

2016 年度アフリカビジネス実証事業実施報告書（要旨）

エチオピア「代替燃料（ペレット）の製造・販売」

第 1 章 事業概要

1.1 目的

当社は、エチオピア国内に豊富に存在する未利用バイオマスから代替燃料（ペレット）を製造し、同国の一般家庭、更には産業セクターに販売するビジネス（以下「本ビジネス」）を検討している。

本ビジネスの実現に向けて、2016 年度アフリカビジネス実証事業（以下「本実証」）において、「合弁会社設立手続き」「需要調査と生産計画・販売戦略の構築」「マーケティング・広報による製品の販売網拡大」「現地パートナー企業との協業にかかる経営面の課題解決」の 4 つの実証項目に関し、情報収集や課題の抽出、対応策の検討を行った。同時に実証結果は日本企業に普及し、日本企業のアフリカ進出の円滑化や日・アフリカ経済関係の推進のために活用されることを目的としている。

1.2 背景

エチオピアの家庭では、調理用燃料として薪や木炭が多く使用されている。これは森林減少と、それに伴う自然環境の破壊をもたらしている。同国政府は持続可能な森林保全、燃料材木への依存軽減のために、「高効率調理ストーブ、もしくは代替燃料が使用可能な調理ストーブの導入」を政策として据えている¹。

更に、エチオピアの産業セクターでは、石油等化石燃料が多く使用されている。経済成長により、産業セクターは成長傾向にあり、それに伴い燃料需要も伸びている。しかし化石燃料の調達においては、同国は海外からの輸入に依存しており、加えて内陸国であることからこれら化石燃料の輸送コストは必要に高い。この輸入・輸送コストの高さが、産業セクターの成長を阻害している。輸入依存から脱却するため、同国政府は国家開発 5 ヶ年計画において、「効果的な代替燃料技術を設計、適応、改良し使用できるようにする」という目標を掲げている²。

このことから、エチオピアでは調理用燃料や化石燃料に変わる代替燃料のニーズが大きい。同国国内に豊富に存在する未利用バイオマス資源から代替燃料を製造・販売し、石油等化石燃料の使用を抑えるビジネスを構築することにより、同国の持続的な発展に大きく貢献できると考えている。

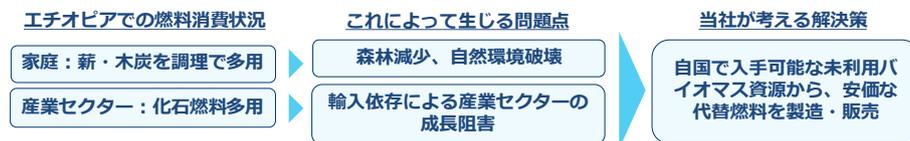


図 1 エチオピアにおける燃料問題と当社が考える解決策

¹ EU Energy Initiative : Biomass Energy Strategy Ethiopia, 2014.02 [link: <http://www.euei-pdf.org/en/seads/policy-regulation-and-strategy/biomass-energy-strategy-best-ethiopia/>]

² Ministry of Finance and Economic Development, Ethiopia : GTP Annual Progress Report for F.Y. 2012/13, 2014

1.3 自社について

当社は、ビジネスを通じて気候変動の抑制や途上国の開発支援を行うことを目的に、カーボン・オフセット・プロバイダー事業をその主軸事業としている。また最近では海外でのカーボンクレジット創出事業の経験・ネットワークを活かし、日本企業の海外進出支援のコンサルティングも行っている。

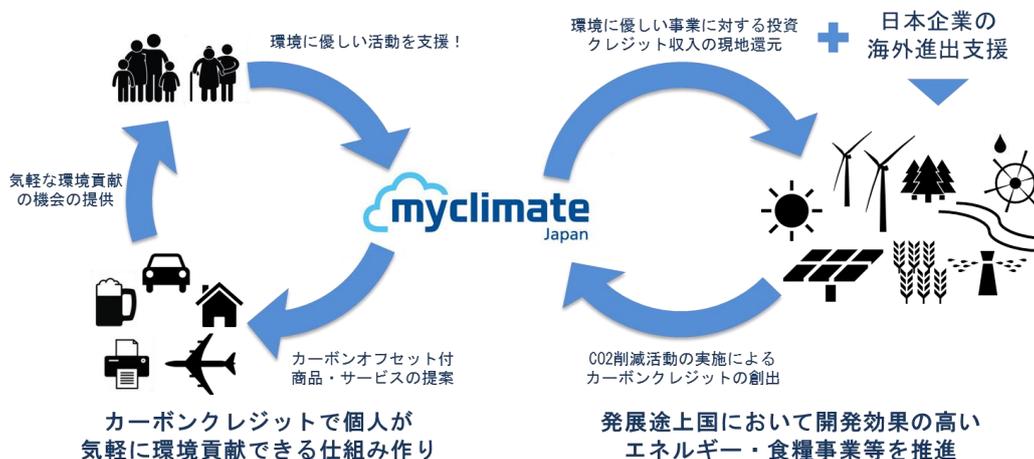


図2 当社の事業内容

これまでに CO2 削減や途上国の開発課題解決に資する技術を有する様々な日本企業と協力し、JICA、環境省、経済産業省といった省庁予算を活用しながら、それら企業が途上国において実施する事業の実現可能性を調査・検討するビジネスを展開してきた。当該ビジネスでは、優れた日本技術の海外展開を通じて、途上国の持続的な発展に寄与することを検討している。

加えて当社はそれら日本企業の途上国ビジネスを、自らにとっての事業機会と位置付け、投資対象としての検討も進めてきた。

今回のエチオピアにおける未利用バイオマスを活用した代替燃料（ペレット）の製造・販売事業は、当社自らを事業主体として検討しているビジネスである。未利用バイオマス利用による CO2 削減や、その未利用バイオマスの有効活用による森林保全がなされるため、このビジネスは当社の事業目的にまさに合致しているものである。

1.4 海外事業戦略全体におけるアフリカ事業の位置づけ

アフリカ市場は、その巨大な人口規模と急速な経済発展による事業環境としての成長が進む一方、東南アジアや中南米といった途上国に比べ、未だ発展の初期段階にあるがゆえに、競争が少ない。そのため事業開拓余地が多分にある優先順位の高い市場と位置付けている。

既に当社は 2013 年からアフリカ事業の検討を進め、7 件の調査実績を有する。特にエチオピアはその治安が安定しているために、進出先としての優先順位を高く設定し、既に 5 件の調査実績を有している。これらの調査を通じて、同国の政治・経済・市場環境への理解、政府関係者とのコネクション形成、現地パートナー企業発掘・協議を既に終えている。加えて、一般にバイオマス事業を行うにあたりバイオマス資源の安定した調達課題となるが、同国には豊富な未利用バイオマスが賦存していることから、本事業環境としては最適と判断している。

