

# JPEC 世界製油所関連最新情報

## 2017年7月号

(2017年6月以降の情報を集録しています)

一般財団法人 石油エネルギー技術センター調査情報部

### 目次

#### 概況

- |  |        |
|--|--------|
| 1. <u>北米</u>   | 5 ページ  |
| (1) <a href="#">Tesoro の再生可能ディーゼル製造試験に関わる情報</a>          |        |
| (2) <a href="#">Raven Petroleum の製油所建設プロジェクト進捗状況</a>     |        |
| (3) <a href="#">2020 年 IMO 規制対応と米国・カナダの状況</a>            |        |
| 2. <u>ヨーロッパ</u>  | 11 ページ |
| (1) <a href="#">大規模港湾におけるスロップ再生設備設置情報(その2)</a>           |        |
| (2) <a href="#">最近のヨーロッパの製油所処理量増加と製品在庫量減少動向を概括した情報</a>   |        |
| (3) <a href="#">EBB が問題視するポーランドのバイオディーゼル輸出</a>           |        |
| 3. <u>ロシア・NIS 諸国</u>                                     | 15 ページ |
| (1) <a href="#">ロシアの Lukoil、Volgograd 製油所で太陽光発電設備を設置</a> |        |
| (2) <a href="#">ロシアの TANECO の製油所で進められている精製設備の建設状況</a>    |        |
| 4. <u>中東</u>   | 17 ページ |
| (1) <a href="#">イランの石油・天然ガス事業関連の最近の情報</a>                |        |
| 1) <a href="#">イラクへの天然ガス輸出が開始</a>                        |        |
| 2) <a href="#">石油化学関連の情報</a>                             |        |
| 3) <a href="#">Tabriz 製油所で間もなく Euro-IV ディーゼルの製造を開始</a>   |        |
| 4) <a href="#">South Pars 天然ガス田がフレア排出量の削減を計画</a>         |        |
| (2) <a href="#">イラクのクルド地域政府がロシア Rosneft との関係を強化</a>      |        |
| (3) <a href="#">新プラントの新規稼働が続くサウジアラビア Sadara プロジェクト</a>   |        |

次ページに続く

5.	<u>アフリカ</u>	22 ページ
(1)	<u>インドネシア企業がナイジェリアの製油所建設プロジェクトに協力</u>	
(2)	<u>モザンビークの Coral South FLNG プロジェクトが前進</u>	
6.	<u>中南米</u>	24 ページ
(1)	<u>ブラジル Petrobras から資産売却などの発表が続く</u>	
1)	<u>燃料販売事業子会社の株式公開を計画</u>	
2)	<u>上流事業資産の売却</u>	
3)	<u>パラグアイ資産の売却</u>	
4)	<u>ディーゼル・ガソリン価格の決定方法を調整</u>	
5)	<u>中国 CNPC との関係強化</u>	
(2)	<u>ベネズエラ PDVSA が中国との関係を強化</u>	
7.	<u>東南アジア</u>	27 ページ
(1)	<u>インド国営 3 社が西海岸の大型製油所プロジェクトで JV 設立に合意</u>	
(2)	<u>インドがガソリン・ディーゼル小売価格を毎日更新</u>	
(3)	<u>インド HPCL-Mittal Energy の Bathinda 製油所の BS-VI 対応プロジェクト</u>	
(4)	<u>インド RIL の石油化学プロジェクトで進展</u>	
8.	<u>東アジア</u>	31 ページ
(1)	<u>中国 Sinopec のトピックス</u>	
(2)	<u>中国の製油所・石油化学プロジェクトの近況</u>	
1)	<u>Hengli Petrochemical Refinery のポリプロピレンプラント</u>	
2)	<u>PetroChina の Golmud 製油所でジェット燃料製造プラントの建設</u>	
3)	<u>Zhejiang Petrochemical のエチレンクラッカープロジェクト</u>	
4)	<u>Sasol がアルコキシレートプラントを南京市に建設</u>	
(3)	<u>ロシア Rosneft が中国 ChemChina、CEFC との関係強化</u>	
9.	<u>オセアニア</u>	34 ページ
(1)	<u>オーストラリア Prelude FLNG プロジェクトの進捗状況</u>	
(2)	<u>ニュージーランドのエネルギー事情</u>	

「世界製油所関連最新情報」は、原則として 2017 年 6 月以降直近に至るインターネット情報をまとめたものです。JPEC のウェブサイトから改訂最新版をダウンロードできます。

2016 年 3 月号までは「石油情報プラザ-世界製油所関連最新情報」、

[http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery\\_pdf.html](http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery_pdf.html)

2016 年 4 月以降は「報告書検索サイト」からダウンロードできます。(登録者限定)

<http://info.pecj.or.jp/gsearch/#/>

また、2016 年 3 月までの内容は地域別、月別にまとめています。

<http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery.html>

## 概況

### 1. 北米

- ・ 独立系石油会社 Tesoro(8月1日より Andeavor)は、買収したノースダコタ州 Dakota Prairie 製油所で再生可能ディーゼルを製造する計画を発表した。
- ・ Raven Petroleum のテキサス州 Laredo 近郊の製油所新設プロジェクトは予定より大幅に遅れているが、さらに環境汚染の可能性が指摘され問題になっている。
- ・ IMO による船舶燃料の硫黄規制は、米国の精製業者には、軽質原油の入手が可能であること、必要な精製設備が既に整っていることなどから有利に働くと思われる。
- ・ IMO の規制強化は、カナダの重質原油の 50 万 BPD 減産に繋がるインパクトがあるとの見方を CERI が示している。対応策としてビチューメンの部分改質などの方策が浮上している。

### 2. ヨーロッパ

- ・ Total の La Mede 製油所内に、船舶スロップ燃料の再生プラントを建設しているフランスの Ecoslops は、ベルギーのアントワープ港にも再生プラントを建設する計画を発表している。
- ・ ヨーロッパでは、定期補修工事を完了した製油所が稼働を再開した影響で、原油の処理量が増加している。一方で EU 圏の経済復活の影響で燃料の在庫量は減少している。
- ・ 欧州バイオディーゼル委員会(EBB)は、ポーランドのバイオディーゼル輸出価格のダンピング調査を求めている。EBB は、ポーランドのバイオディーゼル制度の不備で、一部が低価格で不正に輸出されていると指摘している。

### 3. ロシア・NIS 諸国(New Independent States)

- ・ ロシア Lukoil の Volgograd 製油所でソーラー発電設備(10MW)の建設が進んでいる。Lukoil はルーマニア・ブルガリアでも製油所内でソーラー発電プラントを稼働しているほか、風力発電の JV 事業にも進出している。
- ・ タタールスタン共和国の TANECO の Nizhnekamsk 製油所でディレドコーカー(DC)の稼働試験が終了した。DC の稼働で製油所の精製深度は 99%、白油化率は 87%に向上する。同製油所では、ビスブレーカー・水素プラントも建設が進んでいる。

### 4. 中東

- ・ 懸案であったイランからイラクへの天然ガスパイプライン輸出が始まった
- ・ イランは本イラク暦年内に石油化学品を 6,000 万トン製造する計画で、本イラン暦年の 1-2 月に 900 万トンを製造した。
- ・ イランでは 2016-2017 年に複数の大型石油化学プロジェクトが稼働を開始している。
- ・ イランの Tabriz 製油所では、間もなく Euro-IV ディーゼルの製造が始まる計画で、Euro-IV ガソリン製造設備の整備も進んでいる。
- ・ イランは、South Pars 天然ガス田からのフレア放出を 2019 年までに無くす方針

を発表した。

- ・ イラクのクルド地域政府とロシア国営 Rosneft は、石油・天然ガス分野の広範囲の事業分野で連携する。
- ・ サウジアラビアの国営 Saudi Aramco と米国 Dow Chemical の JV プロジェクト Sadara では、次々に化学プラントが完成し、稼働している。

## 5. アフリカ

- ・ 精製能力の低下が深刻化しているナイジェリアで、インドネシアの PT Intim Perkasa が国営 NNPC と共同でアクワ・イボム州にモジュール式製油所の建設を計画している。
- ・ モザンビークの CORAL LNG プロジェクトの建設工事契約が締結されプロジェクトの実現に向けて大きく前進した。

## 6. 中南米

- ・ ブラジル国営 Petrobras では、① 燃料販売事業子会社の新規株式公開 (IPO)、② Juruá 油田、Maromba 油田の売却、③ パラグアイの物流・販売事業子会社の売却、④ 中国国営 CNPC との連携強化など、経営立て直しに向けた施策の発表が続いている。
- ・ ベネズエラ国営 PDVSA は、中国 PetroChina と JV の設立、原油供給・製品販売契約の締結、中国国内の JV 製油所建設などに合意した。

## 7. 東南アジア

- ・ インドの国営精製 3 社 IOC・BPCL・HPCL は、西海岸マハーラーシュトラ州に世界最大級の製油所 (120 万 BPD) ・石化コンプレックス建設するプロジェクトを推進する目的の JV 設立に合意している。
- ・ インドは国際市場価格と為替に合せてガソリン・ディーゼル価格を毎日改訂するシステムを 5 月からの一部地域の試験運用を経て 6 月 16 日から全国展開している。
- ・ インド HPCL-Mittal の Bathinda 製油所では、BS-VI 対応でディーゼル水素化脱硫プラントの建設・水素プラントの改造に Haldor Topsoe を起用する。
- ・ インド Reliance Industries のパラキシレンプロジェクトのフェーズ 2 が完了し同社のパラキシレン製造能力は世界第 2 位となった。

## 8. 東アジア

- ・ 広東省にある中国国営 Sinopec の原油商業備蓄施設の拡張プロジェクトが完了し、中国南部向けの供給体制が強化された。
- ・ Sinopec の天津市の Tianjin 製油所で、残油水素化分解装置・FCC・ガソリン脱硫装置の建設工事が始まった。
- ・ 中国 Hengli Petrochemical は、ポリプロピレンプラントに W. R. Grace のプロセスを採用する。
- ・ 青海省の PetroChina Golmud 製油所では、中国西部のジェット燃料需要の増加に対応する目的でジェット燃料製造設備の建設が始まった。

- ・ 中国最大級の製油所・石油化学コンプレックスの建設を計画している浙江省の Zhejiang Petrochemical は、エチレンクラッカーの加熱炉建設に Wison Engineering を起用した。
- ・ 南アフリカ共和国 Sasol は、南京市にアルコキシレートプラントを建設する計画を発表した。
- ・ ロシア国営 Rosneft は、中国 ChemChina・CEFC との間で共同事業の展開に合意している。

## 9. オセアニア

- ・ 西オーストラリア州の Prelude プロジェクト向けの FLNG が中国 Samsung Heavy の造船所からオーストラリアに向け出港し、プロジェクトが大きく前進した。
- ・ ニュージーランドの企業・技術革新・雇用省が、2017 年第 1 四半期のニュージーランドのエネルギー部門の実績を発表しているの、その概要を紹介する。
- ・ ニュージーランドではジェット燃料の需要が増加し、Marsden Point 製油所の増産と輸入増で対応している。
- ・ ニュージーランドでは、再生可能エネルギーによる発電量のシェアが高く、発電量も増加している。絶対量は少ないものの、石炭火力発電量は半減している。

## 1. 北 米

### (1) Tesoro の再生可能ディーゼル製造試験に関わる情報

2016 年 12 月号(北米編)第 1 項「Tesoro による Western Refining の買収に関わる情報」で報告した通り、米国の独立系石油会社 Tesoro Corp. が Western Refining Inc. を買収することになり、買収に関わる全ての手続きを 2017 年 6 月に終了させている。この買収により Tesoro 傘下の製油所数は 10 ヶ所、精製能力は合計約 110 万 BPD、給油所数は 3,000 ヶ所以上、海運・鉄道・貯蔵ターミナルは 39 ヶ所、天然ガス処理設備は 6 ヶ所、貯油能力が 4,600 万トンの石油会社になると共に 2017 年 8 月 1 日より社名も「Andeavor」に変更されることになっている。

