

3.4 ルワンダ

ルワンダでは、2020年3月に初感染者を確認後、感染者数の増減を繰り返し、数回のロックダウン措置が取られ、2022年1月までに12万人以上が感染、1,000名以上の死亡者を出している。2020年前半はルワンダの政治や経済が混乱に陥り、MINAGRI や MINICOM を初めとする政府機関や FAO、JICA 等の開発パートナーによる食糧配布、価格統制、財政支援、種子供与等の措置や支援が行われた。

FVC 全体への影響として、短期的な影響にとどまったのは、投入～生産～加工であり、2020年前半に投入量・生産量・加工量の減少等、負の影響が出たものの、農業資材や加工機械・備品の供給が回復し、農業関係者の移動制限や国境封鎖が撤廃された2020年後半からは、大きな混乱は見られない。但し、COVID-19 発生前から続いている生産者の弱い立場は変わらないままであり、適正な対価を得られず、生産者価格は生産コストに比して、低いままに抑えられている。一方、流通～販売～消費段階は、影響が長期化しており、移動制限は撤廃され、輸出入制限は緩和されたものの、一部は現在でも負の影響が続いている。流通段階では、ウガンダ国境の閉鎖、物流コストの上昇、非正規業者の取引停滞により、流通量が減少、販売段階では、流通量減少や需要縮小に伴い、販売量が減少、消費段階では、所得低下と消費者価格高騰により、園芸作物の消費低下、主食作物の消費増加や流通網の変化により、国産米の消費低下といった影響が続いている。作物別では、料理用バナナおよびコーヒーの影響が小さく、園芸作物の影響が大きく、穀物の影響は中程度であった。

脆弱性の要因として、国内流通型の料理用バナナおよび域外流通型のコーヒーは、永年作物であり、毎年の初期投資が必要ないこと、料理用バナナは自家消費や農村取引が多く、非正規貿易が少ないこと、コーヒーは政府から手厚い支援を受けられる産業であり、サプライチェーンが確立され、非正規貿易が少ないことから、影響が少なかった。回廊間流通型の穀物は、一年生作物で毎年初期投資の必要があること、非正規貿易が行われていたこと、長期保存できる作物であることから回廊間で流通しやすいことが脆弱性のありかで見られる。回廊内流通型の園芸作物は、一年生作物であること、非正規貿易が行われていたこと、保存性が低いことから生産者、流通・販売業者の廃棄処分による損失があったこと、栄養摂取の重要性の知識不足により、需要が減少したこと、生産後に買い手をみつける脆弱なビジネスを行っていたことが脆弱性の要因と見られる。

これらに対処する方策として、1)健全な市場の形成、2)市場情報の提供、3)農家の意識改革と契約栽培の推進、4)農業保険の強化、インフラ整備、5)生産者の交渉力強化、6)国産米の生産技術・収穫後処理技術の向上、輸入米の制限、7)スマホ普及、情報システムの強化、8)園芸作物摂取の啓発活動、園芸作物調理方法の普及、9)VCプラットフォームの活用強化方法検討、10)有機栽培・有機認証の促進等が考えられる。

このうち JICA が実施すべき支援策として、1)調整メカニズムの整備 (VC プラットフォームを活かした強い FVC 構築)、2)スマート物流の実現 (投入材、作物の円滑な流通、非正規取引を改善する支援)、3)商流に基づく営農 (市場動向を見極め、販売先を確保してから、生産する営農にシフトする支援)、4)ICT の活用 (E コマースプラットフォーム、栽培アプリ、オンライン研修の発達を支援)、5)インフラの整備 (特にコールドチェーン物流網の整備、仕組み作り) を提案する。

3.4.1 COVID-19 にかかる状況、関連する措置・政策、開発パートナーによる協力

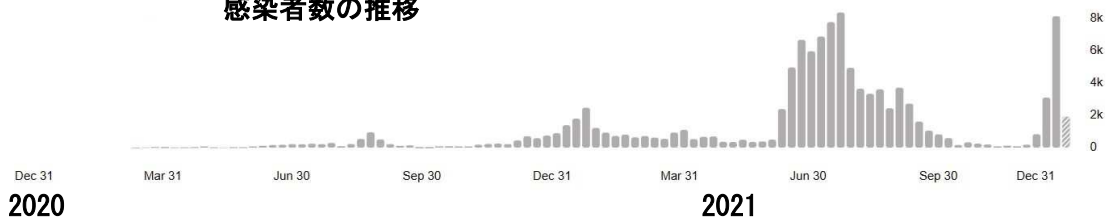
(1) COVID-19 の状況

2022年1月30日時点での感染状況は、累計感染者128,841名、死亡者1,438名、ワクチン2回接種完了者は7,081,153人(人口比52.5%)である(Rwanda Biomedical Centerが毎日感染者数情報等を発信。<https://rbc.gov.rw/index.php?id=188>)。2020年3月に初感染者が確認され、同年8月に第一波が到来し、新規感染者数が100人/日を超え、死亡者数は1-2名/日であったが、9月には感染者数、死亡者数が逡減した。その後、2021年1月に第二波が到来し、新規感染者数が300人/日を超える日も散見され、死亡者数も5名前後/日であったが、収束の気配を見せ、6月中旬までの新規感染者数はピーク時の30%程度であり、1日平均100名前後で推移していた。しか

し、2021年6月下旬に第三波が到来し、7月下旬には新規感染者が3,000人/日を超えた。徐々に収束し、2021年10月には二桁台で落ち着いたものの、12月から第四波が到来し、オミクロン株も確認されている。

ルワンダ政府は2020年3月21日～5月1日に第一回目のロックダウンを実施し、国境閉鎖（物流と帰国者以外）、国家間移動の禁止（食糧の生活必需品の輸送、医療サービスを除く）、ルワンダ発着の商用便の停止、都市間移動の禁止、食品、医療、電気通信、セキュリティ、銀行などの基本的サービスを提供する事業者以外の事業禁止、紙幣の送金制限（モバイルマネー及びオンラインバンキングの使用推奨）、礼拝所、学校、結婚式、スポーツイベントでの集会の禁止、必要不可欠な移動以外の外出禁止措置がとられた。その後、段階的に緩和されたが、2021年1月4日から県・郡に跨る移動を禁止、1月19日からキガリ市内の2回目のロックダウンを実施した。その後、2月8日に、キガリ市内のロックダウンは解除され、3月30日にはルワンダ全土の都市間移動が許可された。その後、感染者数は落ち着いていたが、6月下旬より感染者が急増し、7月1日より、1月のロックダウン時に近い厳しい措置が発表された。その後、徐々に感染拡大防止策は緩和されたが、12月にオミクロン株が確認されたことから、12月15日からより一層の警戒感を持って感染拡大防止に努めるようよびかけるため、外出制限、出勤制限の他、ワクチン接種済であることやPCR検査の陰性証明を求められる場もある（ルワンダ政府発表 Twitter より）。

感染者数の推移



死亡者数の推移



3.4.1 感染者数及び死亡者数の推移

出所：WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard

表 3.4.1 COVID-19 の感染動向・措置

Time	Spread	Preventive Measures against COVID-19
2020年3月	初感染者確認	ロックダウン 3/21～5/1。国境封鎖(物流以外)、陸路及び空路の輸出入制限、国内の物流制限、移動制限、規制措置(5/2～段階的に緩和)
2020年8月	第一波	国境封鎖(物流以外)、移動制限、規制措置を継続
2021年1月	第二波	都市間移動禁止 1/4～3/30、キガリ市内ロックダウン 1/19～2/8
2021年6月	第三波	夜間外出禁止、都市間移動禁止、学校閉鎖、在宅勤務、対面会議禁止等の措置を再発令(7/1～段階的に緩和)。7/16～26、キガリ市、ブレラ郡、ギチュンビ郡、カモニ郡、ムサンゼ郡他4郡において、ロックダウン
2021年12月	第四波、オミクロン株確認	外出制限、出勤制限の他、各所でワクチン接種済であることやPCR検査の陰性証明を求められる。

(2) 政府の政策及び措置

ルワンダの政府の政策及び措置は次のとおりである。

表 3.4.2 政府の政策及び措置

機関	政策および措置 (対象、VC 段階、時期)	結果
貿易産業省	内容：価格統制 対象：小売業者、卸売業者	一部のトレーダーによる意図的な食糧価格を引き上げにより、コム、メイズ、ジャガイモ、キャッサバ、砂糖、その他油糧作物、油糧

(MINICO M)	VC 段階:流通 時期:2020年3月	種子、油かす、乾燥豆の固定価格を遵守するよう要請した。遵守しなかったトレーダーは、キガリで108業者、合計RwF8,500,000、MusanzeとMuhangaで63業者、合計RwF1,195,000が過料された。 https://twitter.com/RwandaTrade/status/1243396251028082689
農業動物資源省 (MINAGRI)	内容:雇用対策 対象:紅茶、コーヒー、砂糖、牛乳、米、小麦粉の工場を所有する大規模農場・工場 VC 段階:加工 時期:2020年3月	多くの労働者を雇用している農家や協同組合は、接触制限や移動制限により、労働者が減少したが、農場と工場の活動を維持できる労働者を確保することを許可した。 https://www.newtimes.co.rw/news/covid-19-agric-activities-continue-during-lockdown
農業動物資源省 (MINAGRI)	内容:投入資財へのアクセス 対象:農家 VC 段階:投入・生産 規模:全国 時期:2020年3月	農家の肥料・種子へのアクセスが制限されないよう、肥料や種子の販売を継続することを許可した。 https://www.newtimes.co.rw/news/covid-19-agric-activities-continue-during-lockdown
貿易産業省 (MINICOM)	内容:農産物加工業の操業継続 対象:農産物加工業者 VC 段階:加工 規模:全国 時期:2020年3月	ロックダウンにより、全ての産業の操業停止が発表されたが、農産物加工業を除外し、操業を継続することを許可した。 https://twitter.com/RwandaTrade/status/1242527636791996420
地方自治省 (MINALOC)	内容:食糧配布、備蓄食糧の供出 対象:ロックダウンの影響を受けた脆弱な世帯 VC 段階:消費 規模:キガリ3地区の2万世帯 時期:2020年3月	キガリの新しいビジネス拠点に発展したGasabo地区のGakiriroでは、家具や木材のビジネスが盛んであったが、ロックダウンによりビジネスが停止した。家具や木材ビジネスを営む経営者や労働者が多く住むキガリ3地区2万世帯に支援が行われた。 https://www.newtimes.co.rw/news/govt-begins-distribution-essential-goods-citizens-affected-covid-19-lockdown
首相官邸	内容:市場の人数制限 対象:卸売業者・小売業者 VC 段階:流通・販売 規模:全国 時期:2020年5月	市場への入場は登録卸売業者・小売業者の50%以内と指定した。 https://www.primature.gov.rw/index.php?id=131&tx_news_pi1%5Bnews%5D=907&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=44d5f16c2c13989f8fcb4a28ce57b8e4
首相官邸	内容:電子決済の受け入れ義務 対象:小売業者・卸売業者 VC 段階:流通・販売 規模:全国 時期:2020年5月	内閣決議により、電子決済やオンラインバンキングを受け入れるよう、小売業者・卸売業者に依頼した。 https://www.primature.gov.rw/index.php?id=43&no_cache=1&tx_drblob_pi1%5BdownloadUid%5D=791
ルワンダ政府及びEU	内容:現金給付及び食糧援助 対象:63万世帯 VC 段階:消費 規模:€52.87 million 時期:2019/2020年度、2020/2021年度 ¹	国民への現金給付と食糧援助を通じて、政府のCOVID 19経済回復計画に照らして、社会的保護を拡大し、農業サプライチェーンを促進するためにルワンダ政府を支援した。 https://www.ktpress.rw/2020/06/eu-rwanda-sign-rwf-55-bn-social-protection-grant/
ルワンダ政府	内容:経済復興基金 対象:農産加工業者、物流業者等 VC 段階:加工・流通 規模:1,000億RwF(1億ドル) 2021年3月に3,500億RwF(3.5億ドル追加) 時期:2020年6月～2年間	企業が生き残り、事業を再開し、雇用を保護し、それによってパンデミックの経済的影響を緩和できるように、COVID-19の被害が大きかったビジネスの回復を支援した。 https://www.bnr.rw/browse-in/economic-recovery-fund/

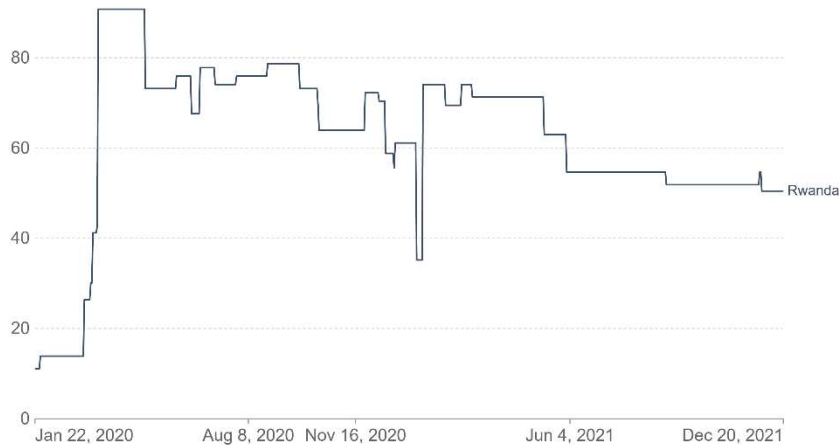
出所: <http://fapda.apps.fao.org/fapda/#main.html> より抽出

政府の措置をインデックス化したものを下図に示した。インデックスが高いほど、政府の措置の厳しいことを表している。ルワンダは、初感染者が確認された2020年3月に90を超えたが、その後、増減を繰り返しながら、なだらかに減少しており、2021年12月現在は50前後を示している。

¹ ルワンダの年度は7月1日～翌年6月30日を指す (National Statistics of Rwanda) 。

COVID-19 Stringency Index

The stringency index is a composite measure based on nine response indicators including school closures, workplace closures, and travel bans, rescaled to a value from 0 to 100 (100 = strictest). If policies vary at the subnational level, the index shows the response level of the strictest subregion.



Source: Oxford COVID-19 Government Response Tracker, Blavatnik School of Government, University of Oxford – Last updated 4 January 2022, 15:50 (London time)
OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

図 3.4.2 COVID-19 政府措置厳格度インデックス²

(3) 開発パートナーによる協力

ルワンダの開発パートナーによる FVC 分野の協力は以下の通りである。

表 3.4.3 開発パートナーによる協力内容・結果

パートナー	支援内容 (対象、VC 段階、規模、時期)	結果
FAO	内容:緊急農業支援(豆、メイズ、肥料、鋤、シャベル、つるはし、じょうろの供与) 対象:ンゴロロ郡、ニャビフ郡、及びガケンケ郡の約 2,900 世帯 (13, 651 人) VC 段階:投入・生産 時期:2020 年 10 月	COVID-19 による被害への支援というよりも、2020 年 4-5 月の豪雨による土砂崩れ、洪水、家屋やインフラ破壊等の影響により、支援が実施された。農業収入のみの世帯が多い地域へ支援が行われ、供与された資材や種子により、農家は生計を立て直すことができたと報告されている。また、供給されたメイズはハイブリッド種子、豆は iron bean であり、農家は一部を植え、一部を食料とし、栄養改善にもなった報告されている。 http://www.fao.org/rwanda/news/detail-events/ru/c/1371508/
FAO	内容:野菜種子の供与 対象:ムハンガ郡、カロンギ郡の農家 VC 段階:投入・生産 規模:3,530 農家(1,446 女性、2,084 男性) 時期:2020 年 3 月頃	栄養改善や野菜販売による所得創出を目的に、キャベツ、ニンジン、タマネギ、ピーズ、ナス、アマランス、サヤマメ、キュウリの種子が供与され、農家からは食生活の改善や現金収入の機会が与えられたと、報告されている。 FAO Rwanda Newsletter, December 2020
FAO ICA (Integrated Country Approach) Programme	内容: Rwanda Youth in Agribusiness Forum (RYAF) プラットフォームを利用したオンラインコンサルティング・知識交換 対象:COVID-19 による影響を受けた RYAF メンバー1,400 名 VC 段階:全段階 時期:2020 年 4 月	2020 年前半のロックダウンにより、RYAF メンバーは、投入資材・普及サービスへのアクセスの制限、収穫後ロス、事前交渉の価格崩壊、事業計画の中断、財政難、労働需要の減少を経験したが、ICT によるビジネス管理実施、販売計画の変更、代替作物の生産、ICT やソーシャルメディアを利用して、最新のアグリビジネス情報の入手、代替ビジネスモデルの準備を実施する等、若手農業者は前向きにポストコロナ時代に向けて動いている。 http://www.fao.org/rural-employment/work-areas/youth-employment/ica-programme/rwanda/en/
WFP	内容:財政支援、緊急融資、市場アクセス、トラック手配、食糧・医薬品配布、共有配当 対象:Purchase for Progress Program (P4P) 協同組合メンバー	国境閉鎖は物流を除外し、徹底した感染防止対策として、強制検査、国境での運転手交代、トラックの除染を行って、国境貿易は行われているとされているが、これは正規の貿易に限られている。ルワンダ貿易の 40%が非正規の国境貿易と言われており、そのほとんどを女性が担っている(うち半数が何らかの協同組合加入)。その

² 学校の閉鎖、職場の閉鎖、渡航禁止令を含む 9 つの対応指標に基づく複合的な指標であり、0 から 100 (100 =最も厳しい) の値にスケールされている。

	VC 段階:投入・生産・加工・流通・販売 時期:2020年3月～	ため、国境封鎖により、非正規貿易を行っている多くの女性の収入源がなくなった。本支援により、非正規の貿易も再開したとの報告がある。 https://eif4ldcs.exposure.co/women-at-the-rwanda-border
RCID Ltd , Access to Finance Rwanda (NPO 法人), DFID, MINAGRI, WFP 等	内容 : National Agricultural Insurance Scheme (小農へ農業保険) WFP 支援対象:協同組合の小農 VC 段階:生産 WFP 支援規模 : Gatsibo 、 Nyagatare 、 Bugesera 、 Gisagara,Kirehe、Gicumbi、Huye、Rulindo、Ngoma、Rwamagana district 時期:2019年4月～2023年6月	COVID-19 発生以前から、主に天候不順による減収への対応として、支援している。2020 年度は豪雨または少雨による生産性の低下が見られ、保険が支払われている実績がある。COVID-19 の影響による保険支払いはされていないが、農業動物資源省 (MINAGRI)は COVID-19 による影響を最小限に抑えるため、政府補助金を使って、農家に対し、農業・家畜保険への加入を要請した。 https://medium.com/world-food-programme-insight/crop-insurance-increases-food-security-and-productivity-in-rwanda-9bc30b00da1b
JICA	内容:野菜種子の供与 対象:園芸農家 VC 段階:投入 規模:1.2 億円 (29 郡約 20,000ha 分) 時期:2020年10月～2021年5月	政府の Economic Recovery Plan (ERP)を支援するべく、MINAGRI からの要請を受け、トマト・タマネギ等 9 種類の種子を供与した。緊急支援で終わらせず、自助努力を促すため、農家が費用の 50%を負担。併せて、これまでの協力を通じて訓練された農業普及員や栽培技術マニュアルを活用して、種子とともに栽培技術も農家に伝授した。 https://www.jica.go.jp/activities/issues/agricul/related/20201027.html
日本国際飢餓対策機構	内容:政府主導の食料配給プログラムに協力 対象:東部州、南部州 1,000 世帯 VC 段階:消費 規模 : メイズ粉 7,500kg、豆 10,000kg、石鹸 5,000 個。 時期:2020年4月～	政府は国内で活動する団体に食料提供を要請し、それに応えて支援したため、食料不足に寄与したと思われる。 https://www.hungerzero.jp/activity/archives/202004/002974.html

3.4.2 農業概況と調査対象作物

(1) 農業生産と農産物貿易

1) 農業概況

a. 主な作物と食生活

ルワンダの主要な経済活動は農業であり、GDP の 33%を占め、人口の約 7 割が農業セクターに従事し、食糧安全保障、貧困削減、持続的な環境作りに寄与する重要なセクターである。一世帯当たりの平均農地所有面積が 0.76ha 以下と小規模な天水農業が営まれている。主な栽培作物は、料理用バナナ、キャッサバ、ジャガイモ、サツマイモ、メイズ、マメ類である。マメ類、ジャガイモ、メイズ、コメ、キャッサバ、メイズ等は国内消費もされているが、東アフリカ域内への輸出もされている。また、チャ、コーヒーは東アフリカ域外への輸出が中心の輸出作物である。(FAOSTAT 2017-2019)。

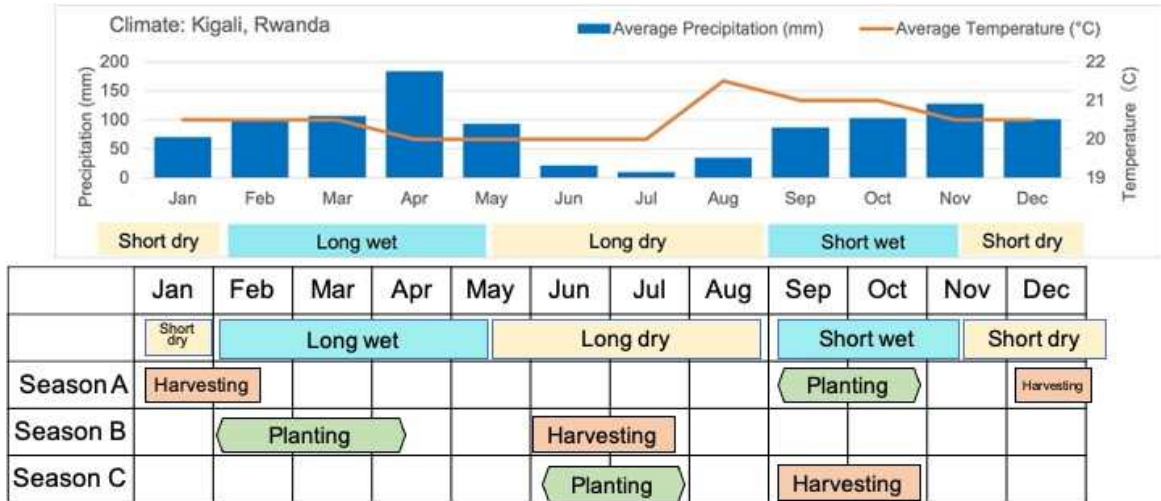
ルワンダ人の主食は食用バナナ、マメ類、キャッサバ、メイズ、サツマイモ、ジャガイモで、香辛料はあまり使わず、シンプルな味付けである。伝統的な食事は、キャッサバとメイズの料理、メイズと水を練ったウガリに野菜を添えたもの、キャッサバとナス、ハウレンソウの料理、揚げた料理用バナナに野菜を添えた料理、カボチャとマメを混ぜて茹でたもの、落花生ペースト、ミレット粉ペースト等であり、主食作物に野菜を添えたものが、農村部で食されている。また、バーベキューした肉料理もあり、地域によっては魚も食すが、一般的には、肉や魚の消費は乏しく、たんぱく質はマメ類や乳製品から摂取しているようである。アボカドやバナナ、マンゴー、パパイヤ等の熱帯果樹は豊富であり、果樹による栄養摂取も見られる。一方、キガリ等の都市では、朝食にパンと紅茶というケースも見られるようである。

外食は、都市や町の食堂では、鶏肉、魚、山羊肉にコメまたはフライドポテトを添えたものが一般的であり、外国料理は一部の富裕層に限られる。

b. 主な作付けシーズン、農業地域区分等

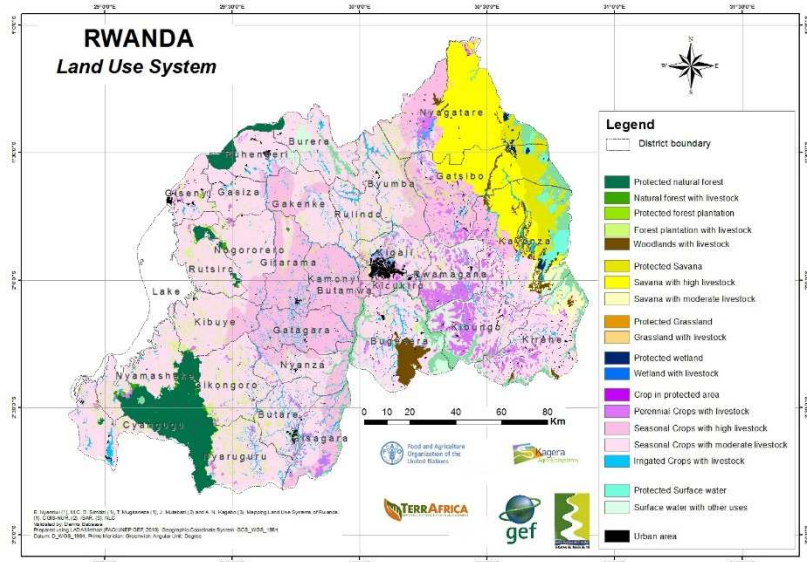
内陸国のルワンダは、国土の大半を高地が占め、「千の丘」と形容されている。赤道近くに位置するにもかかわらず、その海拔の高さから気候は温暖で、首都キガリ（標高約 1,500m）では年平均気温 20.1 度、年平均降水量 1,000mm である。5 月後半から 8 月まで長い乾季、9 月から 11 月前半に短い雨季、11 月後半から 1 月まで短い乾季、さらに 2 月から 5 月前半まで長い雨季がある。栽培期間は、シーズン A（9 月～1 月）、シーズン B（2 月～6 月）及び灌漑設備の整備されている地域および湿地帯では、園芸作物を栽培するシーズン C（7 月～9 月）がある（図 3.4.3）。

