

# JPEC 世界製油所関連最新情報

## 2014年 9月号

(2014 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) シェールオイルのカナダへの流入
  - 1) 米国が海上輸入している原油の変化
  - 2) カナダの油種別輸入原油量推移
- (2) Come by Chance 製油所の売却に関わる情報
- (3) Laurel 製油所と McPherson 製油所の近代化工事情報
  - 1) Laurel 製油所の近代化工事に关わる情報
  - 2) McPherson 製油所の近代化工事に关わる情報

#### 2. ヨーロッパ

11 ページ

- (1) 公表資料に見る世界とヨーロッパのバイオ燃料状況
  - 1) REN21 の資料に見る世界のバイオ燃料状況
  - 2) 「Biofuels Barometer」にみる EU のバイオ燃料消費状況
- (2) ヨーロッパにおける船舶用燃料規制と ExxonMobil の動き
  - 1) 船舶用燃料規制に対する各社の対応情報
  - 2) ExxonMobil の Slagen 製油所における対応
- (3) Danube 製油所の近代化工事情報

(次ページに続く)

3. <u>ロシア・NIS諸国</u>	19 ページ
(1) Kuibyshev 製油所と Syzran 製油所の近代化工事進捗状況 1) Kuibyshev 製油所近代化工事情報 2) Syzran 製油所近代化工事情報 (2) トルクメニスタンに建設される GTL 装置情報	
4. <u>中 東</u>	21 ページ
(1) Saudi Aramco の R&D 活動の強化、大規模な事業投資の方針 (2) イランの天然ガスの輸出拡大の情報 (3) UAE の超低硫黄ディーゼルとバイオディーゼル開発の情報	
5. <u>アフリカ</u>	25 ページ
(1) エジプトの石油ダウンストリーム事業の概況 (2) 南アフリカ共和国のバイオ航空燃料開発プロジェクト	
6. <u>中 南 米</u>	28 ページ
(1) チリ国営 ENAP の投資計画 (2) ブラジル Petrobras の製油所設備の最近の情報	
7. <u>東南アジア</u>	31 ページ
(1) インド MRPL と RIL の製油所、石油化学関連の最新情報 (2) ベトナムの Vung Ro 製油所・石油化学コンプレックスの建設が始まる (3) タイ PTT がミャンマーからの天然ガス供給を開始	
8. <u>東アジア</u>	34 ページ
(1) 中国環境保護部が、2013 年の環境汚染物質排出状況を発表 (2) PetroChina、Sinopec の 2014 年上半期の状況 (3) 中国の原油輸入に関する 2 つのトピックス (4) 中国の天然ガス需給状況とシェールガス開発目標の見直し	
9. <u>オセアニア</u>	39 ページ
(1) オーストラリア Caltex の精製事業の状況と経営改善策 (2) ニュージーランドのエネルギー事情	

※ この「世界製油所関連最新情報」レポートは、2014 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>

## 概 況

### 1. 北米

- ・シェールオイルなどの国産原油が増産している米国では、軽質低硫黄原油の輸入が減少している。米国産原油は輸出制約の無いカナダへも輸出されカナダの製油所での処理量が増えている。
- ・韓国 KNOC 傘下のカナダ・ニューファンドランド州 Come by Chance 製油所が米国の投資機関に売却されることが決まった。売却により KNOC は上流部門に特化できることになる。
- ・CHS は、モンタナ州の Laurel 製油所で処理原油の多様化とディーゼル増産を図る設備の近代化を、系列のカンサス州の McPherson 製油所でディーゼードコーカーの更新を進めている。

### 2. ヨーロッパ

- ・2013 年の世界のバイオ燃料の生産量は前年比 7%増の 1.16 億 KL で、エタノール・バイオディーゼル・水素化バイオディーゼルのシェアは、各々 75%・23%・2.7%。EU の 2013 年のバイオ燃料の消費量は、前年比 100 万トン減の 1361.5 万トンであるが、エタノールのシェアは前年の 19.2%から 19.9%に若干増加を示している。持続可能燃料に分類されるバイオ燃料の割合は前年の 79.8%対し 86%に向上している。
- ・2015 年 1 月から開始される特定水域の船舶燃料の硫黄濃度基準が 0.1%へ引き下げでられるため船舶用軽油(MGO)の供給が増えると予測されているが、欧州・ロシアの一部企業は、安価な MGO 代替燃料を準備している模様である。
- ・ExxonMobil は、ノルウェーの Slagen 製油所に残油フラッシュ塔の設置を発表している、既報のベルギーの Antwerp 製油所近代化と同様に軽油の増産を目指したもので、同社の計画は自動車・船舶向けの需要増に対応した有意義な投資と評価されている。
- ・ハンガリー MOL は、Danube 製油所のディーゼル増産のための近代化工事を Axens に発注している。

### 3. ロシア・NIS 諸国

- ・ロシア国営 Rosneft の Kuibyshev 製油所では異性化装置が完成し Euro-5 ガソリン基材の製造が可能になった。また Syzran 製油所ではディーゼル水素化脱硫装置の主要設備が搬入されている。同製油所では 2016 年以降の Euro-5 ディーゼル製造を計画している。
- ・トルクメニスタンは、Haldor Topsoe のプロセスを用いる GTL プラントの建設を日本・トルコのコンソーシアムに発注した。ガソリンの製造能力は 60 万トン/年。

### 4. 中東

- ・サウジアラビア国営 Saudi Aramco は、今後 10 年間に年間 400 億ドルを投資し、原油埋蔵量・生産能力の拡大を目指す。同社は R&D 部門を強化し、上流部門から下流部門に亘って技術力を強化する。
- ・イランは天然ガス増産を受けて、天然ガスの輸出拡大に取り組んでいる。パイプラインが完成したことで、まもなくイラク向けの輸出が増える見通しで、さらに GCC 諸国向けの天然ガス輸出を目指している。
- ・UAE の ENOC は超低硫黄ディーゼルの販売を開始したが、安定的な供給促進を図るための国内関連機関との連携策を発表している。

・UAE では、アブダビ Masdar 工科大学と廃棄物処理機関が共同で、廃食用油からバイオディーゼルを製造する技術を開発する計画が発表された。

## 5. アフリカ

・エジプトではエネルギー需要が増加し、石油消費量は精製能力を上回っている。天然ガスは開発不足で生産量が伸び悩み、発電量の増加も相俟って輸出余力が衰退している。  
・南アフリカ共和国では、自国の航空会社・Boeing・欧州のバイオ燃料企業が共同でタバコの改良品種 Solaris を原料とした再生可能航空燃料の開発が進められている。

## 6. 中南米

・チリ国営 ENAP の中長期計画が発表されている。石油・天然ガス資源開発、製油所の近代化、発電能力の増強(地熱発電を含む)、環境対策、エネルギー効率改善、組織改革など広範囲の方針が公表され、今後年間 8 億ドルを投資すると発表されている。  
・ブラジル国営 Petrobras から、製油所関連の情報としてディーレドコーカーの設置状況、Paulinia 製油所近代化プロジェクトの最後の設備が稼働したことが発表されている。

## 7. 東南アジア

・インド MRPL の Mangalore 製油所で建設が進められていた石化仕様の FCC 装置が稼働を始めた。同製油所では精製設備の増強・近代化、ポリプロピレンプラントおよび原油受入設備などのインフラの建設が進んでいる。  
・インド RIL は、クラッカー原料に安価な北米産エタンを輸入する計画を発表している。同社はエタン輸入開始に備えて、設備対応・エタンタンカーの準備を進めている。  
・ベトナムで 3 番目の製油所となる Vung Ro 製油所・石油化学コンプレックスの建設が始まったことが発表されている。  
・タイ PTT が建設していたミャンマーから天然ガスを輸入するパイプラインが完成し、タイ国内への天然ガスの供給が始まった。

## 8. 東アジア

・中国環境保護部、2013 年の自治体・主要国営企業の指標環境汚染物質(COD、アンモニア態窒素、SO<sub>2</sub>、NOx)の排出量データを公表した。何れも 2012 年の排出量を下回った結果となっている。  
・国営 PetroChina、Sinopec の 2014 年上半期の業績は両社とも増益で、精製・化学部門、販売部門は両社とも前年同期に比べ増益となっている。燃料は両社とも増産。  
・中東湾岸協力会議(GCC)諸国からの中国向け原油輸出が、今後増加する見通しが発表されている。  
・中国政府は、民間企業として初めて新疆ウイグル地区を拠点する Guanghui Energy に原油の輸入を認可した。同社はカザフスタンに原油権益を持つ一方で製油所を保有していないため輸入原油は転売する見込みである。  
・中国では、環境汚染・CO<sub>2</sub>排出削減を背景に石炭の消費を抑制する方針で、天然ガスの供給量を増やす施策を進めている。世界最大の埋蔵量を有するシェールガスの生産も期待されているが、最近当初の目標値が下方修正されている。

## 9. オセアニア

- ・オーストラリア Caltex は、Kuenell 製油所の閉鎖などの構造改革を進めているが、新たに人員削減を含む事業計画を発表している。
- ・ニュージーランド政府が、2013 年のエネルギー基礎データを発表している。石油・天然ガス関連では、原油は減産傾向が続き、天然ガスは過去最高を記録している。石油製品の国内消費量は 2%増、製油所の稼働率低下を受け原油輸入量・精製量が減少し、製品輸入量が増加した。再生可能エネルギーの 1 次エネルギーに占める割合は僅かに増加し 38.2%、発電部門(地熱・水力等)では 3/4 に達している。

## 1. 北 米

### (1) シェールオイルのカナダへの流入

技術コンサルティング会社の Turner, Mason & Company が 8 月に「“Take Off to The Great White North” - Crude Exports to Canada Soar, Eh」と題する記事を自社のホームページに掲載している。米国では国内産の非在来型原油としての超軽質原油の生産量増加に伴い輸入原油量が減少し、国内原油の精製量が増加しているが軽質原油の処理能力の限界に来ており、“はけ口”を求めてカナダに輸出されている現状を報じている。ここでは本記事記載内容を踏まえて、米国とカナダの原油の輸出入の現状について概況を報告する。

### 1) 米国が海上輸入している原油の変化

米国内の原油生産量は、数年前では 500 万 BPD のレベルであったが、現在では 850 万 BPD に増大し、今後も生産量が上昇すると見られている。増産されている原油の殆どは Bakken や Eagle Ford その他のシェール層で生産されている超軽質極低硫黄原油で、精製される原油も価格面での有利性があり、これ等の原油が優先して精製されているように見受けられる。その状況は軽質原油の輸入量が極端に減少していることに現れている。

図 1 は米国が海上輸送で輸入している原油の状況を、軽質低硫黄原油、軽質高硫黄原油及び中質原油の 3 分類に大別して、2007 年時点と 2014 年 5 月時点の比較において、輸入状況の変化を国防石油行政区 (PADD: Petroleum Administration Defense District) ごとに示した図である。

図 1 の「Total U.S.」に示されている通り、中質原油輸入量の減少もあるが、軽質低硫黄原油の輸入量が極端に減少していることが分かる。



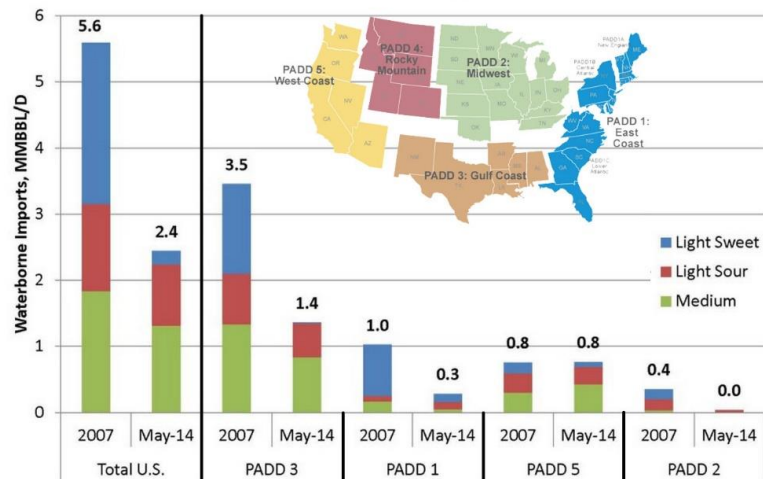


図 1. 米国が海上輸入している原油の変化（出典：TM&C 記事）

PADD ごとに見てみると、PADD2（中西部）及びPADD5（西海岸）においては、量的な変化が PADD2 で認められるものの、海上輸入されている原油種に大きな変化は現われていない。量的にもまた原油種的にも変化が認められるのは PADD1（東海岸）及びPADD3（メキシコ湾岸部）であり、両石油行政区共に軽質低硫黄原油の輸入量の減少が顕著である。

パイプラインや鉄道等で輸送されてくる原油の実態は上図には現れていないが、米国内製油所の稼働率が 2007 年時点と現在で大きく変化していることが無いことから、軽質低硫黄原油の輸入量の減少を補っている原油が、国内の各シェール層で生産されている超軽質低硫黄原油とみることが出来る。更に踏み込んだ解釈をすれば、国内で生産されている超軽質低硫黄原油が、PADD1 及びPADD3 に向かって流れていると言える。

米国ではノースダコタ州のBakkenをはじめ、テキサス州のEagle FordやPermian Basinで超軽質原油の増産が続き、米国東海岸へのこれ等の原油輸送にも限界があるうえ、現状の米国石油精製システムでは軽質原油の処理量にも制約がある。従って、カナダ以外への国内原油輸出禁止措置が取られている米国では、次なるターゲットを求めてカナダへの輸出量を増加させると共に、ここ何十年の期間で初めて原油の輸出に関する議論が起きている現状が理解できる。

