

JPEC 世界製油所関連最新情報

2015年8月号

(2015年7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) Total の Port Arthur 製油所株式の 50%売却情報について | |
| (2) ExxonMobil の Beaumont 製油所拡張計画に関わる情報 | |
| (3) Quantum Energy が計画する「Berthold 製油所」建設情報 | |
| (4) 米国産原油の輸出禁止措置解除に伴う効果を調査した報告書例 | |
| 2. <u>ヨーロッパ</u> | 14 ページ |
| (1) スペインの燃料販売市場の実情を伝える情報 | |
| (2) アイルランドの Whitegate 製油所の売却に関わる情報 | |
| (3) EU における代替燃料自動車の新規登録台数情報 | |
| 3. <u>ロシア・N I S 諸国</u> | 20 ページ |
| (1) カザフスタンの新製油所建設に関わる情報 | |
| (2) Gazprom Neft の製油所アップグレード情報 | |
| 1) Moscow 製油所における第 2 フェーズ近代化工事情報 | |
| 4. <u>中東</u> | 23 ページ |
| (1) トルコの石油下流事業の現況 | |
| (2) クウェートの製油所プロジェクトの状況 | |
| (3) オマーンで大規模な石油関連の太陽光プロジェクト | |
| (4) イランとオマーンを結ぶ天然ガスパイプラインの建設計画 | |

(次ページに続く)

- | | | |
|----|--|--------|
| 5. | <u>アフリカ</u> | 31 ページ |
| | (1) エジプトとイタリアが石油・天然ガス開発、製油所プロジェクトで合意 | |
| | (2) ウガンダのエネルギーインフラ整備計画を IMF が評価 | |
| | (3) ケニアの石油製品パイプラインプロジェクトの状況 | |
| 6. | <u>中南米</u> | 33 ページ |
| | (1) ブラジル Petrobras の中期事業計画 | |
| | (2) プエルトリコの LNG 輸入ターミナルプロジェクトが認可 | |
| | (3) メキシコ Pemex、プエブラ州でガソリン配合用にメタノールの製造を計画 | |
| | (4) アルゼンチン・ネウケン州のシェールオイル・シェールガス開発の新展開 | |
| 7. | <u>東南アジア</u> | 36 ページ |
| | (1) マレーシア、シンガポールからの製油所・石化プロジェクトのニュース | |
| | 1) マレーシアのケダ州に製油所の新設計画 | |
| | 2) Petronas と BASF の JV が世界最大規模の HR-PIB プラントの建設を計画 | |
| | 3) シンガポールに Solvay の大規模な界面活性剤プラントが完成 | |
| | (2) インド IOC の Paradip 製油所プロジェクトで港湾施設が完成 | |
| | (3) インドのバイオ燃料政策の話題 | |
| 8. | <u>東アジア</u> | 40 ページ |
| | (1) UOP の技術を採用する中国企業のアロマ・MTO プロジェクト | |
| | 1) Ningxia Baota Chemical Fiber のアロマプロジェクト | |
| | 2) Better Clean Energy の MTO(methanol to olefin)プロジェクト | |
| | (2) 中国政府、精製企業に対し原油の輸入権を拡大 | |
| | (3) 韓国 S-Oil の蔚山製油所の近代化プロジェクト | |
| | (4) 中国、coal-to-fuel プロジェクトに厳しい基準を適用 | |
| 9. | <u>オセアニア</u> | 42 ページ |
| | (1) BP の Bulwer Island 製油所が原油処理を終了、
ジェット燃料ターミナルが稼働 | |
| | (2) オーストラリアクイーンズランド州の LNG プロジェクトの状況 | |
| | 1) Australia Pacific LNG | |
| | 2) Queensland Curtis LNG (QCLNG) | |

※ この「世界製油所関連最新情報」レポートは、2015年7月以降直近に至るインターネット情報をまとめたものです。当該レポートは石油エネルギー技術センターのホームページから閲覧および検索することができます。

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

概況

1. 北米

・Total は、米国テキサス州の Port Arthur 製油所の保有株式の半分を売却する。同社は、米国における精製事業からの撤退では無く共同事業体として事業継続を図ると見られている。

・ExxonMobil は、シェールオイルの増産に対応して Beaumont 製油所の精製能力を拡大し軽質原油の処理能力を増強する計画を発表している。

・ノースダコタ州で、3 件目の製油所新設プロジェクトが、Quantum Energy Inc. と Native Son Holdings から発表された。精製能力は 4 万 BPD でガソリン・ディーゼルを製造する。

・米国の国産原油の禁輸政策に関して、禁輸解除の影響を評価した報告書が公表された。報告書は、「禁輸措置が燃料価格の抑制に寄与している」「禁輸を解除すると、国内精製業が打撃を受け、貿易収支、安全保障面でもマイナス」と結論付けている。

2. ヨーロッパ

・スペインの公正取引委員会は、同国の燃料販売市場は新規参入が難しい構造になっているとの見解を明らかにした。大手 3 社 Repsol・Cepsa・BP が製油所を独占し、輸送・貯蔵・配送部門も支配していることから、新規参入者の競争力は相対的に弱い位置にある。委員会は、大手 3 社の役割を始めとする市場の改善策を提言している。

・スペインでは燃料販売店舗が 2007 年の 8,900 ヶ所から 2014 年末には 10,712 ヶ所に増加している。卸売企業 19 社の店舗数は 7,699、大手 3 社が全体の 53%超を占めている。

・アイルランドの Whitegate 製油所は、売却が不調に終わり政府の意向を受けた Phillips 66 が少なくとも 2016 年までは操業を続けることになっているが、同社が売却検討を再開するとの見方が報じられている。

・欧州自動車工業会が、EU の代替燃料自動車 (AFV) の登録台数を公表している。AFV の 2015 年 2Q の登録台数は昨年 2Q に比べ 17.4%増加し、14 万台を超えた。内訳ではバッテリー電気自動車・プラグインハイブリッド車・燃料電池車が大幅に増加した。国別では、英国・フランス・スペインの登録台数が多い。

3. ロシア・NIS 諸国

・カザフスタンで製油所新設の計画が報じられている。建設地は Mangistau 州、精製能力は 20 万 BPD。製油所建設にはイランが関心を示している。カザフスタンには燃料の自給率向上、イランには原油輸出先・製品輸入先を確保の意図があると見られている。

・ロシア Gazprom Neft の Moscow 製油所の近代化プロジェクトの着工が当局の認可を受けた。常圧蒸留装置 (12 万 BPD) の追加、2 次装置の増設が予定されている。これにより増処理・定期修理の間隔の延長が期待されている。

4. 中東

・米国エネルギー情報局 (EIA) が更新したカントリーレビューを基にトルコの石油下流事業の現状を概観する。同国は経済発展を背景に石油・天然ガス需要が増え、またアジア-欧州を結ぶ石油・天然ガス輸送パイプラインの中継国としての役割が増している。

・クウェートでは、クリーン燃料プロジェクト・製油所新設プロジェクトが進捗している。Al Zour 製油所では、建設に向けた複数の大型契約の締結が発表されている。

- ・オマーンは、重質原油の増進回収に必要なスチームを超大型の太陽光プラントで製造する計画で、米国の GlassPoint Solar の技術を採用することが発表されている。
- ・イランの天然ガスを海底パイプラインで、対岸のオマーンに輸出するプロジェクトが発表されている。イランは、中東湾岸地域への天然ガス輸出を優先する方針である。

5. アフリカ

- ・石油、天然ガス事業の推進を図るエジプトが、イタリアと上・下流分野で 5 件の共同事業が合意に達している。精製事業分野では Assiut・MIDOR 製油所の近代化プロジェクトを共同で推進することが確認されている。
- ・間もなく産油国の仲間入りを果たすウガンダのエネルギーインフラ整備計画を IMF が分析している。IMF は、ウガンダの財政状況が健全であること、投資に民間活力を利用すること、プロジェクトのチェック機能が準備されていることを高く評価している。
- ・ケニアおよび東部アフリカ諸国にとって重要な、Mombasa-Nairobi 石油製品パイプラインプロジェクトの資金調達について金融機関コンソーシアムと合意ができたことが発表され、プロジェクトの実現に向けて前進した。

6. 中南米

- ・ブラジル国営 Petrobras が、中期投資計画を見直し投資を大幅に削減することを発表している。原油生産目標が引き下げられ投資額が減額、精製部門も昨年に続き投資が縮小されている。背景には汚職による信用低下に対応するための財政の健全化がある。
- ・米国自治領プエルトリコに LNG 輸入ターミナルを建設するプロジェクトを政府機関が認可した。発電燃料を重油から天然ガスに転換することで、コスト削減や CO₂・汚染物質の排出量カット、周辺海岸地域への油流出リスクの低減の効果が期待されている。
- ・メキシコ国営 Pemex は、プエブラ州でメタノールを増産し、ガソリン配合基材として利用する計画である。
- ・アルゼンチン・ネウケン州が、非在来 4 鉱区の開発権をアルゼンチンの YPF・Pan American Energy、ドイツの Wintershall に与えた。シェール資源開発が進む Vaca Muerta 地域の生産拡大が期待されている。

7. 東南アジア

- ・マレーシアからは、ケダ州に製油所を建設する計画が発表されている。サウジアラビアとアジア企業の JV によるプロジェクトで英国 Amec Foster Wheeler が FS を実施する。また BASF PETRONAS Chemicals は、アジア最大規模の反応ポリイソブチレンプラント（5 万ト/年）をマレーシア半島の Kuantan に建設する計画を発表した。
- ・シンガポールに Solvay が建設していた非イオン系界面活性剤の世界最大規模の大型プラントが完成した。周辺国から原料油脂、周辺のプラントからエチレンオキサイドの供給を受ける。
- ・稼働に向けたプロセスを進めているインド国営 IOC の Paradip 製油所の関連プロジェクトで、港湾インフラ施設が完成した。原油・製品栈橋、製油所と繋がる原油・製品・用役パイプライン等が稼働を始めている。
- ・ニューデリーで、バイオ燃料の普及を見据えた石油・天然ガス省主催のセミナーが開催された。インドは、バイオ燃料普及に向けたロードマップを作成する予定である。

8. 東アジア

- ・中国で UOP の新規プロセス技術を採用したアロマプロジェクト(Ningxia Baota Chemical Fiber)、UOP として中国で 5 件目の MTO(methanol-to-olefin)プロジェクト(Better Clean Energy)が発表された。中国では、大手国営企業以外によるアロマ・MTO プロジェクトが活発である。
- ・中国は国営企業以外にも輸入原油の処理を認める方針であるが、中国商務部は精製能力、原油備蓄・受入能力、環境基準等の条件を満たした企業に原油の輸入を認めることを発表した。
- ・韓国 S-Oil は、蔚山製油所の重油得率を減らし、プロピレン増産を図るプロジェクト RUCP の概念設計・プロセスライセンスを Axens に発注したことが発表され、新設設備の概要が明らかにされている。

9. オセアニア

- ・閉鎖が決まっているオーストラリア BP の Bulwer Island 製油所で既存施設を利用するジェット燃料ターミナルが完成した。また、同製油所は原油処理を終えた。
- ・オーストラリアクイーンズランド州の Australia Pacific LNG プロジェクトでは、天然ガス田・天然ガス処理プラント建設が進展し、液化プラントでは冷媒注入が始まりトレイン 1 が 2015 年第 4 四半期に稼働する予定である。
- ・クイーンズランド州の Queensland Curtis LNG プロジェクトでは、第 2 トレインからの LNG 積み込み作業が開始している。

1. 北 米

(1) Total の Port Arthur 製油所株式の 50%売却情報について

フランスの Total S.A. は、米国テキサス州の Port Arthur 製油所 (17.4 万 BPD) の株式の 50%を売却する意向を固めたとする情報を複数のメディアが伝えている。同製油所は Total が 100%の権益を持っており、40 年以上運転を継続してきた。現在、同社が米国で所有する唯一の製油所である。なお、取引の窓口には投資銀行の Lazard が選ばれている。

Total としては米国の精製事業からの撤退は考えておらず、同社がサウジアラビア、カタール、韓国で行っている石油精製・石油化学コンプレックスと同様の仕組みでの事業展開を望んでおり、長期に亘って製油所を共同運営できるパートナーを探していると思われる。

この Port Arthur 製油所・石油化学コンプレックスは、図 1 に示すとおり Total が世界に 6 ヶ所持っている石油精製・石油化学の主要拠点の一つである。Total は、ヨーロッパ以外の 4 ヶ所の石油精製・石油化学コンプレックスは全て他社との共同事業体形式をとっている。



図1. Total の主要石油精製・石油化学コンプレックス
 (出典: Total の「Factbook 2014」より)

サウジアラビアにおいては、Saudi Aramco との共同事業体である SATORP (Saudi Aramco Total Refining and Petrochemical Company) に Total は株式の 37.5% を持ち、この共同事業体を通じて 40 万 BPD の製油所のほか主要石油化学製品として 70 万トン/年のパラキシレン、15 万トン/年のベンゼン、20 万トン/年の高純度プロピレン製造設備が運営されている。

カタールにおいては、Industries Qatar との間で QAPCO (Qatar Petrochemical Co. ; Total の持分 20%) を共同事業体として設立しているが、さらに QAPCO の下に Qatofin Co. Ltd. (Total の持分 36%)、Qatar Vinyl Co. Ltd. (QVC)、Qatar Plastic Products Company WLL の 3 社が設立され、ポリエチレンをはじめとする各種基礎石油化学製品の製造設備が Mesaieed に設置されている。原料は 133km 離れた Ras Laffan 工業地区からパイプラインで輸送され、Ras Laffan 工業地区には Laffan Refinery Co. (Total の持分 10%) が操業するコンデンセート製油所が設置されている。

また、韓国では Hanwha Group と均等権益の共同事業体 Hanwha Total Petrochemical Co., Ltd. (旧称: Samsung Total Petrochemicals Co., Ltd.) を設立し、各種ポリオレフィン、高分子樹脂のほか基礎石油化学製品を製造している。2014 年には拡張工事が進められ、第 2 芳香族製造設備と 8 万 BPD のコンデンセート分留装置 (condensate fractionation unit) が設置されるなど、石油製品の製造態勢も整えつつある。

石油精製・石油化学コンプレックス形態の形成を目指している Total にとって、石油精製単独事業は収益が低い。

また、世界経済不況下のヨーロッパでは、特に精製・石油化学分野は危機的状態にあるとの認識を抱いている。そこで、2012年には“ヨーロッパ地域にある石油精製並びに石油化学能力の20%を2017年までに削減する”との目標を掲げているが、さらにヨーロッパのみならず世界的観点から中核となる設備以外の削減に努めてきている。

