

JPEC 世界製油所関連最新情報

2020年10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) [米国における石油および天然ガスの現状を紹介する DOE 作成の資料](#)
 - (2) [再生可能ディーゼル生産で苦境に立つカナダの精製業者](#)
 - (3) [COVID-19 に伴う石油・天然・化学業界の雇用状況についての Deloitte の資料](#)

2. 欧州 11 ページ
 - (1) [Neste の製油所運営方針転換と再生可能燃料生産への重点化情報](#)
 - 1) [製油所の運営方法見直しについて](#)
 - 2) [航空燃料分野の展開について](#)
 - (2) [スウェーデンの Preem が ROCC プロジェクトを中止](#)
 - (3) [再生可能エネルギーへの投資を加速させる大手石油トレーダーの動き](#)

3. ロシア・NIS 諸国 16 ページ
 - (1) [ウズベキスタンの石油精製事業の現状と Bukhara 製油所近代化工事](#)
 - (2) [AUTOSTAT が報じる 8 月の欧州・ロシア市場の新車販売台数ランキング](#)

4. 中東 19 ページ
 - (1) [イランの原油生産量](#)
 - (2) [イランの石油精製、石油化学設備関連の最新情報\(Shana の記事より\)](#)
 - 1) [South Pars の開発で製油所能力拡大のポテンシャル](#)
 - 2) [Sabalan Petchem Plant が完成に近づく](#)
 - 3) [余剰メタノールからプロピレンを生産する計画](#)
 - (3) [クウェート、Al Zour 製油所プロジェクトの進捗状況](#)

5.	アフリカ	26 ページ
(1)	エジプトの ERC 製油所の完成と石油省の製油所政策	
(2)	ウガンダの原油パイプラインプロジェクトの現状	
6.	中南米	23 ページ
(1)	エクアドルの新設製油所プロジェクトの近況	
7.	東南アジア	26 ページ
(1)	インドの 2020 年 8/9 月の石油統計データ	
(2)	インドネシアのバイオディーゼル事情	
(3)	インド IOC が Paradip 製油所でニードルコークスの生産を計画	
(4)	インドネシア Pertamina が 2 製油所にバイオ燃料プラントの建設を計画	
8.	東アジア	27 ページ
(1)	中国の石油・天然ガス事業の概況 (EIA)	
(2)	中国の製油所、石油化学プラント関連のトピックス	
	1) Guangxi Huayi New Material の欽州市のプロピレンプラント建設計画	
	2) Zhenhua Petrochemical のプロピレンプラント建設プロジェクト	
	3) PetroChina の Guangdong 製油所・石油化学コンプレックスプロジェクト	
9.	オセアニア	37 ページ
(1)	2020 年 7-9 月期のオーストラリアの石油・天然ガス動向	

「世界製油所関連最新情報」は、原則として 2020 年 9 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

- ・ 米国エネルギー省化石燃料局が、米国のエネルギー消費の現状と将来予測をレポートしている。部門別エネルギー消費状況、シェールブーム以降の天然ガス・LNG状況を分析している。
- ・ 現在、石油・天然ガスは、米国の総エネルギー消費量の70%を占めているが、今後20年間は主要エネルギーであり続けると予測できる。
- ・ カナダ政府は、クリーン燃料基準を策定している。カナダ国内業者は、再生可能ディーゼルの生産を検討しているが、設備の許認可に時間がかかることから、許認可に要する期間が短く、設備建設で先行している米国からの製品輸入の脅威に晒されている。
- ・ コンサルティング会社の Deloitte が、COVID-19 感染拡大による米国の石油・天然ガス・化学産業の雇用への影響を分析している。

2. 欧州

- ・ 早くから再生可能燃料・化学品ビジネスに舵を切っているフィンランド Neste は、COVID-19 問題による需要減を受け、Porvoo 製油所を再生可能燃料生産拠点へ、Naantali 製油所は燃料ターミナルに転換する計画を発表した。
- ・ Neste は、再生可能航空燃料事業で、世界的航空燃料供給会社の Shell Aviation、BP Air との連携を強化している。
- ・ スウェーデン Preem は、製油所に残渣油水素化分解装置を新設する計画を中止した。環境保護団体の反対がある中で、COVID-19 による長期的な需要の減少が中止判断につながった。
- ・ 欧州の大手トレーダーが、風力やソーラーへ投資を増やし、化石燃料から再生可能エネルギー分野へ事業基盤のシフトを指向する動きが活発化している。

3. ロシア・NIS

- ・ ウズベキスタンでは、2023年に予定されている燃料基準の強化を前に、Uzbekneftgaz の Bukhara 製油所のアップグレードが計画されている。プロジェクトの主要装置に Honeywell UOP のプロセスを採用することが決まった。
- ・ ウズベキスタンの Fergana 製油所は、Uzbekneftgaz から同社とロシア Gazprom の JV に運営が移管されており、製油所近代化も計画されているが、赤字が続いている。
- ・ ウズベキスタンの新政権は、製油所の新設を計画したが、計画は破棄され、既設製油所の近代化に変更されるなど、計画が二転三転している。
- ・ ロシアの自動車情報社 AUTOSTAT によると 2020年8月のロシアの新車登録台数は約13万台で、欧州ではドイツの約25万台に次いで第2位につけている。

4. 中東

- ・ イランの原油生産量は、核開発に対する西側諸国による経済制裁の解除後、450万BPDの水準に回復したが、米国が再び経済制裁を課したことから減少に転じ、2020年第2四半期には200万BPDを割り込んでいる。

- ・ イランでは、South Pars 天然ガス田の開発が進んだことで、天然ガスの生産量が増加し、燃料生産ポテンシャルが増大している。
- ・ 経済制裁の中で、イランでは Sabalan Petchem プラント(160 万トン/年)が完成に近づいている。
- ・ イランでは天然ガスからのメタノール生産が増えていることから、メタノールからプロピレンを生産するプロジェクトが、国産技術で計画されている。
- ・ クウェートの Al Zour 製油所(61.5 万 BPD)・石油化学プロジェクトで、ボイラーがスチームの生産を開始し、プロジェクトの完了に向けて大きく前進した。

5. アフリカ

- ・ エジプトの首都カイロ近郊で、Egyptian Refining Company の Mostorod 製油所の完成式典が挙行された。同製油所の稼働で、エジプトの燃料自給力が向上し、クリーン燃料の供給量が増え環境改善効果が期待されている。
- ・ エジプトの石油鉱物資源省は、製油所にデジタル化など世界のトレンドを取り入れて、効率向上を図るとともに、製油所と石油化学コンプレックスの統合を進める方針を明らかにしている。
- ・ 内陸国のウガンダの原油を隣国のタンザニアから海外に輸出するための Uganda-Tanzania 原油パイプラインの建設で、両国首脳が合意した。ウガンダの原油生産に寄与するばかりでなく、タンザニアにも経済効果が期待されている。

6. 東南アジア

- ・ インドの石油・天然ガス省の情報によると、インドの 2020 年 8 月の原油生産量は国営 ONGC では、ほぼ前年の水準並みであるが、OIL ではアッサム州の油田爆発火災事故の影響で減産となっている。
- ・ 8 月のインドの原油処理量は、COVID-19 による製品需要減を受けて、国営製油所が前年同月比約 30%減、民営製油所が約 16%減となった。
- ・ インドの 8 月の石油製品生産量は、前年同月比で、約 16%減少した。
- ・ 8 月の製品別生産量は、ガソリンが前年同月比約 20%減、ディーゼルが約 18%減、航空燃料は約 65%減少した。消費量は、ガソリンが約 25%減、ディーゼルが約 29%減、航空燃料は約 73%の減少となった。
- ・ インド国営精製会社 IOC は、新鋭 Paradip 製油所にニードルコークスプラントの建設を決定した。IOC は、インド最大のニードルコークスメーカーになるとともに、リチウム電池の負極材への原材料供給を目指している。
- ・ インドネシア国営 Pertamina は、南スマトラ州の Praju 製油所に再生可能ジェット燃料・ディーゼル生産プラントの建設を計画している。また、中部ジャワ州の Cilacap 製油所には先進バイオ燃料プラントの建設を計画し、いずれも Honeywell UOP のプロセスを採用することが明らかにされた。

7. 東アジア

- ・ 米国エネルギー情報局(EIA)が 5 年ぶりに中国のエネルギー概況 “Country Analysis” を更新したので、その概要を紹介する。

- ・ 中国の Guangxi Huayi New Material、Zhenhua Petrochemical が、Honeywell UOP のプロパン脱水素 (PDH) プロセス C3 Oleflex™ を採用することが発表された。
- ・ PetroChina は、Guangdong 製油所・石油化学コンプレックスプロジェクトの全系に最新のデジタルプロセス技術を採用することを発表した、China Petroleum Planning Institute がプロセス開発を担当する。

8. オセアニア

- ・ オーストラリアの産業・科学・エネルギー資源省が発表した 2020 年 7 月～9 月の四半期報告の概要を紹介する。

1. 北 米

(1) 米国における石油および天然ガスの現状を紹介する DOE 作成の資料

米国エネルギー省 (DOE) の化石エネルギー局 (Office of Fossil Energy ; FE) が、「U.S. Oil and Natural Gas : Providing Energy Security and Supporting Our Quality of Life」と題するレポートをリリースした。レポートの内容は、10月5日にニューメキシコ州のAlbuquerqueで開催された、New Mexico Business Coalitionが主催した「エネルギーと製造の円卓会議」で、DOEのMark W. Menezes副長官が発表したものである。

レポートに記載された内容は、米国経済を発展させ、持続可能なエネルギー供給を維持する上で、原油や天然ガス生産における高度なエネルギー生産技術が重要であることや、石油および天然ガスが日常生活にどのような利益をもたらしているかについて解説している。

以下にレポートに記載されている内容を、列記して紹介する。

- ① 現在のところ、米国で消費されるエネルギーの約70%は、化石燃料の石油および天然ガスが占めている (図1参照)。Menezes副長官は、今後も米国社会が、石油および天然ガスに依存し続けることを念頭に、これらの化石燃料資源が生活水準の維持に不可欠で、これらのリソースの重要性、業界の進歩を支えてきた主要なテクノロジー、将来の国内エネルギー成長の機会などについて説明している。
- ② 今後20年間は、石油と天然ガスが米国の供給エネルギーの大部分を占めると予測されている。天然ガスは米国の発電用燃料として、最も多量に消費されているエネルギーであるだけでなく、石油と天然ガスは石油化学製造業の活性化、ハイテク材料の原料、LNG輸出を通じた商業活動の活発化、再生可能エネルギーの支援、雇用創生に貢献、と多種多様な方面で利用されている。
- ③ 運輸、工業、商業、住宅の4つの主要な経済部門で消費されている石油および天然ガスのエネルギーは、図1の通りである。

- ・運輸部門の主な用途は、自動車およびトラック、船舶、鉄道、航空機である。
- ・工業部門では、商品の製造、処理、または組み立てに燃料や電力が使用される。これらの施設で使われる暖房、空調、照明などが含まれている。この部門では、化石燃料である天然ガス液も、製品原料として消費されている。
- ・商業部門としては、サービス業、政府、各種組織で使用される暖房、空調、照明、冷蔵、調理向けの燃料が含まれている。
- ・住宅部門は、住居の暖房、空調、照明、冷蔵、調理用に燃料が使用されている。

