

JPEC 世界製油所関連最新情報

2013 年 7 月号

(2013 年 6 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> | 4 ページ |
| (1) ワシントン州の鉄道輸送による原油受入れ設備設置情報 | |
| 1) ワシントン州の各製油所が原油鉄道受入れ設備を設置 | |
| 2) 米国北西部で検討されているターミナル計画 | |
| (2) ハワイ州 Kapolei 製油所の売却先が決定 | |
| (3) Whiting 製油所の近代化・拡張工事情報 | |
| 2. <u>ヨーロッパ</u> | 9 ページ |
| (1) Vivergo Fuels のバイオリファイナリーが稼動開始 | |
| (2) ウクライナの精製事情と製油所新設情報 | |
| (3) Unipetrol の「2013 年-2017 年戦略計画」について | |
| 3. <u>ロシア・NIS 諸国</u> | 13 ページ |
| (1) ロシアが千島列島大陸棚のガス・ハイドレートの採掘の可能性を調査 | |
| (2) モンゴルの HBOil が北朝鮮の Sungri 製油所の一部株式を取得 | |
| 4. <u>中 東</u> | 16 ページ |
| (1) イランの精製設備能力増強の動向 | |
| (2) サウジアラビア Sabic のダウンストリーム事業拡張の状況 | |

(次ページに続く)

5.	<u>アフリカ</u>	19 ページ
	(1) 南アフリカ共和国の NATREF 製油所の高品質燃料プロジェクトが前進	
	(2) Angola LNG が LNG を初輸出	
6.	<u>中南米</u>	21 ページ
	(1) ブラジル Petrobras のダウンストリーム事業の状況	
	1) 製油所建設プロジェクト	
	2) 石油化学事業の再編と肥料プラントの買収	
7.	<u>東南アジア</u>	23 ページ
	(1) インド IOC のダウンストリーム事業の状況	
	(2) シンガポール、タイの内外企業による潤滑油事業の新展開	
8.	<u>東アジア</u>	27 ページ
	(1) 中国 CNPC、ロシアからの原油を長期的に確保へ	
	(2) 中国の石油・天然ガス関連プロセスの状況	
9.	<u>オセアニア</u>	29 ページ
	(1) オーストラリアの天然ガス LNG プロジェクトの概況	
	1) オーストラリアの LNG 輸出を巡る環境	
	2) オーストラリアで既設・建設中・計画中の LNG プロジェクト	

※ この「世界製油所関連最新情報」レポートは、2013 年 6 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することができます。

⇒ <http://www.pecj.or.jp/japanese/overseas/refinery/refinery.html>

概 況

1. 北米

- ・非在来型原油の鉄道輸送が増加している米国では、鉄道輸送された原油の受入・出荷ターミナル新設が計画されている。ワシントン州、米国北西部の事例を紹介する。
- ・昨年売却が発表された Tesoro のハワイ州 Kapolei 製油所売却交渉は難航していたが、6 月に売却先が決定し、操業・製品販売事業の継続の方針が発表された。
- ・重質・高硫黄原油の処理能力増強を進めている BP の Whiting 製油所では、新設 CDU が完成し、試運転を終え、年内にはコーカー等の稼働が予定されている。

2. ヨーロッパ

- ・英国では、自国最大・欧州最大級となる Vivero Fuels のバイオリファイナリーが稼働を開始し、家畜用小麦を原料に、バイオエタノールと動物用飼料を製造することになる。
- ・製品自給力の低下が著しいウクライナからは、アゼルバイジャンと連携して製油所を新設する計画とともに、既存製油所の近代化を図る動きが伝えられている。
- ・チェコで石油精製・販売事業を展開するポーランド系の Unipetrol は、新 5 ヶ年事業計画の中でチェコの精製能力拡張や燃料販売シェアを伸ばす計画を表明している。

3. ロシア・NIS 諸国

- ・ロシアからは、Rosneft が千島列島大陸棚のガスハイドレート開発に取り組む動きが伝えられている。
- ・鉱物資源開発が活発で必要エネルギー確保が課題のモンゴルから、同国の石油企業が北朝鮮の製油所の株式を取得し、石油製品の調達を目指す動きが報じられている。

4. 中東

- ・イランでは、Lavan 製油所の拡張工事岸完了し、高品質ガソリンが製造可能になり、また同国の燃料自給率が向上することになる。
- ・サウジアラビアの Sabic は、ブタノールプラント建設認可・TEA の商業生産の成功、ポリアセタール製造計画の発表など積極的な事業展開を進めている。

5. アフリカ

- ・南アフリカ共和国の新規燃料品質規格に対応する為 Sasol と Total の合弁精製企業 Natref が燃料品質改善の為のプロジェクトの推進を発表した。
- ・計画より完成が遅れていた、アンゴラの LNG 輸出プロジェクトから初めて LNG が輸出された。

6. 中南米

- ・ブラジル国営 Petrobras は、製油所建設に向け海外企業との連携を進めている。また、石化事業の再編、肥料事業の強化するための肥料プラントの買収を進めている。

7. 東南アジア

- ・インド国営 IOC の精製部門では、劣質原油の処理を進める等のマージン改善策を講じている。また小売り・石化・LNG・R&D の各分野でも積極的な事業展開を進めている。

8. 東アジア

- ・石油・天然ガスの確保を目指す中国の CNPC は、ロシアの Rosneft と大型・長期の原油輸入契約を締結し、さらにロシア北部 Yamal LNG プロジェクトへの参画を発表している。
- ・中国は合成ガス開発に積極的であるが、中国の Wison Engineering、米国の Foster Wheeler、欧州の Clariant の大手3社はメタネーション技術の共同展開計画を発表した。
- ・中国政府は、BP の PTA プラントの建設を認可した。PTA 事業の拡大を図る BP は、新設プラントに環境に配慮した最新技術を採用する計画である。

9. オセアニア

- ・オーストラリアは世界最大の LNG 輸出国を目指している。現在、7 件の LNG プロジェクトが進行中で、2018 年までに LNG 生産能力は 8,000-9,000 万トン/年に達する見込みである。

1. 北 米

(1) ワシントン州の鉄道輸送による原油受入れ設備設置情報

米国では非在来型原油開発が進み、米国内各社は競ってこれ等の原油入手に奔走している。問題はこれ等の非在来型原油を輸送するインフラが十分に整っていないことにある。

当初はこれ等の原油輸送パイプラインが整備されるまでの言わば“つなぎ”の策としての原油の鉄道輸送であったが、現在では先月号で報告している様に、必ずしも鉄道輸送は次善の策ではなく、現状の米国においては主流・最善の策と言える手段になっている。

鉄道輸送が積極的に進められているのは、これまでパイプライン輸送が充実していた米国の南北方向の地域ではなく、比較的希薄であった東西方向の地域にあり、ペンシルベニア州やデラウェア州等カナダを含めた東海岸及びカリフォルニア州やワシントン州の西海岸である。

また、これまではノースダコタ州やテキサス州で代表されるように、米国中央部で主に産出されている非在来型原油を輸送する場合、各社の製油所構内に鉄道貨物受入れ設備を設置して、原油生産地と精製地とを結ぶ、言わば“点と点”の関係であったが、最近収集される情報には“点”の先の展開を積極的に進めようとするターミナル化の動きが見られる。

現在のところ、米国には国外への原油輸出を禁止する規制があるために、ターミナルの先は船舶による国内移送になっているが、将来に備え、輸出も念頭に置いたターミナル構想と受け取ることも出来る。

このような状況を示す情報として、今月度はワシントン州の各製油所が、鉄道輸送による原油の受入れ設備を充実させている現状、並びにターミナルの設置状況を伝える情報を拾ってみた。

1) ワシントン州の各製油所が原油鉄道受入れ設備を設置

ワシントン州にある BP の Cherry Point 製油所 (23 万 BPD) では、ノースダコタ州産の非在来型原油 (Bakken 原油) を鉄道輸送すべく原油受入れ設備の建設に取り掛かっている。

この地域では、[2011 年 8 月号第 3 項](#)で報告している通り、Tesoro の Anacortes 製油所 (12 万 BPD) が早くから Bakken 原油の輸送を検討し、現在では鉄道輸送により同原油を約 5 万 BPD 受入れていると報じられている。

同地域にある他の 4 製油所について調べてみると、最小処理能力を持つ US Oil & Refining の Tacoma 製油所 (3.9 万 BPD) も 0.69 万 BPD の原油を鉄道輸送で受入れているなど、全ての製油所で原油の鉄道輸送情報を掴むことができる。

上記の Cherry Point 製油所では 2 マイル長 (約 3.2km) のループ状の鉄道貨物受入れ設備の建設に取り掛かっており、同設備は 100 両以上の編成のユニット・トレインの受入れが可能で、この設備を使い Bakken 原油を 2 万 BPD 受入れる予定である。尚、同設備の完成は 2013 年末か 2014 年初頭が予定されている。

Phillips 66 の Ferndale 製油所 (10 万 BPD) でも、原油の鉄道輸送受入れ設備 (3 万 BPD と言われる) の建設計画を地元自治体に説明しており、早ければ今夏末、遅くとも今年末までには着工準備に取り掛かり、2014 年末には完成させる意向を示している。同設備が完成すれば、製油所処理原油の約 30%が鉄道輸送されることになる。

米国北西部では Cherry Point 製油所に次ぐ処理能力を持つ Shell の Ferndale 製油所 (14.5 万 BPD、別称 Puget Sound 製油所) でも、ループ状線路並びに原油受入れ設備を設置し、5 万 BPD の Bakken 原油を調達する検討を行っている。

これまでワシントン州の各製油所ではアラスカ原油やカナダ産原油を主体に処理しているが、アラスカ原油の生産量は、1988 年のピーク時には約 200 万 BPD あったものの 2011 年には 60 万 BPD 以下になるなど、その減少は著しく、他の原油の入手が急がれている。

一方、ワシントン州にはカナダ産原油を輸送するパイプラインは設置されているものの、他の北米産原油を受入れる陸上輸送設備が無いことが、今回の各製油所の設備建設の背景になっている。

2) 米国北西部で検討されているターミナル計画

Tesoro Corp. の子会社の Tesoro Refining & Marketing Co. とターミナル運営並びに各種支援業務を行っている Savage Co. は、長年の築いてきた協力関係を活かし、ワシントン州 Vancouver 港付近（カナダの太平洋岸の大都市名と同一）の Columbia 川沿いに、大規模な原油の鉄道積み下ろし並びに海上出荷設備（ターミナル）を設置・運営する共同事業体を設立することになった。

同ターミナルは、主としてノースダコタ州から鉄道輸送されてくる非在来型原油を積み下ろし、タンカーに積換えてワシントン州、カリフォルニア州及びアラスカ州にある各製油所に輸送する計画になっている。

