

JPEC 世界製油所関連最新情報

2016年10月号

(2016年9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) カナダの Kitimat 製油所建設に関わる情報 | |
| (2) 米国でアルキル化装置が注目される背景及び CDAlky プロセスについて | |
| (3) NREL によるエタノール含有ガソリンの長期保管実験の情報 | |
| 2. <u>ヨーロッパ</u> | 11 ページ |
| (1) Shell がデンマークの石油精製および販売事業から撤退 | |
| (2) EU で進む LNG 燃料船舶への海上供給システムに関する情報 | |
| (3) 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 | |
| 3. <u>ロシア・NIS諸国</u> | 17 ページ |
| (1) Perm 製油所の Euro-5 ディーゼル増産改造工事に関わる情報 | |
| (2) サハリン州の原油開発プロジェクト情報 | |
| 4. <u>中東</u> | 21 ページ |
| (1) ドバイ ENOC が Jebel Ali 製油所の拡張を計画 | |
| (2) インド洋に面するフジャイラの原油基地の増強が進む | |
| (3) 原油のスワップ精製を計画するイラン | |
| (4) アラブ首長国連邦が燃費基準の改訂を検討 | |

次ページに続く

5. <u>アフリカ</u>	24 ページ
(1) ナイジェリア Dangote Group の大規模製油所プロジェクトの進捗状況	
(2) アフリカの LNG プロジェクトの動向	
1) モザンビークの Coral South Floating LNG プロジェクトが前進	
2) 赤道ギニアの Fortuna FLNG の FEED が完了	
(3) ウガンダ政府が原油生産のライセンスを Tullow・Total に供与	
6. <u>中南米</u>	28 ページ
(1) ブラジル Petrobras が事業方針を公表：投資削減、一部事業から撤退	
(2) カリブ海キュラソーの Isla 製油所の状況	
7. <u>東南アジア</u>	31 ページ
(1) インド IOC から製油所関連プロジェクト関連の発表が続く	
1) 米国貿易開発庁による IOC の製油所近代化支援の動き	
2) CPCL の製油所新設プロジェクトと Manali 製油所の近代化工事の状況	
(2) Rosneft、Trafigura がインド Essar Oil を買収	
(3) インドネシア Pertamina とロシア Rosneft が製油所プロジェクトで JV	
(4) ベトナムとイランがエネルギー分野などで関係を強化する動き	
8. <u>東アジア</u>	36 ページ
(1) 中国 PetroChina の Lanzhou 製油所で国 V 対応の水素化脱硫プラントが完成	
(2) 中国の太陽熱発電プラントの開発状況	
(3) 2016 年上半期の中国の原油・石油製品の輸出入量	
9. <u>オセアニア</u>	38 ページ
(1) ニュージーランド Z Energy と Refining NZ の状況	
1) Chevron の事業を買収した Z Energy	
2) Refining NZ の業績	
(2) オーストラリア・ノーザンテリトリー政府が水圧破砕法を禁止	

※ この「世界製油所関連最新情報」レポートは、2016 年 9 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。

概況

1. 北米

- ・カナダ ブリティッシュコロンビア州では Kitimat 製油所プロジェクトが進んでいるが、連邦政府は製油所の環境評価に独立評価機関を起用する動きを示している。
- ・米国では、高オクタン価ガソリン基材としてアルキレートが注目され、製造法として米国で初めて最新のアルキレーションプロセスである CDALky が採用された。
- ・米国エネルギー省傘下の研究所 NREL が、エタノール含有ガソリンの吸湿問題を研究した。空気中の水分の吸収が進むと、相分離を起こす前に変質が進み燃焼性能が悪化する恐れがあることなどが明らかになった。

2. ヨーロッパ

- ・Shell はデンマークの Fredericia 製油所と下流事業資産をデンマークの Dansk Olieselskab に売却することに合意し、デンマーク事業から撤退する。
- ・EU は陸上・海上輸送網の環境改善に力を入れているが、スペインの CEPSA は、EU の船舶向け LNG 供給プロジェクト Core LNGas Hive の下でバージ船により海上で船舶に LNG を供給する事業に進出する計画を発表した。
- ・Total は、ポルトガル Ecoslops と共同で船舶燃料タンクのスロップを処理し燃料製品として再生する精製プラントを La Mède 製油所に建設することを計画している。

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

- ・ロシア沿ヴォルガ連邦管区の Lukoil Perm 製油所で Euro-5 ディーゼル製造に向けた水素化脱アロマ装置系の改造工事が完了した。
- ・ロシアの 2016 年の原油生産量は過去最高になる見通しであるが、サハリン州では原油・天然ガス開発プロジェクトの Sakhalin- I・II・III が進められ原油・天然ガスの増産に寄与することが期待されている。

4. 中東

- ・ドバイ首長国国営 ENOC が、Jebel Ali 製油所の拡張・近代化プロジェクトを発表した。コンデンセート処理設備や 2 次装置を増設し精製能力を 50% 拡張する。
- ・フジャイラ首長国のホルムズ海峡の外側に位置する原油ターミナルに VLCC バースが完成した。フジャイラは、原油・石油製品ハブ機能の拡大を進めている。
- ・経済制裁が解除されたイランは、中央アジア諸国との原油スワップ取引の再開計画を進めている。取引量の拡大やロシアとのスワップなども視野に入れている。
- ・アラブ首長国連邦は、エネルギー消費量の削減、環境改善を目指して自動車の燃費基準の強化を計画している。

5. アフリカ

- ・モザンビークの LNG プロジェクトでは、パートナーが LNG の売買契約を締結し、プロジェクトの最終投資判断(FID)に向けて一歩前進した。
- ・赤道ギニアの沖合に建設が計画されている Fortuna LNG プロジェクトの上流部分の FEED が完了し、オペレーターの Ophir は、経済検討やパートナー企業の選定に

進める計画である。

- ・2020年に原油の初生産を目指すウガンダ政府が、TotalとTullow Oilが率いる2つのコンソーシアムに原油の開発権を認可した。政府はスケジュール・精製・自国民の雇用などの条件を付与している。

6. 中南米

- ・ブラジル国営Petrobrasが、2017-2021年中期事業計画を発表した。総投資額が一層抑制されている。Petrobrasは他企業との共同事業の推進や、一事業からの撤退と子会社の売却また経営管理手法の導入、安全成績の改善目標などを進める方針である。
- ・ベネズエラ国営PDVSAは、これまで米国子会社のCitgoで精製していたアフリカ産原油をカリブ海のキュラソーのIsla製油所で精製する計画を発表している。

7. 東南アジア

- ・インド国営IOCが、燃料製品の品質改良プロジェクトで米国貿易開発庁から支援を受けることが明らかになった。
- ・IOC傘下の精製会社CPCLでは、タミル・ナードゥ州の燃料需要増加に対応するため製油所の新設を計画し、Manai製油所では近代化プロジェクトを進めている。
- ・インドEssar Groupは、精製子会社Essar Oilの株式をロシア国営Rosneftと欧州の石油トレーダーTrafiguraのコンソーシアムに各49%売却することに合意した。
- ・インドネシア国営Pertaminaとロシア国営Rosneftは、ジャワ州Tubanの製油所プロジェクトの検討目的でJVを設立することや上流事業の連携に合意している。
- ・ベトナムとイランが石油・天然ガス事業分野で協力することに合意している。イランは経済制裁で中断したベトナムの製油所プロジェクトの再開にも関心を示している模様である。

8. 東アジア

- ・中国国営PetroChinaのLanzhou製油所では、2017年1月国V基準施行を前に設備改造工事が進み、ガソリン・ディーゼル水素化脱硫装置が完成している。
- ・中国政府は、太陽熱発電プロジェクトのプロジェクトを進める計画で、第1期分で1.3GW分の実証プラントの設置を計画している。また青海省では中国初のプラントが稼働を始めている。
- ・中国の海関総署が、2016年1-9月の貿易実績を公表している。原油・石炭の輸入量は増加し、石油製品の輸入量は減少している。輸入額では原油・石油製品・石炭ともに減少を示している。

9. オセアニア

- ・昨年Chevronのニュージーランド事業買収を発表したZ Energy経営状況が発表され、事業買収が認可されシナジー効果が表れ始めていることを明らかにしている。
- ・ニュージーランド唯一の製油所の操業会社Refining NZは精製量が増加し、精製マージンが改善している。またCCR新設を柱とするTe Mahi Houプロジェクトの効果も現れ始めている。

- ・オーストラリア ノーザンテリトリー政府がニューサウスウェールズ州、ビクトリア州、タスマニア州に続いて非在来型天然ガスの探査・開発に水圧破碎法の使用を禁止した。

1. 北 米

(1) カナダの Kitimat 製油所建設に関わる情報

カナダの太平洋側のブリティッシュコロンビア州で、これまでに建設が計画されている製油所プロジェクトは複数あるが、その内の一つで、Kitimat Clean Ltd. による製油所建設プロジェクト「Kitimat Clean Refinery Project (KCRP)」の建設に向けた新たな動きが報告されている。

連邦政府の環境・気候変動省 (Ministry of Environment and Climate Change) が、KCRP プロジェクトの環境影響評価に関する照会を第三者による独立審査を行う調査委員会 (レビューパネル: independent review panel) に送ったとする情報である。

本措置は製油所建設が環境に悪影響を及ぼす恐れがあるとして、一般市民や先住民グループから建設反対意見が寄せられていたことによる対応である。環境・気候変動省がレビューパネルに対し設けた検討期間や条件は以下の通りである。

- ① 環境・気候変動省の照会日から 90 日以内にレビューパネルを設立すること。
- ② レビューパネルによる調査検討レポートの提出は、パネル設立日より 480 日 (16 ヶ月) 以内に行うこと。
- ③ 環境・気候変動省による製油所建設に関わる決定は、レビューパネルによる調査検討レポートの提出日より 150 日 (5 ヶ月) 以内に行うものとする。
- ④ 上記期日には製油所建設計画に関する環境影響評価報告書を提出した Kitimat Clean による情報収集、取りまとめ期間を含まない。
- ⑤ カナダ環境影響評価庁 (Canadian Environmental Assessment Agency) は、一般市民や先住民グループが環境評価検討に参画するために要する資金的援助を行う用意がある。支援を受ける意思のある団体 (又は人) は、2016 年 10 月 12 日までに申請すること。

現在 Kitimat Clean が申請している製油所設備内容は、2016 年 5 月号 (北米編) 第 1 項「カナダの Kitimat Clean が進める製油所建設プロジェクト情報」でも報告しているが、より詳しくは以下の内容のようである。

- ① 製油所能力はオイルサンド由来のピチューメンを 20 万 BPD 処理する装置を 2 系列建設し、合計処理能力を 40 万 BPD とする。製品は主としてアジア太平洋地域へ輸出する。

- ② ビチューメンの受け入れ設備は、鉄道による積み降ろし設備とする。Canadian National Railway (CNR) が保有する既設の路線を利用して輸送するビチューメンは、120 両編成のユニットトレインとし、鉄道車両基地は最大 4 ユニットトレインを受け入れることのできる基地並びに貯蔵タンク類を設置する。2 ユニットトレイン (240 両の貨車) を同時に積み降ろしできるラックを設置する。
- ③ タンクヤードには貯油能力が 26.5 万～45 万バレル/基のタンクを建設する。タンクはビチューメンなどの原油、中間留分、製品用の各種タンクで、54 基を建設する。
- ④ 製油所と 23km 離れた位置に建設する製品出荷基地となる海上ターミナルとは 3 本のパイプラインで連結させる。
- ⑤ KCRP の設備投資額は約 220 億ドルで、主要製品の製造能力は以下の通り。
 - ・ディーゼル及びジェット燃料：32 万 BPD
 - ・上記数値の内数として ULSD (超低硫黄ディーゼル)：5 万 BPD
 - ・ガソリン：11.9 万 BPD
 - ・ブタン：1.1 万 BPD
 - ・プロパン：0.9 万 BPD

なお、製油所稼働時期は 2024 年が予定されていたが、環境影響評価結果を照会するための再調査が環境・気候変動省から一旦調査委員会に委ねられたことにより、建設の許認可が実質的に約 2 年間先送りになる見通しで、製油所稼働時期が遅れることが想定される。

<参考資料>

- ・ <http://www.ogj.com/articles/print/volume-114/issue-10/general-interest/canada-expands-review-of-proposed-bc-grassroots-refinery-project.html>
- ・ <http://news.gc.ca/web/article-en.do?nid=1122499>
- ・ <http://www.terracestandard.com/news/393000231.html>
- ・ <http://www.ceaa-acee.gc.ca/050/details-eng.cfm?evaluation=80125>
- ・ <http://news.gc.ca/web/article-en.do?nid=1134879>

(2) 米国でアルキル化装置が注目される背景及び CDA1ky プロセスについて

製油所におけるガソリン基材の製造法として主流は、減圧蒸留装置で製造される減圧軽油 (VGO) や VGO より重質の残油を原料とし、触媒を使用して分解反応を選択的に行い、高オクタン価ガソリン (FCC ガソリン) を得る接触分解法である。

また重質ナフサを原料として、高温・高圧下、触媒を使用して改質反応を行わせ、高オクタン価の改質ガソリン (リフォーメート) を得る方法 (接触改質法) も製油所にとって一般的な製造法である。