農業地域は、西部の一部に森林保護地域、東北部に畜産が多いサバンナ地域が分布しているが、それ以外は、農業中心の地域や農牧業の地域が全国的に広がっている（図 3.4.4）。



出所：FAO データより調査団作成

図 3.4.3 気象データおよび作付けシーズン



出所：FAO

図 3.4.4 土地利用図

2) 主要作物生産量

過去 3 年間の作物生産量上位 25 品目は次のとおりである（表 3.4.4）。1) a. で上述したルワンダの伝統的な食事でも多く使われているバナナ、サツマイモ、キャッサバ、ジャガイモ、料理用バナナ、マメ、メイズ、カボチャが上位を占めている。

表 3.4.4 ルワンダの作物生産量上位 25 品目

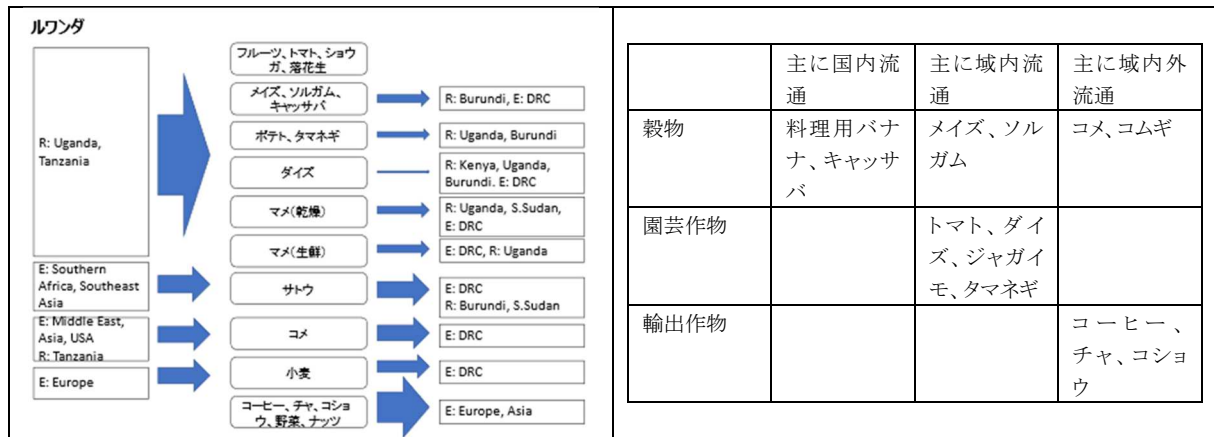
	Item	Production (ton)
1	Bananas	1,786,446
2	Sweet potatoes	1,136,307
3	Cassava	1,088,551
4	Potatoes	888,965
5	Plantains and others	770,654
6	Beans, dry	464,749
7	Maize	396,638
8	Pumpkins, squash and gourds	255,344
9	Taro (cocoyam)	203,193
10	Sorghum	157,015
11	Rice, paddy	120,156
12	Sugar cane	112,921
13	Tomatoes	103,629
14	Cabbages and other brassicas	82,799
15	Fruit, fresh nes	82,947
16	Rice, paddy (rice milled equivalent)	80,144
17	Vegetables, fresh nes	72,403
18	Yams	55,442
19	Coffee, green	33,242
20	Tea	30,164
21	Fruit, tropical fresh nes	27,992
22	Soybeans	24,088
23	Groundnuts, with shell	20,314
24	Eggplants (aubergines)	22,329
25	Onions, dry	22,547

出所：FAOSTAT（2017-2019年平均）

3) 流通と貿易

過去3年間の流通イメージ（図 3.4.5）および主要作物の貿易動向（表 3.4.5）を示した。ルワンダの伝統的な食事では使われているメイズ、キャッサバ、マメ類、ジャガイモ、トマト等は、ウガンダやタンザニアからの域内輸入が目立ち、サトウ、コメ、コムギは域外輸入が多く、国内生産量では消費量に追いついていないようである。輸出額では、コーヒー、チャ等の伝統作物に加え、スパイス、野菜、ナッツがアジアやヨーロッパに域外輸出され、外貨獲得の機会となっている。コメ、サトウ、メイズ、マメ類等のルワンダの基幹作物の輸出先は、隣国のDRCおよび北部回廊が通るブルンジ、ウガンダ、ケニアが多い。輸出額が最も多い作物は、チャで8,710万ドル、次いでコーヒーの2,152万ドルであり、国内消費はほぼなく、輸出用に特化している。

一方、生産量に比して、輸出量が少ないのは、キャッサバ、料理用バナナであり、国内で多くが消費されている。輸入額が最も多い作物は、コメで6,942万ドル、次いでメイズの2,754万ドルで、国内生産が消費量に追いついていない状況であることが考えられた。



出所：FAOSTAT（2017-2019年平均）より調査団作成

R: Regional distribution, E: Export

図 3.4.5 流通イメージ

表 3.4.5 主要作物の貿易動向

分類	作物	生産量 (ton)	収穫面積 (ha)	輸出額 (1000US\$)	輸出量 (ton)	輸出相手先	輸入額 (1000US\$)	輸入量 (ton)	輸入相手先	一人当たり消費量 (kg/capita/yr)
穀物	メイズ	396,638	293,828	192	1,576	ブルンジ、DRC、ウガンダ	27,545	118,098	ウガンダ、タンザニア、ザンビア、アメリカ	16.75
	コメ	120,156	32,895	32,016	55,827	DRC、ブルンジ、スーダン	69,428	143,041	パキスタン、タイ、タンザニア、インド	10.57
	キャッサバ	1,088,551	169,951	15	111	DRC、ブルンジ	14,456	61,823	タンザニア、ウガンダ	62.95
	料理用バナナ	770,654	91,151	1	2	イギリス	59	461	ウガンダ、タンザニア	79.80
	ソルガム	157,015	149,246	9	52	ウガンダ	6,042	32,751	ウガンダ、タンザニア	10.89
園芸作物	ジャガイモ	888,965	98,127	421	2,292	ウガンダ、ブルンジ	2,553	16,645	ウガンダ	115.36
	タマネギ	22,547	2,893	56	297	ウガンダ、ブルンジ	898	2,146	タンザニア、ウガンダ	0.93
	トマト	103,629	9,944	3	7	DRC、ウガンダ	119	529	ウガンダ、タンザニア	7.83
	サツマイモ	1,136,307	183,011	11	6	ベルギー、イギリス	90	616	ウガンダ、タンザニア	82.25
その他	コーヒー	33,242	24,921	69,234	21,545	スイス、イギリス、ベルギー、ウガンダ、アメリカ、シンガポール	342	849	ブルンジ、タンザニア	0.08
	チャ	30,164	19,668	87,101	29,448	パキスタン、イギリス、カザフスタン、エジプト	435	296	ウガンダ	0.47

出所：FAOSTAT（2017-2019年平均）、一人当たり消費量のみ2016-2018年平均

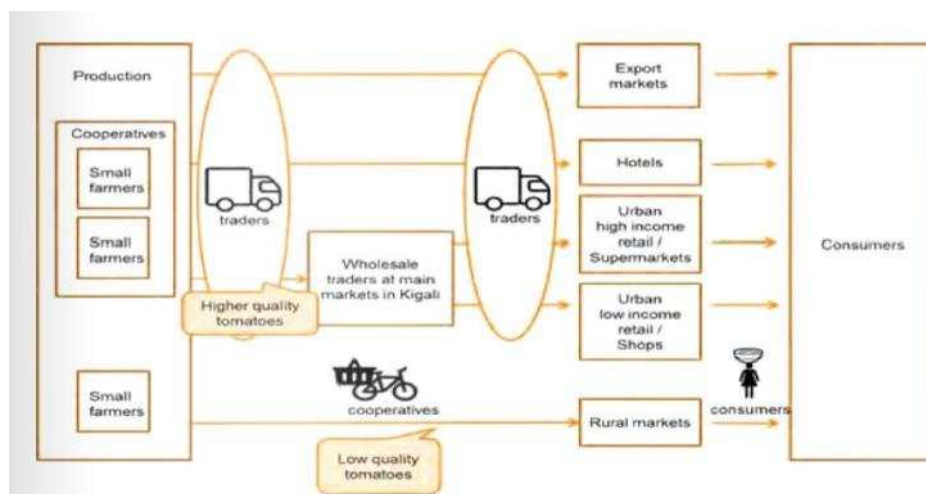
4) 流通構造

ルワンダでは、伝統小売が主流となっている。図 3.4.6 にトマトのサプライチェーンを示したが、他作物も類似の流通構造を持っているとされる。小規模農家の多いルワンダでは、一農家または複数農家が集まった組合から生産物が中間業者に渡り、その後、複数業者を介して、都市の小売店で販売されるルートが主流で、一部の中間業者からは、輸出市場、ホテル、スーパーマーケットのような近代小売への流通も見られる。また少量販売の場合は、組合がバイク等自身の運搬手段で、農村市場で販売されるルートもある。

中間業者は、農家に対して市場へのアクセス困難に乗じて農産物を安く買い、小売店に対しては品質が安定しない農産物を高値で卸しているが、小規模農家の情報格差の解消のため、ガーナで開発された Esoko アプリがルワンダへも展開されている。MINAGRI が雇用したフィールドスタッフが市場価格情報を入手し、Esoko アプリデータベースへ入力している。Esoko アプリでは、市場価格だけでなく、天気予報、ニュース、農業に役立つ情報配信、バイヤーの紹介・仲介等を行っている。MINAGRI の実施する eRwanda プロジェクトでは、Esoko アプリを使えないスマートフォンを所有しない農家が情報にアクセスできるよう、村スマホも提供している (<http://www.esoko.gov.rw/>)。Esoko ルワンダアプリには、オンラインプラットフォームもあり、

農家とバイヤーをつなぎ、売買できるようになっているが、コーヒー、紅茶、一部の園芸作物のみが対象で、出品数も少なく、発展途上である (<https://esoko.rw/>)³。

Esoko は情報提供中心のアプリであるが、その先のマッチング、決済、物流への手助けを担っているのが、iSoko グループの展開する iSoko Nya Rwanda アプリである。ルワンダのスーパーマーケットは、キガリに小規模なものが複数見られ、輸入品を扱う店舗が多く、いずれも価格が高いと言われている。そのような中、iSoko Miniprix スーパーマーケットでは、主に、ルワンダ、DRC、ケニア、タンザニアのアフリカ農産物・工芸品の卸売・再販、小売に特化し、価値ある地元産品の宣伝・販売に力を入れている。ルワンダの農家が iSoko Miniprix に卸すには、Isoko Nya Rwanda が提供しているオンラインプラットフォームを活用する。都市から離れた農村部の生産者でも、スマートフォンにアプリをインストールし、農産物の説明、写真、連絡先等の情報を掲載することで、iSoko Miniprix のバイヤーの目に止まれば、中間業者を介さず、都市部のスーパーへ足を運ぶ必要もなく、直接、スーパーマーケットと取り引きすることが可能である。アンドロイド端末または iOS 端末のアプリを操作できるルワンダ人が対象のため、比較的若い農家の使用が多いと考えられる。このアプリは、不特定多数の人が使用することができるため、iSoko グループのスーパーマーケットだけでなく、他のバイヤーはもちろん、直接消費者と取り引きすることも可能である。さらに、iSoko Nya Rwanda は、海外のバイヤーと生産者を結ぶことも想定しており、ルワンダの輸出も促進できると考えている (<https://isokonyarwanda.com/>)。iSoko アプリ以外にも、Vuba-Vuba、Rush foods 等のアプリ、ウェブサイトでは、rwandamart があり、ICT 立国を掲げ、急速な発展を見せているルワンダでは、伝統小売が主流である一方、中間業者を介さずに、直接市場で取引ができる近代化された小売の発達著しい。



出所：SMART Tomato Supply Chain Analysis for Rwanda, 2016, SMASH Program by the Dutch Ministry of Foreign Affairs

図 3.4.6 ルワンダにおけるトマトのサプライチェーン

(2) 対象作物の選定

FAO 等の統計における当該国での重要性（国内／域内外輸出）、JICA・民間企業の援助可能性、及び調査における現実性等の指標から対象作物を選定した（表 3.4.6）。穀物は、CARD 対象国であるため、一つ目にコメを選定した。また、域内流通が多く、主食のひとつであるメイズ、生産量が多く、国内流通が主流の料理用バナナの流通形態の異なる 3 作物を選定した。園芸作物は、比較的小規模セクターであるものの、単位面積当たりの収益が高い集約農業であり、国土面積の小さいルワンダ政府は園芸作物栽培推進を目標に掲げている。そのため、域内流通が盛んかつ生産

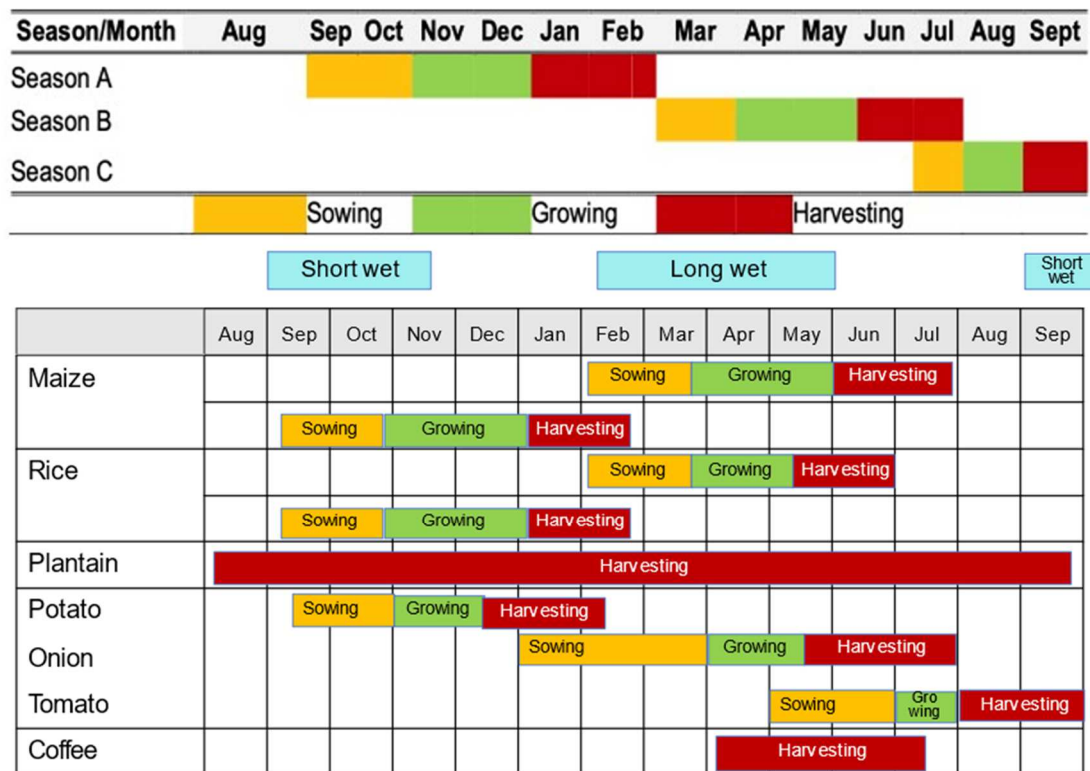
³ JICA「ルワンダ灌漑水管理能力向上プロジェクト」関係者によると、プロジェクト対象地域では、Esoko アプリは、3 年前まで農村地域でよく利用されていたが、スマホの利用サービス（SMS で番号等を入力し作物価格を調べる）は現在ストップしており、ほとんど使われていないようである。

量が比較的多いジャガイモ、タマネギ、トマトの3作物を選定した。その他作物は、域外流通の多いコーヒーを選定した。

表 3.4.6 選定した対象作物と背景

種類	作物	タイプ	背景等
穀物	メイズ	域内流通	主食の一つ。生産量7位。域内からDRC、ブルンジへ(北部、南部回廊) IM:ウガンダ、タンザニア → EX:DRC、ブルンジ。
	コメ	域内外流通	CARD。アジア、域内からDRCへ(北部、南部回廊)。 IM:アジア、タンザニア → EX:DRC。
	料理用バナナ	国内流通	生産量3位。国内で流通。
園芸作物	ジャガイモ	域内流通	主食の一つ。生産量4位。域内で相互流通(北部、南部回廊)。 IM:ウガンダ、タンザニア → EX:ウガンダ、ブルンジ。
	タマネギ	域内流通	域内で相互流通(北部、南部回廊)。IM:ウガンダ、タンザニア → EX:ウガンダ、ブルンジ
	トマト	域内流通	域内から流入(北部、南部回廊)。IM:ウガンダ、タンザニア。
輸出作物	コーヒー	域外流通	域外輸出: → EX:欧州、アジア。

これらの選定作物のクロッピングカレンダーを以下に示した(図 3.4.7)。穀物がシーズンAおよびシーズンBの二期作で行われている一方、園芸作物は二期作または、降水量の多い北部州および西部州の湿地帯や灌漑設備が整備されている地域においては、シーズンCも含めた三期作を実施している。



出所: FAO データより調査団作成

図 3.4.7 選定作物のクロッピングカレンダー

(3) 仮説の設定

COVID-19 による影響は、国境閉鎖や移動制限により、投入財や生産物の物流停滞が起こり、供給量が減少したことによる食糧価格の高騰が大きな課題として報告されている。生産面では、悪天候による収量の低下により、農家の所得減少が報告されているが、COVID-19 による影響は少ないと見られている。従って、FVC の生産段階以外の投入・流通・加工・販売・消費段階での脆弱性が見られるとの仮説を立案した。

(4) FVC の概況

1) コメ

コメは MINAGRI の CIP (Crop Intensification Program) ⁴で優先作物に指定されている作物であり、2020 年には、2 回の作期で合計 14,000ha で作付けされ、単位面積当たりの収量 3.51ton/ha であった。主に小規模農家が集まった農家組合により、ナイル川上流域の湿地帯で生産されている。一般的にはシーズン A (9 月～2 月) 及びシーズン B (3 月～7 月) の二期作が行われている。稲作面積は、2000 年の 3,549ha から 2020 年の約 14,000ha に増加し、2020 年は全て灌漑されている。これは、政府の国産米増加の施策により、湿地帯の干拓に多額の投資が行われているからである。主要生産地は、Huye、Muhanga、Gasabo、Kamonyi、Ngoma、Rusizi である。生産量は上昇しているものの、消費量の増加率に追いついておらず、消費量の約 40%をタンザニア、インド、ベトナム、タイ等からの輸入に頼っている現状である (FAO データ)。

a. コメの作期 (クロッピングカレンダー)

Rice	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Season A		Sowing	Growing	Growing	Growing	Harvesting								
Season B							Sowing	Growing	Growing	Harvesting				

図 3.4.8 コメのクロッピングカレンダー

b. 生産地域

主な生産地を地図に示した。

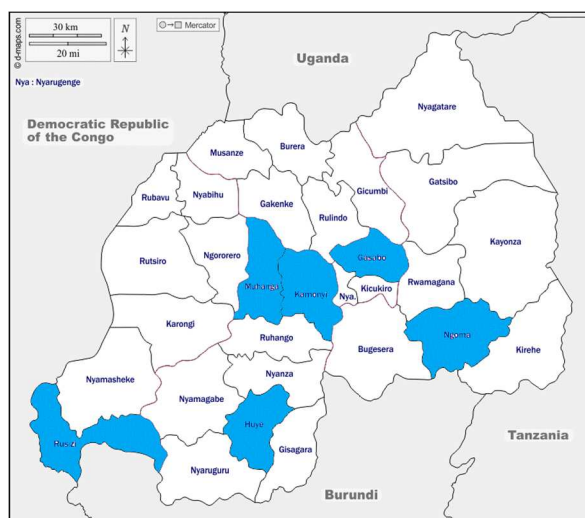
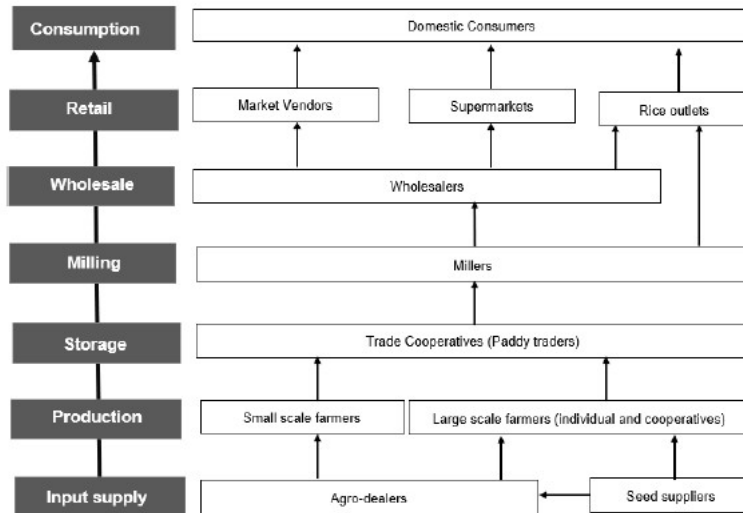


図 3.4.9 コメの主な生産地

c. サプライチェーン

ルワンダにおけるコメのサプライチェーンを図 3.4.10 に示した。

⁴ CIP は 2007 年に、国家農業政策と農業変革の戦略計画に沿って導入された MINAGRI のプログラムであり、優良な農業資材の投入、農地集約、普及サービスの充実、収穫後処理の 4 つのコンポーネントから成る。優先作物 (メイズ、コムギ、コメ、ジャガイモ、大豆、キャッサバ、料理用バナナ、豆類) の生産性を高め、小規模農家の収入を増やし、食料安全保障を確保することを目指している (JICA, 2021)。



出所： Survey on Agriculture and Nutritious food Value Chain in Rwanda, 2021, JICA

図 3.4.10 コメのサプライチェーン

d. 主なステークホルダー



出所： キーインフォーマント調査結果

図 3.4.11 コメにおける主なステークホルダー

2) メイズ

メイズはMINAGRIのCIP(Crop Intensification Program)で優先作物に指定されている作物であり、主に小規模農家によって、食糧安全保障および換金目的で生産されている。過去10年間で、メイズ生産量は土地利用の改変により、平均5%~18%増加した。全国統計によると、過去5年間に市場販売されたメイズの割合が急速に増加しており、5年前は、生産量の47.4%を市場販売に回していたが、2019年シーズンAは、79.6%を市場へ供給している(Survey on Agriculture and Nutritious food Value Chain in Rwanda, 2021, JICA)。

メイズの単収は、2015年1.39ton/ha、2018年1.35ton/ha、2020年1.2ton/haで推移しており、一部の篤農家が4-5ton/haに対し、ポテンシャルがあるにもかかわらず、低いレベルで推移している。なお、2020年の単収が低かったのはヨトウガの発生によるものである。

換金作物としてのメイズ生産の増加は、国内消費が増えていること、政府や人道的プログラムの優先作物に指定されていること、主要な製粉企業から品質が信頼されていること、DRC やブルンジ等の近隣諸国の需要増加によるものと捉えられている。

メイズ粒とメイズ粉は、ウガンダ、ザンビア、ケニア、タンザニア等の近隣諸国と輸出入の取引があり、ルワンダよりも生産コストが低く、卸売価格も低く、ルワンダのバイヤーの品質基準に満たないものも輸入されている。

a. メイズの作期 (クロッピングカレンダー)

Maize	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Season A		Sowing	Growing	Harvesting										
Season B							Sowing	Growing	Harvesting					

図 3.4.12 メイズのクロッピングカレンダー

b. 生産地域

主な生産地を地図に示した。

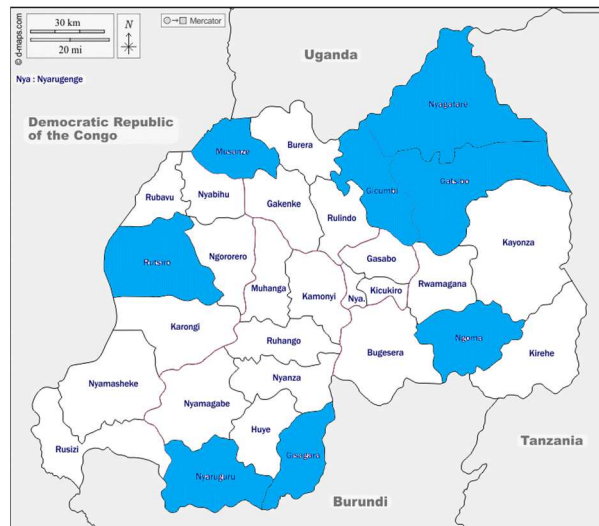
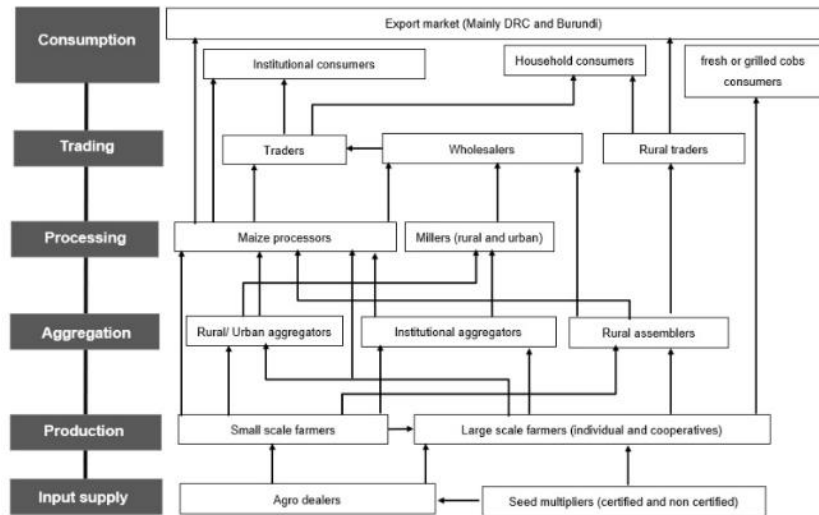