その Tesoro の子会社である Tesoro Refining & Marketing Company LLC が、ノースダコタ州南西部の Dickinson に設置されたディーゼルを主要製品とする Dakota Prairie 製油所(2 万 BPD、ここでは Dickinson 製油所と記す。)を、WBI Energy Inc. から買収したのは昨年のもので、本報(サイト)においても 2016 年 7 月号(北米編)第 2 項「昨年稼働を開始した Dakota Prairie 製油所の破綻」で報告している。

Tesoro はこの Dickinson 製油所を部分的に改造し“再生可能ディーゼル(renewable diesel fuel)”製造用に転用する旨の発表を行っている。発表の中で Tesoro は、「再生可能ディーゼル」は「バイオディーゼル(bio-diesel)」とは全く異なる製品であり、添加剤などの使用は無く、外観などは通常のディーゼルと同じだが、バイオディーゼルを化石燃料に配合したバイオディーゼル含有燃料より優れた点が幾つかあ

ると言う。

一般的なバイオディーゼル含有燃料は、バイオディーゼルと通常の石油系ディーゼルを出荷する際に、トラックラックで配合してバイオディーゼル含有燃料として出荷するのに対して、再生可能ディーゼルはバイオ系粗原料を化石原料と共に同時に製油所内の装置で処理する点にあり、同時処理された製品としての再生可能ディーゼルは“水素化脱酸素されている”という特徴がある。従って、冬季における流動性状をみると、バイオディーゼル含有燃料はジェル状になる場合があるが、再生可能ディーゼルではそのような現象は起こらない、としている。

「Dickinson Renewable Diesel プロジェクト」(cf. [下掲参考資料](#))と名付けられたプロジェクトでは、バイオ系粗原料としてノースダコタ州内のエタノール工場で生産されている粗トウモロコシ油(distillers corn oil)や大豆油を、同州で生産されている非在来型の Bakken 原油と混合処理して、バイオ系油を 5%含む再生可能ディーゼルの製造する計画で、8,000BPD の既存のディーゼル水素化処理装置及び付帯設備の改造を行う。改造に伴い処理できる再生可能原料は最大 16,800 ガロン/日(約 64KL/日)になる予定である。

Tesoro では今年 9 月に予定されている保全工事期間に装置類の運転を停止する時期に合わせて、設備の組み込み等必要な工事を行い、2017 年末までに生産を開始する予定にしており、2~3 年の継続運転の後、市場の反応が順調であれば、製油所全体を再生可能ディーゼル製造プラントに改造する計画である。

改造並びに運転に必要な資金は 350 万ドルと見積もられているが、ノースダコタ州の再生可能エネルギー推進プログラムに基づく 50 万ドルの支援を受けることにしている。なお、今後のスケジュールは下記の通りで、改造に必要な詳細設計は今月中に終了し、10 月に改造工事を開始し 12 月あるいは来年初めには製造を開始する予定になっている。

#### 「Dickinson Renewable Diesel プロジェクト」スケジュール

- ・再生可能エネルギー推進プログラム申請(済) : 2017 年 5 月 5 日
- ・プロジェクト設計(済) : 2017 年 6 月
- ・詳細設計(進行中) : 2017 年 7 月
- ・改造開始 : 2017 年 10 月
- ・運転開始 : 2017 年 12 月

Tesoro は本プロジェクトの推進に当り、Haldor Topsoe を技術パートナーとして採用し、設計・調達業務を Jacobs Engineering Group Inc. に発注している。Haldor Topsoe は、水素化処理触媒に関する知見を蓄積していると共に ASTM 975 及び EN 590 規格に合致した合成ディーゼルの製造する「HydroFlex™」技術を開発している。

HydroFlex™は [2014年3月号\(欧州編\)第2項](#)で報告しているように、スウェーデンの大手石油会社 Preem AB が Gothenburg 製油所(10.6 万 BPD)で、製紙産業から副産される廃棄油としてのトール油(tall oil)を化石燃料と混合処理し、ディーゼルを製造する技術として採用されている。

Tesoro のプロジェクトは、ノースダコタ州内の油糧種子加工業者に新規市場を提供するものになっており、ノースダコタ州政府の補助金を得て進められるが、課題はバイオ系原料の集積並びに輸送にあり、これらのコストが重要検討事項になると思われる。

同州内の油糧種子加工設備は合計 16 ヶ所である(West Fargo と Velva の 2 都市に各 3 ヶ所、Enderlin、Minot 及び Drayton の 3 都市に各 2 ヶ所、Fargo、Durbin、Northwood 及び Mayville の 4 都市に各 1 ヶ所)あるが、現時点では Tesoro は加工事業者との間で供給契約を結んでいない。今後の検討でバイオ系原料の集積並びに輸送コストが、どの程度のウェイトを占めるものか注目しておきたい。

また、当該プロジェクトは、化石燃料とバイオ燃料を別個に製造し、出荷ブレンダー等で配合して最終製品にする手法とは異なる新たなバイオ燃料含有燃料を製造する技術である。ヨーロッパにおいては既に基本的には同一概念の方法が採用されているが、今後、社会の環境意識の高まりと共に当該概念のプロジェクトが、どのように判断されるかという観点でも注目しておきたい。

#### <参考資料>

- ・ <http://news.prairiepublic.org/post/dickinson-refinery-could-start-producing-renewable-diesel#stream/0>
- ・ <http://biomassmagazine.com/articles/14497/north-dakota-oil-refinery-plans-to-co-process-renewable-diesel>
- ・ <http://www.wdaz.com/news/4294859-tesoro-add-renewable-diesel-production-dickinson-refinery>
- ・ <http://www.greencarcongress.com/2017/07/20170710-tesoro.html>
- ・ <http://www.nd.gov/ndic/renew/meeting1706/r-33-a-proposal.pdf>
- ・ <http://www.digitalrefining.com/data/literature/file/274435681.pdf>

#### (2) Raven Petroleum の製油所建設プロジェクト進捗状況

テキサス州南部の Bruni および Hebbronville の両都市の間にある Laredo 近郊で、約 5 億ドルを投資する製油所(5.5 万 BPD)建設プロジェクト「South Texas Energy Complex」を、Raven Petroleum が公表したのは 2016 年 11 月である。

本報(サイト)においても 2017 年 1 月号(北米編)第 2 項「メキシコへの輸出を見込んだ製油所建設の動きについて」や 2017 年 3 月号(北米編)第 3 項「米国のメキシコ国境付近で建設が計画されている製油所情報」で、Raven Petroleum が計画している製油所建設プロジェクトを取り上げ、同社が監督官庁に許可申請を提出している状

況などの情報を報告してきている。

その後、Raven Petroleum はテキサス州環境委員会(TCEQ : Texas Commission on Environmental Quality)にプロジェクトの概要を提出し、2017 年 2 月には CEO の Christopher Moore 氏がメディアに対し、今年第 1 四半期末までには申請書類の提出を行う旨発表していたが、現状ではエンジニアリングデザインが 80%程度しか終了しておらず、完成までにはまだ1~2ヶ月を要すると見られている。

当初、2~3ヶ月以内に起工式が執り行われるのではないかと見られていたが、地熱発電施設を併設する製油所案のほか、異なるプロセス技術やエンジニアリングの採用を検討するなどの計画を見直す動きが見られ、予定より大幅な遅れが出ている。

以上の経緯がある中で、製油所建設プロジェクト「South Texas Energy Complex」にはいくつかの欠陥があると指摘したレポート([参考資料](#))が公表されている。このレポートを公表したのは、製油所建設プロジェクトに対し、大気汚染、水質汚染、野生動植物への悪影響を及ぼす懸念があるとして反対の立場から組織された団体の「South Texans Against the Refinery(STAR)」で、製油所建設予定地のテキサス州 Duval 郡並びに隣接する Webb 郡と Jim Hogg 郡の 3 郡の関係者や団体が構成されている。

レポートの執筆者は、STAR の依頼によりテキサス大学 El Paso 校 Daniel J. Pastor 准教授で、プロジェクトを経済分析した「Economic Analysis of The South Texas Energy Complex」と題された[下掲資料](#)である。

同資料によると、Raven Petroleum のウェブサイトでは 350 名と記されている常勤雇用数は、経済分析では 126 人に抑える必要(あるいは 126 名で十分)があるとの結果になり疑問が投げ掛けられており、同教授による経済評価では、同社が新たに設置を計画している地熱設備や原油輸送用鉄道設備は含まれていない状態でも投資額は 5 億ドルではなく 19 億ドルに上ると評価されている。

製油所建設計画が公表された当時は大きな期待が寄せられ、建設予定地の Duval 郡並びに同郡に隣接する Webb 郡や Jim Hogg 郡に経済的繁栄をもたらすものと期待されていた。また、建設投資額は全額 Raven Petroleum の自己資金に拠り、2018 年の早い時期に稼働させたいと抱負が述べられていた。だが、メディアの San Antonio Express-News によると、最近、無名の投資家との間で将来の資金調達交渉が進められていると報じられるなど、資金調達面での問題が指摘され始めている。

当初計画では「2017 年中の建設開始、2018 年末までの稼働」の期限から判断すると、テキサス州環境委員会(TCEQ)から大気汚染物質排出許可などの建設に必要な各種許認可を取得していなければならない時期でありながら、TCEQ への許可申請書類も整っておらず、未だに提出されていない。また、周辺のコミュニティや環境団体からはプロジェクトの詳細説明、透明性、説明責任の欠如などを指摘され、製油所



の建設と運営に関する信頼性が失われつつある。

通常、この種の許可を得るには最低 1 年を要し、許可前の着工はあり得ない。従って、合理的に判断すると、製油所建設完了までにあと 4 年程度かかるとみられ、2022 年以降の稼働、場合によっては計画の中止も考えられる状況になりつつある。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.prnewswire.com/news-releases/south-texans-against-the-refinery-raven-petroleum-misses-another-deadline-300470500.html>
- ・ <http://www.mysanantonio.com/business/eagle-ford-energy/article/500M-South-Texas-refinery-delayed-by-engineering-11223366.php>
- ・ [http://yourpetrochemicalnews.com/south+texans+against+the+refinery%3A+economic+analysis+finds+major+flaws+in+raven+petroleum+estimates\\_143110.html](http://yourpetrochemicalnews.com/south+texans+against+the+refinery%3A+economic+analysis+finds+major+flaws+in+raven+petroleum+estimates_143110.html)
- ・ [http://starcoalition.org/wp-content/uploads/2017/06/STEC-Analysis-Final\\_620-1.pdf](http://starcoalition.org/wp-content/uploads/2017/06/STEC-Analysis-Final_620-1.pdf)
- ・ <http://starcoalition.org/materials/>
- ・ <http://www.ravenpetro.com/south-texas-project>

### (3) 2020 年 IMO 規制対応と米国・カナダの状況

国際海事機関(IMO: International Maritime Organization)の協定に基づき、2020 年 1 月から発効する船舶用燃料中の許容硫黄濃度は、一般海域においても、これまでの 3.5%から最大 0.5%に低下させなくてはならない(2020 年 IMO 規制)。

これまで低硫黄製品の主要輸出国としての立場にあった米国にとっても、2020 年 IMO 規制が持つ意味合いは、巨大な船舶用低硫黄燃料の市場が 2020 年以降に出現することになり、米国の精製事業者、特にメキシコ湾岸の精製事業者にとって、市場の獲得を巡る競争が激しくなることが想定される、とコンサルタント会社 Turner, Mason & Co. (TM&C)の精製部門担当 John R. Auers 上級副社長が語っている。

2020 年 IMO 規制は、世界中の石油精製企業に多大な影響を及ぼすものと見られるが、米国エネルギー情報局(EIA)の年次エネルギー会議に出席した Auers 氏によると、非在来型原油生産ブームと製油所の高稼働率に支えられ、軽質留分得率指向の米国の精製事業者にとっては、絶好のビジネスチャンスになり得るとしている。

船舶用低硫黄品質規格が新たに定められることで、高硫黄燃料油に比較してディーゼルの精製マージンが顕著な上昇を見せる要因になり得ることも好ましいことと考えられている。低硫黄製品の需要が高まるにつれて、低硫黄原油や軽質低硫黄原油と重質原油や高硫黄原油との間の値差がさらに広がる可能性があることから低硫黄製品指向が強まり、120 万~200 万 BPD の燃料油が低硫黄製品、特に中間留分に置き換わると TM&C の推定では予測している。

