

平成 29 年度 石油産業体制等調査研究  
石油ガス国際市場調査

平成 30 年 2 月

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所  
石油情報センター

## 目 次

はじめに	4
第1章 カンボジアの概況	
1. 概要	5
2. 経済状況	6
(1)経済成長状況	6
(2)輸出入状況	7
(3)海外からの投資状況	8
3. エネルギー需給構成	10
(1)エネルギー供給と電力	10
(2)エネルギー供給・消費内訳	11
(3)LP ガス供給・消費状況	17
4. LP ガスの業種別普及状況・業種別需要見通し	20
(1)輸送用	20
(2)家庭用	22
(3)商業用	23
(4)産業用	25
5. LP ガスの政策面での位置づけ	27
(1)基本政策	27
(2)行政機関	28
6. LP ガスに関する法整備状況	29
7. 流通構造・インフラ整備状況	30
(1)LP ガスの流通構造及び流通形態	30
(2)LP ガスの輸入・流通に必要なインフラ面の整備状況	32
8. LP ガス価格決定方法	36
9. 外資規制等	38
10. LP ガス機器の調達状況	38
11. 日本企業以外の海外企業進出状況・展開事例	42
第2章 フィリピンの概況	
1. 概要	43
2. 経済状況	44

(1)経済成長状況	44
(2)輸出入状況	45
(3)海外からの投資状況	46
3. エネルギー需給構成	47
(1)エネルギー供給と電力	47
(2)エネルギー供給・消費内訳	49
(3)LP ガス供給・消費状況	55
4. LP ガスの業種別普及状況・業種別需要見通し	56
(1)家庭用	57
(2)商業用	58
(3)輸送用	60
(4)産業用	61
5. LP ガスの政策面での位置づけ	62
(1)基本政策	62
(2)行政機関	62
6. LP ガスに関する法整備状況	64
7. 流通構造・インフラ整備状況	67
(1)LP ガスの流通構造及び流通形態	67
(2)LP ガスの輸入に必要なインフラ面の整備状況	68
8. LP ガス価格決定方法	71
9. 外資規制等	73
10. LP ガス機器の調達状況	74
11. 日本企業以外の海外企業進出状況・展開事例	76
第3章 バングラデシュの概況	
1. 概要	77
2. 経済状況	78
(1)経済成長状況	78
(2)輸出入状況	80
(3)海外からの投資状況	80
3. エネルギー需給構成	81
(1)エネルギー供給と電力	81

(2)エネルギー供給・消費内訳	83
(3)LP ガス供給・消費状況	88
4. LP ガスの業種別普及状況・業種別需要見通し	90
(1)天然ガスについて	90
(2)産業用	95
(3)輸送用	97
5. LP ガスの政策面での位置づけ	98
(1)基本政策	98
(2)行政機関	98
6. LP ガスに関する法整備状況	99
7. 流通構造・インフラ整備状況	102
(1)LP ガスの流通構造及び流通形態	102
(2)LP ガスの輸入に必要なインフラ面の整備状況	103
8. LP ガス価格決定方法	109
9. 外資規制等	110
10. LP ガス機器の調達状況	110
11. 日本企業以外の海外企業進出状況・展開事例	112
第4章 海外展開の可能性および問題点	
1. カンボジア	113
2. フィリピン	114
3. バングラデシュ	116
4. まとめ	117

はじめに

我が国におけるLPガスは、1950年代以降、特に家庭用を中心として普及が進み、更に日本の経済成長に伴って産業用、自動車用の燃料として需要を拡大してきた。

1990年代に入り日本経済が停滞すると共に、LPガス需要の伸びも止まり、1996年の1,970万トンをピークに減少に転じた。

日本の人口は2008年頃を境に減少傾向となり、今後も少子化と共に人口減少が進むことが予想されているが、同時に将来のLPガスの家庭用需要の更なる減少が懸念されている。

一方海外においては、近年、東南アジアや南アジアを中心とした新興国において、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想定されている。

これまで50年以上にわたる我が国のLPガスの歴史の中で、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および供給システムを作り上げてきている。

今後拡大が予想される新興国のLPガス市場に対して、我が国の優れたLPガス機器や、販売や保安などのLPガス供給サービス事業において海外進出を促すことは、我が国のLPガス事業基盤の再構築に繋がるとともに、新興国サイドのLPガスの安全かつ安心した利用に寄与することにもなる。

こうした中で石油情報センターは、昨年度経済産業省の平成28年度石油産業体制等調査研究(石油ガス国際市場調査)においてミャンマー、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、政府規制等の調査を行ったが、現在AOTS事業(一般財団法人海外産業人材育成協会)において、ミャンマーでの人材育成支援が行われているところである。

石油情報センターは、今年度も経済産業省の平成29年度石油産業体制等調査研究(石油ガス国際市場調査)に応札し、LPガスの普及拡大段階にあるカンボジア、フィリピン及びバングラデシュ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の検証を行った。

調査にあたっては、国内関連企業・団体へのヒアリング、現地での実態調査を行ったが、安全や品質に関する法整備や制度の運用など様々な課題が見られた。

今後、当該国のLPガスマーケットが健全に発展していくことと、そのために我が国のLPガス産業が貢献していくことを期待するが、本調査がその礎になれば幸甚である。

平成 30 年 2 月

一般財団法人日本エネルギー経済研究所  
石油情報センター

## 第1章 カンボジアの概況

### 1. 概要

正式国名:カンボジア王国(Kingdom of Cambodia)

図表 1 カンボジア地図

人口:14.7百万人(2013年政府統計)

面積:18.1万km<sup>2</sup>(日本の約2分の1)

宗教:仏教(一部少数民族はイスラム教)

首都:プノンペン



行政区分:プノンペン特別市と24の州からなる

民族構成:人口の90%がカンボジア人

通貨:リエル(略号KHR、レート:100リエル = 2.788円/2017年12月末時点)

図表 2 カンボジア区分図

名目GDP:177億<sup>ドル</sup>(2015年IMF推計)

1人あたりGDP:1,140<sup>ドル</sup>(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)

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<sup>ドル</sup>、輸入225億<sup>ドル</sup>  
(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)

図表3 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

カンボジアは、1世紀頃に登場した扶南王朝が原形といわれ、9世紀初頭にアンコール王朝が登場し、12世紀にかけて領土を広げるが、その後衰退し、タイ、ベトナムから支配を受ける。

さらに19世紀後半にはフランスの支配を受けて、1884年にフランス領「カンボジア王国」となるが、1953年にシアヌーク国王のもと独立宣言を行う。

1970年の政変でロン・ヌル政権が成立するが1975年には崩壊し、ポル・ポトを中心とした共産勢力クメール・ルージュがプノンペンを制圧、民主カンボジア政権を樹立。市民の強制移住、宗教・文化活動の禁止などの政策や反対派に対する粛正などにより国内は混乱に陥る。

1979年にベトナム軍の侵攻によりクメール・ルージュが敗走、親ベトナムのプノンペン政権を擁立したが、以降内戦が続く。1991年にパリ和平協定が成立し、1992年には国連カンボジア暫定機構(UNTAC)が活動を開始し、1993年には制憲議会選挙が行われ、ラナリット第一首相、フン・セン第二首相の連立政権が樹立。

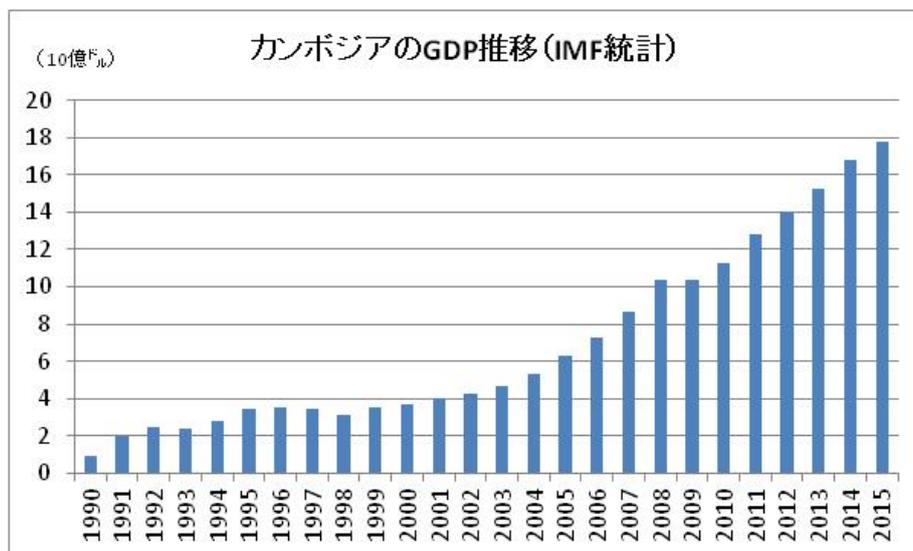
1998年第2回国民議会選挙で第一次フン・セン政権が発足、以降フン・セン首相体制が続く。2013年の第5回国民議会選挙で第四次フン・セン政権が発足、2018年には第6回国民議会選挙が行われる予定である。1999年にはASEANに加盟している。

## 2. 経済状況

### (1) 経済成長状況

カンボジア経済財政相によると、2015年の実質GDP成長率は7.0%で、2010～2015年平均で7.0%の成長を維持している。1970年代からのポル・ポト政権による混乱、ベトナムとの紛争、内戦を経て、1991年にパリ和平協定締結、1999年ASEAN加盟、2003年WTO加盟に至っており、その後の2004年～2007年まで年10%を超える高い経済成長を記録している。2009年にサブプライムローン問題による不況で落ち込んだものの、以降も高い経済成長を続けている。2016年7月世界銀行はカンボジアを低位中所得国に格上げした。

図表 4 GDP 推移



## (2) 輸出入状況

経済財政省関税消費税総局によると 2015 年の貿易額は前年比 14.2%増となり、輸出入ともに増加した。主要産業である衣類等を中心とした輸出が伸びた一方で、原材料、石油製品等の輸入が大幅増加したため、37.7 億ドルの貿易赤字となった。

輸出額は 78.7 億ドルで前年比 15.6%増となった。品目別では衣類および付属品が 58.8 億ドルと全体の 74.7%を占め 10.6%の増加となった。天然ゴムが 1.6 億ドルで 14.3%の増加となり、木材は 0.3 億ドルで 73.8%の減少となった。

輸入は 116.4 億ドルで前年比 13.2%増となった。品目別では織物・製靴・その他原材料が 59.7 億ドルで全体の 51.2%を占め 14.2%の増加となった。次いで石油製品が 10.3 億ドルで 11.3%の増加、車両等が 6.3 億ドルで 13.1%の増加、二輪車が 2.6 億ドルで 55.8%の増加となっている。

主要貿易相手となる国・地域を見ると、輸出先については、1 位が EU で 45.3 億ドル(構成比 42.4%)、2 位米国 30.3 億ドル( // 28.3%)、3 位ベトナム 9.5 億ドル( // 8.9%)。輸入先については、1 位はタイ 48.8 億ドル( // 36.2%)、2 位ベトナム 24.2 億ドル( // 17.9%)、3 位中国 21.1 億ドル( // 15.6%)となっている。

図表 5 品目別輸出入

主要品目別輸出入<通関ベース>

	輸出(FOB)			
	2014年	2015年		
	金額	金額	構成比	伸び率
衣料品および付属品	5,317	5,882	74.7%	10.6%
天然ゴム	143	163	2.1%	14.3%
木材	115	30	0.4%	▲73.8%
魚加工品	1	0	0.0%	▲35.7%
その他	1,231	1,794	22.8%	45.7%
合計	6,806	7,870	100.0%	15.6%

	輸入(CIF)			
	2014年	2015年		
	金額	金額	構成比	伸び率
織物・製靴その他製造原料	5,226	5,966	51.2%	14.2%
石油製品	926	1,031	8.9%	11.3%
車両等	557	630	5.4%	13.1%
二輪車	167	260	2.2%	55.8%
たばこ	206	209	1.8%	1.5%
建設資材	94	141	1.2%	50.4%
セメント	103	95	0.8%	▲7.4%
その他	3,003	3,309	28.4%	10.2%
合計	10,281	11,642	100.0%	13.2%

出典：ジェトロ/世界貿易投資報告2016

(単位：百万ドル)

(3) 海外からの投資状況

カンボジアへの対内直接投資額は 2015 年で 7.9 億ドル(29.7%減)となり、件数も前年の 147 件から 112 件へと減少した。国・地域別では 1 位中国 2.4 億ドル(構成比 30.7%)であったが、前年比 59.5%減となった。2 位英国 1.2 億ドル(14.7%)、3 位香港 1.1 億ドル(13.9%)と続き、前年 1 件であった日本は約 4 千万ドルで 7 位となった。

業種別では、農業が 1.7 億ドル(59.0%増)で大幅な伸びを示している。一方で工業が 4.5 億ドル(34.9%減)と減少している。主に衣料・繊維で減少が大きい。

カンボジア経済特区委員会(CSEZB)発表の統計によると、経済特区(SEZ)への外国直接投資額は 1.1 億ドル(9.4%減)となった。中国からの投資が約 8 千万ドル(9.2%増)と大きく、日本は約 2 千万ドル(50.4%減)と大幅減少となっている。

2015 年に商業省に新規登録した日系企業は 250 社で前年(246 社)から微増、日本人商工会正副会員数は 2015 年末時点で 217 社と前年から 68 社増加。中小規模の非製造業投資が活発化している。

図表 6 対内直接投資内訳

**国・地域別対内直接投資<認可ベース>**

国名	2014年			2015年			
	件数	金額	構成比	件数	金額	構成比	伸び率
中国	76	593	53.1%	47	241	30.7%	▲59.5%
英国	5	87	7.8%	7	115	14.7%	32.6%
香港	15	94	8.4%	13	109	13.9%	16.2%
ベトナム	3	15	1.3%	4	89	11.4%	478.0%
マレーシア	2	24	2.1%	4	63	8.0%	160.7%
台湾	7	29	2.6%	14	46	5.9%	59.5%
日本	1	3	0.3%	6	39	5.0%	1028.6%
タイ	3	25	2.2%	3	22	2.9%	▲11.9%
韓国	9	109	9.8%	4	8	1.1%	▲92.2%
米国	4	15	1.3%	3	3	0.4%	▲78.3%
その他	22	122	10.9%	7	48	6.1%	▲60.5%
合計	147	1,117	100.0%	112	785	100.0%	▲29.7%

出典: JETRO世界貿易投資報告2016 (単位: 百万ドル)

図表 7 SEZ の対内投資

**経済特区(SEZ)への国・地域別対内直接投資<認可ベース>**

国名	2014年			2015年			
	件数	金額	構成比	件数	金額	構成比	伸び率
中国	32	75	60.0%	17	82	72.7%	9.2%
日本	11	44	35.2%	7	22	19.4%	▲50.4%
タイ	1	2	1.6%	1	4	3.5%	150.0%
シンガポール	0	-	-	1	3	2.6%	-
韓国	0	-	-	2	1	1.2%	-
その他	3	4	3.2%	1	1	0.5%	▲85.5%
合計	47	125	100.0%	29	113	100.0%	▲9.4%

出典: JETRO世界貿易投資報告2016 (単位: 件、百万ドル)

図表 8 業種別対内投資

**業種別対内直接投資<認可ベース>**

業種	2014年			2015年			
	件数	金額	構成比	件数	金額	構成比	伸び率
農業	10	106	9.5%	9	168	21.5%	59.0%
工業	127	683	61.1%	95	445	56.7%	▲34.9%
衣料・繊維	86	423	37.9%	65	210	26.8%	▲50.3%
履物	6	36	3.2%	16	151	19.3%	317.4%
機械・金属・電気	2	84	7.5%	4	15	1.9%	▲82.6%
プラスチック	11	35	3.1%	2	5	0.6%	▲86.7%
食品加工	4	13	1.2%	1	2	0.3%	▲82.4%
エネルギー	0	-	-	1	1	0.2%	-
鉱業	2	19	1.7%	0	-	-	-
その他	16	73	6.5%	6	61	7.7%	▲16.8%
サービス業	10	328	29.4%	8	172	21.9%	▲47.7%
建設・インフラ	1	19	1.7%	5	140	17.8%	629.3%
商業	1	31	2.8%	3	32	4.0%	1.6%
ホテル業	8	277	24.8%	0	-	0.0%	-
合計	147	1,117	100.0%	112	785	100.0%	▲29.7%

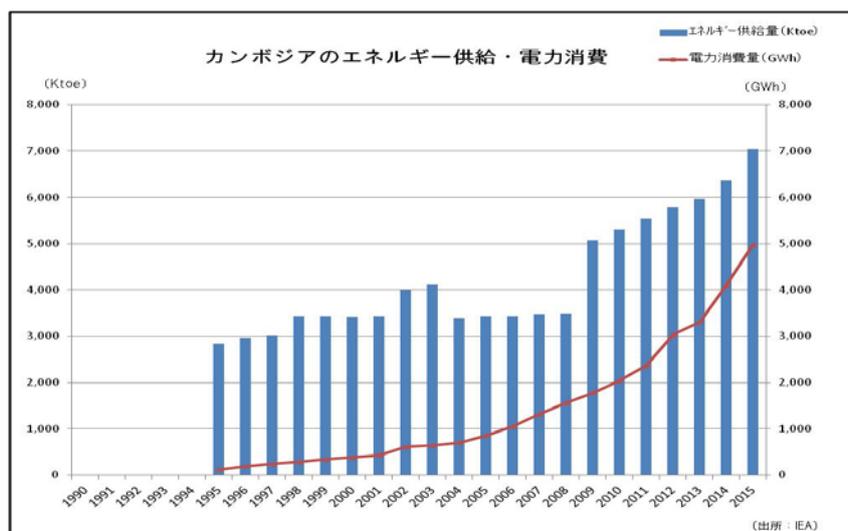
出典: JETRO世界貿易投資報告2016 (単位: 件、百万ドル)

### 3. エネルギー需給構成

#### (1) エネルギー供給と電力

IEAにより1990年～2015年の世界各国のエネルギー統計が公表されているが、この中でカンボジアは1990年～1994年について「Non-Data」となっている。カンボジアの電力消費量は、統計値がある1995年の120GWhに対して、2015年が4,984GWhと約40倍の伸びを示している。

図表9 エネルギー供給量と電力消費量



電力源については、以前は軽油や重油などの石油製品が中心となっており、不足分をベトナム、タイ、ラオスから輸入していた。電力需要の急激な高まりから2010年には電力輸入が国内生産を上回った。

2002年には国内初の水力発電所が運転を開始、2009年には石炭火力発電を開始し、急速に生産量を増やしていき、2014年には再び国内発電が輸入を上回った。

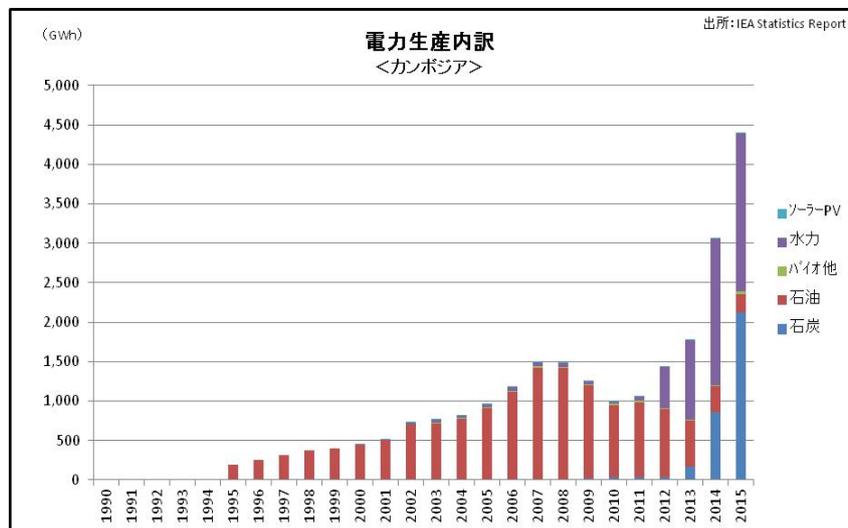
2015年時点では、石炭火力発電と水力発電が輸入を含めた国内供給全体の7割を占めている。

カンボジアでは、乾季にあたる11月～4月頃に水力による発電量が約半分に落ちるため、この時期に輸入量が増加している。

全国で電気の通じている村は2013年時点で約5割強にとどまっているが、生活水準の向上、産業の発展に伴い、電力消費者数は2010年以降、毎年10%台の伸びを示している。

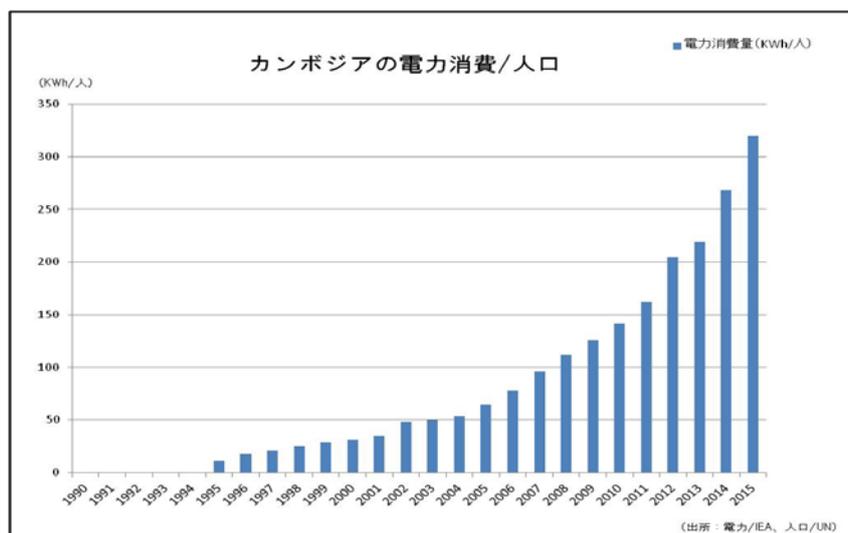
鉱物エネルギー省(Ministry of Mines and Energy/MME)によると2012～2018年で18カ所の発電所開発計画がある。カンボジア電力公社は2020年の国内総発電量を7,444GWhと見込み、その内4,299GWh(57.75%)を水力発電が占めるとしている。

図表10 電力生産の内訳



1人あたりの電力消費量は、1995年の11.2kwh/人から、2015年の319.9kwh/人へと約30倍の急激な伸びを示している。

図表11 人口あたりの電力消費量

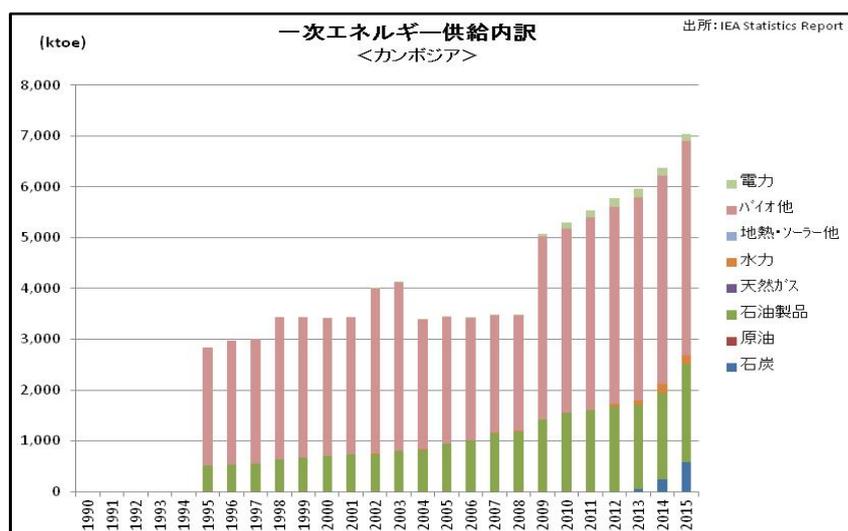


(2) エネルギー供給・消費内訳

カンボジアでは2015年の一次エネルギー国内生産4,391ktoeのうち、4,219ktoeと殆どをバイオマス燃料が占めている。石油、ガス、石炭などは国内生産されておらず輸入に頼っている。一次エネルギー供給の合計7,037ktoeに対して、エネルギーの自給率は62.4%と

ASEAN諸国の中では比較的低い部類に入っている。(ASEAN諸国で他にエネルギー自給率100%を切っているのは、シンガポール2.4%、フィリピン50.5%、タイ55.6%、ベトナム95.3%でASEAN平均は118.2%となっている)

図表12 一次エネルギー供給の内訳



最終エネルギー消費の合計は5,925ktoeで、そのうちバイオマス燃料が3,618ktoe (61.1%)と6割強を占めており、次いで石油製品1,867ktoe(31.5%)、電力428ktoe (7.2%)、石炭12ktoe(0.0%)となっている(石油製品にはLPガスが含まれている)。

カンボジアでは、1960年代に地質調査で石油の埋蔵が確認されており、その後の複数の探査で、海洋鉱区における原油、天然ガスの埋蔵が確認されているが、長期の戦乱や紛争が続いていたため、永らく本格的な探査が実施されなかった。

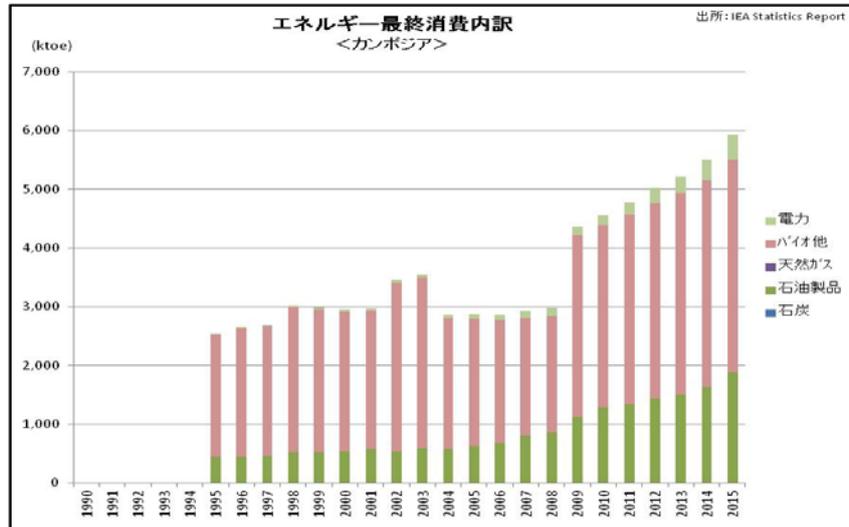
1998年に石油産業を育成するべく、カンボジア石油公社(Cambodia National Petroleum Authority/CNPA)が創設され、2004年にChevron・三井石油開発が油田を発見、現在インドネシア企業のKris Energyが油田開発に向けて取り組む他、タイ、マレーシア、中国企業などが探査を行っている。

陸上鉱区や石炭資源については、地雷・不発弾などが多く残るために、これまであまり調査が進んでいなかったが、ベトナム、インドネシア企業による陸上鉱区探査に向けた動きがある。また、Oddar Meanchey州Anlong Veangでは小規模な石炭生産が行われている。

1969年にELF(現Total)がカンボジアで1万B/Dの製油所を建設したが、戦乱により破壊されている。そのため石油製品もシンガポール、タイ、ベトナムからの輸入に依存している。

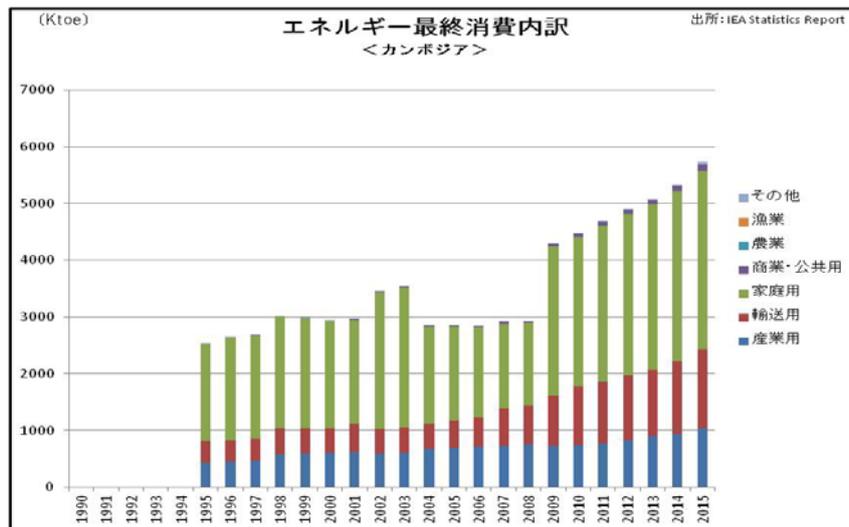
2012年にカンボジア石油化学会社(CPC)は中国企業から融資を受けて合併企業を設立し、Kampong Som製油所(10万B/D)の建設を計画している。

図表13 エネルギー最終消費の内訳(エネルギー源別)



用途別のエネルギー消費を見てみると、2015年の合計5,925ktoeのうち、家庭用が3,139ktoe(53.0%)と最も多く、次いで輸送用1,395ktoe(23.5%)、産業用1,031ktoe(17.4%)、商業・公共用119ktoe(2.0%)となっている。

図表14 エネルギー最終消費の内訳(用途別)



＜産業用エネルギー＞

産業用エネルギーは、2015年の合計1,031ktoeのうち、バイオマス燃料が886ktoe(84.0%)と大半を占めている。次いで電力77ktoe(7.5%)、石油製品(軽油・重油)56ktoe

(5.4%)、石炭12ktoe(1.2%)となっている。低い水準であるが、近年電力の消費量が増えており、石油製品の消費量と逆転している。

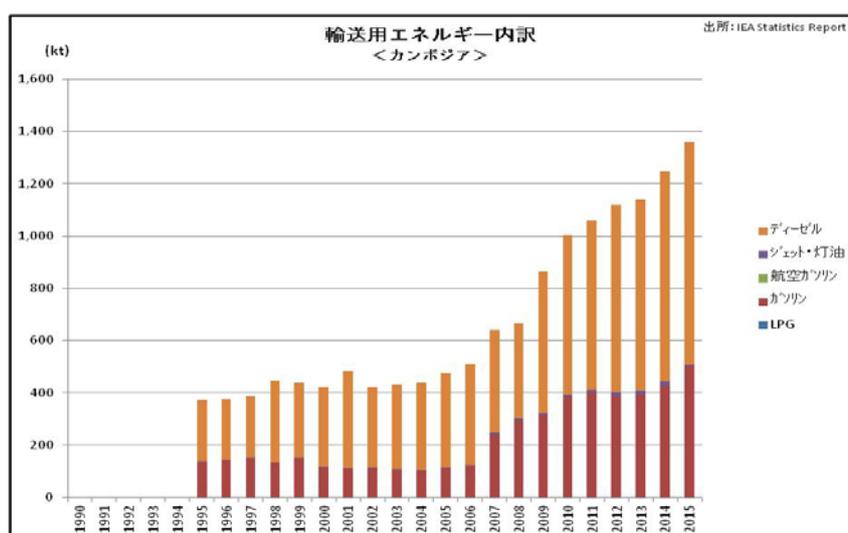
図表15 産業用エネルギー内訳



＜輸送用エネルギー＞

輸送用エネルギーは全量が石油製品であるが、2015年の輸送用燃料合計1,361ktのうち、軽油が856kt(62.9%)、ガソリンが499kt(36.7%)、ジェット燃料6kt(0.0%)になっている。2010年以降急速に伸びているが絶対量は少ない。

図表16 輸送用エネルギー内訳



カンボジアではオート三輪やトゥクトゥクと呼ばれるバイクタクシーが一般的に利用されている。

図表17 町中を走るオート三輪・バイクタクシー



バイクの脇にポリタンクの水を積んでいるが、人を大勢乗せてエンジンが過熱すると冷やすために使う。

町中では、CALTEX、SAVIMEX、TOTAL、BVM、TELA、SOKIMEX、PTT などのガソリンスタンドの看板が上がっている。価格はガソリン 92RON で 3,500～3,850 リエル(約 98～107 円)、95RON で 3,700～4,100 リエル(約 103～114 円)、軽油は 2,900～3,550 リエル(約 81～99 円)と幅が大きい。

