

JPEC 世界製油所関連最新情報

2014年 4月号

(2014 年 3 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 6 ページ
 - (1) カナダ環境省の GHG 排出量推移を示した資料
 - (2) 米国ノースダコタ州で計画されている 5 製油所建設プロジェクトと
周辺情報
 - (3) Sweeny 製油所の Eagle Ford 原油処理量拡大情報
2. ヨーロッパ 11 ページ
 - (1) 英国政府が取りまとめた国内精製事業並びに燃料油輸入事業救済策
 - (2) ベラルーシの Mozyr 製油所の売却情報と近代化工事
 - (3) ポーランド PKN Orlen によるチェコの Ceska Rafinerska の買収情報
3. ロシア・NIS諸国 15 ページ
 - (1) Atyrau 製油所近代化工事 (Phase-3) に関わる情報
 - (2) Heydar Aliyev 製油所の近代化工事と高品質ガソリン製造
4. 中 東 17 ページ
 - (1) カタールの Laffan 製油所プロジェクト (LR2、DHT) の進捗状況

(次ページに続く)

- (2) UAE の ENOC、Jebel Ali 製油所のアップグレードを計画
- (3) サウジアラビア企業の、ダウンストリーム事業への取り組み
- (4) クウェートが LNG 輸入ターミナルを建設

5. アフリカ 21 ページ

- (1) ウガンダの製油所建設プロジェクトの状況
- (2) エジプトの Tahrir 石油化学プロジェクトの進捗状況

6. 中南米 23 ページ

- (1) メキシコの石油・天然ガスパイプラインの建設プロジェクトの状況
- (2) ベネズエラ PDVSA の精製設備関連の最近の状況

7. 東南アジア 26 ページ

- (1) インドネシアの石油ダウンストリーム部門の概況
- (2) インド国営 IOC の製油所関連プロジェクトの状況

8. 東アジア 30 ページ

- (1) 台湾 CPC、米国からの LNG 輸入を進める
- (2) 中国 Sinopec、シェールガスの本格的な商業生産を開始へ
- (3) Sinopec、米国 Phillips 66 から石油化学原料向けに LPG を輸入

9. オセアニア 33 ページ

- (1) BP、オーストラリア・クィーンズランド州の Bulwer Island 製油所を閉鎖
- (2) ニュージーランドの石油精製事業の状況

※ この「世界製油所関連最新情報」レポートは、2014 年 3 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>

概 況

1. 北米

- ・カナダでは、石油・天然ガス部門からの GHG 排出量の増加が、輸送部門を凌ぎ、2012 年には産業別で 1 位となっている。これにはオイルサンド開発の寄与率が高い。州別の比較では資源産出や化石燃料による発電の多い州で GHG 排出量が多い。
- ・Bakken 原油を産出するノースダコタ州では、州内の需要の高いディーゼルの生産を主目的とする製油所プロジェクトが計画され、5 件が監督官庁に申請されている。
- ・Phillips 66 は、テキサス州 Eagle Ford シェール原油の処理を増やしかつ中間留分の増産を図るために Sweeny 製油所へ分留装置の増設を計画している。

2. ヨーロッパ

- ・英国政府のレビューによると、今後も欧州の製油所の閉鎖が続くと予測し、英国の精製・輸入事業の存続には、支援策が必要で、規制緩和や外圧対策を検討するタスクフォースの設立などからなる 7 項目の行動指針を定めている。
- ・ベラルーシの Mozyr 製油所では、売却は見送られて、処理能力の拡大と水素化分解装置の増設を柱とする近代化工事を継続する模様である。
- ・ポーランドの PKN Orlen は、Eni の持ち株を買収しチェコの Ceska Rafinerska の 100% 子会社化を検討している。チェコ政府は、PKN Orlen による製油所操業継続と設備の近代化に期待している。

3. ロシア・NIS 諸国

- ・近代化プロジェクトが進行中のカザフスタン KazMunaiGas の Atyrau 製油所では、今年下半期に芳香族製造装置が稼働する予定である。
- ・アゼルバイジャン国営石油会社の SOCAR の Heydar Aliyev 製油所では、処理能力の増強とガソリンの増産を目的とした近代化工事が完了し、通常運転が始まっている

4. 中東

- ・石油製品供給力の拡大と燃料の高品質化を目指すカタールの Laffan 製油所では、第 1 製油所のディーゼル水素化脱硫装置の完成が近づき、第 2 製油所の建設が始まった。
- ・UAE 国営 ENOC は Jebel Ali 製油所で、燃料製品のクリーン化を図る近代化プロジェクトの基本設計業務を発注した。ENOC からは、2013 年の好業績が発表されている。
- ・サウジアラビアでは、ダウンストリーム関連の事業方針が大手石油・石油化学企業から発表されている。石油化学事業を重視し、国際競争力を強化する方針が示されている。
- ・天然ガス需要が増加しているクウェートは、中・長期的に天然ガス田の開発を目指しているが、それに先行して LNG 輸入を増やす方針で、KNPC による LNG ターミナル新設計画が進行している。

5. アフリカ

- ・新規開発原油を処理する製油所を建設し、東アフリカ地域への石油製品供給拠点となることを目指すウガンダ政府は、プロジェクト入札企業を一同に集め情報の共有化を図り、設備仕様・資金計画・製品販売までを対象とする入札仕様の詳細を発表している。
- ・エジプトの石油化学産業の振興と輸出への貢献が期待されている Tahrir 石油化学

プロジェクトが前進している、昨年から国外企業との設備・資金関連の契約が進み、3月下旬には用役・オフサイト設備の建設契約が締結されている。

6. 中南米

- ・米国からの天然ガス輸入拡大を目指すメキシコで、国家的な天然ガスパイプラインプロジェクト Ramones Phase II の建設が始まった。
- ・メキシコの太平洋側の Salina Cruz 製油所に天然ガスを輸送し、精製コストの削減・品質向上を図る目的で建設していた天然ガスパイプラインが完成した。Minatitlán 製油所からガソリンを輸送するパイプラインの拡張工事も完了し、輸送コスト削減効果が期待されている。
- ・ベネズエラ国営石油 PDVSA は、El Palito 製油所で予防メンテナンス工事が実施される。同社では、製油所の事故が増えており、供給能力への支障も発生している。
- ・PDVSA は、オリノコベルトの超重質原油処理サイトに、流動性向上の為に希釈剤に利用される軽質油分を回収し再利用する為の分留装置の建設計画を発表している。

7. 東南アジア

- ・インドネシアでは、増加を続ける燃料需要に対して精製能力が大幅に不足し、輸入量が増え続けていることが大きな問題になっている。停滞していた製油所の増設、輸入原油処理対応を見据えた既存製油所の近代化が計画されている。
- ・インド国営 IOC は、東部のオリッサ州で建設中の Paradip 製油所に石油化学コンプレックスを併設する計画を発表している。また西部沿岸州に製油所を建設する計画の状況も伝えられている。

8. 東アジア

- ・天然ガスの確保の為に開発や LNG プロジェクトへの参画を進めている台湾の国営 CPC は、米国の Cameron LNG から LNG を輸入する契約を仏 GDF SUEZ と締結している。
- ・中国は石炭への依存度を引き下げる為に、天然ガス利用を拡大する方針で、シェールガス開発に高い目標を掲げている。一部で、シェールガス開発は困難であるとの見方もある中で、国営 Sinopec は重慶市の Fuling(涪陵区)でシェールガスの開発に成功し、商業生産へ移行することが発表されている。

9. オセアニア

- ・BP は、アジアの新鋭の大規模輸出製油所に比べ競争力が劣ること等の理由で Bulwer Island 製油所を閉鎖する。今後、ガソリン・ディーゼルは国内他社から購入し、ジェット燃料は輸入する方針である。
- ・ニュージーランドの唯一の Marsden Point 製油所では、受託精製の効率を改善する為に原油調達方法を見直すことを発表している。また、CCR の建設プロジェクトは、順調に進んでいる。

1. 北 米

(1) カナダ環境省の GHG 排出量推移を示した資料

カナダの環境省 (Environment Canada) は、同国の 1990 年以降 2012 年までの GHG 排出量推移を示す「National Inventory Report — Greenhouse Gas Sources and Sinks in Canada —」と題する資料を 4 月中旬に公表した。

同資料によると、カナダの年間 GHG (温室効果ガス) 総排出量は 2011 年から 2012 年にかけて二酸化炭素換算値 (CO₂ eq) として 7.01 億トン/年から 6.99 億トン/年に漸減しているとは言え、ここ数年は 7 億トン前後で変化はないと言える。

世界的な傾向として GHG 総排出量に占める輸送部門並びに石油・天然ガス部門の占める割合は大きい、カナダの場合は特に大きな変化がみられるのはエネルギー産業で、中でも石油・天然ガス (部門) では原油並びにオイルサンド開発が活発に行われた関係で GHG 排出量も顕著な増加を示し、輸送部門の増加は 1990 年比 3,710 万トンであるのに対し、石油・天然ガス部門の GHG 排出量は、対 1990 年比 7,200 万トンと大幅な増加を示している。

2012 年における GHG 排出量を経済産業分野ごとにまとめて示したものが図 1 であるが、オイルサンド事業の進展が GHG 排出量にも大きく影響し、石油・天然ガス分野から排出される GHG は、同国で排出される GHG 合計量の約 25% を占め、僅差ではあるが輸送部門を凌いで第 1 位の座を占めるに至っている。

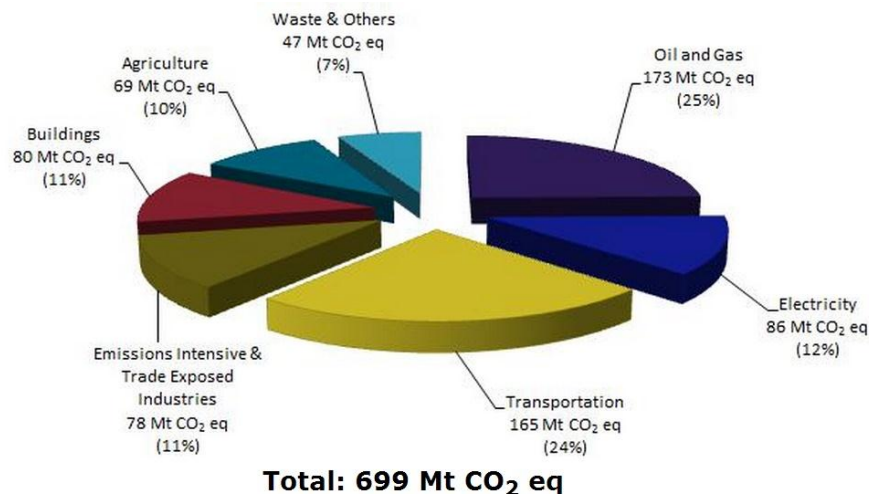


図 1. 2012 年におけるカナダの産業分野ごとにみた GHG 排出量と割合
(出典：カナダの環境省の下記掲載資料)

この様なことから環境団体では、カナダが 2009 年 12 月にデンマークのコペンハーゲンで開催された COP15 第 15 回気候変動枠組条約締約国会議で、工業化以前からの気温上昇を 2℃以内に抑えるため、地球全体の GHG 排出量の大幅削減の必要性に合意 (「コペンハーゲン合意」) した内容である『対 2005 年比 17%以下の GHG 排出量削減を実現する。』では、石油・天然ガス分野をターゲットとした厳しい規制が必要だと主張している。

今回公表された資料には、州ごとの排出状況も示されている。その状況は図 2 に示す通りで、人口及び社会経済の現況、経済構造、天候状況等による影響はあると思われるが、それらを加味してもなお州間で大きな隔たりのあることが分かる。