このようにエチオピアは、既に事業実施準備が整っているため、他のアフリカ諸国に比べて当社

の優先順位が高い。

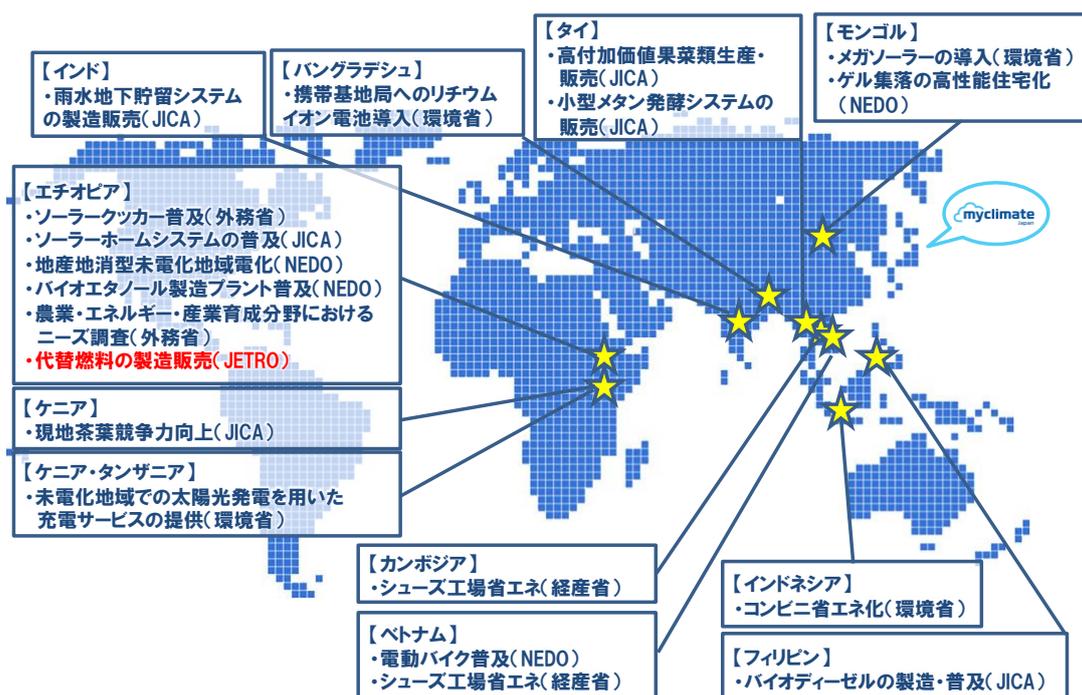


図3 当社のこれまでの調査実績と本実証 (赤文字) の位置づけ

1.5 ビジネスパートナーについて

ビジネスパートナーのA社は、再生可能エネルギー（バイオマス、水力、太陽光、風力）技術の製造、販売・提供、建設までを一貫で担っている民間企業である。バイオマス分野に該当する本事業においては、既に事業サイト候補である南部諸民族州シダマ地方のアワサにてペレット・高効率ストーブの生産工場の用地を取得しているほか、生産に必要な機器も調達済みであり、ペレットの原料調達元の目処もついている。

また同社は既に日本企業との協業の実績も有する。日本アジアグループ傘下で小水力発電システムのシーベルインターナショナルが同国オロミア州ファンターレ郡において実施している小水力発電プロジェクトでは、A社は設計から施工までの一連のプロセスに参加した。なお、本プロジェクトは国連工業開発機構（UNIDO）のアフリカ支援プロジェクトのプログラムの一つとして実施されている。

1.6 該当分野・製品・サービスについて

1.6.1 該当分野について

前述の通り、当社はエチオピアにおいて未利用バイオマスを活用したペレットの製造・販売事業を検討している。原料調達、ペレット製造、ペレット販売・輸送のいずれも、当社とA社とで設立予定の合弁会社（以下「JV」）が担うこととなる。販売先として、まずはペレット生産工場近辺の一般家庭をターゲットとしている。

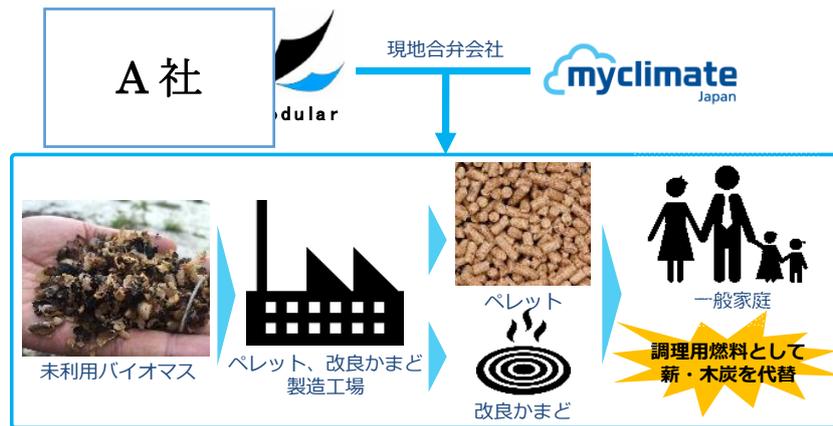


図4 当社とA社が共同で検討しているビジネス

エチオピアにおいては、国際標準産業分類（ISIC：International Standard Industrial Classification）をベースに、同国独自の『エチオピア標準産業分類（ESIC：Ethiopian Standard Industrial Classification、2010年発表）³が制定されている。同分類により、同国の産業は以下のように分類されている。各分類について、中分類・小分類と、より詳細に分けられている。

- 農業・狩猟・林業・漁業（Agriculture, Hunting, Forestry and Fishing）
- 鉱業・採石業（Mining and Quarrying）
- 製造業（Manufacturing）
- 電気・ガス・水道業（Electricity, Gas and Water Supply）
- 建設業（Construction）
- 卸売・小売・自動車整備・宿泊・飲食・輸出入業（Wholesale and Retail Trade, Repair of Motor Vehicles, Motor Cycles and Personal and Household Goods; Hotel and Restaurants; Import and Export）
- 輸送・倉庫・通信業（Transport, Storage and Communication）
- 金融・保険・不動産・ビジネスサービス（Financial Intermediation, Insurance, Real Estate and Business Services）
- 社会サービス業（Community, Social and Personal Services）
- その他（Private Household Exterritorial, Non-government Organizations, Representatives of Foreign Governments and Other Activities not Adequately Defined）

当社とA社のJVでは「代替燃料の製造」を行うため、同分類のうち「製造業（Manufacturing）」に属すると考えられる。一般的にビジネスがいかなる分類に属するかにより、受けられる優遇措置や規制が異なってくるため、本実証を通じてこれらについて確認した（第3章 3.2 実証項目1 「合併会社設立手続き」参照）。

1.6.2 製品・サービスについて

³ Ministry of Trade : Ethiopian Standard Industrial Classification, 2017年2月9日閲覧 [link: <https://www.data.gov.et/dataset/ethiopian-standard-industrial-classification>]

A社とのJVでは、3つのフェーズに分けてビジネス展開することを目指す。第1フェーズではペレット・高効率ストーブの製造・販売、第2フェーズではそれに加えてバイオ炭の回収・販売、第3フェーズではペレット・高効率ストーブとともに使用できる改良 Mitad（インジェラの調理器具）の製造・販売や未利用バイオマスを活用した発電事業を検討している。

