

平成24年3月12日

## ロシアとカザフスタンのエネルギー産業

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、ロシアとその隣国カザフスタンのエネルギー産業について紹介する。

### I. ロシアとカザフスタンの基礎情報

#### 1. ロシアとカザフスタンの主な一般情報

	ロシア	カザフスタン
正式国名	ロシア連邦	カザフスタン共和国
首都	モスクワ	アスタナ
人口(2012年推定)	1億4,200万人	1,670万人
公用語	ロシア語	カザフ語、ロシア語
通貨	ロシア ルーブル(RUB)	テンゲ(KZT)
名目 GDP(2012年推定)	181.2兆円	18.6兆円

表1. ロシアとカザフスタンの主な一般情報

#### 2. ロシアとカザフスタンの主なエネルギー関連情報

	ロシア	カザフスタン
石油輸出国機構(OPEC)	×(非加盟)	×(非加盟)
石油埋蔵量	600億バレル	300億バレル
石油の輸出入	純輸出国	純輸出国
原油精製能力	540万BPD	34.5万BPD
製油所数	40	3
天然ガス埋蔵量	47兆15,440億m <sup>3</sup> (1,680Tcf)	2兆4,060億m <sup>3</sup> (85Tcf)
天然ガスの輸出入	純輸出国	輸出入量がほぼ均衡
バイオ燃料製造	なし	なし
主な発電源	天然ガス燃焼	石炭燃焼
原発の有無	○	×
特記事項	石炭埋蔵量が米国に次ぎ世界第2位	ウラン埋蔵量がオーストラリアに次ぎ世界第2位

表2. ロシアとカザフスタンの主なエネルギー関連情報

## II. ロシア

### 1. 概要

ロシアは世界最大の国土面積(日本の約45倍)を有し、旧ソ連共和国(エストニア、ラトビア、ベラルーシ、リトアニア、ウクライナ、グルジア、アゼルバイジャン、カザフスタン)、ノルウェー、フィンランド、ポーランド、中国、モンゴル、北朝鮮と国境を接している。その広大な国土は8つの連邦管区に分けられている。即ち、中央、北西、南部、北カフカス、沿ヴォルガ、ウラル、シベリア、極東の8つである。なお、飛地であるカリーニング州は北西連邦管区に所属している。ロシアは鉱物資源が最も豊富な国の1つであり、産出量が世界のトップ10に入る資源は20種類に及ぶ。2011年実績では、ロシアはサウジアラビアに次ぐ世界第2位の原油生産国であると同時に、米国に次ぐ世界第2位の天然ガス生産国であった。しかし、2012年6月までの予備データによれば、6ヵ月間のうちの4ヵ月はロシアがサウジアラビアを凌ぎ世界トップの原油生産国に躍り出たことを示している。ロシアは石油と天然ガスの主要な輸出国でもあり、同国の経済は石油と天然ガスの輸出に大きく依存している。又、国内のエネルギー必要量の半分以上を天然ガスから得ている。(図1、2、3)



図1. ロシアの概略地図



図 2. 旧ソ連共和国の位置図



図 3. ロシアの連邦管区分図(茶:北カフカス、黄:南部、ピンク:中央、橙:北西、緑:沿ヴォルガ、紫:ウラル、青:シベリア、薄紫:極東)

## 2. ロシアの石油産業

## (1) 参入している石油企業

2003年にBPはロシアのTNKに投資し石油生産大手企業BP-TNKを設立したが、現在ロシアの国内企業が石油生産部門のほとんどを支配している。会社別石油生産量のベスト6は、第1位 Rosneft(ロスネフチ) 251万BPD、以下 LUKoil(ルクオイル) 179万BPD、TNK-BP 143万BPD、Surgutneftegaz(スルグトネフチェガス) 119万BPD、Gazprom Neft(ガспロムネフチ) 60万BPD、Tatneft(タトネフチ) 52万BPDの順となっている。各社の企業概要は以下のとおりである。(表3)

Production by Company	
Company	'000 bbl/d
Rosneft	2,509
Lukoil	1,788
TNK-BP	1,432
Surgutneftegaz	1,186
Gazprom Neft	595
Tatneft	520
Others	502
Slavneft	366
Russneft	290
PSA operators	287
Bashneft	282
Gazprom	247
Novatek	72
Penzaneft	4
Source: Eastern Bloc Energy	

表3. 会社別石油生産量(2010年実績、千BPD)

- ・Rosneft(ロスネフチ)：ロシア国営石油会社、ロシア最大の石油生産企業
- ・LUKoil(ルクオイル)：ロシアの民間石油会社、ロシア第2の石油生産企業
- ・TNK-BP：TNK(チュメニオイル)の筆頭株主AARと英国のBPが折半出資している民間石油企業で全株式をロスネフチが2013年前半に買収することにて合意済み。
- ・Surgutneftegaz(スルグトネフチェガス)：ロシアの民間石油会社、業界第4位
- ・Gazprom Neft(ガспロムネフチ)：ロシア国営天然ガス会社Gazprom(ガспロム)の石油部門が分社したもの。
- ・Tatneft(タトネフチ)：ロシア連邦・タタールスタン共和国拠点の石油会社、タタールスタン政府が大株主である。