## 2) カナダの油種別輸入原油量推移

米国産原油のカナダへの輸出は、カナダ国内で使われる限り輸出には大統領許可を要しないため、これまで一定範囲内に限られていたカナダへ輸出される原油量も、ここ数年で見ると顕著な伸びを示している。背景には前項で記した米国内各シェール層で増産されている“現状では行き場に制約がある”超軽質低硫黄原油の存在が考えられる。

図 2 はカナダの輸入原油量変化を油種別に大別して示した図であるが、当該図に示された期間内では輸入総量の減少傾向が認められるほか、輸入原油を重質原油、米国以外の軽質原油、米国からの軽質原油に分類すると、後 2 者に大きな変化が認められ、今年

に入ってから、これまで量的に多かった米国以外の軽質原油に代わり米国からの軽質原油が輸入原油の首座を占めているものと思われる。

米国からカナダへ輸入される軽質原油は、2010 年 12 月時点では 3.2 万 BPD であった量も 2014 年 6 月時点では 35 万 BPD になり、現在ではカナダの東部州に設置された多くの製油所にとって、主要な原油になりつつある。

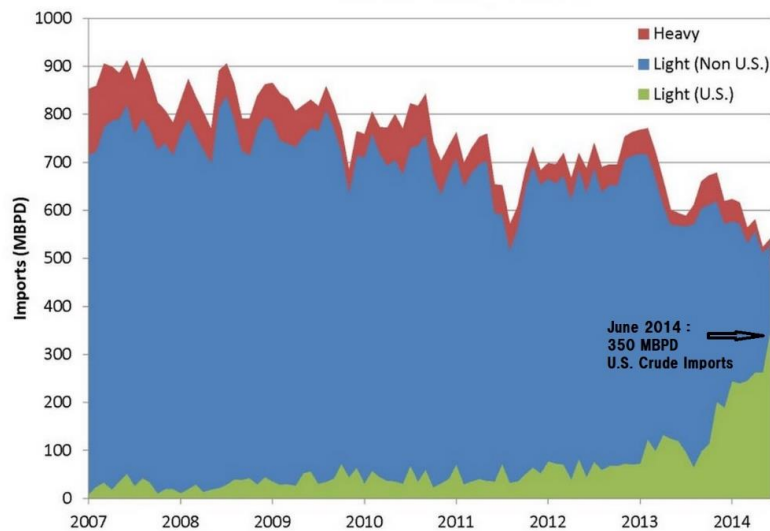


図 2. カナダの原油輸入量推移（出典：TM&C 記事）

カナダ東部州に設置された製油所を OGJ 誌で調べると、オンタリオ州に 5 ヶ所の合計約 47 万 BPD、ケベック州に 2 ヶ所の合計約 37 万 BPD、ニューブランズウィック州に 1 ヶ所で 30 万 BPD となっており、これ等 8 ヶ所の製油所（合計約 114 万 BPD）は、Enbridge Inc. が原油の逆送を検討している「Line 9A」及び「Line 9B」パイプラインに沿った位置にあると言っても過言ではない（[2012 年 6 月号第 2 項参照](#)）。

また、上記 8 ヶ所の内の主要製油所としては、Suncor Energy Inc. の Montreal 製油所（13.7 万 BPD）、Valero Energy Corp. の Jean Gaulin 製油所（23.5 万 BPD）及び Irving Oil Ltd. の Saint John 製油所（30 万 BPD）があるが、これ等の製油所では独自に原油の鉄道輸送設備を充実させ、且つメキシコ湾岸からの船舶輸送設備も整えて、米国産原油の処理量を拡大させている。現在、これ等の主要 3 製油所が輸送している米国産軽質原油量は、少なくとも約 10 万 BPD ありと見積られている。

「Line 9」パイプラインを使用した原油逆送計画並びに拡張計画（輸送能力 24 万 BPD から 30 万 BPD）が実現すると、カナダ東部州の各製油所がカナダ西部産原油を処理するか否かは別にして、カナダ西部産原油並びに米国産原油が 30 万 BPD の量で輸送されることになる。

量的側面からのみで判断すると、カナダ東部州に設置されている製油所が必要とする

原油量は、「Line 9」パイプラインと現状で米国から輸入されている原油量でほぼ充足できると思われるだけに、当該パイプラインの早期実現はカナダ東部州の各製油所にとっての重要課題になっている。

＜参考資料＞

- ・ <http://www.turnermason.com/blog/2014/08/19/crude-exports-to-canada-soar/>
- ・ <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/transcanadas-energy-east-faces-hurdle-as-us-oil-boom-swamps-market/article20289084/?cmpid=rssl>
- ・ 2012 年 6 月号第 2 項 「Enbridge のパイプライン・システム見直しとカナダ東部への原油輸送」
- ・ <http://www.enbridge.com/~media/www/Site%20Documents/Delivering%20Energy/Projects/Line9/Line9BrochureEN.PDF>

## (2) Come by Chance 製油所の売却に関わる情報

韓国石油公社（KNOC : Korean National Oil Corporation）が、カナダのニューファンドランド・ラブラドル州の Newfoundland 島に設置されている Come by Chance 製油所（11.5 万 BPD）を Harvest Energy Trust から買収し、完全子会社化したのは 2009 年 10 月で、同製油所並びに関連施設を運営していたのは子会社の North Atlantic Refining Ltd.（NARL）である。

その後の原油並びに天然ガス価格の低迷や世界経済不況も手伝って KNOC の負債が増加し、早急な財務状況改善を迫られる状況に至り、昨年、同製油所を売却に付していたが、この度、米国籍不動産ファンドの SilverRange Financial Partners LLC が NARL を買収することが決まった。

同製油所が置かれた環境を見ると、米国東海岸並びにカナダ東海岸に設置された製油所との競合が避けられず、これ等の競合相手の製油所は、安価な原油の調達に苦しみながらも鉄道輸送による非在来型原油並びにカナダ西部産原油の調達が可能であったことに対し、Come by Chance 製油所の場合は大陸から離れた島に設置されているため、原油や製品の運搬にはバージ船輸送のみに頼らざるを得ず、安価な原油入手の点で他製油所との競争に負けたとの見方もされている。

近隣のノバスコシア州に設置された Imperial Oil Ltd. の Dartmouth 製油所（8.9 万 BPD）の場合は、大陸と陸続きである点は異なる状況であると見ることも出来るが、原油入手の困難性においては Come by Chance 製油所の場合と環境はほぼ同じで、収益性の改善には期待が持てず、2012 年 5 月に売却の方針が決まったが買収先が見出せず、2013 年 6 月にはターミナル化することが正式発表されている。

今回、SilverRange が NARL を買収するに当たっては、Come by Chance 製油所設備以外に、関連事業として海事関係や暖房油販売の事業と共に地域内で展開されていた 53 ケ所の小売店事業と、14 ケ所と報じられているコンビニエンス事業に関しても同時に買収することになっている。



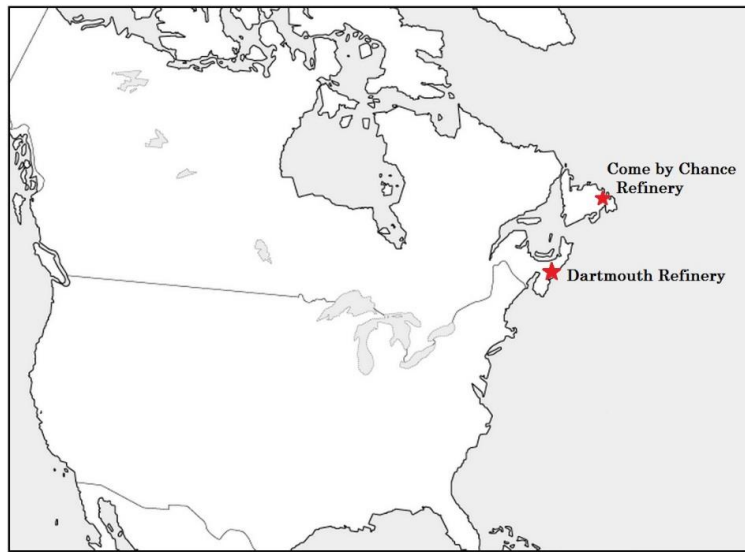


図 3. Come by Chance 製油所と Dartmouth 製油所の設置位置

また、製油所の継続運転に関しては、買収後 SilverRange は  $\text{SO}_2$  排出量削減等に向けた環境投資や貯蔵設備の改善を行い、設備や施設の近代化に努めるとして運転再開に意欲を示しているが、ニューファンドランド州政府では製油所並びに周辺の土壌、地表水、地下水その他の環境賠償責任に係る実態調査を1年程度かけて行うことにしていることから、その結果次第で製油所運転再開時期が決まる見通しである。

Come by Chance 製油所売買取引の内容に関する情報が得られていない上に、製油所を買収することになった「SilverRange Financial Partners」に関する情報も得られていない。過去、同社が石油精製、石油販売事業に携わった形跡もなく、最近設立された事業体である模様で、製油所の買収後はBPが原油調達、製品販売及び装置の運転に関与するとの報道が一部でなされているものの、今後の製油所運営には若干の不安が残る。

今回の商取引について、KNOC としては不採算部門の整理を行いアルバータ州、サスカチュワン州及びブリティッシュコロンビア州の油田・ガス田開発やアルバータ州で展開しているオイルサンド・プロジェクトに専念出来るメリットがある。

他方 SilverRange としては、Come by Chance 製油所の立地が大西洋を横断して原油を輸送する場合の戦略的中継点にあり、製品市場としての米国やヨーロッパへアクセスする上での地理的利便性を謳っているが、今後厳しくなる船舶用燃料を念頭に置いた布石であるのか否か、上記した製油所運営と共に判然としない部分がある。

#### <参考資料>

- <http://www.cbc.ca/news/canada/newfoundland-labrador/come-by-chance-refinery-sold-to-new-york-merchant-bank-1.2756919>
- <http://www.reuters.com/article/2014/09/05/knoc-ma-silverrange-idUSL1N0R619M>

[20140905](#)

- ・ [2013 年 9 月号第 2 項](#)「今秋北米で売却が想定されている製油所情報」(2)Come by Chance 製油所情報

### (3) Laurel 製油所と McPherson 製油所の近代化工事情報

#### 1) Laurel 製油所の近代化工事に関わる情報

米国の農場、牧場経営者、協同組合が所有しアグリビジネスを企業体として展開する CHS Inc. は、モンタナ州 Laurel に製油所を持つほか、カンザス州 McPherson に製油所権益を持つエネルギー企業でもある。同社はこの Laurel 製油所 (5.5 万 BPD) に約 4.06 億ドルの設備投資を行い、ディーゼル生産量の拡大と運転効率改善を図る近代化工事を行うことになった。

工事内容は下記の通りである。

- ① 水素製造装置の新設と常圧蒸留装置の改造による原油処理能力の拡大とディーゼル生産量の増強。
- ② 水素化分解装置の改造による製油所運転効率の拡大とディーゼル増産、処理原油の多様化。

全体工程としては 2019 年までに 3 段階に分けて実施され、今回新設する水素製造装置は今年の秋に着工され 2017 年初期に稼働を開始する予定で、全ての工事が終了する時期は 2019 年春の予定である、とされている。

Laurel 製油所拡張工事の目的はディーゼル増産にあるが、CHS では製油所からノースダコタ州の消費地まで既存のパイプラインを持つ強みがあるとして、モンタナ州での地元消費に加えてノースダコタ州における Bakken 原油開発で必要となるディーゼル需要にも応えたいとしている。

#### 2) McPherson 製油所の近代化工事に関わる情報

CHS は「カンザス州 McPherson に製油所権益を持つ」と前記したが、実際には McPherson 製油所 (8 万 BPD) は、CHS、Growmark Inc. 及び 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) が管理する製油所になっている。

しかし、NCRA の権益関係は CHS が同組織の権益の 80% 近くを保有していることに加え、2011 年 12 月に NCRA を構成する 3 社の協議の結果、2015 年 9 月を期限に CHS が McPherson 製油所の権益を買い取ることで合意が成立していることから、9 月以降は CHS が同製油所を所有していると理解することが出来る。

その McPherson 製油所では、既設のディレードコーカーの老朽化が激しかったために、NCRA は 5.55 億ドルを設備投資して更新することを決め、来年 9 月末には終了する予定

で 2013 年に着工している。尚、コーカーの設置による製油所処理能力の拡張は行われていない。

これまで McPherson 製油所では、カンザス州産の軽質原油や Bakken 原油処理に加えてカナダ産の重質原油処理も行っているが、Laurel 製油所では隣国カナダからの重質原油処理を主体にモンタナ州やワイオミング州産の原油処理を行っている。

この様に見てくると、CHS では製油所が設置されている地理的優位性を生かして、安価な原油調達とその原油処理に適した装置構成への改造と、増加しているディーゼル燃料への対応を目的に工事を進めていることが分かる。尚、両製油所での近代化工事が終了する 2019 年では、同社の合計精製能力は現状の約 14 万 BPD から 16 万 BPD に拡大されることになる。

#### <参考資料>

- ・ <http://chsinc.mediaroom.com/2014-09-04-CHS-will-boost-diesel-production-with-406-million-Montana-refinery-investment>
- ・ <http://www.ncra.coop/MediaCenter/PressReleases/Press%20Release%20-%20Coker.pdf>

## 2. ヨーロッパ

### (1) 公表資料に見る世界とヨーロッパのバイオ燃料状況

バイオ燃料の実態を紹介する資料は数多く公表されているが、本サイトでは最近インターネットで報じられている情報として、「21 世紀の再生可能エネルギーネットワーク (REN21 : Renewable Energy Policy Network for the 21st Century)」が発表している世界の再生可能エネルギー導入実態を示した資料に記載されているバイオ燃料の状況並びに EU の関連組織でコンソーシアムの EurObserv'ER が、定期的に発表している EU 加盟国のバイオ燃料の状況をまとめた資料をピックアップし、両資料に記載された内容の一部報告を試みる。

