

アフリカにおける持続可能な オフグリッドエネルギー・プロジェクトに関する 現地通貨建てファイナンスを支援する上での 保証商品の役割に関する調査

アフリカ開発銀行

2020 年 11 月



免責条項

本報告書に記載されている見解、図表、マップは著者の見解であり、必ずしもアフリカ開発銀行（AfDB）、総務会、理事会、または加盟国政府の見解や政策を反映しているものではありません。

AfDB とその理事会は、本年次報告に含まれるデータの正確性を保証するものではなく、その利用によって生じるいかなる結果についても責任を負いかねます。AfDB は、本文書中において特定の地域や地理的領域を指定したり、それらに言及したりすることや、「国」という用語を使用することによって、特定の地域や領域に係る法的地位またはその他の資格について、いかなる判断を下すことを意図するものでもありません。

情報の印刷または複写については、個人的・非営利的な用途に限り、また出典を明らかにする限りにおいて同意します。AfDB による明示的かつ書面による同意なく、営利目的で本文書を再販、再頒布したり、その派生的著作物を制作したりすることは、禁じられています。

日本語版は、読者への便宜を図る目的で、正文の英語版より和訳しています。適宜、英語版をご参照いただくようお願いいたします。

アフリカ開発銀行グループ
Avenue Joseph Anoma - 01
B.P. 1387 Abidjan 01,
Côte d'Ivoire

電話 : (+225) 20 26 10 20
FAX : (+225) 20 21 31 00

www.afdb.org

アフリカにおける持続可能な
オフグリッドエネルギー・プロジェクトに関する
現地通貨建てファイナンスを支援する上での
保証商品の役割に関する調査

アフリカ開発銀行

2020 年 11 月

序文



Wale Shonibare

エネルギー金融ソリューション・
政策・規制局局長
電力・エネルギー・気候変動・
グリーン成長コンプレックス
アフリカ開発銀行

アフリカ開発銀行のアフリカのエネルギー普及のための新政策「ニューディール」(NDEA)では、アフリカのエネルギー・セクターに対する官民投資の拡大を目指しています。2016年～2019年に、当行はアフリカ各地のエネルギー・プロジェクト向けに65億ドルの融資を承認し、自己資金から8億5,000万ドルを直接動員したほか、さらに官民のパートナーから提供された93億ドルを活用しました。それでも、2025年までにエネルギーへのユニバーサルアクセスを実現するというNDEAの目標を達成するためには、エネルギーインフラ・プロジェクトへの現在の投資水準では不十分です。資金ギャップを効果的に解消するには、外国からの直接投資に加え、現地の資本・金融市場からの資金調達が欠かせません。

オフグリッド・ソリューションを展開する開発業者にとっては、現地資本をアフリカのエネルギー・セクターに動員することが特に重要です。ハードカレンシー建ての電力購入契約によって規定されることが多い大規模なオングリッド発電プロジェクトとは異なり、オフグリッド・ソリューションは通常、現地通貨で収益を得ます。ハードカレンシーは大いに必要とされるスケールアップ資本を提供してくれますが、開発業者を通貨のミスマッチや為替リスクにさらすことにもなります。

アフリカ開発銀行は、アフリカ各地のオフグリッドエネルギー・プロジェクト向けの現地通貨建てファイナンスのプールを増やすことを目的とした多くの取り組みやプロジェクトを主導しています。中小規模のクリーンエネルギー・プロジェクト向けの5億米ドルの債務プラットフォームで、2019年初めに稼働した「エネルギーインクルージョンのためのファシリティ (FEI)」のオフグリッド窓口は、すでにオフグリッド・ソーラー・ソリューションを展開する開発業者に現地通貨建てファイナンスを供与しています。FEIのオングリッド窓口は2019年に閉鎖され、アフリカ各地のミニグリッド、自家発電、中小規模のIPPプロジェクトに現地通貨建てを含むデットファイナンスを提供しました。

アフリカのオフグリッド・セクターへの現地金融・資本市場の参加は、いまだに極めて限定的です。参加を制限している問題は、金融商品である程度は解決することができます。例えば、当行はコートジボワールでの10万台を超える家庭用ソーラーシステムの展開を支援するために、部分的信用保証 (PCG) を提供し、コートジボワールの銀行2行から西アフリカ・フラン (CFA) 建ての売掛債権担保ファシリティを動員しています。このモデルをサハラ以南のアフリカでも再現するために、当行と欧州連合は分散型エネルギー・サービス企業 (DESCO) の資金調達プログラムの下で協力し、オフグリッド・ソーラー企業向けに供与されたリスク削減ファシリティにPCGを提供しています。このプログラムでは、5～6件の取引で1億8,500万ユーロ相当の現地通貨が集まる見込みです。

情報の非対称性も、オフグリッド・セクターにおける大規模な現地通貨建て投資を妨げています。この問題に対処するために、当行とアフリカ持続可能エネルギー基金 (SEFA) は本報告書の作成を委託されました。本報告書は、市場動向を綿密に分析し、150人以上の関係者に話を聞いた上で作成されており、オフグリッドの機会や、現地通貨建てファイナンスを妨げている障害について詳細な概要を示しています。

本報告書から得られる情報や洞察は、すべての市場関係者にとって有益であると確信しています。また、本報告書に記載されている知見が市場活動を促進し、それによって当行の取り組みや、アフリカのオフグリッド・セクターについて当行と志を同じくする他の関係者の取り組みが強化されることを願っています。

アフリカ持続可能 エネルギー基金

アフリカ持続可能エネルギー基金（SEFA）はアフリカ開発銀行（AfDB）が主催・運営するマルチドナー基金であり、電力・エネルギー・気候変動・グリーン成長（PEVP）コンプレックスの再生可能エネルギーおよびエネルギー効率局（PERN）に設置されています。SEFA は 2011 年にデンマーク政府とのパートナーシップにより設立され、それ以降、イタリア、ノルウェー、スペイン、スウェーデン、英国、米国の各国政府から拠出金を受けています。

SEFA の包括的な目標は、国連の持続可能な開発目標 7（SDG 7）に沿って、アフリカのすべての人々が手頃な価格で信頼性が高く、持続可能で現代的なエネルギー・サービスにアクセスできるよう貢献することです。SEFA はこの目標を達成するために、さまざまな譲許的・触媒的な資金提供手段を利用して、再生可能エネルギー・ソリューションやエネルギー効率化ソリューションへの投資のリスクを軽減しています。SEFA の資源は、市場の障壁を取り除き、先駆的なアプローチの実行可能性を実証し、投資のバンカビリティ（融資の適格性）を高め、商業ファイナンスを呼び込むのに役立ちます。

SEFA は、以下に示す 3 つの戦略的優先事項にまたがる介入を支援することで、市場の障壁を取り除き、より強固なプロジェクト・パイプラインを構築し、個々の投資のリスク・リターン特性を改善するために、技術支援と譲許的なファイナンス手段を提供しています。

- **グリーンベースロード（GBL）**：電力システムの安定性に重点を置き、化石燃料によるベースロード発電に代わる選択肢を提供しながら、電力システムにおける再生可能エネルギーの普及を促進します。
- **グリーンミニグリッド（GMG）**：クリーンエネルギー・ミニグリッド・ソリューションを通じて、十分なサービスを受けていない人々の電力アクセスを加速させます。
- **エネルギー効率化（EE）**：クリーンクッキングやピコソーラー技術など、さまざまなテクノロジーやビジネスモデルを通じて提供されるエネルギー・サービスの効率性を向上させます。

謝辞

2018年に、アフリカ開発銀行（AfDB）とアフリカ持続可能エネルギー基金（SEFA）は、アフリカの持続可能エネルギー・プロジェクトにおける現地通貨建てファイナンスの利用可能性と、開発業者が現地の金融・資本市場を利用する際に直面する障害について評価するよう、ケンブリッジ経済政策協会（CEPA）率いるコンソーシアムに委託しました。CEPAにはさらに、アフリカの持続可能エネルギー・セクターに現地の銀行やその他の金融仲介機関を呼び込むために、保証や同様のモノライン保険という形での信用補完がどれだけ貢献し得るかの評価も依頼しました。このたび、1年間にわたる詳細な市場分析と関係者との懇談を経て、本調査のオフグリッド要素に関する結果や知見を発表できることを嬉しく思います。

「アフリカにおける持続可能なオフグリッドエネルギー・プロジェクトの現地通貨建てファイナンスを支援する上での保証商品の役割に関する調査」（以下「本報告書」）は、電力・エネルギー・気候変動・グリーン成長コンプレックスのエネルギー金融ソリューション・政策・規制局局長である Wale Shonibare の全体的な指揮の下、上級管理者チームからの戦略的助言と指導を受けて作成されました。エネルギー政策・規制・統計局マネージャーの Callixte Kambanda とエネルギーパートナーシップ課・マネージャーの Joao Cunha Duarte が、本報告書の作成の全体的な監督を行いました。

エネルギー・セクター規制チーフスペシャリストの Rhoda Mshana と現地通貨建てファイナンス・コンサルタントの Nicolas Miyares の両名が率いるコアチームが、本報告書の作成にあたりました。このチームは CEPA とコンソーシアムパートナー（MDY legal と LixCap Advisory）で構成され、関連する調査を実施し、（国内を含む）セクター関係者との懇談やインタビューを行い、その結果を抽出して本報告書にまとめ上げました。AfDB と SEFA の合同チームが本報告書のピアレビューを行い、CEPA に追加の技術的インプットと戦略的方向性を提供しました。このチームには、Kwasi Asare-Bekoe、Fatma Ben Abda、Abel Brook、Jalel Chabchoub、Victor Chando、Brendan Coleman、Umang Goswami、Djamali Ibrahime、Albin Kakou、Charles Oyewole Lawuyi、Solomon Sarpong、Jason Seung-Soo Jin、Carlos Mollinedo、Peter Onyango、Yves Withofs が参加しました。

AfDB と SEFA は、本報告書の作成段階を通じて CEPA が意見を求め、インタビューを行ったすべての関係者から提供された情報に深く感謝します。共有された知見は、AfDB と SEFA が持続可能なエネルギー分野で今後実施する介入の性質や範囲を決定する際の助けとなるでしょう。

目次

序文	i
アフリカ持続可能エネルギー基金	ii
謝辞	iii
略語	v
エグゼクティブサマリー	1
現地通貨建てファイナンスに対する需要	2
現地通貨建てファイナンスの供給	2
結論	3
1. はじめに	4
1.1. オフグリッドエネルギー・セクターの定義	5
1.2. 現地通貨建てファイナンスのための公共政策の根拠	5
1.3. クレジット市場ファイナンスと資本市場ファイナンスにおける保証の役割	8
1.4. 国別診断	10
2. アフリカ全体の概要	11
2.1. ファイナンスへの需要	11
2.2. ファイナンスの供給	22
2.3. 結論	30
3. ガーナの国別診断	33
3.1. マクロ経済の概要	33
3.2. 電力セクターの概要	35
3.3. ファイナンスに対する需要	37
3.4. ファイナンスの供給	45
3.5. 保証製品の推定需要	52
3.6. 結論	57
4. ケニアの国別診断	58
4.1. マクロ経済の概要	58
4.2. 電力セクターの概要	61
4.3. ファイナンスに対する需要	61
4.4. ファイナンスの供給	69
4.5. 保証商品の推定需要	81
4.6. 結論	86
5. ナイジェリアの国別診断	89
5.1. マクロ経済の概要	89
5.2. 電力セクターの概要	91
5.3. ファイナンスに対する需要	93
5.4. ファイナンスの供給	100
5.5. 保証商品に対する潜在的な需要	107
5.6. 結論	111
6. チュニジアの国別診断	113
6.1. マクロ経済の概要	113
6.2. 電力セクターの概要	115
6.3. ファイナンスに対する需要	118
6.4. ファイナンスの供給	120
6.5. 保証商品に対する推定需要	125
6.6. 結論	126
付録 A コンサルテーションした組織	131
付録 B 参考資料	136

略語

ABMI

アジア債券市場育成イニシアチブ

ADB

アジア開発銀行

AECFアフリカ企業
チャレンジファンド**AEGF**アフリカエネルギー
保証ファシリティ**AFD**

フランス開発庁

AfDB

アフリカ開発銀行

AGF

アフリカ保証基金

AGI

ガーナ産業協会

AI

オルタナティブ投資

ALCBアフリカ現地通貨建て
債券ファンド**AMDA**アフリカミニグリッド
開発事業者協会**APRI**アボイティズパワーの
地熱エネルギー・ビークル**ARM**

資産・資源管理公社

ASEAN

東南アジア諸国連合

AssetCo

DESCO の資産管理会社

ATI

アフリカ貿易保険機構

AUM

運用資産

BCBS

バーゼル銀行監督委員会

BCT

チュニジア中央銀行

BoG

ガーナ銀行

Bol

工業開発銀行

C&I

商業・工業

CBA

アフリカ商業銀行

CBG

コンソリデーター・バンク・ガーナ

CBK

ケニア中央銀行

CBN

ナイジェリア中央銀行

CDC

預金供託金庫

CDO

債務担保証券

CGIF

信用保証・投資ファシリティ

CHP

熱電併給

CP

コマーシャルペーパー

DCA

開発信用機関

DESCO

分散型エネルギー・サービス企業

DFC

米国国際開発金融公社

DFI

開発金融機関

DFID

英国国際開発省

DISCO

ナイジェリアの配電会社

EBRD

欧州復興開発銀行

ECG

ガーナ配電公社

EEGM

エネルギー効率保証メカニズム

EFSD

持続可能な開発のための欧州基金

EIB

欧州投資銀行

EPC

エンジニアリング・調達・建設

ERC

エネルギー規制委員会

ESCO

エネルギー・サービス企業

ESMAP

エネルギー・セクター管理支援
プログラム

ETI

経済的目的投資

EU

欧州連合

FGEE

エネルギー効率化保証ファシリティ

FGN

ナイジェリア連邦政府

FGPME

中小企業向け信用保証ファシリティ

FMO

オランダ開発金融公社

FX

外国為替

GAT

Ghana Amalgamated Trust Limited

GCF

緑の気候基金

GCSA

政府コミットメント・支援契約

GEDAP

ガーナエネルギー開発アクセス
プロジェクト

GENCO

ナイジェリアの発電会社

GGF

グリーン保証ファシリティ

GIZ

ドイツ国際協力公社

GVE

Green Village Energy

GW

ギガワット

IDA

国際開発協会

IDB

米州開発銀行

IEA

国際エネルギー機関

IFC

国際金融公社

IFRS

国際財務報告基準

IMF

国際通貨基金

IPP

独立発電事業者

IRENA

国際再生可能エネルギー機関

IRR

内部収益率

KFW

ドイツの国有開発銀行

KOSAP

ケニア・オフグリッドソーラーアクセス・プロジェクト

KPLC

ケニア電力電灯公社

KUSSCO

ケニア貯蓄信用協同組合連合

KwH

キロワット時

L/C

信用状

LIBOR

ロンドン銀行間取引金利

MCC

ミレニアム挑戦公社

MEC

マイクロエネルギー・クレジット

MEII

中東投資イニシアチブ

MEIT

イタリア環境・土地・海洋省

MENA

中東・北アフリカ地域

MFI

マイクロファイナンス機関

MIGA

多数国間投資保証機関

MSME

中小零細企業

MW

メガワット

MYTO

複数年料金規程

NDEAアフリカのエネルギー普及のための
新政策「ニューディール」**NDF**

北欧開発基金

NEP

ナイジェリア電化プロジェクト

NERC

ナイジェリア電力規制委員会

NES

国家電化戦略

NGO

非政府組織

NHIL

国民健康保険税

NIDFナイジェリア・インフラストラクチャー・
デット・ファンド**NPL**

不良債権

NPRA

ガーナ国家年金規制庁

NSIA

ナイジェリア・ソブリン投資庁

OCDE

経済協力開発機構

O&M

運用保守

OpCo

DESCO の事業会社

PAYGO

ペイ・アズ・ユー・ゴー

PBG

政策ベース保証

PCG

部分的信用保証

PCOA

プットアンドコールオプション契約

PDS

Power Distribution Systems

PenCom

ナイジェリア国民年金委員会

PIDG

民間インフラ開発グループ

PPA

電力購入契約

PPP

官民パートナーシップ

PRG

部分的リスク保証

PRI

政治リスク保険

PROSOL

チュニジア・ソーラー・プログラム

PSRP

電力セクター復旧プログラム

PURC

ガーナ公益事業規制委員会

PV

太陽光

REA

ナイジェリアの地方電化庁

RBA

退職給付局

RBF

成果連動型ファイナンス

RLSF

地域流動性サポートファシリティ

SACCO

貯蓄信用組合

SASRA

信用組合規制庁

SDG

持続可能な開発目標

SEC

ガーナ証券取引委員会

SECO

スイス経済事務局

SEforAll

万人のための持続可能なエネルギー

SEFA

アフリカ持続可能エネルギー基金

SHS

家庭用ソーラーシステム

Sida

スウェーデン国際開発協力庁

SME

中小企業

SOTUGAR

チュニジアの保証会社

SPV

特別目的事業体

SREP

再生可能エネルギー拡大プログラム

SSA

サハラ以南のアフリカ

SSNIT

ガーナの社会保障・全国保険信託

UK CDC

CDC グループ、英国の開発金融機関

STEG

チュニジア電力・ガス公社

UNDP

国連開発計画

SWF

政府系ファンド

UNEP

国連環境計画

TCX

カレンシー・エクスチェンジ・ファンド

USADF

米国アフリカ開発財団

TPFA

一時的年金基金口座

USAID

米国国際開発庁

UBAユナイテッド・バンク・フォー・
アフリカ**VAT**

付加価値税

UGEAPユニバーサル・グリーン・エネルギー・
アクセス・プログラム**VRA**

ボルタ川公社

エグゼクティブサマリー

普遍的で持続可能なエネルギー供給は、アフリカ全体にとって重要な優先課題である。各国は、一般家庭や企業が利用できるエネルギーを増やすと同時に、再生可能エネルギーや低炭素技術を導入することで化石燃料への依存を減らすという2つの目標に直面している。

ほとんどのアフリカ諸国は輸入化石燃料に依存しているだけでなく、エネルギーインフラの資金調達のためにハードカレンシー建てデットファイナンスにも依存している。これはヘッジが難しい重大な為替リスクを生じさせ、エネルギーコストに大きな影響を与えかねない。

価格競争力のある現地通貨建てタームクレジットを提供し、ハードカレンシー建てファイナンスへの依存度を引き下げするために、現地の金融仲介機関の能力を高めることが強く求められる。オフグリッド・セクターにおいて、このことは特に現地の商業銀行や（大きなチャンスがある場合には）機関投資家にとって重要である。

現地通貨建て融資を促進するための1つの方法は、信用補完商品を提供し、現地通貨の貸し手や機関投資家のリスクを軽減することだ。信用保証の目的は、借り手の信用力を向上させ、そうすることで貸し手や投資家が提示する融資条件を改善させることにある。これにより、現地通貨建てデットファイナンスは株式やハードカレンシー建てファイナンスなど他の資金調達手段に対する競争力を高め、利用を増やすことができる。

本報告書の目的は、アフリカのオフグリッド再生可能エネルギー・プロジェクト向けの現地通貨建てファイナンスの供給と需要を調査することで、この仮説を検証することにある。系統接続された再生可能エネルギー・プロジェクトにも言及するが、オフグリッド市場における信用補完ソリューションの適用という文脈でのみ論じている。この調査には、ガーナ、ケニア、ナイジェリア、チュニジアの市場に関する詳細な調査が含まれている。また、開発業者や企業が現地通貨建てクレジット市場や資本市場を利用する際に直面する障害を探るとともに、（さまざまな形態の）価格競争力のある保証という形での信用補完によって、オフグリッド・セクターに現地通貨建てデットファイナンスを提供しようという現地の銀行やその他の金融仲介機関の意欲がどの程度高まるかについても分析する。

この調査は、オフグリッド・エネルギーと現地通貨建てファイナンスに関する出版物や、4カ国の家庭用ソーラーシステム（SHS）、商業・工業用（C&I）市場、ミニグリッド・セクターに関連する文書を対象とした綿密な机上調査に基づいている。それに加えて、この分野で活動する163の団体との懇談も行った。本報告書の意図する成果は、オフグリッド分野における民間セクターの取り組みを刺激することを目的として、オフグリッド・エネルギー事業やプロジェクトが現地通貨を調達する機会に関する情報、分析、洞察を提供することにある。

現地通貨建てファイナンスに対する需要

SHS

アフリカの SHS 市場は近年著しく成長しており、それを受けて市場には評価が確立されたプレイヤーが出現した。これらの企業は、次の成長段階のための資金調達手段として現地通貨建てデットファイナンスが望ましい規模に達しつつある。これらの企業は、消費者向け債権資産（自社製品を購入できるように顧客に提供した融資）の価値を活用することを検討している。

ファイナンスを受けられる企業の例もあるとはいえ、現状のままでは市場の持続可能性が懸念される。市場関係者によれば、一部の SHS 企業はインパクト投資家からエクイティファイナンスを受けているものの、そのリターン目標は、アフリカのさまざまな市場での限られた購買力を考えると、達成不可能な成長予測に基づいたものである。もう1つ懸念されるのは、他の国でモバイルマネーが普及することなしに、東アフリカのような高水準の市場浸透度を企業が達成できるかどうかだ。

これまで、SHS 企業は保証を利用しようとしてきたが、銀行は与信条件の緩和に消極的であった。銀行は信用保証の役割について、融資の価格に影響を与えるようなものではなく、セキュリティパッケージの一部として担保を代替または補完することに限定され则认为している。

話を聞いた関係者からは、資金提供を受けた現地通貨建てソリューションには、それが価格競争力のあるものである限り、プライマリーファイナンス（またはグリーンフィールドファイナンス）のために果たせる役割があるという意見があった。

売掛債権を活用するために証券化構造が採用された場合、保証を利用することで、異なるトランシェのリスク特性を異なるタイプの機関投資家にとって魅力的なものにすることができる。しかし、高い取引コストを正当化するためには、このような取引は最低限の規模でなければならない。

C&I

オフグリッド・エネルギーの C&I 市場も同様に持続的な成長を遂げている。その主な原動力は国の電力網に現在接続されていない企業だが、国の電力料金と比べたソーラー技術のコスト低下によってエネルギーコスト削減の機会が生まれていることも要因となっており、企業は短くなった投資回収期間を利用しようとしている。

この分野の取引のほとんどは企業が機器を買い切るものであったが、「サービスとしてのソーラー」ビジネスモデルの利用が拡大している。このモデルは南アフリカでは比較的定着しているが、それ以外の市場ではまだ比較的新しく、ケニアやその他の東アフリカ諸国、ナイジェリア、ガーナでは、国内外の開発業者に支えられてある程度の活動が行われている。

これらの企業の多くは新規参入者であるため、商業銀行から事業展開用の資金を調達するのに苦労している。現地の金融機関は現地の C&I 企業の信用リスクを分析するのに適した立場にあるはずだが、規制の不確実性、太陽光発電プロジェクトや「サービスとしてのソーラー」ビジネスモデルに対する理解の不足、割高な融資などが相まって、これまでのところ、小規模プロジェクトへの資金提供では限られた役割しか果たしていない。銀行が支援する可能性が最も高いのは、すでに取引関係のある顧客である。リースモデルは、新規市場参入者に信用を供与するための代替手段になり得る。

リース会社や「サービスとしてのソーラー」プロバイダーの出現に伴い、信用補完商品に対するニーズは高まっているようだ。しかし、現地通貨建てファイナンスの提供者は、既存のプレイヤーに対する伝統的なオンバランスシートの企業融資以外には、C&I セクターへの投資意欲が限定的である。このようなビジネスモデルがより確立され、リースポートフォリオが成長してパフォーマンスを実証するようになればこうした状況は改善されるだろうが、信用補完商品の革新的な使用は、これらの新興ビジネスモデルにおける現地通貨建てファイナンスの利用を加速させる可能性がある。

ミニグリッド

ミニグリッドはアフリカ全土にエネルギーへのアクセスを拡大する上で重要な役割を担っているが、アフリカ大陸における送電網のカバー率の低さを考えると、ビジネスモデルは実証されておらず、このセクターが直面している課題は大きい。具体的な課題としては、i) 政策や規制枠組みにおけるギャップ、ii) 実証されたビジネスモデルの欠如、iii) 市場データや連携の不足、iv) 主な関係者グループ（公的機関、開発業者、金融機関）の能力不足、v) ファナナンスに対する限られたアクセスなどが挙げられる。

調査したほぼすべての国で、ミニグリッド開発業者は、「持続可能な事業を行うために必要な借り入れの金利は、商業銀行が現在提示している金利よりもはるかに低い」と指摘した。ミニグリッド開発業者は例外なく、コストの 30～50% をカバーする助成金の継続的な必要性を強調した。彼らは現地通貨に対する需要を表明したが、それには常に価格競争力のある現地通貨という条件が付いていた。たとえ、ファイナンスの提供者が信用補完商品によるリスク軽減を完全に価格設定に反映させたとしても、そのような金利と期間（多くの場合 10 年）が現地通貨の貸し手によって提示される見込みは薄い。

現地通貨建てファイナンスの供給

本調査で検討した主なファイナンス提供者は、商業銀行、リース会社、機関投資家である。

- ほとんどのアフリカ諸国では、商業銀行がこれらの市場における最も積極的なファイナンス提供者であると予想されるかもしれない。しかし、市場参加者との懇談によると、

これまでのところ、オルタナティブ投資、特に政府証券の利用可能性を考慮すると、すでに十分な関係が確立されている場合を除き、銀行の融資意欲は総じて限られているという点で意見が一致している。ただし、サハラ以南のアフリカ（SSA）のネットワーク銀行（すなわち、数力国で事業を展開し、外貨への合理的なアクセスを持つ銀行）が、再生可能エネルギー・セクターへの現地通貨建てファイナンスを促進するのに役立つ商品に関するより詳細な議論に関心を示しているという証拠がある。

- このセクターに特化した新規参入者であるリース会社は、（顧客に購入資金を融通するための）資金調達に苦労している。そうしたリース会社の資本調達に対する信用保証は、このセクターに信用を供与するための最も触媒的な参入ポイントになり得る。
- オフグリッドエネルギー・プロジェクトにおいては、十分な規模の長期かつ低リスクの流動資産に対する機関投資家の需要はほとんど存在しない。このような制約があるにもかかわらず、機会が生じるとすれば最も有望なのはパフォーマンス実績のある原債券資産（消費者向け債権を含む）の証券化ピークルへの投資だが、その場合でも、さまざまな投資家層の要求を満たすための仕組みが必要になるかもしれない。

アフリカの再生可能エネルギー・セクターに対しては、資金提供者に加え、GuarantCo、InfraCredit、アフリカ保証基金（AGF）などを通じての既存の信用補完支援もある。AfDBも、欧州連合（EU）の支援を受けて分散型エネルギー・サービス企業（DESCO）ファイナンス・プログラムを立ち上げている。このプログラムでは、SHS市場と消費者向け債権の価値を利用することに重点を置いている。

結論

オフグリッド再生可能エネルギー・プロジェクトや事業において現地通貨建てデットファイナンスを利用して為替リスクを軽減することには潜在的な利点があるが、その利用拡大は容易ではない。制度や規制上のさまざまな問題があるものの、金融経済学的には2つの課題がある。需要サイドでは、借り手にはエクイティファイナンスやハードカレンシー建てデットファイナンスではなく現地通貨建てデットファイナンスを利用するためのインセンティブが必要である（現地通貨建てデットファイナンスのコストが割高な場合には難しい）。一方、供給サイドでは、再生可能エネルギー事業やプロジェクトに投資するよう貸し手を後押しする必要がある、これには信用補完を通じて信用リスクを軽減することが含まれる。

話を聞きたいいくつかの国の貸し手は、オフグリッド・セクターに適切な条件で融資を行うためには引き続き流動性が必要であることを指摘した。この問題に対処するには、銀行が自ら長期のデットファイナンスを行うか、流動性ニーズを満たすために長期融資から撤退できるようになる必要がある。

十分な流動性がある場合や、流動性が創出されている場合でも、現地通貨建てのタームデットファイナンスを行う上で最大の障害は、貸し手が価格設定の際に信用保証の保護を考慮するかどうかである。多くの関係者の指摘によれば、保証はセキュリティパッケージの一部として担保要件を軽減するのに役立つが、借り手にとっての価格面のメリットは、あったとしても限られている。その結果、信用保証が提供されたとしても、高いホールセール金利と貸出利鞘が相まって、借り手は引き続き高い現地通貨借入コストに直面することになるだろう。現地通貨建てファイナンスの利鞘は高水準に維持されていることが多いため、ハードカレンシーが利用できる場合にはホールセール金利の低いハードカレンシーが好まれ、現地通貨建て融資はホールセール金利に補助金が付く場合にしか魅力を持たない。このような理由から、銀行は信用保証措置の最も有望な参入ポイントではないかもしれない。

これを踏まえると、保証対象として最適なのは、資本市場での発行や、仲介業者が資金を調達してその資金で現地通貨建てデットファイナンスを提供するのを支援することであるとも考えられる。例えば、リース会社や、証券化などのストラクチャード・キャピタル・マーケット・ファンドが挙げられる。前者はクレジット市場または資本市場に関係し、後者は資本市場に焦点を当てている。機関投資家を対象とした資本市場の機会、これらの要素を考慮に入れた資産構成、規模、構造である必要がある。

サブセクターの観点から見ると、当面の最大の機会は、SHSの従量制（pay-as-you-go : PAYGO）モデルの現地通貨建てプライマリーおよびセカンダリーファイナンスと、特に事業自体が輸出市場ではなく国内市場に重点を置いている場合には、C&Iセグメントにあると思われる。この分野における新たなリースビジネスモデルは、重要な参入ポイントとなる可能性がある。これに対して、ミニグリッド市場は手頃な価格という大きな課題に直面している。

すべての市場セグメントにおいて、この課題に取り組むための最善の方法は、現地通貨建てファイナンスの借り入れに伴う複雑さを最小限に抑えることだ。これには、借り手のコストを削減する一方で、ファイナンス提供者の投資しやすさも向上させることが含まれる。これには、取引コストの引き下げ（証券化ピークルの組成時など）が伴う可能性がある。供給サイドへの介入の主な焦点は、リスクをよりよく理解することと、ターゲットとするファイナンス提供者にとって魅力的な方法で機会を構築することである。その一方で、提供者に信用リスクを評価する方法を学ばせ、過剰な担保設定や保証の保護に頼るのをやめさせることも必要だ。

アフリカのインフラ分野では既存の保証提供者が活動しており、これらの組織がオフグリッド市場に適した商品を提供できるようにするためには、借り手に加えファイナンス提供者の多様なニーズも満たす革新的なソリューションが必要である。

第1章 はじめに

アフリカ諸国は、経済や社会の発展を促進するためにエネルギーの供給の増やそうとしている一方で、再生可能エネルギーや低炭素技術を採用することで化石燃料への依存を減らそうとしている。これは大規模な発電プロジェクトだけでなく、企業や一般家庭を対象としたオフグリッド・セクターの電力ソリューションにも同様に当てはまる。

ほとんどのアフリカ諸国は輸入化石燃料に大きく依存しているだけでなく、エネルギーインフラの資金調達のためにハードカレンシー建てデットファイナンスにも依存している。これは通常、ヘッジが難しい重大な為替リスクを生じさせ、それが顕在化すればエネルギーコストに大きな影響を与えかねない。したがって、価格競争力のあるタームクレジット商品を提供するために、現地の金融仲介機関の能力を高めることが強く求められる。オフグリッド・セクターでは、これは特に現地の商業銀行や、大きなチャンスがある場合には機関投資家にとって重要である。

再生可能エネルギー・セクターの資金需要を現地のクレジット市場や資本市場からの資金調達で賄うために、保証の目的は、借り手の信用力を向上させると同時に、そうすることで貸し手や投資家が提示する融資条件を改善することにある。これにより、現地通貨建てデットファイナンスは株式やハードカレンシー建てデットファイナンスなど他の資金調達手段に対する競争力を高め、利用を増やすことができる。

本調査の目的は、ガーナ、ケニア、ナイジェリア、チュニジアの市場を詳細に検討し、アフリカのオフグリッド再生可能エネルギー・プロジェクトに対する現地通貨建てファイナンスの需要と供給を探ることで、この仮説を検証することにある。また、開発業者や企業が現地通貨建てクレジット市場や資本市場を利用する際に直面する障害を調査するとともに、(さまざまな形態の) 価格競争力のある保証という形での信用補完によって、オフグリッド・セクターに現地通貨建てデットファイナンスを提供しようという現地の銀行やその他の金融仲介機関の意欲がどの程度高まるかも分析する。

本報告書は、再生可能エネルギー・プロジェクトや事業で利用可能な現地通貨の不足を解消するために採用できる信用補完に焦点を絞った介入策を評価する目的でアフリカ開発銀行(AfDB)が実施した調査を基にしている。本文書に記載されている情報は、2018年9月～2018年11月の期間に作成された4つの国別市場診断とアフリカ全体の市場診断の内容に基づいている。本報告書の意図する成果は、オフグリッド分野における民間セクターの取り組みを刺激することを目的として、オフグリッド・エネルギー事業やプロジェクトが現地通貨を調達する機会に関する情報、分析、洞察を提供することにある。

この導入セクションでは、本報告書の残りの部分で使われている概念や用語を定義するほか、アフリカのオフグリッド再生可能エネルギー・プロジェクトにとっての現地通貨建てファ

インサンスの重要性と、それによって軽減できる為替リスクや通貨のミスマッチについて詳しく説明する。この導入セクションの後、本報告書は以下のように構成されている。

- 第2章では、再生可能エネルギー・セクターにおける現地通貨建てファイナンスの需要と供給について、アフリカ全体の概要を示す。
- 第3章～第6章では、ガーナ、ケニア、ナイジェリア、チュニジアの国別診断を記載し、それぞれの市場における需給動向に加え、保証が提供される市場の規模について推定値を示す。

1.1. オフグリッドエネルギー・セクターの定義

オフグリッドエネルギー・セクターは、「国の一元化された全国電力網によらないエネルギーの発電・配電・供給」と広義に定義されており、近年、大きな成長を遂げている。本報告書で検討する主なサブセクターは以下の通りである。

- **家庭用ソーラーシステム（SHS）市場**：基本的な電力需要を満たす小規模（「ピコ」）太陽光発電（PV）システムから、高いエネルギーを必要とする家庭用電化製品を動かすことができる大規模システムまで、さまざまなものがある。
- **商業・工業用（C&I）市場**：経済のさまざまなセクターのあらゆる規模の企業に提供されるオフグリッド・エネルギーサービス。
- **ミニグリッド・セクター**：全国電力網への接続が不十分か、または接続されていない地域にサービスを提供する独立型の電力システム。

本報告書では主にオフグリッド市場に焦点を当てているものの、調査結果や問題点のさらなる背景を明らかにするため

に、プロジェクトファイナンスを利用した大規模な再生可能エネルギー独立発電事業者（IPP）プロジェクトについても若干言及している。これらの大規模プロジェクトはほとんどが公的な買取制度を利用したオングリッド・プロジェクトだが、オフグリッド環境における民間の電力購入契約（PPA）も排除されない（ただし、その規模は通常、プロジェクトファイナンスを利用したオングリッド・プロジェクトよりもはるかに小さい）。

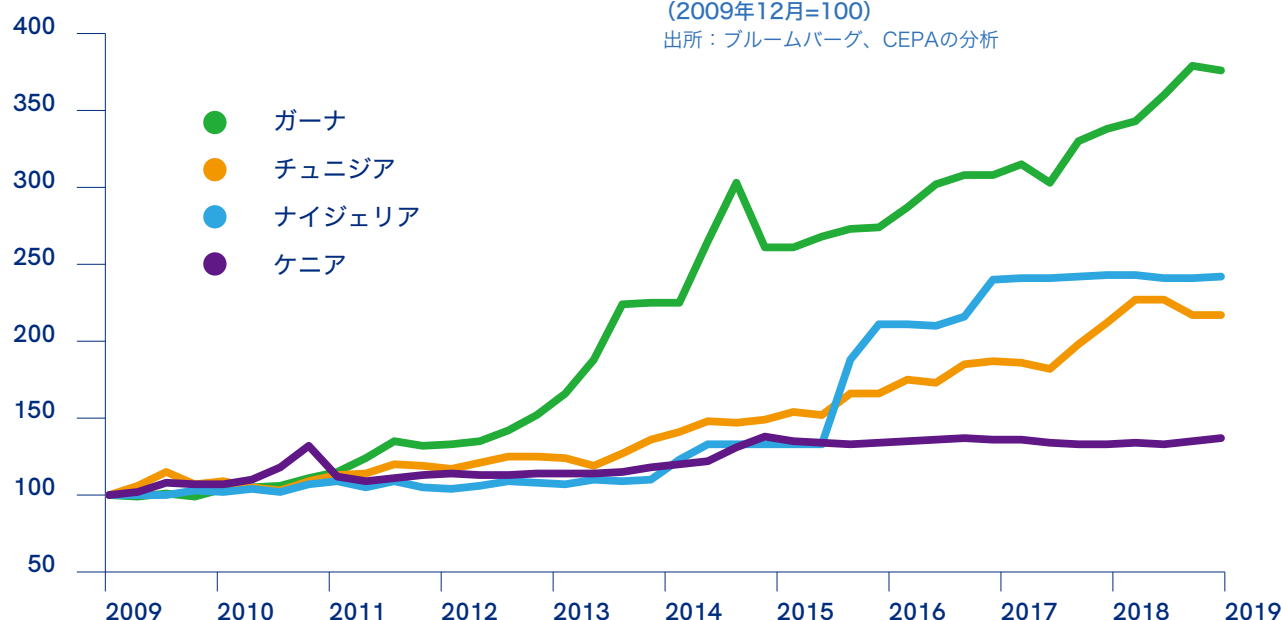
1.2. 現地通貨建てファイナンスのための公共政策の根拠

現地通貨建てファイナンスを増やすための公共政策の根拠としては、為替リスクの軽減のほか、現地の金融市場の発展という面も挙げられる。

1.2.1. 為替リスク

為替リスクが発生するのは、再生可能エネルギー・プロジェクトや事業のための資金が主にハードカレンシーで提供されるのに対し、輸出志向の事業を除き、最終的に資金を負担するアフリカの消費者は現地通貨で料金を支払うためである。これは深刻な問題だ。なぜなら、アフリカのほとんどの現地通貨は、程度の差こそあれ、長期にわたって米ドルなどのハードカレンシーに対して一貫して値を下げてきたからである。また、アフリカ通貨の中には、大きく変動しやすく、財務的な観点から管理が難しいものもある。これが特に当てはまるのは、外貨獲得の主な手段として1つのコモディティの輸出に依存している国である。図1-1に、ガーナ、ケニア、ナイジェリア、チュニジア各国通貨の、2010年以降における対米ドル為替レートの推移を示す。すべての通貨が大幅に値を下げており、特にガーナセディは2010年に73%も下落した。

図1-1：
主なアフリカ通貨の対米ドル為替レートの推移
(2009年12月=100)
出所：ブルームバーグ、CEPAの分析



ハードカレンシーで資金調達した再生可能エネルギー・サービスの料金を、顧客から現地通貨で受け取る収入の目減り分に合わせて調整しなければならないため、これは問題である¹。現地通貨の下落が続けば、料金も継続的に引き上げなければならず、そうなれば現地の消費者にとってはサービスが購入しづらくなり、最終的にはプロジェクトや事業の持続可能性が損なわれてしまう。現地通貨の価値が極端に下がれば、料金を必要な水準まで引き上げるのは政治的に不可能な場合がある。例えば、ナイジェリアが米ドルへのペッグ制を解除し、柔軟な銀行間為替市場を採用した 2016 年に、ナイジェリアナイラの価値はわずか数カ月で 50% も下落した。

1.2.2. 企業はなぜハードカレンシー建てファイナンスに頼り続けているのか

オフグリッド事業は現地通貨建ての商業融資を得るのに苦労しており、代わりに特に米ドルやユーロといった外貨建て融資に頼っている。現地通貨が下落した場合（固定・管理為替制度の場合は切り下げられた場合）、企業はエンドユーザー向けの料金を引き上げるか、コストに対する収入の実質的な減少というリスクを自ら負わなければならない。後者の場合はプロジェクトや事業がパンカブル（投融資可能）でなくなることが多い。このようなリスクは、企業にとっての現地通貨ソリューションのメリットとニーズの高まりを示している。

ほとんどの場合、為替リスクは重大であることが証明されている²。それではなぜ、企業はそれほど大きなリスクがあるにもかかわらず、ハードカレンシー（多くの場合はハードカレンシーだけ）での資金調達を求め続けているのだろうか。

理論的には、企業はハードカレンシーと現地通貨（または両方の組み合わせ）のどちらで資金調達するかを選ぶことができ、利用可能な価格と期間が、実施しようとしている再生可能エネルギー事業やプロジェクトのニーズとどの程度合致しているかに応じて選択を行う。

現在、米ドルやユーロなどのハードカレンシーは、開発金融機関（DFI）から概して商業銀行よりも競争力のある金利で、最長 15 年（場合によってはそれ以上）の期間で入手することができる。それに対して、現地通貨建てデットファイナンスは、期間が 7 年を超えると調達が困難になることが多い。同様に、価格も高くなる場合が多く、時には金利を固定する能力が限られていることに起因するボラティリティにより、金利が自己資本利益率に近い水準になることもある。そのため、事業や

プロジェクトの資金調達ニーズが不確実であるか拡張性が低く、長期ファイナンスが必要な場合には、現地通貨建てファイナンスは選択肢とならない。

価格や期間に加え、再生可能エネルギー取引では現地通貨建てファイナンスの確保を難しくする供給サイドの問題もあり、これには以下のようなものが含まれる。

- 現地通貨建ての借り入れはハードカレンシー建ての借り入れと比べて名目金利が高いため、少なくとも当初は顧客の総コストが高くなる（ただし、実質金利はより適正な水準になる可能性がある）。金利は、ホールセール金利（すなわち銀行の借入金利）にリスク調整後の利鞘を加えたものである。理論的には、プロジェクトリスクは資金調達通貨にほとんど無関係なはずだが、実際には、ロンドン銀行間取引金利（LIBOR）など通貨間のホールセール金利と（中央銀行が設定する）現地金利は、後者が各国の金融政策に大きく影響されるため、大幅に異なる可能性がある³。SHS やその他のタイプの個人用製品を展開している企業の場合、資金調達コストの上昇は、製品価格の値上げという形で顧客に転嫁される。
- 一部の所得国を除き、現地通貨建てファイナンスは固定金利ではなく変動金利でしか提供されていない場合が多い。そのため、金融政策の引き締めによって金利が上がれば、企業や顧客のコストも上昇する可能性が高い。したがって、企業や開発業者が利用可能な選択肢を選ぶ際には、単に金利リスクと為替リスクを交換しているに過ぎない。
- この分析の主眼ではないものの、注目すべきは、大規模なインフラ取引では開発からファイナンシャルクローズまでかなりの時間を要することである。これは、プロジェクト準備のリードタイムがとりわけ長いアフリカに特に当てはまる。現地通貨建てファイナンスを取引に組み込むことは長期にわたるプロセスになる可能性があり、そのような投資を評価した経験の少ない機関との協力が必要になる場合も多い。そのため、それらの機関は外部委託した追加の法的・技術的助言サービスに頼ることになり、そうなれば取引を完了させるための時間やコストが大幅に増加しかねない。これは、オフグリッド・セクターにおけるプロジェクトファイナンスを利用した大規模な再生可能エネルギー発電プロジェクトにとって最も重要な課題である。

他にもあるかもしれないが、上記のような理由から、プロジェクトスポンサーは現地通貨での資金調達を検討しないことが多い。

1 一般的に、国有電力会社は料金を必要だけ引き上げることが政治的に不可能であるため、適用される料金はもはやコストを反映していない。IPP のオフテイカー（電力の購入者）はコストを反映した料金を適用できないため支払い不能に陥る恐れがあり、その場合、オフテイカーが運用しているプロジェクトでは、長期的な補助金や、プロジェクトに必要な基準に維持するための支出が必要になる。

2 ケニアシリングは他のアフリカ通貨と比べて良好に推移しており、対ドルでは下落しているが、その変動はより緩やかである。

3 オフグリッド・セクターとの関連性は低いですが、IPP プロジェクトの場合、安価なハードカレンシー建てファイナンスが利用できるときに、為替リスクを認識しているにもかかわらず、現地通貨建てファイナンスを利用するために高い料金を設定することは、政治的に極めて困難になり得る。

再生可能エネルギーインフラ事業やプロジェクトでは、さまざまな市場セグメントや技術によって、ハードカレンシー建てコストの割合が異なる。例えば、水力発電プロジェクトではプロジェクトの実施に必要な主な投入物の1つが現地で入手できるセメントであるため、現地通貨建てのコストが相対的に高くなる一方、他のインフラプロジェクトでは投入物を輸入しなければならないため（SHS の場合など）、米ドル建てのコストが大きくなる。コストのかかなりの割合が米ドル建てである場合、直面するリスクを抑えるために、同程度の割合を米ドルで資金調達することは理に適う（ただし、この問題の程度は、米ドルでの資金調達が多ければ容易か、すなわち通貨の送金リスクや兌換性リスクの大きさに左右される）。

総合すると、企業は理論的には現地通貨を利用するかどうかを簡単に選択できるが、市場の現実がそれをより複雑な問題にしている。いくつかのエビデンスによれば、さまざまなコストとメリットを考慮すると、少なくとも小規模 IPP プロジェクトに関しては、現地通貨建てファイナンスの提供を支援することには利点がある⁴。再生可能エネルギー・プロジェクトが直面する為替リスクの大きさを考えると、少なくとも、取引のデットファイナンス要素全体に対する現地通貨建てファイナンスの寄与度を上げるという選択肢を検討することには政策的根拠がある（この割合が借り手によって異なることは認識している）。

1.2.3. アフリカの現地資本市場の発展

現在、再生可能エネルギー・セクターのさまざまな市場セグメントにおいて、現地の商業銀行や機関投資家の参加レベルは非常に限られている。

IPP の場合、南アフリカのように金融市場の厚みがある国は別にして、プロジェクトをファイナンシャルクローズに持っていくために用いられている主なモデルは、DFI のプロジェクトファイナンスである。過去 10 年間で、中国輸出入銀行（EXIM）などの中国の金融機関も再生可能エネルギー・プロジェクトの重要な資金源になっているものの、概して 20 ～ 50MW 以上の大規模プロジェクトが対象となっている。逆に、オフグリッド・セクターは自己資本、インパクト投資家、DFI に頼って資金を提供し、セクターの発展を促進してきた。

ハードカレンシー建てファイナンスは、再生可能エネルギーファイナンスのあらゆる形態の中で主流となっている。例えば、中国で広く利用されている EXIM のアプローチでは、一定水準の中国の投入物やコンテンツと引き換えに、一般的には米ドル建てで低コストのデットファイナンスを提供する。しかし、通常はホスト国政府がソブリン保証を通じてプロジェクトリスクの大半を引き受けることも求められる。一方、DFI のアプローチでは、必ずしもソブリン保証を必要とせず、より多くのプ

ロジェクトリスクを引き受けることができるが、ハードカレンシー建てプロジェクトファイナンス方式では、現地通貨ベースの制度金融の機会が限られてしまう。債務が期限まで保有されるという事実は、オペレーショナル資産や現地通貨建て資産が現地通貨建ての長期負債（年金など）とマッチすることを好む現地の機関投資を妨げる効果を持つ。

アフリカのインフラプロジェクトへの資金提供に参加するアフリカ金融機関を増やすことには重要なメリットがあり、現地通貨建て保証の導入によってそれを支援することができる。これには以下のようなものが挙げられる。

- **投資の選択肢を増やす。**現在、アフリカの現地金融機関の投資は比較的少数の資産に集中しており、政府証券が中心となっている。アフリカの金融機関が行える投資の種類を増やすことで、ポートフォリオの分散化が進むことによる恩恵を得て、長期的な投資収益率が向上する可能性がある。
- **再生可能エネルギー・プロジェクトの代替的な資金源を奨励する。**現在の市場環境を踏まえると、再生可能エネルギー・プロジェクトを実施する上での主な障壁は、資金不足ではなく、バンカブルなプロジェクト機会の不足だと考えられる。現地通貨建てファイナンスの供給が増えれば、プロジェクトの選択肢が広がり、プロジェクトの効率性が向上し、消費者のコスト削減につながる可能性がある。さらに、現在は国際的な資金源を利用できるが、前回の金融危機の経験からすると、それらを常に利用できるとは限らない。
- **現地の開発業者の参加を促進する。**現地の開発業者は、国際的な開発業者と比べて、国際的な資金源からの資金調達が難しい場合がある。そのため、現地の金融機関からの融資の利用可能性が高まれば、現地の開発業者からの投資拡大が促進されるとともに、現地のファイナンシャルアドバイザーや弁護士を利用できるようになり、ひいては再生可能エネルギー・プロジェクトにかかるコストの削減にもつながる可能性がある。
- **クレジット市場と資本市場の成熟を支援する。**また、より広く、より厚みがあり、ゆえにより効率的で長期的なクレジット市場と特に資本市場を整備することは、アフリカ経済に大きな波及効果をもたらす。再生可能エネルギーインフラからの需要を活用することは、このような発展を加速させる手段になり得る。

しかし、アフリカにおける再生可能エネルギーの資金調達に現地の資本市場を利用できるかどうかは、対象となるサブセクターのほか、グリーンフィールドファイナンスやプライマリーファイナンスではなく、セカンダリーファイナンスや借り換えの可能性に左右される。

4 GuarantCo はケニアの IPP 市場について、この問題の詳細な調査を委託した - Local currency-denominated for Kenyan Power Purchase Agreements, Dalberg (2018).

1.3. クレジット市場ファイナンスと 資本市場ファイナンスにおける保証の役割

大まかに言って、再生可能エネルギー事業やプロジェクトが利用できるファイナンスには、クレジット市場ファイナンスと資本市場ファイナンスの2種類がある。クレジット市場ファイナンスは、金融仲介機関（主に銀行セクター、リース会社、ファクタリング会社など）の活動に相当し、融資やその他の形の信用供与を伴う。資本市場ファイナンスには、コマーシャルペーパー（CP）などの短期債務商品を扱う短期金融市場と、債券、株式の発行、特別目的事業体（SPV）などのための長期資本市場がある。後者には、年金基金や保険基金、銀行などの機関投資家のほか、個人投資家も投資できる。また、通常はグリーンフィールド資産のデットファイナンスを伴うプライマリーファイナンスと、通常はすでにキャッシュフローを生み出している資産に関連する当初返済債務の借り換えを伴う場合が多いセカンダリーファイナンスを区別することも有用である。

保証は、1つまたは複数のリスクの全部または一部を信用提供者から保証提供者に移転することで機能し、その目的は2つある。第一に、リスクを移転することで、信用提供者の貸出意欲を高め、実質的に、本来であれば投融资不可能な機会を信用供与が可能な機会に変えることができる。第二に、信用提供者のリスクが軽減されるため、信用提供者はより良好な条件で貸し出しを行うことができ、ファイナンスを企業やプロジェクトにとってより魅力的なものにできる。

ファイナンスの供給に関して言うと、保証による信用補完は単独で行うことができず、特定の形態のファイナンスをサポートするものでなければならない。その機会は、次の3種類のファイナンスに分けられる。

- ・ 短期運転資本の提供
- ・ 銀行やノンバンクの信用提供者（リース会社など）、または専門ファンドを通じたタームクレジットの提供。
- ・ 社債、手形、証券化ビークルを含むその他の証券商品を通じた資本市場のタームファイナンス。

このそれぞれについて、以下で説明する。

1.3.1. 運転資本

アドバイザリーサービスや、部品または機器の輸入・設置を賄うためには運転資本が必要である。運転資本は、顧客が製品を直接購入した場合に、顧客からの支払いが完了するまでのすべての活動を支援する。これにはサプライヤーが顧客に提供する信用による資金は含まれない。そのような信用では、より長期の資金が必要になる可能性が高い。

運転資本商品としては以下のようなものが挙げられる。

- ・ 当座借越
- ・ 信用状（L/C）－特に貿易金融において、機器の輸入と供給を可能にするために使用される。

- ・ インボイスファクタリング銀行やファクタリング専門会社が売掛債権を担保にサプライヤーに融資を提供するものの。

この種のファイナンスを必要とするのは、一般的に材料や部品の輸入も行う現地の機器メーカーや、機器の輸入業者、設置業者である。

機器の輸入は一般的にハードカレンシーで賄われるが、インボイスファクタリングは顧客のニーズに応じて現地通貨またはハードカレンシーで行うことができる。例えば、（輸出などにより）収入の大部分がハードカレンシーである顧客はハードカレンシーを好み、顧客基盤が主に国内である顧客は現地通貨を好むかもしれない。

1.3.2. タームファイナンス

タームファイナンスは、家計、企業、または単一のプロジェクトに対して提供され、基本的には必要な運転資本を超える融資が行われる。これにより商品代金を前払いする必要性が減り、コストを時間的に分散させることができる。

タームファイナンスの主な提供者は銀行だが、製品やサービスのサプライヤーやリース会社が提供することもある。銀行とは異なり、リース会社は預金取扱機関ではないため、銀行よりも規制が緩い可能性が高い。リース期間終了後に資産を回収する場合、リース会社は特定の時点における資産の価値をより正確に把握することもできる（ただし、太陽光発電のように技術進歩が著しいセクターで残価を適切に評価することの複雑さを過小評価すべきではない）。したがって、総合すると、再生可能エネルギー発電（特に自家発電など）や省エネ機器の分野では、リース方式が特に有用になり得る。

信用を供与する際には、その仲介機関が自ら資金を調達できる必要がある。銀行やマイクロファイナンス機関（MFI）とは異なり、非預金取扱機関は預金に頼って信用を供与することはできず、クレジット市場や資本市場で自ら資金を調達する。

1.3.3. 資本市場ファイナンス

資本市場ファイナンスには、コマーシャルペーパー（最長1年）や債券の発行、直接金融、株式発行、借り換え（例えば、あまり利用されていないがSPV証券化ビークルを通じたもの）などがある。企業の債権を証券化するSPVはより多くの資金調達を可能にするはずだが、この種の取引には予測可能な支払いとリターンを十分な（少なくとも3年、場合によっては5年）実績が必要である。

これは、年金基金などの機関投資家が積極的に取り組んでいる主なファイナンス形態であり、銀行も重要な機関投資家である。

1.3.4. 保証商品

保証によって市場の力学をどのように変化させられるかを理解するには、変化させるために利用できる保証の種類を理解することが役立つ。特定のリスクをカバーするためにさまざまな形の保証を利用することができ、中には特定タイプのデットファイナンス提供者に適したものもある。

- **支払保証**には、支払いの遅延や不履行に対する補償が含まれる。これらは、特に国有企業が関与する PPA の下で、オフテイカーの支払い義務をサポートするという状況でよく使われる。ほとんどの国際開発金融機関は、一般的に部分的リスク保証（PRG）や金融保証を通じてこれをサポートしており、これらは通常、受入国政府によって反対保証されている。これは通常、オフグリッド市場との関連性は低いが、受入国政府がこのモデルを推進したいと考えているオフグリッドエネルギー・サービスプロバイダーへの支払いをサポートするためにも、同様に利用することができる。
- **部分的信用保証（PCG）**は、債務の約定返済不履行の一部を補償するものであり、信用補完や期間延長としての役割も果たすことができる。多くの場合、加速返済不可能で、支払期日が到来するとデフォルトが発生する。PCG は、個々のローンやプロジェクト、または複数のプロジェクトからなるポートフォリオのいずれに対してもプロテクションを提供するよう構成できる。

保証は通常、さまざまなリスク分担構造を用いて構成することができる。

- **プロラタ**：保証人と被保証人間のカバレッジレシオに応じて損失を分担する。
- **ファーストロス**：デフォルトが生じた時点で、保証人の義務が発生する。ファーストロスの補償額がデフォルト額よりも大きい場合、被保証人の損失は全額補償される。

- **セカンドロス**：ファーストロスのトランシェが枯渇した後に発生する保証。保証人は通常、発生した損失のうち、あらかじめ設定された閾値を超えた分の一定の割合を、オリジネーターに弁済する。
- **オンデマンド保証**とは、融資契約の不履行が発生した時点で、信用リスクが保証提供者に移転され、保証に基づく即時支払い（通常は利息の支払い）が発生するものだが、これに限定されない。この意味で、これは加速可能である（ほとんどの PCG はそうではない）。
- **借り換え保証**またはテイクアウトファイナンス契約は、特定の時点で信用を引き継ぐことを約束するものである。これは、基本的に債務保有者側のプットオプションであり、譲渡された信用が損なわれてはならないという点で、信用保護商品というよりも流動性商品である。債務の一部を置き換えるために、ある時点で資金を引き出すことができるスタンドバイ融資ファシリティも同様の商品である。

クレジット市場において、保証料は信用証拠金の一部を構成しており、通常は貸し手が保証料を支払う責任を負う。債券のモノラインクレジットラップ（すなわち、利息と元本の支払いをカバーする 100% 保証）の場合、保証人は通常、保証の保護を受ける事業体ではなく、証券の発行者から別個の取引として、前払いまたは保証期間にわたって支払いを受ける。

さまざまな種類のファイナンスと保証を、図 1-2 のマトリクスに示す。

図1-2：
ファイナンスの方法と保証の種類
出所：CEPAの分析

	クレジット市場		資本市場
	信用状と運転資本	タームローン	発行
説明	保証によって、銀行が提供する信用状と運転資本ファシリティをバックアップする。	銀行ローンに部分的な信用保証を提供することで、安全性を高める。	発行済み証券への投資を検討している機関投資家向けのクレジットラップ。
保証の性質	規定の損害額を上限とするファーストロス保証。	最大75%まで補償する部分的信用保証。	格付けされた債券のフルラップ。
期間	1年未満。	3年以上。	2～3年の借り入れと長期発行。
サポートされる取引の種類	主要セクターの製造業者や輸入業者。	リース会社、オン・レンディング（転貸融資）ファンド。	グリーンボンド、借り換えや証券化を目的とした社債発行。

1.4. 国別診断

国別診断は、ガーナ、ケニア、ナイジェリア、チュニジアの4カ国における再生可能エネルギー・プロジェクトのための現地通貨建て信用補完に対する市場の準備状況と需要を詳細に評価したものである。診断の主な目的は以下の通り。

- ・ 観察された市場ギャップの性質と規模を明らかにすることで、信用補完の必要性を示す。
- ・ このギャップが、再生可能エネルギーや現地通貨建てファイナンスの分野で、市場や既存の介入策によって適切に対処されていない度合いを調査する。

この調査結果に基づき、特定の市場で介入を行うとすればどのようなタイプの介入が最も適切であるかについて、初期の見解が示されている。

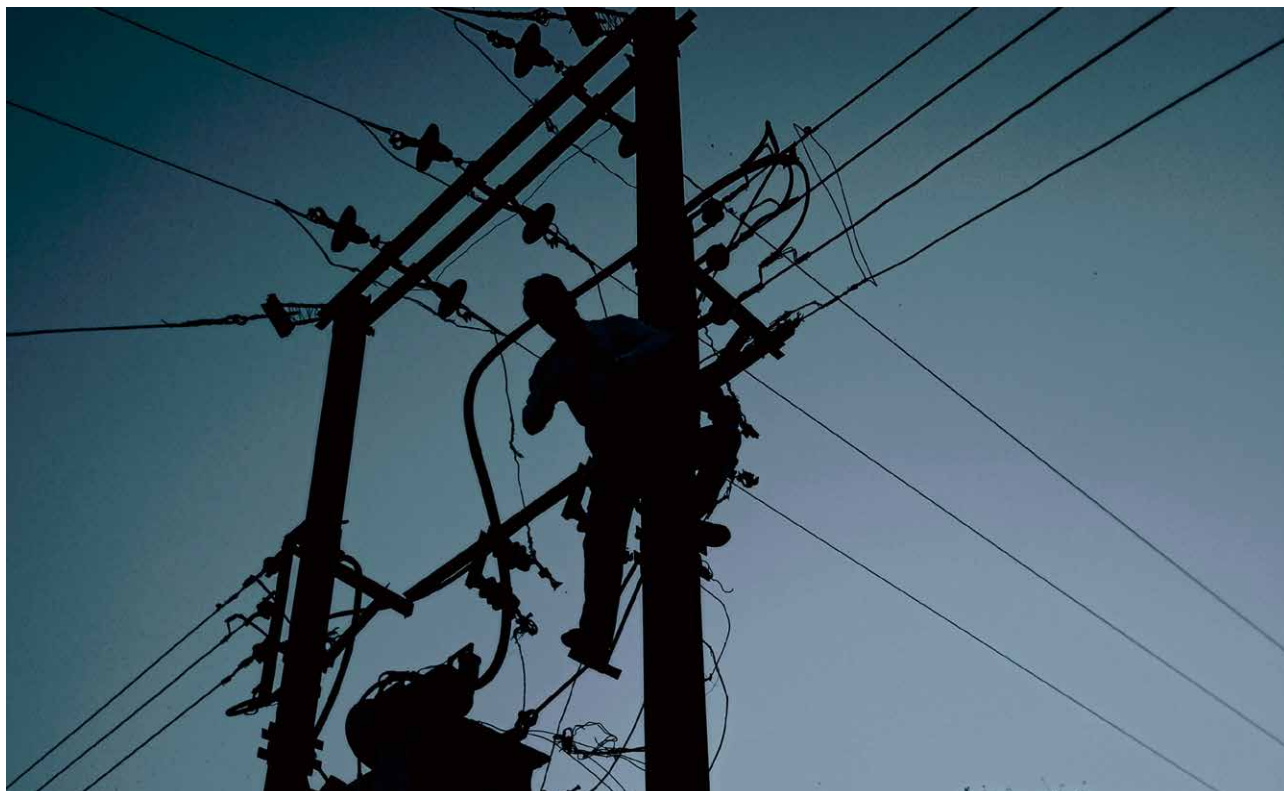
1.4.1. 手法

市場機会に関する証拠を収集するために、各国の市場参加者に半構造化インタビューを行った。このような国内でのインタビューを補完するものとして、訪問前の電話での話し合いや、追加的な関係者とのフォローアップ会合／電話を行った。ガーナでは36の機関と48の個人に、ケニアでは37の機関と53の個人に話を聞いた。ナイジェリアでは39の機関と50の個人に、チュニジアでは16の機関と24の個人に話を聞いた。

懇談には、各国の再生可能エネルギー市場におけるSHS、ミニグリッド、C&Iセグメントや、さほどではないがユーティリティスケール開発セグメントで事業を展開している事業者、およびエネルギー効率化に取り組んでいる開発業者が参加した。これらの話し合いの目的は、現地通貨での資金調達ニーズの性質、より全般的にはこの分野の開発業者や企業が直面している現在の課題についての理解を深めることにあった。

また、商業銀行、年金基金、ファンドマネージャー、セクター規制機関など、現地通貨建てファイナンスの提供者にもインタビューを行った。これらの話し合いにより、さまざまなセクターに現地通貨建てファイナンスを提供することへの関心度や、現地通貨建てファイナンスを市場に提供する能力を向上させる上で信用補完がどの程度の促進要因になり得るかが示唆された。懇談を補完するものとして、詳細な机上調査を実施した。

本報告書に記載されている調査結果には、現在のデータや過去の傾向に基づく予測が含まれている場合がある。このような予測には、固有のリスクや不確実性が伴う。さらに、記載されている市場規模や需要の数値には、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックによる潜在的な悪影響が考慮されていないことに留意されたい。



第2章

アフリカ全体の概要

このセクションでは、アフリカのオフグリッド再生可能エネルギー・プロジェクトに対する現地通貨建てファイナンスの需要と供給の間の通貨のミスマッチに影響を与える問題について、SHS、C&I、ミニグリッドの各サブセクター別や資金調達源別に分析し、検討する。また、他の新興国市場においてエネルギー事業やプロジェクトに現地通貨建てファイナンスを呼び込むことに成功した保証やその他のメカニズムの例を紹介するとともに、アフリカのオフグリッド・セクターへの現地通貨建てファイナンスを促進する上で理論的に利用可能なさまざまなタイプの信用補完とその潜在的な有効性を探る。

2.1. ファイナンスへの需要

ファイナンスへの需要の多岐にわたる性質を詳細に探るため、オフグリッド再生可能エネルギー・セクター全体をさらに3つのサブセクターに分類した。具体的には、主に SHS が牽引する家計セクター、家計ではなく企業がエネルギーの利用者である C&I セクター、および主要な全国電力網とは切り離された独立した電力網で構成されることが多いミニグリッド・セクターである。これらはすべて、規模、運転資本や投下資本、期間などの点でそれぞれ異なるファイナンス需要を持っており、債務提供者の観点から見たリスク特性も異なる。また、現地通貨建て保証を利用する可能性も大きく異なる。

2.1.1. SHS

SHS⁵ 市場は 2012 年以降、大きな成長を遂げており、このセクターへの投資水準はわずか 2,100 万米ドルから 2018 年には 3 億 5,000 万米ドル以上に増加した⁶。サハラ以南のアフリカ (SSA) では、2016 年から 2018 年までの間に年平均 370 万台以上の SHS キットが販売され、合計では約 1,130 万台が販売された⁷。これは 2012 年に販売された 100 万台よりもはるかに多い⁸。東アフリカが市場活動の大部分を占めており、この期間の販売台数の 74% を占めた⁹。

5 本報告書においては、SHS 市場とは「ユーザーが最低でも電力への Tier 1 アクセスを持つことを可能にする製品」と定義される。Tier 1 アクセスとは、限られた時間（例えば 4 時間）に少数の照明の利用や携帯電話の充電を行うのに十分な電力を供給するなど、基本的なサービスレベルを提供するサービスを指す。本報告書でいう SHS 市場には、冷蔵庫、テレビ、洗濯機など、多くのエネルギーを使用する家電製品を動かすのに十分な電力へのフルアクセスを指す Tier 5 までの、Tier 1 以外のアクセスも含まれる。定義の詳細については、「ESMAP & SE4All (2015), Beyond Connections: Energy Access Redefined」を参照のこと。

6 GOGLA (2019), Investing in the off-grid solar sector: What you need to know.

7 GOGLA (2019), Global Off-Grid Solar Market Report Semi-Annual Sales and Impact Data: July-December 2018.

8 Catalyst (2018), Achieving SDG 7: The need to disrupt off-grid electricity financing in Africa.

9 GOGLA (2019), Global Off-Grid Solar Market Report Semi-Annual Sales and Impact Data: July-December 2018.

SHS 市場における現地通貨建てファイナンス取引

SHS 市場の成長を受けて、現地通貨建てのものも含め、デットファイナンスと呼び込むことができる、評価が確立されたプレイヤーが出現した。

SHS モデルは、特に東アフリカでは、PAYGO ベースで運用されている。これは、通常は現地通貨で支払う顧客に、機器の代金を前払いするのではなく、一定期間の信用を供与するというものである。一方、SHS プロバイダーは、輸入した機器（多くは中国製）の代金をハードカレンシーで支払うか、現地通貨で得た収入を外貨に交換して支払う。こうした運用を円滑に進めるために、信用状がよく使われる。

M-KOPA、BBOXX、Zola EDF といった企業はいずれも、単に資本を増強するのではなく、組織の持続可能な成長を支えるために現地通貨建てファイナンスへのアクセスを必要とする規模で活動している。特に、これらの企業は、消費者向け債権資産（自社製品を購入する顧客に提供した融資）の価値を活用することを検討している¹⁰。これを実現するには、売掛債権の価値を担保としてオンバランスシートで借入れを行う方法と、SPV を設立してオフバランスシートの証券化手法を適用する方法がある。これまでに完了した数少ない取引の例を囲み 2-1 に示す。これらの取引の詳細については、セクション 4～7 の国別診断を参照のこと。

現地通貨建てファイナンスへの需要の大きさ

2012 年以降、SHS 市場は急速に成長してるとはいえまだ比較的新しいセクターであり、8 社から 10 社が市場を支配しているが、その多くはまだ収益性の実績を示せていない。各社ともなお成長を続けており、新たな市場への進出を計画している一方で、現在の形でのセクターの持続可能性については懸念もある。例えば、SHS 市場のマーケットリーダーの 1 社であった Mobisol は 2019 年 4 月に破産を申請したが、一部の情報筋は事業の商業的持続可能性の問題を指摘している¹¹。その後、Mobisol は 2019 年 9 月に ENGIE に買収された。ENGIE は他のベンチャー企業での経験を生かし、市場における Mobisol の地位を利用しようとしている。市場関係者によれば、プライマリーファイナンスの面では、一部の SHS 企業はインパクト投資家から株式の形で投資を受けているものの、そのリターン目標は、アフリカのさまざまな市場での限られ

囲み 2-1：SHS セクターにおける消費者向け債権取引の例

以下の SHS 企業は、消費者向け債権のキャッシュフローを利用して現地通貨建てファイナンスを調達することができた。

M-KOPA。2017 年に、M-KOPA はスタンビック銀行との間で、英国の DFI である英連邦開発公社（UK CDC）、ノルファンド、オランダ開発金融公社（FMO）からの出資を受けて、現地通貨換算で約 5,500 万米ドル（ケニアシリングで 4,000 万米ドル相当とウガンダシリングで 1,500 万米ドル相当）の現地通貨ファシリティに合意した。当時の M-KOPA は、保証に頼って融資条件を改善することができなかったため、保証は実行可能な選択肢ではなかった。今後の資金調達ラウンドで、M-KOPA はより柔軟な姿勢で交渉したり、信用補完商品を利用したりすることで、より良い条件で借入れを行うことができるかもしれない。

BBOXX。2017 年に、BBOXX は消費者向け債権ポートフォリオを証券化することで、ルワンダ国民銀行と 200 万米ドル相当のデットファシリティに合意した。融資期間は 36 カ月であった。

ZOLA EDF。AfDB は、Zola EDF（Off-Grid Electric と EDF が 50 対 50 で所有する SPV）を部分的リスク保証（PRG）で支援するために、ソシエテ・ジェネラル銀行、クレディ・アグリコル銀行がアレンジした約 2,400 万ユーロ相当の現地通貨建て融資を調達する提案を承認した。

PEG Africa。2019 年に、PEG Africa は UK CDC が主導するマルチカレンシー取引（米ドル、ガーナセディ、CFA フランを含む）で 2,500 万米ドル相当を調達した。これには、1,500 万米ドル相当の売掛債権担保ファシリティが含まれる。

¹⁰ 注目すべきは、一部のインパクト投資家が資本利益率（ROI）の規律を課していないため、SHS 事業者には資本コストが見えず、デットファイナンスの魅力が乏しくなっていることである。M-KOPA や BBOXX などが現地通貨建てファイナンスを望むのは、為替リスクから事業を隔離し、ギアリングを導入するためである。

¹¹ 例えば右記を参照。Financial Times (2019), Mobisol: A cautionary tale for impact investors [オンライン]. <https://www.ft.com/content/8832bffc-f319-36fa-a720-fadaaf86e4f4>.

