

平成26年12月12日

## サウジアラビアの石油・エネルギー産業

米国DOE・エネルギー情報局（EIA）のレポートを主なベースとして、サウジアラビアの石油・エネルギー産業について紹介する。

### 1. サウジアラビアの位置と地勢

サウジアラビアはアラビア半島の大部分を占め、北に3ヶ国（ヨルダン、イラク、クウェート）、南に4ヶ国（イエメン、オマーン、アラブ首長国連邦、カタール）と国境

を接し、東はペルシア湾、西は紅海に面している。国土の大部分は砂漠で、北部のネフド砂漠と南部のルブアルハリ砂漠をアッダハナと呼ばれる長さ1,500kmに及ぶ長大な砂丘が結んでいる。図2の衛星画像からは、鉄分を含むため赤色を呈した弓状の砂丘地形が識別できる。

1. サウジアラビアの位置と地勢	1
2. サウジアラビアの地方行政区画	2
3. サウジアラビアとクウェート間の中立地帯	2
4. サウジアラビアの一般情報	3
5. サウジアラビアの石油・天然ガスについての概要	4
6. 石油	5
7. 天然ガス	11



図1 サウジアラビアの概略地図

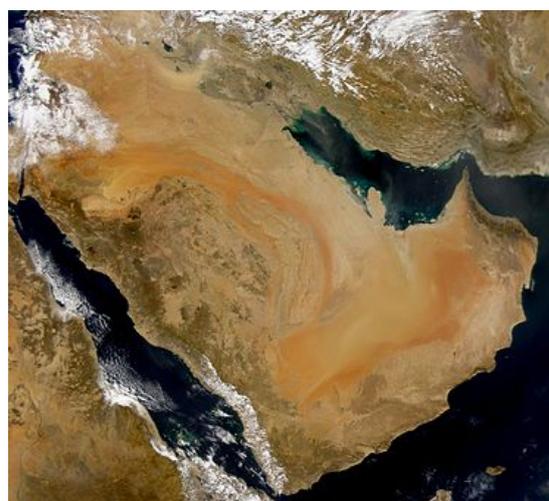


図2 アラビア半島の衛星画像

## 2. サウジアラビアの地方行政区画

日本の約5.7倍の国土を有するサウジアラビアは図3のように地方行政区画（13州）を設定している。その州知事にはサウード家出身者以外は就任できなく、同家の国家統治を強固なものにしている。

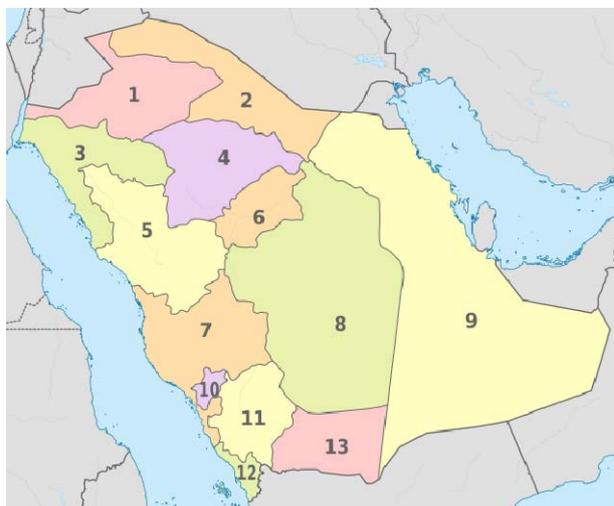


図3 サウジアラビアの地方行政区画（州）

表1 サウジアラビアの州と州都

	州名	州都
1	ジャウフ州	サカカ
2	北部国境州	アルアル
3	タブーク州	タブーク
4	ハーイル州	ハーイル
5	マディーナ州	マディーナ
6	カシーム州	ブライダ
7	メッカ州	メッカ
8	リヤド州	リヤド
9	東部州	ダンマーム
10	バーハ州	バーハ
11	アスィール州	アブハー
12	ジーザーン州	ジーザーン
13	ナジュラーン州	ナジュラーン

## 3. サウジアラビアとクウェート間の中立地帯

サウジアラビアとクウェートの間に中立地帯（Neutral Zone）が存在し、「中立地帯分割協定」に基づき中央の分割ラインより南部をサウジアラビア、北部をクウェートが管轄している。



図4 サウジアラビアとクウェート間の中立地帯（緑色斜線部分）

#### 4. サウジアラビアの一般情報

##### 4.1. サウジアラビアの主な一般情報 (表 2 参照)

表 2 サウジアラビアの主な一般情報

通称国名	サウジアラビア	
正式国名及び国旗	サウジアラビア王国	
独立年	1916年にオスマン帝国から独立しヒジャーズ王国と名乗る。その後、1932年にサウード家がヒジャーズ王国を滅ぼしサウジアラビア王国を樹立。アラブ諸国中で英仏の植民地支配を受けたことのない稀な国である。	
政体	君主制	
首都	リヤド	
人口	3,000万人 (2013年)	
公用語	アラビア語	
通貨	サウジアラビア リヤル (SAR)	
名目 GDP	7,450億ドル (2013年)	

##### 4.2. サウジアラビアの宗教

サウジアラビアにはイスラム教の聖地メッカがあり、同国はイスラム教を国教と定め国民が他の宗教を信仰することを禁じている。サウジアラビア国民のほとんどはイスラム教スンニ派に属している。世界のイスラム教の二大宗派（スンニ派とシーア派）の分布は図5のとおりで、中東諸国では宗派間の争いが絶えない。因みに、シーア派が多い国としてはイラン・イラク・アゼルバイジャン等が挙げられる。