米国は現在、ガソリンやディーゼルの主要な輸出国であり、米国のメキシコ湾岸の製油所で製造されるディーゼルの約 40%は主にヨーロッパや中南米に輸出されて

いる。過去、米国内において常態的に供給が不足して、ヨーロッパから輸入していたガソリンに関しても、現状ではメキシコ湾岸の製油所で製造されているガソリンの約20%は輸出されるようになっている。

米国では非在来型原油としてのタイトオイルの増産により、最近の10年間で米国の原油生産量が急増し、これ等のタイトオイルは超軽質低硫黄の性状を有していることから、米国内の製油所ではガソリンやディーゼルのような低硫黄製品の生産量が増加している。この様な状況から、2020年IMO規制に基づく船舶用低硫黄燃料市場の出現は、好ましいと受け止められている。

以上の2020年IMO規制と米国石油産業の関係に関する記事に加え、IMO規制がカナダの石油産業に与える影響に触れた情報も報じられている。その一つとして、カナダエネルギー研究所(CERI: Canadian Energy Research Institute)の調査結果として、“2020年IMO規制により影響を受けるカナダ産原油は50万BPDに及ぶ。”とする内容の情報がある。

この意味合いは、必ずしも50万BPD相当の重質原油の減産が行われることを意味するものではなく、カナダが積極的に世界市場へアクセスし、少しでも多くの船舶用燃料を供給するにはビチューメン中の硫黄分を取り除く措置を講じない限り、潜在的に影響を受けるとみられるカナダ産原油の量が50万BPD以上になるとのことである。

カナダ産原油の性状をみると、重質原油やアップグレード前の未改質ビチューメンの約半分の硫黄分は2~5%である。この事から容易に判断されるように、基本的にはカナダ産重質原油は船舶用低硫黄燃料に対応できる主要なプレーヤーではないが、原油生産業者、精製事業者、海運事業者には幾つかの選択肢が残されている。

精製事業者および海運事業者の選択肢には「設備対応」、「重質原油の安価な調達」、「ペナルティの支払い」、「硫黄スクラバーの搭載」、「LNG燃料」の使用などの方策が提案されているが、これらのオプションをどのように組み合わせるかは、それぞれの方策に要する資本により決定されるものと見られる。しかし、現状では船舶業界も石油・天然ガス業界と同様に景気の悪化局面にあり、両セクターとも困難な選択に直面していると言われている。

この様な状況下、原油生産業者がとり得る有望な解決策の一つとして、ビチューメンの「部分改質技術(partial upgrading)」が提案されている。たとえば、[下掲資料](#)に紹介しているField Upgrading Ltdの技術もその内の一つであり、ビチューメンを原料に低硫黄バンカー燃料の製造を目的の一つとしている。残念なことに、2020年IMO規制のタイムラインは明確であるが、当該技術はまだ完成しておらず、技術開発には2年半以上を要すると見られており、2020年IMO規制のタイムラインに沿った開発がなされるか否かが課題である。

また、オイルサンド産業にとってより大きな問題は、例えば、アルバータ州ではオイルサンド由来の温室効果ガス(GHG)の排出量の上限を 2025 年までに年間 100 メガトンに設定するなどの排出量上限規制の存在、カナダ環境・気候変動省(ECCC : Environment and Climate Change Canada)が取り組んでいる「クリーン燃料基準」がどのような形で制定されるかの問題がある。

同基準では GHG 排出を 2030 年までに年間 30 メガトン削減することを目標として見られており、この基準は供給される燃料のライフサイクルを通じた年間の炭素強度(carbon intensity)の削減要件が設定される可能性があるなど、問題が多いと CERI の Dinara Millington 副社長は語っている。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.platts.com/latest-news/shipping/washington/imo-bunker-fuel-change-to-benefit-us-refiners-21162842>
- ・ <http://www.jwnenergy.com/article/2017/6/demand-500000-bblsd-canadian-heavy-oil-risk-new-international-low-sulphur-marine-fuel-rules/>
- ・ <http://www.fieldupgrading.com/api/file/5881333b41edec0fe93db09d>
- ・ [http://resources.ceri.ca/PDF/Pubs/Oil%20Comm/Crude\\_Oil\\_Report\\_October\\_2016.pdf](http://resources.ceri.ca/PDF/Pubs/Oil%20Comm/Crude_Oil_Report_October_2016.pdf)

## 2. ヨーロッパ

### (1) 大規模港湾におけるスロップ再生設備設置情報(その2)

船舶廃油(スロップ)を焼却処分することなく、マイクロ精製プロセスを利用して燃料や軽質ビチューメンに再生するプロセスを開発しているフランスの Ecoslops は、ルーマニアの Grup Servicii Petroliere(GSP)との間で、黒海に面した港湾都市 Constanta でスロップ処理を、またフランスの Total とはマルセイユ近郊にある La Mede 製油所内にマイクロ精製プロセスを設置するための基本合意書に調印している。(2016 年 10 月号(欧州編)第 3 項「大規模港湾におけるスロップ再生設備建設に関する情報」参照。)

この度、La Mede 製油所内に設置する設備に関して、技術評価及び商業化検討が終了し、設備の設置に向けた具体的行動が取られることになったことが報じられている。報道内容による Total と Ecoslops の業務分担は、前者が各種サービスと運転に必要な用役類の提供、後者はマイクロ精製設備の建設・設置並びに運転業務を受け持つことになっている。

スロップを処理して生成される燃料や軽質ビチューメンは、地元向けの販売を念頭に置いているが、場合によっては国際港のマルセイユに隣接している利便性を生かして、国際市場での販売も検討されている。La Mede 製油所内に設置されるマイクロ精製の建設スケジュールとしては、監督官庁からの許認可の取得状況や必要資金の調達状況によるが、建設・設置開始は 2018 年第 2 四半期を予定しており、稼働開

始は2018年末としている。

このフランス最大の港湾都市マルセイユを対象としたスロップ処理以外に、新たな港湾を対象とする動きが今年6月にEcoslopsから発表になっている。

その内容は、原油関連エネルギーインフラ資産を保有し、石油類ターミナルなどを運営するVTTI Groupの子会社で、ベルギーのAntwerp港で事業を展開しているATPC Terminal N.V.の事業エリア内にマイクロ精製設備を設置するものである。Antwerp港湾局(Antwerp Port Authority)の支援を受けているこのプロジェクトは、完全なトレーサビリティを要するスロップ処理において、船主側に必要な処理書類を提供する利便性を謳っている。

国際港が並立し地理的な面において優れた場所と言えるアムステルダム-ロッテルダム-アントワープ(Amsterdam-Rotterdam-Antwerp:ARA)地域への設置は、アントワープ港湾局の支援並びに地域のスロップ収集業者の協力の下で進められ、設備能力は6万トン/年である。詳細設計、経済性評価、規則類調整をスピーディに進め、2017年末までに設置に必要な許認可の取得を目指している。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.maritimeprofessional.com/news/ecoslops-total-plan-micro-refinery-306257>
- ・ [http://www.ecoslops.com/images/pdfs/170613\\_Anvers-ENG.pdf](http://www.ecoslops.com/images/pdfs/170613_Anvers-ENG.pdf)
- ・ <https://shipandbunker.com/news/emea/870457-ecoslops-moves-closer-to-new-port-of-antwerp-micro-refinery-unit>
- ・ <http://www.businesswire.com/news/home/20170612005506/en/Ecoslops-Step-Closer-Creating-New-Micro-Refinery-Unit>

#### (2) 最近のヨーロッパの製油所処理量増加と製品在庫量減少動向を概括した情報

Reutersが報じているEuroilstockのデータによると、欧州の製油所が今年6月度に処理した原油量は前月度より増加しているが、製品在庫量は減少している。特にディーゼル及びジェット燃料の在庫量の減少が著しい。

先ず原油処理量について見てみると、具体的には6月度の原油処理量は1,047万BPDで5月度より2.6%の増加を示し、対前年同月比では5.4%の増加になっている。季節的な定期保全工事のために運転を停止していた製油所があり、これ等の製油所が5月末までには工事が完了し稼働を再開していることから、6月度の原油処理量が増加した結果になっている。なお、保全工事を行っていなかった製油所では、堅調なマージンに支えられて製油所稼働率の上昇が観察されている。

製油所の処理量は堅調な増加を示していたにもかかわらず、ディーゼルやジェット燃料などの中間留分の在庫量は月単位および年単位で減少し、6月度の在庫量は5月度に比較すると1.1%減少している。ガソリン在庫量は0.8%の減少である。一方、重質燃料油の6月の在庫量をみると5月度との比較では1.2%増加しているが、昨年

6月に比較すると11.5%の減少を示している。また、原油並びにナフサの在庫量は、月ベースと年ベースの両者の比較において増加している。

製油所の原油処理量が増加しているものの、減少した在庫量を補う形で輸入が行われていたことになるが、最近の半年間の欧州への石油製品の流れを見ると、米国及び中東から輸入されているディーゼルをはじめとする燃料は、ロシアやインドからの輸入量を大幅に削減させる程に大きな数値になっている。

ヨーロッパの在庫量が減少している状況とは対照的に、米国メキシコ湾岸では、製油所稼働率が夏場に向けた季節的高需要に備え高い水準に達していることから在庫量は増加しているが、一方で南半球の中南米での需要が緩慢になるにつれて、欧州へ輸出される量は次第に多くなっている。

Bloomberg がまとめたデータによると、北アメリカ、中東、インド、東アジアからヨーロッパへ向けて輸出されたディーゼルなどクリーン燃料の総輸出量は、今年6月に100万BPD以上に増加している。

また、アムステルダム-ロッテルダム-アントワープ(ARA)地域のディーゼル在庫量も最近減少してきていると報じられている。この現象もロシアからの輸入が減少したことが原因と分析されているが、ロシア国内の多くの製油所では5月に保全工事期間に入っており、その後はヨーロッパへの輸出港になっているバルト海に面したPrimorsk 港のターミナルからの輸出量が減少に転じていることが要因に挙げられている。

ユーロ圏経済は、6年ぶりに活況を呈しており、物資の移動に際して必要となるディーゼル需要が高まるにつれてユーロ圏内のディーゼルが不足気味に推移し、それを補う形で輸入量が増加しているものと解釈することが出来る。英国の石油・ガス産業向けコンサルティング・サービス企業のKBC Advanced TechnologiesのアナリストであるEhsan Ul-Haq氏も、今年3月以降、ディーゼル燃料やジェット燃料で代表される中間留分の在庫量の減少を分析して、“ヨーロッパ経済は回復している”と述べている。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-06-28/oil-traders-send-most-mideast-u-s-diesel-to-europe-this-year>
- ・ [https://www.tankterminals.com/news\\_detail.php?id=4456](https://www.tankterminals.com/news_detail.php?id=4456)
- ・ <http://www.hellenicshippingnews.com/europes-refineries-increase-crude-runs-but-product-stocks-fall/>

### (3) EBB が問題視するポーランドのバイオディーゼル輸出

EU のバイオディーゼル生産者団体の欧州バイオディーゼル委員会(EBB : European Biodiesel Board)は、2016年3月時点で“ポーランドのバイオディーゼル輸出品は

不当に低価格になっている”として、EU 機関並びにポーランド政府機関に対し是正を要請すると共に、欧州不正対策局(OLAF : Anti-Fraud office of the European Commission)に“不正行為の調査”を申請している。

EBB によるポーランド政府や EU 当局への警告にもかかわらず、ポーランドのバイオディーゼル輸出は1年以上に亘り、増加傾向にあることから、EU の再生可能燃料市場や多くの国の燃料事業者に重大な損害を与えているとして、EBB では再度この問題を取り上げて抗議の声を上げている。

是正されるべき問題点として EBB は声明で、ポーランド国内におけるバイオディーゼルの配合比率を規定したバイオ燃料導入目標(NIT : National Indicative Target)に則って国内消費されたバイオディーゼル量を把握する際に、国家バイオ燃料法(Act on biocomponents and liquid biofuels)は燃料ディストリビューターの購入請求書に記載された数値に基づいて計算することは規定されているが、NIT や請求書記載内容の検証を求めている点に欠陥になっていると指摘しているようである。