重質残油、VGO、重質ナフサ以外の原料からガソリン基材を得る方法には、軽質ナフサを原料として、この中に含まれる低オクタン価成分を高オクタン価基材に触媒を使用して転化する異性化法を使ってガソリン基材（異性化ガソリン：アイソメレート）とする方法や、イソブタンのようなパラフィン系炭化水素と、プロピレン、ブチレンなどのオレフィン系炭化水素を硫酸やフッ化水素などの液体酸触媒を用いて反応させ（アルキル化）、高オクタン価のイソパラフィンを製造しガソリン基材（アルキレート）を得る方法がある。いずれも製油所で使用される方法であるが、最近、米国ではガソリン基材の製造法としてアルキル化法（アルキレーション）が注目されている。

米国のガソリン需要量を調べてみると、最近の原油価格の低下に伴いガソリン価格が低下し、小売価格は、直近ではやや持ち直しているものの、大勢としては2007年以降下降を続けている。このような低価格環境の存在がガソリン需要を促し、2015年は対2014年比8%の需要量の増加を示している。また、ドライバーの多くは高オクタン価のプレミアムガソリンの購入に動く傾向にあり、ガソリンのブレンド基材として高オクタン価基材の需要が増してきている。

Reutersも、たとえガソリン価格のリバウンドがあったとしても、自動車メーカーとしては企業別平均燃費基準（CAFE：Corporate Average Fuel Economy）の順守義務として、2017年型車から2025年型車までの自動車を対象に規定されている基準を達成する必要性から、より高圧縮比の内燃機関を搭載する自動車製造へシフトすることになり、高圧縮比内燃機関が必要とする高オクタン価ガソリンが要求されることになると予測している。

このような状況下、米国内の各製油所は高オクタン価ガソリン製造態勢の強化へ動いているが、その状況を調べると、アルキレーション装置の設置を検討しているところが多いことが分かる。

例えば、2016年1月に記録的なガソリン輸出量を示したValero Energy Corp.は、更なる輸出量拡大を目指し、ラテンアメリカ向けのガソリン輸出増加策を進めている。Valeroは、Houston製油所（16万BPD）のC4アルキレーション装置をC5アルキレーション装置に改造したほか、傘下の他の製油所のアルキレーション装置のコントロールシステムの改良などを進めている。Valeroでは、1.3万BPDのアルキレーション装置が2019年半ばに稼働することが予定されている。

Valero以外の動向を見ると、Alon USA Energyではテキサス州のBig Spring製油所（7.3万BPD）でアルキレーション装置の能力拡大を検討しており、Marathon Petroleum Corp.は、オハイオ州のCanton製油所（9.5万BPD）から60マイル以上離れている同州南東部に傘下の企業MarkWest Energy Partners LPが保有するHopedaleフラクショネーション・コンプレックスに独立したアルキレーション設備を設置する検討を進めている。

このような動きが見られるのは、米国のブタン及びイソブタン生産量が2015年4月に、過去34年来となる1,000万バレルを上回る記録を達成していることから想定できるように（図1参照）、米国内に多く存在するシェールプレイで産出する豊富なコンデンセート/天然ガス液（NGLs：natural gas liquids）を原料に、安価で豊富なブタン、イソブタンが入手可能であることによる。

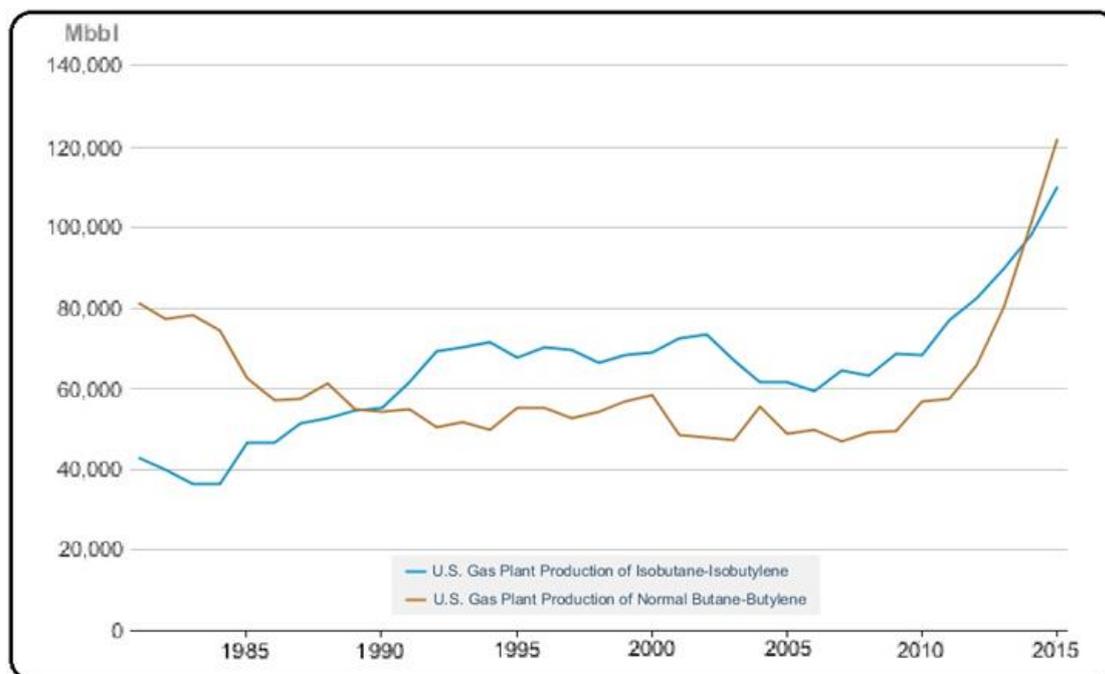


図1. コンデンセート/NGLs 中のC4成分別の生産量推移（出典：EIA ウェブサイト）

このような状況から、米国においては接触改質装置で製造されるリフォーマートや異性化装置で製造されるアイソメレートより、アルキレーション装置で製造されるアルキレートの方が高オクタン価ガソリン基材として安価に製造できる環境になっていると言える。

アルキレーション技術に注目すると、この技術自体は古くから確立された技術であり新しいものではないが、最近、CB&I が同社の特許技術になっている硫酸法の一つである「CDAlky プロセス」を、米国では初めて技術供与すると共に設計業務の受注に成功した、との報道がなされている。プロセスの納入先は明らかにされていないが、メキシコ湾岸に製油所を持つ北米の主要精製企業であるとされ、C5 オレフィン100%の原料でアルキレート製造能力は2.3万BPDであるとの報道内容や上記した情報と総合すると納入先はValero Energy である可能性が高い。

CDAlky プロセスが採用される利点はいくつか報告されているが、アルキレーションで触媒的に使用される硫酸のメイクアップ量の低減や、原料となるC4およびC5留分中の不純物である1,3-ブタジエン濃度に対する許容量が高いこと、反応温度が他の硫酸触媒プロセスに比較して低温であることから副反応を抑制できること、環

境に与える影響が少なく高オクタン価プレミアムガソリン製造に適していること、などの多くのメリットが挙げられている。

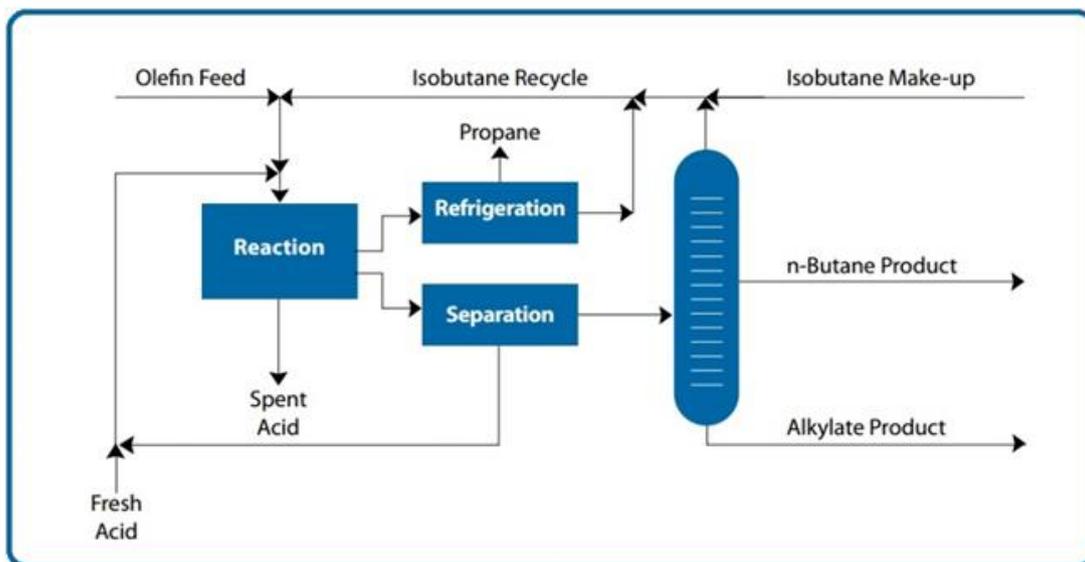


図2. CDAlkyのプロセスフローダイアグラム（出典：CB&I 技術資料）

なお、上記したように、当該プロセスの米国での採用は今回が初めてのケースになるが、世界的には中国浙江省寧波の Ningbo Haiyue New Material Company Limited（支配株は Zhejiang Haiyue Co. Ltd. が保有）の化学工場で、アルキレート年間製造能力 60 万トンの CDAlky が 2013 年に世界で初めて導入されている。

<参考資料>

- ・ <http://investors.cbi.com/news/press-release-details/2016/CBI-Announces-First-US-CDAlky-Award/default.aspx>
- ・ <http://www.cbi.com/getattachment/45d6f083-a806-4093-81c5-4c68c75de712/CDAlky-Alkylation-Technology.aspx>

(3) NREL によるエタノール含有ガソリンの長期保管実験の情報

エタノールは水との親和性が高く、エタノール含有ガソリンの場合においても長期間大気に触れる環境に曝されると、大気中の水分を吸収し、吸収量が多くなると相分離を起こすことが知られている。炭化水素成分と水成分とが分離し 2 層に分かれる状況に至る（ガソリンが上層、水とエタノールを多く含む相が下層に分離する）可能性は、燃料の補給頻度の高い通常の乗用車の燃料タンクより、オフ（ノン）ロードエンジン搭載車などで問題が起きやすいと想定される。オフロード車両のエンジンの場合、駆動させている時間が短く、燃料タンク内に長期間放置されるケースが多いと考えられるからである。

このような状況を踏まえ、エタノール含有ガソリンの水分吸収とエンジンの燃焼問題を取り上げた技術資料は、これまでも数多く報告されているが、この度、米国

エネルギー省管轄の再生可能エネルギー研究所 (NREL : National Renewable Energy Laboratory) では、エタノール含有ガソリンの水分吸収による相分離が起きる前に燃料としての品質は劣化し、燃焼に適さなくなるとした実験結果を「Water Uptake of Ethanol-Gasoline Blends in Humid Environments」と題する報告書にまとめて公表した。

この報告書でNRELが主張している点は、エタノール含有ガソリン中のエタノールに誘発される水分吸収が問題になるのではなく、当該事象が発生する前にガソリン劣化 (stale) し、燃料として適さなくなるとしている事である。NRELでは下記条件での実験を行い、エタノール含有ガソリンの変質状況 (weathering) の定量化及び水分吸収状況を測定している。

- i) ガラス容器を用い、温度 82° F (27.8°C)、湿度 92%条件で、エタノール含有ガソリンが吸収する水分量と経過時間との関係測定。
- ii) 小型芝刈り機用の燃料タンクを用い、温度 70° F (21.1°C) で湿度 100%の状態と温度 100° F (37.8°C) で湿度 60%の状態を日周的 (1 サイクル/日) に繰り返す試験。

なお、NRELが実験に採用したサンプルや導き出した結果は以下のようなものであるが、詳細は参考資料を参照願いたい。

- ① 実験に使用したガソリンは、エタノールを含まない夏季規格のガソリン (E0) 及び当該ガソリンに変性エタノールを 10 (E10)、15 (E15)、25 (E25) 及び 83 (E83) vol%混合したエタノール含有ガソリンの合計 5 試料である。
- ② 5 試料ともに揮発性が極めて高い物質で、容易に想定できるように、ガラス容器を開放状態にしておくと、各試料が大気中の水分を吸収するスピードより試料中の揮発成分の揮散速度の方が早く、燃料としての変質が進み、蒸留性状が悪化し (ASTM D85 蒸留試験における T50、T90 が高くなる)、硫黄分やガム質分が高くなるうえに蒸気圧が低くなり過ぎて燃料としては適さなくなる。
- ③ ガラス容器に 0.3mm の穴を開けた蓋をして各試料の水分吸収速度を観察すると、E25 までエタノール含有量の多い試料ほど水分吸収量は多く、取り込むスピードも速かった。また、エタノール含有量が多いほど水の許容量が多く相分離が発生し難かった。
- ④ E10 及び E15 では試料重量が約 20wt%減少する前に相分離が発生し、試料蒸気圧も約 5psi 以下に低下した。E0 では相分離は発生しなかったが、他試料と同程度の変質が起こっていた。この試料重量の減少は揮発性成分の逸散によるもので、上記したように蒸留性状の悪化、硫黄分やガム質分の増加および蒸留試験から算出される運転性指標 (driveability index) が悪くなり、相分離現象が発生する前に燃料として適さない状態にまで変質していた。

