

JPEC 世界製油所関連最新情報

2024年11月号

一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター 調査国際部

目次

| | |
|---|-------|
| 概況 | 3ページ |
| 1. <u>北米</u> | 5ページ |
| (1) Honeywell の製油所などのエネルギー設備向けの新規 AI 技術 | |
| 1) エネルギー関連プロセス向けの AI 技術 | |
| 2) Chevron との製油所操業技術開発 | |
| (2) 米国 Twelve のワシントン州の SAF プロジェクト | |
| (3) 米国 Next Wave Energy と Lummus による再生可能アルキレートの生産 | |
| (4) 米国・ノースダコタ州の GTL プロジェクトの進捗 | |
| (5) 米国 Montauk Renewables のグリーンメタノール生産計画 | |
| 2. <u>欧州</u> | 8ページ |
| (1) スペインの bp Castellón 製油所のグリーン水素プロジェクト | |
| (2) イタリア Saipem とノルウェー-Nel のグリーン水素生産システム | |
| (3) イタリア Eni と Snam の Ravenna CCS プロジェクト | |
| (4) bp と Greasezilla の再生可能燃料原料回収プログラム | |
| 3. <u>ロシア・NIS</u> | 10ページ |
| (1) アゼルバイジャン SOCAR とイタリア Eni の低炭素化への取り組み | |
| 4. <u>中東</u> | 11ページ |
| (1) トルコ RÖNESANS のプロパン脱水素・ポリプロピレンプロジェクト | |
| (2) サウジアラビアの石油精製事業の概況 | |
| 1) 石油類の生産状況 | |
| 2) 需給状況 | |
| 3) 石油精製、製油所 | |

| | |
|--|--------|
| 5. 中南米 | 13 ページ |
| (1) コロンビア Ecopetrol Cartagena 製油所で SAF の試験生産 | |
| (2) HIF Global のブラジルの e-Fuel プロジェクト | |
| 6. 南アジア | 14 ページ |
| (1) インド GAIL と AM Green のグリーンケミカルプロジェクト | |
| 7. 東南アジア | 15 ページ |
| (1) ベトナム LSP のオレフィンプロジェクト | |
| (2) インドネシア Chandra Asri による Shell のシンガポール生産拠点の 買収計画 | |
| 8. 東アジア | 16 ページ |
| (1) 中国 ZPC の溶剤脱瀝プラント建設プロジェクト | |
| 9. オセアニア | 16 ページ |
| (1) オーストラリア Viva Energy のビクトリア州の燃料インフラプロジェクト | |

「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

- ・ Honeywell は、エネルギー関連プロセス向けの AI ソリューションシステムを発表した。製油所操業向けの先進的 AI ソリューションの開発には、Chevron と連携して取り組むことを計画している。
- ・ 米国の Twelve は、ワシントン州 Moses Lake に自社技術を採用した SAF プラントを建設し、2025 年の生産開始を予定している。
- ・ 米国の Next Wave Energy Partners と Lummus Technology は、世界で初めて再生可能アルキレートの商業化規模の生産に成功した。
- ・ カナダの Cerilon は、ノースダコタ州政府機関から GTL プラント建設プロジェクトに対して用地関連の最終認可を取得した。
- ・ 米国の Montauk Renewables は、テキサス州の Humble でバイオガスからのグリーンメタノールの生産を計画している。

2. 欧州

- ・ bp とスペインの Iberdrola は、バレンシア州にある bp の Castellón 製油所にグリーン水素を供給するプロジェクトを進めている。
- ・ イタリアの Saipem とノルウェーの Nel ASA は、モジュール式のグリーン水素生産システムを共同で開発した。
- ・ イタリアの Eni と Snam は、エミリア=ロマーニャ州の Ravenna CCS プロジェクトのフェーズ 1 を遂行する目的で JV を設立することに合意した。
- ・ bp と米国の Greasezilla は、廃油脂系原料からのバイオ燃料生産を計画している。

3. ロシア・NIS

- ・ アゼルバイジャン国営 SOCAR とイタリア Eni は、「エネルギー保障」、「GHG 排出量削減」、「バイオ燃料生産」の分野の連携に合意した。

4. 中東

- ・ トルコの RÖNESANS とアルジェリア国営 Sonatrach は、プロパン-ポリプロピレンプロジェクトに対し最終投資決定(FID)を下した。
- ・ 米国エネルギー情報局のレポートから、サウジアラビアの石油精製事業の概況を紹介する

