

石油ガス国際市場調査について

平成30年5月25日

日本エネルギー経済研究所 石油情報センター
市原 秋男

1. 本調査について
2. 各国概要
3. ミャンマー
4. カンボジア
5. ベトナム
6. フィリピン
7. バングラディシュ
8. まとめ

[各国毎]

1. 概要・経済状況
2. LPガスの政策面で位置づけ
3. LPガスに関する法整備状況
4. 流通構造・インフラ整備状況
5. LPガス価格
6. LPガス機器の調達状況
7. LPガス業種別普及状況・業種別需要見通し

1. 本調査について

本調査は、平成28及び29年度に資源エネルギー庁の委託調査「石油産業体制等調査研究（石油ガス国際市場調査）」として実施されたものであり、調査目的は以下のとおり

- ・我が国におけるLPガスは、1950年代の普及開始より、家庭用を中心に普及が進み、現在全国の世帯数の約半数にあたる2,500万世帯が使用する、重要なエネルギーの地位を占めている。
- ・これまで長い間LPガス業界は官民をあげて安全対策に取り組み、高度な安全性・利便性を備えたガス機器、供給システムを作り上げてきた。
- ・LPガス需要も、1996年の1,970万トン/年をピークに減少に転じ、2015年にはピークの75%にあたる1,473万トン/年まで減少し、人口減少による家庭用需要の更なる減少が懸念されている。
- ・国内のLPガス関連事業基盤の再構築を図るうえで、海外需要の取り込みなどが課題となっている。
- ・一方で新興国では今後も人口の増加が続くと予測されており、ASEAN（東南アジア諸国連合）においても、人口の増加、経済成長とそれに伴うエネルギー需要の増大が期待されている。
- ・このような状況から、近年、家庭用需要を主としたLPガス利用が拡大しつつあり、今後も市場が拡大すると予想されている東南アジアの新興国の中で、LPガスが普及開始から普及拡大の段階に達し始めたとされるミャンマー、および普及拡大に弾みがつきつつあるベトナムにおけるエネルギー需給状況、LPガスの流通構造、政府規制等に関する情報を調査し、我が国のLPガス供給サービス事業の進出の可能性を探った。

2. 各国概要

国名	人口(1,000)	Per Capita GDP(USD)	LPG/capita (USD)		LPG家庭・業務用 kg/capita		LPG消費量 (1,000トン)	LPG家庭・業務用 (1,000トン)	経済成長率(%)	備考
			2014	2015	2014	2015				
年	2015	2015	2014	2015	2014	2015	2015	2015	2015	
タイ	67,959	5,816	111.0	98.5	32.3	30.8	6,695	2,094	2.8	交通 173万トン 化学、産業
ベトナム	91,703	2,111	21.1	16.9	9.1	11.0	1,550	1,007	6.7	産業用
ミャンマー*	53,897	1,204	1.0	1.0	1.0	1.0	55	55	7.0	
カンボジア*	15,577	1,159	8.8	8.7	8.8	8.7	135	135	7.0	
フィリピン	100,699	2,899	11.6	10.7	9.5	8.4	1,074	845	5.9	産業用、交通
インドネシア	257,563	3,346	23.8	24.8	23.1	24.1	6,400	6,200	4.8	産業用
バングラデシュ	160,955	1,212	0.62	0.9	0.55	0.6	148	99	6.8	
インド	1,311,050	1,582	14.4	14.6	12.8	13.1	19,132	17,182	7.6	産業用
スリランカ	21,069	3,849	11.7	13.9	8.8	10.4	291	218	2.9	
日本	126,958	32,477	125.7	126.0	63.5	60.7	15,991	7,701	0.5	

* ミャンマー、カンボジアのLPG消費量はいずれも2014年

Source: IMF World Economic Outlook 2015, WLPGA Statistical Review of Global LPG

3. ミャンマー

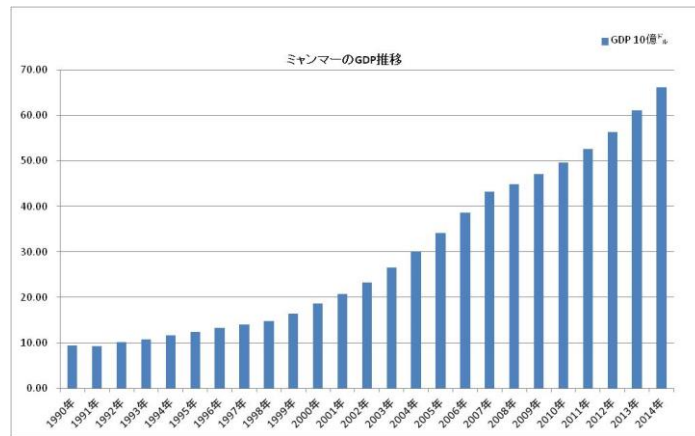
1. 概要・経済状況

- ・IMFによると2015年の実質GDP成長率は7.03%で世界第9位。4年連続で7%以上の成長率を維持している。
- ・2016年4月、国民民主連盟(NLD)に政権交代後、米国の経済制裁緩和およびNLDが積極的な外資誘致の取組を継続する方針であることから、今後更に欧米諸国からの資本流入が見込まれる。

年	2000-2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
伸び率(%)	11.191	5.35	5.59	7.33	8.43	8.7	7.03	*8.07

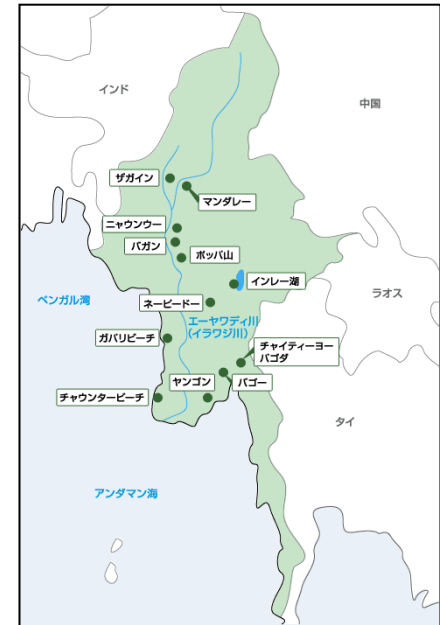
*2016/10までの推計

GDP推移



出所: IEA Energy Statistics 2016

ミャンマー地図



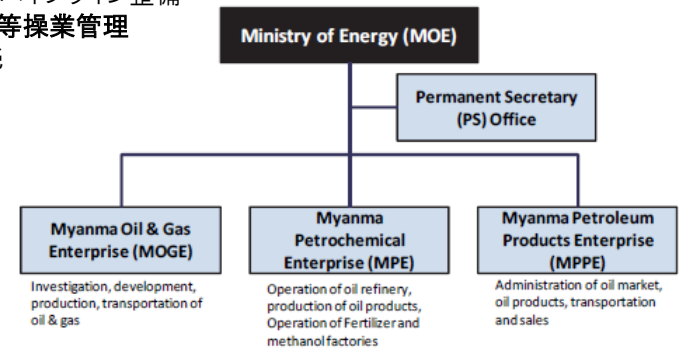
出所: DTAC観光情報局

3. ミャンマー

3. LPガスの政策面(エネルギー、環境等)での位置づけ

(行政機関)

- ・国家エネルギー管理委員会(National Energy Management Committee)…2012/6設立。中長期的なエネルギー・電力分野の総合的な開発を推進
- ・電力エネルギー省(Ministry of Electricity and Energy, MOEE)…エネルギー各分野の調整機関、2016年4月に電力省とエネルギー省が統合
- ・石油ガス公社(Myanmar Oil and Gas Enterprise, MOGE)…石油ガス探鉱開発、生産、国内ガスパイプライン整備
- ・石油化学公社(Myanmar Petrochemical Enterprise, MPE)…石油製品輸入、製油所・LPG工場等操業管理
- ・石油製品公社(Myanmar Petroleum Products Enterprise, MPPE)…石油製品の国内輸送・販売



(基本政策)

- ・持続可能なエネルギー開発の実施
- ・再生可能エネルギーの多角的な利用促進
- ・省エネルギーの推進
- ・家庭部門での代替燃料の利用促進
- ・国内エネルギー需要対応の優先
- ・民間企業参入の促進

・ミャンマーでは電力供給が最大の課題。電力不足問題と電力料金補助による財政負担の問題がある。(発電コストの7割を政府が補助)

- ・民間によるLPガス供給促進のため、2012年よりライセンス制度がスタート。
- ・2016年6月にライセンス要件を変更し所有設備による区分となる。さらに今後変更し、LPガス生産も要件に加える予定。

LPガス事業者ライセンス(現)

ライセンスの要件

License	所有施設等
A	Jetty・Filling Station・Bottling Plant・Strage Terminal
B	Filling Station・Bottling Plant・Strage Terminal
C	Filling Station
D	Tracking Distribution
E	Home Shop

出所: Asia Ava社よりヒアリング

LPガス事業者ライセンス(変更予定)

LPG Licensing Scheme in Myanmar

License	License Scope
A	LPG Production, Import, Storage and Distribution, including LPG Production Plants and Jetty
B	LPG Import, Storage and distribution, including LPG Jetty
C	LPG Import, Storage and distribution, not including Jetty
D	LPG Filling Station
E	LPG Retail shop with cylinder warehouse
F	LPG Retail shop in apartment

出所: Gas Academy

3. ミャンマー

3. LPガスに関する法整備状況

- ・LPガスプラントの建設基準にAPIやNFPA規格を引用。
- ・製品に関する保安規制、容器に関する規制・再検査規定もない
- ・タンク設置業者登録を決定したが根拠となる法律・法規がない
- ・日本の安全規準、許認可に関するノウハウを希望している
- ・既設の商業施設のLPガス設備については許可なし。今後 condominium 等の建設に際し許可が必要となったが、関連法がない状態。
- ・LPガスターミナルの施設建設にはAPI・NFPA基準が標準化。
- ・圧力容器に関する規格はない。ASEAN諸国では欧米規格や独自規格を採用する国もある。

シリンダーの販売や商業施設等への導管による供給などが実態的に進展している。

しかしながら、LPガス事業に係る明文規制はない。
事業者は、当局から許可文書（レター）の交付を受け事業を行っているところ。

他方、当局（MPE）は、許可するための根拠の明確化等、規制制度の整備に強い意向あり。



29年度、METI技術協力予算を活用し、ミャンマー政府職員の日本での研修等を実施。

3. ミャンマー

4・LPガスの流通構造

(1) 国内生産

- ・MPEが独占しており、民間事業者によるLPガス生産はない。
- ・天然ガスプラント(Minbu、Nyaungdon、Kyunchaung)からの生産と、製油所(Thanlyin、Chauk、Thanbayarkan)からの生産がある。

ミャンマーのLPGプラント

	生産能力 MMSCF/D	稼働年	建設企業	生産量 MMSCF/D
Minbu LPG抽出プラント	24	1986	三菱重工	8
Kyunchaung LPGプラント	8~10	2010	中機東方貿易有限公司	0
Nyaungdon LPGプラント	10~16	2005	中機東方貿易有限公司	16
合計	42~50			24

出所: Gas Academy

(2) 海上輸入

- ・LPG海上輸入設備は政府が所有するThanelyn Terminal (Thanlyin製油所受入設備・・・常温高圧タンク8基/5,550トンの1か所だけ。老朽化と2,000トンの未満のタンカーに限られる等の条件により稼働率は低い。2014年8月から民間の使用禁止となっている。
- ・Ava Gas Company(タンリン製油所近隣)とELIte-Petrochemical(Thirawa工業団地)が輸入基地を建設中。

