

2024年1月31日(水)

JPEC 世界製油所関連最新情報

2024年1月号

一般財団法人石油エネルギー技術センター 調査国際部

目次

概況

- | | |
|--|--------|
| 1. 北米 | 5 ページ |
| (1) 米国の再生可能燃料基準とバイオガス | |
| (2) 米国の LNG ターミナルプロジェクトと天然ガスパイプライン建設 | |
| 2. 欧州 | 7 ページ |
| (1) スペイン Repsol の再生可能燃料事業の取り組み事例 | |
| 1) ムルシア州の再生可能燃料プラント | |
| 2) 給油所を利用する廃食用油回収 | |
| 3) Atlas Air への SAF 供給開始 | |
| (2) ExxonMobil によるフランスの SAF 生産プロジェクト | |
| 3. ロシア・NIS | 9 ページ |
| (1) アゼルバイジャン SOCAR と ADNOC の低炭素化への取り組み | |
| 4. 中東 | 10 ページ |
| (1) ドバイ ENOC の低炭素事業 | |
| 1) 水素ステーション開設 | |
| 2) フィンランド Neste との SAF 事業 | |
| (2) Gulf Biopolymers Industries のバイオポリマープロジェクト | |

| | |
|--|--------|
| 5. アフリカ | 11 ページ |
| (1) 南アフリカ共和国の石油事業関連のトピックス | |
| 1) PetroSA の Mossel Bay GTL プラントの改修プロジェクト | |
| 2) Sasol による Natref 製油所の株式売却 | |
| 6. 中南米 | 13 ページ |
| (1) ブラジルの石油・天然ガス事業の概況 | |
| 7. 南アジア | 19 ページ |
| (1) インドのエタノール燃料関連政策の動向 | |
| (2) インドの天然ガス、バイオガス利用促進の動き | |
| 1) 天然ガス消費拡大政策 | |
| 2) 圧縮バイオガス | |
| 8. 東南アジア | 22 ページ |
| (1) インドネシア、バイオディーゼル供給事情と 2024 年の割当量 | |
| 9. 東アジア | 23 ページ |
| (1) 中国 CNPC の新規統合型エネルギーステーション | |
| (2) SINOPEC とインドネシア Pertamina の協力関係 | |
| 10. オセアニア | 25 ページ |
| (1) オーストラリア Mobil Oil Australia の燃料ターミナル拡張計画 | |
| 11. その他 | |
| (1) 紅海、スエズ運河・SUMED パイプライン経由の石油・天然ガス輸送の現状 | 26 ページ |

「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

- ・ 米国では、再生可能燃料基準(RFS)の下で再生可能燃料の供給目標が設定されているが、「セルロース系バイオ燃料」の大半はバイオガス(Biogas)で、今後も増産が予測されている。
- ・ 短期間に LNG 輸出大国となった米国では、新增設 LNG ターミナルに原料ガスを供給する目的で、多数の天然ガスパイプラインプロジェクトが進行している。

2. 欧州

- ・ スペイン Repsol が Cartagena 製油所に建設した先進再生可能燃料プラント(25 万トン/年)が間もなく稼働を始める見通しで、原料の廃食油がカルタヘナ港に到着した。
- ・ Repsol は、州政府との合意に基づいてガリシア州の給油所に廃食油の回収ポイントを設置した。
- ・ Repsol は、航空会社 Atlas Air へ SAF の供給を開始したことを発表した。SAF は、大手アパレルメーカー Inditex 向けのアラゴン州のサラゴサ空港からのフライトに使用される。
- ・ ExxonMobil は、フランス・ノルマンディー地域圏の Gravenchon 製油所で SAF を同社で生産した。

3. ロシア・NIS

- ・ アゼルバイジャン SOCAR とアブダビ ADNOC は、低炭素エネルギー技術の開発に共同で取り組むことに合意した。

4. 中東

- ・ ドバイ ENOC Group は、グリーン水素ステーションを併設した多機能給油所を Expo City Dubai に開設した。
- ・ 2030 までに SAF 供給網の確立を目指している ENOC Group とフィンランド Neste は、Neste が ENOC に SAF を供給することで合意した。
- ・ UAE のバイオポリマー企業 Gulf Biopolymers Industries は、トウモロコシを出発原料とする再生可能ポリ乳酸プラント建設プロジェクトの基本設計業務に thyssenkrupp Uhde の起用を決めた。

5. アフリカ

- ・ 南アフリカ共和国政府は、ロシアの金融機関 GazpromBank Africa による国営エネルギー会社 PetroSA の Mossel Bay GTL プラントの改修プロジェクトへの投資を承認した。

- ・ 南ア共和国の Sasol Oil は、Natref 製油所の株式 36, 36%を英国の燃料会社 The Prax Group に譲渡する契約に調印した。

6. 中南米

- ・ 米国エネルギー情報局(EIA)がブラジルのカントリーレビュー “Country Analysis” を更新したので、同国の石油・天然ガス事業の状況を紹介する。

7. 南アジア

- ・ インド石油・天然ガス省が、バイオ燃料供給拡大への取り組み方針を公表している。インドはバイオ燃料事業を進めるために国際連携“Global Biofuel Alliance” の発足を主導した。
- ・ インド政府は、石油燃料の消費を抑える目的でエネルギーミックスに占める天然ガスの比率を 2030 年まで 15%に引き上げることを目標に置いている。
- ・ インド政府は、バイオ圧縮ガス(CBG)の普及に力を入れている。インドの金融機関は、CBG プロジェクトに優先的に融資を行っている。

8. 東南アジア

- ・ インドネシアの B35 の流通量は、2023 年 12 月 12 日現在 1, 134 万 KL で、バイオディーゼルプラントの生産能力は、1, 995 万 KL/年に達している。エネルギー・鉱物資源省は、2024 年のバイオディーゼル割り当て量を 1, 340 万 KL に設定した。石油の輸入削減と国産パーム油の利用拡大を目指すインドネシアでは B40 規格への移行が計画されている。

9. 東アジア

- ・ 中国 CNPC は、江蘇省昆山市 Huaqiao Town で同社初の統合型エネルギーステーション(Pan-industry integrated energy station)の稼働を開始した。

10. オセアニア

- ・ オーストラリアの Mobil Oil Australia は、オーストラリアの燃料供給保障強化を目的にメルボルン燃料ターミナル拡張プロジェクトへの新たな投資計画を発表した。

11. その他

- ・ 米国エネルギー情報局(EIA)が、国際航路のチョークポイントである紅海のエネルギー輸送について解説しているのでその概要を紹介する。

1. 北米

(1) 米国の再生可能燃料基準とバイオガス

米国環境保護庁(EPA)は、2023年6月21日に2023年-2025年の再生可能燃料基準(Renewable Fuel Standard: RFS)の数量目標値の最終版(表1-1)を発表した(2023年7月号北米編第1項参照)。これに対して、米国エネルギー情報局(EIA)が、2023年12月中旬にRFSとバイオガスの関係を分析した結果をショートレポート“EIA, Today in Energy”で公表しているので紹介する。(2023年北米編7月号第1項参照)

表 1-1 再生可能燃料の供給目標

(2023年6月発表)

| | 2023 | 2024 | 2025 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| セルロース系バイオ燃料 | 8.4 | 10.9 | 13.8 |
| バイオディーゼル | 28.2 | 30.4 | 33.5 |
| 先進バイオ燃料 | 59.4 | 65.4 | 73.3 |
| 再生可能燃料(従来型エタノール*2、他) | 209.4 | 215.4 | 223.3 |

億 RIN*1

*エタノール換算(ガロン)、*2 主にトウモロコシ原料

RFSのセルロース系バイオ燃料は、主に再生可能天然ガス(Renewable Natural Gas: RNG)に分類されるバイオガス(Biogas)である。2022年ではセルロース系バイオ燃料のRINの99%はバイオガスであった。2022年のセルロース系バイオ燃料は550億cfで、輸送向けに使用された天然ガス640億cfの84%を占めた。

このように自動車向けのバイオガス使用量は伸びているものの、米国全体の天然ガス消費量に占める割合は2022年のデータで0.2%に過ぎない。

RFS基準では、セルロース系バイオ燃料の供給量を、2023年の8.4億ガロン(前年比25%増)に対して、2024年は10.9億ガロン(前年比29%増)、2025年は13.8億ガロン(33%)に設定されている。これを受けて、米国でバイオガスの増産が予想されている。

