

# JPEC 世界製油所関連最新情報

## 2021年9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) LyondellBasell が Houston 製油所の売却を検討
  - (2) Phillips 66 の Alliance 製油所売却情報について
  - (3) Phillips 66、Rodeo 製油所の再生可能ディーゼルプラントに Haldor Topsoe の技術を採用
  - (4) Imperial Oil が Strathcona 製油所で再生可能ディーゼルの生産を計画
  
2. [欧州](#) 10 ページ
  - (1) 英国、標準ガソリンに E10 を導入
  - (2) Tamoil の Collombey 製油所が解体
  
3. [ロシア・NIS 諸国](#) 13 ページ
  - (1) Gazprom Neft の Moscow 製油所と Omsk 製油所の近況
  - (2) Lukoil の Perm 製油所で FCC の建設が開始
  
4. [中東](#) 16 ページ
  - (1) サウジアラビア Saudi Aramco の 2021 年上半期の業績
  - (2) イランの石油ダウンストリーム事業の近況
    - 1) 石油製品の輸出量が過去最高～密輸対策
    - 2) Qeshm 製油所の操業状況～経済制裁の影響
    - 3) Karun Petrochemical が廃棄物から石油カーボンの製造を計画
  
5. [アフリカ](#) 19 ページ
  - (1) ナイジェリア Dangote の製油所、石化コンプレックスプロジェクトの近況
    - 1) 燃料輸送事業者団体 NARTO が製油所を視察
    - 2) Dangote の製油所建設プロジェクトの意義
    - 3) 新設石油化学プラント

(2) ナイジェリア NNPC の製油所改修プロジェクト	
6. <u>中南米</u>	22 ページ
(1) ブラジル Petrobras の事業資産売却の動き	
1) ブラジル Petrobras の事業資産売却の動き	
2) 製油所売却の進捗状況	
7. <u>東南アジア</u>	24 ページ
(1) インドネシア Pertamina の石油ダウンストリーム事業の近況	
1) 低硫黄船舶燃料関連	
2) Balikpapan 製油所の現状	
3) 給油所関連情報	
(2) インドの石油精製、石油化学事業のトピックス	
1) IOC の Barauni 製油所の拡張・近代化プロジェクト	
2) GAIL のポリプロピレン製造プロジェクト	
3) Nayara Energy の石油化学プロジェクト	
(3) インド政府が戦略石油備蓄施設の拡大を計画	
8. <u>東アジア</u>	29 ページ
(1) 中国の製油所、石油化学プラント関連のトピックス	
1) Zhejiang Petroleum & Chemical のアルキレーションプラントが稼働	
2) BASF と Sinopec が石油化学 JV で設備拡張を計画	
3) North Huajin Refining and Petrochemical のポリプロピレンプロジェクト	
(2) 中国の石油・天然ガス統計(2021年7月まで)	
9. <u>オセアニア</u>	32 ページ
(1) Refining NZ の Marsden Point 製油所が燃料ターミナルに転換	
(2) オーストラリア Ampol がニュージーランド Z Energy に買収提案	
10. その他	35 ページ
(1) 有鉛ガソリンの使用が終了	

「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/gsearch/#/>

## 概 況

### 1. 北米

- ・ LyondellBasell は、米国テキサス州の Houston 製油所の売却を検討している。燃料需要量が低迷するなかで、売却先を見出すのは容易では無いと見られている。
- ・ Phillips 66 は、ルイジアナ州の Alliance 製油所を売却する方針を決めた。ルイジアナ州では、Shell の Convent 製油所売却が不調に終わり閉鎖されるなど、製油所売却に不利な状況にある。
- ・ Phillips 66 がカリフォルニア州の Rodeo 製油所に建設していた再生可能ディーゼルプラントの第 1 期分が完成し、試運転を経て 7 月から 8,000BPD で稼働している。プロセスには Haldor Topsoe の HydroFlex™ が採用されている。
- ・ カナダの Imperial Oil は、アルバータ州エドモントン近郊の Strathcona 製油所で再生可能ディーゼルの生産を計画している。プラントの生産能力は 20,000BPD。原料は地元産の植物油で、精製に必要な水素は CCS を組み合わせたブルー水素の使用を計画している。

### 2. 欧州

- ・ 英国では、2021 年 9 月からガソリンの標準グレードが E5 から E10(エタノール 10%配合)に変更された。英国では大半のガソリン車が E10 対応となっているが、旧型車向けに E5 も供給される。E5 には価格上昇や供給体制に不安も指摘されている。
- ・ スイスのヴァレー州にある Collombey 製油所は、売却先が見つからず閉鎖していたが、解体作業が始まった。

### 3. ロシア・NIS

- ・ ロシアの Gazprom Neft は、2021 年上半期の原油処理量は、前年同期比 15%増となった。同社は、2021 年の処理量を前年比 6%増やし、COVID-19 感染拡大前の 2019 年を上回ることを計画している。
- ・ Gazprom Neft は、2021 年に Omsk 製油所で航空燃料 JET A-1 の生産・販売を開始した。また、Omsk 製油所と Moscow 製油所では FCC の石化原料生産向けの改造も計画されている。
- ・ ロシアの Lukoil は、北ウラル地域の Perm 製油所で FCC の増設などのアップグレードを計画している。Lukoil は、高オクタンガソリン基材とプロピレンの増産を目指している。

### 4. 中東

- ・ サウジアラビア国営 Saudi Aramco の 2021 年 2Q の業績が発表された。OPEC+原油生産調整のなかで、2020 年 2Q の原油・天然ガス生産量は、2019 年 2Q の 1,320 万 BPD、2020 年 2Q の 1,270 万 BPD に対して 1,170 万 BPD にとどまった。
- ・ Saudi Aramco は、大手化学会社 SABIC を傘下に収めたことで石油化学、ダウンストリーム事業の業績が拡大している。両社は、事業領域の調整や操業の見直しで経営効率の改善を図っている。

- ・ イランの2019年の石油製品の輸出量は、2,300万トンで、2012年に比べると4倍増となった。イランでは輸出余力の拡大に応じるために、輸出インフラの整備が進んでいる。
- ・ イランでは格安な国内石油製品の密輸出が問題となっていたが、新規の受発注システムの稼働で密輸を抑えることに成功していることが明らかにされた。
- ・ イランの Qeshm 製油所が2020年度に過去最高の生産量を達成した。同製油所では米国の経済制裁の影響で外国企業の起用が難しくなったことで、ガスタービン改造プロジェクトを、国産技術で進めている。
- ・ Karun Petrochemical は、これまで廃棄されていた精製残渣物から石油カーボン(石油コークス)の生産を計画している。

## 5. アフリカ

- ・ ナイジェリアの Dangote 製油所・石油化学コンプレックスの完成が近づいている。製油所の建設サイトを視察した運送業者の団体 NARTO は、燃料の物流への関与に関心を表明している。
- ・ Dangote Group の Dangote CEO は、建設中の製油所が稼働すると、燃料供給を輸入に頼っているナイジェリアとサブサハラ諸国への燃料供給に貢献できるとの見方を表明した。
- ・ Dangote は新設プラントで、77グレードのポリプロピレンの製造を計画していることを明らかにした。
- ・ ナイジェリア政府は、現在停止している Warri 製油所、Kaduna 製油所の改修工事に Saipem を起用することを承認した。

## 6. 中南米

- ・ 多額の負債削減を目的に、ブラジル国営 Petrobras が進めている内外資産売却の進捗状況が公表されている。その中で、製油所売却の最終契約期限が設定された。

## 7. 東南アジア

- ・ インドネシア Pertamina が、インドネシア近海を航行する船舶に IMO 2020 対応の船舶燃料を供給することを計画している。同社は燃料販売子会社 PT Pertamina Patra Niaga を通じて、ジャワ島の Cigading 港で、低硫黄船舶重油 (LSFO) の給油を開始した。
- ・ Pertamina の Balikpapan 製油所では、掘削油、潤滑油、低アロマ溶剤製品、低硫黄ディーゼルなど、特色のある製品を生産している。また、低硫黄船用軽油 (MGO) も生産している。
- ・ Pertamina は、ソーラー発電やデジタル機器などを備えたグリーン給油所が、76ヶ所に達したことを発表した。
- ・ インド国営精製会社 IOC は、ビハール州の Barauni 製油所の拡張・近代化プロジェクトで建設するナフサ水素化脱硫装置と異性化装置の EPC に、McDermott の起用を決めた。

- ・ インド国営天然ガス会社 GAIL は、ウッタル・プラデーシュ州 Pata の石油化学サイトに建設するポリプロピレンプラントに W. R. Grace の気相反応プロセス UNIPOL® PP UNIPOL® PP を採用する。
- ・ ロシア Rosneft 傘下のインド Nayara Energy は、石油化学事業への進出を計画しているが、ポリプロピレンプラントの建設資金を銀行コンソーシアムからの融資を確保したことを発表した。
- ・ インド政府は、石油戦略備蓄 (SPR) プログラムのフェーズ 2 として、オリッサ州 Jaipurno Chandikhole (400 万トン)、カルナーカタ州 Padur (250 万トン) の備蓄施設の設置を認可した。

## 8. 東アジア

- ・ 中国浙江省の Zhejiang 製油所のアルキレーションプラント (4.5 万 BPD) が稼働した。プロセスには、Lummus Technology の CDAlky® が採用され、同製油所の CDAlky® プランとは 2 基、処理能力は 5.9 万 BPD となった。
- ・ BASF と Sinopec の石油化学 JV BASF-YPC Co., Ltd. がスペシャリティーケミカル増産を計画している。BASF は、アクリル酸 tert ブチルを国外で初めて生産するも計画している。
- ・ North Huajin Refining and Petrochemical は遼寧省の新設製油所・石油化学コンプレックスの減圧残渣脱硫プラントとポリプロピレンプラントに Lummus Technology と Chevron Lummus Global のプロセスを採用することを決定した。
- ・ 中国統計局が 2021 年 1 月～7 月の石油・天然ガス統計を発表した。

## 9. オセアニア

- ・ ニュージーランドの Refining NZ は、同国唯一の Marsden Point 製油所を閉鎖して、製品輸入ターミナルに転換することを決定し、今後のスケジュールを公表した。製油所の競争力不足と燃料需要量の低迷と世界的な低炭素化の動きが、製油所閉鎖の要因と説明されている。
- ・ オーストラリアの石油会社 Ampol が、ニュージーランドの石油販売会社 Z Energy に買収を提案し、Z Energy が受諾を表明した。

## 10. その他

- ・ 2021 年 7 月にアルジェリアの給油所が有鉛ガソリンの販売を停止し、地球上から有鉛ガソリンが消えることになった。1970 年代に鉛添加物の有害性が問題となり、国連環境計画 (UNEP) が使用の停止を提唱した。長年に亘る国際的な取り組みの結果、有鉛ガソリンの排除を達成した。

