

JPEC 世界製油所関連最新情報

2017 年 5 月号

(2017 年 4 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. 北 米 5 ページ
 - (1) [Chevron によるカナダの資産の一部売却の情報](#)
 - 1) [資産を売却する Chevron の関連情報](#)
 - 2) [Burnaby 製油所に関わる情報](#)
 - 3) [燃料油販売事業に関わる情報](#)
 - (2) [Marathon のテキサス州の 2 製油所の Tier 3 基準対応の改造工事](#)
 - (3) [2016 年に米国で発生した石油類のパイプライン事故に関する報告書について](#)
2. ヨーロッパ 13 ページ
 - (1) [Vitol による Rotterdam 製油所の買収情報](#)
 - (2) [フランスで CNG ステーション・オンサイト型水素ステーションが開設](#)
 - 1) [Total が CNG 供給ステーションを開設](#)
 - 2) [オンサイト型水素ステーションの開設](#)
 - (3) [欧州環境機関の報告書に見る EU の再生可能燃料の現状](#)
3. ロシア・N I S 諸国 20 ページ
 - (1) [Lukoil の Ukhta 製油所並びに一部販売事業の売却情報について](#)
 - (2) [ウズベキスタンのジザフ州で製油所建設の動きを伝える情報](#)
4. 中 東 22 ページ
 - (1) [アラブ首長国連邦\(UAE\)の石油・天然ガス事業の概況](#)
 - (2) [オマーンの石化プロジェクト LPIC で起工式](#)

次ページに続く

5. <u>アフリカ</u>	27 ページ
(1) <u>タンザニアの天然ガス・LNG プロジェクトの状況</u>	
1) <u>LNG 輸出プロジェクト</u>	
2) <u>天然ガスの国内利用の拡大</u>	
(2) <u>ナイジェリア NNPC の製油所の稼働率が改善</u>	
(3) <u>ナイジェリア Dangote の製油所プロジェクトの最新情報</u>	
6. <u>中 南 米</u>	31 ページ
(1) <u>メキシコのエネルギー政策の最新事情</u>	
1) <u>クリーンエネルギー政策</u>	
2) <u>石炭・薪炭に代わる LPG 利用の拡大</u>	
(2) <u>アルゼンチンのシェールガス・オイルの開発動向</u>	
1) <u>Total の Aguada Pichana Este 鉱区の開発フェーズ 1 が認可</u>	
2) <u>YPF と Schlumberger がシェールオイル開発で JV</u>	
7. <u>東南アジア</u>	33 ページ
(1) <u>インドの製油所・石化プロジェクトの近況</u>	
1) <u>Numaligarh 製油所拡張プロジェクト向けの原油パイプライン建設計画</u>	
2) <u>Reliance Industries のエタンプロジェクトが完了</u>	
3) <u>BPCL の Mumbai 製油所で異性化プラントが稼働</u>	
(2) <u>パキスタンの製油所プロジェクトの近況</u>	
1) <u>PARCO の Mid-Country 製油所の近代化プロジェクトの進展</u>	
2) <u>中国企業がシンド州に製油所の建設を提案</u>	
(3) <u>BP がインドネシアの燃料小売り事業へ進出</u>	
8. <u>東アジア</u>	37 ページ
(1) <u>中国国家発展改革委員会が 2030 年のエネルギー消費目標を発表</u>	
(2) <u>米国 EIA が中国の原油輸入量の動向を分析</u>	
(3) <u>中国が独立系精製会社の原油輸入を制限</u>	
(4) <u>BP が上海の大規模石油化学 JV の権益を Sinopec に売却</u>	
(5) <u>ミャンマー-中国原油パイプラインが正式に稼働</u>	
9. <u>オセアニア</u>	42 ページ
(1) <u>オーストラリア VIVA Energy が Geelong 製油所の大規模計画補修を実施</u>	

「世界製油所関連最新情報」は、原則として 2017 年 4 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

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/qssearch/#/>

概 況

1. 北米

- ・ Chevronは資産売却方針に則り、カナダのBurnaby 製油所・給油所などをParkland Fuel に売却する計画である
- ・ Burnaby 製油所を買収するParkland Fuel は、カナダで給油所買収を積極的に進めており、Chevron からの買収でカナダ市場のシェアは最大級の 20%に到達する。
- ・ Marathon Petroleum は、テキサス州のGalveston Bay・Texas city 製油所のTier3 基準対応の改造工事をFluor に発注する。
- ・ 米国API が、2016 年に米国で発生した石油類のパイプラインの事故を分析した報告書を公表した。

2. ヨーロッパ

- ・ 国際トレーダーの大手のVitol が、Koch Industries からオランダのRotterdam 製油所を買収する。Vitol 側には新規市場への展開を目指して、自社精製能力を拡大する意図があると見られている。
- ・ Total はフランスNantes に同国初のCNG ステーション、Serreguemines にオンサイト型水素ステーションを開設し、欧州の代替燃料事業を強化している。
- ・ 欧州EEA が、EU の再生可能エネルギーの現状をまとめた報告書を公表した。欧州で、再生可能エネルギーのシェアが拡大している様子が把握できる。

3. ロシア・NIS 諸国(New Independent States)

- ・ ロシアの大手民営石油会社Lukoil がコミ共和国のUkhta 製油所の売却を検討している。売却を急ぐ背景にはロシアの税制改革が精製事業に不利に働くと見られていることが挙げられている。
- ・ ウズベキスタンはロシアへの天然ガス供給量を増やすこと、天然ガス関連施設を整備すること、ジザフ州に製油所を建設することでロシアと合意している。

4. 中東

- ・ 米国エネルギー情報局(EIA)が、アラブ首長国連邦(UAE)のエネルギー事情のレビューを更新したので、石油・天然ガスを中心に同国のエネルギー事情を紹介する。
- ・ オマーン国営Orpic が進めている大規模な石油化学プロジェクトLPIC のNGL 抽出プラントの建設が天然ガス生産地ザーヒラ行政区Fahud で始まった。

5. アフリカ

- ・ タンザニア政府と外国企業が天然ガスを生産し、LNG で輸出するプロジェクトで基本合意に達した。タンザニア政府はプロジェクトの早期開始を目指している。
- ・ タンザニア政府は、海底鉱区で生産した天然ガスを国内にパイプライン網で供給する計画を明らかにした。
- ・ ナイジェリア国営NNPC の製油所の2017 年1 月の稼働率は36.7%で、2016 年12 月に比べて29 ポイント改善した。また、NNPC の業績も回復に向かっている。
- ・ ナイジェリアDangote Group の製油所・石化プロジェクトで、主要プラントにHoneywell UOP のプロセスの導入が決まった。製油所の稼働は、2019 年下期の見

通しである。

6. 中南米

- ・ メキシコエネルギー省がクリーンエネルギー発電の 2020-2022 年の年次目標 (CEL) を公表した。工業向け電力のクリーンエネルギー比率は 2022 年で 13.9% に設定されている。
- ・ メキシコエネルギー省は、環境・健康面の改善を目指して、一般家庭の調理用燃料を薪炭・石炭から LPG への転換を推進する政策を発表している。
- ・ アルゼンチンでは、Total の Vaca Muerta シェール層の開発計画が認可、YPF と Schlumberger がシェールオイル開発の JV を設立するなど、シェール資源開発の進捗を伝える情報が発表されている。

7. 東南アジア

- ・ インドアッサム州の Numaligarh 製油所は、拡張・近代化に合わせてオリッサ州のベンガル湾に面する Paradip 港から原油パイプラインを建設することで、国営 IOC・港湾当局と合意している。
- ・ 米国のシェールガス由来のエタンをクラッカー原料に使用するインド Reliance Industries のプロジェクト(液化エタン確保、液化エタンのタンカー輸送・荷揚げ、パイプラインの建設、クラッカーの改造)が完了した。
- ・ インド国営 BPCL の Mumbai 製油所で、軽質ナフサ異性化装置が完成した。
- ・ パキスタン PARCO の Mid-Country 製油所の近代化プロジェクトに Honeywell の異性化・水素精製技術、制御システムが採用されることが決まった。
- ・ 中国の Mingyuan Holdings がパキスタンのシンド州政府に製油所(20 万 BPD)の建設プロジェクトを提案し、シンド州側も計画に協力する姿勢を示している。
- ・ BP は、2016 年の航空燃料事業への進出に続いて、インドネシアの燃料製品の小売り事業への進出を決め、PT AKR との JV 設立を発表した。

8. 東アジア

- ・ 中国 NDRC が、2030 年に向けたエネルギー計画を公表している。2030 年のエネルギー消費量は標準石炭換算 60 億トン/年に制限し、非化石エネルギーの比率を 20% に引き上げるなどの目標を公表している。
- ・ 米国 EIA が中国の原油輸入事情を分析し公表している。中国の原油輸入量は世界一位で、OPEC 非加盟国からの輸入が増えている。また、独立系精製会社に輸入原油処理を認めたことも原油輸入量の増加に寄与している。
- ・ 中国では現在独立系精製会社 22 社に輸入原油の処理が認可されているが、NDRC は今年の輸入認可申請を 5 月に締め切るとともに、輸入原油処理認可の条件を厳密に履行させる方針を発表した。
- ・ BP が、上海市の中国国営 Sinopec との大規模な石油化学 JV の全権益持ち分 50% を Sinopec 傘下企業に売却する。
- ・ 中国に原油をマラッカ海峡をバイパスして輸送する目的で建設された、ミャンマー-中国原油パイプラインが 4 月初めに正式に稼働した。

9. オセアニア

- ・ 2014 年に Shell から Vitol に売却され現在 VIVA Energy が運営しているオーストラリアの Geelong 製油所で、売却後初の大規模な計画補修工事が実施され、工事の様子とともに Geelong 製油所の現在の状況が公表されている。

1. 北 米

(1) Chevron によるカナダの資産の一部売却の情報

Chevron Canada Ltd. は、カナダのブリティッシュコロンビア州に保有している Burnaby 製油所 (5.5 万 BPD)、特殊なセキュリティシステムが組み込まれた 37 ヶ所の給油所 (Cardlock 式)、3 ヶ所の船舶用給油設備、ブリティッシュコロンビア州内にある 3 ヶ所のターミナル (Burnaby、Hatch Point 及び Port Hardy)、バンクーバー国際空港向け航空機用燃料販売などの卸売事業並びにバンクーバー近郊に保有している 129 ヶ所の給油所を Parkland Fuel Corp. に 14.6 億カナダドルで売却することになった。

Chevron の事業の状況、Burnaby 製油所に関わる情報、カナダにおける燃料油販売事業の状況に関する情報について以下にまとめてみた。なお、売買取引の終了は、2017 年第 4 四半期が予定されている。

1) 資産を売却する Chevron の関連情報

Chevron Canada は、Burnaby 製油所、給油所などその他資産を売却することになったが、Woodside Energy International (Canada) Ltd との間で 50/50 のジョイントベンチャーで進めている「Kitimat LNG プロジェクト」や潤滑油事業に関しては売却せずに自社での展開を図ることにしている。

最近、Chevron の資産売却情報が多く報じられているが、その背景には 2016 年に、1987 年以来初となる年間損失を計上したことが存在し、この損失を補うべく 2016 年及び 2017 年の 2 年間で 50 億ドルから 100 億ドルの資産売却計画を進めているところで、今年中に資金の収支均衡 (neutral cash flow) の達成を目指していると報じられている。

Chevron の資産売却情報の最近の例を拾ってみると、2016 年にはインドネシアとフィリピンの地熱開発設備を Star Energy Consortium に売却しており、本報(サイト)の 2017 年 4 月号 (アフリカ篇) 第 2 項「Chevron が、南アフリカ共和国の下流事業資産を中国 Sinopec に売却」に報告されている通り、2017 年 3 月に南アフリカの子会社 (権益 75%) とボツワナの子会社 (権益 100%) を Sinopec に売却し、2017 年 2 月にはバングラデシュの天然ガス田の権益を中国国営石油会社の Zhenhua Oil に売却する契約を締結している。

更に、Reuters は、Chevron が「Athabasca Oil Sands プロジェクト」に持つ 20% の権益の売却も検討していると報じている。なお、Chevron は資産売却により得た収入を、低コストでの開発並びに高収益が期待できるテキサス州の Permian 盆地のシェール事業への支出を増やす方針であると言われている。

2) Burnaby 製油所に関わる情報

Parkland Fuel Corp. が Chevron Canada から買収する Burnaby 製油所は、ビチューメンやオイルサンド由来の重質油を処理する精製装置は設置されていない。しかしながら、Parkland は製油所買収後、1 億ドルを投資して製油所装置を全停止させずに部分停止しながら製油所のアップグレードを約 2 か月かけて実施する予定を組んでいる。工事終了予定は 2018 年第 1 四半期である。当該アップグレード工事の内容が不明で、精製能力拡張が行われるのか、重質留分の処理が可能になるか否かも含めて今のところ不明である。

Parkland にとって、今回の製油所買収の利点は、アルバータ州からブリティッシュコロンビア州までオイルサンド由来の原油を輸送する「Trans Mountain パイプライン」へのアクセス並びに Burrard Inlet に設置された栈橋や海上入出荷設備へのアクセスが可能になり、燃料油の輸出入の機会が増え、事業の業態を拡大させることが可能になった点にあると観測されている。

さらに地理的利点も指摘されている。製油所の立地は Trans Mountain パイプラインの末端部にあり、カナダ太平洋岸のガソリン市場は、国内でも価格が高い地域になっている。更に、大都市 Vancouver や国境を接して米国のカリフォルニア州にも近く、製油所の戦略的意義は高い。

Trans Mountain パイプラインの拡張プロジェクトは政府・監督官庁の許可済みで、今後工事が進められることになるが、ブリティッシュコロンビア州におけるガソリン市場のシェアの 20% 及びディーゼル市場のシェアの 25% を持つ Burnaby 製油所への供給量が、増加されるか否かについてははっきりしていないことが問題である。

Trans Mountain パイプラインの拡張計画時に、長期契約にサインした 13 社の中に Chevron が含まれていなかったことから、製油所処理量の増強を図っても、現状ではスポット市場に供される原油を競争入札で購入しなくてはならない状況にある。因みに、現在、Burnaby 製油所で処理されている原油の 50% 強は Trans Mountain パイプラインで輸送されているが、残りは鉄道輸送になっている。