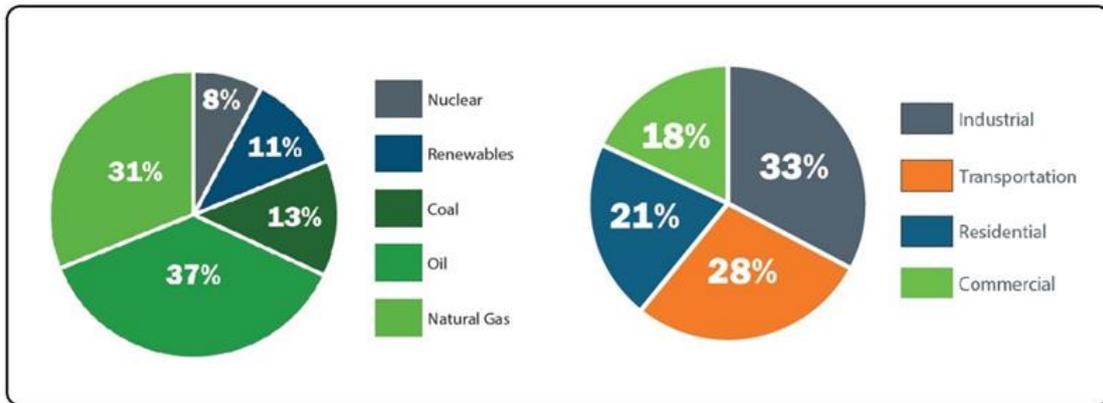


図 1. 米国のエネルギー種別の消費量比率 (左図) と産業分野別消費量比率 (右図)
(出典: DOE Office of Fossil Energy 資料)

- ④ シェールガスブーム以降、天然ガス生産は力強い成長を示し、供給量は国内需要量を上回っている。天然ガス増産に伴い、米国内には世界最大級の LNG 輸出産業の基盤が出来上がっている。
- ⑤ 2019 年末の LNG 輸出量は 60 億 cf/日 (約 1.7 億 m³/日) であったが、2025 年までには倍の 120 億 cf/日に増加し、オーストラリアやカタールの輸出量を上回り、米国は世界最大の LNG 輸出国になるとみられている。
- ⑥ LNG 液化設備および輸出施設の第 1 次建設ラッシュの状態、ルイジアナ州で 2 件、テキサス州で 2 件、メリーランド州で 1 件、ジョージア州で 1 件の大規模 LNG プロジェクトが展開されており、2019 年の 1 年間で、LNG 輸出だけで 95 億 USD の収益をあげ、貿易収支に寄与している。
- ⑦ 米国の LNG 輸出量が増加したことで、天然ガス価格を押し下げており、特にポーランドやリトアニアなど、パイプライン輸送によるロシア産天然ガス輸入に依存している欧州諸国では、供給元の多様化を図ることができ、自国のエネルギー安全保障上も好ましい状況になっている (図 2 参照)。



図 2. 米国産 LNG の地域別輸出先とその比率

(出典 : DOE Office of Fossil Energy 資料)

<参考資料>

- ・ <https://www.energy.gov/articles/departement-energy-issues-report-benefits-us-oil-and-natural-gas-providing-energy-security>
- ・ <https://www.energy.gov/sites/prod/files/2020/10/f79/Natural%20Gas%20Benefits%20Report.pdf>

(2) 再生可能ディーゼル生産で苦境に立つカナダの精製業者

カナダ政府は、国内で使用される燃料とエネルギーのライフサイクル炭素強度 (lifecycle carbon intensity) を削減するために、クリーン燃料基準 (Clean Fuel Standard ; CFS) を策定している。

CFS の目的は、2030 年までに温室効果ガス (GHG) 排出量を年間 3,000 万トン削減することであり、2030 年までにカナダの GHG 排出量を、2005 年のレベルより 30%削減するというカナダの目標達成のために、重要な位置付けになっている。同時に CFS は、企業が低コストで法規制類を遵守することを可能にしながら、低炭素強度燃料への投資を促進することを目的としている。

CFS は、対象としている化石燃料を液体 (石油)、気体 (天然ガス) および固体 (石炭) に分類し、個別の要件を設定して、段階的に規制することになっているが、液体化石燃料の規制が最初に策定中で、規制案は今年中に公表される予定になっている。

CFS に基づいて再生可能ディーゼルの製造を計画している企業にとって、規制内容を、年末まで設備に充分反映できない事になる。加えて、再生可能ディーゼル製造設備の新設や改造申請から認可・許諾を得るまでの時間は、米国の方が短いことがカナダの企業にとっての懸念事項になっている。

再生可能ディーゼル製造設備の新設や改造は、収益性が低い製油所や小規模製油所の設備が利用されることが多いが、米国の精製業者の中には、許認可に要する時間が短いことを利用してカナダの精製業者に先んじて再生可能ディーゼルの製造し、カナダで販売することで利益を得ようとして積極的に動いているとみられることが、カナダの精製業者にとってのプレッシャーになっているとの情報がある。

廃食料油、キャノーラ油あるいは獣脂を原料として製造される再生可能ディーゼルは、化石燃料に高濃度で配合され、また、100%で在来型内燃機関に使用するドロップイン燃料で、GHG 排出量削減効果が大きいことから、成長が見込まれている燃料である。

カナダの再生可能ディーゼル製造プロジェクトの進展状況は、バイオ燃料業界団体の Advanced Biofuels Canada (ABFC) Ian Thomson 会長によると、再生可能ディーゼル製造態勢に遅れが認められ、現在までのところ、公表されているものは3プロジェクトに過ぎない、と述べている。

これに対して米国では、Phillips 66 や HollyFrontier Corp を含め、少なくとも石油精製の5企業が再生可能ディーゼルの生産する計画を発表あるいは、生産を検討している。

ABFC の Ian Thomson 会長は「米国のこのような状況は、カナダにとっての脅威で、国内市場を失いかねない。米国と伍していくには、確固たる意見を持ち CFS に反対すべきは反対するようにはしなくてはならない。こうしている間にも、米国の精製業者は再生可能ディーゼル生産設備の建設や改造に邁進している」と述べて焦燥感を露わにしている。

カナダで2番目に大きな原油生産業者の Suncor Energy Inc は、「再生可能ディーゼル生産設備を Montreal に建設する計画を進めてきたが、新型コロナウイルスの大流行により、その進展計画が妨げられた」とプロジェクト最高責任者の Martha Hall Findlay 氏は述べている。

加えて、同氏は「カナダでは新設設備設置の許可を得るには、米国より長時間を要するため、カナダの精製業者は米国の競合他社よりも不利な立場に置かれている。建設のスケジュールを考慮すると、海外施設への投資を余儀なくされている」と述べている。

また、カナダの Parkland Fuel Corp は、ブリティッシュコロンビア州の Burnaby 製

油所（5.5万BPD）で再生可能ディーゼルと再生可能ガソリンを生産しているが、同社のRyan Krogmeier 上級副社長は「カナダの再生可能燃料市場は急成長しており、天然資源などを活用する環境も整っている。わが社も再生可能燃料の生産能力の拡大を検討している」と述べている。

その一方で、投資銀行のMorgan Stanleyによると、「再生可能ディーゼルはニッチな市場であり、世界のディーゼル市場になっている年間4,300億ガロン（約16.3億KL）のわずか0.5%を占めるに過ぎない。公表されている全てのプロジェクトが推進され実現すると、需要を遥かに上回る可能性がある」と解析している。

再生可能ディーゼルと従来のバイオディーゼルのGHG排出量を比較すると、再生可能ディーゼルは従来のディーゼルよりも50%から80%低く、環境へのメリットが高く評価されているが、再生可能ディーゼル設備の設置には、検討すべき事項の多いことが表れている。

<参考資料>

- ・ <https://www.reuters.com/article/canada-fuels-usa/us-oil-refiners-look-to-leapfrog-canadians-in-making-renewable-diesel-idUSKBN26P061>
- ・ <https://www.foxbusiness.com/markets/american-oil-refineries-renewable-diesel-canada>
- ・ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/managing-pollution/energy-production/fuel-regulations/clean-fuel-standard/regulatory-approach.html>

(3) COVID-19に伴う石油・天然・化学業界の雇用状況についてのDeloitteの資料

コンサルティング会社のDeloitteが、「The Future of Work in Oil, Gas and Chemicals: Opportunity in the Time of Change」と題するレポートを公開した。

このレポートは、新型コロナウイルス（COVID-19）感染拡大が、米国の石油・天然ガス・化学（OG&C）業界にどのように深刻な影響を及ぼしているかを分析し、OG&C業界が事業の再構築を目指すに当たり検討すべきことを概説している。

OG&C業界では10年前にシェールブームが起これ、従業員数は増加したが、その後、原油価格が約100USD/バレルから約50USD/バレル程度へ急落したことに伴い、2014年7月から2016年6月の2年間で、OG&C業界では20万人の解雇者が出ている。

現在、COVID-19の影響を受けてOG&C業界の雇用状況は悪化し、過去に経験したことのないスピードで解雇が進められている。2020年3月から8月の僅か5ヶ月間に、賃金カットや自宅待機を含む一時解雇を除いて、約107,000人の労働者が解雇されている。これは業界史上最速のレイオフ率になっている。

現在、COVID-19の影響を受けてOG&C業界の雇用状況は悪化し、過去に経験したことのないスピードで解雇が進められている。2020年3月から8月の間に、賃金カットや自宅待機を含む一時解雇を除いて、約107,000人の労働者が解雇されている。

Deloitte は、原油価格が 45USD/バレル程度にとどまると、パンデミック中に失われた雇用が、2021 年末までに戻らない可能性が高いとみている。さらに、悪化した状況を立て直すためには、脱炭素化を念頭に置いたビジネスモデルの検討、人的資源の有効活用、COVID-19 の感染拡大により惹起された勤務に対する意識改革とリモート勤務について真剣な見直しを提起している。

<参考資料>

- ・ https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/6870_er&i-future-of-work-in-oil-gas-and-chemicals/DI_The-future-of-work-in-oil-gas-and-chemicals.pdf
- ・ <https://www.hydrocarbonprocessing.com/news/2020/10/deloitte-study-the-future-of-work-in-oil-gas-and-chemicals>

2. 欧州

(1) Neste の製油所運営方針転換と再生可能燃料生産への重点化情報

新型コロナウイルス（COVID-19）のパンデミックにより石油需要が減少し、先行きが不透明である中、フィンランドのエネルギー会社 Neste が、傘下の製油所の運営方法を見直し、石油製品事業の競争力を確保する方針を明らかにしている。

また、Neste の特徴になっている、多様な油脂や獣脂などの再生可能原料から、高品質な炭化水素燃料を製造する技術“NExBTL”を生かした事業の拡充を図る検討を進めることにしている。

