

アフリカ等の企業コンソーシアムによる フードバリューチェーン構築実証事業

- マダガスカルポン菓子機実証事業 -

報告書

2022 年 3 月



公益社団法人国際農林業協働協会
家田製菓株式会社

まえがき

2015 年の開発協力大綱や 2016 年の TICAD ナイロビ宣言、2019 年の横浜行動計画等において、開発途上国の農林水産業・食産業の発展に貢献するため、生産から加工、流通、消費に至るフードバリューチェーン（以下、FVC とする）構築や、アフリカ開発における民間部門の役割が重要視されるようになりました。しかしアフリカや一部の開発途上国では未だに課題が多く、FVC 構築は思うように進んでいません。

本事業は、農林水産省の補助事業である「令和 3 年度 農林水産省補助事業アフリカ等の企業コンソーシアムによるフードバリューチェーン構築実証事業-マダガスカルポン菓子機実証事業-」として実施したもので、これまでわが国が培ってきた農業生産・食品製造・流通システム、環境負荷軽減など、日本の「強み」である様々な技術・ノウハウを活かした他国に負けない日本企業コンソーシアムによる FVC を構築することで、我が国食産業の海外展開の促進と、それによる我が国農林水産物・食品の将来的な輸出対象地域に発展させるための環境整備を目的とするものです。公益社団法人国際農林業協働協会（以下、JAICAF とする）と株式会社家田製菓（以下、家田製菓とする）は、令和 3 年度マダガスカル国ポン菓子フードバリューチェーン構築実証事業事業化共同体を結成し、マダガスカル共和国において、ポン菓子ビジネスの導入による FVC 構築を目指して実証事業を実施しました。

本事業では、JAICAF と家田製菓がこれまでケニアで成功させたポン菓子ビジネスモデルを、新しくマダガスカルに導入して FVC を構築することとし、まず、ケニア産ポン菓子機を用いて現地でデモンストレーションを実施しました。事業参加希望者にポン菓子生産・加工技術およびマーケティング技術を指導し、日本側によるポン菓子「技術指導ビジネス」の可能性を探りました。

本報告書は、上記活動の成果を取りまとめたものです。

なお、今年度は新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19 とする）の影響で専門家を派遣できませんでしたが、現地居住のマダガスカルサービス代表の浅川氏にご協力を頂き、現地調査およびセミナーを実施しました。

ここに記して、感謝申し上げます。最後に、本報告書は当協会の責任において作成したものであり、農林水産省あるいは日本国政府の見解を代表するものではないことを念のため申し添えます。

2022 年 3 月

公益社団法人 国際農林業協働協会
会 長 松 原 英 治



調査対象地域の地図

事業実施主体が情報を得ている地域。このうち、首都アンタナナリボ（Antananarivo）、バキナンカラチャ県（Valinankaratra）およびボングラバ県（Bongolova）がボン菓子活動の対象地である。

出典：Google および GADM のデータを基に作成

※現地通貨

マダガスカル・アリアリ：1Ar $\approx$ 0.03 円

写 真

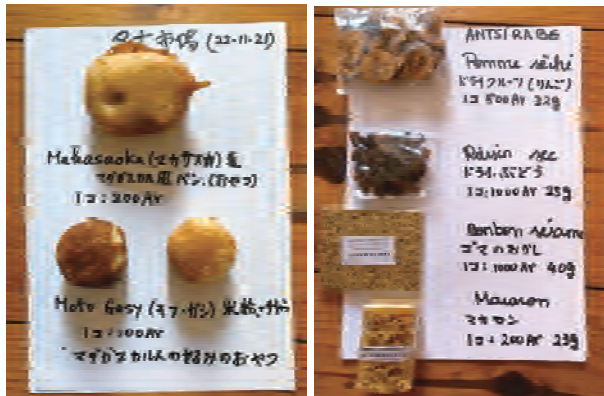


写真1 市場で販売されているおやつ



写真2 朝食。おかゆと肉の小皿で 1000Ar (サカイ)



写真3 旅行者やゆとりのある庶民の食事。8500Ar



写真4 食事調査 (アンチラベ)



写真5 市場調査 (アンチラベ)
コメや穀類が雑貨と一緒に販売されている店が多い



写真6 デモンストレーションの様子；
多くの人が集まった



写真7 ポン菓子機取扱い説明及び作動訓練



写真8 パフ加工実施指導：原料の準備・計量、ポン菓子機を作動しての一連のパフ加工工程、味付け



写真9 製品づくりの指導（左）筒状のビニールに熱処理をして商品化（中）既定の重量に袋詰め（右）



写真10 商品開発の可能性：木枠を使った加工の説明（左）チョコレートがけパン菓子（中、右）



写真11 屋台での販売（左）関心のある人には試食してもらう（中）原料のコメは碎米も多い（右）



写真12 食料品店での委託販売

令和3年度 農林水産省補助事業アフリカ等の企業コンソーシアムによる
フードバリューチェーン構築実証事業 - マダガスカルポン菓子機実証事業 -
報告書

— 目 次 —

1. 事業計画の概要	1
1) 事業の目的と背景	1
2. 本事業における活動概要とその実績	4
1) 現地活動	4
2) 事業検討会	5
3) 事業報告書	6
3. ポン菓子機の手配	7
1) ポン菓子機の製造	7
2) 輸送前検査	7
3) マダガスカルへの輸送	7
4) マダガスカルでの通関	8
5) 検品	8
6) 課題	8
4. 現地調査（食生活、市場、その他）	9
1) 調査内容	9
5. ポン菓子機デモンストレーション	17
1) MS 社への技術指導	17
3) デモンストレーションの実施	19
4) デモンストレーションの結果	21
4) ビジネス実証参加者の選定	24
6. ポン菓子販売ビジネス実証プログラム	26
1) 実証プログラムの概要	26
2) 実証調査の結果	27
7. 成果共有のためのセミナー	29
1) セミナー開催概要	29
2) 主な質疑応答	29
8. ポン菓子販売ビジネス実践のための考察	31
1) 実証調査の結果	31
2) ポン菓子ビジネスの可能性	34
添付資料	
1. セミナー発表資料	39
2. ポン菓子機運用マニュアル	53
3. ポン菓子機の製造輸送	65
4. 事前調査データ	71

1. 事業計画の概要

1) 事業の目的と背景

開発協力大綱（平成 27 年閣議決定）やアフリカ開発会議（TICAD 7：令和元年 8 月）の横浜行動計画等において、開発途上国の農林水産業・食産業の発展に貢献するため、生産から加工、流通、消費に至るフードバリューチェーン（以下「FVC」とする）構築や、アフリカ開発における民間部門の役割の重要性について指摘されている。これまで日本政府は、日本企業による海外展開を支援することにより FVC 構築を図ろうとしているが、課題の多いアフリカや一部の開発途上国では思うように進んでいない。

これまで我が国が培ってきた高度な農業生産・食品製造・流通システム、環境負荷軽減など、日本の「強み」である様々な技術・ノウハウを活かした他国に負けない日本企業コンソーシアムによる FVC を構築することで、我が国食産業の海外展開の促進と、それによる我が国農林水産物・食品の将来的な輸出対象地域に発展させるための環境整備を目的とする。

事業化共同体を構成した公益社団法人国際農林業協働協会（JAICAF）と家田製菓株式会社（家田製菓）は、これまでサブサハラ・アフリカにおいて、FVC の構築に取り組んできた。具体的には、2016 年から、「アフリカにおける地産地消（Chisan-Chisho）活動普及検討調査事業（第 1 年次および第 2 年次）および「アフリカ等のフードバリューチェーン課題解決型市場開拓－ケニアポン菓子普及事業－」において、ケニアの農村部と都市部において、日本の伝統的な食文化であるポン菓子の技術を現地に導入し、コメ、ソルガムやミレット等の雑穀、マメ類等を食べやすいポン菓子に加工して市場で販売するという FVC を構築した。上記事業の活動では、日本の一升タイプ¹のポン菓子機の現地試作、ポン菓子機とポン菓子のデモンストレーション、希望者へのポン菓子加工技術指導（本邦研修含む）、関係者を収集して農産物加工に関するセミナーの実施等を行った（図 1）。その成果として、ポン菓子機の現地製造が可能になり、さらにポン菓子加工技術を導入した対象者の中には、追加で高度な加工を施した棒状のお菓子のポン菓子を生産・販売し、利益率 5 割を超え、5 カ



図 1-1 これまでのポン菓子 FVC 構築活動（於ケニア）での様子

¹ 加工できる材料の分量によってタイプ分けされている。

月で約 22 万ケニアシリング (Ksh) の売上げ、約 12 万 Ksh の収入を得ることができた²。

一方で、上記活動の中で課題も見られた。まず、①ポン菓子加工技術の導入対象者が農家グループの場合、会計を含めた農家グループの経営が未熟であり、ポン菓子ビジネスの収支を正しく扱えず持続的な経営ができなかった。次に、②導入対象者の工場から市場が遠く販売回数を増やせない、市場において全く新しい食品であるポン菓子の宣伝活動が上手くいかない、スーパーでの販売に係る許可取得、包装やロゴの工夫によるブランド化等に苦労した等、マーケティングや経営の面での課題が見られた。また、③導入対象者がポン菓子ビジネスを成功させたとしても、この FVC 構築の収益が我々事業実施者に還元されず、日本企業のビジネスとして成立させるのが難しいという問題があった。これらが農産物加工、具体的にはポン菓子ビジネスによる FVC 構築の課題である。

③の問題については、上記「ケニアポン菓子普及事業」において、日本からケニアへの遠隔通信でポン菓子加工技術の指導を試み、ある程度の技術伝達が可能であることを示したことで、渡航を伴わない技術指導そのものを日本企業のサービス（商品）とするビジネスモデルの可能性を示した。これは COVID-19 が拡大する前に実施された試みであり、COVID-19 拡大後の 2021 年において非常に重要な発見であった。

JAICAF および家田製菓は、ケニアの活動で得られたノウハウを基に、ウガンダやエチオピア等の周辺国で同様の活動が展開できないか検討をしていた。このような状況下で、上記の報告書等の活動成果が周知されたことで、マダガスカルからポン菓子技術導入の要望を受け取った。JAICAF および家田製菓は要望の内容を確認し、マダガスカルでの活動は効率的かつ効果的なものが見込めると判断し、同国での活動を計画した。

ポン菓子技術導入の観点から見て、マダガスカルは、①ポン菓子の主たる材料となるコメの生産量が高い、②アフリカ内で比較的貧困でありポン菓子ビジネスが良い収入源になり得る、③電化率が低い中で電気を必要としないポン菓子機が役立つという 3 つの理由から、我々はポン菓子の導入・普及がやりやすいと考えて、マダガスカルでのポン菓子技術導入による FVC 構築を実施したい。

マダガスカルは稲作が盛んであり、サブサハラ・アフリカでは第 2 位の生産量を誇る (FAOSTAT)。ここ数年の稲作状況を確認すると (図 2)、現在の生産量は 268 万トンである (精米換算、2019 年)。近年は消費量が生産量を上回っており、輸入量が拡大している。コメの消費量が非常に高く、一人当たりの年間コメ消費量は 108.2kg である (出典は図 2 と同様であり、2019 年のデータ。精米換算。なお、同データベースにおける日本の値は 67.4kg)。

マダガスカルの経済状況を見ると、ここ数年上昇傾向にあり、2019 年の成長率は推定 4.8% と大きい。しかし、現時点でのマダガスカルの一人当たり GDP は 527.5US ドル (2018 年) とされ、同じアフリカの国のケニア (一人当たり GDP は 1710.51US ドル) と比べて 3 分の 1 以下とかなり小さく、また、国際的な貧困ラインである 1.90US ドル以下で生活しているのが人口の約 75% と推定されている³。

² 当時 2017 年 3 月のレートで 1 Ksh = 1.058740 円、12 万 Ksh は約 12 万 7000 円 (JICA レート)。

³ 世銀 (worldbank.org/en/country/madagascar/overview)

なお、マダガスカルは電化率は15%、世界185位と低い⁴。

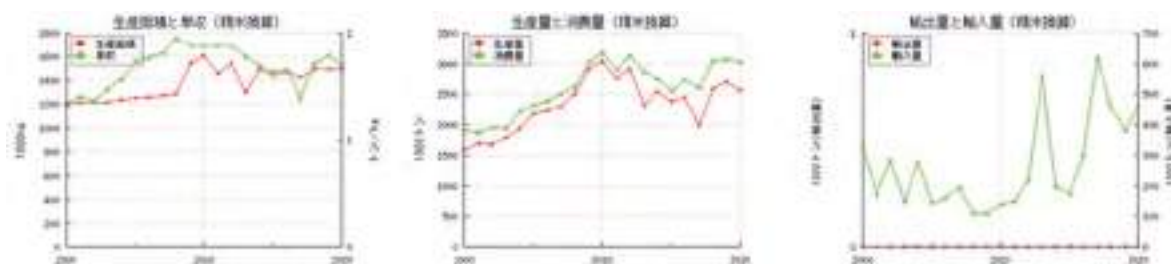


図 1-2 マダガスカルの生産面積、単収、生産量、消費量、輸出入量
(出典：世界の食料統計)

以上をまとめると、まず、サブサハラ・アフリカにおいて第2位で約270万トンのコメを生産していることから、ポン菓子の主たる材料であるコメが豊富にあり、約75%が貧困ライン1.9USドル以下で生活していることからポン菓子ビジネスが収入改善となる効果が高いと期待され、さらに農村での電化率が低いことから電気が無くとも利用できるポン菓子機と農村は技術普及やビジネスの視点から見ても親和性が高い。マダガスカルでは、ポン菓子導入の効果やインパクトが大きいとみられる。

現地の消費者視点のニーズについては、本事業の計画時においてマダガスカル側からある程度情報を得た。地元の人々からの具体的な意見は下記のとおり。

- マダガスカルは稲作の国であり米食文化が全国に渡って浸透している。
- 親日的であり、日本の伝統的なポン菓子は喜ばれる。
- 稲作が盛んな地域では大手精米所、食品流通企業などがあり消費が見込める。
- 精米は近くの大都市そしてリゾート島に送られる。これらの地域は購買力が高い。精米の品質により価格にかなりの差があるので、碎米に付加価値が付けられるポン菓子は関心が高い。
- 地域によっては精米組合が活動しており、組合を通してポン菓子機とポン菓子の販売が見込める。
- 大量に菓子類が入ってきている首都圏より地方の稲作地域でポン菓子の需要がある。
- ポン菓子の原料として、ドライフルーツや、河川で大量に獲れる小魚（ピルナという）を加えたカルシウム等の栄養価の高いポン菓子も出来るので喜ばれる。栄養改善に繋がる。

上記を背景として、JAICAFと家田製菓は、マダガスカル国ポン菓子フードバリューチェーン構築実証事業事業化共同体を結成し、ポン菓子FVCの構築に取り組んだ。

⁴ JICA (<https://www.jica.go.jp/madagascar/ku57pq0000046gy0-att/jcap.pdf>)

2. 本事業における活動概要とその実績

1) 現地活動

本事業では、これまでケニアで成功させたポン菓子ビジネスモデルを、新しくマダガスカルに導入して FVC を構築することを目的とした。最初に、ケニア製ポン菓子機を用いてマダガスカル国内でデモンストレーションを実施し、ポン菓子ビジネスの参加希望者を募る。そして希望者にはポン菓子生産・加工技術およびマーケティング技術等を指導する。参加者には実際のポン菓子販売ビジネスを開始してもらい、持続的な経営ができるか否かを実証調査する。調査団はマダガスカル国内のポン菓子ビジネス環境に係る調査を行いつつ、成果を現地セミナーにて発表することとした。以上の結果から、日本側のポン菓子「技術指導ビジネス」の実現可能性を明らかにすることを目標とした。

2021 年は新型コロナの感染拡大に伴い、マダガスカルへの渡航が制限されていた。そのため、すべての現地活動は、事業実施主体が計画し、現地の活動についてマダガスカルの現地協力者であるマダガスカルサービス社（以下、「MS 社」という）へ委託し、実施することとなった。委託においては、日本から遠隔で進捗を管理し、原則として実際の活動にも遠隔で立ち会うこととした。

ポン菓子機はケニアで製造したものをマダガスカルに輸入したが、ケニアでの製造もマダガスカルへの輸入についてもすべて遠隔で実施した。なお、ケニアで製造したポン菓子機は JAICAF 所有のものであり、これを本事業に提供し、マダガスカルへ輸送して事業を実施した。

活動の実績を以下に記す。

表2-1 現地活動実績

活動	実施時期	実施方法	内容
ポン菓子機準備*	2021 年 6－11 月	オンライン	ケニアでの JAICAF ポン菓子機の製造、検査とマダガスカルへの輸出
ポン菓子機の輸入	2021 年 10－2022 年 1 月	オンライン	ケニア製造ポン菓子機のマダガスカルへの輸入：通関、検品、動作確認等
市場調査	2021 年 11 月	計画後に MS 社へ委託	ポン菓子販売ビジネスおよび技術指導ビジネスに必要な基礎情報の収集
ポン菓子機トレーニング	2021 年 10-11 月	オンライン	委託先となる MS 社に対して、ポン菓子機の使用、安全管理およびポン菓子加工法を指導。
ポン菓子機デモンストレーション	2021 年 12 月	計画後に MS 社へ委託	稲作農家グループ、小規模精米所、農産品加工ビジネス行っている小規模業者、これから同ビジネスを開始したいと考えている起業家等である。そのような対象を呼び込みポン菓子機のデモンストレーションを実施
実証調査参加希望者の選出	2021 年 12 月	計画後に MS 社へ委託	ポン菓子ビジネスの実証調査参加希望者を選定

実証調査参加希望者への技術指導	2022 年 1-2 月	計画後に MS 社へ委託	実証参加希望者にポン菓子機の使用・ポン菓子加工法、販売を指導
ポン菓子製造販売ビジネス実証調査	2022 年 2-3 月	計画後に MS 社へ委託	ポン菓子製造・販売をモニタリング
セミナーの開催	2022 年 2 月 15 日	計画後に MS 社へ委託	一連の活動成果について、マダガスカル国内の関係者に共有

*本活動のうち JAICAF ポン菓子機の製造については、自主事業であるが、マダガスカルへの運搬（輸出）は本事業で実施。

なお、今年度の事業では COVID-19 の感染拡大による日本人専門家の渡航不可等の直接的な影響だけでなく、間接的な影響である輸送費の高騰および輸送会社間での混乱や遅延の影響を受けた。また、マダガスカル通関時に現地の税関のスト問題による受取業務の長期化や、サイクロンによる首都および地方への大きな被害によってトレーニングを一時的に中止せざるを得ない状況も発生した。

これらはプロジェクト実施における外部要因と位置付けられ、本事業の後半にあたる実証活動に至るまで相当の制限が課されたが、幸いにも 3 名の実証活動希望者を選定し、リモート技術も絡めたトレーニングを実施し、短期間ながら販売実績のデータを得られた。

2) 事業検討会

本事業では、事業検討会を設置し、事業計画及び成果普及について検討した。検討会委員および検討会の開催実績は下記のとおりであった。

なお、事業検討会には、マダガスカルでの現地活動を受託したマダガスカルサービス社も参加した。

表 2-2 事業検討会委員

委員名	所属等
板垣 啓四郎	東京農業大学 名誉教授
倉内 伸幸	日本大学 生物資源科学部 国際地域開発学科 熱帯資源作物研究室 教授
白鳥 清志	元 JICA 国立イネ研究研修センター強化プロジェクト（エチオライ ス） チーフアドバイザー
森元 泰行	Alliance of Bioversity International and CIAT Ethnobotany and Genetic, Diversity Agrobiodiversity for Nutrition and Health programme, Scientist

● 事業検討会開催実績

第 1 回会合

日 時： 2021 年 7 月 15 日（木）午後 1 時～2 時（日本時間）

場 所： オンライン（Zoom）

議 題： ①本事業の概要

- ②事業計画等の検討
- ③その他

第2回会合

日時： 2022 年 3 月 15 日（火）午後 3 時－4 時半（日本時間）

場所： オンライン（Zoom）

- 議題：
- ①本事業結果の概要
 - ②本事業後の現地ポン菓子ビジネス活動の展開の検討
 - ③その他

3）事業報告書

事業の成果を普及するため、本事業報告書を関係各所に配布するとともに、JAICAF ホームページ（<https://www.jaicaf.or.jp/>）上で公開し、関係者の利用に供することとした（表 2-3）。

