



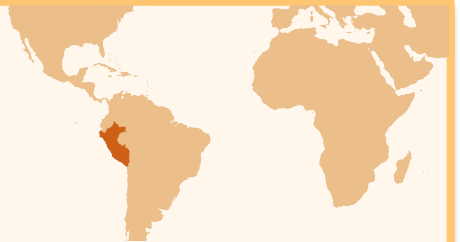
電力・ガス



ペルー

BOP層実態調査レポート

ペルーは、年間を通じ比較的温暖な海岸地方、標高1,000～4,000mに温帯から寒帯が分布するアンデス地方、熱帯雨林気候のアマゾン地方という3つの地域に大別され、国の人口の3分の1を抱えるリマ首都圏を擁する海岸地方に対し、アンデス地方やアマゾン地方は後発地域と位置づけられる。また、気候ブロックのなかでも都市部と農村部の経済格差は激しい。



海岸地方(リマ首都圏郊外)



アマゾン地方(ロレト州の集落)



アンデス地方(プノ州の村落)

家庭用エネルギーの内訳

都市部に注目すると、一般家庭で使われる主なエネルギー源はLPガスおよび電力である。これに加え、国産天然ガス開発が軌道に乗った2004年以降、コストパフォーマンスの高い自動車用燃料として天然ガスが全国的に定着し、2009年からはリマ首都圏で都市ガス・インフラの整備が進められている。しかし、後発地域のアンデス地方やアマゾン地方の農村部では、電化などインフラ整備の遅れやBOP層の経済的利便性を背景に、薪も依然重要なエネルギー源である。

〔ペルーの調理用火力源の構成比(2012年)〕

出所：国家統計庁INEI

	ガスのみ*1	ガス・その他を併用	薪*2	木炭	灯油	ガス以外の火力源併用	調理しない
都市部	54.3 %	31.6 %	4.3 %	0.9 %	0.2 %	5.0 %	3.7 %
農村部	4.7 %	20.3 %	53.6 %	0.1 %	0.0 %	19.5 %	1.7 %
全国	41.9 %	28.8 %	16.6 %	0.7 %	0.1%	8.6 %	3.2 %

*1: ガスにはLPガスと天然ガスが含まれる。

*2: 枯れ枝、トウモロコシの芯などを含む。

※端数の関係で100%に満たない項目もあります。



家庭用エネルギーの内訳 ーつづきー



コンロとLPガスボンベ(ウカヤリ州)



乾燥した葦で調理(プノ州)



木炭と薪を併用(ウカヤリ州)

各エネルギーの状況

LPガス

LPガスは一般的に詰め替え式の10kgボンベで家庭に供給されている。元売会社から供給会社が買い取り、ボンベに充填して地域の配送所を通じて各家庭に供給される。

以前は輸入した石油に依存し、価格も国際価格の変動の影響を直接受けたが、クスコ州カミセアの天然ガスの副産物としてLPガスが生産される現在では、輸出用積出基地のあるイカ州ピスコ市からの運送費を加味した元売参考価格が算定され、価格は安定しているものの、陸路が通じていない東北部アマゾン地方のロレト州マイナス郡や北部海岸地方トゥンベス州など出荷地から遠い地域では価格が割高になる傾向がある。

〔LPガス汎用10kg ボンベ小売価格 (2014年9月14日現在)〕

単位:ヌエボソル(1ドル≒ 2.86 ソル)

	海岸地方			アマゾン地方		アンデス地方	
州名	トゥンベス	リマ	イカ	ロレト	ウカヤリ	アンカシュ	プノ
郡名	トゥンベス	リマ(コマス)	ピスコ	マイナス	プカルパ	ワラス	プノ
価格	38.00	32.00	30.60	46.00	34.00	37.00	33.50

出所:エネルギー鉱山投資監督庁 OSINERGMIN



様々なガス給湯器(リマ首都圏)