#### 1) REN21 の資料に見る世界のバイオ燃料状況

ドイツに本拠を置くエネルギー関連団体の REN21 が、今年 6 月に世界の再生可能エネルギー導入実態を示した 2014 年版の資料「Renewables 2014 Global Status Report」を発表している。

同資料にはバイオ燃料に関する記載もされているので、その部分を取り出して概要を紹介してみたい。尚、バイオ燃料を同資料に従い；

- ① エタノール
- ② バイオディーゼル
- ③ 水素化バイオディーゼル燃料 (HVO : Hydrotreated Vegetable Oil、

原料となる植物油を水素化処理して得られるバイオ燃料)

の3分類にして分類毎に実態を調べてみると、世界のバイオ燃料生産量は2012年に若干の減少が観察されたが、2013年の生産量は対前年比7%増の1億1,650万KLになっている。

その内の75%に当たる8,720万KLは対前年比5%増を示したエタノールで、バイオディーゼルは対前年比11%増の2,630万KL、HVOの生産量は増加傾向にあるが、まだその生産量は少ない。

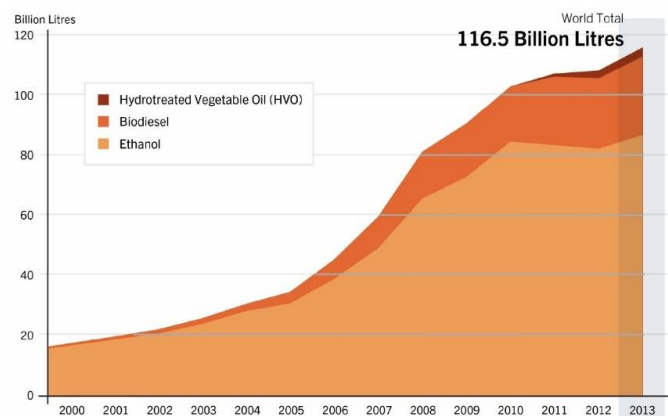


図4. 世界のエタノール、バイオディーゼル及びHVO生産量推移  
(2000年-2013年) (出典：下記掲載REN21資料)

#### ① エタノール

エタノール生産は米国及びブラジルで盛んで、2か国の生産量は全世界の87%に相当している。因みに2013年の米国でのエタノールの生産量は、約5,000万KLリットルで全世界の生産量の57%になっているが、2012年の生産量とあまり変わるところはなかった。

米国のエタノール生産における特徴は、原料の殆どがトウモロコシで、2013年は輸送用燃料としてのガソリン中に約10%混合されている計算になっていること、また、240万KLは輸出されており、主要輸出先はカナダ(54%)、フィリピン(9%)のほかUAE、ブラジル、メキシコ、ペルーになっていることである。

米国に次ぐ生産量を持つブラジルの特徴は、サトウキビを原料とするエタノール生産で、2013年は対前年比18%の大きな伸びを示す2,550万KLになっている。南米ではブラジルに次ぐ生産量を持つアルゼンチンでは、エタノールの5%混合が法律で義務付けられ、またトウモロコシ原料の大規模エタノール工場がオープンしたこともあり、生産量は倍増し約50万KLになっている。

米国、ブラジル以外のエタノール生産国としては、中国の200万KL、カナダの180万KLが続いている。特にアジア地域における生産量は米国やブラジルほどではないが、

エタノール並びにバイオディーゼルの産業としての成長率は大きく、タイを例にとると、政府の「Renewable Energy Development Plan」としての強力な推進・支援もあって、2012年の成長率は28%、2013年の成長率も30%と大きな数値を示している。

エタノール業界に対する政府の支援の点では米国及びブラジル共に厚く、この政府支援の下で業界が大きく発展したと考えられている。歴史的には米国では「Energy Tax Act of 1978」でエタノールが補助燃料に使われ始めた時から税額控除が始まっている。

この控除はガソリンに課されている連邦政府による物品税（excise tax）の一部免除の形態を取っており、実行年により控除額は変化してきているが、2011年末に廃止されるまで継続された。

税額控除以外にも米国ではエタノール生産者に対して工場建設時には政府保証の融資の利用が可能であったり、主としてブラジルを念頭に置いた国内エタノール生産者保護の観点から、不当廉価エタノールの輸入に対する関税調整が行われたりしている。

## ② バイオディーゼル

バイオディーゼルは、バイオ燃料の中ではエタノールに次いで大きな生産量があり、2013年は全バイオ燃料の22.6%に相当する2,610万KLの生産量であった。

化学構造的にはバイオディーゼルと化石燃料としてのディーゼルは大きく異なっており、後者は水素と炭素とからなる炭化水素であるが前者には酸素が含まれており、この含まれている酸素が原因となって後者より劣った物理的、化学的性質が発現していると言われている。

バイオディーゼルは世界各国で生産されているが、生産量が多く且つ広く使われている地域としてはEUがあり、2013年には1,060万KLのバイオディーゼルがEUで生産されており、この量は全世界の生産量の40%強に相当しているものの、ここ数年世界に占めるシェアの増減は無い。

米国もバイオディーゼルの主要生産国であり、そのほとんどは大豆を原料としている特徴がある。同国の2012年の生産量の伸び率は14.5%であったが2013年は17%を示す約530万KLになって、環境保護庁（EPA）が再生可能燃料基準（RFS2）で示している基準値を上回る実績をつくり出している。

米国に次いでバイオディーゼル生産量の多い国はドイツとブラジルで、両国は2013年の生産量を対前年比16%及び5%増加させており、それぞれ310万KLと290万KLになっている。アルゼンチンはこれらの国に続いて4位に着け、生産量は230万KLになっているが、同国では欧州委員会による反ダンピング税を設定された関係で、2012年に比較すると約10%の生産量減少になっている。



### ③ 水素化バイオディーゼル燃料 (HVO)、その他

最近、HVO がバイオディーゼルに替わる魅力的な製品として世の中に出てきている。製法としてはバイオディーゼルと同じ植物油等が原料として使われることが多く、異なる点は石油精製では一般的に使われている水素処理が施されることで、通常のディーゼルとほぼ同等の炭素数になるように調整されている。またこの製法で製造されるバイオディーゼルは“green diesel”と呼ばれている。

特徴としては化学的には化石燃料としてのディーゼルと同様であることから、制限なしに化石燃料と混合して使用出来ることである。不利点としては比較的設備費用の掛かる水素化処理装置を設置しなくてはならないことが上げられる。

世界の HVO の生産量を見ると、2013 年の生産量は僅か 310 万 KL でバイオ燃料生産量の 2.7%に過ぎないが、年率 16%の勢いで成長している。HVO 生産量の多い地域は 2013 年実績としてヨーロッパが 180 万 KL、シンガポールが 90 万 KL、米国が 30 万 KL になっている。

HVO に分類される生産プロセスとしては、フィンランドの Neste Oil が開発した NEXBTL 技術が著名であるが、最近では Honeywell 子会社の UOP、Renewable Energy Group が買収した Syntroleum、ConocoPhillips、Petrobras 等でもプロセス開発が行われている。

現状では特殊なバイオ燃料になるが、バイオメタンの輸送用燃料としての使用量も増加傾向にある。例えばスウェーデンでは、12 ヶ所以上の都市で公共交通機関（バス）の燃料としてバイオメタンが使われており、2012 年末から 2013 年にかけて給油所も多く開設されている。ノルウェーでも Cambi AS が地方公共交通用のバスの燃料としてバイオメタンを圧縮液体状態にして提供している。

この様にバイオ燃料種の多様化が進められる中で、HVO やバイオメタンにとどまらず、今後も多くの種類の再生可能燃料の提案が行われるものと考えられる。

### 2) 「Biofuels Barometer」にみる EU のバイオ燃料消費状況

EU 加盟国の再生可能エネルギー関連統計データをまとめているコンソーシアムの EurObserv'ER は、定期的に加盟国のバイオ燃料に関するデータをまとめて「Biofuels Barometer」と題する報告書にして公表している。同コンソーシアムは今年も 8 月にデータをまとめて公表した。

この資料によると、EU でこれまで順調に増加してきた輸送分野におけるバイオ燃料消費量は、昨年初めて減少に転じている。減少した主な原因はスペインがバイオ燃料の目標混合割合を引下げたことと、ドイツがバイオディーゼル分野の非課税措置を撤廃したため、同国における消費量が減少したことであると解析している。

EU-28 での 2013 年のバイオ燃料総消費量は、2012 年の 1,460.8 万トン（オイル換算値：toe、以下同じ）から 1,361.5 万トンに約 100 万トン減少したが、詳しく見るとバイオ燃

料の中でもエタノールの消費量は減少しているが、バイオ燃料総消費量に占めるエタノールの割合は上昇傾向にあるとしている。つまり、バイオ燃料シェアで見ると 2012 年のエタノールのシェアは 19.2%であったが、2013 年には若干上昇して 19.9%になっている。

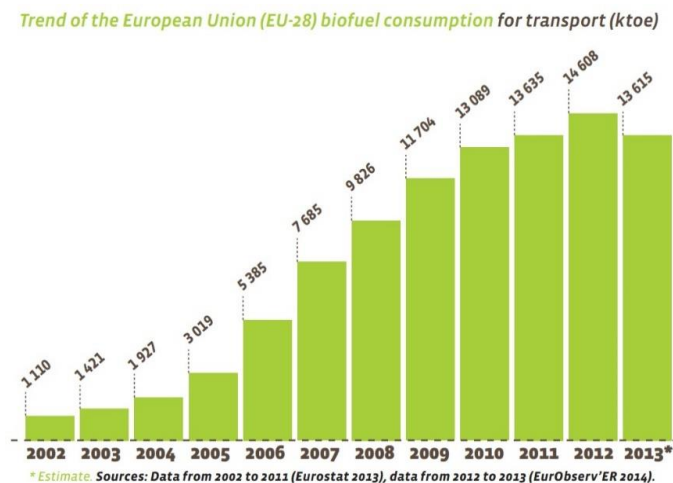


図 5. EU-28 の輸送分野におけるバイオ燃料消費量推移  
(出典：「Biofuels Barometer 2014」)

エタノールとバイオディーゼルの比較において、消費量の減少割合を年率で調べてみると、エタノールの減少割合は 3.1%であるがバイオディーゼルの減少割合は 8.5%の数値を示し、バイオディーゼルの減少割合の方が大きい数値になっている。

また、EU の「再生可能エネルギー促進指令」(2009/28/EC) で規定されている、「バイオ燃料等の持続性基準 (Sustainability Criteria for Biofuels and other bioliquids)」に基づき算定される“持続可能燃料”を調べると、EU において消費されたバイオ燃料の 86%は“持続可能燃料”としての位置付けになっており、2012 年の数値であった 79.8%を上回っており、持続性基準に叶ったバイオ燃料が増加していることが分かる。

更に、2013 年の状況を国別に特記的事項を拾うと、スペイン、フィンランド、ブルガリア、ギリシャ、キプロス、マルタはバイオ燃料の目標消費量を決めかねて、有効な消費策が打ち出せていなかった。

フィンランドは、バイオ燃料並びに液体バイオマス関連法規が 2013 年に採用になり、効力を発したのは今年初め以降であったこともあり、2013 年は前年に比して消費量が落ち込んだとみられる。キプロスに関しては以前と同様な状況のままであり、スペインに関してはバイオ燃料消費検証システムがいつ頃に有効になるのか不確定であることが災いしていると解析している。

バイオ燃料の総需要量を前年と比較すると英国、スウェーデン及びデンマークで著し

い上昇を見せたが、フランス、オーストリア及びベルギーでは従来とあまり変わらない状況であった。

本サイトでは「Biofuels Barometer」に記載された EU-28 における 2013 年のバイオ燃料の消費実態の概要をかいつまんで報告しているに過ぎないが、原文には EU-28 の個別国におけるバイオ燃料種別の消費実態、推移等のデータがまとめられているので、詳しくは下記掲載の資料をご覧ください。

#### <参考資料>

- ・ [http://www.ren21.net/portals/0/documents/resources/gsr/2014/gsr2014\\_full%20report\\_low%20res.pdf](http://www.ren21.net/portals/0/documents/resources/gsr/2014/gsr2014_full%20report_low%20res.pdf)
- ・ [http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat\\_baro/observ/baro222\\_en.pdf](http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro222_en.pdf)
- ・ [2013 年 8 月号第 1 項](#) 「「Biofuels Barometer」にみる EU のバイオ燃料消費量（2011 年～2012 年）」

## (2) ヨーロッパにおける船舶用燃料規制と ExxonMobil の動き

### 1) 船舶用燃料規制に対する各社の対応情報

船舶用燃料の需要増加による環境汚染に対応するため、国際海事機関（IMO：International Maritime Organization）が提案している船舶用燃料の硫黄分排出基準に基づくと、ヨーロッパ北部並びに北米に設定されている硫黄汚染物排出規制海域（ECAs：Emissions Control Areas）を航行する船舶で使用する燃料油中の硫黄分の上限は、現在の 1.0wt%S から来年 1 月以降は 0.1%S に引き下げられるため（但しスクラバーによる排出ガスの浄化も可）、特にヨーロッパの各製油所は、船舶用燃料の製造調整に向けて動き始めている。

具体的には、ヨーロッパの各製油所では低硫黄規制に向けた新規軽油燃料をバンカー油として供給し始めようとしている。そのために、船舶用軽油（MGO：Marine Gasoil）の需要は 28.5 万 BPD 増加し、現在使用されている低硫黄重質燃料油（バンカー重油）の需要が 20 万 BPD 減少すると言われている。

これに伴い各港湾で備蓄される燃料の質や量にもよるが、多くの船舶はバンカー重油に替わり MGO を使用するようになることが想定され、結果的に船舶用燃料の平均価格が上昇することになるとも言われている。

