

# JPEC 世界製油所関連最新情報

## 2013年 4月号

(2013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

- |  |               |
|--|---------------|
| <b>1. <u>北 米</u></b>                   | <b>4 ページ</b>  |
| (1) 米国環境保護庁、ガソリン排出基準 (Tier 3) 案を発表     |               |
| (2) 米国における製油所拡張工事及び重質原油処理能力増強          |               |
| 1) 米国メキシコ湾岸を中心とした製油所拡張工事               |               |
| 2) 米国中西部の重質原油処理に向けた設備工事                |               |
| (3) Hyperion が進める製油所建設計画、一旦白紙に戻る       |               |
| <b>2. <u>ヨーロッパ</u></b>                 | <b>11 ページ</b> |
| (1) CONCAWE 資料に見る EU の石油精製の今後          |               |
| (2) Stanlow 製油所が接触分解装置を更新              |               |
| (3) Odessa 製油所売却にみるウクライナの精製事業を取巻く情報    |               |
| <b>3. <u>ロシア・NIS諸国</u></b>             | <b>16 ページ</b> |
| (1) モンゴルの石油・製油所関連情勢                    |               |
| (2) トルクメニスタンの老朽設備更新情報                  |               |
| (3) Khabarovsk 製油所に向けた原油パイプライン設置工事の開始  |               |
| <b>4. <u>中 東</u></b>                   | <b>18 ページ</b> |
| (1) オマーン Orpic、製油所・石油製品物流インフラ整備計画を発表   |               |
| (2) 原油消費量の削減を目指す、サウジアラビアとアブダビの発電プロジェクト |               |

(次ページに続く)

<b>5. <u>アフリカ</u></b>	<b>21 ページ</b>
(1) 南アフリカと中国の製油所建設等の協力関係の現状	
(2) 南アフリカ共和国のエネルギー政策に関する最近の動向	
<b>6. <u>中南米</u></b>	<b>24 ページ</b>
(1) ブラジルPetrobras のダウンストリーム事業の状況	
(2) アルゼンチンが米国の石油化学企業とシェールガスを開発へ	
<b>7. <u>東南アジア</u></b>	<b>27 ページ</b>
(1) インド HPLC、Rajasthan 州に製油所の新設を計画	
(2) インドネシア、米国企業との燃料用エタノールの共同開発計画が前進	
<b>8. <u>東アジア</u></b>	<b>29 ページ</b>
(1) 中国の原油パイプラインプロジェクトの状況	
(2) 韓国 SK Gas、プロパン脱水素プラントの建設を計画	
<b>9. <u>オセアニア</u></b>	<b>32 ページ</b>
(1) ニュージーランドでディーゼルが供給不足に	
(2) オーストラリアの Global CCS Institute の活動状況	

※ この「世界製油所関連最新情報」レポートは、2013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

- ・米国 EPA は、新排出基準(Tier3)案で、ガソリン中の硫黄濃度の引下げを提案している。業界からは、設備対応に多額の投資が必要になるとの試算が提出されている。
- ・米国中西部では、重質原油の処理能力の拡大を目指す設備改造工事が進んでいるが、製油所の新設に関しては課題が多く、一部で製油所計画が中断している。

### 2. 欧州

- ・製油所の閉鎖が続く欧州では、ディーゼル増産対応が進められているが、船舶燃料の硫黄濃度規制が強化される 2015 年以降、規制対応の為の設備改投資ができない場合、低硫黄製品の輸入を迫られる事態が予想され精製業は苦境に陥るとの予想が示されている。
- ・英国からはインド Essar の Stanlow 製油所のグレードアップ工事が、ウクライナからは Lukoil の Odessa 製油所売却の動きと関連する同国の精製業の状況が伝えられている。

### 3. ロシア・NIS 諸国

- ・モンゴルは、ロシアへのエネルギー依存度を軽減する計画である。同国は輸入先の多様化を進めるとともに、自前の製油所建設を検討している。
- ・トルクメニスタンは、Turkmenbashi の石油施設の老朽設備を廃棄し、新規設備を建設するプロジェクトが順調に進められている。ロシア極東では、東シベリア-太平洋原油パイプライン (ESPO-2) から Khabarovsk 製油所に原油を供給するパイプライン分岐工事が着工された。

### 4. 中東

- ・製造プラント建設が進められているオマーンから、下流部門の物流効率改善の為に、製油所間のパイプラインの建設や貯蔵施設の拡充の計画が進められている。
- ・発電向けの原油消費の増加に苦慮している中東から、サウジアラビアと UAE の残渣油ガス化発電や集光型太陽熱発電などの新規の発電設備の導入の動きが伝えられている。

### 5. アフリカ

- ・南アフリカ共和国の PetroSA と中国 Sinopec の製油所建設プロジェクトが実現に向けて一歩先進した。
- ・南アフリカ共和国からは、石炭への過度の依存に対応するエネルギー対策として、炭素税の導入・原子力発電技術・風力発電導入の動きが伝えられている。

### 6. 中南米

- ・ブラジル国営 Petrobras は、2013-2017 年の投資計画を発表した、ダウンストリーム部門には総額の 27%が向けられ、4 州で製油所のプロジェクトが進められている。
- ・アルゼンチンでは、国営 YPF が米国の石油化学企業 Dow Chemical とシェールガス開発に乗り出すと発表された。

## 7. 東南アジア

- ・インド国営 HPLC は、Rajasthan 州に製油所を建設する計画を発表した。同州産の原油を処理し、製品自給力の向上を狙っている。
- ・インドネシア Pertamina が、米国 Celanese と進めている燃料用エタノールの開発計画が進展した。両社は JV を設立し、建設地の選定や申請業務、原料手配などの検討に移る。

## 8. 東アジア

- ・中国では、原油パイプラインとして Lanzhou-Chengdu 原油パイプラインが完成し、またカザフスタンとの新設計画などが伝えられている。
- ・韓国では、SK Gas が、プロピレン製造のためにプロパン脱水素 (PDH) プラントを導入する計画が発表されている。

## 9. オセアニア

- ・ニュージーランドでは、今年 3 月に国内唯一の製油所の工事の遅れから、ディーゼルの供給不足が発生した。
- ・オーストラリア主導の CCS 開発国際組織 Global CCS の新たな運営方針が発表された。

## 1. 北 米

### (1) 米国環境保護庁、ガソリン排出基準 (Tier 3) 案を発表

米国環境保護庁 (EPA) は、スモッグの発生要因削減を目的に自動車排ガス及び排ガスに含まれる炭化水素や窒素酸化物及び一酸化炭素等を酸化するために車両に取り付けられている触媒装置に悪影響があるとして、ガソリン中の硫黄分を現在のレベルから 2/3 削減する規制案を公表した。

この規制案 (Tier 3) は、自動車排ガスを規制する側面とガソリン性状を規制する側面の両側面を持った規制になっている。発表のタイミングに関しては、消息筋の話では、既に、15ヶ月前には素案が出来上がっていたが、大統領選挙を間近に控えていた時期で、ガソリン価格値上げの要因になるとして、反対勢力が論議の種にすることを避けるために、公表が今日まで遅れたとしている。

ガソリン中の硫黄含有量については、現在、カリフォルニア州を除く 49 州で施行されている “Tier 2” 規制に基づくと、年間平均値としての数値は 30ppm 以下とされており、超えてはならない数値として、流通する前段階 (製油所出口) で 80ppm 以下、販売店入口段階で 95ppm 以下に規制しているが、“Tier 3” では 2017 年以降は、年間平均値が 10ppm 以下、流通する前段階で 50ppm 以下、販売店入口段階で 65ppm 以下に規制される。

Tier 3 基準のガソリンは、既にヨーロッパ、日本では販売されており、米国でも既にカリフォルニア州で規制 (LEV III) として施行され販売されている。今回提示された Tier 3 規制案が施行されると、自動車からの排出ガス規制面及びガソリン性状面の両面

で、米国連邦全体が統一された一つの基準の下で規制されることになる。

今回提案された規制案に対し、自動車工業界はカリフォルニア州で既に同様の規制に準拠できており、同規制案で米国連邦全体が統一されるメリットを重く見て、総じて受け入れる立場を取っている。しかし、石油関係の団体は EPA の検討が不十分であるとして慎重な立場を取っている。

石油に関係する事項で、インターネット上で最近収集されている情報をピックアップしてまとめてみると以下の通りである。

先ず EPA によると、米国内 111 箇所の製油所を調査した結果、29 箇所では既に規制案を達成しているところあるいは殆ど達成可能な状態にあること、66 箇所では一般的に見て適切と思われる程度の設備改造で達成できること、残る 16 箇所の製油所のみが大規模改造を要するとの見解を示している。

また、今回提案されている規制の自動車排ガスに関わる部分では、エタノールをガソリンに 10%混合した E10 の普及が行き渡り、将来はエタノールを 15%混合した E15 が E10 に取って代わる、との前提を置いて排ガス性状を推定している。

更に詳しくは、2017 年までには再生可能燃料基準（RFS2）が部分的とは言え適用し、2022 年以降は全面的に RFS2 が導入されるものとの前提を置いて排気ガス性状並びに削減量を推定している。つまり、2017 年までは E10 と E15 が共に導入され、2022 年以降は全て E15 で置き換わるとの前提である。

これに対し石油関連団体では、製油所の設備面から対応する場合の可能性判断についても、自動車排ガス性状を類推する場合の RFS2 の前提の置き方の点においても、不明な事項が多く、前提条件並びに試算過程を明らかにするように要望している。

今回提案された Tier 3 規制のガソリン物性面では、揮発性に関する事項が含まれていないが、LEV III 規制と歩調を合わせる方向に向かうならば、今後、揮発性に関する条項が盛り込まれていくことになるのかもしれない。

因みに、LEV III 規制に盛り込まれている揮発性に関わる条項では、ある一定の調査報告期間におけるリード蒸気圧（RVP : Reid Vapor Pressure）が、各バッチ（ロット）で規定数値内であることを義務付けている所謂“Flat Limits”が、含酸素ガソリンの場合は 7psi で、非含酸素ガソリンの場合は 6.9psi とされている。この RVP 値については、地域により規制が異なっているが、一般的には夏季における規制値は 7.8psi で、その他の期間では 9psi とされている。

米国石油協会（API）では、Tier 3 規制導入に先立ち、同規制の石油精製業に与える影響を、エネルギー・コンサルタント会社の「Baker & O'Brien」に依頼して検討した結果を「Potential Supply and Cost Impacts of Lower Sulfur, Lower RVP Gasoline」と

題する報告書にして 2011 年 7 月に公表している（2011 年 8 月号第 1 項参照）。

API ではこの報告書での検討対象に付加して、ガソリン中の硫黄分の規制値のみが変更された場合を前提としたケースを想定し、石油精製業へ与える影響を検討した結果を、昨年 3 月に「Addendum to Potential Supply and Cost Impacts of Lower Sulfur, Lower RVP Gasoline」と題する報告書にして公表している。