この欠陥を利用し、ポーランドおよび EU 市場にバイオディーゼル配合燃料を供給している一部の事業者が、バイオディーゼル配合燃料をダンピング価格で輸出しているものと思われる。その結果、ポーランド国内でバイオディーゼル配合品として既にカウントされた相当量の輸出品が、他国においてもバイオディーゼルが配合された輸入品として新たにカウントされると言うダブルカウントの状況になっている。

不正輸出品の総量が具体的にどの程度の数量になっているのかを EBB などが調査したことは無いようであるが、ポーランド石油産業・貿易協会(POPiHN : Polish Oil Industry and Trade Organisation)の2016年の年次報告書によると、B100 燃料の販売量は約73万KLと推定され、前年に比べて倍増している。また、B100 燃料は実質的に国内で小売りされることはなく、大半は輸出されている。

従って、B100 燃料の相当容量あるいはB100 燃料を配合したバイオ燃料配合ディーゼルの形で輸出されていることになる。その結果、輸入先のバイオディーゼル生産に関連する菜種生産農家、種子搾油業者、バイオディーゼル生産業者に至る多くの関係者の経済的損失や事業への悪影響が生じている。

ポーランドの法令上の欠陥は、同国のバイオディーゼル関係者にも結果的には悪影響をもたらすことになるとの観点から、EBB はポーランド政府に対して、問題の原因を特定すると共に解決に取り組むように要請している。

#### <参考資料>

- [http://www.ebb-eu.org/EBBpressreleases/EBB\\_PR\\_Polish\\_low\\_priced\\_exports\\_4jul2017\\_ajrgrggrev2.pdf](http://www.ebb-eu.org/EBBpressreleases/EBB_PR_Polish_low_priced_exports_4jul2017_ajrgrggrev2.pdf)
- <https://www.platts.com/latest-news/agriculture/london/european-biodiesel-board-urges-h>

[alt-to-polish-26767382](https://www.neweurope.eu/article/biodiesel-case-explodes-poland/)

- ・ <https://www.neweurope.eu/article/biodiesel-case-explodes-poland/>

### 3. ロシア・NIS 諸国(New Independent States)

#### (1) ロシアの Lukoil、Volgograd 製油所で太陽光発電設備を設置

ロシアの南部連邦管区に属するヴォルゴグラード州で、ロシアの太陽電池パネルメーカーの Hevel Solar が、同州地域では初となる太陽光発電プロジェクトを、ロシアの大手民間石油企業 Lukoil の Volgograd 製油所(31.4 万 BPD)で進めている。Hevel Solar はロシアの複合企業 Renova Group とナノテクノロジー企業 JSC Rusnano との合弁会社で、資本構成は前者が 51%、後者が 49%である。

Volgograd 製油所ソーラーの発電能力は 10MW(発電量：1,200 万 kWh)で、完成は今年 9 月が予定されており、試運転・調整を経て 2018 年第 1 四半期に試運転(が予定され、順調な稼働を検証した上で Lukoil に引き渡されることになっている。なお、同設備の稼働による温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)の削減効果は年間 1 万トンと見積もられている。

現在、Lukoil はルーマニアの Ploiești 製油所(4.8 万 BPD)に 9MW の太陽光発電設備 2 基、ブルガリアの Burgas 製油所(19.6 万 BPD)に 1.3MW の発電設備を所有し、これ等の設備では製油所運転とは関係なく土地を利用する形で発電され、電力は地元の送電網に供給されている。Volgograd 製油所での発電設備を含めると、Lukoil が保有する太陽光発電能力は 30MW 近くになる。

これらの太陽光発電設備に加えて、イタリアの ERG Group と Lukoil の各子会社間で均等権益のジョイントベンチャー「LUKERG Renew」が、ルーマニアで 84MW の風力発電設備を稼働させている他、ロシア国内でも数ヶ所の風力発電設備を所有している。

ここでロシアにおける太陽光発電設備の発電量推移を、国際再生可能エネルギー機関(IRENA : International Renewable Energy Agency)が公表している資料「Renewable Energy Statistics 2017」([下掲参考資料](#))で見ると表 1 の通りである。参考情報として日本の状況も併記したが、ロシアも日本も集光型太陽熱発電(CSP : concentrated solar power)設備としての集計値は無く、全て太陽光発電(Solar Photovoltaics)設備としての集計値になっている。

表 1. ロシアと日本の太陽光発電設備・発電量推移

単位：MW

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ロシア	0	0	0	1	7	62	87
日本	3,618	4,914	6,632	13,643	23,300	33,300	41,600

(出典：IRENA 資料「Renewable Energy Statistics 2017」)

表 1 の数値からも分かる通り、ロシアにおける太陽光発電の事業としての歴史は浅く、今後、再生可能エネルギー事業として大きく発展していく余地が残されている。また、Lukoil が今回ロシア国内に 10MW の太陽光発電設備を設置しているが、2016 年におけるロシアの発電量が 87MW であることを念頭に置くと、当該分野におけるシェアは約 10%と見ることが出来、少量ではないことが分かる。

<参考資料>

- ・ <http://www.lukoil.com/PressCenter/Pressreleases/Pressrelease?rid=130157>
- ・ <https://www.pv-magazine.com/2017/06/28/hevel-starts-construction-on-10-mw-pv-plant-for-russian-oil-giant-lukoil/>
- ・ [http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_Renewable\\_Energy\\_Statistics\\_2017.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Renewable_Energy_Statistics_2017.pdf)

(2) ロシアの TANECO の製油所で進められている精製設備の建設状況

ロシアの沿ヴォルガ連邦管区の中央に位置するタタールスタン共和国の石油企業 Tatneft の子会社 TANECO は、同共和国に所在する Nizhnekamsk 製油所(18 万 BPD)及び石油化学コンプレックス内に建設が完成したディレードコーカー(4 万 BPD)の稼働に向けた総合テストが、昨年 7 月から行われていたことは本報(サイト)の 2016 年 8 月号(ロシア・CIS 編)第 2 項「ロシアの TANECO の製油所で展開している装置建設情報」で報告した通りである。

昨年時点では総合テストの終了並びに本格稼働時期に関する情報は得られていなかったが、この度、ディレードコーカー並びに全ての関連設備の総合テストが終了し、技術関係の規則など適用される規則類に適合する旨の書類を、ロシア連邦環境・技術・原子力 監督局(Rostekhnadzor)の沿ヴォルガ連邦管区支部から取得した、との内容の情報が得られた。これにより TANECO のディレードコーカーは本格稼働に必要な条件が整えられたことになる。

TANECO の発表によると、ディレードコーカーが本格的な稼働を開始すると、製油所の精製深度(refining depth)は 99%、白油化率は 87%になるとしており、これにより Nizhnekamsk 製油所は、最終製品としての重油の生産が無くなり、軽質油製品のみを生産に切り替えたロシアでは初めての製油所になると謳っている。



また、Nizhnekamsk 製油所及び石油化学コンプレックスの構内で、昨年時点で建設が進められていたビスブレーカー(4.8万BPD)と水素製造装置に関する新たな情報は以下の通りである。

同セクションの一部装置として建設する減圧塔部分の設置が行われている段階で、TANECO はビスブレーカー及び関連設備に関する完成までのスケジュールを明らかにしていないが、稼働までには1~2年を要するものと思われる。水素製造装置に関しては、7月度の入手情報として本格運転に向けた準備が進んでいるとの情報はあがるが、今後のスケジュールは明らかではない。

本報(サイト)記載内容の内、修正をしなければならぬ事項として、2016年8月号(ロシア・CIS編)第2項で新設設備として報告した水素製造装置は既存の装置であり、現在建設中の水素製造装置は不足水素量を補う目的を持つ第2水素製造装置であることが判明した。既存装置の製造能力が昨年報告した135,000Nm<sup>3</sup>/h(9.9万トン/年)であり、第2水素製造装置は天然ガスを原料とするもので、Haldor Topsoeの技術が採用されている。製造能力は30,000Nm<sup>3</sup>/h(2.2万トン/年)である。

#### <参考資料>

- ・ <http://neftegaz.ru/news/view/161970-The-delayed-coking-unit-at-TANECO-has-been-put-into-the-commercial-operation-mode>
- ・ <http://www.tatneft.ru/press-center/press-releases/more/5297?lang=en>
- ・ <http://www.tatneft.ru/press-center/press-releases/more/5340?lang=en>

## 4. 中東

### (1) イランの石油・天然ガス事業関連の最近の情報

#### 1) イラクへの天然ガス輸出が開始

イランの公式報道機関 IRNA (Islamic Republic News Agency) や国営天然ガス会社 National Iranian Gas Company (NIGC) が、イランがイラクへの天然ガスの輸出を開始したことを伝えている。

イランからイラクへの天然ガス輸出については、これまで「2013年までに供給開始」するとの報道や、2015年の「間もなく輸出開始」などの数多くの報道があったが実際には輸出は始まっていなかった。イラン側の説明では、イラク国内のパイプラインが完成していないことが、輸出開始時期が遅れている要因とされていた。その後、2017年に入ってから、1月に、パイプライン間もなく稼働する予定であることが伝えられていた。

今回の報道では、6月21日に天然ガスのイラク向け輸送が始まったと発表している。天然ガスの輸送量は700万m<sup>3</sup>/日で開始し、3,500万m<sup>3</sup>/日まで引き上げられる予定である。イランとイラクは2010年に天然ガス輸出入の協定を始め、イラクの首都

バグダード、南部の石油輸出港のあるバスラに天然ガスを供給することに合意していた。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.iraniangas.ir/Portal/Home/ShowPage.aspx?Object=NEWS&CategoryID=d742c5d2-8f41-4f7b-87f5-897ccca92214&WebPartID=90f457d1-1380-415d-a274-8304828f510f&ID=5d13c8cd-3890-4377-bc26-27e51e591b49>
- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/277333/Iran-starts-Gas-Export-to-Iraq>
- ・ <http://www.presstv.ir/Detail/2017/06/22/526189/Iran-starts-muchawaited-gas-exports-to-Iraq>
- ・ <http://en.farsnews.com/newstext.aspx?nn=13951103000543>

## 2) 石油化学関連の情報

### ・ 本イラン暦年中に 6,000 万トンの石油化学製品の製造を計画

国営石化会社 National Petrochemical Company (NPC) は、国内の石油化学プラント 57 基で、本イラン暦年(2018 年 3 月 20 日まで)に石油化学品を 6,000 万トン製造する見通しであると発表している。

年初(2017 年 3 月 21 日)から 2 ヶ月間の石化製品の製造量は 900 万トンで、南西部 Mahshah のプラントで 320 万トン、南部の Asalouyeh のプラントで 390 万トンを製造した。一方、石化製品の輸出量は 2 ヶ月間で 350 万トン、輸出額は 16 億 7,300 万ドルを記録している。

### ・ 石油化学プロジェクトの進捗状況

イランでは多くの石油化学プロジェクトの稼働を始めているが、最近の石油化学プロジェクトの状況が報告されている。

エチレンプラント Kavian 石化プロジェクトフェーズ 2 が稼働している。Kavian 石化プロジェクトでは、West Ethylene Pipeline (WEP)パイプラインで、Lorestan・Kermanshah・Ilam・Andimeshk・Kordestan, Mahabad・Miandoab の石化プラントにエチレンを供給している。エチレンの処理量は各フェーズ 128,000 トン/年。Kavian 石化プラントは稼働率 60%で操業中で 2016 年 2-12 月の製造量は 817,000 トンで、WEP には 770,000 トンが供給された。

Morvarid 石化プラントも稼働している。プラントは、エチレン 340,000 トン/年、酸素 368,000 トン/年を供給し、モノエチレングリコール(MEG)500,000 トン/年、ジエチレングリコール(DEG)50,000 トン/年、トリエチレングリコール(TEG)3,400 トン/年の製造能力がある。投資額は 12.5 兆 IRR(3 億 8,200 万ドル)。

プラントは稼働率 90%で操業し、これまでに MEG を 450,000 トン製造した。その内 430,000 トンがインド・中国に輸出され、20,000 トンが国内で消費されている。

ブーシェフル州 Assaluyeh の Entekhab 石化プロジェクトのポリスチレンプラントは 250,000 トン/年で稼働している。2016 年 10 月に操業を開始し、現在稼働率 40%で操業しているが、6 月中にフル稼働になると予定している。

