

# JPEC 世界製油所関連最新情報

## 2015年9月号

(2015年8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) CHS による McPherson 製油所の完全子会社化と近代化工事情報
  - (2) カナダの製油所、アップグレーダー、パイプライン事情
    - 1) 製油所建設計画について
    - 2) アップグレーダーに関わる情報
    - 3) パイプライン建設計画について
  - (3) 原油種間の価格差縮小がもたらす最近の変化
  
2. ヨーロッパ 12 ページ
  - (1) 英国の石油統計にみる原油・石油製品及びバイオ燃料の現況
  - (2) Total が Eni の EST 技術をライセンス契約
  - (3) 「Biofuels Barometer」にみる EU のバイオ燃料事情 (2014 年)
  
3. ロシア・NIS 諸国 18 ページ
  - (1) Rosneft が進める FEPCO プロジェクト関連情報
    - 1) FEPCO プロジェクトの概要情報
    - 2) プロジェクトが採用を検討している技術
    - 3) FEPCO プロジェクトに関わるその他の情報
  - (2) ESPO から Khabarovsk 製油所への原油のパイプライン送油開始
  
4. 中東 21 ページ
  - (1) オマーンの製油所・石油化学プロジェクトの状況
    - 1) Orpic Sohar 製油所プロジェクト
    - 2) Liwa 石油化学プロジェクト
    - 3) オマーン OMPET、PTA プラントに BP のプロセスを採用

(次ページに続く)

(2)クウェート KNPC の Al Zour 製油所プロジェクトの契約状況

5. アフリカ 24 ページ
- (1) エジプトの Alexandria 製油所の近代化プロジェクトが前進
  - (2) エジプトの LNG 輸入に向けた最近の動き
  - (3) ナイジェリア政府・NNPC の石油・天然ガス事業の最近の政策
    - 1) NNPC の新 GMD と石油産業法案
    - 2) 製油所への原油供給契約の見直し
    - 3) 燃料補助金制度の見直し
6. 中南米 27 ページ
- (1) メキシコと米国の原油スワップが米国商務省により認可される
  - (2) ブラジル Petrobras の Comperj 製油所プロジェクトの状況
  - (3) エクアドル、Esmeraldas 製油所の近代化に合わせて原油の輸入を計画
  - (4) アルゼンチン YPF、石油化学企業を傘下に収める
7. 東南アジア 30 ページ
- (1) インドの精製業界における IOC の状況
  - (2) インド IOC の Haldia 製油所の近代化プロジェクト
  - (3) ベトナム PetroVietnam、Dung Quat 製油所の拡張計画の状況
  - (4) インド-ネパール間の石油製品輸送パイプラインの建設計画が進展
8. 東アジア 35 ページ
- (1) 中国、3 大国资石油・天然ガス会社の 2015 年上半期の業績
  - (2) Power of Siberia-2 天然ガスパイプラインプロジェクトの状況
  - (3) 中国交通運輸部が主要港の汚染物質の排出規制計画を発表
  - (4) 中国華北省の Huabei 製油所のガソリンエーテル化プラントが稼働
9. オセアニア 39 ページ
- (1) Caltex Australia の石油製品販売事業の動向
  - (2) パプアニューギニア PNG LNG とオーストラリア GLNG プロジェクトの状況
    - 1) パプアニューギニア PNG LNG が Oil Search の業績に貢献
    - 2) オーストラリア Gladstone LNG プロジェクトの進捗状況

※ この「世界製油所関連最新情報」レポートは、2015 年 8 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。当該レポートは石油エネルギー技術センターのホームページから閲覧および検索することができます。

- ・ <http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery.html>
- ・ pdf 最新版(メール配信後の改訂を反映)は以下のサイトからダウンロードできます  
[http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery\\_pdf.html](http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery_pdf.html)

## 概況

### 1. 北米

・米国 CHS は、100%子会社化した McPherson 製油所でコーカー更新、ディーゼル増産プロジェクト、Laurel 製油所では処理原油種の多様化を目指した近代化工事を進めている。CHS 両製油所で、次期近代化、精製能力拡大計画が検討されている。

・カナダの製油所、オイルサンド原油アップグレーダー、パイプラインの現状、新增設プロジェクトの概況を解説した。既設の 14 製油所に加えて少なくとも 3 件の新規製油所が提案され、アップグレーダーは 6 基操業している。オイルサンド由来の原油の輸送ではパイプラインの新設・拡張プロジェクトが計画されている。

・世界的な原油価格の下落で、北米東部の製油所にとり鉄道輸送に依存する Bakken 原油の価格メリットが目減りしている。こうしたことから同地域の製油所では輸入原油を優先する動きが出ている。

### 2. ヨーロッパ

・英国の第 1 四半期の石油の需給状況は、① 原油処理量・石油製品製造量が減少、② 原油輸入量が減少、③ 製品輸入量は増加、輸出は減少、④ ガソリン需要量が減少、ディーゼル/ジェット燃料が増加、⑤ 原油・製品備蓄量は増加、などとなっている。

・バイオ燃料消費量は、昨年同期に比べ全体で 19%減、内訳はエタノールが 1.6%減であるのに対しバイオディーゼルは 36%減と大幅な落ち込みを示している。

・Total と Eni は、Eni が開発した重質油分解技術 Eni Slurry Technology (EST) のライセンス契約を締結した。両社は、Total の製油所への EST の適用を検討することになる。

・EU 加盟 28 ヶ国のバイオ燃料消費量データが公表された。EU 全体で 2014 年の消費量は 2013 年に比べ 6.1%増加したが、2012 年の水準には届かなかった。EU のバイオ燃料に関しては、間接的土地利用変化 (ILUC) の評価の問題、消費量統計上では国によっては製造原料によって異なる消費量の換算係数の問題が存在する。

### 3. ロシア・NIS 諸国

・ロシアでは政府の東方重視政策の下で、東部地域のエネルギーインフラ整備が進められている。Rosneft は、極東 Nakhodka に ESPO パイプラインと連結する製油所・石油化学コンプレックスプロジェクト FEPCO の検討に力を入れている模様で、最近中国の ChemChina の参画も伝えられている。

・FEPCO では、ポリプロピレン、ポリエチレン類の製造プロセスに Ineos、直鎖 $\alpha$ オレフィンに Axens、スチームクラッカーに Lummus Technology の技術が採用される模様である。また合成ゴム関連の技術協力に Pirelli、Synthos、全体の技術アドバイザーに KBR、スチームクラッカーの FEED に東洋エンジニアリングなどが挙げている。

・極東の Khabarovsk 製油所に原油を供給する ESPO-2 パイプラインの支線が 8 月半ばに稼働している。今後、Komsomolsk 製油所や FEPCO プロジェクト向けにも支線パイプラインが敷設される予定である。

### 4. 中東

・オマーン Orpic の Sohar 製油所近代化プロジェクトは、オマーン初の水素化分解装置の設置が終わり、建設工事は良好な安全成績かつ順調に進捗している。

- ・Orpic の LIWA Plastics プロジェクトで、ポリマープラント・NGL 抽出プラントの EPC の入札が行われ、今後スチームクラッカー・パイプラインの入札も予定されている。プロジェクトの最終投資決定は 10 月末までに下される見通しである。

- ・クウェート KNPC の Al Zour 製油所新設プロジェクトで、オフサイトや港湾施設関連の建設契約をイタリア Saipem、インド Essar Eng、韓国 Hyundai E&C・SK E&C が落札したことが発表され、オンサイト・オフサイト全 5 件の契約が完了している。

## 5. アフリカ

- ・エジプト Alexandria 製油所近代化プロジェクトの主要プロセスのライセンサーが Honeywell UOP に決まった。CCR プラントを増設し、低硫黄ガソリンの増産を目指す。

- ・天然ガス需要増に応えるために、LNG 輸入拡大を急ぐエジプトではロシア Rosneft からの LNG 輸入、2 基目の浮体式 LNG 輸入設備の導入などが相次いで発表されている。

- ・ナイジェリアの新政権は懸案の石油産業法の制定を慎重に進める方針で、制定までの間は現行法の適用で直面する課題に対応する方針を表明している。

- ・新体制に移行したナイジェリア国営 NNPC は、価格が高すぎることを理由に自社の製油所向けの原油調達契約を解消し、原油調達契約を見直すことを明らかにした。

## 6. 中南米

- ・メキシコが提案したメキシコの重質原油と米国の軽質原油のスワップ輸出・入が、米商務省より原油禁輸政策の例外措置として認められた。EIA は、各原油性状が製油所の稼働に与える影響を解析し、両国にとってメリットがあると評価している。

- ・ブラジルの Comperj 製油所プロジェクトでは第 1 トレインの建設が進んでいるが、Petrobras の投資が抑制されるなかで、民間投資を活用する方針が明らかにされている。

- ・エクアドルは近代化プロジェクト完了間近の Esmeraldas 製油所に、設備仕様に最適な原油を供給する計画で、重質・高硫黄の国産原油に代わり最適な性状の原油を輸入する計画である。

- ・アルゼンチン国営 YPF は、石油化学部門を強化する目的で、国内のポリプロピレン製造会社 Petroken、Petrocuvo の株式取得を進めている。

## 7. 東南アジア

- ・インド国営精製会社 IOC の最新の事業状況が公表されている。精製量、国内燃料販売シェアは 1 位で、販売拠点の約半数を保有し、石油化学プラント、大規模な原油・製品パイプラインシステムを保有している。さらに、国内外の上流資産の取得も進んでいる。原油安を背景に 2014-2015 年および直近の業績も好調である。

- ・IOC の Haldia 製油所では、軽油の収率向上を図る近代化プロジェクトが計画されている。既存蒸留装置の増強や、ディレードコーカーなどの新設が予定されている。Punj Lloyd が重要な部分の契約を獲得したことが伝えられている。

- ・ベトナム Dung Quat 製油所では精製能力を 650 万ト/年から 900 万ト/年に増強するプロジェクトを計画しているが、2016 年第 1 四半期に着工、2021 年間に完成させるスケジュールが明らかにされている。また Amec Foster Wheeler が、プロジェクトの設計業務、プロセスライセンサー調整業務を受注している。

## 8. 東アジア

- ・中国国営石油会社 PetroChina、Sinopec Corp、CNOOC limited の 2015 年上半期の業績が発表されている。原油価格下落を受け上流事業の収益が悪化し、全体としては減益であるが、精製事業は好調で損失を一部相殺している。
- ・ロシアから中国に天然ガスを輸送するパイプラインのうち西方ルートの Power of Siberia 2 の建設に向けて両国で調整が進められ、9 月中にも契約が締結される見通しが伝えられている。
- ・中国交通運輸部は、中国の主要港湾地域(珠江デルタ、長江デルタ、渤海)で船舶からの汚染物質の排出量を削減する規則を公表した。
- ・PetroChina の Huabei 製油所でガソリンエーテル化装置の増強工事が完了し、高オクタンガソリンの増産が期待されている。

## 9. オセアニア

- ・2014 年に Kurnell 製油所を閉鎖し、3 月に Chevron による株式売却が行われた Caltex Australia の 2015 年上期の業績が良好であることが発表されている。原油価格の下落、Lytton 製油所の高稼働、シンガポール拠点の原油・製品トレーディングが順調であることが伝えられている。
- ・2014 年に稼働したパプアニューギニアの PNG LNG の稼働、LNG 販売が順調で、オペレーターの Oil Search の業績にも貢献している。
- ・オーストラリアの Gladstone LNG は、2015 年第 3 四半期の稼働に向けて順調に各工程の準備が順調に進んでいる。

## 1. 北 米

### (1) CHS による McPherson 製油所の完全子会社化と近代化工事情報

CHS Inc. は米国全域の農家、牧場経営者、農業協同組合が所有する企業で、石油関連事業としては石油精製、製品販売並びにパイプライン事業を展開しているが、精製事業としてはモンタナ州に Laurel 製油所 (5.6 万 BPD)、カンザス州に McPherson 製油所 (8.5 万 BPD) を所有している。

製品販売に関しては約 1,500 ヶ所の販売店 (内、コンビニエンスストア販売は約 1,000 ヶ所) を所有し、「Cenex」ブランドで 19 の州で販売事業を展開している。パイプライン事業に関しては、合計 4,000km を超える「Cenex Pipeline」と「Jayhawk Pipeline」の 2 系統のパイプラインのほか、12 ヶ所の製品ターミナルを所有している。

前記のように CHS は Laurel 製油所と McPherson 製油所の 2 製油所態勢で精製事業を展開しているが、McPherson 製油所は [2014 年 9 月号第 3 項](#) で報告した通り、CHS、Growmark Inc. および MFA Oil Co. の 3 機関で構成する協同組合形式の組織である NCRA (National Cooperative Refinery Association) が管理する製油所であった。

同製油所の将来に関しては、NCRA を構成する 3 社が 2011 年 12 月に協議した結果、2015 年 9 月を期限に CHS が製油所の全権益を買い取ることで合意が成立していた。この協議結果に基づき、この度 CHS は McPherson 製油所を買い取り、100%子会社化が終了している。従って、CHS は 2 製油所を合わせて約 14 万 BPD の精製能力を掌握したことになる。

CHS 傘下のこれら 2 製油所では近代化・拡張工事が進められているが、この内、McPherson 製油所に関しては、2013 年以来近代化工事が進められており、主要なものは 5.55 億ドルの設備投資で進められているコーカーの更新工事である。近代化工事としては、水素製造装置及び硫黄回収装置の新設工事を含む地元市場向けのディーゼル増産設備対応体制の確立である。

これ等の工事を通じた製油所全体の効率改善も近代化工事の目的の一つであるが、特殊なものとしては、既に 6,000 万ドルを投資して設置した逆浸透膜装置による水処理プラントの導入がある。このプラントは、製油所の所在地である McPherson の都市排水を再生処理し、製油所で必要となる用水の約 1/3 を作り出しているほかに、製油所周辺の汚染地下水の処理も同時に行っている。

McPherson 製油所で進行中のこれ等の近代化・拡張工事が終了する 2016 年夏には、同製油所の処理能力は 8.5 万 BPD から 10 万 BPD に拡張されることになる。