Total が世界で権益を持つ製油所並びにその所有権益割合は表1に示すとおりで、権益割合で合計した所有精製能力は2014年末時点で218.7万BPDになっている。Totalが過去削減してきた精製能力を加味した上で、今回のPort Arthur製油所の50%株式売却の動きは、同社が進めてきた精製能力削減の“山場”とみられているものの、今後しばらくの間、精製能力削減努力は継続されると思われる。

表1. Total が権益を持つ製油所、権益割合、主要構成装置
(出典: Total の「Factbook 2014」より)

	As of December 31, 2014 (kb/d)			Major upgrading plant capacity at 100% ⁽¹⁾							
	Total Distillation Capacity	Group Interest	Group Capacity	Cat Crack	Cat Reform	Hydro-Cracking	Resid. Hydro-Treat	Dist. Hydro-Treat	Alky	Isom	Vis
France											
Normandy, Gonfreville	247	100%	247	-	34	61	-	207	-	-	21
Provence, La Mède	153	100%	153	35	29	-	-	121	4	-	14
Donges	219	100%	219	51	23	-	-	126	7	-	26
Feyzin	109	100%	109	29	11	-	-	72	5	-	15
Grandpuits	101	100%	101	31	14	-	-	77	4	-	13
Total France	829		829	146	111	61	-	603	19	-	89
Rest of Europe											
United Kingdom, Immingham/Lindsey	207	100%	207	50	31	-	-	140	7	-	20
Netherlands, Vlissingen	148	55%	81	-	26	70	-	64	-	-	-
Belgium, Antwerp	338	100%	338	95	56	-	83	253	9	-	26
Germany, Schwedt	230	17%	38	55	36	-	-	235	9	15	45
Germany, Leuna	227	100%	227	59	25	-	-	238	10	-	25
Italy, Treccate (TotalErg) ⁽²⁾	126	13%	16	35	-	-	-	-	-	-	-
Total rest of Europe	1,276		907	294	174	70	83	931	35	15	117
United States											
Texas, Port Arthur ⁽³⁾	169	100%	169	75	38	-	-	240	6	8	-
Total United States	169		169	75	38	-	-	240	6	8	-
French West Indies											
Martinique, Fort de France	17	50%	9	-	3	-	-	15	-	-	-
Total French West Indies	17		9	-	3	-	-	15	-	-	-
Africa											
Cameroon, Limbe	45	20%	9	-	8	-	-	27	-	-	-
Côte d'Ivoire, Abidjan	84	25%	21	-	14	17	-	33	-	-	-
Gabon, Port Gentil	23	44%	10	-	2	-	-	6	-	-	8
Senegal, Dakar	25	20%	5	-	3	-	-	5	-	-	-
South Africa, Sasolburg	105	18%	19	25	18	12	15	44	5	-	-
Total Africa	282		64	25	44	29	15	115	5	-	8
Asia & Middle East											
China, Dalian	219	22%	49	55	15	29	41	119	-	-	-
Qatar, Ras Laffan	155	10%	15	-	-	-	-	132	-	-	-
Saudi Arabia, Jubail	386	38%	145	31	31	111	-	272	12	-	-
Total Asia	759		209	86	46	140	41	523	12	-	-
Worldwide crude distillation	3,332		2,187	624	415	299	139	2,427	77	23	214

(1) Cat Crack: Catalytic Cracking; Cat Reform: Catalytic Reforming; Resid Hydro-Treat: Residual Hydrotreating; Dist Hydro-Treat: Distillate Hydrotreating; Alky: Alkylation; Isom: C5/C6 Isomerization; Vis: Visbreaker.

(2) In October 2010, TOTAL Italy merged with Erg to create the new company TotalErg - TOTAL holds 49% of TotalErg.

(3) Does not include the Condensates Splitter held by the joint venture BFLP (40% TOTAL, 60% BASF and TOTAL operator). Capacity = 58 kb/d.

最近の米国精製分野を見ると、特に Total の Port Arthur 製油所が所在するメキシコ

湾岸の製油所では、安価なカナダ産オイルサンド由来の原油や米国産シェールオイルを処理し、製品を南米に輸出することで記録的とも言うべき収益を上げているところが多い。

Exxon Mobil とベネズエラ国営石油会社の PDVSA (Petróleos de Venezuela, S.A.) は、共同事業体として持っていたルイジアナ州の Chalmette 製油所 (19.3 万 BPD) を、今年 6 月に PBF Energy に売却しているが、売却額は 3.22 億ドルと言われているので、単位精製能力当りに換算すると売却価格は 1,672 ドル/バレルになっている。

この尺度を適用すると、Port Arthur 製油所の 50%の資産売却額は 1.88 億ドルになる。もちろん売却額は地理的条件や製油所装置の装備状況、法的リスクなどが加味されることになるが、Port Arthur 製油所のケースでは、Chalmette 製油所とほぼ同一の場所に設置されているが、より価値が高いと言われている。

一部の専門家は、「Total が資産の 50%分だけを売却し共同経営する方針でいることは、米国への進出を検討している企業にとって、かえって好都合と映っている」と解釈としているようである。生産量が増加しているカナダ産重質原油をメキシコ湾岸に輸送しようとしているところ、例えば、カナダの Cenovus Energy Inc. や世界最大の石油市場を持ち米国精製事業への進出を検討していると思われる企業、例えば、過去に北米地域の製油所買収に関心を寄せていた中国国営石油会社の PetroChina などが念頭に置かれているとみられる。

Port Arthur 製油所の操業状況を見ると、廉価な原油価格と好調な輸出を背景に好況を呈している。最近の 5 年間で同製油所が輸入した原油量は 1/3 減少し、昨年実績では約 7 万 BPD にまで減少している。減少している原油はメキシコ産、ベネズエラ産、クウェート産の原油である。一方製品の製造量は同じ 5 年間で 2 倍の 440 万 BPD になっている。

現在の米国の石油精製事業を取り巻く環境は、原油安と旺盛な燃料需要で、不良資産と見なされる製油所を所有している企業や不良資産とまではいかななくても製油所の売却を検討している企業にとっては、絶好の売却の時期に至っていると言われている。この観点からは、Total は絶好のチャンスを捉えていることになる。

今回、Total が売却対象としている Port Arthur 製油所自体は Total が 100%の権益を持っているが、同製油所には石油化学設備も設置されており、この石油化学設備は BASF との共同事業体で、権益は BASF が 60%、残る 40%を Total が持っている。

今年初めに、Total が石油化学設備内に 16 億ドルを投資するエタンクラッカーの設置計画を立てている旨の報道がなされているが、本件との絡みで製油所権益の 50%売却が今後どのように推移するか注視しておきたい。

<参考資料>

- ・ <http://uk.reuters.com/article/2015/07/24/refinery-sale-total-idUKL1N1041SC20150724>
- ・ <http://www.12newsnow.com/story/29655248/report-total-seeks-buyer-for-half-of-refinery-in-port-arthur>
- ・ http://www.total.com/sites/default/files/atoms/files/factbook_2014_v2_0.pdf

(2) ExxonMobil の Beaumont 製油所拡張計画に関わる情報

ExxonMobil Corp. が操業するテキサス州の Beaumont 製油所 (34.5 万 BPD) の改造計画に関して、『米国におけるシェールブームに応じて、大規模投資が計画されている』と、ロイター紙など多くのメディアが伝えていた。

本サイトでもこれ等の情報を [2014年8月号第1項](#) で記したような内容で報告しているが、その当時の情報では、2020 年までの工事を予定し、既存系列に加える第3系列としての常圧蒸留装置の設置が検討され、拡張後の製油所処理能力は 70 万 BPD と 80 万 BPD にもなる可能性があるとした内容のものであった。

仮に情報とおりに実行されたならば、製油所能力は現在の 2 倍以上に拡張されることになり、現状では米国一の精製能力を誇る Royal Dutch Shell と Saudi Aramco の共同事業体である Motiva Enterprises LLC が操業しているテキサス州の Port Arthur 製油所 (60 万 BPD) の処理量を上回ることになるはずであった。

しかし、実際に ExxonMobil から 8 月 4 日に発表された同製油所拡張計画は、『国内で増産されているシェールオイルの処理に対応するため、Beaumont 製油所の原油処理能力を拡張し、軽質原油処理能力を 2 万 BPD アップして製油所のフレキシビリティを向上させる。』とした内容のものであった。

ExxonMobil は今年第 2 四半期収益報告書の中で、同社の上流分野 (資源開発・生産) 事業の収益は原油安が影響し、昨年同期の 59 億ドルから大きく落ち込み 20 億ドルになったこと、一方下流分野 (精製・販売) 事業の収益 (profits) は精製マージンが好調で昨年同期より 7.95 億ドル改善され 15 億ドルになったとしている。下流分野の事業単体の収入 (earnings) では 11 億ドルの改善があったことになり、上流分野の事業と下流分野の事業の収益格差が縮小したことで、今まで以上に精製事業に注力できる可能性が出てきたことになる。

また、米国の平均原油生産量をみると 7 月 24 日現在で 940 万 BPD になっており、年成長率は 11.4% を示している。この高い年成長率に寄与しているのは、言うまでもなくテキサス州にある Eagle Ford や Permian プレイ、ノースダコタ州の Bakken プレイで生産されている非在来型の超軽質原油 (タイトオイル) である。事実、6 月上旬の米国で精製された原油の平均 API 度は 31.95 で 1991 年以来最も高い数値 (軽質を意味する) を示しており、各製油所が安価な超軽質原油処理を進めてきている実情を現している。

これまでも多くの文献や資料で指摘されているように、米国では多くの製油所で処理能力の拡張やアップグレードは行われているが、最終的に製油所が新設された1977年以来、本格的な新規製油所は建設されていない。今年に入って、ノースダコタ州で4億ドル超の設備投資額で建設された簡易的製油所とも言うべき約2万BPDの製油所が稼働を開始したり、テキサス州でKinder Morganが3.7億ドルの設備投資額で4.2万BPDのコンデンセート処理設備を設置したりしているが、これらの設備の投資額は本格的な新設製油所を設置する場合に必要な費用に比べれば、おおよそその10%に過ぎない。

ExxonMobilのBeaumont製油所のアップグレードで追加される精製能力は、下馬評からすれば僅か2万BPDに過ぎず、追加精製能力分の処理原油は全て軽質原油で、ノースダコタ州やテキサス州西部から輸送される予定である。

ExxonMobilは今回のBeaumont製油所アップグレード工事は、新しいビジネスモデルを構築するわけでも無く、“容易に収穫できる場所に生育した果実を、何の問題も無く手に入れるだけ”と言える比較的少額の投資で最大の収益を生み出そうとする堅実で現実的な路線を踏み出すことにしているようだ。

<参考資料>

- ・ <http://news.exxonmobil.com/press-release/exxonmobil-expand-us-domestic-crude-processing-capacity-beaumont-refinery>
- ・ http://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/140012/ExxonMobil_to_Increase_Permian_Acreage?rss=true

(3) Quantum Energyが計画する「Berthold製油所」建設情報

アリゾナ州TempeのQuantum Energy Inc.がテキサス州The WoodlandsのNative Son Holdings LLC (NSH)と、実現すればノースダコタ州で3番目となる製油所(Berthold refinery)を建設するジョイントベンチャーを設立する意向を発表している。

Quantum Energyの発表によると、実際にはQuantum EnergyとNSHの子会社であるNative Son Refining LLC (NSR)との間のジョイントベンチャーで、製油所操業企業の名称は「Quantum Native Processing Partners LLC (QNPP)」になる予定である。

建設予定の製油所の精製能力は4万BPDで、設備投資額としては6.45億ドル程度が見込まれ、QNPPが製油所の建設並びに運転を担当することになる。もともとQuantum EnergyとNSRは別々に製油所建設計画を立案していたが、これらを統合して4万BPDの「Berthold製油所」建設計画としてまとめ上げたものになるが、建設工程や投資額についての情報は公表されていない。

製品の見込み生産量はガソリン(1.84万BPD)、No2ディーゼル(ULSD(特殊用途):S分0-15ppm、1.32万BPD)、No1ディーゼル(ULSD(通常用途):S分0-15ppm、0.56万BPD)、軽油(0.28万BPD)であり、ディーゼルとガソリンが主要製品になっている。

当初、Quantum Energy が建設を計画していた製油所は、[2014年4月号第2項](#)や[2014年12月号第2項](#)の「4) Quantum Energy のプロジェクトに関する情報」で報告しているとおおり、2.5億ドルを投資する2万BPDの精製能力を持つ小規模製油所で、建設候補地はノースダコタ州 East Fairview であった。しかし、Northstar ターミナルに隣接した80エーカーの当該土地を買収することになっていたところ、Northstar Transloading LLC との間で交わっていた契約が期限を迎えることになり、更新されなかったため、当該建設計画は2014年7月に行き詰っていた。

Quantum Energy がHPで公表している情報によると、その後の経緯は2014年第3四半期にノースダコタ州 Bismarck の Bilfinger Westcon Inc. と Bakken プレイの5ヶ所に各々2万BPDのディーゼル専用の簡易型製油所、NGL ストリッピング装置、CO₂回収装置を設置する契約交渉に入った。5ヶ所の各製油所の主要製品は、これまでも同社が他の小規模製油所建設計画で検討していた製品と同様のULSD（超低硫黄ディーゼル）で、当該製品を地元へ供給すると共に、その他は他製油所並びにエンドユーザー向けに鉄道輸送する計画であった。

このような経緯情報に加え、「Berthold 製油所」建設計画とは別に、Quantum Energy とNSR に対し、カナダの企業からカナダのマニトバ州かサスカチュワン州に4万BPDの製油所をジョイントベンチャーとして建設する可能性の打診があり、協議は現在も継続されているとの情報が Quantum Energy のHPに掲載されている。

Quantum Energy がモンタナ州の Baker や Fairview、ノースダコタ州の Stanley や Berthold など多くの土地で製油所建設用地としての2年間のオプション契約を地主と結んでいることは事実であり、Berthold に4万BPDの製油所を建設するために、7月末にノースダコタ州保健省大気保全局（North Dakota Health Department, Division of Air Quality）に設備建設許可申請を提出したとの情報も得られているが、同社の製油所建設に関わる情報は、初期段階のものが多くことから注意を要する。

<参考資料>

- <http://www.ogj.com/articles/2015/07/joint-venture-plans-grassroots-refinery-for-north-dakota.html?>
- <http://www.power-eng.com/marketwired/2015/07/29/quantum-energy-files-north-dakota-air-quality-permit-application.html>
- <http://www.quantum-e.com/news/quantum-energy-teams-with-native-son-holdings-llc/>
- <http://www.quantum-e.com/news/quantum-energy-files-north-dakota-air-quality-permit-application/>