Parkland にとって、石油精製事業を傘下に持つことは初めてでは無く、アルバータ州 Red Deer 近くで Bowden 製油所を操業していた経緯がある。Bowden 製油所は 2012 年に閉鎖しているが、Parkland は石油精製事業の経験を持ち、製油所経営の複雑性を認識し運転の技術も持っていることが分かる。

3) 燃料油販売事業に関わる情報

Parkland Fuel Corp. はカナダの燃料販売事業への進出を加速している。同社は、ブリティッシュコロンビア州東部で既に 44 ヶ所の給油所を保有していることに加えて、後述するようにカナダ国内で多数の給油所を取得済みで、今回 Chevron Canada から Vancouver 地区にある 129 ヶ所の給油所を買収することで、同社はカナダで最大規模の燃料販売小売り事業者になる。

Parkland の最近の燃料販売分野への進出に関する情報を拾ってみると、2016 年 11 月号（北米編）第 1 項「Suncor Energy の資産売買に関する情報」の報告の中で取り上げている様に、昨年 3 月に ExxonMobil のカナダ子会社 Imperial Oil Ltd. が所有していた Esso ブランドを掲げる 497 ヶ所の給油所を、7-Eleven Inc. などカナダ企業 5 社に売却した際、Parkland はサスカチュワン州とマニトバ州にある給油所を Imperial Oil から取得している。

また、2016 年 8 月に Alimentation Couche-Tard Inc. は、CST Brands, Inc. のカナダに保有する資産を買収しているが、その直後、Alimentation Couche-Tard からケベック州とオンタリオ州にある給油所を 9.65 億カナダドルで買収している。従って、今回の Chevron Canada からの給油所買収は、過去約 1 年間で Parkland が給油所を買収する 3 件目の事案になる。

このようにカナダ燃料販売分野への進出を急速に進めている Parkland は、今回の買収で保有給油所を 1,800 ヶ所以上にすると共に、カナダ国内の燃料販売市場のシェアを約 20% として、カナダで最大規模の燃料販売事業者としての地位を固めたことになる。

収益性が低いとされているカナダの燃料小売市場で、最近、給油所資産の売買契約が特に数多く見受けられるのは、単なる業界の再編成が進められていること以外の何かの前兆のように思われる。

今回、Parkland が Chevron の給油所を買収したと同時期に、投資会社の Brookfield Business Partners L.P. がカナダで食料・ドラッグストア経営並びに燃料販売を行っている Loblaw Companies Ltd. の燃料販売事業を買収している件も、カナダの燃料小売業界の再編成が進められている事案の一つに数えることが出来る。

Costco、Canadian Tire あるいは Loblaw などの「Big box stores」と呼ばれる大規模小売店は、他社との競争上、これまで消費者の確保を優先し低価格戦略を掲げ、必然的に薄利体質になって、燃料販売事業は“労多くして益少なし”とされ、大手石油会社も販売事業への投資を真剣に検討せず、興味も示していなかったと報じられている。

前述したように ExxonMobil はカナダ子会社の Imperial Oil が所有していた給油所を売却しており、少し旧くなるが Shell Canada は、カナダ大西洋岸とケベック州

以外に設置された約 250 ヶ所の給油所を、2011 年にカナダの食料品販売大手の Sobeys Inc. の親会社になる Empire Company Limited に売却している。

これまで見てきたように、最近のカナダでは給油所の経営母体が大きく様変わりしつつある。Parkland のように大きな燃料販売市場を取得することで大量の燃料油を取扱うことになり、石油会社との価格交渉において強い立場で臨むことが出来るが、それ以外の背景が存在するのか、関心を持って情報の収集に当る必要がありそうだ。

<参考資料>

- ・ <http://www.parkland.ca/investors/news/article?news-id=20170420006428>
- ・ <http://www.reuters.com/article/us-chevron-m-a-parkland-fuel-idUSKBN17K2JQ>
- ・ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-04-18/chevron-sells-canada-refinery-gas-stations-in-1-1-billion-deal>
- ・ <https://bbu.brookfield.com/en/press-releases/2017/04-19-2017-124548807>
- ・ <http://www.ogj.com/articles/print/volume-115/issue-5/general-interest/chevron-inks-deal-to-shed-canadian-downstream-assets.html>

(2) Marathon のテキサス州の 2 製油所の Tier 3 基準対応の改造工事

Marathon Petroleum Corp. は、テキサス州に保有する Galveston Bay 製油所 (45.9 万 BPD) 及び Texas City 製油所 (8.6 万 BPD) の Tier 3 ガソリン規制に関わる改造工事の設計・調達業務を、Fluor Corp. に発注することになった。

Fluor は両製油所の改造工事の初期段階の設計業務などを請負っているので、今回はこの業務を前進させた形になっている。Fluor に発注された業務内容の詳細は不明だが、改造工事に伴う新設備の設置、既存設備の近代化、用役設備や付帯設備の改造などの工事が含まれている。

Marathon Petroleum では、[2016 年 1 月号 \(北米編\) 第 3 項](#)「Marathon Petroleum の設備投資計画情報」の中の小項目「1) 石油精製事業に関わる設備投資計画情報」で報告したように、現在、Galveston Bay 製油所と Texas City 製油所を統合して 58.5 万 BPD の製油所複合施設とし、収益性と信頼性を高めることを目的とした STAR (South Texas Asset Repositioning) プログラムを遂行中であるが、今回、Marathon Petroleum が Fluor に発注した Tier 3 ガソリン規制対応の改造工事は、この STAR プログラムを補完するプロジェクトになっていると理解できる。

STAR プログラムが最初に公表されたのは 2015 年第 4 四半期で、総設備投資額は 150 億ドルになると見積られている。同プロジェクトでは、2 製油所を統合した後の精製能力は前記した通り 4 万 BPD 増強するが、それ以外にも多くの装置で改造・新設が行われることになっている。STAR プログラムの最終年は 2021 年であるがこの時点での主な処理能力は以下の通りである。

- ① 常圧蒸留装置：58.5 万 BPD
- ② 残渣油処理装置（重質油水素化分解、コーカー、ROSE 溶剤脱瀝）：
14.21 万 BPD
- ③ 分解系装置（FCC、水素化分解）：25.84 万 BPD
- ④ アルキレーション：5.28 万 BPD
- ⑤ 芳香族製造装置：3.38 万 BPD

なお、STAR プログラムの第 1 段階として、2016 年分の工事が終了しているが、この工事では重質油の軽質油への転換能力が 2 万 BPD 分増強されているとの情報は得ているが、どの装置改造により増強されたかの内容は不明である。2017 年は 8,500 万ドルを上限とする投資が組まれている。

Marathon Petroleum が「Bank of America Merrill Lynch 2017 Refining Conference」で報告している資料によると、STAR プログラムとは異なるプロジェクトとして、輸出する製品取扱量を強化する目的で「Galveston Bay export capacity expansion」プロジェクトを進めようとしている。当該 PJ の概要は以下の通りである。

- ① 石油製品輸出能力の拡大（追加分は 11.5 万 BPD）が目的
- ② 設備投資総額の上限は 7,000 万ドル
- ③ この内 2017 年の投資額は 900 万ドル
- ④ 輸出製品の選択性強化を目的とする 3 万 BPD の出荷栈橋拡張

<参考資料>

- ・ <http://www.bizjournals.com/houston/news/2017/04/11/marathon-petroleum-selects-fluor-for-more-work-on.html>
- ・ <http://www.ogj.com/articles/2017/04/marathon-lets-contract-for-tier-3-compliance-works-at-texas-refineries.html>
- ・ http://www.marathonpetroleum.com/content/documents/investor_center/presentations/2017/B_of_A_Refining_Mar2017_Web.pdf
- ・ <https://www.epa.gov/regulations-emissions-vehicles-and-engines/final-rule-amendments-related-tier-3-motor-vehicle>

(3) 2016 年に米国で発生した石油類のパイプライン事故に関する報告書について

米国石油協会（API：American Petroleum Institute）と米国石油パイプライン協会（AOPL：Association of Oil Pipe Lines）が、2016 年に米国で発生した原油・石油製品パイプライン漏洩事故について共同でまとめた結果を「2017 Annual Liquids Pipeline Report」として報告している。報告書の題名は「Pipeline Safety Excellence Performance Report & Strategic Plan 2017-2019」で、同報告書によると、米国における 2016 年のパイプライン漏洩事故件数は対前年比 10%減になっている。

同報告書は米国内に敷設された総延長約 33.4 万 km に及ぶ原油・石油製品など液

体石油類輸送パイプラインの漏洩事故についての結果をまとめたもので、日本に比べて、規模が大きいのが、漏洩事故に潜んでいる要因解析や安全性確保の必要事項を知る上で参考になると考え、上記報告書記載事項を簡単に以下に報告することにした。

パイプラインからの漏洩事故が周囲に与える影響の度合いを測る尺度の一つとして、米国運輸省のパイプライン・危険物安全課（PHMSA : Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration）が各方面のステークホルダーと共に開発した基準である「公共や環境に与える事故評価（IPE : Incidents Impacting the Public or Environment）」がある。

この IPE 基準に基づき過去 15 年間に発生した軽微なものを含むパイプライン事故を見てみると、1 事故当たりの漏洩量が 5 バレル以上の事故件数は、2002 年以降の時系列で観察した場合、2002 年から 2012 年まで減少してきていたが、2012 年から現在に至るまでの状況は増加傾向にあり、2016 年に発生した公共や環境に多大な影響を及ぼした（所謂 IPE インシデント）原油漏洩事故の件数は 70 件で、同年の合計漏洩事故件数 415 件の約 17%を占めている。

2016 年に発生した漏洩事故の発生場所についてみると、284 件（68%）はポンプステーション、タンク基地、入出荷設備のラックなど、事業者の敷地内で発生しており、131 件（32%）が敷地外の公共場所での事故になっている。人口集中地区や環境影響度の高い要注意場所（HCAs : high consequence areas）での発生件数は、前年の 2015 年より 16%減少しているが、それでも 161 件を数えている。

2016 年に発生した事故を漏洩量との関係でまとめたものが表 1 である。この表を見ると 5 バレル未満の漏洩であった事故件数は 248 件で全体の約 60%を占めている。50 バレル未満の漏洩事故を見ると 335 件で全体の 80%で、大多数の事故は 50 バレル未満の漏洩であることが分かる。一方、500 バレルを超える大量の漏洩が発生した事故件数は全体の 6%である。

表 1. 液体輸送パイプラインの漏洩量別事故件数推移（2012 年～2016 年）

YEAR	≤ 5 BBLS	> 5 and ≤ 50 BBLS	> 50 and ≤ 500 BBLS	> 500 BBLS	TOTAL INCIDENTS
2012	232	69	48	17	366
2013	260	82	40	19	401
2014	296	93	47	18	454
2015	302	83	53	24	462
2016	248	84	58	25	415
% of 2016 Total	54%	18%	13%	5%	-
5 YR Change	7%	22%	21%	47%	13%

Source: Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration, PHMSA Pipeline Safety as of February 2017.

(出典：「2017 Annual Liquids Pipeline Report」)

漏洩事故の傾向を過去 5 年間の経緯としてみると、5 バレル未満の事故件数は 232 件から 248 件と 7%増加している。500 バレルを超える大規模な漏洩事故は 2012 年の 17 件から 25 件に 47%と大幅に増加し、最近では 1 件当たりの漏洩量が増加してきていることが分かる。また、同期間での総発生件数は 366 件から 415 件に 13%の増加を示している。

2016 年におけるパイプラインで輸送された品種別の観点から事故件数を見ると、漏洩事故発生件数の約半分に当たる 202 件（約 49%）が原油輸送時の事故で、石油製品輸送時の事故件数は 131 件（約 32%）、天然ガス液（NGL：Natural Gas Liquids）の件数は 72 件（約 17%）である。

発生した事故件数とは別に、2016 年における漏洩液体量総量に占める品種別漏洩量の比率を見てみると、原油の漏洩量比率は 45%、石油製品の漏洩量比率は 30%、NGL が 23%、残る 2%はその他の液体に分類されている。

過去 5 年間の事故件数は、2012 年から 2015 年の間は増加していたが、2016 年は減少に転じている。この減少は 2015 年と 2016 年の比較において、原油の漏洩事故が 22%に当たる 56 件減少していることが寄与しているが、上記したように原油輸送時における事故は、件数も漏洩量も多く細心の注意を払いつつ輸送することが望まれている。

漏洩事故の原因について考察すると、表 2 および図 1 に示す通りの事故原因、件数、漏洩量の関係になっており、具体的にはバルブ設置場所の不良やポンプシール不良と言った機器・器材選定不備など、保守・点検に関わる問題が 184 件と圧倒的に多く、事故件数の 44%近い理由になっている。運転操作上のミスも 53 件と多く、これ等の原因による事故で全体の 60%近い件数になっている。

しかし、これ等の要因による 1 事故当たりの漏洩量は比較的少量で（2016 年実績として平均 40～50 バレル）、事業者設備内で発生していることが多い。一方、公共の場所で発生した大量漏洩事故としては、腐食やパイプ材質選定ミス、溶接ミスと言った安全管理上の問題が大きい。

1 事故当たりの漏洩量が多いのは、埋設パイプラインに気付かずに掘削したケースで、2016 年実績として 1 事故当たりの平均漏洩量は約 1,500 バレルになっている。2016 年には掘削工事ミスによる漏洩事故は 7 件発生しているが、この内 3 件は第 3 者による掘削ミスが原因であり、1 件はパイプライン事業者と契約して作業を行った企業による事故、残る 3 件は掘削業者を特定できていない。

掘削ミスによる漏洩事故は、人為的ミスと見なせると共に予防することが可能な事故でもあり、パイプライン事業者による注意喚起の啓蒙活動や掘削作業時の埋設配管の保安サービスを提供している特別な電話番号 811 へ、掘削前に相談すること

を徹底することなど「Call 811 Before You Dig」キャンペーンの充実が重要になっている。

表 2. 液体輸送パイプラインの事故原因と件数、漏洩量及び比率の関係（2016 年）

	TOTAL INCIDENTS	BARRELS RELEASED	PERCENTAGE
Incorrect Operations	53	2541.58	3%
Outside Force	9	5037.71	7%
Excavation	7	10197.8	14%
Other Causes	43	26577.63	35%
Equipment Failures	184	6743.63	9%
Natural Force	16	1815.35	2%
Corrosion	80	12635.68	17%
Material Pipe/Weld Failures	23	9989.05	13%

Source: Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration, PHMSA Pipeline Safety as of February 2017.

