

JPEC 世界製油所関連最新情報

2015年2月号

(2015年1月以降の情報を集録しています)

一般財団法人 石油エネルギー技術センター
調査情報部

目次

概況

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| 1. <u>北米</u> | 5 ページ |
| (1) カナダ東海岸に見る複雑な原油事情 | |
| (2) 2014年の米国の燃料用エタノール輸出入実績 | |
| (3) Rodeo 製油所のプロパン/ブタン回収装置建設に関わる情報 | |
| 2. <u>ヨーロッパ</u> | 11 ページ |
| (1) フランスのディーゼル車規制と自動車用燃料消費量 | |
| (2) ブルガリアの Burgas 製油所の硫黄回収装置が稼働を開始 | |
| (3) INA の 2 製油所運転に関わるクロアチア政府と MOL の対立 | |
| 3. <u>ロシア・NIS 諸国</u> | 15 ページ |
| (1) ロシアの新輸出税導入に関連する情報について | |
| (2) グルジアにおける製油所建設情報 | |
| 4. <u>中東</u> | 17 ページ |
| (1) イラクの石油下流部門の概況 | |
| (2) サウジアラビア YASREF 製油所の稼働状況 | |

(次ページに続く)

5.	<u>アフリカ</u>	22 ページ
	(1) ケニアがクリーンディーゼルの輸入へ	
	(2) アルジェリアの石油精製設備の建設に関する新たな動き	
6.	<u>中南米</u>	24 ページ
	(1) メキシコ Pemex の精製事業関連の情報	
	1) メキシコ湾と太平洋間の天然ガスパイプラインの完成と Salina Cruz 製油所	
	2) Pemex、米国の軽質原油とメキシコ原油の交換を提案	
	(2) ブラジル Petrobras の製油所稼働状況	
7.	<u>東南アジア</u>	27 ページ
	(1) インドネシアの製油所新設計画	
	(2) ベトナム PetroVietnam の製油所近代化、石化への取り組み	
	(3) インドに藻類原油の実証プラントが完成	
8.	<u>東アジア</u>	30 ページ
	(1) 中国の 2015 年の石油・天然ガスの需要予測	
	(2) 中国 CNPC のパイプラインプロジェクトの近況	
	1) ミャンマー-中国原油パイプラインのミャンマー部分の試運転が始まる	
	2) Lanzhou-Zhengzhou-Changsha 石油製品パイプラインの輸送量が倍増	
	(3) 中国のシェールガス開発の状況(続報)	
	1) 重慶市の状況	
	2) 四川省でシェールガス原料の小規模 LNG 設備が完成	
9.	<u>オセアニア</u>	34 ページ
	(1) 2015 年に稼働する予定のオーストラリアの LNG プロジェクト動向	
	(2) オーストラリア ExxonMobil の燃料製品販売のトピックス	

※ この「世界製油所関連最新情報」レポートは、2015年1月以降直近に至るインターネット情報をまとめたものです。当該レポートは石油エネルギー技術センターのホームページから閲覧および検索することができます。

- ・ <http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery.html>
- ・ pdf 最新版
http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery_pdf.html

概況

1. 北米

- ・原油価格の急落で、相対的に輸送コストが上昇した結果、カナダ東岸では米国産原油のメリットが薄れ海外産原油の処理が増えている。一方で、オイルサンド生産、原油の鉄道輸送の動きは一律ではなく、カナダの原油事情は複雑な様相を呈している。
- ・2014年の米国のエタノールの輸出量は2011年に次ぐ過去2番目で、一方輸入量は前年比で大幅に減少し、輸出入を相殺した純輸出量も2011年に次いで高い水準を記録した。
- ・カリフォルニア州のPhillips 66 サンフランシスコ・コンプレックスを構成するRodeo製油所のプロパン/ブタン回収設備建設計画が当局から認可された。なお、回収設備建設に対しては、環境保護団体が原油の鉄道計画を絡めた反対運動を展開している。

2. ヨーロッパ

- ・フランスでは自動車排ガスによる大気汚染問題が深刻化し、ディーゼル車への批判が増し、種々の規制や買い替え促進策が提案されている。フランスの燃料販売ではディーゼルが漸増・ガソリンが漸減し、全体では緩やかな減少傾向を示している。
- ・ロシア Lukoil 系列のブルガリア Burgas 製油所の重質原油処理能力を増強する近代化プロジェクトで硫黄回収装置が稼働した。
- ・クロアチアの精製会社 INA の製油所操業を巡って2大出資者であるハンガリーMOLとクロアチア政府が対立している。MOLは採算性の低い製油所の稼働を落としたい意向でありクロアチア政府は稼働の継続やINAのMOLからの独立を求める構図になっている。

3. ロシア・NIS 諸国

- ・ロシアでは軽質石油製品の輸出税が引き下げられ、原油輸出・原油開発への課税を増やす新税制が導入された。これにより製油所の近代化(白油化)の促進効果が見込まれている。原油に関しては東シベリア・カスピ海の原油・天然ガスの特惠輸出税は引き下げられアジア向け輸出を重視したものになっている。
- ・グルジアで、西部グリア州 Supra、黒海沿岸のサメグレロ=ゼモ・スヴァネティ州の Nabadi 島に同国初となる製油所を建設する計画が報じられている。

4. 中東

- ・イラクの石油下流部門の最近の状況を紹介する。イラクの原油の生産・輸出量は、増加を続けている。ISの攻撃などの影響で実効精製能力が大幅に低下しているが、複数の新設製油所の建設が計画されている。
- ・Saudi Aramco と Sinopec の JV 製油所 YASREF が稼働を始め、低硫黄ディーゼルが初めて輸出されている。Euro-5 基準のディーゼル・ガソリン製造に向けた作業が続いている。

5. アフリカ

- ・石油製品の輸入に頼っている東アフリカのケニアで、低硫黄ディーゼルの輸入が始まっている。東アフリカ諸国では、2015年から低硫黄ディーゼル・ガソリンの導入が決まっている。
- ・アルジェリア政府は石油・天然ガス開発事業で大量に発生する廃油を再精製する製油所の建設計画を発表した。また、国営 Sonatrach は、製油所新設計画を進めており南東

部のイリジ県に新設する計画が新たに浮上している。

6. 中南米

- ・メキシコでメキシコ湾岸から太平洋岸に天然ガスを輸送するパイプラインが完成し、Salina Cruz 製油所では、燃料を天然ガスに転換することが可能になり、操業コスト・GHG 排出削減効果が期待されている。

- ・Pemex は、増産が続く米国産軽質原油を国内の軽装備製油所で処理するために、国産重質原油と米国産軽質原油の交換を米国に提案している。米国メキシコ湾岸の重装備製油所側にもメリットがあり、米国内の原油の陸上輸送に比べても得策であると思われている。

- ・燃料製品の需要増で石油製品の輸入が負担となっているブラジルでは、国営 Petrobras の国内製油所の原油処理量が増え、2次装置の稼働も上がっている。

7. 東南アジア

- ・インドネシアでは燃料需要が増え、精製能力拡大のために複数の製油所の新設が必要とされているが、国営 Pertamina がプロジェクトを主導することが認められている。一方、Cilacap 製油所の RFCC プロジェクトは、3月に運転を開始する見通しである。

- ・ベトナム国営 Petrovietnam 傘下の Dung Quat 製油所の拡張プロジェクトは用地買収の段階に進んでいる。また PetroVietnam が、石油化学事業でデンマークの Haldor Topsoe と提携する内容が発表されている。

- ・インド Reliance Industries と米国 Algenol が建設を進めていた藻類原油の実証プラントが Jamnagar に完成し、運転を始めている。Reliance は Algenol に出資しておりインドの藻類バイオ事業に力を入れている模様である。

8. 東アジア

- ・中国 CNPC の調査機関が公表した石油産業レポートによると、2015年の原油消費量は5.34億トンに、原油の輸入依存度は60%を越え、輸入量は3億トンを上回ると予測している。

- ・ミャンマー西部 Madaya 島の原油ターミナルおよびミャンマー-中国原油パイプラインのミャンマー国内部分の試運転が始まり中東産原油が荷揚げされている。

- ・1月号に続き中国重慶市のシェールガス開発の状況が伝えられている。また四川省では、小規模シェールガス田の開発が進み LNG 液化設備が完成している。

9. オセアニア

- ・オーストラリアの Queensland Curtis LNG から、炭層メタンを原料とする初の LNG が出荷されている。また、同州の Australia Pacific LNG も 2015年に稼働する見通しが発表され、西オーストラリアの Gorgon LNG が韓国への LNG 供給契約を締結したことなどの進捗が伝えられる一方で、クイーンズランド州の Arrow LNG の棚上げが報道されている。

- ・製油所の閉鎖が続いているオーストラリアの石油下流部門のトピックスとして、ExxonMobil が 7-eleven の販売網に Mobil ブランドの新製品を供給する動きを紹介している。

1. 北 米

(1) カナダ東海岸に見る複雑な原油事情

世界的な原油余剰状態を受け、2014 年後半からの原油価格の下落している中でカナダ東海岸の製油所で海外原油の処理比率が増加してきている。

ケベック州では、2014 年第 4 四半期にアンゴラ、ナイジェリア、コートジボワールからの原油輸入量が増加している一方、米国からの輸入量は 2014 年第 3 四半期頃から減少しており、その減少率は約 37%になっている。また、ニューブランズウィック州でカナダ最大規模の製油所（30 万 BPD）を稼働している Irving Oil Ltd. でも、北米産原油の処理量を減らして西アフリカ産原油や北海原油等の海外原油の購入量を増やしている。

ところで、カナダ東海岸のケベック州やニューブランズウィック州にある製油所では、ここ数年高価な海外輸入原油に変わって安価な北米産原油への切り替えを進めてきており、多くの企業は Enbridge Inc. の「Line 9 逆送パイプライン」プロジェクトや TransCanada Corp. が進めている「Energy East パイプライン」プロジェクトを支持し、これ等パイプラインの早期稼働に期待を寄せると共に、各社毎に原油の鉄道輸送設備の建設に多大な投資を行ってきている。

米国産原油の輸入を増やすためのインフラ投資が行われている中で、海外原油の輸入が増えるという現象が起きていることが注目される。

このような状況は、2014 年 11 月末に OPEC が原油の減産を行わない旨の決定をして以来、値下がりが加速し 1 月には 2014 年 6 月時点に比較すると原油価格は約半値になってきたことにより生じてきた現象である。

原油価格の下落に伴い輸送費の占める割合が高くなり、原油種間の価格差、鉄道輸送した場合とパイプラインや海上輸送する場合の選択による輸送費の差、製油所が位置する周囲のインフラの整備などの製油所の立地状況により実際に製油所で処理される原油調達価格が左右され、受入れ原油が変化してきていることを意味している。

図 1 はカナダ産原油生産地であるアルバータ州を基準に、原油の鉄道輸送費用の概要を示したものであるが、Bakken 原油の主要生産地である米国ノースダコタ州からカナダ東海岸に鉄道輸送する場合は、16～22 ドル/バレルになり、西アフリカ産原油や北海原油等の海外原油をタンカー輸送する費用が、この鉄道輸送費用に伍していけることがカナダの製油所で海外原油処理量が増加してきている理由になっていると思われる。



ESTIMATED COSTS BREAKDOWN 【 In U.S. dollars per barrel 】

ITEM	WEST COAST	GULF COAST	EAST COAST
Trucking (to loading terminal or to refinery from unloading terminal)	If applicable	\$0.52 to \$0.60	If applicable
Loading Fee	\$1.50 to \$1.75	\$1.50 to \$1.75	\$1.50 to \$1.75
Rail Freight	\$5.82 to \$14.37	\$14.88 to \$17.07	\$14.60 to \$17.82
Tank-car Lease	Dilbit: \$0.56 Bitumen: \$1.06	Dilbit: \$1.03 Bitumen: \$1.29	Dilbit: \$0.93 Bitumen: \$1.29
Unload/Terminal Fee	\$1.50 to \$1.75	\$1.50 to \$1.75	\$1.50 to \$1.75
Total cost	\$9.38 to \$18.93	\$19.43 to \$22.44	\$18.53 to \$22.61

Note: All rates are estimates only. Actual rates could vary depending on the density of the crude which limits the volume per carload; weather and logistical factors that could increase cycle times.