た購買力を考えると、達成不可能な成長予測に基づいたものである¹²。このセクターの成長可能性を制限する要因として、SHS 企業の顧客基盤の信用力を無視すべきではない。上記に関連して、モバイルマネーの普及率が低く実績のない国（東アフリカ以外）で、SHS セクターが規模を拡大できるのかという根本的な懸念もある。

これらのリスクがあるにもかかわらず、このセクターが成長するためには多額の資金が必要である。「2018 Off-Grid Solar Market Trends Report」の試算によると、2017 年～2022 年に、このセクターでは世界全体で 26 億～28 億 5,000 万米ドルの外部デットファイナンスが必要になる。「2018 Catalyst Report」の試算では、このセクターで事業を行っている既存の大企業が東アフリカの需要を満たし、アフリカ各地の発展途上国市場に成長して進出するためには、100 億米ドルを超える投資が必要である（うち 70 億米ドルが借入れによるもの）。このような成長を支える上では、現地通貨建ての債権ファイナンスが重要な役割を果たす可能性がある。

保証だけで現地通貨建てファイナンスを増やすことはできるか

このセクションで示した分析によると、SHS セクター、すなわち需要サイドには、現地通貨建てファイナンスに対する明白なニーズがある。このセクターが成熟し続けるのに伴い、大企業は消費者向け債権ファイナンスモデルを適用して運転資本を解放し、新たな市場への進出を支援する必要がある。

理論的には、信用補完商品は、SHS 企業が現地や地域の銀行、場合によっては機関投資家から現地通貨建てファイナンスを調達するのを支援する一助となり得る。だが実際には、ほとんどの SHS 企業は現地通貨建てデットファイナンスの提供者から資金を調達するために必要な実績を持っていないことを示す証拠がある。商業銀行が信用を供与する場合、それは親会社が提供する暗黙のまたは明示的な保証に基づいて行われる。暗黙の保証は一種の「名義貸し」であり、借り手の信用の質よりも評判が与信判断において重視される。しかし、より大きな成功を収めている企業が成長を続け、現地の銀行にとって望ましい顧客になるにつれ、この問題は今後数年間で解決される可能性があり、また解決されるはずである。

したがって、過去の経験からすると、保証商品を提供するだけでは、少なくとも短期的には、手頃な金利での現地通貨

建てデットファイナンスの提供を刺激するのに十分かどうかは明らかでない。大手 SHS 企業 2 社は、現地通貨建て取引に取り組んでいる際に保証を利用しようとしたものの、銀行は提供された保証を反映した与信条件の改善に応じようとしなかった。この原因は、銀行が保証を、より洗練されたクレジット市場の場合のように価格設定に影響を与えるものではなく、現金や土地、不動産担保の代わりとなるセキュリティパッケージの一部と見なしていることにあるようだ。したがって、保証の役割はバンカビリティ（融資の適格性）の基準を達成することだけに厳密に限定される。商業銀行が保証の提供を受けても金利の引き下げに消極的であることは、銀行と何回も話をする中で明らかになった（詳細は各国の診断レポートを参照のこと）。

これらの問題に対処するために、AfDB は最近、サハラ以南のアフリカで「分散型エネルギー・サービス企業（DESCO）ファイナンス・プログラム」を立ち上げた。詳細は囲み 2-2 を参照されたい。

いくつかの企業が保証ソリューションの設計で実績を積み上げるにつれ、この問題は次第に改善されるかもしれないが、このセクターではプライマリーファイナンスとセカンダリーファイナンスの両方をより魅力的にする方法を見つけることが重要になる。プライマリーファイナンスとは、既存のキャッシュフローが存在しない新規資産のためにクレジット市場または資本市場で資金調達を行うグリーンフィールドファイナンスを指す。セカンダリーファイナンスとは、資産が収益を生み出している場合に、既存のコミットメントの借り換えまたは消費者向け債権のファイナンスを行う運転資本ファイナンスである。

プライマリーファイナンス・ソリューションの場合、関係者との懇談から得られた証拠は、資金提供を受けた現地通貨建てソリューションがこの市場セグメントのプライマリー取引において役割を果たし得ることを示唆している。このような融資は、融資期間にわたって返済するか、債権ポートフォリオが作成された後に借り換えによって加速返済することができる。派生型証券化構造は、債務担保証券（CDO）のウォーターフォール構造におけるさまざまなレベルのリスクに対する選好度の違いに応じて、適切に保証される。リスク選好度が最も高い投資家は金利が最も高い下位トランシェに魅力を感じるだろうが、最もリスク回避的な投資家は最上位トランシェを対象とした保証ラップに注目するだろう。

12 株式は通常、投資先企業の記帳通貨（すなわち現地通貨）に換算される（ただし、ハードカレンシー建ての最低リターンが事前合意されている場合は除く。例えば、最低内部収益率（IRR）がハードカレンシー建てで設定されているプットオプションなど）。

図み 2-2：DESCO プログラム

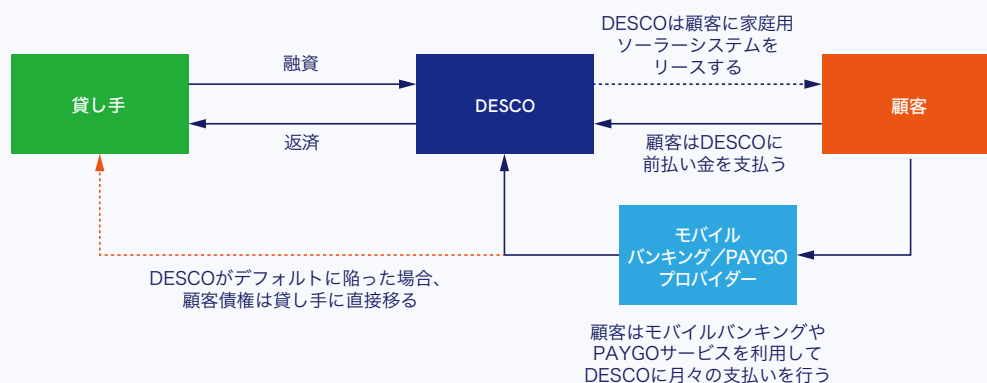
SSA で SHS を販売している DESCO にとって、現地の銀行が求める伝統的な担保要件は、現地通貨建てファイナンスの利用を妨げる主な障害の 1 つである。これらの企業は担保に供するための十分な流動資産や物的資産を持っていない場合があり、特に東アフリカでは、このセクターの一部の企業は十分な実績を有しているにもかかわらず、現地の銀行からリスクの高い投資先とみなされることが多い。

SSA におけるオフグリッドソーラー・セクターで利用可能な資金プールを拡大することを目的として、AfDB は欧州連合の支援を受けて、2018 年 7 月に DESCO ファイナンス・プログラムを立ち上げた。DESCO ファイナンス・プログラムの支援の下、AfDB は現地の金融仲介機関（商業銀行やデットファンドなど）や家庭用ソーラーシステムを展開している DESCO と協力し、DESCO が事業を持続的に拡大するために必要な現地通貨資本を提供する売掛債権担保取引の構築、リスク軽減、執行を行う。

オフグリッドソーラーの文脈における売掛債権担保ファイナンスを理解する

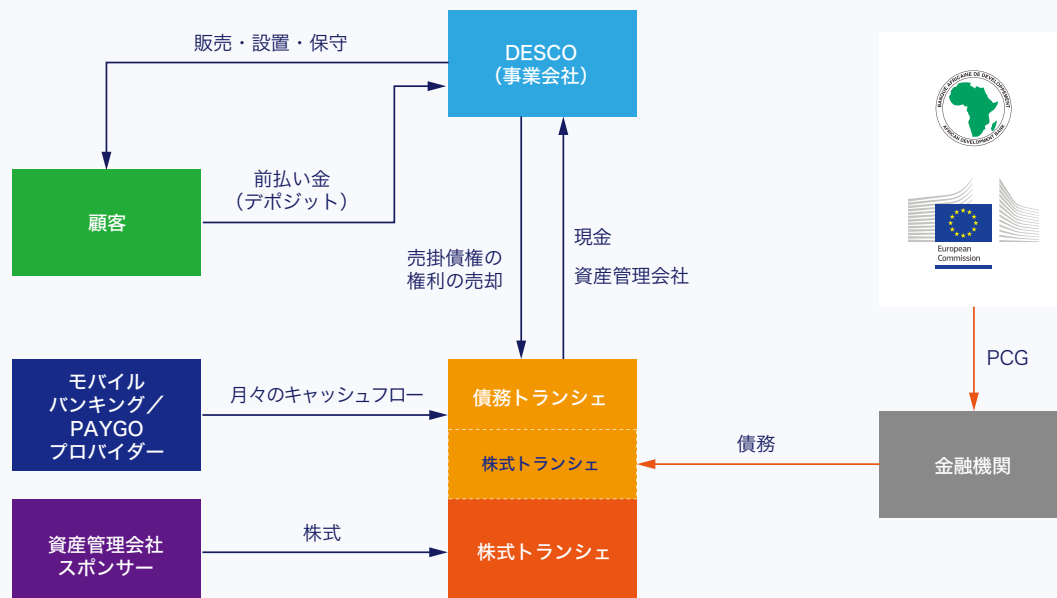
DESCO が顧客に家庭用ソーラーシステムをリースする場合（図 2-1 参照）、顧客に供与した信用はバランスシート上の資産となる。一般的に、この将来の現金受取額は、製品の価値（顧客は数カ月以内にわたって支払う）から、顧客が関連システムを最初に取得するときに支払う前払い金を差し引いたものに等しい。SHS の一括契約のポートフォリオは、予測可能で概ね安定したキャッシュフローを持つ細分化されたポートフォリオとなる。これらの一連の債権は、デットファイナンスを行うための担保として利用できる。DESCO がデフォルトに陥った場合、DESCO が担保として差し出した債権の権利は貸し手に移ることになる。

図2-1：
DESCOの取引構造の例



しかし、上記のような仕組みでは、事業者の財務的な持続可能性に関する貸し手の懸念を払拭できない可能性がある。リース可能な SHS を展開している DESCO は、それらのシステムや構成部品を（通常は短期の信用を利用して）輸入し、それを顧客にリースして、顧客が長期にわたってその代金を支払う。DESCO はかなりの数の将来債権を積み上げることができるかもしれないが、それでもなお手元キャッシュフローの問題に直面し、債務返済能力が損なわれる恐れがある。この問題を解決する 1 つの方法は、DESCO の事業を、(i) SHS の輸入／組立て、販売、保守を行う事業会社と、(ii) 事業会社の債権の権利を金融機関からの借入金と投資家からの株式の組み合わせによって購入する資産管理会社という 2 つの別個の法人に分割することである。資産管理会社は、事業会社から購入した債権の権利を担保として、金融機関から資金を借り入れる。この仕組みでは、事業会社はリース開始時に顧客と締結した契約に基づく債権の権利を（通常は割引価格で）資産管理会社に売却する。それと引き換えに、事業会社は資産管理会社から直ちに現金を受け取ることができる。この現金は、本来であれば顧客がソーラーシステムの代金を完済するまで待たなければならなかったものである。この仕組みでは、事業会社は資産管理会社との間で、システムの保守、サービス、および（顧客がデフォルトに陥った場合の）製品回収を引き受ける契約を結ぶこともでき、その債権は資産管理会社に譲渡される。

図2-3：
AfDBとEUによるDESCOへの支援



AfDBとEUは、(i) 貸し手を事業会社のリスクから隔離し、(ii) 担保化できる予測可能なキャッシュフローを生み出す取引構造と、PCGのようなリスク軽減メカニズムを組み合わせることで、SSAで事業を展開するDESCO向けの現地通貨建てソリューションを実現できると考えている。

プライマリーファイナンスとセカンダリーファイナンスをより魅力的なものにする方法としては、以下のようなものが挙げられる。

- 特に CDO の場合のようにさまざまなリスクのトランシェを提供できる場合には、資産の広範なポートフォリオを含む証券化構造などを通じて、**原資産のリスク特性を改善する方法を模索する**。取引可能な金融商品も魅力を向上させるだろう。これが意味するのは、商業銀行を、セカンダリーファイナンスへの関与を目的とする機関投資家として扱うことが理に適しているということである。スタンピック銀行が M-KOPA に対する 5,500 万米ドル相当の融資ファシリティに 900 万米ドル相当の資金で参加したことは注目に値する。
- ナイジェリアの InfraCredit が取り組んでいるように、**企業のビジネスモデルや信用リスク評価についてファイナンス提供者を教育する**。

債権市場への関心を高めるには、可能性を実現するための幅広い取り組みが必要である。

2.1.2. C&I

近年、再生可能エネルギーを用いた C&I 顧客向けのオフグリッド電力供給市場が発展している。これを牽引しているのは風力発電や特に太陽光発電技術のコスト低下であり、一部の国では発電コストが系統電力網による供給コストよりも低くなっている。このサブセクションでは、主なトレンドに焦点を当て、この市場の概要を説明する。その後、これらのソリューションがこれまでどのように賄われてきたのか、および今後のニーズについて考察する。また、現地通貨建てファイナンスの必要性や、このファイナンスを促進するために保証がどの程度使用されるかについても明らかにする。

市場、場所、主要企業

オンサイト C&I は、太陽光発電、ディーゼル発電、送電網を組み合わせたソーラーおよびハイブリッド・ソリューションの重要な市場として浮上している。ほとんどの開発業者は、小売業、接客業、日用消費財、農業、大企業向けのオングリッド・ソリューションと、遠隔地のキャンプ、鉱山、石油・ガス施設向けのオフグリッド・ソリューションに集中している。これらのプロジェクトは通常、屋上や地上に設置した太陽光発電と、ディーゼル発電または最近増えている蓄電池を組み合わせたものである。

ブルームバーグ NEF が実施した調査によると、このモデルの最も一般的な形は企業による買い切りであった¹³。民間 PPA の取り決めは、鉱業セクターの大規模プロジェクトで最もよく見られる。系統接続のないことがこれらの取り決めの主な理由となる場合もあるが、系統電力とのコスト差が小さく、4～5 年という比較的短い投資回収期間で済むことが理由となる場合もある。

一部の国の市場は、短期間のオフテイク契約やリース・ソリューションを用いた「サービスとしてのソーラー」ビジネスモデルへと発展している。このモデルは再生可能熱や冷却の分野にも拡張されており、多くの新規市場参入者がアフリカ各地でこのモデルを追求している。南アフリカでは、市場が十分に確立されており、主に現地の銀行が資金を提供している。南アフリカ以外では、市場はまだ比較的新しく、ケニアをはじめとする東アフリカ諸国やナイジェリア、ガーナに集中しており、国内外の開発業者が参入している。

表2-1：
C&Iソーラープロジェクトを実施している主なアフリカ諸国
(2019年)
出所：ブルームバーグNEF（2018）

国	C&I 設備容量
ナイジェリア	20MW
ケニア	15MW
ブルキナファソ	15MW
エリトリア	7.5MW
ガーナ	7MW
ナミビア	7MW
セネガル	0.8MW
タンザニア	0.7MW
南スーダン	0.5MW
ジンバブエ	0.5MW
ガンビア	0.2MW
コンゴ民主共和国	0.05MW

C&I 市場は発展の初期段階にあり、開発業者や金融機関は顧客のニーズに合わせてビジネスモデルを進化させている。したがって、この市場の潜在的な規模に関する分析は限られ

ている。しかし、太陽光発電のコストが大幅に下がっていること、地域の電力網が脆弱であること、ディーゼル燃料費やオングリッド電力料金上昇へのエクスポージャーを減らしたいという要望などが、この市場に成長機会をもたらしている。

一般的に、C&I プロジェクトの発電容量は約 50kW ～ 2MW、コストは 10 万～ 300 万米ドルである。このセグメントの PPA は稀であり、機器は買い切りで提供されているが、リースモデルにも可能性がある。しかし、これらの新規参入企業の多くは、ビジネスモデルを展開するために商業銀行から資金を調達するのに苦労している。これらの企業は、DFI や国際銀行といったオングリッド発電プロジェクトへの伝統的な投資家にとっては小さすぎることが多く、現地の商業銀行はエクスポージャーを既知の信用力のある顧客に限定している。

C&I プロジェクトのバンカビリティは、C&I オフテイカーの信用力に直接関係している。つまり、国内外の大企業が関与するプロジェクトや、多くの場合、輸出入を生み出すプロジェクトは、現地の銀行からオンバランスシートのファイナンスを確保することができるということだ。しかし、現地の金融機関は現地の C&I 企業の信用リスクを分析するのに適した立場にあるはずだが、規制の不確実性、太陽光発電プロジェクトや「サービスとしてのソーラー」ビジネスモデルに対する理解の不足、割高な融資などが相まって、これまでのところ、小規模プロジェクトへの資金提供では限られた役割しか果たしていない。これらの小規模プロジェクトのいくつかは、外貨リースやクラウドファンディングを組み合わせる資金を調達している。

このようなリース会社は、銀行よりもはるかに流動性が低いとはいえ、銀行の関心が低い C&I セグメントの小規模プロジェクトにおいて、はるかに重要な役割を果たすことができるだろう（ただし、このアプローチはより規模の大きい企業にも有効である）。その理由の 1 つは、こうした企業が、必要なファシリテーターとしての資金提供ではなく、保守を含めたサービスによって収益性を高めようとしていることにある。しかし、ライフサイクルの各段階における資産の価値やデフォルトが発生した場合のリサイクル能力など、再生可能エネルギーのさまざまな側面についてリース会社が平均的な銀行よりも大きな関心と深い理解を持っているという事実は、リース会社がより多くの情報を持ち、平均的な銀行ほど保守的ではない信用提供者になり得ることを意味する。

したがって、家庭向けと C&I 向けの両市場セグメントにおいて、前者は機器の輸入と設置を賄うために、後者は顧客に信用を供与するために、運転資本ファイナンスとタームファイナンスの両方が必要とされている。

このセクターの資金調達ソリューションとニーズ

このセクターの資金調達ニーズは以下のように分類できるが、それを誰が負担するかは、それを実現するために採用されるモデル（買い切りモデル、リースモデルなど）によって異なる。

- **資本コスト。**ソーラーパネル装置やソーラーハイブリッド装置（コンテナ型）、および関連する電気設備の購入資金を調達する。その種の装置や設備の大部分は輸入されるか、主に米ドルなどのハードカレンシーで支払われる。資金は、事前に調達されるか、年間のリース料またはサービスとしてのソーラー料金によって調達される。後者の場合、リース会社は輸入資金を賄うために、運転資本ファイナンスやタームファイナンスを必要とする。
- **顧客債権。**リース会社やサービスとしてのソーラープロバイダーは、資金調達ソリューションの開発を支援するために、外貨と現地通貨の両方での資金調達も必要とする。
- **建設費。**プロジェクトでは、ソーラーパネルを設置するための鉄骨、ケーブル、基礎、地盤工事など、現地で製造されたさまざまな物資が使用される。建設やプロジェクトの試運転には、ハードカレンシーと（現地労働者に支払う）現地通貨の両方のコストがかかる。
- **運転資本。**継続的な運用・保守（O&M）コストを支払うためのものであり、通常は現地通貨とハードカレンシーのコストが混在している。

表 2-2 は、C&I 市場で最近行われた取引の一部を示したもののだが、これらの例はすべて、これまでハードカレンシーで資金調達されていることに注目されたい。

総ファイナンス需要と現地通貨建てファイナンス需要の潜在的な規模

前述のように、C&I 市場は発展の初期段階にあり、南アフリカと東アフリカ以外の市場では限られた数のプロジェクトしかない。したがって、潜在的な市場規模は比較的不確かだが、市場発展の背景にはコスト削減や供給の安定性といった強力な原動力がある。リースや「サービスとしてのソーラー」ビジネスモデルの進化によって、市場は C&I 顧客のニーズに適応しつつある。

関係者へのインタビューによると、東アフリカの銀行は、Sunref（フランス開発庁のグリーンファイナンスラベル）による支援や、ドナー機関が提供する同様の信用補完およびオン・レンディング（転貸融資）支援を通じて、市場での活動を活発化させている。このモデルは、プロジェクトの構造や資金調達リスクに対する理解を構築し、現地の銀行に C&I プロジェクトへの支援を促す上で重要な役割を果たしている。

表2-2：
主なアフリカ諸国におけるC&I活動の例

Crossboundary – ガーナ
15年間のサービス契約の一環として、アクラにある広域ボトリング工場を支える1.11MWpの太陽光発電所の資金調達、運用、保守を担当 ¹⁴ 。
Ecoligo – ケニア
ケニアのArriya Leasingと提携し、ケニアの園芸会社とのプロジェクトに25万ユーロを提供。Ecoligoは、ケニアやガーナで他にも多くのプロジェクトに直接資金を提供している。
Daystar Power – ナイジェリア
2017年に結成されたDaystarは、ビジネスモデルの一環として、「サービスとしての電力」や「サービスとしてのソーラー」など、複数のファイナンス・ソリューションを提供している。2019年に、DaystarはC&I事業を賄うために、Verod Capital ManagementとPersistent Energy Capitalから1,000万米ドルの株式を調達した。これまでに20kWp～5MWpのプロジェクトを支援してきた。顧客には銀行やその他の小売企業が含まれる ¹⁵ 。Daystarはガーナでも事業を展開している。
GAMCO Power – チュニジア
養魚場、テクノロジー企業、ゲストハウスなど、8カ所に約223KWpの太陽光発電を設置。

14 Crossboundary のウェブサイト [オンライン]。https://www.crossboundary.com/energy/projects/

15 (Weetracker, March 2019). Persistent Energy and Verod Capital invests US\$10 million in West African solar solutions firm Daystar Power. [オンライン] . https://weetracker.com/2019/03/21/persistent-energy-and-verod-capital-invests-usd-10-mn-in-west-african-solar-solutions-firm-daystar-power/

C&I プロジェクトの回収期間は 3 ～ 5 年と比較的短いが、資産の耐用年数は 15 ～ 20 年であるため、当初の外貨建てファイナンスを現地通貨で借り換える機会があるだろう。

現地通貨建てファイナンスの調達を可能にするための信用補完商品の役割

リース会社や「サービスとしてのソーラー」プロバイダーの出現に伴い、これらのプロバイダーが現地／地域の銀行から現地通貨建てファイナンスを調達したり、複数の通貨にまたがるリース取引のポートフォリオリスクを管理したりするのを支援する信用補完商品が必要になっているとみられる。

しかし、上述のように、現地通貨建てファイナンスの提供者は、担保としての債権の役割やその他の新たな（リース）ビジネスモデルなど、市場への理解が不足しているため、既存のプレイヤーに対する伝統的なオンバランスシートの企業融資以外には、C&I セクターへの投資意欲が極めて限定的であるようだ。このようなビジネスモデルがより確立され、リースポートフォリオが成長してパフォーマンスを実証するようになれば、こうした状況は改善されるだろう。

現地の貸し手が市場への理解を深めるためには、さらなる努力が必要である。

2.1.3. ミニグリッド¹⁶

系統接続と比較して、ミニグリッドは、既存の電力網から遠く離れた比較的人口密度の高い遠隔地域にとって最も低コストのソリューションであると認識されている。一方、SHS のようなオフグリッド・ソリューションは、人口密度の低い地域にとって、よりコスト効率が高い傾向がある¹⁷。

SSA のミニグリッド・セクターには 2 億 5,000 万米ドルを超える公的資金が投入されており、これにより合計 40 億米ドル以上の投資の動員を目指している。投資の大部分は、緑の気候基金（GCF）と AfDB が支援するプログラムからのものである。例えば、ドイツ銀行は 2016 年に「ユニバーサル・エネルギー・アクセス・プログラム」を立ち上げた。これは、現地の銀行と協力してアフリカの家庭や中小企業（SME）による再生可能エネルギー電力へのアクセスを賄うために、GCF からの資本と民間セクターの投資を組み合わせることで 2030 年までに 35 億米ドルのデットファイナンスを動員するものである¹⁸。

AfDB の支援には、的を絞った資金提供や技術援助を伴ういくつかのプログラムを通じた、ミニグリッドを対象とした合計 1 億 6,000 万米ドル以上の資金調達ラウンドやパートナーシップが含まれている。例えば、「アフリカ持続可能エネルギー基金（SEFA）」、「グリーンミニグリッド市場開発プログラム」、ミニグリッド開発業者に融資する「エネルギーインクルージョンのためのファシリティ（FEI）」の「オングリッド・ウィンドウ」などが挙げられる。

これらの見かけ上の大きな数字にもかかわらず、それがどのように市場の実際の需要につながるのかを評価するのは難しい。ミニグリッドが開発業者にとって商業的に成り立つためには、家庭や企業からの電力需要によって許容可能な投資収益率を達成できなければならない。関係者の推定によると、1 世帯当たりの一般的な接続コストは約 500 ～ 800 米ドルで、一般家庭の消費者は少なくとも当初は概して 1 カ月当たり 2.5 ～ 5.0 米ドル相当のキロワット時の電力を購入するが、これは次第に増加する可能性がある。しかし、商用顧客または小規模な産業顧客が数多く存在すれば、商業的可能性は大きく変わることもあり得る。

ミニグリッドは、アフリカ全土にエネルギーへのアクセスを拡大する上で重要な役割を担っているが、ビジネスモデルは実証されておらず、このセクターが直面している課題は大きい。このセクターの成長を妨げる主な障害の概要については、囲み 2-3 を参照されたい。

ミニグリッドのビジネスモデル

アフリカのミニグリッド市場に関する 2016 年の調査では、所有形態、規模、顧客戦略によってビジネスモデルがどのように異なるかが検証された¹⁹。検証された一般的な所有モデルは、公的、コミュニティ、民間、官民パートナーシップ（PPP）の 4 つで、PPP が最も大きな可能性を秘めていると特定された。

公営電力会社モデルとは、公営電力会社がミニグリッドを所有・管理するもので、再生可能エネルギーではなくディーゼル燃料で稼働することが多い。公的資金で賄われており、コストが反映されていない国定料金を適用するため、メイングリッドに接続されている顧客による相互補助が行われている。一般的に、電力会社はこれらの優先順位を下けている²⁰。

16 グリーンミニグリッドとは、国の電力網に接続されておらず、再生可能エネルギーを電力源とする独立したグリッドのことである。本報告書でミニグリッドに言及した場合は、グリーンミニグリッドを指す。

17 International Energy Agency (2017) Energy Access Outlook 2017: From Poverty to Prosperity; and Tilleard, Davies & Shaw (2018) Minigrids Are the Cheapest Way to Bring Electricity to 100 Million Africans Today.

18 Attia and Guay (2018) 4 Ways the Mini-Grid Market Can Avoid the Cleantech Sector's Early Failures [オンライン]. <<https://www.greentechmedia.com/articles/read/mini-grid-market-avoid-the-pitfalls-of-cleantech#gs.F1CJB3>> [2018 年 11 月 22 日閲覧].

19 Green Mini-Grids in Sub-Saharan Africa: Analysis of Barriers to Growth and the Potential Role of the African Development Bank in Supporting the Sector, GMG MDP Document Series: n°1, December 2016.

20 同上。

図み 2-3：民間ミニグリッド・セクターが直面している課題

民間ミニグリッド・セクターが直面している 4 つの主な課題を以下に示す。

1. 政策・規制枠組みのギャップ

料金：民間ミニグリッドにはコストを反映した料金設定が必要だが、ほとんどのアフリカ諸国では、供給コストとは無関係に適用される全国一律の料金が設定されている。ミニグリッドで発電された電力は通常、系統電力よりも割高であることに加え、国有電力網には相互補助があるのに対し、民間電力網にはない場合が多い。ミニグリッド・プロジェクトに 100% の設備投資助成金が支給されている場合でも、SSA では営業費用を賄うのに全国一律料金では不十分なことが多く、ゆえに多額の助成金があってもミニグリッドを維持することは難しい。

ライセンス：民間ミニグリッド事業者に対して特別な規制を設けている国（ケニアやタンザニアなど）では、ライセンス取得手続きに時間がかかることが多い。こうした手続きを回避するために、開発業者は、規制を免除されることが多い小規模なミニグリッド（100kWp 未満）を選択する場合がある。

国有電力網による吸収：ほとんどのアフリカ諸国は電力網拡張計画に関する情報を公開していないため、民間投資家は、拡張する国有電力網にミニグリッドが吸収される「座礁」リスクまたは収用リスクを懸念している。さらに、ミニグリッドがどのように国有電力網に統合されるかについても、その場合の補償額の決定方法に関する情報を含め、明確なルールがない場合が多い。

2. 市場データや連携の欠如

さまざまなレベルで、ミニグリッドを支援するためのデータが不足している。全国的にも地域的にも、電力網拡張計画、政策、規制が不明確な場合が多い。地域によっては、需要情報や所得水準を把握するのが難しく、労働者の季節移動が状況をさらにわかりにくくしている。技術レベルでは、再生可能資源に関する過去のデータが、水力、風力、バイオマスについては容易に入手できない場合がある。

3. 主要な関係者の能力不足

このセクターに限ったことではないものの、ミニグリッド開発をうまく成し遂げるために必要な公的機関、開発業者、金融機関、プロジェクトスタッフのスキルや経験が不足している。

4. 金融へのアクセスの不足

現在、ミニグリッドの主な資金源となっているのは、助成金や譲許的融資（補助金の割合は 30% 以上の場合が多い）、商業資本であり、稀に融資が提供される場合もある。助成金は必要であり、セクターからも歓迎されている一方、柔軟性に欠け、取引コストが高く、支払いが遅れることもある。これらはすべて、開発業者のキャッシュフローに影響を与え、パイロットプロジェクトの構築を妨げる要因となる。

出所：Green Mini-Grids in Sub-Saharan Africa: Analysis of Barriers to Growth and the Potential Role of the African Development Bank in Supporting the Sector, GMG MDP Document Series: n°1, December 2016.

コミュニティモデルとは、コミュニティや地元の非政府組織（NGO）がミニグリッドを所有・管理するものであり、一般的には助成金のほか、土地、労働力、資材といった少額の現物出資によって賄われている²¹。料金は通常、運用・保守費を賄えるよう設定されており、交換部品のために若干の留保がある。この所有モデルでは、拡張の機会が最小限となる²²。

民間モデルとは、投資家がミニグリッドを構築、所有、運営するものである。資金調達には、助成金と民間資金の組み合わせである場合が多い。助成金は通常、開発費と配電網のコ

ストに充てられる²³。顧客に支払いを行う能力と意思があり、規制体制がそれを認めている場合には、料金にコストが反映されるケースもあるが、そうでない場合には補助金が求められる。最も成功しているミニグリッド開発業者は、アンカークライアントに照準を絞り、彼らにサービスと電力を提供するために配電網を設計・構築する。他の商業ビジネスは二次的なもので、住宅密度が十分であれば、住宅用顧客がついてくる。言い換えれば、使用量の多い C&I 顧客がミニグリッドの採算性を左右するということだ。

21 同上。

22 同上。

23 同上。

PPP モデルは、上述した他のモデルの特徴を組み合わせただけで、異なる当事者が配電・発電資産の建設、所有、運営を行う。このモデルは大規模なミニグリッドに最も適している²⁴。PPP ミニグリッドモデルには、以下の3つのタイプがある。

- ・ 公的パートナーが建設・所有し、民間パートナーが長期運用保守契約に基づき運用を行う。
- ・ 調達を行う公的パートナーが所有する。民間企業が無償で建設し、コンセッション契約に基づきシステムの運用と保守を行い、料金を通じて投資を回収する。
- ・ 公的パートナーが配電・支援インフラを所有・建設する一方、民間セクターが発電資産を所有・設置し、運用保守と電力販売も担当する。

市場規模

アフリカのミニグリッド市場の現在の規模は他の地域と比べて小さいものの、現在のパイプラインを見ると飛躍的な成長が期待できる。例えば、世界銀行の「エネルギー・セクター管理支援プログラム (ESMAP)」が最近行った調査によると、現在設置されているミニグリッドの数は、アフリカでは1,465であるのに対し、東アジア・太平洋地域では6,900以上、南アジアでは9,300以上と推定されている²⁵。しかし、アフリカでは4,061のミニグリッドが計画されており、世界で計画されている投資の54%を占めている²⁶。将来の成長が見込まれる2大市場はナイジェリアとセネガルで、アフリカの将来の計画投資の50%を占める²⁷。アフリカ諸国の潜在的なミニグリッド市場の規模を評価する取り組みは、電力過疎地域のうち、国の電力網の拡張や他のオフグリッド・ソリューションと比べてミニグリッドの方がコスト効率の高い電力供給方法である地域の規模を評価することで、このセクターが成長する可能性のある地域に焦点を当てている。また、これらの推定値は、サービスを提供する一般家庭や企業にとっての購入しやすさを改善するために、短・中期的に達成されるコスト効率に関する重要な仮定を前提としている場合が多い。ただし、これは実際の実質的な有効需要を推定するものではない。

ケニア、セネガル、タンザニア、ウガンダに焦点を当てた2017年の調査では、現在電力にアクセスできない市場の規模と、その市場のうちどの程度がミニグリッドへのアクセスに対価を支払う能力があるかを調べることで、ミニグリッドの潜在市場全体の大きさを評価した²⁸。これらの国が選ばれたのは、規制環境が良好で、ミニグリッド開発の実績があったからである。4カ国の年間総収入は7億5,000万米ドル

と推定された（ミニグリッドのコストが半分になれば2倍になる）²⁹。ケニアでは、政府が世界銀行のESMAPと協力して、2022年までの普遍的な電化という目標を達成するための国家電化戦略 (NES) を策定しており、ミニグリッドはこの目標達成において重要な役割を果たす。国营電力会社のケニア電力電灯公社 (KPLC) は、27のミニグリッドを開発・運用してきた経験に基づき、670万米ドルを投じてさらに23のミニグリッドを開発する計画を立てている³⁰。しかし、2017年時点で21のミニグリッドを運用している民間事業者を足がかりに、民間セクターによる供給も重要な役割を果たすことが期待されている³¹。ミニグリッド市場の成長を支援するために、世界銀行は電力が行き届いていない郡を対象とした「ケニア・オフグリッドソーラーアクセス・プロジェクト (KOSAP)」を立ち上げ、合計で1億5,000万米ドルの融資の一環として、4,000万米ドルを農村地域住民のためのミニグリッド支援に充てる予定である³²。

市場レポートや関係者によると、ナイジェリアはSSA諸国の中でミニグリッドの潜在的 가능성이最も大きい国の1つになると予想されている。囲み2-4では、ナイジェリアのミニグリッド・パイプラインを具体的に考察している。

現地通貨建てファイナンスの需要

開発業者と投資家はいずれも、継続的な運用コストを賄い、現地調達の機器を購入するために、現地通貨建てファイナンスは歓迎されるだろうと回答した。

ミニグリッド開発業者は例外なく、コストの30～50%をカバーする助成金の継続的な必要性を強調した。彼らは現地通貨の需要を表明したが、それには常に価格競争力のある現地通貨という条件が付いていた。開発業者が必要だと述べた期間10年の金利は、たとえファイナンスの提供者が価格設定に信用補完商品を完全に反映させたとしても（実際には完全に反映されないことが多いという証拠もある）、実現する見込みは薄い。

国別診断調査から得られた証拠を以下に示す。

- ・ ガーナでは、事業規模にかかわらず開発業者の数が限られているため、ファイナンスの需要は限定的であり、この場合、政府がミニグリッドの民間供給の拡大にどの程度まで真剣に取り組むかによって、将来の成長が制限される可能性がある。政府のコミットメントがあったとしても、商業貸付金利（26～30%）と期間（最長3年）は、民間セクターによる供給を商業的に成立させるのに

24 同上。

25 ESMAP (2019), Mini Grids for Half a Billion People: Market Outlook and Handbook for Decision Makers.

26 同上。

27 同上。

28 Rocky Mountain Institute (2017) Energy Within Reach: Growing the Minigrid Market in Sub-Saharan Africa.

29 同上。

30 Micro Grid Knowledge (2019), Kenya Continues Rollout of Off-Grid Minigrids [オン

31 World Bank (2017). Mini Grids in Kenya: A Case Study of a Market at a Turning Point.

32 World Bank (2017). Off-grid Solar Access Project for Underserved Counties: Project Appraisal Document.

図み 2-4：ナイジェリアのミニグリッド・パイプライン

ナイジェリアのいくつかの開発業者の事業計画からすると、彼らは今後 5 年間に展開されるミニグリッド・プログラムの数と規模が大幅に増加すると予想しているようだ。だが、入手可能な調査によると、市場を牽引するのは引き続き補助金やドナープログラムだと考えられる。ミニグリッド・プログラムの主な原動力の 1 つは、ナイジェリアの地方電化庁 (REA) が発行した「Off-grid opportunity in Nigeria (ナイジェリアにおけるオフグリッドの機会)」レポートである。このレポートによると、2023 年までに最大 100kW のミニグリッドを 10,000 基設置するだけの潜在需要があり、それでもなおナイジェリアの総需要の 30% しか満たせない。

ナイジェリア電化プロジェクト (NEP) は、ミニグリッドや独立型ソーラーシステムを用いて、国内のオフグリッド・コミュニティ内にある一般家庭や中小零細企業に電力へのアクセスを提供しようとする連邦政府の取り組みである。NEP は、REA が世界銀行や AfDB などのパートナーと協力して実施している。世界銀行と AfDB は、プロジェクトへのそれぞれ 3 億 5,000 万米ドルと 2 億米ドルの資金提供を承認しており、そのうち 40% 以上が民間セクターのミニグリッド開発業者への助成金に充てられる。ミニグリッドの構成要素としては、高い経済成長が見込まれる特定のコミュニティを電化するための最低補助金入札の実施や、開発業者が選択したコミュニティを電化するために利用できる実績ベースの助成金プログラムなどが挙げられる。このプログラムの下で開発されるミニグリッドは、少なくとも 105,000 世帯の一般家庭と 24,000 社の地元企業にサービスを提供することが期待されている¹。

1 AfDB が資金を提供したナイジェリア電化プロジェクトの期待される成果

必要な水準には遠く及ばない。必要な水準は、現地通貨ベースで金利が 14% 程度、期間が 5 ～ 7 年だろう。それでも、市場の主要な開発業者は、妥当な条件で資金を調達できれば、今後 2 年間で 1,500 万米ドル相当の費用がかかる 200 のミニグリッドを追加してネットワークを拡張できると述べた。

- ケニアでは、他の国と同様に、現時点ではビジネスモデルがまだ初期段階にあり、銀行の貸出意欲は限られている。ある関係者によると、ケニアではキャッシュフローが黒字のミニグリッド開発業者はわずか 2 ～ 3 社しかい

ない。KPLC が小売価格を最大 50% 引き下げる意向であることを踏まえると、ケニアのミニグリッド開発業者も、将来的に系統電力料金に対抗するためには助成金が必要になる。

- ナイジェリアのミニグリッド開発業者 7 社との懇談に基づく、成長に対する主な制約要因として現地通貨建てデットファイナンスへのアクセスが指摘されたが、本報告書執筆時点における同国の商業銀行の金利は 22 ～ 28% であり、開発業者が内部収益率を約 15% から 17% に引き上げるのに必要な金利 (約 10%) を大きく上回っている。開発業者がこのような金利を利用できれば、このセクターは予想される民間投資ニーズ (最近の調査では推定 2 億 2,000 万米ドル程度) を満たすことができる可能性が高くなる³³。

インパクト投資家や DFI は、ミニグリッド市場を模索し始めていることを示唆した。彼らはミニグリッドの開発事例を認識していたが、このセクターにはいくつもの重大な課題があり、ビジネスモデルは依然として商業ベースで実証されていないというのが (暫定的だが) 支配的な見方であった。

2.2. ファイナンスの供給

ファイナンスの供給を分析すると、市場セグメントを越えたデットファイナンスの大部分はハードカレンシー建てであり、現地通貨建てファイナンスの役割は比較的限られていることがわかる。ただし、後者については、適切な投資構造と信用補完を組み合わせることで構築可能な事例もある。総合すると、資金調達における DFI とインパクト投資家の重要性が見て取れる。

2.2.1. 商業銀行

ほとんどのアフリカ諸国では、商業銀行がこれらの市場における最も活発なファイナンス提供者であると予想されるかもしれない。しかし、市場参加者との懇談によると、これまでのところ、オルタナティブ投資、特に政府証券の利用可能性を考慮すると、このセクターの参加者と十分な関係が確立されている場合を除き、銀行の融資意欲は総じて限られているというコンセンサスがある。ただし、ある程度は、SSA のネットワーク銀行 (すなわち、数力国で事業を展開し、外貨への合理的なアクセスを持つ銀行) の一部が関心を示しており、それらの銀行がどのような商品が再生可能エネルギー・セクターへの現地通貨建てファイナンスを促進するのに役立つかをより詳細に理解するための協力相手になり得るという証拠がある³⁴。

33 GIZ (2019). Accelerating mini-grid development in Nigeria.

34 「ネットワーク」銀行とは、特にアフリカ以外の地域で、限定的な国際業務を行っている銀行を指す。

現地通貨建てファイナンスを提供する商業銀行の能力

アフリカにおいて、商業銀行はしばしばマクロ経済や規制上の厳しい制約に直面し、現地通貨建てのタームファイナンスを提供する能力が制限されている。特に、長期貯蓄がないため、銀行が現地通貨（一部の国立銀行の場合はハードカレンシー）で長期資本を調達することは難しい。銀行が長期融資を提供しようとするれば、負債のミスマッチに直面するだろう。したがって、ネットワーク銀行でさえ、アフリカ市場で7年を超える融資を現地通貨で提供することは難しいと感じている。例えば、最長15年の融資期間を必要とするIPPプロジェクトの場合、銀行の参加は困難になる。規制の観点からは、現在、アフリカの現地銀行やネットワーク銀行では、バーゼル銀行監督委員会（BCBS）が定めたより厳格な自己資本比率規制（バーゼルIII）の導入が進んでいる。これには流動性を確保するための2つの新たな最低基準、すなわち流動性カバレッジ比率（LCR）と安定調達比率（NSFR）が含まれており、これにより現地の商業銀行は長期のデットファイナンスを提供しにくくなると予想される。

もう1つの問題は、商業銀行の提供する現地通貨が、DFIの提供するハードカレンシーとの競争に苦戦していることである。商業銀行は、自国のインフレに伴う金融引き締め政策でホールセール金利が上昇していることなどから、高い金利を課さなければならない。また、商業銀行が通常は（ヘッジ市場が存在しないため）変動金利を適用しなければならないのに対し、DFIは固定金利のハードカレンシー建て債券商品を提供することができる。現在の市場環境では、DFIは比較的安価に債務を調達できる。現地通貨建てファイナンスが利用可能であっても、ハードカレンシー建てファイナンスの方が総じて安価である（上述した為替リスクの問題は考慮しない）。

これらの「厳格な」制約に加え、銀行はこのセクターに現地通貨建てファイナンスを提供する能力も限られている。

- 一般的に、銀行（一部のネットワーク銀行を除く）はこの種の取引を行った経験が少ないため、取引をするのに時間がかかり、完了させるには困難が伴う。
- 銀行がこの市場の特定のセグメント、特にSHS企業を理解しているかは定かでない。また、企業の消費者向け債権がもたらす信用リスクの性質を、銀行はまだ評価することができないという指摘もあった。しかし、SHS市場が成熟するにつれ、このような理解は自然に深まってくだろうという意見もあった。

現地通貨建てファイナンスを提供することへの商業銀行の意欲

懇談の結果、商業銀行が再生可能エネルギー・セクターに現地通貨建てファイナンスを提供する意欲は限定的なことが明らかになった。

銀行セクターに関する一般的な見解は、「一部のネットワーク銀行を除き、多くのアフリカ諸国の銀行業界は主に高利回りの短期国債の購入に力を入れており、より複雑で長期の信用リスクを評価するための高度な知識を欠いている」というものである。信用が供与される場合は、十分な実績のある顧客や、多額の担保（特に不動産や現金）を持つ顧客が対象となる。例えば、ケニアのインタビュー対象者は、国立銀行が融資のために100%の担保を要求していることや、ドナーが専門の融資ファシリティを設けた場合でも、銀行は既存の関係を有する顧客以外には融資を行っていないことを指摘した。

国債はリスクがないと考えられているため、商業銀行にとって特に魅力的であり、一部のアフリカ諸国では受取利息が非課税であるだけでなく、自己資本比率の計算においても有利な扱いを受けている³⁵。

今回の調査における重要な発見は、保証が適用された場合、銀行は貸付金利の引き下げを（行うとしても）最小限にとどめようということである。その結果、保証料が補助されない限り、借り手にとってのオールインコストは、銀行がすでに融資する意思を持っていた場合（十分な担保があれば、銀行は融資する意思を持っていたかもしれない）の最初の提示金利よりも高くなる。第一に、これは現地通貨での借り入れに対する現地のプロジェクトや企業の関心や能力を低下させるという点で、重要な問題である。第二に、これはリスクを反映した信用の価格設定ができるかという点で保証提供者に大きな課題をもたらし、それにより商業ベースで保証事業を行う能力が損なわれる（特に、補助金付きの保証が利用できる場合）。これまで保証を利用して現地通貨建てファイナンスにアクセスしようとしてきた開発業者やSHS企業の経験からすると、市場はまだ準備が整っていない。しかし、上述したAfDBとEUが支援するDESCOファイナンス・プログラムのような最近の取り組みは、価格競争力のある保証を導入し、現地の商業銀行をオフグリッド分野に呼び込もうとしている。

検討したさまざまな市場セグメントにおいて、南アフリカ以外のSSA市場で現地通貨建てファイナンスが提供されている例がいくつかある。囲み2-1で述べたように、SHS市場では、ネットワーク銀行が参加した現地通貨建て取引が数件

35 Berensmann, Dafe, Volz (2015). Developing local currency bond markets for long-term development financing in SSA.

行われている。これらの取引にはプライマリーファイナンスとセカンダリーファイナンス（消費者向け債権）の両方が含まれ、このセグメントで事業を展開している少数の大手既存企業が対象となっている。C&I セグメントとミニグリッド・セグメントはいずれも、銀行による現地通貨建てファイナンスを組織だった形では受けていない。IPP 取引の場合、アフリカのネットワーク銀行は IPP 取引にハードカレンシー建てデットファイナンスを提供してきたが、これは通常、DFI と共同で、実質的に何らかのソブリン保証を受けているプロジェクトに対して行われている。しかし、DFI が市場を支配しているため、銀行による現地通貨建てファイナンスの事例はほとんどない。

2.2.2. リース会社

商業銀行が再生可能エネルギー・セクターに提供できる資金調達ソリューションと、再生可能エネルギー・セクターの資金調達ニーズとの間にミスマッチがあることを踏まえると、政策の観点からは、顧客に信用を供与しようとしている再生可能エネルギー・セクターのリース会社を支援することが考えられる。これらのリース会社がこのセクターに特化した新規市場参入企業である場合、資金調達に苦労するかもしれない。そうしたリース会社の資本調達に対する信用保証は、このセクターへの信用供与において重要な役割を果たす可能性がある。

2.2.3. 機関投資家

インフラ整備全般のための潜在的な資金源として、再生可能エネルギー・プロジェクトへの現地通貨建て債券に投資できる現地の機関投資家（本報告書では、年金基金、保険やその他の仲介ファンド、商業銀行、個人富裕層、各国の政府系ファンドと定義）による投資が挙げられる。信用力が十分に高い場合、IPP のような伝統的な長寿命インフラ資産の一般的な特徴からして、機関投資家は借り手と投資家の両方に適している。他の資産クラスとの相関が低い長期的に安定した利回りは、年金基金が抱える長期的負債に適している。また、インフレによって収入が増加したインフラ資産は、年金基金が負債の面で直面するインフレリスクをヘッジするのに役立つ。しかし、これらの特徴がまだ誕生したばかりのオフグリッド・セクターにどの程度当てはまるかについては議論の余地が大きい。十分な規模と高流動性商品がないことも問題である。可能性があるとするれば、パフォーマンス実績を持つ原債券資産の証券化への投資だが、その場合でも、さまざまな投資家層の要求を満たすために高度な仕組みが必要になるかもしれない。

机上調査や関係者へのインタビューからすると、信用力の

高い大規模な再生可能エネルギー・インフラプロジェクトであっても、さまざまな理由から、今のところ現地の機関投資家の投資能力や投資意欲は限られている。

機関投資家の限られた投資能力

現在、アフリカの機関投資家向け市場の規模は非常に小さい。全体として、アフリカ全土の機関投資家が保有する資産の水準は、オランダが保有する資産よりも少ない。入手可能なデータによると、機関投資家の運用資産（AUM）が 100 億米ドルを超える国はわずか 9 カ国³⁶に過ぎない³⁷。平均すると、ファンドが保有する資産の約 3% が経済協力開発機構（OECD）加盟国の機関投資家によるインフラ投資に充てられている。これは、機関投資家の資産が比較的多いアフリカ諸国でも、（オフグリッドプロジェクトは言うに及ばず）すべてのインフラ・セクターに投資できるのは 3 億米ドル程度に過ぎないことを意味する。

無論、機関投資家が再生可能エネルギー・セクターに投資できる金額は、アフリカの経済が発展を続け、より多くの貯蓄が年金基金に振り向けられるようになるにつれ、次第に増加する可能性がある。ただし、2018 年時点で、多くのアフリカ諸国ではインフラ資産に振り向けられる投資の割合にも制限がある。ナイジェリアでは、年金資産の 5% をインフラファンドに（またはインフラ関連プロジェクトに直接）、最大 15% をインフラ債券に配分することができる。ケニアでは、最大 5% までインフラ投資に充てることが可能だが、まだ特定の資産クラスには指定されていない。

過去 10 年間に再生可能エネルギー・セクターで行われた IPP 取引を調査したところ、プロジェクトが操業を開始していない限り、現地の機関投資家が再生可能エネルギー・プロジェクトに直接投資している事例は限られていた。ほとんどの SSA 諸国で、機関投資家の投資は引き続き国債に集中している。現在、ナイジェリアでは年金基金資産の 70% がナイジェリア連邦政府（FGN）証券に投資されており、ケニアでは投資の約 3 分の 2 を国債が占めている。

再生可能エネルギー・プロジェクトへの投資によって魅力的な利回りが得られるとしても、機関投資家は十分に理解していないリスク、特に建設リスクを引き受けることには慎重である。アフリカ市場では、ファイナンシャルクローズに達している再生可能エネルギー・プロジェクトのパイプラインが限られていることから、機関投資家がグリーンフィールド再生可能エネルギー・プロジェクトに関連するリスク評価に求められるスキルを構築するために必要なリソースを投入するインセンティブも限られている。

36 南アフリカ、ナイジェリア、ケニア、モロッコ、ボツワナ、ナミビア、エジプト、モロッコ、リビア。

37 Ashiagbor (2014). Pension Funds and Private Equity: Unlocking Africa's Potential; PwC (2017), Nigeria Pensions Commission for data on insurance companies and pension funds; および Diallo et al. (2016) Sovereign Wealth Funds and Long-Term Investments in Sub-Saharan Africa.

そのような投資家にとっては、パフォーマンス実績のあるオペレーショナル資産の方がより明確な参入ポイントとなるだろう。しかし、現在の IPP 市場では DFI や商業銀行による米ドル建てのデットプロジェクトファイナンスモデルが主流であるため、現地の機関投資家による投資を促進することは容易ではない。

また、機関投資家が再生可能エネルギー市場のミニグリッド、C&I、SHS のいずれかのセグメントへの投資意欲を示しているという証拠もない。これらのビジネスモデルは機関投資家を引きつけられるほど成熟しておらず、SHS 企業からの情報によると年金基金は単に現在の市場を理解していない。

2.2.4. 他の信用提供者の役割

より広く言えば、アフリカの国内外の商業銀行や機関投資家がこれらの市場セグメントに資金を提供する役割が限られていることから、ハードカレンシーやさほどではないが現地通貨建ての信用は主に他の事業体によって提供されている。

DFI

DFI は、PPA を担保とするプロジェクトファイナンスモデルを用いて、グリーンフィールド再生可能エネルギー IPP にハードカレンシー建てデットファイナンスを提供する上で重要な役割を果たしている。これらのプロジェクトが操業を開始し、安定した実証済みのキャッシュフローを生み出すようになれば、現地の機関投資家にとってははるかに魅力的なものとなる。なぜなら、オペレーショナル資産は他の資産クラスとの相関が低く、長期的に安定した利回りを提供することから、機関投資家が抱える長期負債との適合性が高いからである。

DFI は理論的には、再生可能エネルギー・セクターのオペレーショナル資産をリサイクルすることで、現地の機関投資家からの需要創出に貢献できる可能性がある。これには、バランスシート上の再生可能エネルギー関連の正常債権を売却することが含まれる。ブラウンフィールドローンを証券化ビークルにまとめ、現地通貨建て債券として、現地の国立銀行やネットワーク銀行を含む現地の機関投資家に販売することができる。これにより、DFI の能力に余裕が生まれてより多くのグリーンフィールド・プロジェクトを支援できるようになると同時に、再生可能エネルギー・プロジェクトに現地通貨トランシェが導入されることになる³⁸。

しかし、入手可能な証拠によると、DFI には再生可能エネルギー・セクターのオペレーショナル資産をリサイクルする意思や能力がなく、DFI が融資パッケージに現地通貨トラン

シェを導入できるような商品を作るために取引を開放した例はほとんどない。

借り換えを伴う取引の例はいくつかある。

- 2018 年に、AfDB、国際金融公社（IFC）、およびその他のいくつかの DFI は、ウガンダのブジャガリ水力発電プロジェクトのために約4億米ドルの借り換えパッケージを承認した。
- 2017 年に、FMO とベルギー開発途上国投資会社は、セネガルのボクル太陽光発電所向けの 2,400 万ユーロの借り換えパッケージに合意した。

いずれの事例の借り換え取引も、現地の機関から提供される現地通貨建てデットファイナンスの導入にはつながらなかった。ブジャガリの場合、年間の債務返済額を減らすために、シニアローンと劣後ローンの期間延長が合意された。一方、ボクルの場合、債務はグリーン・アフリカ・パワー（旧・民間インフラ開発グループ（PIDG）企業）によって提供されたつなぎ融資の借り換えであった^{39, 40}。

これはより詳細に検討する必要のある問題だが、稼働資産をリサイクルする DFI の能力を制限する制約要因がある。例えば、DFI は最初にデットファイナンスを提供する際、それが満期まで保有されることを前提に価格を設定する。自らの立場に影響を与えずに、市場金利で債券を売却するのは難しいと感じるかもしれない。さらに、資産をリサイクルするためには活発な資本市場が必要だが、これは少数のアフリカ諸国にしか存在しない。借り換え取引をまとめるためにかかるコストと時間についても、現実的な懸念がいくつかあり、ブジャガリの取引では 2 年ほどかかった。したがって、現地通貨投資家が関与するより複雑な取引では、取引コストが過大なものになる可能性がある。

プロジェクトファイナンスに DFI の現地通貨トランシェを組み込んで現地の機関投資家にとって魅力的なものにしたいと思うのであれば、プロジェクトが操業を開始した後に DFI の最初の投資を借り換えることで、それを促すことができる。したがって、プロジェクトの資金調達には、前もって現地通貨建てファイナンス向けに設計しておく必要がある。PPA がもっぱらハードカレンシー建てで締結されることを考えると、事後的にそれを実現することは困難であるからだ。ハードカレンシーと現地通貨の価格差を考慮すると、主な資金調達手段はメザニン商品になると考えられる。操業が始まればリスク資本の必要性は少なくなり、クレジットラップを用いて現地通貨建てのシニア債に置き換えられることになるだろう。最近、GuarantCo が支援するフィリピンのプロジェクトにお

38 例えば、次を参照。Collier and Mayer (2014) Unlocking Private Finance for African Infrastructure.

39 AfDB (2018) Consortium Delivers Bujagali Refinancing to Reduce Ugandan Electricity Costs. [オンライン] <<https://www.afdb.org/en/news-and-events/consortium-delivers-bujagali-refinancing-to-reduce-ugandan-electricity-costs-18361/>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]

40 BIO (n.d.) SynergySenergy 2. [オンライン] <<http://www.bio-invest.be/en/portfolio/details/252.html?mn=8>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]

いて、ハードカレンシー建てのメザニンファイナンス・トラッシュが現地通貨建てのシニア債に置き換えられた⁴¹。しかし、前述したように、現在、この種の取引はほぼ例外なくオングリッドのものである。

その他の DFI ファイナンス・ソリューションとしては、オフグリッド専用の資金調達機関がある。例えば、AfDB は 2018 年にエネルギーインクルージョンのためのファシリティ (FEI) を立ち上げた。これは 5 億米ドルのデットファイナンスを行うファンドで、小規模な再生可能エネルギー・プロジェクトに対するシニアおよびメザニンデットファイナンスに重点を置いている。この基金には 2 つの独立した窓口があり、その 1 つであるアフリカ全土を対象とした 1 億～1 億 5,000 万米ドルのオフグリッドエネルギーアクセス基金 (OGEF) は、現地通貨建ての企業向けローン、有担保ローン、債権証券化取引、および技術援助を通じて、オフグリッドエネルギーアクセス企業を支援している。OGEF は、AfDB、地球環境ファシリティ (GEF)、欧州委員会、ドイツ復興開発公庫 (KfW)、北欧開発基金、民間機関投資家からの資金提供を受けて、2019 年 11 月に最終的なエクイティクローズに達した。FEI の OGEF は、投資銀行 Lion's Head Global Partners によって管理されている。

インパクト投資家とクラウドファンダー

インパクト投資家はオフグリッドのプライマリーファイナンス市場で重要な役割を果たしており、クラウドファンディング投資プラットフォームはこのセクターで登場したばかりながらも果たす役割が拡大している。インパクト投資家とクラウドファンディングはいずれも SHS に重点を置いている一方で、ミニグリッドの機会にも注目し始めていることを示唆した。しかし、その全員が、アフリカにおける現在のビジネスモデルと実績に関する懸念を指摘し、長期のファイナンスという開発業者の要求事項が自身のビジネスモデルと必ずしもうまく一致していないと考えていた。

現時点で、現地通貨を提供しているインパクト投資家はほとんどいない。現地通貨を提供している企業の一例として、Oikocredit が挙げられる。Oikocredit は主としてマイクロファイナンス投資家であり、再生可能エネルギーはポートフォリオのごく一部を占めるに過ぎない。Oikocredit は、カレンシー・エクスチェンジ・ファンド (TCX) を利用して為替リスクをヘッジする場合もあれば、自ら為替リスクを引き受けて、それを条件に反映する場合もある。話を聞いたインパクト投資家によれば、現地通貨は投資先の SHS 企業にとって有用だが、保証費用が借り手に転嫁されるため、この追加費用によって SHS 企業にとっての現地通貨の魅力が薄れると感じていた。また、企業が非常に低コストの DFI によるファイナンスを獲得できたため、米ドルでのオファーでさえ拒否されるケースがあったとも指摘した。

図み 2-5：プライマリーファイナンスで SHS 市場を支援するインパクト投資家の例

再生可能エネルギー分野で活動している注目すべき 2 つのインパクト投資家を以下に示す。

SunFunder. SunFunder は、2012 年の事業開始から 2019 年第 3 四半期末までに、在庫、運転資本、建設の要件を満たすために、新興国の 46 のソーラー事業者に対して 8,200 万米ドル相当の融資を完了した。同社は 3 つのファンドと KOSAP の投資家から 1 億 3,500 万米ドルの資金を調達した。最も活発な市場は東アフリカ、次いで西アフリカであり、融資のほとんどは運転資本と在庫に充てられている。借り手は一般的に SHS 企業であり、C&I、ミニグリッド、その他の生産用途のソーラープロジェクトも次第に増えている。デューデリジェンスプロセスを通じて、同社はスピードや柔軟性ととともに、最終的に現地の金融機関の参入を支援する補完的な付加価値として、オーダーメイドの組成を提供している。SunFunder の最大のファンド投資家は DFI であり (米国国際開発金融公社 (DFC) は 4,000 万米ドルを投資している)、インパクト投資家やその他の民間投資家もいる。その多様なファイナンス構造は、このセクターへの商業投資家の参入増加も後押ししている。

Oikocredit. 1975 年にオランダで設立された Oikocredit は、社会的インパクト投資家であり、世界的な協同組合である。農業および再生可能エネルギー・セクターに焦点を当て、開発途上国のマイクロファイナンス機関、協同組合、中小企業に融資や投資資金を提供しており、70 カ国で 639 のパートナーシップを構築している。投資のおよそ半分は現地通貨で行われ、TCX を利用して高額なエクスポージャーをヘッジしている。また、パートナーがより効率的かつ効果的に活動できるよう、能力開発プログラムも提供している。主な財源は、2000 年以来安定した総配当を受けている民間投資である。最近、再生可能エネルギー・プロジェクトに最大 1,000 万米ドルの融資と株式投資を提供する事業部門を設立した。これは主に PAYGO に焦点を当てており、現在はミニグリッドを検討している。

41 [Sindicatum Renewable Energy Company II](https://guarantco.com/portfolio/sindicatum-renewable-energy-company-ii-2/) [オンライン] < <https://guarantco.com/portfolio/sindicatum-renewable-energy-company-ii-2/> > [2019 年 11 月 5 日閲覧]

アフリカの SHS 市場における 2 つのインパクト投資家の概要は囲み 2-5 を参照のこと。

再生可能エネルギーファイナンスの分野に参入したクラウドファンディング／投資プラットフォームもいくつかある。囲み

2-6 と囲み 2-7 では、この分野の 2 社、Trine（クラウドファンディング）と Lendable（投資プラットフォーム）について説明している。Trine は現在、スウェーデン国際開発協力庁（Sida）が提供する保証ファシリティをユーロ建て取引に利用している。今のところ、現地通貨建てファイナンスは行っていない。

囲み 2-6：Trine – クラウドファンディングのデジタル投資プラットフォーム

Trine は、アフリカ諸国の現地ソーラー起業家のための資金調達に専念しているデジタル投資プラットフォームであり、2022 年までに少なくとも 6,600 万人の人々にクリーンエネルギーへのアクセスを提供することを全体的な目標としている。その比較的新しいビジネスモデルは、クラウド投資を利用して世界中の人々がソーラーエネルギープロジェクトを支援できるようにしており、これらのプロジェクトは現在、オフグリッド太陽光発電に重点を置いている。スカンジナビアのスタートアップ企業が 2015 年に最初の融資を開始して以来、この投資プラットフォームは欧州全域の個人、家族、事務所、機関からなる約 1 万の登録投資家を擁するまでに拡大し、2019 年末時点で合わせて約 2,880 万ユーロをオフグリッドソーラーエネルギーに融資している。

Trine のビジネスモデル：目的のために利益を得るビジネスモデルを背景に、すべての利害関係者がリスクと利益に基づく動機の下で団結している。クラウド投資家は、ソーラーシステムを設置するための初期費用に資金を提供し、その後、そのソーラーシステムが生み出した電力の価値によって長期にわたり支払いを受ける。それぞれの金融取引は、平均で 1,000 ～ 1,200 人の人々によってサポートされる。一方、成功したプロジェクトは投資家に利益をもたらすと同時に、エネルギー不足を緩和し、生活水準を向上させる⁴²。

2018 年 4 月以前、Trine は月 25 万～ 30 万ユーロを調達していた。安価でクリーンなエネルギーに関する持続可能な開発目標（SDG）7 に向けた取り組みが認められ、国連開発計画（UNDP）からインパクト認証を受けてパートナーシップを結んだ後⁴³、Sida の支援も得て、Trine は 2018 年 5 月から月 150 万ユーロの資金調達を開始した。Sida の保証制度は、借り手が返済できない場合に資金提供者に金銭的補償を提供する、リスク分担ツールである⁴⁴。Trine の場合、Sida は元本の 60% をカバーする。しかし、Trine は各投資家タイプの間で 30 ～ 90% の保証を分配することができる。

2017 年 6 月～ 2018 年 8 月に、Trine は 740 万ユーロの資金を確保した。同社自身は 2 つの方法で利益を生み出している。デジタルプラットフォームを通じてキャンペーンの資金がすべて調達されると、ソーラーパートナーは Trine に融資総額の約 5% のアレンジャー手数料を支払う。Trine は融資の受取利息合計をクラウド投資家と均等に分ける。つまり、投資家が投資によって年間 5% の収益を得るとすると、Trine も融資によって 5% の収益を得る。オンラインプラットフォームであるため、管理コストはほとんどかからない。

将来への展望：西アフリカは有望な新市場であり、当面の資金ニーズは大きいとみられる。Trine は特に、ガーナ、コートジボワール、ナイジェリア、ザンビアにおける今後 2 ～ 3 年の成長をターゲットとしている。現地通貨建てのシンセティックローンを開発するために TCX と協議したにもかかわらず、2018 年末時点では、Trine は固有のリスクを理由として現地通貨を使用しなかった。創業者のクリストファー・ファルセン氏は次のように説明している。

「現地通貨を使用することの複雑さは、我々のビジネスモデルをより割高で複雑なものにする。それが、我々が現在、民間の個人や機関からのユーロでの投資に重点を置いている理由だ。想像してみたい。ルワンダでは 1 回の取引に 1,200 人の投資家が参加するが、これをできるだけシンプルに保つ必要がある。しかし、我々は現地通貨の需要と重要性を認識しており、これを将来に向けての野心に組み込んで、KfW の支援を得てパイロット事業を議論している。」

42 TRINE (n.d.) Changes coming with the new Loan Note Instrument.

43 TRINE (2018) UNDP and TRINE partner to scale-up private investment in high-impact energy projects. [オンライン] <<https://www.jointrine.com/article/partnership-to-scale-up-private-investment-in-high-impact-energy-projects-undp>> [2018 年 11 月 22 日閲覧] .

44 Sida (2016) Sida's Guarantee Instrument.

図み 2-7 : Lendable — 消費者向け債権を利用した SHS 企業のためのデットファイナンスの確保

Lendable は、デジタルレンダーがポートフォリオのキャッシュフローを担保として、外国投資家からデットファイナンスを受けられるようにするファイナンス会社である。テクノロジープラットフォームと金融商品を構築し、アフリカ全土の 1 億人の借り手に資金を提供している。同社は、アフリカのオルタナティブレンダー向けに特化した初の債務プラットフォームを構築した。このプラットフォームは、リスクエンジンを使用して、分散化された債権ポートフォリオの質を分析する。貸し手には、マイクロファイナンス、アセットファイナンス、アセットリース、およびさまざまな従量制 (pay-as-you-go) サービスを提供するノンバンクの資産担保ファイナンス業者が含まれる⁴⁵。最終的な Lendable の使命は、信用を最も必要としている人々が信用にアクセスできるようにし、アフリカの消費者や中小企業向け信用を競争力のある資産クラスにすることである。

2017 年 10 月までに、Lendable は 5 件の取引を完了し、東アフリカのオルタナティブレンダーのために 283 万米ドルを調達した。通常、Lendable が行う取引は、生産的資産を担保とした消費者または中小企業の借入契約の購入である。オルタナティブレンダーの貸付債権の一部を購入することで、レンダーは資本に余裕ができ、より多くの融資を行い、成長できるようになる。これまでのところ、ほとんどの契約は SHS 企業によって確保されている。SHS 企業は総じて、手頃な価格の借入れがなかったため尻込みしていた。

例えば、2017 年 5 月に Lendable は、PAYGO ソーラーエネルギー・ソリューションを提供する Azuri Technologies のケニア販売代理店である Raj Ushanga House (RUH) 向けにデットファイナンスを確保した。この取り組みでは、RUH の 7,000 件を超える PAYGO ソーラー顧客契約の質の高いポートフォリオから得られる将来の顧客収益によって資本が確保される。RUH の最高経営責任者は、「ケニアにおける Azuri 製家庭用ソーラーシステムの供給と種類を大幅に拡大することもできる」と述べた⁴⁶。

Lendable は、オルタナティブレンダーの財務状況、顧客からの回収額、顧客の支払い履歴を評価するために、資産担保金融ソフトウェア・プラットフォーム「Maestro」を構築した。これは、支払いパターンや二次データを利用して将来の支払いを予測し、自動的に価格や融資ファシリティのモニタリングを行う。これにより、Lendable は、手頃な価格の信用にアクセスできない場合がある多くの中小企業の起業家の支払い行動を予測することができる。

Lendable は、デューデリジェンスの過程で徹底したリスク評価を行い、データの責任ある利用を促進し、顧客の返済能力に応じた融資を行うことで、責任ある投資理念を推進している。2018 年 6 月には、50 を超えるフィンテック投資家やデジタルファイナンス投資家のアライアンスに加わり、アムステルダムで「グローバルガイドライン」を発表した。このガイドラインの目的は、フィンテック革命のメリットをより広く普及させることにある。

Lendable の CEO 兼共同設立者であるダニエル・ゴールドファーブ氏は、次のように述べている。「責任ある融資は良いビジネスだと信じている。借り手に無責任な融資商品を提供すれば、やがて借り手は返済しないという反応を示すようになるだろう。そのため、我々はオルタナティブレンダーがシステムや慣行を改善し、責任ある投資のグローバルスタンダードを満たすのを支援することに投資している」⁴⁷。

2.2.5. 市場で入手可能な信用補完商品

アフリカ市場とアジアおよびラテンアメリカの両方で現在入手可能な関連する信用補完製品について、以下で説明する。

図み 2-8 では、アフリカにおける現地通貨建て保証の主な提供者に焦点を当てている。アフリカの再生可能エネルギー・セクターでは、現地通貨建て信用保証に特化したファシリティが比較的少なく、完全に商業ベースで事業を行うには課題がある。

45 ICT Practice of the World Bank Group, Lendable and Global Off-Grid Lighting Association (2018) Data Playbook for the Off-Grid Pay-As-You-Go Sector. [オンライン] <[http://lendablemarketplace.com/static/publications/Playbook_Draft_011818_V14\(Interactive\).pdf](http://lendablemarketplace.com/static/publications/Playbook_Draft_011818_V14(Interactive).pdf)> [2018 年 11 月 22 日閲覧]

46 Mwiti (2017). Rural solar energy initiative gets Sh56.6 million financial boost. [オンライン] <<https://www.standardmedia.co.ke/business/article/2001239140/rural-solar-energy-initiative-gets-sh56-6-million-financing-boost>> [2018 年 11 月 22 日閲覧].

47 Lendable (2018) Press release [オンライン] . <<http://lendablemarketplace.com/blog/2018/06/18/lendable-signatory-responsible-lending/>> [2018 年 11 月 22 日閲覧].

図み 2-8：現地通貨建て保証の既存の提供者

アフリカにおける現地通貨建て信用保証の主な提供者を以下に示す。

GuarantCo. GuarantCo は通常、インフラ投資を支援するために、現地通貨（およびハードカレンシー）の PCG を提供している。主に、英国国際開発省（DFID）、スイス経済事務局（SECO）、FMO、Sida、オーストラリア外務貿易省（DFAT）から譲許的融資を受けている。GuarantCo は主に南アジアと SSA で事業を展開している。取引の大半（米ドル建て）はインドとパキスタンで行われており、アフリカではガーナ、ナイジェリア、カメルーンで最も活発に活動している。GuarantCo がアフリカで再生可能エネルギー取引に関与した例はごくわずかで、マリの Akuo Kita ソーラープロジェクトとウガンダのカランガラ再生可能エネルギー・プロジェクトに 270 万米ドルの保証を提供したに過ぎない。GuarantCo は商業ベースでの運営を目指しており、その結果、より多くの補助金を受けている他の提供者よりも保証料が高くなっている。

InfraCredit. GuarantCo はナイジェリア・ソブリン投資庁（NSIA）と協力し、InfraCredit の設立を支援した。InfraCredit は、ナイジェリアのインフラ・セクターへの投資を支援するための保証の提供に重点を置いている。NSIA が 2,500 万米ドルの払込資本を提供し、GuarantCo が 5,000 万米ドルの請求払資本を提供したほか、Africa Finance Corporation が 2,500 万米ドルの株式投資を行った。さらに、KfW が最近、3,100 万ユーロ相当の米ドルを劣後資本の形で投資することを約束し、2019 年 4 月には AfDB が 1,500 万米ドルの投資パッケージを承認した。InfraCredit は最大 100% の保証を提供できる。保証は取消不能で無条件だが、加速返済はできない。これまでに 2 件の取引を完了している。市場で直面した問題のため、InfraCredit はインフラ投資の機会を評価する方法や、InfraCredit の提供する保証の価値を織り込む方法を銀行や年金基金が理解できるよう、その能力を構築するための技術支援に多くの労力を注がなければならなかった。InfraCredit が興味深いのは、機関投資家、特に年金基金に焦点を当てていることと、口座の単位が米ドルではなくナイジェリアナaira であることだ。そのため、為替リスクを負うことなくナaira 建ての資金を投資することができ、結果としてより高い利回りから恩恵を受けることができる。

アフリカ保証基金（AGF）. AGF は、アフリカの中小企業を支援するために 2011 年に設立された。通常は、保証対象の資金調達が行われた通貨で条件付きのポートフォリオ保証を提供する。モーリシャスで法人化され、ケニアとトーゴに登録事務所がある。AGF は、デンマーク政府（2,000 万米ドル）とスペイン政府（2,000 万米ドル）、および AfDB（1,000 万米ドル）から当初資金を調達した。その後、フランス開発庁（AFD）と北欧開発基金（NDF）から追加投資を受けて、資本基盤を強化した。AGF の 2018 年の年次報告書によると、アフリカの 40 カ国で 5 億 1,500 万米ドルのポートフォリオを構築している。これらの保証を通じて、20,500 社の中小企業が AGF のパートナー金融機関から融資を受けることができたと報告されている。AGF の保証の平均期間は 5 年である。AGF の資本の約 70% 以上はファーストロスで非常に耐性が高く、採算性の実現にとって重要な収益率は基本的に市場よりも低い。

開発信用機関（DCA）. DCA は、米国国際開発庁（USAID）によって運営されている。保証は米国財務省によって裏付けられており、通常は融資の元本（利息や手数料は含まない）に対して 50% のパリパス保証を譲許的な価格で提供している。保証は現地通貨とハードカレンシーの両方をサポートしており、個々のプロジェクト、ローンポートフォリオ、債券、ポートフォリアル保証（借り手はより良い条件を得るためにこの保証を利用して、複数の貸し手の中から効果的に融資を物色することができる）に適用できる。1999 年に設立された DCA は、世界 80 カ国で 55 億米ドルのポートフォリオを保有していると報告されている。DCA はさまざまなセクターで活動しているが、インフラ・セクターに焦点を当てた取引は全体の 2% にとどまっている。

アフリカ以外の地域では信用補完プラットフォームの成功例がいくつかあり、その一部を以下で紹介する。ただし、これらは、金融市場がより発達し、バンカブルなプロジェクトのパイプラインが充実している国の事例であることに留意されたい。

このようなプラットフォームは、同等のプラットフォームが本調査の対象国に関与した場合に想定されるよりも、必要な補助金が少なく、より商業ベースで運用されている。その一例は、アジアの信用保証・投資ファシリティ（CGIF）である。この取り組みの詳細を図み 2-9 に示す。

囲み 2-9：信用保証・投資ファシリティ（CGIF）

CGIF はアジア開発銀行（ADB）が運営するマルチドナー信託基金で、東南アジア諸国連合（ASEAN）の現地通貨建て債券市場と地域債券市場の開発・強化を目的としており、アジア債券市場育成イニシアティブ（ABMI）の中核をなしている。CGIF は 2010 年に設立され、中国（2 億米ドル）、日本国際協力銀行（2 億米ドル）、ADB（1 億 3,000 万米ドル）、韓国（1 億米ドル）、およびマレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、ブルネイ・ダルサラーム、ベトナム、ミャンマー、カンボジア、ラオスの ASEAN 加盟国（7,000 万米ドル）から資金提供を受け、7 億米ドルの当初払込資本で 2012 年に活動を開始した。

CGIF は、インフラを含む多くのセクターの企業に対し、1 回の発行で最大 1 億 4,000 万米ドル相当、最長 10 年間の保証を提供することができる。例えば、2016 年に CGIF は、アボイティズパワーの地熱エネルギー・ピークル（APRI）による 107 億フィリピンペソ（2 億 2,400 万米ドル相当）の債券発行を支援した。その収益は、同社の再生可能エネルギーポートフォリオの拡大に使用される予定である。CGIF は ADB と共同でこの発行を保証した。また、CGIF は 2016 年に建設期間保証を開始し、グリーンフィールド・インフラプロジェクトで建設リスクを負いたくない投資家を支援している。

CGIF はスタンダード・アンド・プアーズ（S&P）からグローバル長期格付「AA」を取得している（2017 年 6 月）。2012 年～2015 年の多国間保証による動員額で、CGIF は（世界銀行グループと AfDB に次いで）第 3 位であった。2017 年末時点で 14 件の保証を発行し、発行額の 75～100% を保証している。これまでに、タイ、インドネシア、シンガポール、ベトナム、フィリピンでプロジェクトを支援してきた。

2.3. 結論

オフグリッド再生可能エネルギー・プロジェクトや事業の資金調達に現地通貨建てのデットファイナンスを利用して為替リスクを軽減することには潜在的な利点があるものの、その利用拡大は容易ではない。制度や規制上のさまざまな問題があるものの、金融経済学的には 2 つの課題がある。

- ・ **需要サイド。** 借り手は、コストと利用可能性に基づいて、経済的に最適な決定を下すことが期待されている。したがって、理想的には、信用補完の選択肢を含め、利用可能な現地通貨建てファイナンス・ソリューションのすべてを把握するよう推奨されるべきである。

- ・ **供給サイド。** 貸し手は、再生可能エネルギー事業やプロジェクトにデットファイナンスを提供するよう奨励される必要がある。ほとんどの場合、これには信用リスクの軽減と、信用提供者が直面する流動性リスクへの対応が含まれる。

理論的には、さまざまな形の信用保証は貸し手の信用リスクを軽減し、貸し手はその軽減されたリスクを反映して価格を引き下げることができるため、借り手に対する価格競争力が高まり、現地通貨建てデットファイナンスの利用拡大につながるはずである。だが、この理論が実際に機能するためには、2 つの重要な条件が満たされなければならない。

- ・ 第一に、リスク軽減における信用保証の役割は、信用提供者側の原資産債務の価格低下という観点から認識されなければならない。
- ・ 第二に、信用提供者は、必要とされる債務期間を提供するために、十分な流動性にアクセスできなければならない。

本調査によってアフリカの多くの銀行システムでは流動性が依然として問題となっていることが確認されており、一部の国の貸し手は、オフグリッド再生可能エネルギー・プロジェクトを存続させるために必要な流動性や長期資金が不足していると考えている。この問題に対処する方法は、銀行自身に長期のデットファイナンスを提供するか、流動性がなくなった場合に長期融資からの撤退を認めるかのいずれかである。

十分な流動性がある場合や、流動性が創出されている場合でも、現地通貨建てのタームデットファイナンスを行う上での最大の障害は、貸し手が価格設定において信用保証の保護を考慮する意思があるかどうかである。よって、程度の差こそあれ、保証によって担保の欠如を補うことはできるが、セキュリティパッケージの一部として、高いホールセール金利と貸出利鞘によって引き続き高い借入コストに直面している借り手にとっての価格面のメリットは、あったとしても限られている。保証が貸出利鞘をターゲットとしていることは言うまでもない。高いホールセール金利に対処する唯一の方法は、銀行への流動性提供者が譲許的な金利で流動性を提供することである（一部のプログラムはそれを目指している）。実際、利鞘に関して言うと、貸し出しが現地通貨建てかハードカレンシー建てかにかかわらず、貸出利鞘は高止まりしたままである。その結果、ハードカレンシーが利用できる場合はホールセール金利の低いハードカレンシーが好まれ、現地通貨はホールセール金利に補助金が付く場合にしか魅力を持たない。

これが意味するのは、伝統的な貸し手は信用保証措置の最も有望な参入ポイントではないかもしれないということだ。銀行は、多くの再生可能エネルギー・プロジェクトや新興企業よりもはるかに優れた信用機会を有していることが多い。

資本市場には銀行ほどの流動性問題はないものの、高い取引コストに対処するためにはより大口の取引が必要である。

また、資本市場で発行された証券を購入する機関投資家は、グリーンフィールド資産ではなくオペレーショナル資産を好む。したがって、機関投資家を対象とした資本市場の機会は、これらの要素を考慮に入れた資産構成、規模、構造である必要がある。

しかし、多くの市場には、通常はリース契約を通じて融資と再生可能エネルギー機器の両方を提供する新規参入者がいる。多くの場合、融資は基本的に二次的または補助的なサービスであり、再生可能エネルギー・サービスの提供に最も重点が置かれている。また、これらの企業は再生可能エネルギー機器を担保として信用を供与することもできるため、銀行ほど保守的ではなく、価格面でも競争力のある貸し手になり得る。だが、残念ながら、こうした企業は多くの場合、新規市場参入者であり、担保も長期の信用履歴も持っていないため、伝統的な貸し手にとって魅力的な顧客になる見込みは薄い。

以上を踏まえると、このセグメントでの現地通貨建てファイナンスを促進するための保証の可能性についてインプリケーションを引き出すことは有用である。しかし、政策の観点からは、相互に関連する2つの問題を考慮する必要がある。

- ・ 第一に、価格面のメリットがない場合に保証を提供することに意味はあるのか。言い換えると、価格面のメリットがある状況では保証の提供に優先順位をつける方が理に適っているのかどうか。
- ・ 第二に、価格面のメリットがない場合には、保証の価格設定に対して何らかの形での補助（価格に対する直接的な補助、または保証ビークルに投資した株式の市場を下回る収益率を通じての間接的な補助）が必要になる可能性が高く、このような場合には既存の「補助金付き」プラットフォームを基盤にすべきか、あるいは新たなプラットフォームを構築すべきか。

最初の点については、GuarantCoが経験したように、保証のメリットを考慮して価格設定する債務提供者や、現地通貨建てのコストを受け入れられる事業やプロジェクトを見つけられる状況はほとんどないかもしれない。このような状況では、通常、非常に経験豊富な信用提供者か、さもなければ機関投資家が応じられるような信用格付けが必要になる。これを踏まえると、保証対象として最適なのは、資本市場での発行（最低発行額2,000万米ドルなど）か、仲介業者が資金を調達し、その資金で現地通貨建てでデットファイナンスを提供するのを支援することであるとも考えられる。例えば、リース会社や、証券化などのストラクチャード・キャピタル・マーケット・ファンドが挙げられる。前者はクレジット市場または資本市場に関係し、後者は資本市場に焦点を当てている。

2つ目の点に関しては、ある程度の補助金を必要とするドナー主導の介入を支援するための政策的根拠は、将来的に市場がより効率的にリスクを織り込めるまで発展した後、より広範な商業的普及のための基盤を整えるという理由で概ね正当化される必要がある。これに関連する問題は、新たな事

業体を設立するべきか、それとも既存のプラットフォームを拡大・深化させるべきかというものだ。

以上のことを考慮すると、当該のさまざまな市場セグメントと、保証を利用して現地通貨建てファイナンスを動員する機会に立ち返ることが有用である。全体的に見て、当面の最大の機会は、SHSのPAYGOモデルと、特に国内市場に焦点を当てたC&Iセグメントの現地通貨建てのプライマリーおよびセカンダリーファイナンスだと思われる。この分野における新たなリースビジネスモデルは、重要な参入ポイントとなる可能性がある。これに対して、ミニグリッド市場は手頃な価格という最大の課題に直面している。IPPプロジェクトの借り換えは最大の規模の機会を生み出すはずだが、プライマリー取引では現地通貨がハードカレンシーによって締め出されており、PPAがハードカレンシー建てで契約されていることを考えると、最初の融資後に現地通貨での融資要件を組み込むのはコストがかさむため、借り換えは極めて難しい。

プロジェクトファイナンスの場合、機関投資家にとって最も魅力的なセカンダリーファイナンスの機会を創出する最善の方法は、現地通貨建てのプライマリーファイナンスでその基盤を整えることである。しかし、今回の調査では、そのような機会の創出を目的とした公的な金融介入は見当たらなかった。これは、介入の焦点がほぼ資産の創出に置かれており、資金調達の方法についてはさほど考慮されていないためである。単に再生可能エネルギーを支援するだけでなく、再生可能エネルギーを支援する現地通貨ソリューションを支持することで、特定の介入によって変革をもたらすことができる。これは、DFIが先導役を果たせる分野である。

クレジット市場に十分な流動性がない限り、資本市場は、最低限の規模を考慮した上で、現地通貨建てファイナンスを支援するための信用保証について最大の機会を提供するだろう。クレジット市場に十分な流動性がない場合、保証方針では、例えば長期資金の並行供給を通じて、あるいはそのようなリスクを軽減するための資金調達措置を講じることで流動性を創出する必要性を考慮すべきである。ここでも、銀行だけでなく、リース会社と協力することが適切な戦略となるかもしれない。

全体的に見て、現地通貨建てファイナンスを供給する機会の多くは、運用の実績があり、機会を構築する能力が高く、流動性が改善する可能性のあるセカンダリーファイナンスを通じてもたらされることになるだろう。総合すると、これらはリスクを抑制・軽減するため、現地通貨建てファイナンスの提供者にとってより魅力的なものとなる。信用補完商品によるグリーンボンド発行の支援は、この分野において検討に値する可能性がある。

より一般的には、それぞれの市場セグメントの課題に取り組むための最善の方法は、必要に応じて、借り手のコストを削減し、ファイナンス提供者の投資を容易にすることで、現地通貨建てファイナンスを可能な限り簡素化することに重点

を置くことだ。コスト削減の重要な方法は、取引コスト、特に証券化ビークルの組成など現地通貨建てファイナンスのコストを増加させる取引コストの削減である。供給サイドへの介入の主な焦点は、リスクをよりよく理解することと、ターゲットとするファイナンス提供者にとって魅力的な方法で機会を構築することである。

したがって、すべての市場セグメントで現地通貨建てファイナンスの機会を増やすために必要な介入は多様かつ広範囲に及ぶが、構築コストや仲介コストを伴う新たなファイナンス手段を作り出すのではなく、ソリューションを設計する上で大きなイノベーションが必要であることは間違いない（特に、少なくとも当初は、試験的に取引が行われる可能性が高い場合）。さらに、既存の保証プラットフォームもあるが、その多くは取引フローが限られている。

第3章

ガーナの国別診断

3.1. マクロ経済の概要

このセクションでは、現地通貨建て信用保証商品を市場に導入する際の実行可能性に影響を与え得る主要なマクロ経済政策上の問題、すなわち為替政策と金利に焦点を当てる。

ガーナは低中所得国であり、過去10年間の経済パフォーマンスはまちまちである。これをまとめたのが、過去10年間のガーナ経済の実質GDP成長率を示した図3-1である。

図3-1が示すように、GDP成長率が14%だった2011年に石油生産が開始され、低中所得国としての地位が確立された。2018年には、製品輸出総額に占める原油の割合が31%となり、2017年の23%から上昇した。これは、2018年に輸出の37%、2017年に42%を占めた金に次いで2番目に大きな寄与度である。また、ココアも数年前からガーナにとって重要な輸出商品となっており、2018年には輸出の9%、2017年には14%を占めた。

2011年以降、ガーナ経済は国際コモディティ価格（特に原油と金）の下落によって打撃を受けた。さらに、政府はエネルギー・セクターが直面している課題に取り組むことを怠り、特に2014～15年には他の経済分野に大きな波及的影響が及んだ。下の図3-2が示すように、政府の財政赤字は2014～15年の危機に先立ち著しく増加し、2012～14年の平均はGDP比11%に達した。

膨らんだ赤字を受けて、政府は2015年に国際通貨基金（IMF）と世界銀行の支援を得て安定化計画を導入した。これには、ガーナの財政赤字とそれに伴う債務負担の削減に焦点を当てた中期経済改革プログラムを支援するためにIMFが提供した3年間で9億1,800万米ドルの拡大クレジット・ファシリティが含まれる。また、ガーナはハードカレンシーの流出を抑制するために厳格な規制を導入したが、これは効果がないとの見方が大勢を占め、わずか数カ月後に改定された。

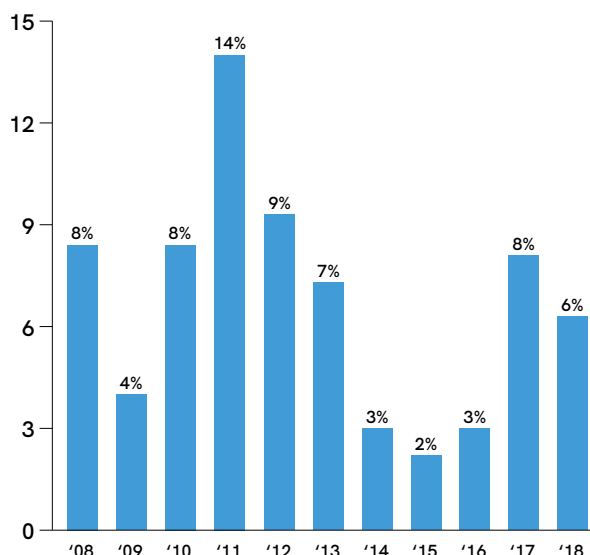
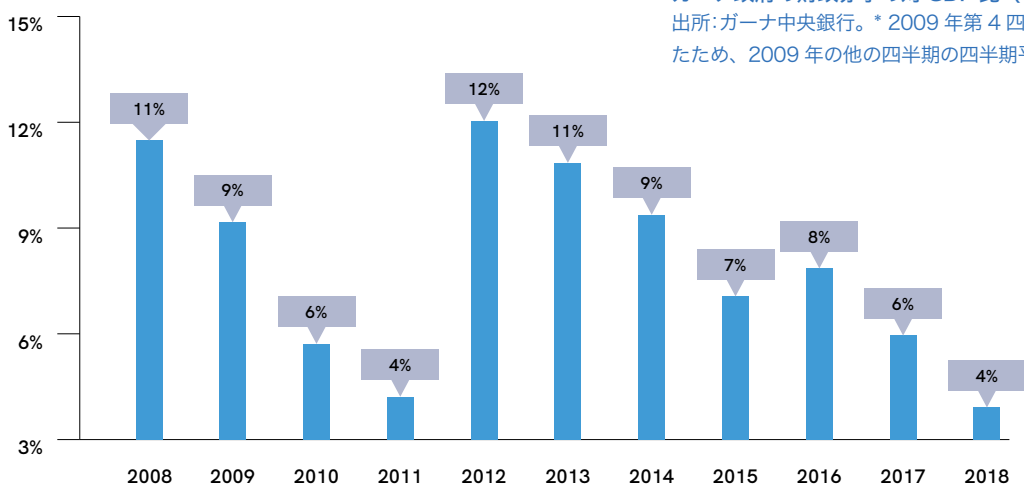


図3-1：
ガーナの実質GDP成長率
(2008年～2018年、不変価格表示)
出所：ガーナ統計サービス局。

図3-2：
ガーナ政府の財政赤字の対GDP比（名目）
出所：ガーナ中央銀行。* 2009年第4四半期のデータは入手できなかったため、2009年の他の四半期の四半期平均値を用いて推定した。



この期間の後、経済成長は安定し、世界銀行によると、2017年の成長率は8.1%、2018年は6.3%となり（後者はIMFの予想を上回った）、2019年の成長率は7.6%と予想されている。さらに、前掲の図が示すように、ここ数年は財政赤字も減少しており、2018年にはGDP比4%と、ガーナが高い経済成長率を達成した2011年以降で最も低い水準となった。

為替レート

ガーナは輸入依存国であるため、国内の経済成長に伴い輸入需要が増加する。これに見合った輸出収入の増加がなければ（石油、金、コーヒー、ココアの輸出収入が国際コモディティ価格に大きく左右されるため、そうなることはよくある）、ハードカレンシーの需要が輸出収入を上回るため、セディは下落する。このことは、ガーナ経済にはまだ解決されていない重要な構造的問題があることを示唆している。

通貨の変動は、ガーナの全般的なマクロ経済状況に追随する傾向がある。2007年7月に旧1万セディを新1ガーナセディとするデノミが実施された後、セディは対米ドルで安定していた時期と大幅に下落した時期を経験してきた。