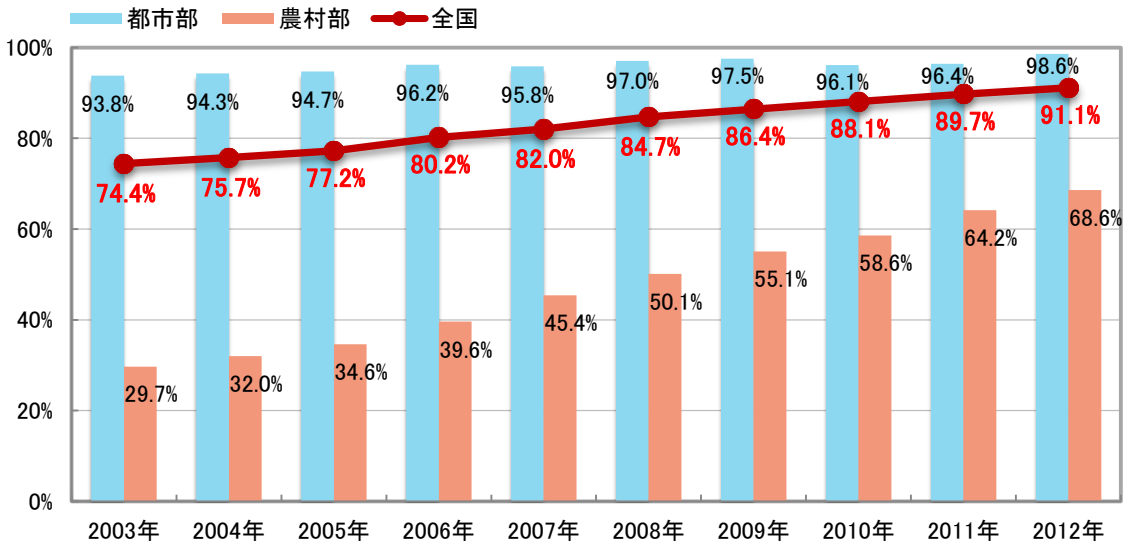


各エネルギーの状況 —つづき—

電力

ペルーの電化世帯率は2012年の全国平均で91.0%であり、歴代政権の農村電化政策の取り組みにより、過去10年で都市部と農村部の格差は是正されつつあるものの、農村部では依然68.6%の世帯が電化されていない。