図1. カナダ産原油の鉄道輸送コスト及びその内訳（出典：The Globe and Mail Inc.）

理解し難く思われる現象は、海外原油の輸入量が増加していることだけではない。ここ半年間の原油価格の暴落でカナダのオイルサンド生産企業は、危機的状況で操業を続けていると言われているが、多くの企業では減産措置を取ろうとしていない。反対に Syncrude や Canadian Natural Resources Ltd では、生産量を増加することでコストを削減できることに期待して増産の検討すら行っているようである。

他の理由として、原油生産にはカナダドルでの決済、原油販売においては米国ドルでの受取りになるため、米国とカナダドルの為替レート変動がカナダドルに有利に働いている現状・見通しがあるためと報じるメディアもあるが、長期的な見通しに基づいているか疑問が残る。

鉄道輸送事業に対する見方も複雑な状況が伝えられている。確かに先を争って鉄道年間契約を行っていた状況は突然に終焉を迎え、長いユニット・トレインは中西部の貨車一時保管場に放置されタンク車のリース料は昨夏のピーク時の半値まで下落している。

Canadian Pacific Railway Ltd. (CP Rail) では原油の鉄道輸送量見通しを大幅に削減している。2014年の第4四半期では原油の鉄道輸送量が大幅な減少を見せていることから、当初、今年に必要な輸送用貨車数を20万車と想定していた数値を14万車に縮小している。

しかし、中には今後も原油の鉄道輸送量は増加するとみているところもあり、カナダ石油生産者協会 (CAPP : Canadian Association of Petroleum Producers) でも最終段階を迎えているオイルサンド・プロジェクトや昨年時点で生産が開始された油井もあることから、2016年までには鉄道による原油輸送量は現在の約20万BPDから70万BPDに増加すると予測している。

更には、鉄道輸送はカナダ東海岸のようなパイプラインが設置されていない地域への輸送には有効な手段であることや、超重質原油のパイプライン輸送では希釈材と共に輸送する必要があることに対して、加熱仕様の貨車を使用した輸送ではパイプライン輸送よりコスト削減になる利点があることを理由に、鉄道輸送の底堅い成長が望めると期待している向きもある。

いずれにせよ半年前に始まった原油価格の急速な下落が、建設スピードの遅いパイプライン設置プロジェクトの推移と共にさまざまな側面で複雑な現象を生み出している。

<参考資料>

- ・ <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/industry-news/energy-and-resources/eastern-refineries-processing-more-foreign-oil-as-crude-price-gap-narrows/article22727311/?cmpid=rssl>
- ・ <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/industry-news/energy-and-resources/railways-reducing-shipping-load-due-to-drop-in-oil-prices/article22739345/>

(2) 2014年の米国の燃料用エタノール輸出入実績

再生可能燃料協会 (RFA : Renewable Fuels Association) が、米国のエタノール輸出入実績を簡潔にまとめた資料を2015年2月に公表した。資料は「2014 U.S. Ethanol Exports and Imports: Statistical Summary」と題する報告書である。

同資料によると、図2に示す通り2014年の輸出実績は8.356億ガロン(約316万m³)で2013年実績の35%アップとなり、2011年に次いで過去2番目に多い量になっている。輸出額は21億ドルに上った。図2には2005年以降の数値が記載されているが、輸出量は総じて増加傾向を示しているように見える。

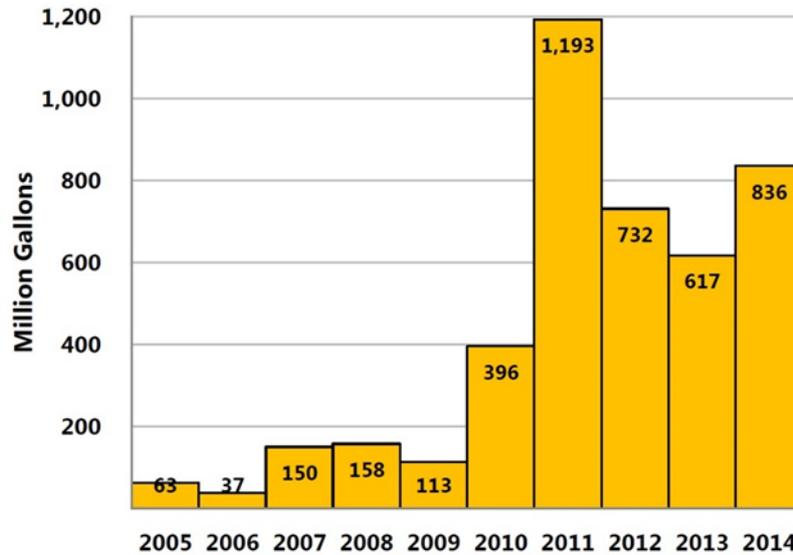


図 2. 米国のエタノール輸出実績（2005-2014）（出典：RFA 資料）

2014 年における米国のエタノール生産量は 143 億ガロン（約 5,413 万 m³）であるから、製造量の約 5.9%が輸出されていることになる。輸出先は総計 51 ヶ国にのぼり、輸出量が多かった国のトップ 5 は図 3 に示した通りカナダ、ブラジル、UAE、フィリピン及びインドであった。EU への輸出量は、「EU-米国自由貿易協定」の締結不調から報復関税の意味合いの措置を EU から受けたため減少している。

尚、輸出量が多かった 2011 年の総製造量に占める輸出量の割合は約 8.6%である。また、2014 年に輸出されたエタノールの内、54%は燃料用変性エタノール、43%は変性剤を含まない燃料用エタノールで、残る 3%は工業用途としての輸出であったと記載されている。

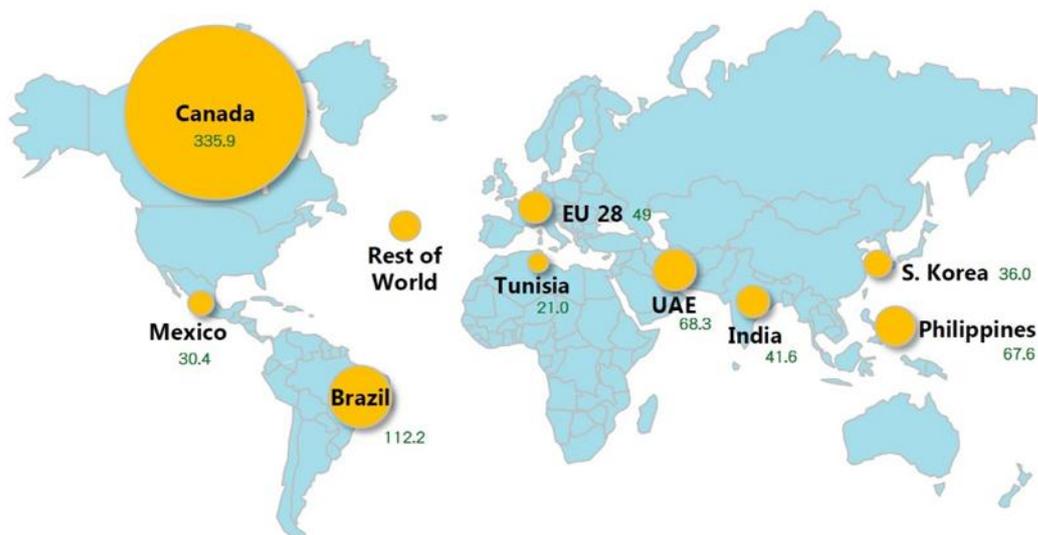


図 3. 2014 年における米国エタノールの主要輸出先（出典：RFA 資料）

図4は正味の燃料用エタノールの輸出入量差を示した図である。この図から分かる通り、米国は2010年を境に燃料用エタノールの純輸出国になっている。2014年に米国が輸入した燃料用エタノールは8,400万ガロン（約31.8万m³）であるから、輸入量は輸出量の約10%に過ぎない。輸入量としては対2013年比79%の減少を示し、過去10年間でみても2011年に次いで2番目に少ない量であった。

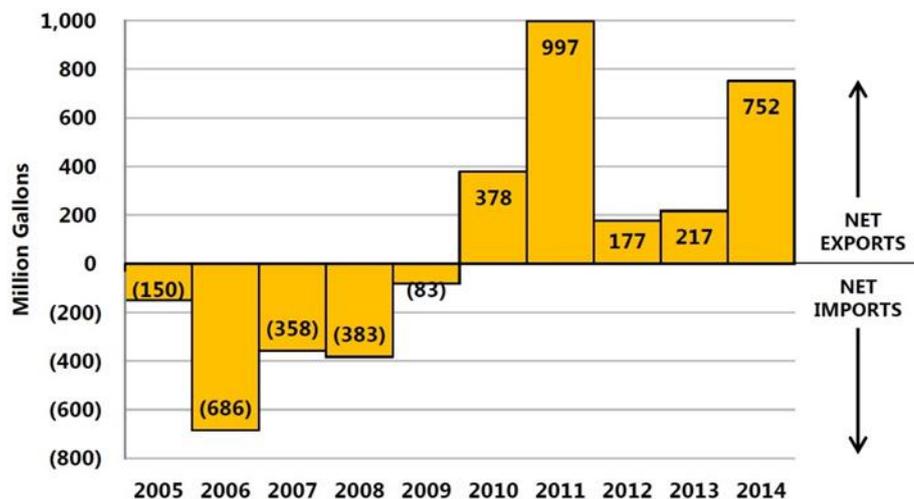


図4. 米国のエタノール輸出入量差（2005-2014）（出典：RFA資料）

また、最近注目されているトウモロコシを原料にエタノールを生産する際に副産される乾燥蒸留穀物残渣（DDGS：Distillers Dried Grains）が、家畜用飼料として輸出されており、このDDGSの2014年の輸出量は1,130万トンに上り、2013年の970万トンを上回り過去最高の数値であった。輸出先は中国が39%を占め、次いでメキシコ、韓国、ベトナム、トルコになっている。

<参考資料>

- ・ <http://www.ethanolrfa.org/news/entry/ethanol-expands-global-reach-rfa-releases-new-2014-export-import-report/>
- ・ http://ethanolrfa.3cdn.net/5023d829b95acb2b56_him6bq29p.pdf

(3) Rodeo 製油所のプロパン/ブタン回収装置建設に関わる情報

Phillips 66 がカリフォルニア州に持っている San Francisco 精製コンプレックスは、San Francisco 近くの Contra Costa 郡に設置された Rodeo 製油所と、その場所から南方に約 200km 離れた San Luis Obispo 郡にある Santa Maria 製油所とで構成され、両製油所は共に有機的に結合されて機能し、両製油所を合わせた精製能力は 12 万 BPD になっている。

この度、人への健康並びに環境への悪影響や安全性を巡って 1 年以上論議されてきた Rodeo 製油所でのプロパン並びにブタン回収装置建設に関わる許可が、管轄当局の「Contra Costa Board of Supervisors」から発行された。

当該プロパン/ブタン回収設備建設プロジェクトは、これまで製油所燃料として使われてきた自家燃ガスに代わりシェールブームで安価に入手できるクリーンな天然ガスを使用するもので、余剰となった自家燃ガス中の付加価値留分のプロパン及びブタンを抽出して市場で販売する計画のプロジェクトである。前処理として硫黄の抽出が行われるため、SOx等の大気汚染物質の排出を抑えることが出来るメリットも付加できるとするものである。

回収されたプロパン/ブタンは鉄道輸送する計画である。当該プロジェクトは2段階で取り進められ、概要は以下の通りである。尚、工事終了時期については今のところ示されていない。

(Phase 1)

- ① LPG 回収装置：自家燃ガスからのプロパン/ブタン回収用精留塔及び吸収塔の新設。
- ② 自家燃ガス水素化脱硫装置：プロパン処理装置の上流側に新設し、ガス中の硫黄分除去。

(Phase 2)

- ① プロパン貯蔵設備：貯蔵槽 6 基の新設
- ② 出荷設備改造：既存のブタン出荷設備を改造しプロパンの出荷も可能とする。具体的には、既存鉄道出荷設備に 2ヶ所の鉄道引込線と出荷ラックを新設。

Rodeo 製油所でのプロパン/ブタン回収装置建設に反対する環境団体等は、“断固設置に反対し、今後も闘争を継続する”とした上で、この問題はPhillips 66がSanta Maria製油所で計画している原油の鉄道輸送設備建設プロジェクトと合わせて検討されるべきものだとの立場を示している。当該プロジェクトはSan Luis Obispo郡の監督機関で現在レビューされている懸案事項であるが、内容はRodeo製油所からSan Pabloの海岸線に沿ってサンフランシスコ(San Francisco)経由でSanta Maria製油所まで原油を鉄道輸送し、前処理した後に約200kmのパイプラインでRodeo製油所に戻す計画のものである。

