

平成27年3月17日

## ブラジルの石油・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、ブラジルの石油・エネルギー産業について紹介する。

1. ブラジルの位置と地勢	1
2. エネルギー資源に関する概要	3
3. 石油	3
4. バイオ燃料	10
5. 天然ガス	11

### 1. ブラジルの位置と地勢

ブラジルは10ヶ国(ウルグアイ、アルゼンチン、パラグアイ、ボリビア、ペルー、コロンビア、ベネズエラ、ガイアナ、スリナム、仏領ギアナ)と国境を接し、東は大西洋に面し洋上に浮かぶ島々（フェッルナンド・デ・ノローニャ諸島、トリンダージ島、マルティン・ヴァス島、セントピーター・セントポール群島）もブラジル領に属している。ブラジルの国土面積（日本の22.5倍）は南米最大で、北部の広大なアマゾン川流域とその南に広がるブラジル高原に大別される。全土の93%は熱帯地域に属するが、大西洋沿岸は全体的に温暖なためリゾート地が多い。一方、南部3州では雪が降ることもある。近年、環境破壊によるアマゾン川流域の砂漠化が問題となっている。



図1 ブラジルの概略地図

ブラジルは5つの地域に分かれ、それらの地域は26の州（Estado：エスタード）と1つの連邦直轄区（ブラジリア）で構成されている。図1にブラジルの概略地図を、図2にブラジルの地方行政区画を、表1にブラジルの主な一般情報を示す。

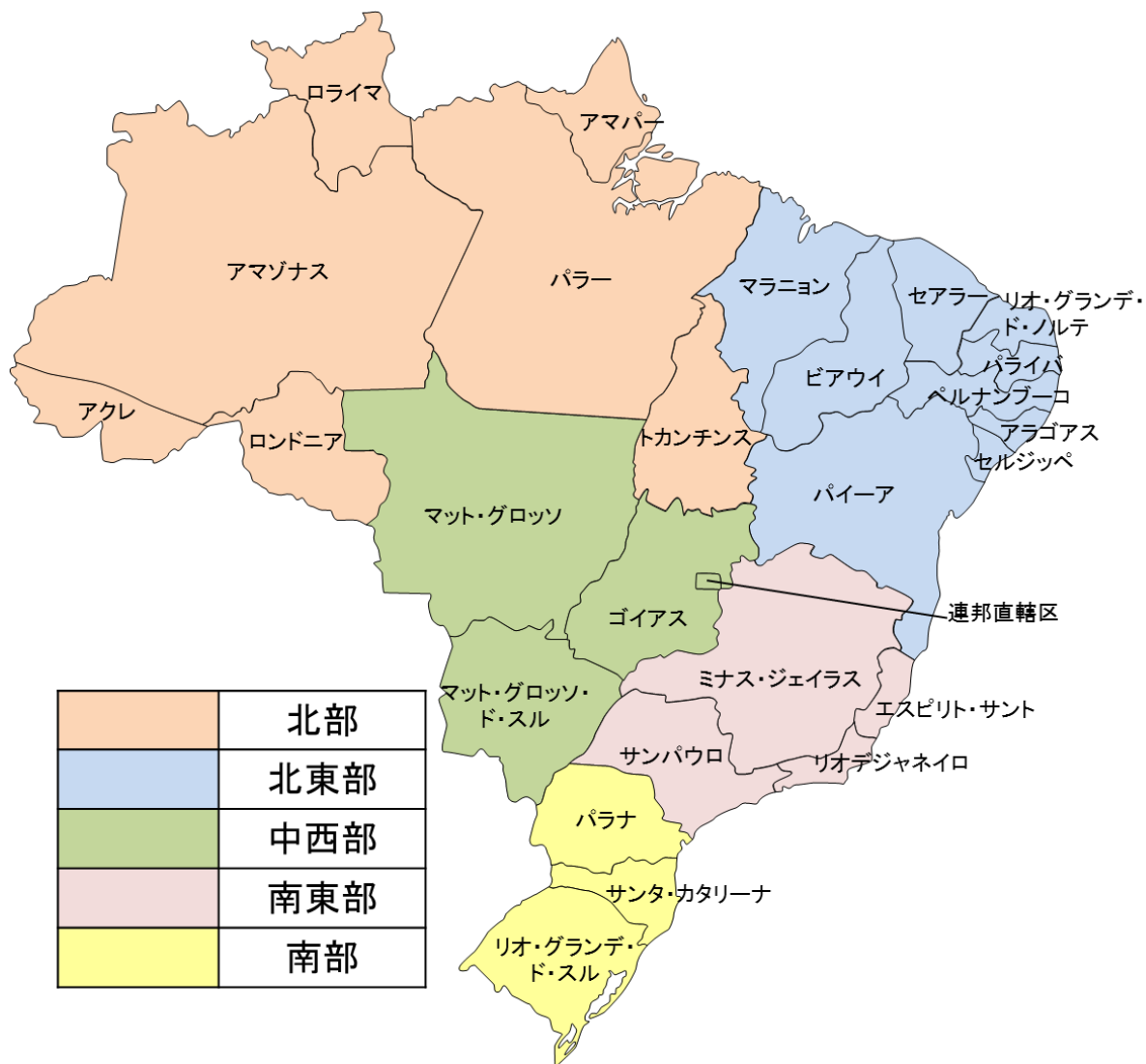


図2 ブラジルの地方行政区画

表1 ブラジルの主な一般情報

通称国名	ブラジル	
正式国名及び国旗	ブラジル連邦共和国	
独立年	1822年、ポルトガルから独立	
政体	連邦共和制（大統領制）	
首都	ブラジリア	
人口	2億100万人（2013年）	
公用語	ポルトガル語	
通貨	レアル（BRL）	
名目GDP	2兆2,460億ドル（2013年）	