イランのポリスチレン需要量は 100,000 トン/年で、Entekhab は 70,000 トン/年を供給予定で、余力分を輸出する計画である。投資額は 7 兆 2,000 億 IRR (2 億 2,000 万ドル)。

2015 年初めに建設を開始した Takht-e Jamshid Pars 石化プラントの投資額は 6,000 万ドルで、6 ヶ月前に完成し、ポリスチレン製造能力は 65,000 トン/年で、現在稼働率 50%で操業し、来年にフル稼働に達する計画である。これまでに製造した 64%が校内で消費され、36%がトルコ・中国・アフガニスタン・パキスタン・ギリシャ・インドに輸出された。

上記以外の、石油化学プロジェクトとして、Lorestan プロジェクト(リニアポリエチレン 330,000 トン/年)、Mahabad プロジェクト(リニアポリエチレン 330,000 トン/年)、Urmia(硫酸 50,000 トン/年)、Shohadaye Marvdasht(尿素・アンモニア 1,800,000 トン/年)が挙げられている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/277276/Iran-Eyes-60-mt-y-Petchem-Output>
- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/277162/Iran-Sees-Petchem-Export-Integration-Key-in-Boosting-Exports>
- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/277109/4-Petchem-Projects-Ready-for-Operation-in-Assaluyeh>

### 3) Tabriz 製油所で間もなく Euro-IV ディーゼルの製造を開始

Tabriz 製油所で、数ヶ月以内で Euro-IV ディーゼルの製造を開始する予定であると製油所の CEO が明らかにした。投資額 1 億ユーロのプロジェクトで、イラン北東部東アーザルバーイジャー州の州都 Tabriz とその周辺クリーン燃料を供給することになる。

Tabriz 製油所では、Euro-IV ガソリンを製造する投資額 2 億 6,500 万ユーロのプロジェクトも進んでいる。なお、Tabriz 製油所で製造される重油は全量輸出に振り向けられ、環境汚染防止の観点から国内で消費されることは無いと CEO は説明している。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/277262/Tabriz-Euro-4-Gasoil-Unit-Operational-Soon>

### 4) South Pars 天然ガス田がフレア排出量の削減を計画

天然ガス生産に伴う余剰天然ガスの放出、またはフレア燃焼は GHG 排出量の拡大

や大気汚染物質(SO<sub>x</sub>等)の増加の問題のみならず、天然ガスの供給量・販売量の目減りになることから、天然ガス処理設備の整備によるフレア量の削減に各国が取り組んでいる(イラクの事例：[2013年6月号中東編第2項](#)参照、2017年4月号アフリカ編第1項参照)。

National Iranian Gas Company(NIGC)は、South Pars 天然ガス開発プロジェクトの天然ガスプラントでのフレアを2019年までに無くす方針を、6月下旬に発表している。NIGCはフレアに回っている天然ガスを回収し、国内の天然ガスパイプライン網に供給すると発表している。

NIGCによるとSouth Parsの天然ガスプラントでは、緊急時以外にはフレアを無くすことが出来る技術を開発済である。

<参考資料>

・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/277283/No-South-Pars-Flaring-by-2019>

## (2) イラクのクルド地域政府がロシア Rosneft との関係を強化

イラックルド地域の石油関連のニュースとしては、クルド地域政府(KRG)とイラク中央政府との間で、クルド地域産原油の輸出権、トルコ Ceyhan 港に繋がるパイプラインを経由するイラク中央政府管轄の原油輸出が長年に亘って議論の対象になっている。さらに両者と敵対関係にあるISとの紛争が状況を複雑にしている。最近、KRGはイラク中央政府からの自立への動きを強め、独立を問う住民投票を計画していることも報じられている。

6月1-3日にロシアのサンクトペテルブルグで開催された第21回サンクトペテルブルグ国際経済フォーラムの場で、KRGはロシア国営 Rosneft と共同事業に合意したことが発表されている。

共同事業の対象には、① 探査・開発活動、② 原油輸出パイプラインの近代化、③ 複数の生産分与合意契約(PSA)の締結が挙げられている。さらに、イラク国内のインフラ事業の推進母体としてのJV設立を予定し、Rosneftは、クルド地域内のパイプラインシステムへのアクセス権を取得する。当該パイプラインは、現在の70万BPDから2017年末までに100万BPDへの拡張が計画されている。

また両者は、今回PSAに調印した5鉱区のプロジェクト推進と、天然ガス層も含めた探査・生産を共同推進する。

2017年2月に両者は、2017-2019年にRosneftがKRGから原油を購入する売買契約を締結していたが、今回、原油を450億バレル、天然ガスを5兆6,600億m<sup>3</sup>埋蔵しているクルド地域の開発にRosneftが全面的に参画することを協議することに合意し、同地域へのRosneftによる投資拡大に繋がる動きとして注目される。

<参考資料>

- ・ <https://www.rosneft.com/press/releases/item/186811/>

**(3) 新プラントの新規稼働が続くサウジアラビア Sadara プロジェクト**

石油化学産業の拡大を目指すサウジアラビアで、国営 Saudi Aramco と米国 Dow の大規模な JV 石化コンプレックスプロジェクト Sadara で、プラントの新規稼働が続いているので紹介する(2016年3月号中東編第1項など参照)。

Sadara のプラントは、サウジアラビア東部州のペルシャ湾岸都市 Jubail の工業エリア Jubail Industrial City II に設置され、隣接地に Sadara の製品を加工するダウンストリーム工業用地 PlasChem Park (12km<sup>2</sup>) が設定されている。

Sadara は、1 フェーズで建設される石油化学コンプレックスとしては、世界最大級で投資額は 200 億ドルで、エチレンプラントから基礎化学品・スペシャリティーケミカルを製造するプラントまで全 26 プラントで構成されている。総製造能力は 300 万ト/年で、サウジアラビアで初のプラントが多く含まれ、輸入量の削減、ダウンストリーム産業の発展に寄与することが期待されている。

<参考資料>

- ・ [http://www.sadara.com/~media/Files/Corporate\\_Brochure\\_EN.ashx?la=en](http://www.sadara.com/~media/Files/Corporate_Brochure_EN.ashx?la=en)

・ **ポリエチレンプラント、全 4 トレインが稼働**

2017 年 4 月末に高圧低密度ポリエチレン (HP-LDPE) プラントが運転を開始した。プラントは Sadara のポリエチレンプラントとして 4 トレイン目 (トレイン 3) で、最後のプラントになる。それ以外の 3 トレインの内訳は、LLDPE プラント (トレイン 1)、HDPE プラント (トレイン 2)、エラストマープラント (トレイン 4) で稼働には 15 ヶ月を要している。

この内トレイン 4 は、サウジアラビア初のポリエチレン系エラストマーの製造プラントで LLDPE の製造も可能な仕様である。

<参考資料>

- ・ <http://www.sadara.com/News?NewsArticle=Sadara Announces Full Plastics Operations>

・ **PMDI・BGE・PG プラントが稼働**

2017 年 6 月初めには、ポリウレタンの原料である液体ポリメリックジフェニルメタンジイソシアネート (Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate : PMDI) プラントが稼働した。

プラントは 1 トレインとしては世界最大級で、サウジアラビア初の PMDI プラントになる。建設完了後 5 ヶ月で運転開始にこぎつけた。

続いて6月上旬にブチルグリコールエーテル(butyl glycol ether:BGE)が稼働した。BGEプラントも世界最大級の規模で、サウジアラビア初の製造設備になる。

1ヶ月後の7月上旬にSadaraは、プロピレングリコール(Propylene Glycol:PG)プラントが運転を開始したと発表している。PGプラントはSadaraの全26プラントの内、22番目のプラントになる。

#### ・ アミンプラントが稼働

さらに7月中旬には、アミンプラントが計画通り稼働したことが発表されている。プラントは、エタノールアミン(Ethanolamine)、プラントとエチレンアミン(Ethyleneamines)の2系列で構成されている。

アミン製品は、洗剤原料、プラスチック・セメント・木製品・ゴム・アスファルトの添加材用途、製薬、原油・天然ガス生産時のケミカルの配合基材など幅広い用途がある。

#### <参考資料>

- ・ [http://www.sadara.com/News?NewsArticle=Sadara PDMI Plant Startup](http://www.sadara.com/News?NewsArticle=Sadara%20PDMI%20Plant%20Startup)
- ・ [http://www.sadara.com/News?NewsArticle=Sadara expands its suite of specialty chemicals](http://www.sadara.com/News?NewsArticle=Sadara%20expands%20its%20suite%20of%20specialty%20chemicals)
- ・ [http://www.sadara.com/News?NewsArticle=Sadara begins production of propylene glycol](http://www.sadara.com/News?NewsArticle=Sadara%20begins%20production%20of%20propylene%20glycol)
- ・ <http://www.sadara.com/News?NewsArticle=Sadara%20announces%20startup%20of%20its%20Amines%20Facility>

## 5. アフリカ

### (1) インドネシア企業がナイジェリアの製油所建設プロジェクトに協力

ナイジェリアの石油精製事業に関しては、国営NNPCの製油所の老朽化・メンテナンス不足による低稼働率、それに伴うガソリン輸入量の増加が問題化している。これに応じて、NNPCの製油所の補修計画、民間プロジェクトとしてのDangote Groupの大型製油所新設プロジェクトが注目され、一方でモジュール式の小規模な製油所を複数建設する計画も繰り返し報道されている。

今年に入ってから、EniやGEがNNPCの製油所の改修に関与する方針を表明したことに続いて、国営NNPCが製油所の権益を売却することの是非が議論されていることが関心を集めている。こうしたなかで、6月にNNPCがモジュール式製油所建設計画の状況をウェブサイト公表している。

ナイジェリアの連邦政府は、国内精製能力を拡大する手段の一つにモジュール式製油所への投資を募っているが、これに応じる形でインドネシアのPT Intim Perkasaのナイジェリア子会社PT Intim Perkasa Nigeria Ltdがモジュール式製油所プロジェクトへ関心を示している。

これはPT Intim Perkasa Nigeria のパートナー企業 PTPP (Persero) Tbk が、NNPC グループの Dr. Maikanti Baru 社長 (GMD) との会談で明らかにしたもので、製油所の建設候補地はナイジェリア南部のアクワ・イボム州 (Akwa Ibom) で、精製能力 10,000BPD のモジュール式製油所と報じられている。

Baru 社長によると、NNPC には新設製油所プロジェクトを専門に担当する部署 (Greenfield Refinery Department) が設置され、政府の方針に基づいてモジュール式製油所プロジェクトへの投資の支援を担当している。

Baru 社長は、NNPC の精製能力計 44.5 万 BPD の 3 製油所が投資不足の結果、長年に亘って機能していないことに触れ、24 ヶ月内に稼働率を 30% から 90% に引き上げるために、第三者からの資金・技術援助に期待していると述べている。さらに、ナイジェリアのガソリン需要量は 2025 年までに 40,000KL/日に達すると予測されることから、3 製油所の精製能力では需要の半分を供給できるに過ぎないとの見方を示している。

さらに、Baru 社長は、投資を呼び込みナイジェリアが西アフリカおよび周辺の石油製品のハブとなることができると見ている。なお、燃料製品は硫黄濃度の低いクリーン燃料であることが大切と付け加えている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.nnpcgroup.com/PublicRelations/NNPCinthenews/tabid/92/articleType/ArticleView/articleId/808/Indonesia-to-Build-Refinery-in-Nigeria.aspx>

## (2) モザンビークの Coral South FLNG プロジェクトが前進

モザンビークの天然ガス埋蔵量は 100 兆 cf、アフリカでナイジェリア、アルジェリアに次いで多いが、現時点では天然ガス生産量は低水準で、その多くは、隣国の南アフリカ共和国にパイプラインで輸出されている。

モザンビークでは、天然ガスの輸出量を拡大するために LNG プロジェクト CORAL FLNG が計画され、その動向については本報 (サイト) も注目してきたが (2016 年 10 月号アフリカ編第 2 項など)、6 月初めに CORAL FLNG SA と TechnipFMC が率い、日本の JGC、韓国 Samsung Heavy Industries が参加するコンソーシアム TJS Consortium と建設工事を契約したことが発表されている。