一方の Laurel 製油所でも昨年 4 億ドル以上の設備投資が行われ、処理原油の多様化並びに運転の安定性向上を目的とした近代化工事が展開されている。更にインターネット情報では同製油所での水素製造装置の設置、既存常圧蒸留装置並びに水素化分解装置の改造が検討されていると伝えられており、この計画が実際に展開されれば、2019 年までには 2 製油所の精製能力は、16.6 万 BPD に増強される見通しである。

<参考資料>

- ・ <http://www.chsinc.com/our-company/news-and-media/news/2015/09/01/chs-now-sole-owner-of-mcpherson-kan-refinery>
- ・ <http://www.ogj.com/articles/2015/09/chs-takes-full-ownership-of-kansas-refinery.html>

## (2) カナダの製油所、アップグレーダー、パイプライン事情

2015 年 6 月号第 3 項で報告した通り、カナダのアルバータ州 Sturgeon 地域の都市 Redwater で、同国では 1980 年代以降初めてとなる新規製油所が建設中である。North West Upgrading Inc. と Canadian Natural Resources Ltd. が共同事業として Edmonton の近くで建設しているこの製油所は、85 億ドルを投資するプロジェクトで、2013 年秋に着工し、2017 年秋稼働予定で工事が進められている。当該工事については、アルバータ州政府は早くから製油所建設を支持し、制度上や規則上の各種障害の解決に協力している。

昨年カナダが米国に輸送した未処理のビチューメン量は約 120 万 BPD でオイルサンド生産量の約 60%に相当している。内陸州のアルバータ州を主体に生産されているオイル

サンド由来のビチューメンは、今後5年以内に生産過剰になると見られているだけに、あらかじめ米国以外の市場つまりアジア市場を確保しておくことは極めて重要な問題で、この点に関し、ビチューメンの移動手段を確保すると共に、どのような形態で処理あるいは輸出するかについて盛んに論議がなされている。

ここではビチューメンの処理設備と輸送用インフラの現状並びに進行中のプロジェクトについて、後者を中心に最近のインターネット情報からその概要をまとめてみた。



図1. カナダのビチューメン・アップグレーダー&製油所設置位置  
(出典：The Globe and Mail (Aug. 14, 2015 付記事))

表1. カナダのビチューメン・アップグレーダー&製油所

| No.on Map | Location              | Type     | Company                               | Capacity [kbpd] |
|-----------|-----------------------|----------|---------------------------------------|-----------------|
| 1         | Prince George, B.C.   | Refinery | Husky                                 | 12              |
| 2         | Redwater, Alta.       | Refinery | North West (under construction)       | NA              |
| 3         | Fort McMurray area    | Upgrader | Syncrude                              | 465             |
|           |                       | Upgrader | Suncor                                | 438             |
|           |                       | Upgrader | CNRL (Horizon)                        | 135             |
|           |                       | Upgrader | Nexen (Long Lake)                     | 72              |
| 4         | Scotford, Alta.       | Upgrader | Shell                                 | 240             |
| 5         | Burnaby, B.C.         | Refinery | Chevron                               | 55              |
| 6         | Edmonton area         | Refinery | Imperial                              | 187             |
|           |                       | Refinery | Suncor                                | 142             |
|           |                       | Refinery | Shell                                 | 100             |
| 7         | Lloydminster, Sask.   | Refinery | Husky asphalt plant                   | 29              |
|           |                       | Refinery | Husky upgrader (also produces diesel) | 82              |
| 8         | Regina                | Refinery | Co-op Refinery Complex                | 135             |
| 9         | Sarnia, Ont., area    | Refinery | Imperial                              | 121             |
|           |                       | Refinery | Shell                                 | 77              |
|           |                       | Refinery | Suncor                                | 85              |
| 10        | Nanticoke, Ont.       | Refinery | Imperial                              | 112             |
| 11        | Montreal              | Refinery | Suncor                                | 137             |
| 12        | Quebec City           | Refinery | Valero                                | 265             |
| 13        | Saint John            | Refinery | Irving                                | 300             |
| 14        | Come By Chance, Nfld. | Refinery | Silver Range                          | 115             |

(出典：The Globe and Mail (Aug. 14, 2015 付記事))

カナダにおけるビチューメンの処理設備としてのアップグレーダー並びに製油所の現状をみると、図1、表1に示す通り、6基のアップグレーダーが稼働している。この内の5基はアルバータ州、残る1基はサスカチュワン州 Lloydminster で Husky Energy Inc. がディーゼルを併産する形で稼働している。

製油所をみると16設備が稼働しており、上記の Husky Energy の設備を加えて8設備が西部州に、残る8設備が東部州に設置されている。これらに加えて、前述したアルバータ州の Redwater 近郊で建設中の製油所プロジェクトが展開されていることになる。

## 1) 製油所建設計画について

図1、表1に記載されていない製油所建設計画として、少なくとも3プロジェクトを拾うことができる。全て太平洋岸のブリティッシュコロンビア州での設置が検討されている製油所であり、最終目標はアジア市場への製品輸出を模索している新興企業が推進母体になっている。

3プロジェクトの内の一つは、[2014年7月号第1項](#)で報告した「Pacific Future Energy Corp.」が進める計画で、製油所建設候補地は Prince Rupert である。二つ目のプロジェクトは [2012年8月号第3項](#)で報告した「Kitimat Clean Ltd.」が計画している構想である。これらの2プロジェクトは、ビチューメンの入手はパイプライン輸送を前提にしているが、前者は製油所建設地近くまでビチューメンを鉄道輸送する案も併せて検討していると伝えられている。

3番目のプロジェクトは、カナダ先住民族の会社である「Eagle Spirit Energy Holding Ltd.」が計画している構想で、同プロジェクトではビチューメンをアルバータ州で精製するかブリティッシュコロンビア州まで輸送して精製するか、まだ決まっていないと報道されている。

これらの製油所建設プロジェクトは、建設推進母体としての企業の経済的基盤が必ずしも強固なものでないだけに、外部からの経済的支援を欠かすことができず、さらには製品の輸出先となるアジア地域の大規模製油所との競合が避けられない点にも注意を払う必要がある。

## 2) アップグレーダーに関わる情報

カナダには6基のアップグレーダーが稼働しているが、この内の5基はアルバータ州、残る1基はサスカチュワン州 Lloydminster で Husky Energy Inc. がディーゼルを併産する形で操業している。アルバータ州に設置された5基のアップグレーダーを稼働させる企業は Suncor Energy Inc.、Syncrude Canada Ltd.、Shell Canada Ltd.、Canadian Natural Resources Ltd. (CNRL) 及び Nexen Energy ULC である。

Suncor Energy と Syncrude Canada の2社は、オイルサンド事業分野ではパイオニア的存在で、前者は1967年以来アップグレード事業を Fort McMurray を中心に展開しており、後者は1978年以来事業を行ってきている。

ケベック州に Montreal 製油所 (13.7 万 BPD) を持つ Suncor Energy は、輸出目的でアルバータ州からニューブランズウィック州まで希釈剤を配合したビチューメンをパイプライン輸送する TransCanada Corp. の「Energy East パイプライン計画」の実現を支持しているが、Montreal 製油所にこのビチューメンを処理する設備が新たに設置されることになれば、パイプライン輸送されるビチューメンの一定量は Montreal 製油所用原料になるとみられる。

また、Phillips 66 との間で均等権益の共同事業体として操業しているイリノイ州の Wood River 製油所 (31.4 万 BPD) とテキサス州の Borger 製油所 (14.6 万 BPD) を保有する Cenovus Energy Inc. では、両製油所にコーカーを設置し、相当量のビチューメンの精製処理を行っている。同社もビチューメンを米国およびアジアへ輸出したいと望む企業の中の一社である。

### 3) パイプライン建設計画について

今後、オイルサンド由来の原油の増産が見込まれている中、多額の設備投資が必要になる製油所建設に代わりビチューメンの形での出荷量の増加を期待している生産者は多い。また、輸出先についても、従来、カナダ原油の主要輸出先であった米国から、アジア市場を重視する見方に変わりつつあるといわれている。以下に設置することに対して、現在論争中の 5 パイプライン・プロジェクトについて簡単に内容を紹介する ([2012 年 6 月号第 2 項](#)及び [2011 年 7 月号第 1 項](#)参照)。

#### ① Northern Gateway プロジェクト

Enbridge Inc. が計画しているアルバータ州 Bruderheim からブリティッシュコロンビア州 Kitimat までのビチューメン輸送パイプラインで、ブリティッシュコロンビア州の先住民の激しい反対に直面している。

#### ② Trans Mountain プロジェクト

Kinder Morgan Canada Inc. が計画するアルバータ州 Strathcona 郡からブリティッシュコロンビア州 Burnaby までの既存パイプラインの拡張プロジェクトで、Vancouver の Burrard Inlet から現在 5 隻/月のタンカー輸送を 34 隻/月まで出荷タンカー数を増加させるプロジェクト。

#### ③ Keystone XL プロジェクト

TransCanada Corp. が計画するパイプラインで、カナダのアルバータ州から米国ネブラスカ州までのルートについて、オイルサンド由来の原油を輸送することに反対する気候変動活動団体の矢面に立っていることや、オバマ政権の政治的敵対勢力の反対に直面して計画の前進が見られていない。

#### ④ Energy East プロジェクト

TransCanada Corp. が計画するパイプラインで、オイルサンド由来の原油のカナダ東部市場開拓を狙うパイプラインであるが、実質的にはケベック州にある 2 製油所並びにニューブランズウィック州にある Irving Oil Ltd. の Saint John 製油所 (32 万 BPD)

での需要を見込んでいる。同時に潜在需要として同州からの輸出も念頭に置いている。

Suncor Energy にとっても Montreal 製油所にコーカーの設置が決まれば、輸入原油に替えてアルバータ州産のビチューメンを処理でき、メリットが出てくるとして建設の進展に期待している。

#### ⑤ Line 9B プロジェクト

Enbridge Inc. が計画しているオンタリオ州とケベック州をつなぐパイプラインで、「Trailbreaker パイプライン」と呼ばれている既存のパイプラインを、流路を逆送して使用するもの。上記した①から④の4プロジェクトが解決困難な障害に直面していることに対し、本プロジェクトは障害が少なく、今年末までに実施されることが期待されている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.theglobeandmail.com/news/alberta/oil-patch-faces-a-refining-moment/article25965077/?cmpid=rss1>
- ・ <http://www.nwrpartnership.com/sites/default/files/pdfs/August%2026%202015%20website%20update.pdf>
- ・ <http://www.policyschool.ucalgary.ca/sites/default/files/research/north-west-sturgeon-upgrader-morton.pdf>
- ・ <https://warriorpublications.wordpress.com/2014/06/23/first-nations-being-courted-to-back-tar-sands-refinery-projects-on-their-land/>

### (3) 原油種間の価格差縮小がもたらす最近の変化

Wall Street Journal が“カナダのニューブランズウィック州にある Irving Oil Ltd. の Saint John 製油所 (32 万 BPD) は、Bakken 原油の受け入れを止める見通しである。”との記事を報じた。米国産 Bakken 原油を鉄道輸送して輸入するより、サウジアラビアやその他の地域から安価な原油をタンカー輸送して輸入した方が、原油性状を勘案してもなおメリットがあると判断していることになる。

Saint John 製油所では、「2年前には約 10 万 BPD の Bakken 原油を鉄道輸送していたが、現在ではその量はほとんどゼロになっている。」と Irving Oil の社長が明らかにしている。最近の原油価格は Bakken 原油を含めて過去 6 年間でみても最低値を付けており、原油の低価格に加えて、世界的に原油の供給過剰状態にあるため、国際原油価格指標になっている Brent 原油などの価格と北米産原油の価格差が無くなってきている。

従って、鉄道輸送費を考慮した場合の Bakken 原油は、相対的に価格が上昇することになり、場合によっては輸送費を考慮しても他原油の方が安価になっている。例えば Saint John 製油所の場合、2013 年には調達原油の 1/3 に当たる約 10 万 BPD が Bakken 原油であったが、1年前には約 25%にまで減少し、現在では処理する原油の約 90%はサウジアラビアや西アフリカ産原油になっている。残る 10%は Syncrude Canada Ltd. や Royal Dutch Shell PLC などから調達するカナダ西部産オイルサンド由来の原油を鉄道輸送して受け

入れている。

これまで、大量にノースダコタ州産 Bakken 原油を受け入れてきた北米東海岸の製油所では、原油性状、製油所装置構成、製品得率、製品需要構成を考慮して、高い輸送費を負担してでも鉄道輸送による原油を調達した方が有利であった。それに対して現在は海外からタンカー輸送で安価な原油を調達するなどの原油選択の幅が広がったことになっている。

Irving Oil だけではなく、東海岸に製油所を持つ PBF Energy や Phillips 66 でも、鉄道輸送して調達する原油より、タンカー輸送して海外から調達する原油の方が相対的に安価になるとしている。さらに近年頻発していた鉄道事故のリスクを勘案すると、タンカー輸送の方がより信頼を置くことができると判断している。

PBF Energy の CEO は 7 月下旬に、「海上輸送受入れ設備は十分に整えられており、東海岸の製油所にとって海外原油は十分に経済性がある。」と語っており、8 月には Phillips 66 の CEO も「現在では鉄道輸送は“二の次”に捉えており、輸入原油を優先している。」と語り、両社ともに今年第 2 四半期は輸入原油量を増やしている。

この様な状況を反映して、Bakken 原油の鉄道輸送量は極端に落ち込んできており、米国鉄道協会 (Association of American Railroads) が公表しているデータを見ると、今年第 2 四半期には第 1 四半期より原油輸送貨車の利用数が 2,201 貨車少なく、ピーク時の 2014 年第 3 四半期に比べると 21,000 貨車前後少ない 111,068 貨車であった。

この様な状況ではあるが、カナダ西部などで鉄道ターミナル建設がまだ進められている上に、U.S. Development、Valero 及び PBF Energy などの企業でも今年第 4 四半期には鉄道入出荷設備が稼働すると見られていることから、短期的に見た場合には鉄道輸送量が急激に減少するとは考えられず、特に国際標準原油との間の価格差が広がるような場合には、すぐに鉄道輸送が回復するのではないかと想定している専門家は多い。