図 3.4.13 メイズの主な生産地

c. サプライチェーン

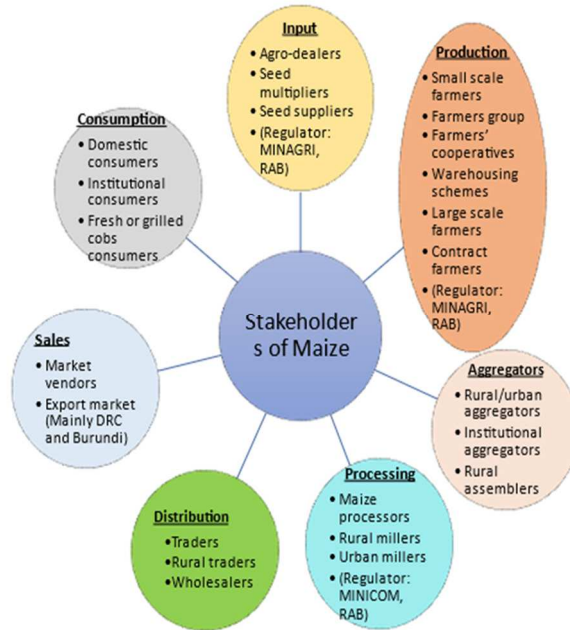
ルワンダにおけるメイズのサプライチェーンを図 3.4.14 に示した。



出所： Survey on Agriculture and Nutritious food Value Chain in Rwanda, 2021, JICA

図 3.4.14 メイズのサプライチェーン

d. 主なステークホルダー



出所：キーインフォーマント調査結果

図 3.4.15 メイズにおける主なステークホルダー

3) 料理用バナナ

料理用バナナは、換金作物および食用作物として、ルワンダの主要商品のひとつである。1971年にルワンダに導入され、2019年の年間消費量は227kg/人であり、アフリカ東部地域で最も消費量が多く、世界で2番目に消費量が多かった。

ルワンダの人口の9割が主食作物として消費しており、2018年は、小規模農家の8割が栽培しており、家庭の食料安全保障に重要な役割を果たしている。全国的に栽培されているが、特に東部県での栽培が多い。

2020年シーズンAの平均単収は13.7ton/haであったが、大規模農家では、平均19.2ton/haに達し、Nyanza、Rubavu、Ngoma郡では、30ton/haを超えたと報告されている。料理用バナナの生産は、大幅に成長しており、過去5年間で年間生産量は、2015年の765,538tonから2020年の

913,231tonに増加した。2015年の用途は、生産量の19%は市場販売用、77.2%が自家消費用、残りが雇用労働者への支給、圃場の借賃、ギフト、収穫後ロスであった。2020年には、市場の需要増加により、市場販売用は36.5%へ増加した。また、輸出入市場は大きくない（JICA, 2021）。

a. 料理用バナナの作期（クロッピングカレンダー）

	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Plantain	Harvesting													

図 3.4.16 料理用バナナのクロッピングカレンダー

b. 生産地域

主な生産地を地図に示した。全国的に小規模農家によって栽培されているが、東部地域（青色）での生産が多く、次いでキガリ近郊（水色）での生産が多い。

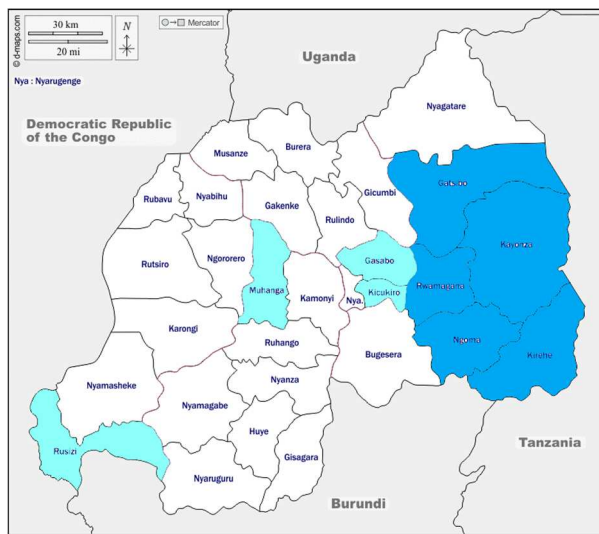
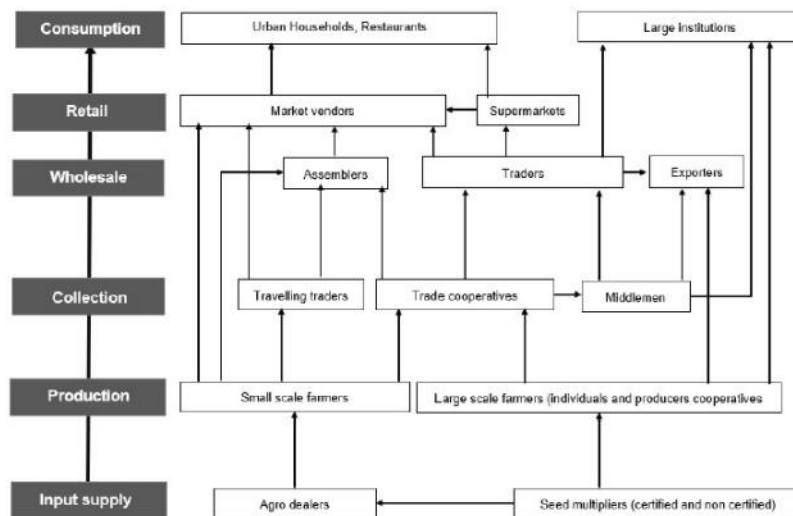


図 3.4.17 料理用バナナの主な生産地

c. サプライチェーン

ルワンダにおける料理用バナナのサプライチェーンを図 3.4.18 に示した。



出所： Survey on Agriculture and Nutritious food Value Chain in Rwanda, 2021, JICA

図 3.4.18 料理用バナナのサプライチェーン

d. 主なステークホルダー



出所：キーインフォーマント調査結果

図 3.4.19 料理用バナナにおける主なステークホルダー

4) トマト

トマトは、ルワンダで生産されている人気の野菜のひとつであり、生食用および加工用の両方が国内市場で販売されている。トマト生産には、約 24 万世帯が関与していると推定されている。2016 年の収穫面積は 13,414ha、生産量は 118,774ton、2019 年の生産量は 105,758ton であった。トマトの主要産地は、Bugesera, Rwamagana, Kayonza, Rusizi, Nyagatare, Gatsiro, Burera, Musanze, Nyanza, Nyamasheke, Huye である。ルワンダの小規模農家にとって、トマトは重要な換金作物である。

トマト生産は、主に国内市場向けであり、生産量の 20-30%が自家消費され、70-80%が国内販売されていると報告されている。ルワンダ産トマトは、隣国のウガンダ産やタンザニア産よりも低品質で高価格と言われており、国際競争力がなく、ヨーロッパへの輸出はない。輸入については、栽培期間が限られているため、端境期の国内需要に対応できず、総消費量の 5%以下の量ではあるが、DRC およびブルンジからも輸入されている (JICA, 2021)。また、トマト加工業者は、国内生産量では原料が足りないことから、輸入が行われていると報告している (キーインフォーマント調査)。

a. トマトの作期 (クロッピングカレンダー)

Tomato	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Season A		Sowing	Growing	Harvesting										
Season B						Sowing	Growing	Harvesting						
Season C									Sowing	Growing	Harvesting			

図 3.4.20 トマトのクロッピングカレンダー

b. 生産地域

主な生産地を地図に示した。

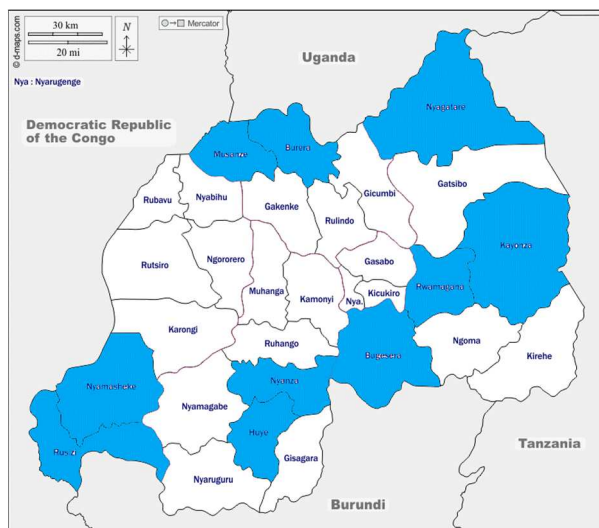
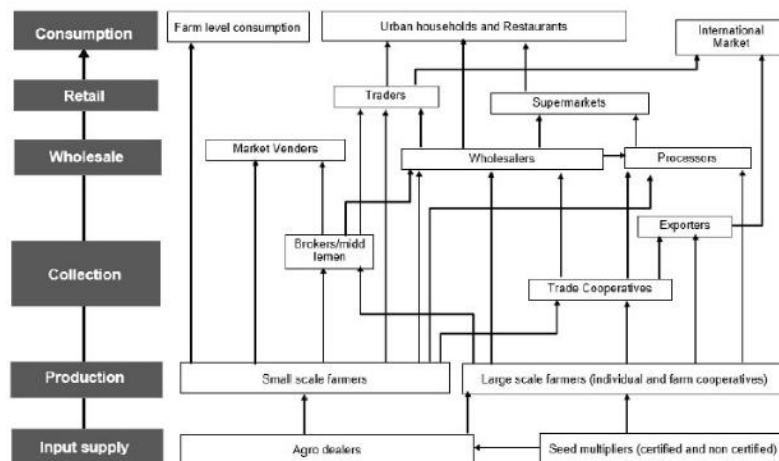


図 3.4.21 トマトの主な生産地

c. サプライチェーン

ルワンダにおけるトマトのサプライチェーンを図 3.4.22 に示した。



出所： Survey on Agriculture and Nutritious food Value Chain in Rwanda, 2021, JICA

図 3.4.22 トマトのサプライチェーン

d. 主なステークホルダー



出所：キーインフォーマント調査結果

図 3.4.23 トマトにおける主なステークホルダー

5) タマネギ

タマネギは、年間 2 万 ton 以上生産されており、生食用、香料、ピクルスとして、国内市場を中心に全国的に販売され、多くのルワンダ人が日常的に消費する基本野菜である。ウガンダ、ブルンジへの輸出、ウガンダ、タンザニアからの輸入も見られ、相互流通している他、一部は欧州への輸出も見られる。一人当たりの年間消費量は 0.93kg/capita/yr であり、ウガンダの 7.77kg/capita/yr やエチオピアの 3.1kg/capita/yr に比べると、非常に少ない(FAOSTAT2016-2018 平均)。

タマネギは、全国的に栽培されているが、特に北部州や南部州の生産が多い。タマネギは、国内および海外市場需要の高まりから、高収益野菜として、生産量は急成長している。2012~2018 年の年間生産量は 14,000ton 前後を推移していたが、2019 年は 40,742ton であった。

a. タマネギの作期 (クロッピングカレンダー)

Onion	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Season A		Sowing	Growing	Harvesting										
Season B						Sowing	Growing	Harvesting						
Season C									Sowing	Growing	Harvesting			

図 3.4.24 タマネギのクロッピングカレンダー

b. 生産地域

主な生産地を地図に示した。水色部分は、シーズン C の生産が特に多い地域である。

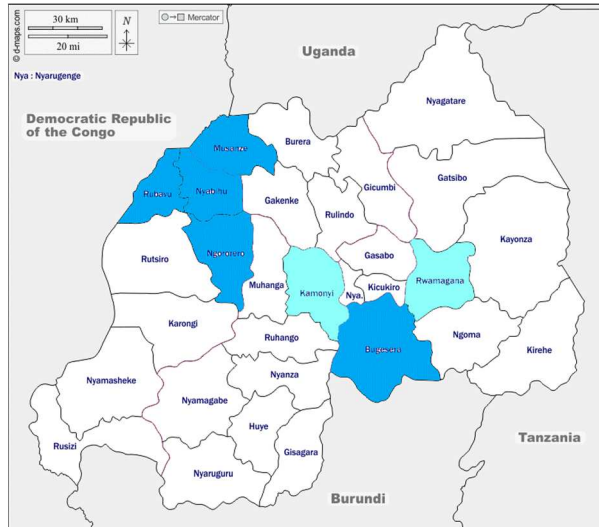
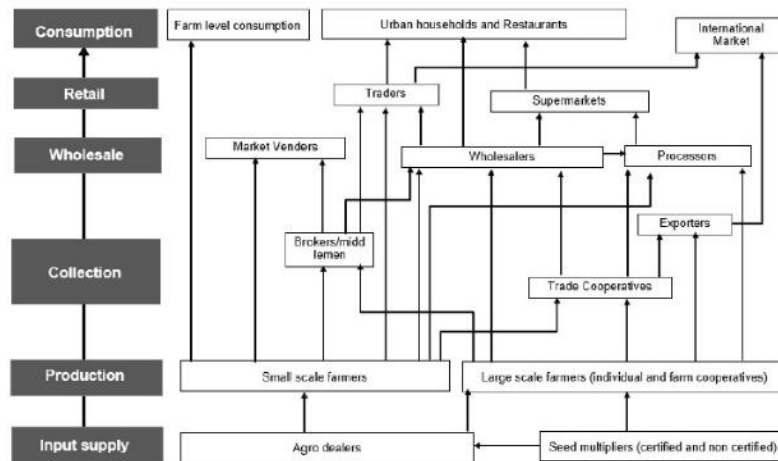


図 3.4.25 タマネギの主な生産地

c. サプライチェーン

ルワンダにおけるタマネギのサプライチェーンを図 3.4.26 に示した。加工業者がルワンダ国内にほぼ存在しない点を除いて、トマトのサプライチェーンと基本的には同じである。



出所： Survey on Agriculture and Nutritious food Value Chain in Rwanda, 2021, JICA

図 3.4.26 タマネギのサプライチェーン

d. 主なステークホルダー



出所：キーインフォーマント調査結果

図 3.4.27 タマネギにおける主なステークホルダー

6) ジャガイモ

ジャガイモは、MINAGRI の CIP (Crop Intensification Program) で優先作物に指定されている作物である。全国的に栽培が見られるが、北西部の Rubavu、Musanze、Nyabihu、Burera の 4 地区で生産量の 9 割以上を占めている。シーズン A (8 月下旬～2 月上旬) およびシーズン B (2 月下旬～7 月上旬) の二期作を行うのが一般的である。

都市部では、メイズよりも人気のある食材であり、茹でたり、焼いたり、揚げたり、ポテトチップにしたり、様々な形で消費されている。各シーズンの栽培面積の 3.9%、おおよそ 50,000～60,000ha で栽培されているとの試算がある (JICA, 2021)。2018 年の一人当たり年間消費量は 145kg と推定されている。ウガンダ、ブルンジへの輸出、ウガンダ、タンザニアからの輸入も見られ、相互流通している他、一部は欧州への輸出も見られる (FAOSTAT)。

a. ジャガイモの作期 (クロッピングカレンダー)

Potato	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Season A		Sowing	Growing	Harvesting										
Season B							Sowing	Growing	Harvesting					
Season C										Sowing	Growing	Harvesting		

図 3.4.28 ジャガイモのクロッピングカレンダー

b. 生産地域

主な生産地を地図に示した。ルワンダのジャガイモ生産の 80%は北部の火山灰土壌の分布する地域で栽培されている (Further Africa, 2020)。火山灰土壌は水はけが良く、ジャガイモ生産に適している。

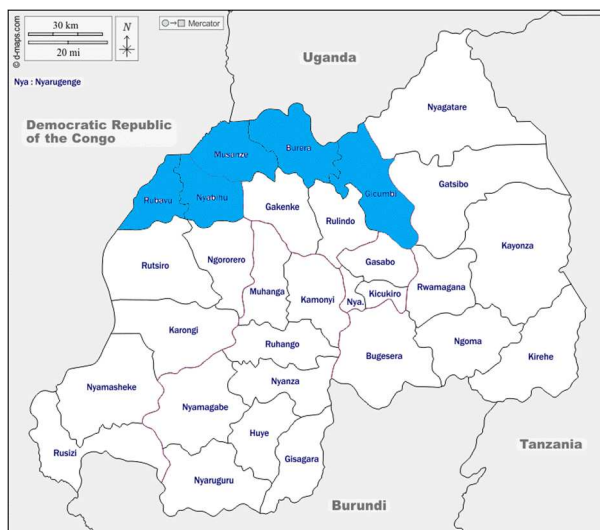
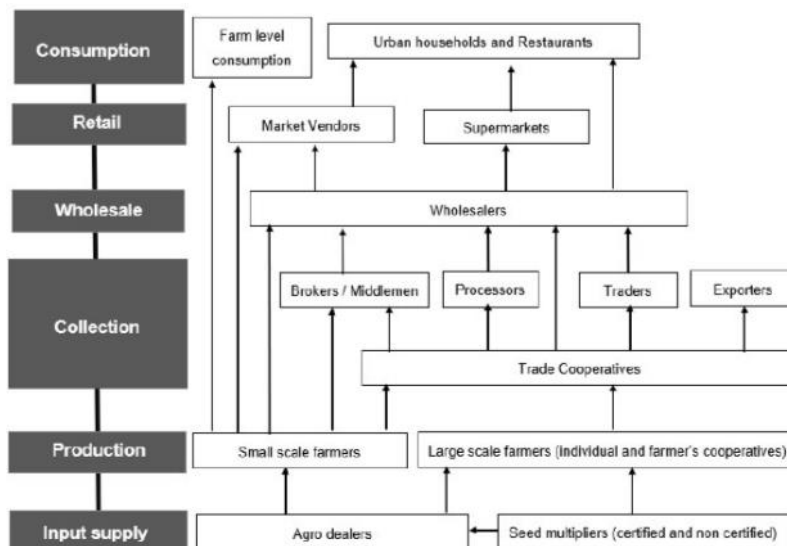


図 3.4.29 ジャガイモの主な生産地

c. サプライチェーン

ルワンダにおけるジャガイモのサプライチェーンを図 3.4.30 に示した。



出所： Survey on Agriculture and Nutritious food Value Chain in Rwanda, 2021, JICA

図 3.4.30 ジャガイモのサプライチェーン

d. 主なステークホルダー



出所：キーインフォーマント調査結果

図 3.4.31 ジャガイモにおける主なステークホルダー

7) コーヒー

コーヒーは、ルワンダの伝統的な商品作物であり、農産物の輸出の 29.3% (2019 年) を占める代表的な輸出品である (<https://oec.world/en/profile/country/rwa>)。ルワンダのコーヒー生産は、同国農家総数約 170 万戸のうち約 35 万戸、その大部分が小規模農家により行われており、生産量は 33,242ton/年 (FAOSTAT 2017-2019 年平均) で、年変動はあるが、そのうち約 95%⁵が毎年輸出されている(ルワンダ共和国コーヒー栽培・流通に関する情報収集・確認調査報告書、2014、JICA)。コーヒーにおける様々な施策は、MINAGRI において決定され、傘下機関の NAEB が実施している。NAEB は、コーヒー生豆の高品質化を行うため、各県にコーヒー担当者を配置し、苗床の管理や肥料の配布を実施するとともに、一次加工を行うウォッシング・ステーションの整備を推進するなどの取り組みを進めており、生産・加工段階における品質向上が図られている(ルワンダ国コーヒーバリューチェーン強化プロジェクト概要、JICA)。

栽培は西部県が主要生産地であるが、東部県や南部県の一部でも生産が行われている。輸出は、セミウォッシュドコーヒーは主にスイス向け、ウォッシュドおよび高品質コーヒーは主に米国向けである。他に、ロブスタ種、焙煎コーヒー、近年はナチュラルやハニー製法のものも生産されている。生産量は年々、微減しているが、品質は大幅に向上しており、2010 年のウォッシュドコーヒーシェアは 30%であったが、2016 年には 60%に増加した。コーヒーウォッシングステーションは、2002 年に 2ヶ所しかなかったが、2018 年には 300 近くに増えている。加工能力やマーケティングへの投資が実を結び、2012 年以降は、スイス、アメリカ、日本、イギリスを初め、40ヶ国以上に輸出するようになっている (Value Chain Analysis for the Coffee Sector in Rwanda, 2018, CBI)。

a. コーヒーの作期 (クロッピングカレンダー)

	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Coffee									Harvesting					

図 3.4.32 コーヒーのクロッピングカレンダー

⁵ 表 3.4.5 の FAOSTAT では生産量のうち 6 割程度が輸出となっているため、情報に乖離がある。

b. 生産地域

主な生産地を地図に示した。

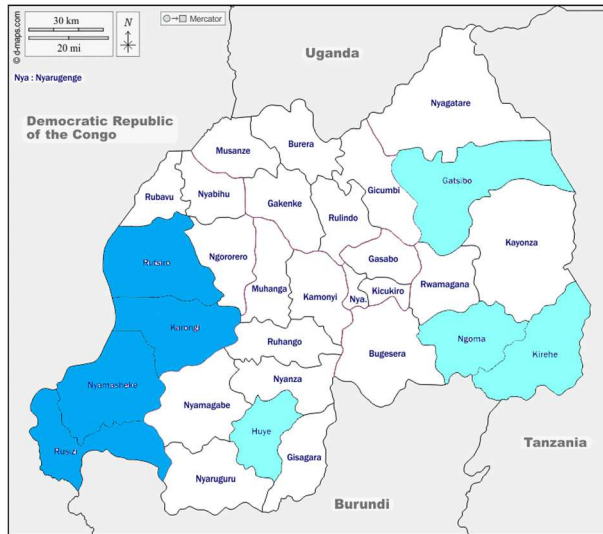


図 3.4.33 コーヒーの主な生産地

c. サプライチェーン

ルワンダにおけるコーヒーのサプライチェーンを図 3.4.34 に示した。

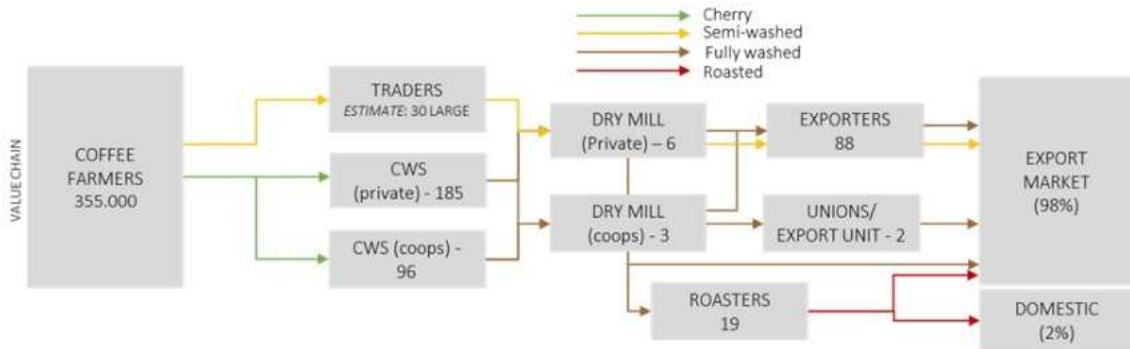


図 3.4.34 コーヒーのサプライチェーン

出所： Value Chain Analysis for the Coffee Sector in Rwanda, 2018, CBI

*CWS: Coffee Washing Station

d. 主なステークホルダー



出所：キーインフォーマント調査結果

図 3.4.35 コーヒーにおける主なステークホルダー

3.4.3 対象作物毎の FVC への影響と背景

(1) コメ

1) VC 全体への影響

主な VC 全体への影響は次のとおりである。

a. 生産量減少

世界的なサプライチェーンの混乱や、国内の移動制限が、コメ生産に影響を及ぼしたことが報告されており (COVID-19 and Food Security, World Bank, 2020)、第1回目のロックダウンと重なった 2020 年シーズン B は、収穫面積や生産量への影響があると考えられた。表 3.4.7 に生産量、収穫面積、収量のデータを示したが、全体的には、COVID-19 前後で大幅な変化は見られなかった。しかし、小規模農家の収穫面積は、2020 年シーズン A とシーズン B と比較し、1,268ha から 328ha の大幅な減少が見られ、2021 年シーズン A とシーズン B と比較し、1,347ha から 335ha であり、COVID-19 による影響なのか、元々シーズン B の小規模農家の作付けが少ないのかは不明である。全体面積と比して、小規模農家の面積はごく一部ではあるが、ルワンダの一世帯当たりの耕作面積は 0.76ha、56.8%の世帯は 0.5ha 以下の農地しか所有していない農家であり、世帯数から鑑みると、COVID-19 による生産へのインパクトは大きかったと考えられる。なお、郡別のデータも調査したところ、COVID-19 の前後で有意な差は見られなかった。キーインフォーマント調査結果からは、特に天水によるコメ生産地域では、適期適作が重要であるが、2020 年シーズン B の田植え時期が最初のロックダウン時期と重なり、適期に季節労働者が圃場で作業できなかつたり、適期に種もみが入手できなかつたりしたことが影響し、収量や品質の低下へつながったことが報告されている。さらに、国産米流通の混乱により、コメ組合倉庫に余剰米が多く残っていたために、収穫が遅延し、収穫後ロスの増加、砕け米の増加、種もみの発芽率の低下を招いた (キーインフォーマント調査結果)。既に、天候不順への適応に苦慮し、貧困と栄養失調が高い地域では、COVID-19 の影響による収量低下は、二重の痛手となったと言われている (Covid-19 and Rice Production in Africa - Empower Africa)。