都市部では価格が高く、郊外では価格が安くなっている。LP ガス併設スタンドでは LP ガス価格も掲示されている。郊外のガソリンスタンドであるが、約 1,800 リエル(約 50 円)前後の価格が表示されている。

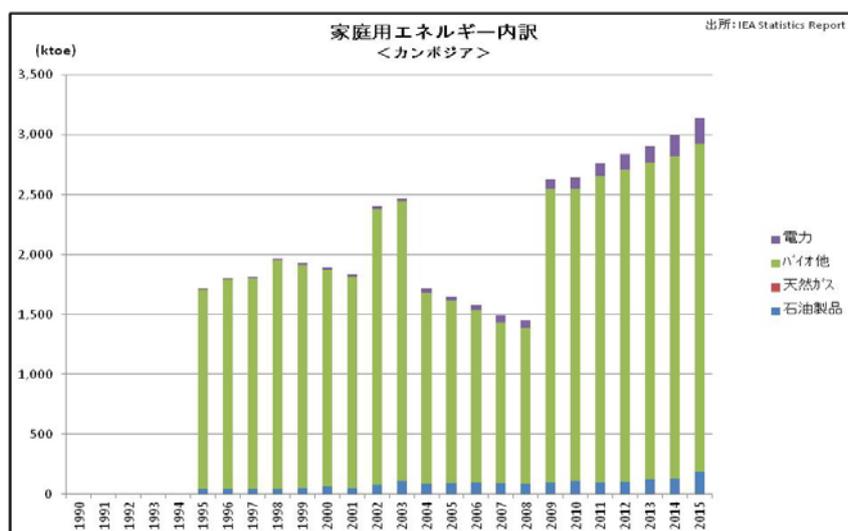
図表 18 ガソリンスタンドと価格表示



<家庭用エネルギー>

家庭用エネルギーでは、2015年の合計3,139ktoeのうちバイオマス燃料が2,732ktoe (87.0%)と高く、次いで電力216ktoe(6.9%)、石油製品191ktoe(6.1%)となっている。近年石油製品や電力の使用も増えて来ている。石油製品にはLPガスも含まれており、主に灯油とLPガスが使用されているが、近年ではLPガスの使用が増加しており、灯油はあまり使用されていない。

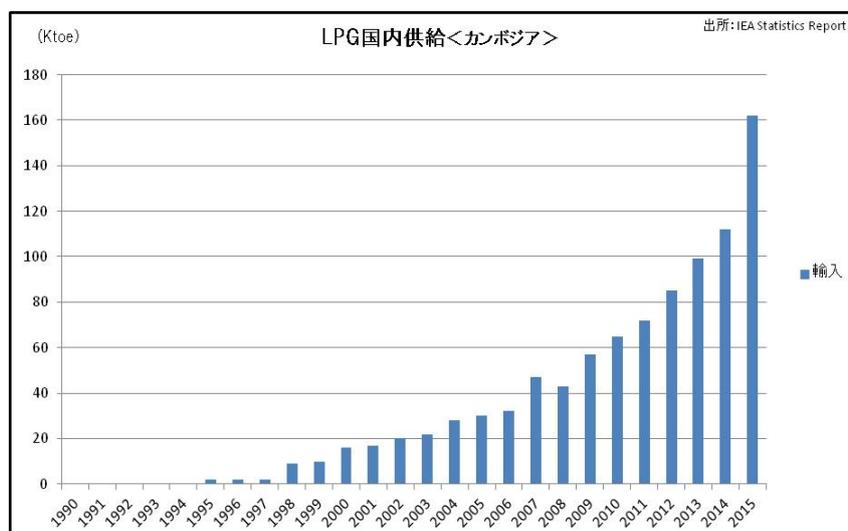
図表 19 家庭用エネルギー内訳



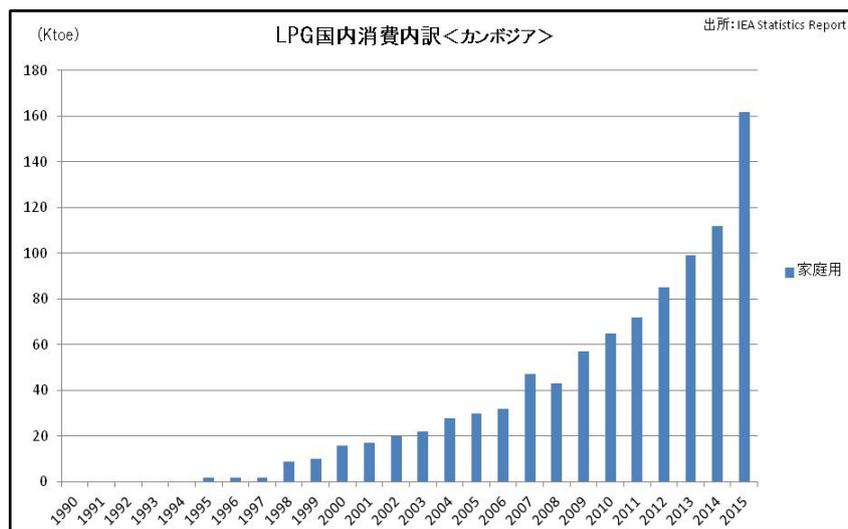
### (3)LPガス供給・消費状況

カンボジアではLPガスはすべて輸入で賄われている。LPガス消費のうち内訳については、IEAの統計ではすべて家庭用となっているが、ASEAN・東アジア経済研究所(Economic Reserch Institute for ASEAN and East Asia/ERIA)がカンボジア政府要請で作成している「エネルギー統計・見通し」では、商業・サービス、産業用、輸送用の消費が確認されている。

図表20 LPガス国内供給



図表21 LPガス消費内訳



図表22 ERIA調査による石油製品輸入データ

Table 1.3. Import Data of Petroleum Products (Customs Data)

Unit: kt

Year	Jet A-1	Gasoline	DO	KO	FO	Lubricant	LPG	Base Oils	Naphtha	MTBE
2007	48.73	238.40	492.53	32.62	293.95	11.41	47.34	0.00	0.00	0.00
2008	44.31	293.22	456.10	0.00	310.09	0.00	43.29	0.00	0.00	0.00
2009	35.19	313.61	677.06	28.95	269.94	14.25	56.95	3.29	0.00	0.00
2010	46.35	384.09	762.08	30.59	244.07	14.22	65.11	2.52	0.00	0.00
2011	54.60	398.52	814.54	12.07	228.78	14.17	71.94	3.46	0.00	0.00
2012	68.99	387.73	897.64	6.26	213.74	14.77	84.68	3.25	0.00	0.00
2013	79.21	392.01	918.44	4.40	165.93	16.90	98.69	1.95	0.00	0.00
2014	91.66	426.83	1005.48	0.00	89.28	11.69	112.12	0.00	0.00	0.00
2015	96.95	481.07	1073.25	0.00	35.59	46.65	162.33	0.00	18.09	8.10

DO = gas/diesel oil, FO = fuel oil (residual oil), KO = other kerosene, LPG = liquid petroleum gas, MTBE = additives for motor gasoline.

Source: Cambodia Customs Office.

図表23 ERIAのアンケート調査によるLPガスの販売数量と内訳

Petroleum Product Sales Questionnaire

(ERIA調べ)

(Kt)

	2010	2014	2015
Import	35	63	78
Total Sales	34	63	80
Industry	0	1	1
Commercial Services	26	57	11
Public Services	2	1	2
Residential	6	3	4

カンボジア石油総局 (General Department of Petroleum/GDP)によると、現在カンボジアには製油所はないが、2019年には2百万トンの能力を持つ製油所の稼働を計画しており、2022年にはこれを5百万トンに拡張する予定という。現在石油製品は100%輸入に頼っており、輸入先はシンガポール、タイ、ベトナムとなっている。石油製品の消費量は2016年に220万トンで、平均成長率は年率約6~7.5%で、ディーゼルとガソリンが主要輸入石油製品となっている。

また2016年のLPガスの輸入データは、193,595トンで、消費は増加を続けている。用途はシリンダーや缶入りのLPガスによる料理用、および自動車用が主であるという。

図表 24 Yearly Imported Petroleum Products

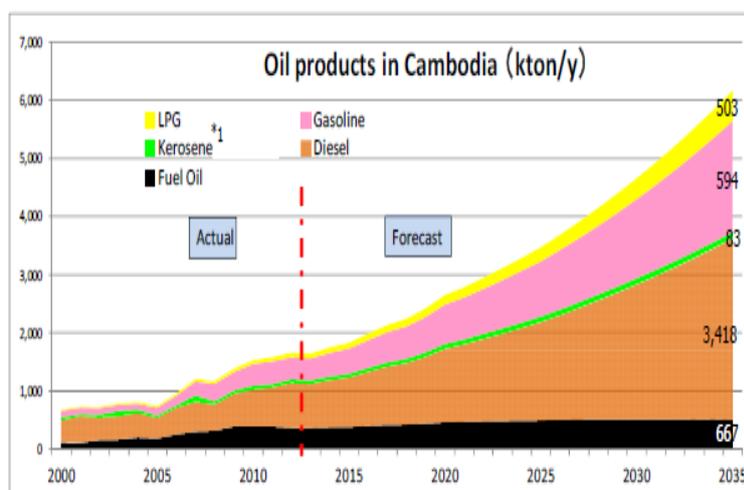
Unit: Tons										
Type/Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Jet A-1	48,733	44,311	35,187	46,349	54,598	68,991	79,211	91,658	96,947	105,736
Gasoline	238,399	293,220	313,615	384,095	398,516	387,729	392,011	426,830	481,071	490,898
Diesel	492,527	456,100	677,059	762,077	814,544	897,641	918,437	1,005,484	1,073,248	1,240,184
Kerosene	32,621	-	28,948	30,593	12,072	6,256	3,034	-	-	-
Fuel oil	293,950	310,085	269,943	244,073	228,784	213,743	165,929	89,280	35,592	138,532
Lubricant	11,411	-	14,248	14,225	14,174	14,769	16,896	11,685	20,379	25,119
LPG	47,342	43,294	56,946	65,109	-	84,678	96,692	112,120	162,332	193,595
Naphtha	-	-	-	-	-	-	-	-	18,094	13,504
MTBE	-	-	-	-	-	-	-	-	8,096	9,361
Base Oils	-	-	3,292	2,517	3,463	3,251	1,949	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1,164,983</b>	<b>1,168,747</b>	<b>1,399,238</b>	<b>1,549,038</b>	<b>1,598,093</b>	<b>1,677,059</b>	<b>1,676,158</b>	<b>1,737,057</b>	<b>1,895,759</b>	<b>2,216,929</b>

出所：GDP

天然ガスの市場はまだ初期段階であるが、今後の天然ガスビジネスに関する政府方針のハイライトとしては、長期ビジョンにより、競争のある天然ガスマーケットの確立と、カンボジアにおける完全な天然ガスのバリューチェーンを促進していくこととし、(1)天然ガス事業は、輸入・供給・輸送・貯蔵・流通等、独立した様々な部門に分かれていなければならない。(2)すべての天然ガス部門の税率は、業界標準および国際的なベストプラクティスに適合する国家価格政策および規制に従って決定されるものとする。としている。

GDP と ERIA のワーキンググループによる石油需要の見通しは、2035 年の人口を年間増加率を 1.5%と想定し、同年の石油製品の総需要が 5,660 千トンになると予想している。主に石油製品の 70%が輸送部門で使用されると予想し、ディーゼルは発電部門で使用されないとしている。

図表 25 Trend of future oil demand in Cambodia



出所：Working Group GDP&ERIA

#### 4. LPガスの業種別普及状況・業種別需要見通し

カンボジアでは LP ガスを含むエネルギー関連の正確な統計データが存在していない。LP ガスに関しては、IEA のデータも輸入数量のみ捕らえて、国内でのセクター別消費実態は把握していなかったものと思われる。2016 年より ERIA がカンボジア政府の要請を受けてエネルギー統計・見通しの作成の取り組みを始めた。今後広範囲に利用できる、年度別、用途別などの統計データの充実が期待される。

ERIA が発行した「Cambodia National Energy Statistics 2016」に用途別消費量が分かるエネルギーバランステーブルが記載されているので、LP ガスについて抜粋したものが、下記の表となっている。

図表26 ERIA調査のLPガスエネルギーバランス

Cambodia Energy Balance Table (LPG)		(ktoe)				
(ERIA調べ)	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

合計の消費量が輸入実績と合わないなど、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。

##### (1)輸送用

大手 LP ガス販売会社の Energy Giant & Trading では、オートガススタンド向けの販売が多いという。

図表 27 EnergyGiant & Trading(EGT)社のオートガススタンド



図表 28 LP ガス車への充填



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。通常の円筒形のタンクと、スペアタイヤのスペースに設置するためのドーナツ型タンクもある。容量はドーナツ型のタンクが 74~100 ㍓で、通常の円筒形のタンクが 90~142 ㍓であるという。

図表 29 LP ガス車へのコンバージョン



図表 30 EGT 社の LP ガス基地と隣接する TELA のガソリン&LP ガススタンド



図表 31 LP ガススタンドの地上タンク



図表 32 スタンドでのLP ガス車への充填



## (2)家庭用

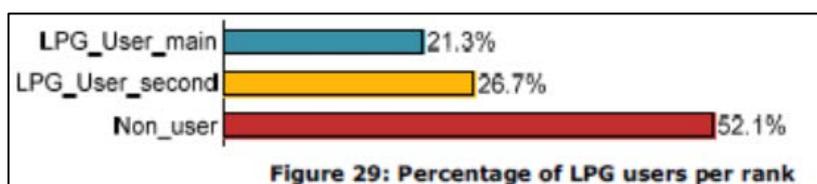
家庭用エネルギー消費全体に占めるLPガスの比率は、IEAの2015年データでは、全体3,139KtoeのうちLPガス162Ktoe(5.2%)、ERIAの2015年データでは全体110KtoeのうちLPガス5Ktoe(4.5%)となっている。LPガスの消費量に関してはIEAのデータとERIAのデータで乖離が大きいですが、一方でバイオマス燃料の比率はいずれも約90%となっており、家庭用燃料のほとんどがいまだバイオマス燃料であることは間違いない状況である。

GERES(Group for the Environment, Renewable Energies and Solidarity)の調査によると、全世帯の75%が調理用燃料として薪を使用しており、次いで炭を使用する家庭が多いという。

また調査の結果では、LPガスを使用する家庭は全国で40%、都市部で80%となっており、使用する家庭の比率自体はかなり高い数字が出ている。多くの家庭ではカセットコンロなどを薪の補助として使用しており、給湯に関しては、電気温水器を使用するか、シャワーなどは日光で温められた水をそのまま使うケースが多いという。

GERESの調査の中で、LPガスをメインに使うか補助として使うか聞いた結果、メインで使う家庭が21.3%、二次的に使う家庭が26.7%という回答があった。

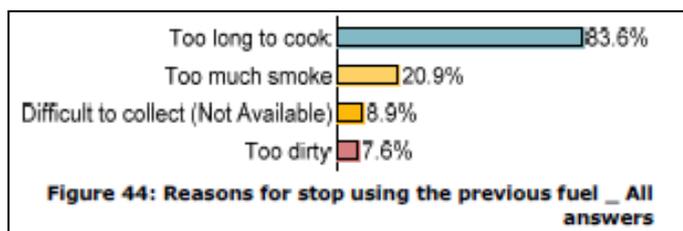
図表 33 LPガス使用状況調査



出所: GrERES Report

また、薪からLP ガスに変えた世帯にその理由を聞いたところ、「料理に時間がかかる」という回答が8割強を占め、「煙が多い」という回答が2割となった。切り替えた世帯では、「調理が早い」「使いやすい」などと満足度が高い傾向がある。一方でLP ガスを使っていない世帯にとっては、LP ガスの「安全性」や「コスト」を心配する回答が多く、一般家庭のLP ガス転換へのネックになっていると考えられる。

図表 34 薪からLP ガスへ切替えた理由



出所:GrERES Report

### (3)商業用

LP ガス消費全体に占める商業用消費の比率はERIA データでは14.5%と突出して低くはないが、16ktoe と絶対量としては低い水準にある。カンボジアは外資100%のサービス業による投資が可能であるため、日系の飲食店の進出も多く、すでに150以上の飲食店が出店している。

また2014年に6万8,000㎡の敷地に延床面積約10万8,000㎡、出店数200店舗のカンボジア最大級のショッピングモールである、イオン1号店「イオン・モール・プノンペン」がオープンし、グランドオープンにはフン・セン首相が出席するなど話題になった。

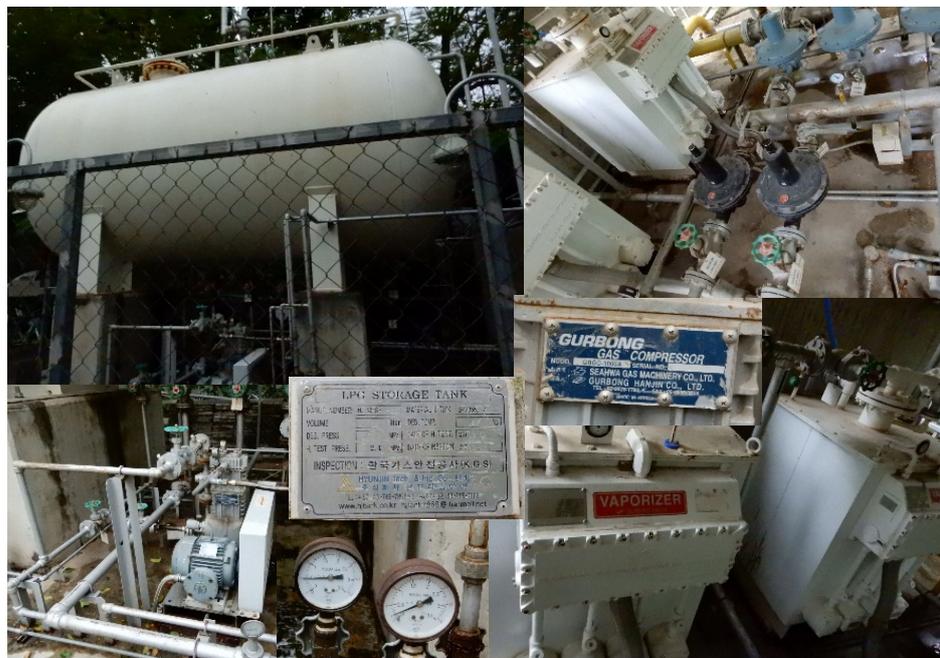
2018年にはイオンモールカンボジア2号店の出店を計画するなど、今後の多店舗展開を視野にいれた動きを進めている。

図表 35 イオン1号店



イオン 1 号店は、LP ガス設備を設置し、ショッピングモール内のレストラン向けにガスを供給している。1 号店の LP ガス供給は TECLA 社が行っているが、現在建設中の 2 号店では、サイサンの関連会社であるガスワンカンボジアが LP ガス供給を行う予定になっている。

図表 36 イオン 1 号店設置の LP ガスタンク



1 号店の LP ガス使用量は月間約 30 トン。韓国製のタンクを 1 基入れている。ガスは低圧となっているが、テナントのレストランで高圧タイプの調理器具を使うところが多く、低圧の調理器具に変えてもらうなど時間と費用がかさんだため、2 号店は中圧対応にしているという。日本基準と違い、メインパイプが埋設されているため、経年による腐食・ガス漏れが懸念されるという。

図表 37 イオンレストランの厨房内



カンボジアでは多くの商業用施設、レストランでは薪・炭と併用して LP ガスを使用しているところが多く、調理内容に応じて、薪(湯沸かし・煮沸、スープ、麺類)、炭(炊飯、BBQ、保温)、LP ガス(揚げ物、グリル、再加熱)と使い分けているという。

図表 38 一般レストランでの LP ガス使用状況



図表 39 ロードサイドの店舗での LP ガス使用状況



#### (4)産業用

産業用では日系も含めて、まだ LP ガスを使っている企業は少なく、産業用 LP ガス使用量は 2ktoe(LP ガス消費量の 1.8%)と低い。カンボジアの全エネルギー消費量に占める産業用エネルギーの比率も 17.4%と ASEAN 諸国平均の 28.6%に比べて低水準になっている。カンボジアの主要産業は労働集約産業である縫製業であり、輸出品の約 75%を衣類その他が占めていることも一因であると考えられる。

2015 年 3 月に発表され、同年 8 月から施行された「産業開発政策 2015~25 年」(Cambodia Industrial Development Policy 2015-2025/IDP)では、現在の労働集約産業中心の経済から知識集約産業中心の経済への転換を目指すとしており、①第二次産業の GDP に占める割合を 30% にする、②輸出産業を多様化する、③中小企業を育成する、という三つの目標を掲げている。そのために直接投資の誘致、地場産業への技術移転の促進、中小企業の育成と近代化、既存の法規制の運用方法の改善、人材育成、インフラ整備、運輸サービスの拡充、情報技術の推進、金融システム整備などに関連する政策を策定するこ

とが IDP の中でうたわれている。

このほか 2018 年までには電気料金の引き下げ、南部経済回廊などの物流インフラ改善、労働者の就業環境や生活レベルの改善、労働力の安定供給と生産性向上の実現、およびシアヌークビル州の開発を優先政策として挙げている。

## 経済特区(SEZ)

カンボジアでは 2005 年に「カンボジア経済特別区委員会(CSEZB)」が設立され、同年に「経済特区の設置と運営に関する法令 No.148」経済特別区制度が導入された。

入居企業へは以下の優遇措置がある。

- (1) 関税その他の税に関し、他の QIP(的確投資案件)と同様の優遇措置の対象になる
- (2) 付加価値税を 0%とする優遇措置対象の特区内投資家については、生産投入財輸入時において免除される付加価値税の額が記録され、製品として輸出時に記録が消去される。製品を国内に出荷した場合には、記録に従い、その量に応じた付加価値税を支払う事を要する。
- (3) 特区における全ての投資収益や特区内で受領する給与を国外の銀行に送金できる権利を有する。
- (4) 外国人としての非差別的取り扱い、非国有化、自由価格の保証が与えられる。

これに伴い、2006 年にタイ国境近くのポイペイト経済特区が認可されたが、稼働第 1 号は 2008 年のプノンペン経済特区となる。現在 30 以上の特区が認可を受けているが、実際にインフラ整備が整い、企業が入居している特区は限られているという。プノンペン経済特区は、カンボジア華僑と日本の不動産ディベロッパーによる合弁会社、プノンペン経済特区社(Phnom Pehn SEZ Co.,Ltd)による特区で、プノンペン中心地からも近く、カンボジアでは最もインフラが整っている経済特区とされている。

図表 40 カンボジアの経済特区マップ



出所：FORVAL CAMBODIA

プノンペン経済特区には多くの日本企業が入居しているが、代表的な企業としてはミネベア、デンソー、トヨタなどがある。

図表 41 プノンペン経済特区とミネベアの工場



図表 42 経済特区内にある LP ガスタンク



現在プノンペン経済特区内で LP ガスタンクを設置している工場は 2 件だけであるという。TOTAL による掲示物が貼付してある。

## 5. LPガスの政策面での位置づけ

### (1)基本政策

鉱物エネルギー省(Ministry of Mines and Energy/MME )はLPガス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である。

開発、気候変動、グリーン成長について、それぞれNSDP(National Strategic Development Plan)、CCCSP(Cambodia Climate Change Strategic Plan)、NSPGG(National

Strategic Plan on Green Growth)を政策的枠組みとしており、バイオマス燃料の使用の削減、クリーンな代替エネルギーとしてのLPガスの使用の促進が関連付けられている。

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。

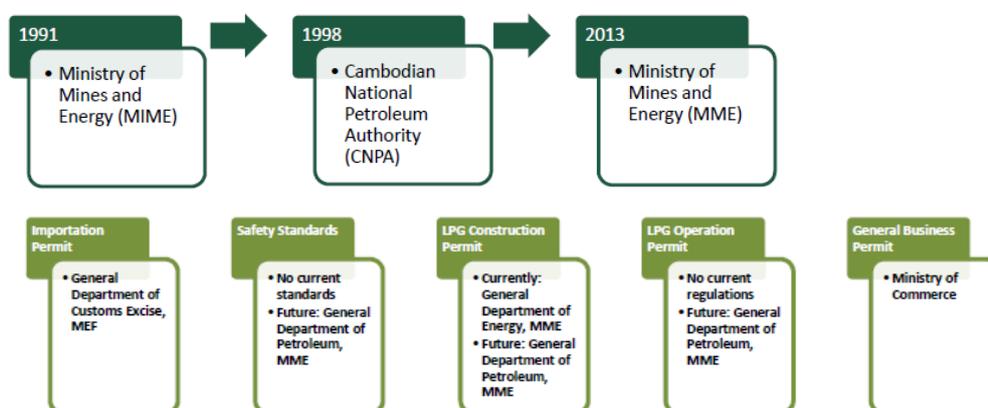
## (2)行政機関

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)となっており、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年より戻っている。

カンボジア石油総局(General Department of Petroleum/GDP)は探鉱、開発、生産を含む上流および下流の石油資源の探査および開発における管理、管理、政策指針および解決促進において、鉱山エネルギー省(MME)を補佐して石油、石油化学製品の精製、輸出入、マーケティングなどの業務を、自然人、法人または石油会社との契約に基づいて行うこととなっている。

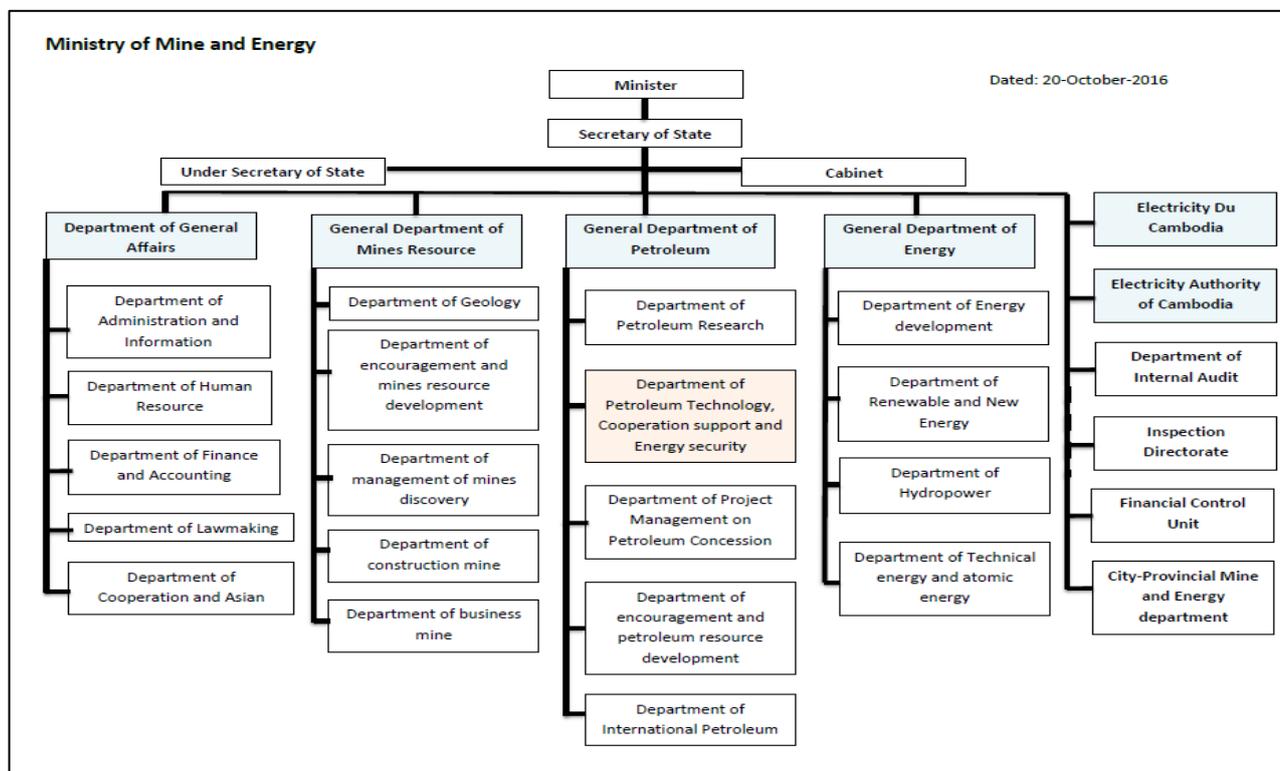
現在カンボジアにはナショナル・オイル・カンパニー(NOC)はない。

図表43 LPガス管轄機関



出所:Emerging Market Consulting

図表 44 カンボジア鉱物エネルギー省 機構図



出所:MME

LP ガスを含むすべての事業者は商工省 (Ministry of Commerce) に登録が必要となる。LP ガス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となる。

## 6. 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。

LPガス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となっている。

現在、LPガス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である。

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、起草がされ

たとのことである。

石油法案については、鉱物エネルギー省内での手続き中で、大臣に上げるための準備中であるという。そのため国会を通して成立するまでにはまだ時間がかかるとのことである。

2018年にカンボジアでは総選挙があるため、その前には法案を成立させないであろうという業界内の予測もあるという。

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となっている。

- 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

## 7. 流通構造・インフラ整備状況

### (1) LPガスの流通構造及び流通形態

カンボジアではLPガスの生産を行っていないため、すべて輸入で賅っている。輸入業者はすべて民間企業であり、主要な輸入業者とシェアは以下の通りとなっている。

図表45 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:Group for the Environment, Renewable Energy and Solidarity Report

GDP まとめによるカンボジアのディストリビューターおよびリテーラーは以下の通りとなっている。

図表 46 カンボジア LP ガスの Distributor and Retails

**Distributor and Retails**

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

Logos shown: SOKIMEX, ptt, CALTEX, TELA, KAN, TOTAL, Castro, TOP, PT, TR, Sharlu, Valvoline, VHK BUSINESS GROUP CO., LTD

出所：GDP

カンボジアでLPガスのインポートライセンスを持つ会社は10数社あると言われているが、現時点で実際に輸入をしているのは5～6社であるという。輸入業者は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持ち、ベトナム、インドネシアなどから輸入し、独自のローリーやトラックで、全国に配送を行っている。輸入基地を持たずにローリーで輸入する業者もある(Energy Giant & Tradingなど)。

現在以下の業者がLPガスの輸入を行っていると言われている。

- ・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

上記の中でSuper Gasは頻りに名前を変えていると言われており、現在Darong Gasの名称で事業を行っているという。またTotalはカンボジアでのLPガス事業を撤退している。

輸入業者からLPガスを購入する専門のディストリビューターもあり、最大の業者はModern Gasで、市場の20%をコントロールしている。ディストリビューターから卸売業者、小売業者を通じて、消費者にLPガスが販売されている。全輸入量のうち、約25%が密輸であると推定されている。

## (2)LPガスの輸入・流通に必要なインフラ面の整備状況

現在カンボジアには製油所は存在しない(旧製油所は戦乱で破壊。新製油所は建設計画中)。LPガスはすべて民間による輸入に頼っている。ベトナムからの陸上輸入や、メコン川のバージ船運搬、海上輸入などがある。陸上の輸入はベトナムからローリーで陸送して来て、国境近くでローリー to ローリーで移し替えなどを行う。海(水)上輸入基地はメコン川流域やシアヌークビル港などにあるが、輸入基地の数・位置・貯蔵量などのデータは未整備となっている。

### (民間のインフラ状況)

Shun LiとTotalはメコン川に沿って埠頭(棧橋)ターミナルを持ち、ベトナムからバージでLPガスを輸送している。Sokimexはシアヌークビルの主要港付近で2004年に建設された国内最大の石油ターミナルを管理している。46,000トンの船に対応する棧橋があり、LPガスをベトナムから輸入しており、ターミナルでLPガスボトリングも行われているという。