- ⑤ 燃料タンクメーカーは、エンジンを3ヶ月以上駆動させない場合には、燃料タンクを一旦“空の状態”にすることを推奨しているが、今回の実験でも相分離を防止する意味からも、また炭化水素の変質を避ける意味からも、燃料タンクを空にしておくことの必要性が裏付けられている。E0 ガソリンの場合も、吸湿による相分離は発生しなかったが、揮発成分の逸散による変質があり問題視されなくてはならない。

結果的に、本レポートではエタノールの含有如何に拘わらずタンク内に長期保存することは問題が発生することを示している。

<参考資料>

- ・ <http://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2016/09/25/new-doe-study-gasoline-becomes-stale-before-ethanol-phase-separation-occurs/>
- ・ <http://www.greencarcongress.com/2016/09/20160926-preblend.html>
- ・ <http://ethanolrfa.org/2016/09/new-doe-study-gas-becomes-stale-long-before-water-uptake-becomes-a-concern/>
- ・ <http://ethanolrfa.org/wp-content/uploads/2016/09/Evaluation-of-Water-Uptake-by-Ethanol-RFA-09-16.pdf>

2. ヨーロッパ

(1) Shell がデンマークの石油精製・販売事業から撤退

Royal Dutch Shell は、デンマークで保有する Fredericia 製油所（7万BPD）及び石油下流分野の事業を、デンマーク籍の Dansk Olieselskab ApS（バックグラウンドは不明）に売却する覚書に調印した。売却額は運転資本を含めて8,000万ドルになる。

この売却により Shell はデンマークの石油下流分野事業から撤退することになるが、上流分野の事業には影響がないとされている。商取引は関係官庁関連手続きによるものの、2017年中に終了するものと見られる。

売却対象資産は Shell のデンマーク子会社の A/S Dansk Shell で、同社は Fredericia 製油所の運営並びに同製油所の製品の販売を行っている。Shell は同製油所売却後も原油の供給並びに製品の引取りを長期契約に基づき継続することになっている。

なお、Shell は2016年5月にカナダ・米国などでコンビニエンスストアを展開する企業 Couche-Tard に、デンマークの燃料販売事業の一部を売却しているが、デンマークには「Shell」ブランドを掲げた給油所が現在200ヶ所以上あり、この部分が今回の売却対象になっていると考えられる。

従って、Shell と Dansk Olieelskab の間で交わされている製品の長期引取り契約の範囲が不明であるが、Fredericia 製油所で製造した燃料の販売に関しては、商標使用許諾契約に基づき「Shell」ブランドを掲げて既に販売事業を行っている Couche-Tard と Dansk Olieelskab の二本立てになるものと思われる。

最近の Shell の下流分野の資産売却を見ると、オーストラリアの精製事業と一部の石油製品販売事業の売却、イタリアや英国での石油製品販売事業の売却があったほか、ノルウェーの販売事業からは既に撤退しており、フランスにおいても LPG 事業から撤退している。

また、昭和シェル石油の持株売却、マレーシアの Port Dickson 製油所 (12.5 万 BPD) を運営する Shell Refining Co. (Federation of Malaya) Bhd. の利権の過半数持分を中国の Shandong Hengyuan Petrochemical Co. Ltd. の子会社の Malaysia Hengyuan International Ltd. に今年中に売却することが決まっているなど、Shell の資産売却の勢いには目を見張るものがある。

このように Shell が資産売却を急いでいる背景として、Shell は BG Group の買収以来、極端な手元資金不足に陥り、最近の原油価格の低迷が更なる追い打ちをかけていると報じられている。長期借入金は、2015 年第 4 四半期時点で 528.5 億ドルであったが今年 6 月末時点では 794.7 億ドルに膨れ上がっていると推定されており、金融取引を織り込んだベースでの残高 (流動性ポジション) の改善を目的に、Shell は 2018 年までに 300 億ドル相当の資産売却を実施する旨の発表を行っている。

また、2016 年の投資家説明会 (Capital Markets Day) では、今後数ヶ月以内に世界の約 10 ヶ国から事業を撤退する旨の説明がなされ、この方針に沿い 2016 年の資産売却総額は、今年初期に進められた北海原油の利権売却を含め 60 億ドルから 80 億ドルに達するものと見られ、今年の売却目標額はほぼ達成できるとも伝えられている。なお、Shell は事業の重点をオーストラリアの天然ガス開発及び米国のシェールガス・オイル開発に移していく方針である。

<参考資料>

- ・ <http://www.shell.com/media/news-and-media-releases/2016/shell-signs-agreement-to-sell-denmark-refining-business.html>
- ・ <http://www.ogj.com/articles/2016/09/shell-inks-deal-to-shed-danish-refinery-downstream-assets.html>
- ・ <http://www.bidnesstec.com/73063-royal-dutch-shell-exits-downstream-business-denmark/>?
- ・ <http://www.thefoundersdaily.com/royal-dutch-shell-sells-downstream-assets-in-denmark/673519/>

(2) EU で進む LNG 燃料船への海上供給システムに関する情報

スペインの大手石油会社でアブダビ首長国政府の投資会社 IPIC (International Petroleum Investment Company) の 100%子会社である CEPSA (Compañía Española de

Petróleos, S. A. U.) は、欧州委員会が展開する「Core LNGas Hive」計画の一環として、液化天然ガス (LNG) を燃料とする船舶への燃料供給システム構築へ乗り出すことになった。

具体的には、LNG を供給するバージ船の建造から着手することになるが、バージ船はディーゼル・重油なども供給できる多目的船とする計画である。パートナーを組むのは、スペインの海上輸送サービス会社の Flota Suardiaz で、同社は貨物を積んだトラックやトレーラーをそのまま積み込んで運べる車両貨物船 (RO-RO 船 roll-on/ roll-off ferries) を 9 隻と従来型の燃料補給バージ船を 2 隻保有している。



図 3. LNG 補給バージ船イメージ
(出典：CEPSA のプレスリリース)

多種類燃料補給バージ船を使った船舶への燃料補給方式はスペインでは最初のものになり、とりわけ LNG の海上供給システムの構築はヨーロッパ初となる試みで、CEPSA と Flota Suardiaz の両社が提携して、この特殊なバージ船の設計から建造までを手掛けるが、バージ船の造船会社は 2 ヶ月以内に選定される見通しである。なお、バージ船の活動拠点はバルセロナ港を予定し、2018 年の就航を目指している。

当該事業は、上記したように欧州委員会が展開する Core LNGas Hive 計画の一部を構成し、輸送分野の中でも海洋環境における LNG の使用促進を図るために、LNG 流通網の開発・整備を目指すもので、特に地中海並びに大西洋海域における温室効果ガス (GHG) 排出量削減や EU 域内の輸送分野のクリーンエネルギー化を促進する目的で、スペイン及びポルトガルを中心とする 42 社が参画する一大プロジェクトである。その概要は以下の通りである。

EU は域内における欧州横断交通網 (TEN-T : Trans-European Transport Network) の一部を効率的な主要幹線輸送路 (中核ネットワーク : TEN-T core network) として整備すると共に、都市部の GHG 排出量を抑制するための諸施策を講じている。「Core LNGas Hive プロジェクト」は、その中の一つの施策として掲げられている計画である。

同プロジェクトの狙いは、燃料補給活動など輸送事業における LNG の安全、有効、集約的流通事業として、特にイベリア半島の海上輸送分野におけるサプライチェーンを構築することにあるが、主要幹線輸送路の中でもイベリア半島と関係の深い地中海と大西洋回廊での低炭素化に貢献することが期待されており (図 4 参照)、EU が主導する輸送分野でのクリーンエネルギー化促進や GHG 排出量削減の一手段と見なされている。同プロジェクトの開発並びに調査研究事項は以下の通り。

- ① 投資対象となるパイロットプロジェクト：
- ・ 燃料補給活動など比較的小規模な輸送関連事業におけるインフラ開発。
 - ・ バルセロナ及びスペイン北部地域における LNG 補給バージ船の開発。
 - ・ LNG を船舶、タグボート、港湾施設クレーン用燃料として使用するための抜本的構造見直し、変革。
 - ・ LNG の鉄道輸送、陸上輸送に関わる多様な流通関連事項。
- ② 調査研究事項：
- ・ LNG 需要動向並びにサプライチェーンに関わる調査。
 - ・ 技術基準及び安全性に関わる事項の開発。
 - ・ LNG の社会受容動向調査。
 - ・ LNG の取扱い方など認定訓練制度開発。

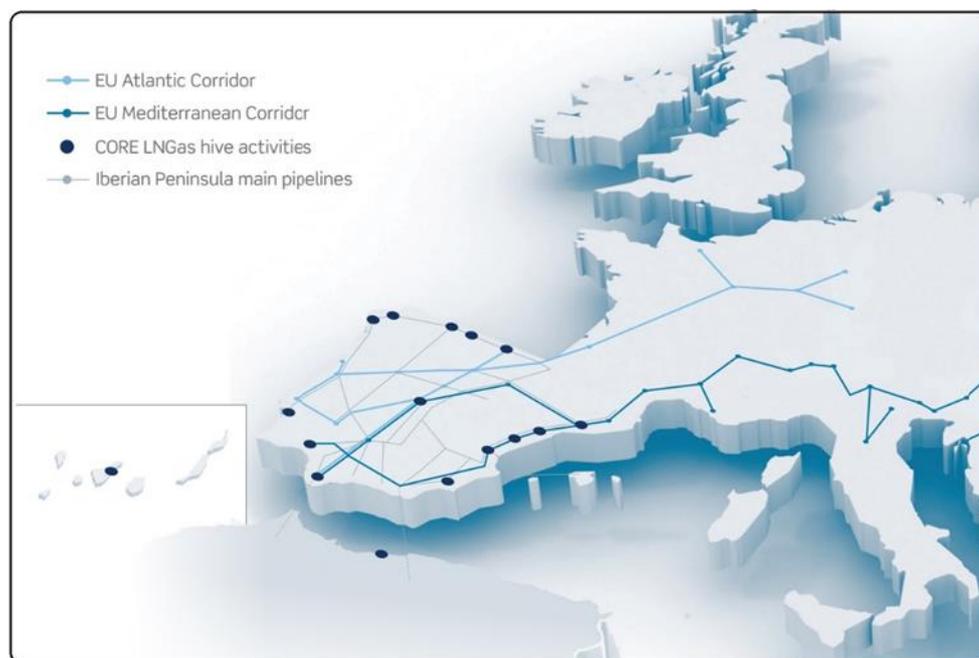


図 4. CORE LNGas hive プロジェクト活動範囲と拠点

(出典：EU CORE LNGas hive プロジェクトのサイトより)

なお、海事関連分野、石油・ガス分野をなど多くの事業分野に関する専門的立場からサービスを提供するノルウェーの DNV GL は、今年 8 月末に CORE LNGas hive プロジェクトに関わる EU 域内での LNG 補給地点のネットワーク構築に資するため、EU の LNG 市場調査業務を請け負うことになった。スペインの天然ガス会社 Enagas S. A. の協力を得て、スペイン及びポルトガルにおける代替燃料の供給システムやインフラ構築、地中海回廊並びに大西洋回廊のイベリア半島内での代替燃料の商業規模としての展開計画などに関わる国家政策の策定時に参考となる提言を行うことになる。

<参考資料>

- ・ <http://www.naturalgaseurope.com/cepsa-to-improve-lng-offer-to-ships-31653>
- ・ http://corelngashive.eu/wp-content/uploads/2016/02/2016_FOLLETO-V8-2.pdf
- ・ <http://corelngashive.eu/en/about-the-project/>
- ・ http://www.cepsa.com/cepsa/Who_we_are/Press_Center_/Press_Releases/Cepsa_will_supply_Liquefied_Natural_Gas_to_ships_from_the_first_European_multi_product_barge

(3) 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

Total は廃油の再生処理技術を持つ Ecoslops との間で、フランスのマルセイユ近郊にある Total の La Mède 製油所内に、船舶廃油（スロップ）の再生設備を建設することで合意に達し覚書を締結した。

原油や重油などを輸送するタンカーは、船荷を陸揚げした後のタンククリーニングによって発生する油水混合液（スロップ水）を海洋投棄することは国際規則で禁止されており、寄港地で処理することになっている。そのため、油水混合液は一旦スロップ・タンクに集められ、静置・分離後、下層は水分中の油分濃度が規定値以下になっていることを確認後海中に排出されるが、上層のスロップは焼却処分されることが多い。

Ecoslops では、マイクロ精製プロセスを使ってスロップを焼却処分することなく、燃料や軽質ピッチューメンに再生するプロセスを開発している。そのまま排出すれば環境負荷の高いスロップを原料に、環境負荷の低いクリーンな船舶用ディーゼルを製造し、その再生燃料を船舶に供給する一石二鳥の持続可能なエネルギー製造を目指していることになる。

同社の技術を具体的に図示したのが図 5 で、これによるとスロップを加熱し沈殿物と炭化水素および水に分離後、デカンテーションと遠心分離技術を使って各成分を分離する。炭化水素成分は減圧蒸留装置に送り分画している。