<参考資料>

- ・ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=61045>
- ・ <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-finalizes-new-renewable-fuel-standards-strengthen->

(2) 米国の LNG ターミナルプロジェクトと天然ガスパイプライン建設

世界の LNG 需要は、アジア地域の天然ガス需要の増加、ロシアのウクライナ侵攻で欧州諸国がロシアに代わる天然ガス供給先を求めていることで増加している。この中で、近年 LNG の輸出を開始し、短期間にカタール、オーストラリアとともに LNG の 3 大輸出大国となった米国の天然ガス供給事情が注目されている。米国エネルギー情報局(EIA)がショートレポート“Today in Energy”で、米国の天然ガスパイプライン建設計画と LNG 輸出能力について報告しているなのでその概要を紹介する。

米国では、LNG 輸出の拡大を続けるため LNG ターミナルの新增設プロジェクトが進められているが、そのためには原料の天然ガスを輸送するパイプラインの新增設が必要になる。

現在米国で建設中の天然ガスパイプラインの輸送能力は、「建設中」、「一部完成」、「LNG ターミナルへの輸送認可済み」を合わせて 200 億 cf/日を超えている。建設中のパイプラインの輸送能力は 135 億 cf/日で、ルイジアナ州の Plaquemines LNG ターミナル、テキサス州の Louisiana, Golden Pass, Port Arthur, Corpus Christi Stage III、Rio Grande in Texas LNG ターミナルに天然ガスを供給することが計画されている。複数の LNG ターミナルプロジェクトが進められているテキサス州、ルイジアナ州の 5 つのパイプライン新設プロジェクトの概要は、表 1-2 のとおりである。

表 1-2 パイプライン新設プロジェクト

| プロジェクト | 企業 | 全長 (マイル) | LNG 基地 | 輸送能力 (cf/日) |
|---|--------------------------------|-------------|-----------------|----------------|
| Golden Pass Pipeline | Golden Pass Pipeline, LLC | 69 | Golden Pass LNG | 25 億 cf/日 |
| Louisiana Connector Project、Texas Connector | Port Arthur Pipeline Company | 72/34 | Port Arthur LNG | 各 20 億 cf/日 |
| Gator Express Pipeline | Venture Global Gator Express | 15/12 | Plaquemines LNG | 20 億 cf/日×2 |
| Evangeline Pass Expansion Project | Tennessee Gas Pipeline Company | 13 | Plaquemines LNG | 11 億 cf/日 |
| Venice Extension Project(置き換え) | Texas Eastern Transmission | 3 | Plaquemines LNG | 13 億 cf/日 |

<参考資料>

- ・ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=61062>

1. 欧州

(1) スペイン Repsol の再生可能燃料事業の取り組み事例

1) ムルシア州の再生可能燃料プラント

スペインの石油・エネルギー企業 Repsol は再生可能燃料プラントの状況を 2023 年 12 月半ばに発表した(2020 年 12 月号欧州編第 2 項参照)。

Repsol は、スペイン南東部の地中海沿岸のムルシア州にある Cartagena 製油所コンプレックスに約 2 億 EUR を投資して建設した同国初の先進再生可能燃料プラント向けの第 1 船分として 7,500 トンの廃食油をカルタヘナ港 (Port of Cartagena) で荷揚げした。原料の廃食油はスペイン南部のアンダルシア州ウエルバ県 (Huelva) から海上輸送され、Repsol は、プラントの稼働を間もなく開始すると明らかにした。

プラントの再生可能燃料生産能力は 25 万トン/年で、CO₂ 排出量削減効果は 90 万トン CO₂/年と見積もられている。生産予定の再生可能燃料は、自動車、トラック類、船舶、航空機向け燃料で、Repsol は年間 30 万トンの廃油をカルタヘナ港で受け入れることを計画している。

<参考資料>

- ・ https://www.repsol.com/en/press-room/press-releases/2023/repsol-receives-the-first-ship-carrying-used-cooking-oil-for-its-new-renewable-fuels-plant-in-cartagena/index.cshtml?_gl=1*1wo6pmp*_up*MQ..*_ga*MTcxOTY4MDQyNy4xNzAyNTI5MjM5*_ga_SHK91P7TCD*MTcwMjUyOTIzOC4xLjEuMTcwMjUyOTI0Mi4wLjAuMA..

2) 給油所を利用する廃食用油回収

Repsol は、2023 年 8 月にスペイン北西部のガリシア州政府との間で調印した循環型社会の発展に向けた覚書に基づいて、同州の給油所に廃食用油の回収ポイントを設置したことを 12 月中旬に発表した。

当初の回収ポイント数は 176 で、間もなく 185 ポイントに増やす計画である。アプリ “Waylet” を利用する廃食用油の提供者には、給油時に割引が適用されることになる。このようなサービスは、2023 年 4 月にマドリード州で初めて導入され、ガリシ

ア州はスペインで2番目に導入されたことになる。回収した廃食油回収は、再生可能燃料の原料として使用される。

Repsol は、ガリシア州のア・コルーニャ県 Coirós の給油所で 100%再生可能燃料の供給を始めており、次にポンテベドラ県 Vigo の給油所でも供給を始めることを計画している。因みに、Repsol はイベリア半島にある 40 超の給油所で 100%再生可能燃料を提供している。

<参考資料>

- ・ <https://www.repsol.com/en/press-room/press-releases/2023/repsol-collects-used-cooking-oil-at-its-service-stations-in-galicia-to-produce-renewable-fuel/index.cshtml>

3) Atlas Air への SAF 供給開始

Repsol は、2023 年 11 月に米国の航空会社 Atlas Air へ SAF の供給を開始したことを発表した。

対象は、スペイン北東部のアラゴン州サラゴサ県にあるサラゴサ空港(Zaragoza Airport)で、Atlas Air がスペインの大手アパレルメーカーInditex 向けの全フライトに SAF を提供する。これは、スペインで初めての通常の貨物フライト向けの SAF 供給事例となった。

Atlas Air への SAF 供給は、Repsol の再生可能燃料生産プロジェクトの推進に寄与することが期待されている。

国際航空運送協会(International Air Transport Association: IATA)は、航空部門の RefuelEU Aviation 規則の下で、2025 年の SAF 供給目標値 2%を達成させるためには、スペインの SAF の需要量は 12 万トン/年と見積もっている。Repsol は前出の Cartagena プラントの SAF 供給能力は、イベリア半島の RefuelEU Aviation が要求する 3%水準まで満たすことができると説明している。

<参考資料>

- ・ <https://www.repsol.com/en/press-room/press-releases/2023/repsol-to-supply-saf-to-atlas-air-and-inditex-for-regular-use-on-cargo-flights/index.cshtml>

(2) ExxonMobil によるフランスの SAF 生産プロジェクト

ExxonMobil は EU の低炭素燃料戦略に沿って、フランスで SAF などの低炭素燃料を生産する計画を 2023 年 12 月上旬に発表した。

ExxonMobil は、フランス北西部のノルマンディー地域圏にある Gravenchon 製油所で過去 18 ヶ月に亘って SAF の生産試験を実施してきたが、11 月に 1 バッチ目の SAF を生産したことを明らかにした。ExxonMobil は、2025 年までに Gravenchon 製油所で SAF を含む低炭素燃料(Lower-emission fuels: LEFs)を 3,000BPD 超で生産することを目指している。

ExxonMobil は、製油所の既存設備と石油精製技術を利用して石油系原料と再生可能原料を共処理して LEFs を生産することを選択している。

ExxonMobil は、LEFs を 2025 年までに 4 万 BPD、2030 年までに 20 万 BPD 生産する目標を掲げており、フランスの Gravenchon 製油所のプロジェクトは目標達成に寄与することが期待されている。

<参考資料>

- ・ <https://corporate.exxonmobil.com/what-we-do/lower-emission-transportation/france-sustainable-aviation-fuel-emissions-reduction>
- ・ <https://corporate.esso.fr/notre-groupe/nos-sites-industriels/la-plateforme-de-gravenchon>