(4) 米国産原油の輸出禁止措置解除に伴う効果を調査した報告書例

米国は1973年に生じた“石油危機”以降、一部の例外措置を設けているも1975年に基本的に国内産原油の輸出を禁止する措置を決定して今日に至っている。しかし現在では、国内産原油の生産量は非在来型原油として位置付けられている超軽質原油を主体に

急激に増加し、原油価格面でも歴史的とも言える変化が生じている。この状況変化を受けて立法府や関係する業界では、生産量が増加している原油や天然ガスに関わる新規な政策の必要性について検討しはじめている。

立法府における検討としては、7月30日に行われた米国上院エネルギー天然資源委員会 (U.S. Senate Committee on Energy and Natural Resources) で、米国産原油の輸出禁止措置法の解除を含む「The Murkowski-Cantwell energy bill」が18:4で採択され、輸出解禁に向けた実質的な動きが出てきており、解禁することで海外における米国の安全保障上の利害関係を発展させると共に国内の経済力を向上させ得るとする意見が強まりつつある。

その一方で、原油の純輸入国である米国では、国産原油が輸出されれば米国市場は、原油あるいは製品を輸入せざるを得なくなるため、解禁する意味合いがほとんどなくなってしまうとする意見も出ている。

この様な状況下で、米国では現在継続されている米国産原油の輸出禁止措置を解除するか否かに関わる論議が盛んに展開されているが、コンサルタント会社の Stancil & Co. (Stancil) が Monroe Energy, LLC 並びに The CRUDE Coalition (Consumers and Refiners United for Domestic Energy) の依頼を受け、原油輸出禁止措置が解除になった場合の基本的効果について調査し、「U.S. Crude Oil Pricing Analysis」と題する報告書にまとめて公表している。

Stancilは米国エネルギー省(DOE)並びに同省の下部機関であるエネルギー情報局(EIA)が提供している資料をはじめ多くの石油価格に関する出版物について調査を行い、歴史的に見て禁輸措置が如何に、どの程度米国の原油生産、原油価格、輸入原油量に影響を与えたか、また、他の要因が如何に、どの程度石油価格に影響を及ぼしたかについても検証している。

調査結果としての要旨は、「輸出禁止措置により諸外国に比較して自由経済市場におけるガソリンの基本価格が最低に維持できており各種燃料価格も低くなっている。」と解析し、「輸出禁止措置を解除すると国内精製事業は打撃を受け貿易収支のバランスを欠き、国家安全保障上もマイナスに作用する。」としている。その他、主な解析・検証結果を列記すると以下のとおりである。

- ① 禁輸措置解除により国内産原油価格は平均 3 ドル/バレル上昇し関連事業は打撃を受ける。
- ② 禁輸措置解除により国内ガソリン、ジェット燃料、ディーゼル及び暖房売油価格は上昇する。
- ③ 最近の安価な燃料価格は消費者の物質的恩恵を作り出している。
- ④ 現状で国内石油精製量及び稼働率はともに史上最高値を示している。
- ⑤ 禁輸措置解除により貿易収支はマイナスに作用し、原油並びに石油製品の輸入量が増加することに加え、国内産石油製品の輸出力が減少する。

- ⑥ 禁輸措置を解除しても原油生産量規制策などを講じて間接的に原油輸出国機構（OPEC）の原油価格統制は継続される上に、禁輸措置解除により国内原油価格は約 3.00 ドル/バレル上昇すると想定され、結果的に石油製品輸出促進の優遇措置が相殺される形になり、精製事業に悪影響が出てくる。
- ⑦ 禁輸措置解除により製油所稼働率の低下や場合によっては製油所閉鎖の可能性が誘引される。
 - ・ 製油所従業員や支援、サービス提供業者などでの人的資源の削減。
 - ・ 石油精製事業以外への負の連鎖。
- ⑧ 米国は未だに必要原油量の 47%を輸入しているが、禁輸措置解除により原油並びに石油製品の輸入量が増加する。
 - ・ 不確実性の高い海外原油への依存が高まることで国家安全保障上の問題が提起される。
- ⑨ 石油製品価格の上昇はガソリン、ジェット燃料、ディーゼル及び暖房油など全ての製品に及び、全消費者が影響を受けると共に、他製品価格への価格転嫁に繋がる。

Stancil が公開した今回の報告書では、解禁すると世界的な価格均衡が保たれている米国産原油が上昇し、米国メキシコ湾岸のガソリン価格はヨーロッパのガソリン価格に比較してガロン当たり 0.034 ドルのプレミアがついていた昔に戻ることになることとしているほか、米国内ガソリン価格も現状価格水準から 0.084～0.145 ドル/ガロン上昇すると推定している。

ただし、これらの調査結果も上記したとおり、Monroe Energy 並びに The CRUDE Coalitionから委託されて調査した結果で、The CRUDE Coalitionの構成企業はAlon USA、Monroe Energy、PBF Energy 及び Philadelphia Energy Solutions であることにも留意する必要があるようだ。

<参考資料>

- ・ http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/files/serve?File_id=8772704d-94ef-40e0-b2ea-ee6f410c0800
- ・ <https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R43442.pdf>
- ・ <http://fas.org/sgp/crs/misc/R43231.pdf>
- ・ <http://crudecoalition.org/report-fuel-prices-would-rise-if-u-s-crude-oil-is-exported/>
- ・ <http://crudecoalition.org/app/uploads/2015/07/US-Crude-Oil-Pricing-Analysis-Stancil-July-2015-FINAL.pdf>
- ・ <http://crudecoalition.org/app/uploads/2015/07/US-Crude-Oil-Pricing-Analysis-Appendix-A-H-Stancil-July-2015.pdf>

2. ヨーロッパ

(1) スペインの燃料販売市場の実情を伝える情報

スペインの公正取引委員会（CNMC：Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia）が、7月14日に同国の燃料卸売販売市場を調査し評価した結果を報告している。結果を伝えるインターネット情報を読むと、新規市場参入者にはまだ多くの障壁が存在し、精製事業を手掛けている大手事業者が市場を左右できる実質的な“影響力”を有しており、自由競争を促進する観点から法律改正を行った結果とは異なる現状になっているとの結論を報告している。

販売事業への新規参入が難しい理由は、石油製品販売に関わるあらゆる流通事業を展開している大手エネルギー事業者の Repsol や Cepsa が、長期に亘って確立してきている旧態依然としたビジネス構造が存在することであり、これらの大手エネルギー事業者は石油精製のみならず卸売事業や販売事業をコントロールしており、市場の集約化並びに縦割り型構造を形成し、新規参入を阻害する要因になっている、と指摘している。

Repsol 及び Cepsa が所有する製油所は、Repsol が Cartagena 製油所（22 万 BPD）、Petronor 製油所（22 万 BPD）、Tarragona 製油所（18.6 万 BPD）、Puertollano 製油所（15 万 BPD）、La Coruña 製油所（12 万 BPD）の 5 製油所合計 89.6 万 BPD を持ち、Cepsa が Tenerife 製油所（9 万 BPD）、La Rábida 製油所（19 万 BPD）、Gibraltar-San Roque 製油所（24 万 BPD）の 3 製油所合計 52 万 BPD を傘下に治めている。このほかにスペインには BP の Castellón 製油所（12 万 BPD）が存在し、この 3 社で国内の精製事業の全てを展開している。

これらの 3 社は精製事業以外にも、輸送、貯蔵並びに配送の各段階をコントロールできる立場にあるため、既存の精製部門を持たない事業者や新規参入事業者に比べると、燃料販売事業の展開において有利な状況にあると言える。

CNMC の指摘事項の中には、非営利の私企業の形態をとる機関であるとは言え同国の戦略石油備蓄機関である CORES（Spanish Corporation of Strategic Reserves of Petroleum Products）の理事会役員を Repsol や Cepsa の主要石油会社が務めていたり、主要石油企業を代表した形で国内石油製品の貯蔵、輸送、配送事業を行う機関である CLH（Compañía Logística de Hidrocarburos, S.A.）の主要株主の一員として両社が関わっていることは、市場における彼らの立場の強化に繋がり、自由競争を損なう恐れがあるとしている。

CNMC が CORES や CLH における Repsol 並びに Cepsa の存在・位置づけ・影響力に注視する背景には、国内における貯油能力の改善（増強）、備蓄製品の需要（出し入れ）を調整することで、輸入製品に起因する“競合の脅威”を軽減することができると考えているためと思われる。

このような現状解析のもと、CNMC がスペインの燃料卸売販売市場の改善提案を行っているが、それらを列記すると下記のとおりである。

- ① CORES における Repsol や Cepsa の融資比率上限を 4.99% にすること。
- ② CLH の意思決定過程におけるこれら企業の寄与を禁止すること。
- ③ 戦略石油備蓄義務は国内の精製事業者が負い、精製事業を行わない企業が販売システムの改善を行い易い環境を提供するために、卸売業者が戦略石油備蓄義務を負うことが無いようにすること。
- ④ 卸売・販売事業へ精製事業が与える影響に制約を設けるべく、石油卸売企業の経営者が関連する複数の事業分野に亘り、企業の経営に携わることの無いような“非両立体制の確立”も念頭に卸売経営の独立性を確保すること。

上記した CNMC による燃料卸売販売市場の評価結果に対し、スペイン国内の当該市場の実態を伝える記事を最近のインターネット上に公開されている情報から拾ってみると下記のとおりである。

2007 年から 2014 年の 7 年間におけるスペインの燃料販売事業をみると、需要の減退に加えて店舗数が増加したことにより 1 店舗当りの販売量は急落し、スペイン石油製品事業者協会（AOP：Spanish Association of Oil Product Operators）のデータによると、図 2 に示すとおり 31.4% の減少になっている。

さらに、2007 年以来毎年販売店舗数が増加している国はヨーロッパではポルトガルとスペインだけで、需要の減退並びにそれに伴う収益の減少が見られる中、スペインにおける燃料販売事業の状況は極めて厳しい状態になっていると言わざるを得ない。

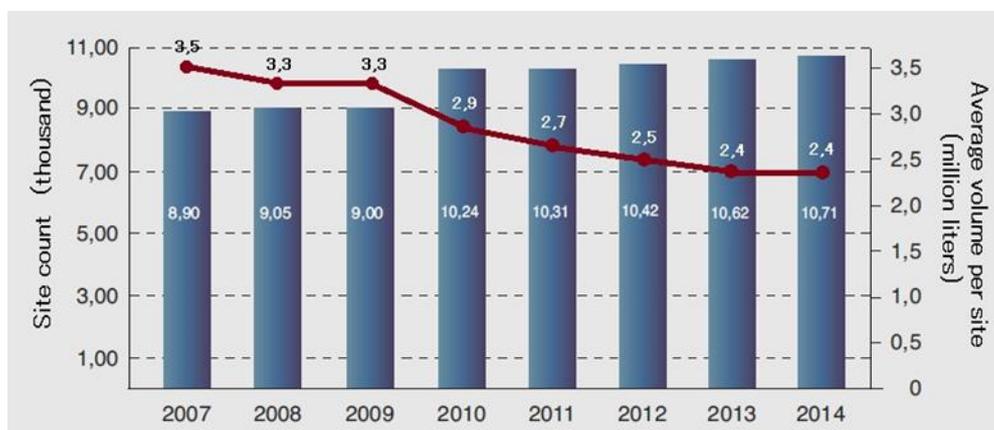


図 2. スペインにおける販売店舗数と店舗当たりの平均販売量の推移
(出典：「AOP 2014 年年次報告書」を JPEC にて加工)

スペインの販売店舗数を具体的に調べてみると、2007 年には約 8,900 ケ所であった店舗数が漸増し、2014 年末には 10,712 ケ所を数えるに至っている。2013 年からの増加は 95 ケ所と僅かな数値であるが、2007 年に比較すると約 2,000 ケ所も増加したことになる。

2014 年末時点内訳をみると表 2 に掲載されているとおり、石油卸売り業者が保有する店舗数は 7,699 ケ所になっており、中でも Repsol が最も多く 3,585 ケ所、次いで Cepsa

が1,477ヶ所でBPは637ヶ所になっている。これら主要3社で前述したとおり国内精製事業の全てをコントロールしていることに加えて、販売店舗数の上でも国内シェアの53%を上回る数値を占めていることが分かる。

2014年の状況を見ると、これら主要3社は国内燃料販売量の減少に伴い店舗数を減らしており、シェアは減少傾向にある。例えば、Repsolについてみると2013年末には3,615ヶ所あった店舗数も2014年末では30ヶ所減少した3,585ヶ所となっているが、販売量としてはまだ36.6%と大きなシェアを占めている。

Cepsaについてみると、2013年末に1,470ヶ所あった店舗数を1,477ヶ所としているので若干の増加があったことになるが、2012年には1,516ヶ所の店舗数を持っていたことと比較すると、傾向としては減少していることになる。

主要3社の中ではBPは業績不振により、2014年当初の小売店舗数は680ヶ所であったが2014年末では637ヶ所に減少し、43ヶ所、率にして6.3%を閉鎖している。これら大手企業が店舗数を減らしシェアも減少傾向にある中、独立系販売事業会社並びにスーパーマーケットが市場シェアを伸ばしてきている。

このような傾向にはあるものの、主要3社、特にRepsolとCepsaの優位は揺るぎ無いものとみられる一方で、政府が競争原理の重視、小規模販売店支援策を打ち出し、結果的には大規模販売店の市場シェア削減を盛り込んだ政策を実施している現状、同国内での販売市場における主要3社の位置付・態様は、今後次第に変化していく可能性がある。

<参考資料>

- <http://www.kwm.com/en/de/knowledge/insights/spanish-competition-authority-publishes-a-report-on-the-wholesale-petrol-market-in-spain-20150723>
- <http://www.petrolplaza.com/news/industry/MiZlbiYxODgwMyYmMSYzMCYx>
- <http://www.aop.es/memoria/2014/AOP%20WEB.pdf>

(2) アイルランドのWhitegate製油所の売却に関わる情報

アイルランド唯一の製油所となる同国Cork州のWhitegate製油所(7.1万BPD)は、Phillips 66のアイルランド法人Phillips 66 Whitegate Refinery Ltdが操業している。この製油所は稼働後55年になり、当初国営企業として運営されていたが、2001年に製

表2. スペインの卸売業者別販売店舗数内訳

REPSOL	3,585
CEPSA	1,477
BP	637
GALP	586
DISA	546
MEROIL	166
SARAS	105
ESERGUI	139
PETROCAT	81
REPOSTAR	80
PETROMIRALLES	61
BALLENOIL	53
Q8	50
IBERDOEX	49
TAMOIL	23
PETROLIFERA CANARIA	20
TOPOIL	19
TGAS	11
PETROMAR	8
DYNEFF	3
Wholesale operators	7,699
Other brands	2,130
Hyper/Supernarkets	323
Retail cooperative	560
Total	10,712