政府による海上輸入実績

Importation of LPG by Government-Sea

Fiscal Year		Bill of Lading(MT)				Import Company
		Propane		Mixed LPG		
		Vol(MT)	US\$/MT	Vol(MT)	US\$/MT	
2005/2006	Nov			1,780.402		Daewoo
2006/2007						
2007/2008	May			1,800.093	746.250	Daewoo
2008/2009	4			1,724.774	1,007.000	Daewoo
	2			1,781.170	678.000	Daewoo
2009/2010	9			1,804.329	754.000	Petronas
	2			1,874.249	892.000	Daewoo
2010/2011	11			1,810.138	934.960	Petronas
	3			1,805.548	1,014.780	Daewoo
2011/2012						
2012/2013						
2013/2014	12			1,784.690	1,397.850	Daewoo
2014/2015	6			1,829.678	1,066.390	Daewoo
	11	857.037	815.000	944.387	805.000	Petredac
2015/2016	2			1,784.690	1,397.850	Daewoo

出所: Gas Academy

民間による海上輸入実績

(through Thanlyin Terminal)

Year	Imported LPG (MT)
2011/2012	4,855.820
2012/2013	5,411.164
2013/2014	8,465.200
2014/2015	2,663.120

出所: Gas Academy

3. ミャンマー

(3) 陸上輸入

- ・主に民間事業者がタイから陸上輸入を行う。タイからの輸入が90%、残りは中国から輸入。
- ・タイ国境近くのカレン州ミャワディー(Myawady)に、タイのバルクローリーで運ばれて来たLPガスを、バルクタンクに移し、シリンダーに充填したものを、トラックでヤンゴン近郊まで運んでくる。タイからシリンダーで運ばれてくるものもある。
- ・ミャンマーでのLPガスの安定的かつ低コストでの供給のためには海上輸入設備の整備が急務

LPガス 民間による陸上輸入実績

<Imported by border trade>

Year	Imported LPG (MT)
2014/2015	16,244.718
2015/2016	14,409.066

出所: Gas Academy

ミャワディー周辺地図



<Awra社のシリンダー配送トラック>



ミャワディーからシリンダーをトラックに200本ほど積んで、ヤンゴン近郊まで5時間かけて運んでいる。

3. ミャンマー

LPガス国内供給 内訳

Government LPG Supply Figure for 2015

Domestic Production	9,067.680
LPG Import by Sea	4,973.800
LPG Import from Cross border trading	16,244.718
Total	30,286.198

出所: Gas Academy

(MT)

→ 国境からの輸入実態は、6～7万トンとみられる。

・LPガスの正確な統計は存在しないが、政府非公式見解では2014年で4.5万トン、2016年で8～9万トン

(4)流通事業者

<輸入ライセンス業者>

旧ライセンス基準で輸入ライセンスを所有していた事業者は以下7社となっている。

Asia World Company Limited/Infinite Benevolence Trading Co.,LTD/HOO Group of Companies/UMEHL/AwRa Trading CO.,LTD/Ayer Shwe Wah Group of Companies/Universal Energy Co.,LTD

<小売業者>

Distributorのライセンスを所有する企業は5社ある。ミャンマーLPGグループがシェア80%、IB(Infinite Benevolence Trading)がシェア10%、UEC(Universal Energy Co.,Ltd)がシェア10%。ミャンマーLPGグループは、29の小売業者からなり、ヤンゴン、マンダレーで150の店舗を所有している。UECは5～8店舗を所有し、Eliteのパートナー、IBはTokai Myanmarのパートナーとなっている。

<ヤンゴン近郊の東ダゴン工業団地にあるミャンマーLPGグループの充填所>



タンク(22トン×2基)・充填設備はあるが年に1回政府の輸入用に貸与するのみ。

3. ミャンマー

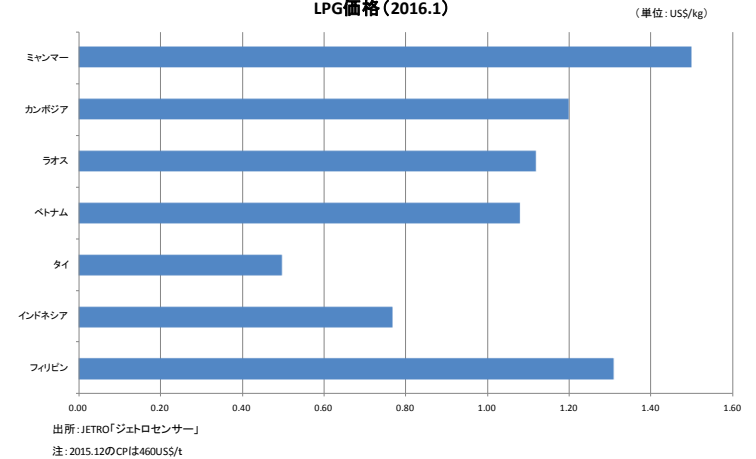
5. LPガス価格

- ・小売価格は自由価格となっているが、タイからの陸上輸送が多く効率が悪いいため、周辺国と比べても割高になっている。

[参考 ジェトロ調べ ミャンマー国内エネルギー価格2016年1月]

・電気料金	
業務用	1kWhあたり0.06～0.11 ^{ドル} (電力省)
一般用	1kWhあたり0.03～0.04 ^{ドル} (")
	※基本料金なし
・ガス料金	
業務用	0.92ドル/kg(ミャンマー石油ガス公社)
一般用	1.50ドル/kg(Lwin Family Gas Shop)
・石油製品価格	
レギュラーガソリン	0.50～0.57 ^{ドル} / _{リットル}
軽油	0.48～0.51 ^{ドル} / _{リットル} (マックスエナジー:ヤンゴン市内SS)

東南アジア諸国のLPガス価格比較
LPG価格(2016.1)



3. ミャンマー

6. LPガス機器の調達状況

- ・4kg、7kg、15kg、48kgの他日本製の中古50kg,10kgのシリンダーがある。かなり古い容器も流通。再検査なし。
- ・鋼製容器（中国）とFRP（韓国・ノルウェー）がある
- ・コンロ・バーナーはごく単純なもので、コンロ+調整器+ホースを持ち帰って自分でつけるケースもある。
- ・商業用ではベーパーライザー、ガス漏れ警報器（遮断弁付き）も普及している。

<日本製の中古容器>



<Awra社「Thai Gas」ブランドショップとガス機器>



<料理店での使用状況>



7. LPガス業種別の普及状況・業種別需要見通し

- ・民生用が85～90%、（内家庭用75%、商業用10%）工業用が10～15%と言われている。
- ・工業用はティラワ工業団地を始めとする外資企業進出、工場誘致でLPガス設備の導入が進んでおり、需要増加が見込まれる。
- ・商業用は国内最大規模の商業施設ミャンマープラザが2015年12月にオープン。TOKAI MYANMARがガス工事を実施。レストラン・商業施設の需要が増加中。
- ・家庭用は2016年1月にコンドミニウム法が可決。外国人によるコンドミニウム（マンション）の所有が認められることから、開発計画が加速されている。2017年には新たに2万戸が供給される見込み。大規模コンドミニウム、スターシティでは、初のバルクタンク設置工事をTOKAI MYANMARが実施の予定。

3. ミャンマー

・ティラワ経済特区

ヤンゴンの中心地から南東におよそ25kmの場所にあり、日本政府とミャンマー政府主導で行われている大型開発事業。総面積約2,400ha(山手線内の約40%)の敷地内で、先行開発エリア400haについて、住友商事、丸紅、三菱商事とミャンマー官民の合弁会社により工業団地を開発。第1・2号進出企業は日本/コーヨーラド(旧:江洋ラヂエーター)と米国/ポール・コーポレーション。コーヨーラドは2015年9月にテスト操業開始。日系企業24社を含む、47社が入居を決定している。(ワコール・フジワーク・クボタ・王子ホールディングス・上組・住友商事・岩谷産業・フォスター電機等含め24社)

<ティラワ経済特区>



<ティラワ工業団地内にあるコーヨーラドの工場>

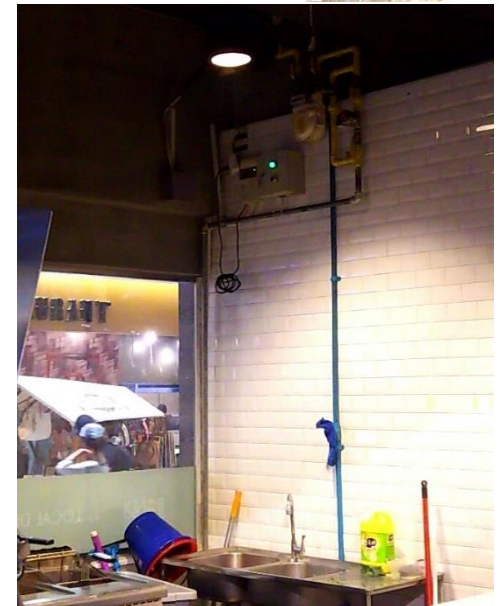


3. ミャンマー

<ミャンマープラザとLPGステーション>



<スターシティ・コンドミニアムの完成予想図>



4. カンボジア

1.概要・経済状況

- ・人口: 14.7百万人(2013年政府統計)
- ・面積: 18.1万km²(日本の約2分の1)
- ・名目GDP: 177億ドル(2015年IMF推計)
- ・1人あたりGDP: 1,140ドル(2015年IMF推計)
- ・経済成長率: 7.0%(2015年カンボジア経済財政省統計)

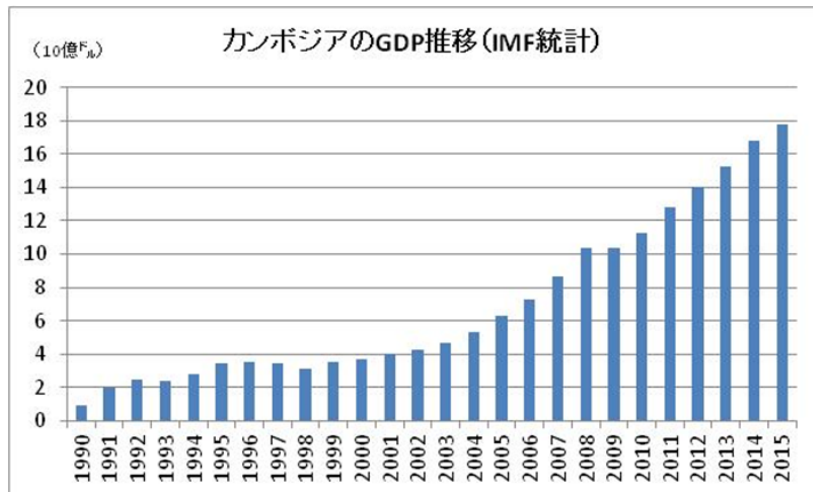
カンボジアの各種指標

	2013年	2014年	2015年
実質GDP成長率(%)	7.4	7.1	7.0
消費者物価指数(%)	3.0	3.5	3.5
失業率(%)	0.3	n.a.	n.a.
貿易収支(百万ドル)	▲2,755	▲3,475	▲3,772
経常収支(百万ドル)	▲1,906	▲1,640	▲1,677
外貨準備高	3,564	4,593	4,926
対外債務残高	4,848	5,489	n.a.
為替レート(ドル/リエル)	3,995	4,039	4,062

出典: JETRO世界貿易投資報告2016

1970年代からポルポト政権による混乱、内戦等が起こり、1991年のパリ平和協定まで混乱が続く。現在は第4次フン・セン政権下にある。2004年～2007年まで年率10%を超える経済成長を続け、サブプライムローン不況をはさみ、2010年～2015年は平均で年率7.0%の成長を維持している。

<GDP推移>



- ・物価上昇率: 1.1%(2015年IMF予測)
- ・失業率: 0.3%(2013年世界銀行推計)
- ・総貿易額: 輸出107億ドル、輸入225億ドル(2014年 関税消費税総局資料)
- ・対日貿易額: 輸出1,172億円、輸入366億円(2015年財務省貿易統計)