尚、Phillips 66はカリフォルニア州にSan Francisco精製コンプレックス以外にLos Angeles製油所(13.9万BPD)を持っている。当該設備もSan Francisco精製コンプレックス同様に、互いに約8km離れたCarson製油所とWilmington製油所で構成されている。

この内のCarson製油所ではカナダ産オイルサンド由来の重質原油の輸送を念頭に置いた鉄道貨物受入れ設備建設(Los Angeles Refinery Carson Storage Tank Project)に対する許可が、南部大気質管理局(South Coast Air Quality Management District)から発行されている。本件に関しても環境団体から建設反対の訴訟を起こされている。同製油所ではこのプロジェクトにより約7.5万BPDの重質原油の増処理が可能になるとしている。

<参考資料>

- ・ http://www.contracostatimes.com/breaking-news/ci_27455667/martinez-supervisors-approv

2. ヨーロッパ

(1) フランスのディーゼル車規制と自動車用燃料消費量

昨年3月に大気汚染が危険水準に達したとして、フランスの首都パリでは市内と近郊で20年振りとなる自動車の運転規制が実施されている。その後、パリ市長も2020年までにディーゼル仕様の自家用車、バス、トラックを広範囲に規制していく方針を打ち出している。

昨年末に行われたManuel Valls首相のスピーチでも、ディーゼル仕様車に対する助成政策の打ち切りを検討中であるとして、“フランスでは長年ディーゼル車が好まれてきたが、その選択は間違いだった。今後は正しい判断をもって理性的かつ実用的に過去の過ちを正していく予定である。”と語っている。

政府が今後採用しようとしている政策の中には、本年4月から旧式ディーゼル車の買い替えを予定している人に対する助成金の支給、特に電気自動車に買い替える場合には1万ユーロ（約1.13万ドル）の助成を行うことなどが含まれている。更に全自動車に対して、後述するような公害指標を設ける予定で、大気汚染が酷い日には公害指標の悪い車両の制限区域への乗り入れを禁止する措置を講じることや、公害指標の低い車両のみ無料駐車場やバスレーンの使用を認めることにしている。

報道によると、トラックとバスに適用される区分として、2001年9月以前に販売された「クラス1」に分類される重量級(HDV)車両は、2015年7月以降パリ市内全域（環状自動車専用道を除く）で乗り入れが禁止される。また、乗用車に対しては、1996年12月以前に販売された「クラス1」に分類される車は、2016年7月以降に乗り入れ禁止の対象になる。その後は、毎年乗り入れ禁止の対象となるクラス指定を段階的に引き上げ、2020年にはディーゼルエンジンの車両の乗り入れを全面禁止にする計画であると言われている。

因みに、パリ首都圏における自動車で見ると、「クラス1」分類の車両の台数はトラックで全体の16%、バスで17%、乗用車で11.5%とされており、全車両の約60%の車がディーゼル仕様になっていると報じられている。

また、2001年時点では自動車を保有していないパリ市民は40%であったが、今日では60%に増加していること、新車のディーゼル仕様の割合は減少してきているが、2014年上期実績を見るとまだディーゼル仕様車の販売実績は65%と高率であること、ディーゼル車はガソリン車に比べCO₂排出量は少ないが、人体に悪影響をもたらす原因になるとされているNO_x（亜鉛化窒素）や微小粒子状物質（PM2.5）の排出量が多いことなどを反映し、世論調査によると60%のパリ市民が市街地への乗り入れ制限に賛成すると答えて

いる。

この様にディーゼル車に対する風当たりが強まっているフランスであるが、ここで同国における自動車用燃料消費量の側面から、上記した内容との関係をフランス石油連盟（UFIP：Union Francaise des Industries Petrolieres）が発表している各種資料で調べてみると下記のようなものである。

図5はフランスにおける自動車燃料の消費量推移を示しているが、全体的には緩やかな消費量の減少が認められる。しかし、個別にみてもディーゼルが一貫して伸びてきており、逆にガソリンの需要は減少してきている。ここ数年の傾向としては、両燃料共に需要量の大きな変化は認められない。

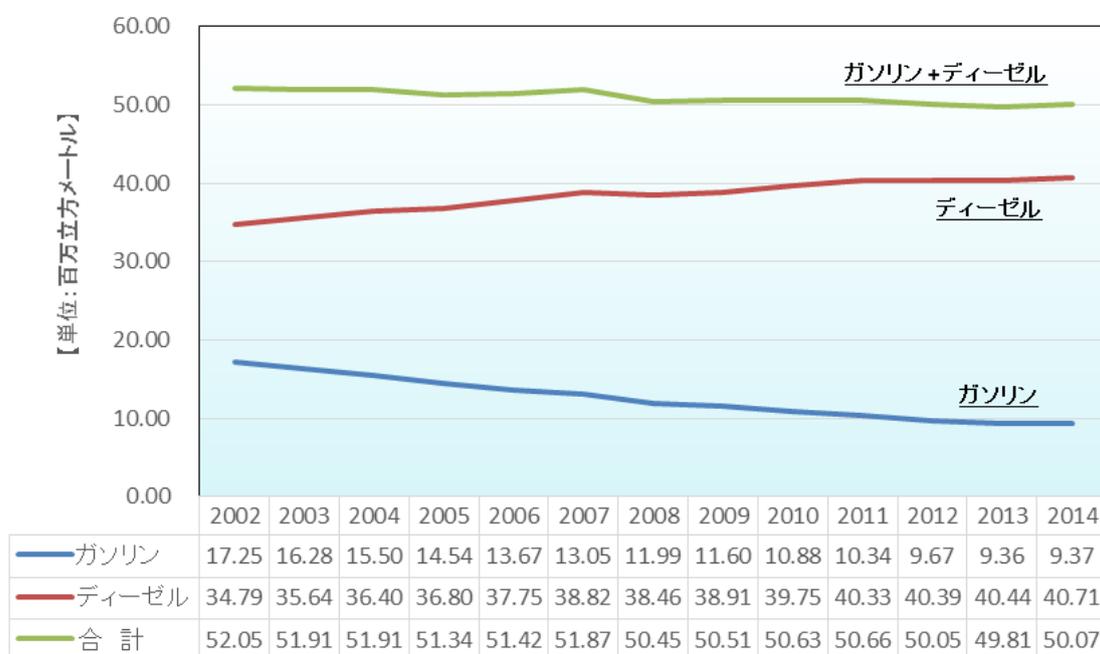


図5. フランスにおける自動車燃料消費量推移（2002年～2014年）

個別燃料の状況を見ると、2014年12月の単月におけるフランス国内の自動車用燃料消費量は、447万 m^3 で前年同月より7.2%の増加になっている。より詳しくは、オクタン価95及び98の無鉛ガソリンとエタノール混合ガソリン（E-10）を含む「Super」と称されるガソリンは6.6%、「Gazole」と称されるディーゼルは前年同月より7.4%増加している。

また、国内陸上輸送分野で消費された燃料の81.7%はディーゼルであった。2014年の1年間のガソリンとディーゼルの合計消費は約5,010万 m^3 で前年より0.3%増加し、ガソリンとしての伸びは無く、ディーゼルのみ0.4%の増加が観測されている。価格面では2014年の後半は原油価格が顕著な下落を示し、引きずられる形で石油製品価格も下落し

ているが、自動車用燃料消費量の面では安定していた。

<参考資料>

- ・ <http://www.transportenvironment.org/news/france-moves-against-diesel>
- ・ <http://www.petroplaza.mobi/news/industry/MiZlbiYxNzkyOCYmMSYzMCYx>
- ・ http://www.ufip.fr/uploads/img/2015_01_15_La%20consommation%20fran%C3%A7aise%20de%20carburants%20en%20d%C3%A9cembre%202014_.pdf

(2) ブルガリアの Burgas 製油所の硫黄回収装置が稼働を開始

ロシアの総合エネルギー会社 Lukoil のブルガリア子会社である Lukoil Neftochim Burgas AD が運転管理する製油所（19 万 BPD : Burgas 製油所）では、総額 15 億ドルを投資する「重質原油処理設備（heavy-residue hydrocracking complex）」設置プロジェクトの工事に関わる設計業務を 2012 年に Technip に発注している。

同プロジェクトの設備内容は、Axens H-Oil プロセスを採用した減圧残油水素化分解装置（5 万 BPD）、減圧軽油水素化分解装置（3.6 万 BPD）、アミン再生装置（MDEA：メチルジエタノールアミン）、排水処理装置、2 基の水素製造装置、用役設備及び関連オフサイト設備改造を行うもので、完成時期は 2015 年 1 月末とされていた。

同国唯一となる Burgas 製油所の近代化・拡張工事の一環として進めてきた同プロジェクト工事の内、この度、0.71 億ドルを投資した硫黄回収装置の設置が完了した。同工事は 2012 年 5 月にイタリアの KT-Kinetics Technology SpA との間で締結された工事契約に基づくものである。

KT-Kinetics Technology は 2 基のクラス法硫黄回収装置（各 150 トン/日）並びに硫黄貯蔵設備（10 トン）を建設することになっていたが、その内の 1 基は 2014 年 12 月 18 日に稼働し、2 基目となる今回の工事が終了し、同装置の排ガス処理設備と共に 2015 年 1 月中旬にラインに組み込まれている。引き続き第 2 水素化分解装置の建設に取り掛かることになる。

<参考資料>

- ・ <http://wire.seenews.com/news/bulgarias-lukoil-neftochim-burgas-opens-71-million-euro-installation-econ-min-460862>
- ・ <http://www.kt-met.com/en/news/kt-achieves-important-milestones-in-lukoil2014s-burgas-refinery>

(3) INA の 2 製油所運転に関わるクロアチア政府と MOL の対立

クロアチアのエネルギー会社・INA を巡って、同社の大株主であるハンガリーの政府系エネルギー企業・MOL とクロアチア政府の確執が、INA が持っている 2 製油所（Rijeka 製油所；9 万 BPD と Sisak 製油所；8 万 BPD）の運転方法で表面化している。INA の株式は MOL が 49.08%、政府系機関を含めたクロアチア政府が 44.84%を所有し、これまでも両者は INA の経営を巡って対立してきた経緯がある（[2014 年 12 月号第 3 項参照](#)）。

今年1月に入ってからでも Sisak 製油所の一時操業停止を巡って対立があった。クロアチア政府としては、MOL が2003年時点の契約で INA への投資を約束していたにも拘らず、これまでその責任を果たしていないことに対する不満、クロアチアの製油所の競争力を危険に晒すような行為、更には国家エネルギー保障を危うくする行動は受け入れられないとの立場を取っている。

その上で、政府は MOL がクロアチアにおける精製事業を停止し、傘下のハンガリーやスロバキアの近代化された製油所から INA の販売網を通じてブルガリア国内に製品を供給しようとしていることが明白であるとして不満を露わにしている。政府の意向は INA が MOL 傘下の子会社の立場からクロアチアとしての独立会社となる事にある。

これに対して MOL では、石油価格の急落で原油生産事業の収益性が悪化し、精製事業も影響を受けており、早急に採算性の改善を行わなくてはならないこと、クロアチアの石油需要量は5~6万BPDに過ぎず、過剰な製油所能力が MOL の精製事業分野の収益を悪化させていることなど、INA を取り巻く状況を説明している。

これらの点を勘案すると、国内の2製油所の内、地理的設置位置や設備的にも優れている Rijeka 製油所の運転に集約することで国内需要に対応できるとして、1月14日に Sisak 製油所の操業を一時停止しており、政府との間で合意が得られない場合には製油所の売却も辞さないとの強気の姿勢を崩していない。

Sisak 製油所の一時操業停止は、実際には原油調達のやりくりが思うように進まず、備蓄量が枯渇したために操業を停止せざるを得なくなったとの見方もされている中、最近の MOL とクロアチア政府との関係は以前より増して悪くなっている。

現状では両者の交渉は決裂状態で、MOL は持株の売却を言い出しているが、ヨーロッパでは精製能力が過剰で、経済状態が思わしくなく需要も伸びずに石油価格だけが下落している状況である。このような環境に加え、Sisak 製油所は決して効率的な製油所とは言えない状態では、出資に関心を寄せる企業が出現するとは考えられず、適切な価格で売却できるとは思えない。唯一南ヨーロッパ市場進出にそれなりの関心を寄せるロシアが候補に挙がる程度であるが、西欧諸国によるロシアへの経済制裁が続く中、それも難しいと思われる。