油所から南西に約 130km 離れた Bantry Bay に設置された原油・製品貯蔵基地としてのターミナルと共に民間に売却され、米国企業の Tosco や Conoco を経て現在では Phillips 66 の資産になっている。

同製油所の売却問題に関しては、JPEC の「海外石油ニュース」や月次レポート「世界製油所関連最新情報」の [2013 年 3 月号第 2 項](#)でも報告してきたように、精製事業不況が続いていた中、同製油所の規模、設備構成や状況、欧州市場における競争力などを勘案すると製油所の運営継続は困難と判断し、Phillips 66 は 2013 年に売却することを決定した。

しかし、アイルランド唯一の製油所でガソリン及びディーゼルなど国内燃料需要の約 40%を供給している同製油所の閉鎖を避けたい政府の意向もあり、政府と Phillips 66 が協議した結果、取り敢えずは 2016 年 7 月まで操業することが合意されて今日に至っている。

残された期間が 1 年を切った現在、政府に実質的な動きが出てきていないことに“業を煮”やしてか、Phillips 66 は製油所の閉鎖や石油製品輸入ターミナル化などのいくつかのオプションを念頭に置いているとしながらも再度製油所売却を検討し始めている、とアイルランドのメディア「Irish Examiner」が報道している。

Whitegate 製油所はアイルランドの燃料供給を担ってきたことのみならず、Cork 港が栄えた源泉でもあり、製油所の継続は Cork 港にとっても極めて重要な位置づけになっている。2014 年の時点でみると取扱貨物の 55%、港湾収益の 28%は製油所に関わる事業が寄与していると言われるほどである。

同製油所の評価に関しては、2013 年時点で政府と Phillips 66 が協議した際に行われており、通信・エネルギー・天然資源省 (Department of Communications, Energy, and Natural Resources) が主体となっており、とりまとめた報告書の結論は、石油需要が減少傾向にある中、現状の製油所のまま維持することは困難であるとしていた。同省としては対策委員会を設置し、製油所の将来を検討する意向であったが、結果的には対策委員会の設置は行われないうままになっている。

このことが Phillips 66 による「製油所売却再検討」となって浮上してきたものと考えられるが、当該事項の調整に当たっている関係者は、製油所の国営化も念頭に、今後も継続して操業できる製油所のアップグレード、製油所従業員の安定的雇用、一般燃料消費者の利害などを検証する対策委員会の早期設立を要請している。

野党アイルランド共和党「Fianna Fáil」も政府にの対応の遅れを非難し、製油所としての存続を前提にした再度製油所の今後に関する詳細な計画の立案作成を呼び掛け、政府全体として製油所の今後について検討すべきであるとして、関係する部署に働き掛け始めている。

この様な動きを受けて、政府も対策委員会の設置に向けて動いており、アイルランド

石油業界団体の IPIA (Irish Petroleum Industry Association) は政府が製油所の継続を進めようとしていることに賛同の意を示しているが、アイルランドで消費されるエネルギーの約 60%は石油由来になっていることから、政府が製油所存続に傾倒する事情は理解でき協力もするが、どの様な関わり合いをするのか、費用はどの程度であるかによると慎重な姿勢を示している。

<参考資料>

- ・ <http://www.irishexaminer.com/business/whitegate-refinery-sale-is-still-on-342389.html>
- ・ <http://www.irishexaminer.com/business/government-powerless-to-secure-white-gate-future-342843.html>
- ・ <http://www.irishexaminer.com/business/whitegate-refinery-firm-gets-180m-in-jection-348825.html>

(3) EU における代替燃料自動車の新規登録台数情報

欧州自動車工業会 (ACEA : European Automobile Manufacturers Association) が、2015 年第 2 四半期の EU における代替燃料自動車 (AFVs : Alternative Fuel Vehicles) の登録台数を発表している。国別登録台数を示した資料を表 3 に転載したが、それによると EU 加盟国中データが揃っている国の AFVs の今年第 2 四半期の新規登録台数は、昨年同期に比較して 17.4%増加し、全体として 143,595 台になっている。

内訳をみると、バッテリー式電気自動車 (BEVs : Battery Electric Vehicles)、プラグイン・ハイブリッド自動車 (PHEVs : Plug-in Hybrid Electric Vehicles) 及び燃料電池自動車 (FCEVs : Fuel Cell Electric Vehicles) などの電気自動車 (EV : Electric Vehicle) は大幅な増加を示し、2014 年第 2 四半期の登録数の 18,024 台に比較して、2015 年第 2 四半期の登録数は 27,575 台で 53.0%の増加になっている。ハイブリッド自動車 (HEV) に対する需要も堅調で、同時期の比較において 22.6%の増加を示す 53,443 台であった。プロパン駆動自動車や天然ガス駆動自動車の新規登録台数も 3.0%増加し 62,577 台になっている。(図 3 参照)

EU 主要国における代替燃料自動車 (AFVs) の状況を見ると、英国が最も大きい増加を示し 62.4%で、次いでフランスが 59.7%、スペインが 58.0%であった。アイスランド、ノルウェー、スイス、リヒテンシュタインの 4ヶ国が加盟する欧州自由貿易連合 (EFTA : European Free Trade Association) の中での比較では、ノルウェーが AFVs の需要を牽引する形になっており 74.1%の増の 11,614 台で、この内の 77%は各種 EV であった。

表 3. EU における代替燃料自動車 (AFVs) の国別新規登録台数
(出典：ACEA の HP より)

Alternative Fuel Vehicles (AFVs) = Electric Vehicles (EVs) + Hybrid Electric Vehicles (HEVs) + Natural Gas Vehicles (NGVs) + LPG-Fueled Vehicles

	Q2 2015	Q2 2014	% Change	Q1-Q2 2015	Q1-Q2 2014	% Change
AUSTRIA	1,569	1,552	1.1	3,032	2,467	22.9
BELGIUM	3,077	2,811	9.5	6,523	5,842	11.7
BULGARIA	10	0		20	2	900.0
CZECH REPUBLIC	1,429	681	109.8	2,803	1,227	128.4
DENMARK ²	622	354	75.7	1,250	680	83.8
ESTONIA	98	155	-36.8	198	271	-26.9
FINLAND	927	647	43.3	1,811	1,353	33.9
FRANCE	20,420	12,790	59.7	48,256	30,776	56.8
GERMANY	14,118	13,717	2.9	26,687	25,007	6.7
GREECE	277	209	32.5	568	344	65.1
HUNGARY	259	144	79.9	428	286	49.7
IRELAND ³	276	213	29.6	1,268	856	48.1
ITALY	60,121	57,518	4.5	121,124	109,135	11.0
LATVIA	98	128	-23.4	175	210	-16.7
LITHUANIA	129	42	207.1	196	82	139.0
NETHERLANDS	8,317	10,004	-16.9	16,811	17,753	-5.3
POLAND	2,312	1,784	29.6	5,491	3,349	64.0
PORTUGAL	1,251	749	67.0	2,302	1,396	64.9
ROMANIA	106	65	63.1	171	135	26.7
SLOVAKIA	350	324	8.0	669	529	26.5
SPAIN	4,955	3,136	58.0	9,958	5,689	75.0
SWEDEN	5,751	4,786	20.2	10,819	8,854	22.2
UNITED KINGDOM	17,123	10,545	62.4	37,903	23,311	62.6
EUROPEAN UNION	143,595	122,354	17.4	298,463	239,554	24.6
EU15	138,804	119,031	16.6	288,312	233,463	23.5
EU (New Members)	4,791	3,323	44.2	10,151	6,091	66.7
NORWAY	11,614	6,670	74.1	22,445	14,889	50.7
SWITZERLAND	3,894	2,455	58.6	6,711	4,572	46.8
EFTA	15,508	9,125	70.0	29,156	19,461	49.8
TOTAL EUROPE (EU+EFTA)	159,103	131,479	21.0	327,619	259,015	26.5
WEST. EUROPE (EU15+EFTA)	154,312	128,156	20.4	317,468	252,924	25.5

SOURCE: NATIONAL AUTOMOBILE MANUFACTURERS' ASSOCIATIONS

¹ Only countries for which sourced data is available are listed.

² No data available for HEVs.

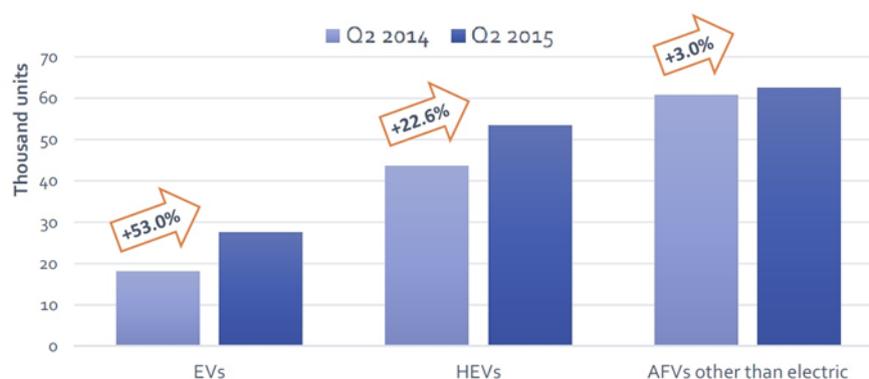


図 3. EU における代替燃料自動車の種類別新規登録台数比較
(出典：ACEA の HP より)

EV 登録台数を 2015 年上半期の 6 ヶ月間でみると、2014 年上半期には 29,640 台であったが 78.4%の増加を示す 52,889 台で、中でも英国が最も多く、対前年同期比 262.3%増の 14,838 台であった。次いでフランスが 109.9%増加の 10,427 台で 3 位のドイツは 66.2%の 9,653 台であった。

EU 非加盟国のノルウェーの 2015 年上半期の EV 登録台数は、対前年同期比 66.1%増の 16,990 台であった。ここで 2015 年上半期の EU における乗用車 (passenger car) の登録台数をみると対前年同期比 8.2%増の 7,169,984 台であったので、乗用車登録台数に占める EV の割合は 0.7%であることがわかる。

ハイブリッド電気自動車 (HEVs : Hybrid Electric Vehicles) についてみると、2015 年上半期の EU の登録台数は 21.6%増加して 109,481 台を示し、最も大きな数値を示した国はフランスで 31.5%増の 27,402 台、次いで英国の 20%増の 23,065 台、イタリアの 13.7%増の 12,937 台となっている。

<参考資料>

- ・ <http://www.acea.be/press-releases/article/alternative-fuel-vehicle-registrations-24.6-in-the-first-half-of-the-year-1>
- ・ <http://www.greencarcongress.com/2015/08/20150803-acea.html>
- ・ http://www.acea.be/uploads/press_releases_files/AFV_registrations_Q2_2015_FINAL.pdf

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

(1) カザフスタンの新製油所建設に関わる情報

カザフスタンで 4 番目となる製油所を、約 20 万 BPD の能力で Mangistau 州に建設する計画が進められていると同国のメディアが伝えている。また 7 月下旬に開催された概要説明会で、同州の副知事 (Deputy Akim of the Oblast) は、当該プロジェクトはイランと共同で建設することになる予定であると話している。なお、投資総額は少なくとも 60 億ドルになるのではないかとみられる。

建設プロジェクトにはイラン側も積極的な姿勢を示し、両国間で既に複数回の公式交渉が持たれ、本件に関心を持ち参画を希望しているカザフスタン企業も多いとの事である。経済性評価も進んでおり、両国の共同事業として必要な合意文書も年末までには調印の運びとなる予定である。

イラン側が同製油所建設に関心を寄せる要因の一つには、核開発疑惑に基づく西欧諸国による経済制裁解除後をにらんだ原油輸出先の確保のほかに、石油製品の入手先の確保もあるとされている。過去、イランはカザフスタンに年間 500 万トンの原油を Mangistau 州のカスピ海に面した都市 Aktau を経由して輸出し、代わりに石油製品を輸入していた実績があり、当時は両国にとって当該スワップ取引は有益なものになっていた。

今回も新製油所の処理原油はイラン南部から供給を受け、製品の一部をイラン北部に輸出する方針であるとされているが、原油は新製油所のみならずカザフスタンの他の製油所にも供給する計画で協議が進められているとみられる。

カザフスタン側の状況を見ると、同国に既存の3製油所の2014年の稼働状況は、Atyrau製油所が9.8万BPD、Pavlodar製油所が9.9万BPD、Shymkent製油所が10.2万BPDと報じられているが、3製油所の製造量では同国石油需要に応えるには十分ではなく、不足分は年間約150万トン（約3万BPD、国内需要量の30%）に相当し、この不足分の供給はロシアからの輸入に頼っているのが現状である。

そこでカザフスタンでは3製油所のアップグレードを急いでいるが（[2014年3月号第2項並びに2015年1月号第1項参照](#)）、工事終了は2016年末まで待たなくてはならない。このアップグレード工事の終了により、2017年から2022年の期間はEuro-4及びEuro-5基準のガソリン並びにディーゼルの国内供給の対応ができる見通しである。

なお、当初、カザフスタンでは第4製油所を建設することに否定的な意見が大勢を占めていたようであるが、世界の原材料価格の変動に国内経済が左右されないようにするには、新製油所を持つ必要があると2014年12月に大統領が表明したことで新製油所建設に大きく舵が切られた。

<参考資料>

- ・ <http://www.astanatimes.com/2015/08/kazakhstan-considers-building-fourth-oil-refinery-in-mangistau-region/>
- ・ <http://www.azernews.az/region/85566.html>
- ・ http://en.tengrinews.kz/industry_infrastructure/Next-oil-refinery-in-Kazakhstan-to-be-built-together-with-261261/

(2) Gazprom Neft の製油所アップグレード情報

保有する精製能力の観点からロシアでは第3位の Gazprom Neft は、国内では Omsk 製油所（42.8万BPD）及び Moscow 製油所（24.3万BPD）を操業するほか、Yaroslavl 州で YANOS 製油所（約30万BPD）を操業する Slavneft の株式の50%を保有している。

さらに海外においては、セルビアの NIS（Naftna Industrija Srbije：Pančevo 製油所及び Novi Sad 製油所（合計精製能力14.6万BPD）を所有。）の株式の約56%を所有し、加えてベラルーシの Mozyr 製油所（約22万BPD）も系列下に収めている（Mozyr 製油所の株式はベラルーシ政府が42.7%、Slavneft が42.5%を所有している）。