2. ロシア・NIS

(1) アゼルバイジャン SOCAR と ADNOC の低炭素化への取り組み

アゼルバイジャン国営 State Oil Company of Azerbaijan Republic (SOCAR) の水素・低炭素化への取り組みを紹介する。

SOCAR とアブダビ国営 ADNOC は COP28 で調印された「2030 年までの石油・天然ガスのフレア・メタン排出削減」、「2050 年までの CO₂ 排出量ネットゼロ」などの実現を目的とするイニシアチブ “Oil and Gas Decarbonization Charter” のメンバーに加わった。この動きに沿って、SOCAR と ADNOC は、低炭素エネルギー技術の開発に共同で取り組むことに合意に達し、2023 年 12 月上旬に戦略的協業契約 (Strategic collaboration agreement: SCA) に調印した。

今回の合意に基づいて両社は、「ブルー水素」、「CO₂ 排出管理」、「地熱エネルギー利用技術」の可能性を検討し、エネルギーシステムの脱炭素化をコントロールし、CO₂ 排出量ネットゼロの実現に向けて前進することに期待している。

アゼルバイジャン、アブダビ両国間には、ADNOC がカスピ海の Absheron 天然ガス・

コンデンセート田の権益 30%を取得していること、ADNOC が出資するアブダビの低炭素エネルギー企業 Abu Dhabi Future Energy Company (Masdar) が手掛けているアゼルバイジャン最大のソーラー発電プロジェクト“Garadagh Solar Park” が、稼働を開始したことなど共同事業の実績があり、低炭素化を進めることで協力関係を強化することになる。

<参考資料>

- ・ <https://www.adnoc.ae/en/news-and-media/press-releases/2023/adnoc-and-socar-to-collaborate-on-hydrogen-carbon-management-and-geothermal-technologies>

4. 中東

(1) ドバイ ENOC の低炭素事業

1) 水素ステーション開設

ドバイ国営 ENOC Group は、グリーン水素ステーションを併設した多機能型給油所“Service Station of the Future: SSoF” の開設を 2023 年 12 月上旬に発表した。

SSoF はドバイの Expo City Dubai に設置され、ガソリン、ディーゼル燃料給油設備や EV 充電ポイントとともに、ドバイ初のグリーン水素ステーションが併設されている。

グリーン水素ステーションの設置は、ドバイの輸送部門の低炭素化を目指す“Dubai Green Mobility Initiative 2030” と水素戦略“National Hydrogen Strategy 2050” の下で、ENOC とドバイ電力水道局 (Dubai Electricity & Water Authority: DEWA) の共同プロジェクトとして推進された。

なお UAE は、低炭素水素の製造能力を 2031 年までに 140 万トン/年、2050 年までに 1,500 万トン/年とする目標を設定している。

<参考資料>

- ・ <https://www.enoc.com/en/media-centre/news-releases/press-release-detail/id/456/enoc-group-opens-first-integrated-fuel-station-that-includes-green-hydrogen-in-collaboration-with-dewa?csrt=10308970825664218965>

2) フィンランド Neste との SAF 事業

ENOC Group とフィンランド Neste は、Neste が ENOC に SAF を供給することで合意

に達し 2023 年 11 月末に MOU に調印した。

ENOC は、2030 年までに全ての顧客に対し SAF を供給するネットワークを 2030 年までに確立することを目指しており、今回の合意はその第一歩として位置づけられている。

<参考資料>

- ・ <https://www.enoc.com/en/media-centre/news-releases/press-release-detail/id/453/enoc-group-and-neste-sign-an-mou-to-drive-sustainable-aviation-fuel-initiatives-in-dubai-and-the-mena-region?csrt=10308970825664218965>

(2) Gulf Biopolymers Industries のバイオポリマープロジェクト

UAE のバイオポリマー企業 Gulf Biopolymers Industries Ltd. のバイオポリマープラント建設プロジェクトの進展が 2023 年 12 月上旬に発表された。

Gulf Biopolymers Industries は、トウモロコシを出発原料とする再生可能乳酸を主原料に、代表的な生分解性ポリマーの一つのポリ乳酸 (Polylactic acid (PLA) polymer) を生産する大規模なプラントの建設を計画している。

thyssenkrupp Uhde は、Gulf Biopolymers Industries から、PLA プラント、オフサイト設備、ユーティリティーの基本設計業務 (FEED) と基本設計パッケージ (BEP) 業務を受注した。

thyssenkrupp Uhde は、「デンプンからの乳酸を生産」、「乳酸からもポリ乳酸生産」に向けて、原料のロスをも最小限に抑えるプロセス技術を提供することになる。

<参考資料>

- ・ <https://www.thyssenkrupp-uhde.com/en/media/press-releases/press-detail/thyssenkrupp-uhde-won-contract-for-biopolymer-plant-from-gulf-biopolymers-industries-ltd-241296>
- ・ <https://gbi.ae/>

5. アフリカ

(1) 南アフリカ共和国の石油事業関連のトピックス

1) PetroSA の Mossel Bay GTL プラントの改修プロジェクト

南アフリカ共和国政府の内閣は、国営エネルギー会社 PetroSA の Mossel Bay GTL

プラントの改修プロジェクトへ、ロシアの金融機関 GazpromBank 傘下の GazpromBank Africa が投資する計画を承認したことを、政府系メディア“SA News. go. za” が 2023 年 12 月中旬に報じている。

製油所改修プロジェクトは、2020 年以降停止している Mossel Bay GTL プラントをフル稼働可能な状態に戻すもので、投資パートナーは PetroSA とともにプロジェクトの責任を担うことになる。現在は、プロジェクトの最終投資決定(FID)の前段階にあり、FIDに必要な条件、資料は 2024 年 4 月に決定する予定である。

原料として天然ガスとコンデンセートを処理する Mossel Bay GTL プラントでは、原料調達計画が進められており、2027/2028 年にフル稼働可能になる見通しである。

Mossel Bay GTL は、GTL プラントとしては先駆的なプラントであるが、原料供給源の天然ガス田の枯渇などの問題に見舞われている(2015 年 11 月号アフリカ編第 2 項、2013 年 1 月号第 1 項など参照)。

<参考資料>

- ・ <https://www.sanews.gov.za/south-africa/cabinet-approves-recommendation-gazprombank-africa-investment-partner>
- ・ <https://www.petrosa.co.za/gtl.html>

2) Sasol による Natref 製油所の株式売却

南アフリカ共和国の JV 製油所“Natref 製油所”の権益移動に関する情報が伝えられている。

Natref 製油所権益の過半を保有する南ア共和国のエネルギー・化学コングロマリット Sasol Limited の子会社 Sasol Oil は、英国の燃料会社 The Prax Group に Natref の株式 36,36%を譲渡することに合意し、売買契約(Sales and Purchase Agreement: SPA)に調印し、JV パートナーであるフランス TotalEnergies の子会社 TotalEnergies Marketing South Africa (TMSA)に通知したと 2023 年 12 月の初めに発表した。

今後、製油所売買取引は関係当局による承認手続きに入る。Sasol は、製油所の運転業務を担うとともに、製油所の燃料品質向上を目的とするアップグレードプロジェクトに対して投資を続ける方針を明らかにしている。

<参考資料>

- ・ <https://www.sasol.com/media-centre/media-releases/sasol-oil-notified-totalenergies-marketing-south-africas-intent-sell-minority-stake-natref-refinery>

6. 中南米

(1) ブラジルの石油・天然ガス事業の概況

米国エネルギー情報局(EIA)が、ブラジルのエネルギー事情のレビュー(Country Analysis)を2年ぶりに更新しているため、石油・天然ガス事業の状況を紹介します。

ブラジルは、石油・天然ガスなどの化石燃料を大量に産出するほかに、「バイオ燃料」、「水力」、「風力」、「ソーラー」などの再生可能エネルギーも豊富で、エネルギー生産量は2011年から2021年にかけて年率1.5%で増加を続けている。因みに、ブラジルの2021年の水力発電量は363TWhで、中国、カナダに次ぐ世界第3位である。