4. カンボジア

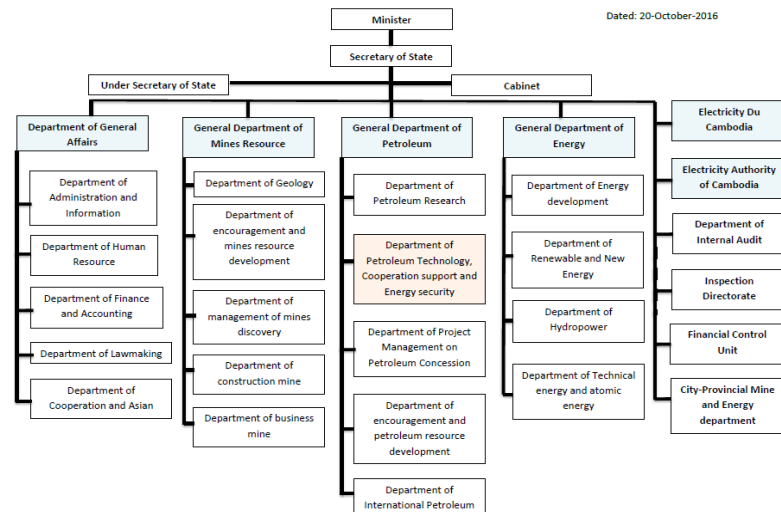
2. LPガスの政策面で位置づけ

- ・鉱物エネルギー省 (Ministry of Mines and Energy/MME) はLPGを含む石油関連法の整備を進めている。現在陸上、海上含めて輸入基地・貯蔵量等のデータが未整備の状態。関連法整備とともに輸入・販売業者、施設等の登録を進める見込。
- ・政府は「環境および天然資源の持続可能なマネジメント」を開発の優先事項と位置付けている。

(行政機関)

- ・LPガス事業を管轄するのは鉱物エネルギー省・・・旧鉱工業エネルギー省 (Ministry of Industry, Mines and Energy)。
一時CNPA (Cambodian National Petroleum Authority/ カンボジア国営石油公団) に管轄が移ったが、2013年より戻る。
- ・LPGを含むすべての事業者は商工省 (Ministry of Commerce) に登録が必要。
- ・LPGを輸入する場合は税関総局 (General Department of Customs and Excise/GDCE) から許可取得が必要。

Ministry of Mine and Energy



出所：MME

4. カンボジア

3. LPガスに関する法整備状況

- ・カンボジアには、現在総合的な石油関連の法律は存在しない。
- ・石油、ガス部門は1991年に制定された石油規則によって管理されている。
- ・LPGは全量輸入に頼っているが、国として定めた石油製品規格がないため、スペックの統制・管理が出来ていない。
- ・国内に品質検査機関・品質検査会社がないため、輸入会社は輸入元からのスペックに頼らざるを得ない状況。
- ・現在、LPGを含む石油基本法制定の準備中であり、法および省令などによって、事業者のライセンスや貯蔵、輸送、保安等の規則が整備される見込。

GDPIによると、LPガス充填所の安全に関する通達（安全規格）、LPガス充填所の管理に関する省令、カンボジアにおける石油製品小売価格の規制に関する省令等が発行済みであり、石油法、石油製品の貯蔵に関する省令、石油製品の仕様などについて、起草がなされている。石油法案は、鉱物エネルギー省内での手続き中。

2016年6月27日付の石油法に関するドラフトは以下の通り。

第1章 一般規定 法律の目的および適用範囲等（第1条～第4条）

第2章 石油資源の管理：石油協定と生産許可（第5条～第16条）

第3章 上流部門の規定（第17条～第40条）

第4章 国・政府の参加に関して（第41条～第45条）

第5章 下流部門の規定（第46条～第52条）

第6章 監視と検査（第53条～第55条）

第7章 刑事規定

第8章 移行規定

第9章 その他の規定

4. カンボジア

4. 流通構造・インフラ整備状況

・カンボジアではLPガスの生産を行っていないため、すべて民間企業による輸入。主要な輸入業者とシェアは以下の通り。

LPガス輸入業者

輸入業者	シェア
Shun Li	35%～50%
Tela	15%～30%
Sokimex	6%～13%
Fujiform	19%
Total Gaz	5%～10%

出所: GERES Report

カンボジアのディストリビューター/リテーラー
(GDPまとめ)

1. Kampuchea Tela Co, Ltd.
2. Sokimex
3. Chevron (Cambodia) Limited
4. Total Cambodge
5. PTT (Cambodia) Limited
6. Lim Long
7. Cosmic Oil Cambodia
8. BVM
9. Dara City Gas
10. Dalong Gas
11. Savimex
12. LHR Asean Investment Co, Ltd
13. Thary Trade Import Export Co, Ltd
14. Mekong Co., Ltd
15. Others

・LPガスのインポートライセンスを持つ会社10数社のうち実際に輸入をしているのは5～6社。

・プノンペン、メコン川沿いや、シアヌークビル港などに輸入基地を有し、
ベトナム、インドネシアなどから輸入。独自ローリーやトラックで全国に配送している。

現在以下の業者がLPガスの輸入を行っている。

Super Gas(Siamグループ)、Energy Giant & Trading (ガスワンカンボジア=サイサンのパートナー)

Asia Gas、WB(旧Fuji Form)、TELA、Sokimex

5. LPガス価格

・LPG価格やマージンに対する政府の関与はなく、市場価格となっている。

・LPG輸入価格は、国際石油市場の影響を受けており、2013年以降、原油価格の下落に伴い、45～60%値下がりしている。

・LPGの保安に関する規制がないため、保安コストをかけない地場業者との競争がネックとなる。TotalのLPG事業撤退の要因とも言われている。

4. カンボジア

6. LPガス機器の調達状況

- カンボジアではシリンダーを製造していないためすべて輸入。0.2kgシリンダーは韓国から、15～48kgシリンダーは中国、タイから輸入されている。中国製よりタイ製の方が品質が良いとされる。

<シリンダーサプライチェーン>

0.2 KG CYLINDER SUPPLY CHAIN						
Korean seller	→	Cambodian importer	→	Distributor in PP	→	Wholesaler in PP / Provinces
					→	Retailer
						→
						End consumer
15 KG - 48 KG CYLINDER SUPPLY CHAIN						
Chinese / Thai Seller	→	Cambodian importer in PP	→	Distributor in PP / Provinces	→	Wholesaler / Retailer
						→
						End consumer

Source: EMC data gathering and analysis

- コンロはポータブルコンロに、2口、3口以上のコンロと、シリンダーに取り付けたシングルバーナーが使用されている。
- 種類別の普及率は、ポータブルコンロ68.3%、2口コンロ17.0%、シングルバーナー13.5%、3口以上のコンロ1.3%となる。
- シリンダーの種類別普及率は、Small Cans65.7%、4・5kg14.3%、12・15kg16.1%、48kg3.5%となっている。
- 各種ブランドのシリンダーを扱う小売ショップがあり、タイ、ベトナムから流出したシリンダーが売られている。
- 日本メーカー（リンナイ）の製品もModern Gasを通じて販売している。タイ製が人気でベトナム製はあまり好まれない。
- 安全装置付きテーブルコンロもラインナップしているが高いので売れない。
- 家庭用の給湯機は殆どが電気。ガス給湯器はホテルなど業務用として、5～6台繋げて使用している。

<使用ガス機器の種類と比率>

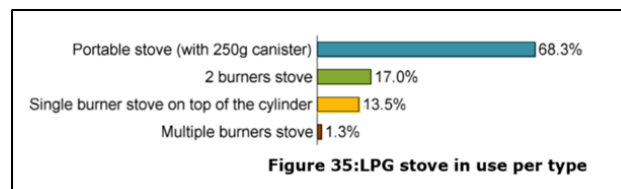


Figure 35: LPG stove in use per type

出所: GERS Report

<使用するシリンダ別比率>

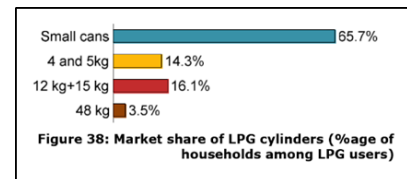


Figure 38: Market share of LPG cylinders (%age of households among LPG users)

出所: GERS Report

4. カンボジア

7. LPガス業種別の普及状況・業種別需要見通し

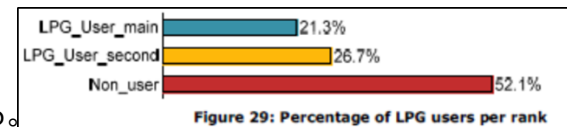
- ERIA発行「Cambodia National Energy Statistics 2016」の用途別エネルギーバランステーブルでは、データの正確性に不安は残るものの、全体の約8割が輸送用エネルギーとして使用されていることが分かる。

ERIA調査のLPガスエネルギーバランス

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total Primary Energy Supply	43	48	55	64	75	105
Total Final Energy Consumption	42	49	54	64	75	110
Industry				1	1	2
Transport	3	11	34	42	57	87
Commercial&Public Services	32	30	17	18	12	16
Residential	7	8	3	3	4	5

- 輸送用ではオートガスタン্ড向け販売が多く、オートガス併設の整備場ではガソリン車からLPガス車へのコンバージョンも行われている。
- 家庭用エネルギーに占めるLPガスの比率は、IEAデータで5.2%、ERIAデータで4.5%。
バイオマス燃料が90%と大半を占めている。
- 調理用に薪を使用する家庭は全体の75%。LPガスを使用する家庭は焼く40%となっている。
多くの家庭ではカセットコンロを補助燃料として使用している。
- 商業用のLPガス消費の比率は14.5%(16ktoe)。イオンモールのほか、日系をはじめとした外資による商業施設の出店が続いており、今後の需要増加が見込まれる。
- 産業用の使用はLPガス消費の1.8%と低い。労働集約産業が主要産業であることが原因。「産業開発政策2015～25年」で①第二次産業をGDP比30%に、②輸出産業の多様化、③中小企業の育成を目標としている。

LPガス使用状況調査



出所: GrERES Report

イオン1号店



4. カンボジア

イオンモール レストラン内厨房



レストランでの状況



LPガス車への供給



5. ベトナム

1. 概要・経済状況

- ・1986年以降打ち出されている、「ドイモイ（刷新）政策」により改革、開放路線を進んでおり、高い経済成長を続けている。
- ・ベトナム総計局によると2015年の実質GDP成長率は6.7%で政府目標の6.2%を上回った。

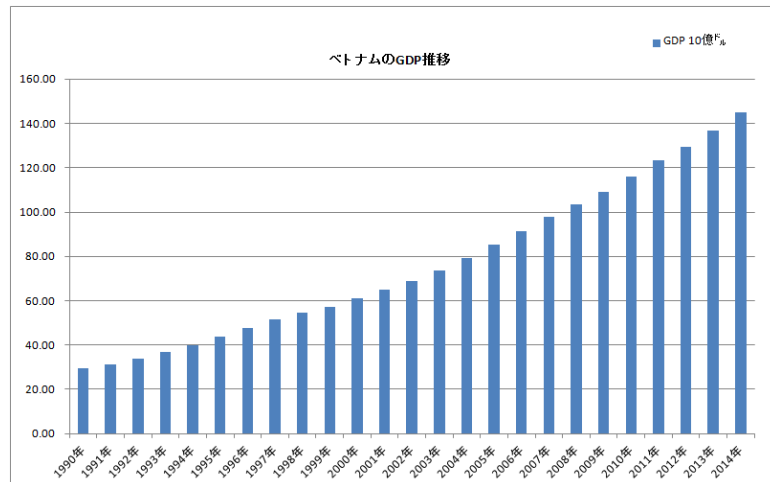
日本エネルギー経済研究所/アジア・世界エネルギーアウトック2016見通し

エネルギー・経済指標他

(年平均変化率%)

