

# オフグリッドソリューション市場の動向と 求められるエントリー戦略

平本督太郎



野呂瀬和樹



## CONTENTS

- I 巨大市場における事業推進で求められるエントリー戦略
- II 隆盛するオフグリッドソリューション市場
- III オフグリッドソリューションによる新興国・途上国市場へのエントリー
- IV ケニアのオフグリッドソリューション市場
- V オフグリッドソリューション市場への進出ステップ

## 要約

- 1 新興国・途上国が形成する巨大市場において競争優位の立場を築くには、さまざまな事業を展開するうえで欠かせない事業環境を整備するためのエントリー戦略が重要となる。かつて、インド市場をはじめとした新興国・途上国でサムスン電子、LG電子が携帯電話端末事業を通じて築き上げたような競争優位性を自社の経営に取り込むために、多くの企業が「オフグリッドソリューション」事業をエントリー戦略として位置づけ、展開している。
- 2 オフグリッドソリューション事業は、①低価格、②開発効果、③流通網の確立、④ブランド構築——という4つの点から新興国・途上国へのエントリー戦略に適している。
- 3 有望市場の一つであるケニアでは、政府・国際機関による積極的な推進イニシアチブが展開されており、世界最大級のオフグリッドソリューション市場となっている。
- 4 オフグリッドソリューションによるエントリーが有効かどうかを判断するには、①市場の潜在性、②整備されたビジネスインフラ、③成熟したオフグリッドソリューションの産業基盤、④環境関連法規制と政府支援、⑤民間セクターの巻き込みを通じた電化率向上プログラム——で市場を評価する。

# I 巨大市場における事業推進で 求められるエントリー戦略

## 1 エントリー戦略の重要性

日本企業をはじめ、世界各国の企業による新興国・途上国市場の開拓が急ピッチで進んでいる。新興国・途上国市場の成長の勢いを事業の成長に呼び込もうと、先進国市場で展開してきた製品・サービスから離れ、新興国の中間層やBoP（Base of the economic Pyramid）と呼ばれる低所得層向けの製品・サービスを新たに開発し、新事業を推進する企業も多くなってきている。

そうした状況のなかで本稿においては、将来、新興国が巨大市場に成長したときに最大の利益が得られるよう、中長期的な視点からこうした市場での事業環境の整備に注力している企業に注目する。

そのような企業は、将来の巨大市場の出現に備えた主力事業のほかに、特定の製品による「エントリー戦略」をまず展開している。

エントリー戦略とは、特定の市場でさまざまな事業を展開するうえで必要となる事業環境を整備する戦略を指す。たとえば日本の製造業では、製品単体の品質だけではなく、卓越した技術者によって支えられたメンテナンス網を活用することによる迅速かつ丁寧なアフターサービスが、他国企業との大きな差別化要因となっている。こうしたアフターサービスを展開するには、営業所を独自に増やしていくだけではなく、個人事業主による電気店のような存在が必要不可欠である。特に、新興国のような急成長していく市場では、変化する現地のニーズを地域密着型で吸い上げて対応してくれるこうした存在は、その国に

における自社事業の成長に大きな影響を与える。

未成熟な市場で事業環境を先行的に整備する戦略の代表例は、韓国企業のサムスン電子やLG電子が、携帯電話端末事業でかつて使ったエントリー戦略である。両社は結果として、インドなど巨大市場への参入を大成功させた。両社は携帯電話端末事業を通じて「サムスン」「LG」のブランドを世界中に浸透させただけでなく、携帯電話端末の販売店やその修理網を整備することで巨大な流通・メンテナンス網を構築した。サムスン電子、LG電子のこの成功はよく知られている。新興国・途上国市場の成長が加速している現状だからこそ、サムスン電子、LG電子が築いた携帯電話端末とは異なるエントリー戦略を推進する企業が増えてきているのである。

野村総合研究所（NRI）は、2030年には全世界の中間層が約54億9000万人に、同層の家計支出総額は約71兆6000万ドルに達すると推測している（2011年12月ニュースリリース）。この巨大市場に幅広くアプローチし、大きな果実を得るためにも、今まさにエントリー戦略に着手しなくてはならない。

## 2 エントリー戦略として位置づけられる「オフグリッドソリューション」事業

多くの企業が新興国・途上国市場へのエントリー戦略として位置づけている事業の一つに、「オフグリッドソリューション」事業がある。オフグリッドソリューションとは太陽光発電と照明器具を組み合わせた独立型照明で、送電網（グリッド）から受電する必要がないため送電網が未整備の農村部でも使用可

