

ミャンマー連邦共和国
ソーラーストレージユニット /
ランタン販売事業準備調査
(BOP ビジネス連携促進)

報告書
(公開版)

平成28年12月
(2016年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

パナソニック株式会社

目次

1. エグゼクティブサマリ	1
1.1 調査の概要及び開発課題との整合性	1
1.1.1 想定事業の概要(提案時)	1
1.1.2 調査背景	4
1.1.3 調査の目的	5
1.1.4 開発課題との整合性	6
1.2 調査方法	7
1.2.1 調査計画全体	7
1.2.2 調査期間	7
1.2.3 調査地域	7
1.2.4 調査体制と役割	8
1.2.5 実施ビジネスモデル(パイロットセールス時)	10
1.2.6 調査アプローチ	14
1.3 検証結果	15
1.3.1 事業化可否	15
1.3.2 事業化可否理由	15
1.3.3 ビジネスモデル構築に向けたその他検証事項と結果	20
1.3.4 今後の残課題と対応策	24
2. 詳細調査結果	24
2.1 マクロ環境調査	24
2.1.1 ミャンマーの政治・経済状況	24
2.1.2 税・法制度・規制の状況	28
2.1.3 オフグリッドソーラープロダクト市場の状況	29
2.1.4 オフグリッドソーラー競合の状況	31
2.1.5 ミャンマーの電化状況	35
2.1.6 ミャンマーの道路状況	38
2.1.7 ミャンマーの MFI 状況	40
2.1.8 社会・文化的側面に関する状況	41
2.1.9 Waiting List 結果	42
2.1.10 パイロットセールス結果	42
2.2 BOP 層の状況調査	44
2.2.1 BOP 調査概要 <①BOP マーケット調査/②顧客満足度調査>	44
2.2.2 BOP アンケート調査項目 <①BOP マーケット調査>	45
2.2.3 BOP 調査結果(サマリ) <①BOP マーケット調査>	48
2.2.4 BOP 調査結果(詳細) <①BOP マーケット調査>	49
2.2.5 BOP アンケート調査項目 <②顧客満足度調査>	56
2.2.6 BOP 調査結果(サマリ) <②顧客満足度調査>	56
2.2.7 BOP 調査結果(詳細) <②顧客満足度調査>	57
2.3 事業計画策定	61
2.3.1 売上計画	61
2.3.2 生産・輸入計画	62

2.3.3	要員計画	62
2.3.4	資金調達計画.....	62
2.4	開発効果調査	63
2.4.1	開発課題と開発効果評価指標.....	63
2.4.2	開発効果の発現シナリオ	64
2.5	JICA 事業との連携可能性.....	65
2.5.1	連携事業との必要性.....	65
2.5.2	想定される事業スキーム	66
3.	参考資料	69
3.1	フィールド調査の詳細	69
3.1.1	調査時の参考写真.....	69
4.	図表一覧	74
4.1.1	図一覧	74
4.1.2	表一覧	76
5.	参考文献	77

略語一覧

略語	英語	日本語
AIS 社	Automotive & Industrial Systems Company	オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社
ESE	Electricity Supply Enterprise	地方配電公社
GOGLA	Global Off-Grid Lighting Association	世界オフグリッド照明協会
HPGE	Hydropower Generation Enterprise	水力発電公社
MBC	Myanmar Business Central Corporation	ミャンマービジネスセントラル社
MEPE	Myanmar Electric Power Enterprise	ミャンマー電力公社
MESC	Mandalay Electricity Supply Corporation	マンダレー配電公社
MFI	Micro Finance Institution	マイクロファイナンス機関
MJI	MJI Enterprise	ミャンマー・ジャパン・インターナショナル・エンタープライズ
MOE	Ministry of Energy	エネルギー省
MOEE	Ministry of Electricity Energy	電力エネルギー省
MOEP	Ministry of Electric Power	電力省
PACT	PACT Global Microfinance	パクトグローバルマイクロファイナンス
PAP	Panasonic Asia Pacific	パナソニックアジアパシフィック株式会社
PwC	PricewaterhouseCoopers Sustainability LLC	PwC サステナビリティ合同会社
RB 社	Rainbow Bridge	レインボーブリッジ社
YESC	Yangon Electricity Supply Corporation	ヤンゴン配電公社

1. エグゼクティブサマリ

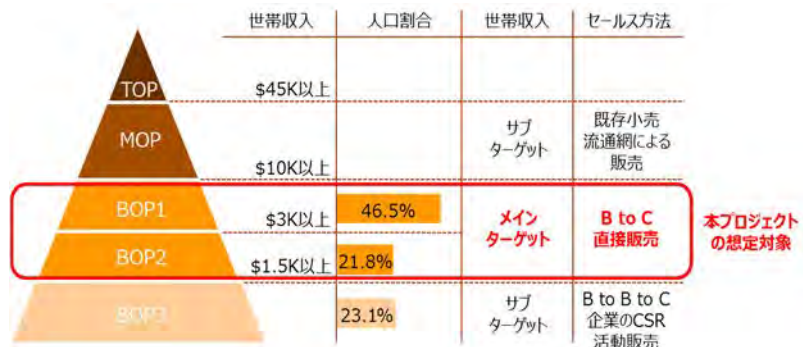
1.1 調査の概要及び開発課題との整合性

1.1.1 想定事業の概要(提案時)

(1) 想定事業プラン

本事業では、ミャンマーに既に設立済みの、パナソニックミャンマー支社を中心にマイクロファイナンス機関(以下、MFI)及び農業関連企業と提携して、彼らが有する農村部ネットワークを活用し、ソーラーストレージ、ソーラーランタンの2種類の商品を無電化地域に居住するBOP層へ販売していく、B to Cモデルを想定した。主なターゲットは、世帯年収約3,000~10,000ドルで生活するBOP1、世帯年収約1,500~3,000ドルで生活するBOP2の2つの所得階層と想定し、販売価格が高いソーラーストレージをBOP1へ、販売価格が安いソーラーランタンをBOP2に販売していくことを検討した。

図 1.1: 想定ターゲット顧客



出所: Harvard business review、野村総合研究所データを元に調査団作成

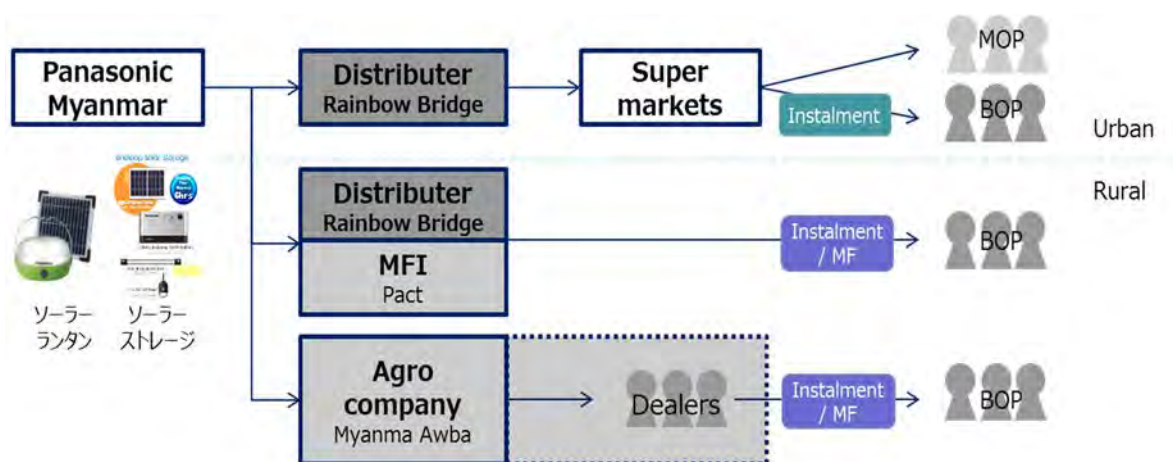
本事業でのBOP層への流通は、ミャンマーでの農村部ネットワークを広域に有しているMFI及び農業関連企業とパートナーシップを組むことで、彼らの持つ既存顧客ネットワークへ商品を提供していくことを想定した。また、収入の低いBOP層の購買力に合わせ、マイクロファイナンスや割賦販売での購入を可能とし、支払いハードルを下げる仕組みを提携パートナーと検討した。特にソーラーストレージは、販売価格が115ドルとBOP層にとっては高額であると考えられるため、マイクロファイナンスや割賦販売が必要になってくると考えた。

マイクロファイナンスで提携するPACT Global Microfinance (以下、PACT)は、1997年にUNDPの出資によりミャンマーでのマイクロファイナンス事業を開始し、現在では64タウンシップ、10,000村、680,000メンバーを抱えるミャンマーで最大規模のMFIである。本事業の検討にあたり、ミャンマーにおけるマイクロファイナンス調査を行い、顧客規模や事業運営能力の観点からパートナー候補としてPACTへアプローチを行い、パイロットセールス協力の合意を得た。一方、ディストリビューターであるRainbow Bridge社(以下、RB社)は長年ミャンマーでパナソニック社の電池商品を取扱っており、ヤンゴン、マンダレーを中心に多数の都市に販売拠点を設けている。

PACTの有する最大規模の顧客ネットワークに対して、物流、販売で実績とネットワークを有するRB社が協力することで、アクセスしにくいBOP層へ商品の提供が可能となる。本事業を通じて、PACTは自らのローン貸付残高を増やすことができ、RB社は新たなビジネス領域を獲得することができるため、本事業の事業性が確保される限りにおいて、それぞれにメリットがあると考えた。逆にこれらのメリットを創出できな

い場合は、事業継続が難しくなり、新たなビジネスモデルやパートナーを探す必要がある。

図 1.2: 事業全体概要



出所: 調査団作成

PACT は、本製品の購入金額に対するローンを年利 30%、返済猶予 1 年で設定している。事前調査で、対象となる顧客が現状ジェネレーターの使用に 10-30ドル/月の支払いを行っていたため、ソーラーストレージを購入し、月々約 15ドルをローン返済に充当していくことは十分可能であると考えた。本商品は、バッテリー寿命が約 5 年程度と長いことが競合製品との差別化ポイントであると考えていたが、廉価版の競合製品と比較し、購入後のアフターメンテナンスサービスを実施することで、更に差別化ポイントを強化する。

(2) 対象商品(ソーラーストレージ/ソーラーランタン)

本事業では、ミャンマーにおいてソーラーストレージ、ソーラーランタンの 2 製品を販売することを想定した。ソーラーストレージは、ソーラーパネル、ストレージ(蓄電池)、直管型・バルブ型 LED ライト各 1 点で構成されており、ストレージには USB 端子もついており、携帯電話等の充電も可能である。ソーラーランタンは、ソーラーパネルと蓄電池内臓の LED ライトで構成されている。両製品は、機能や付属品が異なるため、販売価格にも影響を与えている。そのため、本調査では、価格帯の異なる 2 製品を所得階層の異なるターゲットに販売することを想定した。「2.1.4 オフグリッドソーラー競合の状況」で詳細は後述するが、ソーラーストレージ市場は、参入競合も少なく、マーケットとしてのポテンシャルは高いと想定される。一方、ソーラーランタン市場は、機能がシンプルなために差別化を図ることは難しく、安価な中国製品を含む競合商品が小売店で多く販売されており、市場自体が価格競争となっていると考えられる。

図 1.3: ソーラーストレージ・ソーラーランタン

商品名	Panasonic エネループソーラーストレージ	Panasonic ソーラーランタン
商品画像		
参考販売価格	<ul style="list-style-type: none"> 135,000~150,000 MMK 	<ul style="list-style-type: none"> 70,000 MMK
付属品	<ul style="list-style-type: none"> ソーラーパネル 5W LEDライト (強/弱) 1.5W LEDバルブ 	<ul style="list-style-type: none"> ソーラーパネル LEDライト (電池内蔵型)
パネル出力	<ul style="list-style-type: none"> 15W 	<ul style="list-style-type: none"> 3.5W
ライト点灯時間	<ul style="list-style-type: none"> 7時間~24時間 	<ul style="list-style-type: none"> 6時間~90時間
充電時間	<ul style="list-style-type: none"> 約5時間 	<ul style="list-style-type: none"> 約6時間
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 高耐久 広範囲を照らす直管LED同梱 ソーラーパネル出力が大きく、短時間充電可能 保証/メンテあり 	<ul style="list-style-type: none"> 堅牢、コンパクト 吊るす、置く、持ち運ぶなど様々な使用シーンに 適応

出所: 調査団作成

(3) パイロットセールス地域

ソーラーストレージ、ソーラーランタンのパイロットセールス実施予定地域は、無電化エリアで、既存流通網の活用が可能、ソーラーストレージ、ソーラーランタンの商品特性にマッチした気象条件があるなどの理由から、ミャンマー、マンダレー管区の近郊農村地域を選定した。

①既存流通網の活用: 現地ディストリビューターはヤンゴン管区、マンダレー管区を拠点に展開しており、同エリアにおけるパイロットセールスの協力を得やすい。

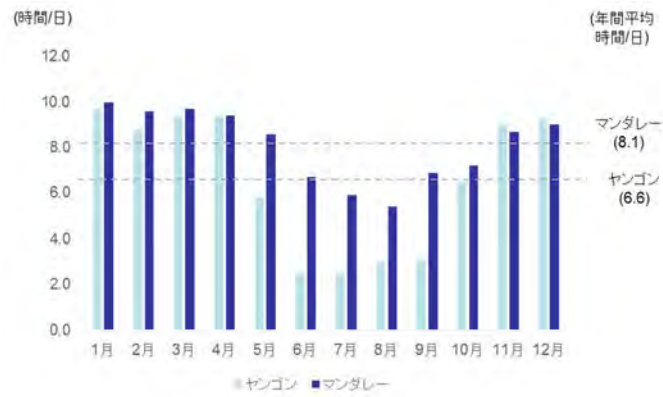
②気象条件の適合性: 中央乾燥地帯に位置するマンダレー管区はデルタ地域のヤンゴン管区と比べて晴天時間が長く、ソーラー充電が比較的容易に行いやすい。

図 1.4: パイロットセール地域



出所: Zentech

図 1.5: ヤンゴン管区・マンダレー管区の平均日照時間



出所: ClimaTemps.com を元に調査団作成

1.1.2 調査背景

ミャンマーの人口は、2015 年に 5,389 万に達し、更に近年の経済制裁解除に伴い、急速な経済成長を遂げている。2014 年の GDP 成長率は 8.5%、2016 年の成長予測でも 7.8%と ASEAN 諸国内で最も高い成長率を示している²。

図 1.6: ASEAN 諸国の GDP 成長率



出所: World Bank, Global Economic Prospects 2016 を元に調査団作成

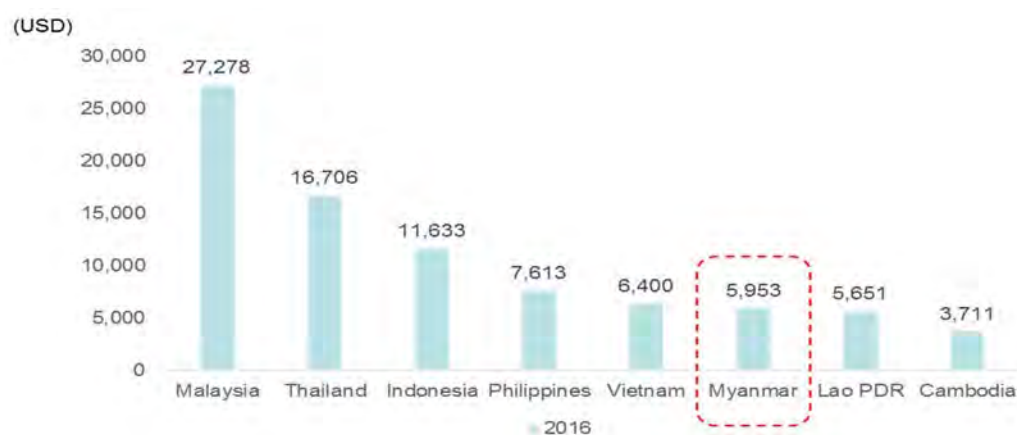
一方、貧困率は 37%以上と高く、一人当たりの GDP も 2016 年で 5,953ドルとカンボジア (3,711ドル)、ラオス (5,651ドル) に次いで 3 番目に低く、最も高いマレーシア (27,278ドル) の 4 分の 1 程度となっている。そのためミャンマー政府にとっては、貧困層の収入向上や生活の質改善を図りながら、国の社会経済を

¹ United Nations Department of Economic and Social Affairs: Population Division

² World Bank Global Economic Prospects 2016

発展させることが重要課題となっている。

図 1.7: ASEAN 諸国の一人当たり GDP (PPP)



出所: International Monetary Fund, World Economic Outlook Database April 2016 を元に調査団作成

パナソニックは、「生産・販売活動を通じて社会生活の改善と向上を図り、世界文化の進展に寄与すること」を会社創業時からの経営理念としている。特に、オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社(以下、AIS 社) エナジーデバイス事業部においては、中核事業である乾電池・バッテリーの製造・販売を通じ、先進国・途上国問わず世界中の顧客に安心安全な商品を届け、よりよい暮らしを提案する“Creating New Life with Energy”をミッションとして掲げている。無電化地域の多いBOP市場は、中核事業である乾電池にとって重要な市場であるため、BOP市場において付加価値の高いソーラーストレージ、ソーラーランタンを将来的な乾電池・バッテリービジネスの拡大に向けた、戦略的重要商材と位置付けている。パナソニックとミャンマーとの関係性は古くからあり、1989年にパナソニックの販売会社として Panasonic Asia Pacific Pte Ltd をシンガポールに設立し、それ以降ミャンマーも ASEANリージョンの重要マーケットとして販売を展開してきた。2015年3月にはヤンゴンに同国初の総合ショールーム兼、サービスセンターをオープンさせ、総合エレクトリックメーカーの強みを生かした、人々の暮らしの質向上、地域におけるビジネスの発展貢献を益々加速させ、ミャンマーの消費者やビジネスパートナーに「A Better Life, A Better World」を提供してきている³。

1.1.3 調査の目的

本事業は、ミャンマーの無電化地域に居住する BOP 層へ、現地パートナー (MFI 及び農業関連企業) と連携してソーラーストレージ、ソーラーランタンを提供するビジネスモデルを想定している。そのため本調査では、想定ビジネスモデルを実現すべく、ミャンマーにおけるソーラーストレージ、ソーラーランタンのニーズ、市場環境を明らかにし、事業化に向けた流通モデル、パートナー連携モデル、業務フロー、事業計画の策定を目的とする。そして最終的に、これまでミャンマーの無電化地域に居住し、機能性が低

³ Panasonic HP、Annual Report 2015

い粗悪品を活用していたと考えられる BOP 層へ、機能性が高く、メーカー保証を与えた商品を提供することで、「電力の安定供給」を実現することをゴールとしている。

1.1.4 開発課題との整合性

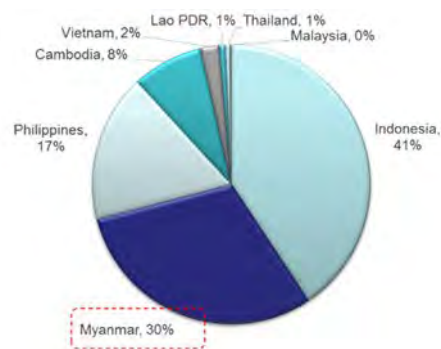
ミャンマーにおける社会課題の 1 つに電力供給不足が挙げられる。国全体の電化普及率は約 30%と極めて低く、ASEAN 他諸国と比較しても最低水準となっている。主な電化地域はヤンゴン、マンダレー等の都市部から整備されており、都市部の電力アクセス率 60%に対して、地方農村部は 18%と、約 80%の農村居住者が未だに無電化地域で生活をしている。ASEAN 諸国の無電化地域居住人口割合を比較すると、インドネシアの 41%に次いで、ミャンマーが 30%と 2 番目に高く、ASEAN 内でも電力供給の開発が遅れていると思慮する⁴。

表 1.1: ASEAN 諸国の電力未アクセス比率

	電化率 (%)	都市部の電化率 (%)	地方部の電化率 (%)	無電化地域人口 (millions)
Myanmar	32%	60%	18%	36.3
Cambodia	34%	97%	18%	9.9
Philippines	79%	94%	67%	20.6
Indonesia	81%	94%	66%	48.7
Lao PDR	87%	97%	82%	0.9
Vietnam	97%	99%	96%	2.6
Thailand	99%	100%	98%	0.7
Malaysia	100%	100%	99%	0.1

出所: IEA, World Energy Outlook 2015 を元に調査団作成

図 1.8: ASEAN 諸国の GDP 成長率



出所: IEA, World Energy Outlook 2015 を元に調査団作成

一方、ミャンマー政府は、2015 年に国内電化率 100%を 2030 年までに達成するマスタープラン、国家電化計画「National Electrification Plan」を発表した。政府は世界銀行から 4 億ドルの融資を受け、2020 年までに 200 万世帯、2030 年までに 720 万世帯へ電力網を供給することを目指している⁵。本事業では無電化農村地域における高性能なソーラーストレージ、ソーラーランタンの販売を通じて、電力の安定供給を目指しており、政府の掲げる方針とも合致する。また、2016 年に新政権となった、国民民主連盟 (NLD) のアウンサンスーチー氏は、現在新設した国家顧問の最高顧問に就任しているが、政権発足後は一時的に電力エネルギー省の大臣の他、外務省・教育省・大統領府の 4 省庁の大臣を兼務していた。現政権にとっても国内の電力問題は、優先政策課題とされており、ミャンマーの社会課題に対する本事業の貢献度は大きいと思慮する。

⁴ IEA, World Energy Outlook 2015

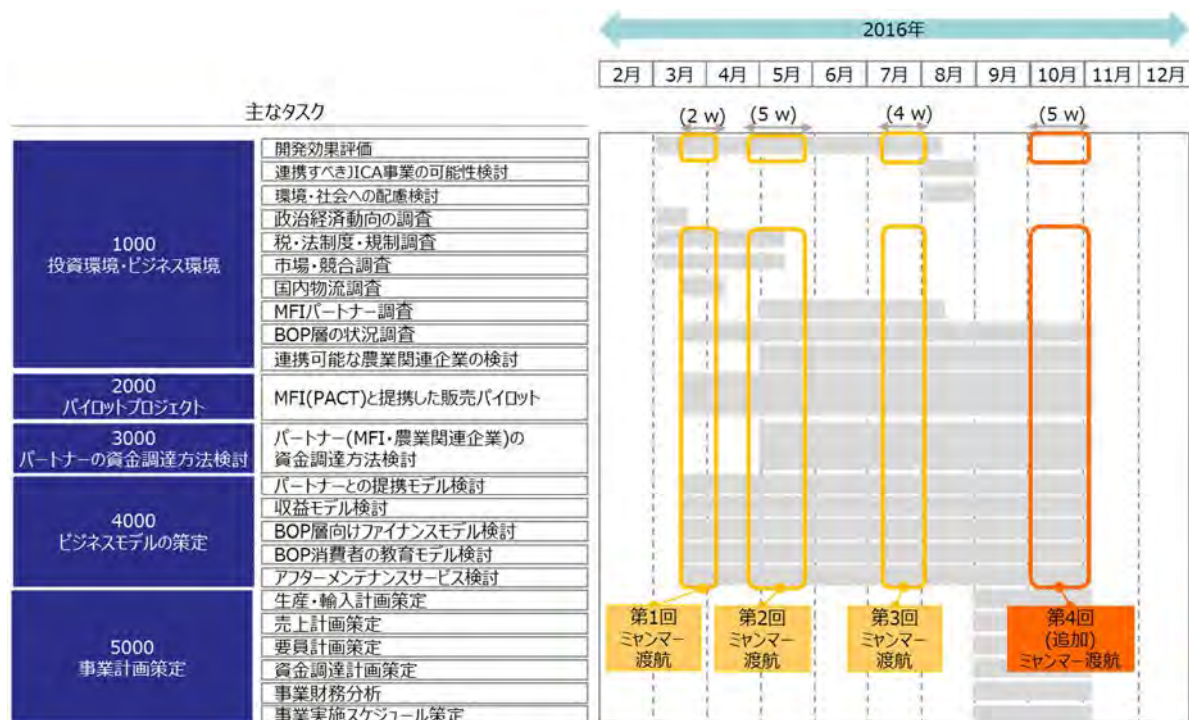
⁵ World Bank, Myanmar towards Universal Access to Electricity by 2030

1.2 調査方法

1.2.1 調査計画全体

本調査では主に①投資環境・ビジネス環境の調査、②パイロットセールス、③パートナーの資金調達方法検討、④将来ビジネスモデルに関する検討を実施し、最終的に⑤事業計画を策定した。

図 1.9: プロジェクト全体マイルストーン



出所: 調査団作成

1.2.2 調査期間

本調査期間は、2016年3月～11月までの9か月間で実施した。日本居住の調査団は合計4回(2016年3～4月、4～5月、7月、10月)訪緬し、ミャンマー支社、現地パートナーと連携しながら調査を進めた。それぞれの調査期間は下記の通りである。

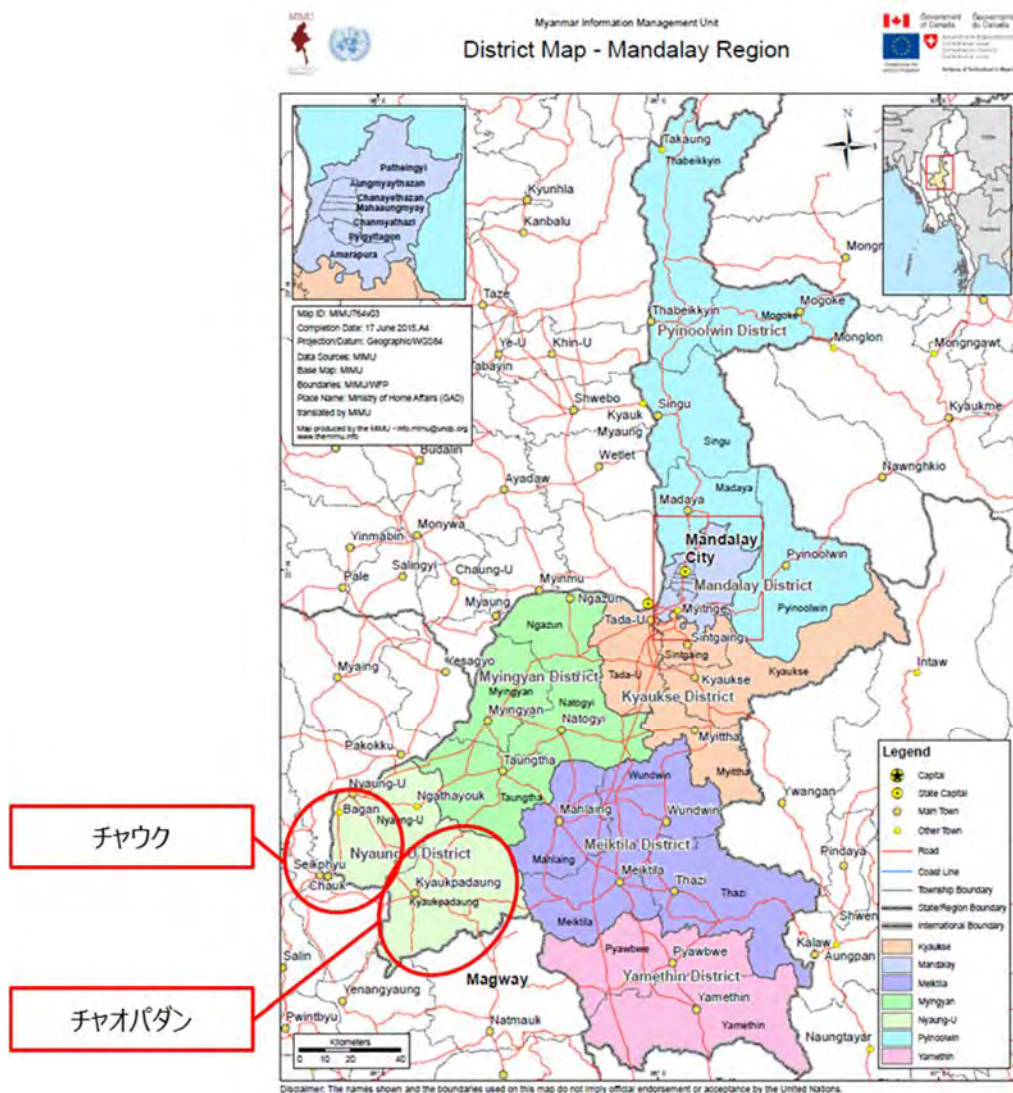
- フェーズ1: 3月28日～4月8日 (10日間)
- フェーズ2: 4月25日～5月27日 (25日間)
- フェーズ3: 7月4日～7月29日 (20日間)
- フェーズ4: 10月3日～11月4日 (25日間)※当初計画より追加

1.2.3 調査地域

ソーラーストレージ、ソーラーランタンのパイロットセールス、マーケット調査実施予定地域は、1.1.1(1)で前述した通り、無電化村が多く、RB マンダレー支社の流通網活用が可能、ソーラーストレージ、ソーラー

ランタンの商品特性にマッチした気象条件があるという理由から、中央乾燥地帯に位置するマンダレー管区を対象とした。更に事業パートナーである MFI の PACT、ディストリビューターの RB 社と協議し、マンダレー管区のチャオパダタウンシップ、マグウェ管区のチャウクタウンシップを本パイロットセールス、調査対象エリアとして決定し進めた。

図 1.10: ディストリクト・タウンシップマップ(マンダレー管区)

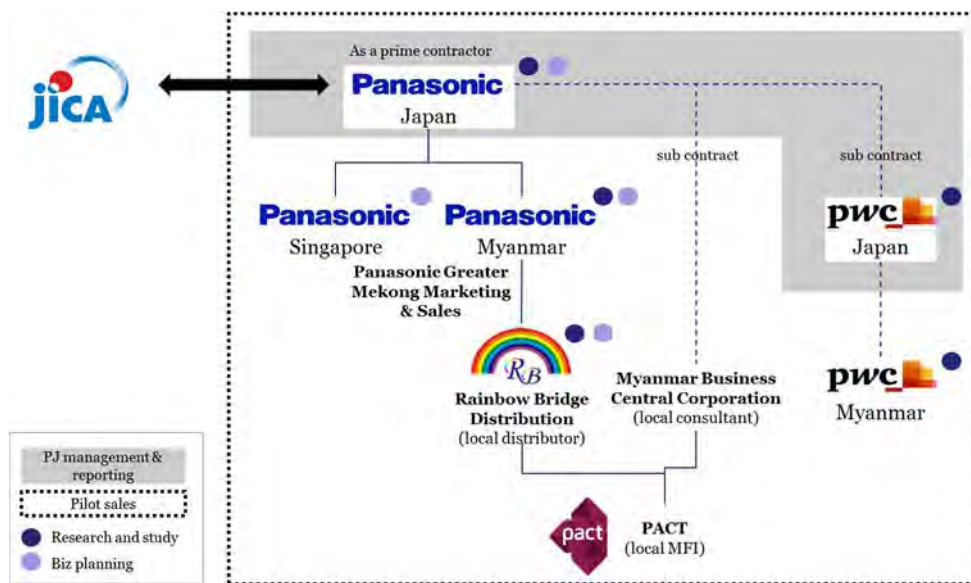


出所: Myanmar Information Management Unit

1.2.4 調査体制と役割

プロジェクト全体の体制は、パナソニック(日本)がプロジェクト全体を統括、パナソニック(ミャンマー)がパナソニックの現地ディストリビューターである RB 社と連携し、パイロットセールスを統括、PwC サステナビリティ合同会社(日本)(以下、PwC)が PwC ミャンマーと連携し全体支援を実施した。また、本調査期間のみのセールスサポート(RB 社セールスマンの強化と BOP 調査の支援)として Myanmar Business Central Corporation(以下、MBC)が、MFI の PACT と連携し現地パイロットを実施した。

