

事業事前評価表

1. 案件名

国名：サブサハラ・アフリカ地域（タンザニア連合共和国から順次展開）

案件名：オフグリッド太陽光事業

出資契約締結日：2016年10月19日

出資先名：株式会社 Digital Grid

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における地方開発セクターの開発実績（現状）と課題

サブサハラ・アフリカ全体の経済成長率は、一次産品価格の下落や世界経済の低迷により、2014年の5.0%から、2015年は3.8%、2016年は4.3%と減速している（World Economic and Financial Surveys）。ミレニアム開発目標（2015年）の一つであった貧困人口削減目標に必要な7%成長は達成できず、2012年の貧困率は42.7%（世界平均：12.7%、南アジア地域：18.8%）と極めて高い。また現在の未電化人口は約6億人（世界全体の未電化人口の約5割）であり、電力アクセスの改善はアフリカ地域全体の課題である。サブサハラ・アフリカの電化率は改善しておらず（2010年：32%（地方部13%）、2011年：32%（同18%）、2012年：32%（同16%）、2013年：32%（同17%））、未電化人口も増加している（2010年：589百万人、2011年：599百万人、2012年：622百万人、2013年：635百万人）。International Energy Agencyの予測では、未電化人口は2025年まで増加を続ける見込みである。

タンザニアでは、近年の堅調な経済成長に伴い（過去10年間で平均約7%）、貧困率は年々低下傾向にある。1990年代からの貧困率の推移では、1991年38.6%、2000年35.7%、2007年33.6%、2011年28.2%と低下しているが、地方の貧困率は33.3%と高止まりしている。電力アクセスも大きな課題となっている。タンザニアの電化率は24%（Electricity Access in Africa 2013）であり、サブサハラ・アフリカの平均32%を大きく下回る。地方部の状況は更に悪く、電化率は4%に満たない（サブサハラ・アフリカ平均17%）。電化率の推移は、2010年：15%（地方部4%）、2011年：15%（同4%）、2012年：24%（同7%）、2013年：24%（同4%）であり、特に地方部の電化は進んでいない。電力にアクセスできない世帯は、料理用の木炭・薪や照明用の灯油ランプなど、伝統的な一次エネルギーに依存しており、煙による健康被害や温室効果ガスの排出が問題となっている（World Health Organization）。

(2) 当該国における地方開発セクターの開発政策と本事業の位置付け

国連加盟国が採択した「持続可能な開発のための2030アジェンダ」における開発目標（SDGs）では、「目標7.1 2030年までに、安価かつ信頼できる現代的エネルギーサービスへの普遍的アクセスを確保する」が柱の一つとして挙げられている。タンザニア政府も、開発ビジョン2025（Tanzania Development Vision 2025）において、2025年までに一人当たりGNIを3,000ドルに引き上げることを目標としており（2014年の一人当たりGNIは930ドル）、2010年に策定した「第2次成長戦略と貧困削減のための国家戦略」

(MKUKUTA II) の中で、「成長と所得貧困の削減」を達成するため、安定した電力供給に取り組むとしている。本事業は、発送電インフラが未整備なサブサハラ・アフリカ地域において、オフグリッド太陽光発電により未電化地域の生活向上を図るものであり、同地域の開発課題及び開発政策に合致する。

(3) 地方開発セクターに対する我が国及び JICA の援助方針

我が国は第 5 回アフリカ開発会議 (TICAD V) において「横浜行動計画 (2013-2017)」を採択し、全ての人にエネルギーへのアクセスを確保するためのインフラ整備を促進するとしている。「対タンザニア連合共和国国別援助方針 (2012 年 6 月)」では、「経済成長と貧困削減を支えるインフラ開発」を重点分野とし、日本の技術的優位性を活かした案件形成にも留意し、電力・エネルギー分野のインフラ整備を支援すると定められている。同方針を踏まえ、JICA は「タンザニア連合共和国国別分析ペーパー (2015 年 3 月)」において、「持続的な成長を支える経済社会インフラ整備」を重点分野とし、地方電化を中長期的な課題として位置付けている。

(4) 事業の必要性

上記のとおり、タンザニアの課題・開発政策、ひいてはアフリカ全体の課題、我が国及び JICA の援助方針と合致しているため、JICA が本事業の実施を支援する必要性は高い。また、電力アクセス改善を通じた地方開発は、アフリカ全土の課題でもあり、将来的には本事業のモデルを他国に普及・展開していく。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、サブサハラ・アフリカ地域において、未電化地域のキオスク (小売店) に太陽光パネルを設置し、キオスクに来店するユーザー (BOP 層) に対して電力の小売りを行うことにより、未電化地域における照明や、送金手段等に活用されている携帯電話の利用促進を図り、もって生活水準の向上に寄与するもの。