Super Gasもメコン川沿いに容量2,000トンの貯蔵施設を持っていると言われている。

Telaはプノンペンのトンレサップ川沿いとシアヌークビル港に燃料貯蔵施設を所有している。プノンペンの施設は1996年の建設で、トンレサップ川から船で石油製品の受入れを行っている。シアヌークビルの施設は2004年の建設で貯蔵容量は1,000トンと言われている。500～5,000トンの船舶に対応する棧橋があるという。いずれの貯蔵所にも球形のLPガス貯蔵タンクがある。LPガスは主にベトナム、インドネシアから輸入しているという。

受入基地からタンカー・トラックにより、プノンペンや各地の貯蔵施設か、直接サービスステーションに運ばれる。

すべての輸入業者は、LPガスおよびLPガスシリンダーを全国に配給するために、独自のタンカートラックおよび小型トラックを所有している。

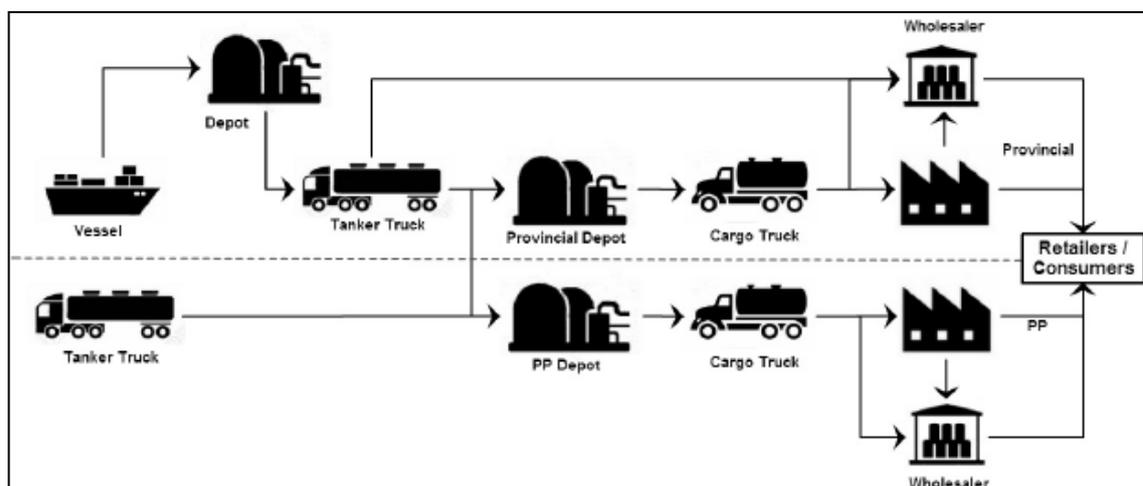
図表47 W.B.LPGとKNHC ENG GASのシリンダー配送トラック



図表 48 郊外の LP ガスローリー22 トン車



図表49 カンボジアLPガスフロー図



出所: Group for the Environment, Renewable Energy and Solidarity Report

GDPのまとめによる2016年時点のフィリングステーションとターミナルの数は以下の通りとなっている。

図表50 Number of Filling Stations and Terminal

Data in Year 2016					
	Fuel Stations	Gas Stations	Fuel & Gas Stations	Fuel Terminal	Gas Terminal
<b>Total</b>	<b>2816</b>	<b>173</b>	<b>143</b>	<b>16</b>	<b>4</b>

出所: GDP

<LP ガスエンジニアリング社>

ガスワンカンボジアの取引先で CEO は元コンピューター技術者。2011 年にわずか 20 個

の LP ガスシリンダーで事業を開始し、現在は 2,000 を越える顧客を持ち、LP ガスシステムの設計、設置、メンテナンスなどの LP ガスエンジニアリングサービスと LP ガス機器および LP ガスの供給を行っている。宮入バルブ製品を使用する等、安全性を重視し口コミで顧客を広げてきた。供給開始時に顧客には LP ガスの安全な使用法を教えている。レストランを中心にシリンダー販売を行い、家庭用は 1% くらい。カンボジアでは規制・制度がないので事業をすぐ始めることができるという。ガスの購入は TELA 社からが多く、15kg を 14 ドル程度で販売している。

図表 51 LPG エンジニアリング社の LP ガス充填所



小売および卸売の LP ガスシリンダー供給を行っている。取り扱うシリンダーは、4kg、15kg、45kg、48kg、50kg があるという。

図表 52 日本製のシリンダー



日本製のシリンダーが再利用されているが、溶接の跡がある。

#### <ブロンペンガス>

1990 年以來、カンボジアで産業用、医療用、食品・飲料用などのガスを手がけるプロバイダー。酸素、窒素、二酸化炭素、アンモニア、ヘリウム、アセチレン、ドライアイス等様々なガスを取り扱っており、LP ガスも商材のひとつとなっている。充填所には各種ガスのタンクが設

置されており、シリンダーへの充填を行っている。ガスワンカンボジア、巴商会などと協力会社となっている。

図表 53 プンペンガスの充填所と各種充填用装置



図表 54 LP ガスタンクと韓国語の表示



図表 55 レギュレーターに関する注意喚起



図表 56 シリンダーの塗装作業



<その他>

図表 57 町中のガスショップ



図表 58 大手 LP ガスディストリビューター Modern Gas のショップ

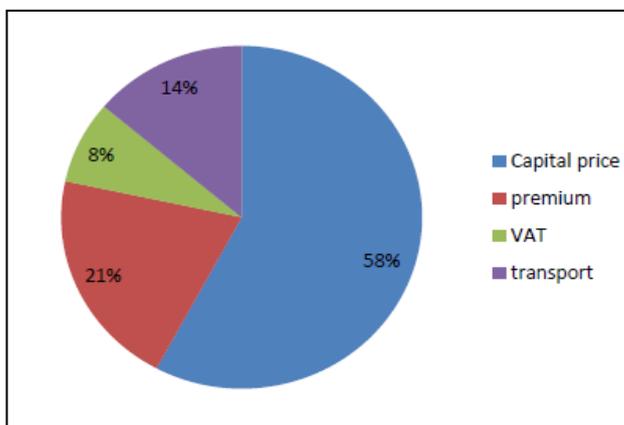


## 8. LPガス価格決定方法

LPガス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。LPガス輸入価格は、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。

輸入価格は、Capital Price(Price of LPG at the refinery gate)が約58%、プレミアム約21%、VAT(付加価値税)約8%、輸送費用約14%で構成される。

図表59 輸入価格の内訳:パーセンテージ



出所:GERES Report

図表60 <例>Tela社の輸入価格内訳

Table 8: Import Price Breakdown by costs

Capital Price	→	Premium	→	VAT	→	Clearance	→	Transport
Price of LPG at the refinery gate	→	Premium charged by seller	→	10%	→	Price per MT	→	Price per km travelled
USD \$465 / MT	→	USD \$145-\$185 / MT	→	USD \$61 - \$65 / MT	→	USD \$15 - 25 / MT	→	# of km's travelled

出所:GERES Report

流通段階ごとの利益率は、輸入業者/ディストリビューターが4~12%、卸売業者が13~19%、小売業者が11~25%となっている。

小売では、利益率の高い0.2kgシリンダーしか販売していない業者が多いため小売業者の利益率が高くなっている。

図表61 販売形態別 粗利率

Player	→	Cylinders sold	→	Margins
Wholesalers	→	• 0.2 kg • 15 kg • 48 kg	→	13% - 19%
Retailers	→	• 0.2 kg	→	11% - 25%

出所:GERES Report

LPガス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。

(15kg、48kgシリンダーから0.2kgシリンダーに充填するケースが多く大変危険であり、事故も多いという)

## 9. 外資規制等

製造業、卸売業、小売業ともに外資100%での進出が可能となっている。最低資本金5,000ドルとASEAN諸国で最も外資のハードルが低いといわれる。

外国企業(および外国人)は、カンボジアの土地を所有することはできない。土地を所有して事業を行う場合にはカンボジア企業との合弁企業を設立する必要がある。その場合外国企業の資本の持分は、49%以下。15年未満の短期賃貸借か15年以上50年未満の永借権契約にて土地を借りる必要がある。

労働法第261条により、外国人労働者がカンボジアで就業するための要件がある。

(労働職業訓練省(MLVT:Ministry of Labor and Vocational Training)発行の雇用カード(Employment Card)と労働許可(Work Permit)の保有等となっている。

2014年8月20日付労働省令により、使用者はカンボジア人労働者の10%以下の外国人を雇用することができる。(内訳:オフィススタッフ3%、専門知識を有する従業員6%、通常従業員1%…ただし外国人従業員の役割、専門知識、会社にとっての重要性を明確に証明することができれば、特例許可は比較的容易に取得可能である)

## 10. 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している。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ている。

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、ポータブルコンロが68.3%、2口コンロが17.0%、シングルバーナーが13.5%、3口以上のコンロが1.3%となっている。シリンダーの種類別普及率は、スモール缶が65.7%、4・5kgが14.3%、12・15kgが16.1%、48kgが3.5%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。

日本メーカーのリンナイ製品もModern Gasやカムコナ・トレーディング社を通じて販売している。タイ工場製とベトナム工場製を出荷しているが、タイ工場製が売れているという。

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ていない。家庭用の給湯器は殆どが電気給湯器となっている。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。

図表62 「Rinnai」広告表示のバイクタクシー



町中では「Rinnai」の広告を付けたバイクタクシーが多く走っている。

図表63 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

図表64 カンボジアで売られている一般的なコンロ

 <p><b>Portable stove.</b> By far the most popular stove, it is used with small LPG canisters.</p>	 <p><b>Single burner on top of cylinder.</b> This type of stove is screwed on top of the cylinders. They are mainly used with small cylinders 4kg.</p>
 <p><b>Double burner stove.</b> A common type of stove for wealthier households. It is usually connected to a 12 or 15kg cylinder. But can be used with 4kg and 48kg cylinders.</p>	 <p><b>Multiple burners stove.</b> Very common in western countries, this type of stove remains very rare in Cambodia. It can be connected to 12kg or 15kg and 48kg cylinders.</p>

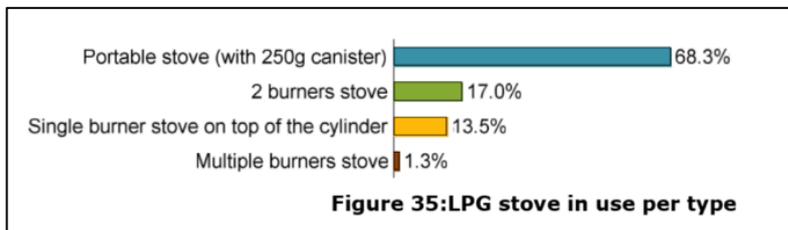


出所: GERES Report

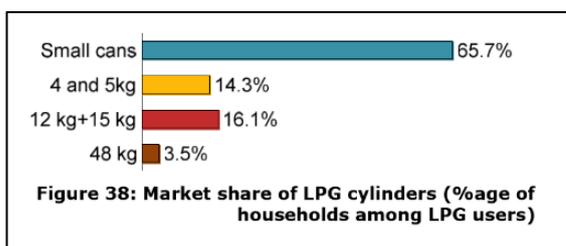
図表65 町中のショップで売られているガスコンロ



図表66 使用ガス機器の種類と比率



図表67 使用するシリンダー別比率



出所: GERES Report

カンボジアでは、ポータブルコンロ(カセットコンロ)の使用が多いが、カセットコンロ用のボンベ(缶)への再充填がごく普通に行われている。

次図の写真では、逆さにした、15kgくらいのシリンダーに繋いだ装置に、カセットボンベをセットし、再充填を行っている。充填をスムーズに行うため、途中のバケツ状の容器の中でホースを氷に浸けて冷やしている。

充填後は計りで計量し、容器込み300gを1,000リエル(約30円)でリテーラーに販売し、リテーラーからエンドユーザーへは1,500リエル(約40円)で販売しているという。

カセットボンベへの再充填は、作業中や使用中の爆発事故の可能性もあり、大変危険である。カンボジアでは次の写真のように、飲料用のボトルにガソリンを入れて道端で販売している光景が普通に見られる。危険物全般の取り扱いについて啓蒙が必要であると思われる。

ただし、カンボジアに限らず、カセットボンベへの再充填やボトル入りガソリンの販売は、他の東南アジア諸国でも見られるという。

図表 68 カセットボンベへの再充填作業



図表69 道端で販売しているボトル入りガソリン



## 11. 日本企業以外の海外企業進出状況・展開事例

カンボジアへの直接投資(FDI)累計額では1位が中国、2位は韓国となっている。

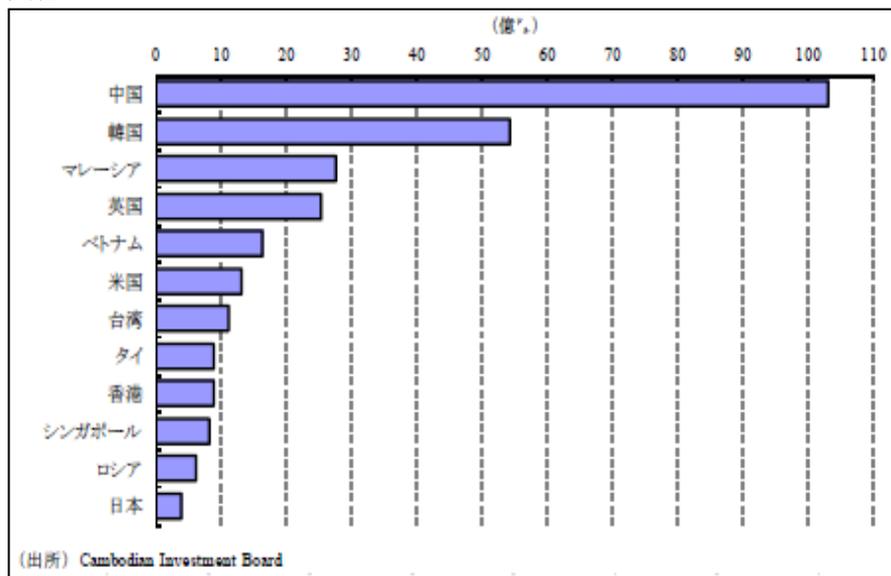
中国の直接投資は、6割弱がリゾート開発などの不動産部門、2割強が水力発電などのエネルギー部門である。

韓国の直接投資は、8割が不動産部門となっており、中韓両国の投資は、不動産やエネルギーに偏り、カンボジアの雇用拡大や産業構造の深化には、あまり寄与しないとも言われている。

仏系Totalグループが1993年以降LPガスオペレーションを実施し、40以上のサービスステーションを運営しているが、シリンダーの盗難および低マージンによる損失から、LPガスの供給とシリンダーの取扱いから撤退する決定を行った。

エネルギー以外の主要な外資系企業としては、縫製メーカーで、台湾系のGrand Twins International Co.,Ltd、T&Y Fashion Ltd、シンガポール系のYung Wah Industrial Co.,Ltd、韓国系のCambo Handsome Ltd.や、農業関連で、タイのKhon Kaen Sugar Industry Public Company Limited、シンガポール系のHLH Agriculture (Cambodia)Co.,Ltdなどが知られている。

図表70



## 第2章 フィリピンの概況

### 1. 概要

正式国名:フィリピン共和国(Republic of the Philippines)

人口:1億98万人(2015年フィリピン国勢調査)

面積:29.9万km<sup>2</sup>(日本の約80%)

宗教:カトリック83%、その他のキリスト教10%、  
イスラム教5%

首都:マニラ

行政区分:81の州が、18 の地方に分類され、  
3つのブロック(ルソン、ビサヤ、ミンダナオ)に大別される

民族構成:マレー系が主体

通貨:ペソ(略号PHP、レート:1ペソ = 2.25326円/2017年12月末時点)

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)

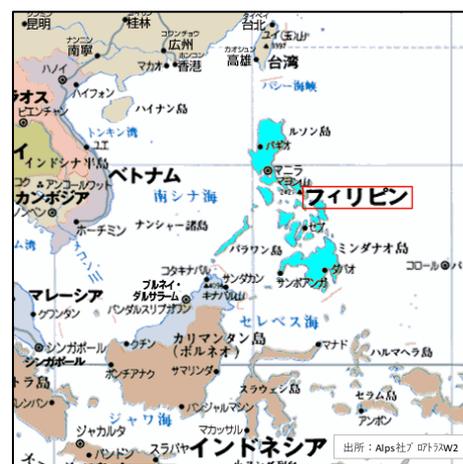
物価上昇率:1.8%(2016年フィリピン国家統計局)

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)

図表 71 フィリピン地図



図表 72 フィリピン区分図



図表73 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 <sup>ドル</sup> )	▲5,713	▲3,296	▲12,240
経常収支(百万 <sup>ドル</sup> )	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( <sup>ドル</sup> /ペソ)	42.45	44.40	45.50

出典：JETRO世界貿易投資報告2016

フィリピンには元々ネグリティ族などが住んでいたといわれるが、紀元前からマレー人が移住してきて定住するようになった。14世紀に海上貿易が盛んになるとともにイスラム商人が訪れ、イスラム教が広まりミンダナオ島のスルー王国やマギンダナオ王国などイスラム系の国々が成立した。

16世紀に入りスペインの支配を受け、フェリペ2世にちなみ国名がフィリピンとなる。その後米西戦争を機にスペインからアメリカに支配が移り、1915年にアメリカがフィリピン諸島全土を支配下に置いた。

第二次大戦後の1946年にフィリピン第三共和国として独立。1965年にマルコス大統領が就任し独裁体制を進めるが、1983年ベニグノ・アキノ上院議員暗殺事件により民主化要求が高まり、1986年の大統領選挙で、混乱の中、マルコス大統領は亡命し、アキノ上院議員の妻コラソン・アキノが大統領に就任。民主化の道を進み始める。

大統領は一期6年でマルコス以降は大統領の再選は憲法で禁止されている。(第14代アロヨ大統領は副大統領時代にエストラダ大統領の退陣で大統領に昇格したため在任期間が計9年となっている。)

フィリピン全体の平均年齢は24歳(2016年)と若く、日本(46歳)の半分となっている。2016年には1人あたりGDPがほぼ3,000<sup>ドル</sup>となり、一定の購買力がついてきているが、海外在住労働者からの送金がGDPの約1割に達する。フィリピンは人口に占める貧困層の割合が高く、社会格差が大きい国のひとつであると言われている。

## 2. 経済状況

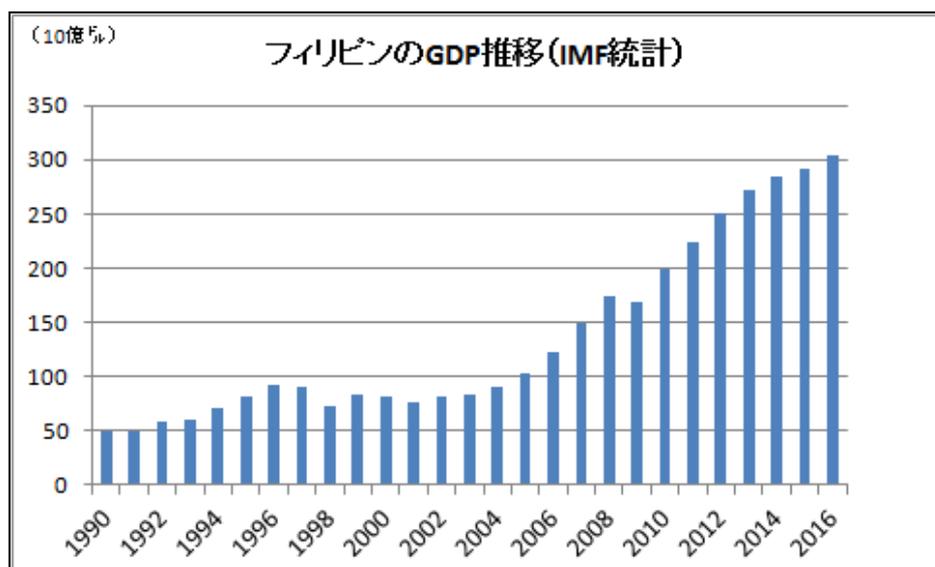
### (1) 経済成長状況

フィリピンの2015年度の実質GDP成長率は5.9%と前年の6.2%を0.3%下回った。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。GDPの需要項目別では、民間最終消費支出や政府最終消費支出などが伸び、内需を支えた。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ウ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。

図表 74 GDP 推移



(2) 輸出入状況

輸出は中国経済の減速、農作物生産の不調、世界的な資源安などが影響し前年の12.8%増から7.5%増へと減速した。2015年の輸出は、前年比5.1%減の586億ドル、輸入は3.4%増の667億ドルと貿易赤字が拡大した。

輸出の品目別では、電子機器等が増加となったが、機械、木材、鉱石などが減少となっている。

図表75 品目別輸出入

	輸出 (FOB)					輸入 (CIF)			
	2014年	2015年				2014年	2015年		
	金額	金額	構成比	伸び率	金額	金額	構成比	伸び率	
電気機器・同部品	23,101	25,919	44.2%	12.2%	特殊品目	9,178	10,879	16.3%	18.5%
集積回路	12,137	14,298	24.4%	17.8%	委託加工用に輸入した原材料	8,967	10,695	16.0%	19.3%
半導体機器	2,955	3,039	5.2%	2.9%	電気機器・同部品	6,205	9,471	14.2%	52.6%
電気絶縁線・ケーブル	2,175	2,263	3.9%	4.1%	集積回路	1,901	3,558	5.3%	87.1%
機械・同部品	8,612	7,194	12.3%	▲16.5%	鉱物性燃料	13,255	7,930	11.9%	▲40.2%
自動データ処理機械・構成品	4,755	3,863	6.6%	▲18.8%	原油	6,270	3,861	5.8%	▲38.4%
自動データ処理機械等の部品	1,934	1,766	3.0%	▲8.7%	石油	5,707	3,169	4.8%	▲44.5%
木材およびその製品、木炭	3,096	2,907	5.0%	▲6.1%	機械・同部品	5,420	6,984	10.5%	28.9%
光学・精密・医療機器等	2,276	2,342	4.0%	2.9%	機械の部分品および付属品	954	1,243	1.9%	30.3%
鉱石、スラグおよび灰	2,745	1,532	2.6%	▲44.2%	車両(鉄道以外)	3,644	4,644	7.0%	27.4%
船舶等	1,569	1,528	2.6%	▲2.6%	乗用車その他の自動車	1,654	2,271	3.3%	34.1%
合計(その他含む)	61,798	58,648	100.0%	▲5.1%	合計(その他含む)	64,524	66,686	100.0%	3.4%

出典: JETRO世界貿易投資報告2016

(単位: 百万₱)

国・地域別での輸出先では、前年比11.0%減の124億ドルとなったものの日本が6年連続で最大の輸出相手となった。

対日輸出では、電気機器と銅が好調であったが、木材、機械等その他の品目が減少となった。

図表76 国別輸出入

	輸出(FOB)					輸入(FOB)			
	2014年		2015年			2014年		2015年	
	金額	金額	構成比	伸び率		金額	金額	構成比	伸び率
アジア大洋州	42,975	39,069	66.6%	▲9.1%	アジア大洋州	43,489	47,218	70.8%	8.6%
日本	13,918	12,381	21.1%	▲11.0%	中国	9,692	10,832	16.2%	11.8%
中国	8,022	6,393	10.9%	▲20.3%	日本	5,192	6,384	9.6%	23.0%
香港	5,594	6,199	10.6%	10.8%	台湾	4,398	5,261	7.9%	19.6%
韓国	2,532	2,512	4.3%	▲0.8%	韓国	5,043	4,337	6.5%	▲14.0%
台湾	2,446	2,177	3.7%	▲11.0%	香港	1,582	1,818	2.7%	14.9%
ASEAN	9,211	8,537	14.6%	▲7.3%	ASEAN	15,422	16,229	24.3%	5.2%
シンガポール	4,454	3,650	6.2%	▲18.1%	シンガポール	4,520	4,678	7.0%	3.5%
タイ	2,352	2,263	3.9%	▲3.8%	タイ	3,438	4,240	6.4%	23.3%
マレーシア	1,161	1,199	2.0%	3.2%	マレーシア	3,091	3,615	4.7%	2.4%
インドネシア	759	628	1.1%	▲17.2%	インドネシア	3,000	2,929	4.4%	▲2.4%
EU28	6,727	7,173	12.2%	6.6%	EU28	7,548	6,309	9.5%	▲16.4%
ドイツ	2,660	2,646	4.5%	▲0.5%	ドイツ	2,686	2,510	3.8%	▲6.6%
オランダ	1,892	1,772	3.0%	▲6.4%	フランス	2,261	1,037	1.6%	▲54.2%
米国	8,716	8,796	15.0%	0.9%	米国	5,629	7,216	10.8%	28.2%
合計(その他含む)	61,798	58,648	100.0%	▲5.1%	合計(その他含む)	64,524	66,686	100.0%	3.4%

出典：JETRO世界貿易投資報告2016 (単位：百万ドル)

図表77 対日輸出入

	輸出(FOB)				2010年度輸入 約64億ドル	輸入(CIF)			
	2014年		2015年			2014年		2015年	
	金額	金額	構成比	伸び率		金額	金額	構成比	伸び率
電気機器・同部品	3,970	4,388	35.4%	10.5%	機械・同部品	982	1,332	20.9%	35.6%
半導体機器	1,237	1,322	10.7%	6.9%	機械の部分品および付属品	271	337	5.3%	24.6%
電気絶縁線・ケーブル	953	972	7.8%	2.0%	他の項目に該当しない機械類	151	285	4.5%	89.2%
集積回路	652	922	7.4%	41.3%	特殊品目	1,052	1,133	17.7%	7.7%
木材・同製品	2,975	2,811	22.7%	▲5.5%	委託加工用に輸入した原材料	1,004	1,081	16.9%	7.6%
木製建具および建築用木工品	2,917	2,733	22.1%	▲6.3%	電気機器・同部品	735	1,122	17.6%	52.7%
機械・同部品	950	824	6.7%	▲13.2%	集積回路	176	354	5.5%	101.5%
自動データ処理機械・構成品	351	272	2.2%	▲22.4%	車両(鉄道以外)	902	1,043	16.3%	15.6%
銅・同製品	92	431	3.5%	368.2%	定員10人以上の自動車	262	383	6.0%	45.8%
光学・精密・医療機器等	466	388	3.1%	▲16.8%	乗用車その他の自動車	265	285	4.5%	7.4%
鉱石、スラグおよび灰	830	339	2.7%	▲59.2%	自動車の部分品および付属品	197	142	2.2%	▲27.7%
合計(その他含む)	13,918	12,381	100.0%	▲11.0%	合計(その他含む)	5,192	6,384	100.0%	23.0%

出典：JETRO世界貿易投資報告2016 (単位：百万ドル)

### (3) 海外からの投資状況

対内直接投資では、前年比31.2%増の2,452億ペソと、3年振りに増加となった。対内投資の国・地域別では、オランダが827億ペソ(前年比152.3%増)で昨年の2位から1位となった。

前年1位であった日本は前年比53.4%増の547億ペソであったが、2位に後退した。3位韓国232億ペソ(前年比457.5%増)、4位米国217億ペソ(前年比24.8%増)、5位シンガポール139億ペソ(前年比20.6%)と続いた。

日本企業による投資は2011年頃から高水準を持続。JETRO調査に対して、今後1~2年の事業展開を「拡大する」と回答した企業も多い。

図表 78 対内投資内訳

国・地域別対内直接投資<認可ベース>

国名	2014年		2015年	
	金額	金額	構成比	伸び率
オランダ	32,784	82,727	33.7%	152.3%
日本	35,660	54,711	22.3%	53.4%
韓国	4,155	23,166	9.4%	457.5%
米国	17,423	21,741	8.9%	24.8%
シンガポール	13,945	16,817	6.9%	20.6%
英領バージン諸島	7,328	5,626	2.3%	▲23.2%
台湾	2,977	5,458	2.2%	83.3%
ケイマン諸島	15,445	4,429	1.8%	▲71.3%
英国	7,067	4,129	1.7%	▲41.6%
ドイツ	6,845	3,065	1.2%	▲55.2%
マレーシア	351	2,904	1.2%	727.3%
香港	1,116	2,134	0.9%	91.2%
インド	649	1,761	0.7%	171.3%
中国	11,476	1,455	0.6%	▲87.3%
スイス	2,175	919	0.4%	▲57.8%
オーストラリア	2,449	538	0.2%	▲78.0%
タイ	246	449	0.2%	82.2%
カナダ	358	330	0.1%	▲7.9%
フランス	555	21	0.0%	▲96.1%
デンマーク	788	21	0.0%	▲97.4%
合計(その他含む)	186,960	245,216	100.0%	31.2%

出典: JETRO世界貿易投資報告2016

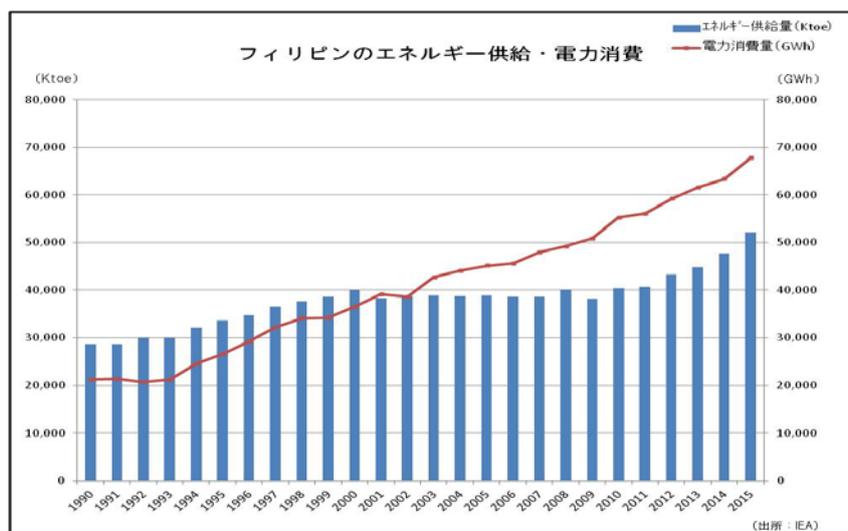
(単位: 百万ペソ)

3. エネルギー需給構成

(1) エネルギー供給量と電力

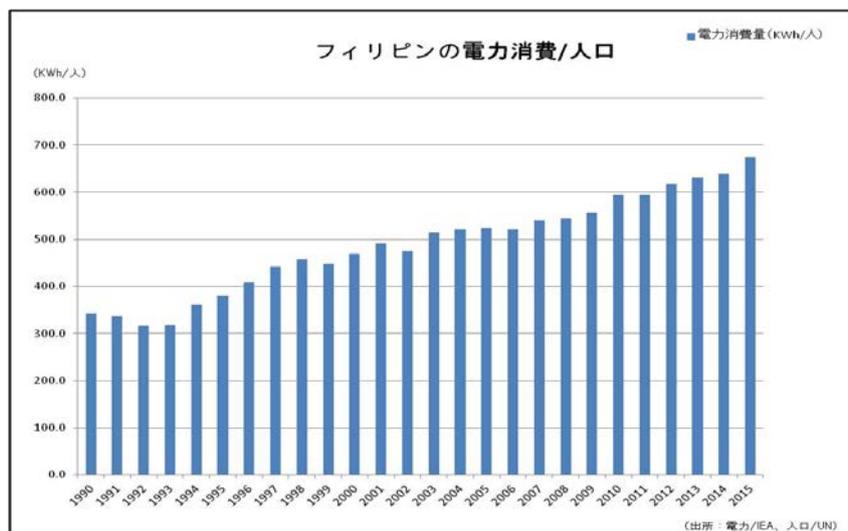
IEAによると、フィリピンのエネルギー供給量は、2015年時点で52,146ktoeとなっており、1990年の28,708ktoeに対して約80%の増加となっているが、2000年～2010年頃まで停滞している。主に石油製品、バイオマス燃料の消費の落ち込みが大きい。

