

JPEC 世界製油所関連最新情報

2021年2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) [米国の再生可能ディーゼル生産施設と製油所からの転換に関する情報](#)
 - (2) [再生可能燃料協会のデータに見る 2020 年の米国のエタノール輸出入状況](#)
2. 欧州 17 ページ
 - (1) [Essar Oil と Fulcrum NorthPoint の英国 Stanlow の SAF プロジェクト](#)
3. ロシア・NIS 諸国 18 ページ
 - (1) [Lukoil の Volgograd 製油所で高粘度潤滑油ベースオイルプラントが稼働](#)
 - (2) [モンゴル初となる製油所建設プロジェクトの情報](#)
 - (3) [ロシア極東の Kozmino 港から 2020 年に輸出された原油の情報](#)
4. 中東 20 ページ
 - (1) [イランの石油・天然ガス上流事業関連の最新情報\(Shana の報道から\)](#)
 - (2) [イランの石油中流、下流事業部門のトピックス](#)
 - (3) [中東湾岸アラビア半島諸国の石油ダウンストリームプロジェクトの近況](#)
 - (4) [カタール Qatar Petroleum のサステナビリティ戦略](#)
 - (5) [アブダビの水素事業関連の情報](#)
5. アフリカ 26 ページ
 - (1) [ナイジェリア政府が石油・天然ガス事業で新たな取り組み](#)
 - (2) [サブサハラ地域の LNG 輸入ターミナルプロジェクト](#)
6. 中南米 28 ページ
 - (1) [アメリカ領ヴァージン諸島の St. Croix 製油所が稼働](#)
 - (2) [ブラジル Petrobras の原油・天然ガス生産状況](#)

7. 東南アジア	30 ページ
(1) マレーシアの石油・天然ガス事業の状況 (EIA, Country Analysis)	
(2) インドネシア Pertamina が Cilacap 製油所でバイオ燃料を試験生産	
(3) インド国営 3 社のガソリン配合向けのエタノール調達計画	
8. 東アジア	36 ページ
(1) 中国の 2020 年の原油・天然ガス生産、輸入、原油精製状況	
9. オセアニア	38 ページ
(1) タスマニア州政府と Woodside がグリーン水素プロジェクトで合意	
(2) GEV と Pacific Hydro のグリーン水素事業計画	

「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 Biodiesel Magazine 誌が、米国各社の再生可能ディーゼル生産施設と稼働状況、拡張・新設計画の情報を企業別に公表している。
- ・ 米国の再生可能燃料協会によると、COVID-19 感染拡大の影響下、2020 年の米国のエタノール輸出量は 505 万 KL、輸出額は 50 億ドルに達した。
- ・ 米国のエタノールの最大の輸出先はカナダで、ブラジル、インド、韓国、メキシコが続いている。
- ・ 米国は、カリフォルニア州の RFS 基準を満たすブラジル産のエタノールを輸入している。全消費量に占める輸入エタノールの比率は、2020 年に 1.4%であった。

2. 欧州

- ・ 英国の精製会社 Essar Oil と米国の再生可能燃料会社 Fulcrum BioEnergy は、Stanlow 製油所にサステナブル航空燃料(SAF)生産プラントの建設を計画している。SAF の原料は、都市ごみで Fulcrum のプロセスを採用する。

3. ロシア・NIS 諸国

- ・ ロシアの民営石油会社 Lukoil の Volgograd 製油所で高粘度潤滑油ベースオイルプラントが稼働した。
- ・ モンゴル政府とインドの代表団は、モンゴル初の製油所建設プロジェクトを協議した。プロジェクトでは、インフラ施設などの工事が始まっている。
- ・ ロシアの Transneft は、2020 年に極東の Kozmino 港から原油を 3,290 万トン輸出した。中国向けに全体の 83%、日本と韓国に各 6%、ニュージーランドとマレーシアが各 2%、フィリピンに 1%が輸出された。

4. 中東

- ・ イラン国営石油開発会社 Iranian Central Oil Fields Company (ICOFC)によると、原油生産は計画通りで、増産に向けて、油田の開発やインフラの整備が進んでいる。
- ・ イラン国営天然ガス会社 National Iranian Gas Company (NIGC)によると、イランの天然ガス生産量は、現在、2,800 億~2,900 億 m³/年(約 9 億 m³/日)で、2041 年までに 5,000 億 m³/年に達する見通しである。
- ・ イランの Imam Khomeini 製油所では、2022 年 3 月末までに Euro-5 規格(硫黄分:10ppm 以下)の燃料の生産を準備している。
- ・ イラン国営精製会社 National Iranian Oil Products Refining and Distribution Company (NIORDC)によると、イランではガソリン生産能力が拡大し、2018 年-2019 年に輸入が無くなった。現在は、アフガニスタン、パキスタンはじめ周辺諸国にガソリンを輸出している。
- ・ イランの South Pars 天然ガス田で、エタン回収プラントが完成した。プラントでは、エタンの他に、プロパン、ブタン、ペンタンプラスなどの NGL の生産を計

画している。イランは、2023 年末までに天然ガSFレア量をゼロとする計画である。

- ・ イランの Bijan Zangeneh 石油相が明らかにしたところによると、現在取り組んでいる 17 件の石化プロジェクトが完了すると、イランの石油化学製品の生産能力は 2,500 万トン/年増加する。
- ・ クウェート KNPC の Mina Abdullah 製油所の近代化プロジェクトで主要設備のナフサ水素化脱硫装置が稼働した。
- ・ オマーン国営 OQ は、石油化学製品の生産能力を現在の 34 万トン/年から 150 万トン/年に引き上げる取り組みを進めている。中核の LPIC1 プロジェクトでは、ポリエチレン、ポリプロピレンの内外への供給を目指している。
- ・ サウジアラビアの石化会社 SABIC は英国の Plastic Energy と共同でオランダの Geleen に、プラスチックリサイクルプラントを建設する計画を発表した。
- ・ カタール国営 Qatar Petroleum がサステナビリティ戦略を発表した。同社は LNG プラントはじめ LNG バリューチェーンからの GHG 排出量削減、フレア排出量削減、CCS プロジェクトに取り組むことを明らかにした。
- ・ アブダビからは、Masdar 主導のクリーン水素プロジェクトや ADNOC、政府系投資機関 Mubadala Investment、電力公社 ADQ の水素事業推進アライアンスなど、水素事業の取り組みが発表されている。

5. アフリカ

- ・ ナイジェリア政府は、石油・天然ガス事業の価値アップ、コスト効率改善、操業の安全性の向上を目的に、National Oil and Gas Excellence Centre (NOGEC) を設置した。
- ・ ガーナの Tema LNG Terminal Company は、洋上 LNG プロジェクト Tema LNG の運営に、スペインの Regasona の起用することを決定した。Tema LNG の LNG 輸入能力は 170 万トン/年で、ガーナの天然ガス需要量の 30% を賄うことを計画している。
- ・ ExxonMobil とオランダの Royal Vopak は、南アフリカ共和国に LNG 輸入ターミナルを建設するプロジェクトの FS を実施することを発表した。

6. 中南米

- ・ 再稼働の準備を進めていたアメリカ領ヴァージン諸島の St. Croix 製油所が 2021 年 1 月に運転を開始した。精製能力は 20 万 BPD に縮小されたが、カリブ海に位置するという地理的条件を生かして、中南米、米国東海岸へ低硫黄船舶燃料などの石油製品を供給することを計画している。
- ・ ブラジル国営 Petrobras の 2020 年の原油・天然ガス生産量は過去最高の 284 万 BOED(原油換算)を記録した。全体の 66% を生産したプレソルト層の増産が寄与している。

7. 東南アジア

- ・ 米国エネルギー情報局 (EIA) が、マレーシアのエネルギー概況報告 “Country Analysis” を更新した。マレーシアは上流事業部門では老朽化した油田からの原油回収量アップ、下流事業部門では大規模な製油所・石化コンプレックスプロジェ

クトに取り組んでいる。

- ・ インドネシア国営 Pertamina は、Cilacap 製油所で精製パーム核油を原料にバイオ航空燃料、精製パームバイオディーゼルの生産試験を実施した。
- ・ インドの国営 BPCL が、ウェブサイトで国営精製 3 社 (IOCL、BPCL、HPCL) の燃料エタノール調達計画を公表した。2021 年 1 月 25 日時点のガソリンへのエタノール配合率は 6.45% である。

8. 東アジア

- ・ 国家統計局のデータによると、中国の 2020 年の原油生産量は 1 億 9,500 万トンで、前年比 1.6% の増産となった。
- ・ 中国の 2020 年の原油処理量は、2019 年に比べて 3.0% 増加し、6 億 7,000 万トンに達した。
- ・ 中国の 2020 年の原油輸入量は 5 億 4,000 万トンで、前年に比べて 7.3% 増加した。
- ・ 中国の 2020 年の天然ガス生産量は、2019 年に比べて 9.8% 増加し 1,888 億 m³ に達した。

9. オセアニア

- ・ オーストラリアのタスマニア州政府と石油・天然ガス会社 Woodside Energy Ltd は、タスマニア島北部の Launceston にグリーン水素プラントを建設するプロジェクト H2TAS の推進に合意した。
- ・ オーストラリアの Global Energy Ventures と電力会社 Pacific Hydro Australia Developments は、グリーン水素プロジェクトに合意した。両社は、圧縮水素タンカーを開発し、水素をアジア市場に輸出することを計画している。

1. 北米

(1) 米国の再生可能ディーゼル生産施設と製油所に関する情報

インターネット情報誌「Biodiesel Magazine」が、1月12日付の記事で、再生可能ディーゼルを生産する米国のプロジェクト（稼働、拡張、建設、計画段階）に関する最新情報を掲載している。

プロジェクト全体で生産される再生可能ディーゼルの量を合計すると、約55億ガロン（約2,082万KL）になる。

新規プロジェクトが多数展開されている背景には、カリフォルニア州の大気資源局（CARB）が定める低炭素燃料基準（Low Carbon Fuel Standard ; LCFS）に基づくバイオディーゼル税額控除の存在がある。控除額は1USD/ガロンになる上にRIN購入費を削減できることから、再生可能ディーゼル増産競争を誘発していると解釈されている。

さらに、連邦政府の税額控除も要因の一つと見做されているが、この税額控除は2022年までと有効期限が迫っている。現在、大規模拡張中のルイジアナ州の2プロジェクトを含めて、税額控除制度期限の2022年までに製油所を含む8施設が、再生可能ディーゼル生産施設に転換や拡張されると考えられている。

Biodiesel Magazine の調査によると、2021年1月時点で、稼働中施設4ヶ所で再生可能ディーゼルプラントとする計画が進んでいる。

その内、拡張工事中のルイジアナ州にある2施設の拡張前の再生可能ディーゼル生産能力は、0.9億ガロン/年（34万KL/年、REG Geismar LLC）と2.75億ガロン/年（104万KL/年、Diamond Green Diesel-Norco）である。他は、ノースダコタ州の1.84億ガロン/年（70万KL/年、Marathon Petroleum Dickinson Refinery）の設備とカンザス州の400万ガロン/年（1.5万KL/年、East Kansas Agri-Energy LLC）の設備である。4施設の生産能力は合計約6億ガロン/年になっている。

これらの4施設以外に、6施設プロジェクトあり、6施設が稼働し始めると、生産量は既存4施設の合計生産量を遥かに上回る。

現在、第1次転換ラッシュと呼ぶべき再生可能ディーゼル製造への改造・建設と拡張・近代化プロジェクトが進められているが、この第1次転換ラッシュの設備が稼働すると、再生可能ディーゼル生産能力は20億ガロンを上回ることになる。さらに、これに加えて、第2次転換ラッシュが始まると、再生可能ディーゼル製造能力は、大幅に増加することになる。