後掲の図3-3に示すように、セディは時とともに比較的着実に下落してきたが、2013年から2015年にかけては輸出

収入の減少、エネルギー配給制、主要産業セクターの減速が経済活動を大きく圧迫し、対ドルで大幅に値を下げた。その後も下落傾向は続いているが、このトレンドを中心に変動が激しくなっている。2019年10月下旬時点では1米ドル＝5.46セディで取引されており、2007年の1米ドル＝0.92セディから83%も値を下げている。

また、2019年2月と3月には比較的大幅なセディの切り下げが行われ、ブルームバークが追跡している140の通貨に対して、2019年のパフォーマンスが最も悪い通貨の1つとなった。政府筋によると、この切り下げの根本的な原因は金融市場の投機である。中央銀行であるガーナ銀行（BoG）がセディのさらなる下落を避けるために準備金を支出しているという誤った報道があった。そのような行動は、IMFの救済措置の一環として設けられた条件、すなわちBoGがセディを支えるために外貨準備を売却して市場に介入することを禁止した条件に違反する。これを受けて、政府は国内の外為市場の流動性を高めるためにスタンダードチャータード銀行およびスタンダード銀行と7億5,000万米ドルのつなぎ融資を交渉し、2019年3月に30億米ドルのユーロ債で借り換えを行った。

金利と金融市場

ガーナは過去20年の間に何度か高インフレを経験してい

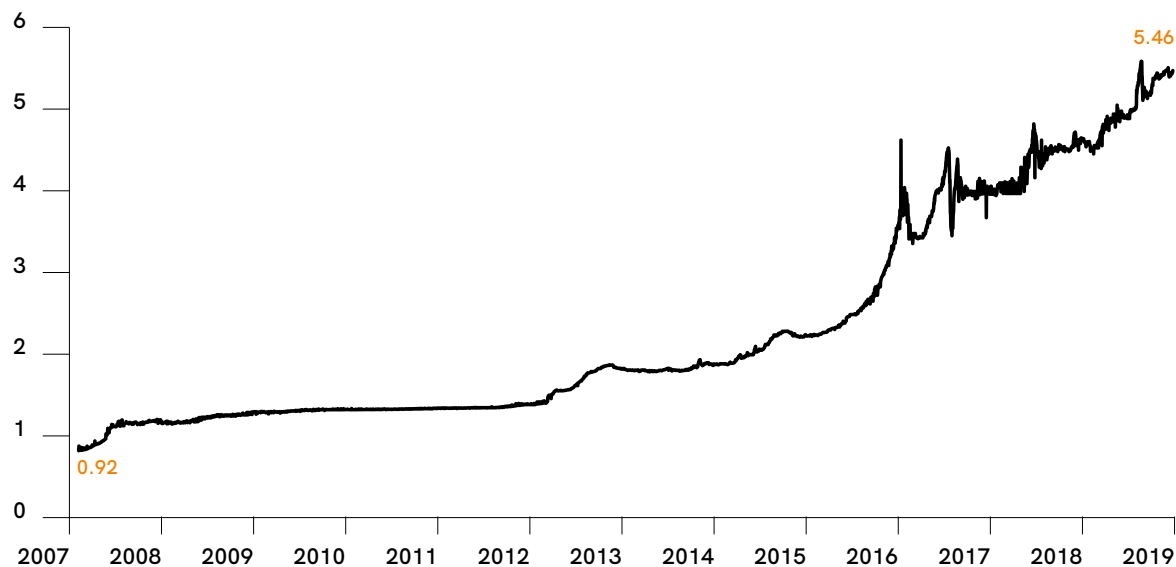


図 3-3 :
2007 年～ 2019 年の為替レート（セディ/米ドル）
出所：ブルームバーク

る。2007 年以降、BoG は公式のインフレ目標を設定しているが、これは時とともに変化してきた⁴⁸。2015 年以降、この目標は $8\% \pm 2\%$ に据え置かれている。高インフレの初期には、BoG は目標を達成できず、2014 年～2016 年の経済的に困難な時期にも目標を上回るインフレが発生した。ここ数年、インフレ率は比較的抑制されており、2018 年以降は一貫して目標レンジ内に収まっている。インフレ目標を達成するために、中央銀行金利はインフレ率と同様のトレンドをたどる傾向があり、2019 年 9 月時点の政策金利は 16% まで低下している。近年、BoG 総裁はインフレ率をさらに安定させ、国の競争力を高めるために、BoG の目標を引き下げることも提案している。

インタビュー対象者は、機関投資家の資金の多くが政府証券、特に短期債に投資されていると述べた。例えば、ほとんどの民間年金基金の関係者は、中央政府証券への配分が資産の 60% という上限に達していると指摘した。図 3-5 のイーールドカーブが示しているように、現在の利回りは 14.5%～18% で、7 年超の債券の発行は限られている。

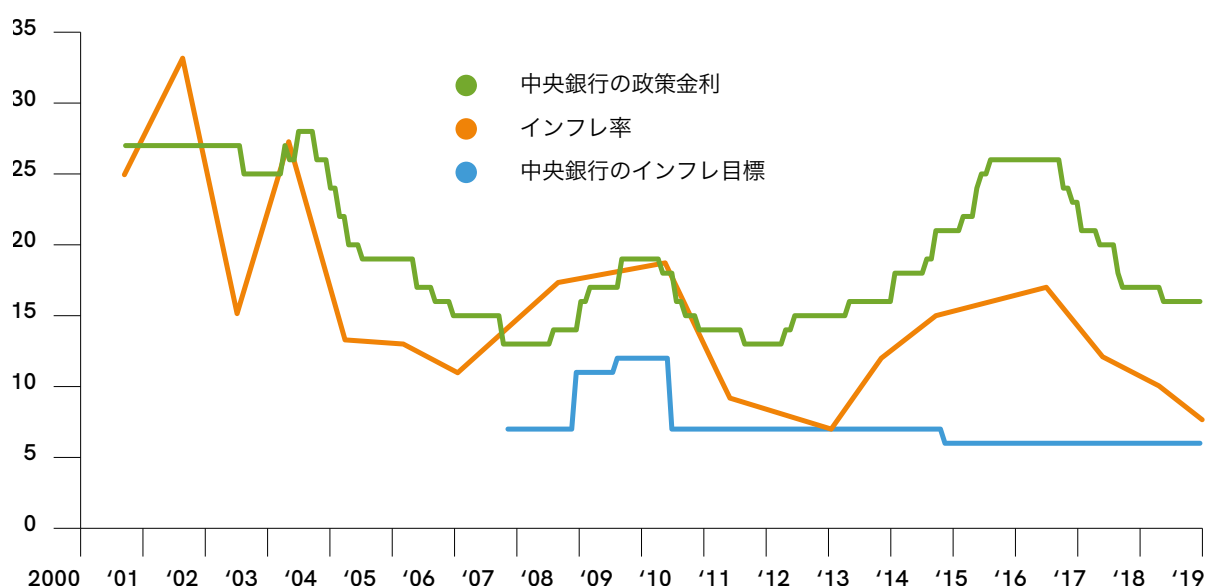
より一般的に言えば、ガーナの金融市場は国債発行市場と国債流通市場に大きく依存しており、社債の発行は極めて限定的である。また、システムの不安定さ、最近の高いデフォルト率、銀行システムの浄化などを背景に、多くの貸し手は民間セクターへの信用供与に一段と慎重になっているため、企業の借り手への融資にも慎重になっているようだ。これは、企業向け貸出金利が現在、平均 20% 台半ば～後半になっている理由の 1 つである。

3.2. 電力セクターの概要

ガーナのエネルギー省は、エネルギー政策の策定と実施に加え、国内エネルギー・セクターの各機関の活動を調整する責任を負っている。1997 年に設立されたエネルギー委員会は、エネルギー関連問題に関する政府の諮問機関としての役割を果たすとともに、国産エネルギー資源の規制、認可、管理、開発を行っている。公益事業規制委員会(PURC)は、電力サービスの提供を規制している。電力は民間企業と公的企業の両方が発電しており、国有のガーナ送電公社によって配電会社には送電される。ガーナ配電公社 (ECG) が主要な配電会社である。

図 3-4 :
BoG の政策金利、インフレ率、インフレ目標⁴⁹

出所:IMF、ガーナ銀行。政策金利は月次データに、インフレ率は年次データに基づいている。



48 非公式の目標は 2002 年から設定されている。

49 目標レンジは BoG が初めて公式のインフレ目標を採用した 2007 年から導入されており、BoG による目標の変更を反映して時とともに変化している。

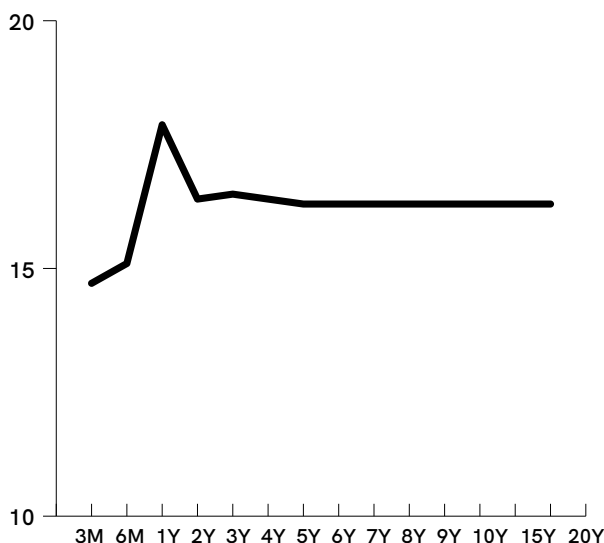


図 3-5：
ガーナ国債のイールドカーブ
(2019 年 10 月時点のインブライドカーブ)
出所：ブルームバーグ

ガーナは近年、送電網へのアクセスの大幅な向上を実現しており、2000 年～2018 年の間に、電力を利用できる人口の割合は 45% から 84% に増加し、SSA 諸国の中で電力普及率が最も高い部類となっている⁵⁰。1989 年から実施されている政府の全国電化計画では、2020 年までにユニバーサルアクセスを実現することを目指していた。しかし、農村地域、特に北部 (74%)、北東部 (70%)、西部 (73%) の普及率が相対的に低いことから、これが達成される見込みは薄い⁵¹。また、多くの関係者が指摘したところによれば、これらの数字は一見高く見えるかもしれないが、これには配電線はあっても各家庭への最終的な接続がまだ行われていない地域が含まれているため、実際の接続率ははるかに低い。

アクセス率が向上しているにもかかわらず、ガーナのエネルギー・セクターはいくつかの課題に直面している。歴史的に、ガーナはエネルギーの大部分を水力発電に依存しており、政府所有のボルタ川公社 (VRA) がその供給を行っている。発電能力は降雨量に応じて大きく変化するため、過去には干ばつによりエネルギー不足が発生したこともある。2018 年時点で、系統接続された総発電容量は 4,889MW であった。その内訳は水力が 32%、火力が 67% であり、系統接続され

た 3 つの太陽光発電所と小規模なバイオガス発電所から得られる再生可能エネルギーはわずか 1% に過ぎない^{52,53}。ピーク時の需要 2,525MW と比較すると、電力システムの発電容量はかなり過大に見える⁵⁴。

発電容量が限られていた 2014～15 年に直面した課題を受けて、政府はさまざまな非常用発電所を設置した。この電力コストを支払うとともに、より広範なソルベンシー問題に対処するために、電力料金が大幅に引き上げられた。ガーナでは民間発電所の建設も急速に進んでおり、2014～17 年に 43 件の PPA が締結されたが、その大半は非競争的な形で調達・交渉されたものである。その結果、グリッド上の発電容量が過剰になり、遊休発電所の電力コストの支払いを回避するために、まだ建設が開始されていないプロジェクトの PPA がいくつかキャンセルおよび再編された。政府は現在、発電設備容量の余剰分に対する支払いを行っており、2019 年には年間約 5 億米ドルに達すると推定されている⁵⁵。

また、ECG は政府機関から電力供給の対価 (2018 年までで推定 10 億米ドル) を受け取っていないことに関連するソルベンシー問題、2013 年以降の平均 91% という収入回収率 (2016 年と 2017 年は 80% をわずかに超える程度)、2008 年以降の平均 25% を超える配電損失など、さまざまな運用上の課題に直面している^{56,57,58}。これらの課題の一部に対処するために、政府はミレニアム挑戦公社 (MCC) の支援を受けて、2019 年 3 月に ECG から Power Distribution Systems (PDS) への大容量配電のコンセッションを認可した。PDS は、ガーナ国内外のスポンサーで構成される民間コンソーシアムである。しかし、2019 年 10 月までに、PDS による需要保証違反の疑いが生じたため、この契約は政府によってキャンセルされた。

世界銀行によると、2016 年末時点のガーナの平均料金は 0.18 米ドル / kWh であった。C&I 顧客向けの料金は SSA 諸国の中で最も高く、現在、商業向けは 0.25 米ドル / kWh、工業向けは 0.16 米ドル / kWh となっている。これは西アフリカの他の国の料金よりも高く、コートジボワールの商業向けと工業向けの料金はそれぞれ 0.14 米ドル / kWh、0.09 米ドル / kWh である⁵⁹。また、一部の先進国の料金よりも高く、英国の各顧客セグメント向けの料金は 0.16 米ドル / kWh (2018 年) と 0.13 米ドル / kWh (2017 年) である⁶⁰。PURC が 2018 年に商業顧客向けの C&I 料金を

50 Energy Commission (2019), National Energy Statistics 2009-2018.

51 Energy Commission (2018), 2018 Ghana Energy Statistics Handbook.

52 大規模水力発電所を除く。

53 Energy Commission (2019), National Energy Statistics 2009-2018.

54 同上。

55 International Monetary Fund (2019), 2019 Article IV Consultation. アクセス先 : <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2019/12/18/Ghana-2019-Article-IV-Consultation-Press-Release-Staff-Report-and-Statement-by-the-Executive-48883>

56 同上。

57 Energy Commission (2018), Ghana Energy Statistics Handbook.

58 Electricity Company of Ghana (2017), Proposal for Review of Distribution Service Charge (DSC).

59 BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa.

60 UK Department of Business Energy and Industrial Strategy (2018), Electricity Sector Tariffs for Non-Domestic consumers.

30%引き下げたにもかかわらず、現状はこうなっている。値下げによって需要の増加が期待されたが、それは実現せず、その結果、このセクターは引き続きソルベンシー問題に悩まされている。

3.3. ファイナンスに対する需要

3.3.1. SHS

市場規模と最近の活動

最近の報告によると、ガーナでは2014年から2018年までの間に約42万3,000台のオフグリッドソーラー機器が販売され、年平均成長率は49%であった⁶¹。2019年前半の販売台数はわずか1万3,700台で、ナイジェリア（約13万5,000台）やケニア（約97万5,000台）よりもはるかに少なく、現在の市場規模が格段に小さいことが浮き彫りになっている⁶²。これは東アフリカ諸国で報告されている数字と比べるとやや少ないものの、ガーナにおけるオフグリッドソーラーの実現環境は非常に良好で、支援的な電化フレームワー

ク、財政・公的資金の援助、品質基準・認証、消費者意識向上プログラムが整備されているという点で、アフリカや南アジア・東南アジアの多くの国の中で最高部類にランクされている⁶³。また、書類上、ガーナはソーラーパネルに輸入関税や付加価値税（VAT）を課していない。ソーラーキットがパッケージ化されている場合には、システムを構成する他の部品（バッテリーやインバーターなどの付属品）にも輸入関税は加算されないが、機器が大きい場合個別に輸入する必要がある場合には、これらの部品に輸入関税が加算される。インバーターの輸入関税は5%と一般関税の20%に比べて低く、VATや2.5%の国民健康保険税（NHIL）が課されないのに対し、バッテリーには輸入関税、VAT、NHILが課される。

SHS市場には、この地域の他の国やSSAの他の国でも活動している既存のPAYGO企業がいくつかある。いくつかの照明や携帯電話の充電には十分な最大11Wpの超小型SHS（または「ピコ」）システムを提供している企業もあれば、系統接続電力に代わって複数の家電製品を使用する家庭の電力を賄える大型のシステムを提供している企業もある。資金計

表 3-1：
ガーナの主要 SHS プロバイダー（2019 年）
出所：CEPA の分析。

企業	説明
PEG Africa	2012年にガーナで事業を開始し、2019年9月時点では、ガーナ、コートジボワール、セネガルで約40万人の人々に、主にピコキット（小型のソーラーパネル、照明、携帯電話充電器、およびさほど多くはないがテレビから構成される）の販売を通じてサービスを提供している。小型の機器を対象としたアセットファイナンスの提供に注力しており、主に低所得世帯をターゲットとしている。
Zola/Off-grid Electric	2018年1月以降、ガーナでの約3,000台を含め、SSA全体で15万台以上の機器を販売しているSHSプロバイダー。2018年にシリーズDのエクイティで5,500万米ドルを調達し、この資金を足がかりにガーナ市場に参入した。
Azuri Technologies	アフリカの複数の国で活動しているSHSサプライヤー。2015年にOasis African Resourcesと提携し、ガーナに10万台の家庭用オフグリッドシステムを導入した。Azuri Technologiesが製品を提供し、Oasis African Resourcesが現地の販売会社およびPAYGOプロバイダーとして活動する。
Translight	ガーナエネルギー委員会の認可を受けた設置業者で、現在は中流家庭、小企業、学校、病院を中心に、幅広い顧客に5MWの電力容量を提供している。2019年4月時点では、より大型の設備に重点を置いた現地銀行とのパートナーシップモデルを導入するために、向こう数年間で合計3,000万米ドルの資金調達を目指していた。

61 World Bank Group (2018c) Off-grid solar market trends report 2018. 年2回発行されるレポートからも、追加の販売データを手にした。

62 GOGLA (2019), Global Off-Grid Solar Market Report Semi-Annual Sales and Impact Data: January-June 2019.

63 World Bank Group (2018c) Off-grid solar market trends report 2018. 年2回発行されるレポートからも、追加の販売データを手にした。

画はさまざまな形で提供される。例えば、ピコシステムを提供している企業は、東アフリカの企業と同様の融資や支払い方法を提供している。具体的には、顧客には PAYGO システムが提供され、サービスや融資の支払いはモバイル決済で行われる。しかし、2019 年には携帯電話の普及率が 130% に達しているにもかかわらず、モバイルマネーはケニアなどの国ほど普及していない⁶⁴。また、ユーザーは必要なときに決済プラットフォームに入金する傾向があり、モバイルマネーがより広範な決済に利用されているケニアのように、口座に必要な以上のお金を入れておくわけではない。したがって、特にモバイルマネーを定期的に追加するための設備にアクセスできない農村地域では、支払いが困難になる恐れがある。ピコキットを提供する企業は主にこれまで電力網に接続されていなかった低所得世帯をターゲットとしており、より大型のシステムを提供する企業は中所得世帯や小規模企業をターゲットとしている。中流階級の世帯の場合、SHS プロバイダーや販売会社が提供するパッケージの一部としての融資計画に同意することができ、これらの顧客は銀行口座を持っている可能性が高いため、支払いはより正式なものとなる。

これらの企業の詳細を表 3-1 に示す。

PEG Africa は、東アフリカの SHS プロバイダーと同様のビジネスモデルを採用している。すなわち、主としてピコソリューションを提供するアセットファイナンス事業を行っており、これまで主に低所得世帯に恩恵をもたらしてきた。例えば、同社のウェブサイトによると、顧客の 50% は 1 日当たりの収入が 3 米ドルに満たず、89% は電力網へのアクセスがない。このような低所得層に焦点を当てているため、同社は赤字経営となっている。また、通信企業との提携も困難になっており、通信企業がより高所得の世帯をターゲットとした製品の販売促進を目指していることがその背景にある。融資条件は顧客にとって非常に有利で、3,800 セディ（約 697 米ドル）～ 5,000 セディ（約 918 米ドル）のパッケージで現地通貨建てファイナンスを提供している⁶⁵。

前掲の表 3-1 に記載されている企業以外にも、いくつかの小規模な企業がこのセクターで事業を行い、積極的な拡大を目指している。例えば、150W の小型機器に加え、より大型の機器も提供している Plug the Sun は、ラテンアメリカで広く機器を販売することに成功し（ペルーでは 2019 年 4 月時点で 2 万台）、2019 年にガーナにも進出した。同社はイタリアの大手製造企業である Maccaferri Industrial Group の支援を受けており、主要な機器の多くを直接調達している。また、新たなインターネットルーターを含むパッケージの一部として製品を販売できる MTN などの通信企業や、銀行の職員や顧客にソーラーキットの購入資金として信用を供与できる銀行との提携も検討している。

政府やドナーも、一般家庭へのオフグリッドソーラーの拡大を支援するプログラムを後援しており、以下のその例を示す。

- **国家屋上太陽光発電プログラム**の一環として、エネルギー省はエネルギー委員会を通じて、住宅、公共施設、C&I 顧客向けに 20 万台の太陽光発電システムの設置を促進することを目指している。このプログラムでは、最大容量 500Wp までのソーラーパネルに対して政府が補助金を提供する。その後、顧客はインバーター、バッテリー、充電コントローラー、切り替えスイッチ、電線といった残りのシステム構成部品を購入しなければならない。
- 2007 年から 2019 年 1 月まで、世界銀行は**ガーナエネルギー開発アクセスプロジェクト（GEDAP）**を通じて電力アクセスを改善するために政府を支援してきたが、注目すべきは、このプロジェクトの主な焦点が ECG の運用パフォーマンスの向上だったことである。このプロジェクトを通じて、政府は 17,000 台の SHS を農村地域に配布することができた。
- 2017 年に、AfDB と他のパートナーは、再生可能エネルギー源に由来するエネルギーの拡大という政府目標を支援することを目的とした、2 億 3,000 万米ドルの**再生可能エネルギー拡大プログラム（SREP）**を立ち上げた。SREP の構成要素の 1 つとして、ミニグリッドと SHS の利用拡大がある。これには 8,300 万米ドルが割り当てられており、33,000 台の SHS の提供を支援することになっている。
- 最近では、ガーナを含む西アフリカ諸国経済共同体の 15 カ国と中央アフリカの 4 カ国の電力アクセスを支援するために、世界銀行が**地域オフグリッド電化プロジェクト**を実施する計画を進めている。この 2 億米ドルのプロジェクトには、資金調達の障害を軽減することに重点を置いたワークストリームが含まれる。このワークストリームでは、地域開発銀行が世界銀行の支援を受けて、商業銀行や MFI などの金融機関が SHS へのアクセス向上を目的としてオン・レンディング（転貸融資）するために利用できる信用枠を提供する。

これらのプログラムは、オフグリッドを推進する政府の意向やコミットメントを示唆しているが、関係者によれば、市場は大部分が民間セクター主導であり、一部のプログラム、特に政府の国家屋上太陽光発電プログラムが活動している兆候はほとんどない。国家屋上プログラムは、電力危機の際に、教育やその他の重要サービスを支える照明や通信用の電力を供給するために立ち上げられた。電力網に接続している人口の 84% が利用できる余剰発電容量があり、屋上プログラムの焦点は電力網にアクセスできない島嶼部のコミュニティに移っている。活動が不足しているにもかかわらず、多くの関係者によれば、政府はユニバーサルアクセスの実現に向けた取り組みの一環として、SHS セクターを特に電力網へのアクセスを持たない人々に対して電力網に代わる実行可能な手段を提供するものと考えており、このような場合には SHS セクターを支援している。一方、高所得世帯が目に見える規模で

64 Jumia (2019), Ghana Mobile Report 2019.

65 本報告書全体を通じて、1 ガーナセディ = 0.18 米ドルの為替レートを使用した。

電力網から離脱し始めれば、国有電力会社は優良顧客の一部を失い、財務上の持続可能性が損なわれるとともに、すでに余剰が生じている国内電力容量が増加するため、政府にとって多くの課題が生じかねないという指摘も多かった。C&I 顧客についても同様の主張があり、その詳細を以下に示す。

現地通貨建てファイナンスに対する需要

PEG Africa の資金調達事例は、SHS 市場に現地通貨を調達できる企業が存在することを示す明確な例である。PEG はシリーズ C の資金調達ラウンドの一環として、また今後 4 年間でさらに 20 万世帯にサービスを提供する戦略の一環として、2,500 万米ドル相当（ドル、セディ、CFA フランを含む）の資金を調達した。資金調達の詳細は不明で、公開もされていないが、関係者によると、このファシリティは 1,500

万米ドルの売掛債権担保型マルチカレンシーローンであり、そのうち 1,250 万米ドルは UK CDC が、250 万米ドルは SunFunder が提供した。500 万米ドルはいくつかの DFI が支援する投資ファシリティである ElectriFi から劣後ローンとして提供され、500 万米ドルは既存株主からエクイティとして提供された。UK CDC からの融資は、ビジネスにおける女性の登用を推進する企業への融資を目指す G7 諸国の複数の DFI が立ち上げた「2X チャレンジ」イニシアチブの一環として行われたものである。このイニシアチブにはブレンドファイナンスの利用が含まれていることから、このデットファイナンスは、標準的な DFI ファイナンスの場合のように完全に商業的なものではなく、何らかの補助金の要素を有している可能性が高い。

囲み 3-1：Translight Solar と将来のファイナンス契約

Translight は 2014 年 12 月に設立されたガーナの SHS プロバイダーで、より裕福な顧客に大型のシステムを提供しており、これまでに 5MW の SHS を設置している。Translight のパッケージの平均価格が約 3,000 米ドルであるのに対し、他のプロバイダーは 200 米ドル相当の少額のパッケージを提供している。そのシステムの大きさから、Translight は C&I 顧客もターゲットにしている。Translight は統合されたサービスパッケージを提供しており、集中管理システムによって消費者の利用状況に関する広範なデータを収集し、不払い時にはシステムを制御することもできる。2017 年には、ガーナ・エネルギー・アワードで最も革新的なエネルギー企業に選ばれた。同年、Translight は第 3 回西アフリカ PFAN プロジェクト・コンテストで、競合するグリーン企業 160 社のうち上位 5 社にラインクインした。2017 年にガーナ気候イノベーション・センターのプログラムでインキュベーション賞を獲得した後、Translight はプログラムを修了し、規模拡大の可能性が最も高い企業となった。

Translight は成長戦略の一環として、米ドルとガーナセディ半分ずつで 800 万米ドル相当の資金調達を目指していたが、これは 2019 年～2021 年における 2,000 万米ドルの資金調達プログラムの第一段階に当たる。Translight はこれらの資金の一部を担保として使用し、金融機関がソーラー技術の導入を検討している企業（顧客の 60%）、家庭（30%）、学校（10%）にオン・レンディング（転貸融資）を行うために必要なセキュリティを提供する。これらの顧客は銀行と融資契約を結ぶ。同社のビジネスモデルでは、Translight の太陽光発電を希望する顧客が提携銀行に融資を申し込む。承認後、Translight は顧客にソーラーシステムを提供し、設置後に銀行から前払いを受ける。顧客は銀行に月々の支払いを行う。Translight はソーラーシステムの性能を保証し、顧客からの支払いや顧客への継続的なサービスを確保するために設置した機器を遠隔で管理するが、顧客の信用リスクを負うことはない。同社の計画では、AGF のポートフォリオ保証の支援を受けて銀行が信用リスクを引き受けることになっているが、2019 年時点では AGF の保証について確固とした取り決めはないようだ。Translight では現在、ファイナンシャルアドバイザーがこの資本のためのさまざまな資金源を検討しており、同社はこれを DFI からの借り入れとエクイティを組み合わせたいと考えている。Translight は、クリーンエネルギーの後押しを目指して世界銀行が支援する投資ファシリティである「ガーナ気候ベンチャー・ファシリティ（ワンガラ・グリーン・ベンチャー）」によるデューデリジェンス・プロセスをすでに完了している。ワンガラの投資委員会の承認を得られれば、Translight は 2019 年末までに最初の株式投資を受けることになる。

AGF の支援に関して、Translight は多くの銀行がまだ関心を持っていないことを指摘している。その主な理由は、十分な資金を調達できた場合に Translight の取り決めが提供できる信用リスクを引き受けるための担保付きソリューションが必要になるからである。しかし、Translight は、担保付きという要素がなければこの取り決めは成功しないだろうと述べている。

出所：Translight、CEPA の分析。

2016年から2017年にかけて、PEG Africaは、いくつかの市場で再生可能エネルギー取引を支援してきたインパクト投資家であるOikocreditによる100万米ドル、期間1年の融資枠から恩恵を受けた。この融資ではAGFのグリーン保証ファシリティ（GGF）による50%PCGが利用され、この市場セグメントで保証を構成する方法についての先例を示した。

PEG以外のSHSプロバイダーも、将来の活動を賄うために現地通貨の調達を検討している。例えば、Zolaは現在、売掛債権を担保とするファイナンスを利用してさまざまな銀行から現地通貨を調達する可能性を議論している。Translight Solarも規模拡大のための資金調達を検討しており、自社のソーラー機器を購入する消費者に銀行が信用を提供できるような仕組みを利用する計画である。詳細は囲み3-1を参照のこと。

Translightの提案は、規模は異なるものの、他のSHS企業が検討している取り決めと類似している。つまり、各社は銀行と提携して銀行の顧客や従業員に消費者金融を提供することを検討しており、信用補完商品がそれをサポートするアプローチとなる可能性がある。これらの取り決めを通じて、金融機関にポートフォリオ保証（すなわち融資ポートフォリオに対する信用保証）が提供され、金融機関は既定の融資基準を満たす一般家庭にオン・レンディング（転貸融資）を行う。Plug the Sunなど一部のSHS企業は現在、ガーナの主要銀行とこのような取り決めを検討しているが、協議は予備的なものであり、提携の全体的な規模は25万米ドル相当を下回る見込みである。

ガーナのSHS市場はケニアほど活発ではないが、このセクターの今後の見通しは有望であるようだ。これには、電力網に接続されていない顧客や（公式の数字が示唆するよりも多い可能性がある）、エネルギーニーズを満たすために、現在の電力網よりも信頼性が高く、ディーゼル発電よりもコストが安いソリューションを求めている顧客が含まれる。このセクターにおける商業融資は、現在利用可能な融資の金利が高く、期間も比較的限られているため、限定的にとどまる可能性がある。例えば、多くのソーラー企業は、有効な資金調達のためには期間が3～5年の借入れが必要だと指摘した。現地通貨建てファイナンスに対する需要が高い主な分野、ひいては信用補完商品が支援を提供し得る取引としては、以下のようなものが挙げられる。

- ・ 銀行から直接資金を調達し、顧客にファイナンスパッケージを提供しようとしているSHS企業の**債権ファイナンス**。
- ・ Translightなどがターゲットとしている顧客向けの大型システム、またはPlug the SunやZolaなどが提供する小型システムを対象とし、金融機関に対してポートフォリオを保証する信用補完商品を提供する**消費者金融契約**。

消費者金融契約の場合、一部のSHS企業は30%の金利を想定しているが、実際には、融資パッケージが小さく、顧

客が短期間で多額の節約をできない限り、その利用は限定的にとどまる可能性が高い。そのため、金利を大幅に引き下げるか、銀行が融資コストの低下を顧客に還元するためにより安価な信用枠にアクセスできる必要がある。

3.3.2 ミニグリッド

市場規模と最近の活動

ガーナにおけるミニグリッドによる電力供給は、官民両セクターのパートナーによって行われている。公的セクターでは、世界銀行がGEDAPを通じて5つのミニグリッド網の提供を支援しており、総プロジェクト資金3億3,900万米ドルのうち1億100万米ドルが再生可能エネルギーと電力アクセスを支援するために提供された。その中で、5つの地域で1万人にサービスを提供するミニグリッドのパイロット計画が開始された（総設備容量は1.7MW）。このミニグリッドのうち4つは民間業者によって建設され、当初は運用も民間業者が行っていたが、その後VRAに運用が移管され、1つはECGに移管された。ミニグリッドの資産と運用を国有電力会社に移管したのは、安価な系統電力を利用できる84%の地域よりも脆弱な農村地域でも一律の電力価格を実現するためであり、地理的な位置に関係なく国内の電力価格を均一にすることを定めたガーナのエネルギー政策に沿ったものである。話を聞いた複数の関係者によると、これらのミニグリッドには高品質の機器が使われており、容量も十分であるが、ミニグリッドが現在のアクセスニーズに真に応えるためには、これらのプロジェクトのコストは持続不可能なほど高いとのことであった。また、プロジェクトが最初に開始された2010年以降、はるかに多くのグリッドが提供されていて然るべきであるという意見も多かった。

民間セクターによるミニグリッドの提供は主に、米国のエネルギー会社Energicityの子会社であるBlack Star Energyによって行われている。Black Starは、アシャンティ地方で15のミニグリッドを設置し、4年間で合計6,000人（1グリッド当たり平均400人）の人々にサービスを提供している。グリッドの容量は5～20kWで、平均コストは約10万米ドルである。電力料金は系統電力よりも12%高いが、さまざまな関係者の話によると、信頼性は99%以上で、系統接続によって期待できるよりもはるかに優れていることから、顧客はサービスに非常に満足している。システム自体は、世界銀行のプログラムで提供されるものよりもやや基本的なものである。

これまで、Black Starはパイロットライセンスの下で運用を行っており、請求できる料金はPURCによって交渉および承認されている。しかし、ライセンスを延長しようとしたものの、政府との間で問題が生じ、結果として延長はできなかった。話を聞いた関係者は、ガーナにはミニグリッドのための明確な政策がなく、規制環境も不透明であると指摘した。本報告書で取り上げる他のセクターと同様に、政府のコミットメントの欠如が、ミニグリッド分野における民間セクターによる提供に対する重大かつ現実的な課題であるように見え

る。そして、電力は国が提供すべきものであるという考えから、政府はその選択肢があれば常に公的セクターによる提供を選ぶだろう。このセクターが拡大する上では、政治的リスクが最大の課題であることに変わりはない。そのため、Black Star は他の市場、すなわちミニグリッドに関する政策や規制が民間セクター参加にはるかに寛容なシエラレオネなどに目を向けている。政府のコミットメントを取り巻く現在の課題を踏まえ、多くの人は民間セクターのミニグリッド市場が将来的に発展するとは考えておらず、政府の姿勢を変えるためには、その発展に向けたさまざまなパートナーによる協調的取り組みが必要になる可能性が高い。

現地通貨建てファイナンスに対する需要

政府のコミットメントの欠如に伴う課題に加え、関係者は、商業銀行に関心を持ってもらうためには、取引をパッケージ化して関心を集められる規模にする必要があるとも指摘した。また、現時点ではミニグリッド・セクターについての商業銀行の理解が浅いことに加え、ミニグリッドファイナンスがスポンサーにとって魅力的になるためには5～7年かかるため、現在利用可能な3年よりも長い融資期間が必要なことも問題を悪化させている。

これらの問題が克服されたとしても、現状では料金が高すぎて、顧客が受け入れられるコストでサービスを提供することができない。Black Star の場合、これまではインパクト投資家からの出資によって資金を調達してきたが、現在の料金で商業融資を導入すると、ECG の料金よりも12%高い料金を維持し、持続可能なリターンを上げるのは難しくなる可能性が高い。Black Star の社内分析によると、市場環境に基づき、推定で約1セディ/kWh（または0.21米ドル/kWh）の料金設定を可能にするためには、セディ建てで金利約14%の融資を期間5～7年で受ける必要がある。これは現在提示されている金利の半分であり、銀行がより低コストの資金を利用できるようにならなければ実現できない公算が大きい。このような期間と金利が提供されれば、このセクターに提供されるデットファイナンスに信用保証が適用される可能性がある。

Black Star はパイプラインについて、上記の金利で融資を受けられれば2年間で200のミニグリッドを建設することができ、そのコストはおおよそ1,500万米ドル相当になると述べた。だが、このような成長予測は、上述した政府のコミットメントに伴う課題が克服されるかどうか、また銀行の関心を喚起するのが難しいセクターの1つであるミニグリッド・セクターに関心を持つよう銀行を説得できるかどうかにかかっている。より幅広く言えば、Black Star の試算によると、ミニグリッドによって約600万人にサービスを提供する

には、官民両方から5億米ドルの資金が必要となる。現在のアクセス率を考慮するとこの推定値は高く見えるが、前述したように実際のアクセス率は公式の数字よりもはるかに低いとみられる。また、上記の額のような資金が短・中期的にこのセクターに割り当てられる見込みも薄い。

3.3.3. C&I セクターの自家発電

市場規模と最近の活動

ガーナのC&Iセクターは、小規模な中小企業、スーパーマーケット、ショッピングモール、ガソリンスタンド、ホテル、レストラン、銀行、製薬会社、農業ビジネス、電気通信、製造・加工工場、および鉱業などの採掘セクターを含む重工業など、経済の幅広い産業をカバーしている。

ガーナは、企業が系統接続からオフグリッドソーラー（通常は、消費者の施設で系統電力の供給と同期して運用できる系統連系型のもの）に切り替えることで、エネルギーコストを大幅に削減できることを示す先進的な例である。ガーナの工業ユーザー向けのオングリッド料金は0.16米ドル/kWhと推定されるが、商業ユーザー向けの料金は0.25米ドル/kWhとはるかに高い⁶⁶。最近の値下げにもかかわらず、料金は依然としてSSAで最も高い水準にあり、多くの顧客にとっては系統電力からディーゼル発電機に切り替えた方が経済的である。これに対して、オフグリッドソーラーを利用しているC&Iユーザーの標準的な電力コストは0.10～0.14米ドル/kWhであり、企業は国営電力網から切り替えることで継続的に大幅なコスト削減を実現できることを示唆している⁶⁷。企業がソーラー機器の代金を完済すれば、月々のコスト削減額は格段に大きくなり、電力をほぼ太陽光発電だけで賄えればなおさらそう言える。

コスト削減に加え、C&I顧客はオフグリッドに切り替えることで、より信頼性の高い電力の恩恵も受けることができる。前述したように、国有電力企業は信頼性の高いサービスを提供する上で大きな問題に直面しており、これはいくつかの企業にとって課題となっている。2014年と2015年のエネルギー危機に比べれば停電はさほど問題になっていないが（ナイジェリアのような国よりも信頼性が高いことは間違いない）、話を聞いた関係者によると停電は依然として発生しており、システムへの信頼感は低く、企業がオフグリッドに切り替えるためのさらなる誘因となっている。

2018年時点におけるC&I市場の推定規模はわずか7MW程度であったが、図3-6が示しているように、その大部分は2017年と2018年に設置されたものである。これに対して、ナイジェリアの設備容量は20MW、ケニアは15MWとなっている⁶⁸。

66 BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa.

67 同上。

68 留意すべき点として、オフグリッドソーラーの設置状況の追跡は限られているため、これらの数値は完全には正確ではない可能性があり、むしろこれらの市場全体の活動を示すものと解釈すべきである。

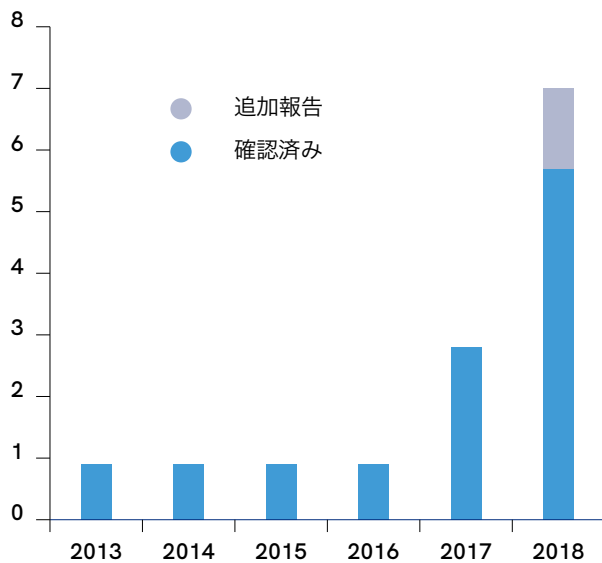


図 3-6：
ガーナの C&I 設備容量
出所：ブルームバーグ NEF (2019)。

濃い青色はブルームバーグ NEF の調査で確認された 30kW を超えるプロジェクトの累積設備容量であり、赤色は追跡対象のプロジェクトと開発業者が報告した総設備容量（試運転の年は不明）との差を表わす。

ガーナの C&I 市場の主な参加者は表 3-2 の通りで、このセクターの開発業者、金融業者、ソーラー機器の設置業者が含まれる。表の数値は、各社のウェブサイトや市場関係者へのインタビューに基づいている。これらの数値には、C&I 顧客だけでなく、公的セクターの顧客も含まれている点に留意されたい。設備容量の合計が図 3-6 の報告数値よりも大きい理由の 1 つはここにある。

表 3-2：
ガーナにおける主な C&I 企業 (2019 年)
出所：CEPA の分析および企業ウェブサイト。

企業	C&I 設備容量
TINO Solutions	7.5MW
Sunpower Innovations	約3.7MW
Dutch & Co	1.4MW
Translight Solar	600kWp
Yingli Namene	約600kWp
Franerix	590kWp
Daystar Power	227KWp

現在の設備容量のほとんどは、すでに十分に機能している系統接続を持つ工業施設や鉱山施設の近くに設置されており、プロジェクトの主な推進要因がコスト削減であることを示唆している。これらのプロジェクトの大半は直接購入を通じて実施されているものの、いくつかの企業はレンタルやリース・トゥ・オウンのファイナンス契約を顧客に提供している。例えば、ドイツに本拠を置く Redavia は、オングリッドおよびオフグリッドのコンテナ型ソーラーソリューションを企業やコミュニティにリースしている。Redavia はガーナだけでなく、ケニアとタンザニアでも事業を展開しており、InfraCo Africa、ResponsAbility、ElectriFi から融資を受けている。ガーナに本拠を置く Yingli Namene もソーラーソリューションをリースしており、後掲の囲みにその事例を示す。当然ながら、開発業者自身は支払いリスクを最小限に抑えるために、直接購入契約によるプロジェクトの実施を好む。これらの契約には多くの場合、設置前の内払いが含まれており、顧客は完了後に全額を支払う（支払い完了まで最長 3 カ月の猶予を認めている企業もある）。

現在、C&I 顧客の潜在的な電源としてオフグリッドソーラーを利用することへの認識は限られているようだが、開発業者はその認識が高まっていると考えており、特に 500kW 以上の発電所を持つ工業セクターの顧客向けに大きな成長が見込まれる。ガーナには大規模な鉱業があり、金が主力輸出品の 1 つとなっているものの、いくつかの主要な鉱山は VRA と直接 PPA を締結している。合意された料金は報告されていないが、非常に低いというのが大方の見方であるため、上記のような経済的議論は当てはまらない可能性が高い。

複数の多国籍企業がガーナを地域のハブとして利用しており、その一部は企業の社会的責任活動の一環としてクリーンエネルギー目標を掲げている。これには、電力消費量の 18% を再生可能エネルギーで賄うという目標の一環として、2017 年にテマにあるココアおよびチョコレート工場に 565KWp の太陽光発電設備を設置した Cargill が含まれる。このセクターにおける他の大規模プロジェクトとしては、アクラにあるココアコーラのボトリング工場に電力を供給する 1.33MWp の太陽光発電設備が挙げられる。この発電設備は CrossBoundary が出資、運用、保守を行っており、同社はココアコーラと 15 年間のサービス契約を結び、工場に電力を供給している。さらに、厳密には C&I 顧客ではないが、関係者によると、大統領官邸のジュピリーハウスを含むいくつかの政府省庁や建物、敷地内に太陽光発電装置を設置しようとしている。これらのプロジェクトの目的は、政府が国有電力会社に未払いのエネルギー料金を支払っていないという問題を軽減することであり、（政府と顧客全般の両方からの）料金の回収が ECG の大きな課題となっている。ガーナのカトリック大司教区でも、Power Africa の支援を受けて、310 の学校、28 の医療施設、

囲み 3-2 : C&I 設備向けの Yingli Namene のファイナンス契約

アクラに本社を置く Yingli Namene Solar は、欧州、中東、アフリカ地域全般で、ユーティリティスケールの C&I 向け太陽光発電プロジェクトの開発、資金調達、設置、運用に注力している。

Yingli Namene は、英国の Namene Energy International と中国の Yingli Green Energy Holding Co. が折半で設立した合弁会社で、ガーナにおいて 100MW のユーティリティスケールの太陽光発電と 50MW の商用屋上太陽光発電の開発を目指している。これまでのプロジェクトとしては、医療センターへの 66kWp の発電設備の設置や、リースモデルの下で Ecoligo と共同開発したスタンビック銀行向けの 40kWp のプロジェクトなどがある。Yingli Namene は最近、ガーナ初の商用 PPA に基づき、Kasapreko のボトリング工場における 400kWp の太陽光発電プロジェクトを完了した。このプロジェクトは Crossboundary Energy から融資を受けており、Kasapreko が初期設置費用を回避できる契約となっている。初期費用とファイナンスコストの高さから、顧客はこのような大規模システムの導入に二の足を踏むことが多いため、これはガーナの C&I 市場を発展させるために不可欠な構造である。

Yingli Namene は、今後も Kasapreko によるものと同様のファイナンス契約の下で、C&I 向け太陽光発電設備を提供していく意向である。そのためには、Yingli Namene またはその開発パートナー（Crossboundary など）が、プロジェクトの資金調達コストを賄うための資本を調達する必要がある。また、同社はプロジェクトの建設を支援するために、金融機関からの資金調達の可能性を検討する意向であると報じられた。

Yingli Namene は、大規模設備に加え、ピコソーラーライトの製造と販売も行っている。ユーティリティスケールの太陽光発電はまだ開発されていない。

出所：Yingli Namene

500 のその他の建物に合計 4 ～ 6MW の設備容量を導入するプロジェクトが検討されている⁶⁹。

ほとんどの関係者が強調した主な課題は、C&I 顧客向けオフグリッド・セクターの拡大に対する政府のコミットメントと、金融へのアクセスであった。具体的には以下の通りである。

- **政府のコミットメント**：多くの関係者は、政府が再生可能エネルギーの利用拡大に取り組んでいることを指摘しているが、当面の優先事項は、電力セクター、特に ECG の財務上の持続可能性を確保することである。したがって、オフグリッド C&I セクターの力強い成長は、電力セクターの財務上の持続可能性に悪影響を及ぼしかねない。なぜなら、C&I セクターの成長は電力セクターが最も支払いの多い顧客の一部を失うことを意味し、そうなれば既存の過剰容量が助長され、遊休発電容量の電力コストのほか既存の PPA やガス契約に基づく座礁ガスのコストに対する政府の支払いが増える恐れがあるからだ。一部の関係者は、ガーナでネットメータリングが試験的に導入され、結果として太陽光発電の需要が大幅に増加したことで、ECG はネットメータリングが C&I 顧客の減少に与える影響を懸念するようになったと指摘した。関係者は、

この ECG の懸念が試験導入中止の主な理由の 1 つであると考えており、そのため政府がネットメータリングをより広範に展開するとはみていない。さらに、政府は 2018 年 12 月に第三者 PPA を廃止し、国有電力会社しか発電事業者と PPA を締結できないようにしたため、C&I 企業が民間事業者に電力を分配することはより困難になった。過剰容量の状態が続くようなら、この方向でのさらなる指令があるかもしれない。コミットメントに関するこれらの障壁が解消されない限り、C&I セクターの潜在的な成長は限定的なままだろう。

- **金融へのアクセス**：企業は、中央銀行の政策金利が最近低下したにもかかわらず、企業や中小企業向けの金利は現在 24 ～ 30% であり、融資期間は多くの場合 2 ～ 3 年に限定されていると指摘した。このような金利は、企業がプロジェクト実施を検討するにはあまりにも高すぎる。SHS 企業と同様に、C&I プロバイダーは銀行が太陽光発電セクターを理解しているとは考えていない。一部のインタビュー対象者も、ソーラー機器への投資ではなく、本業への投資を検討している場合の方が与信を認められる可能性はるかに高いと述べた。プロジェクトを進めている企業の多くは、米ドルでの取引が可能な輸

69 この取り組みの詳細については次の URL を参照のこと。 <https://ustda.gov/news/press-releases/2019/ustda-supports-new-us-company-partnership-bring-solar-systems-ghana>

出企業であり、これは金利が低いことを意味する。また、資金調達を必要しない機器の買い切りによって完了した取引もいくつかあった。融資を受けるためには、金利が20%以下にならないと検討する余地さえなく、多くの場合、存続可能であるためには金利がさらに下がる必要があるという意見が多かった。

C&I セクターの成長に対するその他の制約としては、以下のものが挙げられた。

- ・ **外国企業の市場参入に対する障壁：**電力供給業界のローカルコンテンツおよびローカルパーティシペーション規制 (LI 2354) は、電力セクターで事業を行う企業について、現地企業がその企業の最低 15% の所有権を持たなければならないと規定している。この割合は 10 年後には 51% に引き上げられるが、2017 年以前に市場で活動していた企業はこの要件を免除される。この規制は、特定の原材料（ソーラーパネルの価値の 50%、インバーターの価値の 50%、ケーブルの価値の 100% など）を現地で調達することも義務付けており、2025 年までに現地調達率を 80 ~ 100% にすることを目標としている。しかし、ほとんどの原材料を現地で調達できない現状からすると、今後このようなプロジェクトを実施することは難しいかもしれない。必要な原材料を現地市場で入手できない場合には、ローカルコンテンツ委員会によって臨時的な免除が提供されるかもしれないが、これはプロジェクトを進める際の複雑さと予測不可能性を高めることになる。
- ・ **ライセンス取得の複雑さ：**プロジェクトごとにエネルギー委員会から 3 つのライセンスを順次取得する必要がある（暫定ライセンス、建設許可、操業許可）、それぞれの承認には（法律により）最大で 60 日かかる。本報告書のために意見を聞いた一部の関係者の経験によれば、この承認プロセスは勧告された期間よりも長くかかる場合がある。さらに、1MW を超えるプロジェクトには自家発電ライセンスが必要だが、これを取得するのは困難で時間がかかると考える関係者もいた。
- ・ **小規模事業者のライセンス費用：**一部の関係者からは、小規模な太陽光発電所でもユーティリティスケールのプロジェクトと同じライセンス費用がかかるため、1 ワット当たりのコストが高く、C&I セクターにとっては法外なものだという指摘があった。
- ・ **課税免除適用の一貫性のなさ：**ソーラーモジュールは輸入税と VAT を免除されているものの、これらの免除措置が実際にはさまざまなプロジェクト間で一貫性のない形で適用されていることがかねてから指摘されてきた。

これらの懸念にもかかわらず、多くの人が C&I セクターには大きな成長の可能性があると考えている。ガーナ産業協会（AGI）によると、太陽光発電がもたらす潜在的なメリットについて、企業の認識は高まりつつある。企業が投資を行

うためには、潜在的なコスト削減や信頼性向上の観点からビジネスケースを確認する必要があり、C&I 企業、政府、開発パートナーの意識向上やマーケティングがその助けとなる。2019 年 4 月時点では、ドイツ国際協力公社（GIZ）が AGI と協力して能力開発の取り組みを開始しており、その活動として評価の高いプロバイダーの登録簿を作成したり、導入の一環として検討すべき企業や技術の選定に関するアドバイスを企業に提供したりすることになっている。この取り組みは GIZ の支援を受けて 2 年間実施される予定で、その後は AGI が外部からの支援を受けずに運営と資金提供を行う。このような取り組みは、市場における質の高い製品の認知度を高めるために重要であり、ソーラー機器を設置することの経済性が C&I 顧客にとって依然として有利であれば、さらなる成長が見込まれる（ただし、政府の政策が支援的でない場合は限定的にとどまるだろう）。

現地通貨建てファイナンスに対する需要

関係者との懇談によって、現地通貨建てファイナンスにとって最も有望な分野は C&I 向け設備の設置を検討している企業であることが明らかになった。一部の開発業者は、パイプラインが充実しており、今後数年間の高い成長を見込んでいるが、企業がより手頃な価格のファイナンスを利用できるようになれば、そうした成長はさらに高まる可能性があるとして述べた。企業は、妥当な条件で借入れを行うことができれば、i) 自己資本のみに頼ったり、ii) 設置を中断したりすることなく、その資金を利用して設置費用を賄うだろう。

最近のレポート⁷⁰によると、主要な開発業者は 2019 年に C&I 顧客向けに約 32MW の追加容量の建設を予定しており、数 MW 規模のいくつかのプロジェクトも開発が進んだ段階にあるほか、話を聞いた数名の関係者は 2020 年から 2024 年にかけてのさらなる成長を期待していた。安定したパイプラインを控えめに年間 30MW と見積もると、今後 5 年間で 150MW のパイプラインとなる。ブルームバーグ NEF の調査で使用された平均設備投資コストを 1 米ドル/W とすると、2020 年 ~ 2024 年に 1 億 5,000 万米ドルの資金が必要になる計算である。パイプラインにあるすべてのプロジェクトが融資を必要とするわけではないものの、融資を受けられるのであれば、そのかなりの割合は実現性が高くなるだろう。しかし、高い金利、比較的短い融資期間、銀行の貸出意欲の欠如という現状を考えると、このセクターに資金が流入するためには、いくつかの措置を講じる必要がある。

多くのインタビュー対象者は、金融へのアクセスを容易にするためには保証が有用だと述べたが、保証だけでは現在直面している高い金利コストを克服することはできず、資金調達は十分な規模に達しないと指摘した。資金面の制約に対処すべく、一部の組織はさらなる資金調達を可能にするために銀行を支援しようとしている。

例えば、KfW は 2,000 万ユーロ相当のグリーンクレジットラインの創設に向けて、ブレ・フィージビリティ調査を実施した。このグリーンクレジットラインは、最大 3 行までの銀行に優遇条件で資金を提供し、その資金を利用して銀行が C&I セクターの中小零細企業や個人に中期的な融資期間と手頃な金利で転貸融資を行うことを目的としている。参加銀行も、新商品の提供や融資パイプラインの開発における技術支援から恩恵を受ける。クレジット・ラインの詳細はまだ確認されていない。

3.4. ファイナンスの供給

3.4.1. 商業銀行

2019 年 7 月の BoG 銀行セクターレポートによると、2018 年 10 月の銀行セクターの総資産は前年同月比 12.4% 増の 1,128 億 4,000 万セディ (207 億米ドル) であった。銀行の手形・有価証券投資は、2018 年 6 月の 358 億 2,000 万セディ (65 億 8,000 万米ドル) から 2019 年 6 月末には 435 億 2,000 万セディ (80 億米ドル、前年同月比 21.5% 増) に増加し、総資産の最大の構成要素となった。BoG によると、銀行は長期の高利回り証券やレゾリューションボンドを好む。そのため、長期証券が 69.8% 増加して 272 億 1,000 万セディ (65 億 8,000 万米ドル) となったのに対し、短期手形は 18% 減少して 158 億 9,000 万セディ (29 億 2,000 万米ドル) となった。増加の一部は、前述の破綻銀行 2 行の未払い債務を返済するために政府が債券を発行したことによるものである。銀行セクターの 2019 年 6 月の総貸付残高は 386 億 6,000 万セディ (71 億米ドル) で、過去数年と同様の水準であった。2018 年時点で、ガーナにおいて営業資産が最も大きい 3 つの銀行は、ガーナコマーシャルバンク (97 億セディ、17 億米ドル)、エコバンク・ガーナ (97 億セディ、17 億米ドル)、パークレイズバンク・オブ・ガーナ (88 億セディ、16 億米ドル) であった。

多額の不良債権や自己資本規制の不遵守を特徴とする銀行セクターの窮状を受け、BoG は 2017 年以降、包括的な改革アジェンダを進めている。その目的は、統合と規制・監督フレームワークの強化を通じてレジリエンスを高めることにあった。以下に改革の一部を示す。

- ・ 債務超過に陥った銀行 7 行の銀行免許取り消し。
- ・ 銀行に対し、2018 年 12 月までに資本を少なくとも 4 億セディに増やすよう義務付け。
- ・ 銀行 6 行を 3 行に併合。
- ・ ガーナの一部の民間年金基金が、「Ghana Amalgamated

Trust Limited (GAT)」という特別目的持株会社を通じて、国内銀行 5 行に新たな株式資本を注入。GAT からの資金は、2 つの国有銀行 (農業開発銀行および国立投資銀行) と他の 3 つの銀行の資本増強に使われる⁷¹。

- ・ 2018 年 8 月に、BoG が 5 つの銀行の免許を取り消し、その資産を新たな完全国有事業体である「Consolidated Bank Ghana Ltd (CBG)」に併合。BoG 総裁は、CBG の財務上の損失を吸収するために、税金を原資とする 4 億 5,000 万セディ (8,300 万米ドル) の救済資金と 57 億 6,000 万セディ (10 億 6,000 万米ドル) の政府保証債券を通じて、CBG の資本が増強されたことを確認した⁷²。

この結果、ガーナの銀行数は 2018 年末には 1 年前の 34 行から 23 行に減少した。

国内銀行 (および一部の顧客) によると、この再編の影響はいくつかの点でまだ市場に残っている。具体的には以下の通りである。

関係者との懇談で得た情報に基づく、銀行は融資判断において極めてリスク回避的であり、特に担保要件については 125 ~ 200% という水準を設定している。これは、すべての銀行が「より強力なコーポレートガバナンス構造とリスク管理体制・慣行」⁷³を取り入れるべきであるという、再編開始時の BoG のガイダンスを受けた措置だと考えられる。

- ・ いくつかの銀行が免許を失い、合併されたことから、銀行はこのようなことが自行には起こらないよう万全を期しているようだ。
- ・ 銀行の数が減っているため、融資市場での競争は少なくなっている。
- ・ 銀行は引き続き高い自己資本比率を維持する必要があるため、この機会を利用して貸出利鞘を拡大して利益を増やそうとしている。数名のインタビュー対象者は、ここ数カ月で政策金利が (16% 程度に) 低下したにもかかわらず、ほとんどの銀行は顧客向けの最終貸出金利を従来と同じ 20% 台半ば~後半の水準に維持していると指摘した。つまり、銀行は資金調達コストの低下を還元するのではなく、利鞘を拡大しようとしており、競争の弱まりがこれを助けている。こうした高い金利は、信用補完を反映して資金調達コストが下がったとしても、全体的な金利がいかなる合理的尺度で見てもなお高くなることを意味する。
- ・ 銀行の価格設定モデルは現在のところ比較的洗練されていないままであり、いくつかの銀行は提供する融資の保証部分の利鞘を縮小するつもりはないとしている。

71 同上。

72 World Economic Forum (2018), How Ghana is working to improve the banking sector. アクセス先: <https://www.weforum.org/agenda/2018/12/ghana-working-to-improve-bank-regulation/>

73 Bank of Ghana (2019), Update on Banking Sector Reforms. アクセス先:

- ・ 国債は依然として比較的高い金利（約 17%）で発行されているため、銀行にとっては預金者のお金を信用リスクの高い顧客に貸し出すのではなく、この比較的高い「無リスク」金利に投資する方が容易である⁷⁴。いくつかの銀行によれば、融資対象プロジェクトのリスク（太陽光発電やミニグリッド取引も比較的新しく、ほとんど理解されていない）や信用補完構造などを分析・理解しようとする「機会費用」が国債投資と比べて高すぎるため、銀行は保証のような商品にはそれほど関心を持たないかもしれない⁷⁵。ガーナは、「実体経済」において公的セクターの借入れが民間セクターの借入れを「クラウディングアウト」しているほぼ典型的なケースのように見える。

融資期間も銀行にとっては課題であり、多くの銀行は最長 5 年までの貸し出しが可能だと述べているものの、その融資期間でさえ稀であり、ほとんどの融資の期間は最長 2 年となっている。これはいかなる種類の設備投資プロジェクトにとっても明らかに不利益であり、こうした融資は資本回収期間が 2 年以下でなければ役に立たない。いくつかのソーラー企業によれば、融資返済期間が 3～5 年であるのに対し、ミニグリッドは資本回収に 5～7 年かかる。ほぼすべての銀行が、たとえ信用補完が長期のものであっても、融資期間を延ばすつもりはないと述べた。これは、銀行が非常に保守的な資産・負債マッチングポリシーを持っているためだと思われる。ほぼ全員が、5 年程度の融資を行うためにはそれに直接対応する期間 5 年の預金が必要だと述べたが、そのような預金は現在のガーナにはほとんど存在しない（あったとしても少額である）。ほぼすべての銀行が、保証があっても融資期間を延長するつもりはないと述べているものの、資金手当されたソリューションが提供されれば、融資期間を延長し、コスト削減分を還元するだろう。しかし、それさえも確実ではない。例えば、世界銀行の GEDAP プロジェクトでは、現地銀行の融資を支援するために、地球環境ファシリティの資金が提供された。この方法はスリランカやバングラデシュではうまく機能したものの、ガーナの現地銀行は、財務省に促されても融資を行わなかった。当時のガーナには基準や試験センターがなかったため、銀行はソーラー企業が使用している装置の品質を評価する手段がなく、結果として融資のリスクが高すぎると考えたからである。

資産・負債管理に関しては外国銀行の方が洗練されているものの、再生可能エネルギー・セクターのこのような仕組みに関心を持ってもらうためには、より大規模な設備（例えば最低でも 2,000 万米ドル相当）が必要である。そうした規模のプロジェクトは、あったとしてもごくわずかに過ぎない。

商業銀行が抱えるこれらの問題は保証によってどの程度解消できるのか

要約すると、ガーナの銀行セクターで最近行われた再編の影響がまだ残っていることから、大まかに言って、保証の提供だけでは、銀行が再生可能エネルギー・プロジェクトに手頃な価格、適切な期間で、有意義な額の追加融資を行うための誘因としては不十分な可能性が高い。1 つか 2 つの例外を除き、銀行セクターは依然としてリスク回避的で、比較的竞争が少ない状態にある。よって、利回りが比較的高い「無リスク」の国債に投資するという別の選択肢がある場合に、理解するのに時間がかかる新たな市場を検討する動機はほとんどない。保証を価格に反映する銀行の能力は比較的限制されており、ガーナの現在の高金利環境を踏まえると、信用補完によって融資の価格が再生可能エネルギーの増加を促すのに十分な水準まで下がるとは考えにくい。

一部の銀行は、再生可能エネルギー・プロジェクトや事業で一般的に必要な長期融資を可能にするために、より長期（例えば 5 年以上）の預金を獲得するという銀行にとっての主な制約の 1 つを解決するためには、資金手当されたソリューションが役立つだろうと示唆した。しかし、現在進行中の（機密）プロジェクトからの証拠によると、この場合でも、現時点では需要がないかもしれない。

あるいは、借り換え保証は前述の流動性に関する問題をある程度軽減する助けとなるかもしれないが、ほとんどの銀行は現在、このセクターに融資する動機が限られており、保証商品がこの問題の解決にどれだけ役に立つのか、またこの市場セグメントの借り手が許容できる水準まで融資の価格を下げるができるかは不明である。借り換え保証を検討する場合、銀行は保証人の質に対して信頼を持つ必要がある。また、銀行が保証制度を利用する場合には、それが容易に行えなければならない。

74 銀行の資金調達コストは、顧客からの預金や銀行間市場への依存度によって異なる。しかし、ある銀行は、預金の水準が高いことから、資金調達コストは 4% 程度だと述べた。

75 いくつかの銀行は、ソーラーセクター、特に担保としてのソーラーシステムの価値については理解していないと述べた。つまり、担保価値を十分に理解している自動車などの購入のためには消費者に融資を提供しても、ソーラーシステムへの融資は検討しないということである。

3.4.2. 資本市場と機関投資

図 3-7 は、2012 年～2018 年におけるガーナの年金セクターの成長を示したものである。この図からわかるように、近年、ガーナの年金市場は前例のない成長を遂げている。2018 年時点におけるガーナの年金市場の運用資産（AUM）は 223 億セディ（41 億米ドル）、GDP 比 7.4% で、2012 年の 50 億セディ（9 億 2,000 万米ドル、GDP 比 6.75%）から増加した⁷⁶。

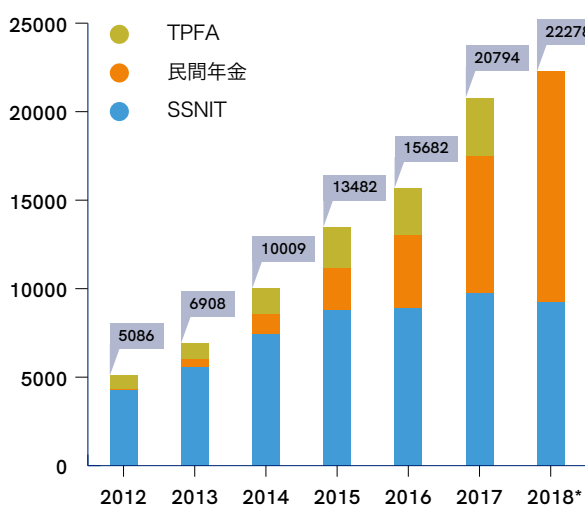


図 3-7：

ガーナの年金基金の運用資産内訳（100 万セディ）

出所：国家年金規制庁。SSNIT とは公的に提供される年金基金を指す。TPFA とは「一時的年金基金口座」を意味する（詳細は後述）。*2018 年のデータについては、民間年金基金と TPFA の内訳は提供されていない。

総 AUM の対 GDP 比は、一部の高・中所得国の平均 67% よりもまだ大幅に低いが、ナイジェリア、中国、インドよりは高い⁷⁷。一方、生命保険市場はやや小さく、2017 年 12 月時点では 22 社の保険会社が 29 億セディ（5 億 3,000 万米ドル）を提供していた⁷⁸。

2008 年以前は、「社会保障・全国保険信託（SSNIT）が

国内のすべての年金を管理しており、その規制は限定的であった。リスク管理、ガバナンス、資金調達の問題を受けて、制度を最新化するための改革が開始された。

SSNIT は、国内の国民年金制度を管理する重要な政府機関であるとともに、ガーナ最大のノンバンク金融機関であり、2018 年には年金セクターの総 AUM の 41% にあたる 92 億セディ（17 億米ドル）を占めていた⁷⁹。2018 年 6 月時点では、147 万人のガーナ人が SSNIT に加入している⁸⁰。

一方、民間年金基金は、31 の信託で AUM の 59% にあたる 130 億 4,000 万セディ（23 億米ドル）を占めており、今では SSNIT よりも民間信託の方が多くの年金基金を保有している。2017 年以前は SSNIT が AUM の大きな割合を占めていたため、この変化は急速に進んでおり、ガーナの民間年金セクターの前例のない成長を示している。2018 年以前は、33 億セディ（6.1 億米ドル）が、一時的年金基金口座（TPFA）と呼ばれる中央銀行の口座に保管されていた⁸¹。これはもともと、ファンドマネージャーやその他の関連機関が設立されるまでの間、民間年金基金を保有するために設立されたものである。これらの機関は 2012～13 年に設立され、国家年金規制庁（NPRA）によると、現在は民間年金基金に移管されている⁸²。2016 年時点で、ガーナには約 140 万人の法人受託者がおり、その 4 分の 1 以上が Pensions Alliance Trust に、別の 4 分の 1 が Enterprise Trustees に所属していた⁸³。図 3-8 が示すように、総 AUM では Enterprise Trustees が市場を支配しているが、Petra Trust、Axis Pension Trust、GLICO Pensions Trust も比較的大きな市場シェアを持っている。

ガーナの年金制度の現在の仕組みは、OECD 諸国の年金制度との整合性を高めた 2008 年国民年金法の後に確立されたものである。この改革の主な目的は、国内の資本市場の発展を促すことにあった。

SSNIT が運用している資産については、確定給付型の構造と資産クラスによって、ある程度の柔軟性が確保されている。さらに、SSNIT には明確な社会経済的要素を持つ投資マンドレートがあり、政府が戦略的関心を持っているセクターに投資対象を絞ることができる。列挙された 4 つの資産クラス

76 National Pensions Regulatory Authority (2017), Growth of funds under the 3-tier pension scheme from 2012-2017 (GDP analysis).

77 Willis Towers Watson (2018), Global pension assets study 2018 [オンライン]. アクセス先: <https://www.willistowerswatson.com/-/media/WTW/Images/Press/2018/01/Global-Pension-Asset-Study-2018-Japan.pdf>

78 National Insurance Commission (2017), 2017 Annual Report & Financial Statements.

79 National Pensions Regulatory Authority (2018), Growth of funds under the 3-tier pension scheme from 2013-2018 (GDP analysis).

80 SSNIT のウェブサイト。アクセス先: <https://www.ssnit.org.gh/about-us/>

81 National Pensions Regulatory Authority (2018), Growth of funds under the 3-tier pension scheme from 2013-2018 (GDP analysis).

82 NPRA (2019), GHS3.1bn Pension cash transferred to labour unions [オンライン]. アクセス先: <http://npa.gov.gh/index.php/news-public-notice/news/item/608-gh-3-1bn-pension-cash-transferred-to-labour-unions>

83 Business World Ghana (2017), Private pension funds up by 45.39% [オンライン]. アクセス先: <http://www.businessworldghana.com/private-pension-funds-45-39/>

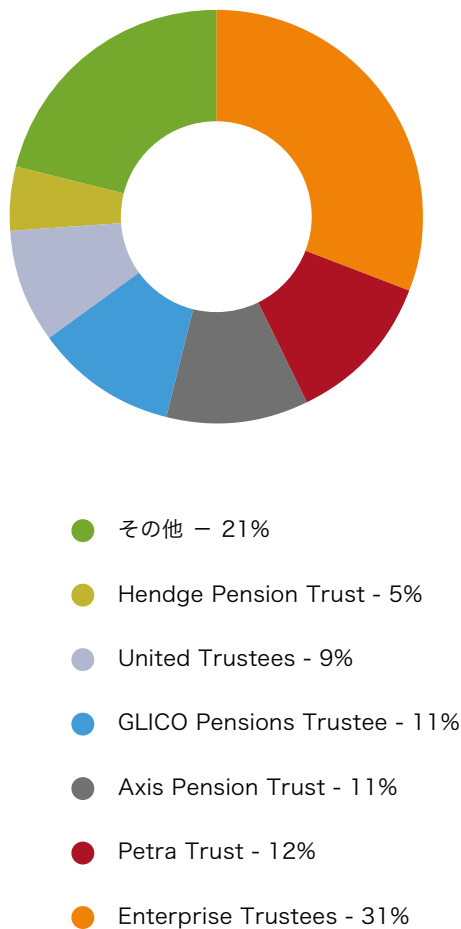


図 3-8 :
AUM で見た 2018 年の民間年金信託の市場シェア
出所：NPRA。

は、i) 株式、ii) 債券、iii) 不動産、iv) 経済的目的投資 (ETI) である。インフラ投資は最後のカテゴリーに含まれ、SSNIT は資産構成の 5% を ETI の目標としている⁸⁴。ただし、これらのセクターへの実際の投資額は 0～2% ほど変動する傾向にある。例えば、2017 年の ETI は投資総額の 1.8%、1 億 6,646 万セディ (3,200 万米ドル) を占めたが、これはさまざまなセクターをカバーしているため、保証による支援を受けたプロジェクトの重要な収入源として機能する見込みは薄い⁸⁵。SSNIT は、国内に 126MW の火力発電所を保有する IPP である CENIT Energy Limited を完全所有している。

SSNIT は 2012 年に CENIT を設立し、テーマにあるこの発電所の建設と運用を引き継いだ。このプロジェクトの SPV は当初、Tema-Osonor Plant Limited と呼ばれ、1 億 4,000 万米ドルをかけて 2009 年にファイナンスクローズを迎えた。プロジェクトを引き継いだ際、SSNIT は 82 対 18 のデット・エクイティ・レシオでプロジェクト資金を全額調達した。融資は、現地通貨で期間 10 年、2 年物国債利回りに 500bp を加えた金利で提供された⁸⁶。

確定拠出年金制度に属する民間年金は、資金の投資先についてより厳しい規制がある。例えば、NPRA の投資ガイドラインによると、Tier2 および Tier3 の年金基金はさまざまな資産クラスに対して以下のような制限を設けている⁸⁷。

- ・ ガーナ政府証券 - 60%
- ・ 地方政府証券および政府機関証券 - 15%
- ・ 社債 - 35%
- ・ 銀行およびその他の金融市場証券 - 35%
- ・ 上場普通株式および優先株式 - 20%
- ・ ユニットトラスト、ミューチュアルファンド、上場投資信託を含む集団投資スキーム - 15% (ただし、1 つの企業体に対する投資は 5% 以下とする)
- ・ 不動産、プライベートエクイティファンド、対外証券投資を含むオルタナティブ投資 - 15% (ただし、1 つのサブ資産クラスへの投資は 10% 以下とし、例外として対外投資は 5% 以下とする)

これらの制限が意味するのは、年金基金は中央政府証券、地方政府証券、金融市場証券だけに投資しても所定の制限内にとどまることができ、株式、社債、オルタナティブ投資などの「実体」経済に投資する必要はないということである。インタビュー対象者によると、ほとんどのファンドマネージャーは、社債、株式、オルタナティブ資産に対して上限を大幅に下回る投資しかしていない⁸⁸。

一般的に機関投資家はリスク回避的であり、「無リスク」の政府証券に投資することで 15～25% のリターンを得ることができる。政府は最近、インフラ整備に充てられる債券を発行した。例えば、2019 年 1 月には、主に公的セクターのインフラプロジェクトを支援するために、16.5% の利率で 4 億 8,600 万セディ (8,900 万米ドル) 相当の 2 年債をリオープン発行した⁸⁹。しかし、機関投資家はこれらの取引で企業リスクではなく政府リスクを取っており、通常の国債発行と変わらない。最近では、ペイデレンダーなどの金融機関を中心に社債発行が行われている。国債に対するスプレッドは約 2～6% だが、取引量は少ない。インタビュー対象者は、その理由を以下のように説明している。

84 Global Economic Governance Africa (2018), Infrastructure as an asset class in Africa.

85 同上。

86 CEPA (2015), Mobilising Finance for Infrastructure – Ghana Case Study.

87 NPRA (2016), Guidelines on investment of pension scheme funds.

88 あるインタビュー対象者によれば、3% 程度まで低くなる可能性もある。

89 Ghana Web (2019), Government raises GH¢485.9m bond to finance infrastructure. アクセス先: <https://www.ghanaweb.com/GhanaHomePage/business/Government-raises-GHC485-9m-bond-to-finance-infrastructure-718020>



- ・ 市場はまだ比較的歴史が浅い（最初の社債は 2015 年にペイデレンダーの Izwe Loans によって発行された）。これまでの主な発行体は、ペイデレンダーや不動産会社を含む金融セクターの企業であった。当初の問題のいくつかは、償還時の支払いが滞ったことである。その結果、投資家は一段と保守的になっており、どのような銘柄であっても、既存のキャッシュフローの実績に基づき、成熟し、よく理解されたセクターであるなど、十分な安全性が確保されている必要がある。
- ・ ファンドは「利回りを求めて」いるが、彼らが比較的高利回りの国債から分散化を図ろうとしている場合、非標準的な商品を理解するための時間と労力というファンドにとっての機会費用は低くなければならない。したがって、例えば、5 年間の実績を持つ安定した企業はこの基準を満たすかもしれないが、仕組み化された再生可能エネルギー商品はおそらくそうではない。
- ・ ガーナには国内の信用格付機関がなく、信用格付の概念もよく理解されていない⁹⁰。つまり、どのような銘柄であっても、発行前にガーナ証券取引委員会（SEC）による完全なデューデリジェンスが実施された後、さらに各ファンドマネージャーによるデューデリジェンスも行われる

必要がある。これは時間のかかる作業であり、個々のファンドマネージャーに多くの教育を施す必要がある。一部の発行体は、現地市場で約 22% の金利を実現するために、これに力を入れる価値はないと考えている。

これは、公的借入れが民間セクターの「実体経済」借入れを「クラウドイングアウト」するという、ほぼ教科書どおりのケースである。しかし、何人かのインタビュー対象者は、政府証券の供給が徐々に減少していくとみており、年金基金の資金が継続的かつ加速度的に増加していく状況で、機関投資家は今後数年、非政府セクターの投資機会に目を向けて利回り追求の努力を強める必要があると述べた。つまり、代替投資先を探すための機会コストは下がるということだ。

オフグリッド・セクターではないものの、機関投資家のクラウドイングインが成功した例としては、2018 年にクローズした Quantum Terminals の取引があり、この取引は GuarantCo からの 75% の PCG の恩恵を受けた。これは、以前に GuarantCo が企業向け融資取引で企業に提供した支援に続くものである。

90 あるインタビュー対象者は、何か問題が起きたときに信用格付機関に何の二次的請求もできないため、SEC は国際的な信用格付機関を「承認」しないかもしれないとも述べた。

この事例の詳細を囲み 3-3 に示す。

Quantum Terminals の事例は、長期的なインフラである現地通貨ファシリティの手配が可能であることを示している。しかし、本報告書作成時点では、このファシリティは他に例のないものであり、成熟したセクターからの既存のキャッシュフローを有し、強固に構築されていたことを強調しておきたい。パイプラインに他のファシリティは見当たらず、再生可能エネルギー市場において、現時点で債券発行に必要な特性を示すことができる潜在的なプロジェクトはあったとしても限られている。

機関投資家が抱えるこれらの問題は保証によってどの程度解消できるのか

商業銀行と比較して、機関投資家は長期のオフグリッドプロジェクトに対するより「自然な」貸し手である。機関投資家の資金調達源と負債特性は、このセクターで一般的に求められる長期債務により適している。(再生可能エネルギーではなく一般的なインフラだが) Quantum Terminals の取引がこれを証明している。しかし、金融機関は依然としてリスク回避的であり、こうしたプロジェクトのリスク・リターン

特性を評価・理解する能力が依然として限られている。

投資家の多くは比較的洗練されておらず、現地の信用格付機関から分かりやすい格付けが提供されていないため、発行体は市場や規制機関を教育するために多くの作業を行う必要がある。例えば、SEC は資産担保証券に関する規則をまだ発表していないため、信用補完を伴う消費者向けソーラー債権の証券化は大きな課題に直面するだろう。つまり、どのような発行であっても、それにかかる時間とコストを正当化するためには妥当な規模でなければならない。Quantum Terminals の取引は完了するまでに 2 年を要し、多くのオフグリッドプロジェクトはこれを正当化できるほどの規模ではないだろう。

さらに、現在のところ、再生可能エネルギー・セクターには機関投資家が狙えるような機会はない。しかし、理論的には、信用補完商品の支援を受けて許容可能な市場が開発されれば、多くの努力と教育（政策対話やおそらくは技術支援を通じた資本市場の発展支援を含む）によって機関投資家を呼び込める可能性は十分あるが、それはあくまで資本市場と再生可能エネルギー市場が成熟する中長期的な話である。

囲み 3-3 : Quantum Terminals が機関投資家から資金を調達した事例

ガーナのインフラセクターにおける保証の利用は極めて限定的だが、GuarantCo は(場当たりに)2 つの取引に関与した(2 つ目の取引は 1 つ目の取引の借り換えであった)。

2013 年に、Quantum Terminals は燃料貯蔵事業への投資を可能にするため、スタンダードチャータード銀行に融資を依頼した。スタンダードチャータード銀行は、GuarantCo とまずまず親密な関係にあり、カウンターパーティーの限度に達しているか、それに近い場合などは、臨時的に支援を求める傾向がある。この取引において、Quantum は GuarantCo の存在を知らず、インフラ事業にとって重要な期間 5 年の現地通貨建ての借り入れを行う機会もなかった。最終的な構造は、スタンダードチャータード銀行が 600 万米ドルと 600 万セディ相当の期間 5 年のデュアルカレンシーローンを提供し、GuarantCo がセディ・トランシェについてスタンダードチャータード銀行に 100% の保証を提供するというものになった。ドル・トランシェの金利は約 7% で、セディ換算のファシリティの金利は 28.5% であった。Quantum がこの金利で借り入れしようとしたのは、セディが大幅に下落すると予想し、より低い金利でのドルの借り入れにも引けを取らないと考えたからである。現地通貨が利用できず、ドルだけで資金調達していたとすれば、債務返済額が大幅に増加していただろう。実際、約 2 年後には、ドル・トランシェの返済コストがセディ・トランシェの返済コストを上回った。

2018 年後半に、ガーナ証券取引所とロンドン証券取引所の両方で 10 年満期、分割償却型（猶予期間 2 年）の 4,500 万セディ（1,000 万米ドル）の固定利付債を発行することで、このファシリティの借り換えを行い、新たな資金を調達した。これは、ガーナの債券市場における非金融機関による初の社債発行となった。Quantum は、2 年後にこの社債を早期償還することができる。この社債には GuarantCo による 75% の信用保証が付いていた（GuarantCo はアフリカの発行体のためにロンドン証券取引所との関係を構築し始めており、これは最初の取引の 1 つであった）。金利は 22.5% であった（国債利回りに 2.25% の上乗せ）。GuarantCo と Quantum はこのファシリティの準備のために 2 年間で費やし、潜在的な機関投資家への説明や教育にも多くの時間を費やした。このプロセスのかなり早い段階で、Stanlib は Quantum にファシリティ全体をアレンジできると助言し、実際にそれを実行して、同社が運用するファンドのうち 50 本にファシリティを設定した。この保証はオンデマンドファシリティとして構成されているが、当初の償却構造に沿ったものとなっている。すなわち、借り手が支払いをしない場合、貸し手は支払い延滞分（元金と利息）（の 75%）を請求できるが、これはももとの償却パターンに沿って GuarantCo が支払うことになる。

出所：Quantum Terminals、CEPA の分析

3.4.3. 市場における既存の信用補完ソリューション

政治リスクと部分的信用保証

これらの商品は通常、リスクを反映した商業ベースで提供される。これには、世界銀行の多数国間投資保証機関 (MIGA) が提供するような政治リスク保険 (PRI) や、外国の貸し手や投資家が直面する政治リスクや特定の商業リスクもカバーできる輸出信用保険が含まれるほか、DFI や、AGF および GuarantCo などの専門機関が提供する PCG もこのカテゴリーに入る。これらが提供されたシナリオの例を以下に示す。

- **MIGA の PRI 補償**：MIGA はガーナにおけるいくつかの取引に支援を提供している。支援の種類としては以下のものが挙げられる。
 - **伝統的な政治リスク補償**。戦争、収用、市民的不服従、譲渡制限などに対する保険。この種の支援は、2012 年のタコラディ再生可能エネルギー・プロジェクトでも行われており、補償額は 920 万米ドル相当、補償期間は 10 年であった。このプロジェクトでは、ゴムの木からバイオマスを生産し、バイオマス発電用に欧州市場に輸出する。
 - **ソブリン金融債務の不履行**。この支援は、主権政府の金融債務や、国有企業が外国の営利企業への支払い義務を果たさないことに関連するリスクを補償するもので、多国間 PRG の一環として提供されるものと同様の補償を提供するが、価格は商業ベースで設定されている。補償は、保険対象の残存元本と未払い利息に基づいて行われる。この支援は 2012 年にタコラディ 3 発電プロジェクトの投資家に提供され、補償額は 8,840 万米ドル相当、補償期間は 15 年である。
- **輸出信用保険**：輸出信用保険は、外国の事業体や外国に投資する企業や金融機関に対し、政治および商業リスク保険を提供するものである。ガーナの場合、南アフリカの銀行による Cenpower IPP プロジェクトへの融資（ハードカレンシー）は、4 億 4,700 万米ドルの商業債務について、南アフリカ輸出信用保険公社による政治リスク保険（100% 補償）と商業リスク保険（85% 補償）の恩恵を受けた。政治保険は MIGA と同様の補償を提供し、商業保険は銀行が融資している SPV の債務超過と支払い不履行を補償するものであった。
- **PCG**：商業的に価格設定した PCG で取引を支援している事業体は以下の通りである。
 - **AGF** は 2016 年に、PEG Africa への 100 万米ドルの融資について Oikocredit に 50% の PCG を提供した。
 - **GuarantCo** は、Quantum Terminals の現地通貨建て資金調達に保証を提供して支援した。最初はスタンダードチャータード銀行から 600 万米ドル相当の資金を調達するための 100% 現地通貨建て信用保証を行い、最近では機関投資家から 900 万米ドル相当の資金を調達するために 75% の PCG を行った。

リスクを反映しない形で提供される保証

これには、ガーナ政府が提供するさまざまなソブリン保証や、AfDB や世界銀行などの多国間機関が譲許的資金を利用して提供する譲許的 PCG や PRG が含まれる。KfW のような二国間開発銀行は、政府の反対保証がある場合に、同様のサービスを提供することができる。SIDA や USAID にはこの要件はない。上記の保証との主な違いは、これらの保証は通常、リスクを反映した価格設定がされていないため、取得するのが困難で時間がかかるものの、コスト面では開発業者や貸し手にとって魅力的なことである。主な例としては以下のようなものがある。

- **政府コミットメント・支援契約 (GCSA)** は、タコラディ 2 プロジェクトや Cenpower プロジェクトなど、ガーナのいくつかの IPP で提供されている。この支援は、プロジェクトから生じる可能性のあるすべての政治・商業リスクに対する補償を開発業者に提供するものである⁹¹。
- **プットアンドコールオプション契約 (PCOA)** は基本的に、PPA が終了した場合に、政府が（コールオプションを通じて）SPV を購入したり、投資家が（プットオプションを通じて）が SPV を売却したりすることを可能にするものであり、政府の負債は債務残高が上限となる。この補償は最近では Early Power Bridge プロジェクトで使用されており、インタビュー対象者は、国有電力会社が直面している問題を背景に、貸し手が PCOA をガーナのオングリッド・プロジェクトで PPA を締結するための最低要件と見なしていることを指摘した。
- **USAID** は歴史的に、再生可能エネルギー・セクターへの融資を促進するために、商業銀行に対して譲許的に PCG 保証を提供してきた。
- 世界銀行の保証には以下のようなものがある。
 - **より標準的な国際開発協会 (IDA) の PRG** は、2015 年にサンコファ・ガス・プロジェクトにおける政府支払い（5 億米ドル相当の補償）の一部として使用された。
 - 最近では、世界銀行がガーナで政策ベース保証 (PBG) 商品を利用している。この 4 億米ドルの保証は、ガーナの短期債務の借り換えと資金調達コストの低減を目的とした 2015 年の 10 億米ドルのユーロ債発行を支えた。この債券の償還期間は 15 年、利率は 10.75% で、要求利回りを 150 ~ 200bp 低下させる見込みであった。これは前述した IMF と世界銀行の共同支援の一環として行われたもので、世界銀行はガーナの予算改革を支援するために 1 億 5,000 万米ドルの IDA クレジットを発行しており、これは PBG

91 GCSA の下で、政府は投資家や貸し手に対し、プロジェクトから生じ得るすべての政治・商業リスクを補償する。GCSA はオフテイカー（ガーナの場合は ECG または VRA）に対し、短期的な不払いを補償するために、信用状 (L/C) または現金エスクロー口座のいずれかによる裏付けも要求する。いずれの場合も、契約解除の際には民間企業に保護が提供されるが、政府は一般的に PCOA を好む。PCOA は政府の偶発債務や、政府が資産の購入（PPA の解除）を要求される具体的な条件を制限しているのと比べ、GCSA の下ではさまざまなリスク要因が発生した場合に政府が支払いを要求されるからである。



の支援を受ける 14 年ぶりの債券発行であった⁹²。

3.5. 保証製品の推定需要⁹³

取引の完了とファイナンスの提供という観点から見た市場規模は、需要と供給がどこで交差するかによって決まる。世界のファイナンス需要については、通貨建て、期間、デット／エクイティなどさまざまな種類別に、ある程度のエビデンスがある。だが、現地通貨建てファイナンスの需給がどこで均衡するかは、供給に影響を与える要因、例えば価格、ホールセール市場の流動性、リスク認識やリスク選好度などに左右される。上述したように、現地通貨建て保証に対する需要は、競合商品の相対的な魅力や、異なるタイプの保証が利用可能になることで力学がどのように変化するかにも左右される。

セグメント別のファイナンスに対する需要

表 3-3 に、さまざまな市場セグメントにおけるファイナンス需要の大きさを示す。これは、現地通貨建てクレジット市場ファイナンスや資本市場ファイナンスの提供を促進するために、現地通貨建て保証に対する潜在的な需要を評価するための出発点となる。最も有望なセグメントを示すため、表は青の濃淡で色分けされている。網掛けの色が濃いほど、相対的な機会が大きい。

調査によると、短期的に現地通貨建ての信用補完商品の機会として最も有望なのは SHS および C&I セクターであり、市場は信用取引を支援するための保証から恩恵を受けられる可能性が高い。これは、これらの市場セグメントで成長を支え

るためのデットファイナンスが活発に行われていることに伴う派生需要である。現地の金融機関による現地通貨建てデットファイナンスを望む声はあるものの、需要と供給がどの程度交差するかは、そのデットファイナンスがどの程度の価格で提供されるかに左右される。絶対的な価格が高い場合や、より安価な代替手段（例えば DFI から提供されるエクイティファイナンスやハードカレンシー建てデットファイナンスなど）がある場合には、現地通貨建てファイナンス市場は非常に低い取引量で均衡するに過ぎない。これは、ガーナがこれまでに経験してきたことである。ガーナでは、現地開発業者の活動が活発化しているにもかかわらず、供給サイドの資金上の制約により、企業は自己資本やインパクト投資家、および（さほどではないが）DFI の融資に頼っており、現地銀行の関与は限られている。

C&I セグメントの規模は、いくつかの要因に左右されるだろう。特に、系統電力の発電容量が過剰になるようになっている状況で政府がオフグリッド再生可能エネルギー電力の拡大にどの程度取り組むか（需要の喚起）、銀行が安価な資金にどの程度アクセスできるか、そしてこのようなコスト低下が顧客に還元されるかどうか（供給のコスト）が挙げられる。

ガーナでは、セディの金利という供給コストが明らかに大きな制約となっている。この高金利をもたらしているのは、銀行の高い資金調達コスト（すなわち高い基準金利）に加え、貸し手が直面する代替の機会を反映した高い利鞘や、新規セクターの信用リスクを理解することの難しさである。また、長期資本市場が洗練されていないことや、長期貯蓄率が低いことから、銀行は厚みのある長期資金プールにアクセスできない。そのため、銀行はダウンスайдシナリオに備えて身を

⁹² World Bank (2018c), Financial Solutions Brief – Ghana Policy-Based Guarantee.