## 1. 北米

### (1) LyondellBasell が Houston 製油所の売却を検討

グローバル化学メーカーの LyondellBasell Industries NV は、米国テキサス州に保有する Houston 製油所(26.8 万 BPD)の売却の可能性を視野に、戦略的検討を進めている。同製油所は、2021 年第 2 四半期に 24.8 万 BPD、稼働率約 93%で操業していることから、直近の運営は好調のように思われる。

米国の燃料需要は、COVID-19 感染拡大の影響から回復に向かっており、2021 年第 3 四半期には Houston 製油所の営業は損益分岐点をクリアできると、LyondellBasell は予想している。

しかし、、ガソリン販売量の増加に伴い再生可能燃料基準 (Renewable Fuel Standard ; RFS) を順守するためのコストが掛かることや、軽質原油と重質原油の価格差が無くなってきていることが、製油所収益を圧迫し経営を厳しくしている。

Houston 製油所は、メキシコの Maya 原油(重質原油)の大口購入者であり、エネルギー情報局(EIA)のデータによると、2020 年は Maya 原油を平均 7.5 万 BPD 超輸入しており、処理原油を Maya 原油に大きく依存していることが分かる。

この観点から、メキシコの国営石油会社の Petróleos Mexicanos (Pemex) が製油所買収に関心を持つのではないかと報道もある。しかしながら、Pemex は石油製品の輸入依存度を下げる戦略を推進中である上に、JV を組む Shell からテキサス州の Deer Park 製油所(34 万 BPD)の権益分の買収を完了してまだ日が浅く、加えて、メキシコのタバスコ州 Dos Bocas に製油所(34 万 BPD)を建設中であり、この製油所が 2022 年 7 月に操業を開始する予定になっていることなどから、Pemex による買収の可能性は低いと見られている。

LyondellBasell が Houston 製油所の売却を試みるのは、2016 年に次いで今回が 2 回目になる。前回の 2016 年で当時は、同製油所で火災、故障や停電が繰り返し発生したため、2016 年には稼働率が 1/3 に低下していた。同年秋には復旧したものの、買収に関心を寄せていたサウジアラビアの Saudi Aramco やカナダの Suncor Energy との交渉はまとまらなかった。

前回の売却検討時から 5 年が経過している現在、化石燃料離れが加速しており、精製事業が魅力ある事業とは見做されなくなりつつあり、売却額は低下傾向にあると言われている。また、現状では大規模製油所は必ずしも売却には好条件とは言えず、Houston 製油所の売却がまとまるか否か疑問を持つ専門家は多い。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.lyondellbasell.com/en/news-events/corporate--financial-news/lyondellbasell-announces-weighing-of-strategic-options-for-refining-business/>

- ・ <https://www.reuters.com/business/energy/lyondellbasell-considers-sale-houston-refinery-2021-09-08/>
- ・ <https://www.ogj.com/refining-processing/article/14210070/lyondellbasell-weighs-potential-divestment-of-houston-refinery>

## (2) Phillips 66 の Alliance 製油所売却情報について

米国エネルギー情報局(EIA)のデータによると、COVID-19 感染拡大の影響で、米国の総精製能力は2019年の1,898万BCDから、2020年には4.5%減少して1,813万BCDになった(2021年7月号(北米編)第3項参照)。燃料油の需要減少が大きな要因で、この影響で米国では5ヶ所の製油所が閉鎖されている。

燃料需要の低下および世界の趨勢が化石燃料離れにある中、独立系精製業者で米国第4位の精製能力を持つPhillips 66は、同社がルイジアナ州Westlakeに持つLake Charles製油所(26.5万BPD)と同州Belle Chasseのミシシッピ川沿いにあるAlliance製油所(25.5万BPD)のどちらかを売却に付す検討を進めていた。その後、Phillips 66は、主に軽質低硫黄原油を処理しているAlliance製油所を売却に付すことになり、関心を持つ企業を探している。

本報の2012年7月号(北米編)第2項で報告している通り、Phillips 66は2011年12月にAlliance製油所の売却を発表したことがあるが、その後、同製油所で処理しているメキシコ湾産のLight Louisiana Sweet(LLS)原油の価格が低下し、売却を再考する余地が出てきたことから、売却計画を見直すことになった経緯がある。

現在のAlliance製油所の売却環境は、以下に列挙した事項などから、売却するには不利な要素が多く存在するのではないと思われる。

- ① Shellは2020年7月に、ルイジアナ州のConvent製油所(21万BPD)を売却に付す旨を発表したが、関心を持つ企業が現れず製油所の閉鎖を発表している。
- ② ルイジアナ州には軽質低硫黄原油を処理対象とする製油所は多く、この種の製油所買収に関心を持つ企業にとって選択肢は多い。
- ③ Phillips 66傘下の製油所の中で、Alliance製油所は最も収益性の低い製油所であると見られている。
- ④ 昨年、ハリケーンSallyがルイジアナ州に來襲する直前の9月に運転停止に入ってから、COVID-19感染拡大の影響から需要が回復を見せ始めた2021年1月まで操業は再開されなかった。

Phillips 66は、Alliance製油所の売却交渉には数ヶ月を要すると考えており、その間は製油所を稼働させると発表していたが、今年8月末にルイジアナ州に來襲したハリケーンIdaによる被害を受け、メディア報道では被害部分の補修は行われないの

ではないかとか、暫く運転再開は無いとか報道されることが多くなっている。

その一方で、2021年5月にPhillips 66は、製油所の近代化を目的としてルイジアナ州の税制優遇策「Enterprise Zone プログラム(施設が特定地域に設置されている場合、投資補助金や税制上の優遇措置を受けられる制度)」に基づいて1億6,420万USDの優遇措置を申請している。申請は現在審査中であるものの、認定作業は2023年まで掛かる予定である。

これらの状況から、Alliance 製油所の売却に関しては、事態を注視する必要があるようだ。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.reuters.com/business/energy/phillips-66-puts-alliance-louisiana-refinery-up-sale-2021-08-24/>
- ・ <https://www.reuters.com/business/energy/phillips-66-refinery-sale-offers-test-future-motor-fuel-suppliers-2021-08-25/>
- ・ <https://www.offshore-technology.com/news/phillips-66-sell-refinery/>

### (3) Phillips 66、Rodeo 製油所の再生可能ディーゼルプラントにHaldor Topsoeの技術を採用

独立系精製企業大手のPhillips 66がカリフォルニア州に保有するSan Francisco 製油所は、カリフォルニア州Arroyo GrandeにあるSanta Maria 製油所(4.5万BPD)と同州Bay AreaにあるRodeo 製油所(12万BPD)で構成され、両製油所は総延長200マイルのパイプラインで連結されている。

Phillips 66は、Rodeo 製油所を再生可能燃料の製造施設に転換する工事を進めてきたが、その内の一部が完成し、2021年4月から第1期完成部分の試運転を開始した。その後、7月にはフル生産能力に近い8,000BPD(約1.2億ガロン/年)で運転を行っている。当初計画より2ヶ月以上早くオンラインになり、試運転が行われている。

第1期として完成した設備は、Rodeo 製油所の既存の水素化脱硫装置を使用し、前処理された植物油を原料として再生可能ディーゼルを生産するもので、採用されている技術は、デンマークに本社を置くHaldor TopsoeのHydroFlex™プロセスである。HydroFlex™技術を採用し、改造した装置は、9,000BPDの再生可能ディーゼル生産能力を有している

HydroFlex™はフレキシビリティの高い技術で、スタンドアローンとしても既存設備と併用しても運転可能で、製品となる再生可能燃料は、カリフォルニア州の低炭素燃料基準(LCFS)クレジットの対象となっている。

Rodeo 製油所の完全バイオリファイナリー化プロジェクト(Rodeo Renewed)は、2024年初頭に完了予定で、再生可能燃料生産量は50,000BPD(約8億ガロン/年)を超えるこ

とになる。

Rodeo Renewed プロジェクトが完了し、順調に稼働した場合には、Arroyo Grande の Santa Maria 製油所は閉鎖する予定である。また、Rodeo 製油所と Santa Maria 製油所を結ぶパイプラインについても、2023 年から段階的に使用を停止する予定である。2021 年 8 月に実施された投資家向けプレゼンテーションでは、2024 年第 1 四半期までに、製油所から再生可能プラントへの完全な転換を完了する予定である旨が確認されている。

#### <参考資料>

- ・ <https://blog.topsoe.com/phillips-66-confirms-start-up-of-renewable-diesel-production-using-topsoe-hydroflex>
- ・ [https://s22.q4cdn.com/128149789/files/doc\\_financials/2021/q2/Phillips-66-2Q-2021-Earnings-Transcript.pdf](https://s22.q4cdn.com/128149789/files/doc_financials/2021/q2/Phillips-66-2Q-2021-Earnings-Transcript.pdf)
- ・ <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/construction/article/14208491/phillips-66-advances-california-refinery-torenewables-conversion-project>

#### (4) Imperial Oil が Strathcona 製油所で再生可能ディーゼルの生産を計画

ExxonMobil Corporation が過半数の株式を所有しているカナダの Imperial Oil Ltd. は、アルバータ州 Edmonton 近郊にある Strathcona 製油所(20 万 BPD)で、温室効果ガス(GHG)排出量削減に効果のある再生可能ディーゼルを製造する計画を発表した。

プロジェクトでは、1 日あたり約 20,000 バレルの再生可能ディーゼルの生産する計画で、GHG を年間約 300 万トン削減できると見込んでいる。再生可能ディーゼルの原料は、地元で豊富に栽培されているカノーラ、大豆、カメリナなどの植物油になる予定である。

水素化処理植物油(Hydrotreated Vegetable Oil ; HVO)などに必要となる水素は、天然ガスを原料とし、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の回収・貯留技術(Carbon Capture and Storage ; CCS)を組み合わせる生産されるブルー水素で、Imperial Oil は 2024 年までに水素化処理装置を建設する計画である。なお、年間約 50 万トンの CO<sub>2</sub> を回収することが見込まれている。

国際エネルギー機関(IEA)は、CCS を普及させることで、2040 年までに世界で排出されている GHG 量を、最大 15%削減できると予測している。また、国連気候変動に関する政府間パネル(IPCC)は、CCS がなければ世界の脱炭素化の取り組みに 2 倍の費用が掛かると推定するなど、脱炭素化には CCS が欠かせないことは各方面で認識されている。

ExxonMobil も社内機構に CCS、バイオ燃料、水素などの技術を担当する低炭素ソリューション事業部門を 2021 年 3 月に設立して、低炭素化・ネットゼロに向けた体制創りを急いでいる。