この方法による原油価格は海外産原油価格に比較すると、CIF ベースで安価になると見積っているが、環境団体からは鉄道輸送時やタンカー輸送時の油漏洩を考慮したリスクを勘案すると、必ずしも海外産原油に比較して安価とは言えないのではないかと指摘されており、今後ターミナル建設が順調に推移するか疑問視されるところである。

米国北西部のワシントン州とオレゴン州には、5 箇所の製油所（全部ワシントン州）と 6 箇所の既存及び計画中のターミナルがあり、両者を合わせると 11 箇所の設備で鉄道輸送による原油が取扱われることになる（図 1 参照）。

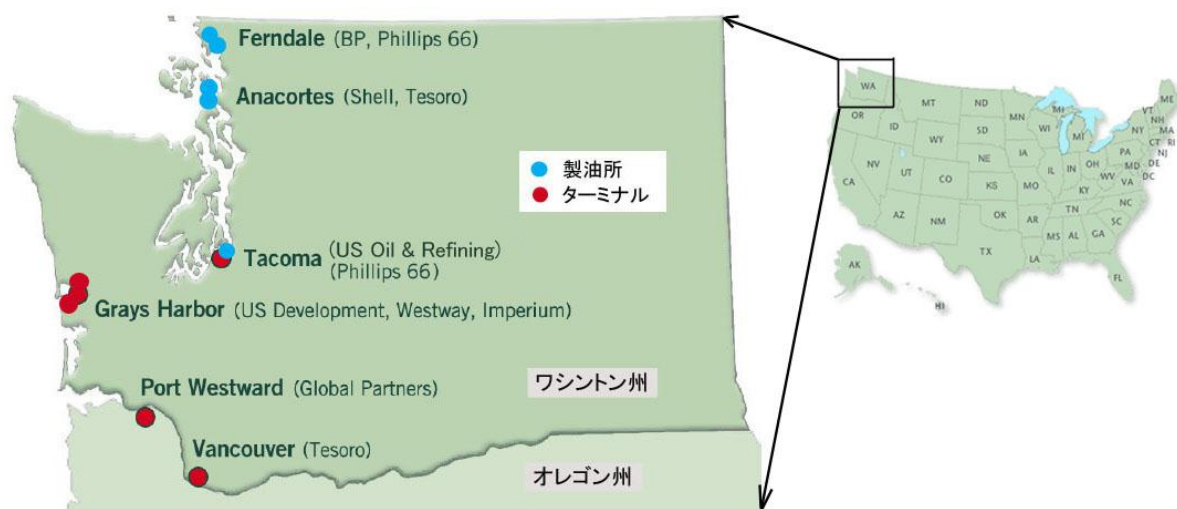


図 1. 米国北西部（ワシントン州&オレゴン州）の製油所及びターミナル
(出典：Sightline Institute 資料を JPEC にて加工)

今回発表された Tesoro と Savage のターミナル設置計画は、その中でも最大規模のもので、原油の初期取扱量は 12 万 BPD だが最終的には 36 万 BPD とされ、稼動時期は 2014 年が予定されている。

製油所を含め、米国北西部で計画されている原油の鉄道輸送プロジェクトは 11 に及び、これ等のプロジェクトの概要は、シアトルの非営利団体「Sightline Institute」が「The Northwest's Pipeline on Rails」と題する資料にまとめている。その記載内容を紹介

すると下記の通りである。

- ① 現在オレゴン州とワシントン州で稼動中又は計画中の原油鉄道輸送プロジェクトは 11 件である。
- ② これ等の 11 プロジェクトが全て完成し稼動すると、計算上では連結総延長 20 マイル（約 32km）の原油輸送貨車が、毎日、両州内を往来することになり、同地域内での油漏洩のリスクも比例して高くなることが想定される。
- ③ また、11 プロジェクトが全てフル稼動すると、両州に設置された製油所の総精製能力を超えた量の原油が取扱われるようになるため、特にターミナルのみの 6 プロジェクトでは、海上出荷による他地域への輸送が事業対象に組み込まれていると考えられる。
- ④ 皮肉にも、もともとこの内の 2 箇所の設備は再生可能燃料（バイオエタノール）の供給用に計画された設備の転用である。
- ⑤ これ等のプロジェクトは、ノースダコタ州の Bakken 原油輸送用として設計されているが、カナダ産オイルサンド由来の原油輸出用としても使うことが出来、仮にその様な使い方をすれば 72 万 BPD のカナダ産重質原油の取り扱いが可能になる。
この取扱量は、カナダの Enbridge Inc. がアルバータ州から太平洋側のブリティッシュコロンビア州の Kitimat まで建設する計画の「Northern Gateway パイプライン（輸送能力：約 53 万 BPD）」や Kinder Morgan Canada 社がアルバータ州 Edmonton からブリティッシュコロンビア州の Vancouver まで設置している「Trans Mountain パイプライン（輸送能力：約 30 万 BPD）」の輸送能力を上回ることになる。
- ⑥ Puget Sound (Anacortes) 地区の 2 製油所の関しては、既に原油の鉄道輸送設備が稼動しており、他の 3 製油所に関しても設備建設に向けた検討が進められている。また、Grays Harbor の 3 ターミナルは、現在、船舶による国内輸送を行うことで監督官庁に申請している。
- ⑦ オレゴン州の Port Westward のターミナルは、当初、同州から再生可能エネルギーとしての補助金を受けて設置されたエタノール用のターミナルであるが、現在では鉄道輸送されてくる原油を積換えて海上出荷している。
- ⑧ 今回 Tesoro が Savage Co. と共同で設置する計画のターミナル・プロジェクトは、米国北西部では最大規模のものとなっている。

<参考資料>

・ http://www.sightline.org/wp-content/uploads/downloads/2013/06/crude-oil-by-rail_27-June-2013.pdf

・ 2011 年 8 月号第 3 項 「Anacortes 製油所における Bakken シェールオイルの処理情報」

(2) ハワイ州 Kapolei 製油所の売却先が決定

Tesoro Corp. がハワイに持つ子会社の Tesoro Hawaii LLC が運転する Kapolei 製油所（9.4 万 BPD）は、収益性の悪化から 2012 年 1 月に売却を発表し、関心を持つ企業が現れない場合にはターミナル化する方針であった。

方針決定後も何らかの形で製油所を継続させようとする努力は、各方面の協力を得て

続けられていた。米国の製油所労働者が加入している全米鉄鋼労働組合（USW：United Steelworkers Union）もその内の一つの機関で、製油所閉鎖に反対する従業員の意を汲んで、操業継続に向けた交渉が続けられていたものの思わしい進展は無く、結果的には今年4月から製油所の運転が停止されていた。

6月早々に165人の従業員に対して解雇通知も送付され、正にターミナル化に向けた動きが取られつつあった矢先に、Par Petroleum Corp.の子会社のHawaii Pacific Energy LLCが買収に名乗りを上げ、同社に売却することが決まった。

売却対象資産にはKapolei製油所のほか5箇所のターミナル、27マイル長のパイプライン、オアフ島、マウイ島及びハワイ島に展開している31箇所の販売店が含まれており、売却条件には「同製油所並びに販売事業等を継続して操業する」との条件が付されていると報じられている。買収するPar Petroleum側でも“Tesoro”ブランドのまま燃料販売を継続していく意向を示している。

Par Petroleumが公表している情報では、同製油所の運転再開に向けた保守作業に約2,700万ドルを要するとしており、この保守点検作業は9月まで掛かると見られることから、製油所運転再開は早くても9月以降になると思われる。

Kapolei製油所の買収を発表したPar Petroleumは、2011年12月に破産申請したDenverを本拠とするDelta Petroleum Corp.を前身企業としているが、昨年8月に会社更生を完了させ、新たに発足することになった企業で、同社のHPに掲載されている内容によると、ロッキー山脈地域（Rocky Mountain Region）の非在来型ガスの探査並びに開発を主たる目的に設立された企業である。

また、今回の取引にはUSWの支援が無視できなかったと言われているが、USWが売却される製油所の操業継続に関与した最近の製油所取引の例を拾うと、少なくとも下記3例を上げることができ、Kapolei製油所は4例目になっている。

- ① デラウェア州のDelaware City製油所(21万BPD)をValeroから買収したPBF Energyの例。
- ② ペンシルベニア州のTrainer製油所(18.5万BPD)をPhillips 66から買収したMonroe Energy LLC (Delta Air Lines Inc.の子会社)の例。
- ③ Sunoco Inc.が運転してきたペンシルベニア州のPhiladelphia製油所(33万BPD)を、Carlyle GroupとSunocoの共同事業体(JV)として設立されたPhiladelphia Energy Solutionsが買収し運転を継続することになった例。

<参考資料>

- ・ [2013年1月号第2項](#)「ハワイの2製油所のターミナル化情報と背景」
- ・ [2012年2月号第2項](#)「TesoroのKapolei製油所売却とハワイのエネルギーを取巻く環境」

(3) BP Whiting 製油所の近代化・拡張工事情報

BP が 2008 年 5 月以来続けてきたインディアナ州の Whiting 製油所 (41.3 万 BPD) 近代化・拡張工事は、一連の工事が最終段階を迎え、新常圧蒸留装置 (25 万 BPD) については全工事が完了し、試運転も無事終了している。

今後、新設の軽油水素化処理装置 (10.5 万 BPD) 及びディレードコーカー (10.2 万 BPD) の工事完了を待って、来る 11 月には同製油所の常圧蒸留装置を一時的に運転停止し、これ等の新装置群のつなぎ込み工事が行われる予定である。

それまでの間、新常圧蒸留装置では軽質且つ低硫黄原油を主体として処理することになっているが、新装置群が稼動する今年末以降は、製油所能力の 85% で重質・高硫黄原油処理が可能となり、それまでの 20% に比較すると大幅に増処理できるばかりか、製油所としてのフレキシビリティは格段に向上することになる。

今回新設されるディレードコーカーは旧装置を置換える形になるが、完成後は単一装置として米国最大規模の処理能力を持つことになる。尚、同装置は世界的に見ても 2 番目の規模である (世界最大のコーカーは、インド Reliance Industries の Jamnagar 製油所に設置された 16 万 BPD)。

Whiting 製油所の近代化・拡張工事については、これまでも多くの法的な問題に見舞われており、その都度解決して今日に至っているが、現在も新たに発生した問題に取り組んでいる。

新規に直面することになった問題とは、ミシガン湖に放出される製油所排水中の水銀量を問題にする環境保護団体等からの指摘を受け、6 月末に国家資源防衛協議会 (NRDC : National Resources Defense. Council) が、製油所排水がミシガン湖の汚染を助長する可能性があるか否かの観点から排水許可の見直しを行っている内容のものである。