図表 79 エネルギー供給量と電力消費量



電力消費量は 2015 年で 67,808GWh、1990 年対比 320%と大きく伸びている。人口あたり電力消費量も概ね堅調な伸びを示している。

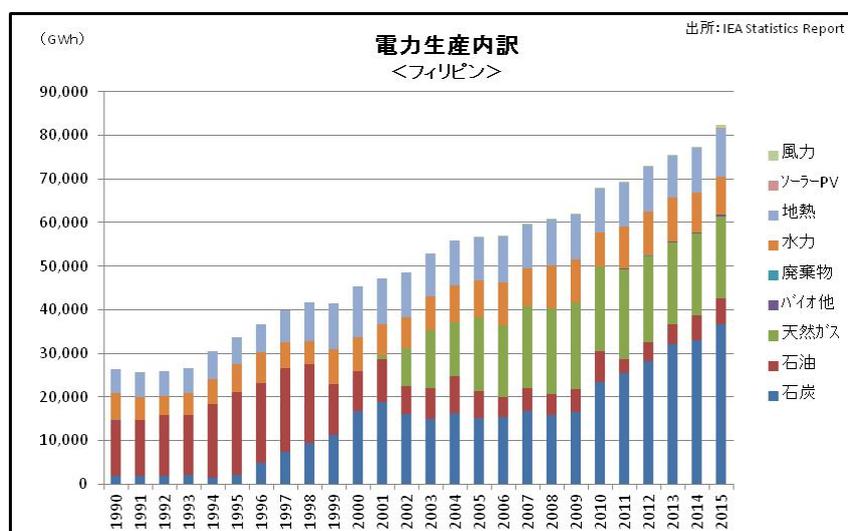
図表 80 人口あたり電直消費量



電力生産の内訳を見ると、電力源としては石炭が最も多く 36,686GWh(44.5%)、次いで天然ガス 18,878GWh(22.9%)、地熱 11,044GWh(13.4%)、水力 8,665GWh(10.5%)となっている。元々は石油が主力であったが、2000 年前後頃から石炭や天然ガスによる発電が大きく伸びている。

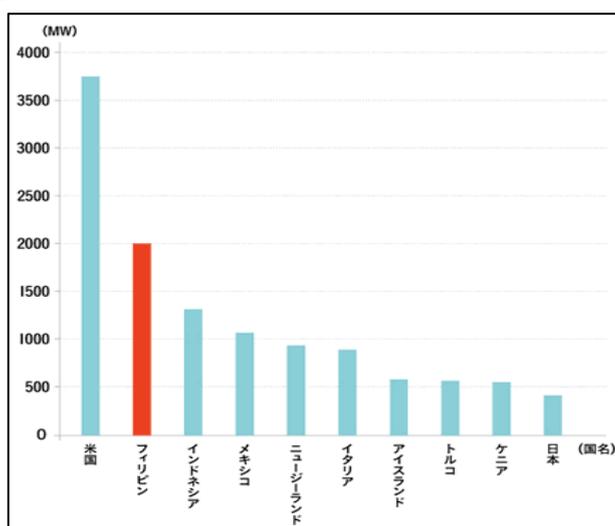
フィリピンでは、国家電力公社(NPC)が発電・送電を担っていたが、1990 年代前半に電力不足に陥ったため、国外からの独立系発電事業者を誘致して電力不足解消を図った。その後 NPC の発電施設を売却して民営化を進めている。現在も外資による電力事業参入が可能となっている。

図表 81 電力生産内訳(電力源)



フィリピンは日本と同様に火山が多く豊富な地熱資源量を有している。エネルギー自給率が低く石油の輸入に対する依存が大きかった事などから、政府は 1960 年代後半から地熱発電を促進するための施策を実施し、1977 年にはレイテ島で 3MW の実証プラントの運転に成功するなど地熱エネルギー開発に積極的に取り組んできた。現在では世界第 2 位の地熱発電国となっている。

図表 82 地熱発電容量 世界上位 10 位とその他地域(2015 年)



出店:REN21「自然エネルギー世界白書 2016」

(2)エネルギー供給・消費内訳

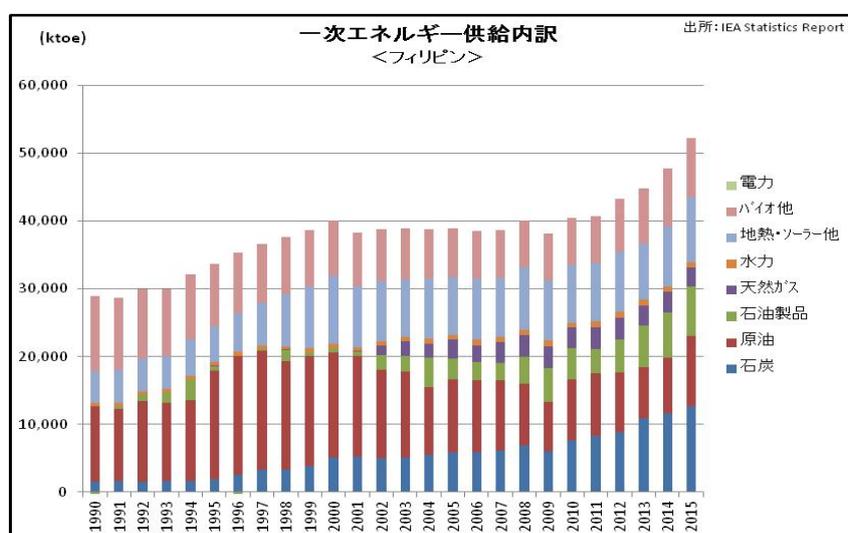
フィリピンの一次エネルギー供給は、2015 年時点で 52,146ktoe、内訳は石炭

12,636ktoe(24.2%)、原油 10,431ktoe(20.0%)、地熱・ソーラー9,571ktoe(18.4%)、バイオマス燃料 8,641ktoe(16.6%)、石油製品 7,247ktoe(13.9%)、天然ガス 2,875ktoe(5.5%)、水力 745ktoe(1.4%)となっている。

自国で生産される原油は 761ktoe、石炭は 3,894ktoe と少なく、多くを輸入に頼っている。天然ガスは自国生産が 2,875ktoe あるがほとんどを発電用に使用している。

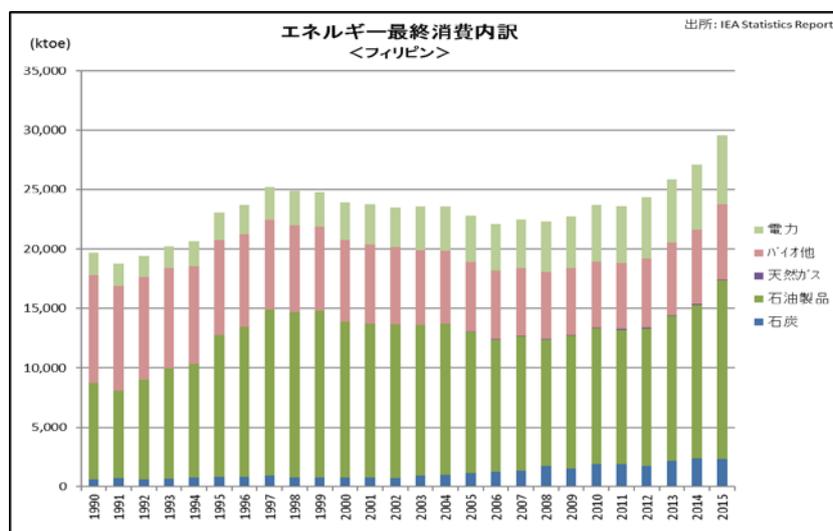
一次エネルギー供給(TPES)に占める輸入の割合は 58.8%と高く、ASEAN 諸国の中でもエネルギー自給率は低い水準にある。

図表 83 一次エネルギー供給内訳



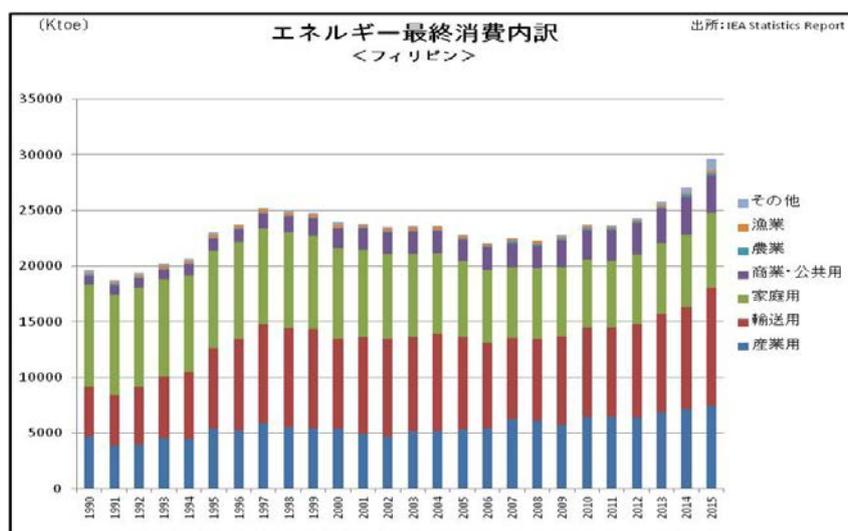
エネルギー最終消費は 29,601ktoe で、内訳は石油製品が 15,073ktoe(50.9%)と約半分を占めており、次いでバイオマス燃料 6,357ktoe(21.5%)、電力 5,832ktoe(19.7%)、石炭 2,289ktoe(7.7%)と続いている。天然ガスの大半は発電用に消費されており、最終消費として使用されるのは産業用の 50ktoe 程度となっている。

図表 84 エネルギー最終消費内訳(エネルギー源別)



エネルギー最終消費の用途の内訳は、輸送用が最も多く 10,590ktoe(35.8%)、次いで産業用 7,433ktoe(25.1%)、家庭用 6,759ktoe(22.8%)、商業・公共用 3,369ktoe(11.4%)、農業用 214ktoe(0.7%)、漁業用 186ktoe(0.6%)となっている。

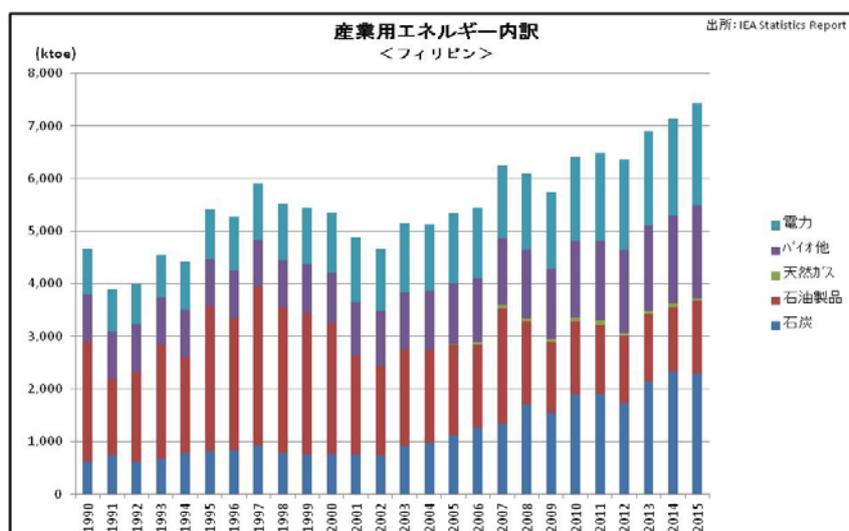
図表 85 エネルギー最終消費内訳(用途別)



＜産業用エネルギー＞

産業用エネルギーでは石炭が最も多く 2,289ktoe(30.8%)となっており、電力 1,936ktoe(26.0%)、バイオマス燃料 1,774ktoe(23.9%)、石油製品 1,384ktoe(18.6%)と続いている。石炭の比率は増加傾向にある。

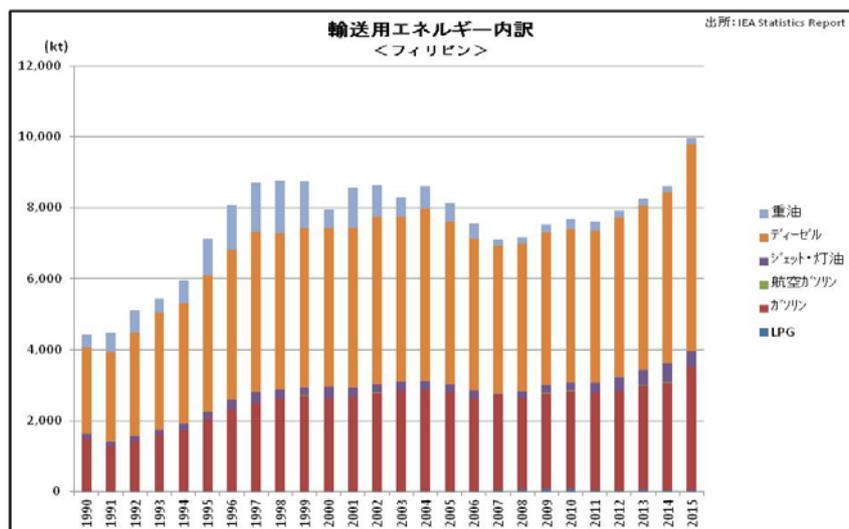
図表 86 産業用エネルギー内訳



＜輸送用エネルギー＞

輸送用エネルギーでは、軽油 5,813kt(58.4%)、ガソリンが 3,486kt(35.0%)とガソリン・軽油がほとんどを占めている。その他にはジェット燃料 442kt(4.4%)、重油 186kt(1.9%)、LPガス 28kt(0.3%)、航空用ガソリン 6kt(0.1%)となっている。

図表 87 輸送用エネルギー内訳



フィリピンではジプニー(Jeepney)と呼ばれる乗り合いタクシーが市民の足として身近な交通機関となっている。フィリピンは元々アメリカ統治下にあったため、第二次大戦後、不要になった米軍のジープが民間に払い下げられた。これらのジープを改造して、多くの客を乗せられ

るようにし、日よけの金属屋根や幌を取り付けたり、鮮やかな色彩、明るいクロムメッキを施したりしたジブニーが、現在フィリピンの至る所を走っている。

図表88 町中を走る色とりどりのジブニー



料金は8ペソ(約18円)程度と安く市民の手軽な足となっているが、近年、政府は渋滞や大気汚染の解消へ向けて、ジブニーに対するより厳しい規制を行うようになっているという。

図表 89 サイドカー付タクシーのトライシクル



トライシクルも料金 10 ペソ(約 25 円)からと、フィリピンの手軽な交通手段となっている。大気汚染対策の一環として電動化が進められているという。

町中では SHELL、CALTEX、TOTAL、PETRON、PHENIX、UNIOIL、などのガソリンスタンドの看板が上がっている。ガソリンの価格は 2 種類のところと 3 種類のところがある。91RON、95RON、97RON の商品構成となっている模様である。軽油も 2 種類取り扱っているところが多い。ガソリンの価格は概ね 50 ペソ前後(約 110 円)で、軽油の価格は 40 ペソ前後(約 90 円)のところが多いが、安いスタンドもある。

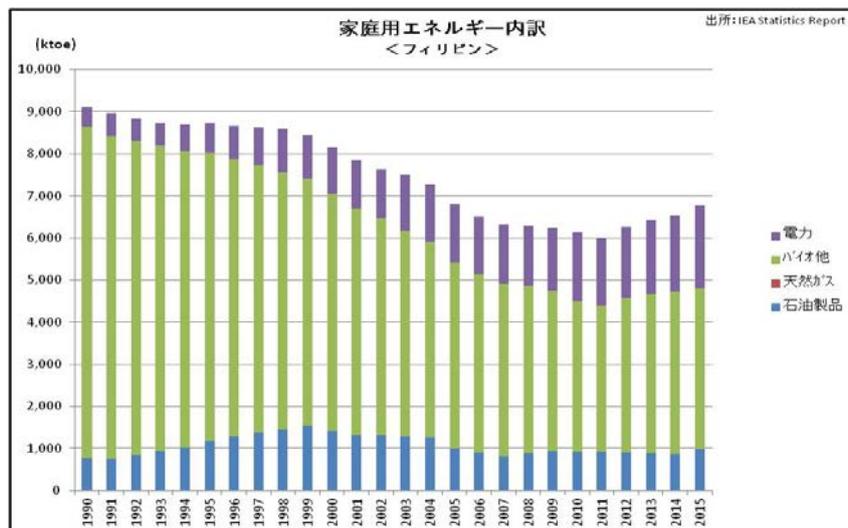
図表 90 ガソリンスタンドと価格表示



<家庭用エネルギー>

家庭用エネルギーではバイオマス燃料 3,831ktoe(56.7%)と最も多く、電力 1,956ktoe (28.9%)、石油製品 972ktoe(14.4%)と続いている。石油製品の大半は LP ガスとなっており、わずかに灯油の使用もある。家庭用エネルギーの中の電力の比率が増える一方、消費全体が減少している。

図表 91 家庭用エネルギー内訳

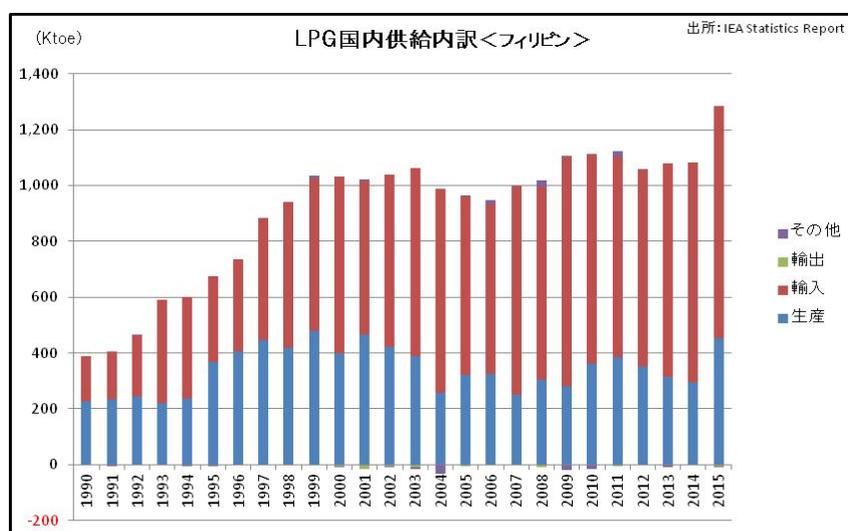


### (3)LP ガス供給・消費状況

産業用に少量の天然ガスの使用はあるが、小売・民生用のガスはすべてLP ガスとなっている。フィリピンは世界有数の島嶼部が多い国であり(1位:インドネシア/13,466 島、2位フィリピン/7,100 島…いずれも UN データ。日本は 6,852 島…総務省統計局)、全国的なエネルギー供給インフラ網の整備が困難な状況となっている。また日本と同様に台風など自然災害が多いことも特徴となっている。

1990 年から 2015 年の間に、LP ガスの消費量は 3.6 倍に増加している。この間生産量も 2 倍に増加しているが、輸入量は 5.2 倍と大幅な伸びを示している。

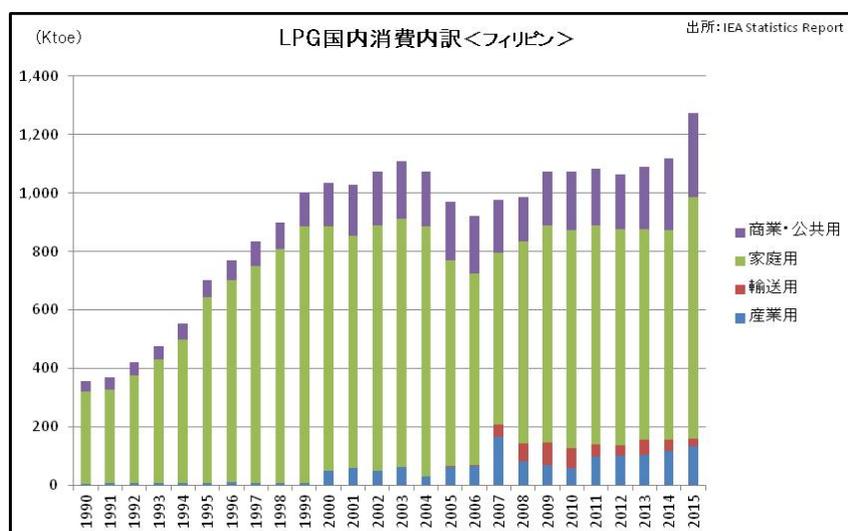
図表 92 LP ガス供給内訳



家庭用の消費は 1990 年から 2015 年にかけて 2.6 倍に増加している。当初、殆どが家庭用であったが、商業・公共用が大幅に増加。

また 2000 年頃から産業用、2007 年頃から輸送用の消費が表れて来ている。

図表 93 LP ガス国内消費内訳

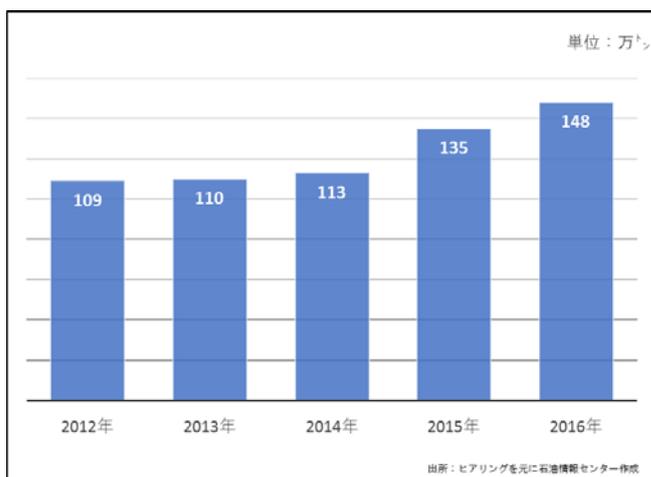


#### 4. LPガスの業種別普及状況・業種別需要見通し

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。ただし各社から出てくる数字は、業者間転売(融通)の数字がダブルカウントされているケースが多く、実態は多少これより少ないと言われている。

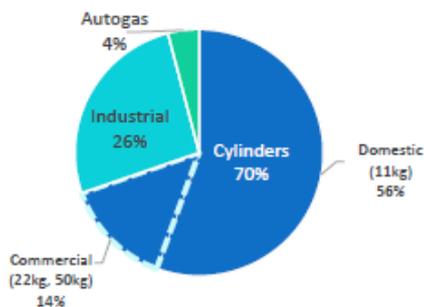
用途別では、家庭用が56%、工業用が26%、商業用が14%、自動車用が4%となっている。地域別では、ルソン島が全体の78%を占め、ビサヤ諸島が13%、ミンダナオ島が9%となっている。エネルギー消費全体に占めるLPガスの比率は約6%となっている。

図表94 LPガス消費量



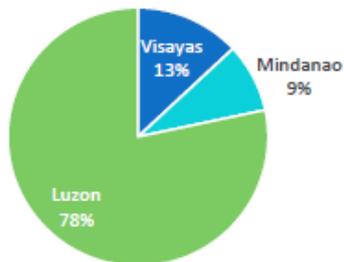
図表 95 部門別比率

Volume Share per Segment



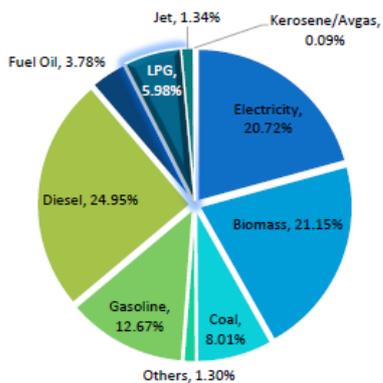
図表 96 地域別比率

Volume Share per Island



図表97 エネルギー消費内訳

Energy Consumption



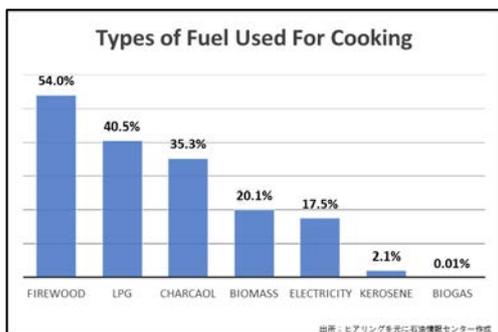
出所:IPG Growing LPG Market in the Philippines(2017/3)

(1)家庭用

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。

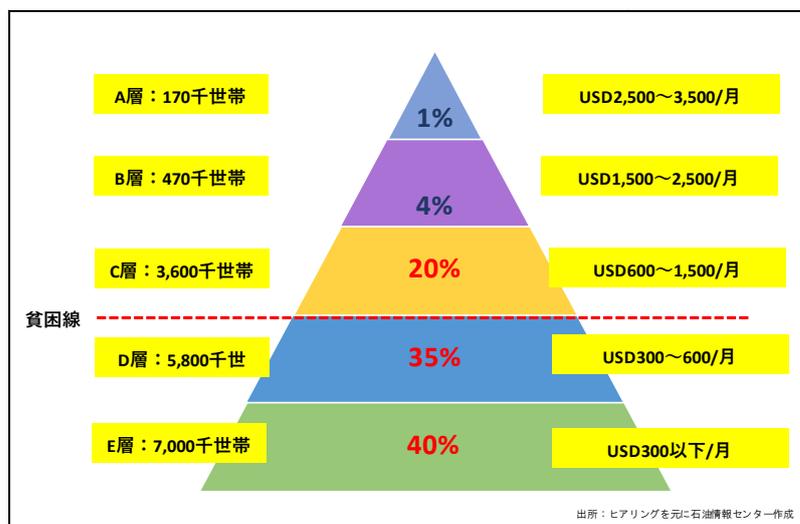
2013年に起きた、メロマニラ(マニラ首都圏)ダギグ市ボニファシオ・グローバルシティ一の住宅地セレンドラの爆発事故を受けて、LPガスを導入したマンションの建設は行われておらず、家庭用エネルギーとして電化の動きが進んでいる。

図表98 調理用燃料比率



フィリピンの社会階層は世帯収入を基に、A～Eの5段階に分けられている。階層分けの基準は調査機関・時期などによって違いがあるが、A、Bが富裕層、Cが次期中流、D、Eが貧困層と言われており、国民の約75%が貧困層に該当する。フィリピンで家庭用として一般に流通している11kgシリンダーは約1.5ヶ月分に相当するが、これを一度の支払いで購入するため貧困層にとって、LPガスは高価なものとなっている。都度使う分だけ購入できる薪を調理用燃料として利用している。そのため家庭用LPガスのターゲットは、A・B層とアッパーC層であると言われている。

図表99 フィリピンの社会格差



## (2) 商業用

人口増加、GDP の上昇に伴い経済が上向きであるフィリピンでは、消費者動向も、品数が豊富で清潔感のある店舗を好む傾向にあり、スーパーマーケットからハイパーマーケットに顧客が移ってきているという。小売業者の約70%以上が零細事業者であるといわれるが、大手企業も市場を徐々に拡大してきている。1954年の小売業国民化法によりフィリピンでの外食産業を含む小売行は外資の参入禁止措置が取られてきたが、2000年に「小売自由化法」が制定され、外資による小売業参入が条件付で可能となった。今のところ外資単独での参入はないが、近年日系企業による小売・飲食店舗の出店が増えている。

図表 100 GREEN HILLS の LP ガス受入設備



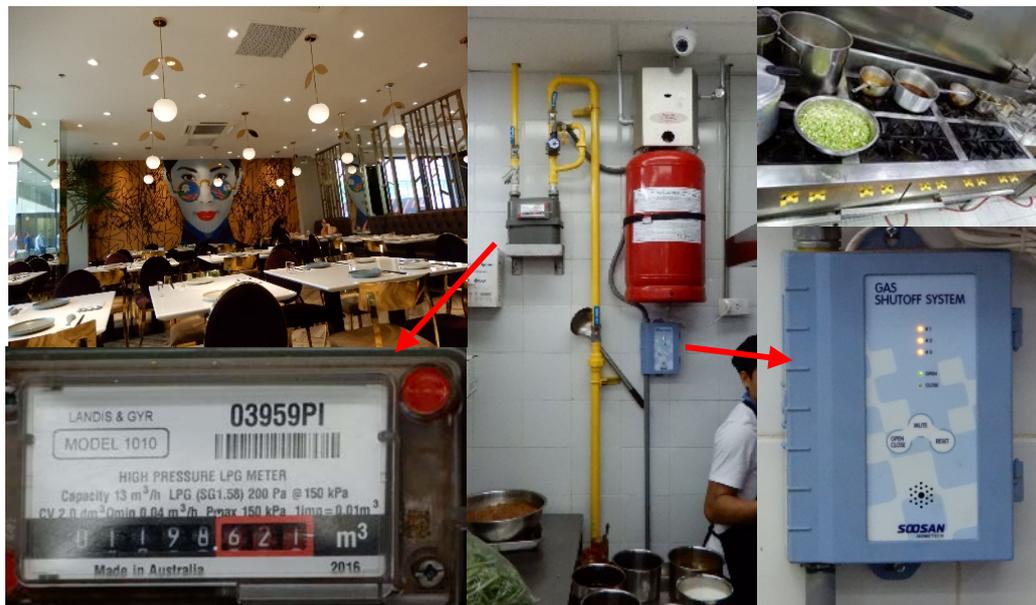
ベーパーライザーは「ITO KOKI(現 I・T・O)」製。

ガスは館内の天井を這う配管を通り、テナントの飲食店に供給されている。共有部分の配管は、白い管に黄色の目印が付けられており、テナント側の配管は黄色く塗装されている。

図表 101 館内天井を通る LP ガス配管



図表 102 GREEN HILLS 内レストランの LP ガス機器



図表 103 GREEN HILLS 内のショップで販売している LP ガスコンロ



### (3) 輸送用

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。環境天然資源省(DENR)の発表では、メロマニラの大気汚染の 8 割は車両からの排気に起因するとされる。またメロマニラには約 6 万台のジブニーが走っているが、20 年以上経過し老朽化したものが多く、整備も不十分であるため、走行時に PM10、全浮遊微粒子状物質(TSP)等を含む黒煙を排出し、大気汚染の原因となっている。

フィリピン運輸省は 2017 年に、陸上公共交通機関の改善を目指す公共交通フランチャイズを発行するための新しいガイドラインとして、オムニバスフランチャイズガイドラインを発行し、公共交通機関の安全性・大気汚染対策を進めることを目指している。

この中ではジブニーの電動化を含めた近代化や三輪タクシートライシクルの電動化なども検討されている。

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 (Philippines National Implementation Plan on Environment in the Transport Sector Low Pollution/Low Emission 2011-2016)」において、クリーン燃料の促進が柱として示されており、EV、CNG と並んで「タクシー燃料向け代替燃料プログラム、自動車向け液化ガス(LPガス)プログラム」が上げられており、これに関連してエネルギー省 (Department of Energy/DOE) が設定した低炭素車両の導入目標台数は以下の通りとなっている。

図表 104 自動車の導入目標台数

種類	2020年	2025年	2030年
CNG			
バス	6,500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)