天然資源生産指向の州は GHG 排出量も多く、サービス業指向の州は GHG 排出量が少ない傾向があり、発電に関して見ても化石燃料の使用比率の高い州は GHG 排出量も多く、水力発電比率の高い州では少ない。

例えば工業が盛んなオンタリオ州 (ON) は、1990 年時点では最も多い GHG 量を排出していたが、2005 年時点では石油等の天然資源開発が活発に進められたアルバータ州 (AB) が首位の座を占めている。2005 年以降、オンタリオ州では発電用燃料に石炭を使用する設備の閉鎖が進められたことで GHG 排出量は大きく減少したとされている (減少分: 1,970 万トン CO₂ eq)。

ケベック州 (QC) とブリティッシュコロンビア州 (BC) についてみると、水資源が豊富にあることで水力発電に依存することが出来るため、過去 20 数年間 GHG 排出量の変化は少なく、2005 年以降はむしろ減少傾向にある。

カナダにおける GHG 排出量の多い州のトップ 5 に入っているサスカチュワン州 (SK) についてみると、2005 年以降 2012 年までに 3,700 万トン CO₂ eq の増加を示しているが、これは石油・天然ガスの開発に加えて、ウランをはじめとする鉱物資源の開発が活発に行われている影響であるとみられる。

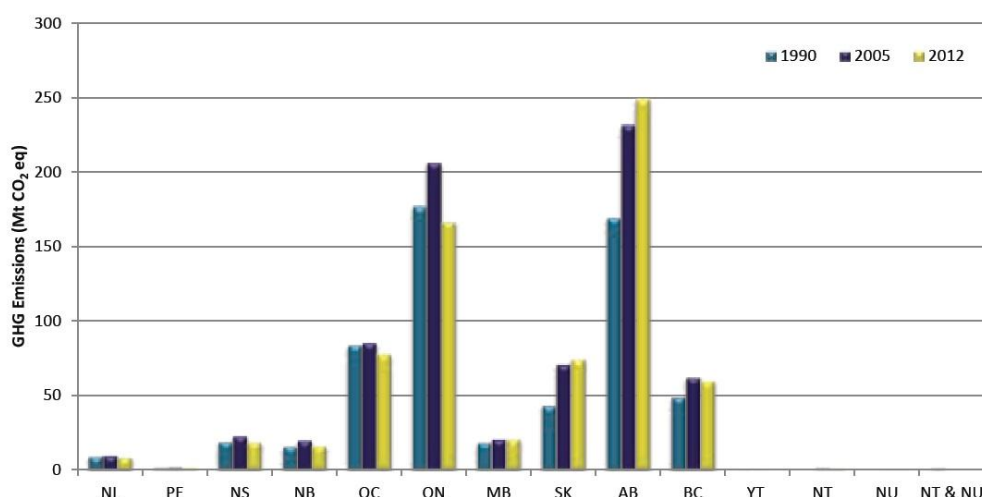


図 2. 2012 年におけるカナダの州ごとにみた GHG 排出量
(出典：カナダの環境省の下記掲載資料)

この様に見てくると州間の特徴が GHG 排出量の相違に現れており、オイルサンド事業が進展するアルバータ州の GHG 排出量制御が、今後のカナダの全体の趨勢に大きく影響するとみられ、環境団体が主張するような石油・天然ガス部門をターゲットとした規制の検討につながる可能性がある。

<参考資料>

- ・ <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/3808457C-9E9E-4AE3-8463-05EE9515D8FE/NIR2014-Exec%20Sum-Web-Final.pdf>
- ・ <http://www.ctvnews.ca/business/oil-and-gas-sector-now-canada-s-biggest-generator-of-greenhouse-gases-1.1773201>

(2) 米国ノースダコタ州で計画されている 5 製油所建設プロジェクトと周辺情報

非在来型シェールオイルの Bakken 原油を産するノースダコタ州の原油生産量は、今年 100 万 BPD を超えるものと想定されている。一方、精製能力は Tesoro Corp. の Mandan 製油所（6.8 万 BPD）があるのみで、生産される原油の殆どは、現状では州外に輸送されており、同州の原油生産量と精製能力との間のギャップは大きい。

製品市場に目を向けると、州内のディーゼル需要は高く、現在でも Mandan 製油所で生産される量の約 2 倍の需要があり、今後さらに増えるものと想定されている。Bakken のみならずテキサス州の Eagle Ford やユタ州の Uinta 等のシェール層から産出する原油の需要も、概してディーゼル生産を目的に処理される場合が多く、ディーゼル以外の副製造物は石油化学原料やその他として他製油所に輸送されている。従って、製油所建設にあたってこの点を前提として計画されるケースが殆どである。

Bakken 原油の生産量が急増しているノースダコタ州の場合、[2013 年 6 月号第 2 項の\(2\)「ノースダコタ州 Bakken シェール・プレイの現状」](#)で報告したように、同州内で建設計画があるプロジェクト数は 3 つであったが、現在では設計段階のものから現在建設中のものまでステージは様々であるが、5 つのプロジェクトが監督官庁に申請されている。

これ等のプロジェクトは各 2 万 BPD の処理能力の製油所で検討されており、主製品はディーゼルで、それ以外は更なる処理のために州外の製油所に輸送しなくてはならない状況になっている。

つまり、精製能力に限界がありパイプライン輸送のインフラ設備が整備されていない現状では、小規模製油所建設プロジェクトが活発に展開されているものの、それらの全てが実行に移されたとしても、大量の原油や一次処理後の原油精製副産物を州外に鉄道輸送しなくてはならない状況に変わりはない。

ここで、ノースダコタ州で製油所建設が計画されている 5 つのプロジェクトを、下記に簡単に紹介し、各製油所の建設候補地を図 3 に示した。

① MDU Resources/Calumet Specialty Products LP の共同事業体 PJ

Dickinson 近郊で 2 万 BPD の Dakota Prairie 製油所が、今年末完成予定で建設されている。同製油所のディーゼル製造量は約 7,000BPD。

② Quantum Energy Inc. の PJ

Watford City 西部の East Fairview で、Quantum Energy が 2 万 BPD の製油所建設を

計画しているプロジェクト。4 月中にも着工の可能性があると伝えられている。建設候補地に隣接して鉄道会社・NorthStar Transloading LLC の設備があり利便性がある。

③ Dakota Oil Processing のPJ

2007 年から検討されているプロジェクトであるが、今日まで実現には至らなかった。建設候補地は Trenton。2 万 BPD の製油所建設が進められるとみられ、現在共同事業相手を最終的に選定中とされるが、一方で近日中の定礎式開催も検討されている。

④ Mandan, Hidatsa and Arikara Nation (MHA Nation) のPJ

Makoti 近郊で 2 万 BPD の製油所が、2016 年夏もしくは秋の完成予定で建設が進められている。実際には、鉄道輸送設備の建設が今年 9 月完成を目標に進められているものの、製油所本体の建設には着手されていない。

⑤ American Energy Holdings のPJ

昨年末発表されたプロジェクト。建設候補地は Devils Lake で、処理能力 2 万 BPD の製油所が検討されている。主力製品はディーゼル並びにジェット燃料。プロジェクトとしては、まだ初期段階。

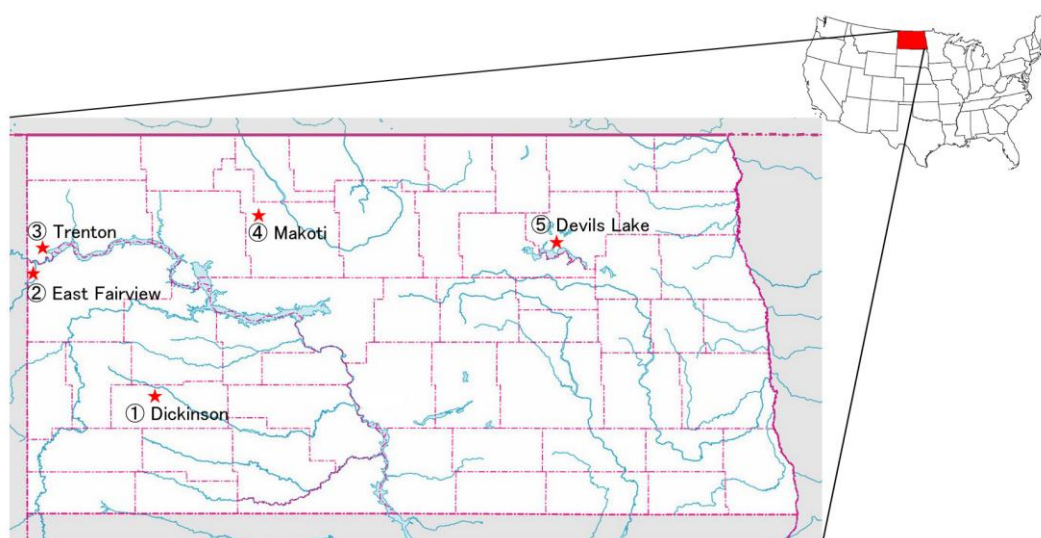


図 3. ノースダコタ州で計画されている小規模製油所建設位置

<参考資料>

- <http://www.calumetspecialty.com/dakota-prairie-refinery-project>
- http://www.marketwatch.com/story/quantum-energy-announces-refinery-site-purchase-agreement-2014-03-20?reflink=MW_news_stmp
- <http://www.dakotaoilprocessing.com/usrfiles/TrentonDieselRefineryFactSheet.pdf>
- http://www2.epa.gov/sites/production/files/documents/MHA_FactSheetSOB.pdf
- http://bismarcktribune.com/bakken/new-oil-refinery-planned-devils-lake-wants-to-know-more/article_c31c922a-62ee-11e3-b4bc-0019bb2963f4.html

- ・ [2013 年 6 月号第 2 項「シェールオイル処理用小規模製油所の建設情報」](#) (2) ノースダコタ州 Bakken シェール・プレイの現状」

(3) Sweeny 製油所の Eagle Ford 原油処理量拡大情報

Phillips 66 は、テキサス州の Sweeny 製油所 (25.5 万 BPD) にコンデンセート用スプリッターの新設並びに第 2 フラクショネーター (10 万 BPD) の設置に向けた予備設計と経済性検討を終了させ、次段階への展開を図ることになっている。

同製油所では二次装置群の稼働率を上げるための十分な量の中間留分の確保に問題を抱えているが、非在来型の超軽質原油を産する Eagle Ford シェール層近くに製油所が位置している地理的条件を生かし、同原油の処理量を拡大することで二次装置群用の原料を確保することになっている。

加えて、Phillips 66 は Eagle Ford 原油に多く含まれている天然ガス液 (NGLs: Natural Gas Liquids) の取扱量を拡大する構えで、今後数年間は世界的に見てもかなり有望とみられている NGLs 市場の獲得に向けた展開を進めていく方針と思われる。

Sweeny 製油所の処理原油の現状を見ると、6~7 万 BPD が軽質低硫黄の Eagle Ford 原油で、残る約 19 万 BPD は重質高硫黄原油になっている。Phillips 66 が Sweeny 製油所に NGLs 用スプリッター並びにフラクショネーターを設置する計画を進める背景には、同製油所が置かれている地理的な特殊性も一因にある様である。

つまり、テキサス州内に設置された多くの製油所を地理的に区分した場合、Port Arthur、Houston、Texas City 及び Corpus Christi の各都市周辺の 4 ブロックに分けることが出来、各地区の製油所は相互に中間留分等を融通し合うことが出来る状況にあるが、Houston から約 95km の位置にある Sweeny 製油所は、この 4 ブロックとは離れた場所に位置しているため、二次装置原料としての中間留分相互融通のメリットを享受し難い。