## (2) 石油埋蔵量

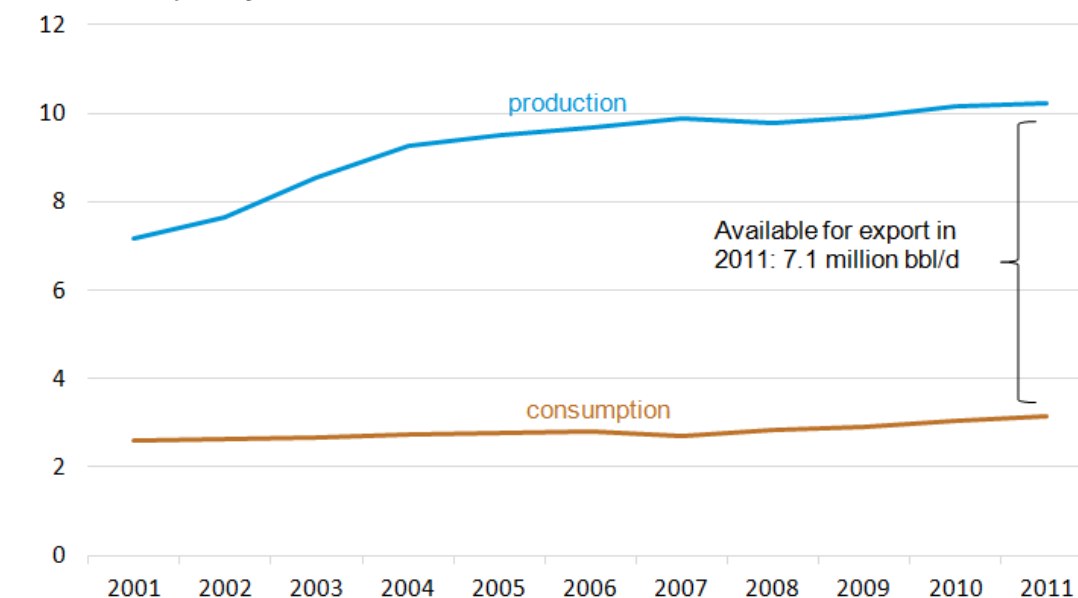
OGJ 発表の 2012 年 1 月時点の石油確認埋蔵量は 600 億バレルである。その大部分は西シベリア(ウラル山脈と中央シベリア高原の間)とヴォルガ/ウラル地区に埋蔵されている。

## (3) 石油の生産と消費

2011 年に 1,020 万 BPD の石油(原油は 980 万 BPD)を生産した。国内消費量は約 310 万 BPD で、およそ 710 万 BPD(原油は 490 万 BPD、残りは石油製品)を輸出した。2010 年の地域別石油生産量は大型油田を有する西シベリア(650 万 BPD)が圧倒的に多く、次いでヴォルガ/ウラル地区(210 万 BPD)となっている。(グラフ 1、表 4)

### Russia's total oil production and consumption, 2001-2011

million barrels per day



Source: U.S. Energy Information Administration

グラフ 1. ロシアの石油生産量と消費量の年次推移(百万 BPD)

Production by Region, 2010	
Region	'000 bbl/d
Western Siberia	6,507
Urals-Volga	2,101
Arkhangelsk	454
Sakhalin	295
Komi Republic	277
Krasnoyarsk	255
Yakutiya	88
North Caucasus	78
Irkutsk	58
Kaliningrad	28
Source: Eastern Bloc Energy	

表 4. ロシアの地域別石油生産量(2010 年実績、千 BPD)

#### (4) 地域別の石油生産と開発状況

ロシアの石油生産にとって、長期的にはサハリン島と共に東シベリアや北極圏のロシア領域の未開発石油資源が大きな役割を果たすであろう。同時に、カスピ海のロシア水域と北部ロシアの Timan-Pechora 盆地の未開発エリアも莫大な炭化水素資源を保有している。エクソンモービル、シェル、BP は炭化水素資源が豊富なサハリン島に権益を確保し、石油と天然ガスの探査・開発に大いに投資している。けれども、ロシア政府は国内企業に対しこれらのプロジェクトにおけるより大きな役割を要求している。これにより、ロシア国営企業であるガスピロムはシェルから「サハリン-2 プロジェクト」の主導権を獲得すると同時に、エクソンモービルが主導している「サハリン-1 プロジェクト」から天然ガスの販売権を求め続けている。各地域の石油生産の現状と開発状況は以下のとおりである。

#### ●西シベリア

西シベリアは石油の主要生産地域で、ロシアの全石油生産量の約 2/3 を生産している。この地域の油田は成熟しているが、未だ潜在的生産能力は大きい。その能力はより複雑で残存埋蔵量の大きい成熟油田の生産経済性の改善に依存するであろう。西シベリアの 2 大油田 (North Priobskoye 油田、Samotlor 油田) が西シベリアの総石油生産量の約 20% を占め、他の大規模油田としては Mamontovskoye 油田と Salymskoye 油田がある。しかし、これらの大油田の多くは生産量が減少傾向にある。西シベリアでは数多くの湿性ガス田の開発が進行中で、今後数年内にこれらのガス田からのコンデンセートの生産量が伸びると思われる。

**●ウラル/ヴォルガ地区**

1970年代までは、ウラル/ヴォルガ地区が旧ソ連の最大の石油生産地帯であったが、現在は西シベリアに抜かれ第2位に落ち、生産量はロシアの全石油生産量の約20%である。

Tatneft(タトネフチ)が操業している Romashkinskoye 油田が当該地域最大の油田で1970年代後半にピークを記録し、2011年には30.6万BPD生産した。タトネフチは2030年まで同油田の生産を続けるとしている。

**●東シベリア**

2009年に東シベリア太平洋(ESPO)石油パイプラインプロジェクトの第1フェーズ(タイシエットからスコボロディノまで)が開通したことで東シベリアの潜在力が増し、開通1年目には40万BPDの東シベリア産原油が当該パイプラインに供給された。2009年8月に生産開始した Vankorskoye (Vankor) 油ガス田は当該地域の石油生産量を劇的に増した。同油ガス田は2010年以降のロシアの石油生産量の伸びに大きく貢献し、2012年には約33万BPD生産している。因みに、北極圏の北部に位置する同油ガス田はここ25年間でロシア最大の油田の発見であった。