2011 年に BP がインディアナ州環境管理局 (IDEM: Indiana Department of Environmental Management) から水銀の排出基準として許可されていた数値は 23.1ppt (parts per trillion) であったが、現在では 1.3ppt に排出基準が見直されることに伴う問題提起であるが、BP では新排出基準達成のための技術の実証を行っている段階で、クリアされるのも時間の問題と思われる。

<参考資料>

- ・ <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/WRMP.pdf>
- ・ 2013 年 5 月号第 2 項 「BP の米国内 3 製油所の最近の状況」

2. ヨーロッパ

(1) Vivero Fuels のバイオリファイナリーが稼動開始

ヨーロッパの巨大バイオリファイナリーの一つが、英国イングランド東部の Hull 近郊の Saltend (or Salt End) Chemicals Park で正式に稼動を開始した。Vivergo Fuels が 5.3 億ドルを投資して建設したバイオエタノール製造工場である。同設備は英国では最大規模、ヨーロッパ地域でも 5 番目の規模を持つバイオリファイナリーである。

Vivergo Fuels は、Associated British Foods の完全子会社 AB Sugar と BP が株式の 45%を、残る 10%を DuPont が持つ 3 社の共同事業体で、2007 年に設立されている。

当該リファイナリー設備の原料は、これまで英国が輸出していた家畜用小麦で、この小麦を年間 110 万トン使用し、42 万 kL/年のバイオエタノールと 50 万トン/年の高タンパク質の動物用飼料を製造する。

この設備では、小麦のでんぷんを糖類に分解した後、発酵法でアルコール分に転換し、モレキュラシーブを用いた脱水工程等の特徴を持つ PRAJ Industries Ltd. の技術が採用されており、PRAJ が設備の基本設計のほか、主要機器の製作を行っている。

精製したバイオエタノールは、化石燃料に混合し輸送用燃料として消費するが、英国が現在必要とする輸送用燃料エタノールの 1/3 に相当する量を製造し、同時に生産される高タンパク質の動物用飼料は、英国で飼育されている約 181 万頭の乳牛の約 1/5 が必要とする飼料量になると言われている。

また、バイオ燃料が排出する GHG 量に関しては、現在各方面で学究的に精査されているところではあるが、この設備で製造されたバイオエタノールから排出される GHG 量は、従来の化石燃料と比較して大幅な削減が図れ、その削減量は、一般的な英国の自動車に換算すると、年間 18 万台の車両が排出する GHG 量に匹敵しているとされる。この点、2020 年までに輸送用燃料の 10%を再生可能燃料にすると規定されている EU 指令の目標達成に大きく貢献することが期待されている。

尚、英国には米国企業の Carlyle Group と Riverstone の共同事業体としての Ensus Ltd が、イングランド北東部の Teesside 近郊の Wilton International industrial park で、Vivergo Fuels と同じ家畜用小麦を原料として、40 万 KL/年のバイオエタノール、35 万トン/年の動物用飼料を製造する Vivergo の設備とほぼ同じ規模の工場を 2010 年に稼動させている。

<参考資料>

- ・ <http://www.vivergofuels.com/news/29/>
- ・ http://www.vivergofuels.com/process.force.download.php?filename=downloads/factsheets/little_book_of_biofuel.pdf&rename=little_book_of_biofuel.pdf
- ・ <http://www.vivergofuels.com/downloads/Vivergo-Our-Energy-Matters.pdf>

(2) ウクライナの精製事情と製油所新設情報

ウクライナのエネルギー・石炭鉱業相とアゼルバイジャンの工業・エネルギー相が、両

国のエネルギー分野における相互協力について協議している。

この協議では、「欧州-アジア石油輸送回廊（EOTC：Euro-Asian Oil Transportation Corridor）に関わる共同事業プロジェクト」、「アゼルバイジャン産原油並びに液体天然ガス（LNG）のウクライナへの供給問題」、「既存のウクライナ国内石油輸送システムを利用した第3国への石油の供給問題」に加え、「アゼルバイジャン産原油を処理する製油所をウクライナの黒海沿岸に建設する可能性」、が議題に上り話し合われている。

ウクライナで1990年代に精製されていた原油量は約118万BPDであったが、ソ連崩壊と共に独立した後は極端に減少し、需要の減退のみならず高品質製品の製造対応に遅れ、2012年には約9万BPDにまで急激に落ち込んでおり、現在では、6箇所ある製油所の内、稼働しているのは僅か2箇所のみになっていると言われている。

このような状況から容易に推察できるように、ウクライナでは年々石油製品の海外依存が高まり、現在では70%に達しているとされ、この現状打破のために“ロシア離れ”の背景もあって、ウクライナはアゼルバイジャンとの関係を強めている。

このことはウクライナ国内でのアゼルバイジャン国営石油会社SOCARの進出にも見られ、現在ウクライナ国内にはSOCARブランドで販売する店舗は34箇所あるとされているが、SOCARは今年中に約100箇所に増やす計画である。

今回の両国エネルギー相の協議で取り上げられた製油所新設に関して、過去に遡ってしてみると、当該事項はこれまでも両国間で何度か話題になった議題で、昨年（2012年）もウクライナのメディアが同国黒海沿岸に製油所建設の可能性があることを報道している。

また、これに先立つ2008年時点では、英国のコンサルタント/エンジニアリング会社のMott MacDonald Group Ltdが、ウクライナでの20万BPDの製油所建設の経済評価報告書を作成しており、その結果をウクライナはアゼルバイジャンに連絡していたと伝えられている。しかし、資金調達が進まずに計画が中断していた。

今回の両エネルギー相の協議で、アゼルバイジャン産原油が供給されることになった点は、ウクライナにとって歓迎される内容であるが、同国の製油所事情を見ると、整備を進めなければ稼働が困難な製油所が多いとされている。

例えば、Lisichanskiy製油所（14万BPD）や最近ロシアのLukoilからVETEKが買収したOdessa製油所（5.6万BPD）及びKremenchug製油所（37万BPD）は現在稼働中とは言え近代化工事を必要としている。この現状から、新製油所建設より、これ等の製油所の近代化工事をした上で有効利用を図り、国内雇用の充実を優先すべきであろうとする意見もある。

また、原油の供給に関しても、ロシア - アゼルバイジャン - ベラルーシ間には関税

同盟としての条約が存在し、アゼルバイジャン産原油が、この条約から来る種々の制約を受けることで、必ずしも安価とは言い難い状況になることを心配する意見もある。

この様に見てくると、ウクライナの製油所を取り巻く諸事情には複雑な背景が存在し、今回の原油供給や製油所建設も一筋縄では進展しないのではないかと予想でき、しばらくウォッチングしておくべき内容と思われる。

＜参考資料＞

- ・ [2013 年 4 月号第 3 項](#) 「Odessa 製油所売却にみるウクライナの精製事業を取巻く情報」
- ・ [2012 年 5 月号第 3 項](#) 「TNK-BP の Lisichansk 製油所を取巻く情報」

(3) Unipetrol の「2013 年-2017 年戦略計画」について

チェコの主要石油精製会社の Ceska Rafinerska は、ポーランド系の Unipetrol が 51.2% の支配株を有し、イタリアの Eni 及び Royal Dutch Shell が残る株式を持つ 3 社の共同事業体で、チェコ国内では Litvinov 製油所（約 11 万 BPD）と Kralupy 製油所（6.3 万 BPD）を稼働させている。

エネルギーの安定供給、市場の安定を図りたいチェコ政府は、国内精製事業並びに燃料販売事業への影響力を強めるために、国内精製能力の約 90%を持つ Ceska Rafinerska の株式買収を検討している情報があることは、これまでも本サイトで何度か報告してきた。

政府の意図を知る Shell は、手持ち株の売却を政府に打診していたようであるが、Ceska Rafinerska の株式売買に関して第 1 先買権を持つ Unipetrol は、本件に対して態度を明らかにしていなかった。それは Unipetrol 自体の財務状況が思わしくなかったからであるが、ここに来て同社は、今後 5 年間で 10 億ドル近い投資を行い、ここ数年継続して出している赤字を解消すべく「2013 年-2017 年戦略計画」を打ち出している。

Unipetrol は、ポーランドの主要石油会社 PKN Orlen が株式の約 63%を保有する企業で、独自に Paramo 製油所（2 万 BPD）を傘下に置き、チェコで石油精製事業及び販売事業を行っているほか、主要事業として石油化学事業を展開している。

Paramo 製油所は、石油精製事業に加えて潤滑油基材製造に注力しているが、両事業共に経済不況の影響で思わしい結果が出ていない。そこで Unipetrol は、昨年、製油所運転を停止すると共に潤滑油事業の売却方針を打ち出していたが、今月に入りこの売却計画の撤回を発表した。

今回発表された上記の「戦略計画」は、同社の財務状況改善を第 1 義とし、石油化学分野の近代化に重きを置いた内容になっているが、石油精製分野に関しては、国内需要を充実させ、精製量も 2012 年実績の 7.6 万 BPD から 2017 年には 8.2 万 BPD まで拡張する内容になっている。

石油の国内需要の充実に関し、具体的数値目標としては、ガソリンの販売シェアを2012年より3%拡大して40%に、ディーゼルは2012年より4%拡大して36%にするとしている。販売事業全体では、シェアを現在の14%から2017年には20%にする予定である。

現在、Unipetrol がチェコ国内に持っている販売店数は330 箇所以上になっているが、ここ数ヶ月に亘り、オーストリアの総合エネルギー企業 OMV がチェコに持つ215 箇所の販売店の買収を話合っているとする報道があり、国内販売シェア拡充のための動きと捉えることが出来る。尚、OMV のチェコにおける市場シェアは13%と見られている。

更に、Unipetrol が Ceska Rafinerska の少数株主である「Shell が株式を手放す意向があるのであれば、同株式の買収も念頭に置くことにしている」、と報じられていることに加え、チェコ国営パイプライン会社の Cepro が民営化される場合には、Ceska Rafinerska の一部株式とスワップしたいとの意向を示すなど、精製事業、販売事業及び石油化学事業への攻勢を展開しようとしている。

ことから、Unipetrol は今回公表した「2013 年-2017 年戦略計画」を推進することで、当面 Ceska Rafinerska を手放すことなく精製事業の改善を図る態度を明らかにしたことになり、チェコ政府としても推移を見守らざるを得ない状況になっていると思われる。

<参考資料>

- ・ <http://www.orlen.pl/EN/PressCenter/Pages/Unipetrol-strategy-for-2013-2017.aspx>
- ・ [2013 年 5 月号第 2 項](#) 「Shell が Ceska Rafinerska の持株をチェコ政府に売却打診」
- ・ [2011 年 4 月号第 4 項](#) 「チェコの Ceska Rafinerska の株式売買を巡る情報」

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

(1) ロシアが千島列島大陸棚のガス・ハイドレートの採掘の可能性を調査

ロシアのメディアが伝えるところでは、ロシア科学アカデミー極東支部所属の極東地質学研究所 (DGI : Russian Far East Geological Institute) が、国営石油会社の Rosneft に対して千島列島 (Kuril Islands) の大陸棚に存在するガス (メタン) ・ハイドレートの採掘の可能性について調査するように提案している。