第2次転換ラッシュで検討中のプロジェクトは少なくとも新規4ヶ所、拡張1ヶ所であり、生産能力を単純に積算すると、33億ガロン（1,249万KL）になっている。

以上、第1次および第2次転換ラッシュに伴う全施設の再生可能ディーゼル製造能力は、約55億ガロンになることを示しており、数値的には、現在の米国におけるバイオディーゼル産業の規模の2倍に相当している。

米国において、どの程度の再生可能ディーゼル生産量が適量なのか、今後、最終的にどれだけの再生可能ディーゼル生産設備が構築されようとしているのか、新規施設が現在のバイオディーゼル業界に、どのような影響を与えるかに注意を払っておきたい。

2020年に発表されている情報を、Biodiesel Magazineに掲載された最新情報に基づき報告すると以下の通りである。

① Bakersfield Renewable Fuels

- ・ 概要：カリフォルニア州Bakersfield製油所（7万BPD）、設備状況；建設中、生産能力；2.3億ガロン/年
- ・ 参照資料：本報の2020年5月号（北米編）第2項および本報の2020年6月号（北米編）第3項

Bakersfield Renewable Fuelsの親会社であるGlobal Clean Energy Holdings Inc.は、Delek U.S. Holdingsからカリフォルニア州のBakersfield製油所を買収し、3.65億USDの設備投資をして製油所をバイオリファイナリーに改造し、カメリナ（Camelina：アマナズナ属アブラナ科）を主体に、廃食用油、大豆油、粗トウモロコシ油（distillers corn oil）などを原料とする再生可能ディーゼル生産施設に転換することを表明している。

製油所のバイオリファイナリー化を請け負っているのは、Bakersfieldに本拠を置くEPC請負業者のARB Inc.で、2022年初頭に稼働を開始する予定である。再生可能ディーゼルの生産能力は、2.3億ガロン/年である。中核となる技術はHydroFlexプロセスで、この技術を持つHaldor Topsoeは、基本設計、ライセンス、専用機器、およびプロセス触媒を含むパッケージを供給することになる。

この生産施設で製造される再生可能ディーゼルは、ExxonMobilが2022年から5年間、1.05億ガロン/年で購入する契約を2020年8月に締結している。

② CVR Energy Inc.

- ・ 概要：オクラホマ州Wynnewood製油所（7.45万BPD）、設備状況；建設中、生産能力；1億ガロン/年
- ・ 参照資料：本報の2021年1月号（北米編）第3項

CVR Energyは、オクラホマ州のWynnewood製油所を改造して、再生可能ディーゼルとナフサを生産する計画を決定した。このプロジェクトは、製油所の水素化分解装置と水素製造装置を転用するもので、改造工事は2021年7月1日までに終了する予定で

ある。

設備投資額は約1億1,000万USDと見積もられており、年間約1億ガロン(37.9万KL)の再生可能ディーゼルと、年間約600万ガロン(2.3万KL)の再生可能ナフサを生産する能力を備えることになる。

プロジェクトの詳細設計作業は進行中で、長納期機器類は監督官庁との話し合いの下、発注済と言われている。CVR Energyでは、Wynnewood製油所の再生可能ディーゼル製造設備への転用により、再生可能燃料基準(Renewable Fuel Standard; RFS)に基づく年間の再生可能識別番号(Renewable Identification Number; RIN)の購入額を、大幅に削減できると期待している。

③ Diamond Green Diesel (DGD) - Norco

- ・ 概要：ルイジアナ州Norco、設備状況；拡張工事中、生産能力；6.75億ガロン/年
- ・ 参照資料：本報の2019年10月号(北米編)第3項

DGDは、Valero Energy CorporationとDarling Ingredients Inc.の50/50の合弁会社である。このDGDはルイジアナ州NorcoにあるValero EnergyのSt. Charles製油所(34万BPD)の隣接地に、再生可能ディーゼル年間2.75億ガロン(約104万KL)の生産設備を保有し稼働させている。

現在、“Diamond Green Diesel Train II”と呼ばれる第2トレイン建設プロジェクトが、総工費11億USDを投じ、2021年末完成予定で建設中である。拡張後のNorcoの生産能力は、再生可能ディーゼルが6.75億ガロン/年(約255.5万KL)、再生可能ナフサが6,000万ガロン/年(約22.7万KL)になる。

Norcoには、DGDが2018年に米国で最初に採用したHoneywell UOPのEcofining™プロセスが稼働している。今回も同じプロセスが採用されることになっている。なお、現在、世界で4基のEcofining™プロセス稼働している(米国で2基、欧州で2基)。

Honeywell UOPによると、通常のディーゼルのセタン価は40~60だが、Ecofining™プロセスで生成された再生可能ディーゼルのセタン価は80。また、低温・高温物性も良好である。その結果、優れたブレンド基材になるとしている。

④ Diamond Green Diesel - Port Arthur

- ・ 概要：テキサス州Port Arthur、設備状況；検討中、生産能力；4億ガロン/年
- ・ 参照資料：本報の2019年12月号(北米編)第3項

Diamond Green Diesel (DGD)は、③で記したルイジアナ州Norcoのプロジェクトに加えて、テキサス州Port Arthurでも再生可能ディーゼル生産設備の建設プロジェクトを進めている。また、航空機用燃料として販売するための許可を、2020年10月に取

得したと発表している。

本件は、Valero Energy がテキサス州 Port Arthur に保有する Port Arthur 製油所 (39.5 万 BPD) に、4 億ガロン (約 151 万 KL/年) の能力を持つ新設備を建設する計画である。2021 年初期に最終投資決定 (FID) が出された場合、プラントは 2024 年に稼働する見通しである。

Norco と Port Arthur の生産設備が稼働すると、Diamond Green Diesel の再生可能ディーゼル生産能力は、年間 11 億ガロン (約 416 万 KL) に増加し、再生可能ナフサの生産能力も 1 億ガロン/年 (37.9 万 KL) になる。

⑤ HollyFrontier Corp. - Artesia

- ・ 概要：ニューメキシコ州 Navajo 製油所 (10 万 BPD)、設備状況；建設中、生産能力；1.1 億ガロン/年
- ・ 参照資料：本報の 2020 年 6 月号 (北米編) 第 3 項

HollyFrontier は、2020 年 6 月に、ニューメキシコ州 Artesia の Navajo 製油所 (別称 Artesia 製油所) に、再生可能ディーゼル用原料の前処理装置 (PTU) を建設すると発表している。これにより生産設備能力の 80%以上を自社の前処理設備で処理することが可能になるとしている。なお、PTU には、Alpha Laval の技術が採用されている。

PTU の投資額は 1.75~2.25 億 USD と見積もられており、2022 年上半期の稼働を計画している。PTU の稼働で処理原料の、選択肢が増え、低炭素強度の原料を処理することで GHG 排出量削減効果を引き上げることが可能になる。

⑥ HollyFrontier Corp. - Cheyenne

- ・ 概要：ワイオミング州 Cheyenne 製油所 (5.2 万 BPD)、設備状況；建設中、生産能力；9,000 万ガロン/年
- ・ 参照資料：本報の 2020 年 6 月号 (北米編) 第 3 項

HollyFrontier は、ワイオミング州 Cheyenne 製油所をバイオリファイナリー化して、年間 9,000 万ガロン (約 34 万 KL) の再生可能ディーゼル生産設備として利用する計画である。

設備投資額は 1.25 億~1.75 億 USD で、プロジェクト完了時期は、2022 年第 1 四半期と計画されている。プロジェクト完了後は、Cheyenne 製油所での原油精製を完全に停止する予定である。

Navajo 製油所の再生可能ディーゼル生産能力は 1.2 億ガロン/年で、Cheyenne 製油所の新設備を加えると、HollyFrontier が保有する再生可能ディーゼルの生産設備能力は、年間 2 億ガロン (約 75.7 万 KL/年) を超えることになる。なお、HollyFrontier は、再生可能エネルギー事業に 6.5 億~7.5 億 USD を投資する計画である。

⑦ Grön Fuels LLC

- ・ 概要：ルイジアナ州 Baton Rouge、設備状況；計画段階、生産能力；9 億ガロン/年
- ・ 参照資料：<https://gov.louisiana.gov/index.cfm/newsroom/detail/2793>

インフラ投資会社 Fidelis Infrastructure, LP の共同創業者（Daniel Shapiro 氏と Bengt Jarlsjo 氏）の投資先企業である Grön Fuels LLC が、ミシシッピ川港湾の Greater Baton Rouge 港で、再生可能燃料コンプレックスを建設するための FS を進めていることを、2020 年 11 月に表明している。

Grön Fuels は、Baton Rouge 対岸の Port Allen 近くの場所で 9 年間に亘ってコンプレックスを建設する予定で、総投資額は 92 億 USD と高額になる可能性がある。

建設工事の第 1 段階では、12.5 億 USD を超える設備投資が行われる計画で、2021 年中の FID を見込んでいる。第 1 段階では、生産能力約 9 億ガロン/年（約 361 万 KL/年）の再生可能ディーゼルプラントが設置される予定である。

プロジェクトのオプションとして、大豆油、コーン油、獣脂などから再生可能ジェット燃料を生産する計画も検討されている。プロジェクトが順調に進められた場合、2030 年までに全てのフェーズが完了すると見られるが、その時点では、Grön Fuels が展開する複合施設は、世界屈指の再生可能燃料複合施設の 1 つになっている。

⑧ Marathon Petroleum Corporation - Dickinson

- ・ 概要：ノースダコタ州 Dickinson 製油所（2 万 BPD）、設備状況；稼働中、生産能力；1.84 億ガロン/年
- ・ 参照資料：本報の 2018 年 8 月号（北米編）第 3 項

Marathon Petroleum は、ノースダコタ州南西部の Dickinson とカリフォルニア州の Martinez 製油所で再生可能ディーゼルプロジェクトを進めている。

Marathon Petroleum の Mike Hennigan CEO は、2020 年第 3 四半期の決算発表時に、両プロジェクトについて説明しているが、Dickinson 施設に関しては、同設備が稼働すると、約 1.84 億ガロン/年の再生可能ディーゼルを生産すると述べている。

Dickinson プロジェクトは、各種植物油と非在来型の Bakken 原油を同時に混合処理して、バイオ燃料を製造する方法が検討されていたが、現在では、混合処理は止め、バイオリファイナリー化する計画になっている。

原料供給に関しては、子会社の Corn Oil Renewable Energy LLC のネブラスカ州 Beatrice の設備から供給を受けている。

Beatrice ではバイオディーゼルプラントが 2008 年に建設されたが Flint Hills

Resources が 2011 年に Beatrice Biodiesel から買収し、2 年後にバイオディーゼル生産技術プロバイダーである Benefuel Inc. と合弁会社 Duonix LLC を設立し、Duonix が運営してきた。さらに、2019 年に、Corn Oil Renewable Energy LLC が買収し、Beatrice のプラントは完全に Marathon Petroleum の傘下に入ったことになる。

Marathon Petroleum は Beatrice にコーン油、大豆油、脂肪などを集積して前処理してから、原料としノースダコタ州の Dickinson 製油所へ輸送する計画になっている。

⑨ Marathon Petroleum Corporation - Martinez

- ・ 概要：カリフォルニア州 Martinez 製油所 (16.1 万 BCD)、設備状況；申請中、生産能力；7.36 億ガロン/年
- ・ 参照資料：本報の 2020 年 8 月号（北米編）第 3 項