この様なことから、同製油所は独自に両分留設備の設置を急いでいるが、特に NGLs 処理用フラクショネーターは 2015 年下期には稼働させたい意向であると報じられており、当該設備の建設と同時に進めている製油所から 48km 程離れ、これまで原油の受入れ・製品出荷設備として使用してきた Freeport の各設備の近代化工事も 2016 年末までの完工予定で取り組んでいる。

メキシコ湾岸の各製油所は、概して設備構成が重質高硫黄原油処理用に整備されている。しかし、今回の Phillip 66 の情報にも見られる様に、設備的には簡便なスプリッターやフラクショネーターを設置する中間留分増産策を採用するところが多い。

例えば、Kinder Morgan Energy Partners LP は、Houston 港の一部を構成する Houston Ship Channel (運河) 近くの Galena Park で、コンデンセート用スプリッターを 2015 年上期中に稼働させるべく工事を進めているが、BP が同設備を長期に亘りほぼ総処理能力

に当たる 10 万 BPD で借り受けることで合意がなされている。

<参考資料>

- ・ <http://www.bloomberg.com/news/2014-03-20/phillips-66-considering-splitter-at-sweeny-refinery.html>

2. ヨーロッパ

(1) 英国政府が取りまとめた国内精製事業並びに燃料油輸入事業救済策

英国政府は、エネルギー安定供給・安全保障面から国内精製事業並びに燃料油輸入事業の長期健全性を保つ上で必要な措置を講ずるために、「根拠に基づく情報提供の照会」(Call for Evidence) を昨年 5 月以来広く呼びかけ、必要な情報の収集に努めていた。

エネルギー・気候変動省 (DECC : Department of Energy and Climate Change) によるこの「情報提供の照会」の結果については、他の省庁と協力し、精製並びに燃料油輸入の両事業分野が果たす役割を検討した上で、必要となる措置を 2013 年末に公表するとしていたが、何らかの理由で遅れ、発表は今日に至った。

この度、DECC は石油精製事業並びに石油製品取扱輸入事業のレビューを行い、両事業分野の支援策を含む立て直しに必要な検討事項を取りまとめた結果を「Review of the Refining and Fuel Import Sectors in the UK」と題した資料（下記掲載資料）にして 4 月 9 日に公表している。

本資料では、低炭素化社会の実現に向けて、石油製品は必要不可欠な物資であり、石油精製事業並びに石油製品取扱輸入事業の健全な存続は、エネルギー保障面からも確保されなくてはならないこと、石油の需要量は今後低下が見込まれ、製品別需要量に変化が起これば想定されるものの、今日では総量 6,100 万トンの需要が存在し、2030 年においても 5,000 万トン台を下回らないとの予測の下で諸検討事項を取りまとめている。

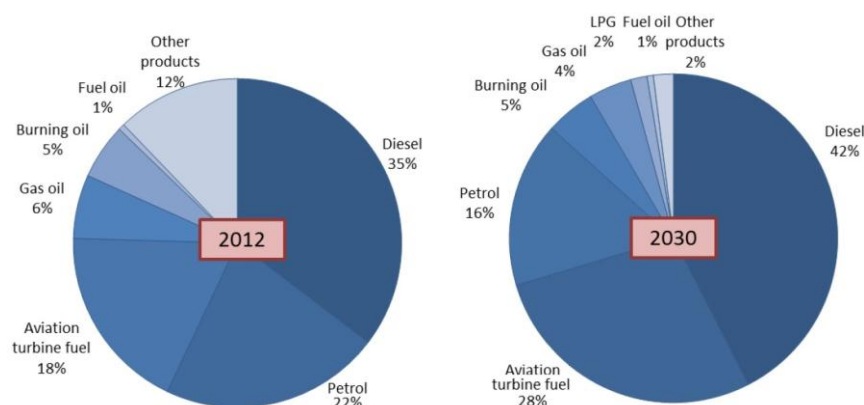


図 4. 英国政府資料にみる燃料種別需要量の現状と将来予測
(出典：DECC の下記掲載資料)

この資料を読むと、世界経済の状況は否応なく英国エネルギー産業に影響を及ぼし、特に EU 並びに英国が独自に制定している各種環境規制の一部、米国でのシェール・ブーム、アジア及び中東で進む輸出型新製油所の稼働などが要因となり、今後もヨーロッパ地域での製油所閉鎖は発生すると結論付けている。

結果としては、国内精製事業並びに燃料油輸入事業の衰退は英国のエネルギー安全保障を脅かすほどではないにしろ、国内における両事業分野が受ける上記要因の影響は多大で、この様な環境下で両事業の健全な存続を図るには、何らかの新規な支援策が必要になっているとの認識を示している。

当該資料では、長期的観点では製品供給構造の変化が想定されるが、市場原理が働いて需給のバランスが取られるとの見方を示している。しかし、精製事業や販売事業の経営環境改善には、政府が施行する各種政策面での何らかのバックアップの必要性が指摘されている。

当該資料に記された新たな試みとしては、行政と産業界が一体となって、規制類の緩和策や主として外圧による市場の歪みに対する是正策を検討するためのタスクフォース・チーム「Midstream Oil Task Force」を早急に立ち上げて、特定課題に関わる取るべきアクションの実施に向け、四半期に一度は会合を持ちながら結果を出すことが謳われている。

また本資料では、「政府と精製事業並びに燃料油輸入事業の協調策」、「市場の健全性を維持する上で必要な措置」、「規制遵守に係る費用評価と不平等規制の是正」の 3 観点から政府がなすべき 7 項目の行動指針を定め、担当セクションと共に項目ごとに達成目標期限を定めている。その概要をまとめると下記の通りである。

① 独立組織タスクフォース「Midstream Oil Task Force」の設置

- ・第 1 回会合は今年夏を予定。四半期に一度の会合実施。

② 商業目的での利用が多くなっている政府管轄下のパイプライン・貯蔵システム（GPSS : Government Pipeline and Storage System）を、自主規制下で利用する前提で、その活用策と活用範囲の検討並びに提案。

- ・2014 年末までに提案。実行組織はタスクフォース。

③ インフラ整備投資、市場阻害要因対処のための費用対効果の評価

- ・2014 年秋に評価結果提出。

④ 精製事業関連規制類緩和に向けた政府との協調作業

- ・活動範囲・計画、スケジュールに関する事項は 2014 年秋までに意識統一。2015 年 1 月までに一次提案書作成。実行組織はタスクフォース。

⑤ EU 指令や IEA 協定等の国際協定遵守面から、英国石油備蓄義務制度（UK's

Compulsory Stocking Obligation) に基づく現行民間備蓄量は、各種遵守義務事項やコスト負担を含め、今後とも十分な状況であるか否かの適否評価。

- ・調査終了目標は 2014 年春。政府決定事項の公表時期目標は 2014 年末。

⑥ 国内石油備蓄義務制度に基づく備蓄石油の一元管理を行う民間管理団体の設立

- ・中央備蓄保有機関 (CSE : Central Stocking Entity) が定めるロードマップに対する個別企業のロードマップ準備は 2014 年中。

⑦ 欧州委員会のエネルギー総局が主体となって取りまとめている、「欧州精製事業に係る様々な圧力評価 (EU Refining Fitness Check)」の早期終了と圧力除去策提案への協調作業遂行。

- ・本作業は必要に応じて随時実施。

<参考資料>

- ・ [2013 年 6 月号第 2 項「英国政府による石油関連事業支援に向けた動き」](#)
- ・ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/302172/Refining_and_fuel_imports_in_the_UK_FINAL_VERSION.pdf
- ・ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/301957/Government_Response_to_CS0_consultation_FINAL_08042014.pdf
- ・ <http://www.parliament.uk/documents/commons-vote-office/April%202014/9%20April/8.DECC-Downstream-oil-sector.pdf>
- ・ http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2013fy/E002818.pdf

(2) ベラルーシの Mozyr 製油所の売却情報と近代化工事

ベラルーシでは、直面する財政難を打破するために国家資産の売却を計画し、Mozyr 製油所 (20~22 万 BPD) も売却対象資産の一つに上げられていたが、既に同製油所の近代化工事が着手されていたこともあって、製油所売却は今回見送ることになる模様である。

Mozyr 製油所の株式は、[2013 年 11 月号第 3 項](#)で報告した通り、ベラルーシ政府が 42.7%、ロシアの Slavneft (Rosneft と Gazprom Neft の均等権益共同事業体) が 42.5%、その他が 14.5%の割合で所有し、昨年暮れの情報では Rosneft が買収に意欲を持っているとされていたが、結果的には同製油所は約 17 億ドルの設備投資をして近代化工事を継続することになった模様である。

近代化工事の内容は、製油所処理能力を 24 万 BPD に拡張すると共に白油化率を 71%から 90%に向上させる予定で、重質油水素化分解装置 (6 万 BPD) を設置し、ガソリン並びにディーゼル等の軽質製品得率を現状の 58%から 72%に向上させるとしている。

この水素化分解装置の建設は始まったばかりで、同装置の心臓部となる反応塔 4 基が今年 3 月に神戸製鋼所から海上輸送されており、5 月には現地に到着する予定である。工期は 4 年とされているので完成は 2017 年~2018 年になるとみられる。

主要装置となる重質油水素化分解装置以外にはガソリン並びにディーゼル用貯蔵タンク等の付帯設備、水素発生装置や硫黄回収装置の設置も行われることになっている。

尚、ベラルーシには Mozyr 製油所以外に、石油精製・石油化学会社である NAFTAN が運営する Novopolotsk 製油所（24 万 BPD）が設置されている。両製油所共に政府管轄下の大手エネルギー会社の Belneftekhim が管理し、2 製油所体制で国内の燃料供給がなされている。

<参考資料>

- ・ <http://www.oilandgaseurasia.com/en/news/belarus%E2%80%99s-mozyr-refinery-receive-four-reactors-japanese-kobe-steel>
- ・ [2013 年 11 月号第 3 項](#) 「Mozyr 製油所売却に伴う周辺情報」

(3) ポーランド PKN Orlen によるチェコの Ceska Rafinerska の買収情報

ポーランドの政府系大手石油会社の PKN Orlen が、チェコで唯一の精製企業となる Ceska Rafinerska の株式の内、イタリアの政府系大手エネルギー会社・Eni の持株を買収する交渉を行っていることをチェコの工業相が明らかにした。

PKN Orlen は、100%子会社としてチェコに Unipetrol を所有しているが、Unipetrol は昨年末から今年初めにかけて、Shell が持っていた Ceska Rafinerska の持株 16.3%を買収しているので、Eni の持株 32.4%を買収することになれば、Ceska Rafinerska は実質的に PKN Orlen の 100%子会社になる。

Ceska Rafinerska はチェコ国内に Litvinov 製油所（約 11 万 BPD）と Kralupy 製油所（6.3 万 BPD）を稼働させているが、チェコ政府としては交渉の推移を見守っているものの、今回の交渉が進展すると、国内の精製事業が全て PKN Orlen の管理下に置かれることになり、エネルギー安全保障の観点から若干の問題意識を持っている反面、両製油所の継続運転並びに近代化のための設備投資が順調になされることを望んでいる。

過去の情報では、PKN Orlen は Ceska Rafinerska のみならず、チェコ国営原油パイプライン会社の MERO 並びに同じく国営会社で石油製品パイプライン運営・製品貯蔵・販売会社である CEPRO も同時に買収したい意向を示していたが、これら 2 社の趨勢に関わる情報は入手できていない。

<参考資料>

- ・ <http://www.radio.cz/en/section/business/polish-refinery-giant-seeks-to-reshape-czech-sector>
- ・ [2013 年 7 月号第 3 項](#) 「Unipetrol の「2013 年-2017 年戦略計画」について」
- ・ [2013 年 5 月号第 2 項](#) 「Shell が Ceska Rafinerska の持株をチェコ政府に売却打診」