表 2-3 報告書配布先

部数	配布先
日本語 50 部	農林水産省、JICA、協力企業・機関等、開発コンサルタント、国立国会図書館、予備

3. ポン菓子機の手配

1) ポン菓子機の製造

開発途上国での農村地域で農産加工を始めるには、初期投資が小さいことは重要である。ポン菓子製造販売においては、何よりもポン菓子機の導入コストが大きな負担となる。コストをできるだけ削減するため、ケニアで製造したポン菓子機を用いることとした。ケニアでは、これまで JAICAF と家田製菓がポン菓子関連事業を実施し、日本の一升タイプのポン菓子機 Yoshimura Model の製造が可能となっている。同モデルは非電化地域での使用のため、手動式である。また、安価かつ比較的容易に入手可能な薪での使用を前提として作られている。

発注先は、ケニアで実施したポン菓子事業において、直接、ポン菓子機製造技術を指導した DK Engineering 社（以下、DK 社という）とした。計 4 台の製造を発注したが、小さな町工場であり 1 台ずつ順次製造していくため、2 台を 1 回とし、1 号機・2 号機の製造が終わった段階と 3 号機・4 号機の製造が終わった段階の 2 回に分けて、検査と輸送を行うこととした。

なお、オリジナルの日本製ポン菓子機が 50 万円と高額なのに対し、ケニア製ポン菓子機は約 18 万円と安価である。

2) 輸送前検査

DK 社はケニア国内販売において無償修理保証期間を設けている。しかし、国外での修理体制がないため、保証期間を設けることができない。そのため、マダガスカルへ輸送する前に、検品と動作確認の検査として膨化試験を行うこと、検査には社外の検査要員を当てることを DK 社に求めた。また、検査にはオンラインで JAICAF も立ち会った。

検査概要は以下のとおり

検査内容

- 10 気圧加圧によるソルガムの膨化

合格条件

1. 1 機 3 回の試験すべてにおいて膨化に成功すること
2. 圧力計が正常に動作していること
3. シリンダーが加圧できていること
4. 圧漏れが無いこと
5. その他の可動部分が問題なく動くこと

3) マダガスカルへの輸送

2021 年は、COVID-19 の影響を受けてコンテナ船が世界的に大幅に減便したことから、回漕本数が減り、その価格が増加した。また、マダガスカルでは 4 月頃から移動制限

が段階的に厳格化し、8月からは貨物を含め陸海空ともにロックダウン措置が取られていたことから輸送時期がずれ込んでいた。そのため、回漕ではなく空輸とし、移動禁止措置が緩和された10月以降にマダガスカルへ輸出した。

DK社の通常の取引先であることから、1回目の輸送はFedExを利用したが、2回目の輸送ではFedEx内部の問題から遅延が発生したため、急遽DHLへ変更して輸出した。検討委員からの助言を受け、梱包は頑強な木枠とした（写真3-1）。



写真 3-1 木枠梱包

4) マダガスカルでの通関

前述のとおり、マダガスカルでの通関にあたっては、新型コロナ感染拡大を受け、8月以降荷物の輸送を含む移動の禁止措置が取られたことから、輸送の大幅な遅れが発生した。

また、マダガスカルでは物品の輸入販売を行う場合に関税をかけられるが、それを避けるため、同国税関本部に対して、ポン菓子機がマダガスカル在住者であるMS社による輸入ではない事を証明する書類の提出が必要となった。加えて、すべてのマダガスカルへの輸出は貨物トラッキング票（BSC）の電子提出が義務付けられているが、FedExはこの電子提出手続きに精通していなかったためこれらの書類作成に時間を有した。

5) 検品

開梱検査には現地MS社の代表とエンジニアに加え、事業化共同体から3名が通話アプリ「Skype」を使用して参加し、検査内容を確認した。部品点数検査では、1点ずつ、出荷部品チェックリストを使用して部品一式の有無を確認した。このリストは製造元であるDK社が提出したもので、到着した機材は事業実施主体の注文通り揃っている事を確認した。

6) 課題

コントロールできるものではないが、COVID-19の世界的な物流への影響は大きく、当初よりも時間もコストもかかることとなった。通関にも時間と手間がかかる。今後、商品として輸入する場合には関税もかかってくる。国外から機械を輸入することは、ポン菓子機のスムーズな利用を妨げる。

また、輸出にあたって機械の動作保証も課題である。1号機および2号機は検品後の動作確認で正常に膨化したものの、3号機は動作確認時にパフ加工されたコメが異常な飛び散りを見せ、4号機も数回の使用後に動作不良を起こしたため、MS社の技術者によって修繕が必要であった。機械の修繕やメンテナンスを行える体制構築が必要である。

4. 現地調査（食生活、市場、その他）

1) 調査内容

マダガスカル国内でボン菓子機を用いたボン菓子販売ビジネスのトレーニングおよび実証活動を開始する前段階として、同国内のボン菓子の市場を想定し、且つボン菓子生産および加工の収支計算を検討する情報を得るために、食事、市場および学校の給食等について調査を実施した。調査内容は下表を案とし、実際の現地調査において情報収集可能なものを取りまとめた。

表 4-1：事前調査における調査項目

1) 食事の調査
(1) 主食の調査（顧客層の需要の確認）
対象：
①アンタナナリボ市内と農村部の2地域
②市場の客対象に、男女と年齢を幅広く、実施する。それぞれの地域で10人程度を想定。
質問：
・食事は外食か中食か内食か？（朝食と昼食と夕食別に）
・その中身の詳細（主食、主菜、副菜で主な料理名と主要な食材、1食の単価）
(2) 軽食（おやつ）の調査
対象：
①アンタナナリボ市内と農村部の2地域
②市場の客対象に、男女と年齢を幅広く、実施する。それぞれの地域で10人程度を想定。 ※可能であれば児童を含む。
質問：
・軽食を食べているかどうか
・Yesならその中身の詳細（食品名と、1食の単価、どこで購入）
・Noなら何であれば&いくら程度の金額であれば食べたいか
・栄養価が高く健康に良い軽食（おやつ）であれば食べたいかどうか。 また、いくら程度の金額であれば購入しても良いと思うか。
2) 価格の調査（商品単価とコスト計算用）
対象：
アンタナナリボ市内と農村部近隣の町の2地域の市場の店舗
質問項目：
①食材価格（白米、白米の碎米、玄米、ソルガム、ミレット、その他雑穀（あれば）、トウモロコシ、麦類、イモ類、ポピュラーなナッツ類や木の実、常時食用にするドライフルーツ、その他主食用、豆類（分かれば名称を具体的に）をそれぞれ価格／単位で ※主食の食材で、品種別や産地別で価格に違いがあるようであれば、それぞれの価格差が分かるような参考情報を収集できるとなお良い
②調味料価格（塩、砂糖、はちみつ、黒砂糖、水あめ、醤油、シナモン、ジンジャー、ゴマ、バオバブパウダー等、嗜好性の高い香辛料、その他ボン菓子に使える調味料をそれぞれ価格／単位で
3) 学校（給食）の調査
対象：
①アンタナナリボ市内と農村部のそれぞれの学校
②日本の学校と中学校程度までの学校の”先生”を対象に生徒について質問する
質問：
・給食があるかないか
・あればその内容
・ないのであれば生徒は食事をどうしているか、且つ生徒が何か買っているなら何か&どこでなのか&いくらか&お金はどうやって工面するか

実際の調査はアンタナナリボ（首都）のみでなく、地方としてバキナンカラチャ県のアンチラベならびにボングラバ県のチルヌマンディティ市およびサカイ地域を対象として2021年11月に実施した。調査結果の概要を以下に示す。なお、調査の詳細は別添4 現地調査結果を参照されたい。

表 4-2：食事調査結果

調査対象地域	アンタナナリボ市内等	アンタナナリボ中心街	バキナンカラチャ県アンチラベ	ボングラバ県サカイ地域	ボングラバ県チルヌマンディティ市
年齢層	15歳から56歳まで幅広く5名に質問した。	15歳から56歳まで幅広く5名に質問した。	27歳から60歳まで4名に質問した。	23歳から64歳まで4名に質問した。	17歳から57歳まで4名に質問した。
男女構成	男性2、女性3	男性2、女性3	男性2、女性2	男性1、女性3	男性1、女性3
主な職業	主婦、教師、ガードマン、洗濯業、果物販売	商人、ポーター、公務員、メイド、学生	コーヒー販売、ホテル勤務、針子、定年退職済	主婦、市役所勤務、教師、農家	学生、医師、商人、教師
外食の割合：朝食	朝食は2名が外食（40%）	朝食は3名が外食（60%）	朝食は1名が外食（25%）	朝食では外食はゼロ	朝食は3名が外食（75%）
外食の割合：昼食	昼食は1名が外食（20%）	昼食は4名が外食（80%）	昼食は3名が外食（75%）	昼食は1名が外食（25%）	昼食は2名が外食（50%）
外食の割合：夕食	夕食は1名が外食（20%）	夕食では外食はゼロ	夕食では外食はゼロ	夕食では外食はゼロ	夕食では外食はゼロ
朝食の内容	主にコーヒーとパン	コーヒーとパン、またはお粥（バリソン）	コーヒーとパン、またはお粥（バリソン）、ヨーグルトも含む	コーヒー、お粥、パン、ご飯、魚の煮込みと様々。子供はミルクとパン	主にコーヒーとパン
昼食の内容	ご飯に野菜と干物などの主菜が付く	ご飯またはキャッサバ料理に肉や野菜等の煮物が多い	ご飯、焼きそば、スープ類に、豆類や肉類の煮物等	ご飯、キャッサバ料理、クレソンの煮込み等様々。農家はイモ類が多い	ご飯、キャッサバ料理、肉や野菜の炒め物等
夕食の内容	ご飯に野菜と干物などの主菜が付く	ご飯に肉や野菜等の炒め物が多い	ご飯に肉や野菜等の煮物が付く	ご飯、鶏肉とクレソンの煮込み、魚の干物等。農家は野菜が多い	ご飯に肉や野菜の炒め物が多い。
平均支出（朝食）	740	800	925	625	813
円換算	22	24	28	19	24
平均支出（昼食）	1,400	2,100	1,338	913	1,625
円換算	42	63	40	27	49
平均支出（夕食）	1,300	1,400	1,588	1,238	1,750
円換算	39	42	48	37	53
おやつを食べるかどう	4名がおやつを食べる	全員がおやつを食べる	3名がおやつを食べる	1名がおやつを食べると回答し、もう1名は子供は食べると回答	全員がおやつを食べる
おやつの内容	パン、スープ、サラダ等	スープ、サラダ、ヨーグルト、ビスケット等様々	スープ、チップス、ヨーグルトやフルーツ等	トウモロコシ、キャッサバ。子供はビスケットとスープ	スープ、キャッサバ、チップスの他、ヨーグルトも多い
おやつの平均支出	367	750	533	600	413
円換算	11	23	16	18	12
おやつの購入場所	村のキオスクや市場（スーパーは無い）	キオスクと市場で半々（スーパーは無い）	キオスクが多い（スーパーは無い）	キオスクと市場で半々（スーパーは無い）	市場が多い（スーパーは無い）
おやつを食べない人が望むもの	ヨーグルトやフルーツならば食べたいという回答有り	ヨーグルトやフルーツならば食べたいという回答有り	スープならば食べたいという回答有り	スープならば食べたいという回答有り	
その想定される価格	500	500	1,000	500	
円換算	15	15	30	15	
栄養価の高いヘルシーなおやつがあれば	全員が栄養価の高いヘルシーなおやつを希望	全員が栄養価の高いヘルシーなおやつを希望	ヨーグルトや伝統的米粉菓子という回答だけでなく、お金が足りないという回答も	全員が栄養価の高いヘルシーなおやつを希望。子供はクリーム付きビスケットが良いとの回答	全員が栄養価の高いヘルシーなおやつを希望
その想定される価格	460	460	600	388	388
円換算	14	14	18	12	12

(1) 食事調査の結果

まず認識すべき点は、食事に対する支出金額の規模である。外食の多い昼食でさえ1食に50円程度しか支出していない。また、都市部と地方で食事の支出金額に多少差があるが、そこまで大きくなく、最大で1.5倍程度である。但し、都市部では朝食と昼食に外食が多い。

おやつには10～20円程度の支出をしている。回答者のほとんどが3食以外におやつとして食事を取っている。おやつといってもスープやサラダが多く、学生や児童であればチップスやビスケットを食べている模様。栄養価の高いヘルシーなおやつを希望する回答は多いが、それでも15円程度である。このことから、現時点でのおやつとしてのポン菓子の価格は、1食分で15円程度(500Ar相当)が妥当な価格とみられる。都市部と価格差を付ける、または二次加工により付加価値を付けるにしても、現時点ではあまり大きな金額を設定すべきではない。回答の傾向から、最大でも2倍程度(1000Ar程度)までとみられる。

おやつの購入場所はキオスクが多いが、市場で購入している回答もある。一方、スーパーと回答したケースは無い。ポン菓子の販売先として、まずはキオスク、次に青空市場であるが、スーパーでの販売は現時点では想定しないほうが良い。



写真 4-1 タナ市場で販売されているおやつの例

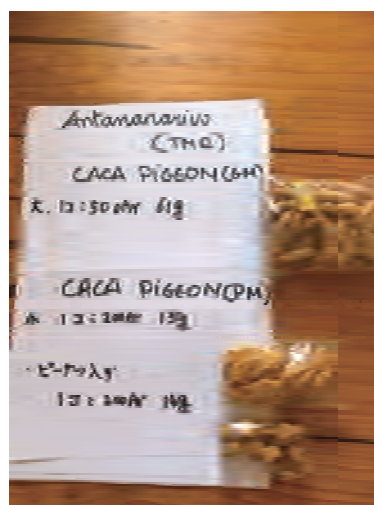
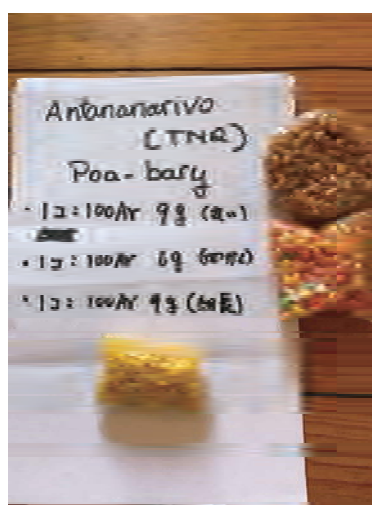


写真 4-2 アンタナナリボでのおやつ販売例

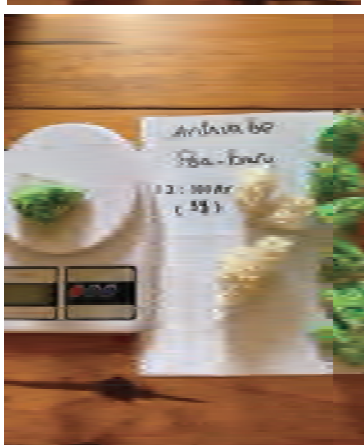
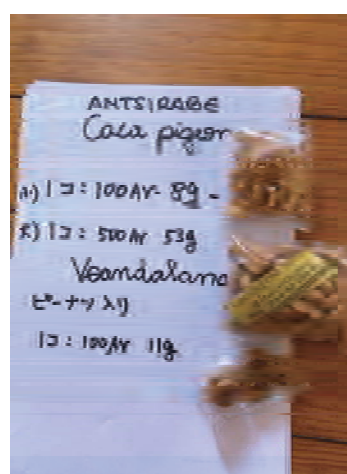


写真 4-3 アンチラベでのおやつ販売例

(2) 市場調査の結果

コメについては、白米に比べて碎米混じりのコメは安価ではあるが大きな価格差はみられなかった。一方で玄米の調達が可能であり、健康食材として積極的に利用できるとみられる。また、ケニアではボン菓子材料として利用できた、ソルガム、ミレット等の雑穀は入手できない。一方で、いくつかのマメ類やナッツ類が確認できた。安価ではないがコメのボン菓子と組み合わせることができる。とくにアンチラベのレンズマメ、サカイのピスタチオは比較的安価であり有力な食材になる。

表 4-3 市場調査結果

	アンタナナリボ	アンタナナリボ	パキナンカラ チャ県 (アンチラベ)	パキナンカラ チャ県 (アンチラベ)	ボングラバ県 (サカイ)	ボングラバ県 (チルヌマン ディティー)
市場名	サブティナメン 市場	アンドレボアン ギ市場	アンセナケリー 市場	サブティー市場	アンカディノン ディイー市場	チルヌマンディ ティー市営市場
場所	タナの郊外（北 部）	タナ市内（中心 部）	市内の小規模市 場	大規模市場	サカイ市	チルヌマンディ ティー市
コメ（白米）	75 円/kg	75 円/kg	75 円/kg	75 円/kg	69 円/kg	
コメ（碎米混じり）	69 円/kg	69 円/kg	72 円/kg	72 円/kg	63 円/kg	
コメ（玄米）	72 円/kg	75 円/kg	78 円/kg	78 円/kg	63 円/kg	68.1 円/kg
ソルガム						
ミレット						
トウモロコシ	40.5 円/kg	42 円/kg	45 円/kg	42-60 円/kg	39 円/kg	75 円/kg
ムギ						
ジャガイモ	36-54 円/kg	30-51 円/kg	30-45 円/kg	24-45 円/kg	24-45 円/kg	30-45 円/kg
ナッツ類						
ドライフルーツ （ブドウ）			30 円/箱			
ドライフルーツ （リンゴ）			15 円/箱			
白い豆類	90 円/kg	90 円/kg	108 円/kg	96 円/kg	105 円/kg	105 円/kg
アズキ				114 円/kg		
レンズマメ	72 円/kg	69 円/kg		69 円/kg	90 円/kg	84 円/kg
エンドウマメ	132 円/kg	129 円/kg				157.5 円/kg
ピスタチオ	120 円/kg	114 円/kg		180 円/kg	69 円/kg	
塩	30 円/kg	24 円/kg	20 円/kg	24 円/kg	30 円/kg	30 円/kg
砂糖	96 円/kg	87-96 円/kg	96-102 円/kg	93-102 円/kg	102 円/kg	96 円/kg
蜂蜜	450 円/L	450 円/L	420-540 円/L	390-540 円/L		
黒砂糖						
水あめ						
醤油		90 円/L				
シナモン			30 円/箱			
ショウガ	105 円/kg		120 円/kg		96 円/kg	90 円/kg
ゴマ			30 円/箱			
コショウ	700 円/kg	700 円/kg		90 円/缶	800 円/kg	800 円/kg
カレー	700 円/kg	700 円/kg		90 円/缶	800 円/kg	800 円/kg

※ 1 ArAr=0.03円で換算

ケニアにおいて水あめが入手できない時の代替案として利用した黒砂糖が確認できなかった。また市場調査時点では水あめも確認できなかった。蜂蜜は安価でないが多くの市場で確認できており、甘味として有力候補である。アンチラベではドライフルーツも確認できたため、コメのポン菓子に混ぜてヘルシーなお菓子の開発に利用できるとみられる。コショウやカレーが多くの市場で購入できるので、辛味を付けたポン菓子の開発も可能である。



写真 4-4 アンチラベ サブティー市場（現地産以外に中国産やインド産のコメも販売されている）



写真 4-5 アンチラベ アンセナケリー市場（コメと一緒に雑穀や雑貨も販売）



写真 4-6 タナ郊外サブティナメン市場（つまみ（塩味の力カ・ピジョン、ピーナツ）屋



写真 4-7 チルヌマンディティー市営市場（市場の入口付近、輸送用の自転車力車が多い）

（３）学校調査の結果

ほとんどの小学校で 2021 年の調査時に給食を提供していなかった。一部の小学校では給食を提供していたが、2020 年の COVID-19 の影響のためか、その頃から提供を中止している。授業は午前と午後のグループに分けて半日で実施されており、どちらのグループの児童も自宅で食事を取っていると回答した（本当に昼食を摂れているかは不明）。

軽食については、学校内部や周辺にキオスクがある事が多く、クッキー、キャンディー、パン等が販売されていた。児童は両親からのお小遣いで 3 ～ 9 円程度の軽食を購入してい

る模様。一部の地方の小学校では貧困のためか軽食も購入できず、果実を軽食としているケースもあったが、購入金額に都市と地方で大きな違いはみられなかった。

これらの状況から、小学校児童に対しておやつとしてのポン菓子には需要があるとみているが、価格帯については食事にかかる費用と比べると一桁小さなものであり、加工にコストをかけずに大量に生産・販売が可能であり、且つ児童に好まれる味付けの商品が望ましいと考えられる。