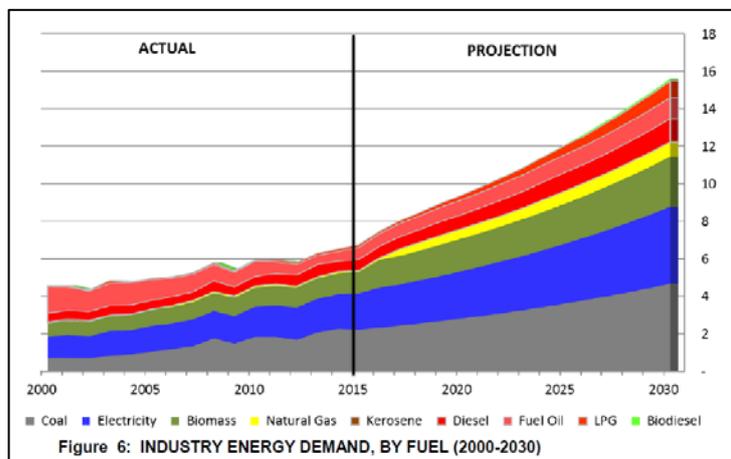
環境対策を進めるためEV、CNG車、LPガス車を平行して進めていくと思われるが、EVのコストや技術、島嶼国であるフィリピンの天然ガス供給網インフラ整備等を考えた場合、LPガスの優位性が考えられる。

#### (4) 産業用

フィリピンでは主要な製造業とされているセメント業や紙、飲料および食品生産において石炭の利用が多く、今後も石炭の消費の増加が認められている。貿易産業省はマニュファクチュアリング・リサージェンシー・プログラムを推進し、フィリピン製造業において、「既存の産業能力を再構築し、新しいものを強化し、比較優位性を持つ産業の競争力を維持する。」

これにより「サプライチェーンのギャップを埋める、原材料にアクセスし、国内市場と輸出を拡大すること。」を目指している。これをもとに、フィリピンエネルギープラン 2016-2030 の中では、2030年までの間に産業用エネルギー需要の2倍以上の増加を見込んでおり、LPガスも13.0%の増加を見込んでいる。

図表 105 産業用エネルギー需要見込



出所:DOE/フィリピンエネルギープラン 2016-2030

## 5. LPガスの政策面での位置づけ

### (1)基本政策

Philippine Energy Plan 2007Update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、自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

### (2)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。

DOE は以下の部局で構成される。

エネルギー資源開発局 Energy Resource Development Bureau

エネルギー利用管理局 Energy Utilization Management Bureau

エネルギー政策及び計画局 Energy Policy and Planning Bureau

石油産業管理局 Oil Industry Management Bureau

電力産業管理局 Electric Power Industry Management Bureau

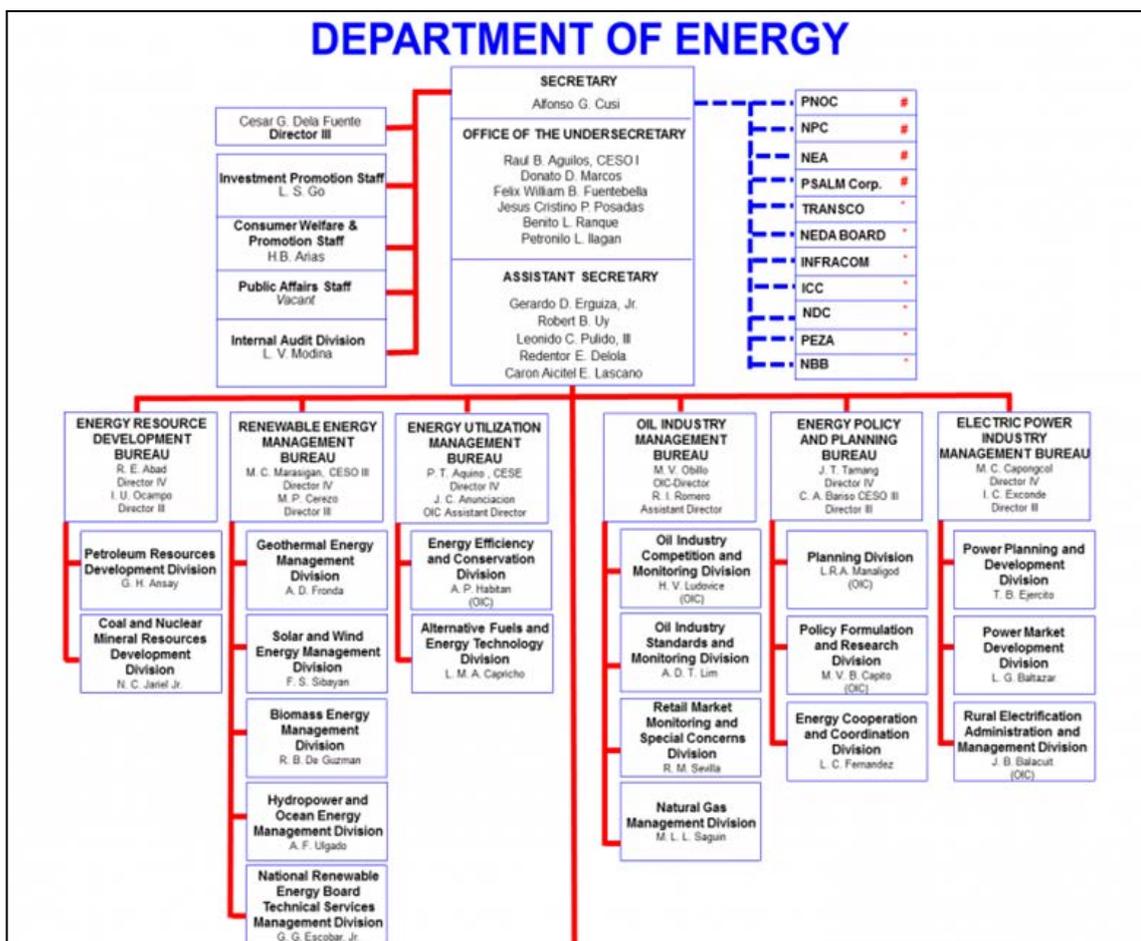
再生可能エネルギー管理局 Renewable Energy Management Bureau

また以下の組織と企業が DOE に附属する。

国家バイオ燃料委員会(National Biofuels Board、NBB)

- 国営電力公社(National Power Corporation、NPC)
- 国営送電公社(National Transmission Corporation、TransCo)
- 国家電化庁(National Electrification Administration、NEA)
- フィリピン国営石油会社(Philippine National Oil Company、PNOC)
- 電力部門資産・負債管理公社(Power Sector Assets and Liabilities Management Corporation、PSALM Corp)

図表 106 DOE 組織図



出所:DOE

## 6. 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、報告等を規定している。

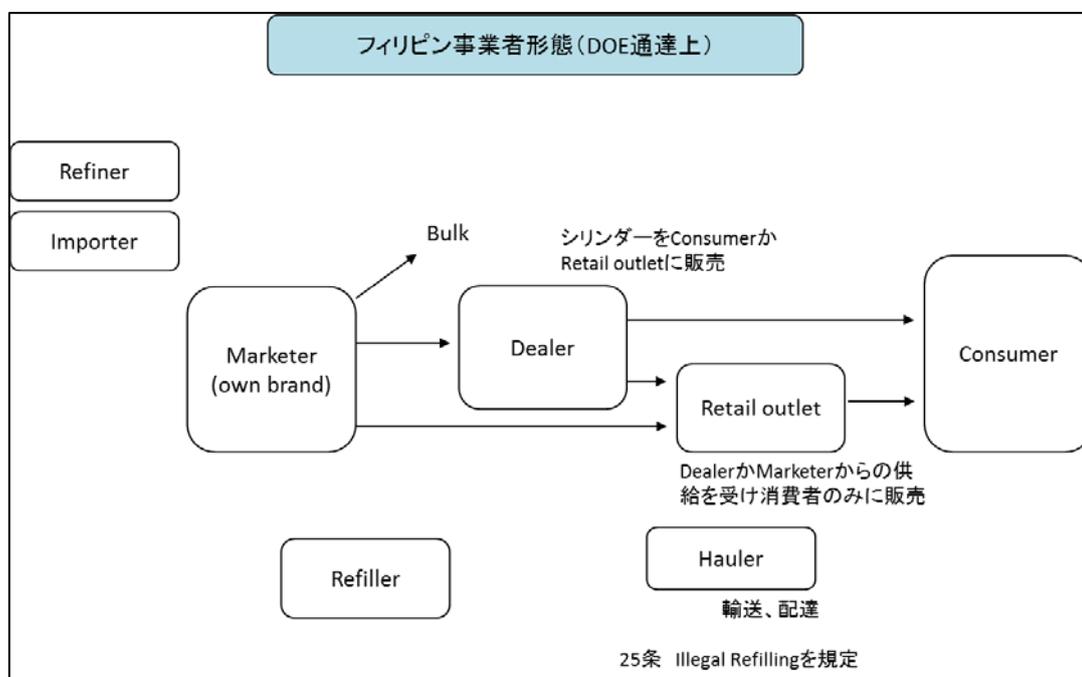
また、ブランド所有者の許可を得ない他者による充填、ローリー等からの直接充填、LPガス以外の物質充填による重量偽装等を違法充填として明文化している。

しかしながら、これらの違法行為を行う事業者が多数存在している模様であり、DOEもこれを認識している状況にある。この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)で審議中となっている

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条にわたっている。

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こととし、このための”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。

図表107 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

図表108 サーキュラー概要

(参考) 事業者の要件、責務 (DOEサーキュラー 仮訳)		
	Qualifications	Responsibilities
Importers Refiners		
Refillers	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 適用可能なPNSIに適合する補充プラント</li> <li>2) 適切に検査、校正、封印された適正な計量装置</li> <li>3) 業務の規模に応じた訓練された資格のある要員</li> <li>4) 運転および施設の安全を確保するための業務を少なくとも3年間経験している、少なくとも1名の有資格者</li> <li>5) 資格を有するサービスマン</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 本明細書に記載されているLPGシリンダーの要求される正確な正味含有量に関してLPGシリンダーを正確に充填する。各シリンダーが充填プラントの敷地を出る前に、すべてのシリンダーを計量し、漏れ検査を実施する。</li> <li>2) 製品内容の正確性を保証するために充填プラントの敷地内を出る前に、すべてのシリンダーが適切にシールされていることを確認する。</li> <li>3) PNSIに適合するシリンダーのみに充填する。</li> <li>4) シングルトリップおよびまたはスズキャニスタおよびカートリッジを再充填しないこと。</li> <li>5) 自社のブランドまたは他のブランドのシリンダーに充填する。但し、後者はブランド所有者から事前に書面による許可を得るか、ブランドオーナーの同意を得なければならない。</li> <li>6) このサーキュラーで規定されている安全なLPG取り扱いに従う。</li> </ol>
Markers	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 本資料に記載されている安全基準に適合した保管場所及び貯蔵施設</li> <li>2) PNSIに適合し、恒久的にそのブランドでマークされたシリンダー</li> <li>3) 認可された政府機関によって正当に検査され、校正され封印された適切な計量装置</li> <li>4) 資格を有するサービスマン</li> <li>5) 適切なDOEサーキュラーに適合するLPG事業に使用される配送車両</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 自社ブランドのLPGを運ぶ。</li> <li>2) ディーラーや消費者に適切かつタイムリーにLPGを供給すること。</li> <li>3) ディーラーおよび小売店に配送されたLPG充填シリンダーの正しい重量を確認する。</li> <li>4) 信頼できる正式に認可されたシリンダーメーカーのみから新しいLPGシリンダーを調達し、製品規格局(すなわち、現地で調達されたシリンダーの場合はグローブチェックマーク、輸入シリンダーの場合は輸入商品破損品(ICC))によって規定された適切なマーキングを使用する。</li> <li>5) すべての新しいシリンダーに登録されたブランド名を刻印させる。</li> <li>6) OIMBに登録し、すべてのシリンダーに独特の色とマーキングスキームを使用する。</li> <li>7) シールおよびシール製造業者(供給業者をOIMBに登録する。</li> <li>8) LPGシリンダーは、PNSIに準拠して、認定されたリテーラーおよび修繕業者を通じて、自社ブランドで維持管理する。</li> <li>9) ディーラーにサービス、配送、技術援助を提供する。</li> <li>10) 本サーキュラーが定める安全なLPGの取り扱いに従う。</li> <li>11) LPGの輸送に使用されるすべての車両をOIMBに登録する。</li> <li>12) LPGの価格の調整については、有効期間の24時間前、石油産業競争監視部長およびテーフへのテキストメッセージを通じてOIMBに通知し、その効力適用の最初の日に書面で通知する。</li> <li>13) LPGのすべての取引、販売、または納品の公式領収書を発行する</li> </ol>
Dealers	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 本資料に記載されている安全基準に適合した保管場所及び貯蔵施設</li> <li>2) PNSIに適合し、恒久的にそのブランドでマークされたシリンダー</li> <li>3) 認可された政府機関によって正当に検査され、校正され封印された適切な計量装置</li> <li>4) 資格を有するサービスマン</li> <li>5) 適切なDOEサーキュラーに適合するLPG事業に使用される配送車両</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ブランドオーナーまたはマーケッター契約または協定を結ぶ。</li> <li>2) 詰め替え業者またはマーケッターのLPGのブランドのみを扱う。</li> <li>3) DOEに登録されたリファイラーかマーケッターのシールのあるシリンダーのLPGのみを販売する。</li> <li>4) 認可された政府機関によって正式に校正され封印された1キログラムの10分の1までLPGシリンダーを正確に測定する適切な計量装置を備える。</li> <li>5) 小売店及び消費者に配送されるLPG充填シリンダーの正しい重量を確保する。</li> <li>6) 業務の範囲内に陳列施設と貯蔵施設を設置する。</li> <li>7) 顧客にサービス、手配、技術援助を提供する。</li> <li>8) 本書の安全に関する規定に規定されている安全なLPG取り扱いに従う。</li> <li>9) LPGの輸送に使用されるすべての車両をOIMBに登録する。</li> <li>10) LPGの取引、売却、または納品後に公証を発行する。</li> <li>11) LPGの取引、販売、配送のたびに、そのサプライヤーから公証証書が発行されるようにする。そして</li> <li>12) 各LPG充填シリンダーは、サプライヤーからの承認を受ける前に、最低基準に適合していることを確認する</li> </ol>
Retail outlets	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 本書に規定する安全基準に適合した保管場所及び貯蔵施設</li> <li>2) 認可された政府機関によって正当に検査され、校正され封印された適切な計量装置</li> <li>3) 適切なDOEサーキュラーに適合するLPG事業に使用される配送車両(該当する場合)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ディーラーとの合意により、取り扱いが認められているブランドのLPG充填シリンダーを販売する。</li> <li>2) DOEに登録されたリファイラーかマーケッターのシールのあるシリンダーのLPGのみを販売する。</li> <li>3) 認可された政府機関によって正式に校正され封印された1キログラムの1/10までLPGシリンダーを正確に測定する計量装置を有すること。</li> <li>4) エンドユーザーにサービスを提供するために、ディーラーに適切なLPGサービスマンを依頼する。</li> <li>5) それぞれの施設での消火器の設置、LPG関連の事故を予防し、対応するための手順を示す印刷物がポスターを提供する。</li> <li>6) 安全に関する条項に規定されている安全なLPG引渡し慣行に従う。</li> <li>7) LPGのすべての取引、販売、または配送のための正式な領収書を発行する。</li> <li>8) LPGの取引、販売、または配送のたびに、その供給元から発行された公式領収書を受領する。</li> <li>9) 各LPG充填シリンダーは、サプライヤーからの承認を受ける前に、最低基準に適合していることを確認する。</li> </ol>

出所:DOE 通達を元に石油情報センター作成

その他LPGシリンダーの取扱いなどについて、エネルギー省や各局から様々な規制が出されている。

図表109 各種関連規制一覧

BEU MEMORANDUM CIRCULAR NO. 85-3-348	LPG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LPG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LPG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	LPG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LPG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LPG価格表の提出義務(毎月20日)
DEPARTMENT CIRCULAR NO. 2007-02-002	自動車用の液化石油ガス(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)

## 7. 流通構造・インフラ整備状況

### (1) LP ガスの流通構造及び流通形態

国内 2 カ所の製油所で LP ガス消費量全体の約 4 割が生産され、残りの約 6 割は LP ガス事業者による輸入となっている。1 カ所は Philipinas Shell の Tabangao 製油所(11 万 BPD/ルソン島バタンガス州・Batangas)で、もう 1 カ所は Petron の Limay Bataan 製油所(18 万 BPD/バターン州)となっている。

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であり、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。なお、サン・ミゲルには麒麟麦酒が資本参加をしている。

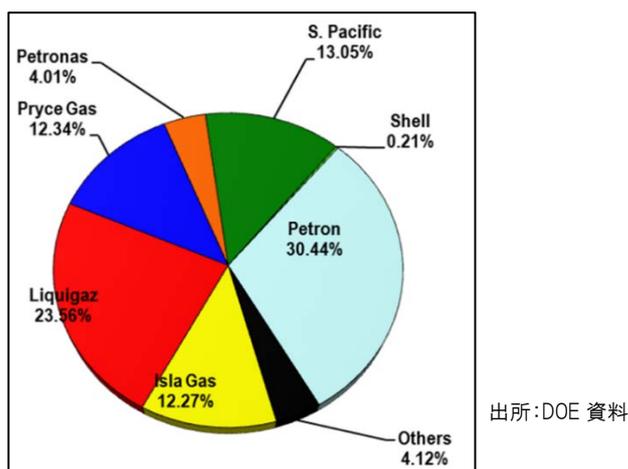
Liquigaz はオランダの LP ガス会社である SHV Energy の子会社であったが、SHV がフィリピンの LP ガスから撤退し、現在は Canaria Holdings Corp.が所有している。

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。

図表 110 LP ガス事業者別シェア(2017 年 9 月時点)



Refillers の中でバルクサプライヤーは 9 社、Independent Refillers は 90 あり、Brand-owners は 145、Dealers は 2,000 以上、Retail Outlets は 15,000 以上あるという。

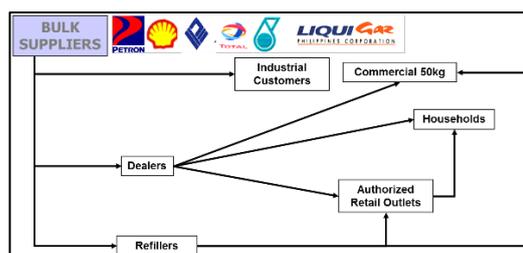
図表 111 LPG(Cylinder)Industry

<b>BULK SUPPLIERS</b> <b>REFINERS (2)</b> - Petron, Isla Gas <b>IMPORTERS (7)</b> - Petron, Isla Gas, Liquegaz, S. Pacific, Pryce Gases, Brenton, Phoenix	<b>SUPPLIERS</b> <b>MANUFACTURERS</b> - 11 accredited by BPS-DTI <b>IMPORTERS</b> <b>TRADERS</b> <b>SERVICE ENTITIES</b> - 27 accredited by BPS-DTI <b>REPAIRERS</b> <b>REQUALIFIERS</b>
<b>REFILLERS</b> <b>BULK SUPPLIERS (9)</b> <b>INDEPENDENT REFILLERS (90)</b> Island Gas, Continental Gas, Capitol Allied Trading (Catgas), BEST Gas, North Point, Caimol, Fortune Gas, etc.	<b>MARKETERS</b> <b>DEALERS</b> <b>RETAIL OUTLETS</b>
<b>DEALERS --- &gt; RETAIL OUTLETS</b>	

出所:DOE 資料

また下記図表は DOE が作成した資料中の LPG Distribution System であるが、LP ガスシリンダーはブランドオーナーのものであると記されている。また Illegal Refilling を説明する図も作成している。

図表 112 LPG Distribution System

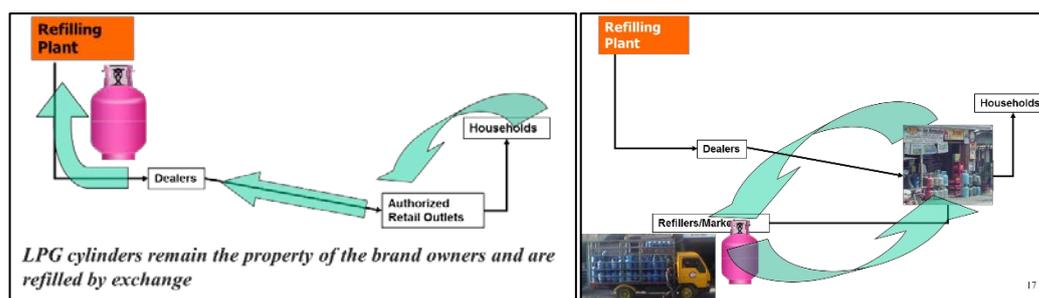


出所:DOE 資料

図表 113 LPG Distribution System

(Cylinder Refilling)

(Illegal Refilling)



出所:DOE 資料

(2)LP ガスの輸入・流通に必要なインフラ面の整備状況

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 トン)、ビサヤ諸島に 13 カ所(貯蔵容量 16,000 トン)、ミンダナオ島に 8 カ所(貯蔵容量 10,000 トン)となっている。

図表 114 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

また各 LP ガス事業者の所有する LP ガス受入基地は地域別で、下記図の通りとなっている。輸入基地と重複するが、一部に輸入基地となっていないものもある。

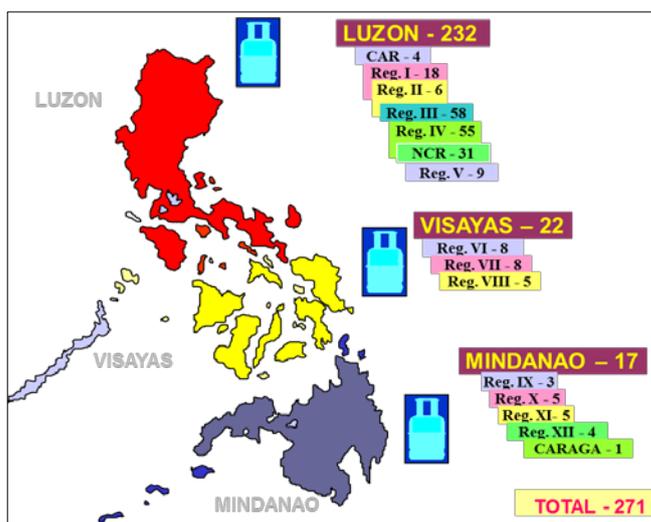
図表 115 各社の LP ガス受入基地

	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: ヒアングを元に石油情報センター作成

Refilling Plants は全国で 271 カ所あり、内訳はルソン島に 232 カ所、ビサヤ諸島に 22 カ所、ミンダナ島に 17 カ所となっている。

図表 116 LPG Refilling Plants



出所: DOE 資料

図表 117 市中のLP ガスショップ



図表 118 シリンダーの計量と店頭配布用のハンドツール



図表 119 バイクでのシリンダー配送・商圈内のコンドミニウム MAP



SAN JUAN CITY が商圈となっており、約 60 のコンドミニウムが色分けしてプロットされている。

図表 120 IPG オフィスの 1,400 万時間無事故無災害達成横断幕



図表 121 PETRON GASUL ショップ



フィリピンでは法令上はシリンダーはブランドオーナーのものとしてされているが、実際にはシリンダーの盗難が多い。

盗まれたシリンダーは塗り替えられて、他のブランドシリンダーとして使用されることも多いが、一方で他社ブランドのまま違法充填を繰り返し、使用されるシリンダーもある。この場合、万一事故が起きた場合は元のブランドオーナーが責任を負わされる可能性もあるといい、まっとうな事業者にとって二重苦の状態となっているという。法律、サーキュラー等があっても、運用が曖昧であったり、詳細が決まっていないなど、公正な競争の阻害要因となっている。今後 LP ガスマーケットの正常な発展のために、法令の遵守に向けた厳格な適用が必要であると言われている。

#### 8. LPガス価格決定方法

小売価格は基本的に市場価格。CP リンクと WPP リンクの 2 形態になっている。CP リンクは当月 CP+fixed premium。WPP リンクは 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、その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-RANDOM 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。

図表 122 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 04-May-17	OLD 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  
mmscd/lpg

04-May-17

出所: Department of Energy HP

## 9. 外資規制等

1991年外国投資法(共和国法第7042号/1996年改正)により、外国資本の投資が規制・禁止される業種をネガティブリストA・Bにおいて定めている。(ネガティブリストは2015年5月改定/第10次リスト)

### <リストA>

外国人による投資・所有が、憲法および特別法により禁止・規制されている分野

≪外国資本の参入や外国人の就業が認められない分野≫

「3.払込資本金額が250万ドル未満の小売業」

≪外国資本が40%以下に制限されている分野≫

「17.天然資源の探査・開発・利用(大統領が承認する資金・技術支援契約に基づく場合、外国資本100%参入可)」、「18.私有地の所有」、「22. 国有・公営・市営企業への材料、商品供給契約」

### <リストB>

安全保障、防衛、公衆衛生、公序良俗の脅威、中小企業保護の観点から 外国人による投資・所有が規制されている分野

≪外国投資が 40%以下に制限されている分野≫

「6. 払込資本金額 20 万ドル未満の国内市場向け企業」、「7. 先端技術を有するか、50 人以上を直接雇用し、払込資本金額 10 万ドル未満の国内市場向け企業」

外国企業、および外国人による土地の所有は認められておらず、外国人投資家は投資目的のみに利用される土地を、リース期間最長50年、更新1回限り25年でリースすることができる。投資のみを利用目的としない場合、期間最長25年、更新1回限り25年でリースすることができる。

## 10. 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。

図表123 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(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。

図表124 SM applianceに展示されているリンナイ製品



図表125 フリースタANDINGオーブン



1口コンロが1,000ペソ前後から、2口コンロが3,000ペソ前後で購入できるが、高額なフリースタANDINGオーブンも数多く取り扱っている。リンナイ製で約30,000ペソ(約7万円)と高額だが、BOSCH製は94,495ペソ(約21万円)の商品もある。

## 11. 日本企業以外の海外企業進出状況・展開事例

JETRO世界貿易投資報告2012による2011年1月～2012年5月の投資案件まとめでは、2011年11月の米国インフラ開発会社ユニバーサル・リソース・デベロップメントによる再生エネルギー・サービス会社トゥルー・グリーン・エナジー株式25.5%(16億8,942万ドル)取得などの大型投資が発生している。

同社は低価格住宅50万戸をサンフェルナンドに建設する予定であるという。

サービス産業では中国の大手ホテル傘下・錦江之星による、フィリピン地場のリワイワイ(上好佳)と合弁で国内28カ所に格安ホテル・チェーンを展開する計画がある。

その他オランダの乳業最大手であるロイヤル・フリースランド・カンピーナによるアラスカ・ミルクの株式追加取得3億239万ドルなどの大型案件がある。

図表126 主な投資案件

表7 日系・外資企業の主なフィリピン投資案件(2011年1月～2012年5月)						
投資先業種/品目	企業名	国籍	時期	形態	投資額	概要
食品	ロイヤル・フリースランド・カンピーナ	オランダ	2012年3月	M&A	3億239万ドル	フィリピン乳業最大手アラスカ・ミルクの株式60.7%を追加取得し、子会社化。出資比率は68.8%。
日用品	プロクター&ギャンブル	米国	2011年11月	拡張投資	25億ペソ	ラグナ州に「バンバース」の新工場を建設。2012年5月に稼働。
ゴム製品	横浜ゴム	日本	2011年2月	拡張投資	500億円	2017年までにタイヤ生産販売子会社の生産能力を年間700万本から同1,700万本と2.4倍へと拡大。
皮革	FCFマニュファクチャリング	中国	2012年5月	新規投資	1,000万ドル	中国ファッション・フォーカス傘下FCFMがバターンで工場を新設。「コーチ」ブランドのバッグを製造する。
包装資材	ピスカセ	米国	2011年6月	新規投資	1,300万ドル	クラーク自由港に肉製品用包装資材の製造工場を新設。
電気機器	アレグロ・マイクロシステムズ	米国	2011年1月	拡張投資	26億ペソ	マニラ首都圏にある自動車向け半導体の生産工場を拡張。
	村田製作所	日本	2011年9月	新規投資	30億円	子会社を設立し、スマホ向けチップ種層セラミックコンデンサーの新工場を建設。2013年1月生産開始予定。
	セイコーエプソン	日本	2011年3月	拡張投資	1億1,000万ドル	プロジェクターの生産の開始。インクジェットプリンタの増産に向け、既存工場の隣接地に新工場を開設。
	ブラザー工業	日本	2011年12月	新規投資	1,200万ドル	独資で生産子会社を設立。インクジェットプリンタと複合機の部品生産開始。4,200万ドルを追加投資予定。
輸送機器	キヤノン	日本	2012年1月	新規投資	180億円	モノクロレーザープリンタ等の生産子会社を新設。2012年4月に着工し、2013年4月の操業開始を予定。
	スズキ	日本	2011年7月	拡張投資	21億円	年間約20万台の生産能力を持つ新工場を建設する。既存の生産能力は年間8万5,000台。
	北汽福田汽車	中国	2011年12月	新規投資	2,000万ドル	北京汽車集団傘下の北汽福田汽車がクラーク自由港内に自動車組立工場を新設。トラック、バンを製造。
エネルギー	古河AS	日本	2012年1月	新規投資	10億円	自動車用ワイヤハーネスの新工場をリマ工業団地に建設。操業開始は2013年3月を予定。
	オット・エナジー	オーストラリア	2011年8月	M&A	5,400万ドル	石油ガス探掘会社ガロック・プロダクションの株式68.6%を追加取得し、完全子会社化。
BPO サービス	サザーランド・グローバル・サービスズ	米国	2012年5月	拡張投資	5,000万ドル	カビテ州カルモナに8,000人規模の新事業所を開設。
	テレテック・ホールディングス	米国	2011年6月	拡張投資	1,500万ドル	マニラ首都圏で新たに二つのBPO拠点を設置するとともに、国内2カ所目となる研修センターを整備する。
ホテル	イーグルスカイ・テクノロジー・アミューズメント&ゲーミング	台湾	2011年11月	新規投資	10億ペソ	クラーク自由港内でカジノホテルを建設。
	チューン・ホテルズ	マレーシア	2011年12月	新規投資	2,000万ドル	マレーシアのエアアジア傘下のチューン・ホテルズがマニラ首都圏に6軒の格安ホテルを新設。
	錦江之星	中国	2012年3月	新規投資	8億5,000万ドル	上海錦江国際酒店集団傘下の錦江之星が地場リワイワイと合弁で28カ所に低価格ホテルを開設。
卸売・小売り	ブラック・リバー・キャピタル・パートナー	米国	2011年10月	M&A	3,045万ドル	米ブラック・リバー・アセット・マネジメント傘下会社が果物・野菜卸売アグリネーチャーの株式28.1%を取得。
住宅	ユニバーサル・リソース・デベロップメント	米国	2011年11月	M&A	16億8,942万ドル	再生エネルギー・サービス会社トゥルー・グリーン・エナジーの株式25.5%を新規取得。
金融	キムエン・ホールディングス	シンガポール	2011年6月	M&A	1億590万ドル	マレーシアのメイバンク傘下の投資銀行が投資会社ATRキムエンを完全子会社化。

【注】1,000万ドル(相当)以上の案件のみ。M&Aは買収側出資比率10%未満を除く。  
【出所】M&Aはトムソン・ロイター資料、その他は各社発表および報道などから作成。

出所:JETRO 世界貿易投資報告 2012

### 第3章 バングラデシュの概況

#### 1. 概要

正式国名:バングラデシュ人民共和国(People's Republic of Bangladesh)

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km<sup>2</sup>(日本の約40%)

宗教:イスラム教徒88.4%、その他(ヒンズー教徒、  
仏教徒、キリスト教徒)11.6%

首都:ダッカ

行政区分:64の県からなり、8 の管区に大別される

民族構成:ベンガル人が大部分を占める

通貨:タカ(略号BDT、レート:1タカ = 1.35474円/2017年12月末時点)

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)

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 )