以下に 9 月から 10 月に報道された Neste の動きについての情報をまとめる。

1) 製油所運営方法の見直しについて

化石燃料の需要が減少し続けている一方で、再生可能エネルギー関連製品のシェアは、今後数年間は成長が見込まれている。COVID-19 のパンデミックは、石油製品の需要の減少を大幅に加速させたが、以前のレベルに回復することを期待することはできないと見られている。このような見通しの下、石油製品事業の競争力を確保するには、根本的な変更が必要であると Neste は認識し、製油所運営の見直しを決断した。

Neste は、フィンランド国内に Porvoo 製油所 (20.6 万 BPD) と Naantali 製油所 (5.8 万 BPD) を保有しているが、石油製品事業の競争力を確保するために、両製油所の運営・運用方法の見直しを計画している。

「エネルギー転換は予想よりも早く進んでいる」と Neste は認識しており、世界的に石油精製能力が大幅な過剰状態にある現状では、計画していた Naantali 製油所への追加投資は、もはや実行不可能であると判断している。

このような認識のもと、Neste では、Naantali 製油所に関しては、閉鎖した上でターミナル化して、港湾事業に集中した施設へ転換することになっている。Porvoo 製油所に関しては、廃棄物や残渣物など各種物質の混合処理による再生可能燃料生産ができる製油所へ転換することを計画し、2025 年までに廃棄物と残留物の割合を、原材料の総投入量の 80%から 100%に増やすことを目標としている。

なお、同社では、製油所運営の見直し計画案を遂行したことにより、フィンランドの燃料安定供給と安全性には影響を与えることはないとしている。

フィンランド国内の製油所運営を見直す一方で、再生可能製品事業でも Neste は、COVID-19 のパンデミックによる需要減および収益減を理由に、シンガポールにある再生可能エネルギー製造施設の拡張工事の完成時期を、2022 年半ばから 2023 年の第 1 四半期に延期したと 7 月に発表している。

2) 航空燃料分野の展開について

世界で広範な航空燃料給油ネットワークを構築している Shell Aviation は、2020 年 10 月から、Neste から持続可能航空燃料 (Sustainable Aviation Fuel ; SAF) の供給を受ける売買契約を結んだ。両社の取引量に関しては明らかにされていない。

合意に際して、Shell Aviation の Anna Mascolo 社長は「気候変動対策に取り組み、温室効果ガス (GHG) 排出量のネットゼロを達成するには、航空業界は迅速に行動する必要がある。Shell Aviation は、持続可能な航空燃料などの低炭素燃料の販売を含め、販売する燃料の炭素強度を長期的に削減することを目的としている。Neste との SAF の供給に関する合意は、わが社の顧客に対しても、GHG 排出量削減面で大いに寄与することになる」と述べている。

Neste にとって、今回の Shell Aviation との合意は、8 月に締結された BP Air との契約に続くもので、2035 年までにカーボンニュートラルを達成しようとしている石油大手の意欲を表しているものと受け取ることができる。

BP Air との取引量に関しては、2020 年と 2021 年は“2019 年に BP Air が購入した量の 5 倍”と報じられているが、具体的数量は明らかにされていない。なお、Neste は SAF を石油会社のみならず Lufthansa や KLM の航空会社に直接供給している。

Neste が供給する航空燃料の Neste MY Sustainable Aviation Fuel™(Neste MY SAF) は、動物性脂肪、植物油、菜種油、パーム油や各種廃棄物など、さまざまな原材料から製造された再生可能な航空機用ドロップイン燃料で、化石ジェット燃料と比較した場合、ライフサイクルにわたり GHG 排出量を、最大 80%削減できるとされている。

Neste MY SAF は、ASTM のジェット燃料規格認定燃料で、石油系ジェット燃料と混合して使用されている。

Neste の SAF 年間生産能力は現在 10 万トンであるが、シンガポール施設の拡張が進行中で、ロッテルダム施設への追加投資の可能性もある。これらを加味すると、Neste は、2023 年には SAF の生産能力を年間約 150 万トンに拡大させる計画となり、サプライチェーンを通じて積極的に SAF 拡販を展開している。

Neste が生産した再生可能燃料は、GHG 排出量削減に貢献し、2019 年の 1 年間の合計削減量は 960 万トンと見積もられている。Neste は、さらに再生可能燃料販売を拡充することで、2030 年までに少なくとも年間 2,000 万トンの GHG 削減を達成するものと期待されている。

<参考資料>

- <https://www.neste.com/releases-and-news/oil-products/neste-plans-restructure-its-refinery-operations-finland-and-starts-co-operation-negotiations>
- <https://www.reuters.com/article/us-neste-layoffs-idUSKBN2650UT>
- <https://www.neste.com/releases-and-news/aviation/neste-and-shell-sign-agreement-increase-supply-sustainable-aviation-fuel>
- <https://www.shell.com/business-customers/aviation/news-and-media-releases/news-and-media-2020/neste-and-shell-sign-an-agreement-to-increase-the-supply-of-sustainable-aviation-fuel.html>
- <https://www.neste.com/products/all-products/aviation/neste-my-renewable-jet-fuel>

(2) スウェーデンの Preem が ROCC プロジェクトを中止

スウェーデン最大の精製会社で、国内石油販売市場シェアの約 80%を持つ Preem AB は、17 億 USD 以上の投資をする製油所の拡張を計画していた。拡張プロジェクトの中核は、本報の 2020 年 2 月号（欧州編）第 2 項で報告した通り、Chevron Lummus Global (CLG) が開発した LC-SLURRY 技術を採用したスラリー床残渣油水素化分解装置を Lysekil 製油所（22 万 BPD）に設置することで、米国のエンジニアリング会社 Beowulf Energy LLC が受注していた。

プロジェクトは、Residue Oil Conversion Complex (ROCC) と呼ばれ、減圧残渣油を処理して IMO 2020 に準拠した低硫黄船舶燃料やガソリンを製造することにあつた。しかし、製油所の拡張に反対する団体から訴訟が起こされていた。この訴訟に対し裁判所は、「政府の承認が必要な拡張計画を阻止する法的根拠はない」と 6 月に裁定し、政府の許可を待っていた。

このような状況下、製油所拡張により、温室効果ガス（GHG）排出量が年間最大 100 万トン増加し、国内最大の GHG 排出源になるとして、最近では反対運動が高まりを見せていた。なかでもスウェーデンの 10 代の気候変動活動家である Greta Thunberg 氏から、「製油所拡張計画が許可されると、スウェーデンはパリ協定へのコミットメントを果たすことができないだろう」と批判している。

これに対し Preem は、CO₂ の回収・貯留（CCS）を使用し、バイオ燃料を生産することにより CO₂ 排出量の増加は相殺され、将来的に排出量が削減されると説明していた。それに対しても、環境団体のグリーンピースは、製油所の拡張計画の停止を要求している。

グリーンピースが、Lysekil 製油所のある Brotjorden 港で原油タンカーの着岸阻止や、港湾クレーンに登るなど荷揚げ作業を妨害したため、スウェーデン海事局は、安全上一時的にすべての海上交通を遮断するように命じている。

このような状況が続く中、新型コロナウイルス（COVID-19）感染拡大下の経済状況を考慮して、Preem の取締役会は、プロジェクトのかなりの部分を構成していた ROCC プロジェクトをキャンセルし、2016 年に申請した環境許可申請を取り下げて修正することを決定した。代わりに、再生可能エネルギー生産を中心としたプロジェクトに焦点を当てると、同社は 9 月 28 日にプレスリリースしている。

ROCC のキャンセルにより、Preem は、再生可能エネルギーのプロジェクトに資金を集中できるようになり、再生可能燃料の大規模生産を目的とする新しい環境許可申請書を提出する予定である。また、Preem がスウェーデンに持つ 2 製油所の内の Gothenburg 製油所（12.5 万 BPD）でも再生可能ディーゼルの生産設備を拡張する計画である。

Gothenburg 製油所内に建設する再生可能ディーゼルとジェット燃料プラントは、本報の 2020 年 4 月号（欧州編）第 3 項で報告した通り、Haldor Topsoe AS の HydroFlex™ プロセスの採用が決まり、所轄官庁の許認可取得手続きは、現在進行中であり、2024 年の稼働が予定されている。

原料はトール油、獣脂、その他の原料で、再生可能燃料生産量は現在約 100 万トン/年であるが、2030 年までにはスウェーデンの再生可能燃料の予測される消費量の約 25% に達し、GHG 排出量を年間 250 万トン削減できる予定である。

「優先順位の見直しは、2 製油所で化石燃料生産から再生可能エネルギーへの移行を加速するための重要なステップである。再生可能エネルギーは、Preem の長期的な事業戦略の基礎ベースであり、再生可能エネルギーの生産を、最も速くかつ最も費用対効果の高い方法で実現させるために、持てる資産を割り当てることが重要である」と Preem の Magnus Heimborg CEO は述べている。

<参考資料>

- <https://preem-en.newsroom.cision.com/releasedetail.html?preem-withdraws-2016-environmental-permit-application&releaseIdentifier=96BF741CC27BCA28>
- <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/article/14184264/preem-cancels-lysekil-refinery-project-to-prioritize-renewables-production>
- <https://www.reuters.com/article/us-sweden-greenpeace-protests-idUSKBN261390>

・ <https://www.reuters.com/article/sweden-preem-refinery-idUSL8N2GP31J>

(3) 再生可能エネルギーへの投資を加速させる大手石油トレーダーの動き

原油と製品を日量600万バレル取り扱う大手石油トレーダーのTrafigura Group Pte Ltd (Trafigura) は、太陽光、風力、電力貯蔵など再生可能エネルギープロジェクトに投資するJV Nala Renewables を、機関投資会社のIFM Investors と設立した。

Nala Renewables は、建設中のプロジェクトまたは開発の最終段階を迎えているプロジェクトを合わせて、今後5年以内に、累積容量2GWの再生可能エネルギープロジェクトを立ち上げる目標を掲げている。そのために、2025年までに約20億ドルを投資する予定であると発表している。

Nala Renewables は、当面、Trafigura が既に再生可能エネルギー事業を行っている市場（主に欧州とアジア）および新興市場をベースに、事業展開することになっている。

具体的にみると、Trafigura Group が世界中で展開している鉱業、港湾、製錬関連施設に隣接する場所に新設備を構築建設・運営すると共に、それらの設備で発電した電力をTrafigura Group の施設に供給する計画である。

また、Trafigura は、現在保有している開発初期段階の約250 MW のプロジェクトを、Nala Renewables に統合することを基本とするが、一部の資産に関しては、市場条件で長期供給契約を締結する予定である。

Trafigura の Jeremy Weir CEO は、「あらゆる事業分野の電化ペースを注意深く観察すると、電力需要量と再生可能エネルギー発電量は、今後急速に拡大し、非常に重要なビジネスになると考えられる」と述べている。

さらに「現在、我が社のコア事業になっている鉱業事業や石油および天然ガス事業と並んで、電力・再生可能エネルギー事業には、ビジネスの第3の柱になる可能性が期待できる。再生可能エネルギーをめぐる競争は激しく、他の事業への投資と比較すると、自己資本利益率は低い、単に利益だけを追い求めた投資ではない」と抱負を語っている。