## 2. エネルギー資源に関する概要

2013年、ブラジルは南北アメリカ諸国中では米国とカナダに次いで3番目、世界では8番目に多いエネルギー消費国であった。今日、ブラジルの一次エネルギー消費量は持続的な経済成長により増え続けている。費目別の一次エネルギー消費量では石油（他の液体燃料を含む）が最大シェアを占め、水力発電と天然ガスが続いている。

2013年、ブラジルは世界で10番目に多いエネルギー資源の生産国であった。同国のエネルギー資源の総生産量は増加しており、特に石油とエタノールの増加が顕著である。一次エネルギー資源の総生産量に占める石油の割合は10年前の36%から41%に、エタノールは10年前の15%に比べ19%に上がっている。最近、海洋のプレソルト層で発見された複数の大型油田が将来のブラジルを世界最大級の産油国の1つに変える可能性がある。表2に石油・天然ガス・バイオ燃料に関する主な情報を示す。

表2 ブラジルの石油・天然ガス・バイオ燃料の主な情報

石油確認埋蔵量	132 億バレル（世界第 15 位、南米ではベネズエラに次いで第 2 位）
石油の輸出入	純輸入国
石油輸出国機構（OPEC）	非加盟
原油精製能力	220 万 BPD
製油所数	16
天然ガス確認埋蔵量	3,880 億 m <sup>3</sup> （世界第 34 位）
天然ガスの輸出入	純輸入国
バイオ燃料生産量	エタノール生産量（48 万 BPD）は米国に次ぎ世界第 2 位。バイオディーゼル生産量は少ない（5 万 BPD）。

## 3. 石油

### 3.1. 石油の埋蔵量

2014年1月時点のブラジルの石油確認埋蔵量は132億バレルで、世界で第15位、南米ではベネズエラに次いで第2位である。その94%超は沖合にあり、確認埋蔵量合計の80%がリオデジャネイロ州の沖合で発見されている。

### 3.2. 石油分野の管理機構

ブラジルの石油分野を規制し監督する政府機関はブラジル石油監督庁（ANP）である。ANPは石油の探査と生産免許の発行に責任をもち、関連法令の遵守を監視する役割を担っている。

政府が石油分野に競争原理を導入した1997年まで、国営のPetrobrasがブラジルにおける石油分野の事業活動を独占していた。公開後、同国の石油分野に参加した外国企業としてはシェルが最初で、続いてシェブロン、Repsol、BP、Anadarko、EL Paso、Galp Energia、スタットオイル、BG Group、中国石油化工集団公司（Sinopec）、インド石油天然ガス開発

公社 (ONGC)、TNK-BP などが参加している。石油分野における競合は外国企業ばかりでなく、Petrobras の元従業員を多くスタッフとして配置している国内企業の OGX 社も参加し、2011 年からカンポス海盆で石油生産を始めている。

### 3.3. 石油精製

#### 3.3.1. 既設製油所の概要

ブラジルは 16 ヶ所の製油所が稼働しており、原油精製能力合計は 220 万 BPD である。このうち、Petrobras が 13 製油所を操業し、同社の原油精製能力合計は 200 万 BPD を占める。同国最大のサンパウロの Paulinia 製油所 (通称 Replan、41.5 万 BPD) も Petrobras が保有している。図 3 にブラジルの製油所の概略配置図を、表 3 にブラジルの主要製油所をそれぞれ示す。Abreu e Lima 製油所は 2014 年 12 月に稼働開始した、ブラジルでは 1980 年代以降初の新設製油所で、硫黄分 10wtppm 以下のディーゼル燃料を製造できる新鋭製油所である。Abreu e Lima 製油所建設プロジェクトは当初、Petrobras とベネズエラ国営石油 (PDVSA) の合弁で始まったが、PDVSA が 40% の権益相当分を準備できなくなった時点で、PDVSA を外し Petrobras の単独事業となっている。現在、石油の国内需要の伸びに伴い、ブラジルの製油所は 98% と高い稼働率で操業している。