**●ヤマル半島/北極圏**

当該地域は天然ガスの生産地として広く知られているが、原油開発は比較的新しい。近い将来、当該地域は輸送インフラの制約に直面するだろう。Purpe-Samotlor パイプラインの建設がこれらの制約のいくつかを改善したが、さらに Rosneft (ロスネフチ) は Zapolyarye ガスコンデンセート田と Purpe-Samotlor パイプラインを接続する Zapolyarye-Purpe パイプラインを建設中である。又、ヤマル半島内には多くのガス田(Yuzhno Tambey、Severno Tambey、Khararsavey)やガスコンデンセート田(Vostochno Bovanenkov、Neitin)が存在している。

**●北カフカス**

北カフカスは数多くの成熟した小規模油田が存在する地域である。2010年から LUKoil (ルクオイル) がカスピ海北部の油田開発を活発に行っている。

### ●Timan-Pechora 盆地とバレンツ海

当該地域はロシア北西部に位置し、小規模油田が点在している。この地域の生産事業者には開発されたインフラの利用とバレンツ海に面した港(Varandey 港など)を經由して輸出できる優位さがあるが、LUKoil(ルクオイル)やGazprom(ガスプロム)による当該地域での炭化水素資源の探査・生産はいささか期待外れに終わっている。(図4)

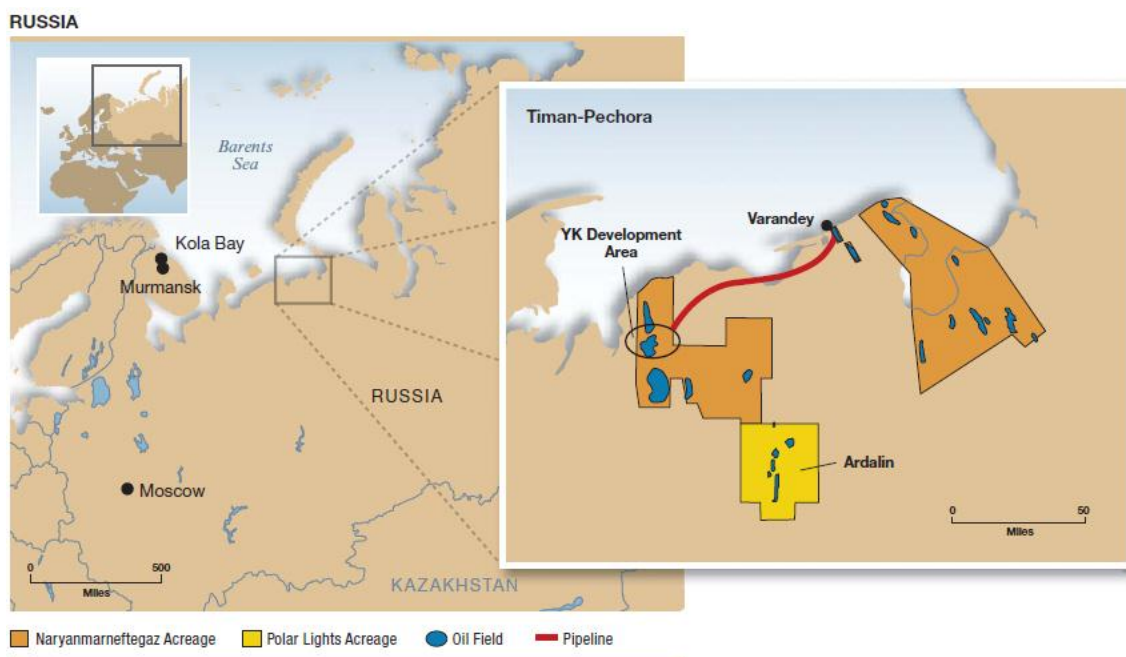


図4. Timan-Pechora 盆地とバレンツ海の位置図

### ●サハリン島

ロシア極東沖に位置するサハリン島には数多くの大型油田とガス田がある。同島の資源開発は段階的に実施されており、「サハリン-1 プロジェクト」と「サハリン-2 プロジェクト」では、2010年に生産開始した Odoptu 油田および2013年に生産開始予定の Arkutun-Dagi 油田の持続的な伸びが期待される。他のかなり大規模な油田としては「サハリン-1 プロジェクト」のChaivo 油田、「サハリン-2 プロジェクト」のPiltun-Astokhskoye 油田と Lunksoye 油田、「サハリン-3 プロジェクト」の Kirinsky 油田と Veninsky 油田が挙げられる。各プロジェクト(サハリン1~6)における石油および天然ガスの推定埋蔵量は表5のとおりである。



Estimated Oil and Natural Gas Reserves in Sakhalin Island		
	Oil Reserves (billion barrels)	Natural Gas Reserves (trillion cubic feet)
Sakhalin I	0.9	11.0
Sakhalin II	1.0	17.0
Sakhalin III	4.0	27.0
Sakhalin IV	0.9	19.0
Sakhalin V	4.4	15.0
Sakhalin VI	0.6	n/a