Trafigura は、今回の再生可能エネルギー事業拡大の動きに先立ち、昨年、電力および再生可能エネルギー部門を設置した。また、グリーン水素生産に取り組んでいるドイツの新興企業のHy2gen AGの株式を取得し、新燃料やエネルギー貯蔵技術に投資するための投資会社を設立している。

世界が化石燃料から他のエネルギーにシフトする動きを強めている状況下、大手の石油・天然ガストレーダーは、風力や太陽光などのサステナブルエネルギーへの投資に関心を寄せている。世界最大手の独立系エネルギートレーダーであるVitolも、水素事業と電力貯蔵事業に投資している。

世界の主だった石油トレーダーの動向に注意を払うと、今後5年間で数十億ドルを再生可能エネルギープロジェクトに投入し、近い将来に起こると見られるエネルギーミックスの劇的な変化へ備え、対応するため、自社の態勢再構築のスピードアップを図ろうとしている様子が見えてくる。

石油トレーダーの再生可能エネルギーへの対応の例をあげると、スイスのトレーダーMercuriaのMarco Dunand CEOは、「投資会社と共同で北米の再生可能エネルギープロジェクトに15億ドルを投資している」と述べ、また、GunvorのTorbjorn Tornqvist CEOは、「Mercuriaの北米プロジェクトの株式10%を、今後2年間で数億ドルに上る投資でコミットする予定である」と述べている。

MercuriaのDunand CEOは「今後5年間で、再生可能エネルギーへの投資は、トレーダーが投資する総額の約50%を占めるはずだ」と述べている。

VitolのRussell Hardy CEOは、「既に、稼働中または間もなく稼働するプロジェクトの再生可能エネルギー能力の約500MW相当に投資を行っており、今後数年間で同様の規模で投資する」と述べていることから、トレーダーが再生可能エネルギーへの投資に積極的に、先を争うように動いている様子が分かる。

その一方で、GunvorのTornqvist CEOは、「現在、世界のエネルギーミックスの80%が化石燃料ベースであることを考えると、ゼロカーボンには達成できないと思っている。ゼロカーボンではなく、低炭素化について真剣に検討すべきである」と課題を強調している。

<参考資料>

- ・ <https://www.trafigura.com/press-releases/new-company-nala-renewables-to-invest-in-solar-wind-and-power-storage-projects-worldwide-with-a-target-of-2-gw-of-projects-within-5-years>
- ・ <https://www.ft.com/content/6c33aa3c-2f3f-4448-921c-0007b1e44c27>
- ・ <https://www.ft.com/content/394bf3d1-95c9-45e9-ae81-6434d441e237>

3. ロシア・NIS 諸国

(1) ウズベキスタンの石油精製事業の現状と Bukhara 製油所近代化工事

ウズベキスタンには、国営会社 JSC Uzbekneftegaz が運営する Bukhara 製油所と Fergana 製油所があり、2 製油所の原油処理能力は合計 895 万トン/年 (18 万 BPD) と見られている。しかし、設備の保守状態が悪く、また旧態化した技術に依存している状況で、実際の処理量は公称能力以下になっている。

ウズベキスタンでは、2023 年に燃料品質基準の改正が予定されており、その規制発

効に備えて、Uzbekneftegaz の子会社 Bukhara Oil Refinery LLC (BOR) は、首都 Tashkent タシケントの南西約 440km に位置する Bukhara 製油所 (5 万 BPD) で、Honeywell-UOP の技術を採用して軽質留分の増産、特にクリーン燃焼としての Euro-5 標準のガソリンおよびディーゼル燃料を生産すると発表した。

Honeywell-UOP は、異性化プロセス (Par-Isom™)、RFCC、ナフサ水素化脱硫プロセス (SelectFining™) および酸性ガス処理プロセス (Merox™) のライセンスおよび基本設計サービスを提供することに加え、既存のディーゼル水素化脱硫装置などの改造も業務範囲に含めることになっている。

この中で、SelectFining はナフサの選択的水素化脱硫によりオクタン価の低下を抑えた低硫黄ガソリンの製造プロセスになる。

今回の契約に先立ち BOR は、韓国の SK Engineering & Construction Co. Ltd. (SK E&C) に対し、Bukhara 製油所近代化プロジェクトの FEED 業務を 2020 年 7 月に発注しているが、Honeywell-UOP への発注は、それに続く契約となっている。なお、上記したように、各種精製技術は米国企業 Honeywell-UOP からライセンス供与されることになるが、詳細設計、調達、建設の請負業者は、まだ公表されていない。

Bukhara 製油所近代化・再建プロジェクトの工事は 3 段階で進められており、2020 年 8 月 10 日の Uzbekneftegaz のリリースによると、推定でこのプロジェクトに 6 億 7,850 万 USD が投資される。

近代化プロジェクトの第 1 段階は 2020 年初に完了し、軽油水素化処理装置 (gas oil hydrotreater) の触媒交換が行われるなど、いくつかのアップグレードが実行された。その結果、ディーゼルの 20% は Euro 4 (S:50ppm 以下) および Euro 5 (10ppm 以下) の品質基準を満たすようになったと報じられているが、残りはまだ Euro 3 (ガソリン S:50ppm 以下、ディーゼル S:350ppm 以下) で、基準のままになっている。

2022 年末までに完了する予定の第 2 段階の近代化工事では、各種装置のアップグレードが含まれ、Euro 5 基準のディーゼルや高オクタンガソリンの生産能力が拡大する。

2025 年に完了する予定の第 3 段階では、製油所の原油処理量の拡張は行われませんが、軽質中間留分の増産目的の装置が設置される予定で、第 3 段階完了後は、全てのディーゼルが Euro 5 基準になると共に、ガソリンやディーゼルなどの得率は、77% から 91% に引き上げられる予定である。

Fergana 製油所についてみると、Uzbekneftegaz とロシア国営ガス会社 Gazprom の子会社のジョイントベンチャーである Jizzakh Petroleum に投資信託委託契約のもとで製油所の運転・管理が移管されている。

ウズベキスタンは、石油と天然ガスの重要な生産国かつ輸出国であるにも拘らず、

Fergana 製油所は赤字経営になっている。

中央アジアで最も多い 3,300 万人の人口を抱えるウズベキスタンは、同国の統計によると、2018 年には、僅か 200 万トンのディーゼルとガソリンを生産したに過ぎない。このような状況から、ウズベキスタンは不足する石油製品を輸入に頼らなければならず、その大部分はロシアから輸入している。また、国内の多くの車両は圧縮天然ガス (CNG) 車で、世界でも一人当たりの天然ガス車の数が最も多い国になっている。

2016 年後半に選出された Shavkat Mirziyoyev 大統領は、石油製品の量と質の両方を向上させることを公約して製油所近代化に取り組んだ、

その後、計画は変更され、2017 年にジザフ州東部に 22 億ドルを投資し本格的な製油所を建設するプロジェクトを発表している。プロジェクトは、ロシアの意向が強く反映された製油所になっており、500 万トン/年 (10 万 BPD) の製油所能力として検討されていた。しかし、この製油所新設プロジェクトは 2 年後に破棄され、既存の製油所のアップグレードに移っている。

製油所新設計画が見直された背景には、原油調達の難しさにあったと言われている。ウズベキスタンは、原油を隣国のカザフスタンとロシアから、Omsk-Pavlodar-Shymkent-Chardzhou を結ぶパイプラインを介して入手することを期待していた。同パイプラインは一部が解体されていたことから、ウズベキスタンとカザフスタンは 2017 年にパイプラインのウズベクセクションを再建することで合意した。しかし、現在まで進展はみられていない。

現在、ウズベキスタンの製油所は、主に鉄道で原油を受け入れている。カザフスタン産原油は、Shymkent にパイプライン輸送され、タンクローリーに積み替えて輸送している。しかし、このような輸入方法は「物流上の安定性に欠くことから、ウズベキスタンの製油所低稼働率につながる要因である」と Alisher Sultanov エネルギー相は述べている。

<参考資料>

- <https://uop.honeywell.com/en/news-events/2020/september/uzbekneftegaz-to-modernize-refinery-with-honeywell-uop>
- <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/optimization/article/14182956/uzbekistans-bukhara-oil-refinery-lets-contract-for-modernization-project>
- <https://www.petroleum-economist.com/articles/midstream-downstream/refining-marketing/2020/uzbekistan-plans-giant-leap-in-refining>
- <http://invest.gov.uz/mediacenter/news/jizzakh-petroleum-became-one-of-the-majority-investors-in-the-project-for-the-construction-of-a-chemical-complex/>

(2) AUTOSTAT が報じる 8 月の欧州・ロシア市場の新車販売台数ランキング

ロシアの自動車市場の情報を提供している「AUTOSTAT」のデータによると、小型商用車（Light Commercial Vehicle ; LCV）を除いた、今年 8 月のロシアの新車販売台数は約 13 万台である。

8 月上旬に需要の落ち込みが見られ、8 月末時点では盛り返したものの、対前月比で約 7% の増加に止まり、COVID-19 感染拡大の影響から回復の兆しを見せた 7 月に比べると減少しており、昨年 8 月と比較しても約 0.5% 減少している。

このような状況にあるものの、欧州・ロシア自動車市場の新車販売台数ランキングをみると、8 月のロシアの新車販売台数は 2 位に付けている。例年、欧州では夏季に自動車販売台数は、減少するが、ロシアでは増販となった。

欧州・ロシア自動車市場で 8 月に 1 位の座を占めたドイツの販売台数は 251,044 台であったが、ドイツ自動車工業会（Association of the German Automotive Industry ; VDA）によると、ドイツでの販売台数は、例年に比較すると対前年同月比で約 20% 減少した。VDA は、COVID-19 感染拡大の影響で需要が冷え込んだことが販売台数に現れていると指摘している。

販売台数 3 位はフランスの約 10 万で、8 月には対前月比 11.3% のプラスに転じた。

4 位はイタリアの 88,801 台で、7 月に比較すると 0.4% と僅かに減少した。英国は、第 5 位で、販売台数は対前月比 5.8% 減となる約 8 万 7,000 台であった。6 位は、スペインの 6 万 7,000 台で、対前月比 10.1% 減少した。

<参考資料>

- ・ <https://eng.autostat.ru/news/18992/>
- ・ https://www.rt.com/business/500274-europe-second-largest-car-market/?utm_source=feedly&utm_medium=rss&utm_campaign=RSS

4. 中 東

(1) イランの原油生産量

先月号(9月号中南米編第2項)では、ベネズエラの原油生産量の近況を紹介したが、本号では、ベネズエラと同様に米国などからの経済制裁を受けている、イランの原油生産量の状況を報告する。

イランの原油類(原油+コンデンセート)生産量は、表 1、2 に示すように 2010 年頃までは 400 万 BPD 超で推移していたが、生産量は、核開発に対する西側諸国による経済制裁の影響で、300 万 BPD 台前半まで減少した。その後、核合意の成立で生産量は回復に向かい、制裁前の水準を上回るところまで増産し、2017 年には 469.8 万 BPD