⁹³ このサブセクションで示した数値は例示のみを目的としており、そのように解釈すべきである。さらに、言及した数値では、市場評価が終了した後に発生した新型コロナウイルス感染症のエビデミック（局地的流行）によるマイナス影響を考慮していない。

表3-3：
市場セグメントの相対的な魅力度（単位は米ドル）。

セグメント	ファイナンスに 対する需要	クレジット市場で 保証を利用する余地	資本市場で保証を利用する余地
SHS	大手SHS企業の開発計画に基づく、総ファイナンス需要は1億3,000万～2億米ドルを超える可能性があり、そのうち6,500万～9,000万米ドルが現地通貨建てファイナンスである。	- 消費者金融オプションのポートフォリオ保証も選択肢の1つであり、そのためのアプローチも検討されているが、現時点での議論は予備的なものに過ぎない。 - 一部の企業はすでに銀行と資金調達について協議しており、銀行は保証が担保やその他の安全性要件への対処に役立つことを認識している。 - 多くのSHS企業が現地通貨建てファイナンスを検討しているが、価格面での課題が明らかになっている。保証だけでは、多くの企業がファイナンスを利用するために必要なコスト削減効果は期待できない（15～19%の価格設定など）。 - ガーナではセクターの規模がまだ比較的小さいため、機会の数はまだ限られている可能性が高い。	- 適切に組成されていれば、証券化の機会に機関投資家に関心を持つ可能性はある。だが、市場は非常に未成熟であるため、これらの選択肢を検討する場合、規制機関や投資家は多くの保証を必要とする。 - 保証があっても資金コストは高止まりしたままとみられることから、銀行やその他の機関がこれらのセクターで債券を発行して資金を調達する機会は減少する。
C&I	2019年に少なくとも32MWのパイプラインが報告されていることに基づき、このセクターの将来の成長を想定すると、今後5年間のファイナンス需要の合計は1億8,000～2億5,000万米ドル程度となる。このうち約8,000万～1億1,000万米ドルが現地通貨建てになると予想される。	- 銀行に対するポートフォリオ保証は、ソーラー機器の設置を検討している一部の企業のファイナンスを可能にしてくれるかもしれないが、そのためにはファイナンスコストが大幅に低下する必要がある。 - C&Iセグメントの開発業者も保証付きのファイナンスから恩恵を享受できるが、現在のファイナンスコストが依然として問題である。 - 政府のコミットメントがあればこのセクターの大幅な成長が可能になるうが、それが実現するかどうかは不明である。 - 一部の企業は運転資本ファシリティの必要性を指摘したが、需要はさほど大きくないようだ。	市場の資金調達ニーズや事業を展開している企業の規模を考えると、機関投資家にとってこのセクターのどこで投資機会が生まれるかは、現時点で不明である。
Mini-grids	Black Starの潜在的なパイプラインに基づく、需要はおおよそ1,500万米ドルと推定される。提示される条件に応じて、現地通貨または米ドルで行われる。	- 将来の民間セクターのミニグリッド開発に対する政府の支援レベルは、現時点では不明である。 - 政府のコミットメントとセクターの規制問題が解決されれば、この分野で事業を展開する主要企業は保証付きの資金調達ができる立場にあるかもしれないが、それ以外の機会は限られている。	このセクターの成熟度や現在直面している課題を考慮すると、資本市場における機会はクレジット市場よりもさらに限定的に見える。

凡例

- 相対的機会が最も大きい
- 相対的機会が最も小さい

守るために、非常に高水準の担保を要求している。保証商品が役立つ可能性がある唯一の側面は、保護を提供することによる担保要件や貸出利鞘の引き下げ、および期間のミスマッチがある場合には（基本的には流動性の保証であるテイクアウト保証による）流動性リスクの低減である。保証は、中央銀行の金利を下げる助けにはならない。

銀行の資金調達コストの問題や期間のミスマッチのリスクに対処できるパートナーと協力することで、価格を引き下げて現地通貨の供給競争力を高め、借り手がより多くの借り入れを行える価格で融資を提供できる可能性が高まる。したがって、これらのセグメントで機会が実現するための鍵は、DFI がこれらの他の制約に対処できる他の機関とどれだけ協力できるかにある。パートナーシップの機会の例としては、KfW のグリーンクレジットラインが挙げられ、これによって銀行の資金調達コストを大幅に引き下げるとともに、流動性リスクも低減できる可能性がある。KfW や他の DFI は技術支援にも資金を提供できる。実際、より幅広く言うと、銀行やその他の関係者があらゆる機会を特定・評価できるようになるための技術支援を提供するパートナー、例えば GIZ、世界銀行、AfDB、USAID など成功には不可欠だろう。このような保証以外の介入もなければ、保証だけで再生可能エネルギー市場における現地通貨建てファイナンスの需要と供給を変化させ、より多くの取引を可能にできる見込みは薄い。

銀行とは異なり、長期流動性を利用できる機関投資家の場合は話が別だ。だが、利回りが比較的高く、はるかに安心して投資できる政府証券があることを考えると、現段階では機関投資家の新規セクターへの投資性向は限られている。とはいえ、多くの機関投資家はポートフォリオを政府証券以外のセクターに分散させることに熱心であったが、ガーナのパイプラインには機関投資家にとって適切な資本市場の機会がそれほど豊富にはない。そのため、資本市場の機会の場合は、ファイナンスに対する需要が供給よりも相対的に差し迫った制約となっている。

家計セグメントと C&I セグメント以外に目を向けると、他のサブセクターの取引を支援するための現地通貨建て保証の機会は限られているようだ。例えば、ミニグリッドの場合、セクターの規模と最近の動向からして、デットファイナンス

を必要とするほどの規模に達する可能性は低い。政府が民間セクターの将来の発展に対してより前向きになれば、ある程度の機会は生まれるかもしれない。

例示的な保証需要の推定値を算出するための方法

今後 3～5 年における現地通貨建てデットファイナンスの信用保証の潜在的な派生需要を説明するには、相互に関連する市場要因をこの機会に考慮する必要がある⁹⁴。

- ・ **ファイナンスに対する潜在的な需要。** 今後 3～5 年に各セグメントで見込まれる投資需要。この期間は、例えば資金総額が比較的短い期間（3 年）で調達されるのか、それともより長い期間（5 年）で調達されるのかなど、資金調達に要する時間によって取引の推定価値が実現するまでの期間が異なることを反映して柔軟である。その範囲は、各市場セグメントで特定されたファイナンスに対する全体的な需要に左右される。
- ・ **デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合。** ファイナンス需要の一部は、デットファイナンスではなくエクイティファイナンスによって満たされる。エクイティファイナンスでは、信用保証商品を利用することができない。デットファイナンスの割合はセグメントによって異なるが、ほとんどの市場セグメントでは 50～70% の範囲となる可能性が高い。
- ・ **現地通貨建てデットファイナンスに対する潜在的な需要。** これは、デットファイナンス需要のうち、現地通貨建てファイナンスで満たされる可能性のある割合を考察する。現地通貨建てデットファイナンスの割合は該当するファイナンス契約の内容によって異なるが、例えばハードカレンシー建ての輸入要件など、各セグメントの要件に応じて最適と思われる仮定をしている。
- ・ **現地通貨建て信用保証に対する需要の例示的な推定値。** これは、理論的には保証によって支えられる可能性のある需要の現地通貨換算の米ドル額を指す。この可能性がどの程度実現されるかは、現地通貨建てデットファイナンスの競争力（価格や期間など）と、保証の利用によって現地通貨建てデットファイナンスが増えるかどうかによって左右される。新たな保証商品の潜在的な利用にはかなりの不確実性があることを考慮し、各セグメントの特性に応じて、利用率が低い、中程度、高い場合のシナリオを提示した。

94 ハードカレンシー建てデットファイナンスの信用保証に対する需要は、この分析では明示的にはカバーしていない。

表3-4：
推定値の根拠、仮定、証拠の出所
出所：CEPAの分析

主な考慮事項	出所／仮定
ファイナンスに対する潜在的な需要	- 市場のさまざまなセグメントに対する需要を満たすために、このセクターが今後3～5年に必要とする投資額についての評価。 - SHS：World Bank (2018c) Off-grid solar market trends report 2018、および市場参加者からのフィードバック。 - ミニグリッド：市場参加者からのフィードバック。 - C&I：BloombergNEF (2019). Solar for businesses in Sub Saharan Africa、および市場参加者からのフィードバック。 - 商業銀行：再生可能エネルギー／エネルギー効率化セクターを支援するための低コストの潜在的資金調達源に関するフィードバック。
デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合	- デットファイナンスとエクイティファイナンスのコストと利用可能性、およびさまざまなセグメントのファイナンスニーズを考慮して、最適なファイナンス構成について検討する。 - 開発業者、特に国際的な開発業者は追加投資を模索しており、すでに社内かなりの自己資本を保有しているため、追加的な投資ニーズはすべて負債の形を取る可能性がある。 - デット・エクイティ・レシオについての仮定は、市場参加者からのフィードバックに基づいている。
現地通貨建てファイナンスに対する潜在的な需要	- 開発業者のコストと収入を考慮して、現地通貨建てファイナンスと外貨建てファイナンスの最適な配分について検討する。 - 市場における外貨と現地通貨の需要と供給について検討する。これは相対コストなどのさまざまな要因によって決まる。 - 現地通貨建てファイナンスのニーズに関する市場参加者からのフィードバック。
クレジット市場と資本市場の割合	- この2つの選択肢の相対的なコストと利用可能性、および個々の開発業者の資金調達ニーズを考慮する必要がある。 - 市場参加者からのフィードバック。

表 3-4 は、ガーナにおける保証に対する潜在的な需要を示すために考慮した主な事項と仮定をまとめたものである。

セグメント別の保証需要の推定値

前述のサブセクションで説明した方法と仮定を用いて、低、中、高の各シナリオにおけるセグメント別の需要の推定値を示す。1 つ目はファイナンスの提供者の観点から、2 つ目は借り手の観点から見たものである。この 2 つは異なる観点であるため、必ずしも相加的なものではない。

後掲の表 3-5 と表 3-6 を見ると、商業銀行を支援するための保証の相対的な機会が最も大きいのは、ポートフォリオ保

証（表には示されていない）か、（さほどではないが）SHS または C&I セクターの活動を支援するための個別取引に対する保証である。次いで、ソーラー C&I 企業や一般家庭向け製品を提供する企業のファイナンス活動が続く。ただし、これらの表は連結需要を表すものではないことに留意されたい。これらのセグメントの多くは重複している可能性があるため、推定値を合計すると二重計算されることになる。むしろ、これらの数値は各セグメントにおける相対的な機会を表しており、再生可能エネルギー・セクターに現地通貨建てファイナンスが提供されるようにするために現地通貨建て保証が最も有望である分野を示している。

表3-5:

ファイナンスの提供者にとってのセグメント別の保証に対する需要（3～5年間における現地通貨換算の米ドル額）

出所：CEPAの分析

ファイナンスの提供者		
市場セグメント		資本市場
ファイナンスに対する潜在的な需要		最大3,000万米ドル
デットファイナンスとエクイティファイナンスまたは助成金の割合		N/A
現地通貨建てファイナンスに対する潜在的な需要		最大3,000万米ドル
現地通貨建て信用保証に対する需要	低	15% – 500万米ドル
	中	25% – 800万米ドル
	高	50% – 1,500万米ドル
根拠		資本市場投資が可能な取引パイプラインに基づいているが、別の資金調達源が追求される可能性もあることに留意されたい。

表3-6:

セグメント別の信用保証に対する需要（3～5年間における現地通貨換算の米ドル額）

出所：CEPAの分析

ファイナンスの利用者				
市場セグメント		SHS	C&I	ミニグリッド
ファイナンスに対する潜在的な需要		1億3,000万～2億米ドル	1億8,000万～2億5,000万米ドル	最大1,500万米ドル
デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合		最大1億1,500万米ドル	最大1億5,000万米ドル	1,000万米ドル
現地通貨建てファイナンスに対する潜在的な需要		最大6,000万米ドル	最大7,500万米ドル	500万米ドル
地通貨建て信用保証に対する需要	低	5% – 300万米ドル	5% – 400万米ドル	5% – 100万米ドル未満
	中	15% – 900万米ドル	15% – 1,100万米ドル	15% – 100万米ドル
	高	30% – 1,700万米ドル	30% – 2,300万米ドル	30% – 200万米ドル
根拠		ほとんどのファイナンスはクレジット市場で調達され、価格競争力のあるDFI融資と競合する。商業銀行は、借り手が求めている水準まで金利を引き下げる意欲に乏しく、保証のメリットを価格に反映させる可能性が低い。一方で、保証を利用することで、担保要件を減らすことができる。		

3.6. 結論

3.6.1. ファイナンスに対する需要

市場診断に基づくと、さまざまなサブセクターにおける現地通貨建てファイナンスに対する需要は、SHS および C&I セクターが最も多い。以下に、このセクターの状況を示す。

- ・ オンバランスシートのファイナンス契約や SPV 構造を利用した資産の証券化などにより、売掛債権ベースで現地通貨建てデットファイナンスを調達しているか、調達を検討している企業の例がある。
- ・ 銀行が顧客または個人顧客に消費者金融を提供することについて、最初の議論が行われている模様である。
- ・ C&I に関しては、ガーナの電力のコストと信頼性が企業にとって課題となっており、ここ数年で多少の導入が進んでいる。これらの取引は主に直接購入ベースで行われており、多くの関係者は、より手頃な条件でファイナンスが利用できるようになり、政府の政策がオフグリッドにとってより有利なものになれば、乗り換える企業の数は増えるだろうと述べた。この問題に対処するためには、このセクターへの銀行融資に対するポートフォリオ保証が、現地通貨建て保証によって提供できる最も適切な商品だと思われる。

これらのセクター以外での機会は、中期的にはかなり限られているように見える。例えば、現在のガーナのミニグリッド市場の規模は比較的小さく、民間セクターの参加を増やすための政府のコミットメントは今のところ不明である。

3.6.2. ファイナンスの供給

診断結果によると、需要サイドではさまざまな動きがあり、政策環境が良好であれば SHS および C&I セクターが成長する見込みはあるものの、ファイナンスの供給サイドには大きな問題があり、これらのセグメントにおける現地通貨建てファイナンスの需要と供給は今のところ低い水準で均衡している。

ガーナの金融セクターには根本的な課題があり、現地通貨建ての商業ファイナンスを呼び込むことは容易ではない。

機関投資家にとって、現在の資本配分規制は、基本的に中央政府証券、地方政府証券、金融市場証券には投資できるが、

それ以外のものにはほとんど投資できないことを意味する。また、オルタナティブ資産が追加的な利回りを提供しない場合、機関投資家は投資に消極的な政府証券で利回りを得ることができる。多くの参加者は、そのような機会があれば投資することに乗り気であり、最近の Quantum Terminals の取引は、ガーナの機関投資家が保証によって裏付けられた社債に投資することを示しているが、再生可能エネルギー・セクターにおける機会が中期的に生じるかどうかは不明である。

商業銀行の場合、その資産と負債のミスマッチを管理する方法では、5 年以上の期間で融資を行うことができない。最近の社債のプライシングは非常に高く（24 ~ 29%）、その理由としては、資金の機会費用（すなわち、高利回りの公的商品に投資できること）、企業向け融資に対する忌避感、および最近の銀行危機によってこのセクターへの信頼感が著しく低下したことなど、いくつかの要因が挙げられる。ほぼすべての銀行が再生可能エネルギーへの融資は限られていると述べ、エコバンクだけがこのセクターにおける機会を積極的に追求しているようだ。保証がもたらすメリットについては、多くの参加者が国際財務報告基準第 9 号（IFRS9）で必要とされる担保要件を減らすのに役立つと述べており、価格を下げるのに役立つという意見もあったが、現在の高金利を考えると、借り手にとって妥当な水準にはまだ達していない。

他の銀行については、ソーラーセクターへの融資意欲はまちまちで、融資を行うためにはより低コストの資金に妥当な期間でアクセスできる必要があると全員が指摘した。さらに、これらの銀行がこのセクターのリスクを適切に評価し、取引パイプラインを構築するためには、何らかの形の能力開発が必要である可能性が高い。

第4章

ケニアの国別診断

4.1. マクロ経済の概要

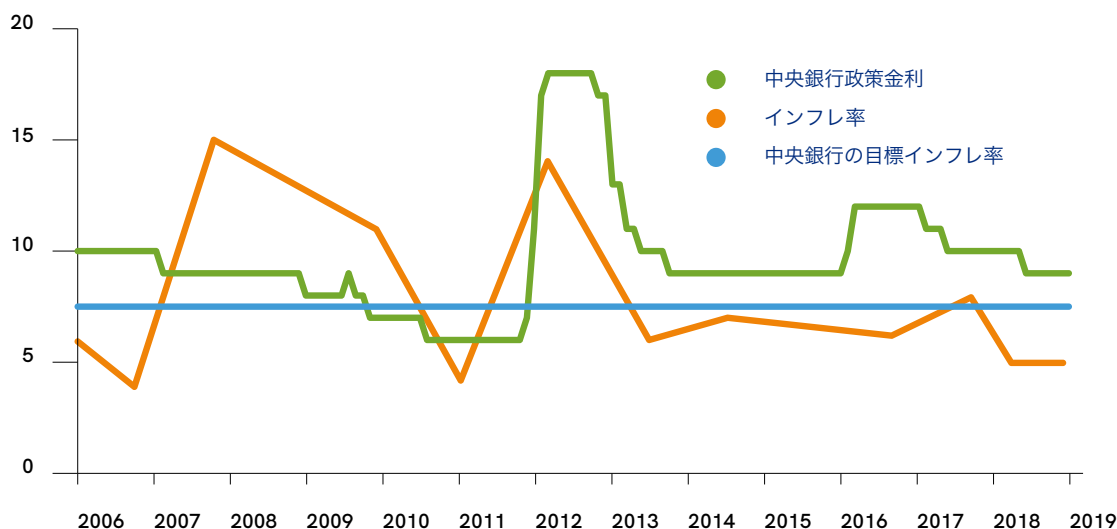
このセクションでは、現地通貨建て信用保証商品を市場に導入する際の実行可能性に影響を与え得る主要なマクロ経済政策上の問題、すなわち金利と為替政策に焦点を当てる。

ケニアは低中所得国であり、東アフリカで最大かつ最もダイナミックな経済を有する。近年の成長率は比較的安定しており、2010年以降の平均は6%近くに達している。2017年は干ばつや、大統領選挙を巡る不確実性に起因する民間投資の減少により、比較的低い成長率にとどまった。こうした持続的な成長は、安定したマクロ経済環境、低い原油価格、供給面の制約の改善、家計所得の増加などの結果であり、これらすべてが、2030年までに上位中所得国になるというケニアの長期計画に寄与している。

金利

2008年から2012年にかけて、ケニアは不安定で高いインフレ率に悩まされた。その原因となったのは、食品・燃料価格の高騰やユーロ圏危機などの外生的ショックであり、それが輸出収入に打撃を与えた一方、輸入は高水準を維持し、コストも上昇した。ユーロ圏危機は送金や外国からの援助といった面でも実体経済に影響を及ぼした。こうした問題にもかかわらず、ケニアのインフレ率は2013年以降、平均6.7%と比較的安定しており、下の図4-1に示すように、今後数年で5%程度にまで低下すると予想されている。これは政府の目標である $5\% \pm 2.5\%$ の範囲内に十分収まっている。中央銀行の政策金利は、インフレ率の推移に追随する傾向がある。政策金利は、2011～12年頃はインフレ圧力を抑制するために特に高かったものの、それ以降は概ね8～12%の間で変動しており、現在は9%で、実質金利は4～5%程度となっている。

図4-1：
ケニアの中央銀行政策金利とインフレ率
出所：ケニア中央銀行、IMF



2016年9月に、政府は特に中小企業が直面している信用コストの高さに対する国民の懸念に応え、銀行が企業や個人に貸し出しを行う際の金利に上限を導入した。これにより、貸出利鞘は中央銀行の基準金利から最大400bp以内に制限された。平均的な商業銀行の場合、この上限により貸出金利は2016年6月の18.5%から同年12月には13.7%に低下したものの⁹⁵、貸出期間には実質的な影響がなかった（商業融資では通常3～5年）。この上限設定を受けてケニアシリングの貸出金利が低下したため、シリングとドルの貸出金利差は相対的に縮小した。また、この規定には預金金利の下限を基準金利の70%とする措置も含まれていたが、これは2018年に廃止された。

この上限設定の結果、銀行は小規模顧客向けの融資から、より大手の企業や国債へとシフトした。例えば、銀行の国債保有残高は2016年末から2018年9月までの間に51%増加したが、融資残高の伸びは8.4%にとどまった⁹⁶。ケニア中央銀行（CBK）によると、中小企業向け融資の減少により、2017年の成長率は上限がなかった場合と比べて0.4%ポイント低下した⁹⁷。銀行のビジネスモデルも変化し、金利収入だけでなく、融資に伴う手数料への依存度が強まった。中小銀行も、リスクを反映した貸出金利を顧客に課することができないため、上限設定によって苦戦を強いられた。

2019年3月に、高等裁判所は融資コストのコントロールを導入した銀行法第33B条第1項および第2項を違憲として同法を事実上無効とし、議会に同法の条項を修正するために12カ月の猶予を与えた。しかし、2019年9月に議会は、経済における信用供与に打撃を与えているとして財務省が支持してきた金利上限の撤廃要求を却下した⁹⁸。2019年10月、ケニヤッタ大統領は上限が撤廃されない限り次期予算への署名を拒否するとし、上限がケニアの政治の中心の問題になっていることが浮き彫りになった⁹⁹。上限の導入以降、銀行は政府への融資を増やしていたため、上限が撤廃されると政府は国内市場からのより割高な借り入れに頼らざるを得なくなり、公的債務が増大すると予想された¹⁰⁰。最終的に、2019

年11月にケニヤッタ大統領は企業への融資を停滞させていた金利上限を撤廃する法律に署名した¹⁰¹。

金利上限に伴う問題にもかかわらず、ケニアはサハラ以南のアフリカで最も洗練された金融市場の1つであり、その基盤として比較的長期のイールドカーブがある。現在の国債イールドカーブは図4-2に示す通りで、あらゆる債券発行がこれと連動する。

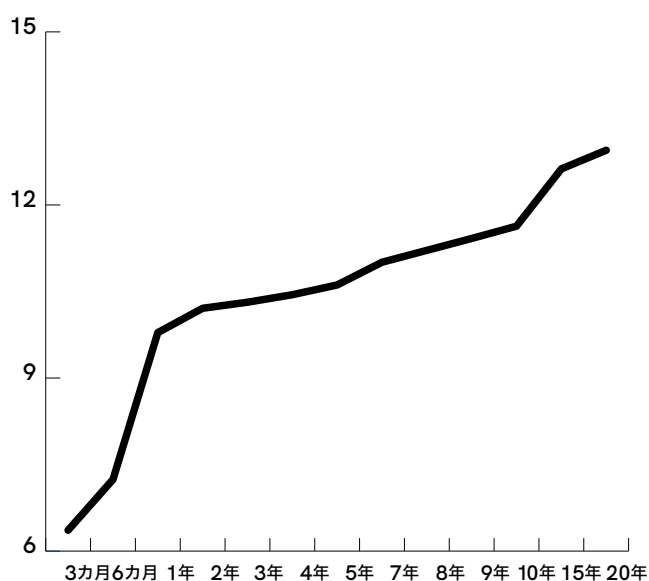


図4-2：
ケニア国債のイールドカーブ（2019年10月時点）
出所：ブルームバーグ

2018年11月時点で、国債発行残高の40%以上が10年超、25%が15年超となっており、比較的長期のシリング債にかなりの市場が存在することがわかる¹⁰²。

95 Central Bank of Kenya (2016) Monetary Policy Statement

96 Business Daily (2019), End of rate cap signals return to expensive loans [オンライン]. アクセス先: <https://www.businessdailyafrica.com/economy/End-of-rate-cap-signals-return-to-expensive-loans/3946234-5026434-6a9knqz/index.html>

97 Central Bank of Kenya (2018), Impact of interest rate capping on the Kenyan Economy.

98 Reuters (2019), Update 1-Kenya parliament rejects request to remove interest rate caps [オンライン]. アクセス先: <https://www.reuters.com/article/kenya-banking-lawmaking/update-1-kenya-parliament-rejects-request-to-remove-interest-rate-caps-idUSL5N26G5IG>

99 Reuters (2019), Kenya's president refuses to sign the budget over rate cap [オンライン]. アクセス先: <https://af.reuters.com/article/investingNews/idAFKBN1WWOPE-OZABS>

100 The East Africa (2019) Will listing of 'unlawful' rate cap give a leg up to Kenya's private sector? [オンライン]. アクセス先: <https://www.theeastafican.co.ke/business/Will-lifting-rate-cap-give-a-leg-up-to-Kenya-private-sector/2560-5028198-6wtqdn/index.html>

101 Reuters (2019), Kenya's president finalises removal of rate cap for banks [online]. Accessed at: <https://www.reuters.com/article/kenya-banking/update-2-kenyas-president-finalises-removal-of-rate-cap-for-banks-idUSL8N27N4C5>.

102 Central Bank of Kenya (2018), Kenya Quarterly Economic Review, Oct-Dec 2018.

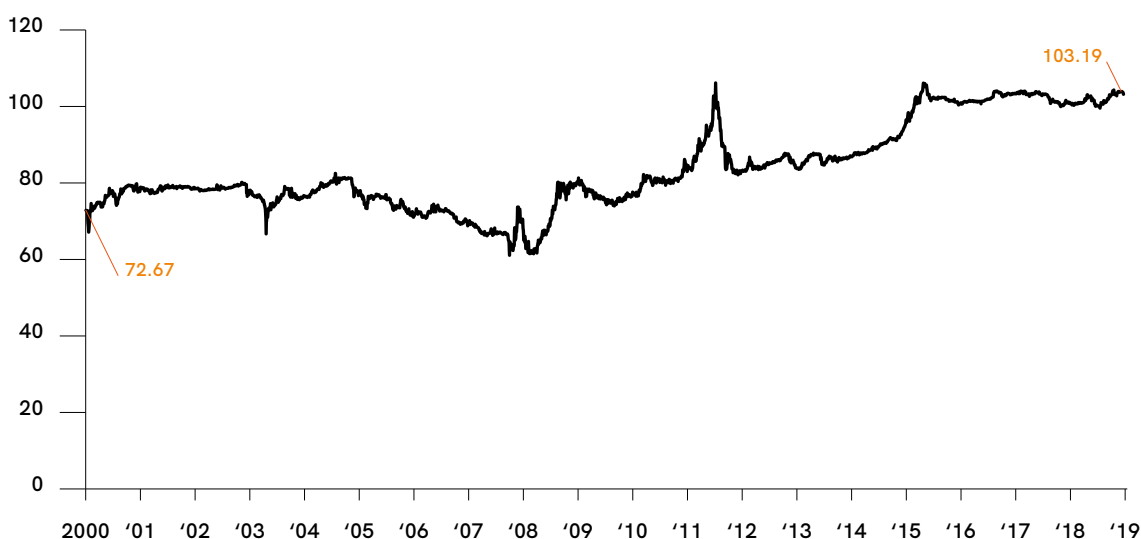
為替政策とボラティリティ

ケニアは市場原理に基づく完全な変動為替相場制を採用している。為替管理規制はないものの（多額の場合を除く、下記参照）、外貨を取り扱えるのは CBK から認可を受けた公認銀行と外国為替局のみである。それぞれ独自のレートを設定しているが、市場での競争があるため、合理的な水準の差異と利幅に抑えられている。

10,000 ～ 49 万 9,999 米ドルの外貨取引には、取引の目的を示す書類が必要である。50 万米ドルを超える支払いについては CBK に通知しなければならず、CBK は政府が国際条約に基づく義務を履行できるよう、ケニアからの送金に制限を課す権利を有している¹⁰³。

下の図 4-3 は、ケニアが過去 20 年間に経験してきた為替変動を示したものである。ケニアが政治、経済、金融危機に見舞われたことから、2008 年以降に通貨が下落し、特に 2012 年と 2015 年には大きく値を下げた。しかし、2016 年以降、米ドルに対する為替レートは安定している。

図 4-3：
2000 年～ 2019 年の為替レート（シリング／米ドル）
出所：ブルームバーグ



再生可能エネルギー・セクターにおける ハードカレンシーの重要性

2006 年のエネルギー法により、エネルギー・セクターの経済的・技術的規制を担当する単独の機関としてエネルギー規制委員会（ERC）が設立された。南アフリカ以外の SSA 諸国の多くがそうであるように、ケニアのほとんどの発電プロジェクトはハードカレンシーで資金調達されている。配電事業者である KPLC は、発電事業者と外貨建ての固定料金 PPA を締結し、ケニアシリングで料金を支払う一般家庭や企業に電力を販売している。

コスト効率の高い為替ヘッジ手段がない場合、為替レートの変動によって KPLC が被った追加コストは、エネルギー料金の為替調整を通じて消費者に転嫁される。しかし、図 4-3 に示した短期間の急激な変動を除けば、通貨の下落率は比較的小さい。したがって、2002 年～ 2016 年の全体的な料金は、シリングの金利が高いため、IPP プロジェクトの資金調達をハードカレンシーで行った場合の方が現地通貨で行った場合よりも 5% 低くなっている計算だが、請求額の変動ははるかに小さいと考えられる¹⁰⁴。為替レートの変動に対するエクスポージャーは、エネルギー消費者が料金値上げに見舞われやすく、インフレがさらに助長される可能性があることを意味する。これは、ケニアのようにインフレ率がすでに高く、家計所得のかなりの割合を電力料金が占めている経済では懸念材料である。

103 Thomson Reuters Practical Law (2017) Doing Business in Kenya [オンライン]. アクセス先: [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-007-2231?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true&comp=pluk&bhpc=1](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-007-2231?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true&comp=pluk&bhpc=1)

104 Dalberg Advisors (2018), Local Currency-Denominated Tariffs for Kenyan Power Purchase Agreements.

4.2. 電力セクターの概要

ケニアの電力セクターは比較的確立されており、独立系発電の長い実績と再生可能エネルギーにとって比較的良好な規制環境を備えている。KPLC はこれまでに債務の支払いで評判を確立している。ケニアは再生可能資源、特に地熱や水力に恵まれており、2017 年には総発電量の 78% を再生可能エネルギーが占め、その大部分は地熱（43%）と水力（33%）であった¹⁰⁵。ケニアでは、系統接続された太陽光発電は比較的限られているが、風力発電は増加している。民間セクターが出資する 310MW のトゥルカナ湖風力発電所は、2019 年 3 月に電力供給を開始した。

ケニアの力強い経済成長を受けて、電力需要は過去 10 年間、年率約 5% のペースで増加している¹⁰⁶。2018 年時点で、ケニアには約 2,300MW の設備容量があり、約 500MW がファイナンシャルクローズに達しており、さらに約 3,200MW が 2030 年に向けてパイプラインに入っている。2037 年には総設備容量が 9,932MW に増加し、需要は 6,638MW ～ 9,790MW に達すると予想されている¹⁰⁷。この新規容量の大部分は、再生可能エネルギー IPP プロジェクトによるものとなるだろう¹⁰⁸。ケニア政府は、これまで発電設備のみで構成されていた必須電力インフラの提供について、かなりの部分を民間セクターに委ねつつある。従来は水力に頼りすぎていたため、干ばつ時には電圧低下や電力供給制限が行われてきたが、地熱、風力、太陽光発電の新規プロジェクトが稼働してからは、そのようなことはなくなった。実際、短期的に見ると、現時点での電力設備容量は需要を上回っている。

SSA の基準では、ケニアは 2018 年に 75% と比較的高いアクセス率を報告しており、ケニア国家電化戦略（NES）の一環として、2022 年までにユニバーサルアクセスを達成することが計画されている¹⁰⁹。電力にアクセスできない人々は概して北部の人口の少ない地域に住んでおり、そうした地域では送電線の延長に多大な費用がかかる。系統接続された配電と給電は KPLC によって行われており、KPLC はケニア政府が 51% を所有し、民間セクターが少数所有している。KPLC は商業ベースで運営されており、信頼性の高いアクセスを確保し、負債の支払いも果たしていることから、比較的健全な評判を確立している。だが、ここ数年でその負債は大幅に増

加している。発電容量の新規設置は、KPLC にとって PPA 支払い額の増加を意味する。これを賄うために、ケニアの電気料金は 2016 年から 2018 年の間に 21% 引き上げられた（現地通貨建て）¹¹⁰。料金回収や多額の債務を巡る最近の問題が、既存の PPA 債務を履行する KPLC の能力に影響を与えているという報告がある¹¹¹。回収率は報告されていないが、KPLC の 2018 年の年次報告書では電力債権からの貸倒引当金が 44 億シリング（4,250 万米ドル）増加し、ほぼ 2 倍になった¹¹²。また、KPLC は、2018 年末に株主に対して利益警告を発したことからわかるように、債務が膨らんでおり、財務の安定性が懸念されている。

ケニアでは、電力アクセスの 90% を系統接続電力が占めると予想されているものの、オフグリッド接続も重要な役割を果たす可能性がある¹¹³。さらに、C&I 顧客向けの料金は約 0.17 米ドル/kWh で、これはアフリカの基準からすると高い。この料金が変わらないか、さらに上昇した場合には、再生可能エネルギーの価格が次第に低下するにつれ、太陽光発電（あるいは将来的には天然ガス発電）を通じたオフグリッド接続は、C&I 顧客にとって経済的に魅力的になるだろう。

従来は、ネットメータリング政策がなかったため、ケニアの再生可能エネルギー・プロジェクトは発電されたエネルギーを顧客が最大限に利用できるような設計されてきた。そのため、再生可能エネルギーの導入は、週 7 日の発電パターン（太陽光発電の日中の高負荷など）とマッチする需要を持つ顧客に限られていた。しかし、2019 年初めにケニア大統領が 2017 年エネルギー法案¹¹⁴に署名し、1MW 未満の設備向けにネットメータリング政策が導入された。これにより、小規模な C&I 顧客だけでなく、一般家庭にとっても再生可能エネルギー導入の魅力が高まるはずだ。

4.3. ファイナンスに対する需要

4.3.1. SHS

市場規模と最近の活動

ケニアはアフリカ大陸で最も発展した SHS 市場の 1 つであり、アフリカ全土に展開されているビジネスモデルの発祥の地でもある。顧客の信用力が高ければ、SHS は灯油照明

105 World Bank (2017), KenGen Guarantee Project – Appraisal Document.

106 Energy Regulatory Commission (2018) Least cost power development plan 2017-2037.

107 Updated Least Cost Power Development Plan Study Period: 2017 – 2037 [オンライン]. アクセス先: <http://gak.co.ke/wp-content/uploads/2019/02/Updated-Least-Cost-Power-Development-Plan-2017-2022-min.pdf>

108 Updated Least Cost Power Development Plan Study Period: 2017 – 2037 [オンライン]. アクセス先: <http://gak.co.ke/wp-content/uploads/2019/02/Updated-Least-Cost-Power-Development-Plan-2017-2022-min.pdf>

109 World Bank (2018), Kenya Charts Path to Achieving Universal Access to Electricity[オンライン]. アクセス先: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/12/06/kenya-charts-path-to-achieving-universal-access-to-electricity>

110 BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa.

111 Bryan Cave Leighton Paisner (2017) Power to Africa Volume 3: Kenya – Part 2.

112 本報告書全体を通じて、1 米ドル = 103.50 ケニアシリングの為替レートを使用した。

113 ESMAP (2017) Mini Grid in Kenya: A Case Study of a Market at a Turning Point.

114 エネルギー法案、2017 年、国民議会法案第 50 号。

などの効率が悪く汚染性の高いエネルギー源を太陽光に置き換えることができ、家庭のエネルギーコストを削減するとともに、環境にも良い影響を与えることができる。また、SHSを利用すれば、電力網への接続を待つよりもはるかに早く電力を利用することができる。ケニアでは、特に遠隔地に住む人々にとっては系統電力網への接続に時間がかかり、高額な接続料を前払いする必要がある。さらに、系統電力料金はSHSよりも割高になる可能性があり、特に顧客がソーラーシステムの所有権を得た後はそうなる。これはケニアでは特に顕著で、2018 / 19 年時点の家庭向け料金は、燃料費と為替関連費用、および追加の税金と賦課金を除き、10kWh / 月までのライフライン消費では0.12 米ドル / kWh、11kWh以上の消費では0.16 米ドル / kWh であった¹¹⁵。

2018 年時点で、1,000 万人の人々が品質検証済みのオフグリッドソーラー製品を通じて電力への基本的アクセスを得ていた¹¹⁶。2019 年前半に、ケニアでは約 97 万 5,000 台のオフグリッドソーラー製品が販売され、SSA における全販売台数の 43% を占めた¹¹⁷。2018 年の販売台数は合計 127 万台で、2017 年の約 91 万 5,000 台から増加し、2016 年と同様の水準となった。この成功の主な要因は、ケニアのモバイル普及率の高さ（2018 年 12 月時点で 106.2%）¹¹⁸と、このセクターで使用されている多くの PAYGO ビジネスモデルの基盤として利用されているモバイルマネープラットフォーム「M-Pesa」の成功である。2007 年にケニアの農村地域に金融サービスを提供するために導入された M-Pesa は、今ではモバイルバンキングサービスへと発展し、顧客はモバイル機器を使ってお金を貯めたり支払いをしたりできるようになった。

ケニアは世界銀行が進めている「Lighting Africa（アフリカに光を）」プログラムの最初の国の 1 つに選ばれた。このプログラムでは、オフグリッド照明システムのメリットを消費者に知ってもらうため、企業への技術支援や広範な啓蒙活動が行われている。「Lighting Africa」プログラムの最初の数年間にソーラー照明の普及が大幅に進み、2013 年までには普及率が 8% に達し、ソーラーランタン市場は 200% の成長を遂げた¹¹⁹。需要の増大に対応するため、多くの SHS 企業がケニア市場に参入し、競争が激化した。オフグリッド市場の成長は、地方電化庁や国有電力会社が達成した系統接続を上回った。

現在の市場の特徴は、いくつかの既存企業が、家庭用品や照明を含む家庭向けのサービスパッケージの一部として、PAYGO 方式の屋上ソーラーシステムを提供していることである。PAYGO システムは主にモバイルマネーによる支払いに依存しており、これは 2013 年～ 2017 年の累計売上高の 86% を占めた。後掲の表 4-1 は、ケニアの SHS 市場に参入している企業の一部をまとめたものである。

主要なプレイヤーに加え、ある情報筋によれば、約 70 社の SHS プロバイダーが地域限定で事業を展開している。これらの企業は、しばらく前から事業を行っているがまだ事業規模を拡大していない企業か、または PAYGO プラットフォーム上で急速に事業を拡大しようとしている新規企業である¹²⁰。

販売開始から数年が経過し、ケニアでは市場の構造的変化がいくつか起きており、例えば、アクセスが比較的容易な市場が飽和状態になったことや、特に遠隔地を拠点とする顧客にとっては未開拓の市場への参入が困難になったことなどが挙げられる¹²¹。デフォルト率は業種によって大きく異なるものの、比較的飽和した市場で企業が顧客獲得を増やそうとするにつれ、デフォルト率が上昇する懸念がある¹²²。セクターアナリストは、2019 年 4 月に Mobisol が破産申請した理由の 1 つとして、市場シェアを獲得するために多くの事業が赤字で運営されていたことを指摘した。Mobisol の破産を受けて、2019 年 9 月にフランスのエネルギー企業 ENGIE 社が同社を買収した。これは、EDF や Total といった他の大手エネルギー企業が大手 SHS 企業への投資を通じてオフグリッド市場に参入したのに続くものである。

主な SHS プロバイダー以外の企業もサプライチェーンの各段階で事業を行っており、これには SHS サービスプロバイダーが販売する製品の機器メーカーも含まれる。例えば、Solinc は M-KOPA にとって重要な現地メーカーであり、2018 年までに 10 万枚以上のソーラーパネルを M-KOPA に提供している¹²³。

また、留意すべき点として、このセクターの成長は必ずしも電力供給だけにに基づいているわけではない。現在でも、テレビのように電力が不可欠なサービスの提供を基盤とするビジネスモデルがある。これらの流通経路が確立されれば、電力を必要としない製品やサービスにも信用供与モデルを適用することができる。そのため、消費者向け製品・サービス市場は大きな可能性を秘めている。

115 Electricity Regulatory Commission (2018), Approved Charge Rates for 2018/19. 2019 年 3 月 19 日時点の為替レートに基づき、ケニアシリングから米ドルに換算。

116 Lighting Africa (2018), Kenya country factsheet [オンライン] . アクセス先 : <https://www.lightingafrica.org/country/kenya/>

117 GOGLA (2019), Global Off-Grid Solar Market Report Semi-Annual Sales and Impact Data: January-June 2019.

118 Communications Authority Kenya (2018) Second Quarter Sector Statistics Report for the Financial Year 2018/2019

119 同上。

120 ソーラー機器メーカーの「ENF Solar Directory」は次の URL からアクセス可能 : https://www.enfsolar.com/directory/installer/Africa?country=112&installation_size=s

121 REN21 (2018), Renewables 2018: Global Status Report.

122 Lighting Global (2018), Off-grid solar market trends.

123 M-KOPA (2018), 'Made in Kenya' Success in Solar Press Release [オンライン] . アクセス先 : <http://solar.m-kopa.com/wp-content/uploads/sites/4/2015/02/20180111-Made-in-Kenya-Release-Final.pdf>

表4-1：
ケニアの主要SHSプロバイダー（2019年）

出所：企業ウェブサイトに基づくCEPAの分析、2019年6月時点の懇談。

企業	説明	顧客数
Greenlight Planet	2009年に設立され、ソーラーホームエネルギーの設計、販売、融資を行うグローバル企業である。製品は、小型のソーラーライトやモバイル充電器から、大型の屋上パネルやテレビまで多岐にわたる。	60カ国以上に2,700万の顧客を持つ。
d.light	2006年に設立され、一般家庭だけでなく、製品を販売する他のSHSプロバイダーにもソーラー製品を提供するグローバルリーダーである。ケニアは、d.light製品のグローバルハブの1つとして機能している。	65カ国で2,000万台のソーラーライトとソーラー発電製品を販売。2017年には1日平均800戸のケニア世帯がD30 PAYGO SHSに申し込んでいと報告した。
M-KOPA	2011年に設立され、SHSのマーケットリーダーとしてさまざまな製品を提供している。製品は、充電ポートや照明を備えた基本的なソーラーパネルから、薄型デジタルテレビを含む包括的なパッケージまで、多岐にわたる。また、他の消費財（電話、調理用ストーブ、自転車）のほか、学費ローンも提供している。	2018年1月時点で60万世帯（東アフリカ）。
BBOXX	2010年に設立され、革新的なプラグ&プレイのソーラーシステムの設計、製造、販売、融資を行い、アフリカやその他の新興市場におけるエネルギーへのアクセスを改善している。電源ボックスや50Wまたは300Wのソーラーパネルに加え、照明、扇風機、テレビ、冷蔵庫、ラジオ、さらには分散発電装置を顧客に提供している。	ケニアと東アフリカ全般を中心に、35カ国で15万台以上の製品を販売。
Azuri Technologies	2012年に設立され、SSA12カ国の顧客にSHSを商業ベースで提供している。現地企業やより大規模な企業と協力し、他社（ユニリーバなど）との提携による製品提供や、最も遠隔地の顧客へのアプローチを行っている（Mobicomなどと協力）。パッケージには、(i) 10Wのパネル、ランプ、充電ポイント、ラジオ、バッテリーが含まれる基本的なパッケージ「Quad」と、(ii) Quadパッケージの内容に加え、50Wパネルとテレビが含まれるパッケージ「Azuri TV」がある。	SSA12カ国で15万台以上のシステムを販売。
Mobisol (破産後、ENGIEより買収)	2011年に設立されて以降、12カ国に事業を拡大し、40W～200Wのパネルが組み込まれたソーラーパッケージを提供してきた。照明が含まれる基本パッケージと、さまざまな家庭用品が含まれる包括的なパッケージがある。2012年に初めてケニアで事業を開始し、2016年には商業活動を大幅に拡大した。	12カ国の60万の顧客に製品を提供。

ある関係者は、これを市場セグメントのインパクト投資家にとって重要な魅力であると見なしていた。一方、他のインタビュー対象者は、製品流通コスト（およびコールセンターなどの一元化コスト）の高さなどから収益性が低いため、市場セグメントを整理統合する必要があると考えていた。言い

換えると、いずれ、これらのビジネスモデルを通じて新製品や新サービスが流通するようになれば、収益性は向上するということだ（ただし、ある程度の統合や失敗は避けられないだろう）。

ファイナンスに対する需要

企業は株式投資家やインパクト投資家から資金を調達してきたが、現地通貨を含むデットファイナンスを調達した経験もある。例えば、M-KOPA は 2017 年に総額 8,000 万米ドルのデットファイナンスを確保し、同年のアフリカにおける最大のソーラー案件となった。これには、スタンビック銀行、UK CDC、ノルファンド、FMO からの 5,500 万米ドル相当の現地通貨トランシェ（ケニアシリングおよびウガンダシリング）が含まれる。当時、M-KOPA は保証を利用しようとしたが利用できず、他の形の信用支援に頼らざるを得なかった。

M-KOPA とは別に、BBOXX は 2015 年末にケニアでの活動の一環として、社会的インパクト投資家である Oikocredit に対し、現地通貨建てで 50 万米ドル相当の売掛債権を証券化して発行した。また、消費者向け債権を証券化することで、ルワンダでの事業のためにルワンダ国民銀行との間で 200 万米ドル相当の現地通貨建てファシリティを確保することができた。

より幅広いデットファイナンスに関して言うと、企業はケニアで資金を調達できているものの、その多くはハードカレンシーである。以下に例を示す。

- **Azuri technologies** は、東アフリカでのサービスを拡大するために、2018 年末に 2,000 万米ドルのオフバランスシート運転資本デットファイナンス・プログラムを立ち上げた。欧州開発金融機関協会が運営する Electrifi は、インパクト投資プラットフォームの Trine とともに、このファシリティに 150 万米ドルを融資した。
- **BBOXX** は資金調達ラウンドの一環として、以前から支援を受けていたインパクト投資家を中心とするさまざまな出資者から 530 万米ドルのデットファイナンスを確保することができた。昨年はクラウドファンダーの Trine とパートナーシップを結び、最近では発展途上国に 46,000 台の家庭用ソーラーシステムを導入するために、6 つの 100 万ユーロの資金調達キャンペーンを完了した。上記以外にも、企業は主に内部留保やインパクト投資家から資金を調達している。また、さまざまな財団やドナーからも助成金を受けており、その多くはハードカレンシー建てで提供されている。

公開されているファイナンス需要予測からすると、今後、企業は 2020 年～2022 年に **4,500 万～5,000 万米ドル** のデットファイナンスを必要とする¹²⁴。上位の SHS 企業が高水準の資金を調達していることや、SHS プロバイダーとの懇談で得られた回答を考慮すると、これは比較的控えめな資金

需要予測である可能性が高い。懇談の中で、いくつかの企業は、規模拡大や将来の事業展開のための資金調達には現地通貨が必要になるだろうと指摘した。

問題と課題

サプライチェーン（輸入業者、販売業者、ディーラー、ユーザー）の複数の参加者や識者が、デットファイナンスへのアクセスを問題として提起した。具体的には、銀行との関係が確立されていない新規参入者や、伝統的な担保形態（現金、土地、建物）が限られている場合などである。現時点において、多くの SHS 企業は、ビジネスモデルに対する銀行の理解不足、SHS プロバイダーの信用リスクに対する銀行の認識、（2019 年 11 月の法律廃止までは）金利の上限が決められているため銀行がリスクを反映した金利を設定できないことなどから、現地銀行が合理的な条件で融資をしてくれるとは考えていない。この市場セグメントで広範な収益を上げた実績がないことが、ある程度は銀行の立場を支えている。いずれにしても、現地通貨建てファイナンスは、比較的高い基準金利（CBK の政策金利は 9%）¹²⁵ に利鞘が上乘せられるため、割高になる可能性がある。

資本市場では、売掛債権の証券化が企業にとっての追加的な資金調達手段となるだろう。だがそのためには、大企業の場合は別として、特別目的の証券化ビークルを設立し、それが発行する証券（おそらくはトランシェ方式）をさまざまな事業体の売掛債権によって裏付けることが必要になる可能性が高い。返済履行の実績の乏しさは保証で補うことができる。

4.3.2. ミニグリッド

市場規模と活動

ケニア政府は、電力網を拡張するにはコストがかかりすぎる農村地域の住民向けに、ミニグリッドを使った電力供給を計画している。政府は、2022 年の普遍的な電化という目標を達成するために、ESMAP と協力して NES を策定し、2018 年に発表した。政府が目標を達成するためには、約 25 億米ドルの追加投資が必要である。

系統電力網に電力を売らない 1MW 未満のプロジェクトでは、ERC からの発電許可やライセンスは必要ない。容量が 1～3MW のプロジェクトでは ERC からの発電許可が必要で、3MW 以上のプロジェクトは ERC からの発電ライセンスが必要である。許可とライセンスの違いは発電容量と申請料のみで、許可は無料、ライセンスは 1 万ケニアシリングである。どちらも同じ申請手続きが必要で、同じ権利が与えられ、同じ義務を負う。ライセンスまたは許可を得るためのプ

124 これらの数値は、「GOGLA (2018), Off-Grid Solar Trends Report」から引用した SHS 市場における 2020 年～2022 年のデットファイナンス需要のグローバルな推定値（21 億～23 億米ドル）に基づいている。ケニアの数値は、将来の総需要に占めるケニアの想定シェア（2%）に基づいている。新型コロナウイルス感染症のパンデミック（世界的大流行）による需要への悪影響は考慮していない。

125 ケニア中央銀行、中央銀行金利。

ロセスは、比較的簡単で透明性の高いものとなっている。民間企業数社が発電ライセンスを保有しているが、2020年時点で配電ライセンスを取得しているのは Powerhive と Talek Power Company の2社しかない¹²⁶。

2019年10月時点で、KPLCは27の公有・公的開発型のミニグリッドを運用しており、このセクターを支配している。REAが電力網を整備し、発電・配電資産を構築した後、KPLCが保守と運用を引き継いだ。これらのミニグリッドの電力料金は主系統と同等に設定されており、運用・保守コストが高いため赤字となっている。この赤字は、KPLCの主系統の顧客が支払う相互補助金によって補填される。本報告書執筆時点で、KPLCはさらに23のミニグリッドを670万米ドルの費用で開発する計画を発表していた¹²⁷。

世界銀行のプロジェクトである KOSAP プロジェクトでは、NESの一環として1億5,000万米ドルの融資を提供しており、そのうち4,000万米ドルが農村地域の住民のためのミニグリッド開発に割り当てられている¹²⁸。この資金は配電網の建設費に充てられ、用地選定や調達のための技術支援も行われる。政府は、KOSAPの支援を受けて、PPPモデルの下で

120のミニグリッドを構築する計画である。民間企業が発電・配電網を構築し、それらの資産を7～10年にわたり運用・保守する。企業は、PPAに基づいて提供する発電サービスの対価としてKPLCから毎月支払いを受ける。KPLCは、料金、配電、収入の徴収、顧客リレーションについて単独で責任を負う。PPAを通じて電力を販売することで、民間ミニグリッド開発業者は系統拡張のリスクから保護される一方、PPAの下では、インターネットやテレビなど、一部の開発業者にとって最大の収益源になり得る付加価値製品やサービスを販売することができない。

2011年に、SREPプログラムの下で、公的セクターのミニグリッド27基を新設するとともに、既存のディーゼル燃料ミニグリッド12基をハイブリッド化することが計画された。このプログラムは、固定価格買取制度の下で既存のサイトに3MWの再生可能エネルギーハイブリッドシステムを導入する機会を掲げ、既存のサイトの開発に民間セクター参加を求めた。このプロジェクトは2014年に国の投資計画の一部として承認されたが、固定価格が低すぎたため、民間セクターは完全なプロジェクト案を作成しなかった。

表 4-2：

民間の主なソーラーミニグリッド企業

出所：World Bank (2017) Mini Grids in Kenya: A Case Study of a Market at a Turning Point

企業	サイト数	発電容量	サービス対象者	詳細
Powerhive	4	80kW	300	太陽光発電と蓄電池を利用した、村落規模の再生可能エネルギー・ミニグリッドの開発業者。KPLCに次いで、ERCから25年間の発電・配電ライセンスを正式に取得した最初の企業である。
Talek Power Company	1	40MWpソーラー／10MWpディーゼルバックアップのミニグリッド	200	ナロク郡政府が所有するSPVで、(KPLCとPowerhiveに次いで)2番目に配電ライセンスを取得したミニグリッドである。
PowerGen	15	35kW超	>500	ミニグリッドの投資家および運用事業者。一部のシステムは、システムプロバイダーであるSteamacoと共同で運用している。供給クラスターモデル／スタンドアロンシステム。
RVE.Sol	1	7.5MW	47の小規模企業および一般家庭	コンテナ化技術には、再生可能エネルギー発電、ミニグリッド配電、リモートモニタリング、PAYGOサービスへのアクセス、飲料水製造などが含まれる。

126 BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa

127 Micro Grid Knowledge (2019), Kenya Continues Rollout of Off-Grid Minigrids [オンライン]. アクセス先: <https://microgridknowledge.com/kenya-off-grid-minigrids/>

128 World Bank (2017), Off-grid Solar Access Project for Underserved Counties: Project Appraisal Document.

少なくとも 21 の民間セクターミニグリッドがあり、このセクターの他の分野よりも開発のペースは遅い。これらを運用している既知の 4 社は、Powerhive、Talek、PowerGen、RVE.Sol である。表 4-2 は各社の活動の概要を示したもので、すべてにソーラー技術が使われている。

世界銀行の 2017 年の調査によると、系統電力料金が 0.02 米ドル / kWh ~ 0.20 米ドル / kWh (月間の消費量によって異なる) であるのに対し、ミニグリッド電力料金は 0.56 米ドル / kWh と割高で、系統電力料金の 4 倍にもなることがある。KPLC の料金が安いにもかかわらず、国の電力網へ

の最初の接続には 1,000 米ドルの費用がかかる。ミニグリッドの規模や技術、補助金によって異なるが、この接続費用は約 150 ~ 1,000 米ドルであった。

ライセンスを受けたミニグリッド企業はコストを反映した独自の料金を設定できるが、ライセンスを取得するためには料金を ERC に提出して承認を得る必要があるほか、当該のコミュニティとも合意しなければならない。そのためには、多くの場合、何らかの形の補助金を含める必要がある。2017 年時点で、これらの民間企業の設備容量は合わせて約 500kW であった。

図み 4-1 : Powerhive

2012 年に設立された Powerhive は、ケニアや、最近では西アフリカやアジア太平洋地域でも事業を展開しているマイクログリッドの開発・ソリューションプロバイダーである。その技術基盤とビジネスモデルは、バンカブルなソーラーマイクログリッドの開発、資金調達、管理を可能にし、経済発展を支援する。当初は First Solar から資金援助と技術支援を受け、2013 年にはモバイルマネーを利用した 80kW の PAYGO パイロットプロジェクトをキシイ郡の 4 つの村落で成功させた。そのうち 3 つの村落では、大工や溶接工などの小規模事業者のニーズを満たせるだけの電力が供給された。顧客は接続料と使用料を支払うが、使用料は全体の容量に応じて変動するため、需要を効率的に管理することができる。

将来のポートフォリオのバンカビリティを高めるために、Powerhive は追加のマイクログリッドについてコンセッションを求めた。2015 年初めに ERC から配電ライセンスを取得し、長年にわたる KPLC の独占を打破した。この成果によって、Powerhive は 2015 年 ~ 2016 年に 3,200 万米ドルのエクイティ資金を調達し、ケニアでの追加プロジェクトや、西アフリカおよびアジア太平洋地域への拡大を支援することができた¹²⁹。エクイティファイナンスに加え、以下のような資金調達も行った。

- 再生可能エネルギー・パフォーマンス・プラットフォームからの、転換オプション付きの 300 万米ドルの成果連動型融資。
- USAID の開発イノベーション・ベンチャー・プログラムからの 50 万米ドルの助成金。
- DFC からの 680 万米ドルのデットファイナンス。
- 会員が太陽電池を購入・リースできるマーケットプレイス「Sun Exchange」との提携による 2,300 万米ドル。

これらの資金の一部は、Powerhive が計画している合計 1MW のマイクログリッド 100 基の導入を支援するために使われており、その資金の多くは Enel Green Power の 1,100 万米ドルの株式投資によるものである。これらのマイクログリッドは、ケニアの 100 の村落の 2 万世帯、中小企業、学校、診療所をサポートする。住民はグリッドを建設、運用、保守するためのトレーニングを受ける。2018 年半ば時点で、Powerhive は 20 のマイクログリッドを稼働させており、新規サイトの建設にはそれぞれ数カ月を要している。

Powerhive は、エネルギーの発電と供給に加え、最近ではインターネットサービスプロバイダーとしてのライセンスも取得した。マイクログリッドで発電した電力を利用して、顧客が低コストでインターネットにアクセスできるよう、Wi-Fi ホットスポットやサイバーカフェが開発されている¹³⁰。

129 World Resources Institute (2016) Stimulating Pay-As-You-Go Energy Access in Kenya and Tanzania: The Role of Development Finance.

130 PowerHive (2018) What Should be the Role of a Utility Company in Africa? [オンライン] アクセス先 : <http://www.powerhive.com/what-should-be-the-role-of-a-utility-company-in-africa/>

供給クラスターモデルを用いて顧客に電力を供給している規制対象外の民間ミニグリッド事業者も数多く存在する。これらのソリューションは小型（50kW 未満）モジュール式で移動可能であり、系統接続がない場所では小型ディーゼル発電機や太陽光発電システムを使用する。通常、料金はコストを反映したものであり、企業がライセンスなしで運用しているため非常に高い。また、ケニアにはミニグリッドを所有し、発電から配電、料金回収に至るまでシステム全体の運用・保守を行っているコミュニティが多数ある。これらは一般的に、設備容量が 100kW に満たない。

ファイナンスに対する需要

プロジェクトの資金は主に開発パートナーからの助成金で賄われているが、これはプロジェクトのコストが高く、サービス提供地域にコストを反映した料金を請求するのが難しいためである。例えば、PowerGen と Powerhive は、USAID の「開発イノベーション・ベンチャー」プログラムから助成

金を受けた。あるインタビュー対象者によれば、ミニグリッド開発業者は商業金融を模索する前に、KOSAP の展開を待っているとのことだった。

ケニアのミニグリッド開発業者が利用できるさまざまな補助金は、世界銀行、GIZ、DFID、SEFA などの機関から提供されており、その概要を表 4-3 に示す。

問題と課題

ミニグリッドはアクセス目標の達成に役立つ可能性があるにもかかわらず、ケニアやその他のアフリカ諸国では、これらのプロジェクトの商業的な存続可能性が疑問視されている。ある関係者によると、ケニアにおいてキャッシュフローが黒字のミニグリッド開発業者はわずか 2～3 社に過ぎない。このビジネスモデルはまだ黎明期にあり、実証されていないため、銀行の貸出意欲は乏しい。

表 4-3：
利用可能なミニグリッド補助金の概要
出所：世界銀行

プロジェクト段階	暗黙の補助金	明示的な補助金	提供機関
設計	-	フィージビリティ調査、 環境影響評価、 市場評価・開発などの技術支援	DFID GIZ AFD
資金調達	与信枠	事業・財務計画のための技術支援	DFID GIZ AFD
建設	資本助成金 建設進捗インセンティブ（成果連動型ファイナンス（RBF）） 発電所試運転インセンティブ（RBF）	技術援助、 ソーラー技術者の能力開発	DFID EnDev GIZ KfW パークレイズバンク・ オブ・ケニア （実行者）
運用	成果連動型助成金 接続インセンティブ（RBF） エネルギー生産インセンティブ（RBF）	技術援助、 ソーラー技術者の能力開発	DFID EnDev GIZ パークレイズバンク・ オブ・ケニア （実行者） AFD

ミニグリッド企業のポートフォリオは、特に多くの企業がライセンスなしで運用を行っているため、資本市場からの資金調達を検討できるほどには開発されていない。現状では、プロジェクトは助成金やエクイティファイナンスに頼っている。

ミニグリッドプロジェクトが成功するかどうかは、支援的な規制環境の整備に大きく依存している。ライセンスを取得する上でのハードルに加え、今後の ERC 規制におけるミニグリッド電力料金が一律になるのかコストを反映したものになるのかは、現時点では明らかではない。系統電力の料金は 0.15 ～ 0.20 米ドル / kWh であり、政府はこれを最大で 50% 引き下げる意向を表明している。ミニグリッド事業者が KPLC の小売料金に対抗しようとするれば、今後も助成金に頼らざるを得ない。これらの問題があるため、現在の環境では、保証を適用できる商取引の機会を見出すことは難しい。

4.3.3. C&I セクターの自家発電

市場規模と最近の活動

2018 年時点で、ケニアの C&I ソーラー市場の総設備容量は 15MW と推定されており、南アフリカを除く SSA ではナイジェリアに次ぐ規模となっている¹³¹。これらのシステムの大半は、製造業、農業、園芸セクターのものである。3MW を超える設備はなく、1 ～ 3MW の設備が 5 つある。これには、Williamson Tea、Krystalline Salt、国際昆虫生理生態学センター、Two Rivers Development が含まれる。

ケニアにおける C&I 向け電力供給に関する主な契約形態を以下に示す。

- **PPA 方式**では、開発業者やメーカーが太陽光発電所をオフテイカーの敷地内に設置し、オフテイカーが電力購入の対価として電力供給者にサービス料を支払う。
- **リース方式**では、オフテイカーが開発業者から機器をレンタルし、その対価としてリース料を支払う。これは、顧客が資産をバランスシートに計上し、投資税額控除の恩恵を受けられるように、ファイナンスリースとして構成される場合が多い。
- **買い切り方式**では、オフテイカーが機器と設置の費用を全額支払い、運用保守サービスについてはサービスプロバイダーと契約する。

ケニアの C&I 市場における主な開発業者としては、SolarCentury、Ofgen、Astonfield、Ecoligo、Harmonic Systems などがある。また、現地のエンジニアリング・調達・建設（EPC）企業の一部も、C&I ポートフォリオの構築を検討している。これらを総称して「開発業者」と呼ぶ。

ブルームバーグ NEF は、2019 年の C&I ソーラーの平均コストを 0.14 米ドル / kWh と報告した。VAT、燃料費、その他の追加コストを考慮すると、これは系統電力料金と同水準だが、C&I ソーラーの料金は 2030 年には 0.07 米ドル / kWh まで低下すると予想されている。したがって、系統電力料金が大幅に低下しない限り、C&I ソーラーはケニア企業にとって将来のエネルギーコストを大幅に削減する機会となり、良好な回収機会とライフサイクル全体にわたる恩恵を生み出すと考えられる¹³²。

また、再生可能エネルギー発電用に輸入されたソーラー製品や風力発電製品も輸入関税や付加価値税が免除され、ソーラー技術を導入した顧客は以下のような税額控除の対象となる¹³³。

- 製造業やある種のホテルで使用される建物や機械への資本支出に対する投資控除。
- 196 万米ドル以上のソーラーシステムを直接購入・設置した場合、ナイロビ、モンバサ、キスム以外の地域では資本支出の 150% の、同地域内では 100% の投資控除が受けられる。

自家消費のための 1MW までの設置であれば、規制機関や電力会社の承認は必要ない。1 ～ 3MW の発電システムには発電許可が、3MW を超えるシステムにはライセンスが必要となる。これらの要因は総じて、電力需要の平均規模が製造業や園芸業よりも何倍も大きい鉱業を除き、PPA 方式には不利に働く場合が多い。

ケニアの開発業者によると、ERC のライセンス付与プロセスはかなり透明性が高く、明快で、2 カ月程度しかかからない¹³⁴。発電量が 1MW を超え、売電を希望する場合は、ERC からの電力供給ライセンスも必要になる。C&I セクターではリース方式や買い切り方式が好まれているため、これまでに電力供給ライセンスが付与された例はない。

今後、ブルームバーグ NEF によれば、2019 年末までにさらに 26MW の C&I 向け太陽光発電設備が設置されると推定され、平均設置規模を約 1MW とすると、これは合計で約 2,600 万米ドルに相当する¹³⁵。さらに、2018 年までにケニアには約 3,700 の大規模電力消費者が存在し、総平均負荷

¹³² 同上。

¹³³ PKF (2016) Kenya Tax Guide 2016/17

¹³⁴ BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa.