Marathon Petroleum は 2020 年末、カリフォルニア州 Martinez の製油所を再生可能ディーゼルプラントに転換計画を申請していることを明らかにした。原料サプライヤーとの間で供給契約の話し合いを行っていると同時に、詳細設計作業を開始している。

プロジェクトが順調に進めば、2022 年に再生可能ディーゼルの生産を開始し、2023 年にフル稼働に達すると見込まれている。原料は主に獣脂、大豆油、蒸留コーン油で、施設の生産能力は、最大 7.36 億ガロン/年になる。

Marathon Petroleum が展開している再生可能燃料プロジェクトでは、Martinez 以外に、次のプログラムが進められている。

- ・ バイオ燃料子会社 Virent への投資
- ・ オハイオ州 Cincinnati 施設でバイオディーゼル生産
- ・ ネブラスカ州での前処理施設（前記）
- ・ 中西部の合弁事業によるエタノール生産

⑩ Next Renewable Fuels

- ・ 概要：オレゴン州 Port Westward 工業団地、設備状況；申請中、生産能力；5.75 億ガロン/年
- ・ 参照資料：https://nextrenewablef.wpengine.com/wp-content/uploads/2019/07/NEXT-FactSheet_070219.pdf

Next Renewable Fuels は、オレゴン州 Clatskanie 近郊の Port Westward 工業団地で、再生可能ディーゼルプラントの設置を申請している。このプラントの建設には、10 億ドルの投資が見込まれている。生産能力は 5.75 億ガロン/年で、後に 7.5 億ガロン/年以上に拡張する計画になっている。なお、現在の生産能力は 4.3 億ガロン/年である。

新設プラントは、各種グリース、獣脂、大豆油のほか様々な植物油を原料にできる

が、バージンパーム油は使用しない方針である。製品の約 90%は再生可能なディーゼルで、残りは再生可能プロパンであるが、再生可能プロパンは、精製プロセスにリサイクルされる原料と製品は Columbia 港を經由して船舶輸送され、鉄道を含めた陸上輸送を最小限に抑える方針である。

⑪ Phillips 66 - Rodeo Renewed

- ・ 概要：カリフォルニア州 Rodeo 製油所（12 万 BPD）、設備状況；申請中、生産能力；6.8 億ガロン/年
- ・ 参照資料：本報の 2020 年 8 月号（北米編）第 3 項

Phillips 66 は、カリフォルニア州サンフランシスコ近郊の Rodeo 製油所の石油精製を完全に停止し、バイオリファイナリー化して再生可能ディーゼル、再生可能ガソリン、持続可能ジェット燃料（SAF）など様々な再生可能燃料を生産する計画を、2020 年 8 月に発表している。

Rodeo Renewed と呼ばれているこのプロジェクトは、製油所を生産能力 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 Renewed プロジェクトの建設工事範囲には、前処理ユニットの建設と既存の水素化分解装置の転用工事が含まれている。早期の関係監督官庁の承認が前提になるが、再生可能燃料製造施設の稼働は、2024 年初頭が計画されている。

Rodeo 製油所では、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 8 億ガロン/年（303 万 KL/年）になり、世界最大級の再生可能ディーゼル生産企業の 1 社になる。

なお、Phillips 66 は、ワシントン州 Puget Sound で保有している Ferndale 製油所（10.5 万 BPD）で、Renewable Energy Group Inc. と共同で大規模な再生可能ディーゼルプラント（2.5 億ガロン/年）を建設する計画を進めていたが、認可遅延などで、2020 年 1 月にプロジェクトの中止を決定している。

⑫ REG Geismar LLC

- ・ 概要：ルイジアナ州 Geismar、設備状況；拡張工事中、生産能力；3.4 億ガロン/年
- ・ 参照資料：
<https://www.regi.com/blogs/blog-details/resource-library/2020/10/06/renewable-energy-group-announces-planned-expansion-of-geismar-renewable-diesel-plant-to-340-million-gallons-per-year>

Renewable Energy Group Inc. は、子会社の REG Geismar LLC が運営するルイジアナ州 Geismar のバイオリファイナリー（9,000 万ガロン/年）を拡張し、3.4 億ガロン/年

にすることを2020年10月に発表している。設備投資額は約8.25億USDで、2021年中盤に着工し、完成は2023年後半の予定である。

Geismarは、2010年にバイオリファイナリーとして7,500万ガロン/年で稼働を開始している。その後、2014年にRenewable Energy Groupが、買収して今日に至っている。

なお、Renewable Energy Groupは、2020年7月にカリフォルニアに本拠を置くHunt & Sons, Inc.と、カリフォルニア州北部の12ヶ所で、Renewable Energy GroupのブランドREG Ultra Clean®で（バイオディーゼルと再生可能ディーゼルの混合物）を販売する契約を締結している。

⑬ Ryze Renewables - Las Vegas

- ・ 概要：ネバダ州Las Vegas、設備状況；建設中、生産能力；1億ガロン/年
- ・ 参照資料：<http://www.ryzerenewables.com/facilities.html>

Ryze Renewablesは、ネバダ州のLas VegasとRenoで、再生可能ディーゼルプロジェクトを展開していたが、Renoプロジェクト（5,000万ガロン/年）を2020年初期に売却している（売却先等不明）。なお、Las Vegasプロジェクト（1億ガロン/年）のEPCは、Las Vegasを拠点とするMMC Inc.が請け負っている。

⑭ World Energy LLC - Paramount

- ・ 概要：カリフォルニア州Paramount製油所（5万BPD）、設備状況；建設中、生産能力；3.3億ガロン/年
- ・ 参照資料：
<https://www.worldenergyparamount.net/>
https://www.paramountchamber.com/wp-content/uploads/dlm_uploads/11-Nov-2020-Pulse-Beat.pdf

World Energyは、バイオディーゼルまたは再生可能ディーゼルプラントを、米国に5ヶ所（テキサス州Houston、ミシシッピ州Natchez、ジョージア州Rome、ペンシルベニア州Harrisburg、カリフォルニア州Paramount）、カナダに2ヶ所（オンタリオ州Hamilton）所有している。

同社は、Delek U.S. Holdingsから、カリフォルニア州ロサンゼルス近郊のParamount製油所を2018年3月に買収した。同社は、3.5億USDを投資して、製油所をバイオリファイナリー化し、非食用農業廃棄物から持続可能航空燃料（SAF）、再生可能ディーゼル、再生可能ガソリン、およびプロパンを含む3.3億ガロン/年の再生可能燃料を生産する計画を発表している。

Paramountの再生可能燃料の生産能力は、3,500BPDであるが、現在転換工事中の設備が完成すると、生産能力は25,000BPDになる予定である。工事は2023年に完了する

予定である。

<参考資料>

- <http://www.biodieselmagazine.com/articles/2517318/renewable-diesels-rising-tide>
- https://s25.q4cdn.com/488560379/files/doc_presentations/2020/HFC-IR-Presentation-November-2020.pdf

(2) 再生可能燃料協会のデータに見る 2020 年の米国のエタノール輸出入状況

再生可能燃料協会 (Renewable Fuels Association ; RFA) が、2020 年の米国のエタノール輸出入データをまとめた「2020 U. S. Ethanol Exports & Imports」と題するレポートを発表した。

このレポートには、エタノールの輸出入の概要が記されており、業界関係者、政策立案者、メディアなどに、毎年貴重な最新情報を提供した米国のエタノール輸出に関する年次および月次データが含まれている。

RFA の Geoff Cooper 会長は、「2020 年は、新型コロナウイルスの世界的な大流行と米中間の貿易戦争の影響を受けたが、米国のエタノール産業にとり、輸出は重要な役割を演じた。2020 年の輸出額は約 50 億 USD に上り、貿易収支に大きく貢献している。大量のエタノール輸出量は、低炭素、高オクタン燃料に対する世界的なニーズの高まりを表している」と述べている。

RFA のレポートに記されている概要を、まとめて列記すると以下の通りである。

- ① 2020 年の米国の輸出量は、13 億 3,400 万ガロン (約 505 万 KL) で、米国で生産されたエタノールの 9.6% に相当している。エタノール生産量に占める輸出量の比率は、2018 年の 10.4% に次いで大きい 9.6% を示している。
- ② 2020 年の輸出量を 2019 年と比較すると、約 9% 低いものの、2010 年以降は 4 番目に多い輸出量になっている。
- ③ 2020 年は、第 1 四半期以降、新型コロナウイルスパンデミックによる影響と中国への輸出制限により輸出量は減少したが、第 4 四半期には回復している。
- ④ 2020 年に輸出されたエタノールの種類をみると、未変性エタノールが 43% を占め、変性エタノールは 50% を占めている。その他燃料用途以外の工業用エタノールとしての輸出は、2019 年の 5% から増加して 8% を占めている。

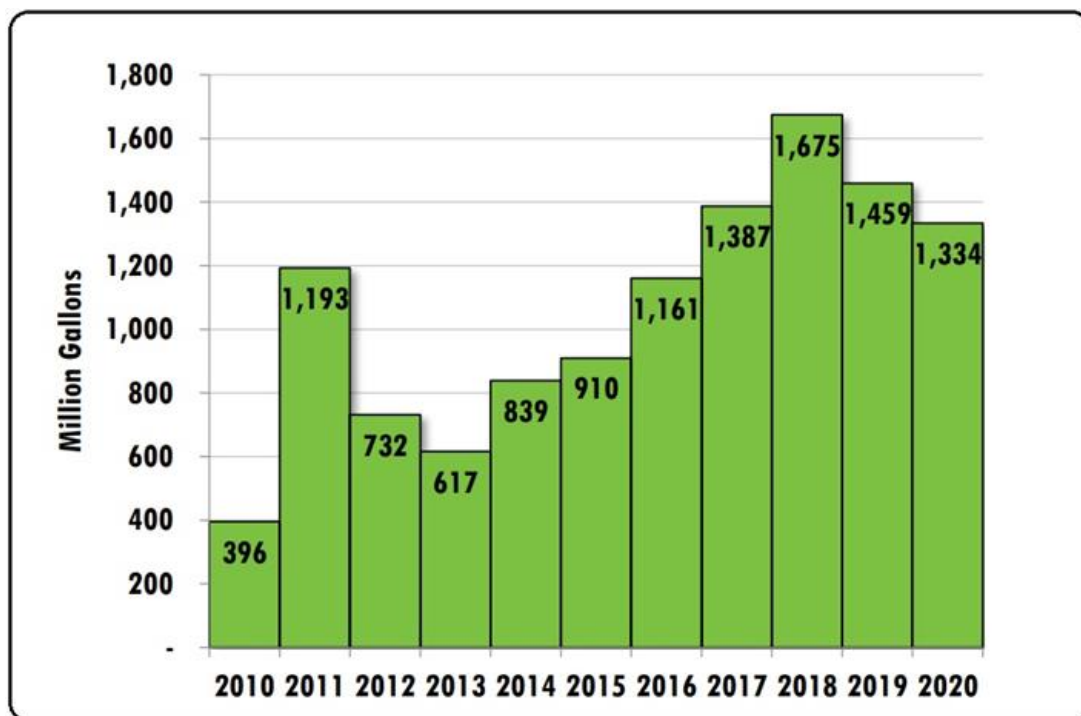


図1. 米国のエタノール輸出量推移

(出典：RFA 資料「2020 U.S. Ethanol Exports & Imports」より)