5. 中南米

- ・ コロンビア国営 Ecopetrol は、主力製油所の Cartagena 製油所で SAF の試験生産を 2024 年 10 月に開始した。
- ・ ドイツ Porsche AG とチリの HIF Global がブラジル進めている e-Fuel 生産プロジェクトは土地予約契約の調印を済ませ一歩前進した。

6. 南アジア

- ・ インド国営 GAIL と AM Green は、再生可能エネルギープロジェクトを評価することに合意し、インド各地を対象に e-メタノールの生産に必要な CO₂ の長期供給と再生可能エネルギー発電を評価することを計画している。

7. 東南アジア

- ・ ベトナムの Long Son Petrochemicals がバリア=ヴンタウ省 Long Son Island に建設していた同国初のオレフィンプラントの建設プロジェクトは、最終段階に進んでいる。
- ・ インドネシアの Chandra Asri Pacific は、Shell のシンガポール石油・石油化学生産拠点 Shell Energy and Chemicals Park の買収を計画している。

8. 東アジア

- ・ 中国の Zhejiang Petroleum & Chemical は、ZPC 製油所に建設する溶剤脱瀝プラントに KBR の ROSE® プロセスの採用を決めた。

9. オセアニア

- ・ オーストラリアの燃料会社 Viva Energy がビクトリア州 Geelong に建設したディーゼル燃料貯蔵施設が開所した。

1. 北米

(1) Honeywell の製油所などのエネルギー設備向けの新規 AI 技術

1) エネルギー関連プロセス向けの AI 技術

Honeywell は、これまで蓄積してきた知見と最新の AI 技術を組み合わせて開発した、エネルギー関連設備に向けた AI ソリューションシステムを発表した。

Honeywell が新たに提供する AI 技術は、「現場の作業員」、「計器室の運転員」、「上級職、経営陣」などの階層に情報提供できる構成となっている。

- ・ **Experion Operations Assistant** : 作業員が特定した問題とその問題に対する適切なガイダンスの組み合わせ、操業の最適化や経験の少ない作業員が新たな専門知見をより迅速に習得することに役立てることができる。
- ・ **Honeywell Field Process Knowledge System** : Honeywell Forge プラットフォームと現場支援(Field assistant)の組み合わせ、プラントの運転やメンテナンス作業を、より安全・容易・正確に実施可能にする。
- ・ **Honeywell Experion® PKS**: 総合的なオペレーション支援(予測、助言、トラブルシューティング)ツール、Experion Operations Assistant と組み合わせることで、生産性向上や運転の最適化を支援する。
- ・ **Honeywell Production Intelligence**: オンサイトの運用(Operational Technology: OT)や情報技術(Information Technology: IT)のデータを、全ての関連事業部門の管理職、経営層に適切に説明(Contextualize)し、状況分析や解析に基づく勧告を提供する。

2) Chevron との製油所操業技術開発

Honeywell は、前項で紹介した AI ソリューションシステムに関連して Chevron と製油所操業向けの先進的 AI (Advanced artificial intelligence) ソリューションの開発に連携して取り組むことを発表した。製油所操業への AI の活用で、自動制御システム内で作業員の判断をアシストし、精製プロセスの効率や安全性の向上を目指す。

<参考資料>

- ・ <https://automation.honeywell.com/us/en/news/press-releases/2024/honeywell-to-power-energy-sector>
- ・ <https://www.honeywell.com/us/en/press/2024/10/honeywell-and-chevron-collaborate-on-ai-assisted-solutions-for-refining-processes>
- ・ <https://process.honeywell.com/us/en/solutions/industrial-ai-solutions>

(2) 米国 Twelve のワシントン州の SAF プロジェクト

米国の低炭素技術会社 Twelve は、ワシントン州の Moses Lake に SAF プラント “AirPlant™ One” の建設、2025 年の SAF 生産開始を予定している。AirPlant™ One は、「バイオ由来の CO₂」、「水」、「再生可能エネルギー発電電力」を使って、Twelve が開発したプロセス技術で SAF “E-Jet®” を生産するプラントで、ジェット燃料のライフサイクル CO₂ 排出量を石油系燃料に比べて最大で 90%削減できる。なお、AirPlant™ One で生産される E-Jet®は、Alaska Airlines and International Aviation Group (IAG) などの航空会社に供給されることが決まっている。

SAF プロジェクトに対して Twelve は、6 億 4,500 万 USD の資金を確保したことを明らかにした。内訳は、投資会社 TPG Rise Climate による 4 億 USD 分のプロジェクト権益、シリーズ C ファイナンス 2 億 USD、金融機関からの信用供与枠で 4,500 万 USD となっている。

