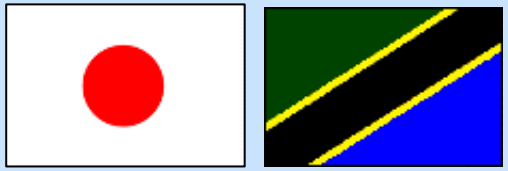


2024年10月2日（水）16:00～
AFICAT 情報交換会（タンザニア編）

タンザニアの農業機械化の現状、関連する政策/戦略・開発計画

タンザニア国農業機械化アドバイザー
（株）かいはつマネジメント・コンサルティング

TODAY’S TOPIC

1) タンザニア国農業機械化アドバイザーの業務概要
2) 農業機械化に関連する政策／戦略・開発計画
3) タンザニア国農業機械化アドバイザーの活動計画
4) 農業機械化の現状
5) 参考

1.タンザニア国農業機械化アドバイザーの業務概要

1-1. 農業機械化アドバイザーチーム

	Title	Area in charge
1) Fumiko IKEGAYA (Ms)	Team Leader/ Promotion of Agricultural Mechanization	Policy, Finance, AFICAT
2) Koji YAMAGUCHI (Mr)	Deputy Team Leader/ Agricultural Machinery and Post-harvest Processing Facilities (1)	Agricultural Machinery and Post-harvest Processing Facilities
3) Kenji UOZUMI (Mr)	Agricultural Machinery and Post-harvest Processing Facilities (2)	(-do-)
4) Momoko TAKEDA (Ms)	Coordinator	

Fumiko IKEGAYA
池ヶ谷　二美子

Koji YAMAGUCHI
山口　浩司

Kenji UOZUMI
魚住　憲志

Momoko TAKEDA
竹田　桃子

※日本国内の活動を中心とするAFICAT調査チームと、メンバーが重複

1.タンザニア国農業機械化アドバイザーの業務概要

1-2. 業務概要

Name of the Work （業務名）

Agricultural Mechanization Advisor in Tanzania（タンザニア国農業機械化アドバイザー）

Contract Period with JICA （契約期間）

May 2024 to May 2027 (3 years)

Counterpart Organization （カウンターパート機関）

Division of Mechanization and Value Addition, Ministry of Agriculture（農業省機械化付加価値局）

Framework of the Work（成果と活動）

成果1: Activities related to agricultural mechanization are promoted.（農業機械化に関連する活動が促進される）

成果2: Linkages among government institutions and private sector is enhanced.

（政府関連機関や民間セクター間の連携が強化される）

成果3: Capacity of Human resources related to agricultural mechanization is strengthened.

（農業機械化に関する人員の能力が強化される）

成果4: An implementation structure, and medium- and long-term activity plans to sustain AFICAT are developed.

（AFICAT機能維持のための実施体制が整備され、中長期的な活動計画が策定される）

1.タンザニア国農業機械化アドバイザーの業務概要
1-3. 成果・活動

Framework of the Work (Outcome and activities)

Outcome 1: Activities related to agricultural mechanization are promoted. （農業機械化に関連する活動が促進される）

1-1 Provide advices to Ministry of Agriculture officials, local government officials, farmers, etc. on the promotion of agricultural mechanization in line with Tanzania's Agricultural Mechanization Strategy (TAMS) and Tanzania's NRDS. As needed, develop manuals and more specific strategies to introduce agriculture machinery.

（タンザニアの農業機械化戦略（TAMS）およびタンザニアのNRDSに沿った農業機械化促進に係る助言を、農業省職員、地方政府職員、農家等に対して行う。必要に応じてマニュアルの整備やより具体的な機械導入戦略を策定する。）

1-2 Analyze potential contributions to the East Africa Rice Development Strategy (ERDS), as well as propose and support implementation of necessary activities.（東アフリカ稲作振興戦略（ERDS）への貢献の可能性を分析し、必要な活動を提案および実施支援する。）

1-3 Facilitate exhibitions and demonstrations of agricultural machinery and technology to raise awareness of Ministry of Agriculture officials, local government officials, farmers, and machinery dealers on agricultural mechanization.

（農業省職員、地方政府職員、農家、機械の販売店等への農業機械化に関する啓発のため、農業機械や技術の展示・デモンストレーションを促進する。）

1-4 Verify machinery utilization business models and value chains to promote the adoption of agricultural machinery and technologies, from technical, financial, and operational aspects of machinery.（農業機械や技術の導入を促進するために機械利用ビジネスモデルやバリューチェーンの実証活動を、機械等の技術面、金融面、機械の運用面から行う。）

1-5 Support the development of programs and projects on agricultural mechanization.

（農業機械化に関するプログラムやプロジェクトの策定を支援する。）

1.タンザニア国農業機械化アドバイザーの業務概要
1-3. 成果・活動

Framework of the Work (main activities)

Outcome 2: Linkages among government institutions and private sector is enhanced.
（政府関連機関や民間セクター間の連携が強化される。）

2-1 Collect information on the current status and challenges of agricultural mechanization in Tanzania (including data obtained through the activities of other donors) and provide the information to the private sector in both Japan and Tanzania. （タンザニアにおける農業機械化の現状と課題に関する情報（他ドナーの活動によって得られたデータを含む）を収集し、情報を日本・タンザニア双方の民間セクターへ提供する。）

2-2 Strengthen and coordinate relationships between government agencies and the private sector on agricultural mechanization in both Tanzania and Japan.（タンザニア・日本双方の農業機械化に関する政府関連機関および民間企業間の関係強化・調整を行う。）

2-3 For mobilization of resource for agricultural mechanization, coordinate private companies and users/buyers of agricultural machinery in collaboration with financial institutions and their financing schemes including the “Agricultural and Rural Development Two-Step Loan Project”.（農業機械化のための資源動員に向け、有償案件である「農業・農村開発ツーステップローン事業」も含めた金融機関と連携しながら、民間企業と農業機械利用者・購入者と金融機関や、その融資スキームを連携させる。）

2-4 Support the development of the private sector related to agricultural machinery in Tanzania.（タンザニアにおける農業機械等関連の民間セクター開発に向けた支援活動を行う。）

1.タンザニア国農業機械化アドバイザーの業務概要
1-3. 成果・活動

Framework of the Work (main activities)