このような状況を受けて、Argus やその他のメディアが ExxonMobil Corp.、フィンランドの Neste Oil、ロシアの Lukoil、スペインの Cepsa、それに世界的な船舶用燃料の販売代理店である OW Bunker 等は、MGO に替わる低価格代替品の検討を行っている状況を伝えている。

それによると、少なくとも ExxonMobil、Neste Oil 及び Lukoil の 3 社は、標準的な

MGO より高粘度、高比重、高引火点品にはなるが安価な代替品を準備しているとしており、Cepsa では MGO 品質に対する国際標準化機構 (ISO: International Organization for Standardization) の規格には適合したものになっているものの、若干高粘度で高比重である代わりに安価な製品を今年 12 月よりスペイン国内並びにカナリア諸島で供給すると報じられている。

OW Bunker では、実質提供は 2017 年以降になる模様であるが、カナダの Genoil Inc. との間で覚書を締結し、原料油を OW Bunker が提供し Genoil が独特のプロセス処理をして安価な脱硫油として 0.1%S の船舶用燃料にして OW Bunker に供するとしている。

今のところこの方法が新船舶用燃料として勝ち残れるか判然としていないが、既に海運企業側では自社に適した船舶用燃料の選定を進めている段階にあるようである。

## 2) ExxonMobil の Slagen 製油所における対応

ExxonMobil が世界に持つ精製能力は 2013 年時点で約 530 万 BPD であるが、この内ヨーロッパ地域にはベルギー、フランス、ドイツ、イタリア、オランダ、ノルウェー、英国の 7 ヶ国に合計 9 製油所を持ち、その合計精製能力は 160 万 BPD になっており、ExxonMobil が世界に持つ精製能力の約 30%はヨーロッパにあることになる。

ヨーロッパ地域の各製油所が精製環境の悪化に悩む中、同社は高硫黄重質燃料の得率を下げ、低硫黄ディーゼル、船舶用燃料等の得率を拡大する目的で、ベルギーの Antwerp 製油所 (31 万 BPD) にディレドコーカーを設置する投資額 10 億ドルの大規模近代化プロジェクトを発表したばかりであるが ([2014 年 7 月号第 3 項参照](#))、この度、子会社の Esso Norge AS がノルウェーに持つ Slagen 製油所 (12 万 BPD) に、同様の目的で残油フラッシュ蒸留塔を設置する計画を発表している。設置には 1 年間を要するとみられる。

今回の ExxonMobil の Slagen 製油所への設備投資は、需要の減退や希薄な精製マージン、原油価格の高騰や環境規制の厳格化に伴う環境関連設備投資、中東やアジア地域の新設製油所に加えて、シェールガス、シェールオイル・ブームで安価な精製コストを享受している米国との競争、等々様々な要因で閉鎖や稼働率低下を余儀なくされているヨーロッパ地域の各製油所の状況からみると顕著な差として映っている。

しかし、上記した“負の要因”以外の状況を勘案し、今回の Slagen 製油所への設備投資について考察すると、下記する項目において意義ある投資であると指摘するメディアもある。

- ① 残油フラッシュ蒸留塔の設置により付加価値が低い重質燃料油の製造量を削減し、高品質製品の製造能力を高めることで製油所全体の効率を高め、将来的には高精製マージンが期待できる輸送用燃料の製造能力を向上させる長期的戦略に立った投資になっている。
- ② ヨーロッパではディーゼル仕様の自動車数が勝り、ディーゼル需要がガソリン需要を上回り、10 年前に比較するとディーゼルはガソリンの 2.5 倍の需要量になっている。



ExxonMobil は、この社会情勢が今後も継続されると見ている。

- ③ 精製マージンは、ガソリンに比較してディーゼルの方が有利である。当該事項はヨーロッパがディーゼルの輸入していることとも関係しており、昨年時点でのディーゼル輸入実績を見ると、ディーゼル、ジェット燃料、軽油の需要量の 13%は海外から輸入されている。
- ④ 前項で記載した船舶用燃料規制が目前に迫っており、船舶用軽油の需要に対する ExxonMobil 独自の対応による市場を確保する目的がある。

#### <参考資料>

- ・ <http://exxonmobil.newshq.businesswire.com/press-release/exxonmobil-announces-slagen-refinery-project-upgrade-fuel-oil>
- ・ <http://www.trefis.com/stock/xom/articles/253943/publish-todayexxon-announces-norwegian-refinery-upgrade-to-boost-its-downstream-margins/2014-09-05>
- ・ 「JPEC NEWS」 2012 年 3 月号  
(<http://www.pecj.or.jp/japanese/jpecnews/pdf/jpecnews201203.pdf>)
- ・ <http://www.genoil.ca/investor-relations/main-news-and-press/230-genoil-and-ow-bunker-in-partnership-for-low-sulphur-fuel-oil.html>

### (3) Danube 製油所の近代化工事情報

ハンガリーの政府系大手エネルギー企業 MOL Group の子会社である MOL Plc は、傘下の製油所として首都 Budapest 郊外の Százhalombatta に設置された Danube 製油所 (16.1 万 BPD)、クロアチアに Sisak 製油所 (4.4 万 BPD) と Rijeka 製油所 (9 万 BPD)、スロバキアの Slobnaft Plc (MOL が 98.5%の権益を保有) が運営する Bratislava 製油所 (12.4 万 BPD) の 4 製油所を持ち、合計精製能力は約 42 万 BPD になっている。

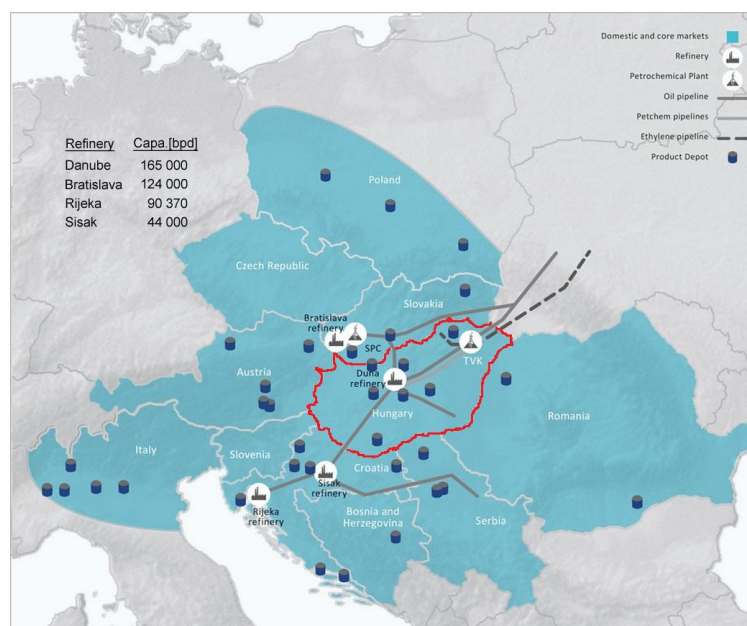


図 6. MOL の製油所所在地と主要市場展開地域 (出典: MOL の HP)



かつてはイタリア北部のロンバルディア州に Mantova 製油所 (約 5.5 万 BPD) を持ち、精製・販売事業を展開していたが、ヨーロッパ石油精製事業の不況が続く中、特にイタリアの状況は思わしくなく、MOL としても同製油所を閉鎖した上で石油製品流通センターとして活用する方針を打ち出し ([2013 年 10 月号第 3 項参照](#))、同製油所は 2014 年 1 月から流通センターとしての運用を開始している。

その一方で、MOL は国内製油所の充実を図るべく、Danube 製油所に設置された DMHCK 装置 (FCC 用水素化処理装置とマイルド水素化分解装置 ; 能力は約 3 万 BPD) のアップグレードを推進することとして、この度、同工事を Axens に発注した。

同装置は 1992 年に稼働しているもので、近代化工事検討は今年初めから開始されていた。工事内容としては、コーカーで製造される重質軽油を DMHCK 装置で処理出来るように改造すると共に、処理能力を約 4 万 BPD にすることにある。これにより、原料の減圧軽油の分解率を上げてディーゼル収率の向上が図れることになる。

より具体的には、FCC 装置用原料製造装置としての水素化処理装置とマイルド・ハイドロクラッキング装置の両装置に Axens の触媒を適用させることになる。Axens に発注したのは、同社が反応塔や主要設備の改造を最小限に留め、最小期間の運転停止で工事を終了できる優秀な触媒を持っているためと報じられている。尚、工事期間等の詳細は公表されていない。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.axens.net/news-and-events/news/333/mol-plc-has-awarded-axens-a-contract-for-the-revamping-of-its-mild-hydrocracking-unit.html>
- ・ [2013 年 10 月号第 3 項](#) 「MOL が Mantova 製油所を石油製品流通センターとして活用」

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

#### (1) Kuibyshev 製油所と Syzran 製油所の近代化工事進捗状況

ロシア国営石油会社の Rosneft は、ロシア沿ヴォルガ連邦管区サマラ州に Kuibyshev 製油所 (14 万 BPD)、Syzran 製油所 (約 18 万 BPD) 及び Novokuibyshevsk 製油所 (16 万 BPD) の 3 製油所を持っている。これ等の製油所の内、前 2 者の近代化工事の進捗に関する概要が報じられている。

##### 1) Kuibyshev 製油所近代化工事情報

Kuibyshev 製油所で展開されている近代化工事の一環として、2012 年 7 月に着工された異性化装置 (5,600BPD) が完成し、この度式典が執り行われている。同装置の稼働で Euro-5 に準拠した高オクタン価ガソリン基材の製造が可能になり、2020 年までの対応が出来るようになる。

近代化工事の目的は高品質・高付加価値製品の増産にあるが、工事はこの後も 2016 年まで継続されることになっている。Rosneft の発表によると、当該工事で新設される装置の具体的名称は不明だが 8 基の装置が新設され、4 基の既存装置の更新が行われるとしている。

## 2) Syzran 製油所近代化工事情報

Syzran 製油所では、2008 年以来一連の製油所近代化工事が開始されている。現在では流動接触分解装置とディーゼル水素化脱硫装置（5 万 BPD）が建設中で、この度、後者の水素化処理装置用の反応塔と高圧コールド・セパレーターが構内に搬入されている。

2013 年 11 月に運搬された水素化分解装置用反応塔 2 基に続く重量物（各 550 トン）の運搬になる。

ディーゼル水素化処理装置は、Haldor Topsoe が 2011 年 12 月に基本設計、反応塔設計、触媒供与を受注した工事になり、完成後は Euro-5 基準の製品製造が可能となる。尚、実際の装置稼働は 2016 年以降になる模様である。

### <参考資料>

- [http://www.rosneft.com/news/news\\_in\\_press/030920142.html](http://www.rosneft.com/news/news_in_press/030920142.html)
- [http://www.rosneft.com/news/news\\_in\\_press/29082014.html](http://www.rosneft.com/news/news_in_press/29082014.html)

## (2) トルクメニスタンに建設される GTL 装置情報

世界第 4 位の天然ガス埋蔵量を持つトルクメニスタンが、GTL (Gas-to-Liquids) 装置の建設を 17 億ドルで日本とトルコのコンソーシアムに発注した。コンソーシアムは日本の川崎重工業とトルコの Ronesans Endustri Tesisleri (Renaissance Heavy Industries) が形成するもので、プロジェクト全体のとりまとめと製造設備全体のエンジニアリング及び機器の供給を川崎重工業が担当し、土木工事と製造設備の組み立てを Ronesans が行う。

この GTL 装置の基本は、Haldor Topsoe 社の TIGAS™ (Topsoe Improved Gas Synthesis) 技術になっている（下記掲載の資料参照）。同装置の原料に用いられる物質は天然ガス、シェールガス、随伴ガス、石炭、石油コークス、バイオマス等であるが、トルクメニスタンで建設する装置には天然ガスが原料として用いられ、17.85 億立方メートルの天然・合成ガスを原料に 92 オクタン価ガソリンを 60 万トン/年生産する能力の装置が設置される。

天然ガスを原料にガソリンを製造するプロセスとしては、Shell の「Pearl GTL」技術を採用したカタールの Ras Laffan で 2012 年末に稼働した約 14 万 BPD の能力（2 系列）の装置や南アフリカ国営石油会社の PetroSA が進めている「Mossel Bay GTL」が著名であるが、トルクメニスタンが今回建設するに当り採用する TIGAS™技術の商業化設備としては世界初の装置になる。

設備建設場所は首都 Ashgabat から北に 50km 離れた Owadan-Depe 地区になり、装置の稼働開始時期は 2018 年 4 月が予定されている。設備設置に必要な資金は、日本の政策金融機関である国際協力銀行（JBIC：Japan Bank for International Cooperation）が 85% を融資し、トルクメニスタン国営ガス会社の Turkmengas が残りを負担することになっている。

尚、トルクメニスタンは 2009 年 12 月の中国向けガスパイプラインの開通後、年率 10% 以上の経済成長を続けており、今後も天然ガスの有効利用策として今回と同規模の設備増設が計画されているなど、引き続き堅調な発展が見込まれている。

#### <参考資料>

- ・ [http://www.khi.co.jp/news/detail/20140827\\_1.html](http://www.khi.co.jp/news/detail/20140827_1.html)
- ・ <http://www.topsoe.com/Press/News/2014/260814.aspx>
- ・ [http://www.topsoe.com/business\\_areas/tigas/~media/PDF%20files/tigas/TIGAS\\_brochure.ashx](http://www.topsoe.com/business_areas/tigas/~media/PDF%20files/tigas/TIGAS_brochure.ashx)

## 4. 中 東

### (1) Saudi Aramco の R&D 活動の強化、大規模な事業投資の方針

サウジアラビア国営 Saudi Aramco の Khalid A. Al-Falih 社長兼 CEO が、ノルウェーで 8 月下旬に開催された“Offshore Northern Seas Conference 2014”で講演し、サウジアラビア及び Saudi Aramco の研究開発や事業投資の方針を発表している。