- ⑤ 輸出額は23.3億USDで、2019年とほぼ同程度で、輸出先は90ヶ国に上っている。最大の輸出先はカナダで、米国のエタノール輸出量のほぼ4分の1を占め、次いでブラジルとインドになっている。
- ⑥ 近年は、南米向け輸出量がカナダへの輸出量を上回っていたが、2020年はカナダが輸出先の首位に返り咲いている。2020年は、南アジア（主にインド）と東アジアへの輸出量が伸びているが、南米、東南アジア、中東への輸出は大幅に減少している。南米向け輸出量は変動が大きく、カナダ向け輸出量は3.3億ガロン/年程度で安定している。
- ⑦ 2020年の米国の輸出が、2019年に比較して減少した主な原因は、ブラジルへの輸出が大幅に40%も減少したことにある。一方、2018年以降順調な伸びを示しているインドへの輸出が、対2019年比9%の増加を示した。特に、工業用アルコールの需要が伸びている。
- ⑧ エタノールは、3分の2が米国メキシコ湾岸経由の港から輸出された。また、五大湖地域とカナダとの国境地域（Northern Tier）は、カナダ向け輸出の重要なハブとなっている。太平洋岸北西部に位置するSeattleやPortlandかは、アジア太平洋地域への輸出港になっている。

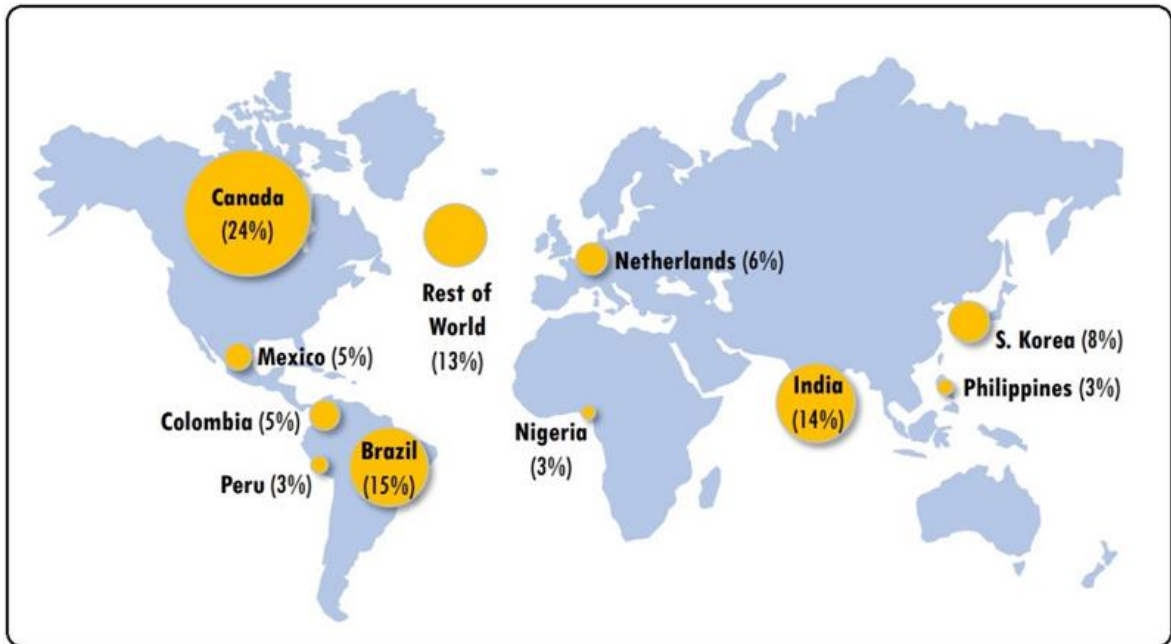


図 2. 米国産エタノールの輸出先トップ 10 (2020 年)

(出典：RFA 資料「2020 U.S. Ethanol Exports & Imports」より)

- ⑨ 2014 年以降では増加傾向にあった輸入燃料用エタノールは、2019 年の 2 億ガロンから 2020 年は 1 億 7,300 万ガロンに減少した。
- ⑩ 米国が輸入する燃料エタノールは、実質的に全てブラジルからで、カリフォルニア州の低炭素燃料基準 (LCFS) に基づくクレジット価格、連邦政府の再生燃料基準 (RFS) に基づく再生可能識別番号 (RIN) のバイオ燃料油種間の価格差、さらには為替レートを要因として変動している。
- ⑪ 消費量に占める輸入エタノールの比率は、2019 年、2020 年とも約 1.4% で、2012 年～2013 年の 3.0～4.3% 時点よりは低いが、2014 年～2018 年の 0.2～0.7% より高くなっている。
- ⑫ 米国が輸入する燃料エタノールの 99% は、カリフォルニア州の港湾が受け入れている。

< 参考資料 >

- ・ <https://ethanolrfa.org/2021/02/rfa-releases-statistical-reports-on-2020-ethanol-distillers-grains-exports/>
- ・ <https://ethanolrfa.org/wp-content/uploads/2021/02/2020-US-Ethanol-Trade-Statistical-Summary.pdf>

2. 欧州

(1) Essar Oil と Fulcrum NorthPoint の英国 Stanlow の SAF プロジェクト

英国の Essar Oil (UK) Limited と Essar の子会社 Stanlow Terminals Limited と Fulcrum BioEnergy Limited は、都市廃棄物(municipal solid waste)を原料とするサステナブル航空燃料 (SAF) 製造設備を建設することで合意した。

プロジェクトは Fulcrum NorthPoint と呼称され、米国のカリフォルニア州に拠点を置く Fulcrum が、イングランド北西部にある Essar の Stanlow 製油所コンプレックス内にバイオリファイナリーを建設、所有、運営する。Essar 側は、SAF のブレンドと航空会社への供給、貯蔵および流通資産輸送インフラを提供することになる。

Stanlow Terminals は、燃料製品の貯蔵のほか、混合用の専用タンク容量を提供すると共に Manchester Jet Line と UK Oil Pipeline network (UKOP) の両パイプラインネットワークを介して、SAF を英国内の空港に輸送する。

バイオリファイナリーは、焼却や埋め立てされている家庭廃棄物や商業廃棄物数十万トン为原料に、年間約 10 万 KL の SAF を生産することになる。設備投資額は、約 6 億 GBP (8.4 億 USD) になる。SAF 生産プロセスには、今年後半に稼働が予定されている米国ネバダ州 Reno 郊外の Fulcrum の Sierra BioFuels Plant のプロセスと同じものが採用されることになる。

プロジェクトは、建築許可と資金調達を条件として、2023 年後半に建設が開始される予定で、工期は約 18~24 ヶ月で、2025 年後半に稼働する計画である

因みに、Fulcrum は、Sierra BioFuels プロジェクトに加えて、インディアナ州 Gary の Centerpoint バイオリファイナリー (能力 3,300 万ガロン/年) のほか、設備建設場の選定が終えている米国メキシコ湾岸地域で同様のプロジェクト開発を行うなど、大規模開発な複数のプログラムを進めている。

Stanlow のプロジェクトは、炭素排出量を削減し、英国政府がグリーン産業革命として展開している Ten Point Plan に貢献する計画である。

Fulcrum NorthPoin プロジェクトの GHG 排出削減量は約 70% が期待でき、将来的には完全にカーボンニュートラルになることが期待されている。さらに、プロジェクトで生産された SAF は、粒子状物質を 90% 削減し、空港内およびその周辺地域の大気質に役立つことも期待されている。

<参考資料>

- <https://www.essaroil.co.uk/news/sustainable-aviation-fuel-plant-set-for-take-off-at-stanlow/>
- <http://fulcrum-bioenergy.com/wp-content/uploads/2021/02/2021-02-16-Fulcrum-NorthPoint->

[Annoucement-FINAL.pdf](#)

- ・ <http://fulcrum-bioenergy.com/wp-content/uploads/2021/02/2021-02-15-Fulcrum-Essar-Joint-News-Release-FINAL.pdf>

3. ロシア・NIS 諸国

(1) Lukoil の Volgograd 製油所で高粘度潤滑油ベースオイルプラントが稼働

ロシアの大手独立系石油会社 Lukoil は、ロシアの南部連邦管区ヴォルゴグラード州の Volgograd 製油所（30 万 BPD）に新設した高粘度潤滑油ベースオイルプラントを、2021 年 1 月 29 日に稼働させた。

稼働に先立って開催された開所式には、連邦管区大統領全権代表の Vladimir Ustinov 氏、ロシア連邦エネルギー大臣の Nikolai Shulginov 氏、ヴォルゴグラード州知事の Andrei Bocharov 氏、Lukoil の Vagit Alekperov 社長らが参列した。

潤滑油プラントは、Lukoil が進める潤滑油製造設備近代化プログラムの一環で、2018 年 10 月に建設が開始されている。設備投資額は、100 億 RUB（約 1.3 億 USD）で、脱瀝装置と分留装置などが建設された。

製品の高粘度潤滑油は、過酷な環境や寒冷地向けの産業用車両や貨物トラックのエンジンオイルであり、Lukoil によると、酸化安定性の向上と耐用時間が長くなることがメリットであるとしている。Lukoil の生産で高粘度潤滑油の輸入を減らすことができるとしている。

Volgograd 製油所では、現在発電能力 20 MW のソーラー発電プラントの建設工事が行われている。2018 年 2 月に、10MW の発電プラントが、稼働しており、現在進められている増強工事は、第 2 段階として 2021 年末に完成が予定されている。

第 2 発電プラントの設置で年間 12,000 トンの CO₂ 排出量の削減が可能になると Lukoil は説明している。そのほか、Lukoil では、ニジニ・ノヴゴロド州に保有している Nizhny Novgorod 製油所（34 万 BPD）で、今年、異性化装置とディレドコーカーが稼働する予定になっている。

<参考資料>

- ・ <https://www.lukoil.com/PressCenter/Pressreleases/Pressrelease?rid=515216>
- ・ <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/operations/article/14196517/lukoil-commissions-new-unit-at-volgograd-refinery>

(2) モンゴル初となる製油所建設プロジェクトの情報

モンゴル初の製油所建設の第一段階の請負業者に選ばれている JMC Projects India の代表団が、モンゴルのドルノゴビ県を訪問し、O. Batjargal 知事等と製油所の本格的に建設を開始する時期やスケジュール、協力関係などについて意見交換を行っている。

ドルノゴビ県の県都 Sainshand に製油所を建設するプロジェクトでは、資機材運搬に向けたインフラ設置工事などが既に進められている。製油所建設プロジェクトの第一段階工事では、総延長 50 km の給水ラインの確保、プラントの一部としての道路や貯蔵タンクなど、9 種類の施設を建設する予定になっている。

製油所建設資金は、本報の 2019 年 11 月号（ロシア・NIS 編）第 2 項で報告している通り、モンゴル政府とインド輸出入銀行（Export-Import Bank of India ; Exim Bank India）の間で取り決められていた 10 億 USD の政府間融資を、一部変更して新製油所の建設に転用することで合意されている。

当初の建設計画では、約 3 万 BPD の製油所を、2020 年に本格的に建設を開始し、2022 年に完成、2023 年に商業稼働する予定であったが、現状では 2024 年の稼働開始に変更されている。

インドの代表団のモンゴル訪問に合わせて、インドの Dharmendra Pradhan 石油天然ガス・鉄鋼大臣は、モンゴルの L. Oyun-Erdene 首相兼インド - モンゴル協力合同委員会共同議長との間でバーチャル会議を開催し、その会議でモンゴル製油所プロジェクトのタイムリーな完了に向けたインドのコミットメントや、石油および天然ガス部門の専門知識に関し、情報の共有を推進していく意向を表明している。

<参考資料>

- ・ <https://www.montsame.mn/en/read/249012>
- ・ <https://www.thehindubusinessline.com/economy/policy/india-mongolia-review-bilateral-cooperation-in-hydrocarbons-and-steel-sectors/article33530455.ece>