	1980年	1990年	2000年	2014年	2030年	2040年	1990/2000	2000/2014	2014/2030	2030/2040	2014/2040
GDP(2010年価格10億ドル)	17	29	61	145	367	609	7.6	6.4	6.0	5.2	5.7
人口(100万人)	54	66	78	91	105	110	1.6	1.1	0.9	0.5	0.7
エネルギー起源CO2排出(100万t)	15.0	17.0	43.0	143.0	294.0	426.0	9.8	8.9	4.6	3.8	4.3
1人あたりGDP	0.3	0.4	0.8	1.6	3.5	5.5	5.8	5.2	5.0	4.7	4.9
1人あたり1次エネルギー消費(toe/人)	0.3	0.3	0.4	0.7	1.2	1.6	3.2	5.0	3.1	2.7	3.0
GDPあたり1次エネルギー消費	851	606	470	460	343	284	-2.5	-0.2	-1.8	-1.9	-1.8
GDPあたりCO2排出量	860	579	711	990	802	700	2.1	2.4	-1.3	-1.4	-1.3
1次エネルギー消費あたりCO2排出(t/toe)	1.0	1.0	1.5	2.2	2.3	2.5	4.7	2.5	0.5	0.5	0.5
自動車保有台数(100万台)	0.2	0.2	0.4	1.3	5.4	9.5	9.2	9.5	9.1	5.9	7.9
自動車保有率(台/1000人)	2.6	2.3	4.8	15.0	51.0	87.0	7.5	8.3	8.2	5.4	7.1

GDP推移



出所:IEA Energy Statistics 2016

ベトナム地図



出所:DTAC観光情報局

5. ベトナム

2. LPガスの政策面での位置づけ

(1) 行政機関

- ・ベトナムの国家体制は共産党による一党支配。国家機関や大衆組織の指導的幹部は共産党員がほぼ独占。党の影響力が大きい。
- ・中央省庁は2007年に、急速な経済発展・国際化への対応強化のため、「小さな政府」を目指し、それまでの 26から22に再編が行われた。
- ・22の中央省庁のうち、LPガス事業に関わるのが、商工省、天然資源環境省、科学技術省、建設省、労働傷病兵社会問題省。
- ・商工省(MOIT)はすべてのエネルギー産業を統括。天然資源環境省(MONRE)は環境規制・エネルギー・環境に関する開発を管轄。科学技術省(MOST)は標準化、度量衡および品質管理分野を管轄。建設省は建物・建設資材に関する国の基準を管轄。
- ・ガス事業のライセンス発行は商工省で、小売の認可は労働傷病兵社会問題省の管轄。
- ・石油全般の活動に関する総合研究機関であるベトナム石油学会やSTAMEQ(Directorate for Standards, Metrology and Quality, Ministry of Science and Technology:ベトナム科学技術省標準・計量・品質局)などと調整が必要なことがある。

(2) 政策

- ・ドイモイ路線による、経済・エネルギー需要の成長に伴い、LPガスの利用も促進されてきた。
- ・ガス事業に関する政令第19条のライセンス条件撤廃によりLPガス事業者の競争促進、サービス・品質向上を目指す。
(政令第19条のLPガス事業者ライセンス要件:①代理店契約を40社以上、②自社の小売店舗を1店舗以上所有、③輸入栈橋を一ヶ所所有、④貯蔵能力を1,500トンを以上所有)
- ・新たにシリンダーの品質管理、シリアルナンバーの管理、安全点検の記録義務等の内容が加わる予定。

3. LPガスに関する法整備状況

- ・LPガスに関する技術基準は科学技術省がASTM(米国試験材料協会)やJIS等の国際基準を引用して、品質規格・試験方法・輸入品の品質規格・生産・流通・検査および評価の責任、着臭、容器の基準等を定めている。
- ・容器の検査に関する管理規制があり、合格した容器には合格刻印がある。再検査周期は10年で、同一ロットのシリンダー中3%の検査を実施。
- ・LPガス販売店の従業員は1週間の研修を受講し、検定試験を受けて資格を取得しなければならない。違反すると運営会社に罰金が科せられる。
- ・LPガス消費機器の定期保安点検に関する規制はない。SOPET Gas Oneグループでは容器交換時などに無償で点検を実施。

5. ベトナム

4. 流通構造・インフラ整備状況

2015年のベトナムのLPガスの供給は国内生産36%、輸入が74%。

(1)国内生産

- ・2009年にベトナム初の製油所、Dung Quat (ズンクワット)製油所(14.8万BPD)が操業し、LPガスの国内生産量が大幅に増加。
- ・現在ズンクワット製油所と、ペトロベトナムガスが運営するDinh CoガスプラントでLPガスを生産。

(2)輸入

- ・2012年にペトロベトナムトレーディングが、ブンタオ省にThi Vai(Vung Tau)冷凍ターミナル(貯蔵能力6万ト)を建設し、供給能力を大幅に増強。
- ・冷凍ターミナル建設後、中東からのLPガス輸入が可能になる。(それまでは高圧船で中国、台湾、マレーシア、シンガポールから輸入。)
- ・ペトロベトナムガスグループが輸入を一括で行い、国内の卸マーケットの約70%にLPガスを供給している。
- ・ペトロベトナムガスのLPガス輸入はアストモスエネルギーがメインの供給元。

(3)流通業

- ・LPG流通事業者として、輸送・販売のみを行うLPG Distributorsが30社、卸売を行うGeneral Agentsが130社、小売を行うLPG Agentsが11,500社。
- ・販売部門において、ペトロベトナムガスグループのPV Gas Southがシェア1位、PV Gas Northが2位、以下3位フランスのTOTAL、4位 商工省傘下の国営石油会社Petrolimx、5位Anpha Petrolと続く。
- ・サイサン、ガスワングループのAnpha PetrolとSOPET Gas Oneを合わせるとTOTALの上位となり、ペトロベトナムガスグループに次ぐシェアを維持している。

	2013年	2014年	2015年	
1 PV Gas South	264,543	273,168	273,168	16.3%
2 PV Gas North	176,064	197,600	219,336	13.1%
3 TOTAL Gaz	120,000	121,751	134,000	8.0%
4 Petrolimex	112,000	116,480	121,776	7.3%
5 Anpha Petrol	84,285	89,932	92,630	5.5%
6 Saigon Petro	75,853	78,654	86,519	5.2%
7 Petronas	66,114	68,625	70,684	4.2%
8 SOPET Gas One	39,166	42,161	45,337	2.7%
9 Others	466,975	603,629	627,550	37.6%
合計	1,405,000	1,592,000	1,671,000	100.0%

(Mt)

PVガスグループのLPGターミナル

施設名	貯蔵能力(ト)
Hai Phong Terminal	4,500
Da Nang Terminal	3,000
Dung Quat Terminal	2,000
Go Dau Terminal	4,200
Thi Vai Terminal	64,000
Can Tho Terminal	1,200

5. ベトナム

5. LPガス価格

- ・2012年の冷凍ターミナル完成後はペトロベトナムガスが一括購入して一般事業者に卸売を行うケースが多い。
- ・卸価格は輸入価格とフレートをペトロベトナムガスとの交渉(入札)によって決定。小売価格は自由価格。
- ・現在ベトナムのLPガスは過当競争による安売り競争が激化している。特に北部では、生産コスト割れ販売が多く、販売業者全社が赤字。
- ・南部でも、安値売り込みや景品付き販売による顧客の奪い合いが常態化。
- ・ベトナムのLPガスシリンダーは色によって値段が異なる。黄色と赤が高く、次いで青、グレーの順となる。

<SOPET Gas Oneターミナル>



12kgシリンダーで黄色(VANG)と赤(DO)が35万ドン、青(XANH)が34.5万ドン、グレー(XAM)が33万ドン。
概ね200ドンが1円なので、35万ドンで1,750円、33万ドンで1,650円くらい。

<Binh Minh Khanh Hoi店にある価格表>

BẢNG GIÁ	
GAS BM VÀNG 12KG : 350.000đ	BỘ BÌNH BM VÀNG : 960.000đ
GAS BM XANH 12KG : 345.000đ	BỘ BÌNH BM XANH : 889.000đ
GAS GĐ XÁM 12KG : 330.000đ	VAN XÁM KASURA : 280.000đ
GAS GĐ XANH 12KG : 345.000đ	VAN VT : 290.000đ
GAS GĐ ĐỎ 12KG : 350.000đ	VAN ĐỎ : 200.000đ
GAS GĐ VIP 12KG : 350.000đ	VAN KHÈ : 200.000đ
GAS BM 45KG : 1.192.000đ	VAN SHEU : 240.000đ
Bộ Bình GĐ Xanh Van Kasura 940.000đ	DÂY ĐEN : 60.000đ/sợi
Bộ Bình GĐ Đỏ 880.000đ	DÂY CAO ÁP : 70.000đ/mét
ÁP DỤNG TỪ NGÀY 07/01/2017 QLCH : HÙNG	

5. ベトナム

6. LPガス機器の調達状況

- ・家庭向けはシリンダーによる質量販売がメイン。新築マンションは、ガスメーターをつけて体積販売もある。
- ・シリンダーはベトナム戦争時、米軍から持ち込まれたため、家庭用は12Kg、業務用は45Kgが多い。
(ガスワングループのBihn Mihn Gasショップでも12kg、45kgがメイン。)
- ・家庭用の使用量は少なく、切れたらショップに電話で注文。注文を受けてから早く届けるために、バイクでの配達が一般的。
- ・シリンダーの50%程度が喪失率が50%に上り、違法充填用に使用される。(闇業者によるLPガスの流通が2～3割ある。)
- ・ガス設備に関する定期点検等の規定はない。Gas One グループでは、自主的に設備点検(漏洩等)を実施。
(今後システムを構築して、定期配送、定期保安点検を実施することを検討。)
- ・マンション建設に伴うガス導管工事の際、ガス販売事業者が開栓立ち会いをしないため、工事施工のI・T・Oが立ち会い、機密検査、点火テストをしてから引き渡しを行っている。
- ・町の飲食店では薪・炭の使用から、漸くLPガスが普及。屋台では練炭を使用。燃焼機(コンロ等)はショップで購入する。

<Bihn Mihn Khanh Hoi店の配送スタッフ>



<日本品質を謳ったシリンダー>



<SOPET Gas One充填後のシリンダーの封印>



5. ベトナム

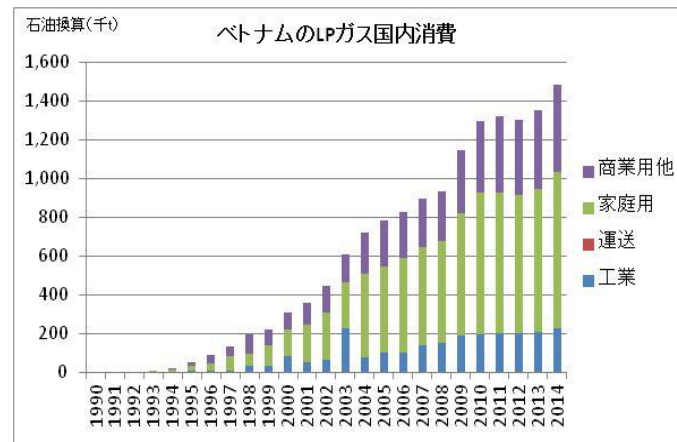
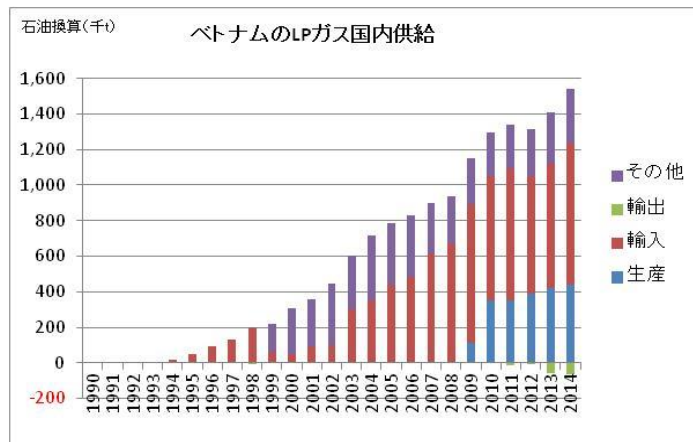
7. LPガスの業種別普及状況・業種別普及見通し