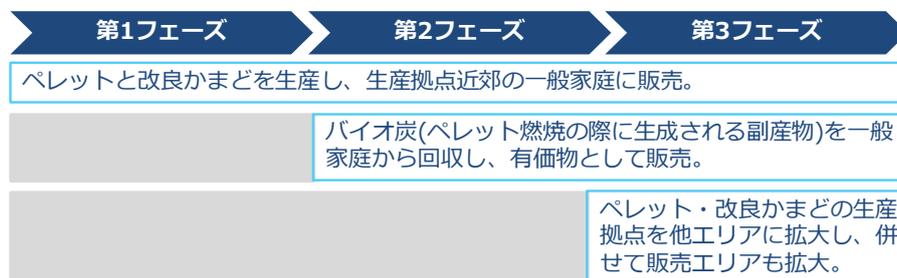


図5 フェーズごとに見る本ビジネス

以下、第1フェーズにて製造予定のペレット・高効率ストーブと、事業サイト候補について述べる。

<ペレットの製造>

ペレット製造機（以下「ペレタイザー」）を活用し、下図の工程で未利用バイオマスをペレットに変換する。均一な品質のペレットを製造するには、原料を均一な大きさ・含水量に調整してから成形する必要がある。



図6 ペレットの製造工程⁴

一次破碎段階では、チップパー、ハンマーミル、破碎機などにより、ある程度の細かさまで原料を粉砕する。そして乾燥段階において、含水率が10～20%程度になるまでロータリードライヤーで水分調整する。その後、成形機の小孔の直径以下になるまで二次破碎を行う。最後に、均一な直径、長さ、密度のペレットになるよう成形機で高圧成形する。成形されたペレットはプラスチック袋もしくは合成繊維袋で包装され⁵、販売先に発送されるまで倉庫で保管する。

ペレットの原料として以下の未利用バイオマスが考えられるが、本ビジネスではまずコーヒー残渣と木くずの活用から始め、その次の段階でプロソピスを活用することを検討している。

- 農業系バイオマス：コーヒー残渣、コーヒー内果皮、稲わら
- 木質系バイオマス：プロソピス、ミスカンタス、竹
- 工場廃棄物：製糖工場のバガス、木くず
- その他廃棄物：医療廃棄物、生ゴミ

コーヒーはエチオピアの南部や東部で多く生産され、また生産地周辺で加工されている。特に南

⁴ 日本木質ペレット協会：木質ペレットの製造工程、2014年5月 [link: <https://w-pellet.org/pellet-2/seizou1/>]

⁵ A社提供情報（2017年2月6日）

部諸民族州シダマ地方では、2015年度は年間12万トン近くのコーヒーチェリーが収穫されたという⁶。一般的にコーヒーチェリーの重さの18%に相当するコーヒー残渣が発生することから、シダマ地方では、年間約2万トンのコーヒー残渣が発生していることが推測される。

なお、コーヒー残渣はかさ密度が低く（50～80kg/m³）⁵、そのまま加工してもエネルギー密度が低く、燃焼効率の悪いペレットしか製造できない。またこのようなペレットは構造的に脆いため、形を崩さずに消費先に運搬するのが難しい。そこで、ペレットの密度を向上するために、コーヒー残渣と併せて少量の木くずを添加することとした。木くずはかさ密度が高く（含水率25%のもので200kg/m³、それより含水率が低いものは更に密度が高い）⁵、成分の一つであるリグニンがペレットを固くするバインダー（接着剤）としての効果を持つため、ペレット製造においてコーヒー残渣との相性が良い。

<高効率ストーブの製造>

一般家庭の薪・炭の消費量を低減する方法として、ペレットによる燃料の代替の他、より高効率な調理器具への代替も重要である。本ビジネスではペレットと併せて、ペレット向けの高効率ストーブも製造・販売する。

一般的な高効率ストーブに関しては、ドイツ国際協力公社（GIZ）をはじめとした国際機関・NGOが積極的に開発・普及の援助を行っている。特にGIZは、エチオピア政府のエネルギー省と協力し、全国にわたり高効率ストーブの現地製造者を育成し、現地で製造されたストーブの普及活動をカーボンプレジット等のファイナンスを利用しながら進めている⁷。

これに対し、A社はアワサ大学と共同研究を行い、未利用バイオマスを原料としたペレット向けに、更に高効率な調理ストーブを開発している。



図7 ドイツ国際協力公社（GIZ）のプログラムのもと開発された高効率ストーブ⁸

<ペレット・高効率ストーブの製造サイト候補>

「コーヒー残渣・木くずが調達しやすい」「一般家庭（販売先候補）が多く存在する」「既に製造

⁶ シダマ地方農業局へのヒアリングによる（2016年7月22日）

⁷ GIZ : Energizing Development (EnDev) Ethiopia, 2014 [link: <https://www.giz.de/en/worldwide/18899.html>]

⁸ GIZ-HERA : Micro-gasification: Cooking with gas from dry biomass – Module 2 – Micro-gasification manual V1.0, 2011.01

サイトの用地を取得している」「既にペレット・高効率ストーブの製造に必要な機械を揃えている」という4点から、南部諸民族州シダマ地方のアワサ（Hawassa）をサイト候補とした。

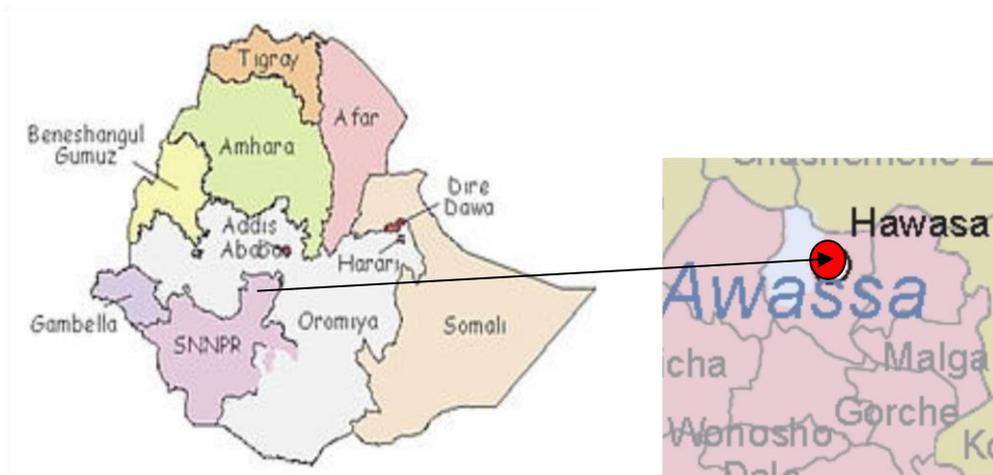


図8 サイト候補の所在地

第2章 実証項目とスケジュール

2.1 実証項目

2.1.1 実証項目1「合弁会社設立手続き」

本ビジネスを行うにあたり、当社はA社とJVを設立する予定である。JVの設立プロセスを通じ、法令、制度、手続き、運営などの実態を調査し、制度面と運用面の乖離を明らかにし、円滑に登記完了できるか実証することとした。