ただし、多くの製油所は重質原油を処理する高度な設備を備えていないため、自国産の重質原油を輸出し、軽質原油の輸入を余儀なくされている。



図 3 ブラジルの製油所の概略配置図

表3 ブラジルの主要製油所

製油所名	州	企業名	能力 (万 BPD)	備考
Rio de Janeiro Petrochemical Complex	リオデジャネイロ	Petrobras	16.5	
Duque de Caxias (Reduc)	リオデジャネイロ	Petrobras	23.9	
Abreu e Lima	ペルナンブーコ	Petrobras	23.0	2014 年稼働
Premium II	セアラ	Petrobras	30.0	新設プロジェクト
Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste	セアラ	Petrobras	0.8	潤滑油系製品
Premium I	マラニョン	Petrobras	60.0	新設プロジェクト
Shale Industrialization Unit (SIX)	パラナ	Petrobras	5,880 t/d.	オイルシェール処理
Presidente Vargas (Repar)	パラナ	Petrobras	20.8	
Potiguar Clara Camarão	リオグランデ・ド・ ノルテ	Petrobras	3.8	
Henrique Lage (Revap)	サンパウロ	Petrobras	25.2	
Capuava (Recap)	サンパウロ	Petrobras	5.3	
Paulínia (Replan)	サンパウロ	Petrobras	41.5	
Presidente Bernardes (RPBC)	サンパウロ	Petrobras	17.8	
Landulpho Alves (RLAM)	バイーア	Petrobras	32.3	
Isaac Sabbá (Reman)	アマゾナス	Petrobras	4.6	
Gabriel Passos (Regap)	ミナスジェライス	Petrobras	15.0	
Alberto Pasqualini (Refap)	リオグランデ・ド・ スル	Petrobras	20.1	
Ipiranga	リオグランデ・ド・ スル	Refinaria de Petroleo Ipiranga SA	(1.7)	
Manguinhos	リオデジャネイロ	Andrade Magro Group	(1.4)	

### 3.3.2. 石油精製の将来計画

Petrobras は石油製品の増産および輸入依存の低減のために、既設製油所の生産性の向上と新しい製油所の建設に投資している。同社が掲げる「2030 年までの戦略計画 (2030 Strategic Plan)」によれば、予想される国内需要を満たすため、現在の精製能力を 2020 年までに 330 万 BPD に、さらに 2030 年までに 390 万 BPD に上げる計画 (図 4 参照) を立てている。この目標を達成するために、以下の 3 つの戦略を立てている。

- ① 「2014～2018 年の事業計画 (2014-18 BMP)」で計画されている、複数製油所の相互活用による石油精製地域 (refining park) の拡張および輸入による、石油製品の国内市場への安定供給。
- ② 国内需要を超過して生産された余剰石油製品について、トレーディング市場での価格保証手段の策定。
- ③ 石油化学事業と一体化した安定操業。

## Expansion of the refining capacity to meet the growing demand on the domestic market.

Our refining capability is expected to reach 3.9 million barrels per day by 2030.



図4 ペトロブラスの精製能力拡張計画

Petrobras の「2014～2018 年の事業計画 (2014-18 BMP)」に基づき新設する 4 製油所の 1 つは Abreu e Lima 製油所 (23 万 BPD) で、既に 2014 年 12 月に第 1 系列 (11.5 万 BPD) が稼動開始し、第 2 系列 (11.5 万 BPD) は 2015 年内に稼動開始の見込みである。2 つ目は図 3 の建設中のリオデジャネイロ石油化学コンビナート (Rio de Janeiro Petrochemical Complex) 内に立地する Comperj 製油所 (16.5 万 BPD) である。建設中の当製油所の工事進捗度は 2014 年 11 月時点で約 80%、稼動開始は 2016 年 8 月の予定である。3 つ目はマラニョン州に建設する Premium I 製油所 (60 万 BPD)、4 つ目はセアラ州に建設する Premium II 製油所 (30 万 BPD) である。当初計画では両製油所とも 2013 年稼動開始であったが、前者は 2018 年にハーフロード (30 万 BPD) で稼動開始、後者は 2019 年に稼動開始する計画に変更されている。但し、両製油所の稼動開始時期はさらに遅れる可能性がある。

### 3.4. 石油の生産と消費

2013 年におけるブラジルでの石油等の液体燃料の生産量 (図 5 参照) は 270 万 BPD (原油 200 万 BPD、バイオ燃料 52.7 万 BPD、その他 17.3 万 BPD) であった。そのうち、Petrobras が原油と天然ガス液 (NGL) を合わせて 190 万 BPD 生産した。ブラジルで生産された原油の 91% 超は海洋油田からで、そのうちの 79% がリオデジャネイロ州沖の海洋油田産であった。ブラジル産原油のほとんどは重質原油である。

2008 年に初めてプレソルト層の油田から原油が生産された。同年のプレソルト油田産原油がブラジルの原油生産量合計に占める比率は 0.4% であったが、2013 年には 15% に上昇した。最近、プレソルト層における油田の新発見により、益々プレソルト油田の生産量が増えている。2014 年 9 月、政府はプレソルト層での油田の発見に支えられ、2020～2022 年までに原油を 400 万 BPD 生産し、2022 年までに 150～200 万 BPD 輸出すると発表した。



2011年以降、ブラジルの液体燃料の消費量は生産量を上回り続けている。同国は原油を輸出しているが、それ以上に石油製品を輸入しており、全体としてブラジルは石油の純輸入国となっている。2013年、ブラジルの液体燃料需要量は300万BPDを超えた反面、国内の液体燃料生産量は約270万BPDで停滞している。EIAは2015年も消費量が生産量を上回ると見ている。