（出典：「2017 Annual Liquids Pipeline Report」）

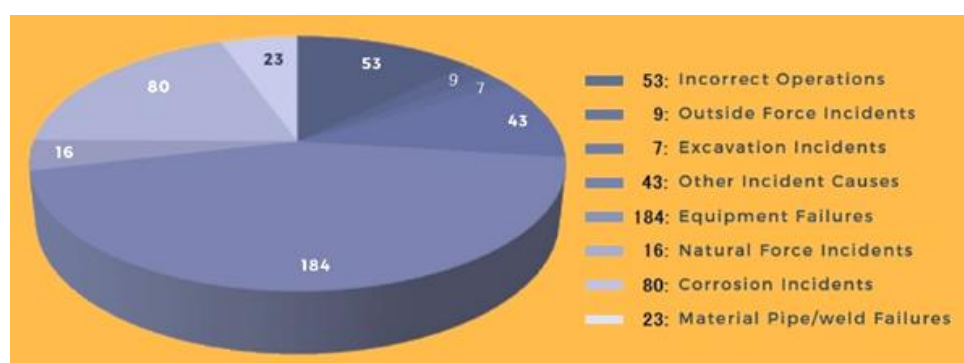


図 1. 液体輸送パイプラインの事故原因と件数（2016 年）

（出典：「2017 Annual Liquids Pipeline Report」）

以上、「2017 Annual Liquids Pipeline Report」は、原油や石油製品を輸送する側、パイプラインを運転する側に立脚した見方ではあるが、その他の記載内容をまとめると以下ようになる。

- ① 2015 年の原油及び石油製品のパイプライン輸送量は 182 億バレルで、2011 年に比較すると 34%の増加になっている。
- ② 上記パイプライン輸送量の内訳は、原油輸送量が 109 億バレルで石油製品輸送量は 73 億バレルである。2011 年と比較すると原油が 55%の増加、石油製品が 11%の増加になっており、原油輸送量の増加傾向が顕著になっている。

- ③ 2016 年のパイプライン事故件数は、2015 年より 10%減少している。
- ④ 米国内のパイプライン敷設距離は原油生産地、製油所、消費地などを連結した総距離数として 207,792 マイル（約 33.4 万 km）になっている。
- ⑤ 量的にみた場合、パイプラインで供給される原油及び石油製品量の 99.999%が安全に無事故で目的地に到着している。
- ⑥ 新設されるパイプラインは、環境保護を要する地域などを避けて建設され、建設に当たっては革新的素材の使用並びに保護コーティングが施され、建設後は常時監視される。
- ⑦ パイプライン建設プロジェクトにより、建設準備段階、建設時、稼働期間、運転資金調達などで多くの雇用を創出している。
- ⑧ パイプライン建設後、地方自治体へ毎年払う固定資産税は数千万ドルに及ぶほか、学校、警察、消防署などの公共機関にも資金提供が行なわれている。

<参考資料>

- ・ <http://www.ogj.com/articles/2017/04/oil-pipeline-accidents-fell-10-in-2016-joint-report-says.html>
- ・ https://drive.google.com/file/d/0B_0y7Eowqx4DSDlUOVp6WUlxSKU/view
- ・ <http://www.api.org/news-policy-and-issues/news/2017/04/24/pipelines-continue-to-be-one-of-the-safe>
- ・ <https://www.phmsa.dot.gov/pipeline/library/data-stats/pipelineincidenttrends>

2. ヨーロッパ

(1) Vitol による Rotterdam 製油所の買収情報

石油トレーダー大手の Vitol S.A. は、子会社の Vitol Refining Group BV を通じ、米国籍コングロマリットの Koch Industries のオランダ子会社 Koch HC Partnership B.V. から、Rotterdam にある精製能力 8.5 万 BPD のコンデンセートスプリッターを買収することになった。

Koch Industries が同スプリッターを買収した 1998 年当時、スプリッターは処理能力 6.5 万 BPD のコンデンセート専用であったことから、現在でもコンデンセートスプリッターとして紹介されることが多いようであるが、2016 年 11 月号（欧州編）第 1 項「KS&T の Rotterdam 製油所の売却情報」で報告した通り、その後、原油とコンデンセートの両方を処理できるように改造されているので、本項では Rotterdam 製油所と記すことにする。

Rotterdam 製油所の前身がコンデンセート専用処理設備であったことから容易に想定されるが、同製油所の主力製品は石油化学原料のナフサやガソリンのブレンド基材になっており、地理的立地条件を生かして、北西ヨーロッパ地域への大口のナフサ供給元になっている。

Rotterdam 製油所の買収を決めた Vitol は、石油類のトレーディングに留まることなく石油精製事業への業務拡大を図ってきており、現在、傘下に保有する製油所としては、ベルギーの Antwerp 港にアスファルト製造の ATPC 製油所（3,300 トン/日）を持つほか、子会社の Varo Energy が運営・管理するスイスの Cressier 製油所（6.8 万 BPD）及びドイツのバイエルン州にある Bayernoil 製油所（10 万 BPD）を保有し、中東では UAE の Fujairah 製油所（8.2 万 BPD）、オーストラリアでは Viva Energy Australia が運営・管理するメルボルン近郊の Geelong 製油所（12 万 BPD）を傘下に収めており、共同事業体の権益持分を加味した合計精製能力は 39 万 BPD になっている。

Vitol の業務拡大は、石油類の取扱量の拡大や石油販売分野への拡張にも現れている。同社の石油類の取扱量の増強について見ると、2016 年の取引量は対前年比 16% 増の 700 万 BPD を上回る数値を示している。

しかしながら、これまで約 2 年間続いた原油価格の低迷期、最近は高価格に転じ始めており、低価格に後押しされていた石油類の輸出入量の拡大も、高価格化に伴い第三者取扱量が減少する可能性がある。こうした傾向に対する対策として、Vitol は新しい市場へのアクセスを強化し、自製石油類の取扱量を拡大しようとしていると思われる。

石油販売分野への事業拡大に関しては、本報（サイト）の 2017 年 4 月号（中東編）第 3 項「OMV がトルコの販売事業子会社 Petrol Ofisi を Vitol に売却」で報告されている通り、オーストリアの総合石油会社 OMV が保有していたトルコの大手石油製品販売会社 OMV Petrol Ofisi Holding A.S（Petrol Ofisi）を買収している。この Petrol Ofisi はトルコ国内に 1,700 ヶ所以上の給油所を保有し、燃料油貯蔵ターミナルや LPG ターミナル、ジェット燃料拠点、更に潤滑油プラントも有し、マーケットシェアは 23% の大手石油企業である。

Dubai で開催されたカンファレンスに参加した Vitol の上級管理職の Chris Bake 氏が“今後も精製事業、貯蔵事業、販売事業の拡張を図る予定である。”と語っていることから分かるように、同社の石油精製分野、流通・販売分野への事業拡大は、今後も継続されると思われる。

<参考資料>

- ・ <http://www.vitol.com/vitol-acquire-rotterdam-splitter-koch-supply-trading/>
- ・ <http://in.reuters.com/article/vitol-refinery-koch-supply-idINL4N1I437X>

- ・ <https://www.ft.com/content/c29de212-704e-3201-bd3e-5b1fc44c9dd1>
- ・ <https://www.pipelineme.com/news/international-news/2017/05/vitol-expands-refining-business-with-rotterdam-splitter-acquisition/>

(2) フランスで CNG ステーション・オンサイト型水素ステーションが開設

気候変動に対策が厳しい欧州連合（EU）では、温室効果ガス（GHG）の排出削減に係る国際的取組みにおいて、常に中心的な役割を果たしており、運輸部門における化石燃料の消費量を抑制し、代替燃料の消費量を促進する取り組みにも積極的である。

運輸部門における代替燃料の消費量拡大を図る上では、代替燃料自動車そのものの普及策のみならず代替燃料を消費者に供給するための、インフラ整備に関わる事項も同様に重要である。この観点から、EU においては代替燃料インフラの展開に関する EU 指令の Directive 2014/94/EU（代替燃料車用設備指令：Deployment of Alternative Fuels Infrastructure Directive：DAFI）が 2014 年 10 月に公表され、代替燃料用インフラの整備を急いでいることが理解できる。

この指令の中では代替燃料として電力、水素、バイオ燃料（Directive 2009/28/EC の第 2 条(i) で定義されたもの）、合成燃料およびパラフィン系燃料（Synthetic and paraffinic fuels）、天然ガス（バイオメタン、LNG）、圧縮天然ガス（CNG：Compressed Natural Gas）、LPG の 6 種類が規定されているが、これらの内、EU 指令で特に詳細に記述されている代替燃料は、電力と天然ガスである。

天然ガスに関わるインフラ整備の普及促進策としての供給ステーションの設置事項をみると、超低温容器（-162℃）に貯蔵する車両で使用され、長距離走行トラックなど大型車両（heavy duty vehicles）に適しているとされている LNG 用の供給ステーションは、400km 毎に 1 ヶ所程度の割合で設置し、天然ガスを高圧ガス容器（20MPa）に貯蔵する車両で使用され、都市部を走行するバスや清掃車に最適とされている CNG 用の供給ステーションは、150km 毎に 1 ヶ所程度の割合で設置することが求められている。また当該指令は 2025 年 12 月 31 日までに目標の達成を求めている。

このような状況下、フランスの Total は輸送用燃料としての CNG の普及を図るべく、この度、フランス西部の都市 Nantes に第 1 号店となる CNG 供給ステーションを開設したことが報じられている。また、現場で水素を製造し数分で自動車に供給できるフランスで第 1 号店となるオンサイト型水素供給ステーションが、ドイツとの国境の町 Sarreguemines のコミューンに設置されたことを伝える情報も報じられている。これらの情報について以下にまとめてみた。

1) Total が CNG 供給ステーションを開設

ヨーロッパの圧縮天然ガス（CNG）の普及状況を世界の他の地域と比較した場合、天然ガス需要として暖房分野や発電分野で、既に大きな市場が形成されているが、トラックやバスなどの輸送用燃料としてヨーロッパで消費されている CNG は、特に

アルゼンチン、ブラジル、イランなどと比較すると、ごく僅かな量に過ぎない。

Total など天然ガス生産業者は、前記した代替燃料車用設備に関わる EU 指令の実現が今後加速され、将来、道路輸送用燃料としての天然ガス消費量が増加する可能性が高いと見て、またエネルギー転換の一環としての天然ガスの消費が促進されると判断し、運輸分野での需要の掘り起こしの道を探っている。現状では CNG 供給ステーションが1店舗も設置されていないフランスで、Total が第1号店となるステーションを、フランス西部の都市 Nantes に開設したことになる。

Total は今年中に更に 15 ヶ所の CNG 供給ステーションをフランス国内に開設し、その後、毎年 10 ヶ所の開設を進めて合計 110 ヶ所程度のネットワークを構築し、ヨーロッパ域内では Total が傘下に持つ 9,000 ヶ所以上の既存燃料給油所の活用を念頭に置いて、合計 200 ヶ所以上の CNG 供給ステーションを開設する計画を立てている。

現在 Total は世界中に 450 ヶ所の天然ガス供給ステーションを持ち、CNG の供給ステーションはドイツ、オランダ、ベルギー、エジプト、パキスタンに設置し、ベルギーの Antwerp 港近郊で 2015 年に LNG 供給ステーションの第1号店を開設している。

CNG 供給ステーションやLNG 供給ステーションなどの天然ガス供給ステーション設置数の伸びは、天然ガス自動車の普及速度と関連があると考えられる。そこでこれらのデータを、天然ガス自動車の世界的な普及・発展を目的に創設された組織である「国際天然ガス自動車連盟 (NGV Global、旧名称 IANGV)」のホームページで調べると、2017 年 1 月時点で世界の天然ガス自動車数は 23,047,419 台(内、日本は 42,590 台)、供給ステーション数は、CNG や LNG 供給ステーションの区別はできないが、2016 年の統計値で総計 28,779 ヶ所 (内、日本は 314 ヶ所) になっている。

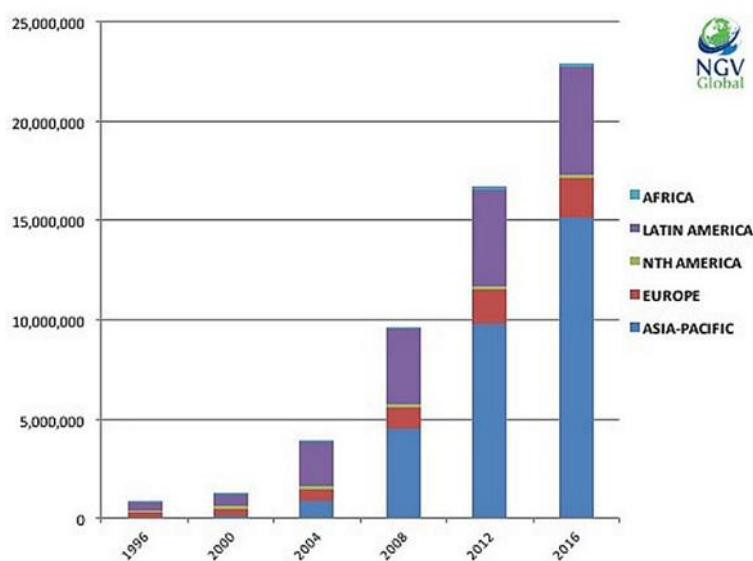


図 2. 世界の天然ガス自動車台数の推移 (地域別)

(出典 : NGV Global ホームページ)

図 2 に示されている通り、天然ガス自動車の著しい普及速度を示しているのはアジア-太平洋地域で、次いでラテンアメリカ、ヨーロッパになっている。天然ガス供給ステーションの設置数は表 3 から分かる通り、2016 年の状況として、アジア-太平洋地域に設置された天然ガス供給ステーション数は世界全体の約 60%で、対前年比の伸び率は 56.1%で、急速に伸びていることが分かる。