- (1)工業用 プラスティック工場の建設が急増しており、プラスチック業界だけで100万トンに達するとされている。環境問題により2020年までにLPガス車、CNG車の大幅な増加が見込まれている。
- (2)商業用 商業用と家庭用の消費内訳が混同している。商業用需要が最も多い。大型商業施設の建設や、飲食店の燃料転換により商業用のLPガスが増加している。
- (3)家庭用 都市部は一定程度LPガスが普及し、地方はバイオマス燃料の比率が高い。今後地方を中心に家庭用燃料のLPガスへの転換が見込まれているという。
- (4)需要見通し ベトナムLPガス協会によると2020年には250～300万ト、2030年には1,000万トに達する見込。

LPG Consumption by sector, 2015 ('000t)

	Domestic	Agriculture	Industry	Transport	Refinery	Chemical	Total
ベトナム	1,007	0	520	23	0	0	1,550

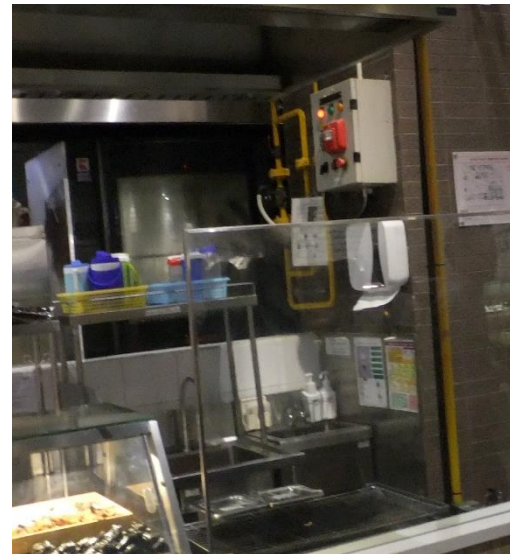
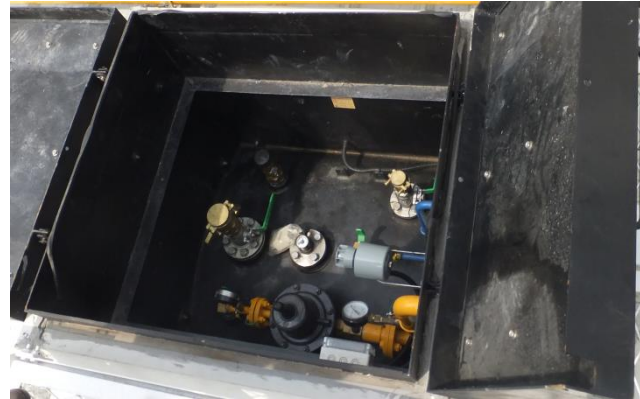
出所：WLPGA 2016データ集



出所：IEA Energy Statistics 2016

5. ベトナム

<イオンモール Binh Tan店とガス供給設備>



6. フィリピン

1.概要・経済状況

- ・人口:1億98万人(2015年フィリピン国勢調査)
- ・面積:29.9万km²(日本の約80%)
- ・名目GDP:3,043億^{ドル}(2016年IMF推計)
- ・1人あたりGDP:2,947^{ドル}(2016年IMF推計)
- ・経済成長率:6.8%(2016年フィリピン国家統計局)

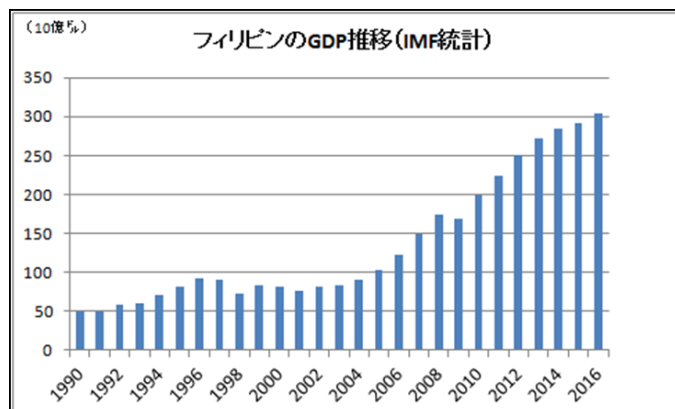
フィリピンの各種指標

	2013年	2014年	2015年
実質GDP成長率(%)	7.1	6.2	5.9
消費者物価指数(%)	3.0	4.1	1.4
失業率(%)	7.1	6.8	6.3
貿易収支(百万 ^{ドル})	▲5,713	▲3,296	▲12,240
経常収支(百万 ^{ドル})	11,384	10,756	8,396
外貨準備高	83,187	79,541	80,667
対外債務残高	78,489	77,674	77,474
為替レート(^{ドル} / ^{ペソ})	42.45	44.40	45.50

出典:JETRO世界貿易投資報告2016

2015年度には中国経済の低迷、世界的な資源安などの影響を受けてGDPは減速したが内需は堅調に拡大した。アキノ前政権が掲げていたインフラ関連支出をGDP比5%まで引き上げる計画に基づき、高速道路や鉄道の建設、地方空港などの12のインフラ開発プロジェクトが動き出している。ドゥテルテ政権はインフラ支出を加速させ、GDP比7%を目指すとしている。また民間企業によるコンドミニアムなどの住宅開発や商業施設の大型開発計画などの建設投資が今後も堅調に推移するとみられている。

<GDP推移>



- ・物価上昇率:1.8%(2016年フィリピン国家統計局)
- ・失業率:5.7%(2016年フィリピン国家統計局)
- ・総貿易額:輸出574.1億^{ドル}、輸入841.1億^{ドル}
(2016年フィリピン国家統計局)
- ・対日貿易額:輸出10,092億円、輸入11,468億円
(2016年財務省貿易統計)

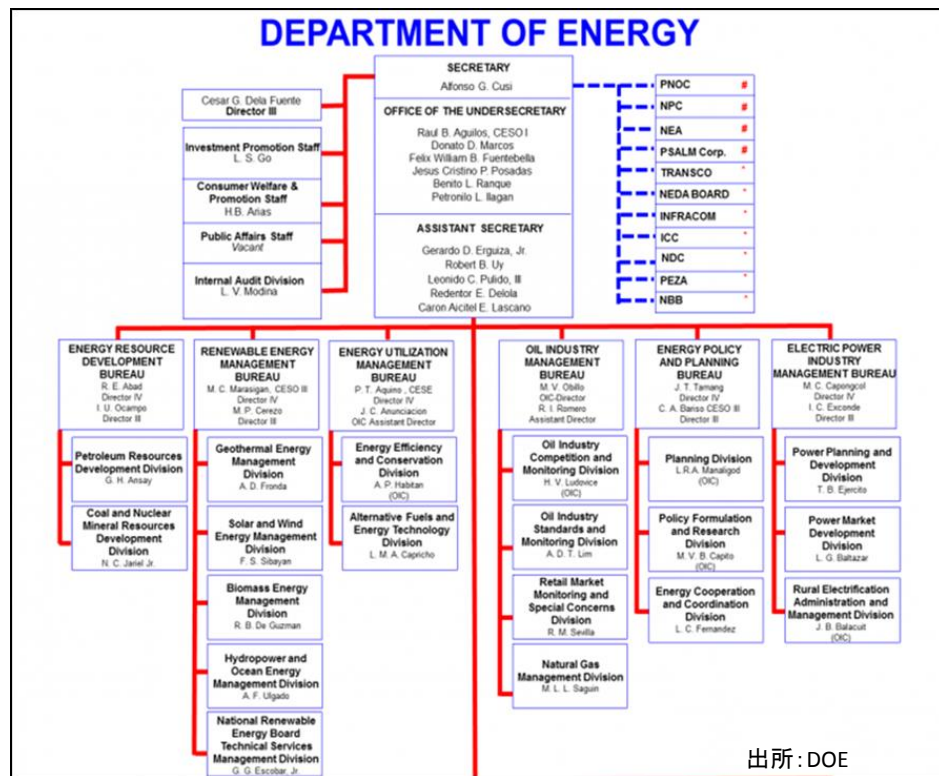
6. フィリピン

2. LPガスの政策面で位置づけ

- Philippine Energy Plan 2007 Updateでエネルギー自給率の向上と国際競争力のあるエネルギーセクターの促進を課題として、本国エネルギーの探索(開発、利用)の促進、代替エネルギー開発の促進、代替燃料の利用促進、省エネ促進を目標として取り組んできた。
- 住宅セクターでは、薪・木炭などの燃料使用の低減のために電気とともにLPガスへの転換が必要となってくる。また、「交通セクターにおける低汚染・低排出に向けたフィリピン国家環境行動計画 2011-2016」においてクリーン燃料促進の一環として、LPガス車の導入が目標として掲げられている

(行政機関)

- DOEがエネルギー分野の監督官庁で政策全般を管轄。
- エネルギー政策の策定、各種規制の制定、遂行、緩和、撤廃、エネルギー関連事業の民営化、エネルギー資源開発計画の策定、遂行、省エネルギーの推進などを行う。

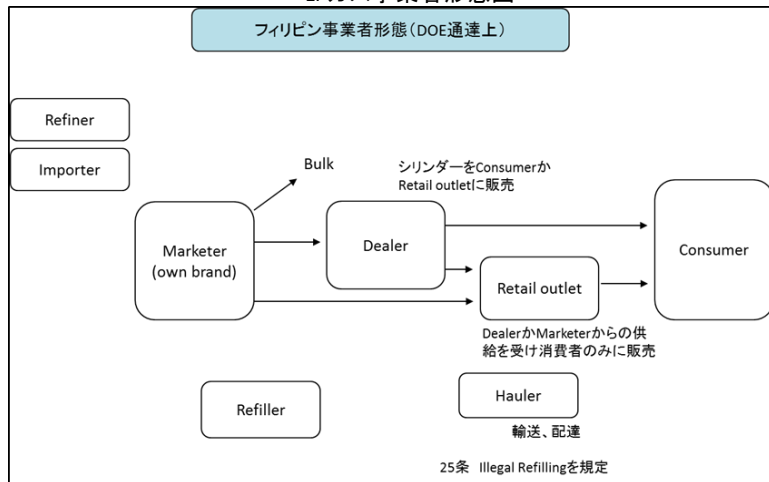


6. フィリピン

3. LPガスに関する法整備状況

- ・DOE通達 (Circular/Department Circular DC2014-01-0001)において、LPガス事業活動をImporters, Refiners, Refillers, Marketers, Dealers, Retail outlets等に区分し、事業実施に際してのStandards Compliance Certificateの取得、事業者の要件、責務、報告等を規定。
- ・ブランド所有者の許可を得ない他者の充填、ローリー等から直接充填、LPガス以外の物質充填による重量偽装等を違法充填として明文化。
- ・違法行為を行う事業者が多数存在するため法律による厳格な規制を行うべく、「LPガス産業規制および安全法案」/(LPG Industry Regulation and Safety Act of 2016.)を策定し、2015年夏に下院 (House of Representatives)を通過し、現在上院 (Senate)で審議中。
- ・同法案は事業実施時のStandards Compliance Certificateの取得義務に替え、DOEが一元的に交付するLicense制を導入。また、監督規制機関の明確化や違反行為と罰金の厳格化等を図っている。罰則関係条文は、法文全62条のうち29条にわたる。
- ・他方、LPガス業界、政府機関が協調して消費者の安全確保を図っていくための”Philippine LPG Cylinder Improvement Program” の実施に必要な仕組み・規則等を策定していくことも規定されている。