表 6-1 ブラジルの石油・天然ガスの基礎データ

| 項 目 | 2021 年版 | | 2023 年版 | |
|---------------|---------|-------------|---------|-------------|
| | 年 | 数 量 | 年 | 数 量 |
| 原油確認埋蔵量 | 2021.1 | 127 億バレル | 2022 | 132 億バレル |
| 石油・液体類生産量 | 2019 | 370 万 BPD | 2022 | 381 万 BPD |
| 原油・コンデンセート生産量 | 2019 | 280 万 BPD | 2022 | 302 万 BPD |
| 原油・コンデンセート輸出量 | | | 2018 | 113 万 BPD |
| 石油製品消費量 | 2019 | 320 万 BPD | 2021 | 288.7 万 BPD |
| 精製能力 | 2020*1 | 217.6 万 BPD | 2022 | 242.6 |
| 天然ガス確認埋蔵量 | 2020.1 | 12 兆 cf | 2023.1 | 13.4 兆 cf |
| 天然ガス生産量 | 2019 | 8,970 億 cf | 2021 | 8,390 億 cf |
| 天然ガス消費量 | 2019 | 1.25 兆 cf | 2021 | 1.44 兆 cf |
| 天然ガス輸入量 | 2019 | 3,430 億 cf | 2021 | 6,300 億 cf |
| バイオ燃料生産量 | 2019 | 64.1 万 BPD | 2021 | 56.9 万 BPD |
| エタノール生産量 | 2019 | 54.1 万 BPD | 2021 | 45.1 万 BPD |
| バイオディーゼル生産量 | 2019 | 10.0 万 BPD | 2021 | 11.8 万 BPD |
| 発電能力 | 2018 | 163 百万 kW | 2021 | 205 百万 kW |
| 発電量 | 2019 | 6,150 億 kWh | 2021 | 6,630 億 kWh |

表 6-2 ブラジルの一次エネルギー消費量(2021 年)

(%)

| | 化石燃料 | | | 再生可能エネルギー | |
|--------------|------|------|------|-----------|-----|
| | 石油類 | 天然ガス | 石炭 | 水力 | その他 |
| 消費量(quadBTU) | 5.35 | 1.40 | 0.66 | 4.54* | |
| シェア(%) | 44 | 12 | 5 | 22 | 15 |

* その他を含む

経済成長が続いているブラジルでは、エネルギー消費量が 2000 年から 2010 年の間に年率平均 3.3%、2011 年から 2021 年には、年率平均 0.5%で増加した。その結果、ブラジルのエネルギー消費量は世界 10 番目(シェア約 2%)で、南米の 53.3%を占めている。

・ 石油資源と生産

2022 年時点のブラジルの原油埋蔵量は 132.4 億バレルで、中南米では世界一のベネズエラに次ぐ第 2 位につけている。2006 年に発見された沖合のプレソルトの埋蔵層(Santos Basin、Campos Basin などの深部)が埋蔵量、生産量の増加に寄与し、今後も探査・開発が活発に進められる計画で、埋蔵量は増えていくと見られている。プレソルト層の探査・開発は、国営石油・天然ガス会社の Petrobras が主導している(2023 年 1 月号中南米編第 1 項、2021 年 2 月号第 2 項、2017 年 9 月号第 2 項など参照)。

ブラジルでは 2010 年にはプレソルト層の開発に向けた規制法“Pre-Salt Law”が導入され、生産物分与契約(PSA)などが定められ、修正されてきた。探査・開発の促進には規制緩和が必要であるとの認識の下でブラジル政府は、プロジェクトの遅れの原因と見られていた現地調達要綱や鉱区公募のスケジュールも見直した結果、Shell、bp、TotalEnergies、Repsol、Chevron、Galp Energia、Equinor、Sinopec、Sinochem などの大手外国企業と PSA を結んでいる。

ブラジルの原油生産量は、プレソルト層の開発が進んだ結果、図 6-1 に示すように、増加を続けている。2022 年の生産量は 10 年前の 2012 年の 270 万 BPD から 320 万 BPD まで増加した(図 6-1 参照)。プレソルト層からの生産量は、2018 年に初めて在来型の埋蔵層からの生産量を上回り、2020 年には総生産量の 70%に相当する過去最高の 280 万 BPD を記録した。

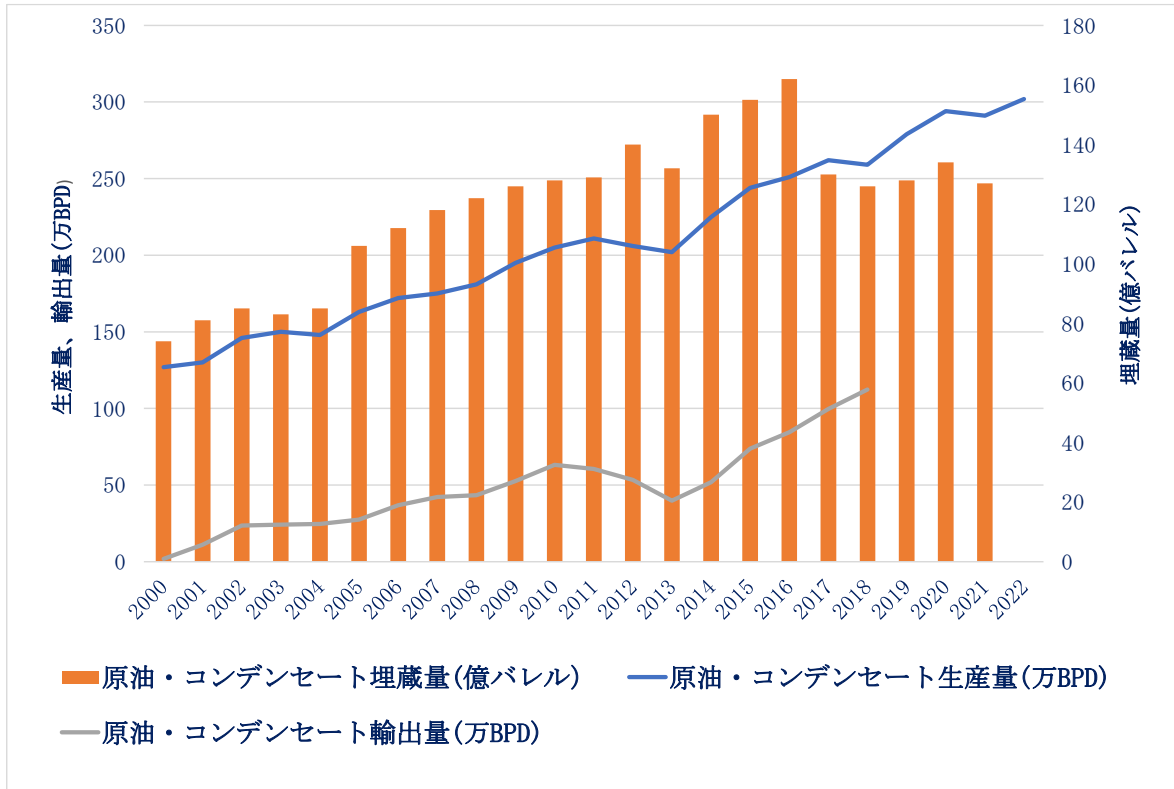


図 6-1 ブラジルの原油・コンデンセート埋蔵量、生産量、輸出量の推移
(EIA のデータベースより)

なおブラジル国営 Petrobras がプレソルト層の石油・天然ガス開発に力を入れた結果、生産の損益分岐点を 2014 年の 70USD/バレルに対し、2022 年には 35USD/バレルまで低下させることに成功している。これには Petrobras と JV パートナーによる知見の蓄積、深海掘削技術の進歩、掘削リグの技術進歩および規制緩和・優遇税制が寄与したと見られている。

・ 石油精製

ブラジルには表 6-3 に示すように 19 の製油所が設置され、その総精製能力は 2022 年時点で約 240 万 BPD となっている。石油製品消費量に比べると精製能力は少ない。因みに、2021 年のバイオ燃料の生産量は 56.1 万 BPD となっている。

Petrobras は、ボルソナーロ前大統領政権下の 2019 年に資金を石油・天然ガスのアップストリームに優先的に配分する目的で製油所売却計画を発表し、RPCC 製油所 (3R Portiguar SA)、Paraná Xisto 製油所 (Forbes & Manhattan Resources Inc)、RLAM 製油所 (Acelen (Mubadala Capital))、LUBNOR 製油所 (Grepar Participação)、REMAN

製油所(Ream Participações SA)の売却を2023年までに終えている。その結果、Petrobrasが2023年時点に所有する製油所の総精製能力はブラジルPetrobras全体の78%で、その多くは工業エリアのブラジル南東部で稼働している。

