アフリカ地域　循環型乾燥機・石抜機をコアとした
ポスト・ハーベスト機械のニーズ確認調査

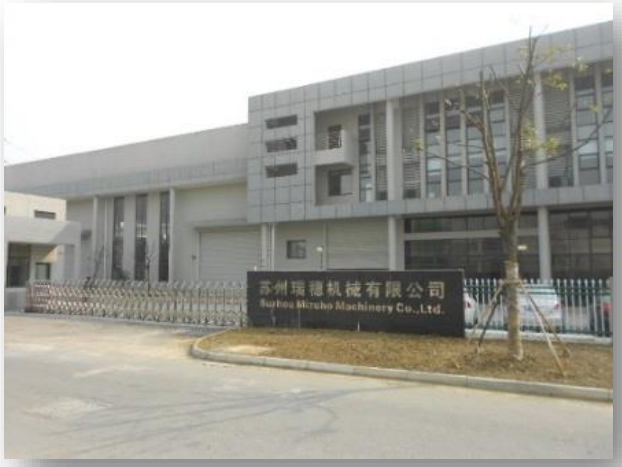
2024年11月12日　　株式会社山本製作所

YAMAMOTO

会社概要

- 創　業　　1918年 (106歳)
- 資本金　　9,600万円
- 売上高　　104億円 (2023年)
- 本　社　　山形県　東根市
- 従業員　　300人 (2024年4月)
- 取引先　　全農、大手農機メーカー
- 輸出先　　中国、台湾、韓国、北米、南米、東南アジア諸国
- 営業所　　各地方８拠点
- 海外拠点　中国蘇州工場

本社工場



中国工場

事業内容

1.農業関連機器事業

2.精米加工関連機器事業

3.環境関連機器事業

農業関連機器

YAMAMOTO

精米加工関連機器

YAMAMOTO

環境関連機器

YAMAMOTO

弊社海外事業の歴史

1980年代：中国、韓国、台湾、米国などへ
～現在　短粒種向け業務用精米機を輸出

2010年：　長粒種向け精米関連機器の開発開始

2011年：　長粒種向け乾燥機の開発開始

2012年：　インドの会社と長粒種向け精米関連機器の
技術提携、OEM生産、販売開始

2013年：　中国・蘇州工場設立、乾燥機生産・販売開始
（中国、ﾌｨﾘﾋﾟﾝ、ｲﾝﾄﾞﾈｼｱ、ｶﾝﾎﾞｼﾞｱ、ﾍﾞﾄﾅﾑ）

短粒種
（東アジア等）

長粒種
(世界のコメの8割)

韓国（精米機）

中国（乾燥機）

提案製品および調査国

＜循環型乾燥機＞

循環型乾燥機は、収穫後の生籾を機械内部に張り込み、熱と風を利用し、
穀物を循環させながら、設定水分まで水分ムラなく乾燥させる機械。
循環型乾燥機を使用することで、価格低下の原因となる精米後の砕粒の発生を
大幅に減らすことができ、白米生産量の増加、高品質米の生産に寄与できる。

＜石抜機＞

石抜機は、収穫時に混入する石、天日干し中に混入する石、精米工程で
床に白米を広げた際に混入した石等を、揺動する凹凸のある選別板と風の力を
使って石と籾、玄米、白米を選別し、石を除去する機械。

＜調査国をタンザニアとした理由＞

①**コメ生産国**

②**コンバインハーベスターの導入**が進んでいる

③**治安**の良さ

④**英語圏**

コメ生産量･栽培面積･収量：自給率（参考）

	タンザニア (2021年)	日　本 (2022年)
生産量 (t)	2,688,000	7,270,000
栽培面積 (ha)	955,729	1,355,000
収量 (t/ha)	2.81	5.36
自給率 (%)	**224**	100