Gazprom Neft は国内に持つ2製油所の近代化・アップグレード工事を展開中であるが、同社が製油所の近代化工事に着手したのは2009年のことである。本サイトでも [2011年12月号第1項](#) で報告しているとおり、ロシア国内の各製油所は2011年7月に政府の4機関（Federal Agency for Technical Regulation & Metrology, Federal Antimonopoly Service, and Federal Service for Ecological, Technological & Nuclear Supervision）

との合意に基づき第1段階としての数多くの近代化工事が取り進められた。

Gazprom Neft も政府の精製事業近代化方針に基づき政府との間で取り交わした覚書の必要事項を満たすべく製油所の近代化を進めているが、この時期の設備投資額は膨大なもので、2012年及び2013年の2年間でOmsk製油所並びにMoscow製油所の近代化投資額は270億ルーブル（約84億ドル）に上ったと言われている。

Gazprom Neft では同工事の第1フェーズを2013年に終了させ、引き続いて第2フェーズを2020年終了目標で進めている。第2フェーズが終了するとGazprom Neftの自動車用燃料生産量は17%増強され、軽質留分の生産量も現状の78.6%から95%に拡大される予定である。

Gazprom Neft が進めるOmsk製油所及びMoscow製油所の近代化・アップグレード工事に関わる情報の内、Omsk製油所のアップグレード工事情報に関しては、第1フェーズで実施された近代化工事内容として大略すると下記する3工事が実施されている。

- ① 接触分解装置（FCC）の更新
- ② アルキレーション装置の更新並びに拡張
- ③ MTBE（methyl tertiary butyl ether）装置の新設

さらに、Omsk製油所の第2フェーズの近代化工事として、2013年12月にChevron Lummus Globalの技術を採用した4万BPDの水素化分解装置のほか水素製造装置、硫黄回収装置その他の装置に関するFEED業務をCB&Iに発注している。

Moscow製油所での第1フェーズの近代化工事は2013年7月に終了したが、同製油所ではEuro-5基準の低硫黄ガソリン製造を可能にする2.4万BPDのFCCと1.3万BPDのライトナフサ異性化装置、それにEuro-5基準のディーゼルの製造を可能にした水素化処理装置類の更新が行われた。

今月度、インターネット上にMoscow製油所の第2フェーズ近代化工事の進捗状況を伝える情報が得られているので、以下にまとめてみた。

1) Moscow製油所における第2フェーズ近代化工事情報

Moscow製油所はアップグレード・近代化プロジェクトに関わる工事の着工を、この種の政府監督機関であるGlavgosekspertizaに申請していたが、この度最終認可を取得することができた。

Integrated Refinery Unit（IRU）として進める予定の当該工事内容は、Euro-5基準のガソリンやディーゼルの生産体制を整えるもので、概括すると下記する5ブロックの新設設備からなっている。IRUプロジェクトが終了すると、新設される12万BPDの常圧蒸留能力が単純に追加されることになるので、精製能力は現在の24.3万BPDに12万BPDが加えられた36.3万BPDになる。

- ① 12 万 BPD の常圧蒸留装置並びにそれに見合った減圧蒸留装置
- ② 2 万 BPD のガソリン製造用リフォーマー
- ③ 脱蠟装置を付帯する 4 万 BPD のディーゼル用水素化処理装置
- ④ フラクショネーター
- ⑤ アミン再生装置

Gazprom Neft では、今回の工事の遂行で製油所エネルギー効率の向上、今まで以上に環境に配慮した効果が得られ、製油所としての増処理が図ることができるほか、定期保守点検のための工事インターバルを現在の 2 年間隔から 4 年間隔に延長させることができるとしている。なお、新設備群は今年末に着工し、2018 年第 3 四半期の稼働を目標としている。

また、今回の工事に先立ち、第 2 フェーズ近代化工事の一環として進められた下記プロジェクト項目としての装置類設置工事があるが、それらの多くの工事は既に終了していると報じられている。

- ① 2014 年 10 月に稼働を開始した新設硫黄回収装置。
- ② 製油所近代化計画の一部として 2015 年 4 月に完成させた主要装置周囲の自動大気監視装置。
- ③ 2014 年にプロジェクトを開始した二酸化硫黄の大気放出を大幅に抑制し、効率の向上を図った加熱炉の新設並びに更新。

さらに、「今後水素化分解装置及びフレキシコーカーの新設も行われ、既存の接触分解装置 (FCC) の更新と同時に拡大も計画されている。」と報じるメディアもあり、多くの情報が錯そうして、どの様な装置がどこまで実行に移されるのか明確でない部分も多く、今後の公開報道を注視していきたい。

<参考資料>

- ・ <http://www.ogj.com/articles/print/volume-113/issue-8/general-interest/gazprom-neft-advances-moscow-refinery-revamp.html>
- ・ <http://www.ogj.com/articles/2015/07/gazprom-neft-advances-moscow-refinery-revamp.html>
- ・ <http://www.mairetecnimont.com/en/media/pressrelease/2015/18-06-2015-maire-tecnimont-awarded-20ac480-mn-refining-project-by-jsc-gazprom-neft>

4. 中東

(1) トルコの石油下流事業の現況

米国エネルギー情報局 (EIA) が、トルコのエネルギー事情のレビューを 1 年 3 ヶ月ぶりに更新しているので、その情報を基にトルコの石油・天然ガス事業の状況を概観することにする。

トルコは石油・天然ガスの埋蔵量は乏しいが、急速な経済発展に伴ってエネルギー消費量が増大し、石油・天然ガスの輸入量が増加している。さらに、トルコが地理的にヨーロッパとアジアの中間に位置することから石油・原油パイプラインの通過・中継国としての役割を期待され、国際的なエネルギーハブとしての重要性が増している。

① 石油・天然ガスの埋蔵量・生産量、輸出入

トルコのエネルギーの基礎情報を 2014 年版のデータと合わせて表 4 に示す。トルコの 2015 年 1 月時点原油埋蔵量は 2.96 億バレル、原油類の生産量も 2014 年は 6.1 万 BPD に過ぎない。2014 年の原油の供給元はイラク (27%)、イラン (26%)、トルコ (13%)、サウジアラビア (10%)、ナイジェリア (8%)、カザフスタン (8%) になる。EIA は原油輸入量を記載していないが、トルコのエネルギー市場規制庁 (Turkish Energy Regulatory Market : EMRA) の 2014 年年次報告によると 2014 年のトルコの原油輸入量は 17,470 万トン (34.9 万 BPD) で、2013 年に比べて 5.8%減少している。

2015 年 1 月時点の天然ガス埋蔵量は 2,180 億 cf で、2013 年の生産量は 190 億 cf。国内の天然ガス消費量は 1.7 兆 cf に上り、輸入量も 1.7 兆 cf を記録している。主な輸入先はロシア (2013 年、57%)、イラン (20%)、アゼルバイジャン (10%)、アルジェリア (8%) である。

表 4. トルコの石油・天然ガス基礎データ

	2015 年版		2014 年版	
	年	数量	年	数量
原油確認埋蔵量	2015.1	2.96 億バレル	2014.1.1	2.95 億バレル
原油類生産量	2014	6.1 万 BPD	2013	5.84 万 BPD
原油輸入量 *	2014	34.9 万 BPD*	2013	38.0 万 BPD
石油消費量	2014	71.2 万 BPD	2013	73.48 万 BPD
精製能力(製油所数)	2015.1	66.3 万 BPD(6)	2014.1.	71.4 万 BPD(6)
天然ガス確認埋蔵量	2015.1	2,180 億 cf	2014.1.1	2,410 億 cf
天然ガス生産量	2013	190 億 cf	2012	220 億 cf
天然ガス消費量	2014	1.7 兆 cf	2012	1.6 兆 cf
天然ガス輸入量	2014	1.7 兆 cf	2012	1.6 兆 cf
国産 LNG 国内再ガス化能力	4,900 億 cf(2 プラント)			
シェールオイル可採埋蔵量	47 億バレル			
シェールガス可採埋蔵量	24 兆 cf			
バイオエタノール製造量			2010	5.06 万 KL
バイオエタノール消費量			2010	3.29 万 KL
バイオディーゼル製造量			2010	7,900KL
バイオディーゼル消費/輸出量			2010	7,900KL
発電能力			2012	56.1GW
発電量			2012	2,280 億 kWh

* Turkish Energy Regulatory Market (EMRA) のデータ

2013年には、天然ガス消費量の86%はパイプラインで、13%がLNGで供給されている。トルコのLNGターミナルは、北西部テキルダール県マルマラ海の北岸 Marmara Ereğlisi ターミナル(能力:2,800億cf/年)とエーゲ海沿岸のイズミル県イズミル(Izmir)のAliagaターミナル(2,100億cf/年)の2ヶ所で、2013年にはアルジェリア・ナイジェリア・カタール・ノルウェー・エジプト・オランダ・フランスからLNGを輸入している。

② 原油・天然ガスパイプライン

現在トルコで稼働している原油輸入パイプラインは、アゼルバイジャンの原油を輸送する Baku-Tbilisi-Ceyhan (BTC)パイプライン、イラク産(クルド地域を含む)原油を輸送するイラク北部 Kirkuk とトルコ南部の地中海沿岸を結ぶイラク-トルコパイプラインで、いずれも南東部アダナ県(Adana Province)の地中海に面する Ceyhan 港に接続され、世界各地に原油が輸出されている。2014年に Ceyhan 港から輸出された原油はカスピ海産原油が65万BPD、イラク産原油が13万BPDで、主要な輸出先はヨーロッパである。

2013年には、イラクのクルド地域の Erbil に近い Taq-Taq 油田を起点とする第2パイプライン KRG Pipeline が2013年に完成している。イラクからの原油はKRG分を含めて、イラク国営 State Oil Marketing Organization が販売することになっているが、2015年5月に Ceyhan 港から輸出された原油量は55万BPDで、その内40万BPDがKRG分となっている。なお、Kirkuk とトルコ国境を結ぶ Kirkuk-Ceyhan パイプラインは、イスラム過激派組織のISILの攻撃、占拠の対象になっている。

また、トルコには国営パイプライン会社 BOTAS Petroleum Pipeline Corporation (BOTAS)の天然ガスパイプラインが7,600マイルにわたって敷設され、国際輸入パイプラインに4本、国際輸出パイプラインに1本が接続されている。(表5参照)

表5. トルコの国際原油・天然ガスパイプライン

	名 称	輸送能力	輸送経路	備考
原油	Baku-Tbilisi-Ceyhan	120万BPD	アゼルバイジャン・カスピスタン→Ceyhan	
	Kirkuk-Ceyhan	150万BPD	イラク北部→Ceyhan	
	KRG Pipeline	60万BPD	イラク北部 KRG→Ceyhan	
天然ガス	Trans Balkan	5,000億cf/年	ロシア→南東ヨーロッパ・トルコ	
	Tabriz-Dogubayazit	5,000億cf/年	イラン→トルコ	
	Blue stream	6,000億cf/年	ロシア→トルコ	
	South Caucasus Pipeline	3,000億cf/年	アゼルバイジャン→ジョージア・トルコ	
	Interconnector Turkey-Greece-Italy	4,000億cf/年	アゼルバイジャン・ロシア・イラン→ギリシャ	
	Arab Gas Pipeline	4,000億cf/年	エジプト→ヨルダン・レバノン・シリア	
	South Caucasus Pipeline exp.	6,000億cf/年	アゼルバイジャン→ジョージア・トルコ・南東ヨーロッパ	2015年着工
	Trans-Anatolian Pipeline (TANAP)	6,000億cf/年	アゼルバイジャン→トルコ・ヨーロッパ	建設中
Trans Adriatic Pipeline (TAP)	4,000億cf/年	アゼルバイジャン→イタリア・南東ヨーロッパ	2016年着工	

表5に示したパイプライン以外にも Turkish stream 1 (ロシア→トルコ)、Turkish stream 2-4(ロシア→トルコ經由南東ヨーロッパ、)、Iraq-Turkey(イラク北部→トルコ、南東ヨーロッパ)、Interconnector Turkey-Bulgaria (アゼルバイジャン→ブルガリア)、Eastring (北東ヨーロッパ⇄南東ヨーロッパ、トルコ)、South Stream (ロシア→トルコ、南東ヨーロッパ) が計画段階にある。概略の経路を図4-1、4-2に示す。

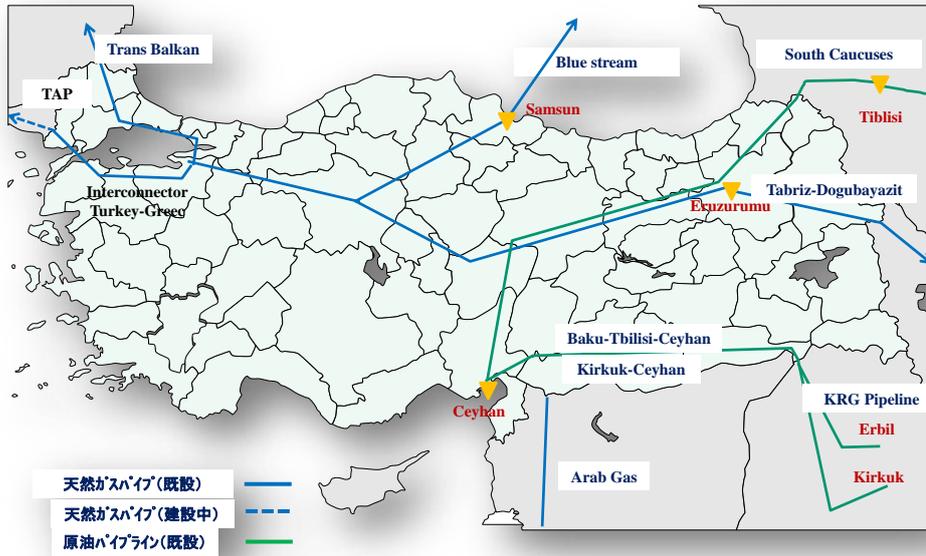
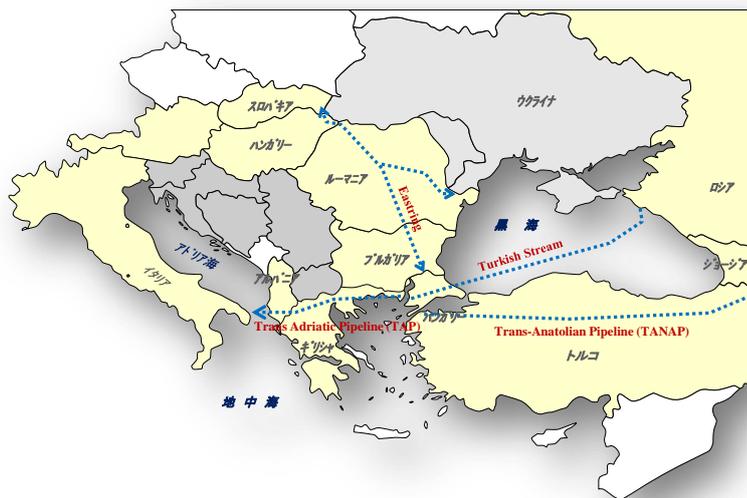