Outcome 3: Capacity of human resources related to agricultural mechanization is strengthened.
（農業機械化に関する人員の能力が強化される。）

3-1 Promote human resource development related to agricultural machinery (including training related to operation, repair and maintenance, research, extension, etc.). In doing so, consider synergies with other JICA projects, and support the formation of an efficient human resource development program in collaboration with training related to agricultural machinery under the “Rice Promotion Capacity Enhancement Project” and other programs.
（農業機械に関連する人材育成を促進する（運用、修理・メンテナンス、研究、普及等に関する研修を含む）。その際には、他のJICAプロジェクトとの相乗効果を検討の上、「コメ振興能力強化プロジェクト」の農業機械に関する研修等とも連携し、効率的な人材育成のプログラム形成を支援する。）

3-2 Provide advice on effective utilization of agricultural machinery and equipment procured through other projects.
（他プロジェクトで調達された農業機械や機材の有効活用に関する助言を行う。）

3-3 In collaboration with rice officers and experts from the East African Community (EAC) Secretariat, organize joint training on agricultural mechanization with ministries of agriculture in other countries.
（東アフリカ共同体（EAC）事務局のコメ担当者や専門家と連携し、他国の農業省と農業機械化に関する共同研修を企画する。）

Outcome 4: An implementation structure, and a medium- and long-term activity plans to sustain AFICAT are developed.
（AFICAT機能持続のための実施体制が整備され、中長期的な活動計画が策定される。）

4-1 Support the establishment and operation of an AFICAT desk within the Ministry of Agriculture (envisaged) that contributes to the promotion of agricultural mechanization appropriate to Tanzania. （タンザニアに適した農業機械化推進に資するAFICATデスクの農業省内（想定）への設置・運営を支援する。）

4-2 Redefine the roles of each stakeholder involved in AFICAT activities, including government agencies such as the Ministry of Agriculture and the private sector.（農業省等の政府関連機関と民間セクターを含むAFICAT活動に関わる各ステークホルダーの役割を再定義する。）

4-3 Propose an effective implementation structure and action plan for sustainable AFICAT.
（持続可能なAFICATのための有効な実施体制と行動計画を提案する。）

4-4 Propose to incorporate AFICAT plan into policies, strategies, and development plans related to agricultural mechanization.（農業機械化に関する政策・戦略・開発計画におけるAFICAT計画の位置づけが明確となるよう提案する。）

1.タンザニア国農業機械化アドバイザーの業務概要

1-4. 活動フェーズ

	Phase 1		Phase 2	
	FY 2024 (5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3)	FY 2025 (4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3)	FY 2026 (4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5)	
Phase	Survey Phase 調査フェーズ	Implementation Phase 実施フェーズ		Wrap-up Phase ラップアップフェーズ
Target	Confirm current situation/ Enhance ownership	Conduct trial training and verification of technologies	Settle in training and verification of technologies	Promote sustainability of outcome and activities
Advisor work	• Confirm current situation with C/Ps. • Develop, present, and agree activity plan with MoA and other stakeholders.	• Conduct training and verification, and develop and/or revise training manuals if necessary. • Present and share result of verification at seminar etc. • Advise to other JICA projects	• Conduct training and verification as considering sustainable structure Present and share result of verification at seminar etc. • Advise to other JICA projects	• Wrap up activities • Institutionalize activities if effective and possible
AFICAT work	• Support to set up AFICAT Committee (AFICAT desk) • Support to develop AFICAT work plan	• Support AFICAT Committee (AFICT desk) to manage AFICAT • Support Japanese companies to visit Tanzania	• Support AFICAT Committee (AFICT desk) to manage AFICAT • Summarize progress of AFICAT activity (by Dec. 2025)	• Wrap up AFICAT activities • Define role and responsibility of AFICAT stakeholders, propose AFICAT implementation structure and activity plan

2. 農業機械化に関連する政策／戦略･開発計画

(1) 第3次5カ年計画：Five Year Development Plan （FYDP III） (2021-22 - 2025-26)

タンザニア政府により2021年6月に策定され、農業セクターがタンザニアの工業化および国民の生活向上の中心に位置づけられている。タンザニア政府は、コメ、コムギ、園芸作物を含む16品目を主要作物として指定し、灌漑システムの強化、生産性の向上、ICTの活用を通じて水および土地の利用改善を目指している。農業機械化に関する具体的な目標として、農業機械化サービスを利用する耕作地の割合を2019/2020年の47%から2025/2026年までに75%へ引き上げることを目標としている。

(2) 農業セクター開発プログラム：Agricultural Sector Development Programme (ASDP) II

（revised March 2017)(2015/2016–2024/2025)

戦略的目標の1つとして「農業生産性および収益性の向上」があり、その成果の一つとして「機械化サービスへのアクセスの改善」が挙げられている。

(3) Agenda 10/30

「アジェンダ 10/30」は2022年に発表され、2030年までに農業セクターのGDP成長率を10%に引き上げることを目標にしている。

(4) BBT-YIA (Building A Better Tomorrow – Youth and Women Initiative for Agribusinesses)

8年間のプログラム（2022～2030年）として、若者･女性向けに農業研修が2023/24年度から実施されている。研修後、研修生は農地と農業機械サービスを提供され、農業に従事することが期待されている（現在進行中）。

(5) タンザニア国農業マスタープラン（ドラフト中）

(6) タンザニア農業機械化戦略 II (TAMS II) （ドラフト中）

(7) 農業機械化センター (Kituo cha Zana za Kilimo) （設立中）

（１）から（４）は後述する報告書に説明有

2.農業機械化に関連する政策／戦略・開発計画

(5) タンザニア国農業マスタープラン (ドラフト中)