ガス・ハイドレートは、高圧な水圧を受ける深海底や永久凍土で形成されるとされているが、DGI では、千島列島大陸棚には87 兆 m³ のガスが存在すると推定している。今回提案されたのは、千島列島の北東部にある Paramushir 島地域の海底 200m に存在するガス・ハイドレートを対象にしており、研究開発には最適であるとの判断による。(図 2)



図2. ガス・ハイドレート採掘調査位置 (Paramushir 島)

DGI の今回の動きに先立って、今年春に大統領諮問機関のエネルギー担当部署で「ガス・ハイドレート開発は、日本、米国及びインドでは既に開発が進められており、中国や韓国でも開発計画が検討されている。」として当該事項の開発が議論されているところから、今回の Rosneft への開発依頼に繋がっているものと考えられる。

しかし、ロシアにおけるガス・ハイドレート開発を調べると、国営ガス会社の Gazprom が 2000 年代初期から「ガス・ハイドレートの開発」を研究テーマとして取上げており、最近では子会社の「ロシア天然ガス技術研究所 (Vniigaz)」が研究を続けている。

この様に、ガス・ハイドレート開発において、一步先んじていると思われる Gazprom を差し置いて Rosneft に開発提案がなされていることには、若干の疑問が残ると共に高度な政治的判断の存在を匂わせている。

米国での“シェールガス革命”により、「天然ガス生産量世界一の座」を米国に譲ることになったロシアであるが、前述の大統領諮問機関において、Alexander Novak エネルギー相が、「国際エネルギー市場における Gazprom の位置づけにおいて、脅威となるのはシェールガスではなくガス・ハイドレートになるのではないか。」との見方を示していると報じられているが、これはロシア政府がガス・ハイドレート資源を重要視している現われでもある。

同エネルギー相は、「現在のところガス・ハイドレートの開発コストは高価で、約 50 ドル/1,000m³ になるとされており、今後、商業化に至るまでにはクリアーしなくてはならないハードルが多く、2020 年以前の生産は非常に困難であろう。」との見方も示している。

<参考資料>

- ・ <http://ru-facts.com/news/view/21475.html>
- ・ http://www.jogmec.go.jp/library/oilgas_008.html

(2) モンゴルの HB0il が北朝鮮の Sungri 製油所の一部株式を取得

モンゴルの首都 Ulaanbaatar に本拠を置く民間石油会社の HB0il JSC は、朝鮮民主主義人民共和国(北朝鮮)に原油を供給すると共に国営石油会社の Sungri 製油所(4万BPD)の株式 20%を 1 億ドルで買収したが、これに関連してモンゴルはエネルギー依存をしているロシアや中国からの脱却を図ろうとしている、とメディアの Bloomberg が伝えている。

現在、モンゴルでは鉱山開発が盛んで、例えば、多国籍鉱業・資源企業の Rio Tinto Group Plc は、モンゴルの Oyu Tolgoi 銅鉱山並びに金鉱山へこれまで約 62 億ドルに及ぶ投資を行ってきており、今年 6 月から輸出を開始しはじめたところである。また、モンゴルは中国に対する製鉄用コークス原料の石炭の主要輸出国にもなっている。

これ等の鉱山開発の更なる進展を図る上で、電力等のエネルギー確保は要になっていると言われている。しかし、モンゴルの石油埋蔵量は少なく、石油製品はこれまで殆どをロシアに、また少量ながら中国に頼ってきているが、定期的な石油製品不足に陥ることが多く、石油エネルギーの安定確保は最重要課題の一つになっている。

ここで HB0il が進出することになった北朝鮮の石油精製について調べてみると、北朝鮮には 2 箇所に国営の製油所が設置されていることが分かる。

ひとつは、今回、HB0il が一部株式を取得することになった Sungri 製油所 (Unggi 製油所) で、この製油所は北朝鮮北東部 Rason City の特別経済地区に設置されている。当該製油所はロシアの Gazprom Neft とのつながりを持ち、従来、ロシアから原油の供給を受けていたと言われ、製油所はロシアの鉄道網と連結されている。

他の一つは北朝鮮西部に設置されている Bonghwa 製油所 (3 万 BPD) で、中国から原油供給を受けていると報じられている。正確な情報は得られていないが、いずれの製油所も原油不足から稼働率は低迷している模様である。

経済成長が目覚しく、同時に石油エネルギーの確保に問題を抱えるモンゴルと、核開発問題から制裁を受けて国内産業が低迷している北朝鮮の 2 国間相互にメリットを見出せるところから、HB0il では、「ある程度のリスクはあると思われるが、北朝鮮と貿易している国は他にもあり、上手くいくことを望む。」として今回の取引が進められたようだが、北朝鮮側も国際貿易の増加を歓迎していると言われている。

伝えられている情報によると、HB0il による Sungri 製油所の一部株式取得に加え、HB0il が原油を同製油所に供給し、それに見合った量の製品を北朝鮮から輸入することにも含まれている。この取引の進め方については、特に石油製品をモンゴル国内に輸送す

る手段として、HBOil では代替案も検討しているようである。

その代替案とは、Sungri 製油所がロシア鉄道と連結しているメリットを活かし、石油製品の流通に問題を抱えるロシア極東に Sungri 製油所で精製された製品を運び、ロシア極東地域で石油販売活動を行う企業あるいは販売計画を持つ企業に渡し、別途当該企業から石油製品をモンゴルに運ぶとするバーター取引案である。

この方法は、石油製品を長距離運搬する必要が無くなり、3 者相互にメリットが生まれるはずであると HBoil では考えているが、どのような形で“おさまり”を見せるのか、しばらくウォッチングが必要である。

<参考資料>

・ <http://www.bloomberg.com/news/2013-06-17/mongolia-taps-north-korean-oil-potential-to-ease-russia-reliance.html>

・ 2013 年 4 月号第 1 項「モンゴルの石油・製油所関連情勢」

4. 中 東

(1) イランの精製設備能力増強の動向

イランの 4 大石油輸出基地の一つが設置されている、ペルシャ湾の Lavan 島にある Lavan 製油所で進められてきた拡張工事が完了し、Mahmoud Ahmadinejad 大統領により落成式が執り行われたと、6 月下旬に報道された。

EIA によるとイランには、国営 National Iranian Oil Company (NIOC) の子会社 National Iranian Oil Refining and Distribution Company (NIORDC) の 9 製油所が操業し、2013 年 1 月時点の精製能力は、合計 150 万 BPD である。

イランは、需要に対し国内精製能力が不足し、ガソリンをはじめとする石油製品を輸入に頼っていたが、同国の核開発に反対する欧米諸国による経済制裁の影響から、海外からの製品購入が難しくなっている。

イランはガソリンの自給達成のために、製油所の精製能力の増強や近代化を図っているところであり、近年の需要の低迷も手伝い、ガソリンの自給率は向上してきているところである。

因みに、イランの石油製品の需要は 2009 年に最大の 176.6 万 BPD を記録後、2010 年が 172.6 万 BPD、2011 年が 170 万 BPD、2012 年が 170.9 万 BPD と低迷している。

2013 年中にイランは、ガソリン輸入の必要が無くなるとの見方も示され、分解装置やアップグレーディング設備の装備が進むと予想される 2015 年以降には、燃料製品の輸出も視野に入ってくることになる。

拡張・近代化工事の完成より、Lavan 製油所の精製能力は 3 万 BPD から 6 万 BPD に拡張される。また 14 の燃料製造装置が新設され、これにより Euro-4 規格の高品質ガソリン(S:50ppm 以下)の製造能力は、1800KL/日 (1.1 万 BPD) 増加して 2,800KL/日 (1.76 万 BPD) に到達する。

今後、新設設備が完成すると、液化ガスの製造能力は 200 トン/日を超え、ジェット燃料の製造能力は 1,000KL/日 (6300BPD)、粒状硫黄の製造能力は 30 トン/日に増強されることになる。また、計画では軽油の製造能力も 1,700KL /日 (1.1 万 BPD) から 4,000KL/日 (2.5 万 BPD) となる計画である。

イランからは、Lavan 製油所以外でも同国南部の Persian Gulf Star コンデンセート製油所の建設工事や同国北西部の Tabriz 製油所の近代化工事が進捗しているとの報道が続いている。

<参考資料>

- ・ <http://en.nioc.ir/Portal/Home/ShowPage.aspx?Object=News&ID=03e7a6f5-7c86-4613-b07b-b861691734ff&LayoutID=062c91e4-d388-4544-88c4-8fc3f25ff45a&CategoryID=9d32c839-2930-4ee6-9321-782d4ac9484a>
- ・ <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=IR>

(2) サウジアラビア Sabic のダウンストリーム事業拡張の状況

6 月下旬から 7 月上旬にかけて、サウジアラビアの政府系化学企業 Sabic (Saudi Basic Industries Corporation) から同社の活発な事業展開を窺わせる情報が数件発信されている。

1) 世界最大規模のブタノールプラントの建設が政府から認可される。

サウジアラビアの通商産業省は、同国東部の湾岸都市 Jubail に中東初、世界最大級のブタノールプラントを建設する計画を承認した。

プロジェクトの推進企業は、SABIC の子会社 Saudi Kayan Petrochemical Company (SAUDI KAYAN)、国営 Saudi Aramco と米国 Dow Chemical Company (Dow) の JV 企業 Sadara Chemical Company (Sadara) と Saudi Acrylic Acid Company (SAAC) の 3 企業が出資する “Saudi Butanol Company (SaBuCo)” で、出資企業の間で資金提供、設計・調達・建設・プロジェクトマネジメント (EPCM) 業務、操業・メンテナンス、技術ライセンス業務に関する調整が進められている。

SaBuCo は、中東地域初のブタノールプロジェクトとなり、製造能力は n-ブタノールが、33 万トン/年、iso-ブタノールが 1.1 万トン/年となる。投資額は 5.17 億ドルで、稼働は 2015 年に計画されている。

<参考資料>

- ・ <http://www.sabic.com/corporate/en/newsandmediarelations/news/2013/20130623>

2) SABIC と Albemarle の合弁企業がトリエチルアルミニウムの製造を開始

SABIC と Albemarle の子会社 Albemarle Netherlands BV の均等出資の JV 企業 Saudi Organometallic Chemicals Company (SOCC) は、Jubail のアルキルアルミニウムプラントでトリエチルアルミニウム(tri-ethyl aluminium: TEA)の製造プラントの操業を開始したことを 7 月上旬に発表した。TEA は、オレフィン重合プロセスに用いられる Ziegler-Natta 触媒の助触媒(co-catalyst)として使用される有機金属化合物。

