輸出

2021年のイラクの原油海上輸出量は350万BPDで、前年を僅かに上回った。北部の油田からはパイプラインでトルコ東部地中海沿岸のCeyhanまで輸送され、Ceyhanからタンカーで輸出されている。

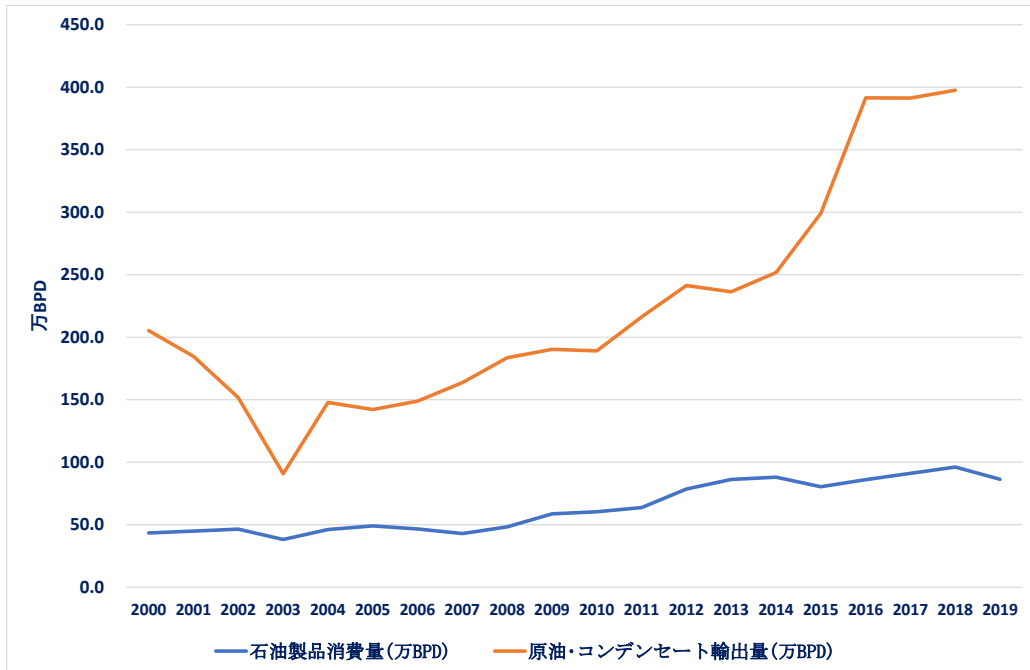


図3-2 イラクの原油・コンデンセート輸出量、石油製品消費量の推移
(EIAのデータベースより)

イラクの2021年の原油輸出先は、表3-2に示すようにアジアが最大の64%を占めている。なかでもインドと中国向けの輸出量は、それぞれ約100万BPDに達している。米国向け輸出量は、米国の原油増産、カナダのオイルサンド由来の原油の輸入増などの影響で、2017年以降減少傾向にあり、2020年にはCOVID-19感染拡大による原油消費量の減少も輸出減に影響した。

欧州向け原油輸出量は全体の24%であったが、ロシアのウクライナ侵攻により、欧州は中東からの原油輸入を増やすと見られており、イラクの欧州向け輸出も増加すると予測されている。

表3-2 イラクの別原油輸出先(2021年)

アジア					欧州					単位(%)	
中国	インド	韓国	その他	合計	トルコ	イタリア	ギリシャ	その他	合計	米大陸	アフリカ・中東
28	28	5	3	64	6	6	5	6	24	7	5

イラク南部バスラ港では、原油輸出インフラの改修に必要な投資が不足していることから、原油輸出能力は2020年以前の370万BPDに対して2022年の始めには330万BPDまで低下し、下半期も制約が続く見通しである。

イラクの国営石油販売会社SOMOは、Basra Oil Terminalのポンプステーションのアップグレードプロジェクト(25万BPD増強)を進めている。また、5基目の原油輸出係留施設に繋がる海底配管(70万BPD)の建設や、原油輸出基地(Khor Al-Amaya Oil Terminal)の改修(60万BPD分)が計画されている。

3) 石油製品消費量、石油精製

イラクでは国内の石油類消費量が過去10年間に年率3%で増加を続け、2021年には85万BPDに達した。石油製品の大半は国内製油所で賄っているが、ガソリン、ディーゼルを少量輸入している。なお、イラクでは火力発電プラントで原油を使用している。

2022年版のCountry Analysisでは、個々の製油所の精製能力を示していないが、製油所一覧を2019年のレポートから表3-3a/b、図3-3に転載する。公称精製能力はイラク全体で113.5万BPDになるが、内戦時の破壊工作で設備が損傷し、実効精製能力は90万BPD程度となっている。