LPガス事業者形態図



出所: DOE通達を元に石油情報センター作成

各種関連規制一覧

BEU MEMORANDUM CIRCULAR NO. 85-3-348	LPガスシリンダーへの充填不足に関する規定
EIAB MEMORANDUM CIRCULAR NO. 95-03-001	50kgのLPガスシリンダーへのバルブ保護キャップの取り付け、ブランド名を表示していないLPガスシリンダーの販売禁止 (充填不足、安全規準違反等の責任を特定するため)
DEPARTMENT CIRCULAR NO. 2000-05-007	LPガスシリンダーへの識別マークの刻印および再充填シリンダーへのマーク付きの蓋の取り付け
DEPARTMENT CIRCULAR NO. 2001-11-004	貿易産業省 (DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY /DTI)や製品基準局 (BUREAU OF PRODUCT STANDARDS/BPS)からリコール・交換命令が出ているシリンダーへの充填・販売の禁止
EIAB MEMORANDUM CIRCULAR NO. 97-04-003	すべての石油会社、独立したLPガスディーラー、関係者からエネルギー産業局 (Energy Industry Administration Bureau/EIAB) に対するLPガス価格表の提出義務 (毎月20日)
DEPARTMENT CIRCULAR NO. 2007-02-002	自動車の液化石油ガス (LPG) の供給、保有、保管、取扱い、マーケティングおよび流通の事業を統括する規則

(出所: 石油情報センター作成)

6. フィリピン

4. 流通構造・インフラ整備状況

・国内2カ所の製油所でLPガス消費量全体の約4割が生産、約6割は輸入。

(Philippinas ShellのTabangao製油所・・・11万BPD/ルソン島バタンガス州・BatangasとPetoronのLimay Bataan製油所・・・18万BPD/バターン州)

・LPガスマーケットシェアは、Petronが3分の1以上を占め、Liquigaz、Prycegas、Isla Gasと続いている。

・Petronはサン・ミゲルが資本参加するフィリピン最大の石油精製会社。LPガスにおいてはGasulとFiestaのブランドを用いて販売を行っている。

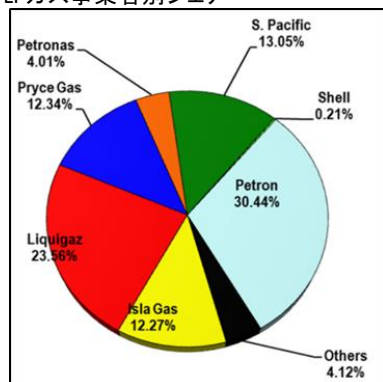
・LiquigazはオランダのLPガス会社であるSHV Energyの子会社であったが、SHVがフィリピンのLPガスから撤退し、現在はCanaria Holdings Corp.が所有している。

・Isla Petroleum & Gasは、フィリピンのエネルギー企業、Isla Petroleum & Energy(IP&E)社と伊藤忠商事・伊藤忠エネクスが出資する合弁会社で、シェルのフィリピンでのLPガス事業を買収してフィリピンでLPガス事業を展開している。SolaneのブランドでLPガスを販売している。

・PryceGasは産業用などの販売は行わず、委託充填などを主に行っている。またPrtronasはフィリピンのLPガス事業から撤退し、Phoenixが事業を引き継いでいる。他に、S.PacificとBrentonを含めた7社がインポーターと言われている。

・LPガスの輸入基地は全国で28カ所ある。内訳はルソン島に7カ所(貯蔵容量47,000ト)、ビサヤ諸島に13カ所(貯蔵容量16,000ト)、ミンダナオ島に8カ所(貯蔵容量10,000ト)となっている。

LPガス事業者別シェア



出所:DOE資料

ルソン島地区のLPガス輸入基地

事業者	ターミナル
Shell	Batangas州Tabangao製油所・・・フィリピン最大
Liquigaz Philippines Corp.	Bataan州Mariveles
Pryce Gases Inc.	Pangasinan州San Fabian
Petron Corp.	Mariveles
	Bataan製油所
	Batangas州Mabini
	La Union

出所: Manila Times

各社のLPガス受入基地

	ルソン	ヴィサヤ	ミンダナオ	合計
Isla LPG	2	3	2	7
LIQUIGAZ	2			2
PETRON	4	6	5	15
PETRONAS		3	1	4
PRYCE GAS	1	4	3	8
SOUTH PACIFIC	1			1
合計	10	16	11	37

出所:ヒアックを元に石油情報センター作成

6. フィリピン

5. LPガス価格

- ・小売価格は基本的に市場価格。CPLINKとWPPLINKの2形態になっている。
- ・CPLINKは当月CP+fixed premium。WPPLINKはWholesales Posted Priceの略で各社が月に1回発表する価格。CP発表後に元売各社はDOEに自社販売上限値を通知し、各社ごとにMSRR(Maximum Suggested Retail Price/最高販売価格)をDOEのウェブサイトで発表し、一旦設定されると、上限値を超えて販売することは不可となっている。
- ・初回はシリンダーと中身を購入し、2回目以降は中身代金のみで、同一ブランドの充填済みシリンダーとの交換となる。
- ・すべての石油会社、LPガスディーラーに エネルギー産業局への、LPガス価格表の提出を義務付けており(毎月20日/EIAB MEMO-RANDUM CIRCULAR NO. 97-04-003)、集計表をエネルギー省のホームページで毎月公表している。

DOEが公表するLPガス価格表

LPG HOUSEHOLD PRICES IN METRO MANILA AS OF MAY 2017
11 KGS, 7 KGS & 2.7 KGS.

BRAND	No. of Establishment		Prevailing Price		Difference	Date of Adjustment
	Monitored	With Price Adjustment	NEW	OLD		
			04-May-17	10-Apr-17		
Brent Gas	1	1	503.00	556.00	53.00	02-May
Continental Gas	1	1	546.30	599.65	49.35	03-May
EC GAS	6	6	596.00 - **680.00	630.00 - **700.00	38.84	03-May
Equigaz	2	2	502.50 - 520.00	545.00 - 580.00	26.25	02-May
Estrellita N-Gas	1	1	510.00	563.00	53.00	02-May
Fiesta Gas	11	10	470.00 - 560.00	500.00 - 580.00	37.46	01-May
Fortune Gas	1	1	511.00	564.00	53.00	01-May
Gasland	1	1	480.00	500.00	20.00	02-May
Gasul	28	28	500.00 - 542.00	553.00 - 595.00	52.90	01-May
Island Gas	5	5	514.00 - 610.00	536.00 - 635.00	22.60	02-May
Liquigaz	8	8	435.00 - 550.00	490.00 - 590.00	44.50	02-May
Luzon Gas	2	2	500.00	520.00	20.00	01-May
Malaya Gas	1	1	480.00	533.00	53.00	02-May
Masagana Gas	3	3	492.00	508.00	16.00	03-May
M-Gas	3	3	513.00 - 571.00	600.00 - 649.00	36.00	02-May
Omni Gas	1	1	520.00	550.00	30.00	02-May
Petronas	1	1	534.00	583.00	49.00	01-May
Philgas	8	8	480.00 - 550.00	495.00 - 590.00	24.75	03-May
Pinnacle Gas	1	1	520.00	535.00	15.00	02-May
PR Gas	4	4	536.00	589.00	53.00	03-May
PRYCE GAS	4	4	495.00 - 540.00	510.00 - 560.00	19.00	02-May
Regasco	3	3	490.00 - 500.00	500.00 - 550.00	30.00	03-May
Royal Gas	2	2	500.00 - 530.00	540.00	25.00	02-May
Solane	7	7	551.00 - 568.00	604.25 - 621.00	53.00	01-May
STAR E GAS	1	1	*470.00	*480.00	10.00	01-May
SAM GAS	1	1	555.00	555.00	0.00	01-Apr
TIN & MIG	1	1	500.00	500.00	0.00	01-Apr
Tong & Miles	1	1	492.00	532.00	40.00	01-May
Totalgaz	11	3	522.00 - 628.00	531.00 - 628.00	12.73	03-May
VIC'S GAS	1	1	490.00	500.00	10.00	01-May
Gasulito 7 kgs.	28	28	370.00 - 378.00	400.00 - 412.00	46.89	01-May
Gasulite 2.7 kgs.	28	28	170.00 - 179.00	180.00 - 190.00	13.60	01-May
Shine Gaz 2.7 kgs.	4	4	149.00 - 190.00	162.00 - 200.00	13.33	01-May
Superkalan 2.7 kg.	12	3	156.00 - 229.00	170.00 - 229.00	3.34	03-May

Note: From *Lowest to **Highest 11 kgs. to include 2.7 kgs. & 7 kgs.

cc:MVO & CWPO
rmmscd/lpg 04-May-17

出所: Department of Energy HP

6. フィリピン

6. LPガス機器の調達状況

- ・フィリピンでは、風呂・シャワーは電気を使用し、LPガスは調理のみに使う家庭が多い。シリンダーは屋内でキッチンに設置する家庭が多い（屋外だと盗まれるため）。基本的にシリンダーはエンドユーザーが購入するが、空になったら充填済みのシリンダーと交換となる（シリンダーが不良の場合もある）。
- ・1口コンロや2口コンロなどが性能により概ね、500ペソ(1,100円)から3,000ペソ(6,600円)で販売されている。通常のテーブルコンロの他、レンジフードやビルトインコンロ、フリースタANDINGオープンなどの上位モデルも売れている。フィリピンではガス販売店が器具を売ることは多くない。ショッピングモールの家電売場、ホームセンターを通じて販売されることが多い。
- ・SM(Shoe Mart)グループは全国に約50のショッピングモール、約200のスーパーマーケットを展開しており、マニラ湾の埋立地に2006年にアジア最大級のショッピングモールをオープン。店舗内に大型家電量販店に近い商品構成の「SM appliance」があり、各種調理用コンロも数多く並べられている。