Imperial Oil が再生可能ディーゼル生産に積極的な姿勢を示す背景には、カナダで 2022 年から発効するクリーン燃料基準(Clean Fuel Standard ; CFS)があることを見逃せない。CFS の制定でカナダは、2030 年までに GHG 排出量を、2005 年のレベルより 30%削減することを目標に設定している。

CFS の規定に基づき、石油精製業者をはじめとして、カナダ国内で事業・販売をすることに伴い義務を負う事業者は、液体輸送燃料の炭素強度レベルを、2016 年のレベルから毎年削減し、2030 年までには対 2016 年比でおおよそ 13%以下にしなければならないとされている。

より具体的には、使用するエネルギー1MJ 辺りの GHG 排出量削減は、2022 年の削減量を二酸化炭素換算で 2.4gCO<sub>2</sub>e/MJ に、2030 年までに削減量を 12gCO<sub>2</sub>e/MJ とする規定になっている。CFS の規定に基づく順守事項と共に、政府や州レベルでのインセンティブについても準備されている。

Imperial Oil のプロジェクトは、アルバータ州政府、ブリティッシュコロンビア州政府とのパートナーシップ協議を通じ、州からの支援を取り付けているが、最終投資決定(FID)や時期については、政府の支援と承認、市況、経済競争力など、いくつかの要因に基づいて行われるため、現状では明言されていない。非公式発表としては、2024 年に再生可能ディーゼルの生産を開始するとしている。

#### <参考資料>

- <https://news.imperialoil.ca/news-releases/news-releases/2021/Imperial-to-produce-renewable-diesel-at-Strathcona-refinery/default.aspx>
- <https://www.naturalgasintel.com/imperial-oil-eyes-renewable-diesel-using-ccs-blue-hydrogen-for-edmonton-refinery/>
- <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/article/14209302/imperial-weighs-renewable-diesel-complex-at-strathcona-refinery>

## 2. 欧州

### (1) 英国の標準ガソリンが E10 に変更

2021 年 9 月 1 日より、英国全土でガソリンの新たな標準グレードとして、エタノールが 10%配合されたガソリン(E10)が導入された。運輸省(Department for Transport ; DfT)の調べによると、英国内で走行している 2011 年以降に製造・販売されたガソリン車は全て E10 と互換性があり、その割合は 95%以上になるとしている。

クラシックカーや 2000 年代初頭に製造・販売された車両を含む約 70 万台の車両への互換性は保証されていないが、標準グレードのガソリンが E10 になった後も、E5(エタノール 5%配合ガソリン)は、従来通り継続して販売されるので、問題は無いと DfT

では認識している。

標準ガソリンを E5 から E10 へ移行する検討は数年前から行われており、英国政府は、2021 年 5 月に 2021 年 9 月 1 日より E10 を市場の標準ガソリンとして義務付ける政策を正式に発表している。欧州ではドイツ、フィンランド、フランス、ベルギーなどの国々で、既に標準ガソリンが E10 に切り替えられており、英国はこれらの国々に遅れを取った形になっている。

価格的にも E10 ガソリンは、現在の標準ガソリンよりも高価になることはないと考えられている。DfT の見解では、わずかにエネルギー密度が低くなることから、燃費が落ちる可能性があるが、その低下幅は約 1%であると推定している。

1%の低下は、殆どのドライバーが気付くレベルはなく、運転スタイルやタイヤの空気圧などの他の変数による影響よりもはるかに影響の程度は低いと考えられている。燃料消費効率のわずかな低下はあるものの、E10 の導入による GHG 排出量削減効果は、年間 75 万トンが期待できるため、この効果の方がはるかに重要であると認識されている。

E10 を標準ガソリンとすることによるデメリットとしては、車を長期間放置した場合、大気中の水分を吸収し燃料タンク内で結露を引き起こす可能性があることが挙げられている。さらに、英国ヒストリックカークラブ協会 (Federation of British Historic Vehicle Clubs ; FBHVC) は、E10 中のエタノールの酸性度、導電率、塩化物含有量の増加が金属部品 (キャブレターなど) の腐食や変色を引き起こす可能性があることを上げている。

腐食防止剤や添加剤を加えることでこれらの欠点は制御できるが、シール、フレキシブルパイプ、その他ガスケット材料の互換性については、十分な検討が行われているとは言い難いとも指摘されている。

また、継続販売される E5 はスーパー無鉛ガソリンとして購入可能ではあるが、標準ガソリンであった時点の E5 より高価になる可能性が高い。特に、地方においては、十分な在庫を確保できる小売業者が少ないと考えられることなどから、E10 との価格差は時間とともに拡大する可能性がある、とも指摘されている。

GHG 排出量の観点からは、燃料自体のメリット・デメリット以外に、ガソリンエンジンの改良が進んでいる点も見逃せない。

環境シンクタンク「国際クリーン交通委員会 (International Council on Clean Transportation ; ICCT)」のデータによると、GHG 排出量の観点からガソリン車のエンジン効率と燃費との関係を考察すると、2000 年以降約 30%改善されている。さらに、図 2-1 が示している通り、今後 10 年間で更なる 30%以上の改善が期待されている。

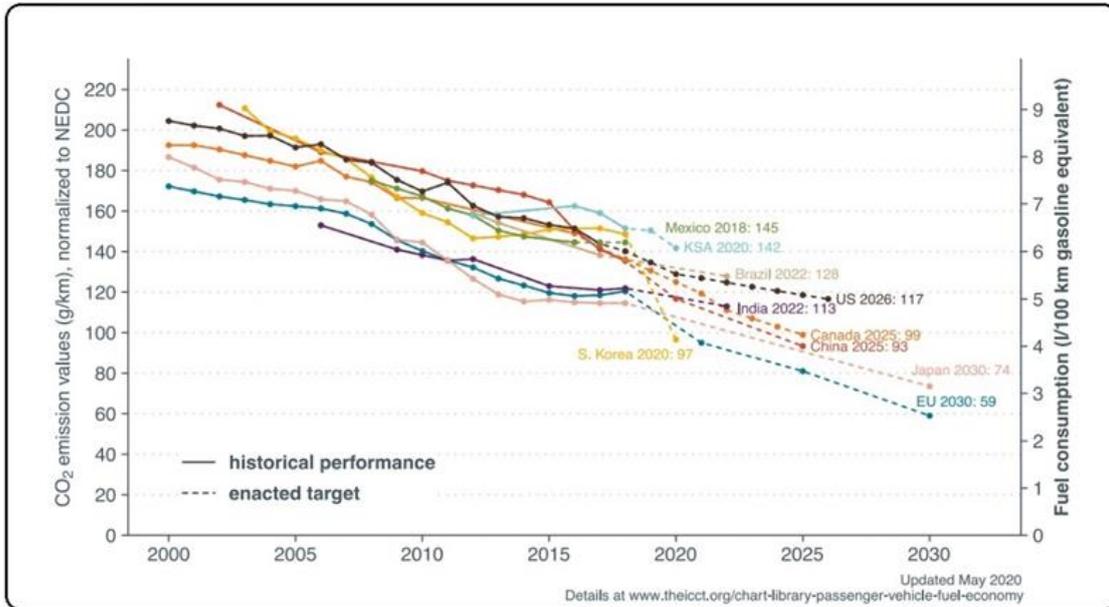


図 2-1. 国別の乗用車の CO2 排出量と燃費の推移 (NEDC 基準)

(出典：ICCT ウェブサイト)

<注：EU では燃費を「100km 走行するために必要な燃料(l/100km)」で表示しており、その試験方法は、市内走行と高速走行の両方を代表するモードとして NEDC(New European Driving Cycle)によって試験を行っている>

DfT の Grant Shapps 長官は、「多くの国民が、電気自動車に切り替える動きが出てきているものの、既に走行中の数百万台の車両から排出される GHG の量を削減するための実行できる手順がある。E10 ガソリンの導入は、より環境に優しい輸送部門の未来に向けたもので、グリーン産業革命を推進するためにも、野心的なネットゼロ目標を達成するためにも非常に重要である」と E10 を市場の標準ガソリンとする意義を述べている。

<参考資料>

- <https://www.gov.uk/government/news/fuelling-a-greener-future-e10-petrol-available-at-pumps-from-today>
- <https://www.gov.uk/guidance/e10-petrol-explained>
- <https://www.gov.uk/government/news/fuelling-a-greener-future-e10-petrol-set-for-september-2021-launch>
- [https://www.ukpia.com/media/2508/attachment-1\\_ukpia-e10-consultation-response.pdf](https://www.ukpia.com/media/2508/attachment-1_ukpia-e10-consultation-response.pdf)
- <https://theicct.org/chart-library-passenger-vehicle-fuel-economy>

(2) Tamoil の Collombey 製油所が解体

スイス南西部ヴァレー州にある Collombey 製油所(5.5 万 BPD)は、Tamoil が操業していたが、欧州の精製事業が不況に見舞われ、経営赤字に陥ったため売却に付されて

いた。その後も売却先が見出せず、Tamoil は 2015 年に製油所を閉鎖すると発表していた。

しかし、Canton 自治政府が雇用維持の観点から、製油所の閉鎖ではなく売却を強く要請したことから、その後も売却努力が続けられていたが、製油所の買収に関心を持つ企業が現れず、Collombey 製油所は閉鎖の上、解体されることになった。

なお、オランダを拠点とする石油下流分野を事業範囲とする持株会社の Oilinvest BV が Tamoil を運営しており、Oilinvest はリビア政府が所有している。また、Collombey 製油所の閉鎖により、スイスの製油所はグローバル投資会社 Carlyle Group LP が株式の大部分を保有する Varo Energy BV が操業する Cressier 製油所(6.8 万 BPD)のみとなる。

具体的な Collombey 製油所の解体作業は、2021 年 8 月に始まっている。構内に設置されていた 54 基のタンクは解体されて廃棄されるが、装置や機器類は分解、取り外されて、コンポーネントの 95%以上がリサイクルまたは再利用されると言われている。

解体作業は 3 フェーズで進められ、第 1 フェーズはタンクや用水池の解体・整地、第 2 フェーズは精製装置類の解体だが、この 2 つのフェーズは同時並行して進められる。第 3 フェーズでは、建築・構築物や煙突の撤去になる。また、全作業が終了するまでに 3~4 年掛かると見られている。なお、製油所跡地の利用については、各種計画が提案されていたが、現状ではビジネスパークに転換されると報じられている。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.tamoil.ch/en/news/dismantling-work-begins-at-the-collombey-refinery>
- ・ <https://www.swissinfo.ch/eng/break-up-of-swiss-tamoil-refinery-begins/46865374>

### 3. ロシア・NIS 諸国

#### (1) Gazprom Neft の Moscow 製油所と Omsk 製油所の近況

Moscow 製油所(24 万 BPD)と Omsk 製油所(44 万 BPD)をアップグレードさせたロシア国営石油会社の Gazprom Neft は、2021 年に国内製油所の石油精製量を約 6%増加させる計画であり、COVID-19 パンデミック前の 2019 年のレベルを上回る予定である、と発表した。

