

タンザニア国

タンザニア国  
食品乾燥技術の活用による農産物加工の  
高付加価値化と輸出産業化事業準備調査  
(BOP ビジネス連携促進)  
報告書

平成 28 年 5 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社オーガニック・ソリューションズ・ジャパン  
株式会社照沼勝一商店  
三州産業株式会社  
株式会社イースクエア

民連
JR
16-072



# 目次

1 調査概要 .....	1
1.1 本調査の背景と目的.....	1
1.2 調査方法 .....	1
2 調査結果のまとめ.....	5
2.1 事業化実施可否について.....	5
2.2 ビジネスモデル検証結果.....	5
2.3 想定ビジネスモデル.....	8
2.4 バリューチェーンの計画.....	9
2.5 リソースの計画.....	13
2.6 環境・社会配慮.....	15
2.7 開発効果 .....	15
2.8 JICA 事業との連携可能性.....	17
3 詳細調査結果 .....	19
3.1 タンザニアの概要.....	19
3.2 自社バリューチェーン関連調査.....	31
3.3 製品・サービス関連調査.....	61
3.4 開発効果関連調査.....	65
4 参考文献 .....	76

## 図表一覧

### <表>

表 2-1 原料の出荷基準、調達方法、時期.....	6
表 2-2 テスト販売結果（一部）.....	7
表 2-3 海外市場への輸出可能性の検証.....	7
表 2-4 事業スケジュール.....	9
表 2-5 商品の発売予定時期と1店舗に対する月間売上予想.....	9
表 2-6 売上目標（USD）.....	10
表 2-7 国内市場の販売計画（業態別）.....	10
表 2-8 海外市場の販売計画（輸出用干しいもの販売計画）.....	10
表 2-9 販売計画（商品別）.....	11
表 2-10 商品の販売先ターゲット.....	12
表 2-11 生産計画（トン/年）.....	12
表 2-12 原料サツマイモ調達量（トン/年）.....	12
表 2-13 原料マンゴー調達量（トン/年）.....	12
表 2-14 年間の生産スケジュール.....	13
表 2-15 工場の生産能力（トン/4カ月）.....	13
表 2-16 人材雇用計画（人）.....	14
表 2-17 損益計算書（実績と計画）.....	15
表 2-18 開発課題と評価指標.....	16
表 3-1 タンザニア国概要.....	19
表 3-2 TIC 優遇措置の申請書類一覧.....	21
表 3-3 包装資材の価格.....	28
表 3-4 サツマイモ 100kg あたりの価格.....	39
表 3-5 タンザニアの卸売市場一覧.....	41
表 3-6 サツマイモ調達方法の検討.....	43
表 3-7 本プロジェクトが免税申請した設備(2015年9月8日提出).....	45
表 3-8 TRAによって免税が認められた設備(2015年9月28日承認).....	46
表 3-9 試験プラントに導入した乾燥機の仕様.....	48
表 3-10 製造原価率 35%を目標に設定した価格（Tsh）.....	52
表 3-11 ドドマの価格設定（Tsh）.....	52
表 3-12 タンザニアにおけるサツマイモの貯蔵方法.....	57
表 3-13 いもけんぴの商品価格（Tsh）.....	57
表 3-14 ドライマンゴーの商品価格（Tsh）.....	58
表 3-15 小売店の業態.....	58
表 3-16 いもけんぴを製造・販売している主な企業.....	63
表 3-17 地域による貧困率の違い.....	66
表 3-18 地域別・職業別の就業者割合.....	67
表 3-19 タンザニアのサツマイモ農家が抱える開発課題.....	68

表 3-20 タンザニアのサツマイモ農家の抱える開発課題と解決策.....	70
表 3-21 日本の橙色品種（ハマコマチ）の干しいも栄養成分（100gあたり） .....	71

<図>

図 1-1 タンザニアの地図.....	4
図 2-1 ビジネスモデルの全体像.....	8
図 2-2 現地法人（Matoborwa Co. Ltd.）の組織体制.....	13
図 3-1 タンザニアにおける加工食品の一般的な商流.....	29
図 3-2 改造工事の計画図面.....	34
図 3-3 サツマイモの主要産地から消費地への流れ.....	37
図 3-4 主要産地におけるサツマイモの単収.....	38
図 3-5 主要産地におけるサツマイモの栽培面積.....	38
図 3-6 サツマイモの生産量.....	39
図 3-7 生サツマイモの代表的な流通経路.....	41
図 3-8 サツマイモの小売業者が抱える課題.....	42
図 3-9 商品ラインアップ.....	51
図 3-10 いもけんぴ月間売上推移（Tsh） .....	51
図 3-11 中型スーパー3店舗への売上額の推移（2015年-2016年） .....	59
図 3-12 小型スーパー3店舗への売上額の推移（2015年-2016年） .....	59
図 3-13 ビジネスの流れと裨益するBOP層.....	65
図 3-14 貧困層の居住地域.....	66
図 3-15 作物ごとの栽培面積.....	67
図 3-16 都市部（左）と農村部（右）の男女雇用率の違い.....	69

<写真>

写真 3-1 Cetawico 社のワイン.....	27
写真 3-2 Omar Packaging Industries の包材サンプル .....	28
写真 3-3 Tanga Fresh（乳業メーカー）の自社配送車.....	30
写真 3-4 ドドマ市内の製パン工場.....	32
写真 3-5 キササ地区の倉庫物件.....	32
写真 3-6 ミユジ地区の物件.....	33
写真 3-7 ワイン醸造工場の様子.....	33
写真 3-8 現地法人の設立証書（certificate of incorporation）.....	34
写真 3-9 サツマイモの輸送荷姿.....	42
写真 3-10 ケニアナッツ・カンパニーの工場.....	44
写真 3-11 段ボールで梱包された乾燥機部品（一部） .....	47
写真 3-12 ローカライズしたレシピ開発の試験.....	51
写真 3-13 当初のいもけんぴ パッケージ.....	53
写真 3-14 改善後のいもけんぴ パッケージと箱.....	53

写真 3-15	商品と段ボール箱.....	54
写真 3-16	省エネ型半地下式貯蔵庫.....	56
写真 3-17	鹿児島県で実用化されている地中熱を利用した洞窟型貯蔵庫.....	56
写真 3-18	マトボルワ（左）とミチェンベ（右）.....	61
写真 3-19	橙色品種のサツマイモ.....	71
写真 3-20	乾季のサツマイモ畑（ムワンザ州）.....	73
写真 3-21	乾季のサツマイモ畑（シニャンガ州）.....	73
写真 3-22	サツマイモのカマス.....	74
写真 3-23	ピンダ農場の契約圃場.....	74
写真 3-24	ドゥミラ村の井戸と.....	75
写真 3-25	ドゥミラ村での全量買い取り.....	75

## 略語表

略語	正式名称	日本語名称
ASDP	Agricultural Sector Development Programme	農業セクター開発プログラム
BRELA	Business Registration and Licensing Agency	営業登録・実施許諾局
CIP	International Potato Center	国際ポテトセンター
EAC	East African Community	東アフリカ共同体
GNI	Gross National Income	国内総所得
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JETRO	Japan External Trade Organization	独立行政法人日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
LDC	Least Developed Country	後発開発途上国
MALF	Ministry of Agriculture Livestock and Fisheries	農業・畜産・漁業省
OFSP	Orange-Fleshed Sweet Potato	橙色品種のサツマイモ
SIDO	Small Industries Development Organization	中小企業開発機構
Tsh	Tanzania Shilling	タンザニアシリング <sup>※</sup>
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国連工業開発機関
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
SRI	Sugarcane Research Institute	サトウキビ研究所
VAT	Value Added Tax	付加価値税
WFP	World Food Programme	国際連合世界食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機構

※2016年4月現在の為替レート：1タンザニアシリング（Tsh）=0.053円<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国際協力機構 2016年度精算レート表

# 1 調査概要

## 1.1 本調査の背景と目的

### 1.1.1 調査の背景

日本では近年、干しいもが健康食品として再評価され需要が増えている。ところが主力産地の茨城では干しいも農家が減少しており、手作業の多い干しいもの製造過程は機械化が難しく、国内でも海外でも新しい産地が育っていない。このような状況で（株）オーガニック・ソリューションズ・ジャパン（OSJ）、（株）照沼勝一商店、（株）イースクエアの3社は、タンザニアで干しいもを製造・販売し、将来は日本その他へ輸出することを目指した「タンザニア干しいもプロジェクト」を編成した。このプロジェクトで2013～14年にかけてタンザニアで現地調査を実施して、①タンザニアには日本の干しいもとよく似た乾燥サツマイモを作る習慣がある、②在来のサツマイモ品種には、干しいも加工適性のある品種がいくつかある、③日本から輸送した干しいもは現地の人々の嗜好性にあっており、現地市場でも販売できる可能性が高い、④製造拠点としてはドドマ州が理想的である、などのことを明らかにした。そして原料サツマイモの調達先としては、BOP層である小規模農家を中心になるため、BOP層をバリューチェーンに組み込む事業を構築することを想定し、JICAの協力準備調査（BOPビジネス連携促進）スキームを活用して更に事業実現性調査を進めることになった。

### 1.1.2 調査の目的

本調査は、①タンザニアで干しいもを製造・販売するビジネスモデルを具体化する、②パイロット事業によりバリューチェーン計画やリソース計画の精度を高める、③環境・社会に対する配慮を検証する、④BOPビジネスとしての開発効果を検証する、⑤JICA事業との連携可能性を検討するという5つの目的で実施した。

## 1.2 調査方法

### 1.2.1 調査内容

#### (1) 調査の手段

投資環境・ビジネス環境（各種政策・制度、インフラ、関連施設等）等の情報収集を行った後、現地法人を設立して食品加工に関するパイロット事業を実施した。パイロット事業では、干しいも・いもけんぴ・ドライフルーツの原料調達・加工・包装・輸送・営業・販売・代金回収を実践することを通じて事業に関わる情報を集めた。また、本事業に関わるBOP層の状況について、統計などの文献調査およびベースライン調査を実施した。

#### (2) 調査の期間

本調査は2014年4月に開始して、現地調査は以下の9回に分けて実施した。各現地調査期間の日程と主な調査内容は以下のとおりである。なお、2015年4月から調査団員の長谷川が現地に赴任したため、この表以外の期間にも現地調査は実施している。



調査回	時期（現地滞在）	主な調査内容
第1回現地調査	2014年5月25日（日） ～5月29日（木）	パイロット事業適地調査
第2回現地調査	2014年7月23日（水） ～7月31日（木）	モデル工場（ケニアナッツ・カンパニー）視察、サツマイモ品種導入調査、サツマイモ産地・市場調査、パイロット事業予定地調査・工場計画立案
第3回現地調査	2014年9月3日（水） ～9月9日（火）	法人登記、事業ライセンス取得、TIC優遇措置、銀行口座開設、TRA納税者番号入手等の手続き調査
第4回現地調査	2014年11月2日（土） ～11月20日	試験プラント施工管理、事業ライセンス申請、商品試作
第5回現地調査	2014年12月14日（日） ～12月22日（月）	試験プラント施工管理、設備導入計画立案、製造プロセス検討、原料調達先調査、小売店調査、商品パッケージデザイン検討、諸手続き
第6回現地調査	2015年3月4日（土） ～3月31日（木）	事業計画策定、パイロット事業の準備・実施、諸手続き
第7回現地調査	2015年6月23日（火） ～7月8日（水）	サツマイモ産地調査、商品流通方法検討
第8回現地調査	2015年9月24日（木） ～9月30日（水）	サツマイモ産地調査、パイロット事業オペレーション改善
第9回現地調査	2015年11月11日（水） ～25日（水）	乾燥機組み立て・試運転・干しいも試作・テストマーケティング

### (3) 調査団の構成

調査団を構成するのは、(株) オーガニック・ソリューションズ・ジャパン、(株) 照沼勝一商店、三州産業(株)、(株) イースクエアの4社である。

<株式会社オーガニック・ソリューションズ・ジャパン(OSJ)>

代表者：佐藤芳之

設立：2009年12月

従業員数：6名

資本金：1,650万円

住所：東京都千代田区四番町9-10 パークコート四番町1003号

事業内容：①微生物資材の製造販売 ②農産物の生産、加工、物流、販売 ③バイオマス技術に関わるコンサルティングなどの事業を行う。ケニアとルワンダに3つのグループ企業（オーガニック・ソリューションズOrganic Solutions Ltd.、オーガニック・ソリューションズ・ルワンダOrganic Solutions Rwanda Ltd.、ルワンダナッツ・カンパニーRwanda Nut Company Ltd.）があり、上記①～③の事業を業務提携しながら行っている。

<株式会社照沼勝一商店>

代表者：照沼勝浩

設立：1977年4月

従業員数：10名

資本金：2,000万円

住所：茨城県那珂郡東海村照沼600

事業内容：干しいも製造・販売、さつまいも・トマト・じゃがいも・コメの栽培、いも菓子等関連商品の販売などを行う。1962年に初代照沼勝一が干しいも、サツマイモ、スイカなどの卸問屋として創業。1977年に株式会社化。その後自らサツマイモ生産に乗り出す。2004年からは無農薬・無化学肥料での栽培に取り組んでいる。東海村内で自然食品販売店を営むほか、つくば市内に地産地消のレストランを共同経営している。

<三州産業株式会社>

代表者：高崎征忠

設立：1948年8月

従業員数：64名

資本金：8,000万円

住所：鹿児島県鹿児島市南栄4-11-2

事業内容：葉たばこ乾燥機、ハウス用温風暖房機、食品乾燥機の製造販売および関連資材の販売を行う。昭和23年に葉たばこ乾燥機と関連資材の専門メーカーとして誕生し、その乾燥技術の開発で蓄積した熱管理技術を用いた各種乾燥機を開発・販売する。また、輸入用生果実の植物検疫に利用される蒸熱処理装置を開発し、東南アジアを中心に販売を行っている。

<株式会社イースクエア>

代表者：本木啓生

設立：2000年9月

従業員数：15名

資本金：5,000万円

住所：東京都港区西新橋3-23-1

事業内容：環境・CSR分野の調査・コンサルティング会社。海外におけるフィージビリティ・スタディ、新興国・途上国におけるBOPビジネスの立ち上げ支援などを行う。アフリカ・アジアにおいて調査実績が多数ある。

なお、本調査の構成メンバーは以下の10名である。

氏名	所属先	担当業務	現地渡航
長谷川 竜生	(株) オーガニック・ソリューションズ・ジャパン	総括/財務分析	10回
齋藤 剛	(株) オーガニック・ソリューションズ・ジャパン	パイロット事業① (工場設備)	0回
照沼 勝浩	(株) 照沼勝一商店	事業計画策定	2回
松本 武三	(株) 照沼勝一商店	商流検証① (輸送・決裁方法)	2回
廣瀬 将考	(株) 照沼勝一商店	営業マネージャー	0回

寺門 衛	(株) 照沼勝一商店	生産管理リーダー	1回
迫畑 武志	三州産業 (株)	パイロット事業③ (乾燥機仕様検討)	0回
古垣 洋次	三州産業 (株)	パイロット事業④ (現地乾燥プロセス検証)	1回
柳田 啓之	(株) イースクエア	副総括/社会性・事業性検証	5回
田村 賢一	(株) イースクエア	基礎情報収集・分析・整理等	0回

### 1.2.2 現地法人設立

本調査の期間中に、干しいもをはじめとした加工食品を製造・販売することを目的とした現地法人をドドマに設立した。現地法人を設立するにあたっては、まずは事業用地と建物を確保し、次に登記の手続きを行った。続いて外国投資家としての優遇措置・在留許可・加工食品を製造・販売するためのライセンス取得等の手続きを行った。これらの諸手続きを完了して、実際にテスト販売を開始するまでには、約1年を費やした(3.2.1 参照)。なお、加工食品を輸出するための許認可は書類が受理されてはいるものの、調査期間中に交付を受けることはできなかった。

### 1.2.3 調査地域

事業の本拠地であるドドマは半乾燥地に位置している。降雨量は年間550mm程度、湿度が低い。えに昼夜の温度差が大きい地域である。かつては水不足が深刻な地域であったが、近年は上水道の改善が進んでいる。上水道の水源では深層の地下水を汲みあげており、水質は良好である。

ドドマは国内を東西南北に整備された幹線道路網の中心にあって物流の拠点であり、サツマイモ・マンゴー・パイナップルなどをタンザニア各地から調達する利便性に優れている。ダルエスサラームまでは舗装道路が整備されており、商品は8時間ほどで港まで輸送できる。

以上を鑑みて、タンザニアで乾燥食品を製造するうえで理想的な条件を備えていると判断し、ドドマを本事業の本拠地とすることを決めた。



出典：タンザニア大使館ホームページ  
図 1-1 タンザニアの地図

## 2 調査結果のまとめ

### 2.1 事業化実施可否について

本調査では干しいも・いもけんぴ・ドライマンゴーの原料調達と製造に成功した。また、これらをテスト販売するパイロット事業を実施した結果、国内市場で一定の販売量が見込めるだけでなく、海外市場にも十分展開できる可能性があることが明らかになった。

今後の事業計画としては、本調査で実施したパイロット事業を基盤に、2016年度から事業をスケール・アップすべく原料調達・生産・販売体制を構築し、2017年以降に本格的に輸出事業を始めることができるよう体制を整えていく予定である。

### 2.2 ビジネスモデル検証結果

#### 2.2.1 アフリカ仕様の食品乾燥機の仕様検討

現地のインフラ環境を考慮して、試験プラントに導入する食品乾燥機の仕様を決定した。食品乾燥機は三州産業の既存機種をベースにして、乾燥方式、電源、熱源、制御盤、乾燥庫の材質などをマイナーチェンジし、電圧変動に対応しやすく修理しやすい仕様に改造した。

#### 2.2.2 アフリカ仕様の貯蔵施設の仕様検討

日本国内のサツマイモの貯蔵施設を視察し、並行してタンザニア在来の貯蔵方法を調査した。これらの結果、工場には冷凍コンテナを改造した冷蔵庫（もしくはプレハブ冷蔵庫）を設置する一方、農家レベルでは改良型の地下貯蔵も併用してもらおうという複合方式が有効と考えられた。

#### 2.2.3 国内市場ビジネスモデルの検証

国内市場のビジネスモデルを検証するパイロット事業として干しいも・いもけんぴ・ドライフルーツの3商品について、原料調達・生産・販売を試みた。いもけんぴ・ドライフルーツ（ドライマンゴー）は小売店における販売まで実現したが、干しいもは予想より生産が難しく、製造・販売量はごく小規模に留まった。

##### (1) 原料調達の検証

原料調達について情報収集するために、サツマイモのバリューチェーンに関わる統計や文献の調査、サツマイモ産地の視察、サツマイモ・マンゴーの調達方法の検討などを行った。

その結果、干しいもの原料となるサツマイモは要求される品質レベルが高いため卸売市場での調達は難しく、農家との直接取引・農家への委託栽培・自社農場による栽培などの方法で調達することになった。

いもけんぴ用のサツマイモは基本的には干しいも用のサツマイモと同様だが、品種・新鮮さが担保できるのであれば、卸売市場からの調達も可能であることが分かった。

マンゴーについては、やはり農家との直接取引が好ましいものの、適性品種であれば中間業者や卸売業者からの調達が可能であることが分かった。

表 2-1 原料の出荷基準、調達方法、時期

原料 (用途)	出荷基準	調達方法	時期
サツマイモ (干しいも用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 粘質系の指定品種</li> <li>● 割れたもの、病斑や食害のあるイモを除去する</li> <li>● 指定品種以外のイモが混合していないこと</li> <li>● 糖化により糖度 12%以上を担保できること</li> <li>● 加工した際、不良（シロタ/クロタ）の発生が少ない</li> <li>● サイズは 200g～1kg</li> <li>● 輸送費込みで 40,000～75,000Tsh/100 kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農家との直接取引</li> <li>● 農家への委託栽培</li> <li>● 自社農場で栽培</li> </ul> <p>※出荷基準に適合したものだけを農家に選別して出荷してもらう。</p>	4～8月
サツマイモ (いもけんぴ用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 粉質系の品種がベストだが、粘質系の品種でも可</li> <li>● 特定品種だけ調達できる</li> <li>● 収穫後 4 日以内に工場に入荷、一次揚げを済ませる</li> <li>● サイズは 200g～1kg</li> <li>● 輸送費込みで 40,000～75,000Tsh/100 kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農家との直接取引</li> <li>● 農家への委託栽培</li> <li>● 自社農場で栽培</li> <li>● 卸売市場で購入</li> </ul>	2～12月
マンゴー (ドライマンゴー用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● キーツ(Keitt)種、ケント(Kent)種、アーウィン(Irwin)種など、繊維が少ない品種</li> <li>● 追熟により糖度 12%以上を担保できるもの</li> <li>● 工場への輸送費込みで 300～850Tsh/個</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農家との直接取引</li> <li>● 中間業者から購入</li> <li>● 卸売市場で購入</li> </ul>	12～1月 (ドドマ)  2～3月 (モンバサ・タンガ・ザンジバルなど)

## (2) 製造の検証

原料調達について検証した結果、国内市場でいち早く商品を販売して事業基盤を確立するには、干しいもより先に、原料を調達しやすい食品（いもけんぴ、ドライマンゴー等）から商品開発を始めるべきという結論に至った。パイロット事業では最初にいもけんぴの製法を確立し、次にドライマンゴーの製造に取り組んだ。

### (3) 販売の検証

タンザニアにおいて販路となる可能性がある小売店は、スーパーマーケット、キオスク（小規模雑貨店）、ガソリンスタンド、飲食店、ホテルなどがある。販売の検証のために、ダルエスサラーム市/モロゴロ市/ドドマ市の70店舗で10ヵ月間にわたっていもけんぴ、ドライマンゴー、干しいも（ごく少数）のテスト販売を実施した。

その結果、現地法人が製造した商品はタンザニア市場に十分受け入れられることが分かった。2つのターゲット業態のうち、スーパーマーケットの小型店舗では約90,000Tshの月間売上、中型店舗では約270,000Tshの月間売上があった。また、キオスクでは、1店舗あたり約24,000Tshの月間売上が得られた（表 2-2）。

表 2-2 テスト販売結果（一部）

ターゲット業態	店舗数	販売商品	1店舗あたりの平均月間売上
1. スーパーマーケット	22 店舗 (ダルエスサラーム市内)	いもけんぴ・ ドライマンゴー	小型店舗 約 90,000Tsh 中型店舗 約 270,000Tsh ※いもけんぴのみ販売していた時期に比べ、ドライマンゴー発売後、各店舗の売上は約 2 倍になった。
2. キオスク	数千~1 万店舗 (タンザニア全土)	いもけんぴ	約 24,000Tsh

#### 2.2.4 海外市場への輸出可能性の検証

日本に干しいもを輸出する可能性、ケニア・ボツワナにいもけんぴを輸出する可能性、デンマークにドライマンゴーを輸出する可能性を検討した。検証した内容は、①クリアすべき課題/認証、②必要な行動、③輸出規模、④輸出方法、の4項目である。商品の輸出までにはいくつか課題や取得すべき認証はあるものの、輸出の可能性は十分にあるという結論に至った。

表 2-3 海外市場への輸出可能性の検証

輸出対象国 品目	① クリアすべき 課題/認証	② 必要な行動	③ 輸出規模	④ 輸出方法
日本 干しいも	干しいもの品質向上 原料イモ不足 商品の TFDA 取得 原産国証明 衛生証明	干しいも品種を導入 糖化工程の改善 原料調達改善 認証類の取得	数千トンの需要	冷凍コンテナ (船便)
ケニア、ボツワナ いもけんぴ	商品の TFDA 取得 原産国証明	認証類の取得	タンザニア市場の 数倍	陸路
デンマーク ドライマンゴー	衛生証明		数百 kg 程度 (空輸)	空輸

## 2.3 想定ビジネスモデル

### 2.3.1 想定ビジネスモデルの全体像

国内で安価に調達できるサツマイモやマンゴー・パイナップル・バナナなどを、日本の技術で加工し、美味しく、栄養があり、健康的な食品を製造・販売する。商品は、干しいも、いもけんぴ、ドライフルーツ（ドライマンゴー、ドライパイナップル・ドライバナナなど）を予定している。

当地ではサツマイモは5～8月、マンゴー・パイナップルは12～3月、バナナは通年調達できる。これらを組み合わせて現地法人（Matoborwa Co. Ltd.：詳細は2.5.1参照）の工場を通年稼働させる。照沼勝一商店が干しいも製造で培った熟度管理と乾燥技術を応用して、希少価値のある無添加・無加糖ドライフルーツを市場に提供する。

東アフリカ市場で事業基盤を確立した後、2017年から日本市場に輸出する。日本市場では近年、干しいも・ドライフルーツが健康食品として再評価され需要が増えている。現地法人は追加投資を受けて低価格で良質な干しいも・ドライフルーツの生産設備を整え、輸出企業に成長する。

干しいもの原料イモなどはBOP層である小規模農家と直接取引で調達する。出荷基準を満たした原料イモを農家が生産できるように、現地法人はNGO・普及機関と協業して栽培技術の指導サービスを提供する。農家側は販路を確保することにより、収入を向上することができる。BOP層をバリューチェーンに組み込むインクルーシブ・ビジネスである（図 2-1）。