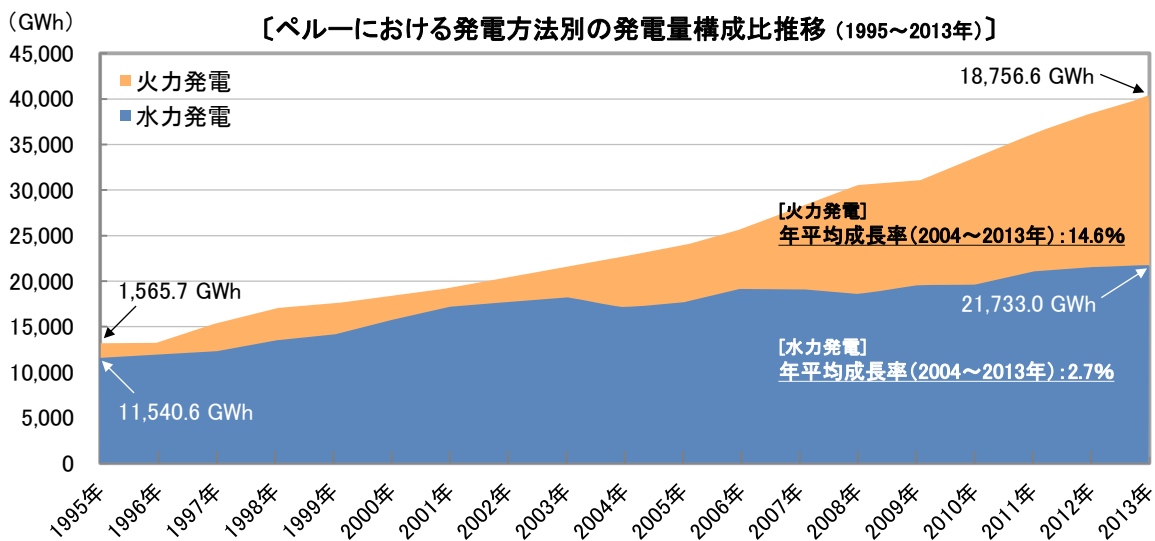
〔ペルーにおける電化世帯の推移 (2003~2012年)〕



発電は、天然ガスを燃料とする火力発電と、落差を利用した水力発電の2つが主流である。また、配電は電力各社で作る全国電力網運用委員会(COES)が管理しており、発電所から高圧線、変電所を経て、居住地域に電信柱、または地下埋設ケーブルを通じ各家庭に接続している。

降水量の増減のため水力発電は安定せず、これを補完する役割を担う火力発電は、燃料の輸入石油・石炭の経費圧迫に苦しむという構造的問題を抱えていたペルーの電力市場は、2004年の国産ガスの首都圏向け供給開始以降、火力燃料のガス化を通じ安定した。2004年~2013年の生産量の増加率は平均6.7%に達し、2013年の火力の構成比は平均46%となった(下図参照)。また、最大需要電力(デマンド値)は2014年7月に5,578MWを記録し、火力の構成比は53.3%と水力を上回った。

〔ペルーにおける発電方法別の発電量構成比推移 (1995~2013年)〕





各エネルギーの状況 一つづきー

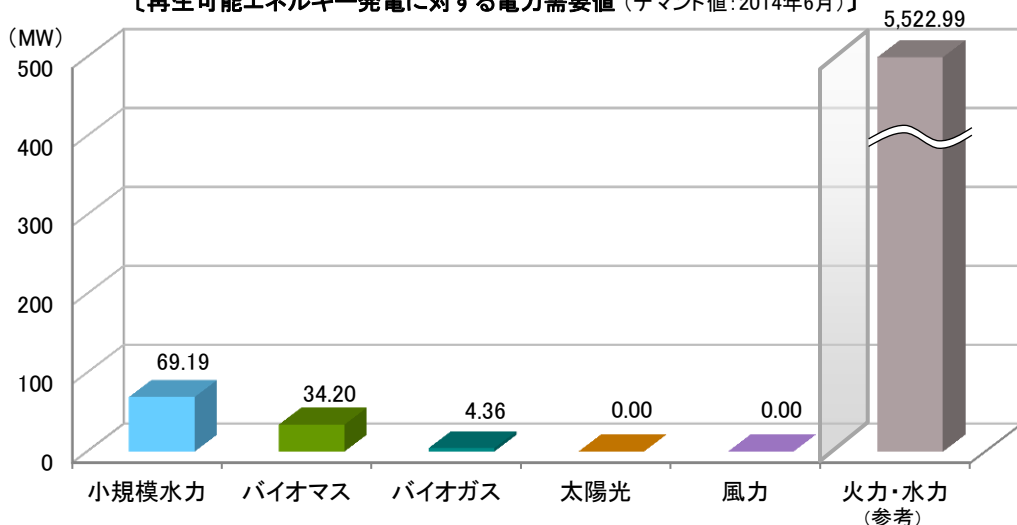
電力 一つづきー

● 再生可能エネルギー発電の種類および利用状況

全国電力網との連系を期した再生可能エネルギー資源活用による発電事業の推進は、2008年の「議会議令1002」に遡る。再生可能エネルギー事業を推進・監督するエネルギー鉱山投資監督庁(OSINERGMIN)によると、2010年から3回の公募を経て政府と契約調印に至った事業のうち、2014年9月時点で太陽光発電:4、風力発電:1、バイオマス発電:2、小規模水力発電:14 が稼働中である。