図 1.11: プロジェクト全体体制

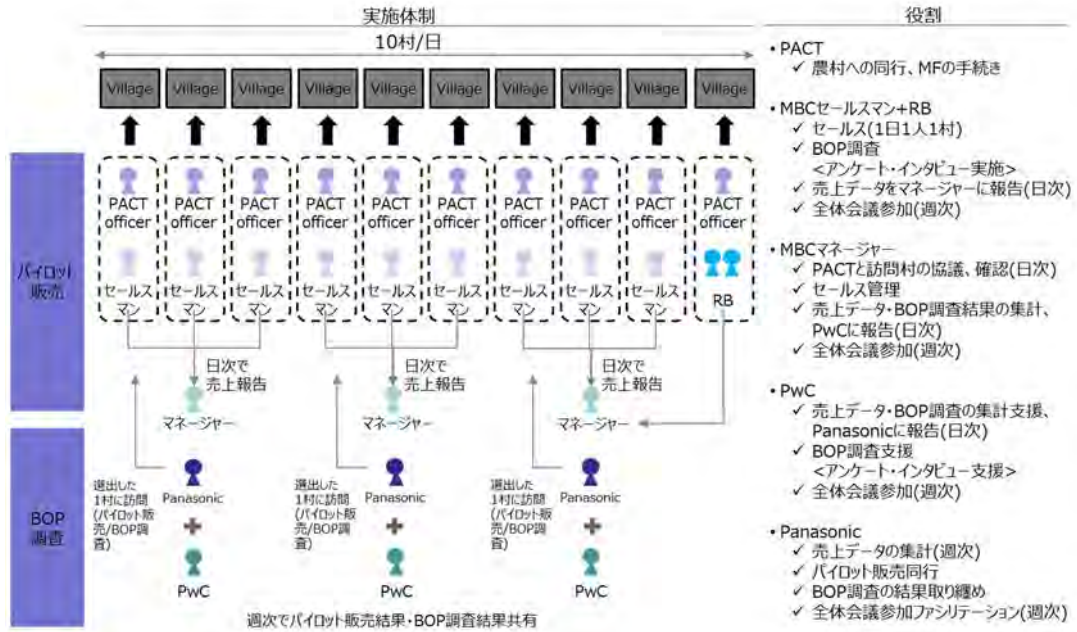


出所: 調査団作成

パイロットセールス・BOP 調査では、基本的に MBC のセールスマン 9 名 (1 名 1 組) と RB 社のセールスマン 2 名 (2 名 1 組) の合計 10 組が、それぞれ PACT オフィサーと共に各 1 日 1 村訪問しパイロットセールス・BOP 調査を実施した。MBC のマネージャー 3 名は毎朝 PACT オフィスで PACT オフィサーとミーティングを行い、当日の訪問村の確認、セールスマンの割付けを行った。また、MBC のマネージャーは、日次でセールスマンから報告された売上情報及び BOP アンケート用紙のデータ入力を行い、パナソニックと PwC に報告を行った。パナソニック、PwC はパイロットセールス・BOP 調査の全体取り纏め、週次会議のファシリテーションなどプロジェクト全体管理を行った。

なお、追加実施したフェーズ 4 は、予算の制約とフェーズ 1・2・3 のセールス活動結果を加味し、マネージャー 2 名、セールスマン 6 名体制で行った。

図 1.12: パイロットセールス・BOP 調査実施体制役割

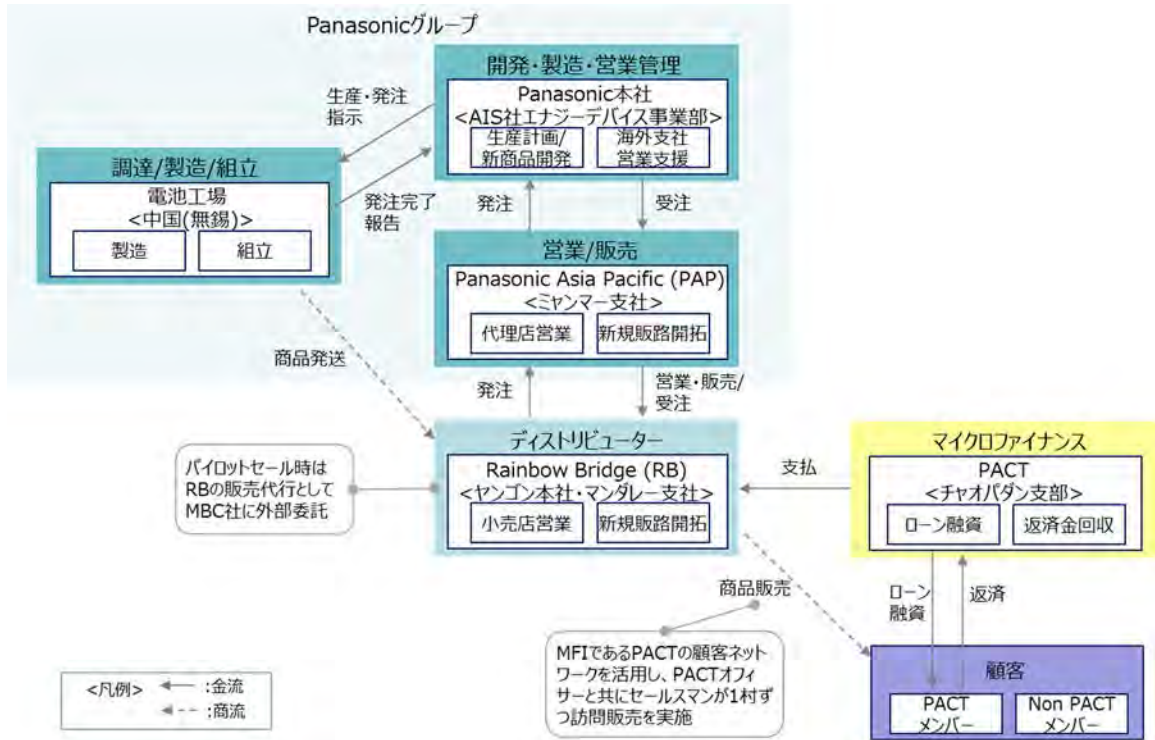


出所: 調査団作成

1.2.5 実施ビジネスモデル(パイロットセールス時)

パイロットセールス時は、先ず基本的なビジネスモデルとして、RB 社、MBC のセールスマンが MFI の PACTと1村ずつ直接訪問し販売する B to C モデルに取組んだ。ソーラーストレージ事業は、日本のパナソニック AIS 社がソーラーストレージの新商品開発、製造管理、営業支援を行い、現地の販売を Panasonic Asia Pacific(本社はシンガポール。以下、PAP)ミャンマー支社が、現地ディストリビューターである RB 社(パイロットセールス時は RB 社の販売代行として MBC に外部委託)と連携しマーケティング活動、チャネル開拓、販売を実施した。また、RB 社は都市部に強い流通網を有しているが、本事業のターゲットである無電化地域に居住する BOP 層への流通網は構築できていないため、ミャンマー国内で地方に強いネットワークを有し、且つ最大規模のメンバー数を有する MFI の PACT と協業し、無電化農村地域への直接販売を実施した。

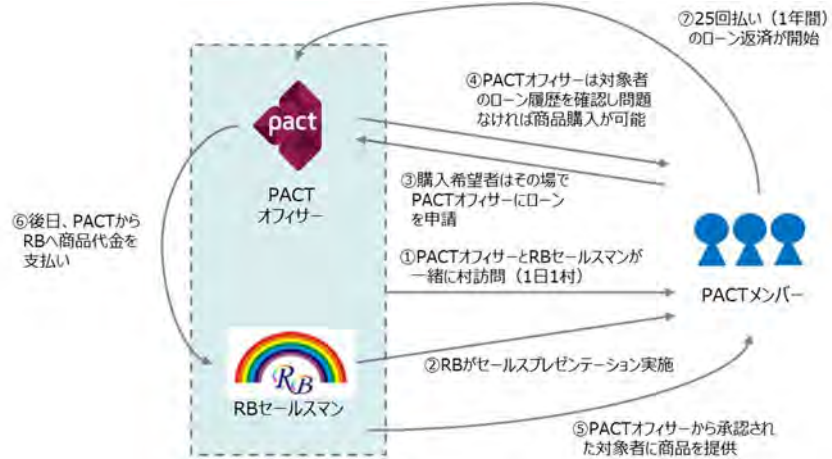
図 1.13: ソーラーストレージ事業の基本的ビジネスモデル(パイロットセールス時)



出所: 調査団作成

パイロットセールス時に実施した基本的なセールスモデルは、RB 社と MBC のセールスマンが、PACT オフィサーと共に 1 村ずつ訪問し PACT メンバーへ直接販売する B to C セールスマodelであった。このモデルでは、先ず、PACT オフィサーが PACT の通常業務であるローン返済金回収や、

図 1.14: PACT と協業したセールスマンの直接村訪問セールスマodel



出所: 調査団作成
新規借り入れ希望者への貸付を、村の規模にもよるが、通常平均 1~2 時間程度を要して行く。その後、RB 社と MBC のセールスマンがソーラーストレージのプレゼンを 1 時間程度実施し、購入希望者がいた場合、対象者のローン審査を PACT オフィサーがその場で判断し、これまでのローン履歴に問題がないかを確認する。PACT オフィサーからの承認を得られると、購入希望者はその場で商品を受取ることができ、PACT へ 25 回払いのローン返済が開始となる。同時に、PACT は購入があった分のソーラーストレージ代金を後日 RB 社へ現金で支払うこととなる。

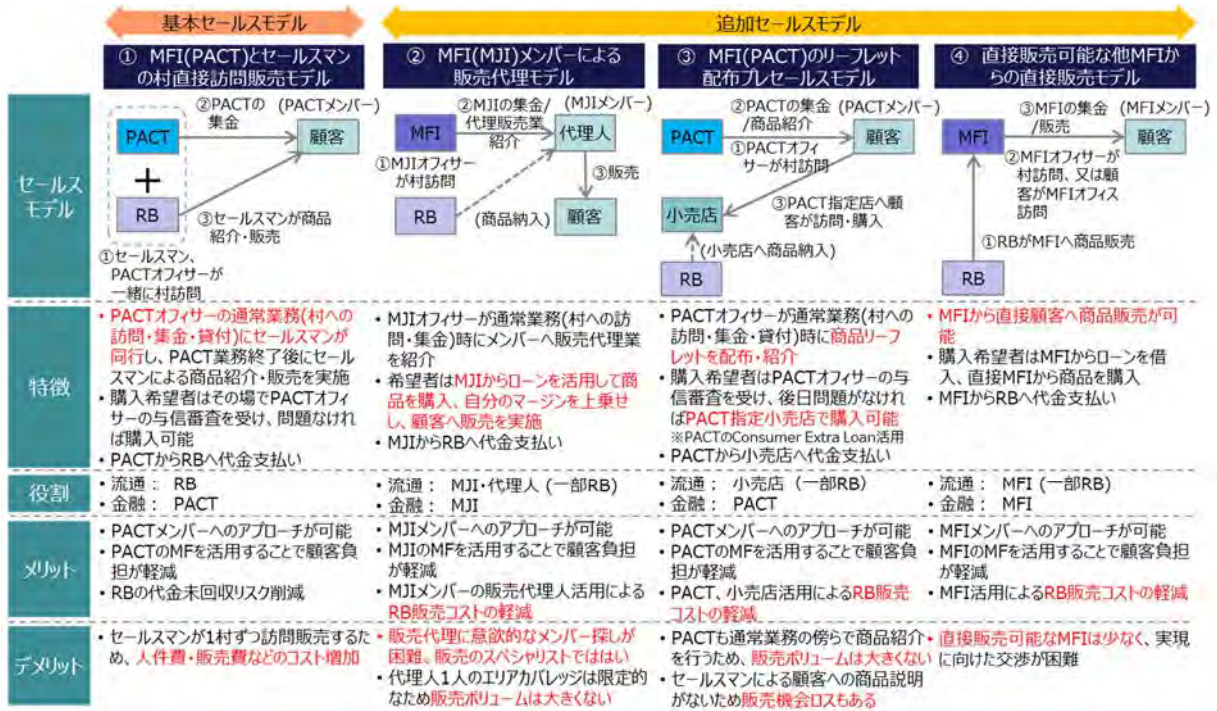
本事業における、B to C セールスモデルの大きな目的は、「売上の最大化」と「営業コストの最小化」である。そのため、パイロット期間中は、「売上の最大化」を目指して、PACTと協業したセールスマンの直接村訪問セールスモデルを軸にセールスエリア 2 か所(チャオパダン・チャウク)で検証を行ったが、一方で、調査期間中に「営業コストの最小化」を目指して、大きく3つのセールスモデルの追加検証を実施した。

1つ目は、PACTではなく、ミャンマーで活動する日系MFIであるMJI Enterprise(以下、MJI)と協業し、MJIの顧客であるMJIメンバーが、販売代理人として販売するモデルである。このモデルでは、RBセールスマンが1村ずつ村を訪問する必要がなくなるため、営業コストを抑えることができる。しかし、まずはRB社から販売代理人にパナソニック製ソーラーストレージの特性、活用方法を説明し、その価値を十分に認識してもらうことが重要となる。MJIにとっても、MJIメンバーである農村部のBOP層がMJIからローンを借り、自らの経済的自立を目指して販売代理ビジネスを行うことは企業理念とも合致する。このモデルについては、PACTとも協議を行ったが、PACTの場合はメンバーの規模や組織も大きく、販売代理人として適した人材を探すことが困難であるため、交渉の中でMJIのメンバーに販売代理人となってトライアルセールスを実施することとした。

2つ目は、PACTオフィサーが商品リーフレットを配布しプレセールスを実施するモデルである。ミャンマーではレギュレーション上、MFIは物販を行えない。その為、PACTオフィサーが直接ソーラーストレージの販売を行えないが、代わりに商品リーフレットをPACTメンバーに配布してもらい、プレセールスを行うモデルである。この場合、1つ目の販売代理人セールスと同じく、RBはまずPACTメンバーから信頼の高いPACTオフィサーへ、きちんと商品ナレッジを伝えることが重要となる。RB社は村へ直接訪問する必要がなくなり、一定数の購入希望者が集まれば現地の小売店に商品を卸す、又はRB社が直接出張販売を行うだけとなり、RB社の販売コストを大幅に削減することが可能となる。

3つ目は、PACTとは別のMFIが直接自社のメンバーにソーラーストレージの販売を実施するモデルである。ここでいうMFIは通常のマイクロファイナンス機能とは別に、製造・販売の機能も有しライセンスを得ているMFIとなる。この場合、RB社の販売代理店の役割をMFIが実施でき、RB社の販売コストを削減出来るだけでなく、MFIが既に確保している流通チャネルや顧客を活用することができるため、効果的な販売が可能となる。但し、販売の機能・ライセンスを有しているMFIは非常に少なく、実現に向けたリサーチ、交渉が必要となってくる。

図 1.15: パイロットセールス時に検証した B to C セールスマデル



出所: 調査団作成

更に、「売上の最大化」と「営業コストの最小化」を両立できるモデルとして、当初提案時には想定していなかった B to B to C セールスマデルについても、本事業の事業化に向け必要な検証項目と判断し、追加検証を実施した。このモデルは、CSR 活動(セールスプロモーション)が盛んなミャンマーの企業に対して、CSR 活動費としてソーラーストレージを購入してもらうセールスマデルである。ミャンマーには内資・外資を含め近年多くの企業が進出、成長をしており、CSR 活動やマーケティングとしてのセールスプロモーションも盛んになってきている。その中で、ソーラーストレージが企業の CSR 活動・セールスプロモーションに大きく寄与すると考えられる理由が 2 つある。1 つ目は、社会的価値(教育・生活改善)が高いソーラーストレージは、多くの企業が掲げる CSR ポリシー(教育・地域コミュニティ形成)と非常に親和性が高く、企業の CSR 活動報告にもレポートしやすいということである。2 つ目は、農村部に住む顧客へ自社商品をリーチしたい企業にとって、農村部の BOP 層に商品価値が高いソーラーストレージをノベルティ、インセンティブとして配布することは、自社ブランドの認知向上に大きく寄与するということである。これにより、最終的な受益者となる BOP 層は、自ら購入することなく無償で企業から配布されるソーラーストレージを得ることが可能となり、ミャンマーの電化率向上にも大きく貢献することが考えられる。

図 1.16: ソーラーストレージ事業化に向けた B to B to C セールスマデル



出所: 調査団作成

1.2.6 調査アプローチ

調査アプローチは、デスク調査(文献・インターネット等による調査及び各種情報を基にした検討)、インタビュー調査(関連組織・企業へのヒアリング)、フィールド調査(無電化地域に居住するBOP層を対象にしたパイロットセールス・BOP アンケート調査)のいずれかで進めた。特にフィールド調査は、前述したセールスモデルである、①MFI(PACT)とセールスマンの村直接訪問販売モデルを軸に検証を行った。その際、パナソニック、PwC、RB社、MBC、PACTと多数のステークホルダーが関与するので、フェーズ1で全員参加によるキックオフミーティングを実施し、実施計画の確認、商品ナレッジの共有、セールストレーニング、デモ販売を入念に実施した。フェーズ2では、フェーズ1で出てきた課題を元に、フェーズ2での対応策を検討し、セールス確度や調査の質向上に繋げた。フェーズ3でもフェーズ2同様に、フェーズ2の結果検証を踏まえPDCAを回しながら事業化に向けた有益なフィールド調査を実施した。

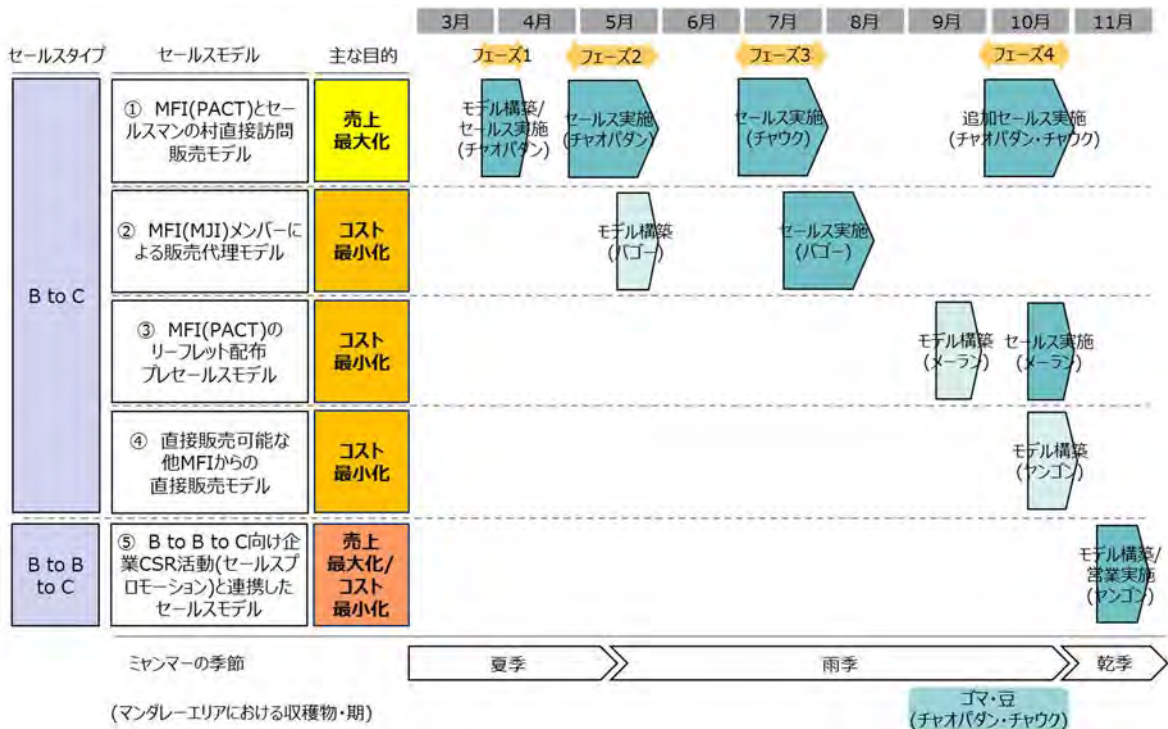
図 1.17: フィールド調査(パイロットセールス・BOP 調査)アプローチ



出所: 調査団作成

更に、フェーズ3終了時には、フェーズ1、2、3の調査結果から、BOP層の農民が現金を得る収穫期(9月～10月)に購入意欲が高いことが判明したため、フェーズ4として、①MFI(PACT)とセールスマンの村直接訪問販売モデルの追加パイロットセールスを実施し、「売上の最大化」実現を図った。また、フェーズ2、3、4では、「営業コストの最小化」実現に向けて、②MFI(MJI)メンバーによる販売代理モデル、③MFI(PACT)のリーフレット配布プレセールスモデル、④直接販売可能な他MFIからの直接販売モデルを構築、セールス検証した。フェーズ4終了時には、「売上の最大化」と「営業コストの最小化」を両立できるモデルとして、⑤B to B to C向け企業CSR活動(セールスプロモーション)と連携したセールスモデルの実現可能性を検証した。

図 1.18: パイロットセールスアプローチ



出所: 調査団作成

1.3 検証結果

1.3.1 事業化可否

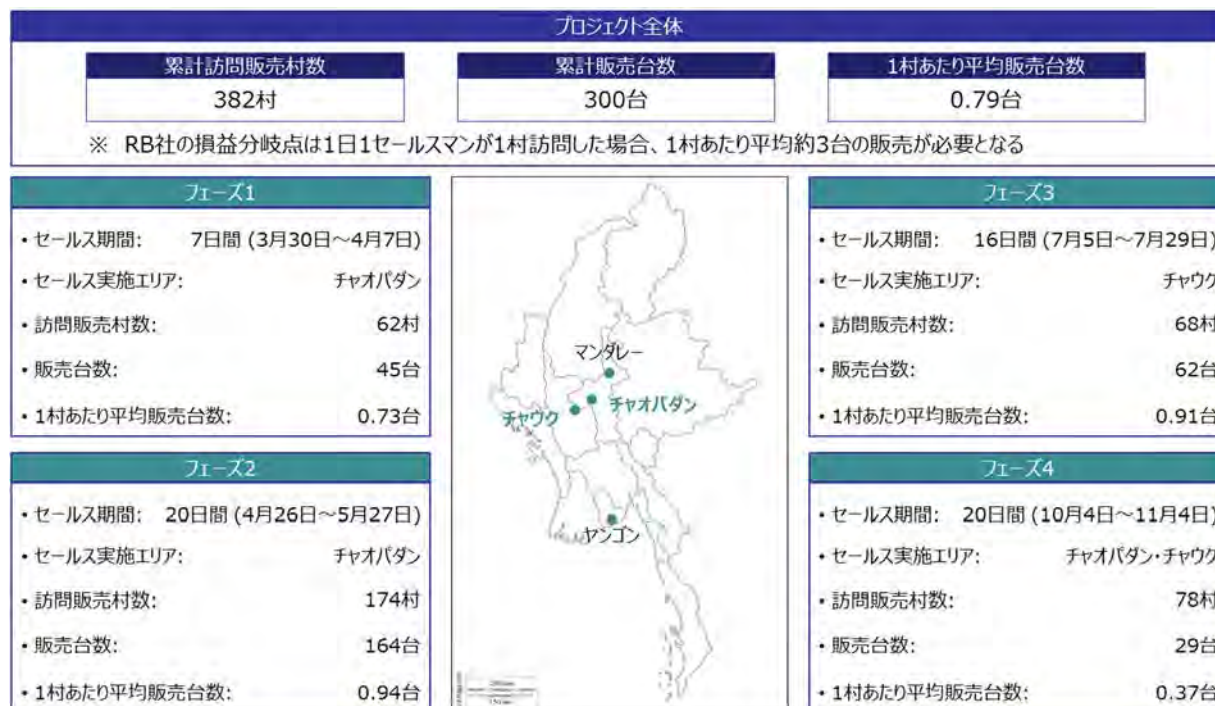
AIS 社として、ミャンマーが重要マーケットであること、ソーラーストレージが BOP 層に直接価値のある商品であることから、ソーラーストレージを新市場のエントリー商品として位置付け、今後も事業化を進めていくとした。但し、今後は「売上の最大化」「営業コストの最小化」がより期待できる B to B to C セールスモデルにリソースをシフトしていき、本パイロットセールスで検証を進めた MFI と連携した B to C セールスモデルは優先順位を下げる方針とした。また、本調査では MFI と連携したセールスモデルに注力したため、農業関連企業と提携した販売モデルについては、ヒアリングを実施したが、連携に向けた障害が大きく、現時点で今後の連携は難しいと判断した。その他には、本調査では直接的な検証は実施していないが、本調査中にミャンマー政府が推進する国家電化計画では、ミニグリッド、オフグリッドエリアに対して今後ソーラープロダクトの調達を行うこともあると分かってきたため、政府調達案件に対する B to G to C 向けセールスモデルも可能性があるものとして注視することとした。一方、ソーラーランタンについては、市場調査、競合調査の結果から、製品自体の差別化が難しく、競合も多いため、事業戦略上、今後はソーラーランタンの販売を中止し、ソーラーストレージを重点商材として注力する方針とした。

1.3.2 事業化可否理由

当初想定した MFI の PACT と連携した B to C セールスモデルは、着実に売上は上がっていたものの、

営業コストを上回る結果を導くことができなかった。①MFI (PACT)とセールスマンの村直接訪問販売モデルでは、フェーズ 1、2、3、4 全体で訪問販売村数 382 村、販売台数 300 台、1 村あたり平均販売台数は 0.79 台となった。これは RB 社の損益分岐点である 1 村あたり平均販売台数約 3 台を大きく下回っており、採算性の観点から本セールスモデルにおける事業化は難しいと判断した。更に、顧客の現金収入が見込める農作物の収穫期(9月・10月)に追加販売(フェーズ4)を試みたが、これもフェーズ 1、2、3 以上に低い販売結果となった。

図 1.19: ソーラーストレージパイロットセールス結果(サマリ)



出所: 調査団作成

また、パイロット期間中に「営業コスト」を抑えた他セールスモデルとして、②MFI (MJI)メンバーによる販売代理モデル、③MFI (PACT)のリーフレット配布プレセールスモデル、④直接販売可能な他 MFI からの直接販売モデルの検証も実施したが、いずれも事業として大きな売上見込には至らず、継続は難しいと判断した。農業関連企業と連携した販売モデルは、ミャンマー最大の農業関連企業である Myanmar Awba にヒアリングを実施した。担当者は、商品に一定の興味を示すものの、販売ボリュームが少ないことや、通常取扱いをしている農業関連商品(種子・肥料・農耕具など)と電化商品(ソーラーストレージ)を同じ流通網に乗せて販売するには商品管理が追加負担となること、仮に取扱いをしたとしても Myanmar Awba の顧客も 100USD 以上の商品を現金一括で購入するのは難しく、マイクロファイナンスが必要となり業務が煩雑となること、などの理由から現時点では取扱いに興味がないという結果を得た。一方で、B to B to C セールスモデルとなる、⑤B to B to C 向け企業 CSR 活動(セールスプロモーション)と連携したセールスモデルは、営業コストを抑え、売上の最大化を目指すには有益なセールスモデルと判断した。

図 1.20: ソーラーストレージセールスモデル別検証結果

セールスタイプ	セールスモデル	今後の継続性	判断理由
B to C	① MFI(PACT)とセールスマンの村直接訪問販売モデル	×	<ul style="list-style-type: none"> フェーズ1、2、3、4全体で訪問販売村数382村、販売台数300台、1村あたり平均販売台数は0.79台となった。これはRB社の損益分岐点である1村あたり平均販売台数約3台を大きく下回っており、採算性の観点から本セールスモデルにおける事業化は難しいと判断 更に、顧客の現金収入が見込める農作物の収穫期（9月・10月）に追加販売（フェーズ4）を試みたが、これもフェーズ1、2、3以上に低い販売結果となった
	② MFI(MJI)メンバーによる販売代理モデル	△ (但し別モデルを検証予定)	<ul style="list-style-type: none"> 今回は、蓄電・充電事業を営んでおり、販売代理ビジネスに意欲的、且つ、他村人からも信用力のある人物を選定することができたことで、2か月のトライアル期間中に、無償貸与した6台中、4台の販売を行うことができた。結果的に、営業コストは抑えられた、マーケットニーズがあることは確認できたが、大きな販売規模には至らなかった 更に、今後は無償貸与ではなく、販売代理人がMJIローンを活用しソーラーストレージを仕入れることによる、割高な最終販売価格、最適な販売代理人の確保が大きな障害となるため、MJIと協議し別の販売モデル構築を進める
	③ MFI(PACT)のリース配布プセラーモデル	×	<ul style="list-style-type: none"> マンダレー管区にあるPACTのマランタウンシップ（全130村中、半数が無電化村）でリース配布のプセラーを実施し、15村にリース紹介を実施し、3名の購入となった。結果的に、営業コストは抑えられたが、大きな販売規模には至らなかった
	④ 直接販売可能な他MFIからの直接販売モデル	×	<ul style="list-style-type: none"> MFIであり、且つ農村部への灌漑用品を製造・販売しているProximityの担当者は、ソーラーストレージ自体の品質、サポート体制には興味を持った 依然取扱いのあったD.light Design社のソーラーランタンは、価格帯が安価であり現金販売が可能であったが、ソーラーストレージはマイクロファイナンスが必須となるため、Proximityの現状の体制ではマイクロファイナンスオフィサーが販売できないため難しい
B to B to C	⑤ B to B to C向け企業CSR活動(セールスプロモーション)と連携したセールスモデル	○	<ul style="list-style-type: none"> ミャンマーでは、企業がCSR活動を積極的に取り入れている企業が多く、BOP層を含む地方への通信インフラ、顧客増を強化したい通信事業会社、全国に支店を構え顧客増を狙う金融機関、その他には地方でも活動を拡大している農業関連企業や建設・ゼネコン・不動産などを有する大手財閥系コングロメイト企業は、自社CSR活動として年間数千万円～数億円の社会貢献を実施している。 8社への営業活動の内、多くの企業がソーラーストレージは、社会的価値が高いと判断し、来期のCSR活動として前向きな検討を進めている

出所: 調査団作成

(1) MFI (PACT) とセールスマンの村直接訪問販売モデル

MFIであるPACTは、そのポリシーである貧困緩和にソーラーストレージが寄与するものであると判断し、本事業の成功に向けて非常に協力的であった。そのため、パイロット期間中も通常の流通ではリーチ出来ない村へPACTのネットワークを活用しリーチすることが可能になり、更に顧客から大きな信頼を寄せるPACTの推薦商品といったことが販売促進に大きな貢献をもたらした。但し、購入希望者の購入方法がボトルネックとなり固定費を回収できるだけの販売量確保には至らなかった。具体的には、既にPACTが設定しているローンの上限額に達しているメンバーが多く、PACTからローン審査が下りずに購入できなかったケースが多く見られた。また、顧客の現金収入が見込める農作物の収穫期(9月・10月)に追加販売を試みたが、通常期同様に固定費を上回る販売ボリュームは得られなかった。理由としては、主に①セールスマンの村へのアクセスが困難、②農業収入の減少、③電化村の増加、④他中国製品の購入の4つが考えられる。