CORAL FLNG SA は、LNG プロジェクトを保有し運営する JV で、FLNG ENI Mozambique LNG Holding B. V.、CNODC Mozambique B. V.、ENH FLNG UM, S. A.、GALP Energia Rovuma B. V.、KG MOZAMBIQUE LTD. がメンバーに名を連ねている。

表 2 に、CORAL FLNG の概要を紹介する。

表 2. CORAL FLNG プロジェクトの概要

天然ガス田	Rovuma 海盆、深海鉱区 Area 1 モザンビーク沖合 40km、水深 1,600m
埋蔵量	75 兆 cf
天然ガス生産計画量	1-2 億 cf/日
LNG 生産能力	340 万トﾝ/年
Area 1 鉱区の権益配分	Anadarko (26.5%)、Mitsui & Co. (20%)、 ONGC Videsh (16%)、ENH (15%)、 Bharat PetroResources (10%)、 PTTEP (8.5%)、Oil India limited (4%)

<参考資料>

- ・ <http://www.technipfmc.com/en/media/press-releases/technipfmc-awarded-a-major-integrated-contract-for-the-coral-south-flng-project-offshore-mozambique>
- ・ <http://www.mzlng.com/The-Project/>

## 6. 中南米

### (1) ブラジル Petrobras から資産売却などの発表が続く

負債の削減を目指しているブラジル国営 Petrobras は、保有資産の見直しを実行しているが、同社からは 6 月にもいくつかのプログラムが公表されている。

#### 1) 燃料販売事業子会社の株式公開を計画

Petrobras の役員会は国内燃料販売事業の 100% 子会社 Petrobras Distribuidora S. A. (BR) の新規株式公開を、7 月上旬に承認した。

役員会は現在のマーケットの状況から見て、BR の IPO を最善の選択と判断している。Petrobras は Petrobras Distribuidora をブラジルの B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) 証券取引所 (旧サンパウロ 証券取引所: BM&FBOVESPA) に最優良企業 “Novo Mercado” として上場する事を目指している。

なお、一連の Petrobras のプレスリリースは、株式公募の予告・広告ではなく、公募は内外の株式市場の動向を勘案して実行させることになると考えられる。その前に、Petrobras 及び Petrobras Distribuidora 内部の承認、規制当局の審査・承認手続きが控えている。

<参考資料>

- ・ <http://www.investidorpetrobras.com.br/en/press-releases/approval-public-offering-shares-petrobras-distribuidora-br>
- ・ <http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/aprovamos-oferta-publica-de-acoes-da-petrobr>



## 2) 上流事業資産の売却

### ・ Solimões 盆地の Juruá 油田

5月下旬にPetrobrasが公表を始めていた(Disclosure of the Teaser)、Solimões盆地のJuruá油田の全資産の売却プロセスが、入札資格を取得した企業への公募に進んでいることが6月末に明らかにされている。

Solimões盆地は、ブラジル北西部アマゾナス州(Amazonas)の州都マナウス(Manaus)の南西650kmのCoariにあり、産出する原油は高品質な軽質原油である。油田はアマゾン熱帯雨林地域に位置することから、開発は環境に配慮することが求められている。

### ・ Campos 海盆の Maromba 油田の売却

7月上旬にPetrobrasは、Campos海盆に位置するMaromba油田の売却プロセスの公表を始めている。Maromba油田の権益(Concession BC-20A)はPetrobrasが70%、Chevronが30%保有しているが、Petrobrasは保有する全権益を売却する方針である。

Maromba油田は、Campos海盆の南東部に位置し、同油田では原油を生産しているPeregrino・Papa-Terraの近くで埋蔵が発見された重質原油の生産が期待されている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.investidorpetrobras.com.br/en/press-releases/sale-jurua-field-solimo-es-basin-start-binding-phase>
- ・ <http://www.investidorpetrobras.com.br/en/press-releases/sale-jurua-field-solimo-es-basin-disclosure-teaser>
- ・ <http://www.investidorpetrobras.com.br/en/press-releases/sale-rights-maromba-field-campos-basin-disclosure-teaser>

## 3) パラグアイ資産の売却

7月初めには、国外資産売却の一環でパラグアイの事業の売却が発表されている。

売却の対象は、パラグアイの物流・販売事業会社Petrobras Paraguay Distribución Limited (PPDL UK)、Petrobras Paraguay Operaciones y Logística SRL (PPOL)、Petrobras Paraguay Gas SRL (PPG)の3社。売却資産には給油所197ヶ所、コンビニエンスストア113店、3空港の航空燃料供給事業、パラグアイ南部の中央県(Departamento Central) Villa Elisaにある燃料製品の物流ターミナルが含まれている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.investidorpetrobras.com.br/en/press-releases/approval-public-offering-shares-petrobras-distribuidora-br>

#### 4) ディーゼル・ガソリン価格の決定方法を調整

Petrobras は、ディーゼル・ガソリンの製油所からの卸価格の設定方針を見直すことが役員会により承認された。

同社では、2016年10月以降、CEO、精製・天然ガス部門の役員、財務・投資部門の役員からなる役員グループ(Executive Group of Market and Prices : GEMP)が、ディーゼル・ガソリン価格の調整を担ってきたが、為替変動や原油・石油製品の市場価格の変動幅が拡大してきたことを受けて、7月3日以降価格見直しの頻度を増やすことになった。

新たな方針では、マーケティング・トレーディングの専門部門に価格調整を随時(毎日でも)する権限が与えられる。GEMP が定めたマージンに基づき、ブラジルの市場に応じて±7%の範囲で卸売価格を決定することが出来る。なお、変動幅が±7%の範囲を超える場合は GEMP による承認が求められる。これによって国際市場価格と国内市場価格を短間隔で連結し、Petrobras の価格競争力を強化することを目指している。

価格決定に際しては、国際市場価格・マージン・マーケットシェアを考慮することを前提とする 2016年10月に定めた原則に変更はない。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.investidorpetrobras.com.br/en/press-releases/petrobras-executive-board-approves-review-diesel-and-gasoline-pricing-policy>

#### 5) 中国 CNPC との関係強化

7月初めに Petrobras は、中国国営 CNPC と戦略的な提携関係を結ぶことに合意し MOU に調印したことを発表している。

両社は MOU で、ブラジル国内および国外で、原油・天然ガスのサプライチェーンの全てで共同事業の可能性を検討することに合意している。Petrobras は 2017-2021 年の事業戦略を達成するに際して、CNPC との協力関係が、投資額の増加・技術の共同利用機会の増加などに寄与することに期待している。一方の CNPC 側には、ブラジルへの投資機会が増えること、ブラジル国内で事業活動拡大の機会を増やす意図がある。

なお、両社は 2013 年に、Santos 海盆のプレソルト埋蔵層の生産分与(PSC)に初めて合意し Libra 油田で事業を進めている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.investidorpetrobras.com.br/en/press-releases/petrobras-and-cnpc-form-comprehensive-strategic-alliance>

## (2) ベネズエラ PDVSA が中国との関係を強化

ベネズエラは中国との間で石油・天然ガス事業で、資金提供や開発プロジェクトで関係を深めてきているが、ベネズエラ国営 PDVSA は6月上旬に中国との間で石油・天然ガス事業に関して関係を強化する新たな取り組みをウェブサイトで公表している。

PDVSA は中国側と、

- ① 中国国営 PetroChina との JV PetroChina-PDVSA Guandong Petrochemical Company Ltd. の設立。
- ② 原油供給契約と石油製品販売契約の締結。
- ③ 中国国内に建設する JV 製油所

などに合意した。

このなかで製油所プロジェクトは、広東省仏山市南海区(Nanhai、Foshan、Guangdong)に精製能力 40 万 BPD の Nanhai 製油所を建設するもので、PDVSA はベネズエラの Orinoco Belt の Petrourica and Petrosinovensa プロジェクトで生産される重質原油 Merey16 と Dcom16 等を供給することになる。原油は両国の JV 企業 CV Shipping PTE, Ltd. が輸送する。

精製能力が 40 万 BPD と大規模で、(超)重質原油を処理すると同時に、強化された中国の燃料品質規格を満たすことが求められることから、2次精製には高度なプロセス技術が採用になるものと想定される。従って、投資額も高額になるので、プロジェクトの実現性、スケジュール、コントラクター選定、資金調達面で、今後の PDVSA や PetroChina の動向に注目して行きたい。

### <参考資料>

- ・ [http://www.pdvsa.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7123:venezuela-and-china-sign-4-energy-agreements&catid=10:news&Itemid=908&lang=en](http://www.pdvsa.com/index.php?option=com_content&view=article&id=7123:venezuela-and-china-sign-4-energy-agreements&catid=10:news&Itemid=908&lang=en)

## 7. 東南アジア

### (1) インド国営 3 社が西海岸の大型製油所プロジェクトで JV 設立に合意

インドでは、国営石油会社を中心に世界最大級の製油所をインド西海岸地域に建設する計画が検討されているが([2016年2月号東南アジア編第2項参照](#))、プロジェクトが実現に向けて一步前進した。

インドの国営石油精製企業 Indian Oil Corporation (IOC)、Bharat Petroleum Corporation Limited (BPCL)、Hindustan Petroleum Corporation Limited (HPCL) は、新設製油所・石油化学コンプレックスプロジェクトを推進する母体の JV の設立に6月半ばに合意している。

これまで建設地の選定作業が行われていたが、今回の発表でマハーラーシュトラ州の沿岸部のラトナギリ県(Ratnagiri district、Maharashtra)と公表された。プロジェクトは製油所に石油化学コンプレックスを併設するもので、製油所の原油精製能力はこれまで報じられてきた通り 6,000 万バレル/年(120 万 BPD)と世界最大級で、投資額として 400 億ドルが見込まれている。

製油所・石化コンプレックスには、最新仕様の装置約 50 基を設置することになり、最高水準の効率で BS-VI (Euro-VI 相当) 基準の燃料や石油製品を製造する計画である。また、軽質原油から重質原油まで幅広い種類の原油を処理することが想定され、様々な原油配合で処理するプロセス技術が必要になる。

また、製品パターンもガソリン、ディーゼル、その他の燃料製品、石油化学基材を、市場に応じて収率を柔軟にコントロール出来ることが求められている。また、電力・ユーティリティはプロジェクト内で自給する。さらに、設備の環境対応も最高水準の Green Refinery を目指している。

現在、国営エンジニアリング会社 Engineers India Ltd. が IHS と共同で基本的な設備検討を進めているところである。今回の IOC のプレスリリースでは、完成時期は 2022 年と示されている。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=44682&tID=8>

## (2) インドがガソリン・ディーゼル価格を毎日更新

インドでは、以前は助成制度により、ガソリン・ディーゼル石油製品は、国際市場に比べて安価に供給されてきた。原油の純輸入国に転じたインドでは、原油輸入代金が膨らむとともに、輸入石油製品の価格も上昇した。

その結果、助成制度は国家財政の大きな負担となったことから、政府は助成金を止めガソリン・ディーゼルの規制緩和を進めてきた。ガソリン・ディーゼルの価格は国際市場価格・為替に応じて見直し、国営 Indian Oil Corporation (IOC) は月 2 回、価格を改訂し都度ウェブサイトのプレスリリースで公表していた。

さらに国際市場価格・為替変動による価格リスクを軽減する目的で、ガソリン・ディーゼルの価格改訂頻度をデイリーとすることを決め、5 月 1 日から試験運用を始めていた。パイロット運用の対象都市には、インド北西部のラージャスターン州 Udaipur、東部のジャールカンド州 Jamshedpur、北部のパンジャブ州 Chandigarh、東岸のアーンドラ・プラデーシュ州 Vizag、ポンディシェリ連邦直轄領 Puducherry の 5 都市が選ばれている。

パイロット 5 都市の 40 日間の試行を経て、IOC は国営 Bharat Petroleum Corporation Limited (BPCL)、Hindustan Petroleum Corporation Ltd (HPCL) とともに、デイリ

一の価格改訂を、6月16日から、国内全域に拡大することを6月11日に発表している。

IOCは全26,000のディーラーに対して、前日の20:00に翌日の価格が伝達されることになった。自動化された10,000ヶ所のSSでは自動的に00:00に価格を改訂できることになる。自動化されていないSSでは、ディーラーはSMS、e-mail、モバイル端末アプリ、ウェブサイトを通じて価格情報を得ることになる。