- ドラフト版は既に作成済。コンサルタントチームが策定中。

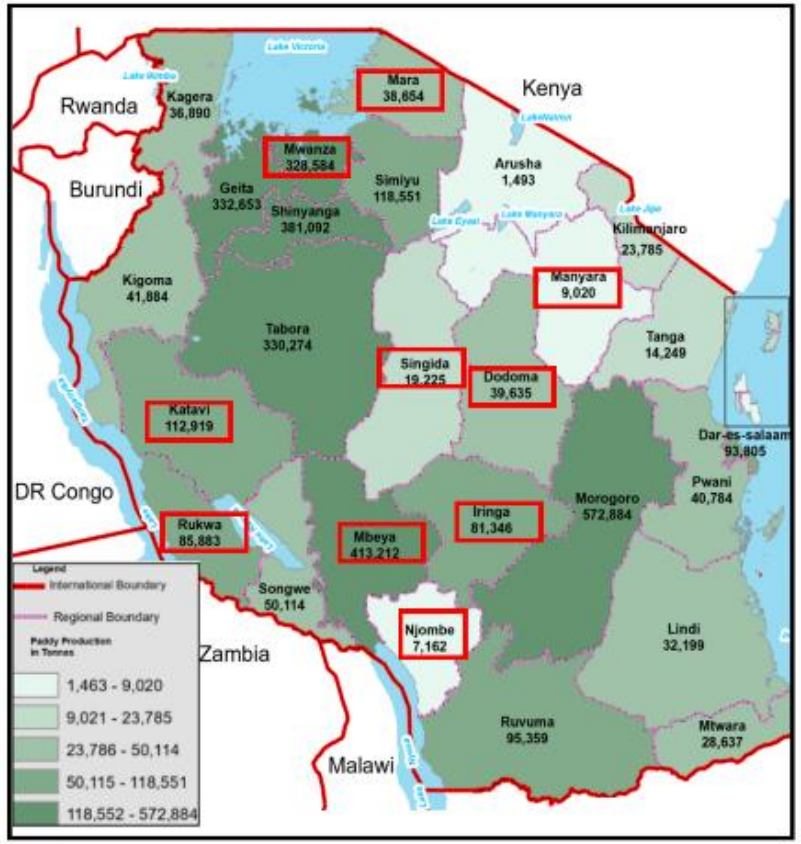
(6) タンザニア国農業機械化戦略II（ドラフト中）

- 農業省（MoA）とFAO（国連食糧農業機関）コンサルタントチームによって作成中。
- タンザニアにおける農業機械化の現状調査が実施され、報告書が提出済。
- 今後、現状調査結果に関するワークショップなどが開催。
- それらを基に、タンザニア国農業機械化戦略II（案）とアクションプラン（案）が作成。
- 予定としては、2年以内に農業機械化戦略IIとアクションプランのが最終化。

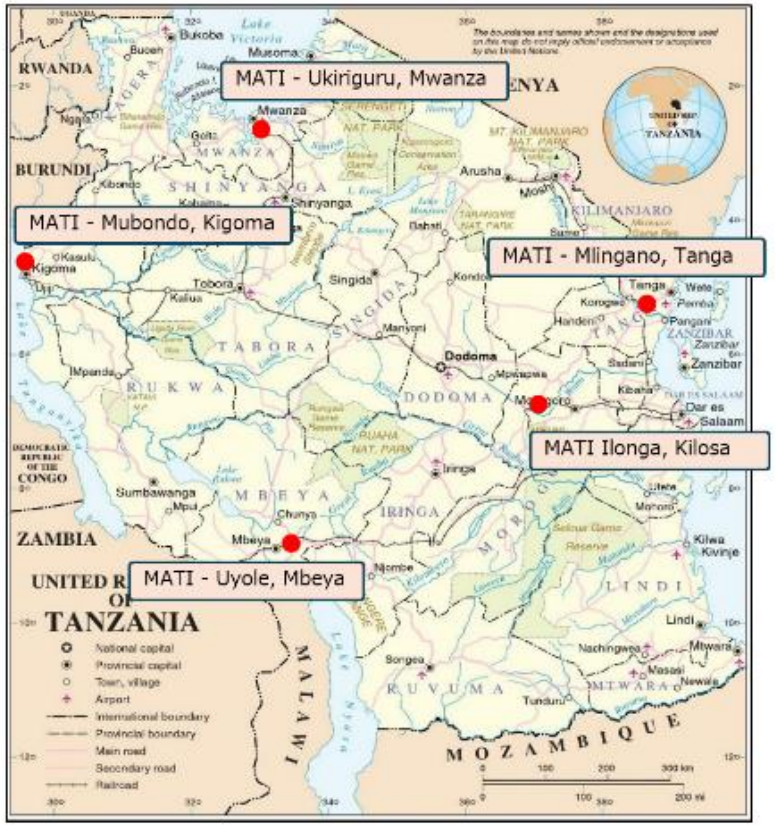
2. 農業機械化に関連する政策／戦略･開発計画

(7) 農業機械化センター (KITUO CHA ZANA ZA KILIMO)の設立

最終的に45カ所設置する？



Regions where Agricultural Mechanizaion Center (Kituo cha Zana za Kilimo) is set up



MATIs where Agricultural Mechanization Center (Kituo cha Zana za Kilimo) is set up

今年度（2024年7月から2025年6月）予算で設置予定の州

1. Dodoma (Chinangali, & Ndogowe Farms)
2. Njombe
3. Mbeya (MATI-Uyole, & Igawa former Oxenization center)
4. Rukwa
5. Mwanza (MATI- Ukiriguru)
6. Mara
7. Iringa
8. Katavi
9. Singida
10. Manyara

その他

- Kigoma (MATI-Mubondo)
- Morogoro (MATI-Ilonga)
- Tanga (MATI-Mlingano)

※ハイライトした機関 は農業機械化アドバイザーチームが訪問済の場所

3.タンザニア国農業機械化アドバイザーの活動計画

3-1. 活動分野

技術的な助言を提供、AFICATに関しては活動を支援

1) タンザニア国農業マスタープラン
2) タンザニア国農業機械化戦略 II
3) 農業機械化センターの設置
4) 農家・普及員研修センター
   - ✓ 農業省傘下の学生向けの研修センター（Ministry of Agriculture Training Center：MATI）が、農家、普及員向けの研修センターとなる（14カ所全て）。
5) 東アフリカ共同体コメ開発戦略/国家コメ開発戦略
6) JICA農業・農村開発ツーステップローンプロジェクト
7) AFICAT