<参考資料>

- ・ http://www.bbj.hu/economy/croatian-pm-promises-to-support-sisak_91263
- ・ http://www.bbj.hu/business/mol-ina-refinery-reopening-dependant-on-external-environment_90876
- ・ [2014年12月号第3項「INA を取り巻く複雑な状況と Klesch Group による買収情報」](#)

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

(1) ロシアの新輸出税導入に関連する情報について

ロシアでは2015年1月1日から石油・ガス分野における輸出税算出式が変更され、原油価格の急落に伴う課税面への配慮がなされ、全体的にはエネルギー企業の税負担が軽減されることになった、とされている。

今回の“税制操作 (tax maneuver)”と報じられている内容は、石油製品に関してはガソリンやジェット燃料及びディーゼルなどの軽質石油製品の輸出税を引き下げ、重質油を含む原油の輸出税並びに原油生産に対する資源採取税 (MET: Mineral Extraction Tax) を2015年～2017年の3年間で段階的に引き上げることになるが、これは軽質石油製品の輸出税引き下げ分を相殺する形でMETが引き上げられており、結果的には国庫への増収が見込まれている。

これまで軽質油と重質油の両製品間で輸出税に関わる課税のバランスが取られてきていたが、新税制では最近の原油価格の急落を受けて、国家歳入を維持しつつ政府の強力な指導の下で進めている製油所の近代化工事の進捗を考慮し、製品品質は向上するとの見通しから、石油製品を輸出し易い環境を整えたとの見方もできる。

更には、東シベリア及びカスピ海北部の油田及びガス田に適用されてきている特惠輸出税についても引き下げられており、原油輸出の側面からは、概してアジア・太平洋向け市場を優遇した形になっている。このことから、ロシアが欧米指向からアジア・太平洋指向に軸足を移したこと及び全体的にはエネルギー企業の税負担が軽減されると考えられるため、政府系エネルギー企業優遇策の現れであると見る向きもある。

今回の税制操作においては、上記した見方がされる中、ロシア国営石油会社 Rosneft の石油精製戦略担当主任の Yuri Timofeev 氏が、Platts が Antwerp で1月19日、20日の両日に亘り開催した「第5回中間留分年次会議 (5th Annual Middle Distillates Conference)」で、「原油価格が50ドル以下になると、ロシアの簡易製油所は採算が取れず、年内あるいは来年にも閉鎖に追い込まれる可能性が高い。」との見通しを明らかにしている。

同氏によると、概して重油等の低級製品の製造割合の高い簡易製油所にとっては、税制操作に基づく新輸出税は収益を悪化させる要因になると解釈出来るからである。また、軽質石油製品への優遇措置により、今後、ロシアでは超低硫黄ディーゼル (ULSD) などの輸出が大幅に拡大するとの見通しも示している。

本件に関し Rosneft の予測に従うと、主要なヨーロッパ向け輸出港になっているロシアのレニングラード州 Primorsk から輸出される ULSD は、2015年及び2016年は約1,310万トンと予測されている。

加えて、ラトビアの Ventspils 港で取り扱われていた製品は、従来は高硫黄ディーゼル

ルであったが、同港とロシア国内の製油所とを結ぶパイプラインは、現在 ULSD をハンドリングできる仕様に改修中であり、2015 年 3 月以降は実使用が可能な状況になるとされている。しかし輸出量が大幅に増加される訳ではなく、ULSD 輸出量は 2015 年及び 2016 年共に 650 万トンと見積もられている ([2014 年 3 月号第 1 項参照](#))。

続く 2017 年には Primorsk 港から輸出される ULSD は 1,800 万トンに達するものと見積もられているが、Ventspils 港からの輸出量は 650 万トンのままと推定されている。

更に情報を集めてみると興味深いことが分かる。それは、今回制定された新税制に伴う製品輸出促進と国内でのディーゼル仕様車の増加予測とが相まって、多くの製油所で近代化工事が終了する近い将来、ロシアはガソリンの輸出国になるとみられていることである。

ロシア北西部に設置されている Surgutneftegas の Kirishi 製油所 (33.6 万 BPD) や黒海沿岸に設置されている Rosneft 傘下の Tuapse 製油所 (24 万 BPD) では、2017 年になるとガソリンの輸出向け製油所として機能するようになり、他の製油所で製造されるガソリンは国内需要対応になるものとみられる。

ジェット燃料に関しては、ロシア国内の今年の需要は減少するとみられ、一方で製造量は増加するため輸出余力が出てくる。しかし、ジェット燃料を取り扱う専用のインフラが整備されていないため、ディーゼル用のパイプラインや各種ネットワークが活用されるとみられる。

<参考資料>

- ・ <http://www.platts.com/latest-news/oil/antwerp/more-russian-simple-refineries-to-close-at-50b-26986649>
- ・ <https://www.oilandgaseurasia.com/en/news/russia%E2%80%99s-oil-and-gas-tax-policies-increasingly-looking-eastward-says-globaldata-analyst>
- ・ [2014 年 3 月号第 1 項「Transneft が計画する ULSD 輸出体制」](#)
- ・ [2012 年 8 月号第 2 項「ロシアのヨーロッパ向け高品質ディーゼル輸出についての情報」](#)

(2) グルジアにおける製油所建設情報

西アジアの北端で南コーカサス地方に位置するグルジアで、同国初となる製油所建設に向けたプロジェクトが進められている。製油所の建設候補地に関しては 2 つの情報がある。

その一つは、グルジア国営石油会社 (GIOC : Georgian International Oil Corporation) の前の会長である Giorgi Chanturia 氏がメディアに発表している情報で、同国西部の黒海に面したグリア州の港町 Supsa を建設場所とするものである。

他の一つは同国の副経済開発相が公表している情報で、同じく黒海に面したサメグレロ＝ゼモ・スヴァネティ州の都市 Poti にある Nabadi 島を候補地とするものである。但

し、両都市は僅か15kmしか離れていないので、いずれにせよこれ等の都市近郊で製油所建設が進められるものとみられる。

Supsa が建設場所になるとする背景には、グルジアが同地に一大エネルギー・ハブを建設するとした情報があるため、同エネルギー・ハブの建設には投資見積額としては170億ドルを要し、製油所以外に石油化学設備の建設も計画され、エネルギー的側面から南コーカサス・ロシア・EUの掛け橋的役割が担えると伝えられている。

こうした側面から、同エネルギー・ハブの建設はEU側からもロシア側からも好感をもって迎えられるようで、特にロシアは製油所建設には全く興味を持っていないが、「Baku-Supsa オイル・パイプライン」建設計画への参画に強い関心を持っていると言われている。

一方、製油所建設地は黒海沿岸でRioni運河に沿った町のPotiになることを支持するグルジアの政府機関は複数存在し、経済エネルギー省 (Ministry of Economy and Energy) や経済開発省 (MESDG : Ministry of Economy & Sustainable Development of Georgia) のウェブサイトにもPotiとして掲載されているが、正式決定とは書かれていない。

正確な情報が伝えられていない中ではあるが、製油所建設に関わる業務は進められており、投資家やその他の関係機関に対する説明会も2014年11月に開催されている。その内容は、計画されている処理能力は最低4万BPDで、出来れば2018年末までに稼働を開始し、製品品質はEuro-5を満足するもの、製品の20%はグルジア国内市場に供給し、従業員の90%以上はグルジア国民とすることが謳われている。

グルジア初となる製油所建設は、上記した通り多額の投資を伴う一大エネルギー・ハブ建設構想、カスピ海から黒海に抜けるオイル・パイプライン建設計画が絡み合い、どの位置に建設する計画がベストかの統一がなされていないために生じている一時的な混乱と受け止められ、今後もしばらくはこのような状況を繰り返しながら前進していくものと思われる。

<参考資料>

- ・ <http://www.ogj.com/articles/2015/01/georgia-invites-bids-for-country-s-first-refinery.html>
- ・ http://economy.ge/uploads/oil_refinery_project/oil_refinery_EOI_eng_1.pdf
- ・ <http://economy.ge/en/media/news/presentation-of-the-oil-refinery-project-at-sheraton>

4. 中東

(1) イラクの石油下流部門の概況

米国エネルギー情報局(EIA)がイラクのエネルギー事情のレビューを1月末に更新し

ているので、これを中心にして同国の石油・天然ガスの基礎情報をまとめて紹介する(表1に基礎データを示す)。

① 石油・天然ガス資源

イラクの原油の確認埋蔵量は2015年1月1日時点で1,440億バレルで、中東の原油埋蔵量の18%、世界埋蔵量の9%に相当する。2014年の原油生産量は、2013年に比べ30万BPD増加し340万BPDに到達している。2013年が2012年に比べ7万BPDの増産にとどまったことと比較すると、2014年には大幅な増加となり、2014年の世界の原油の増産量の順位は米国に次いで2位であった。なお非原油系の液体炭化水素の生産量は、3万BPDになっている。

イラクの北部地域の原油生産はIraq-Turkeyパイプラインが2014年3月に停止したことや、イスラム国(Islamic State: IS)の攻撃で減産を強いられている。しかしながら、南部の油田とイラク・クルド地域の油田の増産分が北部の減産を相殺した上で全体としての増産に寄与している。

原油生産能力は445.2万BPDで、イラク・クルド地域政府(KRG)分が42.7万BPDになる。イラク・クルド地域産の原油の輸送経路はトルコのCeyhan港に繋がるパイプラインとトルコ、イランへの陸上輸送ルートがある。

表1. イラクの石油・天然ガスの基礎データ

項目	年	数量	項目	年	数量
原油確認埋蔵量	2015.1	1,440億バレル			
原油生産量	2014	340万BPD	原油輸出量	2014	260万BPD
シェールオイル埋蔵量		-	シェールガス埋蔵量		-
精製能力	2014	108.6万BPD	石油消費量	2014	76.0万BPD
天然ガス確認埋蔵量	2015.1	112兆cf			
天然ガス生産量	2014	7,240億cf	天然ガス消費量	2014	230億cf
バイオ燃料製造量	2012	0	バイオ燃料消費量	2012	0
発電能力	2012	12.47GW	電力消費量	2012	66GWh(輸入:8GWh)

イラクの天然ガスの確認埋蔵量は2015年1月1日現在112兆cfで、世界第12位。2014年の天然ガス生産量は7,240億cfであるが、その58%に相当する4,230億cfは大気放出またはフレア燃焼され、フレア量は世界で4番目に多い。放出・フレア以外の天然ガスの消費量の多くは、油田に再注入されるもので、市場に供給される量は230億cfにすぎない。

イラクでは、大気放出・フレアで失われる天然ガス対策は環境対策並びに経済的に急務で、国営ガス企業South Gas Companyは、Shell、三菱商事とのJV企業Basra Gas Companyを設立し、南部の油田から随伴天然ガスを回収するプロジェクトを進めている(2013年

[6月号第2項参照](#))。

この天然ガス回収プロジェクトの投資額は170億ドルで、処理プラントの能力は最終的に20億cf/日で計画されており、将来的にはLNGとして輸出することも視野に入れていると伝えられている。

② 石油の需給

イラクの2014年の原油輸出量は、260万BPDで2013年に比べて20万BPD増加した。輸出先はインド・中国・韓国をはじめとするアジアが58%、米国は第3の輸入国であるが同等の米国産原油の増産の影響で輸入量は減少している。なお、これらの原油の輸出量には、陸上トラック輸送分は含まれていない。

Iraq-Turkey パイプラインの停止の影響もあって、南部のペルシャ湾岸ターミナルからの出荷量は2014年にはイラク全体の95%に上り、2013年の90%に比べて増加している。一方KRGが、独自のトルコ向けのIraq Kurdistan Region パイプライン経由で昨年5月から始めているトルコCeyhan港への2014年の輸出量は20万BPDと見積もられている。KRGの輸出については、イラク中央政府の輸出の認可を拒んだことから、2014年にはトルコCeyhan港を出港した原油タンカーの行き先が話題となった経緯がある。

イラクの2014年の石油およびその他液体燃料の消費量は76.0万BPDである。同国の消費量は2003年に比べて2/3分増加しているが、2013年に比べると2014年はISによる製油所攻撃の影響で僅かに減少している。