同資料によると蒸気圧に関わる規制が伴わないケースであっても、全米で設備的に対応を要する内容は下記の通りになっているとしている。

- ① FCC 原料用水素化処理装置の新設：1 基
- ② FCC ガソリン用水素化処理装置の新設：13 基
- ③ 拡張・改造を要する FCC 原料用水素化処理装置：23 基
- ④ 拡張・改造を要する FCC ガソリン用水素化処理装置：33 基
- ⑤ 要設備投資額合計：97.66 億ドル

また、前回の検討では、ガソリン中の硫黄分と蒸気圧の両規制が同時に実施されると、4～7 箇所の製油所が閉鎖に追い遣られるとの結論を得ていたが、硫黄分の規制値のみが実施された場合には、閉鎖される製油所は無いと想定している。

尚、今回の新規制案は、連邦公報で発表された後、パブリックコメントの募集期間が設けられるほか、回数は未定だが公聴会も実施される予定である。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.epa.gov/otaq/tier3.htm>
- ・ 2011 年 8 月号第 1 項「米国における“Tier3”ガソリン基準の制定に向けた動き」
- ・ <http://www.api.org/news-and-media/news/newsitems/2013/march-2013/~media/Files/News/2012/12-March/Addendum-Potential-Impacts-of-Lower-Sulfur-Lower-RVP-Gasoline-Report.pdf>
- ・ [http://www.api.org/news-and-media/news/newsitems/2013/march-2013/~media/Files/News/2011/110715\\_LowerSulfur\\_LowerRVP\\_Final.pdf](http://www.api.org/news-and-media/news/newsitems/2013/march-2013/~media/Files/News/2011/110715_LowerSulfur_LowerRVP_Final.pdf)
- ・ <http://www.globalautomakers.org/sites/default/files/document/attachments/Tier3-GasolineSulfurRulemaking.pdf>
- ・ <http://www.api.org/news-and-media/news/newsitems/2012/mar-2012/~media/Files/News/2012/12-March/Addendum-Potential-Impacts-of-Lower-Sulfur-Lower-RVP-Gasoline-Report.ashx>

#### (2) 米国における製油所拡張工事及び重質原油処理能力増強

米国でこれまで最後に新設された製油所は、下記参考資料として掲載したエネルギー情報局（EIA）のデータによると、2008 年にワイオミング州 Douglas で建設され、現在 Garco Energy が所有する 3,600BPD の小規模な製油所である。

しかし、本格的な製油所としては、1976年に建設され1977年に稼動を開始した、現 Marathon Petroleum Corp. がルイジアナ州 Garyville で操業している製油所(46.4万BPD、MarathonのHPでは49万BPD)である。このGaryville製油所を起点に“以降、米国では新規製油所が建設されていない”と言われることが多い。

確かに、EIAのデータに示されている通り、1976年以来建設されているのは全て小規模な製油所であり、直近の例でも、MDU Resources Group がノースダコタ州で今年3月に建設を開始している製油所があるが、当該製油所の能力も2万BPDである。

この製油所の建設工期は20ヶ月とされているので、2015年4月末完成である。主要製品は、同州内で盛んに行われている非在来型原油開発に伴う原油の陸上輸送に必要なトラックや貨車用燃料としてのディーゼルで、同州内で消費される。

この様に、1976年以降小規模製油所の建設(EIAの表ではMDU Resources Groupを含めて13箇所)は多いものの、大規模製油所が建設されていないのは事実である。しかし、既存製油所の拡張による処理量の大幅な増強があることは見逃せない。

これに加えて、最近の米国製油所の新しい動きとして、中西部に設置された製油所が、カナダ産オイルサンド由来の原油処理を目的に、製油所の設備構成を変更させつつあることにも注目しておく必要がある。

これまでも中西部の製油所はカナダ産原油の一大消費地であったが、数年前から、より重質な原油処理に向けてコーキング装置を拡張あるいは新設する幾つかのプロジェクトが動いており、それらが最終段階を迎えつつある。これ等が完成すると、米国内原油の流通に影響が出てくる可能性がある。

以下に製油所拡張に伴う処理能力増強の現状を、米国メキシコ湾岸を中心とした製油所の拡張工事とカナダ産オイルサンド由来の原油処理を目的に進められている製油所設備工事の二つの観点から、最近の情報をまとめて簡単に報告する。

## 1) 米国メキシコ湾岸を中心とした製油所拡張工事

最近終了した大規模製油所拡張工事に、Motiva Enterprises (Shell とサウジアラビア国営石油会社 Saudi Aramco の共同事業体) の Port Arthur 製油所が、処理能力を32.5万BPD拡張し60万BPDとしたプロジェクトがある。同プロジェクトは、昨年5月に完成式典が開催され、その後、試運転で幾度か初期トラブルを経験しているが、定常運転になるのも時間の問題である。

Valero に関しては、昨年、テキサス州 Port Arthur 製油所 (31万BPD) に水素化分解装置 (5.7万BPD) を完成させ、ルイジアナ州 St. Charles 製油所 (27万BPD) でも今年第2四半期に水素化分解装置 (6万BPD) が完成することになっている。これにより同社のディーゼル製造能力が大幅にアップすることになる。両製油所の水素化分解装置は設置されたばかりであるが、現在、Valero では2015年までに両装置をそれぞれ7.5万BPD

に拡張すべく検討中である。

更に、同社ではテキサス州 McKee 製油所（17 万 BPD）の処理能力を 2.5 万 BPD 拡張して 19.5 万 BPD にする予定で、許可申請を監督官庁に提出しているが、1 年以上待機状態が続いていると報じられている。

また、中西部の製油所の状況を見ると、Tesoro Corp. は、昨年、ノースダコタ州の Mandan 製油所（5.8 万 BPD）の 1 万 BPD 拡張を行い、ユタ州の Salt Lake City 製油所（5.8 万 BPD）に関しても、まだ正式許可は下りていないが、今年と来年の 2 回に分けて処理能力を各 7% 増強することになっている。

この様に情報を拾ってみると、米国内の製油所処理能力の約 40% が集中しているメキシコ湾岸だけでも最近の 10 年間で 63.3 万 BPD の拡張がなされており、大規模製油所 2 箇所分に等しい拡張がなされている。

新規に製油所を建設する場合、別項で報告する Hyperion Energy Center の例に見られる通り、各種団体の建設反対活動が激しく、各種申請書類は膨大な量に及ぶ上、許可が下りるまでには時間的にも設備対応上からも、いくつもの困難なハードルを乗り越えなくてはならず、不可能に近くなっている。しかしその点、既存設備の拡張を行う場合のハードルの高さは、新規建設ケースに比較するとそれ程でもないことから、米国では既存設備の拡張による処理量増強策が現実味のある方策となっている。

## 2) 米国中西部の重質原油処理に向けた設備工事

米国中西部は、5 分割された国防石油行政区（PADD : Petroleum Administration for Defense District）で分類すると PADD2 に属する地域で、同地域は非在来型原油開発が盛んに行われている地域でもある。

この地域の製油所では、地理的条件の良さから従来からカナダ産原油処理が行われてきている関係でインフラが整い、数年前から重質原油処理に向けた動き、具体的にはコーカー装置の設置が進められ、最近では大幅に重質原油処理能力が向上していることを、EIA が毎週異なったテーマの下で簡単に解析する「This Week In Petroleum」の欄で取上げている。以下にこのサイトで解析されている内容を中心に報告する。

EIA データによると、PADD2 の製油所に設置されているコーキング装置能力は図 1 に示す通り、2002 年以来殆ど変化が無く合計約 40 万 BPD で推移してきている。しかし、2011 年後半から新たに稼動する装置が増え、それまでに比較して 20% 程度多い合計 48 万 BPD に増加している。

### Midwest refinery coking capacity (2002-2012)

thousands of barrels per stream day

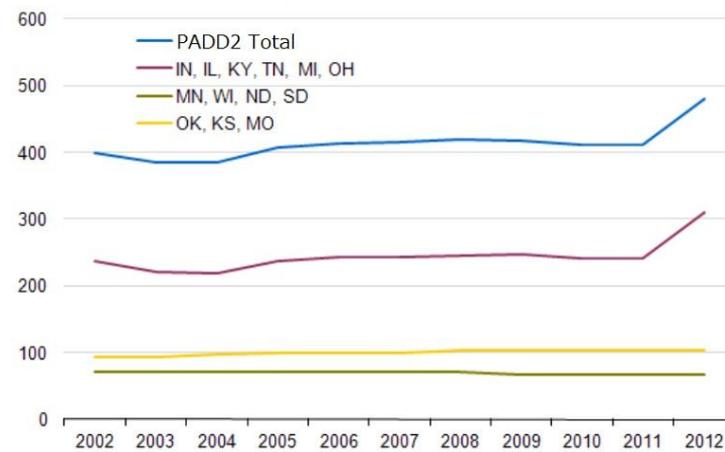


図 1. 米国中西部（PADD2）の製油所のコーキング装置能力推移（出典：EIA）

これは、製油所運転コストの低減を目的に、Western Canadian Select (WCS)に代表される重質原油の処理量増加を図るため、各製油所でコーカー装置を設置するプロジェクトが進められ、これ等の設置工事が完成しつつあるからである。

これ等の主なものは、表 1 に示す通り、Phillips 66 とカナダの Cenovus Energy Inc. の両社の共同事業体であるイリノイ州の Wood River 製油所（30.6 万 BPD）内に設置された 6.5 万 BPD の装置、Marathon Petroleum のミシガン州 Detroit 製油所（12 万 BPD）内に設置された 2.8 万 BPD の装置、更に BP のインディアナ州 Whiting 製油所（40.5 万 BPD）内では 10.2 万 BPD の装置が今年の下期には設置工事が完了する予定である。これ等の 3 製油所だけで 50.9 万 BPD のカナダ産重質原油の増処理が可能な状況になっている。

コーキング装置の追加がそのまま常圧蒸留装置の増処理に繋がると解釈するのではなく、カナダ産重質原油が増処理されることにより、今後、製油所で製造される製品パターンが変化する可能性を秘めていること、また、それまで処理されてきた原油が重質原油に置き換わるため、他の製油所で処理されるべく向け先が変更になることや、北米地域以外からの輸入原油量が減少すると解釈すべきであろう。

表 1. 中西部の 3 製油所に見るコーキング装置設置前後の重質原油処理能力

企業名	製油所/州	重質原油処理能力 (万 BPD)			稼動時期
		コーカー設置前	コーカー設置後	増処理分	
Phillips 66 /Cenovus	Wood River /Illinois	3	20	17	Dec. 2011
Marathon Petroleum	Detroit /Michigan	2	10	8	Nov. 2012
BP	Whiting /Indiana	8	33.9	25.9	Estimated 2013

(出典：EIA データを転記（一部修正）)

今後も中西部の各製油所は、コーキング装置の設置を検討していると報じられており、例えば、Husky Energy Inc のオハイオ州 Lima 製油所（約 16 万 BPD）、NCRA（National Cooperative Refinery Association）のカンザス州 McPherson 製油所（8.5 万 BPD）でも製油所の近代化計画として、既存のコーキング装置の拡張が検討されているとの情報がある。