表3-3a イラクの製油所一覧(石油省傘下の精製会社分)

(2019年2月号から転載)

企業	製油所名	設計精製能力 (万BPD)	状 況
NRC ^{*1}	Baiji	31.0	ISとの戦闘で損傷
NRC	Kirkuk	5.3	
NRC	Seniya	3.0	
NRC	Hadeetha	1.6	
NRC	Quarayah	1.6	ISとの戦闘で損傷
NRC	Kasak	1.0	
MRC ^{*2}	Daura	21.0	
MRC	Najaf	3.0	拡張計画あり
MRC	Samawah	3.0	
MRC	Diwanya	2.0	
SRC ^{*3}	Basrah	21.0	
SRC	Missan	3.0	
SRC	Nassiriya	3.0	
	合計	99.5	

^{*1}North Refineries Company、^{*2}Midland Refineries Company、^{*3}South Refineries Company

表 3-3b イラクの製油所一覧(KRG 政府傘下、民間)

(2019年2月号から転載)

企業	製油所名	設計精製能力 (万 BPD)	状 況
KAR Group	Kalak (Erbil)	10.0	
Qaiwan	Bazian	3.4	拡張計画あり
DNO(ノルウェー)	Tawke	0.6	
合計		14.0	

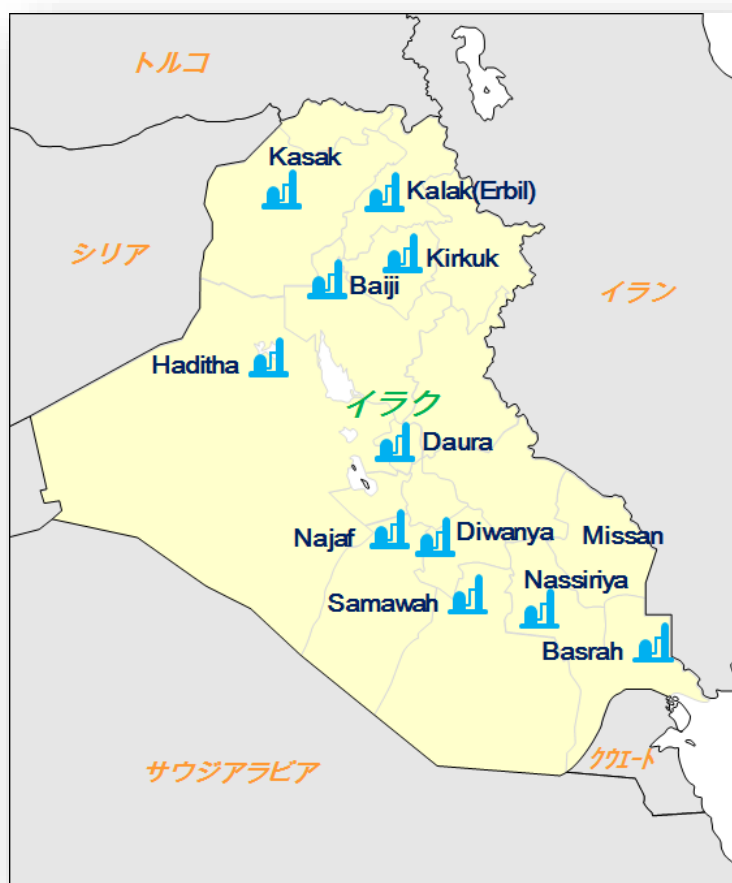


図 3-3 イラクの製油所一覧

(2019年2月号から転載)

現在の製油所の設備は重油の得率が高く、その生産量は需要量を上回っている。その一方で、ガソリン・ディーゼルの生産量は需要量を賄うことができていない。イラク政府は、石油製品の自給力を引き上げ、ガソリン・ディーゼルの輸入を減らす目的で、製油所の新設や改造を計画している。

精製能力拡張プロジェクトでは、Karbala 製油所(15 万 BPD)新設プロジェクトと、国営精製会社 South Refineries Company による、Basra 製油所の精製能力の拡張工事 (7 万 BPD) が 2023 年に完了することが期待されている。その他の製油所プロジェクトは構想段階にとどまっている。政府は、ダウンストリーム事業強化を促進させるために、外国資本による投資を呼び込むことを狙っている。