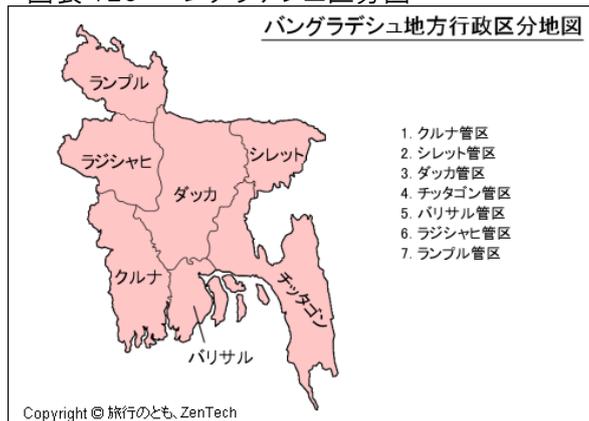
総貿易額:輸出369億ドル、輸入472億ドル(2016年度バングラデシュ中央銀行)

図表 127 バングラデシュ地図



出所:MAP SofWorld

図表 128 バングラデシュ区分図



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)

図表129 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

バングラデシュはベンガル地方の東側に位置し、紀元前から仏教・ヒンドゥー教の影響を受けた文明が存在したといわれるが、13世紀にはイスラム教化が始まり、16世紀にはムガル帝国の一部となった。18世紀末にはイギリスの東インド会社により植民地化され、イギリスによるインド全域支配の中心地となった。

1947年英領インドの独立の際に、ヒンドゥー教地域はインド、イスラム教地域は東西に分かれたパキスタンとして分離独立することとなり、バングラデシュは一旦パキスタンの一部、東パキスタンとして独立した。その後言語・文化などの違い、政策に関する摩擦などから東西対立が強まり、バングラデシュ独立戦争がおこり、バングラデシュを支持したインドとパキスタンの第三次印パ戦争を経て、1971年にパキスタンから独立した。

独立後は1975～1990年まで長年に亘り軍事政権が続いたが、1990年12月、退役陸軍中將であるエルシャド大統領が、バングラデシュ民族主義党(Bangladesh Nationalist Party/BNP)、アワミ連盟の2大政党及び国民の退陣要求に応じた結果、平和裡に民主化に移行が行われた。1991年の憲法改正で議院内閣制へと体制を変更した。以降5年ごとに総選挙が実施され、総選挙の度に政権が交代している。

バングラデシュは日本の約4割の国土に、1億6千万人の人口を擁しており(一説には2億人を超えるともいわれている)、都市国家などを除くと世界一人口密度の高い国といわれている。(国連の統計によるとバングラデシュの人口密度は世界第7位であるが、上位6の国・地域はマカオ、シンガポール、香港、バーレーン、マルタ、モルディブの順となっている)。

## 2. 経済状況

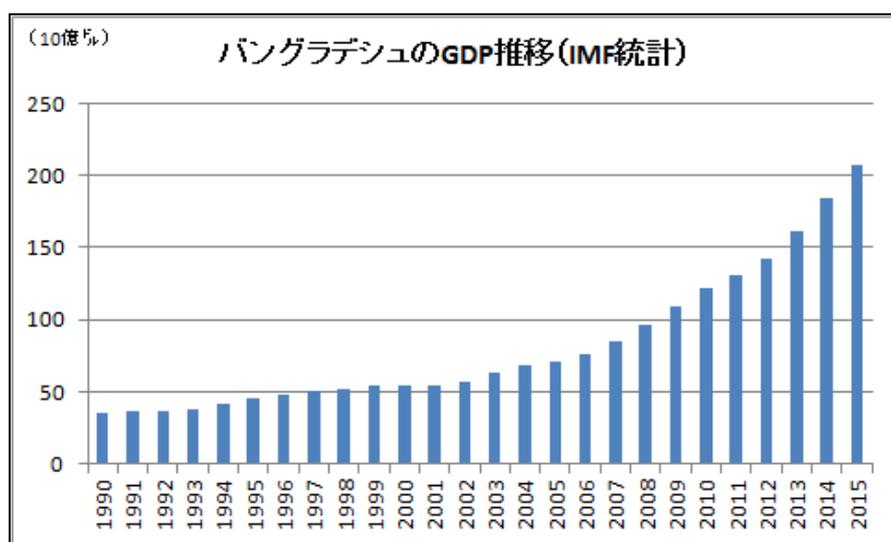
### (1) 経済成長状況

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、バングラデシュの国民総所得(GNI)が1,026ドルを超えたとして、低所得国と認定した。

2016年度(2015年7月-2016年6月)のバングラデシュ経済は、7.11%の経済成長率を

達成したが、背景として縫製品の輸出や海外労働者送金の安定的伸長、農業セクターの安定した成長といった要因があげられる。他方、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である。また、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となっている。

図表 130 GDP 推移



図表 131 GDP 成長率

産業別実質GDP成長率

	2013年	2014年	2015年	
	成長率	成長率	成長率	構成比
実質GDP成長率	6.0	6.1	6.5	100.0
農林水産業	2.5	4.4	3.0	16.0
農業	1.5	3.8	2.1	12.3
林業	6.2	6.4	6.4	3.7
鉱工業	9.6	8.2	9.6	30.4
鉱業	9.4	4.7	7.5	1.7
製造業	10.3	8.8	10.3	20.2
電力・ガス・水道	9.0	4.5	7.0	1.4
建設業	8.0	8.1	8.6	7.2
サービス業	5.5	5.6	5.8	53.6
卸・小売業	6.2	6.7	6.6	14.1
ホテル・レストラン	6.5	6.7	6.9	0.8
運輸・通信業	6.3	6.1	6.0	11.4
金融業	9.1	7.3	8.8	3.4
不動産業	4.0	4.3	4.7	6.8
行政・国防	6.5	6.9	7.5	3.4
教育	6.3	7.3	7.6	2.3
健康・社会活動	4.8	5.1	5.7	1.8
コミュニティー・個人サービス	3.3	3.3	3.4	9.5

出典：JETRO世界貿易投資報告2016

(単位：%)

## (2) 輸出入状況

2015年の輸出総額は311億ドル(前年比3.4%増)と過去最高額を更新した。品目別に見ると、全体の8割以上を占める衣料品が4.1%の伸びとなった。国・地域別に見ると1位米国に続き、ドイツ、英国、など欧米諸国が上位となっている。

欧州諸国が上位となっているのは、途上国経済支援目的の一般特惠関税制度(GSP)の影響が大きい。ただし米国は衣料品工場のラナプラザビル崩落事故等、労働者の権利・安全が満たされていないとして、2013年よりGSPを停止している。

図表 132 品目別輸出入

	輸出(FOB)				輸入(CIF)				
	2014年		2015年		2014年		2015年		
	金額	金額	構成比	伸び率	金額	金額	構成比	伸び率	
衣料品	24,492	25,491	82.0%	4.1%	綿・同製品	5,423	5,398	13.3%	▲0.5%
布帛品	12,442	13,065	42.0%	5.0%	鉱物性燃料・同製品	5,134	4,400	10.8%	▲14.3%
ニット	12,050	12,427	40.0%	3.1%	機械・同部品	3,098	3,496	8.6%	12.9%
ホームテキスタイル類	903	944	3.0%	4.6%	鉄鋼製品	1,916	2,136	5.3%	11.5%
ジュート製品	714	728	2.3%	2.0%	電気機器・同部品	1,873	1,933	4.8%	3.2%
靴・履物	550	673	2.2%	22.4%	穀物類	1,652	1,688	4.2%	2.2%
皮革・同製品	746	647	2.0%	▲13.3%	プラスチック・同製品	1,520	1,615	4.0%	6.2%
合計(その他含む)	30,062	31,076	100.0%	3.4%	合計(その他含む)	40,732	40,579	100.0%	▲0.4%

出典: JETRO世界貿易投資報告2016 (単位: 百万ドル)

図表 133 国別輸出入

	輸出(FOB)				輸入(CIF)				
	2014年		2015年		2014年		2015年		
	金額	金額	構成比	伸び率	金額	金額	構成比	伸び率	
米国	5,584	5,783	18.6%	3.6%	中国	7,550	8,232	20.3%	9.0%
ドイツ	4,720	4,705	15.1%	▲0.3%	インド	6,036	5,828	14.4%	▲3.5%
英国	2,918	3,205	10.3%	9.9%	シンガポール	2,407	2,199	5.4%	▲8.7%
スペイン	1,616	1,754	5.6%	8.5%	日本	1,291	1,524	3.8%	18.0%
フランス	1,678	1,744	5.6%	3.9%	インドネシア	1,104	1,398	3.4%	26.6%
イタリア	1,332	1,382	4.4%	3.7%	マレーシア	2,084	1,300	3.2%	▲37.6%
日本	862	915	2.9%	6.2%	輸出加工区への輸入	2,975	3,022	7.4%	1.6%
合計(その他含む)	30,062	31,076	100.0%	3.4%	合計(その他含む)	40,732	40,579	100.0%	▲0.4%

出典: JETRO世界貿易投資報告2016 (単位: 百万ドル)

## (3) 海外からの投資状況

2015年の対内直接投資は前年比44.1%増の22.4億ドルとなった。米シェブロンの子ビヤナ・ガス田への追加投資などが要因と見られている。

国・地域別では上記要因等により、米国が3,200%増の5.7億ドルで首位となった。次いで英国、シンガポール、韓国が続いた。日本は前年比52.9%減の45百万ドルで前年の5位から8位へと順位を下げた。2016年度は48百万ドルと微増であったが、2017年6月時点での進出企業数は253社と2015年対比で34社増加している。従来の輸出加工型の他、国内市場向けの新規投資も増加している。

対日輸出は伸びが鈍化したものの、前年比6.2%増の9.2億ドルとなった。全体の7割を占める衣料品は14.0%増と高い伸び率を維持している。ニット製品に対する、日本のGSP適用基準が緩和されたこともあり、今後さらに対日輸出拡大が見込まれている。

図表 134 国別対内投資

国・地域別対内直接投資<国際収支ベース>

国名	2014年		2015年	
	金額	金額	構成比	伸び率
米国	17	574	25.7%	3208.9%
英国	178	301	13.5%	68.7%
シンガポール	117	175	7.8%	49.3%
韓国	132	150	6.7%	13.6%
香港	114	142	6.3%	24.5%
マレーシア	58	110	4.9%	91.9%
インド	71	103	4.6%	45.5%
日本	96	45	2.0%	▲52.9%
合計(その他含む)	1,551	2,235	100.0%	44.1%

出典: JETRO世界貿易投資報告2016

(単位: 百万ドル)

図表 135 対日輸出入

対日主要品目別輸出入<通関ベース>

	輸出(FOB)				輸入(GIF)				
	2014年		2015年		2014年		2015年		
	金額	金額	構成比	伸び率	金額	金額	構成比	伸び率	
衣料品	572	653	71.3%	14.0%	船舶	341	451	29.6%	32.2%
布帛品	319	373	40.7%	16.9%	鉄鋼製品	382	404	26.5%	5.7%
ニット	253	280	30.6%	10.4%	輸送機器・同製品	212	268	17.6%	26.3%
靴・履物	116	95	10.4%	▲17.8%	機械・同部品	141	162	10.6%	14.6%
皮革・同製品	40	41	4.4%	1.9%	プラスチック製品	17	27	1.7%	59.6%
一般機械・同製品	23	30	3.3%	29.3%	精密機械・同部品	23	23	1.5%	▲1.3%
合計(その他含む)	862	915	100.0%	6.2%	合計(その他含む)	1,291	1,524	100.0%	18.0%

出典: JETRO世界貿易投資報告2016

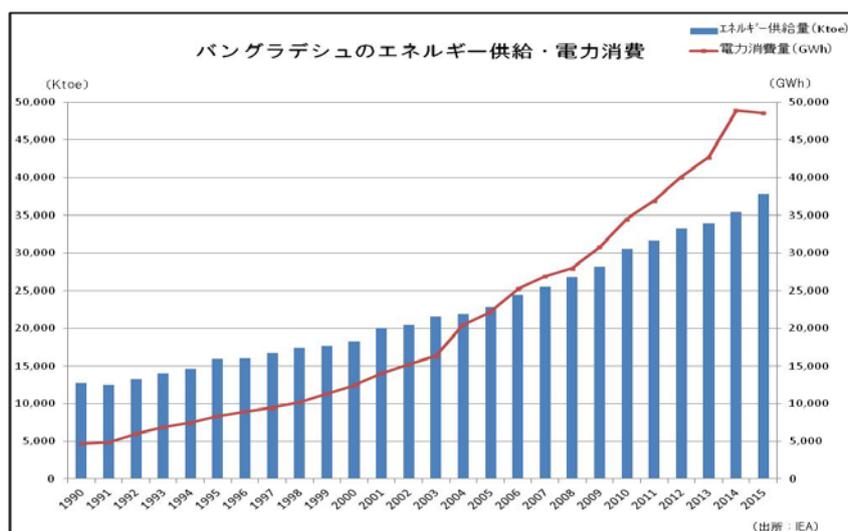
(単位: 百万ドル)

3. エネルギー需給構成

(1) エネルギー供給量と電力

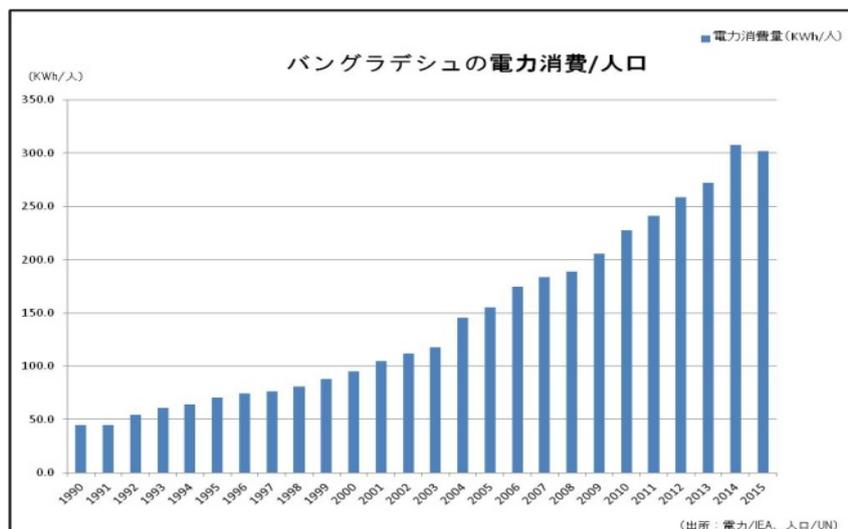
1990年以降バングラデシュは経済成長に伴い、エネルギー生産が右肩上がり増加を続けている。1990年から2015年までの間に、エネルギー供給量が全体で約3倍に伸びている。また電力消費量は同じ期間内に約10倍と大幅な伸びを示している。

図表 136 エネルギー供給量・電力消費量



電力消費量は大きく伸びているものの、国民の電化率はあまり高くないといわれている。人口あたりの電力消費量は2015年時点で約300kwh/人まで上がってきているが、これはASEAN諸国の中でも最低レベルであるカンボジアやミャンマーとほぼ同程度の消費量となっている。

図表 137 人口あたり電力消費量



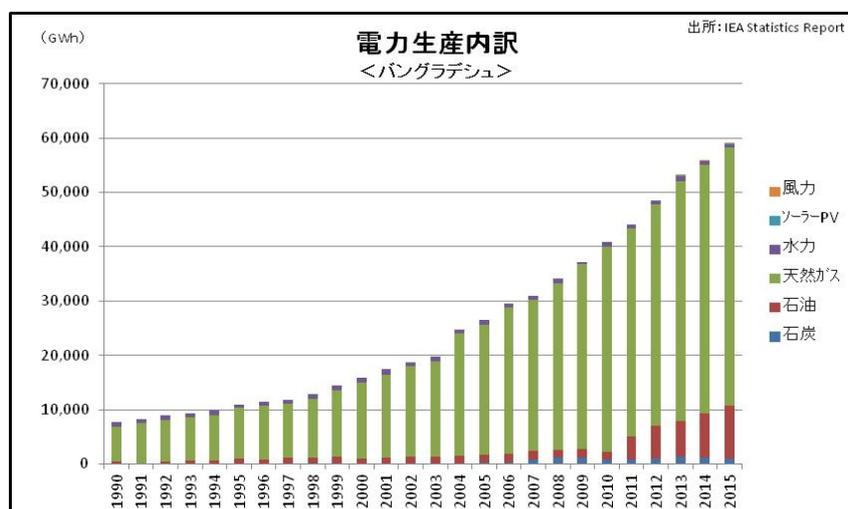
経済成長に伴う電力需要がますます増加していくことが見込まれるが、既存発電所の老朽化や発電用燃料の天然ガス枯渇問題により、電力不足が深刻な問題となっており、現在ダッカ市内でもほぼ毎日停電が起きている状況であるという。

バングラデシュは豊富な天然ガス資源があり、これまでは電力生産も殆ど天然ガスで賅ってきた。IEAの2015年時点でのデータでは電力生産のうち約80%を占めている。2010年までは天然ガスによる発電が90%以上を占めていたが、近年石油による発電が増加傾向にあり、天然ガスの比率も減少傾向にある。

バングラデシュでは、これまで豊富な天然ガス資源に頼り、発電を行ってきたが、天然ガスの枯渇問題が深刻化してきており、新たな電源開発が至上命題となってきている。

このためマトバリ地区にJICAの円借款事業で、バングラデシュ最大の発電所となる石炭火力発電所の建設を計画しており、日本の住友商事、IHI、東芝によるコンソーシアムが受注している。また、ダッカの北方にあるRooppurにおいて、ロシア企業のロスアトムにより、原子力発電所を建設中である。

図表 138 電力生産内訳



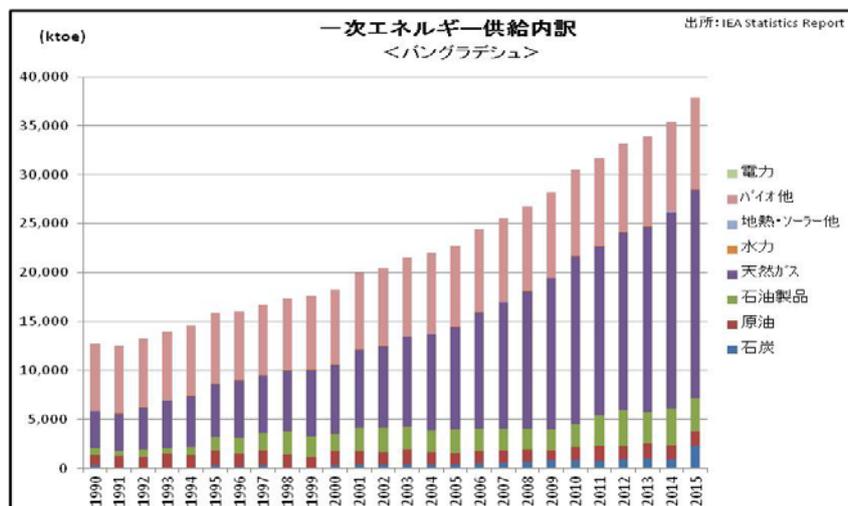
## (2) エネルギー供給・消費内訳

バングラデシュでは自国で産出されるエネルギー資源は2015年合計で31,170ktoeであるが、そのうち、天然ガスが21,129ktoe(67.8%)、バイオマス燃料が9,340ktoe(30.0%)と両者を合わせて約98%を占めている。一次エネルギー供給・最終エネルギー消費も、天然ガスとバイオマス燃料が中心となっている。

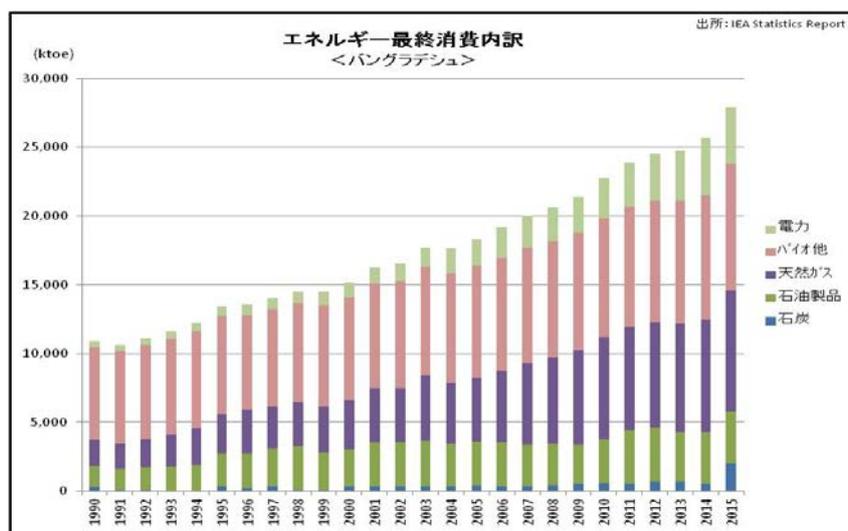
バングラデシュでは僅かに原油を生産するが、大半は輸入に頼る状況になっている。2015年の原油の生産量、約300ktoeに対して、輸入は約1,100ktoeと原油の8割近くを輸入が占めている。

また石油精製能力が不足していることから石油製品の輸入が多く、4,138ktoeとなっており、精製量の3倍近くを製品輸入で賅っている。コストの高い製品輸入が貿易赤字の一因ともなっており、石油精製能力の増強、原油輸入の拡大を計画している。

図表 139 一次エネルギー供給内訳



図表 140 エネルギー最終消費内訳(エネルギー源)



エネルギー最終消費量の用途別を見ると、2015年合計で27,920ktoeのうち、家庭用の消費が13,652ktoe(48.9%)と半分近くを占めている。次いで産業用が8,037ktoe(28.8%)、輸送用が3,252ktoe(11.6%)、農業用が1,062ktoe(3.8%)、商業・公共用が489ktoe(1.8%)となっている。

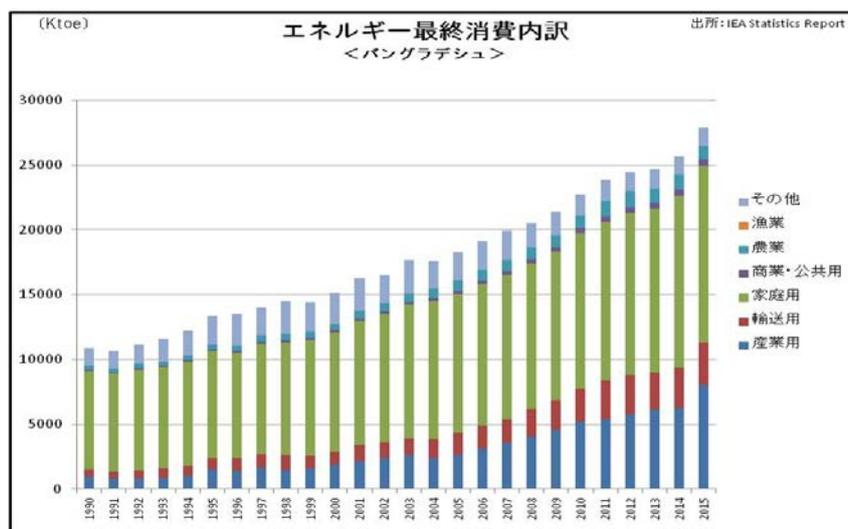
家庭用エネルギーの比率が5割を超えるのは、ASEAN諸国ではデータのないラオスを除いて、ミャンマー(56.7%)とカンボジア(53.0%)だけである。ラオスを除くASEAN諸国平均では26.5%、Non-OECD諸国平均でも25.5%となっている。エネルギーの使用が、他の経済活動ではなく家庭用、それも調理用が中心となっている構造が考えられる。

また輸送用エネルギーの比率は、ASEAN諸国平均で26.5%、比較的低いミャンマー、カン

ボジア、ベトナムなどでも2割前後、一番低いシンガポールでも14.1%となっており、これらと比べてもバングラデシュの輸送用エネルギーの比率は低い。

中古車の輸入関税や年式規制などの障壁があり、人口当たりの自動車保有台数が4台/千人(カンボジアの10分の1、ミャンマーの半分)と極端に低いことも原因として考えられる。

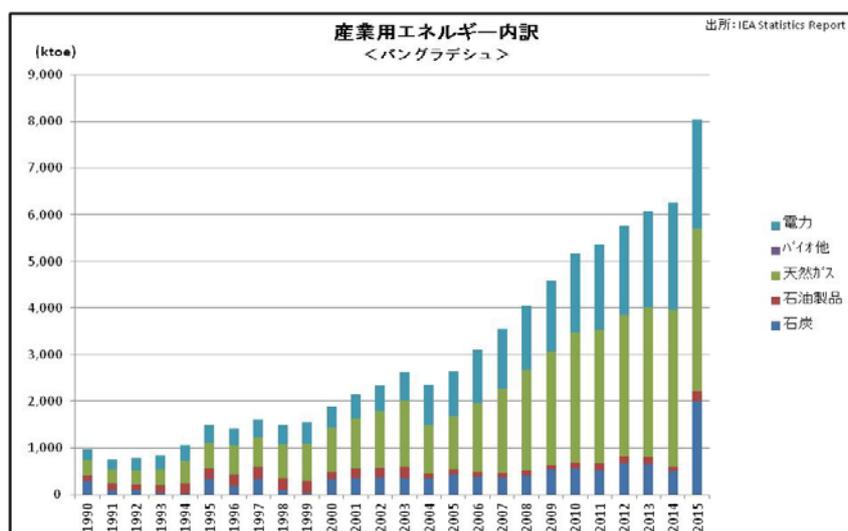
図表141 エネルギー最終消費内訳(用途別)



＜産業用エネルギー＞

産業用エネルギーは2015年で8,037ktoeとなっており、そのうち天然ガスが3,494ktoe(43.5%)と最も多く、次いで電力2,325ktoe(28.9%)、石炭1,997ktoe(24.8%)。石油製品221ktoe(2.7%)となっている。産業用の石炭消費量が全年の約4倍に伸びている。

図表 142 産業用エネルギー内訳



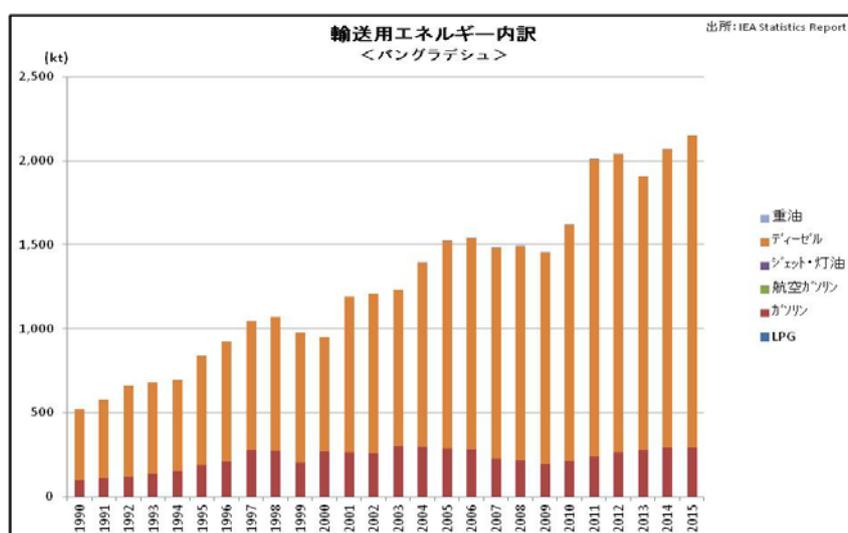
### ＜輸送用エネルギー＞

輸送用エネルギーの比率は低いが、人口の絶対数が多く、鉄道などの交通インフラが未整備なため、自動車・二輪車の潜在的な需要が高まっている。

下記図表は輸送用エネルギーのうちの、石油製品(LPガス含む)のみの内訳となっているが、CNG車が多いため輸送用燃料としての天然ガス消費は1,018ktoeとガソリンよりも多い。

天然ガス資源枯渇が危惧される中、CNG車からガソリン車・LPガス車への転換も大きな課題となっている。

図表143 輸送用エネルギー内訳



Bangladeshでは、CNG で走るオート三輪のタクシーと、いわゆる輪タクにあたる「リキシャ」が市民の足になっている。料金はオート三輪で 30 分ほど走り 150 タカ(約 200 円)、リキシャで 10 分ほど走り 20 タカ(約 30 円)程度であるという。道路もせまく信号もほとんどない中をリキシャ、オート三輪が何重にも列をなして車道を走るため、ダッカ市内の渋滞は激しい。自動車需要の潜在需要は高まっているものの、自動車の普及・拡大にあわせて、道路インフラの整備も重要である。

図表144 バングラデシュのオート三輪タクシーとリキシャ



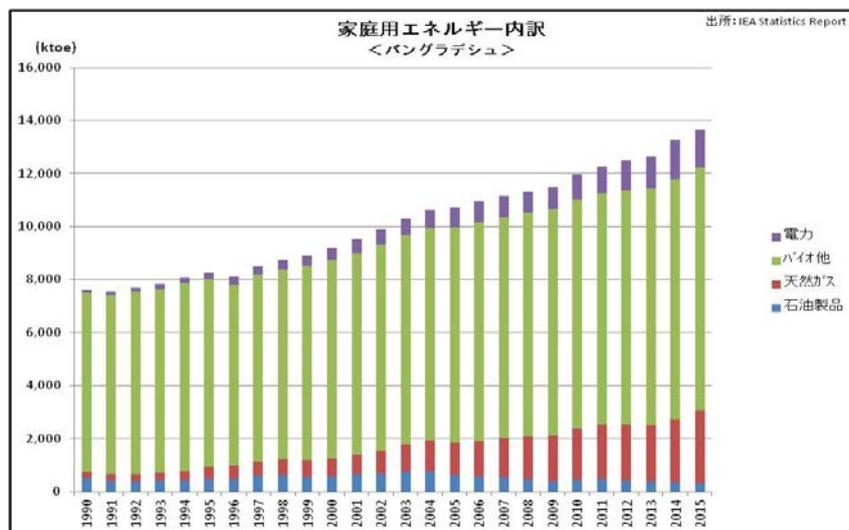
#### <家庭用エネルギー>

エネルギー消費に占める家庭用エネルギーの割合が高いバングラデシュであるが、そのうちの約7割をバイオマス燃料が占めている。いわゆる薪・炭や牛糞などで煮炊きをする家庭が多いことが見て取れる。

家庭用エネルギーの比率が高いミャンマーやカンボジアも同様にバイオマス燃料の比率が高く、いまだ9割前後を占めている。バングラデシュは1990年頃には約9割がバイオマス燃料であったが、天然ガスや電力の使用が増加してバイオマス燃料の比率が低下してきている。豊富で低価格な天然ガスの使用が家庭に普及してきたことが要因であると考えられる。

家庭での天然ガスの消費量は右肩上がりの増加を続けてきたが、天然ガス資源枯渇により、政府が家庭用への天然ガス供給を抑える方針を取る中で、今後の家庭用エネルギーの転換が注視される。またわずかながら石油製品の使用も確認されるが、主に灯油が使用されている。LPガスも統計に含まれるが、LPガスの使用量は17ktoe(家庭用エネルギー全体の0.1%程度)と少ない。