また、地熱発電もポテンシャルが期待されており、海外勢も含めた民間事業者による事業化調査が進められている模様だが、実用段階には至っていない。

【再生可能エネルギー発電に対する電力需要値 (デマンド値:2014年6月)】



【再生可能エネルギーによる発電量 (2014年6月)】

	小規模水力	バイオマス	バイオガス	太陽光	風力	火力・水力 (参考)	総合計 (参考)
デマンド値 (MW)	69.19	34.20	4.36	0.00	0.00	5,522.99	5,630.74
月間発電量 (MWh)	47.80	19.21	2.34	12.96	4.33	3,338.41	3,425.04
前年同月比	3.02%	6.25%	16.08%	-2.16%	-	-62.87%	4.9%
年初来発電量 (MWh)	376.04	109.39	14.24	94.75	14.10	20,112.96	20,691.98
前年同期比	18.33%	-26.96%	-3.24%	0.89%	-	8.07%	5.8%

表①・②出所: COES2014年6月月次レポート



街灯 (リマ首都圏郊外)



各エネルギーの状況 —つづき—

電力 —つづき—

● 小規模電力（太陽光発電、風力発電など）の種類と利用状況

小規模電力は、アンデス地方やアマゾン地方の小規模村落での電化に欠かせない。

太陽光と風力については日照時間が長く、乾燥して風の強い海岸地方で実施されている。バイオマスは廃棄物処理とワンセットなので、リマ首都圏やサトウキビのバガス※1を用いた海岸部の大規模農園で実施。

小規模水力は山間部に集中している。 ※1:サトウキビなどの搾りかす

国の政策による農村電化の取り組みは1955年にスタート。国は2007年、エネルギー鉱山省内に国家農村電化計画の執行機関として農村電化総局(DGER)を設置。2011年から同省電力総局が事業審査に加わり、2001年～2013年の農村電化の投資執行額は32億ソルに上り、住民430万人が裨益した。

〔各小規模電力の導入年〕

小規模水力	バイオマス (バガス)	バイオマス (生活廃棄物)	太陽光	風力
2010年12月※2	2010年3月 リマ州	2011年11月 リマ州	2006年	2010年 イカ州

※2: 小規模水力発電: 稼働中の現行14事業は2010年12月以降、既存の水力発電所を小規模水力として再登録されたもの。

—「農村電化」取り組みの概要—

- ① 貧困地域を中心とする遠隔地住民への電力供給の確保
- ② 経済性・運用性を重視した送電設備計画の立案
- ③ 遠隔地における再生エネルギーの積極的活用
- ④ 生産部門での電力利用を通じた地域経済の活性化、社会的包摂*1の実現
- ⑤ 農村部の電力利用者に対する啓発・指導*2
- ⑥ 教育、保健、交通・通信、農業など各セクターや貧困対策事業と連動したインフラ格差の軽減

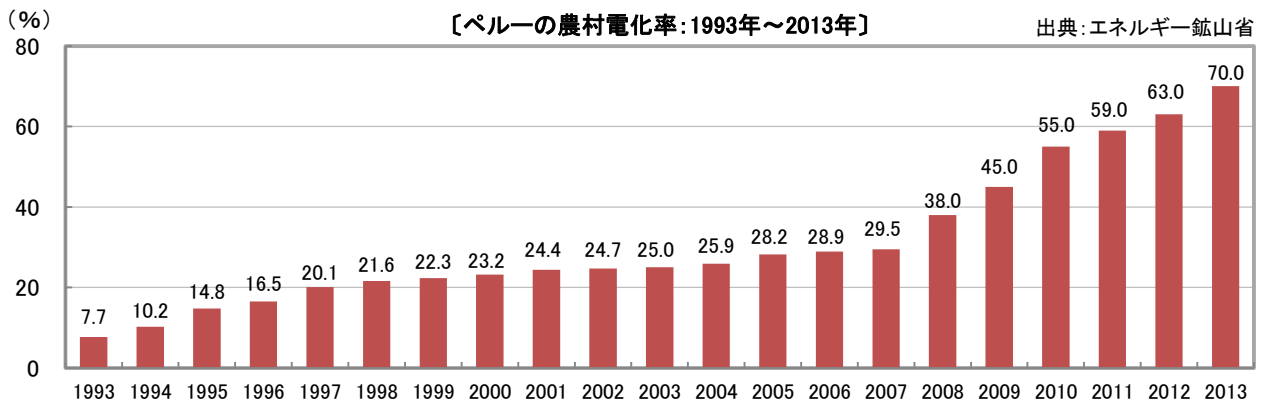
*1「社会的包摂」: 上下水道や電力、教育、保健医療、交通インフラといった行政サービスの不備により社会的・経済的に不利な立場に置かれている国民に対し、行政主導により社会福祉の充実を図ることで、標準的な国民生活を享受できる環境を整え、これを促進すること。