図1 ソーラーランタンとソーラー・ホーム・システム (SHS)



能で、燃料費もかからない。

代表的な製品としてはソーラーランタンとSHS（ソーラー・ホーム・システム：家庭用太陽光発電システム）が挙げられる。

ソーラーランタン（図1上）とは、蓄電池を内蔵したポータブルサイズの照明器具で、ランタン自体に充電のためのソーラーパネルが取り付けられているタイプや、充電時のみケーブルを接続するタイプがある。高性能のソーラーランタンには照明用途のほかにもさまざまな機能が付加されており、農村地域では重要な生活インフラとなっている携帯電話端末の充電なども可能である。

SHS（図1下）とは、家屋単位での電化システムである。屋根にソーラーパネルを設置し屋内に配線することで、照明をはじめとし

た電源として利用できる。

こうしたオフグリッドソリューション事業は、フランスの大手エネルギーマネジメント企業シュナイダーエレクトリック、オランダの大手家電メーカーであるフィリップス、同じくオランダの大手再生可能エネルギー企業シェル・ソーラーといった先進国の多国籍企業をはじめ、バングラデシュの社会企業グラミン・シャクティ、インドの再生可能エネルギー企業タタBPソーラーなどの新興国企業が積極的に展開している。

これらの企業はもちろんオフグリッドソリューション事業を単独で成り立たせようともしているが、他方、特に多国籍企業の場合、本事業単独で得られる収益よりも、その事業を通じて巨大市場に足場を築くことを優先する傾向にある。日本企業ではパナソニック（三洋電機）が、アフリカを中心にソーラーランタン事業の実現可能性を調査してきた。そして、日本の大手家電メーカーがこぞって円高で苦しむなか、同社は2012年末、ソーラーランタンをケニアで販売することを社内決定した。

担当の堀田隆之渉外本部参事は、「なぜやるかと言えば、将来のためです。ソーラーランタンは次につなげる先行投資です」（『読売新聞』2013年1月13日付朝刊、東京本社版）と語っている。同氏が、「こういう時期だからこそ、将来の事業の芽に育つ種をまかないといけない。日本の旗を立てていきたい。ここで韓国企業には負けられません」（同）とも語っているとおり、「今始めなければ遅い」という危機感を持って、オフグリッドソリューション事業を展開していくことが求められている。

このような背景を踏まえ、本稿では世界のオフグリッドソリューション市場の現状とエントリー戦略への適応度、そして具体的な事例としてケニア市場の動向、最後にオフグリッドソリューション市場への進出ステップを提示する。

## II 隆盛するオフグリッドソリューション市場

### 1 無電化層の存在

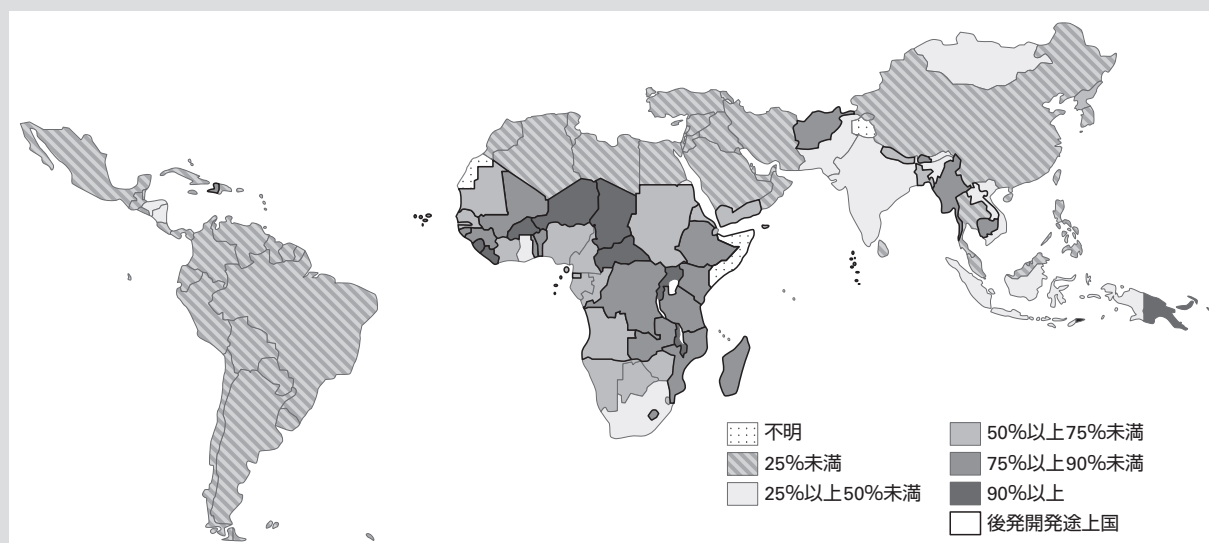
人口増加や経済発展に伴い電力需要が増加を続けているものの、新興国・途上国には、いまだに十分な電力を得られていない地域（無電化地域）や人々（無電化層）が数多く存在する。国際エネルギー機関（IEA）によれば、2009年時点で無電化層は全世界で13億2000万人に上り、世界の総人口の約2割を占めている<sup>注1</sup>。このうち約5億9000万人がアジア、6億8000万人がアフリカに居住しており、この2地域で全無電化層人口の96%に達する（図2）。