SMモールオブアジアとSMデパートメントストアマカティ

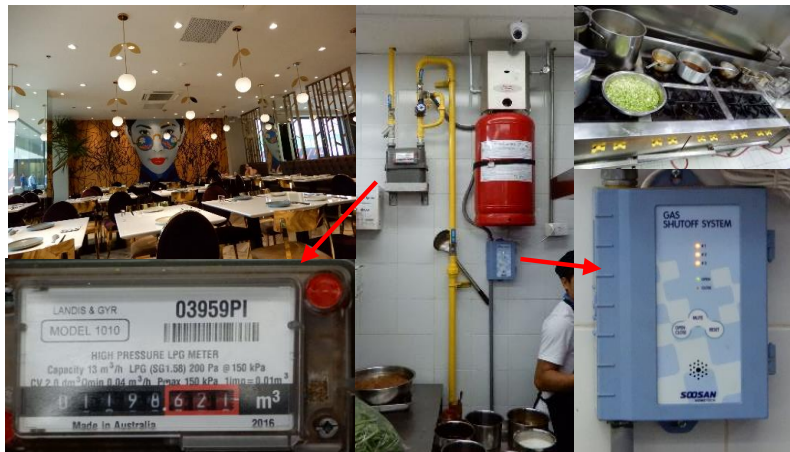


SM applianceに展示されているリンナイ製品



6. フィリピン

ショッピングモール レストラン内厨房



LPガスショップ

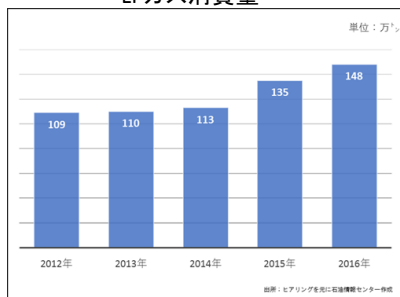


6. フィリピン

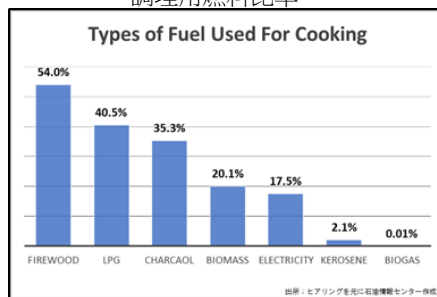
7. LPガス業種別普及状況・業種別需要見通し

・フィリピンのLPガス需要は、2016年時点で148万トンとなっており、今後も年7～10%の需要拡大が見込まれている。用途別では、家庭用が56%、工業用が26%、商業用が14%、自動車用が4%となっている。地域別では、ルソン島が全体の78%を占め、ビサヤ諸島が13%、ミンダナオ島が9%となっている。エネルギー消費全体に占めるLPガスの比率は約6%となっている。

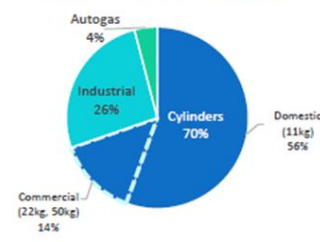
LPガス消費量



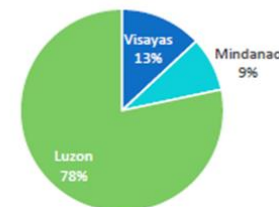
調理用燃料比率



部門別比率
Volume Share per Segment

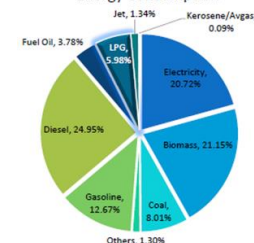


地域別比率
Volume Share per Island



・家庭用エネルギーは薪・炭などのバイオマス燃料が中心で、調理用燃料に占めるLPガスの比率は約40%となっている。また温暖な気候のため給湯の需要は少ない。2013年に起きた、メロマニラ(マニラ首都圏)ダギッグ市ボニファシオ・グローバルシティの住宅地セレンドラの爆発事故を受けて、LPガスを導入したマンションの建設は行われておらず、家庭用エネルギーとして電化の動きが進んでいる。

エネルギー消費内訳
Energy Consumption



出所: IPG Growing LPG Market in the Philippines (2017/3)

・フィリピンでは主要都市部において、交通渋滞に伴う自動車排ガス由来の大気汚染が深刻化している。

・「交通セクターにおける低汚染・低排出に向けたフィリピン国家環境行動計画 2011-2016」に関連してエネルギー省がLPGdysの導入目標台数を設定している。

自動車の導入目標台数

種別	2020年	2025年	2030年
CNG			
バス	6,900台	9,200台	15,000台
タクシー	1,000台	6,000台	16,000台
LPG自動車	21,700台	23,200台	23,000台
電動トライシクル	106,000台	150,000台	230,000台
バイオ燃料混合車			
バイオエタノール	20%	20%	20%
CME (バイオディーゼル)	10%	20%	20%

出所: オリエンタルコンサルタンツグローバル/フィリピン共和国マニラ首都圏における電動ジブニー導入を通じた低炭素都市取組推進に係るJCM実現可能性調査報告書(2017/3)

7. バングラデシュ

1.概要・経済状況

- ・人口：1億6,175万人(2017年1月バングラデシュ統計局)
- ・面積：14.7万km²(日本の約40%)
- ・実質GDP：1,678億^{ドル}(2016年世界銀行)
- ・1人あたりGDP：1,538^{ドル}(2017年6月期バングラデシュ統計局)
- ・経済成長率：7.24%(2017年6月期バングラデシュ統計局)

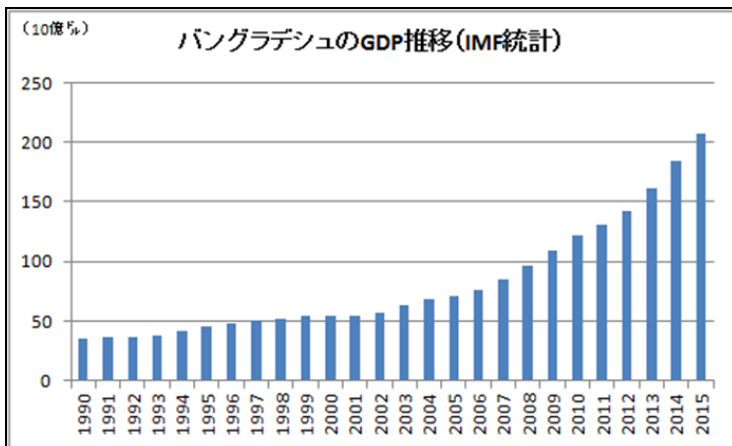
バングラデシュの各種指標

	2013年	2014年	2015年
実質GDP成長率(%)	6.0	6.1	6.5
消費者物価指数(%)	6.8	7.4	6.4
失業率(%)	n.a.	n.a.	n.a.
貿易収支(百万 ^{ドル})	▲7,009	▲6,794	▲6,277
経常収支(百万 ^{ドル})	2,388	1,406	1,995
外貨準備高	15,315	21,508	25,021
対外債務残高	22,381	24,388	23,489
為替レート(^{ドル} / ^効)	79.93	77.72	77.68

出典：JETRO世界貿易投資報告2016

バングラデシュの経済は実質GDP年平均6%台と安定した成長を続けている。2015年7月に世界銀行は国民総所得(GNI)が1,026^{ドル}を超えたとして、低中所得国と認定した。2016年度(2015年7月-2016年6月)は7.11%の経済成長率を達成。一方、縫製品輸出や海外労働者の海外送金に依存するところが大きく構造的に脆弱であるため、今後の持続的発展に向けて産業の多角化が課題。海外からの投資促進のため、電力・道路等の基礎インフラの整備が急務。

<GDP推移>



- ・消費者物価指数上昇率：5.92%(2016年度バングラデシュ中央銀行)
- ・失業率：4.5%(Bureau of Statistics, Labor Force Survey 2010)
- ・総貿易額：輸出369億^{ドル}、輸入472億^{ドル}(2016年度バングラデシュ中央銀行)
- ・対日貿易額：輸出1,080百万^{ドル}、輸入2,075百万^{ドル}(2016年外務省HP)

7. バングラデシュ

2. LPガスの政策面で位置づけ

- ・バングラデシュは、世界18位と豊富な天然ガスを産出する国であり、これまで天然ガスエネルギーに依存をしてきたが、経済成長によるエネルギー需要・電力需要の急速な高まりなどを受け、近年では天然ガス資源の枯渇が大きな問題となってきている。

- ・天然ガス枯渇問題に対応すべく、政府は都市ガスの新規家庭用接続の停止や、経済特区以外での企業向け新規天然ガス供給停止などの方針を打ち出し、これらがLPガス需要の喚起に繋がっている。

- ・現在のLPガスの国内需要の内訳は、約8割が家庭用となっており、調理用として利用されている。次いで工業用が14%、運送用が1%となっている。

- ・LPガス需要促進のための施策を展開しており、CNG車からLPガス車への変換を促すために、オートガスステーションとLPガス変換センターに関する基本規則を公表したほか、バングラデシュ最大手企業Beximco Groupに対して、2年間で全国500のオートガスステーションを設置するよう要請しBeximcoと合意。2017年2月時点で総計1,000カ所以上のオートガスステーションライセンスを発行している。

- ・2016年にはLPガス貯蔵およびボトリング工場を建設するための新しい38のライセンスを発行したと発表。すでにLPガス事業に参入している企業に対して、LPガス事業を強化するための9のライセンスを発行するなど、民間企業のLPガス事業への参入および既存事業者の事業拡大を促進している。またLPガスおよびシリンダーの国内生産に対する付加価値税の免税措置を実施し、輸入に関する税金も減免するなどLPガス事業参入への障壁の軽減を行っている。

2017年には安全で適切で、競争力のあるLPガス市場を拡大し、運用するために、液化石油ガス(LPG)の運用ライセンスポリシーを策定している。

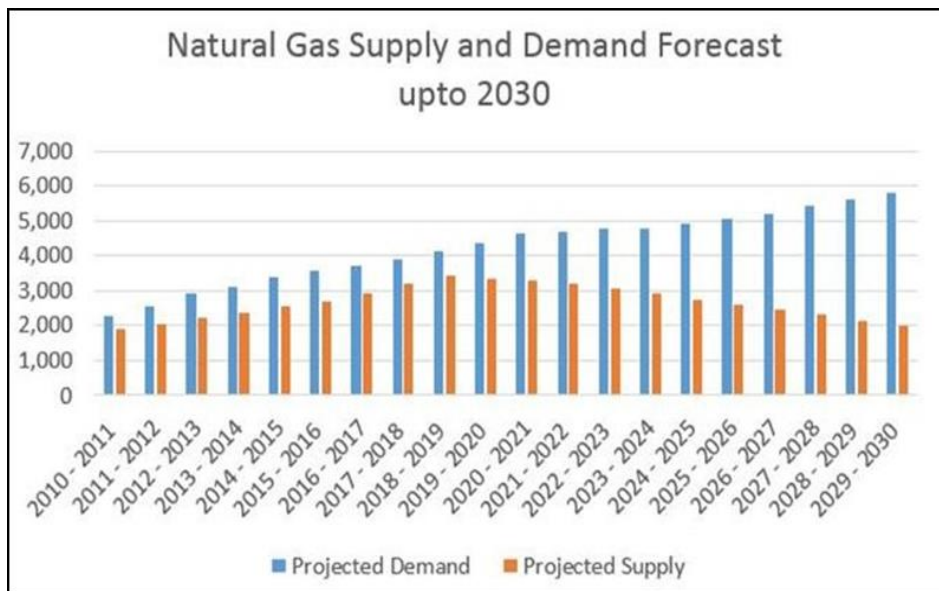
7. バングラデシュ

<参考>

バングラデシュでは元々天然ガス資源が豊富であったことから、都市部では一般家庭に都市ガスが供給されている。ダッカで約200万世帯、チッタゴンで約60万世帯、その他約40万世帯となっており、合計約300万世帯に都市ガスが供給されている。

都市ガス料金は、定額制使い放題となっている。料金はコンロのバーナー数によって異なっており、1口コンロが300タカ/月(約400円/月)～4口コンロが810タカ/月(約1,000円/月)となっているという。

ガス料金が定額制であったため、国内の天然ガス供給が逼迫し、発電所が稼働しないという事態になっても、暖を取るためにガスコンロを1日中付け放しにするなど、一般家庭でのガスの無駄使いや非効率的な利用が多い。こうした中で、政府は天然ガス需要抑止のため、2014年7月にJICAの「民間技術普及促進事業」スキームにおいて「一般家庭向けプリペイドガスメーター普及促進事業」を実施し、各家庭のガス使用量を計測、従量課金制に変更した場合の省エネ効果の検討等を行った。当該成果を受け、現在、円借款による天然ガス効率化事業の一環としてダッカで20万件、チッタゴンで6万件に対して、日本製プリペイドガスメーターの導入に至っている。