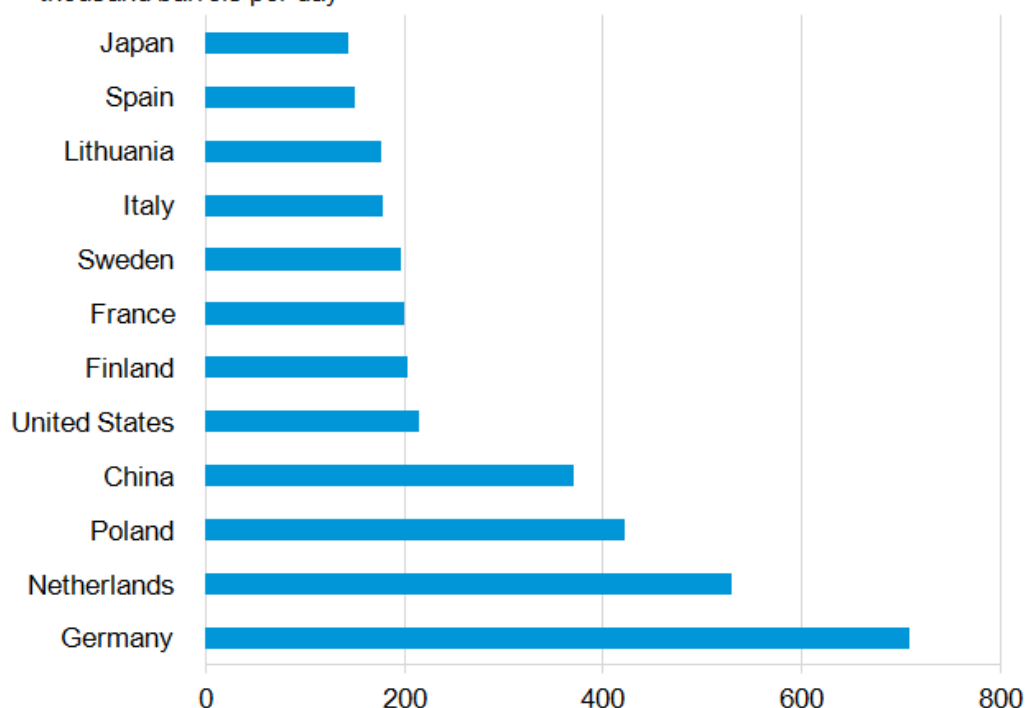
表 5. サハリン島のプロジェクト別の石油・天然ガス推定埋蔵量(10 億バレル、兆立方フィート)

#### (5) 石油の輸出

2011年に710万BPD(原油は480万BPD)の石油を輸出した。輸出先は欧州市場向け(ドイツ、オランダ、ポーランド、フィンランド、フランス、スウェーデン、イタリア、リトアニア、スペイン)が78%、アジア向け(中国、日本)16%、米国向け6%となっている。(グラフ2)約80%はパイプラインシステムを経由して輸出され、残りはタンカー出荷と鉄道輸送による。ロシアには広大な国内配送パイプライン網と輸出パイプライン網があり、これら全てのパイプライン網は国営の石油パイプライン企業である Transneft(トランスネフチ)によって独占的に保有・運営されている。ロシアには少なくとも18の石油輸出港があるが、特に次の8港は重要性が高い。それらはバルト海に面したPrimorsk(プリモルスク)港、黒海に面したNovorossiysk(ノヴォロシースク)港とTuapse(トゥアプセ)港およびYuzhny港、バレンツ海に面したVarandey港、沿海州ナホトカ付近のKozmino Bay(コズミノ湾)、ハバロフスク地方の間宮海峡(タタール海峡)に面したDe-Kastri石油基地、サハリン島のPrigorodnoye(プリゴロドノエ)港が該当する。鉄道輸送はエストニアとラトビア向け、中国北東部の都市ハルビンや大慶向け、さらにはモンゴル経由で中国中部に送られている。(グラフ2)

## Top importers of Russia's crude oil, 2011

thousand barrels per day



Source: Global Trade Atlas, U.S. Energy Information Administration

グラフ 2. ロシア産石油の輸出先(2011年実績、%)

### (6) 製油所

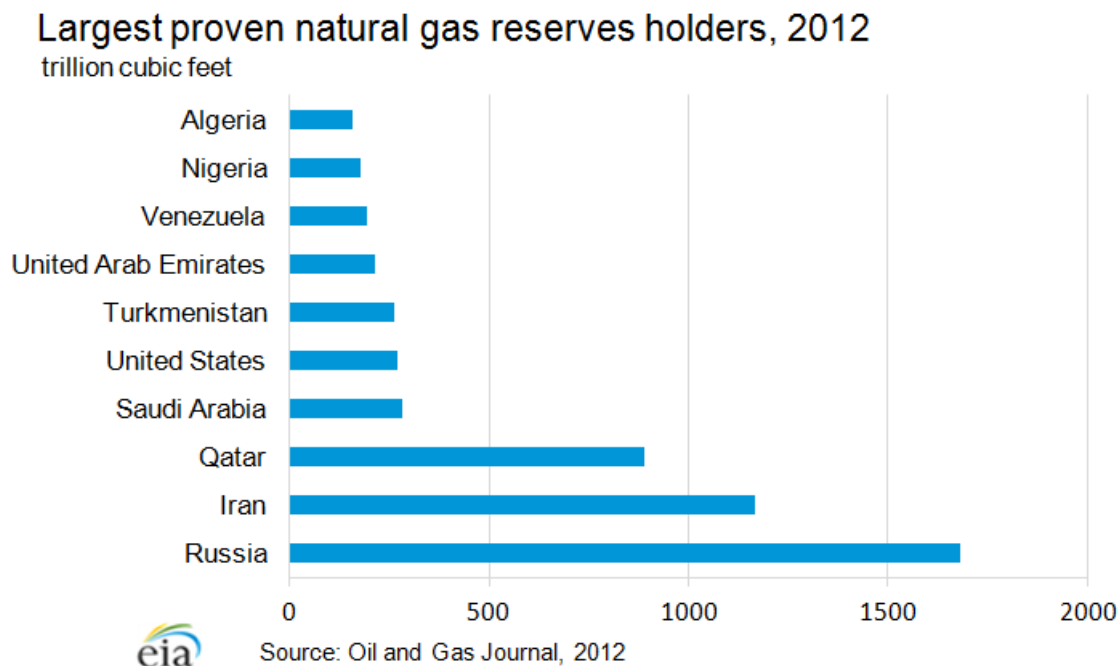
国内に 40 の製油所があり精製能力合計は 540 万 BPD である。製油所の規模は 20 万 BPD 以上が 12 製油所、10 万 BPD～20 万 BPD が 11 製油所、残り 17 製油所は 10 万 BPD 未満である。最大規模の製油所はイルクーツク州に位置するロスネフチ所有の Angarsk (アンガルスク) 製油所(38.5 万 BPD) である。主な会社別の精製能力はロスネフチが最大で 130 万 BPD、ルクオイルは 97.6 万 BPD、TNK-BP は 69.0 万 BPD 保有している。