¹³⁵ この情報は、ブルームバーグ NEF が収集・分析した 5 つの開発業者のデータに基づいている。その報告によると、ケニアにおける C&I ソーラーの設備容量は 2018 年 10 月時点で 15MW であり、2019 年末までにさらに 26MW の追加が見込まれている。これまでの設置は、主に製造業と園芸セクターを中心に行われてきた。園芸セクターは 24 時間年中無休で稼働していることが多いため、ソーラー電力料金は系統電力と比べて特に魅力的である。

は 650MW であった¹³⁶。これらの消費者のすべてがオフグリッドソーラーに移行するわけではないものの、経済的に有利な状況が続くと想定すれば、C&I セクターには大きなチャンスがあると考えられる。あるリース会社は、今後 3 年間で約 5,300 万米ドルのパイプラインを見込んでいる。ここで重要なのは、KPLC の料金が大幅に引き下げられると、オフグリッドソリューションの投資回収期間が長くなり、ひいてはオフグリッドソリューションへのインセンティブが低下することだ。しかし、冷暖房プロセスにエネルギー効率の高いソリューションを追加する場合には、これはさほど顕著ではない。

ファイナンスに対する需要

いくつかの企業は、事業活動を拡大するためには、株式による資金調達に加え、運転資本ファシリティへのアクセスが重要であることを強調し、一部の企業がファシリティへのアクセスにおいて直面している課題も指摘した。これは EPC 企業にとって特に大きな制約だが、リース企業もリース機器のライフサイクルを賄うために中長期的な資金調達を必要とする。現地通貨建てファイナンスが適切な場合もあるかもしれないが、多くの C&I 向け開発業者やメーカーにとっては、部品や機器を輸入することを考えると、ハードカレンシー建てファイナンスの方が魅力的である。さらに、現地通貨は比較的容易にハードカレンシーと交換できるが、ハードカレンシーの方が金利が低いため魅力的である。より一般的に言うと、ブルームバーク NEF によれば、ケニアのほとんどの C&I 取引は、リース会社が融資を提供するのではなく、顧客が自己資金で機器を直接購入するか、あるいはそれが望ましく可能な場合には、銀行から資金を調達して直接購入する形で行われる¹³⁷。

ブルームバーク NEF は 2019 年のパイプラインを 26MW と推定している。設備投資コストを本調査で報告されたコストの中央推定値である 1 米ドル/W と想定し、今後 5 年のパイプラインについて上記と同様の数字を用いると、5 年間のパイプラインは合計で約 1 億 3,700 万米ドルとなる。

問題と課題

C&I 開発業者や EPC 企業、特に顧客への信用供与を検討している新規参入企業が事業を拡大する上での主な制約として、デットファイナンスへのアクセスが指摘されている¹³⁸。

C&I 市場への新規参入企業の中には、このセクターが未

成熟であるため確たる実績や担保を持たない者もあり、融資を受ける場合には金利が上限に近く設定される可能性が高い。融資期間は通常 2 ～ 3 年に過ぎず、運転資本の調達には十分だが、より長期のリース取引で顧客への信用供与を目的とする場合には不十分である。また、AFD が主導する「天然資源の持続可能な利用とエネルギーファイナンス (Sunref)」のように、ケニアのソーラープロジェクトを支援するために商業銀行に長期融資を提供する取り組みもある。ただし、ほとんどの銀行は現地通貨でかなりの流動性を有していることに留意されたい。

現在、一部の開発業者や EPC 請負業者は、銀行の担保要件が厳しいため自身での資金調達は困難または魅力的ではないと指摘しており、支払い義務を負う顧客のためにデットファイナンスを手配しようとする者もいる。また、顧客のキャッシュフローの規模によっては、プロジェクトの規模が比較的小さくなり、資金調達の必要性が低くなることもある。また、規模が小さすぎて、単独の取引としては誰の関心も引くことができず、資金調達が難しい場合もある。この分野のリース会社の中には、顧客が自分で資金を調達することを好む会社もあるが、ビジネスモデルに資金を充当するための資本調達に関心を持つ会社もある。

4.4. ファイナンスの供給

4.4.1. 商業銀行

2017 年末までに、ケニアの銀行セクターの純資産総額は約 400 億米ドルに達した¹³⁹。この時点で商業銀行は 42 行あり、そのうち 40 行が民間銀行、25 行が現地企業であった。外資系銀行 15 行のうち、11 行が現地法人、4 行が外国銀行の支店であった。これらの外資系銀行のうち 6 行はアフリカの銀行で、これにはアフリカ銀行、エコバンク、ギャランティー・トラスト・バンク、SBM バンク・ケニア、スタンダード銀行（現地ではスタンビックとして営業）、ユナイテッド・バンク・フォー・アフリカが含まれる。2016 年に導入された金利上限が撤廃されるまで、商業銀行の資産は政府証券への配分額が大きくなり、2018 年 11 月末には 1 兆 2,000 億シリング（116 億米ドル）以上に達し、商業銀行の資産全体の 27% を占めた¹⁴⁰。純貸出金は総資産の 53% を占め、ここ数年は減少する兆しを見せている¹⁴¹。

136 BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa.

137 同社。

138 ブルームバークのレポートによると、ファイナンスの調達が可能な場合、現地銀行が C&I 設置業者に提供する最低名目金利はシリング建てで 11% 前後であり、これは約 200bp の利鞘を意味する。しかし、この金利は今回の診断のために実施した懇談では裏付けられておらず、輸出入活動を支援するために C&I 市場で提供されたドル建て融資の金利を指している可能性が高い。

139 Central Bank of Kenya (2017) Bank Supervision Annual Report 2017

140 Central Bank of Kenya (2019), Kenya Quarterly Economic Review October-December 2018.

141 同上。

ケニアの銀行セクターは、銀行と顧客との関係を重視している。多くの銀行は、潜在的に信用可能な企業であっても、過去に取引関係（預金受け入れや決済サービスなど）がない場合には、その企業への融資に消極的である。このような場合、銀行は融資を行うために多額の担保（土地、建物、現金など）、または借り手からの個人保証（個人資産による担保）や親会社の保証を要求する。より一般的には、銀行は融資をする前に、取引に対して 100% の担保を要求することが多い。関係を重視する銀行業界の特性はさておき、最近設定された金利上限が中小企業向け融資に顕著な影響を及ぼしており、政府や大企業向けの融資は上限設定以降、大幅に増加している。

特定のセクターに関しては、以下のような状況である。

- ケニアでは **SHS 市場** が大幅に成長しているにもかかわらず、企業は現地の商業銀行から資金を調達することが難しく、代わりに DFI からのデットファイナンスに頼っている。この主な原因は、SHS 事業に対する銀行の認識、収益性の実績がないこと、顧客ベースに関連する基礎的な信用リスク、および新規市場参入者には銀行とのローカルな関係がないことである。インタビューした SHS プロバイダーは、現地銀行には SHS 事業に関連する信用リスクを評価した経験がないため、SHS 企業への支援に消極的であると指摘した。とはいえ、スタンビック銀行は M-KOPA に提供された現地通貨建てファシリティを支援し、商業銀行が SHS 企業に融資し始めていることを示した。また、より洗練されたデットプロバイダーであっても、多くの EPC 企業、特に新興 EPC 企業の能力には懸念を抱いている。
- 既存の **C&I 企業** は、銀行から信用状を取得して機器の輸入を容易にし、その機器を顧客に提供する。この場合、顧客は自ら購入資金を調達することが多い。しかし、リースモデルで事業を行おうとする新規参入者は、担保要件が厳しいため、現地銀行から融資を受けることが難しい。代わりに、運転資本の調達や顧客への信用供与のためにインパクト投資家、クラウドファンディング、DFI に頼らざるを得ず、市場の需要を満たす能力に制約が生じる恐れがある。
- 話を聞いた銀行関係者の大半は、商業融資を検討する前に、世界銀行の KOSAP プロジェクトが軌道に乗った後、**ミニグリッド・セクター** で何が起きるかを見守っている。

一般的に、関心のあるセクターに関与する能力は外国銀行と現地銀行との間で差はないものの、規模が大きく、当該セクターである程度の経験を積んでいる外国銀行の方が、その

セクターへの融資経験が少ない現地の小規模な銀行よりも、積極的に関与する可能性がある。

AFD は、このセクターへの融資に対する関心を高め、銀行がより長い期間の融資を行えるようにするために、Sunref を立ち上げた。その詳細を囲み 4-2 に示す。

ケニアの現地銀行から資金を動員するための保証の利用については、以下をはじめとするいくつかのキーポイントが指摘されている。具体例を以下に示す。

- 銀行は総じて、保証の役割は融資を可能にするセキュリティパッケージに限定され则认为しており、保証があっても利鞘を縮小するつもりはない。
- それでも、銀行が借り手のことをよく知らない場合には保証は有効であり、金利の引き下げではなく、銀行の潜在的事業の拡大に役立つ可能性がある。
- 当然ながら、銀行はオンデマンド保証を好む。オンデマンド保証とは基本的に、融資契約の不履行が生じた場合は直ちに、回収に関するすべてのリスクと責任を保証提供者に転嫁するものである。しかし、現在市場で利用可能な保証のほとんどは PCG であり、50 対 50 の「バリパス」か、保証提供者が過半数の損失を負う形で損失を分担する。これらの保証は通常、損害の程度が確定した場合にのみ全額が支払われる（ただし、AGF は要請に応じて補償金の半分を支払う）。そのため、加速は不可能であり、保証の要求プロセスはオンデマンド保証よりもはるかに複雑である。
- 銀行は保証を考慮して利鞘を大幅に減らすことはないため、保証のコストは融資のコストに上乗せされ、すでに金利が高い場合には保証に十分な価格を設定することは難しくなる。GuarantCo が保証に対してリスクを反映したリターンを求めているのに対し、銀行は 75 ~ 150bp の保証を求める場合が多く、これは AGF、USAID、Sida の場合のように、保証提供者がリスクを反映したリターンを目標としていない場合にしか実現しない¹⁴²。

ケニアの状況から浮上するもう 1 つの重要なポイントは、銀行が小規模取引に融資するための十分なドルにアクセスできることである。したがって、特に機器の輸入が必要な場合には、ハードカレンシー建て保証も現地金融機関を動員して当該セクターのプロジェクトを支援するための重要な手段になり得る。

価格面では、現地通貨建てファイナンスの貸し手は上限いっ

142 理論的には、保証料を融資の一部としてではなく、別途請求することで上限を回避することもできるが、その場合でも借り手は追加コストを支払う覚悟が必要になる。

ばいの金利を課しているという報告があった。これは通常、400bpの利鞘に相当し、金利は約13%となる¹⁴³。この利鞘は、銀行自身の資金調達コストがCBKの政策金利よりも低い場合や、銀行が追加手数料を設定できる場合には、より大きくなる。これは比較的小さな利鞘であるため、最も信用力の

ある顧客にしか適用されない。

借り手は、これに伴う割り当てだけでなく、利便性と利鞘の観点からも、CBKの9%という金利ではなく、現在12カ月LIBORが3%に満たないドルに魅力を感じている。その結果、9～11%という貸出金利が報告されており、DFIから提

図み 4-2 : Sunref

SunrefはAFDが主導するイニシアチブで、グリーンプロジェクトへの銀行融資を促進することを目的としている。グリーンローンに関する銀行への技術支援や能力開発に加え、現地銀行への融資（米ドル、ユーロ、現地通貨）も行っており、これはその後、再生可能エネルギーやエネルギー効率化プロジェクトへのオン・レンディング（転貸融資）に使われる。通貨の選択は、銀行の内部ニーズ評価に基づいて行われる。このイニシアチブは2011年から東アフリカで実施されており、現在は2014年に始まり2019年に終了する第2フェーズにある。その後は、Proparcoが資金管理を行い、GCFから追加資金を得て活動範囲を拡大し、東アフリカの新たな地域をカバーする予定である。

長期的には、AFDは銀行がこれらのセクターへの融資に安心感を深め、資金を貸し出すようになることを期待している。

現在、融資は各国のパートナー銀行を通じて行われている。ウガンダのパートナー銀行はダイヤモンドトラストバンク、タンザニアのパートナー銀行はアフリカ銀行である。ケニアでは、ケニア協同組合銀行、ダイヤモンドトラストバンク、アフリカ商業銀行（CBA）がパートナー銀行となっている。第1フェーズではケニア協同組合銀行が唯一の銀行であり、チェース銀行は財産管理を受けるまでSunrefの第2フェーズのパートナー銀行であった。これらの銀行には、それぞれ1,000万米ドルの融資枠が与えられている。また、追加的な資金（ケニア、タンザニア、ウガンダをカバーする共通プール）もあり、銀行がより高額のグリーンビジネスを創出した場合に先着順で利用できるようになっている。

Sunrefはこれまで、水力、ソーラー、エネルギー効率化、ESCO、バイオマス、バイオガスなど39件のプロジェクトを支援してきた。第1フェーズ（2011～14年）では専らケニア協同組合銀行を通じて3,800万米ドルが支出され、第2フェーズでは現在までに3,400万米ドルが支出されている。Sunrefは第2フェーズ（2014～19年）の一環として、ケニアで28件のプロジェクトを支援している。これらはPPA付きの自家発電プロジェクトまたはオングリッド・プロジェクトで、1プロジェクト当たりの平均コミットメント額は100万米ドルであった。

AFDは、譲許性がプロジェクトスポンサーに還元されるよう、銀行の顧客向け貸出金利を制限している。AFDが銀行に貸し出す金額は、二者間で決定される。

数多くの取引が支援されているにもかかわらず、話を聞いた一部の関係者からは、Sunrefのプログラムは資金分配上の問題に直面しており、特にイニシアチブ初期の数年間はそのような指摘があった。AFDにとって最大の課題の1つは銀行の担保要件であり、これによって実行可能な取引の数が制限されている（信用リスクはAFDではなく参加銀行が負うため）。1つの問題は、既存の銀行が資産に先取特権を持っている場合、パートナー銀行の担保設定が複雑になり得ることである。

Sunrefには部分的リスク保証（ARIZ保証）があり、パートナー銀行が財務的な観点からプロジェクトのリスクを軽減するのに役立つ。この保証には追加料金がかかる。

ケニアにおいて、Sunrefは金融セクターがグリーン融資を増やすよう後押しすることを目的として、ケースバイケースで銀行のクレジットチームと連携して数多くのトレーニングを実施し、セミナーや会議で講演を行っているほか、（グリーンビルディングやグリーン輸送などに関する）研究論文を発表している。

出所：Quantum Terminals、CEPAの分析

143 貸し手が理想的と考える貸出金利を評価するのはより困難だが、過去に報告された同等の資本市場取引では、さほど「優良」な発行体ではない場合15～16%程度であった。

144 DFIの支援を受けたある金融仲介機関は、オールインローンの金利は約10%であると報告した。Sunrefの参加銀行は最高7%の金利を課することができる。

供される融資の方が割安になる可能性が高い¹⁴⁴。言い換えると、借り手は当然のことながら、最も低コストのファイナンスを利用できるところを探すということだ。

4.4.2. マイクロファイナンス機関

2017年12月時点で、ケニアではライセンスを受けた13のマイクロファイナンス機関（MFI）が営業しており、そのうち11は全国ライセンス、2つはコミュニティライセンスを持ち、総資産は750億シリング（約7億4,300万米ドル）であった¹⁴⁵。総資産で見ると、ケニア女性マイクロファイナンス銀行（44%）とファウル・マイクロファイナンス銀行（38.4%）という2つのMFIが市場シェアの82.4%を占めており、実質的にこの2行がこのセクターを支配している¹⁴⁶。

MFIは低所得世帯にとって主な資金調達源であり、初期費用を支払う余裕のない一般家庭がクリーンエネルギー製品を購入する際に信用を供与するという重要な役割を果たしている。MFIは預金業務を通じて現地通貨にアクセスしやすく、クライアントにリーチするための既存の顧客基盤や流通ネットワークを持っているため、多くの意味で、少なくともPAYGOレンダーと同様に家庭用ソーラーにファイナンスを提供するのに適した立場にある（前述したように、一部の市場関係者は流通コストとコールセンター・コストがPAYGOモデルの採算性を損なっていると報告した。重要なこととして、彼らは予想されるデフォルト率についてもかなりの知見を持っている）。

貯蓄信用組合（SACCO）も、ケニアにおける現地通貨建て融資の重要な供給源であり、2017年末時点で合わせて4,420億シリング（47億米ドル）の資産を保有していた。SACCOを通じて提供される融資の大半は、土地や住宅の購入、教育、農業、ビジネス向けの融資である¹⁴⁷。グリーンローンを提供しているのは、Moto Hopeやケニア貯蓄信用協同組合連合（KUSCCO）など少数に限られているが、Lighting AfricaやSNV、GVEPはSHSに特化したプロジェクトにSACCOを利用している¹⁴⁸。信用組合規制庁（SASRA）は最近、コンプライアンス上の問題から、一部のSACCOが制限付きライセンスで営業していることに一貫して懸念を表明している。メディアも、不正行為の問題や、最近の配当課税の倍増に起因する将来の潜在的問題について報道している¹⁴⁹。

2019年3月時点で、ケニアではライセンスを受けた174の預金受託SACCOが営業していた¹⁵⁰。

Musoniのようにこの分野で活動するMFIは、預金に加え、資本市場やクレジット市場で追加的な資金を調達しようとしている。報道では、Musoniは20億シリング（1,932万米ドル）の債券発行を目指していると伝えられていたものの、最終的にはUSAIDから9億4,000万シリング（900万米ドル）の保証を得て、銀行融資を調達することができた。これは、MFIによるターム物ホールセール資金の調達を、保証によって支援できる1つの方法である。

ポートフォリオ保証がどのように有効に機能するかは、さほど明確ではない。純粋な有担保貸出の場合には、無担保貸出の場合ほど信用評価が重視されず、保証提供者が担保頼みの貸し手よりも信用リスクをよく理解した上で保証を提供しているが、これはマイクロクレジットには当てはまらない。保証提供者が、個々の家計リスクをMFIよりもよく理解できるとは考えにくい。しかし、リスク分担ベースで機能する可能性のあるポートフォリオ保証は、（MFIプロバイダーが織り込んでいる）一定の予想損失率を超える損失がポートフォリオで発生した場合にのみ発動するものである。これは実質的にセカンドロス保証であり、MFIはファーストロスを引き受けるが、それを超える分については部分的に保護される。ある銀行／MFIはこの商品に関心を示したが、ポートフォリオ損失の約6%で発動する補償を要求するだろう。

4.4.3. リース会社

リース会社とは、レンタル（もしくはオペレーティングリース）またはリース・トゥ・OWN（ファイナンスリース）によって資産を提供する企業である。銀行や他の金融機関に対するリース会社の主な利点は、提供する機器の資産寿命を理解しており、それに基づいて効率的な融資条件を提示できることである。

ファイナンスリースについては、ケニアでは2つのモデルが用いられている。

- ・ 1つ目の方法は、銀行から借入れをして機器を設置したいと考えている顧客とリース会社が完全な売買契約を結ぶが、重要な権利は銀行に譲渡するという「三者間」契約を締結するものである。銀行が資金の大部分を提供し、残りをリース会社が提供する。デフォルトが起きた場合、銀行は資産に対する第一請求権を持つが、契約期間中、銀行が受け取る利息は減少し、リース会社が受け取る利息は増加する。

145 Central Bank of Kenya (2018), Banking Supervision Annual Report 2017.

146 同上。

147 SASRA (2018) The SACCO Supervision Annual Report 2017.

148 SACCOは現在、MFIと比較して再生可能エネルギー・セクターやエネルギー効率化セクターへの関与が限られているため、初期の市場規模には含まれていないが、フィジビリティ調査の段階でさらに検討される可能性がある。

149 Kirunga (2019) Kenyan savers hit by stumbling Sacco sector. [オンライン] アクセス先: <https://www.theafricareport.com/10479/kenyan-savers-hit-by-stumbling-sacco-sector/>

150 SASRA (2019) List of Sacco societies licensed to undertake deposit-taking Sacco business in Kenya.

- ・ 2つ目の方法は、リース会社がバランスシート上で銀行から借り入れを行い、それを利用して顧客に資産購入用の資金を提供するというものである。

インタビューに答えてくれたあるリース会社は、信用力の評価については銀行に任せ、資産そのものの理解に焦点を絞ることができるという理由から、1つ目の方法を選んだ。しかし、特にソーラー機器の場合、資産寿命や担保価値の観点からこれらの資産の質を理解するには、銀行よりもリース会社の方が適した立場にある可能性が高い（ただし、技術革新による価値の変化に関する問題を認識する必要がある）。

再生可能エネルギー／省エネ分野におけるリース契約のさらなる利点は、回収できない設置関連費用を、通常は顧客が支払う25～30%の前払い金で賄える点にある。さらに、この分野のあるリース会社は、機器の供給と設置における利幅を最大限に活用しているため、融資条件を非常に競争力の高いものにできると述べた。

4.4.4. 仲介資金提供者

仲介資金提供者とは、金融機関、DFI、ドナー、インパクト投資家などから資金を調達し、その資金に関心のあるセクターで事業をしている企業にオン・レンディング（転貸融資）する機関を指す。ケニアでは、これらの機関がSHSおよびC&Iセクターの主な資金調達源となっている。C&Iセクターを例にとると、以下のような機関がある。

- ・ **SunFunder** は、ケニアのEPC企業で全国へのC&I事業の拡大を目指しているQuestworksに120万米ドルの運転資金デットファシリティを提供した。
- ・ **CrossBoundary** は、SolarCenturyが開発中の619KWpの施設への融資を支援した。この施設はケニア西部のケリチョにある紅茶農園で、ユニリーバとのソーラーサービス契約でカバーされる。
- ・ **Solarise Africa** は、1MWのフラワーファームと850kWの食用油工場へのファイナンスリースを行った。
- ・ エネルギー・プロジェクトのためのクラウドファンディングプラットフォームであるEcoligoは、ケニアのフラワーファームに設置されたC&I太陽光発電所の資金調達を支援した。これは100万ユーロのクラウドファンディングによって可能になったものである。

これらの機関はソーラー分野で活動している専門金融会社であり、資金調達ラウンドにおいて現地通貨建て保証の機会を提供できる。例えば、ある機関は、現在設立を検討しているファンドに1,325万米ドルのジュニアトランシェを提供するために保証を利用したいと述べたが、この保証はハードカレンシーで要求される公算が大きく、価格設定上の問題が生じるとみられることに留意すべきである。

4.4.5. 資本市場と機関投資

銀行からデットファイナンスを調達する代わりに、ケニアの資本市場を利用して機関投資家からデットファイナンスを調達する方法もある。機関投資家としては、年金基金、保険基金、銀行、個人富裕層などが挙げられる。ケニア市場にはおよそ15のファンドマネージャーが存在する。

また、CP市場で非常に活発に活動しているDry Associatesや、最大手のファイナンシャルアドバイザーであるNIC Investment Bank（大型発行専門）など、企業の債券発行を積極的に支援しているブローカーや投資銀行も多数ある¹⁵¹。

資本市場

ケニアの債券資本市場は短期CP発行（通常1年以内）と債券で構成されており、長期的な現地通貨建て資金を大量に供給するには銀行よりも有利な立場にある。長期国債のイーールドカーブは、長期債を正確にプライシングできる可能性を秘めている。実際、ケニアの債券市場のインフラは他のアフリカ諸国と比べて十分に整備されており、100億米ドルを超える発行残高と最長30年の償還期間を誇る。2019年6月時点で、発行済債券186銘柄のうち23銘柄が社債であり、発行残高全体の約4%を占めていた。そのうち4%が現地通貨建て社債、9%が米ドル建て社債である¹⁵²。

最近、発行体のデフォルトが起きるまで（下記参照）、市場は「準安定状態」にあり、債券の組成や発行に関する能力は十分にあると言われていた。ケニアには現在、アフリカで5番目に大きな債券市場があり¹⁵³、投資家層は商業銀行、年金基金、保険会社、準国営企業、個人投資家で構成されている¹⁵⁴。レソト、タンザニア、ウガンダに加え、ケニアも債券発行者に特定の最大ギアリング要件を課している¹⁵⁵。この種

151 Dry Associates は、マイクロファイナンス、ホテル、小売、鉱業、銀行などさまざまなセクターで20社以上の企業のアレンジャーおよびプレースメントエージェントを務めており、NIC Investment Bankは大手上場企業、多国籍企業、政府機関、開発ファンド機関と連携している。

152 Cbonds (2019) Kenya: bonds. [オンライン]. 2019年6月3日閲覧: <http://cbonds.com/countries/Kenya-bond>

153 AFMI (2017) The African Bond Market Development Index: 2017 Annual country Rankings and Scores Report.

154 BIS (n.d.) Government debt issuance and central banks – Kenya's experience. [オンライン] アクセス先: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap76g.pdf>

155 ALCB Fund (2018) Benchmarking Report- African Corporate Bond Issuance.

の厳格な要件は、例えば、一般的にギアリング比率（デット・エクイティ・レシオ）が高いインフラ・プロジェクトの障壁になりかねない。

ケニアで社債を発行しようとする企業は、資本市場局（CMA）の承認を得る必要がある（適切な書類と証拠がすべて送付されている場合、CMA は申請から 14 日以内に承認しなければならない）。社債は公開でも非公開でも発行できる。ケニアでの会社設立、会社取締役の誠実性、関連書類の提出に関する要件に加え、発行を希望する企業は以下の要件を満たさなければならない^{156, 157}。

- **最低株式資本と純資産**：発行体は、最低株式資本 5,000 万シリング（50 万米ドル）、純資産 1 億シリング（100 万米ドル）を必要とする。
- **最低発行額**：発行の最低規模は 5,000 万シリング（50 万米ドル）、最低ロットは 10 万シリング（1,000 米ドル）とする。
- **収益性**：発行申請に先立つ直近 3 つの会計期間のうち少なくとも 2 つの会計期間で、株主に帰属する税引後利益（黒字）を申告していなければならない。
- **負債比率**：債券の新規発行を含む総負債額が、最新のバランスシートにおける純資産の 400% を超えてはならない。また、発行に先立つ 3 つの取引期間において、総負債に対する営業収入の比率が加重平均で 40% 以上に維持されていなければならない。債券が未償還である間、これらの条件を維持する必要がある。
- **法的意見書**：発行体は、すべての書類が正確であり、担保やその他の要件が十分に満たされていることを裏付ける、ケニアの認可を受けた法律事務所からの法的意見書の写しを提出しなければならない。
- **保証要件**：発行体が要件を満たさない場合、または開示要件の適用を希望しない場合、発行体は CMA が認める機関から保証を受けることができ、保証書類の写しを送付して CMA の承認を得なければならない。

また、ケニアには資産担保証券の発行に関する特定の要件もあり、SHS 企業による売掛債権ベースの資金調達の多くがこの要件に該当する可能性がある¹⁵⁸。

上記の要件に加え、発行体は財務アドバイザーやその他のサポートを得る必要があるため、発行は長く複雑なプロセスとなる可能性がある。つまり、多くの発行体にとって、比較的低コストで長期の借入資金にアクセスできるという発行のメリットは、発行規模が十分でない限り実現しない。話を聞いた関係者はその規模をおよそ 2,000 万米ドル相当と述べた。

銀行は歴史的に最も頻繁に債券を発行してきたが、2016 年に金利上限が設定されると、その活動は限定的になった。銀行は、中期債（通常は 5 ～ 7 年満期）を利率 12.5 ～ 13%（対国債スプレッド 200 ～ 300bp）で発行することで、資金を調達できていた。しかし、金利に上限が設定されたため、銀行が得られる利鞘は極めて小さくなり、債券発行を利用して顧客に貸し出しを行う妥当性は薄れた。それでも、債券は企業買収、設備投資、銀行の Tier 1 資本の増加にはなお使用することができた¹⁵⁹。ともに債券で資金を調達していたチェース銀行とインペリアル銀行は、2016 年に財産管理下に置かれ、貸し手の資金は保留された。2018 年には、債券を発行していた 5 社のデフォルトが報じられ、リスクの高い市場という認識が一段と広がった¹⁶⁰。2015 年から 2018 年の間に社債の発行は 1 度しかなく、投資家が民間債を売却できないことから、流通市場はほとんど機能していない¹⁶¹。あるインタビュー対象者は、流動性の高い預金に頼っている銀行は、より高い利鞘を得ることができると指摘した。

だが、企業が資本市場を利用することには確かなメリットがある。ある市場関係者は、銀行が長期融資をする際に直面する困難を考慮すると、必要な融資期間が 5 年を超える場合には上場した方がよいと指摘した。さらに、金利上限が設定されていたときは、貸し出しのみに適用され、他の形のファイナンスには適用されていなかった。債券のスプレッドは同じ満期の国債に対するものであり、価格は需給の均衡点を試すことで設定される。発行規模が大きくなるほど価格やスプレッドは高くなるため、複数のトランシェに分けて発行した方が良い。

156 Capital Markets Authority (2002), The Capital Markets (Securities) (Public Offers, Listing and Disclosures) Regulations, 2002.

157 Capital Markets Authority (2017), The Capital Markets (Securities Lending, Borrowing and Short-Selling) Regulations, 2017.

158 Details of these requirements can be found in, Capital Markets Authority (2017), Policy Guidance Note on Issue of Asset Backed Securities.

159 Guguyu (2016) Bonds issuing banks face thin margins [オンライン] アクセス先: <https://www.businessdailyafrica.com/markets/Bonds-issuing-banks-face-thin-margins/539552-3388796-a49pfjz/index.html>

160 Mwaniki (2017) Little corporate bond market activity after Chase, Imperial crash. [オンライン] アクセス先: <https://www.businessdailyafrica.com/markets/marketnews/Little-corporate-bond-market-activity-after-Chase/3815534-4244490-3s5ypgz/index.html>

161 Guguyu (2018) NSE investors in no mood to buy corporate bonds [オンライン]. アクセス先: <https://www.standardmedia.co.ke/business/article/2001300154/nse-investors-in-no-mood-to-buy-corporate-bonds>

現在でも、CP（満期 6 カ月～1 年）は債券（2 年未満）と同様に活発な市場である。最近の動きが起きる前は、これらの商品から 5 年債に移行するよう顧客を説得することができた。従来、BBB 格の 5 年債の利回りは 15% と同じ満期の国債よりも 150bp 高く、国債のイールドカーブと連動していた。これよりも満期が短い債券では、スプレッドが 100bp の市場もまだある。

市場関係者は、機関投資家に債券を売ることが重要であるものの、機関投資家は他の機関投資家が投資しているのを見ると、より安心して特定の分野に投資すると指摘した。重要なポイントは、年金基金が主な投資家であり、公債（BBB 格以上の格付け）または保証付きの債券を求めていることである。心強いのは、単に利回りを追求するのではなく、格付けを見てそれに応じたプライシングをしようという動きがあることだが、この動きをさらに進める必要がある。

債券市場の流動性に関する最大の懸案事項の 1 つは、調達できる金額に限界がある KenGen である。KenGen が発表した 400 億シリングの発行は比較的規模が大きく、現地市場だけではすべて吸収できないかもしれない。したがって、より大型の発行（ゆえに公債が保証債でなければならない）にとっては年金基金が重要である。

BBOXX は現地での発行を検討しており、銀行保証を求めていると報じられている。2017 年には、地熱発電プロジェクトが発行を検討していたが、最終的には中国から資金提供を受けた。年金基金が関与していれば、より小規模な債券発行を通じて国内で資金を調達できていた可能性がある。年金基金を呼び込むためには、債券が完全にラップされている必要はなく、50～75% がカバーされていれば十分だとみられる。

既存の割賦金融会社やリース会社の中には資本市場を有効に利用しているところもあり、実質的に 30% かそれ以上の金利を顧客に課している。例としては Synergy、Alios、ASL Credit などが挙げられ、ASL Credit は BBB- の格付けを受けているため信用力があると認められている。ASL Credit は現在、8 億シリングの CP と 10 億シリングの 2 年債を発行しており、Alios は 4 億シリングの CP プログラムを発行済みである。Synergy はしばらく前に CP プログラムを発行したが、このプログラムは廃止された。ASL Credit のマルチカレンシー 2 年債の利率は、ケニアシリングが 13.5%、米ドルが 7%、英ポンドが 6% である。同社の CP はケニアシリングで 13% の利率を支払う。

企業は、たとえ割高であっても、資本市場を利用しようとする場合がある。Synergy も Alios もすべての信用格付けを得ているわけではなかったが、銀行融資に代わるものとして CP の発行を望んでいた。Alios の CP プログラムでは、ケニアシリングで 12.75%、米ドルで 5% の利率を支払う。ある市場関係者は、これらのリース会社が保証を利用してこの価格設定を引き下げることができたとしても、契約を増やすことはできるかもしれないが、価格面のメリットを顧客に還元することはできないだろうと指摘した。

グリーンボンド

ケニア・グリーンボンド・プログラムは、ケニア銀行協会、ナイロビ証券取引所、気候債券イニシアチブ、FMO、CBK、財務省とのパートナーシップの下、2017 年に開始された。このプログラムは、グリーンボンド市場の発展を目的として発行体と投資家の両方に技術援助を行い、新規発行体の市場参入を支援することに重点を置いている。開始以来、CMA とともにグリーンボンド上場のための課税免除措置やルールを策定してきた。

ほとんどのグリーンボンドは現地通貨建てで発行される予定で、これまでは主に国内投資家との取引が中心であった。例えば、退職給付局（RBA）やケニア株式仲買人・投資銀行協会とのワークショップを開催している。一方、ほとんどの発行体の資金調達ニーズを満たせると同時に、CBK の為替リスク管理と安定性にも役立つことから、特に現地通貨建て発行への外国投資家の誘致にも関心が寄せられている。どのような投資家が投資するかは、最終的には発行体、発行規模、および発行時のその他の要因によって決まる。このプログラムでは、主要な年金基金や資産運用会社を引きつけるには投資規模が小さすぎるとみられるため、インパクト投資家がグリーン社債に関心を持つことを期待している。

2019 年に、ケニアは東・中央アフリカ地域で初めてグリーンボンドの発行に成功した国となった。この 43 億シリング（4,250 万米ドル）のグリーンボンドは、ナイロビに本拠を置く不動産開発会社 Acorn Holdings が 2019 年に学生寮を建設するために発行したのものであった¹⁶²。プログラムの成功度合いや市場の受容性にもよるが、今後 3 年間で 200 億～450 億シリング相当の発行が行われる可能性がある¹⁶³。ある市場参加者は、3 つの金融機関が発行に関心を持っているという噂があるものの、その正体はわからないと述べた。

162 Reuters (2019) Kenya's first green bond starts trading on the bourse. アクセス先：
<https://www.reuters.com/article/us-kenya-bonds-green/kenyas-first-green-bond-starts-trading-on-the-bourse-idUSKBN1ZF1WH>

163 Kenya Green Bonds Programme (n/d). Annual Report 2017 – 2019

年金基金

OECD によれば、ケニアの年金基金の資産総額は 2017 年末には 105 億米ドルに近づいていた¹⁶⁴。最大の年金基金は、国有の国家社会保障基金（2,092 億 6,000 万シリング）と Sanlam Investments East Africa（2,019 億 3,000 万シリング）であり、GENA Africa、Stanlib Kenya、Old Mutual、Britam がそれに続く¹⁶⁵。特定の分野に投資できる資金の割合に関しては規制が設けられているものの、ファンドマネージャーは具体的な投資先についてある程度の裁量権を持っている。2018 年の OECD 年金調査によれば、ケニアの年金基金は、国債への投資（最大 90%）に加え、CMA が承認した企業資産に最大 20%、非上場だが投資適格の信用格付けを持つ社債に 10%、外国市場（東アフリカ共同体以外）に 15% 投資できるが、これは銀行預金、国債、上場株式、格付けを持つ社債に限定されている。また、規制機関の RBA が承認した「その他」の資産に、資産の最大 10% を投資することができる¹⁶⁶。

他のアフリカ諸国と同様に、ケニアの年金基金もインフラ関連資産への投資は限定的にしか行っていない。プライスウォーターハウスクーパース（PwC）の「Africa Asset Management」レポートによると、ケニアの年金基金は他のほとんどのアフリカ諸国と比べてより多様な資産に投資しており、2017 年 12 月時点における国債への投資が 37% 未満であったのに対し（ナイジェリアとエジプトはいずれも約 70%）¹⁶⁷、約 21% が不動産に、約 20% が上場株式に配分されていた¹⁶⁸。一方、上場企業の社債への投資は依然として限定的で、資産配分全体の 4% にも満たなかった¹⁶⁹。しかし、ある積極的な市場参加者は、現在、銀行や企業が発行する CP や債券が信用されていないことから、年金基金は財務省証券に重点的に投資していると指摘した。このことは、2017 年に観察された年金基金の相対的な分散化がもはや当てはまらない可能性を示唆している。また、発行を成功させるためには、債券商品の最大の買い手である年金基金の参加が不可欠であるという指摘もあった。ある住宅組合が最近発行した債券は 3 つのトランシェに分けて発行される予定であったが、年金基金が参加したため、第 2 トランシェで応募超過となって全額調達された。

関係者によると、ケニアの年金基金は従来、投資先を決定する際に現地の信用格付け機関を利用していたが、市場で最近起きたデフォルトがこれらの機関の信頼性に打撃を与えた結果、多くのファンドマネージャーは独自に、より詳細なデューデリジェンスを実施するようになった。

インフラ投資が不足している原因は、個人が転職するたびに年金の半分を受け取れることにある。年金基金は長期的な性質を持っているため、通常はインフラのような資産への投資に適している。だが、ケニアでは年金基金の受け取りが定期的に行われていることから、より高い利回りが得られる可能性のある短期的な投資が選好されるようになっている¹⁷⁰。

政府は、公共インフラ・プロジェクトのための追加的な資金調達源を確保するために、8 年～20 年満期のケニアシリング建てのインフラ関連債券を発行しており、年金基金はこの債券の主要投資家の一部となっている。この債券の収益は非課税であるため、市場で大きな関心を集めている¹⁷¹。RBA は、PPP 資産クラスの新設を含む資産クラスの変更案を財務省に提出した。2018 / 19 年予算において、政府は投資を促進し、為替リスクを軽減するために、機関投資家に対し PPP を個別の資産クラスと見なすよう要請した¹⁷²。年金基金が参加できるプロジェクトは、パイプラインの中に 67 件あると報告されている¹⁷³。

市場での新たな動きとして、ケニアの 12 の年金基金が集まってケニア年金基金投資コンソーシアムを設立した。年金基金は、国際的な資産所有者や資産運用者による直接投資が可能になるように構成された、現地のインフラ、プライベートエクイティ、不動産取引への投資を意図している^{174, 175}。これは、個々の年金基金では小さすぎて、インフラ・プロジェクトに十分な規模の投資を行うことや、インフラ関連のさまざまな機会を評価するなどのコストを管理することができないという理解に基づくものである。この種の連携は先進国でも見ることができ、例えば英国の年金インフラ・プラットフォームでは、会員が資産クラスとしてのインフラにアクセスしやすくしている。

164 OECD (2018) Pension Funds in Figures.

165 Retirement Benefits Authority (2018) Retirement Benefits Industry Report for December 2018

166 OECD (2018) OECD survey of investment regulation of pension funds.

167 PwC (2015) Africa Asset Management 2020.

168 Financial Sector Regulators Forum (2018), Kenya Financial Sector Stability Report.

169 同上。

170 CEPA (2015) Mobilising Finance for Infrastructure: Kenya Country Study

171 Central Bank of Kenya (n.d.) Treasury Bonds. [オンライン] アクセス先: <https://www.centralbank.go.ke/securities/treasury-bonds/>

172 The National Treasury and Planning (2018) Budget Statement FY 2018/19.

173 RBA (April – September 2018) The Pensioner.

174 Jacobius (2018) Kenyan pension funds band together for infrastructure investment. [オンライン] アクセス先: <https://www.pionline.com/ARTICLE/20180917/PRINT/180919869/KENYAN-PENSION-FUNDS-BAND-TOGETHER-FOR-INFRASTRUCTURE-INVESTMENT>

175 Muchira (2018) Kenyan pension schemes form pool to win big projects. [オンライン] アクセス先: <https://www.theeastafrican.co.ke/business/Kenyan-pension-schemes-form-pool-to-win-big-projects/2560-4776096-98aiez/index.html>

保険基金

入手可能なデータによると、ケニアの保険基金の運用資産は約 40 億米ドルで、これは年金基金の保有資産の半分強に相当する。保険基金は保険規制局の規制を受けており、年金基金と同様に投資カテゴリーに制限がある。さらに、1つの企業、コモディティ、または関連企業グループへの投資には10%の制限が設けられている。インフラは特定の資産クラスとして指定されていないため、現在、基金がインフラ・プロジェクトに直接投資できるかどうかは不明である¹⁷⁸。

年金基金と同様に、保険基金も主に国債（約 40%）、不動産（16%）、株式（15%）に資産を投資してきた。インフラ関連資産への直接投資を示す証拠は乏しい¹⁷⁹。保険会社によると、企業は一般的に、相当なセキュリティパッケージが用意されていない限りグリーンフィールド資産への投資を検討しない。だが、ファンドや企業への投資意欲はあり、債券については国債を1～2%上回る利回りを求める。地域的に事業を展開している企業の中には、資産を多様化し、通貨下落の影響を緩和する手段として、現地通貨だけでなく米ドル建ての融資や投資にも積極的なところがある。

格付け機関

CMA は、Metropol Corporation Limited、Agusto and Company Limited、Care Ratings Africa Private Limited、Global Credit Rating という4つの格付け機関にライセンスを付与している¹⁸⁰。インタビュー対象者によると、現在は Global Credit Rating が最も評価されており、その格付けは1年間保持される。フィッチと S&P はまだ国内のライセンスを付与されていない。

機関投資家は投資先の格付けを必要としており、例えば年金基金の投資先は BBB 格以上の格付けを得ているところに限定されている。企業または特定銘柄についての格付けの取得は保証よりも安価に済むが、投資家に同程度の保護を与えるものでないことは明らかだ。最近の不安定な状況を受けて、市場では保証が好まれるようになった。

信用補完の役割

ケニアでは現在、社債に対する投資家の選好度は低い。また、投資家の警戒心が強く、コストのかかる債券発行プロセスを通じて現地通貨建てファイナンスを調達することは、特に DFI が提供する割安なハードカレンシー建てファイナンスと競合する場合には、困難な命題であることに注意する必要がある。

最近の資本市場の問題を受けて投資家心理は大きく動揺しているが、インタビューした市場関係者の少なくとも数名は、ある時点で債券発行への関心が高まり、保証がその助けになると考えていた。確かに、保証は債券市場に対する投資家の信頼を（再）構築するのに役立つ可能性がある。最近まで、ケニアの資本市場では GuarantCo が提供するような DFI やその他の保証はあまり利用されていなかったが、2019 年 10 月にグリーンボンド・プログラムの一環として発行された最初の債券を GuarantCo が保証によって支援したことは注目に値する¹⁸¹。

インタビュー対象者は、必要な補償が 50～75% であることを示唆した。ある市場関係者は、ほとんどの発行体が対応する国債ベンチマークに対して 250bp のスプレッドを求めており、そうすれば 1.5% の保証料を吸収できると述べた。

ほとんどの場合、当該セクターの企業は現時点ですべての発行要件を満たせる見込みが薄く、そのため保証を受けることで、保証がなければ債券を発行できないような場合でも、企業は発行を行える可能性がある。話を聞いた関係者によると、年金基金は投資を行う前に発行体に対して投資適格の信用格付け（BBB 格以上）を要求し、適切に構成された保証商品であれば、その格付けを取得する助けになるかもしれない。企業が上記のすべての要件を満たしていない場合でも、保証サポートは信頼できる企業にのみ提供されることが重要であり、その企業の身元を確認することは、保証提供者がこれらの問題について独自のデューデリジェンスを行うことを意味する。

178 Kenya Insurance Regulation Authority (2015) Guidelines to the Insurance Industry on Management of Investment

179 PwC (2015) Africa Asset Management 2020.

180 Capital Markets Authority (2019) List of licensees & approved institutions – May 9, 2019.

181 GuarantCo (2019), GuarantCo provides partial credit guarantee to investors in Acorn's KES 5 billion note programme to fund the construction of accommodation for 5,000 students in Nairobi [オンライン]. アクセス先: <https://guarantco.com/2019/guarantco-provides-partial-credit-guarantee-to-investors-in-acorns-kes-5-billion-note-programme-to-fund-the-construction-of-accommodation-for-5000-students-in-nairobi/>

4.4.6. 市場における既存のソリューション

現在利用可能な保証に目を向けると、いくつかの組織がケニアで保証商品を提供しているか、提供を検討している。これらはさまざまな事業体によって提供され、さまざまなアプローチ、商品、価格で構成されている。例えばロイズ保険市場を通じて提供されるひも付き輸出信用保証と商業投資保険を除き、これらは以下のようにグループ分けすると有用である。

多国間機関、DFI、および GuarantCo のような専門ピークルが市場価格ベースで提供する PCG および PRG。

PRG と PCG は、SIDA や USAID といった二国間開発機関によって、リスクを反映しない形で価格設定されている。

政治リスクと部分的信用保証

これらの保証は、MIGA（ソブリン債務不履行を保証する商品を持っている）のように、ソブリンまたは準ソブリンのパフォーマンスリスクに対する保護を提供するものか、DFI や専門ピークルが提供する PCG である。これらの商品は、コンセッションベースではなくリスクベースで価格設定されている。

アフリカ貿易保険機構（ATI）は、ナイロビの南西に位置する 100MW の発電所であるキペト風力発電プロジェクトに対し、10 年間のスタンドバイ・リボルビング保険とオンデマンド保険を提供した。この補償は、KPLC に代わって支払い遅延リスクを保護する。今回の支援は、ATI が設立した地域流動性サポートファシリティ（RLSF）に続くもので、50MW 以下の再生可能エネルギー・プロジェクトの支払い遅延を信用状ベースで補償するものである。

ATI、欧州投資銀行（EIB）、ミュンヘン再保険は、2018 年にアフリカエネルギー保証ファシリティ（AEGF）を立ち上げた。このファシリティは、再保険会社が適格エネルギー・プロジェクトに投資・貿易保険サービスを提供するのを支援す

るために、専用の保証を提供する。これらの保証は、ソブリンまたは準ソブリンによる PPA の不払い、収用および契約不履行、通貨の兌換不能、戦争、内乱、仲裁裁定の不履行などをカバーしている。現在までのところ、ケニアではこのファシリティ向けの保証は発行されていないようだ。ATI は USAID との間で、これらのファシリティの実施に関する覚書を締結した。この覚書は、両機関が電力取引のバンカビリティを高め、ケニアを含む SSA 全域の電力セクターの開発を拡大することを約束するものである。

KenGen は 2019 年に 10 年満期 250 億シリングの債券を償還しており（2009 年の発行時には多くの申し込みがあった）、近い将来、グリーンボンドを発行する意向である¹⁸²。資本市場で調達されたこの資金は、風力・地熱発電源の開発に充てられる。

GuarantCo は、債券投資家や商業銀行に対してインフラ取引の保証を提供している。前述の通り、グリーンボンド・プログラムを支援するために PCG を提供したほか、ケニアにおいて製造業、水道、デジタル通信インフラの取引を支援してきた。さらに、GuarantCo は AGF と提携し、インフラに特化した中小企業の資金調達を支援するために、7,400 万米ドルの再保証を提供している。GuarantCo が将来の再生可能エネルギー取引に関心を持っていることは、ケニアにおける現地通貨建て PPA の実現可能性を分析した最近の研究を同社が後援したことからも明らかである。

AGF は 2011 年の設立以来、さまざまな生産セクターにおけるアフリカの中小企業の投資資金として金融機関が供与した融資（ハードカレンシー建ておよび現地通貨建て）のエクスポージャーを部分的にカバーするために、信用保証を提供することに注力してきた。これまでに、アフリカの 38 カ国で 100 以上の金融機関と契約を結んでいる。AGF は最近、気候変動に配慮したプロジェクトへの中小企業投資に焦点を当てた GGF を立ち上げた。GGF の詳細を囲み 4-3 に示す。

182 Miriri (2019) KenGen to raise funds from the market this year, eyes green bond [オンライン]. アクセス先: <https://uk.reuters.com/article/us-kenya-kengen/kenyas-kengen-to-raise-funds-from-the-market-this-year-eyes-green-bond-idUKKCN1Q31B8>

囲み 4-3 : AGF

AGF は、株式、融資、債権ポートフォリオに対する保証など、さまざまな資金調達ニーズに対応する保証を提供している。保証の価格は 1.5 ~ 4% (ファシリティ使用料を含む) で、元本の 50% が補償されるため、金融機関は損失をできるだけ多く回収し、評価することができる。AGF は、要請があると直ちに補償の 50% (すなわち損失の 25%) を支払い、銀行がデフォルトを回復するための手続きを開始したという証拠を受領した時点で残額を支払う。

銀行による保証に対する需要は、新会計基準 (2018 年に導入された IFRS 第 9 号) によって喚起されている。新会計基準では、減損 (資産価値の減少) に備えた損失引当金のルールが厳格化され、損失の証拠が現れたときではなく、前もって信用損失引当金として資本を積み立てておくことを銀行に義務付けている。この新たな自己資本規制の結果、銀行は中小企業向け融資を削減せざるを得なくなり、グリーンセクターはまだ黎明期にあるため大きな影響を受けている。こうした新会計基準の下では、銀行が保証の強さや付加価値を評価する際に保証提供者の格付けがますます重要になっており、そのためフィッチによる保険会社財務格付け「AA-」は、AGF の成功にとって不可欠である。

AGF は、保証によって利益を得るためではなく、損失をカバーするためだけに保証の価格を設定しており、運営コストを差し引いた後の投資ポートフォリオで利益を上げることを目指している。このアプローチを支えるために、現在、準備金総額の 70% 以上を占めるクラス C 資本は開発機関によって提供されるペイシェントファーストロス資本であり、クラス B 資本は AfDB、AFD、発展途上国投資ファンド (IFU) などから商業ベースで提供されている。AFD は、AGF が GARI ファンド (AFD が設立したファンド) を買収したことで、株主として関与した。この買収は株式交換によって行われた。

AGF は、シード資金を利用してクラス A 株式を取得し、GCF からの資金調達を可能にすることを検討している。しかし、資本構造をこのように変えるためには AGF の収益性向上が必要であり、AGF は実現の難しい保証料の引き上げか、それとも AGF の格付けに悪影響を及ぼしかねないギアリング比率の引き上げかという困難な決断を迫られることになる。運営コストを含めると、AGF が黒字化するには 2012 年の設立から 3 年後の 2015 年までかかった (設立時には立ち上げコストを支援するための初期助成金も支給された)。

AGF の会計単位は米ドルだが、保証料はハードカレンシー建てまたは現地通貨建てで記帳できる。投資ポートフォリオのほとんどはハードカレンシー建てであり、(いずれにせよユーロにベッグされている) CFA フラン建ては限られた額しかない。

GGF

AGF は、NDF から追加の資金提供を受けて 2016 年に GGF を立ち上げ、ケニアにコートジボワール、ガーナ、ザンビアを加えた 4 カ国で試験的に活動を行っている。2017 年 7 月末時点で、GGF は 1,920 万米ドルの投資をカバーする保証を提供しており、そのうち 770 万米ドルはケニアでの投資であった。また、ケニアだけでも約 1,200 万米ドルのグリーンプロジェクトを支援するパイプラインを特定していた。これまでに提供された保証商品の半数近くは融資ポートフォリオ保証であり、次いで個人向け融資と銀行の資金調達が続くが、後者は Tier 1 および Tier 2 の金融機関が追加余力を得るのを促進するためにのみ提供されている¹⁸³。

GGF の一環として、NDF は (能力構築用の 160 万ユーロの助成金資金に加え) クラス C 株式資本として 600 万ユーロを提供した。これは AGF のファーストロス・エクイティプールの一部を構成し、AGF の標準的保証のポートフォリオ全体と GGF の保証とを区別なくサポートしている。NDF の資本は、GGF の運営開始後の最初の 3 年間で全額コミットされ、グリーン成長のために最大 4,000 万米ドルの民間商業資本を解放し、6 対 1 のレバレッジ比率を達成することが期待されている¹⁸⁴。

183 AGF (2017), Green Guarantee Facility.

184 NDF (2016) African Guarantee Fund Green Guarantee Facility [オンライン]. アクセス先: <https://ndf.fi/project/african-guarantee-fund-green-guarantee-facility-ndf-c88>

表 4-4 :
ケニアにおける保証商品の条件と取引の例
出所 : AGF、ATI、GuarantCo

保証基金	商品	価格	詳細	これまでの取引例
ATI	PRI	2%~4%	アフリカのエネルギー投資を、政府の行動や政治イベントに起因する事業中断や損失から保護する	
	取引信用保険	2%~4%	デフォルトが発生した場合に、企業や銀行の取引を補償する	
	地域流動性サポートファシリティ	2%~4%	オフテイカーのデフォルトが発生した場合に、最大50MWまでのIPPに短期流動性を提供する	100MWのキベト風力発電IPPのために、OPICとActisに10年間の支援を提供する
	契約不履行保険	2%~4%	公営電力会社の債務不履行リスクから、エネルギー・プロジェクトへの投資を保護する	
AEGF	政治リスク再保険		適格エネルギー・プロジェクトに対する投資・貿易保険サービスの提供を支援する	
GGF	ローン保証	1.5%~4%	融資ポートフォリオを最長10年間保証し、最大100万米ドルまで50%補償する	
	エクイティ保証	1.5%~4%	株式投資家のリスクを最大10年間軽減し、最大100万米ドルまで50%補償する	
	銀行資金調達保証	1.5%~4%	銀行がオン・レンディング（転貸融資）用に最長10年間の長期資金を調達できるようにし、最大2,000万米ドルまで50%補償する	社会的投資マネージャーおよびアドバイザーが、グリーン企業へのオン・レンディング（転貸融資）用資金を調達できるよう、500万米ドルの3年間保証を提供した
GuarantCo	支払い保証		GuarantCoの商品は意図的に柔軟性を持たせているが、資本市場の現地通貨建て信用補完に焦点を当てていることが多い	Cetel初の7億5,000万シリングの債券発行の信用を補完するためにPCGを提供した

表 4-4 は、ケニアで現在利用可能ないくつかの保証の条件を例示したものである¹⁸⁵。

4.5. 保証商品の推定需要

このセクションでは、ケニアのオフグリッド・セクターを支援するための保証に対する潜在的な需要を推定する。基本的な経済学の観点から言うと、ある市場セグメント（SHS や C&I など）の取引完了数や提供される資金の規模は、ファイナンスの需要と供給がどこで交差するかによって決まる。

セグメント別のファイナンスに対する需要

世界のファイナンス需要には、通貨建て、融資期間、デット/エクイティなどの点でさまざまなタイプがあることを示す証拠があるものの、現地通貨建てファイナンスの需給がどこで均衡するかは、その供給に影響を与える要因、例えば、債務の価格設定、ホールセール市場の流動性、リスク認識やリスク選好度などに左右される。前述したように、現地通貨建て保証に対する需要は、ハードカレンシー建てデットファイナンスなどの競合商品の相対的な魅力や、異なるタイプの保証が利用可能になることで力学が変化し、市場がより高い水準で均衡するようになるかにも左右される。

表 4-5 は、さまざまな市場セグメントが、保証によって現地通貨建てのクレジット市場ファイナンスや資本市場ファイナンスの提供を刺激する機会をどの程度提供しているかを示したものである。最も有望なセグメントを示すため、表は青の濃淡で色分けされている。網掛けの色が濃いほど、相対的な機会が大きい。

今後 3～5 年の現地通貨建てファイナンスに対する需要の規模については、公表されているレポートにおけるエビデンスと市場参加者からのフィードバックを組み合わせ推定した。なお、いくつかのケースでは、市場の合計規模を推定する目的で一定の仮定を置いているため、各市場セグメントについて報告された数値の合計を、当該分野で活動している企業の保証需要の確定的な規模と見なすべきではない。また、企業は多くの場合、市場のさまざまなセグメントにまたがって活動しており（例えば、一部のソーラー企業は一般家庭と

企業顧客の両方に設備を提供している）、グリーンボンド・プログラムによって他の市場セグメントにおける活動資金も調達される可能性が高いため、後掲の表 4-5 の数値を合計して市場全体の数値を算出すべきではない。

証拠によると、短期的に現地通貨建て保証の機会が最も多いのは SHS セクターと C&I セクターであり、この市場は信用取引を支援する保証の恩恵を受けられる可能性が高い。これらのセグメントでは、短期的な運転資本の支援からタームローンまで、さまざまな機会が考えられる。タームローンにおける保証は、伝統的な債券商品や債権ベースのファイナンス契約など、個々の取引を支援することができる。金融仲介機関に対するポートフォリオ保証も、保証の機会が生じる分野かもしれない。

短期的には、資本市場の機会はクレジット市場の機会よりも少ないとみられるものの、規模が大きく、現地通貨建てで、機関投資家の関心を引く可能性が高い。これにはグリーンボンドを保証する機会も含まれており、グリーンボンド・プログラムとの議論では、今後 3 年間でパイプラインに 200 億～450 億シリング（2 億～4 億 5 千万米ドル）の保証が入る可能性が示唆された。

ミニグリッド・モデルはまだ商業的な存続可能性が証明されていないため、アプローチの基礎となる保証の機会を特定するのは困難である。将来的に、集約可能な商用ミニグリッドの開発が採算規模に達すれば、債権を証券化するための資本市場の機会が生まれるかもしれない。留意すべき点として、取引コストを考慮すると、このようなアプ

前述したように、
現地通貨建て保証に対する需要は、
ハードカレンシー建て
デットファイナンスなどの
競合商品の相対的な魅力や、
異なるタイプの保証が
利用可能になることで力学が変化し、
市場がより高い水準で均衡するようになるかにも左右される。

185 このリストはすべてを網羅しているわけではない。

表 4-5：
現地通貨建て保証にとっての市場セグメントの相対的な魅力度

セグメント	ファイナンスに対する需要	クレジット市場で保証を利用する余地	資本市場で保証を利用する余地
SHS	SHS企業からのフィードバックやGOGLAの「Off-Grid Solar Trends Report」に基づく、今後5年間のパイプラインは1億2,500万～3億米ドルと予想され、現地通貨建てデットファイナンスに対する需要は最大4,500万米ドルと推定される。	銀行からの信用状やインボイスファクタリングなどのバックストップにより、SHSの製造業者、輸入業者、供給業者向けの運転資金ファシリティを支援する機会。 また、供給業者に対する銀行融資や債権ベースのファイナンスなど、タームクレジットからもいくつかの機会が生まれる可能性がある。 仲介資金提供者の資金調達を支援する潜在的な機会。	最も有望な分野は、売掛債権の証券化と、企業（グリーンボンドを含む）およびMFIによる債券発行である。 その他の資本市場参加の機会、機関投資家を引き付けるのに必要な最小規模が大きいことから、クレジット市場の機会よりも限定される可能性が高い。
C&I	2019年に26MWのパイプラインが報告されており、今後5年間の設置規模も同程度であることから、必要なファイナンスは今後5年間で合計2億5,000万～3億米ドルと推定される。このうち最大6,000万米ドルが現地通貨建てとなる見込み。	C&IセクターでもSHSセクターと同様のファイナンスの機会（すなわち運転資本とタームクレジット保証）があるとみられるが、最終的な支払者（企業や中小企業）の信用力が高いことから、金融機関にとってはC&Iセクターの企業の方が魅力的になり得る。保証の提供先は、設置業者や輸入業者の運転資本、または太陽光発電や熱電併給（CHP）技術から利益を得ようとしている企業への法人向け融資である。 仲介資金提供者の資金調達を支援する潜在的な機会。	リース会社の債権ファイナンスは、十分な規模に達していれば、市場への参入ポイントになり得る。 対象セグメントでの資金調達を目的とする借り手企業または金融仲介機関の債券発行、特にグリーンボンド発行は、もう1つの潜在的な参入ポイントである。
ミニグリッド	現地通貨に対する需要は限定的とみられる。	ビジネスモデルが実証されておらず、規制が不確実であることから、このセグメントにおける民間ファイナンスの機会に限られている可能性が高い。	このセグメントにおける機関投資家の市場参入ポイントは不明確である。
グリーンボンド（複数セクター）	ケニアのグリーンボンド・プログラムの現在のパイプラインは2億～4億5,000万米ドルと推定され、発行の大部分（1億7,000万～3億8,000万米ドル）は現地通貨建てとなる見込み。	このセグメントでは該当なし	フル・クレジットラップまたはパーシャル・クレジットラップを用いて、このプログラムにおける発行を支援することができる。

凡例

- 相対的機会が最も大きい
- 相対的機会が最も小さい

ローチには少なくとも 2,000 万米ドルの規模が必要になる可能性が高い。上記の分析に基づく、ファイナンスへの主な需要とそれに伴う保証の潜在的な機会は、以下の分野に分類される。

- C&I セクターのリース会社または SHS プロバイダーの特に輸入活動を対象とした、**運転資本ファシリティの（支払い）保証**。これらは、銀行が顧客に提供する信用状など、運転資本ファシリティへのバックストップとして、貸し手の要求を最もよく反映した形で構成することができる（ファーストロス、セカンドロス、パリパスなど）。これらは顧客固有の商品となるため、妥当な規模でなければならない。
- **SHS および C&I セグメントに提供されるタームクレジットの PCG**。融資は売掛債権によって裏付けられる。以下のいずれかのように構成することができる。
- 当該ポートフォリオを構成する個々の信用／融資の回収を対象とする**ポートフォリオ保証**（例えば、ポートフォリオ内で想定され、価格設定された予想損失率を超えるセカンドロス・ベース）
- 顧客に信用を供与する SHS 企業または C&I 企業へのファイナンス提供者を保護するために構成された**資金調達保証**。
- SHS 市場と C&I 市場、特に MFI をカバーする、**金融仲介機関向け商業融資の PCG**。ここでも、ポートフォリオ保証が資金調達保証のどちらかを選択することになる。
- 機関投資家を対象とした、SHS 債権や C&I 債権で構成された**証券化ビークル内のグリーンボンド**またはその他の**トランシェのクレジットラップ**。話を聞いたファイナンシャルアドバイザーによれば、100% の補償を提供する必要はないが、理解しやすいものである必要がある。

ケニアと今回調査した他の市場との重要な違いは、銀行セクターが比較的多額のドルを貸し付けていることと、企業が商品輸入のためにしばしばドルを必要とすることである。これは、**資金調達のために外貨保証も必要になる可能性が高い**ことを意味する。なお、スポット契約やフォワード契約が利用できるため、企業は現地通貨で借入れを行い、輸入代金の支払いに必要な場合にはそれをドルに交換できるが、一般的には（シリングの価値の下落を考慮しても）外貨建て融資の方が金利が有利であるため、借り手にとってはドル建て融資の方が望ましい。さらに、ケニアではハードカレンシーの金利が比較的安定しており、ドルの借入コストも低いため、企業がドルを現地通貨に借り換えるメリットは少ない。

他の分野に関しては、将来的に機会が生まれる可能性がある

り、それらのセグメントに商品を提供するという選択肢は残しておくべきだが、以下に示すような現在の市場環境からすると、近いうちに機会が訪れる見込みは薄い。

オングリッド IPP 取引は目先的に限定的にとどまる可能性がある。現在の電力容量が十分であることから、新規 IPP の必要性は低くなっている。大規模な取引は、原則として貸し手への保証から恩恵を受けることができ、その保証はハードカレンシー建てとなるだろう。一方、最近の GuarantCo の調査で示された「10MW 未満の PPA は現地通貨建てにすべきであり、より大規模なプロジェクトではハイブリッド料金を使用すべきである」という提言を政府が採用すれば、将来的には現地通貨建て取引も可能になるだろう。このアプローチはまだケニア政府によって確認されていないが、Gigawatt Global は 2 つのソーラー IPP プロジェクトを現地通貨建ての PPA パイロットに参加させる可能性を探っている¹⁸⁶。

ほとんどの場合、**ミニグリッド市場は商業的実行可能性の合理的な実績を欠いている**ため、そうした実行可能性を達成するのに十分な水準の補助金が支給されていない限り、銀行やその他の商業機関がこのセグメントに貸し出しを行う見込みは薄い。この補助金の支払いの信頼性は、信用力を獲得する上で非常に重要である。

例示的な推定値の算出方法

今後 3 ～ 5 年における現地通貨建てデットファイナンスの信用保証の潜在的な派生需要を説明するには、相互に関連する市場要因をこの機会に考慮する必要がある¹⁸⁷。

- **ファイナンスに対する潜在的な需要**。今後 3 ～ 5 年に各セグメントで見込まれる投資需要。この期間は、例えば資金総額が比較的短い期間（3 年）で調達されるのか、それともより長い期間（5 年）で調達されるのかなど、資金調達に要する時間によって取引の推定価値が実現するまでの期間が異なることを反映して柔軟である。その範囲は、各市場セグメントで特定されたファイナンスに対する全体的な需要に左右される。
- **デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合**。ファイナンス需要の一部は、デットファイナンスではなくエクイティファイナンスによって満たされる。エクイティファイナンスでは、信用保証商品を利用することができない。デットファイナンスの割合はセグメントによって異なるが、ほとんどの市場セグメントでは 50 ～ 70% の範囲である可能性が高い。
- **現地通貨建てデットファイナンスに対する潜在的な需要**。これは、デットファイナンス需要のうち、現地通貨建てファ

186 InfraCo Africa (2019) Backing Kenya's Solar Potential [オンライン]. アクセス先: <http://www.infracofafrica.com/backing-kenyas-solar-potential/>

187 ハードカレンシー建て債務の信用保証に対する需要は、この分析では明示的にはカバーしていない。

インスで満たされる可能性のある割合を考察する。これは資本市場またはクレジット市場のいずれかを通じて満たされ、どちらも保証の恩恵を享受できるが、ターム資本市場での2,000万米ドル（シリング換算）未満の発行は考えにくい。現地通貨建てデットファイナンスの割合は該当するファイナンス契約の内容によって異なるが、例えばハードカレンシー建ての輸入要件など、各セグメントの

要件に応じて最適と思われる仮定をしている（ケニアではハードカレンシーが広く利用できると仮定した）。

- ・ 現地通貨建て信用保証に対する需要の例示的な推定値。これは、理論的には保証によって支えられる可能性のある需要の現地通貨換算の米ドル額を指す。

表 4-6：
推定値の根拠、仮定、証拠の出所

主な考慮事項	出所／仮定
ファイナンスに対する潜在的な需要 ・ 市場のさまざまなセグメントに対する需要を満たすために、このセクターが今後3～5年に必要とする投資額についての評価。	・ SHS：大手開発業者からのフィードバック、および GOGLA (2018), Off-Grid Solar Trends Report. ・ MFI：市場からのフィードバックに基づいて推定し、資本調達については75%と仮定。 ・ C&I: BloombergNEF (2019). Solar for businesses in Sub Saharan Africa. ・ 資本市場：ケニアのグリーンフィールド・プログラムのパイプラインに基づく。
デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合 ・ デットファイナンスとエクイティファイナンスのコストと利用可能性、およびさまざまなセグメントのファイナンスニーズを考慮して、最適なファイナンス構成について検討する。 ・ 開発業者、特に国際的な開発業者は追加投資を模索しており、すでに社内にかんりの自己資本を保有しているため、追加的な投資ニーズはすべて負債の形を取る可能性がある。	・ CMAが公募債を発行するためにはデット・エクイティ・レシオを4対1以下にする必要がある。 ・ Acumenの「Accelerating Energy Access」レポートによると、SHSの現在の資本構成にはそれぞれ60%と50%の負債が含まれている。C&Iについては、前者の仮定を用いる。
現地通貨建てファイナンスに対する潜在的な需要 ・ 開発業者のコストと収入を考慮して、現地通貨建てファイナンスと外貨建てファイナンスの最適な配分について検討する。	・ 再生可能エネルギー・セクターに関する市場フィードバックと調査 ・ グリーンボンド発行のほとんどは現地通貨建てで、その割合は85%と仮定。 ・ SHS開発業者はさまざまな通貨を必要とする。M-KOPAとBBOXXの経験に基づき、SHSセグメントについては現地通貨の割合を25%と仮定¹⁸⁸。 ・ C&I開発業者の初期費用の90%は輸入であり、開発業者はハードカレンシーを好む。残りの設置、運用、債権ファイナンスには現地通貨が必要。借り入れニーズの60%を現地通貨と仮定。
保証に対する需要の推定値 ・ 保証のコスト、補償の水準、保証を受けるための条件によって異なる。 ・ 保証がなければ貸し手が投資できない場合に、保証があることで投資がどれだけ可能になるかが重要である。同様に、保証の価値を反映させるために、貸し手が金利を引き下げる意思／能力がどの程度あるかも重要である。	・ 保証を利用する潜在的な意欲に関する開発業者からの市場フィードバック、およびクレジット市場／資本市場関係者の関心度に基づく。 ・ Ecomoto、M-KOPA、BBOXXが保証の利用を検討していることは、潜在的な需要の有用な指針となる。 ・ 想定される結果の範囲を説明するために、低、中、高の利用シナリオを用意した。

188 現地通貨建てファイナンスは、これまでの資金調達総額のうち、BBOXXでは約13%、M-KOPAでは約34%を占めている。これらを平均して25%という仮定を立てた。

- この可能性がどの程度実現されるかは、現地通貨建てデットファイナンスの競争力（価格や期間など）と、保証の利用によって現地通貨建てデットファイナンスが増えるかどうかによって左右される。新たな保証商品の潜在的な利用にはかなりの不確実性があることを考慮し、各セグメントの特性に応じて、利用率が低い、中程度、高い場合のシナリオを提示した。その際には、現地通貨建てデットファイナンスはケニアで広く普及しているハードカレンシー建てデットファイナンスと競合するのは難しいことに留意した。

表 4-6 は、ケニアにおける現地通貨建て保証への潜在的需要を示すために考慮した主な事項と仮定をまとめたものである。

セグメント別の保証需要の推定値

前述のサブセクションで説明した方法と仮定を用いて、低、中、高の各シナリオにおけるセグメント別の需要の推定値を示す。1 つ目はファイナンスの提供者／サプライヤー（グリーンボンドを通じた資本市場を含む）の観点から、2 つ目は借り手の観点から見たものである。この 2 つは異なる観点であるため、必ずしも相加的なものではない。

後掲の表 4-7 と表 4-8 を見ると、保証の相対的な機会が最も大きいのはグリーンボンド・プログラムであり（これはさまざまなセクターをカバーし、銀行による資本調達も含まれる可能性がある）、それに MFI を含む C&I および一般家庭向けセグメントが続く。これは表 4-5 に示した分析と合致する。

表 4-7：
ファイナンスの提供者にとってのセグメント別の保証に対する需要（3～5 年間における現地通貨換算の米ドル額）
出所：CEPA の分析

ファイナンスの提供者			
市場セグメント		MFI	グリーンボンド（資本市場）
ファイナンスに対する潜在的な需要		5,000万～6,000万米ドル	2億～4億5,000万米ドル
デットファイナンスとエクイティファイナンスまたは助成金の割合		N/A	N/A
現地通貨建てデットファイナンスに対する潜在的な需要		最大6,000万米ドル	最大3億8,000万米ドル
現地通貨建て信用保証に対する需要	低	5% – 300万米ドル	15% – 5,500万米ドル
	中	10% – 600万米ドル	30% – 1億1,000万米ドル
	高	15% – 900万米ドル	45% – 1億6,500万米ドル
根拠		一定の予想損失率を超えた場合にのみ発動する部分的ポートフォリオ保証の価格を、MFIが分担する損失の価値と競合できるほど低く設定することは難しい。	グリーンボンド・プログラムは特定されたパイプラインを有しており、債券発行のための技術支援を行っている。市場の投資家がリスク回避的であることは、信用保証に対する需要や必要性を高める。

表 4-8 :

ファイナンスの利用者にとってのセグメント別の保証需要 (3～5 年間における現地通貨換算の米ドル額)

出所: CEPA の分析

ファイナンスの利用者				
市場セグメント		SHS	C&I	MFI
ファイナンスに対する潜在的需要		1億2,500万～3億米ドル	2億5,000万～3億米ドル	4,000万～4,500万米ドル
デットファイナンスと エクイティファイナンス または助成金の割合		7,000万～ 1億8,000万米ドルが デットファイナンス	1億5,000万～ 1億8,000万米ドル	最大4,500万米ドルが デットファイナンス
現地通貨建てデットファイナンス に対する潜在的需要		最大4,500万米ドル	最大1億米ドル	最大4,500万米ドル
信用保証 に対する需要	低	10% - 450万米ドル	10% - 1,000万米ドル	25% - 1,100万米ドル
	中	20% - 900万米ドル	20% - 2,000万米ドル	50% - 2,200万米ドル
	高	30% - 1,350万米ドル	30% - 3,000万米ドル	75% - 3,300万米ドル
根拠		ほとんどのファイナンスはクレジット市場で調達され、DFIからの安価な借り入れと競合する。 商業銀行は利鞘を反映して金利を引き下げる能力が限られており、部分的で加速不能な保証 の複雑さに苦戦している。担保要件に代えて信用保証を利用することができる。		

ただし、これらの表は連結需要を表すものではないことに留意されたい。これらのセグメントの多くは重複している可能性がある。例えば、C&Iに必要な資金がグリーンボンドで調達される場合もあるため、これらの推定値を合計すると二重計算されることになる。むしろ、これらの数値は各セグメントにおける相対的な機会を表しており、再生可能エネルギー・セクターに現地通貨建てファイナンスが提供されるようにするために現地通貨建て保証が最も有望である分野を示している。

4.6. 結論

結論は、特定されたさまざまな市場セグメントに関連するものとして述べられている。これらの結論からすると、クレジット市場では保証に関する最も直接的な機会が SHS および C&I セクターにあるのに対し、資本市場の潜在的な機会はグリーンボンドと一般家庭向けやその他の売掛債権の革新的な証券化に依拠している。

したがって、信用補完商品はこれらの分野のうち 1 つだけ

に焦点を当てるべきなのか（そうだとすればどちらに当てるべきなのか）、それとも両方に焦点を当てるべきなのかという選択肢が存在する。前者は、数は多いが規模の小さい取引で構成され、ハードカレンシーと現地通貨で行われる可能性が高い。一方、後者はより不確実だが、より現地通貨に重点を置いたものになるだろう。

クレジット市場の機会の多くは実質的にグリッドベースの再生可能エネルギー発電の置き換えを伴い、KPLC の経済性を損なう可能性があるため、このような活動をどの程度支援すべきかが政策上の重要な考慮事項となる。

4.6.1. ミニグリッド

ミニグリッド・モデルの主な違いは、支払いを KPLC が行うのか、それともプロバイダーが一般家庭や企業の支払いリスクを全面的に引き受けるのかという点である。ケニアで登場しつつあるミニグリッド・モデルは、前者に重点を置いているようだ。

主に北部に拠点を置くケニアのミニグリッド・セクターに

は、保証の重要な役割を妨げる要因が数多くある。このセクターは、直接的な補助金、または KPLC を通じて支給される間接的な相互補助金が大きな支えとなっている。

ケニアのミニグリッドの規模は比較的小さく、一般家庭が中心で、電力需要は低い。商工業のアンカー顧客がいる場合（鉱山の場合など）は例外だが、このような契約は、はるかに民間セクター主導である可能性が高い。

経済性や将来の資金調達契約を巡る不確実性のため、アプローチの基礎となる保証機会の大きなパイプラインを確認することは難しい。これに対しては、信用力のあるミニグリッド開発業者への長期信用の供与を支援するための保証など、限定的な例外が随時発生する可能性がある。

4.6.2. SHS と C&I

ケニアでは、SHS および C&I 市場セグメントにおけるオフグリッド活動が活発である。KPLC との PPA に基づく従来の公的セクターによる買い取りとは異なり、これらのセグメントの商業的存続可能性は、オフグリッド・エネルギーの相対的なコストと、そのような製品やサービスを購入する家庭や企業の購買力に左右される。したがって、これらのセグメントの性質ははるかに民間セクターに近い。

ケニアでは、需要を喚起する要因として、系統電力網が提供するサービスへのアクセスが限られていることや、サービスの質が低いことが挙げられる。また、より一般的には、系統電力の 1kWh 当たりの料金と、ソーラーソリューションによって供給される電力の平準化コストとの間に大きな差があることも挙げられる。後者の場合、状況によっては回収期間が 4～5 年と短く済むこともある。さらに、新たな CHP エネルギー効率化技術が市場に登場しており、C&I 向け冷暖房分野の需要が増加している。

多くの企業や家計は機器を買い切りで購入しているが、このような機会を利用するために、従来の銀行融資やマイクロクレジットとは異なる革新的なビジネスモデルが出現している。家計向けセクターでは、モバイルベースの PAYGO システムによって「従量制」や「分割払い」のビジネスモデルが促進されている。C&I セグメントでは、さまざまな形態のリース会社が一般的になり、機器の供給、保守、ファイナンスが契約に組み込まれることが多くなっている。伝統的な貸し手との重要な違いは、これらのセグメントの優良企業の多くが、家計のデフォルト率、耐用年数に応じた資産価値、デフォルトシナリオにおける可動資産のリサイクル性など、信用供与に関連するさまざまなリスクを理解していることである。しかし、これらの企業が収益を上げるのに時間がかかっていることを示す事例証拠があることを考えると、これは高くつく教訓となっている。このような特性から、リース会社は、総じて確立された関係や現金・土地・不動産などの多額の担保を要求する伝統的な金融機関ほどリスク回避的ではない（この場合、資産価値が果たす役割ははるかに小さい）。

家計向けセグメントでは、回収期間が 6 カ月に満たない革新的な新製品を生産する新たな製造業者が出現しており、そうした製品は貧しい家計にとっても魅力的なものとなっている。

ビジネスモデルが伝統的な貸し手にとって馴染みがなく、市場プレイヤーも未知の新規参入者であることが多いため、運転資本（輸入、製造、流通）と顧客への信用供与の両方に必要な信用の取得はしばしば困難であり、多くの企業がインパクト投資家や助成金、開発金融に頼っている。要求される通貨は、多くの場合、最終顧客のハードカレンシーへのアクセスや金利の違いによって異なるが、通常、輸入のためにはハードカレンシーが求められ、短期および長期の売掛債権のためには現地通貨との組み合わせが必要である。

銀行ではなく企業が家計向けや C&I 市場セグメントに必要な信用を供与する一方で、企業自身も自社の信用事業のために信用を必要とする。株式はこれを提供するための費用のかかる方法である。したがって、さらに大きな制約となり得るのは、伝統的な貸し手がこのような資金を提供する意思があるかどうかと、そうした資金を解放するために保証が役に立つかどうかである。

KPLC の置き換えに伴う潜在的な問題は別にして（電力需要が再び電力網の容量を大幅に上回るようになれば、さほど問題にはならないだろう）、従来の IPP 発電だけでは不可能な方法でエネルギーアクセスとエネルギー効率を向上させているこれらの革新的な分野への融資を支援することには、強力な根拠がある。インパクトアドバイザーからの出資や DFI からの借入を、商業セクターからの資金調達で補うためのニーズがある。ほとんどの場合、保証はクレジット市場を介して行われ、最終顧客への信用供与に対するさまざまな形の保証や、クレジット市場での資金調達を通じて提供される。しかし、金利上限が適切な時期に撤廃されなければ、それに伴う問題が続くことになるだろう。また、ハードカレンシーの魅力や、デットファイナンスの価格設定に保証の保護を反映させるには市場がまだ十分に成熟していないという点でも課題がある。信用保証の複雑さを軽減したいという要望は理解できるが、この複雑さには正当な理由があり、信用供与者はこうした商品を効果的に利用する方法を学ぶことができる。

4.6.3. 資本市場とグリーンボンド

潜在的な発行体に関する情報を提供することはできないが、ケニア・グリーンボンド・プログラムは 2 億～4 億 5,000 万米ドル相当（シリング換算）のパイプラインがあることを示唆している。ケニアの資本市場は SSA の中でも屈指の規模を誇るが、チェース銀行を含むいくつかの銀行の破綻は市場の信頼性に大きな打撃を与えた。保証の利用可能性と金利上限の撤廃が相まって、銀行による新規債、特にグリーンボンドの発行機会が生まれることはまず間違いない。

長期の現地通貨建てファイナンスの大規模な提供は、まさにケニアの資本市場がケニア経済に変革をもたらす役割を果たせる分野である。MFI、SHS、C&I の各セグメントは発展す

るにつれ、成長するための資金を効率的に調達する方法として、
(効率的な最低発行額が約 2,000 万米ドル相当であることを認識しつつ) 資本市場にも目を向けるようになるはずだ。

ナイジェリアの InfraCredit が追求しているモデルのように、これらの活動を支援する根拠があり、おそらくはケニア特有のギャップもあるだろう。

第5章

ナイジェリアの国別診断

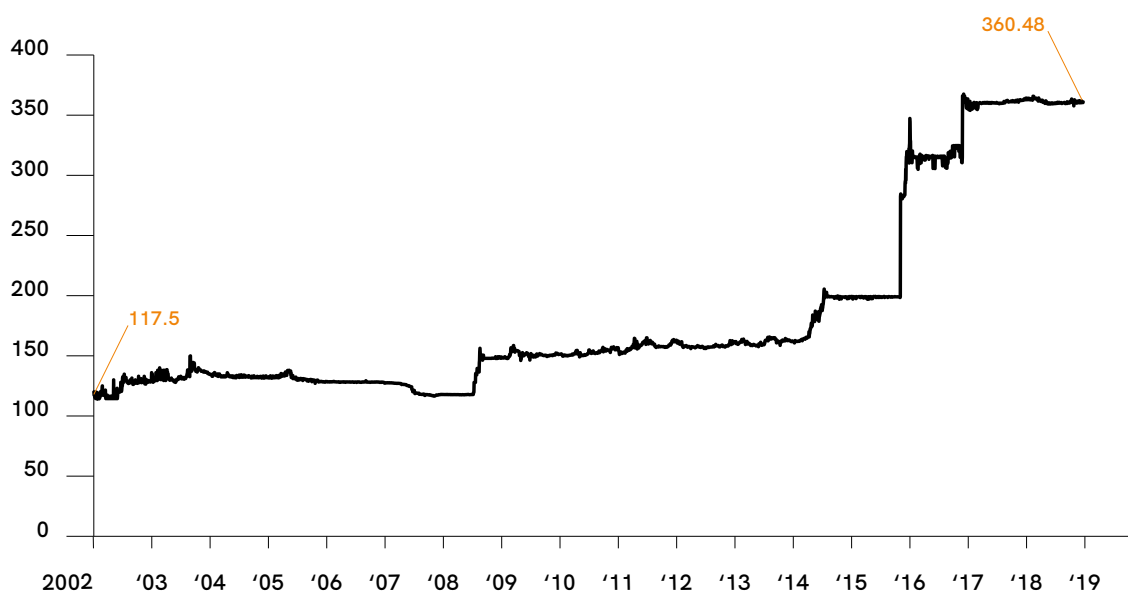
5.1. マクロ経済の概要

このセクションでは、現地通貨建ての信用保証商品を市場に導入する際の実行可能性に影響を与え得る主要なマクロ経済政策上の問題、すなわちナイジェリアの為替政策と金利に焦点を当てる。

為替のボラティリティ

ナイジェリアは長年にわたり、為替レート管理に関する多くの問題に悩まされてきた。図 5-1 は、ナイジェリア経済では長期にわたって為替レートが比較的安定的に推移した後、大幅な通貨下落が起きたことを示している。最も顕著な例は、ナイジェリア中央銀行（CBN）が 2016 年 6 月に通貨ナイラの公定レートを 42% 切り下げたことである。その後、同年により市場主導型の為替制度が導入されたことで、ナイラはさらに下落した。この措置が導入されたのは、2014～15 年の原油価格下落を受けてナイラを一定レートに維持しようとしたことで蓄積されたナイジェリアの外貨準備を巡る問題に対処するためであった。最近では、2017 年 8 月に為替レートが下落したが、一部の情報筋によれば、これは CBN が銀行に公定レート（NAFEX レート）とは異なるレートでのクォートを許可したことが原因であった。その結果、主要なインターバンクレートもほぼ同じ水準に設定された¹⁸⁹。

図 5-1：
2002 年～2018 年のナイラの為替レート（ナイラ／米ドル）
出所：ブルームバーグ



189 ECA International (2017), August currency review: Nigeria's sly devaluation.

ナイジェリア通貨の根本的な問題は、石油収入への依存（いまだに外貨収入の大部分と、為替収入の3分の2を占める）と、世界の原油価格の一般的な不安定さである¹⁹⁰。ナイジェリアに長期投資を行い、為替リスクにさらされる投資家にとって、為替レートの不安定さが問題になることは明らかだ。

ナイジェリアの為替政策

ナイジェリアの為替政策は過去40年間、絶えず変化してきた。再生可能エネルギー・セクターへの影響を判断するには、現在どのような政策が実施されているのかを理解しようとするのが有用である。

2019年時点で、ナイジェリアはさまざまな形で複数の為替レートが存在する制度を維持しており、政府の公式な取引にはある為替レートが使用され、その他の取引には他のレートが使用されていた。本報告書の作成時点では、以下のような為替レート窓口が運用されていた¹⁹¹。

- ・ CBNの公式窓口のレートは1米ドル＝約305 ナイラで、このレートは主に石油輸入と政府支出に使用されている。
- ・ 小売・卸売窓口のレートは1米ドル＝325～330 ナイラで、非公式取引の約30%を占める。
- ・ 「見えない為替窓口」のレートは1米ドル＝約360 ナイラで、非公式取引の70%を占める。

複数の為替レートが存在し続けることで、裁定や汚職の余地が生まれ、原油価格の変動によって生じる為替の不安定さを管理することが難しくなっている。IMFによると、さまざまな為替窓口は収斂しつつあり、CBNは統一されたドル為替レートに徐々に移行する方針を表明している。

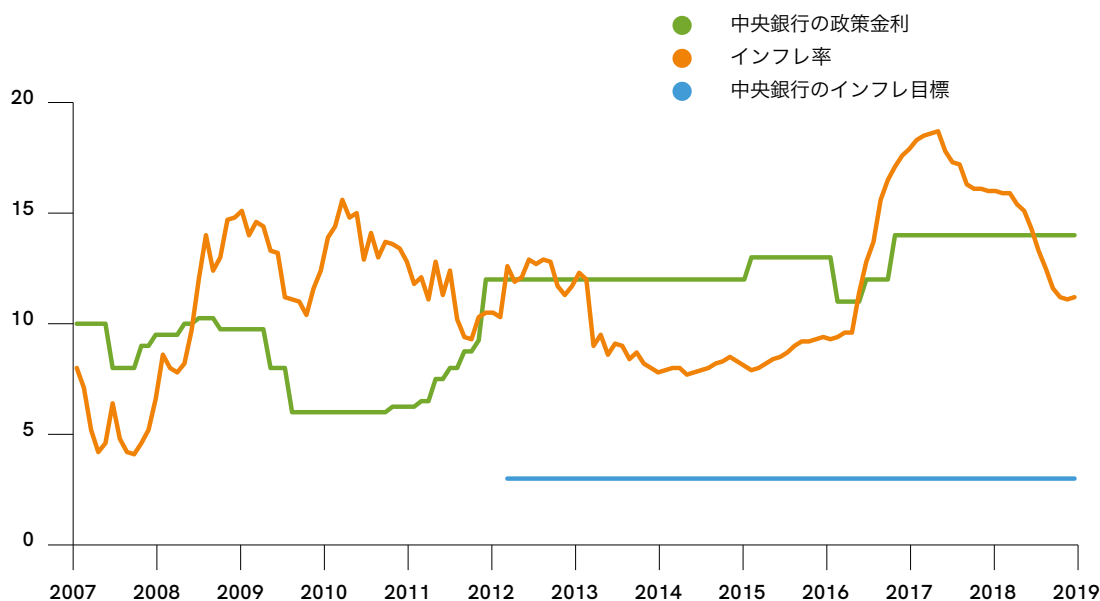
2016年の急激な通貨切り下げの後、CBNはナイラへの圧力を軽減するために資本規制を導入した。これらの規制には、国内経済の40のセクターを対象とする外貨へのアクセス制限や、輸出収入の本国送還義務などの資本フロー管理措置が含まれていた。こうした制限によって国内企業は投入財を入手することが非常に困難になり、影響を受けたセクターが生産量を減らしたことで、雇用や投資が減少した。

金利とマクロ経済の不安定性

ナイジェリアのマクロ経済の不安定性は、再生可能エネルギー・セクターへの民間投資の可能性を制限している重要な要因の1つである。ナイジェリアは、食品価格やエネルギー価格の高騰を背景に、何年にもわたり高水準かつ不安定なインフレ率に悩まされている。2000年以降のインフレ率は年平均12%を超えており、2016年には18%に達した。

図5-2に、政策金利、インフレ率、およびCBNが2012年に導入したインフレ目標を示す。政府が表明した政策は、金融政策を用いてインフレ率を管理するというものである。

図 5-2 :
CBNの政策金利、インフレ率、インフレ目標(2006年～2019年)
出所：CBN



¹⁹⁰ World Bank (2018) Project appraisal document on a proposed credit in the amount of SDR 87 Million to the Federal Republic of Nigeria for a Fiscal Governance and Institutions Project.

¹⁹¹ IMF (2018) 2018 Article IV Consultation—press release; staff report; and statement by the executive director for Nigeria.