表 6-3 ブラジルの製油所一覧

| 名称 | 企業 | 所在 | 精製能力 (万 BPD) |
|--|---|--------------|-----------------|
| Refinaria Paulínia (REPLAN) | Petrobras | サンパウロ州 | 43.4 |
| Refinaria de Mataripe (RLAM) | Acelen | バイーア州 | 37.7 |
| Refinaria Duque de Caxias (REDUC) | Petrobras | リオデジャネイロ州 | 25.2 |
| Refinaria Henrique Lage (REVAP) | Petrobras | サンパウロ州 | 25.2 |
| Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP) | Petrobras | リオグランデ・ド・スル州 | 22 |
| Refinaria Getúlio Vargas (REPAR) | Petrobras | パラナ州 | 21.4 |
| Refinaria Presidente Bernardes (RPBC) | Petrobras | サンパウロ州 | 17.9 |
| Refinaria Gabriel Passos (REGAP) | Petrobras | ミナスジェライス州 | 16.6 |
| Refinaria Abreu e Lima (RNEST) | Petrobras | ペルナンブーコ州 | 11.5 |
| Refinaria Capuava (RECAP) | Petrobras | サンパウロ州 | 6.3 |
| Refinaria Isaac Sabba (REMAN) | Ream Participações SA | アマゾナス州 | 4.6 |
| 3R Potiguar | 3R Potiguar SA | リオグランデ・ド・スル州 | 4.5 |
| Refinaria de Petróleo Riograndense | Refinaria de Petróleo Riograndense SA | リオグランデ・ド・スル州 | 1.7 |

| 名称 | 企業 | 所在 | 精製能力 (万 BPD) |
|---|---|-----------|-----------------|
| Manguinhos | Refinaria de Petróleos de Manguinhos SA | リオデジャネイロ州 | 1.4 |
| SSOIL Energy | SSOIL Energy SA | サンパウロ州 | 1.2 |
| Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (LUBNOR) | Grepar Participações | セアラ州 | 1.0 |
| Univen | Univen Refinaria de Petroleo Ltd | サンパウロ州 | 0.5 |
| Dax Oil | Dax Oil Refino SA | バイーア州 | 0.4 |
| Paraná Xisto (Unidade de Industrializacão do Xisto) | Paraná Xisto SA | パラナ州 | 43.4 |
| 精製能力合計 | | | 242.6 |

・ バイオ燃料

ブラジルではサトウキビの栽培が盛んで、バイオエタノール燃料の大生産国である。2021年の燃料エタノールの生産量は43.1万BPD、消費量は47.2万BPD、バイオディーゼルの生産量は11.8万BPD、消費量は11.9万BPDとなっている。バイオディーゼルの原料の約70%は大豆油である。なお、ブラジル政府はディーゼル燃料中のバイオディーゼルの配合基準を、従来の10%(B10)から12%(B12)に引き上げることにも計画している。

因みに2021年にブラジルバイオ燃料シェアは生産量で世界の20%、消費量で21%となりブラジルはバイオ燃料大国である。

・ 天然ガス資源と生産

2023年1月時点のブラジルの天然ガス埋蔵量は、中南米では4番目の13.4兆cfで、その大部分は原油随伴ガスの形で埋蔵している。埋蔵量の76%はプレソルト層で大半はSantos Basinに、残りの24%は主にSolimões BasinとParanaíba Basinなどの陸上に賦存している。2021年の天然ガス生産量は8,390億cfで、2020年に比べて1%増加した。産出した天然ガスの多くは市場に出ることなく、原油増進回収(EOR)目的で油田に再注入されている。

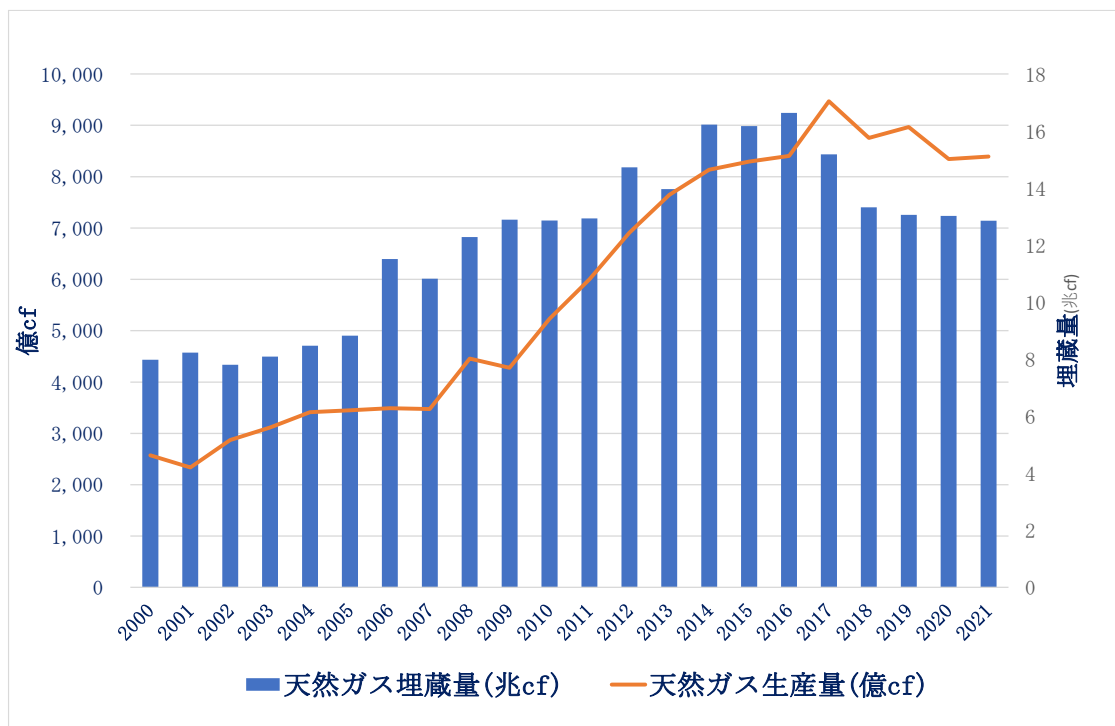


図 6-2 ブラジルの天然ガス埋蔵量、生産量の推移
(EIA のデータベースより)

ブラジルでは、天然ガスの多くが沿岸から遠い海底油田で生産されていることから、産出した天然ガスを輸送するためのパイプラインなどのインフラの整備が課題となっている。

ブラジルは天然ガスを完全に自足できず、ボリビアからパイプラインで輸入しているほかに LNG を輸入している。天然ガスの主要な消費先は、火力発電プラント、製油所、肥料プラントで、工業部門が全体の 67% (2020 年) を占めている。ブラジルでは火力発電プラントは水力発電をバックアップする役割も担っているが、最近は効率の高い天然ガス火力発電プラントが増加している。