無電化地域が存在する要因には、第1にインフラの未整備が挙げられる。電化率の低い国々では、財政的・技術的問題などが原因で発電・送電インフラの開発が進まないために、安定した電力が供給されるのは都市部だけで、都市から離れた農村地域には送電されていない場合がある。その結果、農村地域が無電化地域となっている。

第2に電力コストの問題がある。一般的に無電化層の所得水準は低い傾向にある。このため、仮に公的な送電網が自宅近くまで敷設されていたとしても、そこから受電するため初期投資やその後の電力料金を支払うことができず、無電化のままになっている場合がある。

そのため無電化地域では、基本的な医療サービスや教育を受ける機会、および就業の機会が制限されてしまう。こうしたことから地域住民の生活水準は低位に固定され、無電化から抜け出せずにその地域の開発・発展が阻害されることになる。また、通常、無電化層は照明器具にケロシン等を燃料とするランプ

図2 新興国・途上国における無電化層の人口比率（2008年）



出所) WHO (世界保健機関), UNDP (国際連合開発計画) "The Energy Access Situation in Developing Countries," November, 2009



を使用しているケースが多いが、燃焼効率が悪いために有毒ガスが発生し、呼吸器障害等の健康被害や大気汚染を引き起こしている。さらに、ランプ燃料の購入費用は無電化層の家計を圧迫する主因となっている。

## 2 オフグリッドソリューション という選択肢

このような無電化層に提供する安価・クリーン・持続可能な照明として注目されているのが、オフグリッドソリューションである。前述したように、代表的な製品としてソーラーランタンとSHSがある。

現在普及しているケロシンランプをこれら



の製品で代替することにより、無電化層の健康被害や燃料代の家計への圧迫が解決されるだけでなく、教育や就業の機会を増やし、地域の発展にもつながることが期待される。

特にソーラーランタンは、ソーラーパネル、LED（発光ダイオード）ライト、蓄電池といった各種部材の近年の品質向上と低価格化を受け、先進国から途上国まで多くの国々でメーカーが設立されている。ただし、それらの品質には大きなばらつきがあり、中には数日で使えなくなる粗悪品も出回っている。

こうした状況を受けて、国際金融公社（IFC）と世界銀行が推進する、アフリカ諸国へのオフグリッド照明の普及を目的とした共同イニシアチブ「Lighting Africa（ライティング・アフリカ）」は、その活動の一環として、市場に氾濫するソーラーランタンの独自の品質認証制度を設け、2013年1月現在、45製品を認証製品としてWebサイトに公開している（図3）。28ページの図1で紹介したGreenlight Planet（グリーンライト・プラネット）のソーラーランタンも認証製品である。

なお、オフグリッドソリューションと電力網の中間策として「ミニグリッド」がある。ミニグリッドは一定範囲内のみへの電力供給を目的とした小型の発電・送電インフラで、発電所から遠い農村地域に、村や集落単位で導入される。オフグリッドソリューションに比べて設備投資やランニングコストは大きいですが、ミニグリッドの範囲内の世帯密度が高まれば1世帯当たりの負担額は少なくなり、結果的にオフグリッドソリューションよりも経済的になる。