<参考資料>

- ・ <https://www.twelve.co/post/twelve-announces-645-million-in-funding-led-by-tpg-to-transform-co2-in-jet-fuel-and-e-chemicals-a-s>

(3) 米国 Next Wave Energy と Lummus による再生可能アルキレートの生産

米国のエネルギー投資会社 Energy Capital Partners 系の石油・化学会社 Next Wave Energy Partners, LP と Chevron Lummus Technology は、再生可能アルキレートの世界初の生産に成功したことを 10 月初頭に発表した。

両社は、Lummus Technology が保有するプロセス技術 “EtE EverGreen™” でエタノールから合成した “グリーンエチレン” をテキサス州パサデナにある Lummus Technology の研究開発センターのパイロットプラントに送り、再生可能アルキレートを合成する研究を開始していた。

Next Wave はエタノールからの再生可能アルキレート合成を、同社の開発プロジェクト “Project Lightning” の大きな成果に位置付け、今回の成果が自社の多目的プラントによる再生可能アルキレート、さらには SAF、カーボンネガティブ・ポリマーグレードエチレンの生産に繋がると評価している。

本プロセスで生産される再生可能アルキレートは在来品に比べて、炭素強度が 30%低いドロップイン基材に位置付けられ、Next Wave はエンジン試験や排ガス評価試験を実施し、石油系ガソリンに配合した燃料の登録(40 CFR Part 79)を米国環境保護庁(EPA)に申請している。

なお、Next Wave は、テキサス州パサデナの Houston Ship Channel の近くに建設したアルキレートプラント(Ethylene-to-Alkylate Production Facility “Project Traveler”)の商業稼働を開始したことを 2024 年 3 月下旬に発表していた。

<参考資料>

- ・ <https://www.lummustechnology.com/news/releases/press-2024/next-wave-and-lummus-produce-world%E2%80%99s-first-renewable-alkylate>
- ・ <https://www.nextwaveenergy.com/news/next-wave-energy-partners-announces-commercial-operations-innovative-ethylene-alkylate>
- ・ <https://www.lummustechnology.com/getmedia/4e6c4306-9480-4c0c-8eb8-a160de533560/EtE-EverGreen-Techsheat.pdf>

(4) 米国・ノースダコタ州のGTLプロジェクトの進捗

ノースダコタ州公益事業委員会(North Dakota Public Service Commission)は、カナダの再生可能エネルギー会社 Cerilon が進める“Cerilon GTL North Dakota”に対して用地関連では最後の認可要項となる土地利用適合性証明書(Certificate of Site Compatibility)の発行を認める決定を下した。

Cerilon GTL North Dakota は、天然ガスから合成炭化水素を生産するGTL(Gas-To-Liquids)プロジェクトで、生産能力は2.4万BPDで、FT(Fischer-Tropsch)プロセスの特性を生かし、「超低硫黄ディーゼル燃料(ULSD)」、「ナフサ」、「Group III+規格の潤滑油ベースオイル」の生産を目的としている。プラントの建設地は、原料の天然ガスの供給能力、鉄道輸送の利便性、既存のインフラ設備の活用、電力供給能力などを考慮して、モンタナ州との州境に近いノースダコタ州の西部ウィリアムズ郡 Trenton が選ばれた。プラントには、CCSが併用されCO₂排出量を低減させることが計画されている。

Cerilon によると Cerilon GTL North Dakota は、原料に天然ガスを使用するGTLでは、北米で最初のプロジェクトで、CCSを併設する同種のGTLプロジェクトとしては世界初のプロジェクトとなる。

<参考資料>

- ・ <https://www.cerilon.com/wp-content/uploads/2024/09/Cerilon-Certificate-of-Site-Compatibility-Sept-27-2024.pdf>
- ・ <https://www.cerilon.com/projects/>

(5) 米国 Montauk Renewables のグリーンメタノール生産計画

米国のバイオガス会社 Montauk Renewables, Inc. は、低炭素燃料プロジェクトを発表した。

プロジェクトは、低炭素エネルギー会社 Emvolon(MIT スピンオフ企業)の技術を利用してバイオガスを回収し、グリーンメタノールを生産するプロセスの商業規模の実証生産を計画している。パイロットプラントのメタノール生産能力は15,300ガロン/年(58KL/年)で、最終的には商業規模の240万ガロン/年(9,080KL/年)まで拡張することが予定されている。テキサス州のHumbleのごみ集積場にあるMontaukの再生可能天然ガス生産サイト内の5,000ft²の用地に建設される予定である。