表 3. 世界の地域別天然ガス供給ステーションの設置数推移

		1996	2000	2004	2008	2012	2016
ALL REGIONS	NGV Numbers	1,132	1,909	2,213	14,550	21,262	28,779
	increase compared to previous period		68.6%			46.1%	35.4%
REGIONAL GROWTH							
ASIA-PACIFIC	NGV Numbers	342	473	532	6,027	10,938	17,072
	increase compared to previous period		38.3%			81.5%	56.1%
EUROPE	NGV Numbers	69	190	286	2,973	4,132	4,437
	increase compared to previous period		175.4%			39.0%	7.4%
NORTH AMERICA	NGV Numbers	47	72	149	1,204	1,175	1,816
	increase compared to previous period		53.2%			-2.4%	54.6%
LATIN AMERICA	NGV Numbers	673	1,172	1,244	4,220	4,841	5,278
	increase compared to previous period		74.1%			14.7%	9.0%
AFRICA	NGV Numbers	1	2	2	126	176	176
	increase compared to previous period		100.0%			39.7%	0.0%

©IANGV 2017. www.ngvglobal.org

(出典：NGV Global ホームページ)

2) オンサイト型水素ステーションの開設

他の場所で製造した水素を水素ステーションまで輸送するのではなく、また、水素タンクを複数の場所へ移動させる移動式ステーションでもない、現場で水素を製造し自動車に供給するオンサイト型ステーションが、去る 4 月 11 日にフランスとドイツの間の国境の町 Sarreguemines のコミューンに設置された。

同ステーションは、電気自動車や燃料電池車用への燃料供給を目的とするマルチエネルギー・サービスステーションの建設を目指している「FaHyence プロジェクト」組織が設置しており、ドイツ、ベルギー、オランダ、ルクセンブルグで国境を越えて、水素自動車への燃料供給に貢献することになる。

この FaHyence - PJ は、フランスの地域自治体間連合である CASC (Communauté d'agglomération Sarreguemines Confluences)、電力会社の EDF Group、水素関連企業の McPhy、EIFER (European Institute for Energy Research) の各機関による共同組織である。また、EIFER は EDF Group とドイツのカールスルーエ工科大学 (KIT : Karlsruhe Institute of Technology) のグループが 2001 年に設立した学際的研究チームである。

今回設置されたオンサイト型水素供給ステーションの 1 日の水素製造量は 40kg で、

FaHyence - PJ が 2 年間緊密な協力のもとで実現したステーションである。

なお、今回、水素供給ステーションの設置に当り、プロジェクトのメンバー業務分担は、McPhy がステーションの高エネルギー効率電解槽システムなどを設計、製造しており、ドイツやルクセンブルクとの国境に近いフランスのグラン・テスト (Grand Est) 地域圏を事業の拠点にしている EDF Group は、EIFER と共に共同開発した実証装置の経験を生かして専門知識を、操業を担当する CASC に提供することになる。また、プロジェクトが遂行されている間、McPhy は CASC による設備の運転を支援することになっている。

EU では研究開発・イノベーションを重視した多年度研究開発プログラム (Framework Programme) を展開することで、域内の研究開発に対して財政的支援を行っているが、2007 年から 2013 年にかけて実施された第 7 次欧州研究開発プログラム (FP7 : 7th Framework Programme for Research and Technological Development) で一応の終了を見せている。現在は FP7 の後継プログラムとして 2014 年 1 月から 7 年間の期間で「HORIZON 2020 program」が展開されている。

FaHyence - PJ はこの HORIZON 2020 プログラムに基づき、欧州燃料電池水素共同実施機構 (Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking) から資金援助を受けて、オンサイト型水素供給ステーションの設置検討を行っている。なお、このプロジェクトでは CNG 供給ステーション設置検討も行っている。

<参考資料>

- ・ <http://www.total.com/en/media/news/press-releases/total-introduces-natural-gas-fuel-trucks-and-transporters-france-and-continues-expansion-europe>
- ・ http://www.tradearabia.com/news/OGN_323331.html
- ・ <https://www.platts.com/latest-news/natural-gas/london/frances-total-begins-domestic-offensive-on-gas-26705723>
- ・ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0094&from=en>
- ・ <http://www.iangv.org/current-ngv-stats/>
- ・ <http://www.mcphy.com/en/news/releases/commissioning-of-the-first-h2-refueling-station-in-france-producing-green-hydrogen-on-1751/>

(3) 欧州環境機関の報告書に見る EU の再生可能燃料の現状

欧州環境機関 (EEA : European Environment Agency) が、EU の再生可能エネルギーの現状をまとめた報告書を公表した。「Renewable energy in Europe 2017: recent growth and knock-on effects」と題した報告書には、EU において再生可能エネルギーがエネルギー消費に占める比率を着実に増やしてきていることが示されている。

同報告書によると、EU 域内の再生可能エネルギーの比率は 2013 年の 15%から 2014 年には 16%に拡大し、2005 年以降の再生可能エネルギー源 (RES : Renewable Energy Sources) の消費促進により、EU は 2015 年に化石燃料の使用量を 11%削減し、温室

効果ガス排出量を 10%削減することができたとしている。

RES の消費拡大傾向は継続しており、EU 域内の再生可能エネルギー比率は 2015 年の暫定値で 16. 7%に達しているの見積っていると共に、2020 年までに域内の総エネルギー消費の最低 20%を再生可能エネルギーで供給する目標を設定している再生可能エネルギー指令（RED：Renewable Energy Directive）を達成できる見込みであるとしている。

図 3 は EEA の報告書に掲載された EU 加盟国の国別エネルギー消費に占める再生可能エネルギー比率を示した図であるが、比率は加盟国間で大幅なばらつきが認められ、スウェーデン、フィンランド、ラトビア、オーストリアでは 30%を超えている一方、ルクセンブルクやマルタでは 5%以下で RED の目標値達成には程遠い状況が示されている。

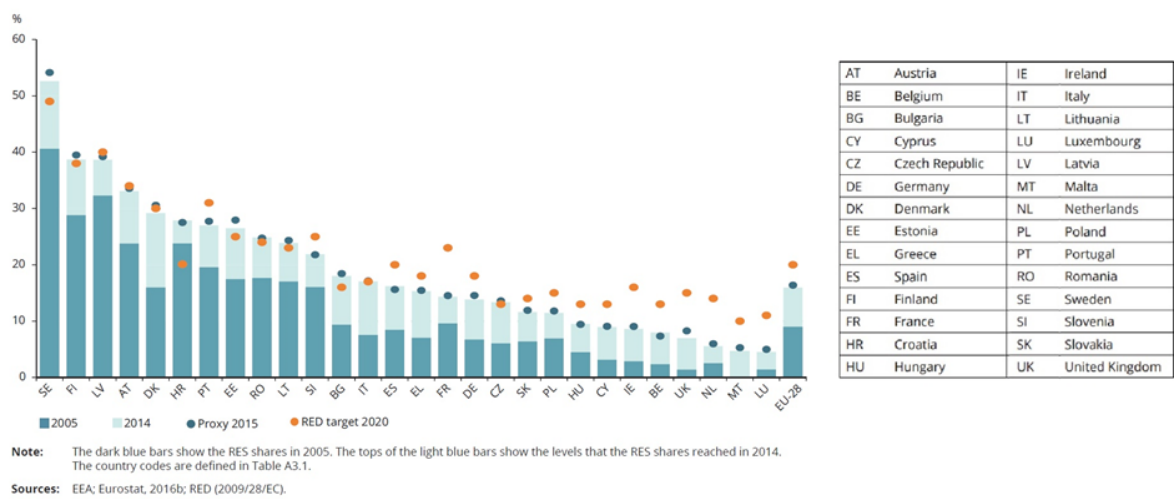


図 3. EU-28 加盟国別総エネルギー消費に占める RES 比率
(出典：EEA 報告書)

ここで EU-28 の運輸部門で消費された再生可能燃料 (RES-T) の割合をみると、2014 年に 5. 9%であった。実際の消費量は、2005 年から 2010 年にかけて大幅に増加したが、それ以降は消費量が減速し、総消費量は停滞している（図 4 参照）。特に 2013 年は前年に比べて大幅な減少を示している。2014 年にはリバウンドが観察され、バイオ燃料の総消費量は 14. 1Mtoe になっており、2015 年の総消費量も欧州環境機関（EEA：European Environment Agency）の推定値では 14. 2Mtoe である。

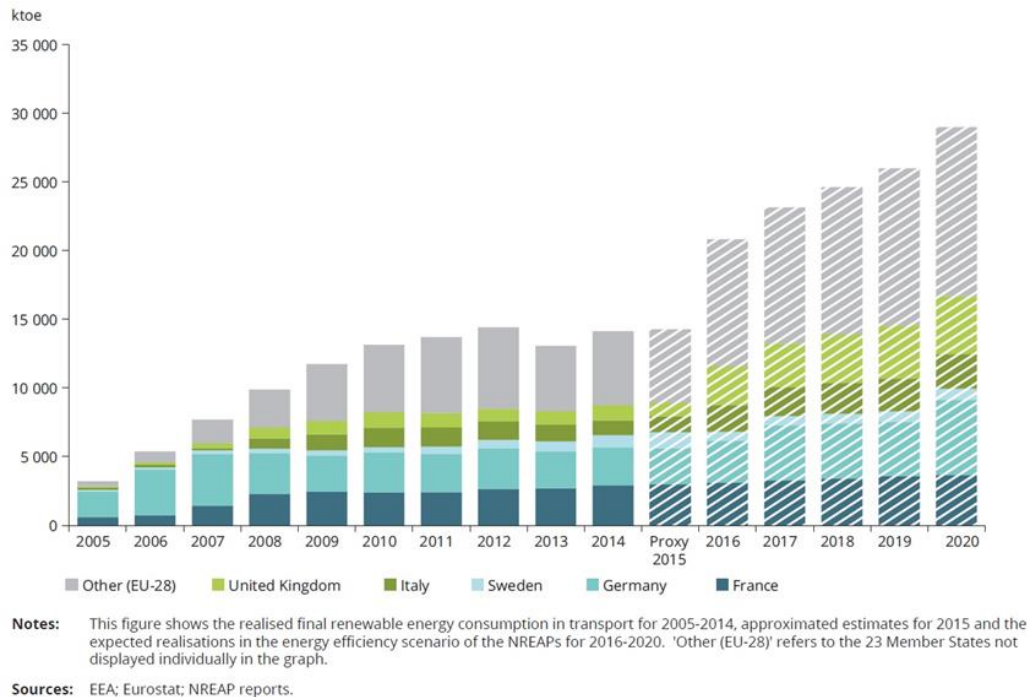


図 4. EU-28 の運輸部門における再生可能エネルギー消費状況

(出典：EEA 報告書)

図 4 において 2015 年以降については、加盟国の国家再生可能エネルギー行動計画 (NREAP : National Renewable Energy Action Plan) を累積した値になっている。また、EEA の推定値ながら 2015 年の RES-T の比率は 6.0%に達した。しかし、同時に NREAP を累計した 2020 年の RES-T の比率は、RED の目標値を達成するために、2014 年から 2020 年の間に年間 14%で RES-T の消費量を伸ばす必要があるとしており、かなり厳しいところがありそうだ。

<参考資料>

- ・ <http://www.eea.europa.eu/highlights/renewables-assuming-greater-role-in>
- ・ https://www.eea.europa.eu/publications/renewable-energy-in-europe-2017/at_download/file

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

(1) Lukoil の Ukhta 製油所並びに一部販売事業の売却情報について

ロシア大手民間石油会社の Lukoil は、今年 7 月に開催される社内投資会議で、「ロシア連邦中北部のコミ共和国 (Komi Republic) に設置された Ukhta 製油所 (8 万 BPD) 並びに Lukoil が傘下に持つ給油所の内の約 1/3 を売却する案件を討議し、今年の 10 月または 11 月に最終的な結論を出すことにしている」との報道がなされている。

Lukoil が精製事業や販売事業の見直しを進めている件に関しては、本報 (本サイ

ト) でも [2016 年 2 月号 \(ロシア・CIS 編\) 第 1 項「ロシアの Lukoil が東欧諸国の販売事業から撤退」](#) や 2016 年 7 月号 (ロシア・CIS 編) 第 2 項「ヨーロッパ地域の精製事業・販売事業の見直しを急ぐ Lukoil の情報」 として報告してきている。

Reuters も、昨年 6 月に Lukoil の Vagit Alekperov CEO がインタビューに答えて“国内外の石油上流分野に資産を集中投資するために、ヨーロッパ地域に持っている精製事業や販売事業の売却を検討している。”と話した内容を報じている。

また、今年 3 月末にはロシアのニュースメディア RBC が“Lukoil は Ukhta 製油所の売却先を探索中で、場合によっては市場価格よりかなり低価格での売却を検討している。”と報じている。RBC は同時に“製油所売却とは切り離れた別個の売却案件として、販売事業の売却も検討されており、売却益で石油開発等の上流分野への投資が行われる見込みである。”とも報じていた。

このように Lukoil が精製事業や販売事業の見直しを急いでいる背景には、ロシアで税制の見直しが行われたことや石油価格が下落した結果、製油所収益が低下したことが理由に挙げられている。

Ukhta 製油所は 1934 年に建設され 1999 年に Lukoil に組み込まれた製油所で老朽化が進んでおり、製油所を構成する設備の複雑度を表わすネルソン指数も 3.8 と低く、二次装置の装備率が低い製油所である。このような環境から製油所の高額な売却は困難と一般的には見られているが、反面、製油所への原油供給契約や製品供給義務契約の条件次第であるとする見方を示す専門家もいる。

RBC の報道によると、製油所の売却先として有力な企業は、ロシアの民間石油会社である Russneft、ForteInvest 及びチュメニ (Tyumen) 州で Antipinsky 製油所 (18 万 BPD) を操業している企業グループの New Stream Group である。

Lukoil が傘下の給油所の約 1/3 を売却する件に関しては、Lukoil の Vagit Alekperov CEO が Putin 大統領と行った会談で明らかにした内容として、“新税制施行に伴い燃料販売事業や精製事業は厳しい状況に迫りやられ、危機的状況にあるのは事実だが、販売事業は売却せずに最適化を図ることにした。”と語っていると報じられるなど、まだ Lukoil の方針が固まっていない模様で、今後の報道を注視する必要があるようだ。

<参考資料>

- ・ <http://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/Russias-Lukoil-Studies-Selling-Ukhta-Refinery-Filling-Stations.html>
- ・ <http://www.reuters.com/article/us-russia-lukoil-retail-idUSKBN17F1QM>
- ・ <http://www.lukoil.com/Business/Downstream/OilRefining>