図3 Lighting Africaのソーラーランタンの認証基準と認証製品一覧

	企業国籍	企業名	認証製品数
<b>■品質基準</b> ・ 宣伝広告の信頼性 ・ 耐久性 ・ 保証期間 	オーストラリア	Barefoot Power	4
	中国	Shanghai Roy Solar	1
		Trony Solar Holdings	2
	フランス	Schneider Electric	3
	ドイツ	Little Sun	1
		Solux Service	2
	香港	Marathoner CLP	2
		Nokero International	1
	タイ	Fosera	2
	インド	ECCO Electronics	1
Minda NexGen Tech		1	
<b>■パフォーマンス・ターゲット</b> ・ 明るさ ・ 稼働時間 	ケニア	Deutrex 818	1
		One Degree Solar	1
		Sunlite Solar	1
	韓国	Uniglobe HNT	1
	モリシャス	Tough Stuff	2
	オランダ	Lemnis Lighting	1
		Philips	1
	フィリピン	Pharos Off-Grid Technologies	1
	南アフリカ	Betta Lights	2
		Nuru Energy	1
台湾	Goldenwell	1	
	Sun Sum Solar	1	
英国	Azuri Technologies	1	
	Global Telelinks	3	
米国	d.light design	3	
	Greenlight Planet	2	
	Sun Night Solar	2	
	合計		45

出所) Lighting Africa

### Ⅲ オフグリッドソリューション による新興国・途上国市場 へのエントリー

#### 1 なぜオフグリッドソリューション がエントリー製品に適すのか

新興国・途上国向けのポートフォリオ戦略では、エントリー製品は4つの特性を備えている必要がある。

##### (1) 低価格

ターゲットとする消費者はBoP層が中心となる。エントリー製品の価格をBoP層が購入できる水準にまで下げ、市場に受け入れられることを最優先する。この場合、利益はポートフォリオ全体から得ることをねらい、エントリー製品単体での採算性を重視するべきではない。

##### (2) 開発効果

エントリー製品を購入・使用する消費者の健康状態・教育水準・労働生産性の向上に寄与し、コミュニティの発展を実現することが重要である。対象市場が発展すれば、将来はより品質の高い製品を、適正な利益を乗せて販売することが可能となる。

##### (3) 流通網の確立

新興国・途上国市場には流通網が未整備の国・地域も多く、消費者へのアプローチの方法を自ら構築する必要に迫られる場合も少なくない。エントリー製品によってまずは地場企業や先進国多国籍企業、NGO（非政府団体）・NPO（非営利団体）などと連携し、自社製品の流通網を確立する。

#### (4) ブランド構築

エントリー製品を購入・使用する消費者に自社製品へのロイヤルティ（忠誠心）を持ってもらい、将来所得が向上した際にも自社製品を好んで購入してもらえらる関係を構築することが重要である。そのためにも、エントリー製品には確かな品質が求められる。

オフグリッドソリューション事業は、以上に述べてきた4つの特性をいずれも備えており、エントリー戦略に適している。

#### 2 オフグリッドソリューションによる エントリーが有効な市場の条件

ポートフォリオ戦略の対象市場にオフグリッドソリューションとしてエントリー製品を投入することの是非の判断には、市場特性も考慮する。IFCは、オフグリッドソリューション市場に民間企業を呼び込むうえで重要な5つの市場特性を挙げている<sup>注2</sup>。その特性は、オフグリッドソリューションによるエントリーが対象市場に適しているかどうかを判断する基準としても有用であるため、以下に紹介する。

##### (1) 市場の潜在性

まず対象市場に、オフグリッドソリューションに対する十分な規模があることが重要である。現地の無電化層の人口規模・世帯数、および同層がケロシンなどの燃料や他の照明器具に投じている現在の金額規模を把握すれば、市場規模を見積もれる。

##### (2) 整備されたビジネスインフラ

無電化層向けに事業を展開するうえで必要

となる基礎的なビジネスインフラの整備状況を確認する。たとえば農村地域の消費者向けの商業ベースの流通・小売りネットワークや、NGO・NPOを通じた草の根的なチャネルの存在、消費者と事業者双方向へのファイナンスサービス（マイクロファイナンスなど）の有無が重要になる。

### (3) 成熟したオフグリッドソリューションの産業基盤

現地でのオフグリッドソリューション事業を持続可能にし、将来にわたり拡大させていくために必要な産業基盤の有無を確認する。たとえばオフグリッド製品の品質基準や品質検査体制が確立されているか、完成品・中間部材を地場生産できる能力があるかどうかが重要である。