3) 天然ガス

2021 年末現在のイラクの天然ガス埋蔵量は世界第 12 位の 131 兆 cf で、その大半は原油随伴天然ガスで、南部の大規模油田に賦存している。天然ガス生産量は、2019 年に過去最高の 3,780 億 cf を記録したが、OPEC+ の合意で、原油を減産したことが随伴天然ガスの減産に繋がり、2020 年の生産量は 3,280 億 cf に落ち込んだ。原油が増産に転じた 2021 年の生産量は、3,530 億 cf まで回復した。2021 年には天然ガス 6,500 億 cf を消費したが、その大半は発電に向けられた。イラクは、天然ガス需要を国産天然ガスで賄うことが出来ず、イランからの輸入に大きく依存している。

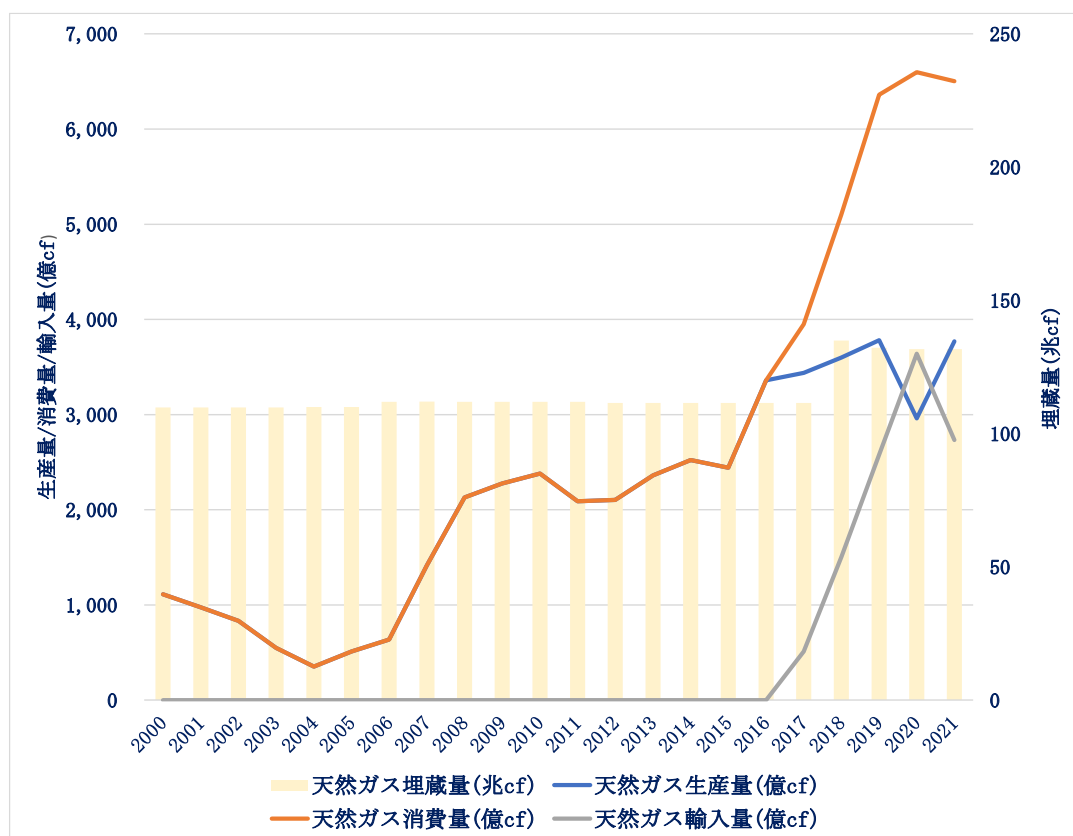


図 3-4 イラクの天然ガス埋蔵量、生産量、消費量、輸入量の推移

(EIA のデータベースより)

中東やアフリカの天然ガス生産国では、GHG の大規模排出源と位置付けられている天然ガスのフレアが大きな問題となっているが、イラクの 2021 年のフレア量は、世

界銀行によるとロシアに次いで世界で2番目の6,300億cfと膨大なものとなっている。

原油の随伴で産出される天然ガスを消費地まで輸送するパイプラインの整備が遅れていることが、フレアの原因で、イラク政府はパイプラインや関連インフラを建設して、フレアを2027年までに止める方針を掲げている。

原油随伴ガスを回収し、消費地まで輸送できるようになれば、イラクは火力発電で消費していた原油を天然ガスに転換できるとともに、イランからの天然ガス輸入を減らすことが可能になる。

<参考資料>

- ・ <https://www.eia.gov/international/analysis/country/IRQ>
- ・ <https://www.eia.gov/international/data/country/IRQ>