(2) 対象地域名

サブサハラ・アフリカ地域 (タンザニア連合共和国から順次展開)

(3) 事業概要

① 事業計画の概要

未電化地域のキオスク (小売店) に太陽光パネルを設置し、来店ユーザーに対して LED ランタンの充電・レンタル、及び携帯電話の充電サービスを行うもの。(事業モデルの詳細は別添資料を参照。)

② 総事業費：400 百万円

(百万円)

用途		調達	
追加設備投資	300	資本金	400
一般管理費等	100		
合計	400	合計	400

③ 当機構による出資の概要：

当機構から株式会社 Digital Grid に対する出資（種類株式）

出資額：300 百万円（出資後の持分比率は 16.3%）

(4) 事業実施スケジュール

2015 年 1 月にタンザニアで事業開始済み。（本件出資は事業拡大資金に充てられる。）

(5) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

① 環境社会配慮

a) カテゴリ分類：C

b) カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

② 貧困削減促進：本事業は BOP 層の生活水準向上に寄与することが期待されている。

③ 社会開発促進：特になし。

(6) 他ドナー等との連携：特になし。

(7) その他特記事項：特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

運用・効果指標

指標名	基準値	目標値 (2017 年 3 月)
新規導入キオスク数（店）	0	2,000
新規導入キオスクにおける LED ランタン 一日あたり総貸出数（個）	0	36,000

*JICA による出資分で 2,000 店舗を導入した後も、事業からの収益を再投資に回すこと加えて、追加増資やパートナー資金による更なる事業拡大を図り、タンザニアで 11,000 店舗、他国展開分も含めて 36,000 店舗まで拡大することを目標とする。

(2) 定性的効果:

未電化地域における民生向上（夜間教育等）、気候変動の緩和、健康被害の防止。

5. 外部条件・リスクコントロール

(1) 競合他社

ドナー機関等によるオフグリッド事業や、ソーラーホームシステム、充電ステーション、LED ランタン販売事業といった競合他社の出現により、本事業に影響が及ぶリスクがある。本事業による携帯電話の充電やランタンの貸出は、他社サービスや代替光源と比較して料金を安く設定しており、価格競争力を有することに加え、本事業はキオスクオーナーを定期的・継続的に訪問するなど、丁寧にサポートする仕組みを整えており、緊密なフォローアップ等を通じて構築されるキオスクオーナーとの強固な信頼関係を基礎として、安定した売上収入を実現しているものであり、新規参加者が短期間に模倣することは難しい。

(2) 実施体制

本事業の成長にはキオスク店舗数の拡大が必要であり、それに合わせて人員体制を拡充・整備する必要がある。本事業では、タンザニア全土に事業範囲を拡大するに伴い、主要地方に支店を設置してダルエスサラム本社メンバーと連携させる計画としている。人員拡大に備え、日本人役員に加えてタンザニア人支店長を置き、その下の部門長も現地人材を登用するなど、リーダー育成と組織の階層化を進めている。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件からの教訓

「太陽光発電プロジェクト利用地方電化の課題と可能性に関する調査（プロジェクト研究）」報告書（2005年）他において、バッテリーの交換・廃棄が維持管理の課題であると指摘されている。

(2) 本事業への教訓の活用

本事業では、将来的にバッテリーを交換する体制・費用が事業計画に盛り込まれており、廃棄バッテリーはタンザニア再生可能エネルギー協会（Tanzania Renewable Energy Association : TAREA）の規程に従い適切に処理される。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- ① 新規導入キオスク数（店）
- ② 新規導入キオスクにおけるLEDランタン一日あたり総貸出数（個）

(2) 今後の評価のタイミング：出資実行5年後

以上

別添資料：事業モデル

事業モデル



お金の流れ
----->

サービスの流れ
----->

1. スターターキットを無償貸与



1. 【DG 社→キオスク】
事業開始用の機材（スターターキット）を無償貸与。
2. 【キオスク→DG 社】
モバイルマネーを送金。電力使用权「airwatt」を購入。
3. 【DG 社→キオスク】
キオスクの Android 端末に「airwatt」をダウンロード。
4. 【キオスク→エンドユーザー】
「airwatt」を消費してチャージャーから電気を使用し（例：「airwatt」1 単位で、LED ランタンを 1 個充電）、来店ユーザーに対して、①LED ランタンの充電・レンタル、②携帯電話の充電サービスを提供。
5. 【エンドユーザー→キオスク】
利用料を支払い（例：LED ランタンのレンタルは 1 泊 500Tsh）。

以上のサイクルを回すことにより、DG 社は初期投資（スターターキット）を回収する。