農業機械化比較（参考）

	タンザニア (2002年)	日　本 (2015年)
トラクター台数	21,270	1,394,047
〃　(台/100㎢)	24.7	3,100

日本の1/100以下

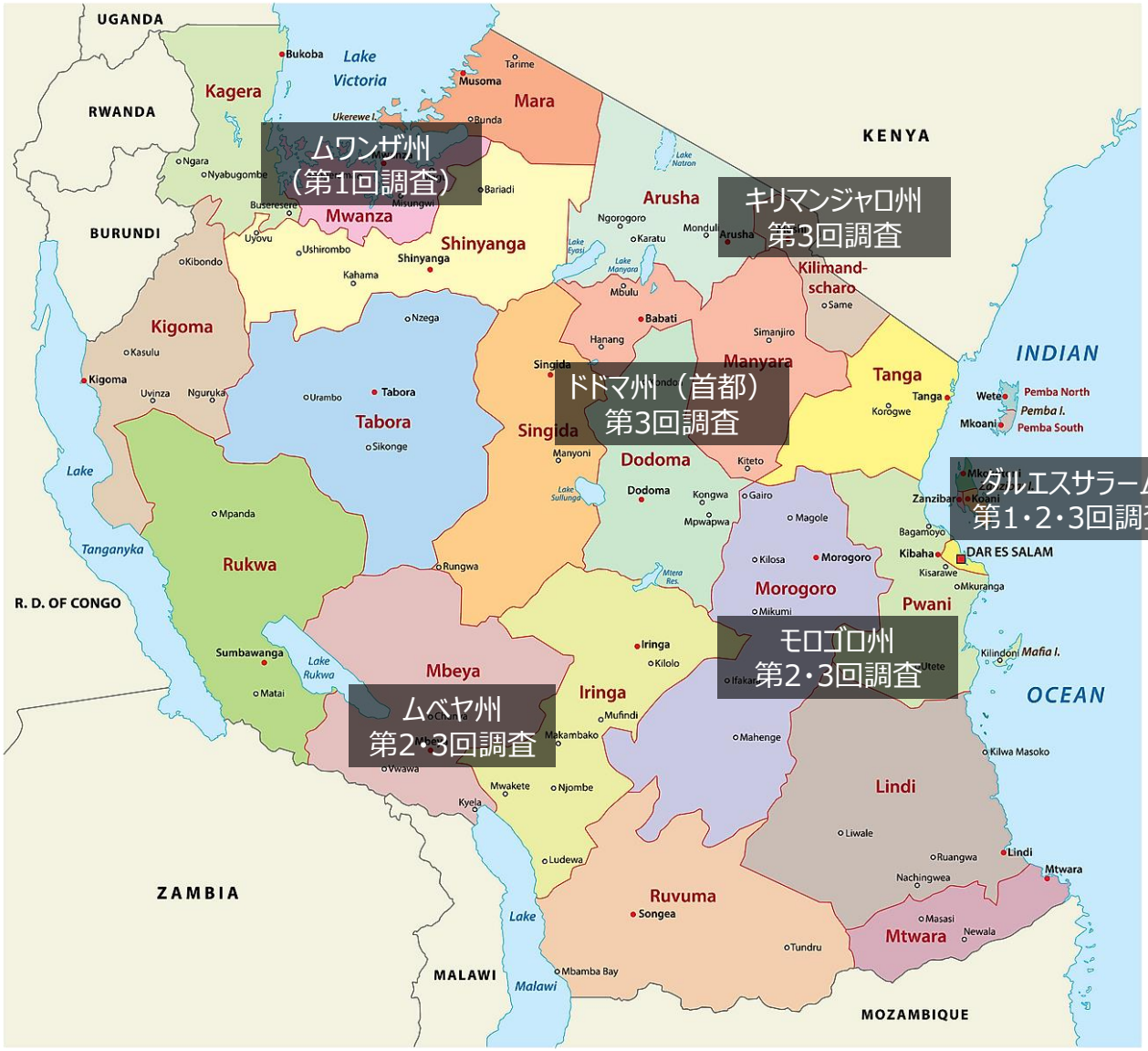
タンザニアにおける調査実施内容

現地調査：
2024年4月、6月、8月
の計３回

①乾燥機、石抜機の導入状況確認、競合確認

②ターゲット顧客、ニーズの確認

③実現可能性の確認（技術面・収支面）



YAMAMOTO

①市場環境（乾燥機）

乾燥機の競合：天日乾燥

農家の庭先、精米工場の周辺などに、ビニールシートを広げ、朝に籾を広げて乾燥し、夕方には袋に入れて屋内に保管するという方法で、天候にもよるが、この工程を2～3日繰り返し、乾燥を完了させる。