3.タンザニア国農業機械化アドバイザーの活動計画
3-2. 活動分野と成果・活動の関係（参考）

1) Tanzania Agriculture Master Plan 2) TAMS II	Outcome 1: Activities related to agricultural mechanization are promoted. 1-1 Provide advices to Ministry of Agriculture officials, local government officials, farmers, etc. on the promotion of agricultural mechanization in line with Tanzania's Agricultural Mechanization Strategy (TAMS) and Tanzania's NRDS. As needed, develop manuals and more specific strategies to introduce agriculture machinery. 1-5 Support the development of programs and projects on agricultural mechanization.
3) Agricultural Mechanization Center	Outcome 1: Activities related to agricultural mechanization are promoted. 1-1 Provide advices to Ministry of Agriculture officials, local government officials, farmers, etc. on the promotion of agricultural mechanization in line with Tanzania's Agricultural Mechanization Strategy (TAMS) and Tanzania's NRDS. As needed, develop manuals and more specific strategies to introduce agriculture machinery. 1-3 Facilitate exhibitions and demonstrations of agricultural machinery and technology to raise awareness of Ministry of Agriculture officials, local government officials, farmers, and machinery dealers on agricultural mechanization. 1-4 Verify machinery utilization business models and value chains to promote the adoption of agricultural machinery and technologies, from technical, financial, and operational aspects of machinery. 1-5 Support the development of programs and projects on agricultural mechanization. Outcome 3: Capacity of human resources related to agricultural mechanization is strengthened. 3-1 Promote human resource development related to agricultural machinery (including training related to operation, repair and maintenance, research, extension, etc.). In doing so, consider synergies with other JICA projects, and support the formation of an efficient human resource development program in collaboration with training related to agricultural machinery under the “Rice Promotion Capacity Enhancement Project” and other programs. 3-2 Provide advice on effective utilization of agricultural machinery and equipment procured through other projects.
4) Farmers and Extension Officers Training Center	Outcome 1: Activities related to agricultural mechanization are promoted. 1-1 Provide advices to Ministry of Agriculture officials, local government officials, farmers, etc. on the promotion of agricultural mechanization in line with Tanzania's Agricultural Mechanization Strategy (TAMS) and Tanzania's NRDS. As needed, develop manuals and more specific strategies to introduce agriculture machinery. Outcome 3: Capacity of human resources related to agricultural mechanization is strengthened. 3-1 Promote human resource development related to agricultural machinery (including training related to operation, repair and maintenance, research, extension, etc.). In doing so, consider synergies with other JICA projects, and support the formation of an efficient human resource development program in collaboration with training related to agricultural machinery under the “Rice Promotion Capacity Enhancement Project” and other programs.

3.タンザニア国農業機械化アドバイザーの活動計画
3-2. 活動分野と成果・活動の関係（参考）

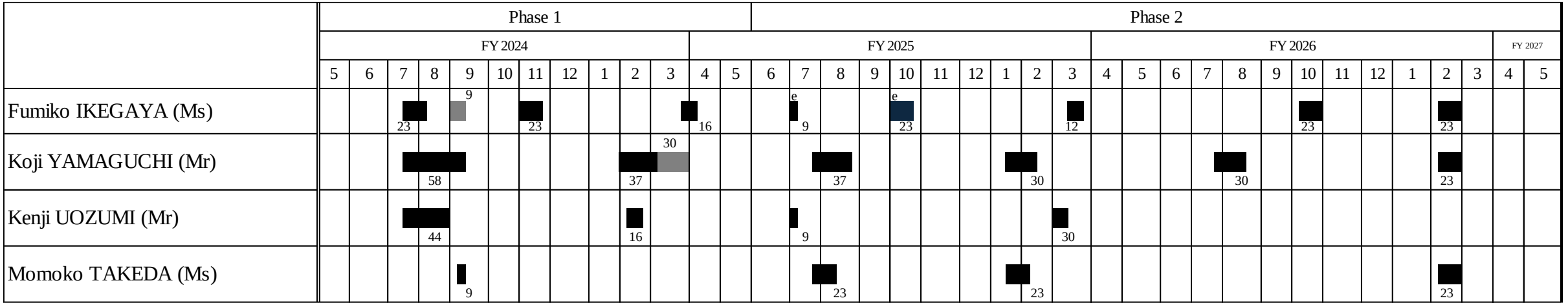
5) EAC/ERDS	Outcome 1: Activities related to agricultural mechanization are promoted. 1-2 Analyze potential contributions to the East Africa Rice Development Strategy (ERDS), as well as propose and support implementation of necessary activities. Outcome 3: Capacity of human resources related to agricultural mechanization is strengthened. 3-1 Promote human resource development related to agricultural machinery (including training related to operation, repair and maintenance, research, extension, etc.). In doing so, consider synergies with other JICA projects, and support the formation of an efficient human resource development program in collaboration with training related to agricultural machinery under the “Rice Promotion Capacity Enhancement Project” and other programs. 3-3 In collaboration with rice officers and experts from the East African Community (EAC) Secretariat, organize joint training on agricultural mechanization with ministries of agriculture in other countries.
6) TADB/TSL Project	Outcome 2: Linkages among government institutions and private sector is enhanced. 2-3 For mobilization of resource for agricultural mechanization, coordinate private companies and users/buyers of agricultural machinery in collaboration with financial institutions and their financing schemes including the “Agricultural and Rural Development Two-Step Loan Project”.
7) AFICAT	Outcome 4: An implementation structure, and a medium- and long-term activity plans to sustain AFICAT are developed. 4-1 Support the establishment and operation of an AFICAT desk within the Ministry of Agriculture (envisaged) that contributes to the promotion of agricultural mechanization appropriate to Tanzania. 4-2 Redefine the roles of each stakeholder involved in AFICAT activities, including government agencies such as the Ministry of Agriculture and the private sector. 4-3 Propose an effective implementation structure and action plan for sustainable AFICAT. 4-4 Propose to incorporate AFICAT plan into policies, strategies, and development plans related to agricultural mechanization.