## 3. ロシアの天然ガス資源

### (1) 天然ガスの埋蔵量

ロシアは世界最大の天然ガス確認埋蔵量 47 兆 5,440 億 m<sup>3</sup> (1,680Tcf) を保有している。当該量は世界合計の約 1/4 に相当する。その半分以上はシベリアに、かなりの量がロシア北部に埋蔵されている。国営ガス会社 Gazprom (ガスピロム) がロシアの天然ガス確認埋蔵量

の65%以上を直接コントロールし、さらなる埋蔵量を他社との合弁会社により間接的にコントロールしている。(グラフ3)



グラフ3. 世界の天然ガス確認埋蔵量ベスト10(兆立方フィート)

## (2) 天然ガスの生産と開発

天然ガス生産国順位では、2009年および2010年にはロシアは米国に次いで第2位であったが、2011年に世界最大の天然ガス生産国(6,680億m<sup>3</sup>, 23.6Tcf)を取り戻した。現在、国営ガス会社Gazprom(ガスプロム)が上流側を支配し、ロシアの天然ガス生産量のおよそ80%をコントロールしている。しかし、独立系天然ガス生産会社Novatek(ノヴァテック)などが生産量を増やしており、将来はこのような非ガスプロム企業がさらに生産量を増やすと予想される。現在、開発および生産中のガス田の多くは西シベリア北部のNadym-Pur-Taz(NPT)地域(表7のSiberia地域)に集中しているが、ガスプロムはヤマル半島、東シベリア、サハリン島のような新しい地域への投資を増やしつつある。(表6、7)

Production by Company, 2010	
Company	Bcf/d
Gazprom	49.2
Novatek	3.7
PSA operators	2.3
ITERA	1.7
Lukoil	1.3
Surgutneftegaz	1.3
Rosneft	1.2
Others	2.2
<b>Total</b>	<b>62.9</b>
Source: Eastern Bloc Energy	

表 6. ロシアの企業別天然ガス生産量(2010 年実績、10 億立方フィート/日)

Production by Region, 2010	
Region	Bcf/d
Siberia	60.3
Urals Volga	2.2
Komi Republic	0.3
North Caucasus	0.1
<b>Total</b>	<b>62.9</b>
Source: Eastern Bloc Energy	

表 7. ロシアの地域別天然ガス生産量(2010 年実績、10 億立方フィート/日)

### (3) 天然ガスの輸出

ロシアの天然ガス輸出量(2011 年実績 : 2, 040 億 m<sup>3</sup>, 7. 2Tcf) も世界第 1 位である。ロシアはかなりの量(37%)の天然ガスを独立国家共同体(CIS)に輸出している。非CIS 向けの約 70% は欧州諸国向けで、大部分がドイツ・トルコ・イタリア向け、残りがチェコ・ポーランド・スロバキア向けとなっている。因みに、独立国家共同体(CIS)とはソ連崩壊後、旧ソ連を構成していた 15 カ国のうちバルト 3 国とグルジアを除く 11 カ国で結成された緩やかな国家連合体を指す。

### (4) LNG の輸出

ロシアは LNG の輸出国である。大部分は長期供給契約に基づき日本と韓国に輸出されている。2011 年におけるサハリン島産の LNG の国別輸出比率は日本 69. 5%、韓国 25. 7%、中国 2. 4%、台湾 1. 7%、タイ 0. 6%となっている。Sakhalin Energy 社の LNG プラント(2 系列)は

2009年に稼働開始し年間最大1,000万トンの輸出能力がある。同社は2016年～2018年の間に、第3系列を追加することを検討している。ロシアには他に数多くのLNG基地の建設計画がある。即ち、北極圏ヤマル半島のYamal LNGプロジェクト(2016年稼働開始予定、1,500万トン/年)、バレンツ海沿岸のShtokman LNGプロジェクト(2017年稼働開始予定、750万トン/年)、極東部ウラジオストクのVladivostok LNGプロジェクト(2016年稼働開始予定、1,000万トン/年)などである。