<活動内容>

- JV契約内容の協議・確定
- JVの法・労・財務確認
- JV設立手続き（会社登記等）の実施

2.1.2 実証項目2「需要調査と生産計画・販売戦略の構築」

本ビジネスの第1フェーズでは、まずは南部諸民族州シダマ地方のアワサにて、コーヒー残渣と木くずを原料としたペレットを製造し、一般家庭に販売することを検討している。原料の調達可能性調査に加えて、ペレットの販売需要調査を行い、市場開拓における課題を抽出、解決方法を見出し、生産計画・販売戦略を構築することとした。

<活動内容>

- 販売先の需要確認
- ペレット原料の調達可能性の確認
- ペレット・高効率ストーブの生産体制（生産工場、人員等）の確認
- ペレット・高効率ストーブの生産・販売にかかるコストの確認
- ペレット・高効率ストーブの販売価格の確認

2.1.3 実証項目3「マーケティング・広報による製品の販売網拡大」

第1フェーズでは、ペレットの原料としてコーヒー残渣と木くずを検討しているが、次の段階では、アファール州にて多く植生している外来種のプロソピスを検討している。プロソピスの活用可能性も含めて今後の横展開可能性を検討し、更には現地におけるマーケティング・広報活動を通じて、製品の認知度を向上させ、販売網を拡大できるか実証することとした。

<活動内容>

- 生産計画・販売戦略に基づいたマーケティング・広報の実施方法の検討
- 実証項目2の原料以外の未利用バイオマスへの展開可能性の検討
- 実証項目2の販売地域以外への展開可能性の検討
- 実証項目2の販売先（一般家庭）以外への展開可能性の検討

2.1.4 実証項目4「現地パートナー企業との協業にかかる経営面の課題解決」

A社との協業により直面する経営における課題を抽出し、解決方法を見出した。

<活動内容>

- 現地の商習慣等によるビジネスリスク、その他現地特有のビジネスリスクの確認
- 上記リスクへの対応策検討

2.2 事業実施スケジュール

本ビジネスの実現に向けて、本実証におけるマイルストーンを以下の通り設定した。エチオピアの不安定な治安状況による渡航自粛やA社とのスピード感のズレの関係で、1年目の実証活動で達成できたのは(1)～(3)までである。

- (1) 需要調査・事業環境調査
- (2) 生産・販売計画の精査
- (3) JVの登記手続き
- (4) 試作品生産、試作品を用いたマーケティング
- (5) 生産・販売計画の検証、見直し
- (6) ボリューム生産、本格的なマーケティング
- (7) カーボンクレジットの活用検討

上記マイルストーン及び進捗状況を踏まえ、現時点での本実証のロードマップを下図にて整理した。

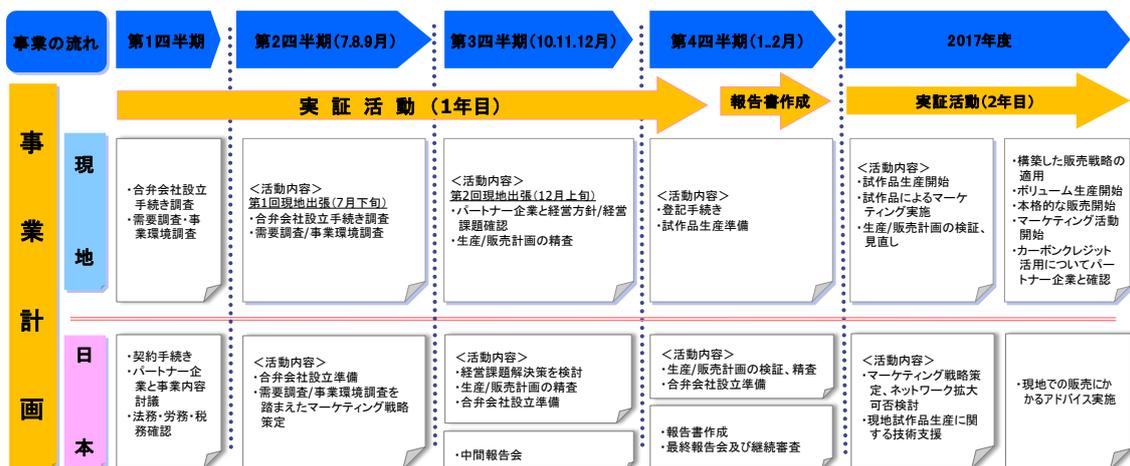


図9 本実証のロードマップ

第3章 実証項目ごとの検証方法と結果と考察

3.1 実証項目の結果まとめ（一覧表）

実証項目	結果	課題
実証項目1 「合弁会社設立 手続き」	<p><完了></p> <ul style="list-style-type: none"> JV 契約内容の協議・確定のうち、JV 契約内容案（定款案）の作成 <p><残タスク></p> <ul style="list-style-type: none"> JV 契約内容の協議・確定のうち、JV 契約内容（定款）の確定 JV 法・労・財務確認のうち、ペレット事業への参入可否の最終確認、優遇政策の最終確認 JV 設立手続き（会社登録等）の実施 	<ul style="list-style-type: none"> A 社の体制変更、エチオピア情勢の悪化による JV 設立手続きの遅れ 不透明な外資系企業の参入基準
実証項目2 「需要調査と生 産計画・販売戦 略の構築」	<p><完了></p> <ul style="list-style-type: none"> 販売先の需要確認 ペレット原料調達可能性の確認 下記3項目の状況及び原案の確認 <ul style="list-style-type: none"> ペレット高効率ストーブ生産体制（生産工場、人員等）の確認 ペレット・高効率ストーブの生産・販売にかかるコストの確認 ペレット・高効率ストーブの販売価格の確認 <p><残タスク></p> <ul style="list-style-type: none"> 下記3項目を盛り込んだ事業計画の最終化 <ul style="list-style-type: none"> ペレット高効率ストーブ生産体制（生産工場、人員等）の確認 ペレット・高効率ストーブの生産・販売にかかるコストの確認 ペレット・高効率ストーブの販売価格の確認 	<ul style="list-style-type: none"> A 社の体制変更、エチオピア情勢の悪化による事業計画作成の遅れ
実証項目3 「マーケティング・広報による 製品の販売網拡 大」	<p><完了></p> <ul style="list-style-type: none"> 実証項目2の原料以外の未利用バイオマスへの展開可能性の検討 実証項目2の販売地域以外への展開可能性の検討 	<ul style="list-style-type: none"> A 社の体制変更、エチオピア情勢の悪化による事業計画作成の遅れ

	<ul style="list-style-type: none"> 生産計画・販売戦略に基づいたマーケティング・広報の実施方法の検討のうち、バイオ炭、カーボン・オフセットクレジットを活用した販売促進の検討 実施項目2の販売先（一般家庭）以外への展開可能性の検討 <p><残タスク></p> <ul style="list-style-type: none"> 生産計画・販売戦略に基づいたマーケティング・広報の実施方法の検討のうち、現在の計画内容の事業計画への反映 	
<p>実証項目4 「現地パートナー企業との協業にかかる経営面の課題解決」</p>	<p><完了></p> <ul style="list-style-type: none"> 現地の商習慣等によるビジネスリスク、その他現地特有のビジネスリスクの確認 上記リスクへの対応策検討 <p><残タスク></p> <ul style="list-style-type: none"> 特になし 	特になし