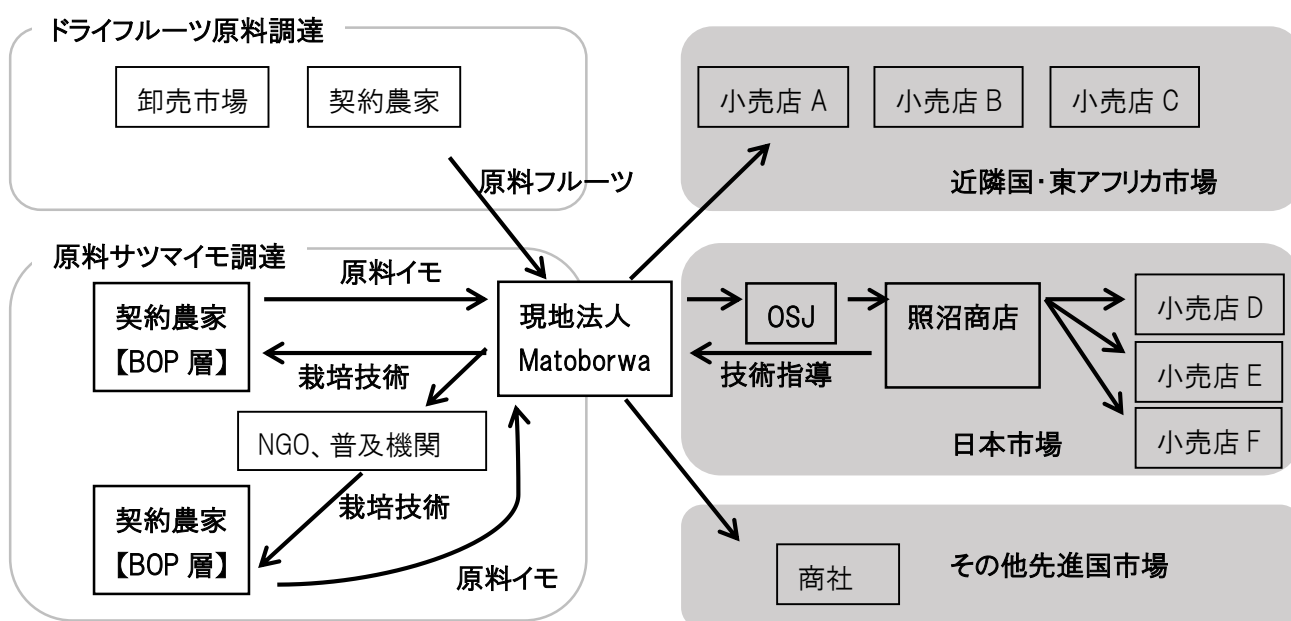


図 2-1 ビジネスモデルの全体像

### 2.3.2 事業実施スケジュール

2018年まで3年間の事業スケジュールは以下の通り。

表 2-4 事業スケジュール

	2016年	2017年	2018年
原料イモ調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の加工用品種の栽培試験</li> <li>栽培/貯蔵方法の研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農家からの調達方法の改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の加工用品種の登録・普及</li> <li>農家への普及体制の充実</li> </ul>
製造 商品開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内用干しいも商品開発</li> <li>ドライフルーツ商品開発</li> <li>いもけんぴ商品開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸出用干しいも商品開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本格的な食品工場の建設</li> </ul>
マーケティング 販売活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>東アフリカの販路拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本市場進出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本市場での販路拡大</li> </ul>
会社管理 設備・資金	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備資金の調達</li> <li>生産設備の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資家へのアプローチ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>増資</li> </ul>

### 2.3.3 事業化に向けた残課題と対応策

最大の課題は、「干しいもの品質向上」と「原料イモの確保」である。その対応策として、①加工適性のある日本品種の導入、②原料イモの糖化と保存を目的とした貯蔵技術の導入、③農家への栽培技術指導（原料イモの選別や輸送方法の改善も含む）を検討している。

## 2.4 バリューチェーンの計画

### 2.4.1 製品開発計画

国内市場向け商品としていもけんぴのフレーバー展開やドライフルーツの製品ラインアップを増やしながらか、干しいもを国内・海外で販売できるよう準備を進めることを検討している(表 2-5)。商品のラインナップを増やすことで、売り先1店舗あたりの売上が増加し、営業効率・収益性が改善する。

表 2-5 商品の発売予定時期と1店舗に対する月間売上予想

商品名	ラインアップ	2016年前期	2016年後期	2017年前期	2017年後期
干しいも	プレーン				
いもけん ぴ	ハチミツ				
	塩ニンニク				
	ゴマショウガ				
ドライ フルーツ	マンゴー				
	パイナップル				
	バナナ				
	ジャックフルーツ				
	ココナッツ				

月間売上 予想	中型店舗	270,000Tsh	540,000Tsh	810,000Tsh	810,000Tsh
	小型店舗	90,000Tsh	180,000Tsh	270,000Tsh	270,000Tsh



## 2.4.2 販売・流通計画

### (1) 販売

試験プラントにおける売上実績、および前節の商品開発計画に基づいて、2017年までの国内市場における販売計画を作成した。また、原料サツマイモの調達可能性や乾燥施設のキャパシティなどを勘案して、海外市場の販売計画（輸出用干しいもの販売計画）を作成した。

表 2-6 売上目標 (USD)

年度	2016年	2017年	2018年	2019年
国内市場売上	43,200	185,600	200,000	300,000
海外市場売上	0	60,000	720,000	1,080,000
売上合計	43,200	245,600	920,000	1,380,000

表 2-7 国内市場の販売計画 (業態別)

年度		2016前期	2016後期	2017前期	2017後期
(A) 月間売上(Tsh)	中型店舗	270,000	540,000	810,000	810,000
	小型店舗	90,000	180,000	270,000	270,000
(B) 取扱店舗数	中型店舗	11	16	22	33
	小型店舗	11	16	32	48
(A) x (B)	中型店舗	2,970,000	8,640,000	17,820,000	26,730,000
	小型店舗	990,000	2,880,000	8,910,000	12,960,000
月間売上合計 (Tsh)		3,960,000	11,520,000	26,730,000	39,690,000
	(USD)	1,842	5,358	12,433	18,503
期間 (6 か月) 売上合計 (USD)		11,051	32,149	74,595	111,005
年間売上合計(USD)			43,200		185,600

表 2-8 海外市場の販売計画 (輸出用干しいもの販売計画)

年度	2016年	2017年	2018年	2019年
輸出量 (トン/年)	1	10	120	180
輸出売上 (USD/年)	0	60,000	720,000	1,080,000

### ①狙いとする市場ニーズ・動向

#### <国内市場>

タンザニア人の中～高所得者層では、肥満や糖尿病を防ぐ食生活に関心が高まっている。ドライフルーツ/干しいものはカロリーが高いため食べすぎないことが大事だが、適量（干しいもなら35g程度）を朝食、あるいは運動前後の栄養補給、ダイエット時の間食として食べれば、適度に硬いため、噛むことによって満腹中枢が満たされる。

また、干しいもやドライフルーツは「食物繊維が多く、脂肪がつきにくくなる」「砂糖、人工甘味料を使わない自然な甘さ」「ビタミンB1、B6、ナイアシンなどが豊富」「低GIなので血糖値の急上昇を抑え脂肪がつきにくくなる」などの機能性をアピールし、健康食・ダイエット食として販

売する。

さらにダルエスサラームに住む外国人は推定で数千人おり、その子女の多くが通うインターナショナルスクールでは、子供たちに「健康的なおやつ」を持たせることを課している。砂糖不使用で無添加の干しいもやドライフルーツは、その需要に応えることができると見込んでいる。

最後に年間78万人（2010年）訪れる観光客も重要な顧客層である。現状ではコーヒーや紅茶以外に手頃な土産物が少なく、観光客が買い物する場所では一定のニーズがあると思われる。

#### <日本市場>

日本では国産干しいもが約1万トン流通しているほか、2005年頃までは中国から約1万トンの干しいもが輸入されていた。その後、中国食品に関わる事件が相次ぎ、消費者イメージが低下したことなどにより、現在に至るまで中国からの輸入量は4,000トンに留まっている。日本では干しいもの作り手の農家数が減少しており、手作業が多い製造工程は機械化できていない。また、干しいも専用の品種を栽培して、それを糖化させる施設やノウハウが必要である。したがってタンザニアで専用品種を普及して、日本の干しいも業者が監督して品質のよい干しいもを生産し、それを適正価格で提供できれば、数千トンのニーズがあると考えられる。

表 2-9 販売計画（商品別）

年度	2016年	2017年	2018年	2019年
干しいも輸出量（トン/年）	0.3	10	120	180
干しいも輸出売上額（6USD/kg）	0	60,000	720,000	1,080,000
干しいも国内販売量（トン/年）	0.8	0.8	2.8	4.0
干しいも国内売上額（10 USD /kg）	7,500	8,000	28,000	40,000
いもけんぴ国内販売量（トン/年）	2.6	4.8	8.0	12.0
いもけんぴ国内売上額（6.5 USD /kg）	16,900	31,200	52,000	78,000
ドライマンゴー販売量（トン/年）	0.6	4.8	4.3	6.5
ドライマンゴー売上額（18 USD /kg）	10,800	86,400	77,400	117,000
その他ドライフルーツ販売量（トン/年）	0.8	6.0	4.3	6.5
その他ドライフルーツ売上額（10 USD /kg）	8,000	60,000	42,600	65,000
売上額合計(USD)	43,200	245,600	920,000	1,380,000

#### ②ターゲット（具体的な販売先）

国内市場において、干しいも・ドライフルーツを販売する店舗は、スーパーマーケット、食料品店、ホテル、空港、ガソリンスタンドの売店などの業態であり、タンザニア人（中～高所得者層）、外国人、観光客などを対象にして販売する。一方、いもけんぴは内容量を30g/45g/90g/185gと多様化して幅広い所得者層を対象にした業態で販売する。日本市場において干しいも・ドライフルーツは、照沼勝一商店の販路で販売する。

表 2-10 商品の販売先ターゲット

市場	商品	具体的な販売先
国内市場	干しいも・ドライフルーツ	スーパーマーケット、食料品店、ホテル、空港、ガソリンスタンドの売店など。
	いもけんぴ	スーパーマーケット、食料品店、ホテル、空港、ガソリンスタンドの売店、キオスク（卸売業者経由）
日本市場	干しいも・ドライフルーツ	照沼勝一商店の販路

## (2) 流通

国内市場は現地法人の自社便で配送する。日本市場までは冷凍コンテナを使用して、ダルエスサラームから横浜港に輸出する。日本に到着後、照沼勝一商店のパッケージセンターで品質検査を受けてパッキングする。

### 2.4.3 原料調達・生産・資機材の調達計画

前節の商品開発と販売計画を実現するための原材料・資機材の調達計画をまとめた。

表 2-11 生産計画（トン/年）

年度	2016年	2017年	2018年	2019年
干しいも	1.1	10.8	122.8	184.0
いもけんぴ	2.6	4.8	8.0	12.0
ドライマンゴー	0.6	4.8	4.3	6.5
その他ドライフルーツ	0.8	6.0	4.3	6.5

表 2-12 原料サツマイモ調達量（トン/年）

年度	2016年	2017年	2018年	2019年
干しいも用サツマイモ	7	72	819	1,227
いもけんぴ用サツマイモ	4	8	13	20
合計	11	80	832	1,247

表 2-13 原料マンゴー調達量（トン/年）

年度	2016年	2017年	2018年	2019年
ドライフルーツ用マンゴー	9	75	67	102

これまでの調査によると、おそらく原料イモの安定調達が最大の課題となる。対策としては農家との直接取引を含めた、複数の調達方法を用意しておく。なお、マンゴー以外のドライフルーツ原料は、ドドマの卸売市場で調達できる旬のフルーツを当面使用する。その他の原料はいもけんぴに使用する砂糖・はちみつ・植物油・食塩などで、ほぼ安定調達できる。複数の原料を組み合わせることで、乾燥機が通年稼働するようにする（表 2-14）。

表 2-14 年間の生産スケジュール

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
干しいも					▶							
マンゴー/パイナップル	▶											▶
ドライバナナ				▶					▶			

2017年に工場の乾燥施設の生産能力を現在（2016年）の3倍、2018年に現在の30倍にする計画である。この他、糖化用の冷蔵庫の容量を拡大する必要も想定される。いもけんぴの生産能力は2017年に現在の2倍、2018年に現在の5倍にする計画である（表 2-15）。

表 2-15 工場の生産能力（トン/4カ月）

年度	2016年	2017年	2018年	2019年
干しいも	3.6	10.8	36.0	72.0
いもけんぴ	4.8	4.8	9.6	9.6
ドライマンゴー	1.6	4.8	16.0	32.0
その他ドライフルーツ	2.0	6.0	20.0	40.0

なおケニアナッツ・カンパニー視察およびその他の調査から得られた結論として、製品の品質を左右する中核的な資機材は日本から輸入して、それ以外は現地調達する方針である。故障が想定される部品は、資機材の購入時に取り寄せてストックしておく。それ以外の部品が必要な修理は、メーカーの技術者と連絡したうえで応急措置を決めて対応する。

## 2.5 リソースの計画

### 2.5.1 現地法人の組織体制

現地法人（Matoborwa Co. Ltd.）の資本金は96,000ドル。出資額は（株）照沼勝一商店30,000ドル、（株）イースクエア30,000ドル、（株）OSJ30,000ドル、Chrispin Sukwa氏1,000ドル、その他個人5,000ドルである。Matoborwaの組織体制を下記に示す。

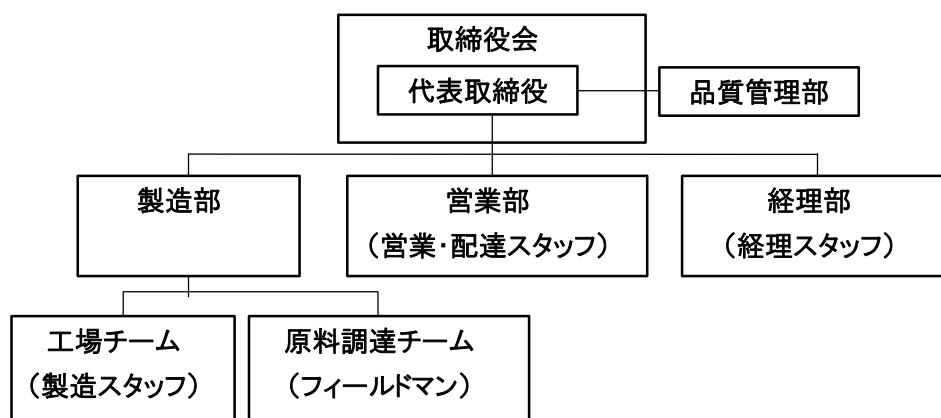


図 2-2 現地法人（Matoborwa Co. Ltd.）の組織体制

また、人材の雇用については以下のように計画している。

表 2-16 人材雇用計画（人）

年度	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
経理スタッフ	1	1	1	1	1
営業・配達スタッフ	1	1	3	4	5
フィールドマン	1	1	4	5	6
製造スタッフ	3	6	12	18	24
合計	6	9	20	28	36

### 2.5.2 現地事業パートナー

現地事業パートナーとしてChrispin Sukwa氏が資本金の1%を出資している。同氏はフルタイムで経営に携わっており、担当業務はすべての部門に渡っている。特に、許認可申請（法人登記、ビジネスライセンス、TICの投資家優遇措置、TFDAの認証など）、工場用地の地主との家賃交渉、さらには電柱が倒れて電気が来ないときなどに電力会社と交渉するなどの渉外業務は外国人（日本人）には難しいため、同氏が担当している。事業の円滑な推進には信頼できる現地事業パートナーが欠かせない。

### 2.5.3 損益計画

現地法人（Matoborwa Co. Ltd.）の損益計画を下記の損益計算書にまとめた。

表 2-17 損益計算書（実績と計画）

年度	2015年 実績	2016年 計画	2017年 計画	2018年 計画	2019年 計画
売上高	7,612	43,200	245,600	920,000	1,380,000
売上原価	1,761	15,180	113,382	344,110	471,583
売上総利益	5,850	28,020	132,218	575,890	908,417
販管費及び一般管理費	20,208	38,605	133,596	300,476	443,036
人件費	10,560	14,160	54,960	78,720	114,480
営業経費	381	4,320	37,580	92,000	138,000
減価償却費	7,000	17,000	17,000	52,000	87,000
水道光熱費	1,517	1,925	19,256	53,756	79,556
家賃	750	1,200	4,800	24,000	24,000
営業利益(損失)	▲ 14,357	▲ 10,585	▲ 1,378	275,414	465,381
営業外収益	0	0	0	0	0
営業外費用	0	0	0	0	0
経常利益(損失)	▲ 14,357	▲ 10,585	▲ 1,378	275,414	465,381
特別利益	0	0	0	0	0
特別損失	0	0	0	0	0
税引前当期純利益(損失)	▲ 14,357	▲ 10,585	▲ 1,378	275,414	465,381
法人税等	0	0	0	82,624	139,614
当期純利益(損失)	▲ 14,357	▲ 10,585	▲ 1,378	192,790	325,767

## 2.5.4 資金調達計画

2018年に干しいもの輸出事業を拡大するために、資本金を調達・増加予定（金額は未決定）である。（株）照昭勝一商店、（株）イースクエア、（株）OSJ以外にも、幅広く複数の個人投資家からの資金調達を想定している。

## 2.6 環境・社会配慮

### 2.6.1 環境への配慮

加工工場からは、主にサツマイモの皮が廃棄物として発生する。これらは家畜飼料として栄養価があり、近隣農家が喜んで引き取ってくれる。日本でも鹿児島や茨城などサツマイモ産地は銘柄豚の産地であるように、サツマイモを飼料として与えると豚の肉質を向上する効果がある。

### 2.6.2 社会への配慮

サツマイモは肥料や種苗の導入コストが小さく、乾燥に強い。ほぼ全土で栽培可能、低所得者層でも栽培に取り組みやすい。また、多くの地域でジェンダーに関係なく栽培している。宗教的な制約もない。

## 2.7 開発効果

### 2.7.1 対象となる BOP 層の状況

最も開発インパクトが見込めるBOP層は、サツマイモを栽培する小規模農家である。タンザニアのサツマイモ農家は、「生産性が低い」「価格交渉力が不足している」「価格変動が大きい」「貯蔵技術を持たない」「輸送時のロスが大きい」「市場情報が不足している」などの課題を抱えており、これらがサツマイモ栽培による所得向上を阻んでいる（3.4.1参照）。

また工場で働く製造スタッフは、工場周辺に住む BOP 層の女性が中心である。女性は男性に比べて雇用機会が乏しく、労働条件が悪い。多くの場合は日給制であるが、1日の作業時間は明確ではない。また、現地法人で雇用する女性スタッフによると、雇用先の上司の私用を時間外に要求されたり、それを断るとシフトから外されたり、給料の支払いが数ヶ月遅れたりすることは日常茶飯事である。

ビタミン A を多く含む橙色品種のサツマイモを原料として使うことで、ビタミン A 欠乏症の人々も裨益対象となり得る。タンザニアでは 6-59 ヶ月の年齢の子どもの 33%、15-49 歳の女性の 37%がビタミン A 欠乏症と推定されている。ビタミン A は目の健康に不可欠な栄養素である。予防可能な子どもの失明の代表的な原因はビタミン A 欠乏症である。ビタミン A が欠乏していると、はしか、下痢、マラリアなどの疾患で死亡するリスクも高まる。

## 2.7.2 開発課題と開発効果評価指標

主な裨益対象となる小規模農家の開発課題と評価指標は以下の通りである。

表 2-18 開発課題と評価指標

開発戦略目標	中間目標	中間目標のサブ目標	評価指標
持続可能な農業生産	生産基盤の整備・維持・保全・管理	契約農家のサツマイモ栽培における量と品質の向上	契約農家のサツマイモ収量 (トン/年) 契約農家のサツマイモ単収 (トン/ha) 出荷基準に適合したサツマイモの割合 (%)
活力ある農村の振興	食料流通販売の改善	契約農家のサツマイモ販売額の向上	契約農家のイモ販売所得額 (円/年/戸) 契約農家数 (戸/年)

出典：調査団

## 2.7.3 開発効果の発現シナリオ

本事業では原材料（サツマイモ、マンゴー等）の調達において、産地にフィールドマンを派遣して、技術指導サービスを提供しながら、農家と直接取引する方式を採用する。その理由は干しいもやドライフルーツといった加工度の低い（商品の品質が原料に左右されやすい）食品を作る場合、前述の出荷基準（2.2.3参照）に適合した品質の高い原料を調達することが、歩留まりを向上して原価率を抑え、余計な人件費をかけず、商品の品質を高めるために必要不可欠だからである。一方、農家にとっては、品質の高い原料（農産物）を評価し、安定的に買い上げてくれる加工業者を売り先にもつことは、収益の安定・向上につながる。

加工業者と農家が上記のような認識を共有していれば、加工業者は「1シリングでも安く原料イモを買い叩く」ことはしないし、農家も「相場が高い時は、契約を無視して市場に転売する」ことをしない。本事業の契約栽培は、小規模農家に安定した販売先を提供して所得向上効果をもたらすだけでなく、栽培技術を改善することによって廃棄ロスを減らし、農産物に付加価値をつけて販売できることを理解する契機となるはずである。

統計によるとタンザニアの小規模農家1戸あたり耕地面積は0.3ha、サツマイモの単収は4.2トン/haなので、1戸から調達できるサツマイモは平均1.26トンと想定できる。本事業で2019年に1,227

トンのサツマイモを調達する場合、約1,000戸の小規模農家と取り引きすることになり、各戸は平均234ドルの現金収入を得る計算となる。

工場で働く女性スタッフは時給制で雇用する。時給制で工場スタッフを雇用するには、彼女達が出社するまでに原料を揃えておいたり、低い生産性で長時間働かせないように、他の工場ではしていないマネジメントが必要である。将来的には各自の能力に応じて時給が変わる仕組みを導入して、「まじめに働くと給料が増える」ようにしたいと考えている。

さらに、ビタミンAを多く含む橙色品種のサツマイモを原料として使い、加工品を作ることで、ビタミンA欠乏症の解決に貢献できる可能性がある。

## 2.8 JICA 事業との連携可能性

タンザニアの開発課題にえつつ、本事業を発展させるために、JICAは以下の支援策を取り得ると考えられる。

### 2.8.1 想定される事業スキーム

タンザニア農業・畜産・漁業省傘下のサトウキビ研究所 (Sugarcane Research Institute) をカウンターパート機関とし、「中小企業海外展開支援—普及・実証事業」を活用して加工用サツマイモの品種導入、栽培・貯蔵技術の普及・実証活動を行う。

### 2.8.2 連携事業の具体的内容

#### (1) 食品加工に適したサツマイモ品種の導入

本事業では、サツマイモに加え、マンゴー、パイナップルなどを加工することを想定しているが、タンザニアではいずれも加工用品種の導入はほとんど進んでいない。サツマイモの橙色品種については、各機関でβカロテンの含有率に着目した品種導入や育種が進められているが、これを産業的に干しいもやいもけんぴの原材料としていくためには、肉質や貯蔵性など加工適性のさらなる改善が望ましい。そのため、食品加工に適したサツマイモ品種の導入を行う。

#### (2) サツマイモの収量や歩留まりを向上させる栽培技術の導入

タンザニアにおいて、サツマイモはほとんどが生食用であり、加工用に栽培されていることはまれである。現地でサツマイモの加工業を成り立たせるためには、加工用に向けたサイズ、品質のサツマイモを効率的に栽培する技術を農家に普及させ、加工に適したサツマイモが安定調達できる環境を整える必要がある。そのため、サツマイモの収量や歩留まりを向上させる栽培技術の導入を行う。

#### (3) サツマイモの糖化・貯蔵技術の導入

タンザニアの気候はおおむね1年を通して温暖でありサツマイモの栽培に適しているが、雨の少ない乾季にはサツマイモの生産・流通量が大幅に減少し、それに伴い流通価格も上昇する。一方、食品加工業にとっては、通年サツマイモが安定的に供給され、価格変動も抑えられている状況が望ましい。そして、サツマイモの供給を安定させるためには、サツマイモの貯蔵技術を確立することが効果的である。日本においてはサツマイモの収穫期は秋のみのため、その他の季節にも流通させるために大規模な貯蔵が行われ、関連技術・ノウハウも発達している。さらにサツマイモ



を干しいも用に加工するためには、加工前に糖度を十分に上昇させる貯蔵技術が欠かせない。そのため、サツマイモの端境期も安定的にサツマイモを確保するとともに、サツマイモの糖度を干しいもに適した水準まで上昇させる糖化・貯蔵技術を導入する。

### **2.8.3 実施スケジュール**

本調査の終了後、2016年6月に「中小企業海外展開支援一普及・実証事業」を開始し、2019年5月に完了させる。3年という長期間を要するのは、サツマイモの品種導入にはタンザニア側で栽培確認などの一連のプロセスが必要なほか、栽培技術の検証には何シーズンかでの実地栽培が必要になるためである。

### **2.8.4 連携により期待される効果**

タンザニアにとっての効果は以下の通りである。

#### **(1) 食品加工に適したサツマイモ品種の導入**

短期的にはタンザニアに日本の優れたサツマイモ品種が導入されるほか、カウンターパート機関にサツマイモ品種に関する知識・ノウハウが移転される。中長期的にはタンザニアの農家が商品価値・市場性の優れたサツマイモ品種を栽培できるようになり、農家の所得が向上する。

#### **(2) サツマイモの収量や歩留まりを向上させる栽培技術の導入**

短期的にはカウンターパート機関や農家にサツマイモの栽培技術が移転される。中長期的にはサツマイモの栽培技術が農家に広まることで、収量増や良品率向上を通じて農家の所得が向上する。

#### **(3) サツマイモの糖化・貯蔵技術の導入**

短期的にはカウンターパート機関にサツマイモの糖化・貯蔵技術、及びノウハウが移転される。中長期的には年間を通じてサツマイモの需給が安定し、農家の所得が安定する。サツマイモの周年供給が可能になり、タンザニアに加工産業が根付く。また、サツマイモが一年中入手しやすくなり、食料安全保障が強化される。

## 3 詳細調査結果

### 3.1 タンザニアの概要

#### 3.1.1 タンザニアの基本情報

タンザニアは東アフリカに位置し、南はモザンビークとマラウイ、北はケニアとウガンダ、西はザンビア、コンゴ、ルワンダ、ブルンジと国境を接し、東はインド洋に面している。国土は日本の約2.5倍にあたる94.5万平方キロメートルである。首都は中部に位置するドドマであるが、政治・経済的な実質的機能はインド洋沿岸部の同国最大の都市、ダルエスサラームにある。

表 3-1 タンザニア国概要

面積	94.5万平方キロメートル（日本の約2.5倍）
人口	5,182万人（2014年）
首都	ドドマ（法律上の首都）
最大の都市	ダルエスサラーム
民族	スクマ族、マコンデ族、チャガ族、ハヤ族等（約130）
言語	スワヒリ語（国語）、英語（公用語）
宗教	イスラム教（約40%）、キリスト教（約40%）、土着宗教（約20%）
大統領	ジョン・ポンベ・ヨセフ・マグフリ大統領（2015年11月当選）
GNI	435億米ドル（2013年）
経済成長率	7.0%（2013年）

出典：外務省、世界銀行

#### (1) 地理

広大な国土にはいろいろな気候帯が存在し、多様な作物が栽培されている。南部と北部の高原地帯は標高が高いために冷涼で降水量が多く、土壌にも恵まれており、コーヒー、バナナ、メイズ、野菜、豆類、紅茶、タバコなどが栽培されている。東部の沿岸地域では、水稻、メイズ、キャッサバ、ナッツ、サトウキビなどが生産されている。中央部には標高の高い半乾燥地が広がっており、メイズ、モロコシ、キャッサバ、落花生、サイザル麻、綿花、ヒマワリ、ゴマなどが栽培されている。なお、本事業の主原料となるサツマイモは全国で栽培されており、特に北西部ビクトリア湖岸地域で栽培が盛んである。