【検証結果】

- MFIのPACTと連携した販売モデルの実現可能性について、PACT(チャオパダン支部・チャウク支部)と連携し、PACTオフィサーの通常業務(村への訪問・集金)にセールスマンが同行し、PACT業務終了後にセールスマンによる商品紹介、販売を行うパイロットセールスを実施した。
 - 顧客の支払い負担額軽減(マイクロファイナンス活用による1年間での25回払い)や、代金未回収リスクの削減からPACTとの連携モデルは有効である。<詳細:「2.1.7 ミャンマーのMFI

-
- 状況」>
- PACTはMFIのため、商品のセールスは行えない。そのため、必ずセールスマンがPACTオフィサーに同行し販売しなければならないと販売コストは高い。<詳細:「2.1.4 オフグリッドソーラー競合の状況」>
 - フェーズ1、2、3のセールス結果は合計304村を訪問販売し、271台の売上販売で、1村あたり平均0.89台の売上であった。<詳細:「2.1.10 パイロットセールス結果」>
 - PACTのローンタイプについて、PACT(ヤンゴンオフィス・チャオパダン支部)へヒアリングとローン規定緩和の協議を実施した。
 - ロンタイプは全部で6タイプ(Regular loan、MSE (Micro Small Enterprise) loan、Agriculture loan、Health loan、Education loan、Extra loan)あり、それぞれに借入上限額が設定されている。<詳細:「2.1.7 ミャンマーのMFI状況」>
 - 本事業のソーラーストレージ購入に必要なローンタイプはExtra loanで、Extra loan借入が可能な対象者はメンバーになって3年目以上、且つ与信に問題のないメンバーが対象となる。<詳細:「2.1.7 ミャンマーのMFI状況」>
 - 収穫期における購入意向について、Waiting Listを作成しフェーズ4(追加パイロットセールス)による調査を実施した。
 - フェーズ1、2、3で収穫期に購入意向がある人は、合計95村、391名となり、その内約60%の購入意向者が9月・10月に購入を希望している。<詳細:「2.1.9 Waiting List 結果」>
 - フェーズ4(追加パイロットセールス)を収穫期である10月に実施したが、結果は1村あたり平均0.37台販売と、フェーズ1・2・3を下回る販売結果(1村あたり平均0.89台販売)となった。<詳細:「2.1.10 パイロットセールス結果」>
 - フェーズ4の販売不振について、要因分析を実施した。主な要因は4つ考えられる。
 - ①セールスマンの村へのアクセスが困難
Waiting Listに記載のある村を中心に119村を訪問予定であったが、今年は天候不順で雨季が長引き、道路が陥没、舗装されていない道路が泥化してしまい、セールスマンが乗車したトラック(二輪駆動・四輪駆動)が先に進めず立ち往生してしまった。その為、最終的に訪問できた村数は78村、訪問達成率は66%と低い水準となった。
 - ②農業収入の減少
天候不順により、農民の主な収入源である、ピーナツの収穫量が減少(前年比10%~15%減)した。ピーナツの買い取り価格も今年は下落しており、既にPACTからAgriculture Loanを借入れているメンバーは返済が困難で、街の高利貸しから一部PACT返済用の資金を借入れ多重債務者となっている。その為、PACTとしても新規の貸付(ソーラーストレージ購入用のローン)が厳しい状況であった。
 - ③電化村の増加
フェーズ1・2・3で訪問した無電化村でも送電線の敷設による電化が実施された、又は現在申請中の村が多くソーラーストレージが不要になった。更に、電化されていない村でも

村内にあるジェネレーター配電で満足している顧客も多かった。

➤ ④他中国製品の購入

収入減により新規でソーラーストレージを購入する余裕がなくなり、これまで使っていた中国製のソーラーシステム(パネル・蓄電池・照明機器)で、一部使えなくなった部品を追加購入して代替した。

(2) その他セールスモデル

パイロット期間中には、「営業コスト」を抑えたセールスモデルの構築、検証を実施したが、いずれも事業として大きな売上見込には至らず、継続は難しいと判断した。

②MFI(MJI)メンバーによる販売代理モデルは、蓄電・充電事業を営んでおり、販売代理ビジネスに意欲的、且つ、他村人からも信用力のある人物を選定することができたことにより、2か月のトライアル期間中に、無償貸与した6台中、4台の販売を行うことができた。結果的に、営業コストは抑えられた、マーケットニーズがあることは確認できたが、大きな販売規模には至らなかった。更に、今後は無償貸与ではなく、販売代理人がMJIローンを活用しソーラーストレージを仕入れることによる、割高な最終販売価格、最適な販売代理人の確保が大きな障害となる。

③MFI(PACT)のリーフレット配布プレセールモデルは、マンダレー管区にあるPACTのマーランタウンシップ(全130村中、半数が無電化村)でリーフレット配布のプレセールを実施し、15村にリーフレット紹介を実施し、3名の購入となったが(1村あたり平均販売台数0.2台)、結果的に、①MFI(PACT)とセールスマンの村直接訪問販売モデルよりも大きな販売規模には至らなかった。

④直接販売可能な他MFIからの直接販売モデルは、先ず販売の機能・ライセンスを有しているMFIが非常に少ない。その中で、MFIであり、且つ農村部への灌漑用品を製造・販売している企業としてProximityとの交渉を実施した。Proximityは、以前にもソーラーランタンのメーカーであるD.light Design社のソーラーランタンを代理販売していた実績もあり、可能性を検証した。Proximityの担当者曰く、以前取扱いをしていたD.light Design社のソーラーランタンは、累計4万台販売したものの、商品の不具合も多く、現在は取扱いを行っておらず、パナソニック製ソーラーストレージは品質面、サポート体制で非常に興味を持ってもらえた。しかし、D.light Design社のソーラーランタンは、価格帯が安価で、現金販売が可能であったが、ソーラーストレージはマイクロファイナンスが必須となるため、Proximityの現状の体制ではマイクロファイナンスオフィサーが販売できないため実現は難しかった。

一方、B to B to C セールスモデルとなる、⑤B to B to C 向け企業CSR活動(セールスプロモーション)と連携したセールスモデルは、営業コストを抑え、売上の最大化を目指すには有益なセールスモデルと判断した。ミャンマーでは、企業がCSR活動を積極的に取入れている企業が多く、BOP層を含む地方への通信インフラ、顧客増を強化したい通信事業会社、全国に支店を構え顧客増を狙う金融機関、その他には地方でも活動を拡大している農業関連企業や建設・ゼネコン・不動産などを有する大手財閥系コングロマリット企業は、自社CSR活動として年間数千万円～数億円の社会貢献を実施している。今回は、追加検証として実施した顧客満足度調査の結果や、企業営業用としてセールスムービーを作成し、合計8

社への営業ヒアリングを実施した。その内、多くの企業が調査結果やセールスムービーから、ソーラーストレージは、社会的価値が高いと判断し、来期の CSR 活動として前向きな検討を進めることとなった。

また、本調査では直接的な検証は実施していないが、B to G to C セールスマデルは、ミャンマー政府が推進する国家電化計画にて、電化の難しい山岳部を中心に、SHS、ミニグリッドプロダクト、オフグリッドプロダクトを全7億ドル投資の6%程度にあたる、4,000万ドルを今後投資する予定であり、政府調達の入札も注視していくと判断した。

1.3.3 ビジネスモデル構築に向けたその他検証事項と結果

「1.3.2 事業化可否理由」で記述した、各セールスマデルの検証以外にも本事業のビジネスモデル構築に向けて、①事業環境やニーズの認識に誤りがないか、②現地ディーラーと協力したメンテナンス体制を構築できるか、③現地ニーズに応じた価格設定が可能か、④現地開発課題解決への貢献が期待できるかの4点を検証し、課題なしと判断した。

図 1.21: 事業化実現に向けた検証事項と結果

検証事項	検証事項① 事業環境やニーズの認識に誤りがないか？	検証事項② 現地ディーラーと協力したメンテナンス体制を構築できるか？	検証事項③ 現地ニーズに応じた価格設定が可能か？	検証事項④ 現地開発課題解決への貢献が期待できるか？
検証結果	○ <ul style="list-style-type: none"> 無電化地域におけるオングリッドの普及は徐々に進んでいるが、依然品質の高い電力・照明へのニーズは一定程度ある 但し、テレビ視聴のニーズもあり、視聴可能なソーラーパネル・バッテリーの所有も進んでいる 	○ <ul style="list-style-type: none"> ミャンマーにある2つの Panasonic サービスセンターでの体制構築を検討中 但し、無電化村在の顧客は、大都市へのアクセスが出来ないため、不都合品の受付業務は、MFIと連携し実施することを想定 	○ <ul style="list-style-type: none"> 既存商品に対する評価は品質・価格のバランスが良いと高評価であり、購入者はコストパフォーマンスが高いと感じている 更に、低価格商品ニーズに対しては機能を抑え、価格を下げた新商品を開発済 	○ <ul style="list-style-type: none"> ソーラーストレージによる電力供給の貢献は大きく、購入者の満足度も高い 購入者はライトの明るさに非常に満足しており、使用前と比較して子供の勉強時間も大きく向上した

出所: 調査団作成

(1) ①事業環境やニーズの認識

ソーラーランタンの市場ニーズは、タウンシップ内の小売店では取扱いが一部確認できたものの、無電化農村部では実際に使用しているシーンはほとんど確認できなかった。また、BOP アンケート調査の電源確保方法でも、ソーラーパネルとカーバッテリーの組合せ使用が 59%であるのに対して、ソーラーランタンの使用は 1%であり、現状ほとんど使用されていない。競合環境では、マンダレーの小売店では、当社製品と同じ機能で、低価格のソーラーランタンを多く取扱っており、パナソニック製ソーラーライトの優位性が確認できなかった。

一方、ソーラーストレージの市場ニーズは、依然送電線が未敷設な無電化エリアも多く存在すること、送

電線・変電器の敷設コストが一部村人負担となること、実際の購入者は比較的 BOP 層の中でも低所得者層が多いこと、1 村平均約 1 台の購入実績があったことから、マーケットニーズは一定程度あると判断した。また、ソーラーストレージに高性能製品を求める顧客も確認できており、今後はテレビ使用が可能な大容量ソーラーストレージのニーズも高いと想定される。但し、フェーズ 1、2、3 で訪問した村へ、フェーズ 4 で再訪問した際、以前は未敷設であった送電線が敷設されていた村も確認できており、短期間で事業環境の変化が起きていることも確認した。競合環境では、パナソニック製ソーラーストレージと同じような商品機能を有したワンパッケージ商品は確認できなかった。しかし、無電化地域に居住する BOP 層の半数以上がソーラーパネルとカーバッテリーを所有し、一定の電力確保が出来ているため、ソーラーストレージの競合となる可能性は高いと判断した。

【検証結果】

- ソーラーランタンの市場状況、競合状況についてマンダレータウンシップ、チャオパダントウンシップにおける市内小売店(家電量販店)へのヒアリング、BOP アンケート調査を実施した。
 - BOP アンケート調査の電源確保方法では、ソーラーパネル+カーバッテリーの利用者が 59% と高いのに対して、ソーラーランタン利用者は 1%のみと低い。<詳細:「2.2.4 BOP 調査結果(詳細)」>
 - パナソニック製ソーラーランタンと同じような商品機能の競合商品は、多数販売されており、機能面でもほとんど変わらないものの、価格が安い商品が多く、差別化は難しい。<詳細:「2.1.4 オフグリッドソーラー競合の状況」>
- ソーラーストレージの市場状況、競合状況についてマンダレータウンシップ、チャオパダントウンシップにおける市内小売店(家電量販店)へのヒアリング、BOP アンケート調査を実施した。
 - BOP アンケート調査の電源確保方法では、ソーラーパネル+カーバッテリーの利用者が 59% と高い。<詳細:「2.2.4 BOP 調査結果(詳細)」>
 - パナソニック製ソーラーストレージと同じような商品機能のワンパッケージ商品はなかったが、ソーラーパネル・インバータ・カーバッテリーの組合せはパネル出力が 80W になり、テレビの視聴が可能。<詳細:「2.1.4 オフグリッドソーラー競合の状況」>
- チャオパダントウンシップにおける無電化村数(送電線の未敷設エリア)、電化状況について、PACT チャオパダン支部、マンダレー配電公社(チャオパダン支部)へヒアリングを実施した。
 - チャオパダントウンシップの全村数は 390 村、その内約 75%の 290 村が無電化(送電線が未敷設)となっており、電力・照明に対するマーケットは大きい。<詳細:「2.1.5 ミャンマーの電化状況」>
 - 発電所からチャオパダントウンシップ内の配電用変電器までは、政府のコスト負担で進められているが、ラスト1マイルの敷設コスト(送電線・変電器)は村人負担となりコストも高額となるため、ソーラーパネルによる自家発電のニーズは高い。<詳細:「2.1.5 ミャンマーの電化状況」>
- 無電化地域に居住する BOP 層のマーケットニーズについて、パイロットセールスによる調査を実施した。
 - フェーズ 1、2、3 のセールス結果は合計 304 村を訪問販売し、271 台の売上販売で、1 村あたり

平均 0.89 台の売上であった。その中でも、特に BOP 低所得者層が多く購入しており、農作物の収穫期(9月・10月頃が多い)に現金収入があれば購入意向がある人が、合計 95 村、391 名と多く、商品購入のニーズは高い。<詳細:「2.1.9 Waiting List 結果」「2.1.10 パイロットセールス結果」>

- 購入者の新商品購入意向は、低機能低価格商品よりも高機能商品を求めるが約 60%と高い。購入者の購入希望家電は、テレビの購入希望が最も高く、次いで炊飯器、冷蔵庫が高い。<詳細:「2.2.3 BOP 調査結果(詳細)」>

(2) ②現地ディーラーと協力したメンテナンス体制の構築

メンテナンス体制の構築は他競合製品との差別化、顧客とのブランドリレーションシップ構築の観点からも必要と認識しており、現地の既存パナソニック修理センターでの取扱いに向けて、メンテナンス体制の構築は可能と判断した。しかし、本事業のようにミャンマーの無電化地域に居住する BOP 層へ直接訪問販売するモデルは、パナソニックとして初の試みであり、都市部を中心としパナソニック修理センターを活用した既存のメンテナンス体制とは大きく異なる。そのため、無電化村在の顧客は、大都市へのアクセスが出来ない点を考慮し、不都合品の受付業務は、MFI にもサポートして頂くことを想定しており、保障期間内で商品不都合が発生した場合は、無償でのサービス対応を、それ以外の場合は有償補修を実施することを予定している。また、取扱い説明書は商品に同梱しており、使い方に関しても、字が読めない顧客がいても理解できるよう、イラストを多用し、理解しやすく工夫している。そのため、現在顧客から大きな問合せは起きていない。

【検証結果】

- メンテナンス体制の構築について、AIS 社、PAP、RB 社で協議を実施した。
 - メンテナンス体制確立前までは、顧客からの問合せに対して PACT の協力を得ながら、PACT →RB 社→PAP のフローで対応を行う。将来的には PAP が統括しているパナソニック修理センターを中心に、修理マニュアル、トレーニングマニュアルの準備を進める。

(3) ③現地ニーズに応じた価格設定の可能性

今回の調査対象エリアであるチャオパダタウンシップにおける、ソーラーストレージの主な購入者は当初ソーラーストレージの想定ターゲットとしていた、世帯年収約 3,000~10,000 ドルで生活する BOP1 よりも低収入層である、世帯年収約 1,500~3,000 ドルで生活する BOP2、世帯年収約 1,500 ドル未満で生活する BOP3 の購入が目立った。購入者の購入理由として、「製品機能の良さ」を挙げている割合が高く、未購入者の未購入理由は、「既に類似商品を持っており必要ない」が多かった。購入者はソーラーストレージの満足度が非常に高く、「コストパフォーマンスも良い」と感じており、実際に使用することで商品の利便性もよく、価格にも納得していると考えられる。BOP2、BOP3 層は、これまで電力確保が出来ていなかったため、「本製品機能の良さ」を理解し購入したと考えられ、今後は新商品として「テレビが使用できるほどの高機能・高価格ソーラーストレージ」を求める傾向もあった。一方、低価格商品ニーズに対しては、機能を抑え、価格を下げた新商品開発を行っており、現ソーラーストレージの価格設定については問題

がないと判断した。

【検証結果】

- 商品の価格設定について、BOP アンケート調査、顧客満足度調査を実施した。
 - 購入者の世帯月収は、「低収入層の BOP3」が 55%、「中収入層の BOP2」が約 30%と多く、購入者の購入理由は、「製品の機能が良い」が約 70%と高い。また、購入者の新商品購入意向は、「高機能製品を求める」が約 60%と高い。＜詳細:「2.2.4 BOP 調査結果(詳細)」＞
 - 未購入者の未購入理由は、「既に類似商品を有している」が 90%以上と高く、「価格が高い」「機能が悪い」は 3%程度と低い。＜詳細:「2.2.4 BOP 調査結果(詳細)」＞
 - 購入者のうち、「コストパフォーマンスは非常に良いと思う」「良いと思う」の割合が 90%以上と非常に高い。＜詳細:「2.2.7 BOP 調査結果(詳細)」＞

(4) ④現地開発課題解決への貢献

本事業では、現地が抱える開発課題への解決アプローチとして、無電化農村地域へ高性能なソーラーストレージ販売を通じて電力の安定供給を目指すことと認識している。パイロットセールス対象地域のチャオパダンタウンシップでは、無電化村が 75%もあり電力・照明供給による現地開発課題解決への貢献は大きいと判断した。また、ソーラーストレージ購入者は未購入者と比較して、現状の電力確保状況に不満を抱いている割合が多く、ソーラーストレージの使用に満足していることから、ソーラーストレージ購入による、開発課題への貢献が可能と判断した。

【検証結果】

- チャオパダンタウンシップにおける無電化村数(送電線の未敷設エリア)、電化状況について、PACT チャオパダン支部、マンダレー配電公社(チャオパダン支部)へヒアリングを実施した。
 - チャオパダンタウンシップの全村数は、390 村、その内約 75%の 290 村が無電化(送電線が未敷設)となっており、電力・照明供給による現地開発課題解決への貢献は大きい。＜詳細:「2.1.5 ミャンマーの電化状況」＞
- 現地開発課題解決への貢献について、BOP アンケート調査、顧客満足度調査を実施した。
 - 現状の電力確保に対する不満は、購入者(35%)の方が未購入者(11%)よりも高い。＜詳細:「2.2.4 BOP 調査結果(詳細)」＞
 - 購入者全員が、「毎日」ソーラーストレージを使用しており、「1 日 4 時間以上」ソーラーストレージを使用している割合が、約 80%と最も高い。また、購入者のうち、「非常に満足している」「満足している」の割合は、90%以上と非常に高い。＜詳細:「2.2.7 BOP 調査結果(詳細)」＞
 - ソーラーストレージ使用前と比較して、約 80%の顧客が「子供の勉強時間が増加した」と感じており、増加時間は「3 時間」の割合は、約 35%と高い。また、約 50%の顧客が「仕事時間が増加した」と感じており、増加時間は「2 時間」「3 時間」が約 20%と高い。＜詳細:「2.2.7 BOP 調査結果(詳細)」＞

1.3.4 今後の残課題と対応策

今後のミャンマーにおける、ソーラーストレージ事業化に向けた残課題と対応策は、B to C セールズモデル、B to B to C セールズモデル、B to G to C セールズモデルに分けて整理した。「1.3.1 事業化可否」でも前述したが、今後はB to B to C セールズにリソースを注力していくものの、パイロットセールスへの意欲的な協力を得た MJI とは引き続きセールス拡大に向けたモデル構築を実施し、本調査では直接的な検証は実施なかった B to G to C セールズモデルについても、ミャンマー政府の国家電化計画によるソーラープロダクト調達入札の公示を注視しながら、JICA と連携し、公示前に調達要綱で日本製品普及が有利となるよう政府への働きかけを実施していきたい。

図 1.22: 事業化に向けた残課題・対応策・スケジュール

セールズモデル	B to C セールズモデル	B to B to C セールズモデル	B to G to C セールズモデル	
残課題	<ul style="list-style-type: none"> MFIのMJIと協業したセールス実現に向けて交渉 	<ul style="list-style-type: none"> B to B to C向けセールスプロモーション実現に向け各企業と最終交渉 	<ul style="list-style-type: none"> B to G to C向けセールスプロモーション実現に向けミャンマー政府の入札準備 	
対応策	<ul style="list-style-type: none"> 販売価格、購入者の債務増などの課題を抽出 MJIが主体となり、ローン商品の設計を構築（2017年中にMJIマイクロファイナンス利用者への販売、マイクロファイナンス利用者から非マイクロファイナンス利用者への販売を目指す） 	<ul style="list-style-type: none"> 既にリストアップ、交渉を進めている企業へ値段、数量などの最終交渉を実施 その他ポテンシャルクライアントの追加リストアップ、各社のCSR活動、ニーズ把握 各社CSR担当者のコンタクトリスト作成 	<ul style="list-style-type: none"> ミャンマー政府の国家電化計画によるソーラープロダクト調達入札の公示を注視 JICAと連携し、公示前に調達要綱で日本製品普及が有利となるよう政府への働きかけ実施 	
スケジュール	FY16 Q4 <2017年1-3月>	<ul style="list-style-type: none"> MJI業務開始、マイクロファイナンス利用者への販売活動モニタリング 	FY16 Q3 <2016年10-12月>で選定した優良企業へのアプローチ開始	<ul style="list-style-type: none"> 政府の予算計画内容の精査
	FY17 Q1 <2017年4-6月>	<ul style="list-style-type: none"> 販売活動の分析、エリアの拡大検討 利用者から非利用者への販売計画策定 	<ul style="list-style-type: none"> アプローチした企業との商談継続 具体化可能性有りの企業と詳細商談実施 商談結果のマッピング 契約合意企業への納品開始 	<ul style="list-style-type: none"> 今後発表される政府入札要綱や情報の事前入手と対応
	FY17 Q2 <2017年7-9月>	<ul style="list-style-type: none"> 利用者から非利用者への試験販売 	<ul style="list-style-type: none"> 契約合意企業への納品推進 契約合意・非合意の要因分析と次年度交渉の営業計画策定 	<ul style="list-style-type: none"> 入札への対応 JICAとの協業検討
	FY17 Q3 <2017年10-12月>		<ul style="list-style-type: none"> 営業計画に基づいた有望企業へのアプローチ開始 	
	FY17 Q4 <2017年1-3月>	<ul style="list-style-type: none"> 利用者から非利用者への本格販売 	<ul style="list-style-type: none"> 有望企業との交渉継続 	<ul style="list-style-type: none"> 次期入札内容に関する政府交渉開始

出所: 調査団作成

2. 詳細調査結果

2.1 マクロ環境調査

2.1.1 ミャンマーの政治・経済状況

(1) ミャンマーの政治状況

長年にわたる軍事政権によりミャンマーの民主化運動は抑圧を受けていたが、近年は国民会議の再開、新憲法の施工、国民総選挙の実施など大きく民主化に向けて変革し始めている。軍事政権の最高決定機関である国家平和発展評議会 (SPDC) による一党独裁政治が、2011 年のテインセイン大統領の就任と共和制の政治体制採択によって終わりを迎え、ミャンマーの民政移管と改革開放がスタートし、同時に国名も「ミャンマー連邦(The union of Myanmar)」から「ミャンマー連邦共和国 (Republic of the Union of Myanmar)」に変更された。2012年の議会補欠総選挙では17政党が参加し、アウンサンスーチー氏率い

る国民民主連盟(NLD)も1990年の総選挙以来22年ぶりの参加となり、全45選挙区のうち43選挙区で議席を獲得しミャンマー民主化の大きな足掛かりとなった⁶。2015年11月に行われた総選挙では、アウンサンスーチー氏が率いるNLDが全議席の過半数以上を獲得し勝利したことにより、実質的な民政移管が半世紀ぶりに実現することとなる。2016年3月15日、ミャンマー国会はNLDアウンサンスーチー氏の側近、テインチョー氏を次期大統領として選出した。当面は前政権の政策を踏襲し無難な船出が予想されており、2016年7月29日に発表された新政権が今後5年間取り組むべき経済政策の基本方針でも、①国家予算(歳入)の拡大、②中小企業振興を支援、③職業訓練の充実、④道路・橋・電力などのインフラの整備、⑤雇用を創設する事業を短期間のうちに優先的に増やす、⑥農業の機械化、⑦金融の安定、⑧知的財産権を保障する法整備など、前政権で取組まれていた内容が目立った⁷。今後は新政権の独自政策に対する動向が注目される⁸。

ビルマ式社会主義が崩壊した後、1990年の総選挙でアウンサンスーチー氏率いるNLDは圧勝したものの、民政移管の為の憲法作りが済んでいない事を理由に当時の軍事政権(SLORC)が政権移譲を拒否した。以降、軍による一党独裁体制、及び民主化勢力と少数民族への弾圧が行われてきた事が、欧米を中心とした国々からの批判を受け、ミャンマーは国際社会から孤立した状態に追い込まれた。

2003年5月には、アウンサンスーチー氏の自宅軟禁措置再開に対して、アメリカは「ミャンマー経済制裁法」を設立、日本も事態が改善するまで全てのODAを控えることを表明した。同年8月に、当時の首相であるキン・ニュン氏は民主化に向けたロードマップを発表し、民主化を真剣に進めることを表明したが、これはNLD抜きの軍事政権主導によるもので欧米諸国からは更なる非難を受けた。

2008年には、国民投票による新憲法が採択され、2010年11月に20年ぶりの総選挙が行われたが、軍事政権が全面的に支援する連邦団結発展党(USDP)が連邦議会で79%の議席数を獲得し、圧勝する結果となった。これには軍政の巧妙な選挙戦略と圧力が大きく影響していたと考えられるが、一方で少数民族政党が少数民族の多く居住する州で選挙戦に勝利するなど、限定的ではあるものの民主化政党や少数民族政党が台頭するきっかけにもなった。

こうした状況下において、2011年3月に就任したテインセイン大統領は、民主化勢力や少数民族との和解、政治犯の開放に向けた取り組みを積極的に行ってきた。民主化勢力との和解については、就任初年の8月にNLD代表のアウンサンスーチー氏と直接対談を行い、スーチー氏が、「大統領は本気で改革をしようとしている」と語ったように、積極的な姿勢を見せていた。少数民族との和解は、2011年8月に武装勢力に対して停戦交渉を提案し、2013年2月には少数民族との和平交渉を開始した。各国の経済制裁も段階的に解除されていき、米国のクリントン国務長官は2012年4月の議会補欠選挙の結果を受けて「ミャンマーに対する経済制裁措置を段階的に緩和する」と発表した。米国の経済制裁緩和措置は金融サービスの提供や米国企業による新規投資も可能とするため、ビジネスに与えるインパクトも小さい。2012年4月にはこれまでの多重為替レートを廃止し、管理変動相場制へ移行、外国銀行の市場参入を認め、2015年12月にはミャンマー初の証券取引所であるヤンゴン証券取引所を開設するなど経

⁶ JETRO「ARCレポート ミャンマー 2012/2013」

⁷ Myanmar Japan「ミャンマー政府、経済政策の基本方針を発表」(2016年8月)

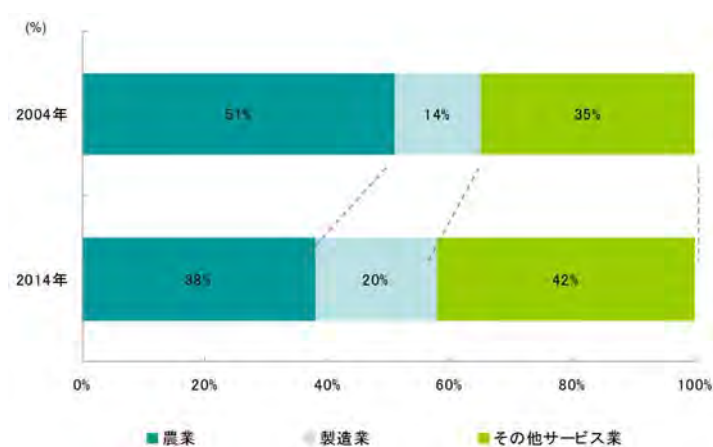
⁸ みずほ総合研究所 みずほリサーチ「無難な船出が予想されるミャンマー新政権」(2016年2月)

済政策が加速している。

(2) ミャンマーの経済状況

ミャンマーの経済は1948年にイギリスから独立した後も1980年代後半まで、ビルマ式社会主義体制下で民間外資は一切導入されず、過剰な国家統制、産業の国有化等により経済発展が大きく遅れることとなった。その後、欧米諸国からの経済制裁を受けてミャンマーの経済は更なる停滞が続いたが、近年民主化により状況は大きく変化してきている。以前であれば、ミャンマーの主力産業は農業が中心であったが、近年では製造業、サービス業が台頭してきており、2004年産業別GDP構成比(農業:51%、製造業:14%、その他サービス業:35%)と、2014年の構成比(農業:38%、製造業:20%、その他サービス業:42%)を比較しても、製造業、サービス業の割合が高くなっているのが分かる⁹。外国直接投資は、2014年に約85億ドルと、2013年の約27億ドルから約58億ドルの増加があった。分野別構成比では、輸送・通信、石油・ガスが約30%、製造業が約18%となっており、従来は石油・ガスや電力といったエネルギー分野が主であったが、輸送・通信、製造業など投資分野が多角化してきているのが分かる¹⁰。2016年7月に公表

図 2.1: 産業別 GDP 構成比



出所: CIA のデータを元に調査団作成

した新政府の最初の経済政策でも、雇用創出を最優先事項に掲げ、国内産業が乏しいミャンマーにとって外国からの投資は生命線となっており、新政権の5年間で毎年60億ドルの外国直接投資の獲得を目指している¹¹。

2012年11月に制定された新外国投資法や、2014年1月に制定された新経済特区法など、ミャンマー政府は外資流入に対して積極的な姿勢を見せており、これらの政策が各国企業のミャンマー直接投資拡大に大きく貢献している。ミャンマーの経済発展における要因は大きく分けて、①豊富な天然資源、②チャイナプラスワンにおける製造拠点としての可能性、③成長消費市場としての魅力の3点あると考えている。

1点目は、石油や天然ガスのエネルギー資源が豊富にあることである。特に天然ガスは、2014年時点で埋蔵量が10Tcfあり、東南アジアではインドネシア、マレーシアに次ぐ第3位の規模となる¹²。2014年対外

⁹ CIA「World Fact Book」(2015年6月)

¹⁰ IDE-JETRO アジア経済研究所「2015 アジア動向年報」

¹¹ 日経新聞記事「ミャンマー投資誘致に力」

¹² BP「BP Statistical Review of World Energy 2015」

輸出額でも天然ガスの輸出額は、輸出全体における約3割を占めており¹³、2013年には中国向けのガスパイプラインを稼動し、2014年にはタイに3本目となるパイプラインの操業を開始した。また、ミャンマーは石油・ガス・鉱物資源などの開発に絡む多国間協力の枠組みである「採取産業透明性イニシアティブ(EITI)」にも2014年7月に加盟候補国として選出された。今後加盟が実現されれば、天然資源の世界市場でミャンマーの存在感は更に高まり、腐敗や紛争を予防し、成長と貧困削減につながる資源開発が促進されると考えられる¹⁴。