(2) ウズベキスタンのジザフ州で製油所建設の動きを伝える情報

2017 年 2 月にウズベキスタンの新大統領に就任した Shavkat Mirziyoyev 氏は、4 月にロシアを訪問した際、ウズベキスタンでの地質調査や有望鉱区の開発など、120 億ドルに上る投資計画と 38 億ドルに及ぶ内容の二国間協定を締結している。

Mirziyoyev 大統領がロシアのプーチン大統領との共同会見で明らかにした両国間で締結した契約には、ウズベキスタンからロシアへの天然ガスの供給量を増加させる案件に加えて、ウズベキスタンのスルハンダリヤ (Surkhandarya) 州およびカシユカダリヤ (Kashkadarya) 州における天然ガス関連設備の設置と、カザフスタンやタジキスタンと国境を接するジザフ (Jizzakh) 州で新製油所を建設する案件が含まれている。

Oil & Gas Journal の情報によると、ウズベキスタンには国営石油・天然ガス会社の Uzbekneftegaz の子会社で、Uzneftmahsulot AK が運営・管理している Bukhara 製油所 (5 万 BPD) と Fergana 製油所 (10.8 万 BPD) の 2 製油所があるが、同国では原油も石油製品も不足していることから、特に国内石油製品需要の充足を目的とする 3 番目の製油所建設が計画され、ロシアとの間で協議されたと思われる。

製油所建設はウズベキスタン政府の「2017-21 Action Strategy development plan」に基づくもので、原油はロシアやカザフスタンから原油・天然ガス分野の二国間枠組み協定に基づき、新設パイプラインで輸送されることになっているが、新設パイプライン並びに新製油所の建設スケジュールなどの詳細情報は入手できていない。そんな中、去る 4 月 27 日に新製油所建設に関わる起工式が Jizzakh で執り行われている。

因みに、二国間枠組み協定に基づきカザフスタン国営石油会社の KazMunaiGas が、ウズベキスタンの Uzneftmahsulot が運営・管理している既存製油所の近代化並びに新設製油所建設で技術的支援を行うことも公表されている。

<参考資料>

- ・ <http://press-service.uz/en/news/5639/>
- ・ <http://www.ogj.com/articles/2017/05/uzbekistan-breaks-ground-on-new-refinery.html>
- ・ <http://www.reuters.com/article/us-uzbekistan-refinery-idUSKBN17T1V0?rpc=401&>
- ・ <http://akipress.com/news:591835/>
- ・ <http://en.trend.az/business/economy/2748054.html>

4. 中 東

(1) アラブ首長国連邦(UAE)の石油・天然ガス事業の概況

米国エネルギー情報局 (EIA) が、アラブ首長国連邦 (UAE) のエネルギー概況報告 “Country Analysis” を更新したので、その情報を中心に同国の石油・天然ガス事

業の状況を概観することにする。(EIA のウェブサイト に 3 月下旬に公開されたが、紙面の都合で本号に記載する)

① 石油・天然ガス資源

UAE の原油の確認埋蔵量は 2017 年 1 月時点で 978 億バレル、これは全世界の約 6% に相当し世界第 7 位、中東ではサウジアラビア、イラン、イラク、クウェートに次いで 5 番目である。原油の埋蔵量の 96% はアブダビに存在し、アブダビに次ぐドバイ (20 億バレル) などアブダビ以外の 6 首長国を合せた埋蔵量は UAE 全体の 4% に過ぎない。

2016 年の石油・その他液体炭化水素類の生産量は 370 万 BPD で OPEC 加盟国では第 4 位、その内原油は 290 万 BPD で、残りはコンデンセート・NGL・製油所ゲインになる。UAE の石油・天然ガスの基礎データを表 4 に示す。

表 4. UAE の石油・天然ガス事業部門の主要データ

項 目	2017 年版		2015 年版	
	年	数 量	年	数 量
原油確認埋蔵量	2017. 1	978 億バレル	2015. 1	978 億バレル
石油類生産量	2016	370 万 BPD	2014	350 万 BPD
原油生産量	2016	290 万 BPD	2014	270 万 BPD
精製能力			2015	110 万 BPD(予測)
原油輸出量	2016	250 万 BPD	2014	250 万 BPD
石油消費量			2013	69. 4 万 BPD
石油製品輸入量			2014	250 万 BPD
天然ガス確認埋蔵量	2017. 1	215 兆 cf	2015	215 兆 cf
天然ガス生産量	2015	2 兆 cf	2013	1 兆 9, 000 億 cf
天然ガス消費量	2015	67 億 cf/日	2013	2. 4 兆 cf
天然ガス輸出量	2015	4, 660 億 cf	2013	2, 840 億 cf
LNG 輸出量	2015	(輸出量のほぼ全量)	2013	2, 600 億 cf
天然ガス輸入量	2014	7, 110 億 cf	2013	6, 850 億 cf
タフト(シェール)オイル埋蔵量* ¹ * ²			2014	226 億バレル
シェールガス埋蔵量* ¹ * ²			2014	205. 3 兆 cf
発電能力	2015	28. 6GW	2013	27GW
電力消費量	2014	112, 000GWh	2013	105, 000GWh

*¹ EIA, “World Shale Resource Assessments” 参照

*² 技術的可採埋蔵量(Unproved technically recoverable)

UAE は、2020 年までに原油生産量を 350 万 BPD とする方針である。今後、大規模な油田の発見は望めないことから、既存の油田に対して EOR(原油増進回収)技術を最大限に活用して、増産を図ることになる。例えば Zaku 油田では、原油の生産量を現

在の 67 万 BPD に対し、2018 年までに 75 万 BPD、2024 年には 100 万 BPD に引き上げることを計画している。

UAE の天然ガスの確認埋蔵量は、2017 年 1 月現在 215 兆 cf で世界第 7 位、2015 年の天然ガス生産量は約 2 兆 cf である。UAE で産出する天然ガスは硫黄含有率が高く腐食性が強いことから処理が難しいことから、長年に亘り採掘した天然ガスの多くがフレア燃焼で放出されていたが、最近では技術の進歩と国内天然ガス需要の伸びから、増産が進んでいる。

② 石油・天然ガスの需給

UAE の 2016 年の原油輸出量は 250 万 BPD、輸出先のシェアはアジアが 96% で、2% がアフリカに輸出された。UAE では油田と処理プラントや輸出ターミナルを結ぶパイプラインの整備を進めている。2012 年 6 月からは、アブダビの南西部 Habshan とフジャイラ (Fujairah) を結ぶ全長 236 マイル、輸送能力 150 万 BPD (180 万 BPD まで増強可能) の Abu Dhabi Crude Oil Pipeline (ADCOP) が稼動し、UAE は原油の海上輸送上のチョークポイントであるホルムズ海峡を迂回して、原油を輸出することが可能になっている ([2012 年 3 月号第 2 項参照](#))。なお、2014 年の原油の国内消費量は、81.3 万 BPD である。

2015 年の UAE の天然ガス消費量は 67 億 cf/日 で、大部分は EOR 向けの油田再注入、火力発電プラント、海水淡水化プラントに供給されている。今後 EOR 技術の向上や、CO₂ の回収・貯留・利用 (CCSU) による油田注入などを実現することで、増産分の天然ガスを EOR 以外の用途に充てることが重要な課題である。

天然ガスの国内消費量は、2005 年から 2015 年の間に年率 5% で増加し、2015 年は 2.5 兆 cf に到達した。2008 年以降は、需要量が生産量を上回り天然ガスの純輸入国に転じている。天然ガスの輸入量は 2003 年の 70 億 cf に対し 2015 年は 9,570 億 cf に増加した。

天然ガスの輸出量の大半は LNG の形で輸出され、近年の輸出量はほぼ一定で 2015 年は 4,660 億 cf、そのほぼ全量が日本向けに長期契約で輸出されている。

天然ガスの主な輸入先はカタールで、Dolphin Energy パイプライン (226 マイル、32 億 cf/日) 経由で供給されている。Dolphin 経由の天然ガスは主に国内消費に向けられ、国産の天然ガスは原油生産や LNG 輸向けに優先して供給されている。LNG は、洋上浮体式貯蔵・再ガス化設備 (FSRU) 2 基 (Jebel Ali、Ruwais) で輸入している。

UAE の天然ガスの需給は、国内消費の形態、輸出入で独自の様相を呈している。

③ 石油精製事業

UAE では、4 製油所が稼働し総精製能力は 112.4 万 BPD。最大のアブダビに設置された Ruwais 製油所は 2015 年に拡張・近代化プロジェクトが完了し、原油・コンデン

セートの精製能力は40万BPDから81.7万BPDに増強されている(表5、図5参照)。

製油所新設計画として、フジャイラに精製能力20万BPDの製油所を新設するプロジェクトもあるが、スケジュールは定まっていない。また、ドバイのエネルギー最高評議会(Dubai Supreme Council of Energy:DSCE)とChina Sonangolは、ドバイに製油所を建設することに合意し2013年にMOUに調印しているが、その後プロジェクトの内容は発表されていない。

また、オマーン国営Oman Oil Co. (OOC)がDuqm経済特区に建設を計画している製油所プロジェクト(23万BPD)に、アブダビが出資する計画が検討されていたが、OCCとアブダビの国営投資会社IPIC間の交渉がまとまらず、2016年にOCCは、クウェート国営KPCとのJVを選択している(2016年12月号中東編第2項参照)。

表5. UAEの製油所一覧

	製油所名	首長国	企業	精製能力
既設	Al-Ruwais	アブダビ	Abu Dhabi Oil Refining Co.	81.7万BPD
	Abu Dhabi(Umm Al Narr)	アブダビ	Abu Dhabi Oil Refining Co.	8.5万BPD
	Jebel Ali	ドバイ	Emirates National Oil Company	14.0万BPD
	Fujairah	フジャイラ	Metro Oil	8.2万BPD

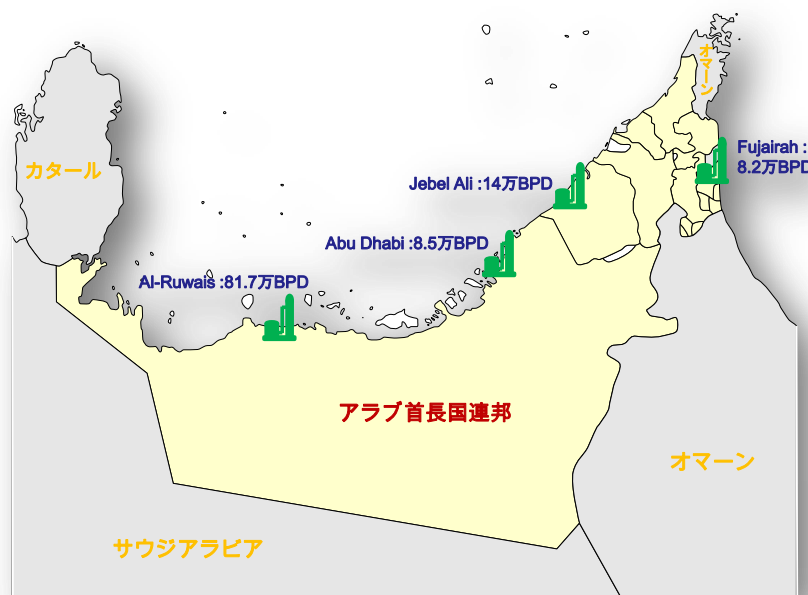


図5. UAEの製油所配置図

④ 電力事情

UAEでは、他の中東湾岸諸国と同様に経済成長とともに電力需要が急増し、発電能力の拡大が続いている。UAEの発電能力は、2015年時点で28.6GWで、天然ガス火力

発電が発電量の87%を賄っている。電力消費量は2014年に112,000GWhに達し、一人当たりでは世界最大である。2016年の政府のレポートによると電力のピーク需要量は、過去10年間で倍増している。

UAEは、2030年までに発電能力を21GW拡大する目標を設定しているが、そのための発電エネルギーの配分は、原子力26.8%、石炭24.3%、天然ガス22.5%、ソーラー26.1%で、原子力・ソーラーの比率が高く、両者を合すると約53%と半分以上が割り当てられている。原子力発電プロジェクトは、Barakah原子力発電所でリアクター4基、発電能力は5.6GWで、プラント建設では国営Emirates Nuclear Energy Corporation(ENEC)が、韓国Kepcoと契約している。

UAEは、再生可能エネルギー発電にも力を入れ、2020年までに再生エネルギーによる発電量を全体の7%とする計画である。なかでもドバイは再生エネルギー発電の比率を2030年に25%に引き上げる計画で、ソーラー発電プロジェクトMuhammad bin Rashid Al Maktoum Solar Parkの発電能力を2030年までに世界最大級の5GWとする計画である。

<参考資料>

- ・ <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=ARE>

(2) オマーンの石化プロジェクトLPICで起工式

オマーンから石油化学コンプレックスプロジェクトLiwa Plastics Industries Complex(LPIC)プロジェクトの進捗情報が伝えられている。

国営Oman Oil Refineries and Petroleum Industries Company(Orpic)は、LPICプロジェクトの設計・調達・建設プロジェクトのパート3(EPC3)の起工式を4月末に挙行了した([2015年12月号中東編第2項参照](#))。

EPC1(スチームクラッカー:28億ドル)、EPC2(ポリエチレン・ポリプロピレンプラント:8.88億ドル)に続くEPC3は、最新式のNGL抽出プラントをオマーン西部のザーヒラ行政区Wilayat IbriのFahudに建設するもので、投資額は6.88億ドル、建設業務は韓国のGS Engineering and Construction、三井物産が受注している。

NGL抽出プラントはパイプラインでSoharの石油化学コンプレックスに接続される。LPICプロジェクトと、Sohar製油所、Muscat-Sohar Pipeline(MSPP)パイプライン、Al Jifnain Terminalターミナルプロジェクトを合わせると投資額は64億ドルで、オマーンで最大級のプロジェクトである。

<参考資料>

- ・ <http://orpic.om/media-center/latest-news>
2017.4.27, “Orpic celebrates Ground Breaking of LPIC’s Natural Gas Extraction Unit in Fahud”
2017.4.24, “Orpic’s Liwa Plastics Industries Complex (EPC3) Ground Breaking: Next Thursday