3.タンザニア国農業機械化アドバイザーの活動計画（案）

3-4. 派遣計画（案）

Contract Period with JICA

May 2024 to May 2027 (3 years)



4. 農業機械化の現状

- 農作業の受委託関係において、多くの小農も作業の一部あるいはほとんどを委託する
- 1haにも満たない農家が多い集落内において結・隣組のような共同作業の関係は
- 農機利用の多い地域の状況は
- 農作業を機械で請負う「業者」とは
- 彼らの農機更新のめやす、機種の選定は
- 農機を利用した請負い作業は、人力に比べ高い・安い
- 農作業の請負い代に収穫物など現物支給する
- 水稲地（かんがい地）の水利用や施設維持管理の組合/集落の共同は計画どおり機能している？苦い経験（失敗）は、繰り返さない。PHRDの教訓
- 米作農家は籾・白米で販売する、白米にする搗き賃は籾・白米の重量
- 現地の農機製造は
- Kilimo ni Biashara（農業はビジネスだ）「農業機械化センター計画」
- アフターサービス例
- オペレーターによるフィールドでの修理事例

4. 農業機械化の現状

- 農作業の受委託関係において、多くの小農も作業の一部あるいはほとんどを委託する
- 1haにも満たない農家が多い集落内において結・隣組のような共同作業の関係は

4. 農業機械化の現状

- 農作業の受委託関係において、多くの小農も作業の一部あるいはほとんどを委託する
- 1haにも満たない農家が多い集落内において結・隣組のような共同作業の関係は

4. 農業機械化の現状：機械の台数が増えると、作業請負いの競争原理が働く

- **農機利用の多い地域の状況は**

SBと呼ばれる籾摺り精米機2台（右）で、賃搗き業をはじめたが、顧客が集まらなくなった。

左の籾摺り精米プラントを導入したり、コンクリート打ちの乾燥場、籾の一時貯蔵を無料にして集客できるようになった。

日本政府が支援したキリマンジャロ州Lower Moshi灌漑地区。水田区画0.3ha、用水・排水路、農道が整備され、農機利用は目覚ましい。農繁期には域内に限らず、各地から作業を請負う農機が集まる。その結果、作業請負い賃が安くなったり、丁寧な作業をするようになったりしている。いい加減な作業をすると、作業を委託した農家からそっぽを向かれ、次作から雇われない。

写真：グレンタンク式コンバインから籾が農道に排出されている・・・？

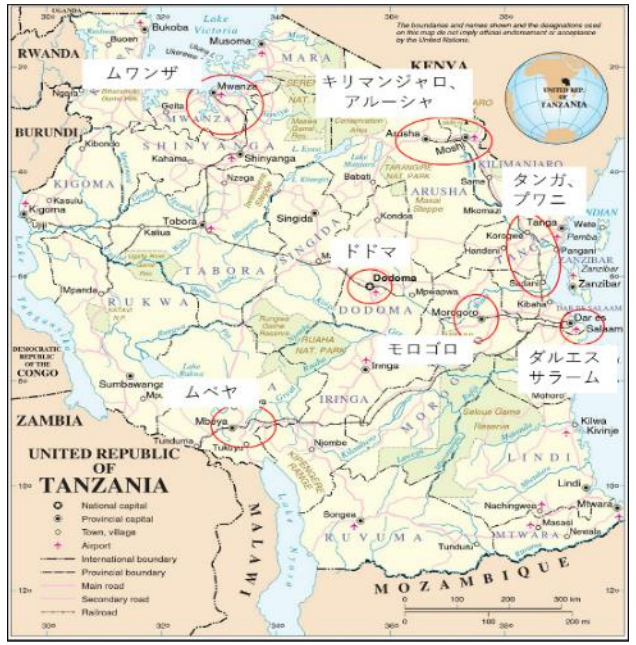
4. 農業機械化の現状

田植機の利用（作業請負い）はありません。
理由は、苗作りが難しいのではなく、現状の農機利用において、農家、作業請負い者のどちらが「苗」を準備するのか、移植時にほ場準備が間に合うのかなどが課題。
人手不足で高能率な作業のニーズは高いものの、田植機はトラクタ、耕うん機、コンバインのように機体のみで作業を請負えない。

写真右下：2010年代後半、タンザニア政府は米作農家の要望に応え、田植機を各地に無償供与する。
現実は、使われずに埃を被り置かれている。

4. 農業機械化の現状

- **農作業を機械で請負う「業者」とは**



出所: the United Nations Geospatial Information Section web site

現地調査対象地（タンザニア）

賃耕、賃刈り、賃搗きする「業者」：農地を持ち（水稲・畑地）、土建業・輸送業なども営む「ビジネス・マン」。農産物生産に投資をする農地を持つ金持ち、公務員、元公務員、私立学校経営者などさまざま。機械操作者は「業者」に雇われている。

トラクタ、耕うん機は年間休みなく貨客輸送でも稼ぐ。

4. 農業機械化の現状

- **彼らの農機更新のめやす、機種の選定は（部品入手、アフターサービスの重要性）**

■トラクタ：水稲地、畑地で作業（後者はそれなりの馬力が必要）、6,000～8,000ｈ（アワメーター故障で判断できない）。リビルト品で長年使用する。価格、口コミも含め、操作者の使い勝手を確認し所有者が判断する。

■コンバイン：1作期300～500h、年2作（各地への移動含む）で2,000h強、3～4年（ローンの返済は3年程）。後述するPHRDでコンバイン「DC60」が計37台供与される（2015、16年頃）、この時期DC60のモデルチェンジでDC70になる。そのためDC60の部品供給が滞ることになる。

■籾摺り精米プラント：半世紀？

4. 農業機械化の現状　USD1≒TZS2,700で換算

- **農機を利用した請負い作業は、人力に比べ高い・安い？**
- **農作業の請負い代に収穫物など現物支給する？**

★耕うん整地、収穫（刈取り、集束、運搬、脱穀、袋詰め）作業は、人力のほうが高い。ヒトを集めるのも困難。だから茶菓子、飯、飲み物を提供する手間もかかる。

■耕起・代掻き：畜力も耕うん機もほぼ同額「耕起TZS60,000/ac（USD56/ha）、代掻きも同額かそれ以上（土をこねるから複数回ほ場をまわる）。ある程度の土寄せは可だが、最後の均平は鍬などで手作業。