2点目は、アジアの中でも最低レベルの賃金水準と、高い生産年齢人口比率、総開発面積約2,400ha(東京ドーム500個分)におよぶ、ミャンマー初の大規模工業団地大規模工業団地ティアワ経済特区の設置である。世界の工場として発展したアジアも経済成長に伴い生産コストは上昇しており、特に中国は2009年の製造業作業員の月給が217ドルであったのに対して、2015年には424ドルとほぼ2倍近くに上昇している。また、チャイナプラスワンとして有力候補であったタイも最低賃金の大幅引き上げ政策があり、2009年の231ドルから、2015年には348ドルと1.5倍上昇しており、インドネシアやベトナムも労働争議が頻発し、急激な賃金上昇が進んでいる状況である¹⁵。続いてミャンマーの高い生産年齢人口であるが、ミャンマーは総人口が2015年に5,389万に達し¹⁶、その内、中核の労働力となる15歳～64歳の生産年齢人口比率は2030年まで70%以上を維持しながら推移すると予想されており、他新興国と同様に経済成長が期待される¹⁷。こうしたソフト面以外にハード面でも、日本のODAを活用し建設されたティアワ経済特区は、2014年の区画先行販売開始以降2015年9月の開業までに日本やミャンマー、米国など13カ国・地域の47社を集め、製造業を中心とした企業の新たな生産拠点として注目されている¹⁸。更に今後は、ミャンマー南東部のダウエー、西部のチャオピューも、経済特区に指定されており、賃金水準が上昇する中国以外の国へ生産拠点移転を検討している企業へミャンマー進出を促進させる足掛かりになると考えられている。

3点目は、拡大する内需を基にした成長市場としての魅力が挙げられる。ミャンマーでは急激な経済成長の一方で電力・輸送・通信等の国内インフラ整備が追いつかず、慢性的な不足が起きている。特に電力需要は、今後大きく増加していくと考えられている。ミャンマーの主な電力源は水力となっており、2011年における電源別発電構成も、水力が70.1%と最も高い割合となっている¹⁹。外資企業による当セクターへの直接投資も活発に行われてきており、JICAが実施したミャンマー国電力開発計画プログラム形成準備調査の結果によると、2012年におけるミャンマーの電力需要は1,874メガワットであったが、2030年には最低でも9,100メガワット、最大では1万4,542メガワットになると予測されており²⁰、水力発電のみならず、火力発電など今後益々他の発電形態を含めた電力供給が期待されている。また、観光産業も大きな発展を期待されており、近年はヤンゴン新国際空港の建設、ビザの電子申請システム導入、国際航空便の就航増加など外国人の受入れ対策を強化している。2012年の外国人訪問者数は106万人、観光収

¹³ 二宮書店「2016 Data book of the world」

¹⁴ JPEC「経済開放下で新たな展開に入ったミャンマーの石油ガス産業」レポート(2014年12月)

¹⁵ 日経新聞記事「生産コスト上昇チャイナプラスワン」

¹⁶ United Nations Department of Economic and Social Affairs: Population Division

¹⁷ UN, World Population Prospects, the 2012 Revision

¹⁸ 日経新聞記事「ミャンマーで初の大規模工業団地が開業 日本が共同開発」(2016年3月)

¹⁹ JBIC「ミャンマーの投資環境」

²⁰ JICA「ミャンマー国電力開発計画プログラム形成準備調査」

入は5億ドルであったが、2014年には308万人、18億ドルにも上昇した。政府は2013年に観光マスタープランを策定し、2020年までに訪問者数750万人、観光収入100億ドルの達成を目標としている²¹。

2.1.2 税・法制度・規制の状況

(1) 法人税

1913年の「会社法」及び、「外国投資法」に基づいて設立された企業や外国企業の支店は、原則、居住法人として扱われ、国外源泉所得は課税対象とならない。一方、非居住法人はミャンマー国内源泉所得のみが課税対象となる²²。課税年度は、4月1日から3月31日が課税対象期間とされており、全ての法人は3月末で終了する会計年度を設定する必要がある。また、課税所得は総所得(総売上、事業収入、利子、賃貸料、ロイヤルティー、サービス・フィー、コミッションなど)から税務上の損金を控除した額となり、2015年4月の税法改正により、居住法人と非居住法人との間の税率差異が解消され、居住法人、非居住法人(外国企業の支店等)のいずれも25%が適用されることになった²³。

(2) 商業税

ミャンマーにおける商業税は、諸外国で一般的に課せられている付加価値税(VAT)に相当する税である。但し、厳密には付加価値税ではなく、ミャンマー国内で行われた一部の非課税品目を除く全ての物品とサービスの輸入・販売、一部の物品の輸出取引が課税対象となる。また、課税年度内の売上高が2,500万kyat未満の企業は、非課税事業者として商業税は免除される。基本となる税率は5%であるが、乗用車、宝石類、酒類、たばこなどの特定品目については、8~120%までの高い税率が課せられている²⁴。本事業で対象となるソーラーストレージは、現地代理店のRB社が商品輸入の際に5%の商業税を支払っている。

(3) 関税

関税の課税対象は、原則として全ての輸入品が対象となり、課税標準は輸入貨物CIF価額に0.5%を加えたものとなるが、一部の品目については無税(0%)となるものもある。税率は品目別に設定されており、2012年1月に発行されている関税率では0%~40%の範囲で設定されている²⁵。事業で対象となるソーラーストレージは他電池と同じく1%の関税が設定されている。

(4) 外国投資法における規制産業

2012年11月にテインセイン大統領は「新外国投資法」を制定し、1988年から続いた旧「外国投資法」を改訂した。これは、急速な民主化を目指し国内産業の強化やインフラの整備を抜本的に進める中で、国

²¹ IDE-JETRO アジア経済研究所「2015 アジア動向年報」

²² PwC「ミャンマー投資ガイド」

²³ JETRO HP「ミャンマー税制」

²⁴ JETRO HP「ミャンマー税制」

²⁵ JETRO HP「ミャンマー税制」

内リソースのみでは成果が限定的となるため、ミャンマー政府が外資の資金やノウハウを積極的に取入れる方針を取ったためである。これにより、投資認可を行うミャンマー投資委員会(MIC)は、外国企業のミャンマー直接投資に対する規制を以前よりも緩和し、国内への海外投資促進を目的として、外国企業の税額控除や租税軽減を保証した。2014年8月4日付の通達第49号および第50号では、新たな外国投資法の施行細則が公表され、規制項目がこれまでの239分野から135分野へ削減された。更に、2016年3月21日付の通達26号では、「その他制限分野で特定の条件の下、外国企業がミャンマー企業との合弁によってのみ認められる経済活動」を21分野から5分野に縮小し、外国企業に対するさらなる規制緩和を進めた²⁶。ミャンマー政府は、2016年10月18日に新投資法が大統領の署名で成立したと発表した。これによりミャンマーへの投資は、外国企業、ミャンマー企業を問わず同法が適用されることとなり、今後ミャンマーの投資環境は大きく変わることが予想される²⁷。

(5) 照明、電池、太陽電池に関する税制及び政府インセンティブ

照明、電池、太陽電池事業に特有の税制やインセンティブはない。

2.1.3 オフグリッドソーラープロダクト市場の状況

(1) 市場規模

オフグリッドソーラープロダクトは、主に屋外レクリエーション、非常設備、オフグリッド地域における街頭や家庭の照明などに使われる太陽光発電システム(Pico Solar System)と、住宅用太陽光発電(Solar Home System : SHS)が含まれ、それぞれWp量によって定義することができる。

※Wp(ワットピーク)は、太陽光発電や風力発電などの出力が変動する電源において、得られる電力をワット数で表したもので、W(ワット)と同じ単位である。

0～10Wpまでのプロダクトを「Pico Solar System」、11Wp以上のプロダクトを「SHS」と大別する²⁸。

²⁶ JETRO HP 「ミャンマー税制」

²⁷ JETRO HP 「新投資法が成立、外国企業への規制を緩和」

²⁸ GOGLA 「Global Solar Off Grid Semi Annual Market Report 2015」

図 2.2: オフグリッドソーラープロダクト定義

		パネル出力量	出力対応可能サービス
		オフグリッド ソーラープロダクト	Pico Solar System
1.5 - 3 Wp	ライト1個、モバイル充電		
3 - 10 Wp	ライト2個、モバイル充電		
Solar Home System	11 - 20 Wp		ライト3~4個、モバイル充電、ラジオ、ファンなど
	21 - 49 Wp		ライト3~4個、モバイル充電、ラジオ、ファン、テレビなど
	50 - 100 Wp		ライト3~4個、モバイル充電、ラジオ、ファン、テレビ以上の容量
	100 Wp以上		ライト3~4個、モバイル充電、ラジオ、ファン、テレビ以上の容量

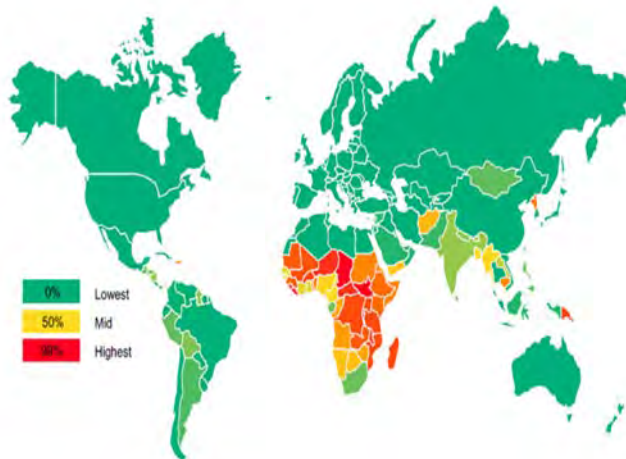
出所: GOGLA, Global Solar Off Grid Semi Annual Market Report 2015

オフグリッドソーラープロダクトの市場規模は、アフリカ、アジアにおける人口増加、発展途上国の経済成長に伴う所得向上、商品購入意欲の増加、更にはケロシンランプの代替となるソーラープロダクトの開発加速などにより、2014年には5億5,050万ドルになり、2024年には4倍強となる24億ドル市場へ成長すると予測されている²⁹。こうした中、世界の無電化エリアに居住している人口は、約95%にあたる12億人がサハラ以南のアフリカ、南・東南アジアに集中している。近年オフグリッドソーラープロダクト市場には、成長するアフリカ、アジアのBOP層をターゲットに、多くの企業が市場参入を果たしている。世界オフグリッド照明協会(Global Off-Grid Lighting Association、以下GOGLA)は、オフグリッドソーラープロダクトメーカーを中心に形成されており、2016年3月時点で、準会員含めて65の企業や団体が加盟している³⁰。加盟団体・企業の多くは、アフリカを中心に事業展開を行っているが、D.light Design社、OmniVotaic社などは東南アジアでの活動も展開している。

²⁹ Navigant Research 「Solar Photovoltaic Consumer Products」レポート

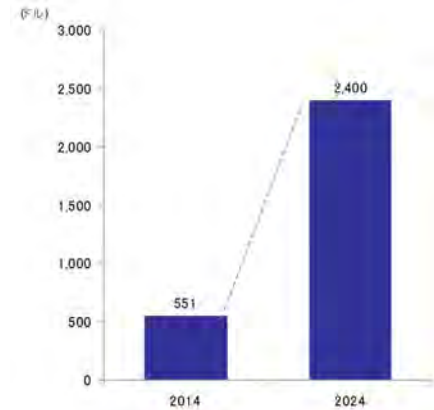
³⁰ GOGLA HP

図 2.3: オフグリッドエリア居住者比率



出所: GOGLA, Off Grid Solar Market Trends Report 2016

図 2.4: オフグリッドソーラー市場規模






出所: Navigant Research, Solar Photovoltaic Consumer Products を元に調査団作成

2.1.4 オフグリッドソーラー競合の状況

(1) ソーラーストレージ

マンダレー管区において、パナソニック製ソーラーストレージと同じような商品機能を有した、ワンパッケージの競合製品は見受けられなかった。前述したオフグリッドソーラープロダクト定義において、ソーラーストレージのソーラーパネル出力は 15W のため、SHS に分類される。これによると現時点でソーラーストレージと同等の競合と考えられるのは、パネル出力が 80W あるソーラーパネル・インバータ・カーバッテリーの組合せ商品となる。ソーラーパネル・インバータ・カーバッテリーの組合せ商品は、価格がソーラーストレージとほぼ同程度(128,500 MMK)であるが、パネル出力が 80W と多く、テレビなど家電の使用が可能となる。但し、それぞれのコンポーネントを顧客が組合せる必要があり、パッケージでのメーカー保証がない、バッテリーの寿命が短い(2 年程度)、バッテリーが重く持運び不可となる。ソーラーストレージはパネル出力が 15W と、ソーラーパネル・インバータ・カーバッテリーの組合せ商品のパネル出力には及ばないものの、照度が明るい、充電時間が短い(約 5 時間)、保証・メンテナンスサービスありの点で他製品よりも優位であると考えられる。そのため、ミャンマーにおけるソーラーストレージを含めた SHS 市場は参入競合も少ない市場としてのポテンシャルは高いと考えられる。

図 2.5: ソーラーストレージ競合製品比較表

メーカー名		①Panasonic	②ソーラーパネル+インバータ+バッテリーの組合せ	③Sun King (Greenlight Planet)
品番 (見つからない場合は商品名)		F-KJSS111T-K (ソーラーストレージ)	TATASolar 80W, Ring Battery 40A, URC Inverter 500W, Acid 4 Liter, Controller 10A	HOME 60
価格 (Ks)		135,000-150,000	128,500	100,000
外観				
付属品		<ul style="list-style-type: none"> ■ソーラーパネル ■5W LEDライト (強/弱) ■1.5W LEDバルブ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ソーラーパネル ■電池 ■インバーター ■バッテリー液 ■コントローラー 	<ul style="list-style-type: none"> ■ソーラーパネル ■LED
バッテリー	仕様	12V/3.1Ah (Ni-MH) ※37.2Wh	12V/40A (鉛蓄電池)	3.3V/6Ah(Li-Ion)
	寿命	5年	Not found	5年
ソーラー	パネル出力	15W	80W	6W
	充電時間	約5時間	Not found	Not found(7~8時間と推定)
	ケーブル長	10m	Not found	6m
USB	ポート数	1ポート	なし (アダプタ (2,000Ks) の販売あり@Kyauk Padaung)	2ポート
	出力	1.0A	なし	Not found
ライト	定格	<ul style="list-style-type: none"> ■5W 直管形LEDライト (2段階調光) ■1.5W バルブ型LEDライト 	なし (定格は不明だが, Kyauk Padaung周辺の村で使用されていたバルブは1,200Ks/個)	Not found
	明るさ	<ul style="list-style-type: none"> ■5W LED (強) : 513ルーメン ■1.5W LED : 107ルーメン 	なし	弱 : 20ルーメン, 中 : 50ルーメン, 強 : 100ルーメン
	点灯時間	<ul style="list-style-type: none"> ■5W LED (強) : 7時間 ■1.5W LED : 24時間 	なし	弱 : 24時間, 中 : 10時間, 強 : 5時間
	ケーブル長	5m	なし	17m
防滴・防塵性		あり (IP54)	Not found	Not found
CS		本体、LED、取扱説明書などは図解入りで表示	Not found	Not found
保証		1年保証	Not found	Not found
メンテナンス		あり	Not found	Not found
販売チャネル		訪問販売	小売店販売 (Mandalay)	小売店販売
その他		<ul style="list-style-type: none"> ■Lighting Global申請中 	価格内訳 <ul style="list-style-type: none"> ■ソーラーパネル (80W) : 52,500Ks ■バッテリー (40A) : 44,500Ks ■インバーター (500W) : 19,000Ks ■バッテリー液 (4L) : 1,500Ks ■コントローラー (10A) : 11,000Ks 	
商品特徴	強み	<ul style="list-style-type: none"> ・高耐久 ・広範囲を照らす直管LED同梱 ・ソーラーパネル出力が大きく、短時間充電可能 ・保証/メンテあり 	・使用条件にあった組み合わせが可能	・安価
	弱み	<ul style="list-style-type: none"> ・高価 	<ul style="list-style-type: none"> ・電池寿命が短い ・電池が重く、持ち運びには不適切 ・高価 ・パッケージでのメカ保証が効かない 	<ul style="list-style-type: none"> ・電池容量小のため、LED点灯時間が短い (3つのLED同時使用で1.6時間 : 計算値)

出所:小売店調査を元に調査団作成

一方、ミャンマー国内ではソーラーランタンの外資メーカーである D.light Design 社が、MFI であり、且つ農村部への灌漑用品を製造・販売している Proximity へ既に委託販売を実施していた。D.light Design 社は 2006 年の設立以来、オフグリッドソーラープロダクト市場のリーディングカンパニーとして 62 か国 1,000 万台を販売しており、自社では直接販売店を持たず、各国の販売代理店とパートナーシップを構築し、ソーラープロダクトを販売しており、全ソーラープロダクトに 2 年間の保証期間付与、現地代理店によるサポート体制構築、コールセンター設置なども完備している³¹。Proximity 担当者へのヒアリングによると、ミャンマー国内では、2012 年から販売を開始し 2014 年までの 2 年間で、価格帯が異なる 3 種類の

³¹ D.light Design 社 HP、Bloomberg データ

Pico Solar System(販売価格:9USD、15-20USD、30USD)を累計4万台販売していた。ミャンマーでは、MFIは原則小売業を行えないが、Proximityの場合は、MFI機能と別に灌漑用品の製造・販売をしているProximity Designs社が委託販売を行っていた。D.light Design社の主な商品はPico Solar Systemであるソーラーランタンであった。ライトが小さく十分な照度がない、商品の不具合が多発、ミャンマーに現地事務所がないなどの理由でProximityの方から事業の打ち切りを決めた経緯があり、現在はミャンマー国内での活動は実施していない。その他には、Sun Kingというブランドネームでソーラープロダクトを製造・販売しているアメリカのGreenlight Planet Inc.が、ミャンマーでの販売進出を開始しており、多くのMFIに協業モデルの打診を行っていることが判明している。パナソニック製ソーラーストレージと同様に、MFIと協業した販売モデルを目指しており、新たな競合になると考えられる。Greenlight Planet Inc.は2005年の設立以来、世界54か国、500万世帯へ商品を販売しており、D.light Design社同様に全ソーラープロダクトに2年間の保証期間を付与している³²。

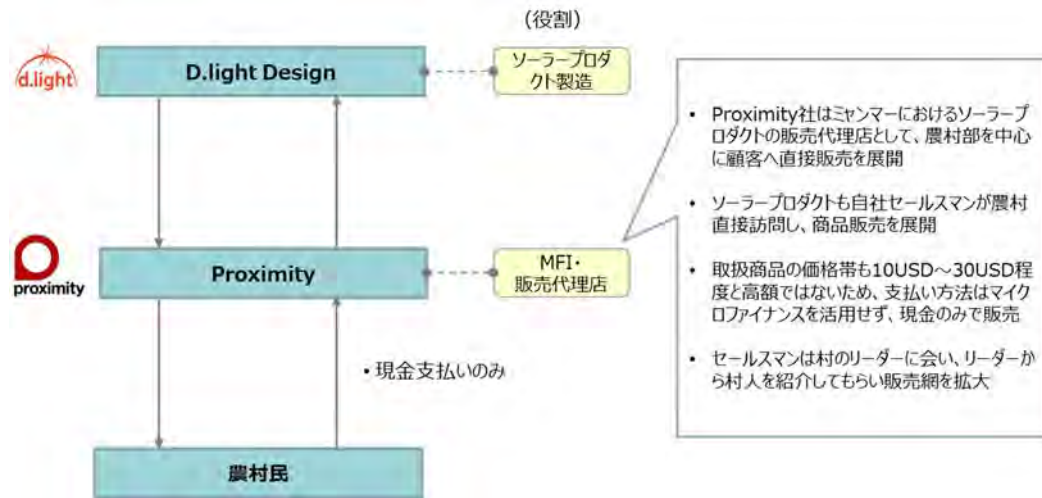
図 2.6: D.light Design 社の概要

企業名	 D.light Design	プロジェクト実績	<ul style="list-style-type: none"> 累計1,000万台販売 ➢ 62か国に販売し5,000万人の生活を改善
設立	2006年	サービス内容	<ul style="list-style-type: none"> 全てのソーラー製品に2年間の保証期間付与 現地代理店によるサポート体制を構築 コールセンターを設置、問合対応の可能
本社・拠点	<ul style="list-style-type: none"> ケイマン諸島(本籍) ➢ アフリカ、南アジア、中国、USを含む10拠点に展開 	製品	<p><Pico Solar System></p> <ul style="list-style-type: none"> Single Function <ul style="list-style-type: none"> ➢ A1, S2, S20 Multi Function <ul style="list-style-type: none"> ➢ S100, S300 <p><SHS></p> <ul style="list-style-type: none"> Power System <ul style="list-style-type: none"> ➢ D20
売上	不明		
概要	<ul style="list-style-type: none"> Sam GoldmanとNed Tozunがケロシンランプによる弊害(人的影響・火傷)を体験し、アフリカ、アジアの地方エリアで使える安心・安全なLEDライトを製造、販売する企業を設立 自社では直接販売店を持たず、各国の販売代理店とパートナーシップを構築し、ソーラー製品を販売 オフグリッドソーラープロダクト市場のリーディングカンパニーとして業界を牽引 		

出所: D.light Design 社 HP、Bloomberg データを元に調査団作成

³² Greenlight Planet Inc. HP

図 2.7: D.light Design 社のミャンマーにおけるビジネスモデル



出所: Proximity 担当者へのヒアリング調査を元に調査団作成

(2) ソーラーランタン

マンダレー管区において、パナソニック製ソーラーランタンの競合は多数存在し、小売店でも多く競合商品が販売されていた。パネル出力 10W 以下の Pico Solar System は、メーカー名の記載がない商品や、中国製の廉価版が多く、安価で、持運びが可能という点が強みとして挙げられるが、ソーラーパネルの出力が小さい、充電時間(フル充電には 13 時間程度必要)が長い、ケーブルが短い(3m)という点が弱みとなる。一方、パナソニック製ソーラーランタンは、価格が高く、パネル出力量も少ない、付属品(携帯電話の充電が可能な USB アダプタなど)も他商品と大きな違いがない点から、差別化を図ることは難しいと考えた。その結果、「1.3.1 現段階における事業化見込み」でも前述したように、AIS 社としては事業戦略の観点からソーラーランタンの販売を中止し、今後はソーラーストレージを重点商材として注力する方針とした。

図 2.8: ソーラーランタン競合製品比較表

メーカー名	①Panasonic	②不明	③Ningbo Ring Electronics Co., Ltd
品番 (見つからない場合は商品名)	ソーラーランタン	Solar Energy Kit	Ring Solar 5W
価格 (Ks)	70,000	18,000	28,000
外観			
付属品	■ソーラーパネル ■LEDライト (電池内蔵型)	■ソーラーパネル ■LEDバルブ×2 ■携帯電話充電用USBアダプタ	■ソーラーパネル ■LEDバルブ×2 (電池内蔵型)
バッテリー	仕様 4.8V/1.9Ah (Ni-MH) 寿命 3年	6V/4.5Ah (鉛蓄電池) Not found	3.7V/4Ah (Li-ion電池) Not found
ソーラー	パネル出力 3.5W/7V 充電時間 約6時間 ケーブル長 5m	3W/9V 13時間(推定) 3m	5W/6.1V 6~8時間 3m
	ポート数 1ポート 出力 0.5A	1ポート 0.5A	1ポート 1.5A
	ライト	定格 — 明るさ ■LED (強) : 100ルクス (75ルーメン) ■LED (中) : 40ルクス (25ルーメン) ■LED (弱) : 6ルクス (5ルーメン) 点灯時間 ■LED (強) : 6時間 ■LED (中) : 15時間 ■LED (弱) : 90時間 ケーブル長 5m	■0.9W バルブ型LED ■バルブ: 100ルーメン (90ルーメン以上 (25Wフィラメントランプに相当)) ■1個: 30時間 ■2個: 15時間 3m
防滴・防塵性	あり (IP34)	Not found	Not found
CS	図解付き取説同梱	図解なし、使用方法や長持ちさせる方法について説明文あり	取扱説明書なし、パッケージに図解付きのユーザーガイドあり
保証	なし	Not found	Not found
メンテナンス	電池リプレイス検討中	なし	Not found
販売チャネル	電気量販(Yangon)	小売店販売 (Mandalay)	小売店販売 (Mandalay)
その他	■本体サイズ: 130×130×65 mm ■本体重量: 385g	■バルブ色温度: 6000-7000K	■サイズ: 340×335×95 mm ■重量: 1000g
商品特徴	強み ・堅牢、コンパクト ・吊るす、置く、持ち運ぶなど様々な使用シーンに 適応	・安価 ・持ち運び用の取っ手あり	・安価 ・電池内蔵LEDで、「灯かり」の持ち運びが可能
	弱み ・商品仕様/品質をアピールできない場合初期 費用が高いと認識	・ソーラーパネル出力が小さく、充電時間が長い (実質、1日でフル充電は不可能) ・電池寿命が短い ・ケーブル長が3mと短い ・ケーブルが細いため、断線の懸念あり	・ソーラーパネル出力が小さく、充電時間が長い (バルブ型LEDを2個充電する場合は、12~16 時間必要) ・ケーブル長が3mと短い

出所: 小売店調査を元に調査団作成

2.1.5 ミャンマーの電化状況

(1) 政府の電化計画

現時点では、ミャンマー人口の約 30%しか電力にアクセスがない。主な電力敷設地域はヤンゴンなど主要都市及びその周辺であり、同国民の約 70% が住む地方における平均電化率は、約 18% と非常に低い³³。電力構成は、総発電力量の約 70%が水力発電で賄われている。但し、2月~5月の乾季は雨量が少なく、水位が低下し 400~500MW 出力が低下するため、電化地域でも計画停電が実施されており、依

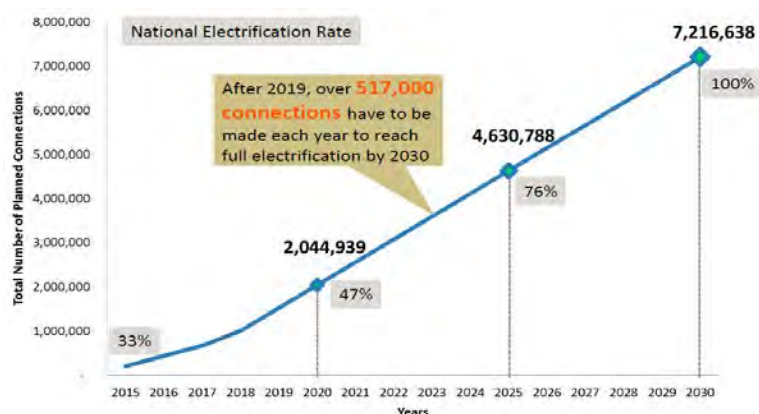
³³ JPEC, ミャンマーの電気事情

然電力供給は脆弱である。

これまでは、エネルギー省 (Ministry of Energy、以下 MOE) の直下にある唯一の電気事業者として、ミャンマー電力公社 (Myanmar Electric Power Enterprise、以下 MEPE) が発電、送電、配電を一貫して運営していた。しかし 2006 年に発電、送電、配電の各事業が分割され、全体の統括として電力省 (Ministry of Electric Power、以下 MOEP) が設置され、第 1 電力省 (MOEP-1: 水力と石炭火力を担当) と、第 2 電力省 (MOEP-2: 石炭火力を除く火力と送配電を担当) に分割した後、2012 年に MOEP-1 と MOEP-2 が MOEP に再統合された。発電は、MOEP 管下にある水力発電公社 (Hydropower Generation Enterprise、以下 HPGE) が水力・火力 (石炭) を運用、MOEP 管下の MEPE が火力 (ガス・ディーゼル) の建設・運用、送電は MEPE が全ての送電設備建設・運用、系統運用を担当していた。また、配電は、MOEP 管下のヤンゴン配電公社 (Yangon Electricity Supply Corporation、以下 YESC)、マンダレー配電公社 (Mandalay Electricity Supply Corporation、以下 MESC) 及び、地方配電公社 (Electricity Supply Enterprise、以下 ESE) が 33kV 以下の配電系統や 66kV・33kV の変電所の建設、運用、料金徴収などを行っていた³⁴。2016 年の新政権発足後、中央省庁のスリム化を目的とした統廃合に伴い、現在は MOEP と MOE が統合し、電力エネルギー省 (Ministry of Electricity and Energy、以下 MOEE) となっている。

2015 年に策定された国家電化計画「National Electrification Plan」では、電化率を現在の 2015 年の 33% から、2020 年で 47%、2025 年で 76%、2030 年には 100% にまで順次引き上げる目標を掲げている。電化普及のアプローチとしては、①送電線の拡張、②オフグリッド電化が考えられており、送電線の拡張はミャンマー中心都市に近いエリアから段階的に実施される予定である。一方、オフグリッド電化は、都市部からの遠隔地で送電線敷設コストが高く、送電線による電化まで 10 年以上の時間を要すると考えられる、チン管区、シャン管区、カチン管区、カヤ管区を対象として、SHS、ミニグリッドプロダクト、オフグリッドプロダクトが推進される予定である³⁵。

図 2.9: ミャンマー国家電化計画ロードマップ



出所: World Bank, Myanmar towards Universal Access to Electricity by 2030

³⁴ World Bank, Myanmar towards Universal Access to Electricity by 2030

³⁵ World Bank, Myanmar towards Universal Access to Electricity by 2030

ミャンマー政府、当時の MOEP は、国家電化計画の当初 5 年間(2015 年～2019 年)において、7 億ドルの投資により 170 万世帯の電化を目指すと発表した。2015 年 9 月、世界銀行は本計画の支援として 4 億ドルの融資を承認した。更に、初期段階において懸念される人員確保、資材調達など資金調達面以外の課題も、世界銀行によって技術支援、プロジェクトマネジメント支援が含まれる内容となった。また、7 億ドル投資の内、6%程度の約 4,000 万ドルを SHS、ミニグリッドプロダクト、オフグリッドプロダクトに投資される予定であり、政府によるソーラープロダクトの普及も、今後は注視する必要があると考えられる。

表 2.1: ミャンマー国家電化計画ファイナンシャルプラン

(M USD)	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	Total investment
Grid Investment	72.5	80.6	79.8	139.9	232.2	605.0
Mini-Grid Investment	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	3.0
Pre-electrification Investment	2.0	3.0	4.5	6.5	8.5	24.5
Off-Grid Investment	2.2	2.2	2.2	3.2	3.2	13.0
Total Investment	77.3	86.4	87.1	150.2	244.5	645.5
Technical Assistance	10.3	6.8	2.2	3.1	1.4	23.8
Total	87.6	93.2	89.3	153.3	245.9	669.3

出所: World Bank, Myanmar towards Universal Access to Electricity by 2030 を元に調査団作成

また、官民連携としては、JICA からミャンマー政府、又は国家電化計画実行に関与している世界銀行、IFC に対してソーラープロダクト調達要綱(ガイドライン)作成時に、日本企業が入札しやすい、又は他国企業が入札できない厳しい条件を予めガイドラインに設けることが重要と考えられる。