これらのことから、中西部の各製油所のコーキング装置稼働状況が、今後、原油配送の流れを代える可能性があることに注意しておく必要があるようだ。

<参考資料>

- ・ <http://www.eia.gov/tools/faqs/faq.cfm?id=29&t=6>
- ・ <http://www.eia.gov/oog/info/twip/twiparch/2013/130327/twipprint.html>
- ・ <http://phx.corporate-ir.net/External.File?item=UGFyZW50SUQ9MTc2MzMyfENoaWxkSUQ9LTF8VHlwZT0z&t=1>
- ・ 2012 年 5 月号第 3 項 「Marathon Petroleum Corp. の製油所改造・拡張情報」
- ・ 2010 年 3 月号第 2 項 「Marathon Oil Corp. の Garyville 製油所拡張工事が終了」

### (3) Hyperion が進める製油所建設計画、一旦白紙に戻る

Hyperion Energy Center が、サウスダコタ州 Union County の Elk Point にカナダ産オイルサンド由来の原油を処理する 40 万 BPD の製油所を建設する計画を検討していたのは 2007 年のことであるが、この度、最終的な着工期限が失効した旨の報道がなされている。

当該プロジェクトは、設備投資額が 100 億ドルを越えると言われ、製油所建設のみならず、同製油所で生産される石油コークスを原料とするガス化複合発電（IGCC：Integrated Gasification Combined Cycle）設備も中核設備の一つとして建設が計画に組み込まれている。計画が進展し、実際に製油所が建設されると、米国では 1976 年以来初めてとなる本格的製油所の建設になると言われたプロジェクトである。

当該製油所の建設に当っては、Sierra Club や他の多くの環境団体から建設反対の活動に逢い、ゾーニング（土地の区割り）等で紆余曲折があったが、2009 年 8 月にサウスダコタ州の環境・天然資源局（DENR：Department of Environment and Natural Resources）から大気汚染物質排出許可を取得することが出来た。

当該許可は 2011 年 2 月 20 日までの着工が要求されていたが、着工前の期間中における大気関係規則の改正に伴う見直しや最新の大気汚染防止技術での対応、監督官庁側の手続き上の問題、更には巨額な資金調達の見込みの必要性から Hyperion は着工時期の延長申請を提出している。

この期間延長申請に対して、2011 年 9 月になって大気環境等を含めた係争中の事案を扱うサウスダコタ州の資源・環境委員会（BME：Board of Minerals and Environment）から 18 ヶ月の延期が認められて今日に至っている。

この延長期限が今年の3月15日で、この日までに着工しない場合には大気汚染物質排出許可は失効する事になっていたが、今回も申請により18ヶ月の延期は可能であった。また、昨年時点で同プロジェクトが進められた場合には建設候補地に対する優遇オプションも有していたが、Hyperionは着工の動きも優遇オプションの行使の動きも見せなかった。

再申請による着工時期延期のケースと新たに大気汚染物質排出許可証を取得するケースでは夫々に長所短所があり、報道されているところでは、同社はDENRと今後の取り進めについて協議したが、その結果、既得許可を放棄し許可証の新規取得ケースを選択して出直した方が良いとの結論に至った模様である。建設に反対するグループは、“これで製油所建設は99.9%無くなった”と見ているが、予断を許さない状況と思われる。

Hyperionが製油所建設を再考することにした背景には、幾つかの要素が想定される。それらを列記すると、

- ① 近くを通過することになっていたカナダのアルバータ州からオイルサンド由来の原油をメキシコ湾岸まで輸送する「Keystone XLパイプライン」設置工事が遅れていること
- ② サウスダコタ州の近隣諸州では、前項で記した重質原油処理に向けたコーキング装置の設置が進んでおり、同じカナダ産重質原油を処理するブランド・ニューの製油所では太刀打ち困難と思われること
- ③ 製油所建設計画後米国では非在来型原油開発が急速に進み、隣接するノースダコタ州やモンタン州では当該原油生産が拡大しつつある現状で、カナダ産重質原油と非在来型原油の価格差動向を見極める必要があること

等である。いずれにせよ製油所建設計画検討当初と現状のギャップが大きくなってきたための計画見直しと思われる、今後、Hyperionが大気汚染物質排出許可の再申請に踏み切る可能性はゼロではないと思われるが、実現へのハードルは高いものと推測される

<参考資料>

- ・ [http://siouxcityjournal.com/business/local/another-roadblock-for-billion-union-county-s-d-oil-refinery/article\\_1178828e-a16f-5563-98fb-cf347d75c5ab.html](http://siouxcityjournal.com/business/local/another-roadblock-for-billion-union-county-s-d-oil-refinery/article_1178828e-a16f-5563-98fb-cf347d75c5ab.html)
- ・ 2011年4月号第3項「3. Tesoroのノースダコタ州・Mandan製油所拡張情報」の③
- ・ 2009年8月号の第4段落

## 2. ヨーロッパ

### (1) CONCAWE資料に見るEUの石油精製の今後

欧州石油環境保全連盟（CONCAWE）が「Oil refining in the EU in 2020, with perspectives to 2030」と題するレポートを4月に公表した。2020年時点並びに今後20年間でEUの石油精製業がどの様に変化するかを推定した資料である。

年を追って厳しくなる製品規制、とりわけEU海域における船舶用燃料の硫黄分規制で

は、需要量の確保のみならず性状面においても難しい問題になると想定している。加えて、これ等の製品規制面の変化に伴う投資額を試算し、石油精製業に与える影響をみているほか、2030年まで見通した場合の石油精製分野のエネルギー消費量並びにCO2排出量の推定も行っている。

今回の検討は2008年12月に公表されている「Impact of product quality and demand evolution on EU refineries at the 2020 horizon – CO2 emissions trend and mitigation options」と題する報告書及び2009年2月に公表された「Impact of marine fuels quality legislation on EU refineries at the 2020 horizon」と題する報告書に続くもので、2030年までのタイムスパンで検討がなされている。

同資料に記載されている内容を要約すると以下の通りである。

EU地域における石油製品需要は、代替燃料の使用を義務付ける規則類や自動車燃費の向上が推進され、継続して下降傾向になると想定している。また、製品需要量の低下が製油所処理量に現れ、EUプラス2カ国の検討対象地域で、2008年には7.09億トンあった処理量が、2030年には6.03億トンにまで減少するとしている。

この減少量は大規模製油所に例えると6か所の製油所が、また小規模製油所に例えると下位30箇所の製油所が閉鎖されることに等しく、今後も製油所閉鎖が続くものとCONCAWEでは懸念している。製油所処理量の減少割合を見ると、EU経済不況の影響で需要量が急速に冷え込んだ2008年から2010年にかけての短いスパンでの減少量が著しい。

製油所処理量が減少する一方で、EUにおける自動車燃料のディーゼル化は今後も一層促進され、高品質化に向けた各種規則類の施行に伴い、重質燃料や船舶用重質燃料と共にガソリン需要が減少する。設備投資面でも市場の変化を受けた傾向が現れて、分解装置及び脱硫装置へのシフトに伴う投資額が多くなり、2009年から2015年にかけて投資される総額は300億ドルに達すると見ている。

2020年までのスパンで見ると、2015年以降はEU域内の一般海域において船舶用燃料の硫黄分を0.5wt%以下、硫黄酸化物排出規制海域（ECA）では0.1wt%以下にしないとはならないとする硫黄分規制の影響が大きく、そのための設備投資として更に210億ドルが必要になると推定している。

船舶用燃料を供給する石油精製業としては、各船舶が装備する硫黄分除去装置としての“オンボード・スクラバー”の適用時期が定まっていない環境下で、供給燃料中の硫黄分除去を迫られることになり、全体の製品需要量が低下していく中での対応が必要になる訳で、大きなリスクを負うことになる。

また、このような環境規制対応の設備投資を具体的に行なわない場合には、2020年時点では相当量のディーゼルの輸入が必要となり、それに伴って船舶向け重油の供給量が減少する分製油所稼働率も低下させなくてはならなくなる“負のスパイラル”に陥ること

になる。

上記した市場変化は、製油所構成装置能力に大きな影響を及ぼすことになる。世界経済が不況に陥った 2008 年末を基準として比較すると、常圧蒸留装置、改質装置、接触分解装置及びビスブレーキング装置の能力が低下する一方、相対的に減圧蒸留装置、軽質油水素化分解装置、重質油水素化分解装置、重質油脱硫装置、コーキング装置及び水素製造装置が基準年の設備能力以上に必要になると見ている（図 2 参照）。

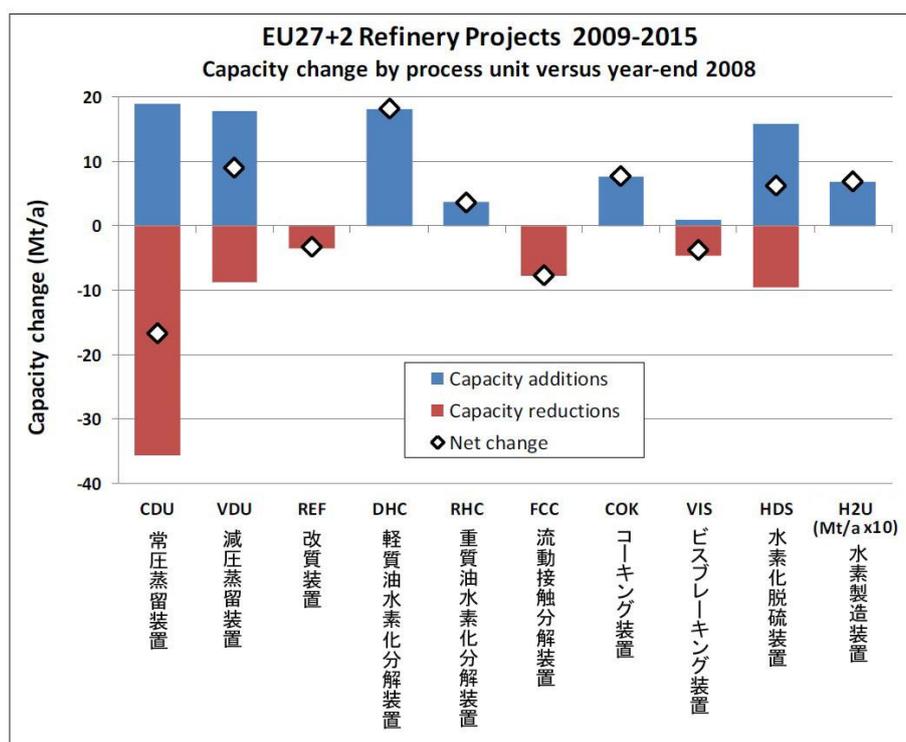


図 2. EU 地域の製油所装置能力変化（出典：CONCAWE 資料 Report No. 1/13）

石油精製業から排出される CO<sub>2</sub> に関しては、製品性状の高品質化に伴い分解、脱硫、コーキング装置等のエネルギー集約型、CO<sub>2</sub> 排出型装置の稼働率が上昇するため、2008 年から 2020 年の期間では 8%上昇し、最高 1.63 億トン/年に至ると思われるが、その後は全体需要量の低下に伴い製油所処理量が減少することを反映し、2030 年には 6%減少して 1.54 億トン/年になると推定している。