③ 石油精製部門

イラクには15の製油所が設置され、その総精製能力はEIAの集計によると、名目精製能力は合計108.6万BPDで、その内クルド地域は2ヶ所になる。しかしながら実効精製能力は80万BPD程度と見做されているうえに、ISによるBaiji製油所攻撃で稼働能力は60万BPDを下回っているものと見られている。イラクの製油所は、石油省傘下の精製企業North Refineries Company(6製油所)、Midland Refineries Company(4製油所)、South Refineries Company(3製油所)が、それぞれ北部・中部・南部を事業領域として操業している。表2に製油所の一覧、図6に製油所の配置を示す。

さらにKRG域内で、KAR GroupとQaiwan Groupが各1ヶ所の製油所を操業している。

イラクの製油所は、重油の製造能力が需要を上回る一方で、ガソリンなどの石油製品の製造能力が不足している。これに対して、イラクでは4製油所の新設、Daura・Basrah製油所を拡張する計画が存在し([2012年5月号第1項参照](#))、クルディスタン地域でも製油所の拡張計画が報道されている([2012年8月号第2項](#))。

表 2. イラクの製油所一覧

製油所名	設置県	企業	能力 万 BPD *	状況
Baiji	サラーフッディーン県	North Refineries Company	29.0	実効能力 23 万 BPD
Kirkuk	キルクーク県	North Refineries Company	3.0	
Seniyah		North Refineries Company	3.0	
Haditha	アンバール県	North Refineries Company	1.6	
Quarayah		North Refineries Company	1.4	
Kasak	ニーナワー県	North Refineries Company	1.0	
Daura	バグダード県	Midland Refineries Company	21.0	実効能力 14 万 BPD
Najaf	ナジャフ県	Midland Refineries Company	3.0	
Samawah	ムサンナー県	Midland Refineries Company	3.0	
Diwanya	カーディーシーヤ県	Midland Refineries Company	2.0	
Basrah (Al Shuaiba)	バスラ県	South Refineries Company	21.0	実効能力 13.5 万 BPD
Missan	マイサーン県	South Refineries Company	3.0	
Nassiriya (Thi Qar)	ジーカール県	South Refineries Company	3.0	
Kalak (Erbil)	KRG アルビール県	KAR Group	8.0	
Bazian	KRG	Qaiwan Group	3.4	

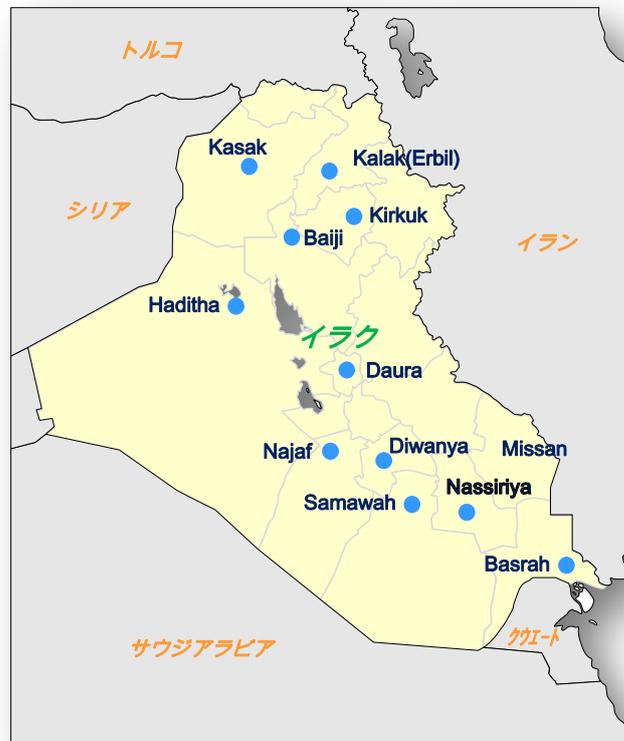


図. 6 イラクの製油所の配置図

<参考資料>

- ・ <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=IZ>
- ・ <http://www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=IZ>
- ・ <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=19911>
- ・ <http://www.nrc.oil.gov.iq/english/aboutus.htm>
- ・ North Refineries Company
<http://www.nrc.oil.gov.iq/>
- ・ South Refineries Company
<http://www.src.gov.iq/en/Departments>

(2) サウジアラビア YASREF 製油所の稼働状況

サウジアラビア Saudi Aramco と中国 Sinopec の JV 製油所 Yanbu Aramco Sinopec Refining Company Ltd., (YASREF) の製油所新設プロジェクトの進展状況が報告されている。

YASREF 製油所が昨年後半に建設工事が完了し稼働を始め、2015年1月15日にディーゼルを製品タンカーで初めて輸出されたことを YASREF と Sinopec が発表している。今回輸出されたディーゼルは Yanbu 港の第72バースで荷積みされ、出荷量は30万バレル、品質は「クリーンディーゼル」と伝えられているが、品質規格については明確な発表は無い。

現在 YASREF 製油所では、原油常圧蒸留装置・ディレドコーカー・リフォーマー・ディーゼル水素化脱硫装置が本格的に稼働しており、その他の装置は試運転段階にあると発表されている。今後、Euro-5 基準（硫黄分:10ppm 以下）のディーゼルの製造・輸出、ガソリンの製造・輸出に順次進んでいく見通しである。

YASREF 製油所のディーゼル製造能力は26.3万BPDで、Saudi Aramco はディーゼルの輸出で市場の主導権を握ることを目指しており、とりわけ欧州市場への影響が大きいと受け止められている。

YASREF 製油所新設プロジェクトの概要は以下の通りである。

表3. YASREF 製油所プロジェクトの概要

出資比率	Saudi Aramco/Sinopec (62.5/37.5)	その他(ライオン等)
建設地	ヤンブー (Yanbu) マディーナ州	敷地面積:520km ²
処理原油	アラビアンヘビー	
精製能力	40.0 万 BPD	
設備構成		
常圧蒸留装置	40.0 万 BPD	
水素化分解装置	12.4 万 BPD	Chevron Lumis Global
ディーゼル水素化脱硫装置	17.7 万 BPD	UOP
ナフサ水素化脱硫装置	8.5 万 BPD	UOP

CCR 装置	8.4 万 BPD	UOP
異性化装置	2.0 万 BPD	UOP
ベンゼン抽出装置	2.0 万 BPD	
ディールトコーカー	11.7 万 BPD	ConocoPhillips
水素製造装置	262 万 cf	
硫黄回収装置	3,400 トン/日	
代表製品構成		
ディーゼル	26.3 万 BPD	
ガソリン	9.0 万 BPD	
石油コークス	6,200 トン/日	
ペレット状硫黄	1,200 トン/日	
ベンゼン	14 万トン/年	

YASREF のウェブサイト参照

<参考資料>

- <http://www.yasref.com/media/news/2015/yasref-first-shipment>
- http://www.sinopecgroup.com/group/xwzx/gsyw/20150119/news_20150119_334520998420.shtml
- <http://www.us-sabc.org/custom/news/details.cfm?id=1652#.VNnOILGCjL9>
- <http://www.yasref.com/project/overview>
- http://www.sinopecgroup.com/group/en/Sinopecnews/20120117/news_20120117_283180000000.shtml

5. アフリカ

(1) ケニアがクリーンディーゼルの輸入へ

東アフリカ地域の主要国であるケニアの石油下流事業の動きは、Mombasa 製油所の経営問題やパイプラインの更新プロジェクト(2014年7月号第3項)が伝えられているが、同国に先んじて原油が発見された西隣の内陸国ウガンダの製油所プロジェクトの報道が先行している状況にある(2014年6月号第1項など)。

ケニアでは Mombasa 製油所の稼働が滞る中で、燃料製品は輸入に頼っている状況にあるが、1月下旬にクリーン燃料の輸入、供給に向けた取り組みが発表されている。

ケニアの石油会社 Vivo Energy Kenya は、同国で初めて硫黄の含有量が 50ppm の低硫黄ディーゼル(Low Sulphur Fuel Diesel : LSFDF)を輸入することを発表した。

Vivo Energy Kenya は、競争入札を落札し、1月末には 6.5 万トンの LSFDF が到着する見通しであると発表した。Vivo は、同社が初の LSFDF のカーゴを供給し、LSFDF の導入がケニアの環境改善に貢献する意義を強調するとともに、ユーザー側のメリットとして低硫黄化によりディーゼル微粒子捕集フィルター(DPF)の交換頻度が減ることという副次効果を紹介している。

ケニアが属する東アフリカ共同体(East African Community : EAC)は、ディーゼルの

硫黄濃度の規格を2015年1月1日から、500ppm以下(Euro-3相当)から50ppm以下(Euro-4相当)に引き下げることが2013年12月に公示していた。また、ガソリンは硫黄濃度150ppm以下、ベンゼン濃度を3%以下とすることが定められている。

参考までに Vivo Energy Kenya の概要を記すと、同社は2012年に設立された Shell ブランドの燃料・潤滑油製品を流通・販売する企業で、製品貯蔵能力は8.52万KL、販売店数は137でその多くはコンビニエンスストアを併設している。従業員は163名、間接雇用者数は200名と公表されている。同社はケニア政府と緊密な関係を築き、Kenya Pipeline Company LTD から燃料の供給を受けている。また、2015年にも事業の拡張を計画し、Mombasa に容量5,000KLの燃料タンクを建設している。

Vivo Energy Kenya の親会社の Vivo Energy は、ケニアの他に、東アフリカのウガンダ、東アフリカ沖のマダガスカル・モーリシャス、西アフリカのセネガル・ガーナ・マリ・ギニア・コートジボアール・ブルキナファソ・カーボベルデ、北アフリカのモロッコ・チュニジア、南東アフリカのモザンビーク、南西アフリカのナミビア、南アフリカのボツワナで、民生用燃料・産業向け燃料(船舶、航空、鉱業向け)事業を展開し、燃料製品の貯蔵能力は90万KL、小売り店舗数は1,470、従業員数は2,100名としている。また Shell と Vivo Lubricants は、9.1万KLの潤滑油調合施設を共同で保有し Shell ブランドの潤滑油を製造している。

同社は、2011年に Shell ブランドの販売権を獲得し、2011年12月1日に設立されたが、2014年12月にはアフリカで1,500ヶ所目となる Shell ブランドのサービスステーション Shell Komarock をケニアのナイロビに開設している。

<参考資料>

- ・ <http://www.vivoenergy.com/WhereweOperate/Kenya/News/tabid/361/ID/1375/Vivo-Energy-Kenya-imports-cleaner-healthier-Diesel.aspx>
- ・ <http://www.vivoenergy.com/WhereweOperate/Kenya/News/tabid/361/ID/1366/Key-milestone-for-Vivo-Energy-as-it-opens-its-1500th-Shell-service-station-since-its-formation-on-1st-December-2011.aspx>

(2) アルジェリアの石油精製設備の建設に関する新たな動き

アルジェリア上院で議論されたアルジェリアの精製設備の建設計画を国営通信 APS が伝えている。1月中旬、アルジェリア Yousfi エネルギー相は、国営石油販売会社である Marketing and Distribution of Petroleum Products (NAFTAL) が、廃工業油の再精製設備の建設を検討していることを国会上院で公表した。

アルジェリアでは、原油の開発活動などから毎年1.8万トンの廃油が回収され、輸出に回っている。なおエネルギー相は、再精製設備が完成した後も回収した廃油の輸出は続けられると議会で述べている。再精製量/輸血量とも量的には大きいものではない。

さらに、同相は複数の製油所を建設する野心的な計画の検討がエネルギー省内で続け

られていること、新設製油所に対して技術的な提案が行われていることを明らかにしている(アルジェリアの製油所プロジェクトの概況は [2014年12月号第1項](#)を参照)。さらにその内の1ヶ所は、アルジェリア南東部のイリジ県 (Illizi Province)になるとことを表明している。

アルジェリアの製油所新設プロジェクトとしては、国営 Sonatrach がウェブサイトでも明らかにしているものとして、スキクダ県 (Skikda Province)、ティアレット県 (Tiaret Province)、ビスクラ県 (Biskra Province)、ガルダイア県 (Ghardaïa Province)、ワルグラ県 (Ouargla Province) のプロジェクトがあるが、イリジ県のプロジェクトがこれに加わることになるのか、これまでのプロジェクトと入れ替わるのかを含めて、今後の情報に注目する必要がある。

<参考資料>

- ・ <http://www.aps.dz/en/economy/5679-naftal-considers-creation-of-refinery-of-used-industrial-oils,-says-yousfi>
- ・ <http://www.sonatrach.com/en/aval.html>