表 3.4.7 コメのシーズン別生産量・面積・収量

Season	2018			2019			2020			2021		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
生産量 (ton)	57,934	55,946	-	59,286	72,291	-	52,225	64,279	-	63,950	67,808	-
収穫面積 (ha)	16,938	15,842	-	14,671	18,225	-	14,507	15,077	-	15,374	16,302	-
うち小規模農家	n/d	n/d	-	n/d	n/d	-	1,268	328	-	1,347	335	-
収量 (ton/ha)	3.4	3.5	-	4.0	4.0	-	3.6	4.3	-	4.2	4.2	-

出所：UPGRADED SEASONAL AGRICULTURAL 2020 ANNUAL REPORT, National Statistics Institute of Rwanda

b. 国内産加工・流通量の減少

ルワンダでは、コメ消費量の約4割を輸入に頼っているが、COVID-19の影響で、輸入元のインドのコメが、例年では輸出されない中国へ輸出され、アフリカへの供給分が減り、輸入元のタイやベトナムの悪天候によるアフリカへのコメ供給量が減ったという報告がなされている。2019年2月以前は、アフリカからの主食作物の主要供給国は、ウガンダであったが、外交的確執により、ウガンダとの国境（Gatuna 国境）が2019年2月から閉鎖され、それ以降は主食作物の主要供給国がタンザニアへと変化している（FSNWG Food Security & Nutrition Working Group, 2021, East Africa Crossborder Trade Bulletin）。アジアからのコメ供給が減ったため、それを補うため、タンザニアからルワンダへ大量の安価なコメが流入した。その結果、生産された国産米は、大量に輸入されたタンザニア米より高価格であり、精米事業が停滞し、精米されたコメも販売先が見つからないという課題が浮上した。精米業者はコメ組合からの買い付け量を減らし、全国で2020年シーズンBは400ton、2021年シーズンAは492tonの水稻が組合倉庫に保管されたと報告されている。その後、政府が農家に生産者価格を下げるよう要請したため、販売先が確保でき、国産米も市場で販売可能となった（キーインフォーマント調査結果）。

c. 生産者価格の下落

上述のとおり、政府が農家に生産者価格を下げるよう要請したため、流通は元に戻ったが、農家は日常生活を維持するため、低価格でコメを販売するしか手段がなかった。2021年のコメ1kg当たりの生産者価格は、パンデミック前の320RwF（0.32ドル）から270RwF（0.27ドル）に下がったと言われている（キーインフォーマント調査結果）。また、基本的に、農家はコメ協同組合を通じて、精米業者へコメを販売するが、タンザニア米の流入により、精米業者のコメ協同組合からの購入量が減った上、政府が生産者価格を下げるように要請したため、農家はコメ協同組合への販売をやめ、高価格で買い取る違法業者へ販売するケースも出てきた（VC調査結果）。生産者価格は下落したが、コメ1kg当たりの消費者価格は、2020年2月14日は0.98ドル、2021年4月21日は1.08ドル（期間中の変動幅0.82～1.32ドル）であり、消費者への価格影響は大きくなかったと考えられた（FAOデータ）。

d. 国内産消費量減少

上述のとおり、消費者の購入価格に大きな影響は出なかったが、国産米の消費量は減少し、タンザニア米の消費量が増加した。

表 3.4.8 コメの各VC段階への影響

VC段階	2020		2021		要因と背景	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	大	投入不足・遅延	中	投入不足	ロックダウンにより、種もみの入手が遅れ、適地適作が重要な天水稲作は、小規模農家を中心に栽培をとりやめた農家が多数存在。2021年は、投入遅延は回復したが、投入量不足は見られた。	2020年前半
生産	中	生産量減少	中	生産量減少	ロックダウンの影響により、人流が抑制され、適地適作が不可能となり、収量が減少した。2021年はある程度回復。	2020年前半

加工	大	国内産加工量減少	大	国内産加工量減少	COVID-19 ショックにより、2020 年及び 2021 年ともに、東南アジアからの輸入量が減った分、タンザニアからの安いコメ輸入量が増えた。精米業者は高価なルワンダ産の稲を農家から購入しても、タンザニア米の価格競争に勝てないため、精米事業をストップせざるを得なかった。	2020 年前半 2021 年前半
流通	大	国内産流通量減少	大	国内産流通量減少	上記背景と同じく、タンザニアからの安いコメ輸入量が増えたため、ルワンダ産のコメが行き場を失った。	2020 年前半 2021 年前半
販売	大	生産者価格の下落	中	生産者価格の下落	ルワンダ産のコメが流通・販売できるよう、政府が生産者価格を下げるよう要請し、精米業者・流通業者・販売業者は事業を再開し、正常な販売が行われた一方、生産者の収入が減少。生産者が高価格で買い取る違法業者へ販売する例も増えている。2021 年に違法業者への販売は減少。	2020 年前半 2021 年前半
消費	大	国内産消費量減少	大	国内産消費量減少	消費者価格への影響は少なかったが、タンザニア産のコメが安く、タンザニア米の消費量が増え、2021 年も影響が持続している。	2020 年前半 ～現在

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、現地調査結果も考慮しレーティングを行った。

出所：調査団



東部県のコメ農家



流入しているタンザニア米



卸売業者の倉庫のタンザニア米

写真 3. 4. 1 ルワンダのコメサプライチェーン

2) VC の変化

COVID-19 パンデミックにより、コメの VC の流れは図 3. 4. 36 に示したように変化した。

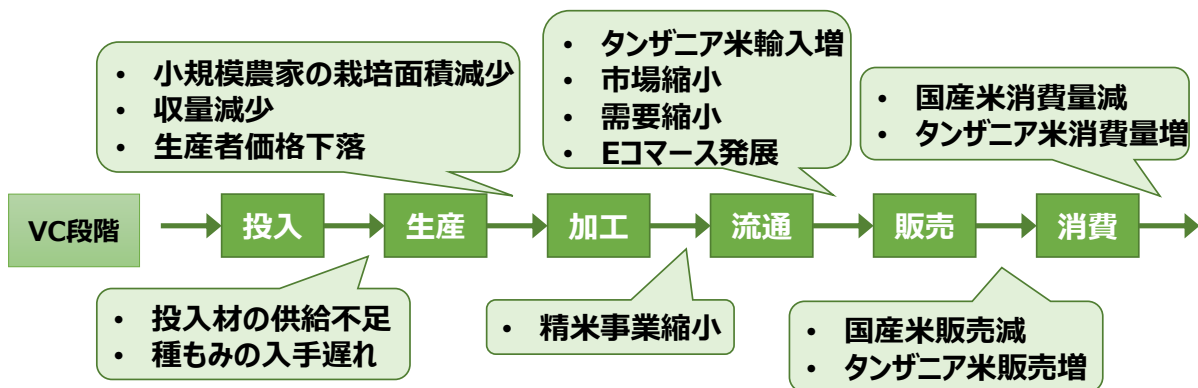


図 3. 4. 36 COVID-19 の影響により変化したコメ VC の流れ

(2) メイズ

主な VC 全体への影響は次のとおりである。

a. 生産者増加

2020年3～6月及び2021年1～4月に、基本サービス以外の事業停止、物流制限、移動制限等の措置により、事業を継続できなくなったサービス業者や店舗経営者が、事業の継続を許可されていた農業活動に転換したと報告されている。中でも、メイズ生産にシフトしたのは、消費者の所得減少が需要構造に変化をもたらし、主食であるメイズの需要が上昇した背景があると考えられている（キーインフォーマント調査結果）。また、メイズは小規模農家による生産が多く（表3.4.9）、2020年3月～4月のロックダウン及び2021年1月～2月の移動制限中の季節労働者不足への深刻な影響もなかった。さらに、2020年3月～4月のロックダウン時は、投入業者の移動制限により、投入財を農家に供給できなかったが、その後、投入業者にトラベルパスを支給することで、それ以降、投入材は供給できていると報告されており（キーインフォーマント調査結果）、メイズ栽培転換へのハードルが低かったことも考えられた。なお、トラベルパスは、ウェブサイトまたは電話から申請/登録が可能である。

その結果、メイズの生産者は増加したものの、流通量が減少したため、需要はあるにもかかわらず、消費者に流れず、余剰生産物が多く発生している（キーインフォーマント調査結果）。定量データからは、COVID-19以前と以後で、2020年シーズンBおよび2021年シーズンAのメイズ生産量が例年よりも若干高いことが認められた（表3.4.9）。

表 3.4.9 メイズのシーズン別生産量・面積・収量

Season	2018			2019			2020			2021		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
生産量(ton)	332,670	91,534	-	331,090	90,128	-	353,999	94,634	-	378,641	104,041	-
収穫面積(ha)	218,179	78,151	-	215,159	73,139	-	221,521	72,918	-	236,642	80,570	-
うち小規模農家	n/d	n/d	-	n/d	n/d	-	215,307	71,376	-	229,757	78,782	-
収量(ton/ha)	1.5	1.2	-	1.5	1.2	-	1.6	1.3	-	1.6	1.3	-

出所：UPGRADED SEASONAL AGRICULTURAL 2020 ANNUAL REPORT, National Statistics Institute of Rwanda

b. 流通量の減少

メイズ農家の9割以上は小規模農家であり、小規模農家の多くは農家同士が集まり、組合を構成し、集積事業者や加工業者へ販売をしており、グループ活動が多い。

2020年3月のロックダウンによる移動制限や様々な感染症対策は、農家の集会を妨げ、意思決定の機会を失くし、組合内で混乱が生じたものの、最小限の販売中断であったことが報告されている。しかし、集積事業者や加工業者は、市場アクセス制限により、通常の50%の業者しか市場に入場することが許可されず、販売先が限定されることから、事業を中断し、農家から買い取らないケースもあったと言われている。また、ホテルやレストラン等の事業関係者も通常の50%しか市場に入場することが許可されない上、サービス業は事業が縮小されたことから、需要も減少した。非正規業者も移動が困難となり、農家から買い取らなかった。2020年3月のロックダウンは、農家～集積事業者～加工業者～販売事業者へのサプライチェーンは遮断され、流通量が減少し、生産者価格は下落し、関係者の収入は減少した（キーインフォーマント調査結果）。

流通量減少により、2020年5～8月は、多くの収穫後ロスが発生し、組合の貯蔵施設が不足し、収穫後処理技術も発達していないため、腐敗して廃棄処分されたり、捨て値同然の価格(RwF190/kg)で販売されたりした。

ルワンダを含め、東アフリカでは、コールドチェーン物流網が十分に整備されておらず、農林水産物や加工食品が保存・流通の過程で腐敗するポストハーベストロスが大きな課題となっている（農林水産省、2016年）。特に、園芸作物は生鮮物であり、コールドチェーンが整備されていないルワンダでは、ロスが大きいが、穀物においても、有害物質であるアフラトキシン発生によるロスが、生産量の16-22%に及ぶと言われており、大きな課題となっている。実際、VC調査では、メイズのアフラトキシン発生を問題視する農家が複数いた。イギリス政府の環境食糧農村地域省(DEFRA)による支援で2020年12月に立ち上がったキガリのコールドチェーン開発拠点(ACES)では、フードロスの削減、農家収益の向上、農産物の効率的な市場投入を促進するだけでなく、

COVID-19 ワクチンの適切な管理のために、迅速に整備が進められている（2021年、Pick-Up! アフリカ Vol. 138）。

表 3.4.10 メイズの各 VC 段階への影響

VC 段階	2020		2021		背景・要因	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	小	大きな影響なし	小	大きな影響なし	2020 年当初は投入財の供給が滞ったが、投入業者へトラベリングパスを発行して、解決し、大きな影響はない。	2020 年前半
生産	小	生産者増加	小	生産者増加	高品質な園芸作物の需要減少により、主食であるメイズ生産者が増加。2021 年も同様の傾向が見られる。	2020 年前半～現在
加工	小	加工量減少	小	加工量減少	集積事業者や加工業者は、移動制限や市場縮小より、農家からの買い取りが縮小及び販売先が減少した。物流業者へトラベリングパスが発行され、一部は解決。	2020 年前半 2020 年後半
流通	大	流通量減少	中	流通量減少	上記背景と同じく、物流業者は、移動制限や市場縮小により、農家からの買い取りが縮小及び販売先が減少。物流業者へトラベリングパスが発行され、一部は解決も、収穫後ロス発生。2021 年は 2020 年よりも、流通量は回復。	2020 年前半 2020 年後半
販売	大	販売量減少	中	販売量減少	市場縮小、市場人数制限、移動制限により、販売業者の事業が中断し、販売量が減少。2021 年は販売事業を再開または縮小して再開した業者も多い。	2020 年前半 2020 年後半
消費	大	消費量増加	中	消費量増加	消費者が市場へアクセスしにくい状況下であったため、購買が減少。但し、主食であるため、需要は上昇。2021 年も影響が持続している。	2020 年前半 2020 年後半

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、現地調査結果も考慮しレーティングを行った。

出所：JICA 調査団



メイズ農家（東部県）。農民リーダーで、周辺農家を指導。生産者価格の下落により収入減少。



メイズ粉への加工機械（南部県）。加工量が減少。

写真 3.4.2 ルワンダのメイズサプライチェーン

2) VC の変化

COVID-19 パンデミックにより、メイズの VC の流れは図 3.4.37 に示したように変化した。

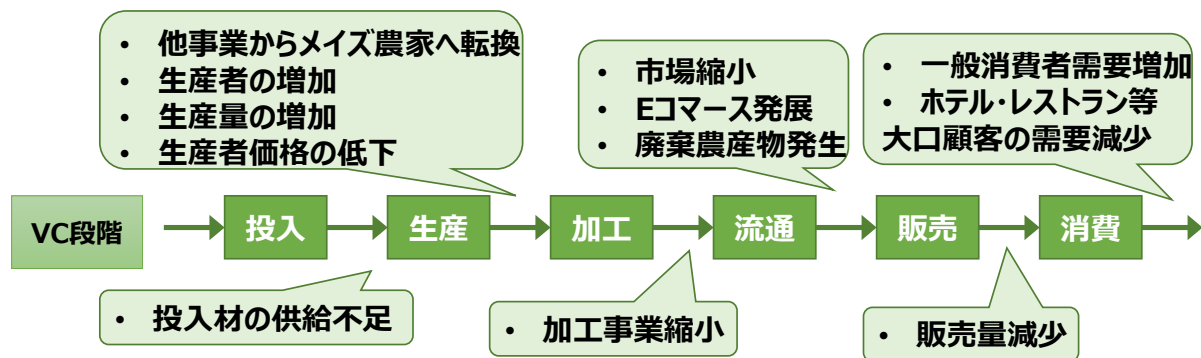


図 3.4.37 COVID-19 の影響により変化したメイズ VC の流れ

(3) 料理用バナナ

主な VC 全体への影響は次のとおりである。

a. 生産量の減少

料理用バナナは MINAGRI の CIP (Crop Intensification Program) で優先作物に指定されている作物である。料理用バナナは永年作物であり、種子、元肥、農業機械・器具等の新たな投入財が毎年、必要となる野菜等の一年生作物とは異なり、ロックダウンによる投入や生産への影響はほぼなかったと見える。さらに、化学肥料ではなく、自家製の家畜堆肥を利用することが多く、化学肥料の供給へ大きな影響を受けなかったことも報告された。生産量は、BXW (バナナキサントモナス萎縮病、Banana Xanthomonas wilt) の発生により、局所的な単収の減少が見られたものの、COVID-19 とは無関係であった。定量データでは、ルワンダでは感染者の出る直前の時期の 2020 年シーズン A の単収が 13.8ton/ha と例年よりも低いが、ロックダウン後の収穫となった 2020 年シーズン B では、回復し、2021 年シーズン A は再び病気の発生による単収の減少がみられた (表 3.4.11)。

表 3.4.11 料理用バナナのシーズン別生産量・面積・収量

Season	2018			2019			2020			2021		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
生産量 (ton)	406,044	353,652	-	456,351	364,566	-	502,972	410,259	-	529,788	439,405	-
収穫面積 (ha)	21,389	19,767	-	25,340	20,155	-	36,464	22,089	-	38,916	24,193	-
うち小規模農家	n/d	n/d	-	n/d	n/d	-	36,370	22,040	-	38,846	24,151	-
収量 (ton/ha)	19.0	17.9	-	18.0	18.1	-	13.8	18.6	-	13.6	18.2	-

出所：UPGRADED SEASONAL AGRICULTURAL 2020 ANNUAL REPORT, National Statistics Institute of Rwanda
空欄はデータなし

b. ICT の活用

COVID-19 を契機に急速に利用者が増えているのが、農家用に開発されたスマートフォンの BXW アプリである。このアプリは、2018-2020 年の IITA (国際熱帯農業研究所) および RAB による「ルワンダの BXW 病のモニタリング/制御のためのデジタルツールプロジェクト (略称：ICT4BXW)」により開発され、無料で使用できる。これまで対面で情報を収集していた BXW の診断、管理、防除をアプリに頼るようになり、ICT の活用により、社会的課題を解決している一事例である。また、料理用バナナおよびその加工食品のオンライン販売・購入が可能となる E コマースプロジェクトが進行中である (キーインフォーマント調査結果)。

c. 流通量および販売量の減少

2020年3月～9月に流通量・販売量の減少が目立った。移動制限により、農家や組合からの買い取りが制限され、バイヤー、物流業、卸売業等の事業が縮小したが、政府がトラベルパスを発行して、一部は解決した（キーインフォーマント調査結果）。

d. 購買力の減少

COVID-19による様々な措置によって、消費者の所得創出の機会が失われたことおよび市場へのアクセスが困難であったことが影響し、消費者の購買力が減少し、消費量が減少した。消費量の減少は特に2020年7月～8月に目立った。価格変動は毎年あるため、それにより、消費者の購買力が失われたとは考えにくい。但し、料理用バナナは、自家消費用のシェアが高く、影響もそれほど大きくはない（キーインフォーマント調査結果）。

e. 価格の変化

料理用バナナの生産者価格は2020年3月～5月に下落し、1kg当たり0.25～0.30ドルの範囲であったが、その後は回復したとされている。バナナ（食用及び料理用）1kg当たりの消費者価格は、2020年2月14日は1.11ドル、2021年4月21日は1.12ドル、期間中の変動幅0.62～1.52ドルであり、最低価格と最高価格で2倍以上の差が生じた（FAO Daily Food Prices Monitor）。2019年の料理用バナナの消費者価格は、最低価格が0.19ドル/kg、最高価格0.28ドル/kgであり、例年、供給量の増減で価格変動はあり（JICA, 2021）、COVID-19の影響による価格変動であるとは言えない。なお、2020～2021年と2019年の価格差は、FAOデータが食用も含めたバナナであるのに対し、JICA報告書は料理用バナナのための統計情報による差である。

表 3.4.12 料理用バナナの各VC段階への影響

VC段階	2020		2021		背景・要因	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	小	大きな影響なし	小	大きな影響なし	バナナは永年性作物であり、投入財は少ないため、影響は最小限。	2020年前半～現在
生産	小	生産量減少、ICTの活用	小	生産量減少、ICTの活用	萎縮病の蔓延による影響はあったが、COVID-19とは無関係。スマホアプリの利用者急増。	2020年前半～現在
加工	-	大きな影響なし	-	大きな影響なし	目立った報告はない。	2020年前半～現在
流通	中	流通量減少	中	流通量減少	移動制限や市場縮小により、農家からの買い取りが縮小し、その後の物流も縮小。但し、自家消費用のシェアが高く、影響もそれほど大きくはない。	2020年前半 2020年後半
販売	中	販売量減少	中	販売量減少	移動制限や市場縮小により、バイヤーが不足し、販売先が減少。但し、自家消費用のシェアが高く、影響もそれほど大きくはない。	2020年前半 2020年後半
消費	中	購買力減少	小	大きな影響なし	消費者が市場へアクセスしにくい状況下であったため、購買が減少。特に2020年7-8月の消費量減少が目立った。	2020年前半～現在

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、現地調査結果も考慮しレーティングを行った。

出所：JICA調査団



料理用バナナ農家（東部県）。2020年に価格減少し、収入減少。



料理用バナナ農家の配偶者は牛を飼育。牛糞堆肥を圃場に散布。



料理用バナナとジャガイモの小売業者（キガリ市）。取扱量減少、

写真 3. 4. 3 ルワンダの料理用バナナサプライチェーン

2) VC の変化

COVID-19 パンデミックにより、料理用バナナの VC の流れは図 3. 4. 38 に示したように変化した。

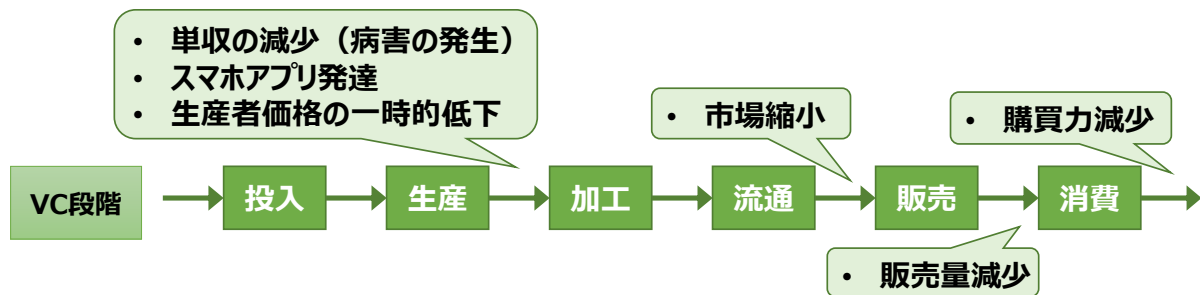


図 3. 4. 38 COVID-19 の影響により変化した料理用バナナ VC の流れ

(4) トマト

主な VC 全体への影響は次のとおりである。

a. 投入材不足

2020 年前半のロックダウン時の国境封鎖や都市間移動制限により、園芸農家のうち、20%が種子及び苗へのアクセス困難、18%が肥料へのアクセス困難を経験している（Rapid Impact Assessment of COVID-19 on the Horticulture Value Chain & Business Continuity in Rwanda, 2020, Oxfam）。キーインフォーマント調査からは、輸入資材は適期に入手できなかったことも報告されている。地域の小売店は、都市部の大型農業資材店へのアクセスが困難であったため、地元農家へ投入財を販売できなかったと報告されている。また、協同組合員は、投入材、技術サービス、金融サービスへのアクセスを組合に頼っていることも多く、サービスが阻害されたことが報告されている。COVID-19 をきっかけに、天然肥料や天然農薬を使用し、投入資材店へのアクセスが不要な有機農法も注目されており（The Resilience of Smallholder Farmers in Times of Crisis, 2020, Organic without Boundaries）、有機農産物の購入に関心のある企業も多くなっている（FAO Rwanda Newsletter, 2020）。

b. 生産者収益悪化

生産面では、普及員のサービスが不足し、生産技術、病害虫管理、収穫後処理、加工技術、市場アクセス情報が不足したこと、労働者不足による適期収穫の機会を損失したこと、金融サービスが不安定になったこと、マーケットの不足により、生産量および販売量の減少による収益悪化があったとキーインフォーマント調査が示した。但し、定量データからは、野菜の生産量は COVID-19 以前と以後で、大きな違いは見られなかった（

表 3. 4. 13）。2020 年 5 月～8 月は、バイヤーおよび消費者の購買力が落ちたことにより、廃棄処分されたトマトもあったことが報告されており、農家の収益悪化は生産量減少によるものよりも、販売量減少によるものが大きかったと推察された。