<参考資料>

- CONCAWE の HP (<https://www.concawe.eu/content/default.asp?PageID=569>)
- Report No. 1/13 (上記 HP を開いて後、個別レポートにアプローチして開示して下さい)
- Report No. 3/09 (同上)
- Report No. 8/08 (同上)

## (2) Stanlow 製油所が接触分解装置を更新

英国の Stanlow 製油所 (29.6 万 BPD) はインドの Essar Oil が 2011 年 8 月に Shell から買収した製油所で、英国でも古い製油所の一つである。規模的には同国第 2 位の処理量を誇り、英国の輸送用燃料の約 15%を供給する重要な製油所になっている。

同製油所を運営・管理する Essar Oil (UK) Ltd は、買収後各種規制対策工事を行うと共にアップグレード工事も平行して実施している。そのため幾つかのプロジェクトが 5 年計画 (最長 7 年) で同時並行的に進められ、一連の工事が終了するのは 2017 年中期になる予定である。

今年後半に実施する 4 年に 1 度行う定期保全工事もその中の一つで、同社ではこの工事期間中に接触分解装置の部分的更新を行うことにしている。具体的には既存の重質油接触分解装置 (RFCC) の塔頂部の交換で、3 月下旬には塔頂部 (重量 450 トン) が製油所構内へ輸送されている。今回の保全工事期間中に行われる更新工事が終了すると、同装置はヨーロッパ最大規模のものになる。

この更新工事の目的は、製油所処理原油の多様化を実現することで、精製マージンの向上を図ることにある。Essar Oil (UK) では、これまで 50%以上の比率で処理してきた比較的高価な北海原油から、他の安価な原油処理への転換を図ろうとしている。

処理原油の多様化に関しては、同製油所でこれまで続けてきた潤滑油の製造を停止することもプラスに作用すると期待している。潤滑油は製油所製品構成の 1~2%に過ぎないが、処理原油の 25%に制約を及ぼすからである。

### <参考資料>

- ・ <http://www.essarenergy.com/media/40248/130325%20Essar%20Energy%20Stanlow%20cracker%20upgrade.pdf>
- ・ <http://www.essarenergy.com/media/40224/190312%20Stanlow%20introduction%20slides.pdf>
- ・ 2011 年 3 月号第 4 項「Shell が Stanlow 製油所を Essar に売却」

## (3) Odessa 製油所売却にみるウクライナの精製事業を取巻く情報

ウクライナの黒海沿岸の都市 Odessa にある Odessa 製油所 (5.6 万 BPD) は、1937 年に稼動し、2000 年に Lukoil の傘下に組み込まれた製油所である。重質油分解装置としては 1.23 万 BPD のビスブレーカーがあるのみで、製油所を構成する設備の複雑度を表わすネルソン指数も 3.9 にすぎず、二次装置の装備率が低い製油所である。

ヨーロッパ地域全体の経済不況を受けて、ウクライナの石油市場も低迷していることや天然ガス・石油を巡るロシアとの複雑な関係を反映し、パイプラインで輸送されてくる Ural 産原油の輸送が滞るなどして、Odessa 製油所は 2010 年第 4 四半期以降実質的に運転を停止している。

ウクライナには 6 箇所に製油所が設置されているが、まともに稼働しているのは Ukratnafta の Kremenchuk 製油所 (約 37 万 BPD) のみと報じられている。このことは、2012 年におけるウクライナの石油精製量データをみても 457 トン (約 9 万 BPD) に過ぎず、2011 年の約半分にまで落ち込んでいる現状からも頷けることで、急激に稼働率を落とし石油精製業が低迷していることがわかる。

このような状況下、Lukoil は数年前から Odessa 製油所の売却を検討しているとされる一方、同社は“同製油所の運転再開に向けて不当な障害の撤廃に関して、何度かウクライナ政府と協議を行っている”と声明を出すなど、水面下での動きが見え隠れしているが、事態に進展は見られず、ここに来て Lukoil は、“海外資産見直しの一環として同製油所を手放すことにした”と発表するに至っている。

製油所の売却先は Vetek Group とされるが、当該社は「Gaz Ukraina」の関連会社とも、旧称を「Gaz Ukraina」としていたとも言われ、正確なところはわからない。いずれにせよ、ウクライナのメディアによると、Vetek Group は同国実業家の Serhiy Kurchenko 氏が実質的に経営する天然ガス・石油のトレーダーであると言われ、国内では 150 箇所の販売店を傘下に収めている。尚、今回の売買で Vetek Group は 99.6%の同製油所株を所有することになった。

更に調べてみると、昨年秋に「Gaz Ukraina」は、TNK-BP がウクライナで所有している Lysychansk 製油所 (LINIK:14 万 BPD) を買収すべく動いたが、当時 Rosneft が TNK-BP を買収する事案が発生し、結果的に売買交渉は進展せずに“待機”の姿勢を取った経緯がある。この様なことから、依然として「Gaz Ukraina」は TNK-BP が所有する Lisichansk 製油所も買収することになるのではないかとの噂が絶えない。

Odessa 製油所を売却することになった Lukoil は、ウクライナ国内に約 300 箇所の販売店網を展開しているが、この販売事業は収益があることから売却対象とは考えていないことを明らかにし、これ等の販売店には、ルーマニアの製油所から製品を供給することを考えているとしている。

しかし、Lukoil が所有するルーマニアの Petrotel 製油所は 5 万 BPD の能力で、比較的小規模である上、同製油所製品の 60%はルーマニア国内需要となっており、残りは Lukoil の販売店を通じハンガリー、セルビア等の近隣諸国に輸出して販売されているところから、ルーマニアからではなく、Lukoil がブルガリアで所有する Burgas 製油所 (19 万 BPD) からウクライナに輸出して販売を展開するのではないかと思われる。

上述した通り、ウクライナの精製事業は惨憺たる状態で、事態を憂慮する政府は精製事業の建て直しを検討中である。同国を訪問中したアゼルバイジャンの工業・エネルギー相に対し、Odessa 製油所と Kremenchug 製油所を念頭において、委託精製形式でウクライナが石油精製を行う提案を行っていることもその現れである。

ヨーロッパとロシアの狭間に置かれたウクライナの石油精製業は、旧ソ連時代から続

くロシアとの複雑な関係を保ちつつも、少しずつ再編に向かっているように思われる。

<参考情報>

- ・ <http://en.interfax.com.ua/news/economic/143319.html>
- ・ [http://www.lukoil.com/materials/doc/FactBook/2012/Lukoil\\_OF\\_eng.pdf](http://www.lukoil.com/materials/doc/FactBook/2012/Lukoil_OF_eng.pdf)
- ・ [2011年4月号第3項「ルーマニアの主要石油会社の現状」](#)

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

#### (1) モンゴルの石油・製油所関連情勢

最近のモンゴルの石油市場及び製油所に関する状況については、Norov Altankhuyag 首相が主催したメディア記者との公開討論や Nyamjav Batbayar 経済開発相が行った記者会見の情報結果から、ある程度知り得ることが出来る。それらを列記すると以下の通りである。

- ① これまでモンゴルは、必要とする石油製品の殆どをロシアからの輸入に頼っているが、今年もロシア国営石油会社 Rosneft との間で 2013 年に輸入する石油製品の売買に関わる取引交渉を行っている。昨年の石油製品輸入量は 140 万トン、10 億ドルであったが、今年は値上げによって金額的にはほぼ同額の 11 億ドルであるが、量的には約 25%少ない 106.8 万トンで成立している。
- ② 最近の傾向として Rosneft からの輸入は減少傾向にある。昨年を例にとると、輸入製油製品の内、64%が Rosneft からで、その他としては Gunvor Group、TNK-BP、GazProm、SK Energy、Hyundai Oilbank 等となっている。今年の第 1 四半期の実績を見ると、Rosneft からの輸入量は 30%にまで減少しているが、これは同社の提示単価が高いことによる。
- ③ 政府は燃料備蓄に向けて必要な施策を実行に移しており、現在では国内の輸入業者及び販売店舗に 3 カ月分の備蓄ができています。従って、石油不足に陥ることは無いとの見通しである。
- ④ エネルギー安全保障の観点から、他にも幾つかの政策を実施中で、その一つが国内初となる製油所建設に向けた動きである。本件に関する検討は約 8 年間実施されており、経済性評価検討は事実上終了している。
- ⑤ 製油所建設地に関しては、モンゴルの主要油田が存在する Dornod-Aimag 県に設置する案と Darkhan-Uul 県の Darkhan 市に設置する案の検討が進められた。前者については 2,000BPD 程度の製油所建設案であったが、経済性評価では芳しい結果は得られなかった。そのため、前政権から検討が進められていた Darkhan 市に日本の長期融資を受けた 4 万 BPD の製油所を 2015 年末までに完成することで進行している。
- ⑥ 更に、モンゴル産原油と石油製品のバーターに関する二国間交渉も中国の関係省庁と進めている。具体的には、中国国営石油会社の CNOOC (China National Offshore Oil Corp.) に原油を輸出し、中国の内モンゴル自治区の製油所で精製した後、製品として輸入する案件で、製品輸入は 3 月末にも開始される。4 月からは継続的に 1 万トン/月輸入し、9 月以降は 2 万トン/月の割合で輸入する計画である。

- ⑦ また、中国との国境に接した Zamyn-Uud では積換え設備を建設中で、同設備は今年の5月には完成する運びになっている。

<参考資料>

- ・ <http://www.infomongolia.com/ct/ci/5784>
- ・ [2013年2月号第1項](#) 「モンゴル政府が同国初となる製油所を建設」
- ・ [2012年7月号第3項](#) 「モンゴル・Darkhan-Uul 県における製油所建設（経過情報）」
- ・ [2011年9月号第1項](#) 「モンゴルにおける製油所建設の機運と新製油所情報」

## (2) トルクメニスタンの老朽設備更新情報

メディアがトルクメニスタンの石油・天然資源相の発表として伝えるところによると、国営石油会社の「Turkmenbashi Oil Refineries Complex」が、カスピ海沿岸の都市 Turkmenbashi の石油化学拠点に設置されている製油所の老朽設備を取り壊し、新たに減圧蒸留装置、アルキレーション装置、ガソリン・ブレンディング装置、異性化装置の4装置を建設するプロジェクトが順調に進められている。

当該事業は、トルクメニスタンが「社会経済開発 2012-2016」に基づき国内で販売されている有鉛ガソリンに代わり、国際市場に販売できる高品質ガソリンの生産を進めるためのプロジェクトで、韓国の LG International Corp. 及び Hyundai Engineering Co. Ltd のコンソーシアムが、4装置建設業務を昨年5月に一括請負契約ベースで受注している。

取り壊される設備は1943年に建設された設備で、当該プロジェクトは老朽化に伴う再開発事業と見ることができ、今回更新される4装置は、既設の短時間反応接触分解装置（MSCC：Millisecond Catalytic Cracking）、改質装置（CCR）、ディーゼル水素化処理装置、ジェット燃料処理装置や最近完成した脱瀝装置に機能的に組み込まれることになっている。