6. 中南米

(1) メキシコ Pemex の精製事業関連の情報

1) メキシコ湾と太平洋間の天然ガスパイプラインの完成と Salina Cruz 製油所

メキシコでメキシコ湾沿岸と太平洋沿岸を結ぶ Interoceanic Corridor 天然ガスパイプラインが完成し、Nieto 大統領により開通式が挙行された。

Interoceanic Corridor はメキシコ湾に面するベラクルス州コアツァコアルコス (Coatzacoalcos, Veracruz) の Pajaritos ターミナルと、太平洋側の港湾都市オアハカ州サリナ・クルス (Salina Cruz, Oaxaca) を結ぶ、全長 300km の天然ガスパイプラインで、同国南部地域に天然ガスを供給することになる。このプロジェクトの第1フェーズの投資額は2億ドルと発表されている。

パイプラインの完成で Salina Cruz (Antonio Dovalí Jaime) 製油所 (32 万 BPD) に天然ガスが供給され、同製油所では年間 438 万バレル (1.2 万 BPD) 分の燃料油が天然ガスに置き換えられることになり、年間 1.73 億ドルの燃料代の節減になると Pemex は見積っている。

さらに天然ガスへの代替で、CO₂ 排出量を 45 万トン/年、SO₂ 排出量を 5 万トン/年削減することができ環境改善の効果も期待されている。

Pemex は、大西洋-太平洋を結ぶ物流システムに総額 14 億ドルを投資する計画で、原油パイプライン、港湾施設、貯蔵、配送インフラを整備することで、メキシコ湾岸から太平洋岸までの製品輸送時間の短縮を図る計画である。

メキシコは、天然ガス利用を拡大する方針で、国内開発に加えてシェール革命で増産が続いている米国の石油・天然ガスを積極的に輸入する方針で、これまでもパイプライン等のインフラ整備に力をいれるなど米国のメキシコ湾岸地域に隣接する地理的条件を積極的に活用する政策を進めていることがわかる(2014年11月号第2項、4月号第1項など)。

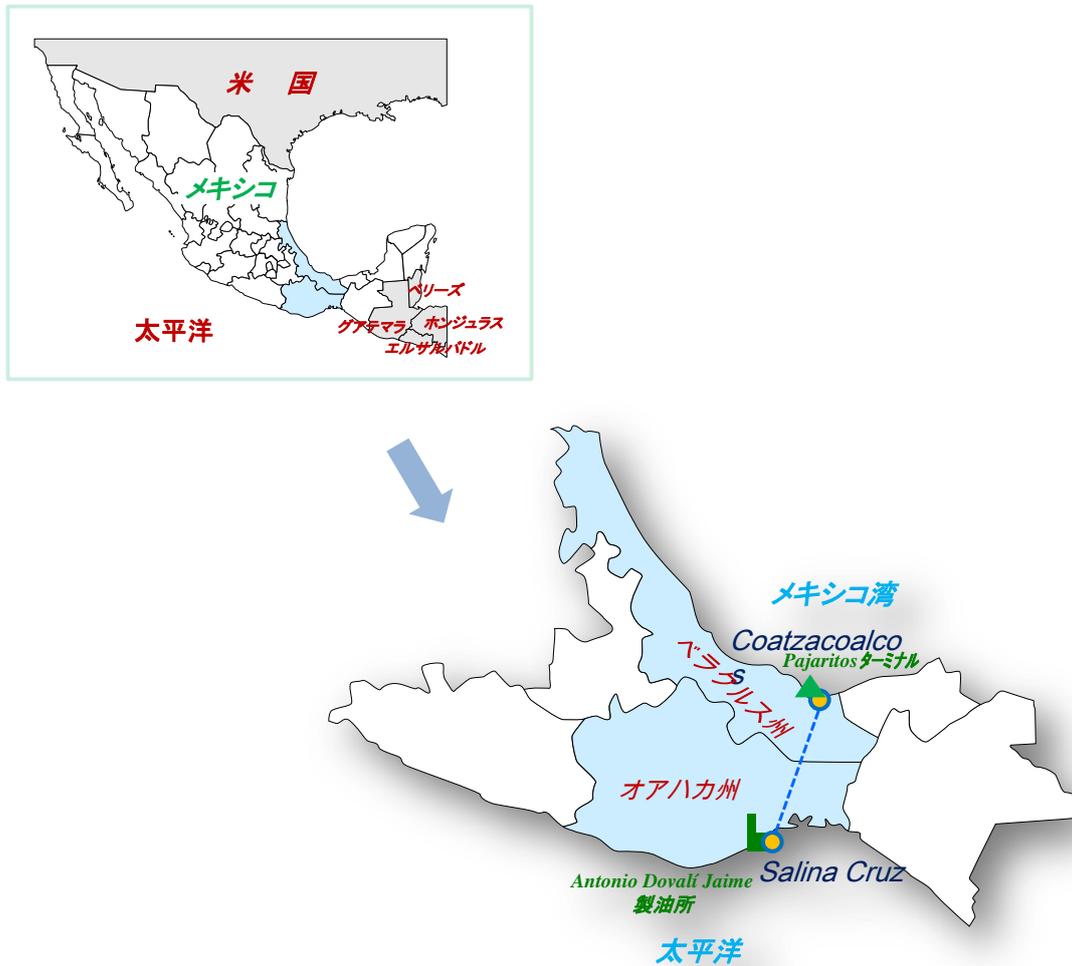


図7. Coatzacoalcos、Veracruz と Salina Cruz の位置関係

<参考資料>

- ・ http://www.pemex.com/prensa/boletines_nacionales/Paginas/2015-001-nacional.aspx#.VNB6ldKsVTF

2) Pemex、米国の軽質原油とメキシコ原油の交換を提案

メキシコのPemexの製油所の設備構成は軽装備の軽質油処理型であり、メキシコの原油は一般に重質である。これに対して隣国の米国では、シェールオイルの開発が急速に進んだ結果、軽質・低硫黄の高品質原油が大幅に増産し、現在では一部で余剰気味であると見られている(米国2015年1月号第3項、2014年月10月号第2項等を参照)。

Pemex は、米国の軽質原油を国内製油所で処理することにメリットがあるとの考えから、米国商務省の産業安全保障局(Bureau of Industry and Security : BIS)に対しメキシコ産の原油と米国産原油の交換を提案した。

Pemex のもくろみは、米国産の軽質原油とコンデンセート 10 万 BPD を国産原油に混合し Salamanca・Tula・Salina Cruz 製油所で処理する一方、メキシコ産の重質原油をクーラーを備えた米国の製油所で処理するというものである。

Pemex は、この原油交換プログラムは米国産原油のメキシコへの転送は輸送コストが低く、米国内の原油の陸上輸送量の削減に繋がり、また両国の製油所において精製マージンの向上が期待できるとしている。さらには米自由貿易協定(NAFTA)を締結している米国-メキシコ間の通商関係の強化につながるという意義があるとみている。

Pemex 側では、国産の高硫黄・重質原油に軽質原油を配合処理することでガソリン・ディーゼルの得率の向上、重油得率の削減を図ることになり、米国の重装備製油所では、設備の有効活用と安価な原油の処理で精製マージンの削減が実現することになる。

米国への提案は、昨年中に行われ現在(2015 年 1 月)交渉が行われている。

<参考資料>

- ・ http://www.pemex.com/prensa/boletines_nacionales/Paginas/2015-002-nacional.aspx#.VNB0R9KsVTF

(2) ブラジル Petrobras の製油所稼働状況

ブラジル国営 Petrobras の 2014 年の製油所の稼働状況が発表されている。ブラジルは、経済成長に伴う石油製品の国内需要の大幅な伸びに対して、精製能力が不足し燃料製品を輸入しているが、輸入量を削減するための製油所新設・近代化プロジェクトを進めるとともに製油所を高稼働率で操業している ([2015 年 1 月号第 1 項](#)、[2014 年 5 月号第 1 項](#)参照)。

Petrobras の 2014 年の原油処理量は 210 万 BPD で、2013 年に比べて 1.7%増、3.4 万 BPD 増加し過去最高を記録した。月別には、2014 年 3 月が 215.1 万 BPD、6 月が 217.2 万 BPD である。

稼働率は、精製能力の定義により一律ではないが、Petrobras のブラジル国内全体の精製能力は 210 万 BPD (Petrobras ウェブサイト公表値) とされていることから、上限に近い稼働率になっていると見ることができる。

原油処理設備以外のガソリン・ディーゼル製造装置の処理量も増加しており、① ディーゼル水素化脱硫装置の 2014 年の処理量は 2013 年に比べ 9.43 万 BPD 増加し、63.27 万 BPD であった、② FCC 装置の処理量は、2013 年に比べて 1.57 万 BPD 増の 56.54 万 BPD になっている。

Petrobras は、各装置の高稼働はマネジメントの改善による運転効率の向上により達成出来たとしている。一方で、昨年から今年にかけて Petrobras の製油所の事故も数件報じられており、今後は安全・安定操業を実現することが高稼働の維持にさらに重要な意味を持つことになると思われる。

<参考資料>

- ・ <http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/batemos-recorde-de-processamento-em-nossas-refinarias-no-brasil-em-2014.htm>

7. 東南アジア

(1) インドネシアの製油所新設計画

国営 PT Pertamina による、インドネシアの製油所新設プロジェクトへの取り組みの方針が1月下旬に報道されている。

インドネシアは、国内精製能力が国内の燃料製品需要を賄うことができず、大量の輸入を強いられ貿易収支の悪化を招いている。この状況に対して政府は精製能力拡大マスタープラン(Refining Development Master Plan : RDMP)を策定している。

Pertamina によると、既存製油所の近代化プロジェクトである Cilacap 製油所の RFCC プロジェクトでは今後の需要増に対応しきれず、製油所を2-3ヶ所新設することが必要になり、製油所新設プロジェクトを Pertamina が主導することが政府により認められることになった。

新設製油所のロケーションは、既にインフラが整備された利用可能な用地があるところが優先されるとして、その条件に見合う建設地としてカリマンタン島(ボルネオ島)の東カリマンタン州ボンタン (Bontang、East Kalimantan) が候補に挙げられている。

ボンタンに製油所を建設する場合の工期は3年間で、投資額は100億ドルになると見積られており、インドネシア政府は製油所新設に官民パートナーシップ(PPP)方式を採用すると表明している。

なお Pertamina は、Cilacap 製油所で進めている残渣油 FCC (RFCC) プロジェクトの最新情報として運転開始は3月、6月にフル稼働になり、8月に引渡しとなるとの見通しを発表している。

RFCC プロジェクトは中部ジャワ州の Cilacap 製油所 Cilacap I (11.8万 BPD)、Cilacap II (23万 BPD)、計 34.8万 BPD) で建設が進められている近代化プロジェクトで、燃料製品の増産、品質改善、プロピレン増産を目指す近代化プロジェクトが進行中で、RFCC (6.2万 BPD) ・ガソリン水素化脱硫装置・LPG MeroxTM およびプロピレン回収装置が建設される計画である。

RFCC プロジェクトでは、Euro-4 基準（硫黄分：50ppm 以下）のプレミアムガソリン、LPG の 35 万ト/年、プロピレン 14 万ト/年の増産を目指している。プロセス技術は Honeywell UOP と Axens のライセンスを使用し、プロジェクトマネジメントは Foster Wheeler に、設計・調達・建設業務 (EPC) は GS Engineering が担当し、2014 年完工の目標で 2011 年に着工されていた。

<参考資料>

- ・ <http://www.pertamina.com/news-room/siaran-pers/rfcc-cilacap-akan-operasi-penuh-juni,-pertamina-jadi-lead-proyek-grassroot-refinery/>
- ・ <http://www.pertamina.com/our-business/hilir/pengolahan/unit-pengolahan/unit-pengolahan-iv/>
- ・ <http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=80422&p=irol-newsArticle&ID=1676905&highlight=>

(3) ベトナム PetroVietnam の製油所近代化、石化への取り組み

ベトナムでは、新設製油所プロジェクトが出揃い、それぞれ国外企業とのコンソーシアムで計画が進行している様子が都度報道されている。

こうした中で、現在ベトナム唯一の製油所である Dung Quat 製油所の拡張・近代化プロジェクトの進捗状況が 1 月下旬に報道されている。

プロジェクトの目的として、

- ・ 精製能力を現在の 650 万トン/年 (13 万 BPD) から 850 万トン/年 (17 万 BPD *) に拡張する (* 製油所操業会社 Binh Son Refining & Petrochemical による換算では 19.2 万 BPD)
- ・ 処理原油の選択肢を広げる。Dung Quat 製油所は当初は国産原油処理専用となっていたがその後輸入原油も処理。
- ・ Euro-5 基準（硫黄分：10ppm 以下）の燃料製品の製造。
- ・ 設備の効率の改善