#### 1) 研究・開発部門の強化

Al-Falih 社長兼 CEO は、イノベーションと最先端技術が短期的な成功と、長期的な競争力の確保の両面で原動力であるとの認識から、R&D 要員を 3 倍、R&D 投資額を 5 倍に増やすと表明した。

同社は、10 を超える技術分野で世界のトップクラスとなることを目指している。大きな成果目標として、原油の回収率を 70%に引き上げ、原油の可採埋蔵量を 1,000 億バレル以上嵩上げする目標を掲げている。また、上流事業予算の 60%を占める掘削部門で画期的な技術的進歩を図るとしている。掘削技術の進歩は、非在来型資源の開発にも大きく寄与することが期待されている。

また、今後も主要な輸送用エネルギー源と見込まれている化石燃料のバリューチェーンにおいても大きな技術進歩を期待し、研究テーマの一例としてエンジン・燃料システムの効率改善を挙げている。世界各国の開発機関と連携し研究開発を進める方策をとり、ベンチャーキャピタルを通じて最先端技術を有する企業への投資や、大学内にサテライトラボを設置する方針である。

技術には才能・知識・経験に依存する部分が高いという認識のもとで、若手の活躍に

期待しており、人材育成を重視し若手の早期育成や最新スキルの保持に力を入れているとし、同社では従業員の半数を 35 歳以下が占めるようになったと説明している。

## 2) 投資の方針

Al-Falih 社長兼 CEO は、Saudi Aramco は今後 10 年間に亘って年間 400 億ドルを投資する予定で、上流部門のリーダーシップを確保しながら事業ポートフォリオの多様化を進めると述べている。また、現在の原油生産能力 1,200 万 BPD を維持するとともに天然ガスの生産量を倍増させるとしており、世界の同国の原油需要に応えるとともに、国内の発電・工業部門の天然ガス需要や、輸送用燃料の需要の増加に対応することが出来ると説明している。

今回の声明に関連するものと見られる最近の情報として、R&D 関連では Saudi Aramco のベンチャー投資子会社 Saudi Aramco Energy Ventures が、メタンからエチレンを製造する酸化カップリングプロセス技術 (OCM) の開発企業 Siluria Technologie への出資が 8 月下旬に発表されている。

一方、天然ガスに関するものとしては、Shell が南東部 Empty Quarter 砂漠の Kidan 天然ガス鉱区の開発を断念したことが 7 月に報じられた一方で、サウジアラビアの非在来型天然ガスの開発に対してエンジニアリング企業が関心を示していることなどが、メディアを通じて伝えられている。

### <参考資料>

- ・ <http://www.saudiaramco.com/en/home/news-media/speeches/Offshore-Northern-S-eas-Conference.html>
- ・ [http://siluria.com/Newsroom/Press\\_Releases](http://siluria.com/Newsroom/Press_Releases)

## (2) イランの天然ガスの輸出拡大の情報

ペルシャ湾の South Pars 海洋天然ガス田の開発が進んでいるイランから天然ガス輸出の拡大に関連する情報が伝えられている。

### 1) イラク向けの天然ガスパイプラインが完成

イランの国営メディアによるとイランの天然ガスを隣国イラクに輸出する Iran-Iraq 天然ガスパイプラインのイラン国内部分の建設が完了したことが Iranian Gas Development and Engineering Co により 8 月下旬に発表されている。

完成したパイプラインは、イラン西部のイーラーム州 Mehran 郡 Charmaleh とイラクとの国境付近の Naftshahr を結ぶ全長 97km、口径 48 インチ (122cm) のラインで、既設のパイプラインと接続した後に、天然ガスの輸送が始まることになる。第 1 フェーズの天然ガス輸送量は 500 万 m<sup>3</sup>/日で、イラクのバクダッドの発電プラントに供給される。

運用開始後の 3 年間の輸送量は 400-700 万 m<sup>3</sup>/年で、第 2 フェーズの 4-5 年目には 1,500 万 m<sup>3</sup>に、さらにその後の第 3 フェーズの 3 年間で 2,500 万 m<sup>3</sup>/年まで増強される計

画である。

今後、配管の洗浄や検量作業が行われた後に天然ガスの輸送が始まるが、イランの石油副大臣は、輸送開始はイラン暦の来年（2015 年 3 月 21 日から）の初めになると伝えている。

Iran-Iraq 天然ガスパイプラインを通じてイラクに輸出される天然ガスは South Pars 天然ガス田から供給され、イランは年間 37 億ドルの収益を期待している。

#### <参考資料>

- ・ [http://www.irna.ir/en/News/81282357/Economic/Iran-Iraq\\_pipeline\\_ready\\_for\\_gas\\_exports](http://www.irna.ir/en/News/81282357/Economic/Iran-Iraq_pipeline_ready_for_gas_exports)
- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/223249/Iran-Starts-Iraq-Gas-Pipe-Test>

## 2)イラン、中東湾岸諸国への天然ガス輸出を計画

8 月下旬、イランの Ali Majedi 石油副大臣(Deputy Minister of Petroleum for international affairs and trading) は、中東湾岸諸国への天然ガス輸出の見通しを石油省の情報誌 SHANA を通じて伝えている。

同相によると、オマーンと UAE を含む湾岸協力会議(GCC)加盟国(UAE・バーレーン・クウェート・オマーン・カタール・サウジアラビア) の数か国が、イランからの天然ガス輸入を望んでいる模様である。それぞれの輸出量については明言されていないが、トルコやイラクがイランからの輸入を希望している量よりは少ないとしている(前述の Iran Iraq パイプラインによるイラクへの輸出量は 500 万 m<sup>3</sup>-2,500 万 m<sup>3</sup>)ものの、最近のオマーン訪問時にオマーンとの間で 100 億 m<sup>3</sup>/年 (2,700 万 m<sup>3</sup>/日) の天然ガス輸出に合意したと述べている。これにより、25 年の供給契約期間を通じてイランは 600 億ドルの収益を得ることが出来るとみている。

また、6 月初めには天然ガス供給の拡大が重要な課題になっているクウェートとイラクの石油相が、イランからの天然ガス輸出について協議していることが報じられており、これまでに GCC 加盟 6 ヶ国の内の 3 ヶ国（オマーン、UAE、クウェート）の名前が挙がっていることになる。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/223141/PGCC-Willing-To-Import-Gas-from-Iran>

## (3) UAE の超低硫黄ディーゼルとバイオディーゼル開発の情報

### 1) 超低硫黄ディーゼルの供給を開始

UAE 国営 Emirates National Oil Company (ENOC) は、ENOC と子会社の Emirates Petroleum Products Company (EPPCO) の全サービスステーション(SS)で、超低硫黄ディーゼル “Green Diesel” の販売を開始したことを発表している。



これはUAE 政府が環境改善を目指して導入した Euro-5（硫黄分：10ppm 以下）ディーゼル導入指令に沿ったもので、従来の規格である硫黄分 500ppm と比較して大幅な改善になる。

その後 ENOC の本社に、規格・検量協会(ESMA)、ドバイ経済開発局(DED)、ドバイ市民危機管理組織(Dubai Civil Defence : DCD)、ドバイ市、首長国の代表が集まり、2013 年の閣議決定「NO. 37」に沿って超低硫黄ディーゼルの供給保障と利用促進および安全確保に協調して取り組むことを確認している。

ESMA と DED は、ディーゼル販売業者、運輸業者、ディーゼル車の商業的利用者に対し登録を課すことになり、また DED と ESMA はディーゼルの品質チェックを、DCD が燃料タンク・機器類、ローリーの安全確認を実施することになることが発表されている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.enoc.com/EN/MoreNews/LatestNews/default.aspx?ContentID=f1c0ad7b-8719-4f72-a464-e77ee4db8752>
- ・ <http://www.enoc.com/EN/MoreNews/LatestNews/default.aspx?ContentID=b8685bed-6aa1-4d29-b4b2-1559138d8f56>

## 2) 廃棄物原料のバイオディーゼルの開発

アブダビの理工系大学院大学 Masdar Institute of Science and Technology (MIST) と廃棄物処理センターTadweer との間でバイオディーゼル製造技術の共同研究が発表されている。

発表によると、プロジェクトは実験や感度分析手法を用いて、廃食用油からバイオディーゼルを製造する技術を根本的に改良することを目指すものになる。MIST は、廃食用油を原料とするバイオディーゼルは、CO<sub>2</sub>排出削減効果が高く、さらに生分解性が高いという特長を備えており、環境に適合する再生可能エネルギーの増産に寄与するものと位置付けている。研究は、MIST の廃棄物エネルギー転換研究室 (Waste to Energy (W2E) Laboratory) が担当することになる。

Tadweer によると、UAE の国民一人当たりの食用油消費量は年間 20kg に上り、廃食用油の再生利用で、2020 年までに持続可能エネルギー源として 5%を賄える可能性があると見積っている。Tadweer は、資源の再生転換利用に最新式の施設を準備する方針であると表明している。

なお、MIST は 2009 年にオーストラリアのシドニー大学と代替・再生可能エネルギーの分野において共同研究を進めると発表しているが、今回のプロジェクトに対して、MIST と Tadweer は、シドニー大学の機械・航空学科の燃焼技術分野の専門家から支援を受けることになる。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.waste-management-world.com/articles/2014/09/cooking-oil-recycli>

- [ng-research-agreement-with-masdar-institute-tadweer-sydney-university.html](http://sydney.edu.au/news/84.html?newsstoryid=3748)  
 ・ <http://sydney.edu.au/news/84.html?newsstoryid=3748>

## 5. アフリカ

### (1) エジプトの石油ダウンストリーム事業の概況

8月に米国エネルギー情報局(EIA)が、エジプトのエネルギー事情のレビュー“Country Analysis”を更新したので、同国の石油ダウンストリームの最新の状況を抽出する。

エジプトの石油・天然ガスの基礎データを、表1にまとめる。EIAは通常原油の埋蔵量を Oil & Gas Journal (O&G J) のデータに準拠して記載しているが、それに基づいた原油の確認埋蔵量は、2014年1月1日現在で44億バレルになる、EIAはエジプト石油省によるデータも併記しているが、それによると原油が28億バレル、コンデンセートが12億バレルになる。

表1. エジプトの石油・天然ガスの基礎データ

	年	数量		年	数量
原油確認埋蔵量	2014.1	44 億バレル	原油・コンデンセート輸出量	2013	18.9 万 BPD
原油類生産量	2013	70 万 BPD	原油輸入量	2013 後	8 万 BPD
			石油製品輸入量	2013	17 万 BPD
			石油消費量	2013	77 万 BPD
精製能力	2012	72.6/70.4 万 BPD			
天然ガス確認埋蔵量	2014.1	77 兆 cf	天然ガス消費量	2013	1.9 兆 cf
天然ガス生産量	2013	2.0 兆 cf	天然ガスパイプライン輸出量	2012	190 億 cf
			天然ガス LNG 輸出量	2013	1,350 億 cf
バイオ燃料製造量	2011	0	バイオ燃料消費量	2011	0
発電能力	2013	27GW	発電量	2012	1520 億 kwh

2013年の原油類の生産量は約70万BPDで、1990年代半ばの90万BPDから減少している。2013年の原油・コンデンセートの輸出量は18.9万BPDで、2013後半の原油輸入量は8万BPD。一方、国内の石油消費量は77万BPD、国内精製能力が不足しているため、2013年には石油製品を17万BPD輸入量している。

エジプトでは、近年天然ガスの需給の変化が注目されている。同国の天然ガス埋蔵量は、2014年1月時点でアフリカ大陸第4位の77兆cfであるが、生産量は開発不足で2009年から2013年にかけて年率3%減少し、2013年の生産量は2兆cfにとどまっている。開発不足の原因には、外国の開発会社に対して政府が支払う天然ガス価格が低いことが指摘されている。

生産が漸減する一方で、天然ガス国内消費量は過去10年間に亘って年率平均7%で増

加を続け 2013 年には、1.9 兆 cf に達している。消費量拡大の主因は経済成長に伴う発電量の増加にある。

エジプトは、天然ガスのパイプライン・LNG 輸出国であるが、前述の輸出余力の減退を受け、輸出量は 2010-2013 年にかけて年率 30%減少し、2013 年には 0.1 兆 cf 程度まで落ち込んだと見られている。主力パイプライン Arab Gas Pipeline (AGP) による輸出は、エジプト革命 (2011 年) 前の 2010 年には 1,930 億 cf であったが、2012 年には 190 億 cf と大幅に落ち込んでいる。

また、国内の 2LNG プラントの内 1 プラントを停止中で、2013 年の輸出量は 2012 年の LNG の総輸出量 2,400cf から大幅に減少し、Egyptian LNG からの主にアジア向けの 1,350 億 cf にとどまっている。こうした状況を受けて、エジプト政府は今年中に LNG の輸入を始めることを計画している。

EIA はエジプトの総精製能力として、O&G J の 9 製油所 72.6 万 BPD と Arab Oil and Gas Journal の 8 製油所 70.4 万 BPD を併記しているが、後者はシナイ半島南部にある小規模な Wadi Feiran 製油所 (1 万 BPD) をカウントしていない。いずれにしてもエジプトの精製能力はアフリカ最大である。表 2 に 9 製油所の概要を、図 7 に所在地の位置を示す。エジプトの製油所は、国営 Egyptian General Petroleum Corp (EGPC) が操業している。