→**雨季の長い乾燥時間、乾燥場所の不足**という課題

天日乾燥のために道端に広げられる籾

乾燥機の競合：機械乾燥

・イタリア製モバイルドライヤー（民間精米業者）

→**ランニングコスト（ディーゼル：約200円/L）が高い**

⇒燃料費のかからない**籾殻燃焼炉**の要望あり

・中国製連続流下式乾燥機（民間精米工場）

→高速乾燥により**胴割れ発生**の課題

胴割れした玄米

イタリア製モバイルドライヤー

①市場環境（石抜機）

石抜機の競合：

小規模精米所や灌漑スキームの有する精米施設

→ワンパス式精米機や、籾摺精米ユニットの稼働を確認

12t/日のワンパス式精米機：約60万円

25t/日の処理量の籾摺精米ユニット：約360万円

現地調査において訪問した精米所にて石抜機の稼働を確認
5～25t/日の処理量の民間精米所の石抜機は中国製

→**石の除去率は低いが安価**

中国系農機販売店では、石抜機 (0.6～0.8t/h) を
約12万円で販売

弊社石抜機（3t/h）

・・・石の除去率95%だが高価

石抜機で除去
された石

ムベヤ州の灌漑スキーム精米所が所有する
籾摺精米ユニット　（約360万円）

ワンパス式精米機
約60万円(能力:1t/h)

現地農機代理店が
販売する中国製石抜機

②ターゲット顧客・ニーズ

現地調査した中規模精米所では、乾燥機を設置できる高さ（約7m以上）のある建屋を有している場所は確認できなかった。

そのため、中規模精米所では乾燥機を導入する場合は**新しく建屋建設も必要**となる。

乾燥機を設置できる高さのある建屋をすでに有する顧客、もしくは乾燥機導入とともに新しく建屋を建設できる顧客を想定すると、**乾燥機の初期ターゲット顧客層は大規模**と想定

石抜機のターゲット顧客としては、大規模では複数台を組み合わせた籾摺精米ラインを導入済みであり、弊社の高性能な**石抜機のターゲット顧客層は中規模以下**と想定

	小規模	中規模	大規模
精米機の処理能力	1-10t/日	10-30t/日	30t/日以上
所有者	灌漑スキーム所有 民間精米所	民間精米所	精米工場 精米業者
ターゲット顧客		**石抜機のターゲット顧客**	**乾燥機のターゲット顧客**

③実現可能性の確認（技術面）

＜籾サンプリングによるコメ品質の確認＞

収穫直後の生籾を2日間、”天日干し”と”陰干し”し、胴割率を調査

陰干しに比べて、天日干しでは大幅に胴割れが増加

胴割米は、籾摺り、精米加工時に砕粒になるため、整粒歩留低下につながり、品質低下を起こしていることを確認

乾燥機の導入により胴割米が減少することは
整粒歩留が増加し、精米品質向上に繋がる

手刈りで収穫する農家の方々

精米工場で発生した籾殻の山

＜熱源の検討＞

精米業者には大量の籾殻が余り、処理コストがかかっているため、精米業者での乾燥機の熱源は、**籾殻が有力**。

③実現可能性の確認（収支面）

精米業者における弊社乾燥機・籾殻燃焼炉・輸送費・
建屋建設費へ投資した場合の試算を行い、
天日乾燥、導入されている機械乾燥と比較し、
十分に**競合できる**と予想している

項　目	弊社乾燥機	メリット	天日乾燥
収入(白米量)	白米量　↑	＞	白米量　↓
電気代	電気代　↑	＜	－
作業員人件費	1～2人　↓	＞	3～5人　↑

＜機械乾燥価格比較＞

イタリア製モバイルドライヤー　：約1,500万円

中国製連続流下式乾燥機：約2,300万円

イメージ：弊社12t乾燥機ライン（フィリピン）

まとめ・今後の展望

タンザニア政府目標：”**2018年の収穫後ロス30%を2030年に10%に削減する**”

1．**収穫後ロスを削減する技術**である循環型乾燥機は現地の要望に沿っている

2．コンバインハーベスターの導入が更に進むことが予想され、**天日乾燥では対応不可能**

3．循環型乾燥機は、**約２年で投資回収**でき普及する可能性が高い

・循環型乾燥機を現地に設置し、天日乾燥や既存モバイルドライヤーと
オペレーションコストや歩留を**比較する試験**を行い、トータルで精緻な計算を実施

・現地試験データを元に、循環型乾燥機の紹介、導入の効果などを**セミナーで周知**

・乾燥機の輸入・内国輸送等の段取りを現地代理店候補に担ってもらい、能力を検証

パートナーの拡充を進め、現地アフターサービス体制を築いた上で、本格的な販売を目指す