図4-1. トルコおよび周辺の国際原油・天然ガスパイプラインの概略ルート
(EIA、その他の情報を参照して作成)



点線は建設中・計画

図4-2. トルコおよび周辺の国際原油・天然ガスパイプラインの概略ルート
(EIA、その他の情報を参照して作成)

③ 石油製品の需要と精製

2014年のトルコの石油(原油類、石油製品類)消費量は71.2万BPDで、その90%は輸入である。原油輸入量は34.9万BPD(データ元はEMRA)であるが、EIAは今後10年間で倍増すると予測している。石油製品の消費量は2013年が71.9万BPD、2014年が70.5万BPD、石油製品の輸入量は2013年のデータで43.9万BPD、輸出量は14.3万BPDとなっている。

トルコには6製油所が設置され、2015年1月時点の総精製能力は66.3万BPDである。精製企業Tuprasが4製油所を操業し、トルコ全体の精製能力の85%を占めている。2013年の石油製品の製造量は48.3万BPDにとどまっている。同国の製油所の一覧を表6、図5に示す。

表6. トルコの製油所一覧

	製油所名	県	企業	万 ³ /年 (万BPD)	Nelson 指数	2014年 販売量*
既設	Izmit	コジャエリ	Tupras	1,100 (22)	14.5	960万トン
	Izmir	イズミル	Tupras	1,100 (22)	7.66	850万トン
	Kırıkkale	クルッカレ	Tupras	500 (10)	6.32	360万トン
	Batman	ハトマン	Tupras	110 (2.2)	1.83	42.9万トン
	Mersin	メルスィン	Anadolu Tasfiyehanesi			
	Kahramanmaraş	カフラマンマラシュ	Ersan Petrol Sanayii			
計画	Star (Aliaga)	イズミル	STAR RAFINERI	1,000 (21.4)		

* 輸入販売、製油所間融通分含む



図5. トルコの製油所の配置

このなかで Ismit 製油所では 2014 年に近代化プロジェクトが完了しその結果、製油所の 2 次精製装置設備を示す Nelson Complexity 指数は 7.78 から世界最高水準の 14.5 に向上し、重質油 420 万ト/年から白油を 320 万ト/年製造できるようになりガソリン・ディーゼルを始めとする高付加価値製品の増産に貢献している ([2015年1月号第3項参照](#))。

<参考資料>

- ・ <http://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=TUR>

(2) クウェートの製油所プロジェクトの状況

クウェートは、クリーン燃料プロジェクトと製油所新設プロジェクトの 2 本立てで、精製能力の拡大と製品品質の向上を目指しているが、7 月にプロジェクトが新たな段階に入ったことや進捗状況が報告されている。

7 月 21 日にクウェート国営精製会社 Kuwait National Petroleum Company (KNPC) の Mohammad Al-Mutai CEO は、Al Zour 製油所の新設プロジェクト (AL-ZOUR REFINERY PROJECT : ZOR、[2013 年 12 月号第 1 項参照](#)) を推進する方針をあらためて表明したが、その決定を受けた KNPC は 7 月末に複数の大型契約を締結したことを発表している。同プロジェクトは、精製能力 61.5 万 BPD の製油所を Kuwait City 南部の Al-Zour 工業エリアに建設し、発電プラント用の硫黄濃度 1% の重油などを製造するもの。

契約対象と受注企業(コンソーシアム)は以下に示すとおりで、契約額は、総額 34.8 億 KWD (115 億ドル) になる。

契約対象	落札コンソーシアム	契約額
主要精製装置	Tecnicas Reunidas(スペイン)、Sinopec (中国)、Hanwha Engineering and Construction(韓国)	12.8 億 KWD 42.2 億ドル
	Daewoo Engineering and Construction・Hyundai Heavy Industries(韓国)、Fluor Corp (米国)	17.4 億 KWD 57.4 億ドル
精製関連装置	Hyundai Engineering and Construction・SK Engineering and Construction (韓国)、Saipem(イタリア)	4.54 億 KWD 14.98 億ドル
インフラ		
輸出ターミナル		

現時点では、各受注企業からのプレスリリースはウェブサイトに流れていないが、今後、個々の契約の概要が明らかになるものと予想される。

一方、既存の Mina Abdulla 製油所と Mina Al-Ahmadi 製油所の精製設備をグレードアップするクリーン燃料プロジェクト (CLEAN FUEL PROJECT : CFP) の進捗度は 27% で、現在、両製油所の関連する装置間の連結を進めていることが明らかにされている。

<参考資料>

- ・ <https://www.kuna.net.kw/ArticleDetails.aspx?id=2452250&language=en>
- ・ <http://www.kuna.net.kw/ArticleDetails.aspx?id=2453296&Language=ar>
- ・ <http://www.knpc.com.kw/en/Projects/Pages/default.aspx>

(3) オマーンで大規模な石油関連の太陽光プロジェクト

オマーンから石油関連の大規模な太陽光プロジェクトが報じられている。オマーン国営石油・天然ガス開発企業 Petroleum Development Oman (PDO) と米国の太陽光原油増進回収技術会社 GlassPoint Solar によるプロジェクトで、世界最大規模の太陽光利用施設の建設が計画されている。

プロジェクトは、太陽熱利用施設 Miraah (アラビア語で「鏡」を意味する単語) をオマーン南部に建設するもので、集光した太陽熱でスチームを製造し、発生したスチームを Amal 油田の高粘度原油の増進回収 (EOR) に利用する。Miraah の出力は 1,021MW で、ピーク出力では世界最大級の太陽光プラントになる。6,000 トン/日のスチームを EOR に利用することで、年間 5.6 TBTU (Trillion British Thermal Units、56 億 cf) 分の天然ガスの消費量を削減し、CO₂ 排出量を 30 万トン/年以上削減できると見込まれている。

施設は 4 モジュールに分けて建設され、設置面積は 2km² 弱、付帯施設を含めると 3km² の用地に展開する計画である。今年中に着工予定で、最初のプラントからのスチーム製造は 2017 年になる見通しである。

PDO は 2010 年に GlassPoint と Amal 油田で太陽熱 EOR 技術の開発を開始し、現在スチーム発生能力 50 トン/年 (7MW) のパイロットで研究を継続中で、同設備は Miraah プロジェクトと併用する予定である。

PDO は、長年に亘って高粘度原油の EOR に取り組んでおり、2023 年までに原油生産量の 1/3 を EOR で開発する計画であるが、Miraah プロジェクトでは高粘度原油の増産と、スチーム発生用天然ガスの消費量削減の両立を目指している。さらに、太陽光発電プロジェクトにも取り組むことで、オマーンが発電向けに消費している石油燃料の代替を実現することへの期待感を示している。

<参考資料>

- ・ <http://us3.campaign-archive1.com/?u=f818d8875e4e163d88dccbada1&id=26aeb8db71>

(4) イランとオマーンを結ぶ天然ガスパイプラインの建設計画

South Pars 天然ガス田開発の進捗を背景に、イランから天然ガスの輸出や天然ガスを原料とする石油化学事業の拡大に関連する発表が続いているが、7 月末には、天然ガス輸出パイプラインの具体的なプロジェクトの発表があった。

テヘランを訪問したオマーンの代表団は、イランの関係者との間でイランからペルシャ湾に敷設する海底パイプラインで天然ガスを輸入する実行計画の最終打ち合わせを行っている。イラン国営 National Petrochemical Company (NPC) によると、現在イラン側は、パイプラインの海底部分の技術的な検討を実施中である。

計画中のパイプラインは、イラン南部ホルモズガン州 (Hormozgan Province) のペル

シャ湾沿岸 Kuh-e Mubarak とオマーンの Sohar 港を結ぶ 200km の海底パイプラインと、イラン国内の Rudan、Kuh-e Mubarak 間の 200km で全長は 400km になる。なお、技術検討は両セクション同時に行われている。



図 6. イラン - オマーン天然ガスパイプライン

イランの石油相によると、パイプラインおよび関連施設の建設費用は、オマーン側が全額負担することになる。イランとオマーンの間では、イランからオマーンに天然ガス 2,800 万 m³ (報道によっては 1,000 万 m³/日) を 15 年間供給することで 2013 年に合意済みで、その取引額は 600 億ドルに上ると見積られている。また両国はイランの天然ガスを原料とする LNG プラントをオマーンに建設することで 2007 年に契約に調印していた。

イランは、イラン-オマーン天然ガスパイプラインは、イランの天然ガスをペルシヤ湾・アジア市場に供給する第 1 歩と位置づけており、中東湾岸諸国への輸出はヨーロッパへの輸出に対し優先するとの方針を明らかにしている。

イランによると多くの国々からイランの天然ガスの上・下流事業への投資意欲が表明されるなかで、ヨーロッパ向けの天然ガス輸出を無視することは出来ないが、ヨーロッパへの天然ガスのパイプライン輸出にはコストがかかり過ぎ、優先順位は下位になると位置づけている。LNG による輸出も選択肢にあるが、現在 LNG ターミナルを保有していないことなどから、短期間に実現することは難しいとの見方を政府高官が示している。

<参考資料>

- ・ <http://www.shana.ir/en/newsagency/244757/Oman-Gas-Deal-Nearly-Finalized>
- ・ <http://www.presstv.ir/Detail/2015/07/29/422382/iran-oman-gas-pipeline-kame>
[li](#)

5. アフリカ

(1) エジプトとイタリアが石油・天然ガス開発、製油所プロジェクトで合意

エジプト、イタリア両国間で石油・天然ガス、製油所分野で共同事業を実施することで新たな合意に至ったことが、エジプト石油省から7月下旬に発表されている。エジプト閣僚のイタリア訪問時に、Ibrahim Mahlab エジプト首相の臨席のもとで5件の合意文書の調印が行われている。

1件目は、技術の交換、持続可能な発展を目指す分野で両国企業に対し共同プロジェクトへの参加を促進するもので、2件目はイタリアの Eni がエジプト領内で新たに発見した石油・天然ガス資源の開発への支援、3件目はイタリアの Italian Edison Co. による地中海 Abu Qir 天然ガス田開発の第2フェーズの推進で、以上が上流事業関連になる。

石油精製事業では、Technip (Italia) による Assiut 製油所の近代化プロジェクト ([2015年7月号第2項参照](#)) と、MIDOR 製油所近代化プロジェクト ([2015年5月号第2項参照](#)) の2件で基本合意書に調印されている。この内、MIDOR 製油所の水素化分解プロジェクトには、イタリア側が全投資額の85%に相当する28億ドルを、Assiut 製油所の近代化プロジェクトにはイタリア側が35億ドルを出資することが明らかにされている。

Assiut 製油所の近代化プロジェクトに関しては、Axens のプロセス技術の適用が決まっているが、7月下旬に Technip のイタリア事業部門 Technip Italy S.p.A. とエジプト General Petroleum Corporation (EGPC) と Assiut Oil Refining Company (ASORC) の間で最終合意に達している。

合意対象は近代化プロジェクトの内、ディーゼルの製造能力の最大化を図るもので、最新プロセス技術の投入が予定され投資額は15億ドルと発表されている。Technip のリリースによると、既に Technip はプロジェクトの検討に着手済みで、イタリアの政府系輸出信用保険会社 Servizi Assicurativi del Commercio Estero (SACE) ではプロジェクトを評価する準備ができている。

<参考資料>

- ・ http://www.petroleum.gov.eg/en/MediaCenter/LocalNews/pages/mop_25072015_1.aspx
- ・ <http://www.technip.com/en/press/technip-egpc-and-asorc-agreement-assiut-refinery>

(2) ウガンダのエネルギーインフラ整備計画を IMF が評価

ウガンダでは2020年までに原油の生産が予定されるとともに、同国初の製油所建設プロジェクトが進んでいる ([2015年3月号第2項](#)ほか参照) が、国際通貨基金 IMF が製油所プロジェクトを含むウガンダのインフラ投資政策を評価している。

それによると、ウガンダのインフラ投資が、「政府の中期経済政策の最重要事項に挙げ

られていること」、「健全な財政政策・適切なプロジェクトマネジメントに支えられていること」、「インフラ投資から直接恩恵を受けることのないところへの社会的保護政策が準備されていること」を認めている。

IMFによるウガンダ経済の定期レビューによると、インフラの再構築には10年間で110億ドルが充てられる計画で、資金調達には官民パートナーシップ(public private partnership : PPP)で賄うことになっている。

石油事業関連では、原油生産の開始を2021年と見て、原油パイプライン・小規模な製油所・製品パイプライン・道路の建設分野で政府主導のもとで、民間が参加する形で効率的な投資が行われるとしている。

さらにIMFは、ウガンダのインフラ投資は、東アフリカ共同体(East African Community : EAC)諸国と連携することで、新たなインフラからの恩恵を最大化することができるとしている。特に、ウガンダでは発電能力の余剰が見込まれることから近隣諸国への電力供給が期待されている。また、道路・橋梁・鉄道・パイプラインの整備が進めば国境を越えた人口の移動や、アフリカ東海岸の港への物資の輸送を活性化させる効果も期待できると見ている。

インフラ投資計画の実現の前提となるウガンダの経済状態についてIMFは、2015年5月のインフレ率が5%未満と健全で、対外債務が少なく(対GDP18%)、外貨準備が輸入額の4ヶ月分、短期債務の500%分と良好な状態であることをデータで示している。また、政府は投資額をGDPの平均4.25%とする方針で、投資資金の調達に向けて政府は税収の増加や生産性の低い投資策を抑制する方針を示していることも示している。

さらに政府は、プロジェクトの選択・マネジメント・執行スピード・資金調達に関して、ウガンダ政府はそれぞれの商業的な実行可能性を、個別・独立のFSで評価することとしている。また、計画実現の遅れがコスト増大をもたらすこと、建設工事を必要以上に加速することが、経済を活性化し過ぎることに繋がることにも配慮されていると評価している。

IMFは、中期的な成長を支えるためには民間セクターの役割が重要になるが、そのためには事業活動に適した環境が整っていることが重要で、ウガンダ政府には経済・金融の安定性が求められ、世界的に見れば小国であるウガンダはその一方で、世界や東アフリカ地域の変化に柔軟に対応することも重要で、それにより内外からの投資を惹きつけることができると指摘している。