図5 イスラム教の二大宗派の分布図 (黄緑：スンニ派、緑：シーア派)

5. サウジアラビアの石油・天然ガスについての概要

5.1. 石油・天然ガスについての主な情報（表3 参照）

表 3 サウジアラビアの石油・天然ガスの主な情報

石油確認埋蔵量	サウジアラビア本土分 (2,660 億バレル) + 中立地帯分 (25 億バレル) = 2,685 億バレル ベネズエラに次ぎ世界第2位、世界合計の16%に相当する。
石油の輸出入	純輸出国
石油輸出国機構 (OPEC)	加盟
原油精製能力	251.2 万 BPD
製油所数	8
天然ガス確認埋蔵量	8.24 兆 m <sup>3</sup> (世界第5位)
天然ガスの輸出入	自給自足 (輸出も輸入もしていない)
特記事項	シェールガス開発に乗り出す計画がある。

5.2. 石油・天然ガスインフラの位置

サウジアラビアの油田、ガス田、石油パイプライン、天然ガスパイプライン、石油前処理施設、製油所などの石油・天然ガスインフラの位置は図6のとおりである。

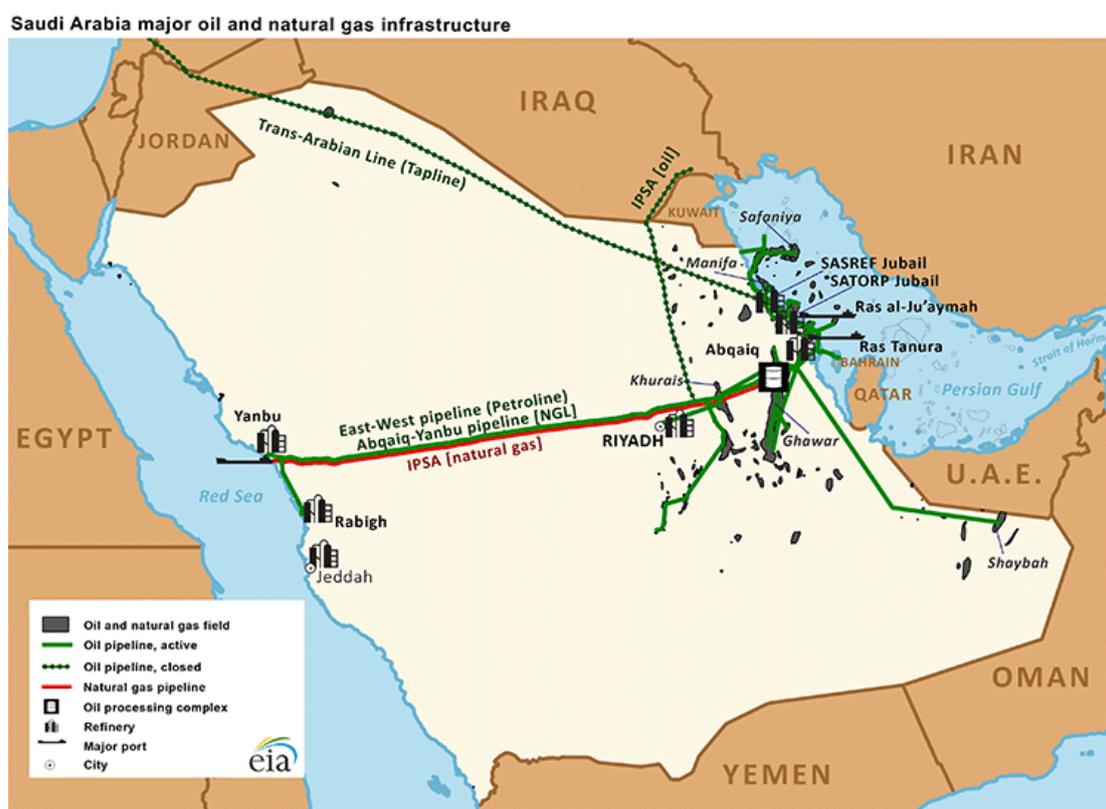


図 6 サウジアラビアの石油・天然ガスインフラの位置図

(油田、ガス田、石油パイプライン、天然ガスパイプライン、石油前処理施設、製油所)

注記：茶色実線部分の IPSA (natural gas) は IPSA (Iraq Pipeline through Saudi Arabia) の一部をサウジが天然ガスパイプラインに変更したもの。一方、緑色点線部分の IPSA (oil) は石油パイプラインのままだが現在使われていない。

### 5.3. サウジアラビア経済と石油・天然ガス事業

サウジアラビア（以降、サウジと略す）の経済は石油依存度が高く、2013年には石油輸出収入が同国全体の輸出収入の85%を占めた。複数の最大級の石油プロジェクトの完成が近づくに伴い、サウジは石油精製・石油化学・天然ガス・発電分野を拡大しつつある。サウジの石油・天然ガス事業はサウジアラビア国営石油（サウジアラムコ）によって独占されている。一方、サウジの石油鉱物資源省と石油鉱物資源最高評議会が同国の石油・天然ガス分野を監督している。

サウジは中東で最大のエネルギー消費国である。特に輸送用燃料と発電用生焚き原油の消費量が多い。高い石油価格と多額の燃料補助金による好景気がサウジ国内のエネルギー消費量の伸びに拍車をかけている。2013年には、サウジは世界第12位のエネルギー消費国（約60%が石油、残りは天然ガス）となっている。