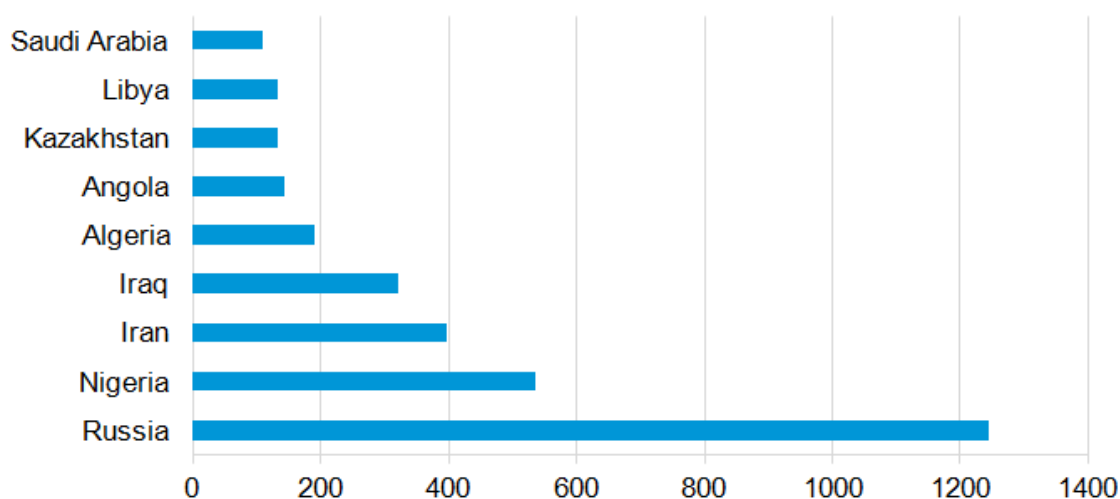
#### (5)天然ガスのフレア燃焼

油田から随伴する天然ガスは頻繁にフレア燃焼されている。米国海洋大気局(NOAA)によれば、ロシアは2010年に352億m<sup>3</sup>(1,224Bcf)の天然ガスをフレア燃焼した。この量は世界最大で世界合計の約30%を占めている。次いで、ナイジェリアとイランが多い。ロシア政府は段階的にフレア燃焼量を減らす対策を講じ、2012年末までに随伴ガスの95%を利用する目標を設定している。しかしながら、各企業はこの目標を達成しそうにない状況である。

(グラフ4)

### Largest source countries of flared natural gas, 2010

billion cubic feet



Source: NOAA

グラフ4. 世界の天然ガスフレア燃焼量ワースト9 (2010年実績、10億立方フィート)

#### 4. ロシアの石炭産業

ロシアは米国に次いで世界第2位の石炭埋蔵量(2,630億トン)を保有している。しかし、石炭生産量は比較的少なく、2011年には米国の1/3未満の3.72億トンで世界第6位となっている。現在、ロシア政府は石炭燃焼プラントをより多く建設するとともに石炭生産量を増やし、天然ガス需要を抑えて天然ガス輸出量を増やす戦略をとっている。因みに、ロシアの採掘方法の多くは露天掘りで、採掘された石炭の76%は無煙炭である。

#### 5. ロシアの電力供給

ロシアは2.2億kW超の発電設備能力を持つ世界最大級の発電国かつ電力消費国である。発電源別比率は火力発電67%、水力発電17%、原子力発電16%である。火力発電では天然ガス燃焼が最も多く、次いで石炭で石油は僅かである。ロシアには10の原子力発電所があり合計32基の原子炉を保有している。ロシアの原発は旧式で、11基の原子炉はウクライナのチェルノブイリ原発と同タイプの「黒鉛減速沸騰軽水圧力管型(RBMK)原子炉」である。さらに、17基の原子炉は既に稼働後30年以上も経過している。

### III. カザフスタン

#### 1. 概要

1991年のソ連崩壊後、カザフスタン共和国として独立し独立国家共同体(CIS)に加盟した。カザフスタンは中央アジアに位置し、北にロシア・東に中国・南にキルギスとウズベキスタンおよびトルクメニスタンと国境を接し、カスピ海とアラル海に面している。アジアでは中国とインドに次ぐ国土面積(日本の7倍超)を有する。国土の大部分は砂漠や乾燥したステップ地帯で、人口の大半は首都と一部の地域に偏在している。旧ソ連時代にセミパラチンスク核実験場(四国とほぼ同面積)が設置され、およそ500回もの核実験が行われた。その跡地は閉鎖後18年たった今でも強度に汚染されており、周囲の住民を脅かしている。同国は鉱物資源に恵まれており、採掘量が世界第10位以内の資源が9つも存在する。エネルギー資源では埋蔵量が世界第2位のウランや世界第7位の石炭が優位を占める。原油の産出量は多いが天然ガスの産出量は少ない。旧ソ連共和国の中ではロシアに次ぐ石油埋蔵量を有し、且つロシアに次いで石油生産量が多い。(図5)



図5. カザフスタンの概略地図

## 2. カザフスタンの石油産業

### (1) 石油分野の管理

1991年以降は石油分野への外資流入の結果、石油生産量が増加した。2002年、カザフスタンの石油ガス産業に国の関心を保つため、国営の石油ガス会社・KazMunaiGaz (KMG) が設立された。現在、KMG は石油ガス分野の開発に大きな役割を演じている。即ち、全ての新プロジェクトや合弁事業において株式の過半数を取得している。