#### (2) 経済

タンザニアは1961年にタンガニーカとして英国から独立し、1964年にザンジバル（島嶼）と統合して現在のタンザニアとなった。

1961年の独立以降、建国の父であるニエレレ大統領（1962-85）は家族・共同体（ウジャマー）に基づく社会主義政策を推進し、部族主義の排除に取り組んだ。1967年以降には、社会主義による協同農場を基盤とする農民の集村化などの政策が実施されたが、1970年代後半以降に起こった前東アフリカ共同体の崩壊、ウガンダ戦争、第1次石油危機、大干ばつ等により経済危機に直面したことから、こうした社会主義政策は終焉を迎えた。

1986年に世銀・国際通貨基金（IMF）の構造調整を受け入れたことを契機に市場経済へと移行、経済自由化が推し進められた。構造調整のもたらした効果と瑕疵については多くの指摘がある。その後の「失われた20年」と呼ばれる長い停滞の時代を経て、現在のタンザニアは自力で経済成長を遂げようとしている。

1990年代前半までは伝統的農産物輸出のみが外貨獲得の柱だったが、1990年代後半には観光サービスがこれに加わり、2000年代前半には鉱物輸出、後半には製造業輸出と港湾サービスがこれに加わった。今やタンザニア経済は5つの外貨獲得産業を持つ安定した経済基盤を構築している。経済成長率は7%前後とアフリカ諸国の平均を上回り安定的に推移している。

### (3) 政治

政情的な面については、東アフリカ諸国の中で最も安定した国の一つとみなされている。タンザニアが政治的に安定している背景には、社会主義時代に進められた部族間融和政策の成果であると共に、他のアフリカ諸国で散見される部族や民族を基盤とする政党結成が禁止されていること、深刻な内戦やクーデターが発生していないことなどが挙げられる。

世銀・IMFの構造調整を受け入れた後、2000年代までのタンザニアは国家開発の中心課題を貧困削減に定め、ミレニアム開発目標（MDGs）達成のために教育や医療の社会開発分野に開発の重点を置く『貧困削減戦略書』を作成してきた。

それが2000年代に入って自国の経済成長に自信と自覚を得て、タンザニアの新たな挑戦が始まる。その決定打が2011年6月に政府が発表した「第一次5ヶ年計画（FYDP I）」である。これは、国際機関や援助機関からの干渉を受けない独自の諮問機関によるもので、産業開発を政策の中心に据えている。ここでは産業の一つとして農業を重点セクターに位置づけ、2010年より始まったKilimo Kwanza（スワヒリ語で「農業第一」）政策の継続を述べている。

タンザニアの大統領は有権者の直接選挙で選出され、任期5年で3選は憲法で禁止されており、これまで10年ごと（各代2選）に政権交代がなされている。2010年の選挙では60%以上の得票率で現在の第4代キクウェテ大統領が2選目に選出され、2015年まで務めた。2015年の大統領選挙では与党CCMのマグフリ候補が選出され、11月5日に大統領に就任した。マグフリ大統領は、産業化の推進、雇用の拡大、経済開発、腐敗撲滅等に優先的に取り組む方針を示している。

## 3.1.2 外国投資に関する政策や行政機関

### (1) タンザニア投資センター(TIC)

タンザニア政府は、投資に関する諸手続きをワンストップで受けられるタンザニア投資センター(TIC)を設立して、投資の誘致を進めている。投資企業はTICが発行する優遇措置証明書(certificate of incentives)を取得すると、後述のインセンティブを付与される。

### (2) TIC 優遇措置の認定条件

タンザニア政府は、製造業、農業、鉱業、観光業、各種経済インフラ、資源開発、ICTなどの分野への投資を奨励している。その中でも特に、雇用創出の効果が期待できる製造業への投資を奨励している。優遇措置証明書を取得するための最低投資額は、株主の過半数がタンザニア国民のプロジェクトの場合10万ドル、株主の過半数が非タンザニア国民の場合30万ドルである。

TICにヒアリングした結果、この場合の“最低投資額”というのは、資本金のことだけを指すわ

けではなく、そのプロジェクトに使った費用の総額である。例えば本プロジェクトの場合、FS調査にかかった費用、及びローカルコンサルタントを日本に招聘した費用なども、これに含めることが可能である。現地法人の資本金が30万ドルである必要はない。

TIC優遇措置を申請する際に、最低投資額30万ドルを証明する書類（例えば銀行口座の残高証明など）を提出するプロセスはない。投資額の審査は、申込用紙(registration form)のなかに、“投資の内訳”として土地/建物、設備、車両、什器、準備、運転資金の6項目を申告する欄があり、その合計によって評価される。また、事業が3期目に黒字化していない場合、1年間の優遇措置の延長を2回まで申請できる。

### (3) TIC 優遇措置によるインセンティブ

TIC優遇措置証明書を取得すると、以下のインセンティブを付与される。

- ①原材料以外の固定資本財としての機械（完成品）等の関税および付加価値税（VAT）免除
- ②関税の還付（輸出商品の製造および国連などタンザニアで活動する国際機関に販売する商品の製造を目的とする場合の、原材料調達にかかる関税の還付）
- ③5人までの入国定員許可の付与
- ④優遇措置の特別要求  
また、農業分野には特別に、以下のようなインセンティブを受けることができる。
- ⑤資材、農機、肥料、農薬等への税免除
- ⑥資材、農機、肥料、農薬等への付加価値税免除

### (4) TIC 優遇措置の取得手続き

本プロジェクトでは2015年3月18日に申請書一式をTICに提出、4月29日に証明書の発行を受けた。この際に提出した申請書一式の内容を、表 3-2にまとめた。申請書類の作成にあたってはTICのホームページやパンフレットなどの説明を参考にして書類を作成するが、理解できない（もしくは矛盾した）部分を適切に解釈するためには、TICの担当者と面談して確認することが重要である。

表 3-2 TIC優遇措置の申請書類一覧

① Business Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本で投資家向けに作成した事業計画書の英語版を使用した。</li> <li>● 事業は外貨獲得、輸入代替、雇用創出、技術普及の効果が期待され、商品・サービスに発展の可能性のあるものが評価される。</li> <li>● FS調査の結果に基づいて、下記項目に言及していることが要求される。(1) 事業目的 (2) 投資家のプロフィール (3) 事業への投資額 (USDとタンザニアシリング) (4) 資金調達計画 (5) 借入金のある場合は、その返済計画 (6) 特殊な技術を要する場合は、その提供先 (7) 事業の財務分析 (8) 最低5年間の財務諸表予測 (9) 事業規模 (10) 環境アセスメント(廃棄物処理などへの対策) (11) 想定される雇用創出数 (12) 実施スケジュール</li> </ul>
② TIC application forms	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 専用アプリケーション・フォームをTICで購入する(100ドル)。</li> <li>● TICの担当者によれば、この書類が結果を左右する割合が高い。本</li> </ul>

	<p>PJTでは提出前に担当者(Mr. John Mathew Mnali, AD Director of Investment Promotion)に内容を確認・校正して頂いた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 例えば「2015年7月から最低投資額が引き上げられるから、それを見越して(3月に申請する本PJTでも)申請投資額を上積みしておくように」というようなアドバイスもあった。</li> </ul>
③ Memorandum and Articles of Association	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現地法人の定款のコピー(公証されたもの)</li> <li>● 公証の手続きは、TIC内にある弁護士(Advocate)事務所ですてくれる。</li> </ul>
④ Company Incorporation	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現地法人の設立証書のコピー(公証されたもの)</li> </ul>
⑤ Evidence of sufficient finance capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業を実施するのに十分な資金があることを証明する書類</li> <li>● 本PJTの場合、1). JICAタンザニア事務所に作成して頂いたレター(本事業の社会的意義により、JICAがFS調査を支援しているという由のレター)及び2). NMB銀行に作成して頂いたレター(本事業はNMBに口座を開設している、ということを明記したレター)で対応。</li> </ul>
⑥ Evidence of land ownership	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業用地を確保していることの証明。</li> <li>● 土地の所有権、リース契約書(最低3年間の契約が必要)</li> </ul>
⑦ Company Board Resolution to register the project with TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICへの申請について、現地法人の取締役会が合意したという内容の決議書。</li> </ul>
⑧ The Certificate of company Incorporation of All Investor companies	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現地法人に出資している各社の設立証書</li> <li>● 登記謄本(全部事項証明書)と、その翻訳証明付き翻訳</li> </ul>
⑨ Covering Letter	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以上の書類の一覧表を掲載した表紙(添え状)</li> </ul>

### 3.1.3 銀行口座の開設

タンザニアには、40ほどの銀行がある。主な外資系銀行は、欧米系のスタンダード・チャータード、シティバンク、バークレイズなど。また、アフリカ各国に支店を持つUnited Bank of Africa(本社ナイジェリア)やECOBANK(本社トーゴ)などの支店、本社ケニアのKenya Commercial BankやEquity Bankの支店、さらにタンザニアに本社を置くNational Bank of Commerce、National Microfinance Bank(NMB)、CRDB Bank、Exim Bankなどが存在する。ここでは現地法人(Matoborwa Co. Ltd.)が口座を開設の手続きを行ったバークレイズ銀行、NMB銀行の対応について詳しく紹介する。

## (1) バークレイズ銀行

現地法人の銀行口座は、外国送金の安全性やインターネット・バンキングの利便性を考え、当初はバークレイズ銀行のドドマ支店に口座を開設することにした。しかし、申請書類を提出してから2ヵ月以上も審査を待つことになった。銀行側の説明する理由は一貫性がなく要領を得ないことが多い。ただ、「現地法人の株主が外国企業（日本企業）であることが、審査に時間を要する一因となっている」という説明は再三受けた。

バークレイズの法人口座の開設手続きでは、株主が法人である場合、定款と設立証書（及び、それらが日本語の場合、翻訳証明つき翻訳文）を提出する。担当者の説明では、この他、銀行側も独自に調査する（役員の名前をネットで検索した結果を見せられた）。これらはマネーロンダリング等に口座が使用されることの対策であるという。これは中小企業だけでなく、日本の大手建設会社でも同様であると聞いた。

バークレイズの担当者によれば、同行では支店長の裁量が小さく、いちいち本部に問い合わせしないと意思決定できないことが、審査に時間を要する一因であるという。そこで、意思決定の速そうな国内の民間銀行に口座を開設することに変更した。

## (2) NMB 銀行

ドドマに支店のある民間銀行を複数訪問して、口座開設の必要書類や所要時間をヒアリングした結果、National Microfinance Bank（NMB銀行）に開設することを決めた。

NMB銀行は、かつて政府系National Bank of Commerce（NBC）の採算性の低い地方支店を切り離して独立民営化した銀行である。その後、オランダのラボ銀行の資本が入って経営を改善しており、2015年現在はAfrican Business誌「アフリカのトップ250企業」で125位にランキングされている。ドドマだけで3支店を持ち、現在では母体のNBCよりも存在感を増している。

同行を最初に訪問した際、NMB銀行のカスタマー・ケア部門に名刺を置いてきたところ、翌日同行から7kmも離れた本プロジェクトのパイロットプラントまで営業担当者がやってきた。2回目の訪問では、支店長に事業計画を説明する機会を得た。その後3月10日に申請書類を提出、3月11日に口座が開設できた。口座開設の所要時間は24時間である。外国からの送金、外国への送金も問題なく、送金の所要時間は約2～3営業日である。取引明細は毎日メールで送られてくる。

口座開設のために必要な最低預金額は100ドル、必要な書類は以下の通りである。

- ① 設立証書
- ② 事業ライセンス
- ③ 定款
- ④ 株主構成図（company organogram）
- ⑤ 取締役会の決議書（directors resolution: バークレイズ銀行に口座を開設すること、及びサイン権保有者について決議したもの）
- ⑥ 紹介状（NMB銀行の法人顧客、もしくは法律事務所が作成したもの）
- ⑦ TIN または VAT 証明書
- ⑧ 取締役全員、及びサイン権保有者について (i) パスポートサイズの証明写真 (ii) 身分証明書（パスポート、運転免許証、IDカードなど） (iii) 居住地を証明する書類（リースコン

トラクト、電気料金の領収書など) (iv) パスポートコピーと居住/労働許可証 (タンザニア国民以外)

- ⑨ 5%以上のシェアを持つ株主全員について(i) 個人株主の場合は身分証明書 (ii) 法人株主の場合は、設立証書と定款 (と日本語の場合、その翻訳証明付き翻訳文)。

### 3.1.4 食品加工業に関する政策や法制度

まず、食品加工業に関わる法律について情報収集した結果、「タンザニア食品医薬品法 (Tanzania Food, Drugs, and Cosmetics Act : TFDC Act)」が極めて重要であることがわかった。この法律は2003年に制定されたもので、「タンザニア食品医薬品局 (Tanzania Food and Drugs Authority: TFDA)」の設立とその機能が法的に承認された。同時に食品や医薬品の製造販売、許認可の仕組み、包装される前の食品の取り扱いの基準、輸入、食品衛生、包装やラベリング、販売促進方法、検査体制についても法整備された。

そして2006年には「食品の輸入と輸出に関する規制 (Importation and Exportation of Food Regulation)」が制定され、食品の輸入をおこなう業者は登録が要件とされ、輸出入の方法や監査の体制が規定されている。

続いて2013年には「乳児および子供のための食品および特定の製品のマーケティングに関する規制 (Marketing of foods and designated products for infants and young children regulation)」が制定され、乳幼児向けの食品の成分表示や、広告マーケティングの規制が施行されている。

製造業者や小売業者に対しては、この規制に合致しない教育や情報の配布を禁じているほか、マーケティングやロゴ、表記、また関連施設・機会における製品やサンプルの配布、寄付等の活動を行ってはならないと決められている。

食品を輸出するにあたってはTFDAの衛生証明 (health certificate) が必要となる。衛生証明取得の条件は以下の3つとなっている。

1. その食品が既にTFDAに登録済みで、TFDAが認可した設備で製造されたものである
2. 輸出者の費用負担により、検査機関によってその食品のサンプル調査がなされている
3. その食品がTFDA法 (2003年) の条項や食品の輸出入規制に違反していない

### 3.1.5 食品加工業に関する行政機関

食品加工に関わる行政機関の情報を調べてみると、産業貿易省、農業・畜産・漁業省、健康・社会福祉省、首相府などが関係しており、食品加工業を始めるのに必要な許認可について明らかになった。

#### (1) 産業貿易省 (MIT)

産業貿易省 (Ministry of Industry and Trade: MIT) は工業や貿易発展のための政策立案を担っており、産業、貿易、中小企業、マーケティングの各セクターを持つ。農作物や食品加工業への投資は、産業セクターが管轄している。

タンザニアに本拠地のある会社を設立する場合、もしくは外国企業がタンザニア国内に拠点を設置する場合は、必要書類をMITの営業登録・実施許諾局 (Business Registration and Licensing Agency: BRELA) に提出し企業登録を行う。

またMIT傘下には、中小企業の育成と支援を行う中小企業開発機構（Small Industries Development Organization: SIDO）、製造業の品質標準を管轄するタンザニア標準局（Tanzania Bureau of Standards: TBS）などの組織がある。

SIDOは、国内の中小企業支援を目的として1973年に設立された。ダルエスサラーム本部の他、全国に21の事業所が設置されており、技術・商品開発やビジネス開発、マーケティング情報といった活動により、中小企業向けの支援を行っている。

タンザニア標準機構（TBS）は、産業や商業の仕組みやインフラの整備を強化することを目的として1975年に設立された。工業製品の品質管理や標準化を進めることが主な役割で、商標に関する許認可やライセンスの管理に関する一連の手続きなども行っている。

## **(2) 農業・畜産・漁業省 (MALF)**

本プロジェクトでは、農産物を契約農家から調達することを想定している。必要とする品種・品質の農産物を農家に栽培してもらって必要量を確保するには、農業試験場や農業普及機関との連携が必要となる。これらの機関は農業・畜産・漁業省（Ministry of Agriculture Livestock and Fisheries: MALF）が統括している。

MALFの農業部門は、調査・開発部、食糧安全保障部、農地利用計画・管理部、農業機械化部、訓練機関部などの部門から構成されており、カシューナッツやコーヒー、砂糖、紅茶、タバコ、綿花等、作物別の生産・取引に関わる法規制を整備して、その監督を行っている。

MALFは農業セクター開発プログラム（ASDP）の実施機関であり、同時に地域農業セクター投資プロジェクト（District Agricultural Sector Investment Project: DASIP）や、タンザニア農業貿易情報センター（Tanzania Agricultural trade Information Center: TATIC）、キリマンジャロ農業トレーニングセンター（Kilimanjaro Agricultural Training Centre: KATC）などを傘下に持っている。

## **(3) 健康・社会福祉省 (MHW)**

加工食品を製造・販売するには、健康・社会福祉省（Ministry of Health and Social Welfare: MHW）の管轄下にあるタンザニア食品医薬品局（Tanzania Food and Drug Agency: TFDA）の許認可が必要である。TFDAは食品・薬・化粧品・医療機器の各分野において、製品及び製造・販売施設の品質・安全性・効果を監督・検査することにより、公衆衛生を促進することを目的とした機関である。

本調査においては、試験プラントで加工食品を製造する認可を2015年9月に取得している。製品の検査については、製品発売後に検査を受ければよいという指示をTFDAから受けた。なお、TFDAの製品検査を受けなくても商品を国内で販売することはできるが、一部のスーパーマーケット・チェーンとの取引、および製品を輸出する際にはTFDAの検査に合格している必要がある。また本調査においては特に「いもけんぴと干しいもを同時に申請したほうが手間が省ける」という情報を得てもいもけんぴ発売後も申請を見合わせていた。しかし、干しいもの商品開発が予想よりも時間を要したので、2016年1月にいもけんぴの検査を単独で申請した。すでにパッケージ審査には合格しており、微生物検査の結果を待っている状況である。微生物検査の結果が出るまでには、申請後45日間を要すると伝えられている。



#### (4) 首相府

首相府 (Prime Minister's Office) 直轄機関としてタンザニア投資センター (Tanzania Investment Centre: TIC) が設置されており、民間投資の窓口となっている。TICは海外からの投資を促進することを目的としており、タンザニアでの企業の設立から登記、各種ライセンス取得のサポート、用地取得や建設許可、優遇措置の適用申請、各種の税制への対応などの実務的な支援を行っている。また、官民連携プロジェクトの実施も行っている。

### 3.1.6 食品加工業のビジネス状況

現在、タンザニアで製造業に従事する企業体は約25,000あり、約60%が食品加工業である。このセクターには約58,000人が就労しており、これは製造業全体の雇用の約56%に相当する<sup>2</sup>。この中には例えばAzamブランドで有名なBakhresha Food Products Ltd.のように、国内最大級のグループ企業を形成して、従業員が2,000人を超える大企業も存在する。しかし、大多数はタンザニアの他の製造業と同様、従業員10人以下の中小企業である。タンザニアの製造業は年率8%で伸びており、経済全体の成長率より少し高い。旺盛な食欲のある若年人口が多い状態で人口が増えており、食品加工業は経済成長を牽引している分野である。

政府統計で食品加工業 (food-processing sector) として扱われる業種には、飲料、製糖、乳製、食用油、魚加工品、製粉、紅茶、コーヒー、製パン、製菓などが含まれる。タンザニア食品医薬品局 (Tanzania Food and Drug Authority: TFDA) に登録されている国産の加工食品は、2015年10月時点で924点ある。2013年時点では579点だったので、2年間で1.6倍に増加している<sup>3</sup>。その内訳は、飲料水、清涼飲料水、アルコール飲料 (ビール、ワインなど)、小麦粉、パン、食用油などの割合が多い。国産の加工食品は毎年増えているが、まだ品目は限られていると言えよう。

先行研究によると、現在のタンザニアの食品加工業は、市場や消費者のニーズをきちんと把握して商品開発をしているとは言いがたい。製造されている加工食品は、ある程度マーケットが確立しているものばかりである。各社とも売れることが分かっている商品を、既存商品とよく似た仕様で製造して、ある程度のシェアを取るといった戦略に終始している<sup>4</sup>。

また、各企業では市場ニーズを予測した生産計画が作られていないので、商品の過剰在庫を生みやすく、価格の値崩れが発生しやすい。そもそも他社の競合製品について、商品開発の担当者は把握していないそうである<sup>5</sup>。商品の小売価格には、政府の支援策やコントロールがないため、中小規模の加工業者は大手企業ともろに競合することになり、利益が薄くなりがちである。

TFDAに登録されている国産の加工食品は924点であるが、輸入食品の登録数はその約5倍の4,471点にのぼる (2015年10月現在)。国産の加工食品の場合、TFDAに未登録のまま流通している例が多いとはいえ、市場に流通している加工食品は輸入品が圧倒的に多い。ケニア、南アフリカ、中東、

<sup>2</sup> Bank of Tanzania (2010), Annual Report 2009/2010

<sup>3</sup> TFDA のウェブサイト

<sup>4</sup> Supply Chain Management and Challenges in the Food Industry in Tanzania 2009

<sup>5</sup> Supply Chain Management and Challenges in the Food Industry in Tanzania 2009

アジア、ヨーロッパなど海外で生産された加工食品が、タンザニア市場に大量に流入しており、品質や種類において国産の加工食品を圧倒している側面もある。

### 3.1.7 包装資材（パッケージ・箱）の調達可能性

加工食品を作るうえで、パッケージの役割は大きい。パッケージには食品を量的に単位化し、運搬しやすくする役割があるだけでなく、食品を保護して品質を守るという役割を果たしている。さらにはデザインを通じて企業からのメッセージや商品情報を、使い手である生活者に伝達する「コミュニケーションツール」としての役割もある。

タンザニアにおけるパッケージング技術の水準は、包装機械や包材を輸入している企業を除き、総じて高くない。典型的なものは小売店や路上で販売されるチップス類で、家庭や小規模業者がチップスを製造して、透明ポリ袋に入れ、熱でシールしたものである。密閉性は非常に低い。食品加工業の開発を支援しているUNIDOタンザニア事務所や食品商社、包装資材メーカーへのヒアリングでは、タンザニアには国産の包装資材はないとのことであった。

外資系の食品加工業では、この問題をどう解決しているのだろうか。ドドマでワインを製造販売するイタリア系企業Cetawico社の場合、かなり洗練されたボトルやラベル、出荷用の段ボール箱を使用している。同社でヒアリングした情報では、包装資材はすべてイタリアから輸入しているとのこと。また、ケニアやタンザニアの加工食品を輸出する食品商社House of Mathees社では、紙袋、ボトル、ビニール袋、ラベルなどは、ケニアから購入しているとのことだった<sup>6</sup>。



出典：Cetawico 社の HP

写真 3-1 Cetawico 社のワイン

国内で食品用包材を製造・販売している企業の最大手は、Azamブランドで有名なBakhresha Food Products Ltd. のグループ会社Omar Packaging Industries Ltd. (OPIL) である。OPILはAzam関連の食品包装を一手に引き受けるほか、グループ外への包装資材販売も行っている。

<sup>6</sup> タンザニアの食品加工分野（干しいも）における民間技術導入可能性調査報告書

OPILではイタリア製の包装資材製造器を導入、中東から輸入しているポリエチレン（PE）樹脂を加工して食品包装を製造している（一部包材は既製品を輸入）。

袋の厚さやサイズは顧客の要望に応じて変更可能で、バキュームパッケージ対応の素材も可能だが、素材は1種類のみで、厚さの異なるポリエチレンを3層まで重ねられるとのことだった。

これまでも気密性の高いアルミの包材の問い合わせを受けているが、まだ取扱いはしていない。比較的簡単なパッケージデザインなら、OPILの社内デザイナーが無料で引き受け可能（OPILは営業活動の一環としてデザイン）とのことである。実際、OPILの顧客の40%は自前のデザインを持ち込み、60%はOPILにデザインを依頼するという。



写真 3-2 Omar Packaging Industriesの包材サンプル

OPILに現行の100g入りの干しいもの包材サイズ（50mm×230mm）で包材およびステッカーの見積りを取って見たところ、価格は日本国内とほぼ同等であることが分かった。なお、注文の最少ロットは印刷なしのポリエチレン（PE）袋の場合40,000枚（187,920円）、印刷ありのPE袋の場合は92,592枚（480,000円）からと、かなり大きいことが分かった。OPILの担当者によると、最少ロットが大きいので、タンザニア国内の小規模な食品加工業者では包材を導入することが難しいとのことだった。

表 3-3 包装資材の価格

※価格はVAT別

種別	最少ロット				1枚の単価		備考
	価格（Tsh）	価格（円）	kg	枚	Tsh	円	
PE袋 （印刷なし）	3,132,000	187,920	216	40,000	78.3	5.3	厚さ62μm 別途シールが必要
PE袋 （印刷あり）	8,000,000	480,000	500	92,592	86.4	5.9	厚さ62μm 別途版代が1色あたり 32,000Tsh
ステッカー （現サイズ）	425,000	25,500		5,000	85.0	5.8	100mm×150mm （フルカラー）
ステッカー （小サイズ）	225,000	13,500		5,000	45.0	3.1	70mm×100mm （フルカラー）

出典：Omar Packaging Industries Ltd.