に達していた。しかし、米国のトランプ政権が、イランに対し核開発疑惑への対応で、経済制裁を課したことで、原油生産量は、2018年に減少に転じ、2019年には319万BPDまで減産した。

表1. イランの原油類生産量の推移(EIA)

(EIAのデータベースより)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
原油類生産量	377.1	380.4	353.1	383.8	410.6	424	415	403.6	417.6	417.3
原油+コンデンセート	369.6	372.4	344.4	374.3	400.1	413.9	402.8	391.2	405	403.7
天然ガスパラント液	7.5	8	8.6	9.5	10.5	10.2	12.3	12.4	12.6	13.6
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
原油類生産量	424.8	421.9	352.3	319.8	338.4	348.8	436.7	469.8	444.7	319.0
原油+コンデンセート	408	405.4	338.7	311.3	323.9	329.3	415.1	446.9	425.5	297.2
天然ガスパラント液	16.8	16.5	13.6	8.4	14.4	19.5	21.6	22.8	19.1	21.8

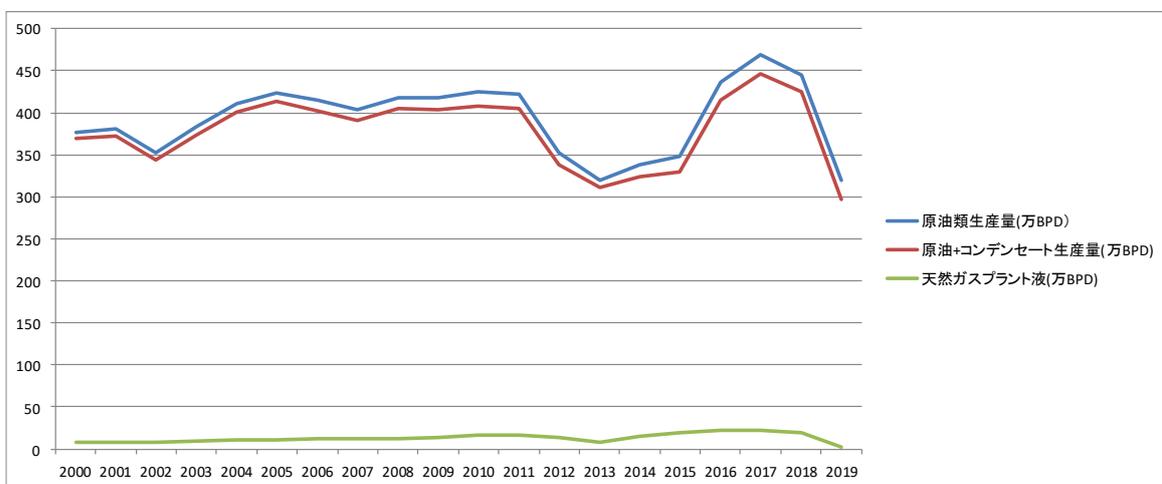


表2. イランの2020年の原油生産量(OPEC)

(OPEC Monthly Oil Market Report, September 2020より)

2018	2019	2019/4Q	2020/1Q	2020/2Q	2020.6	2020.7	2020.8
355.3	235.6	211.3	205.9	195.8	194.7	193.0	194.0

*secondary source のデータ。(direct communication の記載なし)

OPEC が9月半ばに発表した月次報告(OPEC Monthly Oil Market Report)による

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/307849/Sabalan-Petchem-Plant-Nearly-Complete>

3) 余剰メタノールからプロピレンを生産する計画

イラン石油省石油化学担当副大臣兼 National Petrochemical Company CEO の Behzad Mohammadi 氏が、イランでは現在メタノールが年間 500 万トン余剰となっていると述べた。メタノールの有効利用を図るために、石油化学技術開発会社 Petrochemical Research and Technology Company (PRTC) が、メタノールをプロピレンに転換する技術の開発を手掛けており、余剰の 500 万トン/年のメタノールから、プロピレンを生産できるようになるとの期待を表明している。

また、Maroon Complex では、エチレンオキサイド生産プロセスが進行中で、2026 年には生産能力 4.5 万トン/年のプラントが稼働する予定である。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/307416/Plans-to-Convert-Surplus-Methanol-to-Propylene>

(3) クウェート、Al Zour 製油所プロジェクトの進捗状況

本報の 2020 年 9 月号において、Kuwait National Petroleum Company (KNPC) の既設製油所を再編し、近代化するプロジェクトである Clean Fuels Project (CFP) の下で大規模な工事が進行中を進めている Mina Abdullah 製油所の主要設備が完成した情報を報告した。本号では、設備の建設工事が進んでいる Kuwait Integrated Petrochemicals Industrial Company (KIPIC) の新設 Al Zour 製油所新設プロジェクトが新たな段階に入ったことを紹介する(2019 年 10 月号中東編第 2 項、2018 年 5 月号第 2 項など参照)。

Al Zour 製油所プロジェクトで、ボイラー 2 基が運転を開始したことを、プロジェクトの Package 2/3 のコントラクターのコンソーシアムリーダー Fluor が 9 月上旬に発表した。

Package 2/3 は、ユーティリティー、インフラの主要設備を建設するもので、Fluor は、設計、設備の制作、建設を担っている。これから次々に完成予定されているユーティリティーや、オンサイト精製設備の試運転とそれに続く商業運転の準備がボイラーの稼働で始まったことになる。Fluor によると 15,000 名の作業員が KIPIC と協力して工事に取り組みボイラーの稼働に至ったと、COVID-19 感染拡大のなかの工事を振り返っている。

KIPIC のプロジェクトは、「製油所」、「石油化学コンプレックス」、「LNG 輸入ターミナル」で構成されている。

・ Al Zour 製油所

精製能力は、世界最大クラスの 61.5 万 BPD で、重質原油を処理する。初期は比較

的単純な装置構成で段階的に2次装置の追加が計画されている。主要装置を建設するコントラクター契約 Package 1 は、Tecnicas Reunidas S.A. (リーダー)、Sinopec Engineering、Hanwa Engineering & Const. Corp. の JV が受注している。また、タンクの建設は Package 4 契約として、Saipem S.p.A. (リーダー) と Essar Projects Limited が、バースなどの港湾工事 Package 5 は Hyundai Eng. & Const. Co. Ltd. (リーダー)、Saipem SPA、SK Eng. & Const. の JV が担当している。

・石油化学プラント

石油化学コンプレックスは、製油所からナフサを受け入れ、アロマ製品/ポリプロピレン(271.6万トン/年)、ガソリン(170万トン/年)を生産する。

・LNG 輸入ターミナル

LNG 輸入再ガス化プラントと LNG タンクを建設し、発電プラント、製油所、石油化学プラントに天然ガスを供給する。

<参考資料>

- ・ <https://newsroom.fluor.com/news-releases/news-details/2020/Fluor-Joint-Venture-Successfully-Starts-Up-Boilers-at-New-Al-Zour-Refinery-in-Kuwait/default.aspx>
- ・ <https://kipic.com.kw/>

5. アフリカ

(1) エジプトの ERC 製油所の完成と石油省の製油所政策

9月下旬にエジプトのカイロ近郊の Mostorod で、Egyptian Refining Company (ERC) の Egyptian Refinery Project のオープニング式典が El-Sisi 大統領や石油相などの隣席で挙行された。ERC の親会社の Qalaa Holdings のプレスリリースによると、プロジェクトの投資額は 43 億 USD で、石油製品を 470 万トン/年生産するとともに、SO₂ 排出量を大幅に削減することで環境改善に寄与することが期待されている。

石油省は、式典の様子をプレスリリースしているが、そのなかでエジプトの石油精製事業への取り組みの状況に触れているので紹介する。

2013-2014 年度時点では、エジプトは石油製品需要量 2,100 万トン/年に対し、国内製油所供給量は、1,350 万トン/年にとどまっていた。この状況に対してエジプト政府は、製品自給力を拡大する目的で、製油所の拡張などの精製能力を増強する方針を掲げてきた。代表的なプロジェクトとして、Alexandria 製油所の拡張や今回の Egyptian Refinery Project が進められた。

Al Mulla 石油鉱物資源相は、2018 年にスタートした製油所近代化戦略では、世界

の精製業のトレンドである、「クリーンエネルギー化」、「最新鋭のデジタル変革の取り組み」により、操業の効率化を目指しこと、また、石油精製と石油化学の統合にも取り組む方針であると説明している(2020年8月号アフリカ編第1項参照)。

また、製油所の拡張・近代化と並行して、「輸送」、「貯蔵」、「船舶輸送」、「トレーディング」などの増強も実行する方針で、投資額としては、480億EGP(49億USD)が見込まれている。

さらに、2016年～2023年に予定されている5件の大型プロジェクトの投資額は、1,650億EGP(102億USD)で、ディーゼル・ガソリン・ジェット燃料の生産能力は、920万トン/年になり、将来の需要増を賄うことが期待されている。なお、プロジェクトには、Res Sea National Refining and Petroleum Companyの拡張・近代化が含まれている。

Mulla氏によると、2016年にはガソリン・ディーゼルの輸入量1,000万トン/年、金額で45億USDに達していたが、2020年には350万トン/年、15億USDに減少させることができ、エジプトは2023年までに、ガソリン・ディーゼルの自給を達成できるとの見通しを明らかにしている。

<参考資料>

- ・ <http://www.qalaaholdings.com/newsroom/news-releases/457>
- ・ https://www.petroileum.gov.eg/ar-eg/media-center/news/news-pages/Pages/mop_27092020_01.aspx

(2) ウガンダの原油パイプラインプロジェクトの現状

ウガンダでは、2000年代に原油の埋蔵が発見され、原油の生産から輸出、さらに製油所の建設まで計画されているが、実現は遅延している(2015年11月号アフリカ編第1項参照)。

内陸国のウガンダからの原油輸出には、臨海国にパイプラインを敷設することが必要になることからいくつかのルートが検討されていたが、最終的にタンザニアルートが選ばれた。ウガンダの政府系メディア Uganda Media Centre が、9月中旬に、この原油パイプラインの最新の状況を伝えている。

ウガンダ共和国とタンザニア共和国政府は、ウガンダ産原油を輸送するパイプライン East Africa Crude Oil Pipeline(EACOP)プロジェクトで合意に達し、両国の大統領が、政府間合意文書(Intergovernmental Agreement;IGA)に調印した。

EACOプロジェクトでは、ウガンダのHoima油田とタンザニアのインド洋に面する港湾都市Tangaを結ぶ延長1,445kmのパイプラインの建設を目指している(図2参照)。調印に際して、ウガンダのYoweri Kaguta Museveni大統領は、パイプライン建設に関しては関係国との間で、投資コストや税制などに関して、多くの議論があり交

渉が続いてきたことが建設の遅れにつながったと述べた。今回、合意が成立したことで、プロジェクトは速やかに実行されなければならないと、建設に対する意欲を表明している。



図2. Uganda-Tanzania 原油パイプラインの概略ルート

また、Museveni 大統領は、今後 25 年間で、プロジェクトにより 8 億 USD の収益が見込まれると述べた。さらに、原油開発に関しては、埋蔵エリアの 40%まで探査が進んでいることを明らかにしている。