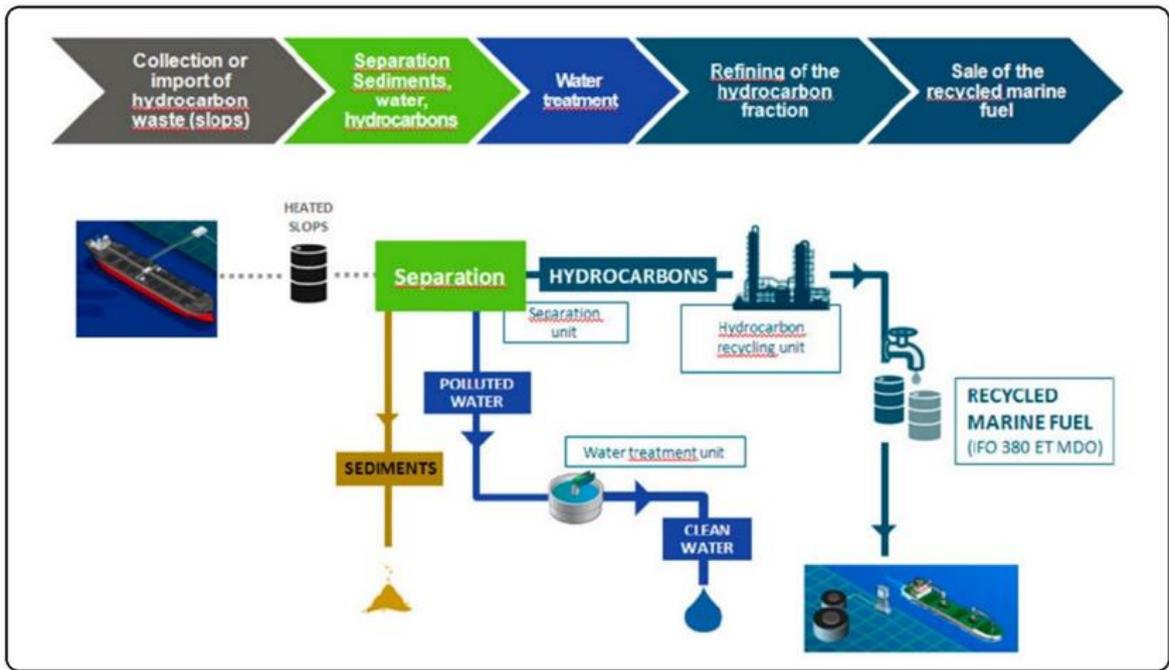


図 5. Ecoslops のスロップ処理の概略フロー
(出典：Ecoslops のウェブサイトより)

前述の廃油処理技術を持つ Ecoslops は、既にポルトガルの港湾都市 Sinès に当該技術を採用した第 1 号設備 (3 万トン/年) を設置し、2015 年 6 月から稼働させている。今回、同社とパートナーを組む Total は、本サイトの [2015 年 5 月号 \(欧州編\) 第 2 項の 2\)](#) や [2016 年 2 月号 \(欧州編\) 第 1 項](#) で報告している通り、La Mède 製油所のバイオリファイナリー化を進めており、この点両社の利害が一致し、Total はこの廃油再生設備も製油所変換計画に沿った設備として投資の対象にしたものである。

今回 La Mède 製油所内に設置が検討されている廃油再生設備では、マルセイユ近郊の港湾から廃油を集めて処理する予定であるが、製油所には排水処理装置、スチーム、電気、ガス、廃油並びに製品の揚荷・出荷設備などのインフラが整っているため、廃油再生設備の建設における新規投資対象は加熱器、精留塔、貯蔵タンクなど必須の装置類に留まるため、設備投資としては最小限で済むメリットがある。

設備完成時には、廃油のみならず再生可能原料からバイオディーゼルを年間 50 万トン製造することになっているが、マルセイユは海上交通の要衝でもあり、第 2 号基となる大型設備の設置場所としては申し分ないとして関係機関では歓迎している。今後両社は詳細設計に入り、2017 年には最終投資の判断 (FID: final investment decision) をする予定である。

インターネット情報を調べると、Ecoslops が保有する廃油処理技術の採用は、今回の Total との共同開発事例が必ずしも第 2 号になるとは限らないと見られる。その理由は、2015 年 12 月に Ecoslops は、GSP Holding の事業グループ会社でルーマ

ニアの海洋天然資源開発サービス会社の Grup Servicii Petroliere (GSP) と、黒海に面した港湾都市 Constanta にスロップなど船舶廃油の再生設備を設置する経済性評価検討を実施するための基本合意書に調印しているからである。

Constanta は中・東欧諸国向けの石油輸送基地になっていると共に、ドナウ川およびライン・マイン・ドナウ運河でロッテルダム港ともつながる要衝の地で、この種の設備設置には最適と見られており、経済性評価結果の如何によるものの、両社は再生設備の建設・運営及び製品販売の共同事業体を設立する予定にしている。

上記以外にもスロップ再生設備の設置に関して、Ecoslops では多くの大規模港湾から多数の引き合いを受けている状況にある。同社は、廃棄物再生技術が時代の要請に沿ったにあったものであり、再生設備を設置することは成長過程にある海上輸送のニーズにマッチしたものであるとの認識のもと、2017 年末までに新規 3 件のプロジェクト契約を目標に掲げている。

<参考資料>

- ・ <http://www.thechemicalengineer.com/latest%20news/2016/september/total-ecoslops-to-develop-oil-residue-plant.aspx>
- ・ <http://www.businessgreen.com/bg/news/2471678/total-partners-with-ecoslops-to-build-oil-recycling-plant-in-marseilles>
- ・ http://www.ecoslops.com/images/pdfs/Total_la_mede_20160921_eng.pdf
- ・ http://www.ecoslops.com/images/pdfs/resultatsS116_20160922_ENG.pdf

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

(1) Perm 製油所の Euro-5 ディーゼル増産改造工事に関わる情報

ロシアの大手石油天然ガス会社の Lukoil は、ウラル山脈西側の沿ヴォルガ連邦管区に属するペルミ地方の州都 Perm で、子会社の LUKOIL-Permnefteorgsintez が運営する Perm 製油所 (26 万 BPD) での Euro-5 基準のディーゼル製造用設備の改造工事を終了した。

本プロジェクトは [2011 年 12 月号 \(ロシア・CIS 編\) 第 1 項](#) で報告した通り、連邦反独占庁 (FAS : Federal Antimonopoly Service)、ロシア連邦環境・技術・原子力監督庁 (RTN : Federal Ecological, Technological, and Nuclear Oversight agency : Rostekhnadzor)、技術規制・計量庁 (Federal Agency on Technical Regulation and Metrology : Rosstandart) とロシアの主要石油会社との間で締結された製油所近代化に関わる協定に基づく工事になっている。

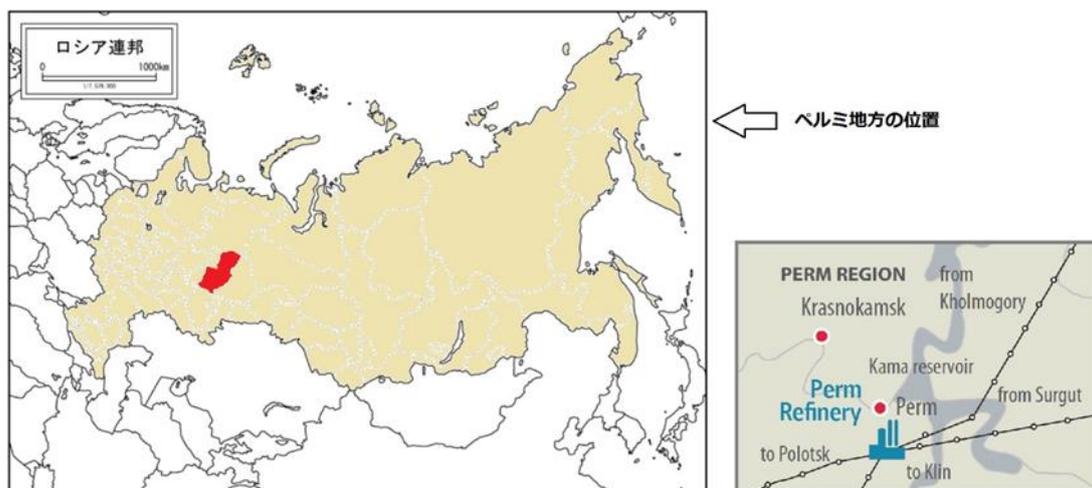


図6. Perm 地方及びPerm 製油所概略位置（出典：Lukoil のウェブサイト）

本プロジェクトの工事内容としては、既存の水素化脱芳香族セクション（hydrodearomatization：具体的装置構成は不明）の改造を行ったもので、水素化脱蠟機能も備えた装置群になっている。これにより Euro-5 品質基準のディーゼルの製造能力が7万トン/年増強され、以前報道されていた内容によると、冬季仕様のディーゼルも添加剤を加えることなく生産できるようになったとしている。10月上旬からの稼働になる。

Perm 製油所ではこれまでも9.5億ドルを投資して4.2万BPDのディーロードコーカー、3万BPDのディーゼル水素化処理装置、水素製造装置などがアップグレードされてきているが、中でも昨年完成・稼働したディーロードコーカーは同製油所の重質油処理に大きく貢献しつつある。

これ等の工事とは別に、2,550万ドルの設備投資で現在進められているディーゼル水素化処理装置拡張工事が完成すると、Euro-5 品質基準の製品の更なる増産につながるとして期待されている。なお、Lukoil は欧州統一の排出ガス規制である Euro-5 基準のガソリン及びディーゼルを2007年に製造を開始しており、2012年にはEuro-4までの基準に基づく燃料の製造を完全に停止している。この時点でEuro-4以前の基準に基づく燃料の製造を停止した企業としてはロシア初の企業としての実績を持っている。

<参考資料>

- ・ <http://www.ogj.com/articles/2016/10/lukoil-wraps-unit-revamp-at-perm-refinery.html>
- ・ http://www.lukoil.com/press.asp?div_id=1&id=4452&year=2016

(2) サハリン州の原油開発プロジェクト情報

原油価格が低迷し世界的には原油供給過剰状態にある中、ロシアは西欧諸国による経済制裁下に置かれているものの、2016年の原油生産量は過去最大の5.47億トン

(約 1,100 万 BPD) になると予測されている。このような中、今年 9 月 28 日から 30 日にかけて、ロシア極東サハリン州の Yuzhno-Sakhalinsk において、国際会議「20th Sakhalin Oil & Gas conference」が開催されている。

同会議において、日本に地理的にも近いサハリン州の原油生産に絡む報告として、インターネット上にメディアが報告している情報を拾い、以下に概観してみた。

同州における原油と天然ガス液の生産プロジェクトとしては、「Sakhalin-I プロジェクト」と「Sakhalin-II プロジェクト」のほかに、ロシア国営天然ガス会社の Gazprom が開発中の「Sakhalin-III プロジェクト」が展開されており、このプロジェクトからは 2014 年に Kirinskoye ガス田での商業生産が開始されている。それぞれのプロジェクトが開発している鉱区は図 7 に示す通りである。

Sakhalin-I プロジェクトは、ExxonMobil がコンソーシアムを組み運営企業である Exxon Neftegas Ltd が主体となって展開しており、コンソーシアムの権益配分は、ExxonMobil (30%)、日本のサハリン石油開発協力株式会社 (SODECO : 30%)、ロシア国営石油会社の Rosneft (20%)、インド国営石油会社の ONGC Videsh Ltd (20%) となっている。

Sakhalin-II プロジェクトは、Gazprom が株式を持つ運営企業の Sakhalin Energy Investment Company Ltd. (Sakhalin Energy) が展開しているプロジェクトで、Gazprom が 50% プラス 1 株、Royal Dutch Shell が 27.5% マイナス 1 株、三井物産 : 12.5%、三菱商事 : 10% となっている。



図 7. Sakhalin プロジェクト油田・ガス・コンデンセート鉱区概略マップ
(出典 : Gazprom のウェブサイトより)

Gazprom は Sakhalin- III プロジェクトで Kirinsky、Ayashsky 及び Vostochno-Odoptinsky の 3 鉱区を開発中であるが、中でも Kirinsky 鉱区にはガス・コンデンサートの埋蔵が確認されている大油田で、2021 年の商業生産開始が計画されている。

サハリン州の原油と天然ガス液の合計生産量はロシア全体の生産量の約 3% を占め、同州の原油生産量の年平均伸び率は 2015 年には 15% を示す 1,670 万トンであったが、2016 年は対前年比 8% 増に留まる 1,810 万トン (約 36.2 万 BPD) になると見られている。

州政府も中期的には年平均伸び率は一定になると見ており、昨年時点の見込みでは今後 3 年間の伸び率は 4% で、2020 年までに 1,885 万トン/年の生産量と想定されていたので、現状は見込みを上回る数値で推移していることになる。なお、天然ガス生産量は年平均伸び率が 1.8% でほぼ一定しており、今年の実績は 289 億 m³ と見えている。

Sakhalin- I プロジェクトについて見てみると、2016 年 1 月-8 月の原油生産量はサハリン州の年平均伸び率を若干上回る約 9% で、同プロジェクトの Arkutun Dagi 油田では、昨年、生産を開始しているほか、ステージ II として Odoptu 油田の開発が 2017 年生産開始のスケジュールで進められている。Odoptu 油田の生産が開始される 2017 年末から 2018 年初には生産量も現在の 5.5 万 BPD の倍に増える見られている。ステージ II の同油田開発では天然ガス開発も同時に進められており、完成すると 80 億 m³/年の生産量が期待されている。