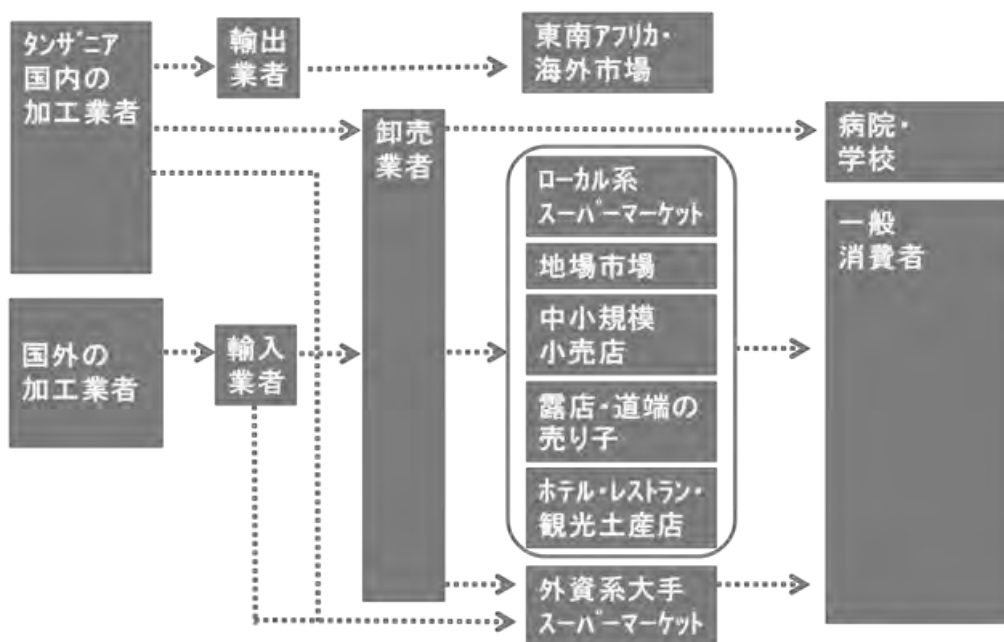
なお、OPILから提供された包材サンプルを日本で分析した結果、気密性が低いために鮮度保持機能が低く、干しいものようなある程度水分が含まれる食品の包材としては不向きであることが分かった。一方、乾燥度の高いコーヒーや乾物用としては使えそうとのことだった。包装資材は現地調達するのではなく、近隣諸国もしくはアジアから輸入することが適当と考えられた<sup>7</sup>。

<sup>7</sup> タンザニアの食品加工分野（干しいもの）における民間技術導入可能性調査報告書

今回のパイロット事業において段ボール箱を注文したのがインド系の包装会社、JIEMEL INDUSTRIES LTD. である。同社は南アから段ボールの原紙を仕入れ、タンザニア国内の企業の注文に合わせて、サイズ、厚みを調節し、印刷をして納品する。

### 3.1.8 加工食品の流通

食品加工業の多くはダルエスサラームに拠点があり、そこから全国に商品を流通させている。商品は配送センター、食品卸、問屋、小売店などを介して、消費者のもとに届く。中小企業の場合、商品を自社トラックで小売店や消費者に直接配送することも多い。



出典：調査団

図 3-1 タンザニアにおける加工食品の一般的な商流

どの流通チャネルが使われるかは、商品特性や小売店・加工業者の規模によって異なる。例えば、賞味期限が長く、大量生産されるビスケットであれば、卸売業者を介して販売されることが多い。一方、賞味期限が短く、配送中の温度管理が重要な牛乳は自社トラックで小売店に直接配送されることが多い。

また、ポテトチップスやクッキー等の小規模加工業者では、自転車やバイク等で加工場の近隣の小売店に自ら配送して回ることもある。

小売業は地場市場、地元資本のスーパーマーケットや中小規模小売店、露店・道端の売り子、ホテル・レストラン等の外食店舗、外資系スーパーマーケット等に分類できる。小売業セクター

の売上の大半は、地場市場と地元資本の中小規模小売店であると考えられる。中小規模小売店にはさまざまな形態があり、いわゆる個人商店やキオスクのようなものや、ガソリンスタンド内に併設されている小売店等も存在する。これらの店では卸売業者まで自ら買い付けに行く商品と、メーカーや卸売業者から直接配達される商品が混在する。



写真 3-3 Tanga Fresh（乳業メーカー）の自社配送車

他方で大型スーパーマーケットの出店も増えており、近年売上を拡大している。具体的にはケニア資本のNakumatt、南アフリカ資本のFood Lovers Market、タンザニア資本のShoppers Plaza、Village Supermarket等である。一方で、南アフリカ資本のShoprite（Nakumattが店舗引き継ぎ）は2014年に、ケニア資本のUchumiは2015年にタンザニア市場から撤退するなど、競争も激化している。ダルエスサラームでは大型スーパーマーケットが増えているが、タンザニア全土から見ると少数であり、小売業全体に占める販売シェアは大きくない。

これらの大型スーパーマーケットは、地元資本の小売店とは異なる独自の調達チャンネルを有しており、地元資本の小売店にはない様々な輸入食品を販売している。また、加工業者や取引業者に対して強い価格交渉力をもっている。

さらに、タンザニア国内で生産された加工食品の一部は、加工業者から直接、あるいは卸売業者を経由して輸出業者に出され、アフリカ域内やその他海外に輸出されている。

### 3.1.9 原料供給

タンザニアでは、主要食料作物の戦略的備蓄（Strategic Grain Reserves）以外の農産物の流通は民営化されており、自由に取り引きされている<sup>8</sup>。タンザニアで生産される主な食料作物は、メイズ、キャッサバ、バナナ、イモ類、コメ、豆類である。栽培面積では圧倒的にトウモロコシが多く、コメやキャッサバ、イモ、豆なども需要の増加に伴って生産が伸びている。このうち、コメや乾燥豆は重要な輸出品目の一つになっている<sup>9</sup>。

また、多種多様な野菜・果物が栽培されており、ドライフルーツ原料となり得る果物としては、マンゴー、パイナップル、パッションフルーツ、バナナ、ジャックフルーツ、パパイヤ、アプリコット、オレンジ、ナシ、ブドウなどがある。

<sup>8</sup> プロマーコンサルティング「タンザニアの農林水産業 平成 23 年度アフリカ支援のための農林水産業情報整備事業」、p48

<sup>9</sup> プロマーコンサルティング「タンザニアの農林水産業 平成 23 年度アフリカ支援のための農林水産業情報整備事業」、p26

統計的には年間275万トンの野菜・果物が生産されているが、加工されているのはそのうち4%に過ぎない<sup>10</sup>。農作物の大半は生鮮販売されているが、鮮度維持技術の欠如や、マーケティングの仕組みが不十分であること、輸送にかかる時間が長いことなどにより、輸送中に腐ったり鮮度が落ちたりして廃棄される割合が高く、ゆえに農家は低価格で販売することを余儀なくされている。農産物を加工・貯蔵する食品加工業が育つことにより、農家が農産物を出荷する販路が増えると、農作物の販売期間を延ばすことになり、農家の生計向上・安定に役立つと考えられる。

このような状況は、干しいもの原料となるサツマイモについても同様である。農家が栽培したサツマイモは、いろいろな経路をへて市場で流通しているが、加工に適した品種や規格のサツマイモを、必要時に必要量だけ市場から入手することはできない。特定の品種だけを調達するには、農家と何らかの取り決めに基づく契約栽培が必要となる。

多くのサツマイモ産地には出荷組合が存在せず（あっても機能せず）、農家は農村を訪れる仲買人と個別に価格交渉を行って販売していた。幹線道路から離れた地域ではマーケットへのアクセスが問題となっている。交通の不便な村においては、仲買人が頻繁に来ないため、販売のタイミングを逃すリスクを避けるために、言い値での販売を強いられているケースも多い。また、実際の重量ではなく「1袋いくら」という取引が一般的であるため、仲買人が有利となるように袋のサイズをどんどん大きくさせるという問題も観察された。

## 3.2 自社バリューチェーン関連調査

### 3.2.1 法人設立・許認可取得の情報

#### (1) 事業用地および建物の確保

事業を実施するドドマ市は、工業地帯が発達しているという状態ではなく、よい物件候補を得るための系統的な情報源は存在しない。このため、事前に現地に住むローカルコンサルタントに動いてもらい、食品工場に改造できそうな工場/倉庫/店舗などの候補を探してもらった後、現地調査で視察して決める方法をとることにした。

#### ① 賃貸物件の情報収集

小規模とはいえ食品を製造する試験プラントには、相応の衛生基準を満たしていることが要求される。食品を調理加工できる衛生基準が整備されている場所として、当初は製パン工場など小規模な食品工場の居抜き物件を探すことを検討した。しかし、そのような物件はなかなか見つからず、探す対象の間口を広げて食品工場に改造できそうな賃貸物件を探したところ、工場/倉庫/店舗などの物件であれば見つかる可能性があると思われた。

そこで、ローカルコンサルタントが有望な物件が見つけた場合、所在地、建物の属性、賃料、保証金（通常は1-6ヵ月分の賃料の先払い）、築年数、面積、間取り、構造、駐車場の有無、採光面、階数、トイレの設置状況、設備（電源、上下水道など）、及び建物の画像を事前にメールで送ってもらった。また、「所有者がいかなる人物か？」についても事前に情報収集した。

---

<sup>10</sup> AREAS OF COOPERATION BETN TZ AND GERMAN- AVAILABLE INVESTMENT OPPORTUNITIES IN TZ, p4



## ②賃貸物件の絞り込み

以上の方法で5～6件の賃貸物件情報を集めて比較することにより、およその相場感を得た。また、これらの情報を、日本側の調査団メンバーとも共有して協議することで、現地で視察する賃貸物件候補を2件に絞り込んだ。

この時に最重視したのは、三相電源や水道などの基礎的なインフラが整備されていること、所有者に信頼性があること（改築後の契約変更など、もめごとを起こした経験がないかなど）の2点であり、建物の構造等は2の次とした。

なぜなら、所有者の人物性は契約後に変更できない、また電気や水道に不備があると、これらを新しく導入するには多くの手間とコストと時間を要するためである。一方、タンザニアの建築物は多くの場合、日干し煉瓦で建築されているので可塑性が高く、契約後に補修や改装をすることは、それほど難しくないためである。



写真 3-4  
ドドマ市内の製パン工場

## ③賃貸物件の現地視察

### i) キササ(Kisasa)地区の倉庫

ドドマ市東部、ダルエスサラームへ向かう道路沿いにある物件、倉庫として建築された新築である。所有者に会ってみたところ、1年更新の契約なら貸してもいいとのことだった。賃料は初め月額1,560ドルを提示してきたが、値下げ交渉をしてみた結果月額550ドルまで下がった。建物の大きさは207平方メートル、敷地には単相電源と水道が整備されていた（但し、三相電源なし）。年間賃料を、一括で支払えば、この建物の端に事務所を建ててくれるほか、下記の項目について改装を約束してくれた。



写真 3-5  
キササ地区の倉庫物件

1. 内壁のペンキ塗り、床のコンクリート化
2. 天井の（異物混入対策として）天板貼り
3. 我々の要望に応じて入り口と窓を増やす
4. 予備の水タンクの設置
5. トイレと更衣室2室の増築

家賃の支払い条件としては、最初に6ヵ月分を前払いして、上記の改装を実施してもらい、それが終わって我々が工場の運営を始めるときに、残りの6ヵ月分を支払う。家賃は2年間据え置きで、その後は増額する可能性がある。おおまかにいうと、食品工場としての改装は家賃のなかで所有者が負担しておこなうので、調査団側はオフィスと倉庫に使用する部分の改装だけすればよいという提案であった。



写真 3-6 ミユジ地区の物件

#### ii) ミユジ(Miyuji)地区のワイン醸造工場

ドドマ市北部、アルーシャに向かう道路沿いにある物件。築20～30年程度。カトリック系の教会で働くシスター達が集団生活をする農場の一隅にある。改装工事の費用は賃料の一部を充当してよいが、改装工事の費用は賃料の一部を充当してよいが、教会側はそのノウハウがないので、調査団側で食品工場としての改築をしてほしいとのことであった。賃料は毎月500ドル。建物の改築コストは施工前は約6,140ドルという見積もりであったが、実際には約15,300ドルを費やした。その内容は下記の通りである。



写真 3-7 ワイン醸造工場の様子

1. 建物の高さをブロック2段分積んで高くする
2. トタン屋根を交換する
3. 床のコンクリートの塗り直し
4. 天板を貼る
5. ペンキを塗る
6. 異物混入対策で窓に網を取り付ける

契約は3年契約で、3年後に賃料の変更の可能性がある。この賃料で敷地内にある3つの建物（コの字型にならんでいる）すべてを使用できる。

#### ④物件の決定、改築工事計画の策定

現地調査を経て、ミユジ地区の工場物件は、建物が古いこと以外は理想的であるという結論に至った。三相電源があり、水道水は水源に近いために豊富に入手できる。したがって建物を大幅に改築することになった。建物は工場が6.5m×18.6m、倉庫が5.5m×24m、事務所と更衣室に使用する棟が4m×13mであった。建物を含む敷地面積は約60m×160m=9,600平方メートルである。

物件はカトリック系の教会で働くシスターが住んでいる広大な農場の一面にあって、農場にはワイン用の葡萄園や家庭菜園、牛・山羊・七面鳥・鶏・豚などを飼う施設、ヒマワリ油を搾る工場などがある。工場物件は当時、儀礼用ワインの醸造所として使われていた。

工場物件を測量して見取図を作成した後、食品を作るのにふさわしい仕様にする工事計画を策定した。この策定にあたってはTFDAの食品衛生基準、OSHA (Occupational Safety and Health



Authority) の工場建物の安全基準、FAOのGuidelines for small-scale fruit and vegetable processorsという3つの基準をクリアできる工場を目標にした。

## (2) 現地法人の登記

事業用地と建物を確保したら、必要書類をBRELAに提出して、企業登録を行う。企業登録の方法は、内国企業(local company)と外国企業(foreign company)で異なる。本プロジェクトでは、内国企業を登録した。必要書類は以下の通りである。

- ① 企業の定款(memorandum and articles of association)
- ② 企業の本拠地を示す文書(土地・建物の lease agreement)
- ③ タンザニア国内在住の企業代表者情報



図 3-2 改造工事の計画図面

これらの手続きは、ダルエスサラーム市内にある法律事務所で代行してくれる。法律事務所で見積もりを依頼したところ、企業登録とTIC優遇措置証明書の取得をすべて委託した場合、手数料とBRELAに支払う費用を併せて約3,500ドル(税込)とのことであった。

本プロジェクトではコスト削減と手続き内容への理解を深めるために、弁護士に代行を依頼する手続きは最低限にする方針で企業登録を進めた。結果的に、弁護士に依頼することが必須の事項は、定款を公証してもらう作業のみであることがわかり、そのための手数料は200,000Tsh(約121ドル)だった。

一方、企業登録のプロセスでBRELAに支払った手数料の総額は、376,200Tsh(約228ドル)である。その内訳としては、出願料(filing fee) 45,000Tsh、登録料(registration fee) 300,000Tsh、印紙税(Stamp duty) 31,200Tshなどである。

これらのプロセスを経て、本プロジェクトでは2014年9月8日に現地法人(Matoborwa Co. Ltd.)の登録書類をBRELAに提出して、9月9日付で設立証書(certificate of incorporation)を受領した。

## (3) 在留許可の取得

5月11~13日、TICのイミグレーション窓口で本調査の総括である長谷川の在留許可を申請した。13日に受理された書類は、21日になって担当者的上司に不足を指摘されて一度返却された後、25日に再び提出した。TICは在留許可の取得をサポートしてくれている様子であったが、そもそもイ



写真 3-8  
現地法人の設立証書  
(certificate of incorporation)

ミグレーションへの影響力は低いようで、平均2ヵ月間はかかると聞いていた。この間に入国ビザの期限が切れてしまう場合、延長(1ヵ月)が認められる。結果的に6月3日付けで居住/就労許可を取得した。カテゴリーは事業経営をするためのClass A、有効期間は2年間である。

#### **(4) 現地人員の雇用と教育**

##### **①調査団員の赴任**

パイロット事業の準備・実施のために、3月4日より本調査の総括である長谷川がドドマに移住した。本調査を実施する名目で3ヵ月の渡航ビザで入国し、ドドマでパイロット事業の準備を進めながら、在留許可を申請・取得した。

##### **②経理・総務の担当者**

経理・総務の担当者は、現金を取り扱う仕事の性格上、経理・総務の実務経験を持っていながら、身元の信頼できる人材が理想的である。しかし、できたばかりの現地法人が、これらの条件を満たす人材をドドマで雇うのは極めて難しい。どちらかを選ばざるを得ない状況であり、後者の資質を優先することにして、ドドマ大学・日本語学科の卒業生を採用した。

応募者が多数ある中で採用の決め手となったのは、インターンとしてJICAタンザニア事務所で働いた経験があり、日本人の働き方に対する理解があったからである。彼女の観察によれば、日本人とタンザニア人の働き方の違いとして「日本人は、1人がいろいろな仕事をする」、「日本人は、職位に関係なくチームの作業を手伝う」などを挙げていた。経理・総務の経験はゼロであったが、上記を体得している資質を評価して採用を決めた。

彼女の職責は、1). 現金出納業務(売上金の入金や、経費の精算など) 2). 預金管理業務(預金口座を見て、入金や出金を確認する) 3). 伝票や帳簿の作成(簿記のルールにしたがって、日々の取引を伝票や帳簿に記入する) 4). 給与計算(社員の勤怠記録をもとにして、給与を計算する) 5). 商品在庫管理(製造と営業の間で、在庫を管理する)という5つである。

##### **③営業の担当者**

営業の担当者がすべきことは、1). 新しい顧客を開拓すること 2). 顧客の注文を集め、商品を配達し、集金すること 3). 顧客から有用な情報を収集し、適正な情報を伝達すること という3つにまとめられる。

本プロジェクトは、商品を最終的に食べる人々の情報も、それを販売してくれる小売店の情報も、ほとんど皆無の状態から営業を始めた。したがって営業担当者の「3). 顧客から有用な情報を収集する」という能力が極めて重要である。すなわちタンザニアの小売店にはどのような業態があるのか、各々の取引条件や商習慣はどうなっているのか、各々の利益率はどの程度なのかなど、すべて営業担当者を通じて収集する必要があった。

これまでに「食品製造業の販売員として、小売店と取引する営業の経験者」を数人雇用して、他の製造業がどのような営業活動をしているか情報収集した。また、ダルエスサラームのスーパー

一マーケット向けの営業は、調査団統括の長谷川が行っている。

#### ④製造の担当者

食品工場で働いた経験があり、サツマイモの栽培や買付けに詳しい人材を、パイロットプラントの監督として雇用した。

#### (5) 税制の調査

新しく登記した企業は、タンザニア歳入庁 (TRA : Tanzania Revenue Authority) に納税者登録を行い、納税者番号 (TIN : Taxpayer Identification Number) を取得する。この手続きには、①企業の定款 ②設立証書 ③取締役のパスポートコピー ④事業地のリース契約書 (印紙税として年間賃料の1%、その他の名目で年間賃料の10%を支払う) ⑤取締役の写真 を提出する必要がある。

タンザニアの主な税制度は以下の通りである。

- ① 法人税 (内国法人・外国法人、いずれも法人税率は 30%)
- ② 個人所得税 (所得額に応じた累進税率を適用する。所得額に応じて 14%~30%)
- ③ 源泉徴収税 (取引内容と居住者・非居住者の区別によって 0~15%の間で課税)
- ④ 付加価値税 (商品の国内販売および輸入に 18%の付加価値税、輸出は免税)
- ⑤ 物品税 (石油製品やアルコール飲料など、特定の品目に対しての物品税)
- ⑥ 関税 (EAC 加盟国間での貿易取引は原則として無税。域外からの輸入品に関しては、原材料は 0%、中間材は 10%、完成品は 25%とそれぞれ定められている)。

#### (6) TFDA ライセンスの取得

タンザニア国内で食品を製造販売するには、タンザニア食品薬品局 (TFDA: Tanzania Food and Drugs Authority) の認証を取得する必要がある。本プロジェクトの場合、食品安全管理 (Food Safety Control) 分野での認証が必要となった。認証は2段階になっており、まず食品を製造する工場設備の安全管理について立入検査を受けて認証を取得し、次に製品そのものの微生物検査などを受けて認証を取得する。

本プロジェクトの場合、TFDA ドドマ支部に認証を依頼した。2015年7月上旬にTFDAとのコンタクトを開始して、工場設備の安全管理についての立入検査のチェック項目を教えてほしいと依頼したが、これは認められず、一度非公式に立入検査を行うので、その時に指摘された項目を改善して公式の立入検査に臨むように指示された。

こうして7月中旬に非公式の立入検査を受けることになり、男女別の更衣室を設置すること、工場内の排水溝にカバーを付けることなどの改善点を指摘された。これらを改善して8月24日に第1回の公式立入検査を受けた。この時は、さらに「(工場の) 屋根のトタンに開いている穴を塞ぐこと」「清掃予定表を掲示すること」などを指摘された。

これらを改善して9月15日に第2回の公式立入検査を受けた。このときは前回に指摘された項目を改善したことの確認に加え、100項目の衛生管理項目をチェックされた。結果は100点満点中96点と、TFDA ドドマ支部における史上最高点を獲得した。減点4点は、「トイレに小便器がない」「製品にロットナンバーがない (製造日からトレースできると主張したが認められず)」という2項目

の減点と、工場の規模からして不可抗力だった他2点の減点であった。

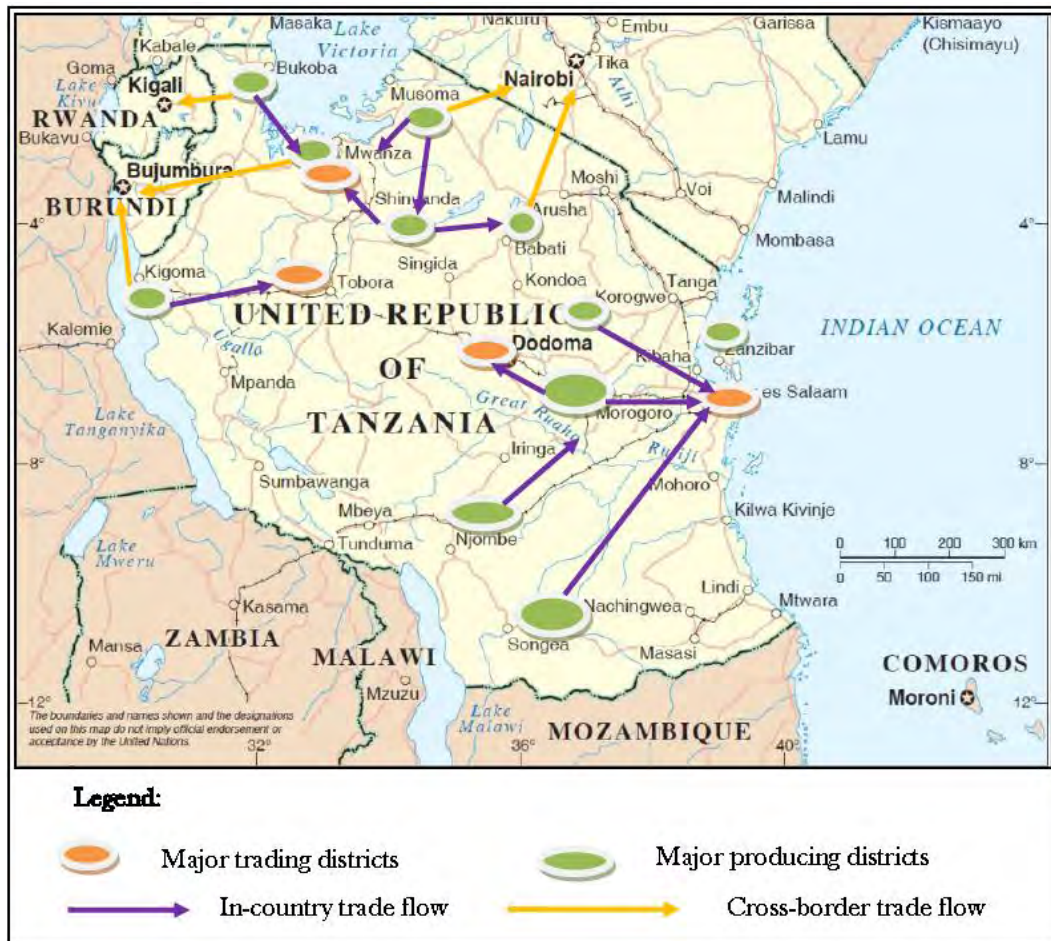
これらの結果、9月30日付けでTFDA認証を入手した。商品の認証はサンプルをTFDAダルエスサラーム本部に送り、分析してもらった後に発行される。

### 3.2.2 調達関連の情報

#### (1) サツマイモの生産

サツマイモの生産量は世界第3位の334.5万トン（2014年）と、世界第14位、88.7万トン（同）の日本を大きく上回っており、現地で干しいも事業を行うポテンシャルは大きい<sup>11</sup>。

サツマイモは自家消費用および換金作物としてタンザニア全土で広く栽培されている。特に、北西のレイクゾーン（ムワンザ州、シニャンガ州、カゲラ州）、サザンハイランドゾーン（ルブマ州）、ウェスタンゾーン（タボラ州、キゴマ州）、イースタンゾーン（モロゴロ州、コースト州、ダルエスサラーム州）で栽培が盛んである。図 3-3に、主な産地から消費地への流通経路を示した。



出典：Analysis of Value Chain of Sweet Potatoes in Tanzania (2013)

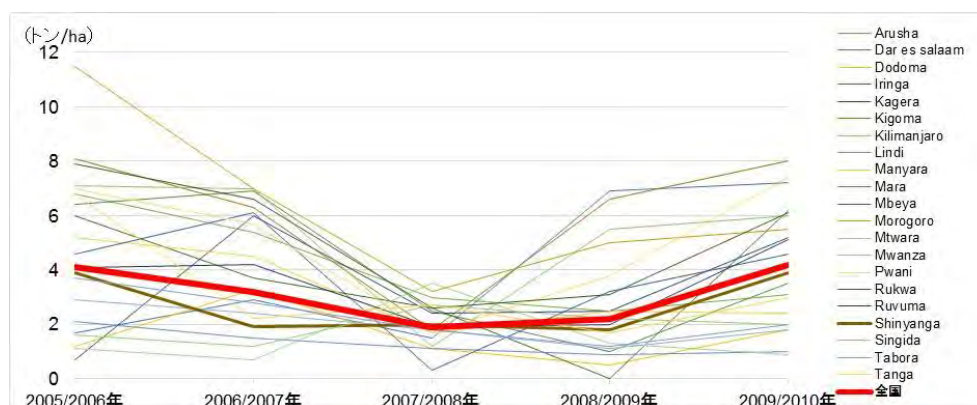
図 3-3 サツマイモの主要産地から消費地への流れ

サツマイモは栽培の手間が少なく、幅広い土壌肥沃度や降雨量に対応できることが特徴である。

<sup>11</sup> FAOSTAT

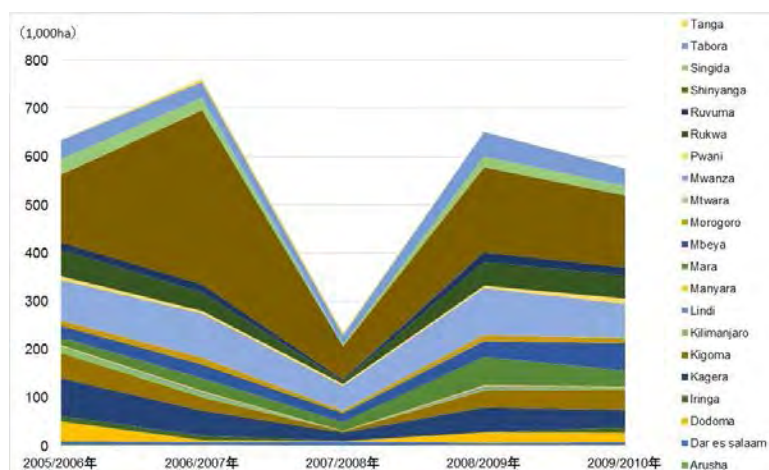


タンザニアの農家1軒あたりのサツマイモの栽培面積は0.8haと小さい<sup>12</sup>。1軒1軒の出荷量が限られるために、買い付け業者に対する価格交渉力は弱い。また、単位面積当たりの収量は地域によってばらつきがあるが、2010年の全国平均では4.2トン/haとなっている（図 3-4）。日本ではサツマイモの単位収量は22.3トン/haであり、タンザニアの生産性は日本に比べて著しく低い<sup>13</sup>。これはサツマイモの品種による違い、ウィルスフリー苗の導入の有無、化学肥料や農薬などの農業資材の使用状況、農業機械の導入程度、畝立てや除草などの栽培管理技術、気象や土壌のような自然環境の違いなどに起因すると考えられる。また、タンザニアのサツマイモはほとんどが天水栽培のため、降雨量の違いによって栽培面積や生産量が年ごとに大きく変動する（図 3-5、図 3-6）。