5. アフリカ

(1) タンザニアの天然ガス・LNG プロジェクトの状況

1) LNG 輸出プロジェクト

中央アフリカ東部でインド洋に面するタンザニアから天然ガス・LNG プロジェクトの進捗状況が報道されている(位置関係は図 6 参照)。

タンザニアの政府系新聞 Daily News によると、タンザニア政府と国際石油・天然ガス企業が、LNG 輸出プロジェクトで 4 月中旬に基本合意に達している。

タンザニアは、アフリカ東部でモザンビークに次ぐ天然ガス埋蔵量を誇っているが、今回の合意はタンザニアの天然ガスを LNG として輸出するプロジェクトに関わるもので、外国企業が設備を建設し、さらにプラントを運営する事業方式の枠組み作りの最初のステップに位置付けられている。合意文書の草案は、Sospeter Muhongo エネルギー・鉱物相に提出され、現在、内容の検討が行われている。草案によると、LNG プラントの能力は 1,000 万^ト/年で、大規模な LNG プロジェクトになる。

因みに、タンザニアの天然ガス埋蔵量は 57.25 兆 cf で、南隣のモザンビークと LNG プラントの建設を競っており、国営 Tanzania Petroleum Development Corporation (TPDC) が 大手外国企業 Statoil・ExxonMobil・Ophir・Shell と、タンザニア沖合で天然ガスを共同生産し、タンザニア南東部インド洋沿岸のリンディ州の LNG プラントから LNG を輸出するプロジェクトの検討を進めている。

タンザニア政府は、LNG ターミナル建設用地 2,000ha を取得しているが、天然ガスプラントを建設するために、2017/2018 年の政府予算でリンディ州の Likong'o village の住民へ移転補償金を準備している。

一連の動きの中で、Muhongo エネルギー・鉱物相は、「モザンビークに先んじて日本や韓国への LNG 輸出を確保する」ために、投資を検討している国際石油・天然ガスとの協議の前に、民間から石油・天然ガス産業の専門家を招聘する予定であると述べている。同相は、モザンビークの LNG プロジェクトがアジア諸国などと 15-20 年間の LNG 輸出契約を締結してタンザニアに先行した場合は、タンザニアの LNG プロジェクトの意義が薄れるとの懸念を表明している。

その一方で Daily News は、南隣のモザンビークでは、海洋天然ガス開発への巨額な投資による負債によるデフォルト不安の影響で Mozambique LNG プロジェクトは停滞していると論じている。

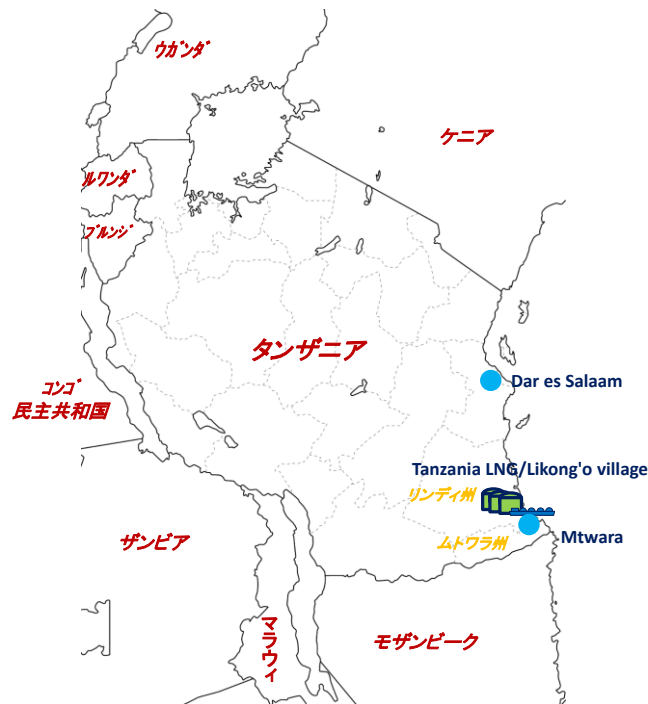


図 6. タンザニアの天然ガス・LNG・パイプラインプロジェクトの位置関係

2) 天然ガスの国内利用の拡大

LNG 輸出プロジェクトとは別に、タンザニアの Muhongo エネルギー・鉱物相は、環境対策や国民の生活水準の向上に向けて天然ガスを国内に供給する計画を明らかにした。同相は、タンザニアでは木炭を主要エネルギー源として利用しているコミュニティが多く、森林破壊が進み気候変動問題に直面しているとして、安価で汚染物質の排出量の少ない天然ガスへの転換を進めたいと述べている。

タンザニアでは、炭一俵は 50,000TZS から 60,000TZS (2,500 円～3,000 円) で取引されているが、天然ガスへの転換で、近代的な家庭では燃料代が 30,000TZS (1,500 円) で済むことになり、負担の低減に繋がると期待されている。

こうした動きと並行して、天然ガス配送システムの建設プロジェクトの動きが報じられている。

国営 TPDC は、天然ガスパイプラインプロジェクトを計画し、内外の企業を対象に投資を公募している。インド洋に面したダルエスサラーム州の州都で国内最大の都市ダルエスサラーム (Dar es Salaam、旧首都) とプワニ州 (Coast Region) の新興工業地域を結ぶパイプライン、天然ガス圧縮ステーション・充填施設を建設するプロジェクトで、工業向けおよび都市部の 30,000 世帯に天然ガスを供給することを目指している。

ムトワラ州 Mtwara と Dar es Salaam を結ぶ 522km の天然ガスパイプラインは発電

プラントなどに天然ガスを供給し、既設の 50km の天然ガス配管で Dar es Salaam の家庭に天然ガスを供給することになる。さらにパイプラインをブワニ州の Kibaha と Bagamoyo へ延長することも計画されている。

TPDC は、2017 年 6 月にプロジェクトのコンサルタントと契約し、2016 年に実施した FS の結果の検討を進め、投資計画や技術的課題を再評価する予定である。また、ムトワラ州・リンディ州のパイプラインプロジェクトでも FS も完了する予定で、次いで環境影響・社会影響評価に進む予定である。

遠隔地への天然ガス供給に対して TPDC は、天然ガスを圧縮天然ガス (CNG) の形態で輸送することを計画している。

<参考資料>

- ・ <http://www.dailynews.co.tz/index.php/home-news/49971-draft-pact-for-mega-gas-export-project-ready-for-review>
- ・ <http://www.dailynews.co.tz/index.php/home-news/50032-investors-invited-for-natural-gas-distribution>

(2) ナイジェリア NNPC の製油所の稼働率が改善

ナイジェリアでは、国営 NNPC 傘下の既存 3 製油所が設備の老朽化とメンテナンス不足で稼働率・実効精製能力が低下していることに加えて、石油インフラに対する反政府勢力の破壊工作が頻発している。その結果、燃料の自給力が低下し輸入依存度が高水準に止まっていることが大きな問題になっている。本報(サイト)でも、燃料製品の需給状況や精製能力の回復に向けた取り組みに注目している。

これまで、国営 NNPC からは精製能力を回復させる工事の計画や、モジュール式精製プラントを増設し精製能力不足を補うための方策が発表されてきたが、4 月中旬に精製能力の回復状況が公表されている。

NNPC によると、ナイジェリアで稼働している全 3 製油所 Port Harcourt 製油所、Warri 製油所、Kaduna 製油所の 2017 年 1 月の稼働率は 36.73% で、2016 年 12 月の 7.55% に対して 29 ポイントの大幅な改善が実現している。

NNPC の月次財務・経営報告では、稼働率の改善は NNPC Group の Baru 社長が経営政策 “12 Business Focus Areas (BUFAS)” で提案している「受託業務」型から「収益追求型」の精製事業への転換の成果であると説明している。

各製油所を操業する精製事業会社の業績は、Port Harcourt Refining Company (PHRC) が 51 億 1,500 万 NGN (1,620 万ドル) の黒字、Warri Refining and Petrochemical Company (WRPC) が、4 億 400 万 NGN (128 万ドル) の黒字となった。新たな精製事業モデルでは従来の委託精製方式ではなく、各製油所は原油代を原油の輸出価格ベースで支払い、製品価格は各社が決定することになっている。

なお、PHRC・WRPC 以外では、Nigerian Petroleum Development Company (NPDC)、Nigerian Gas Pipelines and Transport Company (NGPTC)、NNPC Retail、National Engineering and Technical Company (NETCO)、Integrated Data Services Ltd (IDSL) の 5 社が黒字を計上している。

2017 年 1 月の NNPC 全体の業績は、営業損失額 142 億 6,000 万 NGN(4,500 万ドル)で、2016 年 12 月の損失 170 億 1,000 万 NGN(5,400 万ドル)に対して 16.19%改善している。NNPC は、損失の要因として Trans Niger Pipeline と Nembe Creek Trunkline が漏洩で停止したこと、Agbami ターミナルの計画補修、Forcados 原油輸出パイプラインが破壊工作を受けて Shell Petroleum Development Company of Nigeria (SPDC) が Force Majeure を宣言したことを挙げている。

<参考資料>

- ・ <http://www.nnpcgroup.com/PublicRelations/NNPCinthenews/tabid/92/articleType/ArticleView/articleId/760/Nigeria-Refining-Capacity-Increases-by-29.aspx>

(3) ナイジェリア Dangote の製油所プロジェクトの最新情報

Dangote Group がナイジェリアで建設している最新鋭の大型製油所・石油化学コンプレックスプロジェクト(2016 年 10 月号アフリカ編第 1 項参照、[2015 年 6 月号アフリカ編第 1 項](#)など参照)については、アフリカで最大の製油所プロジェクトであること、国営 NNPC の製油所の精製能力不足が顕在化しているナイジェリアの民間プロジェクトであることなどの理由で関心を集めているが、今年 3 月以降に新しい情報が集まっているので紹介する。

Dangote Group の精製事業子会社 Dangote Oil Refinery Company Ltd. が、ラゴス州首都ラゴスに近い Lekki に建設している製油所石化コンプレックスの主要プロセスの技術・設備を UOP LLC から、導入すると Honeywell International Inc. が 4 月末に発表している。

導入されるプロセスは表 6 の通りで、UOP はプロセスライセンスと設計、主要機器を提供する。各プラントの能力は、今回のリリースには明記されていないが、RFCC プラントは世界最大級の規模になることが明らかにされている。

表 6. Honeywell UOP が Dangote の製油所に供給する技術

ライセンス	RFCC	
	水素化分解	Unicracking™,
	CCR	Platforming™,
	異性化	Penex™、Butamer™
専用機器類	触媒再生設備	
	高性能カラムトイ熱交換器	
	モジュール式 CCR 装置触媒冷却装置、セパレータ	
	水素精製装置 (PSA)	

Lekki に建設される製油所の精製能力は、単一トレインとしては世界最大級の 65 万 BPD で、Euro-5 基準(硫黄分:10ppm 以下)のガソリン・ディーゼル、国際規格のジェット燃料が製造される計画で、さらに世界最大規模のポリプロピレンプラントが併設される計画である。

設備建設関係では、ドイツの MAN Diesel & Turbo が、FCC 向けの大型コンプレッサー 2 基(30MW)を受注したことが、3 月半ばに発表されている。

Dangote Group の製油所プロジェクト関連では、製油所の稼働は 2019 年下半期になる見通しであること、Dangote Group が製油所のナイジェリア証券取引所への上場を計画していることなどが報道されている。

<参考資料>

- ・ https://www.uop.com/?press_release=dangote-oil-purchases-equipment-package-for-worlds-largest-single-train-refinery-from-honeywell-international-inc

6. 中南米

(1) メキシコのエネルギー政策の最新事情

メキシコから、エネルギー政策に関する発表が続いているのでいくつかのトピックスを紹介する。

1) クリーンエネルギー政策

エネルギー省(SENER)は、クリーンエネルギー発電電力利用率の年次毎(2020、2021、2022 年)の目標設定値(Certificates of Clean Energies:CEL)を発表した。

今回示された数値目標は、発電業が工業事業者に供給するクリーンエネルギー発電電力の比率を、① 2020 年に 7.4%、② 2021 年に 10.9%、③ 2022 年に 13.9%とするもので、クリーンエネルギー発電能力を 3 年間かけて大幅に増強することが求められるものとなっている。なお、昨年の発表では 2019 年の目標値は 5.8%が設定されていた。

CEL は、クリーンエネルギー発電を低コストで導入すること、クリーンエネルギー発電への投資促進、発電事業者と利用者間の長期契約の締結を目指している。

2) 石炭・薪炭に代わる LPG 利用の拡大

メキシコの SENER と社会開発省(SEDESOL)は、メキシコの都市部、地方の居住区で石炭・薪炭から LPG への燃料転換を進める方針を、4 月下旬に明らかにした。

SEDESOL は、低所得者層の 13,000 世帯にガスストーブを提供し、呼吸器疾患などの健康被害を減らすことや、調理時間の短縮を図ることも狙って、国内平均価格に

比べて 10%低く提供する試験プログラムを導入する。

SENER によるとメキシコでは 75%の世帯が LPG を主要な調理用エネルギーとして利用しているが、依然として 500 万の家族が薪炭や石炭を調理に使用し、350 世帯ではガスストーブや電気ストーブを保有していない。

LPG は、薪炭や炭に比べクリーンで、LPG に代替することで薪炭向けに伐採される木材を減らし、CO₂や環境汚染物質の排出抑制に繋がる効果にも期待している。

現在、メキシコには LPG 配送プラントが 206 箇所設置され、供給能力は 36.3 万 KL/年に達している。

<参考資料>

- ・ <http://www.gob.mx/sener/prensa/se-dan-a-conocer-los-requisitos-para-la-adquisicion-de-certificados-de-energias-limpias-de-2020-a-2022?idiom=es>
- ・ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5478190&fecha=31/03/2017
- ・ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5431515&fecha=31/03/2016
- ・ <http://www.iberdrolamex.com/iberdrola-construira-600-megavatios-de-energias-renovables-en-mexico-2/>
- ・ <http://www.fimer.com/fimer-financial-press/>
- ・ <http://www.gob.mx/sener/prensa/firman-la-sedesol-y-la-sener-convenio-para-impulsar-la-sustitucion-de-lena-y-carbon-por-gas-licuado-en-zonas-marginadas-103878?idiom=es>
- ・ <http://www.gob.mx/sener/articulos/plan-quinquenal-de-exploracion-y-extraccion-de-hidrocarburos-nueva-estrategia?idiom=es>