## 6. 石油

### 6.1. 石油精製

#### 6.1.1. 原油の前処理

サウジアラビア国営石油（サウジアラムコ）は東部州のアブカイク（Abqaiq）に世界最大の原油前処理施設（原油前処理能力700万BPD超）を保有している。なお、当該施設は油井から出たばかりの原油をセパレーターなどで前処理（泥水分、塩分、不凝縮ガスなどを除去）し輸出向けや国内の製油所向けの商品としての製油所対応原油（Refinery-ready Crude oil）に仕上げるもので、いわゆる製油所における原油精製施設とは異なる。アブカイクの当該施設はArab Extra Light原油とArab Light原油および天然ガス液（NGL）を前処理している。

以前から、サウジの石油輸出ネットワークと石油パイプラインがテロリストの攻撃目標になっている。2006年2月、サウジの治安当局はアブカイクの原油前処理施設を狙った自爆テロを未然に防いだ。当該事件以後、政府はサウジアラムコが直接雇用している5,000名のガードマンに加えて、国家警備隊と軍の治安部隊合わせて約20,000名を増員している。

#### 6.1.2 製油所

サウジには現在、8つの製油所があり、原油精製能力合計は251.2万BPDである（表4参照）。なお、各製油所の位置は図6に記載している。サウジは複数の製油所と大規模な石油化学コンビナートを結合し続けており、その計画は「石油化学都市の創生（the creation of petrochemical cities.）」と呼ばれている。

サウジはより多くの超低硫黄ディーゼル燃料を提供するため、数多くのクリーン燃料プロジェクトを始めている。サウジアラムコとMobil Yanbu Refining社（エクソンモービルの子会社）が共同所有しているヤンブー（Yanbu）製油所はよりクリーンな燃料を生産するためアップグレードされた。又、サウジアラムコとShell Saudi Arabia Refining社が共同所有しているジュベイル（Jubail）製油所でも類似のアップグレードが完了した。

表 4 サウジアラビアの既存製油所の概要

製油所	精製能力 (万 BPD)	立地	操業会社
ラストヌラ (Ras Tanura)	55.0	ペルシア湾沿岸	サウジアラムコ
ヤンブー (Yanbu)	25.0	紅海沿岸	サウジアラムコ
リヤド (Riyadh)	12.2	内陸部 リヤド	サウジアラムコ
ジッダ (Jeddah)	8.5	紅海沿岸	サウジアラムコ
SATORP ジュベイル (Jubail)	40.0	ペルシア湾沿岸	サウジアラムコと トタールの合弁会社
ラービグ (Rabigh)	40.0	紅海沿岸	サウジアラムコと 住友化学の合弁会社
SAMREF ヤンブー (Yanbu)	40.0	紅海沿岸	サウジアラムコ
SASREF ジュベイル (Jubail)	30.5	ペルシア湾沿岸	サウジアラムコと Shell Saudi Arabia Refining 社の 合弁会社
8 製油所合計	251.2		

新しく計画された製油所あるいは開発中の製油所は下記のとおりである。

- ・ サウジアラムコ (62.5%) と中国石油化工集団公司 (37.5%) の合同企業体である Yanbu Aramco Sinopec Refining 社が紅海沿岸のヤンブー工業都市に建設している製油所は 2014 年の第 3 四半期までに計画中のマニファ (Manifa) 油田開発プロジェクトからの Arab Heavy 原油を最大で 40 万 BPD 処理する予定である。
- ・ サウジアラムコはサウジ南西部ジーザーン州に新しくジーザーン (Jazan) 製油所 (40 万 BPD) を建設するプロジェクトを推進中で、2016 年後半までに Arab Heavy 原油と Arab Medium 原油の処理を開始する計画である。
- ・ サウジアラムコは既設のラービグ (Rabigh) 製油所 (現在能力 : 40 万 BPD) の能力増強を検討中である。

### 6.1.2. 海外の石油精製事業への投資

サウジは共同企業体などを通し海外 (日・米・中・韓) に 240 万 BPD の石油精製権益を保持している。そのうちサウジアラムコの持ち分は 90 万 BPD である。同社はシェルと折半出資し米国ヒューストン拠点の合弁会社 Motiva Enterprises を立ち上げ、ルイジアナ州とテキサス州で 3 つの製油所を所有している。現在、この 3 製油所合わせた原油精製能力は約 100 万 BPD である。日本では昭和シェルと、中国では福建省でエクソンモービル及び中国石油化工集団公司 (Sinopec) と、韓国では S-Oil 社と共同事業を行っている。

## 6.2. 石油パイプライン

### 6.2.1. 国内の石油パイプライン

図 6 のとおり、サウジはアブカイク (Abqaiq) コンビナートから同国を横断し紅海に至る「Petroline」で知られる全長 1,200km の「East-West 石油パイプライン」を有している。当該パイプラインは 2 本の配管で構成されており公称輸送能力合計は 480 万 BPD である。

その1本（口径56インチ）の配管の公称輸送能力は300万BPDであるが、現在の実輸送量は約200万BPDとなっている。もう1本の配管（口径48インチ）は天然ガスパイプラインとして使われていたが、サウジは再び石油パイプラインに戻した。この切り替えにより、ホルムズ海峡をバイパスするための石油パイプラインの予備輸送能力が280万BPDに増えている。

「Abqaiq-Yanbu NGLパイプライン」が「Petroline」と並行に走っている。当該パイプライン（輸送能力29万BPD）はヤンブー（Yanbu）の石油化学プラント群に天然ガス液（NGL）を供給している。（図6参照）