出典：タンザニア農業・畜産・漁業省（2013）

図 3-4 主要産地におけるサツマイモの単収

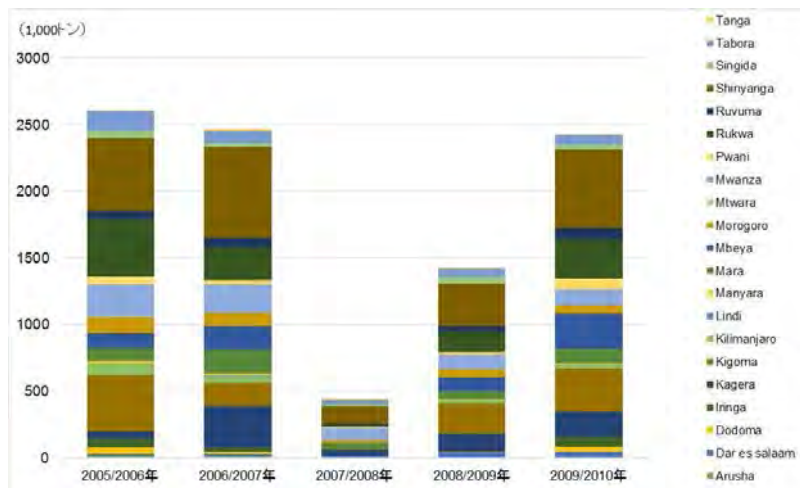


出典：タンザニア農業・畜産・漁業省（2013）

図 3-5 主要産地におけるサツマイモの栽培面積

<sup>12</sup> Analysis of Demand and Value Chains of Sweet Potato Sub-Sectors in Tanzania and Uganda (2013)

<sup>13</sup> 平成 24 年度いも・でん粉に関する資料（農林水産省）



出典：タンザニア農業・畜産・漁業省（2013）

図 3-6 サツマイモの生産量

日本においてはサツマイモの収穫時期は秋に集中する。事前の文献調査では、タンザニアでは産地を組み合わせればサツマイモの周年供給が可能であるとのことであった。しかしパイロットプロジェクトでサツマイモを買い続けてみた結果、事業の本拠地であるドドマ市では、1年を通して卸売市場で流通しているものの、9月から1月にかけてサツマイモは品薄になり価格が高騰するため、原料イモとして利用するのは難しいことがわかった。

## (2) サツマイモの価格

サツマイモの多くは天水によって栽培されるために、地域ごとに植え付けと収穫の時期が集中する傾向にある。そのため、収穫直後には供給過剰となり、植え付け時期には品薄になる<sup>14</sup>。生産者の中で供給の調整はなされることがないため、サツマイモの取引価格の差はローシーズンとハイシーズンで2~3倍程度と大きく変動する（表 3-4）。

表 3-4 サツマイモ 100kg あたりの価格

単位：Tsh

州	県	村	農家販売価格		市場価格（都市部）	
			ローシーズン	ハイシーズン	ローシーズン	ハイシーズン
ドドマ	ドドマ・アーバン	ミユジ	N/A	30,000	115,000	42,000
	ドドマ・ルーラル	ズズ	N/A	25,000		
シンギダ	イクンギ	プマ	70,000	25,000	90,000	39,000
シニャンガ	カハマ	ブゴンバ	50,000	24,000	N/A	N/A
ムワンザ	ニヤマガナ	ムワソング	75,000	30,000	110,000	40,000

<sup>14</sup> 農家へのヒアリング、Analysis of Value Chain of Sweet Potatoes in Tanzania (2013)

マラ	ムソマ	シラリ	45,000	20,000	N/A	N/A
モロゴロ	キロサ	ドゥミラ	65,000	35,000	110,000	40,000
	キロサ	ムソルワ	45,000	19,000		

出典：調査団作成

### (3) サツマイモの加工

タンザニアでは、サツマイモを茹でたり焼いたりして食べるのが一般的である。Kilimo Trust のインタビュー調査によると、サツマイモは大半（86%）が生イモとして販売され、乾燥チップス（6%）、粉（3%）、フライ（2%）など、加工される量は多くない。また、日本のように澱粉で水あめを作ったり、焼酎を作ったりという加工技術も発達していない。

タンザニアにおける加工方法としては、伝統的に作られるマトボルワ、ミチェンベと呼ばれる乾燥チップスが知られている。サツマイモを茹でて、皮を剥いて、スライスして、天日干ししたのがマトボルワ（MatobolwaもしくはMatoborwa）で、サツマイモの皮を剥いて、スライスして、天日干ししたのがミチェンベ（Micheembe）である。

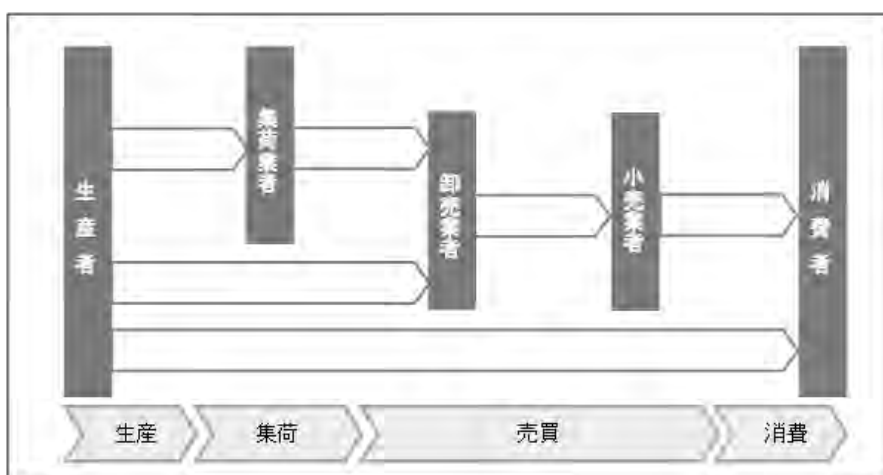
サツマイモは生イモのままでは賞味期限が非常に短いですが、こうして乾燥チップスにすることで日持ちは5カ月～10カ月程度に延びる。乾燥チップスは水で戻してから調理して、スープのようにして食べるのが一般的である。タボラやムワンザなどで自家消費用の保存食として作られているほか、一部は市場や小売店にも流通している。

ミチェンベやマトボルワはサツマイモを栽培している農家が加工している場合が多く、その加工技術は高くなく製造量も限られている<sup>15</sup>。タンガでは橙色品種のサツマイモを乾燥して製粉して販売している住民団体にもヒアリングを行ったが、このようなサツマイモ粉は、離乳食や朝食用の粥を作る原料としてニーズがあり、電話注文などを受けて直接販売している。ただし、製造設備の衛生的な問題などから大規模に流通できないので、販路が限られているとのことだった。

### (4) サツマイモの流通

生のサツマイモの代表的な流通経路は図 3-7 に示した通りである。生産者が直接消費者に販売する（もしくは自家消費する）ほか、集荷業者、卸売業者、小売業者を経由して消費者に届く経路がある。図中には示していないが、食品加工業者に供給されるルートや、消費される前にレストランやホテルなどの大口ユーザーに供給されるルートもある。

<sup>15</sup> Mapping of the Sweet Potato Value Chain Linkages between Actors,



出典：Analysis of Value Chain of Sweet Potatoes in Tanzania(2013)

およびヒアリング内容を基に調査団作成

図 3-7 生サツマイモの代表的な流通経路

#### (5) サツマイモの卸売・小売

サツマイモの取引は通常スポットで行われ、価格は相対の交渉によって決まる。農家の組合組織が集荷する場合もあるが、Middleman や Broker と呼ばれる中間業者（集荷業者）が農家を回ってサツマイモを買い付け、まとまった量を確保する。

サツマイモの卸売市場はタンザニアの各地にあり、生産者と小売店をつなぐ役割を果たしている（表 3-5）。調査団はモロゴロ州の Mtumbatu マーケットを視察した。

表 3-5 タンザニアの卸売市場一覧

州	卸売市場の名称
ザンジバル	Mwanakwerekwe
シニャンガ	Central Market (Soko Kuu), Nguzo Nane, Kambarage
ムワンザ	Central Market, Magu Open Market, Milongo, Nyanguge, Mwaloni
モロゴロ	Central Market, Yandira ,Duka ,Madizini Market, Mawenzi Market, Mji Mpya ,Msamvu, Mtumbatu, Mwanzo Mgumu, Nyandira, Gairo Market
カゲラ	Bukoba Central Market
ダルエスサラーム	Buguruni, Mabibo, Mbagala, Mbezi, Mbezi Kimara, Tandale, Kariokor
アルーシャ	Central Market, Kilombero Arusha, Ngaramtoni Arusha

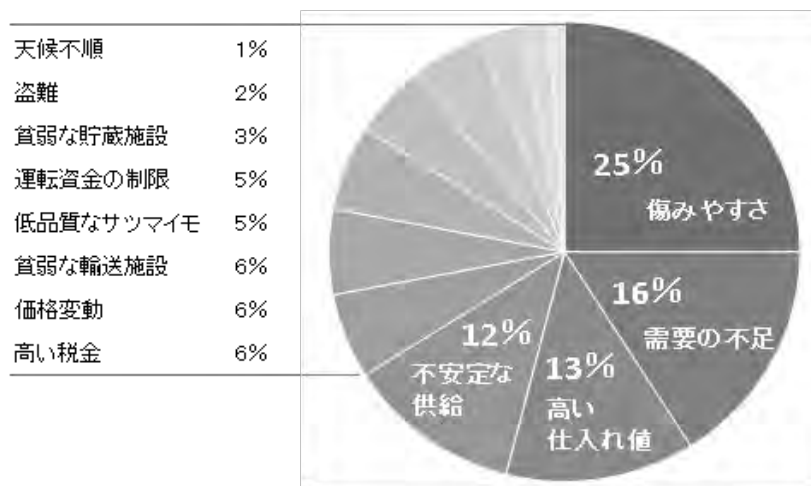
出典：Analysis of Value Chain of Sweet Potatoes in Tanzania (2013)

サツマイモは一般的に重量ではなく容積によって小売りされる。スーパーではkg単位で販売されているが、市場では、1バケツ単位、一山単位で販売されるのが一般的である。サイズや傷みの有無などによって価格が変わる。一方、品種による違いはあまり認識されておらず、異なる品種が混じって売られていることもある。

サツマイモの小売業者が抱える課題をまとめたのが図 3-8である。最も重要な課題として25%が「傷みやすさ」を挙げている。しなびたり、傷がついたりしているサツマイモは値下げしない



と売れないため、小売業者にとっては新鮮で状態の良いサツマイモを手に入れることは非常に重要である。



出典：Analysis of Value Chain of Sweet Potatoes in Tanzania (2013)を基に調査団作成

図 3-8 サツマイモの小売業者が抱える課題

## (6) サツマイモの輸送

サツマイモの輸送は、キロバ (kiloba) と呼ばれるずだ袋でなされる。重量ではなく、1袋単位で取り引きされることが多く、袋を縫い合わせて長くした1袋の重さは時に250kgにもなる。サツマイモの価格は1袋単位で取り引きされることが多いためにこうした慣習が定着している。

しかし、そうした荷姿では詰め込みによる圧力や、サツマイモ自身の重量によって傷みが起きやすい。タンザニアの農村部にはまだ悪路が多く、サツマイモが衝撃を受けやすいため、なおさらである。サツマイモを20kg程度の小分けにして木箱に入れて運んだところ、運送による傷みをかなり回避できたという報告もある (Kilimo Trust報告書)。

日本のサツマイモ輸送においても、戦後くらいまでは「カマス」と呼ばれる100kg近い大袋で輸送されていた。その後、上記のような問題があって現在はコンテナ (25kg) や紙袋 (24kg) になっている。本事業でもサツマイモ調達時の輸送ロスを軽減するために、日本の輸送方式を参考にして改善していくことを検討している。



写真 3-9 サツマイモの輸送荷姿

## (7) サツマイモ調達方法の検討

現在、4つの調達方法 (ドドマ市内の卸売市場/農家との直接取引/農家との契約栽培/自社農場) を試行している。時期・産地に応じて、複数の方法を組み合わせて調達する予定である (表 3-6)。

表 3-6 サツマイモ調達方法の検討

調達方法	100 kgあたり価格	メリット	デメリット
1. ドドマ市内の卸売市場	イモ：42,000～62,500Tsh 輸送：3,000Tsh 合計：45,000～65,500Tsh	<ul style="list-style-type: none"> <li>簡単に調達できる</li> <li>輸送費が安い</li> <li>いつでも調達できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>収穫日の違うイモが混在する</li> <li>品種の指定ができない</li> <li>トレサビリティが担保できない</li> </ul>
2. 農家との直接取引	イモ：35,000～65,000Tsh 輸送：10,000Tsh（ドゥミラ） 合計：45,000～75,000Tsh	<ul style="list-style-type: none"> <li>圃場で選別、歩留まりよい</li> <li>1品種だけで買える</li> <li>収穫日がハッキリわかる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前の準備に時間がかかる</li> <li>工場への入荷が遅れやすい</li> <li>遠隔地は輸送コストが高い</li> </ul>
3. 農家との契約栽培	イモ：35,000～65,000Tsh 輸送：10,000Tsh（ドゥミラ） 合計：45,000～75,000Tsh	<ul style="list-style-type: none"> <li>欲しい品種が買える</li> <li>トレサビリティが担保できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前の準備に時間がかかる</li> <li>遠隔地は輸送コストが高い</li> </ul>
4. 自社農場による生産	イモ：24,000Tsh（予想） 輸送：10,000Tsh（ドゥミラ） 合計：34,000Tsh	<ul style="list-style-type: none"> <li>調達コストが低い</li> <li>欲しい品種が調達できる</li> <li>トレサビリティが担保できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>信頼できる現場監督が必須</li> <li>スタッフの管理に手間がかかる</li> <li>事前に資金調達が必要</li> </ul>

#### ①卸売市場からの調達

サツマイモをドドマ市内の卸売市場から購入する。工場の近くにあるので輸送コストがほとんどかからないのが最大のメリットである。一方、品種・品質が選べず、いつ収穫されたかが不明でトレサビリティが担保しに食い、またサツマイモ自身の価格はやや高めになるデメリットがある。

#### ②農家との直接取引

既に何らかの品種のサツマイモを栽培している農家から、収穫時にサツマイモを買い取る取り決めを予め交わしておく。農家が既に扱っている品種のため、農家にとってのハードルは低い。

#### ③農家への栽培委託

こちらが望む品種のサツマイモ苗を農家に提供し、栽培をしてもらう。収穫時にサツマイモを買い取る取り決めを予め交わしておく。農家にとっては初めての品種になることが多いため、ややハードルが高い。

#### ④自社農場による栽培

自社所有の農場もしくは自社が借り上げた農場を使い、こちらが望む品種のサツマイモ苗を農家に提供し、栽培をしてもらう。収穫時にサツマイモを買い取る取り決めを予め交わしておく。農

家にとっては自分の畑を使わなくてよいためハードルが低くなる。

### 3.2.3 製造関連の情報

#### (1) 日系企業の食品工場視察

アフリカで成功した日系の食品加工業の一例として、ケニアナッツ・カンパニーを視察した。

##### ①ケニアナッツ・カンパニーの概要

ケニアナッツ・カンパニーは佐藤芳之氏（現オーガニック・ソリューションズ・ジャパン社長）が1974年に設立し、売上約30億円、従業員約4,000人のケニア有数の食品加工会社に成長させた。同社の主力製品はマカダミアナッツ、カシューナッツおよびその加工食品。コーヒー、紅茶、ワインも製造している。同社の製品は国内や近隣国の小売店で売られているほか、日本、アメリカ、ドイツ、イギリスなどの先進国にも輸出されている。もともとは社長の佐藤氏を始めとして幹部社員は日本人が占めていたが、すでに経営および運営は完全にケニア人に引き継がれている。

##### ②工場見学

ケニアナッツ・カンパニー創業者の佐藤芳之氏から事業概要などの説明を受けた後、工場を視察した。工場は複数の敷地に分かれておりマカダミアナッツ、カシューナッツ、紅茶、コーヒーなどを加工している。マカダミアナッツ工場では、自社農場および契約農場からマカダミアナッツを受け入れ、洗浄、乾燥、殻割り、選別、加工（糖衣がけやチョコレート菓子作りなど）、包装、出荷まで一貫して行っている。カシューナッツ工場では、原料受入、殻の高温処理、乾燥、殻割り、選別、加工、選別、包装、出荷を行っている。マカダミアナッツ工場の一部では紅茶やコーヒーの包装を行っており、ラインを共有している様子であった。ナッツ類の水分や品質のチェックを行う専門部署もあり、高い品質を維持することに投資している。



写真 3-10 ケニアナッツ・カンパニーの工場

工場内では手洗いの徹底や掃除などにより衛生管理、整理整頓がしっかりしている。また、従業員のモラルは高く、各自が自分の役割を果たすべく、黙々と働いている。従業員の7割程度が女性である。従業員がモチベーションを維持し、愛社精神を持って働く工夫が随所にあった。個人が加工した量など、働きぶりを定量的に評価し、給与や昇格に反映する仕組み、ビジョン、ミッション、バリュー（価値観）の設定とその浸透のための教育、仕事を飽きさせないために一定期間で異動させる、利用料無料の従業員食堂、会社から支給されるユニフォームや靴。社名やキャッチフレーズ「Macadamia People」という文字が大書きされたきれいな通勤バスなどである。

食品加工機械のうち製品の品質を左右するような設備は日本製が多い。シンプルな構造の機械を中古で購入して、メンテナンスしながら何十年間も使い続けているとのこと。農機具やバイクなども、自社のワークショップで徹底して修理して使っていた。ユニフォームや靴も、敢えて洗濯機を使わず社員が手洗いしている。こういったことを繰り返し行うことで従業員の意識は変わり、モノを大切に作る企業文化が定着したという。アフリカにおいても、きちんとした意識づけ

や労務管理体制によって、生産性が向上することを知ることができた。

### ③自社農場の視察

食品加工業では良質な原材料を安定的に入手することが非常に重要である。ケニアナッツ・カンパニーでは、原材料を契約農家から仕入れるだけでなく、広大な自社マカダミアナッツ農場やコーヒー畑を所有して原料を生産している。自社農場と契約農家から調達する原料の割合が、1対1になっているのが理想的であるとのことであった。

また、高品質の原材料を得るには、消費者の好みにあわせた形質を備え、栽培効率が高まるように品種改良された苗が不可欠である。ケニアナッツ・カンパニーでは自社の敷地内にナッツ、コーヒーの育苗施設を保有し、大量に苗を生産して自社農場の植え付けに供給している。これによって定期的にマカダミアナッツの木を更新して生産量を維持するとともに、原材料の安定的な確保を目指している。なお、良質な苗を希望する農家には外販もしている。

### (2) 資機材の調達 ～免税申請～

資機材をタンザニアに輸入するにあたり、通常は輸入関税とVAT（付加価値税）の納付が必要となる。そのため、現地法人は「3.1.2 外国投資に関する政策や行政機関」で記載したように、輸入関税の免税資格を獲得した。

実際に資機材を輸入する際には、そのつど輸入したい設備の一覧表を作成し、TIC内にあるTRAの窓口申請して、それらの設備が免税されたことを証明するレターを取得する。本プロジェクトの場合、2015年9月8日に表 3-7のような一覧表を作成して申請した。TIC内に常駐するTRA職員のアドバイスに基づき記載を書き換えた一覧表が表 3-8である。表 3-8のうち、横線が引かれた4点は免税が認められなかった。

表 3-7 本プロジェクトが免税申請した設備 (2015年9月8日提出)

No.	ITEM NAME	QTY	ITEM GROUP
1	FOOD DRYER	1 UNIT	Plant Machinery
2	FRIER	1 UNIT	Plant Machinery
3	PACKAGE	5,000,000PCS	Material
4	SEALER	1 UNIT	Plant Machinery
5	CUTTER	1 UNIT	Plant Machinery
6	MIXER	1 UNIT	Plant Machinery
7	WEIGHT CHECKER	1 UNIT	Plant Machinery
8	MOISTURE METER	1 UNIT	Plant Machinery
9	METAL DITECTOR	1 UNIT	Plant Machinery
10	TRUCK (SMALL)	4	Vehicle
11	TRUCK (MEDIUM)	1	Vehicle

表 3-8 TRAによって免税が認められた設備(2015年9月28日承認)

No.	ITEM NAME	QTY	ITEM GROUP
1	FOOD DRYER	5	Plant Machinery
<del>2</del>	<del>FRIER</del>	<del>5</del>	<del>Plant Machinery</del>
3	GENERATOR	2	Equipment
4	SEALER	5	Plant Machinery
5	CUTTER	6	Plant Machinery
6	MIXER	4	Plant Machinery
7	WEIGHT CHECKER	4	Plant Machinery
8	MOISTURE METER	6	Plant Machinery
9	METAL DITECTOR	4	Plant Machinery
<del>10</del>	<del>TRUCK (SMALL)</del>	<del>2</del>	<del>Vehicle</del>
<del>11</del>	<del>TRUCK (MEDIUM)</del>	<del>2</del>	<del>Vehicle</del>
<del>12</del>	<del>TRACTOR</del>	<del>2</del>	<del>Vehicle</del>

※横線が引かれている項目は免税が認められなかった

免税割合は、資本財(Capital Goods)であれば関税0%・VAT0%、みなし資本財(Deemed Capital Goods)であれば、本来の関税の75%・本来のVATの45%を課税するというのが、事前のTRAからの説明であった。

乾燥機(Food Dryer)は干しいも工場の中核的な設備であり、本来はCapital Goodsと認定されるべきものと考えられる。しかし、今回の申請ではDeemed Capital Goodsに認定された。その時点でTRAに「これはCapital Goodsである」と抗議したが、2015年7月の法改正により、本プロジェクトの乾燥機はDeemed Capital Goodsにカテゴリーされると担当者は説明したうえで、「関税は本来の75%、VATは0%」という条件で通関することになった。

通関や免税に関する法律とその運用は極めて複雑なうえに、頻繁に法改正がある。調査期間中2015年7月にも法改正があった。当地で輸出入ビジネスをしている日本人に聞く限りでは、正確な改正内容を把握することは難しいようであった。また、当該機関の担当者によって運用はまちまちである。そして一度文書になった内容を撤回するのは困難なので、不本意な決断をされないよう事前に関係者に理解を得ておくことが大切であるということだった。

### (3) 資機材の調達 ～乾燥機の輸入～

乾燥機は三州産業の鹿児島工場にて試運転を行った後、分解して段ボール21点に梱包し、20フィートコンテナで博多港からダルエスサラーム港まで輸送した。通関料（日本側）、船積み料、海上運賃など、日本側の運送会社（乙仲）に支払った金額は40万円（消費税込み）。通常、タンザニアに輸出する機械製品は船積前適合審査プログラム（Pre-Shipment Verification to Conformity : PVoC）※の対象となるが、食品乾燥機（HSコード：8419.31.00）はPVoCの対象外だったため、検査は免除となった。2015年8月19日に博多港を出港し、同9月26日にダルエスサラーム港に到着した。

ダルエスサラーム港における通関手続きは、現地通関会社を通して行った。



写真 3-11  
段ボールで梱包された乾燥機部品  
（一部）

※船積前適合審査プログラム（Pre-Shipment Verification to Conformity : PVoC）

自国消費者の健康、安全、環境の保護および不公正取引や不公平な競争から国内産業を守るとともに、規格外製品や欠陥製品の流入阻止と迅速な通関手続きを図る目的で実施されている検査。輸出者は、輸出前に貨物がPVoCの対象か指定検査機関（日本では3社）に確認し、対象貨物であれば指定検査機関に適合証明書（Certificate of Conformity : CoC）の発行を依頼する。手続き費用は有料で、申請者の負担となる<sup>16</sup>。

### (4) 資機材の調達 ～試験プラントに導入した乾燥機の仕様～

一般に食品の乾燥方法には天日乾燥、送風乾燥、熱風乾燥、冷風乾燥、凍結乾燥、真空乾燥等、様々な種類がある。タンザニアにおいては、天日乾燥が最も一般的な乾燥方法であり、一部には太陽熱利用型の乾燥機も導入されている。いずれも天候に左右され、品質の安定が難しい。

そのため、本プロジェクトでは乾燥機を導入することにした。乾燥方法は日本国内で最も一般的な熱風乾燥を採用した。国内で熱風乾燥が一般的な理由は乾燥が容易に行えることと、装置価格が他の乾燥装置と比較すると安価なことである。

熱風乾燥機の主な構成要素は、①風を送るための送風機、②温度を上げるための熱源（バーナーなど）、③温度や乾燥時間を制御する制御装置、④食品を入れる乾燥棚の4つである。今回ドドマの試験プラントに導入した乾燥機の仕様は以下の通り。熱源は薪・灯油兼用を採用しており、電源は三相200V（タンザニアの商用電力である400Vを変圧器で降圧）仕様となっている。