が挙げられ、投資額は 18.2 億ドルで、その 70% を借入金で賄うとしている。なお、この投資額には、製油所設備に加えて 30 万トン級タンカーの受け入れ可能な一点係留型浮遊式生産設備 (SPM) 等の港湾施設、原油・中間製品・製品貯蔵タンクの建設が含まれている。

プロジェクトの具体的な進捗に関連する情報として、拡張プロジェクトに必要な用地買収の動きが発表されている。Dung Quat 製油所が立地するベトナム中部のクアンガイ省 (Quang Ngai) 政府は PetroVietnam に、製油所近代化・拡張プロジェクトに必要な用地の買収を求めている。陸地部分が 108ha、海上部分が 198ha で、代金は 7,835 億ベトナムドン VND (3,730 万ドル) になる。

クアンガイ省は、ベトナム中央政府が住民の移住資金 4,230 億 VND を提供し、整地費

用 3,605 億 VND は PetroVietnam が負担することを見込んでいる。

続いて、Dung Quat 製油所を運営するベトナム国営 PetroVietnam の子会社の Binh Son Refining & Petrochemical は、1 月下旬に製油所近代化・拡張プロジェクトが 2014 年 12 月に政府、Dung Quat 経済区により承認されたことおよびプロジェクトの概要を公表している。

今後のスケジュールとしては、基本設計業務 (FEED) の入札と契約を 2015 年第 2 四半期に終え、設計・調達・建設業務 (EPC) を 2017 年第 4 四半期から 2021 年第 3 四半期に実施し、2022 年までに稼働させる計画が示されている。

なお、PetroVietnam の下流事業関連の最近のトピックスとして、デンマーク企業との連携が報じられている。

デンマークの通商・開発相 (Minister of Trade and Development Cooperation of Denmark) が、1 月にベトナムを訪問した際に PetroVietnam はデンマークの化学企業 Haldor Topsoe Company (HTAS) との間で、石油・天然ガス事業分野で両者が連携することに合意し了解覚書 (MOU) に調印した。

具体的な調査・研究課題として、ベトナムで産出する天然ガスを原料とする石油化学製品 (アンモニア、メタノール、メタノール誘導製品等) を製造する最新技術、NO_x、VOC 等を削減するための排ガス処理プロセスを改良研究、プラントのエネルギー効率改善技術などが挙げられている。

PetroVietnam は、HTAS が保有するアンモニア・メタノール製造技術、水素化分解技術、メタノールからアロマ製品を製造する技術に関心を示し、製造施設の効率改善などに役立てたいと、今回の提携の意義を説明している。

<参考資料>

- ・ <http://www.quangngai.gov.vn/eng/Pages/qnp-7835bdongfordungquat-qnpnd-9905-qnpnc-86-qnp-site-1.html>
- ・ http://www.bsr.com.vn/new/579_le-cong-bo-du-an-dau-tu-nang-cap-mo-rong-nlm-d-dung-quat.aspx
- ・ http://www.pvn.vn/?portal=news&page=detail&category_id=104&id=7543

(3) インドに藻類原油の実証プラントが完成

インドのコングロマリット Reliance Industries Ltd. と米国の藻類バイオ企業 Algenol が共同で建設を進めてきた藻類原油の実証プラントが完成し、稼働を始めている。

プラントの建設地は Reliance のインド西岸グジャラート州 (Gujarat) の Jamnagar 製油所の近隣で、建設工事は 2014 年 11 月に完了し、試運転・システムのチェックを経て、

既に数バッチの試験生産に成功している。現在は Algenol が提供している野生種の宿主藻を用いて生産を行っているが、最終的には Algenol が開発した最新型の宿主藻類と生産システムを適用する計画である。

Algenol のプロセスは、CO₂ と太陽光からエタノールを製造する “DIRECT TO ETHANOL®” で、エタノールを生産するとともに、ガソリン・ディーゼル・ジェット燃料基材となる炭化水素も同時に生産し、抽出することができるもの。

商業化スキームは、工業プロセスから供給される CO₂ を循環使用し、1 トンの CO₂ から 144 ガロン (545L) の燃料製品を製造することができる。CO₂ 転化率は 85% で、エタノール・ガソリン・ディーゼル・ジェット燃料の製造が可能である。このプロセスは米国フロリダ州 Fort Myers にある Algenol の本社プラントで実証運転が続けられている。

インドの CO₂ 排出量は世界第 3 位であることから、Algenol の DIRECT TO ETHANOL® は GHG 排出量削減の観点で意義が認められるとしている。またプロセスは真水より塩水の方が効率が良く、Jamnagar のプラントではアラビア海から採取した海水を使用している。

なお、Reliance Industries と Algenol の関係は、2011 年 6 月に Algenol に出資したことに遡ることができ、Algenol にとって Reliance はメキシコの BioFields S. A. P. I. de C. V. に次ぐパートナーで、両社は再生可能燃料分野で戦略的な提携関係にある。

<参考資料>

- ・ http://www.algenol.com/sites/default/files/press_releases/Algenol%20Successfully%20Launches%20Algae%20Fuels%20Demonstration%20Project%20in%20India.pdf

8. 東アジア

(1) 中国の 2015 年の石油・天然ガスの需要予測

1 月下旬に中国国営 CNPC の子会社の中国経済技術研究所 (China Economic and Technical Research Institute of Petroleum) の「2014 年版 内外石油産業リポート」が公表されている。

CNPC は、レポートの概要をウェブサイトのニュースで紹介しているが、それによると 2014 年を石油・天然ガス産業の大きな転換期に当たる年で、世界の石油・天然ガス市場は変容を遂げつつあると位置づけている。

2014 年の中国の原油消費量は 2013 年に比べて 3.7% 増の 5.18 億トン (1,036 万 BPD)、国内原油生産量は前年から僅かに増加し 2.10 億トン (420 万 BPD) であった。これに対し、2015 年の原油消費量は 2014 年に比べ 1,600 万トン増 (32 万 BPD) で 5.34 億トン (1,068 万 BPD) になると予測している。また、2015 年の原油輸入量は 3 億トン/年を突破し、輸

入原油への依存度も約 60%に達すると予測している。

2014 年の天然ガス消費量は 2013 年に比べて、8.9%増の 1,830m³で、伸び率は過去 10 年間で最低にとどまった。2015 年の消費量は 2,000 億 m³と予測され、全一次エネルギー消費量の 6.6%を占めることになる。

報告書は世界の原油供給量は原油価格の大幅下落の影響で、原油開発投資が急減し原油生産量への影響が徐々に表われるようになるとし、一方では原油価格の下落が続くと原油の需要の増加を促すことになるとみている。

世界の原油貿易は、引き続きアジアが世界の原油需要の牽引役となり、中国の影響力も増していくと分析している。

<参考資料>

- ・ <http://www.cnpc.com.cn/cnpc/jtxw/201501/412c3b78f5a541cbbd3ef1d62ab3d4fe.shtml>

(2) 中国 CNPC のパイプラインプロジェクトの近況

1) ミャンマー—中国原油パイプラインのミャンマー部分の試運転が始まる

海上輸送路のチョークポイントであるマラッカ海峡を迂回し、ベンガル湾に面するミャンマー西岸地域から中国へ石油・天然ガスの輸送するルートとして建設されたパイプラインのうち天然ガスパイプラインは、2013 年 7 月に運用が始まっているが ([2013 年 8 月号第 2 項](#))、1 月 30 日にミャンマー—中国原油パイプライン (Myanmar-China Oil Pipeline) のミャンマー国内部分の試運転が始まったことを CNPC が発表している。

ミャンマー側の起点は、ベンガル湾に面するラカイン州 (Kyaukpyu, Rakhine State) の Maday Island でラカイン州、マグウェ地方域 (Magway Region)、マンダレー地方域 (Mandalay Region)、シャン州 (Shan State) を経て中国国境に至る全長 771km、口径 813mm で、輸送能力は 2,200 万ト/年。

パイプラインの試運転開始に合わせて Port of Maday も 1 月 28 日に中国大使、ミャンマーエネルギー相、CNPC 総裁の臨席のもとで 1 月 28 日に開港式典が催されている。同港には 30 万トンの原油ターミナル、ドック施設、容量 65 万 KL の用水タンク、全長 38km の運河、総容量 120 万 m³ の貯蔵タンク群が設置されている。30 万トンの原油タンカー“新潤洋 (New Run Yang)” が着棧し、1 月 30 日には中東産の原油 13.5 万トンの荷揚げが始まっている。

<参考資料>

- ・ <http://www.cnpc.com.cn/en/nr2015/201502/2cea6be48e4e43e7a4bcfa77080d8314.shtml>
- ・ <http://news.cnpc.com.cn/system/2015/02/02/001527036.shtml>

2) Lanzhou-Zhengzhou-Changsha 石油製品パイプラインの輸送量が倍増

CNPC の Lanzhou-Zhengzhou-Changsha Oil Products Pipeline (蘭州・鄭州・長沙市 石油製品パイプライン) の 2014 年の輸送量は、2013 年の 254 万トン (5.1 万 BPD) から倍増し 515 万 (10.3 万 BPD) で、過去最高を記録している。

同パイプラインは、中国で最も長い石油製品パイプラインで、中国西部から中国中央部の市場へ製品を供給する役割を果たしている。

パイプラインは甘粛省蘭州 (Gansu, Lanzhou) を起点に、甘粛省、陝西省 (Shaanxi)、河南省 (Henan)、湖北省 (Hubei)、湖南省 (Hunan) を経由し終点は湖南省長沙市 (Changsha) で延長は 3,023km で、着工は 2007 年 8 月で、2009 年に稼働を始めている。

<参考資料>

- ・ <http://www.cnpc.com.cn/en/nr2015/201501/f0925910c3974fec9fd9dcc9a8bf2cc0.shtml>

(3) 中国のシェールガス開発の状況(続報)

1) 重慶市の状況

中国でシェールガス開発が難航している中で国営 Sinopec の重慶市フ陵区 (涪陵区、Fuling) のシェールガス開発が順調に進んでいる様子を 1 月号で報告したが ([2015 年 1 月号第 2 項](#))、2 月初めに国営 CNPC のウェブサイトのニュースでも重慶市のシェールガス開発の状況が紹介されている。

重慶市は、中国のシェールガス開発のパイロット地域と位置付けられ、政府は重慶市のシェールガス埋蔵量は 12.75 兆 m³ で、2.05 兆 m³ が回収可能であると見積っている。

こうした中、1 月末に重慶市政府が 2015 年-2020 年のシェールガス開発計画 “Chongqing shale gas industry development plan (2015-2020)” を発表している。

その内容を要約すると

- ・ 2017 年までに総額 7,000 億元 (1,100 億ドル) を投資しシェールガス生産能力を 150 億 m³/年とし、100 億 m³/年を生産する。
- ・ 2020 年までに総額 1 兆 3,000 億元 (2,000 億ドル) を投資しシェールガス生産量能力を 300 億 m³/年に、生産量を 200 億 m³/年とする。
- ・ 重慶市をシェールガス関連の探査・開発、利用、環境保護設備の製造を包括するモデル地域に育成する。

となる。

今回の発表では、重慶市のシェールガス開発の経緯が紹介されている。重慶では、2009 年に中国初のシェールガス開発プロジェクトが始まり、2012 年 12 月に開発が開始され

2013年9月にSinopecのフ陵区1HF鉦区でシェールガス開発に成功した。2014年6月には国土資源部・重慶市・フ陵区中石化連合(Chongqing Fuling petrochemical)が「重慶フ陵区シェールガス開発実証地区」を設立している。

これまで162井が試掘され、生産能力は25億m³/年に達し累計生産量は12億m³に達したとしている。なお、1月号に示した生産能力は20億m³、累計生産量は11.36億m³であることから、重慶市のシェールガス生産能力、生産実績の大半はSinopecによるものになる。

重慶市によると涪陵、彭水、綦江区(キ江区)、永川区(Fuling、Pengshui、Qijiang、Yongchuan)で94井で試掘が行われ、生産能力は600万m³/日に達し、380万m³/日以上を生産している。

<参考資料>

- ・ <http://www.cnpc.com.cn/cnpc/sycj/201502/6304bbff697742c7bf36686756a3325f.shtml>
- ・ http://www.gov.cn/xinwen/2015-01/30/content_2812101.htm