3.2 実証項目1「合弁会社設立手続き」

(1) 検証方法、活動内容

A) 企業形態及び定款に記載すべき内容

弊社が契約している法律事務所から、在エチオピアの現地法律事務所の紹介を受けた上で、現地における会社形態及び定款や株主間契約に盛り込むべき内容を確認した。以下に法律事務所からの指摘事項や確認内容をまとめる。

まず、エチオピアにおける会社は、「Private Limited Company (PLC)」と「Shared Company」の2形態が一般的である。いずれも外国企業による出資が可能な形態である。PLCとShared Companyの違いを「表1 PLCとShared Companyの比較」に纏める。

表1 PLCとShared Companyの比較

	PLC	Shared Company
株主の最低人数	2人	5人
運営体制	「株主 (shareholders)」「取締役 (executive manager)」の設定は法的に義務付けられている。「役会 (board of directors)」の設定は法的義務がないが、設けられないこともない。	「株主 (shareholders)」「取締役 (executive manager)」「役会 (board of directors)」の設定は、いずれも法的に義務付けられている。
株式の種類	払込済株 (paid shares) のみ。	払込済株 (paid shares) と申込株

		(subscribed shares) の 2 種類が存在する。
株式移転	株主の承認を得る必要がある。	株主の承認なしに、自由に移転して良い。
会議の種類	法的に義務付けられている会議は特に存在しない。定期的に会議を行いたい場合は、定款 (article of association) において、株主間で協議の上、会議の開催時期や年間の開催回数などといった詳細を定めると良い。	「通常株主総会 (ordinary meeting)」 「臨時株主総会 (extraordinary meeting)」の 2 種類が存在する。通常株主総会は、役会の構成員や監査人の指定など、法的決定事項ではないものの決議の際に行う会議。臨時株主総会は、増資や会社国籍の変更など、法的決定事項の決議の際に行う会議。これら会議に係る招集時期、招集場所などの詳細は、全て法的に定められている。

上記のように会社設立は、事業実現後の株式の売却や株式の流動性の担保を目的としない限り、PLCの方が容易である。その際、PLCの定款では最低限以下の項目を記載すれば良いこととなっている。

<PLCの定款における最低限の記載事項>

- 会社名 (name of company)
- 会社の国籍 (nationality of company)
- 会社の住所 (location of head office, branch if any)
- 事業目的 (business purpose)
- 資本金 (capital)
- 株式の数 (number of shares)
- 一株あたり額面金額 (par value of shares)
- 株主の住所 (address of members)
- 利益の配当方法 (manner of distributing profits)

会社設立が容易である一方、弊社の場合、上場会社の子会社であることもあり、当該JVにおいても、適切な監査を受けることが必須となる。この点については、PLCにおいて監査を行うことは可能であり、また、監査法人による会計監査を受けることを義務付けさせるために、定款の中にその会計監査に係る取り決めを含めることも可能であることが分かった。

なお、監査にかかる費用はJVの規模や監査法人の種類（現地もしくは国際監査法人）によって異なってくるが、国際監査法人 (international auditors) として、デロイト・トウシュ・トーマツ、アーンスト・アンド・ヤング、BDOなどが存在し、適切なサービスを受けることが可能である。さらに現地監査法人 (local auditors) については、Mesfin Tafesse & Associates Law Office

に登録されている監査法人があることも判明した。

また、PLC の場合、株主総会等の設置は法律上求められていないが、上記会計監査同様、定款の中に盛り込むことで必須とすることが可能であり、取締役会や株主総会、会計監査等、日本側が求めることは全て盛り込むことで、法的な担保を取れることが分かった。その際、日本等、先進国のビジネス習慣で、定款に取り込むべきではないが、株主間で取り決める内容を株主間契約 (Shareholders Agreement) として、契約書に纏めるケースが多いが、残念ながら株主間契約自体はエチオピアでは法的拘束力を持たないこともわかった。一般的に当該契約で取り決める事項も含め、全て定款に定める必要があることに留意する必要がある。

最後に、いずれかの出資企業が定款に違反する行為を行った際の対応策として、定款の中に紛争解決に係る規則 (dispute settlement) を明記する必要がある。ここで、定款の中にそういった規則を含めることができなかつた場合、万が一違反等が発生した際には、エチオピアの商法において一般的に定められている紛争解決手続きを用いて対応することが必要となってくる。

B) 合弁会社設立から事業開始までの手順

次に、法律事務所と JV 設立から事業開始までの手順について確認を行った。まず大前提として、外国企業側は以下の書類を用意する必要がある。いずれも在日エチオピア大使館による認証を受ける必要があるため、英語版もしくは英訳が必要となる。

- エチオピアにおいて JV を作ることにについて、外国企業側の株主の承認を得た正式な書類 (resolution of shareholders) (様式自由)
- 外国企業の存在を法的に証明する会社設立証書 (certificate of incorporation)
- 定款 (article of association) など、その他外国企業に係る正式文書

上記書類が整ったのち、以下の①～⑥に整理した手順を実施する必要がある。法人格の付与後に直ぐにビジネスを開始する場合 (ビジネス開始までの準備期間が必要ない場合)、全ての手続きに必要な期間は約 2～3 週間である。

- ① 基本及び通常定款のドラフトを投資庁に提示し、JV の名前の承認を受ける。
- ② 会社名の承認次第、オフィスの所在地を確保する。
- ③ Documents Authentication and Registration Office (法務省所管の公的機関) において、基本及び通常定款 を署名する。
- ④ 署名後、投資庁より法人銀行口座開設の承認レターを受け取り、エチオピアにおいて法人口座を開設する。口座開設と同時に、納税者番号 (Tax Identification Number) が付与される。
- ⑤ その後、投資庁より商業登記証 (commercial registration certificate) が発行され、JV に法人格が付与される。
- ⑥ 法人格の付与後に直ぐにビジネスを開始する場合は、ビジネスライセンス (business license) を申請・取得する。一方、ビジネス開始に向けて準備期間 (用地取得、工場

建設、機器購入・設置などにかかる期間)が必要な場合は、ビジネスライセンスの前に、投資許可証 (investment permit) の取得が必要となる。全ての準備が整い、ビジネスを開始できる段階に達した際に、投資許可証からビジネスライセンスへの移行手続きを行う。

C) 外資系企業に対する出資規制等

一般的に発展途上国では、外国企業による出資比率・出資額等について制限を設けていることが多いため、当該規制を、同法律事務所に確認した。

外国企業による出資比率・出資額に関して、2016年7月時点の商事法 (commercial law) においては、外国企業の出資比率に関する制限はないが、最低出資額は存在することがわかった。外国企業による単独出資の場合、最低出資額は200,000USD (約2,200万円) であり、外国企業とエチオピア現地企業のJVの場合、外国企業の最低出資額は150,000USD (約1,600万円) となっている。なお、商事法は現在改定中であり (改定完了時期は公表されていない)、上記の出資比率・出資額に係る制限が変更される可能性は十分にある。