表 3.4.13 野菜類のシーズン別生産量・面積・収量

Season	2018			2019			2020			2021		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
生産量 (ton)	162,938	145,272	40,417	158,927	155,506	36,072	161,114	166,272	52,492	159,669	172,936	56,979
収穫面積 (ha)	13,649	12,480	3,017	14,801	14,972	3,744	18,246	15,945	5,912	20,181	15,574	5,061
うち 小規模 農家	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	18,149	15,843	n/d	20,051	15,364	n/d
収量 (ton/ha)	11.9	11.6	13.4	10.7	10.4	9.6	8.8	10.4	8.9	7.9	11.1	11.3

出所：UPGRADED SEASONAL AGRICULTURAL 2020 ANNUAL REPORT, National Statistics Institute of Rwanda

c. 加工業の停滞

加工段階では、輸入原料や国内原料へのアクセスが制限され、加工原料が不足したため、収益低下を導いた。また、工場の加工ラインにおけるソーシャルディスタンスの遵守により、生産性の低下を招いた。園芸作物の加工業者の45%は、包装資材不足を経験した(2020, Oxfam)。

d. 流通量・販売量の減少

国境封鎖や都市間移動制限により、投入業者、バイヤー、卸売業者、集積業者、市場関係者等は、農家へのアクセスを妨げられ、市場への物流手段を失い、特に2020年5月～8月の国内および域内物流が停滞した。さらに、国内市場の縮小や域内輸出の中心であるDRC市場の閉鎖、トマトの供給先であるホテル、レストラン、学校、一般消費者の購買力減少により、販売先も縮小した(キーインフォーマント調査結果)。

パンデミックの起こる前から、コールドチェーン未整備によるポストハーベストロスが課題となっていたが、物流停滞により、生鮮物である園芸作物は、大きなポストハーベストロスが出たものと考えられる。輸出に関しては、需要も下がった。69%の園芸作物の物流業者は、物流制限や、消費者の市場へのアクセス制限による売上高減少を報告している(2020, Oxfam)。また、域内流通では、COVID-19発生以前から、アフリカ東部各国間の外交上の緊張が存在し、国境貿易に影響を与えていたが、パンデミックの発生と国境封鎖や国境での貨物トラックの厳格な管理等の措置は追い打ちをかけ、非正規業者の物流はほぼなくなり、域内流通がさらに減少した(キーインフォーマント調査結果)。

e. 価格の変化

トマトの生産者価格は下落し、卸売価格も、COVID-19以前のRwF600/kgからCOVID-19パンデミック発生後のRwF300/kgへと値下がりし、農家の収入が減少したと報告されている(キーインフォーマント調査結果)。消費者価格は、2020年2月14日は1kg当たり0.88ドル、2021年4月21日は0.95ドル、期間中の変動幅0.41～1.21ドルで、最低価格と最高価格で3倍の差があった(FAOデータ)。キーインフォーマント調査結果から、COVID-19の感染開始直後にトマトの消費者価格が一時的に跳ね上がったため、価格情報が農家間に流れ、農家が儲かることを予想して、トマト栽培に転換したとの情報もある。しかし、バイヤー不足や販売先の不足により、廃棄処分した農家も多く、2020年後半はトマト栽培農家が減ったとされている。生産者価格は下落したが、消費者価格は上昇している(National Institute of Statistics of Rwanda)。COVID-19の影響により、輸送の停滞、作物の保管、その過程での廃棄処分等、流通段階で経費がかかったものと推察される。

表 3.4.14 トマトの各VC段階への影響

段階	VC	2020		2021		背景・要因	時期
		影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入		大	投入材	中	投入材	移動制限により、投入業者が輸入	2020年前半

		不足		不足	物の品質の良い種子や苗、肥料を入手できなかった。特に窒素肥料が不足。政府が投入事業者へのトラベルパスを供給し、一部は解決。しかし、移動制限により、農家が投入財にアクセスできなかった。2021年は2020年に比べると影響は減っているものの、輸入資材が入手できないなどの影響は持続。	
生産	大	生産者増加、生産者収益悪化	中	生産者収益悪化	移動制限による労働者の減少。トマトの価格が上昇したため、儲かるといった農家が、トマト栽培へ転換。2020年～2021年ともに、販売量が減ったことにより生産者収益は悪化。	2020年前半
加工	大	加工業の停滞	小	大きな影響なし	加工原料は輸入トマトに多く依存しているが、輸入が制限されたことにより、加工原料が減少。2021年は回復。	2020年前半
流通	大	流通量減少	中	流通量減少	移動制限や市場縮小により、農家からの買い取りが縮小し、その後の物流も縮小。野菜の物流業者にトラベルパスを発行して、一部解決。余剰のトマトは廃棄処分。2021年の流通量はレストランや学校の再開により、幾分回復。	2020年前半
販売	大	販売量減少	中	販売量減少	国境封鎖により、海外バイヤーは入国できなかったこと、学校が閉鎖したこと、結婚式等のイベントが延期になったことにより販売先が減少。代替手段として、E-マーケティングが発達。携帯電話経由の送金が発達。2021年の販売量はレストランや学校の再開により、幾分回復。	2020年前半
消費	大	消費量減少	大	消費量減少	消費者が市場へアクセスしにくい状況下であり、消費者価格も上昇したため、購買が減少。消費者への販売価格は上昇。2021年も園芸作物よりも主食作物の消費傾向が高い。	2020年前半～現在

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、現地調査結果も考慮しレーティングを行った。

出所：JICA 調査団



トマト農家（東部県）。2020年、販売価格上昇。2021年、競争激化により価格減少。



大手加工業者。トマトケチャップ製造。有機認証の技術支援を要望。



加工業者の製品。ケチャップとチリソース。

写真 3.4.4 ルワンダのトマトサプライチェーン

2) VC の変化

COVID-19 パンデミックにより、トマトの VC の流れは図 3. 4. 39 に示したように変化した。

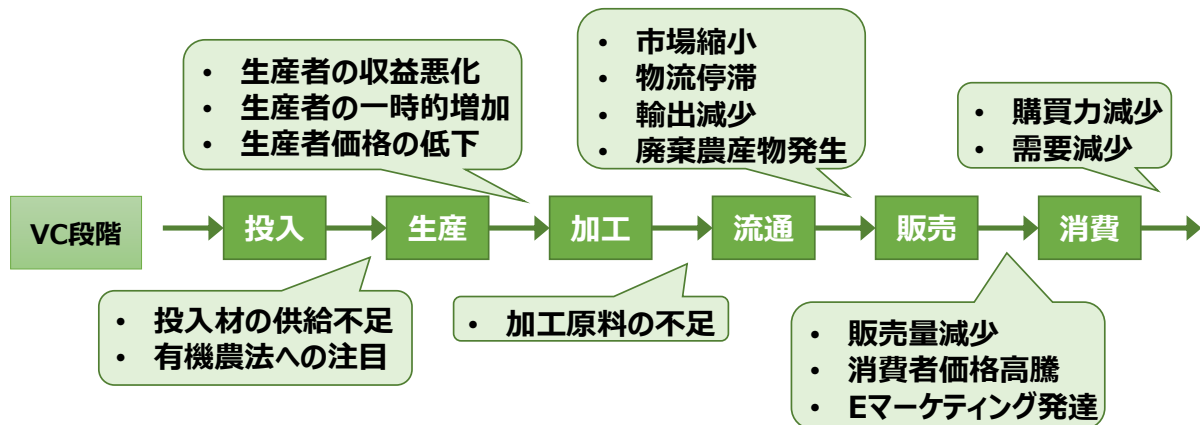


図 3. 4. 39 COVID-19 の影響により変化したトマト VC の流れ

(5) タマネギ

主な VC 全体への影響は次のとおりである。

a. 投入材不足

タマネギは、トマトと似たような COVID-19 による影響を受けた。2020 年前半のロックダウン時の国境封鎖や都市間移動制限による種子、肥料、農薬へのアクセス困難が見られた。輸入資材が十分に輸入されなかったこと、農業資材店へ農家が物理的にアクセスできなかったこと、農家の購買力低下したことによる結果であると報告されている。

b. 生産量・品質の低下

キーインフォーマント調査結果から、2020 年 3 月から 6 月および 2021 年 1 月から 2 月は、ロックダウンや移動制限により、労働者が圃場へアクセスできず、労働者不足により、適期適作が不可能となった。また、普及員によるサービスが不足し、金融サービスが不安定になった結果、2020 年シーズン B の収量低下や品質低下を招いたと報告されている。但し、定量データからは、野菜の生産量は COVID-19 以前と以後で、大きな違いは見られなかった（表 3. 4. 13）。

c. 流通量・販売量の減少

流通面も、国境封鎖や都市間移動制限により、国内・域内・域外の物流が停滞した。農産物の物流制限は除外されていたものの、トラックの乗組員の数は制限されていたため、物流業者やパイヤーは農家圃場、とりわけ遠隔地の圃場にアクセスできず、2020 年 5 月～8 月に混乱が生じた。その後、政府は流通業者等にトラベルパスを発行したものの、集積場の閉鎖、国境閉鎖、DRC 市場の閉鎖、国内市場の縮小により、物流業者は販売先がみつからない事態に陥った（キーインフォーマント調査結果）。コールドチェーンが整備されていれば、タマネギは貯蔵性も良いので、集積場に保管する等の対策もとれたが、ルワンダでは、パンデミックの起こる前から、コールドチェーン未整備によるポストハーベストロスが課題となっていた。東部県では、2020 年の降水量が多かったことも影響し、タマネギの水分含有量が例年より多く、貯蔵可能期間が短くなったことに加え、COVID-19 の影響で縮小した市場で販売しきれずに、腐敗して、廃棄されたとの報告もある（KT Press, 2021）。

タマネギは域内流通が主流ではあるが、ヨーロッパへの流通もあり、COVID-19 による影響を大きく受けたと言える。ルワンダの園芸作物の域外流通は、比較的小規模であり、貨物専用機による輸出ではなく、旅客機の貨物スペースに積み込まれて輸出されていたため、2020 年前半のロック

ダウン宣言下の旅客便運航停止措置により、園芸作物の域外輸出への手段が断たれた。これにより、園芸作物セクターの 3,600 の小規模農家の生計にインパクトを与えたとの試算がされている (IDH News article, 2020)。

2020 年 4 月以降、IDH (The Sustainable Trade Initiative) および NAEB (国家農業輸出振興機構、National Agricultural Export Development Board) の支援により、生鮮物の RwandAir による貨物便の運航を開始し、廃棄処分された生鮮物は減少していった。しかし、貨物便の本数も少なく、航空貨物運賃も上昇したものの、最終製品の価格は上昇しておらず、園芸作物の輸出業者は売上高が見込めず、輸出を諦めた事例もあったと伝えられている。

域内流通では、COVID-19 発生以前から、アフリカ東部各国間の外交上の緊張が存在し、国境貿易に影響を与えていたが、パンデミックの発生と国境封鎖や国境での貨物トラックの厳格な管理等の措置は追い打ちをかけ、域内流通がさらに減少した。

d. 消費量の減少

タマネギの大規模な消費先であったホテル、レストラン、学校等の閉鎖、一般消費者の収入が減ったことにより、タマネギの消費量は特に 2020 年 7 月から 10 月および 2021 年 1 月から 6 月に激減したと報告されている (キーインフォーマント調査結果)。

e. 価格の変化

タマネギ 1kg 当たりの消費者価格は、2020 年 2 月 14 日は 0.72 ドル、2021 年 4 月 21 日は 0.88 ドル、期間中の変動幅 0.51~1.01 ドルであり、最低価格と最高価格で 2 倍の差が生じた (FAO データ)。キーインフォーマント調査結果から、COVID-19 の感染開始直後にタマネギの消費者価格が一時的に跳ね上がったため、農家が儲かることを予想して、タマネギ栽培への転換や、別ビジネスを行っていた人々が農家に転身したとの情報もある。しかし、バイヤー不足や販売先の不足により、廃棄処分した農家も多く、2020 年後半はタマネギ栽培農家が減ったとされており、トマトと同等の現象が起きている。

表 3.4.15 タマネギの各 VC 段階への影響

VC 段階	2020		2021		背景・要因	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	大	投入材不足	中	投入材不足	移動制限により、投入業者が輸入物の品質の良い種子や苗、肥料を入手できなかった。特に窒素肥料が不足。政府が投入事業者へのトラベルパスを供給し、一部は解決。しかし、移動制限により、農家が投入財にアクセスできなかった。2021 年は 2020 年に比べると影響は減っているものの、輸入資材が入手できないなどの影響は持続。	2020 年前半
生産	大	生産量・品質の低下	小	大きな影響なし	移動制限による労働者の減少。東部県では多雨の影響により、タマネギの水分含量が増加。2021 年は天候による負の影響は報告されていない。	2020 年前半
加工	-	影響なし	-	影響なし	ルワンダ国内にタマネギ加工業者はほぼ皆無。	
流通	大	流通量減少	中	流通量減少	移動制限や市場縮小により、農家からの買い取りが縮小し、その後の物流も縮小。野菜の物流業者にトラベルパスを発行して、域内流通は一部解決。域外輸出は激減。2021 年は域内流通、域外輸出ともに幾分回復。	2020 年前半

販売	大	販売量減少	中	販売量減少	国境封鎖により、海外バイヤーは入国できなかったこと、学校が閉鎖したこと、結婚式のようなイベントが延期になったこと等により販売先が減少。代替手段として、E-マーケティングが発達。携帯電話経由の送金が発達。2021年の販売量はレストランや学校の再開により、幾分回復。	2020年前半
消費	大	消費量減少	大	消費量減少	消費者が市場へアクセスしにくい状況下であったため、購買が減少。消費者への販売価格は上昇。消費量は2020年前半まで激減していたが、後半に回復。	2020年前半～後半

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインタビュー調査、及び質問票調査の結果を基に、現地調査結果も考慮しレーティングを行った。

出所：JICA 調査団



卸売業者の取扱うタンザニア産タマネギ（キガリ市）



Nyarugenge District の Nyabugogo Market の卸売業者。資金繰り困難（キガリ市）。

写真 3.4.5 ルワンダのタマネギサプライチェーン

2) VC の変化

COVID-19 パンデミックにより、タマネギの VC の流れは図 3.4.40 COVID-19 の影響により変化したタマネギ VC の流れ図 3.4.40 に示したように変化した。

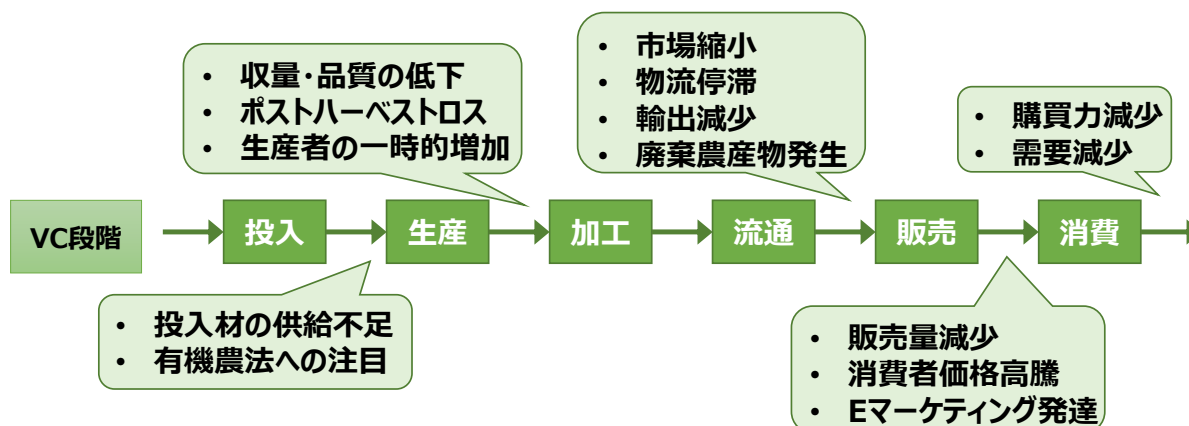


図 3.4.40 COVID-19 の影響により変化したタマネギ VC の流れ

(6) ジャガイモ

主な VC 全体への影響は次のとおりである。

a. 種芋不足

ジャガイモの種芋の2%は、正規の種子取引システムにより、保証種子が供給され、98%は非正規の種子取引システム（または伝統的種子取引システム）により、自家採種のものが出回る。そして、ジャガイモ圃場では、自家製の堆肥を用いることが多く、COVID-19による影響で、化学肥料や農薬の入手が制限された程度で大きな影響はなかった。

保証種子を使用し、良質なジャガイモを生産し、バイヤーに人気のある農家のジャガイモ生産は大きなダメージを受けた。これら農家の種芋は、正規の種子取引システムによって入手している。このシステムでは、通常、RABが研究室で基礎となる種芋を作り、それをSeed Potato Fundと呼ばれる種芋生産者や組合から構成される農家主導の団体（461農家世帯、45組合の2,619人から構成される）に供給し、健全無病な良質の種芋を繁殖させ、農家への安定供給を行っている。保証種子の欲しいジャガイモ農家は当該団体や関係企業、または当該団体に指導を受けた種芋生産者から種芋を購入している例が多い（AGRITERRA ホームページ）。なお、未保証種子よりも高価であるため、購入層は貧困農家ではなく、中流以上の農家と考えられる。ところが、2020年前半のロックダウン時の都市間移動制限により、RABの実験器具が不足し、Seed Potato Fundは例年よりも品質の良い種芋は生産できず、農家は良質な種芋へのアクセスを妨げられ、品質の悪い種芋を入手する等、投入への影響を大きく受けた。

b. 生産量の減少

キーインフォーマント調査によると、通常、ジャガイモ生産向上を目的に、作付けが始まる前に、普及員やRABスタッフとの打ち合わせや技術研修が行われるが、2020年7月から8月は技術研修が中止になったり、延期となったことが影響し、生産量が落ち込み、農家の収益が悪化した。その後、RABスタッフへのトラベルパス発行により、栽培期間中のオンラインを含むフォローアップ研修が行われた。定量データからは、COVID-19以前と以後で、2020年シーズンBおよびCのジャガイモ生産量が例年よりも低いことが認められたが、2021年シーズンAには、例年通りの生産量に戻っていることが認められた（表 3.4.16）。また、生産量の減少に伴い、食糧安全保障の観点から、Musanzeでは新しい産地形成が進んでいる（キーインフォーマント調査結果）。

表 3.4.16 ジャガイモのシーズン別生産量・面積・収量

Season	2018			2019			2020			2021		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
生産量 (ton)	439,512	396,064	80,487	468,931	422,266	82,211	427,471	352,441	78,609	463,562	393,371	81,348
収穫面積 (ha)	50,836	60,644	7,740	49,728	49,244	8,618	51,516	43,950	9,208	52,196	51,595	9,667
うち小規模農家	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	51,364	43,660	n/d	52,081	n/d	n/d
収量 (ton/ha)	8.6	6.5	10.4	9.4	8.6	9.5	8.3	8.0	8.7	8.9	7.6	8.4

出所：UPGRADED SEASONAL AGRICULTURAL 2020 ANNUAL REPORT, National Statistics Institute of Rwanda

c. 加工業の停滞

加工業者は、航空便の運休やトラックの移動制限から、海外からの加工機械や備品を調達することができず、特に2020年5月から6月の加工能力が落ちこんだ。その後、投入業者のトラベルパス発行により、加工機械や備品を運搬することが可能となった（キーインフォーマント調査結果）。

d. 流通量・販売量の減少

2020年3月から4月は、ジャガイモの販売市場が縮小した。移動制限により、物流業者は農家から市場へジャガイモを運搬できなかった。販売先のマーケットが不足したことから、農家は多くの余剰生産物を抱え、次シーズンの種芋として貯蔵し、植え付けを行った。一部の物流業者にはロックダウン中も、トラベルパスが発行されて、農家へ買取りも行えたが、効果は限定的であった。

また、ジャガイモも域内流通が主流ではあるが、タマネギと同じく、ヨーロッパへの流通もあり、2020 年前半のロックダウン宣言下の旅客便運航停止措置により、園芸作物の域外輸出へのアクセスが断たれた。域内流通では、COVID-19 発生以前から、アフリカ東部各国間の外交上の緊張が存在し、国境貿易に影響を与えていたが、パンデミックの発生と国境封鎖や国境での貨物トラックの厳格な管理等の措置は追い打ちをかけ、域内流通がさらに減少した。

e. 価格の変化

ホテルやレストランの顧客は限定的、消費者の購買力は低下、バイヤー不足により、国内・域内・域外の物流が停滞した需要が落ち込んだことで、生産者価格は 2020 年前半に大幅に下落し、その状況は 2021 年前半も改善されていないと言われている。キーインフォーマント調査では、ジャガイモ 1kg 当たりの生産者価格は 0.15-0.20 ドルである一方、消費者価格は、2020 年 2 月 14 日 0.33 ドル、2021 年 4 月 21 日 0.33 ドル（期間中の変動幅 0.2~0.4 ドル）であり、生産者価格も消費者価格も低いまま推移している（FAO データ）。

表 3.4.17 ジャガイモの各 VC 段階への影響

段階	2020		2021		背景・要因	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	大	種芋不足	中	投入材不足	移動制限により、良質な種芋生産業者は、農家へ種芋を配布するアクセスが制限された。政府が投入事業者へのトラベルパスを供給し、一部は解決。しかし、移動制限により、農家が投入財にアクセスできなかった。2021 年は 2020 年に比べると影響は減っているものの、輸入資材が入手できないなどの影響は持続。	2020 年前半
生産	小	生産量の減少、産地形成	小	産地形成	保証種子を使っている農家は移動制限により、種芋へのアクセスが制限され、生産に影響を及ぼした。食料安全保障の観点から、COVID-19 後に、Musanze の産地形成を実施。	2020 年前半
加工	大	加工業の停滞	中	加工業の停滞	航空便の運休により、海外の加工業者が原料を調達できなかった。国内の加工業者は、同じ理由により、海外産の加工機械や備品を調達できなかった。2021 は備品の調達が回復し、加工量も元に戻りつつある。	2020 年前半
流通	大	流通量減少	中	流通量減少	移動制限や市場縮小により、バイヤーの農家からの買い取りが縮小し、農家は余剰生産分を種芋用に貯蔵。物流も縮小。野菜の物流業者にトラベルパスを発行して、域内流通は一部解決。域外輸出は激減。2021 年も域外輸出は悪影響が持続。	2020 年前半
販売	大	販売量減少	中	販売量減少	生産者価格が COVID-19 の影響で大きく下がったまま、回復していない。流通が滞ったため、販売も減少。E-マーケティングや携帯電話経由の送金が発達。2021 年は幾分回復。	2020 年前半～現在
消費	大	消費量減少	大	消費量減少	消費者が市場へアクセスしにくい状況下であったため、購買が減少。ジャガイモは、重量当たりの満腹感がメイズより低く、2021 年もジャガイモ需要の回復は振るわない。	2020 年前半～現在

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、現地調査結果も考慮しレーティングを行った。

出所：JICA 調査団



ルワンダで唯一ジャガイモ加工業者。輸出できず資金繰り困難。



加工業者は、ジャガイモを 500 の小規模農家から買い付けポテトチップにして販売。

写真 3. 4. 6 ルワンダのジャガイモサプライチェーン

2) VC の変化

COVID-19 パンデミックにより、ジャガイモの VC の流れは図 3. 4. 41 に示したように変化した。

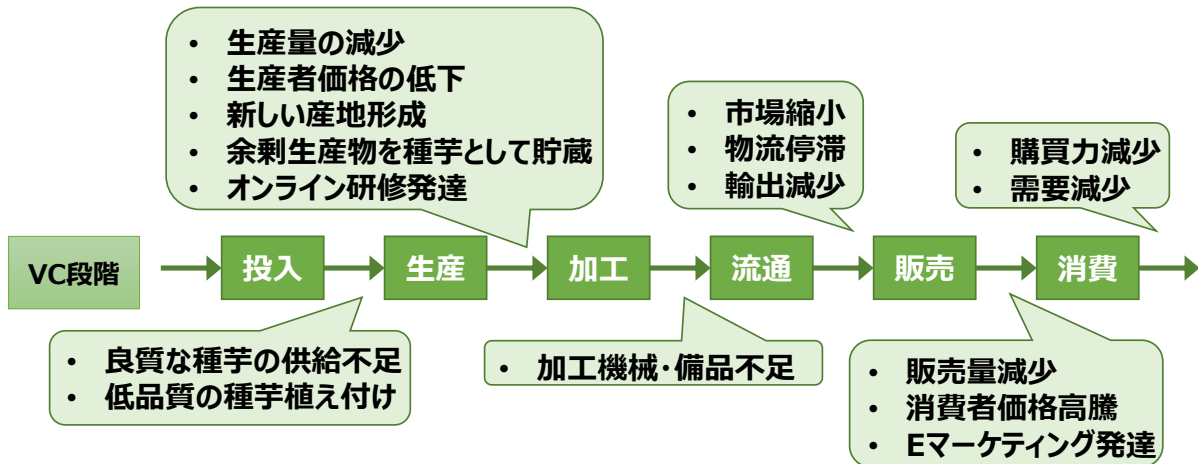


図 3. 4. 41 COVID-19 の影響により変化したジャガイモ VC の流れ

(7) コーヒー

主な VC 全体への影響は次のとおりである。

a. 確立されている強靱なサプライチェーン

世界のコーヒー産業は、コロナ禍による影響が低く、2020 年 10 月現在、コロナ禍以前よりも世界のコーヒー輸出量は-4.9%、消費量は-0.9%の変化が報告されている (Rwandan Coffee exports during COVID-19, 2021, IGC)。