(2) 農村地域の電化状況

PACT チャオパダン支部へのヒアリングによると、チャオパダンタウンシップの全村数は 390 村、その内約 75%の 290 村が無電化(送電線が未敷設)となっている。ミャンマー農村地域におけるオングリッドの電力供給は、送配電を MEPE、YESC、MESC、ESE が分担して行っており、MESC チャオパダン支部へのヒアリングによると、発電、送電、配電にかかる敷設コスト(33kV までの変電所・送電線の建設含む)は政府が電化計画を元に負担するものの、ラスト 1 マイルにあたる無電化村への敷設コスト(送電線・変電器)は村人負担となることが分かった。また、MESC のヒアリングによると、この敷設コストを村人が負担する仕組みは、本調査エリアのチャオパダンタウンシップのみではなく、ミャンマー全域で同じ仕組みであり、新政権以降の方針はまだ発表されていないが、現在でも前政権の方針を継続しているということが判明した。そのため、無電化村に居住する村人は、①村人内で電力敷設の有無を協議し合意する、②合意後に管轄タウンシップ内の ESE に申請書を提出する、③ESE で最寄りの送電線敷設状況を確認し、村までの敷設延伸が可能な場合は村人が負担する敷設コスト(変電器・送電線等)見積する、④村人内で見積コストを協議し支払可能であれば配電公社に再度申請する、⑤敷設工事が開始され、終了後電力供給が開始されるというプロセスを踏まなければならない。その際の主な負担コストは変電器と送電線で、例えば約 100 世帯をカバーするのに必要な変電器は約 10,000,000 MMK(約 8,500USD) <※1 USD = 1,180 MMK で計算>、1 マイルあたりに必要な送電線は約 20,000,000 MMK(約 17,000USD)で、これらが全て村人負担となる。1 村 100 世帯、変電器から村までの距離が 1 マイルの村の場合、総負担額は合計約 30,000,000 MMK(約 25,500USD)となり、1 世帯当たり約 300,000 MMK(約 255USD)の負担となる。そのため、世帯数が多く、最寄りの変電所から近い村ほど自己負担額は少なく敷設を行うことが可能だが、世

帯数が少なく遠隔な小規模村ほどオングリッドの電力供給を受けることは難しい状況である。

図 2.10: 農村部における電力供給の仕組み



出所: ESE チャオパダン支部へのヒアリングを元に調査団作成

2.1.6 ミャンマーの道路状況

(1) 政府の道路計画

ミャンマー政府は、今後成長する経済発展を持続可能なものとするため、より信頼性の高い全国運輸交通体系の構築が必要と考え、2014年に航空、道路、鉄道、港湾、内陸水運の全ての交通セクターにおけるマスタープラン「全国運輸交通マスタープラン(Myanmar's National Transport Master Plan)」を策定した。このマスタープランでは、全ての分野の基幹交通インフラ(都市交通と地方交通を除く)で、2030年までに必要な投資額を、約4兆8,000億円と試算している。その内訳は、全体の24%にあたる約1兆1,500億円を、2014年～2020年までに投資し、主に全国レベルの基幹交通システム整備に重点を置いた投資プログラムとしている。更に、残りの76%にあたる約3兆6,500億円を、2020年～2030年までに投資し、都市・地方交通システム整備に重点をおいた投資プログラムとしている。その中で、重要戦略として位置付けているのがASEAN経済圏を構成する南北、東西、南部経済回廊である。都市と地方のバランスを保ちつつ、国土の開発軸としてミャンマーにおける10の重要経済回廊を設定し、そのうち南北、東西、南部経済回廊を含む5回廊を最優先回廊としている³⁶。2015年には、ベトナム中部ダナンからラオス、タイを経て、ミャンマー南東部モーラマインに抜ける総延長1500キロメートルの東西経済回廊の整備も完成した。これにより、ベトナムからミャンマーまでのメコン諸国が、巨大な1本の交通動脈に組み込まれることとなった³⁷。

³⁶ JICA、Myanmar's National Transport Master Plan

³⁷ 日本経済新聞、「東西回廊」のミャンマー区間開通

図 2.11: ASEAN 経済圏の経済回廊



出所: 一般財団法人日本経済研究所, 研究員レポート

図 2.12: ミャンマーの 10 重要経済回廊



出所: Myanmar's National Transport Master Plan を元に調査団作成

(2) 農村地域の道路計画

全国運輸交通マスタープランでは、ミャンマー全土の自然条件、災害発生条件に配慮し、①開発に適するエリア、②条件により開発可能なエリア、③開発に適さないエリアを区分している。都市・地方交通システム整備には、2014年～2020年までで約1,500億円、2020年～2030年までで約2兆円を設定している。但し、地方において開発可能なエリアは非常に限られており、全ての農村地域に十分な道路整備が配慮されるとは考えにくい。また、今回の調査対象エリアであったチャオパダタウンシップ、チャウクタウンシップでは、村までの道路が未舗装なものが多く、雨季になると道路を跨いで川が発生し、橋梁のない道路は渡航が困難なことが多くあった。そのため、村人は本格的な雨季になる前に街で必要な必需品を買出し、雨季は無理に街まで行かないなど工夫していた。

図 2.13: ミャンマーにおける開発適地エリア



出所: Myanmar's National Transport Master Plan を元に調査団作成

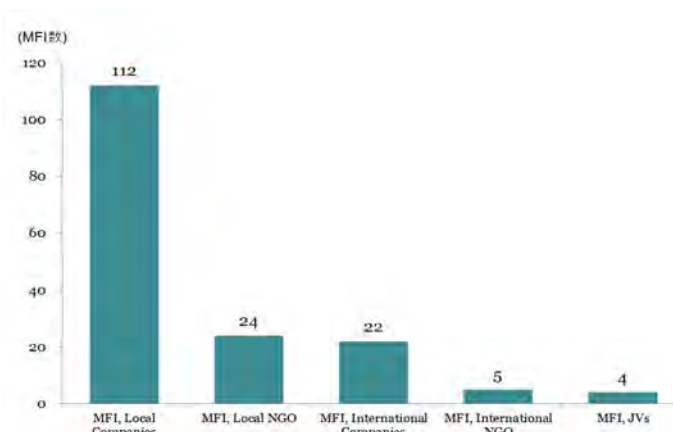
2.1.7 ミャンマーの MFI 状況

(1) MFI 全体状況

ミャンマーにおける MFI は、国連開発計画 (UNDP) や国際金融公社 (IFC) などの融資を受け、1970 年代後半から認知され始めた。1990 年代中盤には、International NGO 系の MFI (PACT、GRET、World Vision、Proximity) が台頭し、マイクロファイナンスに関する法整備も進められた。

2011 年 11 月には、貧困削減、マイクロファイナンスの普及を目的としたマイクロファイナンス法が施行され、2016 年 8 月には、新マイクロファイナンス法が新たに施行された。2012 年には、Financial Regulatory Department (FRD) からライセンス付与された MFI 数は 118 に増加し³⁸、2016 年 4 月時点では、MFI 数が 167 にも増加した。タイプ別では、Local Companies が 112、次いで Local NGO が 24、International Companies が 22、International NGO が 5、JVs が 4 となっ

図 2.14: ミャンマーのタイプ別ライセンス付与 MFI 数



出所: Financial Regulatory Department データを元に調査団作成

ている³⁹。ミャンマーの MFI 全体を網羅した統計データはほとんど公開されていないが、Microfinance Information Exchange, Inc. の Mix Data によると、総融資額上位 8 社で 1 億 4,300 ドル、総アクティブユーザー数は 85 万人となっている。中でも総融資額、総アクティブユーザー数で全体の 70% 以上のシェアを持つ PACT はミャンマー最大の MFI となっている。

表 2.2: ミャンマーの主な MFI

	総融資額		総アクティブユーザー		総預金額		総預金者	
	(百万USD)	(%)	(千人)	(%)	(百万USD)	(%)	(千人)	(%)
PACT Global Microfinance Fund (PGMF)	107.4	75.1%	607.3	71.4%	33.0	94.4%	657.76	79.6%
ACLEDA Myanmar	8.6	6.0%	32.0	3.8%	0.4	1.1%	40.74	4.9%
Vision Fund Myanmar	8.0	5.6%	58.9	6.9%	-	-	-	-
DAWN	7.5	5.3%	60.8	7.1%	0.6	1.7%	63.05	7.6%
Proximity Finance	7.2	5.0%	36.3	4.3%	-	-	-	-
ASAIH	3.4	2.4%	35.4	4.2%	0.8	2.2%	38.74	4.7%
Socio Lite Foundation	0.7	0.5%	13.0	1.5%	0.4	1.0%	13.01	1.6%
ACCU Myanmar	0.3	0.2%	6.0	0.7%	0.1	0.4%	11.64	1.4%
TOTAL	143.0	100.0%	851.0	100.0%	35.0	100.0%	826	100.0%

出所: Microfinance Information Exchange, Inc., Myanmar Mix Market を元に調査団作成

³⁸ IFC, Microfinance in Myanmar Sector Assessment

³⁹ Financial Regulatory Department (FRD)

(2) PACT 概要

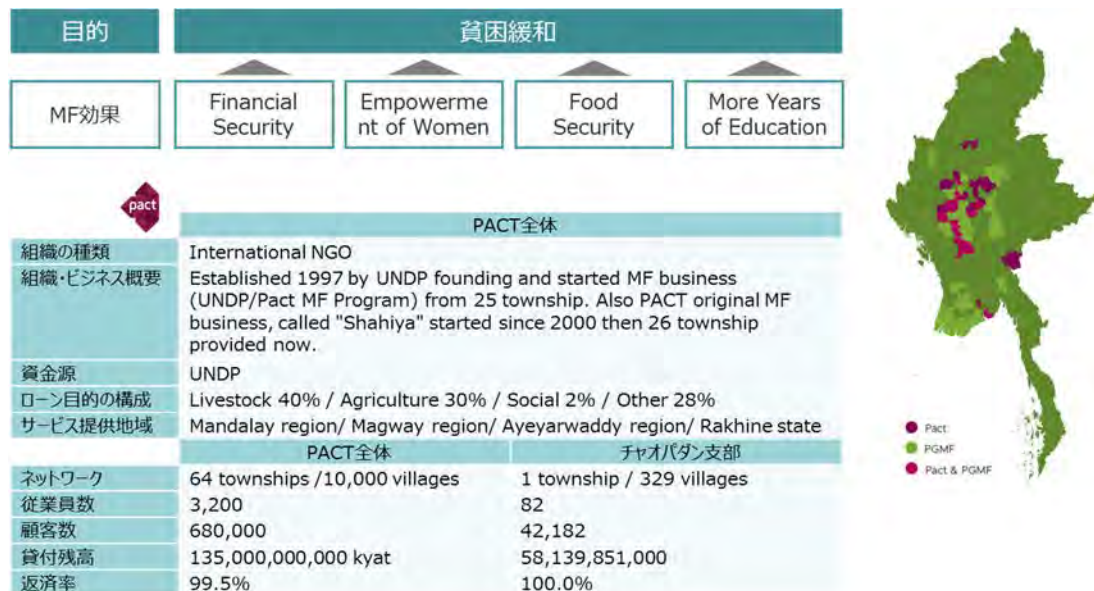
ミャンマーにおけるPACTは、1997年にUNDPの出資で設立された。当初は、25のタウンシップからマイクロファイナンス事業をスタートしたが、現在では64タウンシップ、10,000村、680,000メンバーを抱えるミャンマー最大のMFIとなった。事業の展開エリアは、中央乾燥地帯であるマンダレー管区、マグウェイ管区と、デルタ地帯であるエーヤワディ管区、西部沿岸部であるラカイン管区を主に行っている。PACTが掲げるポリシーは貧困緩和を主な目的としており、PACTメンバーに対して経済的自立、女性の自立、食の確保、教育の提供をマイクロファイナンスによって支援している。メンバーの参加資格は、①18歳以上、②女性、③1グループ4人、又は5人のメンバーが支払いの連帯責任を負うこと、④1世帯から1人のみとなっている。借入が可能なローンタイプは全部で6種類あり、それぞれに対して与信限度額が設定されている。1人最大で3タイプ、上限5,000,000MMKまでのローンが可能となっており、通常メンバーは1つのローンを25回/年で返済することとなる。貸付率は全てのローンタイプで年利30%、月利2.5%を設定しており、基本的な利率はこれまで変更していない。又、デポジットは年利18%、月利1.5%となっている。

表 2.3: PACT ローンタイプ

ローンタイプ	限度額 (MMK)
Regular/Business loan	200,000
MS loan	5,000,000
Agriculture loan	700,000
Extra Loan	200,000
Health loan	150,000
Education loan	150,000

出所: PACT ヤンゴン HQ・チャオパダン支部へのヒアリングを元に調査団作成

図 2.15: PACT 概要



出所:PACT HP、PACT ヤンゴン HQ・チャオパダン支部へのヒアリングを元に調査団作成

2.1.8 社会・文化的側面に関する状況

多民族国家のミャンマーには、約70%を占めるビルマ族の他に、シャン族、カレン族、ラカイン族、華人、

モン族等 135 の民族が居住している。公用語はミャンマー語であるが、各民族の言語も話されている。また、イギリスの植民地であったという背景から第2外国語としての英語教育が根付いており、多くの国民は英語を理解することができる。

首都は、2006年にヤンゴンからネピドーへ移転されている。旧首都のヤンゴンや、エーヤワディ川中流域、バガンには仏教に関連する塔や遺跡が点在し、観光地としても近年人気を集めている。宗教は、国民の85%が仏教徒(上座部仏教)であり、仏教文化が根強いものの、少数民族の中にはキリスト教徒や、イスラム教徒も存在している。1962年～1988年の間鎖国政策により、欧米文化の侵入を防いでいたことにより、ミャンマー独自の文化が発展にたとえられており、こうした環境下で生まれたミャンマー国民の勤勉さは、他国の企業が進出する際には長所と捉えられている。

2.1.9 Waiting List 結果

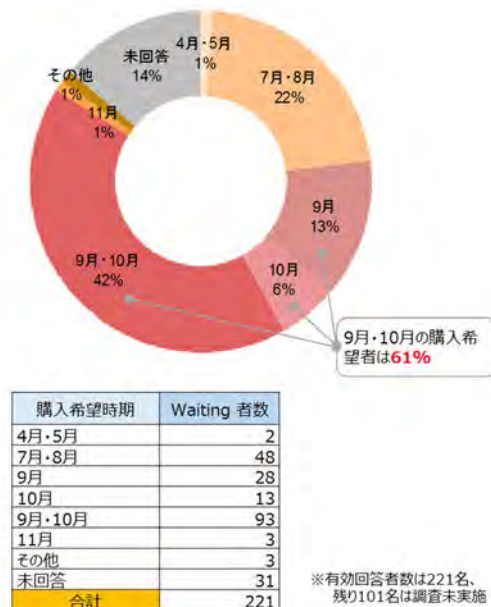
本パイロット調査では、現金収入が見込める農作物の収穫期に購入意向の大きい顧客が多いことが判明したため、フェーズ1・2・3実施時にWaiting Listを作成し、「顧客名」「連絡先」「購入希望時期」を集計した。Waiting List上のポテンシャルカスタマー数は391人、ポテンシャル村数は95村と非常に多くの顧客が購入意向を示した。また、ポテンシャルカスタマーの内、約60%の回答者が9月・10月に購入を希望していたため、追加パイロットセールス(フェーズ4)は10月に実施することとした。

表 2.4: Waiting List 集計値

	対象エリア	Waiting 村数	Waiting 者数
フェーズ1	チャオバダン	22	115
フェーズ2	チャオバダン	59	232
フェーズ3	チャオバダン/チャウク	14	44
	合計	95	391

出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

図 2.16: ASEAN 諸国の GDP 成長率



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

2.1.10 パイロットセールス結果

フェーズ1・2・3・4のセールス結果は合計382村を訪問販売し、300台の売上、1村あたり平均0.79台の

売上結果となった。フェーズ別 1 村あたりの平均売上は、フェーズ 1 が 0.73 台、フェーズ 2 が 0.94 台、フェーズ 3 が 0.91 台、フェーズ 4 が 0.37 台となった。また、フェーズ 4(追加パイロットセールス)を除いたフェーズ 1・2・3 の 1 村あたり平均販売台数は 0.89 台となった。

特徴として、購入者数が多かった日は、1 村あたり 3, 4 台(人)の購入があった村が 2, 3 村あった。1 村当たり、最高販売台数は 5 台程度であったが、5 月 17 日は 1 村で 14 台の販売と、全パイロットセールス期間中で最高販売数となった。主な理由として、該当村では 1, 2 年ほど前に NGO のドネーションで、多くの家庭に中国製のソーラー製品が配布されたが、現在は既に壊れて使えなくなっていること、日本製で信頼のおけるソーラーストレージが販売に来たことで、購買意欲が高まったことが挙げられる。

BOP 層でも、一度、電力・電気がある居心地の良い生活を体験すると、その価値を感じ、次回は自ら購入してでも所有したいという態度変容がみられた。ミャンマーの BOP 層の購買意欲は旺盛で、ソーラーストレージでパナソニックに対して満足度が高まった BOP 層の所得が今後増加すれば、家電製品への購買意欲にも繋がり、ブランド価値の高まったパナソニック製家電製品の購買にも寄与すると考える。

表 2.5: フェーズ 1・2 パイロットセールス結果(暫定版)

Phase1 集計結果 (暫定版)						Phase2 集計結果 (暫定版)					
実施日	結果					実施日	結果				
	参加人数	参加人数 (内、PACTメ ンバー)	興味あり	Solar Storage 購入者数	訪問販売 村数		参加人数	参加人数 (内、PACTメ ンバー)	興味あり	Solar Storage 購入者数	訪問販売 村数
30-Mar-16	150	50	100	0	0	26-Apr-16	140	140	90	5	5
31-Mar-16	241	233	98	12	10	27-Apr-16	192	192	41	2	12
1-Apr-16	193	168	80	4	9	28-Apr-16	34	34	17	3	3
Sub Total	584	451	278	16	20	29-Apr-16	87	86	21	2	6
4-Apr-16	451	451	304	10	10	Sub Total	453	452	169	12	26
5-Apr-16	221	231	144	7	11	3-May-16	201	189	88	7	11
6-Apr-16	263	263	101	4	9	4-May-16	202	200	40	11	12
7-Apr-16	256	256	189	8	13	5-May-16	205	205	23	2	11
Sub Total	1,191	1,201	738	29	43	6-May-16	106	106	32	5	5
Total	1,775	1,652	1,016	45	62	Sub Total	714	700	183	25	39
						10-May-16	77	77	40	3	6
						11-May-16	210	206	71	12	13
						12-May-16	84	78	17	7	8
						13-May-16	115	115	44	13	8
						Sub Total	486	476	172	35	35
						17-May-16	163	156	77	28	12
						18-May-16	175	173	49	8	13
						19-May-16	224	224	88	31	13
						20-May-16	206	205	39	18	17
						Sub Total	768	758	253	85	55
						24-May-16	126	125	14	6	7
						25-May-16	105	105	8	0	8
						26-May-16	30	30	3	1	4
						27-May-16	0	0	0	0	0
						Sub Total	261	260	25	7	19
						Total	2,682	2,646	802	164	174

1村あたり平均0.73個の売上

※3月30日は全体デモンストレーションを実施

1村あたり平均0.94個の売上

出所: 調査団作成

表 2.6: フェーズ 3・4 パイロットセールス結果(暫定版)

Phase3 集計結果 (暫定版)						Phase4 集計結果 (暫定版)					
実施日	結果					実施日	結果				
	参加人数	参加人数 (内、PACTメ ンバー)	興味あり	Solar Storage 購入者数	訪問販売 村数		参加人数	参加人数 (内、PACTメ ンバー)	興味あり	Solar Storage 購入者数	訪問販売 村数
5-Jul-16	258	258	54	0	9	4-Oct-16	80	80	50	1	6
6-Jul-16	3	3	0	0	0	5-Oct-16	33	33	5	0	4
7-Jul-16	204	202	100	3	7	6-Oct-16	12	12	0	0	1
8-Jul-16	89	89	50	7	5	7-Oct-16	50	30	8	1	2
Sub Total	554	552	204	10	21	Sub Total	175	155	63	2	13
12-Jul-16	36	36	13	0	2	11-Oct-16	57	57	9	1	5
13-Jul-16	122	122	60	14	7	12-Oct-16	51	51	4	4	6
14-Jul-16	251	250	78	6	7	13-Oct-16	78	78	18	3	6
15-Jul-16	65	65	8	2	2	14-Oct-16	146	146	46	7	6
Sub Total	474	473	159	22	18	Sub Total	332	332	77	15	23
19-Jul-16	152	152	34	2	7	18-Oct-16	24	24	2	0	2
20-Jul-16	168	168	34	6	7	19-Oct-16	103	103	10	1	4
21-Jul-16	57	57	21	2	4	20-Oct-16	99	99	29	2	4
22-Jul-16	129	129	42	13	6	21-Oct-16	71	71	6	1	4
Sub Total	506	506	131	23	24	Sub Total	297	297	47	4	14
26-Jul-16	70	70	25	3	4	25-Oct-16	109	109	17	0	2
27-Jul-16	98	98	23	2	5	26-Oct-16	150	150	20	2	5
28-Jul-16	100	100	33	2	5	27-Oct-16	95	95	36	3	4
29-Jul-16	0	0	0	0	0	28-Oct-16	73	73	7	0	4
Sub Total	268	268	81	7	14	Sub Total	427	427	80	5	15
Total	1,802	1,799	575	62	77	1-Nov-16	77	77	9	2	6
Total※	1,541	1,538	521	62	68	2-Nov-16	48	48	5	1	4
						3-Nov-16	0	0	0	0	0
						4-Nov-16	28	28	0	0	3
						Sub Total	153	153	14	3	13
						Total	1,384	1,364	281	29	78

1村あたり平均**0.91**個の売上
※7月5日、6日はPACTのローン適応外であったため除外

1村あたり平均**0.37**個の売上

出所: 調査団作成

2.2 BOP 層の状況調査

2.2.1 BOP 調査概要 <①BOP マーケット調査/②顧客満足度調査>

本調査では、ソーラーストレージセールスのターゲットとなる BOP 層の実態把握、開発効果の把握、購入者の満足度把握を目的として、2 種類の調査を実施した。BOP 層の実態把握、開発効果の把握は主にフェーズ 1、2 で調査<①BOP マーケット調査>を実施し、購入者の満足度把握はフェーズ 4 で調査<②顧客満足度調査>を実施した。

①BOP マーケット調査は、調査対象期間がフェーズ 1(2016 年 3 月 30 日～4 月 7 日)、フェーズ 2(2016 年 4 月 26 日～5 月 24 日)、対象エリアはチャオパダントウンシップ内の約 200 村、対象者はソーラーストレージ購入者、未購入者含めた 593 名となった。

②顧客満足度調査は、調査対象期間がフェーズ 4(2016 年 10 月 4 日～11 月 4 日)、対象エリアはチャオパダントウンシップ、チャウクタウンシップ内の約 30 村、対象者はソーラーストレージ購入者の 62 名となった。

また、パイロットセールス実施時に BOP アンケート調査を合わせて実施した関係上、調査対象者のほとんどが PACT メンバーとなっており、必然的に女性の回答者割合が高くなっているが、調査項目は、回答者の基本情報以外は、当該世帯についての質問項目としているため、回答者が女性であるための偏りはほぼないと考えられる。

2.2.2 BOP アンケート調査項目 <①BOP マーケット調査>

①BOP マーケット調査のアンケート調査項目は、対象者の基礎情報（年齢・性別・世帯収入など）、マーケティング情報（購入・未購入理由、保有・購入希望家電、新商品購入意向など）、開発効果情報（電力環境・照明環境・学習環境など）、と大きく3つに分類し調査を実施した。

図 2.17: ①BOP マーケット調査のアンケート調査項 (1/3)

質問事項					回答		記入方法 (SA/MA/FA)	回答者 (調査員/ 全員/購入 者/未購入 者)		
No.	大項目	中項目	フェーズ 2での 有無	No.	小項目	質問項目			選択肢	
A	調査対象	インタビュー アー記入	○		アンケート回答者ID			FA	調査員	
			○		村ID			FA	調査員	
			×	1	調査チーム名称				FA	調査員
			○	2	日時（日・時間）				FA	調査員
			○	3	場所（Village）				FA	調査員
			×	4	村の規模		村の全世帯数/全農村人口記入			FA
			○	5	電化された都市への アクセス時間	チャオバタンへは車がバイクでどのくらいかかりますか？	1.1時間未満/2.2時間未満/3.3時間未満/4.4 時間未満/5.4時間以上	FA	調査員	
B	基礎情報		×	1	氏名	あなたの名前は何ですか？		FA	全員	
			○	2	年齢	あなたの年齢はいくつですか？	1.0-19/2.20-29/3.30-39/4.40-49/5.50- 59/6.60-	SA	全員	
			○	3	性別	あなたの性別はどちらですか？	1.M/2.F	SA	全員	
			○	4	教育	あなたの教育程度はどのくらいですか？	1.初等/2.中等/3.高等/4.学士/5.修士/6.博 士	SA	全員	
			○	5	職業/収入源/自 助グループ	あなたの職業は何ですか？	1.自営業（農家、売店、その他）/2.従業員/3.主 婦/4.学生/5.非雇用/6.その他	SA	全員	
			○	6	世帯収入（月収）	あなたの家族の月収はいくらですか？（kyat）	1.-60,000/2.60,001-120,000/3.120,001- 180,000/4.180,001-240,000/5.240,001- 300,000/6.300,001-360,000/7.360,001- 420,000/8.420,001-480,000/9.480,001-	SA	全員	
			○	7	家族構成	あなたの家族はどういった構成ですか？	1.夫/2.妻/3.父/4.母/5.祖父/6.祖母/7.息 子/8.娘/9.兄弟/10.姉妹/11.その他	MA	全員	
			○	8	家族人数	あなたの家族人数は何人ですか？	1.1人/2.2人/3.3人/4.4人/5.5人/6.6人/ 7.7人/8.8人/9.9人/10.10人以上	MA	全員	

出所:調査団作成

図 2.18: ①BOP マーケット調査のアンケート調査項目 (2/3)

No.	大項目	中項目	質問事項		質問項目	回答	記入方法 (SA/MA/FA)	回答者 (調査員/ 全員/購入 者/未購入 者)	
			フェーズ 2での 有無	No.		選択肢			
C	開発効果 情報	電力環境	○	1	電力・照明確保方法 /必要費用	あなたは現在どのように電力や照明を確保していますか？(複数選択可) また、電力代に初期費用、1か月の費用それぞれいくら費やしていますか？ 例：(ジェネレーターの場合)初期費用：機器購入費、1か月のランニングコスト：灯油代	1.なし/2.キャンドル/3.ジェネレーター/4.バッテリー+ソーラーパネル/5.ケロシンランプ/6.送電線/7.ソーラーランタン/8.その他(記述) 初期費用：(記述) 1か月の費用：(記述)	MA FA	全員
			○	2	電力用途	あなたは電力を現在どのような用途で使用していますか？(複数選択可)	1.ビジネス/2.携帯電話の充電/3.照明/4.家電/5.その他(記述)	MA	全員
			○	3	電力確保の不满	あなたは現在の電力確保において不満はありますか？(複数選択可)	1.なし/2.費用/3.時間/4.耐久性/5.安全性/6.メンテナンス/7.その他(記述)	MA	全員
		照明環境	x	4	照明確保方法/必要費用	あなたは現在どのように照明を確保していますか？(複数選択可) また、照明代に初期費用、1か月の費用それぞれいくら費やしていますか？ 例：(ケロシンランプの場合)初期費用：ランプ購入費、1か月のランニングコスト：灯油代	1.なし/2.ランタン/3.ケロシンランプ/4.ソーラーランタン/5.ソーラーストレンジ/6.その他(記述) 初期費用：(記述) 1か月の費用：(記述)	MA FA	全員
			○	5	照明用途	あなたは照明を現在どのような用途で使用していますか？(複数選択可)	1.勉強/2.ビジネス/3.余暇/4.家事/5.その他(記述)	MA	全員
			○	6	照明確保の不满	あなたは現在の照明確保において不満はありますか？(複数選択可)	1.なし/2.費用/3.時間/4.耐久性/5.安全性/6.照度/7.メンテナンス/8.その他(記述)	MA	全員
			○	17	夜間照明時間	あなたは夜間の照明を毎日の程度使用していますか？(1つ選択可)	1.1時間未満/2.2時間未満/3.3時間未満/4.4時間未満/5.4時間以上	SA	全員
		学習環境	x	7	子供の自宅学習環境に対する満足度	あなたは子供の自宅学習環境に満足していますか？(1つ選択可)	1.極めて不満/2.不満/3.どちらともいえない/4.満足/5.極めて満足	SA	全員
			x	8	子供の自宅学習環境に対する不満	<C-7で「1 極めて不満/2 不満/3 どちらともいえない」を選択した人のみ> あなたが子どもの自宅学習環境に不満な理由は何ですか？		FA	選択者
	○		18	夜間学習時間	あなたはソーラーストレンジを購入したら現在よりも子供の夜間学習時間が増えると思いますか？(1つ選択可)	1.そう思う/2.そう思わない→(理由記述)	SA	全員	
	経済環境	x	9	ビジネスへの投資額	あなたは自分のビジネスに年間でいくら投資していますか？ 例：(農家の場合)機械代、工具代、種苗代、飼料代など		FA	全員	
		○	10	携帯電話・スマートフォン保有率	あなた、又はあなたの家族は携帯電話、又はスマートフォンを保有していますか？(1つ選択可)	1.両方持っている/2.携帯電話を持っている/3.スマートフォンを持っている/4.両方持っていない	SA	全員	
		x	11	携帯電話・スマートフォン保有台数	あなたの家族は携帯電話、又はスマートフォンを合計何台所有していますか？(1つ選択可)	(携帯電話) 1.0台/2.1台/3.2台/4.3台/5.4台/6.5台/7.6台/8.7台以上 (スマートフォン) 1.0台/2.1台/3.2台/4.3台/5.4台/6.5台/7.6台/8.7台以上	SA	全員	
		x	12	Micro Financeリテラシー	あなたはMicro Financeを知っていますか？(1つ選択可) ※Micro Financeとは農業用の機械や飼料など一時的な費用を賄うため小口の融資をMicro Finance Instituteから借りること	1.知らない/2.聞いたことはある/3.仕組みの大体は把握している/4.他人に説明できるほど理解している	SA	全員	
		○	13	Micro Finance利用経験	あなたはMicro Financeを利用したことはありますか？(1つ選択可)	1.利用したことがない/2.利用したことがある(PACT) /3.利用したことがある(PACT以外) →(どのMFIか記述)	SA	全員	
		x	14	返済状況	<C-13で「利用したことがある」を選択した人のみ> あなたはMicro Financeの返済が滞ったことがありますか？(1つ選択可)	1.ない/2.ある→(理由記述)	SA	選択者	
x		15	返済期間	<C-13で「利用したことがある」を選択した人のみ> あなたはMicro Financeの返済期間が妥当であると思いますか？(1つ選択可)	1.妥当/2.長い/3.短い→(理由記述)	SA	選択者		
x	16	Micro Finance利用への意思	あなたはMicro Financeを利用したいと思いますか？(1つ選択可)	1.利用したい/2.利用したくない→(理由記述)	SA	全員			

出所:調査団作成

図 2.19: ①BOP マーケット調査のアンケート調査項目 (3/3)