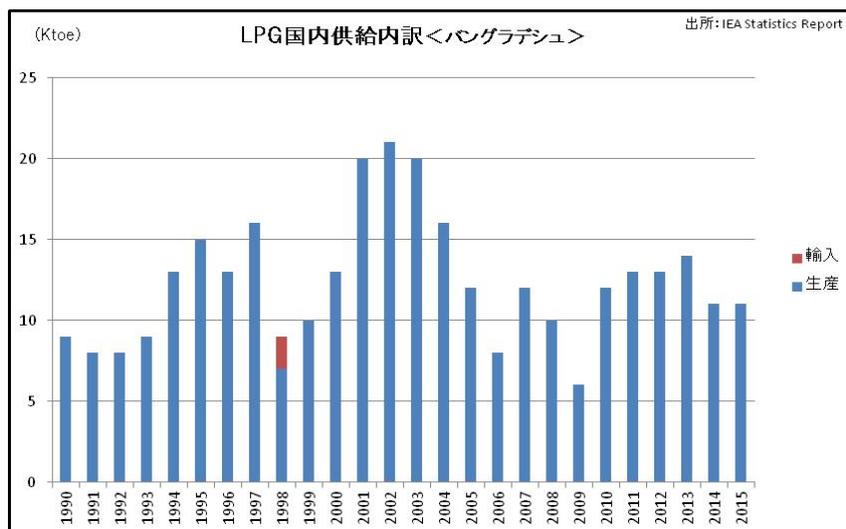
図表145 家庭用エネルギー内訳



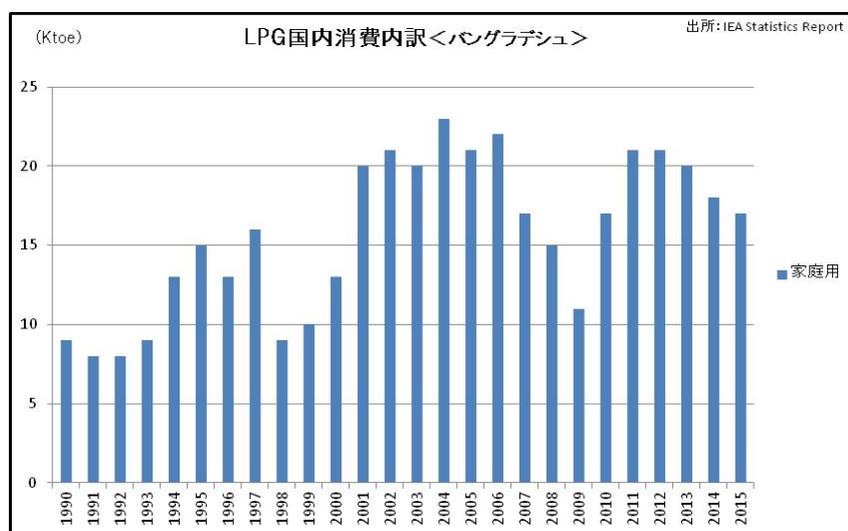
(3)LPガス供給・消費状況

IEAのデータによると、バングラデシュのLPガスの供給・消費は年間2万ktoe前後となっている。またLPガス消費の内訳も全量家庭用の消費となっている。WLPGAのデータによると2015年のLPガス消費量の合計は148千トﾝとなっており、IEAデータとは大きく乖離がある。現地での聞き取りによる数字でも、2015年の消費量は13～15万トﾝとなっており、IEAのLPガスに関するデータは実態を反映していないと考えられる。

図表146 LPガス国内供給内訳



図表147 LPガス国内消費内訳



現地でのヒアリングによると、 Bangladesh の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50万トに達すると見込まれている。

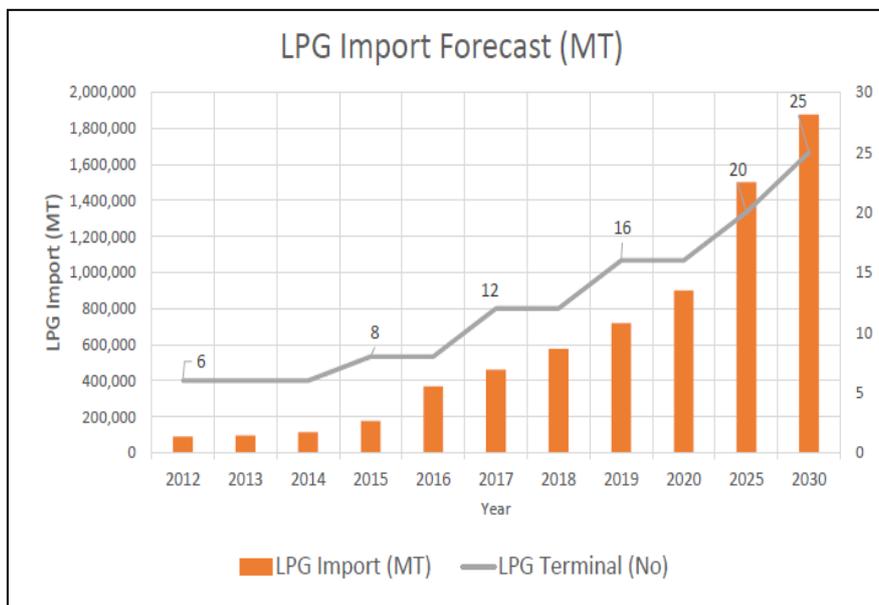
LAUGFS GASによる、「ASIA LPG SUMMIT 2017」の資料での「Import Forecast」でも、2016年時点で30万ト超、2017年には40万ト超となっている。

天然ガス枯渇による代替燃料として、急速な需要の高まりが見込まれている中で、現時点での Bangladesh のLPガスの潜在需要について、50万ト~150万トと言われている。

LAUGFS GAS担当者は、向こう3年でLPガスの国内消費量は100万トに達すると見込んでおり、またOmera Petroleum & Gas社によると、2020年のLPガスの消費量は130万トに達する見込みであるという。

Bangladesh のLPガス供給の約8割はベトナム、マレーシア、中東などからの輸入によると言われている。

図表 148 LP ガス輸入量見通し



出所:LAUGFS GAS / ASIA LPG SUMMIT 2017 資料

#### 4. LPガスの業種別普及状況・業種別需要見通し

##### (1)天然ガスについて

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、国内エネルギー消費の3割強を天然ガスが占めているが、これはバイオマス燃料を除いて一番多い。また電力源の8割以上を担うなど、これまで天然ガスエネルギーに依存してきたが、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。

##### <バングラデシュの天然ガス事情>

バングラデシュにおける主要なエネルギー資源は国産の天然ガスであり、バングラデシュ国民が利用するエネルギーの多くを占め、発電用燃料、肥料生産の原料として活用されているほか、家庭用や工業用としての用途がある。特に天然ガス消費の半分以上を占める電力セクターでは、発電用エネルギーの約 7 割を天然ガスに依存している。

天然ガスの供給は、1990 年代まで需要を上回って推移してきたが、2000 年代に入り、急速に進む経済成長に伴い、電力・工業のガス需要が急増した一方で、ガス田開発の遅延、ガスパイプライン不足等により供給が伸び悩み、慢性的な需給ギャップが生じている。

2013 年には、2,543 百万立方フィート/日(MMCFD)の需要に対し、供給が 2,197MMCFD になっており、深刻なエネルギー不足を引きおこしている。

2030年には、ガスの潜在需要は約3,900MMCFDまで伸び、供給が約1,800MMCFDまで逡減されると見込まれており、既存ガス田の供給能力増強、ガス搬送能力の強化、ガス利用の効率化等が喫緊の課題となっている。

天然ガスの生産については、2010年12月時点、残存可採埋蔵量は18.6兆立方フィート(TCF)と推定されている。天然ガス生産の半分は、国有ガス生産会社が担っているが、供給能力増強への十分な投資がなされておらず、生産増大へのボトルネックになっている。1998年以降、沿海部でのガス田探査に取り組んでいるが、民間投資を進める環境が未整備であるため、生産は伸び悩んでいる。

天然ガスの搬送については、北東部に偏在するバングラデシュの天然ガス産出地域から他の地域にガスを供給するために必要なガスパイプラインやコンプレッサーが未整備であるため、最大負荷時のガス供給量が確保できていない。また既存のガスパイプ網についても老朽化が進んでおり、ガス漏れによるロスが4割くらいあるともいわれている。

ガス利用の効率化については、非効率なガス火力発電の利用が行われている他、定額制に起因するガスの浪費、料金徴収が適切に行われていないことが問題となっており、従量制の導入(家庭へのガスメーター導入)が重要な課題となっている。

図表149 バングラデシュの天然ガス田生産状況(2014年2月)

オペレーター	ガス田名	生産井	生産能力 (MMCFD)	天然ガス生産 (MMCFD)	コンデンセート生産 (BBLD)
BGFCL	Titas	20	503	499.0	410.0
	Bakhrabad	6	43	40.2	18.0
	Habiganj	9	225	224.9	10.0
	Narshingdi	2	30	28.3	56.3
	Meghna	1	11	10.2	18.4
	小計	38	812	802.8	512.7
SGFL	Sylhet	2	11	7.3	41.1
	Kailashtila #1 (Silicagel)	2	15	26.0	278.9
	Kailashtila #2 (MSTE)	4	65	59.7	517.1
	Rashidpur	4	49	46.8	66.5
	Beanibazar	2	14	10.5	165.5
	小計	14	154	150.4	1,069.1
Bapex	Salda	1	20	15.1	3.3
	Fenchuganj	3	40	37.9	26.3
	Shahbazpur	2	30	0.0	0.0
	Semutung	1	12	5.9	2.0
	Sundalpur	1	10	5.0	0.0
	Srikail	2	44	41.6	41.5
	小計	10.0	156	105.6	73.0
国営企業計		62.0	1,122	1,058.8	1,654.8
Santos	Sangu	0	0	0.0	0.0
Chevron	Jalalabad	4	230	251.6	1,821.1
	Maulavibazar	6	60	67.7	10.0
	Bibiyana	14	770	821.9	3,603.0
Niko	Feni	0	0	0.0	0.0
Tullow	Bangora	4	100	111.2	342.0
海外企業計		28.0	1,160	1,252.4	5,776.1
バングラ総計		90	2,282	2,311.2	7,430.9

出所: JPEC レポート 2014/3

図表150 セクター別ガス需要予測

(MMCFD)

年度	発電	自家発電	肥料工場	工業用	商業用	家庭用	CNG,茶園	合計
2010 - 2011	932	330	281	351	23	259	112	2,289
2011 - 2012	1,080	363	281	387	25	287	121	2,544
2012 - 2013	1,335	399	281	418	27	312	131	2,903
2013 - 2014	1,435	438	281	451	29	339	142	3,115
2014 - 2015	1,590	481	281	488	31	369	153	3,393
2015 - 2016	1,570	531	303	539	34	410	166	3,554
2016 - 2017	1,570	587	303	595	38	456	180	3,729
2017 - 2018	1,532	649	329	658	41	506	195	3,910
2018 - 2019	1,532	717	329	727	45	563	211	4,125
2019 - 2020	1,532	792	329	803	50	625	229	4,360
2020 - 2021	1,522	879	322	891	55	697	249	4,615
2021 - 2022	1,522	781	322	971	59	764	271	4,690
2022 - 2023	1,497	684	322	1,058	64	839	295	4,757
2023 - 2024	1,397	586	322	1,153	69	919	321	4,766
2024 - 2025	1,425	488	322	1,256	74	1,007	349	4,921
2025 - 2026	1,384	391	322	1,372	81	1,107	380	5,036
2026 - 2027	1,376	293	322	1,499	87	1,218	414	5,209
2027 - 2028	1,371	195	322	1,637	95	1,339	451	5,411
2028 - 2029	1,334	98	322	1,789	103	1,473	492	5,610
2029 - 2030	1,268	0	322	1,954	111	1,619	536	5,811

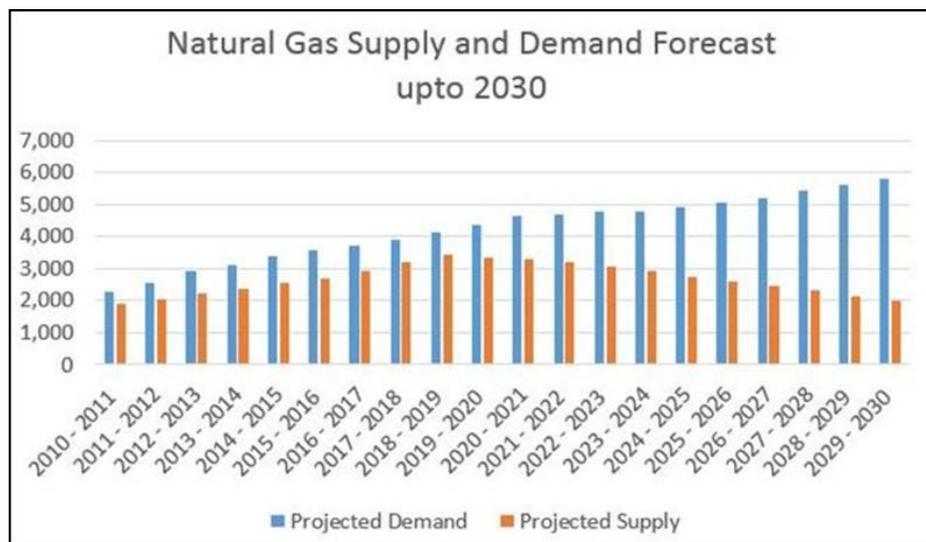
出所: JICA レポート 2014/1

図表151 天然ガスの長期生産予測

生産年	需要予測	調査団生産予測			
		Petrobrangla (MMcfd)	IOC (MMcfd)	合計	
2011	2,289	1,140		1,128	2,268
2012	2,544	1,390		1,498	2,888
2013	2,910	1,520	(LNG輸入)	1,798	3,318
2014	3,123	1,565	500	2,051	4,116
2015	3,389	1,615	500	2,248	4,363
2016	3,551	1,880	500	2,538	4,918
2017	3,726	1,922	500	2,362	4,784
2018	3,928	1,939	500	2,004	4,443
2019	4,142	1,884	500	1,688	4,072
2020	4,378	1,841	500	1,446	3,787
2021	4,632	1,768	500	1,177	3,445
2022	4,708	1,632	500	986	3,118
2023	4,775	1,514	500	833	2,847
2024	4,783	1,408	500	653	2,561
2025	4,939	1,227	500	557	2,284
2026	5,054	1,074	500	437	2,011
2027	5,227	957	500	281	1,738
2028	5,429	678	500	258	1,436
2029	5,628	609	500	254	1,363
2030	5,829	561	500	251	1,312

出所: JICA レポート 2014/1

図表152 天然ガス需要・供給見通し(～2030年)



Source: Demand forecasted by "Data collection survey on Bangladesh natural gas sector, 2012, JICA" and Supply Forecasted by Petrobangla Gas supply estimates

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。

バングラデシュの都市ガスは料金が定額制使い放題となっている。料金はコンロのバーナ一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。概ね月に500タカ/月(約600～700円/月)程度であったが、2016年から2017年にかけて倍に引き上げられたといわれている。

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。また現在は各家庭にガスメーターが付いておらず、ブロックごとが付いているという。そのため誰がどれだけガスを使ったかが分からない状況になっているという。

こうした中で、政府は天然ガス需要抑止を模索し、2014年7月にJICAの「民間技術普及促進事業」スキームにおいて株式会社ヘリオスホールディングスを採択し、「一般家庭向けプリペイドガスメーター普及促進事業」を実施した。

JICAとヘリオスは、ダッカの配ガスを担うティタスガス搬送販売会社(TGTDCL)の協力を得て、2014年11月から日本製(東洋計器製)の高性能プリペイドガスメーターを200世帯に試験導入し、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も検討する試みを開始した。

現在、JICAは円借款による天然ガス効率化事業により、ダッカで20万件、チッタゴンで6

万件に対して、東洋計器製のプリペイドガスメーターの導入を行っている。

図表153 東洋計器製プリペイドメーター

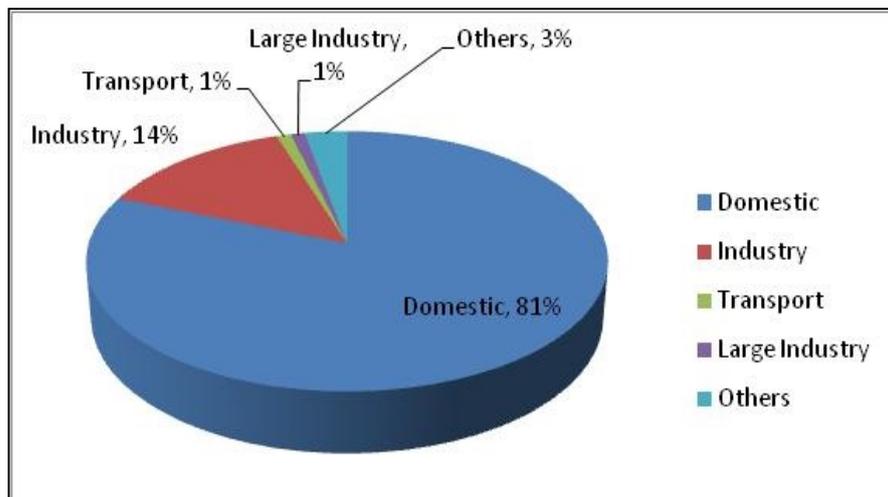


出所: JICA HP2015/2/5

バングラデシュ鉱物エネルギー省の次官によると、2018年にカタールからLNGの輸入を開始し、今後はオマーン、インドネシアからの輸入も視野に検討を行っているという。

政府による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。

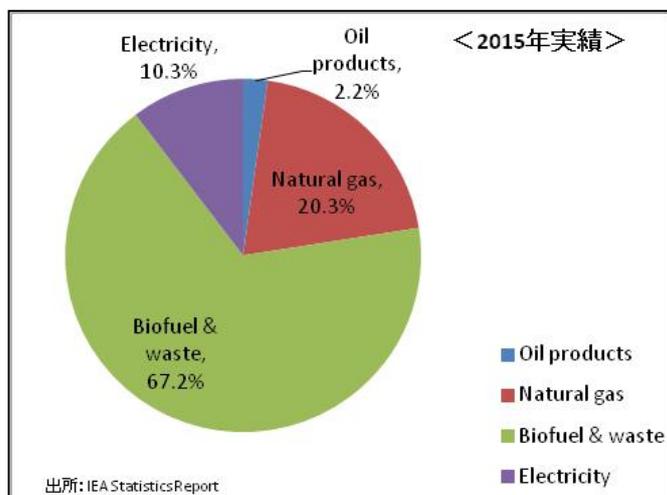
図表154 LPガス消費内訳



出所: LAUGFS GAS / ASIA LPG SUMMIT 2017 資料

出所: IEA Statistics

図表 155 家庭用燃料内訳

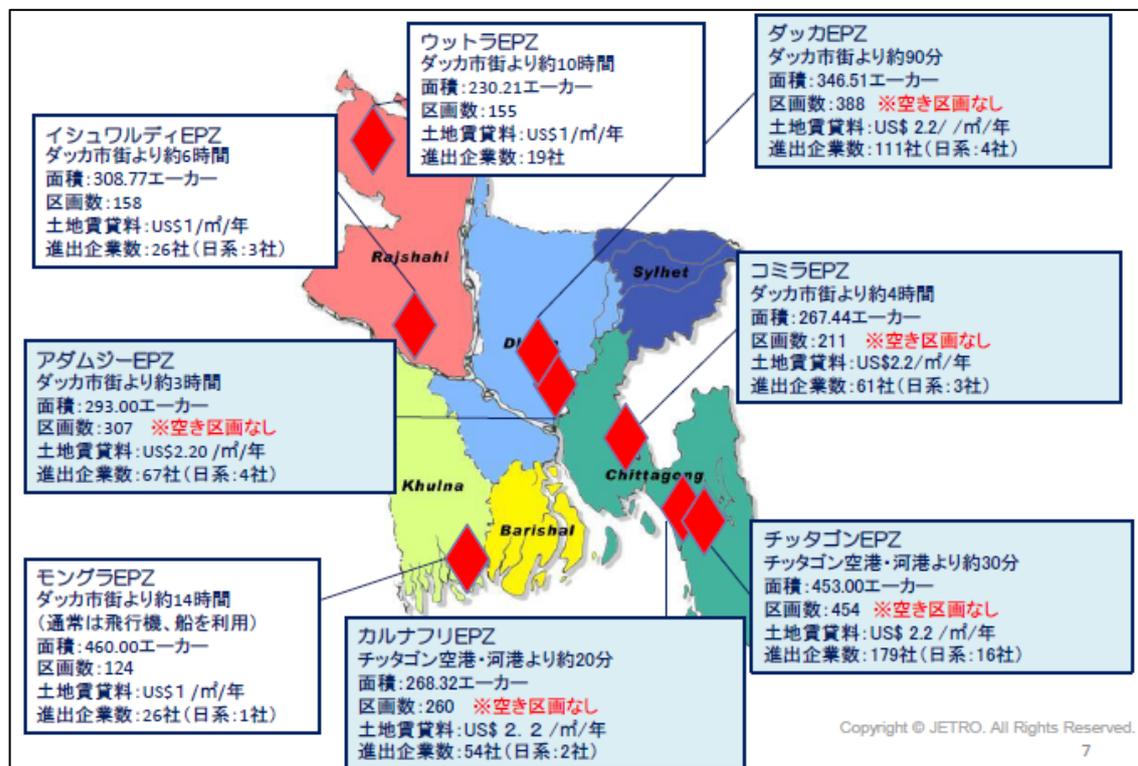


## (2) 産業用

バングラデシュのLPガス需要のうち大半がシリンダーによる供給となっており、2017年度には50万ト、といわれている需要の中で、工業用はごく僅かであり、バルクの入った工場自体数えるほどしかないという。

バングラデシュには政府が開発・運営する輸出専用の経済特区である輸出加工区(EPZ)が8箇所ある。各種租税の減免やインフラ整備などをメリットにあげ外資製造業の進出を促している。ただし既存のEPZで特に立地のよいダッカやチッタゴンなどのEPZには現状空きがない状態であるという。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ことになるが、特に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と考えられる。

図表 156 バングラデシュの輸出加工区



出所: JETRO(バングラデシュ 輸出加工区(EPZ)における日本企業優先割当の概要/2015.2)

図表157 ダッカ輸出加工区



出所: BANGLADESH EXPORT PROCESSING ZONE AUTHORITY HP

今後、新規での天然ガス供給を行わないことを政府はうたっている中で、現在経済特区に入っている企業、経済特区に入っていないが現在ガス供給を受けている企業、今後経済特区へ入る企業などへのガス供給の対応が注視される。

既存の天然ガスが供給されている工場でも、ガスの圧が落ちて止まり工場の稼働が落ち

るところもあり、こういった企業のうち一部は工場の稼働を上げるため、LPガスの導入を始めるところもあるという。

### (3) 輸送用

バングラデシュには現在18万台のCNG車が走っているといわれるが、政府は2025年までにこれらのCNG車をLPガス車に転換する計画であるという。CNG車のタンクは約1,000ドルで、LPガス車のタンクは200ドル程度であり、現在はガソリン車からLPガス車へのコンバージョンが多く、CNG車からLPガス車へのコンバージョンはまだ進んでいないという。

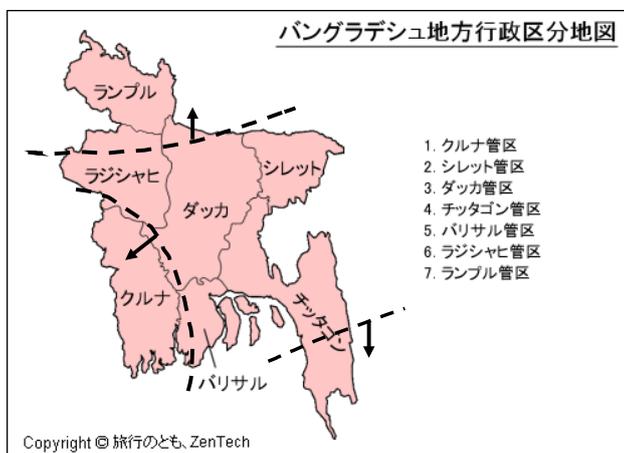
図表158 タクシー会社TOMA社の整備場



ダッカにある大手タクシー会社のTOMA社では、自社の整備場でガソリン車からLPガス車へのコンバージョンを進めている。同社はオートガスステーションも運営しており、今後オートガスステーション事業を拡大していく予定であるという。

バングラデシュのCNGの供給エリアは、北部(ランブル管区周辺)、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。

図表159 CNG未供給・LPガスターゲット地域



## 5. LPガスの政策面での位置づけ

### (1)基本政策

天然ガスの枯渇問題に対応するため、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。

2017 年に政府は安全で適切で、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、1 月 29 日に官報を通じて政策を発表した。

また LP ガス需要促進のための個別の施策の展開も行っている。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。

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 と合意した。また 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、またすでに 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。

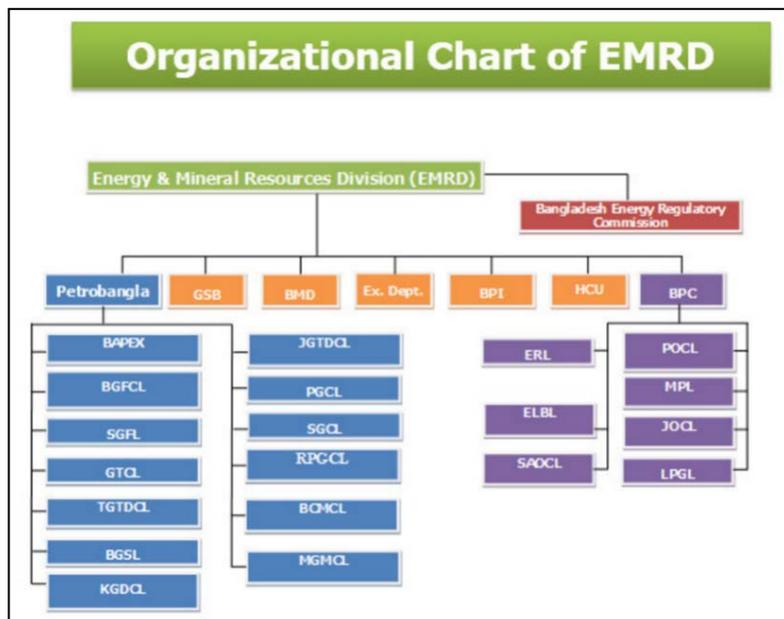
また LP ガスおよびシリンダーの国内生産に対する付加価値税の免税措置を実施し、輸入に関する税金も減免するなど LP ガス事業参入への障壁の軽減を行っている。

### (2)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

図表 160 エネルギー・鉱物資源部門機構図



出所:MPEMR HP

## 6. 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。

電力・鉱物資源省/エネルギー・鉱物資源部門は 2017 年 1 月に「LPG 運用ライセンスポリシー」を公表している。

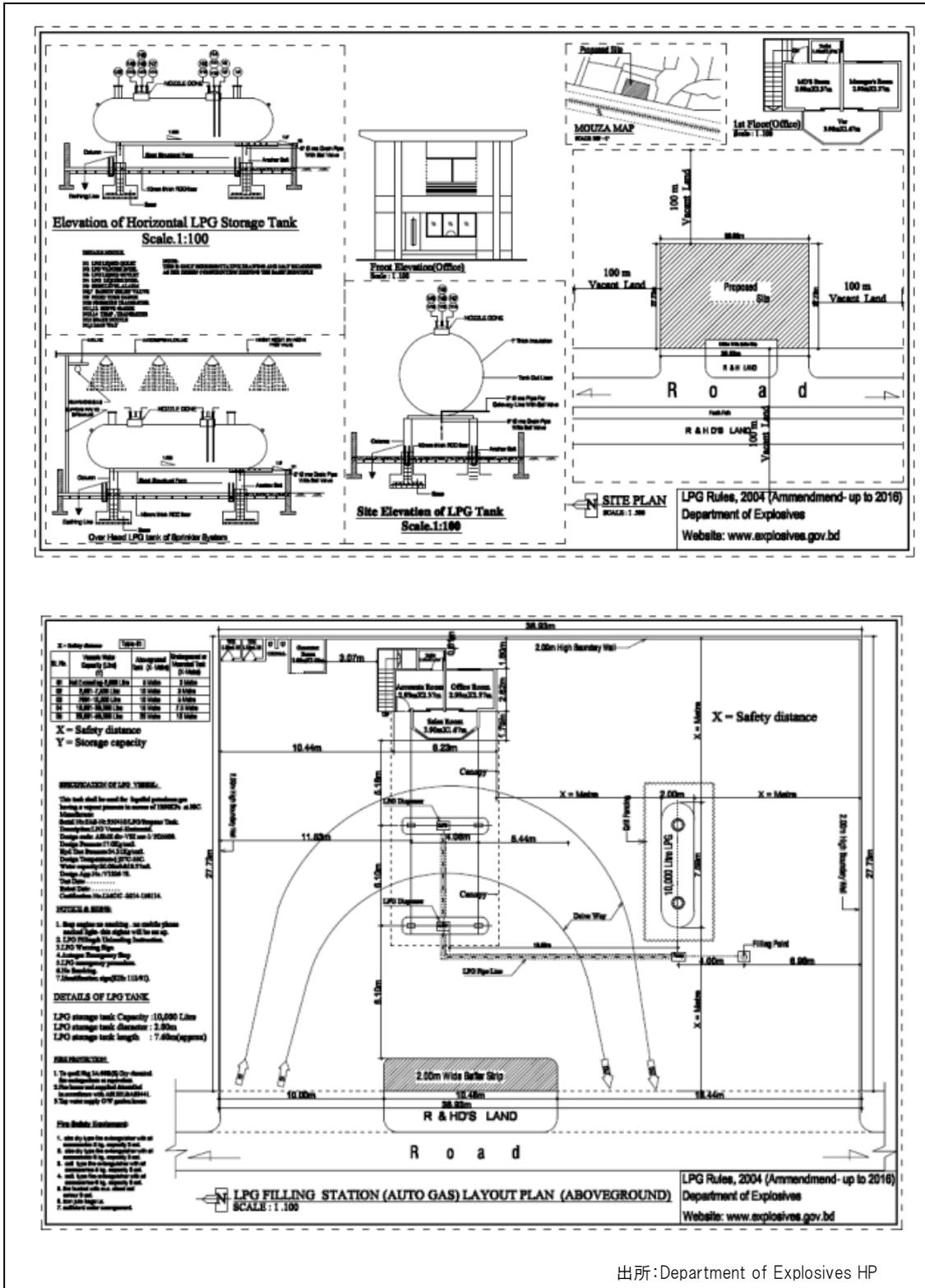
公表されたポリシーは、安全で適切で競争力のある LP ガス市場の拡大・運用を目的としており、LP ガスの小売価格、輸入、生産、貯蔵、供給や、フランチャイズ、代理店や、消費者の権利、安全システム全般などについて定めている。

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られており、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