次に、外国出資企業への配当送金について確認したところ、法的に配当を海外に移転することは可能で、移転手続き自体は難しくないが、外貨不足により、海外送金に遅れが生じる可能性があることが留意事項となることがわかった。

D) 外資系企業におけるペレット製造事業参入に関する確認

現地事業パートナーであるA社とともに、エチオピア投資委員会 (Ethiopian Investment Commission。以下「EIC」) に訪問し、外資系企業におけるペレット製造事業参入の可否について確認した。

E) 配当課税・配当送金について

エチオピアからの配当課税及び配当送金の状況について、JETRO及び日本大使館に確認を行った。配当課税については、以下の状況となっている。

① 出資比率が25%以上の場合

エチオピアで配当金の10%が源泉徴収される。日本では配当金の95%が非課税。残りの5%に対して30%の法人税が課される。

② 出資比率が25%未満の場合

エチオピアで配当金の10%が源泉徴収される。日本では配当金に30%の法人税が課される。その際、エチオピアで源泉徴収された10%が控除対象。

(2) 結果

A) 企業形態及び定款に記載すべき内容

B) 合弁会社設立から事業開始までの手順

C) 外資系企業に対する出資規制等

現地法律事務所との協議、及び、A社との協議の結果、今回は簡易な会社設立が可能となる「PLC」を会社形態として選択することとした。A社とは、株主総会や取締役会にあたる会議体の設置、及び、国際監査事務所による監査を受けることについても合意しており、その内容を定款に盛り込むこととしている。さらに、法人設立にあたり、エチオピアでは原則出資者（責任者）が出資手続きをする必要があるが、代理人を立てることが可能であることが判明。弊社契約社員を通じて手続きを進めることを確認している。

さらに、今までの方針通り、弊社からは40%出資で事業を進めることも確認した。

D) 外資系企業におけるペレット製造事業参入に関する確認

定款準備前にEICに確認した際には、本事業（未利用バイオマスを活用したペレットの製造販売＋高効率ストーブの製造販売）は、これまでにない新しい事業であるため、すぐには優遇措置・規制について案内できないとの指摘を受けた。

そこで、定款案を作成した後に、A社が再度EICに確認を行ったところ、外資系のJVは、エネルギー事業には参入できる一方で、ペレット製造事業には参入できないとの一次回答を得た。ペレット事業もエネルギー事業の一環と言えるため、現在定義の詳細を確認している。

E) 配当課税・配当送金について

調査の結果、今回のJVへの当社の出資は40%と25%を超えるため、配当金の二重課税については、大きな問題は発生しないことが分かった。一方で、配当送金については、エチオピア政府の外貨不足により、思うようなタイミングで送金がなされない懸念は依然として残る。

これについては将来的にカーボン・オフセットクレジットを当該プロジェクトから生み出し、その購入と相殺することが考えられる。

<残タスク>

- JV契約内容の協議・確定のうち、JV契約内容（定款）の確定
- JV法・労・財務確認のうち、ペレット事業への参入可否の最終確認、優遇政策の最終確認
- JV設立手続き（会社登録等）の実施

(3) 考察

今回、法律事務所や日本大使館、及び、JETROのご支援により、明文化されている法制度の内容及び対応策の確認については、順調に進んだ。

一方で、A社との交渉については詳細の確認について、先方の体制変更、具体的には当初想定されていた責任者が異動するといった事態が発生。さらにエチオピア情勢が16年8月から不安定化し、12月まで現地に渡航することが難しくなったこともあり、初回訪問（7月）から、大きな進捗を得ることが出来なかった。

さらに、エチオピアの法制度の中で、明文化されていないものの一つとして、当該事業に対する外資系企業の参入可否の確認があった。類似例がない事業内容であったことから、EICの判断も

なかなか進まず、12月の再訪問の後に、定款等の書類が整って初めて、外資系企業が当該事業を運営することが出来るかどうかの判断がなされるといった事態が発生した。

結果に記載の通り、当該事業については外資資本が入ったJVは事業が出来なくなる可能性が出ている。

弊社は現地にエチオピア人の契約社員を置き、速やかな対応が取れる体制を整えているにも関わらず、このような進捗の遅延や当局の判断に影響を受けていることから、他企業に関しても、会社設立、特に現地企業とのJV設立に当たっては十分な検討時間を確保するとともに、現地にスタッフを置くコンサルティング企業等を活用し、頻度高く各所に確認を行っていくことが必須であると考えます。

当該事業に関して言えば、契約社員を活用し、A社に対して期日管理を強化するとともに、当局の確認や申請等も円滑に進めることを想定する。

3.3 実証項目2「需要調査と生産計画・販売戦略の構築」

(1) 検証方法、活動内容

A) 販売先の需要確認

現地の木炭市場を訪問し、一般家庭を対象とした燃料（木炭・木材）の小売価格を確認した。またアディスアベバ市内の低所得者家庭を訪問し、現状の燃料使用状況や購買力を確認した。

B) ペレット原料の調達可能性の確認

A社が工場用の土地を保有し、ペレタイザーを確保している、南部諸民族州アワサ市近郊を対象に調査。当地の特産品であるコーヒーの未利用残渣であるコーヒー残渣の活用状況及び廃棄量について、南部諸民族州のシダマ地方（アワサが属する地方）のコーヒー生産を所管している地方農業局（Sidama Zonal Agricultural Bureau）への訪問を中心に状況を確認した。

C) ペレット・高効率ストーブの生産体制（生産工場、人員等）及び生産・販売計画の確認

A社と協議し、現状で想定している生産体制、及び・生産販売計画の確認を行った。

(2) 結果

A) 販売先の需要確認

市場での小売価格は、アディスアベバ市内で木炭（400～450グラム）=5ETB（約25円）程度、燃料用薪炭（1.5～2キロ）=10ETB（約50円）程度であることが分かった。これを、一般的な住民は、3日に一度木炭を購入し（5ETB=約25円分）、1週間に一度燃料用薪を購入（10ETB=約50円分）するとの情報を得た。これは月に直すと、3日に一度の木炭購入で10回/月×5ETB=50ETB、1週間に一度の木炭購入で4回/月×10ETB=40ETBを使っている計算となることから、計90ETBを木炭・薪の購入に費やしていることとなる。

さらに低所得層家庭のヒアリングから、低所得層家庭の収入は1月あたり約1,500ETB（約7,500円）で、毎月収入の約10%を木炭・薪といった調理用燃料の購入に使っているとの話もあったことから、1家庭は100ETB/月前後、重量にして10キロほどの木炭や薪を使っていることが推測され

る。



図 10 薪・木炭販売所の様子



図 11 低所得家庭の既存の調理ストーブ（左）と薪・木炭の入手が困難な時に燃料として代用する木くず（右）

B) ペレット原料の調達可能性の確認

地方農業局（Sidama Zonal Agricultural Bureau）にヒアリングしたところ、シダマ地方で収穫されたコーヒーの90%はWet Coffee方式という海外輸出向けの生産方式で生産されていることを確認。なお、シダマ地方には347か所のWet Coffee加工場が存在していることがわかった。