Sakhalin- I プロジェクトをロシアとして主導する Rosneft は、同地域での開発事業の投資額を増加させ、Sakhalin を含む極東地域への投資は今後 5 年間で 20 億ドル以上を見込み、原油生産量を引き上げる計画である。また、Sakhalin- II プロジェクトの今年の 1 月-8 月期の生産量は昨年比 1.8% 増の 177 万トン (5.32 万 BPD) になっており、同プロジェクトを進めている Gazprom は、更なる原油生産量拡大を図っている。

<参考資料>

- ・ <http://www.reuters.com/article/russia-oil-forum-sakhalin-idUSL8N1C408P>
- ・ <http://www.platts.com/latest-news/oil/yuzhno-sakhalinsk-russia/russias-sakhalin-2016-crude-production-to-grow-26556293>
- ・ <http://tass.com/economy/902673>
- ・ <http://www.gazprom.com/about/production/projects/deposits/sakhalin3/>

4. 中東

(1) ドバイ ENOC が Jebel Ali 製油所の拡張を計画

アラブ首長国連邦(UAE)のドバイ首長国国営 Emirates National Oil Company (ENOC)が、製油所の拡張・近代化プロジェクトを発表している。

ENOC は、今後増大する国内需要を満足させ、さらに輸出余力を確保するために、傘下の ENOC Processing Company (EPCL) が運営するドバイ唯一の Jebel Ali 製油所にコンデンサート処理設備を追加し、精製能力を現在の 14 万 BPD から 21 万 BPD に 50% 増強することを計画している。2 次装置として LPG/ナフサ水素化脱硫装置、異性化装置、灯油水素化脱硫装置、ディーゼル水素化脱硫装置を設置して、ガソリン・ディーゼル・ジェット燃料の増産を目指す。

ENOC のプレスリリースによると、プロジェクトの投資額は 10 億ドルで、2019 年の第 4 四半期に本格的な稼働に入る計画である。

UAE ではエネルギー需要は経済発展に伴い年率 9% で増加しているが、特に航空部門が成長していることや産業発展による物流の規模拡大による石油燃料の需要拡大への対応が急務であり、ドバイの経済成長プログラム Dubai Plan 2021 に沿ってインフラ整備を進める方針を明らかにしている。

<参考資料>

- ・ <http://www.enoc.com/EN/MoreNews/LatestNews/default.aspx?ContentID=157928cb-84b5-4480-ba77-2879499b0b4d>
- ・ <http://fujairah.ae/en/Pages/newsdetails.aspx>

(2) インド洋に面するフジャイラの原油基地の増強が進む

ペルシャ湾のホルムズ海峡の外側でインド洋に面するアラブ首長国連邦(UAE)のフジャイラ首長国が原油輸出ターミナルの増強を進めている。

UAE の南東部フジャイラの原油ターミナルは、世界の海上輸送路のチョークポイントの一つであるホルムズ海峡の外側に位置することから、原油の積み出し港として戦略的に極めて重要なものに位置付けられている。

UAE にはアブダビの南西部の油田地帯 Habshan とフジャイラ間の 236 マイル(378km) を結ぶ原油輸送能力 150 万 BPD の Abu Dhabi Crude Oil Pipeline (ADCOP) が敷設され、2012 年 6 月に稼働している (2012 年 9 月号(中東編)第 2 項参照)。その後フジャイラでは、石油製品ターミナルが完成し (2012 年 6 月号(中東編)第 3 項参照)、2015 年 3 月には原油貯蔵能力の増強計画が発表されていた (2015 年 4 月号(中東編)第 3 項参照)。

フジャイラの H. H. Sheikh Mohammed bin Hamad bin Mohammed Al Sharqi 首長は、9 月 21 日にフジャイラで初の世界最大級の VLCC(very large crude carriers)バー

ス VLCC 1 の開業式典を執り行った。バースの投資額は 6 億 5,000 万 AED (1 億 7,500 万ドル) と明らかにされている。

同地で 9 月 22 日に開催された Gulf Intelligence Energy Markets Forum 2016 で Mohammed Al Sharqi 首長は VLCC タンカー棧橋が操業を始めたことを基調講演の中で明らかにし、世界の石油ハブ市場におけるフジャイラの地位の強化に繋がる重要な一歩であると強調している。

同フォーラムでは、2025 年までに精製事業のスーパーパワーになると予想されているインド関連の話題が議論された。インドの精製事業の成長で中東湾岸諸国とインドの結びつきが増し、好適な位置に所在するフジャイラが石油ハブとして存在感が増すことへの期待感から、将来は中東の石油ベンチマーク市場の地位を確立することまでが言及された模様である。

なお、フジャイラは世界第 2 位のバンカリング港であるが、2020 年までに石油製品の貯蔵能力を現在に比べて 55% 増強し、1,400 万 m³ とする計画である。

<参考資料>

- ・ <http://www.wam.ae/en/news/economics-emirates/1395300220579.html>
- ・ <http://www.wam.ae/en/news/economics-emirates/1395300255851.html>

(3) 原油のスワップ精製を計画するイラン

西側諸国による経済制裁が解除された後に、イランの原油生産量は増加を続け、制裁前の水準である 400 万 BPD に到達したことを、10 月初めに石油省の報道機関が報じている。

イランは、原油や製品をペルシャ湾から大型タンカーで輸出することが可能であるが、北部では中央アジア・カスピ海と接していることから、これらの地域と直接に交易も可能である。中央アジア諸国の産油国にとっては、原油を外洋に直接輸出することができない一方、イランの石油・天然ガスの生産地は南部が中心であることから、中央アジア諸国の原油をイラン北部の製油所で精製し、その分の原油(あるいは製品)をイラン南部から輸出するスワップ取引が可能で、実績も積んでいる。

最近のイランの原油生産・輸出の活性化を受ける形で、イランの原油スワップに関する報道が増えてきているが、9 月中旬に、2010 年に停止していたイランとカスピ海沿岸諸国(図 8 参照)との原油スワップ取引を再開する計画が明らかにされている。

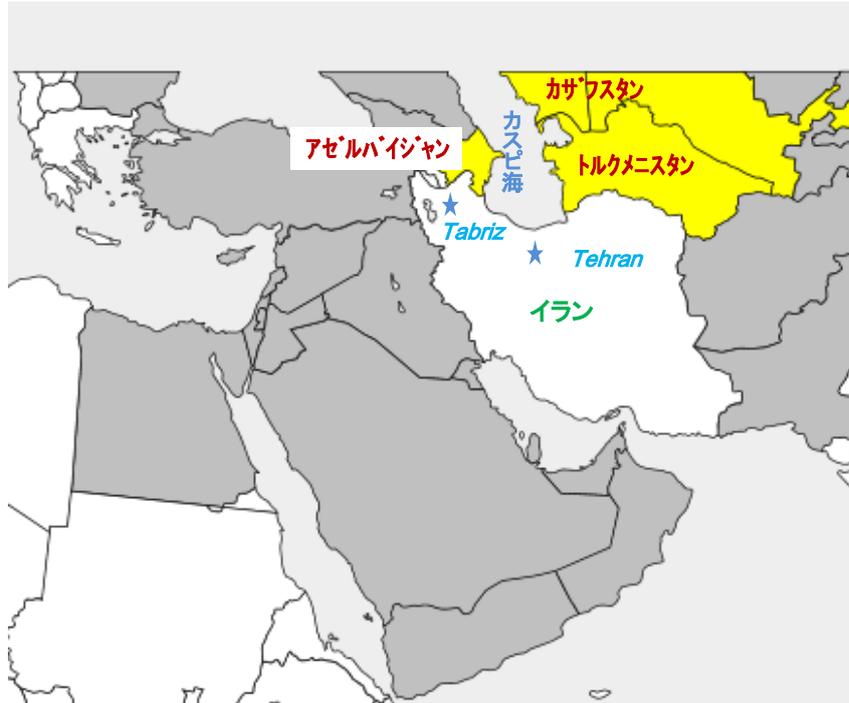


図8. イランの原油スワップ取引の関係国

スワップ取引の中断前は、イランはカスピ海沿岸諸国から原油を10万BPD輸入し、等価の原油をペルシャ湾に出荷していた。イラン国営 Press TV は、通信社 Mehr の情報としてイラン国営石油 National Iranian Oil Company (NIOC) の子会社でスイスを拠点とする Naftiran Intertrade Company Sàrl (NICO) と、フランス Total がスワップ取引の合意文書に調印する見通しで、原油スワップ量は16-20万BPDになる模様である。

Total とイランの関係についてみると、Total は1月のイランとの契約に基づいて、ヨーロッパの製油所向けにイランから原油を輸入しており、今後取引量を20万BPDまで引き上げる見通しである。

ヨーロッパ企業関連では、BP と石油トレーダー Vitol も、原油スワップ取引で NIOC と交渉中であるとも伝えられ、また Bijan Zangeneh 石油相は、ロシアとの原油スワップ取引に応じる姿勢も示しており、イランの原油スワップ取引はさらに拡大する勢いである。

スワップ取引が再開された場合は、受け入れた原油をイラン北部のテヘラン州 Teheran 製油所、北西部のアーザルバーイジャン州の Tabriz 製油所で精製する予定で、原油の輸入先にはトルクメニスタン・カザフスタンにアゼルバイジャンが加わる見通しである。イランでは、輸入量の拡大に備えて、カスピ海沿岸の港で原油受入れ能力の拡大の取り組みが計画されているが、これに関連する情報として、国営物流会社 Iranian Oil Pipelines and Telecommunications Company が Tehran 製

油所の原油スワップ処理に必要な施設を建設する方針を明らかにしている。

<参考資料>

- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/268610/Tehran-Refinery-Ready-for-Processing-Swapped-Oil>
- ・ <http://www.presstv.ir/Detail/2016/09/10/484042/Iran-oil-swap-Caspian-countries-Total>

(4) アラブ首長国連邦が燃費基準の改訂を検討

中東産油国各国は、経済成長に伴うエネルギー消費量の急増への対応策として、発電燃料としての天然ガス増産、再生可能エネルギーなどの代替エネルギーの導入を図る一方で、燃料補助金削減政策で消費者が燃料を節減することによる効果で省エネの促進を図っているところである。

9月下旬に、サウジアラビア・イラク・イランに次ぐOPEC加盟国第4位の原油生産国であるアラブ首長国連邦(UAE)が、自動車の燃費基準の強化策を打ち出している。UAEは9月21日にCOP21のパリ協定に調印したが、それに合わせる形で首長国規格・検量協会(Emirates Authority for Standardization and Metrology: ESMA)は、新たな燃費基準を提案し、UAEの環境改善を進める官民プロジェクトEcological Footprint Initiative (EFI)の運営委員会により承認された。

新基準は自動車メーカーの販売した自動車の平均燃費を規制する米国のCorporate Average Fuel Economy (CAFE)基準に類似したもので、CO₂排出量の削減期待効果は2035年までに450万台分となることが見込まれている。

<参考資料>

- ・ <http://www.moccae.gov.ae/en/media-center/news/27/9/2016/يو-وال بيئية-المناخي-ال تغير-وزير/تذ فريض-الإمارات-دولة-مضي-على-سد.aspx>

5. アフリカ

(1) ナイジェリア Dangote Group の大規模製油所プロジェクトの進捗状況

本報(サイト)では、ナイジェリアの大手企業グループDangote Groupが進めている製油所、石油化学コンプレックス、肥料プラントを新設する大型プロジェクトの進展状況に注目しているが(2016年7月号(アフリカ編)第2項、[2015年6月号\(アフリカ編\)第1項](#)など参照)、9月以降もいくつかの報道があったのでプロジェクトの進展状況を紹介する。

アフリカ輸出入銀行(Afreximbank)は、Dangote Groupの製油所建設プロジェクトに対し140億ドルを融資することを9月に公表している。融資計画は、AfreximbankのDr. Okey Oramah 総裁が、ナイジェリアの南西部の沿岸州ラゴス州にあるLekki 経済特区の製油所建設地を表敬訪問した際に明らかにされている。Afreximbankが融資

を決断した背景には、コングロマリットである Dangote Group が、ナイジェリアに止まらずアフリカ地域で幅広く事業を展開し、強大な影響力を保持していることがあると見ることができる。

プロジェクトの資金調達に対しては、ナイジェリア通貨ナイラの為替の下落が大きな問題として浮上している。通貨ナイラ (N) の対ドル為替は、N280/ドルから N310/ドルに下落し、このことが Dangote Group の業績悪化に影響を及ぼしている。これに対して Dangote Group は、建設プロジェクトを計画期間内に完了することが為替下落の影響を和らげることに有効であるとした上で、ナイジェリア政府からの支援に期待している。

ナイジェリア政府は肥料プラント建設に対してナイジェリア産業銀行 (Bank of Industry:BOI) を通じて 500 億 N (1.6 億ドル) の融資枠を設け、製油所プロジェクトに対しても政府は 750 億 N の融資枠を準備している。

プロジェクトを担当する Dangote Industries Ltd. の Alake COO は、製油所の完成後は、国内で原油を精製することでガソリンを輸入する必要がなくなり、国内のガソリン価格の引き下げが可能になり、また輸入コストの削減に繋がるとし、プロジェクト完成後ナイジェリアは 75 億ドルの外貨を節減できるとの試算を示している。このことから、国有石油会社を保有する政府に対し、石油事業の多様化に繋がる政策を推進することを求めている。