(2) アルゼンチンのシェールガス・オイルの開発動向

本報(サイトでは)、米国・カナダに次ぐシェールオイル・ガスの生産国としてアルゼンチンに注目し情報収集を進めているが、2017 年 4 月にも大手企業関連の発表が続いている。

1) Total の Aguada Pichana Este 鉱区の開発フェーズ 1 が認可

Total は、Vaca Muerta シェール層の Aguada Pichana Este 鉱区の開発フェーズ 1 が認可されたことを 4 月末に発表している。同鉱区で生産されたシェールガスは既設の Aguada Pichana 天然ガス処理プラントに輸送され、処理量はフル稼働時に 1,600 万 m³(原油換算 10 万 BPD)となる見通しである。

Total は、試掘の結果から有望であることが確認された Aguada Pichana 鉱区の東部の権益を買い増している。同鉱区の Total の権益比率は、27.27%から 41%に増大する*。

* Total の買い増し前の Aguada Pichana 鉱区の権益比率は Total Austral S.A. 27.27%、YPF S.A. 27.27%、Wintershall Energia S.A. 27.27%、Panamerican Energy LLC 18.18%。

Total は、アルゼンチンで約 40 年間事業を継続しており、2016 年の権益分の生産量は 7.8 万 BOED(原油換算)で、天然ガスの国内消費量の約 30%を供給した。

<参考資料>

<http://www.total.com/en/media/news/press-releases/argentina-total-sanctions-development-vaca-muerta-shale-resources-and-increases-its-participation>

2) YPF と Schlumberger がシェールオイル開発で JV

4 月中旬、アルゼンチン国営 YPF と Schlumberger がネウケン州の Vaca Muerta 層の Bandurria Sur Block 鉱区のシェールオイルのパイロット生産を開始することに合意した。

Schlumberger は、段階的に 3.9 億ドル(機器コストを含む)を投資し、YPF は引き続き開発のオペレーターとして開発を主導することに合意した。プロジェクトでは、複数の掘削技術を試験する計画でパイロット井を 26 ヶ所で掘削し、新規の掘削施設を建設する。

今後、Schlumberger はプロジェクトの JV の権益 49%を取得する計画で、YPF は権益 51%の保有を続けることになる。

<参考資料>

・ http://www.slb.com/news/press_releases/2017/2017_0412_ypf_joint_venture.aspx

7. 東南アジア

(1) インドの製油所・石化プロジェクトの近況

1) Numaligarh 製油所拡張プロジェクト向けの原油パイプライン建設計画

インドでは国内需要の増加、2020 年からの BS-VI (硫黄濃度 10ppm 以下他)の施行に合せて、精製能力の拡大や設備の近代化計画を進めているが(2016 年 8 月号東南アジア編第 1 項参照)、国営 Indian Oil Corporation(IOC)が、4 月半ばに Numaligarh 製油所拡張プロジェクトに関連した動きを公表している。

国営 Bharat Petroleum Corporation Limited(BPCL)傘下のインド北部アッサム州の精製会社 Numaligarh Refinery Limited(NRK) は、Numaligarh 製油所の精製能力を現在の 300 万^{バレル}/年(6 万 BPD)から、900 万^{バレル}/年(18 万 BPD)への拡大を計画しているが(2014 年 2 月号東南アジア編第 1 項参照)、必要な原油を供給する複数の州に跨るパイプラインの建設に合意したことが 4 月中旬に発表されている。原油は Paradip 港から Paradip-Haldia-Barauni、Guwahati-Siliguri を結ぶパイプラインでアッサム州の Numaligarh 製油所に運ばれることになる。

因みに、拡張後の Numaligarh 製油所向け原油を輸送するパイプラインをオリッサ州のベンガル湾沿岸で Paradip より北方の Dhamra 港から敷設する計画が以前に発表されていた。

IOC、NRL、Paradip 港湾公社(Paradip Port Trust)は、原油パイプライン建設に合意し、連邦政府の Pradhan 石油・天然ガス相、Pradhan 財務相、Gadkari 運輸相、アッサム州の Patowary 商工相、Paradip Port Trust 会長、NRL 社長等の臨席で、合意文書(MOU)の調印式がオリッサ州の Bhubaneswar で執り行われた。

IOC が、2016 年に稼動した新鋭 Paradip 製油所や Haldia・Barauni・Bongaigaon 製油所向けに、Paradip 港に最新式の一点係留原油荷揚げ装置(Single Point Mooring:SPM)を操業していることから、NRL は拡張後の Numaligarh 製油所に必要な輸入原油の調達に SPM の使用を IOC と交渉していた。

なお、今回の式典に出席した Pradhan 石油・天然ガス相は、Paradip 港の拡張を計画し、同港が東アジア地域の原油ハブの地位を確立することへの期待感を表明している。また、Gadkari 運輸相は、本プロジェクトの総投資額 700 億 Rp(11 億ドル)の内、100 億 Rp が Paradip に投資され、アッサム州にも巨額な資金が投資されることになり、Paradip 港の発展がオリッサ州のみならずインド北東諸州の経済発展に寄与するとの見方を表明している。

<参考資料>

- ・ <https://www.iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=43569&tID=8>

2) Reliance Industries のエタンプロジェクトが完了

石油化学事業の強化を目指しているインドのコングロマリット Reliance Industries は、米国のシェールガスの増産に早くから着目し、米国からインドにシェールガス由来のエタンを輸入し、クラッカー原料として利用する Ethane Project を進めていたが、同プロジェクトの完了を 4 月中旬に発表している。

Reliance によると、グジャラート州 Dahej のエタンクラッカーの改造工事とエタンの輸入・輸送施設が完成し、試運転に入ったと発表している。

プロジェクトは、① 米国のメキシコ湾岸地域にエタン液化プラントを確保、② 液化エタン輸送の大型タンカー(Very Large Ethane Carriers:VLECs)の用船、③ インド国内に液化エタン受け入れ施設、パイプラインの建設、④ 既設の Dahej・Hazira・Nagothane のナフサクラッカーのエタンクラッカー仕様への改造など、サプライチェーン全域に亘る大掛かりなもので、米国からのエタン輸入プロジェクトでは最大級のプロジェクトになる。

米国では過去 5 年間にシェールガスが大幅に増産し、その副産物のエタンをクラッカー原料とすることで石油化学企業が高収益を計上している。米国にはエタンの

輸出余力があることから、距離的に近い国々が関心を示しヨーロッパの化学企業 INEOS が 2016 年に米国からスコットランドへエタンの輸入を始めている。

<参考資料>

- ・ <http://www.ril.com/getattachment/f2edaa66-823e-437e-8c50-ad6869b33f08/Reliance-commissions-world%E2%80%99s-largest-and-most-comp.aspx>
- ・ <http://www.ineos.com/news/ineos-group/ineos-intrepid-leaves-usa-carrying-first-shale-gas-shipment-to-europe/>

3) BPCL の Mumbai 製油所で異性化プラントが稼働

インド国営 Bharat Petroleum Corporation Limited (BPCL) の Mumbai 製油所で、軽質ナフサ異性化プラントが稼働した。

異性化プラントには米国の GTC Technology の異性化プロセス Isomalk-2™ が採用され、ガソリン配合基材を製造する。プラントはナフサ水素化脱硫・分留・異性化プロセスで構成され、GTC Technology の蒸留塔カラムインカラム (Top Dividing Wall Column) が採用されている。

<参考資料>

<http://www.gtctech.com/gtc-provides-isomerization-and-dividing-wall-technology-at-bpcl-refinery-in-india/>

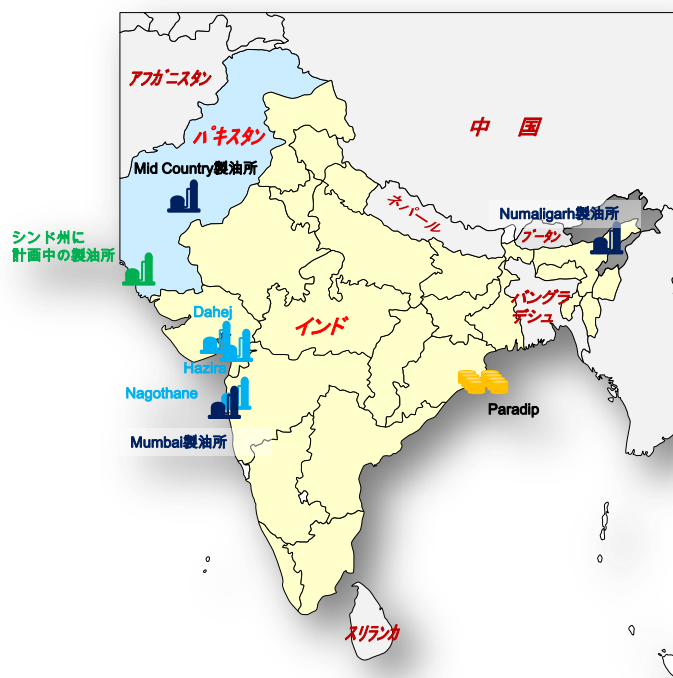


図 7. 本文中の製油所・石化プラント・ターミナルの位置関係

(2) パキスタンの製油所プロジェクトの近況

1) PARCO の Mid-Country 製油所の近代化プロジェクトの進展

パキスタンの Pak-Arab Refinery Limited (PARCO)* が、パンジャーブ州の Mid-Country 製油所の近代化プロジェクトに Honeywell が Honeywell UOP・Honeywell Process Solutions のプロセス技術を採用することが4月中旬に発表されている。

Honeywell UOP は、高オクタン価ガソリンを製造する目的で、Penex™プロセスを使用したモジュール式異性化プラント、また高純度水素の製造に PSA プロセス Polybed™ を提供する。一方の Honeywell Process Solutions は、自動化・計装システムを供給する。また、運転コンソールシステム Experion Process Knowledge System (PKS) も提供する。PARCO は、Honeywell からの機器・システムの購入でプロジェクトの早期完成を目指す。

2000 年に完成した Mid Country 製油所は、パキスタン東部の内陸州パンジャーブ州 Muzaffargarh 県の Mahmoodkot に位置し、精製能力は国内最大 10 万 BPD で、近代的な装置を備えている。処理原油は、アブダビ産の Upper Zaku・Murban 原油とサウジアラビアの Arabian Light 原油を組み合わせ使用している。

* Pak-Arab Refinery Limited (PARCO) は、パキスタン政府とアブダビの JV で、出資比率はパキスタン政府が 60%、アブダビ国営 International Petroleum Investment Company (IPIC) の子会社 Abu Dhabi Petroleum Investment Company L.L.C. (ADPI) が 40%。

<参考資料>

- ・ https://www.uop.com/?press_release=pakistans-parco-to-produce-cleaner-burning-transportation-fuels-using-honeywell-technologies

2) 中国企業がシンド州に製油所の建設を提案

4 月初旬、Ji Hong Shui 会長を団長とする中国の Mingyuan Holdings Group Co. limited の訪問団が、パキスタン南部沿岸のシンド州の投資委員会 (SBI) を訪問し SBI の Naheed Memon 会長と会談し、製油所の建設を提案している。

製油所の精製能力は 1,000 万トン/年 (20 万 BPD) で、国内・国外向けに製品を供給する計画で、投資額は 20 億ドルと伝えられている。製油所の建設候補地として、シンド州の Port Qasim Karachi、Dhabeji、Gharo、Nooriabad、Thatta、Kotri の名が挙げられている。

Mingyuan Holdings は、製油所の周辺に工場を建設・誘致することでも SBI と協議している。SBI の Memon 会長は Mingyuan に全面的に協力する姿勢を示し、電力・水・天然ガスの供給で便宜を図ると表明している。一方、Mingyuan 側は次の協議の席で、製油所プロジェクトの詳細計画を提示することを決めている。

- ・ <http://www.sbi.gos.pk/news-archive.php>

2017. 4. 07, “CHINESE COMPANY SHOWS INTEREST TO ESTABLISH OIL REFINERY IN SINDH”

(3) BP がインドネシアの燃料小売り事業へ進出

BP はインドネシアの燃料事業に参入する方針を固め、航空燃料事業に進出することでインドネシアの石油製品・化学品販売会社 PT AKR Corporindo Tbk と JV 企業 PT Dirgantara PetroIndo Raya の設立で 2016 年 11 月に合意していた。

その際に、インドネシアの燃料小売り事業への進出についても両社が検討することに合意していたが、2017 年 4 月に小売り事業への進出でも両社が合意に達したことが発表された。

BP と PT AKR Corporindo Tbk. , (AKR) は、インドネシアの燃料小売り事業で JV 企業 BP AKR Fuels Retail を設立することに合意し、4 月初めに合意文書に調印された。BP AKR Fuels Retail は、2018 年に最初の燃料小売店を開設する計画である。

BP は世界事業戦略の中で、燃料需要の成長が見込める国で燃料製品の小売り事業に力を入れる方針で(2017 年 4 月号欧州編第 1 項参照)、本報(サイト)の先月号(2017 年 4 月号中南米編第 2 項参照)でも、メキシコで燃料小売店を開設したことを伝えている。

<参考資料>

- ・ http://www.bp.com/content/dam/bp-country/en_id/indonesia/Documents/PressRelease/Press%20Release%20BP%20-%20AKR%20Eng.pdf

8. 東アジア

(1) 中国国家発展改革委員会が 2030 年のエネルギー消費目標を発表

国家発展改革委員会 (NDRC) が、国内のエネルギー生産とエネルギーの消費構造を見直す方針を発表し、その概要を中国国務院が 4 月下旬にウェブサイトで紹介している。

NDRC は、中国政府の 2016-2030 年エネルギー計画に基づいて、2030 年の中国のエネルギー消費量の目標を標準石炭換算 60 億トン/年に設定している。この目標達成には、エネルギーミックス全体を見直すことが必要で、2030 年までに全エネルギー消費量に対する非化石エネルギーの比率を 20%に引き上げ、GDP 当たりの CO₂ 排出量を 2005 年との比較で 60-65%削減するという目標を示している。さらにエネルギー保障の観点から、2020 年代末までにエネルギー自給率 80%以上を維持できるエネルギー構造を確立させる方針が確認されている。