当地で生産されるコーヒーは年間12万トンであり、一般的にコーヒーチェリーの重さの約18%に相当する残渣が発生することから、年間約2万トンのコーヒー残渣が発生していることが推測される。

その工程で発生する残渣は有効利用していないことからペレットの原材料として活用することは十分可能であり、当該組織がコーヒー残渣の回収・保管に関して協力する旨の提案を頂いた。



図 12 アワサにて、利用されず野外で放置されているコーヒー残渣



図 13 利用されず野外で放置されているコーヒー残渣（手前の茶色い一面）と、堆肥として利用されているごく一部のコーヒー残渣（奥の濃い茶色の丘）

C) ペレット・高効率ストーブの生産体制（生産工場、人員等）及び生産・販売計画の確認

A 社がアワサ市内に所有する工場用地を訪問し、ペレット製造に向けた工場用地（建物含む）を取得し、またペレタイザーや高効率ストーブ生産に向けた各種機械を確保していることを確認した。



図 14 工場用地内のペレタイザー設置予定地（右側半屋外スペース）



図 15 高効率ストーブの生産に必要な各種機器

A 社との協議において、当該事業に売上のうち、約 6 割は経費で残りの 4 割が営業利益となる想定であることを確認した。

経費内訳は人件費 15%、光熱費 10%、機材の減価償却費 10%、建物賃料 5%、原料調達費 10%、梱包費 2%、取扱手数料 2%、輸送費 5%となることが想定されている。この経費構造にした際に、ペレットの売上は卸値で現状の木炭の小売価格の 25%と設定（約 3.1ETB/kg）可能である。また原料調達費も 0.3ETB/kg 出せるため十分原料調達も可能と想定している。

事業としては、ペレットを燃焼させるのに必要な高効率ストーブ（USD36/台）と、さらにストーブで燃やされる炭を肥料（バイオ炭・1.3ETB/kg）として回収し販売することで、さらに収益率を向上させることを目指している。

なお、各家庭はペレット利用によるエネルギー単価削減、及び、高効率ストーブ活用によるエネルギー利用量削減の2つが実現可能であるが、高効率ストーブを購入する初期費用が高い。そのため、上記エネルギー単価・利用量削減効果と高効率ストーブに係る初期費用とのバランスを再度検証し、高効率ストーブのリースや高効率ストーブの無償化とペレット代金への当該経費上乗せを含めて、事業内容を検証する必要がある。

現在A社が現地で活用しているコンサルティング会社が、具体的なP/L等を盛り込んだ事業計画を再提出してきており、内容の確認を進めている。

<残タスク>

- 下記3項目を盛り込んだ事業計画の最終化
 - ・ ペレット高効率ストーブ生産体制（生産工場、人員等）の確認
 - ・ ペレット・高効率ストーブの生産・販売にかかるコストの確認
 - ・ ペレット・高効率ストーブの販売価格の確認

(3) 考察

上記現状の把握は、現地に精通するA社がなければ、現状の確認にかなりの時間を要したものと考えられる。一方で前述の通り、A社側の作業に進捗遅れが発生し、JVの設立に時間を要しているのも事実である。

JVの設立が完了すれば、またその後の事業展開も単独で事業を進めるより効率的かつ効果的であると想定されるが、その前段のスケジュールについては十分考慮する必要がある。

3.4 実証項目3「マーケティング・広報による製品の販売網拡大」

(1) 検証方法、活動内容

A) 実証項目2の原料以外の未利用バイオマスへの展開可能性、及び、実証項目2の販売地域以外への展開可能性の検討

アフアール州アワシ市近郊において、大量に群生している外来種プロソピスの生育状況を確認し、ペレットの原材料としての活用可否を確認した。

B) 生産計画・販売に基づいたマーケティング・広報の実施方法の検討

ペレットを燃やした際に発生する、炭（バイオ炭）の、農家への販売可能性を確認。さらカーボンプレジットを活用することによる利益率向上・販促原資確保の確認を行った。

C) 実証項目2の販売先（一般家庭）以外への展開可能性の検討

生産したペレットの活用先の展開可能性の検討を、A社と協議した。

(2) 結果

A) 実証項目2の原料以外の未利用バイオマスへの展開可能性、及び、実証項目2の販売地域以外

への展開可能性の検討

プロソピスは低木であり、その成木は高さ 2m、直径 3~4m と推定されている。水があまりない地域でも生い茂り、成長スピードが早く、約 3 ヶ月で成木になるという。さらに繁殖力が強く、且つ地中に地上の 3 倍の根を張っているため、根絶が非常に難しく、以前、Gewane（アフール州アワシの北部にある）政府がこの辺りを一通り伐採したことがあるが、上述の通りプロソピスは根絶が難しく、且つ成長スピードが早いため、1 年後には全て元通りになったという。

そのため、既存の生態系に悪影響を及ぼすことから、エチオピア政府は伐採を奨励しており、ペレットの原材料として活用することが可能である。

そのため、アワシ市内から車で東へ 1 時間進んだところにある最初のプロソピス群生地を確認したところ、目測で 1km×1km 以上（数万本規模）のプロソピスが存在し、他にも大量に群生している模様であることがわかった。

ペレタイザーの製造容量が 2 トン/時間かつプロソピスの成木が 1 本あたり 100kg であると仮定すると、ペレットの原材料として 1 時間あたり約 20 本、年間約 48,000 本のプロソピスを伐採する必要がある（1 日 8 時間×1 ヶ月 25 日間×12 ヶ月稼働する想定）が、大量に群生しているため、持続的にプロソピスを調達できることを確認した。

3.3 にあるように、安価な原材料が確保出来れば十分事業としては成立するため、当該地域での事業も十分であることを確認した。



図 16 アワシ市郊外にて群生しているプロソピス

B) 生産計画・販売に基づいたマーケティング・広報の実施方法の検討

3.3 に記載したように、バイオ炭は 1.3ETB/kg 販売出来得ることを、実際にバイオ炭が販売されている周辺国での値段をベンチマークに確認している。そこで、一般家庭から排出されるバイオ炭を回収し、その対価としてペレットを渡すことで、一般家庭に対し、当該ペレット利用の更なるインセンティブを提供することでマーケティングにもつなげることを検討している。

並行して、3.3 に記載したような高効率ストーブのリースや無償化といった施策も並行して検

討することで、事業の実現性をさらに高めていく。

さらに、カーボンクレジットに関しては、概算で1家庭あたり240kg/年程度のクレジットが創出出来ることが試算された。1000円/トン程度で弊社が買い取ることを想定すると1家庭あたり年間240円分の利益・販促原資になりうる事が分かっている。

C) 実証項目2の販売先（一般家庭）以外への展開可能性の検討

A社との協議の中で、製造したペレットを活用した次の展開可能性として、ペレットを活用したバイオマス発電の事業プランが提示された。

5MW規模の発電所の計画で、IRRが20%を超える魅力的な案件であるが、投資規模が大きくなってしまったため、将来的な事業拡大の候補として、整理するにとどめた。

<残タスク>

- 上記想定を織り込んだ事業計画の反映

(3) 考察

現地の事業に精通する協業先がいることで、今後の事業展開のイメージや、日本企業では思いつかない手法（ペレットを燃やした炭をバイオ炭として農家に販売すること等）を早期に把握することが出来た。