EACO プロジェクトがタンザニア側にもたらす恩恵について、Museveni 大統領は、25 年間に亘って、32.3 億 USD の収益、15,000 名の雇用創出効果が見込めると説明している。

タンザニアの Kilangi 司法長官は、両大統領ともプロジェクトが両国の経済発展に大きく貢献するとの期待を共有していることから、プロジェクトは、速やかに進行するとの見方を伝えている。

<参考資料>

- ・ <https://mediacentre.go.ug/media/uganda-and-tanzania-sign-key-agreement-pipeline>

- ・ <https://mediacentre.go.ug/media/uganda-government-total-sign-key-oil-pipeline-agreement>

6. 中南米

(1) エクアドルの新設製油所プロジェクトの近況

エクアドルのエネルギー・非再生天然資源省 (Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables; MERNNR) は、9月中旬に Esmeraldas 製油所の近代化プロジェクト関連の入札を開始した。入札条件(目的)は、「ハイコンバージョン設備の建設」、「高品質、低エミッション燃料の生産」、「補修工事」などの設備関連以外に「メンテナンス」、「運営」と明らかにされている。

プレスリリースでは、公募の項目、概要が次のように示されている。

- ・ 契約のタイプ：設備建設の個別案件および委託操業
- ・ 技術的プログラムの提案(技術検討、建設、操業、メンテナンスなど)
- ・ 落札した運営企業は、処理量に対して、支払いを受ける。なお、製品価格は政府決定価格に従う。
- ・ 保証条項
- ・ 認可要件(法律、技術、経験、経済、金融、安全、健康、環境などの事項)
- ・ 取引条件

René Ortiz エネルギー相は、プロジェクトでは Esmeraldas 製油所で、Euro-5 基準(硫黄分:10ppm 以下)のクリーン燃料を生産することが目的で、設計、建設さらに運営する企業を公募すると述べている。今回の入札条件に「運営(operation)」が、加えられていることから理解できるように、エクアドル政府は資金を提供することは無く、落札企業が建設費用を投資し、その後の操業で、資金を回収するビジネスモデルが提案されている。

その一方で今回のプログラムは、Esmeraldas 製油所の民営化を意味するものではなく、製油所は今後も引き続きエクアドル政府が保有し、プロジェクト落札企業と国営 Petroecuador が25年間に亘って共同で運営することになる。

今回の入札を解説するプレゼンテーション資料に公募プロセスのスケジュールが記されているので、参考までに紹介すると、① 一般公募通知(2020.9.21)、② 現地調査受け入れ(9.21~10.16)、③ 質疑・応答、説明期間(9.21~10.1)、④ 入札準備(9.29~12.21)、⑤ 入札日(12.22/23)、⑥ 審査(技術)期間(2020.12.28~2021.1.11)、⑦ 審査(経済)期間(1.18~1.25)、⑧ 落札発表(2.12)、⑨ 交渉期間(2.15~3.5)と、2021年第1四半期中に、落札企業が決まる見通しである。

<参考資料>

- ・ <https://www.recursoyenergia.gob.ec/inicia-licitacion-para-la-delegacion-de-la-gestion->

[conjunta-mejoramiento-y-operacion-de-la-refineria-de-esmeraldas/](https://www.recursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/PRESENTACION%20REFINERIA-ESMERALDAS.pdf)

- ・ <https://www.recursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/PRESENTACION%20REFINERIA-ESMERALDAS.pdf>

7. 東南アジア

(1) インドの2020年8/9月の石油統計データ

インドの石油事業の最近の状況を、石油・天然ガス省のプレスリリース、およびインド石油・天然ガス省石油計画・分析室(PPAC)のレポートに沿って紹介する。

1) 原油生産量

国営 Oil and Natural Gas Corp(ONGC)と Oil India Limited(OIL)と、石油省と開発企業の生産分与契約(PSC)鉱区の、原油生産量の4項目を、表3に示す。

表3に示すように ONGC の生産量は、8月、4月～8月とも前年同月、同期の99%を越えているが、OILの8月の生産量は前年同月比で、11.4%減、4月～8月では前年同期比8.5%減と、ONGCに比べて減産率が高い。これには、5月27日にアッサム州 Tinsukia 県の Baghjan 油田で天然ガス・原油が噴出し、火災となった事故で、生産が止まったことが影響している。因みに、現時点では火災は鎮火し漏洩も止まったが、依然として完全封止、復旧には至っていない。因みに、2020年8月の原油生産量は、目標を6.7%下回った。

表3. インドの原油生産量

単位:万トン

	2019. 8	2020. 8	変化(%)	2019. 4-8	2020. 4-8	変化(%)
ONGC	171.7	170.8	-0.5	858.5	851.5	-0.8
OIL	27.4	24.3	-11.4	135.5	124.0	-8.5
PSC 契約油田	75.9	62.6	-17.5	378.6	313.1	-17.3
Total	275.0	257.7	-6.3	1,372.5	1,288.6	-6.1

3) 原油処理量

インドの国営(JVも含む)および民営製油所は、2020年8月に原油を1,615万トン処理した。これは、目標生産量に比べて、25.6%、2019年8月に比べて26.4%少なく、COVID-19感染拡大防止策による需要量の低下が続いている。4月～8月の5ヶ月間では、前年同期比22.4%減であることから、原油処理量は減少傾向にある。

表4から読み取れるように、国営製油所の8月の原油処理量は、前年同月比30.2%減、JV製油所は、前年同月比27.9%少なく、民営2社の製油所は、前年同月比24.0%減と、若干高めの稼働率を確保している。

表4. インドの製油所の原油処理量

単位:万トン

	2019. 8	2020. 8	変化(%)	2019. 4-8	2020. 4-8	変化(%)
国営	1, 249. 3	872. 3	-30. 2	6, 044. 0	4, 490. 0	-25. 7
IOCL	595. 9	395. 0	-33. 7	2, 965. 8	2, 224. 3	-25. 0
BPCL	274. 7	176. 3	-35. 8	1, 294. 8	877. 4	-32. 2
HPCL	156. 3	131. 0	-16. 2	710. 5	663. 5	-6. 6
CPCL	89. 8	56. 2	-37. 5	444. 5	261. 3	-41. 2
NRL	24. 3	22. 6	-7. 2	118. 3	107. 0	-9. 6
MRPL	107. 5	90. 5	-15. 8	506. 3	353. 4	-30. 2
ONGC	0. 8	0. 7	-2. 6	3. 7	3. 0	-17. 2
JVs	165. 5	149. 8	-9. 5	850. 6	613. 6	-27. 9
BORL	67. 0	45. 1	-32. 7	324. 7	202. 2	-37. 7
HMEL	98. 5	104. 7	6. 4	525. 9	411. 4	-21. 8
民営	780. 5	592. 9	-24. 0	3, 736. 7	3, 142. 4	-15. 9
RIL	602. 2	439. 0	-27. 1	2, 860. 8	2, 396. 8	-16. 2
NEL	178. 3	153. 9	-13. 7	875. 9	745. 6	-14. 9
総計	2, 195. 3	1, 615. 0	-26. 4	10, 631. 3	8, 245. 9	-22. 4

石油・天然ガス省は、国営精製会社の製油所毎に稼働率を引き下げている理由を、簡単に伝えているので、COVID-19 感染拡大による製品需要減以外のコメントを、表5にまとめてみる。COVID-19 感染拡大で製油所設備の稼働に苦慮している状況を窺うことができる。

表 5. 国営精製会社の製油所の稼働率引き下げ要因

会社	製油所	コメント
IOC	Gujarat & Panipat	ディーゼル在庫増で、原油処理に制約
	Haldia	軽油、ディーゼル在庫増で、原油処理に制約
	Digboi	減圧残渣油の在庫増、ディレードコーカーの温度上昇対策で原油処理を引き下げ
	Paradip	製品需要減に加えて、計画メンテナンスを、当初の6-7月から、-8月に繰り延べたことから。8月の原油処理量が減少
HPCL	Mumbai、Visakh	2次装置の計画シャットダウンで処理量が減少
CPCL	Manali	COVID-19 感染拡大による需要減以外の特記事項 無し
MRPL	Mangalore	
NRL	Numaligarh	

3) 燃料需給

インドの燃料消費量は COVID-19 感染の影響で、低迷が続いている。4月～8月の全ての燃料消費量は、7,090万トンで、前年同期比で21.2%減少した。2020年8月の燃料の総消費量は、2019年8月の1,440万トンで、2019年8月に比べて16.2%減となり、減少幅は狭まりつつある。

製品別の消費量、生産量を表6にまとめたが、2020年8月の主要製品の消費量を、2019年8月と比較すると、減少率が一番高い油種は、航空(ジェット)燃料で、-57%と依然として前年の半分以下になっている。次いで、ディーゼルとナフサが前年比21%減となった。ガソリンは7.7%減で、減少率は10%を下回った。重油の消費量は前年並みである。8月の消費量が、前年同月を上回った製品は、ビチューメンで、重油と潤滑油は同等となった。

生産量も、消費量とほぼ同じ傾向を示し、2020年8月の航空燃料の生産量は、前年同月比69.2%と製品別で最大の落ち込みを示した。

表 6. インドの主要燃料製品の生産量

単位:万トン

		2019. 8	2020. 8	変化(%)	2019. 4-8	2020. 4-8	変化(%)
LPG	生産量	110	90	-18.2	510	470	-7.8
	消費量	240	230	-4.2	1,040	1,100	5.8
ガソリン	生産量	320	270	-15.6	1,620	1,290	-20.4
	消費量	260	240	-7.7	1,290	970	-24.8
ナフサ	生産量	170	160	-5.9	770	750	-2.6
	消費量	140	110	-21.4	560	540	-3.8
ディーゼル	生産量	940	760	-19.1	4,670	3,810	-18.4
	消費量	610	480	-21.3	3,550	2,540	-28.5
航空燃料	生産量	130	40	-69.2	620	220	-64.5
	消費量	70	30	-57.1	330	90	-72.7
重油	生産量	80	80	0.0	390	370	-5.1
	消費量	50	50	0.0	250	230	-8.0
ピチューメン	生産量	20	20	0.0	210	140	-33.3
	消費量	20	30	50.0	260	220	-15.4
石油コークス	生産量	120	90	-25.0	570	490	-14.0
	消費量	180	140	-22.2	910	780	-14.3
潤滑油	生産量	10	10	0.0	40	35	-12.5
	消費量	30	30	0.0	150	130	-13.3
全油種	生産量	2,220	1,790	-19.1	10,820	8,930	-17.5
	消費量	1,720	1,440	-16.2	9,000	7,090	-21.2

4) 天然ガス生産量

インドの8月の国営2社、PSC 鉱区の天然ガス生産量は、前年同月を軒並み下回っている。COVID-19 感染拡大による新規プロジェクトの生産開始の遅れ、OIL の油田、爆発・火災事故などが影響している(表7 参照)。