両製油所の 2021 年上半期の製品生産量は、COVID-19 感染拡大前の 2019 年上半期を 15%上回っており、発表された計画を上回り、Gazprom Neft が増産に努めていることが分かる。

製品別に見ると、2021 年上半期のガソリン生産量は、前年同期比で 10.6%増加して

358 万トンに達した。特に、ハイオクタングレードの G-100 ガソリンの生産量は 39.3% 増加した。ディーゼルは 2.1%増の 457 万トンで、2019 年上半期より 3.7%増加している。ジェット燃料は 26.3%増加して 110 万トンになり、アスファルトの生産量は 18%増加して 110 万トンであった。

新製品の生産も始まっている。Omsk 製油所では 2021 年上半期にジェット燃料の生産・販売が開始されている。また、Moscow 製油所では船舶用超低硫黄燃料(0.5%未満)の生産が開始され、子会社の Gazpromneft-Marine Bunker 経由で出荷され始めたことは本報の 2021 年 8 月号(ロシア・NIS 編)第 1 号で報告した通りである。

製油所設備の新設・改造工事に関しては、今年、Omsk 製油所で新しいディーブコンバージョンコンプレックスが稼働する予定であると共に、接触分解装置(FCC)を石油化学原料生産用に改造する検討が進められている。また、Gazprom Neft は、Moscow 製油所でも同じ内容の工事を、2025 年までに進める計画である。

#### <参考資料>

- ・ [https://www.gazprom-neft.com/press-center/news/gasoline\\_production\\_at\\_gazprom\\_neft\\_s\\_moscow\\_and\\_oms\\_k\\_refineries\\_is\\_up\\_more\\_than\\_10\\_in\\_the\\_first\\_half/](https://www.gazprom-neft.com/press-center/news/gasoline_production_at_gazprom_neft_s_moscow_and_oms_k_refineries_is_up_more_than_10_in_the_first_half/)
- ・ <https://www.nasdaq.com/articles/russias-gazprom-neft-seeks-to-raise-oil-refining-volumes-by-6-in-2021-2021-08-27>

## (2) Lukoil の Perm 製油所で FCC の建設が開始

ロシアの大手民営石油会社 Lukoil が、子会社の Lukoil-Permnefteorgsintez が北ウラル地域の Kama 川北岸で操業している Perm 製油所(26 万 BPD)のアップグレード工事を実施する旨を、2021 年 8 月に明らかにした。

その情報によると、Perm 製油所内の既存の FCC(9,300BPD)に加えて、FCC(3.6 万 BPD)、高オクタン価ガソリン基材製造装置、関連オフサイトなどの新設に向け 2021 年 8 月に工事を開始し、2026 年中に稼働させる予定であるとしている。

Perm 製油所にこれらの装置類が完成すると、高オクタンガソリンの生産量増加に加えて、プロピレンの生産が可能になるとしている。なお、エネルギー省との間の合意に基づき、2031 年 1 月 1 日まで処理原油に対する物品税還付等の優遇措置を享受できることになっている。

Perm 製油所についての情報を集めてみると以下の通りである。

ネルソン指数(NCI)は 9.4、2020 年の軽質留分収率は 69.2%、精製深度は 98.2%で、製油所で処理する原油は、Surgut-Polotsk および Kholmogory-Klin 原油パイプライン経由で輸送された北部 Perm 産並びにシベリア西部地域産原油を混合して精製している。一方、製品は Perm-Andreevka-Ufa 石油製品パイプラインのほか、鉄道、道路、河

川経由で市場へ輸送されている。製油所製品の約 40%は海外に輸出されている。

また、Perm 製油所の主要装置構成は以下の通りである。

表 3-1. Perm 製油所の主要装置

装置名	能力(万 BPD)
常圧蒸留装置	26
減圧蒸留装置	11.6
接触分解装置	0.93
接触改質装置	3.69
水素化分解装置	6.52
ディーゼル水素化処理装置	13.1
異性化装置	1.3
コークス化装置	5.6
アスファルト製造装置	1.51
水素製造装置	5,650 万 scfd
硫黄製造装置	316t /日
潤滑油製造装置	9,400BPD
芳香族製造装置	2,200BPD
コージェネレーション設備	200MW

Lukoil は、Perm 製油所以外の他の製油所においても近代化プロジェクトを展開している。ロシア南部にある Volgograd 製油所(29 万 BPD)では、2021 年に高粘度指数潤滑油製造コンプレックスの建設を完了させ、中央ロシアのニジニノヴゴロド州 Kstovo にある Nizhny Novgorod 製油所(34 万 BPD、別称 Kstovo 製油所)では、2021 年初めに異性化装置(PENEX プロセス)とポリマー/ビチューメンバインダー製造装置を稼働させ、2021 年末までにディレドコーカーを稼働させる予定である。

<参考資料>

- <https://www.lukoil.com/PressCenter/Pressreleases/Pressrelease?rid=557155>
- <https://neftegazru.com/news/oil-refining/693629-lukoil-will-build-catalytic-cracking-complex-at-the-perm-refinery/>
- <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/capacities/article/14209068/lukoil->

## 4. 中東

### (1) サウジアラビア Saudi Aramco の 2021 年上半期の業績

世界最大の石油会社サウジアラビアの国営 Saudi Aramco が、2021 年上半期の業績概要を公表しているため、その概要を紹介する。COVID-19 感染拡大の影響を見るために、業績の基礎データを 2019 年、2020 年と合わせて表 4-1 に示す。

#### 1) 事業活動のハイライト

Saudi Aramco の 2021 年上半期の事業活動は、事故やトラブルも無く、順調に推移し、原油その他の製品を安定供給することができた。

##### ・アップストリーム事業部門

石油・天然ガスの生産量は OPEC+ の原油生産調整の下で、2020 年第 2 四半期の 1,270 万 BOED (原油換算) に比べて約 7.9% (100 万 BOED) 少ない 1,170 万 BOED を記録した。2019 年第 2 四半期の石油・天然ガス生産量は 1,320 万 BOED であった。

2021 年第 2 四半期に Ain Dar 油田と Fazran 油田開発プロジェクトが操業を開始し、17.5 万 BPD の増産が見込まれている。

##### ・ダウンストリーム事業部門

2020 年に Saudi Aramco は世界最大級の石油化学会社 SABIC を傘下に収め、経営効率を改善しブランド価値を向上させて、市場競争力の強化を図っている。石油化学事業の再編を進める中で、SABIC はポリマーや関連ケミカルの販売を SABIC に燃料、MTBE、アロマ製品を、Aramco Trading Company (ATC) に集中させる方針で、石油化学・ポリマー製品のマーケティング業務を、SABIC に移管した。その一方で、SABIC の一部の製品の引き取り・転売業務を ATC に移した。

設備稼働面で Saudi Aramco と SABIC は、調達業務、サプライチェーン、原料の最適化、スチームなどの用役の効率的な運用、メンテナンス業務の効率化を達成している。(2020 年 7 月号中東編第 1 項、8 月号第 2 項参照)。

#### 2) 収益関連情報

Saudi Aramco の 2021 年第 2 四半期、2021 年上半期の純利益は、それぞれ 255 億 USD、472 億 USD で、表 4-1 に示すようにいずれも前年同期に比べて大幅に改善している。原油価格が高水準で推移したこと、ダウンストリーム事業の-margin が改善したことに SABIC の業績が加わったことが寄与し、原油の減産、生産ロイヤリティーの上昇によるマイナス要因を相殺した上で高い利益水準を確保することができた。

また、COVID-19 感染拡大対策で取られていた制限の緩和、予防ワクチン接種が進んだことで、石油の需要量が回復したことも、原油価格が比較的高水準にあることが業績の好転に寄与している。

なお、設備投資額もプロジェクトのスタートや SABIC との統合などの要因で、2021 年第 2 四半期、上半期ともに前年同期を上回り、2021 年通年では 350 億 USD に達すると見込まれている。

なお、Saudi Aramco は、パイプライン事業会社 Aramco Oil Pipelines Company を設立し、その権益の 49% を外国企業のコンソーシアムに売却した。その取引額は 124 億 USD と明らかにされている。また、60 億 USD の米ドル建てイスラム債券を発行している。これらの資金調達策で、バランスシートの改善を図っている。

表 4-1 に示すように COVID-19 感染拡大以前の 2019 年と比較すると、2021 年第 2 四半期、上半期の業績とも 2020 年の落ち込みから、感染拡大前の水準を僅かに上回るどころまで回復していることが分かる。

表 4-1. Saudi Aramco の 2021 年第 2 四半期。上半期の業績の基本データ

億 USD

	2019 年		2020 年		2021 年	
	第 2 四半期	上半期	第 2 四半期	上半期	第 2 四半期	上半期
純利益	247	469	66	232	255	472
フリーキャッシュフロー	206	380	61	211	226	409
設備投資額	-	145	62	136	75	157

<参考資料>

- ・ <https://www.aramco.com/en/news-media/news/2021/saudi-aramco-h1-2021-results>
- ・ <https://www.aramco.com/en/news-media/news/2020/aramco-announces-second-quarter-and-half-year-2020-results>
- ・ <https://www.aramco.com/en/news-media/news/2019/saudi-aramco-reports-first-half-2019-net-income>

(2) イランの石油ダウンストリーム事業の近況

イラン石油省傘下の通信社 Shana のニュースから、イランの石油・天然ガス事業関連の最近の情報を紹介する。

## 1) 石油製品の輸出量が過去最高～密輸対策

BiJan Zangeneh 石油相は、2019年のイランの石油製品輸出量が過去最高の2,300万トンを記録し、2012年に比べて4倍増となったことを明らかにした。これまでイランでは製品輸出余力の拡大に輸出インフラの整備が追い付いていなかったが、製品輸出ターミナルの出荷能力は過去3年間で3倍に増えている。

石油相は、製品輸出は容易なものではないと述べている。イランでは日量20万KLの石油製品が流通しているが、その多くに政府の助成が与えられて割安になっている。それ故、製品輸出は正規の手続きで行われるべきで、密輸を防ぐことの必要性を強調している。

石油相は、密輸防止策として石油製品の売買手続きを保証し、密輸を防止する最新のシステム“The Petroleum Products Request System、SADAF”を発表した。SADAFは、多くの州と民間企業に適用され、ダイレクトな受発注が可能なシステムと紹介されている。

SADAFを公表するセレモニーで、国営石油会社National Iranian Oil Products Refining and Distribution Company(NIORDC)のAlireza Sadeghabadi CEOは、SADAFの導入で、パキスタン国境で行われている不法取引を別にすれば、密輸を無くすことができたと伝えている。