尚、Interfax が伝えるところによると、Turkmenbashi complex の現状の原油処理能力は約13万BPDであるが、トルクメニスタンは、これを2017年までに14%拡大して約15万BPDにする予定であるとしている。

<参考情報>

- ・ <http://en.trend.az/capital/business/2132205.html>
- ・ [2012年6月号第2項](#) 「トルクメニスタンが計画する新設製油所情報」

## (3) Khabarovsk 製油所に向けた原油パイプライン設置工事の開始

Alliance Oil Co. Ltd がロシア極東の Khabarovsk 地方に持っている Khabarovsk 製油所（9万BPD）へ原油を供給するため、東シベリア-太平洋原油パイプライン（ESPO-2）の本管から枝分かれさせる工事が3月に着工した。分岐パイプラインの設置距離は短く28km程度で、2014年の完成予定である。

現在、同製油所への原油供給は鉄道輸送で行われているが、2014年の完成後は当初200

万トン/年で、翌年の2015年にはこれまで報告してきている通り、500万トン/年の輸送が計画されている。なお、同パイプラインの輸送能力は600万トン/年とされている。

工事は2段階で実施される予定で、第1段階ではKhabarovsk地方の都市Smirnovka近くのESP0-2本管の中継ポンプ基地(NPS-34)近傍に原油転送基地(原油入/出荷設備)を設置する工事が行われ、続いてパイプライン設置工事に入るが、通過予定の市街地の約3kmは特殊工法(マイクロトンネル工法)を使って地下埋設される。

因みに同製油所は、ロシア国営石油会社RosneftのKomsomolsk製油所(16万BPD)と共にロシア極東にあって自動車用燃料をはじめとする各種燃料の主要な供給元であり、製品はKhabarovsk地方、Primorsk地方、Amur州、Magadan州及びKamchatka地方での需要に応えるのみならず、中国をはじめとする近隣のアジア太平洋諸国に輸出されている。

<参考資料>

- ・ <http://www.interfax.com/newsinf.asp?id=403649>
- ・ 2012年11月号第2項「Kozmino 出荷設備及びESP0-2の枝線に関する情報」 (2)ロシア極東の2製油所に向けた原油供給ラインの設置情報
- ・ 2012年1月号第1項「ロシア極東のKhabarovsk製油所に関する情報」

## 4. 中東

### (1) オマーン Orpic、製油所・石油製品物流インフラ整備計画を発表

オマーンでは、オマーン政府と国営石油企業Oman Oil Company SAOC((OOC)の子会社Oman Oil Refineries and Petroleum Industries Company(Orpic)が、オマーン湾沿岸の首都Muscat市のMina Al Fahal製油所(精製能力10.6万BPD)と同国西部のオマーン湾岸のSoharにSohar製油所(11.6万BPD)の2製油所を所有し、Orpicは、Soharでアロマプラントとポリプロピレンプラントも運営している。

2012年11月号で、オマーンのDuqm港に製油所を新設する計画と、Soharの石油化学プラントの新設計画について紹介しているが、今年3月に入り、石油製品の物流効率を改善させるための製油所関連インフラ設備の建設計画が発表されている。(図3に各施設の位置関係を示す。)

Orpicは、Mina Al Fahal製油所とSohar製油所を結ぶ全長280kmのパイプラインをMuscatハイウェイの近くに新たに建設する計画“Muscat-Sohar Pipeline Project”である。これにより燃料油を積載したタンクローリーの交通量を、70%削減できると見込んでいる。

また、ディーゼルとガソリンの貯蔵施設とローディングステーションの新設も計画されている。現在、オマーンの燃料の70%がMina Al Fahalから出荷されているが、新設

ステーションは、今後増大が予想されるオマーンの需要の50%を賄うことになる。

現在、Orpic は精製製品を Sohar から Muscat 市まで陸上輸送しているが、今回の投資が実現すると、輸送効率が向上するばかりでなく、Muscat 市内の交通事情が改善されると期待されている。

プロジェクトは、段階的に進めると発表されている。それによると ①第1フェーズでは、Muscat 国際空港から Mina Al Fahal 製油所を結ぶパイプラインと、貯蔵施設の建設。②第2フェーズでは、Mina Al Fahal 製油所と Sohar 製油所を結ぶパイプラインと Muscat 市内の中間貯蔵施設の建設、③第3フェーズでは、30日分の戦略的石油製品をストックする貯蔵設備の建設 の3フェーズで建設することが計画されている。

Orpic は、スペインの石油物流企業 Compañia Logística de Hidrocarburos (CLH) とプロジェクトの設計・建設・運用に関する覚書 (MoU) に調印している。なお、今回の Orpic の発表文中には具体的なスケジュールや建設コストへの言及は見当たらない。



<参考資料>

- ・ [2012年11月号第2項「2. オマーンの石油精製、石油化学事業の最近の状況」](#)
- ・ <http://www.orpic.om/news/archive/month/march-2013>

(2)原油消費量の削減を目指す、サウジアラビアとアブダビの発電プロジェクト  
1) Saudi Aramco のガス化複合発電プロジェクト

国内精製能力の拡大を目指すサウジアラビアの Saudi Aramco の Jazan(Jizan)製油所(精製能力 40 万 BPD)建設プロジェクトに注目し、これまで 2012 年 11 号等でプロジェクトの進展を伝えてきたが、精製設備とともに重要な位置を占める新設発電設備に関する発表があった。

3 月中旬、Saudi Aramco は Jazan 製油所に建設予定の Integrated Gasification Combined Cycle Project (IGCC: ガス化複合発電)設備に、Shell Global Solutions International からガス化プロセスと排出酸性ガスの処理技術のライセンスを受けることで、Shell と合意したと発表した。

IGCC は、Jazan Economic City 近郊に建設される製油所やターミナルプロジェクトの一部で、IGCC としては世界最大級の規模で、サウジアラビアで最初の導入となる。

Saudi Aramco は、2012 年 11 月に IGCC の基本設計(FEED)契約を、米国のエンジニアリング企業 KBR と交わしている。なお KBR は製油所ターミナル建設プロジェクトの FEED も担当していた。

計画によると、IGCC は減圧蒸留残渣油を原料をとって発電し、電力を製油所に供給するとともに、Jazan Economic City と周辺地域に約 2.4GW の電力を供給する計画である。

Shell のガス化プロセス技術は、低品位な重質残差油やアスファルテンを合成ガスに転換する技術で、特殊なバーナーや反応器のデザインにより合成ガス収率が高く、酸素消費量が低く、スラットの発生を抑えられるなどの特徴があり、ガスコンバインド発電や、水素化分解装置の水素源、合成炭化水素製造 (GTL) 等に利用され、1950 年代から現在まで 100 基以上のガス化設備が世界中で稼働している。

## 2) アブダビ、世界最大級の集光型太陽熱発電設備が完成

2013 年 2 月号で、UAE のアブダビの再生可能エネルギー企業 Masdar の取り組みと、サウジアラビアの大規模太陽光発電施設の情報に注目したところであるが、Masdar が、Total とともに建設を進めていた集光型太陽熱発電設備 (concentrated solar power plant : CSP)の操業開始が、今年 3 月に両社より発表されている。

集光型太陽熱発電プラントは、“Shams 1” と称されるもので、UAE 西部のアブダビに建設され、発電能力は稼働中の 1 系列の CSP としては、世界最大級の 100MW。これにより、UAE の 2 万世帯の電力を賄うことになり、同国の CO2 排出量を 17.5 万トン/年削減することができる。Shams 1 により Masdar の再生可能発電能力は湾岸地域全体の 68%を占めることになり、これは全世界で稼働している CSP 総発電量の約 10%に相当する。なお、アブダビは 2020 年までに再生可能エネルギーの比率を 7%とする計画と伝えられている。

Shams 1 プロジェクトは、Masdar (60%)、Total (20%) とスペインの Abengoa Solar (20%) の JV 企業 Shams Power Company が 6 億ドルを投資して設計開発を進めていた。

Abengoa Solar 等によると、Sham1 の敷地総面積は 741 エーカー(300ha)で、768 基の

パラボラ型集光機に 25.8 万個のミラーが使用されている。乾式冷却器の設置で、水の消費量の大幅な削減を実現している。建設開始は 2010 年の夏で、予定では 2012 年の操業を目指していた。CSP 事業を世界的に展開している Abengoa Solar は、スペイン(合計 593MW)、アルジェリア(合計 150MW)の CSP 建設の実績があり、南アフリカ共和国、米国(合計 560MW)、スペイン(300MW)で新增設を進めている。

経済成長が著しい中東産油国では、電力需要が急増している。これまでは豊富な自国産の石油・天然ガス火力発電で賄ってきたが、サウジアラビアでは 100 万 BPD 以上の原油が発電向けに消費されており、単純な過程で将来を予測すると(電力需要一律増大)、同国は、2030 年代には原油輸出余力が無くなるなどの予測も示されている。将来に亘って原油輸出もしくは、精製製品や石油化学製品の輸出による外貨獲得を目指す各国にとって、自国で消費する原油・天然ガスの消費抑制は優先課題である。

こうした中で、経済力のある湾岸産油国は、今月の事例のように高効率な火力発電設備の建設や、太陽光等の再生可能エネルギー発電、さらには原子力発電を志向していくものと考えられる。4 月に入り、UAE は 2020 年までに、電力需要の 1/4 を原子力発電で賄う方針を発表している。

<参考資料>

- ・ <http://www.us-sabc.org/custom/news/details.cfm?id=1422>
- ・ [2012 年 11 月号第 1 項「1. Saudi Aramco の Jizan 製油所・ターミナル建設プロジェクトが前進」](#)

## 5. アフリカ

### (1)南アフリカと中国の製油所建設等の協力関係の現状

3 月下旬、南アフリカ共和国で、第 5 回 BRICS(新興五か国:ブラジル、ロシア、インド、中国、南アフリカ共和国)首脳会議が開催されたが、会議に出席した中国の習近平主席と南アフリカ共和国の Jacob Zuma 大統領が会談し、南アフリカ共和国と中国の相互関係の強化を確認した。

両国間の貿易額は 2012 年に 599 億ドルに達し、Zuma 大統領は、最大の貿易相手国である中国企業による自国への投資拡大への期待を表明している。

こうした中、南アフリカの国営石油・天然ガス企業 PetroSA と中国国営石油 China Petroleum Corporation (Sinopec)は、製油所建設に向けた基本合意契約を締結した。

2012 年 6 月号などで伝えてきたように、PetroSA と Sinopec は南アフリカの Eastern Cape(東ケープ)州の最大の都市 Port Elizabeth 近郊の Coega 経済地区に製油所建設するための検討を続けている。今回の契約締結により、事業性評価検討が完了し、製油所建設に向けて次のステップに進むものと見られている。

なお、2012年5月の時点で、製油所の精製能力は40万BPDで、Euro-5規格のディーゼル・ガソリンを製造する計画と伝えられ、完成すればアフリカ最大規模の製油所となる。今後、プロセス選定や設計、建設契約が発表されるものと見られるので、その動向に注目していきたい。