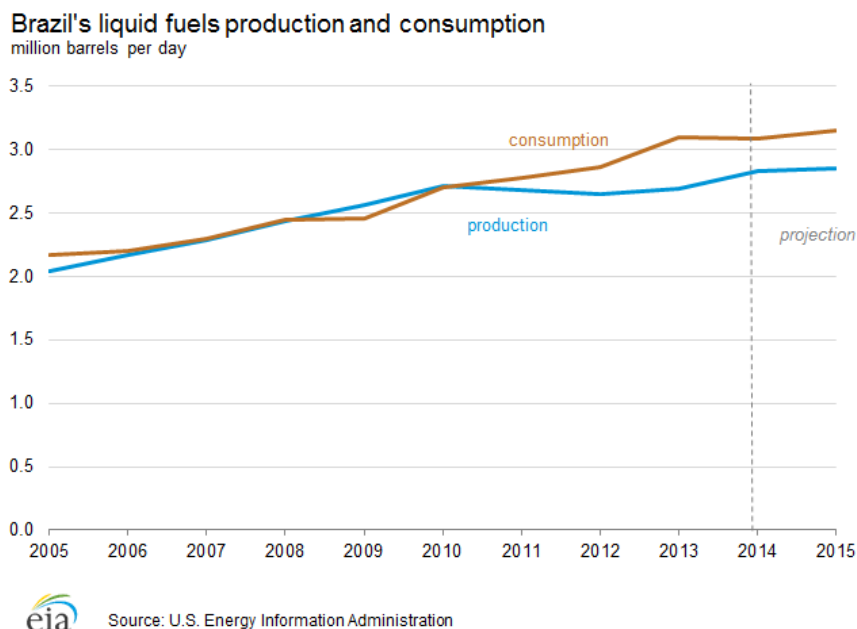


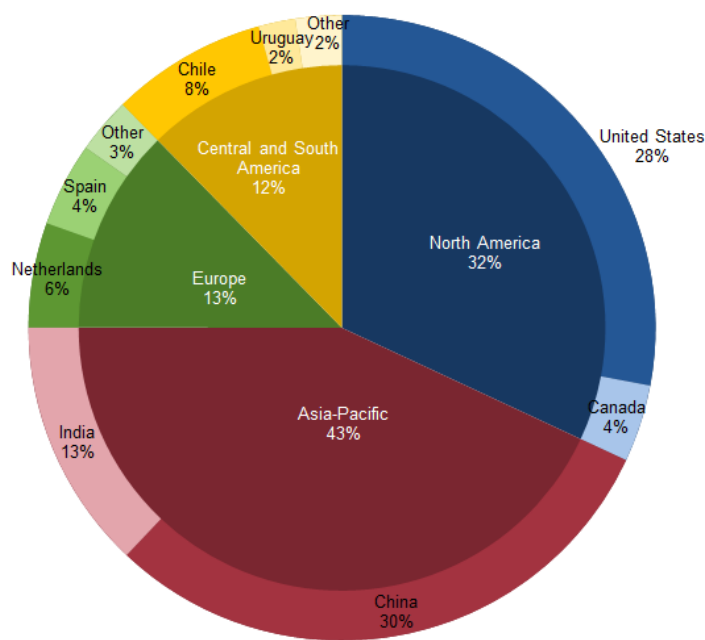
図5 ブラジルの液体燃料生産量と消費量の実績および予測（2005～2015年）

### 3.5. 石油の輸出入

#### 3.5.1. 原油の輸出

2013年、ブラジルは原油を前年比31%減の38.1万BPD輸出した。同年、米国がブラジル産原油を前年比30%減の11万BPDを輸入した一方で、中国は11.5万BPDを輸入し、米国を凌いで中国がブラジル産原油の最大の輸入国となった。これは米国の国内石油供給量の増大と中国の石油需要の増加が要因である。図6参照のとおり、2番目に多いのが米国(11.0万BPD)、第3番目がインド(4.9万BPD)で、それぞれブラジルの全輸出量の28%、13%を占めている。

Brazil crude oil exports by region and country, 2013



Source: U.S. Energy Information Administration, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

図6 ブラジル産原油の輸出先（2013年）

### 3.5.2. 石油製品の輸入

2013年、ブラジルは石油製品を前年比12%増の52.8万BPD輸入した。米国からが最も多く前年比8%増の17.9万BPD、次いでインドから7.2万BPD輸入した。2013年のブラジルの輸入石油製品の2/3以上が輸送分野向けで、そのうち最大はディーゼル燃料の17.7万BPDであった。

### 3.6. プレスルト層の石油開発

プレスルト層とはリオデジャネイロ沖約250kmの海面下5,000~7,000mの地層(図7参照)で、岩塩(salt)層の下に位置することからプレスルト(presalt)層と呼ばれている。プレスルト層の油田は一般的に分厚い岩塩層の下深くに位置しているため、石油を回収するにはかなりの投資が必要となる。さらに、大深度と高い圧力を伴うプレスルト層の石油を生産するには克服しなければならない高い技術的なハードルがある。Petrobrasは、

- ① 油井テストを広範囲に拡大
- ② パイロットプロジェクトの実施
- ③ 浮体式石油生産貯蔵出荷設備(FPSO)を通しての大規模生産

の3段階でプレスルト層を開発している。

近年、ブラジル沖のプレスルト層で多くの油田が発見されている。2005年、Petrobrasがトゥピ(Tupi)油田の近くで複数の探査井を掘削し、プレスルト層で炭化水素資源を発見した。2007年、企業連合体(Petrobras、BGグループ、ポルトガル国営石油:Petrogal)がトゥピ油田を掘削し、海表面下5,500mのプレスルト層で推定埋蔵量が石油換算で50~80億バレルの炭化水素資源を発見した。その後、トゥピ油田に続きサントス海盆で多くのプレスルト油田が発見された。2013年、ブラジルはプレスルト油田から年平均30.3万BPDの石油を生産した。2014年10月にはプレスルト油田から60.7万BPDの石油を生産している。