東部州のダーラン（Dhahran）とリヤド（Riyadh）の間に総延長380kmの多品種石油製品パイプラインが敷設されている。類似のパイプライン（総延長354km）がリヤドとカスィーム（Qassim）州の間に敷設されている。

#### 6.2.2. 国際石油パイプライン

現在、サウジアラムコは重要な機能をもつ国際石油パイプラインを1本も運営していない。1947年に、東部州のQaisumahからヨルダンを経由してレバノンのSidonに原油を運ぶTrans-Arabian石油パイプライン（Tapline）が敷設されたが、1984年以降に一部閉鎖され、1990年にはヨルダンに向かう部分も閉鎖されている。（図6参照）

1989年にイラクからサウジに入り、途中から「East-West石油パイプライン」と並行して走りヤンブーの南のMuajiz港に至る輸送能力165万BPDのサウジ～イラク間の石油パイプライン（IPSA）が敷設された。しかし、湾岸戦争中の1990年に閉鎖され、2001年にサウジが当該IPSAを接收した。同国は「East-West石油パイプライン」に並行している部分を発電所に天然ガスを送るガスパイプラインに変更し、残りの部分は閉鎖したままとなっている。（図6参照）

現在、サウジで機能している国際石油パイプラインはサウジのアブサファ（Abu Safah）油田からバーレーンへアラビアンライト原油を運んでいる4本の小口径の海中パイプラインのみである。このパイプラインは敷設後60年を経た老朽配管である。現在、サウジのアブカイクとバーレーンのSitra製油所を結ぶ新しいパイプライン（輸送能力35万BPD）が建設中で、2016年の第3四半期内に完成の見込みである。その節には老朽配管は退役となる。

#### 6.3. 石油の埋蔵量

2014年1月時点のサウジの確認石油埋蔵量はサウジ本土分の2,660億バレルに、サウジとクウェート間の中立地帯（Neutral Zone）の石油埋蔵量の半分（25億バレル）が加算され合計2,685億バレルとなる。この量はベネズエラに次ぎ世界第2位で、世界の石油埋蔵量合計の16%に当たる。サウジには約100の油田があるが、同国の石油埋蔵量の半分以上は8つの油田に埋蔵されている。因みに、世界最大のガワール（Ghawar）油田の推定残存石油

埋蔵量は他の7油田の合計量より多い750億バレルである。

#### 6.4. 石油の生産

サウジは2013年に前年より13万BPD少ない1,160万BPDの石油を生産した。そのうちの960万BPDは原油で、残り200万BPDは非原油液体（non-crude liquids）であった。図7に示すように、国別ではロシアを凌いだり米国に次ぎ世界第2位であった。サウジは現在、世界最大の原油生産設備能力を保持している。2014年末には、同国の原油生産設備能力は約1,200万BPDに達する見込みである。サウジの長期目標はさらに軽質原油の開発を進め、より新しい油田が成熟油田の減衰量を穴埋めし、現状の生産レベルを維持することとしている。サウジの石油鉱物資源省はサウジの油田の減衰率は毎年2%よりは高くはないと推定している一方で、サウジアラムコは成熟油田の産油量の自然減を穴埋めするため既存油田に追加の掘削を実施すると発表した。

サウジは重質から超軽質に至る広いレンジの原油を生産している。同国の原油生産能力合計の70%超は軽質原油で残りは中質または重質原油である。軽質原油は一般的に内陸油田で、中質または重質原油は海洋油田で生産されている。Extra Light原油を除いて、サウジ原油はサワー（sour）で比較的に硫黄含有量が多いと見られている。

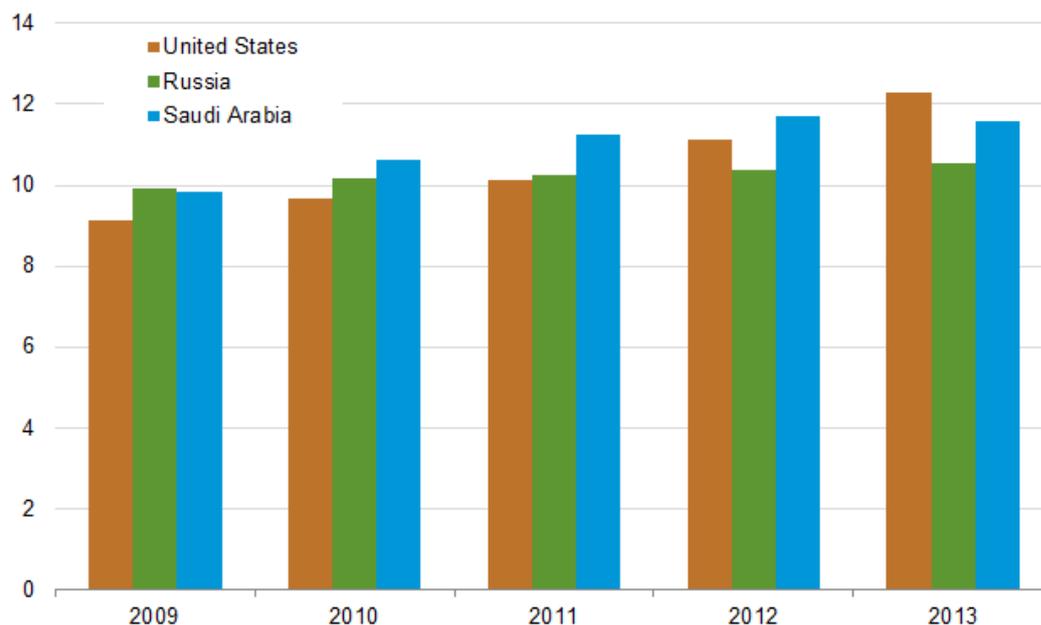
サウジ〜クウェート間の中立地帯で、日本のアラビア石油（AOC）が2つの海洋油田（Khafji および Hout 油田）を操業していたが2000年2月にその利権を失い、サウジアラムコがAOCの油田を引き継いでいる。現在、カフジ（Khafji）油田は約30万BPDの原油を生産しているが、フート（Hout）油田は2005年以降操業されていない。サウジアラムコは同社所有の油田に石油増進回収技術を使う必要はないが、中立地帯に位置する油田には蒸気注入が必要だと述べている。中立地帯では、他に Saudi Arabian Chevron 社と Kuwait Gulf Oil 社が操業している。