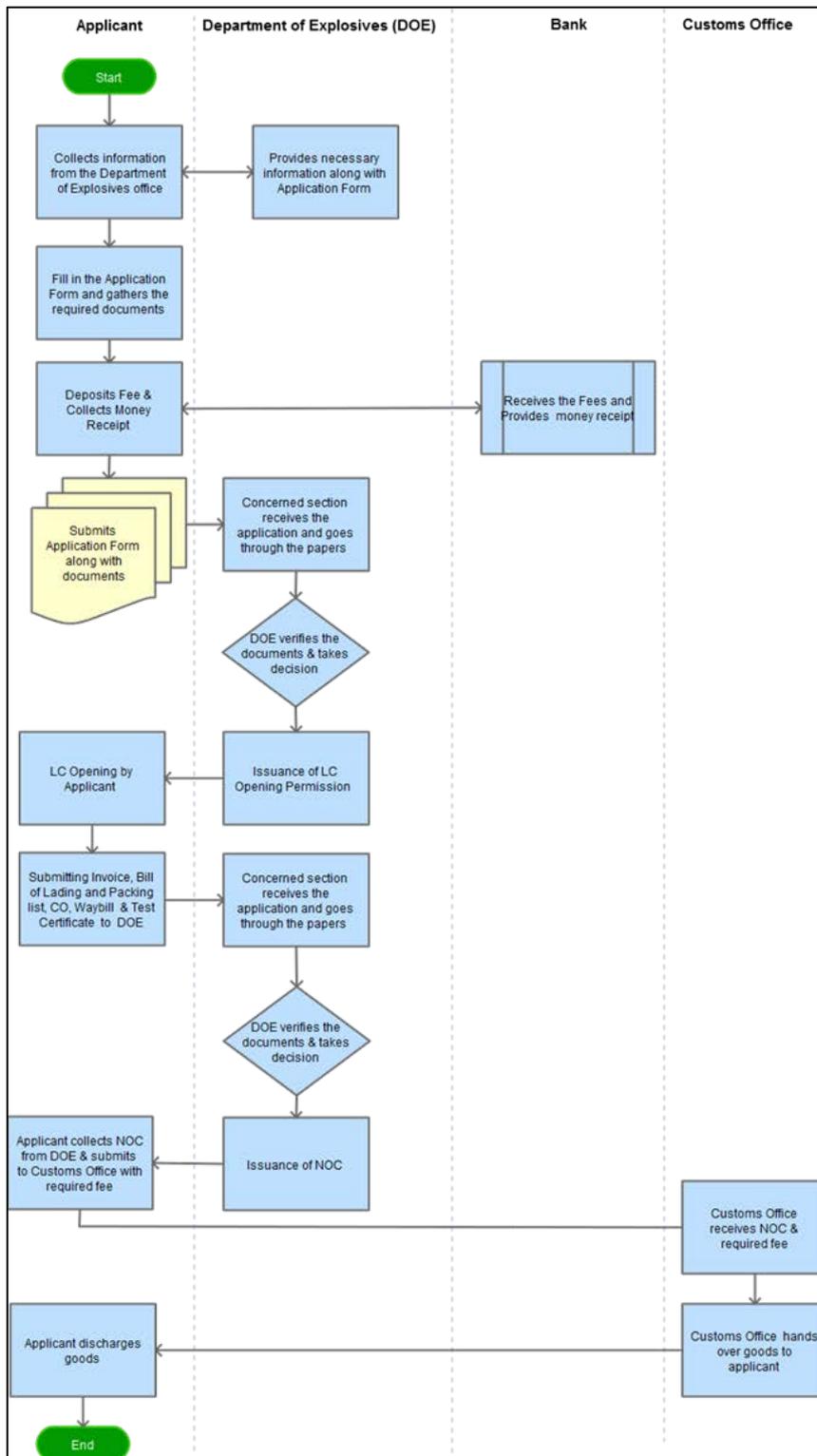
図表 161 オートガスステーションレイアウトプラン



出所: Department of Explosives HP

また商務省からは 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。

図表 162 輸入ライセンス取得手順



出所: Ministry of Commerce HP

## 7. 流通構造・インフラ整備状況

### (1) LP ガスの流通構造及び流通形態

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 はバングラデシュで最初に LP ガス事業を手がけ、同国最大の LP ガス事業者である。1996 年にバングラデシュ西部に LP ガス輸入ターミナルを建設し、そこから全国へ配送しているという。ディストリビューターを 350 有している。Bashundhara グループは元々不動産ベンチャー事業からスタートしたコングロマリットであり、LP ガス事業のウェイトは高くないという。

Laugfs Gas 社は元々Petredec として知られており、1997 年に LP ガス下流産業を手がけ、25,000 トン超の LP ガスを輸入、供給している。年間 31 百万ドルの売り上げを上げている。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っているが、政府による LP ガスライセンスポリシーで、最低 5,000 トンのキャパシティーを求められていることから、プラントの増設を検討中。ディストリビューターは約 200 で Exclusive と呼ばれる 1 ブランドのディストリビューターは少ない。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 LP ガスシェアは 18%で Basundhara に次いで第 2 位である。ディストリビューターを 200 有しており、その内半数の 100 は Omera Brand のみを扱う Exclusive ディストリビューターであり、この 2 年で複数ブランドを扱うマルチディストリビューターから切り替えを行ってきた。リテーラーは 15,000 を有している。

国内のディストリビューターは約 300、小売業者は約 12,000。全国で 160 万本のシリンダーが流通、新たに 1,000 万本のシリンダーへの投資が必要とも言われている。

バングラデシュ最大のコングロマリット Beximco グループが政府の要請を受けて、2015 年からの 2 年間で 500 のオートガスステーションの建設を計画している。

図表 163 LP ガス事業者

Private Companies			Public Company(State-owned)
			 LP Bangladesh Limited
			
			

Table: Key player in the LPG market

出所:Light Castel Blog

(2)LP ガスの輸入・流通に必要なインフラ面の整備状況

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。

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。

<マタバリ港開発計画>

バングラデシュ南東部のチッタゴン管区マタバリ地区において、JICA 事業による「マタバリ港開発計画」が進められている。

2014 年の日・バングラデシュ首脳会談において合意された「ベンガル湾産業成長地帯 (BIG-B)」構想において中核をなすインフラとされており、同地区に深海港を建設することによりバングラデシュの貨物取扱能力の向上を図り、周辺国との物流促進に寄与するものと期待されている。

今後同港を中心にエネルギーハブや工業団地開発等が進められる予定となっている。

先般日本の住友商事・IHI・東芝によるコンソーシアムが受注した「マタバリ超々臨界圧石炭火力発電所事業」に伴い、五洋建設が輸入石炭受入のため、総延長 14km にわたる大規模港湾工事を実施中であるが、本計画はこの石炭港を拡張して建設するものである。

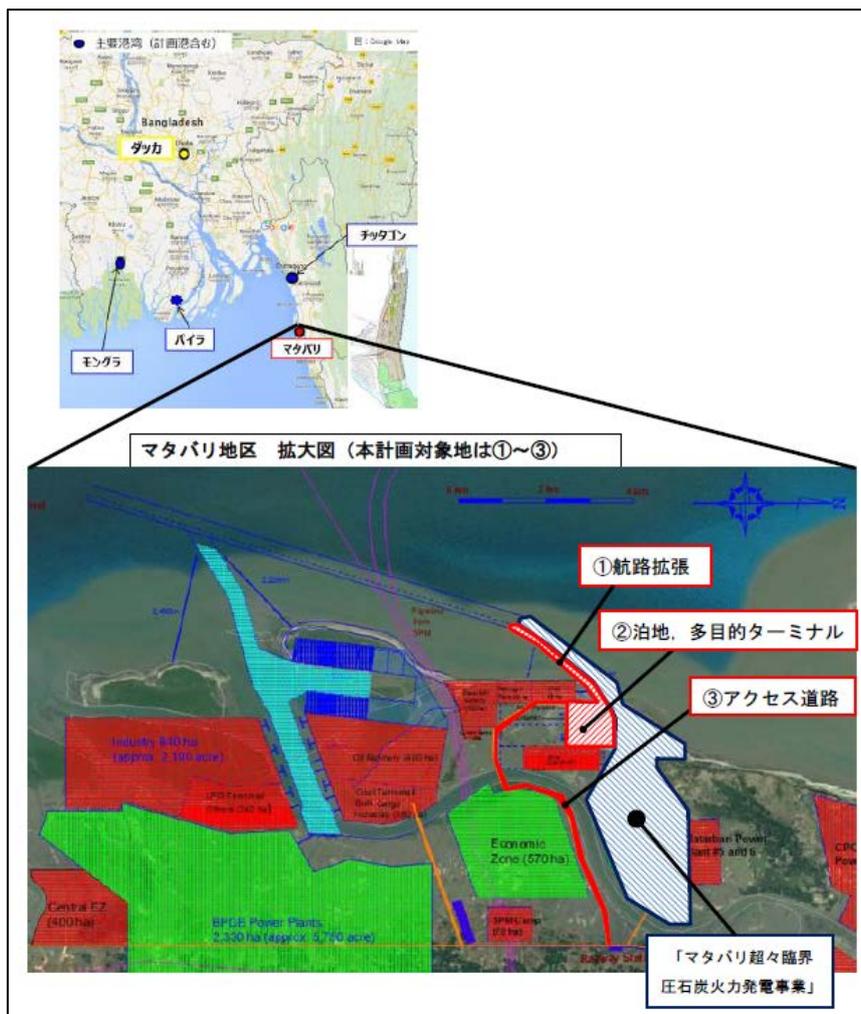
将来的には大型の VLGC の入港可能な LP ガス輸入基地建設の可能性も期待される。

図表 164 マタバリ港 先行浚渫工事



出所:五洋建設 HP

図表 165 マタバリ港開発事業地図



出所:外務省 HP

また政府は、LP ガス貯蔵、ボトリング工場設置のライセンスを 38 件、オートガススタンドライセンス 1,000 件以上を発行するなど、LP ガス需要を加速させるためのインフラ整備に邁進している。

Jamuna Gas はモングラとボグラ(Bogra)にディストリビューション・プラントを所有しており、モングラには 2,650 トン、ボグラには 200 トンの貯蔵能力がある。関連会社の JB Cylinder Ltd でシリンダーを製造しており、日産 1,800~2,000 個の生産能力を持っている。

Laugfs Gas はモングラ港に LP ガス輸入・ボトリング施設を保有しており、貯蔵能力は 1,800 トンとなっている。また 3 隻の加圧型 LP ガス船を持つ。

Omera Petroleum Ltd はモングラに 3,600 トンの貯蔵能力を持っており、LP ガス輸入・貯蔵ターミナルを所有する他、ゴラシャル(Ghorashal)、ボグラ、チッタゴンに充填・ボトリングステーションを保有している。また輸送のため、300 トンの LP ガスバージ船「MV Omera Princess」を有している。

図表 166 OmeraPetroleum の LP ガス基地図



出所: OmeraPetroleum HP

図表 167 Omera Petroleum & Gas Limited の Mongla ターミナル



出所:Omera Petroleum 動画

モングラにある Omera Petroleum & Gas Limited の LP ガスターミナルには中央に球形のタンクが 2 つあり、ひとはプロパンタンクとなっている。2018 年 6 月には 3 基増設して計 5 基にする予定という。右端に見えている球形タンクは隣の LaugfsGas のタンク。モングラには各 LP ガス事業者のターミナルが集中しているという。

図表 168 バージ船 Omera Princce



出所:Omera Petroleum 動画

現在バージ船は 300 トンの Omera Princce1 隻のみであるが、2 隻のバージ船をオーダー中で、計 3 隻に増やす予定となっている。新しい船はそれぞれ 350 トンであるという。

図表 169 Omera Petroleum & Gas Limited のバルクローリーとシリンダートラック



出所:Omera Petroleum 動画

図表 170 LP ガス流通フローイメージ



出所:Light Castel Blog

Figure: Current Supply Chain for Importing LPG

図表 171 OmeraGasOne 社の LP ガス販売店



図表 172 シリンダーヘッドの封印とレギュレーター



図表 173 Omera シリンダーの配送



図表 174 町中で運搬されるシリンダー



図表 175 TOMA 社のオートガスステーション設備



図表 176 オートガススタンドでの LP ガス給油



図表 177 TOTAL のオートガスステーションイメージ



出所: Total Gaz HP

## 8. LPガス価格決定方法

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という。2015 年の輸入価格は CP+190 ドルであった。

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。

## 9. 外資規制等

外国企業の禁止業種(4業種)、規制業種(17業種)のうち、規制業種でエネルギー関連の事業が対象となっている。(「5. 天然ガス、石油の調査・採掘・供給」、「6. 石炭の調査・採掘・供給」、「7. その他鉱物資源関連」、「8. 大規模インフラ事業」、「9. 精油」、「10. ガス・鉱物資源を原材料として利用する中規模および大規模企業」)

規制業種については、主に政府による事業認可等が必要とされる

外国企業でも会社登記すれば土地を所有することができる(外国人個人は不可)

外国人就業規制として、外国人の雇用は、経営陣も含めた従業員合計が、製造業の場合は5%(1:20)、サービス業の場合は20%(1:5)を超えてはならないとされている。現地人の雇用義務として、外国投資申請時のバングラデシュ政府による審査基準に、製造分野では外国人1人につき20人以上、商業分野では外国人1人につき5人以上のバングラデシュ人を雇用する、という目安がある。

労働雇用省 第6支局 通達(2013年12月5日)で、業務区分および等級により、最低賃金および条件項目(年間昇給率、住宅手当、医療手当、通勤手当、食事補助等)が示されている。

## 10. 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という。

図表178 Omera Cylinders Limited工場



出所:OmeraCylinders 社動画

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。

図表179 バングラデシュで販売しているRinnai製品



出所:Rinnai 社 資料

上記図の①はインドネシア製のレンジフード、②、③はインドネシア製のテーブルコンロで③はハイカロリータイプ。②が一般的なタイプで一番売れているモデル。同社の東南アジアの工場ではインドネシアが一番生産が多いという。④はベトナム製のテーブルコンロで、⑤はベトナム製のビルトインホブ。2001年からインドネシア製のレンジフードとテーブルコンロを輸入販売開始し、2006年からベトナム製のテーブルコンロの販売を追加、2011年からベトナム製ビルトインホブの販売を開始した。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。

図表180



出所:Omera 社 HP

## 11. 日本企業以外の海外企業進出状況・展開事例

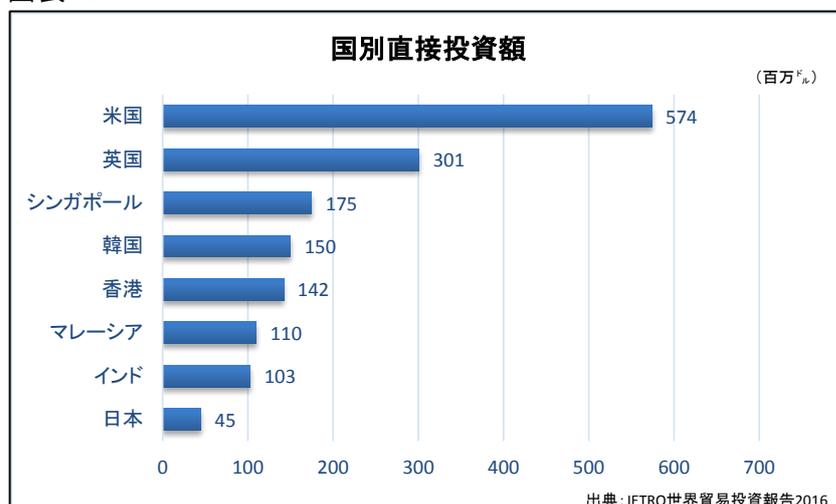
2015年の対内直接投資(国際収支ベース、ネット、フロー)は前年比44.1%増の22億3,500万ドルであったが、米・シェブロンの子ビヤナ・ガス田への追加投資など資源関係の投資が大幅に増加したことが要因となっている。

輸出加工型の外資系企業は、インフラが整備され、各種手続きが簡便な輸出加工区(EPZ)へ進出するケースが多い。政府は2010年にバングラデシュ経済特区庁(BEZA)を発足させ、経済特区(SEZ)を100カ所建設し、1,000万人の雇用創出、さらなる輸出拡大を図る政策を打ち出した。

日本からの円借款供与のもと、ダッカ・メトロ、マタバリ超々臨界圧石炭火力発電所や、カチプール・メグナ・グムティーの3橋梁改修事業などが動き始めている。

主要な外資系進出企業としては、自動車関連でTata Motors Limited(インド)、Tagarog Automobile Factory(ロシア)、Pacific Motors Ltd.(アメリカ)などがある。

図表181



## 第4章 海外展開の可能性および問題点

### 1. カンボジア

カンボジアのLPガス消費量はカンボジア石油総局（General Department of Petroleum/GDP）のまとめでは、2015年で16万トﾝ、2016年で19万トﾝに達しており、GDPとASEAN・東アジア経済研究所（Economic Reserch Institute for ASEAN and East Asia/ERIA）によるワーキンググループの需要予測でも、2035年に向けて堅調に伸びていくと見込まれている。ただし現在のLPガスの流通量の約25%は密輸であると言われている。

上記数字に相当する正確な部門別の内訳は存在しないが、ERIAがまとめた2015年の実績では、輸送部門が79.0%、商業・公共用が14.5%、家庭用が4.5%、産業用が1.8%となっている。

輸送部門が圧倒的に多い比率になるが、ここ数年で大幅に伸びてきている。町中ではガソリンスタンド併設のLPガススタンドも多く、ある程度インフラも整っており、またガソリン車からLPガス車へのコンバージョンが行われるなど、今後カンボジアのモータリゼーションが進むにつれて一定の伸びは期待されると思われる。

商業・公共用については、まだまだ低い数字であるが、日系を始めとする飲食店の出店も進んでおり、イオンが1号店に続き、2018年には2号店の大型ショッピングモールを出店するなど、新しい商業施設による需要はある程度見込まれる状況ではある。今後の商業用のLPガス需要の喚起のためには、既存の商業施設・飲食店などのLPガスへの切り替えも必要であると思われる。

家庭用は4.5%と低く、まだLPガスの利用が十分に浸透していない状況である。約9割が薪・炭などのバイオマス燃料を使用しており、LPガスを使用している家庭でも薪・炭と併用して、補助的に使っているところが多いという。また、カセットボンベへの再充填などの危険な行為が横行している。

今後LPガスが普及していくにあたり、家庭用の需要の喚起は欠かせないが、安全・安心な家庭用LPガスのサプライチェーンの確立が喫緊の課題であると思われる。

カンボジアではLPガスの輸入業者は10数社いると言われているが、実際に輸入を行っている企業は5～6社である。インポーター、ディストリビューター、リテーラーなどのカテゴリーがはっきりしておらず、法令でそれぞれの要件なども定められていない。流通業界の実態について、流通業者自体が把握していないという。ライセンスに関しても規制の根拠がなく形式的なもので、会社の設立許可だけで何でもできてしまう状況であるという。現在草案中の石油法および関連法案の早期施行により、流通業界の整備が急がれる状況である。

カンボジアのLPガスの輸入は、ベトナムからの陸上海上輸送や、インドネシアからの海上輸送によるものが多い。

LPガスの品質に関する規格がなく、品質を検査できる機関がないため、輸入したLPガス

の品質に起因してトラブルが起きることも少なくないという。オレフィン分が多かったり、プロパン・ブタンの比率が不安定であるなど、輸入元の品質の影響を受け易いが、品質の規格、検査の仕組みがないため、輸入元にスペックの要求が出来ない状況であるという。船からの受入の際に数量検定が出来る人員もいないなど、LPガスの輸入に十分な体制が整っていない状況となっている。

現在、鉱物エネルギー省において石油法案を起草し、省内の手続き中であるとのことであるが、法案を大臣に説明できる人間がいなくともいう。法案の成立・施行が急がれる状況であるのは当然であるが、施行後に法律を有効に運用するためにも、早い段階で法律の技術面について熟知したエキスパートを育てていくことも重要であると考えられる。

カンボジアでは、現地でLPガス販売を行う輸入業者でもある、Energy Giant & Trading社をパートナーとして、サイサンの現地法人ガスワンカンボジアが2016年に設立し、営業活動を開始している。日系を中心に産業用向けの営業を行っているが、まだLPガスの需要自体が多くはないという。また、家庭用のLPガスの使用も浸透していない中で、ホテルやショッピングモールなど、商業用の需要の取り込みを図っている。イオン2号店のLPガス供給を手がけるなど今後の業容拡大が期待される。

カンボジアのLPガスマーケットの中で、家庭用需要が高まりを見せるまでには、まだ少し時間がかかりそうではあるが、今後のLPガス需要を喚起していくうえで、安定した品質の確保や安全の確立は欠かせないものであると思われる。その中で現在行われていない、シリンダーの検査や品質検査など、事業としての収益性は一先ず置いて、健全なLPガスマーケットを醸成するための先行投資として試みることに意義があると思われる。

## 2. フィリピン

フィリピンのLPガス需要は2016年で合計148万トンをとここ数年で堅調な伸びを見せており、今後も7～10%の需要の拡大が見込まれている。部門別では家庭用56%、産業用26%、商業用14%、輸送用4%となっている。

家庭用需要の喚起のためには、薪・炭などのバイオマス燃料からの切り替えも必要になってくるが、貧困層が多くターゲットが一部の富裕層に絞られてくることや、事故に対する懸念からガスの使用を禁止し、電化されるマンションが増えてきているなどの阻害要因も見られる。

また経済成長や生活の向上に伴うハイパーマーケットや大型ショッピングモールの増加や、外資企業の飲食業出店などによる商業用施設の増加、大気汚染対策としての輸送用のクリーン燃料促進の取り組みなど、各セクターでの一定の需要の拡大が見込まれる。

国内でのLPガスの供給は、2カ所の製油所で約4割のLPガスが生産され、残りの6割は7社のインポーターが28カ所の輸入基地を経由して輸入している。ブランドオーナーは145あり、全国で2,000以上のディーラー、15,000以上の小売業者がシリンダーの販売を行っている。フィリピンではシリンダーの所有はブランドオーナーに帰属するが、シリンダーの盗難が多く、盗難シリンダーを塗り替えて別のブランドシリンダーとして使用したり、そのまま再充填して販売し、トラブル時には元のブランドオーナーに信用失墜などの損失が発生する虞がある状況になっている。

LPガス事業のルールを定めた各種法律、通達は存在するが、運用が曖昧であるなど公正な競争が阻害されている状況にある。フィリピンエネルギー省（Department of Energy/DOE）はライセンスの一元性、違反行為・罰金の厳格化、消費者の安全確保を図るべく、新法の成立を図っているが、2015年に下院通過後、現在上院で審議中となっている。法律の早期成立と、法の厳格な運用による公正な競争の確保が求められている。

フィリピンでは、2012年に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Isla Petroleum & Gasがシェル・フィリピンのLPガス事業を買収して事業開始をしている。島嶼部の多いフィリピンは、物流が鍵となってくると言われるが、ルソン、ビサヤ、ミンダナオの地域でバランスの取れた事業展開を行っている。シェルの資産・従業員を引き継いでおり、シェルの基準に日本の安全・品質の精神を加えて、フィリピンの中で浸透していくことを目指している一方で、シリンダーの盗難や違法充填、法令違反などを行う業者との不公正な競争を強いられ苦慮している状況にある。

フィリピンでは環境問題やエネルギー安定確保のため、クリーンエネルギーの促進、エネルギーミックスの展開を志向しており、再生可能エネルギーをはじめとして、EVや天然ガス、LPガスに関して検討がなされているが、島嶼部が多く、また日本同様に自然災害が多い同国において、分散型エネルギーであるLPガスの優位性は十分に訴求していけるものであると考える。またそのためには災害時の供給体制や緊急時対応の法整備などが必要となってくるため、現在審議中の「LPG Industry Regulation and Safety Act」に加えて検討をしていくことも有効であると考えられる。

DOEとの面談時には消費者安全に対する取り組みの重要性が強く示されたほか、規制・制度を適切に運用するための検査技法や災害対応・体制整備についての研修を行って欲しい旨の発言があったところである。

日本のこれまでの災害対応の経験・教訓に基づく知見をもって、DOEをはじめとしたフィリピンの関係先と情報交換、人的交流を進めていくことで、同国エネルギーの災害対応に役立てると同時に、法令の遵守や、公正な競争の確保の取り組みを浸透させていくことが可能であろう。

### 3. バングラデシュ

バングラデシュは豊富な天然ガス資源を有し、天然ガスに依存するエネルギー構成であったが、天然ガス枯渇の危機に直面していることで、同国でのLPガス需要は急激に高まっている。

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50万トに達すると見込まれている。今後もLPガス需要は伸び続け、3年後には100万トは超えてくると予想されている。

家庭用エネルギーにおいて、薪・炭などのバイオマス燃料の比率は高いが、一方で1億6千万の人口を抱えるバングラデシュでは、都市ガスの利用者も多く、今後LPガスへの切り替えが期待される。自動車用燃料においてもLPガス車へのコンバージョンやオートガススタンドの建設の促進などが進められ、産業用においては、現在LPガスの普及はそれほど多くないものの、経済成長が続く中で、新規の天然ガス需要の抑制が進められており、LPガスの導入を始める企業も出てきている。

供給に関しては、政府の新しいLPガスライセンスポリシーにより、貯蔵能力の強化も求められており、各事業者はLPガスプラントの増強に積極的である。また国内の輸入ターミナルは全般に喫水が浅く、輸送効率が悪いことから大型船の受入可能な基地の建設の必要性が高まっているが、JICAによる「マタハリ港開発計画」などの進展も、期待されている。

バングラデシュでもサイサンが、同国シェア第2位のLPガス会社Omera Petroleum Limited (OPL)と合併でOmera GasOneを2016年に立ち上げ、OPLはシリンダー、GasOneはバルク・工業用と住み分けながら事業を展開している。工業用の需要はまだ少ない中で、2018年には1万トのLPガス販売をターゲットにしている。

また、天然ガスの需要抑制策の一環として、JICAの「一般家庭向けプリペイドガスメーター普及促進事業」が実施され、東洋計器のプリペイドガスメーターが採用されている。現在は都市ガス用のメーターを供給しているが、今後LPガスメーターの供給などに発展すれば、家庭用LPガスのマーケットに大きな影響を与えることも可能になる。

バングラデシュ政府としては、今年カタールから天然ガスの輸入を開始し、またJICA案件によるマタハリの超々臨界圧石炭火力発電や、ロシア企業による原子力発電所の建設など、エネルギー源の確保に取り組んでいるが、エネルギー消費量全体が伸びていく中で、LPガスの重要性は高まっていくことが予想される。

一般には都市化に伴い、LPガスから都市ガスに転換するケースは多いが、都市ガスからLPガスに転換するケースは珍しいと言われる。これに伴いガスメーターをはじめとして、関連機器の需要も大きく伸びてくるものと考えられる。

#### 4. まとめ

日本のこれまでのLPガス産業の発展においては、需要の中心は家庭用となってきた。

カンボジアにおいては家庭用LPガス需要が伸びるには、まだ時間がかかる状況で、当面は商業用・工業用の需要の取り込みがターゲットとなっている。一方でLPガスに関する法律や品質規格が未整備で、今後のLPガスマーケットの醸成のためには法令・規格の整備や専門家の育成が不可欠となっている。

フィリピンでは家庭用需要は一定程度あるが、安全に対する懸念などもあり、これが更なるLPガス需要の拡大の障害となっている。また関連法の適用の曖昧さから、LPガス業界内において、不公正な競争など安全に対する信頼を損なう行為が慣習化している。

バングラデシュでは、毎年100%と大幅にLPガス需要が伸びているが、天然ガスの枯渇が原因であるという特殊性があり、またこれまで家庭用のガスメーターもなく使い放題であった中で、必ずしも適切なガスの利用がなされていなかった。今後家庭用LPガスが急激に増加していった場合、機器その他のインフラや消費者の意識がこれまでと変わらなければ、事故やトラブルも増加していくことが予想される。

現在それぞれの国でのLPガスシリンダー供給ビジネスにおいて、安全が確立されているとは言い難い状況である。カンボジアは法令・規格が整備されておらず、フィリピンではシリンダーに関する法令が守られていない。バングラデシュは都市ガスの使用に慣れてはいるがLPガスが急激に伸び始めたのはここ最近のことである。

シリンダーによるLPガス供給ビジネスにリスクが伴う中で、最初のターゲットは大型商業施設やホテル向けのバルク供給になってくる。現在それぞれの国での日本企業のLPガスビジネスは法人向けを主体として進展している。今後もバルク供給ビジネスの拡大を図りつつ、それに伴う関連機器供給ビジネス等の展開が期待される。

LPガスの需要増に伴い、海路からのLPガス輸入の増加が見込まれるが、そこで日本企業が一定の影響力を及ぼしていくには、各国、特にカンボジア、バングラデシュの海上輸入インフラの動向を注視していく必要がある。

昨年、LPガス国際市場調査を行ったミャンマーでは、現在海外産業人材育成協会(AOTS)事業で人材育成支援が行われているが、現地のLPガス企業から、日本へ技術研修生を送り出したいという意向も出てきているという。官だけではなく民間における人材育成支援の体制作りを図っていくことの重要性も高まっている。

今後わが国がLPガス供給サービス事業の進出をはかるうえで、災害対応を含めたLPガス安全対策や規制制度、品質に関する専門家の派遣等による当該国の人材育成、また各国のニーズに合わせ、品質検査・シリンダー検査などの事業や、ガスメーターをはじめとした家

庭用LPガス関連機器や安全管理システムの提供を行っていくことなどにより、それぞれの国での消費者安全の確保、健全なLPガス市場の形成に繋げていくことが有効であるとする。

<参考>

本調査にあたり、調査方針について調査実施検討委員会に諮り調査のとり進め及び取りまとめを行った。委員会のメンバーは以下の通りである。

<委員長>

(敬称略)

橘川 武郎	東京理科大学 大学院	イノベーション研究科教授
-------	------------	--------------

<委員>

浅香 尚民	新コスモス電機株式会社	経営企画室 事業支援部シニアエキスパート
荒畑 誠	株式会社アラハタLPGコンサルティング	代表取締役
石川 路彦	伊藤忠エネクス株式会社	電力・ガス事業グループ ホームライフ部門 統括部 次長
内海 二郎	I・T・O株式会社	代表取締役
江崎 滋	株式会社サイサン	海外事業部 部長
大岩 彰	日本ガスメーター工業会	事務局長
嘉村 潤	一般財団法人 エルピーガス振興センター	専務理事
佐々木 定雄	一般社団法人 日本ガス石油機器工業会	専務理事
杉浦 好之	高圧ガス保安協会	理事
杉原 康夫	ガス警報器工業会	事務局長
高橋 良仁	アストモスエネルギー株式会社	国際事業本部企画開発部長
豊國 浩治	株式会社TOKAI ホールディングス	常務執行役員
内藤 理	一般社団法人 全国LPガス協会	専務理事
藤原 祥夫	E N E O S グローブ株式会社	取締役 常務執行役員
吉田 栄	日本LPガス協会	専務理事

また、現地調査は以下の日程および対象先で行った。

<バングラデシュ>

日程	訪問先	面談相手	
		氏名 (敬称略)	役職等
12月11日 (月)	Ministry of Power, Energy & Mineral Resources	Nazimuddin Chowdhury	Secretary Energy & Mineral Resources Division
	Omera Gas One Limited	新堀 稔幸	Chief Executive Officer
		MD.Kaml Hossaine	General Manager Sales & Technical
		Yuji Shimizu	Manager-S & I Service & Installation
		Tanveer Chowdhury	Manager Business Development
Omera Petroleum Limited	Tanzeem Chowdhury	DGM Corporate Planning & Business Development	
12月12日 (火)	Laugfs Gas Bangladesh Limited	Mohammed Saidul Islam	Director & CEO
		Ranjith Jayawardena	Chief Operating Officer
	TOMA Gas Company LTD.	Shabber Ashraf	Project Co-ordinator
	日本大使館	泉 裕泰	特命全権大使
		下京田 孝	一等書記官

<カンボジア>

日程	訪問先	面談相手	
		氏名 (敬称略)	役職等
12月14日 (木)	General Department of Petroleum	Cheap Sour	Director General
	LPGas Engineering Enterprise Co.,Ltd	Lay Vuthy	CEO & Founding Partner
		Syed Azmeer Alhussaini	Commercial Director & Partner
	Gas One Cambodia Co.,Ltd	篠塚 佐知子	Chief Executive Officer
		Lyda Hak	General Manager
	Aeon Mall Cambodia Co.,Ltd	中西 学	General Manager Operation Department
川上 晶生		Manager Operation Department	
12月15日 (金)	TVC Gas Solutions Co.,Ltd	Tep Vichet	Director
	Kampuchea Tela Co.,Ltd	Thean Lounh Lee	Assistant Chairman & CEO
	Energy Giant & Trading Co.,Ltd	(LPガス充填所・LPガスターミナル)	

<フィリピン>

日程	訪問先	面談相手	
		氏名 (敬称略)	役職等
1月4日 (木)	Isla Petroleum & Gas Corp.	Shoichi Watanabe	Chief Executive Officer
	Isla LPG Corporatin	田村 直己	Account Manager-Japanese Clients
1月5日 (金)	Department of Energy	Atty.Rino E.Abad	Director Oil Industry Management Bureau
		Rodela I.Romero	Assistant Director
		Engr.Renante M.Sevilla,REE	Chief Science Reserch Specialist
		Zenaida Y.Monsada	(Secretary)
	Goodwill Metal Corporation	Mercedita G Pastrana	President
Green Hills	(LPガスユーザー施設)		
1月6日 (土)	SM Appliance	(LPガス機器販売)	