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

(1) Atyrau 製油所近代化工事 (Phase-3) に関わる情報

カザフスタン国営石油会社のKazMunaiGasは、Atyrau 製油所 (10 万 BPD) 近代化工事の Phase-3 を進めているが、同工事の内、製油所内に設置した石油化学設備としての芳香族製造装置が、今年 (2014 年) 下期に稼働を開始する段階に至った。プロジェクトに関わったコンソーシアム構成企業は、中国の Sinopec Engineering、日本の丸紅、カザフスタンの KazStroiServis の 3 社である。

この近代化工事の Phase-3 は、政府が 2010 年に正式に決定した「産業近代化加速プログラム (Forced Industrial Innovative Development)」の一環としての展開で、このプログラムの中で製油所拡張・近代化等も進められており、17 億ドルが関連予算として投資されることになっている。

Atyrau 製油所の近代化工事に関しては、どこからどこまでを一つの段階として区分するか難しい側面があるが、インターネット情報によると、同製油所で展開された Phase-1 の実施は古く、2003 年から 2006 年にかけて行われており、ガソリン水素化処理装置、ディーゼル水素化脱硫装置、異性化装置、アミン処理装置、水素製造装置、活性汚泥装置、硫黄回収装置などの諸装置が設置されている。

Phase-2 は 2010 年に工事が開始され、石油化学関連装置の設置のほか石油設備としては約 2 万 BPD の CCR 型改質装置が設置され、Euro-4 基準の燃料製品製造が可能になっている。現在実施中の Phase-3 では、日本の金融機関も工事遂行のための融資を行い、丸紅を含むコンソーシアムが建設関係企業として加わり、2015 年の完成を目指して進められている。

当該 Phase-3 で設置される石油関連装置は、流動接触分解装置のほか高オレフィン含有の LPG を主原料とする 2.4 万 m³/h の能力を持つ水素発生装置が新設され、Euro-5 (硫黄分: 10ppm 以下) 基準のガソリンやディーゼルの製造が可能な製油所に生まれ変わることにしている。

尚、これまでも報告してきている通り、カザフスタンにある 3 製油所の内、Pavlodar 製油所 (16.3 万 BPD) や Shymkent 製油所 (7.8 万 BPD) でも近代化工事が進められており、2016 年中には工事が終了する予定になっている。その結果、2017 年以降 2022 年までは Euro-4 及び Euro-5 基準のガソリン、ディーゼル並びにジェット燃料の国内需要に応え得る体制が整うことになる。

<参考資料>

- ・ <http://www.hydrocarbons-technology.com/projects/atyrau-refinery-modernisation-project/>
- ・ [2014 年 3 月号第 2 項](#) 「カザフスタンの新製油所建設に向けた動き」
- ・ [2013 年 9 月号第 2 項](#) 「Pavlodar 製油所の近代化・拡張工事情報」

(2) Heydar Aliyev 製油所の近代化工事と高品質ガソリン製造

アゼルバイジャン国営石油会社の SOCAR (State Oil Company of Azerbaijan Republic) は、Heydar Aliyev 製油所 (別称、Baku Oil 製油所) の近代化工事を進めていたが、同工事が終了し、通常運転に入っている。進められていた工事対象は改質装置とコーカーの改修で、具体的には反応塔の新設と加熱炉等の改修が行われている。同時に進められていた接触分解装置の近代化工事は現在も進行中と報じられている。

SOCAR 傘下の国内製油所は 2 カ所であるが、Heydar Aliyev 製油所では軽質石油製品製造に重きが置かれ、他の一つとなる Azneftiyag 製油所では重質石油製品の製造が中心になっている。この 2 製油所は共に旧ソ連時代に建設されたもので近代化工事が避けられない状況になっていた。

尚、両製油所の合計処理能力は 1,600 万トン/年 (約 32 万 BPD) とも伝えられているが、OGJ 誌に記載されている能力は Heydar Aliyev 製油所が約 16 万 BPD、Azneftiyag 製油所能力が約 24 万 BPD になっており、インターネット情報も少なく正確な数値は不明である。

近代化工事終了に伴い Heydar Aliyev 製油所の処理能力とガソリン製造能力が向上し、初めて同国で増加している自動車台数に対応して、ガソリン製造量と国内消費量が見合った状態になる。

また、輸送分野に起因する大気汚染を防止の観点から、世界的に燃料の高品質化が進められているトレンドに沿い、アゼルバイジャンでは今年 4 月 1 日より自動車燃料品質基準として Euro-4 の適用が開始され、同時に石油製品規格類の改定も行われているが、これらの適用時期に近代化工事が間に合った形になっている。

同国で製造されているガソリンについて調べると、AI-92 と AI-95 は製造されているが AI-98 は全量輸入品である (数値はオクタン価を表す)。また、国内で製造されているガソリン価格は、関税統制当局となる「Tariff Council」による価格統制下に置かれているが、輸入品は自由市場価格になっている。

Heydar Aliyev 製油所の近代化工事をほぼ終えた SOCAR では、「AI-98 並びに AI-95 の両ブランドのガソリン総需要に占める割合は約 10%で、特定ユーザーで消費されていたに過ぎない。」として同製油所での AI-95 ガソリンの製造を中止する模様である。

SOCAR では「AI-92 の製造に特化することで製造コストの削減にも貢献する」としているが、この提案が認められると、国内製油所で製造されるガソリンは AI-92 のみになり、政府による価格統制も 1 品種のみになる。

<参考資料>

- ・ http://www.azernews.az/oil_and_gas/66001.html

4. 中 東

(1) カタールの Laffan 製油所プロジェクト(LR2、DHT)の進捗状況

カタール国営 Qatar Gas が Laffan 製油所で進めている近代化・増設プロジェクトの進捗状況が 3 月下旬に発表されている。Laffan 第 1 製油所(LR1)の近代化工事が間もなく完了し、4 月 1 日には第 2 製油所(Laffan Refinery 2:LR2)の建設が始まる予定で、LR2 が完成すると Laffan 製油所は世界最大級のコンデンセート製油所になる。

Laffan 製油所の所在地はドーハの北 80km の工業都市 Ras Laffan で、カタールの North Field 天然ガス田から供給されるコンデンセートを処理原料とするもので、LR1、LR2 の精製能力は各 14.6 万 BPD で合計 29.2 万 BPSD になる。LR2 プロジェクトは、Qatar Petroleum (84%)、Total (10%)、出光興産 (2%)、コスモ石油 (2%)、丸紅 (1%)、三井物産 (1%) の JV により運営され、ナフサ(7.1 万 BPD)、ジェット燃料(6.08 万 BPD)、軽油(2.7 万 BPD)、LPG(850 トン/日)を製造する計画で、稼働は 2016 年に設定されている(概要は [2013 年 5 月号第 2 項参照](#))。LR2 には世界最先端の環境技術が適用され、排出ガス(CO₂、SO_x、NO_x)や排水を大幅に削減できる仕様となる。因みに、LR2 の定礎式は、カタール国の君主 Emir Sheikh Tamim bin Hamad Al Thani により 4 月 1 日に挙行されている。

LR1 ではディーゼル水素化脱硫装置(Diesel Hydrotreater : DHT)の建設が最終段階に入り、4 月 30 日に稼働を始める予定であると Qatar Gas が発表している。DHT は、硫黄含有量 10ppm 以下の超低硫黄ディーゼル(ULSD、Euro-5 基準)の製造を目的とするもので、処理能力は 5.4 万 BPD、製品のディーゼルはカタール市場に供給される。DHT 装置も最も厳しい環境基準に沿った仕様で建設されている。

<参考資料>

- ・ <http://www.qatargas.com/English/MediaCenter/news/Pages/Qatargas-Gives-In-Depth-Media-Tour-of-Laffan-Refinery-.aspx>
- ・ <http://thepeninsulagatar.com/business/qatar-business/277514/laffan-refinery-to-get-region-s-first-dht-facility>

(2) UAE の ENOC、Jebel Ali 製油所のアップグレードを計画

1) Jebel Ali 製油所プロジェクト

UAE の国営石油企業 Emirates National Oil Company (ENOC) の精製子会社 Emirates National Oil Company Processing Company LLC (EPCL) と米国のエンジニアリング企業 KBR は、Jebel Ali 製油所の近代化プロジェクトで契約を締結した。コンデンセート製油所であることと同様に、近代化プロジェクトの内容も、前項のカタール Laffan 第 1 製油所(LR1)の近代化プロジェクトに類似したものになっている。

Jebel Ali 製油所はドバイの湾岸 Jebel Ali 経済特区に 1999 年に建設された精製能力 12 万 BPD のコンデンセート製油所で、コンデンセートおよび軽質原油を精製し、ナフサ・改質ガソリン・ディーゼル・ジェット燃料・重油・LPG 等の製品を、国内外に供給している。設備はコンデンセート蒸留装置 2 系列、ナフサ水素化脱硫装置、リフォーマー、

Mercox 装置等の構成になっている。

近代化プロジェクトは、新規設備の追加と既設装置のアップグレードからなり、ディーゼル水素化脱硫装置(DHT)、ジェット燃料水素化脱硫装置、異性化装置を新設し、Euro-5 基準(硫黄分：10ppm 以下)の超低硫黄ディーゼル(ULSD)、低硫黄ジェット燃料、プレミアムガソリンの製造を目指すもので、KBR は3月下旬に EPCL から基本設計業務(FEED)を受注した。

現時点では、設備能力、投資額、稼働時期、FEED のスケジュールや今回の KBR の契約額などは明らかにされていない。

2) ENOC の 2013 年の業績と 2014 年の戦略

Jebel Ali 製油所プロジェクトの発表と同時期に、ENOC の 2013 年の業績と 2014 年の経営方針が発表されている。ENOC の Saeed Khoory CEO は、ENOC が地域を代表する石油・天然ガス総合企業に成長し、高収益と CSR(企業の社会的責任)の両立を目指したロードマップも公表している。

ENOC の 2013 年の収益は 2011 年に比べて 50%増加し、利益は 39%増加した。2013 年の精製量は 2011 年に比べて 28%の増産で、ターミナルの貯蔵能力は 33%拡大した。さらに顧客満足度指標も改善し、固定顧客数も増加したとして、同社は 2013 年の業績に高い評価を与えている。

ENOC は、重点プロジェクトおよびインフラ建設への投資を加速して、収益力の強化を図る方針で、2014 年の重点目標は経営資源の最適な配分とマージン管理により操業効率の改善を図ることになっているとしている。そのための手段の一つとして、情報マネジメント水準を向上させる目的で最新 IT システムの導入を図る方針も発表している。

<参考資料>

- ・ <http://www.kbr.com/Newsroom/Press-Releases/2014/03/27/KBR-Awarded-FEED-Contract-for-the-Upgrade-of-the-Jebel-Ali-Refinery-in-the-Jebel-Ali-Free-Zone-Dubai/>
- ・ <http://www.enoc.com/EN/MoreNews/LatestNews/default.aspx?ContentID=9c0d7102-3500-423d-be33-eeeb1fe6f59d>

(3) サウジアラビア企業の、ダウンストリーム事業への取り組み

サウジアラビアの西部の紅海沿岸都市 Yanbu で 2014 年 “Saudi Downstream Conference” が開催され、同国の石油化学事業や再生可能エネルギーなどが議論されたと伝えられている。

国営石油企業 Saudi Aramco の化学部門の執行役員 Warren William Wilder 氏は、ダウンストリーム事業戦略 “Driving the Downstream Industry through a Clustering Approach”を開示している。その中で同氏は、ダウンストリーム事業に対する Saudi