*2「農村部の電力利用者に対する啓発・指導」: 電力について基礎的な知識が欠如している国民に対し、電力使用に当たって、安全かつ経済的な使用法を指導し、節電を通じた環境への配慮といった知識を普及定着させること。

2014年の単年計画では、予算2億4,100万ソル、2,210地域(裨益対象29万2,000人)の電化を目指す。

また、OSIOSINERGMINが遠隔地配電計画への参加企業募集も行っている。

エネルギー鉱山省は「農村電化」の目標として、2015年に86.1%、2020年に96.6%、2023年98.0%の達成を掲げている。





各エネルギーの状況 ーつづきー

電力 ーつづきー

● 農村電化政策がもたらした生活様式および経済の変化

プノ州のティティカカ湖に葦で作った浮島で生活する先住民集落では、国の農村電化政策で太陽光パネルの導入が進んだ結果、電灯、テレビやラジオなどの電化製品のある生活スタイルが定着し、現在では住民自らが出資して太陽光パネルを導入するに至っている。

プノ州ティティカカ湖の地場産業は観光業であり、生活の電化でテレビやラジオといったマスメディアから日常的に情報を得るようになったことで、生活やビジネスに直結する政治社会情勢の変化への対応は機敏になったと推定される。



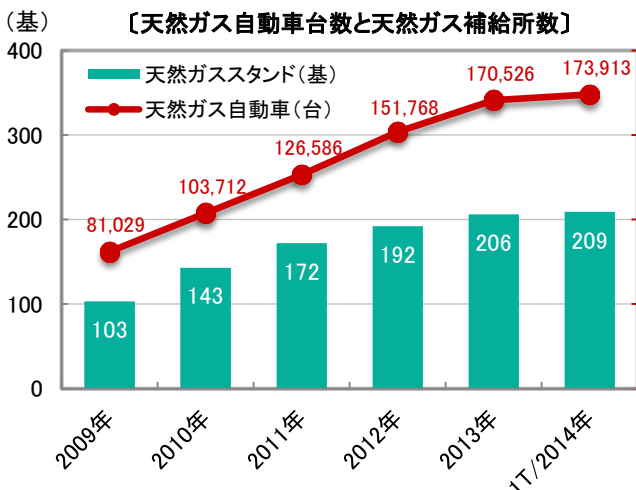
葦で作られた家の屋根に設置された太陽光パネル(左)と、テレビが置かれた室内(右) (プノ州ティティカカ湖)