2) 四川省でシェールガス原料の小規模LNG設備が完成

中国山東省に本社を置く石油・天然ガスエンジニアリング会社Jereh Groupは、中国初のシェールガスを原料とするLNGプラントが四川省南東部の宜賓市イン連(筠連)県(Junlian、Yibin、Sichuan)に完成したことを1月に発表している。

Jerehのプレスリリースによるとイン連県のシェールガス層は71.8万ft²(6.7ha)に広がり、2014年の生産量は353万scf/日である。これに対して、イン連県の天然ガス需要量は42.3万cfにとどまっているため、余剰分をLNGとするメリットが認められることになる。完成したLNGプラントの能力は、247万cf/日で、現在の生産量に見合ったものになっている。

なおJerehは2014年に、Sichuan Sentai Energy Investment Corpとシェールガスの開発で戦略的パートナーシップを締結している。2015年1月には第2期工事が始まっているが、最終的にはLNG製造能力を1,060万cfに引き上げる計画である。

Jereh Groupのシェールガス関連事業の取り組みの経緯を探ってみると、2012年11月に山東省の経済・情報技術委員会から炭層メタン(CBM)とシェールガスの水圧破碎設備で技術賞を受賞していることから、CBM開発設備技術をベースにシェールガス掘削技術を開発したと窺うことができる。

その後2013年12月に四川省で水圧破碎法による開発に成功したことをJereh Groupは、発表している。それによると掘削には米国Halliburtonと自社技術を用いたとし、水圧試験、穿孔、ブリッジ・プラグ(流体を遮断する坑内器具の一種)、破碎、小規模地震探査、コイルドチュービング掘削(巻き取り式パイプによる掘削)、地盤支持その他のシェールガス開発に必要な要素技術一式を提供できたとしている。

中国のシェールガス埋蔵量は世界一であるが、米国に比べて探査・技術が未熟であり Jereh は低コストでシェールガスを開発できる技術の開発に力を入れる方針を示していた。

一方、シェールガスを原料とする LNG プラントに関しては、2014 年 6 月初めに Jereh は Sichuan Sentai Energy Investment Corporation から前記の LNG プラントプロジェクトの 1 期分 247 万 cf を受注し、8 月には 1,059 万 cf まで拡張する契約を結び、その間の 7 月初めに Sentai Energy と戦略的共同事業契約を締結している。7 月末には、宜賓市の LNG プラントが整地・電力・水道整備が整いプラント建設が始まったことを伝えていた。

さらに 2014 年 11 月には、Jereh は四川省成都市 (Chengdu, Sichuan) の西南石油大学との間で、戦略的提携契約を締結し非在来型石油・天然ガスセンター (Unconventional Oil & Gas Centers) を設立することを発表している。同センターは、非在来型石油天然ガス探査、シェール資源技術を開発するとともに、当該分野の先端技術者の育成を破格方針で、米国のヒューストンにある Jereh の R&D センターと連携していくことになる。

<参考資料>

- ・ <http://en.jereh.com/news/20150115190923651.htm>
- ・ <http://en.jereh.com/news/2013011817440535.htm>
- ・ <http://en.jereh.com/news/20140127154917982.htm>
- ・ <http://en.jereh.com/news/20141119153018200.htm>
- ・ <http://en.jereh.com/aboutus/aboutjereh.htm>

9. オセアニア

(1) 2015 年に稼働する予定のオーストラリアの LNG プロジェクトの動向

オセアニア地域の KNG プロジェクトは、完成時期が近付いている既存プロジェクト、プロジェクト着手を前に投資判断時期を迎えているものも多いが、2014 年後半に始まった原油価格の大幅な下落の影響を受けプロジェクトの動向の報道が続いているので、[2015 年 1 月号第 1 項](#)に続いて概況を紹介する。

文中の LNG プロジェクトの概要は表-4 に、位置関係は図-8 にまとめて紹介する。

1) QCLNG で世界初の CSG LNG が出荷

オーストラリア・クイーンズランド州の Queensland Curtis LNG (QCLNG) から LNG が初出荷されている。

BG Group は、2014 年 12 月 28 日に QCLNG から LNG 船への充填を開始したことを 1 月初めに発表した。一船目の LNG 船は “Methane Rita Andrea” になる。CLNG は世界初の炭層ガス (coal seam gas: CSG) を原料とする LNG プロジェクトで今回の LNG 船への積み込みは世界初の CSG の出荷となる記念すべきものである。

今回の充填は第1トレインからの充填で、今後のスケジュールでは第2トレインの稼働は2015年第3四半期で、2016年中に目標生産量での操業に入るとしている。

なおBG Groupは、2014年12月にQCLNG Pipeline Pty Ltdをオーストラリアのガス企業APA Groupに50億ドルで売却している。QCLNG Pipelineの簿価は16億ドルで、パイプライン使用料は米国のインフレ率リンクで設定され、2016年のAPAの通油量収入(利払い・税引き・減価償却・その他償却前利益: EBITDA)は3.9億ドルと見込まれている。

<参考資料>

- ・ <http://www.bg-group.com/111/media/press-releases/>
- ・ <http://www.bg-group.com/111/media/press-relehttp://www.bg-group.com/~tiles/?tiletype=pressrelease&id=741%20ases/>
- ・ <http://www.qgc.com.au/qclng-project.aspx>

2) Australia Pacific LNGが進捗、2015年に稼働の見込み

クイーンズランド州のAustralia Pacific LNGプロジェクトの建設工事が計画通りに進んでいることが発表されている。Origin Energy Limitedは、1月末にAustralia Pacific LNG (APLNG)プロジェクトの進捗度が88%に達したことを発表している。

同社によるとプロジェクトの上流部門(天然ガス開発)では、これまでに1,019の採掘井が掘削され、666井が完成し進捗度は90%に達したとしている。一方、下流部分の進捗度は86%で、第2トレインの最終モジュールの設置が完了したと発表されている。

同社は、2015年の半ばに、最初のLNGの出荷が予定通り実施できるとの見通しを発表している。

<参考資料>

- ・ <http://www.originenergy.com.au/news/article/asxmedia-releases/1635>

3) Gorgon LNGプロジェクト、Arrow LNGプロジェクトの状況

2015年に稼働が計画されているもう一つのLNGプロジェクトである西オーストラリア州沖合のGorgon LNG (GLNG)に関する、新しい情報としては、オペレーターのChevronが韓国SK LNGとLNGの売買契約(SPA)を締結したことが、1月下旬に発表されている。

契約内容は、SK LNGが2017年から5年間で415万トンのLNGを購入するというもので、これにより当該期間にChevronがGLNGに保有する権益の75%分のLNGの輸出先がアジア向けとなる。

また、計画段階にあったArrow LNGに関しては、ShellがプロジェクトのLNGターミナル部分の棚上げを公式に決定したことが、1月末から2月初めに報道されている(地元紙Sydney Morning Heraldなどが報道)。それによるとLNG液化プラントの建設は中止となるがSurat、Bowen盆地のCSG開発は継続され、先行するクイーンズランド州の他の

LNG プロジェクトに天然ガスを供給する計画と伝えられている。今回の決定は、2014 年後半からの原油価格の下落による投資計画の見直しによるもので、Shell は当面の間は北米の LNG プロジェクトを優先する方針であると見られている。

< 参考資料 >

- <http://www.chevronaustralia.com/news/media-statements/2015/01/21/chevron-and-sk-lng-trading-pte-ltd-sign-gorgon-lng-agreement>
- <http://www.smh.com.au/business/shell-shelves-plans-for-arrow-lng-project-in-queensland-20150130-132ahz.html>

表 4. QCLNG、APLNG、GLNG、Arrow LNG プロジェクトの基本情報

	QCLNG	APLNG	GLNG	Arrow LNG
州	クイーンズランド	クイーンズランド	西オーストラリア	クイーンズランド
主幹企業	BG Group	Origin Energy	Chevron	Shell
出資企業	1 期: CNOOC 2 期: 東京ガス	ConocoPhillips Sinopec	ExxonMobil、Shell 大阪ガス、東京ガス 中部電力	PetroChina
天然ガスタイプ	CSG	CSG	海洋ガス田	CSG
ガス田の位置	Western Downs (Surat 盆地)	Spring Gully	Greater Gorgon Jansz-10	Surat、Bowen 盆地の Arrows のガス田
LNG プラント位置	Curtis 島			
LNG プラント能力 (トリン数)	800 万ト/年(2) 4,000 億 cf/年	900 万ト/年(2) 4,380 億 cf/年	1,560 万ト/年(3) 7,600 億 cf/年	768 万ト/年(1) 3,840 億 cf/年
パイプライン	540km	530km	海底(195km 間) 国内陸上(90km)	Arrow Surat Arrow Bowen
プロジェクトのフェーズ	第 1 フェーズ完成 第 2 フェーズ(2015 年)	建設中	建設中	計画段階
完成予定時期	2014/2015	2015	2015	中止
投資額	204 億ドル	255 億ドル	540 億ドル	242 億ドル

* 各プロジェクトのプロジェクトウェブサイト情報優先し、EIA の情報を参照して作成、能力は建設計画段階のもので最終目標は更に大きい



図 8. QCLNG、APLNG、GLNG、Arrow LNG プロジェクトの位置関係

(2) オーストラリア ExxonMobil の燃料製品販売のトピックス

オーストラリアでは、製油所は設備が旧式で規模も大きくないことから、アジアの新鋭・大規模製油所に対する競争力が低下し、製油所の閉鎖が続いているが、それと同時に石油製品の販売事業の見直しも進んでいる。

[2014年1月号第1項](#)でExxonMobilが、オーストラリアでコンビニエンスストア7-Elevenと燃料製品の長期供給契約を締結し、Mobilブランドで販売する計画であることを紹介しているが、その後の動きが伝えられている。

Mobilブランドのガソリン・ディーゼルの全製品はビクトリア州で2014年9月から、ニューサウスウェールズ州とクイーンズランド州では2015年1月から販売される予定であった。

1月初め、ExxonMobil Australia Pty Ltd (ExxonMobil Australia)の子会社Mobil Oil Australia Pty Ltd (Mobil)は、ニューサウスウェールズ州で一連の新燃料製品を発売すると発表した。新製品にはエンジンの摩擦を抑え、燃焼残渣 (deposit) 除去性能に優れた添加剤が配合されている。

新たに販売される製品ラインナップは、ガソリンがプレミアムガソリン Supreme 98+、Extra 95、エタノールを10%配合した Special E10、無鉛レギュラーガソリン Special Unleaded 91、ディーゼルが Special Diesel。

7-Eleven Australiaは、Mobilブランドの燃料製品を既に400ヶ所以上で販売しており、今回の新製品の導入はビクトリア州に続くものになる。

ExxonMobil Australiaが販売する燃料製品は、表9の通りでオーストラリアの燃料製品の仕様の一端を窺うことができる。

表9. ExxonMobil Australia の燃料製品

ガソリン	
Premium Unleaded 98	無鉛・オクタン価 98。
Supreme+98	プレミアムガソリン。無鉛・オクタン価 98+添加剤。エンジンレスポンス・効率向上、経済性改善、排出物削減効果
Premium Unleaded 95	無鉛・オクタン価 95。
Extra95	プレミアムガソリン。無鉛・オクタン価 95。エンジンレスポンス・経済性向上、排出物削減効果
Unleaded 91	無鉛・オクタン価 91。
Special Unleaded	レギュラーガソリン。無鉛・オクタン価 91。経済性向上、排出物削減効果
Special E10	エタノール 10%配合、オクタン価 94。経済性向上、排出物削減効果。防食対策。
ディーゼル	
Diesel	超低硫黄ディーゼル。オーストラリアの全てのディーゼル車で使用可能。
Special Diesel	最近のモデルのディーゼル車向け。経済性向上、排出物削減効果。防食対策。
オートガス	
Auto LPG	クリーン燃焼LPG。オーストラリアのLPG自動車仕様。

オーストラリアでは、精製部門の整理が進み燃料製品はアジア市場からの調達が進むなかで燃料製品の品質や供給安定性が石油企業の重要施策に位置付けられているものとみることができる。

<参考資料>

- http://www.exxonmobil.com.au/Australia-English/PA/news_releases_20150106.aspx
- http://www.exxonmobil.com/Australia-English/PA/products_fuels_auto.aspx

編集責任：調査情報部 (pisap@pecj.or.jp)