表 2. エジプトの製油所一覧

製油所名 (所在地)	県	精製能力		企業名
		万トン/年	万 BPD	
MIDOR	アレクサンドリア	500	10.0	Middle East Oil Refinery
Wadi Feiran	南シナイ	50	1.0	El Nasr Petroleum Company
Suez	スエズ		6.8	Suez Petroleum Processing Co
El-Nasr	スエズ		10.0	El-Nasr Petroleum Co
Ameriya	アレクサンドリア	375	7.5	Ameriya Oil Refining Co
Assiut	アシュート	450	9.0 *	ASORC
Cairo	カーヒラ(カイロ)		14.2	Cairo Petroleum Refining Co.
Tanta Refinery,	ガルビヤ		5.4	
Alexandria, (El-Mex)	アレクサンドリア	500	10.0*	Alexandria Petroleum Company

EIA, Country Analysis および EGPC のウェブサイトの情報を参考に作成



図 7. エジプトの製油所概略配置図

エジプトでは、Qalaa Holdings(旧 Citadel Capital)が資金を提供する官民パートナーシッププロジェクト (public-private partnership :PPP) による Egyptian Refining Company の精製能力 9.6 万 BPD の新設製油所が 2015 年に稼働する計画である ([2013 年 6 月号第 2 項](#)参照)。同製油所が稼働すると、エジプトの石油製品需給力は大幅に増強されるとともに、高品質燃料製品が供給されることになり、貿易収支の改善および大気環境改善の効果が期待されている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=EG>
- ・ <http://www.ercegypt.com/index.html>

#### (2) 南アフリカ共和国のバイオ航空燃料開発プロジェクト

南アフリカ航空(South African Airways : SAA)、世界最大の航空機メーカー Boeing、オランダのバイオ燃料企業 SkyNRG は、南アフリカ共和国でバイオ航空燃料を開発するプロジェクトを 8 月上旬に発表している。プロジェクトは、品種改良したタバコを原料とする持続可能バイオ燃料を開発するものになる。

SkyNRG は、エネルギー作物として、タバコに代わるハイブリッド植物 “Solaris” の生産を拡大し、南アフリカ共和国でも大小の農場で試験栽培が進められている。Solaris の種子から抽出した油脂がジェット燃料に変換されるが、Boeing は技術開発により種子以外の部位からもジェット燃料が製造できることに期待している。また SkyNRG は、南アフリカ地域で Solaris の栽培の採算性がとれる可能性は高いと見ている。

SAA は、南アフリカのタバコ栽培農家がニコチンを含まないハイブリッドタバコの生産に転換し、商業規模のバイオ燃料原料を供給することで地域経済への貢献ができると期待している。

ボーイングと SAA は 2013 年 11 月に、バイオ航空燃料のサプライチェーンを南アフリカ共和国で確立することで合意し、持続可能バイオ燃料に関する国際機関 “Roundtable on Sustainable Biomaterials” と共に、食糧生産、水・土地利用に影響を与えないバイオ燃料作物の栽培を小規模で進めている。

#### <参考資料>

- ・ <http://boeing.mediaroom.com/2014-08-06-Boeing-Partners-with-South-African-Airways-to-Turn-New-Tobacco-Plant-into-Jet-Fuel>
- ・ <http://boeing.mediaroom.com/2013-10-10-Boeing-South-African-Airways-Launch-Sustainable-Aviation-Biofuel-Effort-in-Southern-Africa>

## 6. 中南米

### (1) チリ国営 ENAP の投資計画

チリの国営石油・天然ガス企業 Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) が、2014-2025 年を対象とする中・長期の事業戦略 “The Strategic Plan ENAP 2014-2025” を発表している。

「ENAP 2014-2025」は、ENAP の資源開発部門 (Exploration and Production : E&P)、精製・販売部門 (Refining and Commercialization : R&C)、天然ガス・電力部門 (Gas and Energy : G&E) を対象に、天然ガス開発・発電・精製能力の拡大・精製効率の改善・経営指標の改善を図るもので、各部門で積極的な投資を計画している。

ENAP は、7 主要分野に対する戦略を発表しているが概要は、

#### ① マゼラン州 (Magallanes) の石油・天然ガス開発

チリ南部マゼラン州の石油・天然ガス生産量を 2014 年の 1.5 万 BOED (原油換算) から、2020 年までに 3.2 万 BOED に倍増させる。ここでは、非在来型資源の探査も対象になる。

#### ② 石油製品の供給保障と安定供給

ENAP は、精製能力の拡大・運転効率改善および販売・経営リスクの低減を図る。第 5



州(バルパライソ州、Valparaíso)のAconcagua製油所(10.4万BPD)、第8州(ビオビオ州、Biobío)のBío Bío (Hualpén)製油所(11.6万BPD)で、ガソリンの需要拡大に応じた増産および高付加価値製品の製造を目的に精製能力の拡大と設備の近代化を実施する。

因みに、チリにはENAPの3製油所(Aconcagua、Bío Bío、Gregorio)が稼働し、総精製能力は約22万BPDである。

### ③ 発電、住宅部門での天然ガスの利用の拡大

ENAPは、天然ガス発電の拡大で環境に配慮した電力供給の増強を進める方針で、2025年までにチリの送電網に940MWの送電を目指す。また、LNG再ガス化能力を2,000万m<sup>3</sup>まで拡大する。また、ENAPは南アメリカ初の地熱発電所の建設を計画している。

### ④ 操業の安全性確保

操業の安全性を強化するために、2018年までに事故発生率を国際基準まで改善する。

### ⑤ 環境対策

社会との協調が事業活動の前提であるとの認識で、環境改善投資や社会投資に4億ドルを計画している。

### ⑥ エネルギー効率の改善

各事業部門でエネルギー効率の改善を進める。効率的なサプライチェーンの構築、生産工程の効率改善、エネルギー効率改善の為の目標管理などが鍵になると見ている。

### ⑦ 組織の改革

「ENAP 2014-2025」の遂行には、従業員が重要な役割を担うと認識し、労使関係を含む人事労務管理を重視する方針である。

以上が、「ENAP 2014-2025」の概要であるが、ENAPは計画遂行のために今後年間8億ドルを投資することを明らかにしている。これは、過去5年間のENAPの投資額が平均で年間2.86億ドルであったことから見ると3倍近い大幅な増額となる。計画の達成によりENAPは、EBITDA(利払い前・税引き前・減価償却前利益)を2013年の6.78億ドルから、2019年までに14.5億ドルに倍増させることを目指すと伝えている。

#### <参考資料>

- ・ [http://www.enap.cl/sala\\_prensa/noticias\\_detalle/general/780/enap039s-board-of-directors-approves-2014-2015-strategic-plan-with-investments-of-us-800-million-per-year-to-2020](http://www.enap.cl/sala_prensa/noticias_detalle/general/780/enap039s-board-of-directors-approves-2014-2015-strategic-plan-with-investments-of-us-800-million-per-year-to-2020)

## (2) ブラジルPetrobrasの製油所設備の最近の情報

### 1) Petrobrasのディレードコーカーの稼働状況

Petrobrasは、ディレードコーカー(DCU)の処理能力が26.4万BPD相当に達したと発

表するとともに、同社のディレードコーカーの構成をレポートしている。

DCU は用途が重油基材にはほぼ限定される残油から、ディーゼル・ナフサ(ガソリン)・LPG を約 70%、石油コークスを約 30%の製造することが出来ることから、付加価値アップおよび、重質原油の処理能力拡大に活用される。

Petrobras は 1960 年に Pres Bernardes RPBC 製油所 (17 万 BPD) に最初の DCU を建設し、アルミ精錬向けの電極用コークスを製造していたが、1980 年代には重油の減産、ディーゼル増産の目的で運転されてきた。その後、表 4 に示すとおり Petrobras は各製油所で DCU の設置を進めており、今後も DCU の増設が予定されている。

現在、Petrobras は DCU を 9 基保有し、処理能力は 4.2 万 KL/日 (26.4 万 BPD) で、ディーゼル 2.0 万 KL/日 (12.58 万 BPD)、ガソリン 5,000KL/日 (3.145 万 BPD)、LPG 3,000 トン/日、石油コークス 1.3 万トン/日を製造することが出来る。

表 3. Petrobras のディレードコーカー (DCU) 設置状況

製油所		稼働年	処理能力(万 BPD)
製油所名	精製能力(万 BPD)*		
Pres Bernardes (RPBC)	17.8	1972 1986	1.76 1.89
Gabriel Passos (REGAP)	15.0	1994	2.91
Paulinia Replan (REPIAn)	41.5	1999 2004	4.09 4.09
Alberto Pasqualini (REFAP)	20.1	2006	1.89
Duque De Caxias (REDUC)	23.9	2008	3.77
Henrique Lage (REVAP)	25.2	2010	3.68
Pres Getulio Vargas (REPAR)	20.8	2012	4.09
Refineria Del Nordeste (RNEST)	(23.0)	新設予定	6.29 6.29
COPERJ	(15.0)	新設予定	6.29

\* 各製油所の精製能力は Petrobras のウェブサイト記載値を採用

Petrobras にとって、DCU は水素化脱硫装置とともに重質原油の処理に役立っている。同社の製油所は軽質原油仕様と見られてきたが、DCU の増設は、Campos Basin 産原油の増産に伴って増加している重質原油の処理に寄与している。今後 Nordeste Rnest 製油所(Rnest)や Rio de Janeiro (Comperj)製油所・石油化学コンプレックスで新規の 3 基の DCU が稼働すると、Petrobras の重質原油処理能力が大幅に増強されることが期待されている。

## 2) Paulinia 製油所(REPIAn)の近代化プロジェクト

Petrobras の製油所関連の最新ニュースとして、Paulinia 製油所(REPIAn)の近代化プロジェクトで、最後のプラントが完成したことが Petrobras から 8 月初めに発表された。

排ガス処理設備が稼働したことで、Paulinia 製油所の近代化プロジェクトが完了した

ことになる。同設備により製油所の硫黄回収能力が強化されたことで、ディーゼル・ガソリンの増産に寄与することが期待されている。

Paulinia 製油所の所在地はサンパウロ州で、1972 年に完成し、ブラジル全体の 20% を占める Petrobras 最大の精製能力(41.5 万 BPD)を保有している。処理原油の 80%は国産原油で、大半は Campos Basin（陸上、海底）で産出する原油である。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/saiba-mais-sobre-a-unidade-de-coqueamento-retardado-das-nossas-refinarias.htm>
- ・ <http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/refinaria-de-paulinia-inaugura-ultima-unidade-do-projeto-de-modernizacao.htm>

## 7. 東南アジア

### (1) インド MRPL と RIL の製油所、石油化学関連の最新情報

#### 1)MRPL の近代化プロジェクトの情報

インド国営 Oil and Natural Gas Corporation Limited (ONGC) の精製子会社 Mangalore Refinery & Petrochemicals Ltd(MRPL)が、インド南西部のカルナータカ州(Karnataka)のアラビア海に面する港湾都市 Mangalore にある Mangalore 製油所の近代化プロジェクトフェーズⅢで建設していたインド国内で 2 基目となる石化 FCC 装置(PFCCU)が、8 月下旬に稼働した。

Mangalore 製油所では、1,216 億ルピー(約 20 億ドル)を投資する製油所の近代化プロジェクトフェーズⅢと投資額 180.4 億ルピー(約 3 億ドル)のポリプロピレンプラントの建設プロジェクトが進められている。

製油所の近代化の目的は、

- ・ 精製能力：精製能力を 300 万トン/年（6 万 BPD）追加し、総精製能力を 1500 万トン/年(30 万 BPD)に拡大。低価格な重質・高硫黄・高酸価原油の処理を可能にする。
- ・ 製品：低付加価値製品のアップグレード、ディーゼルを全量 Bharat Stage Ⅲ/Ⅳ規格(Euro-Ⅲ/Ⅳ相当、硫黄分 500ppm 以下/50ppm 以下)化、軽油収率の最大化、石化原料向けプロピレンの製造。

また、石化プロジェクトでは、PFCCU で製造するプロピレンを原料とするポリプロピレンプラントを建設する。プロジェクトで新設(一部改造)される装置とその能力およびプロセスライセンサーが公表されている(表 4 参照)。また、製油所フェーズⅢプロジェクトのプロジェクトマネジメントは、インド国営 Engineers India Limited が担当している。

表 4. Mangalore 製油所の近代化・石化プロジェクトの対象設備

装置名	プロセスライセンサー	能力(百万トン/年)
常圧蒸留装置(CDU)、減圧蒸留装置(VDU)	EIL	3.0
FCC、プロピレン回収、ナフサスプリッター	Shaw Stone & Webster	2.2
ディレドコーカー(DCU)	Lummus	3.0
ディーゼル水素化脱硫(DHDT)	Axens	3.7
コーカー重質軽油水素化脱硫(CHO)	UOP	0.65
水素製造プラント(HGU)	Haldor Topsoe	0.07
硫黄回収装置(SRU)	EIL / Siirtec Nigi	185トン/日×3基
灯油精製装置	UOP	70トン/時
ポリプロピレンプラント	Novolen	0.44
水素化分解装置改造	UOP	1.6/1.7
自家発電プラント	BHEL	118MW
貯蔵タンク		23基
LPG タンク(Mounded Bullets)		4基

プロジェクト完了後の、各製品の増産量は、プロピレン 45.4 万トン/年、LPG 73.0 万トン/年、BS IIIディーゼル 72.0 万トン/年、BS IVディーゼル 72.0 万トン/年、石油コークス 100 万トン/年と計画されている。

常圧蒸留装置(CDU)、ディーゼル水素化脱硫装置(DHT)、水素製造プラント(HGU)は、過去 1.5-2 年の間に稼働し、今年に 4 月には、ディレドコーカー (DCU) が完成している。また関連インフラ設備としては 2012 年 8 月に一点係留 (SPM) 式原油受入設備が、今年 3 月には最初の VLCC 原油タンカーが引き渡されている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.mrpl.co.in/node/324>
- ・ <http://www.mrpl.co.in/projects>