表7. インドの天然ガス生産量

	億 sm ³					
	2019. 8	2020. 8	変化(%)	2019. 4-8	2020. 4-8	変化(%)
ONGC	20.1	19.2	-4.3	101.6	92.0	-9.5
OIL	2.4	1.9	-20.4	11.5	10.4	-9.7
PSC 契約ガス田	4.4	3.2	-27.3	21.3	14.2	-33.1
Total	26.9	24.3	-9.5	134.4	116.6	-13.2

- ・ <https://pib.gov.in/PressReleaseDetail.aspx?PRID=1658684>
原油輸入量
- ・ <https://pib.gov.in/PressReleaseDetail.aspx?PRID=1651926>

(2) インドネシアのバイオディーゼル事情

インドネシアのエネルギー・鉱物資源省(ESDM)が、バイオディーゼルの普及状況を報告している(2019年12月号東南アジア編第2項、7月号第3項参照)。

インドネシアでは、2020年1月に脂肪酸メチルエステル(FAME)を石油系ディーゼル基材に30%配合したB30燃料基準が発効している。ESDMは、9月初めにB30の普及状況を報告している。

2020年半ばまでにインドネシアで消費されたバイオディーゼルは、436万KLで、既に2019年の消費量の68%に達している。ESDMの広報(Bureau of Communication, Public Information Services, and Cooperation) Agung Pribadi 部長は、「COVID-19パンデミックの影響で、輸送用燃料の需要量が減少し、バイオディーゼルの消費量の伸びが減速すると予測されているが、政府は、B30基準の導入効果で年末に向けて楽観的な見通しをもっている」と述べている。

インドネシアでは、バイオディーゼルの消費量は、2016年以降に大幅に増加している。2018年の消費量は、375万KLで、2017年の257万KLに比べて約50%増加し、2019年には前年比70%増の639万KLに達している。

製油所の精製能力不足で燃料を輸入しているインドネシアでは、バイオディーゼルの消費量の増加には、燃料の輸入削減の効果が期待されている。さらに、インドネシア政府は、B30の導入で、バイオディーゼルの原料のパーム油、パームヤシの生産者のサポートを図っている。

<参考資料>

- ・ <https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/serapan-biodiesel-nasional->

(3) インド IOC が Paradip 製油所でニードルコークスの生産を計画

インド国営 IOC は、Paradip 製油所・石油化学コンプレックスに煅焼ニードルコークス (calcined needle coke; CNC) プラントを建設する計画を発表した。プラントの CNC 生産能力は、5.6 トン/年で、プロジェクトのコストは 126.8 億 INR (1.73 億 USD) と見積もられている。

IOC は、CNC をこれまで生産したことがないが、新プラントは IOC の研究部門の子会社 IndianOil R&D が開発したプロセスを採用する。

精錬用の電極として使用されるニードルコークスのインドの需要量は、8 万～10 万トン/年で、Paradip 製油所の CNC プラントが完成すると IOC は、インドのトップ CNC サプライヤーになる。CNC は、リチウム電池の負極材料として重要で、今後の EV 時代を迎えて、IOC が戦略的材料の供給保障に寄与することが期待されている。

<参考資料>

- ・ <https://iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=56590&tID=8>

(4) インドネシア Pertamina が 2 製油所にバイオ燃料プラントの建設を計画

インドネシアの国営 PT Pertamina が、製油所に建設を計画しているバイオ燃料プラント建設プロジェクト関連の情報が公表されている。

Pertamina は、南スマトラ州パレンバンの Plaju 製油所に、再生可能バイオ燃料プラントを建設する計画で、プロセスには Honeywell UOP の UOP Renewable Jet Fuel Process™を採用する。生産能力は 2 万 BPD で、原料には廃植物油、油脂を使用する。Plaju 製油所では、再生可能ジェット燃料、再生可能ディーゼル、グリーン LPG を生産することになる。

中部ジャワ州の Cilacap 製油所では、既設プラントを改造し、廃植物油、油脂から先進バイオ燃料を生産することが計画されている。生産能力は 6,000BPD で、Pertamina は、プラントに UOP Ecofining™プロセスを採用する。

Honeywell UOP のプレスリリースでは、今回のバイオ燃料プロジェクトの背景にインドネシアのバイオ燃料政策があると解説している。

インドネシアの燃料製品の消費量は、150 万 BPD で、国内製油所の生産能力を約 30%上回っている。これに対して、インド政府は、2025 年までにすべてのエネルギー消費部門で、バイオ燃料を 5%以上使用する目標を設定している。今回の 2 製油所のバイオ燃料生産プロジェクトには、政府の目標達成に大きく寄与することが期待されている。

<参考資料>

- ・ <https://uop.honeywell.com/en/news-events/2020/september/pertamina-to-use-honeywell-uop-technologies>

8. 東アジア

(1) 中国の石油・天然ガス事業の概況 (EIA)

米国エネルギー情報局 (EIA) が、9 月末に中国のエネルギー概況報告 “Country Analysis” を 5 年ぶりに更新した。なお、EIA のサイトは、“Analysis”、“Data”、“Overview”、“Ranking” に分かれている。

・原油(埋蔵量、生産量、輸入量)

データベースによると中国の原油埋蔵量は、1990 年代から 2002 年まで 240 億バレルをキープしていたが、2003 年から 2009 年までは、200 億バレルを下回っていた。その後、2010 年から徐々に増加に転じ、2020 年 1 月の埋蔵量は、261.5 億バレルに回復している。

2019 年の石油類の生産量は 490 万 BPD で、世界第 5 位にランクされている。そのうち 80% が原油で、CTL (coal to liquid) が 10.8 万 BPD、メタノール (主原料は石炭) 由来の液体燃料 (methanol to liquid) で 50 万 BPD となっている。中国は、石炭から液体燃料の生産に力を入れており、2017 年から 2023 年の間に CTL 能力を 3 倍とする目標を立てている。

2019 年の石油類 (原油その他液体) の消費量は、1,450 万 BPD で、2018 年に比べて 50 万 BPD (4%) 増加した。これは、世界の消費増の 2/3 に相当している。2020 年第 1 四半期は、当期の気温が比較的高かったことと、COVID-19 感染拡大抑制策の影響で、ジェット燃料、ガソリン、ディーゼルの需要が激減した。

・輸入、備蓄

中国の原油消費量は、生産量を上回っていることから、原油の輸入量が増加し、2019 年の輸入量は 1,010 万 BPD で、前年の 920 万 BPD から 10% 増加した。

2019 年の中国向けの最大の原油輸出国はサウジアラビアで、シェアは 16% となった。国営 Saudi Aramco は、中国の新設製油所を中心に長期原油供給契約を結んでいる。ロシアは、2016 年から 2018 年迄最大の輸出国であったが、2019 年は 2 番目となった。なお、東シベリア地域の油田の開発やパイプラインの建設が進んだことで、ロシアからの原油輸入は増加する見通しである。なお、中国は北東部の独立系製油所に対して、原油の輸入を認める方針に転換している。

正式な情報開示は少ないものの、中国は 2016 年から戦略石油備蓄 (SPR) 量を増やしている。SPR 12 基地に原油を 3 億バレル備蓄し、商業備蓄量は 2019 年に 6 億バレル

と業界関係者は推定している。中国は、輸入量の90日分の原油を備蓄する目標を掲げているが、2019年9月に80日分に達したと発表した。

表 8. 中国の石油・天然ガス基礎データ

項目	2015年版		2020年版	
	年	数量	年	数量
原油類確認埋蔵量	2015.1	246億バレル	2020	260億バレル
原油輸入量	2014	610万BPD	2019	1,010万BPD
原油類生産量	2014	460万BPD	2019	490万BPD
石油製品消費量	2014	1,070万BPD	2019	1,450万BPD
総精製能力	2015末	1,420万BPD	2019	1,750万BPD
天然ガス確認埋蔵量	2015.1	164兆cf	2020	223兆cf
天然ガス消費量	2013	5.7兆cf	2019	10.8兆cf
天然ガス生産量	2013	4.1兆cf	2019	6.3兆cf
天然ガス輸入量	2013	1.8兆cf		4.6兆cf
LNG輸入量	2013	8,950億cf	2019	2.9兆cf
シェールガス生産量			2018	3,650億cf
石炭埋蔵量	2011	1,260億st	2017	1,530億st
石炭消費量	2013	40億st	2019	43億st
石炭生産量	2013	44億st	2019	41億st
石炭輸入量			2019	3.3億st
発電能力	2014	1,260GW	2018	1,900GW
電力消費量	2013	5,126TWh	2018	6,712TWh

・石油精製

中国は、石油製品の需要が大幅に増加したことから、精製能力が拡大するとともに、原油種の多様化が進んでいる。2019年には Hengli と Zhejiang Rongsheng の製油所(各 40 万 BPD)、が稼働し、同年末に原油処理能力は、1,700 万 BPD に達した。

さらに 2020 年代半ばまでに、Sinopec とクウェートの KPC が広東省湛江市 (Zhanjiang、Guangdong) に建設している製油所、Zhejiang Rongsheng の製油所のフ

エーズ 2、Shenghong Petrochemical の稼働が予定されている。

中国の主要な製油所の規模や配置については、本報の 2015 年 6 月号東アジア編第 1 項の表 8、図 8 を参照されたい。

・天然ガス、LNG

中国は、電力需要増大、石炭火力発電から天然ガス火力発電へのシフトなどの要因で、天然ガス需要の急増に対応するために、天然ガスの増産に注力している。2019 年の天然ガス生産量は、2018 年から 8%増加し、6.3 兆 cf。中国には、シェールガスが大量に埋蔵していることから、開発が進んでいるが、2018 年の生産量は前年比で 14%増加し 3,550 億 cf を記録した。

なお、中国の第 13 次 5 ヶ年計画では、2020 年までに在来型天然ガスの生産量を 6 兆 cf、シェールガスを 1.1 兆 cf、炭層メタン(coalbed methane:CBM)を 0.6 兆 cf に引き上げることを目標に掲げている。また、エネルギーミックスの中で天然ガスシェアを 2020 年までに 10%、2030 年までに 14%に引き上げることを目指している。

2019 年の天然ガス消費量は 10.8 兆 cf で、2018 年の 9,900 億 cf に比べて 9%増加した。需要量と生産量のギャップを埋めるために、天然ガスの輸入量が増大し、中国は世界最大の天然ガス輸入国になった。

2019 年のパイプライン経由の天然ガス輸入量は 1.7 兆 cf で、トルクメニスタンからの輸入が減少したことで 2018 年を僅かに下回った。一方、LNG の輸入量は、2017 年に韓国を上回り世界第 2 位となった。2019 年の LNG 輸入量は 2.9 兆 cf で、2018 年に比べて 13%増加した。

<参考資料>

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

(2) 中国の製油所、石油化学プラント関連のトピックス

今月も中国の製油所、石化プラント関係で設備の新設関連の情報が伝えられているので紹介する。

1) Guangxi Huayi New Material の欽州市のプロピレンプラント建設計画

Shanghai Huayi の子会社 Guangxi Huayi New Material Co., Ltd は、中国南部の広西チワン族自治区欽州市にプロパン脱水素(PDH)プロピレンプラントの建設を計画している。