<参考資料>

- ・ <https://ir.montaukrenewables.com/news-releases/news-release-details/emvolon-and-montauk-renewables-inc-announce-collaboration>

2. 欧州

(1) スペインの bp Castellón 製油所のグリーン水素プロジェクト

bp とスペインの再生可能エネルギー企業 Iberdrola は、スペイン東部地中海沿岸のバレンシア州カステリョン県にある bp の Castellón 製油所にグリーン水素を供給するプロジェクトを進めている。

両社は既にプロジェクトの最終投資決定(FID)を済ませており、プロジェクトの遂行目的で均等出資の JV を設立した。

プロジェクトで計画しているグリーン水素生産能力は 25MW で、CO₂ 排出量削減効果は 2.3 万トン/年と試算されている。プロジェクトは、2026 年に稼働する予定である。

このプロジェクトには、スペインの Technology Institute of Energy (ITE) も参画しており、スペインのエネルギー計画“Spanish Recovery, Transformation, and Resilience Plan” による“Innovative Value Chain and Renewable Hydrogen Knowledge” 公募から EU の NextGenerationEU が提供する 1,500 万 EUR が割り当てられている。

<参考資料>

- ・ <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-and-iberdrola-announce-final-investment-decision-for-largest-green-hydrogen-plant-in-spain.html>

(2) イタリア Saipem とノルウェーNel のグリーン水素生産システム

イタリアのエンジニアリング会社 Saipem とノルウェーの水素事業会社 Nel ASA が共同で開発したグリーン水素生産システム“IVHY™ 100”が、デンマークのコペンハーゲンで9月末から10月初めに開催された“World Hydrogen Week in Copenhagen”で紹介された。

IVHY™ 100 は、拡張性の高いモジュール式設備(100MW)で、大規模なグリーン水素の商業プラントに適している。システムに使用される Nel 開発の水電解水素製造設備(PEM 式)は、Nel によると、長年に亘った試験により、「エネルギー効率」、「耐久性」、「堅牢性」が実証され、運転性能およびコスト競争力が高いと評価されている。

IVHY™ 100 の普及に対して、Nel は PEM 式設備と付帯技術サービスの提供、Saipem は、基礎・詳細設計、調達、建設業務 (EPC) を提供する。

<参考資料>

- ・ <https://nelhydrogen.com/press-release/nel-asa-saipem-presents-solution-for-large-scale-green-hydrogen-production-utilizing-nels-technology/>

(3) イタリア Eni と Snam の Ravenna CCS プロジェクト

イタリアの総合エネルギー会社 Eni と天然ガスミッドストリーム会社の Snam は、Ravenna CCS プロジェクトのフェーズ 1 を遂行する目的で JV を設立することに合意した。

Ravenna CCS プロジェクトは、イタリア北東部のエミリア＝ロマーニャ州ラヴェンナ県 Casalboretto (Casalboretto, Ravenna) にある天然ガス処理プラントから排出される CO₂ を 2.5 万トン/年の規模で捕集し、既存の天然ガスパイプラインを転用して沖合の天然ガスプラットフォームに輸送し、水深 3,000m の Porto Corsini Mare Ovest 天然ガス田に、恒久的に貯留する計画となっている。Eni によると Ravenna CCS プロジェクトは、イタリアで初の商業規模の CCS プロジェクトになる。

プロジェクトにより Casalboretto 天然ガスプラントの CO₂ 排出量は約 90% 削減されることが見込まれている。Ravenna CCS プロジェクトは、大気圧条件で、濃度 3% 以下の CO₂ を捕集する高効率なプロセス技術に特徴があり、さらに、プラントの電力は 100% 再生可能発電で賄われ、運転時の CO₂ 排出量をさらに削減することを目指している。

<参考資料>

- ・ <https://www.eni.com/en-IT/media/press-release/2024/09/eni-snam-launch-ravenna-css-italy-s-first-carbon-capture-storage-project.html>

(4) bp と Greasezilla の再生可能燃料原料回収プログラム

bp と米国のリサイクル技術会社 Downey Ridge Environmental Company (Greasezilla) は、廃ブラウングリース(廃水から回収した油脂、Brown grease) を原料としてバイオ燃料を生産するプログラムに合意した。