### (4) 環境関連法規制と政府支援

オフグリッドソリューションの普及を後押しするような、環境関連法規制ないし政府の支援があることが重要である。たとえば大気汚染につながるケロシンランプからソーラーランタンへの移行を促すために、国によっては、ソーラーランタンの完成品や部材に対する輸入関税を減免する、あるいは購入には補助金を交付するなどの施策が取られている。

### (5) 民間セクターの巻き込み

オフグリッドソリューションの市場が政府支援のみによって成り立っている状況では、持続性は乏しい。このため対象市場が、民間企業を巻き込んで自律的に運営されていることも重要である。

ポートフォリオ戦略の対象市場にオフグリッドソリューションによるエントリーを検討する際には、これら5つの特性での市場評価が有効である。

## IV ケニアのオフグリッドソリューション市場

### 1 ケニアの再生可能エネルギー事情

これらの5つの特性から世界の市場を見た際に、有望市場の一つに挙げられるのがケニアである。ケニアは東アフリカのなかでも特に経済成長が著しく、オフグリッドソリューション市場が急拡大していることでも知られている。

同国の電力消費量は、2006年の42億4000万kWhから11年の48億6000万kWhへと、5年間で約15%増加した<sup>注3</sup>。ケニア電力公社（KenGen）は発電キャパシティを増強することでこの需要に対応しているが、現在、KenGenの約70%、ケニア全体の約40%の発電量を賄っているのは水力発電で<sup>注4</sup>、気候変動による渇水などの影響で電力供給が不安定化している。その解決策としてオフグリッドの太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入が促進されている。

実際、ケニアの太陽光関連事業への投資額はアフリカ諸国のなかでも最大規模である。再生可能エネルギーの普及に向けて複数国の政府や国際機関、産業団体、研究機関によって組織された機関であるREN21の調査によれば、2007年時点でアフリカには50万ユニットの太陽光発電システムが設置されており、その半数以上が南アフリカとケニアの2カ国であった<sup>注5</sup>。またドイツの開発援助組織で

あるGTZによれば、ケニアはアフリカのなかでも商業ベースの太陽光発電産業が最も活発で、1990年代半ばごろから年率15%程度の成長を続けている<sup>26</sup>。

## 2 政府・国際機関の取り組み

太陽光発電のオフグリッドソリューション市場がケニアでこのように拡大している背景には、地方電化政策や再生可能エネルギーの導入を推進するケニア政府および国際機関の取り組みがある。

ケニア政府の取り組みとしては、まずソーラーランタン向けの優遇税制が挙げられる。ケニアの税制は、通常、法人税30%、輸入関税最大25%、付加価値税16%であるが、ソーラーランタンについては、輸入関税と付加価値税はともに0%である。次に地方電化庁(REA)が推進する地方電化政策が挙げられる。2009年に制定された「地方電化マスタープラン(Rural Electrification Master Plan: REMP)」により、ケニアは18年までに65万1000世帯に電力を供給する目標を立てている。その一環として、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入も進めている。

そして、オフグリッドソリューション市場の発展に最も影響を与えているのが、「ケロシンフリーケニア・プロジェクト(Kerosene-free Kenya project)」である。これは同国エネルギー省・環境省・首相府が主導するプロジェクトで、ソーラーランタン、ソーラーパネル、環境に優しい木炭と改善した料理用ストーブを普及させることで、同国におけるケロシン消費を削減する活動である。

このプロジェクトの活動の原資は、ノルウ

ェー政府を中心に複数国の政府や国際機関が組成したファンド「Energy+ (エナジープラス)」からの補助金(2億5000万ノルウェークローネ)で、2012年からの5年間で一定の効果を上げることを目指している。またこのプロジェクトは、UNIDO(国際連合工業開発機関)が支援している。

一方、国際機関による取り組みも行われている。たとえばUNIDOが推進するイニシアチブ「Lighting up Kenya (ライティングアップ・ケニア)」では、無電化地域に再生可能エネルギーを利用した発電施設を設置し、エネルギー供給と地場産業の育成を目指す「Community Power Centre (コミュニティ・パワー・センター)」というプログラムを実施している。そして、前述のIFCと世界銀行が推進するLighting Africaでは、無電化地域へのオフグリッドソリューションの普及を加速させるべく、品質保証制度以外にも、市場の情報整備、消費者教育、起業支援、公的機関の巻き込み、またファイナンス支援などを進めている。