■水田の耕うん整地：降雨（灌漑）などで土が水分を含み、ディスプラウで起こし、灌漑（湛水）してロータリで代掻き。

灌漑し数日後にロータリでうない掻き3回程。灌漑しロータリで1回、数日後に2～3回。

USD120～150/ha、域内の機械台数が少ない、農繁期は、それ以上かかる。

■収穫：コンバイン利用、USD120～170/ha。収穫作業開始時～ピーク時(農繁期)。

2017年、2019年の調査時から、機械作業請負い代金は横ばい傾向。

★1ac程の全面耕起をするが、手作業で均平しながら仮畦畔を設け、1区画（1筆）の面積を小さくする。理由は田面均平のため。区画が小さいほうが容易。

4. 農業機械化の現状

- **水稲地（かんがい地区、IS: Irrigation Scheme）の水利用や施設維持管理の組合/集落の共同は計画どおり機能している？苦い経験（失敗）は、繰り返さない。PHRDの教訓（日本と世銀のパートナーシップ「日本開発政策・人材育成基金「2012年度資金援助」。稲作研修、農機の選定・仕様、貯蔵庫など全てタンザニア政府。14かんがい地区に機械類を無償供与）**

どこも水不足で、争いは絶えない。水利用・水路清掃、施設の維持管理は、組合員の共同・信頼関係は欠かせない。
畑地（陸稲も）の作業は、強い共同関係の必要はない？CARDの分類、かんがい、天水低湿地・畑地

リーパー16台

投込み式脱穀機20台

投込み式脱穀機16台

自脱コンバイン27台

普通コンバイン37台

各かんがい地区独自予算（自助努力）

精米プラント一式（6in）13基

精米プラント一式（8in）1基

乾燥場6地区

穀物貯蔵庫6地区

4. 農業機械化の現状 :PHRDの教訓（9月のJICAレート換算:TZS1＝¥0.05337）

1. 耕うん整地用の農機類はない。刈取りから調製（白米加工）までの機械類
2. リーパー（刈取機）と脱穀機：コンバインの入らない小区画の稲作地用として使われると計画されたが、刈取り時の損失あり（作業進行方向右側に刈取られた稲は放出される（刈倒し機）。脱穀機は、ワラと籾も放出されたり、精選機能の精度が極めてわるい。刈り倒された稲を拾い集め・脱穀場に運び、脱穀籾を精選し袋詰めする。これらはすべて人力作業。つまりリーパー＋脱穀機の利用経費＋人件費がかかり割高となる（農家にソッポを向かれた）。脱穀機は重く、トラクタでけん引するしかない。組合にトラクタはなかった。
3. 自脱コンバイン：脱粒難の稲用に日本で開発。脱粒易の品種はヘッダーの引き起こし装置部などで損失あり。80～90年代、日本の援助で自脱コンバインは東南アジアの農家にソッポを向かれた。同じことは繰り返してはならない。
4. 普通コンバイン：大歓迎、機械を大事に使用した組合は「賃刈り屋」として儲けた。
5. コンクリート打ちの乾燥場：大歓迎
6. 籾摺り精米プラント：石抜機、砕米分離機が組み込まれていない。研削式の一回通し。近隣の精米所より劣る。それでも白米で販売できることで、一部の組合は「賃搗き屋」として儲けた。
7. 穀物貯蔵庫：大歓迎、白米価格の売値が上がるまで乾籾を貯蔵できた。1袋（約100kg）の籾貯蔵を有料にして組合は儲けた。TZS1,000～1,500/袋/1作期（約￥53～80）

4. 農業機械化の現状　：PHRD効果

PHRD支援で組合が農機類を運用し農機を更新できた。

- Mbuyuni IS（Mbeya州）：かんがい地1,750ha、畑地250ha、組合員1,250名。トラクタ1台（NH75馬力、2019年購入）
- Lekitatu IS (Arusha州）：かんがい地464ha、畑地362ha、組合員116名（農家数400名）。 籾摺り精米プラント1基（中国製、2023年7月購入）
- Mombo IS（Tanga州）：かんがい地200ha、畑地あり（面積不明）、組合員350名（農家数429名）

- これまでにコンバインDC60を1台、DC70を2台、トラクタ（NH75馬力）＋ロータリをそれぞれ1台、籾摺り精米プラント2基を購入した。

TADB（Tanzania Agricultural Development Bank）の3年ローン、年利9%、完済した。

★2024年9月、TADBの融資審査を終え「約USD95,000」の借金をする。農機購入手続き中：トラクタ（NH75馬力）＋ロータリをそれぞれ1台、コンバインDC70を2台

4. 農業機械化の現状

- **米作農家は籾･白米で販売する**

  籾で販売する農家：借金をしている。早くカネが必要。価格交渉ができない。

  白米で販売する農家：価格交渉ができる。儲けが大きい。

「良い籾だろう」と言われても籾殻で
覆われた中身（白米）はわからない

「良いコメだろう」と言われなくても
その品質は見ればわかる

4. 農業機械化の現状

- **米作農家は籾･白米で販売する （9月のJICAレート換算:TZS1＝¥0.05337)**

- 農家の平均的な籾売り渡し価格、37円/kg（TZS700/kg）
- 籾から生産できる白米量（精米歩留まり）を62%とすると、籾1kgからできる白米の量は0.62kg
- 賃搗き精米所（農村にある小精米所）の賃搗き料は、白米1kg当たり3.2円（TZS60/kg）なので0.62kgの白米であれば2円
- 白米の平均的市場価格が117円/kg（TZS2,200/kg）とすると、白米0.62kgの市場価格は70円

農家が籾で売り渡さず、賃搗き精米所で搗いてもらって白米にして、自分で直接市場で売れば、籾1kg当たりの収入は37円から68円と1.8倍、2倍ちかくになる。

農家が直接白米をもっと沢山売るようになれば、農家がたとえ籾で売る場合にも価格交渉力が強くなる。農家が直接販売する白米(農村地域・地方都市部の流通米)の品質が向上すれば、大型商業精米所の生産する都市流通米の品質も向上せざるを得ないから、コメの品質が全般的に向上する。

4. 農業機械化の現状

- **米作農家は籾･白米で販売する**

　籾のままでは白米の品質がわからないため、買い取り業者は「自己を防衛」するためにも、白米品質は「最低」と仮定して買い取らざるをえない。つまり良い品質のコメ（白米歩留まりが高いなど）を売る農民は損をする。したがって籾で販売するしかない状況下では、農民のコメ品質改善意欲は生まれないし、利益も少ないから増産の意欲も生まれない。