一般的に廃ブラウングリースの回収・精製処理は経済的に難しいと見られ、通常は埋め立て処理に供されているが、Greasezilla は、食品産業・飲食業で広く使用されているグリーストラップ(Grease trap、油脂分離阻集器)で回収した廃油脂類(Fats, Oils and Grease : FOG)を精製してバイオ燃料基材にするプロセス技術 “ GreasezillaSM ” を開発した。Greasezilla は、GreasezillaSM プロセスについて、「添加物を使用しない」、「脱水処理を必要としない」、「埋め立て廃棄物を発生させない」など環境にやさしい処理プロセスで、運転コストを抑えることができると説明している。bp は廃油脂からバイオ燃料を生産するスキームに Greasezilla の技術が重要な役割を果たすと評価している。

bp は、再生可能ディーゼル燃料や SAF の原料として FOG を確保する目的で、新設

予定で Greasezilla の技術を利用する FOG 回収拠点 40 ヶ所に資金を提供することを計画している。

<参考資料>

- ・ <https://greasezilla.com/merging-net-zero-with-zero-waste-press-release-cloned/>
- ・ <https://greasezilla.com/what-is-greasezilla/>
- ・ <https://greasezilla.com/news/greasezilla-press-releases/>

3. ロシア・NIS

(1) アゼルバイジャン SOCAR とイタリア Eni 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 the Azerbaijan Republic (SOCAR) とイタリアの Eni は、「エネルギー保障」、「GHG 排出量削減」、「バイオ燃料生産」の3分野で連携することに合意し MOU に調印した。

MOU の1件目の対象は「エネルギー保障」で、両社はイタリアを中心とする欧州のエネルギー保障の強化を目的に、石油・天然ガスの探査・生産事業に取り組むことになる。2件目は、「GHG 排出量削減」で、利用可能な最良の技術 (Best available techniques: BAT) を適用し、アゼルバイジャンの石油・天然ガス生産時の GHG 排出量に取り組むことを目的としている。今後の検討課題には、「様々な工業部門の既設プラントから排出される CO₂ を捕集、移送し、アゼルバイジャンの石油・天然ガス埋蔵層に貯留、利用する CCUS プロジェクト」や「再生可能エネルギープロジェクト」などが挙げられている。

3件目で SOCAR と Eni は、「バイオ燃料生産」に取り組むことを計画している。より具体的には既存の原油製油所をバイオリファイナリーに転換して、「荒廃土壌地域におけるエネルギー作物*」、「輪作裏作物」、「農業残渣」、「使用済み植物油 (Used vegetable oils: UCO)」を原料として精製し、バイオ燃料を生産するプロジェクトを検討する予定である。精製プロセスには、Eni と Eni 傘下の Enilive が保有する技術を活用することが想定されている。

*燃料の原料として利用することを目的として栽培される作物

なお、SOCAR は環境対応、低炭素化への取り組みの一環で、事業計画、プロジェクトに対して生物多様性を重視する方針を発表し、政府、地方機関、NGO、地域コミュニティおよび事業上のコントラクター、サプライヤーその他のステークホルダーと協力することを表明している。また、SOCAR は、生物多様性に富んだ地域(陸・海)やレッドブック**にリストアップされた動植物種が生息する地域で事業活動を行わないと説明している。

**絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト。国際的には国際自然保護連合 (IUCN) が作成しており、日本では、

環境省のほか、地方公共団体やNGOなどが作成

<参考資料>

- ・ <https://www.eni.com/en-IT/media/press-release/2024/09/eni-and-socar-sign-agreements-in-the-energy-security-reduction-of-greenhouse-gas-emissions-and-in-the-biofuel-production-chain-sectors.html>
- ・ <https://socar.az/en/notice/state-oil-company-of-azerbaijan-republic-socar-statement-on-biodiversity-conservation>

4. 中東

(1) トルコ RÖNESANS のプロパン脱水素・ポリプロピレンプロジェクト

トルコの投資会社 RÖNESANS とアルジェリア国営 Sonatrach とは、プロパン-ポリプロピレンプロジェクトに対し最終投資決定(FID)を下した。

プロジェクトでは、トルコの地中海沿岸のアダナ県にある工業エリア“Ceyhan Petrochemical Industrial Zone” にプロパン脱水素(Propane Dehydrogenation Unit: PDH)プラントとポリプロピレンプラントおよびユーティリティ、貯蔵施設の建設が計画されている。

プロジェクトの権益は、Sonatrach の子会社の Sonatrach Petroleum Investment Corp が 34%、RÖNESANS Holding が 66%を保有する。また Sonatrach は、プロパンなどの原料を長期間に亘って供給することになる。

<参考資料>

- ・ <https://sonatrach.com/presse/projet-deshydrogenation-du-propane-et-de-production-de-polypropylene-pdhpp-turquie>
- ・ <https://www.chemanalyst.com/NewsAndDeals/NewsDetails/sonatrach-ronesans-holding-confirm-final-investment-for-polypropylene-project-30219>