東洋計器製プリペイドメーター



出所: JICA HP2015/2/5

7. バングラデシュ

行政機関

LPガスの所管は電力・エネルギー・鉱物資源省 (Ministry of Power, Energy and Mineral Resources/MPEMR)となっており、MPEMRは電力事業部門 (Power Division)とエネルギー・鉱物資源部門(Energy & Mineral Resources Division/EMRD)に分かれている

エネルギー・鉱物資源部門は、主要燃料の輸入、流通、開発、生産、価格その他の関連政策を管掌している

3. LPガスに関する法整備状況

・LPガス関連の法令等は、

ガスシリンダー規則1991 (The Gas Cylinders Rules 1991)、

圧力容器規則1995 (The Pressure Vessels Rules 1995)、

LPガス規則2004/2016年までに修正 (The LP Gas Rules 2004/amended up to 2016)

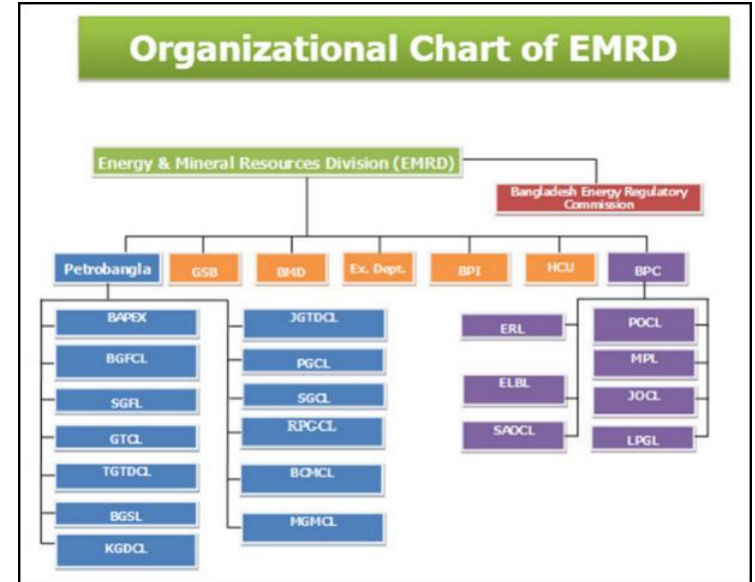
などの容器や設備に関する規則がある。

・LPガス事業者やディストリビューターについての要件やライセンス・許可等についても定めており、輸入、貯蔵、輸送、販売・供給を行う「LPガスオペレーター」は、最低5,000トンのタンクとバルク輸送に必要な数のローリー、船舶を保有しなければならないとしている。また、LPガスオペレーターは他のLPガスオペレーターのシリンダーに補充することはできないなどの規定もある。

・Department of Explosives (爆薬局)はLPガス規則2004に基づく、「LPG FILLING STATION (AUTO GAS) LAYOUT PLAN」を公開している

・商務省からはLPガス輸入ライセンス取得についての手順を公開している。

エネルギー・鉱物資源部門機構図



出所:MPEMR HP

7. バングラデシュ

4. 流通構造・インフラ整備状況

<流通形態>

- ・LPガス事業者は国営1社、民間7社。国営のLP Gas Limited(バングラデシュ石油公社・Bangladesh Petroleum Corporation/BPCの100%子会社)とバングラデシュの民間企業 Bashundhara, Jamuna, Omera Petroleum Limited, TK Gas、INDEX LP GAS。フランス企業のTotalGaz、スリランカ企業のLaugfs Gasがある。
- ・Basundharaはバングラデシュ最大のLPガス事業者。ディストリビューターを350有している。Laugfs Gas社(元Petredec)はディストリビューターを約200有し、オートガススタンドを8カ所運営している。Omera Petroleum LimitedはMJL Bangladesh(旧Mobil Jamuna Lubricants Limited)の子会社で国内シェアは第2位。ディストリビューターを200有し、リテーラーを15,000有している。

<インフラ整備状況>

- ・LPガスの輸入ターミナルはバングラデシュ石油公社(Bangladesh Petroleum Corporation/BPC)所有のチッタゴンを始めとして4カ所ある。
- ・国営LP Gas LimitedはチッタゴンにLPガスプラントを有し、年間10,000トンのLPガスボトリング能力を持つ。シレット(Sylhet)、カイルアシュティラフ(Kailashtila)にもプラントを持ち、7,000トンのボトリング能力を持つ。BPCの3つの販売子会社を通じて販売されている。国内全体のボトリングプラントは8カ所。Laugfs Gas社(元Petredec)は25,000トン超のLPガスを輸入・供給している。モングラ(Mongla)にLPガスプラントを持ち、1,800トンの貯蔵能力を持つ。
- ・輸入ターミナルは、チッタゴンやモングラなどの喫水規制の厳しい河川に隣接しており、5,000トンの船が入れないため、バルク運賃が高くなっている。今後、新規の事業者がチッタゴン南部やマヘッシュカリ(Moheshkhali)などに大型船の受入可能な基地を建設し、輸送コストを下げる事が期待されている。

7. バングラデシュ

5. LPガス価格

- Omera Petroleumが購入しているLPガスの輸入価格は概ねCP+72^{ドル}で、シェールガスが入るようになってから半分以下に下がっている。
(2015年の輸入価格はCP+190^{ドル})
- 小売価格は市場価格となっている。国営LP Gas Limitedが販売するLPガスは、12.5kgシリンダーで700タカ(8.91^{ドル})に固定されており、民間企業は850~1,000タカで販売しているという。Omera Petroleumによると、20kgシリンダーの価格は約12^{ドル}。またLaugfs Gasによるとシリンダー、ガス、レギュレーター、ホースすべて含んだスモールシリンダーの価格は70~80^{ドル}となっている。
- 政府はLPガスの需要引き上げのために、価格の規制も検討していると言われており、LPガスのライセンス運用ポリシーの中では、政府は関連するステークホルダーと議論した後、国際石油市場価格に基づいてLPガスの小売価格を修正する方法を確定するとしている。

7. バングラデシュ

6. LPガス機器の調達状況

- ・LPガスシリンダーは5.5kg、12kg、12.5kg、30kgなどが流通しており、消費者の使用状況によって選択されている。
- ・Omera Cylinders Limitedはシリンダー製造工場を持ち、年間50万本の製造能力を有している。
- ・家庭用には1口～3口コンロが一般に普及している。リンナイではインドネシア製、ベトナム製のテーブルコンロ、ビルトインコンロ、レンジフードを販売。2001年以降で約5万台を販売。関税が高く、諸税合わせて99%となるのがネックとなっている。
- ・人口1億6千万人を抱えるバングラデシュは、首都ダッカだけで1,400万人超の人口を擁し、平均年令の低さなどからも、今後の伸びが期待される市場として同社も力を入れて行く考えを持っている。しかしながら都市部の9割以上が都市ガスを使用しており、一方で地方へ行くとガスそのものの普及が進んでおらず、地方でのLPガスの普及率は3%程度であるという。

Omera Cylinders Limited工場



出所：OmeraCylinders社動画

バングラデシュで販売しているRinnai製品



出所：Rinnai社 資料

7. バングラデシュ

OmeraGasOne社の販売店



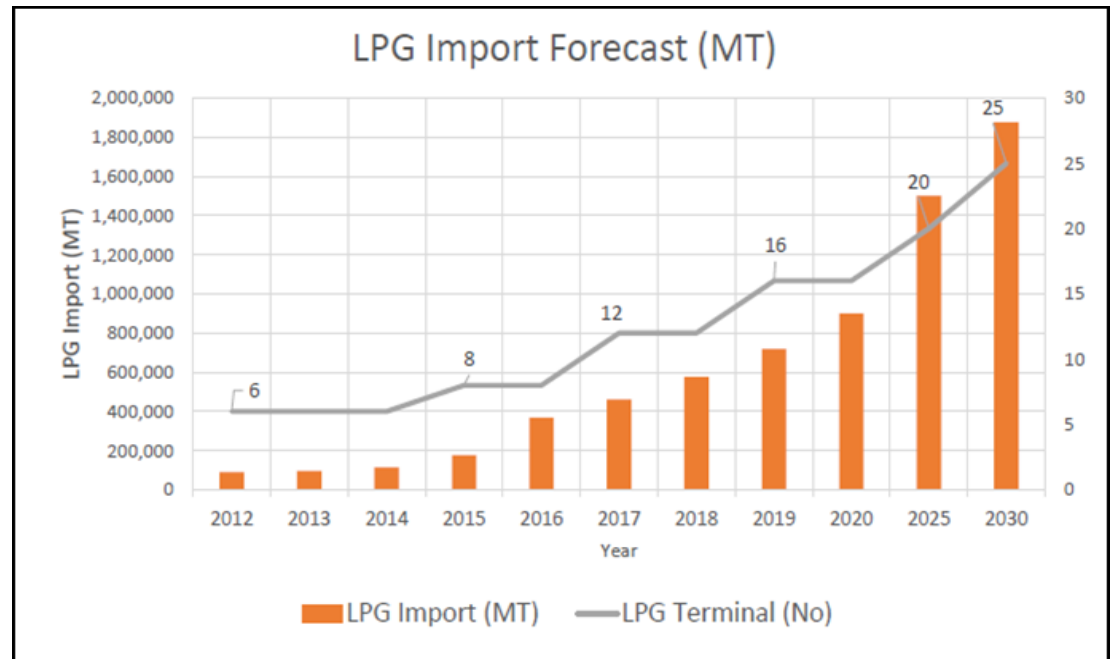
TOMA社のオートガス設備
(敷地内工場では、エンジンのLP転換も実施)



7. バングラデシュ

7. LPガス業種別普及状況・業種別需要見通し

・前述のとおり、新規天然ガス需要抑制策や、代替エネルギーとしてのLPガス利用促進等により、今後LPガス需要の急速な伸びが予想されており、LPガスの輸入量は、2014年に7.5万ト、2015年に13~15万ト、2016年に30万トと、年々倍増してきており、2017年には約50万トに達するとの見込みがあるほか、LAUGFS GASによる、「ASIA LPG SUMMIT 2017」資料中でも、2016年時点で30万ト超、2017年には40万ト超となっている。また、LPガスの潜在需要について、50万ト~150万トとも言われている。



工業用の需要は僅かで、バルクの入った工場は少ない。政府としては今後各地に経済特区を100カ所作る計画となっており、外資企業による投資を進めていく。電力やガスなどのエネルギーインフラが重要な問題になってくる。

・現在18万台のCNG車があると言われ、政府は2025年までにCNG車をLPガス車に転換する計画である。CNGの供給エリアは、北部(ランプル管区周辺)、南西部(クルナ管区周辺)、チッタゴン南部などがCNGの未供給地域となっており、LPガス展開のターゲットとなっている。

8. まとめ

(報告書から市原作成)

	ミャンマー	カンボジア	ベトナム	フィリピン	バングラデシュ
人口 (千人)	53,897	15,577	91,703	100,699	160,955
需要 (万 t)	8~9	13.5	155.0	107.4	14.8
市場の発展性	家庭用3%/年? (MPE) タイ国境からのシ リンダー輸入に依 拠→海上輸入基地 整備		2020年には250~ 300万ト、2030年 には1,000万ト	今後も7~10%/年 で需要拡大する見込 み	天然ガス代替の進展 により 2025年に は200万トンとの見 方も(年3割増?)
規制制度	規制根拠なし ライセンス取得し 事業実施 当局は規制制度確 立に前向き	規制根拠なし 石油法案策定中 LPG規制には手 が回っていない	政令で事業者要件 等を規定	DOEサーキュラーで 明文化 違法事業者あり 法案審議中	ライセンスルールあ り
備考	AOTSスキームに より政府職員の研 修、専門家派遣実 施中			規制 (検査) 手法、 災害対応に係る政府 職員向けの研修要望 あり	ODAによるプリペ イドガスメーター (都市ガス) 導入支 援