写真 4-8 アンチラベの学校。校庭は広い

表4-4 (1) 学校調査の結果

調査対象地	アンタナナリボ首都圏		バキナンカラチャ県アンチラベ	
学校名	アンティナナンセナ 公立小学校	マリア私立学校	カルマリー公立小学校	ブートンドール私立学校
給食を提供しているか	いいえ しかし、生徒のために軽食を販売する学校内の軽食屋台がある。	いいえ 以前は、困難な状況にある児童約130人の子供（貧しい人、孤児など）のための無料の学校の食堂があった。しかし、学校が経済的にサポートできなくなったため、廃止された。	いいえ しかし、学校内に軽食、おやつを販売する屋台がある。	いいえ 2019年まで、給食があったが、コロナ危機のため現在は廃止した。
給食等の内容は何か	クッキー、キャンディー、ロール			給食があった当時；ご飯とおかず（野菜、豆類、時には肉）。金額として1,500～2,000ArAr、45～60円相当）
給食が無い場合、生徒はどうしているか	一日のうち半日しか授業がないので、正午には家で食事をする（第1グループ：7時15分AMから0時15分PM、第2グループ：0時30分PMから5時30分PM）	生徒は学校周辺に住んでいるため、生徒全員が家で食事をしている。	授業は2部制で；第1グループ：7時15分AMから0時15分PM、第2グループ：0時30分PMから5時30分PM。従って昼食は家で取っている。	現在、ほとんどの児童は昼休みに家で食事をするが、遠くに住む少数の児童は近くの屋台などで食事をしている。
生徒が軽食を購入している場合、何か	マダガスカル風のドラ焼		クッキー、キャンディー、ロールパン	ドラ焼き風の米パン、菓子パンなど
どこで購入しているか	学校内の屋台		学校内の屋台及び近くのキオスク等	学校の周辺の屋台、キオスク
価格はいくらか	100ArAr（3円相当）	学校のスナックバーでのスナックの費用は100～200ArAr（3～6円相当）	おやつ類は100から300ArArが多い（3～9円相当）。	100～300ArAr（3～9円相当）
どうやって購入費用を準備しているか	両親からのお小遣い	両親からのお小遣い	両親からのお小遣い	両親からのお小遣い
備考	児童総数：480人 教師：14人 授業料：制度上は無料だが、実態として30,000ArAr/親あたり・年間（900円相当）	児童総数：389人（うち貧困家庭の130名は授業料なし） 教師：10人 授業料：22,000～24,000ArAr/月（660～720円相当） 登録料金：25,000ArAr/年（750円相当）	児童総数：600人 教師：14人 授業料：2020年までは無料だったが、2021年からは20,000ArAr/人・年（600円相当）	児童総数：180人 教師：8人 授業料：23,000ArAr/月（600円相当）

表4-4 (2) 学校調査の結果

調査対象地	ボングラバ県サカイ地域		ボングラバ県（チルヌマンディティー及び郊外）		
学校名	ロバソア私立小学校	アンバトマイティー公立小学校	アンカディナンカンガ公立小学校	レ・ゼトワール私立学校	ファノブゾンソア私立学校
給食を提供しているか	いいえ しかし、学校内に軽食、おやつ販売の店（学校経営）がある。 2019年までは給食が提供されていた。	いいえ 学校の授業は07:30AM～1:00PM。給食の類はない。親がお金を払う余裕がないため、子供たちは通常、季節の果物をおやつとして持ってくる。	いいえ しかし、学校内に児童生徒に軽食やおやつを販売する屋台がある。	はい	いいえ しかし、児童のために軽食を販売する軽食用屋台がある。
給食等の内容は何か	給食があった当時； ごはんは野菜の煮物またはミルクだけの簡単な昼食で1食1000ArAr（30円相当）			添え物付きご飯（野菜、乾燥穀物、時にはひき肉）料金は1000ArAr（30円相当）	
給食が無い場合、生徒はどうしているか	ほとんどの生徒は家で食事をするが、遠くに住んでいる生徒の中には昼食を学校に持っていく子もいる。	授業は午前中のみなので、児童全員が家で食事をしている。	正午になると、生徒たちはみんな学校周辺に住んでいるので、家で食事をする。		児童たちは家で食事をする。
生徒が軽食を購入している場合、何か	クッキー、キャンディー、フルーツ		クッキー、キャンディー、ロール		クッキー、キャンディー、ロール、フルーツ
どこで購入しているか	学校内のキオスク		学校内の屋台、近くのキオスク、屋台など		学校内の屋台などで
価格はいくらか	おやつは100から200ArArが多い（3～6円相当）。		おやつは100から200ArArが多い（3～6円相当）。		おやつは100から200ArArが多い（3～6円相当）。
どうやって購入費用を準備しているか	両親からのお小遣い	貧困家庭がほとんどで児童にお金を上げることはない。近くで採れる果物などがおやつ。	両親からのお小遣い	両親からのお小遣い	両親からのお小遣い
備考	学生総数：150人 教師：4人 授業料：3,000ArAr/月 登録料金：5,000ArAr/年	学生総数：69名 教師：5人 授業料：月額2,500ArAr（公立で原則無料であるがコロナ以来授業料徴収）	生徒の総数：1530人（保育園、小学校両方で） 教師：24人 授業料18,400ArAr/年	生徒総数：120人 教師：7人 授業料：20,000ArAr/月 登録料金：50,000ArAr/年	学生総数：82人 教師：3人 授業料：3,500ArAr/月 登録料金：9,000ArAr/年+バケツ一杯の米

5. ポン菓子機デモンストレーション

1) MS 社への技術指導

今年度の現地活動は、新型コロナによる渡航制限を受け、MS 社へ業務を委託して実施することとなった。これにより、ポン菓子機のデモンストレーションとプログラム参加者への技術指導を MS 社が行うことになるため、デモンストレーションに先立ち、事業化共同体は MS 社関係者に対する TOT (Training for Trainers) トレーニングを実施した。トレーニングは、トレーナーは、MS 社指導監督、食味・品質管理担当のほか、実際にポン菓子機を扱う技術者 2 名を対象として、家田製菓本社工場とマダガスカル本社敷地内を Skype で繋いで行った (表 5-1)。

表 5-1 MS 社へのトレーニング

	第 1 回	第 2 回
参加者	MS 社監督、食味・品質管理担当、技術者 2 名	同左
指導者	家田製菓 3 名、JAICAF2 名	同左
実施場所	家田製菓本社	MS 社本社車庫
実施日	2021 年 10 月 23 日	2021 年 11 月 2 日
研修内容	1. ポン菓子機の説明 2. 本体以外の道具の説明 3. ポン菓子機の動作確認 4. 実演 (2 回実施) 5. 初心者による実演 (JAICAF) 6. ポン菓子の味付け 7. 質疑応答	同左

第 1 回目は、ポン菓子機通関前に実施した。家田製菓本社敷地内において、同社が保有する「移動式ポン菓子販売車」を使用して実演をした。マダガスカル現地との中継は Skype を使用し、またトレーニングではウェアラブルカメラ (Ordoro EP7) を取り入れたことで、手元でのより細かい作業を確認できるように行った。マダガスカル側に実機が到着していなかったため、初回トレーニングは家田製菓の作業および説明を見学する形で行った。なお、トレーニングには、家田製菓所有のポン菓子機を用いた。本事業で扱うポン菓子機の燃料が薪であるのに対して、家田製菓の保有するポン菓子機の燃料はプロパンガスという違いはあるものの、ほぼ同寸法かつ必要とする道具や機材および操作手順は、同じである。そのため、基本的なポン菓子機の原理の理解と操作方法の習得に十分効果があった。

第 2 回トレーニングは、ケニア製ポン菓子機が MS 社へ到着した後に行った。ポン菓子機の運用にはポン菓子機付属品以外に、手袋やイヤープロテクター、タライ等の容器といった道具が必要となり、それらを事前に調査した。ポン菓子機一式以外に必要な道具は以下の通りである。

- | | |
|---|----------------|
| ① | 木べら（大小 2 つ） |
| ② | 金属鍋 |
| ③ | 金属タライ |
| ④ | バケツ |
| ⑤ | 布 |
| ⑥ | 手袋 |
| ⑦ | イヤープロテクター（耳当て） |

トレーニングは、基本的な技術である膨化技術を確実に習得することを目的とした。また、トレーニングを通して、マダガスカルでは調理用の温度計（150℃程度の高温に耐えるもの）、水あめおよび乾燥機の入手が困難である一方、コンロや容器などが手に入ることを確認した。

トレーニングでは、ポン菓子機の基本的な原理を説明するとともに、一連の膨化作業を指導した。第 1 回トレーニングは、家田製菓でポン菓子機を実際に動かして見せながらの座学とし、第 2 回目はマダガスカルにおいて実機を用いながら、火を入れて膨化工程を実習した。ポン菓子機は圧力調理器であり、加圧しすぎる事で暴発の危険性がある。膨化工程では 10～20 分の予熱後、作業を約 10 分以内で素早く終わらせることが求められる。そのため、まずは家田製菓で実際の工程を行って見せ、一つ一つの作業を確認しながら質疑応答を行った。これにより細かい安全上の注意点や、道具を用意するタイミングなどを効果的に指導し、第 2 段階での膨化作業へスムーズに移行することができた。この方法は遠隔指導を行う都合上、経験者が物理的に補助できない事から行ったが、初心者への技術指導としても効果的な方法だと判断し、モニタリング希望者への技術指導の際にも同様の 2 段階手順を踏襲した。

一方で、オンラインで行う TOT では課題もみられた。例えば、会話の感覚が掴みにくく、対面での技術研修より時間がかかる。家田製菓では外国人社員、実習生への TOT を何度も行っており TOT に慣れていたが、遠隔通信のラグ、制限時間の短さなどにも課題があることが分かった。また、対面であれば指差しで示せるようなことでも小さな画面越しでは意思疎通が難しく、より多くの時間が必要となった。時間がかかることで指導漏れも起きやすい。この問題は第 1 回トレーニングの予行演習において判明したため、より詳細なトレーニングの台本を用意することで時間内に必要事項を漏れなく指導を行うよう対処したが、今後、技術指導の実施に当たって継続的な改善の必要性を認識した。



写真 5-1 家田製菓とマダガスカルをつないでの TOT



写真 5-2 ウェアラブルカメラを活用して、手元を分かりやすく見せる

3) デモンストレーションの実施

ポン菓子の広報とポン菓子ビジネスに関心を持ち、実証調査への参加希望者を広く募るためにデモンストレーションを実施した。

デモの実施場所は、事前の現地調査を実施した地域の中で特にポン菓子のデモに関心を示した 4 地域 7 ヲ所を選定した。実施準備としては、関係者の日程を調整したうえ、参加者の選定、通知、場所の提供などの作業や協力依頼事項を整理し、それぞれの地域の窓口となる農畜省支局や商工会議所、地方自治体などへ電話とメールで求めた。

デモンストレーションの実施状況は表 5-2 および 5-3 に示すとおりである。

表 5-2 デモンストレーション実施場所

	県・都市	実施場所
第 1 地域	Antananarivo (タナ) : 首都	・タナ市内 ・タナ近郊イラフィー (Ifaty)
第 2 地域	Antananarivo province Vakinankaratra region (バキナンカラチャ県)	・バキナンカラチャ県アンチラベ市 (Antsirabe district)
第 3 地域	Antananarivo province Bongolava region (ボングラバ県)	・ボングラバ県チルヌマンディティエー市中心部 (Tsiroanomandidy district) ・ボングラバ県チルヌマンディティエー市サカイ地区(Sakay) (Tsiroanomandidy district)
第 4 地域	Mahajanga province Boeny region (ボエニー県)	・ボエニー県マルボアイ市中心部 (Maroboay district) ・ボエニー県マルボアイ市(Maroboay district)、アンブロムティ村 (Ambolomoty)



写真 5-3 デモンストレーションの様子。どの地域でも多くの人が集まり、大きな関心を呼んだ。ポン菓子も大変好評であった。

表 5-3 デモンストレーション実施結果の詳細

実施地域	実施日	参加者 (概数)	会場	会場提供者	会場使用料 の有無	アンケート 回答者	電話回線のビ デオ通信状況
農業機械化訓練センター (CFFAMMA) パキナン カラチャ県アンチラベ市	12月8日	40名	CFFAMMA構内	センター長	なし	12名	良好
ボングラバ県サカイ市	12月9日	150名	私立小学校校庭	市当局及び 小学校	なし	12名	時々切断
ボングラバ県チルヌマン ディティ市中心部	12月10日	250名	市役所所有の公 園	副市長	有り	12名	時々切断
タナ市郊外イラフィー、 フクタニ町（首都近郊）	12月13日	60名	役場敷地内	フクタニ町 役場	なし	12名	良好
ポエニー県マルポアイ市 中心部	12月15日	150名	農畜省支局前の 道路脇	農畜省支局	なし	15名	時々切断
ポエニー県マルポアイ市 アンブロムティ村	12月16日	100名	市役所所有の公 園	市長	なし	15名	不良
タナ市内 チョコレート 学院内（首都）	12月20日	20名	学院内	学院長	なし	10名	ほぼ良好

4) デモンストレーションの結果

デモンストレーションでは、プログラムとして、ポン菓子機の説明、ポン加工実演 2 回（国産白米を使用）、味付け、試食、アンケート調査をそれぞれの地域で実施した。参加者については農畜省支局や商工会議所、地方自治体などの関係当局を通じて、それぞれの地域で 10 名から 15 名程度の参加を依頼していたが、実際は、口コミによるものか想定以上の人が集まり、デモンストレーションによってポン菓子の多大な広報効果が得られた。アンケートは関係当局から事前に案内が出されていた参加者の大半から回答を得た。

アンケートへは、それぞれの地域で 10 名から 15 名が回答し、参加者のうち総計 88 名から回答を得た（表 5-4）。

（1）アンケート回答者の属性

回答者は表 5-4 に示す通り男性 43 名、女性 45 名とほぼ同数であった。年齢は表 5-5 の通り 30 歳代が 20 名 22.7%と最も多く、続いて 40 歳代が 19 名 21.6%、20 歳代が 17 名 19.3%と 20 歳代から 40 歳代の年齢層が 56 名で大半を占めた。職種は、農業者が 19 名 21.6%と最も多く、商業・サービス業者 16 名（18.2%）、教育関係者 11 名（12.5%）と続き、幅広い職種の参加者から回答を得た（表 5-6 および図 5-1）。

表 5-4 アンケート回答者の性別

性別	人数	%
男性	43	48.9
女性	45	51.1
計	88	100

表 5-5 アンケート回答者の年齢

年齢	人数	%
10歳未満	1	1.1
10歳代	7	8.0
20歳代	17	19.3
30歳代	20	22.7
40歳代	19	21.6
50歳代	10	11.4
60歳以上	11	12.5
無回答	3	3.4
計	88	100

表 5-6 アンケート回答者の職種

職業	人数	%
農業	19	21.6
商業・サービス業	16	18.2
教育関係	11	12.5
学生	10	11.4
技術系従業員	9	10.2
事務系従業員	8	9.1
公務員	8	9.1
主婦	4	4.5
無回答	3	3.4
計	88	100

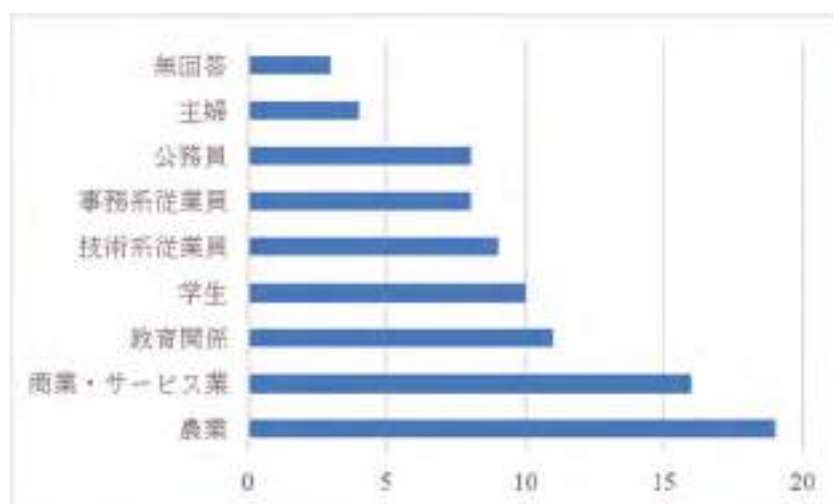


図 5-1 回答者の職種

(2) アンケートのまとめ

ポン菓子デモは回答者全員から「面白かった」という結果を得た。また、コメのポン菓子についても全員が「美味しかった」と答えている。ポン菓子はどのような人に受け入れられるかという質問に対しては、90%近くの人が子供と回答し、続いて、大人の答えた人が50%近くいた。大人については男女ほぼ同数であった。ポン菓子を購入する場合の価格を尋ねたところ、20g入りで200Arが33%と最も多く、次に100Arが23.9%であった。また、50g入りでは500Arが53.4%で最も多かったが、26.1%の参加者が1000Arと回答した。

ポン菓子ビジネスへの参入に関する質問では、「やってみたい」と回答した人が86.4%を占めた。デモを見て1日に何回ぐらいポン加工できると思いますかという質問については、3回が44.3%で10回が39.8%であった。また、実際にポン菓子機を購入する場合、もしローンがあれば利用したいですかという質問には75%の参加者が利用したいと回答した。

この結果から見て、回答者全員がポン菓子機とポン菓子の製造プロセス、ポン菓子の味に興味を示したものと判断できる。またポン菓子ビジネスに対しても 8 割以上の回答者が関心を示したと思われる。今回のデモだけで消費者のターゲット層を決めるのは難しいが、当面実証調査では廉価で子供でも買やすい価格帯の商品を中心に販売戦略を作るのが妥当だと思われる。ただ、10g で 100Ar 程度が最も消費者に受け入れられやすい価格と思われるが、生産コストの算出結果を待って判断する必要がある。

Q1.デモンストレーションは面白かったですか？

	人	(%)
面白かった	88	100
興味を持たなかった	0	0

Q2. ポン菓子は美味しかったですか？

	人	(%)
美味しかった	88	100
美味しくなかった	0	0

Q3.ポン菓子はどのような人に適していると思われますか？（複数回答）

	人	(%)
子供	79	89.8
大人（男）	40	45.5
大人（女）	41	46.6
高齢者	14	15.9

Q4.ポン菓子はいくらなら買いたと思いますか？

											(人)
Ar	100>	100	200	300	400	500	500<	1000	1000<	無回答	計
20g／袋		21	29	13		19	5			1	88
(%)		23.9	33.0	14.8		21.6	5.7			1.1	100.0
50g／袋				13		47		23	4	1	88
(%)				14.8		53.4		26.1	4.5	1.1	100.0

Q5.ポン菓子ビジネスをやってみたいですか？

	人	(%)
やってみたい	76	86.4
興味がない	9	10.2
後で	1	1.1
無回答	2	2.3
計	88	100.0

Q6.デモを見て、1日に何回ぐらいポン加工ができますと思いますか？

	人	(%)
3回	39	44.3
10回	35	39.8
30回	5	5.7
50回	1	1.1
無回答	8	9.1
計	88	100.0

Q7.もし、あなたがポン菓子機の購入を考えているとしたら、ローンがあれば利用したいですか？

	人	(%)
使いたい	66	75.0
興味がない	16	18.2
わからない	1	1.1
無回答	5	5.7
計	88	100.0

4) ビジネス実証参加者の選定

現地でポン菓子デモを実施した時、参加者のポン菓子への興味、ポン菓子ビジネスに関する意欲、地域性などをマダガスカルサービスでデモに関わった4名が勘案して10名の候補者を選出した。

候補者リストをJAICAFおよび家田製菓が受けて、以下の選定条件をもとに、3名の実証調査参加者を選定した。

(1) 選定条件

最も重要となるのはポン菓子ビジネスへの興味と意欲である。現地で候補者と接しているMS社によって88名から10名が絞り込まれ、さらに、興味と意欲に加えて以下の条件をもとに3名まで絞り込む作業を行った。

① 地域性

デモに多くの参加者が集まった地域（興味の高さ）、マーケット及び消費者との距離、ターゲット層の存在（例えば小・中学校地域にたくさんある）、3名が同一地域にならないこと、など。

② 職業

できればポン菓子ビジネスを将来、専業として経営できるもので、食品加工、栄養に関心を持っているものが望ましい。

③ 年齢

技術の習得力や将来性を鑑み、できれば 20 歳代から 40 歳代までが望ましい。家族経営の場合も考えられるので、構成員に若者が入っていれば、参加希望者が高齢であっても構わない。