同プラントの TEA 製造能力は 6,000 トン/年で、水素化物含有量がきわめて少ない高品質グレード“TEA-ULH(ultra-low hydride)”も生産されることになる。SOCC の製造能力は、中東地域全域の TEA と TEA-ULH の需要を満たすことができる規模である。

SOCC によると、4 月半ばに品質規格に合格したバッチの製造に成功しており、TEA は腐食性が強く、水や空気に触れると不安定な取扱いの難しい物質であるが、プラント建設や運転開始期間中に、事故や環境トラブルは発生していないと報告している。

<参考資料>

- ・ <http://www.sabic.com/corporate/en/newsandmediarelations/news/2013/20130709--Albemarle-joint-venture-Saudi-Organometallic-Chemicals-Company-SOCC--begins-tri-ethyl-alum>

3) ポリアセタールプラントの建設計画が前進

SABIC と CTE(米国の化学企業 Celanese Corporation と 電力企業 Duke Energy の JV)の合弁企業 National Methanol Company (IBN SINA)の事業拡大の動きが報道されている。

IBN SINA は、製造能力 5 万トン/年のポリアセタール(polyacetal、polyoxymethylene: POM)製造プラントを建設する計画。POM はメタノールを酸化して得られるホルムアルデヒドの重合反応で合成されるポリマーで、自動車・エレクトロニクス分野で大量に使用する。Sabic は、POM の国産化がサウジアラビアの化成品産業の成長に貢献するものと期待している。

IBN SINA は、POM 製造プラントの EPC(設計・調達・建設)業務を、企業名は明らかにしていないが国際的なエンジニアリング企業と契約したと発表している。今回のプレスリリースでは建設計画、投資額、建設地について触れていないが、2010 年 4 月の Celanese との計画発表時には、投資額は 4 億ドル、建設地は Jubail のコンプレックス内で、2011 年には設計・建設を開始し、生産開始は 2013 年となっていた。製造能力は今回の発表と同様で 5 万トン/年。

<参考資料>

- ・ <http://www.sabic.com/corporate/en/newsandmediarelations/news/2013/20130710--SABIC-affiliate-IBN-SINA-signs-contract-for-engineering-plastic-project-to-support-job-creation>
- ・ <http://www.sabic.com/corporate/en/newsandmediarelations/news/2010/20100401--SABIC-signs-an-agreement-with-Celanese-for-the-construction-of-polyacetal-facility>

5. アフリカ

(1) 南アフリカ共和国の NATREF 製油所の高品質燃料プロジェクトが前進

Shell SA Refining と BP Southern Africa の JV 精製企業 South African Petroleum Refineries (SAPREF 製油所) による南アフリカ共和国の燃料品質規制強化に対応した “Clean Fuels II Project” については、2013 年 5 月号で紹介したところであるが、それに続いて National Petroleum Refiners of South Africa (NATREF 製油所) の高品質燃料製造に向けた取組みが発表されている。

6 月下旬、Sasol Technology (Pty.) Ltd. は、NATREF 製油所の燃料品質向上プロジェクト “Natref Clean Fuels 2 Project” の基本設計業務を米国のエンジニアリング企業 Fluor に発注したことがプレス発表されている。

Natref Clean Fuels 2 Project は、南アフリカ共和国政府が 2017 年に導入を計画しているクリーン燃料基準(硫黄濃度 10ppm 以下)に対応する為に、新規設備の導入と既存設備の改造を行うもので、Fluor は成功裏に終わった FS と概念設計に引き続き、次フェーズを担当する運びとなった。

Natref は、SASOL mining (Pty) Ltd (出資比率 63.64%) と TOTAL South Africa (36.36%) の合弁企業で、製油所の設置場所はフリーステイト州 Sasolburg で、同国では唯一内陸に設置されている。稼働開始は 1971 年で、その後アップグレードが施された結果、精製能力 10.85 万 BPD に、白油化率は 90%に引き上げられている。

同製油所は、常圧蒸留装置(CDU)の他に、減圧蒸留装置(VDU)を備え、FCC(1.8 万 BPD)、水素化分解装置(DHC:distillate hydrocracker と BOC:black oil hydrocracker)により白油化率を高める装置構成になっている。

南アフリカ共和国の、GTL 製油所を除く 4 製油所の内、2 製油所で燃料製品向上プロジェクトが最近進展を見せたことになり、今後は残る Engen Petroleum の Enref 製油所(精製能力 11.8 万 BPD)、Caltex Oil SA (Chevron)の Chevref 製油所(11 万 BPD)の動向にも注目していきたい。

<参考資料>

- ・ <http://newsroom.fluor.com/print/node/3315>
- ・ http://www.total.co.za/0s/ossouthafrica.nsf/Vs_OPM/6558DB176585F1ABC1256F240055ADF8?OpenDocument

(2) Angola LNG が LNG を初輸出

6月中旬、アフリカ南西部のアンゴラ共和国の一大エネルギープロジェクト Angola LNG からの、LNG 初輸出が各報道機関から一斉に報道されている。

Angola LNG は、アンゴラの国営石油・天然ガス企業 Sonangol (出資比率 22.8%)、Chevron の子会社 Cabinda Gulf Oil Company (36.4%)、Total (13.6%)、BP (13.6%)、ENI (13.6%) の JV で、アンゴラ北西部のザイレ州 (Zaire province) の北部、コンゴ川河口の工業都市 Soyo 市に最新式の LNG 基地建設を進めてきた。

Angola LNG の投資額は、アンゴラの石油・天然ガス産業において、単一プロジェクトとしては過去最大の 100 億ドルに上っている。

プロジェクトの概要を見ると、原料の天然ガスは、同国の最大 1,500m の深度の海洋天然ガス鉱区(最大深度 1,500m)、Chevron Block 0/14、ExxonMobil の Block15、Total の Block17、BP の Block 18 から産出する NGL 随伴天然ガスと既存の Block1, 2 から産出するドライ天然ガスで、その埋蔵量は 10 兆 cf (2,830 億 m³) と見込まれている。LNG の他に LPG、コンデンセートも併産される。

天然ガスは各ガス井からパイプラインで陸上 LNG プラントに送られ、NGL を分離後、LNG を製造する。LNG プラントの製造能力は 520 万トン/年(68 億 m³)で、LNG・LPG・コンデンセート・の貯蔵能力は 36 万 m³。出荷栈橋は 21 万 m³ までの LNG 船が係留可能な仕様になっている。

計画では海洋ガス田から日量 10 億 cf (2,830 万 m³) の天然ガスを受け取り、LNG を設備定格能力の年間 520 万トン製造すると同時に、アンゴラ国内向けに天然ガスを日量 1.25 億 scf (329 万 Nm³) 供給することになる。当初の計画では LNG 製造設備の完成は 2011 年後半、LNG の初出荷は 2012 年第 1 四半期に設定されていた。

プロジェクト全体の設計・資材調達・建設業務(EPC)は、米国の建設企業 Bechtel が受注し、浮体式生産貯蔵設備・パイプライン等インフラの建設を担当した。

プラント建設は 2008 年 11 月に着工されたが、火災事故などのトラブルや、建設技術者不足、国際天然ガスの市場での需給の軟化などの影響を受け、プロジェクトは遅延していたが、2013 年 6 月に計画より 1 年以上遅れて LNG の初輸出に至った。

LNG の初出荷分 16 万 m³ は、Sonangol が購入し Angola LNG の 7 艘の LNG 船の一つ “Sonangol Sambizanga” に積み込まれ、6 月 16 日、ブラジルに向けて Soyo 港より出港

した。最終顧客は Petrobras で、ブラジルの南東部のリオデジャネイロ州の Guanabara 湾の LNG 基地で再ガス化され、同社の天然ガス網を經由し、主に火力発電用途に供給される。初輸出先がブラジルとなった理由には、アンゴラとブラジルが同じポルトガル語圏の友好国であることが背景にある。Angola LNG の主要販路は、欧州やアジアを見込んでいる。

因みに、EIA の統計資料によると 2013 年のアンゴラの天然ガス埋蔵量は 12.925 兆 cf (3,660 億 m³) で、2011 年の生産量と消費量は 270 億 cf (7.6 億 m³)。

Angola LNG 以外のアフリカの LNG 輸出ターミナルの状況をみると、アルジェリア・ナイジェリア・エジプト・リビア・アンゴラで稼働中の 9 ヶ所の LNG ターミナルの他に、アルジェリア・ナイジェリア・エジプト・タンザニア・カメルーン・赤道ギニア・モザンビークで 12 件の新設・拡張プロジェクトが存在する。

<参考資料>

- ・ <http://www.angolalng.com/project/aboutlng.htm>
- ・ <http://www.angolalng.com/Project/Angola-LNG-ships-first-cargo.htm>
- ・ http://www.agenciapetrobras.com.br/en_materia.asp?id_editoria=13&id_noticia=975360

6. 中南米

(1) ブラジル Petrobras のダウンストリーム事業の状況

6 月下旬、ブラジル国営石油・天然ガス企業 Petrobras の Graça Foster CEO がインフラ投資方針に関する講演をサンパウロで行った。その中で Foster CEO は、Petrobras の 2013-2017 年の投資額 2,367 億ドルの内、95%がブラジル国内に向けられると説明し、国内産業への貢献を強調している。

Foster CEO は、Petrobras の投資の第一優先事項が、2020 年までに原油生産量を現在の 200 万 BPD から 420 万 BPD に引き上げることにあるとした上で、その為に必要な要件として、掘削リグや掘削支援船の建造に関わる造船業の復興を挙げ、造船所の施設の整備の重要性を強調している。

また Foster CEO は、製油所や化学プラントの建設プロジェクトに関しては、Northeast 製油所(Rnest)、Comperj 製油所、Três Lagoas 肥料プラントの事例を示し、ブラジルの建設プロジェクトでは、オンサイト設備や機器への投資で済まることが出来ず、栈橋・道路・電力施設の建設などの広範囲にわたるインフラ建設への投資比率が高いことを示し、投資コストが嵩む理由を説明している。

こうした中で最近の報道から、製油所の建設や石油化学事業に関連した Petrobras の動きを紹介する。

1) 製油所建設プロジェクト

①Premium 1 製油所プロジェクト

6 月中旬、中国国営石油 Sinopec と Petrobras はブラジル東北部のマラニョン州 (Maranhão) の Premium 1 製油所プロジェクトに関する基本合意書に調印した。これにより、合弁企業設立を目指して FS が進められことになる。

②Premium 2 製油所プロジェクト

Sinopec との合意に先立って、Petrobras は東部のセアラ州 (Ceara) の Premium 2 製油所プロジェクトに関して、韓国の GS Energy Corporation (GSE) との間で、合弁企業設立の為の FS を進めることに関する基本合意書を交わしている。