(2) サウジアラビアの石油精製事業の概況

世界で米国、ロシアに次ぐ3番目、中東で最大の原油生産国サウジアラビアの石油精製事業の近況を、最近公表された米国エネルギー情報局(EIA)のレポートから紹介する。

1) 石油類の生産状況

OPEC+の合意に基づいて原油協調減産を続けるサウジアラビアの2023年の原油生産量は950万BPDで、2022年の1,040万BPDに比べて9%減少した。2023年の液体類(Total liquid fuels)の総生産量も、2022年の1,210万BPDに比べて8%減少し、1,110万BPDにとどまった。サウジアラビア国営Saudi Aramcoは、2027年までに原

油生産能力を1,300万BPDに引き上げることを目標としていたこれまでの取り組みを中断し、Safaniya、Manifa油田開発の公募を止めたが、原油生産能力1,200万BPDを維持する目的でMajan、Berri、Zuluf油田の開発は継続する方針である。

因みに、サウジアラビア産の原油の硫黄濃度は1%以上で、高硫黄(Sour)原油に分類され、比重別にArabian Heavy、Arabian Medium、Arabian Light、Arabian Extra Light、Arabian Super Lightの5つのグレードの原油種が生産されている。

2) 需給状況

2023年の原油と石油製品の輸出量は、原油の減産に伴って2022年のそれぞれ740万BPD、140万BPDから700万BPD、130万BPDに減少した。

2023年の液体燃料の消費量は370万BPDで、2022年の360万BPDから増加した。2023年の石油製品生産量は250万BPDで、2022年の280万BPDから9%減少した。

3) 石油精製、製油所

サウジアラビアでは表4-1に示すようにSaudi AramcoおよびSaudi Aramcoと海外石油会社とのJVの9つの製油所が稼働し、精製能力の合計は329.1万BPDで、製品の一部は輸出されている。

表4-1 サウジアラビアの製油所一覧

| 製油所名 | 設置場所 | | 精製能力 (万BPD) | JVパートナー |
|------------|------------|--------|----------------|---------------|
| | 都市 | 州 | | |
| Ras Tanura | Ras Tanura | 東部州 | 55.0 | なし |
| SATORP | Jubail | 東部州 | 46.0 | TotalEnergies |
| YASREF | Yanbu | マディーナ州 | 43.0 | Sinopec |
| SAMREF | Yanbu | マディーナ州 | 40.0 | ExxonMobil |
| Rabigh | Rabigh | マッカ州 | 40.0 | Sumitomo |
| Jazan | Jazan | ジーザン州 | 40.0 | なし |
| SASREF | Jubail | 東部州 | 30.5 | なし |
| Yanbu | Yanbu | マディーナ州 | 22.0 | なし |
| Riyadh | Riyadh | リヤード州 | 12.6 | なし |
| 精製能力合計 | | | 329.1 | |

サウジアラビアのガソリン・軽油の生産量は、2014年から2023年にかけて年率平均約1.5%で増加し、2023年に石油製品生産量に占めるガソリン・軽油の割合は

67%に達している。ガソリン・軽油の増産と得率の上昇には、SATORP 製油所(2014 年稼働開始)、YASREF 製油所(2015 年)、Jazan 製油所(2021 年)などの新鋭製油所が稼働を始め、中間留分が増産したことが寄与している。

<参考資料>

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

5. 中南米

(1) コロンビア Ecopetrol Cartagena 製油所で SAF の試験生産

コロンビア国営 Ecopetrol は、主力製油所の Cartagena 製油所で SAF の試験生産を 2024 年 10 月に開始した。

SAF の原料は、「パーム油」や「使用済み調理油」で、コロンビア北部ボリーバル県にある Cartagena 製油所の精製装置で石油系原料に最大 5%の割合で配合されて共処理され、1 バッチ目では 2 万バレルの SAF が生産された。

試験生産は、航空部門の脱炭素化を目指すコロンビアの SAF ロードマップに基づいて官民が共同で取り組んでいるプロジェクトで、SAF 生産プロセスには、研究機関 ICPET(Instituto Colombiano del Petróleo y Energías para la Transición)、Cartagena 製油所、Barrancabermeja 製油所の技術陣が開発した技術が採用された。

コロンビアで SAF を安定供給させるためには、今後、国内基準の整備、原料と精製プロセスの CO₂ 排出量に関わるライフサイクルアセスメント (LCA 分析) などが必要になる。さらに Ecopetrol は、植物油、使用済み調理油、獣脂、バイオマス、エタノールなどの原料の選定も重要な課題であるとの認識を示している。