④ 販売戦略

まだ国民に認知されていないボン菓子とは、製造するよりも販売するほうが難しいので、新規事業の導入と収入向上に意欲的な人で、販売に係るアイデアを持っている人が望ましい。

⑤ 商品開発

当面は単純なボン菓子の製造・販売になるが、将来的に高級菓子や健康食品といった高級志向のターゲット層を対象にした商品開発にも関心を持つもの。

以上の結果、下記 3 名を選定した。

- (ア) ボングラバ県チルヌマンディティー精米所経営者
- (イ) タナ郊外イラフィ フクタニ地区役場 次席
- (ウ) タナ市内 チョコレート学院 製造責任者



写真 5-4 デモンストレーションの様子

6. ポン菓子販売ビジネス実証プログラム

1) 実証プログラムの概要 参加者へのトレーニングと実証調査の具体的な活動

デモンストレーションを通じて 3 名まで参加者を絞り込んだ後、1 月下旬から 3 月中旬までの 1 カ月余りの期間、実証調査を実施した。

調査概要は下記の通り。

- ① 実証期間：2022 年 1 月 26 日から 3 月中旬
- ② 実証参加者：以下の 3 名と各協力者最低 1 名（最低各地域 2 名）
 - * タナ郊外イラフィ フクタニ地区役場 次席
 - * タナ市内 チョコレート学院 製造責任者
 - * ボングラバ県チルヌマンディティー 精米所経営
- ③ 活動内容
 - (i) 実証参加者への訪問トレーニング（1 カ所 3 日間を 3 カ所で実施 計 9 日間）
 - 1 日目：「パフ加工（膨化）」
 - 2 日目：「パフ加工と味付け、製品製造」
 - 3 日目：「販売」
 - 【各地域でのトレーニング】
 - ・イラフィ地区フクタニ役場：2022 年 1 月 31 日～2 月 2 日
 - ・タナ市内 チョコレート学院：2022 年 2 月 3 日、7 日、8 日
 - ・ボングラバ県チルヌマンディティー精米所：2022 年 2 月 9 日～11 日
 - (ii) 実証参加者によるポン菓子製造と販売の実践
 - (iii) モニタリング



写真 6-1 アンタナナリボ、イラフィー役所におけるパフ加工トレーニングの状況



写真 6-2 アンタナナリボ、EDENIA チョコレート学院におけるパフ加工トレーニング



写真 6-3 ボングラバ県チルヌマンディティの精米所におけるパフ加工トレーニング

2) 実証調査の結果

市場調査および実証調査の結果から、ポン菓子の適正な価格帯と想定される顧客層を特定した。

まず、製造原価を計算した。コメ 10kg の加工コストは、パフ加工の燃料代や調味料および包装資材を含め、表 6-1 のとおりである。また、加工の結果、パフ加工の歩留まりは 74%、その後味付けを行うことで、118%の重量となることが判明した（表 6-2）。

これらの結果、10g150Ar 程度が採算ベースに乗る価格と計算できる（表 6-3）。

表 6-2 コメ 10kg からのポン菓子生産量

製造工程	歩留	生産量
パフ加工後	74%	7,420 g
味付け後		11,820 g

表 6-1 マダガスカルにおけるポン菓子の製造原価（コメ 10kg 分）

製造原価		(Ar)		
	品名	価格	人件費	計
<パフ加工>				
原料購入費	コメ	28,000	3,000	
燃料購入費	薪	12,000	3,000	
	木炭	5,000		
調製費	コメ		6,000	
	薪		4,500	
製造費			18,000	
計		45,000	34,500	79,500
<味付け加工>				
原料購入費	砂糖	14,000	3,000	
	塩	200		
	水	4,400		
燃料費		3,750		
味付け加工費			3,000	
包装費（計量・袋詰め）			15,000	
		22,350	21,000	43,350
合計				122,850

表 6-3 売上高の試算（Ar）

販売価格のシミュレーション	商品数	商品単価 /10g	売上	原価	粗利	粗利率 (%)
10g100Arで販売した場合	1,182個	100	118,200	122,850	-4,650	-3.8
20gを300Arで販売した場合	591個	150	177,300	122,850	54,450	44.3
20gを400Arで販売した場合	591個	200	236,400	122,850	113,550	92.4

市場調査の結果から、ポン菓子消費者として想定されるのは子供から成人男女まで幅広く、実証調査エリアの特色に沿って、100・500Arの商品を展開した。



写真 6-4 ポン菓子製造と販売の記録（アンタナナリボ、イラフィー役所）



写真 6-5 商品展開：消費者の目を引くために 3 種に色付け（チルヌマンディティーの精米所：左）、チョコレートで固めた商品を試作。ただし販売には至らなかった（EDENIA チョコレート学院：右）

7. 成果共有のためのセミナー

1) セミナー開催概要

事業の成果共有のために、首都アンタナナリボにてセミナーを実施した。

日 時：2022年2月15日（火） 09:00-12:00（MST）／15:00-18:00（JST）	
場 所：ホテルパノラマ（アンタナナリボ）	
プログラム	
15:00-15:10	開会挨拶（JAICAF 会長 松原英治）
15:10-15:30	発表1「ポン菓子とは」 発表者 JAICAF 技術参与 神田靖範
15:30-15:50	発表2「ポン菓子機の構造」 発表者 JAICAF 業務グループ 研究員 高畑元樹
15:50-16:10	発表3「ポン菓子事業の概要」 発表者 JAICAF 技術参与 神田靖範
16:10-16:50	ポン菓子加工の実演
16:50-17:30	発表4「プロジェクト成果」 発表者1 JAICAF 技術参与 神田靖範 発表者2 マダガスカルサービス代表 浅川日出男
17:30-17:50	発表5「ポン菓子ビジネスに参加して・実証参加者による発表」 発表者1 精米業経営者 発表者2 地区役場次席 発表者3 チョコレート学院製造責任者
17:50-18:00	閉会挨拶（家田製菓株式会社 代表取締役社長 家田馨子）

セミナーでは、事業実施主体らが事前に作成した資料を基にマダガスカル語での説明と質疑応答を行い、続いて会場を屋外に移してポン菓子の製造実演と試食、実証参加者による発表を行った。日本からも JAICAF および家田製菓、本事業検討会委員、農林水産省担当官らが参加した。

セミナーには、実証参加者、デモンストレーション参加者、ポン菓子事業に関心を持つ関係者が参加した他、農畜水産省関係者やメディア関係者も参加した。急な予定変更から当日の出席は叶わなかったが、マダガスカル農畜水産省の大臣も出席を予定するなど、大きな注目を集めた。

セミナー終了後は新聞、ラジオ、テレビ、ネットニュースでも取り上げられた。

2) 主な質疑応答

参加者からは、ポン菓子機の稼働能力や大型化、機械の扱い（買い取りか、リースはできないか）、初期投資の規模、ポン菓子機製造の patents、食品事業者としてポン菓子製造販

売の許認可、ポン菓子ビジネス参入にあたっての技術支援の有無などについて質問があった。多くの参加者が事業参入への関心を持ち、具体的な情報を得たいと考えていることが推察される。また、日本製の精米機についての質問もあった。碎米のポン菓子加工や栄養付加による高付加価値化もできるため、幅広い事業展開が可能である。

また、マダガスカル国内でのポン菓子機製造販売やメンテナンスについて実現すべきとのコメントもあった。すでに複数の工房からポン菓子機製造への関心が寄せられているとの発言もあり、関心の高さが窺えた。



写真 7-1 セミナーについての記事：Midi Madagascar 紙（左）、Madagascar Laza 紙（右）

8. ポン菓子販売ビジネス実践のための考察

1) 実証調査の結果

首都郊外①（チョコレート学院）、首都郊外②（イラフィー役所）、地方（チルヌマンディティー）の精米所の3ヵ所にポン菓子機を貸与、菓子製造のトレーニングを行い、ポン菓子商品を製造した後、実際にポン菓子の販売を試みた。開始1～2週間後であるが、いくつかの販売実績が得られた。

また、収支計算のデータについては、イラフィーおよびチルヌマンディティーにて一部ではあるがノートによる集計を学習し、収支データを得ることができた。実際のデータ取得期間は2月16日から3月3日までであったが、実証活動参加者を訪問してポン菓子生産および販売の状況を確認できた。

（1）首都郊外①（チョコレート学院）

チョコレート学院では、型枠とチョコレートを利用した固形の菓子を新しく開発できた。これまでのポン菓子事業では基本的に水あめを使った棒菓子の加工を指導していたため、新しい選択肢として期待できる。単価を非常に高く設定しており二次加工による高付加価値化ができた（100gあたり10,000Ar、これは290円相当にあたる）。一方で、販売条件によっては売れない時もあったため、需要供給のバランスが取れる適切な価格設定が必要と分かった。チョコレートを用いた加工のコストを考慮する必要があるが、上記の販売価格はある程度調整が必要と考えられる。

マダガスカル内で探していた水あめについて、入手の手がかりを得る事ができた。水あめは、ポン菓子を固めて棒菓子を製造するための必須食材である。また、ポン菓子のコーティングにも使用できる。これまでリモートの情報のみで水あめを探していたが、現物の日本製水あめを送付して同学園に見せたところ漸く情報が得られたとのことである。霰状で食べにくいポン菓子を棒菓子とすることで、高付加価値化が可能となり、より効果的なポン菓子販売業を実施できる可能性が高まった。

（2）首都郊外②（イラフィー役所）

イラフィー役所では、ポン菓子機の使い方および基本的なポン菓子の製造方法だけでなく、収支計算の指導によって具体的な利益の算出が可能となっている。製造後1週間で、コメ10kgから、10回のポン加工（膨化）により500袋以上のポン菓子を製造し、すべてを販売した。その結果、収入が67,000Ar、支出が46,000Ar、利益が21,000Ar（606円相当）となった。

水あめ等でコーティングできていないポン菓子が簡単に水分を吸収してしまうために、一度に大量にポン菓子を生産すると在庫のポン菓子がすぐに劣化してしまう問題が確認できた。現時点での対策としては、必要分を生産して迅速に販売できる環境づくりが考えられる。ある程度の経験をえた後に、どの程度販売が拡大できるかを現地の市場を見ながら検討するのが望ましい。

7g入り100Ar、16g入り200Ar、50g入り500Arのラインナップとしたが、最終的に7g入り100Arを主製品とした。これは主な顧客が周辺の小学校であり、小学生のおやつ

代が 100Ar であることが多いためである。顧客層を想定した価格設定にしたという点でマーケティングが幾分進んだと言える。

表 8-1 イラフィー役所の生産と販売データ

イラフィー役所（2022年2月24日聞き取り）

月 日	活動内容	場 所	収入(Ar)	支出(Ar)	利益(Ar)	収入(円)	支出(円)	利益(円)
2月21日	購入：コメ10kg	市場		25,000			750	
	購入：砂糖2kg			8,500			255	
	購入：薪			3,000			90	
	購入：包装用ビニール袋			8,000			240	
	購入：販売人への手数料			1,500			45	
	作業：パフ加工10回							
	作業：砂糖味付けポン菓子の袋詰め							
	7g入りx 200袋（1袋100Ar）							
	販売：160 袋	キオスク / 小学校	16,000			480		
2月22日	販売: 40 袋	キオスク / 小学校	4,000			120		
2月23日	作業：砂糖味付けポン菓子の袋詰め							
	7g 入りx 470袋（1袋100Ar）							
	販売: 350 袋		35,000			1,050		
		キオスク / 小学校						
2月24日	販売: 120 袋	キオスク / 市場	12,000			360		
収 支			67,000	46,000	21,000	2,010	1,380	630

（３）地方（チルヌマンディティー）

チルヌマンディティーでは、サイクロンによってトレーニングの中止等の影響がでたが、7g 入り 100Ar を 108 袋、16g 入り 200Ar を 91 袋、50g 入り 500Ar を 28 袋生産して販売することができた（合計 43,000Ar、1240 円相当）。最も売れたのは 7g 入りの商品であり、これはキオスクと小学校等で特に人気があった。

トレーニングを急いだため収支計算が十分にできておらず、上記製造分のコストの実績は得られていない。実績ベースでの収支計算まで至ってはいないが、人気商品および適切な価格帯についてマーケティングが実施できた。

50g 入りの袋では、一度に食べきるのではなく開封後に時間を置いて食べる場合があり、その際には湿気を含んで食感が悪くなるという顧客の反応が得られた。現時点ではマダガスカル国内で安価な乾燥材の入手は困難であるため、水あめ等でコーティングしていない純粋なポン菓子では少量ベースで販売するか、包装に工夫するかの課題が確認できた。

チルヌマンディティーでは、比較的構造が簡単に見えるポン菓子機のマダガスカル国内製造に期待が高まっている。同地はマダガスカルでも有数の稲作地であり、ポン菓子はコメ

の消費方法の新しい可能性でもあるためボン菓子ビジネスに期待が高まっている。また、同地の商工会議所もボン菓子ビジネスに強い興味を示しており、参加している精米所への積極的な支援の意向が示された。

表 8-2 チルヌマンディティー精米所の生産と販売データ

チルヌマンディティーの精米所（2022年3月1日聞き取り）

月 日	活動内容	場 所	収入(Ar)	支出(Ar)	利益(Ar)	収入(円)	支出(円)	利益(円)
2月22日	購入：コメ2kg	精米所		4,200			126	
	購入：砂糖 1kg			3,600			108	
	作業：パフ加工2回							
	作業：蜜味付け、袋詰め							
	パッケージ：Pon Gasy sucré							
	1Kg: 7g x 150							
	1Kg: 7g x 140							
	販売：1kg: 150 x 80Ar	食料品店小学校	12,000			360		
	販売：1kg: 140 x 100Ar		14,000			420		
収 支			26,000	7,800	18,200	780	234	546
2月28日	購入：コメ50kg	精米所		105,000			3,150	
	購入：砂糖5kg	市場		18,000			540	
	購入：塩1kg			1,000			30	
	購入ビニール袋 1kg			18,000			540	
	購入：薪			7,500			225	
	作業パフ加工10回							
収 支			-	149,500	-	-	4,485	-

（４）考察

初期段階の人気商品については、イラフィーでは「7g 入り 100Ar」、「16g 入り 200ArAr」、「50g 入り 500ArAr」の選択肢から、最終的に「7g 入り 100Ar」が主製品となったとした。主な顧客である小学生のおやつ代が 100Ar であること大きな理由である。チルヌマンディティーでも同様に、最も売れたのは「7g 入り 100Ar」の商品であり、これはキオスクと小学校等で特に人気があった。初期段階としてはこの価格帯が一つのターゲットとみられる。一方で、チョコレート学院では、型枠とチョコレートを利用した固形の菓子を新しく開発できたが、単価を非常に高く設定していた（100g あたり 10,000Ar、290 円相当）。これは一般的な食事の 10 倍であり、コスト、利益、および需要供給のバランスが取れる適切な価格設定が必要である。

また、高付加価値化の手段である棒菓子への加工に向けて、水あめは重要な食材である。今回、チョコレート学院からの情報から入手の手がかりを得たため、引き続き水あめの利用について食材の調達と水あめの利用の検討を続けていく。棒菓子とすることで、高付加価値化が可能となり、より効果的なポン菓子販売業を実施できる可能性が高まった。

なお、課題として明らかになったポン菓子生産後の防湿対策については、一度に大量にポン菓子を生産すると在庫のポン菓子がすぐに劣化してしまう問題が確認できた。一般的な乾燥剤はマダガスカルで入手困難だが、例えば炒ったコメを乾燥剤にする等の代替案が日本国内でも紹介されているため、マダガスカルで利用できる可能性がある。

将来的に望まれるポン菓子機の現地製造については、比較的構造が簡単に見えるポン菓子機のマダガスカル国内製造に期待が高まっている。実際には、圧力漏れが発生しないように、耐久性を有し且つ本体と蓋が接触する部分の丁寧な加工が必要であり、素材についても現地調達できる金属素材から適切なものを選択する必要がある等、克服すべき課題は多い。しかしながら、同地はマダガスカルでも有数の稲作地であり、ポン菓子はコメの消費方法の新しい可能性でもあるためポン菓子ビジネスに期待が高まっており、また、現地の商工会議所や農業機械のワークショップもポン菓子ビジネスに強い興味を示していることから、将来的な現地製造に向けてワークショップ等の選定を進めるのは意義のある活動といえる。

2) ポン菓子ビジネスの可能性

(1) 初期段階の結果と参加者の反応

実質的なモニタリング期間は1ヵ月と非常に短期だったが、イラフィー役所とチルヌマンディティー精米所では1週間分の販売実績および収支計算の結果が得られた。まだ販売開始からほとんど時間を経過しておらず、ポン菓子のマーケットもできてはいないが、初期段階にもかかわらず利益を出すことができた。

1週間の利益が600円程度であるのは小さい数字である。しかしながら一人当たりGDPが日本の80分の1程度であるマダガスカルでは、収入源として期待できる金額であり、実際に実証活動参加者からは、ポン菓子ビジネスの継続を強く望むコメントが得られた。

セミナーの内容がいくつかの新聞等に掲載され、既に購入希望の問い合わせが増えてきている。一方で、ケニアで製造されたポン菓子機では、本事業でも検査工程を組み込んでも初期不良の問題が確認されたことから、マダガスカル国内でもポン菓子機の製造を可能とすることは今後の同国内のポン菓子普及にとって非常に意義がある。

(2) 利益率拡大に向けた方策

一方で、仮に1年間このペースで販売できたとして3万円程度の利益であり、ポン菓子機の機械代分の利益を得るのに相当の時間を要する。今はマーケティングの初期段階だが、参加者は市場でのホーキングを繰り返す等、顧客を増やす努力を続けており、今後の顧客層の開拓が必須の課題といえる。

ポン菓子そのものの周知とマーケットの拡大、棒菓子等の高付加価値化商品の開発と販売、ポン菓子機の現地生産等が、マダガスカル国内のポン菓子ビジネスの収益を拡大させるた

めの要点と考えられる。本ビジネスの初期段階である現状では、現存するポン菓子機をリースで貸し出して、マーケットの拡大およびポン菓子の生産と販売の技術向上を進めるのが望ましい。

リースと、付随するビジネス希望者への技術指導は現地協力者の役割が非常と重要なものとなる。日本側としては現地協力者およびビジネス希望者が十分に技術を習得するまでにコンサルティングの形での支援が現時点では望ましい。一方で少額ながらコンサルティングフィーを得た場合、今年度の調査において日本への送金は簡単ではないという情報が得られたため、どのような建付けで送金を可能とさせるかは今後の課題である。



添付資料

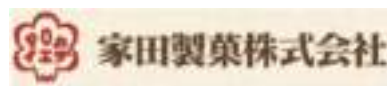
マダガスカル国ボン菓子ビジネス化セミナー
2022年2月15日 Hotel Panorama, タナ

マダガスカル国ボン菓子フードバリューチェーン 構築実証事業

Japan Association for International Collaboration of
Agriculture and Forestry



Ieda Seika Corporation



事業の概要①

●農水省の補助事業（MAFFのロゴ）

<事業名>

「令和3年度アフリカ等の企業コンソーシアムによるフードバリューチェーン構築実証事業」

<補助事業の目的>

- ・開発途上国の農林水産業・食産業の発展に貢献するため、生産から加工、流通、消費に至るフードバリューチェーン（FVC）構築に寄与すること
- ・日本の「強み」である様々な技術・ノウハウを活かした他国に負けない日本企業コンソーシアムによるFVCを構築することで、我が国食産業の海外展開の促進と、それによる我が国農林水産物・食品の将来的な輸出対象地域に発展させるための環境整備を目的とする

●事業実施組織

JAICAF・家田製菓コンソーシアム

現地協力企業：マダガスカルサービス

事業の概要②

●事業の目的

- ・ケニアで成功させたポン菓子ビジネスモデルを、新しくマダガスカルに導入してFVCを構築する
- ・マダガスカル側のポン菓子販売ビジネスの現地適合性および実現可能性を確認する
- ・日本側の「ポン菓子技術指導ビジネス」の実現可能性を明らかにする

●活動内容

- ・活動初期にポン菓子機のデモンストレーションを実施する
- ・事業参加希望者を募り、3件程度のポン菓子ビジネス導入希望者の選出する
- ・事業参加者への技術指導（ポン菓子生産・加工およびマーケティング）を実施する
- ・事業参加者には実際の「ポン菓子販売ビジネス」を開始してもらい、持続的な経営ができるか否かを実証調査する
- ・活動終盤で成果を共有するためのセミナーを実施する
- ・販売ビジネスの現地適合性および実現可能性を評価するため、ポン菓子販売に関連する市場調査も実施する