No.	大項目	中項目	質問事項		質問項目	回答 選択肢	記入方法 (SA/MA/FA)	回答者 (調査員/ 全員/購入 者/未購入 者)		
			フェーズ 2での 有無	No.					小項目	
D	マーケティング情報 (1回目 アンケート)	対象者全 員	×	1	新商品への感度	あなたは興味のある新商品を早く手に入れる方ですか？(1つ選択可)	1.誰よりも早く手に入れたい/2.早く手に入れたい/3.どちらとも言えない/4.人より遅めに手に入れる/5.興味があっても早く手に入れたくない	SA	全員	
			×	2	高額購入商品	あなたが直近1年で購入した一番高いものはなんですか？また、いくらぐらいでしたか？		FA	全員	
			○	3	保有家電	あなたが現在保有している家電は何ですか？(複数選択可)	1.冷蔵庫/2.テレビ(ブラウン管・液晶・プラズマ)/3.洗濯機/4.エアコン/5.DVDプレーヤー/6.ラジオ/7.デジタルカメラ/8.オーディオ/9.炊飯器/10.掃除機/11.パソコン/12.その他(記述)	MA	全員	
			○	4	購入希望家電	あなたが今後購入したい家電は何ですか？(複数選択可)	1.冷蔵庫/2.テレビ(ブラウン管・液晶・プラズマ)/3.洗濯機/4.エアコン/5.DVDプレーヤー/6.ラジオ/7.デジタルカメラ/8.オーディオ/9.炊飯器/10.掃除機/11.パソコン/12.その他(記述)	MA	全員	
			○	5	日本製品のイメージ	あなたは日本製品にどんなイメージがありますか？(複数選択可)	1.高品質/2.カッコイイ/3.安心・安全/4.価格と品質が見合っている/5.低価格	MA	全員	
			×	6	ソーラーランタン・ソーラーストレージの保有率	あなたは現在ソーラーランタン・ソーラーストレージを持っていますか？(1つ選択可)	1.持っていない/2.持っている(中国製)/3.持っている(日本製)/4.持っている(不明・その他)	SA	全員	
			×	7	ソーラーランタン・ソーラーストレージの満足度	あなたは現在のソーラーランタン・ソーラーストレージに満足していますか？(1つ選択可)	1.満足している/2.満足していない(理由記述)	SA	選択者	
			×	8	ソーラーランタン・ソーラーストレージの認知度	あなたはソーラーランタン・ソーラーストレージを以前から知っていましたか？(1つ選択可)	1.知らなかった/2.両方とも知っていた/3.ソーラーランタンのみ知っていた/4.ソーラーストレージのみ知っていた	SA	全員	
			×	9	ソーラーランタン・ソーラーストレージの興味	あなたはソーラーランタン・ソーラーストレージに興味がありますか？(1つ選択可)	1.興味ない/2.両方とも興味ある/3.ソーラーランタンのみ興味がある/4.ソーラーストレージのみ興味ある	SA	全員	
			○	10	ソーラーランタン・ソーラーストレージの購入状況	あなたは今回ソーラーランタン・ソーラーストレージを購入しましたか？(1つ選択可)	1.購入しなかった/2.ソーラーランタンを購入した/3.ソーラーストレージを購入した/4.両方購入した	SA	全員	
			○	11	ソーラーストレージの新商品購入意向	あなたは下記のような新しいソーラーストレージが発売されたら購入したいですか？(1つ選択可) 例：Product A: 機能は現行モデルより劣るが価格は安い Product B: 機能は現行モデルより優れているが価格は高い	1.両方とも購入したくない/2.Product Aのみ購入したい/3.Product Bのみ購入したい/4.両方とも購入したい	SA	選択者	
			○	17	現金一括購入意向	あなたは収穫期において現金収入があればソーラーストレージを現金一括購入したいと思いますか？(1つ選択可)	1.購入したい/2.購入したくない			
			○	18	収穫期・収入額	あなたの主要農作物、収穫期、収入額はそれぞれ何ですか？				
			購入者のみ	○	12	ソーラーランタン・ソーラーストレージの購入理由	<D-10で「購入した」を選択した人のみ> あなたはなぜ今回ソーラーランタン・ソーラーストレージを購入したのですか？(複数選択可)	1.価格が妥当/2.機能が良い/3.サイズが適切/デザインが良い/4.支払方法(Micro Finance)が適切/5.アフターサービスが必要/6.Panasonic(日本)製品に興味がある/7.PACTの信用力が高い/8.その他(記述)	MA	選択者
				○	13	ソーラーランタン・ソーラーストレージの購入方法	<D-10で「購入した」を選択した人のみ> あなたは今回ソーラーランタン・ソーラーストレージを購入した際どのような支払いを選びましたか？(1つ選択可)	1.MF/2.現金一括/3.その他	SA	選択者
			未購入者のみ	○	14	ソーラーランタン・ソーラーストレージの未購入理由	<D-10で「購入しなかった」を選択した人のみ> あなたはなぜ今回ソーラーランタン・ソーラーストレージを購入しなかったのですか？(複数選択可)	1.既に持っている/2.価格が高い/3.機能が悪い/4.サイズが大きい/5.デザインが悪い/6.MFの与信枠が足りない/7.アフターサービスが必要ない/8.Panasonic(日本)製品に興味がない/9.現金一括で購入したいが現金がない/10.その他(記述)	MA	選択者
				○	15	ソーラーランタン・ソーラーストレージの希望購入価格	<D-10で「購入しなかった」を選択した人のみ> あなたはソーラーランタン・ソーラーストレージをいくらであれば購入しますか？	(ソーラーランタン) (ソーラーストレージ)	FA	選択者
				○	16	ソーラーランタン・ソーラーストレージの購入意向	<D-10で「購入しなかった」を選択した人のみ> あなたは何が改善されれば次回ソーラーランタン・ソーラーストレージを購入しようと思いますか？(複数選択可)	1.現状で満足しており必要がない/2.価格/3.機能/4.サイズ/5.デザイン/6.支払方法/7.アフターサービス/8.その他	MA	選択者

出所: 調査団作成

2.2.3 BOP 調査結果(サマリ) <①BOP マーケット調査>

分析の結果、本調査では、当初の想定ターゲット層(BOP1)よりも「低収入層(BOP2、BOP3)」がソーラーストレージを多く購入した。購入理由としては、製品の「機能が良い」を挙げる割合が高かった。

購入者層は未購入者層と比較して、「ソーラーパネルとカーバッテリーによる電力確保」の割合が低いことから、これまで電力確保が出来ておらず、多少高額でも製品機能の良さを理解し、ソーラーストレージを購入したと考えられる。更に、新商品には、「高価格・高機能モデル」を求める割合が高く、保有家電率は、未購入者と比較すると低かった。購入希望家電では、「テレビ」「炊飯器」「冷蔵庫」の割合が非常に高く、今後はテレビを使用できる、高機能ソーラーストレージのニーズが高いと考えられる。

一方、未購入者層は、「中収入層(BOP2)」「高収入層(BOP1)」が多く、未購入理由として、「既に類似商品を有している」の割合がほとんどを占めた。更に、「ソーラーパネルとカーバッテリーによる電力確保」の割合も高いことから、既に類似商品を保有し、電力確保も出来ており、現ソーラーストレージの必要性を感じなかったため、購入に至らなかったと考えられる。新商品には、「高価格・高機能モデル」と「低価格・低機能モデル」を求める割合が同程度あり、保有家電は「テレビ」所有率が高かった。購入希望家電は、「DVD プレーヤー」「炊飯器」を望む声が高いことから、今後既に保有している類似商品と比較して、大きな付加価値がある商品でなければ、購入には至らないと考えられる。

開発効果は、安定的な電力供給を検証するために「電力確保の不满」「夜間照明時間」の調査を行った。現状の電力確保に対する不満は、購入者の方が未購入者よりも高く、夜間照明は 4 時間以上使用している人の割合が購入者よりも未購入者に多い傾向があった。

図 2.20: ①BOP マーケット調査結果サマリ

		傾向	示唆	
購入者	世帯月収	・低収入層のBOP3が55%、中収入層のBOP2が約30%と多い	<ul style="list-style-type: none"> ・想定ターゲット(BOP1)よりも低収入層の購入が目立ったが、それまで電力確保が出来ていなかったため、多少高額でも製品機能の良さを理解し購入したと想定される ・更に新ソーラーストレージ商品には高機能製品を求めており、購入希望家電にテレビを望んでいることから、テレビを使用できる高機能ソーラーストレージのニーズが高いと想定される 	
	電源確保方法	・ソーラーパネルとカーバッテリーによる電力確保は45%程度と低い		
	購入理由	・製品の機能が良いが60%以上と高く、アフターケアが必要は15%程度と低い		
	新商品購入意向	・新商品には高機能製品を求めるが約60%高い		
	保有家電・購入希望家電	・テレビの保有率は約40%と低く、他家電の保有率も低い ・テレビの購入希望が最も高く、次いで炊飯器、冷蔵庫が高い		
未購入者	世帯月収	・中収入層のBOP2が約60%、高収入層のBOP1が約30%と多い	<ul style="list-style-type: none"> ・中収入層・高収入層の未購入が目立ったが、これは既に類似商品を保有し、電力確保も出来ているため、現ソーラーストレージの必要性を感じなかったためと想定される ・今後の新ソーラーストレージ商品も既に保有している商品と大きな差別化がなければ購入には至らないと想定される。但し、テレビの次になる家電購入意向は強くニーズが高いと考えられる 	
	電源確保方法	・ソーラーパネルとカーバッテリーによる電力確保は約70%と高い		
	未購入理由	・既に類似商品を有しているが90%以上と高く、価格が高い、機能が悪いは3%程度と低い		
	製品改善点・新商品購入意向	・現ソーラーストレージの改善点は特にないが約70%と高い ・新商品には高機能製品と廉価版製品を求めるが同程度		
	保有家電・購入希望家電	・テレビの保有率は約65%と高い ・DVDプレーヤー、炊飯器の購入希望が最も高い		
効用効果	安定的な電力供給	電力確保の不满・夜間照明時間	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の電力確保に対する不満は、購入者(35%)の方が未購入者(11%)よりも高い ・夜間照明を4時間以上使用している人は、未購入者(42%)の方が購入者(23%)よりも多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・現ソーラーストレージを使用することで今まで多かった4時間未満の夜間照明を7時間に引き上げることに貢献できると考えられる

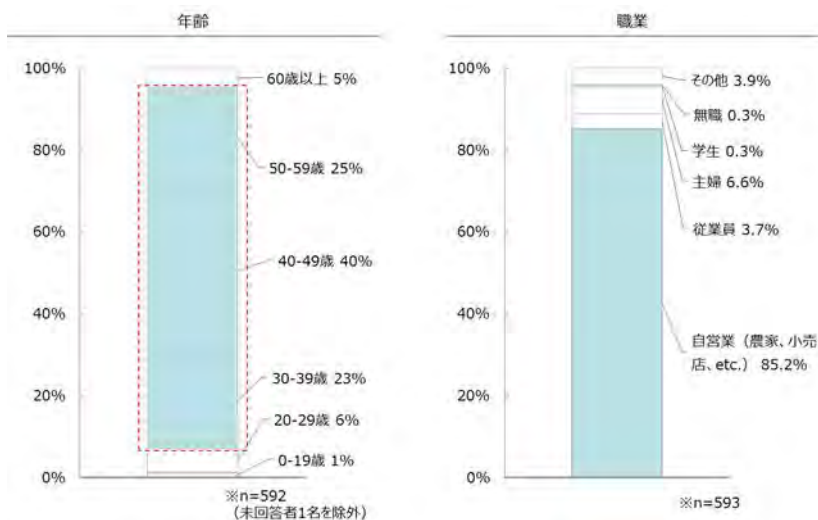
出所: 調査団作成

2.2.4 BOP 調査結果(詳細) <①BOP マーケット調査>

(1) 調査対象者の基本情報

全回答者の年齢は「30-50 歳代」が約 90%、職業は「自営業者(農業・小売店など)」が約 85%、性別は「女性」が 97.5%を占めた。また、世帯月収は、「BOP3(世帯月収 180,000 MMK 未満)」「BOP2(世帯月収 180,000~300,000 MMK)」で約 70%を占め、当初想定していたターゲット「BOP1(世帯月収 300,000~1,000,000 MMK)」よりも低収入層の傾向があった。

図 2.21: 対象者基本情報(年齢・職業)



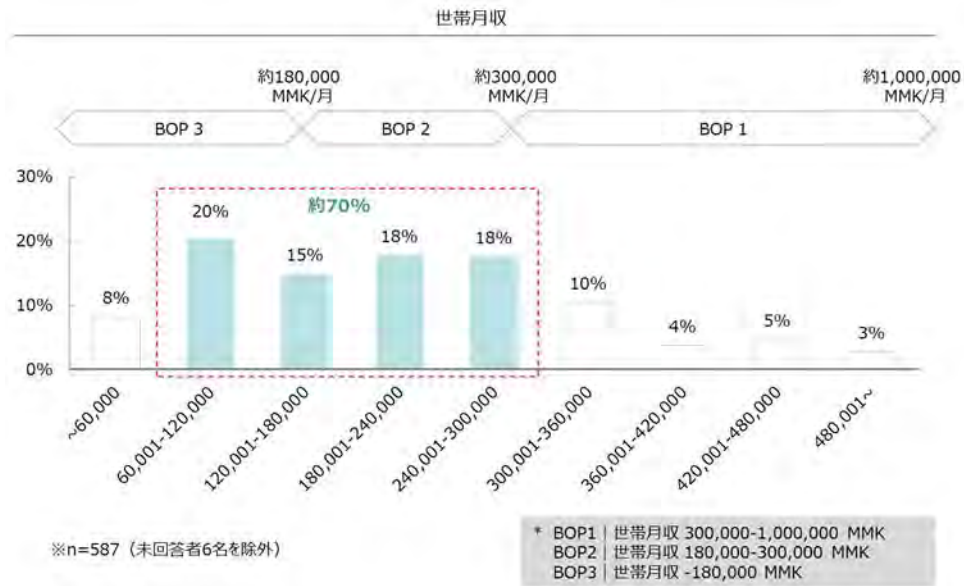
出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

図 2.22: 対象者基本情報(性別)



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

図 2.23: 対象者基本情報(世帯月収)

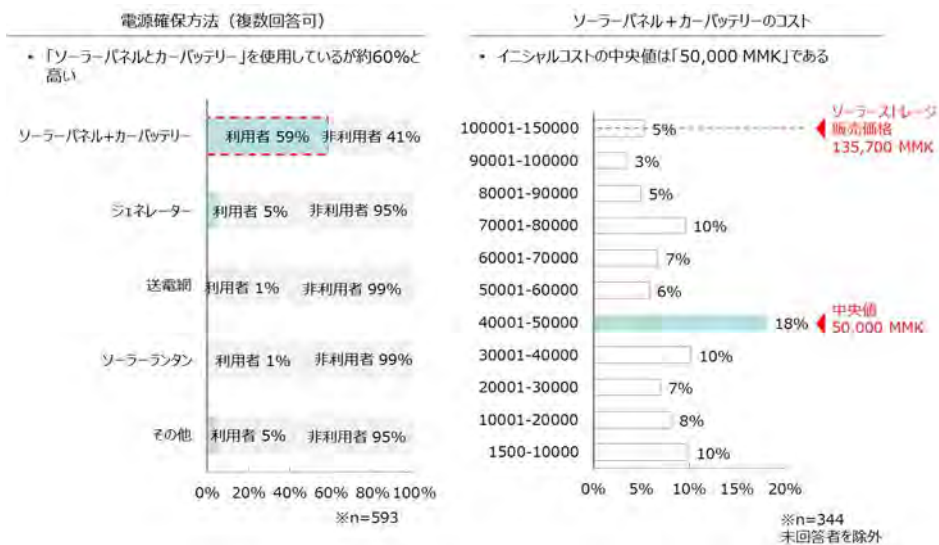


出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

(2) マーケティング情報

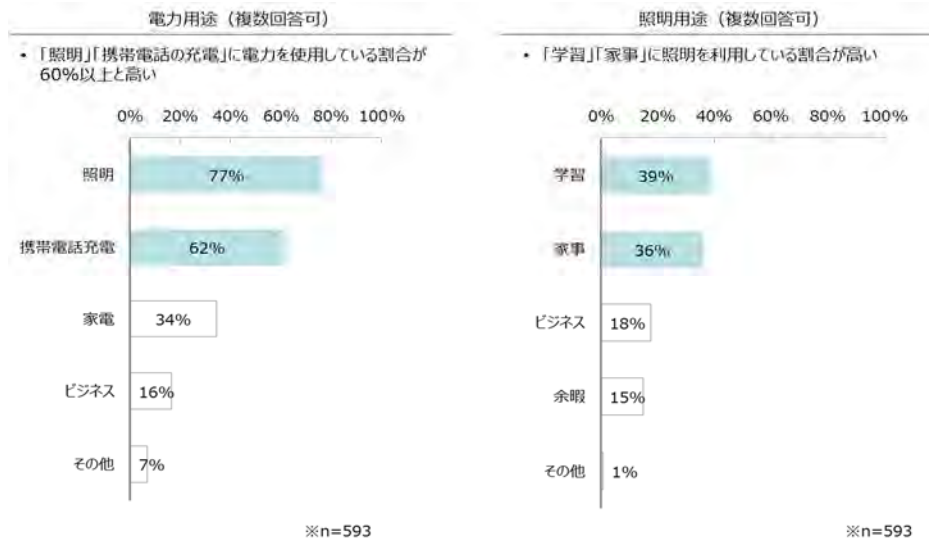
全回答者の電源確保方法は、「ソーラーパネルとカーバッテリーの組み合わせを電源としている」が約60%、イニシャルコストは「50,000 MMK」が最も多く、ソーラーストレージ販売価格(135,700 MMK)の3分の1程度であった。また、電力用途は、「照明」が約80%、「携帯電話充電」が約60%とニーズが高く、照明は「学習」、「家事」に使用される傾向があった。

図 2.24: 電源確保方法・コスト



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

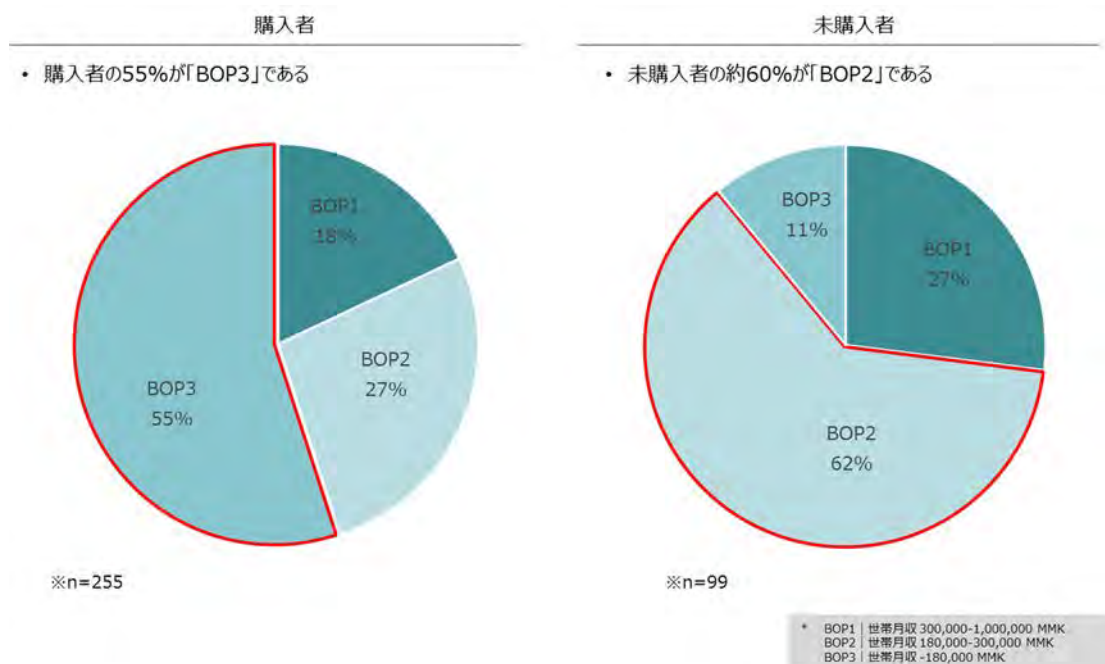
図 2.25: 電力用途・照明用途



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

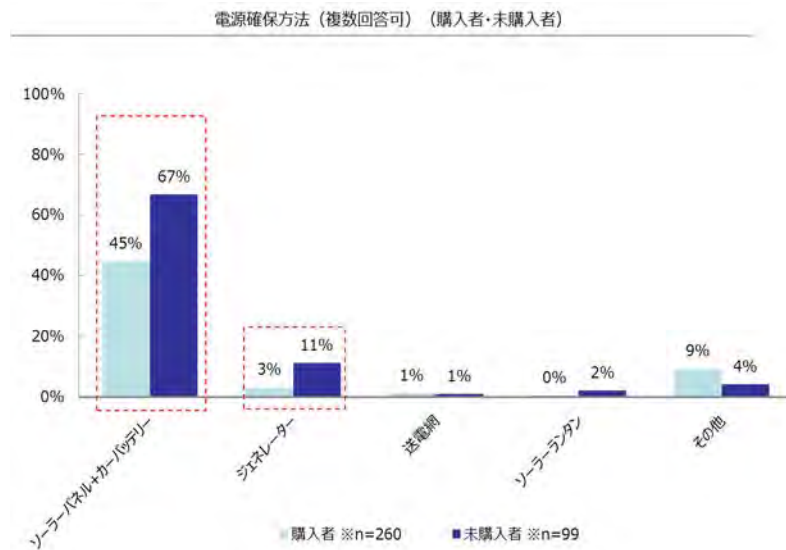
また、ソーラーストレージ購入者・未購入者別に比較をすると、世帯月収は、ソーラーストレージ購入者の半数以上が「BOP3」、未購入者の約60%が「BOP2」に多く、BOP 低所得者層ほど現ソーラーストレージを購入した傾向があった。電源確保方法は、ソーラーストレージ購入者は未購入者に比べて、これまで電源の確保に「ソーラーパネル+カーバッテリー」「ジェネレーター」を利用する割合が低く、今後はソーラーストレージで電源を確保したいことが想定される。

図 2.26: 世帯月収(購入者・未購入者)



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

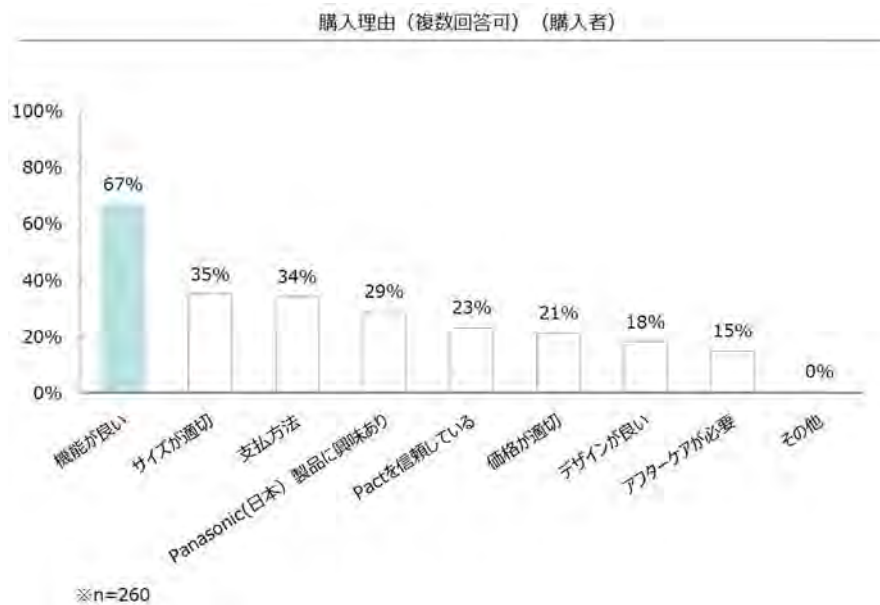
図 2.27: 電源確保方法(購入者・未購入者)



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

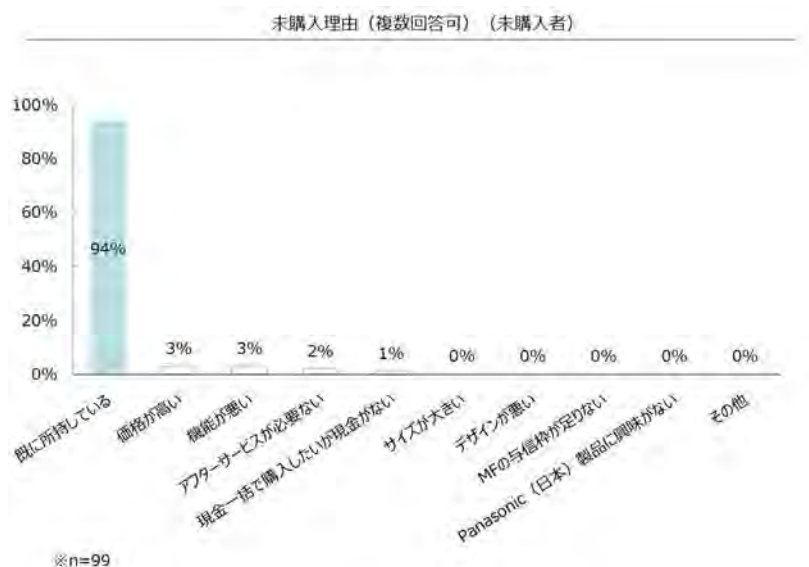
ソーラーストレージ購入者の購入理由は、「製品の機能が良い」が60%以上と多く、「アフターケアが必要」は15%と最も割合が低かった。また、未購入者の未購入理由は、「既に類似商品を有している」が90%以上と大半を占め、「価格が高い」「機能が悪い」は3%と大きな理由ではなかったことが想定される。

図 2.28: ソーラーストレージ購入理由(購入者)



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

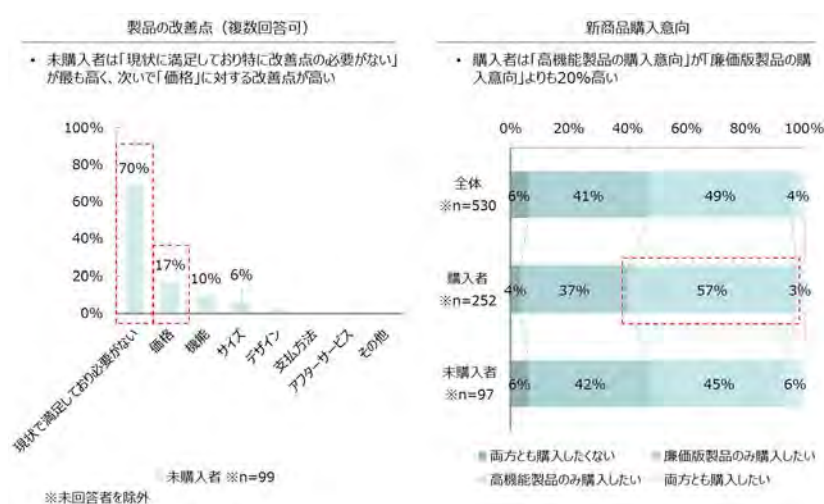
図 2.29: ソーラーストレージ未購入理由(未購入者)



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

未購入者を対象とした製品の改善点では、未購入者は「現状に満足しており特に改善点の必要がない」が約 70%と高い一方、購入者のソーラーストレージの新商品購入意向は、「高価格・高機能モデル」を求める割合が「低価格・低機能モデル」を求めるよりも 20%高い傾向があった。参考までに、新商品の定義は、「高機能・高価格モデル」は照射時間が現モデルの約 2 倍、充電時間も約 2 倍、価格も 2 倍弱と定義し、「低機能・低価格モデル」は照射時間が現モデルの約半分、充電時間は 1.5 倍、価格は約 3 分の 2 程度と定義した。

図 2.30: 製品の改善点・新商品購入意向(購入者・未購入者)



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

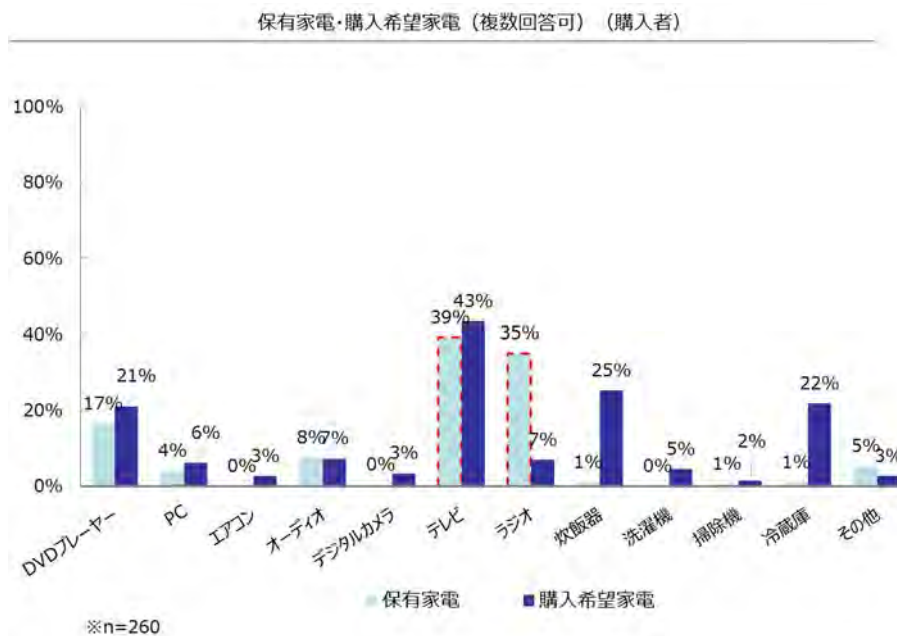
図 2.31: (参考)新商品定義

		現モデル	低機能・低価格モデル	高機能・高価格モデル
Including	Main unit	1	1	1
	5W straight LED	1	1	1
	1.5W Bulb LED	2	-	2
	Solar panel	15W	6W	20W
Operating time	5W straight LED(High)	7 hours	3 hours	14 hours
	5W straight LED(Low)	14 hours	7 hours	28 hours
	1.5W Bulb LED	24 hours	-	48 hours
Charge time(at fine weather)		5 hours	7.5 hours	9 hours
Smartphone charge by USB output		3 times	1.5 times	6 times
Expected Battery life		5 years	3.5 years	5 years
Price		Apx. 150 US\$	Apx. 100 US\$	Apx. 250 US\$

出所:調査団作成

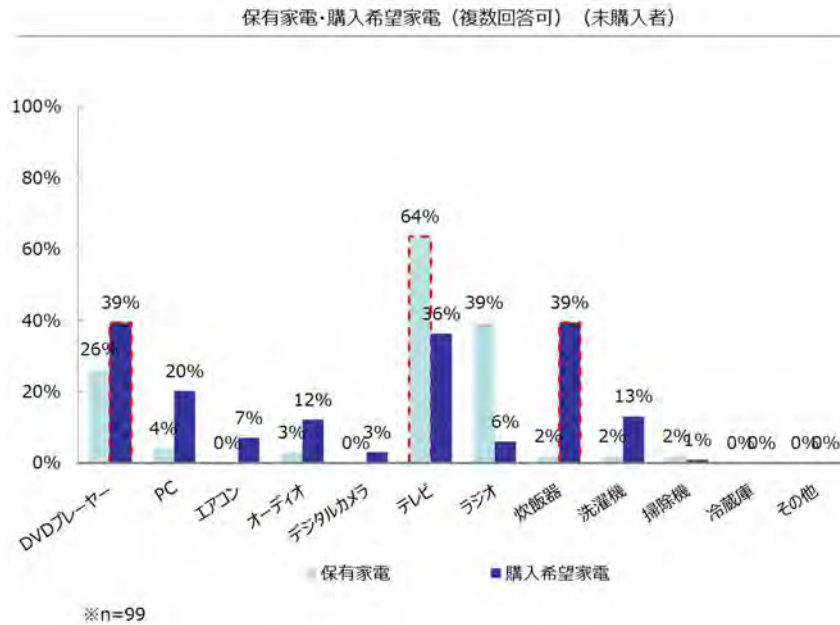
購入者の保有家電は、「テレビ」が39%、「ラジオ」が35%と最も高く、今後の購入希望家電では「テレビ」が43%、「炊飯器」が25%、「冷蔵庫」が22%と高い傾向があった。一方、未購入者の保有家電は、「テレビ」が64%と非常に高く、次いで「ラジオ」が39%となり、今後の購入希望家電では、「DVD プレーヤー」が39%、「炊飯器」が39%と最も高い割合を占めた。