すなわち、CBN には基準金利を設定する権限があり、インフレ率を抑制するために基準金利を変更できるということだ。CBN はインフレ目標を 6～9% と発表しているが、上図を見ればわかる通り、2016 年以降はこのインフレ率を達成したことがない。

問題は、CBN が実際には金融政策を用いて為替レートを管理しようとする一方で、公開市場操作を使ってインフレ率を抑制しようとしてきたことである^{192, 193}。政府の財政運営は引き続き困難に直面しており、歳出を抑制する能力に欠けると同時に歳入を生み出す能力も限られているため構造的な財政赤字を計上しており、インフレ率への影響を抑えるためにはこれを補填する必要がある¹⁹⁴。国債への需要を喚起し続けるために、財務省短期証券の金利は投資家にとって非常に魅力的な水準に設定されており、2019 年 2 月時点の 181 日金利は 13.4% であった¹⁹⁵。さらに、CBN が実質的に高い金利で借り入れしなければならない場合には、銀行への貸し出しもそれに応じた金利で行わなければならない。その結果、基準となる金融政策金利は 2016 年以降、14% に据え置かれている。

ナイジェリアの再生可能エネルギー・セクターには、この問題に続いて 2 つの重要な制約がある。

- ・ 機関投資家には比較的安全で高利回りの政府証券（および政府債）に投資するという選択肢があるため、再生可能エネルギー・セクターに投資することの魅力は必然的に乏しくなる。これが、プロジェクトに対する現地ファイナンスの供給が依然として少ない理由の 1 つである。
- ・ 商業銀行は CBN から 14% 前後の金利でナイラを借り入れなければならないため、これにリスク調整後の利鞘を加えると、開発業者に提示できる金利は自ずと高くなる。2018 年 12 月時点の最優遇貸出金利は 16.17% であった。再生可能エネルギー・セクターが一般的に実績の少ない新興企業で構成されていることを踏まえると、銀行がこのセクターに提示できる金利はこれよりもはるかに高くなる。

現在の国債利回りを示すため、図 5-3 に国債のイールドカーブを示す。

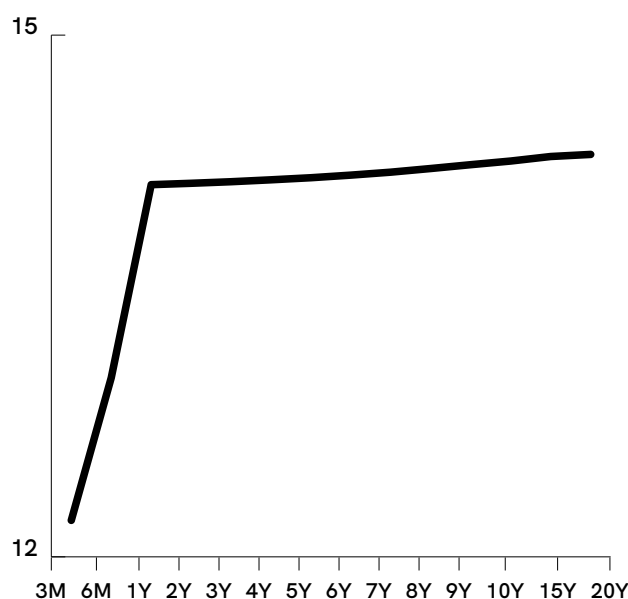


図 5-3 :
ナイジェリア国債のイールドカーブ (2019 年 10 月時点)
出所：ブルームバーグ

5.2. 電力セクターの概要

世界銀行のデータベースによると、ナイジェリア国民の約 60% が国の系統電力網から供給される電力へのアクセスを持たない¹⁹⁶。系統電力網で供給される発電量は 1 日当たり 4GW 未満、設備容量は約 13.4GW と推定されている。これに対して、ナイジェリアの 1 日当たりの最小電力需要は平均 9GW 以上と推定されており、国内の発電供給が大幅に不足していることが浮き彫りになる¹⁹⁷。

既存の発電容量の約 80% はガス火力発電所によるものだ。インフラが貧弱なため、系統電力網で発電・配電されるオングリッド電力の量には限界がある。共通の問題としては、ガス生産量の低さ、ガス輸送インフラの不備、送電上の制約、座礁した発電容量などが挙げられる¹⁹⁸。

192 IMF (2018). Nigeria: 2018 Article IV Consultation- Press Release; Staff Report; And Statement by the Executive Director for Nigeria.

193 公開市場操作では、CBN がシステム内の過剰流動性を吸収するために国債を売却する。

194 追加で紙幣を印刷するという方法もあるが、これはインフレを招き、通貨の安定にさらなる影響を及ぼす。

195 ナイジェリア中央銀行のデータ。

196 <https://data.worldbank.org/indicator/eg.elc.accs.zs>

197 PWC (2016). Powering Nigeria for the Future.

198 Federal Republic of Nigeria (2018). Power Sector Recovery Programme 2017 – 2021.

ナイジェリアの PPA の条件によると、ナイジェリアの発電会社への支払いは米ドル建て、ナイジェリアの配電会社への支払いはナイラ建てとなっている。その結果、エネルギーシステムはかなりの為替リスクに直面することとなり、これは理論的には主に消費者が負担することになる。

料金方針はナイジェリア電力規制委員会（NERC）によって設定される。ナイジェリアのエネルギー民営化プロセスの一環として、NERC は複数年料金規程（MYTO）を導入した。MYTO の下では、ナイジェリアの発電・送電・配電セクターの効率のかつ現実的なコスト水準と適正な収益率を反映するように設計されたいくつかの原則に基づいて、エネルギー価格が設定される。

MYTO は原則として 15 年間のエネルギー料金の推移を示すものだが、実際には 5 年分だけを設定しており、インフレ率、ガス価格、為替レートの前提条件の変化を考慮して毎年見直すことになっている。また、民間企業の事業環境に重大な変化が生じた場合には、より根本的な中間見直しを行う余地もある。

MYTO の目的は、ナイジェリアの為替レートの不安定性を踏まえ、投資家をマクロ経済的リスクから保護することにあった。しかし、NERC は電力セクターが 2014 年以降のナイラ安の影響に対処するために必要な料金引き上げを実施できていない。例えば、2015 年に NERC が発表した MYTO の更新版では小売料金を最大 80% 引き上げる予定であったが、これを受けてさまざまな消費者団体から請願が出された。その後、NERC は MYTO を改定し、料金を引き上げる代わりに 25% 引き下げた。さらに、2016 年に起きた 50% を超える通貨切り下げの後、料金の調整は行われなかった。

NERC がコストを反映した料金を導入できないこと、配電会社が顧客からの料金回収に絶えず苦労していること（一部の州では回収率が 50% を下回っている）、その他さまざまな課題が重なって、ナイジェリアのエネルギー・セクターは危機的状況に陥っている。いくつかの推計によると、電力業界が直面している料金徴収の不足額は約 15 億米ドルに上る¹⁹⁹。

さらに下流における問題として、PPA に基づいて発電料金を支払う責任のあるナイジェリア電力取引所が、発電会社への支払いを何度も行えなくなっている。その結果、発電会社の多くが債務超過に直面して発電量を削減し、ナイジェリアのエネルギー・セクターに対する投資家の信頼は崩壊した。

この危機を受けて、ナイジェリア政府は世界銀行と共同で 2017 年に電力セクター復旧プログラム（PSRP）を導入した。PSRP は、電力網の拡張に必要な投資を誘致することが引き続き困難であることを踏まえ、短・中期的に電力へのアクセスを拡大するためにはミニグリッドやオフグリッド・ソリューションへの投資が必要であることを強調している。ナイジェリアの地方電化庁（REA）は、PSRP の一環としてオフグリッド電化戦略を策定した。これにより、このセクターへの投資は増加し（ただし、その多くは補助金や助成金の形を取る）、現地通貨建て信用補充商品へのニーズが高まるとみられる。

ナイジェリアは、電力量の少なさに加え、電力の質の問題にも悩まされている。配電線の破壊行為、送電インターフェースの制約、配電会社のガバナンスや財務的存続可能性の問題などの要因を背景に、ナイジェリアの電力供給は頻繁かつ予測不能な停電にさらされており、企業は推定で毎月平均 239 時間の停電に見舞われている²⁰⁰。ナイジェリア政府の試算によると、全体として電力セクターの欠陥による経済的損失は年間 250 億米ドルに上る。ナイジェリアの企業の 80% 以上が、エネルギーへのアクセスの問題がビジネスを行う上で最も大きな制約になっていると報告している²⁰¹。

電力供給不足の結果、一般家庭や企業、産業界は自家発電装置の購入に頼っており、これは主に小規模なディーゼルおよびガソリン発電セットという形を取る。推定で、これまでに購入されたこの種の自家発電設備は 14GW 相当の電力を生産しており、消費者はこれに毎年約 140 億～300 億米ドルを費やしている^{202, 203}。

199 Federal Republic of Nigeria (2018). Power Sector Recovery Programme 2017 – 2021.

200 World Bank (2017). Program-for-Results Information Document Concept Stage.

201 同上。

202 Rural Electrification Agency (2017). The Off-Grid opportunity in Nigeria.

203 SEforAll Africa Hub, AfDB (2018). Mini-Grid market opportunity assessment: Nigeria.

ディーゼル／ガソリン発電機は音や煙で環境を汚染するほか、運転コストも高く、1kWh 当たり 0.60 ～ 0.71 米ドルと推定されている²⁰⁴。これに対して、蓄電池付き太陽光発電のコストは 1kWh 当たり約 0.20 米ドル、系統電力は 1kWh 当たり約 0.12 ～ 0.20 米ドルである²⁰⁵。

現存するガス発電所からの電力供給が不足していることに加え、既存の自家発電市場の規模や、ディーゼル／ガソリンによる自家発電コストの高さを考え合わせると、ナイジェリアでは再生可能エネルギー・セクターや気候インパクトインフラ・セクターが発展する大きな可能性がある。関係者は、中期的に系統電力網がさらに発展する余地はほとんどなく、クリーンなオフグリッド・セクターへの投資を拡大する必要があると考えている²⁰⁶。

5.3. ファイナンスに対する需要

5.3.1. SHS

市場規模と最近の活動

ナイジェリアの SHS 市場は東アフリカほどの規模や実績がなく、確立されたモバイル決済プラットフォームがないことが問題として挙げられた。「H1 2019 Off-Grid Trends」レポートによると、ナイジェリアにおける SHS 製品の総販売台数が 13 万 5,000 台強であったのに対し、ケニアでは同じ期間に約 97 万 5,000 台が販売された²⁰⁷。

しかし、Lumos、Azuri、D.Light、Greenlight Planet などの大手国際企業が市場に参入しており、他の SSA 諸国と比べた場合の機会の大きさに魅力を感じていることは間違いない。この市場セグメントでは、多くの小規模な現地企業も活動している。これらの現地企業は、ソーラー機器を自ら輸入するか、Eastman のようにソーラー機器を輸入して現地の SHS 企業に販売している企業から購入している。

「2018 Off-Grid Solar Market Trends」レポートによると、ナイジェリアの SHS 市場は 2014 年から 2016 年にかけて年率 30% 以上の成長を遂げた。レポートによると、企業が売上を伸ばせた要因は、効果的な流通パートナーシップと、既存の発電機を持っていたため家庭で高出力のエネルギーシステムを持つことに慣れている顧客が多かったことである（ディーゼル発電機は通常、それに代わる SHS 機器よりも高価であるため）。

現場での証拠によると、市場は成長しているものの、一部のレポートや、企業がビジネスプランで当初予想していたほどのスピードでは成長していない。例えば、Lumos Global は現在 10 万人の顧客を有する市場最大手のプロバイダーであり、次に大きい Green Light Planet の顧客は 2 万人に満たない。Lumos は今頃までにはかなり多くの顧客を獲得していると予想されていたものの、通貨危機やここ数年の経済に打撃を与えている景気後退をはじめ、さまざまな要因によって足踏みを余儀なくされている。

関係者全員が指摘した点として、企業が経験してきた主な課題は、前述した為替の大きなボラティリティを背景とする輸入コストの管理の難しさである²⁰⁸。また、SHS 製品の基準を管理する必要性が高まっているとの指摘もあった。低価格市場で活動しているプロバイダーの中には、基準に満たない製品を輸入しているところもあり、それが市場に対する消費者の信頼を低下させているという報告もある。また、一部の関係者は、消費者による SHS の利用を促進するために、政府がより支援的な環境を整備する必要があるとも述べた。例えば、税制優遇措置やその他のインセンティブの導入などである。

SHS 製品の購入しやすさという点では、現在のエネルギーコストを考慮すると、さまざまなサイズの SHS を購入できるナイジェリアの世帯はかなり存在する（1,500 万～2,000 万世帯に上る可能性がある）というのが市場の見方である。Lumos によると、顧客の約 94% が現在、期限内に支払いを済ませている。目下の主な問題は、顧客の初期費用を抑えると同時に、企業が過度の返済リスクを負わないような返済パッケージを提供することである。話を聞いたある現地 SHS 企業は、SHS 購入向けに初期費用ゼロ、返済期間 36 カ月というオプションを提供することでこうした問題を回避しようとした。同社の報告によると、デフォルトは限られた数しか起きておらず、起きた場合でも機器を回収することができている。

囲み 5-1 では、ナイジェリアの SHS セクターに関与する企業が、モバイル決済プラットフォームの欠如に伴う問題に対処し、自社製品のブランド認知度を高め、特定の消費者層を獲得するために、どのように戦略的パートナーシップを利用しているかを詳述した 3 つのケーススタディを紹介する。

204 Rocky Mountain Institute (2018) Mini-Grid Investment Report: Scaling the Nigeria Market.

205 SEforAll Africa Hub, AfDB (2018). Mini-Grid market opportunity assessment: Nigeria.

206 BloombergNEF (2019) Solar for businesses in Sub Saharan Africa.

207 GOGLA (2019), Global Off-Grid Solar Market Report Semi-Annual Sales and Impact Data: January-June 2019.

208 Lighting Global Program (2018). Off-grid Solar Market Trends Report 2018.

図み 5-1：SHS パートナーシップのケーススタディ

LumosとMTN: Lumosは現在ナイジェリアで活動している最大のSHSプロバイダーで、有料顧客数は10万を超えており、今後5年間で350万～400万に拡大することを目指している。2015年にナイジェリアで事業を開始し、2016年末までに約25,000台のシステムを販売した。

その後、同国最大のモバイルプロバイダーであるMTNと戦略的パートナーシップを結び、それを足がかりに大幅な規模拡大を果たした。MTNの顧客は、最寄りのMTNショップでLumosのシステムを購入し、従量課金の柔軟なサブスクリプションプランに基づいて、プリペイド・エアタイムクレジットで支払うことができる。

このパートナーシップは、Lumosが事業を拡大し、より小型で手頃な価格のシステムを農村地域で提供するために不可欠なものであった。Lumosは、MTNの全国的な物流、顧客サービス、ブランド評判から恩恵を受けている。ナイジェリアのモバイルマネー市場は東アフリカと比べてまだ限られているため、代替的なデジタル決済オプション（エアタイムクレジット）が開発されたことで、顧客はより簡単にSHS製品を購入できるようになった。

Azuriとファースト銀行: 2019年初め、Azuriはナイジェリア市場でSHSを提供するためにファースト銀行とパートナーシップを組むことを発表した。ナイジェリアでは人口の30%が銀行口座を持っておらず、モバイルマネー市場はまだそれほど発達していない。このパートナーシップにより、顧客はファースト銀行の農村地域や準都市部のFirstMonie代理店を通じてAzuri製SHSの支払いを行うことができる。このネットワークは約16,000の支店を擁し、周辺地域に基本的な金融サービスを提供している。

このパートナーシップを結んだ目的は、単に支払い方法を提供するだけでなく、市場に出回っている基準未達の製品によって被害を受けている消費者の信頼を獲得することにもあった。ファースト銀行のような信頼できる金融機関との共同ブランディングや共同マーケティングにより、Azuriはその製品に対する消費者の信頼を高めることができる。

D.LIGHTとLAPO: LAPOマイクロファイナンスバンクは、主にソーラーランタンやその他の小型家電製品を顧客に転売するために、クリーンエネルギー融資プログラムを通じて信頼できる小型ソーラー製品のサプライヤー数社と提携している。D.LIGHTは、その中で最大手のソーラーランタン・プロバイダーである。LAPOは消費者の需要に基づいてこれらの製品を直接購入し、顧客は8週間かけて代金を支払うことができる。これらの製品は、少額の融資を受けなければ製品を購入できない低所得者向けのものである。

2018年時点で、LAPOは約16万台の製品を販売し、融資総額は約400万米ドル（現地通貨換算）に達していた。D.LIGHTは、販売された製品のうち11万1,000台を占めている。LAPOは現在、製品レンジを拡大し、より大型の家庭用ソーラー製品も提供することを検討している。

現地通貨建てファイナンスに対する需要

市場で事業を展開している企業の中にはすでに、SHS市場のさらなる発展を促すための資金調達にある程度成功している企業もある。例えば、2016年12月にLumos GlobalはDFCから5,000万米ドルの債券投資と、Pembani Remgro Infrastructure Fundが率いるコンソーシアムから4,000万米ドルの株式投資を受けた。これは今もなお、ナイジェリアのSHS市場で報告された最大の投資額である。

SHS市場は、ミニグリッド市場と同様に、政府やドナーからの補助金・助成金の支給に一部依存している。例えば、世界銀行のナイジェリア電化プロジェクト（NEP）では、最大手のSHSプロバイダーへのアクセラレーター助成金として1,500万米ドルが割り当てられている。この助成金は能力を

急速に拡大できる余地が最も大きい企業に前払い支給され、その目的は大規模な追加投資を促し、運転資本の流動性を確保することにある。NEPでは、アクセラレーター助成金に加え、SHS市場の企業が経常的な運用費や規模拡大に必要なコストに投資できるよう、成果ベースの助成金として6,000万米ドルが用意されている。この助成金は名目小売価格の15～20%に設定され、企業が製品の設置を証明すると、いくつかのトランシェに分けて支給される。

現地通貨建てファイナンスへの今後の需要に関して言うと、話を聞いたSHS専門企業3社はすべて現地通貨建てファイナンスを積極的に検討している。いずれも、M-KOPAが東アフリカで現地通貨建てファイナンスを調達するために用いた消費者向け債権ファイナンスモデルの採用に関心を示したが、

ナイジェリアの商業銀行がこのような取引に意欲を持っているという証拠はなかった²⁰⁹。このうち1社のファイナンスニーズ予測に基づく、控えめに見て、今後5年間で必要な投資を促進するために1億米ドル（現地通貨換算）を超える需要が見込まれる。

表 5-1：
ナイジェリアにおける民間ミニグリッド・プロジェクトの例(2019年) 出所：世界銀行（2017年）、CEPAの分析。

場所	稼働年	技術の種類	サービス対象者	kW	所有者－プロジェクトコスト
アブジャ連邦首都区	2017	バイオガス	500	20	Waste-2-Watt
アナンブラ州	2016	太陽光	1,600	40	GVE 220,000米ドル
バウチ州	2018	太陽光	N/A	10	ACOB Lighting Technologies
バウチ州	2017	太陽光	N/A	7.5	ACOB Lighting Technologies
エド州	2016	太陽光	1,180	38	Arnergy
ゴンベ州	2015	太陽光	1,600	34	GVE 220,000米ドル
カドゥナ州	2017	太陽光	443	16	ACOB Lighting Technologies
アブジャ連邦首都区キグベ	2017	太陽光	1,200（5事業所）	20	Havenhill 117,000米ドル
ソコト州クルデュラ	2015/2018	太陽光	292（142事業所）	80	GoSolar
アブジャ連邦首都区クワク		太陽光	N/A	30	Havenhill
ナイジャ州	2017	太陽光	230世帯	41	GVE 250,000米ドル
ナイジャ州	2016	太陽光	1,600	34	GVE 220,000米ドル
ナイジャ州	2015	太陽光	200世帯	38	GVE 250,000米ドル
ナイジャ州	n/a	太陽光	765（100事業所）	100	Nayo Tropical Technology
オグン州	2018	太陽光	約1,600	85	Rubitech－USAIDとGIZが支援
オグン州	2015	太陽光	1,180	24	Arnergy
リバーズ州	2017	太陽光	636	16	ACOB Lighting Technologies
リバーズ州	2015	太陽光	720	9	GVE 60,000米ドル
リバーズ州	2015	太陽光	720	9	GVE 60,000米ドル
リバーズ州	2013	太陽光	480	6	Green Village Energy (GVE) 75,000米ドル
ウモン島	2018	太陽光	5000	50	CREDC

5.3.2. ミニグリッド

市場規模と最近の活動

ナイジェリアではすでにいくつかのミニグリッド・プロジェクトが完了している。これには、REAを通じて100%政府資金の恩恵を受けたプロジェクトや、民間の開発業者が追加プロジェクトを支援するために資金を調達したプロジェクトが含まれる。ナイジェリアでは合計で30件以上のミニグリッド・プロジェクトが実施されていると推定されており、そのう

209 大規模に事業を展開しているSHS企業は、運転資本の余裕を得るために、消費者向け債権資産（自社製品の購入用に顧客に提供した一連の融資）の価値を使用する必要がある。そのためには、債権の価値を担保としてオンバランスシートで借入れを行う方法と、SPVを設立してオフバランスシートで債権を証券化する方法がある。我々の理解によれば、これまでのところアフリカでこのモデルを使用している企業はM-KOPA、BBOX、Zola EDFだけであり、3社の取引はいずれも前者のモデルを効果的に利用している。

ち 19 件は純粋な公共プロジェクト、残りは民間が関与しているプロジェクトである。図 5-1 に後者の例を示す。

合計すると、既存のプロジェクトは最低でも約 2 万の顧客にサービスを提供していると推定される。入手可能な情報によると、これまでに完了したプロジェクトはすべて 100kW 以下である。これはプロジェクトが規制制度の恩恵を受けていることを意味するが、より大型のミニグリッドに対する規制がどの程度有効なのかを市場が試そうとしていないことも示唆している。

ミニグリッドの開発業者が負担するコストは、技術の種類、消費量、場所によって大きく異なる。世界銀行は 2017 年に、アフリカとアジアの両方でハイブリッドと太陽光発電のミニグリッドのコストを分析した調査結果を発表し、このセクターがまだ誕生したばかりであることや、市場内および市場間でコスト差があることから、正確なコストベンチマークはまだ存在しないと指摘した。調査の結果、バッテリー、ソーラーパネル、インバーター、配電ケーブルがコストに最も大きな影響を与えることが判明したが、これらのコストには大きな幅があった。例えば、ソーラーパネルの価格は 180 米ドル / kWp から 1,060 米ドル / kWp までさまざまである。総合すると、設備投資全体に占める発電、蓄電、配電の割合は平均でそれぞれ 23%、20%、17%、合わせて 60% となっている²¹⁰。ナイジェリアのあるミニグリッド開発業者の接続コストは 783 米ドルであった^{211、212}。

複数のミニグリッドを建設すれば、企業のコストは低下する。世界銀行の調査によると、マルチミニグリッド・プログラムの推進により、1kW 当たりの設備投資額は最大で 70% ほど減少する可能性がある。例えば、Nayo Tropical Technologies は、ナイジェリア州の最初のサイトを中心に、10 の新規ミニグリッドからなるクラスターを開発している。これらのプロジェクトが近接していることで、総コストは最大で 40% 削減されると予想されている²¹³。

現在、ナイジェリアにおけるミニグリッドの総コストは 0.60 米ドル / kWh と推定されており、ハードウェアコストの削減、プログラム設計の改善、サービス提供の効率化などにより、総コストが 3 分の 1 になる可能性がある²¹⁴。ナイジェリアの GVE の場合、年平均の設備投資額は 7,000 米ドル / kW、運用費は 140 米ドル / kW となっている^{215、216}。設備投資額は電力供給量にも左右され、1 顧客当たりの電力供給量が 8kWh

／月（400 米ドル／顧客）の場合と 110kWh / 月（4,375 米ドル／顧客）の場合では、設備投資額が 10 倍以上増える可能性がある。

ミニグリッド・セクターでは約 10 社が活動しており、アフリカミニグリッド開発事業者協会（AMDA）という団体を組織している。GVE は最大手企業であり、後述の囲み 5-2 のケーススタディでは同社のナイジェリアにおける資金調達事例を紹介する。

ファイナンス需要の規模と性質

囲み 5-2 に示した GVE の事例は、大手のミニグリッド開発業者がナイジェリアでファイナンスの利用を試みた際の経験を詳述している点で興味深い。GVE は、さまざまな組織から資金を集め、運用プロジェクトを完了させた実績があるにもかかわらず、商業的な資金源からファイナンスを受けるにはまだ至っておらず、最終的にはパイプラインにあるプロジェクトの実施が制限される恐れがある。

ミニグリッド・セグメントに携わる開発業者 7 社に話を聞いたところ、企業の成長を阻害している主な要因として、現地通貨建てデットファイナンスへのアクセスが挙げられた。一部の開発業者は、コストの一部を賄うために REA から助成金を受けることで合意を得ていたが、プロジェクトの建設開始に必要な資金／ファイナンスはまだ確保できていなかった。GVE を除き、話を聞いた開発業者は、積極的に開発しているプロジェクトのために今後 1 年以内に最大 250 万米ドルの現地通貨建てデットファイナンスが必要であると示唆した。

ミニグリッド開発業者は、機器の輸入代金を支払うためにハードカレンシー建てファイナンスも必要とする。ライセンスを取得し、政府から助成金を受けている企業は、現地通貨をハードカレンシーに交換する上での問題はない。このような場合は、現地通貨で借入れを行い、必要に応じてハードカレンシーに交換することで、開発業者を為替リスクから保護することができる。話を聞いたある開発業者は、コストの約 40% が外貨建てで、残りがナイラ建てであると述べた。この比率はナイジェリアの開発業者 1 社にとっては正確だが、業界全体を代表するものではないかもしれない。

国際再生可能エネルギー機関（IRENA）と世界銀行の報告書では、ミニグリッド開発業者が直面するコスト要素の比率を分析している²¹⁷。これらの数字と輸入資材に関する仮定に基づく

210 World Bank (2017) Benchmarking Study of Solar PV Mini Grids Investment Costs

211 World Bank (2017) Mini Grids in Nigeria: A Case Study of a Promising Market

212 接続コストとは、新規顧客 1 件を接続するために開発者が負担する配電コストと定義される。

213 Rocky Mountain Institute (2018) Mini Grids in the Money

214 Rural Electrification Agency (2017) Nigeria Minigrid Investment Brief

215 ECREE (2017) Mapping & Assessment of Existing Clean Energy Mini-Grid Experiences in West Africa

216 これらのコストは、ナイジェリアで完了した初期のミニグリッド・プロジェクトの一部に基づいていることに留意されたい。最近のミニグリッド・プロジェクトはより低いコストで実施されている可能性がある。

217 IRENA (2016) Solar PV in Africa: Costs and Markets; World Bank (2017) Benchmarking Study of Solar Mini Grids Investment Costs: Preliminary Results

囲み 5-2 : Green Village Energy (GEV) のケーススタディ

同社の運用モデルは、電力を一括購入し、地元の消費者に再販売する業者のネットワークを通じて、地域社会に電力を販売するというものだ。一般家庭の顧客は、プリペイドメーターと消費量をモニターする負荷制限装置の代金として 20 米ドルの接続料を前払いするほか、電力消費量に応じて追加の支払いが発生する。

GEV はさまざまな調達源から資金／ファイナンスを得ている。

- 最初の投資ラウンドでは、エンジェル投資家、家族、友人から資金提供を受けた。
- この初期投資に続いて、REA と電気技術者協会から助成金を得ることができ、GEV のパイロットプロジェクトの 1 つの完了に 30 万米ドルが提供された。また、米国アフリカ開発財団(USADF)からも 10 万米ドルの助成金を受けた。さらに、USAID の「Power Africa」プログラムから取引に関する助言とともに、2 件目と 3 件目のプロジェクトに 10 万米ドルのシード助成金を受けた。
- GEV は、特別介入基金の 1 つである工業開発銀行 (BoI) から 170 万米ドル (現地通貨換算) の融資を受けた。BoI は現在 GEV の株主であり、取締役会に参加している。また、国内を拠点とするインパクト投資家の All-On も GEV に出資している。
- GEV は政府からの支援も受けており、その活動の革新性に基づく「パイオニア・ステータス」により、5 年間の免税措置を享受している。

しかし、GEV はまだ国内の商業銀行からの信用にはアクセスできていない。いくつかの銀行と協議してきたものの、これまでのところ同社の要求事項に合う申し出は得られていない。同社が求めているのは、7 ～ 10 年の融資期間と 13 ～ 15% の金利である。

GEV は現在、REA から資金提供を受けた別のミニグリッド・プロジェクトの開発を進めており、これにより設置容量は倍の 1MW になる見込みである。開発中のプログラム以外にも、開発を希望するプロジェクトの長いパイプラインがあると報告されており、それが完了すれば総設備容量は 22MW となる。全体で約 9,500 万米ドルの資金を調達する必要がある、そのうち約 7,000 万米ドルは負債の形をとる可能性がある。これには、C&I セグメントで計画されているプロジェクトもいくつか含まれている。これらの投資ニーズのための資金源はまだ特定されていない。

と、開発業者は初期費用の約 50% についてハードカレンシーを必要とする可能性が高い²¹⁸。しかし、それでもコストには大きなばらつきがあり、業界全体について想定するのは難しい。

ミニグリッド・セクター全体では、今後 4 ～ 5 年間に必要な現地通貨建てファイナンスについてさまざまな推計がある。例えば、GIZ が最近実施した調査の予測によると、完了済みミニグリッド・プロジェクトの総資本額は 4 億米ドル以上に達し、約 2 億 2,000 万米ドルの民間投資が必要になる²¹⁹。REA はよりトップダウン的に投資ニーズを推定しているが、その分析によると、ナイジェリアのミニグリッド・セクターは 2023 年までに 1 万サイト以上に急拡大し、200 億米ドル近い投資ニーズが生まれる可能性がある²²⁰。

関係者との懇談や既存の報告書に基づく、現地通貨建て

ファイナンスニーズの規模を問わず、ナイジェリアの銀行や機関投資家はこのセクターへのファナンスの供給に関与していない。関係者との懇談によると、銀行が提供する融資は一般的に金利が 22 ～ 28% で期間も短いため、このセクターにとっては実効性に乏しい。インフレ率が 11 ～ 12% である場合、実質金利は極めて高くなる。

これを現実に当てはめると、既存のモデルによれば、ミニグリッドでは約 15 ～ 17% の名目収益率が期待されており、ゆえにこの水準の金利ではこれを達成することはできない²²¹。さらに、ほとんどのプロジェクトがまったく新規のものであることを考えると、既存のミニグリッド開発が現在 15% の収益率を達成しているという証拠はない。このセクターにとって実効的であるためには 1 桁台の金利が必要だというのが市場の支配的な見方である。

218 発電・変電・配電資産の約半分は輸入する必要があるため、その分のハードカレンシーが必要になると仮定した。

219 GIZ (2019). Accelerating mini-grid development in Nigeria.

220 Rural Electrification Agency (2017). The Off-Grid opportunity in Nigeria.

221 GEV モデルでは内部収益率 (IRR) を最大 17 ～ 21% と推定しているものの、これは金利 14% で資金を調達できるという前提に基づいている。一方、REA の分析によると IRR は 15% となるが、これはプロジェクトが金利 10% のデットファイナンスを受けることを想定している。

商業銀行が提供する金利と開発業者が要求する金利とのミスマッチは大きく、新たなミニグリッド開発を支援するためには、切実に必要とされるファイナンスの拡大を促進するには、保証商品と並んで補助金付きファイナンスが必要であることが見て取れる。

5.3.3. C&I セクターの自家発電

市場規模と最近の活動

各種報告書によると、ナイジェリアの C&I 市場は SSA で最も大きく、このセクターへの追加投資の可能性が最も高いと推定されている。その背景には以下のようないくつかの要因がある。

- ・ 系統電力の信頼性が低く、系統接続の拡大や信頼性向上のために必要な投資を確保することが困難であること。
- ・ 現在はディーゼル発電機が支配的な巨大な自家発電市場であり、消費者による支出が年間約 140 億米ドルと推定されていること²²²。
- ・ ディーゼル発電機よりも安価なソーラー技術が登場していること。ロッキーマウンテン研究所によると、ディーゼル発電機の発電コストは、1kWh 当たり 0.60～0.71 米ドルである²²³。これに対して、蓄電池付きソーラー発電のコストは 1kWh 当たり約 0.20 ドルだが、系統電力のコストは 1kWh 当たり約 0.12～0.20 ドルである。したがって、これらの製品に対する消費者や企業の需要は、エネルギーコストを大幅に削減できるかどうかによって左右される。

現在、ナイジェリアでは C&I セクターへの投資を増やすためのそれなりに支援的な政策・規制環境が整っているが、これは主に政府機関の関与なしにプロジェクトを実施できるためである。この面での最大の課題は、ソーラー機器やバッテリーの輸入が困難であることだ。これは再生可能エネルギー・セクターに特有の問題というよりも、ナイジェリアの輸入手続きの全般的な不備によるものである。ソーラー機器には通常 5% の輸入関税がかかり、蓄電に必要なバッテリーには 20% の関税と 5% の VAT がかかる。政府は市場のさらなる成長を促すために、こうした関税の引き下げを検討することができる。

ブルームバーグ NEF の最近のレポートによると、C&I の設備容量は近年急速に増加している。プロジェクトの設備容量は、2017 年から 2018 年の間に 5MW 以下から 9MW 程度に増加した。2019 年時点の再生可能エネルギーの総設備容量は少なくとも 20MW と推定され、開発業者は 2019 年末までに完成予定の 49～55MW のプロジェクト・パイプラインに取り組んでいる²²⁴。話を聞いた関係者からのフィードバックの中には、C&I 市場の規模はブルームバーグ NEF のレポー

トに記載されているよりもかなり大きいという意見もあり、ある関係者は少なくとも 100MW の C&I 設備容量がすでに設置されていることを示唆した。

業界の規模を測定した一般に認められたデータベースはない。問題の 1 つは、企業の自己資金で賄われている開発もあるため、税関事務所にある可能性を除き、一元化された記録が存在しないことである。

ナイジェリアの C&I セクターには工業オフテイカーに焦点を当てた大型プロジェクトもいくつかあるが、一部の大規模な工業オフテイカーにとって、再生可能エネルギーという選択肢は必ずしも実行可能ではない。さらに、ガスソリューションが利用可能な場合には、再生可能エネルギーによる供給が最も経済的に効率的な選択とは限らない²²⁵。開発中／完了済みの C&I 再生可能エネルギー・プロジェクトで最大規模と報告されているものとしては、Alfen BV が開発した 2.35MW のチューリップ・ココア加工工場、日本の国際協力機構が建設した 1.2MW のウスマダム太陽光発電所、Enerwhere がカノのバイエロ大学向けに建設した 1MW のプロジェクトなどが挙げられる。

市場では小規模なプロジェクトの方がはるかに活発である。ブルームバーグ NEF のレポートによると、30kW 以上の C&I サイトが現在の容量に占める割合は半分に満たないと推定される。開発業者はこれが大規模な市場で、大きな成長機会をもたらしてくれることに強い自信を持っており、中小企業の経済集積地（ショッピングセンター、コンピュータービレッジなど）、農業関連企業、小規模工場、銀行支店、醸造所、病院など、さまざまな商業オフテイカーにサービスを提供できる可能性を強調した。下の囲み 5-3 では、進行中のいくつかの開発に関与している Daystar power のケーススタディを示す。

ファイナンスに対する需要

ミニグリッド・セグメントと同様に、C&I 市場で活動している企業も、ファイナンス全般、特に現地通貨建てデットファイナンスへのアクセスが目下の最大の問題であると明言した。ミニグリッド・セグメントとは対照的に、既存の C&I 企業は収益性の点で高い実績を持っている可能性があり、一部の開発業者はナイラベースで最大 20% の IRR を達成したと報告している。それにもかかわらず、話を聞いた開発業者からのフィードバックも、既存の調査（特に最近のブルームバーグ NEF の調査）も、現地の銀行が C&I セグメントに資金を提供していないことを示唆している。

222 Rural Electrification Agency (2017). The Off-Grid opportunity in Nigeria.

223 Rocky Mountain Institute (2018) Mini-Grid Investment Report: Scaling the Nigeria Market.

224 BloombergNEF (2019) Solar for businesses in Sub Saharan Africa.

225 ただし、長期的にはハイブリッド・ソリューションの方がコスト効率の良くなる可能性が高い。

囲み 5-3 : Daystar power のケーススタディ

2017 年に設立された Daystar power は西アフリカで事業を展開している開発業者で、ベンチャーキャピタル投資家の Sunray Ventures が 100 万米ドルの初期資本を注入したほか、ドイツ投資公社 (DEG) から 60 万米ドル弱の融資を受けた。最近、C&I 事業を拡大するために、Verod Capital Management および Persistent Energy Capital LLC と 1,000 万米ドルのプライベートエクイティ投資契約を締結した。

Daystar は 20kW ~ 5MW のシステムを設置することができ、さまざまな C&I 顧客にサービスを提供している。これまでの開発は、約 5 万米ドルの 20kW のプロジェクトから、約 200 万 ~ 300 万米ドルの 2MW のプロジェクトまで多岐にわたる。小規模なプロジェクトは通常、銀行支店向けのものであり、例えば 10 件のプロジェクトをまとめて行うこともある。

Daystar は以下の 2 つの主要なビジネスモデルを展開している。

- ・顧客が必要とするすべての電力を固定のサービス料金で供給する「サービスとしての電力」モデル。
- ・顧客のためにソーラー発電した電力を kWh 当たりの料金で請求し、保証買い取り水準について合意する「サービスとしてのソーラー」モデル。

Daystar が発行した資料では、どちらのモデルでも米ドルベースで約 25% の内部収益率 (IRR) を達成できることが示されている。これに関連し、ブルームバーグ NEF のレポートによると、このセクターの開発業者は古いプロジェクトでは 5%、新しいプロジェクトでは 20% の IRR を達成している (ナイラベース)。

同社は、いくつかの銀行にソーラー電力を供給する権利を得ている。現在、ナイジェリア農業銀行の 158 支店にソーラー発電システムを設置する作業を進めているほか、ユニティ銀行との間で、同行の 240 支店への電力供給を、ディーゼル発電機からより効率的なソーラーソリューションに変更することで合意した。

1 カ月当たり約 2,850kWh を消費するラゴスの銀行支店をベースにした同行のシステムのケーススタディによると、ハイブリッドシステムによって同支店のエネルギーコストは 1 カ月当たり 20% 以上 (960 米ドルから 760 米ドルに) 削減されたほか、ディーゼル燃料の使用量は 1 カ月当たり約 200 リットル減少し、CO2 排出量は 600kg 削減されたが、初期費用はかからなかった。

Daystar だけで 20MW を超えるプロジェクト・パイプラインがあり、そのパイプラインを実現する上での課題としては、現地通貨への十分なアクセスを確保してビジネスモデルの資金調達を可能にすることや、十分な能力がない場合には過度のエクスポージャーや拙速な拡大を回避しつつ、事業を調整・管理することが挙げられる。

話を聞いた C&I 開発業者は、現地の銀行から 20% を大幅に上回る金利を提示され、融資期間も短いものに過ぎなかった。同様に、ブルームバーグ NEF の調査によると、開発業者は最長 2 年の融資期間で 25% を超える金利を提示されていた²²⁶。このセクターの資金需要の合計規模については真の推定値がない。ブルームバーグ NEF のレポートによると、2019 年末までに稼働予定の、すでに開発中のプロジェクトが少なくともさらに 55MW 存在し、これらの規模やコストは異なる。市場の成長機会を考慮して、今後 4 ~ 5 年間に毎年 55MW の C&I プ

ロジェクトが完了するという控えめな推定値が算出された。これは、少なくとも 275MW の追加プロジェクトへの投資が必要になることを意味する。

規模やオフテイカー固有の要求事項に応じてコストが大きく異なる多様なシステムに投資を行う必要があるものの、資金ニーズの大まかな推定額は今後 3 ~ 5 年間で最大 5 億米ドルに達する可能性があり、そのかなりの割合が現地通貨建てファイナンスで賄われるのが理想的である²²⁷。

226 BloombergNEF (2019) Solar for businesses in Sub Saharan Africa.

227 ブルームバーグのレポートによると、C&I プロジェクトの設備投資コストは、蓄電池なしの場合は通常 1 ワット当たり 1.1 ~ 1.6 米ドルだが、最高品質のリチウムイオン電池を使用した場合 1 ワット当たり約 3 米ドルに上昇する可能性がある。

5.4. ファイナンスの供給

5.4.1. 商業銀行

CBN によると、ナイジェリアで営業している登録商業（預金）銀行は 21 行ある²²⁸。すべての銀行を通じ、2017 年には合計約 450 億米ドルの信用が民間セクターに供与され、そのうち約 4.5%（約 20 億米ドル）が電力・エネルギー・セクターに振り向けられた²²⁹。以下のサブセクションでは、再生可能エネルギー・セクターに仲介サービスを提供する銀行セクターの能力を制限しているいくつかの問題を概説する。

融資を制限している要因

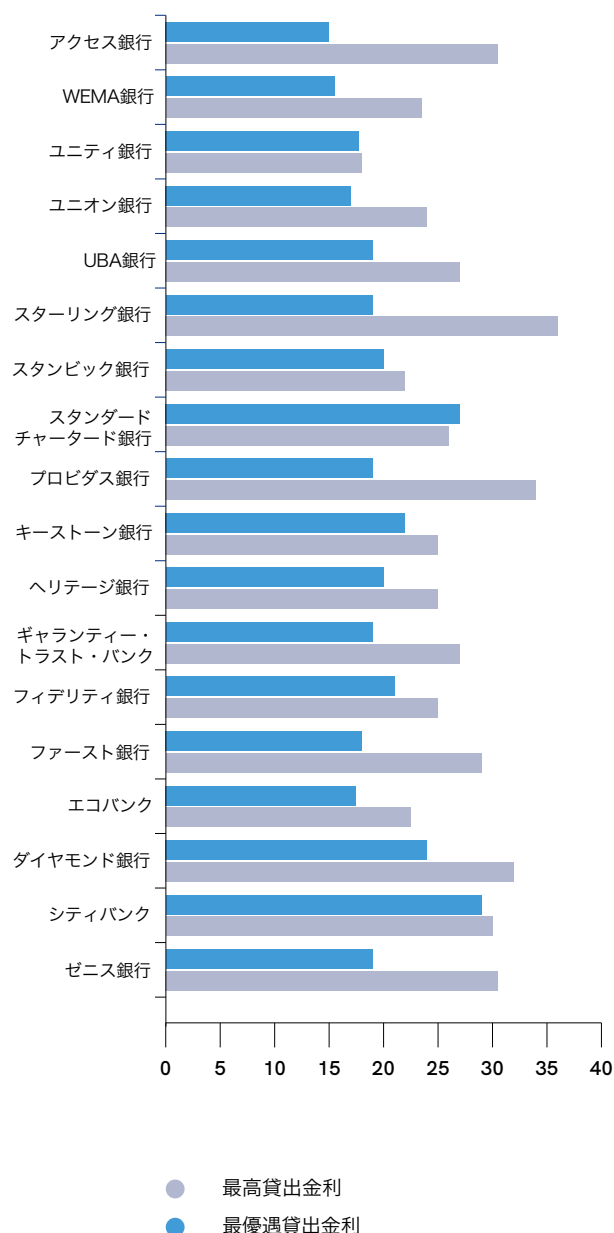
関係者によると、銀行が直面している最大の問題は資金コストであり、これは銀行が提示できる金利に波及的影響を及ぼす。ナイラの CBN 基準金利は 14% であり、その後、銀行はこの金利に調整を加え、リスクを反映した必要な利鞘やコストをカバーしなければならない。再生可能エネルギー・セクターの開発業者の多くが確たる実績も必要な担保も持っていないことを考えると、ほとんどの銀行が 20% を超える金利（すなわち利鞘は 6% 超）しか提示しない理由は明らかだ。

図 5-4 は、電力・エネルギー・セクターが利用可能な最優遇貸出金利と最高貸出金利を示している（CBN の情報に基づく）。これは実際には、信用にアクセスしようとしている企業の具体的な状況に応じてケースバイケースで変化する。これを見ると、最も低い最優遇貸出金利はアクセス銀行の 15% だが、20% を超える最優遇貸出金利を提示している銀行もある。最優遇貸出金利の平均は 20% で、最高貸出金利の平均は 27% となっている。これに対して、1 桁台の金利と長期の融資期間が必要だというのが市場（特にミニグリッド開発業者）の一般的な見方である。開発業者が総じて銀行からの信用供与を受けられない理由は容易に理解できる。

銀行が利用できる資金のコストに加え、銀行預金が小規模かつ短期的であることが、銀行が開発業者にとって履行可能な条件を提示することを困難にしている²³⁰。現地の銀行が開発業者への融資に関与したことが確認された数少ない事例では、銀行は譲許的な資金源（通常は政府の特別介入基金の 1 つか、DFI）から資金を得ることができていた。アクセス銀行とユニテッド・バンク・フォー・アフリカ（UBA）は、SunRef プログラムを通じた 7,400 万米ドルの仲介の一環として、AFD と EU から有利な条件で信用枠を確保することができた。しかし、両行はこの資金を使って再生可能エネルギー・セクターに追加融資を行うことには消極的だった。なぜなら、

この資金を使う際には金利上限を適用しなければならないため、（銀行の観点から見ると）開発業者に追加融資を行うことには魅力がないからである。

図 5-4 :
ナイジェリアの電力・エネルギー・セクター向けの最高貸出金利と最優遇貸出金利 (%)
出所：CBN (2019 年)



228 CBN, List of Financial Institutions: Commercial Banks. [2019 年 3 月 19 日 閲覧]
<https://www.CBN.gov.ng/Supervision/Inst-DM.asp>

229 CBN (2018) Financial Stability Report. June 2017.

230 短期預金の金利は 9.15% (1 カ月) ~ 10.23% (12 カ月) となっている (2019 年 3 月時点)。

ナイジェリアの銀行規制では、すべての銀行にポートフォリオ内のセクター集中に対処するための方針を策定するよう義務付けている²³¹。ナイジェリアの銀行は、リスク、ビジネスモデル、資金調達ニーズなどの点で違いがあるにもかかわらず再生可能エネルギー企業と大規模な非再生可能エネルギー IPP をひとまとめにする傾向がある。石油・ガスセクターへの融資が総融資額の約 30% を占めるナイジェリアの商業銀行は、2014 年以降の原油価格の下落とそれに伴うエネルギー企業のデフォルトによって大きな打撃を受けている²³²。関係者との懇談では、銀行はあらゆる形態のエネルギー発電への投資を高リスクと見なし、エネルギー市場へのエクスポージャーが過大になっていると考えているため、再生可能エネルギー・セクターへの融資意欲が低下している可能性があるという指摘があった。

規制／銀行要件と再生可能エネルギー・セクターに対する需要

根底にあるマクロ経済的な制約に加え、以下のような要因も再生可能エネルギー・セクターに対する銀行の融資意欲を抑制している。

- ・ 既存の規制。
- ・ 比較的安全な政府証券の入手可能性。
- ・ ナイジェリアの銀行は、企業の現在および将来予想されるキャッシュフローに基づいて信用を評価および供与する能力が乏しいことに加え、銀行業務に総じて保守的なアプローチをとっていること。

これらの要因について、以下で詳述する。

銀行規制

既存の銀行規制の中には、銀行が再生可能エネルギー・セクターで必要な仲介の役割を果たすことを困難にしているものがある。

銀行が提供する融資には 120% もの高い担保要件が課されている。また、担保の形態は、不動産、機械（自動車など）、株式・債券などの資産に限定されている。これまでのところ、ソーラー機器を担保として受け入れる意思や能力を持つ銀行は現れていない。しかし、銀行の中でも、スターリング銀行はより自信を持ってソーラー機器に付加価値をつけ、それを資産として活用するために、ソーラー機器の流通市場を開拓する可能性を模索している。話を聞いた開発業者の多くは、担保要件を満たすことができなかったため銀行から融資を受けられなかったと述べた。これには、銀行と同じ担保要件を適用する Bol が含まれる。

担保要件を巡る問題に加え、バーゼルⅢ 規制が導入されれば、銀行がより長期の融資を行うことはさらに困難になると報告されている。この新たな規制では、ナイジェリアの銀行が直面する短期的な資産・負債のミスマッチを管理する方法について、より厳格な要件が課せられる。さらに、IFRS 第 9 号では不良債権の処理に関する新たなルールが導入されており、これは現地銀行の自己資本要件に影響を与え、やはり再生可能エネルギー・セクターの開発業者への融資をより困難なものにするだろう。

機会費用と再生可能エネルギー・セクターへの関心

本報告書全体を通じて指摘しているように、ナイジェリアが直面している根本的な問題の 1 つはマクロ経済の不安定さであり、それが国債の約 14% という利回りにつながっている。銀行の観点から見ると、このような機会は、再生可能エネルギー・セクターに投資して、同様のリターンを得るために余計なリスクを負うインセンティブを著しく低下させる。

関係者が、先進的である、あるいは他の機会を模索することに真剣な関心を持っていると見なしている銀行はほんの一握りであった。スターリング銀行は、再生可能エネルギー・セクターに提供できる商品を積極的に開発しようとしている主要銀行として、複数の開発業者やその他の関係者から注目されていた。ソーラー資産の流通市場を構築するための取り組みに加え、同行は今後数年間で最大 3 億米ドルの現地通貨建て融資を行うという意欲的な目標を掲げている。スターリング銀行の他に、ファースト銀行とスタンダードチャータード銀行も再生可能エネルギー・セクターに関心を持っていると考えられていた。

保証はこれらの問題にどの程度対処できるか

銀行セクターが直面している問題が根本的なものであることと、再生可能エネルギー・セクターで融資を受けようとしている開発業者の大半が操業開始から 3 年未満で、採算の取れる（そして商業的に持続可能な）プロジェクトを完了させた実績がないという事実を考え合わせると、保証を提供するだけで、銀行が再生可能エネルギー・プロジェクトや事業への追加融資を行うのに十分な刺激となるかどうかは不明である。

このセクターの大手銀行はいずれも、保証があれば（100% 保証の場合）自行が直面するリスクを効果的に取り除けることを認識していたが、それによってどの程度、開発業者に履行可能な条件で信用を供与できるようになるかについては、さほど楽観していなかった。保証を提供することで、名目金利を

231 CBN (2010) Prudential Guidelines for Deposit Money Banks in Nigeria

232 Chaudry, Smith (2018) Burned by energy losses, Nigeria banks look to broaden risk exposure [オンライン]. アクセス先: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/46550308>

(100bp) 引き下げることができると回答した銀行は1行のみであった。それ以外の銀行は、保証が価格面の優遇措置や融資期間の延長につながるかどうかを疑問視していた。最低限の利鞘が600bpという状況では、これは明らかにやや非論理的に見える。

しかし、全体的な証拠からすると、現時点では保証があったとしても、銀行は再生可能エネルギー・セクター、特にミニグリッド・セグメントでより多くの機会を開拓するのに必要な水準の金利を提示することはできないだろう。商業銀行をより深く関与させるためには、銀行がより低い金利とより長い融資期間を提示できるようにする譲許的な資金とともに、保証を提供する必要がある。それでも、一部の開発業者（C&IやSHSセクターで活動している企業など）にとっては、銀行が要求する担保要件を満たす能力や意思がない場合に、保証を提供することで銀行から融資を受けられるようになる可能性がある（すなわち、保証が担保要件の一部を代替する）。

5.4.2. マイクロファイナンス機関

2017年6月末時点で、ナイジェリアでは約1,000のMFIが登録されており、その資産は10億米ドルを超えていた²³³。CBNは2018年後半に、MFIのソルベンシーや全体的なパフォーマンスを向上させるため、最低資本要件の引き上げや新たなコーポレートガバナンス・コードの公表（2019年4月1日から施行）などを含む新たな規制を導入した²³⁴。

ナイジェリアのMFIには3つのカテゴリーがある。ユニットMFIは、1カ所で事業を行うことができ、55,000米ドル（現地通貨換算）以上の払込資本金が必要である。ステートMFIは、1つの州に複数の支店を開設することができ、最低払込資本金は約275万米ドルと定められている。全国銀行は、州をまたいで事業を行うことができ、最低1,390万米ドルの払込資本金が必要である。

再生可能エネルギーとエネルギー効率へのMFIの関与

IFCは、最貧困層の消費者によるソーラー製品へのアクセス拡大を目的とした「Lighting Africa（アフリカに光を）プログラム」を設立した。Lighting Africaは、複数のMFIと提携して能力開発を行っており、例えば、どのソーラー製品が必要な基準を満たしているかを見分ける方法に関するトレーニングを実施している。これを受けて、ナイジェリアのいくつかのMFIは、ソーラーランタンなどの小型SHS製品へのアクセスを向上させるためのプログラムを開発した（IFCのプログラムが始まる前から存在していたものもある）。こうしたMFIの2つであるLAPOマイクロファイナンスバンクとGrooming Centreは、プログラムの拡大に関心を持っている²³⁵。

LAPO マイクロファイナンスバンク

LAPO マイクロファイナンスバンクはナイジェリア最大のMFIであり、国内36州のうち35州に400を超える支店を持ち、支店を通じてソーラーシステム（主にランタン）を直接販売している。登録サプライヤー3社（d.light、Sun-King、Solarway）から購入したソーラー製品を登録顧客に販売し、顧客は3カ月以内に融資を返済する（平均融資額は約20米ドル）。顧客には1週間の猶予期間があり、3カ月以内に返済することができる。2019年時点で、合計約162,000台を販売し、約400万米ドル規模の融資を提供していた。同社は、付き合いが長く、環境・社会リスク評価手続きを導入している既存顧客を中心に融資を行っているため、デフォルト率は「最小限」とであると述べた。

LAPOは、自社のモデルを拡大し、より価値の高いSHS製品にも手を広げたいと考えているが、そのための十分な資本にアクセスする能力が制約されているという問題に直面している。

Grooming Centre MFI

Grooming Centreは23の州とアブジャに581の支店を構え、68万以上のアクティブな借り手と72万以上のアクティブな預金者を有する²³⁶。

ソーラー・セクターにおいて、Grooming CentreはLAPOと同様のモデルを採用している。これまでに約20万米ドル相当の融資を顧客に提供し、小型SHS製品（最高約55米ドル相当）を購入できるようにしてきた。融資の返済期間は3カ月で、割賦回数が12回を超えると7.5%のサービス料が発生する。Grooming Centreは、Consistent EnergyやSolar Wayなどのサプライヤーと協力している。

同社はソーラープログラムの拡大に関心を持っており、調査を実施したところ、顧客の約80%がソーラー製品の購入に興味を持ち、そのうち20%がより大容量のソーラーシステムを求めていることがわかった。現在、同社の「ソーラーローン」プログラムに基づく融資はポートフォリオ全体の約0.01%を占めるに過ぎず、この割合を今後数年間で約1%まで増やす意向である。資本面での潜在的な制約に加え、同社はプログラムが大幅に拡大した場合の物流管理の難しさも指摘した。

233 CBN, List of Financial Institutions: Commercial Banks. [2019年3月19日閲覧] <https://www.CBN.gov.ng/Supervision/Inst-DM.asp>

234 CBN (2018). Code of corporate governance for microfinance banks in Nigeria.

235 関与したその他のMFIは、Olive MFI、Susu MFI、Forward MFI、Ilsham MFIである。

236 Grooming Centre (2019) Grooming at a Glance. [2019年3月20日閲覧] from <http://groomingcentre.org/index.php/performance/at-a-glance>

保証を利用する余地はあるのか

Grooming Centre は、AGF からの保証を利用して、ソーラー・セクターで活用されているものと同様のモデルを使って顧客に肥料を販売するよう設計されたプログラムの下で、融資ポートフォリオを保証することができた。Grooming Centre や LAPO といった MFI（および当初は主に Lighting Africa プログラムに参加している他の MFI）と協力し、それらのポートフォリオを保証する可能性を模索することで、プログラムを拡大する各社の能力を高めることができるかもしれない。保証は、MFI のポートフォリオの予想損失を上回るデフォルトに対してのみ適用される。あるいは、MFI がオン・レンディング（転貸融資）用の資金を調達する際の助けとして保証を利用することもできる。

現地通貨建てファイナンスのニーズ

大手 MFI について検討できるもう 1 つの側面は、現地通貨を追加調達する必要性がどの程度あるかである。例えば、LAPO の国内信用格付けレポートによれば、同行は国内債券市場にアクセスすることで、為替リスクへのエクスポージャーを積極的に削減しようとしている²³⁷。

伝えられるところによれば、LAPO は 2020 年末までに債券を発行し、約 5,500 万米ドルの現地通貨建て負債を調達したいと考えている。2018 年には、ナイジェリアの MFI として初めて債券による資金調達を行い、利率 17.75%、満期 5 年の固定利付無担保債で 850 万米ドル以上を調達した。ちなみに、4 年国債の利回りは 14.6%、7 年国債の利回りは 14.47% である（現在、ナイジェリア国債のイールドカーブがフラットないし逆転していることに留意されたい。その要因としては、CBN が実施している公開市場操作、景気後退、最近の大統領選挙や州議会選挙に起因する政治的不確実性など、さまざまなものが挙げられる）。

LAPO は、AfDB が支援するアフリカ現地通貨建て債券ファンド（ALCB）と協力して債券の発行を支援し、AGF の保証を利用して現地の年金基金や機関投資家にとっての投資の魅力を高めることを検討した²³⁸。LAPO は資金を調達できたが、この債券は札割れとなった。LAPO をはじめ、再生可能エネルギー市場に関与する大手の支払能力のある MFI は、現地通貨建て保証の対象となる可能性がある。その目的は、為替リスクへのエクスポージャーを減らし、それによってこのセクターの消費者への融資能力を高めることにある。AGF 保証の利用に伴う潜在的な問題（保証に基づく要求後の支払い手続き）を考えると、この保証が機能するためには、ナイジェリアの機関投資家の要請に応えるように設計されていることが重要である。

5.4.3. 資本市場と機関投資家

このサブセクションでは、ナイジェリアの機関投資家が再生可能エネルギー・セクターに現地通貨建てファイナンスを供給する可能性について検討する。ナイジェリアは年金基金や保険基金に加え政府系ファンド（ナイジェリア・ソブリン投資庁（NSIA））を持つアフリカでは数少ない国の 1 つであり、NSIA が InfraCredit にファーストロス資本を提供したことは注目に値する。

ナイジェリアの年金基金

2010 年に、国民年金委員会（Pencom）は年金基金資産の運用を規定する規則を改定した。これらの改革の結果、ナイジェリアの年金基金は資産の最大 10% をインフラファンドに（またはインフラ関連プロジェクトに直接）、最大 25% をインフラ債券に配分できるようになっている。最近改定された規則において、いずれの上限も（それぞれ 5% と 15% から）引き上げられた²³⁹。

年金基金の総資産は現在 240 億米ドル（現地通貨換算）と推定されていることから、現行の規制の下で、ナイジェリアのインフラ整備のために機関投資家から最大 80 億米ドルを調達できると考えられる。

しかし、現在のところ年金基金の投資対象は依然として政府証券に集中している。Pencom の最新のレポートによると、年金基金資産の 73% はなおナイジェリア連邦政府（FGN）証券に投資されている。最近、政府証券の規制配分枠が 80% から 60% に引き下げられたため、今後数年の追加投資はオルタナティブ資産に向かうと予想されている 240。これに対して、現在（再生可能エネルギーに重点を置いたものだけでなく）インフラに投資されている資産はわずか 0.38% に過ぎず、その内訳はインフラファンドが 0.21%、企業インフラ債券が 0.09%（InfraCredit が保証する Viathan 取引）、グリーンボンドが 0.08% となっている。

目標資産配分の変更に加え、Pencom はインフラ／オルタナティブ資産に対する年金基金の投資能力を高めるために、規制の調整も行っている。例えば、2018 年 7 月には、複数の基金で構成された年金基金の設立を可能にする規制を導入した（すなわち、退職間近の人の資産と労働力に参加したばかりの人の資産を区別して保有することができる）。これにより、理論的には、ポートフォリオの中で相対的に大きなリスクを受け入れるのに適した年金基金資産のトランシェが生まれ、より長期的な資金調達源となる。最終的な目的は、年金基金がさまざまな資産クラスへの投資経験を積み、さまざまなリスクとリターンに対する理解を深めることにある。

237 Augusto&Co (2018). LAPO Microfinance Bank Limited. Final Rating Report.

238 ALCB, Portfolio. [2019 年 3 月 19 日閲覧]. <http://www.alcbfund.com/portfolio/>

239 Pencom (2019) Regulation of investment of pension fund assets.

240 Pencom (2019) December 2018 Monthly report.

Pencom によると、年金基金のインフラ投資は増え始めているものの、実際には少数の取引がそれを牽引している。

以下に投資の例を示す。

- ・ ナイジェリアで初めて年金セクターからの投資を確保した資産・資源管理公社（ARM）インフラファンドは最初のクローズで 9,100 万米ドルを調達し、そのうち 2,000 万米ドルは AfDB から、残りはナイジェリアの年金基金やその他の民間パートナーから提供された。
- ・ ナイジェリアの 19 の年金基金はナイジェリア・インフラストラクチャー・デット・ファンド（NIDF）に投資している。NIDF の運用資産は約 5,500 万米ドル（現地通貨換算）である。NIDF は主にナイジェリア国内のインフラ・プロジェクトにデット投資を行い、年金基金やその他の投資家に定期的かつ安定的な収入をもたらすことを目的として設立された。インフラ融資やその他の証券からなる NIDF の投資ポートフォリオのグロス・リターンは、同等の FGN 債の利回りを 3～4.5% 上回ることを目標としている。再生可能エネルギーは NIDF の主要なターゲット分野の 1 つであり、このセクターへの投資の約半分は C&I 開発業者を対象としている。NIDF は現地通貨建て保証の選択肢をもたらし、これにより NIDF はより多くの再生可能エネルギー・プロジェクトに投資できるようになる。
- ・ 12 の年金基金と 2 つの保険会社は、Viathan Group が発行した債券に投資した。これは、InfraCredit が保証した最初の社債である。InfraCredit の 2 つ目の取引である North South Power が発行した満期 15 年の社債には、11 の年金基金が投資した。

どのようにして年金基金からの投資を確保できたのか、InfraCredit と NIDF に話を聞いた。両社とも、年金基金が保証プロセスを理解する能力や、より幅広くインフラ関連資産の信用力を評価する方法を理解する能力を高めるために行った作業の重要性を強調した。また、関係構築に多くの時間と資源を費やす必要があることも指摘した。NIDF は年金基金に投資してもらうために 400 回以上のミーティングをこなさなければならなかったと述べたが、協力関係を築くための事前努力や基金のパフォーマンスのおかげで、将来的に年金基金から資金を調達しようとする場合にはさほど資源を割かなくてもよくなるかもしれないと考えている。

現時点で、年金基金は個々の取引の信用力を独自に評価する能力を持っていない。このセクターのある関係者によると、インフラ関連取引に投資している年金基金は、InfraCredit や

インフラファンドのデューデリジェンス能力にほぼ全面的に依存している。InfraCredit のプロジェクトの場合、年金基金は投資パフォーマンスの積極的なモニタリングには関与しない。年金基金は事実上、「発行体に問題があるかどうかさえ知らず、InfraCredit が事前に介入して問題を解決してくれることを期待するばかりである」というほどに、InfraCredit が介入して期日通りの支払いを確保してくれることに依存している。

年金基金は現在、100% の保証を求めている。だが、InfraCredit のような機関との協力事例が増え、PCG への意欲が高まり始めるにつれ、こうした状況は次第に変わっていくだろうという見方もある。

年金基金はどのような資産に投資できるのか

関係者の話や Pencom の規制見直しに基づく、年金基金は以下の経路を通じて再生可能エネルギー・インフラに投資することができる²⁴¹。

- ・ 年金基金が投資できるのは、ナイジェリア証券取引所に上場されている債券と、ナイジェリア証券取引委員会に登録されているインフラ専門ファンドだけである。
- ・ 年金基金が投資する債券は、少なくとも 2 つの格付け機関から A 格以上を取得していなければならない、格付け機関の 1 つは現地市場で登録されていなければならない。
- ・ インフラ債券への投資は、約 1,400 万米ドルの最低投資額を条件とする。
- ・ 政府または公認機関からの保証（ソブリンや DFI による裏付け）など、適切な信用補完が行われている必要がある。

年金基金が再生可能エネルギー・セクターに投資する余地はあるか

全体として、ナイジェリアの年金基金はインフラに投資する意欲と能力を（極めて低い水準からとはいえ）高めており、再生可能エネルギー・セクターでの投資機会も増えている。InfraCredit は、インフラ・プロジェクトに投資する年金基金の能力を開発するために、すでにながりの力を注いできた。しかし、年金基金は、もっともな理由から、特定のインフラ資産（取引可能で投資適格格付けを持つオペレーショナル資産など）にしか投資できない。さらに、規制によって、投資は再生可能エネルギー・セクターの個々の取引では通常見られないような大規模プロジェクトに制限されている。

実際には、年金基金がターゲットにできる再生可能エネルギー・セクターの投資機会は限られている。投資のパイプラインが比較的小さいことを考えると、年金基金が個々の取引に投資するのに必要なチームの設立に伴う間接費用や取引コストを負担すべきかどうかは定かでない。現段階では、主にインフラファンドを通じての投資や、年金基金に代わってデューデリジェンスなどをより効率的に行うことができる InfraCredit との投資に注力することが最適だろう。

ナイジェリアの保険基金

ナイジェリアの保険基金は証券取引委員会の規制を受けている。2007年に制定された2007年投資証券法には投資を行う際の規則が定められており、同法の第171条によると、保険スキームはインフラ関連資産を含むさまざまな資産に投資することができる。

保険基金が行った投資に関する具体的なデータはより限られているが、前述したように、2017年に発行された Viathan Group の社債には2つの基金が投資した。

NSIA

NSIA はナイジェリアの政府系ファンドで、10億米ドルのシード資本で設立されたが、今では15億米ドルにまで成長している。NSIA はナイジェリア・インフラファンドを所有している。これはすべての経済インフラ・セクターへの投資を義務付けられた4億米ドルのファンドであり、商業的な投資利益を達成するとともに、最低でも500万米ドル規模のプロジェクトに投資することが義務付けられている。NSIA は InfraCredit の設立を支援するために、2,500万米ドルのファーストロース資本を提供した。

5.4.4. 市場における既存のソリューション

関係者の話や調査に基づく、市場で最も活発で重要な保証商品は、InfraCredit と USAID の DCA 保証によって提供されている。また、AGF はナイジェリア市場向け商品の発売を検討していると報告されている。以下にそれぞれの特徴を示す。

InfraCredit

GuarantCo は NSIA と協力し、2017年に InfraCredit の設立を支援した。InfraCredit は、ナイジェリアのインフラ・セクターへの投資を支援するために保証を提供することに重点を置いている。NSIA が2,500万米ドルの払込資本を提供したほか、最近ではアフリカ・ファイナンス・コーポレーションも2,500万米ドルの出資をして InfraCredit の株主となった。請求払資本については、GuarantCo が InfraCredit の設立のために5,000万米ドルを提供した。KfW は最近、劣後資本の形で3,100万ユーロ相当のドルを投資することを約束し、2019年4月には AfDB が1,500万米ドルの投資パッケージを承認した。

InfraCredit が完了させた取引

InfraCredit は最大100%の保証を提供することができ、保証は取消不能で無条件だが、加速することはできない。これまでに2件の取引を成功させている。1つ目は、自家発電用の組み込み型発電開発会社である Viathan を支援するための保証であり、これにより同社はベンチマーク債を82bp上回る利回りで10年債を発行することに成功した。保証のおかげで、12の年金基金、2つの保険会社、1つの商業銀行、1つの信託銀行から合計約2,700万米ドルの投資が集まり、この債券発行は応募超過となった。

InfraCredit の2つ目の取引は、North South Power によるナイジェリア初の15年社債の発行を支援するものであった。この社債の発行利回りは15.6%で、CBN のベンチマーク債の利回りを70bp上回っている。North South Power は、1990年から稼働している600MWのシリロ水力発電所の30年コンセッション契約の運用者である（2013年にコンセッションを取得）。この社債は60%の応募超過となり、現地の年金基金やその他の機関投資家の関心を集めた。

この社債で調達された資金は、150MWの水力発電用タービンのオーバーホールに使用されるほか、通貨および融資期間のミスマッチを解消するために、現在の短期（ナイラ建ておよびドル建て）銀行融資を長期の現地通貨建てデットファイナンスに置き換えるための資金にも充てられる。

InfraCredit は現地の格付け機関から AAA 格付けを受けているが、これが取引完了の主な要因ではなかった。InfraCredit は、自らのバランスシートの信用格付けや健全性よりも、年金基金、銀行、規制機関、開発業者の能力を高め、保証するプロジェクトの持続可能なパイプラインの構築を開始できるようにするために費やしてきた多大な努力を強調した。

InfraCredit も他の関係者も、これらの2つの取引を完了するために築いた関係の重要性を強調している。年金基金に保証の価値への理解を深めてもらうことに成功したことを示す1つの兆候として、2つ目の取引では、償還期間がはるかに長いにもかかわらず、より小さいスプレッドでの発行を実現したことが挙げられる（ただし、2つの発行体の基本的な信用力の違いも影響している可能性がある）。

InfraCredit が開発中の新商品

InfraCredit が能力開発のために費やしてきた努力にもかかわらず、約2年間で完了した取引はわずか2件に過ぎない。伝えられるところによれば、同社は市場のさまざまな分野に参入できるような新たな保証商品を見出すために、追加的な市場調査を行っており、以下のようなサービスの開始を検討している。

- ・ **借り換え保証。**InfraCredit は、負債資本市場からの条件付きテイクアウトファイナンスに基づき、建設段階での資金供給の増加を支援するために、偶発的借り換え保証を提供する新商品を開発する計画である。
- ・ **ソーラー C&I / ミニグリッド・セクター。**InfraCredit がこのセクターで目にしてきた機会のほとんどは支援するには小さすぎたため、開発パートナーと協力してアグリゲーションビークルを設立した。すでに事業計画を策定し、ナイジェリア証券委員会と予備協議中であり、今年度中に新商品を導入する計画である。
- ・ **Bol とのパートナーシップ。**InfraCredit は Bol と協力し、ブレンデッドファイナンス・ソリューションを提供する意向である。これにより、借り手はより限定的な Bol の資金を通じてアクセスした場合と比べて、より多くの資金にアクセスできるようになる。InfraCredit の保証によって、借り手は商業銀行よりも長い期間、割安な金利で年金基金から投資を受けることで、低コストの Bol の資金を利用できるようになる。Bol は、このパートナーシップに現地通貨換算で約 2,700 万米ドルを投入する計画である。
- ・ **社債による資金調達。**InfraCredit は、社債やプロジェクトファイナンス債の発行プロセスをより広範なインフラ開発事業者にとって利用しやすいものにする方法も模索している。

USAID の DCA 保証

2012 年に、USAID はエコバンクと 500 万米ドルの融資ポートフォリオ保証を締結した。保証の目的は、ナイジェリアの再生可能エネルギーおよびエネルギー効率化セクターで活動する中小企業への融資拡大を促進することであり、保証は部分的補償を提供するものであった（通常約 50%）。

伝えられるところによると、この保証の支援によって、エコバンクは再生可能エネルギー・セクターの企業 7 社に 200 万米ドルの信用を供与することができた。例えば、Solynta (SHS 企業) はエコバンクから融資を受けることができた²⁴²。しかし、エコバンクは中小零細企業に割安な信用を供与することを目的とした特別介入基金を通じて、より安価な資金源にもアクセスしなければならなかった。この基金は CBN と Bol によって運営されている²⁴³。

この基金のおかげで、エコバンクは開発業者に 9% の金利で融資を行うことができた。この安価な資金源にアクセスできなければ、たとえ保証があっても再生可能エネルギー・セクターの取引を完了することはできず、金利は 25% 前後に

なっていたら。この保証は部分的な補償しか提供していないため、信用リスクは変わらないと銀行は見なした。したがって、複数の関係者は、保証の提供が意図した通りの効果をもたらすためには、100% の保証が必要であるという見解を示した。

この保証は、エコバンクが再生可能エネルギー・セクターに融資を提供できた 1 つの要因である。だが、保証だけで融資が可能だったかどうかは定かでない。再生可能エネルギー・セクターのパイプラインを開くためには、銀行が特別介入基金を通じてより安価な資金源にアクセスできることの方が重要であった。

保証の利用に関する市場からの追加的なフィードバックによると、USAID はエコバンクと協力し、保証の運用方法や再生可能エネルギー・セクターにおける一般的な信用リスクの評価方法について能力を高めなければならない。さらに、再生可能エネルギー・セクターへの投資がエネルギー・セクターへの追加融資に分類されていたため、同行の再生可能エネルギー・チームは再生可能エネルギー・セクターへの投資を実行する上で内部的に大きな課題に直面したと報告されている。同行は、2010 年代初めに実施された民営化プロセスを経て、すでにエネルギー・セクターに大きなエクスポージャーを持っていた。

アフリカ保証基金の保証

AGF は西アフリカ地域で活動しており、4 つの機関との取引を完了し、銀行や MFI による中小企業への信用供与の拡大を支援したと報告されている。これには、2013 年にエコバンクとダイヤモンド銀行の両行に 1,250 万米ドルの融資ポートフォリオ保証を提供したことが含まれる。その目的は、西アフリカの中小企業に最大 2,500 万米ドルの信用枠を提供することにあった。また、Oikocredit にも 1,800 万米ドルのポートフォリオ保証を発行し、Oikocredit はこれを利用してナイジェリアの中小企業に 300 万米ドルの融資を行った²⁴⁴。Fortis Microfinance Bank にも 300 万米ドルの資金調達を可能にする資金動員保証を発行したと報告されているものの、Fortis は最近になって免許を取り消された²⁴⁵。

さらに、AGF は LAPO マイクロファイナンスバンクと協力してその資金調達活動を支援しようとしている。ALCB は LAPO と協力し、LAPO がナイジェリアのマイクロファイナンス機関としては初めて債券発行によって現地通貨換算で約 850 万米ドルの資金調達を行うのを支援した。

242 USAID DCA (n.d) Nigeria: Financing Innovative Energy Solutions. [2019 年 3 月 19 日閲覧] <https://usaid-credit.exposure.co/nigeria-financing-innovative-energy-solutions>

243 Bank of Industry (2015) Guidelines for the CBN Intervention Fund for Manufacturing Re-Financing and Restructuring Facilities of Banks' Loans.

