

(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、ケニアではポン菓子の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ポ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（塩味のカカ・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	
	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	ボングラバ県サイ地域		ボングラバ県 (チルヌマンディティエー及び郊外)		
学校名	ロバソア私立小学校	アンバトマイティエー公立小学校	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+パケツ一杯の米

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	<ul style="list-style-type: none"> ・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)	<ul style="list-style-type: none"> ・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)	<ul style="list-style-type: none"> ・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)	<ul style="list-style-type: none"> ・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) バキナン 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

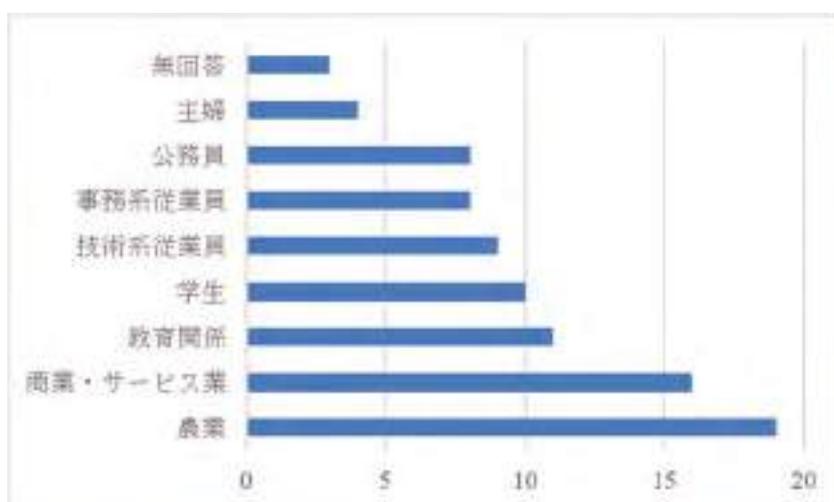


図 5-1 回答者の職種

(2) アンケートのまとめ

ポン菓子の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ポン菓子は、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

当面は単純なポン菓子の製造・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ー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エーの精米所：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patent、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）の精米所の3カ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。ある程度の経験を得た後に、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：砂糖味付けボン菓子の袋詰め							
	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：砂糖味付けボン菓子の袋詰め							
	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ル）

チルヌマンディティールでは、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ボ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ルでは、比較的構造が簡単に見えるボ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、ボン菓子はコメ

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いる。また、同地の商工会議所もポ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

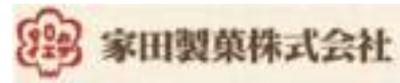
マダガスカル国ポン菓子ビジネス化セミナー
2022年2月15日 Hotel Panorama, タナ

マダガスカル国ポ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

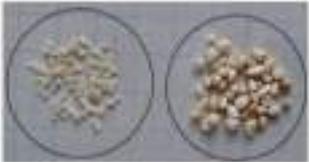
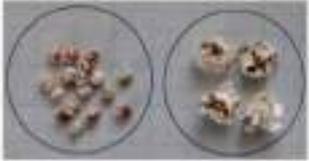
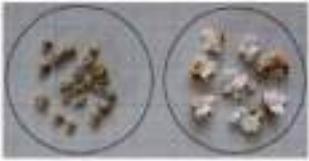
- ・ケニアで成功させたポン菓子ビジネスモデルを、新しくマダガスカルに導入してFVCを構築する
- ・マダガスカル側のポン菓子販売ビジネスの現地適合性および実現可能性を確認する
- ・日本側の「ポン菓子技術指導ビジネス」の実現可能性を明らかにする

●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(原料調整: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	原料(1) 歩留(2)		生産量(3) (1)x(2)kg	原材料費				人件費				
	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	6510.3
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

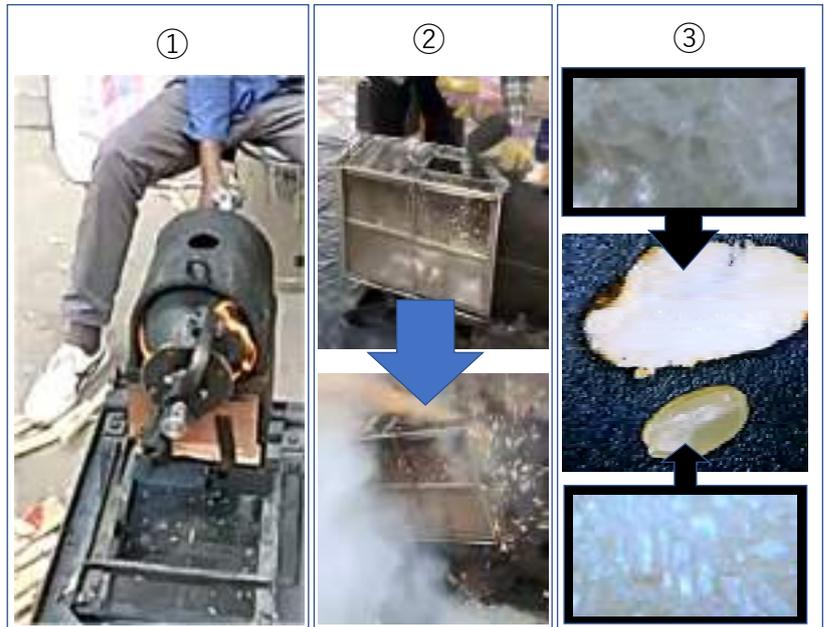
ポン菓子機とは？

ポン菓子機はシリンダーを加熱し、内部を高温高圧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
マルボアイ市中心部	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
マルボアイ農村地域 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と思いますか？

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」
<ul style="list-style-type: none"> ・実施場所の選定 ・原材料の調達 ・原料・燃料の調製 ・ポ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) ・参加者用ポン菓子機を使って、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 	<ul style="list-style-type: none"> 「パフ加工」 ・ポン菓子機の設置と道具の配置 ・ポ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) 	<ul style="list-style-type: none"> ・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エの精米所におけるトレーニング



プロジェクトの成果①

●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ていただけますか？

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ていただけますか？

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：