ポン菓子とは①

コメ、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、小麦、豆類などの穀物をパフ加工（減圧加工）により膨化させ、香ばしくて自然の味を残した食品に様々な味付けをしたものをポン菓子と呼んでいる

コメ 9.8 倍 (10 bar)	砕米 9.7 倍 (10 bar)	トウモロコシ 9.7 倍 (9 bar)
ソルガム 14.9 倍 (11 bar)	ミレット 7.2 倍 (10 bar)	小麦 4.2 倍 (9 bar)

ポン菓子とは①

●ポン菓子の特徴

- ・美味しい(いろいろな味付けができる)
- ・安価である
- ・安全である(原材料の穀物が地場産品)
- ・便利である(Ready to eat)
- ・常温で保存できる



●ポン菓子の魅力

- ・多様な穀物、豆類を原料として作ることができる
- ・低価格の駄菓子からヘルシーバーのような健康食品や添加物を一切使用しない幼児のおやつ、高級菓子まで創作可能



ポン菓子とは③

●ポン菓子加工業(ケニアの事例)

1) 製造工程

<一次加工(穀物のパフ加工)>

- ・原材料の調製(原料の夾雑物の除去、薪の切断)、機械の操作には最低2名が必要(機械の回転と火加減調節)となる
- ・生産効率を上げるため1日に5回以上連続してパフ加工し、穀物別にまとめて袋詰めして保管する

<二次加工(パフ加工した穀物の味付け、成型と包装)>

- ・保管しておいた製品の味付け、包装は当日または翌日からおこなう
- ・1日から2日間で小売り用の商品を作る



パフ加工した穀物



味付け・成型作業



包装作業



2)販売促進活動

- ・消費者に認知されるまでは、知名度を上げるための対面販売による味見と商品の説明が必要
- ・人が集まるマーケットなどで商品を持ち歩いたりして販売
- ・新しい土地ではパフ加工の実演をおこない、商品ができるプロセスを紹介



3)製品の原価管理

- ・原料からパフ加工後の製品を計量して歩留まりを求める
- ・原材料調達費(原料、副原料(調味料など)、燃料の購入費、人件費)
- ・原材料調整費(原料調製:夾雑物の除去、燃料調整:薪の切断,人件費)
- ・製造費(人件費、燃料使用量)
- ・加工費(人件費、調味料・燃料使用量)
- ・包装費(人件費、資材費)
- ・販売費(人件費、場所代、税金等)と日々の販売数、売上高を記録する

表. 穀物25kgのボン菓子製造にかかる原価

(ケニアシリング)

穀物				原材料費				人件費			
	原料(1) kg	歩留(2) %	生産量(3) (1) x (2) kg	原料費 /kg	副原料費 砂糖、蜂蜜	燃料費 薪代	消耗品 袋代	製造 3人/日	原料精選 2人/日	計量・包装 2人/日	販売 5日間
Maize	4	74	2.96	180			86.9				
Wheat	6	89	5.34	240			107.3				
Brown. Rice	4	88	3.52	560			70.5				
Sorghum	5	77	3.85	250			77.3				
Pearl Millet	6	94	5.64	300			113.3				
費用合計 (4)	25		21.31	1530	560	125	455.3	960	640	640	1600
売上高 (5)											14225.0
利益 (5)-(4)=(6)											7714.7
利益率%(6)/(5)											54.2

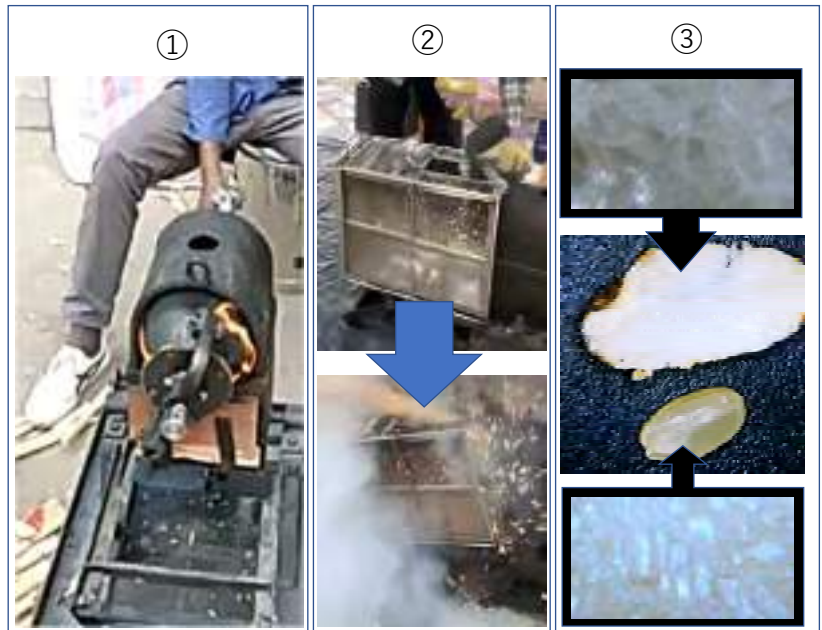
ポン菓子機①

ポン菓子機とは？

ポン菓子機はシリンダーを加熱し、内部を高温高压状態にして調理する機械です。

高圧のためにシリンダー内部の米の水分は100°Cを越しても沸騰せず、粥状に柔らかくなります。コメの場合は10気圧に達したら一気に1気圧まで減圧して膨化させます。

減圧と同時に米内部に含まれる水分が沸騰し、急激に蒸発します。これにより、米が膨らみサクサクのお菓子になります。



ポン菓子機②

ポン菓子機の構造

ポン菓子機は総鉄製で半永久的に使える商品です(テフロンパッキン、圧力計等を除く)。

本体



標準部品



消耗品



燃料

特に電気、ガスを必要としないので、電化が遅れている農村部においても、木炭と薪さえあればどこでも利用できる。

ポン菓子機③



ポン菓子機は上部のシリンダーと受け台の2つのに分かれています。



ポン菓子機④

欠点

薪による煙とポン時に機械から爆音がでるので、一般的に屋外で利用される。住宅密集地や近くに役所などがあると利用できない場合がある。

- ・唯一の改善策：薪→ガス、屋外→室内に変更

薪を使用するため煙が多い

ガス仕様への改良例

大きな音と煙が発生



ポン菓子機の購入方法

・ケニアで日本製吉村式ポン菓子機のコピーにDK Engineeringがアフリカで初めて成功し、現在受注生産している。

- ・ポン菓子機の価格

価格は付属品込みで1台1,600USDで、別途マダガスカルまでの送料が1,000USDかかる。

実演

- ・実演パフ加工1回、蜜（砂糖）の作り方
- ・試食
- ・質疑応答 15分

プロジェクトの成果①

●基礎調査の結果

・調査地（4地域）

- 1) Antananarivo (Tana) 2) Bongolava region, Sakay,
3) Bongolava region, Tsiroanomandidy 4) Vakinankaratra region, Antsirabe

・結果概要（おやつ調査：一般）

- 1) 回答者（10代学生と20代から60代の成人男女の計22名）

年代	10代	20代	30代	40代	50代	60代
人数	3	5	5	3	4	2

- 2) おやつを食べますか？

はい	いいえ
17名	5名

- 3) どのような「おやつ」を食べますか？（複数回答）

種類	スープ・パン	ヨーグルト・フルーツ	カカ・ビジョン	チップス	キャッサバ	トウモロコシ
回答数	8	6	3	3	3	1

プロジェクトの成果②

4) 購入場所（複数回答）

場所	回答数
キオスク	10
市場	9

5) 1回の購入額（Ar）

金額	200～500	500	500～700
回答数	5	6	2

・結果概要（おやつ調査：小学生）

1) 回答者：対象地域 9 校の先生、9 名

2) 給食があるか？

ある	1校	ご飯・おかず（1,000Ar）
ない	8校	午前・午後の2部制なので、自宅で食べる

3) 小学生が購入するおやつの種類

種類	クッキー	キャンディ	ロールパン	フルーツ	どら焼き	菓子パン
回答数	3	3	3	1	2	1

4) 購入場所：学校内の売店（屋台、スナックバー、キオスク）

5) 1回の購入額（Ar）

金額	100～200	100～300	売店なし
回答数	5	2	1

プロジェクトの成果③

・現存するお菓子類

写真

・ポン菓子の想定する消費者層：子供から成人男女を対象とする

・価格帯：100Ar～500Ar

・コメ10kgのポン菓子製造の原価

製造原価 (Ar)				
	品名	価格	人件費	計
<バフ加工>				
原料購入費	コメ	28,000	3,000	
燃料購入費	薪	12,000	3,000	
	木炭	5,000		
調製費	コメ		6,000	
	薪		4,500	
製造費			18,000	
計		45,000	34,500	79,500
<味付け加工>				
原料購入費	砂糖	14,000	3,000	
	塩	200		
	水	4,400		
燃料費		3,750		
味付け加工費			3,000	
包装費（計量・袋詰め）			15,000	
		22,350	21,000	43,350
合計				122,850

コメ10kgからのポン菓子生産量

製造工程	歩留	生産量
バフ加工後	74%	7,420 g
味付け後		11,820 g

売上高(Ar)

販売価格のシミュレーション	商品数	商品単価 ／10g	売上	原価	粗利	粗利率 (%)
10g100Arで販売した場合	1,182個	100	118,200	122,850	-4,650	-3.8
20gを300Arで販売した場合	591個	150	177,300	122,850	54,450	44.3
20gを400Arで販売した場合	591個	200	236,400	122,850	113,550	92.4

プロジェクトの成果④

●デモンストレーションの結果

実施地域	実施日	会場	参加者 (概数)	会場提案者	会場使用料 の有無	アンケート 回答者	通信状況
CFFAMMA アンチラベ市	8/12/2021	CFFAMMA 構内	40名	センター長	なし	12名	良好
ボングラバ県 サカイ市	9/12/2021	私立小学校 校庭	150名	市当局、小 学校	なし	12名	時々切断
ボングラバ県 チルヌマンディティ市	10/12/2021	市役所所有 の公園	250名	副市長	有り	12名	時々切断
タナ郊外イラフィ、フ クタニ町	13/12/2021	役場敷地内	60名	フクタニ町 役場	なし	12名	良好
マルポアイ市中心部	15/12/2021	農業省支局 前の道路脇	150名	農業省支局	なし	15名	時々切断
マルポアイ農村地域 アンブロムティ村	16/12/2021	市役所所有 の公園内	100名	市長	なし	15名	不良
タナ市内チョコレート 学院	20/12/2021	学院内	20名	学院長	なし	10名	良好

プロジェクトの成果⑤

●デモンストレーションのアンケート回答者の属性

1) 性別

性別	男性	女性	計
人数	43	45	88
%	48.9	51.1	100

2) 年齢

年齢	10歳未満	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳以上	無回答	計
人数	1	7	17	20	19	10	11	3	88
%	1.1	8.0	19.3	22.7	21.6	11.4	12.5	3.4	100

3) 職種

職業	農業	商業・サ ービス業	教育関係	学生	技術系従 業員	事務系従 業員	公務員	主婦	無回答	計
人数	19	16	11	10	9	8	8	4	3	88
%	21.6	18.2	12.5	11.4	10.2	9.1	9.1	4.5	3.4	100

プロジェクトの成果⑥

●デモンストレーションのアンケート結果

Q1.デモンストレーションは面白かったですか？

A1.

	面白かった	興味を持たなかった
回答数	88 (100%)	0

Q2.ポン菓子は美味しかったですか？

A2.

	美味しかった	美味しくなかった
回答数	88 (100%)	0

Q3.ポン菓子はどのような人に好まれると思いますか？

A3. (複数回答)

	子供	大人 (男)	大人 (女)	高齢者
回答数	79 (90%)	40 (45%)	41 (47%)	14 (16%)

Q4. ポン菓子はいくらなら買いたいですか？

A4.

Ar	100	200	300	400	500	500<	1000	1000<	無回答
20g/袋	21 (24%)	29 (33%)	13 (15%)		19 (22%)	5 (6%)			1 (1%)
50g/袋			13 (15%)		47 (53%)		23 (26%)	4 (4%)	1 (1%)

Q5.ポン菓子ビジネスをやってみたいですか？

A5.

	やってみたい	興味がない	後で考える	無回答
回答数	76 (87%)	9 (10%)	1 (1%)	2 (2%)

プロジェクトの成果⑦

●デモンストレーション (デモ) のまとめと考察

・デモについては回答者全員から「面白かった」という結果を得た。アンケート回答者は7カ所で88名であったが、デモ会場には、口コミでおおよそ770人 (7カ所) が集まり、ポン菓子の大きな宣伝になったと推察される。

・ポン菓子の試食の感想は、全員88名が「美味しかった」と答えた。砂糖で味付けをした最もシンプルなポン菓子であったが、万人受けするお菓子であることが確認された。

・ポン菓子はどのような人に受け入れられるかという質問に対しては、複数回答で90%が子供と回答し、50%が大人と回答した。この結果から、ポン菓子は子供だけに限らず、大人にも受け入れられるお菓子と評価した人が半数近くいることが分かった。

・ポン菓子を購入する場合の価格については、20g入りで200Arが33%と最も多く、次に100Arが24%であった。また、50g入りでは500Arが53%であった。しかしながら、20gを500Ar以上と回答した人が28%、50gを1,000Ar以上と答えた人が30%とポン菓子の価値を高く評価した人も3割近くいることが明らかになった。

・ポン菓子ビジネスへの参入に関する質問では、88人中76人 (86%) が「やってみたい」と回答しているので、ポン菓子ビジネスへの関心度の高さが伺える。

・ポン菓子機を購入する場合、もしローンがあれば利用したいですか、という問いに対しては66人 (75%) が「利用したい」と回答している。利息を考えると、リースという方法も視野に入れてビジネス化を考えていきたい。

プロジェクトの成果⑧

●実証参加者の選定

10名から3名を選出

・参加者のポン菓子への興味、ポン菓子ビジネスに関する意欲、地域性などをマダガスカルサービスが勘案して76名の中から10名の候補者を選出した

・10名の候補者リストJAICAF,家田製菓が受け、以下の選定条件をもとに、3名の実証調査参加者を選定した

<選定条件>

- 1) 地域性：デモに多くの参加者が集まった地域（興味の高さ）、マーケット及び消費者との距離、ターゲット層の存在（例えば小・中学校たくさんある）
- 2) 職業：ポン菓子ビジネスを将来、専業として経営できるもので、食品加工、栄養に関心を持っているもの
- 3) 年齢：技術の習得力や将来性を鑑み、できれば20歳代から40歳代までが望ましい
- 4) 販売戦略：新規事業の導入と収入向上に意欲的な人で簡単な販売に係るアイデアを持っている人が望ましい
- 5) 商品開発：将来的に高級菓子や健康食品といった高級志向の消費者層をターゲットとした商品開発にも関心を持つもの

プロジェクトの成果⑨

●実証参加者の選定

上記すべての条件に当てはまる希望者はいなかったが、それぞれ特徴を持った希望者を10名の中から以下の3名をJAICAFと家田製菓が選出した。

<実証調査参加者>

- 1) ボングラバ県チルヌマンディティ Mr. R. D 農家／精米所
- 2) タナ郊外イラフィ地区 Mr. R. B フクタニ役場の助役
- 3) タナ市内 Ms. R. R. H チョコレート学院 製造責任者

<トレーニングの日程、各地3日間>

- ・イラフィ地区フクタニ役場：2022年1月31日～2月2日に実施
- ・タナ市内 チョコレート学院：2022年2月3日～2月5日の予定であったが、サイクロンの影響で2月3日、7日、8日に変更
- ・ボングラバ県チルヌマンディティ 農家／精米所：2022年2月9日～11日予定

プロジェクトの成果⑩

●トレーニング (OJT) の内容

1日目「パフ加工」	2日目「パフ加工と味付け包装」	3日目「販売実践」
・実施場所の選定 ・原材料の調達 ・原料・燃料の調製 ・ボン菓子機の設置と必要な道具の配置 ・パフ加工の実演 (1, 2回) ・参加者用ボン菓子機を使って、火をつけずに手順を習得 (数回) ・参加者が間違いなくできるようになったら、火をつけて実践開始 ・予熱時間と製造時間を計測 ・製品は袋詰めにして保管	「パフ加工」 ・ボン菓子機の設置と道具の配置 ・ボン菓子機のチェックと安全確認 ・パフ加工の実践 「味付け」 ・蜜作りに必要な道具を配置 ・蜜の作り方と混ぜ方の実演 ・参加者が蜜作りを実践 「包装」 ・7g、16g、50gが量れる容器を用意して袋詰めの実践 (イラフィの例なので変更可)	・販売戦略を協議 (消費者に商品が認知されていないので、対面で味見と商品説明ができる売り方を考える) ・販売場所を複数決める ・販売実践 ・毎日、商品別 (イラフィ例、7g:100Ar, 16g:200Ar, 50g:500Ar)の販売数と売上高を記帳 ・売れ行きを見ながら、販売方法、販売場所を変える

トレーニングの写真

アンタナナリボ、イラフィー役所におけるトレーニングの状況



アンタナナリボ、EDENIAチョコレート学院の参加者へのトレーニング



ボングラバ県チルヌマンディティの精米所におけるトレーニング



プロジェクトの成果⑪

●トレーニングの成果（終了時のアンケート調査）

1) ボングラバ県チルヌマンディティ Mr. R. D 農家／精米所

Q1：OJT研修はどうでしたか？

A1：1.期待以上に満足した 2.満足した 3.少し満足した 4.少し不満 5.不満 6.判断できない
不満の場合その理由：

Q2：この先新しい技術などのトレーニングをオンラインで受けたいですか？

A2：1.必ず受ける 2.受けたい 3.どちらでもよい 4.あまり受けたくない 5.受けない 6.今は判断できない

受けない場合その理由：

受ける場合いくぐらい支払えますか：

Q3：ビジネスへのやる気は上がりましたか？

A3：1.とてもやる気が高まった 2.やる気が高まった 3.少しやる気が高まった 4.あまりやる気は高まらなかった 5.やる気が下がった

やる気が高まらなかった場合その理由：

2) タナ郊外イラフィ地区 Mr. R. B フクタニ役場の助役

Q1：OJT研修はどうでしたか？

A1：1.期待以上に満足した 2.満足した 3.少し満足した 4.少し不満 5.不満 6.判断できない
不満の場合その理由：

Q2：この先新しい技術などのトレーニングをオンラインで受けたいですか？

A2：1.必ず受ける 2.受けたい 3.どちらでもよい 4.あまり受けたくない 5.受けない 6.判断できない

受けない場合その理由：

受ける場合いくぐらい支払えますか：

Q3：ビジネスへのやる気は上がりましたか？

A3：1.とてもやる気が高まった 2.やる気が高まった 3.少しやる気が高まった 4.あまりやる気は高まらなかった 5.やる気が下がった

やる気が高まらなかった場合その理由：

3) タナ市内 Ms. R R. H チョコレート学院 製造責任者

Q1：OJT研修はどうでしたか？

A1：1.期待以上に満足した 2.満足した 3.少し満足した 4.少し不満 5.不満 6.判断できない
不満の場合その理由：

Q2：この先新しい技術などのトレーニングをオンラインで受けたいですか？

A2：1.必ず受ける 2.受けたい 3.どちらでもよい 4.あまり受けたくない 5.受けない 6.判断
できない

受けない場合その理由：

受ける場合いくらぐらい支払えますか：

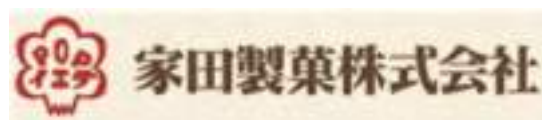
Q3：ビジネスへのやる気は上がりましたか？

A3：1.とてもやる気が高まった 2.やる気が高まった 3.少しやる気が高まった 4.あまりやる
気は高まらなかった 5.やる気が下がった

やる気が高まらなかった場合その理由：

ポン菓子機 運用マニュアル

2022年3月



公益社団法人国際農林業協働協会
家田製菓株式会社

目的

本マニュアルでは、日本式の吉村モデルのポン菓子機を用いてポン菓子を作る方法を説明する。

【ポン菓子とは？】

コメなどの穀物に熱と圧力をかけて膨化させたお菓子

- ポン菓子の原料

コメ（白米、玄米、碎米など）

トウモロコシ、小麦

雑穀（ソルガムやミレットなど）

豆類（大豆やレンズ豆など）

- ポン菓子の加工

- ・ ポン菓子機に、適度に水分を含む原料をシリンダー内に入れ、薪や木炭、ガスで加熱し、適正気圧になったときに一気に開放することで加工を行う。

- ・ 比較的安価に、且つ電気の無い土地でも利用できる。

- ・ できたポン菓子は砂糖等で味付けをしてそのまま販売することもできるし、水あめで棒状に加工して販売することもできる。

農村でのビジネスに繋がる技術です。

目次と作業フロー

1. 作業における注意点と器具
↓
2. 事前の機材確認
↓
3. 部品と原料の準備
↓
4. 加工サイクル：
予熱、加熱と回転、圧力の確認、カゴの設置、
安全確認と開放、ポン菓子の回収
↓
5. （味付け） + （衛生管理）