<参考資料>

- ・ <http://www.sinopecgroup.com/english/Sinopecnews/Pages/201304021127.aspx>
- ・ [2012年6月号第1項「南ア共和国 PetroSA の最新動向 -下流進出・新設製油所・研究所設立況 \(2\)Mthombo 製油所プロジェクトの状況」](#)
- ・ <http://www.sinopecgroup.com/xwzx/gsyw/Pages/20103270909.aspx>

## (2)南アフリカ共和国のエネルギー政策に関する最近の動向

3月下旬、第5回BRICS首脳会議が南アフリカ共和国の東部Durban市で開催され、その中で、南アフリカ共和国はグリーンエネルギー政策の重要性を表明している。この首脳会議の前後に、グリーンエネルギーに関する発表が続いているので、同国の動向を調べてみる。

### ・2015年からの新炭素課税の導入

南アフリカ共和国の財務相は2013年の国家予算説明の中で、企業への炭素税を2015年1月から導入する方針を、発表している。税額はCO<sub>2</sub>排出1トン当たり120ランド(13ドル)であるが、影響を緩和する為、対象の60%に免税措置が取られるとしている。

同相は、炭素課税をバイオ燃料の製造や、環境に適合した燃料を供給するための製油所近代化への支援に役立てると伝えている。また既に導入されている、新車購入時に燃料消費率に応じて課税される、炭素税額を、4月1日より、これまでのCO<sub>2</sub>炭素1g当たり75ランド(8.1ドル)から90ランド(9.8ドル)に引き上げる。

### ・エネルギーの多様化と技術基盤強化

3月中旬、ヨハネスブルグで開催された原子力関連の会合で南アフリカ共和国のKgalema Motlanthe 副大統領は、石炭価格の上昇と地球温暖化問題に対応するため、同国は石炭への過剰な依存を改めるべきであると発言した。

Motlanthe 副大統領は、同国の経済や社会の発展を支えるために、今後数十年に亘って電力需要が増加し続けるとの予測を示し、石炭は今後も主力エネルギーであり続けるものの、それだけでは電力を賄いきれなくなると見通している。その上で、中長期的には、持続可能で環境に適合した発電システムが必要となり、そのためには、クリーンな再生可能エネルギーを含むエネルギーの多様化に向けた、エネルギー保障政策が必要となるとの認識を示した。

副大統領は、原子力発電所の建設を進める方針を示し、同国は最新式の原子力発電所を設計、建設する技術で競争力を身に付ける必要がある、そのためには、石炭火力発電所建設で培った技術力をベースに、原子力発電技術の世界的なコミュニティに参加することが重要であると指摘している。

・再生可能エネルギー分野で、デンマークが南アフリカ共和国を支援

一方、再生可能エネルギー分野のトピックスとして、南アフリカ共和国政府が、低炭素事業分野でデンマークからの協力を得ることで合意に達したことが伝えられている。

デンマークの国際開発庁(Danish International Development Assistance : DANIDA)は、南アフリカ共和国に対し 4,000 万クローネ(700 万ドル)の暫定基金を提供する計画で、南アは風力発電プロジェクト Wind Atlas of South Africa (WASA2)に資金を充てることにしている。

国内の公的機関、投資家、電力企業は、大規模な風力発電設備の建設を計画しているが、そのためには国土の風力エネルギー資源の分布と年間発電量予測(annual energy production : AEP) ツールが必要となり、Wind Atlas of South Africa(WASA)プロジェクトが設立された。

WASA は、南アフリカ・エネルギー開発研究所(SANEDI)が主導する、気象局 (SAWS)、科学産業研究会議(CSIR)・ケープタウン大学 (UCT)・デンマークの研究機関 Risø DTU をメンバーとするコンソーシアムで、風力発電設備を接続する広域電力網の開発と、電力網から独立した風力発電設備の建設に不可欠な正確な風力資源データの提供を主要テーマとしている。

WASA の運営資金は、在南アオランダ大使館、世界銀行(WB)・国際連合開発計画(UNDP)・国際連合環境計画(UNEP)が実施する地球環境ファシリティ(Global Environment Facility:GEF)が、風力エネルギープロジェクト(South African Wind Energy Project:SAWEP)を通じて提供している。

一方の、デンマークは、2050 年までに全ての発電エネルギーを再生可能エネルギーで賄うという目標を掲げて、2020 年までに風力と太陽光エネルギーを筆頭とする再生可能エネルギーで必要な電力の 1/3 を供給する計画を立てており、再生可能エネルギー推進の先進国である。

2010 年に国連の気候変動サミットを開催したデンマークは、再生可能エネルギー化のエネルギーの国際展開を進めていると見られる。また、南アフリカ共和国とデンマークは過去(アパルトヘイト時代に遡る)には、現在より通商関係が深かったという経緯があり、南アフリカ共和国のMotlanthe 副大統領とデンマークのThorning-Schmidt 首相は、今回のエネルギー政策の協調を契機に、両国間の関係の強化への期待感を表明している。

<参考資料>

- ・ <http://www.sanews.gov.za/south-africa/long-awaited-carbon-tax-come-effect-2015>
- ・ <http://www.sanews.gov.za/south-africa/sa-should-push-diversify-energy-mix-motlanthe>

- ・ <http://www.sanews.gov.za/south-africa/denmark-help-fund-sa-renewable-energy>
- ・ [http://www.wasaproject.info/about\\_wind\\_energy.html](http://www.wasaproject.info/about_wind_energy.html)

## 6. 中南米

### (1) ブラジル Petrobras のダウンストリーム事業の状況

ブラジル国営エネルギー企業 Petrobras が 2013 年-2017 年の 5 ヶ年事業計画を発表しているため、同社の石油精製事業および製油所新增設計画を概観してみる。

Petrobras が、2013 年-2017 年の 5 年間で計画している投資総額は 2,367 億ドルで、その事業分野別の内訳は、資源探査・開発 1,475 億ドル（投資総額に占める割合 62%）、ダウンストリーム 648 億ドル（27%）、天然ガス・電力が 99 億ドル（4%）、海外投資 51 億ドル（2%）、Petrobras Biocombustiveis（バイオ事業部門）29 億ドル（1%）等である。1 年前に発表された 2011-2016 年計画によると、投資総額は 2,365 億ドル、資源探査・開発 1,418 億ドル（投資総額に占める割合 60%）、ダウンストリーム 655 億ドル（27.7%）であるため、2013-2017 年計画は、総額が 2 億ドル増、資源探査・開発が 57 億ドル増、ダウンストリームが 7 億ドル減となっている。

ダウンストリーム部門の 2013-2017 年投資計画の項目別内訳と投資の実行状況を表 2 に示す。

表 2. Petrobras の 2013-2017 年ダウンストリーム投資の内訳（単位:億ドル）

	総額	実行中	計画中
精製能力拡大	333	194	138
操業改善	97	92	5
品質・コンバージョン改善	84	49	35
原油プロセス改善	54	37	17
石油化学	40	24	15
原油・石油製品輸送船	33	28	5
その他	6	7	1
合計	648	432	216

既に進行中の精製能力増強プロジェクトにはブラジル北東岸の大西洋岸 Pernambuco（ペルナンブーコ）州の RNEST 製油所プロジェクトと Rio de Janeiro（リオデジャネイロ）州 Comperj 製油所フェーズ 1 プロジェクト、計画中の製油所プロジェクトには Premium I（1、2 フェーズ）、Premium II、Comperj 製油所フェーズ 2 がある。製油所建設プロジェクトの概要を表 3 に、建設地を図 4 に示す。

表 3. 製油所建設プロジェクトの概要

プロジェクト名	建設地(州)	進捗状況	精製能力 (10,000BPD)	完成予定
RNEST 1st phase	Pernambuco	建設中	11.5	2014年 11月
RNEST 2nd phase		建設中	11.5	2015年 5月
Comperj 1st phase	Rio de Janeiro	建設中	16.5	2015年 4月
Comperj 2nd phase		計画中	30.0	2018年 1月
Premium I 1st Phase	Maranhão	計画中	30.0	2017年 10月
Premium I 2nd Phase		計画中	30.0	2020年 10月
Premium II	Ceará	計画中	30.0	2017年 12月

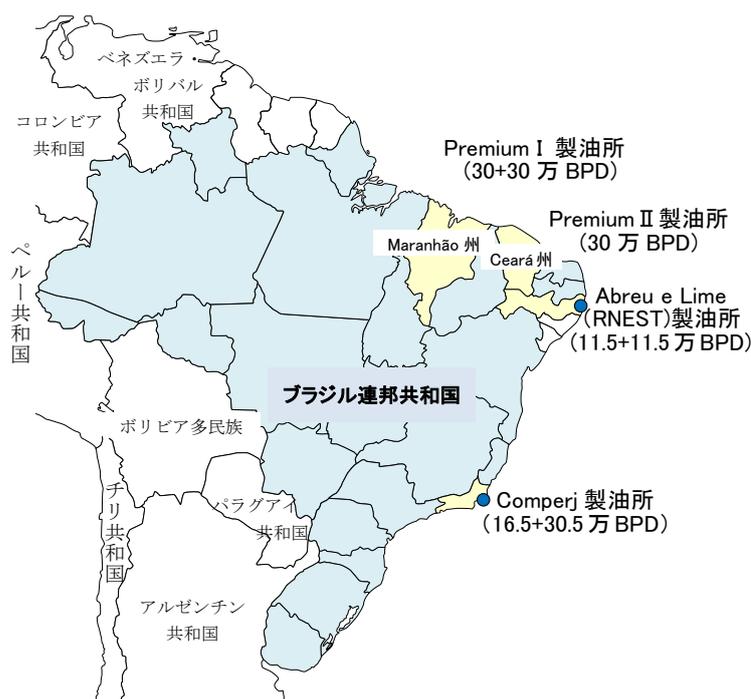


図 4. Petrobras の新設予定製油所の分布

Petrobras は、ブラジルの石油製品需要が、2012 年から 2020 年まで年率 4.2%で増加すると予測し、2020 年の精製能力の必要量は 338 万 BPD に達すると見積っている。EIA によると、現在ブラジルには 13 製油所(その内 Petrobras の製油所は 11 か所)が操業し、精製能力は合わせて 190 万 BPD である。今回の Petrobras の報告では、建設中の RNEST 製油所と Comperj 1st phase が完成すると、精製能力は 240.8 万 BPD となり、不足分は 97.2 万 BPD に縮小する。さらに計画段階にある Premium I、Premium II、Comperj 2nd phase が完成すると精製能力計 120 万 BPD が加わり、総精製能力は約 360 万 BPD となり需要を満足できることになる。

Petrobras は、原油・天然ガスの増産に取り組んでいるが、その成果が表れるのは、未だ先のことである。そのために上流部門への多額な資金投入が必要であり、同社はダウンストリーム資産売却や、ガソリン・ディーゼル価格の見直し等の方策を進めている。

一方ブラジルは、ダウンストリーム部門においても精製能力不足の問題を抱えており、ガソリン、ディーゼルを輸入している状況にあり、2012年には、ガソリン輸入量が8-9万BPDに増加することもあるとの予想も伝えられていた。

同国は、製油所建設プロジェクトを進める為に、ベネズエラや中国等との連携を目指している。こうした状況を踏まえて、Petrobrasの製油所の新設、既存製油所の近代化・拡張プロジェクトの動向に引き続き注目していく予定である。