IOCは5都市の翌日分のガソリン・ディーゼルの価格を、毎日、ウェブサイトに公表しているため、参考までに5月2日以降の価格の推移を10日ごとに表3に示す。

6月16日の新価格方式の全国展開後、末端の小売店では混乱が起きていることも一部で報じられているが、IOCのウェブサイト上では、価格改訂は毎日滞りなく発表されている。なお、2017年6-7月にかけてはインドのガソリン・ディーゼルの小売価格は軟調で推移している。

表3. インドIOCのガソリン・ディーゼル価格の推移

単位 Rp

		Udaipur	Jamshedpur	Chandigarh	Vizag	Puducherry
5. 2	ガソリン	70.57	69.33	67.65	72.68	66.02
	ディーゼル	61.22	60.25	57.74	62.8	58.68
5. 10	ガソリン	66.04	68.06	64.47	68.93	71.02
	ディーゼル	56.34	58.83	57.28	59.79	61.37
5. 20	ガソリン	65.74	67.83	64.19	68.62	70.72
	ディーゼル	55.49	57.95	56.44	58.92	60.62
5. 30	ガソリン	67.23	69	65.62	70.14	72.25
	ディーゼル	56.89	59.38	57.83	60.35	62.05
6. 10	ガソリン	66.61	68.52	65.03	69.51	71.62
	ディーゼル	56.29	58.77	57.23	59.74	61.43

<参考資料>

- ・ <https://www.iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=44739&tID=8>
- ・ <https://www.iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=44606&tID=8>
- ・ <https://www.iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=44704&tID=8>
- ・ <https://www.iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=43849&tID=8>

(3) インドHPCL-Mittal EnergyのBathinda製油所のBS-VI対応プロジェクト

インドでは、2020年からのガソリン・ディーゼルへのBS-VI (Euro-VI相当)基準導入が予定され、各製油所は設備対応が迫られ、近代化プロジェクトを計画している。

インドの HPCL-Mittal Energy Ltd (H MEL) は、パンジャブ州にある Bathinda 製油所のディーゼル水素化脱硫プラントの新設、水素プラントの改造に Haldor Topsoe A/S が起用されたことが 6 月下旬に発表されている。

Topsoe の技術提供で Bathinda 製油所では、短工期で新基準発効期限までに BS-VI 燃料の供給が可能になる。また Topsoe によると、同社の熱交換型スチーム改質水素プロセス (heat exchange reformers: HTER) 技術を使用することで、既存の水素プラントの水素製造能力を最大 30% 増強することが可能になる。

<参考資料>

- ・ <http://blog.topsoe.com/topsoe-to-help-hmel-meet-bs-vi-fuel-specification-on-fast-track>

#### (4) インド RIL の石油化学プロジェクトで進展

インドの石油・石油化学をはじめとするコングロマリット Reliance Industries (RIL) は、米国のシェールガス由来のエタンを輸入しエタンクラッカー原料に利用するプロジェクトなど、石油化学事業に積極的に投資しているが (2017 年 5 月号東南アジア編第 1 項参照)、4 月から 6 月にかけて石油化学事業関連の装置の拡張状況が発表されている。

RIL は、グジャラート州 Jamnagar のパラキシレンプロジェクト・フェーズ 2 の工事の完了を発表している。プロジェクトは BP のプロセスを採用し再結晶装置・トランスアルキル化装置・アロマ抽出装置を建設するもので、2016 年 12 月にはフェーズ 1 の第 1 トレインが試運転に入っていた。

4 月には、フェーズ 2 の試運転に入り、次いで 6 月初めにグジャラート州 Jamnagar のパラキシレンプラント拡張プロジェクトの最終段階として、3 基目の再結晶装置の試運転が成功した。増強が完了したことで RIL のパラキシレン製造能力は世界の 11% に達し、RIL は BP に次ぐ世界第 2 位のパラキシレンメーカーとなった。

パラキシレン以外では、2017 年第 1 四半期にクラッカープロジェクトが完了している。プロジェクトは、エチレンクラッカー (150 万ト/年)、ポリエチレンプラント (LDPE、LLDPE)、モノエチレングリコール (MEG) プラントを建設するもので、クラッカーの運転コストは世界最低水準に収まり、プロパンのフィードも可能になり、製品パターンをフレキシブルに調整できる仕様で設計されている。プラントは、製油所と有効に統合されオフガスの提供を受けている。

また Jamnagar の製油所・石油化学コンプレックス内の Jamnagar I DTA (国内一般関税地域) 製油所 (68 万 BPD) では、石油コークスを原料とするガス化プラントが 2017 年第 1 四半期に完成し、予備試運転とスタートアップ作業が進められている。また、Jamnagar II SEZ (経済特区) 製油所 (58 万 BPD) のガス化プラントは、第 3 四半期に運転開始が計画されている。ガス化プラントの稼働で、製油所・石油化学プラントとも

に低コストな燃料ガスが供給されることになり、製造コストダウンに寄与することが期待されている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.ril.com/getattachment/216cdb1d-68db-478f-83e1-3c334786e828/RIL-becomes-the-second-largest-producer-of-Para-xy.aspx>
- ・ <http://www.ril.com/getattachment/b0971756-f004-4fea-91a4-2802a76f0340/PX-Phase-2-commissioned.aspx>
- ・ <http://gasification2016.missionenergy.org/presentation/ril.pdf>

## 8. 東アジア

### (1) 中国 Sinopec のトピックス

#### ・ 広東省で大規模な原油の商業備蓄施設が完成

国営 Sinopec Corp は、2014 年に建設を開始した広東省湛江市(Zhanjiang、Guangdong)の原油の商業備蓄施設で新設設備の操業を7月中旬に開始した。

新設された設備は、100,000m<sup>3</sup>のタンク12基、50,000m<sup>3</sup>のタンク3基と付帯設備で、原油の総貯蔵能力は800,000m<sup>3</sup>から2,150,000m<sup>3</sup>に大幅に拡張した。湛江市の備蓄施設は中国南部の石油精製会社への原油供給を担っている。

#### ・ Tianjin 製油所で近代化プロジェクトが始まる

Sinopec Corp の Tianjin 製油所(Tianjin Petrochemical)で、近代化プロジェクトの工事が6月中旬に始まった。

プロジェクトの主要装置は、残油水素化分解プラント(260万ト/年)、重油 FCC(280万ト/年)、ガソリン脱硫装置(120万ト/年)で、3プラント以外に5基のプラントが計画されている。残油水素化分解プラントは、ディレードコーカーに代替することになる。

新プラントの完成後は、ガソリンの得率が12%上昇し、ディーゼル/ガソリン比率が低下する。

Tianjin 製油所・石油化学コンプレックスは、Bohai(渤海)油田の西、Dagang 油田の北方に位置する天津市滨海新区(Bin Hai New Area、Tianjin)に建設され、Dagang 油田および天津港とパイプラインで連結している。

製油所には石油精製プラント23基の、石油化学コンプレックスには石化プラント24基、合成繊維プラント3基が設置されている。精製能力は1,250万ト/年(25万BPD)、エチレン製造能力は120万ト/年(JV分を含む)、アロマ製造能力は180万ト/年、パラキシレン製造能力は38万ト/年、高純度テレフタル酸(PTA)は34万ト/年、ポリエステルは20万ト/年。

<参考資料>

- ・ [http://www.sinopecgroup.com/group/xwzx/gsyw/20170712/news\\_20170712\\_363679326306.shtml](http://www.sinopecgroup.com/group/xwzx/gsyw/20170712/news_20170712_363679326306.shtml)
- ・ [http://www.sinopecgroup.com/group/xwzx/gsyw/20170621/news\\_20170621\\_484879043232.shtml](http://www.sinopecgroup.com/group/xwzx/gsyw/20170621/news_20170621_484879043232.shtml)
- ・ [http://www.sinopec.com/listco/en/about\\_sinopec/subsidiaries/refinery\\_petrochemical/20161109/news\\_20161109\\_371976252752.shtml](http://www.sinopec.com/listco/en/about_sinopec/subsidiaries/refinery_petrochemical/20161109/news_20161109_371976252752.shtml)

## (2) 中国の製油所・石油化学プロジェクトの近況

中国からは、前項の Sinopec 以外でも国営大手石油企業(Sinopec、CNPC、CN00C、Sinochem など)以外の製油所・石油化学プラントの新增設の情報が集まっているので紹介する。

### 1) Hengli Petrochemical Refinery のポリプロピレンプラント

Hengli Petrochemical (Dalian) Refinery Co. Ltd. が、中国東北部の遼寧省(Dalian、Liaoning province) に建設を計画中のポリプロピレンプラントに、W. R. Grace & Co. のポリプロピレン製造プロセス UNIPOL® PP と触媒 SHAC® Ziegler Natta PP を採用することが、6 月中旬に W. R. Grace から発表されている。

ポリプロピレンプラントでは、ホモポリマー・ランダムポリマー・熱可塑性樹脂を 2 つのリアクターで製造する計画で製造能力は 45 万ト/年。プラントは精製能力 2,000 万ト/年(40 万 BPD)の新設製油所に併設される予定で、稼働は、2019 年と公表されている。

W. R. Grace によると、Hengli のプロジェクトを加えると、中国で UNIPOL® PP をライセンスされたリアクターは 22 基になる。

中国では、ポリプロピレンの需要が拡大し原料のプロピレンの製造プラント建設プロジェクトが加速しており、プロパン脱水素プロセス(propane dehydrogenation: PDH)、石炭/メタノールからの製造(coal to olefin:CTO、methanol to olefin:MTO)などの新規技術の導入も進んでいる(2016 年 5 月号東アジア編第 3 項参照)。

<参考資料>

- ・ <https://grace.com/en-us/newsroom/Pages/news-item.aspx?ItemID=528>

### 2) PetroChina の Golmud 製油所でジェット燃料製造プラントの建設

国営 PetroChina は、青海省ゴルムド市(Golmud、Qinghai)の Golmud 製油所(150 万ト/年、3 万 BPD)にジェット燃料製造プラントの建設するプロジェクトが 6 月に CNPC から認可された。

Golmud 製油所は、青海省とチベットへのガソリン・ディーゼルの供給拠点の役割を担っているが、ジェット燃料はこれまで、甘肅省蘭州市(Lanzhou、Gansu)にある国営 Sinopec の Lanzhou から供給していた。青海省とチベットでは航空機の利用客が増加し、ジェット燃料需要が伸びていることから Golmud 製油所でジェット燃料を製造することに至った。



新設プラントの製造能力は15万トン/年で、常圧蒸留装置から直留軽質軽油を受け入れ、水素化精製処理で民間航空・軍用規格のジェット燃料を製造する。完成は、2017年10月を目指していると発表されている。

<参考資料>

- ・ <http://news.cnpc.com.cn/system/2017/06/19/001650510.shtml>

### 3) Zhejiang Petrochemical のエチレンクラッカープロジェクト

中国東岸の浙江省舟山市(Zhoushan、Zhejiang)に、中国で最大級の製油所・石油化学コンプレックスの新設プロジェクトを進めている Zhejiang Petrochemical Co., Ltd. から、5月の水素プラントの発表に続いて6月上旬に、エチレンクラッカーの建設に関する報道があった。

Zhejiang Petrochemical は、Wison Engineering 傘下の Wison Engineering (China) Limited にエチレンクラッカー加熱炉を発注した。1基当たりのエチレン製造能力20万トン/年の加熱炉を7基提供する。

Zhejiang Petrochemical は、製油所・石化コンプレックスプロジェクトのフェーズ1で、精製能力400万トン/年の製油所と、エチレン製造能力140万トン/年の石油化学コンプレックスの建設を計画している。2018年初頭の完成を目指していることから、工期が短く、Wison はモジュール式の加熱炉を建造し、サイトに搬入・設置する予定である。

因みに、Wison にはこれまでクラッカー加熱炉を170基建造した実績がある。

<参考資料>

- ・ [http://www.wison-engineering.com/en/press/press\\_each.php?id=p170606](http://www.wison-engineering.com/en/press/press_each.php?id=p170606)