ここに、通常では考えられない原油の動かし方をしている PBF Energy の情報を Reuters が記事にしているので紹介する。

PBF Energy がカナダのアルバータ州北部でオイルサンドを生産している Imperial Oil の Kearl オイルサンド由来の原油 50 万バレルを、カナダ西海岸まで輸送しタンカーで太平洋を南下し、パナマ運河を通行してカリブ海に出て、大西洋を通過して米国東海岸の Delaware City 製油所 (18.2 万 BPD) まで輸送していることを紹介している。

米国東海岸の製油所では、通常、カナダ西部産原油を輸入する場合は、パイプラインや鉄道輸送で行っており、まれにバージ船を使う場合もある。しかし、米国東海岸に入ってくることは殆どない。今回のようなケースは、過去に全く無かった訳ではないとされているが、異例な輸送方法と言える。取引が何時の時点で行われたのか不明だが、米産原油や国際標準の原油価格に対して今回の原油が相当に値引きされた状況で取引が

行われているとみられる。

情報によると、今回のアルバータ州北部で生産された Kearl オイルサンド由来の原油は、Edmonton から Kinder Morgan の「Trans Mountain パイプライン」で太平洋側の Vancouver ターミナルに輸送され、7月中旬にリベリア船籍の Panamax 船「DS Promoter」に積載され、8月上旬にはパナマ運河を通行し Delaware City に輸送されており、輸送日程は20日を要している。

EIA のデータから同製油所では各種カナダ産原油が処理されていることは明らかで、カナダ産原油を調達する場合は、鉄道輸送で直接製油所に向かうか、ニューヨーク州の Albany で積み降ろされて一旦タンク貯蔵されてからバージ船で製油所に輸送するのが通常の経路である。

重質原油である WCS (Western Canada Select) 原油の9月限月の価格は、WTI (West Texas Intermediate) 原油を17.85ドル/バレル下回った価格で取引されていると言われている。仮にその通りに取引されたとすれば、今年に入って最大の値差がついたことになる。オイルサンド由来の実質的標準原油となっている WCS の価格は、オイルサンド由来原油の生産量がアップしている反面米国メキシコ湾岸へ輸送するパイプラインの空き容量が無くなりつつあることから、原油価格は30ドル以下になっていると言われている。このような状況を踏まえ、PBF は調達原油の幅を広げているとみることができる。

<参考資料>

- ・ <https://eaglefordtexas.com/news/id/156571/no-more-bakken-crude-canadas-largest-refinery-heads-overseas-for-supply/>
- ・ <https://eaglefordtexas.com/news/id/155942/bakken-crude-could-pipelines-replace-the-need-for-oil-by-rail/>
- ・ <http://www.reuters.com/article/2015/08/06/contl-resources-results-railways-idUSL1N10H2HM20150806>
- ・ <http://www.cbc.ca/news/canada/new-brunswick/rail-use-at-irving-oil-refinery-in-saint-john-drops-to-10-1.3199256>

## 2. ヨーロッパ

### (1) 英国の石油統計に見る原油・石油製品及びバイオ燃料の現況

英国エネルギー・気候変動省 (DECC : Department of Energy & Climate Change) が、最新の石油統計 (Oil statistics) を公表している。同統計の「Energy Trends section 3 : Oil and Oil Products」並びに「Energy Trends section 6 : renewables」の中の「Liquid biofuels (バイオ燃料)」として公表された英国の2015年第1四半期の状況をみると下記の通りである。

① 2015年第1四半期の石油製品製造量は、昨年同期に比較して4.8%の減少になっている

る。背景には2014年にMilford Haven 製油所（13.5万BPD）が閉鎖されたことと主要製油所が定期保全に入り運転を停止したことが挙げられている。

- ② 製油所の原油処理量を2004年以降の推移として捉えると、図2に示される通り2011年のように僅かながら上昇に転じた時もあるが、概して下降傾向になり、今後も同様な傾向が続くとみられている。
- ③ 2015年第1四半期の石油製品輸入量は、昨年同期に比較して5.8%増加している半面、石油製品輸出量は21.1%減少している。この結果、7四半期連続で輸入量が輸出量を上回り、英国は正味の石油輸入国になっており、輸入から輸出を差し引いた値は230万トン/四半期に及んでいる。
- ④ 2015年第1四半期の原油、NGL及びその他の石油類の純輸入量は、製油所の処理量が低かったため12.5%減の510万トンであった。
- ⑤ 2015年第1四半期の主要な輸送用燃料の総需要量は、昨年同期に比較して1.9%増加した。製品別にみると、ガソリン需要量は2.7%の減少、自動車用ディーゼル（DERV：diesel-engined road vehicle）需要量は4.4%の増加、ジェット燃料は2.3%の増加を示した。
- ⑥ 原油並びに石油製品の総備蓄量は、2015年第1四半期末の時点で昨年同期に比較して3.0%上昇（40万トン）した。

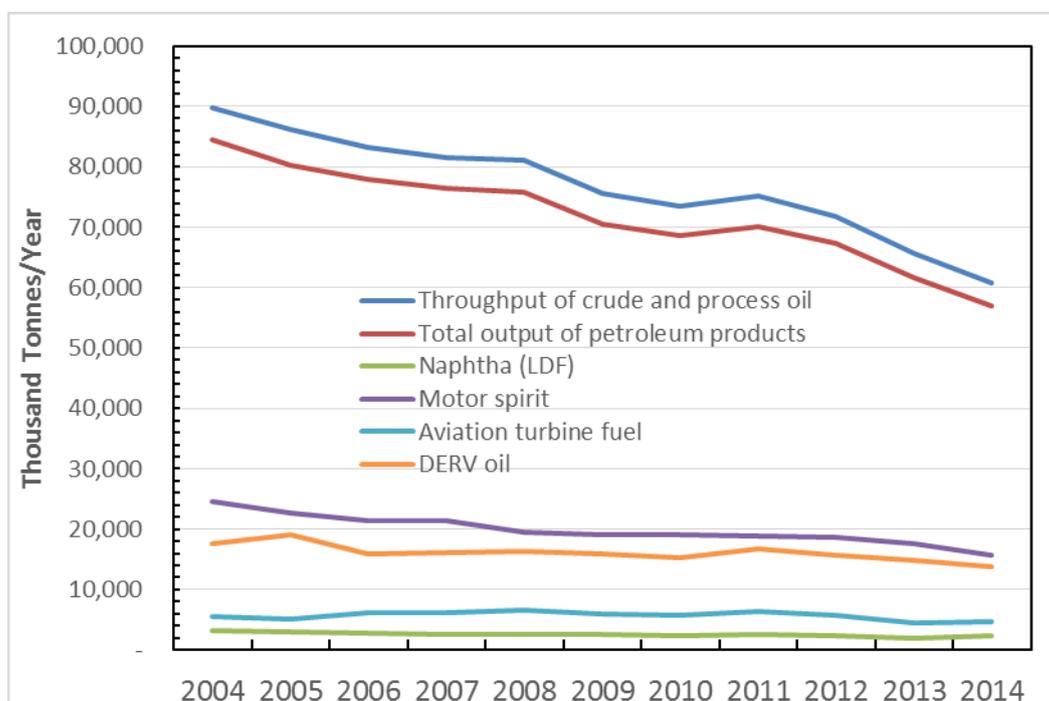


図2. 英国製油所の精製量及び主要製品製造量推移（2004年～2014年）  
（出典：DECC公表の統計値から作成）

石油および石油製品の状況は上記の通りであるが、再生可能エネルギーとしてのバイオ燃料に関する最新情報をみると表2の通りである。

表2. 英国の輸送分野におけるバイオ燃料消費量状況  
(出典：DECC 公表資料より抜粋)

|                                     | 2013         |              |              |              | 2014         |              |              |              | 2015         |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                     | 1st          | 2nd          | 3rd          | 4th          | 1st          | 2nd          | 3rd          | 4th          | 1st          |
| <b>Volume (million litres)</b>      |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Bioethanol                          | 190.0        | 203.0        | 224.0        | 202.00       | 192.0        | 206.0        | 212.0        | 202.0        | 189.0        |
| Biodiesel                           | 128.0        | 191.0        | 221.0        | 226.00       | 195.0        | 258.0        | 273.0        | 229.0        | 125.0        |
| <b>Total biofuels for transport</b> | <b>318.0</b> | <b>394.0</b> | <b>445.0</b> | <b>428.0</b> | <b>387.0</b> | <b>464.0</b> | <b>485.0</b> | <b>431.0</b> | <b>314.0</b> |
| <b>Energy (thousand toe)</b>        |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Bioethanol                          | 107.1        | 114.4        | 126.3        | 113.86       | 108.2        | 116.1        | 119.5        | 113.9        | 106.5        |
| Biodiesel                           | 105.2        | 156.9        | 181.6        | 185.69       | 160.2        | 212.0        | 224.3        | 188.2        | 102.7        |
| <b>Total biofuels for transport</b> | <b>212.3</b> | <b>271.4</b> | <b>307.8</b> | <b>299.6</b> | <b>268.4</b> | <b>328.1</b> | <b>343.8</b> | <b>302.0</b> | <b>209.2</b> |

表2を見ると、2014年第1四半期に消費されたバイオ燃料は38.7万KLであったが、2015年同期に消費された量は31.4万KLで19%の減少をみせている。これまで2012年の第3四半期に30.5万KLの最低値を示したことがあるが、今回はその時期以来の低い消費量になる。

エタノール消費量を見ると、2014年第1四半期の数値は19.2万KLで今期は18.9万KLであるので、落ち込みは少なく1.6%であった。これに比べてバイオディーゼル消費量は2014年第1四半期と今期では前者が19.5万KLに対して12.5万KLであり、36%と大きな落ち込みを示している。

DECCのデータによると、今年第1四半期に消費されたエタノール含有ガソリンの輸送用ガソリン消費総量に占める割合は4.6%で、バイオディーゼルの輸送用ディーゼル消費総量に占める割合は1.8%に過ぎない。

両バイオ燃料を累計した数値と全輸送用燃料消費量を比較すると、全輸送用燃料の2.9%がバイオ燃料になっている。昨年と今年の第1四半期の全輸送用燃料消費量に占めるバイオ燃料消費量を比較すると今年は0.7%減少し、昨年の第4四半期と比較してみると0.8%の減少になっている。

またエタノールは全バイオ燃料消費量の約60%を占め、昨年は年間を通してバイオディーゼル消費量がバイオエタノール消費量を上回っていたが、今年第1四半期に入り再びバイオエタノール消費量がバイオディーゼル消費量を上回る状況になっている。

<参考資料>

- <http://www.ethanolproducer.com/articles/12561/u-k-decc-ethanol-consumption-down-slightly-during-first-quarter>
- [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/437779/Oil\\_and\\_Oil\\_Products.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/437779/Oil_and_Oil_Products.pdf)

- ・ [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/437810/Renewables.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/437810/Renewables.pdf)
- ・ [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/455902/et3\\_12.xls](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/455902/et3_12.xls)
- ・ [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/447903/et6\\_2.xls](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/447903/et6_2.xls)

## (2) Total が Eni の EST 技術をライセンス契約

9月に入ってフランスの Total SA とイタリアの Eni SPA の間で Eni が独自に開発した重質油分解技術の一種である「Eni Slurry Technology (EST)」のライセンス契約を締結したとの報道がなされた。同時に両社は Total の設備に同技術を適用・評価するための共同研究開発協定の調印にも合意している。

2011年6月号第1項「Eni Slurry Technology (EST) の実装置建設に向けた展開」で報告した通り、この EST 技術は重質油分解技術の一つで、2013年第2四半期には、Eni の Sannazzaro 製油所 (19 万 BPD) 内に実装置としての重質油分解装置 (2.3 万 BPD) が設置されている。

なお、Eni Slurry Technology (EST) の開発経緯の概要は以下の通りである。詳しい技術内容については下記掲載の参考資料を参照願いたい。

1990年代：研究室で技術開発開始

1999年：San Donato Milanese リサーチセンター内に EST パイロットプラント設置

2003年：Taranto 製油所 (12 万 BPD) 内に 1,200BPD の実証化プラントの建設開始

2005年：同年末に実証化プラントの建設完了。以降同プラントを用いた実験継続。

2013：Sannazzaro 製油所内に EST 技術を採用した第1号実装置 (2.3 万 BPD) 設置し、同年10月中旬にオイルイン開始。

Total が 100%の権益を持つ製油所は世界中で9ヶ所であるが、この内のどの製油所に EST 技術を適用しようとしているのかについて Total は明らかにしていない。

### <参考資料>

- ・ <http://www.total.com/en/media/news/press-releases/eni-and-total-sign-agreement-est-technology>
- ・ [http://www.eni.com/en\\_IT/attachments/media/press-release/2015/09/PR\\_ENI\\_Total\\_eng.pdf](http://www.eni.com/en_IT/attachments/media/press-release/2015/09/PR_ENI_Total_eng.pdf)
- ・ <http://www.ogj.com/articles/2015/09/total-eni-sign-deal-for-refining-technology-research-alliance.html?>
- ・ [http://www.eni.com/en\\_IT/attachments/azienda/attivita-strategie/refining-marketing/eni\\_EST\\_esecutivo.pdf](http://www.eni.com/en_IT/attachments/azienda/attivita-strategie/refining-marketing/eni_EST_esecutivo.pdf)

### (3) 「Biofuels Barometer」にみるEUのバイオ燃料事情 (2014年)

再生可能エネルギーのモニター機関であるEurObserv'ERは、毎年ヨーロッパ(EU加盟国)の輸送分野で消費されたバイオ燃料のデータを調査して報告している。今年も2014年の状況がまとめられインターネット上に公表されている。このデータによると、EU加盟国の2014年のバイオ燃料の消費状況は2013年に比較して6.1%の上昇を示している。しかしながら2012年に対する2013年の消費量は6.8%の低下を示していたので、2012年当時の消費量である14,608 ktoe(ktoe:kilo-tonne of oil equivalent、石油換算キロトン)には届かなかったことになる。