(3) ロシア極東の Kozmino 港から 2020 年に輸出された原油の情報

ロシアの国営パイプライン会社 Transneft は、ロシア極東の Kozmino 原油出荷港から輸出された原油についてウェブサイト上で報告している。

2020 年に Kozmino 港から輸出された原油量は、3,290 万トンで、主な輸出先は、アジア太平洋諸国であった。内訳は図 3 に示す通りで、中国向けが全体の 83%、日本と韓国がそれぞれ 6%、ニュージーランドとマレーシアがそれぞれ 2%、フィリピンが 1%であった。

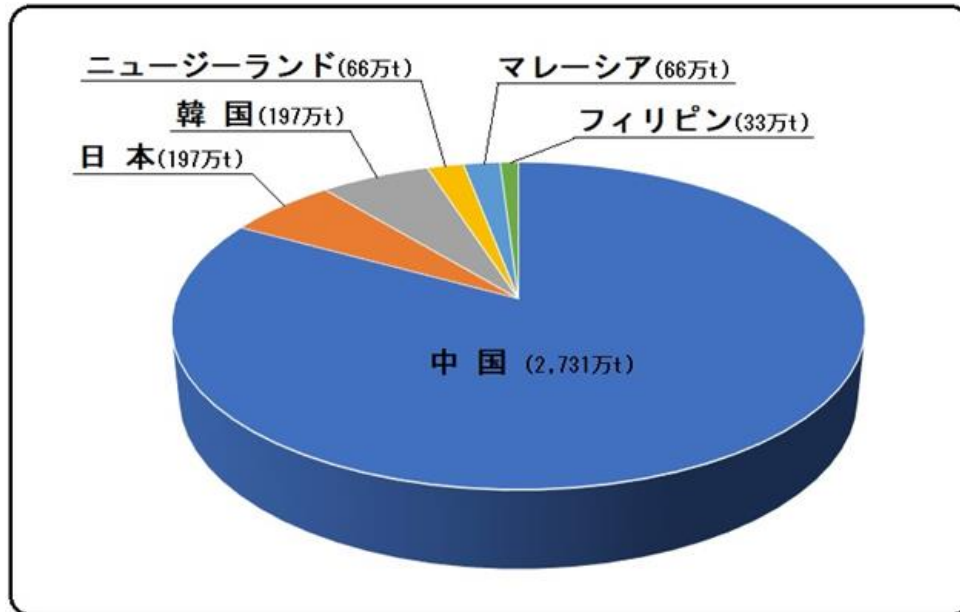


図3. 2020年にKozmino港から出荷された原油の輸出先

<参考資料>

- ・ <http://en.kozmino.transneft.ru/press/news/?id=87621>

4. 中東

(1) イランの石油・天然ガス上流事業関連の最新情報(Shanaの報道から)

イラン石油省傘下の通信社Shanaが、2021年1月にリリースした記事から、イランの石油・天然ガス事業のニュースを紹介する。テヘランでは、“25th Iran Oil, Gas, Refining and Petrochemical Exhibition”が開催され、生産実績や計画などで多くの発表があった。

1) 原油生産状況

イランの国営石油開発会社Iranian Central Oil Fields Company(ICOFC)のRamin Hatami CEOは、「ICOFCは、イランは米国などから経済制裁やCOVID-19感染拡大の中で、目標通りの原油生産を続けている」と述べた。

Hatami CEOは、原油増産に向けた取り組みについて、

- ・ 共同開発油田(joint oil fields)の生産量は、前年比で37%増加した。
- ・ 天然ガス貯蔵タンクの容量を大幅に増加した。
- ・ Saadatabad油田の開発プロジェクトの進捗度は、75%に達した。
- ・ Danan油田とNaftshahr油田の開発プロジェクトは、40%進捗した。
- ・ Danan油田では500 km²を地震探査し、良好な結果を得ている。また、設備の国産化も進んでいる。

- ・ Tang-e-Bijar 油田の開発プロジェクトフェーズ2では、地下設備が、2021年2月に完成予定で、地上部分の建設も進んでいる。同油田の原油はイーラム州 (IIam) の Ilam 製油所に供給される。
- ・ Toos 油田の開発も進行中で、イーラム州 Dehloran 地域の原油随伴ガスを回収するために、天然ガス処理プラント NGL3100 を建設している。

などを挙げ、イランの原油生産量を経済制裁以前の水準を回復させる準備が整いつつあると説明している。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/312570/ICOF-Ready-for-Resuming-Pre-Sanctions-Output>

2) 天然ガスの生産状況

国営天然ガス会社 National Iranian Gas Company (NIGC) の Hassan Montazer Torbati CEO は、イランの天然ガス生産量は、現在、2,800億~2,900億 m³/年(約9億 m³/日)で、2041年までに5,000億 m³/年に達するとの見通しを明らかにした。

2041年の火力発電向けの天然ガス供給量は、2,250億 m³/年まで増加し、住居・商業部門の天然ガス需要量も、2041年までに1,700億 m³/年~1,800億 m³/年に増えると予測している。また、石油化学や工業向けの天然ガス消費量は、800億 m³/年~900億 m³/年とみているが、石油化学部門の消費量は、現在の200億 m³/年に対して500億 m³/年に増えると予測している。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/312974/Iran-Gas-Output-to-Hit-500-mcm-CEO>
- ・ <https://en.shana.ir/news/312454/Iran-Natural-Gas-Output-at-1bcm>

(2) イランの石油中流、下流事業部門のトピックス

Shana は、“25th Iran Oil, Gas, Refining and Petrochemical Exhibition” 関連で、中流事業、下流事業部門の情報も伝えている。

1) Imam Khomeini 製油所で Euro-5 燃料の生産を計画

Imam Khomeini 製油所の運営会社 Imam Khomeini Oil Refinery の Gholamhossein Ramezanipour CEO は、Gholamhossein Ramezanipour は、イラン暦の来年末(2022年3月20日)までに、Euro-5規格(硫黄分:10ppm以下など)の燃料を生産するという計画を明らかにした。Ramezanipour氏によると、現在はEuro-4(硫黄分:50ppm以下など)を生産しているが、高額な投資はせずに、プロセスの条件変更でEuro-5規格製品の生産対応ができると述べた。

また、Imam Khomeini 製油所では、n-ヘキサン/n-ペンタンを2020年12月から5万トン生産したが、これも、大きな投資をせずに、遊休設備の活用とプロセス運転条件の変更で達成させている。

<参考資料>

<https://en.shana.ir/news/312548/Refinery-Eyes-Euro-5-Output-by-2022>

2) ガソリンの輸入が無くなり、輸出が拡大

イラン国営精製会社 National Iranian Oil Products Refining and Distribution Company (NIORDC) の Alireza Sadeghabadi CEO がイランのガソリンの生産実績を公表している。

イランのガソリン生産能力は、2017年の5.9万KL/日から2019年には10.7万KL/日に、現在は12.0万KL/日に拡大した。2017年当時、イランはガソリンを1.7万KL/日輸入していたが、2018年と2019年にはガソリンに輸入は無くなり、国内生産の余剰分を輸出するようになった。現在は、イランは中東湾岸地域のガソリンの大輸出国となり、アフガニスタン、パキスタン、アルメニア、アゼルバイジャン、イラクのクルディスタン地域などに輸出している。

<参考資料>

・ <https://en.shana.ir/news/312431/NIORDC-Largest-Regional-Producer-Exporter-of-Petrol-CEO>

3) South Pars で新設エタン回収プラントが間もなく稼働

National Petrochemical Company (NPC) は、South Pars 天然ガス田の天然ガスからエタンを回収する Kangan Petrorefining Company のプラントが、2021年2月半ばに、正式に稼働を始めると明らかにした。

プラントは65haの敷地に5年弱の工期で建設され、年間350万トンのエタンを回収することが出来る。プラントには、エタン回収装置の他に、プロパン、ブタン、C5+生産設備とユーティリティー設備が建設されている。

<参考資料>

<https://en.shana.ir/news/312011/Kangan-Petrorefinery-Ready-for-Inauguration>

4) 石油化学プロジェクト

Bijan Zangeneh 石油相は、イラン暦の今年末(2021年3月20日)までに114億USDを投じて、17件の石油化学プロジェクトに取り組んでおり、全てが完了すると、石油化学製品の年間生産能力は2,500万トン/年増加すると明らかにした。

2021年1月には、天然ガス処理プラント Persian Gulf Bidboland Gas Refinery の開所セレモニーが開催された。同プラントは、2020年3月以降11番目の石油化学プロジェクトで、天然ガスを2,500万m³/年処理する能力があり、エタンの生産能力は350万トン/年で、プロパン、ブタン、ペンタンプラスを併産する。同プラントには、年間1億USDの収益が期待されている。

また、3200 NGL プロジェクトが石油化学プラントとともに来年稼働し West Karun 地域で集積、処理された天然ガスは、フーゼスターン州の港湾都市 Bandar Imam に輸送される。

さらに、Zangeneh 石油相は、上記のプロジェクト等の稼働で、イランの天然ガスフレア量を 2023 年 3 月(イラン歴の来年末)までにゼロとすると発表した。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/312354/Iran-Gas-Flaring-Zero-by-March-2023-Zangeneh>

(3) 中東湾岸アラビア半島諸国の石油ダウンストリームプロジェクトの近況

1) クウェート KNPC の Mina Abdullah 製油所の近代化プロジェクト

クウェート国営石油 KPC 傘下精製会社 KNPC は、既存の 2 製油所(Mina Abdullah、Mina Al-Ahmadi 製油所)で展開している近代化プロジェクト(Clean Fuels Project:CFP)で、Mina Abdullah 製油所の状況を 2020 年 12 月末に公表している(2020 年 9 月号中東編第 1 項参照)。

Mina Abdullah 製油所では、クリーン燃料を生産するための主要装置のナフサ水素化脱硫装置(設備番号 No. 117)が稼働した。Haldor Topsoe が、設備を設計し処理能力は 2.35 万 BPD と公表されている。

Mina Abdullah 製油所の CFP プロジェクトは、① 2018 年 11 月に Mina Abdullah 製油所で、スチームプラントが稼働し、② 2019 年 9 月にディーゼル水素化脱硫装置(U-216、7.5 万 BPD)が稼働していた。今回のナフサ水素化脱硫装置の稼働で、Mina Abdullah 製油所では Euro-5 規格(硫黄分:10ppm 以下)のガソリン・ディーゼルを生産するための準備が整ったことになる。

<参考資料>

- ・ <https://www.knpc.com/en/media/news/2021/commissioning-the-naphtha-hydro-treatment-unit-at-mab>

2) オマーン OQ、石油化学事業を拡大

オマーンの国営石油会社 OQ が石油化学プロジェクトの状況を伝えている。OQ は、2020 年 12 月中旬のプレスリリースで石油化学製品の生産能力を現在の 34 万トン/年から 150 万トン/年に拡大する計画であることを発表した。

OQ は、展開中の石油化学プロジェクト Liwa Plastics Industries Complex(LPIC)で目標達成を目指している。LPIC の投資額は 67 億 USD で、Luban ブランドのポリプロピレン/ポリエチレンを国内外に供給することを計画している。

OQ は、2020 年 5 月に LPIC の試運転を開始したことを発表していた。そのプレスリリースでは 2020 年の第 3 四半期に商業生産に入ると伝えていたが、その後のプレスリリースでは操業状況の発表は無い。

<参考資料>

- ・ <https://oq.com/en/news-and-media/newsroom/20201217-expanding-polymer-horizons>
- ・ <https://oq.com/en/news-and-media/newsroom/20200507-lpic>