1. 作業における注意点

- ポン菓子機は、熱と圧力を利用した調理器具です。本体は高温になるため、取り扱いには注意し、手袋を着用すること。圧力を開放する際には、網カゴがしっかりと装着されていることを確認する。風圧で網カゴが飛ぶ恐れがあります。ポン菓子機を開放する際は蓋の方向に人が立たないようにすること

2. 機材の事前確認

！ 予期しない事故を防ぐために！

- 熱と衝撃により部品が緩むことがあります。パフ加工作業前には、**必ず機材各部位の動作とボルト類が緩んでいないか確認する。緩みがあれば締めなおすこと!!**



- シリンダーの後部（蓋の反対側）に圧力計につながる小さな穴があります。パフ加工を続けているとこの小さな穴が詰まることがあるので、作業前に**必ず穴が開いていることを確認すること!!** 穴が詰まると圧力計が作動しなくなるため、詰まっている場合は先の尖った細い棒で掃除する。

3. 部品と原料の準備

必要な器具と原料を手元に準備し、所定の場所に配置する

器具：

- ①ポン菓子を受ける**網カゴ**
- ②穀物をシリンダー内に入れるときに使用する**漏斗**
- ③**気圧計**
- ④蓋の開放時に、センターボルトを守る**衝撃吸収板**（木製）
- ⑤蓋の開放時にツメをたたく**ゴムハンマー**
- ⑥シリンダー内に残ったポン菓子をかき出すための**掻き出し棒**
- ⑦掻き出したポン菓子を受ける**金タライ**
- ⑧蓋を強く締め付けるための**締め付け棒**（鉄棒）
- ⑨開放時に出る音から耳を守る**イヤーマフ**
- ⑩**手袋**
- ⑪シリンダー内を拭く湿らせた**布**
- ⑫ポン菓子を入れる**容器**

原料：

パフ加工回数分の1kgに計量された穀物（コメ、雑穀、豆類等）

＊原料の穀物は事前に石や夾雑物を除去しておくこと

燃料：

パフ加工回数分の燃料（薪や木炭など）

＊薪は適度な長さに切っておくこと



注意点：

- ・ポン菓子機の使用に必要な部品が全て揃っている事を確認する。特に衝撃吸収板の付け忘れは機械破損の原因になります。
- ・気圧計とシリンダーはカプラーで接続されています。気圧計を着脱する際は、下の青矢印のリングを白矢印方向（シリンダーの方向へ）に軽く押しながら行います。無理に動かすと破損の原因になります。



4. パフ加工の手順

① 予熱

- a. 受け台に燃料（薪、木炭など）をセットし、火をつける
- b. 蓋を軽く手締めしたシリンダーを受け台に乗せ、後部のハンドルで回転させる



注意点：

- ・火力は正面から見て**シリンダーの中央部まで炎が回る程度**が必要です。火力が足りない場合は燃料を追加してください。
- ・予熱作業には**15～20分程度**かかりますが、気温が低い場合や、風が出ている場合は長めの予熱が必要な場合があります。
- ・予熱中はシリンダー内に原料が入っていないので、**圧力計は動きません**。

② 原料投入

- a. 予熱後、蓋を開け、シリンダー固定レバーを上げて口部を上に向けて傾ける。漏斗を使用してシリンダーに原料（白米、玄米、碎米、雑穀、豆類等）を投入する
- b. 原料投入後、締め付け棒を使ってしっかりと蓋を締める



注意点：

- 原料投入後は**必ず固定レバーを下げてもとの位置に戻してください。（シリンダーを水平にする）**
- シリンダー**本体は高温になるため、必ず手袋を着用**してください。
- ポン菓子機を数回使うと蓋のシリコンガスケット（白色）にシリンダー口部（円形）の跡がつきます。ふたを閉める際には**シリンダー口部とガスケットについた跡を合わせてください。**

③ 加熱

a. シリンダーは加熱しながら、気圧計が特定の圧力になるまで、機体後部のハンドルで1秒間に1回転させる（1分間に60回転程度）

特定の気圧とは：白米10bar、トウモロコシ9bar



注意点：

- ・ 回転が極端に早い、あるいは遅いと焦げ付きの原因になります。
- ・ このポン菓子機は10分程度で10barまで圧力が上がるよう設計されていますが、火力や標高、気温などの条件により時間が前後する場合があります。火が弱くなった時は薪を追加してください。
- ・ 圧力は2～3 barまではゆっくり上昇し、**5 barを超えると段々早く圧力が上がっていきます。**

④ 蓋の開放（減圧）

a. 圧力計が9barを超えた段階で、爪が真上に来るよう回転を止めて、網カゴをセットする



b. 圧力計を本体から外す

c. 網籠の前に人がいない事を確認する

d. ツメをハンマーでたたき、蓋を一気に開放する



注意点：

- ・圧力が上がりすぎると焦げ付きの原因になります。一連の作業a.b.c.dを素早く安全に行ってください。
- ・ツメをたたく前に圧力計を外さないと、破損の原因になります。

- ・ 網カゴの固定が不十分な場合、網カゴが風圧で飛んでしまい、ポン菓子の飛散やケガにつながります。
- ・ 蓋の開放時には大きな音が出るので、必ずイヤーマフを装着してください。
- ・ 衝撃吸収板がセットされていないと、センターボルトの破損につながります。



- ・ 事前にシートを敷いておくと、こぼれたポン菓子が汚れずに回収できます。



⑤ ポン菓子の回収

- a. 掻き出し棒を使ってシリンダー内部に残ったポン菓子を手早く容器に掻き出す
- b. 網カゴで受けたポン菓子を容器へ移す

注意点：

- ・シリンダー内部と蓋の上にポン菓子が残っていると焦げ付きの原因になります。すべて掻き出してください。
- ・シリンダーは高温になるため、熱に強い金属製のタライなどの容器を使用してください。

⑥ シリンダーの清掃

- ・毎回ポン菓子回収後は、濡れた布でシリンダー内部と蓋をきれいに掃除する



- ・続けて製造する場合は、火加減を見ながら**手順2. の原料投入**から開始してください。

添付資料 3 ポン菓子機の製造輸送

参考：ケニアでのポン菓子機の製造、検査、輸送

1) 概要・背景

本事業ではマダガスカルでの活動に比較的安価なポン菓子機を用いるために、これまで JAICAF と家田製菓がケニアで行ってきたポン菓子の活動の中で日本の一升タイプのポン菓子機の製造が可能になった。本事業では、JAICAF が DK 社へ製作させた 4 台のポン菓子機を使用した。

以下、今後同様にケニア等近隣国での製造とそこからの輸入を検討する場合に備え、手順や課題を整理する。

2) 製作

マダガスカルにおいて使用するポン菓子機として、ケニア DK 社の Yoshimura Model を使用する事とした。Yoshimura Model は日本で販売されている電動式のプロパンガスを使用するポン菓子機を手動の直火式へ再設計したポン菓子機であり、JAICAF と家田製菓が過去にケニアで行った事業において DK 社が製造した。同モデルは非電化地域での使用のため、手動式として製造された。また安価かつ比較的容易に入手可能な薪での使用を前提として作られている。さらにオリジナルの日本製ポン菓子機が 50 万円と高額なのに対し、ケニア製ポン菓子機は約 18 万円と安価であった。これらの理由から本事業において DK 社 Yoshimura Model を本事業のポン菓子の製造のために使用する事が適切であると判断した。

3) 検査

DK 社のポン菓子機をマダガスカルで使用するにあたり、ポン菓子機の検査が必要となった。

DK 社はケニア国内販売において無償修理保証期間を設けている。しかしながらポン菓子機の国外での修理体制がなく保証を設けていなかった。ポン菓子機は圧力を利用して調理を行う構造上、シリンダー部分の気密性の確保が非常に重要となる。この気密性の確保についてはマダガスカル輸送後に修理ができない可能性を考慮し、マダガスカルへ輸送する前に検品と動作確認の検査の監督を外注し実施することを DK 社に求めた。その結果、Yoshimura Model のポン菓子機の構造と、製造元である DK 社の状況を熟知している人物を選び、検査の社外監督要員とした。同人物は過去、2016 年から JAICAF が実施したポン菓子事業に現地協力者として関わっており適切であると判断した。

出荷前検査では部品の検品と膨化試験を実施した。監督役の同席のもと、DK 社の社員 2 名が 500g のソルガムを用い、各機体にそれぞれ 3 回ずつ実施し、気圧漏れや異常がないことを確認した。膨化試験はオンラインのビデオ通話で JAICAF 担当者 2 名が確認した。

検査手順

1. 7～10 分予熱を行う
2. 加水した 500g のソルガムを投入する
3. 10 分～15 分程度で 10 気圧まで加圧する
4. 減圧し、膨化したソルガムの状態を確認する
5. 手順 2. から繰り返す (2 回)

以上の手順を今回対象機械すべてに行う。また改良や修正をした際は、再度検査を行う。

合格条件

1. 1 機 3 回の膨化試験を行い、3 回すべてにおいて膨化に成功する
 2. 圧力計が動作していることを目視確認する
 3. シリンダーが加圧できていること、圧漏れが無いことを目視、聴力確認する
 4. その他の可動部分が問題なく動くことを目視、聴力確認する
- 1 から 4 までを Francis 氏が確認する。

検査結果

第 1 回輸送分 (2 台 : 1 号機、2 号機)

8 月 28 日に 1 度目の検査を行ったところ、2 台とも圧力計を接続部分から圧漏れが生じていた。9 月 2 日の再試験において原因が外注しているカプラー(イタリア製)と判明した。直ちに外注先から代りのカプラーを取り寄せ、交換したところ 9 月 6 日の 3 回目の試験にて圧力漏れが修繕されたことを確認された。

第 2 回輸送分 (2 台 : 3 号機、4 号機)

10 月 28 日に検査を行ったところ、シリンダー本体の口蓋の加工精度に問題があり、圧力漏れが生じていることが判明した。1 台についてシリンダー本体の精度不足のため、再調整を行ったところ、11 月 15 日の再試験で正常に動作することを確認した。



(圧漏れのあったカプラー (左)、圧漏れのあったシリンダー口 (中央)、検査風景 (右))

4) ポン菓子機のマダガスカルへの輸送

当初の計画ではポン菓子機のケニアからマダガスカルへの輸送は、回漕を予定していた。しかし COVID-19 の影響を受けてコンテナ船が世界的に大幅に減便したことから回漕本数が減り、またその価格が増加した。またマダガスカルでは 4 月頃から移動制限が段階的に厳しく変遷し 8 月からは貨物を含めた陸海空のロックダウン措置が取られていた。そのため 10 月に移動禁止措置緩和された際、その緩和期間が短期間限定の可能性もあり、回漕では発送後、到着までに再び移動禁止制限がかけられる恐れがあった。これらの要因から、ポン菓子機の輸送を回漕から空輸へ変更した。

空輸は DHL と FedEx の 2 社が候補であったが、第 1 回目の輸送分について DK 社は FedEx を頻繁に利用していたため、FedEx による輸送とした。第 2 回目の輸送分については当初 FedEx を利用していたが、出荷にあたり FedEx 内部の問題から遅延が発生したため、DHL へ輸送業者を変更し、マダガスカルへ空輸した。2021 年 7 月 15 日に行われた事業検討会において、委員からパレットとパラフィンラップによる梱包は強度不足のため破損の恐れがあると指摘があった。このため、より頑強な木枠梱包を DK 社に指示し、マダガスカルへ輸送した。



(2 台分の木枠梱包 (左)、輸送車の後部へ積載した例 (右))

マダガスカルへの輸出手続

① 貨物の発送

① 受取人への必要書類の送付

(最終インボイス (Commercial Invoice)、貨物リスト、BSC (貨物トラッキング票))

② BSC の電子申請

③ 貨物に対する課税支払い、税関手続き費用の支払い

(輸入税、手続きのため、受け取り側の支払い)

④ 貨物の引取り

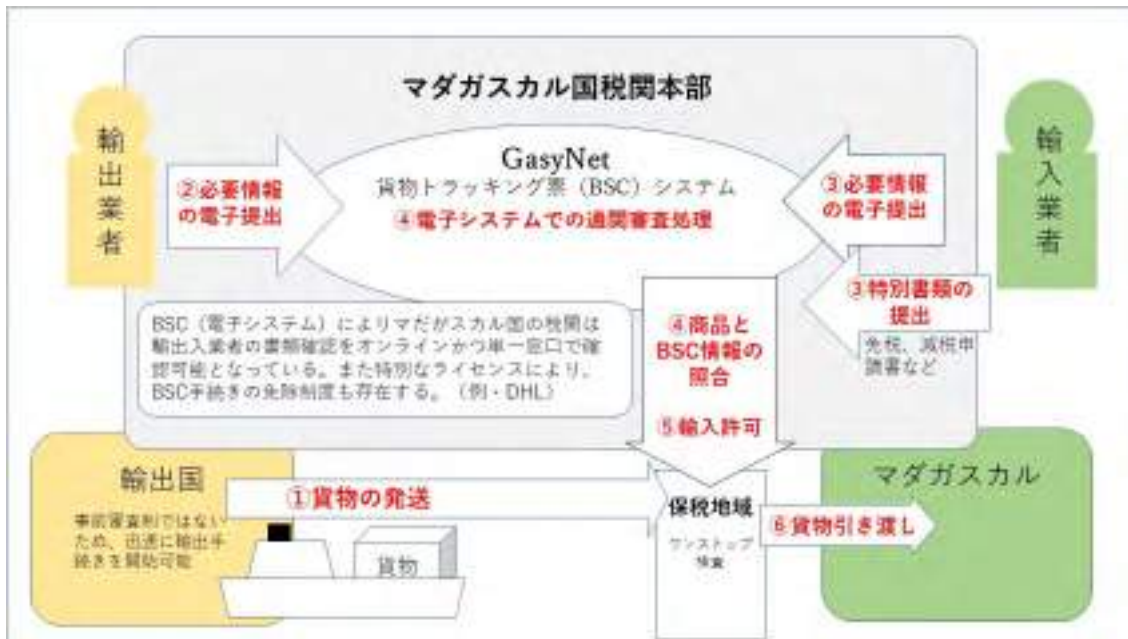


図 マダガスカル通関手続き

5) ポン菓子機の輸送の遅延について

本件では FedEx と DHL を使用してケニアと日本からマダガスカルから貨物輸送をしたが引取りに時間を要した。

原因として以下の理由が挙げられる。

① 追加書類の提出

本事業では JAICAF がポン菓子機を購入し、ケニアからマダガスカルサービスへ送付した。マダガスカルでは物品の輸入販売を行う場合に別途税金が発生するため同国税関本部に対して、ポン菓子機がマダガスカルサービス（マダガスカル在住者）による輸入では無い事を証明する書類の提出が必要となった。

またすべてのマダガスカルへの輸出は貨物トラッキング票（BSC）の電子提出が義務付けられているが、FedEx この電子提出手続きに精通していなかったためこれらの書類作成に時間を有した。

② 新型コロナによるマダガスカルの空港閉鎖

COVID-19 が南アやケニアに蔓延し始めたことを受け 6 月半ばからマダガスカル政府は水際対策の強化を開始した。その結果 8 月からマダガスカル国内へのすべての移動が禁止され、マダガスカルへの貨物の輸送が出来ない事態が発生した。この影響からマダガスカルへのポン菓子機の輸送が大幅に遅れる事となった。

6) 到着後の検品
梱包状況 (第 1 回分)



(左・出荷前の状態、右・マダガスカル到着後の状態)

開梱検査結果

10 月 27 日にマダガスカルサービス社（以下、「MS 社」とする）本社にて第 1 回開梱検査を行った。開梱検査には現地 MS 社の浅川氏とエンジニアに加え、JAICAF から西野、神田、高畑が通話アプリ「Skype」を使用して参加し、確認した。部品点数検査では、1 点ずつ、出荷部品チェックリストを使用して部品一式の有無を確認した。このリストは製造元である DK 社が提出したもので、到着した機材は JAICAF の注文通り揃っている事を確認した。

1 月 17 日に行った第 2 回開梱検査も第 1 回と同様に行い、問題ないことを確認した。

添付資料 4 事前調査データ

Resultat des enquetes sur le repas quotidien pendant etude du 09 au 13 Novembre (Antsirabe, Tasy, Bongolava & Antananarivo)

N°		1	2	3	4	5
Nom (名前)		T さん	H さん	T さん	F さん	F さん
Age (年齢)		15 ans (15 歳)	30 ans (30 歳)	48 ans (48 歳)	56 ans (56 歳)	28 ans (28 歳)
Sexe (性別)	Masculin (男)	X		X		X
	Féminin (女性)		X		X	
Profession (職業)		果物販売	洗濯業	教師	主婦	ガードマン
Adresse (住所)		Sabotsy Namehana	Sabotsy Namehana	Ilafy	Ilafy	Ankadikely
Prenez-vous le repas à la maison ou extérieur ? 食事は家または外食か？(朝食、昼食、夕食別に)	Petit déjeuner (朝食)	Extérieur 外	A la maison 家	A la maison 家	A la maison 家	Extérieur 外
	Déjeuner (昼食)	A la maison 家	Extérieur 外	A la maison 家	A la maison 家	A la maison 家
	Dîner (夕食)	A la maison 家	A la maison 家	A la maison 家	A la maison 家	Extérieur 外
Ingrédients principaux ? 主食、主菜、副菜で主な料理名と主要な食材？	Petit déjeuner (朝食)	バリソソ+コーヒーとパン	コーヒーとパン	コーヒーとパン	コーヒーとパン	スープ コーヒーとパン
	Déjeuner (昼食)	ご飯とおかず(野菜、干物、干物など)	ご飯とおかず(野菜、乾燥穀物など) またはスープ	ご飯とおかず(野菜、乾燥穀物など)	ご飯とおかず(野菜、干物、干物など)	ご飯とおかず(肉、野菜、乾燥穀物など)
	Dîner (夕食)	ご飯とおかず(野菜、干物、干物など)	ご飯とおかず(野菜、乾燥穀物など)	ご飯とおかず(野菜、乾燥穀物など)	ご飯とおかず(野菜、干物、干物など)	ご飯とおかず(野菜、乾燥穀物など)
Prix unitaire d'un repas ? 1 食の単価？	Petit déjeuner (朝食)	1 000 Ariary 1,000 アリアリ	500 Ariary 500 アリアリ	700 Ariary 700 アリアリ	500 Ariary 500 アリアリ	1,000 Ariary 1,000 アリアリ
	Déjeuner (昼食)	2 000 Ariary 2,000 アリアリ	1 000 à 1 500 Ariary 1,000～1,500 アリアリ	1 500 Ariary 1,500 アリアリ	1,000 Ariary 1,000 アリアリ	1,000 à 1,500 Ariary 1,000～1,500 アリアリ
	Dîner (夕食)	2 000 Ariary 2,000 アリアリ	1,000 Ariary 1,000 アリアリ	1 000 Ariary 1,000 アリアリ	1,000 Ariary 1,000 アリアリ	1,500 Ariary 1,500 アリアリ
Est-ce que vous mangiez des collations おやつ食べますか？		Oui (はい)	Oui (はい)	Oui (はい)	Non (いいえ)	Oui (はい)
Si oui, nom de l'aliment はいの場合、食品の名前		スープ、パン...	パン	スープ、野菜 サラダ..		パン
Prix unitaire du goûter おやつ の単価		500 Ariary 500 アリアリ	200 à 300 Ariary 200～300 アリアリ			200 à 500 Ariary 200～500 アリアリ
Où les achetez-vous ? どこで購入しますか？	Epicerie 村の キオスク	X	X			X
	Marché 現地市場	X		X		
	Supermarché スーパーなど					
Si non, que voudriez-vous manger ? et à combien. いいえならば、何だったら、いくらならの金額だったら食べたいですか？					Yaourt ou fruit ヨーグルトまたはフルーツ 500 Ariary (500 アリアリ)	
Souhaitez-vous un gouter nutritif et sain (collation) ? et à combien ? 栄養価の高いヘルシーな軽食(おやつ)を食べたいか？またいくらなら購入しますか？		Oui (はい) 500 Ariary (500 アリアリ)	Oui (はい) 300 Ariary (300 アリアリ)	Oui (はい) 500 Ariary (500 アリアリ)	Oui (はい) 500 Ariary (500 アリアリ)	Oui (はい) 500 Ariary (500 アリアリ)
Date de l'enquête		17/11/21	17/11/21	17/11/21	17/11/21	17/11/21