Dangote Group はプロジェクトの進捗状況を明らかにしているが、肥料プラントの建設は完成に近づいており、製油所プロジェクトでは建設工事が始まり、基本設計業務は 98%完了、工事の進捗度は 30%であると公表している。

さらにプロジェクトで 100,000 人の定期・臨時雇用の創出が期待でき、現在供給量不足で閉鎖されている給油所 11,000 ヶ所を再開できるとの見方を公表している。

なお製油所の規模はこれまで見直しが行われてきたが、今回の公式報道機関 Nigeria News Agency の報道内容によると、精製能力は 65 万 BPD で、全てのアフリカ産原油、中東産原油の一部、米国産原油を処理できる仕様である。

<参考資料>

- ・ <http://www.nan.ng/business/afreximbank-support-dangote-group/>
- ・ <https://afreximbank.com/afreximbank-board-members-visit-dangotes-lagos-refinery-fertilizer-plants/>

(2) アフリカの LNG プロジェクトの動向

1) モザンビークの Coral South Floating LNG プロジェクトが前進

アフリカの LNG プロジェクト関連で新たな動きが報じられている。

南アフリカ東岸のモザンビーク沖合に建設が計画されている Coral South Floating LNG プロジェクトでは、BP と天然ガス鉱区 Area 4 の共同開発パートナー Eni の東アジア事業子会社 Eni East Africa (EEA)、ポルトガル Galp Energia (Galp)、韓国 Kogas、モザンビーク Empresa Nacional de Hidrocarbonetos (ENH) の 4 社が、LNG を 100%引き取ることで、20 年間の売買契約を 10 月初めに締結している。

Coral South Floating LNG プロジェクトは、2016 年末までに最終投資判断 (FID) に進む予定であり、今回の売買契約の締結は FID に向けた大きな前進とみることができる。

Area 4 鉱区は、2012 年 5 月に天然ガスの埋蔵が確認され、天然ガスの原始埋蔵量は 15 兆 cf と見積もられている。モザンビーク北東部カボ・デルガード州 (Província de Cabo Delgado) Palma 湾沖合 80km、水深 2,000m に位置する埋蔵エリアの 5 兆 cf が第 1 次開発の対象になる。

プロジェクトは、海底天然ガス井 6 ヶ所の掘削と、LNG 生産能力 340 万トンの年の浮体式 LNG 設備を建設する計画である。

Area 4 の権益は、Eni East Africa (EEA) が 70%を保有し、オペレーターの Eni が EEA を通じて 50%、Galp Energia、KOGAS、Empresa Nacional de Hidrocarbonetos (ENH) が各 10%を保有、さらに中国国営 CNPC が EEA を通じて 20%を保有するという形になっている。

<参考資料>

- <http://www.bp.com/en/global/corporate/press/press-releases/bp-and-area-4-partners-sign-lng-sale-and-purchase-agreement-for-offshore-mozambique.html>
- https://www.eni.com/docs/en_IT/enicom/media/press-release/2016/02/Eni_Plan_of_Development_Coral_Mozambique.pdf
- <https://www.ophir-energy.com/press-release/half-year-results-six-months-ended-30-june-2016/>

2) 赤道ギニアの Fortuna FLNG の FEED が完了

中央アフリカ西部でギニア湾に面する赤道ギニア共和国の沖合で天然ガスを採掘し、浮体式施設から LNG を輸出する Fortuna FLNG プロジェクトでも進捗が伝えられている。

英国の石油・天然ガス開発会社 Ophir Energy は、同社がオペレーターの Fortuna FLNG プロジェクトの上流部分の基本設計業務 (FEED) が完了したことを、2016 年半期業績報告で明らかにしている。Ophir は、2017 年半ばまでプロジェクトのコスト削減策を検討するとともに、LNG プロジェクトの共同事業パートナー候補との間で協議を続けることになる。

Ophir のウェブサイトに記載されている Fortuna FLNG プロジェクトの概要は、

- ・ 生産量(定常時)： FLNG 2 船、7.2 億 cf/日(12 万 BOE/日)
- ・ 生産開始までの投資額：4.5-5.0 億ドル
- ・ 損益分岐価格(FOB)：5.30 ドル/MMBtu(アジア)、4.40 ドル/MMBtu(ヨーロッパ)
- ・ 投資回収年数：生産開始から3年、最終投資決定(FID)から6年

<参考資料>

- ・ <https://www.ophir-energy.com/press-release/half-year-results-six-months-ended-30-june-2016/>

(3) ウガンダ政府が原油生産のライセンスを Tullow・Total に供与

アフリカ西部のガーナが大規模な Tema 海底油田で原油の生産を開始したことを先月号 2016 年 9 月号(アフリカ編)第 2 項で紹介したが、東アフリカの内陸国ウガンダが同地域で初めての原油生産に向けて大きく前進したことが伝えられている。

ウガンダのエネルギー・鉱物資源省は石油(探査・開発・生産)法(2013年)の69-74項に従って、原油生産権の入札審査を実施し、エネルギー・鉱物資源相が同法75項に基づいてライセンスを供与した探査鉱区 Area 1(EA1)、Area 2(EA2)で8件の石油生産ライセンスを供与した。

フランス Total のウガンダ法人 Total E&P Uganda B.V. (TOTAL)が、EA 1 鉱区で3件のオペレーター権、英国 Tullow Oil の現地法人 Tullow Uganda Operations Pty Limited (Tullow)が EA 2 鉱区のオペレーター権5件を取得した。生産ライセンスの内訳は表1に示すとおりである。

Tullow と Total はそれぞれ中国国営 CNOOC のウガンダ法人 CNOOC Uganda Ltd (CNOOC) と共同(均等権益)で、開発オペレーターに入札していた。

表 1. ウガンダの原油開発ライセンスの配分

JV	鉱区	生産ライセンス
Total/CNOOC JV	EA 1	Ngiri, Jobi-Rii, Gunya
Tullow/CNOOC JV	EA 2	Kasamene-Wahrindi, Kigogole-Ngara, Nsoga Production Licence, Ngege, Mputa-Nzizi-Waraga

製油所関連項目を除いたライセンスの条件および目標として、

- ① 期間 20 年間、② 生産権取得後 18 ヶ月以内に最終投資判断(FID)を下し、原油の生産開始は 2020 年、③インフラ投資額は総額 80 億ドルで、500 井を掘削、集中処理施設・パイプラインを建設する、④ 可能な限りウガンダ人を雇用する、⑤ ウガンダ政府は国営 Uganda National Oil Company Ltd (UNOC)を通じて、全ての生産分与合意に基づき。全生産ライセンスで 15%の生産権益を保有する、⑥ 生産量目標は

20-23 万 BPD、⑦ ロイヤリティー・年間手数料・税金による期待収益は 15 億ドル/年、などが示されている。

製油所関連では、輸出に優先して国内製油所で原油を精製することを内容とする 2014 年 2 月 5 日の政府と関係企業間の合意には、新設製油所で原油 3 万 BPD の精製を開始し、さらに精製能力を拡張し 6 万 BPD とすることが記されている。

さらに、Total・Tullow Oil・UNOC の 3 社とウガンダ政府は、① 石油火力発電プロジェクト、② 製油所の開発、③ パイプラインあるいはその他の手段による原油輸出の 3 つのオプションに合意しており、合意文書 (MOU) に調印している。

<参考資料>

- ・ <http://www.petroleum.go.ug/news/62/Government-of-Uganda-Issues-Five-5-Petroleum-Production-Licences-to-Tullow-Uganda-Operations-Pty-Limited-and-Three-3-Petroleum-Production-Licences-to-Total-Uganda-BV>
- ・ <http://ices.or.ke/uganda-local-content-providers-advise-to-reorganise-to-take-advantage-of-start-of-oil-production/>

6. 中南米

(1) ブラジル Petrobras が事業方針を公表：投資削減、一部事業から撤退

原油安と経営問題で苦境に陥っているブラジル国営 Petrobras が、9 月下旬に新たな中期事業計画とともに具体的な施策を公表している。

Petrobras は従来の原油の大幅増産、国内精製能力の拡大を狙う方針から、信用回復を狙って、投資総額を抑制して負債額を削減する方針に転換し、キャッシュフローの 5.3 倍であった 2015 年の負債額は、2018 年には 2.5 倍に縮小する予定である。

目標達成の手段として Petrobras は、経営改善ツール Zero Based Budget (ZBB) を導入して、支出を管理することに取り組み、2017-2021 年の間に初期の総予算額 1,260 億ドルから 270 億ドル、18%分の節減を目指すことを表明している。

また、事業の売却と他社との共同事業化の推進により、今後 2 年間で 195 億ドルの改善を図る予定で、そのために石油関連分野では、探査・開発・精製・物流・販売事業で他企業と戦略的に連携することや、バイオ燃料製造事業・LPG 配送事業・肥料製造事業からの撤退、石油化学事業への投資の停止を行う方針である。また、天然ガス事業では Petrobras の権益配分の見直し、電力事業では権益の再構築を図ることになる。

今回発表された 2017-2021 年 5 ヶ年計画の事業分野別の投資額は、表 2 に示すとおりで、2015-2019 年 5 ヶ年計画の当初計画に対して、総額では 562 億ドル減少、見直し後に比べても 194 億ドル減少(-25%)になる。原油価格の下落、経営問題の表面

化の前に立案された 2014-2018 年 5 ヶ年計画に比べると投資総額は 1,465 億ドル減となるなど年ごとに大幅に削減されている(2016 年 2 月号(中南米編)第 1 項参照)。

事業分野別の投資額の配分は、2015-2019 年 5 ヶ年計画とほとんど変わらず探査・開発事業部門が 82%と大半を占めている。

2010-2021 年の間に 19 の生産システムが稼働する見通しで、2021 年の原油・NGL 生産目標は 280 万 BPD に設定されている。見直し後 2015-2019 年計画の 2020 年の原油生産目標は 270 万 BPD と示されていた。

表 2. Petrobras の 5 ヶ年投資計画の推移

億ドル(比率 %)

	2017-2021	2015-2019 改訂	2015-2019 当初	2014-2018
探査・開発部門	606 (82)	800 (81)	1,086 (83)	1,539 (70)
下流	124 (17)	109 (11)	128 (10)	387 (18)
天然ガス・電力		54 (6)	63 (5)	101 (5)
その他	11 (1)	21 (2)	26 (2)	179 (7)
合計	741	984	1,303	2,206

Petrobras は、経済成績と並んで機会損失の指標にもなる操業安全成績を事業評価の指標に採用し、全ての事故・小トラブルの発生率 reportable accident rate (RAR) を 2015 年の 2.2/100 万人・時間から、2 年間で 1.4/100 万人・時間に 2021 年に 1/100 万人・時間まで引き下げることを目指すことを公表している。

JPEC でもブラジルの石油・天然ガス事業関連で生産施設・ターミナル・パイプライン・製油所などの事故情報を収集しているが、Petrobras にとり安全成績の改善は従業員・周辺住民の安全確保、環境対応さらに事故による経済・機会損失を低減させる意味で重要な課題であることが理解できる。

Petrobras からは事業の重点化や非中核事業の売却に向けた他社との提携や、子会社売却の具体的な動きが、最近の沖縄の南西石油の太陽石油への売却を含めて次々と発表されている。他社との事業連携では、ノルウェー国営 Statoil と、上流事業分野の連携の強化に合意し MOU に調印したことが注目される。MOU には、両社は将来の探査鉱区公募への共同入札、ブラジルの Santos 海盆、Campos 海盆の油田の共同開発、さらには天然ガス分野で共同事業の可能性を共同で評価することなどが記されている。

今回の合意は、Statoil が Petrobras から Santos 海盆の BM-S-8 鉱区の権益 66% を買収したことに続くもので、両社が上流事業で戦略的な関係を強化する狙いがあり、特に Santos、Campos 海盆のプレソルト埋蔵層の開発に力を入れる方針である。

Petrobras が最近発表した事業売却案件を表 3 に要約する。

表 3. Petrobras から最近発表された事業・資産売却案件

事業会社/資産名	事業内容	売却先	売却内容
Nova Transportadora do Sudeste (NTS)	天然ガスパイプライン	カナダ Brookfield (アセットマネジメント会社)	NTSの株式90%を売却
BR Distribuidora	燃料製品(バイオ燃料含む)、潤滑油、化学品販売	入札候補企業に公募の情報提供	議決権株式49%は Petrobras が保持
BM-S-8(Carcará) プレイト鉱区	石油・天然ガス埋蔵量 7-13 億 BOE(原油換算)	Statoil	BM-S-8 の権益 66% 25 億ドル

表 3 からは、前述の経営方針通り重要な事業子会社の売却が実際に実行に移されていることを窺うことができる。

<参考資料>

- <http://www.petrobras.com.br/en/news/petrobras-strategic-plan-has-metrics-to-increase-security-and-lower-leverage.htm>
- <http://www.petrobras.com.br/en/about-us/strategy/business-and-management-plan/>
- <http://www.statoil.com/en/NewsAndMedia/News/2016/Pages/30aug-petrobras.aspx>

(2) カリブ海キュラソーの Isla 製油所の状況

カリブ海のオランダ王国の構成国アルバ (Aruba) の Aruba 製油所の再稼働が決まったことを 2016 年 7 月号(中南米編)第 2 項で報告したところであるが、同じくカリブ海にあるオランダ王国の構成国キュラソー (Curacao) の Isla 製油所の操業計画が報道されている。