賃搗き精米所に籾を運ぶ

砕米分離後の白米

4. 農業機械化の現状

- **米作農家は籾・白米で販売する**

タンザニアの農民のように、たとえ少量の白米でも自由に売ることができれば、肉眼でその品質がはっきりとわかるため、双方が納得できる公平な取引ができる。良い白米であれば高値で売れる。

さらに農民は白米にすることにより、その品質が悪ければ、砕米が多ければ、着色粒や異品種が混じっていれば、もう一度自分の収穫前の栽培履歴を見直したり、刈取り時期、刈取り中のイネの取り扱い、乾燥などを考え直したり、どこで何が問題だったのかを明らかにし、次期作のときに注意して農作業を進めることができる。

良質な白米だと高値で売り渡せるので、白米にして販売することによって米作農民の技術改善、増産の意欲は高まる。このような農民の行動が、今のタンザニアのコメ市場を拡大している一つの要因と推定している。

4. 農業機械化の現状

- **白米にする搗き賃は籾・白米の重量**

農家が精米所を利用し、籾を白米にする。この時、搗き賃は籾の重量か籾摺り精米後の白米の重量で支払うのか。

■多くは、籾摺り精米後の白米の重量に対して賃搗き代を支払う。

米作地帯に多くの精米所があるので、各精米所は顧客確保だけでなく、砕米の少ないより多くの白米を得て利益をあげるため、各種機器の調整を丁寧にする。

これに対して、

■籾摺り精米前の籾の重量に対して賃搗き代を支払う。

籾重で搗き賃が決まっているので、精米所は、籾摺り精米後の白米に気配りしない。砕米を多かろうが（つまり籾からの白米歩留まりも低い）、各種機器の調整に熱心にならない。既に代金はもらっているのだから。

ただし精米所の数が増えてくると、顧客確保のため精米所も熱心にならざるを得ない。

4. 農業機械化の現状

- **現地の農機製造は**

Ministry of Industry and Trade（MIT：産業貿易省）傘下に

・CAMARTEC: Center for Agricultural Mechanization and Rural Technology

・SIDO: Small Industries Development Organization

・KMTC: Kilimanjaro Machine Tools Company Limited

その他、民間の農機製造所がある。

農機展示
左：2WDトラクタ
中央：畜力用作業機

メイズ･シェラー（脱粒機）

工作室

穀物用選別機

工作室

播種機

CAMARTEC

トレーラー

KMTC

エンゲルバーグ

各種工具･部品庫

Intermech Engineering Ltd

4. 農業機械化の現状

- **Kilimo ni Biashara（農業はビジネスだ）「農業機械化センター計画」**

タンザニア政府（農業省）の長年の夢だった「農業機械化センター（Kituo cha Zana za Kilimo直訳すると少し意味が違う）」が今、実現・機能しようとしている。多くは既存の施設「政府傘下の農業研修所、農場、役畜研修センター」などを有効利用するが、場所により新たにかんがい施設を設けたり、農機庫、整備室を建設したりする。

農業機械化センター「機能」は3つ。①施設内の農地で機械化農業体系を確立（ビジネス・モデル化）、②農家や普及員を対象に農業機械化の研修、③近隣の農地の作業を請負う（Hiring Service Center）

小農（0.5～2ha：定義されている規模）も、自給自足的農業から脱却し、農業のビジネス化をはかる。センター計画は、農産物生産・品質の向上、農産物加工や輸送体制を確立するための手段のひとつである。

■2024/25の予算年度で10州にセンターを設立する（予定）。

1. Dodoma, 2.Njombe, 3. Mbeya, 4.Rukwa, 5. Mwanza, 6. Mara, 7. Iringa, 8. Katavi, 9. Singida, 10. Manyara

■現状口頭で聞き取った機械類は

Case tractor 110hp: 10 units
LovolCombine Harvester: 4 units
Boom Sprayer
Reversible Plow: 100 units
Trailer
E-Kubota tractor 75hp: 90 units
Siam Kubota Power Tiller 14hp: 800 units
Sub-soiler: 10 unit
Planter (multi-purpose)

●Tractors and combine harvesters are equipped with GPS to monitor the work

4. 農業機械化の現状

- **Kilimo ni Biashara（農業はビジネスだ）「農業機械化センター計画」**

チナンガリ農場：ドドマ市内から40㎞に位置する（農業省のお膝元） 。農場は300ac、1,772ac（計2,071ac：829ha）、年間降水量「ドドマ：600～800㎜、１～３月に多い」、水源は地下水利用（100～170m、9か所）、リザーバーあり、電力はソーラーパネル設置予定、センターピボッド灌漑設置予定の農地あり。

4. 農業機械化の現状

- **アフターサービスは**

事例1:農機を販売するが、アフターサービスはしない。（ダルエスサラームで中国製耕うん機を販売する店）

- 理由：機械が実際に使われる場所が離れている。スペアパーツを供給している店が地方にあるため、ユーザーもそこまで気にしていない。

事例2:農機の販売・スペアパーツの供給は行うが、点検や修理などを行うサービスマンはいない。（ダルエスサラームの小さな農機販売店）

- 販売店からユーザーには、スペアパーツを送るのみ。ユーザーは知り合いのテクニシャンなどを呼んで部品交換・修理を行っている。

事例3:農機の販売・スペアパーツの供給・点検や修理を行うサービスマンがおり、地方出張も対応している。

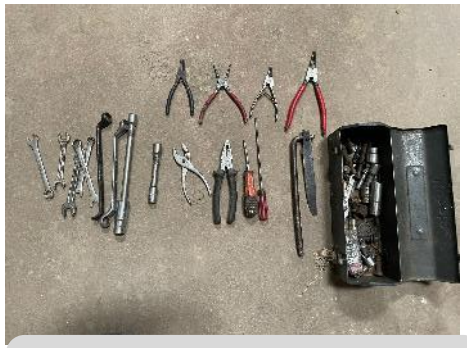
- シーズン前の点検を販売店のサービスマンが現場で行い、交換箇所の提案などを行っている。
- サービスマンの数が足りない。販売店から地方までが遠く移動に時間がかかるなどの問題が挙げられる。