2017 年 1 月に公表された目標では、2016-2020 年のエネルギー消費量の増加率を

2.5%/年と置いて、2020年のエネルギー消費量の上限を標準石炭換算 50 億トン/年と設定していた。その際、エネルギー消費量が2020年の標準石炭換算 50 億トン/年から2.5%/年で増加すると2030年にエネルギー消費量は標準石炭換算で64億トンになる(2017年1月号東アジア編第2項参照)。

2020年の再生可能エネルギーの比率に関しては、2017年1月に公表された内容では、目標を15%に置いていた。因みに、2017年第1四半期のGDP当たりのエネルギー消費率は、2016年第1四半期に比べ、3.8%低下し、2017年の目標である対2016年3.4%を上回っている。

<参考資料>

- ・ http://english.gov.cn/state_council/ministries/2017/04/26/content_281475637325394.htm

(2) 米国 EIA が中国の原油輸入量の動向を分析

米国エネルギー情報局(EIA)が、中国の原油輸入事情を分析したショートレポートを公表しているので紹介する。

中国の2016年の原油輸入量は760万BPDで、純輸入量では世界一位である。石油輸入先の57%はOPEC諸国で、過半を占めているが、2010年から2016年にかけての原油輸入量増加分の65%は、非OPEC諸国からの輸入が寄与している。

2012-2016年の間に中国の原油輸入量は220万BPD増加し、輸入元に占める非OPEC加盟国のシェアは34%から43%に上昇している。OPEC加盟国以外の国別シェアは、ロシアが14%、オマーンが9%、ブラジルが5%になる。この内、ロシアは中国の隣接国で、オマーンは中東産油国であることから輸入量が多いことは理解しやすい。

輸送距離が長いことから注目される南米大陸の東海岸のブラジルからの原油輸入量は2016年12月に過去最高の60万BPDを記録している。また、2017年2月には英国から20万BPDを輸入している。また、EIAのレポートでは触れていないが、中国企業が、原油輸出が解禁された米国から原油を輸入したニュースも注目される動きである。

中国の原油輸入量が2016年に増えた背景には、国産原油の減産と需要増がある。中国では2012-2015年の間に、国内で原油の増産が続いたが、2016年は減産に転じた。石油類の国内供給量は490万BPDで、30万BPD減少している。2012-2015年の国産原油の増産には、原油増進回収(EOR)などのコストの掛る生産法の採用が寄与していたが、国営石油会社が原油価格の下落で生産投資や埋蔵量の維持・拡大に必要な開発投資を削減したことが原油の減産に繋がっている。

その一方で、中国の原油輸入量の増加には別のファクターも影響している。

中国の独立系石油精製企業には原油の自社輸入が認められず、輸入原油の処理は

制限されていたことから、国産原油や内外から調達した重油を処理していた。中国政府は2015年7月に、独立系精製会社(非国営)に原油の輸入権を与える政策に転換したことから原油を輸入する企業数が増え、これが2016年の原油輸入量の増加に寄与していた。なお今年に入ってから、独立系精製会社に対して原油輸入を再び制限する動きも報道されている。

また、中国政府が新設された戦略原油備蓄施設へ在庫を積み増したことも、輸入量の増加に寄与している。

中国の石油類の需要量についてEIAは、エネルギー短観(STEO)で、2017年・2018年に30万BPD増加すると予測しており、国産原油が増産されない場合は、原油輸入量は増加が続くと見ている。

<参考資料>

- ・ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=30792>

(3) 中国が独立系精製会社の原油輸入を制限

2015年2月に国家発展改革委員会(NDRC)は、独立系精製会社(通称 tea pot)に対し輸入原油処理を認める方針に政策を転換していた。その背景には、民営化の推進や輸入原油処理に設備・製品品質・環境対策・備蓄などの条件を課すことで大手国営石油企業以外の投資を活用して、近代的な競争力のある製油所の建設や近代化を図る目的があると見られていた。

その後、世界的な原油の供給量の増加や価格下落も追い風になり、独立系精製会社による原油処理が増え、新規な設備投資の情報も増えていた。

NDRCは、今回のプレスリリースで独立系精製会社による原油処理を認可する方針を示した2015年2月新方針“Development and Reform Operation [2015] No. 253”の公布以降、必要な条件を満たした22社が輸入原油の処理を始めたことを明らかにしている。

しかしながら、2015-2016年に中国で燃料需要の伸びが鈍化したこと、独立系製油所が山東省に偏在していることなどの要因で、国内燃料市場の需給バランスに混乱を来し、余剰分(特に軽油)が輸出に回るなどの現象が起きていた。その過程で、大手国営石油企業の精製事業に悪影響を与えていることや、認可条件の審査が一部で不十分である等の見方も伝えられていた(2016年9月号東アジア編第1項参照)。

こうした状況の中で、4月下旬に国家発展改革委員会(NDRC)が独立系精製会社の輸入原油処理に対して、これまでの経緯と今後の方針を公表している。

今後の方針として、

- ① 2017 年 5 月 5 日以降、新たな輸入原油処理申請の受付を停止する。
- ② 申請は、前出の[2015] No. 253 の条件を満たした形で 2017 年 5 月 4 日までに、完了させること。
- ③ 輸入原油の処理を認可された企業は、与えられた条件を厳格に守ることが求められる。また、許可無しには精製設備の能力増強・改造を行ってはならない。
- ④ 関係する政府機関には、検証措置を講じ、違法な精製設備の利用を止めさせることが求められる。違法改造・工事を発見した場合は必要な法的措置を行使しなければならない。
- ⑤ 今後も精製会社には規則を遵守することが求められ、技術水準・製品品質・エネルギー消費量・安全操業・環境保護・徴税などを関連する政府機関が監督する。違法行為や不誠実な行為に対しては、輸入原油処理認可の取り消しなども検討される。

などが示されている。

今回示された方針は、独立系精製会社による原油輸入の動きを抑制に働くと考えられることから、今後の動向を注視していきたい。

<参考資料>

- ・ http://www.ndrc.gov.cn/gzdt/201704/t20170427_845786.html

(4) BP が上海の大規模石油化学 JV の権益を Sinopec に売却

BP のグローバル事業戦略については、本報(サイト)の 2017 年 4 月号欧州編第 1 項で紹介し、本号でも燃料販売事業へ進出する方針に沿った動きとして、インドネシアで燃料の小売り事業に進出する動きを紹介しているが、中国からは上海の石油化学 JV から撤退することが 4 月末に発表されている。

BP は、上海市の石油化学会社 Shanghai SECCO Petrochemical Company Limited (SECCO) に保有する株式 50% を、中国国営 Sinopec の 100% 子会社 Gaoqiao Petrochemical Co Ltd に売却することに合意している。売却額は 16.8 億ドルで、売却後の権益配分は、Gaoqiao Petrochemical が 50%、Sinopec 30%、Shanghai Petrochemical 20% となる。

SECCO は、Sinopec Corp、Sinopec の子会社 Shanghai Petrochemical Company Limited (SPC)、BP East China Investment Company Limited により 2001 年 10 月に設立された JV 会社で、上海市の工業団地 Shanghai Chemical Industry Park でエチレンクラッカーなどを操業し、エチレンクラッカーの能力は 109 万 t/年で 1 系列と

しては、世界最大級の石化コンプレックスである。

なお、SECCO の投資額は 27 億ドルで、各社は前述の比率で出資していることから、BP の出資額は、13.5 億ドルになる。

表 7. SECCO の主要製造プラント

プラント	製造能力 (万トン/年)
エチレンクラッカー	109
アロマ抽出	60
ブタンジエン抽出	18
スチレン製造	65
ポリスチレン	30
ポリエチレン	60
ポリプロピレン	25
アクリロニトリル	52
SAR *	28

* styrene acrylic resin(不詳)

主要製品は、エチレン・プロピレン・ポリエチレン・ポリプロピレン・スチレン・ポリスチレン・アクリロニトリル・ブタジエン・ベンゼン・トルエンなどで、供給能力は合計 320 万トン/年になる。原料ナフサの最大供給元は Gaoqiao Petrochemical で、製品は需要が急増している中国の国内市場向けに出荷されている。

Sinopec は、SECCO の業績は良好と評価し、BP からの SECCO の株式の買収で、Sinopec (の子会社) が SECCO を運営することになり Gaoqiao Petrochemical の製油所との一体操業で、収益の向上が期待できると Sinopec 側は見込んでいる。一方、BP は今回の売却を BP の事業分野の戦略的集中によるものとしながらも、今後も中国市場は重視していくと今回の決定を伝えるプレスリリースで表明している。

<参考資料>

- ・ <http://www.bp.com/en/global/corporate/media/press-releases/bp-agrees-sale-of-interest-in-secco-to-sinopec.html>
- ・ http://www.sinopecgroup.com/group/en/Sinopecnews/20170503/news_20170503_316864609590.shtml
- ・ http://www.secco.com.cn/en_us/aboutus/who-we-are.html

(5) ミャンマー―中国原油パイプラインが正式に稼働

原油のタンカー輸送のチョークポイントに数えられるマラッカ海峡をバイパスし、中東などから原油を輸入する目的で中国国営 CNPC が建設を手掛けた「ミャンマー―中国原油パイプライン」が、4 月初めに公式に稼働した。

同パイプラインについては、本報(サイト)の [2015 年 2 月号](#)で、ミャンマー側で試運転が開始されたことを紹介していたが、その後の本格的な稼働に対する公式な発表は把握できていなかった。

今年 4 月 10 日、中国の習近平国家主席、ミャンマーのティンチョー(Htin Kyaw)大統領、CNPC の王依林 CEO、Thit Linn Ohn 駐中国ミャンマー大使の臨席でパイプラインの契約文書が調印され、その後同日にミャンマーの Madaya 島でタンカーから原油の荷揚げ作業が開始された。原油は、アゼルバイジャンからベンガル湾に輸送された 14 万バレルと公表されている。

5 月初めのプレスリリースで CNPC は、原油の輸送が始まり雲南省瑞麗市(Ruili、Yunnan)でミャンマー-中国パイプラインの中国国内部分の試運転を終え、原油を受け取ったことを発表している。

ミャンマー-中国原油パイプラインは、ミャンマー西岸のベンガル湾に面する Madaya 島と中国西部の雲南省瑞麗市を結ぶパイプラインで、原油輸送能力は 2,200 トン/年(44 万 BPD)、長さはミャンマー国内が 771km で、中国国内が 1,600km。建設プロジェクトは、CNPC が 50.95%、ミャンマー国営 Myanmar Oil and Gas Enterprise (MOGE) が 49.1%出資し、2010 年 6 月に建設が開始された。

パイプラインプロジェクトに関連して中国は、雲南省にサウジアラビア国営 Saudi Aramco と CNPC の JV で Anning(Yunnan)製油所(26 万 BPD)の建設を行うとともに、ミャンマー国内の社会インフラへの投資を行ってきた。

<参考資料>

- ・ http://www.cnpc.com.cn/search/MultiLanguageSearch_en.jsp
- ・ <http://news.cnpc.com.cn/system/2017/05/03/001645225.shtml>
- ・ <http://news.cnpc.com.cn/system/2017/05/05/001645556.shtml>

9. オセアニア

(1) オーストラリア VIVA Energy が Geelong 製油所の大規模計画補修を実施

Shell から Geelong 製油所を買収した大手国際エネルギー企業 Vitol 傘下の Viva Energy Australia が、買収後初の Geelong 製油所の大規模計画補修工事(turnaround)の様子をウェブサイトに公表しているので紹介する。

Geelong 製油所では、4-6 年間隔で大規模な補修工事を実施しているが、流動接触分解装置/アルキレーション装置(RCCU/HFA)で過去最大規模の工事が行われた。担当チームは、RCCU/HFA の補修計画の策定に 2 年前に着手し、リスクマネジメント、HSSE(健康・安全・セキュリティ・環境)計画、装置停止期間中の製品供給計画を立案してきた。プロジェクトには 2,200 名が従事し、コストは 1 億 AUD(7,400 万ドル)と

発表されている。

工事フェーズでは、品質管理手法 Flawless を利用して、個々のタスクの実行が管理された。工事期間は2ヶ月で、重要な作業は週7日作業で実行された。最終フェーズで、足場の撤去・廃棄物除去・清掃・工事用建屋の解体が行われ、将来に向けて工事期間中の業務記録が作成されている。

この機会に VIVA のウェブサイトを示されている Geelong 製油所の概要を、表8にまとめて紹介する。Geelong 製油所は Shell が 1949 年に計画を発表し、オーストラリアで第2次世界大戦後初の新設製油所として 1954 年に稼動した。

その後の改造・近代化プロジェクトを経て、Shell は 2013 年 4 月に製油所売却を発表、2014 年 2 月に同社のオーストラリア下流事業部門の大半とともに Vitol に売却された。2014 年 8 月に Viva Energy Australia Group Ltd が、Geelong 製油所を含むオーストラリアの下流事業の営業を開始した。その後 2015 年に大型原油タンク建設に 5,000 万 AUD を投資することが決まり、2016 年に容量 100,000KL の原油タンクの建設が始まっている。

表 8. Geelong 製油所の概要

所在地	ビクトリア州 Geelong (メルボルン南西方のコライタ湾沿岸の港湾都市)
製品供給エリア	ビクトリア州に 50% 出荷、全国シェア 10%
精製能力	12 万 BPD
主要精製プラント	常圧蒸留装置、FCC、リフォーマー、アルキレーション、ディーゼル水素化脱硫装置
主要燃料製品	超低硫黄・低アロマガソリン (Shell V-Power などの高級燃料製品を含む)、ディーゼル、ジェット燃料、LPG
特殊製品	航空ガソリン (Avgas)、ビチューメン、溶剤製品 (鋳業、塗料、接着剤向け)、LyondellBasell のポリプロピレンプラント * 向けのプロピレン、低アロマ燃料
燃料販売網	Shell Coles Express Network、Shell・Liberty プラント
従業員	約 700 名

* 製油所の敷地内に立地

< 参考資料 >

- ・ <https://www.vivaenergy.com.au/driven/innovation/geelong-refinery-turnaround-precision-planning-and-outcome>
- ・ <https://www.vivaenergy.com.au/driven/innovation/constructing-the-geelong-refinery-a-history>
- ・ <https://www.vivaenergy.com.au/operations/geelong/operations>

編集責任：調査情報部 (pisap@pecj.or.jp)