## 2) Reliance Industries が、米国からエタンを輸入

北米の精製・石油化学産業は、当製油所最新情報の北米の項に報告されているとおりシェールガスの増産の恩恵を受けており、石化企業はクラッカー原料を石油ナフサから安価な天然ガス (NGL) にシフトしている。

この動きは北米にとどまらず、ヨーロッパやアジアの企業が北米からエタンや LPG を石油化学の原料として調達する動きも報じられてきている。

8 月下旬、インドの石油精製・化学企業 Reliance Industries limited (RIL) は、米国からエタンを年間 150 万トン輸入する計画を発表している。

RIL は、輸入に備えて 2016 年後半に稼働予定の北米のエタンの液化・貯蔵・輸出ターミナル(プロジェクト)と交渉を続けていると発表している。また、RIL は世界最大級の最新型の大型エタン運搬船 (Very Large Ethane Carrier : VLECs) を 6 艘発注済で、2016 年の輸出施設の完成に合わせて、RIL に引き渡される予定である。

また RIL はインド側で、エタンの受入・貯蔵設備と輸送用のパイプラインの建設を進めており、クラッカーをエタン仕様に最適化する近代化工事も計画している。

<参考資料>

- ・ <http://www.ril.com/downloads/pdf/PR20082014.pdf>

## (2) ベトナムの Vung Ro 製油所・石油化学コンプレックスの建設が始まる

9 月上旬にベトナムの Vung Ro 製油所・石油化学コンプレックスの建設工事が始まったことを国営 Vietnam News Agency (VNA) のオンラインニュースサイト Vietnam Plus が報じている。

Vung Ro 製油所の建設プロジェクトは、英国の Technostar Management Limited Company をバックとする民間企業 Vung Ro Petroleum Company Limited (VRP) のプロジェクトで、ベトナム中南部のフーイエン省(Phu Yen)の Hoa Tam 工業エリアに製油所・石油化学コンプレックスを建設するもので、今回の報道では精製能力が 800 万トン/年 (16 万 BPD)、敷地面積は、製油所用地が 404ha、港湾用地が 134ha で合計 538ha、投資額は 32 億ドルと示されている。

主要製品としてガソリン (RON95/92)、ベンゼン・トルエン、ポリプロピレンを製造する計画である。

プロジェクトはフーイエン省にとり過去最大の海外直接投資(FDI)プロジェクトで、石油化学産業および関連産業の投資を呼び込むと同時に雇用の拡大が期待されている。

同プロジェクトについては、[2014 年 2 月号第 2 項](#)で紹介しているが、そこで参照した VNA のウェブサイトには投資額は 40 億ドル、建設開始が 2014 年第 4 四半期で、稼働開始は 2018 年とされていたが、今回の発表によると投資額は 32 億ドル、着工は若干前倒しになり、稼働開始(全体か一部かは明示されていないが)は 2017 年と伝えられている。

VNA のウェブサイトによると、プロセスライセンサーとして CB&I (オレフィン回収・変換)、Honeywell (オートメーション、制御システム)、INEOS (ポリプロピレンプラント)、Jacobs (硫黄回収プラント) が挙げられ、さらに FEED は日揮株式会社、CDU/VDU の設計は PROCESS Consulting Service、ポリプロピレンプラントの基本設計は Technip、Honeywell UOP がプロセス設備の基本設計、工業用水供給システムのコンサルタント業務を VINACONEX が担当すると示されている。

<参考資料>

- ・ <http://en.vietnamplus.vn/Home/Work-starts-on-32-bln-USD-petrochemical-refinery-complex/20149/55092.vnplus>
- ・ <http://vungropetroleum.com/index.php/home/vung-ro-refinery-project/>



### (3) タイ PTT がミャンマーからの天然ガス供給を開始

ミャンマーのマルダバン湾(Gulf of Martaban (Mottama))の Zawtika 天然ガス田から、タイ国営石油・天然ガス企業 PTT のパイプラインシステムに向けて天然ガスの供給が 8 月 7 日に始まったことが発表された。輸送量は契約量の 2.4 億 cf に達し、タイ国内の天然ガス需要を満たすことに寄与することになる。

Zawtika 天然ガスプロジェクトのオペレーターは PTT Exploration and Production Plc (PTTEP) で、同社の権益保有割合は 80%、ミャンマーの Myanma Oil and Gas Enterprise (MOGE) が 20%になる。同プロジェクトは PTTEP の国外最大の海洋天然ガス開発プロジェクトで、契約期間は 30 年間となっている。

Zawtika ガス田産の天然ガスは、タイ西部地域の発電・工業・輸送部門へ供給する役割を担い、エネルギー保障の強化を実現することが期待されている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.pttplc.com/en/Media-Center/News/Business/Pages/news-2014-08-07.aspx>

## 8. 東アジア

### (1) 中国環境保護部が、2013 年の環境汚染物質排出状況を発表

中国環境保護部(Ministry of Environmental Protection :MEP)は、統計局(NBS)、国家発展改革委員会(NDRC)と共同で2013年の環境汚染物質の排出量評価結果を8月末に発表している。

報告は、省・自治区・直轄市と主要国営企業 8 社の主要な環境汚染物質排出量を評価したもので総排出量は、COD が 2,352.7 万トンで、2012 年に比べ 2.93%減少し、アンモニア態窒素が、3.14%減の 245.7 万トンで、SO<sub>2</sub>が 3.48%減の 2,043.9 万トン、NO<sub>x</sub> が 2,227.3 万トンで 4.72%減少になっている。いずれも 2012 年の排出量を下回っている。

石油精製分野をみると 18 基の FCC プラントに SO<sub>2</sub> 処理設備が導入され、中国全体の 18% に相当する 3,150 万トン/年分の FCC プラントに設置が進んでいる。

また、CTG(coal to gas)プロジェクトの稼働が進んだおかげで、26 億 m<sup>3</sup> の合成ガスが利用されるようになったが、これは石炭 490 万トンが置き換わったことに相当する。

新たに NO<sub>x</sub> 処理設備を設置した発電プラントの発電能力は 2.05 億 KW で、NO<sub>x</sub> 処理設備を設置した発電プラントの総発電能力は 4.30 億 KW に増加し全体の 50%に達したとしている。因みに EIA の Country Analysis によると 2013 年初頭の時点で中国の総発電能力は、11.45 億 KW で、2012 年の燃料別発電能力は石炭(66%)、天然ガス(3%)、石油(2%)、バイオマス・薪炭(1%)と見積もられている。この比率で燃料燃焼による発電の能力を求

めると 8.24 億 KW となり、この数値を用いると NOx 処理設備を備えた発電プラントの割合は 52%になる。

SO<sub>2</sub> 処理設備は、火力発電所 4.00 億 KW 分に設置され設置率は 46%になっている。また、セメント工場の NOx 処理設備は合計 7.2 億トン分に達し、製鉄工業では焼結設備の 63%に SO<sub>2</sub> 処理設備が設置されている。

報告書によると、都市廃水処理設備の能力が 2013 年に 1,194 万トン/日となり、製紙・印刷・染色の大規模プラント 842 ヶ所に高度水処理や再利用技術が施されている。

畜産・家禽農家の COD、アンモニア態窒素の除去率も各々 7%、27%改善されている。

その他の分野では、高汚染・旧型車 183 万台が廃車となったほかに、製紙工場、印刷・染色、発電、製鉄、セメント工業でもエネルギー効率の悪い設備の廃止が進んでいると報告されている。

#### <参考資料>

- ・ [http://english.mep.gov.cn/News\\_service/news\\_release/201409/t20140903\\_288596.htm](http://english.mep.gov.cn/News_service/news_release/201409/t20140903_288596.htm)
- ・ <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=CH>

## (2) PetroChina、Sinopec の 2014 年上半期の状況

8 月下旬に、中国国営 PetroChina、Sinopec から 2014 年上半期の業績が公表されているので、その概況を表 5 にまとめた。

表 5. PetroChina、Sinopec の 2014 年上半期業績の基礎データ

			PetroChina		Sinopec	
			2014.1H	2013.1H	2014.1H	2013.1H
原油	生産量	百万バレル	465.6	464.2	177.88	165.44
天然ガス	生産量	億 cf	14,955	13,975	3548.0	3241.4
総生産量	生産量	百万 BOE	714.9	697.2	237.01	219.46
原油精製量		百万バレル	500.0	499.0	(855.7)	(853.0)
		百万トン	(67.67)	(67.53)	115.81	115.44
製造量	ガソリン	百万トン	15.56	14.70	24.94	22.75
	ディーゼル	百万トン	28.38	28.60	36.67	38.64
	灯油留分	百万トン	2.05	1.83	10.01	8.36
	小計	百万トン	45.99	45.14	71.62	69.75
	エチレン	百万トン	2.40	2.06	5.08	4.84
売上	全社	億元	11539.68	11010.96	13561.72	14152.44
営業利益	開発部門	億元	1022.38	988.07	282.63	309.49
	精製部門	億元	-34.35	-158.61	97.55	2.13
	化学部門	億元			-39.68	-4.09
	販売部門	億元	81.46	34.28	187.94	168.52

両社とも増益であるが、売り上げは PetroChina が増加、Sinopec Group は減少、事業部門別利益では、開発部門では PetroChina が増益、Sinopec が減益、精製・化学部門は、両社とも増益（PetroChina は損失）、販売部門は両社とも増益となっている。

燃料製造部門では、両社とも増産であるが、製品別では両社ともディーゼルが僅かに減産となっている。エチレンは両社とも増産。

因みに、CN00C の 2014 年上半期の業績は原油生産量が 1.713 億バレルで、2013 年上半期の 1.612 億バレルから増産、天然ガスの生産量は 2,339 億 cf で、前年同期の 2,144 億 cf から増産になった。原油・天然ガスの売り上げは、1,170 億 9,500 万元で、前年同期の 1,107 億 9,900 万元から増加し、総収益は 1,388 億元で、前年同期の 1390 億 2700 万元から僅かな減少、純利益は 335 億 9,300 万元と 2013 年上半期の 343 億 8,300 万元から減少になっている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.petrochina.com.cn/ptr/gsgg/201408/e5b2ae44bf76460480b0f778c83fb672/files/e24c55db80314c989191262216d8c120.pdf>
- ・ <http://www.sinopecgroup.com/group/Documents/StockImportFile/2014/3045b5d1-e81e-4789-b8b5-a0e8875e6db8.pdf>
- ・ <http://asia.cdn.euroland.com/press-releases-attachments./483238/LTN20140905025.pdf>

### (3) 中国の原油輸入に関する 2 つのトピックス

8 月末に中国の製油所の原油輸入に関する 2 つの情報が伝えられている。

1 件は、中東湾岸協力会議 (GCC) 諸国の中国向けの原油輸出が堅調で、中国が GCC 諸国にとって最も重要な原油輸出先に位置付けられるとの見方を、クウェートの公式メディア Kuna 等が報じている。

クウェート国営 Kuwait Petroleum Corporation (KPC)、中国国営 Sinopec、Kuwait China Investment Company (KCIC) の 3 社は、来年以降の両国間の原油輸出(入)量を現在の 2 倍の 30 万 BPD に増やすことに 8 月中旬に合意したことが伝えられている。KCIC は、クウェートの中国向け原油輸出量は同国の全原油輸出量の 10% になり、今後 3 年間で 50～80 万 BPD に増えるとしている。

報告書によるとサウジアラビアは中国の原油輸入総量の約 20% に相当する 120 万 BPD を輸出しているが、今年後半は中国がイラク・カザフスタン・ロシアからの輸入を増やすため、サウジアラビアからの輸入が減ると予測されている。

また、カタールの輸出量は、GCC から中国への輸出量の 6.6% 相当に増加し、UAE からの輸出も、シェアは低率ではあるものの増加している。中国は原油輸入先の多様化を図っているが、GCC の輸出量は全体の 1/3 を占めている。

もう一件は、中国の原油輸入政策に関わるもので、中国の民間企業が初めて原油輸入の許可を得たというタイトルで報じられている。

Guanghui Energy Co は、同社の 100%子会社の Xinjiang Guanghui Petroleum Co Ltd が、新疆ウイグル自治区庁から国営企業以外で初めての原油輸入許可を得たと発表している。輸入認可量は原油 20 万トン。

中国はこれまで厳格な原油の輸入規制を敷いており、国営PetroChina、Sinopec、CN00C、Sinochem、Zhuhai Zhenrong には制限が無しで、割当制で輸入が 22 企業に対して認められていた。

中国政府は、エネルギー改革の一環として民間投資家への開放に向けて舵を切ったところであるが、国外に石油資産を保有する Xinjiang Guanghui Petroleum が、民間企業として初めて原油輸入ライセンスを受けたことになる。Xinjiang Guanghui Petroleum の拠点は中央アジアに近く、同社はカザフスタンの Zaysan 油田(ザイサン湖)の権益を保有している。

なお、Xinjiang Guanghui Petroleum は製油所を所有していないため、輸入した原油を中国国内の製油所に売却することが認められるものと見られている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.kuna.net.kw/ArticleDetails.aspx?id=2394402&language=en>
- ・ [http://www.xjguanghui.com/Typ.aspx?id=0301&Type=XWZX\\_GSYW&nid=1663](http://www.xjguanghui.com/Typ.aspx?id=0301&Type=XWZX_GSYW&nid=1663)
- ・ [http://www.china.org.cn/wap/2014-08/29/content\\_33377035.htm](http://www.china.org.cn/wap/2014-08/29/content_33377035.htm)

#### (4) 中国の天然ガス需給状況とシェールガス開発目標の見直し

米国 EIA は 8 月下旬に中国の天然ガスの需給状況についてのショートレビューを発表している。

中国はエネルギー需要の急増に応えるために石炭エネルギー（次いで石油）に大きく依存しているが、深刻化する環境汚染対策や CO<sub>2</sub> の排出削減を迫られ、石炭の使用を抑制する方針を掲げ（[2013 年 10 月号第 1 項等](#)）、天然ガスの利用拡大に期待している。