3) サウジアラビア SABIC のプラスチックリサイクルプロジェクト

サウジアラビアの石油化学会社 SABIC は、英国のリサイクル会社 Plastic Energy と、廃プラスチック再生の商業化プラントの建設に合意したことを 2021 年 1 月下旬に発表している。SABIC は、同社初の商業規模のリサイクルプラントをオランダの Geleen に建設することを計画している。

リサイクルプロジェクトは、使用済みプラスチックとリサイクル材料から生産するプラスチックプロセス TRUCIRCLE™ に利用することが予定されている。SABIC と Plastic Energy は、両社の均等出資 JV 企業 SPEAR (SABIC Plastic Energy Advanced Recycling BV) を通じて、プロジェクトを手掛けることになる。また、プロジェクトにはオランダ政府の Top Sector Energy Subsidy の助成で実行される。

<参考資料>

<https://www.sabic.com/en/news/26247-sabic-and-plastic-energy-set-to-start-construction-of-pioneering-advanced-recycling-unit>

(4) カタール Qatar Petroleum のサステナビリティ戦略

カタール国営 Qatar Petroleum が、2021 年 1 月中旬にサステナビリティ戦略を公表している。

Qatar Petroleum のサステナビリティ戦略は、パリ協定の合意に沿って策定され、2030 年までの GHG 排出量の削減に向けた目標が設定されている。

2030 年までの具体的な目標として、

- ・ LNG 施設からの GHG 排出量を 25%削減する。
- ・ 上流事業部門の設備から排出される GHG 量を 15%削減する。
- ・ 上流事業部門のフレア排出量を 75%以上削減。定常操業時のフレア排出を止める。
- ・ 天然ガスバリューチェーンを全域で漏出するメタン強度を、2025 年までに 0.2%に引き下げる。

の 4 項目を挙げている。

Qatar Petroleumは、GHG 排出量削減の手段として、CO₂の回収・貯留(CCS)でCO₂を年間700万トン捕集することを計画している。

プレスリリースによると、Qatar PetroleumのCEOを兼ねるSaad Sherida Al-Kaabi エネルギー相の発言として、カタールは世界最大級のLNG生産国として、最新の技術を用いてLNG設備からのGHG排出量の削減に取り組むと表明している。

なお、カタールは“Qatar National Vision 2030”の国連の“Sustainable Development Goals”の下で、GHG排出量削減に取り組む方針を掲げており、CO₂を発生しない再生可能エネルギーによる発電量を4GWに引き上げ、CO₂排出量を500万トン/年削減するという目標も掲げている。

<参考資料>

- ・ Qatar Petroleum, News, 2021. 1. 13, “Qatar Petroleum launches landmark Sustainability Strategy—a turning point in the way it operates”、
- ・ Qatar Petroleum, News, 2021. 1. 19, “KAHRAMAA and Siraj Energy Sign Agreements for Al-Kharsaah Solar PV Power Plant”、
<https://qp.com.qa/en/MediaCentre/Pages/ViewNews.aspx>

(5) アブダビの水素事業関連の情報

1) アブダビでクリーン水素プロジェクト

2021年1月中旬に、アブダビのエネルギー省、再生可能エネルギー企業Masdar、フラッグキャリアEtihad Airways、Khalifa University of Science and Technologyと外国企業Lufthansa Group、Siemens Energy、Marubeni Corporationがクリーン水素燃料(clean hydrogen fuels)の開発に合意した。関係者は、COVID-19感染拡大の中、アブダビでヴァーチャル開催された再生可能エネルギーに関するカンファレンスAbu Dhabi Sustainability WeekでMOUに調印した。

プロジェクトは、Masdar Cityにグリーン水素と、自動車、船舶、航空機向けのサステナブル燃料、e-keroseneを製造する実証プラントの建設を計画している。Masdar、Siemens、Marubeniは、実証プロジェクトに必要なインフラの建設と必要な資金を調達する。

また、プロジェクトはMasdarの権益を100%保有するMubadala Investment Companyとグリーンエネルギーの世界的企業Siemens Energyの初の共同プロジェクトに位置付けられる。

<参考資料>

- ・ <https://news.masdar.ae/en/news/2021/01/18/16/45/masdar-leads-initiative-to-support-development-of-abu-dhabis-green-hydrogen-economy>

2) Mubadala、ADNOC、ADQ がアブダビの水素経済推進で提携

アブダビでは1月中旬に、UAEの水素経済を発展させる目的で、政府系投資会社 Mubadala Investment Company、国営石油・天然ガス会社 Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)、アブダビ電力公社(Abu Dhabi Power Corporation;ADQ)が、水素経済の推進を目的に Abu Dhabi Hydrogen Alliance の結成に合意し MOU に調印した。

アライアンスは、水素のユーティリティー、モビリティ部門、工業部門への適用を目指したロードマップの作成を手掛けることになる。また、各社は傘下の事業会社を通じて国内事業を、国際企業と組んで、国外事業に進出することも視野に入れている。

アライアンス各社は、個々に再生可能エネルギーや水素事業への取り組みを始めている。

ADNOC はダウンストリーム事業部門で、年間 30 万トンの水素を生産し、さらに年間 50 万トンに拡大することを目指している。Mubadala は、同社が権益 100%を保有している Masdar を通じて、国外の企業や投資家と再生可能エネルギー分野で共同事業を展開している。

<参考資料>

- ・ <https://www.mubadala.com/en/news/mubadala-adnoc-and-adq-form-alliance-accelerate-abu-dhabi-hydrogen-leadership>

5. アフリカ

(1) ナイジェリア政府が石油・天然ガス事業で新たな取り組み

2021年1月下旬、ナイジェリア最大の都市ラゴスで、National Oil and Gas Excellence Centre (NOGEC) の開設式がブハリ (Buhari) 大統領の臨席で挙行された。

NOGEC は、ナイジェリアの石油・天然ガス事業の価値、コスト効率を引き上げるとともに、操業の安全性を向上させることを目的に、ラゴスにある石油・天然ガス省 (DPR) の別館に設置された。

DPR 幹部の Sarki Auwal (director) が、DPR の概要を紹介している。DPR は、Search, Rescue and Surveillance (SeRAS)、Command and Control Centre、National improved Oil Recovery Centre (NIORC)、Oil and Gas Dispute Resolution Centre (DRC)、Oil and Gas Competence Development Centre (CDC)、Integrated Data Mining and Analytics Centre (IDMAC) で構成されている。

SeRAS は、「安全管理」、「緊急事態への準備対応」、「物流」を担当し、安全性の向上、コスト削減、操業効率の改善を図ることになる。また、NIORC は、原油増進回収

(EOR)プロセスの改良、効率の向上で、低コストで生産性を向上させることを目指すことになる。

開設式を挙行了したブハリ大統領は、NOGECがナイジェリアの石油・天然ガス事業の、成長、サステナビリティ、安定を図る政府の方針に沿って、GDPの拡大、雇用の増加、貧困の解消に貢献することに期待感を表明した。

NOGECの開設を伝えるDPRのプレスリリースで、ブハリ大統領は2020年を振り返り、COVID-19感染拡大の中で、ナイジェリアの石油・天然ガス産業が達成した業績として、次の3点を挙げている。

- ・ Nigerian Liquified Natural Gas Companyが、Nigeria LNGの第7トレインプロジェクトに最終投資決定(FID)を下したこと(2020年6月号アフリカ編第2項参照)。
- ・ Ajaokuta-Kaduna-Kano天然ガスパイプラインの建設開始。
- ・ イモ州のWaltersmith製油所(5,000BPD)の完成(2020年9月号第1項参照)。

<参考資料>

- ・ <https://www.dpr.gov.ng/buhari-inaugurates-national-oil-gas-excellence-centre-in-lagos/>
- ・ <https://www.dpr.gov.ng/nigeria-seeks-sustainable-oil-gas-sector-with-nogec/>
- ・ <https://www.dpr.gov.ng/buhari-to-inaugurate-national-oil-and-gas-excellence-centre-lagos-jan-21/>
<https://www.dpr.gov.ng/buhari-to-inaugurate-national-oil-and-gas-excellence-centre-lagos-jan-21/>

(2) サブサハラ地域のLNG輸入ターミナルプロジェクト

2020年12月から2021年2月に報道された、サブサハラ地域のLNG輸入ターミナルプロジェクトの情報を2件紹介する。

1) ガーナの洋上LNG輸入ターミナル

ガーナの大西洋岸都市Temaの沖合に建設中のLNG輸入ターミナルプロジェクトTema LNGを手掛けるTema LNG Terminal Company(TLTC)は、ターミナル運営、維持業務をスペインのLNG会社Regasonaを起用することになった。

Tema LNGは、アフリカで事業展開している英国の投資会社Helios Investment Partnersとアフリカを拠点とするAfrica Infrastructure Investment Managers(AIIM)のプロジェクトで、ガーナで増加している天然ガス需要を賄うことを目指している(2017年1月号アフリカ編第3項参照)。

Tema LNG は、洋上に LNG 貯蔵設備(FSU)、再ガス化設備(FRU)を設置し、天然ガスを全長 6km の海底パイプラインで陸上に輸送する。天然ガスは減圧して、ガーナの天然ガスパイプライン網に接続する。天然ガスは、国営天然ガス会社 Ghana National Petroleum Corporation (GNPC) が、Tema の火力発電プラントや工業用途に供給することになる。

FRU は、2021 年 1 月上旬にガーナに到着し、TLTC は第 1 四半期から天然ガスの供給開始を予定している。FSU は、LNG タンカーを転用する。天然ガス供給能力は 170 万トン/年で、ガーナの需要量の 30%を賅うことが出来る。

Tema LNG は、サブサハラ地域初の洋上 LNG 輸入ターミナルになる。

<参考資料>

- ・ <http://www.reganosa.com/en/reganosa-operate-and-maintain-sub-saharan-africa's-first-offshore-lng-receiving-terminal-ghana>

2) ExxonMobil と Vopak が、南アフリカ共和国に LNG 輸入ターミナルを計画

ExxonMobil Corporation とオランダの Royal Vopak が、南アフリカ共和国に LNG 輸入ターミナルを建設するプロジェクトで、2020 年 12 月中に合意に達している。

LNG ターミナルは、南アフリカ共和国の発電や工業に天然ガスを供給する計画で、石炭火力発電の燃料変換などが進めば、同国の CO₂ 排出量削減などに貢献できることになる。

両社は、まず、プロジェクトの FS を共同で手掛けることを計画している。

<参考資料>

- ・ <https://www.vopak.com/newsroom/news/exxonmobil-and-vopak-sign-memorandum-understanding-lng-feasibility-study-south-africa>

6. 中南米

(1) アメリカ領ヴァージン諸島の St. Croix 製油所が稼働

西インド諸島のアメリカ領ヴァージン諸島(United States Virgin Islands;USVI)ヴァージン諸島 Saint Croix(セント・クロイ)島にある Saint Croix 製油所(Hovenssa 製油所)は、2012 年に操業停止に追い込まれ、売却や操業再開への取り組みが模索されてきた。その後 2014 年には、操業再開に向けた計画が報じられていた(2014 年 11 月号中南米編第 1 項参照)。

2018 年には、運営会社 Limetree Bay Refining, LLC(Limetree)と、BP Products North America が、委託精製、供給・引き取り契約に合意していた。さらに Limetree が再稼働に必要な資金として 12.5 億 USD を確保したことが報じられていた(2018 年

12月号第1項参照)。その後、製油所再稼働に向けた取り組みが、2019年から2020年に進められていた。製油所再稼働は、2020年前半とされていたが2020年には、再稼働の発表はなかった。