<参考資料>

- ・ <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/noticias/detalle/refineria-de-cartagena-iniciara-prueba-de-produccion-de-combustible-sostenible-de-aviacion>

(2) HIF Global のブラジルの e-Fuel プロジェクト

チリの電力会社 Andes Mining & Energy Corp. S.A. (AME) とドイツ Porsche AG の JV で、チリの e-Fuel プロジェクト*を手掛けている HIF Global (Highly Innovative Fuels Global) が、ブラジルでの e-Fuel 生産プロジェクトの状況を発表した。

* “HIF Haru Oni e-Fuels facility”、HIF Global によると世界初の e-Fuel プラント

プロジェクトは、ブラジル南東部のリオデジャネイロ州の工業港 Port of Açú に、e-メタノールプラントを建設するもので、メタノールの生産能力は 80 万トン/年で計画されている。

HIF Global と Port of Açu 当局は、プロジェクトに必要な土地の予約契約(Land reservation contract)に9月下旬に調印した。なおPort of Açuは、水素および誘導体の生産施設の開発に対して暫定環境認可を取得済みである。

HIF Global は、米国、ウルグアイ、オーストラリアで、商業規模の e-Fuel プラントを開発しており、「再生可能エネルギー発電電力の利用が可能であること」、「CO₂ 資源が豊富に手に入ること」、「法規制が安定していること」、「市場環境が良好であること」、「整備された港湾インフラの存在」などの点で、ブラジルは e-Fuels プロジェクトに適していると評価している。

<参考資料>

- ・ https://hifglobal.com/docs/default-source/documentos-noticias/chile/pr-2024-09-24-hif-global-announces-first-project-in-brazil.pdf?sfvrsn=6a38d93b_1
- ・ <https://www.offshore-energy.biz/hif-global-to-work-on-its-first-e-fuels-project-in-brazil/>
- ・ 世界製油所関連最新情報 2021 年 1 月号中南米編第 3 項

6. 南アジア

(1) インド GAIL と AM Green のグリーンケミカルプロジェクト

インド国営天然ガス会社 GAIL とクリーンエネルギー会社 AM Green B. V. は、インドで再生可能エネルギープロジェクトを検討することに合意し MOU に調印した。合意に基づいて両社は、インド各地を対象に e-メタノール生産のために必要な CO₂ の長期供給および再生可能エネルギープロジェクトの可能性を評価することになる。

両社は、GAIL の天然ガス処理プラントから排出される CO₂ を年間約 35 万トン使用し、e-メタノールを製造することを計画している。GAIL は e-メタノールプロジェクトの権益を確保するオプションを保有する。さらに両社は、発電能力 2.5GW 分のソーラー/風力ハイブリッド発電プロジェクトに取り組むことも想定している。同プロジェクトは、インドの再生可能エネルギー会社 Greenko が計画している揚水発電プロジェクトによる 24 時間連続の電力供給 (Round The Clock power) を利用することも視野に入れている。

<参考資料>

- ・ <https://www.gailonline.com/PressRelease04102024.html>
- ・ 世界製油所関連最新情報 2023 年 12 月号南アジア編第 4 項

7. 東南アジア

(1) ベトナム LSP のオレフィンプロジェクト

ベトナムの石油化学会社 Long Son Petrochemicals Co. Ltd. (LSP) がベトナム南部のバリア=ヴァンタウ省 Long Son Island に建設していたオレフィンプラントの建設プロジェクトは最終段階を迎えている。

プラント(オレフィクラッカー)のプロセスライセンシング・設計・調達・建設・試運転・初期運転業務(licensing, engineering, procurement, construction, commissioning, start-up and initial operation)を掛ける Technip Energies は、LSP のオレフィンプラントが最終性能試験に合格したと発表した。プラントは、2018年に着工、2023年末に運転を開始し、2024年2月に性能試験に合格し、フル稼働に達していた。

プラントのオレフィン生産能力は135万トン/年で、ナフサとLPGを原料として使用でき、エチレン、プロピレン、ブタジエンを生産する目的で建設された。プラントには、高選択率で運転コストを抑えることができる Technip Energies の Ultra Selective Conversion (USC®) プロセス技術が採用されている。なお、LSP の Long Son Island のプラントは、ベトナム初のオレフィンプラントになる。

<参考資料>

- ・ <https://www.ten.com/en/media/press-releases/technip-energies-passes-final-performance-acceptance-test-long-son>
- ・ 世界製油所関連最新情報 2017年8月号東南アジア編第2項、2018年9月号東南アジア編第2項