Aruba 製油所・Isla 製油所を実質的に傘下に収めるベネズエラ国営 PDVSA は、9 月中旬に Isla 製油所の今後の運営方針について発表している。それによると PDVSA は、米国子会社 Citgo が保有するメキシコ湾岸の製油所で処理していたアフリカ産原油を、米国内で増産している軽質原油に有利な購入条件で置き換えているが、今後はアフリカ産原油を Isla 製油所に持ち込むことを計画している。

キュラソーの製油所は、アフリカ産原油を処理することで、経済的な操業が可能になると PDVSA は目論んでいる。なお、Aruba 製油所は、ベネズエラの超重質原油の希釈材として軽質精製製品を PDVSA に提供する構想で稼働させることになると発表されており、Isla 製油所でも同様な操業形態が想定されるが、今回の PDVSA のプレスリリースの中では触れられていない。

Isla 製油所を操業する Refineria di Korsou N.V. のウェブサイトには製油所の装置構成と近代化プロジェクトの概要が示されているので簡単に紹介する。表 4 に示すとおり原油精製能力は 32 万 BPD と本格的で 2 次装置の構成も充実していることが分

かる。

表 4. Isla 製油所の装置構成

装置	処理能力 (BPD)	装置	処理能力 (BPD)
常圧蒸留	320,000	アルキレーション(C4)	11,000
減圧蒸留	195,000	C3 重合装置	3,700
接触分解	53,000	潤滑油製造プラント	12,000
ビズプレーカー	81,000	潤滑油水素化精製	4,500
マイルド水素化分解	27,200	溶剤抽出・脱蠟装置	7,500
軽油水素化脱硫	31,000		
ナフサ水素化脱硫	49,600		
リフォーマー	21,900		

Isla 製油所の近代化プロジェクトでは、① 新燃料品質規格への設備対応、② 製油所の環境対応、③ エネルギーコスト削減、が課題に挙げられ、同時に近代化プロジェクトによる雇用の創出効果にも期待が寄せられている。これらの検討は 2004 年 12 月に着手され、装置構成、コスト、環境影響などが検討されているが、実現には至っていない。

9 月には、キュラソー政府と中国企業の間で近代化プロジェクトに合意したことが発表されたと、Reuters が報道しているが、関係企業ウェブサイトからは発表されていない。さらには、9 月下旬には PDVSA が Isla 製油所のリース契約の更新を見送るという見方を示した報道に対して、PDVSA が否定するなど情報が錯綜しているため、今後の動きを注目する必要がある。

<参考資料>

- ・ <http://www.pdvs.com/>
10-09-2016 “PDVSA Curacao refinery continues to be in operation through light crude supply agreements”
- ・ <http://www.refineriadikorsou.com/main/current1.aspx>

7. 東南アジア

(1) インド IOC から製油所関連プロジェクト関連の発表が続く

インド最大の精製会社である国営 Indian Oil Corporation (IOC) 関連で、製油所近代化・拡張プロジェクトのニュースが 9 月に相次いで報道されているので、IOC のウェブサイトの情報 (News Release、News Details) を中心に概要を紹介する。

2016 年の IOC の年次総会の公開資料によると、インドの原油需要量は、2013 年の 1.76 億ト/年から、25 年間に年率 3.7% で増加し、2040 年までに 4.58 億ト/年になると予想している。このためには国内精製能力を既存製油所の増強と製油所の新設

で大幅に拡張することが必要になる。そのため IOC は、今後 5-6 年に精製能力を現在の 8,070 万バレル/年 (161.4 万 BPD) から 2,400 万バレル/年 (48 万 BPD) 増強する計画で、(2016 年 9 月号(東南アジア編)第 2 項参照)同時に、ガソリン・ディーゼルの BS IV・BS VI 対応プロジェクトを遂行する計画である。

1) 米国貿易開発庁による IOC の製油所近代化支援の動き

米国貿易開発庁 (U.S. Trade and Development Agency : USTDA) と IOC は、石油系のクリーン燃料の開発に共同で取り組むことに合意し、USTDA が IOC に資金を提供することが 9 月下旬に公表されている。

プロジェクトは、IOC の製油所の運転の最適化を図り、よりクリーンな燃料製造を目指すための開発、製油所のエネルギー効率の向上や燃料製品のクリーン化を目指すもので、製油所の副産物からクリーンな化学品や燃料を製造するための先進的な精製技術の市場・経済性・資金調達に関する FS を実施する。

<参考資料>

- ・ <https://www.ustda.gov/news/press-releases/2016/ustda-advancing-india%E2%80%99s-product-ion-cleaner-fuels>
- ・ <https://www.iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=40476&tID=8>

2) CPCL の製油所新設プロジェクトと Manali 製油所の近代化工事の状況

IOC 傘下のタミル・ナードゥ州の Chennai Petroleum Corporation Limited (CPCL) が製油所の新設・拡張計画を明らかにしている。

CPCL の年次総会の資料によると、同社はタミル・ナードゥ州の燃料需要の増加に応える目的で同社第 2 の製油所 Cauvery Basin 製油所 (100 万バレル/年、2 万 BPD) の拡張を検討している。同社の主力の州北部 Chennai にある Manali 製油所 (1,050 万バレル/年、21 万 BPD) には、施設拡張の余裕がないことから、用地やインフラが整備されている Cauvery Basin 製油所の隣接地に新設プラントを建設することが選択されている。製油所の精製能力は 900 万バレル/年 (18 万 BPD) とも伝えられ、さらに石油化学コンプレックスを併設することも明らかにされている。

一方、Manali 製油所に関しても、天然ガスを燃料として利用することを計画していることが明らかにされている。

なお、Manali 製油所で既に進められている近代化プロジェクトの状況も年次総会で明らかにされている。高硫黄重質原油の処理能力の増強・残渣油のアップグレードプロジェクト “Resid Upgradation” が進行中である。プロジェクトでは、ディレクター・硫黄回収プラントを設置する計画で、投資額は 311 億ルピー (4 億 7,000 万ドル) になる。

Resid Upgradation プロジェクトの建設工事の進捗度は、8 月時点で 88% に達して

おり、2016-2017年の工事完了を目指している。同時に、既存の水素化分解装置の改造も進行し、ディーゼドコーカーと水素化分解装置は今会計年度内に試運転に進む予定である。

また CPCL が 2017 年 4 月 1 日に発効する燃料基準 BS IV (Euro-4 相当、硫黄分：50ppm 以下) への対応を目指し、36.7 億ルピー(5,500 万ドル) を投資してディーゼル水素化脱硫装置の処理能力を 180 万トン/年から 234 万トン/年に増強する工事も進められており、その進捗度は 44%で、2017 年 3 月の完成を目指している。

さらに 2020 年 4 月 1 日に発効する BS VI に対応するために、ディーゼル深度脱硫装置の処理能力を現在の 180 万トン/年から 240 万トン/年に引き上げる投資額 45.5 億ルピー(6,800 万ドル)の近代化プロジェクトでは、ライセンサーの選択が終わっている。また、49.7 億ルピー(7,500 万ドル)を投資する FCC ガソリン脱硫プラントの建設プロジェクトでもライセンサーの選択が終わっている。ディーゼル・ガソリンの BS VI 対応プロジェクトはともに 2019 年 9 月の竣工を予定している。

<参考資料>

- <https://www.iocl.com/download/Chairman-Message-57th-AGM-2016.pdf>
- https://www.cpcl.co.in/news_press-releases.htm
“Chennai Petroleum Corporation Limited Chairman’s Address - 50th Annual General Meeting, 7th September 2016”
- <https://www.iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=40234&tID=7>

(2) Rosneft、Trafigura がインド Essar Oil を買収

インドのコングロマリット Essar Group が、国内第 2 位の民間精製会社 Essar Oil の株式を売却する方針で、ロシア国営 Rosneft が買収を計画していることを本報(サイト)の 2016 年 4 月号(東南アジア編)第 4 項で紹介しているが、10 月に入り売却が合意に至ったことが発表されている。

Essar Group は、10 月中旬にウェブサイトで Essar Oil の権益を保有する Essar Energy Holdings Limited と Oil Bidco (Mauritius) Limited が、Essar Oil の株式 98% を売却する複数の契約に合意したことを発表し、同様の内容のプレスリリースが Rosneft のウェブサイト上にも公表されている。

1 件目の契約は、Rosneft (PJSC Rosneft Oil Company) の子会社 Petrol Complex Pte. Ltd に Essar Oil の株式 49% を売却するもので、2 件目は オランダの石油トレーダー Trafigura が率いるコンソーシアムが保有する Kesani Enterprises Company Limited が株式 49% を買収する契約になる。残りの 2% は、Essar Group の創業者一族が保有を続けることになる。株式比率をみると Rosneft と Trafigura のコンソーシアムの株式比率は等しいが、Rosneft と Trafigura の関係また Essar Group と Rosneft、Trafigura との関係については今回の Essar Group、Rosneft のプレスリリースでは触れられていない。

売却額は、Essar Oil の Vadinar 製油所などの精製インフラ・小売り資産分が 7,280 億ルピー(109 億ドル)で、大規模な輸出入施設を備える Vadinar 港と関連インフラが 1,330 億ルピー(20 億ドル)と公表されている。

売却には、関係当局による認可が必要であるが、関係者は 2016 年末までに取引が完了することを期待している。

Essar Oil は、世界で有数の規模と最新式設備を備えインド全体の 9%に相当する精製能力 2,000 万バレル/年(40 万 BPD)の Vadinar 製油所、さらに民間企業としては最大の 2,700 ヶ所の給油所網、発電能力 1,010MW の火力発電プラントを保有している。インドの石油製品の需要は今後 5 年間に年率 5-7%の成長が見込めることから Essar Oil を傘下に収めることは重要な意味を持つことになる。

Essar Oil からは、Vadinar 製油所の近代化プロジェクトや給油所の増設の計画が発表されているが(2016 年 9 月号(東南アジア編)第 3 項参照)、これらのプロジェクトは、新たな経営陣の判断の下で進められることになる。

<参考資料>

- ・ http://www.essar.com/article.aspx?cont_id=ZpsxL0U0Qs0=
- ・ <https://www.rosneft.com/press/releases/item/184099/>

(3) インドネシア Pertamina とロシア Rosneft が製油所プロジェクトで JV

インドネシアは、精製能力が増大する燃料需要に対して不足していることから、燃料製品の輸入依存状態が続いている。この状況から脱却し、燃料の自給を実現するためには、製油所の拡張・新設プロジェクトが必要であり本報(サイト)でも、同国の製油所新設・拡張プロジェクトの動向をウォッチしている。

インドネシアからは、製油所関連プロジェクトが数多く報道されているが、実際には資金不足から精製能力の拡大は実現していない。最近では原油の供給過剰とそれに伴う油価低迷のなかで原油の販路拡大を目指す産油国との製油所関連の JV が注目されている。

中でもインドネシア国営 Pertamina とロシア国営 Rosneft やサウジアラビア国営 Saudi Aramco との製油所プロジェクトの動きは、実現の確度が高いと見ることが出来る。Pertamina と Rosneft は、製油所プロジェクト JV の設立に続いて、上流事業を含む共同事業を展開することを決定し、合意文書(GRR Tuban JV Agreement)に調印したことが両社から、10 月初めに正式に発表されている。

JV の目的は、ジャワ州東部の Tuban に製油所・石油化学コンプレックスを建設するプロジェクトで、次に示す合意内容が公表されている。

出資比率：	Pertamina(55%)、Rosneft(45%)
処理原油：	輸入中・高硫黄重質原油
製油所の原油精製能力：	1,500万トン/年(30万BPD)
主要2次設備：	大規模FCC、石油化学コンビレックス
バース能力：	300,000DWTのVLCC着棧

両社はプロジェクトのFSを進めているところで、その結果を見て最終投資判断(FID)を下し、基本設計(BED、FEED)段階に移ることになる。

製油所関連では、Rosneftが原油(+天然ガス)をJVに供給すること、JVでマーケティングの方針を策定することにも合意に達している。

RosneftとPertaminaは、製油所プロジェクトとは別に上流部門でも、共同事業に合意している。対象は、サハリン島沖合の海底石油・天然ガス田Northern Tip of Chayvo Fieldで、Pertaminaが最大20%の権益を取得する権利を得ることに合意している。

さらに、両社はRosneftの陸上石油・天然ガス開発でJVを設立することに向けて協議を進めることにも合意しており、ロシア連邦中部チュメニ州の北部ヤマロ・ネネツ自治管区にあるRusskoye油田の共同開発に向けた合意文書(MOU)に調印している。MOUにはPertaminaが最大37.5%の権益を保有し、JVの設立に向かうことが記されている。

<参考資料>

- ・ <https://www.rosneft.com/press/releases/item/183887/>
- ・ <http://www.pertamina.com/en/news-room/news-release/rosneft-and-pertamina-develop-cooperation/>