こうした取り組みの結果、ケニアは世界最大級のオフグリッドソリューション市場となり、さまざまな国からオフグリッド製品が流入している。そして、ケニア市場で磨かれた製品やビジネスモデルが、他のアフリカ諸国やアジア諸国に広まることが期待されている。

## V オフグリッドソリューション市場への進出ステップ

こうした有望市場へのエントリー戦略としてオフグリッドソリューション事業を展開し



ていくには、

- ①巨大なメンテナンス網の確保を優先した事業展開
- ②エネルギー事業単体で見るのではなく、エネルギー活用を軸としたバリューチェーン（価値連鎖）の創出
- ③次世代の生活インフラの積極的な活用・構築

——の3ステップを踏む。以下に具体的内容を記載する。

## 1 巨大なメンテナンス網の確保を優先した事業展開

エントリー戦略として最も重要なのが、後続の事業に寄与できる経営基盤をどのくらい広い範囲で構築できるかという点である。具体的には、どれだけ多くの人々にアプローチでき、そしてその人々に優良で迅速なメンテナンスを提供するネットワークが構築できるかということである。そのためには、エントリー戦略の事業で利益を得るという考えは捨て去らなくてはならない。事業として利益を出していくのは当然であるが、エントリー戦略では利益よりも基盤構築を優先し、価格をさらに下げる、あるいは利益が出た際には基盤拡大のために再投資するといった方針を取らなくてはならない。そうすることで短期間に巨大なメンテナンス網を獲得できるだろう。

併せて、自社単独でこの巨大なメンテナンス網を構築するという考えも捨てる必要がある。重要なのは、すでに構築されている巨大なメンテナンス網を活用することである。なぜならば、こうしたメンテナンス網の構築には、知識・経験の乏しい農村部の人材を技術

者として育成するためのノウハウや経験が必要で、それを自社で一から積み上げていくには時間がかかりすぎるからである。

他方で、すでに巨大なメンテナンス網を構築している組織の場合、農村部での人材育成にすでに十分なノウハウ・経験を有している。そして、その組織はメンテナンス網の構築を支援した篤志家や援助機関との接点が多いケースが多く、こうした社外リソース（資源）をも自社のエントリー戦略に活用していくことが可能になる。

たとえば、前述したシュナイダーエレクトリックは、アジア・アフリカで「In-Diya（イン・ダイヤ）」というソーラーパネル付きのLED照明器具を普及させる事業をエントリー戦略として展開しているが、彼らが重視しているのはまさに、すでに巨大なメンテナンス網を有する組織とどのように連携するかである。

バングラデシュでは社会企業のグラミン・シャクティ、インドではNGOのグラム・ヴィカス、西アフリカではフランスの大手グローバルエネルギー企業のトタルというように、上述の条件に適合する組織同士が、組織の形態を問わず積極的に連携している。また、シュナイダーエレクトリックは、オフグリッドソリューション事業をエントリー戦略と明確に位置づけ、ランニングコストをカバーできる範囲内で製品価格を設定している。その成果として、2009年の事業立ち上げから2年間で20万台を普及させた。拡大はさらに加速し、2013年1月時点で106万世帯に照明器具を普及させるとともに、2万人以上の技術者を育成している。

## 2 エネルギー事業単体で見るとは なく、エネルギー活用を軸とした バリューチェーンの創出

エネルギー製品は単体では価値を生みにくい。その価値は生産活動に結びついてはじめて認識される。特にオフグリッドソリューションのようにエネルギーの価値が広まっていない地域でエネルギー製品を普及させる場合、人々に富をもたらす生産活動と合わせてエネルギー製品を普及させていくことが必須となる。それによって農村部の人々がエネルギー製品の費用対効果を考え、投資したくなるような環境をつくるべきである。

併せて、エネルギー製品を使って「とても儲かった」という成功事例（サクセスストーリー）をつくり、その事例を積極的に広めていくことも重要である。それには、エネルギー製品を利用することで収入が劇的に増える職業や、そうした職業に就く人が多い国・地域での展開を優先する。