4. 中南米

(1) ガイアナ政府の製油所新設プロジェクト

大規模な原油の埋蔵が発見され、2020年には原油の生産が始まった南アメリカ北東部の沿岸国ガイアナの政府が、同国初の製油所建設プロジェクトを発表している(2020年2月号中南米編第1項参照)。

ガイアナ政府は、製油所の設計、資金調達、建設プロジェクトを担当する企業の公募(Request for proposal:RFP)を10月中旬に発表した。プロジェクトの概要は次のとおりである。

- ・ 製油所の建設候補地：Crab Island近郊のBerbice川河口
- ・ 精製能力：3万BPD
- ・ 建設開始時期：2023年上半期
- ・ 工期：2年間以内

公募資料によると、ガイアナ政府は、政府自身は資金提供せず、民間企業がプロジェクトの資金を100%提供することを条件に、①製油所建設用地(30エーカー程度を想定)、②10年間の免税措置、③政府権益分のガイアナ産原油の市場価格による提供、④国内市場向けの石油製品販売権を提供すること、を提示している。

EIAのデータベースによると、ガイアナの2019年の石油製品消費量は1.8万BPDで、新設製油所が稼働すると、ガイアナは国産原油で燃料を自給自足できるようになる。

・ ガイアナの原油生産の状況

ガイアナの原油生産量は、図 4-1 に示すように、生産開始後 2021 年に 11 万 BPD に達している。ガイアナ沖で原油の探査・開発を続けているオペレーターの ExxonMobil は、10 月下旬に、沖合の Stabroek 鉱区の Sailfin-1 井、Yarrow-1 井で、原油の埋蔵を発見したことを発表している。ExxonMobil は、2030 年までにガイアナ沖で 100 万 BPD の原油生産を目標に置いているが、2022 年第 3 四半期には 36 万 BPD を生産したと明らかにしている。

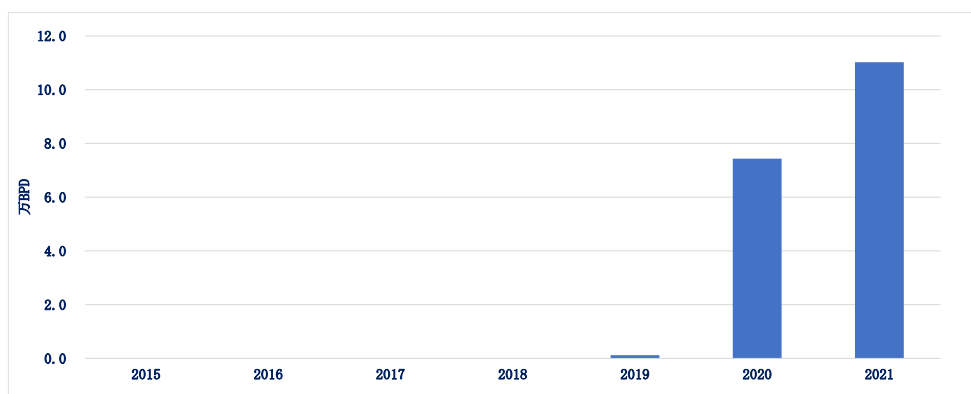


図 4-1 ガイアナの原油生産量の推移

(EIA のデータベースより)

<参考資料>

- ・ <https://petroleum.gov.gy/procurement/ministry-natural-resources-rfp-design-finance-and-construction-30000-barrelday-oil>
- ・ <https://petroleum.gov.gy/sites/default/files/2022-10/Design%2C%20Finance%20and%20Construction%20of%20a%2030%2C000%20barrel%20day%20oil%20Refinery%205.1X14.pdf>
- ・ https://corporate.exxonmobil.com/news/newsroom/news-releases/2022/1026_exxonmobil-announces-two-new-guyana-discoveries

(2) パナマのバイオリファイナリー、グリーン水素生産プロジェクト

グリーン水素生産プロジェクトは世界各国に広まりつつあるが、海上輸送の要衝の中米パナマでも新たなプロジェクトが計画されている。

1) バイオリファイナリー建設

SGP BioEnergy は、パナマに世界最大級の先進バイオリファイナリーとバイオ燃料物流拠点を建設することを計画している。

バイオリファイナリーは、Biorefineria Ciudad Dorada (英語表記: Golden City Biorefinery) と名付けられ、建設地はパナマ中部パナマ運河のカリブ海入り口のロン県 Colón とパナマ運河の太平洋岸入口のパナマ市 Balboa で、バイオ燃料プラントと SAF プラントを建設する。バイオ燃料生産能力は 18 万 BPD (26 億ガロン/年)、工期