表5 サウジアラビアの主な油田の概要

油田	位置	産油能力 (万BPD)	原油名
ガワール (Ghawar)	内陸	580	Arab Light
サファーニア (Safaniya)	ペルシア湾	120	Arab Heavy
クライス (Khurais)	内陸	120	Arab Light
マニファ (Manifa)	ペルシア湾	90	Arab Heavy
シャイバ (Shaybah)	内陸	75	Arab Extra Light
カティフ (Qatif)	内陸	50	Arab Light
クールサニア (Khursaniyah)	内陸	50	Arab Light
ズルフ (Zuluf)	ペルシア湾	50	Arab Medium
アブカイク (Abqaiq)	内陸	40	Arab Extra Light
9大油田合計		1,175	

### Petroleum and other liquid fuels production

million barrels per day



Source: U.S. Energy Information Administration, International Energy Statistics



Note: Total petroleum and other liquid fuels include crude oil and lease condensate, natural gas plant liquids, other liquids, and refinery processing gain.

図7 3ヶ国（米・露・サウジ）の石油生産量（2009～2013年）

### 6.5. 石油の消費

サウジは中東最大の石油消費国である。力強い産業の成長と補助金により、2013年には2000年のほぼ2倍に当たる290万BPDの石油を消費した。この伸びは発電用生焚き原油の使用量の増加（図8参照）と天然ガス液（NGL）を用いた石油化学製品の生産量の増加が寄与している。

### Saudi Arabia direct use of crude oil for electric generation (2009-14)

million barrels per day

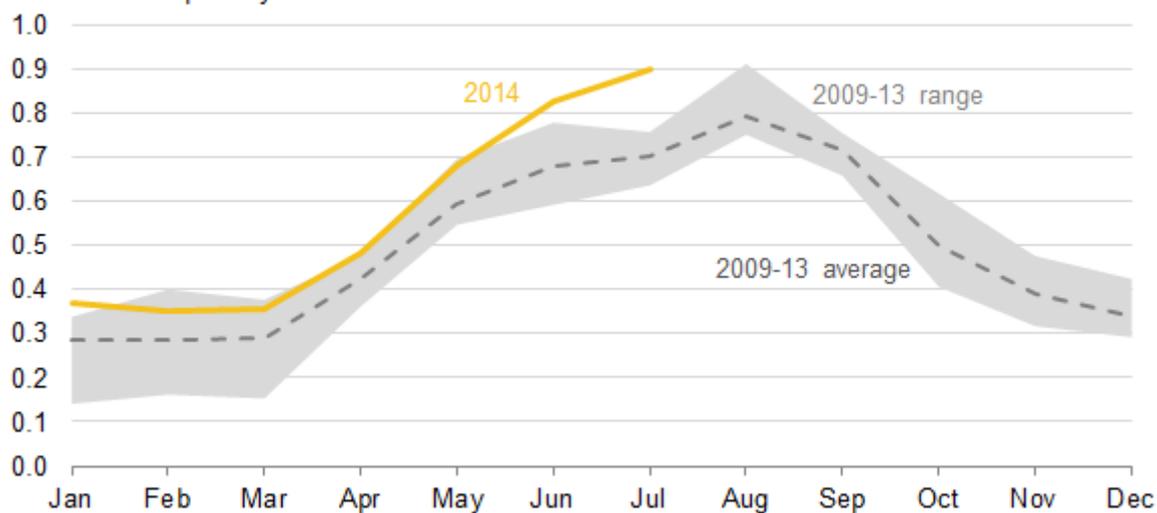
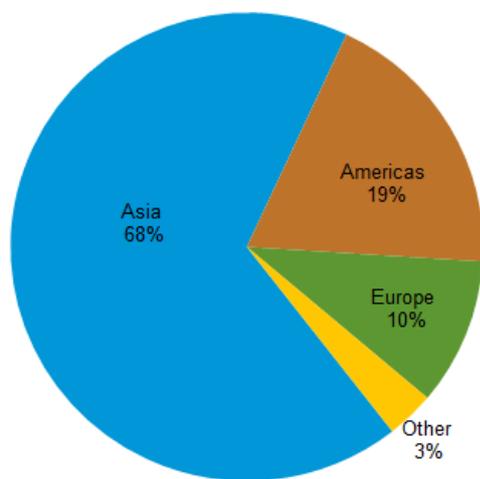