ルワンダのコーヒーについても、正規ルートのサプライチェーンが確立されており、2019 年 1-11 月及び 2020 年 1-11 月の比較では、輸出量は 33.5%下落したが、ルワンダコーヒーの輸出単価上昇が影響し、輸出額の減少は 18.4%に留まり、特に老舗企業や他国籍企業の影響は少なかったと報告されている。なお、園芸作物等の非伝統作物の輸出額は同時期で 56.3%の減少であった (2021, IGC)。表 3. 4. 18 はコーヒーのマーケティング年度で生産量・輸出量を示しているが、生産量は横ばいまたは若干増加しているのに対し、輸出量が大幅に下がっていることが分かる。

半数以上のコーヒー産業関係者は、政府からの利息支払い延期、関税免除、必須労働者の渡航許可、法人税納付期限の延長、補助金付き融資等、何らかの支援を受け、COVID-19 の影響を最小限に抑えられたと報告されている (IGC 2021, Rwandan coffee exports during COVID-19)。

表 3.4.18 コーヒーの年度⁶別生産量及び輸出量

Season	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
生産量 (60kg 袋)	293,000	372,000	353,000	380,000
輸出量 (60kg 袋)	367,383	398,667	363,877	289,106

出所：Trade Statistics Tables, International Coffee Organization。但し、2017/2018 及び 2018/2019 輸出量は 2018 年 1-12 月及び 2019 年 1-12 月の FAOSTAT データ、2019/2020 及び 2020/2021 輸出量は 8 月 20 日～翌年 7 月 21 日の ICO データ。そのため、輸出量が生産量より多い年度がある。

b. 収量低下の可能性

永年作物であるコーヒーは、収穫期の直後に施肥が行われ、ルワンダでは例年 9 月から 11 月に行われる。そのため、2020 年 9 月～11 月の施肥が遅れることを懸念した NAEB と CEPAR は、早めに肥料を注文し、肥料運搬業者に早めにトラベルパスを発行できるよう政府に働きかけ、影響はほとんど出なかった。

また、コーヒー生産者は、通常、政府の手厚い支援が受けられ、投入材のコストの一部は NAEB が負担している。一方、COVID-19 のインパクトにより、農業分野への政府予算が減らされ、コーヒー生産の補助金の到着が遅れるという弊害が生じた。しかし、2020 年後半（シーズン A）には、補助金も下り、通常の生産体制に戻ったと報告されている。但し、定量データからは、生産量は 2018/2019 年度から一定している（表 3.4.18）。

c. 販売量の減少

例年、輸出業者は市場取引のために海外へ足を運んでいたが、2020 年 3 月以降の国際線減便により、渡航回数が大幅に減り、バイヤーとは、オンラインで会議や価格交渉を行い、コーヒーサンプルを DHL 等の国際配送で行うようになった。これは、輸出業者にとっては、市場コストが減り、好影響であった。

また、各国のロックダウンにより、国際貨物運賃の値上げを経験した業者が多かった。国境やモンバサ港での商品の滞留時間の増加によって、運用コストが上乘せされたことが影響した。貨物運賃の値上げにより、アリババドットコム等の E コマースによる売買取引に切り替えた業者も多かったと、キーインフォーマント調査で報告された

表 3.4.19 コーヒーの各 VC 段階への影響

VC 段階	2020		2021		背景・要因	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	大	収量低下の可能性	小	大きな影響なし	本来、コーヒー生産用に割り当てられている資金が他セクターへ資金が流れたため、肥料等の投入財の到着が遅延。2020 年後半(A シーズン)には回復。	2020 年前半
生産	小	大きな影響なし	小	大きな影響なし	移動制限により、労働者不足を経験。	2020 年前半
加工	小	大きな影響なし	小	大きな影響なし	移動制限や物流制限により、労働者不足や必要資機材の到着遅延を経験。	2020 年前半
流通	小	大きな影響なし	小	大きな影響なし	輸出の中継地点において、物流が停滞したため、運用コストが増加。サプライチェーンも確立され、元々、非正規取引がないため、影響は最小限。	2020 年前半

⁶ コーヒーの年度（Marketing Year）は、10 月～翌年 9 月である（International Coffee Organization）。

販売	中	販売量減少	小	販売量減少	2020 年前半は、海外市場の需要が減ったが、COVID-19 の影響以外でも、需要が減ることはある。例えば、ブラジル、ペルー、コロンビア産が多く出回る時期は、ルワンダ産の需要は減るので、2020 年前半の需要減は特別なことではない。2020 年後半には、通常通りの輸出量・額に回復。E コマースが発達。	2020 年前半～現在
消費	小	影響なし	小	影響なし	国内消費は全生産量の 5%程度のため、ルワンダ人への影響はほとんどない。	2020 年前半～現在

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、現地調査結果も考慮しレーティングを行った。

出所：JICA 調査団

2) VC の変化

COVID-19 パンデミックにより、コーヒーの VC の流れは図 3.4.42 に示したように変化した。

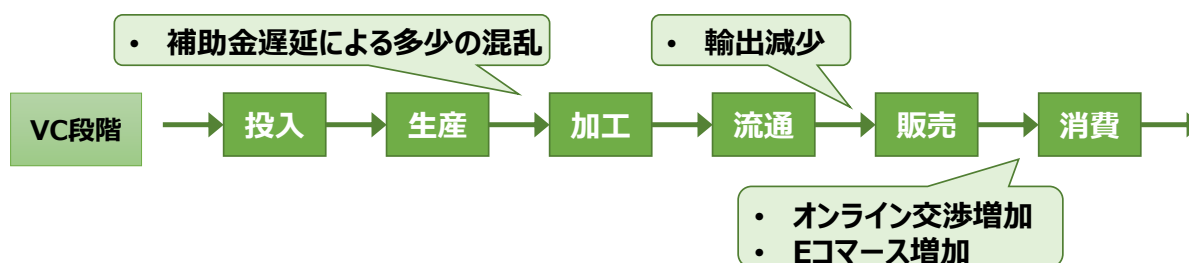


図 3.4.42 COVID-19 の影響により変化したコーヒー VC の流れ

3.4.4 FVC 段階への影響

(1) FVC 全体への影響の概観

FVC 全体への影響はつぎのとおりである（表 3.4.20）。

短期的な影響にとどまった VC 段階は、投入～生産～加工であり、2020 年前半に投入量・生産量・加工量の減少等、負の影響が出たものの、農業資材や加工機械・備品の供給が回復したことや農業関係者の移動制限が撤廃された 2020 年後半からは、大きな混乱は見られない。むしろ、新しい産地形成（ジャガイモ）、KOICA やオランダの民間企業（Delphy 社、MoneyPhone 社）による農家へのオンライン研修の発達（ジャガイモ等）、オランダの支援機関、国際 NPO（CABI）によるオンライン ToT の発達（全作物）、スマホアプリの活用（全作物）、オンライン交渉（コーヒー）、有機農法への注目（園芸作物）等、COVID-19 による正の影響が現在でも続いている。但し、COVID-19 前から続いている生産者の弱い立場は変わらないままであり、適正な対価を得られず、生産者価格は生産コストに比して、低いままに抑えられている。

一方、流通～販売～消費段階は、影響が長引いており、一部は現在でも負の影響が続いている。流通段階の影響の背景として、市場縮小や集会制限は 2021 年からは緩和されているものの、ウガンダとの国境（Gatuna 国境）が COVID-19 発生以前から外交上の緊張から閉鎖されており、依然、閉鎖されていること、その他の国境貿易の農産物の物流制限は業者へのトラベルパス支給により緩和されたものの、手続きが煩雑になり、物流コストは上昇していること、非正規取引業者の物流は依然、滞っていることから、流通量の減少や廃棄農産物の発生と言った影響は、COVID-19 発生以前には、回復していない。

販売段階への影響の背景として、流通量や需要の減少があり、必然的に販売量の減少が見られる。但し、COVID-19 の影響で、非対面での活動が発達し、コーヒーや一部園芸作物の海外との価格交

渉等は、オンライン会議で実施されるようになり、経費節減が見られ、また、いずれの作物もEコマースによる販売が発達し、正の影響は持続している。

消費段階への影響の背景として、一般消費者の所得低下が最も大きな背景で、それにより、低価格な作物消費が増え、高価格な園芸作物の消費が減るといった影響が見られ、2021年後半現在も続いている。2020年前半は学校、ホテル、レストランの閉鎖により、大口の消費者は減っていたが、2021年10月現在、学校の再開、収容制限付きの営業再開により、大口顧客も回復しつつある。コメについては、タンザニア米の販売量が多く、国産米を消費する機会が減っており、2021年現在も国産米消費量が少ない。

表 3.4.20 FVC 全体への影響・背景・時期

VC	影響	背景	時期
投入	供給量減少 供給遅延 供給材へのアクセス困難	流通障害 移動制限 投入材の価格高騰 補助金の流用(コーヒー)	2020 年前半
生産	収量減少 生産量減少 収穫の遅延 品質低下 小農の栽培減少(コメ) 作物転換(メイズ) 作物の一時的転換(園芸作物) 生産者価格の低下 収穫後ロスが発生(コメ、メイズ、トマト、タマネギ) 余剰生産物を種芋として貯蔵(ジャガイモ) 収入の減少 新しい産地形成(ジャガイモ) ICTの活用(オンライン研修、スマホアプリ) 有機農法への注目(園芸作物)	投入不足 流通障害 移動制限 需要変化	2020 年前半
加工	加工量減少(トマト、ジャガイモ) 精米量減少	生産量不足 国産原料不足 輸入原料大幅に不足 加工機械・備品調達不足 ソーシャルディスタンスの遵守	2020 年前半
流通	流通量減少 輸入増加(コメ) 輸出減少(園芸作物) 廃棄農産物発生(メイズ、園芸作物)	流通障害 ウガンダ国境(Gatuna)閉鎖 市場縮小 集会制限 物流コスト上昇 非正規取引停滞	2020 年前半 ～ 2021 年前半
販売	販売量減少 販売価格高騰 Eコマース発達 経費節減	流通量減少 需要縮小 オンライン会議増加	2020 年前半 ～ 2021 年前半
消費	一般消費者の消費量増加(主食作物) 一般消費者の消費量低下(園芸作物) 大口顧客消費量減 輸入品消費量増加(コメ) 国産品消費量低下(コメ)	所得低下 移動制限 一般消費者需要増(主食作物) 一般消費者需要減(園芸作物) 大口顧客需要減	2020 年前半 ～現在

出所：調査団

(2) 投入段階での影響と背景

1) 概観

調査を実施した7投入事業者のうち、4事業者は投入材の輸入および販売、2事業者は投入材を国内で仕入れおよび販売、1事業者は国外で肥料製造、輸入、国内での肥料を含めた投入材の販売であった。

投入段階では、流通の障害、移動制限、投入材の価格高騰といった背景から、供給量の減少、供給遅延、供給材へのアクセス困難の影響が生じた。調達の影響が生じたのは、2020年前半～後半が中心で、その後、政府から投入業者へのトラベルパスが支給され、投入材の流通が回復している。但し、投入材の調達価格が下がっていないため、投入業者が投入材を調達しても、販売価格

を上げざるを得ず、農家の購買力が低いままであり、2021年10月現在、販売量はCOVID-19発生以前には戻っていない。また、コーヒーについては、コーヒー用補助金が別の用途に流用される事象があったが、2020年後半より、補助金が下り、通常の生産体制に戻ったと報告されている。



投入事業者 YARA。メイズ、コム、ジャガイモ、コーヒー、野菜の肥料を取り扱う（キガリ市近郊）



投入事業者 ETG の倉庫の種子（キガリ市近郊）。ケニアをベースに世界 45 カ国で流通展開。



投入事業者 ETG の倉庫の液肥（キガリ市近郊）。農業投入材全般を扱う。

写真 3.4.7 ルワンダの投入業者

2) 販売における影響

調査を実施した 7 事業者の中でも、販売における影響は異なり、肥料・種子・農薬の販売量が減った事業者がやや多かったが、逆に販売量が多くなった、または変化なし、と回答した事業者もいた（図 3.4.43）。肥料・種子・農薬のいずれも、国境閉鎖による移動制限により、2020年4-6月の減少が最も大きかった。メイズの輸入種子を扱っている業者は、2021年1-3月に販売量が激減し、メイズの国産種子を扱っている業者は同時期に販売量が増加した。これは、2018年に発表された政府の農業政策（15th National Leadership Retreat）により、向こう3年間でメイズの輸入種子から、特定の種子会社の生産する国産種子に切り替える決定を出したためであり、取り扱う種子の種類により、状況が異なった（VC 調査）。この決定により、ルワンダ政府は、アフリカ緑の革命のための同盟（AGRA: Alliance for a Green Revolution in Africa）の支援により、民間の種子会社 15 社に投資し、種子生産と育種能力を向上させることが出来た。RISCO 社の例では、メイズと豆類の種子生産を 12ton/シーズンから 100ton/シーズンまで増大させた（AGRILINKS, Rwanda on the Path to Self-Sustainability with Improved Seed for Major Crops）。

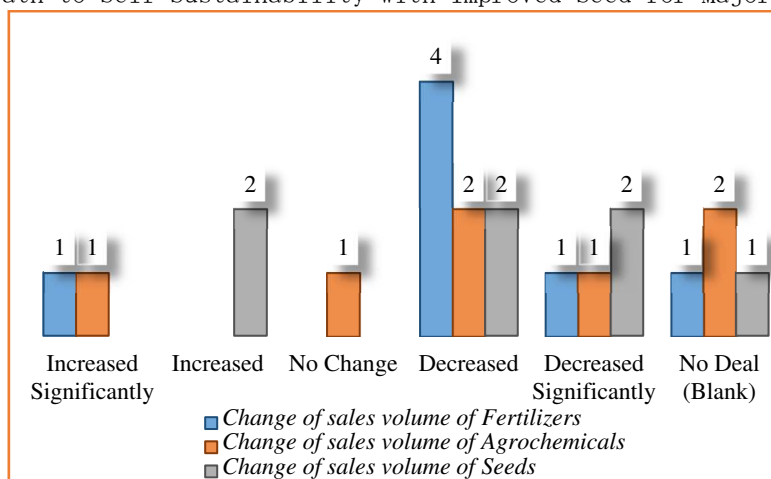


図 3.4.43 投入材の販売量の変化

出所：VC 調査

販売量が減少した理由について、種子、農薬、肥料のいずれも、物流制限、価格高騰、需要と供給のバランスが原因であると考えている事業者が多いことが明らかとなった（図 3.4.44）。また、大手の海外業者は、元々シェアの少ないアフリカへのビジネスに関心を示さなくなり、ルワンダから注文をしても、なかなか届けてくれないという問題も発生したと言う。DAP（リン酸二アンモ

ニウム肥料)の国際価格が高騰し、投入業者はルワンダ政府の支援がないと調達できないため、調達を控えたことから、販売量も減ったという意見もあった。

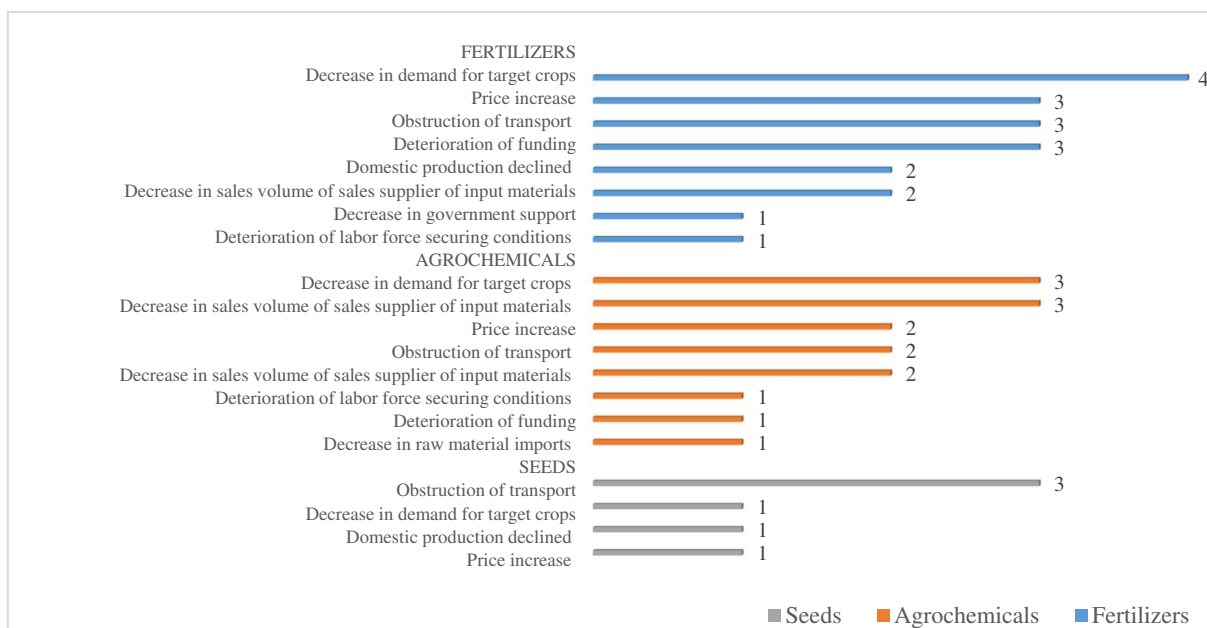


図 3.4.44 投入材の販売量の減少した要因

出所：VC 調査

投入材の販売価格の変化は、肥料、農薬、種子のいずれも、増加したと回答した業者が多かった(図 3.4.45)。しかし、影響を受けた時期は投入材によって異なり、肥料は 2020 年 7-9 月および 2021 年 1-9 月、農薬は 2020 年 7-12 月および 2021 年 4-6 月、種子は 2020 年 4-9 月および 2021 年 7-9 月であった。

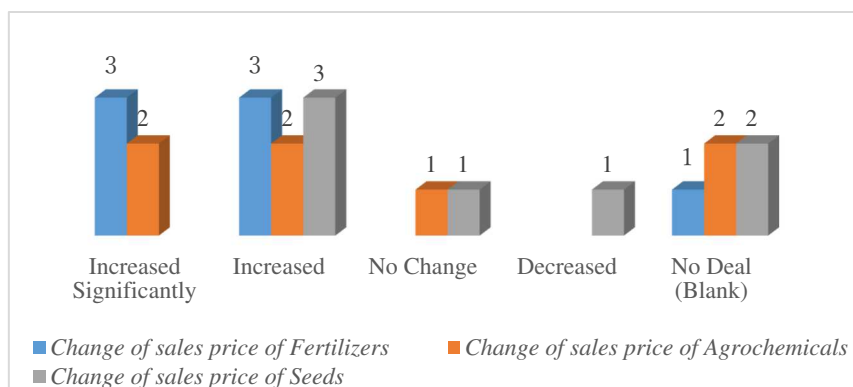


図 3.4.45 投入材の販売価格の変化

出所：VC 調査

3) 調達における影響

調達における影響と販売における影響は、相関関係にあり、図 3.4.44 に示したとおり、調達量が減ったため、販売量が少なかったといった意見や、物流制限や価格高騰により、調達や販売が減ったという意見が多かった。

4) コロナ対応

販売、調達、事業におけるコロナ対応は以下に示すとおりである。販売においては、半数以上が近い場所で販売する対応を行い、半数近くが顧客の多様化、デリバリー対応、需要のある投入材の増加といった対応をとった。調達においては、9 割近くがオンライン/デジタル化、半数以上が

供給業者を多様化させるといった対応をとった。事業においては、全ての事業者が感染衛生対策をとり、半数近くがデジタル化の促進、一時休業の対策をとった。

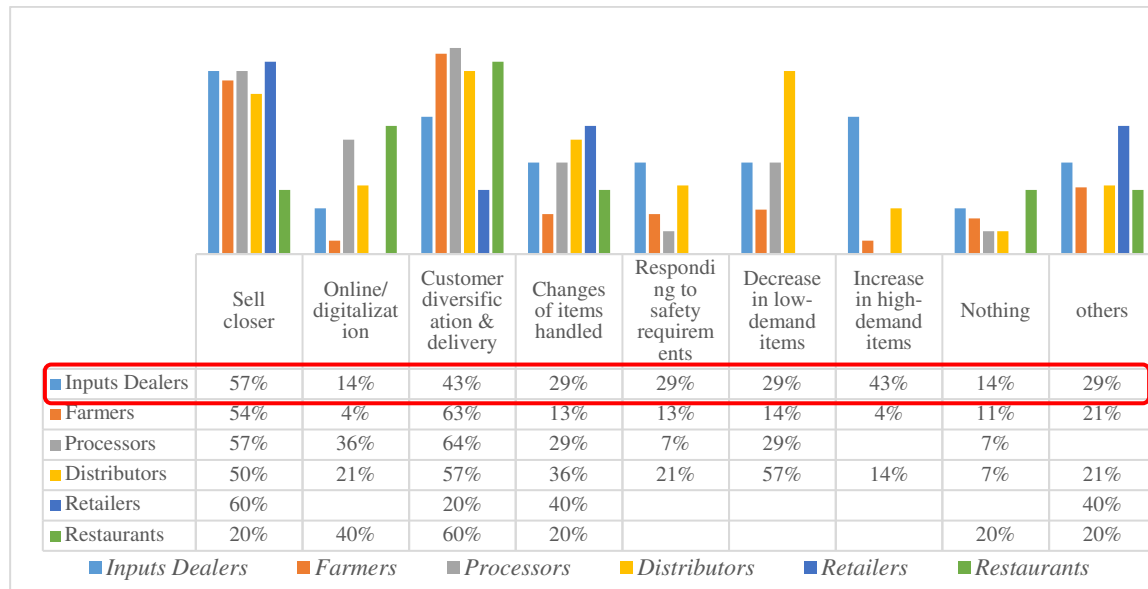


図 3.4.46 販売における投入事業者のコロナ対応

出所：VC 調査

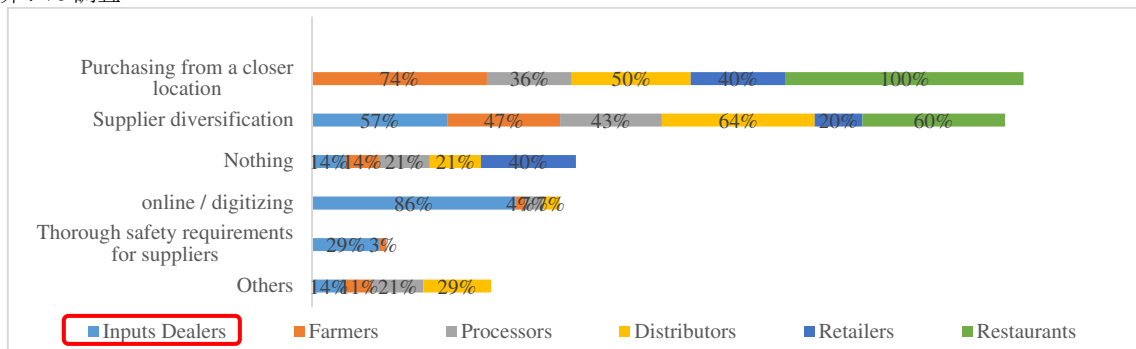


図 3.4.47 調達における投入事業者のコロナ対応

出所：VC 調査

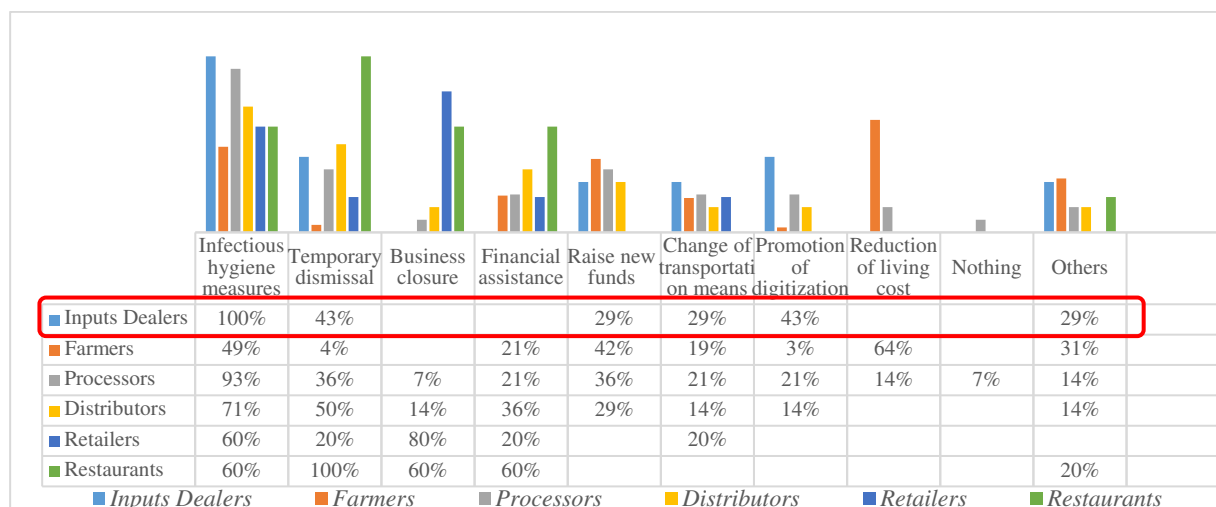


図 3.4.48 事業における投入事業者のコロナ対応

出所：VC 調査

5) ビジネス環境の変化

COVID-19の影響を受け、投入事業者の半数前後が、オンライン/デジタル化、供給業者の多様化、顧客の多様化といった変化が見られ、今後に対応したいと回答した。一方で、半数近くが、前と変わらないと回答した。