は5年間で計画されている。

プロジェクトは、SGP BioEnergyなどのエネルギー企業、建設用地を保有する石油ターミナル運営会社 Panama Oil Terminals (POTSA)、パナマ政府の共同事業として計画されている。プロジェクトでは、既設の船舶燃料関連施設をバイオ燃料生産設備および貯蔵設備に転換することが計画されている。原料は、バイオ燃料向けに栽培、精製された植物油、廃油脂、廃グリースで、石油系燃料に比べて炭素強度を80%引き下げることを目指している。また、プロジェクトによる経済効果として1,000名の雇用創出が期待されている。

<参考資料>

- ・ <https://sgpbioenergy.com/sgp-announcement/>

2) グリーン水素プロジェクト

SGP BioEnergyは、2023年に着工し、2025年にフェーズ1の稼働を計画している新設バイオリファイナリー“Biorefineria Ciudad Dorada (Golden City Biorefinery)”に、グリーン水素プラントを併設する計画を10月半ばに発表した。

バイオリファイナリーでは、バイオ燃料を18万トン/年、グリーン水素を40.5万トン/年生産する計画で、この種のものとしては世界最大級のものに位置付けられる。SGP BioEnergyによると、Biorefineria Ciudad Doradaで生産されるバイオ燃料(再生可能ディーゼル、SAF)の炭素強度は世界で最低水準になる見通しである。

SGP BioEnergyは、バイオリファイナリーにTopsoe Sustainable Aviation FuelのHydroFlex™、グリーン水素製造プラントにH2 Bridge™プロセスを採用し、原料には排出されるCO₂と再生可能燃料の副生物を使用することを計画している。

HydroFlex™は、多様な植物油(大豆油、キャノーラ/アブラナ油、ナッツ油)からバイオ燃料を生産するプロセスで、H2 Bridge™は、リファイナリーから排出されるプロパンやCO₂を回収しグリーン水素を製造し、発電燃料などに使用するプロセスである。

<参考資料>

- ・ <https://sgpbioenergy.com/sgp-bioenergy-adds-green-hydrogen-to-planned-worlds-largest-advanced-biofuel-production-facility/>
- ・ <https://sgpbioenergy.com/sgp-bioenergy-adds-green-hydrogen-to-planned-worlds-largest-advanced-biofuel-production-facility/>
- ・ <https://sgpbioenergy.com/sgp-announcement/>
- ・ <https://sgpbioenergy.com/about-sgp-bioenergy/>
- ・ <https://sgpbioenergy.com/news/>

(3) ブラジル初の SAF 生産プロジェクト

デンマークに本社を置くケミカル・エンジニアリング会社 Topsoe は、ブラジルの SAF 生産プロジェクトを支援する計画を 10 月中旬に発表した。

ブラジルでは、Brasil BioFuels が同国初の SAF と第 2 世代バイオ燃料の生産を計画している。バイオ燃料生産プラントの建設地は、ブラジル北部のアマゾナス州の州都 Manaus で、2025 年の操業開始を目指しており、ブラジル初の SAF 生産施設となる見通しである。

プラントでは、水素化処理植物油 (HVO) を生産する計画で、バイオ燃料生産能力は 50 万トン/年と大規模な設備になる。Topsoe は、Brasil BioFuels に再生可能燃料生産と水素製造を組み合わせた HydroFlex™ と H2bridge™ プロセス (前項参照) を提供する。

Brasil BioFuels は、ブラジル北部の単独系統発電プラントで使用されているディーゼル燃料を、植物油やバイオマスを原料とする再生可能燃料に置き換えることを目的に 2008 年に設立された。同社は、原料の栽培、原料の物流、原料処理、バイオ燃料生産、発電など全ての事業を手掛けている。

<参考資料>

- ・ <https://blog.topsoe.com/topsoe-to-support-first-sustainable-aviation-fuel-production-in-brazil>
- ・ <https://www.brasilbiofuels.com.br/en/who-we-are/>

5. 東南アジア

(1) ベトナム BSR の事業動向

・ 事業戦略策定

ベトナム国営石油 PetroVietnam 傘下の精製事業子会社 Binh Son Refining and Petrochemical Joint Stock Company (BSR) が、経営方針の策定に関する取り組み状況を 10 月下旬に発表している。

BSR は中期経営戦略 (2030 年) の策定に当たり、Boston Consulting Group (BCG) をコンサルタントに起用すること決定した。BCG は、2022 年 4 月のキックオフミーティングを受けて、経営戦略策定のための計画書を BSR に提出した。BCG の提案は、「短期、中期 (2021 年～2025 年)」、「長期 (～2030 年)」、「2045 年ビジョン」の 3 期間で構成されている。