### (2) 石油埋蔵量

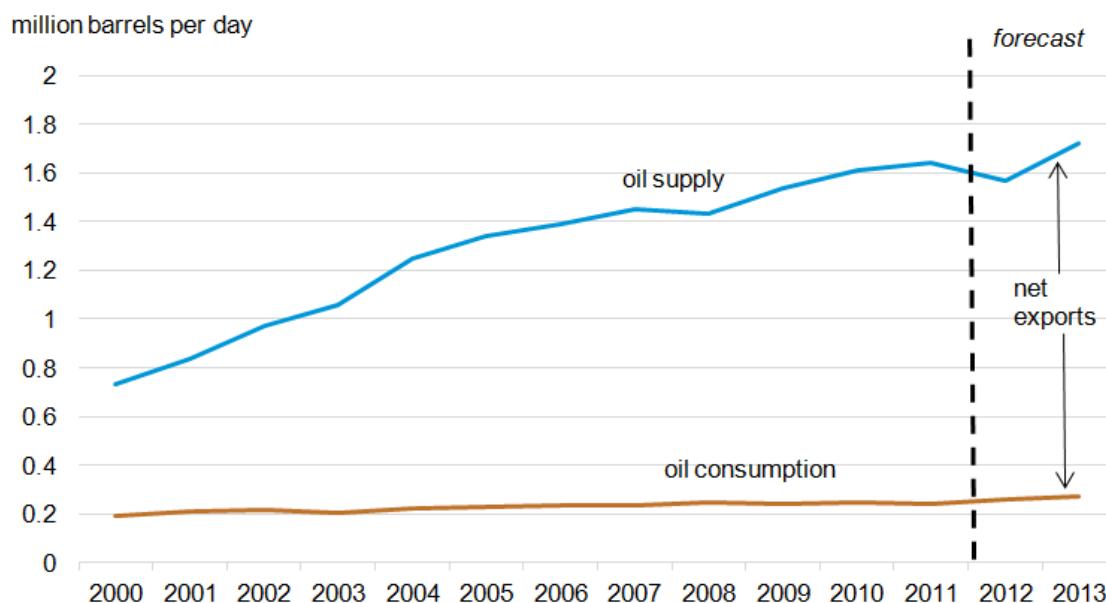
OGJ 発表の2012年1月時点の石油確認埋蔵量は300億バレルである。

### (3) 石油の生産

外国企業の支援を受けカザフスタンの石油生産量は2003年に100万BPDを超え、その後も着実に増え旧ソ連諸国ではロシアに次いで2番目の石油生産国になった。2011年には164万BPDに達したが、2012年のデータは今までのところ160万BPDに漸減することを示している。(グラフ5) Tengiz(テンギス)油田は現在カザフスタンで操業している最大の油田で、2012年6月時点で約52万BPD生産している。これは同国の総石油生産量の約1/3に相当する。同油田はカザフスタン北西部の内陸に位置し、深さ3,660mで操業している世界最深の油田である。又、当該地域でロシア国境近くのKarachaganak(カラチャガナック)油田は24.4万BPDのコンデンセートを生産している。これは同国の総石油生産量の約15%に相当

する。従って、これら 2 油田でカザフスタンの総石油生産量の半分を生産していることになる。(表 8)

### Kazakhstan's oil production and consumption, 2000-2013\*



Source: U.S. Energy Information Administration, Short-Term Energy Outlook, September 2012  
\*2012-2013 data are EIA forecasts

グラフ 5. カザフスタンの石油生産量と消費量の年次推移(千 BPD)

Annual Liquids Production by Field, thousand barrels per day		
	2010	2011
Tengizchevroil Area	611	609
Karachaganak	225	235
CNPC AktobeMunaiGas	126	130
UzenMunaiGas Fields	121	111
Mangistaumunaigaz Fields	115	114
Kazgermunai Fields	68	63
Turgai Petroleum Fields	61	53
EmbaMunaiGas Area	57	55
Buzachi North	37	38
Karazhanbas	36	37
Other Fields	242	254

Note: Due to the difference in sources, the total may not add up to the total production published in EIA's Short-Term Energy Outlook for 2010 and 2011. Source: Wood Mackenzie

表 8. カザフスタンの油田別石油生産量(1,000BPD)



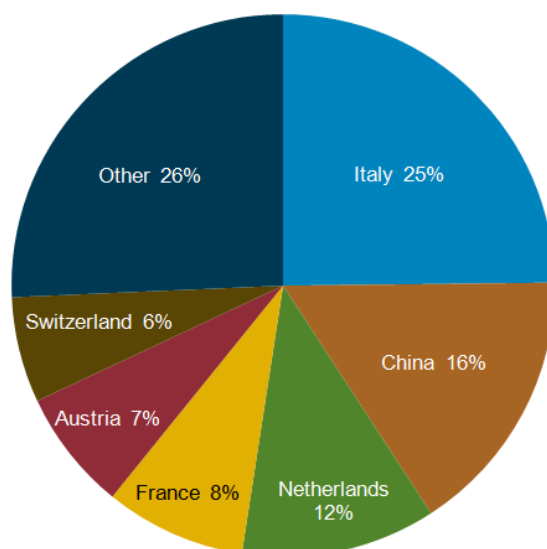
## (4) 開発中の油田

カスピ海北岸沖に位置する Kashagan 油田(推定可採埋蔵量 110 億バレル)は中東以外では最大の油田、世界では第5位の油田として知られている。当該油田は KazMunaiGaz (KMG)、イタリアの Eni、エクソンモービル、シェル、トタルの各社が 16.8%、コノコフィリップスが 8.4%、日本の Inpex が 7.6%を出資している企業連合によって開発されている。生産開始予定は当初の 2005 年から 8 年遅れて 2013 年に延期されている。2013 年(フェーズ 1)で 11 万 BPD、2020 年(フェーズ 2)では 40.6 万 BPD の生産を目標としている。

## (5) 石油の輸出

カザフスタンは軽質でスウィートな原油の重要な輸出国である。2011 年の石油の純輸出量は約 140 万 BPD で、輸出先はイタリア 25%、中国 16%、オランダ 12%、フランス 8%、オーストリア 7%、スイス 6%、その他 26%となっている。世界市場へは油田から黒海や地中海沿岸の港までパイプラインや鉄道により輸送し、その後タンカー出荷されている。中国へはパイプラインにより管送されている。(グラフ 6)

Kazakhstan's liquid fuels exports by destination, 2011



Source: Kazakhstan's Customs Control Committee of the Ministry of Finance, EIA, Eurostat

グラフ 6. カザフスタンの石油輸出先(2011 年実績、%)

## (6) 製油所

国内に 3 製油所があり、原油精製能力合計は 34.5 万 BPD である。内訳は Pavlodar 製油所(16.3 万 BPD)、Atyrau 製油所(10.4 万 BPD)、Shymkent 製油所(7.8 万 BPD)である。Pavlodar 製油所はロシアの西シベリアからパイプラインにより原油の供給をうけている。Atyrau 製