2021年1月半ばにLimetreeは、St. Croix製油所の地元住民に対して、フレアが大きくなり大きな騒音を発生させたことを伝えるなど、製油所設備の再稼働準備が進んでいる様子を、ウェブサイト上に公表していた。

Limetreeは2月初頭に、St. Croix製油所が稼働したと発表した。St. Croix製油所の精製能力は一時65万BPDに達していたが、プレスリリースやウェブサイト情報によると再稼働した製油所の原油精製能力は20万BPDと公表されている。

製油所は、コーカー設備(6.2万BPD)や水素化脱硫設備、リフォーマーを装備し、IMO2020規格(硫黄分0.5%以下)の船舶燃料生産に適した設備仕様となっている。

St. Croix製油所は、西インド諸島に立地してことを生かして、ラテンアメリカ産の高硫黄原油を処理し、カリブ海諸国、中南米諸国、さらには米国東海岸に、低硫黄船舶燃料を供給することを目指している。

原油の輸入、製品の輸出にはLimetree Bay Terminalを活用することになる。同ターミナルは、原油、重油、船舶用燃料、ガソリン、ディーゼル、ジェット燃料、LPGを貯蔵、調合する設備を備えている。タンク数は167基で、貯蔵能力は3,400万バレルに達している。さらに、VLCC対応の1点係留ブイ(SPM)を含め、11基の着岸設備を備えていることから、St. Croixは、世界有数の原油・石油製品の流通ハブに位置付けられている。

St. Croix製油所の再稼働は、当初の目標より遅れたものの、船舶燃料にIMO2020基準が施行されるというチャンスを利用して稼働を拡大していくと予想される。本報でも、稼働状況、製品の販売状況に引き続き注目していきたい。

<参考資料>

- ・ <https://www.limetreebayenergy.com/limetree-continues-to-advance-on-refinery-startup-company-working-to-reduce-noise-impacts/>
- ・ <https://www.limetreebayenergy.com/limetree-bay-ventures-commences-refinery-startup-operations/>
- ・ <https://www.limetreebayenergy.com/about-us/about-the-refinery/>
- ・ <https://www.limetreebayenergy.com/about-us/about-the-terminals/>
- ・ <https://www.limetreebayenergy.com/operations/>

(2) ブラジル Petrobras の原油・天然ガス生産状況

ブラジル国営 Petrobras が、2020年の生産事業の実績を2021年1月上旬に発表している。

Petrobras は、2020 年に原油を 228 万 BPD、天然ガスを合わせた総生産量は 284 万 BOED(原油換算)を記録した。原油の過去最高の生産量は 2015 年の 223 万 BPD で、原油・天然ガス生産量も 2015 年の 279 万 BOED が最高で、2020 年の生産量は、過去最高となった。

増産は、生産性の高いプレソルト層が支えている。2015 年のプレソルト層の原油・天然ガス生産量は全体の 24%であったが、2020 年には 66%(186 万 BOED)までシェアを伸ばしている。プレソルト層の増産が、在来型の原油・天然ガスの減産を相殺した形になっている。

Petrobras は、増産に寄与した要因として

- ・ プラットフォームの発電、天然ガス圧縮能力の向上で、Búzios 油田の生産量が標準を上回った。
- ・ CO₂再注入に用いる海底パイプラインの腐食診断に新規技術を応用したことで、生産活動の中断が減少した。
- ・ Tupi 油田と Sapinhoá 油田の、減産が想定に比べて少なかった。
- ・ COVID-19 感染拡大抑止策による制約にもかかわらず、生産効率の改善を実現した。

の 4 点を挙げている。

<参考資料>

- ・ https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=983280

7. 東南アジア

(1) マレーシアの石油・天然ガス事業の状況(EIA, Country Analysis)

米国エネルギー情報局(EIA)が、マレーシアのエネルギーのカントリーレビュー(EIA, Country Analysis)を更新しているので、石油・天然ガス事業の概況を紹介する。

表 1. マレーシアの石油・天然ガスの基礎データ

項 目	2014 年版		2021 年版	
	年	数 量	年	数 量
原油確認埋蔵量	2014. 1	40 億バレル	2020. 1	36 億バレル
原油類生産量	2013	67 万 BPD	2019	60. 4 万 BPD
原油輸出量	2013	24 万 BPD	2019	27. 6 万 BPD
原油輸入量	2013	18. 3 万 BPD	2019	27. 0 万 BPD
石油消費量	2013	62. 3 万 BPD		
精製能力	2013	59. 1 万 BPD	2019	88. 30 万 BPD
天然ガス確認埋蔵量	2014. 1	83 兆 cf	2019	41. 8 兆 cf
天然ガス生産量	2013	2. 3 兆 cf	2018	2. 5 兆 cf
天然ガス消費量	2013	1. 1 兆 cf	2018	1. 3 兆 cf
LNG 輸出量	2013	1. 2 兆 cf	2019	1. 2 兆 cf
バイオエーゼル製造量	2013	0. 87 万 BPD	2019	2. 91 万 BPD
バイオエーゼル消費量	2013	0. 55 万 BPD	2019	1. 62 万 BPD
発電能力	2012	29. 1GW		
発電量	2012	1, 340 億 kWh		

・ 概況

2019 年のマレーシアの原油・コンデンセート生産量は、東南アジアでインドネシアに次ぐ第 2 位、アジアでは第 4 位、世界では 27 位につけている。2018 年の天然ガス生産量は、世界 7 位で、アジアではトップである。また、世界の物流のチョークポイントに位置付けられるマラッカ海峡の東岸に位置している。マレーシアの、石油・天然ガス・電力の基礎データを表に示す。

マレーシアには国営石油・天然ガス会社 Petroliaam Nasional Berhad (Petronas) が、石油・天然ガス資源の保有権を独占し、同社の Petroleum Management Unit (PMU) が、全ての上流資源の探査、生産のライセンスを管轄している。このことから、Petronas は、税金、配当、現金でマレーシアの歳入の 35%を担っている。

・ 石油資源、生産、輸出

2020年1月現在のマレーシアの原油確認埋蔵量は、36億バレルで、2019年のデータでは、世界第23位でアジアでは、インド、中国に次ぐ第3位である。マレーシアは、原油のほとんどは海底油田で生産されている。マレーシアの原油は軽質、低硫黄であるが、なかでも Malay 海盆の Tapis 油田で産出する Tapis ブレンド(API46.0°、硫黄濃度0.02%)は、プレミアム価格で取引されている。

2019年の石油類(total liquid)生産量は、71.2万BPDで、そのうち原油類(原油・コンデンセート)は60.4万BPDを占めている。マレーシアでは、油田の老朽化が進み2004年に76.3万BPD、2016年に66.7万BPDのピークを付けた後は頭打ち、さらには、減産傾向にある(表2、図4参照)。生産量維持を目的に、マレーシアは、老朽化した油田に原油増進回収(EOR)を適用するとともに、小規模油田の開発などに力を入れている。

なお、COVID-19感染拡大で、世界の原油需要量が減少したことへの対応策のOPEC+の減産に協調し、2020年4月から減産を実施した(表3参照)。

表2. マレーシアの原油類生産量の推移

単位:万BPD

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
原油・コンデンセート生産量	69.0	65.9	69.8	73.8	76.3	72.6	69.2	68.2	68.8	65.9
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
原油・コンデンセート生産量	63.8	57.0	58.6	57.6	60.3	65.4	66.7	64.8	65.3	60.4

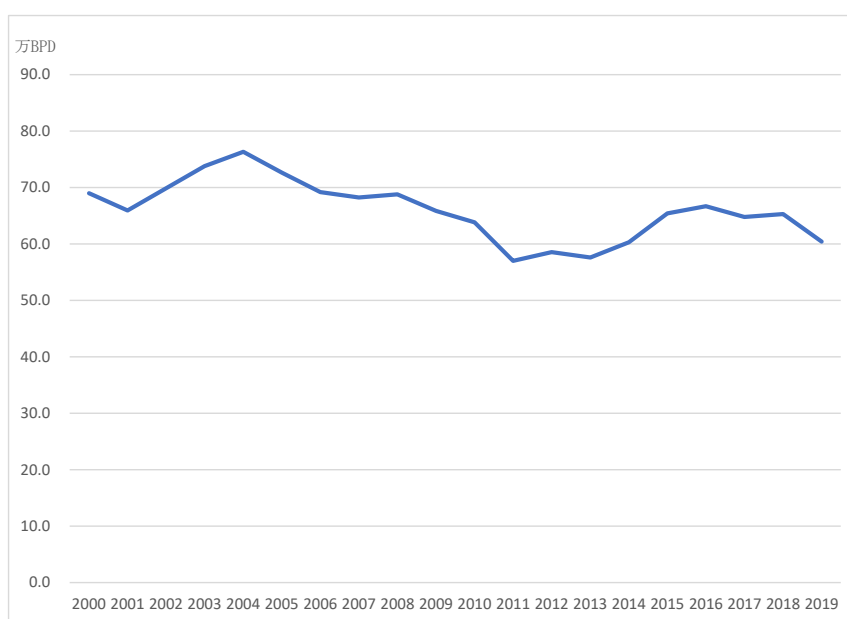


図4. マレーシアの原油類生産量の推移

表3. 2020年のマレーシアの原油類生産量の推移(月次)

単位:万 BPD

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
原油・コンデナート生産量	62.5	60.6	60.1	50.5	49.2	50.1	51.7	52.6	51.8

・ 石油精製

マレーシアは、精製能力の拡大を進めてきた結果、現在、7 製油所(表 4、図 5 参照)が稼働している。総精製能力は 88 万 BPD に達し、国内需要量の大半を賅っている。マレーシアは、シンガポール同様に東南アジアの石油精製・石油化学ハブとなることを目指して、マレー半島の南端のジョホール州に、製油所(27.9 万 BPD)・石油化学コンプレックス RAPID プロジェクトを展開しているが、火災事故の影響で、プロジェクト全系の運転開始予定は 2021 年内にずれ込んでいる。また、Pengerang Energy Complex プロジェクト完了は 2024 年の予定であるが、COVID-19 感染拡大の影響で着工は遅れている。

表 4. マレーシアの製油所一覧(既設分)

製油所名	企業	精製能力	処理油種
Melaka 1(PSR-1)	Petronas	8.84 万 BPD	軽質・低硫黄原油 コンデナート
Melaka 2(PSR-2)	Petronas/ConocoPhillips	15.81 万 BPD	高硫黄原油
Port Dickson	Malaysia Hengyuan International Ltd.	13.5 万 BPD	重質原油
Port Dickson	San Miguel/Petron	7.91 万 BPD	
Kerteh	Petronas	11.28 万 BPD	ナフサ・コンデナートを スプリッターで処理
Kemaman(ビチューメン)	Kemaman Bitumen Company	2.79 万 BPD	重質原油
Pengerang RAPID	Petronas	27.9 万 BPD	

表 5. マレーシアの製油所一覧(新設分)

製油所名	企業	精製能力	処理油種
Tanjung Bin	Vitol	3.26 万 BPD	トッピング設備
Pengerang RAPID	Pengerang Energy Complex	15.81 万 BPD	コンデンスートスプリッター



図 5. マレーシアの製油所の位置

マレーシアは、2019年に原油を27万BPD輸入し、27.6万BPDを輸出した。原油は、オーストラリア、インド、タイ、シンガポールなどアジア太平洋地域に輸出された。石油製品の輸出先はアジアで、シンガポールに大半が輸出された。