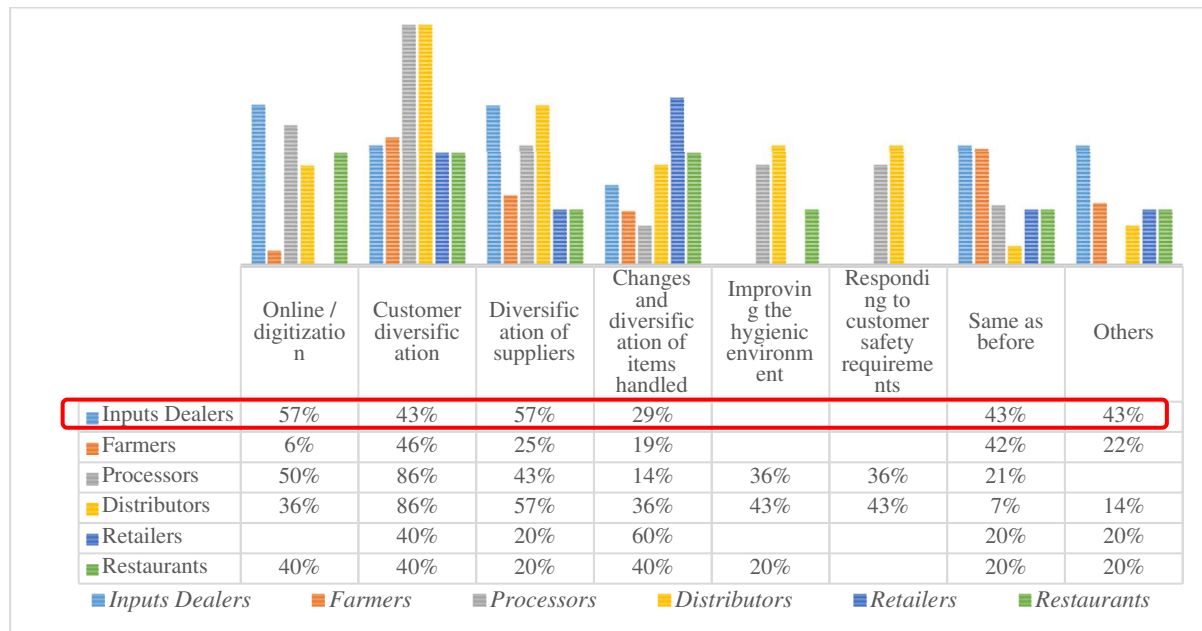


図 3.4.49 ビジネス環境への変化対応

出所：VC 調査

6) 支援

投入事業者の約半数は、政府からの支援を受けなかった。一方、一部の事業者は、感染衛生対策支援、デジタル化支援、機械化支援、その他として、免税、肥料購入への補助金を受けた。

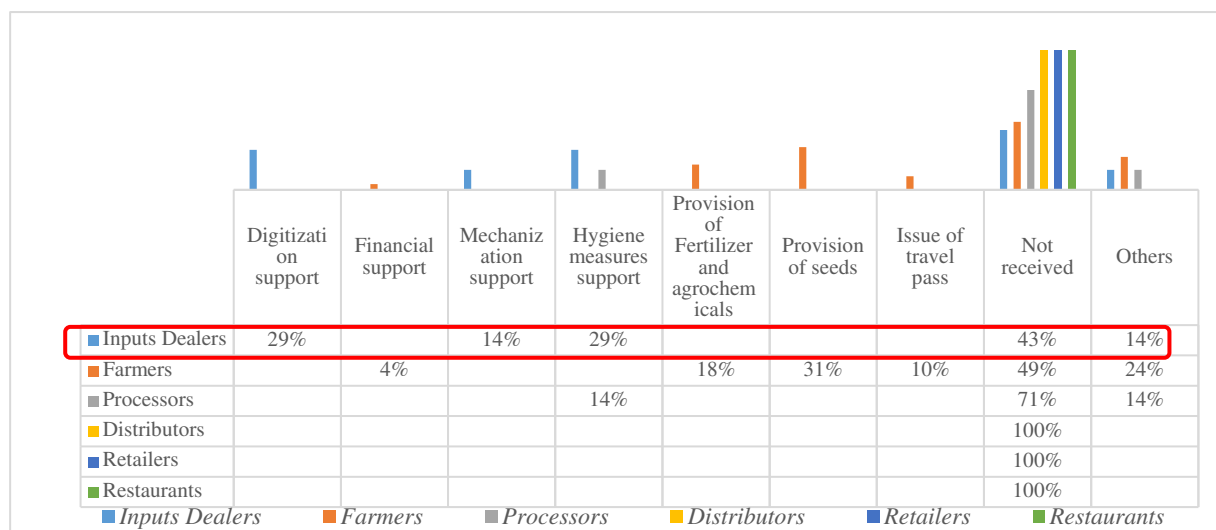


図 3.4.50 政府支援

出所：VC 調査

7) 課題、ニーズと展望

投入材調達への課題として、輸送手段の不足、運送費の高騰、投入材供給の不安定、投入材不足が挙げられた。また、販売への課題として、販売市場/バイヤーが見つからないこと、価格競争が

激しくなったこと、販売量が減ったこと、輸入投入材の入手が困難であったこと、輸送コストの増加、輸送手段の不足が挙げられた。

調達へのニーズとして、最も多かったものは、財政支援であり、半数以上がニーズとしてあげたのは、デジタル化支援、感染衛生対策支援であった。財政の具体的な支援については、政府補助金の増額や農家の購買力が下がっているから、保証基金を提供して欲しいこと、調達価格を持続可能な価格に設定する仕組みが必要といった意見があった。

投入事業者の展望は、大方、前向きであり、デジタル化、顧客や供給事業者の多様化を図りながら、事業を継続していきたいと考えている。

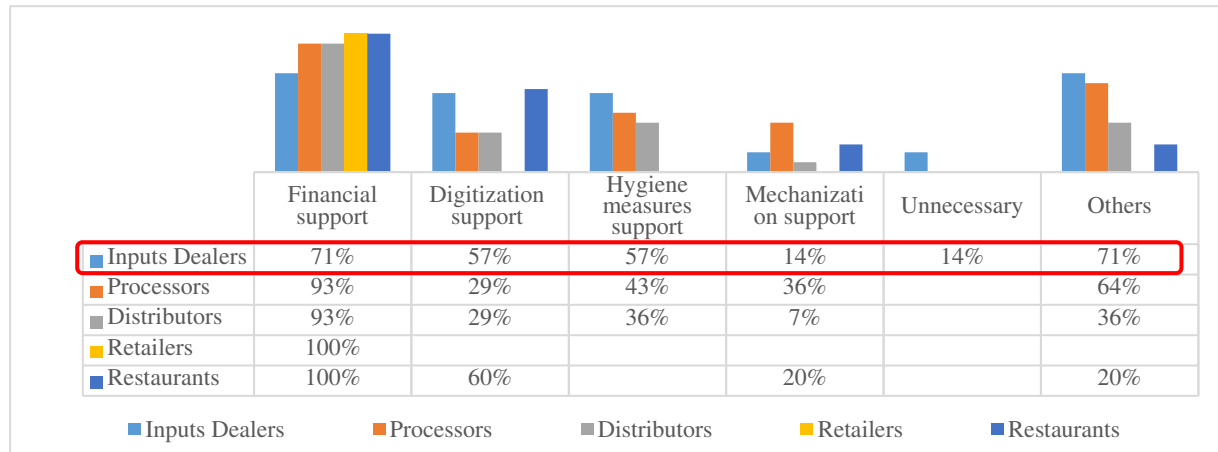


図 3.4.51 投入事業者におけるニーズ

出所：VC 調査

(3) 生産段階での影響と背景（作物横断的に）

1) 概観

生産者への COVID-19 による影響と背景を探るバリューチェーン調査は、下記 72 農家を対象に実施した。

東部県 34 農家：メイズ、料理用バナナ、コーヒー、タマネギ、トマト、コメ

西部県 16 農家：コーヒー、タマネギ、ジャガイモ、料理用バナナ

北部県 13 農家：ジャガイモ、タマネギ、メイズ、コーヒー

南部県 4 農家：コメ、メイズ、トマト

キガリ市及び都市部 5 農家：コメ、メイズ、タマネギ、トマト

72 農家の基本情報は次のとおりである（図 3.4.52）。対象農家の 86%は 5 名以上の世帯で、そのほとんどが農業活動のみまたは農業活動が主たる収入源であった。収入源は COVID-19 前後で、変化はなかった。

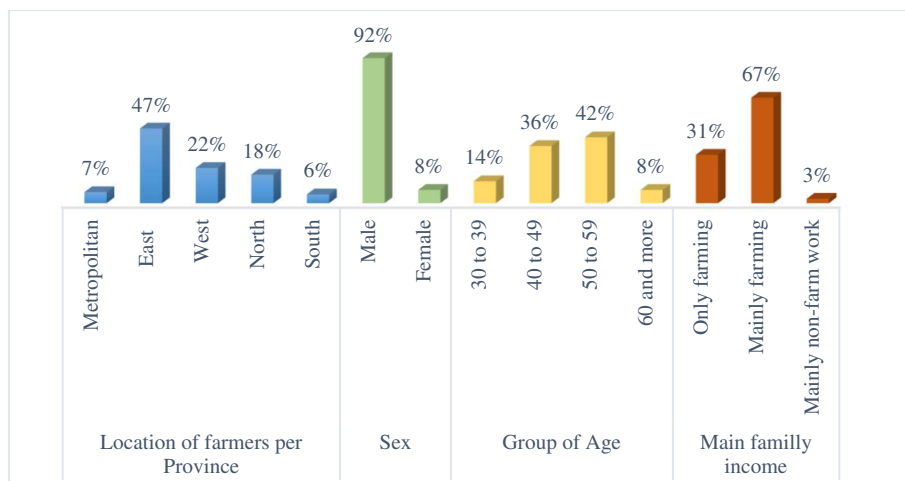


図 3.4.52 農家の基本情報

出所：VC 調査

生産段階で最も多かった COVID-19 の影響と背景は、投入材の調達価格が高かったことを背景とし、生産コストが嵩み、販売価格を挙げざるを得なかったが、需要が減少し、市場も縮小し、購入者が少なくなったため、販売価格を下げて販売し、必要最低限のお金を得て、生活を維持しているパターンである。

但し、COVID-19 の農業活動へのインパクトをどう評価するかの質問では、「少しインパクトがあった。」と回答する農家が 50 農家のうち 28 農家であり、「大きなインパクトがあった。」と回答する農家よりも、多かった。元々、生産してから、売り先を確保する農業を営んでいたため、COVID-19 の影響で、その課題が益々浮き彫りになったと考えられる。

2) 生産における影響

生産量の増減は COVID-19 の前後で、各作物ともに、増えたという農家もいれば、減ったという農家もいて、農家により、状況が異なっていた。増減した時期は、メイズは 2021 年 1-3 月に生産量が増加した農家と減少した農家の割合がともに大きく、料理用バナナおよびジャガイモは 2021 年 7-9 月に生産量が増加した農家と減少した農家の割合がともに大きいという傾向が見られた。他の作物は、農家によって異なり、大きな傾向を掴むのは難しかった。

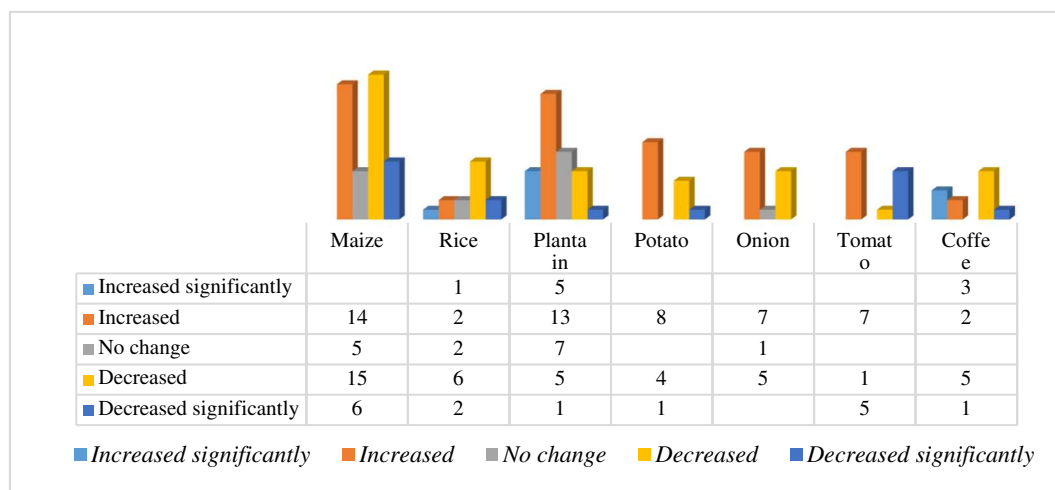


図 3.4.53 農家の作物生産量の変化

出所：VC 調査

作物生産量の変化の要因について、農家の認識を以下に示した。生産量減少の要因として、最も多かったのは、天候不順であり、COVID-19 とは無関係であった。次いで、収量の減少、肥料・農

薬等の投入量の減少、労働力の確保不足、作付面積の減少の影響によると考えている農家が多かった。選択肢以外に特筆すべき回答は、東部県のメイズ農家は高収益作物であるチアシードへ転換したため対象作物の生産量が減ったことがあげられる。

作物生産量増加の要因として、多かった回答は、好天候であり、COVID-19 とは関連性はなかった。次いで、収量の増加、肥料・種子・農薬の投入量の増加、作付面積の増加、病虫害の発生減少等の影響によると考えている農家が多く、生産量減少の要因と正反対の要因が挙げられた。選択肢以外に特筆すべき回答は、投入事業者（One Acre Funds - Tubura）との先物取引で、先に肥料等の投入材を供与してもらい、収穫後に肥料代と生産物の代金を精算するため、COVID-19 による投入の影響を受けず、生産量に影響がでなかったことがあげられた。

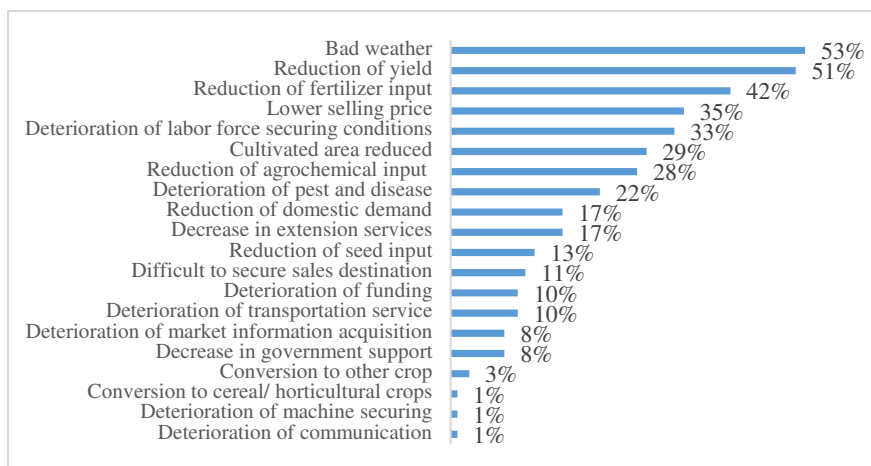


図 3. 4. 54 作物生産量および販売量減少の要因

出所：VC 調査

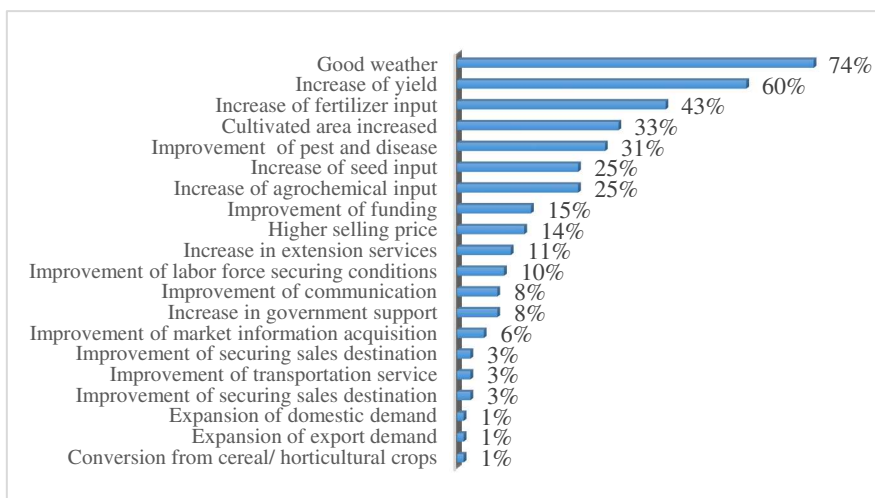


図 3. 4. 55 作物生産量および販売量増加の要因

出所：VC 調査

3) 販売における影響

作物販売量の変化の要因は、図 3. 4. 54 および図 3. 4. 55 に示したとおりである。販売量減少の要因としてあげられたのは、悪天候、収量の減少、肥料投入量の減少等の影響により、作物生産量が減ったから、販売量が減ったというものであった。選択肢以外に特筆すべき回答は、コーヒーのバイヤーが有機コーヒー栽培を農家に求め、栽培困難な上、収量が減ったが、販売価格が割に合わなかったことがあげられた。

作物販売量増加の要因として、多かった回答は、好天候、収量の増加、肥料投入量の増加等の影響により、作物生産量が増加したから、販売量が増加したというものであり、販売量減少の要因

と正反対の要因が挙げられた。選択肢以外に特筆すべき回答は、メイズの貯蔵環境が改善されたため、余剰生産物を廃棄せず、販売を継続できたことがあげられた。

COVID-19 は、購入者の購買力の低下や行動の変容に基づくさまざまな理由により、農産物の販売価格に悪影響を及ぼした。調査した農家の77%は、コーヒー以外の6作物について、生産者価格の下落または大幅な下落を経験した（図 3.4.56）。しかし、影響を受けた時期は作物によって異なり、メイズは2021年1-3月に大幅に下落、コメは2021年4-9月に下落または大幅に下落、料理用バナナおよびジャガイモは2020年および2021年7-9月に大幅に下落、タマネギは2020年7-9月に大幅に下落、トマトは2020年および2021年4-9月に下落または大幅に下落した。一方、コーヒーは2021年4-9月に販売価格の上昇または大幅な上昇を経験した。

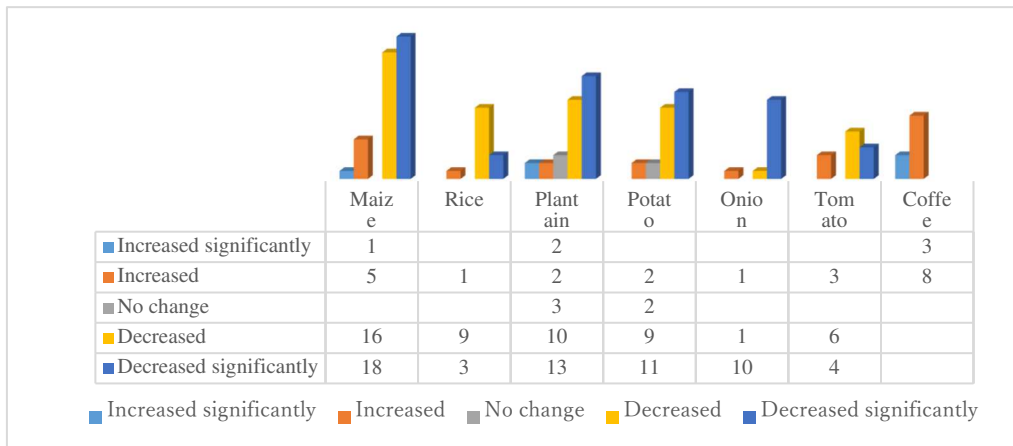


図 3.4.56 農家の作物販売価格の変化

出所：VC 調査

4) 調達における影響

投入資材調達における影響と生産・販売における影響は、相関関係にあり、図 3.4.54 および図 3.4.55 に示したとおり、肥料、農薬、種子等の投入資材量が少なかったから、栽培面積が減少したり、収量が下がったり、生産量も販売量も少なかったことが読み取れる。

5) コロナ対応

販売、調達、事業におけるコロナ対応は以下に示すとおりである。販売においては、半数以上が近い場所での販売や顧客の多様化する対応をとった。近い場所での販売は、通常、マーケットに持ち込んでいた農家が、圃場で中間業者へ販売や、近所の協同組合への持ち込みに切り替えた例が多い。顧客の多様化には、バイヤーとの契約栽培を行った農家も含まれていた。調達においては、74%が近い場所からの調達や47%が投入事業者を多様化する対応をとった。投入材の値上げに苦しむ農家は、生産コストが嵩むのを抑えるため、安価な投入事業者に切り替えた例が多かった。事業においては、64%が生活費を切り詰めて、農業活動を行うべく努力し、半数近くの農家が感染衛生対策をとった。一方、農家のほとんどは、休業やデジタル化の対応は行わなかった。

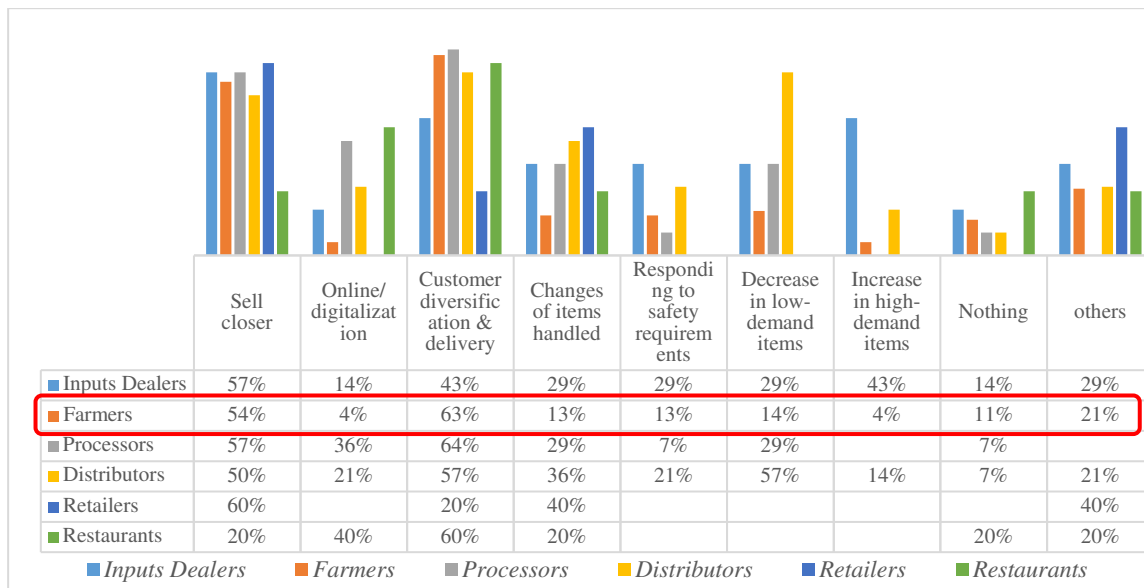


図 3.4.57 販売における農家のコロナ対応

出所：VC 調査

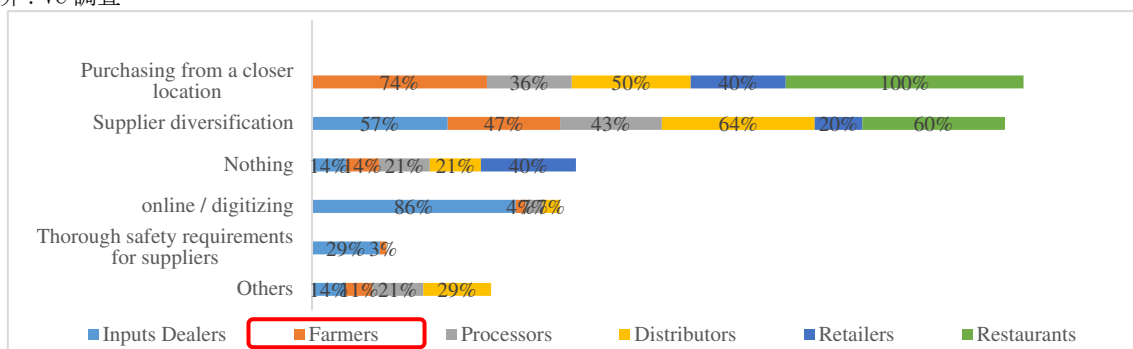


図 3.4.58 調達における農家のコロナ対応

出所：VC 調査

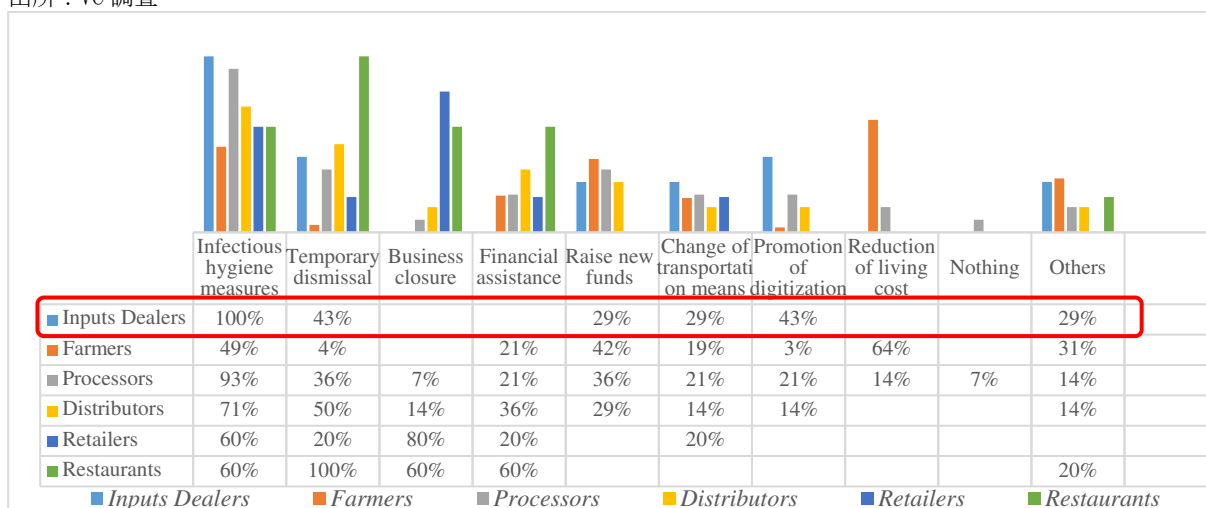


図 3.4.59 事業における農家のコロナ対応

出所：VC 調査

6) ビジネス環境の変化

COVID-19 の影響を受け、農家の半数近くが顧客の多様化といった変化が見られ、今後も対応していくと回答した。一方で、半数近くが、COVID-19 以前と変わらずに農業を行うと回答した。その