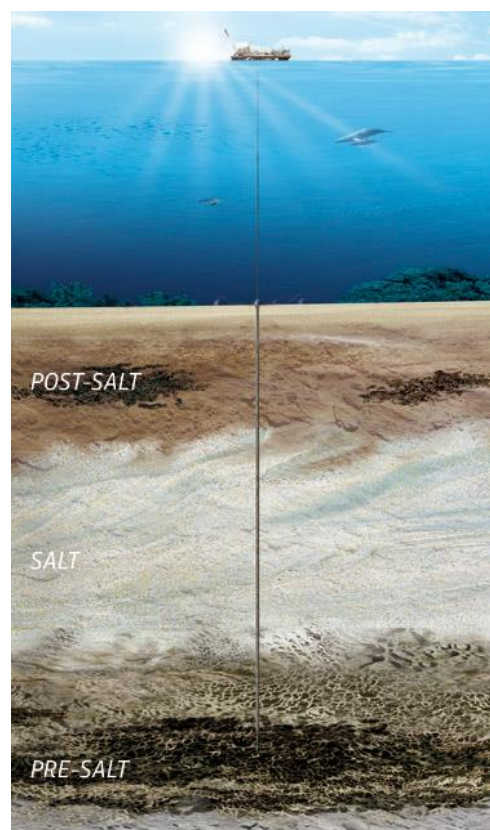


図7 プレスルト層の掘削概念図

2010年に結ばれた「権限譲渡(Transfer of Rights)協定」に基づき、政府はPetrobrasにサントス海盆のプレスルト層の6鉱区(Florim、Buzios、Sul de Guara、Entorno de lara、Sul de Lula、Nordeste de Tupiの各鉱区)から50億BOE(石油換算バレル)の石油・天然ガスを探査・生産する権利を付与した。2014年5月にPetrobrasはEntorno de lara鉱区で潜在能力50億バレルのもう1つのプレスルト油田を発見した。同年6月、政府はPetrobrasにさらにサントス海盆のプレスルト層の4鉱区(Florim、Buzios、Entorno de lara、Nordeste de Tupiの各鉱区)で発見された推定埋蔵量98~152億BOE(石油換算バレル)の追加量を生産



する権利を付与した。Petrobras は 2016 年までに「権限譲渡 (Transfer of Rights) 協定」の対象エリアからの生産を開始し、2021 年までに追加量の生産を開始する予定である。

2013 年 10 月、政府は図 8 の Libra 油田 (推定可採石油埋蔵量 80~120 億バレル) に関し、最初のプレソルト層の鉱区開発の競争入札 (competitive licensing round) を終結し、5 社の企業連合体 {Petrobras (40%)、シェル (20%)、トータル (20%)、中国石油天然ガス集团公司 (CNPC) (10%)、中国海洋石油总公司 (CNOOC) (10%)} が落札した。Libra 油田の生産開始は 2017 年、2030 年までに 130 万 BPD のピーク生産に至る予定である。