表3に2014年のEU28ヶ国の国別バイオ燃料消費量を示したが、消費量の多い上位5ヶ国(フランス、ドイツ、英国、イタリア、スペイン)は、発表年次により順位に多少の変動はあるもののほぼ変わらず、これ等5ヶ国でEU28ヶ国全体の消費量の65%近くを占めている。(なお、EU28ヶ国中の一部の国について個別バイオ燃料消費量が入手できていないため、表3の中の数値が推定値になっている部分がある。)

表3. 2014年にEUにおける輸送分野で消費されたバイオ燃料  
単位：石油換算トン(toe)

| Country            | Bioethanol       | Biodiesel         | Biogas fuel    | Others biofuel* | Total consumption | % certified sustainable |
|--------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------------|
| France             | 414 000          | 2 541 000         | 0              | 0               | 2 955 000         | 100%                    |
| Germany            | 792 563          | 1 907 974         | 42 992         | 5 302           | 2 748 831         | 100%                    |
| United Kingdom     | 407 280          | 752 723           | 0              | 0               | 1 160 003         | 100%                    |
| Italy              | 7 739            | 1 055 174         | 0              | 0               | 1 062 912         | 100%                    |
| Spain              | 180 891          | 798 489           | 0              | 0               | 979 380           | 0%                      |
| Sweden             | 165 421          | 687 237           | 88 744         | 0               | 941 403           | 100%                    |
| Poland             | 142 606          | 595 931           | 0              | 0               | 738 538           | 100%                    |
| Austria            | 60 163           | 480 131           | 0              | 0               | 540 293           | 87%                     |
| Belgium            | 36 758           | 350 841           | 0              | 0               | 387 599           | 100%                    |
| Netherlands        | 128 332          | 220 933           | 0              | 0               | 349 265           | 96%                     |
| Czech Republic     | 78 617           | 265 484           | 0              | 0               | 344 101           | 100%                    |
| Portugal           | 5 121            | 290 759           | 0              | 0               | 295 880           | 5%                      |
| Denmark**          | 0                | 262 468           | 0              | 0               | 262 468           | 100%                    |
| Romania            | 36 885           | 159 413           | 0              | 10 059          | 206 356           | 95%                     |
| Finland            | 69 936           | 132 920           | 1 462          | 0               | 204 318           | 100%                    |
| Hungary            | 38 943           | 95 666            | 0              | 16 968          | 151 577           | 89%                     |
| Slovakia           | 55 872           | 79 570            | 0              | 0               | 135 442           | 100%                    |
| Greece             | 0                | 133 443           | 0              | 0               | 133 443           | 23%                     |
| Ireland            | 27 121           | 88 929            | 0              | 0               | 116 050           | 100%                    |
| Luxembourg         | 3 115            | 65 451            | 0              | 65              | 68 632            | 100%                    |
| Lithuania          | 6 751            | 57 556            | 0              | 0               | 64 308            | 85%                     |
| Bulgaria           | 0                | 53 429            | 0              | 0               | 53 429            | 100%                    |
| Croatia            | 0                | 29 804            | 0              | 0               | 29 804            | 100%                    |
| Slovenia           | 6 016            | 23 095            | 0              | 0               | 29 111            | 100%                    |
| Latvia             | 6 449            | 12 372            | 0              | 0               | 18 821            | 100%                    |
| Cyprus             | 0                | 13 277            | 0              | 0               | 13 277            | 100%                    |
| Malta              | 0                | 3 975             | 0              | 0               | 3 975             | 100%                    |
| Estonia            | 3 201            | 0                 | 0              | 0               | 3 201             | 0%                      |
| <b>Total EU 28</b> | <b>2 673 781</b> | <b>11 158 044</b> | <b>133 199</b> | <b>32 394</b>   | <b>13 997 417</b> | <b>89%</b>              |

Note: The consumption data were not available at the time of our survey for Croatia, Latvia, Estonia, Romania, Slovakia and Finland (excluding biogas). By default, EurObserv'ER has decided to postpone the same figures as for 2013. \* Pure used vegetable oil and unspecified biofuel.  
\*\* For Denmark, biodiesel and bioethanol is mixed due to confidentiality, so the figure contains both bioethanol and biodiesel.

(出典：EurObserv'ER資料、2015年版「Biofuels Barometer」)

また、表中には各国が消費したバイオ燃料中の、EU 再生可能エネルギー指令（RED：Renewable Energy Directive、Directive 2009/28/EC）で定義されている「持続可能な（sustainable）バイオ燃料」の占める割合も記されているが、総合的にみた場合、EU で消費されたバイオ燃料の 89%はこの「持続可能なバイオ燃料」である。

しかし、資料の「Biofuels Barometer」中にも提起されている通り、現状の再生可能エネルギー指令で定義されている「持続可能なバイオ燃料」として分類されるバイオ燃料では、間接的土地利用変化（ILUC：Indirect Land Use Change）に伴う GHG 排出量を加味したバイオ燃料としてのカウントになっていないなどの問題が含まれている。

この問題は、第 1 世代バイオ燃料の場合、消費量の増加が製造原料としての作物用耕作農地の拡大を引き起こし、その結果生じる土地の転換（ILUC）による間接的な食料価格の高騰、GHG 排出量の増加などをもたらすことに係る研究が進み、これ等の点で第 1 世代のバイオ燃料は環境に悪影響を及ぼすことが複数の研究機関の分析結果によって明らかとなったことに由来する。

更に別の観点として、制度上からくる問題も指摘されている。この問題は特別な原料から製造されたバイオ燃料は“2 倍方式（double counting）”あるいはそれ以上の倍率でカウントすることが容認されているうえ、国によっては特別な用途向けに消費されるバイオ燃料は、その用途で消費された実消費量の何倍かでカウントすることも容認されている場合がある。このような場合には数値を取り扱う上で注意が必要になってくる。現在、欧州委員会や議会などの EU 機関で再生可能エネルギーに関わる政策の見直しが進められているが、最終的な統一見解が公表されるまでにはいましばらく時間がかかる模様である。

このような状況で発表された「Biofuels Barometer」であるが、EU 加盟国 28 ヶ国の 2014 年の輸送分野における現状のデータをみると、バイオ燃料消費量はバイオディーゼルが 11,158ktoe、エタノールと ETBE（ethyl tert-butyl ether）の形でガソリンに直接配合されたバイオエタノールが 2,674 ktoe、バイオガスとしての燃料が 133 ktoe、純植物性油並びに特定できないバイオ燃料が 32.4 ktoe になっており、バイオ燃料総消費量に占めるバイオディーゼル消費量は、79.7%に達していることが分かる。

また、“2 倍カウント方式”の問題を内包した状態ではあるが、EU の輸送用燃料の総消費量に占めるバイオ燃料の割合は 4.9%で、同じ方法でカウントした 2013 年の 4.6%よりも増加している。現状の EU 指令に基づく持続可能なバイオ燃料の消費量についても調査を行っているが、この種のバイオ燃料消費量は、2014 年は 12.5Mtoe で 2013 年の 11.7Mtoe より多くなっており、量的には EU 全域で消費された輸送用燃料の 4.3%がこの持続可能なバイオ燃料の消費量になっている。

<参考資料>

- ・ <http://www.transportenvironment.org/news/biodiesel-consumption-increased-2014>

- ・ <http://www.eurobserv-er.org/pdf/biofuels-barometer-2015-en/>

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

#### (1) Rosneft が進める FEPCO プロジェクト関連情報

ロシアに対する西欧諸国の経済制裁が長期化し政治的緊張状態が続いているなか、ロシアはプーチン大統領が掲げる「東方重視政策」を推進しつつあり、ロシア極東開発やアジア諸国との関係強化策が各方面で展開されている。

その一つとして国営石油会社の Rosneft は、ロシア極東の都市 Nakhodka 近郊の Pervostroyiteley で新規に大規模な石油精製・石油化学コンプレックスを設置すべく計画を進めている。この計画は東シベリア太平洋石油 (ESPO) パイプラインで輸送されてくる原油から各種石油製品とナフサを生産し、更にナフサを原料に各種石油化学製品を生産するものである。

同プロジェクトが概念化されたのは、西欧諸国による経済制裁が開始される前の 2010 年後半で、同概念を実行に移す目的で VNHK (Vostochnaya Neftechemicheskaya Company) が翌年の 2011 年に設立されている (この会社は後年 FEPCO (Far East Petrochemical Company) と名称を変更)。2011 年末までに各製造プロセスは、の選定がほぼ終わり、2013 年 4 月には三井物産と同計画の FS の実施を目的とした覚書が調印されている。このプロジェクトの実現に向けた動きが、ロシアと中国の間で展開されようとしている。

具体的な動きとしては、去る 6 月に開催された「サンクトペテルブルク国際経済フォーラム」において、Rosneft と中国国営石油会社の ChemChina (China National Chemical Corporation) は、Rosneft による ChemChina への原油供給並びに ChemChina の精製子会社 CCPC (ChemChina Petrochemical Corporation) の株式 30% の Rosneft への譲渡に関し、基本的な合意をしているが ([2015 年 7 月号第 1 項 3](#)) 参照)、この度、両社間で株式譲渡金額や業務構成、ガバナンスなどについての覚書が調印されている。

更に進んで、ChemChina による FEPCO 株の ChemChina による買収の可能性についても議論されたといわれており、メディアによっては、ChemChina は FEPCO 株の過半の取得を要望した、と伝えている。当該動向は中国による同プロジェクトへの参画を強くイメージさせる報道である。

加えて 9 月上旬には早くも Rosneft と ChemChina からなる代表団が、ロシア極東で計画されている FEPCO の石油精製・石油化学コンプレックス建設予定地 Yelizarov Cape を訪問して、現地査察を行っている。

Rosneft が FEPCO を中核企業としてロシア極東で進める『Far East Petrochemical Company Oil Refining and Petrochemical Hub Construction』(ここでは「FEPCO プロジェクト」と記す) の概要を調べると下記の通りである。

## 1) FEPCO プロジェクトの概要情報

当該プロジェクトは3段階で展開されると報じられており、第1段階では24万BPDの石油精製関連の設備が設置されることになっている。発電設備の設置も計画されており、余剰電力はNakhodka近郊に供給されるほか、沿海地方の送電網にも接続することになる。これまで第1段階の着工が2020年に延期されているとみられていたが、最近のRosneftの動きをみると、同社は計画の前倒しを意図しているように見受けられる。

第2段階では製油所能力を30万BPD強に拡張し、石油化学設備群が建設され300万トン/年の石油化学製品の製造が予定されている。石油化学製品としては、最大140万トン/年のエチレン、60万トン/年のプロピレン、20万トン/年のブタジエン、23万トン/年のベンゼン、5万トン/年のリニアアルファオレフィンなどとなっている。その一方で、石油化学設備群の建設は第1段階から進められると報じるメディアは多く、どの段階でどの設備の着工が行われるかの正確な情報はつかみきれていない。

プロジェクト実行の初期段階には、石油化学原料は、基本的にはRosneftのAchinsk製油所(14万BPD)並びにKomsomolsk製油所(16万BPD)が供給し、不足する場合は中央アジアのAngarsk Petrochemical Co. (Angarsk製油所(22万BPD)を操業)が供給することになる、との報道がなされていることを踏まえると、石油化学設備群の建設が製油所建設に先んじて進められる可能性も高い。

第3段階では製油所能力並びに石油化学設備能力をそれぞれ2倍に拡張する計画で、完成時期は2028年になるとみられている。しかし、同プロジェクトの予備調査結果では第1及び第2段階の推進に要する設備投資額はインフラ設備を含めると6,600億ルーブル(約97億ドル)を超えるものとみられており、第1及び第2段階遂行後の経済状況を見て更なる第3段階の推進が図られるものと思われる。

この一大石油精製・石油化学コンプレックス建設計画でRosneftの達成目標をまとめると下記の項目を挙げることができる。

- ① ロシア極東地域におけるガソリン不足解消と価格の安定化。
- ② 将来における同地域の石油化学発展の基礎作り。
- ③ ロシア極東連邦管区のインフラ開発と付随事項の整備、供給。
- ④ 原材料輸出体制から高付加価値製品供給への移行。
- ⑤ アジア太平洋地域への製品輸出による収益拡大。
- ⑥ 地域の雇用創生。

## 2) プロジェクトが採用を検討している技術

FEPCOプロジェクトが採用しようとしている技術にはポリプロピレン、ポリエチレン及びリニア低密度ポリエチレン(LLDPE)/高密度ポリエチレン(HDPE)製造技術としてIneos Technologiesの「Innovene PPプロセス」、「Innovene Sプロセス」、「Innovene Gプロセス」が挙げられている。リニアアルファオレフィン製造にはAxensの「AlphaButol技術」並びに「AlphaHexol技術」が採用されるものとみられ、スチームクラッカー製造

技術にはLummus Technologyの「Lummus SRT-VII 加熱炉技術」が採用されると伝えられている。

メディアによっては、既にこれらの技術保有会社との間でライセンス契約が調印されていると報じているところもある。

### 3) FEPCO プロジェクトに関わるその他の情報

当該プロジェクトの技術アドバイザーとして KBR、財務関連アドバイザーには Renaissance Capital が起用されている。また、スチームクラッカーの FEED 業務に関しては、2012 年に東洋エンジニアリングが実施している。これまでもプロジェクト設備のデザイン・ドキュメンテーションはロシアの Omskneftekhimproekt JSC (ONHP) が担当してきており、今後も引き続き担当するものと思われる。

合成ゴム関係の事業展開も進んでおり、2014 年 10 月に Rosneft は Pirelli との間で研究開発、製造及び出荷に関わる覚書を取り交わし、2015 年 4 月にはポーランドの Synthos S. A. を加えた 3 社で、Nakhodka 地域における合成ゴム製造のフィージビリティ検討を行うための覚書に調印している。FEPCO はロシア科学アカデミーの極東支部とも 2014 年 7 月に科学技術協力協定を結んでいるが、当該協定は 2022 年まで有効で、プロジェクト開始後の環境対策などに資することになる。