### <参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/319286/Iran-Quadruples-Export-of-Petroleum-Products-in-8-Years>
- ・ <https://en.shana.ir/news/319287/Iran-Launches-New-System-to-Prevent-Fuel-Smuggling>
- ・ <https://en.shana.ir/news/319288/Smuggling-of-Petroleum-Products-Close-to-Zero-in-Iran-CEO>

## 2) Qeshm 製油所の操業状況～経済制裁の影響

Qeshm 製油所(天然ガス処理プラント)を運営する Sarkhoon & Qeshm Gas Treating Company(SGTC)が、昨年度の製油所操業状況をレビューしている。

Qeshm 製油所は、昨年度過去最高の生産量を達成した。1978年に操業を開始したSGTCは、ホルモズガン州 Bandar Abbas の Sarkhoon 天然ガス田とケシュム島の Gorzin 天然ガス田で産出した粗天然ガスを処理し、精製天然ガスと NGL をイラン南東地域に供給してきた。現在の設備能力は、天然ガス 1,700 万 m<sup>3</sup>/日、NGL 11,000BPD、プロパン/ブタン 90 トン/日になっている。一方でSGTCは、減産傾向にある Sarkhoon 天然ガス田に対して、埋蔵層の調査や増産策を講じている。

SGTCは昨年度、COVID-19 感染拡大や米国による経済制裁にもかかわらず、全ての操業目標を達成している。今後の操業についてSGTCは、生産の量と質を維持し、信頼を確保すると同時に HSE(労働衛生・安全・環境)マネジメントに力を入れる方針を表明している。

設備技術面で SGTC は、米国の経済制裁で外国のエンジニアリング会社の起用に制約があることから、ガスタービンを国内企業と共同で建造するプロジェクトに取り組んでいる。既にタービン(Ruston タイプ)の部品の製作を進め、コスト節減という効果も表れている。

また本イラン暦年に入ってから Qeshm 製油所の定期補修工事を開始しているが、その作業を、イラン人技術者が担当していることを強調している。

SGTG は製油所が過去 7 年間に達成した技術上の特記事項として、① 硫化水素吸着剤の交換、② 設備の低圧操業、③ 低圧ガスの有効利用、を挙げている。また、昨年度は、環境改善で監督機関からの認定を取得している。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/319958/Sustainable-Production-at-Qeshm-Gas-Refinery>

### 3) Karun Petrochemical が廃棄物から石油カーボンの製造を計画

石油化学会社 Karun Petrochemical Company が南ホラーサーン州タバス郡の Tabas で、新たな石油カーボン(Petrocarbon、石油コークス類)製造プロジェクトに取り組むことを発表した。

プロジェクトは Karun Petrochemical が Petrochemical Company および Ferroalloy Knowledge-based Company と共同で進めているもので、Karun Petrochemical のプラントで発生する廃棄物の一部(重質炭化水素残渣物と推定)を原料に、石油カーボンの生産を目指している。石油カーボンは電気炉製鋼を始め、多くの工業用途で使用されている。

石油カーボンの原料は、これまで埋め立てなどコストをかけて処分していた廃棄物で、付加価値商品に転換することで収益に寄与することが期待されている。

<参考資料>

- ・ <https://en.shana.ir/news/319362/Petchem-Plant-Turns-Waste-into-Valuable-Product>

## 5. アフリカ

### (1) ナイジェリア Dangote の製油所、石化コンプレックスプロジェクトの近況

ナイジェリアのコングロマリット Dangote Group の製油所・石油化学プラントが完成に近づいていることから製油所、石油化学関連の発表が続いている。

## 1) 燃料輸送事業者団体 NARTO が製油所を視察

8月の下旬、ナイジェリアの運送業者の団体 Nigerian Association of Road Transport Owners (NARTO) のメンバーが、南西部ギニア湾沿岸ラゴス州 Ibeju-Lekki の製油所建設現場を視察した。NARTO の Othman 会長等のトップメンバーは、製油所 (65 万 BPD) の運営会社 Dangote Industries Limited の Aliko Dangote 社長に対し、製油所プロジェクトへの多額な投資は、ナイジェリアの石油精製事業を世界有数の規模に引き上げ、経済成長、雇用の拡大、貧困対策などに寄与することができると歓迎の意を伝えた。

Othman 会長は、1 トレインとしては世界最大級に位置付けられる新設製油所の建設に使用されている機器の性能、材質、建設作業のクオリティーは国際水準に達していると高く評価した。さらに、製油所周辺の道路建設は混雑の緩和に繋がると歓迎した。

その一方で、Othman 会長は、ナイジェリアで民間企業による精製事業への投資を難しくしていた要因として、燃料の公定価格制度を挙げ、内外企業による石油ダウンストリーム事業への進出を促すためには、政府が規制緩和を進めることが必要と発言した。因みに、現在ナイジェリアでは、国内の全製油所を運営する国営 NNPC が全 3 製油所を補修のために停止中で、燃料需要量のほぼ全量を輸入に頼っている。

Othman 会長は、Dangote から油槽所経由で燃料を配送すると提案されたことで NARTO は Dangote と協力して国内全域に対して燃料を供給することになると明らかにした。同氏によると、新設製油所は燃料輸送量の 70% を海上輸送で、残りの 30% を充填能力 2,000 台/日の出荷設備からタンクローリーで輸送する計画である。。NARTO は、海上輸送分の一部を油槽所経由で配送する事業で Dangote と協調できると述べている。

### <参考資料>

- ・ <https://dangote.com/narto-dangote-refinery-collaborate-on-efficient-products-distribution/>

## 2) Dangote の製油所建設プロジェクトの意義

Dangote Industries Limited の社長兼 CEO Aliko Dangote 氏は、製油所プロジェクトの人員を現在の 40,000 名から 57,000 名に増やすと発表した。Dangote 氏によると、現在の雇用数 40,000 名の内訳は、ナイジェリア人が 29,000 名、それ以外が 11,000 名で、増員に際してはナイジェリア人の比率を増やす予定である。

プロジェクトの増員を伝えるプレスリリースで Dangote 氏は、ナイジェリアの新しい石油産業法 (Petroleum Industry Act) の下では、石油・天然ガス事業に携わる人員を増やすことが可能で、ナイジェリアの経済に貢献できるとの見方を表明している。

同氏は、ナイジェリアほど原油資源に恵まれていないインドの製油所の精製能力が

500万BPDに達していることを引き合いに、人口2億人のナイジェリアでは原油を日量240万バレル生産しながら、現在は国内で原油を精製せずに、100%輸入に頼っていることは合理的で無いと指摘している。またナイジェリアと同様に、全てのサブサハラ諸国が、石油製品の輸入を強いられていることにも疑問を呈している。その中で、Dangote Groupが建設している大規模製油所(65万BPD)は、ナイジェリアやサブサハラ諸国に大きなインパクトを与えることになるとの見解を表明している。

<参考資料>

- ・ <https://dangote.com/57000-personnel-to-benefit-from-work-at-refinery-site-says-dangote/>

### 3) 新設石油化学プラント

DangoteがIbeju-Lekkiに建設中の製油所・石油化学プラントでは、石油精製プラントで生産したプロピレンを原料に、石油化学プラントでポリプロピレンの生産を計画している。

Dangoteは8月末に、製油所に併設されるポリプロピレンプラントの投資額は12億USD、生産能力は90万トン/年で、ポリプロピレンを77品種(grades)生産すると明らかにした。Dangoteは、ナイジェリア国内にポリプロピレンを供給し自給率を高めるのみならず、アフリカ諸国、さらにはその他の地域へ輸出することを計画している。さらに将来、ポリエチレンの生産に進出することも視野に入れていることも明らかにした。これは、多額の投資が必要になるエチレンクラッカーを始め、大規模な石油化学コンプレックスの建設を意味している。

Dangoteは、各種ポリマーの生産で、輸入を減らし外貨の流出を抑えるとともに、ナイジェリア国内で合成樹脂関連のダウンストリーム産業が発展することに繋がるとプロジェクトの意義を位置付けている。

<参考資料>

- ・ <https://dangote.com/dangotes-2-billion-petrochemical-plant-to-produce-77-grades-of-polypropylene/>

### (2) ナイジェリア NNPC の製油所改修プロジェクト

ナイジェリアの全3製油所(Port Harcourt製油所、Kaduna製油所、Warri製油所)は老朽化した設備を改修するために停止しているが、連邦政府が改修工事の契約締結を承認したことを、国営メディアVON(Voice of Nigeria)が報じている(2019年6月号アフリカ編第2項、2017年1月号第1項など参照)。

8月の初めに連邦行政評議会(委員長:Yemi Osinbajo 副大統領)は、Warri製油所とKaduna製油所の改修工事の契約を承認した。2つの製油所の改修工事の契約先はSaipem SPAとSaipem Contracting Ltd.で、契約額は、Warri製油所が8億9,768万USD、Kaduna製油所が5億8,690万USDで総額は、約15億USDと発表されている。

改修プロジェクトは3つのフェーズで進められ、工期はフェーズ1が21ヶ月間、フェーズ2は3ヶ月間、フェーズ3は33ヶ月間で計画されている。

なお、ナイジェリアの3製油所の一つで最大規模のPort Harcourt製油所の改修工事は、2021年4月にMaire Tecnimontが受注している(2021年5月号第1項参照)。今回のVONの報道によると、Port Harcourt製油所の改修作業の状況についての検証が行われる予定である。

<参考資料>

- ・ <https://von.gov.ng/2021/08/04/nigerias-cabinet-approves-1-5billion-for-warri-kaduna-refineries-rehabilitation/>
- ・ <https://www.mairetecnimont.com/en/media/press-releases/maire-tecnimont-strengthens-its-footprint-nigeria-contract-worth-about-usd-15-billion-nnpc>

## 6. 中南米

### (1) ブラジル Petrobras の事業資産売却の動き

ブラジル国営 Petrobras は、多額の負債を削減する目的で資産売却に積極的に取り組んでいる。本報でも製油所をはじめとするダウンストリーム資産の売却に注目してきたが、本号では、2021年第2四半期の業績報告から、ダウン・ミッドストリーム事業資産全体の売却の進捗度合いを、個別のプレスリリースから製油所の売却の状況を紹介する。

#### 1) ダウンストリーム・ミッドストリーム事業の売却プロセス

Petrobras が進めている8製油所、発電事業、パイプライン事業などのダウンストリーム、ミッドストリーム資産の売却プロセスの進展状況を表6-1にまとめる。

表 6-1 Petrobras の資産売却の進捗状況

開示/予備契約 (nonbinding)	交渉、契約作成 (binding phase)	契約調印	完了(closed)
化学 DETEN Quimica	製油所 RNEST、 REFAP、REGAP REMAN、LUBNOR SIX	天然ガス供給 Gaspetro	バイオ燃料 BSBIOS
	コンビニア事業	製油所 RLAM	ウルグアイ事業 PUDSA
	バイオ燃料 PBIO	発電 TEP、 Manauara	石油製品販売 Petrobras Distribuidora