### 4) Sasol がアルコキシレートプラントを南京市に建設

中国のスペシャルティケミカル需要の拡大に期待している南アフリカ共和国の化学・燃料・エネルギーコングロマリット Sasol は、江蘇省南京市(Nanjing, Jiangsu)でアルコキシレートプラント(alkoxylation)建設を6月上旬に開始した。

建設地は南京市の Nanjing Chemical Industrial Park (NCIP) で、プラントのアルコキシレート製造能力は15万トン/年で、2019年初頭にフル稼働を計画している。

<参考資料>

- ・ <http://www.sasol.com/media-centre/media-releases/sasol-breaks-ground-new-alkoxylation-production-facility-nanjing-china>

### (3) ロシア Rosneft が中国 ChemChina、CEFC との関係を強化

ロシアでは、6月1-3日にロシアのサンクトペテルブルグで第21回サンクトペテ

ルブルグ国際経済フォーラムが開催され、石油・天然ガス分野でもロシアと世界各国の共同事業計画が報道されているが、ロシア国営Rosneftは、中国国営化学会社China National Chemical Corporation (ChemChina)との事業提携を発表している。

両社は、2016年12月にロシアの沿海地方(Primorsky Krai)に製造能力50,000トンのポリマー系塗料(polymer coatings)プラントを建設し、製造とともに研究・開発事業も手掛けることに合意し、手始めにJVプロジェクトのFSを進めることになると発表していた。

今回の合意で、両社はポリマー塗料・特殊塗料の製造やJV設立についてさらに検討することになった。Rosneftはポリマー塗料で船舶用の塗料製造事業に進出し、極東のZvezda造船所で使用することを目指している。

次いで7月初めに、RosneftはCEFC China Energy Company Limitedと戦略的な事業提携に合意し、文書に調印している。

共同事業の範囲は、石油(天然ガス)の探査、生産、石油精製、石油化学、原油・石油製品トレーディングと、上流から下流事業を網羅する広範囲なもので、ロシアに上流・下流事業を統合したJVを設立する計画である。

合意内容には、CEFCがRosneftの石油製品小売り事業の権益を取得するオプションが含まれている。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.rosneft.com/press/releases/item/187109/>
- ・ <https://www.rosneft.com/press/releases/item/186767/>

## 9. オセアニア

### (1) オーストラリア Prelude FLNG プロジェクトの進捗状況

本報(サイト)では、オーストラリアのLNGプロジェクトに注目し、各プロジェクトの進捗情報を提供してきた。2017年は、3月に西オーストラリア州沖Barrow島のGorgon LNGプロジェクトがLNGの生産を開始するなどの動きが報道されていたが、最近Prelude LNGプロジェクトで新たな進展があったので紹介する(2016年9月号オセアニア編第1項、2016年4月号オセアニア編第1項参照)。

Shellは、Prelude LNG向けの浮体式LNGプラント(FLNG)が、韓国慶尚南道の沖合の巨済島巨済市(Geje, South Gyeongsang province)にあるSamsung Heavy Industriesの造船所からオーストラリアの北西部に向かって出航したことを6月末に発表している。Prelude LNGは次フェーズに向けて、FLNGをTechnipとSamsungのコンソーシアムに発注していた。

西オーストラリアの Broome の北北東 475km に位置する天然ガス田に FLNG が到着し係留された後に、試運転を始めることになる。Shell のウェブサイト公開されている Prelude FLNG の概要を参考までに表 4 に紹介する。

表 4. Prelude LNG の概要

天然ガス田	Browse 海盆(水深~250m)の Prelude 天然ガス田 Broome の北北東 475km
LNG 施設の形式	洋上浮体式液化天然ガス施設 (FLNG)、 タレットの高さ 94m
位置	最も近い陸地から沖合 200km
生産能力	液体製品合計 530 万ト/年 内訳 : LNG 360 万ト/年、コンデンセート 130 万ト/年、 LPG 40 万ト/年
FLNG 期間	20-25 年間
権益比率	Shell (67.5%)、CPC (5%)、KOGAS (10%)

Prelude LNG は全長 488m・全幅 74m の世界最大級の浮体式設備で、総重量は 60 万トで、西オーストラリア州沖合の大型サイクロンが観測される厳しい環境に設置されることになる。

Prelude FLNG では、LNG 以外にもコンデンセート、LPG が大量に生産されることが分かる。Shell は、Prelude FLNG から 2018 年に売り上げを計上することを予定している。

<参考資料>

- <http://www.shell.com.au/media/2017-media-releases/prelude-flng-journey-to-australia.html>
- <http://www.shell.com/about-us/major-projects/prelude-flng.html>
- <http://www.shell.com/about-us/major-projects/prelude-flng/prelude-flng-in-numbers.html>
- <http://www.sbmoffshore.com/wp-content/uploads/2016/05/FACTSHEET-TURRET-PRELUDE.pdf>

(2) ニュージーランドのエネルギー事情

ニュージーランドのエネルギー事情の情報源は限られているが、政府の企業・技術革新・雇用省 (Ministry of Business Innovation and Employment: MBIE) が、6 月下旬に 2017 年第 1 四半期のエネルギーレポート “The New Zealand Energy Quarterly” を公表しているので、その概要を石油・天然ガス部門を中心に紹介する。

表 5 に、化石燃料(石油・天然ガス・石炭)の 2017 年第 1 四半期の需給状況を示す。

• 原油・石油製品

表 5 に示すように、2017 年第 1 四半期の原油の生産量は、2016 年第 1 四半期に比

べ、15%減少した。石油製品の製造量は2016年第1四半期に比べ低下している。また、ガソリンの輸入量は、23%増、ディーゼルの輸入量は30%増加した。ジェット燃料の輸入量は348%増加している。

表5. ニュージーランドの石油・天然ガス・石炭の需給の基本データ  
(2017年第1四半期)

単位: PJ

		2017. 1Q	2016. 4Q	2016. 1Q
石油	原油生産量	16.3	19.8	19.3
	原油輸入量	56.9	59.3	64.7
	原油輸出量	13	11.5	14.7
	石油製品製造量	53.6	60.7	60.8
	石油製品輸入量	31.2	31.3	22.9
	石油製品輸出量	0	1.3	0.5
	ガソリン需要量	29.0	29.3	28.7
	ディーゼル需要量	33.5	34.2	31.4
	その他製品需要量	9.9	7.1	8.2
	液体ハバ燃料需要量	0	0.1R	0
	GHG 排出量(1,000 トン、CO <sub>2</sub> 換算)	4,706	4,800	4,595
天然ガス	天然ガス生産量	51.5	52.6	51.8
	天然ガス純生産量	4.0	3.9	1.8
	天然ガス再注入量	1.4	1.3	2.1
	LPG 抽出量	1.2	1	1.9
	フラグアウト	1.0	1.2	1.3
	ロス・自消	51.5	52.6	51.8
	GHG 排出量(1,000 トン、CO <sub>2</sub> 換算)	4.0	3.9	1.8
石炭	石炭生産量	584	843	754
	瀝青炭(bituminous coal)	180	305	330
	亜瀝青炭(sub-bituminous coal)	318	341	336
	褐炭(Lignite)	86	99	88
	輸入量	36	86	144
	輸出量	157	304	268

1PJ= 163, 398. 69B0E(原油換算)、1PJ=947, 817, 120cf(天然ガス換算)、1PJ=34, 121 トン(石炭換算)

精製会社 Refining NZ が発表しているニュージーランド唯一製油所である Marsden Point 製油所の事業レポート(2ヶ月毎に報告)を見ると、2017年1-2月の原油処理量は716万バレル、2017年3-4月は514万バレルで、1-4月を通じて1,230万バレルであった。

これに対して2016年1-2月の原油処理量は682.6万バレル、2016年3-4月は747.1

万バレルで、1-4月が1,230万バレルで、1-4月は1,429.7万バレルであった。2017年3月に計画メンテナンスが実施されたことが、前年同期比で減産した要因である。

精製マージン(GRM)を見ると、2017年1-2月、2017年3-4月のGRMはそれぞれ6.58ドル/バレル、9.35ドル/バレルで、2016年1-2月、2016年3-4月の7.96ドル/バレル、1.84ドル/バレルで、2017年第1四半期のGRMは2016年第1四半期比べて改善し、Refining NZが受取る精製費(Processing Fee)も、2017年第1四半期は9,400万NZD(7,400万ドル)で、2016年第1四半期の7,180万NZD(5,600万ドル)に比べて大幅に増えている。

MBIEは、ジェット燃料について別途プレスリリースしているが、それによると2017年第1四半期のジェット燃料消費量は、2016年第1四半期に比べてそれぞれ国際便が19%、国内便が18%増加している。

需要増に対応して、Marsden Point製油所では、ジェット燃料を前年同期比7%増の313,000トンを生産し、輸入量は26,000トンから111,000トンまで3倍に増えている。

#### ・ 天然ガス、石炭

4半期レポートでは、天然ガスに関して発電用の天然ガス供給量が2016年第1四半期に比べて43%低下したことが特記されている。石炭は、供給量が2016年第1四半期に比べて瀝青炭を中心に22%減少したこと、また農業・林業・漁業を中心に消費量は19%増加している。

#### ・ 電力

ニュージーランドは発電エネルギーミックスに特徴があるので、電力状況についても紹介する。2017年第1四半期の需給データは表6に示すが、2017年第1四半期の電力需要は、工業部門の需要が3.8%減少したことが要因で、2016年第1四半期に比べ1.9%減少した。水力発電量が増加したことで、2017年第1四半期の石炭火力量は前年同期比で、52%減少し、天然ガス火力発電量は17%減少した。

発電に占める再生可能エネルギーの比率が高いことをニュージーランドの特徴として挙げるができるが、2017年第1四半期の再生可能エネルギー発電量は、前年同期に比べ4%増加し、全発電量に占める再生可能エネルギーのシェアは86.1%となっている。水力発電量の増加が寄与している。地熱発電量は微減、風力発電量は微増であった。

再生可能エネルギー発電量の内訳は、水力発電量が最大の70%シェアを占めているが、地熱発電量のシェアが21%と高いことも注目される。

2017年第1四半期の化石燃料による発電量は、2016年第1四半期に比べ22%減少した、絶対量は少ないが石炭火力発電量は半減している。

表 6. ニュージーランドの 2017 年 1Q の電力の需給データ

単位：GWh

	2017. 1Q	2016. 4Q	2016. 1Q
再生可能発電量	8,735	9,059	8,389
水力発電量	6,153	6,518	5,815
地熱発電量	1,826	1,757	1,891
風力発電量	590	623	523
その他	165	161	159
化石燃料発電	1,405	1,225	1,816
天然ガス火力発電量	1,245	1,044	1,496
石炭火力発電量	147	167	306
石油・廃熱発電量	13	14	14R
総発電量	10,139	10,285	10,205
農業・林業・漁業	841	615	908
工業	3,574	3,677	3,714
商業	2,215	2,323	2,247
住宅	2,470	2,804	2,412
総消費量	9,137	9,456	9,317
GHG 排出量(1,000 トン、CO <sub>2</sub> 換算)	705	776	1,158

< 参考資料 >

- <http://www.mbie.govt.nz/info-services/sectors-industries/energy/energy-data-modelling/publications/new-zealand-energy-quarterly>
- <http://www.mbie.govt.nz/about/whats-happening/news/2017/nz-increases-jet-fuel-supply-to-meet-growing-demand>
- <http://www.mbie.govt.nz/info-services/sectors-industries/energy/energy-data-modelling/statistics/gas>
- [http://www.refiningnz.com/media/108881/announcement\\_to\\_nzx\\_for\\_mar-apr\\_2017.pdf](http://www.refiningnz.com/media/108881/announcement_to_nzx_for_mar-apr_2017.pdf)
- [http://www.refiningnz.com/media/107716/announcement\\_to\\_nzx\\_for\\_jan-feb\\_2017.pdf](http://www.refiningnz.com/media/107716/announcement_to_nzx_for_jan-feb_2017.pdf)

\*\*\*\*\*  
 編集責任：調査情報部 (pisap@pecj.or.jp)

本調査は経済産業省の「平成 29 年度石油精製に係る諸外国における技術動向・規制動向等の調査・分析事業」として JPEC が実施しています。