図8 サウジ原油の発電用生焚き量の推移（2009～2014年）

## 6.6. 石油の輸出

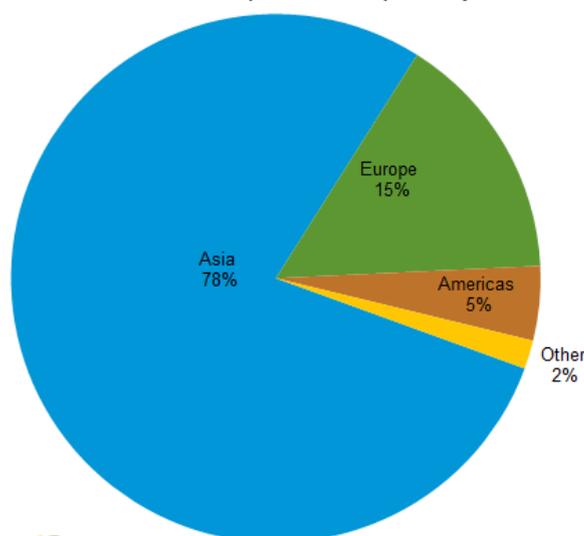
サウジは石油輸出国機構（OPEC）に加盟し、その盟主的な存在となっている。2013年にサウジは770万BPDの原油を輸出した。図9のとおり、その68%はアジア向けであった。サウジは2014年の第1四半期に米国向けに150万BPD（前年同期より40万BPD増）の石油を輸出した。2012年以降、同国はカナダに次いで2番目に多い米国向け石油輸出国となっている。2013年のサウジ原油の輸出先トップ5は米国（150万BPD）、日本（120万BPD）、中国（110万BPD）、韓国（90万BPD）、インド（80万BPD）の順となっている。図10のとおり、石油製品の輸出先でもアジア向けが圧倒的に多い。

Saudi Arabia crude oil exports by destination, 2013 Saudi Arabia refined products exports by destination, 2013



eia Source: Global Trade Information Services

図9 サウジ原油の輸出先（2013年）



eia Source: Global Trade Information Services

図10 サウジアラビアの石油製品の輸出先（2013年）

## 6.7. 石油の出荷

サウジアラムコの出荷部門の子会社である Vela International Marine 社は中東原油を欧州および米国のメキシコ湾岸に運ぶ VLCC（Very Large Crude oil Carrier）タンカーを15隻保有している。同社は又、5隻の石油製品タンカーを保有し、紅海とペルシア湾内での石油製品の沿岸貿易に携わっている。さらに、同社は数多くの VLCC と石油製品タンカーを一時的にチャーターしている。加えて、サウジアラムコはオランダのロッテルダムやエジプトの地中海沿岸など世界中で石油貯蔵施設を所有またはリースしている。

サウジ船舶公社（The National Shipping Company of Saudi Arabia :NSCSA、通称 Bahri）は VLCC 17隻とケミカルタンカー 24隻および複数の貨物船を所有する上場企業である。同社の株式はサウジ政府の公的投資基金（PIF）が28%、残り72%はサウジ国民が所持している。2012年6月、Bahri と Vela は両社の船団と運営の合併を進める拘束力のない覚書に署名した。サウジアラムコの VLCC 輸送システムの管理責任は Bahri の事業形態内で実行され、合併は2014年中に始まると見られる。

サウジには下記の3つの石油輸出ターミナルがある。

- ・ ペルシア湾に面したラスタヌラ (Ras Tanura) 基地：取扱い能力は340万BPDで、サウジアラビアの石油輸出のほとんどを取り扱っている。
- ・ ペルシア湾に面したラスアルジュアイマ (Ras al-Juaymah) 基地：取扱い能力は300万BPDで、様々な一点係留ブイを有し最大級のタンカーへの原油積み込みが可能となっている。
- ・ 紅海に面したヤンブー (Yanbu) 基地：取扱い能力は130万BPDである。

## 6.8. サウジ原油の価格設定

サウジアラムコが消費者の場所と出荷される原油の品質に基づいた原油の公式販売価格 (OSP) を決定している。OSPは特定の原油のベンチマーク価格に差分を加味して計算される。アジア向けの原油に対してのOSPは価格決定機関であるPlattsが公表するドバイ原油とオマーン原油の平均価格に基づいている。

一方、欧州と地中海地域へ輸出される原油のOSPはインターコンチネンタル取引所 (ICE) が公表するブレント原油価格 (Brent Weighted Average :BWAVE) に基づいている。北米へ輸出される原油のOSPは「Argus Sour Crude Index :ASCI」に基づいている。なお、ASCIは米国のメキシコ湾岸で産する中位のサワー原油 (Mars、Southern Green Canyon、Poseidonの各原油を含む) のバスケット (加重平均) 価格に基づく。2010年以前、サウジはWest Texas Intermediate (WTI) 原油の価格をベンチマークとしていたが、現在はASCIのほうが米国メキシコ湾岸のサワー原油市場をより代表するとして、WTIからASCIに切り替えている。

## 7. 天然ガス

### 7.1. 天然ガスの埋蔵量

2014年1月時点のサウジ (中立地帯を含む) の天然ガス確認埋蔵量は8.24兆m<sup>3</sup> (291兆cf) で、ロシア・イラン・カタール・米国に次いで世界第5位である。

### 7.2. 天然ガスの生産と消費

サウジの天然ガス田の大多数は石油堆積層に付随しているか又は油田と同じ井戸で発見されている。天然ガス生産量の70%以上はGhawar、Safaniya、Zuluf各油田からの随伴ガスで占められている。サウジは最近の主要な石油開発フェーズを完了し、石油の下流側分野に関心をシフトしているため、同国は随伴ガス田由来の天然ガス生産量を上げようとはしていない。