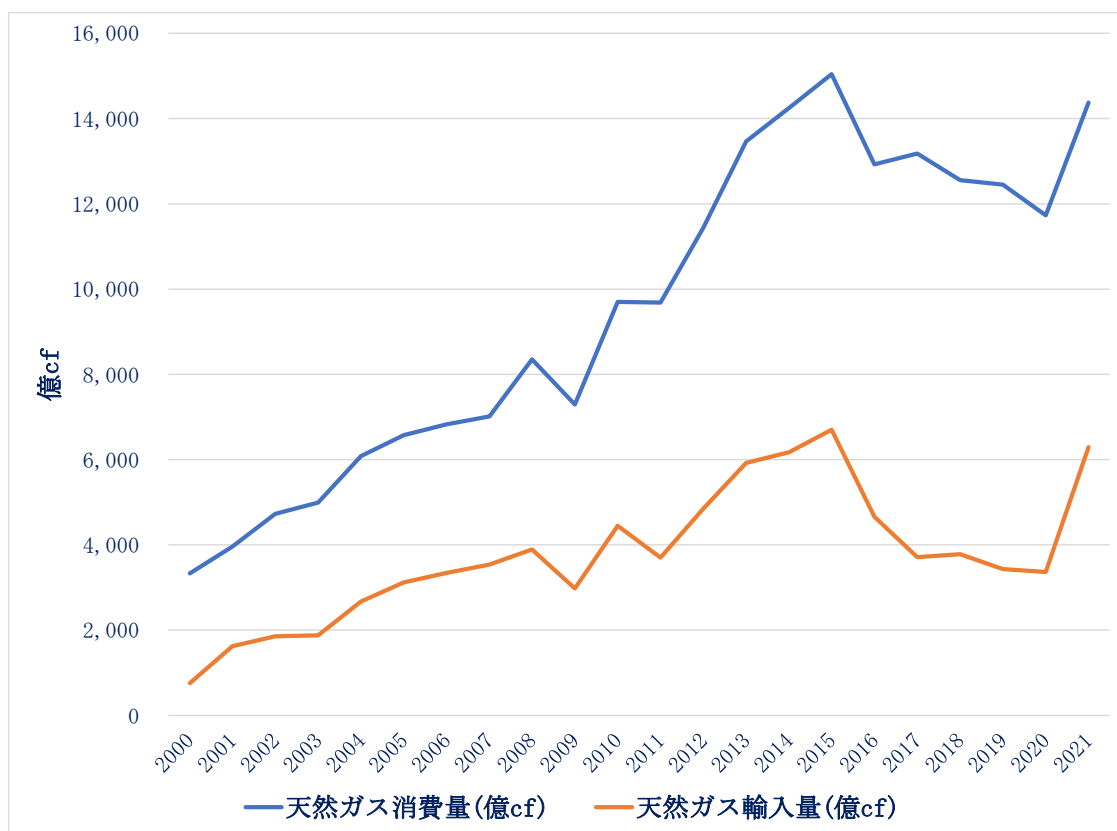


図 6-3 ブラジルの天然ガス消費量、輸入量の推移
(EIA のデータベースより)

<参考資料>

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

7. 南アジア

(1) インドのエタノール燃料関連政策の動向

バイオ燃料の供給拡大に取り組んでいるインドで、ガソリンに対するバイオエタノールの割合を 20%とする目標が計画より早く実現したことを前月号(2023 年 12 月号南アジア編第 1 項参照)で紹介したが、石油・天然ガス省が 2023 年 12 月中旬にバイオ燃料政策に関わる 2 件のプレスリリースを公表している。

インド政府は、ガソリンへのエタノール配合プログラム“Ethanol Blended Petrol (EBP) Programme”に基づいてバイオ燃料の供給拡大をめざしている。EBP には、「燃料の輸入依存度の緩和」、「燃料輸入代金の節減」、「国内農業の振興」、「環境改善」な

ど複数の目的がある。EBP によって国営石油販売会社(Public Sector Oil Marketing Companies: OMCs)は、2022-2023 エタノール供給年度(Ethanol Supply Year: ESY)に 509 万 KL の燃料輸入量を削減することができ、2,430 億 INR(29.2 億 USD)外国為替を節減することができた。また、農業部門には1,930 億 ND(23.2 億 USD)の恩恵をもたらすことができた。

EBP プログラムの実現には大幅なエタノール増産が必要になるが、インド政府は 1,212 のプロジェクトへの支援を認可している。内訳は、糖蜜生産関連が 590 件、栽培関連が 474 件、エタノール生産関連が 148 件となっている。

インド政府は 2018 年 6 月に発表した“National Policy of Biofuels-2018”で、2030 年までにガソリンへのエタノール配合率を 20%、ディーゼル燃料へのバイオディーゼル配合率を 5%する目標を示した。前述の EBP プログラムの過去 7 年間の取り組みの成果に基づいて、政府はガソリンへのエタノール配合率 20%の達成目標時期を、2030 年から 2025-26 会計年度まで前倒しとすることを決断した。

エタノール配合ロードマップ“Roadmap for Ethanol Blending in India 2020-25”によると、2025-26 会計年度にエタノール 20%を達成させるためには年間 1,016 万 KL のエタノールが必要になり、エタノールに代替することによって期待できる石油輸入削減効果は、年間 40 億 USD と試算されている。なお、現在のインドのエタノール生産能力は 1,364 万 KL で、エタノール配合率 20%の達成に必要な 1,016 万 KL を既に上回っている。

このようにバイオ燃料供給の大幅な拡大を急いでいるインド政府は、昨年の G20 議長国の立場で、国際アライアンスの“Global Biofuel Alliance: GBA)*の設立を主導し、シンガポール、バングラデシュ、イタリア、米国、ブラジル、アルゼンチン、モリシャス、UAE が発起メンバーとして加盟した。

GBA は、バイオ燃料供給を促進する国家プログラムに対して「生産技術、政策の共有」、「技術支援、技術開発」、「持続可能燃料の利用拡大」にそれぞれのステークホルダーが関与することを目標としている。さらに「国際標準」、「規則」、「再生可能性の原則」、「インセンティブに関わる規制」、「通商」などの国際取り決めの策定までに進むこと目指している。

<参考資料>

- ・ <https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=1984972>
- ・ <https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=1984975>
- ・ <https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=1982356>

(2) インドの天然ガス、バイオガス利用促進の動き

経済成長に伴って燃料需要が上昇しているインドでは、原油・天然ガスの輸入量が増加し、輸入額の負担が問題となっている。インド政府は、輸入量削減を目的に国産バイオエタノールの供給を増やすため様々な施策を講じている。政府は、石油燃料の消費量を抑制させる目的で CNG (Compressed Natural Gas: 圧縮天然ガス) や LNG など天然ガスの利用を促進してきたが、さらには、バイオガスの普及も進めている。

ここではインド石油・天然ガス省が 2023 年 12 月中旬に発表した天然ガス、バイオガス関連の政策を紹介する。

1) 天然ガス消費拡大政策

インドのエネルギーミックスに占める天然ガスのシェアは現在 6.7%にとどまっているが、政府は 2030 年までにシェアを 15%に引き上げることを目標に設定している。

政府は、天然ガスの消費拡大を目的に、「都市ガス供給 (City Gas Distribution: CGD) 網の拡充」、「LNG ターミナルの設置」、「国産天然ガスの輸送用燃料、CNG、パイプラインガス利用の促進」、「深海、超深海、高温・高圧天然ガス田で産出するガスの価格設定」、「バイオ CNG (Bio-CNG) 利用促進のための施策“Sustainable Alternative Towards Affordable Transportation: SATAT” などに取り組む方針である。

石油・天然ガス規制委員会 (Petroleum and Natural Gas Regulatory Board: PNGRB) は、総延長 33,622 km の天然ガスパイプラインの認可済みで、10,860 km が建設段階にある。PNGRB は、パイプライン使用料金制度の単純化を目的に“Unified Tariff” 制度を導入した。

<参考資料>

- ・ <https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=1986249>

2) 圧縮バイオガス

石油・天然ガス省は、CBG (Compressed Bio Gas: バイオ圧縮ガス) プロジェクトについて 2023 年 12 月中旬に発表した。

インドの中央銀行である Reserve Bank of India (RBI、インド準備銀行) は、CBG プロジェクトを「農業インフラ」に分類し、優先融資対象に設定している。融資や資金(権益)提供の対象となっている CBG プロジェクトは、2023 年 11 月 1 日現在で 50 件、その生産能力は合わせて 300 トン/日となっている。CBG プロジェクトには、イ

ンドの主要銀行の多くが特別な融資プランを設定している。

インド全体を見る立場の連邦政府は、インド新・再生可能エネルギー省 (Ministry of New and Renewable Energy: MNRE) の国家バイオエネルギープログラム“National Bio Energy Programme” の下で、CBG プロジェクトに対する資金援助“Central Financial Assistance” などに取り組んでいる。さらに、住宅・都市問題省 (Ministry of Housing and Urban Affairs) などの様々な政府機関がバイオガスプロジェクトを支援するなど、バイオガスプロジェクトの推進策を講じている。

州政府レベルでは、アーンドラ・プラデーシュ州、チャッティースガル州、グジャラート州、ハリヤーナー州、マハーラーシュトラ州、パンジャブ州、トリプラ州、ウッタル・プラデーシュ州、西ベンガル州では CBG プロジェクトを推進する目的で、政府レベルで CBG に関わる SATAT を規制・監督する委員会が設置されている。

<参考資料>

- ・ <https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=1986252>

8. 東南アジア

(1) インドネシア、バイオディーゼル供給事情と 2024 年の割当量

インドネシアのバイオ燃料企業団体 (Indonesia Biofuel Producer Association: PROBI) が 2024 年のバイオディーゼル割当量が提示されたことを伝えるとともに、2023 年 2 月に発売が開始された B35 (バイオディーゼル 35% 配合ディーゼル燃料) の供給状況などを報告しているので紹介する。