Aramco のコミットメント、事業・雇用の創出、同社の国際的な競争力について論じ、サウジアラビアはダウンストリームの発展に必要な要件を既に備えており、今後の成功は約束されているとの見方を表明している。

サウジアラビア最大の化学企業 SABIC 副会長兼 CEO の Mohamed Al-MadySaudi 氏はダウンストリーム分野の戦略を構築する目的で、国家レベルのタスクフォースの設置を提案している。また、Saudi Aramco と住友化学の JV 企業 Petro Rabigh の Abdullah Suwailem 会長兼 CEO は、「サウジアラビアにおける新産業の創出」と題するセッションで、Rabigh のダウンストリーム事業開発の状況について講演している。

コンサルタントの Abdullah Al-Rabiah 氏は、サウジアラビアがアフリカ・南米・インドネシア・インド・ベトナム等の新規市場を開拓することの重要性について論じている。

なお上述の Petro Rabigh に関連して、Saudi Aramco の 100%子会社の Saudi Aramco Products Trading Company (ATC)が、Petro Rabigh の高密度ポリエチレン(HDPE)、リニア低密度ポリエチレン(LLDPE)、モノエチレングリコール(MEG)の輸出を開始したことが、4月初めに発表されている。

<参考資料>

- ・ <http://www.saudiaramco.com/en/home.html#news%257C%252Fen%252Fhome%252Fnews%252Flatest-news%252F2014%252Fdownstream-in-yanbu-spotlight.baseajax.html>
- ・ <http://www.saudiaramco.com/en/home.html#news%257C%252Fen%252Fhome%252Fnews%252Flatest-news%252F2014%252Fdownstream-in-yanbu-spotlight.baseajax.html>

(4) クウェートが LNG 輸入ターミナルを建設

クウェートは、LNG の輸入量を拡大する為に、大規模な LNG 再ガス化設備の建設を進める計画である。

表 1 にクウェートの天然ガス関連の基本統計量を EIA のデータに基づいてまとめたものを示した。同国の天然ガス埋蔵量、生産量とも頭打ちの状況で、需給は、2010 年以降に消費量が製造量を上回り、2009 年には天然ガスの輸入が始まっている。LNG の輸入量は 2011 年が 2.45 億 cf/日 (690 万 m³/日)、年間約 900 億 cf (25 億 m³) に上っている。

表 1. クウェートの天然ガスの需給状況

単位:億 cf	2008	2009	2010	2011	2012
天然ガス埋蔵量	560,150	633,600	635,000	635,000	635,000
天然ガス生産量	5,250	4,130	4,220	4,860	5,560
天然ガス市場供給量	4,840	4,060	4,140	4,780	5,480
天然ガス消費量	4,490	4,030	5,130	6,000	6,420
天然ガス総輸入量	0	310	980	1,220	940
天然ガス輸出量	0	0	0	0	0

EIA, International Energy Statics のデータに準拠

クウェートは、アハマディ県に湾岸諸国初の LNG 再ガス化施設となる浮体式天然ガス再ガス化ターミナル“Mina al-Ahmadi GasPort”（能力 5 億 cf/日）を保有し、需要の季節変動に応じて LNG を受け入れている。

3 月初めにクウェート国営石油精製企業 Kuwait National Petroleum Company (KNPC) は、エンジニアリング企業 Foster Wheeler の Global Engineering and Construction Group の子会社に LNG 輸入再ガス化ターミナルの予備的基本設計・基本設計業務を発注したことが発表されている。

今回のターミナルは、前記の浮体式と異なり陸上の設備となり、設置場所は東部沿岸都市 Al-Ahmadi の予定。Foster Wheeler は、ターミナルの FS を実施済で、その結果 LNG の取り扱い能力は 1.5 億 cf/日 (420 万 m³/日) に設定され、18 万 m³ の LNG 貯蔵タンクが建設されることになる。将来的に、取扱能力を 3 億 cf/日 (850 万 m³/日)、貯蔵タンクをさらに 4 基 (各 18 万 m³) に増強することができる仕様になっている。KNPC は、新設 LNG ターミナルを 2020 年に商業運転に持っていく計画である。

LNG と並行して、クウェートはパイプライン経由の天然ガス輸入を視野に入れている。隣国のイラクでは南部の油田の随伴天然ガスを有効利用する計画であるが ([2013 年 6 月号第 2 項](#)参照)、クウェートはこのプロジェクトから天然ガスをパイプラインで輸入することに関心を示している。なお、イランの South Pars 天然ガス田からパイプラインで天然ガスを輸入する計画は政治的な理由から実現が難しいと見られている。

LNG とパイプライン経由の天然ガス輸入で、短・中期的な天然ガス不足を賄う一方でクウェートは、天然ガスを増産して天然ガス輸入を削減する計画を掲げている。同国では、発電、海水淡水化、石油化学、原油増進回収 (EOR) 分野で天然ガスの需要が拡大を続ける状態の抜本的な対策として、国産天然ガスの増産を迫られている状況にある。

現在同国で生産される天然ガスの大半は、原油生産に伴う随伴ガスが占めている。随伴天然ガスの量は、2010 年に 10 億 cf/日で、それ以外の生産量は 1.5 億-2 億 cf/日に過ぎず、このままでは天然ガス増産は期待できない。クウェートは原油随伴では無い天然ガスの増産を図る意向で、北部で天然ガス田の探査を進める計画で、2020 年までに非随伴天然ガスの生産量を 4 億 m³/年 (約 1500 億 cf/年、4.1 億 cf/日) に引き上げる目標を設定している。さらに同国は 2030 年までには、40 億 cf/年 (1.5 兆 cf/年、41 億 cf/日) に引き上げるとしている。

なお、本項（中東）の文中で言及した、設備・地名の所在地を図 5 に示した。

<参考資料>

- ・ <http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=80422&p=irol-newsArticle&ID=1905732&highlight=>
- ・ <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=KU>



図 5. 記事中の各設備(地名)の位置関係

5. アフリカ

(1) ウガンダの製油所建設プロジェクトの状況

2010 年代後半に産油国の仲間入りをする予定の東アフリカ・ウガンダの製油所プロジェクトについては、本報告でも注目して進捗をフォローしているが([2014 年 1 月号第 1 項](#)、[2013 年 9 月号第 1 項](#)等)、最近の進捗状況を紹介する。

ウガンダ政府(GOU)は、製油所(6 万 BPD)建設の入札資格を取得した 6 企業・コンソーシアム(① 中国の China Petroleum Pipeline Bureau、② 英国の Petrofac、③ ロシア国営 Rostec の子会社 RT-Global Resources、④ 韓国 SK Energy、⑤ スイスのトレーダー Vitol が率いるコンソーシアム、⑥ 丸紅株式会社)と製油所建設プロジェクトの入札に向けた協議会を首都カンパラで 3 月中旬に開催したと発表した。また、同国で石油・天然ガスの探査・開発を進める英国 Tallow、仏 Total、中国 CNOC と各コンソーシアムとの会合も行われた。

エネルギー鉱物開発省(MEMD)は、会議の目的を製油所プロジェクトに主眼を置いた上で、ウガンダの石油・天然ガスセクターの全般に関わる情報を共有化させるものと位置付け、① 基本プロジェクト提案、② ベースケースの設備構成、③ 製品市場の想定等についての議論がなされた。

ウガンダ政府は、製油所建設プロジェクトを進めるに際して、入札プロセスの透明性を重視する方針であり、入札企業を一堂に集めて質疑を行う機会を設定したと MEMD は会議の意義を強調している。

会合後、入札者に対して 4 月中旬までに詳細提案書を提出することが求められた。詳細提案書には、①ウガンダと東アフリカ地域の燃料品質規格を考慮し、製油所設備仕様の詳細コンセプトを策定すること、②資金調達方法を示した投資計画、③製品販売計画、原油調達方法を示すことを MEMD は求めている。

さらに、提案書には、長距離になる物流ライン、プロジェクトのリスクとその低減策、安全保障・安全・衛生・環境(SSHE)方針等の実施計画、さらにウガンダ人の雇用確保と国内資源を最大限に活用することが求められている。MEMD は、各企業からの企画書を技術、ファイナンスの両面で評価し、今年 6 月に落札企業を決定する予定である。

ウガンダは、自ら表明しているように、製油所プロジェクトの入札から落札過程をオープンにする方針で、今回の報告内容も MEMD のウェブサイトで公開している。またプロセスの進め方から、ウガンダが製油所プロジェクトを如何に重視しているかを窺うことができるが、プロジェクトは官民パートナーシップ(PPP)で資金を調達しながら推進するもので、落札企業の負担や責任範囲も広範囲なものとなると見られ、各コンソーシアムの提案内容と落札結果が注目される。

<参考資料>

- ・ <http://www.petroleum.go.ug/page.php?k=curnews&id=81>

(2) エジプトの Tahrir 石油化学プロジェクトの進捗状況

エジプトの民間の石油化学企業 Carbon Holdings が進めている石油化学プロジェクト“Tahrir Petrochemicals”の建設に向けた新たな動きが 3 月下旬に発表されている。

Tahrir プロジェクトの建設予定地は、スエズの南方 55km 紅海沿岸のスエズ運河入口に近い Ain Sokhna(アイン・スクナ)。主要設備は、エチレン製造能力 136 万トン/年のナフサクラッカー、1 基当たり 45 万トン/年のポリエチレンプラントが 3 基(計 135 万トン/年)で、PE プロセスには、Univation Technologies の技術を導入し、高密度ポリエチレン(HDPE)、リニア低密度ポリエチレン(LLDPE)を製造する。

プロジェクトは、建設資金に外資を導入してエジプトの石油化学事業部門の強化を目指すもので、エジプトの輸出額を 25%引き上げるという大きな経済効果を目論んでいる。

最近の動きをみると、2013 年 11 月に Carbon Holdings は米国の総合エンジニアリング企業 GE から総額 5 億ドルの技術・資金面の支援を受ける契約を交わしている。さらに今年 1 月には、ドイツのエンジニアリング企業 Linde Group のコンソーシアムのメンバー企業である韓国 SK Engineering and Construction がポリエチレンプラントの建設を受注したことが報じられていた。

今回進展が見られたのは、ユーティリティーとオフサイト設備で、Carbon Holdings はイタリアのエンジニアリング企業 Maire Tecnimont Group の複数の子会社とギリシャ・オランダを拠点とする建設企業 Archirodon Group からなるコンソーシアムと設計・調達・建設・試運転（EPCC）業務契約を締結した。契約額は 17 億-19.5 億ドルで Maire Tecnimont と Archirodon がそれぞれ 50%を引き受けることになる。

契約対象は、コンプレックスのユーティリティー全般とオフサイト施設、および海上工事と広範囲に及ぶものになる。この内、Maire Tecnimont が陸上ユーティリティー設備、海水淡水化設備、廃水処理プラント、発電プラント、タンク施設、その他の関連施設の設計・調達・試運転業務を担当し、一方 Archirodon Group は海上工事、タンク、棧橋、パイプラインの設計・調達・建設業務を受け持つことになる。

今後、Maire Tecnimont と Archirodon のコンソーシアムには UAE のエンジニアリング企業 Drake & Scull International が参加する予定で、またイタリアの輸出信用会社 SACE がプロジェクトへの融資を検討しているところである。

エジプトでは、同様の民間企業ベースのプロジェクトとして Citadel Capital が進める製油所プロジェクト “Egyptian Refining Company (ERC)”が計画されている([2013 年 6 月号第 2 項](#))。

<参考資料>

- ・ http://www.mairetecnimont.com/en/media/pressrelease/2014/26-03-2014-agreement-signed-for-a-petrochemical-complex-in-egypt?set_language=en
- ・ http://www.univation.com/downloads/releases/chl_ut_press_release_final_copy4.pdf