現地企業、及び、日本企業の強みを発揮し、相乗効果を得る上でも、現地での事業運営において、JV設立は効果的であることが認識される。

3.5 実証項目4「現地パートナー企業との協業にかかる経営面の課題解決」

(1) 検証方法、活動内容

A) A社との協業かかるリスクの確認

A社との協議を通じて、協業にかかるリスクを中心にリスクの確認を行った。

B) 現地の商習慣に関するリスク

A社との協議を通じて、エチオピア固有のビジネス上のリスクの確認を行った。

(2) 結果

A) A社との協業かかるリスクの確認

前述の通り、JV設立に関する定款の確認や事業計画の確認が、A社の理由（体制変更、及び、リソース不足）から遅れており、結果として当該プロジェクトの進捗遅れにつながっている。

一方で先方が負担しているコスト（例えば現地コンサルを活用した調査費）は、仮にライセンスの理由などにより、協業が上手く行かなかった場合でも弊社が負担するものではないため、リスクの分散が出来ているとも考えられる。

B) 現地の商習慣に関するリスク

エチオピアは、州によって部族や言語が異なっており、そこからビジネス習慣等が違うことがわかった。例えば Afar 州の郊外の土地は一般的にその地域に住む部族が所有しているが、遊牧民である同部族はビジネス上の取り決めに履行しない傾向にあるといったコメントが A 社側から述べられている。

エチオピアで事業を行う際には、地域によって対応が異なるため、現地事情に精通したパートナーが必要であることが、再認識された。

<残タスク>

- 生産計画・販売戦略に基づいたマーケティング・広報の実施方法の検討のうち、現在の計画内容の事業計画への反映

(3) 考察

現地企業とパートナーシップを組むことは、メリットもデメリットもあると、改めて実感している。

メリットは、現地の商習慣や現地人にしか分からないビジネス上の手続き・ルールの関係で、日本側の企業が単独で現地に進出するのは難しい。現地企業とパートナーシップを組むことで、これらのハードルを乗り越え、比較的スムーズにビジネスが実現できることが推察される。

一方で、JV 設立はやはり時間がかかる。現地パートナーの体制変更により交渉窓口が変わり、先方の不十分な引き継ぎにより交渉が長引いてしまっていることは、明確なデメリットである

当該プロジェクトにおいては、現地契約社員経由で各種書類の確認を進めることで更なるコスト発生リスクを抑制しつつ、また今後の運営を含めたプロジェクト実施可否を早期に判断したい。

第4章 現地への寄与

4.1 事業実施前と実施後の変化

項目	事業実施前	事業実施後
一般家庭（将来的には産業セクター）への安定的な燃料供給	<ul style="list-style-type: none"> 調理を目的に木炭 400g-500g を 5ETB（約 25 円）や 1.5kg-2kg を 10ETB（約 50 円）で購入。 低所得層家庭の月間収入約 1,500ETB（約 7,500 円）の約 10%が燃料代として使われており、家計を圧迫している。 また政府が森林伐採を禁じているため、薪や木炭の入手が難しくなっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 卸値で現状の木炭等の小売価格の 1/4 の値段でペレットを販売できるため、より安価なエネルギー供給が可能となり、低所得者層の生活改善の一助となる。 また高効率ストーブを活用することで燃料消費自体を抑制することが出来る。 さらにペレットはコーヒー残渣等、未利用農業残渣から製造されるため、適切に残渣を管理することで、安定的な燃料供給が可能となる。
CO2 削減及び森林保全効果	<ul style="list-style-type: none"> 非再生可能な木材の使用 	<ul style="list-style-type: none"> 各家庭で収入の 10%にあたる約 150ETB が燃料代として使われているため、少なくとも木炭を月間で 12kg-15kg、年間で 144kg-180kg 使用していることとなる。 上記木炭の利用がペレットで代替された場合、年間約 240kg 以上の CO2 削減、及び、非再生可能な木材の利用削減が各家庭でなされることにつながる。
本事業実施による雇用創出	<ul style="list-style-type: none"> 雇用が創出されていない状態 	<ul style="list-style-type: none"> 年間経費総額 558,983USD の 15%にあたる 83,847USD が人件費として見込まれている。 年俸が 600USD/人の人員を採用するとして、140 人ほどの雇用を生み出す。

4.2 現地への寄与

当社のスイス側出資者である myclimate Foundation が創出しているケニアのプロジェクト⁹を参考に、プロジェクト実施による間接的な効果を記載する。

⁹ Energy Efficient Cook Stoves for Siaya Communities, Kenya

1. **中期的効果：屋内大気汚染の減少**

ケニアのプロジェクトでは、高効率ストーブを導入した100%の家庭で煙が減少したと答えている。さらに92%は呼吸がしやすくなり、90%は咳が減少し、78%は頭痛が和らいだと答えている。当該プロジェクトでも同様の効果が期待できる。

2. **中期的効果：技術レベルの向上**

当該プロジェクトでは、高効率ストーブの製造を現地で行う。それにより、雇用者の技術向上が期待できる。

3. **長期的効果：外来種の抑制**

当該プロジェクトでは、未利用残渣の他に、第2段階として、プロソピス等、外来種の植物を活用することを想定している。当該プロジェクトが進捗することで、外来種の拡大が抑制され、生物多様性の保全につながる。

4. **長期的効果：外貨流出の抑制**

当該プロジェクトでは、家庭部門の後に、石炭利用を行う産業部門に対するペレット供給を計画している。石炭は海外からの輸入に頼っているため、国内で製造されるペレットを活用することにより、外貨流出の抑制が期待できる。

第5章 今後の事業展開と課題

5.1 今後の事業展開

直近の投資局の回答により、当該プロジェクトの不透明感が増してしまいましたが、最終的に投資局より外資によるペレット製造事業が可能との判断が出ることを前提に、今後の事業展開の記載を行う。

(1) 現地における活動

まずはA社側で対応を行っている生産計画・販売戦略を含む事業計画の再確認と最終化を行う。

次に定款及び株主間契約といったJV設立に必要な書類の最終化を行い、上記事業計画とともに、弊社内で事業開始に対する投資決裁を行う。

JVに対する弊社による投資判断が終わった段階で、速やかにJVを設立する。なお、弊社の契約社員を任命することで、代理手続きは日本から可能である。JV設立後、アワサでのペレット、及び、高効率ストーブの生産・販売を開始し、実際のビジネス運営を通じた計画の検証、及び、ビジネスモデルの更新を行っていききたい。

(2) 日本国内での活動

「(1) 現地における活動」にて記載した通り、JV設立に必要な書類の最終化を行った後、当社にて社内の投資への合意形成を行う。

5.2 今後の課題

エチオピアの不安定な治安状況による事業実施の遅れが懸念される。加えてA社の対応が遅いため、今後の投資判断に影響を及ぼす可能性がある。

対応策として、契約社員を今まで以上に活用することで、確認スピードを向上させる。また、遠隔で対応できることについては、遠隔で対応を実施することで、コスト抑制及びスピード向上を実現する。

以上