<参考資料>

<http://www.investidorpetrobras.com.br/en/presentations/2013-2017-bp-presentation.htm>

## (2) アルゼンチンが米国の石油化学企業とシェールガスを開発へ

米国エネルギー情報局(EIA)等によると、アルゼンチンのシェールガス資源量は、中国、米国に次ぐ世界第3位の可採埋蔵量774兆cf(21.9兆m<sup>3</sup>)で、今後の開発に期待が集まっている。一方のシェールオイル資源については、2011年にアルゼンチンの南西部のNeuquén州Loma La Lata fieldnoのVaca Muertaシェールフォーメーションで、可採埋蔵量7.41億バレルのシェールオイルが、国営石油・天然ガス企業YPFにより発見されている。

昨年、スペインのRepsolから株式を買い取り国営化されたYPFは、シェールガス開発を米国のChevronと共同で進める方針であるが、Chevronはエクアドルの公害訴訟問題により資産凍結などの問題も抱えている状況にある。

こうした状況の中で、YPFはシェールガスの石油化学原料としての利用を促進するために、米国の大手石油化学企業Dow Chemical Companyとの間でシェールガス開発を共同で進めるための了解覚書(MoU)を3月下旬に取り交わした。両社は今後、覚書に基づいてJVの設立に向けた検討を進めることになる。

計画では、南西部のNeuquén州のYPFが権益の50%を保有している面積41km<sup>2</sup>のOrejano鉱区で、シェールガスを探査するが、これはアルゼンチンにとって最初のシェールガス開発の実証段階のプロジェクトとなる。

さらに、シェールガス資源探査・開発に加えて、YPFとDowは、シェールガス資源を利用した石油化学事業の拡大を目指すことに同意している。

YPFは既に、Dow Chemical Companyのアルゼンチン子会社Dow Argentina、PetrobrasとともにJV企業Mega Companyを2001年に設立し、天然ガスを原料とする石油化学事業展開している。Megaは、天然ガスの分離・分留設備を保有し、エタンを分離し、石油化学原料としてBahia Blanca石油化学コンプレックスに提供し、分離した残りの液体成分を市場に提供している。

北米のシェールガス・シェールオイルの増産に刺激され、世界各地でシェール資源の探査・開発に関する報道が活発に行われている。これまで、天然ガスを原料とした、エチレンを始めとする石油化学製品の増産、設備の新增設が石油化学企業から数多く発表されてきたが、今回の Dow Chemical の計画は、シェールガス開発フェーズに石油化学企業が参画する点で注目される。また、Dow が米国のシェールガスを石油化学に使用して、成功を収めている実績を有している点からも今後の展開に関心が集まる。YPF と Dow Chemical のプロジェクトが成功すると、北米のみならず南北両米大陸の石油化学事業の国際競争力がさらに強化されることになる。

#### <参考資料>

- ・ <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=AR>
- ・ <http://www.ypf.com/YPFHoy/YPFSalaPrensa/Paginas/Home.aspx#>
- ・ <http://www.dow.com/argentina/la/arg/es/news/2013/20130327a.htm>

## 7. 東南アジア

### (1) インド HPLC、Rajasthan 州に製油所の新設を計画

国営、民営石油企業による活発な精製能力の拡張が進められているインドから、製油所新設の動きが伝えられている。

3月中旬、インド西部のパキスタンと国境を接する Rajasthan(ラージャスターン)州の州政府(GOR)と、インド国営石油・天然ガス企業 Hindustan Petroleum Corporation Limited (HPCL) は製油所締結に向けた合弁企業 Rajasthan State Refinery Limited (RSRL) の設立に関する了解覚書(MoU)に調印した。

3月中旬に更新された、米国エネルギー省エネルギー情報局(EIA)のカントリーレポート(EIA, Country Analysis “India”)によると、インド政府は精製企業に対し、製油所へ積極的に投資させるために原油の輸入関税を撤廃する等の政策を続けてきた。その結果、2001年に石油製品の輸出が始まり、2007-2012年の第1次5ヶ年計画からは、インドは、世界の石油精製製品のハブとなることを目指してきた。

とはいえ、インドは灯油とLPGに関しては、依然として輸入ポジションにあり、国内のガ石油製品の供給不足を緩和するために、2009年から輸出型製油所においても国内向けの製品出荷を始めていた。なお灯油やLPGは、農村社会で調理用の燃料として消費されているという事情がある。

2012年末時点の、インドの石油精製能力は中国、日本に次ぐアジア第3位の430万BPDである。民間企業 Reliance Industries Ltd の世界最大級の規模の2製油所の精製能力はインド全体の30%に相当する124万BPDで、インド西部の Jamnagar 州に位置する為、他のアジアの製油所に比べて中東原油の調達コストを抑えることができ、スケールメリ

ットと併せて、コスト競争力の高さを誇っている。

今回の HPCL の製油所建設計画の概要は、建設地が Rajasthan 州の Barmer 県で、精製能力は 900 万トン/年(18 万 BPD)と中規模なもので、石油化学コンプレックスとの併設となる。Rajasthan 州産他の原油を処理し、最新の品質基準に準拠した自動車燃料と様々な石油化学製品を製造する計画。建設プロジェクトは、一流業者によるコンサルティングの下で進められることになる。

投資額は、372.3 億ルピー(68.6 億ドル)で、必要な諸認可が下りた後の工期は 4 年間と見込まれている。製油所稼働後、Rajasthan 州の住民は、地元で製造される石油製品を競争力のある価格で入手できるようになる。RSRL プロジェクトは、Rajasthan 州の経済、工業の発展に大きな役割を果たすものと期待されている。

RSRL プロジェクトは、インドの新設製油所としては中規模(18 万 BPD)であるが、国内(州内)供給向けの製油所であり、燃料の国内供給力の増大に貢献するものと期待される。今後の情報に注目していきたい。

<参考資料>

- ・ <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=IN>
- ・ <http://www.hindustanpetroleum.com/En/ui/PressnMedia.aspx?Id=174>

## (2)インドネシア Pertamina、米国 Celanese と燃料用エタノールの共同開発計画が前進

3 月初めに、インドネシア国営石油・天然ガス企業 Pertamina と米国の世界的な化学企業 Celanese Corporation は、予備検討の結果を踏まえて、石炭からの燃料用エタノール製造プロジェクトを共同で進めることに同意し、MoU(了解覚書)に調印した。

米国農務省(USDA)の“Gain Report: Indonesia Biofuels Annual 2012”によると、2011 年のインドネシアの燃料用エタノールの製造設備数は 5 ヶ所で、製造能力は合わせて 27.3 万 kL/年であるが、製造量はゼロとなっている。製造設備数が 5 ヶ所になった 2009 年の製造量は 1,720kL となっている。米国エネルギー情報局の統計データを見ても、2011 年のインドネシアの燃料用バイオエタノールの製造量、消費量はいずれも僅か 100BPD と示されており、同国のバイオエタノールの製造、消費ともに低水準であることがわかる。

バイオディーゼルは、USDA データによると、2011 年に製造拠点は 22 ヶ所で、製造能力は合わせて 394 万 kL/年であるが、製造量は 152 万 kL、稼働率は 39%となっている。バイオディーゼル、バイオエタノールとも次世代バイオ製造設備は建設されていない。

こうしたバイオ系燃料事業が低調である状況下での、インドネシア最大のエネルギー企業と、世界的な化学企業との連携による、非バイオ系燃料用エタノール製造の大型プロジェクトとして注目される。

2012 年 7 月に、両社はインドネシアで Celanese の TCX® エタノール製造プロセスを

用いたエタノール燃料プロジェクトを共同展開する方針を発表していた。

今回の発表では、これまでに進めてきた ①プラント建設候補地の調査、②石炭の供給条件、③エタノール供給体制の検討が成功裏に完了し、今後は両社で JV を設立して燃料エタノール製造プロジェクトを展開していく方針が示されている。今回の MoU の下で、両社は、最初のプラントの建設地の選定・プロジェクトの認可・原料石炭の手当て等の作業を 2013 年末を目途に進めていくことになる。最終的な投資の判断には、作業時間として 30 か月を要すると見込んでいる。

プロジェクトでは、インドネシアの輸送用燃料需要を、2012 年が 2,500 万トン/年、その後 2020 年まで年率 6% で増加すると見込み、2020 年時点の、ガソリンへのエタノール配合率を 10% とするという前提を置いている。

Pertamina は、インドネシアのガソリン輸入量を年間 3,000 万バレル削減を目指しており、そのためには世界最大級の TCX® プラントを 4 基建設する必要があると見積っている。Pertamina はガソリン輸入量の削減とともに、ガソリンのオクタン価向上や有害排出ガスの削減を同時に達成させる計画である。

エタノールの原料を石炭とすることは、インドネシアで豊富に産出する石炭の有効活用を目指す政府の長期経済発展計画に沿うものである。インドネシア政府はエネルギーの長期戦略“Energy Mix 2025”を策定しているが、そこではエネルギーの多様化・天然ガスや非化石燃料の利用・石炭の液化（全体の 2%）の推進を重要な目標に掲げている。

Celanese の TCX® は、炭化水素を原料とするエタノール製造プロセスで、天然ガスや合成ガスから、酢酸 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) を製造し、水素化反応によりエタノール ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) を製造するプロセス。

<参考資料>

- ・ [http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual\\_Jakarta\\_Indonesia\\_8-14-2012.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_Jakarta_Indonesia_8-14-2012.pdf)
- ・ [http://files.shareholder.com/downloads/AMDA-10Q93V/2352606592x0x640646/c38e2919-6dff-416c-a16e-8bc912540629/CE\\_News\\_2013\\_3\\_4\\_General\\_Releases.pdf](http://files.shareholder.com/downloads/AMDA-10Q93V/2352606592x0x640646/c38e2919-6dff-416c-a16e-8bc912540629/CE_News_2013_3_4_General_Releases.pdf)

## 8. 東アジア

### (1) 中国の原油パイプラインプロジェクトの状況

#### ・ Lanzhou-Chengdu 原油パイプラインが完成

中国の天然ガスパイプライン建設の動向については、2012 年 12 月号などで報告しているが、3 月半ばに Lanzhou-Chengdu 原油パイプラインが完成したと国営石油・天然ガス企業 CNPC が発表した。

同パイプラインは、Western Crude Pipeline の Gansu(甘肅)省 Lanzhou(蘭州)市のターミナルから Gansu 省、Shaanxi(陝西)省を経て、Sichuan 省に入り Pengzhou(彭州)市のターミナルで終わるパイプラインで、2011 年 3 月 30 日に Gansu 省の Longnan(隴南)市で建設が開始されていた。計画では 2012 年に完成し稼働する予定であった。

Lanzhou-Chengdu 原油パイプラインの総延長距離は 880km、輸送能力は 1,000 万トン/年(20 万 BPD)で、口径は 610mm、最大設計圧力は 13.4MPa、落差は 2,207m で、圧力と落差は中国で最大級のものである。(原油パイプラインの位置関係の概要は、図 5 を参照)