(2) インドネシア Chandra Asri による Shell のシンガポール生産拠点の買収計画

インドネシアのエネルギー・化学会社 PT Chandra Asri Pacific Tbk は、Shell のシンガポール石油・石油化学生産拠点 Shell Energy and Chemicals Park (SECP) の買収計画を明らかにした。

Chandra Asri Group とスイスを拠点とする Glencore は、SECP を取得する目的で、Shell Singapore Pte. Ltd. の全株式を Shell から買収することに合意した。なお、取引には当局の認可が必要であり、Chandra Asri は2024年末までに買収を完了したい意向である。

世界的に見ても最大クラスの SECP を傘下に収めることで、Chandra Asri は、ガソリン、ジェット燃料、軽油、ピチューメンなどの石油製品やエチレン、プロピレン、スチレンモノマーやモノエチレングリコール、ポリオールなどの石油化学製品をインドネシアに供給し、ダウンストリーム産業の発展に寄与することを目指している。

<参考資料>

- ・ https://www.chandra-asri.com/files/attachments/press_releases/2024/Press%20Release%20-%20Chandra%20Asri%20Group's%20contribution%20to%20Supporting%20Indonesia%20through%20the%20Aquisition%20of%20SECP.pdf

8. 東アジア

(1) 中国 ZPC の溶剤脱瀝プラント建設プロジェクト

中国の石油・石油化学会社 Rongsheng Petrochemical Co. Ltd. の子会社 Zhejiang Petroleum & Chemical Co. Ltd. (ZPC) が同社の製油所に建設を計画している溶剤脱瀝 (Solvent De-Asphalting: SDA) プラントに KBR の ROSE®プロセスの採用を決めた。

SDA プラントは、中国で最大級の規模(数値不詳)で、KBR はプロセスライセンスリングと設計業務を ZPC に提供する。因みに KBR には、72 基の ROSE®設備のライセンスリング、設計、試運転業務を手掛けた実績があり、その設備能力は 2024 年現在 166 万 BPD に上っている。

<参考資料>

- ・ <https://www.kbr.com/en/insights-news/press-release/kbrs-market-leading-rose-technology-selected-zhejiang-petroleum-largest-sda-unit-china>
- ・ 世界製油所関連最新情報 2021 年 9 月号東アジア編第 1 項、2020 年 8 月号東アジア編第 3 項

9. オセアニア

(1) オーストラリア Viva Energy のビクトリア州の燃料インフラプロジェクト

オーストラリアで操業を続けている 2 つの製油所の一つ Geelong 製油所を運営する燃料会社 Viva Energy がビクトリア州 Geelong に建設したディーゼル燃料貯蔵施設 “Viva Energy Hub in Geelong” が、オーストラリア連邦政府の Richard Marles 副首相により正式に開所された。

同貯蔵施設は、オーストラリア連邦政府が燃料供給保障を強化する方針に基づいて推進しているディーゼル燃料貯蔵能力拡張プログラム “Boosting Australia’s Diesel Storage Program” の下で建設された。オーストラリアでディーゼル燃料は、「農業」、「工業」、「輸送」分野のほかに、淡水化設備や病院などでバックアップストリーム発電燃料として重要な役割を担っている。

Viva Energy は、同社が低炭素化に向けて力を入れている低炭素燃料や再生可能燃料の貯蔵に Viva Energy Hub in Geelong を利用する計画である。

さらに Viva Energy は、Geelong 製油所の輸入 LNG ターミナルプロジェクトに対して、「海洋環境」、「大気汚染」、「騒音」、「アボリジニの文化遺産」などを評価した結果をビクトリア州政府に対して報告した。オーストラリアでは、天然ガス産出地に偏りがあり、人口の多い東部地域では天然ガスの供給不足が懸念されている。

Viva Energy は、規制当局の認可を前提に LNG プロジェクトの最終投資決定(FID)を下す予定で、順調に進めば 2026 年内に LNG ターミナルを着工し、2028 年に天然ガスの供給開始を目指している。

<参考資料>

- ・ <https://www.vivaenergy.com.au/media/news/2024/strategic-diesel-storage-underpins-national-fuel-security>
- ・ <https://www.vivaenergy.com.au/media/news/2024/viva-energy-lng-terminal-critical-infrastructure-to-secure-victorias-gas-supply>
- ・ 世界製油所関連最新情報 2022 年 8 月号オセアニア編第 1 項、4 月号オセアニア編第 1 項

編集：調査国際部(pisap@pecj.or.jp)