図 2.32: 保有家電・購入希望家電(購入者)



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

図 2.33: 保有家電・購入希望家電(未購入者)

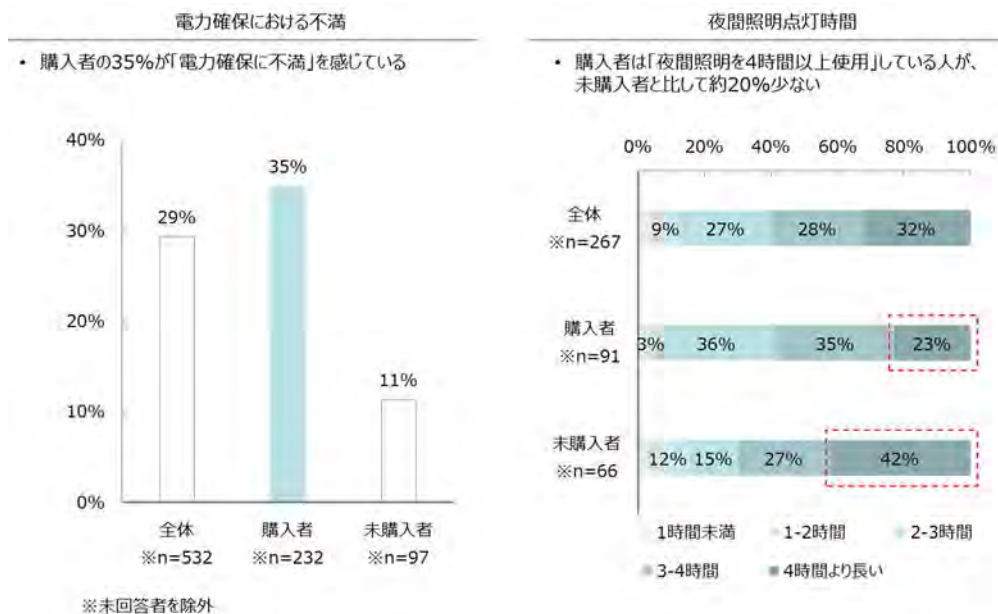


出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

(3) 開発効果情報

電力確保の不満は、「購入者」が 35%と「未購入者」の 11%よりも非常に高い割合を示した。また、夜間照明点灯時間は、「夜間照明を4時間以上使用」している人で「未購入者」が 42%と「購入者」の 23%よりも非常に高い割合を示した。

図 2.34: 電力確保に関する不満・夜間照明点灯時間



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

2.2.5 BOP アンケート調査項目 <②顧客満足度調査>

②顧客満足度調査のアンケート調査項目は、対象者の基礎情報（世帯収入、家族構成など）、購入者満足度情報（ソーラーストレージの使用頻度、満足度、活用方法、子供の勉強時間など）と大きく 2 つに分類し調査を実施した。

図 2.35: ②顧客満足度調査のアンケート調査項目

質問事項				回答		記入方法 (SA/MA/FA)	回答者 (全員/購入者/ 未購入者)
No.	大項目	中項目	質問項目	選択肢			
A	調査対象	インタビュー記入	○ 1 アンケート回答者ID			FA	調査員
			○ 2 村ID			FA	調査員
			○ 2 実施日			FA	調査員
			○ 3 場所 (Village)			FA	調査員
B	基礎情報		○ 1 氏名	あなたの名前は何ですか？		FA	購入者
			○ 6 世帯収入 (年収)	あなたの家族の去年1年間の世帯年収はいくらですか？ (kyat)	1.-600,000/2.600,001-1,200,000/3.1,200,001-1,800,000/4.1,800,001-2,400,000/5.2,400,001-3,000,000/6.3,000,001-3,600,000/7.3,600,001-4,200,000/8.4,200,001-4,800,000/9.4,800,001-	SA	購入者
			○ 7 家族構成	あなたの家族はどういった構成ですか？	1.夫/2.妻/3.父/4.母/5.祖父/6.祖母/7.息子/8.娘/9.兄弟/10.姉妹/11.その他	MA	購入者
			○ 8 家族人数	あなたの家族人数は何人ですか？	1.1人/2.2人/3.3人/4.4人/5.5人/6.6人/7.7人/8.8人/9.9人/10.10人以上	MA	購入者
E	マーケティング情報 (購入者アンケート)	前回購入者のみ	○ 1 ソーラーストレージの購入有無	あなたは前回Panasonic製ソーラーストレージを購入しましたか？ (1つ選択可)	1.購入した/2.購入しなかった	SA	購入者
			○ 2 ソーラーストレージの購入時期	あなたは2016年のいつPanasonic製ソーラーストレージを購入しましたか？ (1つ選択可)	1.1月/2.2月/3.3月/4.4月/5.5月/6.6月/7.7月	SA	購入者
			○ 3 ソーラーストレージの使用頻度	あなたはPanasonic製ソーラーストレージをどのくらいの頻度で使用していますか？ (1つ選択可)	1.毎日/2.2日に1回/3.3日に1回/4.4日に1回/5.5日に1回/6.ほとんど使っていない	SA	購入者
			○ 4 ソーラーストレージの1日使用時間	あなたはPanasonic製ソーラーストレージを1日何時間ぐらい使用していますか？ (1つ選択可)	1.0/2.1時間/3.2時間/4.3時間/5.4時間/6.5時間/7.6時間以上	SA	購入者
			○ 5 ソーラーストレージの満足度	あなたはPanasonic製ソーラーストレージに満足していますか？ (1つ選択可)	1.非常に満足/2.やや満足/3.どちらでもない/4.やや不満/5.非常に不満	SA	購入者
			○ 6 ソーラーストレージのコストパフォーマンス	あなたはPanasonic製ソーラーストレージのクオリティを考慮すると価格は妥当だと思いますか？ (1つ選択可)	1.非常に思う/2.やや思う/3.どちらでもない/4.あまり思わない/5.全く思わない	SA	購入者
			○ 7 ソーラーストレージライトの明るさ	あなたは以前使用していたライトと比較して、Panasonic製ソーラーストレージのライトは明るく感じますか？ (1つ選択可)	1.非常に思う/2.やや思う/3.どちらでもない/4.あまり思わない/5.全く思わない	SA	購入者
			○ 8 ソーラーストレージライトの活用方法	あなたはPanasonic製ソーラーストレージのライトを使って何をやる時間が増えましたか？ (複数選択可)	1.子供の勉強(読み・書き)/2.仕事(内職)/3.家族での余暇/4.家事(料理・掃除など)/5.仏壇へのお祈り/6.夜間の移動(屋内・屋外)/7.その他 (記述)	MA	購入者
			○ 9 子供の勉強時間	子供の勉強時間(読み・書き)はPanasonic製ソーラーストレージのライトを使ってどれくらい増えましたか？ (1つ選択可)	1.0/2.1時間/3.2時間/4.3時間/5.4時間/6.5時間/7.6時間以上	SA	購入者
			○ 10 仕事時間	家庭内での仕事(内職)はPanasonic製ソーラーストレージのライトを使ってどれくらい増えましたか？ (1つ選択可)	1.0/2.1時間/3.2時間/4.3時間/5.4時間/6.5時間/7.6時間以上	SA	購入者

出所: 調査団作成

2.2.6 BOP 調査結果(サマリ) <②顧客満足度調査>

分析の結果、本調査では、購入者はソーラーストレージの満足度が非常に高く、コストパフォーマンスも良いと感じており、毎日使用することで、商品の利便性もよく、価格にも納得している傾向があった。特にライトの明るさは、他社製品と比較してほぼ 100%の購入者が、「ソーラーストレージのライトの方が明るい」と回答しており、商品の大きな強みになっていると考えられる。また、購入者はソーラーストレージを「毎日」「1日4時間以上」使用している人が多く、ソーラーストレージ使用前と比較して、約 80%の顧客が「子供の勉強時間が増加した」、約 50%の顧客が「仕事時間が増加した」と感じており、教育、経済に対する貢献も実現できていると考えられる。

図 2.36: ②顧客満足度調査結果サマリ

		傾向	示唆
基礎情報	世帯年収	<ul style="list-style-type: none"> 購入者は「BOP3（世帯年収1,800,000 MMK未満）」で50%、「BOP2（世帯年収1,800,000～3,600,000 MMK）」で48%と約100%を占め、低所得者層が購入者となった傾向がある 	<ul style="list-style-type: none"> 購入者は想定ターゲット(BOP1)よりも低収入層、目つ多世代家族が多かった。これは、PACTのメンバーがBOP2、BOP3に多いこと、BOP1は既に満足する電力を得られていると考えられる。
	家族人数	<ul style="list-style-type: none"> 家族人数は「4人以上」が約80%を占め、2世帯、3世帯で生活している傾向がある 	
顧客満足度調査 マーケティング情報	ソーラーストレージの使用頻度	<ul style="list-style-type: none"> 購入者全員が「毎日」ソーラーストレージを使用している 	<ul style="list-style-type: none"> 購入者はソーラーストレージの満足度が非常に高く、コストパフォーマンスも良いと感じており、毎日使用することで、商品の利便性もよく価格にも納得していると考えられる。特にライトの明るさは他社製品と比較してほぼ100%の購入者が「ソーラーストレージのライトの方が明るい」と答えており、商品の大きな強みになっていると考えられる。 購入者はソーラーストレージを「毎日」「1日4時間以上」使用している人が多く、更にソーラーストレージ使用前と比較して、約80%の顧客が「子供の勉強時間が増加した」、約50%の顧客が「仕事時間が増加した」と感じており、教育、経済に対する貢献も実現できていると考えられる。
	1日のソーラーストレージ使用時間	<ul style="list-style-type: none"> 「1日4時間以上」ソーラーストレージを使用している割合が約80%と最も高い 	
	ソーラーストレージの満足度	<ul style="list-style-type: none"> 「非常に満足している」「満足している」の割合が90%以上と非常に高い 	
	ソーラーストレージのコストパフォーマンスの妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 「コストパフォーマンスは非常に良いと思う」「良いと思う」の割合が90%以上と非常に高い 	
	ソーラーストレージのライトの明るさ	<ul style="list-style-type: none"> 他社製品と比較してソーラーストレージのライトの明るさは「非常に明るいと思う」「明るいと思う」の割合がほぼ100%と非常に高い 	
	ソーラーストレージのライト活用方法	<ul style="list-style-type: none"> 「子供の勉強（読み・書き）」の割合が約70%と最も高く、次いで「仕事（内職）」の割合が約50%と高い 	
	ソーラーストレージ活用による子供の勉強時間増加	<ul style="list-style-type: none"> ソーラーストレージ使用前と比較して、約80%の顧客が「子供の勉強時間が増加した」と感じており、増加時間は「3時間」の割合が約35%と高い 	
	ソーラーストレージ活用による仕事時間増加	<ul style="list-style-type: none"> ソーラーストレージ使用前と比較して、約50%の顧客が「仕事時間が増加した」と感じており、増加時間は「2時間」「3時間」が約20%と高い 	

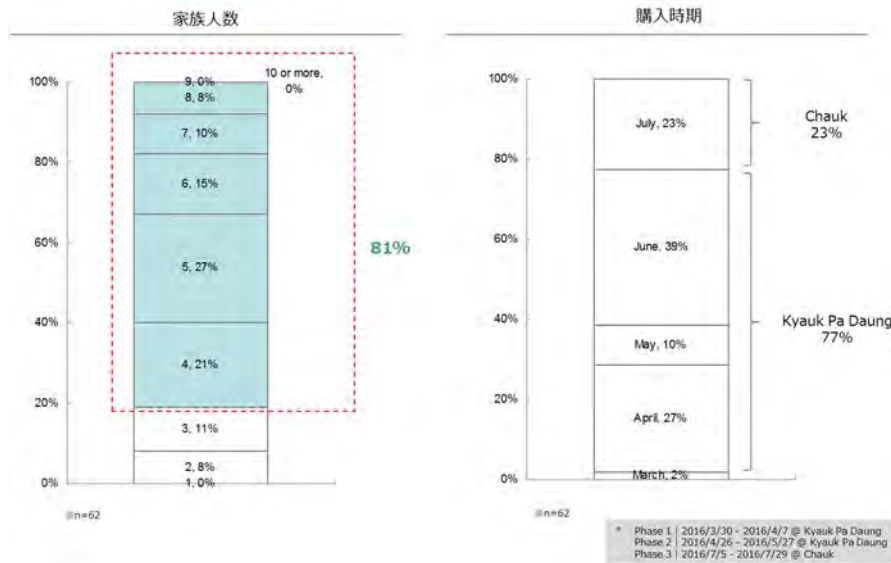
出所:調査団作成

2.2.7 BOP 調査結果(詳細) <②顧客満足度調査>

(1) 調査対象者の基本情報

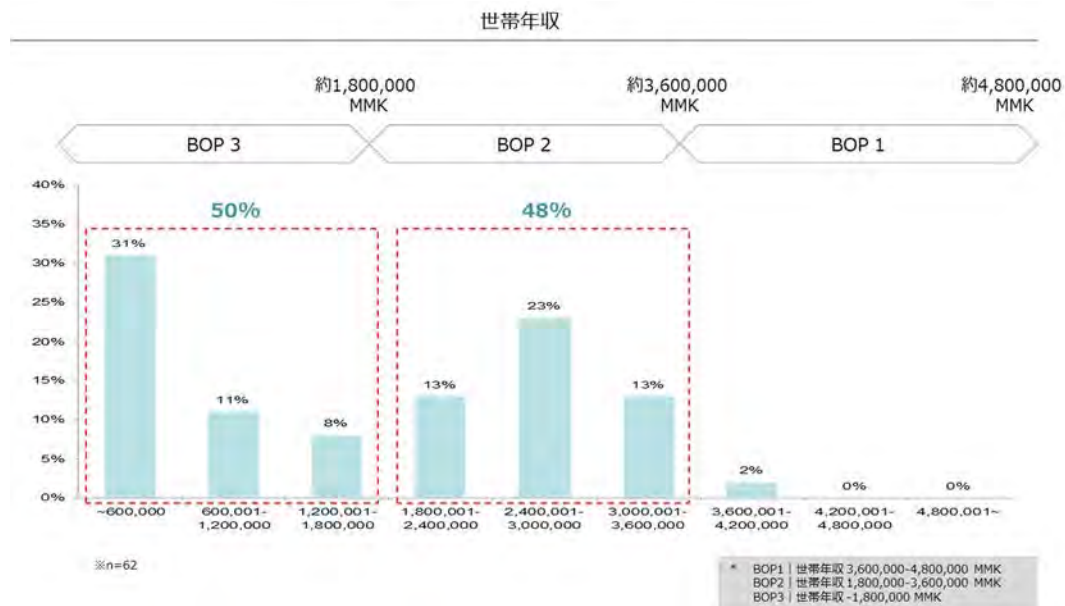
全回答者の家族人数は、「4人以上」が約80%を占め、2世帯、3世帯で生活している傾向があった。購入時期は、3月～5月まで長期間活動を行なったチャオパダングが約80%、7月のみ活動を行なったチャウクでは約20%の構成となった。世帯年収は、「BOP3(世帯年収1,800,000 MMK未満)」で50%、「BOP2(世帯年収1,800,000～3,600,000 MMK)」で48%と、約100%を占め、当初想定していたターゲット「BOP1(世帯年収3,600,000～4,800,000 MMK)」よりも、低収入層が購入した傾向があった。

図 2.37: 対象者基本情報(家族人数・購入時期)



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

図 2.38: 対象者基本情報(世帯年収)

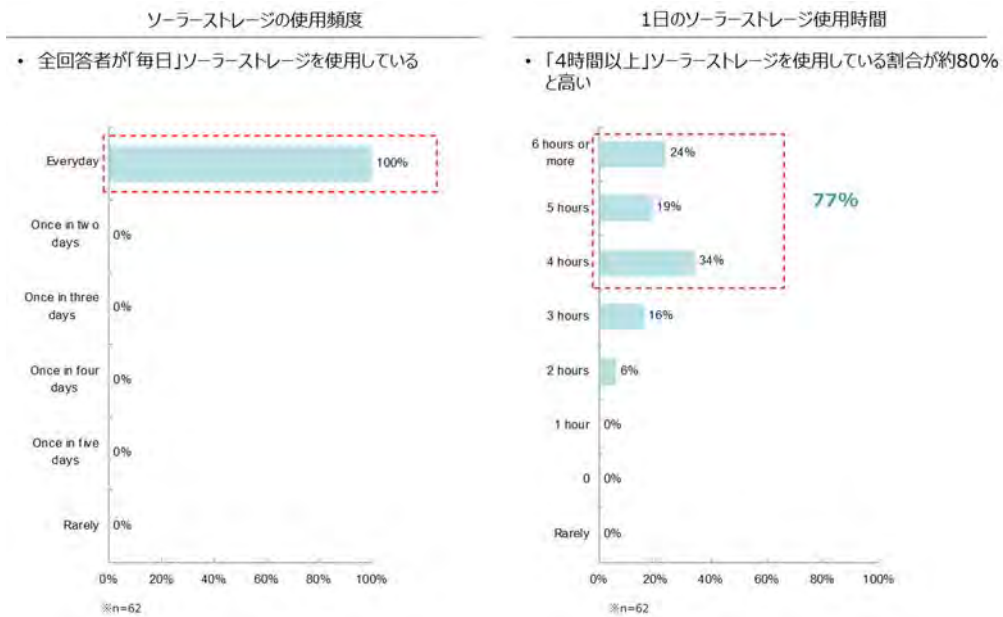


出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

(2) マーケティング情報

全回答者がソーラーストレージを「毎日」使用しており、約 80%の回答者が 1 日の使用時間は「4 時間以上」と答えており、最も多かった。

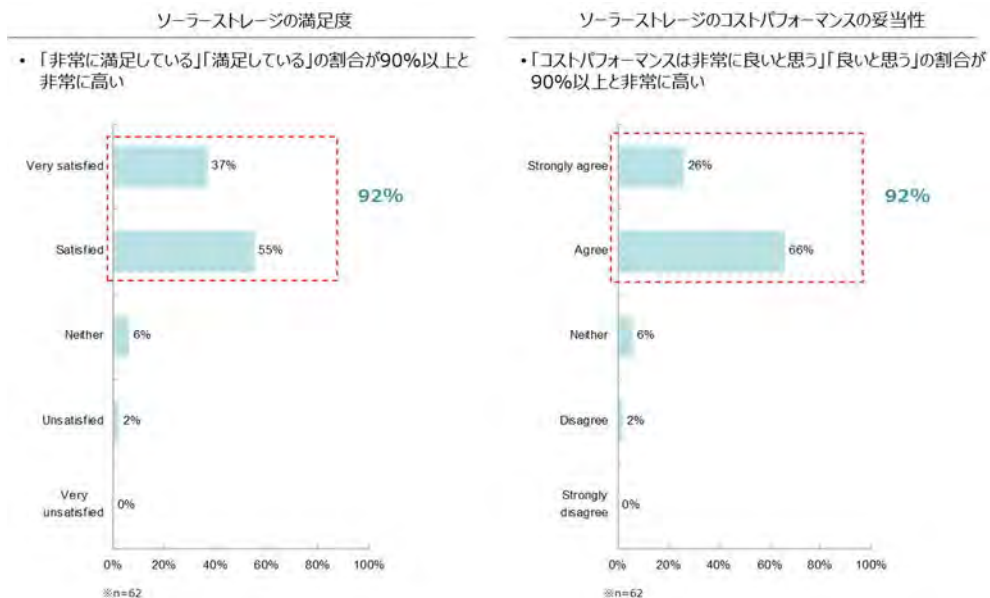
図 2.39: ソーラーストレージ使用頻度・1日の使用時間



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

また、全回答者の 90%以上がソーラーストレージ購入に、「満足している」「非常に満足している」と感じており、コストパフォーマンスの妥当性に関しても、90%以上が「コストパフォーマンスは非常に良いと思う」「良いと思う」と感じている傾向があった。

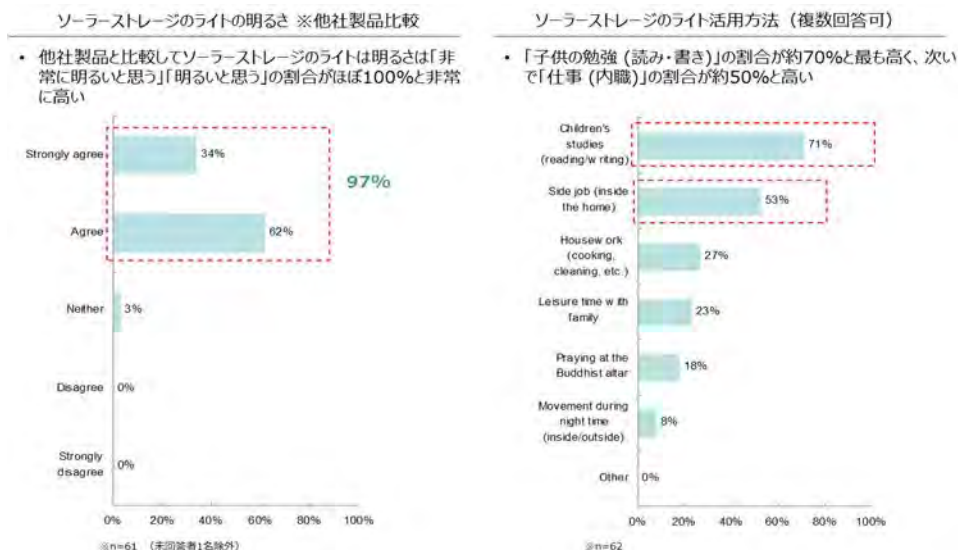
図 2.40: ソーラーストレージの満足度・コストパフォーマンス



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

全回答者のほぼ 100%が他社製品と比較して、ソーラーストレージのライトは「明るいと思う」と感じており、ライトの活用方法は、「子供の勉強（読み・書き）」が約 70%、「仕事（内職）」が約 50%と高い傾向があった。

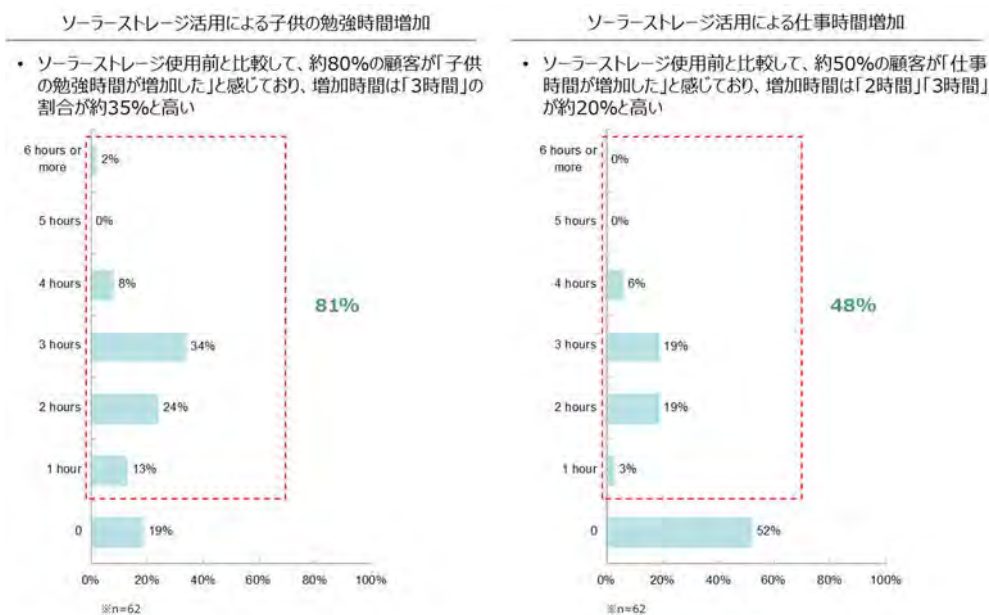
図 2.41: ソーラーストレージのライトの明るさ・活用方法



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

全回答者の約 80%の顧客がソーラーストレージ使用前と比較して、「子供の勉強時間が増加した」と感じており、増加時間は、「3 時間」が約 35%と最も高かった。更に、仕事時間は約 50%の顧客が「仕事時間が増加した」と感じており、増加時間は、「2 時間」「3 時間」が約 20%と最も高い結果となった。

図 2.42: ソーラーストレージによる子供の勉強時間・仕事時間増加



出所: BOP アンケート調査を元に調査団作成

2.3 事業計画策定

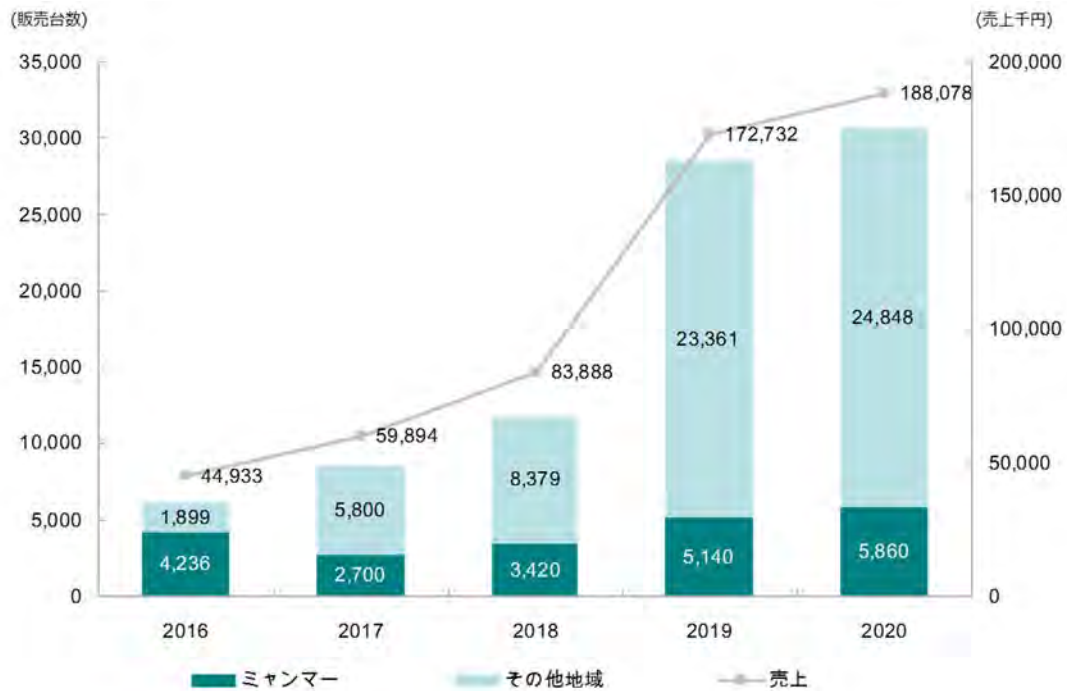
2.3.1 売上計画

本パイロットセールスの結果も踏まえ、今後のソーラーストレージ事業について、当初計画よりも大幅に下方修正を行った。当初は、2018年で販売台数 65,000 台、売上高 6 億円を見越していたが、事業計画修正後は、2018年で販売台数 12,000 台、売上高 8,400 万円、2020年に販売台数 30,000 台、売上高 1 億 8,800 万円とした。また、当初は B to C 向けセールスを主軸にしており、売上構成比も B to C 向けセールスが 95%程度、B to B to C 向けセールスが 5%程度であったが、B to C 向けセールスの拡大が困難であると判断し、今後は B to B to C 向けセールスにシフトし、販売拡大に取り組む方針とした。ミャンマーにおける B to B to C 案件は現時点で確定した案件はないため、2017年で一旦減少すると考えられるが、既に将来を見据えた営業活動にも着手しており、今後も継続的に営業活動を実施することで成果が出てくると期待している。

今後はミャンマー以外の他国展開も注力していく予定で、その他地域としては、アジアではフィリピン、インド、マレーシア、インドネシア、アフリカではタンザニア、ケニア、マダガスカルを重点国として販売・売上計画を策定した。また、パナソニックは既にソーラーストレージをアフリカ、アジアにも一部展開しており、ターゲット顧客の所得が低い国に対して、どの国においても MFI との協業をベースに開発に取り組んでいる。そのため、各国で MFI に関するレギュレーションも異なり、例えばフィリピンではローカル MFI 主導でソーラーストレージの販売を実施しており、アフリカではミャンマーで今回実施した MFI と協業した B to C セールスマodelが今後活用できると考えている。アフリカとミャンマーで異なる点としては 2 点考えられ、①農業従事者の所得レベルがミャンマーのほうが低い、②MFI の体質が異なり、MFI の浸透度はミャンマーのほうが進んでいることである。

今回の売上計画には計上していないが、今後の可能性として、B to G to C 向けセールスも考えられる。アジア・アフリカ地域において、電化の遅れた各国政府の中には、国家計画として電化率向上を目指している国も多い。電化計画は、発電所建設・送電設備設置などのインフラに多額の予算が割かれることが多いが、地理的条件から山岳部や島嶼を多く抱える国では、通常の発電・配電システムでは電化しにくいエリアも残るため、ソーラーストレージのようなソーラープロダクトの政府調達案件も今後ニーズが高まってくると考えられる。

図 2.43: 販売・売上計画



出所: 調査団作成

2.3.2 生産・輸入計画

生産は中国にある AIS 社の電池工場で行っており、今後も同工場で生産を継続していく予定である。ミャンマーでは外国投資法により、外資の小売が認められていないため、輸入に関しても PAP ミャンマー オフィスは行うことができない。そのため、パナソニックのディストリビューターである RB 社が、今後も引き続き PAP シンガポールからソーラーストレージの輸入を行う予定である。

2.3.3 要員計画

売上計画で前述したように、今後はセールスの比重を B to C 向けから B to B to C、B to G to C 向けにシフトチェンジすることで、セールスの新規増員もほとんど必要がないと考えている。B to B to C、B to G to C 向けセールスの場合は、ディストリビューターである RB 社の人員は営業活動にほとんど関与せず、PAP ミャンマーの現地販売担当者が主体となって企業、外郭団体へアプローチし、日本の AIS 社担当者がそれぞれの営業活動をサポートする予定である。

2.3.4 資金調達計画

資金調達に関しては、各国における販売機能拡充の為に多額な資金調達は考えていない。B to C セールスから B to B to C セールスに比重をシフトするが、ミャンマーをはじめ、ターゲット国では既に販売会社又は、代理店が存在し B to B to C セールス業を履行できる環境にある。また、B to G to C セールスも、同