サウジは2013年に天然ガスを1,000億m<sup>3</sup> (3.6兆cf) 生産、消費した。同国は天然ガスを自給自足し、輸出も輸入もしていない。従って、サウジは今のところLNGプラントもLNG受入れ基地も保有していない。現時点では、現在と将来の全てのガス供給 (NGLを除く) は内需用に決定されている。今後、石油化学分野と発電分野および海水脱塩による造水分野を伸ばすサウジの計画のためには、急速なガス田開発が必要となっている。

### 7.3. 天然ガスの開発

#### 7.3.1. サウジアラムコの天然ガス開発戦略

サウジアラムコはペルシア湾内の主要な海洋ガス開発に重点的に焦点を合わせている。同社の天然ガス探査と開発は紅海・サウジの北部と西部・Nafud 盆地・リヤドの北部などのようなこれまで天然ガスが生産されていないエリア (non-producing area) において始まるであろう。サウジアラムコは3つの領域、サウジの北西部と南ガワール (South Ghawar) 領域およびサウジ南部のルブアルハリ (Rub al-Khali) 砂漠に探査活動を分割している。

サウジアラムコは同社の天然ガス生産量を伸ばすための現5ヶ年計画において、ペルシア湾内の海洋ガス田に焦点を合わせ、3つの非随伴ガス田 (Karan、Arabiyah、Hasbah 各ガス田) をターゲットにしている。Karan ガス田は2006年に発見されたサウジで最初の海洋の非随伴ガス田で、2012年から生産開始し、日量5,100万 m<sup>3</sup>のサワーガスを生産している。当該ガスは全長109kmの海中パイプラインを通過してクールサニア (Khursaniyah) のガスプラントへ送られている。

サウジアラムコの「Wasit Gas プログラム」は2つの海洋ガス田 (Arabiyah、Hasbah) を開発している。Arabiyah ガス田の生産能力は日量3,400万 m<sup>3</sup>、Hasbah ガス田は日量3,700万 m<sup>3</sup>の見込みで、サウジアラムコはこれらのガス田から産出する天然ガスを処理する Wasit Gas プラント (日量7,100万 m<sup>3</sup>) を建設している。完成すれば同社にとって最大級のガスプラントの1つとなる。2014年以内に完成の予定であるが、2016年まで完成が遅れるかもしれないとの報告がある。

#### 7.3.2. 紛争地域での天然ガス探査活動

中立地帯に位置する海洋の Dorra ガス田 (推定埋蔵量1.7兆 m<sup>3</sup>) をサウジとクウェートが共同開発する計画について、当該ガス田の僅かな部分をイランが Arash ガス田だと主張している事に加え、クウェートとイランの海上境界線の一部が定められないまま残っている問題がある。2013年、サウジとクウェートは両国に等分のガスを陸上のガス処理施設にどのように輸送するかについての問題が残っており開発を保留している。

#### 7.3.3. ルブアルハリ砂漠での天然ガス探査活動

ルブアルハリ (Rub al-Khali) 砂漠 (図11参照) は空虚な土地を意味する「Empty Quarter」として知られている。従来からサウジアラムコに独占されてきたサウジの天然ガス国内市場は探査と配送部門において民間投資に開かれつつあり、競合も増しつつある。非随伴ガスの探査戦略の重要な要素はサウジ南部の1/3を包含するルブアルハリ砂漠でのガスとコンデンセートを探査する海外企業連合に依存している。サウジはルブアルハリ砂漠で下記の4つの合同企業体を保有している。

- South Rub al-Khali 社又は SRAK (サウジアラムコとシェルの合同企業体) : 2014年にシェルはルブアルハリ砂漠での探査を終了した。

- Luksar Energy 社 (サウジアラムコと露 Lukoil との合同企業体) : 2010 年にガス発見の可能性のあるより小さなエリアに焦点を当て、同社の探査エリアの 90%を諦めた。
- Sino Saudi Gas 社 (サウジアラムコと中国石油化工集団会社の合同企業体)
- EniRepSa Gas 社 (サウジアラムコと伊 Eni 及びスペインの Repsol との企業連合) : 2012 年に Eni と Repsol は当該企業連合から撤退した。

2014 年 7 月現在、これらの合同企業体は商業的に成り立つ重要なガス田を未だ発見していない。



図 11 ルブアルハリ砂漠の位置

#### 7.4. 国内の天然ガスパイプライン

図 12 のようなサウジの国内ガス配送ネットワーク (Master Gas System: MGS) は 1975 年に初めて建設された。それ以前は、サウジで産出される天然ガスは全てフレア焼却されていた。サウジ国内の天然ガス需要 (特に石油化学プラントへの原料供給) に対し、MGS が継続的な拡大を牽引してきた。MGS は紅海沿岸のヤンブーとペルシア湾岸のジュベイルを含む産業都市へ天然ガスを供給している。現在、いくつかの MGS の追加パイプラインが計画中または工事中である。