6. 中南米

(1) メキシコの石油・天然ガスパイプラインの建設プロジェクトの状況

1) Ramones Phase II 天然ガスパイプラインが建設開始

米国からの天然ガス輸入量の拡大を目指すメキシコで Ramones 天然ガスパイプラインプロジェクト([2013 年 6 月号第 1 項](#)参照)の第二期分 “Ramones Phase II” の建設が 3 月に開始された。

3 月 27 日に Pemex Gas and Basic Petrochemicals のコンプレッサーステーション “The Ramones” で起工式が行われ、式典には Joaquín Coldwell エネルギー相・Guerra Abud 環境天然資源相・Lozoya Austin 国営 Pemex 総裁、de la Cruz ヌエボ・レオン州知事とパイプラインが通過する各州の知事が列席したと伝えられており、メキシコにとって非常に重要なプロジェクトに位置付けられていることを窺うことができる。

Ramones 天然ガスパイプラインは、米国国境に位置するタマウリパス州 Camargo から

メキシコ中部のグアナフアト州を結ぶもので、総延長距離は 1,000km を超え、天然ガス輸送能力 21 億 cf/日 (5,900 万 m³/日) もの。稼働開始は 2015 年 12 月の予定で、総投資額は 2.5 億ドルになる計画。

メキシコの天然ガス需要は今後 15 年間に年率 2.9%で増加すると予測されているが、Ramones パイプラインシステムで需要の 20%を賄うことが期待されており、過去 40 年間で最も重要な天然ガスインフラプロジェクトに位置付けられている。

同プロジェクト推進の背景には、シェールガス革命による米国の天然ガスの大幅増産と低価格水準があることは明確で、メキシコは自国内での天然ガス開発より輸入を優先したものと見ることができる。

環境天然資源省(SEMARNAT)の Guerra Abud 大臣は、Ramones はメキシコにクリーン燃料をもたらすもので、国営エネルギー企業 Pemex が環境規則を遵守して建設を進めると述べている。Ramones により供給される天然ガスにより、国民の生活水準が向上し、広範囲の産業の振興に寄与することが期待されている。

<参考資料>

- ・ http://www.pemex.com/prensa/boletines_nacionales/Paginas/2014-023_nacional.aspx#.U0eh66h_uOR

2) メキシコ湾沿岸と太平洋側を結ぶパイプライン

4 月初め、Pemex は、石油製品と天然ガスを輸送するパイプラインの近代化プロジェクトを発表した。

1 件目は、メキシコ湾西岸のベラクルス州 Jaltipan から南部の太平洋側のオアハカ州にある Salina Cruz 製油所(32 万 BPD)に天然ガスを送り、天然ガスを製油所で燃料などに利用することで精製コストの削減を図るプロジェクト。延長 200km の天然ガスパイプラインは、20 億ペソ(1.5 億ドル)を投資して改修され、最近稼働を開始した。Pemex は、この安価な天然ガスを利用してクリーンな燃料の製造を図る方針である。

2 件目は、メキシコ湾西岸のベラクルス州の Minatitlán にある Minatitlán 製油所(26.5 万 BPD)からガソリンを輸送する 245km のパイプラインの能力拡張プロジェクト。2,100 万ドルを投資したオアハカ州の Lagos Donají ポンプステーションの改造工事が完了し、ガソリン輸送能力が従来の 5.5 万 BPD から 10 万 BPD に増強されている。これによりバレル当たり 4-5 ドルの輸送コスト削減が実現できると Pemex は説明している。

<参考資料>

- ・ http://www.pemex.com/prensa/boletines_nacionales/Paginas/2014-025_nacional.aspx#.Uzungah_u0Q

(2) ベネズエラ PDVSA の精製設備関連の最近の状況

1) El Palito 製油所で予防メンテナンス工事を実施

近年、ベネズエラの PDVSA の製油所では事故が頻発しているが、予算不足によるメンテナンスの不備や反政府勢力による妨害活動などを原因とする見方が報道され、複雑な様相を呈している。

こうした中で、PDVSA は El Palito 製油所の (preventive maintenance) を 3 月中旬に実施すると発表している。El Palito 製油所は、ベネズエラの北中部カラボボ州の港湾都市 El Palito に設置され、精製能力は 12.7 万 BPD でベネズエラ西部地域への燃料製品の供給拠点に位置付けられている。

予防保全工事の工期は 12 日間の予定で、主要精製設備とともに発電設備も対象に含まれる。PDVSA は工事を通じて常圧蒸留装置、減圧蒸留装置、リフォーマー、芳香族 (BTX) プラント、溶剤プラント、港湾ターミナル施設の状態を確認することになる。今回のメンテナンス工事が、近年の事故多発を受けたものであるかは明示されていないが、PDVSA のウェブサイトにプレスリリースの形で発表されているので注目したものである。

参考までに、最近のベネズエラ国内製油所の事故として JPEC が把握しているもののうち主なものとしては、① 2012 年 8 月 Amuay 製油所 (64.5 万 BPD) : タンク爆発火災事故、死者 55 名、② 2012 年 9 月 El Palito 製油所 : に落雷によりタンク火災、③ 2012 年 10 月 Bajo Grande 製油所 (1.6PD) : 落雷による火災、④ 2012 年 10 月 Cardon 製油所 (30 万 BPD) : リフォーマー系で爆発火災、⑤ 2013 年 4 月 Cardon 製油所 (31 万 BPD) : 脱ろろ設備で火災、⑥ 2013 年 8 月 Petrocedeno アップグレーダー : 常圧蒸留装置で爆発火災、⑦ 2013 年 8 月 Puerto La Cruz 製油所 (20 万 BPD) : 落雷によるタンク火災、⑧ 2013 年 8 月 Amuay 製油所 : 落雷で常圧蒸留装置が火災、等を挙げることができる。

なお、多数の犠牲者を出した 2012 年 8 月 Amuay 製油所の事故の原因は、当時のチャベス大統領に反対する勢力による破壊活動であると政府が発表している。Amuay 製油所等の事故により、ベネズエラでは製品供給に支障を来とし、下記の参考資料 (EIA の国別製品輸出データ) に示されるように、米国からのガソリン・ディーゼルの輸入量が 2012 年末から 2013 年始めにかけて増加する等の影響している。

< 参考資料 >

- ・ <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=9651>
- ・ <http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=MGFEXVE2&f=M>
- ・ <http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=MDIEXUS2&f=A>

2) PDVSA オリノコベルトに 1 基目の軽質油分留装置を建設

ベネズエラは、最重要プロジェクトとしてオリノコベルトの超重質原油の開発に力を入れているが、軽質油分留装置の建設計画が発表された。

Rafael Ramirez 経済担当副大統領・石油鉱業相兼 PDVSA 会長は、生産した超重質原油

から、軽質留分を分離することが必要であるとして、PDVSA は分留装置を建設するプロジェクトを進める方針であると表明している。分離した軽質留分は超重質原油生産に利用される。掘削した超重質原油は輸送を可能にするために、軽質油で希釈され流動性が与えられるが、軽質油は分留装置で回収して再利用することになる。

PDVSA はプロセスはを既に試験済で超重質原油の生産のボトルネックの解消に繋がるものと期待している。計画によると 4 億ドルを投資して Orinoco Oil Belt Hugo Chavez に最初の分留装置を建設することになり、建設はインド企業が担当する模様である。

<参考資料>

- ・ <http://www.pdvsa.com/> PDVSA, News Release、2014.3.11、“A stripper will be built by PDVSA in the Oil Belt”

7. 東南アジア

(1)インドネシアの石油ダウンストリーム部門の概況

インドネシアの石油精製事業の状況については、本レポートでも都度状況を報告しているが、3 月初旬に米国エネルギー省エネルギー情報局 (EIA) のインドネシアのカントリーレビュー “Country Analysis” が改訂された機会を捉えて、同国の石油・天然ガス事業を改めて概観することにする。

1) 概況

インドネシアのエネルギー関連の基礎データを表 2 に示すが、経済発展に伴い国内エネルギー消費量が増大する一方で、石油・天然ガスの生産量は資源の枯渇と開発の遅れで、頭打ち乃至は減少傾向にある。同国は、原油の増産に力を入れているが減産傾向に歯止めをかけることは難しく、また天然ガスの生産量も頭打ち状態にある。

インドネシアは 1990 年代には世界の 1/3 の LNG を供給し最大の LNG 輸出国であったが、輸出量が 1999 年に比べ 40% 減少した一方で世界の LNG 需要が増大したことで、同国のシェアは現在 7% にまで低下し、カタール・マレーシア・オーストラリアに次ぐ世界第 4 位に順位を落としている。さらに、インドネシアは国外からの LNG 輸入を 2018 年には開始する計画である。

表 2. インドネシアのエネルギー基礎データ

	年	数量		年	数量
原油確認埋蔵量	2014	36 億バレル	原油類輸入量	2013	50.6 万 BPD
液体炭化水素生産量	2013	92.8 万 BPD	原油類輸出量	2013	45.5 万 BPD
原油+コンデンセート生産量	2013	83.4 万 BPD	石油製品輸入量	2013	46.6 万 BPD
			石油消費量	2013	160 万 BPD
精製能力	2013	110 万 BPD			
天然ガス確認埋蔵量	2014	104.4 兆 cf	天然ガス(PL)輸出量	2013	3,600 億 cf
天然ガス生産量	2012	2.6 兆 cf	天然ガス(LNG)輸出量	2013	8180 億 cf
CBM 埋蔵量		453 兆 cf	国産 LNG 国内再ガス化	2013	700 億 cf
シェールオイル可採埋蔵量		79 億バレル	シェールガス可採埋蔵量		46 兆 cf
バイオエタノール製造量	2012	0	バイオエタノール消費量	2013	0
バイオディーゼル製造量	2012	220 万 KL	バイオディーゼル消費/輸出量	2013	67 万 KL/150 万 KL
発電量	2012	2 億 MWh			

EIA, Country Analysis (2014. 3. 5)、バイオ燃料の数値は、米国農務省 Gain Report Biofuel Indonesia (2013)を参照

2) 製油所の現状と新設計画

2013 年時点のインドネシアの精製能力は、9 製油所合わせて 110 万 BPD である。同国の製油所数については小規模製油所のカウントや閉鎖後再開した TPPI Tuban 製油所の扱いなどで資料によって異なるが、小規模なものまで含めたものを表 3 にまとめる。

表 3. インドネシアの製油所一覧

名称	オーナー	所在地	精製能力
Cilacap	Pertamina	中部ジャワ州	34.8 万 BPD
Balikpapan	Pertamina	東カリマンタン州	26.0 万 BPD
Balongan	Pertamina	西ジャワ州	12.5 万 BPD
Dumai	Pertamina	リアウ州	17.0 万 BPD
Plaju	Pertamina	南スマトラ州	13.4 万 BPD
Kasim	Pertamina	西パプア州	1.0 万 BPD
Sungai Pakning	Pertamina	リアウ州	4.8 万 BPD
Cepu	Pertamina	中部ジャワ州	0.3 万 BPD
Pangkalan	Pertamina	北スマトラ州	0.5 万 BPD
Tuban Refinery	TPPI	東ジャワ州	10.0 万 BPD

Pertamina のウェブサイト情報等を参照

インドネシアの製油所で製造した石油製品は主に国内市場に供給されているが、供給量は消費量に対して大幅に不足し、2012 年の石油製品の国内自給率は 64%に止まっている。しかしながら精製能力の不足が明らかであるにもかかわらず、同国では 1994 年の Balongan 製油所以降、製油所は新設されていない。インドネシアは、製油所建設資金に国外企業からの投資を呼び込むことが必要な経済状況にあるが、政府が投資家へのインセンティブを十分に用意できなかったことが、製油所建設の進まない要因の一つに挙げ