なお、Petrobras が進める大規模な製油所プロジェクトの概要については [2013 年 4 月号](#)にまとめて報告しているが、同社は、製油所の建設資金調達を実現させるために、海外企業からの投資を積極的に受け入れる方針である。

Petrobras では、5 月の製品製造量を 3 万 BPD 更新する、過去最高の製造量 220 万 BPD を 6 月に達成したと発表している。四半期報告で確認すると、2013 年の第 1 四半期の原油処理量は、2012 年の第 4 四半期に比べて 6% 増の 212.7 万 BPD となっている。稼働率は 98% と報告されていることから、未確認であるが処理能力が若干増強されていると見ることができる。

因みに Petrobras が国内に保有する 11 ヶ所の製油所の総処理能力は 2012 年 12 月末時点で 201.8 万 BPD、2012 年を通じての生産量は 199.7 万 BPD となっている。2012 年通年の処理量は、194.4 万 BPD、稼働率は 96.3% となる。

< 参考資料 >

- ・ <http://www.petrobras.com.br/en/news/ceo-highlights-petrobras-contribution-to-infrastructure-in-brazil/>
- ・ http://www.agenciapetrobras.com.br/en_materia.asp?id_editoria=13&id_noticia=975370
- ・ http://www.agenciapetrobras.com.br/materia.asp?id_editoria=8&id_noticia=975337

2) 石油化学事業の再編と肥料プラントの買収

6 月中旬、Petrobras は石油化学事業の再構築とそれに関連する石油化学系の事業子会社の統合を発表している。内容は、同社の石油化学事業のスリム化と再構築を図る為に Comperj Participações S.A.、Comperj Estirênicos S.A.、Comperj MEG S.A. Comperj Poliolefinas S.A を統合するものである。これにより同社は、事業活動の合理化、経営方針の統一、経営資源の投資手続きの簡素化、マネジメントコストの削減を図る。

本案件は、臨時株主総会に諮られる予定であるが、発電設備建設会社 Companhia de Desenvolvimento de Plantas de Utilidades が Comperj Participações S.A. と合併することが先に決定している。

また、Petrobras は6 月初めに、鉄鉱業等のブラジルの総合資源開発企業 Vale からブラジル南部のパラナ州(Parana) Araucária にある Araucária Nitrogenados 肥料プラントを購入することを発表している。

Araucária Nitrogenados 肥料プラントの製造能力は、尿素 70 万トン/年、アンモニア 47.5 万トン/年で、隣接する Petrobras の Presidente Getúlio Vargas (Repar) 製油所から原料の供給を受けている。

これまでの Petrobras の肥料の製造能力は、Sergipe プラントが尿素 65.7 万トン/年、アンモニア 45.6 万トン/年、Bahia プラントが尿素 47.4 万トン/年、アンモニアが 47.4 万トン/年で、Vale のプラント (Fafen/ Parana) が加わることで、同社の尿素的製造能力は、183.1 万トン/年、アンモニアは 140.1 万トン/年に増強されることになる。

Vale からの買収額は 2.34 億レアル(1.04 億ドル)で、Petrobras がセルジッペ州(Sergipe)に保有する採掘権を貸与することで支払われる。

今回の買収は、肥料事業部門の強化を目指す Petrobras の 2013-2017 年 5 ヶ年経営計画に沿うものである。

<参考資料>

- ・ http://www.agenciapetrobras.com.br/en_materia.asp?id_editoria=8&id_noticia=975352
- ・ http://www.agenciapetrobras.com.br/en_materia.asp?id_editoria=8&id_noticia=975319

7. 東南アジア

(1) インド IOC のダウンストリーム事業の状況

インド国営石油・天然ガス企業 Indian Oil Corporation Limited (IOC、IndianOil) のダウンストリーム事業と新規プロジェクトの状況を、同社が発表した 2012 年版の年次報告を基に概観する。

精製事業の強化を目指す IOC は、[2012 年 6 月号](#)に示したとおり、処理能力の拡大、高品質・高付加価値製品の製造に加えて、原料コストを削減し、精製マージンを確保する為に低廉な重質・高硫黄・高 TAN (total acid number: 高酸価) 原油の処理を増やす方針を掲げている。また、原油調達の効率を上げる為の原油パイプラインの敷設などのインフラ整備にも注力している。

1) 製油所、精製事業関連

① 処理原油の多様化

2012-2013 年度に IOC は 156 種の原油を処理し、その内新規原油は 32 種でさらにその 26 種を少量生産の機会原油 (opportunity crude) が占めている。

IOC は、インド西部のラージャスターン州(Rajasthan) Mangala で産出する高パラフィンかつ高酸価を特徴とする Rajasthan 原油(API:27°、S:0.34%、TAN:0.49mgKOH/g、Wax:26%)の処理量を2011-2012年度の99万トン/年(1.98万BPD)から、2012-2013年に132万トン/年(2.64万BPD)に引き上げた。また同社にとって最も重質な原油となるメキシコの Maya 原油(API:21.8°、S:3.33%)を初めて88万トン(1.76万BPD)処理した。

②製油所の新增設プロジェクト

2016-2017年度までにIOCは、

- a) 精製能力を、現在の5,420万トン/年(108.4万BPD)から7,400万トン/年(148万BPD)に拡張する。
- b) 処理可能な高硫黄原油の比率を、現在の53.3%から67%に引き上げ、重質原油比率を、現在の13.4%から21.4%に引き上げる。

を達成することを目標に掲げている。

IOCの誇る世界で最も進んだ製油所の一つに数えられるParadip製油所では、高硫黄原油の100%処理が可能で、また重質原油比率を40%まで高めることが可能である。製油所設備の複雑度(2次装置装備率)の指標Nelson指数は12.2と高く、白油化率81%、高いエネルギー利用効率(1バレル当たりの消費エネルギー(MBtu)を1,2次設備の構成で補正して求めた指標MBNで50)を達成している。

③輸送インフラ

インド西海岸のParadipのSPM(一点係留ブイ)2基が完成し、IOCのSPMは東海岸の3基と合わせて5基となった。原油貯蔵能力は36万トン増加した。また2016-2017年度までにパイプラインの全長を1.9万kmとし、輸送能力を1.1億トン/年に増強する計画。

④燃料製品販売

新たに1,600ヶ所の給油所が加わり、自動化済の給油所は4,377ヶ所に増加した。LPGの容器充填能力(bottling)が60万トン/年増強され(充填プラントは90ヶ所)。3月末時点でIOCの給油所は22,372ヶ所(シェア45.6%)、LPG給油所は6,467ヶ所(51.3%)。

計画中のプロジェクトには、ParadipのLPG施設、KochiのLPG輸入施設、物流の効率化の為に施設の再配置計画、また2016-17年度までに12,000の給油所の自動化、高速道路への大型給油所の設置計画がある。

2)石油化学、LNG、研究開発の特記事項

①石油化学事業

IOCの石油化学製品の販売量は、2010-2011年度が90.9万トン/年、2011-2012年度が148万トン/年、2012-2013年度が182.4万トン/年と年々増加している。

石油化学関連の新規計画としては、

- a) Panipat のブタジエン抽出設備(製造能力 13.9 万トン/年)、スチレンブタジエン合成ゴム (SBR) プラント(12 万トン/年)によるエラストマー市場への参入。
- b) パラキシ(PX)、高純度テレフタル酸(PTA)、直鎖アルキルベンゼン(LAB)製造設備のデボトルネック、設備更新。
- c) Paradip のポリプロピレン(PP)プラント。
- d) 石油コークス、酢酸プロジェクト。

が進行中である

②LNG 供給

IOC の LNG の販売量は、2010-2011 年度が 230 万トン/年、2011-2012 年度が 290 万トン/年、2012-2013 年度が 320 万トン/年と年々増加している。

IOC は、LNG の導入に力を入れており、インド南東部タミル・ナードゥ州の Ennore LNG プロジェクト(LNG 500 万トン/年)の推進、国内天然ガスパイプライン網の構築、インド北部の都市チャンディーガル(Chandigarh)・イラーハーバード(Allahabad)の都市ガス網の建設認可へ向けた作業を進めるとしている。

③研究開発

IOC の研究開発部門では、

a) 精製関連

Guwahati 製油所と Paradip 製油所に導入した LPG とオレフィン収率の高い流動接触反応プロセス“Indmax”、Haldia 製油所で採用した LPG 脱瀝装置、Guwahati 製油所の深度脱硫装置“INDAdeptG”の開発。

b) バイオ燃料関連

リグノセルロースから次世代バイオエタノール製造する実証プラントの建設、製油所の脱硫設備を用いた石油系基材と非食糧系植物油の製油所の混合処理によるバイオディーゼル製造技術開発 ([2013 年 6 月号](#)で紹介)。

等を開発成果に挙げている。

<参考資料>

- ・ <http://www.iocl.com/aboutus/NewsDetail.aspx?NewsID=26185&tID=8>
- ・ <http://www.iocl.com/Aboutus/Majorprojects.aspx>
- ・ <http://www.pcbassam.org/EIAREPORT/OIL/INDAdept-G3/Executive%20Summary%20-%20INDAdeptG.pdf#search='indadeptG'>
- ・ http://www.iocl.com/Aboutus/RND/r_d_1.pdf#search='INDMAX+Technology%3A+Light+olefins+from+petroleum+residue'

(2) シンガポール、タイの内外企業による潤滑油事業の新展開

1) シンガポールで ExxonMobil がベースオイル設備能力を増強

6 月下旬、ExxonMobil はシンガポールに保有する世界最大級の Singapore 製油所(精製能力 60.5 万 BPD)の潤滑油ベースオイルプラントの拡張計画を発表した。

ExxonMobil はシンガポールでアジア太平洋の市場向けに EHC 50、EHC 110 ベースオイル基材を製造しているが、MSDW™ 異性化脱ろう触媒などの自社技術を導入して、同社の自動車向け EHC グループ II ベースオイルを増産する計画である。拡張設備の稼働は 2015 年の予定。

同社は今年初めに、米国テキサス州の Baytown 製油所(58.4 万 BPD)のベースオイル増産の為に、2015 年初頭に完成予定の設備拡張計画を発表している。

米国、シンガポールのベースオイル製造プラント拡張プロジェクトは、EHC ベースオイル事業を推進する ExxonMobil の世界戦略に基づくものとして位置付けられている。

<参考資料>

- ・ http://www.exxonmobil.com/AP-English/news_releases_JLXP_20130627.aspx

2) シンガポールで Shell・Sinopec・Total が潤滑油拠点を共同展開

7 月中旬、Shell・Sinopec・Total 各社のアジアの子会社 Shell Eastern Petroleum Pte Ltd、Sinopec Lubricant (Singapore) Pte Ltd、Total Oil Asia Pacific Pte Ltd (Total) の JV 企業 Singapore Lube Park Pte Ltd が、シンガポールの南西部の工業地域 Tuas に潤滑油の事業拠点“Lube Park”を建設し運営すると発表した。