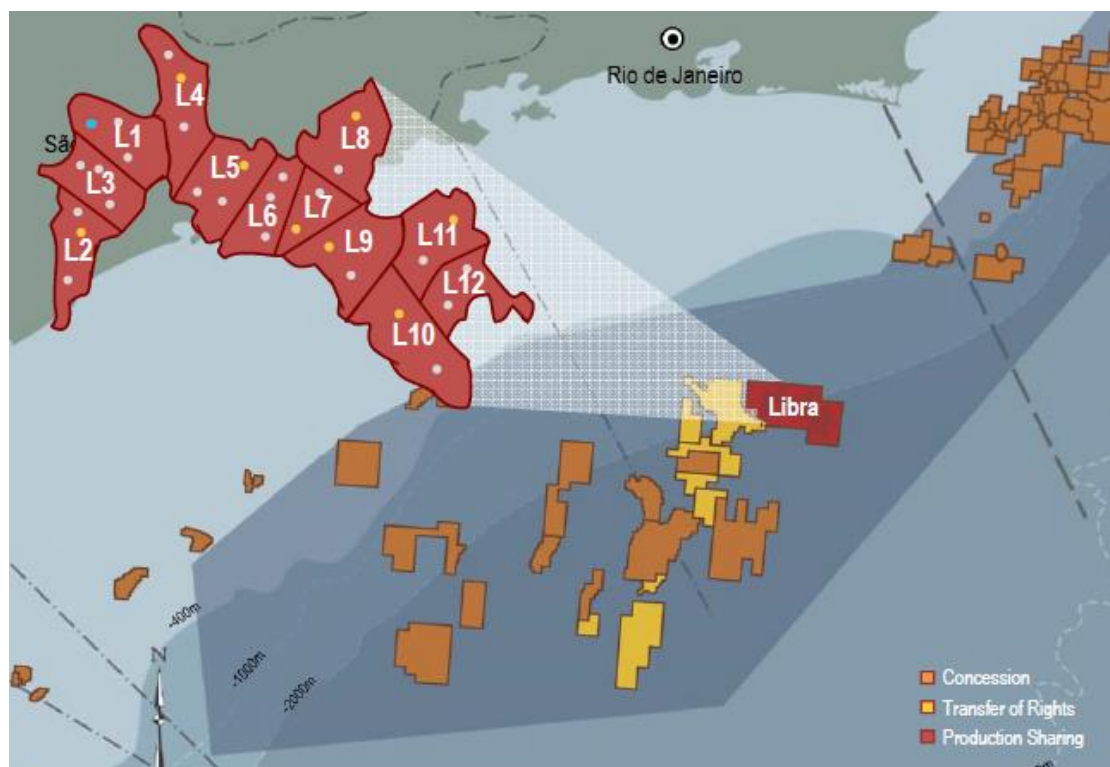
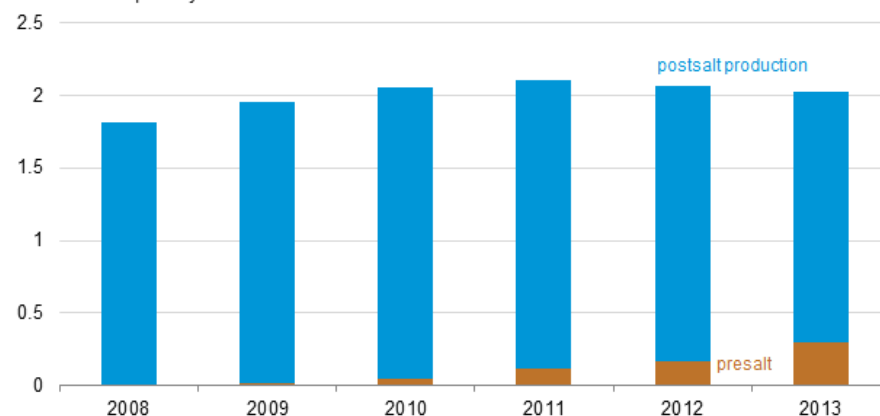


図 8 Libra 油田と各開発鉱区

2013 年、ブラジルは 200 万 BPD の原油と約 280 億  $m^3$  の天然ガスを生産し、このうちプレソルト層からの生産量の比率は大幅に増加する傾向にある。2013 年実績では、原油は 2008 年の 0.4% から 15% に、天然ガスは 2008 年の 0.5% から 14% に増加 (図 9 参照) している。ブラジルは 2030 年までプレソルト層からの石油生産量が予想される生産量の伸びの大部分を占めると見込んでいる。

## Brazil oil production by type

million barrels per day



Source: U.S. Energy Information Administration, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

図9 ブラジルのタイプ別石油生産量 (2008～2013年)

## 4. バイオ燃料

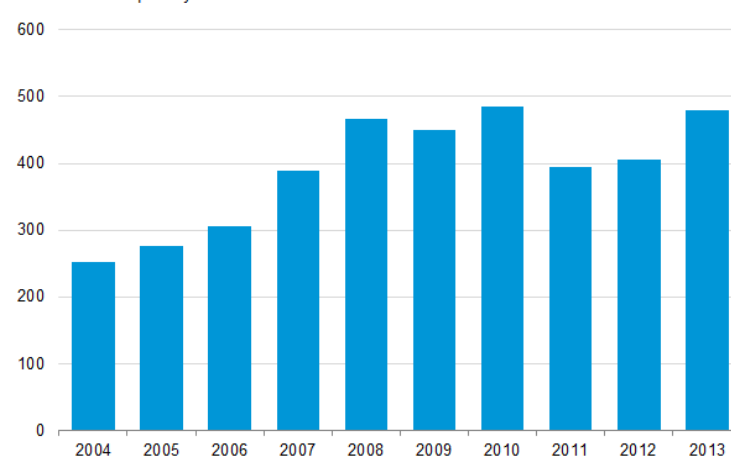
## 4.1. エタノール

ブラジルのエタノール原料のほとんどがサトウキビである。1970年代に政府はサトウキビの余剰処理とガソリンの輸入量削減のため、エタノールの生産と消費を奨励する政策を実行した。現在、同国は米国に次ぎ世界第2位のエタノール生産国かつ消費国である。2013年、ブラジルはエタノールを前年比18%増の47.9万BPD生産(図10参照)した。2013年5月、政府はガソリン中のエタノール混合割合義務を25%に上げた。さらに現在、ガソリン輸入量を減らす対策として、27.5%に上げることを検討している。

ブラジルは2013年に5万BPDのエタノールを輸出し、全輸出量の81%が米国、日本、韓国、オランダが占めた。米国についてはブラジル産サトウキビの関税を引き上げた事により、2012年より輸入量が急増しており、2013年は3.5万BPDのエタノールを輸入した。

## Brazilian ethanol production

thousand barrels per day



Source: U.S. Energy Information Administration, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

図10 ブラジルのエタノール生産量 (2004～2013年)