原油の生産開始に合わせたインフラ整備のタイミングは、ウガンダ(さらには東アフリカ地域)の経済成長を左右するとみることができ、本報(サイト)でも、引き続き製油所・パイプライン建設プロジェクトの動向を注視していきたい。

<参考資料>

- ・ <http://www.imf.org/external/pubs/ft/survey/so/2015/CAR063015A.htm>

(3) ケニアの石油製品パイプラインプロジェクトの状況

東アフリカのケニアおよび周辺国にとって重要な燃料製品供給インフラである Mombasa – Nairobi 石油製品パイプラインの更新プロジェクト ([2013年2月号第2項参照](#)) の最新の状況が報じられている。

Kenya Pipeline Company (KPC) は、着工済みの Mombasa-Nairobi 石油パイプラインの建設資金について金融機関のコンソーシアム (CfC Stanbic、Commercial Bank of Africa、Citi Bank、Cooperative Bank of Kenya、Standard Chartered Bank、南アフリカ共和国 RMB Bank) との契約に最終的に到達したことを発表している。

<参考資料>

- ・ <http://www.kpc.co.ke/resources/news-updates/256-kenya-pipeline-upbeat-about-oil-pipeline-financing-deal?tmpl=component&print=1&layout=default&page=>
- ・ <http://www.kpc.co.ke/resources/news-updates/256-kenya-pipeline-upbeat-about-oil-pipeline-financing-deal>
- ・ <http://www.kpc.co.ke/resources/news-updates/271-kpc-signs-line-v-contract>

6. 中南米

(1) ブラジル Petrobras の中期事業計画

ブラジル Petrobras は、毎年発表している 5 ヶ年事業計画の 2014-2018 年版で、2013-2017 年計画に比べて投資総額を削減するが、上流部門を増額し下流部門は減額する方針を示していた。このたび新たに発表された 2015-2019 年事業計画によると Petrobras は支出総額を 2014-2018 年計画の 2,206 億ドルから 1,420 億ドルに大幅に削減している。その理由の一つには Petrobras が負債を減らすことで、汚職問題で失った投資家からの信頼を回復させることがあると見られている。

具体的には、純負債/EBITDA(利払い・税引き・減価償却前利益)比を 2018 年までに 3 倍以下に、2020 年までに 2.5 倍以下にする目標を設定し、そのために 2015-2016 年の資産売却額を 151 億ドル (E&P:30%、下流事業:30%、天然ガス・電力事業:40%) に引き上げ、資産売却・減却の追加、構造改革で 2017-2018 年に 426 億ドルの改善を目指すとしている。

従来の計画に対する大きな変更点は、国内外の原油・NGL・天然ガス生産量を 2014 年の 270 万 BOED(原油換算)から 2020 年までに 530 万 BOED とする従来の目標値を 370 万 BOED に、国内の原油・NGL 生産量を 2014 年の 200 万 BPD から 2020 年までに 420 万 BPD に引き上げるという目標から 280 万 BPD まで大幅に下方修正することにある。

投資の方針は、探査・開発部門(E&P)は「ブラジル国内を優先し、プレソルト層の開発に集中する」、「下流事業、天然ガス・電力事業では操業維持に重点を置く」方針で、事業部門別の2015-2019年の投資額は、表7に示すとおりになり、E&Pの比率がさらに増している。

表7. Petrobras の2015-2019年投資計画 (1)

事業分野	2015-2019	2014-2018
	億ドル(%)	
探査・開発	1,086 (83)	1,539 (70)
下流	128 (10)	387(18)
天然ガス・電力	63 (5)	101(5)
その他*	26 (2)	179(7)
合計	1,303	2,206

* 国際、バイオ、エンジニアリング他

一方、下流事業部門の投資額の内訳は表8のとおりと発表されている。数年前の計画と比べるとかなり減額されている。

表8. Petrobras の2015-2019年投資計画 (2)

	メンテナンス/infra	Abreu e Lima 製油所	配送	その他
投資額 億ドル(配分率)	88(69)	14(11)	13(10)	13(10)

<参考資料>

- ・ <http://www.investidorpetrobras.com.br/en/presentations/business-management-plan>
- ・ <http://www.investidorpetrobras.com.br/en/press-releases/clarification-press-article-privatization-gas-pipelines>

(2) プエルトリコのLNG輸入ターミナルプロジェクトが認可

カリブ海の米国自治領プエルトリコにLNG輸入ターミナルを建設するAguirre LNGプロジェクトの進展が7月末に報じられている。米国の連邦エネルギー規制委員会Federal Energy Regulatory Commission (FERC)は、Aguirre Offshore GasPort, LLC (Aguirre)が2013年4月に申請したAguirre LNGプロジェクトを天然ガス対策法(Natural Gas Act :NGA)第3項に基づいて審査し、2015年7月下旬にプロジェクトを認可した。

Aguirre LNGプロジェクトは、プエルトリコの沖合4マイルに洋上LNG輸入・再ガス化ターミナル“Aguirre Offshore GasPort (GasPort)”を建設するもので、LNGは、南海岸の都市SalinasにあるCentral Aguirre Power of Electric Power Authority (ESA)の同国最大の発電プラントAguirre Power Complex(発電能力1,492MW)に供給される。

Aguirre 発電プラントは重油専用から重油・天然ガス2元仕様に改造され、天然ガスを使用することで、輸入重油に依存している発電事業のコスト削減効果が期待されてい

る。因みにプエルトリコの電力料金は 0.20 ドル/kWh で、米国本土の約 2 倍である。また、重油のバージ輸送コストの削減はもとより、環境保護地域でもある Jobos Bay の重油流出リスク緩和ならびに船舶航行による生態系への悪影響を抑制する効果も期待されている。さらに、EPA による規制対象汚染物質の排出量削減にも役立つとしている。

プロジェクトでは、① 洋上 LNG 受入・再ガス化設備(処理能力 500 MMscf/日)、② 洋上施設から Boca del Infierno 水路、Jobos Bay を経て Aguirre Power Complex に繋がる全長 4.04 マイルの海底パイプラインの建設が計画されている。固定式洋上バースプラットフォームで、浮体式生産貯蔵積出設備(Floating Storage and Regasification Unit :FSRU)と LNG タンカー (125,000-217,000m³) を係留することができる。

<参考資料>

- ・ <http://www.ferc.gov/CalendarFiles/20150724171945-CP13-193-000.pdf>
- ・ http://www.duanemorris.com/alerts/FERC_green-lights_puerto_rico_offshore_lng_import_terminal_0715.html

(3) メキシコ Pemex、プエブラ州でガソリン配合用にメタノールの増産を計画

メキシコ国営 Pemex は、ガソリン配合向けのメタノールの増産を計画している。

メキシコ東部の内陸プエブラ州(Puebla)の Rafael Moreno Valley 知事と Pemex の Emilio Lozoya CEO が、同州の石油化学コンプレックス Independencia Petrochemical Complex でメタノールを増産することに合意したことが 7 月下旬に発表されている。さらに Pemex Refining とエンジニアリング会社 Proman Mexico の間でメタノール増産プロジェクトに関する合意文書(MOU)が調印されている。

Pemex の Lozoya CEO は、メタノールは安価であることからガソリンコストの削減と、SO₂・NO_x の排出量削減に効果があるとメタノール増産の意義を説明している。一方、Valley 知事は、今回の Pemex と州政府の合意はメキシコのエネルギー政策の改革の成果の一つで、プエブラ 州の燃料輸入量の削減、地域経済の発展に繋がるものであると評価している。

今回の合意で、プエブラ 州はメタノールを含酸素化合物として配合したガソリンを使用するメキシコで最初の州になり、今後メタノールの原料になる天然ガスの増産が進めば、メキシコの他の地域へもメタノール配合ガソリンの供給先を拡大することも計画している。

<参考資料>

- ・ http://www.pemex.com/saladeprensa/boletines_nacionales/Paginas/2015-068-nacional.aspx

(4) アルゼンチン・ネウケン州のシェールオイル・シェールガス開発の新展開

米国・カナダに次ぐシェールオイル・シェールガスの生産国として、アルゼンチン・

中国が続き、本報(サイト)でもアルゼンチンのシェール資源開発の状況に注目している(2015年3月号第3項など参照)。

シェール資源の開発には、環境問題やインフラ整備の見地から開発企業のみならず埋蔵地の地元政府の支援や協力が重要な役割を果たすことになるが、アルゼンチンのシェール資源埋蔵地 Vaca Muerta 地域を有するアルゼンチン西部パタゴニア地方北限のネウケン州(Neuquen)の知事が、シェール開発投資拡大への支援を表明している。

ネウケン州政府は、既に開発が行われている Loma Campana、 El Orejano、 La Amarga Chica、 Aguada Federal、 Aguada Pichana 鉱区に加えて、新たに Lindero Atravesado、 Bandurria Sur、 Bandurria Centro、 Bandurria Norte の4つの非在来型鉱区の探査・開発の認可をアルゼンチンの YPF と Pan American Energy、ドイツの BASF の子会社 Wintershall に与えたことを公表している。各社の権益の配分は、表9のとおりである。

各社の投資計画によると、第1ステージの最初の3年間で13.84億ドル、その後20年間に380億ドルの投資が予定されている。

表9. ネウケン州が開発を認可した非在来型鉱区の割り当て

鉱区	企業(権益配分)			開発対象
	YPF	Pan American Energy	Wintershall	
Lindero Atravesado	37.5%	62.5%		Lajas (タリウム)、Vaca Muerta (シェールオイル)
Bandurria Sur	100%			Vaca Muerta 層 シェールオイル + 随伴ガス
Bandurria Centro		100%		
Bandurria Norte			100%	

ネウケン州の Jorge Sapag 知事は、今回の開発企業との合意により同州に多額の投資がもたらされ、安定した雇用の創出や税収増加により、教育・厚生・住宅・安全保障政策を進めることができると期待感を示している。また、ネウケン州の非在来型資源開発は、アルゼンチンのエネルギーの供給の自立に繋がるものであるとして、シェール資源開発の意義を強調している。

<参考資料>

- ・ <http://w2.neuquen.gov.ar/noticias/7235-el-gobernador-anuncio-nuevas-inversiones-para-neuquen>

7. 東南アジア

(1) マレーシア、シンガポールからの製油所・石化プロジェクトのニュース

1) マレーシアのケダ州に製油所の新設計画

マレーシアの製油所新設プロジェクトの新たな動きが報道されている。

英国のエンジニアリング会社 Amec Foster Wheeler は、サウジアラビアの SKS Corporation Sdn Bhd と Petromin Corporation とアジア企業一社とマレーシアの製油所新設プロジェクト関連で、新たな契約を締結したことを発表している。

プロジェクトはマレーシアのマレー半島北部西岸のケダ州 (Kedah) に、製油所・石油化学コンプレックスを建設するもの。Amec Foster Wheeler は、コンプレックスの装置配置、プロジェクト実施計画、プロジェクトの詳細 FS を実施することになる。

ケダ州に 20 万 BPD 規模の製油所を新設する計画は 2000 年代後半にも発表されていたようであるが、当時はトルコがプロジェクトに参画すると伝えられていたようである。

Amec Foster Wheeler のプレスリリースでは、プロジェクトの概要には触れていないが、今後の報道からプロジェクトの内容を明らかにしていきたい。

<参考資料>

- ・ <http://www.amecfw.com/media/news-releases/2015/contract-award-refinery-malaysia>

2) Petronas と BASF の JV が世界最大規模の HR-PIB プランツの建設を計画

BASF と PETRONAS Chemicals Group が東南アジア地域初、世界最大級の反応ポリイソブチレン (highly reactive polyisobutene:HR-PIB) プランツの建設計画を発表している。

プランツの建設地は、マレーシア半島パハン州クアンタン (Kuantan, Pahang) にある両社の JV 企業 BASF PETRONAS Chemicals Sdn Bhd の敷地内で、製造能力は世界最大規模の 5 万 t/年、2017 年第 4 四半期に稼働予定と公表されている。

BASF PETRONAS Chemicals のクアンタンの製造設備は、BASF がアジア太平洋地域に保有する 2 ヶ所の “Verbund サイト” (統合製造拠点) の一つで、燃料・潤滑油の添加剤として重要な HR-PIB のアジア市場への供給保障の確立を目指している。HR-PIB の製造を 70 年以上手がけている BASF は、HR-PIB をドイツの Ludwigshafen、ベルギーの Antwerp、中国南京市では Sinopec との JV で製造しており、マレーシアの新プランツは HR-PIB の世界のトップ製造者としての BASF の立場を強化する狙いがある。

<参考資料>

- ・ <https://www.basf.com/en/company/news-and-media/news-releases/2015/07/p-15-293.html>

3) シンガポールに Solvay の大規模な界面活性剤プランツが完成

ベルギーに本社を置く大手化学企業 Solvay がシンガポールに建設していた世界最大級の界面活性剤プランツが完成した。プランツは長鎖アルコールとエチレンオキサイド

から非イオン系界面活性剤ポリオキシアルキルエーテルを製造するアルコキシル化(alkoxylation)プラントで、規模はアジア最大級、投資額は5,000万シンガポールドル(3,600万ドル)と発表されている。

プラントの建設地はJurong島の石油化学コンプレックス内で、原料のエチレンオキサイドはパイプラインで供給され、アルコール原料の油脂は近隣諸国から輸入することになる。同プラントは、SolvayのNovocareのインド、中国のプラントの供給力を補完するもので、同社の北米・ヨーロッパに設置されている7基のアルコキシル化プラント群に加えられることになる。エチレンオキサイドは、Shellが建設するJurong島の高純度エチレンオキサイドプラントから供給する計画である(2013年5月号第2項参照)。

Jurongのプラントの製品は、住居・トイレタリー製品、農薬製剤・塗料、工業用途、石油・天然ガス開発などの用途を対象にしており、アジアとりわけインドネシア・タイ・マレーシアなど東南アジア市場への供給を目指している。Solvayは、アルコキシル化プラントの開設に合わせてシンガポール研究・開発センターの石油・天然ガス研究施設の拡張を発表しており、世界の塗料、住居・トイレタリー製品の開発拠点として運用する計画である。

<参考資料>

- ・ http://www.solvay.com/en/media/press_releases/Solvay%20opens%20largest%20alkoxylation%20plant%20in%20Asia%20to%20serve%20growing%20regional%20demand%20for%20specialty%20surfactants.html
- ・ http://www.solvay.com/fr/media/press_releases/20130416-novocare-plant-singapore.html

(2) インド IOC の Paradip 製油所プロジェクトで港湾施設が完成

インド国営 Indian Oil Corporation Limited (IOC) の Paradip 製油所プロジェクトは、今年1月に一部の装置が試運転に入り、4月には原油の処理を開始している(2015年5月号大1項参照)が、それらに続いてプロジェクトのインフラ施設で重要な栈橋施設“South Oil Jetty”の竣工式が7月10日に政府要人、IOC幹部の臨席で挙行されている。