Lube Park には、各社の貯蔵設備、共同利用輸出入栈橋、共用パイプラインが建設され、各社の潤滑油調合プラント(LOBP)、グリース製造プラント(GMP)が隣接地に新設されることになる。Lube Park は今年の後半に着工され、2015 年の完成を予定している。

Shell はTuras の新設 LOBP、GMP プラントを Woodlands のプラントに置き替え、Total も新設 LOBP プラントを Jurong Pandan と Pioneer にある既存設備と置き替える計画である。また、7 月上旬 Sinopec は、同地に建設していた LOBP と GMP が完成し、建設局からの承認を得て、試運転を開始すると発表している。

各社は、シンガポール政府のバックアップ受け、シンガポール経済開発庁(EDB)と同国の工業地帯の開発を目的とする JTC Corporation (JTC)との連携で計画立案を進めてきた。

<参考資料>

- ・ <http://www.shell.com.sg/aboutshell/media-centre/news-and-media-releases/2013-media-releases/jv-sg-lube-park-20130716.html>
- ・ <http://www.sinopecgroup.com/english/Sinopecnews/Pages/201307110856.aspx>

3) インドネシア Pertamina と韓国 SK、Cilacap 製油所で潤滑油ベースオイルを増産

7 月上旬、インドネシア国営 PT Pertamina(Persero)、韓国 SK Lubricants Co.、Pertamina と SK Energy の潤滑油 JV 企業 PT Patra SK の 3 社は、Cilacap 製油所の潤滑油ベースオイル製造能力を増強するプロジェクトを共同で進めることに合意し、MoU に調印した。

合意によると、Groupe II 規格のベースオイルを Cilacap 製油所で増産する為に技術・市場・経済評価を軸に FS を 6-8 ヶ月間で実施する。

今回のプロジェクトは、世界で一流のエネルギー企業化を目指し、ダウンストリームを強化する Pertamina の事業拡張計画に沿ったもので、アジア太平洋地域での潤滑油市場拡大に対応したもの。一方の韓国 SK Lubricants は、アジア、欧州市場で潤滑油事業を展開しているが、Pertamina Patra Niaga と SK Energy は潤滑油事業の JV 企業 Patra SK を設立し、スマトラ島のリアウ州(Riau)の Dumai 製油所に潤滑油の製造・販売拠点を保有している。

<参考資料>

・ <http://www.pertamina.com/NewsPageDetail.aspx?id=1121>

8. 東アジア

(1) 中国 CNPC、ロシアからの原油を長期的に確保へ

世界各地からの原油調達を進める中国の国営石油・天然ガス企業 CNPC がロシアから原油を確保したことが、6 月下旬に発表されている。

ロシア国営石油・天然ガス企業 Rosneft は、ロシアー中国原油パイプライン (Russia-China Crude Pipeline :Eastern Line) 経由の中国への原油輸出量を現在の 1,500 万トン/年 (30 万 BPD) を 2018 年までに 3,000 万トン/年 (60 万 BPD) まで増やす計画で、原油供給契約の期間は 25 年間で、5 年間の延長オプションが付けられている。

また、カザフスタンー中国原油パイプライン (Kazakhstan-China Crude Pipeline ;Western Line) 経由の原油輸出量は、2014 年 1 月に 700 万トン/年 (14 万 BPD) 引き上げられる。この契約期間は 5 年間の延長オプション付きで 5 年間。

Rosneft は、CNPC と天津市(Tianjin)で両社の合弁製油所プロジェクトを進めているが、完成後、Rosneft は同製油所に原油 910 万トン/年 (18.2 万 BPD) を供給することも確認されている。

上記 3 件の原油調達計画を合わせると、Rosneft の CNPC に対する契約供給量は 4,610 万トン/年 (92.2 万 BPD) に上り、これはロシアの原油生産量 (2012 年、1,064 万 BPD) の約 9% に相当する大規模な契約となる。

今回の契約調印には、ロシアのプーチン大統領、中国の張 高麗(Zhang Gaoli) 第一副首相が臨席し、Rosneft の Igor Sechin 会長と CNPC の周吉平(Zhou Jiping)総経理との間で締結されたもので、これは両国にとって極めて重要なエネルギー関連の契約であることを物語っている。

また、CNPC はロシアの独立系天然ガス生産・販売企業 NOVATEK との間で、ロシア北部のヤマロ・ネネツ自治管区(Yamal- Nenets Autonomous District)の Yamal LNG プロジェクトに 20%出資することで合意に達したことが公表されている。同地の天然ガス埋蔵量は 1 兆 m³ (35 兆 cf) で、製造能力 1,650 万トン/年の LNG プロジェクトが計画されている。両社の合意によると、CNPC は上流分野から下流分野までの広い範囲でプロジェクトに参画することになる。

<参考資料>

- ・ http://www.cnpc.com.cn/News/en/press/newsreleases/201306/20130624_C1511.shtml?COLLCC=2914100078&

(2) 中国の石油・天然ガス関連プロセスの状況

1) 中国と欧米企業がメタネーション試験プラント建設を共同展開へ

中国では石炭を出発原料に合成ガスを製造し、さらに燃料や化学製品を製造するプロジェクトが活発に進められているが、同国の大手エンジニアリング企業 Wison Group の石油化学事業部門の子会社 Wison Engineering も、合成天然ガス製造に力を入れる方針である。

6 月中旬、Wison Engineering、米国のエンジニアリング企業 Foster Wheeler、スイスに本社を置く大手化学企業 Clariant International AG の 3 社は Foster Wheeler の合成天然ガス(substitute natural gas : SNG))プロセス VESTA のパイロットプラントを建設するための基本契約を締結したことを発表した。

VESTA プロセスは、石炭・石油コークスのガス化で製造する合成ガスから SNG を合成する新規メタネーション(methanation)技術である。VESTA プロセスの特徴には ①最高反応温度が 550℃で、金属ダスティング(metal dusting)による高温腐食を抑えて、反応器の材質の簡素化が可能、②非循環反応系を採用し、高価なコンプレッサーを必要としない、③全ての商業化済のガス化プロセスで製造される合成ガスを原料に利用できる、等の特長を有し、投資コストの削減が可能で、安全かつ操業が容易なプロセスであると説明している。

契約によると、Foster Wheeler が技術ライセンスを、Clariant が自社で開発した触媒を提供し、Wison がパイロットプラント設計、建設と運転を担当する。今後 VESTA プロセスを採用したメタネーションプラントを中国で建設する為に 3 社は、長期に亘り協力することになる。

パイロットプラントは国内に建設予定で、2013 年中に稼働の予定と発表されている。

<参考資料>

- ・ http://www.wison.com/news_details.php?lang=en&cid=19&id=745
- ・ http://www.fwc.com/publications/tech_papers/files/Vesta%20Process%20for%20SNG.pdf#search='VESTA+foster+wheeler'

2)BP の PTA プラントの建設が認可される

6 月下旬、中国政府は BP に、同社の石油化学 JV である BP Zhuhai Chemical Company の 3 基目となる PTA (高純度テレフタル酸) プラント建設計画に対して最終認可を与えた。

認可対象の “Zhuhai 3” プラントの建設地は、広東省珠海市 (Zhuhai, Guangdong) で、プロセスには BP の PTA 製造プロセス技術を採用し、製造能力は 125 万トン/年で、稼働は 2014 年後半になると発表されている。

Zhuhai 3 が完成すると、既設の 2 基のプラントと合わせた同地の PTA 製造能力は倍増に近い 270 万トン/年超に、BP の世界全体の PTA 総生産能力は 825 万トン/年に達する事になる。

最近中国では、製油所や石油化学プラント新增設に対し、環境汚染の観点から厳しい目が向けられているが、BP は、Zhuhai 3 に BP の最新の PTA 製造プロセス技術を初めて採用することにより、温室効果ガス (GHG) 排出量や、廃棄物を大幅に削減することが可能になったと説明している。発表によると、通常のプロセスに比べて GHG 排出量は 65% 減、廃水量は 75% 削減、固形廃棄物は 95% 削減が達成できると見積り、厳しい排出規制を十分満足していると主張している。

BP は、1997 年に Zhuhai Port Co と合弁企業 BP Zhuhai Chemical Company Ltd を設立し、1 基目の PTA プラントが 2003 年に稼働、2 基目が 2008 年に操業を開始している。出資比率は BP が 85%、Zhuhai Port Co が 15%。

<参考資料>

- ・ <http://www.bp.com/en/global/corporate/press/press-releases/bp-gets-government-go-ahead-for-pta-plant-in-zhuhai--china.html>

9. オセアニア

(1) オーストラリアの天然ガス LNG プロジェクトの概況

1) LNG 輸出拡大を目指すオーストラリア

世界の天然ガス供給市場の大きな話題として、オーストラリアの天然ガス開発と LNG 輸出プロジェクトが注目され、それぞれのプロジェクトの動向が、頻繁に報道されている。

オーストラリア政府は、世界の天然ガス需要が 2035 年までに 50% 増加するという IEA

の予測を基に、市場の中心がアジア・太平洋地域にシフトしていく中で、オーストラリアが天然ガスの供給者として、アジア地域で主導的な地位に就くという認識を表明している。また、アジア・太平洋地域の LNG 輸入量は年率 7% で増加し、2012 年の 1.85 億トン/年から 2018 年には 2.72 億トンに達すると予測を示している。

最近、同国の Gary Gray 資源・エネルギー・観光相は、世界で建設中の 12 の LNG プロジェクトの内、7 件がオーストラリアで進められているプロジェクトで、2018 年までに同国の LNG 生産量は 8,000-9,000 万トン/年に達し、カタールを抜いて世界第一位の LNG 輸出国となると述べている。

一方、オーストラリアの LNG プロジェクトの問題点として、開発コストの高騰、開発に必要な人材不足などが、個々の天然ガス・LNG プロジェクトに関連して報じられている状況にある。こうした中で、資源エネルギー観光省は、世界最大級の LNG 企業である英国の BG Group と中国国営 CNOOC との間で、CNOOC が Queensland Curtis LNG Project (QCLNG) の LNG プラント 2 トレインと上流部門の権益を拡大することに合意し契約に調印したことを、同プロジェクトの事業基盤を強化する動きとして歓迎している。

QCLNG は、Surat Basin の天然ガスを増産し、Gladstone への 540Km のパイプライン敷設と LNG ターミナルを建設するプロジェクト。BG と CNOOC は、2014 年から 20 年間に亘って天然ガス 360 万トン/年を CNOOC に供給する契約を 2010 年に締結していたが、今回の契約によると、QCLNG は、CNOOC に 2015 年以降、さらに 500 万トン/年を供給することになる。