図 5. 中国の原油パイプラインの概況(EIA, Country Analysis 等を参照)

中国では、天然ガスパイプライン網が発達し、新規開発も進んでいるが、原油パイプラインとしては、今回の Lanzhou-Chengdu 原油パイプラインに続き、今年 5 月には、インド洋沿岸からの原油供給が可能になる Myanmar China Crude Oil Pipeline の開通が予定されている。

・カザフスタン-中国原油パイプライン計画

CNPC は、4 月上旬に中国の習国家主席、カザフスタンの Nazarbayev 大統領の臨席の下、国営石油・天然ガス企業 KazMunayGas との間で Kazakhstan-China 原油パイプラインを延長する合意文書に調印したと発表した。

今回の CNPC のリリースには、建設プロジェクトの内容は記されていないが、中国を訪

問中の Nazarbayev 大統領は両国の密接な石油・天然ガスを通じた関係をさらに発展させたいと述べている。

米国 EIA の Country Analysis によると、カザフスタンの 2012 年の原油埋蔵量は 300 億バレルで、原油生産量は 160 万 BPD、2011 年の原油類の輸出量は 140 万 BPD であった。2011 年の中国への輸出量の占める割合はイタリアの 25% に次ぐ 16% (22.4 万 BPD) で中国の 2011 年の総輸入量 510 万 BPD に対しては 4.4% に相当している。

既設の Kazakhstan-China 原油パイプラインは、カザフスタンの北西部 Atyrau 港と Xinjiang (新疆ウイグル自治区) 北西部の Alashankou (阿拉山口) を結ぶ、全長 1,384 マイル (2,214km) で、送油能力は 24 万 BPD であるが、現在 40 万 BPD まで増強工事中である。

これまでに CNPC は、カスピ海地域からの原油を輸送する為の、第 2 原油パイプラインの建設を検討中と伝えられているが、今後、今回発表されたパイプラインの延長計画の概要の把握の為に情報を探っていく。

<参考資料>

- ・ [http://www.cnpc.com.cn/en/press/publications/annualreport/2011/Annual\\_Business\\_Review\\_2%EF%BC%8D2.htm?COLLCC=306388538&](http://www.cnpc.com.cn/en/press/publications/annualreport/2011/Annual_Business_Review_2%EF%BC%8D2.htm?COLLCC=306388538&)
- ・ [http://www.cnpc.com.cn/News/en/press/newsreleases/201303/20130315\\_C1482.shtml?COLLCC=509458619&](http://www.cnpc.com.cn/News/en/press/newsreleases/201303/20130315_C1482.shtml?COLLCC=509458619&)
- ・ [2012 年 12 月号 第 1 項「中国 CNPC、天然ガス供給地域を拡大」](#)

## (2) 韓国 SK Gas、プロパン脱水素プラントの建設を計画

3 月半ばに、韓国最大の LPG 輸入・供給事業者である SK gas のプロパン脱水素 (PDN : propane dehydrogenation) プラント建設に関する情報が報道された。SK はプロピレン製造により、製品ポートフォリオの拡大を図る計画である。

設備は新設で、米国のエンジニアリング企業 CB&I がライセンス・設計業務を受注した。建設地は、韓国南東部の Ulsan (ウルサン、蔚山) 市で、2016 年稼働の予定である。プロピレンの製造能力は韓国で最大となる 60 万トン/年で、プロセスには Lummus Technology の CATOFIN® 脱水素プロセスが採用される。

ポリマー需要の拡大や安価な天然ガスの増産を背景に、世界各国でエチレンとともにプロピレンの増産の動きが活発であるが、その中でプロピレンを目的製造物 (On-purpose propylene production) とする PDH プロセスの導入が、北米や中国から多く報告されている。

<参考資料>

- ・ <http://www.cbi.com/investor-relations/news-releases>

## 9. オセアニア

### (1) ニュージーランドでディーゼルが供給不足に

3月下旬、ニュージーランドで、ディーゼルの供給不足が表面化した。供給不足の原因は、ニュージーランド唯一の精製企業である Refining NZ の製油所でニュージーランドの石油製品需要の74%を供給している Marsden Point 製油所(精製能力13.5万BPD)の計画保全工事が予定より7日延びたことに加え、原油調達の遅れが重なったために、3月初めに製造量の不足に至ったことが理由と報じられている。23日の発表時点では、製造量は正常に回復している。

Marsden Point 製油所は、ニュージーランド北島 Whangarei (ファンガレイ) の Whangarei Harbour の先端に位置しているが、ディーゼル不足はニュージーランド南島で発生している、特に南島の港湾都市で不足が顕著であると伝えられている。

Refining NZ の株式の19.2%を保有する Mobil (Mobil Oil NZ Limited) の3月22日の発表によると、同社はディーゼルの追加輸入で対応をしているが、Christchurch 地区の多くの給油所でディーゼルの在庫不足が生じ、利用者は在庫のある給油所に向かうよう要請された模様である。(Refining NZ の主要株主は、BP New Zealand Holdings Limited: 23.66%、Mobil Oil NZ Limited: 19.20%、Z Energy Holdings Limited: 17.14%、Chevron New Zealand: 12.69%等)。

その後の26日の発表では、Timaru と Christchurch (Lyttelton) へディーゼルが入荷し、さらに Dunedin、Bluff、Lyttelton への入荷が予定されている為、供給は大幅に改善されたと発表された。Christchurch と Dunedin には在庫のない給油所も残っているが、間もなく通常に復旧すると伝えている。(文中の地名の概略の位置関係は図6参照)

今回の、ニュージーランド南島のディーゼル不足は、国外のエネルギー情報配信会社のニュースでも報じられており、関心の高さを窺うことができる。今回の事例は、国内製油所が一家所しかないニュージーランドの事例であるが、エネルギーセキュリティーの観点から、自国内の石油製品の確保の必要性を考える上で、象徴的な事例と捉えることができる。

参考までに、ニュージーランドのビジネス・イノベーション・雇用省(The Ministry of Business, Innovation and Employment)の統計から、2012年の石油精製関連のデータを見ると、原油精製量は553万トン/年(11.0万BPD)、製造量はディーゼル201万トン/年(約4.1万BPD)、ガソリン135万トン/年(約3.1万BPD)、ジェット燃料が104万トン/年(約2.2万BPD)で、消費量は、ディーゼル245万トン/年(5.0万BPD)その内、国内輸送用が178万トン/年(約3.7万BPD)、ガソリン229万トン/年(約5.3万BPD)、その内、国内輸送用が225万トン/年(約5.2万BPD)、ジェット燃料92.4万トン/年(約2.0万BPD)である。



図 6. 文中の地名の位置

<参考資料>

- ・ [http://www.mobil.co.nz/New\\_Zealand-English/PA/news\\_releases\\_20130322.aspx](http://www.mobil.co.nz/New_Zealand-English/PA/news_releases_20130322.aspx)
- ・ <http://www.med.govt.nz/sectors-industries/energy/energy-modelling/data/oil>

## (2) オーストラリアの Global CCS Institute の活動状況

オーストラリア政府が主導する CO<sub>2</sub> の回収・貯留 (CCS) 開発・推進機関 Global CCS Institute が、中国に北京事務所を開設した。オーストラリアの Martin Ferguson 資源・エネルギー・観光相は、エネルギー(電力)需要が大幅に拡大すると予想される中国では、オーストラリアと同様に発電エネルギーの多くを石炭に依存している為、CCS に対するニーズが他の地域に比べて高いと見ている。両国が CCS 技術開発を共同で進め、CO<sub>2</sub> 排出量の削減を実現することは、意義深いと発言している。

Global CCS のメンバーは世界の政府、産業、研究機関、合わせて 368 組織に及んでおり、オーストラリア・中国の CCS の研究成果や事業の実績は、世界の各地に CCS を展開する上で役立つとしている。また、2009 年に設立後、既に フランス、日本、米国に事務所を設立している。

続いて 3 月下旬に Global CCS が発表した「5 ヶ年計画」から、CCS の取り組み方針を読み取ることができる。

国際エネルギー機関 (IEA) の長期エネルギー見通しでは、「世界の 2010 年に対する 2035 年のエネルギー需要の増加率は 35%、化石燃料が主力エネルギー源であり続け、需要増の大部分は非 OECD 諸国によるもの」を前提において、エネルギー由来の CO<sub>2</sub> 排出量が、2035 年までに 2010 年比で 23% 増大して、35G トンに達すると予測している。IEA は CO<sub>2</sub> 排出量削減の為に、再生可能エネルギーの導入の拡大とともに、発電部門での CO<sub>2</sub> 排出量削減が重要であると結論付けている。

Global CCS は化石エネルギーに依存する火力発電において、CCS は欠かせない技術であり、コマースケールの CCS プロジェクト導入数の拡大を進める必要があり、世

界の CCS を主導する為に以下のアクションを起こすとしている。

- ・大規模な排出量削減を実現させる、時宜を得た安定した政策の実現
- ・CCS を他の低炭素技術と同列に扱うことができるように、高い効率や効果を引き出す
- ・技術開発やコスト削減の為に、政府や産業からの資金提供を促進させる
- ・困難で長期間のプロジェクトとなる、CCS 技術に関する知見の共有化を図る。非 OECD 諸国も対象に含める。
- ・国民や利害関係者の CCS への理解や受容度を高める取り組みを進める

Global CCS は、CCS に関する知識・情報の共有・提供体制の構築、影響力の強化、CCS を推進する環境整備等を戦略的に進めて、CCS の理解・受容度の深化、CCS の商業化の推進、CCS を他のクリーンエネルギーと同等に扱うことができるようにすることを目指している。

Global CCS は、最終的にはメンバーの拠出金で運営することを目指しているが、そのためのメンバーのニーズ調査の結果、簡素なで効率的な組織運営で、情報は世界的な共有を目指し、メンバーには地域別に低コストなサービスを提供する、組織運営もモデルを確立するとしている。

Global CCS の Brad Page CEO は、メンバーに拠出による資金面の自立体制に移行していくが、オーストラリア政府の機関設立に対する貢献と初期段階における資金提供を評価している。

オーストラリアは、これまで 2012 年 11 月号などで紹介してきたとおり、高い石炭への依存を背景に、CCS への取り組みに力を入れているが、技術的・経済的ハードルの高い CCS の実用化、商業化を目指すために、中国等の石炭エネルギー依存度の高い国や、高い技術力のある国々との協調を図るとともに、自国で開発した技術の世界展開も視野に入るものと推測される。

#### <参考資料>

- ・ <http://minister.ret.gov.au/MediaCentre/MediaReleases/Pages/GlobalCCSInstituteOpensBeijingOffice.aspx>
- ・ [http://www.globalccsinstitute.com/sites/default/files/global\\_ccs\\_institute\\_-\\_five-year\\_strategic\\_plan\\_-\\_march\\_2013.pdf](http://www.globalccsinstitute.com/sites/default/files/global_ccs_institute_-_five-year_strategic_plan_-_march_2013.pdf)
- ・ [2012 年 11 月号、第 1 項「オーストラリアの CCS プロジェクトの状況」](#)

\*\*\*\*\*

編集責任：調査情報部 ( pisap@pecj.or.jp )