## 4.2. バイオディーゼル

ブラジルのバイオディーゼルの主な原料は大豆である。同国のバイオディーゼル生産量は少なく、2013年に5万BPD生産した。その生産地は同国南中部に集中している。

## 5. 天然ガス

### 5.1. 天然ガスの埋蔵量

2014年1月時点のブラジルの天然ガス確認埋蔵量は3,880億 $m^3$ で、南米ではベネズエラに次いで第2位である。同国の天然ガス確認埋蔵量の約85%は海洋に存在し、その海洋ガス田の66%はリオデジャネイロ州の沿岸沖に集中している。一方、内陸ガス田のおよそ72%はアマゾナス州に位置している。

### 5.2. 天然ガスの生産と消費

従来から、ブラジルの天然ガス生産量は消費量を下回っており、同国は天然ガスの純輸入国となっている。2013年、ブラジルは天然ガスを258億 $m^3$  (9,110億cf、うち乾性天然ガス7,520億cf: 213億 $m^3$ ) 生産した (図11参照)。生産された天然ガスの2/3超は石油生産に伴う随伴天然ガスで、その50%超はリオデジャネイロ州沖のカンポス海盆の油田からであった。一方、非随伴天然ガス生産量の約72%が主にサンパウロ州とバイーア州およびエスピリト・サント州の沖合から生産された。内陸ガス田からの生産量の68%はアマゾナス州とバイーア州で生産された。

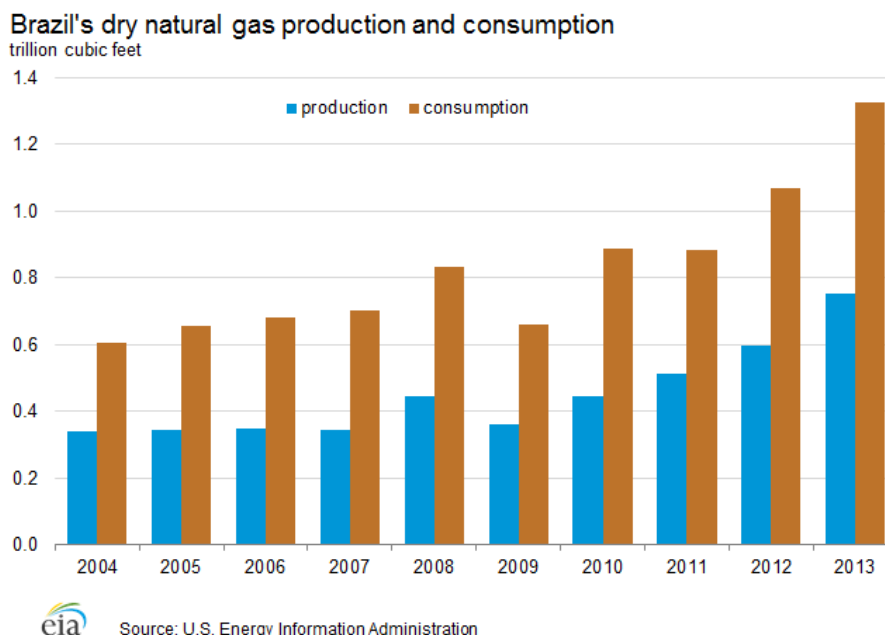


図11 ブラジルの天然ガス生産量と消費量 (2004~2013年)

一方、プレソルト層のガス田からの生産は2008年から始まった。プレソルト層からの天然ガス生産量は、2008年の1.1億 $m^3$  (40億cf) から2013年には顕著に増えて37.1億 $m^3$  (131億cf) に達し (図12参照)、天然ガス生産量合計に占める比率は、2008年の0.5%から2013年には14%に大幅に上昇している。最近、Petrobrasはプレソルト層で新しい天然ガスの発見を発表した。プレソルト層には石油の増産と同時に、相当量の天然ガス増産を

同国にもたらす可能性がある。

2013年、ブラジルは自国生産分に輸入分を加えて、乾性天然ガスを370億 $\text{m}^3$ （1.3兆cf）消費した。Petrobrasはブラジルの天然ガス国内需要が2020年までに480億 $\text{m}^3$ （1.7兆cf）に増えると予測している。同社はこの需要を満たすため、パイプライン経由の輸送量を現状のまま維持し、自国産の供給量を増やすと同時にLNGの輸入量を増やす計画を立てている。