EIA の Country Analysis では、オーストラリアの天然ガスの埋蔵量に関して、情報ソースや評価方法により埋蔵量の値が異なっているとした上で、OGJ のデータとして、2013 年 1 月時点で確認埋蔵量 43 兆 cf (1.2 兆 m³)、2011 年の Geoscience Australia による経済的埋蔵量データとして、在来型天然ガス 103 兆 cf、CBM (炭層メタン: coal bed methane) 33 兆 cf の合計 136 兆 cf、(3.85 兆 m³) が示されている。2013 年版の BP 統計は、2012 年末の確認埋蔵量は 132.8 兆 cf (3.75 兆 m³)。

さらに同国には 2013 年の EIA の資料によると技術的回収可能な埋蔵量 437 兆 cf (12.4 兆 m³) のシェールガスが存在している。

オーストラリアの天然ガス生産量は、EIA の統計によると 2000 年が 1,159 億 cf、2005 年が 1 兆 4,400 億 cf、2010 年が 1 兆 7,330 億 cf、2012 年が 1 兆 7,040 億 cf (482 億 m³)、消費量は 2000 年が 7,970 億 cf、2005 年が 1 兆 90 億 cf、2010 年が 1 兆 1,790 億 cf、2012 年が 1 兆 200 億 cf (289 億 m³) となっている。これに対して輸出量は、2000 年が 362 億 cf、2005 年が 4,900 億 cf、2010 年が 8,581 億 cf、2012 年が 1 兆 690 億 cf (30.3 億 m³) と増加を続けている。

2012 年の LNG 輸出量は 9,900 億 cf (280 億 m³) で、カタール・マレーシアに次ぐ世界第 3 位で、LNG 輸出能力は 3 ターミナル合わせて 1 兆 2,000 億 cf/年 (340 億 m³/年) である。

2) オーストラリアで既設・建設中・計画中の LNG プロジェクト

オーストラリアで建設中の LNG プロジェクトは 7 件で、在来型の天然ガスを原料とするものが 4 件、3 件が CBM(炭層ガス、coal bed methane、または Coal seam gas : CSG)を原料とするものとなっている。EIA の Country Analysis を基にして作成したプロジェクトの概要の一覧を表 1. に、概略位置を図 3. に示す。

表 1. オーストラリアの LNG プロジェクト一覧

既設設備							
	プロジェクト名	進捗 完成予定年	能力 (Bcf/年)	能力 (万トン/年)	市場、顧客	投資額 (億ドル)	出資企業
1	Northwest Shelf LNG	既設	780 5トレイン	1545.2	日、中、スポット	215	Woodside, Shell, BHP Billiton, BP, Chevron, 三菱商事 & 三井物産
2	Darwin LNG	既設	170n 1トレイン	336.8	日、スポット	38.4	ConocoPhillips 57.2%, Santos 11.4%, 国際石油開発帝石 11.3%, Eni 11%, 東京電力 6%, 東京ガス 3%
3	Pluto LNG	既設 (拡張計画)	205 1トレイン	406.1	日、マレーシア	150	Woodside 90%, Kansai Electric 5%, 東京ガス 5%
建設・計画中(在来型天然ガス)							
	プロジェクト名	進捗 完成予定年	能力 (Bcf/年)	能力 (万トン/年)	市場、顧客	投資額 (億ドル)	出資企業
4	Gorgon LNG	建設中 2015	720 3トレイン	1426.3	日、中、韓	520	Chevron, 47.33% ExxonMobil 25%, Shell 25%, 日本の電力・ガス企業 2.667%
5	Ichthys LNG	建設中 2017	400 2トレイン	792.4	日、台湾	340	国際石油開発帝石 66.07%, Total 30%, 日本の電力・ガス企業 2.74%
6	Wheatstone LNG	建設中 2016	430 2トレイン	851.8	日	290	Chevron 64.14%, Apache 13%, KUFPEC 7%, Shell 6.4%, 日本の電力・ガス企業 9.455%
7	Prelude LNG	建設中 2017	175 1 FLNG	346.7	日、アジア	114	Shell 67.5%, 国際石油開発帝石 17.5%, Kogas 10%, CPC 5%
8	Cash Maple LNG	計画 2017	100 1 FLNG	198.1	(タイ)	未発表/ 未定	PTTEP (Thailand) 100%
9	Browse LNG	中断	576 3トレイン	1141.1	日、台湾、アジア	480	Woodside 31.23%, Shell 26.63%, BP 17.21%, PetroChina 10.23%, 三井物産 7.35%, 三菱商事 7.35%
10	Bonaparte LNG	FID (2014) 2018	100-150 1 FLNG	297.2	未発表/未定	80	GDF Suez 60%, Santos 40%
11	Scarborough LNG	FID (2014/15) 2020/21;	300 1 FLNG	594.3	未発表/未定	N/A	BHP Billiton 50%, ExxonMobil 50% (オペレーター)
12	Sunrise LNG	2017	525 1 FLNG	1040.0	未発表/未定	50	Woodside 33.44%, ConocoPhillips 30%, Shell 26.56%, 大阪ガス 10%

	プロジェクト名	進捗 完成予定年	能力 (Bcf/年)	能力 (万トン/年)	市場、顧客	投資額 (億ドル)	出資企業
13	Queensland Curtis LNG	建設中 2014	400 2 トレイン	792.4	チリ、中、インド、 シンガポール	204	T1: BG 50%, CNOOC 50%; T2: BG 97.5%, 東京ガス 2.5%
14	Australia Pacific LNG	建設中 2015	430 2 トレイン	851.8	日、中	253	Origin Energy 37.5%, ConocoPhillips 37.5%, Sinopec 25%
15	Gladstone LNG	建設中 2015	375 2 トレイン	742.9	マレーシア、韓	185	Santos 30%, Petronas 27.5%, Total 27.5%, Kogas 15%
16	Fisherman's Landing	FID(2012) 2016	144 2 トレイン	285.3	(CNPC)	110(?)	LNG Ltd 81.11%, CNPC 子会社 19.89%
17	Arrow LNG	FID(2013 2018	384 2 トレイン	760.7	中	242	Shell 50%, PetroChina 50%

EIA, Country Analysis “Australia 2013” より

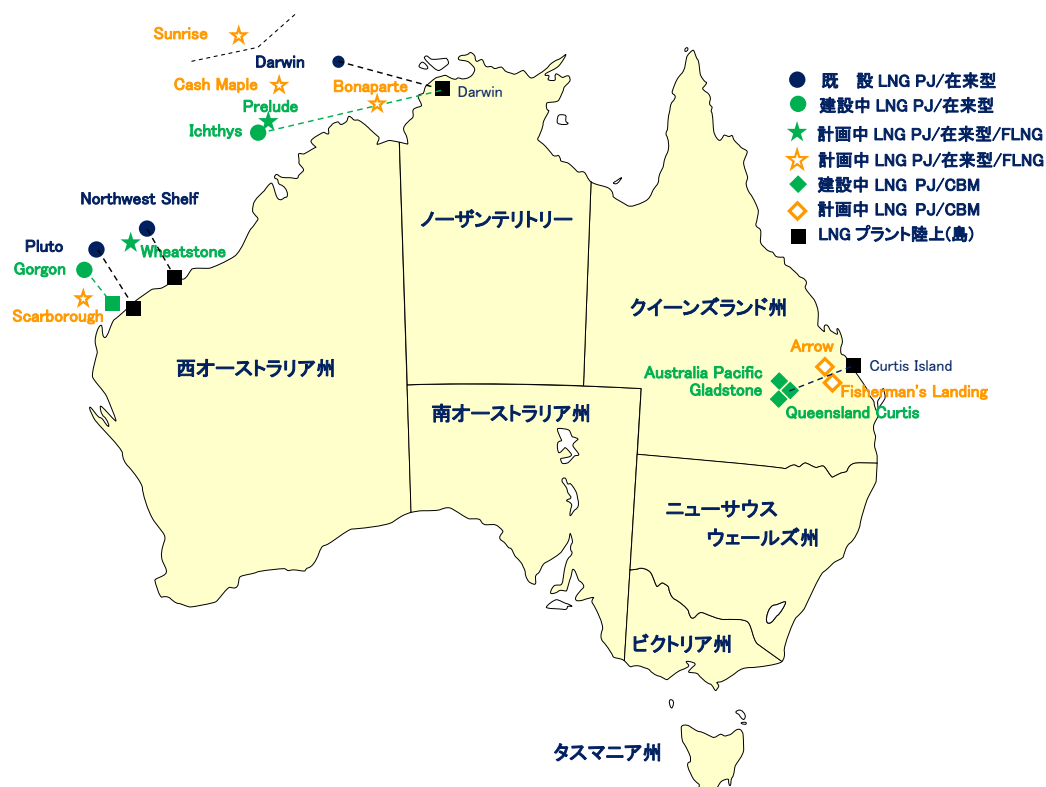


図 3. オーストラリアの LNG プロジェクトの配置

表 1. に示されるように、LNG の輸出先及び出資企業は、日本をはじめとする東アジア諸国が主体である。

建設中のプロジェクトの設備能力は、在来型が 3,400 万トン/年、CBM が 2,400 万トン/年、合わせて 5,800 万トン/年。計画中のプロジェクトの設備能力は、在来型が 3,300 万トン/年、CBM が 1,000 万トン/年で合計 4,300 万 BPD となる。既設分と建設中を合わせると 8,100 万トン/年に、さらに計画中を加えると 1 億 2,400 万トン/年となる。(Bonaparte LNG の製造能力を 600 万トン/年と見た場合)。

オーストラリアの LNG プロジェクトは、アップストリーム面では海洋鉦区や CBM 鉦区が大半であること、インフラ整備の比重が高いこと、建設技術者が不足しかつ人件費が高いこと、悪天候等々の条件が重なり、プロジェクトの投資コストが大幅に膨らむ傾向にあり、投資額の見直しが必要となっている状況にある。

LNG プロジェクト進捗については、プロジェクト毎のプレスリリース及び報道機関や調査機関の分析に注目していく必要がある。アジア・太平洋地域の LNG の需要は、今後確実に増加が見込めるため、プロジェクト行方は投資環境に大きく依存すると見られ、今後の各プロジェクトへの海外企業による出資の動きや、連邦・州政府の政策を注視していく必要がある。

また、中長期的には、急速なシェールガス開発等による世界的な天然ガス増産が、オーストラリアの LNG 輸出の契約条件や新規プロジェクト案件与える影響も、考慮する必要がある。

<参考資料>

- ・ <http://minister.ret.gov.au/MediaCentre/MediaReleases/Pages/australia-number-one-lng-exporter.aspx>
- ・ <http://minister.ret.gov.au/MediaCentre/MediaReleases/Pages/massive-boost-to-lng-industry.aspx>
- ・ <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=AS>
- ・ <http://www.rba.gov.au/publications/bulletin/2011/mar/1.html>

編集責任：調査情報部 (pisap@pecj.or.jp)