食事の調査タナ首都圏（中心街）

N°		6	7	8	9	10
(名前)		F さん	X	R さん	S さん	F さん
(年齢)		52 ans (52 歳)	31 ans (31 歳)	29 ans (29 歳)	48 ans (48 歳)	14 ans (14 歳)
(性別)	(男)	X	X			
	(女性)			X	X	X
(職業)		商人	ポーター	公務員	メイド	女子高生
食事は家または外食か？	(朝食)	外	外	外	家	家
	(昼食)	外	外	外	外	家
	(夕食)	家	家	家	家	家
主食、主菜、副菜で主な料理名と主要な食材？	(朝食)	バリソソ＋コーヒー	バリソソ＋牛の干し肉	スープ お茶とパン	コーヒーとパン	バリソソ＋コーヒーまたは紅茶
	(昼食)	ごはん＋鶏肉または豚肉を野菜で煮込んだ料理	スープ、野菜サラダ、時にはキャッサバ、トウモロコシ..。	ごはん＋新鮮な魚と漬物、または豚肉と野菜の煮物	ごはん＋豆類または炒めた野菜時には肉	ごはん＋魚、豚肉、ラビトト（注）または野菜、豆類類
	(夕食)	ごはん＋豆類（インゲン豆、エンドウ豆…）時には牛肉の煮物	ごはん＋豆類または野菜の炒め物	ごはん＋ルマザバ（注）（乾燥魚、または牛肉、小さなナスの炒め物）	バリソソ＋牛乾燥肉またオムレツ	ごはん＋ルマザバ（注）（牛肉、さつまいもの葉、小なす）
1 食の単価？	(朝食)	1,000 アリアリ	1,000 アリアリ	1,000 アリアリ	500 アリアリ	500 アリアリ
	(昼食)	2,500～3,000 アリアリ	1,500～2,500 アリアリ	3,000～4,000 アリアリ	1,000～1,500 アリアリ	2,000 アリアリ
	(夕食)	1,500 アリアリ	1,000 アリアリ	1,500～2,500 アリアリ	1,000 アリアリ	1,500 アリアリ
おやつ食べますか？		Oui (はい)	Oui (はい)	Oui (はい)	Non (いいえ)	Oui (はい)
はいの場合、食品の名前		スープ、野菜サラダ..。	スープ、麺類、キャッサバ..。	野菜サラダ、ヨーグルト、プリン..。		ビスケット、カカビジョン（注）、ポテトチップス..。
おやつの単価		500～1,000 アリアリ	200～300 アリアリ	1,000～1,500 アリアリ		500 アリアリ
どこで購入しますか？	村のキオスク			X		X
	現地市場	X	X			
	スーパーなど					
いいえならば、何だったなら、いくらならの金額だったら食べたいですか？					ヨーグルトまたは果物 (500 アリアリ)	
栄養価の高いヘルシーな軽食/おやつを食べたいか？いくらなら購入するか？		Oui (はい) 500 Ariary (500 アリアリ)	Oui (はい) 300 à 500 Ariary (300～500 アリアリ)	Oui (はい) 500 Ariary (500 アリアリ) Koba クバ	Oui (はい) 500 Ariary (500 アリアリ)	Oui (はい) 300 à 500 Ariary (300～500 アリアリ)
備考		首都圏の中心街は省庁、企業が集中しており通勤に時間が多くなるため事務職の多くは朝食、昼食共に外食をする傾向がある。従って市内のいたるところに軽食屋台、現地食堂が見られる				
調査日		18/11/21	18/11/21	18/11/21	17/11/21	18/11/21

注 2：朝食のバリ・ソソはマダガスカル風おかゆでマダガスカル人の定番の朝食。牛、豚、ソーセージなどの肉がおかず。

注 3：ミサオは焼きそばの一種、野菜、肉などが入っている。

注 4：一般にスープはマダガスカル風ラーメン、屋台などあらゆるところで食べることが出来るミサオ同様安価で軽食として人気がある。

注 5：ロマザバはマダガスカルの代表的料理、肉または魚を青野菜やトマトと煮込んだスープ風。

注 6：ヨーグルトは一般庶民が屋台、現地食堂で食べるものはほとんどが自家製。

注 7：カカ・ビジョンは、塩味で代表的なつまみで人気がある。

注 8：クレッソンはサカイ地域からイタシー湖地域で栽培される。

注 9：ラビトトはキャッサバの葉をついて粉状にしたものと豚肉、牛肉などと煮込んだもの。

注 10：クバは米粉、バナナ、ピーナツに砂糖をまぶしバナナの皮で包んで 2～3 日煮込んだ菓子。

食事の調査：バキナンカラチャ県（アンチラベ）

N°		1	2	3	4
Nom (名前)		X	R.さん	R さん	X
Age (年齢)		27 ans (27 歳)	51 ans (51 歳)	60 ans (60 歳)	35 ans (35 歳)
Sexe (性別)	Masculin (男)	X		X	
	Féminin (女性)		X		X
Profession (職業)		コーヒー販売	ホテル勤務	退職	針子
食事は家または外食か？（朝食、昼食、夕食別に）	(朝食)	家	家	外	家
	(昼食)	外	外	外	家
	(夕食)	家	家	家	家
Ingrédients principaux ? 主食、主菜、副菜で主な料理名と主要な食材？	Petit déjeuner (朝食) 注 2	コーヒーとパン	コーヒーとパン、フルーツまたはヨーグルト	バリ・ソソ (注 2)	バリソソ (注 2) コーヒーとパン
	Déjeuner (昼食)	パスタ、ミサオ (注 3)、スープ (注 4) ..	ごはん+米のひき肉または牛肉と野菜 (ジャガイモまたはニンジン...)	ごはん+豆類 (豆、レンズ豆など) の煮込み	ごはん+炒野菜または豆類、時には牛肉または豚肉煮込み
	Dîner (夕食)	ごはん+炒め野菜	ごはん+ロマザバ (注 5) (炒め野菜、牛肉、小ナス)	ご飯+野菜 (じゃがいも、にんじん...) の煮物	ごはん+炒めた野菜または豆類の煮込み
1 食の単価？	(朝食)	500 アリアリ	2 000 アリアリ	700 アリアリ	500 アリアリ
	(昼食)	1,000 アリアリ	2 500 アリアリ	1 000 アリアリ	700~1,000 アリアリ
	(夕食)	1000 アリアリ	3 500 アリアリ	1 000 アリアリ	700~1,000 アリアリ
おやつ食べますか？		Oui (はい)	Oui (はい)	Non (いいえ)	Oui (はい)
はいの場合、食品の名前		スープ、パン..	ヨーグルト (注 6) またはフルーツ		カカ・ビジョン (注 7)、チップス..
Prix unitaire du goûter おやつ単価		500 アリアリ	500~700 アリアリ		500 アリアリ
どこで購入しますか？	村のキオスク	X	X		X
	現地市場	X			
	スーパーなど				
いいえならば、何だったら、いくらなら食べたいですか？				スープ (1 000 アリアリ)	
栄養価の高いヘルシーな軽食（おやつ）を食べたいか？ またいくらなら購入しますか？		Oui (はい)リ (500 アリアリ) ヨーグルト	Oui (はい) 最大 1000 アリアリ KOBA クバ(注 10)	Non (いいえ) 金の不足	Oui (はい) (300 アリアリ) ヨーグルト
備考	アンチラベはバキナンカラチャの県庁所在地で稲作地域に囲まれているが、海拔 1500m と高原で冬季は寒さが厳しく首都やその他の地域に比べ庶民の外食率は少ない。屋台、現地食堂は少なく多くが現地市場周辺に見られる				
Date de l'enquête 調査日		09/11/21	09/11/21	10/11/21	10/11/21

注 2：朝食のバリ・ソソはマダガスカル風おかゆでマダガスカル人の定番の朝食。牛、豚、ソーセージなどの肉がおかず。

注 3：ミサオは焼きそばの一種、野菜、肉などが入っている。

注 4：一般にスープはマダガスカル風ラーメン、屋台などあらゆるところで食べることが出来ミサオ同様安価で軽食として人気がある。

注 5：ロマザバはマダガスカルの代表的料理、肉または魚を青野菜やトマトと煮込んだスープ風。

注 6：ヨーグルトは一般庶民が屋台、現地食堂で食べるものはほとんどが自家製。

注 7：カカ・ビジョンは直訳すると「鳩の糞」と有難くない名前であるが、塩味で代表的なつまみ。

注 8：クレッソンはサカイ地域からイタシー湖地域で栽培される。

注 9：ラビトトはキャッサバの葉をついて粉状にしたものと豚肉、牛肉などと煮込んだもの。

注 10：クバは米粉、バナナ、ピーナツに砂糖味にしてバナナの皮で包んで 2~3 日煮込んだ菓子。

食事の調査：ボングラバ県（サカイ地域）

N°		1	2	3	4
Nom (名前)		C	M 母親と 4 歳児	H	T
Age (年齢)		64 ans (64 歳)	23 ans (23 歳)	32 ans (32 歳)	41 ans (41 歳)
Sexe (性別)	Masculin (男)				X
	Féminin (女性)	X	X	X	
Profession (職業)		主婦	市役所勤務	教師	農業（農村部）
Adresse (住所)		Analavory Itasy	Ankadinondry Sakay	Ambatomainty Sakay	Antsahatanteraka Sakay
食事は家または外食か？	朝食	家	家	家	家
	昼食	家	家	外	家
	夕食	家	家	家	家
主食、主菜、副菜で主な料理名と主要な食材？	(朝食)	バリソソ＋コーヒーまたは紅茶	バリソソ、子供はミルクとパン	コーヒーとパン	ごはん＋魚の干物の煮込み
	(昼食)	ごはん＋魚のフライまたはクレソン（注 8）の煮込み	ごはん＋野菜（炒め野菜、ラビトト（注 9）、インゲンと豚肉の煮込み	ごはん＋炒め野菜	とうもろこし、キャッサバ、里芋、さつまいも（季節による）
	(夕食)	ごはん＋豆類または新鮮な野菜（季節による）＋豚肉	ごはん＋鶏肉とクレソンの煮込み（子供も同じ）	ごはん＋ロマザバ（魚干物＋炒め野菜＋なす）	ごはん＋豆類または新鮮野菜（季節による）
1 食の単価？	(朝食)	1 000 アリアリ	500 アリアリ	500 アリアリ	500 アリアリ
	(昼食)	1,500-2,000 アリアリ	1,000 アリアリ	500 アリアリ	400 アリアリ
	(夕食)	1,500-2,000 アリアリ	1,500 アリアリ	1,000 アリアリ	700 アリアリ
Est-ce que vous mangiez des collations おやつ食べますか？		Oui (はい)	Oui (はい) 子供だけ食べる	Non (いいえ)	Non (いいえ)
Si oui, nom de l'aliment はいの場合、食品の名前		とうもろこし、キャッサバ..。	ビスケット、スープ..。（子供）		
おやつの単価		700 アリアリ	500 アリアリ		
どこで購入しますか？	村のキオスク		X		
	現地市場	X			
	スーパーなど				
いいえならば、何だったら、いくらなら食べたいですか？				スープ 500 アリアリ	
栄養価の高いヘルシーな軽食（おやつ）を食べたいか？ またいくらなら購入しますか？		Oui (はい) 500 アリアリ	Oui (はい) 500～1,000 アリアリ 子供はクリーム付きビスケット	Oui (はい) 100～200 アリアリ	Oui (はい) 100～200 アリアリ
備考		サカイ地域は中部マダガスカルの典型的な農村地域で米、トウモロコシ、キャッサバなどが収穫でき農家の現金収入は年収 1,000,000Ar（約 3 万円）前後と少ない。しかし、大半が土地を所有しており食料の自給は可能と言われている。庶民の朝は早く朝食屋は早朝（午前 2 時～）から営業しており料金は 200～700Ar で、値段の割に内容は充実しており首都圏半分から 2/3 と安い。			
Date de l'enquête 調査日		10/11/21	11/11/21	11/11/21	12/11/21

注 2：朝食のバリ・ソソはマダガスカル風おかゆでマダガスカル人の定番の朝食。牛、豚、ソーセージなどの肉がおかず。

注 3：ミサオは焼きそばの一種、野菜、肉などが入っている。

注 4：一般にスープはマダガスカル風ラーメン、屋台などあらゆる場所で食べることが出来ミサオ同様安価で軽食として人気がある。

注 5：ロマザバはマダガスカルの代表的料理、肉または魚を青野菜やトマトと煮込んでスープ風。

注 6：ヨーグルトは一般庶民が屋台、現地食堂で食べるものはほとんどが自家製。

注 7：カカ・ビジョンは直訳すると「鳩の糞」と有難くない名前であるが、塩味が代表的なつまみ。

注 8：クレソンはサカイ地域からイタシー湖地域で栽培される。

注 9：ラビトトはキャッサバの葉をついて粉状にしたものと豚肉、牛肉などと煮込んだもの。

注 10：クバは米粉、バナナ、ピーナツに砂糖味にしてバナナの皮で包んで 2～3 日煮込んだ菓子。

食事の調査：ボングラバ県チルヌマンディティ市

N°		1	2	3	4
Nom (名前)		N さん	T さん	V さん	B さん
Age (年齢)		17 ans (17 歳)	23 ans (23 歳)	57 ans (57 歳)	35 ans (35 歳)
(性別)	Masculin (男)		X		
	Féminin (女性)	X		X	X
Profession (職業)		高校生	医師	商人	教師
Adresse (住所)		Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy	Tsiroanomandidy
食事は家または 外食か？	(朝食)	外	外	外	家
	(昼食)	家	外	外	家
	(夕食)	家	家	家	家
Ingrédients principaux ? 主食、主菜、副 菜で主な料理名 と主要な食材？	(朝食)	コーヒーとパン	バリソソ+コー ヒー	コーヒーとパン	コーヒーとパン
	(昼食)	バリソソ+牛干 肉またはポテト チップス	ごはん+牛肉と 野菜炒め	ご飯に鶏肉と漬 物、豚肉にラビト ト、インゲン...	ごはん+豆類と 牛肉のご飯
	(夕食)	ごはん+旬の野 菜、時には牛肉 や豚肉	ごはん+豆類ま たは干物	ごはん+ロマザバ (炒め野菜、牛 肉、小さなナス)	ごはん+野菜炒 め
Prix unitaire d'un repas ? 1 食の単価？	(朝食)	500 アリアリ	1,000-1,500 アリアリ	1 000 アリアリ	500 アリアリ
	(昼食)	1,000 アリアリ	1,500 アリアリ	2,000-3 000 アリアリ	1 500 アリアリ
	(夕食)	2,000 アリアリ	2 000 アリアリ	2 000 アリアリ	1 000 アリアリ
おやつ食べますか？		Oui (はい)	Oui (はい)	Oui (はい)	Oui (はい)
はいの場合、食品の名前		カカビジョン (注 7)、チップス	ヨーグルト (注 6)、野菜サラダ	ヨーグルト、ス ープ	スープ、キャッ サバ
おやつの単価		300 アリアリ	500 アリアリ	500 アリアリ	200～500 アリアリ
どこで購入し ますか？	村のキオスク	X			
	現地市場		X	X	X
	スーパーなど				
栄養価の高いヘルシーな軽食 (おやつ)を食べたいか？ また いくらなら購入しますか？		Oui (はい) 300 アリアリ ヨーグルト	Oui (はい) 500 アリアリ	Oui (はい) 300～500 アリアリ ピーナツ	Oui (はい) 200～500 アリアリ
備考		同地域は米をはじめ豆類、キャッサバなどが多く収穫されている。他方、 周辺地域は森林の伐採（家庭用燃料として）が進んで森林破壊が懸念され ている（農畜省諸局のコメント）。			
Date de l'enquête 調査日		12/11/21	12/11/21	12/11/21	12/11/21

注 2：朝食のバリ・ソソはマダガスカル風おかゆでマダガスカル人の定番の朝食。牛、豚、ソーセージな
どの肉がおかず。

注 3：ミサオは焼きそばの一種、野菜、肉などが入っている。

注 4：一般にスープはマダガスカル風ラーメン、屋台などあらゆるところで食べることが出来ミサオサオ
同様安価で軽食として人気がある。

注 5：ロマザバはマダガスカルの代表的料理、肉または魚を青野菜やトマトと煮込んでスープ風。

注 6：ヨーグルトは一般庶民が屋台、現地食堂で食べるものはほとんどが自家製。

注 7：カカ・ビジョンは直訳すると「鳩の糞」と有難くない名前であるが、塩味で代表的なつまみ。

注 8：クレッソンはサカイ地域からイタシー湖地域で栽培される。

注 9：ラビトトはキャッサバの葉をついて粉状にしたものと豚肉、牛肉などと煮込んだもの。

注 10：クバは米粉、バナナ、ピーナツに砂糖味にしてバナナの皮で包んで 2～3 日煮込んだ菓子。

現地市場調査首都圏：アンドレボアング市場及びサブティナメン市場

Nom du marché (市場名)	MARCHE SAB-NAM サブティナメン市場	MARCHE D'ANDRAVOAHANGY アンドレボアング市場
Lieu (場所)	SABOTSY-NAMEHANA タナの郊外 (北部)	ANDRAVOAHANGY タナ市内 (中心部)
Riz Blanc (白米)	2,500Ariary / Kg 2,500 アリアリ / kg	2,500Ariary / Kg 2,500 アリアリ / kg
Riz blanc concassé (碎米混合)	2,300Ariary / Kg 2,300 アリアリ / kg	2,400Ariary / Kg 2,300 アリアリ / kg
Riz brun (玄米)	2,400Ariary / Kg 2,400 アリアリ / kg	2,500Ariary / Kg 2,500 アリアリ / kg
Sorgho (ソルガム)		
Millets (ミレット)		
Maïs (トウモロコシ)	1,350Ariary / Kg 1,350 アリアリ / kg	1,400Ariary / Kg 1,400 アリアリ / kg
Blé (麦)		
Pomme de terre (じゃがいも)	1 200Ar à 1 800Ar / Kg 1,200 アリアリから 1,800 アリアリ / kg	1 000Ar à 1 700Ar / Kg 1,000 アリアリから 1,700 アリアリ / kg
Noix (ナッツ)		
Fruits secs (ドライフルーツ)		
Haricots blanc 白い豆	3,000Ariary / Kg 3,000 アリアリ / kg	3 000Ariary / Kg 3,000 アリアリ / kg
Haricot rouge 小豆		
Lentille レンズ豆	2,400Ariary / Kg 2,400 アリアリ / kg	2 300Ariary / Kg 2,300 アリアリ / kg
Pois du cap エンドウ豆	4,400Ariary / Kg 4,400 アリアリ / kg	4 300Ariary / Kg 4,300 アリアリ / kg
Pistache ピスタチオ	4,000Ariary / Kg 4,000 アリアリ / kg	3 800Ariary / Kg 3,800 アリアリ / kg
Sel (塩)	200Ariary / 200gr 200 アリアリ / 200gr	400Ariary / 500gr 400 アリアリ / 500gr
Sucre (砂糖)	3,200Ariary / Kg 3,200 アリアリ / kg	2,900Ariary à 3,200Ariary / Kg 2,900 アリアリから 3,200 アリアリ / kg
Miel (蜂蜜)	15,000Ariary / litre 15,000 アリアリ / リットル	15,000Ariary / litre 15,000 アリアリ / リットル
Cassonade (黒砂糖)		
Sirop d'amidon (みず飴)		
Sauce soja (醤油)		3,000Ariary / litre 3,000 アリアリ / リットル
Cannelle (シナモン)		
Gingembre (ショウガ)	3,500Ariary / Kg 3,500 アリアリ / kg	
Sésame (ごま)		
Poivre (コショウ)	700Ariary / 30gr 700 アリアリ / 30gr	700Ariary / 30gr 700 アリアリ / 30gr
Carry (カレー)	700Ariary / 30gr 700 アリアリ / 30gr	700Ariary / 30gr 700 アリアリ / 30gr
Remarque 備考	タナ市内にはアンドレボアング市場以外に数か所の現地市場があり、取扱い農作物は周辺地域から搬入されている。サブティナメン市場はタナから十数キロ北部郊外の農村地域で農作物が若干安価である以外は大きな差はない。	
Date de l'enquête 調査日	19/11/21	19/11/21