	発電 UTEs	発電 Camaçari Cluster	風力発電 Mangue Seco
	肥料 UFN-III		PL NTS
開示/予備契約 (nonbinding)	交渉、契約作成 (binding phase)	契約調印	完了(closed)
	PL 事業 TBG		
	ガス供給 TSB		

TBG:Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia

TSB:Transportadora Sul Brasileira deGás

Petrobras は製油所以外にも、国外に進出していた事業を含め多様な資産売却を同時並行で進めていることが分かる。

<参考資料>

- ・ <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/25fdf098-34f5-4608-b7fa-17d60b2de47d/513fcb8-7278-96f0-6ea2-e519cb9ed05f?origin=1>

## 2) 製油所売却の進捗状況

前項で紹介した事業売却プログラムの中から、製油所売却の動向をまとめる。Petrobras は、経済擁護行政委員会 (Administrative Council for Economic Defense:CADE) と合意した各製油所の売却契約の調印期限を公表した。

各製油所の売却先決定の期限は、

- ・ 2021 年 8 月 31 日 : REMAN 製油所 :
- ・ 2021 年 10 月 30 日 : LUBNOR 製油所、REFAP 製油所、SIX 製油所、REGAP 製油所、RNEST 製油所、
- ・ 2021 年 12 月 31 日 : REPAR 製油所、

に設定された。

Petrobras は 2021 年 1 月中旬に、① Ultrapar Participações SA と REFAP 製油所の売却で交渉中であること、② REMAN 製油所、LUBNOR 製油所、SIX 製油所に対して買収提案を受け交渉中であること、③ REPAR 製油所も売却提案を受けていること、④ RLAM 製油所では、アブダビの Mubadala Investment Company の提案をベースに、買収希望各社と交渉中であることを公表していた。さらに、RNEST 製油所、REGAP 製油所にも売却提案がある見通しであることも伝えていた。

さらに2021年3月には、Petrobrasの役員会はバイーア州Sao Francisco do CondeにあるRLAM製油所(Landulpho Alves Refinery)と関連インフラ資産をアブダビのMubadala Capitalに16.5億USD(91億BRL)で売却することを承認していた。

#### <参考資料>

- ・ [https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p\\_materia=983703](https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=983703)
- ・ [https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p\\_materia=983410](https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=983410)
- ・ [https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p\\_materia=983301](https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=983301)
- ・ [https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p\\_materia=983755](https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=983755)
- ・ [https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p\\_materia=983753](https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=983753)
- ・ [https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p\\_materia=983704](https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=983704)
- ・ [https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p\\_materia=983584](https://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=983584)

## 7. 東南アジア

### (1) インドネシア Pertamina の石油ダウンストリーム事業の近況

インドネシア国営 Pertamina はウェブサイトでは事業関連の情報を頻繁に発信しているので、その中から最近のダウンストリーム関係の情報を紹介する。

#### 1) 低硫黄船舶燃料関連

Pertamina の Balikpapan 製油所の操業状況を伝えるプレスリリースによると、同製油所では2021年1月～6月に低硫黄船舶用軽油(marine gas oil: MGO)を63,000バレル生産した。低硫黄 MGO は、低硫黄船舶燃料の中でも流動点が高いことから、気温の低い海域を航行する船舶に適している。

また8月末には、PT Pertamina の燃料販売子会社 PT Pertamina Patra Niaga は、ジャワ島西部バンテン州の Cigading 港で、低硫黄船舶重油(Low Sulfur Fuel Oil: LSF0)の供給を開始したと発表した。最初の給油は、ブラジルを出航したキプロス船籍 MV Elona に対して160トン(175KL)行われた。

Pertamina によるとジャワ島とスマトラ島に挟まれたスンダ海峡を航行する船舶は1日当たり100-130隻で年間では53,000隻に達するが、多くの船舶はシンガポールで給油している。これは、金額で5,400万USDに相当することから、Pertamina は Cigading 港で LSF0 を給油することで船舶燃料市場におけるシェアを拡大することを狙っている。

さらに Pertamina は、インドネシアに近いマラッカ海峡とロンボク海峡を航行する船舶への低硫黄船舶燃料の供給も視野に入れていることも明らかにしている。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/tingkatkan-kapabilitas-pertamina-ru-balikpapan-produksi-produk-kelas-dunia>
- ・ <https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/go-global-pertamina-maksimalkan-potensi-pelayanan-lsfo-untuk-kapal-ocean-going-di-selat-sunda>

## 2) Balikpapan 製油所の現状

Pertamina は、主力製油所の一つである Balikpapan 製油所の操業状況を発表している。

Balikpapan 製油所は、精製能力 34.8 万 BPD の Cilacap 製油所に次いで Pertamina の 2 番目の規模である。精製能力は 26.0 万 BPD でインドネシアの総精製能力の 25% に相当し、主にインドネシア東部に燃料製品を供給している。Balikpapan 製油所は、通常規格の燃料に加えて高品質製品を生産している。

具体的には、高品質ディーゼル(High Speed Diesel、硫黄濃度 50ppm、Euro 4 相当)、潤滑油基材の Net Bottom Fractionator(NBF)、低アロマ灯油(Low Aromatic White Spirit:LAWS)、低硫黄船用軽油(LSMGO)、掘削流体(Smooth Fluid)SF-05 などを生産している。

LAWS は、低アロマ溶剤として塗料、インク、洗浄剤、接着剤などに使用されている。SF-05 は、Pertamina EP、Pertamina Hulu Sanga-Sanga (formerly VICO Indonesia)、Pertamina Hulu Mahakam、Pertamina Hulu East Kalimantan などの Pertamina 傘下の開発会社のほかに中国の PetroChina、CNOOC なども使用している。Balikpapan 製油所は、SF-05 を 2021 年上半期に 6.23 万バレル生産した。また、前項で紹介したように、2021 年上半期に MGO を 6.3 万バレル生産した。

Pertamina は、特色のある製品の生産を通じて、Balikpapan 製油所は競争力のある製油所として今後も操業を継続することができると見ている。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/tingkatkan-kapabilitas-pertamina-ru-balikpapan-produksi-produk-kelas-dunia>
- ・ <https://www.pertamina.com/id/refinery-unit-v-balikpapan>

## 3) 給油所関連情報

Pertamina は、8 月末に環境対応型の給油所“グリーン給油所(Green Energy Stations:GES)”76 箇所を開設していることを明らかにした。

GES のコンセプトは、「グリーン」、「未来(future)」、「デジタル」、「高品質燃料」で、環境に適合した最新型の給油所を目指している。

「グリーン」コンセプトの実例として、自立型再生可能エネルギー発電設備の設置を挙げている。Pertamina は発電能力 6.3 KW のソーラー(PV)パネルで、電力消費量を 12.5%節減できると試算している。「future」では EV 向けの充電設備、「デジタル」では決済等のデジタルサービス、「高品質燃料」ではガソリンのオクタン価(RON91)、ディーゼルのセタン価(CN51)などの品質を実例として挙げている。

GES の配置は、ランブン州に 3 箇所、バンテン州/ジャカルタ首都特別州/西ジャワ州に計 43 箇所、中部ジャワ州・ジョクジャカルタ市に合わせて 13 箇所、東ジャワ州に 17 箇所となっている。

また Pertamina は 6 月に、B30 バイオディーゼルを販売している給油所の数が 5,518 ヶ所に達したことを明らかにしている。同社は、バイオ燃料供給ポイント(30 ヶ所)や油槽所(114 ヶ所)を利用して、バイオディーゼルの配合や配送を実施している。

Pertamina の 2020 年のバイオディーゼル供給量は 1,330 万 KL で、2021 年は 1 月から 5 月の累計で 530 万 KL に達している。

バイオ燃料の生産に関して Pertamina は、水素化植物油(HVO)と D100 を既設設備の改造で生産することを計画している。また、Dumai 製油所、Cilacap 製油所、Plaju 製油所では Green Diesel D100 の生産プラントの新設も検討している。

#### <参考資料>

- ・ <https://pertamina.com/en/news-room/news-release/pertamina-operates-76-green-energy-stations-ges-eco-friendly-gas-stations>
- ・ <https://www.pertamina.com/en/news-room/news-release/pertamina-has-distributed-biodiesel-to-5.518-petrol-stations-in-indonesia>

## (2) インドの石油精製、石油化学事業のトピックス

### 1) IOC の Barauni 製油所の拡張・近代化プロジェクト

インド国営石油会社 Indian Oil Corporation(IOC)は、インド東部のビハール州にある Barauni 製油所の拡張・近代化プロジェクトで計画しているナフサ水素化脱硫装置と異性化装置の建設に McDermott の起用を決めた。McDermott は、設計・調達・建設・試運転業務(EPCC)を受注し、2021 年第 3 四半期に作業を開始することを計画している。

IOC は、ナフサ水素化脱硫装置と異性化装置で BS-VI 規格(Euro-6 規格相当、硫黄分:10ppm 以下など)ガソリン向けの基材の生産を計画している。

Barauni 製油所の拡張近代化プロジェクトは、精製能力を 600 万トン/年(12 万 BPD)から 900 万トン/(18 万 BPD)に引き上げることを柱に、2 次装置や石油化学プラントの建設を計画している。因みに 2020-2021 年度には、FCC が稼働していた。

<参考資料>

- ・ <https://www.mcdermott-investors.com/news/press-release-details/2021/McDermott-Awarded-Additional-EPCC-Project-for-Barauni-Refinery-Expansion/default.aspx>
- ・ <https://iocl.com/barauni-refinery>

## 2) GAIL のポリプロピレン製造プロジェクト

インドの国営天然ガス会社 GAIL Limited が、新設ポリプロピレンプラントに W. R. Grace & Co. のプロセスを採用することを発表した。

GAIL は、インド北部のウッタル・プラデーシュ州 Pata にある石油化学コンプレックスにポリプロピレンプラントの建設を計画している。生産能力は、6 万トン/年で、原料のプロピレンは隣接するクラッカーから供給する。

W. R. Grace は、ポリプロピレンプラントに流動床式(気相反応)リアクターを使用する UNIPOL® PP Process Technology プロセスをライセンスし、またプラントに重合触媒を供給する。GAIL は新設するポリプロピレンプラントで、「ホモポリマー」、「ランダムコポリマー」、「インパクトコポリマー」グレードの生産を計画している。