この様に見てくると Rosneft が進める FEPCO プロジェクトは、西欧諸国との関係改善が見通せないなか、ロシアの内情も加わって展開の速度をあげて対応しようとしているように見受けられる。

#### <参考資料>

- ・ [http://www.rosneft.com/news/news\\_in\\_press/05092015.html](http://www.rosneft.com/news/news_in_press/05092015.html)
- ・ <http://www.rosneft.com/news/pressrelease/29042013.html>
- ・ <http://www.ogj.com/articles/2015/09/rosneft-chemchina-sign-mou-for-proposed-integrated-complex.html>
- ・ [http://www.pirelli.com/mediaObject/corporate/documents/common/cs/Cs\\_Pirelli\\_Rosneft\\_Synthos\\_MoU\\_16\\_aprile\\_2015\\_ENG/original.pdf](http://www.pirelli.com/mediaObject/corporate/documents/common/cs/Cs_Pirelli_Rosneft_Synthos_MoU_16_aprile_2015_ENG/original.pdf)

### (2) ESPO から Khabarovsk 製油所への原油のパイプライン送油開始

ロシア極東に設置されている Khabarovsk 製油所 (9 万 BPD) 向けの 28km の原油供給ラインが 8 月 14 日に使用が開始され、同月 28 日から本格的な原油の供給が行われている (商業送油は 9 月からと報じられている)。同供給ラインは、これまで鉄道による原油輸送に替り東シベリア-太平洋原油パイプライン (ESPO-2 pipeline) の支線として設置されたもので、これ以降は原油輸送パイプラインに直接アクセスできるようになるため、製油所にとっては原油コストの大幅な削減が期待される。

[2013 年 4 月号第 3 項](#)で報告した通りこの支線工事は 2013 年に開始され、他の全ての関連施設と共に 2013 年中の終了が予定されていたが、同年夏に発生した Amur 川の大規模

かつ長期間の洪水による被害が原因で2014年下半期、さらに今年夏に延期されたという経緯がある。費用は120億ルーブルとみられている。

今回稼働を開始した支線で Khabarovsk 製油所が供給を受ける原油量は、2015年は約160万トンであるが、その後は500万トン/年になり、製油所のアップグレードが見込まれる2019年以降は600万トン/年になる予定である。

今後 ESPO パイプラインの支線として連結が予定されている設備は、Rosneft が持つ Komsomolsk 製油所 (16万BPD) と Nakhodka 近郊で計画されている石油精製・石油化学コンプレックス建設プロジェクトとしての「FEPCO プロジェクト」になる。前者の完成時期は2017年で後者は2020年とみられている。

なお、Khabarovsk 製油所は2014年9月まではAlliance Oil Co. が所有していたが、同月に開催された株主総会でロシアの独立石油会社 Nezhavisimaya Neftegazovaya Kompaniya (NNK) が株式の60%を買収することが認められ、現在ではNNK傘下の製油所になっている。

#### <参考資料>

- ・ <http://tass.ru/en/economy/817121>
- ・ <http://www.4-traders.com/TRANSNEFT-AK-OAO-13491337/news/Transneft-AK—Sergey-Andronov-Vice-President-of-Transneft-JSC-Participated-in-the-Eastern-Econom-21002661/>
- ・ <http://www.interfax.com/newsinf.asp?id=547021>

## 4. 中東

### (1) オマーンの製油所・石油化学プロジェクトの状況

#### 1) Orpic Sohar 製油所プロジェクト

オマーン国営 Oman Oil Refineries and Petroleum Industries Company (Orpic) は、Sohar 製油所で2014年6月に着工した Sohar Refinery Improvement Project (SRIP) プロジェクト ([2014年6月号第3項参照](#)) の進捗状況を公表している。

Orpic は、SRIP の目玉装置であるオマーン初の水素化分解装置 (HCU) が製油所内に設置されたことを発表している。HCU の反応塔は、高さ42m、重量はSRIP の関連設備の中で最も重い950トン。HCU の運転条件は160 Bar (16MPa)、反応温度は約400℃で、異常事態に即時に対応できる安全装置を備えている。

HCU は、Euro-5 基準 (硫黄分:10ppm 以下) のディーゼルを増産し、Sohar 製油所の精製マージンの向上や汚染物質の排出量削減を実現するもので、オマーン全体の石油製品供給能力の増強に大きく寄与することが期待されている。

SRIP プロジェクトでは2016年の完成を目指して、オンサイト作業員6,500名で工事

が進められているが、休業災害が1,500万人・時にわたって発生しておらず、工事が安全に進んでいる模様である。安全対策関連では、高温・高圧条件で稼働するHCU装置の運転には高度な技術が要求されることから、ライセンサーのCB&IとOrpicによるオペレーターの教育訓練が予定されている。

<参考資料>

・ <http://orpic.om/media-center/latest-news#para1085>

2015/8/25 “ORPIC’S SOHAR REFINERY IMPROVEMENT PROJECT”

2015/8/16 “Orpic’s installs Oman’s first Hydrocracker Reactor – SRIP’s heaviest piece of equipment”

## 2) Liwa 石油化学プロジェクト

オマーンOrpicのLIWA Plastics コンプレックスの建設プロジェクトで、4件のEPC(設計・調達・建設)業務の入札が行われている。

LIWA Plastics コンプレックスは、① 北部のオマーン湾岸のSohar工業地区に建設するポリマープラント、② 中部の平原地帯Fahudに建設するNGL抽出プラントとスチームクラッカー、③ SoharとFahudを結ぶ300kmのパイプラインで構成されている。

Orpicによると8月9日のプレスリリース時点で、ポリマープラントに5件、NGL抽出プラントに3件のEPCの入札があり、8月半ばまでにはスチームクラッカー・パイプラインに対しても複数の入札がある見通しで、企業単独・JVから有力提案が得られている。

Orpicは、10月初めまでに入札審査を終える予定で、残る2件のEPCの審査も10月に完了させ、プロジェクトの最終投資判断(FID)を10月末までに下す計画である。

なおLIWA Plasticsプロジェクトの投資額は40億ドルで、Orpicは融資契約とEPC契約の締結プロセスを同時並行で実施する方針で、既に環境・気候省(MECA)から環境認可を取得済みで、天然ガス省との間で天然ガス供給の交渉が最終段階に入っている。また、Sohar港経済特区(Sohar Port and Freezone)との間では、用地使用契約が8月中旬に締結される予定である。もう一つのFahud地区の用地使用契約は社会基盤省(Ministry of Housing)と締結する予定である。さらに、電力や冷却水などのユーティリティーの供給契約も締結済みである。

<参考資料>

・ <http://orpic.om/media-center/latest-news#para1085>

2015/8/9 “Bidding underway for construction of Orpic’s new Plastics complex”

## 3) オマーン OMPET、PTA プラントに BP のプロセスを採用

BPが、OMAN INTERNATIONAL PETROCHEMICAL INDUSTRIES COMPANY (OMPET)\* に高純度テレフタル酸(PTA)製造プロセス技術を提供することが8月末に公表されている。

PTA プラントの建設地は Liwa プロジェクトと同様にオマーン北部オマーン湾岸の Sohar で、製造能力は110 万ト/年と公表されている。BP にとって中東地域で初の PTA 製造プロセス技術の供与になる。既にプラントの基本設計 (FEED) 業務は完了し、OMPET に提供済みである。

因みに、BP は世界 10 ヶ国に 18 ヶ所の石油化学製品の製造拠点を保有し、総生産能力は 1,830 万ト/年で、そのうち PTA は 670 万ト/年を占めている。

\* OMAN INTERNATIONAL PETROCHEMICAL INDUSTRIES COMPANY (OMPET) は、オマーン国営 Oman Oil Company (OOC) :50%、韓国 LG International Corp:30%、OOC 傘下の投資会社 Takamul Investment Company :20%の JV。

<参考資料>

- ・ <http://www.bp.com/en/global/corporate/press/press-releases/bp-licenses-pta-technology-oman.html>

## (2)クウェート KNPC の Al Zour 製油所プロジェクトの契約状況

クウェート国営精製会社 Kuwait National Petroleum Company (KNPC) が、Al Zour 製油所(61.5 万 BPD)の新設プロジェクト(Al-Zour New Refinery Project : NRP あるいは ZOR と呼称される)で重要な契約が 7 月に締結され、建設に向けて踏み出したことは、8 月号(2015 年 8 月号第 2 項参照)で紹介したが、8 月に入ってからプロジェクトの追加契約の締結が発表されている。

NRP の計画は Package 1- Package 5 に 5 分割されているが、Package 4 がイタリアのエンジニアリング会社 Saipem とインドの Essar Projects Limited との JV、Package 5 が、韓国の Hyundai Engineering & Construction、SK Engineering & Construction との JV として、KNPC から受注したことが発表されている。Package 4、5 の契約額は 4 億 7,500 万 KD(15.7 億ドル)と公表されている。

Package 4 は、パイプライン・パイプラインラック・タンク類・道路・建屋・配水システム・制御システムの建設が対象で、Saipem の JV は、設計・調達・建設・完成確認作業・試運転支援などの業務を担当する。Package 4 の完成予定は 2019 年初頭。

Package 5 は、洋上製品輸出施設関連が対象で、棧橋・硫黄のペレット化装置と運搬設備・設備建造ドック・ボートハーバー等が含まれ、契約内容は Package 4 と同様に設計・調達・建設・完成確認作業・試運転支援などの業務になる。完成予定は 2019 年下半期。

Package 1、2、3 の対象の装置は、① 常圧蒸留装置 3 基 (処理能力 計 615,000BPD)、② 除圧残渣水素化脱硫装置 3 基 (330,000BPD)、③ ディーゼル水素化脱硫装置 3 基 (186,000BPD)、④ ナフサ水素化脱硫装置 2 基 (36,400BPD)、⑤ ケロセン水素化脱硫装置 2 基 (106,000BPD)。

<参考資料>

- ・ <http://www.kuna.net.kw/ArticleDetails.aspx?id=2455461&language=en>
- ・ [http://www.saipem.com/sites/SAIPEM\\_en\\_IT/con-side-dx/Press%20releases/2015/A1%20Zour%20eng.page](http://www.saipem.com/sites/SAIPEM_en_IT/con-side-dx/Press%20releases/2015/A1%20Zour%20eng.page)

## 5. アフリカ

### (1) エジプトの Alexandria 製油所の近代化プロジェクトが前進

エジプトの国営 Egyptian General Petroleum Corporation(EGPC)傘下の精製会社 Alexandria National Refining & Petrochemicals Company (ANRPC)の Alexandria 製油所の近代化プロジェクトで、主要プロセスのライセンサーが Honeywell UOP に決定したことが発表されている。

エジプトではガソリン需要が過去 10 年間に年率平均 3%で増加しているが、国内生産量が不足していることから 2008 年以降はガソリンの純輸入国になり、財政負担が拡大していることからガソリンの増産が求められている。

こうした中で、エジプトの地中海沿岸都市アレキサンドリアの西部 El-Mex (Al Maks) に設置された Alexandria 製油所(11.5 万 BPD)を操業する ANRPC は、高オクタンガソリンを増産する目的で、ガソリン製造設備の拡張プロジェクトに 3 億ドルを投資する計画である。

プロジェクトは、2 基目の UOP CCR Platforming™ユニットを新設してリフォーマートを増産し、高オクタン価・低硫黄ガソリンの基材とするもので、Honeywell UOP が、プロセスライセンスを供与および工期を短縮することができるモジュール式の CCR 設備を提供することが決定した。なお、アレキサンドリア製油所では 2001 年に 1 基目の UOP CCR Platforming™ユニットが完成し稼働している。

<参考資料>

- ・ <http://honeywell.com/News/Pages/Egypt-Alexandria-National-Refining-Petrochemicals-Company-To-Expand-Refinery-With-Technology-And-M.aspx>

### (2) エジプトの LNG 輸入に向けた最近の動き

天然ガスの輸入拡大策を展開しているエジプトでは、LNG の輸入契約が次々に締結されている様子が報道されているが ([2015 年 4 月号第 1 項](#)参照)、エジプト石油省から第 2 LNG 輸入ターミナルの設置計画が 8 月中旬に発表されている。

エジプト国営天然ガス会社 Egyptian Natural Gas Holding Company (EGAS)は、公募で落札したノルウェーの船舶会社 BW Gas Limited との間で、浮体式貯蔵再ガス化設備 (Floating Storage Re-gasification Unit : FSRU)を 5 年間リースする契約を締結した。

第2 FSRU は韓国の Samsung Heavy Industries が建造したもので、貯蔵能力 17 万 m<sup>3</sup>、再ガス化能力は 750 万 cf/日で、第1 FRSU 同様に紅海沿岸のアイン・スクナ (Ain Sokhna) 港に設置される。稼働は 2015 年 10 月の予定で、BW Gas が操業を担当することになる。

第1 FSRU (船名 Höegh Gallant) は、ノルウェーの Höegh LNG との間で 5 年契約が締結され 2015 年 4 月末に試運転が完了し、商業運転を開始している。

既に報じているとおりエジプトは LNG 輸入の公募を実施しているが、8 月末には、ロシア Rosneft Group の Rosneft Trading SA と EGAS が LNG の基本売買契約を締結したことが発表されている。ロシアからの LNG 輸入については、既に国営天然ガス会社 Gazprom との契約が発表されていた。

#### <参考資料>

- ・ [http://www.petroleum.gov.eg/en/MediaCenter/LocalNews/Pages/11082015\\_5.aspx](http://www.petroleum.gov.eg/en/MediaCenter/LocalNews/Pages/11082015_5.aspx)
- ・ <http://www.bwgas.com/news/press-releases/bw-wins-egas-tender-for-the-provision-of-lng-regasification-services>
- ・ <http://www.rosneft.com/news/pressrelease/27082015.html>

### (3) ナイジェリア政府・NNPC の石油・天然ガス事業の最近の政策

#### 1) NNPC の新 GMD と石油産業法案

今年 5 月に Muhammadu Buhari 大統領が誕生したナイジェリアでは、8 月に国営 Nigerian National Petroleum Corporation (NNPC) のグループ社長 (GMD) に Emmanuel Ibe Kachikwu 氏が就任し、石油・天然ガス事業の新たな改革の方針が明らかになり始めているとことである。