エネルギー・鉱物資源省 (Ministry of Energy and Mineral Resources) は、2023 年 12 月中旬に、2024 年のバイオディーゼル割り当て量を 1,340 万 KL に設定したことを発表した。この数値は供給量の予測に基づいて B35 規格で産出されている。今後、インドネシアパーム油プランテーション基金管理庁 (BPDPKS) の運営委員会による資金提供計画が提示されることになる。

インドネシアの B35 (バイオディーゼル 35% 配合ディーゼル燃料) の流通量は、2023 年 12 月 12 日現在 1,134 万 KL で、70 箇所のターミナルから供給された。B35 プログラムは、石油会社 20 社、その他 23 事業者によりサポートされ、バイオディーゼルの生産能力は、1,995 万 KL/年に達している。

なお、インドネシアでは、石油の輸入を減らすことを主目的に、国産パーム油を原

料とするバイオディーゼルの普及に力を入れ、B35の次の段階としてB40の導入が計画されている(2022年10月号東南アジア編第3項、2021年12月号第2項参照)。

<参考資料>

- ・ <https://www.aprobi.or.id/esdm-tetapkan-kuota-biodiesel-2024-134-juta-kl-tunggu-restu-bdpks/>

9. 東アジア

(1) 中国 CNPC の新規統合型エネルギーステーション

中国国有 CNPC は、同社初の統合型エネルギーステーション(Pan-industry integrated energy station)の稼働開始を2023年12月下旬に発表した。

ステーションは、北京市の冬季オリンピック村に設置されたデモンストレーションステーションや天津市滨海新区(Binhai New Area, Tianjin)の新型ステーション(Super charging station)に次ぐもので、江蘇省崑山市 Huaqiao Town に設置された。

Huaqiao のステーションは、「石油燃料」、「ガス燃料」、「水素」、「充電」、「バッテリースワップ(Battery swap)」、「ソーラー(PV)発電」、「蓄電設備」、「飲食」、「物販」、「ドライバーズホーム」などの設備を備えた、CNPC 初の統合型エネルギーステーションとなった。

より具体的には、

- ・ ロボット式インテリジェント給油アーム。
- ・ 充電所要時間10分以内、バッテリースワップ所要時間3分の各種充電設備。
- ・ 大容量(500kg/12h) 高圧(35MPa)水素充填設備。
- ・ 中華、洋食ファストフード提供。
- ・ 各種異業種サービス提供(休憩、健康セラピー、レンタカー、保険など)。

等のサービスが提供される。

なお CNPC は、これまでに低炭素エネルギーシステムの構築に力を入れ、PV/蓄電ステーションは1,305箇所、充電/バッテリースワップステーションは718箇所、水素ステーションは18箇所、各種複合型ステーションは62箇所に上っていると説明している。

<参考資料>

- ・ <https://www.cnpc.com.cn/en/newsreleases/202401/cda8ca1934fa448a803470b62e4765b8.shtml>

(2) SINOPEC とインドネシア Pertamina の協力関係

2023年11月に中国・上海市で開催された「第6回中国国際輸入博覧会(China International Import Expo: CII)」の期間中に、中国国有 SINOPEC とインドネシア 国営 PT Pertamina が広範囲な事業分野で協力することに合意した。

両社は、「アップストリーム事業部門」、「ダウンストリーム事業部門」、「新エネルギー事業分野」、「再生可能エネルギー事業分野」、「R&D、イノベーション」、「能力開発(Capacity building)」など、幅広い分野でエネルギー変革やグリーン開発に向けて協力することに合意し MOU に調印した。

SINOPEC は世界の大手エネルギー企業と、「共同事業」、「石油・天然ガス資源の交換」、「グリーンエネルギー」、「科学技術」、「新規なグリーン、低炭素開発プロセス」などの分野で協力関係を構築することを目指している。

合意に続いて、SINOPEC は Pertamina の関係者を SINOPEC 勝利油田(Sinopec Shengli Oilfield)に招き、「化学攻法(Chemical flood)」、「非在来型埋蔵層の開発」、「SINOPEC が操業する CCSU プロジェクト」を紹介している。

因みに CCUS の状況を見ると、SINOPEC は、2022年に大規模な商業化プロジェクト“Qilu-Shengli CCUS”(CO₂捕集能力100万トンCO₂/年)の操業を開始している。さらに、Shell、China Baowu および BASF と、CO₂捕集能力1,000トンCO₂/年規模のオープンソース CCUS プロジェクト構想を共同で検討することに合意していた。SINOPEC は、2023年12月にドバイで開催された COP28 で CCS 事業の成果を発表していた。

<参考資料>

- ・ http://www.sinopecgroup.com/group/en/Sinopecnews/20231117/news_20231117_317718521059.shtml
- ・ http://www.sinopecgroup.com/group/en/Sinopecnews/20231211/news_20231211_326419732510.shtml

10. オセアニア

(1) オーストラリア Mobil Oil Australia の燃料ターミナル拡張計画

オーストラリアの石油精製事業部門ではメジャー系企業が撤退し、独立系石油会社 Ampol と Viva Energy がそれぞれ 1 つの製油所 (Lytton 製油所、Geelong 製油所) を操業している。メジャー系石油会社は精製事業から撤退後も、燃料供給事業は継続している。

ExxonMobil Australia の燃料事業子会社 Mobil Oil Australia は、オーストラリアの燃料事業への新たな投資計画を 2023 年下旬に発表した。

Mobil Oil Australia は、オーストラリアの燃料供給保障と燃料販売事業の競争力を強化する目的で、南東部にある国内第 2 の都市メルボルンにあるメルボルン燃料ターミナル (Yarraville Terminal) の拡張プロジェクトに投資する。同社は、表 10-1 に示すようにオーストラリアで 3 つの燃料製品ターミナルを運営している。

表 10-1 Mobil Oil Australia の燃料ターミナル

| 名称 | 主要取扱油種 | 貯蔵能力 | 取扱量 |
|---------------------------|-------------------------------------|----------|------------|
| Birkenhead (南オーストラリア州) | ガソリン、ディーゼル燃料、航空燃料 | 7.7 万 KL | 140 万 KL/年 |
| Silverwater (NSW 州) | ガソリン、ディーゼル燃料、E10 ガソリン、B5 ディーゼル燃料 | 4.2 万 KL | 130 万- |
| Melbourne (ビクトリア) | ガソリン、ディーゼル燃料、航空 燃料、灯油、E ガソリン | 12 万 KL | 300 万 KL/年 |

Mobil Oil Australia は、ガソリン・ディーゼル貯蔵能力を 10 万 KL 拡大するプロジェクトを 2023 年 6 月に済ませていたが、今回発表された拡張プロジェクトではターミナルのガソリン・ディーゼル貯蔵能力をさらに 15 万 KL 拡張することを計画している。2022 年から拡張プロジェクトに取り組んでいるが、Mobil Oil Australia は、2025 年半ばまでに 25 万 KL 拡張することを目指している。

Mobil Oil Australia のターミナルはメルボルン地区で最大の燃料輸入・供給基地で、大型タンカー (Long-range 2 クラス) でメルボルンと首都シドニーへ燃料製品を輸送している。

<参考資料>

- ・ <https://www.exxonmobil.com.au/news/newsroom/news-releases-and-alerts/2023/mobil-increases-storage-capacity-to-strengthen-fuel-security>
- ・ <https://www.exxonmobil.com.au/-/media/australia/files/energy-and-environment/downstream-operations/birkenhead-terminal-fact-sheet.pdf>
- ・ <https://www.exxonmobil.com.au/-/media/australia/files/energy-and-environment/downstream-operations/yarraville-terminal-fact-sheet.pdf>
- ・ <https://www.exxonmobil.com.au/energy-and-environment/energy-resources/downstream-operations/fuel-terminals#YarravilleTerminal>

11. その他

(1) 紅海、スエズ運河・SUMED パイプライン経由の石油・天然ガス輸送の現状

米国エネルギー情報局 (EIA) が 2023 年 12 月上旬に、国際航路上のチョークポイントに位置付けられ、緊張が高まっている中東の必要な航路である紅海のエネルギー輸送の状況について解説しているため、その概要を紹介する。