現在 GAIL は石油化学事業で、ポリオレフィン系の合成樹脂の生産に注力している。同社は、Pata の石油化学コンプレックスで生産能力 21 万トン/年の LLDPE/HDPE (Nova Chemicals のプロセス)プラント、生産能力 10 万トンの HDPE プラントを 2 系列、生産能力 40 万トン/年の HDPE/LLDPE プラントを操業している。

さらに、アッサム州 Dibrugarh にある石油化学 JV Brahmaputra Cracker & Polymer Limited (BCPL) の権益を 70%保有している。BCPL は、HDPE/LLDPE プラント(22 万トン/年)、ポリプロピレンプラント(6 万トン/年)を操業している。また、GAIL は、グジャラート州 Dahej に OPaL が計画している石油化学プロジェクトの権益も取得済である。OPaL のポリマー生産能力は、HDPE/LLDPE(10.6 万トン/年)、ポリプロピレン(34 万トン/年)と公表されている。

<参考資料>

- ・ <https://investor.grace.com/news/news-details/2021/Grace-Licenses-UNIPOL-PP-Process-Technology-to-GAIL-India-Ltd/default.aspx>

## 3) Nayara Energy の石油化学プロジェクト

インドでは石油精製事業の規模が拡大しているが、大手民間精製会社 Reliance Industries Ltd. (RIL) や国営石油会社 Indian Oil Corporation (IOC) などは、製油所

で生産される留分から石油化学基材(オレフィン、アロマなど)、さらにはポリマー(ポリオレフィンなど)の生産に力を入れている。

2019年に石油化学事業への進出を発表したロシア国営石油 Rosneft 傘下のインドの精製会社 Nayara Energy (旧 Essar) の石油化学プロジェクトの状況がプレスリリースされている。

それによると Nayara Energy は、グジャラート州の Vadinar 製油所に生産能力 45 万トン/年のポリプロピレンプラントを建設することを計画し、既に、建設用地を確保していることを明らかにした。Nayara Energy はこのポリプロピレンプロジェクトに向けて、State Bank of India が率いる銀行コンソーシアムから、401 億 6,000 万 INR (5.5 億 USD) の融資を確保したことを 8 月下旬に発表した。

<参考資料>

- ・ <https://www.nayaraenergy.com/storage/news-rooms/August2021/BubfN5iYbdXS1xkzQzJp.pdf>

### (3) インド政府が戦略石油備蓄施設の拡大を計画

本報では、インド政府が原油の戦略備蓄事業を進めている様子を紹介してきたが、7 月の末に新たな計画が公表された(2015 年 5 月号東南アジア編第 2 項、2018 年 7 月号第 2 項、2018 年 12 月号第 2 項など参照)。

インド政府は石油戦略備蓄 (SPR) プログラムのフェーズ 2 として、2 つの SPR 施設(備蓄能力計 650 万トン)を認可した。内訳は、東岸のオリッサ州 Jaipurno Chandikhole に貯蔵能力 400 万トンの備蓄施設、インドの西岸南部のカルナーカタ州 Padur に貯蔵能力 250 万トンの備蓄施設で合計備蓄量は 650 万トンになる。この戦略石油備蓄事業は、官民パートナーシップ (PPP) 方式で運営される。インド政府は 2020-2021 年度に用地買収などで 21 億 INR (2,900 万 USD) を計上していた。

戦略備蓄プログラムのフェーズ 1 では、インド政府は運営会社 Indian Strategic Petroleum Reserve Limited (ISPRL) を通じて、南部のアーンドラ・プラデーシュ州 Vishakhapatnam に備蓄能力 133 万トン、カルナータカ州の Mangaluru に 150 万トン、同州の Padur に 250 万トンの備蓄施設を設置した。なお、全ての施設(備蓄能力計 533 万トン)では原油を備蓄している。

<参考資料>

- ・ <https://pib.gov.in/PressReleaseDetail.aspx?PRID=1739019>

## 8. 東アジア

### (1) 中国の製油所、石油化学プラント関連のトピックス

製油所や石油化学プラントを中心に最近報道されているダウンストリーム事業関連のトピックスを紹介する。

#### 1) Zhejiang Petroleum & Chemical のアルキレーションプラントが稼働

Zhejiang Petroleum & Chemical Co. Ltd. が中国東部の浙江省にある Zhejiang 製油所に建設していたアルキレーションプラントが稼働したことが 8 月中旬に発表された。プラントには Lummus Technology の CDAlky® が採用されている。

今回稼働したアルキレートプラントの生産能力は 45,000BPD で、Zhejiang 製油所の CDAlky® アルキレーションプラントの生産能力は 59,000BPD に増強された。

Lummus Technology によると今回稼働した 2 基目のアルキレーションプラントは CDAlky® 設備としては世界最大で、アルキレート生産能力としては、世界で 2 番目の規模に位置付けられる。

アルキレーションプロセスは現在もプロセス開発が進められており、硫酸法、フッ化水素法、新規な固体酸触媒法から選択されている。CDAlky® プロセスはこの中で改良(低温)硫酸法に分類される。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.lummustechnology.com/About-Lummus/News/One-of-the-World%E2%80%99s-Largest-Alky-Units-Achieves-Suc>

#### 2) BASF と Sinopec が石油化学 JV で設備拡張を計画

中国の BASF-YPC Co., Ltd. の設備拡張計画が 8 月上旬に発表された。

プロジェクトでは、「プロピオン酸」、「プロピオンアルデヒド」、「エチレンアミン類」、「エタノールアミン」、「高純度エチレンオキサイド」の生産能力拡大、「アクリル酸 tert ブチル」プラントの新設を計画している。「アクリル酸 tert ブチル」は、既設設備で生産するアクリル酸とイソブテンを原料として使用するが、BASF にとってドイツ国外初のプラントとなる。各プラントの稼働は、2023 年を予定している。

BASF-YPC Co., Ltd. は、Sinopec とドイツの BASF が、中国で急成長しているスペシャリティーケミカル市場を狙って、2000 年に均等出資で設立された。各プラントは、中国東部の江蘇省南京市に建設され、2005 年に稼働している。その後の 2018 年に Sinopec と BASF は、事業の拡張に合意していた。

BASF-YPC には設立以来 55 億 USD が投資され、化学品・ポリマーの生産量は年間約 300 万トンに達している。BASF によると、BASF-YPC の納税額は 20 年間の累計で約 190 億 CHY (29.4 億 USD) に上っている。

<参考資料>

- ・ <https://www.basf.com/global/en/media/news-releases/2021/08/p-21-275.html>
- ・ [https://www.basf.com/cn/en/media/news-releases/cn/2020/12/BYC\\_20th\\_anniversary.html](https://www.basf.com/cn/en/media/news-releases/cn/2020/12/BYC_20th_anniversary.html)

### 3) North Huajin Refining and Petrochemical のポリプロピレンプロジェクト

North Huajin Refining and Petrochemical Co., Ltd. は、新設する製油所・石油化学コンプレックスに Lummus Technology と Chevron Lummus Global からプロセス技術を導入することを決定した。製油所の建設地は中国東北部の遼寧省で、Chevron Lummus は、減圧残渣油脱硫(vacuum residue desulfurization:VRDS)プラントとポリプロピレンプラント建設関連の業務を受注した。

VRDS には Chevron Lummus Global がプロセスをライセンスし、基本設計業務、反応器向けの専用装置(インターナルなど)、触媒を提供する。一方、Lummus Technology は、ポリプロピレンプラントに、Novolen PP プロセスのライセンス、基礎設計業務、触媒を提供することになる。

Lummus によると VRDS の処理能力は中国最大の 500 万トン/年で、下流プラントの原料を生産するとともに、IMO2020 規格(硫黄濃度 0.5%以下)の船舶燃料を生産することを計画している。ポリプロピレンプラントの生産能力は 100 万トン/年で、ホモポリマー、ランダムコポリマー、インパクトコポリマーの生産を計画している。

<参考資料>

- ・ <https://www.lummustechnology.com/News/Releases/Lummus-Novolen-Technology-and-Chevron-Lummus-Globa>

### (2) 中国の石油・天然ガス統計(2021 年 7 月まで)

中国国家统计局が 8 月半ばに原油の生産、輸入および精製状況、天然ガスの生産、輸入状況を発表しているので 7 月を中心に 2021 年 1 月～7 月の状況を紹介する。COVID-19 感染拡大の影響を見るために 2019 年との比較も示す。

#### ・ 原油生産量

表 8-1 に示すように、中国の 2020 年 7 月～2021 年 7 月の原油生産量は、ほぼ 53 万トン/日から 56 万トン/日の間で推移し、毎月前年同月を上回っている。2021 年 1 月～7 月の生産量は 1 億 1,621 万トンで、2020 年 7 月に比べて 2.4%、2019 年 7 月比で 3.9%増加した。7 月の生産量は 1,687 万トンで、2020 年 7 月に比べて 2.5%、2019 年 7 月比で 3.1%増加した。中国の原油生産量は、COVID-19 感染拡大が深刻化した 2020 年 3 月には前年割れ(-0.1%)したが、4 月以降は前年同月を上回っている。

表 8-1. 中国の原油生産量の推移

単位:万トン/日

2020 年						2021 年					
7	8	9	10	11	12	1/2	3	4	5	6	7
53.1	53.7	53.7	52.9	53.2	52.5	54.4	55.1	54.7	54.9	55.6	54.4

・ 原油処理量

2021 年 1 月～7 月の原油処理量は 4 億 1,241 万トンで、前年同期に比べて 8.9%増加した。2019 年 1 月～7 月に比べると 11.4%の増加となった。7 月の原油処理量は、5,906 万トンで、前年同月比で 0.9%減少した。6 月にはピークの 6,081 万トン(202.7 万トン/日)を記録していた。過去 1 年間をみると、原油処理量は毎月前年同月を上回っていたが、7 月に初めて前年同月を下回った。

表 8-2. 中国の原油処理量の推移

単位:万トン/日

2020 年						2021 年					
7	8	9	10	11	12	1/2	3	4	5	6	7
192.1	191.9	191.2	193.0	194.5	193.5	193.6	192.9	193.0	195.2	202.7	190.5

・ 原油輸入量

原油の輸入量は、原油生産量と原油処理量に比べると月毎に変動幅は大きい。2021 年 1 月～7 月の原油累計輸入量は、3 億 183 万トンで、前年同期に比べて 5.6%減少した。7 月単月では、前同月比で 19.6%少ない 4,124 万トンを入力した。Brent 原油価格は 6 月 30 日が 76.94USD/バレル、7 月 30 日は 77.72USD/バレルと高値にとどまっていることが原油輸入量の減少の一因となっている。

表 8-3. 中国の原油輸入量の推移

単位:万トン/月

2020 年						2021 年					
7	8	9	10	11	12	1/2	3	4	5	6	7
5,129	4,748	4,848	4,256	4,536	3,847	8,957	4,966	4,036	4,097	4,013	4,124