Kachikwu GMD は、7 年の間保留状態になっている石油産業法案 (Petroleum Industry Bill: PIB) に関して、「全ての利害関係者でグレーゾーンを払拭することが重要である」との基本姿勢を示し、さらに「石油・天然ガス事業をめぐる国際環境は大きく変化しており、原油価格 40 ドル/バレルの時代には、PIB の中身も 100 ドル/バレルの時代とは異なるものになる」と述べている。

さらに、PIB には多くの検討項目があり法案化には多大な時間を要することから、はじめに現行の法律の下で石油・天然ガス産業の改革に着手し、それと並行して PIB の成立を進めるべきであるとの考えを示した。GMD は、PIB は重要であるがその精査には少なくとも 1 年間が必要であるとの見通しを示した。PIB を理由に改革を遅らせることはできないとも発言し、PIB の成立と改革に取り組む姿勢を示している。

#### 2) 製油所への原油供給契約の見直し

NNPC は、コスト削減と石油製品のバリューチェーン全体の効率改善策を 8 月半ばに公表している。その中で、NNPC は、精製子会社の Port Harcourt、Kaduna、Warri 製油所が締結している現行の原油供給契約を、現在の契約額が法外に高いこと、契約の締結プロセスが不適切であった事を理由に解消することを明らかにした。

NNPC は、その穴埋め策として新契約が成立するまで、子会社の NIDAS Marine Limited が標準的な市場原油価格をベースで価格交渉を行い、原油を供給することを明らかにしている。

なお、破壊活動と盗油行為で使用できなくなっている Bonny-Port Harcourt 製油所パイプラインおよび Escravos 原油パイプラインの代替策として原油をタンカーで輸送できるようにしたと述べている。

一方 NNPC は、Duke Oil Company Inc、Aiteo Energy Resources Limited、 Sahara Energy Resources (Nigeria) Ltd と 2015 年 1 月に合意した沖合で原油を精製するプロジェクト (Offshore Processing Agreements : OPA) を取り止めることも明らかにしている。同プロジェクトでは、NNPC は原油 21 万 BPD を提供し、石油製品を引き取る計画であった。NNPC は、受け取る石油製品に比べて、供給する原油の評価額が低すぎることを方針変更の理由に挙げている。

NNPC は、新たな条件で OPA の検討を開始し、新 OPA の入札に Sahara Energy、Duke Oil、BP/Nigermed、Total Trading を招いたことも明らかにしている。

### 3) 燃料補助金制度の見直し

Buhari 新大統領は、現在の石油製品に対する補助金政策によってナイジェリア政府は年間数 10 億ナイラの負担を強いられていると前政権の政策を非難し、近年の補助金の急増は、国内の製油所・パイプライン・インフラの実態を意図的に無視することにつながり、製品輸入量の増加や取引にともなう汚職を許してきたとの見解を示している。

国内製油所の精製能力と石油製品の供給網が、国内需要の増加に伴って整備されていれば、製品輸入業者に莫大な補助金を支払うことは無かったとして、収入・予算を担当する政府の委員会 (Revenue Mobilization, Allocation and Fiscal Commission : RMAFC) に対してナイジェリアの石油産業の建て直しを命じている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.nnpcgroup.com/PublicRelations/NNPCinthenews/tabid/92/articleType/ArticleView/articleId/580/We-need-to-fine-tune-PIB-Kachikwu.aspx>
- ・ <http://www.nnpcgroup.com/PublicRelations/NNPCinthenews/tabid/92/articleType/ArticleView/articleId/584/NNPC-Cancels-Contract-for-Delivery-of-Crude-Oil-to-Refineries.aspx>
- ・ <http://www.nannewsnigeria.com/buhari-decries-escalation-subsidy-petroleum-products>

## 6. 中南米

### (1) メキシコと米国の原油スワップが米国商務省により認可される

メキシコの国産原油は重質であるが、それに対してメキシコに隣接する米国のテキサス州ではEagle Ford層などで、軽質・低硫黄のタイトオイル(シェールオイル)の増産が続いている。

こうした状況の下でメキシコは、原油性状と精製設備のミスマッチを解消することを目的に、米国政府に対して自国産の重質原油と米国産の軽質原油のスワップ輸出入取引を提案していたが(2015年2月号第1項(2)参照)、国産原油の輸出禁止政策をとっている(2015年北米8月号第4項など参照)米国政府の対応が注目されていた。

なお、メキシコとテキサス州などの間では、天然ガス、一部の石油製品および電力の相互融通が行われ、パイプラインや送電システムなどの国境を跨ぐインフラの整備が進んでいることなどの実績が今回の動きの背景がある。また、メキシコは既に米国へ原油を輸出し、米国から石油製品を輸入している。2015年1-7月にメキシコが輸出した原油16.4万BPDのうち、7.0万BPDが米国向けであった。

メキシコ国営石油 Pemex は、米国商務省の産業安全保障局(Bureau of Industry and Security:BIS)に今年初めに申請していた原油(10万BPD)の交換がBISから8月14日に認可されたことを伝えている。この決定は、昨今活発に議論されている米国産原油の輸出認可の可否に関わる情報として米国の内外で大きく注目されている。なお、米国の原油輸出をめぐる動きは、本報(サイト)の「北米」の項に、継続して報告されているので参照されたい。

Pemex は、米国産の軽質原油を輸入し国産重質原油に混合して精製することで、既存の精製設備でガソリン・ディーゼルの増産、重油の減産が可能になり、総体として燃料製品中の硫黄などの汚染物質を低減することが期待できると今回の認可を歓迎している。また、安価で輸送距離が短くて済む米国産原油とのスワップにより原油調達コストの低減を実現することになる。

米国エネルギー情報局(EIA)が今回の原油スワップを分析した結果を8月末に公表しているが(詳しくは参考資料を参照)、EIAは、スワップされる原油は米国のシェールフォーメーションで生産される軽質・低硫黄原油とメキシコ産の重質・高硫黄原油となるとしている。なお、ヨーロッパやアジアからの原油のスワップ申請は認可されていない。

米国のメキシコ湾岸地域の製油所は、コーカーを設置し、脱硫能力も高く、重質で高硫黄な原油の処理に適している。一方、メキシコの既存製油所は軽質・低硫黄原油仕様で、両国間の軽質・重質原油のスワップは、双方にメリットがあるとEIAは評価している。

EIAは、メキシコPemexの製油所の事情についても言及しているが、それによるとPemex

の公称精製能力は154万BPDで、その内の42%を占めるCadereyta、Madero、Minatitlánの3製油所は、コーカーを備え低硫黄ガソリンを製造することができる。それ以外のSalamanca、Salina Cruz、Tula製油所はコーカーを備えておらず脱硫能力も不足していることから重質原油処理能力に適さず、高品質ガソリンの製造量も限られている。2014年の上記6製油所の原油処理量は120万BPDで、その内訳は65.8万BPDが中質・高硫黄のIsthmus原油(API:33.1°、S:1.8%)で、49.7万BPDが重質・高硫黄のMaya原油(API:20.5°、S:3.4%)となっている。

Maya油田の原油は、過去10年の間に重質化が進み、軽質原油の配合率を増やすことでMaya原油規格に調整し、現在の軽質原油の配合比率は20%に達している。このことから、メキシコの製油所は純Maya原油をそのまま処理する場合も、希釈Maya原油を処理する場合も低硫黄ガソリンを増産するためにより多くの設備投資が必要になっている。

EIAは、メキシコのMaya、Isthmus、Olmeca(API:33.8°、S:0.73-0.75%)原油とEagle Fordの2種(API:40.1°とAPI:55.6°)を処理した場合の相対製品収率と製品中の硫黄濃度を試算しているが、それによるとMaya原油は重油収率が著しく高く、留出油の硫黄濃度も高い(表4参照)。

Isthmus、OlmecaとEagle FordのAPI40.1°規格の原油の比較では、製品収率に大差はないが、軽油留分(distillate)の硫黄濃度はIsthmus、Olmeca、Eagle Ford(API40.1)でそれぞれ、6,360ppm、4,380ppm、660ppm、ナフサ留分ではそれぞれ300ppm、150ppm、6ppmとなり留出油の硫黄濃度はEagle Ford(API40.1°)が著しく低い値を示している。因みにMaya原油の場合は、軽油留分の硫黄濃度は18,800ppm、ナフサ留分は1,390ppmになると試算されている。

表4. メキシコ産、米国産原油と精製製品品質(試算)

|                         |                 | Maya   | Isthmus、 | Olmeca    | Eagle Ford |      |
|-------------------------|-----------------|--------|----------|-----------|------------|------|
| 原<br>油                  | API 比重 °        | 20.5   | 33.1     | 33.8      | 40.1       | 55.6 |
|                         | 硫黄濃度 %          | 3.40   | 1.80     | 0.73-0.75 | -          | -    |
| 硫<br>黄<br>濃<br>度<br>(%) | ナフサ             | 1,390  | 300      | 150       | 6          | 70   |
|                         | 軽油 (distillate) | 18,800 | 6,360    | 4,380     | 660        | 160  |
|                         | 軽油 (gas oil)    | 33,150 | 15,890   | 16,260    | 2,560      | 160  |
|                         | 重油 (残油)         | 58,450 | 30,340   | 27,240    | 3,560      | 360  |

\* 参考資料に示したEIAの“This Week in Petroleum”の図・表から引用

このことから、メキシコの製油所でEagle Ford等の米国産の軽質・低硫黄原油を混合処理することで、燃料製品の低硫黄化が実現し、メキシコの環境改善に大きく寄与することが期待できる。

<参考資料>

- ・ [http://www.pemex.com/saladeprensa/boletines\\_nacionales/Paginas/2015-079-nacional.aspx](http://www.pemex.com/saladeprensa/boletines_nacionales/Paginas/2015-079-nacional.aspx)
- ・ [http://www.eia.gov/petroleum/weekly/archive/2015/150826/includes/analysis\\_print.cfm](http://www.eia.gov/petroleum/weekly/archive/2015/150826/includes/analysis_print.cfm)
- ・ <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=22872>

## (2) ブラジルPetrobras の Comperj 製油所プロジェクトの状況

ブラジルでは、2015-2019年5ヶ年計画でPetrobrasの投資削減方針が示され（[2015年8月号1項](#)参照）、精製部門では一層の投資削減策が示されているが、進行中のComperj製油所新設プロジェクトに関する新たな情報を国営メディア Empresa Brasil de Comunicação (EBC) 等が伝えている。

ブラジル議会の調査委員会 Parliamentary Commission of Inquiry (CPI) によると Comperj 製油所第1トレインには43億ドルの投資が必要で、これに民間からの23億ドルの投資を充てる方針を明らかにしている。現在、プロジェクトの第1トレインの完成までには15%の工程が残っているが、新たなパートナーを得ることができれば、約2年間で完成する見込みである。

Petrobrasの2015-2019年中期投資計画によると、Comperj製油所関連で20億ドルを天然ガス処理装置とユーティリティー設備に投資することが決まっている。

<参考資料>

- ・ <http://www.ebc.com.br/noticias/economia/2015/08/comperj-sera-concluido-em-dois-anos-se-petrobras-conseguir-parceria>

## (3) エクアドル、Esmeraldas 製油所の近代化に合わせて原油の輸入を計画

エクアドルでは、12億ドルを投資するEsmeraldas製油所(11万BPD)の改修・近代化プロジェクトが完成に近づき今年の第4四半期に稼働する予定であるが、稼働を控えたPetroecuadorは、プロジェクト完了後の製油所の操業についての方針を9月初めに公表している。

改修・近代化プロジェクトが完了後のEsmeraldas製油所は、比重API 28°で、低硫黄な原油の処理時に最高の性能を示す設計仕様になることから、Petroecuadorは国産原油にこだわらずに国際市場から原油を調達することを検討している。

EIAのデータによるとエクアドルの2014年の原油生産量は55.5万BPDで、石油の消費量は23万BPD、原油の輸出量は2012年33.4万BPDで輸入はしていない。精製能力は3製油所を合わせて17.6万BPDであるが、国内需要量を満たすことができず石油製品を輸入している。エクアドルの主要原油は、Napo原油(API:19.0°、S:2.2%)と、Oriente(API 24°、S:1.2%)の超重質原油で、Esmeraldas製油所の最適仕様に比べると重質、

高硫黄である。

エクアドルが Esmeraldas 製油所に原油を輸入することになれば、1987 年の大地震の折に臨時に輸入して以来のことになり約 30 年ぶりの輸入になる。

<参考資料>

- ・ <http://www.eppetroecuador.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/2015-043-PETROECUADOR-CONSULTA.pdf>

#### (4) アルゼンチン YPF、石油化学企業を傘下に収める

2012 年にスペイン Repsol の傘下企業から再国営化された石油・天然ガス垂直統合企業アルゼンチン YPF の石油下流事業拡大の動きが発表されている。

YPF と米国の化学会社 LyondellBasell は、LyondellBasell がアルゼンチンに保有する 100%子会社 Petroken y Petroken Petroquimica Ensenada S.A. (Petroken) の株式 50% を YPF が買収することで合意に達した。Petroken は、ブエノスアイレス州 Ensenada に製造能力 180,000 トン/年のポリプロピレン製造プラントを操業し、アルゼンチンの大手ポリプロピレンメーカーの一つに数えられている。また、YPF と共にスペインの Grupo Inversor Petroquimica S.L. (GIP) も Petroken の株式 50%を取得した。YPF と GIP を合わせた権益比率は 100%になった。LyondellBasell によると Petroken の評価額は 6 月 30 日現在、負債抜きで 1.45 億ドルである。

YPF は、メンドーサ州で製造能力 130,000 トン/年のポリプロピレン製造プラントを操業している Petrocuyo の株式 46%を買収することも同時に発表している。Petroken の場合と同様に GIP も Petrocuyo の株式を YPF と同率の 46%買収することも明らかにしている。これにより Petroken の権益比率は、YPF (50%)、GIP (50%)、Petrocuyo の権益比率は YPF (46%)、GIP (46%) となり YPF と GIP 両社の均等出資となる。