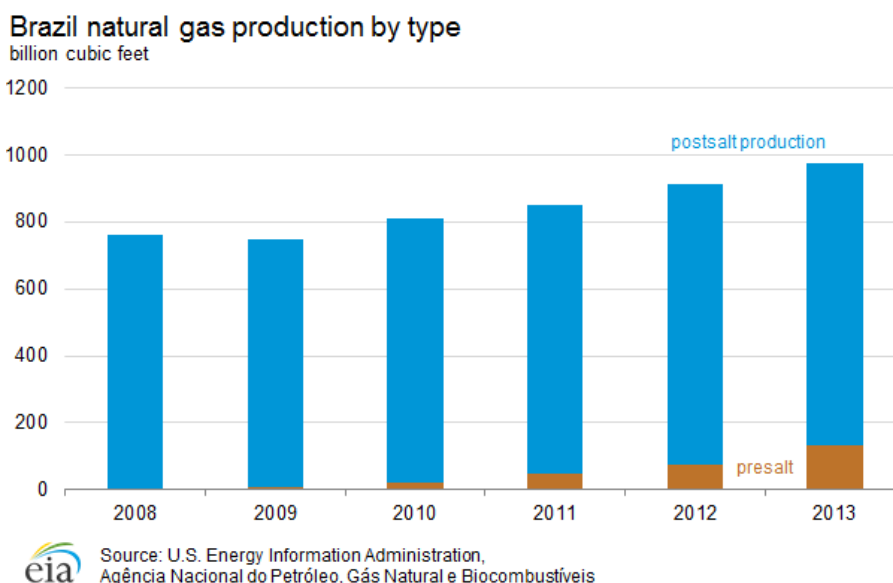


図12 ブラジルのタイプ別天然ガス生産量（2008～2013年）

### 5.3. 天然ガスパイプライン

#### 5.3.1. 国際天然ガスパイプライン

ブラジルは2本のパイプラインを通じてボリビアから天然ガスを輸入している。1999年に敷設されたGasbolパイプラインは、ボリビアのSanta CruzとブラジルのCorumbaを経てサンパウロと繋ぐもので、全長3,150km、輸送能力は日量最大3,100万 $\text{m}^3$ である。ボリビアのSan Jose de ChiquitoとブラジルのSan Matiasを結ぶSan Matiasパイプラインの輸送能力は日量280万 $\text{m}^3$ である。

#### 5.3.2. 国内の天然ガスパイプライン

Petrobrasは子会社のTranspetroを通して、総延長9,200kmの国内ガス輸送システムを運営している。当システムは南東部のリオ・グランデ・ド・スル州周辺と北東部のセアラ州周辺を主にカバーしている。両パイプラインは長年相互接続しておらず同国の内生産及び消費の妨げとなっていたが、2010年3月、Southeast Northeast Integration Gas Pipeline (GASENE)が初めてこれらの2つの市場を接続した。リオデジャネイロ州からバイーア州に至る当パイプラインの全長は1,400kmでブラジル最長である。

他の主要な天然ガス市場はアマゾン地域である。2009年、Petrobrasはブラジル最大の内陸ガス田であるUrucuガス田とアマゾナス州の州都マナウスを繋ぐUrucu-Manausパイプ

ライン（全長：661km）を完工した。当パイプラインがアマゾン地域の豊富な天然ガス資源の開発を促すと期待されている。

#### 5.4. 天然ガスの輸入

##### 5.4.1. 天然ガスの輸入実績

ブラジルは国内需要が大幅増により、2013年は天然ガスを前年比27%増の170億 $m^3$ 輸入した。現在、ブラジルはパイプライン経由ではボリビア及びアルゼンチンから輸入している。LNG輸入量は前年比59%増加した。LNGはナイジェリア・カタール・スペイン・トリダードトバゴから輸入している。天然ガス輸入の99%はパイプライン経由で、2013年実績では、輸入天然ガス合計の68%はボリビアからである。

##### 5.4.2. LNGの輸入ターミナル

ブラジルは3つのLNG再気化ターミナルを保有している。北東部にPecemターミナル、南東部にGuanabara Bayターミナル、バイーア州にTRBターミナルがあり、全て浮体式LNG再気化貯蔵（FRSU）タイプで、気化能力合計は日量4,000万 $m^3$ である。Pecemターミナルは2008年7月にトリニダードトバゴから初受入れ、Guanabara Bayターミナルは2009年5月に稼働開始、TRBターミナルは2014年1月に稼働開始した。



<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 BRAZIL Country Analysis Brief <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=BR>
- (2) 米国 DOE・エネルギー情報局 (EIA) レポート TODAY IN ENERGY <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=19511>
- (3) Brazil <http://en.wikipedia.org/wiki/Brazil>
- (4) Petrobras, Refineries <http://www.petrobras.com.br/en/our-activities/main-operations/refineries/>
- (5) Petrobras, Pre-salt <http://www.petrobras.com.br/en/our-activities/performance-areas/oil-and-gas-exploration-and-production/pre-salt/>
- (6) A Barrel Full, South And Central American Refinerie <http://abarrelfull.wikidot.com/south-and-central-american-refineries>
- (7) A Barrel Full, Premium I Refinery Project <http://abarrelfull.wikidot.com/premium-i-refinery-project>
- (8) A Barrel Full, Premium II Refinery Project <http://abarrelfull.wikidot.com/premium-ii-refinery-project>
- (9) OGI, Dec./05/2014 <http://www.ogi.com/articles/2014/12/start-up-continues-at-abreu-e-lima-refinery.htm>
- (10) REUTERS, Oct./28/2014 <http://www.reuters.com/article/2014/10/28/us-petrobras-refineries-delay-idUSKBN0IH2H720141028>
- (11) CIA, The World Factbook <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2253rank.html>
- (12) offshore-technology.com <http://www.offshore-technology.com/projects/tupi-oilfield>
- (13) offshore-technology.com <http://www.offshore-technology.com/projects/libra-oil-field-santos-basin/>
- (14) Urucu- Manaus pipeline [http://en.wikipedia.org/wiki/Urucu%E2%80%93Manaus\\_pipeline](http://en.wikipedia.org/wiki/Urucu%E2%80%93Manaus_pipeline)
- (15) 外務省 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 2015 Japan Petroleum Energy Center all rights reserved

次回の JPEC レポート (2014 年度 第 32 回) は  
「中国第 4 の統合型石油企業・陝西延長石油」  
を予定しています。