参考

事例1の販売店が販売する耕うん機（中国製）

走行ベルトや脱穀ベルトなどは農民組合員が自分で交換することもある

農機販売店のサービスマン以外にも、地域のテクニシャンが農機を修理している



自分達で機械の点検や修理を行う農民組合が保有する工具の一例

農民組合が在庫していた普通型コンバインの部品

4. 農業機械化の現状

- **修理の事例（オペレーターによる修理）**

代掻き作業中の故障（現地でよく見る3点リンク部の摩耗・破損の一例と故障から作業再開まで）

- 代掻き作業中にトラクター右側ロアリンク根本のトラクター側取付ボルトが破損し、右側ロアリンクが機能しなくなりロータリー上下ができなくなった。
- よく壊れる部分で部品を持ち歩いていた。
- ロータリーを外して作業再開するまで約30分であった。

右手は常にロータリーを上下させるポジションレバーを持ち、仕上がりを確認しながら操作していた。

(参考)

アフリカ地域先進農業技術の導入を通じた農業機械化振興にかかる情報収集・確認調査報告書
（2024年2月）
・2022年2月から2024年2月までのAFICATパイロット活動の実績
・アフリカ5カ国の農業・農業機械化、金融、スタートアップなどの概要
https://libopac.jica.go.jp/images/report/1000052358_01.pdf
https://libopac.jica.go.jp/images/report/1000052358_02.pdf

アフリカ地域先進農業技術の導入促進に係る基礎情報収集・確認調査（2022年2月）
・2020年4月から2022年2月までの調査結果
・アフリカ4カ国（タンザニア、ナイジェリア、コートジボワール、ガーナ）の農業・農業機械化、金融、スタートアップなどの概要
https://libopac.jica.go.jp/images/report/12336145.pdf

（参考）アフリカ地域先進農業技術の導入を通じた農業機械化振興にかかる情報収集・確認調査報告書より

タンザニアの農業の現状

https://libopac.jica.go.jp/images/report/1000052358_01.pdf

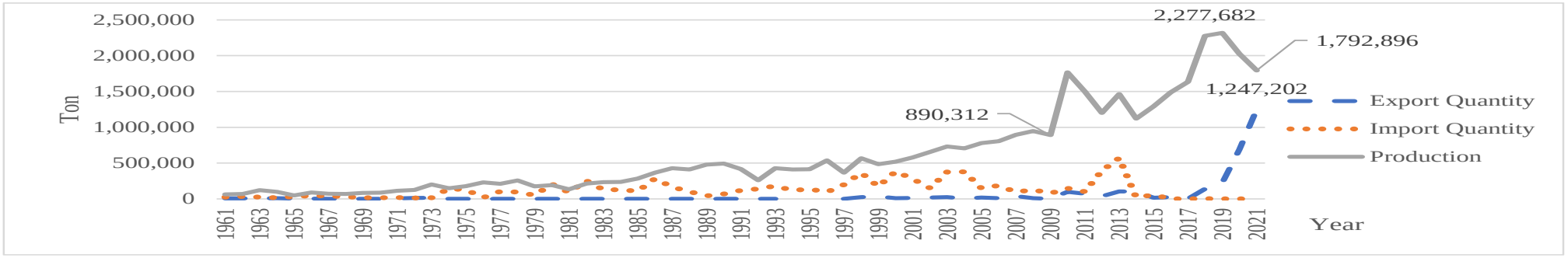
(1)農業全般

タンザニアにおいて農業分野は主要産業の一つであり、国内総生産（Gross Domestic Product ：GDP）に占める割合は1997年の42.6%から1998年の26.5%に大きく減少したものの、その後、25%前後で安定しており、2022年は24.3%と依然として約1／4を維持している。農業に従事する労働者の割合は、1991年の84.67%から2021年の64.3%と減少傾向であるが、やはり依然として人口の多くが農業に従事している。

2021年の農業生産量をみると、メイズ（704万トン）、キャッサバ（613万トン）、サツマイモ（499万トン）、バナナ（359万トン）、サトウキビ（352万トン）、コメ（籾）（269万トン）が生産されており、サツマイモは世界第3位、カシューは世界第5位（21万トン）の生産量を誇っている。

(2)コメ生産

タンザニアでコメはメイズに次ぐ主要穀物であり、その生産量は2009年から2018年の間に年89万トンから228万トン（白米換算）に急増し、SSAではナイジェリア、マダガスカルに次ぐコメ生産国となっている。タンザニアではすでに国内需要は満たされており、東アフリカ地域内に対するコメ輸出国となっている。2021年のコメ（籾）、白米の輸出額は、それぞれUSD 3億199万、USD 2億8,039万となっており、タンザニアの農作物の中では最大の輸出額となっている。



図コメ生産量、輸出入量の推移（タンザニア）

（参考）アフリカ地域先進農業技術の導入を通じた農業機械化振興にかかる情報収集・確認調査報告書より

タンザニアの農業機械化の現状

https://libopac.jica.go.jp/images/report/1000052358_01.pdf

(1) 全般

タンザニア農業省の推計によると、農作業における主要な動力の割合は、25%が農業機械、27%が畜力、48%が人力となっており 、いまだ、畜力、人力に大きく依存していることがわかる。

タンザニア国内では、トラクター、耕うん機、コンバインなどは製造されておらず、輸入に頼っている。下表はタンザニア歳入庁の情報を基に農業省がまとめたトラクター、耕うん機、コンバインの輸入台数の推移である。下表から判断すると、2020年から2022年にかけて輸入台数は増加傾向にあることがわかる。この背景には農村部から若年層の都市部への人口流出や高齢化など が機械化を推進していると推定される。

表 農業機械年間輸入台数の推移位（タンザニア）

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2020から2022（年平均）
トラクター	939	900	1604	940	933	1,124	1,545	2,353	1,674
耕耘機	354	260	378	317	314	459	537	1,999	998
コンバイン	28	63	26	88	108	103	162	81	115

出所：タンザニア国農業省（2023年5月に開催されたビジネスフォーラムでの発表資料／参考資料より）