YPF は、Petroken・Petrocuyo の買収を石油化学部門の強化の足掛かりとして位置付けている。一方の LyondellBasell は、今回の買収が YPF 側からの提案であることを明らかにしているが、売却は同社の事業拠点戦略に沿った取引であると説明している。

<参考資料>

- ・ <http://www.ypf.com/YPFHoy/YPFSalaPrensa/Lists/ComunicadosDePrensa/56-YPF-adquiere-Petroken-y-Petrocuyo.pdf>
- ・ <http://lyondellbasell.mediaroom.com/index.php?s=43&item=1086>

## 7. 東南アジア

### (1) インドの精製業界における IOC の状況

インド国営 Indian Oil Corporation (IOC) が、8 月末に投資家向けに事業内容を説明し

たプレゼンテーション資料を公開している。アジアの代表的な国営精製企業の一つに位置付けられる IOC の現状を窺うことができるので概要を紹介する。

#### ・事業の状況

2014-2015 年の業績データを基にした IOC の事業の状況を表 5 にまとめる。IOC が、インドの下流・中流事業部門で大きな部分を占めていることが確認できる。なお、原油価格の下落、堅調なインド経済、などの好条件に恵まれ 2014-2015 年の業績は好調であった。

表 5. 2014-2015 年の IOC の事業概況

| 項 目           | 数量/数値     | 備 考                  |   |
|---------------|-----------|----------------------|---|
| 市場シェア         | 精製量のシェア   | 31% (トップ)            | RIL (28%)、BPCL (14)、HPCL (11)<br>Essar Oil (9)、ONGC (7) |
|               | 国内燃料量のシェア | 46.7%                |   |
|               | 小売り販売店    | 46%                  |   |
|               | ターミナル/デポ  | 40%                  |   |
|               | LPG 販売拠点  | 50%                  |   |
|               | ジェット燃料    | 48%                  |   |
| 精製            | 精製能力      | 6,600 万トン/年          |   |
|               | 原油タイプ     | 高 S:低 S=50:50        |   |
|               | 原油処理量     | 5,400 万トン/年          | 2013-2014 年:5,300 万トン/年                                 |
|               | 稼働率       | 99%                  | 2013-2014 年:98%   |
|               | 留出油収率     | 78.8%                | 2013-2014 年:78.1%                                       |
| 石化製品の製造能力     | LAB       | 120,000 トン/年         | Gujarat プラント  |
|               | SBR       | 120,000 トン/年         |   |
|               | PX/PTA    | 553,000 トン/年         | Panipat プラント  |
|               | ナフサクラッカー  | 1,460,000 トン/年       | Panipat プラント  |
| パイプライン延長/能力   | 原油        | 4,448km/40,400 千トン/年 |   |
|               | 製品        | 6,833km/40,090 千トン/年 |   |
|               | 天然ガス      | 142km                |   |
| パイプラインシェア     | 原油/製品/全体  | 69%/57%/61%          |   |
| 鉱区<br>(JV 含む) | 国内        | 10 鉱区                | CBM 2 鉱区を含む   |
|               | 国外        | 7 鉱区                 | カタール LNG、Niobrara シェール含む                                |
| 売上            |           | 3,693,000,000 ドル     | 2013-2014 年比 12%増                                       |
| 利益            | EBITDA    | 547,000,000 ドル       | 2013-2014 年比 68%増                                       |

IOC の 2015 年 4 月-6 月 15 日の精製マージン (GRM) は、10.77 ドル/バレルで、昨年の同期間の 2.25 ドル/バレルから大幅に改善されていることが公表されている。これは、民間最大の Reliance Industries の 2015 年 4 月-6 月 15 日の GRM 10.4 ドル/バレル (過去 6 年間で最高) を上回っている。IOC は、原油価格が低水準で推移する一方で、製品価

格が「適正」であったことが良好な GRM につながったと説明している。また、稼働率も上がり、自家燃と精製ロスも減少したこと、期中で原油が値上がり傾向にあり在庫評価がプラスであったことも GRM の改善に寄与している。

#### ・新規プロジェクト

下流・中流分野では、IOC は表 6 に示す様に主要中期プロジェクトとして 6 件に取り組んでいる。

表 6. IOC の大型プロジェクト

| プロジェクト                     | 投資額 億ドル | 完成予定時期  |
|----------------------------|---------|---------|
| Paradip 製油所                | 5,528   | 2015/10 |
| Paradip ホリポントレplant        | 504     | 2017/09 |
| Haldia 製油所近代化              | 492     | 2017/09 |
| Ennore LNG ターミナル           | 824     | 2018/4Q |
| Paradip-Raipur-Ranchi PL   | 287     | 2016/03 |
| Paradip-Haldia-Durgapur PL | 146     | 2016/06 |

このなかで、最大のプロジェクトである Paradip 製油所では現在試運転を実施中で、10 月には商業稼働に移行する予定であることが特記されている。

#### ・研究開発

IOC は、石油精製プロセス、精製触媒、バイオ燃料、CO<sub>2</sub> 転換技術を開発しているが、今回の発表では表 7 に示される分野の取組みが紹介されている。

表 7. IOC の主要研究開発テーマ

| プロジェクト                 | 概況   |
|------------------------|--|
| Indalin                | ナフサから軽質ナフテン、高アロマガソリンの製造技術。FS 段階。                     |
| デルートコッキング              | Engineers India Limited と共同開発。                       |
| Ocaramax               | 分解 C4 留分の低重合による高オクタン価ガソリンの製造。<br>Euro4/5 ガソリンの配合基材化。 |
| FCC 触媒添加剤              | 燃焼促進、低コーク化、残渣油アップグレード用                               |
| DHDS/DHDT 触媒           | Sud-Chemie India と共同開発。CPCL で ULSD 製造実証。             |
| 植物油 DHDT 処理            | DHDT で植物油を石油留分と同時処理。実証試験に成功                          |
| CO <sub>2</sub> 転換プロセス | LanzaTech、vito と連携                                   |

また、2015 年 3 月時点で有効な特許は総数 384 件で、分野別では精製技術 198 件(51%)、潤滑油 34 件 (9%)、その他 152 件 (40%)、出願国別ではインド 151 件 (39%)、米国 83 件 (22%)、その他が 150 件 (39%) と集計されている。

IOC は今回のプレゼンテーション資料で、国営石油会社である IOC に大きな影響を与

える燃料価格の規制緩和に触れている。インドの燃料製品の価格は、2010年頃に始まった燃料価格の規制緩和政策により、企業側の自動車燃料の小売価格の裁量幅が広がり、また政府と上流企業間の補助金の割り当てメカニズムが透明化されるなど IOC にとり好ましい方向に推移していると評価している。

<参考資料>

- ・ [https://www.iocl.com/download/Roadshow\\_Presentation\\_Aug\\_15\\_1.pdf](https://www.iocl.com/download/Roadshow_Presentation_Aug_15_1.pdf)
- ・ <https://www.iocl.com/aboutus/NewsDetail.aspx?NewsID=36837&tID=7>

## (2) インド IOC の Haldia 製油所の近代化プロジェクト

IOC の製油所関連の情報としては、新設 Paradip 製油所の試運転状況とともに、Haldia 製油所の近代化プロジェクトの進展が最近報道されている。Haldia 製油所で軽油増産を目指す近代化プロジェクトを進めていることが前項に示した IOC の業績報告のプレゼンテーション資料に示されている。それによると、プロジェクト投資額は 4.92 億ドルで 2017 年 9 月に完了予定となっている。

同プロジェクトのに関する報道は少ないが、8 月末にインドのエンジニアリング会社 Punj Lloyd が IOC から Haldia 製油所近代化プロジェクトで重要な契約を受注したことが発表されている。

プロジェクトの概要を 3 月に発表されていた環境評価レポートをもとに、表 8 にまとめるが、プロジェクトでは精製能力を現在の 750 万トン/年(15 万 BPD)から 800 万トン/年(16 万 BPD) に引き上げることおよび軽油の収率向上を目指している。

表 8. Haldia 製油所拡張近代化プロジェクトの設備概要

| 目的   |    | 装置名               | アップグレードの概要(処理能力)    |
|------|----|-------------------|---------------------|
| 拡張   | 改造 | 第 1 常圧蒸留装置        | 330 万トン/年→380 万トン/年 |
|      |    | 第 1 減圧蒸留装置        | 150 万トン/年→170 万トン/年 |
| 軽油増産 | 新設 | ディレクター            | 170 万トン/年           |
|      |    | コークガス水素化脱硫装置      | 140 万トン/年           |
|      |    | コーク-LPG Merlox 装置 | 7 万トン/年             |
|      |    | 硫黄回収装置            | 80 トン/日             |
|      |    | アミン再生装置           | 260 トン/日            |
|      |    | 酸性排水精製装置          | 65 トン/日             |

<参考資料>

- ・ <http://www.punjilloydgroup.com/sites/default/files/pdf/Punj%20Lloyd%20Haldia%20Press%20release.pdf>
- ・ <http://environmentclearance.nic.in/writereaddata/EIA/21032015YSL2K7MCFINAL>

### (3) ベトナム PetroVietnam、Dung Quat 製油所の拡張計画の状況

ベトナムの製油所の新設プロジェクトや既設の PetroVietnam の Dung Quat 製油所近代化プロジェクトは、本報(サイト)でも注目しているが ([2014年2月号第2項](#)、[2015年2月号第2項](#)等を参照)、Dung Quat 製油所についての新たな情報が報道されている。

ベトナムの国営メディアが伝えるところによると、PetroVietnam の子会社 Dung Quat 製油所を操業する Binh Son Refining and Petrochemical Company (BSR)は、プロジェクトでは精製能力を 650 万バレル/年(14.8 万 BPD)から 30%増の 900 万バレル/年(19.2 万 BPD)に拡張し、Euro-5 基準 (硫黄分:10ppm 以下) の燃料製品を製造できる仕様にグレードアップする計画で、投資額は 18 億ドルであることを伝えている。ベトナムでは 2025 年までに石油製品の需要が 2,700 万バレル/年に達すると予測されているが、拡張後の Dung Quat 製油所の市場シェアは現在の 30%から 35%に拡大することが期待されている。

最近、プロジェクトの着工は 2016 年第 1 四半期で、2021 年までに完成するとのスケジュールが明らかにされたが、その後 8 月末には、BSR と Amec Foster Wheeler が Dung Quat 製油所拡張プロジェクトで重要な契約を締結したことが発表され、プロジェクトが具体的に動き出している。

Amec Foster Wheeler は、

- ・ 装置配置の最適化
- ・ 新設装置の設計
- ・ 既設装置の改造に関わる設計
- ・ プロセス技術のライセンサー関連の調整

などの業務を 2 年間の契約で実施することになる。なお、Foster Wheeler は 15 年前に完了したオリジナルの Dung Quat 製油所の設計を担当していた。

なおベトナムでは第 2 の製油所はタインホア省 (Thanh Hóa Province) で 2013 年 10 月に建設が始まった Nghi Son 製油所 (20 万 BPD) が、2017 年に稼働、第 3 の製油所になる南部フーイエン省 (Phú Yên Province) の Vung Ro 製油所は、2014 年 9 月に建設が始まり、2017 年に稼働予定である。

#### <参考資料>

- ・ <http://vietnamnews.vn/economy/274771/dung-quat-refinery-to-increase-capacity.html>
- ・ <http://www.thanhniennews.com/business/vietnam-to-spend-18-bln-to-expand-oi-l-refinery-dung-quat-next-year-50394.html>
- ・ <http://www.amecfw.com/media/news-releases/2015/amec-foster-wheeler-awarded-vietnam's-dung-quat-refinery-contract-supporting-its-18-billion-expansion>

## plan

### (4) インド-ネパール間の石油製品輸送パイプラインの建設計画が進展

インドから石油製品を内陸国のネパールに輸送するパイプライン建設計画が前進している。

パイプラインは、インド東部のビハール州 Raxaul とネパールの中南部ナラヤニ県 Amlekhgunj を結び、全長は 41 km (インド国内：2Km、ネパール国内：39km) で、石油製品を輸送する計画と発表されている。なお、インド国営 Indian Oil Corporation (IOC) とネパール国営 Nepal Oil Corp (NOC) が均等出資での Raxaul-Amlekhgunj パイプラインの建設計画が 2006 年に提案されていたが実現には至らなかった。

インドの内閣は 8 月上旬に、Raxaul-Amlekhgunj パイプラインの建設の契約に調印することを承認した。なお、パイプラインとともに Amlekhgunj の製品ターミナルと関連施設の改修も含まれることになる。IOC は、ネパールが最低 15 年間燃料製品を受け入れることを条件に、20 億ルピー(3,000 万ドル)を負担することに合意している。

8 月下旬にネパールの商業・供給相とインド石油・天然ガス相との間で石油・天然ガス事業の相互協力関係についてネパールの首都カトマンズで議論しているが、その機会に Raxaul-Amlekhgunj パイプラインの建設に合意し MoU に調印している。パイプラインの建設の工期はネパール政府の認可後 30 ヶ月とされ、初めはガソリン・ディーゼル・ジェット燃料(灯油)を輸送する計画である。

なおネパールはインドで製造される石油製品に依存し、ガソリン・ディーゼル・家庭用 LPG・ジェット燃料を IOC の Raxaul の出荷基地からトラック輸送している。

#### <参考資料>

- ・ <https://www.iocl.com/AboutUs/NewsDetail.aspx?NewsID=36821&tID=8>  
2015.8.13, “Government approves oil pipeline from Raxaul to Amlekhgunj”  
2015.8.24, “Hon’ble MoS (I/c) for P&NG signs MoU on Petroleum Product Pipeline with Minister of Commerce and Supplies, Nepal”

## 8. 東アジア

### (1) 中国、3 大石油・天然ガス会社の 2015 年上半期の業績

8 月の終わりに、中国の 3 大石油・天然ガス企業 PetroChina、Sinopec Corp、CN00C Limited の 2015 年上半期の業績が公表されているので、世界的な原油安の中での中国の国営会社の事業の状況を概観してみる。基本的な業績データは表 9 に要約する。