られている。

こうした状況の下、エネルギー・鉱物資源省は、精製能力各 30 万 BPD の 3 製油所プロジェクトを承認し、続いてスマトラ島で 30 万 BPD 規模の製油所の可能性を検討している。また、今年に入ってから具体的な情報として、タイ PTT のプロジェクト([2014 年 1 月号第 2 項](#))やイラン企業との JV プロジェクトに関する動き([2014 年月 3 号第 2 項](#))が報じられている。

一方、処理原油に目を向けると、国産原油の減産を食い止めることができないことを想定する必要がある。原油開発が進まない場合、不足分を輸入原油で賄うことになり、輸入先を中東などに求めた場合、製油所によっては、重質原油の処理対応の為の設備投資が必要になる。なお、政府は民間投資による製油所建設が進まない場合は、製油所建設を国の資金で進めることも視野に入れている模様である。

2012 年のインドネシアの製油所の国産原油の処理量は、約 47 万 BPD (表 2 のデータから、原油生産量-原油輸出量) で輸入原油は約 50 万 BPD で、両者はほぼ同量になっている。

Pertamina は製油所の新設プロジェクトとは別に、既存製油所をアップグレードし現精製能力を増強するとともにエネルギー効率を改善する方針も表明している。同社の製油所開発計画によると、新設と改造により、国内製油所の精製量は 2018 年までに 4,060KL/年増の 6,670 万 KL/年(115 万 BPD)に引き上げられることになる。

同社は、製油所発展マスタープラン (Refinery Development Master Plan : RDMP)に則り、既設製油所の主ライセンサーである UOP と共同で投融資に見合う実行可能な FS (Bankable Feasibility Study : BFS)を実施する計画で、米国の貿易開発局 (U. S. Trade and Development Agency : USTDA)から BFS 費用の提供を受けることになっている。

3) 石油製品の消費と流通

インドネシアでは、経済成長・人口増加に加えて、補助金制度が一つの要因となり省エネルギーが進まず、石油製品の需要が供給を超えて増加を続けている。消費量は 2007 年以降増加を続け、2007 年の 130 万 BPD に対し 2013 年には 160 万 BPD を記録している。

インドネシアでは、発電用燃料の消費は減少しているものの、輸送部門・家庭の需要が増加し、消費量の内ガソリンが 38%、ディーゼルが 36%を占めている。また LPG の需要は、政府の補助金と価格統制政策によって拡大して、2007 年から 2012 年の間に需要は 80%増え、2012 年の需要は 12.4 万 BPD になっている。

政府の燃料補助金額の総支出に占める割合は、2005 年から 2013 年にかけて 7%から 25%に上昇し大きな財政負担になってきている。補助金の総額は 2011 年が 170 億ドルであったのに対し、2012 年は 200 億ドルになっていた。これに対して政府は、輸入削減と国家予算の負担減を目的に、2013 年 6 月に 2008 年以降で初めて補助金を減額し、この

結果ガソリン価格は44%、軽油は22%値上がりした。燃料代の値上げはインフレ率に波及し、政府は貧困層への救済策を迫られている状況にある。

4) バイオ燃料

インドネシア政府は、精製能力不足による燃料の輸入量を削減する方策の一つとして、バイオ燃料を増産し、ディーゼルやガソリンへの配合率を引き上げる方針である。同国はアジア最大のバイオディーゼル製造国で2012年の製造量は約3.7万BPDであるが、この内インドネシア国内でディーゼルに配合されるものは約30% (約1.2万BPD) で、残りは輸出 (約2.6万BPD) されている。BDの消費量は国内輸送コストが嵩むことなどから、伸びが抑えられていた。政府は、2014年までにバイオディーゼルの使用比率を工業・輸送用で10%、発電用途では20%に設定している。

バイオガソリンに関しては、政府はエタノール配合義務量を公共交通用で3%、自家用で7%に設定したが原料高と高い製造コストの影響で、燃料用のエタノール生産と消費は2010年に停止している。

5) 非在来型資源 (CBM、シェールオイル、シェールガス)

注目されている非在来型資源の状況を見ると、2007年のエネルギー鉱物資源省の推定では、インドネシアのCBM (CBM: coal bed methane: 炭層メタン) の埋蔵量は、453兆cf (12.8兆m³) で、政府はスマトラ島の南、中部スマトラ盆地と東カリマンタン州のKutei、Barito盆地のCBM鉱区の利権を付与している。シンガポールのDart EnergyとインドネシアのPT Energi Pasir Hitamは、Bontang LNGと発電プラントへ天然ガスを供給することを目的として、東カリマンタン州で2013年に探査を開始した。

しかしながら、開発は遅れており、CBM生産量は現在75万cf/日に止まり、目標の生産量5億cf/日の達成 (期限は2015年あるいは2020年の2通り) は難しい状況にあるとの見方が、3月下旬にインドネシアの産業監督機関SKK Migasから示されている。

一方、EIAによるとインドネシアの技術的に開発可能なシェールガス埋蔵量は46兆cf (1,300億m³) で、シェールオイル・シェールガスの埋蔵の調査を望むインドネシア政府は2012年にシェールガス調査プロジェクトを発足し、2018年までの商業生産を目指している。現在Pertaminaが北スマトラ州Sumbagut鉱区 (推定埋蔵量19兆cf) の生産分与契約 (PSC) を取得している。インドネシアでシェールガスを開発する上での課題は、鉱区が消費地から離れていることから輸送インフラへの新規投資が必要であること等の理由で、開発コストが米国に比べて4倍に上ると認識されている。

< 参考資料 >

- <http://www.pertamina.com/en/news-room/news-release/refinery-development-study,-pertamina-receives-grant-from-us-government/>
- <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=ID>
- <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=15331#>
- http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_Ja

(2) インド国営 IOC の製油所関連プロジェクトの状況

1) IOC、Paradip 製油所に石油化学コンプレックスプロジェクト

インド国営 IndianOil (IOC) は、オリッサ州に建設中の Paradip 製油所(2013 年 7 月号第 1 項等)に石油化学コンプレックスを建設する計画について発表している。

IOC は、LPG をクラッカーで処理して得られたプロピレンからのポリプロピレン(PP)製造を目指している。PP プラントの製造能力は 70 万トン/年、投資額は 315 億ルピー(約 5.2 億ドル)で、2017 年-2018 年までの完成を目指している。Paradip で PP の製造によりオリッサ州と近隣州では、用途の広い PP 樹脂ベースの製造業の振興が期待されている。

また、IOC はエチレン製造設備とエチレン誘導製品の製造の FS を進めていると発表している。発表によるとモノエチレングリコール(MEG)製造プラント(40 万トン/年)、ポリ塩化ビニル(PVC)製造プラント(60 万トン/年)を建設する計画で、投資額は 450 億ルピー(約 7.5 億ドル)を見込んでいる。

Paradip 製油所では、硫黄を 20 万トン/年、石油コークス 125 万トン/年製造する計画で、PP やエチレン誘導製品とともに周辺地域の化学品産業の振興に寄与することが期待されている。精製能力 1,500 万トン/年(30 万 BPD)の Paradip 製油所建設状況は、2014 年の第 2 四半期に建設が完了し、引き続いて試運転が始まると発表されている。



図 6. インド IOC の製油所の配置

2) IOC のインド西部州の製油所新設建設計画の近況

IOC がインド西部に製油所を建設するプロジェクトで、新たな動きが伝えられている(2012 年 12 月号第 2 項参照)。

現在 IOC はインド国内 22 製油所の内、子会社の Chennai Petroleum Corp の 2 製油所を含めて 10 製油所を管理下に置き、総精製能力は 6,570 万トン/年(130 万 BPD)で国内精製シェアの 31%を占めている。インドは精製能力の拡大を目指しているが、IOC は精製能力を 2021-2022 年までに約 1 億トン/年(200 万 BPD)に拡大する方針を掲げている(2012 年 6 月号第 1 項)。

IOC の現在稼働している製油所は全て内陸部に設置されているが、新設製油所は海外原油を輸入し精製する前提で沿岸州に設置する方針で、東部ベンガル湾側のオリッサ州に建設中の Paradip 製油所に加えて、西海岸のアラビア海に面するグジャラート州とマハーラーシュトラ州を候補地に製油所の建設を目論み、用地獲得を進めていた。

IOC は、Adani Group がグジャラート州 Mundra 港に保有する土地の提供を提案したことを発表している。IOC はグジャラート州には Koyali 製油所(1370 万トン/年、27.4 万 BPD)を保有しているが、マハーラーシュトラ州には保有していない。IOC は、西海岸の製油所プロジェクトの設備構成の検討と土地利用調査を国営エンジニアリング企業 Engineers India に委託している。

<参考資料>

- ・ <http://www.iocl.com/aboutus/NewsDetail.aspx?NewsID=31003&tID=7>
- ・ <http://www.iocl.com/Aboutus/Majorprojects.aspx>
- ・ <http://pib.nic.in/newsite/PrintRelease.aspx?relid=102719>

8. 東アジア

(1) 台湾 CPC、米国からの LNG 輸入を進める

台湾の国営石油企業 CPC Corporation が、米国の天然ガスに注目し天然ガス開発や LNG プロジェクトへの参入を目指していることがこれまでも伝えられていたが、3 月末にフランスの電力・天然ガス企業 GDF SUEZ との間で、米国から LNG を供給を受けることに合意したことが発表されている。

GDF SUEZ と CPC との契約内容は、GDF SUEZ が CPC に年間 80 万トンの LNG を 2018 年から 20 年間に亘って供給するもので、LNG は米国ルイジアナ州の Sempra Energy の Cameron LNG プロジェクトから供給される。

米国からの非 FTA 締結国への LNG 輸出に対しては、米国政府の認可が必要であるが、米国エネルギー省(DOE)は、今年 2 月に Sempra Energy の子会社である Cameron LNG に対し非 FTA 締結国への LNG 輸出を認可していた。Cameron LNG は 20 年間に亘って年間 1,200

万トン/年(17 億 cf/日)を供給することが、環境評価などの条件付きで認可された。

Cameron LNG は、LNG 液化設備 3 トレーンの合計で LNG 輸出能力 1,200 万トン/年のプロジェクトで、規制当局からの認可を得た後 2014 年に LNG 輸入基地を輸出基地へ転換する工事を開始し、2017 年から輸出を始め 2019 年にフル稼働に持っていく計画。Sempra は、昨年 5 月に仏 GDF Suez、三菱商事、三井物産の 3 社と各 400 万トン/年、20 年間の売買契約を締結している。

<参考資料>

- ・ <http://www.gdfsuez.com/en/journalists/press-releases/first-gdf-suez-long-term-lng-sale-to-asia/>

(2) 中国 Sinopec、シェールガスの本格的な商業生産を開始へ

中国国営 Sinopec から、シェールガス開発が順調に進んでおり商業生産を開始することが、3 月下旬に発表されている。

Sinopec は、2012 年 11 月に重慶市の Fuling(涪陵区) シェールガス田でシェールガスの産出に成功し、その後の開発で埋蔵量 2.1 兆 cf(594 億 m³)に上る中国で初めてとなる大規模なシェールガスの埋蔵鉱区になった。同社は、埋蔵量を 3,413 億 m³まで引き上げる目標で、今後開発を続け 2014 年に 18 億 m³/年、2015 年に 50 億 m³/年の生産能力を確立し、2017 年までに年間生産能力 100 億 m³/年を目指すとしている。Fuling シェールガス田は、天然ガス生産能力で 3,500 万 m³/日(9.7 億 cf/日)、油田換算で 20 万 BPD に相当する大規模な天然ガス田になる。

Sinopec は、当初の予想では 10 年を要すると見られていたシェールガス田の開発を計画より早く進める事が出来たことは、自社の資源評価システム、研究開発、水圧破碎機器製造等の技術開発の成果であると評価している。