(4) ベトナムとイランがエネルギー分野などで関係を強化する動き

ベトナムへはロシア企業の進出が活発であったが、原油の販路拡大を進めるイランがベトナムとの関係を強化する動きが、10月初めに報道されている。

イランのロウハニ(Rouhani)大統領が10月初めにベトナムを訪問し、チャン・ダイ・クアン(Trần Đại Quang)ベトナム国家主席とハノイで会談している。ロウハニ大統領は、ベトナムの石油・天然ガス企業のイランにおける事業拡大と、イラン側がベトナムのハイテク産業、火力発電・交通インフラ・建設資材および農業・漁業・科学分野に進出する意向を表明し、エネルギー・情報産業・農業・漁業・科学技術・金融分野の両国間の貿易額を20億ドルに引き上げる目標を示している。さらに、文化・教育・観光・人的交流に協力分野を拡大させることにも合意している。

石油・天然ガス事業に関してロウハニ大統領は、イランには原油や天然ガス(LNG)などの輸出余力があると述べ、将来ベトナムへ輸出する可能性を示唆している。

また、イランの Mohammad-Reza Nematzadeh 産業鉱山貿易相は、ベトナム企業がイランの石油プロジェクトで活発に活動しているとし、協力関係を更に強化できるとの見方を示している。さらに同相は、ベトナムに両国が共同で製油所を建設するプロジェクトがあったが、西側諸国による経済制裁でプロジェクトが頓挫した経緯に触れ、経済制裁が解除された現在は、ベトナムに第2、第3の製油所プロジェクトを立ち上げることも将来的には可能との見方を示している。

<参考資料>

- ・ <http://vietnamnews.vn/politics-laws/344037/rouhani-vows-better-conditions-for-vn-oil-gas-firms.html#erDRJFdCwT0rA3Ry.97>
- ・ http://www.china.org.cn/world/Off_the_Wire/2016-10/06/content_39434196.htm
- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/270543/Min-Iran-Vietnam-Cooperation-in-Oil-Can-Expanded>

8. 東アジア

(1) 中国 PetroChina の Lanzhou 製油所で国V対応の水素化脱硫プラントが完成

中国国営 PetroChina の中国北西部甘肅省蘭州市 (Lanzhou, Gansu Province) の精製子会社 Lanzhou Petrochemical の Lanzhou 製油所 (1,250 万 $\bar{\text{t}}$ /年、25 万 BPD) で、国V (硫黄分: 10ppm 以下) のガソリン・ディーゼル製造に向けた近代化プロジェクトが完了に近づいている。

Lanzhou 製油所では、2017 年 1 月 1 日からの国Vガソリン・ディーゼル基準の施行に合わせて、国Vガソリン・ディーゼルの製造能力をそれぞれ 180 万 $\bar{\text{t}}$ /年、300 万 $\bar{\text{t}}$ /年とすることを目指して、水素化脱硫装置の増強を進めている。

CNPC のウェブサイトでは、硫化水素や高圧水素に耐える素材の調達や設備の製作、2つのプロジェクトの建設工事を短期間で並行して進めることが課題であったが、7月下旬にはディーゼル水素化脱硫装置のリアクター (5.1m ϕ \times 25.7m) の設置が完了し、10月10日の国慶節の前日に、ガソリン・ディーゼル水素化脱硫装置の建設工事が完了していたことを伝えている。

<参考資料>

- ・ <http://news.cnpc.com.cn/system/2016/09/27/001612587.shtml>

(2) 中国の太陽熱発電プラントの開発状況

中国は石炭を筆頭に化石エネルギーの消費量の削減、GHG 排出量の削減、環境改善を目指し、クリーンエネルギー・再生可能エネルギーの利用拡大を計画しているが、9月には中国能源局のウェブサイトにて、太陽光発電の実証プロジェクトの進捗状況が報告されている。因みに国際エネルギー機関 (IEA) は太陽熱発電システムの可能性

を高く評価し 2050 年までに発電需要の 11.3%を賄うことになるかと予測している。

国家エネルギー委員会は、太陽熱発電の実証プロジェクトの第 1 期分として、発電プラント 20 基、合計発電能力で 1.349GW(134.9 万 KW)分を手掛けることを決定した。設置場所は、中国西部の青海省、北西部の甘肅省、北東部の河北省、北沿部の内モンゴル自治区、西端の新疆ウイグル自治区で、河北省を除けばいずれも内陸に位置する地方行政区が選ばれている。

プロジェクトのオペレーターは、2016 年 9 月 30 日までに建設計画を作成し、できるだけ早く工事に移り、2018 年末までに稼働することが求められている。

実証プロジェクトでは、建設会社・機器メーカーが協力して計画期間内に設備を完工し、速やかに稼働させること、実証研究で培った技術を利用して、工業化のための技術を確立することが目標に掲げられている。

国家エネルギー委員会によると、電力会社が実証プラントの建設計画や開発に協力し、稼働後は電力を受け入れることになる。

中国の太陽熱発電プラントの開発状況を見ると、8 月末に国内初のプラントが青海省デリンハ市 (Delingha, Qinghai) で稼働を始めたことが報じられている。プラント名は Delingha SUPCON で発電能力は 10MW、発電装置に加えて大容量の蓄エネルギー装置を備えており、この形式としては米国・スペインのプラントに次いで 3 例目になる。

プラントの主要部分は SUPCON 独自の研究・開発技術に拠るもので、太陽光(熱)集積・熱吸収・エネルギー蓄積・発電に進んだシステムとなっている。熱交換流体には利用が難しいとされていた熔融塩が実用化したことで、効率が向上し、熱交換システムの構造の簡略化を実現したと説明している。

<参考資料>

- ・ http://www.nea.gov.cn/2016-09/19/c_135696446.htm
- ・ <http://en.people.cn/n3/2016/0830/c90000-9107732.html>

(3) 2016 年上半期の中国の原油・石油製品の輸出入量

中国の海関総署 (General Administration of Customs) が、今年第 1 四半期から第 3 四半期 (1-9 月) の貿易の実績を公表している。

貿易量は 2015 年に比べると依然として減少しているが、四半期毎には回復している、第 1 四半期は輸出入で 7.2%減、輸出が 6.3%減、輸入が 8.3%減少し、第 2 四半期は輸出入が 0.2%減、輸入が 1.3%減で、輸出が 0.6%増に転じている。第 3 四半期は輸出入が 1.1%増、輸出が 0.4%増、輸入が 2.1%増加となった。

1-3 四半期の原油・石炭・鉄鋼石・銅の輸入量は増加が続いており、原油は 2 億

8,400万トン (+9.1%)、石炭は1億8,000万トン (+14%)、鉄鉱石は7億6,300万トン (+15.2%)、石油製品の輸入量は2,150万トン (-7.1%)、鉄鋼の輸入量は983万トン (+1%)であった。

平均輸入額で見ると全体で5.3%の減少となり、品目別には原油が25.9%減、石油製品が16.9%減、鉄鉱石が8.6%減、石炭が14.8%減、鉄鋼が7.4%の減少となったが、減少幅は2016年上半期(1-6月)に比べると縮小している。一方、1-3四半期の輸出総額は2.7%の減少となった。

<参考資料>

- ・ <http://english.customs.gov.cn/Statics/2f7b3f24-f1c4-42d2-a80c-ba036d2050a0.html>

9. オセアニア

(1) ニュージーランド Z Energy と Refining NZ の状況

1) Chevron の事業を買収した Z Energy

2015年に、Chevron との間で同社のニュージーランド子会社 Chevron New Zealand の株式100%の買収に合意したニュージーランドの石油製品販売会社 Z Energy の買収が成立した前後の状況が伝えられているので紹介する。

2016年版の年次報告によると、Z Energy は Chevron の Caltex ブランドの SS および関連資産を7億8,500万豪ドル(6億ドル)で買収することに合意している。その後、買収申請を審査した政府の商務委員会は、当該買収行為はニュージーランドの消費者や産業の競争を妨げないと判断して、SS 19ヶ所、トラック給油所1ヶ所の売却を条件に申請を認可した。Chevron に対する支払いは2016年6月で、6月1日から事業を統合している。

Chevron New Zealand の事業買収で、燃料製品の取扱量は37%増加し、Z Energy は2,500-3,000万豪ドルのシナジー効果を見込んでいる。なお Chevron New Zealand の買収で、Z Energy の負債は EBITDA (利払い・税金・償却前利益) の2.6倍となるが、3年以内に2倍に縮小させる予定である。

Z Energy は、Chevron New Zealand 買収後の状況を10月19日のインバスターデーまで月末に開示することになっているが8月末の報告では、前述のシナジー効果や一部の SS 閉鎖などの報告に留まっている。

Z Energy は事業を拡大したことで、原油・燃料製品の供給会社にとって同社の魅力を増しているが見ているが、9月下旬に、Z Energy は Shell Eastern Trading (Pte) Limited との間で原油の調達の契約を締結したことを発表している。因みに、Z Energy は輸入した原油をニュージーランド唯一の製油所である Refining NZ の Marsden Point 製油所で精製し、石油製品販売量の30%はシンガポール、韓国、日本などから輸入している。

Shell Eastern Trading との原油調達契約期間は2019年3月31日までで、Chevron からの事業買収を含む経営上の要求事項に関連したもので、年間 500 万豪ドルの費用節減効果を期待している。

参考にニュージーランド唯一の精製会社 Refining NZ と Shell が撤退して設立された独立系燃料販売事業会社 Z Energy の概要を表 5 に示す。

表 5. ニュージーランド Z Energy と Refining NZ

	Refining NZ	Z Energy
事業	石油精製	石油製品販売事業
主要事業拠点	Marsden Point 製油所 精製能力: 107,000BPD 製品パイプライン:	SS:208ヶ所 トラック給油所:160ヶ所 パイプライン、配送基地、油槽所
主要株主 上位5社 (持ち株比率%)	BP New Zealand Holdings Limited(21.19)、 Mobil Oil New Zealand Limited (17.20)、 Z Energy Limited (15.36)、 National Nominees New Zealand Limited (5.10)、 Citibank Nominees (New Zealand) Limited (3.61)	New Zealand Superannuation Fund Nominees Limited (10.4) HSBC Nominees (New Zealand) Limited (9.08)、RBC Investor Services Australia Nominees Pty Limited(5.94)、National Nominees New Zealand Limited (5.93)、J P Morgan Nominees Australia Limited (5.27)
主要取引企業	石油精製・配送事業売上順、 BP、Chevron (2015.1.1-6.3) Mobil、 Z Energy 、Wiri Oil	

Z Energy、Refining NZ のウェブサイト、annual report より

<参考資料>

- ・ <http://z.co.nz/investor-centre/assets/Uploads/Crude-Oil-Procurement.pdf>
- ・ <https://investor-centre.z.co.nz/investor-centre/assets/Uploads/Z-Annual-Report-2016.pdf>
- ・ <http://z.co.nz/investor-centre/assets/Uploads/Z-Energy-Integration-Update-30-August.pdf>

2) Refining NZ の業績

Refining NZ が、2016 年の年次報告の暫定レポートを公表しているのので、概要を紹介する。2016 年上半期の常圧蒸留装置の原料油（原油など）処理量は 2,110 万バレルで、2015 年上半期の 2,090 万バレルに比べて 25.1 万バレル増加した。また、2015 年 11 月の運転開始以降 Te Mahi Hou プロジェクト（CCR など）は順調に稼働している。

2016年上半期の精製マージン（シンガポールベース）は2015年上半期の4.27ドル/バレルに対し、1.82ドル/バレル改善した。このうち0.85ドル/バレルがTe Mahi Houプロジェクトの寄与分になる。マージン改善は、原油安と米国・中国・インドの好調なガソリン市況に支えられたもので、また為替が2015年上半期の0.75ドル/NZドルから、0.67ドル/NZドルにニュージーランドドル(NZD)高に転じたこともRefining NZにとってプラスに働いている。

暫定報告では、Refining NZのプロジェクトにも触れているが、それによると原油の処理量拡大のために、自家燃料として使用する天然ガス受け入れ能力を拡大する目的で建設する天然ガス事業First Gas（旧Vector）の新規コンプレッサー施設の着工、またMarsden Point製油所の原油タンカーの規模拡大に向けた検討が進んでいる。

<参考資料>

- ・ http://www.refiningnz.com/media/106396/interim_report_2016.pdf

(2) オーストラリア・ノーザンテリトリー政府が水圧破碎法を禁止

オーストラリアでは、東部のクイーンズランド州で非在来型の天然ガスである炭層メタン（オーストラリアではcoal seam gas (CSG)の呼称が一般的）の開発が進み、複数のLNGプロジェクトも稼働し、LNGの国際市況は好況とは言えないものの、LNG輸出大国としてのオーストラリアの地位が高まっている。こうした状況にありながら、北部のノーザンテリトリー政府は、9月半ばに、非在来型の天然ガス開発工法の水圧破碎法による非在来型天然ガス開発を当面禁止（moratorium）する旨を発令した。

禁止の対象は、探査、採取、生産、フォールオフ圧力計測（Diagnostic Fracture Injection Test：DFIT）と広範囲に亘っている。政府は、水圧破碎法の環境・社会への影響に対する独立機関による包括的な科学的調査研究の結果が出るまで、停止措置を継続する方針で、2016年10月13日を期限に情報提供を求めている。

今回の政策は、2016年8月に誕生したMichael Gunner首相が率いる労働党政権の選挙公約に基づくもので、東南部のニューサウスウェールズ州・ビクトリア州、南方沖のタスマニア州の決定に続くものである。

<参考資料>

- ・ <https://nt.gov.au/news/2016/september/fracking-inquiry>

編集責任：調査情報部（pisap@pecj.or.jp）