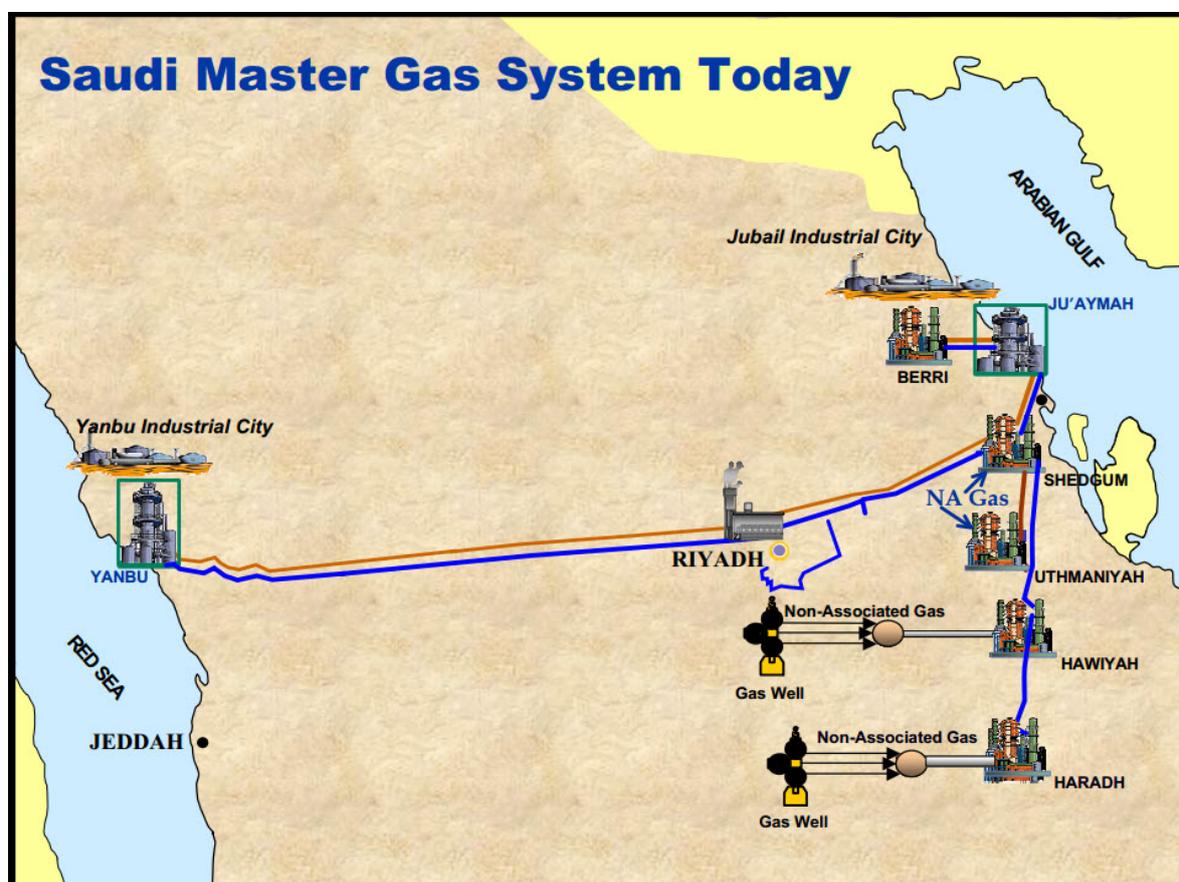


図 12 「Master Gas System」の経路図

## 7.5. 天然ガスのフレア焼却

米国海洋大気庁（NOAA）と世界銀行が主導している「随伴ガスのフレア焼却削減パートナーシップ（World Bank Global Gas Flaring Reduction Partnership: GGFR）」は2011年にサウジが天然ガス生産時にフレア焼却したガス量を3.7億m<sup>3</sup>であると推定している。

## 7.6. サウジの天然ガス価格

国の補助金を受けペルシア湾岸諸国で最も低いサウジの天然ガス価格に対し国際的な圧力がかかってきている。これらの低いガス価格はサウジの生産ガスが安価な随伴ガスであることが大きな要因でもある。2013年現在、サウジの天然ガスの国内価格は一定の価格（0.75ドル/100万Btu）にセットされ国内の消費者に販売されている。因みに、米国のスポット価格は平均3.73ドル/100万Btu、英国では10.51ドル/100万Btuでサウジに比べ大幅に高い。

## 7.7. 非在来型天然ガスについて

サウジアラムコはサウジの非在来型エネルギー資源にアクセスするため、2011年から同社の「Upstream Unconventional Gas プログラム」を始めている。2013年の年次レビューで、サウジアラムコは発電源にシェールガスを用いた出力100万kWの発電所建設計画について言及している。

### <参考資料>

- (1) 米国DOE・エネルギー情報局（EIA）レポート、Saudi Arabia Country Analysis Brief、<http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=SA>
- (2) 米国DOE・エネルギー情報局（EIA）レポート、<http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=18111>
- (3) GLOBAL NOTE、<http://www.globalnote.jp/post-3197.html>
- (4) Yanbu Aramco Sinopec Refining Co.、<https://www.linkedin.com/company/yanbu-aramco-sinopec-refining-company-yasref-ltd->
- (5) 2b1st consulting、<http://www.2b1stconsulting.com/saudi-aramco-on-fast-track-with-master-gas-system-expansion/>
- (6) offshore technology、Wasit Gas program、<http://www.offshore-technology.com/projects/al-wasit-gas-program/>
- (7) 外務省ホームページ、各国情勢、<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>

以上

本資料は、一般財団法人 石油エネルギー技術センターの情報調査で得られた情報を、整理、分析したものです。無断転載、複製を禁止します。本資料に関するお問い合わせは[pisap@pecj.or.jp](mailto:pisap@pecj.or.jp)までお願いします。

Copyright 2014 Japan Petroleum Energy Center all rights reserved

次回の JPEC レポート（2014 年度 第 22 回）は  
「経済開放下で新たな展開に入ったミャンマーの石油ガス産業」  
を予定しています。