10 月末に開催された両社の会合で、BCG は、経営戦略策定に際して、BSR 事業に対する現時点における認識として以下の内容を明示した。

- ・ Dung Quat 製油所は、ベトナムのエネルギー供給保障を強化する目的で、石油精製・石油化学事業の先駆者の役割を果たしてきた。
- ・ 2050 年までに CO₂ 排出量をネットゼロにする政府目標を達成させるためには、エネルギー変革が必要で、BSR が今後も主導的な役割を担うことになる。
- ・ Dung Quat 製油所を、ベトナム中部の製油所・石油化学センターに発展させる。

BCG は目的達成には、「石油化学部門の拡充」、「再生可能エネルギーの生産」、「ハイテク技術」が重要になると見ている。

BCG のプレゼンテーションを受けた PetroVietnam の Le Xuan Huyen 副社長は、① 石油化学原料として、新規開発の Ca Voi Xanh (Blue Whale) 天然ガス田で生産される天然ガスを原料の検討対象に加えること、② Dung Quat 製油所の拡張・近代化プロジェクトでは、残渣油流動接触分解プラント (RFCC) で生産する石油化学製品の収率を引き上げる目的で、設備改造が必要になる見ていること、を BCG に伝えている。また、PetroVietnam の役員 Bui Minh Tien 氏は、BCG に対して、事業戦略の確度を高めるために、ベトナムの 2030 年、2045 年時点の市場予測を明確に示すことを求めている。

<参考資料>

- ・ <https://bsr.com.vn/vi/hop-chien-luoc-phan-trien-bsr-den-nam-2030-tam-nhin-den-nam-2045.htm>
- ・ <https://corporate.exxonmobil.com/locations/vietnam/ca-voi-xanh-project-overview#SignificantmilestonesoftheCaVoiXanhproject>

・ Dung Quat 製油所の稼働状況

BSR は燃料需要の増加に対応するために、ベトナムの燃料供給量の 35% を賄っている Dung Quat 製油所 (14.5 万 BPD) の原油処理量を増やしている。

BSR は、旺盛な燃料需要を満たすために 2022 年 1 月～9 月に 580 万 m³ の石油製品を販売したが、Dung Quat 製油所では製品在庫水準が低下していた。

Dung Quat 製油所の Cao Tuan Si 副所長は、製油所の稼働率を引き上げることを 10 月中旬に明らかにした。2022 年の計画では、通年の稼働率が 103% に設定されていたが、今後は稼働率を 109% とすることが計画されている。Tuan Si 氏は、燃料需要が高水準で推移した場合、原油を確保できれば、稼働率を 110% 以上に引き上げることも視野に入れていると述べた。

BSR は、燃料の販売量を確保するために、原油調達契約量の最大化と早期配送に力を入れている。また、Dung Quat 製油所の稼働率を引き上げるために、原油の調達計画や、製油所の高稼働を支えるために必要な資機材の調達に注力していると説明して

いる。

<参考資料>

- ・ <https://bsr.com.vn/vi/nml-dung-quat-tang-cong-suat-nham-dap-ung-nhu-cau-thi-truong.htm>
- ・ <https://vir.com.vn/dung-quat-refinery-exceeds-design-capacity-to-meet-demand-97306.html>
- ・ <https://bsr.com.vn/en/Introduction-of-Dung-Quat-Oil-Refinery.htm>

6. 東アジア

(1) 中国の原油処理量と原油輸入先

米国エネルギー情報局 (EIA) が、中国の原油処理の状況を分析したショートレポートを“EIA, Today in Energy”で報告しているので紹介する。

・ 原油処理量の減少

中国の2022年第2四半期の原油処理量は、COVID-19感染拡大の影響で燃料需要量が激減した2020年第1四半期以降で最低となった。2022年3月からCOVID-19感染が再拡大したことや、移動制限政策で石油製品の需要が減少したことが、今回の処理量の減少の理由と見られている。

内需の減少以外の要因として、中国政府が2021年下半期の初めに、石油会社に対して石油製品の輸出割当量を削減したことが原油処理量の減少に繋がったとEIAは分析している。

・ 原油輸入量の減少

2020年後半と2021年の初めの中国の原油輸入量は、過去最高水準で推移したが、その後は、原油需要の減少と世界的な原油価格の上昇で、輸入量は減少に転じた。

2022年6月と7月の原油輸入量は特に少なく、5月に比べて200万BPD減少し、2018年7月以降で最低の880万BPDに留まった。なお、8月の輸入量は950万BPDまで回復した。