<sup>16</sup> 「貨物の船積前検査：タンザニア向け輸出」（JETRO）

表 3-9 試験プラントに導入した乾燥機の仕様

品名		食品乾燥機
型式		SP-30AM (特殊仕様)
製造者		三州産業株式会社 (鹿児島)
加熱方式		間接加熱方式
熱出力		薪・油 (灯油) 兼用
		約 40,000 (kcal/h) 5.7L/h
バーナー	燃油種	灯油 (JIS 1号 灯油相当)
送風機	種別	耐熱軸流送風機 耐熱塗装
	電動機	250 W
制御装置	制御方式	電子温度調節機 サーミスタによる二位置制御 (ON-OFF)
	安全装置	① 燃焼安全制御装置 (プロテクトリレー) ② 過熱防止装置 (手動復帰式) ③ バーナー失火警報ブザー
外形寸法	全幅×奥行×全高	2,020×1,270×2,130 mm
電源		三相 200V 50Hz 0.65kW
煙突		φ150 直×2、半直×1、曲×1、 Hトップ×1、付属部品
乾燥室		硬質発泡ウレタン断熱パネル
		内板：SUS304、外板：カラー鉄鋼板
熱風発生機		鋼板製：標準色焼付塗装
エビラ (トレイ)		PP製 600×1,200 mm 30枚
油タンク		187 L (公称 200 L)
変圧器		400V→200V 上下トリップ (装置保護) 機能付 (手動復帰)
その他		制御ボックス、取扱説明書 英文表記 掃除棒 (火炉内部 スス・灰 用)
予備部品		エビラ 予備 30枚 煙突 直×2、曲×1
梱包荷姿		ダンボール梱包 (国内販売通常梱包)
価格		200 万円

### ①電源の仕様検討

タンザニアで供給されている電気は単相が230Vで三相が400Vである。そこで乾燥機本体は三相200Vで作動する仕様とし、変圧器を外付けし、電力会社から供給される400Vを乾燥機で使用する200Vに降圧する仕様とした。また、乾燥機の設置予定地は電気事情が不安定で、停電が頻繁に起こることや、供給される電圧の変動などが懸念された。電圧の変動による乾燥機の電気系統



の故障を防止する為に、変圧器には±10%以上の電圧変動が発生した際には、ブレーカーをトリップさせ、乾燥機への電気の供給を遮断する機能を追加した。

電圧変動で変圧器がトリップし、乾燥機が運転停止した場合は、装置に自動復帰機能は備わっていないため、変圧器のブレーカーを上げて乾燥機を再起動する必要がある。停電時については乾燥機を動かすためには三相タイプの発電機で乾燥機を再運転させる必要があるが、三相タイプの発電機は単相タイプの発電機と比較するとかなり高価である。発電機を使わない場合は、日中であれば天日乾燥を行ったり、単相用発電機で扇風機を動かしたり、送風乾燥を行うなどの必要がある。ドドマは湿度が低いため、そういった対応がしやすい。

## ②熱源の仕様検討

タンザニアにおいて、燃料としては灯油、軽油、プロパンガスが一般的に流通している。日本の小型乾燥機では電気ヒーターを熱源したものが簡単で扱い易いため普及しているが、業務用の乾燥機に電気ヒーターを使用するとランニングコスト（電気代）が大きくなるため、業務用の熱風乾燥機ではバーナーを使用したものが多い。バーナーの燃料としては灯油、重油、軽油、都市ガス、プロパンガスなどがある。本調査では、安全性、信頼性、メンテナンス性の高さを考慮し、灯油バーナーを採用した。さらに、灯油代が乾燥製品の製造原価を押し上げることを懸念して、灯油のみを熱源とするのではなく、補助燃料として薪などのバイオマス燃料を燃やすことが可能な薪・灯油兼用タイプにし、燃料費の削減可能性を確保した。

## ③制御の仕様検討

乾燥運転の制御を行う制御盤については、日本国内仕様ではマイコン制御により、事前にプログラムした通り温度、湿度、時間、風量、ダンパー（空気流量制御弁）開度などを制御することができる仕様もある。しかし、タンザニアでオペレーターにそれを理解・習熟させることは難しいと思われた。このため設定や操作を簡単できるように制御盤での設定項目は温度設定と乾燥時間のみとし、ダンパーの開度調整はハンドルにて手動で行う仕様とした。また、仕様をシンプルにすることで、故障の際の部品交換等が比較的容易にできることも考慮した。

## ④改善の可能性

今回現地に導入した乾燥機の送風機は三州産業の基本仕様に基づき、三相電力で作動する仕様にしたため、停電が起きた際に動かすためには三相電力用の発電機が必要となる。小型の三相電力用発電機は現地では大型のものが一般的で、価格も単相用に比べて高額である。そのため、送風機を単相で作動する仕様に改めれば停電時のバックアップ電源も、現地で入手しやすく安価な単相発電機で対応することが可能となる。なお、三相電力で送風機を作動させる場合は単相電力の場合に比べて電気代が60%安いこともあり、メリットとデメリットの見極めが必要である。

なお、乾燥機と天日干しの組み合わせも重要となる。乾燥機だけを使って食品乾燥をすると、生産量は乾燥機的能力によって制限されてしまうことになる。一方、一部の時間を乾燥機を使って乾燥させ、残りの時間を天日干しするというのであれば生産可能量は飛躍的に増大する。実際、照沼勝一商店においては、干しいものは最初の20時間を乾燥機で乾燥させた後、管理された温室で7日間天日干しするということがなされている。タンザニアにおいても、ドドマの気候に合わせて、機械乾燥と天日乾燥の組み合わせの最適条件を見出していくことが必要となる。



## ⑤ 乾燥機の現地調達可能性

アフリカで今回設置を行った仕様の乾燥機については、乾燥機本体価格に加え、輸送・通関コストが多額に上った。タンザニアの物価水準から考えるとかなり高額であり、一般への普及は簡単ではないと思われる。乾燥機自体は送風機やバーナー、制御盤、乾燥室用断熱パネルなど各機器部品の組み合わせで作られたものであり、現地生産は難しいと思われるが、装置の構造は比較的簡単であり、現地組み立ては可能だと思われる。

また、薪などを燃料として温水を作り、熱交換により温水を温風に変換して乾燥機へ利用する温水ボイラー方式の乾燥機という選択肢もあり得る。その場合、必要な機器は、薪焚き用の温水ボイラー、温水循環用のポンプ、送風機、制御機器となり、現地で調達しやすいと思われる。

## (5) 商品開発

本事業では、当初干しいのみをパイロット事業の対象として想定していた。しかし、調査を進めるうちに、タンザニアにおいて、干しいもに向けたサツマイモを安定的に入手するためには適正品種の選択、契約栽培の拡大、農家への栽培指導、収穫後の品質管理などが必要になり、時間がかかることが分かってきた。また、契約農家から購入を開始した後も、サツマイモのサイズや品質にばらつきが出た場合、歩留り（原料イモが加工プロセス等を経て、商品価値のある干しいもになる割合）が非常に悪くなることも想定された。そのため、サツマイモを原料にしつつ、原料イモの品質に干しいもほど依存しない商品を干しいもと組み合わせることで、全体的な歩留りを向上させるという案が浮上した。

日本にはサツマイモの加工品が数多くあるが、その中で原料イモの品質には干しいもほど依存せず、加工が比較的容易で、干しいもと同じ販路で販売可能なものとして選んだのがいもけんぴである。いもけんぴとは、サツマイモを短冊状に切って植物油で揚げ、砂糖を絡めて作ったスナック系の和菓子である。

本パイロット事業では、干しいも加工に適した原料サツマイモを調達するには時間がかかることを見越して、まずいもけんぴの製造ラインから稼働させた。現時点で商品開発が完成しているのは、国内市場向けいもけんぴのみである。

さらに、サツマイモが品薄になる時期には、タンザニア国内で豊富に流通するフルーツからドライフルーツを作ることで、乾燥機の稼働率を上げるという案が浮上し、実際にパイロット工場ドライマンゴー、ドライパイナップル、ドライバナナのテスト製造に成功した。ドライマンゴーはテスト販売まで行い、市場からの高い評価を得た（3.2.4 販売関係の情報参照）。

図 3-9に示したのはドライフルーツ系の商品ラインナップだが、右端が干しいものパッケージである。タンザニア人にとってなじみのあるドライフルーツ（マンゴー、パイナップル、バナナ）から商品を浸透させ、なじみの薄い干しいもにも手を伸ばしてもらうことを想定している。



図 3-9 商品ラインアップ

### ①テスト販売（第1期）

2015年4月22日より現地法人（Matoborwa Co. Ltd.）では、いもけんぴのテスト生産・販売を開始した。初期段階の商品パッケージは、現地調達した透明ポリ袋にラベルを貼りつけただけのシンプルな仕様で開始した。すなわちローカルで製造されているスナック菓子と包装の違いがない状態、つまり包装によるバイアスのない状態でテスト販売することで、純粋な中身だけの評価を顧客から聞き出すことを目的とした。

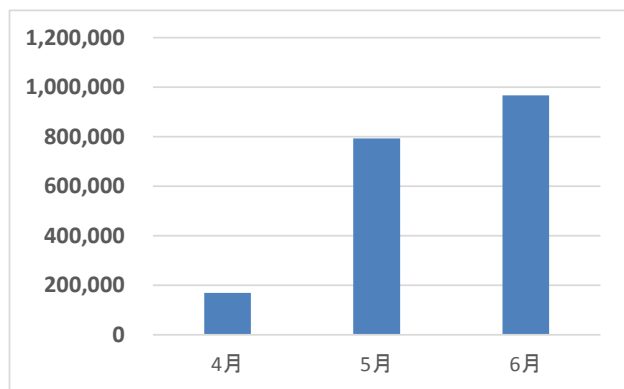


図 3-10 いもけんぴ月間売上推移 (Tsh)

テスト販売は営業経験があるタンザニア

人を2人雇用して、ドドマ市内の小売店約60店舗に直接販売した。図 3-10は4～6月の月間売上額の推移である。順調に売上を伸ばしているように見えるが、6月の売上額はわずかに1,000,000Tsh（約5万7,000円）で頭打ちの兆しをみせた。原因を探るべく営業スタッフ2人に随行し、日々店舗や顧客の声を拾っているうちに、改善点が明らかになってきた。顧客からの要望を整理すると、①いもけんぴの食味・食感、②価格、③パッケージ という3点に集約できた。

### ②食味・食感の改善

いもけんぴの食味・食感について、最も多かったクレームは「甘すぎる」ということであった。これはまったく予想外で、思わず「砂糖を紅茶にスプーン山盛りで入れるタンザニア人に、『甘すぎる』というお叱りを頂くととは意外だ」ともらすと、「紅茶に砂糖を入れずに飲む日本人が、このように甘いスナック菓子を好むとは意外だ」と切り返された。食文化、及び嗜好性の違いである。

タンザニア版にローカライズしたレシピ開発のために、糖衣の組成について、日本のいもけんぴ製造工場のレシピを参考にしながら、砂糖・塩・ハチミツ・水の組成を変数とした複数の試験区を設定し、スタッフに試食・評価してもらった作業を繰り返した。これらの結果、日本で塩味のいもけんぴとして製造されている商品に対して、砂糖



写真 3-12 ローカライズしたレシピ開発の試験

の量で約30%程度、塩の量で約120%程度のレシピにたどり着いた。

### ③価格設定

当初、価格は製造原価率35%を目標に設定した。現在は試験プラントで少量生産しているので割高だが、将来大量生産した場合の製造原価を計算して、製造原価率が35%になるように工場出荷価格を設定した。また、価格を決めるうえでは、競合となるスナック菓子の内容量や価格も参照した。

表 3-10 製造原価率35%を目標に設定した価格 (Tsh)

商品	卸売荷姿	内容数	卸売価格 (1袋あたり)	1袋の小売価格
いもけんぴ 45g	ダンボール箱	48袋	28,800 (600)	700
いもけんぴ 90g	ダンボール箱	24袋	30,000 (1,250)	1,600
いもけんぴ 185g	ダンボール箱	12袋	28,800 (2,400)	2,900

上記価格で4～5月にドドマでテスト販売した結果、営業スタッフからは「この価格は、ドドマでは高すぎる」「市内に住む（比較的裕福な家庭の）子供のおやつ予算でも、1日500Tsh程度。小売価格700Tshでは子供達を買えない」など、価格についての意見・提案を聞くことができた。

売上が頭打ちになっている原因は本当に価格なのか、そもそも商品に魅力がない、営業スタッフのスキルが低い、などの可能性も考えられた。そこで、この疑問を検証するために、いもけんぴ45g袋を500Tshで小売店が販売できるよう下記のように値下げして、期間と地域（ドドマのみ）を限定してテスト販売を実施した。

表 3-11 ドドマの価格設定 (Tsh)

商品	卸売荷姿	内容数	卸売価格 (1袋あたり)	1袋の小売価格
いもけんぴ 45g	ダンボール箱	48袋	21,100 (400)	500
いもけんぴ 90g	ダンボール箱	24袋	30,000 (950)	1,200
いもけんぴ 185g	ダンボール箱	12袋	21,100 (1,760)	2,000

その結果、45gパッケージで1袋500Tshという小売価格であれば、ドドマにおいても売れ行きが向上することが明らかになった。一方、商品値下げによって利益率は悪化するため、内容量を減らしたパッケージを導入する必要があることが分かった。

#### ④パッケージデザイン

今回のパイロット事業のために、いもけんぴのパッケージをデザインした。デザイナーに提示したいもけんぴのパッケージのコンセプトや条件は以下の通り。

- 原料のサツマイモや葉のイラストを入れる
- 中身が見える透明部分を作る（中に何が入っているか目視確認できるため）
- 小売店の棚で目立つ暖色系の色を使う
- 将来フレーバー展開ができるような拡張性
- タンザニア産であることを明示する
- 外国人や高所得者層にも好感のもてること

いもけんぴ自体の知名度がほぼゼロであるタンザニアにおいては、中身が何であるかを消費者自身が確認できることが重要である。小売店店頭での観察でも、中身の見えないアルミ包装のポテトチップスではなく、中身が見える透明袋のポテトチップスを選ぶ行動が見られた。

④については、今回のテストマーケティングの段階は砂糖のみで味付けをしたPlain風味のみを製造したが、将来はハチミツ味、塩味、ゴマ味、唐辛子味など、タンザニアで入手可能な材料を使ってフレーバーのバリエーションを増やすことを想定した。

#### ⑤デザイナー

デザインコンセプトを理解してもらい、こちらのイメージしたデザインを実現することを優先して、お菓子のパッケージデザインを専門にする日本人デザイナーを起用した。

#### ⑥デザイン

いもけんぴのデザインは写真 3-14の通り。Vitamuという商品名はViazi Vitamu（スワヒリ語でサツマイモ）から取った。外国人にも分かるように、「Sweet Potato Crisps」という文字を商品名の下に挿入した。

右下にはサツマイモを頭に乘せて運ぶ若くて美しい女性のイラストを配し、左下にはパイロットプラントのあるドドマ周辺の乾燥地でよく見られるアカシアのイラストを挿入した。沈む太陽をイメージした丸い窓から商品の中身が見えるようにした。「Plain」の文字を変えれば他のフレーバーでも使えるようにした。



写真 3-13 当初のいもけんぴ  
パッケージ



写真 3-14 改善後のいもけんぴ  
パッケージと箱

## ⑦パッケージ印刷

パッケージを印刷する業者は、日本とタンザニアにおいて包材の機能性、印刷のクオリティ、納期、対応可能な最少ロットなどを比較検討した結果、日本の印刷業者に依頼することにした。現状では印刷したパッケージを、国際郵便で送るか、現地調査団の手荷物として持ち込んでいる。

## ⑧段ボール箱の調達

商品を大規模に流通させるには、配送用の段ボール箱が必要である。そこでダルエスサラームのジエメル・インダストリー社(JIEMEL INDUSTRIES LTD.)を訪問して、段ボール箱を注文した。同社は原紙を南アフリカから輸入し、顧客の要望にあわせてサイズや厚みなどをカスタマイズした段ボールを製造している。



写真 3-15 商品と段ボール箱

今回製造を依頼したサイズは410cm×235cm×110cm、すなわち45gパッケージ48袋、90gパッケージ24袋、185gパッケージ12袋が入るように設計してある。これを最低ロット2,500箱で発注した結果、価格1,680,000 Tsh、これにドドマまでのトラック混載便のコスト(700,000Tsh)を加えると、ダンボール1箱の価格は約57円となった。

## (6) 貯蔵施設の仕様検討

### ①貯蔵施設の仕様検討のプロセス

干しいも製造における貯蔵の目的は、サツマイモの腐敗を防ぐことと、サツマイモの糖化を促進することである。貯蔵条件は長期保存のための貯蔵の場合13-14℃、糖化の場合は短期間(2週間~1ヵ月)の場合8℃、長期間(1ヵ月~数ヵ月)の場合13-14℃、いずれも湿度95%以上である。

日本では、自家消費用に少量を貯蔵する場合は丸穴式、中規模から大量貯蔵の場合は溝式貯蔵、横穴式貯蔵庫、定温貯蔵庫および保温貯蔵庫が用いられている(「本節②日本における貯蔵」を参照)。

タンザニアでも、在来の貯蔵法が農家レベルで試みられている。ただし貯蔵による品質低下が著しい。在来の貯蔵方法の中で、縦穴式貯蔵は地中の低温を活用したものである(「本節③タンザニアにおける貯蔵」を参照)。

日本の場合、貯蔵の目的は冬の低温からサツマイモを守って13-14℃に保温することである。一方、気温が平均25度前後あるタンザニア・ドドマでは、反対に周囲の高温からサツマイモを守る必要がある。当初は地温を利用したつくば市にある農研機構の貯蔵庫(「本節②日本の貯蔵施設」を参照)を模倣することを検討した。電気事情を考えると、地温利用が合理的と思われた。

とはいえ建築技術の未熟な当地で、農研機構の貯蔵庫を模倣することは安全性に問題がある。地下貯蔵を農家レベルで小規模で行うのならばともかく、工場の貯蔵庫は数十トン規模が必要で



あり、人が中に入って作業できるサイズともなれば、万が一建屋が崩壊した場合は人身事故になる可能性もある。

次に、より簡単な半地下方式を検討した。深さ1-2メートル程度の堅穴を掘ったうえで、地上部には日干し煉瓦の構造物を作りそれに土を被せる、または断熱性のあるパイプハウスを構築するといった方式である。この場合、課題はサツマイモの呼吸によって発生する二酸化炭素が半地下部分にたまること、搬入搬出の作業性が悪いこと、雨季の地表水が入り込んで帯水する可能性があることなどである。また、確実に13-14℃の条件を作るには、堅穴の深さ、地上部構造物の材質や構造などについて、相当な実験を繰り返す必要がある。

以上のような試行錯誤をしている過程で、海上輸送用の冷凍コンテナを改造して貯蔵庫を作れることがわかった。コンテナの最大の欠点は乾燥であるが、加湿器を後付けすることで改善できることがわかった。また規模が小さい場合、茨城の小規模な干しいも農家が使っているプレハブ製の加湿器付き冷蔵庫（糖化庫）も候補に挙がった。更なる問題は、導入コストが高いことと、電気の使用量が大きいことである。幸いタンザニアでは表2-14で示したようにサツマイモ以外にも様々な原料が通年あり、サツマイモ収穫期である5-8月以外は干しいもを作らず、他の乾燥食品（ドライフルーツ）を製造するほうが、コストやリスク分散の意味で経営的には合理的である。このため貯蔵施設に大きな投資をし、コストをかけてサツマイモを長期保存して干しいもを作るのはやめて、4ヵ月ごとに干しいも、ドライマンゴー/ドライパイナップル、ドライバナナを製造する商品を切り替えることにビジネスモデルを変更した。

さらに自社の貯蔵庫だけですべて貯蔵するのではなく、各農家に簡易的な貯蔵施設を設けてもらうことで貯蔵量を増やす。前述のように現状のタンザニア農村で使われている堅穴式貯蔵にはまだ相当な改善の余地がある。パイロット工場敷地の地面に穴を掘って地温を計測した結果では地下約1メートルで地表との温度差が約10度あった。これをさらに3-5mほど掘り進め、二酸化炭素の換気、及び雨季の浸水対策ができる建築方法を編み出せば、各農家レベルの貯蔵も可能性があると思われた。

以上のような経緯で、工場には冷凍コンテナを改造した冷蔵庫（もしくはプレハブ冷蔵庫）を設置する一方、農家レベルで改良型の地下貯蔵も併用する複合方式が有効という結論に至った。

## ②日本における貯蔵

日本ではサツマイモは季節性のある作物である。サツマイモは適切な温度や湿度で管理しないと品質が劣化しやすい。種類にもよるが商品価値があるのは1週間～2週間程度といわれる。また、サツマイモは通常露地で栽培され、収穫時期は8月から11月頃に集中する。以上の理由から、日本では通年供給するためのサツマイモの貯蔵方法が研究されてきた。

現在では自家消費用に少量を貯蔵する場合は丸穴式、中規模から大量貯蔵の場合は溝式貯蔵、横穴式貯蔵庫、定温貯蔵庫および保温貯蔵庫が用いられている。

サツマイモは 9℃以下になると寒害で腐敗しやすくなり、18℃を超えると発芽し始める。貯蔵適温は 13℃といわれるが、品種によって最適な貯蔵温度は異なる。一般的に、貯蔵性がない品種の貯蔵適温は 15℃程度であり、貯蔵性のある品種では 13℃が貯蔵適温である。湿度を 100% 近くに保つとともに、サツマイモ自身の呼吸で発生する二酸化炭素の濃度が高くなり過ぎないように適度に換気をすることも必要である。

照沼勝一商店においては、3 月まで倉庫にて 850 トンのサツマイモを定温貯蔵している。4 月以降は電気式の低温貯蔵庫を使用し、貯蔵量は 150 トンである。低温貯蔵庫はどのような場所でも導入でき、スイッチ一つで一定の温度を保てる手軽さがある。一方で、ランニングコスト（電気代）が多くかかるというデメリットがある。

このデメリットを解消するのが、地中熱を利用した貯蔵システムである。農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）のつくば事業所では、半地下に設置した貯蔵庫を活用している（写真 3-16）。これは、丘陵地の地形を利用して、丘の続きに貯蔵庫を作ったもので、厚みのあるコンクリートの上に 2m ほどの土を乗せ、夏の熱さ、冬の寒さを防いでいる。地面は土がむき出しになっており、適度な湿度が供給される。空調施設はついていないものの、秋に収穫したサツマイモは次の夏まで保存ができる。

農家レベルでも写真 3-17 のように、洞窟の地中熱を利用してサツマイモを保存している例がある。



写真 3-16 省エネ型半地下式貯蔵庫  
（農研機構つくば）



写真 3-17 鹿児島県で実用化されている地中熱を利用した洞窟型貯蔵庫

### ③タンザニアにおける貯蔵

日本におけるサツマイモ貯蔵では、収穫後、秋から冬にかけて時に 0℃以下になる低温をしのいだ後は、次の年の春から夏にかけての 30℃超の高温を緩和する必要がある。一方、タンザニア（ドドマ）においては、年間を通じて最低気温は 15℃前後で、最高気温は 30℃前後である。そのため、低温対策は不要であり、いかに外気の高温を遮断し、低温（13～15℃）を保持できるかがドドマにおけるサツマイモ貯蔵の主眼となる。

サツマイモ農家の多くは天水に頼っているため、雨が豊富な雨季（ハイシーズン）にはサツマイモの出荷量が大幅に増えて価格が下がり、乾季（ローシーズン）にはサツマイモの出荷量が大幅に減って価格が高騰するという問題がある。そのため、ハイシーズンにはサツマイモが市場にあふれ、農家は非常に安い値段で販売せざるを得ない。もしくは買い手が見つからずにサツマイモを収穫することなく販売機会を逃すこともある。サツマイモの加工業を営む企業にとっては一年を通して安定調達ができないことになり、操業率の低下、すなわち収益性の低下につながる。

前述のように、日本においては、温度・湿度が一定の保冷库（電気式）や洞窟などに貯蔵し、賞味期限を次シーズンのサツマイモが出回る翌夏まで伸ばす（9カ月程度）ことがなされているが、

タンザニアでは小規模かつあまり効果の高くない方法で貯蔵されているだけである（表 3-12）。

調査団がヒアリングを行ったモロゴロ州の村では、大木の下に1メートル程度の穴を掘り、枯草をかぶせ、トタンなどで雨を防ぐ地下貯蔵が行われていると聞いた。最長3～4か月は貯蔵できるという話であったが、貯蔵途中で腐ったり乾燥したりして歩留まりが悪いという話もあり、商業的に利用するには改善の余地があると考えられた。

表 3-12 タンザニアにおけるサツマイモの貯蔵方法

貯蔵方法	大雨季	小雨季
伝統的手作り倉庫	39.1%	28.4%
ずだ袋/開放型ドラム	30.6%	29.7%
貯蔵せず	22.6%	32.0%
野積み	2.7%	4.1%
改良型手作り倉庫	2.7%	4.1%
近代的貯蔵	0.4%	0.7%
密閉型ドラム	0.2%	0.1%
その他	2.7%	2.4%

出典：Analysis of Value Chain of Sweet Potatoes in Tanzania (2013)

#### ④地中温度の測定試験

試験プラントのあるドドマで地中温度を測定した。屋外の気温41.8℃、屋内の気温31.6℃という条件で、地下20cmで35.1℃、地下40cmで30.1℃、地下60cmで29.8℃、地下80cmで29.7℃であった。地下1mほどの温度はサツマイモ貯蔵適温13～14℃にはほど遠く、また湿度管理ができないためにイモが乾燥する問題もあって、在来の地下貯蔵法は適切でないと判断した。ただし、地下5mほどまで掘って地下室を作れば、貯蔵適温13～14℃を維持できる可能性もあることが示唆された。

### 3.2.4 販売関係の情報

#### (1) 国内市場における販売状況

##### ①商品の価格設定

いもけんぴ（商品名：Vitamu –Sweet Potato Crisps–）は、日本のいもけんぴ製法をベースにしつつタンザニア人の嗜好にあわせてローカライズしたスナック菓子である。2015年5月からドドマ市限定で試験的に販売し、8月から正式に商品化してダルエスサラーム市/モロゴロ市でも販売を始めた。卸売価格と小売価格は下記の通りである。

表 3-13 いもけんぴの商品価格（Tsh）

商品名	内容量	1箱の袋数	荷姿	卸売価格（1袋あたり）	小売価格
Vitamu	45g	48	箱	28,800 (600)	700～1,000
Vitamu	90g	24	箱	30,000 (1,250)	1,600～2,000
Vitamu	185g	12	箱	28,800 (2,400)	2,900～3,500