プラントのポリマーグレードプロピレン生産能力は、75 万トン/年と大規模で、PDH プロセスには、Honeywell UOP の C3 Oleflex™を採用する。Honeywell UOP は、建設サービス業務、触媒、吸着剤を提供する。

<参考資料>

- ・ <https://uop.honeywell.com/en/news-events/2020/september/shanghai-huayi-selects-honeywell-oleflex>

2) Zhenhua Petrochemical のプロピレンプラント建設プロジェクト

Zhenhua Petrochemical Co. Ltd は、山東省東営市(Dongying City、Shandong Province)に、PDH プロピレンプラント建設を計画している。

Zhenhua Petrochemical は、PDH プロセスに前項の Guangxi Huayi と同じく、Honeywell UOP の C3 Oleflex™ プロセスを採用する。プロピレン生産能力は、100 万トン/年で、プロジェクトは2 フェーズで計画されている。Honeywell UOP は、建設サービス業務、専用機器、触媒、吸着剤を提供する。

Honeywell UOP によると、前出の Guangxi Huayi が C3 Oleflex™ の 38 件目、Zhenhua は 42/43 件目(2 フェーズ)のライセンスになる。Honeywell UOP によると、2011 年以降の世界の脱水素(オレフィン)プロジェクト 91 件のうち、Honeywell UOP のプロセスが 68 件になる。Oleflex によるプロピレン生産能力は合計で 790 万トン/年に上っている。

<参考資料>

- ・ <https://uop.honeywell.com/en/news-events/2020/september/Zhenhua-petrochemical-to-use-honeywell-technology>

3) PetroChina の Guangdong 製油所・石油化学コンプレックスプロジェクト

PetroChina は、広東省の Guangdong 製油所・石油化学コンプレックスプロジェクトに最新のプロセス制御、操業システムを導入するプロジェクトが正式に始まったことを 9 月下旬に発表した(2019 年 9 月号東アジア編第 3 項参照)。

近年、工業分野でデジタル化が急速に進んでいることを受けて、PetroChina は、スマートリファインリーの建設に取り組む方針で、今回のプロジェクトは、PetroChina にとって初のフルシステムの導入になる。

システムが扱うプロセスは、「サプライチェーンの調整」、「生産管理」、「安全」、「環境保護」、「機器の管理」、「予測意志決定」の 6 分野で、中国石油規劃総院(China Petroleum Planning Institute)がシステムを開発する。

PetroChina は、Guangdong 製油所への最新デジタルプロセスの導入で、「オートメーション」、「デジタル化」、「インテグレーション」、「ヴィジュアル化」、「モデル化」、などでレベルアップを図り、全社の石油精製-石油化学プラントの運転管理、意思決定に生かすことをめざしている。

Guangdong 製油所プロジェクトは、PetroChina とベネズエラ国営 PDVSA の JV とし

て構想されたもので、原油処理能力は2,000万トン/年(40万BPD)で、2019年8月には、Honeywell UOP から水素化分解装置(Unicracking™)、CCR(Platforming™)、水素プラント、アロマ系プラント(UOP Sulfolane™、Isomar™、Tatoray™)、パラキシレンプラント(Parex™)のプロセスを導入することが発表されていた。

<参考資料>

- ・ <http://news.cnpc.com.cn/system/2020/09/24/030011155.shtml>
- ・ [https://uop.honeywell.com/en/news-events/2019/08/honeywell-technology-selected-for-
petrochina](https://uop.honeywell.com/en/news-events/2019/08/honeywell-technology-selected-for-
petrochina)
- ・ https://www.cnpc.com.cn/en/refiningchemicals/common_index.shtml

9. オセアニア

(1) 2020年7-9月期のオーストラリアの石油・天然ガス動向

オーストラリアの産業・科学・エネルギー資源省 (Department of Industry, Science, Energy and Resources) が、同国の資源状況の四半期報告(2020年7月~9月、オーストラリアの第1四半期) “Resources and Energy Quarterly(REQ)” を報告している。この中から、石油・天然ガスの最新情報を紹介する。

1) 総論

REQは、冒頭のサマリーで、世界経済はCOVID-19感染拡大による打撃から回復に向かっているものの地域間格差もあり、依然として不安定な状態にあると分析している。資源、製品の供給量の減少で在庫が減少し、価格の上昇を招いている。鉄鉱石の価格は過去6年間で最高、金の価格も過去最高を記録している。一方、火力発電プラントが燃料を天然ガスへ転換していることから、発電用石炭の消費は進まず、価格は低迷が続いている。

オーストラリア資源・エネルギー輸出額は、2019-2020年に過去最高の2,900万AUDドルを記録したが、鉄鉱石の値下がりや米ドルの為替上昇が予想されることから、2020-2021年、2021-2022年には減少に転じると見ている。

2) 原油、コンデンセート、LPG

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、37.2万BPDで、前年に比べて18%増加した(表9参照)。増産には、WoodsideのGreater Enfieldプロジェクトの生産が寄与している。その一方で、2020年2月に発生したPrelude FLNGのトラブルが、コンデンセート、LPGの生産量に影響した。なお、9月中旬時点で、Prelude FLNGは停止しており、再稼働の計画も明らかにされていない。

既存の油田の生産量は回復する見込みであることから、2020-2021年度の原油類の生産量は、前年比で、僅かに増加すると期待され、2021-2022年度も同水準と予測さ

れている。2022年以降の生産量は、天然ガス(LNG)プロジェクトの最終投資判断(FID)により、天然ガス随伴コンデンセート・LPGの生産量が左右される。因みに、2019-2020年度の原油類(原油+コンデンセート+LPG)生産量のうち、コンデンセートが47%、LPGが22%となっている。

2019-2020年度のオーストラリアの原油類輸出額は90億AUDであった。前年に比べて輸出量は15.4%増えたが、輸出額は0.1%減少した。2020-2021年度の輸出量は、5.9%増えると予測されているが、原油価格の油価の低迷が続くと予想されることから、輸出額は前年比20%減の73億AUDにとどまる見通しである。

表9. オーストラリアの原油類のデータ

		2018-19	2019-20	変化%	2020-21	変化%	2021-22	変化%
原油・コンデンセート生産量	万BPD	31.5	37.2	17.9	37.8	1.7	37.3	-1.5
輸出量	万BPD	25.4	29.3	15.4	31.0	5.9	31.0	-0.3
輸出額	億AUD	90.71	90.06	-0.1	72.74	-19.7	81.91	14.9
輸入量	万BPD	37.5	31.7	-15.4	34.2	7.9	34.5	0.9
LPG生産量	万BPD	6.9	10.4	52.2	11.5	10.1	12.1	5.1

3) 石油精製

2020年前半のCOVID-19感染拡大防止策の影響で、経済活動が縮小し、交通が大幅に制限されたことで、石油製品の需要は大幅に減少し、石油会社の収益が悪化した。オーストラリアの精製4社は、精製マージンが回復するまで、生産調整することを表明した。しかしながら、オーストラリアの製油所は、COVID-19感染拡大問題の以前から、精製マージンを確保できない状態にあり、COVID-19問題が収束した後に、元通りに操業できるかが懸念されている。

Ampolがクイーンズランド州ブリスベン近郊のLytton製油所の操業再開を計画していることから、9月から精製量は増え、2021年6月まで(オーストラリアの会計年度末)に精製量はCOVID-19前の水準に戻ることが期待されている。

表10に、石油製品の生産量、輸出入量、消費量のデータを示すが、2019-2020年の生産量は、前年比10.9%減、輸出量は2.2%減、輸入量は0.3%減、消費量は5.9%減といずれも前年の実績を下回った。

表 10. オーストラリアの石油製品データ

		2018-19	2019-20	対前年%	2020-21	対前年%	2021-22	対前年%
生産量(国内精製)	万 BPD	50.2	44.7	-10.9	44.2	-1.2	49.0	-1.2
輸出量	万 BPD	1.7	1.7	-2.2	1.1	-32.9	0.9	-20.8
輸入量	万 BPD	64.5	64.3	-0.3	69.9	8.7	68.8	-1.5
消費量	万 BPD	104.5	98.4	-5.9	101.6	3.3	106.8	5.1

4) 天然ガス、LNG

・市況、輸出見通し

世界の LNG 市場は、需要量の増加ペースを LNG 供給能力拡大が上回っていたが、今後新規 LNG 生産能力の増加ペースが鈍化することから、需給は均衡に向かうと予想される。さらに、COVID-19 感染拡大の影響からの回復で、アジアの原油リンクの LNG 長期契約額は、回復に向かうとみている。表 11 に世界の天然ガス市況予測をまとめて示す。

表 11. 世界の天然ガス市況予測

		2019	2020	対前年%	2021	対前年%	2022	対前年%
原油価格 *	USD/バレル	67.6	45.7	-32.3	46.1	0.9	52.8	14.4
アジア LNG 価格	USD/MMbtu	5.4	3.5	-35.8	5.2	49.0	6.1	17.5
LNG 貿易額	億トン	3.45	3.48	0.6	3.62	4.1	3.73	3.1
天然ガス生産量	兆 m ³	4.047	3.917	-3.2	4.023	2.7	4.139	2.9
天然ガス消費量	兆 m ³	4.048	3.893	-3.8	4.036	3.7	4.141	2.6

* Japan Customs-cleared Crude(JCC)

2020 年 4-6 月期の世界の天然ガス価格は、「原油価格の下落」、「LNG 供給能力の過剰状態が続いていること」、「COVID-19 感染拡大」の 3 つの悪条件が重なり、極めて低い水準にあった。その後、アジアの天然ガス価格は、米国、オーストラリアからの LNG 輸出が減じたことで米国の天然ガス指標である Henry Hub 価格を上回るようになり、現在の LNG 価格は 2020 年当初の倍になっている。

表 12、13 に示すように 2019-2020 年にオーストラリアは、LNG を過去最高の約 7,930 万トン輸出したが、2020-2021 年は、7,560 万トンに減少し、2021-2022 年は 8,010 万トンと再び過去最高を記録すると予測している。輸出益は、2019-2020 年の 480 億 AUD に対し 2020-2021 年は、310 億 AUD、2021-2022 年は 370 億 AUD と予測し

ている。

表 12. オーストラリアの天然ガス生産量、輸出量、輸出額

		2018-19	2019-20	対前年%	2020-21	対前年%	2021-22	対前年%
天然ガス生産量	億 m ³	1,452	1,576	8.5	1,503	-4.7	1,602	6.6
LNG 輸出量	万トン	7,480	7,930	6.0	7,560	-4.7	8,010	6.0
LNG 輸出額	億 AUD	497.27	476.17	-4.2	311.93	-34.5	373.39	19.7
LNG 価格	AUD/GJ	13.1	11.7	-10.9	7.8	-32.9	8.7	10.7
	USD/GJ	9.9	8.3	-16.4	6.0	-27.8	6.8	13.7

<参考資料>

- ・ <https://publications.industry.gov.au/publications/resourcesandenergyquarterlyseptember2020/documents/Resources-and-Energy-Quarterly-Sept-2020.pdf>

*****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。