このように、原油輸入量は減少しているが、国別で見るとロシアからの原油輸入量は増加傾向にある。中国のロシアからの原油輸入量のシェアは、2001年の8%(40万BPD弱)に対して、2021年には16%(160万BPD)に増加していたが、2022年8月にはシェア21%(200万BPD)にまで、さらに急上昇した。

ロシアへの経済制裁で、多くの国々がロシア原油の輸入を減らしている。欧州諸国は、ロシア以外の原油供給元を求め、その結果、Brent原油価格が上昇する一方で、ロシア産原油はディスカウント価格で取引されるようになった。その中で、西側諸国と異なる立場をとる中国では、割安なロシア産原油のシェアを高める結果となった。

中国の国別の原油輸入量を 2021 年 11 月～2022 年 1 月と 2022 年 6 月～8 月で比較すると、中国の原油輸入元トップ 15 ヶ国のうち、サウジアラビア、イラク、オマーン、UAE、アンゴラ、クウェート、ブラジル、ノルウェー、コンゴ、英国、米国、カタール、リビアの 13 ヶ国からの輸入量が減少した一方、ロシアとマレーシアの 2 ヶ国からの輸入量は増加した。

<参考資料>

- ・ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=54139>

(2) 中国のダウンストリーム設備関連のトピックス

1) CSPC の潤滑油ベースオイルプラント

中国国有 CNOOC と Shell の JV 会社 “CNOOC and Shell Petrochemicals Company Limited (CSPC) は、新設する合成潤滑油ベースオイルプラントにフィンランド Neste のプロセスを導入することを決定した。

CSPC は、広東省惠州市 (Huizhou, Guangdong) の経済特区 “Daya Bay Economic & Technological Development Zone” にある石油化学サイトで、合成潤滑油ベースオイル基材のポリ α オレフィン (Polyalphaolefins: PAOs) の生産を計画している

Neste が提供する NEXPAO™ プロセスで生産される PAOs は、鉱物油系のベースオイルに比べて、優れた粘度指数 (Viscosity index)、低い揮発性、高い酸化安定性、優れた低温安定性などの特性を有し、高級エンジン油などの基材として使用される。

<参考資料>

- ・ <https://www.neste.com/releases-and-news/nestes-nexpao-technology-be-implemented-cnooc-and-shell-petrochemical-co-ltds-huizhou-production>

2) BASF のエチレン誘導体プラント

BASF は、広東省湛江市 (Zhanjiang, Guangdong) の石油化学プロジェクトに、Fluor Corporation を起用することを 10 月初旬に発表した (2019 年 12 月号東アジア編第 1 項、2022 年 9 月号第 2 項参照)。

Fluor は、エチレン誘導体のエチレンオキサイドとエチレングリーコール誘導体プラントおよび関連するインフラ、オフサイト、ユーティリティーの設計・調達・建設・マネジメント業務 (EPCM) を受注した。

プレスリリースは、契約額は 20 億 USD 超と伝えているが、プラントの規模や建設スケジュールには触れていない。

BASF は、ドイツの Ludwigshafen、ベルギーの Antwerp に次ぐ三番目の規模の石油化学コンプレックス (“Verbund” 規格) を湛江市に建設することを計画し、2020 年に

1 基目のプラントの建設を開始していた。BASF は、2030 年の全系完成を目指している。

<参考資料>

- ・ <https://newsroom.fluor.com/news-releases/news-details/2022/Fluor-Awarded-Two-Contracts-for-the-BASF-Zhanjiang-Verbund-Site-Project-in-China/default.aspx>

(3) 韓国 GS Caltex の廃プラリサイクルプロジェクト

韓国 GS Caltex が、廃プラリサイクルプロジェクトに使用する分解プロセスに、KBR と英国のリサイクル技術会社 Mura のプロセスを導入することが 10 月中旬に発表されている。

GS Caltex は、廃プラを年間 5 万トン処理し、プラスチック原料に転換するプラントに KBR と Mura から、Hydro-PRT®プロセスを採用する。

Hydro-PRT®は、超臨界水を利用して、廃プラをプラスチックなどの原料に分解するプロセスで、Mura によると次のような特長がある。

- ・ 軟質プラスチックや硬質多層プラスチックまでの多様な材料を処理することが可能である。
- ・ 食品残渣、紙などの不純物が混在した原料も処理できる。
- ・ 副生物が少なく、収率が高い。

Hydro-PRT®プロセスを開発した Mura は、2025 年までに、稼働や開発中のプラントの総処理能力を 100 万トンとする目標を設定している。

<参考資料>

- ・ <https://www.kbr.com/en/insights-news/press-release/kbrs-plastics-recycling-technology-selected-gs-caltex-south-korea>
- ・ <https://muratechnology.com/hydroprs/>