244 Kolawole (2018) We've Facilitated Loans for 2,400 SMEs in Nigeria – Felix Bikpo [オンライン]. アクセス先: <https://www.vanguardngr.com/2018/03/weve-facilitated-loans-2400-smes-nigeria-ceo-african-guarantee-fund/>

245 NIDC (2019) Notice to Depositors of Closed Fortis Microfinance Bank [オンライン]. アクセス先: <https://ndic.gov.ng/notice-to-depositors-of-closed-fortis-microfinance-bank/>

このプロセスは完了までに数年を要した。その理由の1つは2016年にナイジェリアで発生した通貨危機だが、もう1つの理由としてナイジェリア市場での活動や適切な関心を得る上で直面したさまざまな問題もあった。ALCBとLAPOは資本調達の一助としてAGFの保証を利用することを検討したが、これには主に2つの問題があった。

- このケースでは、市場はAGF保証が通常提供する約50～80%の補償ではなく、100%の補償を望んでいた。
- また、市場参加者はデフォルトが起きた場合のAGFの支払いプロセスを理解していない、または受け入れているという指摘もあった。AGFの保証は、請求があったときに50%を前払いし、その後、保証契約書に明記された手続きが遵守された後に残額を支払うという仕組みになっている。ナイジェリア市場で運用される保証商品は非常にシンプルなものではないというのが関係者の意見であった。

ナイジェリアにおける将来のAGFの活動

AGFはVetiva Capital Management LtdおよびClimate Finance Advisory Ltdとともに、CBN、BoI、ナイジェリア開発銀行を通じた低コストの国内介入資金の活用を目指す1億米ドルのクレジットファンド・プログラム（グリーンエネルギーファンド・プログラム）の実施案を支持している。そのターゲットは、C&I、ミニグリッド、家庭用システム・セクターの再生可能エネルギー・ハイブリッド・プロジェクトや、産業および中小企業向けのエネルギー効率化プロジェクトであり、その主な理由は政府の関与がより限定的な分野であるからだ²⁴⁶。AGFがターゲットとしているのはより小規模なプロジェクトで、最大発電容量が2MWまたはコストが500万米ドル以下に制限されている。適格取引モデルは「サービスとしての電力」（PAYGOもしくは月次料金）またはリース・トゥ・OWNである。

AGFは、VetivおよびClimate Finance Advisory LtdとMoUを締結した。その目的は、このプログラムの下で合計5,000万米ドルまでのPCGを提供し、動員された公的および民間セクターのクレジット資金の50%を補償することにある。これにより、グリーンエネルギー・プロジェクトの開発業者は、最大1億米ドルの長期現地通貨建て融資を譲渡的条件で受けられるようになる。AGFは、NDFの支援を受けて2016年に発足したGGFを通じて、グリーンエネルギーファンド・プログラムを支援していく意向である。

AGFの最近のレポートによると、ナイジェリアで検討されているプロジェクト・パイプラインの総額は1,120万米ドル（現地通貨換算）である。パイプラインのうち1,000万米ドルはAGFの融資個別保証向けのものであり、これはAGFのパートナー金融機関の1つが、AGFにとって身元が判明している単一の借り手に対して行う単一の融資である。さらに、ナイジェリアのパイプラインには120万米ドルのエクイティ保証が含まれている。この保証は、既知の株式投資家やベンチャーキャピタルファンドに対して提供される。

5.5. 保証商品に対する潜在的な需要²⁴⁷

このセクションでは、ナイジェリアのオフグリッド・セクターを支援するための保証に対する潜在的な需要を推定する。基本的な経済学の観点から言うと、ある市場セグメント（SHSやC&Iなど）の取引完了数や提供される資金の規模は、ファイナンスの需要と供給がどこで交差するかによって決まる。

セグメント別のファイナンスに対する需要

世界のファイナンス需要には、通貨建て、融資期間、デット／エクイティなどの点でさまざまなタイプがあることを示す証拠があるものの、現地通貨建てファイナンスの需給がどこで均衡するかは、その供給に影響を与える要因、例えば、債務の価格設定、市場の流動性、リスク認識などに左右される。前述したように、現地通貨建て保証に対する需要は、ハードカレンシー建てデットファイナンスなどの競合商品の相対的な魅力度や、異なるタイプの保証が利用可能になることで力学がどのように変化するかにも左右される。

表5-2は、さまざまな市場セグメントが、保証によって現地通貨建てのクレジット市場ファイナンスや資本市場ファイナンスを促進する機会をどの程度提供しているかを示したものである。最も有望なセグメントを示すため、表は青の濃淡で色分けされている。網掛けの色が濃いほど、相対的な機会が大きい。この表には、さまざまな市場セグメントで活動する開発業者や組織の例もいくつか示されている。

例示的な推定値の算出方法

今後3～5年における現地通貨建てデットファイナンスの信用保証の潜在的な派生需要を説明するには、相互に関連する市場要因をこの機会に考慮する必要がある²⁴⁸。

246 アフリカ保証基金のウェブサイトからの情報。

247 このサブセクションで示した数値は例示のみを目的としており、そのように解釈すべきである。さらに、言及した数値では、市場評価が終了した後に発生した新型コロナウイルス感染症のエピデミック（局地的流行）によるマイナス影響を考慮していない。

248 ハードカレンシー建てデットファイナンスの信用保証に対する需要は、この分析では明示的にはカバーされていない。

- ファイナンスに対する潜在的需要。今後3～5年に各セグメントで見込まれる投資需要（表5-2を参照）。この期間は、例えば資金総額が比較的短い期間（3年）で調達されるのか、それともより長い期間（5年）で調達されるのかなど、資金調達に要する時間によって取引の推定価値が実現するまでの期間が異なることを反映して柔軟である。その範囲は、各市場セグメントで特定されたファイナンスに対する全体的な需要に左右される。
- デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合。ファイナンス需要の一部は、デットファイナンスではなくエクイティファイナンスによって満たされる。エクイティファイナンスでは、信用保証商品を利用することができない。デットファイナンスの割合はセグメントによって異なるが、ほとんどの市場セグメントでは50～70%の範囲である可能性が高い。
- 現地通貨建てファイナンスに対する潜在的需要。現地通貨建てファイナンスで満たす必要のあるファイナンス需要の割合。

表 5-2：
現地通貨建て保証にとつての市場セグメントの相対的な魅力度（単位は米ドル）

セグメント	ファイナンスに対する需要	クレジット市場で保証を利用する余地	資本市場で保証を利用する余地
SHS	大手SHS企業の開発計画に基づく、1億米ドルを超える可能性がある。	ソーラー分野で活動するMFIに対して、予想損失額を上回るデフォルトを補償するポートフォリオ保証を発行する機会。現在、この分野で活動しているMFIはほんの一握りに過ぎない。SHS企業が成長する中、それらの企業が運転資本の余裕を得るために消費者向け債権を担保として銀行から融資を受けられるよう、保証を発行する機会がある。だが現段階では、銀行がそのような取引に関与する意思や能力があるかどうかは不明である。このセクターが負担できる金利については、1桁台から15%前後までさまざまな意見があった。現在、市場でスケールメリットを達成しているのは大企業のLumos Globalのみであり、他の国際SHS開発企業はナイジェリアでの事業立ち上げを進めている。全体的な機会は生まれるだろうが、現在のところ、提携できる存続可能な組織の数は限られている。	MFIが債券を発行し、一般家庭にオン・レンディング（転貸融資）できるようにするために、主にMFI(LAPOのような機関)に対する資金調達保証の提供を模索する機会。市場の全体的な発展と機関投資家の取引能力を考慮すると、現段階では消費者向け債権の証券化モデルを支援するために保証を利用する機会は限られている。
ミニグリッド	GIZの調査では約2億2,000万米ドルと推定されている。	開発業者からの現地通貨建てファイナンスに対する需要は旺盛だが、銀行から融資を受けられるほど持続可能な形で実績を残している稼働中のプロジェクトの例はあったとしてもほとんどない。開発業者は1桁台の金利と長期の融資期間を必要としているが、これはナイジェリア市場では提供されていない。全体として、現段階では現地通貨建てデットファイナンスの価格設定が保証の潜在的な役割を制限しているものの、市場は次第に発展する可能性がある。	ミニグリッド・セグメントの成熟度を踏まえると、今のところ実行可能な機会のパイプラインを提供することはできそうにない。

セグメント	ファイナンスに対する需要	クレジット市場で保証を利用する余地	資本市場で保証を利用する余地
C&I	2019年について報告された少なくとも55MWのパイプラインを今後5年間に当てはめると、今後3～5年で約5億米ドルと推定される。	輸入業者や製造業者による信用へのアクセスを支援する機会。ソーラー機器を購入しようとしている企業に保証を提供する可能性は限られている。関係者からのフィードバックによると、企業は負債のコストを考え、自己資金でのソーラー機器の購入を選択している。 開発業者からの現地通貨建てファイナンスに対する需要は旺盛である。現在、より多くの確立されたC&I企業が活動し、より商業ベースで事業を行っているため、ミニグリッド・セクターよりも保証を利用する機会を見込むことができる。 また、C&Iセグメント(さらには再生可能エネルギー市場の他のセグメント)を対象としたNIDFなどのインフラファンドに保証を提供する機会もある。 現地通貨建てファイナンスの全体的な価格設定によって保証の潜在的な役割は制限されるだろうが、潜在的な需要や成長を考えると、運転資本とタームローンの両方を支援するために現地通貨建て保証を提供する機会のパイプラインが生まれる可能性がある。	C&Iセグメントの開発業者が社債を発行できるレベルに達しているかどうかは不明である。現段階では借り換えの余地も限られているが、実質的にさまざまな形態のリース事業を行っているC&I開発業者のポートフォリオの証券化を模索する機会はある。

凡例

- 相対的な機会が最も大きい
- 相対的な機会が最も小さい

- ・ **現地通貨建てデットファイナンスに対する潜在的な需要。**これは、デットファイナンス需要のうち、現地通貨建てファイナンスで満たされる可能性のある割合を考慮している。現地通貨建てデットファイナンスの割合は該当するファイナンス契約の内容によって異なるが、例えばハードカレンシー建ての輸入要件など、各セグメントの要件に応じて最適と思われる仮定をしている。
- ・ **現地通貨建て信用保証に対する需要の例示的な推定値。**これは、理論的には保証によって支えられる可能性のある需要の現地通貨換算の米ドル額を指す。この可能性がどの程度実現されるかは、現地通貨建てデットファイナンスの競争力(価格や期間など)と、保証の利用によって現地通貨建てデットファイナンスが増えるかどうかによって左右される。新たな保証商品の潜在的な利用にはかなりの不確実性があることを考慮し、各セグメントの特性に応じて、利用率が低い、中程度、高い場合のシナリオを提示した。各シナリ

オは以下のようなものである。

- ・ **利用率が低い：**取引額の 5%
- ・ **利用率が中程度：**取引額の 15%
- ・ **利用率が高い：**取引額の 30%

表 5-3 は、ナイジェリアにおける現地通貨建て保証に対する潜在的な需要を示すために考慮した主な事項と仮定をまとめたものである。

セグメント別の保証需要の推定値

前述のサブセクションで説明した方法と仮定を用いて、セグメント別の需要の推定値を示す。この表は、C&I セグメントに最も多くの機会があることを示唆しており、これは表 5-2 に示した定性的分析の結果と一致している。しかし、定量的なアプローチによると、ミニグリッド・セグメントにおける取引の可能性は、定性的評価の結果よりも多く存在する。

表 5-3 :
推定値の根拠、仮定、証拠の出所

	主な考慮事項	出所／仮定
ファイナンスに対する潜在的な需要	市場のさまざまなセグメントに対する需要を満たすために、このセクターが今後3～5年に必要とする投資額についての評価。	- SHS: 大手開発業者からのフィードバックに基づく。 - ミニグリッド: GIZ (2019). Accelerating minigrid development in Nigeria. - C&I: BloombergNEF (2019). Solar for businesses in Sub Saharan Africa.
デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合	- デットファイナンスとエクイティファイナンスのコストと利用可能性、およびさまざまなセグメントのファイナンスニーズを考慮して、最適なファイナンス構成について検討する。 - 開発業者、特に国際的な開発業者は追加投資を模索しており、すでに社内にかかなりの自己資本を保有しているため、追加的な投資ニーズはすべて負債の形を取る可能性がある。	- Bolは融資を行う前に、開発業者が少なくとも20%の自己資本を持つことを求めている。 - German Solar Association (2018). Enabling PV Nigeriaによると、このセクターの一般的な自己資本比率は30%であり、これを市場セグメント全体の基本的な仮定として使用している。
現地通貨建てデットファイナンスに対する潜在的な需要	- 開発業者のコストと収入を考慮して、現地通貨建てファイナンスと外貨建てファイナンスの最適な配分について検討する。 - 市場における外貨と現地通貨の需要と供給について検討する。これは相対コストなどのさまざまな要因によって決まる。留意すべき重要な点として、ナイジェリアでは国内の開発業者は外貨建てファイナンスを利用できないが、外国の開発業者にとって外貨建てファイナンスは重要な選択肢の1つである。	- 再生可能エネルギー・セクターに関する市場フィードバックと調査。 - 市場フィードバックで示されたSHSセグメントに関する数値は、特に現地通貨建てファイナンスに言及したものであった。 - ナイジェリアのミニグリッド開発業者は現在、主に国内の開発業者であるため、外貨建てファイナンスへのアクセスが制限されている。不確実性を考慮し、範囲を示した。 - C&I: ブルームバーグNEFと市場からのフィードバックによると、設備投資の約80～90%を輸入コストが占めるため、外貨での資金調達ニーズが大きいと考えられ、これを20～80%と仮定した。
クレジット市場と資本市場の割合	この2つの選択肢の相対的なコストと利用可能性、および個々の開発業者の資金調達ニーズを考慮する必要がある。	- 話を聞いた関係者からのフィードバックに基づくと、3つのセグメントとも現在は資本市場ファイナンスを選択する余地が非常に限られている。 - したがって、この3つのセグメントでは、資本市場での借入れを確保するための活動は行われないと仮定する。
現地通貨建て保証に対する需要の推定値	- 保証のコスト、補償の水準、保証を受けるための条件によって異なる。 - 保証がなければ貸し手が投資できない場合に、保証があることで投資がどれだけ可能になるかが重要である。同様に、保証の価値を反映させるために、貸し手が金利を引き下げる意思／能力がどの程度あるかも重要である。 - マーケティングやパイプラインの開発に投入できるリソースの量が重要な要素となる。 - 開発業者が利用できる代替的な保証商品やその他のリスク軽減商品にも左右される。	- 保証を利用する潜在的な意欲に関する開発業者からの市場フィードバック、および商業銀行の関心度に基づく。 - 当該セグメントの性質に応じてさまざまなシナリオを提供するために、低、中、高の利用シナリオを用意した。

表 5-4：
セグメント別の信用保証に対する需要（3～5年における現地通貨換算の米ドル額）

市場セグメント		SHS	ミニグリッド	C&I
ファイナンスに対する潜在的需要		1億米ドル	2億2,000万米ドル	5億米ドル
デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合		最大7,000万米ドルがデット	最大1億5,400万米ドルがデット	最大2億8,000万米ドルがデット
現地通貨建てファイナンスに対する潜在的需要		最大7,000万米ドル	7,000万米ドル～1億5,400万米ドル	5,500万米ドル～2億2,500万米ドル
現地通貨建て信用保証に対する需要	低	350万米ドル	770万米ドル	1,100万米ドル
	中	1,050万米ドル	2,310万米ドル	3,400万米ドル
	高	2,100万米ドル	4,620万米ドル	6,750万米ドル

5.6. 結論

5.6.1. 現地通貨建てファイナンスに対する需要

この診断で示した分析によると、ナイジェリアの再生可能エネルギー・プロジェクトや事業のための現地通貨建てファイナンスには満たされていない需要がかなりあることを示す強力な証拠がある。関係者からは、ファナンス全般、特に手頃な現地通貨建てファイナンスへのアクセスの乏しさが最も大きな制約になっているという、強く一貫した意見が寄せられた。

こうした現地通貨建てデットファイナンスに対する満たされていない需要は、C&Iセクターの小規模プロジェクトで最も多く見られる。現地通貨建てデットファイナンスは割高で手が届かないため、企業はエクイティファイナンスに大きく依存しており、これがインパクト投資家にとって機会を生み出している。しかし、ミニグリッドやSHSでは現地通貨建てファイナンスを取り入れる機会もある。

5.6.2. ファイナンスの供給—商業銀行

最も困難な問題は、需要を満たすのに十分な現地通貨建てファイナンスの供給がどれだけあるのかだ。現在、C&Iセグメントで利用可能な機会は、現地の機関投資家による投資を促すようなものではない。これらのプロジェクトに対する現地通貨建てファイナンスの最も自然な供給源は、商業銀行である。理論的には、銀行は再生可能エネルギー・セクターのプロジェクトに融資できるが、開発業者からのフィードバックによれば、銀行はこれまで非常に限定的な関心しか示していない。いくつかの例外（スターリング銀行など）を除き、銀行が再生可能エネルギー・セクターに特化した専門チームを作るために資源を投入したり、同セクターに適した商品の開発に取り組んでいたことを示す証拠は限られている。

再生可能エネルギー・セクターに対する銀行の融資意欲が乏しい理由としては、銀行が引き続き企業への融資ではなく国債への投資を選好していることや、ナイジェリアの再生可能エネルギー・セクターはまだ歴史が浅く、実績が少ないことなどが挙げられる。再生可能エネルギー・セクター、特に市場の小規模なプロジェクトの信用リスクを引き受けることを厭わない現地の金融機関にとってはギャップがある。

現地通貨建てファイナンスを供給する銀行の意欲が限定的なことに加え、市場診断では銀行の融資能力を妨げているより根本的な問題があることが示されている。ほとんどの借り手が必要とする期間と手頃な価格で融資を提供する銀行の能力は、現実的な制約を受けている。その原因は銀行の資金調達コストと預金基盤の短期的な性質にあり、それが流動性リスクを生み出す。銀行は一般的に、非常に短い期間（場合によっては1年のみ）かつ20%以上の金利でしか融資を提供する意思または能力がない。開発業者が期待する収益を考えると、こうした条件での現地通貨建てファイナンスはエクイティファイナンスと比べて価格面のメリットがほとんどないように見えるため、実効性がない。そのため、基本的に現地通貨建てデットファイナンスへの関心は高いにもかかわらず、その需要と供給の重なり具合は非常に限定的である。

原則として、信用力の高い機関が提供する保証は、提供者がより多くの情報に基づいて信用評価を行えることと、担保不足を補えることから、貸し手のリスクを軽減できるはずである。保証を提供する機関によっては、貸し手の規制上の引き当てコストも削減できる（すなわち、融資のコストを引き下げられる）。その見返りとして、貸し手はより長い期間の信用を供与しやすくなるだけでなく、デフォルト確率の低下（信用供与者がより多くの情報に基づいてデューデリジェンスを行えるため）とデ

フォルト時損失の減少（保証提供者が保険を提供するため）という両面におけるリスク特性の改善、および規制上の引き当てコストの減少を反映して価格を引き下げることでもある。

しかし、価格面のメリットはせいぜいわずか（ある関係者によると 100bp）しか見込めないという意見もあった。中には、価格面のメリットを一切提供するつもりはないという銀行もあった。これは SSA における多くの銀行市場の特徴であり、極めて二元的な与信判断が行われている。実績がなく、担保も十分でない場合、銀行は単純に融資を行わないが、融資条件が満たされている場合には、利鞘の多くを、あるいはたとえわずかでも放棄するつもりはない。実質的に、信用の価格設定の余地は極めて限られている。

商業ベースで提供される保証商品のコスト（銀行の金利に 2～4% 上乗せされたもの）を加えると、全体的なコストは再生可能エネルギー・セクターで活動するほとんどの借り手にとって高過ぎるものとなるだろう。

ナイジェリアにおける現地通貨建て保証の最も実効性のある方法は、再生可能エネルギー・セクターの開発業者に返済可能な金利を提示している既存の補助金付きファンドを対象に支援を行い、その事業拡大を後押しすることかもしれない。例えば、BOI のソーラーエネルギー・ファンドは 9% の名目金利を提示しているが、担保要件などが障害となり、これまでに 2 つのソー

ラー開発業者にしか融資を行っていない。保証を提供することで、同ファンドのより多くの資本を解放することができる。政府の特別介入基金に加え、一部の商業銀行はすでに補助金付きファンドへのアクセスを持っており（Sunref によるアクセス銀行や UBA への投資など）、これらも対象になり得る。しかし、この方法の問題点は、このような補助金付きファンドの規模がかなり限られていることだ。例えば、ソーラーエネルギー・ファンドは約 1,600 万米ドルに過ぎない。

現在、AGF と InfraCredit はいずれも、再生可能エネルギー市場の小規模な取引に保証を提供するために、これらのファンドを対象とした介入策の開発をすでに進めている。

5.6.3. ファイナンスの供給—資本市場

ここでも、再生可能エネルギー・セクターにおける機関投資家からの投資拡大を支援するために現地通貨建て保証を行う機会がある。これには MFI の資金調達を支援するための保証提供が含まれ、その目的はソーラー機器を購入する一般家庭への融資拡大を促進することにある。また、NIDF や ARM 年金基金といったインフラファンドと連携する機会もあるかもしれない。これには、ファンドのバランスシートを解放することで投資拡大を促進したり、年金基金からの追加資金調達を可能にしたりするために、ファンドのポートフォリオの一部を保証することが含まれる。



第6章

チュニジアの国別診断

6.1. マクロ経済の概要

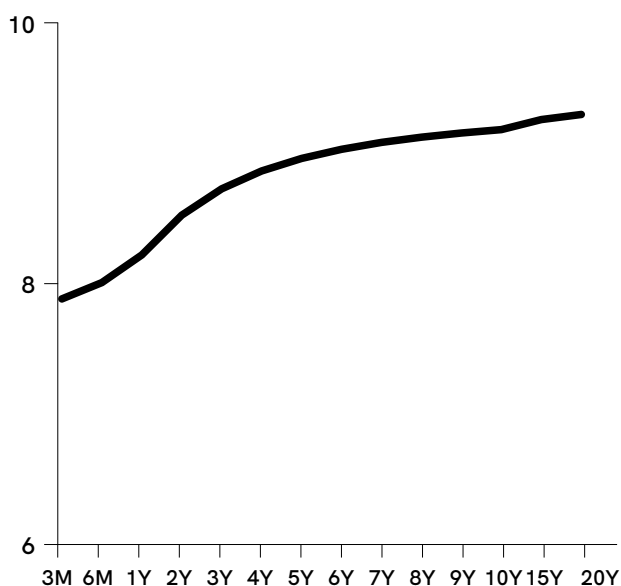
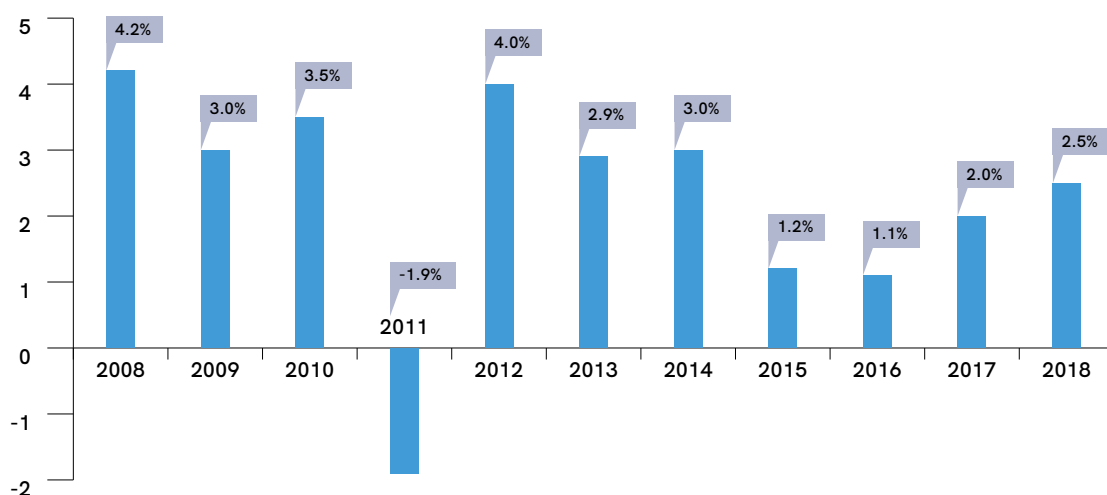
このセクションでは、現地通貨建て信用保証商品を市場に導入する際の実行可能性に影響を与え得る主要なマクロ経済政策上の問題、すなわち金利と外国為替に焦点を当てる。

低中所得国と見なされているチュニジアは、1980年代から経済自由化政策を進めてきた。最近の成長率は過去10年の平均で2%と、他の調査対象国と比べて低い。年間のGDP成長率を後掲の図6-1に示す。これを見ればわかるように、過去4年間の成長率はそれ以前と比べて低下しており、2011年には「アラブの春」による政情不安を受けてマイナスとなった。

図表 6-1

チュニジアのGDP成長率（2008年～2018年、不変価格表示）

出所：IMF。* 2018年は推定値。



金利

他の分析対象国と比較すると、後掲の図6-2に示す通り、チュニジア国債の利回りは比較的低い。

「アラブの春」の後、2014年に新憲法が採択され、同年に革命後初の大統領選挙と議会選挙が実施された。チュニジア経済は輸出志向である。石油は歴史的にGDPの大きな割合を占めてきたものの（2002年～2014年の石油レントは約4%）、近年では割合が低下しており（2017年はGDPの1.5%）、チュニジアは今や石油の純輸入国になっている²⁴⁹。経済が変化し、緩やかな成長が続いているにもかかわらず、チュニジアは引き続き高い失業率に悩まされており、2018年には約15.5%に達したと推定される²⁵⁰。

図 6-2：

チュニジア国債のイールドカーブ（2019年10月時点）

249 世界銀行（2017年）、世界開発指標。

250 World Bank (2018). [オンライン] <<https://data.worldbank.org/indicator/SU.UEM.TOTL.ZS?locations=TN>>. Accessed 16 July 2019. 2019年7月16日閲覧。

為替

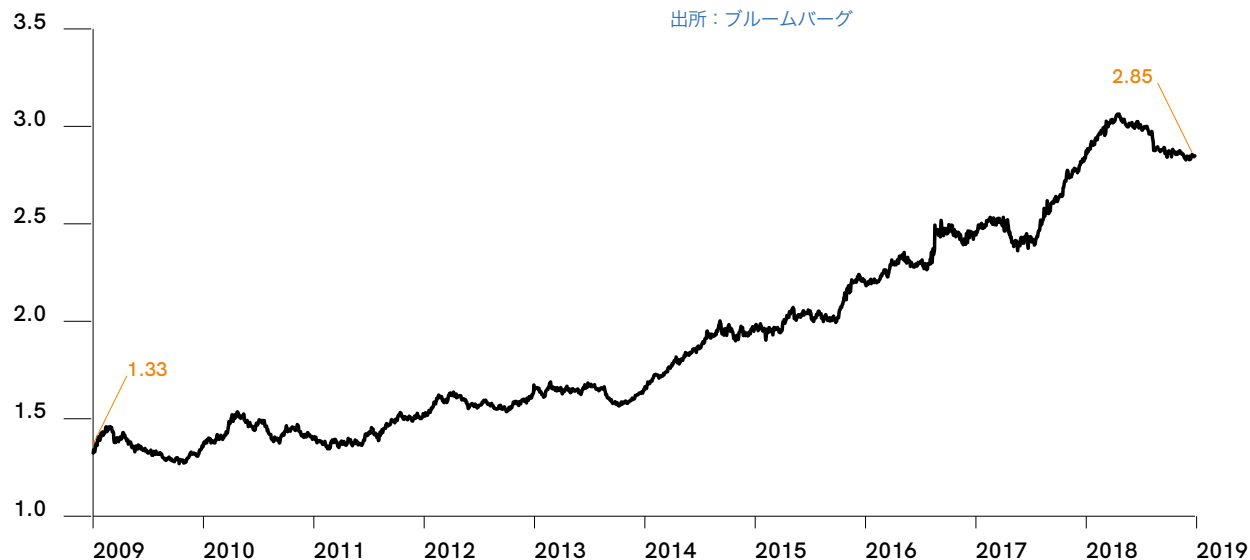
国の通貨はチュニジアディナールで、主要貿易相手国で構成される通貨バスケットにペッグされている。クローリングペッグ制が採用されており、実質実効為替レートを比較的一定に保つため、通貨は一定の許容変動幅の中で定期的な調整される。IMFを含む多くの関係者は、ディナールが著しく過大評価されており、経常赤字と外貨準備に波及的な影響を及ぼしていると考えている。そのため、同国の中央銀行は為替の柔軟性を高め、2014年以降、ディナールの対ドルでの下落幅の拡大を容認してきた（後掲の図6-3参照）。

2018年の下落は、この時期のチュニジアの経済成長率やその他の一連の指標が良好であったことを考えると、ほとんどが全体的なドル高に関連しているとみられる。

2018年にはインフレ率が7.8%と30年ぶりの高水準に達したが、チュニジア中央銀行（BCT）は2度にわたる政策金利変更により、ある程度のインフレ率引き下げに成功した²⁵¹。貿易赤字は過去最高の155億ディナールに達し、外貨準備は2019年8月に輸入のわずか70日分にまで落ち込んだ²⁵²。これを受けて、ムーディーズはわずか7カ月で2度目の格下げを行い、チュニジアの信用格付けは投資適格から5段階下となった²⁵³。

ディナールはチュニジア国外では取引されていないが、貿易や投資活動のために兌換可能である。外国投資家は資金や資産を本国に送金できるが、取引の種類や外国人持ち株比率によってはBCTの認可が必要な場合もある²⁵⁴。これらはたいてい問題なく実施されるが、リードタイムが長くなる可能性がある。規制の中には、チュニジア住民の活動をなお制限しているものもある。民間企業からは、実際には資本規制が貿易の大きな制約になっているという指摘があった。一見すると、関連法の下では資本の本国送金が容易に行えるように見える。しかし実際には、ディナールの番人であるBCTと税関は、規制枠組みの中で可能な限り通貨の交換を制限することが期待されている。例えば、欧州復興開発銀行（EBRD）は、資本規制とハードカレンシーへのアクセス制限が企業によるチュニジアへの投資を制約し、チュニジア企業の国際化に悪影響を与えていると述べた²⁵⁵。

図6-3：
2009年～2018年の為替レート（ディナール／米ドル）
出所：ブルームバーグ



251 Reuters (2018) Tunisia's inflation stable at 7.4 pct in November. [オンライン] <<https://af.reuters.com/article/investingNews/idAFKBN1040Z7-OZABS>> 2019年7月4日閲覧。

252 MEMO (2018) Experts: Tunisia's foreign exchange reserves are at 'critical' levels. [オンライン] <<https://www.middleeastmonitor.com/20180305-experts-tunisia-foreign-exchange-reserves-are-at-critical-levels/>> 2019年7月4日閲覧。

253 Bloomberg (2018) Tunisia's dinar Must Weaken Further to Boost Economy, IMF Says. [オンライン] <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-04-04/tunisia-s-dinar-must-weaken-further-to-boost-economy-imf-says>> 2019年7月4日閲覧。

254 Export.gov (2019) Tunisia – Electrical Power Systems and Renewable Energy. [オンライン] <<https://www.export.gov/apex/article2?id=Tunisia-Electrical-Power-Systems-and-Renewable-Energy>> 2019年7月4日閲覧。

255 EBRD (2018), Tunisia Country Strategy 2018-2023.

6.2. 電力セクターの概要

チュニジアは、チュニジア電力・ガス公社（STEG）が発電の大部分を担い、送電・配電を独占するという電力事業モデルを採用している。

2016 年からはチュニジアの全人口が電力を利用できるようになったが、ここ数年はエネルギー需要が国内供給を上回っている。2019 年 7 月のチュニジアの電力消費量は 4.25GWh で、これは史上最高であった²⁵⁶。電力消費量が年率 5% 増加しているため、チュニジアは電力供給の制限が起きやすく、石油とガスを輸入する必要があった²⁵⁷。こうした輸入への依存から、同国は国際価格変動の影響を受けやすくなっている。輸入への依存は外貨準備も枯渇させる。エネルギー赤字が貿易赤字の 3 分の 1 を占め、2018 年の赤字総額は 190 億ディナール（66 億米ドル）を超えた²⁵⁸。

STEG のパフォーマンスも打撃を受けており、2017 年には電力網のエネルギー損失が 18% に達した²⁵⁹。高水準の補助金（すなわち低いエネルギー料金、2018 年は 0.07 米ドル／kWh）と低い料金回収率（2016 年は 76% であったが 2018 年には 92% に上昇した）が、商業的パフォーマンスに影響を及ぼしている²⁶⁰。STEG は 2010 年以降赤字が続いており、2017 年の純損失は 18 億ディナール（7 億 3,500 万米ドル）に上った²⁶¹。STEG について、関係者は以下のように述べている。

- ・ 約 400 万の顧客がいるものの、伝えられるところによれば、そのうち約半数しか電気料金を支払っていない。
- ・ チュニジアの国有企業の損失額全体の約 4 分の 1 を占める。
- ・ 主に公的セクター（地方自治体）から、約 15 億ディナール（5 億 2,000 万米ドル）を借り入れている。

こうした状況を是正するために、産業・エネルギー・中小企業省は世界銀行の支援を得て STEG の商業行動計画を実施し、損失の削減、電力補助金の段階的廃止、料金の引き上げ、料金

徴収の改善などに取り組んでいる^{262、263、264}。その目的は、財務実績を改善するとともに、特に PPA が政府保証によって裏付けられていないため、電力の買い手としての STEG の信頼性を向上させることにある。

関係者は STEG の市場支配力についても懸念を表明した。再生可能エネルギーに関する懸念としては、民間セクターのプロジェクト規模に制限があること（STEG には適用されない）、STEG が独占的地位を利用して公共政策に影響を及ぼせること、STEG と投資家の間で公正な裁定を行うための独立した規制機関が存在しないことなどが挙げられる²⁶⁵。2015 年の法律と 2016 年の政令により、再生可能エネルギー SPV や STEG 関連の問題について裁定を下すために、裁判官を長とする当局が設立された。また、現在の PPA では、訴訟は国際仲裁によって解決される。PPA の仲裁地として指定されているのはジュネーブで、チュニジアの法律に基づき国際商業会議所の手続きが用いられる。現在の規制枠組みは、民間事業者が電力セクターに参入する上での障壁となっている²⁶⁶。

再生可能エネルギー源は、化石燃料に対するチュニジアの依存度を下げるための鍵と考えられている。政府はこれまで住宅および C&I 顧客への太陽光発電の導入を支援してきたが、今ではユーティリティスケールの太陽光・風力発電の開発に重点を置いている。2016 年時点で、再生可能エネルギーの総設備容量は 312MW と推定され、その内訳は風力が 245MW、水力が 62MW、太陽光が 25MW であった。これらを合計しても、設備容量全体のわずか 6% を占めるに過ぎない²⁶⁷。STEG は現在、チュニジアの再生可能エネルギーの大部分を運営しており、その他の事業者は主により小規模なオフグリッド発電に注力している。

256 Huffington Post (July 2019). Un pic record de consommation d'électricité atteint affirme la STEG. [オンライン] <https://www.huffpostmaghreb.com/entry/un-pic-record-de-consommation-delectricite-atteint-affirme-la-steg_mg_5d25ce68e4b0c9b595fe8229>

257 Export.gov (2019) Tunisia – Electrical Power Systems and Renewable Energy. [オンライン] <<https://www.export.gov/apex/article2?id=Tunisia-Electrical-Power-Systems-and-Renewable-Energy>> 2019 年 7 月 4 日閲覧。

258 allAfrica (2019) TunisiaL Energy Defiit Accounts for 1/3 of Overall Volume of Country's Trade Deficit. [オンライン] <<https://allafrica.com/stories/201901140511.html>> 2019 年 7 月 4 日閲覧。

259 World Bank (2019), Energy Sector Improvement Project: Project Appraisal Document.

260 同上。

261 同上。

262 World Bank (2018) Investment, Competitiveness and Inclusion Development Policy Financing Project, Program Document [オンライン] <<http://documents.worldbank.org/curated/en/408781530329592442/pdf/PD-Tunisia-ICI-DPF-Board-Package-052518-fin-06052018.pdf>> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

263 料金の徴収に関して言うと、STEG の経営陣は料金を支払わない公的および民間企業との接続を断つなど、一連の対策を実施した。また、電力供給を停止する前に、延滞顧客の啓発・教育を行い、支払いファシリティを導入するための国家プログラムも実施している。一方、政府は、STEG が電力サービスのコストに近い料金体系を段階的に適用できるよう、電力料金の見直しを進めている。最初の改革は 2014 年に導入され、料金体系の見直しと電力料金の引き上げが行われた一方、政府は小口顧客への補助金支給を続けた。2017 年 1 月に 2 回目の料金改定が実施され、全体としては 1kWh 当たり 5% の値上げとなったが、これは消費量が 100kWh / 月を超えない小口消費者や小規模事業者には適用されなかった。2019 年 7 月の最新の調整では、STEG の顧客の約 6% を占める高電力消費者にのみ適用される電気料金の 10% 引き上げが行われた。

264 World Bank (2019) Tunisia – STEG Energy Sector Improvement Project

265 UNDP (2018) Tunisia: Derisking Renewable Energy Investment 2018.

266 MENA Select (2018) Energy for the Future: Energy pathways for sustainable development in the MENA region.

267 Bureau des statistiques, Ministère de l'Industrie, [オンライン] <https://energypedia.info/wiki/Tunisia_Energy_Situation#cite_note-Bureau_des_statistiques.2C_Minist.C3.A8re_de_l.E2.80.98Industrie.-2> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

- ・ チュニジアでは現在 2 つの大型風力発電所が稼働しており、いずれも国営電力会社の STEG が所有している。稼働年は、ビゼルト地域の発電容量 190MW の発電所が 2012 年、シディダウド地域の発電容量 55MW の発電所が 2009 年である。
- ・ 最初の大規模太陽光発電所は STEG が運用するトズールの 10MW の発電所で、KfW から 1,250 万ユーロの融資と、EU 近隣投資ファシリティから 150 万ユーロの追加助成金を受けることになっている。このプロジェクトの総コストは 1,600 万ユーロで、2020 年までに稼働する予定である²⁶⁸。現地の関係者は、特に STEG には既存のより広範な財政負担が課せられているため、この発電所の財務上の実行可能性には問題があると指摘した。
- ・ 発電容量が 100kW を超える太陽光発電設備が少なくとも 3 つあり、スファクスのが 149kWp、コルバのが 100kWp、チュニジアの水道事業者が設置したものが 211kWp である²⁶⁹。

電力事業モデルによって高い電化率が達成されていることから、チュニジアではミニグリッドシステムは普及していない。民間の小規模設備はエネルギー生産全体（従来型と再生可能エネルギー源を含む）のわずか 0.4% を占めるに過ぎず、STEG と系統連系 IPP がそれぞれ 81% と 18% を占めているのに比べれば取るに足らない。

2017 年に、産業・エネルギー・中小企業省は発電容量 210MW の風力・太陽光発電プロジェクトの入札を開始した。その後、閣僚理事会はチュニジア・ソーラー・プラン（TSP）の実施をさらに拡大するための行動計画を採択し、2018 年 5 月には産業・エネルギー・中小企業省が再生可能エネルギー発電容量 1,000MW に関する公募を行った。これは 5 つのソーラー・プロジェクト（500MW）と 2 つの風力発電プロジェクト（300MW）に加え、開発業者が提案する場所での風力発電プロジェクト（200MW）から構成される。落札者は、STEG をオフテイカーとする長期 PPA を獲得できる。

6.2.1. 再生可能エネルギー市場の概要

チュニジア政府は、需要の増加と石油・ガス輸入への依存から生じる外貨準備の問題に対処するために、さまざまな再生可能エネルギーの選択肢を支援している。いくつかの再生可能エネルギー・プログラムとエネルギー効率化プログラムを通じて補助金が提供されており、今後も提供される。

チュニジアの電力生産は法律第 96-27 号に基づき、1996 年に初めて自由化された。2015 年には、「電力生産のための再生可能エネルギー法」が成立し、自家消費と STEG への販売用の両方で、民間事業者による再生可能エネルギー電力生産が可能となった。ただし、上限は 30% とされている。

チュニジアは、エネルギー効率に貢献する製品に対して以下のような税制優遇措置を設けている²⁷⁰。

- ・ 国内で購入した原材料、半製品、機器に対する VAT 免除。
- ・ 国内で製造された同等品がない輸入品および機器に対する VAT の一時停止と最低税率 10% の関税支払い。

再生可能エネルギーは現在、チュニジアの一次エネルギー供給全体の約 10% を占めるに過ぎない。再生可能エネルギーへの投資は、チュニジアがグリーン目標を達成し、気候変動に関する国際公約を果たし、増大する電力需要を満たす一方で、輸入化石燃料への依存を減らすのに役立つだろう。化石燃料の輸入が減れば、貿易赤字が削減され、現在燃料補助金に使われている政府資金が自由になる。

2015 年に、チュニジアは国連気候変動枠組条約（UNFCCC）に対し、以下のような目標を含む暫定的な「自国が決定する貢献（NDC）」を提出した²⁷¹。

- ・ 2030 年までに炭素集約度を 2010 年比で 41% 削減する。このうち 13% は無条件で、28% は国際的な資金調達、能力開発、技術移転の支援によって達成できる。
- ・ エネルギー効率化と再生可能エネルギーの導入を通じてエネルギー・セクターの炭素集約度を 46% 削減するなど、セクターごとに具体的な目標を設定する。エネルギー・セクターは NDC の焦点分野であり、必要な資金の 85% を動員する必要がある。

TSP では、2030 年までに総発電量に占める再生可能エネルギーの割合を 30%（合計 3,815MW）に引き上げることを目指している。その内訳は、風力発電が 1,755MW、太陽光発電が 1,610MW、集光型太陽熱発電（CSP）が 450MW である。再生可能エネルギー発電容量の 3 分の 2 は、民間セクターによって開発される予定だ。再生可能エネルギーの設備容量の 2 段階で追加され、2020 年までに 1GW が、2021 ～ 25 年にさらに 1.25GW が追加される²⁷²。

268 U Global, Tozeur I PV Power Plant (2018) [オンライン] <<https://ijglobal.com/data/transaction/41654/tozeur-i-pv-solar-plant-10mw>> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

269 Energypedia (n.d.) Tunisia Energy Situation. [オンライン] <https://energypedia.info/wiki/Tunisia_Energy_Situation> 2019 年 7 月 4 日閲覧。

270 GIZ (2012) Renewable Energy and Energy Efficiency in Tunisia. [オンライン] <https://energypedia.info/images/8/85/EN_Renewable_energy_and_energy_efficiency_in_Tunisia_GIZ_2012.pdf> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

271 IISD (2015) Tunisia Submits NDC. [オンライン] <<http://sdg.iisd.org/news/tunisia-submits-ndc/>> 2019 年 7 月 4 日閲覧。

272 World Bank (2018) Investment, Competitiveness and Inclusion Development Policy Financing Project, Programme/Program Document [オンライン] <<http://documents.worldbank.org/curated/en/408781530329592442/pdf/PD-Tunisia-ICI-DPF-Board-Package-052518-fin-06052018.pdf>> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

TSP の開発と実施を支援するために、政府はいくつかの規制を導入した。2015 年の再生可能エネルギー法では、再生可能エネルギー推進のための法的枠組みを定めている。また、政府はモデル PPA のバンカビリティの向上、プロジェクト承認手続きの簡素化など、規制・制度枠組みを改善するための措置も講じた²⁷³。EU は、再生可能エネルギー・セクターの独立した規制当局の設立に向けて支援を行っている。

チュニジアの持続可能なエネルギー目標を達成するためには、現地の金融機関を重要な仲介役として、民間セクターが大きく関与する必要がある。チュニジアの 2015 年再生可能エネルギー法では、民間セクターが実施する再生可能エネルギー・プロジェクトについて以下の 3 つの「方式」を想定している。

- ・ コンセッション方式 — PPA に基づいて STEG に電力を販売する大規模プロジェクト向け。
- ・ 認可方式 — PPA に基づいて STEG に電力を販売する中小規模のプロジェクト向け。
- ・ 自家発電方式 — 直接的な産業エンドユーザーがいる場合（自家発電）、余剰電力を STEG に販売することを認める。

この形の法律では、STEG への販売のみを許可している²⁷⁴（すなわち、第三者への販売は許可していない）。国営の電力オペレーター（STEG）の支払い義務に対する明示的な政府保証はない。現在の設備容量とパイプラインを考えると、TSP の目標が達成される見込みは薄い。しかし、政府は再生可能エネルギー・プロジェクトの入札を積極的に行っている。

自家発電方式

国の電力網を通じた電力供給コストはここ数カ月で大幅に上昇しており、製造企業は自家発電や太陽光発電といった選択肢を熱心に検討している。電力購入に関する STEG の価格方針が厳しいことから、再生可能エネルギーへのオフグリッド投資は総じてオングリッド投資よりも収益性が高く、回収期間も短い。

自家発電方式では、自家消費のために再生可能エネルギーから個別に発電することが認められており、工業、農業、第三次産業に従事する公的または民間組織が対象となる。発電者は、国の電力網を通じて消費地まで電力を輸送する権利²⁷⁵と、産業・エネルギー・中小企業省が承認した標準契約に基づき、最大限度内（すなわち生産したエネルギーの 30% まで）の余剰電力を STEG にのみ販売する権利を持つ。

STEG による最近の段階的な電力料金引き上げ（2010 年以降、中・高圧顧客向けでは 57%）は今後も続くと予想され、C&I 自家発電セクターの存続可能性を高めている。STEG の中電圧電力の料金は 2018 年に 12% 引き上げられ、それまでの年間約 8% から値上げ幅が拡大した²⁷⁶。STEG の電力料金と太陽光による自家発電コストの差が拡大しているため、このセグメントへの投資の回収期間は今では 6～7 年になっている²⁷⁷。

しかし、太陽光発電の電力を販売する独立系事業者には STEG が支払う電力料金は低く、十分なリターンが得られないため、一般的には 12 年以上の回収期間が必要となる²⁷⁸。このような状況で、企業が自ら太陽光発電設備を設置する主な動機は、STEG の電力網から電力を購入しなくて済むようになることで達成できる大幅なコスト削減である。特に輸出を行う企業にとっては、電力の制限とそれに伴う生産への影響を回避することも、自家発電を検討するもう 1 つの重要な理由である。

分散型再生可能エネルギーの市場を開放するための試みとして、政府は 2019 年 5 月に「ビジネス環境を改善するための横断的法律第 2019-47 号」を公布した。最近の第 2020-105 号政令では、自家消費目的の IPP プロジェクトをどのように構成できるかについて指針を示している。例えば、株主に電力を販売する企業に金融投資家が参加することを認めている。

273 World Bank (2018) Investment, Competitiveness and Inclusion Development Policy Financing Project. Programme/Program Document [オンライン] <<http://documents.worldbank.org/curated/en/408781530329592442/pdf/PD-Tunisia-ICI-DPF-Board-Package-052518-fin-06052018.pdf>> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

274 おそらく、運用面がまだ不明確な「輸出方式」を除く。IPP は電力を直接または STEG 経由で輸出できる可能性がある。

275 民間発電事業者は同一企業内の消費地にのみエネルギーを供給することが認められており、その場合、STEG は送電料を請求する。

276 月間消費量が 100kWh に満たない場合、非住宅顧客には 0.10 ディナール（0.036 ミドル）/ kWh が請求され、100kWh 以上の場合は使用量に応じて 0.199～0.391 ディナール（0.069～0.14 ミドル）/ kWh が請求される（月間消費量が 500kWh を超えると、より高い料金が請求される）。

277 電力料金上がり、太陽光発電のコストが下がれば、自家発電投資の回収期間が短くなり、投資の魅力が増す。

278 投資回収期間は関係者との懇談に基づいている。

6.3 ファイナンスに対する需要

6.3.1. SHS

市場規模と最近の活動

ソーラー・プログラム「PROSOL」(2005年～2015年)は住宅用ソーラー温水器の普及を支援した。これは、国家エネルギー管理庁(ANME)、STEG、国連環境計画(UNEP)、イタリアの環境・土地・海洋省(MEIT)による共同の取り組みであった。顧客はシステム購入時に10%の保証金を支払い、30%の補助金を受け取り、残りの費用は5年間にわたりSTEGへの電力料金を通じて支払った。STEGはデフォルトリスクを引き受け、不払いが発生した場合はサービスを停止する。銀行は、不払いリスクが低下したため、合計2億1,000万ディナール(7,100万米ドル)の融資を低金利(例えば、プログラム開始時の平均金利12～13%より5～6%ポイント低い金利)で積極的に提供した。補助金はMEITから支給された。27万台以上のシステムが設置され、このプログラムは成功したと考えられている²⁷⁹。

続いて、「PROSOL Elec」(2010年～2016年)が発表された。PROSOL Elec プログラム²⁸⁰は、電力需要を満たすために太陽光発電設備に投資しようとしているSTEGの住宅顧客に経済的なインセンティブを与えるものである²⁸¹。具体的なインセンティブを以下に示す。

- ・ 「省エネルギーのための国家基金(FNME)」²⁸²からの補助金。金額は太陽光発電設備の投資コストの30%相当で、1kWp当たり3,000ディナールが上限となる。
- ・ 投資額の10%相当の追加補助金。イタリアのMEITが汎地中海再生可能エネルギー公社を通じて支給する。
- ・ 1kWp当たり最大3,000ディナールの5年間信用供与。アディジャリ銀行が提供し、STEGに支払う電力料金を通じて返済できる。
- ・ 融資金利の引き下げ。投資コストの5%相当をMEITが助成する。

このプロジェクトの目的は、合計1,500kWの太陽光発電設備容量を持つ1,000棟のソーラービル(屋上設置型)を支援することにある。

資格のある受益者は以下の条件を満たす住宅顧客である。

- ・ 太陽光発電設備を設置する施設の所有者であり、設置用に十分な面積が確保されていること。
- ・ STEGと低圧電力契約を交わしていること。
- ・ 年間電力消費量が、1kWの太陽光発電設備の場合は1,800kWh以上、2kWの太陽光発電設備の場合は3,600kWh以上であること。

この補助金はエネルギー転換基金(FTE)から提供される(後述)。

2016年9月までに32MWの設備が設置され、普及を促進するために最大50%の補助金が支給された。どちらのPROSOLプログラムも2030年まで継続される予定である²⁸³。

顧客がソーラーシステムを購入した目的は、長期的なエネルギーコストを削減することにあった。システム代金の返済は、銀行の融資保証人であるSTEGへの電力料金支払いを通じて行われる。理論的には、顧客の債務不履行からSTEGを保護するために信用保証を利用できるが、そうすると消費者のコストは増加する。エネルギー戦略の一環として政府が多額の補助金を投じてソーラーシステムの普及を推進していることを考えると、これは望ましくないかもしれない。

現地通貨建てファイナンスに対する需要

政府のPROSOLプログラムでは、太陽光発電設備の設置を支援するためにかなりの額の補助金を対象家庭に支給している。一方、消費者は別途返済の手続きをとらなくても、STEGへの支払い通じて料金以外の返済をすることができる。このプログラムは2030年まで継続される予定であるため、この分野では現地通貨建ての消費者金融に対する大きな需要があるとは考えにくい²⁸⁴。

とはいえ、国内のさまざまなプログラムに機器を供給している企業は、事業を支える上で運転資本とタームファイナンスのいずれからも恩恵を受けられるだろう。だが、現在のところ、銀行セクターの流動性が制約され、銀行の融資意欲が低下しているため、アクセスできる資金の量は限られている。また、チュニジアでは数十年にわたって金利上限が設定されており、企業、特に中小企業が融資を受けようとする際には困難が生じる。現在、個人および中小企業向けの金利上限(超過金利)

279 Innovation for Sustainable Development Network (2019) PROSOL: Financing Solar Water Heating in Tunisia. [オンライン] <<http://new.inno4sd.net/prosol-financing-solar-water-heating-in-tunisia-454>>.

280 STEG (n.d.) Procédure d'Acquisition. [オンライン] <http://www.steg.com.tn/fr/prosol_elec/presentation.html> 2019年7月4日閲覧。

281 Prosol Elec プログラムの操作マニュアルについては次のURLを参照のこと。 https://www.steg.com.tn/dwl/prosol/Manuel_de_procedures_IPV_Ver1.1_Nov_2015_p.pdf

282 FTEに置き換えらえる予定。

283 RES4MED (2016) Country Profile: Tunisia.

284 チュニジアの消費者金融はすべてディナール建てである。個人は通常、消費財の購入のためにハードカレンシー建てで借入れを行うことはできない。

は過去 6 カ月の平均貸出金利の 1.2 倍に設定されている（上限は信用のカテゴリーによって異なり、6 カ月の固定期間で設定される）。

6.3.2. C&I セクターの自家発電

市場規模と最近の活動

法律第 2015-12 号に基づき、産業セクターで活動するあらゆる事業体（地方自治体、公的機関、民間機関）は自家消費のために発電し、その余剰電力（発電量の 30% を上限とする）を既定の購入契約に従って STEG に販売することができる²⁸⁵。再生可能エネルギー発電事業者が系統電力網への接続コストを負担する²⁸⁶。商業セクターの容量は、低電圧の場合が 10 ～ 30kW、中電圧の場合が 25 ～ 100kW である。また、2019 年の競争法（セクション 6.2.1 項参照）はビジネス環境にプラスの効果をもたらすと期待される。

政府は C&I ユーザーが利用できる 3 つの補助金制度を用意している。「ソーラービル」プログラムでは投資コストの 30% が補助され、低電圧および中高圧系統に接続される設備向けの 2 種類の自家発電補助制度ではいずれも投資コストの 20% が補助される²⁸⁷。顧客は設置業者に費用を前払いし、必要であれば従来の方法で融資を受けなければならない²⁸⁸。したがって、輸入部品に関してサプライヤーが負う為替リスクは限定的である。一部の C&I 企業は、自家発電のための資金調達において困難に直面している。2019 年 6 月のビジネス環境法では、自家発電を行う企業がビルド・OWN・オペレート方式の下で SPV を設立できるようにすることで、企業の資金調達力の向上を図っている。

電力供給の制限²⁸⁹や予想される料金補助金の引き下げ（2022 年までにすべての補助金が廃止される予定）を踏まえると、太陽光発電設備は C&I 顧客にとってより魅力的になっている。チュニジアには、C&I 顧客向けにシステムを設置している太陽光発電事業者が数社ある（SaterSolar、Volta PV、Shams Energy Access、Sunway など）。

GAMCO Energy は、後掲の表 6-1 に示す商業施設に太陽光発電設備を設置してきた。設置場所に関する詳細は限られているものの、養魚場からテクノロジー企業、ゲストハウスに至るまで、多岐にわたっているようだ²⁹⁰。

表 6-1 :
GAMCO Energy による商業施設への設置（2019 年）
出所：GAMCO Energy のウェブサイト。

顧客	ピーク容量	場所
Othmen Bouzid	99.96 kWp	コルバ、ナブール
Anouar Company	39.78 kWp	ハンマメット
Ali Meftah	24.18 kWp	シテ・マナール・ケロアン
Société Nour	18.46 kWp	ハンマメット
STE FLEXCON	17.76 kWp	ナブール、 ダー・チャバン・ アル・フェーリ
Société S.C.C.BAT	15.08 kWp	バラケット・エサヘル
STE AquaSpir Spiruline du cap bon	4.16 kWp	ラ・ルティバ・ タケルサ、ナブール
Ayed Mounira	2.6 kWp	ナブール

2015 年に、ドイツのソーラー業界は、チュニジアの工業および第三次産業における太陽熱の機会に関するケーススタディを実施した。第三次産業では、ホテル、病院、屋根付きプール、公共施設に最も大きな機会があることがわかった。工業では、繊維、レンガ工場、アグリビジネスが注目された²⁹¹。セメント会社も、エネルギー消費量が多いため、自家発電の潜在的なターゲットとして注目を浴びている。

チュニジアにおけるオンサイト太陽光発電の最大の C&I 顧客は製造業セクターであり、公共施設とオフィスがこれに続いた²⁹²。チュニジアはアフリカ大陸で 6 番目に大きい製造業セクターを有しているため、太陽光発電システムの設置に関して大きな可能性を秘めている。このことは、モロッコの EBRD のエネルギー効率化プログラムである MorSEFF の事例によってさらに裏付けられている。このプログラムに対する需要を牽

285 RES4MED (2018) Tunisian case study: Mechanisms and main factors of a RES auction.

286 IEA (2009) Decrees on rules of selling renewable electricity to the Tunisian Company of Electricity and Gas (STEG). [online] <<https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/tunisia/name-36492-en.php>> Accessed 4 July 2019.

287 GIZ, BSW (2014) Enabling PV in the MENA Region: The emerging PV market in Tunisia.

288 C&I 企業は、「税制に登録されている工業、サービス、または農業企業」の分類に該当すれば、投資コストの 20% が FTE 補助金の対象となる。

289 世界銀行の 2019 年のビジネス環境指標によると、チュニジアでは SAIDI（停電時間）が 3.4 時間、SAIFI（停電頻度）が年間 2.5 回と報告されている。[オンライン] <https://www.doingbusiness.org/en/data/exploreeconomies/tunisia#DB_ge>. 2019 年 7 月 31 日閲覧。

290 ガラス会社の Sotuver は自家発電プロジェクトに取り組んだ製造企業の一例であり、詳細は次の URL を参照のこと。https://www.ilboursa.com/marches/sotuver-aurait-realise-un-benefice-net-de-7-5-millions-de-dinars-en-2016_11093.

291 BSW, GIZ, ANME (2016) Opportunities for solar thermal systems in the tertiary and industrial sectors in Tunisia.

292 BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa.

引しているのは製造業であり、それにレンガ製造業者のようなエネルギー集約的な地場産業が続いている。

ピーク時の電力需要は、経済成長が鈍化したにもかかわらず、2010年から2019年にかけて年率5%程度のペースで増加した²⁹³。チュニジアは、主に天然ガスを燃料とする発電設備を増設することで需要増加に対応してきた²⁹⁴。その結果、エネルギー輸入への全体的な依存度が著しく高まり、国のエネルギー安全保障が低下したため、チュニジアは供給途絶に対して極めて脆弱になっている²⁹⁵。これにより、太陽光発電の魅力が高まるかもしれない。また、チュニジア政府はSTEGの商業的パフォーマンスを向上させるため、エネルギー料金の引き上げを続ける意向である。ソーラーシステムを設置することで、C&I顧客はエネルギー料金を固定し、将来の不確実なエネルギー価格に対してヘッジをかけることができる。ソーラーシステムは、政府の補助金やSTEGの購入契約によって一段と魅力的になり、C&I顧客は未使用のエネルギーから収入を得ることができる（ただし、収入はわずかである可能性が高い）。義務的なエネルギー監査を受けた企業は、提案された目標を達成するために太陽光発電を利用することもできる。

C&I分野における自家発電の市場ポテンシャルは依然として高く、製薬、食品、プラスチック、廃棄物処理セクターで活動する企業にとって注目すべき機会がある²⁹⁶。

現地通貨建てファイナンスに対する需要

電力供給の制限、予想される料金引き上げ、政府補助金、STEGへの追加的な電力販売を支援する規制枠組みなどを背景に、C&I顧客がエネルギー需要を満たすために太陽光発電を設置するメリットは高まっている。

現在のC&I顧客の設置に関する入手可能な情報は、設置業者のみが使用していることを示唆している。オフテイク契約がなければ、C&I発電事業者の支払いリスクを保証する余地はない。

チュニジアの太陽光発電設備向けにファイナンスが提供されていることを示す証拠は、すぐには見つけることができなかった。サプライヤーのウェブサイトやさらなる調査によると、顧客はシステム購入時に前払いしているようだ。その場合、システム購入資金として銀行融資を必要とする顧客にとって、信用保証は有用になり得る。チュニジアの中小企業は、厳しい

担保要件や複雑な手続きが原因で、資金調達上の問題を抱えている。例えば、資金調達を検討している企業からは、銀行に融資額のほぼ5倍相当の担保を求められた事例や、融資手続きが非常に時間のかかる煩雑なものになり得ることを指摘する声もあった。保証の提供は、金融機関の信用リスクを軽減し、再生可能エネルギー・プロジェクトやエネルギー効率化プロジェクトを支援するために金融機関が顧客に融資を行う動機となる可能性がある。また、銀行がデューデリジェンスを効果的に実施できるよう、技術支援も必要になるだろう。

6.4. ファイナンスの供給

6.4.1. 商業銀行

チュニジアには銀行が30行あり、そのうち23行がオンショア銀行、7行がオフショア銀行である。オンショア銀行には、イスラム銀行3行、マイクロクレジットおよび中小企業金融銀行2行、商業ユニバーサル銀行18行が含まれる。最大手の銀行としては、チュニジア社会銀行（Societe Tunisienne de Banque）、国立農業銀行（Banque National Agricole）、住宅銀行（Banque de L'Habitat）という3つの国有銀行があり、合計で銀行セクター資産の40%、銀行セクター預金の34%を占める²⁹⁷。最大手の民間銀行は、チュニジア国際アラブ銀行（2017年の資産135億ディナール、47億米ドル）、アーメン銀行（資産86億ディナール、30億米ドル）、アティジャリ銀行（資産78億ディナール、27億米ドル）である²⁹⁸。銀行は、チュニジアの大企業という同一のセグメントを対象に、基本的に同じサービスを提供している。担保要件が厳しいため、中小企業や個人は得てして銀行融資を受けることが難しいものの、依然としてこの国の主要な融資市場であることには変わりはない。

2017年に、AfDBは銀行セクターの総資産をGDPの115%と報告したが、これは約463億米ドルに相当する²⁹⁹。市場は非常に細分化されており、比較的小数の大手民間銀行と国有銀行が支配している。BCTの銀行監督報告書によると、2016年の不良債権比率は15.6%で、そのほとんどが工業セクター（27.6%）と観光セクター（19.1%）であった³⁰⁰。2018年3月時点で、IMF第4条協議は、「およそ15%」の不良債権がなお残っており、引当金は65%にとどまっていると指摘している。また、チュニジアは中東・北アフリカ（MENA）地域で融資額に対する担保の割合が最も高い³⁰¹。

293 World Bank (2019) – Tunisia STEG Energy Sector Improvement Project Appraisal Report

294 同上。

295 同上。

296 Lixcap の市場調査。

297 Export.gov (2019), Tunisia – Banking Systems. [オンライン] <<https://www.export.gov/article?id=Tunisia-Banking-Systems>> Accessed 31st July 2019. 2019年1月31日閲覧。

298 銀行の全一覧と資産・負債の詳細については、次のURLを参照のこと。 <https://www.apbt.org.tn/wp-content/uploads/2019/02/Rapport-annuel-APTBEF-2017.pdf>

299 AfDB (n.d.) Tunisia Country Strategy Paper 2017 – 2021

300 Central Bank of Tunisia (2017) Annual Report on Banking Supervision

301 AfDB (n.d.) Tunisia Country Strategy Paper 2017 – 2021

当局は近年、3 大国有銀行の資本増強、中央銀行の独立性を保証する法律、銀行のガバナンス向上のための法律（法律第 2016_48 号）などで、銀行システムを強化してきた³⁰²。しかし、同国の景気低迷や、公的銀行が担保を売却、再編、清算する際の法的障害などが原因で、銀行セクターは依然として脆弱である。2017 年 9 月の不良債権比率は 15% であった（すなわち、2016 年からわずかしこ改善していない）³⁰³。

銀行セクターはいくつかの流動性問題に直面しており、一般市民の間では銀行に対する信頼が失われている。チュニジアでは現金ベースのインフォーマル・セクターの規模が大きいため、預金額が少なく、その結果、銀行の流動性は低くなる（銀行の預貸率は高くなる）。新設された保証基金への拠出を銀行に義務付ける新たな銀行規制、すなわち法律第 2016-41 号（銀行法）第 149 条が導入された。2018 年時点で、銀行は預金の 0.3% を拠出するほか、ソルベンシー、リスクの分担と集中に関連する自己資本要件の新たな定義を遵守しなければならない（BCT 回章第 2018-06 号）。銀行は預貸率を最大 120% に抑える必要がある（回章第 2018-10 号）。BCT の目的は、インフレを管理することにある。財務省も銀行への締め付けを強化しており、銀行や金融機関に次のような追加的な予算制約を課している。利益の 4～5% の税金を国に納め（2018 年予算法第 52 条）、利益の 1% を社会保障基金に拠出しなければならない（2018 年予算法第 53 条）。

金融セクター規制は、当座貸越、タームローン、リース商品の金利に上限を設けており、適切なリスクプライシングを阻害し、経済成長を妨げる恐れがある³⁰⁴。現在、個人および中小企業向けの金利上限（超過金利）は過去 6 カ月の平均貸出金利の 1.2 倍に設定されている（上限は信用のカテゴリーによって異なり、6 カ月の固定期間で設定される）。中小企業向けについては 1.33 倍に引き上げる議論が続いている³⁰⁵。

これまで、再生可能エネルギー・プロジェクトやエネルギー効率化プロジェクトは、主に前払いで、さまざまな形の補助金支援を受けてきた。商業融資を受けようとしたプロジェクトの限られた事例では、担保要件が非常に厳しい場合が多く、融資額の 5 倍もの担保を要求されたと述べた関係者もいた³⁰⁶。

銀行は「名義貸し」を利用する傾向がある。アティジャリ銀行は、これに関して他の銀行とは異なり、借り手のファンダメンタルズや事業計画を見て適切な与信判断を行うと述べている。また、アティジャリ銀行は、チュニジアの銀行としては今のところ唯一、再生可能エネルギー・プロジェクトやエネルギー効率化プロジェクトの信用評価を行う専門部署を設置しているとも指摘した。ほとんどの国内銀行は、再生可能エネルギー・プロジェクトのリスク特性を評価する能力をまだ持っていない。中には流動性に乏しい銀行もあり、全体としても規模も小さいことから、複数の大規模インフラ・プロジェクトに融資を行うだけの力はない³⁰⁷。

BCT はバーゼルⅡ規制を部分的にしか適用していない³⁰⁸。そのため、チュニジアの銀行はまだリスク加重資本アプローチを完全には適用していない。よって、信用力の高い保証があれば銀行は引当金として繰り入れる資本を少なくでき、ひいては資本利益率を高めることができるという潜在的なメリットは、十分に認識されていない可能性が高い。さもないと、これは、保証によって可能になるリスクウェイトの軽減を踏まえ、それによって保証料のコストを（部分的に）相殺することで、貸出銀行は利鞘を縮小すべきであるという論拠になるだろう³⁰⁹。

高いインフレ率と記録的な貿易赤字、そしてそれに伴うディナールのボラティリティは、現地通貨建ての収入とハードカレンシー建ての負債を持つプロジェクトにおける高い為替リスクを助長する。チュニジアの銀行は、TunisRe が管理する政府支援の「為替均衡基金」（fonds de peréquation de change）を利用して、為替リスクをヘッジすることができる。政府がこの制度を導入したのは、為替リスクをヘッジする市場メカニズムがなかったためである。この保険のコストは 2015 年に 4% と報告され、商業ベースの事業体が提供できる価格を下回っていた（そして為替均衡基金の損失につながった）³¹⁰。ディナールが下落した結果、基金はしばらくの間、ヘッジ取引の停止を余儀なくされた。最近再開された為替ヘッジの最低コストは 650bp で（従来よりも大幅に高い）、銀行が利用するには高過ぎると関係者は指摘している³¹¹。

302 Economist Intelligence Unit: Tunisia – Risk Assessment (Overview): Banking sector risk.

303 World Bank (2018) Investment, Competitiveness and Inclusion Development Policy Financing Project, Program Document [オンライン] <<http://documents.worldbank.org/curated/en/408781530329592442/pdf/PD-Tunisia-ICI-DPF-Board-Package-052518-fin-06052018.pdf>> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

304 AfDB Country Strategy Paper 2017 – 2021, p. 25.

305 IMF (2018), Tunisia - Third Review Under the Extended Fund Facility, and Request for Waiver of Applicability and Modification of Performance Criteria.

306 この一因は、金利上限が設定されているためリスクを反映した価格設定ができないことにある。

307 World Bank (2018) Investment, Competitiveness and Inclusion Development Policy Financing Project, Program Document [オンライン] <<http://documents.worldbank.org/curated/en/408781530329592442/pdf/PD-Tunisia-ICI-DPF-Board-Package-052518-fin-06052018.pdf>> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

308 チュニジアは現在、バーゼル銀行監督委員会のメンバーではない。

309 保証料のコストは通常、貸出金利を通じて借り手に転嫁される。

310 EIB (2015) Tunisia: Neighbourhood SME financing. Page 23

311 EBRD との懇談および次の URL: <https://www.realites.com.tn/2018/12/vers-la-refonte-de-la-reglementation-de-changes/>

机上調査や関係者との懇談では、長期信用の利用可能性にはギャップがあることと、中小企業セクターは短・中期の信用でも十分なサービスを受けていないことが浮き彫りになった。特に若く革新的な中小企業は、たとえビジネスモデルが健全であっても、差し入れ可能な（特に不動産）担保がないため、外部の資金調達源へのアクセスが困難である³¹²。

6.4.2. リース会社

チュニジアのリース・セクターは、本調査で検討した他の市場と比べてよく発達しているが、商品構成を拡大する余地があり、リース会社は長期の外部資金へのアクセスを改善する必要がある³¹³。これは特に、商業銀行と提携していないリース会社にとって問題となる。

チュニジアの中小零細企業にとって、再生可能エネルギーやエネルギー効率関連の設備・機械を新規導入または更新するための投資資金として、リース商品はますます重要になっている。リースは、信用歴が浅く、銀行融資を受けるための担保がない中小零細企業にとって魅力的である³¹⁴。リース会社は担保に関して銀行よりも柔軟性があり、総じて銀行よりも処理時間が短い。しかし、チュニジアのリース会社は流動性の問題を抱えており、政府が課した金利上限によって圧迫されている。また、構造的に資金調達コストが高く、特に銀行に属していない独立系企業についてはそう言える。最近（2019年）のリース会社による社債発行では、金利が10～11.5%であった³¹⁵。リース会社は、中央銀行の借り換えのための金融市場窓口を利用するよう政府に働きかけているものの、当面は窓口を利用できそうにない。リースファイナンスにとってもう1つの重要な障害は、チュニジアには太陽光発電設備の流通市場がないことである。流通市場があれば、顧客が支払いを怠った場合でも、リース会社は設備を再販することで債権を回収することができる。流通市場がないのは、太陽光発電プロジェクトを実施し、補助金を受け取り、系統電力網に接続するためには、新品の設備だけを設置するよう、現行の規制が義務付けているためである。これにより、太陽光発電設備の流通市場の発展が妨げられている³¹⁶。

この問題は、2019年6月の法改正により自家発電方式の下でSPVを設立できるようになることで解消される可能性がある。

グリーン成長ファンドは、チュニジアの中小零細企業にリースファイナンスを提供するための資金として、アティジャリ・リーシングに600万ユーロの融資を行った。その目的は、既存の車両をより燃費の良いものに買い換えるなど、省エネ対策を支援することにある。リース商品は、顧客である中小零細企業がエネルギー効率の高い加工設備・機械の導入資金を調達するためにも利用できる³¹⁷。

6.4.3. 仲介資金提供者

仲介資金提供者とは、金融機関、DFI、ドナー、インパクト投資家などから資金を調達し、その資金に関心のあるセクターで事業をしている企業にオン・レンディング（転貸融資）する機関を指す。

EIBとKfWが2009年に設立したグリーン成長ファンドは、金融機関への融資や非金融機関への投資を通じて資金基盤を拡大し、MENA地域周辺のエネルギー効率化を推進することを目的としている。2019年初めに、グリーン成長ファンドはアティジャリ・リーシングに対し、エネルギー効率の高い設備、機械、車両を導入しようとする中小零細企業にオン・レンディング（転貸融資）を行うための資金として、700万米ドルの融資を行った。アティジャリ・リーシングはチュニジアで5番目に大きなリース会社で、親会社のアティジャリ銀行の支店を通じてチュニジアの農村地域にサービスを提供できる³¹⁸。

6.4.4. 資本市場と機関投資家

ミューチュアルファンド

チュニジア証券取引所は1969年に設立され、80社以上の上場企業が株式、債券、ファンドを取引している。2019年第1四半期時点の時価総額は23兆ディナール（80億米ドル）であった³¹⁹。

PwCによると、チュニジアの資産運用業界は2014年にはまだ「黎明期」にあり、金融セクターの大部分を銀行が占めていた。市場は「アラブの春」からの回復を続けており、取引件数は2013年の3万件から2014年には4万件に増加した。上場企業81社のセクターの多様性は十分な水準にあるものの、金融セクターが過半数を占めている。

312 同上。p. 24.

313 EIB (2015) Tunisia: Neighbourhood SME financing. Page 24.

314 同上。p. 20.

315 発行の例としては、アティジャリ・リーシングが2019年3月に満期5年、固定利率11%の社債を2,000万ディナール（700万米ドル）発行したことが挙げられる。カテゴリBの社債発行は、カテゴリAの固定利付債に代わるものとして、チュニジア銀行間金利TMM+2.75%の変動金利が設定されている。

316 GIZ, ANME (2018) Garanties et Refinancement dans le Cadre du Financement des Projets Photovoltaïques par le Leasing en Tunisie. この調査では、中古の太陽光発電設備の認証制度を設けることを提言している。この制度によって、国によって承認された機関が認証した中古設備を利用する太陽光発電プロジェクトが可能となる。

317 Green for Growth Fund (2019) Press Release: GGF Partners with Attijari Leasing to Promote Energy Efficiency in Tunisian MSME Sector. [オンライン] <<https://www.ggf.lu/pressnews/detail/ggf-partners-with-attijari-leasing-to-promote-energy-efficiency-in-tunisian-msme-sector-invests-eur/>> 2019年7月4日閲覧。

318 Green for Growth Fund (2019) GGF Partners with Attijari Leasing to Promote Energy Efficiency in Tunisian MSME Sector, Investor EUR 6 Million. [オンライン] <<https://www.ggf.lu/pressnews/detail/ggf-partners-with-attijari-leasing-to-promote-energy-efficiency-in-tunisian-msme-sector-invests-eur/>> 2019年5月3日閲覧。

319 Kapitalis (2019) La Bourse de Tunis enregistre une perte de 5.64% au 1er trimestre 2019. [オンライン] <<http://kapitalis.com/tunisie/2019/04/02/la-bourse-de-tunis-enregistre-une-perte-de-564-au-1er-trimestre-2019/>> 2019年7月4日閲覧。

2014 年時点で、チュニジアには上場ミューチュアルファンドを運用する 27 のアクティブなファンドマネージャーが存在し、そのほとんどは銀行であった。チュニジアでは外国ファンドの販売が認められておらず、個人が政府の許可なくハードカレンシーを入手することも許されていない³²⁰。これらのミューチュアルファンドの運用資産総額は 25 億米ドルと推定される。ミューチュアルファンドの主な投資先は、国債をはじめとする政府債券 (40.8%) と社債 (29.4%) であり、株式への投資はわずか 6.6% に過ぎない³²¹。これまでのところ、ミューチュアルファンドは再生可能エネルギーには直接投資していないようだ。

年金基金

チュニジアの年金・社会保障制度は、以下の 3 つの国家基金によって運営されている³²²。

- ・ 国民年金福祉基金 (*Caisse Nationale de Retraite et de Prévoyance Sociale*) は、公的セクターの職員の年金、障害給付、死亡給付を管理する。
- ・ 国家社会保障制度 (*Caisse Nationale de Sécurité Sociale*) は、民間セクターの従業員の年金、障害給付、死亡給付を管理する。
- ・ 国民健康保険基金 (*Caisse Nationale d'Assurance Maladie*) は、健康保険制度、労働災害、職業病を管理する。

これらの国家基金のほかに、銀行や保険会社が販売する民間の生命保険や退職貯蓄者向けの年金保険がある。

市場調査を行った時点では、チュニジアで活動している専門的な資産運用機関の中で、集団年金の拠出金プールを証券に投資しているところはなかった。この点で、預金供託金庫 (CDC) は政府の資産運用機関であるという意味で、ファンドマネージャーに最も近い存在である。しかし、個人向けの民間生命保険や年金制度の数は限られている。

保険基金

チュニジアの保険市場はさほど発達しておらず、ほとんどの保険会社が国有で、損害保険会社が大半を占める。チュニ

ジアでは現在、国内の保険会社のみが営業を許されている。2014 年時点で、保険業界の運用資産総額は 20 億米ドルと推定されていた。

生命保険商品は主に保険会社が販売しているが、今ではこのセクターの振興のため、銀行も同様の商品を販売している³²³。保険基金は最も急速に拡大している保険商品であり、生命保険専業会社 5 社を含む計 18 社が取り扱いを行っている。保険料収入で見たこのセグメントの上位 4 社はいずれも生命保険専業会社で、具体的には Attijari Assurances (15.8%)、Maghreb Vie、Hayett、Carte Vie であった³²⁴。

保険業界の規制機関である損害保険委員会 (Comité Générale des Assurances) の最新情報によると、2015 年に保険業界が投資した資金全体の 51.4% が政府債券と国債向けであった。残りの投資の内訳は、株式が 22%、短期金融市場または銀行預金が 17%、不動産が 5.9%、その他が 3.7% となっている。保険会社は、ボラティリティの高い株式市場と比べて、比較的金利が高く、リスクエクスポージャーが限定的な政府債券や国債に魅力を感じている³²⁵。インタビューしたある保険会社の現在の投資戦略は、金利が一貫して上昇傾向にあるため、短期的な投資のみを行うというものだ。例えば、政府債券 (bon du trésor) に 3 カ月投資した場合の利回りは 2019 年 7 月初め時点で 7.8% であり、5 年債の利回りは 8.5% となる。したがって、長期社債は今のところ投資戦略の対象外となっている。

債券市場

「African Bond Market Development Index 2017」によると、チュニジアはアフリカ大陸で 11 位にランクされ、ナイジェリア、ケニア、ガーナを下回ったものの、タンザニア、ザンビア、コートジボワールよりも上位であった。チュニジアの債券市場では、投資家層が拡大・多様化しており、外国投資家もわずかながら存在する。政府以外の発行体では、金融機関が発行に最も積極的である。近年、流通市場の活動は活発化しているが、市場は依然として限定的で流動性が低い³²⁶。

320 しかし、中小企業を含む多くのオフショアファンドがチュニジアに投資している。

321 PwC (2017), Pension Funds and Private Equity: Unlocking Africa's Potential [オンライン] <http://www.amafrica2020.com/amafrica2020/docs/am-africa-2020.pdf> [2019 年 1 月 16 日閲覧]

322 2018 年に IMF はチュニジアの年金基金の財務状況について懸念を表明した。

323 PwC (2017), Pension Funds and Private Equity: Unlocking Africa's Potential [オンライン] <http://www.amafrica2020.com/amafrica2020/docs/am-africa-2020.pdf> [2019 年 1 月 16 日閲覧]

324 Oxford Business Group (n.d.) Tunisia sees growth in new insurance product lines [オンライン] <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/high-potential-growth-new-product-lines-boosting-penetration-and-profitability> [2019 年 7 月 4 日閲覧]

325 同上。

326 Cbonds (n.d.) Tunisia: bonds. [オンライン] <http://em.cbonds.com/countries/Tunisia-bond/> [2019 年 7 月 4 日閲覧]

チュニジアの証券取引所に上場されている社債の発行は、リース会社や銀行といった金融機関が大半を占めている³²⁷。

国債のイールドカーブは最長 15 年で、カーブに沿って 3 つの基準金利（4 年、7 年、10 年）が設定されているが、一部の企業は最長 25 年の社債を発行している。アフリカ金融市場イニシアチブ（AFMI）は、より効率的なイールドカーブを構築するための課題として、細分化された市場、投資家層の狭さ、限定的で流動性の低い投資家市場、透明性の欠如を挙げている。

現地通貨建て保証の目的は、再生可能エネルギーやエネルギー効率化への投資を行う銀行や企業が発行するグリーンボンドを補償するなど、現地の資本市場へのアクセスを容易にすることにあるが、チュニジアでは取引フローや制度的インフラがあまりにも乏しく、短中期的にグリーンボンド市場が発展する見込みは薄い。

6.4.5. 市場における既存の信用補完ソリューション Sotugar

Sotugar (*Societe Tunisienne de Garantie*) は保証会社で、国が 37%、チュニジアの銀行 19 行が 63% を所有している。財務的に自立した機関であり、財務省の監督下にある。Sotugar の全体的な責務は、起業、開発、イノベーション、再編の重要な段階で中小企業を支援することにある³²⁸。

Sotugar は財務省との契約に基づき、以下を含む 12 の保証ファシリティを管理している。

- ・ 中小企業向け信用保証ファシリティ (*Fonds de Garantie des Petites et Moyennes Entreprise, FGPME*)。
- ・ エネルギー効率化保証ファシリティ (*Fonds de Garantie de l'Efficacité Énergétique, FGEE*)。

Sotugar は、個々のプロジェクトの信用リスクを評価するのではなく、「コンプライアンス重視」である（すなわち、申請が適格基準を満たしていればすぐに承認される）。貸し手の審査や事前のリスク管理の枠組みはない³²⁹。Sotugar はリスクベースではない低い保証料を設定しており、中長期融資に対する保証は年率 0.6%、短期融資に対する保証は同 1%、エクイティファイナンスに対する保証は一律同 3% となっている。

中小企業向け信用保証ファシリティ (FGPME)

FGPME 保証ファシリティは、中小企業の資金調達上の制約を軽減するための政府政策の重要な要素である。中小企業向け融資に対する PCG、およびリスク資本投資会社³³⁰やプライベートエクイティファンド (*Fonds Communs de Placement à Risque Sotugar*) を通じた中小企業への株式投資に対する部分的保証を提供している³³¹。

対象セクターは、製造業、情報技術、研究開発、保守サービス（自動車修理を含む）、環境、レジャー、農業機械化である。投資額は運転資本を含めて 500 万ディナール（174 万米ドル）を超えてはならない。保証のカバー率は 50 ～ 75% である。

2017 年における FGPME の資本金は 1 億 100 万ディナール（3,500 万米ドル）、保証ポートフォリオは 5 億 8,800 万ディナール（2 億 400 万米ドル）であった。保証ポートフォリオには、銀行やリース会社による中小企業向け融資（74%）、プライベートエクイティファンドやベンチャーキャピタルファンドによる中小企業への株式投資（26%）が含まれる。2014 年～2016 年に、このファシリティは期待を大きく裏切り、保証額が 30% 減少した。また、中小企業のために多額の民間資金を呼び込むこともできず、主に公的銀行がこのスキームを利用して不良債権のオフバランスシート化を行った。インタビューした関係者によると、実績が低調な原因は、融資適格基準が狭いこと（運転資本融資の制限や、工業以外の経済セクター向け融資の不適格性）や、保証が必要になった場合に支払いを受けるための事務負担が大きいことにある³³²。

世界銀行の「投資・競争力・インクルージョン開発政策ファイナンス・プロジェクト」の構成要素の 1 つは、FGPME の運営を以下のように改革することを目指している。

- ・ より多くの適格経済セクターと運転資本融資を含めることで中小企業の信用ニーズの全領域をカバーするよう保証の適格基準を拡大するとともに、以下を通じてファンドの財務的持続可能性と関連する財務リスクの管理を強化する。
 - ・ FGPME の損失を制限するストップロス・メカニズムの導入。
 - ・ FGPME の利用を希望する銀行に対するデューデリジェンス。
 - ・ 不良債権の引き受け・回収に関する銀行の業務の監査。

327 我々の知る限り、上場債券を発行している非金融企業は 1 社のみである。具体的には、2016 年に Servicom が 900 万ディナール（310 万米ドル）の社債を発行した（満期 7 年、うち 2 年間の利払い猶予期間）。

328 話を聞いた関係者によると、政府は Sotugar と中小企業金融銀行（Banque de PME）を合併し、新たに地域のための開発銀行（Banque des Régions）を設立することを計画している。

329 World Bank (2018) Investment, Competitiveness and Inclusion Development Policy Financing Project, Programme Program Document [オンライン] <<http://documents.worldbank.org/curated/en/408781530329592442/pdf/PD-Tunisia-ICI-DPF-Board-Package-052518-fin-06052018.pdf>> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

330 SICAR: Sociétés d'Investissements dans le Capital Risque.

331 FCPR : Fonds Communs de Placement à Risque. SICAR が「投資会社」であるのに対し、FCPR は英米のベンチャーキャピタルやプライベートエクイティファンドの構造をフランス法で解釈したものである（すなわち、個別の独立した法的主体である一連のファンドを管理するファンド運用会社。これはコモロにおいてパートナーシップを通じて行われ、フランス法ではそれを再現するためにこの疑似的なミューチュアルファンド構造が採用された）。

332 World Bank (2018) Investment, Competitiveness and Inclusion Development Policy Financing Project, Program Document [オンライン] <<http://documents.worldbank.org/curated/en/408781530329592442/pdf/PD-Tunisia-ICI-DPF-Board-Package-052518-fin-06052018.pdf>> 2019 年 1 月 16 日閲覧。

- ・ より多くの民間銀行をシステムに呼び込むために、以下を通じて運営・支払い手続きを見直す。

- ・ 小口融資向けのポートフォリオ保証商品の導入。
- ・ 銀行が法的手続きを開始した時点での保証金の支払い。

Sotugar のリスク管理機能は強化され、世界銀行と KfW が資金を提供する技術支援と能力開発を通じて FGPME ファシリティはアップグレードされるだろう。これにより、FGPME 保証ファシリティを利用する貸し手が増えることで中小企業の資金調達が改善するとともに、不良債権の発生率が高い銀行を排除する措置が講じられることが期待される。この改革プログラムによって、保証制度から生じる財政リスクを管理する政府の能力も強化されることが期待されている³³³。

エネルギー効率化保証 (FGEE)

FGEE ファシリティは、工業セクターでのエネルギー効率化に向けた投資を後押しするために、チュニジア政府と世界銀行の協力により、580 万ディナール (200 万米ドル) の資本金で設立された。2017 年末時点で、FGEE ファシリティには 21 件の申し込みがあり、その総額は 1,100 万ディナール (380 万米ドル) であった³³⁴。FGEE が対象としているのは、エネルギーサービス企業を通じてエネルギー効率化への投資をしたいと考えている工業企業である。投資額は 5 万ディナール (約 1 万 7,300 米ドル) 以上でなければならない。投資対象は、返済期限が 3 年以内の短期および中期のクレジット商品である。

中東投資イニシアチブ (MEII) – DFC

チュニスにある MEII の事務所は、DFC からの 5,000 万米ドルの保証枠に基づき、チュニジア信用保証ファシリティを運営している。

これは米国をスポンサーとする現地通貨建て保証ファシリティであり、中小企業の成長と雇用創出を促進し、フランチャイズ環境の実現を支援することを目的としている。MEII の下で提供される保証は DFC によって発行され、参加銀行は DFC と保証契約を締結するほか、MEII と書類を取り交わす。参加銀行はアーメン銀行、アティジャリ銀行、アラブチュニジア銀行であり、これらの銀行もこのプログラムの下で技術支援の恩恵を受ける。当初はフランチャイズ (加盟店とそのサプライヤー) に焦点が当てられた。しかし、最初の運営期間の利用が低調にとどまった後、需要が乏しいことから DFC と USAID はこのファシリティを他の中小企業セクターにも開放することを決定し、フランチャイズ中心という使命から遠ざかる「ミッシュンドリフト」が発生した。つまり、このイニシアチブは再

生可能エネルギーやエネルギー効率といった市場セグメントも支援できるが、それだけが焦点ではないということである。融資は、運転資本要件と固定資産投資の両方を支援することができる。MEII チュニジア (NGO として登録) が保証ファシリティを管理している。MEII チュニジアは、貸し手 (参加銀行) が行った信用評価を審査し、保証に関する「現地決定権」を持つ。

このプログラムは 10 年間の運営を想定しており、最初の 3 年間で 3,500 万米ドル相当の融資に対して 2,450 万米ドル相当の保証を承認し、2019 年末時点において保証の請求はされていない。

6.5. 保証商品に対する推定需要³³⁵

このセクションでは、チュニジアのオフグリッド・セクターを支援するための保証に対する潜在的な需要を推定する。基本的な経済学の観点から言うと、ある市場セグメント (SHS や C&I など) の取引完了数や提供される資金の規模は、ファイナンスの需要と供給がどこで交差するかによって決まる。

セグメント別のファイナンスに対する需要

後掲の表 6-2 は、チュニジアのさまざまな市場セグメントが、現地通貨建て保証によって現地通貨建てのクレジット市場ファイナンスや資本市場ファイナンスを促進する機会をどの程度提供しているかを示したものである。最も有望なセグメントを示すため、表は青の濃淡で色分けされている。網掛けの色が濃いほど、相対的な機会が大きい。

今後 3～5 年の現地通貨建てファイナンスに対する需要の推定値は、保証商品に対する潜在的な需要の指標となる。開発業者が自らの現地通貨建てファイナンスニーズを満たすために現地通貨建て保証をどの程度利用するかは、供給側のさまざまな問題に左右されるだろう。例えば、自己資本コスト、現地通貨建てデットファイナンスの価格と期間、保証によって担保要件や開発業者の資金調達コストを保証のコストと比べてどの程度引き下げられるか、そして実際のところ外貨建てデットファイナンスのさまざまな選択肢のコストや利用可能性などである。

現地通貨建てファイナンスに対する需要については、公表されているレポートにおけるエビデンスと市場参加者からのフィードバックを組み合わせ推定した。

333 同上。p. 27.