天然ガス

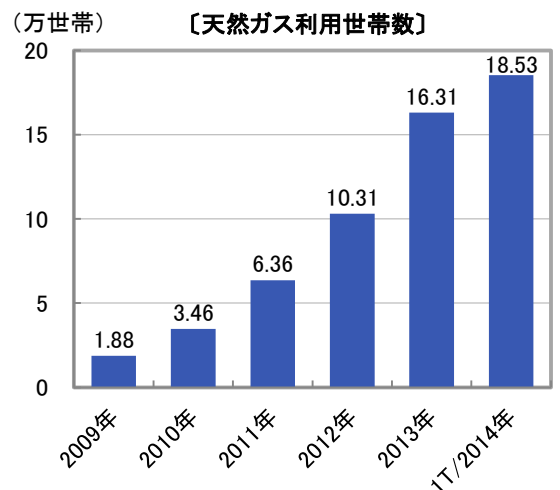
近年、新たなエネルギー源として登場したのが天然ガスである。沿岸部に設置された積出基地を經由して、リマ・カヤオ首都圏向けのガスパイプラインが整備され、2000年に政府と33年のコンセッション契約を結んだコロンビア企業“Calidda”が首都圏での都市ガス供給事業を開始した。まず、大口の発電や工業用への提供の傍ら、国家政策と連動して自動車用ガスの普及からスタート。小口の家庭用・商業用はガス導管整備が進んだ2011年以降急増。これに伴い、供給量も2010年：1.3MMscfdから、2011年：1.9MMscfd、2012年：2.9MMscfd、2013年：3.9MMscfdと増加している。



天然ガス自動車(リマ首都圏)



出典：Calidda社 2014年第1四半期レポート



出典：Calidda社 2014年第1四半期レポート



電化による生活の変化

1996年に農村電化政策のモデル事業として太陽光発電が導入され、現在では全国送電線網との接続が完了したウカヤリ州ヘネラル・ポルティジョ郡サンフランシスコ先住民集落に暮らすT・Aさんの事例を取り上げる。

(取材日:2014年8月31日、リマ市訪問時)

1. 集落の生活スタイルの変化

川や井戸から水を汲み、薪で炊事を行い、早朝に起床し、日没後に就寝する生活スタイルであったが、街灯が設置され、各家庭にも電灯が設置されると夜間の行動の幅が拡大し、やがて携帯電話やテレビ、ラジオといった情報伝達手段が生活に定着、さらに若者層は冷蔵庫や洗濯機、ステレオなど利便性・娯楽性の高い電化製品を生活に取り入れていった。



T・Aさん

2. 利便性は取り入れる

現在55歳のT・Aさんだが、民族伝統の暮らしへの思いと、必要性の少なさから、長らく配電は拒否していた。しかし、電化生活に慣れ親しんだ子供や孫の影響もあり、電灯と携帯電話の充電のニーズが生じ、自宅配電を受け入れた。なお、その後、ラジオやテレビなどの家電も生活に定着した。

炊事用へのLPガスの導入も、一つには薪の価格高騰、衛生概念の向上を踏まえた飲料前の原水煮沸の習慣の定着といった実質的ニーズを背景としていた。



生活に定着したテレビ

3. 経済コスト

こうした遠隔地の電気料金は、政府の農村電化政策の特例指定を受けて月額固定料金5ソルと低価格に抑えられており、経済的な負担は特に感じない。

LPガスは都市部のように配送システムがまだ十分に整備されておらず、空になったらすぐに交換することができない。10kgボンベの価格は35ソル前後。しかし使用頻度は低く、3ヵ月ほど持つという。



調理に欠かせない薪



ガスは湯を沸かす用途に限定



電力・ガス不足による社会的課題

<電力>

- リマ首都圏などにおいて、渇水期に水力発電の能力が予想を超えて著しく減衰すると、突発的な停電が発生するリスクに常にさらされている。
- 農村部では電化から間もないうえ、日常的に停電に悩まされている地域も多い。
- 発電施設の不足により、電力が十分に供給できていないといった問題にも直面している。



<ガス>

- 近年の都市人口の増大や、国内の自動車保有台数の増加を受け、産業用、火力発電用およびガス自動車用天然ガスの需給が逼迫している。



解決策・展望:

- ◆農村部では電化のサービスを望む声が高まる一方で、頻繁に起こる停電を想定し、必要以上に電力に頼らない生活スタイルを築いている。
- ◆さらなる天然ガス埋蔵量の確保を通じて、火力発電の能力向上が期待されている。



JETRO

【免責事項】本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用ください。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロ及び執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。