油所はカザフスタン北西部から、Shymkent 製油所はカザフスタン中部から原油の供給をうけている。現在、Pavlodar 製油所は改造と近代化工事の中で、2014 年末までに完了する予定である。

### 3. カザフスタンの天然ガス資源

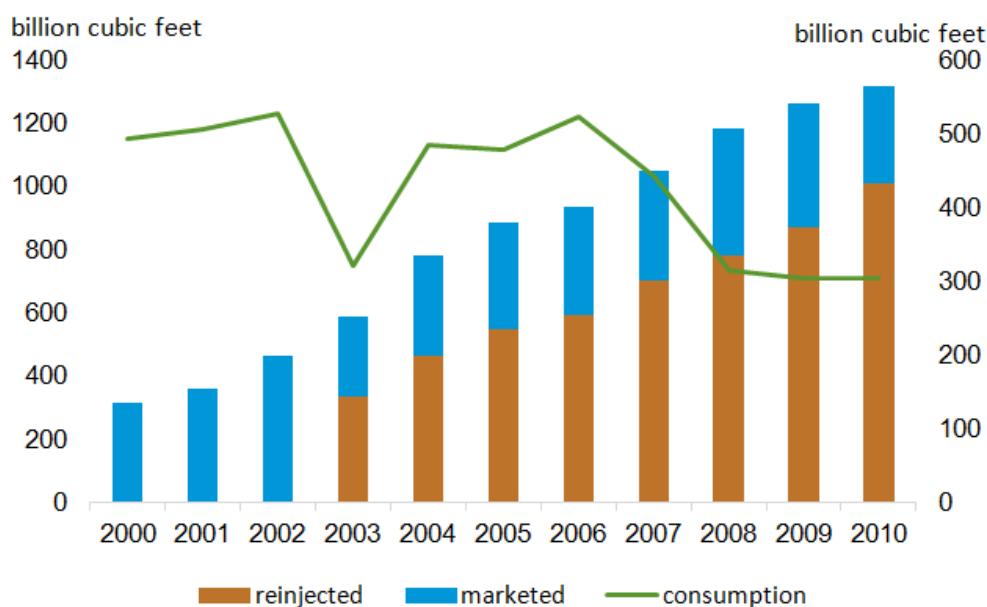
#### (1) 天然ガスの埋蔵量

OGJ 発表の 2012 年 1 月時点の天然ガス確認埋蔵量は 2 兆 4,060 億 m<sup>3</sup> (85Tcf) である。大半がカザフスタン西部に埋蔵されている。埋蔵量合計の約 80% が 4 大ガス田 (Karachaganak、Tengiz、Imashevskoye、Kashagan) に埋蔵されている。

#### (2) 天然ガスの生産と輸出入

2010 年における天然ガスの年間生産量は 368 億 m<sup>3</sup> (1.3cf) で、そのうちの 75% が油田に再注入された。一方、同年の乾性天然ガスの輸出量と輸入量はほぼ均衡している。カザフスタン国内の天然ガス配送網は不十分で、現在 2 つの別々の天然ガス国内配送ネットワークが存在している。即ち、国内のガス田から供給される西部の配送網と主としてウズベキスタンからの輸入天然ガスを配送する南部の配送網である。(グラフ 7、8)

**Kazakhstan's natural gas marketed production, consumption, and reinjected volumes, 2000-2010**



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

グラフ 7. カザフスタンの天然ガス生産量と消費量の年次推移(10 億立方フィート)

## Kazakhstan's imports and exports of dry natural gas, 2000-2010



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

グラフ 8. カザフスタンの乾性天然ガス輸出货量と輸入量の年次推移(10 億立方フィート)

#### 4. カザフスタンの電力供給

カザフスタンの発電方式は火力発電 84.3%、水力発電 15.7%、今のところ原発は無い(建設計画はあるが実行されていない)。火力発電では国産の石炭燃焼が大半を占めるが、最近では天然ガス燃焼が増えつつある。

#### <出典および参考資料>

- (1) 米国 DOE・エネルギー情報局(EIA) レポート: “Russia Country Analysis Brief” 、  
<http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=RS> )
- (2) 米国 DOE・エネルギー情報局(EIA) レポート: “Kazakhstan Country Analysis Brief” 、  
<http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=KZ> )
- (3) Wikipedia 、 Russia 、  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Russia> )
- (4) Wikipedia 、 Kazakhstan 、  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Kazakhstan> )
- (5) spencerslade.com 、  
<http://www.spencerslade.com/formersovietrepublics/images/imagemap/ussrmap.jpg> )
- (6) conocophillips.com 、 、

[http://www.conocophillips.com/EN/about/worldwide\\_ops/PublishingImages/map-russia-lg.jpg](http://www.conocophillips.com/EN/about/worldwide_ops/PublishingImages/map-russia-lg.jpg) )

(7)Wikipedia 、 Coal 、

<http://en.wikipedia.org/wiki/Coal> )

(8)enecho.meti.go.jp 、

<http://www.enecho.meti.go.jp/policy/nuclear/pptfiles/0602-4.pdf> )

(9)index mundi 、

<http://www.indexmundi.com/factbook/countries> )

(10)world-arrangement-group.com 、

<http://world-arrangement-group.com/blog/?p=627> )

(11)dvor.jp 、

<http://dvor.jp/rajon.htm> )

(12)jepic.or.jp 、

[http://www.jepic.or.jp/data/ele/ele\\_06.html](http://www.jepic.or.jp/data/ele/ele_06.html) )

(13)nhk.or.jp 、

<http://www.nhk.or.jp/co-pro/recent/20090810.html> )

(14)世界の経済・統計・情報サイト 、

<http://ecodb.net/area/> )

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探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@pec.j.or.jp](mailto:pisap@pec.j.or.jp) までお願いします。

Copyright 2013 Japan Petroleum Energy Center all rights reserved