現地市場調査：バキナンカラチャ県（アンチラベ）

Nom du marché (市場名)	MARCHE D'ANTSENAKELY アンセナケリー市場	TSENA SABOTSY サブティー市場
Lieu (場所)	ANTSIRABE (市内、小規模)	ANTSIRABE (大規模市場)
Riz Blanc (白米)	2,500Ariary / Kg 2,500 アリアリ / kg	2,500Ariary / Kg 2,500 アリアリ / kg
Riz blanc concassé (碎米混合)	2,400Ariary / Kg 2,400 アリアリ / kg	2,400Ar / Kg 2,400 アリアリ / kg
Riz brun (玄米)	2,600Ariary / Kg 2,600 アリアリ / kg	2,600Ariary / Kg 2,600 アリアリ / kg
Sorgho (ソルガム)		
Millets (ミレット)		
Maïs (トウモロコシ)	1,500Ariary / Kg 1,500 アリアリ / kg	1,400Ariary à 2,000Ariary / Kg 1,400 アリアリから 2,000 アリアリ / kg
Blé (麦)		
Pomme de terre (じゃがいも)	1,000Ar à 1 500Ar / Kg 1,000 アリアリから 1,500 アリアリ / kg	800Ar à 1,500Ar / Kg 800 アリアリから 1,500 アリアリ / kg
Noix (ナッツ)		
Fruits secs (ドライフルーツ)	Raisin sec 1 000Ariary / sachet 乾燥ぶどう 1000 アリアリ / 箱	
	Pomme sèche 500Ariary / sachet 乾燥リンゴ 500Ariary / 箱	
Haricots blanc 白い豆	3,600Ariary / Kg 3,600 アリアリ / kg	3,200Ariary / Kg 3,200 アリアリ / kg
Haricot rouge 小豆		3 800Ariary / Kg 3,800 アリアリ / kg
Lentille レンズ豆		2,300Ariary / Kg 2,300 アリアリ / kg
Pistache ピスタチオ		6,000Ariary / Kg 6 000 アリアリ / kg
Sel (塩)	100Ariary / 150gr 100 アリアリ / 150gr	400Ariary / 500gr 400 アリアリ / 500gr
Sucre (砂糖)	3,200Ariary à 3,400Ariary / Kg 3,200 アリアリから 3,400 アリアリ / kg	3,100Ariary à 3,400Ariary / Kg 3,100 アリアリから 3,400 アリアリ / kg
Miel (蜂蜜)	14,000Ariary à 18,000Ariary / litre 14,000 アリアリから 18,000 アリアリ / リットル	13,000Ariary à 18,000Ariary / litre 13,000 アリアリから 18,000 アリアリ / リットル
Cassonade (黒砂糖)		
Sirop d'amidon (みず飴)		
Sauce soja (醤油)		
Cannelle (シナモン)	1,000Ar / sachet 1000 アリアリ / 箱	
Gingembre (ショウガ)	4,000Ariary / Kg 4,000 アリアリ / kg	
Sésame (ごま)	1,000Ar / sachet 1000 アリアリ / 箱	
Poivre (コショウ)		3,000Ariary / 1 boîte (kapaoka) 3,000 アリアリ / 1 箱★ミルク缶 1 杯
Carry (カレー)		3 000Ariary / 1 boîte (kapaoka) 3,000 アリアリ / 1 箱★
Remarque 備考	サブティー市場はバキナンカラチャ最大で周辺地域のあらゆる農作物を扱っている。米は中国及びインドからの白米が多く価格は現地産米とほぼ同じ。豆類、新鮮な野菜も多い。おやつ類の販売も多く、ポバリー（マダガスカル風パン菓子）類も見かけられた。 アンセナケリー市場は市内中心部にあり小規模な市場。農作物は少なく肉、魚などが多い。★コショウやカレー粉などはキロ単位でなくミルク缶単位で販売されている	
Date de l'enquête 調査日	09/11/21	10/11/21

現地市場調査：ボングラバ県（サカイ、チルヌマンディティエー地域）

Nom du marché (市場名)	MARCHE ANKADINONDRIY アンカディノンディエー市場	MARCHE MUNICIPAL DE TSIROANOMANDIDY チルヌマンディティエー市営市場
Lieu (場所)	SAKAY サカイ市	TSIROANOMANDINDY チルヌマンディティエー市
Riz Blanc (白米)	650Ariary / 1 boîte (kapaoka) 650 アリアリ/ミルク缶 1 杯 ★キロ当たり 2300 アリアリ	Pas de riz importé car cette région produit beaucoup de riz この地域はほとんどが玄米 白米（輸入米）はなし
Riz blanc concassé (碎米混 合)	600Ariary / 1 boîte (kapaoka) 600 アリアリ/ミルク缶 1 杯 ★キロ当たり 2100 アリアリ	
Riz brun (玄米)	600Ariary / 1 boîte (kapaoka) 600 アリアリ/ミルク缶 1 杯 ★キロ当たり 2100 アリアリ	2,270Ariary / Kg 2,270 アリアリ/kg
Sorgho (ソルガム)		
Millets (ミレット)		
Maïs (トウモロコシ)	1,300Ariary / Kg 1,300 アリアリ/kg	2,500Ariary / Kg 2,500 アリアリ/kg
Blé (麦)		
Pomme de terre (じゃがい も)	800Ar à 1,500Ar / Kg 800 アリアリから 1,500 アリアリ/kg	1 000Ar à 1 500Ar / Kg 1,000 アリアリから 1,500 アリアリ/kg
Noix (ナッツ)		
Fruits secs (ドライフルーツ)		
Haricots blanc 白い豆	1,000Ariary / 1 boîte (kapaoka) 1,000 アリアリ/ミルク缶 1 杯 ★キロ当たり 3500 アリアリ	1,000Ariary / 1 boîte (kapaoka) 1,000 アリアリ/ミルク缶 1 杯 ★キロ当たり 3,500 アリアリ
Pois du cap エンドウ豆		1,500Ariary / 1 boîte (kapaoka) 1,500 アリアリ/ミルク缶 1 杯 ★キロ当たり 5,250 アリアリ
Lentille レンズ豆	3,000Ariary / Kg 3,000 アリアリ/kg	800Ariary / 1 boîte (kapaoka) 800 アリアリ/ミルク缶 1 杯 ★キロ当たり 2,800 アリアリ
Pistache ピスタチオ	1,100Ariary / 1 boîte (kapaoka) 1,100 アリアリ/ミルク缶 1 杯 ★キロ当たり 2,300 アリアリ	1 000Ariary / 1 boîte (kapaoka) 1,000 アリアリ/ミルク缶 1 杯 ★キロ当たり 2300 アリアリ
Sel (塩)	200Ariary / 200gr 200 アリアリ/200gr	200Ariary / 200gr 200 アリアリ/200gr
Sucre (砂糖)	3,400Ariary / Kg 3,400 アリアリ/kg	3,200Ariary / Kg 3,200 アリアリ/kg
Miel (蜂蜜)		15 000Ariary / litre 15,000 アリアリ/リットル
Sirop d'amidon (水飴)		
Sauce soja (醤油)		
Cannelle (シナモン)		
Gingembre (ショウガ)	3,200Ariary / Kg 3,200 アリアリ/kg	3,000Ariary / Kg 3,000 アリアリ/kg
Sésame (ごま)		
Poivre (コショウ)	800Ariary / 30gr 800 アリアリ/30gr	800Ariary / 30gr 800 アリアリ/30gr
Carry (カレー)	800Ariary / 30gr 800 アリアリ/30gr	800Ariary / 30gr 800 アリアリ/30gr
Remarque 備考	ボングラバ県は稲作以外にトウモロコシはじめ多くの豆類が栽培されてい る。県庁所在地のチルヌマンディティエーには市営市場があり構内は狭く販売 1 区画は 200Ar/日～または 3000Ar/月～。他方サカイの市場は広大で周辺の 農作物が扱われている。サカイ市場では米の販売はキロ単位の重量でなくミ ルク缶一杯いくらで表示されている。1 キロはミルク缶 3.5 杯。	
Date de l'enquête 調査日	13/11/21	12/11/21

小学校調査：タナ首都圏

Nom de l'école (学校名)	Ecole Primaire Publique ANTSINANANTSENA アンティナナンセナ公立小学校	COLLEGE PRIVÉ MARIA マリア私立学校
Adresse (住所)	Antsinanantsena Sabotsy Namehana	Ilafy
Est-ce qu'il a une cantine scolaire ? 給食があるか？	Non (いいえ) Mais une buvette à l'intérieur de l'école qui vend des goûters pour les élèves しかし、児童のために軽食を販売する学校内の軽食屋台	Non (いいえ) Avant, il y avait de la cantine scolaire gratuite pour les élèves en situation difficile, pour environ 130 enfants (pauvre, orphelins...). Mais ils ont décidé d'arrêter car l'école n'arrive plus à subvenir à leur besoin. 以前は、困難な状況にある児童約 130 人の子供（貧しい人、孤児など）のための無料の学校の食堂があった。しかし、学校が経済的にサポートできなくなったため、廃止された
Si oui, quels sont ses contenus ? もしあれば、その内容は何かですか？	Des biscuits, Po-bary, des bonbons, des petits pains.... (goûter) クッキー、キャンディー、ロール...。(味わう)	
Si non, que fait l'étudiant ? 無ければ、生徒は食事をどうしているか？	A midi, Les étudiants mangent à la maison car les élèves n'étudient que demi-journée par jour 1 ^{er} groupe : 07h15 à 12h15 2 ^{ème} groupe : 12h30 à 17h30 学生は一日半日しか勉強しないので、正午には家で食事をします。 第1グループ：午前7時15分から午後12時15分 2番目のグループ：12：30 p.m.～5：30 p.m.	Tous les élèves mangent à la maison car ils habitent aux alentours de l'école 学校の周りに住んでいるので、生徒全員が家で食事をします
S'il achète quelque chose, de quoi s'agit-il ? おやつを生徒が何か買うなら、それは何か？	マダガスカル風のドヤ焼	
Où est-ce qu'il achète ? どこで買っていますか？	学校内の屋台	
Ça coûte combien ? それはいくらですか？	Les goûters coûtent 100 Ariary おやつは 100 アリアリ	Les goûters coûtent entre 100 à 200 Ariary dans la buvette de l'école 学校のスナックバーでのスナックの費用は 100～200 アリアリ。
Comment il gagne de l'argent ? どうやってお金を工面するか？	Par les parents 両親による	Par les parents 両親による
Remarques 備考	学生総数：480 人 教師：14 授業料 法律：0 アリアリ 寛大な料金：30,000 アリアリ/親あたり/年間	学生総数：389 名（うち貧困家庭の 130 名は授業料なし） 教師：10 授業料：授業料：22,000 アリアリから 24,000 アリアリ/月額 登録料金：25,000 アリアリ/年間
Date de l'enquête 調査日	18/11/21	18/11/21

小学校調査：バキナンカラチャ県アンチラベ

<u>Nom de l'école</u> (学校名)	Ecole Primaire Publique KARMALY カルマリー公立小学校	ECOLE PRIVÉ BOUTON D'OR ブートンドール私立学校
<u>Adresse</u> (住所)	Ivory Antsirabe	Ivory Antsirabe
Est-ce qu'il a une cantine scolaire ? 給食があるか？	Non (いいえ) Mais une buvette à l'intérieur de l'école qui vend des goûters pour les élèves しかし、学校内に軽食、おやつを販売する屋台がある	Non (いいえ) En 2019, il y avait de la cantine scolaire mais ils ont décidé de suspendre à cause de la crise du Covid 2019年まで、給食があったが、コロナ危機のため現在廃止
Si oui, quels sont ses contenus ? もしあれば、その内容は何かですか？		Du riz avec accompagnement (légumes, grains secs et quelque fois de viande...) 1 500 Ariary à 2000 Ariary 給食があった当時；ご飯とおかず（野菜、豆類、時には肉...）1,500 アリアリから 2,000 アリアリ
Si non, que fait l'étudiant ? 無ければ、生徒は食事をどうしているか？	A midi, Les étudiants mangent à la maison car les élèves n'étudient que demi-journée par jour 1 ^{er} groupe : 07h15 à 12h15 2 ^{ème} groupe : 12h30 à 17h30 児童は2部制で；第1グループ：午前7時15分から午後12時15分。第2グループ：12：30 p.m.～5：30 p.m. 従って昼食は家です。	La plupart des élèves mangent à la maison mais quelques élèves qui habitent loin mangent dans les gargotes 現在；ほとんどの児童は昼休みに家で食事をするが、遠くに住む少数の児童は近くの屋台などで食事する
S'il achète quelque chose, de quoi s'agit-il ? 何か買うなら、それは何か？	Des biscuits, des bonbons, des petits pains.... (goûter) クッキー、キャンディー、ロールパン...。（おやつ）	おやつ類；どら焼き風米パン、菓子パンなど
Où est-ce qu'il achète ? どこで買っていますか？	学校内の屋台及び近くのキオスクなど	学校の周辺の屋台、キオスク
Ça coûte combien ? それはどれくらいしますか？	Les goûters coutent entre 100 à 300 Ariary おやつ類は 100 から 300 アリアリが多い	100～300 アリアリ
Comment il gagne de l'argent ? 彼はどのようにお金を工面するか？	Par les parents 両親による	Par les parents 両親による
Remarques 備考	児童総数：600 人 教師：14 人 授業料 2020 年まで：無料 2021 年より：20,000 アリアリ/一人/年間	児童総数：180 人 教師：8 人 授業料：23,000 アリアリ/月額
Date de l'enquête 調査日	09/11/21	10/11/21

小学校調査：ボングラバ県サカイ地域

Nom de l'école (学校名)	ECOLE PRIVÉ LOVASOA ロバソア私立小学校	Ecole Communautaire AMBATOMAINTY アンバトマイティー公立小学校
Adresse (住所)	Antsahatanteraka Sakay	Ambatomainty Sakay
Est-ce qu'il a une cantine scolaire ? 給食があるか？	Non (いいえ) Mais une buvette à l'intérieur de l'école qui vend des goûters pour les élèves しかし、学校内に軽食、おやつ販売の店（学校経営）がある ★以前給食が提供されていた時期（2019年まで）があった	Non (いいえ) Les élèves n'étudient que dans la matinée de 7h30 à 13h00 学校の授業は 07:30－13 :00 Pas de buvette non plus (les enfants ont l'habitude d'apporter des fruits de saison pour leur goûter car les parents n'ont pas le moyen de leur donner d'argent) 給食の類はない。（親がお金を払う余裕がないため、子供たちは通常、季節の果物をおやつとして持ってくる）
Si oui, quels sont ses contenus ? もしあれば、その内容は何か？	★給食があった当時； ごはんに野菜の煮物またはミルクだけの簡素な昼食で 1食 1000 アリアリ	
Si non, que fait l'étudiant ? 無ければ、生徒は食事をどうしているか？	La plupart des élèves mangent à la maison mais quelques élèves qui habitent loin amènent leur déjeuner à l'école ほとんどの児童は家で食事をするが、遠くに住んでいる生徒の中には昼食を学校に持っていく人もいる	Tous les élèves mangent à leur maison 児童全員が家で食事をする（授業は午前中）
S'il achète quelque chose, de quoi s'agit-il ? 何か買うなら、それは何か？	Des biscuits, des bonbons, des fruits.... (goûter) クッキー、キャンディー、フルーツ（おやつ）	
Où est-ce qu'il achète ? 彼はどこで買っていますか？	学校内のキオスク	
Ça coûte combien ? それはどれくらいしますか？	Les goûters coutent entre 100 à 200 Ariary おやつは 100 から 200 アリアリが多い	
Comment il gagne de l'argent ? 彼はどうやってお金を工面するか？	Par les parents 両親による	貧困家庭がほとんどで児童にお金を上げることはない。近くで採れる果物などがおやつ
Remarques 備考	学生総数：150 人 教師：4 授業料 授業料：3,000 アリアリ/月 登録料金：5,000 アリアリ/年	学生総数：69 名 教師：5 授業料：月額 2,500 アリアリ（公立で原則無料であるがコロナ以来授業料徴収）
Date de l'enquête 調査日	11/11/21	12/11/21

小学校調査：ボングラバ県（チルヌマンディティエー及び郊外）

<u>Nom de l'école</u> (学校名)	Ecole Primaire Publique ANKADINANKANGA アンカディナンカンガ公立小学校	ECOLE PRIVÉ LES ETOILES レ・ゼトワール私立学校	ECOLE PRIVÉ FANOVOZANTSOA ファノブゾンソア私立学校
<u>Adresse</u> (住所)	Ankadinankanga Tsiroanomandidy チルヌマンディティエー市内	Ankadinankanga Tsiroanomandidy チルヌマンディティエー市内	Ambohimahavelona Tsiroanomandidy チルヌマンディティエー市郊外
Est-ce qu'il a une cantine scolaire ? 給食があるか？	Non (いいえ) Mais une buvette à l'intérieur de l'école qui vend des goûters pour les élèves しかし学校内に児童生徒に軽 食やおやつを販売する屋台が ある	Oui (はい)	Non (いいえ) Mais une buvette à l'intérieur de l'école qui vend des goûters pour les élèves しかし、児童のために軽食を 販売する軽食用屋台がある
Si oui, quels sont ses contenus ? もしあれば、そ の内容は何です か？		Du riz avec accompagnement (légumes, grains secs et quelque fois de la viande hachée...) 1 000 Ariary 添え物付きご飯（野菜、乾燥 穀物、時にはひき肉...）料金 は 1000 アリアリ	
Si non, que fait l'étudiant ? 無ければ、生徒 は食事をどうし ているか？	A midi, Les étudiants mangent à la maison car ils habitent tous aux alentours de l'école 正午になると、生徒たちはみ んな学校周辺に住んでいるの で、家で食事をする。		A midi, Les étudiants mangent à la maison 児童たちは家で食事をする
S'il achète quelque chose, de quoi s'agit-il ? もし生徒が何か 買うなら、それ は何？	Des biscuits, des bonbons, des petits pains.... (goûter) クッキー、キャンディー、ロ ール.... (おやつ)		Des biscuits, des bonbons, des petits pains, des fruits.... (goûter) クッキー、キャンディー、ロ ール、フルーツ.... (おや つ)
Où est-ce qu'il achète ? 彼はどこで買っ ていますか？	学校内の屋台、近くのキオス ク、屋台など		学校内の屋台などで
Ça coute combien ? それはどれくら いしますか？	Les goûters coutent entre 100 à 200 Ariary おやつは 100 から 200 アリア リが多い		Les goûters coutent entre 100 à 200 Ariary おやつは 100 から 200 アリア リ
Comment il gagne de l'argent ? 彼はどうやって お金を工面する か？	Par les parents 両親による	Par les parents 両親による	Par les parents 両親による
Remarques 備考	生徒の総数：1530 人（保育 園、小学校）と大規模 教師：24 人 授業料 18,400 アリアリ/年間	生徒総数：120 名 教師：7 人 授業料：20,000 アリアリ/月 登録料金：50,000 アリアリ/年	学生総数：82 名 教師：3 人 授業料：3,500 アリアリ/月額 登録料金：9,000 アリアリ/年 間+1 バケツ一杯の米
調査日	12/11/21	12/11/21	12/11/21

執 筆 者

(五十音順)

神田 靖範

(公社) 国際農林業協働協会 技術参与

高畑 元樹

(公社) 国際農林業協働協会業務グループ 研究員

西 野 俊一郎

(公社) 国際農林業協働協会 業務グループ 主任研究員

令和３年度
アフリカ等の企業コンソーシアムによるフードバリューチェーン構築実証事業
- マダガスカルポン菓子実証事業 -
報告書

2022 年 3 月発行

編集

発行 公益社団法人 国際農林業協働協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 8-10-39 赤坂 KSA ビル 3F

TEL: 03-5772-7880 / FAX: 03-5772-7680

URL: www.jaicaf.or.jp

ISBN: 978-4-908563-84-3 (Print)

ISBN: 978-4-908563-85-0 (PDF)

印刷所 有限会社 曙光印刷

【農林水産省補助事業】