同社は、中国の膨大なシェールガス埋蔵資源を開発する為に、Fuling シェールガス田の成功事例を他の地域に拡大する方針で、シェールガス利用拡大を掲げる中国のエネルギー政策を支え、環境負荷の軽減およびエネルギー源の配分の適性化に貢献できると表明している。同社は、100 億 m³のシェールガスが供給された場合、中国では石炭等からの代替により、CO₂ 1,200 万トン/年、SO₂ 30 万トン/年、NO_x 10 万トン/年の削減に繋がると試算している。

中国の一次エネルギーに占める天然ガスの割合は 5.5%で、世界の平均の 24%を大幅に下回り、石炭・石油への依存率が高く CO₂ や大気汚染物質の排出量が多いことの要因と見做され、中国政府は石炭依存度を減らし、天然ガスを増産する方針を打ち出し、在来型天然ガスに加え CBM(炭層メタン)・シェールガスの開発に期待している([2013 年 10 月号第 1 項等](#))。

中国はシェールガスの開発目標を、2015 年までに 2,300 億 cf/年(65 億 m³/年)、2020

年までに 2.1 兆 cf (590 億 m³/年) に設定しているが、埋蔵量は豊富であるものの、北米との地質構造等の違いで、開発に成功した北米での掘削技術がそのままでは適用できないこと、水圧破砕に必要な水の手当てが難しいこと等の解決すべき技術的な課題が多く、開発には時間がかかるという見方も伝えられていた ([2013 年 1 月号第 2 項参照](#))。

今回の Sinopec の見通し通りに開発が進めば、Sinopec の Fuling 鉦区のみで、2015 年の中国のシェールガス開発目標をほぼ達成できることになる。中国では、天然ガスの最大の生産者である CNPC もシェールガスの開発に力を入れており ([2013 年 11 月号第 3 項](#)など) 今後の開発の進展が注目される。

<参考資料>

- ・ <http://www.sinopecgroup.com/group/Resource/Pdf/201403241737.pdf>

(3) Sinopec、米国 Phillips 66 から石油化学原料向けに LPG を輸入

米国は 2012 年に初めて LPG の純輸出国になり、今後もその状態が続くと米国エネルギー情報局 (EIA) は予測している。EIA の統計データを見ると 2013 年の米国の LPG 輸出量は 1.21 億バレル (33.2 万 BPD)、輸入は 5,400 万バレル (14.8 万 BPD) で、純輸出量は 6,700 万バレル (18.4 万 BPD)。

米国の LPG 輸出量が増加した理由は、Marcellus 層などからのシェールガスの増産で、総天然ガス生産量が急増し、エタンやプロパンの供給量が増えたことにある。

こうした状況のもとで 3 月中旬に Sinopec は、100%子会社の China International United Petroleum & Chemicals Co., Ltd (UNIPEC) が、米国 Phillips 66 との間でプロパン(ここでは LPG を意味している)の長期売買契約を締結したと発表している。

Sinopec は、米国の LPG が量的に豊富かつ価格競争力が高いことを、契約締結の理由に挙げて説明し、今回の契約が同社の石油化学原料調達先の多様化に繋がり、Phillips 66 との協調関係を発展させる礎になるものとして評価している。

Sinopec のプレスリリースには契約量、契約額、期間などは記されていない。一方の Phillips 66 は、テキサス州に NGL 分留設備 “Sweeny Fractionator One” と LPG 輸出ターミナル “Freeport Liquefied Petroleum Gas (LPG) Export Terminal” の建設プロジェクトが社内で承認されたことを、今年 2 月に発表している。

Sweeny プラントの処理能力は NGL 10 万 BPD で 2015 年の第 3 四半期に稼働の予定で、Freeport LPG は、2016 年半ばに 440 万バレル/月 (VLGCs、8 船分) で稼働を始める計画と公表されている。

参考までに米国から中国への LPG 輸出量の実績を EIA のデータで調べると、2010 年が 58.6 万バレル、2011 がゼロ、2012 年が 110 万バレル、2013 年が 264.9 万バレル (7,258BPD) と急増している。2013 年の輸出量は米国の純輸出量の 4% に相当している。

<参考資料>

- ・ http://www.sinopecgroup.com/group/en/Sinopecnews/20140314/news_20140314_351257183796.shtml
- ・ EIA, “U.S. Exports to China of Liquefied Petroleum Gases、他
<http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=MLPEXCH1&f=A>
- ・ http://www.phillips66.com/EN/newsroom/news_releases/2014NewsReleases/Pages/02-07-2014b.aspx

9. オセアニア

(1) BP、オーストラリア・クィーンズランド州の Bulwer Island 製油所を閉鎖

4 月初め BP は、クィーンズランド州南東部の州都 Brisbane 近郊の Bulwer Island 製油所(10.23 万 BPD)の原油精製を、2015 年半ばまでに停止することを発表した。

BP Australasia は、アジア・太平洋地域の大規模製油所の出現がアジア地域の石油製品サプライチェーンの構造を大きく変え、規模が小さく設備仕様も旧態化しているオーストラリアの製油所では対抗できなくなってきたことを、Bulwer Island 製油所の操業停止の理由に挙げている。この説明はオーストラリアの精製企業が、製油所閉鎖・売却を説明する際に、繰り返し述べられているものである。

BP は、オーストラリアの東部の石油販売事業を長期的に継続するためには、石油製品を他の製油所から購入することが得策であると判断したと説明し、流通・販売事業は継続する方針を表明している。BP は、Caltex との間でガソリン・ディーゼルを Caltex の Brisbane の Lytton 製油所から供給を受けることで合意し、ジェット燃料は輸入する計画である。Caltex は、Brisbane River の南側にある Lytton 製油所とターミナルと、北側の BP のターミナルを結ぶパイプラインと関連施設の建設に 3,000 万豪ドル(2,800 万ドル)を投資する計画である。Caltex は BP への製品供給で、Lytton 製油所の操業効率が向上すると期待している。

BP は、将来の輸送用燃料需要の拡大には輸入で対応する意向で、国際市場への石油製品の供給量は潤沢で、オーストラリアのエネルギー保障は維持可能であると説明している。

BP は Bulwer Island 製油所の操業停止までには約 12 ヶ月を要すると見ている。稼働停止後も輸入栈橋、航空燃料タンク及び付帯パイプラインの稼働を続けることになるが、同製油所を製品輸入ターミナルへ転換するか否かは未定である。また、製油所の従業員数は現在 380 名であるが、2015 年半ばまでには 25 名まで削減する予定と BP は発表している。

オーストラリアの製油所の動向については、[2013 年 6 月号第 1 項](#)や[5 月号第 1 項](#)でも概説しているが、今年に入って Shell が石油トレーダーの Vitol に Geelong 製油所と販

売部門を売却することや(2014 年 3 月号第 1 項)、Puma Energy がオーストラリアの石油製品販売事業を拡大している状況(2013 年 11 月号第 1 項)等、活発な動きが伝えられている。

今回の Bulwer Island 製油所の運転停止の決定で、オーストラリアで精製を続ける製油所は、Vitol が買収した Geelong 製油所を含めてこれまでの 6 製油所から 5 製油所になり、国内の総精製能力は 69.7 万 BPD から 59.5 万 BPD に縮小することになる。

<参考資料>

- ・ http://www.bp.com/en_au/australia/media/media-releases/bulwer-island-refinery-processing-halt.html
- ・ <http://www.caltex.com.au/LatestNews/Pages/NewsItem.aspx?ID=13438>

(2) ニュージーランドの石油精製事業の状況

ニュージーランドでは、唯一の製油所 Marsden Point 製油所(10.7 万 BPD)を合弁精製企業 Refining NZ が操業し、BP、Caltex、Mobil および Z Energy その他の独立系グループが石油製品を供給している。この内の Z Energy は、2010 年にニュージーランドの石油製品供給事業から撤退した Shell の資産などを基に 2013 年 8 月に設立されている。

1) 精製企業 Refining NZ の業績

2013 年の Refining NZ の業績は、2012 年の税引き後純利益(NPAT)が 3,110 万 NZ ドル(2,700 万ドル)であったのに対し、500 万 NZ ドル(432 万ドル)の損失に終わっている。

年次報告では、減益の要因として精製マージンの縮小と、為替高(2013 年平均で 0.82 米ドル/NZ ドル)による製品価格競争力の低下を挙げている。

表 4. Refining NZ の原油処理量と精製マージンの推移

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
処理量 (万バレル)	3895.2	3895.2	4121.1	4211.8	4060.2
精製マージン (ドル/バレル)	6.17	6.17	6.11	5.77	4.58
為替 (米ドル/NZドル)	0.72	0.72	0.79	0.81	0.82

Refining NZ は、最終業績は芳しくなかったもののコスト削減に注力した結果総コスト削減額は 6 億 NZ ドルと目標の 4 億 NZ ドルを上回ったと評価している。また、水素化分解装置(HC)が安定して稼働していることと相俟って、2014 年には同設備による精製マージン(gross refinery margin :GRM)の改善額が 0.66 米ドル/バレルになると見込んでいる。

<参考資料>

- ・ http://www.refiningnz.com/media/92658/annual_report_2013.pdf

2) Marsden Point 製油所の操業効率向上策

Refining NZ と同社の主要企業 4 社(*)の内 Z Energy と BP の 3 社は、ニュージーランド北島ノースランド地方の中心都市 Whangarei に近い Marsden Point 製油所の原油処理条件を最適化するために、共同で原油を調達することに合意した。同製油所は、これまで製品購入先が原料供給・費用を負担するトーリング契約により 4 社がそれぞれのタイミングで調達した原油を精製していることで、製油所としては常に理想的な条件で操業できている訳ではなかった。

今回の合意で、3 社は共同プログラムに基づいて原油を輸入し、効率的な原油処理を行い、精製コストの削減を実現し、輸入製品に対抗することを目指すとしている。Z Energy は、自社の製品輸入コストを削減する目的で、Mount Maunganui と Lyttelton に 5,000 万 NZ ドル(4,300 万ドル)の投資が必要な製品輸入基地を独自に建設することを検討していたが、今回の合意により設備投資額を引き下げることが出来るとみている。

* BP New Zealand Holdings (23.7%)、Mobil Oil NZ(19.2%)、Z Energy(17.1%)、Chevron New Zealand (12.7%)

<参考資料>

- ・ <http://z.co.nz/assets/Investor-Relations/Refinery-optimisation-FINAL.pdf>

3) Marsden Point 製油所アップグレードプロジェクトの進捗状況

Refining NZ は、製油所の競争力強化を目指して 3.65 億 NZ ドル(3.13 億ドル)を投資し CCR を建設する近代化プロジェクト “Te Mahi Hou” を展開している ([2013 年 9 月号 第 1 項](#))。

同プロジェクトでは、計画通り 2013 年 11 月に基礎へのコンクリートの注入が行われた。既にリアクターが製油所に到着し、その他の機器の製作も予定より早く進み、2014 年初めから製油所へ搬入が行われている。2014 年末までの投資額は、基本設計業務と利子を除いて 1.72 億 NZ ドル(1.48 億ドル)で、投資額ベースのプロジェクト進捗度は 47% に達している。

Refining NZ は、2015 年後半の Te Mahi Hou プロジェクトの完成で、精製能力が約 300 万バレル/年増強され、収益が年間 6,000 万 NZ ドル増加すると試算し、製油所のマージン(GRM)を 1.10 米ドル/バレル改善できるものと期待している。

<参考資料>

- ・ <http://z.co.nz/assets/Investor-Relations/Refinery-optimisation-FINAL.pdf>

編集責任：調査情報部 (pisap@pecj.or.jp)