ドライマンゴー（商品名：Matoborwa –Dried Mango–）は、キーツ(Keitt)種、ケント(Kent)種など、繊維が少ないマンゴーの品種を選び、追熟により糖度12%以上にして砂糖や食品添加物を使わずに乾燥させたものである。2016年1月にダルエスサラーム市内で試験的に販売し、2月から正式に商品化して販売を始めた。卸売価格と希望小売価格は下記の通りである。

表 3-14 ドライマンゴーの商品価格 (Tsh)

商品名	内容量	1箱の袋数	荷姿	卸売価格 (1袋あたり)	小売価格
Dried Mango	90g	18	箱	63,000 (3,500)	4,000～5,500

干しいもの製法は、現在も試行錯誤を続けている。製法の確立が難しい原因は、日本で茨城県以外に大産地が育たないのと同様で、干しいものに適した品種を希望する品質条件で調達するのが難しく、稀に入手しても上手に糖化させるノウハウが蓄積していないからである。ただし、日本では調達できない時期にサツマイモの収穫期があることなど、タンザニアの強みも確認できた。

## ②小売店の業態

小売店は表 3-15のような分類を設けてデータを集めた。実際は小型スーパー/食料品店の業態に複数の種類の店舗が分類されるが、単純化のために捨象した。

表 3-15 小売店の業態

業態名 (略称)	売り場面積 店舗従業員数	顧客の所得層 店舗例
大型スーパー (SSM)	売り場面積 3,000m <sup>2</sup> 以上 50人以上	中～高所得者層 Nakumatt, Game
中型スーパー (SM)	売り場面積 250m <sup>2</sup> 以上 3,000m <sup>2</sup> 未満 10人以上 50人以下	中～高所得者層 Shoppers, Food Lovers
小型スーパー/食料品店 (Grocery)	売り場面積 30m <sup>2</sup> 以上 250m <sup>2</sup> 未満 2人以上 10人以下	中～高所得者層 Sherijeess, Piras Cash&Carry
キオスク (Kiosk)	売り場面積 30m <sup>2</sup> 以下 (または売り場に客が立ち入れない構造) 1人	低～中所得者層 店舗名はないこともある
ガソリンスタンド (GS)	ガソリンスタンドに併設された小売店 N/A	低～高所得者層 PUMA
飲食店 (Restaurant)	レストラン、カフェなど N/A	低～高所得者層 Framingo Cafe
ホテル (Hotel)	外国人向けホテルの土産物店 N/A	中～高所得者層 Serena Hotel

### ③店舗当たりの売上額

すべての取引先の中から6店舗をサンプル抽出した。サンプル店舗は中型スーパーから3店舗、小型スーパー/食料品店から3店舗、継続的な取引のある店舗を選んだ。このうち中型スーパー3店舗への売上額の推移、及び小型スーパー3店舗への売上額の推移を下記に示した。

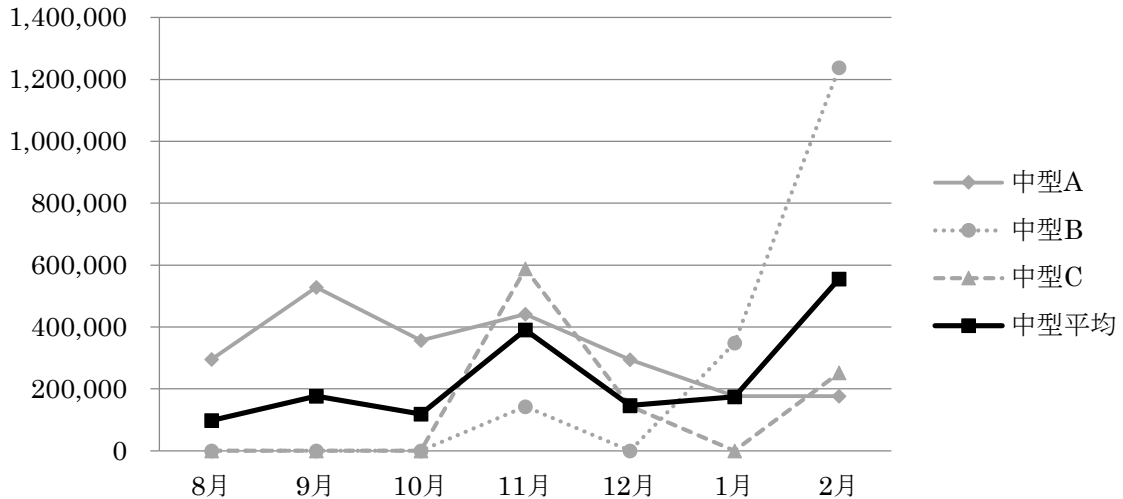


図 3-11 中型スーパー3店舗への売上額の推移 (2015年-2016年)

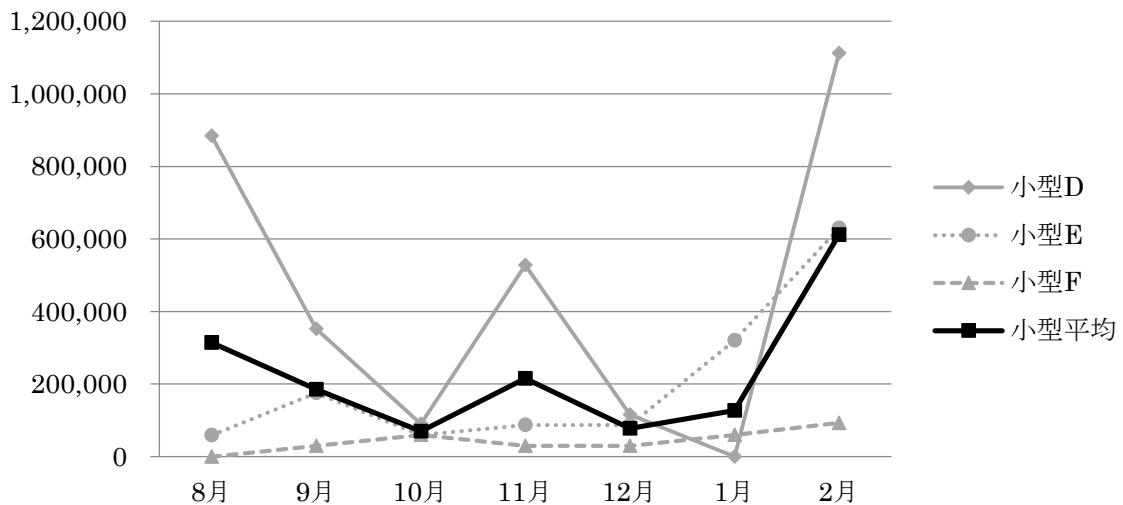


図 3-12 小型スーパー3店舗への売上額の推移 (2015年-2016年)

いもけんぴのみ販売していた2015年8～12月の月間売上額の平均は、中型スーパー185,980Tsh、小型スーパー/食料品店172,507Tshであった。ドライマンゴー発売後の2016年1～2月は中型スーパー365,050Tsh(1.96倍)、小型スーパー/食料品店369,133Tsh(2.14倍)となった。

### ④タンザニアのスーパーマーケット

ダルエスサラームで営業しているスーパーマーケット・チェーンには、外資系のNakumatt(2店舗)、Game(1店舗)、及びローカル資本のShoppers Supermarkets(3店舗)、Shrijees Supermarkets(4店舗)、TSN Supermarket(5店舗)、Village Supermarkets(2店舗)、Viva Marche Supermarket(1

店舗)、Food Lover's Supermarket (1店舗)、Imaraseko (1店舗)、Mbezi Fresh Supermarket (1店舗)、Food Deli (1店舗) などが存在する (合計22店舗)。

このうち本調査パイロット事業では11店舗でテスト販売を実施した。

## ⑤BOP 層向け商品

将来的には、人口が増えていくと予想される若年の低所得者(BOP)層マーケットを顧客にしていくために、例えばいもけんぴなら現在の最小内容量45g袋より更に少ない30g袋を開発するなど、この層向けの商品開発は常にアンテナを立てておくべきテーマの一つである。

## (2) 海外市場への輸出可能性

### ①日本に干しいもを輸出する可能性

タンザニアで製造した干しいもが日本市場でどの程度の評価を得ることができるか知るために、照沼勝一商店にサンプルを送付した。照沼勝一商店社長の照沼氏の評価としては、タンザニアの干しいもは日本でいうと、国内2位の産地である鹿児島産の干しいもに近いレベルとのことであった。

鹿児島県はもともと干しいもを作ったり食べたりする習慣のなかった地域であり、サツマイモの加工品としては「デンプン質の多い固いホクホクした焼きいも」が主流で長く好まれてきた。それが最近になって安納芋やべにはるかといったサツマイモ品種を使った「ねっとり系の高級焼きいも」という全国的ヒット商品が生まれ、そこから派生して干しいもを作るようになった、ごく新しい産地である。

現状のタンザニア産干しいもの品質は2~3級品であるが、よい品種を導入して、うまく糖化できるようになれば、1級品を生産できる可能性は十分あると照沼氏は見込んでいる。また、タンザニアの在来品種の中では橙色品種ジュエル (Jewel) への評価が高い。ジュエルは安納芋に似たねっとりした食感、およびベータカロテンが多い特性があり、健康志向の強い日本市場に好まれる可能性が高いと見込んでいる。

### ②ケニア・ボツワナに干しいも・いもけんぴを輸出する可能性

ボツワナについてはタンザニアに本拠地のある食品卸House of Mathees Ltd. が輸出にむけたマーケティングを進めている。同社は現在ボツワナのスーパーマーケット向けにタンザニア産のカシューナッツやハチミツ、ハーブティーなどを陸路で輸出している。同社によると、ダイヤモンドやその他鉱物の輸出によって経済成長を果たして中所得国となったボツワナでは、人々の健康志向が高まっており、健康的な食品へのニーズが伸びている。干しいもおよびいもけんぴのサンプルを先方のバイヤーに試食してもらったところ大変興味を持たれたとのことで、スーパー店頭にて試験販売するためにいもけんぴと干しいもを送る予定となっている。

ケニアには外資系のCarrefour、Choppies Enterprises、Game Storesなどが進出しており、ケニア資本としては、50店舗以上の支店を展開するNakumatt、Tuskys、Uchumi Supermarkets、G-Mart Supermarkets、Quickmart Supermarkets など、20~30社のスーパーマーケットが存在する。ドライフルーツは、だいたいどの店舗にも置いてあるが、中東産のデーツやトルコ産の乾燥イチジク、南アフリカ産のレーズン・プルーンなどが多く、値段も日本と変わらないくらいの価格で販売している。ケニアの卸売業者1社がいもけんぴの取り扱いに興味を示した。

### ③デンマークにドライマンゴーを輸出する可能性

デンマークについては、建材などをタンザニアに輸入販売しているTrendz Ltd. が準備を進めている。同社を経営しているデンマーク人が、ダルエスサラーム市内の小売店で現地法人のいもけんぴを購入したことから連絡があり、いもけんぴ・干しいも・ドライマンゴーの3種についてデンマークの食品卸に送ったところ好評であったため、輸出（空輸）に向けて段取りを進めたいと連絡が入った状況である。

## 3.3 製品・サービス関連調査

### 3.3.1 食品乾燥技術

食品の乾燥技術は、食物から水分を除去する技術であり、食品を保存する方法として太古から用いられてきた。乾燥による主なメリットは以下の通りである。

- ・細菌やカビなどによる腐敗を防ぎ、食物の保存性が向上する
- ・味が凝縮され、うまみが向上する
- ・栄養価や健康上の機能が向上する
- ・減量化することで輸送性が向上する
- ・加工することなくそのまま食することができ簡便性が向上する

本調査事業では、機械乾燥・天日乾燥によりサツマイモの水分を除去する「干しいも」、油で揚げることによりサツマイモの水分を除去する「いもけんぴ」の製造技術をタンザニアに導入した。

### 3.3.2 干しいもの製造技術

干しいもは、貯蔵して糖化させたサツマイモを蒸し、皮をむき、スライスし、乾燥させることにより作られる食品である。サツマイモ100%の自然な甘みの特徴である。栄養価の高い保存食や携行食あるいは手軽な「おやつ」として親しまれており、日本における年間生産量は1万トン以上、生産金額（生産者出荷額）は70億円を超える（2007年）。

日本において干しいもづくりは江戸時代に静岡で始まり、明治時代に茨城に伝わったと言われている。秋に収穫したサツマイモを冬場の乾燥した風を活用して加工することで、栄養分やうまみが凝縮するとともに保存性が向上する。干しいもづくりは農閑期における農家の副業として茨城県内に広まり、いまでは茨城県が国産干しいもの全国シェアの8割以上を占めるに至っている。

タンザニアにおいて日本の干しいもに向けた食品として、伝統的に作られているマトボルワ（MatobolwaもしくはMatoborwa）、ミチェンベ（Michembe）



写真 3-18

マトボルワ（左）とミチェンベ（右）

がある。サツマイモを茹でて、皮を剥いて、スライスして、天日干ししたのがマトボルワで、サツマイモの皮を剥いて、スライスして、天日干ししたのがミチェンベである。いずれも日本の干しいもに比べると乾燥度が高い。

サツマイモは生イモのままでは賞味期限が非常に短いですが、こうして乾燥させることで日持ちは5カ月～10カ月程度に延びる。これらの食品は水で戻してから調理して、スープやマッシュポテトのようにして食べるのが一般的である。タボラやムワンザなどで自家消費の保存食として作られているほか、一部は市場や小売店にも流

通している（写真 3-18）。マトボルワやミチェンベはサツマイモを栽培している農家が加工している場合が多く、その加工技術は高くなく製造量も限られている<sup>17</sup>。

## (1) 原料

干しいもに向いているのはでんぷん質の少ないねっとりした粘質のサツマイモである。日本においては、いずみ、タマユタカ、干しきりなど、干しいも向け品種が茨城県を中心に栽培されているほか、小売店店頭にも並ぶべにはるか、安納芋なども粘質系で、干しいもに向いている。

一方、タンザニアにおいては、調査団による試作では、白色品種のエボエボ (Yeboyebo)、リシエ (Lishe)、橙色品種 (OFSP) のカボデ (Cabode)、ジュエル (Jewel)、キエゲア (Kiegea)、マタヤ (Mataya) が粘質系であり、干しいもの加工適性があることが分かった。ただし、日本の干しいも専用品種やべにはるか、安納芋などに比べると、シロタ (パカ) と呼ばれる白っぽく、食感の劣るB級品になる比率が高いのが課題である。

## (2) 加工

照沼勝一商店における干しいも加工の手順は以下の通り。

### ①収穫もしくは調達

サツマイモを畑から収穫、もしくは農家や仲買人から調達する。

### ②キュアリング処理

収穫時などにできたさつまいもの傷の自己修復を促し、腐敗の進行を防止する為に行う。高温 (28℃~32℃)、高湿度 (100%程度) 下に90時間置き、さつまいもの傷口部にコルク層を作る。

### ③貯蔵

低温 (14℃) で貯蔵し、糖度を高める。糖度14度前後に調整することで、甘い、しっとりとした干しいもに仕上がる。収穫後1ヶ月以内に加工するものは10℃以下で貯蔵し、糖度を早く高める。

### ④洗浄

サツマイモを倉庫から取り出し、外皮を洗浄する。

### ⑤蒸し加熱

サツマイモを大型の蒸し器で加熱して火を通す。

### ⑥皮むき

ナイフを使って外皮を剥く。その際、干した際に褐変しやすい外皮から2mm程度内側も削り取る。

---

<sup>17</sup> Mapping of the Sweet Potato Value Chain Linkages between Actors, Processes and Activities in the Value Chain: A Case of “Michembe” and “Matobolwa” Products (2012)

### ⑦スライス

ピアノ線を均等に張った「つき台」と呼ばれる道具を使ってサツマイモをスライスする。

### ⑧乾燥

まず22時間程度機械乾燥をした後、約7日間天日干しする。なお、天日干し用の温室は異物や虫などが混入しないよう外部から遮蔽する。

### ⑨選別

でき上がった干しいもを品質の違いによって選別（グレード分け）する。

### ⑩包装

計量し、重量別（100g、200gなど）、品質別に包装する。包装内には品質保持のための脱酸素剤を同封する。

## 3.3.3 いもけんぴの製造技術

いもけんぴとは、サツマイモを短冊状に切って植物油で揚げ、砂糖を絡めて作ったスナック系の和菓子である。本事業では、干しいも加工に適した原料サツマイモを調達するには時間がかかることを見越して、当初はいもけんぴの製造販売ラインから稼働した。

### (1) いもけんぴの製造元と生産量

いもけんぴを製造・販売している主な企業を表 3-16に示した。

表 3-16 いもけんぴを製造・販売している主な企業

企業名	郵便番号	住所	電話番号
澁谷食品(株)	781-2153	高知県高岡郡日高村本郷 716	0889-24-5131
(株)南国製菓	786-0002	高知県高岡郡四万十町見付 1132	0880-22-0511
横山食品(株)	781-1305	高知県高岡郡越智町野老山 2885	0889-26-0506
松浦食品(株)	421-0301	静岡県榛原郡吉田町住吉 1425-5	0548-32-0717
タムラ食品	794-2410	愛媛県越智郡上島町岩城 2160	0897-75-2030
(株)村田製菓	889-1301	宮崎県児湯郡川南町川南 21731-23	0983-27-0324
大木製菓(有)	362-0059	埼玉県上尾市大字平方 1855	048-725-2040

いもけんぴ生産量における澁谷食品(株)の全国シェアは約50%を占め、製造に使用している原料サツマイモの年間使用量は約1万2,000トンに達している。したがって、全国におけるいもけんぴ用原料サツマイモの年間使用量は、約2万4,000トンと見込まれる。

なお、干しいも用原料サツマイモの年間使用量は、約4万5,000トンである。これと比較しても、いもけんぴ用にかなりの量のサツマイモが使用されていることがわかる。

## (2) いもけんぴの製造工程

いもけんぴの主な原材料は、サツマイモ、植物油（米油、なたね油、パーム油）、グラニュー糖、などである。その製造工程は、サツマイモの選抜、洗浄、皮むきに始まり、カット整形、下揚げ（素揚げ、1次揚げともいう）、本揚げ（2次揚げともいう）、糖衣がけ、乾燥、計量、包装の工程を経て製品化される。

### ①イモの集荷・選抜・洗浄・皮むき

原料イモが新しいうちに集荷する。収穫して時間が経つと、サツマイモのデンプンの糖化が進み、糖度があるといもけんぴが固くなって食味を損なうからである。澁谷食品の場合、「前日掘り」または「当日掘り」のイモしか契約栽培農家から受けとらず、その日のうちに加工している。原料サツマイモを九州から静岡に輸送して加工している松浦食品の場合には、収穫後4日間以内に下揚げすることを原則としている。

### ②カット整形

工場に入荷したサツマイモは、選抜・洗浄・皮むきの工程を経て、5～7mm角の短冊状にカットされる。機械化される前までは、カンナ状の専門器具が使用されていた。サツマイモは硬いので、機械的に短冊状にカットするには特殊な機械が必要である。いもけんぴ製造元では、各社の商品にあわせてサツマイモカッターを特注している。

### ③下揚げ

カット整形されたサツマイモは、2回に分けて揚げられる。1回目を下揚げ（素揚げ、1次揚げ）と呼び、下揚げした原料を「生地」と呼ぶ。企業によっては生地を購入して製造しているところもある。揚げ油としては、酸化安定度が高いものが望ましい。タンザニアで入手できる油のなかでは、パーム油がベストである。ヒマワリ油も代用できる。ただし、ラッカセイ油や豆油は不適である。サツマイモが油を吸って、油を交換しなくても差し油をしていけるのが理想的である。

### ④本揚げ

下揚げによって、生地の水分は10%以下になっている。日本の場合は9～10月に収穫されたサツマイモを下揚げしておけば、それから冬になるので常温で数ヶ月は貯蔵できるので、需要に応じて本揚げしていく。生地は本揚げにより水分3.5%まで下げる。この際には、植物油の温度、揚げ時間の調整が重要である。

### ⑤糖衣掛け

揚げたての生地に、精製されたグラニュー糖などで作った糖蜜を絡める。糖蜜にはグラニュー糖以外にも、水飴、三温糖、蜂蜜などを混ぜることもある。糖蜜を絡める方法には、糖衣機を使って塗す方式、糖蜜の中に揚げたての生地を浸す方式など、各社でオリジナル技術を持っている。

### ⑥乾燥

糖蜜を絡めたいもけんぴを、乾燥機を通したり、ベルトコンベア上で扇風機の風をあてたりして乾燥する。つやを保ちながら、かりっとした食感が残るようにしあげる。乾燥後、色や形の悪

いものを取り除く。

### ⑦袋詰め

風味や美味しさを損なわないようパッケージ素材を選び、袋詰めする。賞味期限は各社によって、半年～1年間くらいを設定している。

### (3) いもけんぴに使用されるサツマイモ品種

いもけんぴの原料として、最も多く使用されている品種はコガネセンガンである。1966年に九州試験場で育種された品種で、従来品種に比べ収穫量で3割、デンプン含量で3～4%高かった。外皮は黄金色で、コガネセンガンの命名はこれに由来する。元来はデンプン原料用であったが、食感の良さからいもけんぴ原料として用いられるようになった。焼酎の原料としても使用されている。このほかベニコマチ、クリマサリ、紫系のサツマイモ、安納芋なども使用されることがある。

## 3.4 開発効果関連調査

### 3.4.1 タンザニアのBOP層について

タンザニアの人口は5,182万人（2014年）とされている。人口は増加傾向にあり、2000年以降の人口増加率は平均3%である。このペースで増加を続けると2030年には人口は8,292万人に達すると予測されている。

タンザニアは1人当たりの国民総所得（GNI）が860ドル（2013年）であり、約3割が貧困ライン以下の生活を余儀なくされる後発開発途上国（LDC）に分類される。全人口の69%にあたる約3,576万人が農村部に居住しており、圧倒的に農村人口が多い。2011/12年にタンザニア本土で実施された家計調査によると、農村部の貧困率（月収が36,482Tsh以下の成人の割合）は33.3%であり、これはダルエスサラーム（4.2%）や、その他都市部（21.7%）と比べて高く、農村部では多くの人口が貧困状態にあることを示している。

農村部の人口の88.5%は農業に従事し、小規模農家が圧倒的に多い。

本事業では、小規模農家から原料（サツマイモ、フルーツ）を調達し、自社工場で加工し、国内市場、近隣国（アフリカ）市場、先進国市場に製品を販売する事業を想定している（図 3-13）。

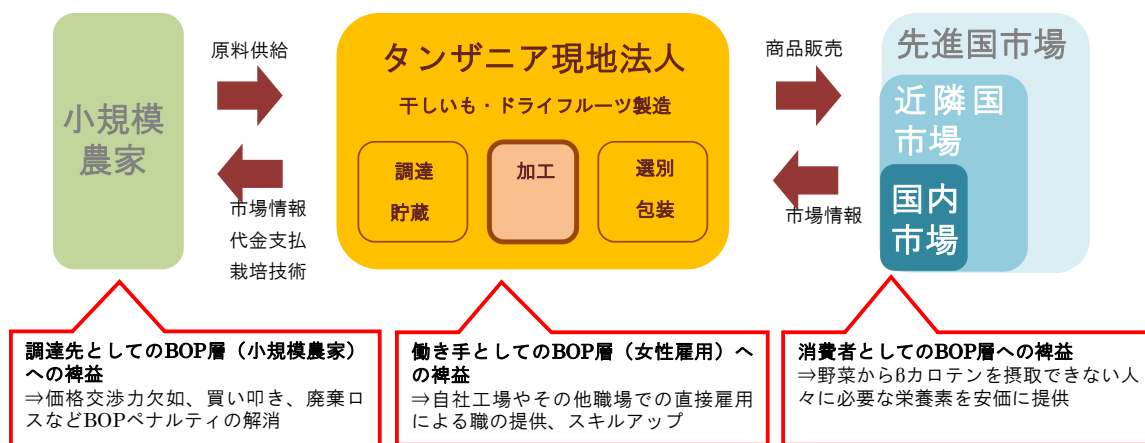


図 3-13 ビジネスの流れと裨益するBOP層



本事業により裨益するBOP層は、大きく以下の3つに分けられる。

1. 調達先としてのBOP層（小規模農家）
2. 働き手としてのBOP層（主に女性）
3. 消費者としてのBOP層

以下それぞれについて、BOP層の状況を述べる。

#### ①調達先としてのBOP層（小規模農家）

2011/12年にタンザニア本土で実施された家計調査<sup>18</sup>によると、基本的ニーズが満たせない貧困（below the basic needs poverty line）層の率（月収が36,482Tsh以下の成人の割合）は農村部で33.3%に上り、ダルエスサラームの4.2%、その他の都市部の平均21.7%と比べ高くなっている。極度の貧困（食料貧困：food poverty）についても、農村部が11.3%と高くなっている（表3-17）。

表 3-17 地域による貧困率の違い

	ダルエスサラーム	その他の都市部	農村部	タンザニア本土
基本的ニーズが満たせない貧困	4.2%	21.7%	33.3%	28.2%
極度の貧困（食料貧困）	1.0%	8.7%	11.3%	9.7%

出典：2011/12 Tanzanian Household Budget Survey Key Findings (NBS)

貧困層（基本的ニーズが満たせない貧困以下の層）の居住地は図3-14の通り農村部が84.1%と大半を占める。

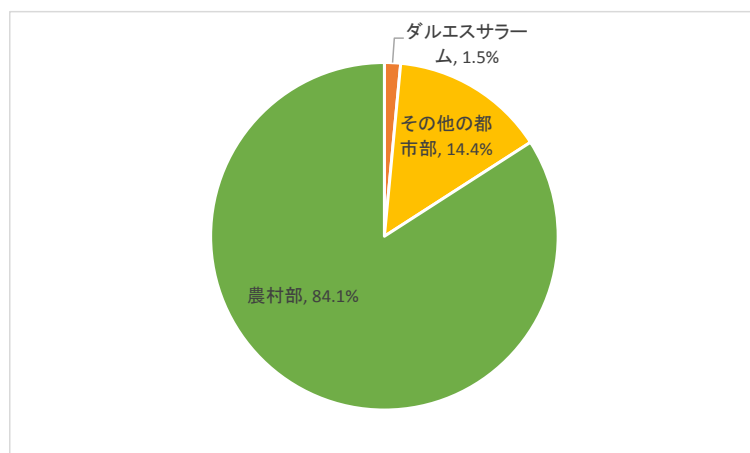


図 3-14 貧困層の居住地

出典：2011/12 Tanzanian Household Budget Survey Key Findings (NBS)