プロジェクトは、Paradip Port Trust が運営する Paradip 港に製品・原油栈橋施設と Paradip 製油所と繋がるパイプラインを IOC が建設するもので、投資額は81億1,000万ルピー(1億2,700万ドル)と公表されている。

South Oil Jetty の規模は、全長361m、サービスプラットフォーム(55m x 30m)・係留施設(Berthing Dolphin (40m x 16.5m)・Mooring Dolphin (16m x 16m))・遠隔監視システムを備えている。主要設備を表10に示す。

表 10. IOC の Paradip “ South Oil Jetty” の施設

設 備	概 要
原油荷揚げ施設	ローディングアーム 2 基、10 万トン級タンカー荷揚げ所要時間 26 時間
製品出荷施設	ローディングアーム 8 基、6.2 万トン級タンカー積荷所要時間 24 時間
原油パイプライン	
製品パイプライン	ガソリン、ディーゼル、ナフサ、灯油、プロピレン、プロピレンガス
用役パイプライン	3 本
その他設備	計量管理輸送設備、蒸気回収設備
建屋	コントロールルーム

Paradip 製油所からの最大出荷量と平均的なタンカーサイズで計算すると 1 年間に約 212 隻が利用できることになる。

<参考資料>

- ・ <https://www.iocl.com/aboutus/NewsDetail.aspx?NewsID=36467&tID=8>

(3) インドのバイオ燃料政策の話題

7 月中旬にインドのニューデリーで、石油・天然ガス省 (MOPNG) が主催するバイオ燃料関連のセミナー “Bio Fuel Programme in India-The Way Forward” が開催され、政府機関、燃料製造業界、バイオディーゼル・バイオエタノール業界の関係者が出席してインドのバイオ燃料政策などが議論されている。

セミナーでは、「バイオディーゼル」「バイオエタノール」のセッションでは、燃料にバイオ燃料を配合する上で生じる障害の克服策、「新規技術」のセッションでは、農業残渣 (廃棄物)・都市ゴミ・プラスチック廃棄物などの原料の評価や、最新の代替燃料の製造プロセス技術が議論されている。

インドでは、石油・天然ガスの輸入量が急増していることから、バイオ燃料の導入促進には、国産資源の活用で化石燃料の需要を減らし、石油・天然ガスの輸入量を削減することで外貨の流出を抑える効果も (環境改善とともに) 期待されている。

今回の議論などを受けて MOPNG は、インド国内のバイオ燃料消費量を拡大するためのバイオ燃料導入ロードマップの作成を目指しており、カルナカタ州のバイオ燃料開発委員会 (Bio Fuel Development Board) の元委員長をリーダーとするワーキンググループが発足している。ワーキンググループは、各省庁間のシナジー効果を発揮させてロードマップの作成作業を進める事になる。

<参考資料>

- ・ <http://pib.nic.in/newsite/PrintRelease.aspx?relid=123160>

8. 東アジア

(1) UOP の技術を採用する中国企業のアロマ・MTO プロジェクト

1) Ningxia Baota Chemical Fiber のアロマプロジェクト

Baota Group の系列の石油精製企業中国 Ningxia Baota Chemical Fiber Co., Ltd. が、Honeywell UOP のアロマプロセスを導入することが発表されている。

プロジェクトは石油化学製品とガソリンの製造を目指すもので、プラントの建設地は、中国西北部の寧夏回族自治区の銀川市(Yinchuan、Ningxia)で、プラントの稼働は 2016 年に予定されている。UOP は、プロセスライセンス、基本設計、触媒・吸着剤・特殊機器の提供、試運転、訓練業務を受注している。

プラントには UOP の次世代アロマプロセスが、中国では初めて導入されることになり、重質ナフサから、高純度パラキシレン（製造能力 80 万^ト/年）、ベンゼン（20 万^ト/年）、高品質ガソリン（52 万^ト/年）を製造する仕様と発表されている。

UOP が提供するプロセスは表 11 に示すとおりで、UOP によると同社の次世代アロマプロセスは、最新の触媒・吸着剤とエネルギー効率の高いプロセス設計を組み合わせたもので、エネルギー消費量を従来比で最大 20%削減することができると説明している。

表 11. Ningxia Baota Chemical Fiber のアロマプロジェクトの主要プロセス

プロセス	ライセンス名
ナフサ水素化脱硫	Platforming TM
CCR	Platforming TM
ベンゼン・トルエン回収、抽出蒸留	Sulfolane TM
混合キシレンからパラキシレンを抽出	Parex TM
ベンゼン・トルエン増産	Tatoray TM
混合キシレン・リフォーマートを高純度パラキシレンに転換	Isomar TM
軽質ナフサからガソリン基材のリフォーマートを製造	Par-Isom TM

<参考資料>

- ・ http://www.uop.com/?press_release=honeywell-uop-technology-to-power-new-energy-efficient-petrochemical-complex-in-china

2) Better Clean Energy の MTO(methanol to olefin)プロジェクト

Honeywell UOP は、中国 Better Clean Energy Co., Ltd. にメタノールからオレフィンを製造する Advanced Methanol-to-Olefins (MTO) プロセスを提供することを発表した。MTO プラントの建設地は山東省で、製造能力はエチレン・プロピレン 30 万^ト/年と発表されている。UOP は、設計、特殊機器、訓練、技術サービス業務を提供することになる。プラントの稼働は 2016 年に予定されている。

Better Clean Energy のプラントは、UOP が中国企業に提供した 5 番目の MTO プロセス

に数えられる。中国では2013年9月に同国初のWison Clean EnergyのMTO商業プラント（エチレン・プロピレン製造能力：3.6億ポンド/年、16.3万トン/年）が稼働している。その他には、Shandong Yangmei Hengtong Chemicals Co., Ltd.（29.5万ト/年）、Jiutai Energy (Zhungeer) Co. (60万ト/年)、Jiangsu Sailboat Petrochemical Co., Ltd. (83.3万ト/年)がUOPのプロセスを採用することが決定している。

<参考資料>

http://www.uop.com/?press_release=breakthrough-technology-from-honeywell-uop-helping-china-meet-growing-demand-for-plastics

(2) 中国政府、精製企業に対し原油の輸入権を拡大

中国政府は、国営石油企業以外に輸入原油の処理を認める政策を打ち出しているが（2015年3月号第1項参照）、中国商務部は7月下旬に非国営企業による輸入原油処理の拡大を進めるために、さらに一步踏み出す政策を発表した。これは、いわゆる“tea pot refinery”が独自に原油を輸入し精製する道が広がったものとして受け止められている。

商務省は、非国営企業に対して原油の輸入を許可する条件を示しているが、許可条件は、① 精製能力が、200万トン/年（4万BPD）以上、② 効率や環境面で基準を満たすこと、③ 30万トン以上の原油貯蔵能力を有すること、④ 5万トン以上の原油を取り扱うことができるターミナル施設を有することとなっている。

<参考資料>

・ http://news.xinhuanet.com/english/2015-07/23/c_134440938.htm

(3) 韓国S-Oilの蔚山製油所の近代化プロジェクト

韓国S-Oilの蔚山(Ulsan)製油所(66.9万BPD)の近代化プロジェクトの設備建設の概要が報道されている。

S-Oilが、韓国南東にある蔚山製油所の残油精製プラントの拡張プロジェクト“Residue Upgrading Complex Project (RUCP)”をAxensに発注したことが7月中旬に発表されている。Axensのプレスリリースによると、RUCPは重油の製造比率を減らすと同時にプロピレンの増産を目指すもので、概念設計はAxensが担当し、同社が開発した常圧残渣油の分解、高過酷度流動接触分解(High Severity Fluid Catalytic Cracking : HS-FCC)プロセスを活用することになる。

Axensが提供するプロセス技術は、表12に示すように広い範囲に及ぶものになるが、個々の装置の処理（製造）能力は今回の発表では示されていない。Axensはプロセスライセンス供与、基本設計業務、触媒・吸着剤の提供、Axensの独自技術による機器を提供することになる。

表 12. RUCP プロジェクトに Axens が提供するプロセス技術

プロセス・装置	プロセス名	目的
常圧残渣油脱硫	Hyvahl™	ディーゼル・残油の性状改善
高過酷度 FCC	HS-FCC™	プロセス回収率の最大化
不飽和 LPG 抽出精製	Sulfrex™	ポリマーグレードプロセスの原料精製
選択的ガソリン脱硫	Prime-G+™	HS-FCC™ガソリンの精製
その他	C4 選択的水素化精製、MTBE プラント、ブタ異性化	

<参考資料>

- ・ <http://www.axens.net/news-and-events/news/359/axens-to-supply-technologies-for-s-oils-residue-upgrading-capacity-expansion-project.html#.VbsI5bGCjL9>

(4) 中国、coal-to-fuel プロジェクトに厳しい基準を適用

中国では、石炭のガス化・液化プロジェクトが数多く提案されているが、エネルギー効率や環境面の問題も指摘されているところである（[2013年10月号第3項参照](#)）が、7月上旬に国家能源局は、coal-to-fuel プロジェクト規制指針の改訂版（Guidance on Regulating coal fuel demonstration work(second draft)）を公表している。

指針は、処理能力や設備の設置方法を示すものではなく、環境保護・水資源保存・エネルギー効率・技術革新を重視し、実証事業に対しては水脈・厳格な環境基準・エネルギー効率・レイアウト、その他 5 つの原則を示している。立地に対しても環境や居住地域に関する制約が設けられている。

新規プロジェクトが満たすべき環境基準としては、「GB13223-2011：火力発電所大気汚染物質排出基準」、「GB31570-2015：石油精製工業汚染物質排出基準」等が適用され、NO_x・SO₂・水銀の排出基準、廃水のプラント外への排出禁止などが求められるとともに、新規環境技術の適用が要請されている。

なお、国家能源局は指針の策定には、中国環境保護部・水利部の他に 7 政府機関、新疆ウイグル自治区・内モンゴル自治区の他 11 の石炭生産自治体、Sinopec・Shenhua などエネルギー関連 25 企業、業界団体や諮問機関が検討に加わったことを明らかにしている。

<参考資料>

- ・ <http://www.cpcia.org.cn/html/20/20157/148335.html>

9. オセアニア

(1) BP の Bulwer Island 製油所が原油処理を終了、ジェット燃料ターミナルが稼働

オーストラリアでは、製油所の閉鎖後は製油所のタンクやパイプライン設備を活用し

た製品ターミナルへの転換が行われているが、BP は閉鎖予定のクイーンズランド州の Bulwer Island 製油所(10.2 万 BPD)の施設を、ジェット燃料輸入ターミナルに転換するプロジェクトが完了したことを7月上旬に発表している。

プロジェクトは、Bulwer Island 製油所に近いブリスベン (Brisbane) 空港に供給するジェット燃料の輸入基地を建設するもので、全長 7km のパイプラインの新設と旧製油所施設とインフラ施設の再構築が実施された。

ターミナルの貯蔵能力は、今後のジェット燃料需要の伸びを見据えた 80,000KL を超える規模に設定され、ジェット燃料は販売部門の Air BP を通じて販売することになる。なお、ターミナル稼働の発表に併せて BP は、Bulwer Island 製油所自体が、全ての原油処理を停止し、50 年に及ぶ石油精製の歴史に終止符を打ったことを伝えている。

BP は、製油所の停止とターミナルの稼働を伝えるプレスリリースで、同社にとりオーストラリア唯一の製油所になった西オーストラリア州の Kwinana 製油所(14.6 万 BPD)について、アジアの製油所に対しての必要な競争力を保持しているとの認識を示した上で、今後も稼働を続ける方針を明らかにしている。

<参考資料>

- ・ http://www.bp.com/en_au/australia/media/media-releases/bulwer-jet-terminal-starts-operations.html

(2) オーストラリアクイーンズランド州の LNG プロジェクトの状況

1) Australia Pacific LNG

ConocoPhillips とオーストラリアの総合エネルギー会社 Origin Energy は、2015 年 4-6 月期の業績報告の中で、ニューサウスウェールズ州とクイーンズランド州にまたがる Surat 盆地とクイーンズランド州 Bowen 盆地で生産する炭層メタン(coal seam gas : CSG)をクイーンズランド州 Gladstone 沖 Curtis Island の LNG プラントから輸出する Australia Pacific LNG プロジェクトの進捗状況を公表している。(両社の権益保有率はそれぞれ 37.5%。)

それによると上流部分の進捗度は 97%で、既に 984 井の天然ガス井が完成し、天然ガス処理プラント 15 基のうちの 10 基が試運転に入り、さらに 4 基で工事が完了している。一方の、下流部分の進捗度は 92%と発表されている。

7 月には Curtis Island の LNG 液化プラントでプラントの運転開始の節目となる冷媒を注入する作業が開始され、Australia Pacific LNG のトレイン 1 の稼働は 2015 年第 4 四半期になるとの見通しである。

Australia Pacific LNG 関連では、プロジェクトの権益 25%を保有する中国国営 Sinopec が、LNG を引き取ることを見送るとの懸念が伝えられていることと、それに対して Origin Energy が、Sinopec との売買契約は製品引取り/支払いを保障するテイク・オア・ペイ

(Take-or-pay Contract) 契約であると応じたことなどが伝えられている。

<参考資料>

- ・ <http://www.originenergy.com.au/about/investors-media/media-centre/annual-reserves-quarterly-production-report-20150731.html>
- ・ http://newsroom.conocophillips.com/external/content/document/5451/2573570/1/2015_0730.pdf
- ・ http://www.aplng.com.au/sites/default/files/28072015_APLNG_refrigerant_loading_Media_Release_FINAL.pdf

2) Queensland Curtis LNG (QCLNG)

Australia Pacific LNG、GLNG プロジェクトと同様に Surat 盆地で生産する天然ガスを Curtis Island に輸送して LNG プラントで液化し LNG を輸出する Queensland Curtis LNG (QCLNG) プロジェクトからも、プロジェクトの進捗状況が報告されている。

QCLNG の第 2 トレインで CSG から LNG への液化作業が順調に進み、LNG タンカー“Maran Gas Posidonia” に積み込まれたことが 7 月末に発表されている。今後、試運転が続けられて数ヶ月後に全ての設備が引き渡される予定である。

なお、QCLNG では第 1 トレインが 2014 年 12 月に完成し、これまでに Maran Gas Posidonia による 27 次の LNG 出荷を実施している。

<参考資料>

- ・ <http://www.bechtel.com/newsroom/releases/2015/07/bechtel-expands-australian-lng-export/>

編集責任：調査情報部 (pisap@pecj.or.jp)