中国では、エネルギー消費量に占める天然ガスの割合は、4.9%(2012 年)と低いが、天然ガスの消費量は拡大していくと見られ、中国政府は天然ガスのシェアは 2015 年に 8%、2020 年には 10%に拡大していくものと予測している。これに対応して、中国では天然ガス開発、パイプライン建設、LNG 輸入ターミナルの建設に多額の投資が行われている。

中国の 2012 年の天然ガス生産量は 2003 年に比べると 3 倍の 3.8 兆 cf/年で、政府は西部・北中部および海洋深海鉱区の天然ガスの増産で、2015 年末に 5.5 兆 cf/年となることに予測している。

天然ガスの消費量は、2007 年以降 2003-2013 年の間で年率平均 17%で増加し、2007 年には消費量は生産量を上回り、2013 年には 5.7 兆 cf に達している。これに応じて LNG・

パイプラインによる天然ガス輸入量は需要量の 32%に当たる 1.8 兆 cf/年に達している。現在沿岸部に、10 ヶ所の大型 LNG 輸入ターミナルが稼働し、輸入能力は 1.7 兆 cf/年で、2013 年には 8,700 億 cf を輸入している。

LNG ターミナル建設と共に、中国はパイプラインシステムの拡張にも力を入れ、国内では西部・北部のガス田から沿岸需要地を結ぶラインを整備している。外国からはトルクメニスタン (Central Asia Gas Pipeline) ・ウズベキスタン・カザフスタンからの天然ガス輸入量が 2013 年には 9,740 億 cf を記録し、同年はカザフスタンとミャンマー(新設 Myanmar-China Pipelines) からの輸入が増えている。さらに、最近ロシアから 2018 年から新設パイプラインを通じて最大 1.3 兆 cf/年を輸入する総額 4,000 億ドルの長期契約を締結したことが発表されている。

中国は、在来型天然ガス資源以外に、非在来型天然ガスとしてシェールガス・CBM(炭層メタン: coal bed methane) ・石炭合成ガス(coal-to-gas) のポテンシャルにも期待し、政府はこの分野に関しては、経験豊富な外国企業との共同開発を促進している。

EIA は、中国のシェールガスの技術的可採埋蔵量は世界最大の 1,115 兆 cf と見積もっており、中国政府もシェールガスの開発に力を入れており、国土資源部は 2012 年にシェールガス生産量の目標を 2015 年に 2,300 億 cf/年、2020 年に 2 兆 1,000 億 cf に設定していた。

その後、Sinopec の Fuling 鉱区で順調な開発が伝えられていたところであるが、中国能源局は最近、第 13 次 5 ヶ年計画(2016-2020 年)では 2020 年のシェールガス(CBM 含む)の生産目標を 300 億 m<sup>3</sup>(1 兆 600 億 cf)に下方修正すると伝えている。

目標を引き下げた理由としては、中国のシェールガス埋蔵層の構造上の問題、開発コストが嵩むことが挙げられ、Sinopec の Fuling 鉱区の成功の再現は難しいと見られている。中国のシェール資源開発に関しては北米の開発と比較して、シェールブームの再現には、地質の違い、水圧破碎法に必要な水資源不足、掘削技術の蓄積がないこと、さらにはパイプラインなどの既設インフラの整備が遅れていることなどの課題が指摘されていた。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=17591>
- ・ [http://www.nea.gov.cn/2014-08/21/c\\_133571995.htm](http://www.nea.gov.cn/2014-08/21/c_133571995.htm)
- ・ [http://www.nea.gov.cn/2014-08/18/c\\_133565711.htm](http://www.nea.gov.cn/2014-08/18/c_133565711.htm)

## 9. オセアニア

### (1) オーストラリア Caltex の精製事業の状況と経営改善策

オーストラリアの Caltex Australia は、一昨年 9 月にニューサウスウェールズ州シド



ニーの Kurnell 製油所(13.07 万 BPD)を 2014 年に閉鎖し輸入ターミナルに変換すると正式に発表していたが、2014 年上半期の業績報告で、Kurnell 製油所の閉鎖およびダウンストリーム部門の事業効率の改善策を発表している。

Caltex Australia の今年上半期の税引き後純利益 (NPAT)は在庫損 1,000 万豪ドル含みで 1.63 億豪ドルで、前年同期の 1.95 億ドルから 16%減少している。原油価格の変動を除いた利払い前、課税前純利益は、2.9 億豪ドル、税引き後で 1.73 億豪ドル(前年同期 1.71 億ドル) になっている。

精製マージンとしての評価指標として Caltex は「東オーストラリアへの製品バスケット輸入価格」-「輸入原油価格 (製品バスケットを製造する為に必要な原油)」で求めた値 Caltex Refiner Margin(CRM)を指標にしているが、2014 年上半期の CRM は 9.20 米ドル/バレル (6.32 豪セント/L)で、昨年同期の 11.73 米ドル/バレル(7.27 豪セント/L)に比べ減少した。

輸送用燃料の販売量は、前年同期の 780 万 KL に対して 4%増の 810 万 KL になった。ディーゼルの販売量は前年同期比 7.5%増の 370 万 KL、ガソリンは 2.2%減の 310 万 KL、ジェット燃料は 11%増を記録している。

Lytton 製油所では、過去最高の輸送用燃料の製造量、稼働率、得率を記録したが、閉鎖に向けて稼働を落としている Kurnell 製油所の操業成績の悪化が Lytton 製油所の高成績を相殺する結果となっている。

Kurnell 製油所の輸入ターミナルへの転換プロジェクトは、計画通り進み最後の原油を受け入れたところで、ディーゼル・ジェット燃料貯蔵設備の試運転を進めている段階に来ている。同製油所の閉鎖作業は今年 10 月に開始する予定である。

同社は、オーストラリア市場における主導権を握り続けるために、Kurnell 製油所の転換やシンガポールの子会社 Ampol を通じての石油製品の調達などの施策でサプライチェーンの再構築を進め、全社を挙げたコスト・効率評価作業を実施してきた。その一環として、Caltex は人員と在庫の適正化策の発表に至っている。

Caltex Australia は操業・間接部門を合わせて約 350 名の人員削減計画を発表している。この数字には既に発表した Kurnell 製油所の閉鎖に伴う人員削減(330 名)は含まれず、12 ヶ月の間に大部分が実施される予定と報じられている。これによる改善効果は年間 1 億豪ドル (課税前) と見込まれている。

また、Kurnell 製油所の閉鎖で 200 万バレルの在庫削減を計画していたが、これに加えて Lytton 製油所の大規模定期修理後の 2015 年下半期に 100 万バレルの在庫削減を実施する予定であると発表している。

## <参考資料>

- ・ <http://www.caltex.com.au/LatestNews/Pages/NewsItem.aspx?ID=13477>

## (2) ニュージーランドのエネルギー事情

8 月号のオーストラリア政府発表のエネルギーデータの紹介に続いて、ニュージーランドのエネルギー事情をビジネス・イノベーション・雇用省の報告書を基に概観する。

### 1) エネルギータイプ別消費量

表 6-1 エネルギータイプ別消費量

単位 PJ (10<sup>15</sup>J)

石炭	石油	天然ガス	再生可能	電力	合計
26.77	249.12	63.44	64.41	140.39	544.13

表 6-2 石油系燃料消費量

単位 PJ (10<sup>15</sup>J)

LPG	ガソリン	ディーゼル	重油	ジェット/灯油	合計
7.53	106.6	116.14	8.15	11.23	249.12

表 6-3 発電向けに供給された再生可能エネルギー

単位 PJ (10<sup>15</sup>J)

	水力	地熱	太陽光	風力	液体バイオ	バイオガス	木材	合計
発電用	82.96	162.61	-	7.19	-	2.30	-	255.05
非発電	-	10.80	0.36	-	-	0.28	52.96	64.41

\* 非発電用途のうち、地熱の主需要先は工業、太陽光は住宅、木材は工業・住宅

### 2) 原油の生産・輸出・国内消費

ニュージーランドの原油生産量は、Tui 油田の生産量が 3.68 万 BPD を記録し、過去最高の 5.86 万 BPD を記録した 2008 年以降、年々減少している。2013 年のニュージーランドの原油類(原油・コンデンセート・ナフサ・NGL)生産量は、前年比 14%減の 3.55 万 BPD になった。Maari 油田がメンテナンスと改良工事で 4.5 ヶ月間停止したことが減産を拡大している。同油田停止前の 2013 年前半の生産量は、前年同期の 4.22 万 BPD から 7%減の 3.93 万 BPD を記録している。

ニュージーランドの原油は高品質であることから高価格で取引でき大部分が輸出に回り、同国で唯一の Refining NZ の Marsden Point 製油所で処理する量は、全体の僅か 3%に過ぎない。2013 年の原油輸出量は、前年比 19%減の 1,100 万バレル(3.0 万 BPD)で、大半は隣国のオーストラリアに輸出されている。

### 3) 石油製品の消費量

2013 年の石油製品の国内消費量は、前年比 2%増の 12.3 万 BPD、国際輸送(船舶・航空)向けは、4%増の 2.3 万 BPD と増加している。

ガソリンの消費量は前年と殆ど変わらず 5.22 万 BPD(106PJ)、ディーゼルの消費量は初めて 5 万 BPD を超え 5.22 万 BPD (116PJ) で前年に比べて 4%増加している。エネルギーベースでみた全石油製品消費量に占めるディーゼルの割合は 44%で、ディーゼルとガソリンを合わせたシェアは 85%になる。ディーゼルは、産業用の輸送で利用されるためその消費量は景気に依存するところが大きい。

#### 4) 原油・石油製品の輸出入量

2013 年の石油製品の輸入量は、4.38 万 BPD で、前年比 15%と大幅に増加し、その一方で原油類の輸入量は 2012 年に比べて 2%減の 10.91 万 BPD になり、精製製品の製造量は 10.47 万 BPD に前年比で 5%低下している。これには、Marsden Point 製油所が 2 月と 10 月に計画メンテナンスによる停止があったことから、2012 年に比べて稼働日数が減少したことも影響している。

Refining NZ は、ニュージーランドの需要の 64%に相当する 10.87 万 BPD の石油製品を 2013 年に製造している。2013 年の原油の輸入先は 59%が中東、アジアが 27%、ロシアからの輸入量は前年から倍増し 10%、残りはナイジェリア、オーストラリアとなっている。また、石油製品の輸入量の 3/4 をシンガポールと韓国から輸入している。因みに Refining NZ の Marsden Point 製油所では 2015 年末までの完成を目指し、3.65 億豪ドル (3.4 億ドル) を投資して拡張プロジェクトを進めているところである。

#### 5) 燃料製品価格

ニュージーランドの 4 大石油会社 (BP、Z Energy、Chevron、ExxonMobil) のデータに基づいた 2013 年のガソリン価格は 2.05-2.27 豪ドル/L(199-220 円/L)の幅に、ディーゼルの価格は 1.50 豪ドル/L(145 円/L)前後になっている。同国では、2011 年初頭から燃料価格は安定しており、ガソリンは 2.00-2.25 豪ドル/L、ディーゼルは 1.4-1.7 豪ドル/L の幅に収まっている。

#### 6) 天然ガス

ニュージーランドの天然ガスの全生産量は、2012 年の 192PJ に比べ 8%増え、208PJ に、天然ガスの純生産量は 2012 年の 170PJ から 7%増の 181PJ で過去最高を記録している。全生産量の伸びが純生産量の伸びを上回ったのは再注入量の増加 (4PJ から 11PJ に増加) によるものである。

2013 年のニュージーランドの天然ガス消費量は、181PJ で 2012 年からの比べて 6%増加した。分野別には、発電が 40.7%、工業が 28.0%、非エネルギー用途(化学原料用途など)が 22.8%で、発電のシェアが減り、非エネルギー用途が増えている。2013 年の消費量の増加は、天然ガスからメタノールを製造している Methanex に負うところが大きく、同社のメタノール生産量は 2012 年の 110.8 万トンから 141.9 万トンに 28%増加している。

#### 7) 再生可能エネルギー

ニュージーランドの 1 次エネルギーに占める割合は 2012 年の 37.5%から 2013 年には

38.2%に増加している。OECD 諸国の中では、ノルウェー・アイスランドに次ぐ第3位に位置するが、水力発電・地熱発電が貢献し、2013年の増加分は地熱発電によるものである。

再生可能エネルギーの大半は、発電用途で、全発電量に占める割合は2012年の72.8%から2013年は75.1%に増加した。この値は、OECD加盟国で第4位。再生可能エネルギーの熱源としての利用は64PJで、大部分は木材(薪)の燃焼である。因みに、ニュージーランドでは、36%の世帯で暖房用に薪を使用している。

2013年の液体バイオ燃料の製造量は、2012年に比べて26%減少し、5,200KL。2012年にバイオディーゼル助成が更新されなかったこともあり、バイオディーゼルの製造量は2007年以降で最低で、バイオエタノールの製造量は全液体バイオ燃料の95%に当たる5,000KLになっている。液体バイオ燃料の総消費量は6,500KLで、2013年の輸入量は1,300KLである。

太陽電池(PV)発電パネルの設置件数は、まだ少数ではあるが増加しており2013年に電力網に接続されている小規模PVパネルの発電量は7GWh(26TJ)で、2012年に比べ50%の増加を示している。しかしながら、再生可能エネルギーに占めるシェアは0.1%にとどまっている。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.med.govt.nz/sectors-industries/energy/energy-modelling/publications/energy-in-new-zealand/Energy-in-New-Zealand-2014.pdf>
- ・ <http://www.sinopecgroup.com/group/Resource/Pdf/201403241737.pdf#search='fueling+shale+gas+field'>

\*\*\*\*\*

編集責任：調査情報部 (pisap@pecj.or.jp)