・ 天然ガス生産量

2021 年 1 月～7 月の中国の天然ガス生産量(体積で表示)は 1,202 億 m<sup>3</sup>で、前年同期比で 10.7%増、2019 年 7 月に比べて 21.2%増加した。7 月の生産量は 158 億 m<sup>3</sup>/日で、前年同月比で 9.8 %増加したが 6 月に比べると 3.3%の減産となった。中国で

は、月毎の天然ガス生産量が、最近1年間に前年同月比で4%から14%の範囲で増加している。

表 8-4. 中国の天然ガス生産量の推移

単位:億 m<sup>3</sup>/日

2020 年						2021 年					
7	8	9	10	11	12	1/2	3	4	5	6	7
4.6	4.6	4.9	5.3	5.6	6.0	5.9	6.0	5.6	5.4	5.7	5.1

・ 天然ガス輸入量

2021年1月～7月の中国の天然ガス輸入量(重量表記)は6,896万トンで、前年同期に比べて24.0%増加した。7月の輸入量は934万トンで、前年同月比で27.0%増加した。

表 8-5. 中国の天然ガス輸入量の推移

単位:万トン/月

2020 年						2021 年					
7	8	9	10	11	12	1/2	3	4			
735	936	866	753	918	1,123	2,080	873	1,015	1,032	1,021	934

<参考資料>

- ・ [http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202108/t20210817\\_1820687.html](http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202108/t20210817_1820687.html)
- ・ [http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202105/t20210518\\_1817631.html](http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202105/t20210518_1817631.html)

9. オセアニア

(1) Refining NZ の Marsden Point 製油所が燃料ターミナルに転換

オセアニア地域では、オーストラリアで4製油所体制から Geelong 製油所、Lytton 製油所の2製油所体制に移行することが発表されているが、ニュージーランドでも製油所の存続に関して大きな動きがあった(2021年7月号オセアニア編第2項参照)。

ニュージーランド唯一の製油所である Refining NZ (New Zealand Refining Company) の Marsden Point 製油所(13.5万BPD)については、本報の5月号(2021年5月号オセアニア編第1項)で COVID-19 感染拡大の影響で燃料需要量が大幅に減少する中で操業パターンを調整しながら雇用を維持している様子を紹介した。

その一方で、Refining NZはMarsden Point製油所を製品輸入ターミナルに転換する検討を続けてきた(2020年12月号第1項参照)が、8月上旬にRefining NZの株主投票の結果Marsden Point製油所を石油製品輸入ターミナルに転換する方針が決った。なお、社名はChannel Infrastructureに変更される。

Refining NZが16ヶ月をかけて事業性を評価した結果、Marsden Point製油所の操業継続は困難と判断した要因は、Marsden Point製油所はアジアの輸出型製油所に比べて規模が小さく、設備の仕様も劣っていること、さらに電力価格が高いことなど、ニュージーランドの高コスト環境という基本的な状況が背景にある。また、COVID-19感染拡大の影響で減少した燃料需要の落ち込みが今後も続くと予測されること、さらに世界の企業が低炭素化に向けた動きを加速していることなど昨年来の事業環境が、決定を早めた要因に挙げられる。

Refining NZは、石油精製事業が今やサステナブルな事業ではなく、製油所設備から転換した燃料輸入ターミナルを長期間運営することでニュージーランドの燃料供給を保証することになるとの見方を示している。さらに、Marsden Point製油所では輸入原油を処理していることから、原油処理を止め製品輸入に切り替えることは大きな変化でないと説明している。

Refining NZはウェブサイトで、新会社Channel Infrastructureの概要と製品輸入ターミナルへの転換プロジェクトを解説しているので紹介する。

Channel Infrastructureは、Marsden Pointを拠点とする石油製品ターミナルを建設し操業する会社で、Refining NZの製油所施設(オンサイト、オフサイト、ユーティリティ)、オークランドと製油所を結ぶパイプライン(Refinery to Auckland Pipeline:RAP)などのインフラ資産を有効活用することになる。

Refining NZは、製油所の精製装置を停止あるいは廃止するが、原油の輸入に使用していた2基のバースをガソリン・ディーゼル・ジェット燃料製品タンカーの受け入れバースに転用する。燃料貯蔵タンクの容量は18万KLで、RAPパイプライン(170km)および製油所のタンクローリー出荷設備から製品を輸送することになる。燃料輸入ターミナルとしての操業は2022年に開始し、数年後にフル操業となる見通しと発表されている。

そのために、Refining NZは、「政府、従業員、地域コミュニティとの協議」、「製油所の停止・転換作業に向けたWGの立上げ」、「顧客との協議、交渉」、「株主、金融機関との調整」、「製油所の停止、設備撤去作業」、「製品輸入ターミナル化工事」を予定している。

原油処理を停止し燃料ターミナルに転換することは、製油所の稼働時に比べて、雇用の減少や資機材の調達など経済活動の縮小につながり地域経済大きな影響を与え

る。Channel Infrastructure は、製油所ターミナルへの完全な移行には数年を要することから、雇用縮小のインパクトは緩やかなものなること、また従業員の雇用については個別に配慮すると説明している。また、ターミナル転換に際しても地域社会に対し環境保護対策を約束することを表明している。

Marsden Point 製油所の転換プロジェクトの提案書 “The Marsden Point Conversion Proposal” は、参考資料に示す URL からダウンロードできるので参照されたい。

#### <参考資料>

- ・ <https://tools.eurolandir.com/tools/Pressreleases/GetPressRelease/?ID=3941842&lang=en-GB&companycode=nz-zel&v=>
- ・ <https://www.refiningnz.com/what-is-channel-infrastructure/>
- ・ [https://www.refiningnz.com/wp-content/uploads/2021/08/RNZ\\_Channel-Infrastructure-Flyer\\_A4\\_V4.pdf](https://www.refiningnz.com/wp-content/uploads/2021/08/RNZ_Channel-Infrastructure-Flyer_A4_V4.pdf)
- ・ [https://www.refiningnz.com/wp-content/uploads/2021/08/RNZ\\_Channel-Infrastructure-Flyer\\_A4\\_V4.pdf](https://www.refiningnz.com/wp-content/uploads/2021/08/RNZ_Channel-Infrastructure-Flyer_A4_V4.pdf)、The Marsden Point Conversion Proposal”

#### (2) オーストラリア Ampol がニュージーランド Z Energy に買収提案

ニュージーランドからは、Marsden Point 製油所の閉鎖・ターミナル転換に続いて、石油販売事業 JV Z Energy の売却情報が伝えられている。

8 月下旬、オーストラリアの石油精製・販売会社 Ampol は、Z Energy に対し買収を提案した。Ampol の四半期報告によると買収条件は、一株当たり 3.78NZD(2.67USD) で、買収額は総額で 20 億 NZD(14 億 USD)、負債を含む企業価値は 28 億 NZD(20 億 USD)になる。これに対して、Z Energy は Ampol からの企業買収提案を受け入れたと発表した。

なお Ampol は、ニュージーランドで最大級の油槽所や給油所を運営する Gull New Zealand を保有するなどニュージーランドへは進出済である。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.ampol.com.au/-/media/files/ampol-au/about-ampol/investor-centre/2021/half-year-report-2021.ashx>
- ・ <https://tools.eurolandir.com/tools/Pressreleases/GetPressRelease/?ID=3947839&lang=en-GB&companycode=nz-zel&v=ticker>

## 10. その他

### (1) 有鉛ガソリンの使用が終了

1922 年以來、エンジン性能の向上を目的に、ガソリン添加剤としてテトラエチル鉛が使用されて 1970 年代までに、世界中で生産された殆ど全てのガソリンに鉛が含まれていた。しかしながら環境や公衆衛生の観点から判断すると、テトラエチル鉛の使用は好ましいものではなかった。

有鉛ガソリンは、心臓病、脳卒中、癌を引き起こし、脳の発達に影響を及ぼすことが認識され、健康に深刻な影響を及ぼすことが判明している。

このような問題を受け、2002 年に国連環境計画(UNEP)が、「有鉛ガソリンの使用を禁止することのメリットは、年間 120 万人以上の早逝を防ぎ、経済的効果は世界全体で 2.45 兆 USD に及ぶ」と推定されるとして、ガソリン中の鉛を排除するキャンペーンを開始している。

このキャンペーンは、UNEP 主導のもとで「クリーン燃料・自動車に関するグローバルパートナーシップ(Global Partnership for Clean Fuels and Vehicles ; PCFV)」により推進され、ほぼ 20 年に亘る努力が払われてきた。

過去の状況を見ると、国民総所得(Gross National Income ; GNI)が 1 人当たり 10,066USD 以上の殆どの高所得国では、1980 年代までに有鉛ガソリンの使用が禁止されている。

PCFV が設立された 2002 年時点の状況は、経済協力開発機構(OECD)のメンバー国を含むほぼ全ての低中所得国(世界の 117 ヶ国)は、依然として有鉛ガソリンを消費していた。ただし、その内の 86 ヶ国は有鉛ガソリンの段階的廃止を公表していた。その後、2006 年にはサハラ以南のアフリカ諸国で有鉛ガソリンが無くなり、無鉛ガソリンが消費されるようになっている。

UNEP と PCFV による 19 年間に亘る不断のキャンペーン努力により、最後の有鉛ガソリン消費国として、アルジェリアのサービスステーションが 2021 年 7 月に販売を停止したことで、地球上から有鉛ガソリンが消費されることが無くなった。

有鉛ガソリンの撲滅に向けた UNEP と PCFV による国境を越えたコラボレーションは、人類が直面しているグローバルな緊急課題の解決に向けた有効な取り組み方であることを示した一例であると言える。

今後 UNEP は、より健康でより豊かな未来を創造するために、2015 年 9 月の国連サミットで採択された 2030 年を年限とする「持続可能な開発(SDG s)のための 2030 アジェンダ」の下、大気汚染と気候変動に取り組み、ゼロエミッション車の普及を各国に働きかけるとしている。

UNP は、今回の有鉛ガソリンの廃止に向けた努力を持続可能な開発目標をとらえると、SDGs の取り組みの内「健康と福祉(SDG3)」、「きれいな水(SDG6)」、「きれいなエネルギー(SDG7)」、「持続可能な都市(SDG11)」、「気候変動対策(SDG13)」、「陸上での生活(SDG15)」など、複数の持続可能な開発目標の実現を支援することができた、と表明している。

<参考資料>

- ・ <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/era-leaded-petrol-over-eliminating-major-threat-human-and-planetary>
- ・ <https://news.un.org/en/story/2021/08/1098792>
- ・ <https://www.ipieca.org/news/the-global-end-of-leaded-petrol/>
- ・ <https://www.ipieca.org/our-work/climate/improving-fuels-and-products/>

---

編集：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3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。