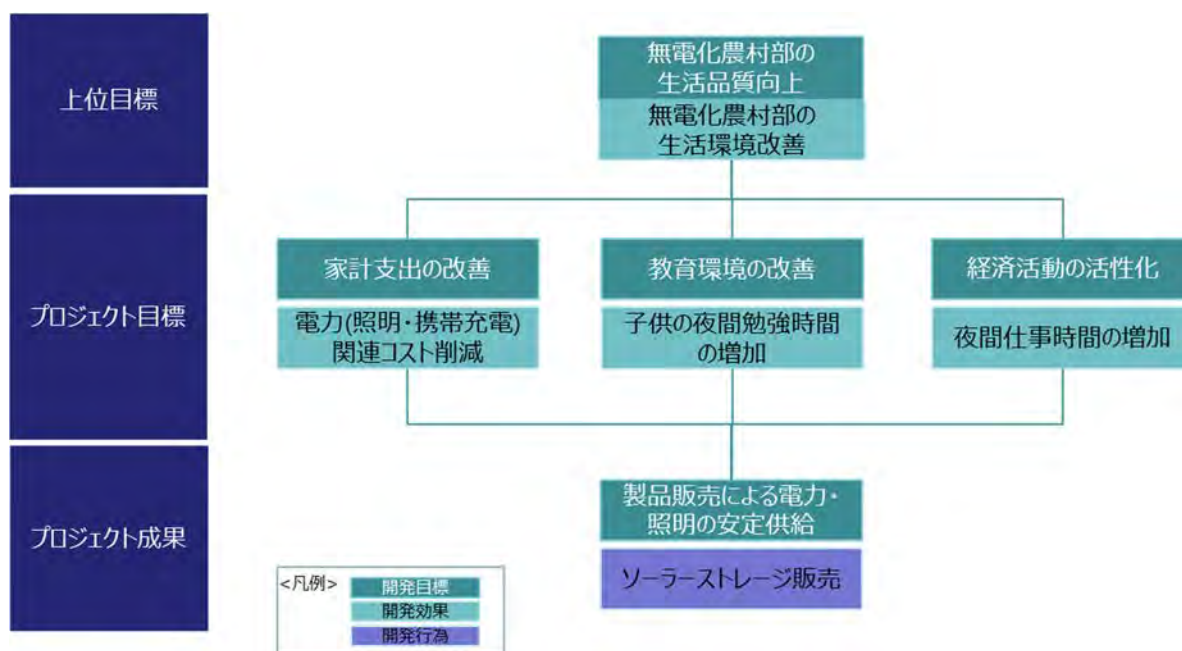
じ体制でのフォローを考えている。

2.4 開発効果調査

2.4.1 開発課題と開発効果評価指標

開発課題として、ミャンマー農村部における電化普及率の低さを掲げており、開発上位目標としては、無電化地域に居住するBOP層へ、オングリッドの電力が供給されるまで、機能性が高く、メーカー保証を与えた商品を提供することで、「電力の安定供給」による無電化農村部の生活品質向上を実現することとした。更にプロジェクト目標として「家計支出の改善」「教育環境の改善」「経済活動の活性化」を目指すこととし、それぞれ効果として、電力(照明・携帯充電)関連コストの削減、子供の夜間勉強時間の増加、夜間仕事時間の増加を挙げた。

図 2.44: 開発効果調査における考え方



出所:調査団作成

上位目標、プロジェクト目標はいずれもプロジェクト成果であるソーラーストレージ販売によって達成が可能となる。そのため、それぞれの開発効果を試算するのに必要な開発指標とソーラーストレージ販売前のベースラインを設定した。上位目標である「無電化農村部の生活環境改善」については、ソーラーストレージの普及により無電化農村部の人口割合、人口数が減少したかで判断することが可能であり、開発指標は無電化農村部の人口割合、無電化地域人口数を設定した。

プロジェクト目標となる3つについても同様に開発指標とベースラインを設定した。「電力(照明・携帯充電)関連コストの削減」は、電力関連の家計支出を開発指標とし、ソーラーストレージを購入した場合とそうでない場合でどの程度家計支出がどう変化するかについて調査した。「子供の夜間勉強時間の増加」は、

子供が夜間勉強にソーラーストレージを活用した家族数を開発指標とし、ソーラーストレージ使用後どの程度の家族の子供が勉強時間を確保できるようになったかを調査した。「夜間仕事時間の増加」は、夜間仕事にソーラーストレージを活用した家族数を開発指標とし、ソーラーストレージ使用後どの程度の家族が夜間の仕事時間を確保で出来るようになったかを調査した。

図 2.45: 開発効果調査における考え方

分類	開発目標	開発効果	開発指標	ベースラインデータ	単位	取得年次	備考・算出方法	出所
上位目標	無電化農村部の生活品質向上	無電化農村部の生活環境改善	無電化農村部の人口割合	77%	%	2015年	National Electric Planの2015年時における電化普及率33%から算出	World Bank
			ミャンマーの全人口	54,363,000	人	2016年	※United NationのPopulation	United Nation
			ミャンマーの無電化地域人口	41,859,510	人	2016年	ベースラインは無電化農村部の人口割合とミャンマーの全人口で算出。2017年以降はソーラーストレージ使用人数を差引いて算出	※調査団作成
プロジェクト目標	家計支出の改善	電力(照明・携帯充電)関連コスト削減	ソーラーパネル・バッテリー初期費用	50,000	Kyat	2016年	ソーラーパネル・バッテリーインシャルコストの中央値で算出	※BOP調査から調査団作成
			ソーラーパネル・バッテリー費用(5年間)	125,000	Kyat	2016年	カーバッテリーの寿命を2年間とし2年ごとに交換が必要な場合、ソーラーストレージの寿命5年間に該当する期間のコストを算出	※BOP調査から調査団作成
			ソーラーストレージ販売価格	135,700	Kyat	2016年	※パイロットセールス時の販売価格	※調査団作成
			電力関連家計支出	-10,700	Kyat	2016年	ソーラーパネル・バッテリー費用(5年間)とソーラーストレージ販売価格から算出	※調査団作成
	教育環境の改善	子供の夜間勉強時間の増加	購入者の内、子供が夜間勉強にソーラーストレージを活用した割合	81%	%	2016年	購入者62人中、50人が子供の勉強時間が1時間以上増加と回答した割合から算出	※BOP調査から調査団作成
			増加勉強時間の中央値	3	時間	2016年	子供の勉強時間が1時間以上増加と回答した50人の勉強時間中央値を算出	※BOP調査から調査団作成
			子供が夜間勉強にソーラーストレージを活用した家族数	3,431	家族	2016年	ソーラーストレージ購入家族数と購入者の内、子供が勉強時間にソーラーストレージを活用した割合から算出	※調査団作成
	経済活動の活性化	夜間仕事時間の増加	購入者の内、夜間仕事にソーラーストレージを活用した割合	48%	%	2016年	購入者62人中、30人が夜間仕事時間が1時間以上増加と回答した割合から算出	※BOP調査から調査団作成
			増加仕事時間の中央値	3	時間	2016年	夜間仕事時間が1時間以上増加と回答した50人の夜間仕事時間中央値を算出	※BOP調査から調査団作成
			夜間仕事にソーラーストレージを活用した家族数	2,033	家族	2016年	ソーラーストレージ購入家族数と購入者の内、夜間仕事にソーラーストレージを活用した割合から算出	※調査団作成
プロジェクト成果	製品販売による電力・照明の安定供給	ソーラーストレージ販売(ミャンマー)	ソーラーストレージ販売台数	4,236	台	2016年	※B2C、B2B、B2Gセールスを含めた総販売台数	※調査団作成
			ソーラーストレージ購入家族数	4,236	家族	2016年	ソーラーストレージは家族で使用すると想定しソーラーストレージ販売台数と同じで算出	※調査団作成
			ソーラーストレージ購入者の家族人数	5	人	2016年	購入者62人の家族人数の中央値を算出	※BOP調査から調査団作成
			ソーラーストレージ使用人数	21,180	人	2016年	ソーラーストレージ販売台数(ミャンマー)とソーラーストレージ購入者の家族人数から算出	※調査団作成

出所: 調査団作成

2.4.2 開発効果の発現シナリオ

2020年までのソーラーストレージ販売台数から、ソーラーストレージ1台を1家族が使用したと仮定し、2020年までに累計21,356家族が電力や照明を得られると試算した。また、1家族が平均5人と仮定すると、2020年までに累計106,780人が電力や照明を得られることとなる。更に、子供が夜間勉強にソーラーストレージを活用した家族数は、累計約1万7,000家族、夜間仕事にソーラーストレージを活用した家族数は、累計約1万家族になると試算した。

表 2.7: 開発効果の発現シナリオ

開発指標	ベースラインデータ	単位	取得年次	2017年	2018年	2019年	2020年	累計 (2016-2020)
無電化農村部の人口割合	77%	%	2015年	77.0%	76.9%	76.9%	76.8%	
ミャンマーの全人口	54,363,000	人	2016年	54,363,000	54,363,000	54,363,000	54,363,000	
ミャンマーの無電化地域人口	41,859,510	人	2016年	41,846,010	41,828,910	41,803,210	41,773,910	
ソーラーパネル・バッテリー初期費用	50,000	Kyat	2016年					
ソーラーパネル・バッテリー費用(5年間)	125,000	Kyat	2016年					
ソーラーストレージ販売価格	135,700	Kyat	2016年					
電力関連家計支出	-10,700	Kyat	2016年					
購入者の内、子供が夜間勉強にソーラーストレージを活用した割合	81%	%	2016年	81%	81%	81%	81%	
増加勉強時間の中央値	3	時間	2016年	3	3	3	3	
子供が夜間勉強にソーラーストレージを活用した家族数	3,431	家族	2016年	2,187	2,770	4,163	4,747	17,298
購入者の内、夜間仕事にソーラーストレージを活用した割合	48%	%	2016年	48%	48%	48%	48%	
増加仕事時間の中央値	3	時間	2016年	3	3	3	3	
夜間仕事にソーラーストレージを活用した家族数	2,033	家族	2016年	1,296	1,642	2,467	2,813	10,251
ソーラーストレージ販売台数	4,236	台	2016年	2,700	3,420	5,140	5,860	21,356
ソーラーストレージ購入家族数	4,236	家族	2016年	2,700	3,420	5,140	5,860	21,356
ソーラーストレージ購入者の家族人数	5	人	2016年	5	5	5	5	
ソーラーストレージ使用人数	21,180	人	2016年	13,500	17,100	25,700	29,300	106,780

出所: 調査団作成

2.5 JICA 事業との連携可能性

2.5.1 連携事業との必要性

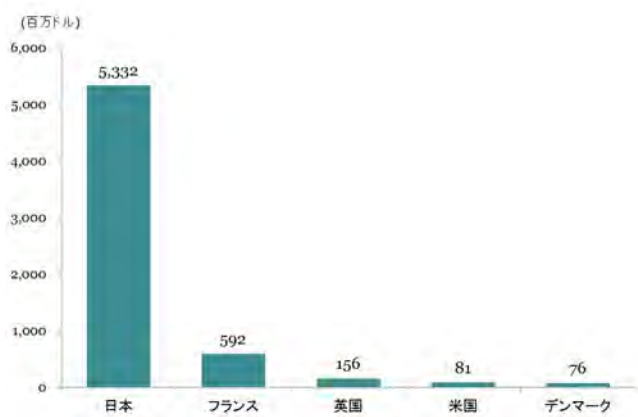
本パイロットセール、アンケート調査を通じて、ミャンマーの農村部では電化敷設も進んでいる一方、依然として、無電化村では「安定的な電力供給」のニーズが高いことが判明した。しかし、無電化村に多く居住している BOP 層の中でも、高収入層は既にソーラーパネル、蓄電池、ライトを調達する財政的余裕があり、次はテレビやその他家電を使用できる大容量ソーラープロダクトを求めているため、現ソーラーストレージのニーズは高くなかった。一方、現ソーラーストレージの購入者となった低収入層は、MFI からローンを借入、ソーラーストレージを購入することで、生活のライフラインを得ることが出来ていた。本調査では、ターゲットを MFI のメンバーに絞り、効果的、且つ効率的な販売を目指したが、一方で MFI のメンバーになれていない、更なる低収入層が存在することを忘れてはいけない。そのため、ソーラーストレージ活用による「安定的な電力供給」という開発効果の最大化を図るには、①顧客(農民・BOP 層)の収入増加、②ミャンマー政府の電化計画の活用が必要となってくる。これらは一企業努力だけでは実現が困難であるため、JICA を含め、現地政府、外部機関と連携し進めていくことが必要であると考えられる。

日本政府は、これまでにミャンマーへ多くの経済協力を行ってきており、2013 年度の ODA 額は 53 億 3,200 万ドルと、他国と比較して圧倒的な協力支援を実施してきた⁴⁰。2011 年以降は、新政権の民主化への取組を受け、2012 年 4 月に経済協力方針を変更し、円借款を含む本格的な支援が再開した。2016

⁴⁰ OECD/DAC

年 11 月には、アウンサンスーチー国家最高顧問が訪日し、安倍晋三内閣総理大臣はアウンサンスーチー国家最高顧問との公式会談の中で、日本はミャンマーの国民和解を経済面から支えると表明した。その中で、ミャンマー政府が進める、州・地域間のバランスある開発方針を全面的に支持し、少数民族地域支援、農業、ヤンゴン都市開発、電力、空港、人材育成を含め、官民合わせて今年度から5年間で8,000億円規模の貢献を行うと伝えた⁴¹。この政府方針は、ソーラーストレージ販売の拡大に向け必要な要素となる、①顧客(農民・BOP 層)の収入増加、②ミャンマー政府の電化計画の活用にも関連すると考えており、今後益々、官民を含めた連携を期待している。

図 2.46: 主要ドナーの対ミャンマー経済協力実績



出所:OECD/DAC を元に調査団作成

表 2.8: 日本の対ミャンマー援助形態別 ODA 実績

年度	円借款	無償資金協力	技術協力	累計
2010年度	—	14	20	34
2011年度	—	45	21	66
2012年度	1,989	277	42	2,308
2013年度	511	200	67	777
2014年度	983	182	71	1,236
累計	3,483	718	221	4,422

出所:外務省, 国別 ODA ガイドブックを元に調査団作成

2.5.2 想定される事業スキーム

前述したように、「①顧客(農民・BOP 層)の収入増加」「②ミャンマー政府の電化計画の活用」が、ソーラーストレージ販売の拡大に大きく繋がるため、これらに関連する今後実施予定の JICA 事業は、連携できる可能性が高いと考えられる。①顧客(農民・BOP 層)の収入増加は、直ぐに具体的なアクションプランを作るのは難しいと思われるが、②ミャンマー政府の電化計画の活用については、幾つかアクションプランが考えられる。

JICA からミャンマー政府、又は国家電化計画実行に関与している世界銀行、IFC に対してソーラープロダクト調達要綱(ガイドライン)作成時に、日本企業が入札しやすい、又は他国企業が入札できない厳しい条件を予めガイドラインに設けることが重要と考えられる。今回の調査結果からも得られた通り、信頼のおけるメーカーに対する BOP 層のニーズや、顧客満足度は非常に高いことが立証されており、これらのエビデンスを元にミャンマー政府、世界銀行、IFC に対して調達ガイドライン策定の提言を JICA が主導で実施して頂けることを強く望む。具体的なガイドラインとしては、例えば、①ミャンマー国内に販売会社・営業所が存在する、②既に販売実績があり、継続した販売活動を有している、③機能面(ソーラーパネルの出力量・充電時間・電池の寿命・耐久性・ライトの出力量など)で定める基準をクリアしているなどが

⁴¹ 外務省, 2016 年 11 月 2 日プレスリリース

考えられる。

また、国際的な調達事項には、世界銀行グループの Lighting Global による商品認定が必要な場合が多い。以前にも Lighting Global は、ミャンマーのオフグリッドエリアにおける、ソーラープロダクト入札を実施したが、パナソニックのソーラーストレージは Lighting Global 認定を得ておらず、且つ認定を取得するためには、年間 100 万円の認定料を毎年支払わなければならないため、入札を見送った経緯もある。JICA が民間連携を推進する上で、日本企業の国際機関に対するプレゼンス向上や、国際認証を得るための資金面での支援も必要と考える。ミャンマーの国家電化計画では、2019 年までの 5 年間で 7 億ドル、170 万世帯の電化を目指しており、その内全体の 6% 程度である約 4,000 万ドルを SHS、ミニグリッド製品、オフグリッド製品に投資するとされており、JICA の支援を受け、日本企業がこのシェアを取ればインパクトは大きいと思われる。

その他の「①顧客(農民・BOP 層)の収入増加」「②ミャンマー政府の電化計画の活用」における、JICA 支援策は以下を考えている。

① 顧客(農民・BOP 層)の収入増加:

➤ 農業・農村開発ツーステップローン事業(円借款)⁴²

農業ツーステップローンとは、JICA から直接農家へ融資するのではなく、まず JICA からミャンマーの銀行へ融資を行い、同銀行から農家へ融資を実行する間接型融資スキームである。現在、ミャンマーにおける農家への融資はシーズナルローンという 1 年以内の短期融資が中心だが、農業ツーステップローンは農機などの設備投資や事業立ち上げのための長期融資を提供することが可能となり、農村における製造業振興、雇用創出、農業の高付加価値が期待される。

② ミャンマー政府の電化計画の活用:

➤ 貧困削減地方開発事業フェーズ 2(地方電化、地方給水、地方道路)(円借款)⁴³

地方部の住民の生活向上、地方部における開発、貧困削減を目的として、ミャンマー政府と調印し、2013 年にフェーズ 1 を実施した。フェーズ 1 では、電力サブプロジェクトを実施し、小規模・中規模送配電網改修、拡張、及び変電所・変圧器の改修、発電機置換、小規模水力発電などが実施された。また、フェーズ 1 の継続案件(フェーズ 2)として、今後、ミャンマー全国 7 地域及び 7 州において、貧困層への開発効果が高く、また緊急性の高い生活基盤インフラ(道路・橋梁、電力、給水)の新設・改修を行うこととなり、地方における BOP 層の収入向上、オフグリッド・ミニグリッド地域へのソーラープロダクト支給、配送エリアの道路網完備が期待される。

➤ 電力開発計画能力向上プロジェクト(技術協力)⁴⁴

2013 年に電力省との合意により、2030 年までの国家電力マスタープラン策定を支援した。今後

⁴² 外務省, 日ミャンマー協力プログラムのプロジェクトリスト

⁴³ 外務省, 日ミャンマー協力プログラムのプロジェクトリスト

⁴⁴ 外務省, 日ミャンマー協力プログラムのプロジェクトリスト

はミャンマー電力省を中心に、電力セクターの状況変化に応じて、国家電力マスタープランを自ら定期的に見直していく予定である。しかし、電力省側で、包括的な運用能力、実施能力、必用データの完備、情報管理などが不足しており、JICA はミャンマー政府の技術協力要請に応え、2015年に詳細計画策定調査を実施、2016年3月にはプロジェクトの枠組みについてミャンマー政府と基本合意した。今後は、国家電力マスタープランのレビュー、更新、電力エネルギー省の組織体制整備、情報収集、データ管理の整備、電力セクター職員の技術能力向上で支援を実施する予定であり、オフグリッド・ミニグリッド地域へソーラープロダクトを支給する調達要綱に、地方農村部の住民が求める高機能型のソーラープロダクト支給を盛り込むなど、日本製ソーラープロダクト拡大の布石を期待している。

JICA の支援施策としては、他に「財政投融资資金融資制度」も有効活用できると考えられる。事業化に向け、現地で販売体制を整えるのに資金不足により、活動が限定され、事業の立上げ、定着化が出来ない事例は多くあるため、「財政投融资資金融資制度」により、事業正常化までの資金支援を活用していきたい。

3. 参考資料

3.1 フィールド調査の詳細

3.1.1 調査時の参考写真

マンダレー、チャオパダンタウンシップ内の小売店を訪問し、競合商品を調査した。

図 3.1: チャオパダン内小売店へのヒアリング



出所: 調査団撮影

図 3.2: 店舗前に陳列されたソーラーパネル



出所: 調査団撮影

パイロットセールス・フェーズ 1 で全体キックオフミーティング、デモンストレーションを実施した。

図 3.3: RB 社から MBC へセールストレーニング



出所: 調査団撮影

図 3.4: PACT チャオパダン支部との打合せ



出所: 調査団撮影

図 3.5: PACT チャオパダンオフィス



出所: 調査団撮影

図 3.6: 全員参加でのデモンストレーション



出所: 調査団撮影

RB 社、MBC セールスマンがそれぞれのチームに分かれ、PACT オフィサーと一緒に 1 日 1 村の訪問販売を実施した。

図 3.7: チャオパダン内の無電化農村



出所: 調査団撮影

図 3.8: 農村で使用されているソーラーパネル



出所: 調査団撮影

図 3.9: RB 社セールスマンのセールスプレゼン



出所: 調査団撮影

図 3.10: PACT メンバー内で購入相談



出所: 調査団撮影

図 3.11: MBC セールスマンのセールスプレゼン



出所: 調査団撮影

図 3.12: 購入者宅にソーラーパネル設置



出所: 調査団撮影

パナソニック、PwC、RB 社、MBC で、各フェーズ開始時に事前確認のミーティングを実施した。

図 3.13: 関係者による事前確認ミーティング①



出所: 調査団撮影

図 3.14: 関係者による事前確認ミーティング②



出所: 調査団撮影

農民の収穫期に合わせて 10 月にフェーズ 4 追加セールスを実施するも、雨季のずれ込みにより道路状況が悪化し、村へのアクセスが困難になった。

図 3.15: 幹線道路でも自然発生した川が多発



出所: 調査団撮影

図 3.16: 村への未舗装道路にも水溜りが多発



出所: 調査団撮影

図 3.17: 泥化した未舗装道路



出所: 調査団撮影

図 3.18: スタックするセールストラックが多発



出所: 調査団撮影

夜間に、ソーラーストレージ購入者宅と、未購入者宅へ訪問させて頂き、実際の使用シーンを調査した。

図 3.19: ローソクで夕食を取る未購入者



出所: 調査団撮影

図 3.20: ソーラーストレージで夕食を取る購入者



出所: 調査団撮影

図 3.21: ソーラーストレージで勉強する子供たち



出所: 調査団撮影

図 3.22: ソーラーストレージで内職をする購入者



出所: 調査団撮影

図 3.23: 仏壇の前でお祈りする購入者



出所: 調査団撮影

図 3.24: 家畜の世話をする購入者



出所: 調査団撮影

ソーラーストレージ製品と製品リーフレット。

図 3.25: ソーラーストレージ製品



出所: 調査団撮影

図 3.26: ソーラーストレージ製品リーフレット



出所: 調査団撮影

4. 図表一覧

4.1.1 図一覧

図 1.1: 想定ターゲット顧客	1
図 1.2: 事業全体概要.....	2
図 1.3: ソーラーストレージ・ソーラーランタン	3
図 1.4: パイロットセールス地域	4
図 1.5: ヤンゴン管区・マンダレー管区の平均日照時間.....	4
図 1.6: ASEAN 諸国の GDP 成長率.....	4
図 1.7: ASEAN 諸国の一人当たり GDP (PPP)	5
図 1.8: ASEAN 諸国の GDP 成長率.....	6
図 1.9: プロジェクト全体マイルストーン	7
図 1.10: ディストリクト・タウンシップマップ (マンダレー管区)	8
図 1.11: プロジェクト全体体制.....	9
図 1.12: パイロットセールス・BOP 調査実施体制役割.....	10
図 1.13: ソーラーストレージ事業の基本的ビジネスモデル (パイロットセールス時)	11
図 1.14: PACT と協業したセールスマンの直接村訪問セールスモデル	11
図 1.15: パイロットセールス時に検証した B to C セールスモデル	13
図 1.16: ソーラーストレージ事業化に向けた B to B to C セールスモデル	13
図 1.17: フィールド調査 (パイロットセールス・BOP 調査) アプローチ	14
図 1.18: パイロットセールスアプローチ	15
図 1.19: ソーラーストレージパイロットセールス結果 (サマリ)	16
図 1.20: ソーラーストレージセールスモデル別検証結果.....	17
図 1.21: 事業化実現に向けた検証事項と結果.....	20
図 1.22: 事業化に向けた残課題・対応策・スケジュール	24
図 2.1: 産業別 GDP 構成比.....	26
図 2.2: オフグリッドソーラープロダクト定義.....	30
図 2.3: オフグリッドエリア居住者比率.....	31
図 2.4: オフグリッドソーラー 市場規模.....	31
図 2.5: ソーラーストレージ競合製品比較表	32
図 2.6: D.light Design 社の概要	33
図 2.7: D.light Design 社のミャンマーにおけるビジネスモデル	34
図 2.8: ソーラーランタン競合製品比較表	35
図 2.9: ミャンマー国家電化計画ロードマップ.....	36
図 2.10: 農村部における電力供給の仕組み	38
図 2.11: ASEAN 経済圏の経済回廊.....	39
図 2.12: ミャンマーの 10 重要経済回廊.....	39
図 2.13: ミャンマーにおける開発適地エリア.....	39
図 2.14: ミャンマーのタイプ別ライセンス付与 MFI 数	40

図 2.15: PACT 概要.....	41
図 2.16: ASEAN 諸国の GDP 成長率.....	42
図 2.17: ①BOP マーケット調査のアンケート調査項 (1/3).....	45
図 2.18: ①BOP マーケット調査のアンケート調査項目 (2/3).....	46
図 2.19: ①BOP マーケット調査のアンケート調査項目 (3/3).....	47
図 2.20: ①BOP マーケット調査結果サマリ.....	48
図 2.21: 対象者基本情報(年齢・職業).....	49
図 2.22: 対象者基本情報(性別).....	49
図 2.23: 対象者基本情報(世帯月収).....	50
図 2.24: 電源確保方法・コスト.....	50
図 2.25: 電力用途・照明用途.....	51
図 2.26: 世帯月収(購入者・未購入者).....	51
図 2.27: 電源確保方法(購入者・未購入者).....	52
図 2.28: ソーラーストレージ購入理由(購入者).....	52
図 2.29: ソーラーストレージ未購入理由(未購入者).....	53
図 2.30: 製品の改善点・新商品購入意向(購入者・未購入者).....	53
図 2.31: (参考)新商品定義.....	54
図 2.32: 保有家電・購入希望家電(購入者).....	54
図 2.33: 保有家電・購入希望家電(未購入者).....	55
図 2.34: 電力確保に関する不満・夜間照明点灯時間.....	55
図 2.35: ②顧客満足度調査のアンケート調査項目.....	56
図 2.36: ②顧客満足度調査結果サマリ.....	57
図 2.37: 対象者基本情報(家族人数・購入時期).....	58
図 2.38: 対象者基本情報(世帯年収).....	58
図 2.39: ソーラーストレージ使用頻度・1日の使用時間.....	59
図 2.40: ソーラーストレージの満足度・コストパフォーマンス.....	59
図 2.41: ソーラーストレージのライトの明るさ・活用方法.....	60
図 2.42: ソーラーストレージによる子供の勉強時間・仕事時間増加.....	60
図 2.43: 販売・売上計画.....	62
図 2.44: 開発効果調査における考え方.....	63
図 2.45: 開発効果調査における考え方.....	64
図 2.46: 主要ドナーの対ミャンマー経済協力実績.....	66
図 3.1: チャオパダン内小売店へのヒアリング.....	69
図 3.2: 店舗前に陳列されたソーラーパネル.....	69
図 3.3: RB 社から MBC へセールストレーニング.....	69
図 3.4: PACT チャオパダン支部との打合せ.....	69
図 3.5: PACT チャオパダンオフィス.....	70
図 3.6: 全員参加でのデモンストレーション.....	70

図 3.7: チャオパダン内の無電化農村	70
図 3.8: 農村で使用されているソーラーパネル	70
図 3.9: RB 社セールスマンのセールスプレゼン	70
図 3.10: PACT メンバー内で購入相談	70
図 3.11: MBC セールスマンのセールスプレゼン	71
図 3.12: 購入者宅にソーラーパネル設置.....	71
図 3.13: 関係者による事前確認ミーティング①	71
図 3.14: 関係者による事前確認ミーティング②	71
図 3.15: 幹線道路でも自然発生した川が多発.....	71
図 3.16: 村への未舗装道路にも水溜りが多発	71
図 3.17: 泥化した未舗装道路	72
図 3.18: スタックするセールストラックが多発	72
図 3.19: ローソクで夕食を取る未購入者.....	72
図 3.20: ソーラーストレージで夕食を取る購入者	72
図 3.21: ソーラーストレージで勉強する子供たち	72
図 3.22: ソーラーストレージで内職をする購入者	72
図 3.23: 仏壇の前でお祈りする購入者.....	73
図 3.24: 家畜の世話をする購入者.....	73
図 3.25: ソーラーストレージ製品	73
図 3.26: ソーラーストレージ製品リーフレット.....	73

4.1.2 表一覧

表 1.1: ASEAN 諸国の電力未アクセス比率
表 2.1: ミャンマー国家電化計画ファイナンシャルプラン
表 2.2: ミャンマーの主な MFI
表 2.3: PACT ローンタイプ
表 2.4: Waiting List 集計値
表 2.5: フェーズ 1・2 パイロットセールス結果(暫定版)
表 2.6: フェーズ 3・4 パイロットセールス結果(暫定版)
表 2.7: 開発効果の発現シナリオ
表 2.8: 日本の対ミャンマー援助形態別 ODA 実績

5. 参考文献

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division
2. World Bank、Global Economic Prospects 2016
3. Panasonic HP、Annual Report 2015
4. IEA、World Energy Outlook 2015
5. World Bank、Myanmar towards Universal Access to Electricity by 2030
6. JETRO、ARC レポートミャンマー
7. Myanmar Japon、ミャンマー政府、経済政策の基本方針を発表
8. みずほ総合研究所、みずほリサーチ「無難な船出が予想されるミャンマー新政権」
9. CIA、World Fact Book
10. 日経新聞記事、ミャンマー投資誘致に力
11. IDE-JETRO アジア経済研究所、2015 アジア動向年報
12. BP、BP Statistical Review of World Energy 2015
13. 二宮書店、2016 Data book of the world
14. JPEC、経済開放下で新たな展開に入ったミャンマーの石油ガス産業
15. 日経新聞、生産コスト上昇チャイナプラスワン
16. IMF、Statistics of population 2012
17. UN、World Population Prospects. the 2012 Revision
18. 日経新聞、ミャンマーで初の大規模工業団地が開業 日本が共同開発
19. JBIC、ミャンマーの投資環境
20. JICA、ミャンマー国電力開発計画プログラム形成準備調査
21. Ministry of Electric Power、Status of Myanmar electric Power and Hydropower Planning
22. PwC、ミャンマー投資ガイド
23. JETRO、ミャンマー税制
24. JETRO HP、新投資法が成立、外国企業への規制を緩和
25. GOGLA、Global Solar Off Grid Semi Annual Market Report 2015
26. Navigant Research、Solar Photovoltaic Consumer Products
27. GOGLA HP
28. D.light Design 社 HP
29. Bloomberg データ
30. Greenlight Planet Inc. HP
31. JPEC、ミャンマーの電気事情
32. JICA、Myanmar's National Transport Master Plan
33. 日本経済新聞、「東西回廊」のミャンマー区間開通
34. IFC、Microfinance in Myanmar Sector Assessment
35. Financial Regulatory Department (FRD)
36. OECD/DAC
37. 外務省、2016年11月2日プレスリリース
38. 外務省、日ミャンマー協力プログラムのプロジェクトリスト