紅海チョークポイントに繋がる「スエズ運河」、「SUMED (Suez-Mediterranean Pipeline) パイプライン」、「バブ・エル・マンデブ海峡」は、ペルシャ湾岸で産出した原油・天然ガスを欧州や北米に輸出する上で重要な航路である。2023 年に紅海を通過した原油と LNG の量は、世界の総海上輸送量のそれぞれ 12%、8%であった。

表 11-1 紅海を通過する石油類、LNG

単位: 万 BPD (石油)、億 cf/日 (LNG)

| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2020 | 2023 上 |
|--------------|-----------|------|------|------|------|------|--------|
| スエズ運河 | 原油・コンデナート | 340 | 310 | 260 | 220 | 360 | 490 |
| | 石油製品 | 300 | 310 | 260 | 290 | 360 | 430 |
| | 石油類合計 | 640 | 620 | 530 | 510 | 720 | 920 |
| | LNG | 33 | 41 | 37 | 45 | 45 | 41 |
| バブ・エル・マンデブ海峡 | 原油・コンデナート | 300 | 270 | 220 | 190 | 330 | 450 |
| | 石油製品 | 310 | 320 | 280 | 310 | 380 | 440 |

| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2020 | 2023 上 |
|--|-------|------|------|------|------|------|--------|
| | 石油類合計 | 610 | 590 | 500 | 490 | 710 | 880 |
| | LNG | 31 | 39 | 37 | 45 | 45 | 41 |

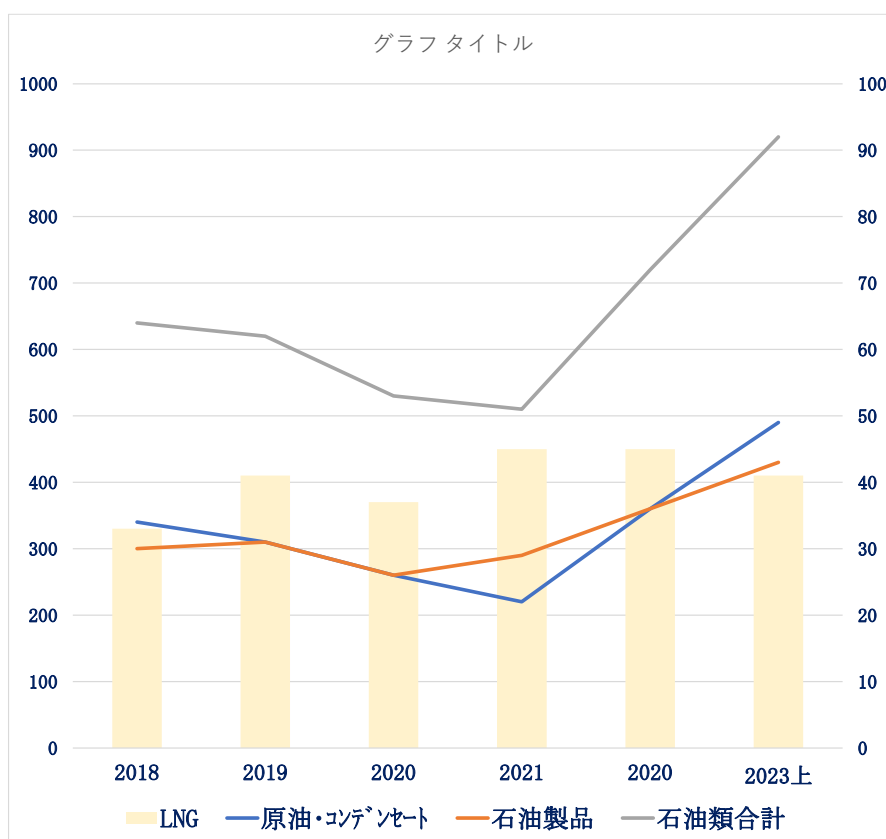


図 11-1 スエズ運河、SUMED パイプラインを通過した石油類、LNG の推移

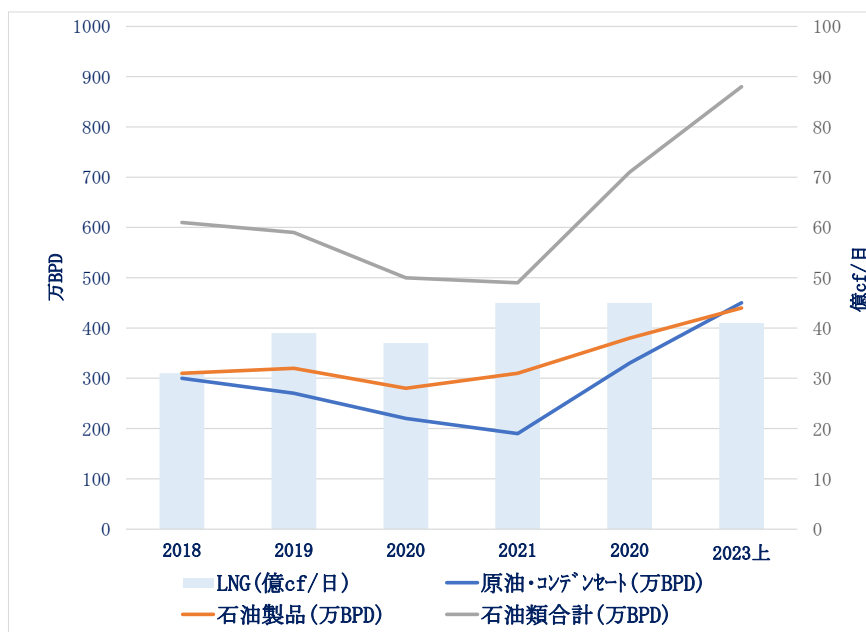


図 11-2 バブ・エル・マンデブ海峡を通過した石油類、LNG の推移

・ 石油類輸送の特記事項

スエズ運河・SUMED パイプライン経由で欧州に向かう北行の原油輸送は、2018 年から 2020 年にかけて減少した。COVID-19 感染拡大の影響で石油需要が減少したこと、イランに対する米国の制裁の影響でスエズ運河・SUMED パイプライン経由のイラン原油輸出が減少したこと、欧州諸国が石油の輸入先を中東から米国にシフトしたことなどが影響した。

欧州や米国の燃料需要が回復したことで、2023 上半期にスエズ運河・SUMED パイプライン経由の北行の原油輸送は、2020 年に比べて約 60%増加した。また、欧州諸国の対ロシア経済制裁の結果、欧州諸国がロシアからの原油輸入を減らし中東からの原油輸入を増やしたことも影響している。

一方で、ロシアが欧州に代わってインド、中国への原油輸出を増やしたことで、スエズ運河・SUMED パイプラインの南行の輸送量は 2021 年～2023 年にかけて増加し、ロシア原油は、2023 年上半期には南行の原油輸送の 74%を占めた。なおサウジアラビアと UAE は、2022 年から 2023 年上半期にかけてロシアからの石油製品輸出を増やした。輸入した燃料は、主に「発電」、「貯蔵」、「再輸出」に向けられた。

バブ・エル・マンデブ海峡経由の輸送もスエズ運河の状況とほぼ同様であるが、サウジアラビ原油の一部は、紅海沿岸から輸出され同海峡を通過する。

- ・ **LNG 輸送の特記事項**

スエズ運河を通過した(北行、南行)LNG は、2021 年、2022 年に 45 億 cf/日の過去最高を記録したが、2023 年上半期は 41 億 cf/日に減少した。方向別にみると、欧州諸国がロシアからのパイプライン経由の天然ガス輸入を減らし、エジプトや米国から LNG 輸出の一部がアジア向けから欧州向けにシフトしたことで、南行の LNG 輸送は 2022 年、2023 年にかけて減少した。またカタールが欧州向けの LNG 輸出を増やしたことで北行の LNG 輸送量は増加した。

なお近年、紅海沿岸の LNG ターミナルから輸出される LNG が少ないことからバブ・エル・マンデブ海峡を通過する LNG とパナマ運河を通過する LNG はほぼ同じとなっている。

<参考資料>

- ・ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=61025>

編集：調査国際部(pisap@pecj.or.jp)

本調査は経済産業省の「令和 5 年度燃料安定供給対策調査等事業」として JPEC が実施しています。