7. オセアニア

(1) ニュージーランド Channel Infrastructure の最新情報

ニュージーランド北島の港湾都市 Marsden Point で操業していた同国唯一の製油所 (13.5 万 BPD) を閉鎖し、同地で燃料輸入ターミナルの運営や新エネルギープロジェクトを計画している Channel Infrastructure (旧 Refining NZ) の最近の動向を紹介する (2021 年 9 月号オセアニア編第 1 項参照)。

1) Marsden Point のグリーン水素プロジェクト

Channel Infrastructure は、オーストラリアの鉄鉱関連企業の子会社で水素事業

を手掛ける Fortescue Future Industries (FFI) と共同で進めているグリーン水素プロジェクトの進捗状況を 10 月末に発表している(2022 年 1 月号第 2 項参照)。

両社は、Channel Infrastructure が保有する Marsden Point 製油所跡地をグリーン水素拠点とする構想の第 1 段階である「水素製造」、「貯蔵」、「配送」、「輸出」分野の FS を完了した。

現在は、第二段階として 2023 年上半期完了を目途に「グリーン水素製造」、「グリーン水素の国内供給」をテーマとする検討に移行している。第二段階の FS の課題には、「輸送用燃料」、「e-SAF」も含まれている。

FFI の幹部は、国内で製造したグリーン水素を、航空部門や大型陸上輸送部門などの脱炭素化が容易ではない分野で利用することは、ニュージーランドのエネルギー変革を実現させる上で重要な役割を果たすと、プロジェクトの意義を強調している。また、Marsden Point の好適な立地条件と既存の石油精製インフラをグリーンエネルギー製造に生かすことは、ニュージーランドの化石燃料への依存度を軽減させる目的において、効率的で象徴的なプロジェクトに位置付けることが出来る、との見方を表明している。

<参考資料>

- ・ <https://channelnz.com/channel-infrastructure-and-fortescue-future-industries-progress-scoping-study-for-green-hydrogen-production-at-marsden-point/>

2) Marsden Point 石油製品ターミナル関連

Channel Infrastructure は、新たに稼働した Marsden Point の石油製品輸入ターミナルの操業状況を報告している(2022 年 8 月号第 1 項参照)。

Channel Infrastructure は、12 万 KL の燃料製品を積載した LR2 船* “STI LILY” (11 万 DWT、船長 250m) が、8 月下旬に Marsden Point の石油製品ターミナルに着岸した。新しい Marsden Point ターミナルは、LR2 船を受け入れることが出来るニュージーランド唯一の棧橋を備えており、今回の入港は同国初の LR2 船の入港となった。今回の大型タンカーの初入港は、ニュージーランド最大の燃料輸入ターミナルにとって象徴的なステップと位置付けている。

* LR2 船 : 8 万 ~ 15 万 9,999DWT

今回 STI LILY が輸送する 12 万 KL の石油製品は、Marsden Point ターミナルの 9 基のタンクを満たし、オークランド地方とノースランド地方の 11 日間分の需要を満たすことができる。

今回のプレスリリースでは、Marsden Point 製油所の閉鎖作業では、設備の廃止・撤去作業が 70%完了していることも明らかにされている。

また8月中旬のプレスリリースでChannel Infrastructureは、Marsden Point サイトの電力コスト削減と発電によるCO₂排出量を削減させるために、電力の長期供給を目的とする情報提供を公募することを発表した。

Channel Infrastructureは、Marsden Point ターミナルに隣接する自社所有地で、ソーラー発電プロジェクト“Maranga Ra”を計画している。同社は、Marsden Point 製油所の将来を判断する際に実施した経営戦略に関わる検討で、発電能力35GWh/年のMaranga Ra ソーラー発電プロジェクトを提案していた。

プレスリリースによると、現在のニュージーランドの発電コストは、新設する再生可能エネルギー発電施設による発電コストを大幅に上回っていることから、Maranga Ra プロジェクトは、有望なプロジェクトになるとみられている。

<参考資料>

- ・ <https://channelnz.com/channel-infrastructure-set-to-welcome-largest-refined-product-ship-to-ever-travel-to-new-zealand/>
- ・ <https://channelnz.com/channel-infrastructure-seeks-partner-to-lock-in-secure-affordable-electricity/>
- ・ <https://www.exxonmobil.com.au/community-engagement/local-outreach/new-zealand-community-news/first-long-range-vessel-arrives-at-marsden-point>

編集：調査国際部(pisap@pecj.or.jp)

本調査は経済産業省の「令和4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。