オフグリッドソリューションを展開しようとしている事業者の多くは、どの国・地域にも通用する考えとして、「ランプを灯すために現在購入しているケロシンの支出合計よりも、自社製品の価格のほうが安く、それだけに利用者への価値も高いはず」ということを述べる。確かにそれは正しく重要な考え方である。しかし、実際に現地の人々が心を揺さぶられるのは、地道なコスト削減よりも身近な儲け話であるケースが多い。このあたりは、日本のように社会が成熟しコスト削減が重視される環境のなかになると、つい見過ごしがちになる感覚だろう。

エネルギー製品が生産活動に直接結びついて劇的な収入向上に結びつく事例としては、

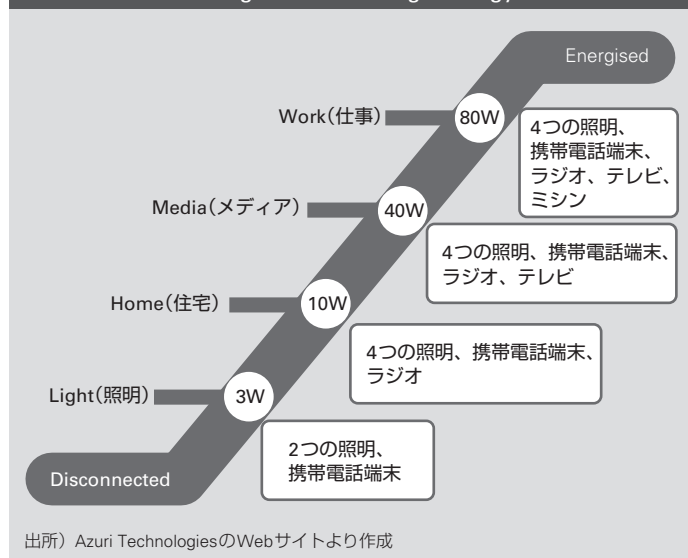
たとえばミシンを活用した縫製ビジネス、および手先の器用さが求められる時計・工芸などの職人的なビジネス、点滴灌漑装置と組み合わせた農業、漁灯（魚を集めるための明かり）を使用する漁業などがある。

このように人々の生産活動の向上を軸としながらも、多様なオフグリッドソリューションを取りそろえることで、農村の人々が各々の収入に基づいてエネルギー製品の購入を検討し、生活のなかに同製品を取り込めるような仕組みを構築することが有効である。

たとえば英国の新興国向け再生可能エネルギー事業者であるAzuri Technologies（アズリ・テクノロジーズ）は、「Indigo Energy Escalator（インディゴ・エネルギー・エスカレーター）」という考えに基づいて、太陽光発電による電力を普及させている。Indigo Energy Escalatorはエネルギーのある生活を以下の4段階に設定する。

- ①Light（照明）
- ②Home（住宅）
- ③Media（メディア）
- ④Work（仕事）

図4 Azuri Technologiesによる「Indigo Energy Escalator」



すなわち、

- ① 3Wで2つの照明の利用と携帯電話端末の充電
- ② 10Wで4つの照明とラジオの利用および携帯電話端末の充電
- ③ 40Wで4つの照明とラジオ・テレビの利用および携帯電話端末の充電
- ④ 80Wで4つの照明とラジオ・テレビの利用および携帯電話端末の充電に加えて、ミシンによる生産活動

——というように、人々の生活の状況に合わせたエネルギーを提供している（前ページの図4）。こうすると、エネルギー製品の費用対効果を人々は自らの価値観に基づいて算出しやすくなり、その結果、エネルギーがある生活への入り口を自分たちなりに発見できるとともに、「エスカレーター」のようにエネルギーを使った生産活動へと徐々に移ってエネルギー需要が増加していくという、消費者・供給者のウィン・ウィンの構造ができていく。

### 3 次世代の生活インフラの積極的な活用・構築

オフグリッドソリューションは将来市場に対する先行投資であるため、現時点の生活インフラだけを想定しては、ようやく市場参入し事業拡大に寄与するチャンネルが構築できたのに、市場が成熟したころには使い物にならないということが起こりうる。新興国・途上国にオフグリッドソリューションが普及した時点で生活インフラとして何が普及しているのかを見極め、すでに存在しているのであればそれを積極的に活用していくことが重要である。