・ 天然ガス

マレーシアの天然ガス確認埋蔵量は、2020年1月現在41.8兆cfで、2018年には2.5兆cfを生産した。開発が進んだ結果、生産量は増加しているが、発電燃料に石炭火力発電が増えていることから、天然ガスの消費量はフラットで推移している。2014年の天然ガス消費量の49%は、発電向けで、工業部門が50%を消費している。残りは、住居、商業、輸送部門になる。

マレーシアは2017年に天然ガスを1.4兆cf輸出した。2019年のLNG輸出量は、世界第5位の1.2兆cfで、世界市場の7%のシェアを占めている。主な輸出先は、日本(36%)、中国(28%)、韓国(19%)、台湾(10%)、タイ(5%)であった。

<参考資料>

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

(2) インドネシア Pertamina が Cilacap 製油所でバイオ燃料を試験生産

インドネシア国営 PT Pertamina は、バイオ航空燃料を試験生産したことを発表した。

Pertamina は Cilacap 製油所(RU IV)で、2020年12月末にバイオ航空燃料を、2021年1月9日から16日にかけて、バイオディーゼル(Pertamina の表記は D100)を試験生産した。

バイオディーゼルの原料には、脂肪酸を精製除去し、さらに脱色、脱臭処理を施した精製パーム油(精製・漂白・脱臭パーム油、Refined, Bleached and Deodorized Palm Oil; RBDPO)が使用された。また、バイオ航空燃料は、精製パーム核油(Refined, Bleached and Deodorized Palm Kernel Oil; RBDPKO)またはパーム核油を原料に生産された。

Cilacap 製油所では試験生産に向けて、RBDPO を受け入れ貯蔵するタンク施設を栈橋近くに、試験生産に用いる軽油水素化脱硫プラント近くのフィードタンクを設置するなどの準備をしていた。Cilacap 製油所では、D100 を 3,000BPD 生産する目標で、試験生産を続けることを計画している。Pertamina は、バイオジェット燃料を、直ちに商業的に使用する目的で販売する予定はないものの生産の準備を進める意向である。

<参考資料>

- ・ <https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/kilang-pertamina-cilacap-uji-coba-produksi-green-diesel-green-avtur>

(3) インド国営3社のガソリン配合向けのエタノール調達計画

ガソリン・ディーゼル需要量が急増しているインドでは、大気汚染対策と同時に、原油消費量・輸入量を抑制する目的で、バイオ燃料の供給増を図っている。国営精製会社 Bharat Petroleum Corporation Limited (BPCL) が、2021年1月下旬に、国営精製3社 (IOCL (IOC)、BPCL、HPCL) の燃料エタノール供給計画などを、エタノール配合ガソリンプログラム “Ethanol Blended Petrol (EBP)” として公表しているので、その概要を紹介する。なお、エタノール統計は2020年12月1日から2021年11月30日までを1年としている (ethanol supply year 2020-21) している。

表6は、原料(糖蜜種)別のエタノール調達計画をまとめたものである。

表6. 原料別のエタノール調達計画

単位: 万 KL

	合意量 (LOI)	契約量	受給量 (2021. 1. 25 現在)
砂糖、糖液など	42. 20	37. 57	12. 50
モラセス(B Heavy Molasses)	181. 31	150. 65	20. 62
モラセス(C Heavy Molasses)	59. 42	42. 98	5. 82
損傷穀物	38. 33	22. 93	3. 37
余剰米	3. 43	0, 51	0. 00
合計	324. 69	254. 65	42. 30

国営精製 3 社のエタノールの調達予定量と、2021 年 1 月 25 日現在の受給量を表 7 に示す。

表 7. 国営 3 社のエタノール調達計画

単位: 万 KL

	合意量 (LOI)	契約量	受給量 (2021. 1. 25 現在)
BPCL	98. 22	78. 30	12. 34
IOCL	136. 71	97. 57	17. 95
HPCL	89. 76	78. 78	12. 01
合計	324. 69	254. 65	42. 30

1 月 25 日までのエタノール受給量は 42. 30 万 KL で、インド全体のガソリンへのエタノール配合率は、6. 45%となった。

<参考資料>

- ・ <https://www.bharatpetroleum.com/pdf/EBP-Program-Progress-Web-report-25012021-37b534.pdf>

8. 東アジア

(1) 中国の 2020 年の原油・天然ガス生産、輸入、原油精製状況

中国国家统计局が、原油、天然ガスの生産、輸入、精製状況を発表しているので、12 月および 1~12 月の状況を紹介します。

・原油生産量

表 8 に示すように、中国の 2020 年 12 月の原油生産量は 1, 627 万トン(52. 5 万トン/日)で、前年同月に比べて 0. 9%増加した。COVID-19 感染拡大が深刻化した 2020 年の月別生産量は、3 月に前年割れ(-0. 1%)したが、他の月は、前年同月を 0. 6%から 2. 4%の幅で上回っている。2020 年通年の生産量は、1 億 9, 500 万トンで、2019 年に比べて 1. 6%増加した。

表 8. 中国の原油生産量の推移

単位: 万トン/日

2019	2020										
12	1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
51.8	53.3	53.4	52.9	53.1	54.1	53.1	53.7	53.7	52.9	53.2	52.5

・原油処理量

表9に示すように、12月の原油処理量は、5,999万トン(193.5万トン/日)で、前年同月比で2.1%増加した。2020年の原油処理量は、1~3月に前年同月を下回ったが、その後は、前年同月を上回り、7月の生産量は、前年同月比で二桁%増加(+12.4%)を記録した。2020年の原油処理量は、2019年に比べて3.0%増加し、6億7,000万トンに達した。

表9. 中国の原油処理量の推移

単位:万トン/日

2019	2020										
12	1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
188.7	165.3	161.4	179.5	186.8	192.9	192.1	191.9	191.2	193.0	194.5	193.5

・原油輸入量

中国が12月に輸入した原油量は、3,847万トンで、前年同月から15.4%減少した。2020年の原油輸入量は5億4,000万トンで前年に比べて7.3%増となった。輸入量の増加率は、原油処理量の伸びに比べて高い。また月別の輸入量の前年同月比の増減率は、原油生産量や原油処理と異なり大きく変動した。3月の輸入量は、前年同月比4.5%増加したが、4月は前年同月比-7.5%とマイナスとなった。5月には前年同月比で増加に転じ、6月には前年同月比で34.4%増となった。5月から9月は、前年同月に比べて二桁%の増加となったが、最後の3ヶ月は前年割れとなった。

表10. 中国の原油輸入量の推移

単位:万トン

2019	2020										
12	1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4,548	8,609	4,110	4,043	4,797	5,318	5,129	4,728	4,848	4,256	4,536	3,847

COVID-19感染拡大の影響で、石油需要量が急減した2020年の前半に、原油価格は大幅に下落した。下半期の原油価格は徐々に上昇した。12月31日のBrent原油のFOB価格は51.22USD/バレルで、11月末の51.44USD/バレルに上昇した。このような2020年の原油価格の変動が、輸入量の大きな変動に影響していると見ることが出来る。

・ **天然ガス生産量**

2020年12月の天然ガス生産量は187億m³で、前年同月比で13.7%増加した。通年の生産量は1,888億m³で、2019年に比べて9.8%増加した。中国の天然ガス生産量は、4年連続で前年比100億m³超増加した。

表 11. 中国の天然ガス生産量の推移

単位:億m³/日

2019	2020											
12	1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5.2	5.2	5.4	5.4	5.1	5.1	4.6	4.6	4.9	5.3	5.6	6.0	

・ **天然ガス輸入量**

中国は、2020年12月に天然ガスを、11月と比べると2.4%少なく、2019年の12月に比べると18.0%多い1,123万トンを入力した。2020年の天然ガス輸入量は1億200万m³で、2019年に比べて5.3%上昇した。

表 12. 中国の天然ガス輸入量の推移

単位:万トン

2019	2020											
12	1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
951	1,780	692	772	784	833	735	936	866	753	918	1,123	

<参考資料>

- ・ http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202101/t20210119_1812521.html

9. オセアニア

(1) タスマニア州政府と Woodside がグリーン水素プロジェクトで合意

2021年1月下旬にオーストラリアのタスマニア州政府と石油・天然ガス会社 Woodside Energy Ltd は、グリーン水素プロジェクト H2TAS の推進に合意し MOU に調印した。

H2TAS プロジェクトは、タスマニア島北部の Launceston の工業団地 Bell Bay Advanced Manufacturing Zone に、再生可能エネルギーを利用して水素を生産するプラントの建設を計画している。プロジェクトでは、先ず、パイロットプラント (10MW) を建設し、日量 4.5 トンの水素生産を計画している。H2TAS には、オペレーターの Woodside Energy の他に Countrywide Renewable が参画している。

Woodside Energy は、H2TAS の FS を開始し、2023 年に水素生産を開始する計画で、2021 年第 3 四半期にプロジェクトの最終投資決定(FID)を目指している。

さらに、Woodside Energy は、グリーン水素を天然ガスパイプラインに注入することで、天然ガス小売業者 Tas Gas と合意に達した。現在、連邦政府は、グリーン水素事業で総額 7,000 万 AUD の公募 “Renewable Hydrogen Deployment Funding Round” には、7 件のプロジェクトが候補に挙がっているが、グリーン水素の最終的な供給先が提示されているプロジェクトは H2TAS で、今回の Tas Gas との合意は重要な意味を持つことになった。

タスマニア州政府は、大規模なグリーン水素生産事業に力を入れ、水素関連事業の振興とともに、新規雇用の創出に期待している。州政府は、グリーン水素事業を促進するアクションプラン Tasmanian Renewable Hydrogen Action Plan のもとで 基金 “Tasmanian Renewable Hydrogen Fund” を設立している。

<参考資料>

- ・ https://files.woodside/docs/default-source/media-releases/woodside-signs-hydrogen-mou-with-tasmanian-government.pdf?sfvrsn=3c032d34_2

(2) GEV と Pacific Hydro のグリーン水素事業計画

オーストラリアの Global Energy Ventures Ltd(GEV) と電力会社 Pacific Hydro Australia Developments Pty Ltd(Pacific Hydro)は、調印済の MOU に基づいてグリーン水素の「生産」、「貯蔵」、「積み込み、荷下ろし」、「海上輸送」事業に取り組んでいる。2020 年 1 月下旬に GEV がプレスリリースした、両社の再生可能エネルギーの取り組みを次に紹介する。

- ・ 両社は、GEV の水素輸送船 C-H2 を利用する水素の海上輸送と輸出市場を開拓する。
- ・ Pacific Hydro は、西オーストラリア州北部の水力発電ダム用的人造湖 Lake Argyle で水力発電プラント Ord Hydro Plant (30MW)を稼働し、電力を供給しているが、その一部を水電解に給電しグリーン水素を生産し、国内市場と海外向けに輸出するプロジェクト Ord Hydrogen Project の FS を完了した。
- ・ Ord Hydro Plant は、オーストラリア北部に位置していることから輸出などで有利なロケーションにある。Ord Hydrogen Project は、オーストラリア北部の港の近くに建設し、グリーン水素をアジア市場に向けて輸出することを計画している。

一方の Global Energy Ventures Ltd は、天然ガスと水素の輸送事業を目的に 2016 年に設立された。同社は、CNG は、LNG に比べて GHG 排出量が少ないと評価し、CNG 輸送船 CNG Optimum 船の開発を手掛けている。さらに、同社はゼロカーボン燃料とし

でのグリーン水素を圧縮して輸送する Compressed H2 Ship(C-H2 Ship)開発も進めている。

<参考資料>

- ・ <https://gev.com/wp-content/uploads/2021/01/mou-with-pacific-hydro-for-export-of-green-hydrogen.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。