3 社とも原油は増産であるが CN00C は 2 桁の 13.5%増を記録している、一方天然ガスは PetroChina と Sinopec が増産で、CN00C は僅かに減産(0.7%)となった。

石油・天然ガスの世界的な価格低下を受けて、3社とも上流事業部門の業績が悪化している。精製部門ではPetroChinaの原油処理量がわずかに低下(0.86%)し、Sinopecは2.66%の増処理となった。精製部門は原油コストの低下で増益となっている。両社とも上流部門の業績低下を下流部門が支える形になっているが、下流部門の比率が高いSinopecの方がPetroChinaに比べ相対的に良好であったとみることができる。

表9. PetroChina・Sinopec Corp・CNOOC Limitedの2015年上半期の業績

|      |             |      | PetroChina       | Sinopec Corp      | CNOOC Limited  |
|------|-------------|------|------------------|-------------------|----------------|
| 上流事業 | 原油・天然ガス生産量  | 千BOE | 735,900(+2.9)    | 232,950(+1.71)    | 240,100(+13.5) |
|      | 原油生産量       | 千バレル | 477,500(+2.6)    | 174,070(+2.14)    | 200,400(+17.0) |
|      | 天然ガス生産量     | 百万cf | 1,549,600(+3.6)  | 253,260(+0.43)    | 232,300(-0.7)  |
| 精製事業 | 原油処理量       | 千トン  | (67,000(-0.86))* | 118,890(+2.66)    |                |
|      |             | 千バレル | 495,700(-0.86)   | (880,000(+2.66))* |                |
|      | ガソリン製造量     | 千トン  | 15,964(+2.6)     | 74,720(+4.37)     |                |
|      | ディーゼル製造量    | 千トン  | 2,585(+25.9)     | 35,820(-2.32)     |                |
|      | ケロシン製造量     | 千トン  | 27,926(-1.6)     | 11,900(+18.88)    |                |
|      | エチレン        | 千トン  | 2,229(-6.9)      | 5,457(+7.34)      |                |
| 利益   | 純利益         | 億元   | 254(-63)         | 254(-22.0)        | 147.3(-56.1)   |
|      | 上流部門営業利益    | 億元   | 329(-67.8)       | -180(-106)        |                |
|      | 天然ガス・PL営業利益 | 億元   | 149(+264)        |                   |                |
|      | 精製部門営業利益    | 億元   | 47(+238)         | 153(+57)          |                |
|      | 化学品事業営業利益   | 億元   |                  | 101(+353)         |                |
|      | 販売部門営業利益    | 億元   | 28(-66)          | 152(-19.2)        |                |

\* 元資料の単位トン/年、あるいはバレルから換算

#### <参考資料>

- ・ <http://www.sinopecgroup.com/group/en/Resource/pdf/201508261.pdf>
- ・ <http://www.petrochina.com.cn/ptr/gsgg/201508/b2f6e033efd24af9b88e9bbb00f86525/files/68a104784de440768430393feabb8abe.pdf>
- ・ <http://www.cnooc ltd.com/attach/0/1508261602558192151.pdf#search=%27CNOOC+2015%27>

#### (2) Power of Siberia-2 天然ガスパイプラインプロジェクトの状況

ロシアと中国はロシアから天然ガスを東方ルートに続いて西方ルートで中国に供給することに2014年に合意しているが、その後の中国の経済成長の鈍化や、ロシア-ウクライナ問題に対する西側諸国による対ロシア経済制裁、さらには国際的な原油価格の低迷がロシアの投資能力に影響を及ぼしていることから、西方ルートのパイプラインプロジェクト“Power of Siberia-2”(別名“Altaiパイプライン”)の建設の行方を懸念する見方が、7月頃から数多く報道されている。



図 3. Power of Siberia-1、2 のルート

その後、7月末にロシアの政府系通信社の Sputnik が、Power of Siberia-2 経由の天然ガス供給の契約が 9月に予定されているロシアのプーチン大統領の訪中期間中に調印されるとの見通しを伝え、パイプラインプロジェクトが延期されるとの見方を否定する情報を配信していた。因みに、東部ルート Power of Siberia-1 は 2014 年 9 月に建設開始が発表されていた。

8 月末にはロシア国営 Gazprom から、同社の Alexey Miller 会長と Zhang Gaoli 中国国務院国営主席副総理、Wang Yilin CNPC 会長との間で会合がもたれたことが発表されている。それによるとロシア・中国は西方ルート経由の天然ガス供給プロジェクトの契約に向けた準備に力を入れることが確認された模様である。

Gazprom は会談で、地下天然ガス貯蔵プロジェクト、発電プロジェクト、石油天然ガス産業向けの機械類の製造、第 3 国で共同事業を推進すること等が議論されたことを伝えている。

<参考資料>

- <http://sputniknews.com/business/20150728/1025145304.html>
- <http://www.gazprom.com/press/news/2015/august/article244885/>

### (3) 中国交通運輸部が主要港の汚染物質の排出規制計画を発表

中国交通運輸部は、船舶からの汚染物質の排出量の削減を目指す「船舶港湾公害防止特別行動計画 “Ship and Port pollution prevention special action plan (2015-2020)” を9月初めに公表した。

規制対象となる地域は珠江デルタ・長江デルタ・渤海で、各海域を航行する船舶が排出するSO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、粒子状物質を、各港が規制領域ECA (emission control area) の規制対象となる2020年までに2015年に比べそれぞれ65%、20%、30%削減することを求めている。また、船舶の種類ごとに適用率は異なるが、停泊時に使用する電力は陸上から供給する（船舶燃料を使用する自家発電では無く）ことになる。

この規則により、高品質船舶燃料（石油系）の使用やスクラバー設置などの投資が要求されるが、中国政府は船舶燃料としてLNGの利用を促進する方針も明らかにしている。中国政府は環境汚染対策の有力な手段として、石炭や石油系燃料から天然ガスへの代替に力を入れているところで、港湾へのLNG供給施設の設置を支援する方針も明らかにしている。また、港から船舶へ電力を供給するためには、船舶設備、港湾施設側の整備も必要になる。

さらに、港湾に入港した船舶が排出する、廃油・化学物質・洗浄水・バラスト水・ゴミは港湾の水質汚染源となり、中国でも「水質汚濁防止法」「海洋環境保護法」が適用されているが実態は実効性が低い状態にあり、汚染物質の処理施設などの整備が求められている。

#### <参考資料>

- ・ [http://www.moc.gov.cn/zhuzhan/jiaotongxinwen/xinwenredian/201509xinwen/201509/t20150907\\_1873960.html](http://www.moc.gov.cn/zhuzhan/jiaotongxinwen/xinwenredian/201509xinwen/201509/t20150907_1873960.html)

### (4) 中国華北省のHuabei 製油所のガソリンエーテル化プラントが稼働

中国国営PetroChinaの精製子会社Huabei Petrochemical CompanyのHuabei 製油所で、ガソリンエーテル化プラントが稼働したことが発表されている。

Huabei 製油所の旧軽質ガソリンのエーテル化プラント(25万ト/年)が、転化率・収率とも低く経済性に劣っていたことから、Huabei Petrochemicalはプラントの見直しに取り組んでいた。既存の設備やユーティリティーを活用することで改造を短工期で済ませることができ、能力30万ト/年のプラントがこのたび稼働したものである。なお、プロセス技術はChina Petroleum and Chemical Research Instituteが開発したものである。

これによりHuabei 製油所では、ガソリンのオクタン価が向上し、硫黄含有率を抑えることに寄与することが期待されている。

#### <参考資料>

- ・ <http://news.cnpc.com.cn/system/2015/08/25/001556624.shtml>

## 9. オセアニア

### (1) Caltex Australia の石油製品販売事業の動向

2014年10月にKurnell製油所を閉鎖し、3月にChevronが保有株式を売却したことから業績の動向に関心が集まるオーストラリアCaltex Australiaの2015年上半期の業績が公表された。

Caltex Australiaの2015上半期の利益は2億5,100万豪ドル(1億7,400万豪ドル)で、2014年上半期に比べ45%増加している。Kurnell製油所閉鎖後、Caltexのオーストラリア唯一の製油所となったLytton製油所の利払い前の税引前当期利益(EBIT)は、前年同期の4,000万豪ドルから1億5,400万豪ドルに改善されている。これには2015年上期の精製マージンが原油安などの影響で9.20ドル/バレルから16.00ドル/バレルに改善したことが効いている。

なおLytton製油所では、5年間隔の大規模なメンテナンスを4-5月に実施したことから、製品販売量は290万KLから240万KLに減少した。

Kurnell製油所の閉鎖とAmpol Singaporeによる原油・石油製品のトレーディング事業の開始が行われたが、Caltexの輸送用燃料サプライチェーンは十全に機能し、Ampolは、原油・石油製品・原料を2015年上半期に4,500万バレル供給した。

卸売・小売販売部門の2015年上半期のEBITは、在庫評価損などを補正すると2億9,500億豪ドルであった。在庫評価益が発生した2014年上半期は2億7,600万豪ドルであった。輸送用燃料の総販売量は770万KLで2014年上半期の810万KLに比べて4.4%減少した。

ガソリンの販売量は2.2%減の300万KLであるが、プレミアムガソリンの販売増が無鉛ガソリン・E10の減少分を一部相殺する形になっている。ディーゼルの販売量は2014年上期から5.2%減少し、350万KLにとどまったが、これには大口の長期契約を失ったこと西オーストラリア州の船舶用スポット販売の減少、完成に近付いたLNGプロジェクトからの需要減が影響している。なお、プレミアムディーゼルの販売量は全体の30%にまで増加している。

2015年上半期のジェット燃料販売量は8%減少したが、これは国内供給量の減少と、1ユーザーが供給保障の観点から購入先を増やしたことが原因と説明されている。

Caltexの販売拠点は、工業向けが8ヶ所、新設Caltex SSが7ヶ所が完成、4ヶ所が上期に完成している。

大きな構造改革に実施後のCaltex Australiaの2015年上期の業績は、原油安の追い風を受けながら順調であるとみることができる。

<参考資料>

- ・ <http://www.caltex.com.au/Media%20Items/24%20August%202015%20-%20Transformation%20to%20an%20integrated%20value%20chain%20delivers%20solid%20operating%20result.pdf>

## (2) パプアニューギニア PNG LNG とオーストラリア GLNG プロジェクトの状況

### 1) パプアニューギニア PNG LNG が Oil Search の業績に貢献

ニュージーランドを拠点とする Oil Search の業績が発表され、2014 年に稼働した Papua New Guinea LNG プロジェクト (PNG LNG) の操業状況が明らかになっている。Oil Search は、PNG LNG のオペレーターで権益 29%\*を保有している。

Oil Search の 2015 年上半期の生産量は 1,432 万 BOE (原油換算) で、2014 年上半期に比べて 167% 増、販売量は 1,445 万 BOE (+205%)、総収益は 8 億 6,380 万ドル (+69%)、純利益は (税引き後) 2 億 2,750 万ドル (+49%) を記録したと発表され、PNG LNG の稼働が寄与していることが公表されている。

PNG LNG プロジェクトの生産量は設計能力の 690 万ト/年を上回る 710 万ト/年で、LNG 液化プラントに加えて、Hides 天然ガスを始めとする天然ガスの生産、Hides 天然ガス処理プラントが順調に稼働していることを示している。

2014 年の操業開始以降の LNG タンカーの出荷数は 119 船で、契約 4 社は契約量の全量を引き取り、スポットで供給できる能力の 85% を出荷している。これ等の数字は PNG LNG が市場で受け入れられていることを示すものと Oil Search は自己評価している。なお、既に Oil Search は LNG 出荷能力のボトルネック解消の可能性を検討する考えを明らかにしている。

\* PNG LNG の権益配分 : ExxonMobil PNG Limited (33.2%)、Oil Search (29.0%)、National Petroleum Company of PNG (PNG 政府 16.8%)、Santos (3.5%)、J X 日鉱日石開発 (4.7%)、MRDC (PNG landowners) 2.8%

<参考資料>

- ・ <http://www.oilsearch.com/Media/docs/150825%202015%20Half%20Year%20Results-afdb905f-42e3-400d-8cbd-91befca023d2-0.pdf>

### 2) オーストラリア Gladstone LNG プロジェクトの進捗状況

オセアニアの LNG プロジェクトの情報として、オーストラリア・クイーンズランド州の Gladstone LNG (GLNG) の進捗状況が 8 月中旬に発表されている。

オペレーターのオーストラリア Santos によると、Curtis Island に設置されている GLNG の LNG 液化プラントの第 1 トレインに天然ガスが輸送され、冷却液化設備の試運転が始まり、2015 年第 3 四半期の稼働に向けてプロジェクトが進行していることを伝えている。年初以来の、主要な進捗項目を示すと

- ・ 天然ガス田エリアの天然ガス処理プラントで天然ガスが順調に生産。
- ・ 天然ガス田から LNG プラントまでのパイプライン(420km) 経由の天然ガス輸送。
- ・ LNG プラントで発電装置やユーティリティーの試運転。
- ・ LNG プラント向けの冷媒(プロパン・エチレン)の貯蔵タンクへの受入。
- ・ 第1トレインの6基の冷却コンプレッサーが完成、試運転。
- ・

8月後半以降に、第1トレインの予備冷却装置の運転を開始し、最初の LNG 生産を 2015 年第3四半期末までに実施する計画である。

因みに Santos が参加している前項のパプアニューギニアの PNG LNG とオーストラリア・ノーザンテリトリーの Darwin LNG の業績も順調で、GLNG が加わり 3つの LNG プロジェクトが稼動すると Santos の権益相当分の LNG 生産量は 300 万トン/年となり、2013 年の販売量の 10 倍に拡大する見通しである。

<参考資料>

- ・ [http://www.santoslng.com/media/97213/180815\\_santos\\_brings\\_gas\\_into\\_glng\\_train\\_1.pdf](http://www.santoslng.com/media/97213/180815_santos_brings_gas_into_glng_train_1.pdf)

\*\*\*\*\*

編集責任：調査情報部 (pisap@pecj.or.jp)