また、自社が先行投資をして構築した生活インフラが対象国内で広く普及するところには、政府や現地企業にも大きなビジネスチャンスが生まれるであろう。たとえばケニアのオフグリッドソリューション企業であるM-KOPA（エムコパ：KOPAとはスワヒリ語で「借りる」の意味）は、ケニアで普及している携帯電話網による送金システムを活用してSHSを展開している。ケニアでは、英国の大手通信企業ボーダフォンの現地法人サファリコムによる送金システム「M-PESA（エムペサ）」が普及し、1500万人超の利用者がある。M-KOPAは、M-PESAの担当者がスピニアウトして立ち上げたベンチャー企業で、米国のオフグリッドソリューション企業d.light design（ディ・ライト・デザイン）のSHSを、M-PESAによる月賦払いで販売・普及させることを主な事業としている。

具体的には、4Wのソーラーパネルと壁に設置する制御装置、LED照明3灯、および携帯電話端末用充電器を、頭金として2500ケニアシリング、毎日40ケニアシリングの合計1万6900ケニアシリングで販売しており、完済すれば電力は無料で使用できるようになる。この毎日の支払いはM-PESAを通じて行われ、支払いが滞ると、上述の制御装置が照明器具を作動させないようにする。このSHSをきっかけにM-KOPAは、太陽光発電を利用した灌漑システムや店舗用の冷蔵庫、工業用ミシンなどへの展開も視野に入れている。

このようにM-KOPAの事業は、携帯電話網による送金という新しい生活インフラが、将来、さまざまな決済の基盤となることを見据えたビジネスであると考えられる。

また、日本のNECはインドにおいて、BoP

層の生活改善に貢献する「スマートビレッジ事業」に向けた調査を、JICA（国際協力機構）協力準備調査（BOPビジネス連携促進）を活用して実施している。スマートビレッジ事業は、系統電源と自家用発電の電力をNECのEMS（エネルギー・マネジメントシステム）により管理し、水耕栽培に必要な電力を供給することで無農薬の生鮮野菜を栽培し、それを都市部の富裕層に販売することで農業従事者の所得向上を促す事業である。

さらに、農業支援を通じて農村全体の所得向上を図るとともに、所得向上による余剰資金を活用して農村の「スマートビレッジ化」を進める予定としている。スマートビレッジ化とは、具体的には再生可能エネルギーや蓄電池・EMSを利用した農村単位での安定的な電力供給の実現、通信インフラの整備による情報格差の解消、遠隔医療や遠隔教育——などによって農村の人々の生活向上を図るものである。

NECのような、現地に富を生みながらも、その富を次世代のインフラに活用することで自社の事業を発展させていくというビジョンは、エントリー戦略において、社内外に協力者をつくりその事業を加速させるうえで重要な要素である。また、こうしたビジョンが普及すれば、インドに無数にある農村部で同様の生活インフラを構築する際、NECは先行優位性を活かし大きなビジネスチャンスを得られるであろう。

以上の3ステップを踏むことで初めて、オフグリッドソリューション事業は、新たな市場における日本企業の競争優位性確立に向け

たエントリー戦略として機能し始めるだろう。オフグリッドソリューションは持続可能性の高い事業であり、今後世界の人口が増え、エネルギー消費が増大していくなかにおいては必要不可欠である。

他方その利幅の薄さから、現状では企業にとって事業の優先順位は低く見られがちである。本稿が、そのような状況を打破し、企業にとってオフグリッドソリューション事業が新興国・途上国市場への必須のエントリー戦略であると認識されるきっかけの一つになれば幸いである。

#### 注

- 1 IEA “World Energy Outlook 2011”
- 2 IFC “Lighting Asia: Solar Off-Grid Lighting, Market Analysis of India, Bangladesh, Nepal, Pakistan, Indonesia, Cambodia and Philippines” 2012
- 3 CIA “World Factbook”
- 4 KenGen “Annual Report 2008”
- 5 REN21 “Renewables 2011 Global Status Report”
- 6 GTZ “Kenya's Solar Energy Market 2010”

#### 著者

平本督太郎（ひらもととくたろう）

公共経営コンサルティング部主任コンサルタント  
専門はBoPビジネス支援、アフリカ市場進出支援、コーポレートベンチャー制度構築・運用支援、CSR戦略策定支援、次世代経営人材育成など

野呂瀬和樹（のろせかずき）

公共経営コンサルティング部コンサルタント  
専門は新興国市場戦略（東南アジア、中東、アフリカ）、海外インフラ事業、官民連携、マクロ経済分析、イスラム金融など