334 Sotugar (2018) Annual Report for 2017. Page 14.

335 このサブセクションで示した数値は例示のみを目的としており、そのように解釈すべきである。さらに、言及した数値では、市場評価が終了した後に発生した新型コロナウイルス感染症のエビデミック (局地的流行) によるマイナス影響を考慮していない。



表 6-2 からわかる通り、現地通貨建てファイナンスの最も有望な機会は、自家発電方式の一環として C&I セクターで生まれる見通しである。自家発電は、繊維、食品・飲料、金属などのセクターで導入される可能性が高い。このパターンはモロッコで観察されている。STEG の電力網では電力料金の大幅な値上げが続いていることを考えると、民間セクターの自家発電プロジェクトの見通しは良好である。繊維、食品・飲料、金属セクターでは、今後数年間で年間 20MW 程度の新規発電容量の市場があると推定される。この市場は 0.3 ～ 2MW 規模の一連の中電圧自家発電プロジェクトで構成され、プロジェクト数は年間 15 件程度、エネルギー生産容量は合わせて年間 20MW、必要な投資額は年間 2,200 万米ドル前後とみられる³³⁶。

現地のクレジット市場(銀行)にはこのような小規模プロジェクトのパイプラインに対応する能力があるはずで、現地通貨建て保証は信用供与の促進と迅速化に役立つ。しかし、製造業企業が最大 30% の余剰電力を STEG に販売するために自家発電設備を大型化する可能性は、それ自体では市場を動かすほど重要な要素ではない。

現地通貨建てクレジット市場にさらなる刺激を与え得るのは、認可方式の PPA で料金の最低 15% 以上を現地通貨で支払うよう規定することである³³⁷。コンセッション方式の場合、料金は資本コスト (PRC 設備投資) と運用コスト (PRC 運用費) の関数として設定される。契約書 (非公開) では、「PRC 設備投資の最低 20% はチュニジアディナールで支払わなければならない」と規定されている。

リース事業者は、DFI の支援を受けて再生可能エネルギー市場やエネルギー効率市場への重要な進出を果たそうとしている。これにより、太陽光発電設備の流通市場がなく、金利が比較的高い (約 13%) にもかかわらず、現地通貨建てファイナンスの役割は増大する可能性がある。

これはプロジェクトの市場診断フェーズだが、現地通貨建て保証の需要の大きさを概ね把握するためには有用である。このサブセクションで示した数値は例示のみを目的としており、そのように解釈すべきである。

336 この数値は概算であり、総ファイナンス需要のうち現地通貨建ての比率を想定し、そのうちどれだけが保証によって支えられるかを判断するためには、さらなる分析が必要である。

337 <http://www.energymines.gov.tn/web/documents/modele-formulaire2-tarif.pdf>

取引の完了とファイナンスの提供という観点から見た現地通貨建て保証の市場規模は、需要と供給がどこで交差するかによって決まる。上記の分析により、世界のファイナンス需要について、通貨建て、期間、デット/エクイティなど、さまざまな種類別にある程度の知見が得られた。だが、現地通貨建てファイナンスの需給がどこで均衡するかは、供給に影響を与える要因、例えば価格、ホールセール市場の流動性、リスク認識やリスク選好度などに左右される。上述したように、現地通貨建て保証に対する需要は、競合商品の相対的な魅力や、異なるタイプの保証が利用可能になることで力学がどのように変化するかにも左右される。

推定値の算出方法

今後5年における現地通貨建て保証に対する潜在的な派生需要を説明するには、相互に関連するいくつかの市場要因について順番に考察する必要がある。

- ファイナンスに対する潜在的な需要。今後3～5年に各セグメントで見込まれる投資需要。この期間は、例えば資金総額が比較的短い期間（3年）で調達されるのか、それともより長い期間（5年）で調達されるのかなど、資金調達に要する時間によって取引の推定価値が実現するまでの期間が異なることを反映して柔軟である。その範囲は、各市場セグメントで特定されたファイナンスに対する全体的な需要に左右される。

表 6-2 :
現地通貨建て保証にとっての市場セグメントの相対的な魅力度
出所：CEPA の分析

セグメント	ファイナンスに対する需要	クレジット市場で保証を利用する余地	資本市場で保証を利用する余地
SHS	現地通貨建てファイナンスに対する需要は非常に限定的である可能性が高い。	- 保証を提供する機会、このセクターを支配し、2030年まで続く予想される国営のPROSOLプログラムによって制限されている。デフォルトリスクを引き受けるのはSTEGであるため、PROSOLのサプライヤーはポートフォリオ保証を必要としない。 - PROSOLのサプライヤーは事業を支えるために運転資本やタームローンが必要とするが、消費者への融資をバランスシートに計上する必要がないため、その必要性は低くなる。また、政府からの発注があれば持続可能な借り手となるため、このセクター向けに提供されるファイナンスの利用が困難になる可能性も低い。	市場が十分に発達しておらず、金融機関以外の社債への関心も皆無に等しいため、資本市場の機会には差し当たり限定的とみられる。
C&I	今後5年間で7,700万米ドルと推定される。	- 市場の成長と前払い購入を背景に、大規模プロジェクトではPCG、小規模プロジェクトではポートフォリオ保証を通じて、開発業者への運転資本融資の提供を支援し、法外な担保要件への対処を手助けする機会がある。 - リース会社向けの融資を支援するために保証を提供する機会もある。 - 銀行やリース会社がC&Iプロジェクトの消費者に融資を行う場合に、ポートフォリオ保証を提供できる可能性がある。 - 現在、システムの支払いは前払いであるため、C&I発電事業者の支払いリスクをカバーする保証を提供する余地はない。	市場が十分に発達しておらず、金融機関以外の社債への関心も皆無に等しいため、資本市場の機会には差し当たり限定的とみられる。

凡例

- 相対的な機会が最も大きい
- 相対的な機会が最も小さい

- ・ デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合。ファイナンス需要の一部は、デットファイナンスではなくエクイティファイナンスによって満たされる。エクイティファイナンスでは、信用保証商品を利用することができない。
- ・ 現地通貨建てファイナンスに対する潜在的需要。これは、デットファイナンス需要のうち、現地通貨建てファイナンスで満たされる可能性のある割合を考察している（図表 6-2）。これは資本市場またはクレジット市場のいずれかを通じて満たされ、どちらも保証の恩恵を享受できるが、目先のこ
- ・ れらのセグメントにおける資本市場での発行は考えにくい。
- ・ 保証に対する需要の推定値。これは、保証によって支えられる可能性のある取引の現地通貨換算の米ドル額を指す。この可能性がどの程度実現されるかは、現地通貨建てデットファイナンスの競争力（価格や期間など）と、保証の利用によって現地通貨建てデットファイナンスが増えるかどうかに左右される。新たな商品の潜在的な利用にはかなりの不確実性があることを考慮し、各セグメントの特性に応じて、利用率が低い、中程度、高い場合のシナリオを示した。

表 6-3：
推定値の根拠、仮定、証拠の出所

主な考慮事項	出所／仮定
ファイナンスに対する潜在的な需要	・ 市場のさまざまなセグメントに対する需要を満たすために、このセクターが今後3～5年に必要とする投資額についての評価。 ・ C&I：パイプライン中の予想されるプロジェクトとそれに関連する価値に関する市場からのフィードバックに基づく。
デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合	・ デットファイナンスとエクイティファイナンスのコストと利用可能性、およびさまざまなセグメントのファイナンスニーズを考慮して、最適なファイナンス構成について検討する。 ・ 開発業者はすでに社内にかんがりの自己資本を保有しているため、追加的な投資ニーズはすべて負債の形を取る可能性がある。 ・ 関係者からのフィードバックと市場のデータに基づき、デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合を70対30と仮定する。
現地通貨建てデットファイナンスに対する潜在的な需要	・ 開発業者のコストと収入を考慮して、現地通貨建てファイナンスと外貨建てファイナンスの最適な配分について検討する。 ・ 市場における外貨と現地通貨の需要と供給も考慮する必要がある、これは相対的なコストなどさまざまな要因によって決まる。 ・ 市場からのフィードバックに基づき、C&Iの場合、ファイナンスに対する需要はすべて現地通貨建てであると仮定する。
クレジット市場と資本市場の割合	・ この2つの選択肢の相対的な利用可能性、および個々の開発業者の資金調達ニーズを考慮する必要がある。 ・ 資本市場は再生可能エネルギー投資への関心が薄く、目先のこれを発展させる能力や支援に欠けている。そのため、現地通貨建て保証を適用できる機会はすべて信用市場にあると考えられる。
保証に対する需要の推定値	・ 以下に左右される。 ・ 保証のコストと範囲、および保証を受けるための条件。 ・ 保証がなければ貸し手が信用を供与できない場合に、保証があることで信用供与がどれだけ可能になるか。 ・ 保証の価値を反映させるために、貸し手が保証料のコストを少なくとも部分的に相殺し、金利をどの程度引き下げられるか。 ・ 開発業者が利用できる代替的な保証商品やリスク軽減商品。 ・ 複数の保証提供者が活動し、競争が激化するだけでなく、認知度も向上する。 ・ 当該セグメントの性質に応じてさまざまなシナリオを提供するために、低、中、高の利用シナリオを用意した。 ・ 保証の価値がたとえ最上級のものであったとしても、貸し手が引当金の必要性を減らすためにその価値を認識し、利用する可能性は低い。すなわち、保証による潜在的な資本支援効果は、利鞘の縮小にはつながらないとみられる（チュニジアはバーゼル銀行監督委員会(BCBS)のメンバーではないため、規制機関のBCT、ひいてはチュニジアの銀行はバーゼル規制を完全には遵守していない）。

表 6-3 は、チュニジアにおける信用補完商品に対する潜在的需要を示すために考慮した主な事項と仮定をまとめたものである。

セグメント別の保証需要の推定値

前述のサブセクションで説明した方法と仮定を用いて、セグメント別の需要の推定値を示す。表 6-4 は、自家発電方式の一環として C&I セクターで機会が生じる可能性が最も高いことを示唆している。

6.6. 結論

6.6.1. ファイナンスに対する需要

他の調査対象国とは異なり、チュニジアは電力へのユニバーサルアクセスをほぼ達成している。そのため、再生可能エネルギー・セクターにおける活動の原動力となるのは、一般家庭の電力アクセスやディーゼル自家発電からの切り替えを可能にすることではなく、太陽光発電が系統電力料金にどれだけ対抗できるかである。

分析の結果、現地通貨建て保証の機会が最も有望な市場セグメントは、商工業の自家発電（C&I）であることがわかった。保証は、このセグメント内の比較的多くの取引を促進する上で大きな役割を果たすことができる。STEG の電力料金が上がれば上がるほど、そうしたプロジェクトは存続可能なものになるだろう。

また、太陽光や風力で発電した電力を国の電力網に販売する IPP など、他の市場セグメントにも機会がある。

政府の補助金を受けた PROSQL 型のエネルギー効率化プログラムにおいては、現地通貨建て保証が役割を果たすことができる、または果たすべきであることを示唆する証拠はほとんどない。

6.6.2. ファイナンスの供給

チュニジアの通貨管理制度の下では、輸出志向ではない居住者（個人または法人）やオフショア地域の居住者がハードカレンシーを利用することは難しく、非現実的である。国内規制は、ハードカレンシーの保有を認めていない。通貨不安が続いているため、金融機関はハードカレンシーの供給を制限している。そのため、現地通貨建てファイナンスが大勢を占めており、さらに貸出金利はナイジェリアやガーナと比べて比較的低い。その結果、長期信用の利用可能性には全般的なギャップがあり、中小企業セクターは短期・中期信用でも十分なサービスを受けていない。

表 6-4 :
セグメント別の現地通貨建て保証に対する需要（3 ～ 5 年間における現地通貨換算の米ドル額）
出所：CEPA の分析

セグメント		C&I
ファイナンスに対する潜在的な需要		1億1,000万米ドル
デットファイナンスとエクイティファイナンスの割合		デットファイナンスで最大7,700万米ドル
現地通貨建てファイナンスに対する潜在的な需要		現地通貨建て保証に対する需要
現地通貨建て保証に対する需要	低	10% – 800万米ドル
	中	25% – 1,900万米ドル
	高	40% – 3,000万米ドル
根拠		自家発電方式は、再生可能エネルギー・プロジェクトの魅力を高める。信用保証は、産業顧客と貸し手の双方に対する融資の提供を支援し、融資条件を改善する（より合理的な担保要件など）。

商業銀行市場は非常に細分化されており、民間銀行と国有銀行で構成されている。セクター規制には、タームローンやリース商品に対する金利上限がある。これは適切なリスクプライシングを妨げ、その結果、適切なリスク・リターン関係を持たない取引を抑制し、ひいては成長を制限する恐れがある。再生可能エネルギー・セクターやエネルギー効率化セクターに対する銀行融資は担保要件が非常に厳しく（主に土地や不動産が要求される）、多くの借り手はそれを満たすことができない。多くの銀行は「名義貸し」に頼る傾向がある。ほとんどの銀行は再生可能エネルギー取引やエネルギー効率化取引を評価する専門部署を設置しておらず（アティジャリ銀行を除く）、ほとんどの国内銀行は再生可能エネルギー・プロジェクトのリスク特性を評価する能力をまだ持っていない。そのため、銀行がこれらのセクターに安心して融資を行えるようになるためには、資金援助や臨時介入と合わせて、広範な技術支援が必要になる可能性が高い。銀行はしばしば流動性に乏しく、全体としての規模も小さいことから、複数の大規模インフラ・プロジェクトに融資を行うだけの力はない。

重要な要素は、保証提供者と協力することに対する銀行の関心と、全体的な金利の引き下げ（理想的には保証コストの一部を吸収する）や担保要件の緩和を行う銀行の意欲である。現地通貨建て保証では、優良な協力銀行と連携することが重要になるだろう。

商業銀行から融資を受けるにはいくつかの課題があるものの、それらは現地通貨建て保証によって解消される可能性があり、特に商業銀行が課す担保要件を満たすのが難しい中小企業にとっては、リース会社が商業銀行に代わる役割を果たす可能性もある。だが、商業銀行と同様に、リース会社も金利上限と全般的な流動性不足によって活動が妨げられている。

また、チュニジアには太陽光発電の流通市場がないため、デフォルトが発生した場合にリース会社が資産を再販することは難しい。現地通貨建て保証の発行が増加し、それに伴い現地通貨建てファイナンスの利用が容易になると予想されれば、流通市場が確立されるかもしれない。しかし、上述した横断的な法律により自家発電方式の下で SPV を設立できるようになったことで、流通市場の問題は軽減される可能性がある。債権者は、再販市場のない太陽光発電キットの個々の装置ではなく、発電 SPV を担保として受け入れる可能性があるからだ。リース事業者は DFI の支援を受けて再生可能エネルギー・セクターに進出しようとしており、これにより現地通貨建てファイナンスの役割は増大する可能性がある。例えば、GIZ と AfDB は、太陽光発電プロジェクトに焦点を当てた小規模再生可能エネルギー投資のために、リース信用枠を検討している。

チュニジアでは潜在的な取引フローや制度的インフラがあまりにも乏しく、グリーンボンド市場が短中期的に発展する見込みは薄い。

考慮すべきもう 1 つの側面は、再生可能エネルギーやエネルギー効率化の分野では多くの政府イニシアチブ、DFI、開発銀行が活動しており、新たな保証商品の導入は現在の市場プレイヤーが提供する商品と重複する可能性があることだ。例えば、Sotugar や MEI/DFC が提供する保証は、調査したサブセクターの企業が利用でき、価格設定も市場金利より低いいため、商業的に価格設定された新商品に対する需要を阻害するかもしれない。チュニジアで現地通貨建て保証を行おうとするのであれば、さまざまなサブセクターが直面する需要を確実に満たし、他の商品が対処しようとしていないニーズに対応する商品が必要になるだろう。

付録 A

コンサルテーション した組織

Ref	組織	セクター
	アフリカ全体	
1	Crossboundary	アドバイザー
2	Energy 4 Impact	アドバイザー
3	Solarise Africa	C&I
4	スタンビック銀行	銀行
5	シティグループ	銀行
6	InfraCoAfrica	開発業者
7	EleQtra	開発業者
8	Berkeley Energy	開発業者
9	PIDG	DFI / 開発業者
10	Rensource	開発業者
11	Solar Nigeria Programmeme	開発プログラム
12	KfW	DFI
13	UK CDC	DFI
14	Solar Kiosk	E ハブ
15	UMEME	配電会社
16	Aldwych International	エネルギー企業
17	Lions Head Global Partners	金融アドバイザー
18	GuarantCo	保証発行者
19	InfraCredit	保証発行者
20	Sunfunder	インパクト投資家
21	Energy Access Ventures	インパクト投資家
22	Oikocredit	インパクト投資家
23	responsAbility	インパクト投資家
24	All-on-Fund	インパクト投資家
25	Rockefeller Foundation	インパクト投資家 / 助成金提供者
26	Odyssey Energy Solutions	投資プラットフォーム
27	Trine	投資プラットフォーム
28	Rafiki Power	ミニグリッド開発業者
29	AcobLighting AMDA	ミニグリッド開発業者
30	AllIM	プライベートエクイティ
31	Bboxx	SHS
32	Azuri	SHS
33	M-Kopa Solar	SHS
34	Fenix Intl	SHS

Ref	組織	セクター
	ガーナの国別調査	
35	Translight Solar	SHS / C&I
36	Plug the Sun	SHS / C&I
37	PEG Africa	SHS
38	ガーナ太陽光産業協会	SHS / C&I
39	Zola/Off-Grid Electric	SHS
40	Crossboundary	C&I
41	Daystar Power	C&I
42	Wilkins Engineering	C&I
43	Dutch & Co	C&I
44	TINO Solutions	C&I
45	ガーナ産業協会	C&I
46	ブルームバーグ NEF	C&I
47	Black Star Energy	ミニグリッド
48	スタンダードチャータード銀行	商業銀行
49	パークレイズバンク	商業銀行
50	フィデリティバンク	商業銀行
51	ガーナコマーシャルバンク	商業銀行
52	エコバンク	商業銀行
53	Sentinel Global	機関投資家
54	Petra Trust	機関投資家
55	Enterprise Trust	機関投資家
56	Databank	機関投資家
57	Stanlib	機関投資家
58	African Alliance Securities Ghana	機関投資家
59	NPRA	規制機関
60	SEC	規制機関
61	KFW	開発銀行
62	GIZ	TA agency
63	世界銀行	開発銀行
64	USTDA	開発庁
65	Power Africa	開発庁
66	Independent/IFC	DFI
67	エネルギー委員会	政府

Ref	組織	セクター
68	Ghana Alliance for Clean Cookstoves	調理用ストーブ
69	Sage/Quantum Terminals	ガス
70	IPC	コンサルタント
	ケニアの国別調査	
71	Skypower Global	IPP
72	ケニア・グリーンボンド・プログラム	グリーンボンド
73	Astonfield Solar	EPC
74	Equity Bank, Ecomoto Loan	エネルギー効率化、調理用ストーブ
75	Spenomatic	開発業者
76	Financial Sector Deepening	金融包摂
77	Solarise Africa	C&I
78	アフリカ貿易保険機構	保険
79	Jubilee Insurance	保険
80	Sunfunder	インパクト投資家
81	プライムバンク	銀行
82	Ariya Finergy	開発業者
83	Lions Head	アドバイザー
84	Dry Associates	プライベートエクイティ
85	Sanlam Investments	ファンドマネージャー
86	Sunref	グリーンファイナンス
87	BURN	調理用ストーブ
88	Rentworks	リース
89	NIC バンク	商業銀行
90	Crossboundary	アドバイザー
91	Solarise Africa	C&I
92	スタンビック銀行	銀行
93	Bboxx	SHS
94	Azuri	SHS
95	M-Kopa Solar	SHS
96	Dream Kenya	SHS
97	CP Solar	SHS
98	Energy 4 Impact	アドバイザー
99	Berkeley Energy	開発業者
100	Aldwych International	エネルギー企業
101	Energy Access Ventures	インパクト投資家

Ref	組織	セクター
102	Oikocredit	インパクト投資家
103	responsAbility	インパクト投資家
104	Rockefeller Foundation	インパクト投資家／助成金提供者
105	Trine	投資プラットフォーム
106	AllM	プライベートエクイティ
107	アフリカ保証基金	保証基金
ナイジェリアの国別調査		
108	スターリング銀行	商業銀行
109	アクセス銀行	商業銀行
110	エコバンク	商業銀行
111	ファースト銀行	商業銀行
112	Sura Shopping Complex	商業クラスター
113	Solar Wox	C&I
114	Consistent Energy	C&I
115	Daystar	C&I
116	Crossboundary	C&I
117	Odyssey Energy Solutions	データプラットフォーム
118	工業開発銀行	DFI
119	Sura Independent Power Limited (SIPL)	配電会社
120	Starsight	エネルギー効率化／ C&I
121	Lions' Head Global	ファンド
122	Climate Finance Advisory Limited	ファンド
123	ナイジェリア・インフラストラクチャー・デット・ファンド	ファンド
124	Dunn Loren Merrifield	ファンド
125	地方電化庁	政府
126	InfraCredit	保証基金
127	All-on-Fund	インパクト投資家
128	LAPO マイクロファイナンスバンク	マイクロファイナンスバンク
129	Grooming Centre	マイクロファイナンスバンク
130	Acob Lighting	ミニグリッド開発業者
131	Zylab technologies	ミニグリッド開発業者
132	GeeDee Engineering Ltd.	ミニグリッド開発業者
133	A Y Global Res Nigeria Ltd	ミニグリッド開発業者
134	Green Village Energy	ミニグリッド開発業者／ C&I
135	Havenhill	ミニグリッド開発業者／ C&I

Ref	組織	セクター
136	Rubitec Solar	ミニグリッド開発業者 / C&I
137	AlICO Pensions	年金基金
138	年金協会 (Penop) / AXA Mansard Pensions Limited	年金基金
139	Azuri	SHS 企業
140	Solynta	SHS 企業
141	Lumos Africa	SHS 企業
142	Solar Nigeria	ソーラー開発プログラム
143	Forte Oil	ソーラー / 再生可能エネルギー・プロジェクト
144	Sky Power	ユーティリティスケール PPA 開発
145	West Africa Energy	廃棄物からのエネルギー回収
146	GIZ	ドナー
チュニジアの国別調査		
147	アフリカ開発銀行	DFI
148	国家エネルギー管理庁	政府
149	AMEF Consulting	アドバイザー
150	アティジャリ銀行	商業銀行
151	チュニジア国際アラブ銀行	商業銀行
152	預金供託金庫 (CDC)	国有金融機関
153	CDC Gestion	フランスの国有金融機関 (エクイティ)
154	欧州復興開発銀行	DFI
155	Lloyd Assurances	保険
156	Lux LED	エネルギー効率化
157	Mena Capital Partners	機関投資家
158	中東投資イニシアチブ	非営利基金
159	Soft NRJ Solar Power Solutions	SHS / C&I
160	Solar Energy Systems	SHS / C&I
161	STEG Energies Renouvelables	国有電力会社
162	TuNur Ltd	IPP 開発業者

付録 B

参考資料

B.1 アフリカ全体

AfDB (2018) African Economic Outlook.

AFDB (2018) Consortium Delivers Bujagali Refinancing to Reduce Ugandan Electricity Costs. [オンライン] <<https://www.afdb.org/en/news-and-events/consortium-delivers-bujagali-refinancing-to-reduce-ugandan-electricity-costs-18361/>> [2018年11月23日閲覧]。

AFMI (2017) The African Bond Market Development Index: 2017 Annual country Rankings and Scores Report.

AFMI (n.d.) Morocco Country Profile. [オンライン] <<https://www.africanbondmarkets.org/en/country-profiles/southern-africa/botswana/>> [2018年11月22日閲覧]。

African Bond Markets (2014) Joint IFI Needs Assessment on Local Capital Market Development -Egypt (DRAFT)

African Development Bank (2017) Policy Catalogue for Green Mini-Grids in Africa.

African Law & Business (2018) Special Report on Investment -Ghana. [オンライン] <<https://www.africanlawbusiness.com/specialreport/ghana>> [2018年11月22日閲覧]。

Ahwireng-Obeng (2016) Performance Determinants of Local Currency Bond Markets in African Emerging Economies.

ALCB Fund (2018) Benchmarking Report- African Corporate Bond Issuance.

Alliance for Rural Electrification (2011) Hybrid Mini-Grids for Rural Electrification: Lessons Learned.

Ashiagbor (2014) Pension Funds and Private Equity: Unlocking Africa's Potential.

Attia and Guay (2018) 4 Ways the Mini-Grid Market Can Avoid the Cleantech Sector's Early Failures. [オンライン] <<https://www.greentechmedia.com/articles/read/mini-grid-market-avoid-the-pitfalls-of-cleantech#gs.F1CJB3l>> [2018年11月22日閲覧]。

Baker (2017) Commercial-Scale Renewable Energy In South Africa and its Progress to Date. [オンライン] <<http://bulletin.ids.ac.uk/idsbo/article/view/2916/Online%20article>> [2018年11月23日閲覧]。

Berensmann, Dafe, Volz (2015). Developing local currency bond markets for long-term development financing in SSA.

Bhoola (2016) Explainer: how currency markets work and why the South African rand is falling. [オンライン] <<https://theconversation.com/explainer-how-currency-markets-work-and-why-the-south-african-rand-is-falling-53125>> [2018年11月23日閲覧]。

BIO (n.d.) Senergy 2. [オンライン] <<http://www.bio-invest.be/en/portfolio/details/252.html?mn=8>> [2018年11月23日閲覧]。

BIS (n.d.) Government debt issuance and central banks -Kenya's experience. [オンライン] <<https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap76g.pdf>> [2018年11月22日閲覧]。

Bryan Cave Leighton Paisner (2017) Power to Africa Volume 3: Kenya -Part 1

Bryan Cave Leighton Paisner (2017) Power to Africa Volume 3: Kenya -Part 2

Capital Markets in Africa (2018) Namibia Plans Bond Exchange to Lure Debt Sales from South Africa. [オンライン] <<http://www.capitalmarketsinafrica.com/namibia-plans-bond-exchange-to-lure-debt-sales-from-south-africa/>> [2018年11月22日閲覧]。

Catalyst (2018) Achieving SDG7: The need to disrupt off-grid electricity financing in Africa.

CEPA (2015) Mobilising finance for infrastructure – Synthesis report. DFID.

Climate Bonds Initiative (n.d.) Moroccan agency of Sustainable Energy. [オンライン] <<https://www.climatebonds.net/certification/masen>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

ClimateScope (2017) Ghana.

Collier and Mayer (2014) Unlocking Private Finance for African Infrastructure
Dafe, Essers and Volz (2018) Localising Sovereign Debt: The rise of local currency bond markets in Sub-Saharan Africa.

Dalberg (2018) Local currency-denominated for Kenyan Power Purchase Agreements.

Dalberg Advisors (2018) Local Currency-Denominated Tariffs for Kenyan Power Purchase Agreements

Deign (2018) South African Projects Must Tackle Forex Risks as National Growth Slows [オンライン] <<http://newenergyupdate.com/wind-energy-update/south-african-projects-must-tackle-forex-risks-national-growth-slows>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

Department of Energy (2015) State of Renewable Energy in South Africa

DFID (2016) Solar Nigeria Programme: Annual Review. [オンライン] アクセス先 : <<https://devtracker.dfid.gov.uk/projects/GB-1-203674/documents>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

Diallo et al. (2016) Sovereign Wealth Funds and Long-Term Investments in Sub-Saharan Africa.

Eberdhard and Raine (2017) The South African Renewable Energy IPP Procurement Programme: Review, Lessons Learned & Proposals to Reduce Transaction Costs.

ECREEE (n.d.) Case Study: First Three Solar PV Independent Power Producers in Senegal.

ECREEE (2016) Mapping & Assessment of Existing Clean Energy Mini-Grid Experiences in West Africa

Energy Commission, Ghana (2017) Draft Mini-grids Regulations in Ghana. [オンライン] <http://www.ecreee.org/sites/default/files/editor/mini-grids_regulations_in_ghana.pdf> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Energy Sector Management Assistance Programme (2018) Power Sector Financial Vulnerability Assessment – Impact of the Credit Crisis on Investments in the Power Sector: The Case of Morocco.

EP (2018) Opportunities and Challenges in the Mini-grid Sector in Africa.

ESI Africa (2015) Rural electrification: Morocco to power 940 remote villages.

ESMAP (2017) Ghana: Mini-grids for Last-Mile Electrification

Export.gov (2018) South Africa – Foreign Exchange Controls [オンライン] <<https://www.export.gov/article?id=South-Africa-foreign-exchange-controls>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

Financial Times (2017) Ghana's green energy projects awaits sign-off. [オンライン] <<https://www.ft.com/content/0b30a5e8-9184-11e7-83ab-f4624cccbabe>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Financial Times (2018) Senegal's Journey from Blackouts to Gas and Green Energy. [オンライン] <<https://www.ft.com/content/d6432b72-2ea8-11e8-97ec-4bd3494d5f14>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

Fortuna (2018) Renewable Energy in Kenya: Meeting the Needs of an Expanding Population. [オンライン] <<https://cleantechnica.com/2018/04/16/renewable-energy-in-kenya-meeting-the-needs-of-an-expanding-population/>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

Gemloc (2010) Developing local currency bond markets in emerging economies.

Goko (n.d.) [オンライン] <<http://cbonds.com/countries/South-Africa-bond>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Green Mini-Grids in Sub-Saharan Africa: Analysis of Barriers to Growth and the Potential Role of the African Development Bank in Supporting the Sector, GMG MDP Document Series: n°1, December 2016.

Tilleard, Davies & Shaw (2018) Minigrids Are the Cheapest Way to Bring Electricity to 100 Million Africans Today. [オンライン] <<https://www.greentechmedia.com/articles/read/minigrids-are-the-cheapest-way-to-electrify-100-million-africans-today#gs.tZkhJl>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

ICT Practice of the World Bank Group, Lendable and Global Off-Grid Lighting Association (2018) Data Playbook for the Off-Grid Pay-As-You-Go Sector. [オンライン] <[http://lendablemarketplace.com/static/publications/Playbook_Draft_011818_V14\(Interactive\).pdf](http://lendablemarketplace.com/static/publications/Playbook_Draft_011818_V14(Interactive).pdf)> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

IFC (2016) Scaling Solar delivers low-cost clean energy for Zambia

IMF (2018) 2018 article iv consultation—press release; staff report; and statement by the executive director for Nigeria.

Infracredit (2018) KFW Development Bank Invests €31 Million (US dollar Equiv) Subordinated Capital in InfraCredit. [オンライン] <<https://infracredit.ng/kfw-development-bank-invests-e31-million-surbordinated-capital-in-infracredit/>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

InfraCredit (2018) Unlocking the potential for infrastructure financing in Nigeria.

International Energy Agency (2017) Energy Access Outlook 2017: From Poverty to Prosperity.

IRENA (2015) Ghana Renewables Readiness Assessment.

IRENA (2016) Policies and Regulations for Private Sector Renewable Energy Mini-grids.

Jacobius (2018) Kenyan pension funds band together for infrastructure investment. [オンライン] <<https://www.pionline.com/ARTICLE/20180917/PRINT/180919869/KENYAN-PENSION-FUNDS-BAND-TOGETHER-FOR-INFRASTRUCTURE-INVESTMENT>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Kaira (2018) GIPF to Launch Bigger Infrastructure Fund. [オンライン] <<https://www.observer.com.na/index.php/business/item/9989-gipf-to-launch-bigger-infrastructure-fund>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Kaira (2018) SA Bond Market Hasn't Caught Ramaphosa Bug. [オンライン] <<https://www.fin24.com/Markets/Bonds/sa-bond-market-hasnt-caught-ramaphosa-bug-20180323>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Kantox (n.d.) Morocco Dirham. [オンライン] <<https://www.kantox.com/en/glossary/moroccan-dirham/>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

Kenya Ministry of Energy (2012) Feed-in-Tariffs Policy on Wind, Biomass, Small-Hydro, Geothermal, Biogas and Solar Resource Generated Electricity

Lendable (2018) Press release [オンライン] <<http://lendablemarketplace.com/blog/2018/06/18/lendable-signatory-responsible-lending/>> [2018年11月22日閲覧]。

Lighting Africa (n.d.) Senegal. [オンライン] <<https://www.lightingafrica.org/country/senegal/>> [2018年11月23日閲覧]。

Microgrid Knowledge (2018) What Senegal Needs to Close its Energy Gap by 2030. [オンライン] <<https://microgridknowledge.com/microgrids-senegal/>> [2018年11月23日閲覧]。

Mmegi (2018) BSE calls on treasury to issue more bonds. [オンライン] <<http://www.mmegi.bw/index.php?aid=70547&dir=2017/july/28>> [2018年11月22日閲覧]。

Mu, Phelps and Stotsky (2013) Bond Markets in Africa.

Muchira (2018) Kenya Eyes UD\$9.6 billion Pension to Fund Kenyatta's Big Four Agenda. [オンライン] <<https://allafrica.com/stories/201802050703.html>> [2018年11月22日閲覧]。

Muchira (2018) Kenyan pension schemes form pool to win big projects. [オンライン] <<https://www.theeastafrican.co.ke/business/Kenyan-pension-schemes-form-pool-to-win-big-projects/2560-4776096-98aiuez/index.html>> [2018年11月22日閲覧]。

Mustapha (2017) The 10-year bumpy journey of Ghana cedi. [オンライン] <<https://www.graphic.com.gh/features/the-10-year-bumpy-journey-of-ghana-cesi.html>> [2018年11月22日閲覧]。

Mwaniki (2017) Little corporate bond market activity after Chase, Imperial crash. [オンライン] <<https://www.businessdailyafrica.com/markets/marketnews/Little-corporate-bond-market-activity-after-Chase/3815534-4244490-3s5ypgz/index.html>> [2018年11月22日閲覧]。

Mwiti (2017) Rural solar energy initiative gets Sh56.6 million financial boost. [オンライン] <<https://www.standardmedia.co.ke/business/article/2001239140/rural-solar-energy-initiative-gets-sh56-6-million-financing-boost>> [2018年11月22日閲覧]。

My Joy Online (2018) How minigrids can secure universal access to electricity for Ghana. [オンライン] <<https://www.myjoyonline.com/opinion/2018/September-4th/how-minigrids-can-secure-universal-access-to-electricity-for-ghana.php>> [2018年11月23日閲覧]。

Netherlands Enterprise Agency (2017) Energy Sector Analysis Senegal Petroleum & Gas.

Netherlands Enterprise Agency (2018) Business Opportunities Report for Morocco's Renewable Energy Sector.

Norton Rose Fulbright (2012) Renewable Energy in Morocco. [オンライン] <<http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/66419/renewable-energy-in-morocco>> [2018年11月23日閲覧]。

Nygaard and Dafrallah (2016) Utility led rural electrification in Morocco: combining grid extension, mini-grids, and solar home systems.

OECD (2018) OECD survey of investment regulation of pension funds.

Off-grid solar market trends 2018 (2018). Commissioned by Lighting Global.

Oxford Business Group (n.d.) Bonds-Egypt. [オンライン] <<https://oxfordbusinessgroup.com/analysis/laying-foundations-bonds>> [2018年11月22日閲覧]。

PIDG Annual Review (2017).

Premium Times (2017) Nigerian government Bonds in Last Five Years Oversubscribed. [オンライン] <<https://www.premiumtimesng.com/business/business-news/236942-nigerian-govt-bonds-last-five-years-oversubscribed-dmo.html>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Pueyo et al., (2016) Cost and Returns of Renewable Energy in Sub Saharan Africa: A Comparison of Kenya and Ghana

PwC (2015) Africa Asset Management 2020.

PwC (2017), Nigeria Pensions Commission for data on Insurance companies and pension funds

RECP (2016) RECP Scoping Mission: Senegal.

RECP (n.d.) Ghana Renewable Energy Potential. [オンライン] <<https://www.africa-eu-renewables.org/market-information/ghana/renewable-energy-potential/>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Reuters (2018) Morocco looks for smooth transition to more flexible exchange-rate system. [オンライン] <<https://www.reuters.com/article/morocco-currency/morocco-looks-for-smooth-transition-to-more-flexible-exchange-rate-system-idUSL8N1P90D0>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

Rocky Mountain Institute (2017) Energy Within Reach: Growing the Minigrid Market in Sub-Saharan Africa.

Scaling Off-Grid Energy (2018) Scaling off-grid energy: a grand challenge for development.

Scaling Solar [オンライン] <www.scalingsolar.org> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Sida (2016) Sida's Guarantee Instrument.

Skinner (2018) South African Rand: Analysts Wary of Yet further Losses Near Term. [オンライン] <<https://www.poundsterlinglive.com/zar/9700-rand-hits-2-yr-low-as-turkish-crisis-drives-exodus-from-emerging-markets-analysts-wary-of-further-losses>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

Solidarity Research Institute (2016) The rand after Nene? A report on the latest round of rand depreciation

South Africa foreign Commonwealth Office (2017) Integrating off-grid solutions into South Africa's electrification programme

Sunfunder (2017) Annual Review 2017

Sunref (2018) AFD supports the Nigerian banking sector with SUNREF. [オンライン] <<https://www.sunref.org/en/afd-supports-the-nigerian-banking-sector-with-sunref/>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

TCX (2018) TCX@10 Annual report 2017.

Thomson Reuters Practical Law (2017) Doing Business in Kenya. [オンライン] <[https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-007-2231?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true&comp=pluk&bhcp=1](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-007-2231?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true&comp=pluk&bhcp=1)> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

Thupayagale and Husselmann (2018) Examining Safety, Liquidity and Return in the Bond Markets of Botswana and Namibia. [オンライン] <<https://www.investecassetmanagement.com/botswana/professional-investor/en-bw/insight/investment-views/examining-safety-liquidity-and-return-in-the-bond-markets-of-botswana-and-namibia>> [2018 年 11 月 22 日閲覧]。

Trine (n.d.) Changes coming with the new Loan Note Instrument.

Unlocking Solar Capital Africa (2016) Sustainable Electricity For All: How Viable are Mini-grids in Senegal? [オンライン] <<https://africa.unlockingsolarcapital.com/newssource/2016/5/3/sustainable-electricity-for-all-how-viable-are-mini-grids-in-senegal>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

USAID (n.d.) Power Africa Fact Sheet: Nigeria. [オンライン] <<https://www.usaid.gov/powerafrica/nigeria>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

World Bank (2017) Aide Memoire – Ghana: Implementation Support Mission. [オンライン] <<http://documents.worldbank.org/curated/en/457681498770630389/pdf/ITM00267-P074191-06-29-2017-1498770628744.pdf>> [2018 年 11 月 23 日閲覧]。

World Bank Group (2018) Off-grid solar market trends report 2018.

B.2 ガーナの国別調査

Bank of Ghana (2018a), Banking Sector Report.

Bank of Ghana (2018b), Quarterly Statistical Bulletin – Quarter Four, 2018

Bank of Ghana (2019). Update on Banking Sector Reforms Press Release. Bloomberg (2019),

Ghana to meet investors this week to test eurobond demand. BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa.

Business World Ghana (2017), Private pension funds up by 45.39%.

Cargill (2017), Cargill takes steps to modernize renewable energy infrastructure in Ghana

CEPA (2015), Mobilising Finance for Infrastructure – Ghana Case Study. Econoler (2018), EE/RE Investments via the Financial Sector.

Electricity Company of Ghana (2017), Proposal for Review of Distribution Service Charge (DSC).

Energy Commission (2018), 2018 Ghana Energy Statistics Handbook.

Financial Times (2017) Ghana's green energy projects awaits sign-off.

Footprint to Africa (2017), The Coca Cola Bottling Company and CrossBoundary Energy Sign Largest Commercial Solar Deal in Ghana.

Ghana Standards Authority (2018), Ghana Building Code Unveiled.

Global Economic Governance Africa (2018), Infrastructure as an asset class in Africa.

Government of Ghana (2011), Renewable Energy Act 2011.

Gyamfi et al. (2017), The energy efficiency situation in Ghana; Renewable and Sustainable Energy Reviews.

IMF (2015), Ghana gets \$918 million IMF Loan to Bank Growth, Jobs Plan.

Into Africa (2017), Key to Growth – Africa's Tax System – Africa's Infrastructure Financing: Currency Risks

Jumia (2019), Ghana Mobile Report 2019.

MIGA (2012a), Takoradi 3 Power Plant – Project Brief.

MIGA (2012b), Takoradi Renewable Energy Ltd – Project Brief.

National Insurance Commission (2017), 2017 Annual Report & Financial Statements.

National Pensions Regulatory Authority (2016), Guidelines on investment of pension scheme funds.

National Pensions Regulatory Authority (2017), Growth of funds under the 3-tier pension scheme from 2012-2017 (GDP analysis).

Republic of Ghana (2015), Ghana's Intended Nationally Determined Contribution and Accompanying Explanatory Note.

RECP (n.d.) Ghana Renewable Energy Potential.

UK Department of Business Energy and Industrial Strategy (2018), Electricity Sector Tariffs for Non-Domestic consumers.

UNDP (n.d.), In Ghana, new refrigerators save energy for thousands of households.

Willis Towers Watson (2018), Global pension assets study 2018.

World Bank (2018a), Ghana Energy Sector Transformation Initiative – Project Appraisal Document.

World Bank (2018b), Financial Solutions Brief – Ghana Policy-Based Guarantee.

World Bank Group (2018c) Off-grid solar market trends report 2018.

World Economic Forum (2018), How Ghana is working to improve the banking sector.

開発業者による研究

Translight solar

- Translight solar (2017) Translight solar Limited: the Virtual Electricity company. [オンライン] アクセス先 : http://ghana.ahk.de/fileadmin/ahk_ghana/Documents/WACEE_2017/compressed_TRANSLIGHT_Solar_Limited_WACEE_2017.pdf
- Sanyal (2018) 2019 company to watch: Translight Solar. [オンライン] アクセス先: <https://medium.com/new-ventures-asia/2019-company-to-watch-translight-solar-8b7260ba2c27>

ZOLA Electric

- Modern Shana (2018) Off-grid Electric Secures \$55 million Series S funding, Expands Footprint in Africa with EDF. [オンライン] アクセス先 : <https://www.modernghana.com/news/829793/off-grid-electric-secures-55-million-series-d-funding-expa.html>
- Malinz (2018) Zola Electric raises further \$32.5m to expand across Tanzania. [オンライン] アクセス先 : <https://digestafrica.com/zola-electric-expand-funding-tanzania>

Energicity

- Pitchbook (n.d.) Company profile: Energicity. [オンライン] アクセス先 : <https://pitchbook.com/profiles/company/122590-18>
- Energicity (n.d.) Black Star Energy. [オンライン] アクセス先 : <http://energicitycorp.com/black-star-energy/>
- Boasiako (2017) Black Star Energy Provides Solar Powered Electricity to Katapeo Community in Tepa. [オンライン] アクセス先 : <https://www.modernghana.com/news/795962/black-star-energy-provides-solar-powered-electricity-to-kata.html>
- EDF (2018) Four startups specializing in off-grid electricity production qualify for the final! [オンライン] アクセス先 : <https://africa-pulse.edf.com/en/edf-pulse-africa/news/four-startups-specializing-in-off-grid-electricity-production-qualify-for-the-final>

Redavia

- Redavia (2018) Press Release: Signs Biggest Deal to Date in Ghana with Industry Leader Special Ice. [オンライン] アクセス先 : <https://www.redaviasolar.com/redavia-signs-biggest-deal-to-date-in-ghana-with-industry-leader-special-ice/>
- Redavia (2019) Press Release: REDAVIA supports leading international chocolate manufacturer Barry Callebaut to reduce its Carbon Footprint. [オンライン] アクセス先 :
- Redavia (2019) Press release: ElectriFI supports REDAVIA's expansion in Ghana's C&I sector. [オンライン] アクセス先 : <https://www.redaviasolar.com/electrifi-supports-redavias-expansion-in-ghanas-ci-sector/>
- GCPF (2018) Press Release: GCPF teams up with solar PV company REDAVIA. [オンライン] アクセス先 : <https://www.gcpf.lu/press-release-detail/gcpf-teams-up-with-solar-pv-company-redavia.html>

Crossboundary

- Crossboundary (2019) Kasapreko Company Limited and CrossBoundary Energy Ghana complete commissioning of 400kWp Solar Plant. [オンライン] アクセス先 : <http://www.crossboundaryenergy.com/news/2019/2/14/kasapreko-company-limited-and-crossboundary-energy-ghana-complete-commissioning-of-400kwp-solar-plant>
- Renewables Now (2015) CrossBoundary fund to invest US\$25m in commercial solar in Africa [オンライン] アクセス先 : <https://renewablesnow.com/news/crossboundary-fund-to-invest-usd-25m-in-commercial-solar-in-africa-505020/>
- Crossboundary (2019) OPIC commits \$6 million in financing to CrossBoundary Energy's Commercial and Industrial Solar portfolio. [オンライン] アクセス先 : <http://www.crossboundaryenergy.com/news/2018/11/27/w5weh59jfj5lxtl2vyvg150o6zrl1j>

Ecoligo

- EIT (2018) Ecoligo holds inauguration of the Stanbic Bank Ghana project. [オンライン] アクセス先 : <http://www.innoenergy.com/ecoligo-holds-inauguration-of-the-stanbic-bank-ghana-project/>
- Renewables in Africa (2017) How to close the finance gap. [オンライン] アクセス先 : <https://www.renewablesinafrica.com/how-to-close-the-finance-gap/>
- EIT (2018) Ecoligo raises EUR 1 million through crowdfunding. [オンライン] アクセス先 : <https://eit.europa.eu/newsroom/eit-innoenergy-ecoligo-raises-eur-1-million-through-crowdfunding>

Yingli Namene

- Cision (2015) Yingli and Namene Form Joint Venture to Develop Utility-Scale Solar Projects in West Africa. [オンライン] アクセス先 : <https://www.prnewswire.com/news-releases/yingli-and-namene-form-joint-venture-to-develop-utility-scale-solar-projects-in-west-africa-300137536.html>

Upwind Ayitepa Ltd.

- NEK (2019) Wind measurement campaign for the 200 MW wind project Konikablo. [オンライン] アクセス先 : <https://www.nek.ch/windenergie-geothermie-e/aktuelles/meldungen/2019-02-04-Wind-measurement-campaign-Konikablo.php>
- Energy Media Group (2017) The 225MW wind farm Ayitepa to be a game changer for Ghana. [オンライン] アクセス先 : https://www.nek.ch/windenergie-geothermie-media/docs/publications/2017-publications/2017-08-08_Energy_Ghana_Magazine.pdf

Blue Power Energy

- PV Magazine (2014) Ghana signalizes plans for 155MW solar park. [オンライン]
アクセス先 : https://www.pv-magazine.com/2014/03/04/ghana-finalizes-plans-for-155-mw-solar-park_100014400/
- Petrova (2014) Blue Energy to break ground on 155-MW Ghana solar park in Sep – report. [オンライン] アクセス先 : <https://renewablesnow.com/news/blue-energy-to-break-ground-on-155-mw-ghana-solar-park-in-sep-report-407453/>

B.3 ケニアの国別調査

Acumen (2018) Accelerating Energy Access: The Role of Patient Capital.

AFD (2017), SUNREF, AFD's Green Finance Label.

AFMI (2017) The African Bond Market Development Index: 2017 Annual country Rankings and Scores Report.

Africa Energy (2018) Kenya: Solar projects sign PPAs.

Africa Guarantee Fund (2017), Green Guarantee Facility.

AGF (2017), Green Guarantee Facility.

ALCB Fund (2018) Benchmarking Report- African Corporate Bond Issuance.

BIS (n.d.) Government debt issuance and central banks – Kenya's experience.

BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa

Bryan Cave Leighton Paisner (2017) Power to Africa Volume 3: Kenya – Part 2.

Business Daily (2019) Why High Court threw out law on interest rates law.

Business Daily (2019), End of rate cap signals return to expensive loans.

Capital Markets Authority (2019) List of licensees & approved institutions – May 9, 2019

Cbonds (2019) Kenya: bonds.

Central Bank of Kenya (2017) Bank Supervision Annual Report 2017

Central Bank of Kenya (2018), Impact of interest rate capping on the Kenyan Economy.

Central Bank of Kenya (2018), Kenya Quarterly Economic Review, April – June 2018.

Central Bank of Kenya (2018a), Quarterly Economic Review.

Central Bank of Kenya (2018b), The Impact of Interest Rate Capping on the Kenyan Economy.

Central Bank of Kenya (n.d.) Treasury Bonds

ケニア中央銀行、中央銀行金利

CEPA (2015) Mobilising Finance for Infrastructure: Kenya Country Study

Consumers Federation of Kenya (2017) Uhuru, Ruto allies win over-priced solar energy contracts.

Convergence (2016), Crossboundary Energy Case Study.

Dalberg Advisors (2018), Local Currency-Denominated Tariffs for Kenyan Power Purchase Agreements.

Dykes (2016) Kenya Moves to Swap FITs for Competitive Auctions.

Ecologico (2018), Project News: Installation is Underway at Flower Farm.

Electricity Regulatory Commission (2018), Approved Charge Rates for 2018/19.
レートは2019年3月19日時点の為替レートに基づき、ケニアシリングから米ドルに換算。

Energy and Environment Partnership (2016) Energy Efficiency in EEP S&EA -In-Depth Study I

Energising Development (2018), Energising Development Partnership - EnDev: Country Project Kenya.

Energy Regulatory Commission (2018), Approved Charge Rates for 2018/19.

ESMAP (2017) Mini Grid in Kenya: A Case Study of a Market at a Turning Point
GIZ (2019), Energising Development (EnDev) Kenya - Project Description.

Guguyu (2016) Bonds issuing banks face thin margins.

Guguyu (2018) NSE investors in no mood to buy corporate bonds.

IFC (2017) Case Study: Kenya's Solar Lighting Entrepreneurs.

InfraCo Africa (2019) Backing Kenya's Solar Potential

Jacobius (2018) Kenyan pension funds band together for infrastructure investment.

Kenya Green Bonds Programme (n/d/) Annual Report 2017 – 2019

Kenya Insurance Regulation Authority (2015) Guidelines to the Insurance Industry on Management of Investment

Kenya Ministry of Energy (2012) Feed-in-Tariffs Policy on Wind, Biomass, Small-Hydro, Geothermal, Biogas and Solar Resource Generated Electricity.

Kenya Power (2018), 2018 Annual Report

Kirunga (2019) Kenyan savers hit by stumbling Sacco sector.

KPLC (2018), Annual Report and Financial Statements for the Year Ended 30th June 2018.

Lighting Africa (2018a), Kenya country factsheet.

Lighting Global (2018), Off-grid solar market trends.

Africa (2019), Off-grid Energy has Key Role in Kenya's New Electrification Strategy.

Microgrid Media (2017) Competition Heats up in Kenya's Off-Grid, Mobile, Pay-Go Solar Market.

Miriri (2019) KenGen to raise funds from the market this year, eyes green bond.

M-KOPA (2018), 'Made in Kenya' Success in Solar Press Release

Muchira (2018) Kenya Eyes US\$9.6 billion Pension to Fund Kenyatta's Big Four Agenda.

Muchira (2018) Kenyan pension schemes form pool to win big projects.

Mwaniki (2017) Little corporate bond market activity after Chase, Imperial crash.

NDF (2016) African Guarantee Fund Green Guarantee Facility

OECD (2018) OECD survey of investment regulation of pension funds.

OECD (2018) Pension Funds in Figures.

PKF (2016) Kenya Tax Guide 2016/17

Power Africa (2016) Kenya's Power Sector: 2015-2020

PowerHive (2018) What Should be the Role of a Utility Company in Africa?

PwC (2015) Africa Asset Management 2020.

Retirement Benefits Authority (2018) Retirement Benefits Industry Report for December 2018

RBA (April – September 2018) The Pensioner.

REN21 (2018), Renewables 2018: Global Status Report.

SASRA (2018) The SACCO Supervision Annual Report 2017.

SASRA (2019) List of Sacco societies licensed to undertake deposit-taking Sacco business in Kenya.

Solarcentury (2018), Solarcentury and CrossBoundary to build East Africa's First Tracking Hybrid Solar Plant.

SunFunder (2018), SunFunder Finances Questworks' Growing C&I Solar Pipeline.

Takouleu (2018) KENYA: AfDB and CIF to Invest in Voltaia's Kopere solar project

The East Africa (2019) Will listing of 'unlawful' rate cap give a leg up to Kenya's private sector?

エネルギー法案、2017 年、国民議会議案第 50 号。

The National Treasury (2019) Kenya Public Private Partnerships Programme Status – January 2019

The National Treasury and Planning (2018) Budget Statement FY 2018/19.

Thomson Reuters Practical Law (2017) Doing Business in Kenya.

USAID (2017), Equity Bank's Ecomoto Loan Programme.

USAID (2018), Kenya Power Africa Fact Sheet.

World Bank (2017) Mini Grids in Kenya: A Case Study of a Market at a Turning Point.

World Bank (2017), KenGen Guarantee Project – Appraisal Document.

World Bank (2017), Off-grid Solar Access Project for Underserved Counties: Project Appraisal Document.

World Bank (2018a), Kenya Charts Path to Achieving Universal Access to Electricity.

World Bank (2018b), KenGen Guarantee Project: Project Appraisal Document.

World Bank (2018c), Kenya Economic Update.

World Bank (2018d), Kenya Charts Path to Achieving Universal Access to Electricity.

World Resources Institute (2016) Stimulating Pay-As-You-Go Energy Access in Kenya and Tanzania: The Role of Development Finance.

開発業者による研究

Crossboundary

- Renewables Now (2015) CrossBoundary fund to invest US\$25m in commercial solar in Africa [オンライン] アクセス先 : <https://renewablesnow.com/news/crossboundary-fund-to-invest-usd-25m-in-commercial-solar-in-africa-505020/>
- Solarcentury (2018), Solarcentury and CrossBoundary to build East Africa's First Tracking Hybrid Solar Plant.
- Crossboundary (2018) OPIC commits \$6 million in financing to CrossBoundary Energy's Commercial and Industrial Solar portfolio. [オンライン] アクセス先 : <http://www.crossboundaryenergy.com/news/2018/11/27/w5weh59jfj5lxtl2vyvg150o6zr1lj>

Astonfield Solar

- SunFunder (2017) Annual Review 2017
- African Energy (2018) Emerging C&I energy market builds trust and raises finance. [オンライン] アクセス先 : <https://www.africa-energy.com/article/emerging-ci-energy-market-builds-trust-and-raises-finance>

Solarcentury

- Solarcentury (2019) Galleria Mall switches to solar. [オンライン] アクセス先 : <https://www.solarcentury.com/galleria-mall-switches-to-solar/>
- Stoker (2019) Solarcentury 'exploring sale' as firm reviews strategic options. [オンライン] アクセス先 : https://www.solarpowerportal.co.uk/news/solarcentury_exploring_sale_as_firm_reviews_strategic_options
- Solarcentury (2018) Global Introduction. [オンライン] アクセス先 : https://www.solarcentury.com/wp-content/uploads/2018/02/SCUK195-0716-Global-Introduction_2018-2.pdf

Powerhive

- World Resources Institute (2016) Stimulating Pay-As-You-Go Energy Access in Kenya and Tanzania: The Role of Development Finance.
- PowerHive (2018) What Should be the Role of a Utility Company in Africa? [オンライン] アクセス先 : <http://www.powerhive.com/what-should-be-the-role-of-a-utility-company-in-africa/>

RVE.Sol

- ESI Africa (2019) Kenya highlights path to scaling private power grids. [オンライン] アクセス先 : <https://www.esi-africa.com/top-stories/kenya-highlights-path-to-scaling-private-power-grids/>
- Alliance for Rural Electrification (n.d.) RVE.Sol KUDURA Sustainable Development Solution. [オンライン] アクセス先 : <https://www.ruralelec.org/project-case-studies/rvesol-kudura-sustainable-development-solution-rural-energy-water-power-change>
- inVentures (2018) RVE.Sol raises €2.5M to provide clean water and electricity to 15k people in Kenya. [オンライン] アクセス先 : <https://inventures.eu/rve-sol-raises-e2-5m-to-provide-clean-water-and-electricity-to-15k-people-in-kenya/10553/>

Mobisol

- Mobisol (2019) Mobisol GmbH to secure a sustainable position through restructuring process. [オンライン] アクセス先 : <https://plugintheworld.com/uncategorized/mobisol-gmbh-to-secure-a-sustainable-position-through-restructuring-process/>
- Finnfund (2017) Finnfund to provide an additional senior loan facility to Mobisol. [オンライン] アクセス先 : <https://www.finnfund.fi/en/news/additional-senior-loan-facility-to-mobisol/>
- AVCA (2018) Investec makes further equity investment in Mobisol. [オンライン] アクセス先 : <https://www.avca-africa.org/newsroom/member-news/2018/investec-makes-further-equity-investment-in-mobisol/>
- Mobisol (2018) Mobisol Launches Paygee, a Powerful Operating System for the PayAsYouGo Industry. [オンライン] アクセス先 : https://plugintheworld.com/wp-content/uploads/2018/01/Mobisol-Launches-Paygee_press-release.pdf
- Mobisol (2017) Mobisol gears up for growth with eight-digit US dollar SPV financing. [オンライン] アクセス先 : <https://plugintheworld.com/press-releases/mobisol-gears-up-for-growth-with-eight-digit-us-dollar-spv-financing/>

Azuri

- Farand (2018) Unilever partners with UK firm to bring pay-as-you-go solar energy to millions in Kenya. [オンライン] アクセス先 : <https://www.businessgreen.com/bg/news/3061930/unilever-partners-with-uk-firm-to-bring-pay-as-you-go-solar-energy-to-millions-in-kenya>
- Azuri (n.d.) Azuri PayGo Solar Sales Top 100,000 [オンライン] アクセス先 : <https://www.azuri-technologies.com/azuri-paygo-solar-sales-top-100000/>
- Kangethe (2018) Azuri to use Sh400m debt to connect 150,000 Kenyan homes to pay-go solar. [オンライン] アクセス先 : <https://www.capitalfm.co.ke/business/2018/06/azuri-to-use-sh400m-debt-to-connect-150000-kenyan-homes-to-pay-go-solar/>

d.light

- Christopher (2018) D.light raises US\$41 million to finance its solar and appliance business. [オンライン] アクセス先 : <https://economictimes.indiatimes.com/industry/energy/power/d-light-raises-us41-million-to-finance-its-solar-and-appliance-business/articleshow/67132444.cms>
- PND (2017) d.light secures equity, grant funding totaling \$10.5m. [オンライン] アクセス先 : <https://philanthropynewsdigest.org/news/d.light-secures-equity-grant-funding-totaling-10.5-million>
- Rajeshwari (2018) Solar Solutions Provider d.light Raises \$50 Million in debt Financing. [オンライン] アクセス先 : <https://mercomindia.com/dlight-raises-50-million-financing/>
- Sun connect (2018) d.light raises US\$41 Million to Finance Its Rapidly Growing solar and Appliance Business. [オンライン] アクセス先 : <https://www.sun-connect-news.org/press/details/news///press-release-dlight-raises-us41-million-to-finance-its-rapidly-growing-solar-and-appliance-busin/>
- Gauthier (2017) Musoni Kenya Disburses Microloans to Fund d.light Solar Home Systems. [オンライン] アクセス先 : <https://www.microcapital.org/microcapital-brief-musoni-kenya-disburses-microloans-fund-d-light-solar-home-systems/>
- Tumo (2017) More options for off-grid energy users and d.light launches groundbreaking solar home system. [オンライン] アクセス先 : <http://www.kassfm.co.ke/home/2017/06/27/more-options-for-off-grid-energy-users-as-d-light-launches-groundbreaking-solar-home-system/>

Skypower

- Skypower (2016) Skypower brings solar light to Manyattas in Kenya.[オンライン] アクセス先 : <https://skypower.com/skypower-brings-solar-light-to-manyattas-in-kenya/>
- Shumov (2015) SkyPower to build up to 4GW of solar parks in Kenya, Bangladesh. [オンライン] アクセス先 : <https://renewablesnow.com/news/skypower-to-build-up-to-4-gw-of-solar-parks-in-kenya-bangladesh-494772/>

Alten

- Heyman (2018) Africa UpdateL Inspired Evolution in \$37 million deal with solar develop Alten RE Developments Africa BV. [オンライン] アクセス先 : <http://bartonheyman.com/africa-update-inspired-evolution-in-36-million-deal-with-solar-developer-alten-re-developments-africa-bv-south-africa/>
- Alten (2018) ALTEN Africa ratifies the choice of Voltalia to execute the EPC and O&M service for its new photovoltaic plant in Kenya.[オンライン]アクセス先: <http://alten-energy.com/alten-africa-ratifies-the-choice-of-voltalia-to-execute-the-epc-and-om-service-for-its-new-photovoltaic-plant-in-kenya/>

B.4 ナイジェリアの国別調査

アフリカ保証基金、グリーン保証ファシリティ。

Agusto&Co (2018) LAPO Microfinance Bank Limited. Final Rating Report.

ALCB, Portfolio. [2019年3月20日閲覧] <http://www.alcbfund.com/portfolio/>

Bank of Industry (2015) Guidelines for the CBN Intervention Fund for Manufacturing Re-Financing and Restructuring Facilities of Banks' Loans.

BloombergNEF (2019) Solar for businesses in Sub Saharan Africa.

Blue Camel Energy. 会社概要

CBN (2010) Prudential Guidelines for Deposit Money Banks in Nigeria.

CBN (2018) Code of corporate governance for microfinance banks in Nigeria.

CBN (2018) Financial Stability Report. June 2017.

CBN, List of Financial Institutions: Commercial Banks. [2019年3月19日閲覧] <https://www.cbn.gov.ng/Supervision/Inst-DM.asp>

Chaudry, Smith (2018) Burned by energy losses, Nigeria banks look to broaden risk exposure [オンライン] アクセス先: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/46550308>

Climate Finance Advisory (2019) Press Release. [2019年3月19日閲覧] <https://climatefinanceadvisory.blogspot.com/2019/03/press-release-vetiva-capital-management.html?m=1>

Daystar power energy solutions (2018) Solar power solutions for the commercial and industrial segment.

ECREE (2017) Mapping & Assessment of Existing clean Energy Mini-Grid Experiences in West Africa

euromoney [2019年4月7日閲覧] <https://www.euromoney.com/article/b1cmtgtzyrglb9/regulators-give-mobile-money-in-nigeria-a-boost>

Federal Republic of Nigeria (2018) Power Sector Recovery Programme 2017 – 2021.

GIZ (2019) Accelerating mini-grid development in Nigeria.

Grooming Centre (2019) Grooming At A Glance. [2019年3月20日閲覧] <http://groomingcentre.org/index.php/performance/at-a-glance>

IMF (2018) 2018 Article IV Consultation—press release; staff report; and statement by the executive director for Nigeria.

IRENA (2016) Solar PV in Africa: Costs and Markets; World Bank (2017) Benchmarking Study of Solar Mini Grids Investment Costs: Preliminary Results

Kolawole (2018) We've Facilitated Loans for 2,400 SMEs in Nigeria – Felix Bikpo[オンライン] アクセス先: <https://www.vanguardngr.com/2018/03/weve-facilitated-loans-2400-smes-nigeria-ceo-african-guarantee-fund/>

Lighting Global Programme (2018) Off-grid Solar Market Trends Report 2018.

Munshi (2018) Nigeria dials up mobile banking revolution [オンライン] アクセス先: <https://www.ft.com/content/33b1595c-e275-11e8-a6e5-792428919cee>

NIDC (2019) Notice to Depositors of Closed Fortis Microfinance Bank [オンライン] アクセス先: <https://ndic.gov.ng/notice-to-depositors-of-closed-fortis-microfinance-bank/>

Nigerian Ministry of Petroleum Resources (2017) National Gas Policy: Nigerian Government Policy and Actions.

Nigerian National Bureau of Statistics (2019) Liquified Petroleum Gas (Cooking Gas) Price Watch, National Gousehold Kerosene Price Watch

Ozoh et al. (2018) Cooking Fuels in Lagos, Nigeria: Factors Associated with Household Choice of Kerosene or Liquified Petroleum Gas (LPG).

Pencom (2019) December 2018 Monthly report.

Pencom (2019) Regulation of investment of pension fund assets.

Practical Action (2012) Technical Brief: Kerosene and liquid petroleum gas (LPG) [オンライン] アクセス先 : https://energypedia.info/images/6/6e/Kerosene_and_Liquid_Petroleum_Gas.pdf

PWC (2016) Powering Nigeria for the Future.

Rocky Mountain Institute (2018) Mini Grids in the Money

Rocky Mountain Institute (2018) Mini-Grid Investment Report: Scaling the Nigeria Market.

Rural Electrification Agency (2017) Nigeria Minigrid Investment Brief

Rural Electrification Agency (2017) The Off-Grid opportunity in Nigeria.

Saigal (2019) Regulators give mobile money in Nigeria a boost [オンライン] アクセス先 : <https://www.euromoney.com/article/b1cmtgtzyrglb9/regulators-give-mobile-money-in-nigeria-a-boost>

SEforAll Africa Hub, AfDB (n.d.) Mini-Grid market opportunity assessment: Nigeria.

The National (2018) Cash remains king for mobile money wary Nigerians [オンライン] アクセス先 : <https://www.thenational.ae/world/africa/cash-remains-king-for-mobile-money-wary-nigerians-1.752102>

USAID DCA (n.d) Nigeria: Financing Innovative Energy Solutions. [2019年3月19日閲覧] <https://usaid-credit.exposure.co/nigeria-financing-innovative-energy-solution>

Winrock International (2018) The USAID/ Power Africa Renewable Energy and Energy Efficiency Project 2014-2018.

World Bank (2017) Benchmarking Study of Solar PV Mini Grids Investment Costs

World Bank (2017) Mini Grids in Nigeria: A Case Study of a Promising Market

World Bank (2017) Programme-for-Results Information Document Concept Stage.

World Bank (2018) Project appraisal document on a proposed credit in the amount of SDR 87 Million to the Federal Republic of Nigeria for a Fiscal Governance and Institutions Project.

開発業者による研究

Daystar power

Daystar Power (2019) Press Release: Daystar Power receives 10 million US Dollars for expansion of solar power operations in West Africa

Rinchi (2019) A Solar Energy Company, Daystar Power, Secures \$10 Million of Investment [オンライン] アクセス先 : <http://www.techinafrica.com/solar-energy-company-daystar-power-secures-10-million-investment/>

Consistent Energy

- Consistent Energy (2018) We are set to displace generators in Nigeria [オンライン] アクセス先 : <https://www.consistent-energy.com/2018/06/08/we-are-set-to-displace-generators-in-nigeria/>
- Odufade (2018) Nigerian solar energy company, Consistent, champions rent-to-own power access for SMEs [オンライン] アクセス先 : <https://www.businessamlive.com/nigerian-solar-energy-company-consistent-champions-rent-power-access-smes/>

- Trimarco (2017) Interview with Segun Adaju, Consistent Energy Limited [オンライン] アクセス先 : <https://e4sv.org/interview-segun-adaju-consistent-energy-limited/>
- Nigeria Electricity (2018) Sterling Bank Provides Financing for Solar Energy Projects [オンライン] アクセス先 : <https://www.nigeriaelectricityhub.com/2018/08/03/sterling-bank-provides-financing-for-solar-energy-projects/>

Crossboundary

- Crossboundary Energy (2019) Nigerian Breweries Pioneers First Solar Powered Brewer in Africa [オンライン] アクセス先 : <http://www.crossboundaryenergy.com/news>
- Cross Border Information (2019) Nigeria: CrossBoundary C&I portfolio grows with new PPA [オンライン] アクセス先 : <https://archive.crossborderinformation.com/Article/Nigeria+CrossBoundary+CI+portfolio+grows+with+new+PPA.aspx?date=20190328#>
- Renewables Now (2015) CrossBoundary fund to invest US\$25m in commercial solar in Africa [オンライン] アクセス先 : <https://renewablesnow.com/news/crossboundary-fund-to-invest-usd-25m-in-commercial-solar-in-africa-505020/>

Blue Camel

- African Energy (2017) Blue Camel Works While the Sun Shines [オンライン] アクセス先 : <http://africanenergy.com/blue-camel-works-while-the-sun-shines/>
- Nigeria Electricity (2018) Sterling Bank Provides Financing for Solar Energy Projects [オンライン] アクセス先 : <https://www.nigeriaelectricityhub.com/2018/08/03/sterling-bank-provides-financing-for-solar-energy-projects/>

Rubitec

- Warren (2018) In Nigeria, a Template for Solar-Powered Minigrids Emerges [オンライン] アクセス先 : <https://www.greentechmedia.com/articles/read/nigeria-solar-powered-minigrids#gs.3illoq>

Havenhill

- Asu (2018) Nigeria farm, USADF promote off-grid energy projects [オンライン] アクセス先 : <http://havenhillsynergy.com/solar-finance-plan/>
- Havenhill. Solar finance plan

GVE

- EnviroNews Nigeria (2018) Energy impact investor seals three off-grid investments for Niger Delta [オンライン] アクセス先 : <https://www.environewsnigeria.com/energy-impact-investor-seals-three-off-grid-investments-niger-delta/>
- GVE (n.d.) Green Village Electricity Project: An Affordable Off-Grid PV Solar Electricity Solution for Rural off-Grid Communities in Nigeria [オンライン] アクセス先 : http://www.energynet.co.uk/webfm_send/2159
- Nigerian Institute of Electrical Engineers (2017) Green Village Electricity – Nigeria [オンライン] アクセス先 : <https://smartvillage.ieee.org/project/green-village-electricity-nigeria/>
- GE Reports Sub-Saharan Africa (2015) This Nigerian Company Focuses on Both People and Profits [オンライン] アクセス先 : <http://www.gereportsafrica.com/post/131201849666/this-nigerian-company-focuses-on-both-people-and>
- London Stock Exchange. GVE Projects

Sosai

- USADF (2017) Nigeria Country Portfolio
- Ali (2016) About Habiba Ali: MD/CEO Sosai Renewable Energies Company [オンライン] アクセス先 : <https://static1.squarespace.com/static/564bee8de4b05dd815f0baa0/t/58cc4c233a041149f30f61b6/1489783846163/Kenya+Briefing+Sheet+1-1-2017.pdf>

GoSolar

- GoSolarAfrica (n.d.) Kurdula 80kWp Mini Grid [オンライン] アクセス先 : http://projects.solarworks.ng/at_biz_dir/kurdula-80kwp-mini-grid/
- SMEFunds (2018) SME Sold Storage: Reducting Food Waste Through Solar Powered Sold Storage [オンライン] アクセス先 : <https://thinkrenewables.com/share/SME-Cold-Storage-Pitch-Presentation-2018.pdf>
- USADF (2017) Nigeria Country Portfolio

Green Energy Biofuels

- Acumen. Our Portfolio: Green Energy Biofuels
- PFAN (n.d.) Green Energy Biofuels, Nigeria [オンライン] アクセス先 : https://pfan.net/projects_and_stories/green-energy-biofuels-nigeria/
- Heilbron (2014) Meet Green Energy & Biofuels, “West Africa’s Best Clean Energy Investent Opportunity” [オンライン] アクセス先 : <https://vc4a.com/blog/2014/03/21/meet-green-energy-biofuels-west-africas-best-clean-energy-investment-opportunity/>
- Arnergy
- Punch (2016) I want to connect 100,000 homes with solar energy – Adeyemo [オンライン] アクセス先 : <https://punchng.com/i-want-to-connect-100000-homes-with-solar-energy-adeyemo/>
- Vanguard (2018) Solar suitable for business in Nigeria – Arnergy [オンライン] アクセス先 : <https://www.vanguardngr.com/2018/02/solar-suitable-business-nigeria-arnergy/>
- Bank of Industry (2015) BOI Disburses N75.8m for Off-Grid Solar Home System Providers [オンライン] アクセス先 : <https://www.boi.ng/boi-disburses-n75-8m-off-grid-solar-home-providers/>
- Gridless Africa (2017) Conversation with Kunle Odebunmi of Arnergy: PAYG Solar Home Systems [オンライン] アクセス先 : <https://medium.com/@GridlessAfrica/conversation-with-kunle-odebunmi-of-arnergy-payg-solar-home-systems-671d06deb3fc>

ElectriFi. Portfolio

- AllAfrica (2015) Nigeria: Lagos’ Arngy Solar Receives Funding From Bank of Industry and UNDP [オンライン] アクセス先 : <https://allafrica.com/stories/201507210458.html>

Lumos

- Financial Quest (2017) What you need to know about Lumos, Nigeria, a mobile electricity service provider [オンライン] アクセス先 : <https://financialquest.com.ng/what-you-need-to-know-about-lumos-nigeria-a-mobile-electricity-service-provider/>
- Lumos (2017) West Africa’s Off-Grid Solar Market Boom Drives Lumos Expansion [オンライン] アクセス先 : https://www.lumos-global.com/media_item/west-africas-off-grid-solar-market-boom-drives-lumos-expansion/

- Ashden (n.d.) Lumos Global – Affordable, accessible solar energy keeps the lights on [オンライン] アクセス先 : <https://www.ashden.org/winners/lumos-global>
- The Guardian (2018) Lumos Nigeria supports SMEs with energy solutions [オンライン] アクセス先 : <https://guardian.ng/energy/lumos-nigeria-supports-smes-with-energy-solutions/>
- Technology Times (n.d.) Nigeria market lights up Lumos solar power devices [オンライン] アクセス先 : <https://technologytimes.ng/nigeria-market-lights-up-lumos-power-devices/>

Azuri

- Azuri (n.d.) Azuri PayGo Solar Sales Top 100,000 [オンライン] アクセス先 : <https://www.azuri-technologies.com/azuri-paygo-solar-sales-top-100000/>
- African Energy (2019) Nigeria: Azuri and FirstBank partner to increase off-grid access [オンライン] アクセス先 : <https://www.africa-energy.com/live-data/article/nigeria-azuri-and-firstbank-partner-increase-grid-access>
- Nigeria Electricity (2019) Nigeria to Benefit From Azuri Technologies £2.5 Million Solar in Africa Project [オンライン] アクセス先 : <https://www.nigeriaelectricityhub.com/2019/03/08/nigeria-to-benefit-from-azuri-technologies-2-5-million-solar-in-africa-project/>

Skypower

- Skypower Global (2014) Skypower Global and FAS energy to build 3,000MW of solar power in Nigeria at US\$5 billion [オンライン] アクセス先 : <https://skypower.com/news/skypower-global-and-fas-energy-to-build-3000-mw-of-solar-power-in-nigeria-at-us5-billion/>
- PR Newswire (2014) SkyPower Global and FAS Energy to Build 3,000MW of Solar Power in Nigeria at US\$5 billion [オンライン] アクセス先 : <https://www.prnewswire.co.uk/news-releases/skypower-global-and-fas-energy-to-build-3000-mw-of-solar-power-in-nigeria-at-us5-billion-258346051.html>

North South Power

- Hebert (2019) UPDATE: Infracredit signs guarantee for NSP bond [オンライン] アクセス先 : <https://ijglobal.com/articles/138443/update-infracredit-signs-guarantee-for-nsp-bond>
- Infracredit (2019) Infracredit's guarantee supports North South Power's issuance of the first 15-year corporate green infrastructure bond in Nigeria [オンライン] アクセス先 : <https://infracredit.ng/infracredits-guarantee-supports-north-south-powers-issuance-of-the-first-15-year-corporate-green-infrastructure-bond-in-nigeria/>

Mainstream Energy Solutions

- Bintcliffe (2017) Mainstream and IFC to refinance Nigerian hydro [online]. Accessed at: <https://ijglobal.com/articles/105082/mainstream-and-ifc-to-refinance-nigerian-hydro> [オンライン] アクセス先 : <https://ijglobal.com/articles/105082/mainstream-and-ifc-to-refinance-nigerian-hydro>

B.5 チュニジアの国別調査

AfDB (n.d.) Tunisia Country Strategy Paper 2017 – 2021

ANME-GIZ: Garanties et Refinancement dans le Cadre du Financement des Projets Photovoltaïques par le Leasing en Tunisie, January 2018

APTBEF (2017) Annual Report 2017.

AfDB (2018), Tunisia Financial Sector Modernization Support Programme (PAMSFI) – Project Completion Report.

Bloomberg (2018) Tunisia's dinar Must Weaken Further to Boost Economy, IMF Says.

BloombergNEF (2019) Solar for Businesses in Sub-Saharan Africa

BSW, GIZ, ANME (2016) Opportunities for solar thermal systems in the tertiary and industrial sectors in Tunisia

Bureau des statistiques, Ministère de l'Industrie.

Caisse des Dépôts et Consignations (2017) Rapport d'activité Exercice

Cbonds (n.d.) Tunisia: bonds.

Central Bank of Tunisia (2017) Annual Report on Banking Supervision

EBRD (2018) Procurement Notice: Green Economy Financing Facility (GEFF) in Tunisia - Project Consultant.

EBRD: (2019) Terms of Reference: Environmental and Social Analyses for five Category B Solar Plants Projects

EBRD: Tunisia Country Strategy 2018 – 2023, 2018-12-12

EIB (2015) Tunisia: Neighbourhood SME financing

Energypedia (n.d.) Tunisia Energy Situation.

GGF (2019) Press Release: GGF Partners with Attijari Leasing to Promote Energy Efficiency in Tunisian MSME Sector.

GIZ (2012) Renewable Energy and Energy Efficiency in Tunisia.

GIZ (2017) Solar Pumping Experiences from Morocco and Tunisia.

GIZ, BSW (2014) Enabling PV in the MENA Region: The emerging PV market in Tunisia

IEA (2009) Decrees on rules of selling renewable electricity to the Tunisian Company of Electricity and Gas (STEG).

IFC (2018) IFC, Attijari bank Tunisia to Support SMEs and Sustainable Energy Financing in Tunisia.

IISD (2015) Tunisia Submits NDC.

IJ Global, Tozeur I PV Power Plant (2018)

IMF (2018), Tunisia - Third Review Under the Extended Fund Facility, and Request for Waiver of Applicability and Modification Of Performance Criteria.

Innovation for Sustainable Development Network (2019) PROSOL: Financing Solar Water Heating in Tunisia.

Jones Day (2017), Call for Projects: Tunisia Launches its Renewable Energy Programme

Kapitalis (2019) La Bourse de Tunis enregistre une perte de 5.64% au 1er trimestre 2019.

MEMO (2018) Experts: Tunisia's foreign exchange reserves are at 'critical' levels.

Ministère de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises (2018) Appel à candidature de Pré-Qualification.

Ministère de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises (2019) Résultat deuxième round appel à projet pour la production de l'électricité à partir de l'énergie éolienne assujettie au régime des autorisations.

NAMA Facility (n.d.) Tunisia – Scaling up Renewable Energy and Energy Efficiency

in the Building Sector.

Oxford Business Group (n.d.) Tunisia sees growth in new insurance product lines.

PwC (2017), Pension Funds and Private Equity: Unlocking Africa's Potential

REEP (2012) Tunisia.

Renewables Now (2019) Tunisia grants licenses to 120MW of wind projects.

[RES4MED (2016) Country Profile: Tunisia

RES4MED (2018) Tunisian case study: Mechanisms and main factors of a RES auction

Reuters (2018) Tunisia's inflation stable at 7.4 pct in November.

Société Tunisienne de Garantie (Sotugar): Rapport Annuel 2017

STEG (n.d.) Procédure d'Acquisition.

UNDP: Tunisia: De-risking Renewable Energy Investment, June 2018

World Bank (2018) Investment, Competitiveness and Inclusion Development Policy Financing Project, Programme Document

World Bank (2019), Energy Sector Improvement Project: Project Appraisal Document.

開発業者による研究

PVTech (2018) EF Energies Nouvelles has 900MW of solar projects under construction.

ABO wind (n.d.) ABO Wind installs 30MW of wind power in Tunisia

Quadran International (2019) Signing of PPP Contracts for the BOOT construction of two solar parks with a combined capacity of 42 MWp in Burkina Faso, making QI the country's leading PPI.

Bloomberg (n.d.) Company overview: Lucia Holding SAS

Tellel (2007) SOFTEN, the specialist in solar energy.

Aurosol (n.d.) Aurosol and the photovoltaic in Tunisia.



AFRICAN DEVELOPMENT BANK GROUP

afdb.org