また、表3-18のとおり都市部とは違い、農村部においては収入が多く得られる職への就業機会が限られ、大半(88.5%)が農業に従事していることが貧困層の多い主要因として挙げられる。

<sup>18</sup> 2011/12 Tanzanian Household Budget Survey Key Findings (NBS)

農村部に農業以外の職を増やすことは簡単ではない。そのため、農業からの収入を増やすことが貧困解消にとって大きな役割を果たす。

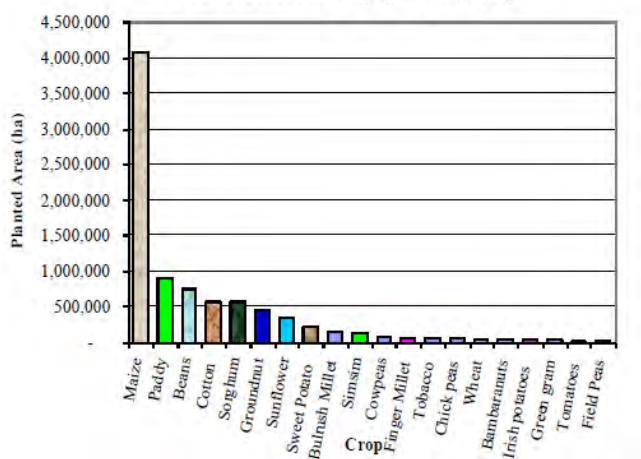
表 3-18 地域別・職業別の就業者割合

職業	ダルエスサラーム	その他都市部	農村部	タンザニア本土
議員、行政官、経営者	1.7%	0.8%	0.1%	0.4%
専門家	5%	2.1%	0.3%	1%
技術者、準専門家	4.6%	3.3%	0.9%	1.6%
事務員	2.6%	0.7%	0.1%	0.4%
サービス職員、店員	15.7%	5.6%	0.9%	3%
熟練農業・漁業従事者	0.7%	0.6%	0.7%	0.7%
工芸品等製造者	8.1%	2.8%	0.5%	1.6%
工場・機械運転者・組み立て作業員	8.8%	2.8%	0.3%	1.4%
非熟練作業員	5.1%	2.7%	0.7%	1.5%
農業	4%	43.9%	88.5%	73.6%
自営業、農業以外の従業員	37.8%	28.3%	5.7%	12.3%
家事手伝い（無給）	5.7%	6.4	1.3	2.5

注：15歳以上を対象

出典：Household Budget Survey 2011/12

タンザニア農業センサス（2007/2008）によれば、タンザニア全土で農業に従事しているのは5,838,523世帯であり、10月から12月にかけての短雨期（short rainy season）、3月から5月にかけての長雨期（long rainy season）にそれぞれ1,777,956ha、7,030,815ha、延べ8,808,771haの土地を耕作している<sup>19</sup>。



出典：タンザニア農業統計（2007/2008）

図 3-15 作物ごとの栽培面積

<sup>19</sup> National Sample Census of Agriculture 2007/2008

タンザニアで最も栽培されている作物はメイズ（4,086,555ha）であり、コメ（906,708ha）、豆類（749,766ha）、綿花（574,836ha）と続き、サツマイモ（218,251ha）は8番目に位置する（図 3-15）。サツマイモは、短雨期に275,503世帯が、長雨期に467,089世帯が栽培している。

サツマイモは栽培の手間が少なく、幅広い土壌肥沃度や降雨量に対応できることが特徴である。一方、サツマイモ農家は表 3-19のように様々な課題を抱えている。低い生産性、価格交渉力の不足、価格変動などが農家の所得向上を阻んでいる。

表 3-19 タンザニアのサツマイモ農家が抱える開発課題

開発課題	要因
低い生産性	タンザニアの収量の全国平均は4.2トン/ha(2010年)に対し、日本の収量は22.3トン/haでタンザニアの生産性は日本に比べて著しく低い。これは気候や土壌、栽培に化学肥料や農薬を使用しないこと、多収量品種やウィルスフリー苗の供給がないこと、農業機械の導入が少なく人力に頼るところが多いので、運搬など生産以外の作業に従事している時間が長いこと、などが原因として観察された。
価格交渉力の不足	農家1軒あたりのサツマイモ栽培面積は平均0.28haであり、小規模農家が大多数を占めている。1軒で出荷できる取扱量は小さく、協同組合が効果的に機能していないので、取引は農家単位で行われることが多く、買付け業者に対する価格交渉力が弱い。
価格変動	サツマイモの多くは天水栽培なので、地域ごとに定植と収穫の時期が集中する。収穫期は供給過多になり、取引価格の差はローシーズンとハイシーズンでは2～3倍の違いがある。農家側は不作で収穫量が少なければ収入が減るが、豊作で収穫量が多くても儲からない。
貯蔵技術の不足	サツマイモは収穫後の賞味期限が短く、常温では1～2週間程度で腐敗する。日本では温度や湿度を一定にした貯蔵によって、賞味期限を9カ月程度に伸ばしている。タンザニアでは畑や庭先の地下に埋めるなどの貯蔵が時々行われる程度で、貯蔵方法が整備されていない。このため価格変動に対しても需給調整が難しい。
輸送時のロス	農作物を効率的に市場に送るシステムが整備されていないことから、腐敗、過熟による品質低下、物理的な衝撃による傷などによる農作物の品質の劣化が著しい。中間業者の要望により荷姿が不自然なほど巨大化しており、運送時に自重で品質を落としている。中間業者はロスを見込んだ価格で買い付けるため、結果として小規模農家が輸送時のロス対策費用を負担している状況となっている。
市場情報の不足	小規模農家は、市場情報の収集に必要なノウハウを持っていない。中間業者は農産物を集荷するだけで、市場の情報、出荷した農産物の評価、顧客が求められている品質などのフィードバックをしないため、小規模農家は品質や単価を向上する契機がない。

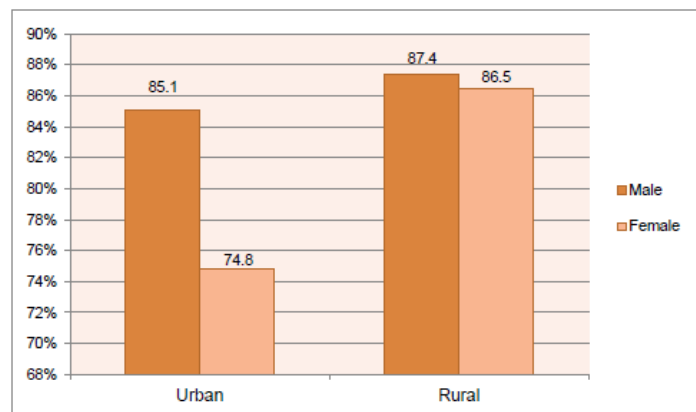
## ②働き手としてのBOP層（女性）

世界銀行のデータ<sup>20</sup>によると、タンザニアにおいてジェンダー格差は改善しつつある。

- ・ 2000/2001年から2010/2011年にかけて女子の初等教育への参加率は60%から83%に向上
- ・ 非農業分野の家内企業の47%を女性が所有
- ・ 国会議員の3分の1以上は女性
- ・ 賃金労働者の35%が女性

一方で、以下のように格差が厳然と存在することを示すデータもある。

- ・ 女子の31%が中等教育に進むが、修了するのは3%だけ
- ・ 女性の賃金は男性の賃金に比べて63%低い
- ・ 男性の経営する企業の利益は女性の経営する企業の2.4倍
- ・ Districtおよびその下のレベルの自治体における政治家のうち女性が占めるのは10%のみ
- ・ 2010年に33%の女性が12か月以内に家庭内暴力を経験



出典：Integrated Labor Force Survey（2006年）

図 3-16 都市部（左）と農村部（右）の男女雇用率の違い

また、図 3-16に示される通り、女性の雇用率は農村部でも都市部でも男性に比べて低いが、その低さは農村部より都市部において際立っている。しかしこれは農村部が都市部より女性の地位が確立しているというよりは、農村部には自給自足的な農業という消極的な選択肢としての「雇用の場」があるためだと思われる。

社会的な地位がより脆弱な女性に対し、安定した雇用の場を提供することが大きな課題になっている。

## ③消費者としてのBOP層

タンザニアの食料流通事情は、都市部を中心として大幅に改善されつつある。一方、農村部では依然として特定の栄養素が日常的に不足する状況が続いている。2010年のTanzania Demographic and Health Survey (TDHS)によれば、タンザニアでは6-59ヶ月の年齢の子どもの33%、15-49歳の女性の37%がビタミンA欠乏症と推定されている。

ビタミンA欠乏症は、ビタミンAの摂取不足が原因で起こり、暗いところで目が見えにくくなる「夜盲症」などの視覚障害を特徴とする症状である。ビタミンAは人間の体内では合成できず、食事を通じて摂取する必要があるが、ビタミンAを多く含む食品（レバーや卵、乳製品など）または体内でビタミンAに変換されるβカロテンを多く含む食品（緑黄色野菜など）の摂取量が不足していることが主な原因である。

ビタミンAの欠乏は、夜盲症などの視覚障害や失明の原因となる。ビタミンAの欠乏が長期間に

<sup>20</sup> 世界銀行 Is this a woman's world? Gender equality in Tanzania

わたると、骨端骨形成不全、歯牙エナメル欠損、粘膜・皮膚の角化、発育障害、精神運動発達遅滞、感染抵抗性減弱などの症状が出る。

ビタミンA欠乏症を始めとする栄養に関する知識が不足していることに加え、低所得者層の食事は比較的安価に満腹感が得られる炭水化物（メイズやキャッサバなど）に偏りがちで、ビタミンAを含む食品を十分に摂取できていないことが原因だと推察される。

### 3.4.2 開発効果の発現シナリオ（詳細）

前述の3つのBOP層への開発効果の発現シナリオ（裨益シナリオ）は以下の通りである。

#### ①調達先としてのBOP層（小規模農家）

本事業では原材料（サツマイモ、マンゴー等）の調達において、産地にフィールドマンを派遣して、技術指導サービスを提供しながら、農家と直接取引（契約栽培）する方式を採用する。その理由は、食品加工業、特にサツマイモ加工の場合、加工適性のある品種を歩留まりの高い品質で調達することが必須だからである。

このことは取引先の農家に、需給や価格変動にさらされにくい安定した販売先を提供し、所得向上と安定の効果をもたらす。また、廃棄ロスを減らし、農産物に付加価値をつけて販売できるチャンネルを提供できる。サツマイモはタンザニアにおいては多くが無肥料、無農薬、苗は自家採取で栽培されており、土壌を選ばず乾燥にも強いので、栽培に取り組みやすい。また、多くの地域でジェンダーに関係なく、男性でも女性でも栽培している。

タンザニアの小規模サツマイモ農家が抱える課題は、「低い生産性」「価格交渉力の不足」「価格変動」「貯蔵技術の不足」「輸送時のロス」「市場情報の不足」などである。これらが相まって、所得の向上を阻んでいる。本事業では表 3-20のように農家が抱える課題に対応していくことで、開発効果を生み出していく。

表 3-20 タンザニアのサツマイモ農家の抱える開発課題と解決策

開発課題	現地法人による解決策
低い生産性	産地にフィールドマンを派遣して、技術指導サービスを提供して農家の生産性向上を支援する。
価格交渉力の不足	契約栽培により、農家にとって市場価格より有利な価格で購入する。
価格変動	契約栽培により、農家にとって市場価格より安定した価格で購入する。
貯蔵技術の不足	現地法人が貯蔵庫を作り、サツマイモが多く出回るハイシーズンに買い付け、サツマイモの流通量の少ないローシーズンに向けて貯蔵する。
輸送時のロス	サツマイモの輸送に基準を設けるほか、輸送用コンテナを導入することなどにより、輸送時のロスを削減する。
市場情報の不足	現地法人のフィールドマンが市場情報（加工用サツマイモに求められるスペック）を農家に伝え、指導を行う。

## ②働き手としてのBOP層（主に女性）

前項で述べた通り、タンザニアにおいてジェンダー格差は改善しつつあるが、男性に比べて女性の経済的地位は低い。本事業では、主に加工工場において女性の雇用を生み出し、社員として人材を育成することでジェンダー格差の解消に貢献する。先行事例のケニアナッツ・カンパニーでは、加工場で雇用する社員のほとんどが女性である。雇用の創出と人材の育成については、同社の取り組みから学ぶべきことが多い。



写真 3-19 橙色品種のサツマイモ

## ③消費者としてのBOP層

前項で述べた通り、タンザニアでは6-59カ月の年齢の子どもの33%、15-49歳の女性の37%がビタミンA欠乏症と推定されている。ビタミンAを多く含む食品（レバーや卵、乳製品など）または体内でビタミンAに変換されるβカロテンを多く含む食品（緑黄色野菜など）の摂取量が不足していることがビタミンA欠乏症の主因であり、それらの摂取量を増やすことで改善が可能である。

タンザニアでは農業・畜産・漁業省や国際ポテトセンター（CIP: International Potato Center）が、現地に適した橙色品種のサツマイモ（Orange-fleshed Sweet Potato :OFSP）の育種を手がけている。OFSPはタンザニアだけでなく東アフリカ一帯で普及が進められており、国際ポテトセンターでは世界各地から収集した橙色品種を栽培試験して、東アフリカにおける栽培適性や加工適性などをカタログにしている。また、現地で育種された品種もある。

ビル&メリンダ・ゲイツ財団、ヘレンケラー財団、米政府、タンザニア農業・畜産・漁業省なども、その普及を支援している。橙色品種のサツマイモにはβ-カロテンが豊富に含まれており、タンザニア各地でいまだ問題となっているビタミンA欠乏症の対策として有望視されている<sup>21</sup>。

日本では橙色品種である「ハマコマチ」、「ヒタチレッド」などが、干しいも加工用品種として育種されており、ある程度栽培されている。これを干しいもに加工した場合の栄養成分を表 3-21 に示した。

表 3-21 日本の橙色品種（ハマコマチ）の干しいも栄養成分（100gあたり）

カロリー	344kcal	糖質	74.4g	食物繊維	6.8g
タンパク質	3.6g	ナトリウム	49mg	βカロテン等量	12,800 μg
脂質	0.5g	水分	11.6g	レチノール等量	1,070 μg
炭水化物	81.2g	灰分	3.1g		

出典：有限会社福田商店

本事業では国内で実施されている数少ないサツマイモ関連のプロジェクトとして橙色品種に注

<sup>21</sup> Helen Keller International Tanzania “Orange-Fleshed Sweet Potato Situation Analysis and Needs Assessment Tanzania Report (2012)”

目し、連携の可能性を探ってきた。農業・畜産・漁業省やCIPの関係者に橙色品種の普及状況をヒアリングしたところ、果肉の鮮やかな橙色を見慣れない一般市民が心理的な抵抗感を持ちやすいことや、タンザニア国内にはサツマイモを原料とした食品加工業が少なく、原料としてのニーズも少ないことから、農家における普及が進んでいないとのことであった。

先述したように、日本では希少ではあるが橙色品種の干しいもが商品化されており、また橙色品種は粘質系で干しいもに適した形質を持っていることが多い。そこで本事業では、タンザニアのOFSPを原料にした干しいもを商品化して流通できれば、ビタミンA欠乏症の緩和に貢献できると仮定して、試験プラントでOFSPを用いた干しいもの試作を重ねた。事前調査の結果からタンザニアのOFSPのなかでは、ジュエル (Jewel) やカボデ (Cabode) などの品種が、特に干しいもへの加工適性が高いと同定されていた。したがって試験プラントでは、この2種を中心に干しいもの試作を進めてきた。

その結果わかったことは、確かにこれら2品種の橙色品種は干しいもへの加工適性があるのだが、日本の基準でその干しいもの食味、糖度、食感、見栄えなどを評価すると、A級品の割合が極めて少なく、今の段階ではほとんどがB～C級品になってしまうということであった。これら日本の基準で「良い」と判断されることが、すべてタンザニアの人々にとっても同じく「良い」と判断されるかどうか調べた結果、糖度の高い干しいもの粘着的な食感は好まれないこと以外は、ほとんど共通していると判断された。

タンザニアで普及している橙色品種でA級品の割合を高めるには、栽培中の高温障害に起因する「シロタ」「クロタ」と呼ばれる果肉の形質劣化を防ぐ栽培方法や、干しいもの原料としての収穫適期、収穫後にいかなる温度条件でどのくらい期間貯蔵すれば必要な糖度を得られるかなど、この品種の特性について更なる研究が必要であると判断される。

また、A級品はダルエスサラームなどのスーパーやホテル、空港売店などにおいて外国人や中高所得者層向けに比較的高価格で販売し、B級品は中低所得者層向けにキオスク（小規模雑貨店）などで販売する。C級品は通常の干しいもより乾燥度を高めて保存食としてキオスクや市場（いちば）で低所得者層向けに比較的安価に販売するなどの方策も、プロジェクト内で検討中である。

これまでにパイロット事業から得られた知見では、都市部の低所得者層の子供たちの場合、おやつとして1回に使える額は100～500Tshである。ビタミンAを多く含むサツマイモに低所得者層がアクセスしやすくするには、現在作っているよりも、さらに小さい内容量のいもけんぴ商品を開発して、小売店が上記単価で提供する方法もある。実際に試しに500Tshで売ったテスト販売では、服装などから判断して低所得者層の子供でも買いに来ていた。本事業により、農家に橙色品種のサツマイモの販路を創出することで農家に栽培が広まり、低所得者層がその加工食品にアクセスしやすくすることで、ビタミンA欠乏症の解決に貢献する可能性は引き続き検討していきたい。

### 3.4.3 ベースラインデータ詳細

サツマイモ加工工場の設計や経営計画を立案するには、原料サツマイモが年間を通してどのよ



うに調達できるか正確な情報が必要である。本調査では、そういった産業的視点も交えながら、乾季のサツマイモ産地の状況についてベースライン調査を実施した。

### (1) ムワンザ州ムワソンゲ村

Mtoborwa Co. Ltd. の工場長とフィールドマンを兼任するレボカトシ氏が、前職NGOで親交があり、サツマイモ橙色品種の普及を行った農家を訪問した。農地はムワンザ州ムワソンゲ(Mwasonge)村で、ビクトリア湖畔に位置している。ポンプさえあれば、通年灌漑して栽培できるとの説明だった。もっとも、実際に灌漑してサツマイモを栽培している畑の面積は、全部で約1haの農場の2割程度であった。仮に栽培されているサツマイモをすべて収穫すると、収穫量は2~3トン程度と推計された。



写真 3-20 乾季のサツマイモ畑  
(ムワンザ州)

### (2) シニャンガ州ブゴンバB村

シニャンガ州ブゴンバB村は、カハマ市内からを車で2時間の距離にあり、人口約2,000人の農村である。本年9月に入ってから試験プラント用の原料イモを240kg×2回調達しており、品質も比較的良かった。そこで、9~10月でもサツマイモを調達できる産地として、現地踏査の候補に入れた。



写真 3-21 乾季のサツマイモ畑  
(シニャンガ州)

ブゴンバB村ではMtoborwa Co. Ltd. との取引に関心のあるサツマイモ農家約20名に集まってもらい、意見交換会を行った。ここは市場へのアクセスが悪いので安定した販売先がなく、本プロジェクトはサツマイモの販売先として期待されており、もし買い取りを保証するなら乾季の栽培面積を拡大できるとオファーを受けた。

村内のサツマイモ畑を視察したところ、9月現在にサツマイモが栽培されているのは、周囲に比べてやや低く、乾季でも土壤水分が保持される、もしくは浅井戸から灌水できる低湿地であった。乾季のサツマイモ栽培は、雨季に備えた育苗（及び品種の保存）が主目的であり、必要に応じてサツマイモを出荷することはあっても、産業レベルの出荷に拡大するのは難しい印象を受けた。現状では乾季のサツマイモ栽培面積は、村全体で約2~3haほどであり、収穫量は合計20~30トン程度と推測された。

### (3) シンギダ州プマ村

シンギダ州はサツマイモの産地として知られている。プマ(Puma)村はサツマイモの集積地であり、人口は約3,500人である。サツマイモはプマ郡の村々からプマ村に集荷され、大型トレーラーに積み込まれ、ダルエスサラームなどの市場へ出荷される。ドドマへは車で3時間とアクセスが良く、本プロジェクトのためのサツマイモ産地として重要な拠点である。



プマ村においても、Mtoborwa Co. Ltd. との取引に関心のあるサツマイモ農家15名に集まってもらい、意見交換会を行った。プマ村は幹線道路沿いにあるため市場へのアクセスは良い。もっとも、それはそれで海千山千の仲買人との取引において、農家は厳しく買い叩かれる場面も多いという話を聞いた。例えばカマス（穀物や木炭をいれて運ぶための、大型のナイロン袋）単位で取引する場合、袋の詰めかたや大きさがまちまちで、特に収穫期はカマス上部に「オマケ」を付けることを要求されるそうである。

これに対する調査団の照沼氏からの返事として、かつて茨城でもカマス取引では同じような状況であったが、サツマイモの貯蔵の利便性<sup>22</sup>のために25kg入りの木箱で流通するようになって、公正な評価に基づく取引に変化していったエピソードを伝えると、拍手で迎えられる一幕があった。ともあれ近隣にサツマイモ加工場ができたことは歓迎されており、原料サツマイモの産地化を積極的に進めたいとの意見を頂いた。もっとも乾季のサツマイモ栽培の状況を視察した限りでは、シニャンガ州ブゴンバB村と同様、乾季でも土壌水分の保持される畑に限られており、灌漑施設の導入なしに生産量拡大は難しいと思われた。

#### (4) ドドマ州ズズ村

ドドマ市郊外のズズ (Zuzu) 村にあるピンダ農場（オーナーはピンダ元首相夫人）を訪問した。ここは2015年11月までタンザニアの首相を務めたピンダ氏が、政界引退後の隠居先として準備した農場である。経営品目は多岐に渡り、果樹、野菜、酪農、養豚、養鶏、養蜂などの複合経営である。深井戸および大容量の水タンクがあり、通年灌水が可能である。

この農場では、マンゴーやパパイヤなどの果樹の樹間を使ってサツマイモの契約栽培を行うことで合意しており、2カ月前に定植したサツマイモ苗の生育状況を視察した。農場のフィールドマンが毎日灌水しており、サツマイモの生育状況は非常に良好だった。雨季に入ったら、この株から蔓を切り取り、他の畑に植えることで栽培面積を拡大する。これまでサツマイモ栽培の経験はなく、収量は200kg/10aと少なかった。



写真 3-22 サツマイモのカマス上部の「オマケ」



写真 3-23 ピンダ農場の契約圃場

<sup>22</sup> 100~200 kgも重量のあるカマスで流通しているようでは、カマス内部のイモの品質が確認しにくい、イモに傷がつきやすい、トラックから貯蔵庫への積み替えの作業性が悪いなどの問題がある。

### (5) モロゴロ州ドゥミラ村

モロゴロ州ドゥミラ (Dumila) 村は、モロゴロ市からドマ市方面に幹線道路を約70km行ったところに位置する。幹線道路沿いにあるために、サツマイモを出荷するには大変便利がよい。また地下水位が高く、村内には多くの井戸があり、通年灌水が可能である。調査の過程で知り合ったモロゴロ州ムソルワ村の農家・ファビアン (Fabian) 氏が、2014年にここに単身移住して土地を借り、サツマイモ栽培を始めている。

同氏はドゥミラ村で約20a(アール)の畑を借りている。今年8月には、そのうち約10aを現地法人 (Matoborwa Co. Ltd.) が全量買い取りして、サツマイモ1,560kgを収穫した。土質が良く畝が立てやすいためか、サイズは中玉で揃っており、コガネムシなどの食害も少なく、品質が良いことを確認した。10a当たりの収量が1,560kgというのは日本の昭和25～30年頃の収量と同じ水準である。

現在、同氏が耕作している農地の隣にある区画をMtoborwaで借地して、加工に適した品種の苗を栽培してもらい、収穫したサツマイモは全量引き取るという調達方法を検討している。第1回目は、2015年10月に畑の準備を開始、11月に定植、2016年4月に収穫の予定である。第2回目は、2016年4月に定植、9月に収穫の予定である。9月のサツマイモが品薄になってきた時期に、ちょうど収穫できるよう作付する予定である。



写真 3-24 ドゥミラ村の井戸と  
灌漑圃場



写真 3-25 ドゥミラ村での全量買い  
取り

## 4 参考文献

- AfDB Tanzania  
<http://www.afdb.org/en/countries/east-africa/tanzania/>
- African Economic Outlook  
<http://www.africaneconomicoutlook.org/en/>
- Analysis of Value Chain of Sweet Potatoes in Tanzania (2013) (Kilimo Trust)
- Dried Fruits and Vegetables Enterprise Development (DANIDA)  
[http://www.ddrn.dk/filer/forum/File/Experience\\_sharing\\_Uganda\\_fruits\\_and\\_vegetables.pdf](http://www.ddrn.dk/filer/forum/File/Experience_sharing_Uganda_fruits_and_vegetables.pdf)
- FAO STAT  
<http://faostat.fao.org/>
- IMF and Tanzania (IMF)  
<http://www.imf.org/external/country/TZA/>
- Mapping of the Sweet Potato Value Chain Linkages between Actors, Processes and Activities in the Value Chain: A Case of “Michembe” and “Matobolwa” Products(2012) (Sustainable Agriculture Research)
- Organic spices in Tanzania—opportunities for producers of organic ginger, chilli and vanilla (BTC)
- Tanzania Investment Guide (Tanzania Investment Centre)
- Tanzania National Bureau of Statistics  
<http://www.nbs.go.tz/>
- UNDP  
<http://www.tz.undp.org/content/tanzania/en/home/operations/projects/overview.html>
- USAID Tanzania  
<http://www.usaid.gov/tanzania>
- WHO Tanzania  
<http://www.who.int/countries/tza/en/>

・JETRO タンザニアの政治・経済概況（2012年3月）

<https://www.jetro.go.jp/world/reports/2012/07000914.html>

・JICA タンザニア事務所

<http://www.jica.go.jp/tanzania/>

・JICA、イースクエア「TICADVに向けた戦略・アクションプラン案件調査

タンザニアの食品加工分野（干しいも）における民間技術導入可能性調査報告書

・外務省 国別援助方針 タンザニア

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/enjyo/tanza.html>

・外務省 国別データブック タンザニア

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000072423.pdf>

・プロマーコンサルティング、農林水産省補助事業「平成23年度アフリカ支援のための農林水産業情報整備事業」

[www.promarconsulting.com/site/wp-content/.../Tanzania\\_2011.pdf](http://www.promarconsulting.com/site/wp-content/.../Tanzania_2011.pdf)