他、作物転換、貯金を崩して、農業活動を続ける、畜産活動に力を入れ、堆肥を豊富に投入、乾季の作付けを開始する、中間業者との関係を改善し、労働に見合う価格で販売する、といった回答が見られた。

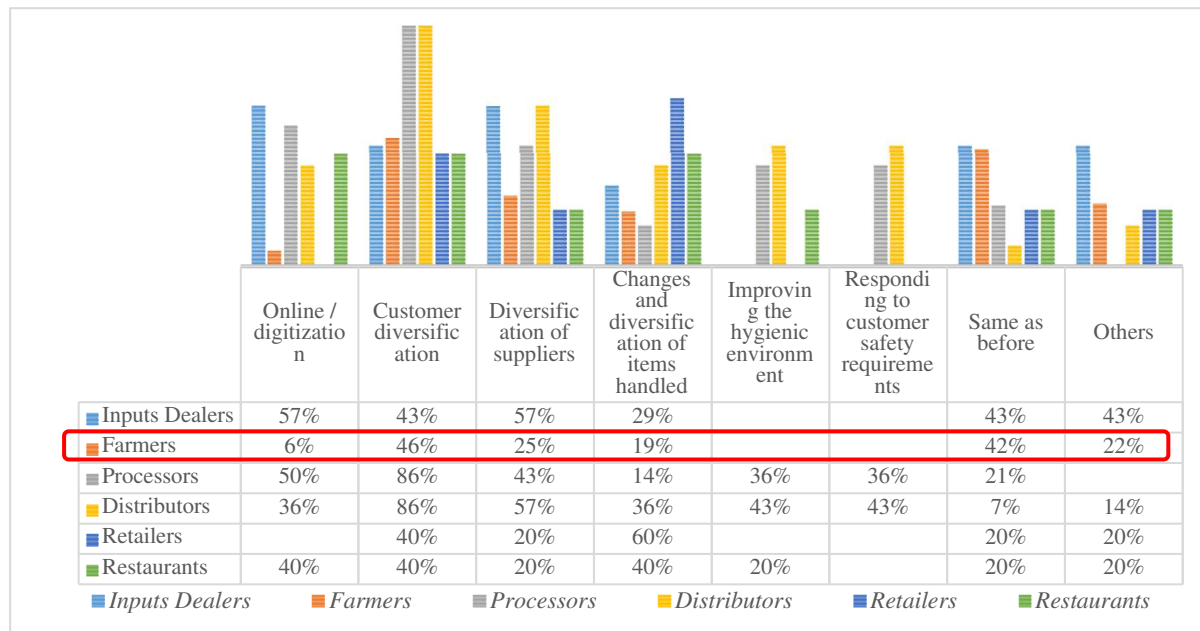


図 3.4.60 ビジネス環境への変化対応

出所：VC 調査

7) 支援

農家の半数は、政府からの支援を受けなかった。一方、一部の農家は、種子供給、肥料・農薬供給、トラベルパスの発行、その他として、メイズ農家の協同組合は、収量ロスの補償として財政支援を受けた。

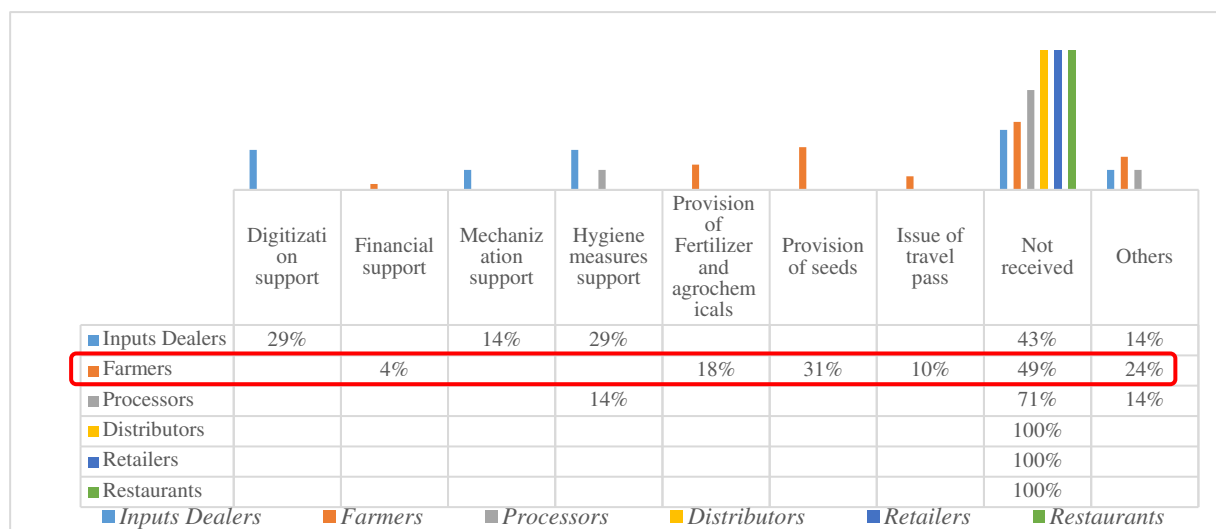


図 3.4.61 政府支援

出所：VC 調査

8) 課題、ニーズと展望

農家にとって COVID-19 発生で最も大きなインパクトは 51 農家中 45 農家の回答した移動制限、次いで、34 農家の販売価格の低下、32 農家の需要の低下であった。これらの課題に対して、作物転

換、バイヤーの変更、近隣農家との協力等、能動的に事態を改善させようと動いた農家はほとんどなく、多くの農家に変化を受け入れて、安い値段で販売し、生活するための必要最低限のお金を得て、暮らす道を選んだ（第一回 VC 調査）。

その農家へのニーズとして、ほとんどの農家が財政支援(96%)をあげ、次いで、農家とバイヤーをつなぐ支援(76%)、投入資材の価格統制(76%)、インフラ整備(64%)、研修の増加(63%)であった。財政の具体的な支援は、農業補償基金の確立、農家の銀行ローンへのアクセス支援といった意見があった。インフラ整備の具体的な支援は、中間業者を減らすための物流手段の改善、小規模加工場の設立といった意見があった。また、農家との契約を尊重しないバイヤーに制裁を課す仕組み作り、農家の交渉力を高める支援、協同組合のリーダーシップとマネジメント改善等の意見もあった。

農家の展望は、大方、前向きであり、ワクチン接種が進むにつれ元通りになるだろう、変化を受け入れて、生活しなければならない、種子の購入価格も少しずつ下がっており、いずれ元に戻るだろう、と考えていた。

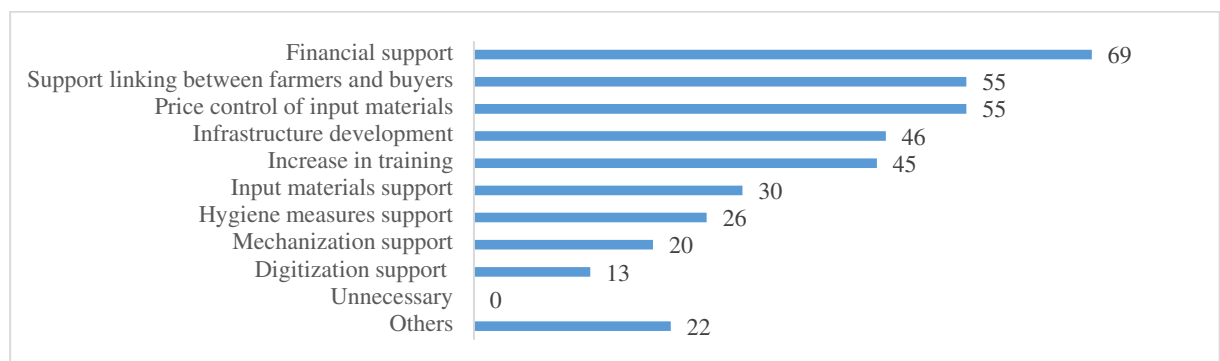


図 3.4.62 農家におけるニーズ

出所：VC 調査

(4) 加工段階での影響と背景

1) 概観

調査を実施した 14 加工業者の地域分布は、南部県 8、東部県 1、北部県 2、西部県 1、キガリ市 2 であった。対象作物は、メイズ 4、コメ 3、料理用バナナ 2、トマト 1、ジャガイモ 1 であった。加工の内訳は、食品加工 5、精米 3、製粉 4、コーヒー加工 2 であった。3 業者は国内および輸出用、11 業者は地域内での消費用であった。

投入や生産段階では、2021 年前半でも COVID-19 の影響が残っているが、加工段階では、COVID-19 発生直後の 2020 年 4～9 月が中心であり、2021 年に影響が残っているのは、コメ業者だけである。政府政策により、時短営業や営業の一時停止を余儀なくされたこと、物流制限による原料不足、販売先がなかったこと、加工品の需要が縮小したことから、加工量が減少した業者が多い。

2) 販売における影響

調査を実施した 14 業者中、ほとんどの業者の販売量は減ったまたは著しく減った（図 3.4.63）。例外はジャガイモで、販売量が増加したと言う。販売量が減少した時期は、メイズ業者はいずれも 2020 年 4-6 月、精米業者はいずれも 2021 年 1-3 月、コーヒー業者は 2020 年 7-9 月、販売量が増加した時期はジャガイモ業者の 2020 年 7-9 月であった。

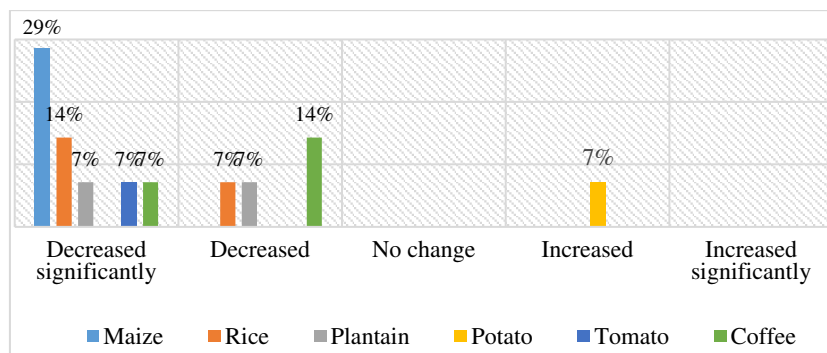


図 3.4.63 加工品の販売量の変化

出所：VC 調査

販売量が減少した要因について、いずれの作物でも多かった回答が、需要の減少、移動制限、営業制限、低販売価格であった（図 3.4.64）。その他、コメとメイズは貯蔵庫の容量不足により、販売が出来なかったという意見もあった。ジャガイモの販売量が増加した要因は、2020 年 7-9 月に原材料を豊富に入手できたからであった。

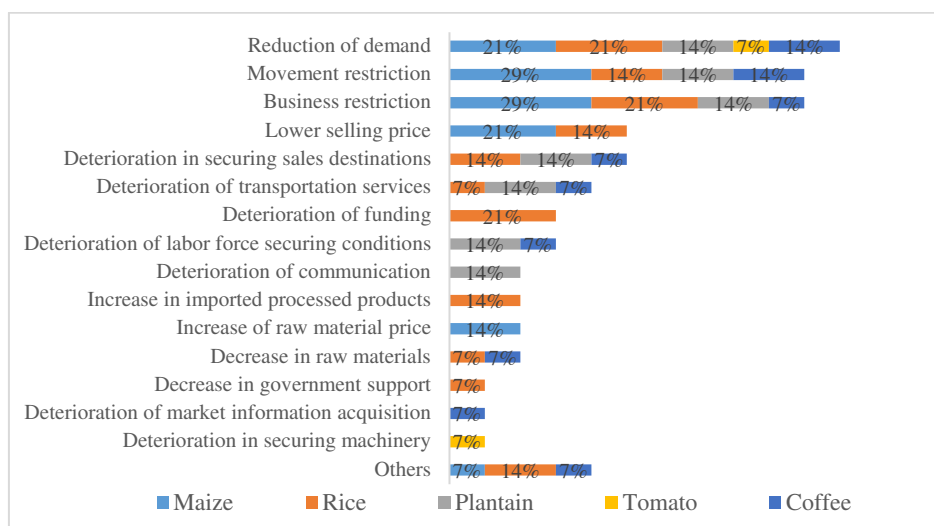


図 3.4.64 加工品の販売量の減少した要因

出所：VC 調査

加工品の販売価格の変化は、加工業者や作物によって増加したり、減少したり、横ばいであったり、異なっていたが、コメは 3 業者中 3 業者が減少したと回答した（図 3.4.65）。影響を受けた時期も加工業者によって異なり、メイズは 2020 年 4-6 月に 2 業者は減少、同時期に 2 業者は増加した。コメは 3 業者中 3 業者が 2021 年 1-3 月、料理用バナナは 2020 年 4-9 月、コーヒーは 2020 年 7-9 月に減少した。

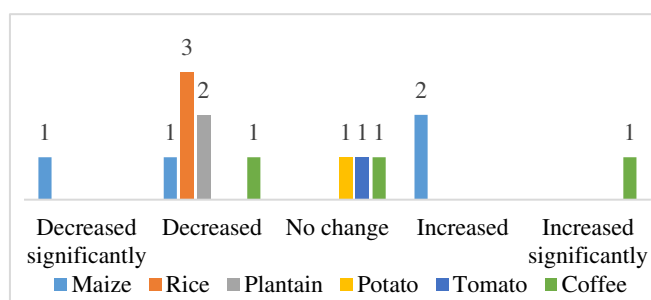


図 3.4.65 加工品の販売価格の変化

出所：VC 調査

3) 調達における影響

原材料調達における影響と販売における影響は、相関関係にあり、図 3.4.64 に示したとおり、原材料の価格高騰や原材料の調達不足や輸入加工品の増加（タンザニア米の流入）により、販売量が減ったことが読み取れる。

4) コロナ対応

販売、調達、事業におけるコロナ対応は以下に示すとおりである。販売においては、半数以上が近い場所での販売や顧客を多様化する対応をとった。また、3割前後は、オンライン/デジタル化、取扱商品の変化、需要の低い商品を減少させる対策もとり、いずれも移動制限による対策であると考えられる。調達においては、43%が供給者の多様化や36%が近い場所から調達する対応をとった。また、COVID-19 発生後、多くの農家のコメの違法販売が問題となっており、コメを協同組合で集荷し、精米業者に持ち込むよう農家に促す活動も行ったとされている。事業においては、93%の加工業者が感染衛生対策をとり、36%の業者が一時休業、新規の資金を調達した。

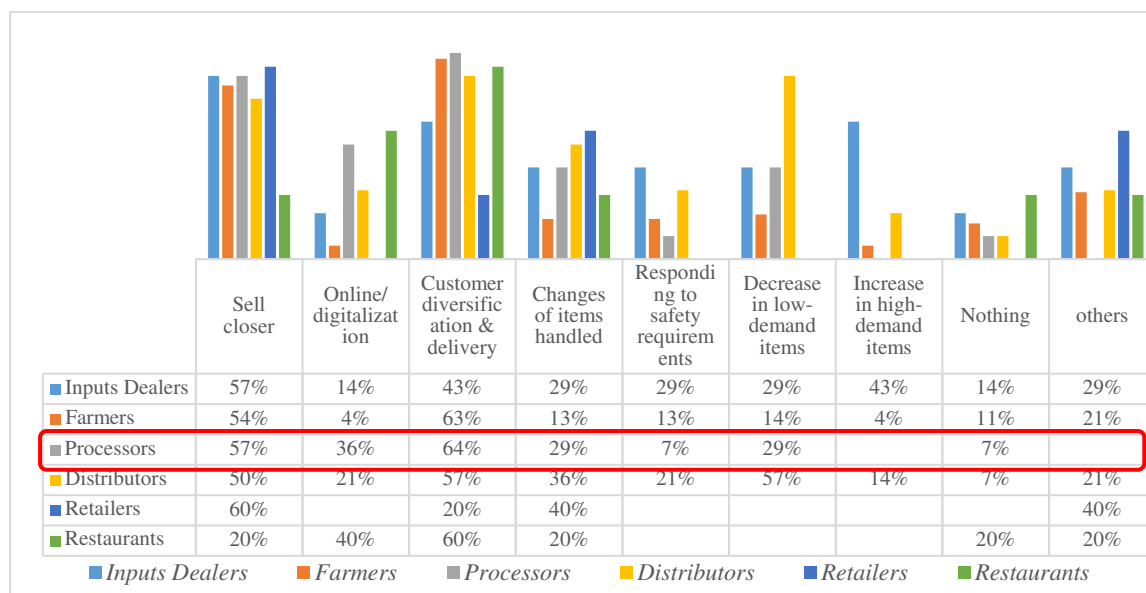


図 3.4.66 販売における加工業者のコロナ対応

出所：VC 調査

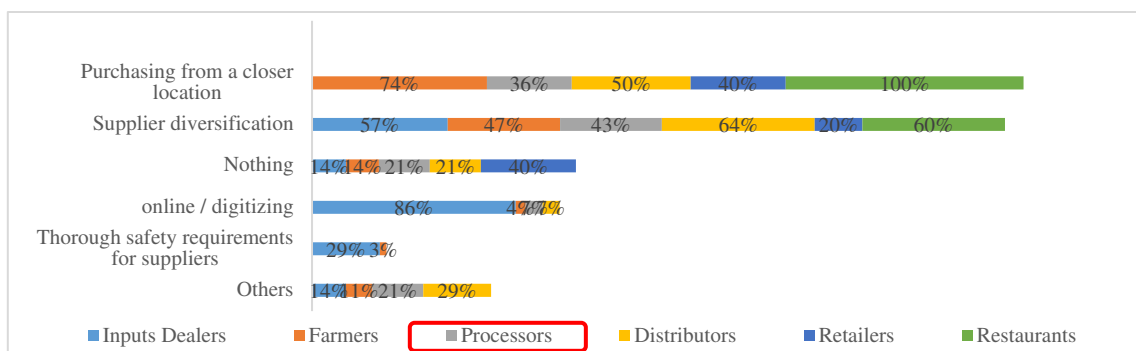


図 3.4.67 調達における加工業者のコロナ対応

出所：VC 調査

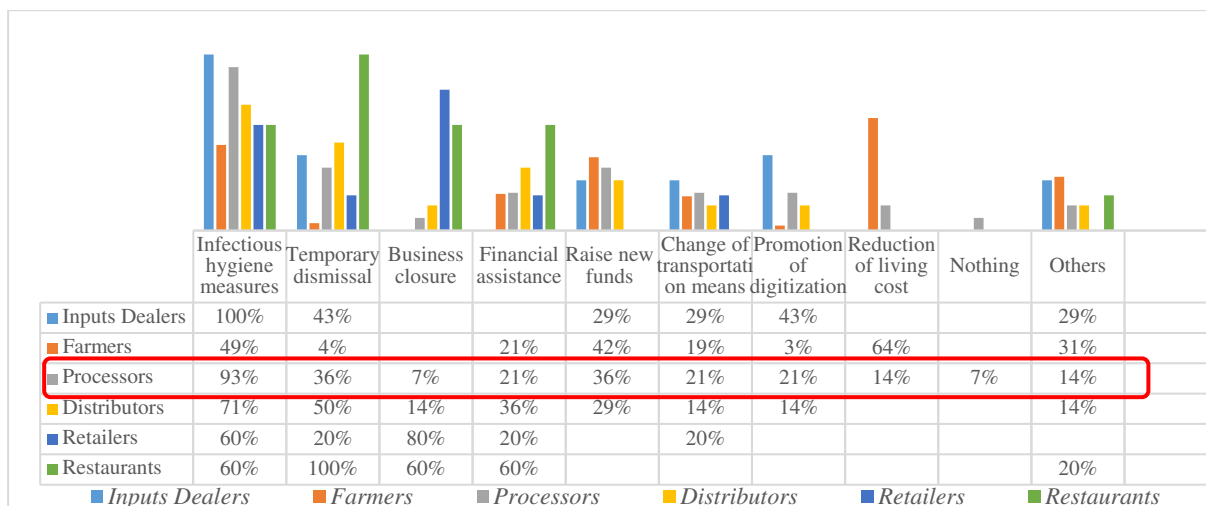


図 3.4.68 事業における加工業者のコロナ対応

出所：VC 調査

5) ビジネス環境の変化

COVID-19 の影響を受け、加工業者は顧客の多様化（86%）、オンライン/デジタル化（50%）、供給者の多様化（46%）の変化が見られ、今後も対応していくと回答した。一方、以前と同じと回答した事業者も 21%いた。

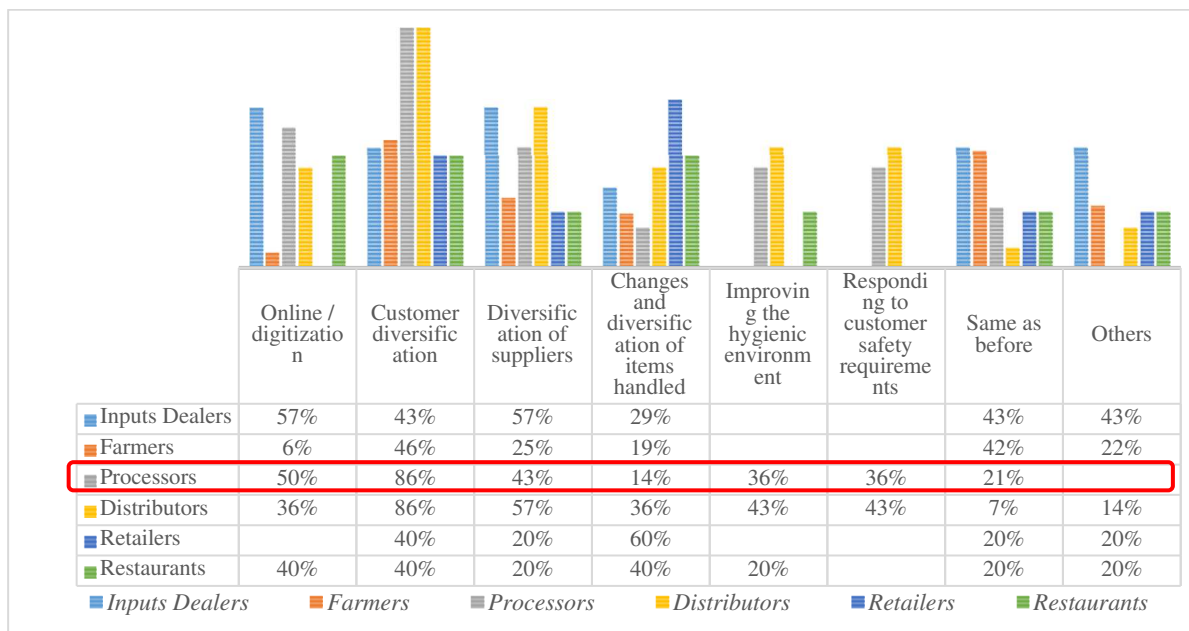


図 3.4.69 加工業者のビジネス環境への変化対応

出所：VC 調査

6) 支援

加工業者の 71%は、政府からの支援を受けなかった。一方、一部の業者は、感染衛生対策への支援を受けた。また、農家のコメの違法販売の問題を解決するため、地方政府機関がコメを協同組合で集荷し、精米業者に持ち込むよう加工業者を支援した。

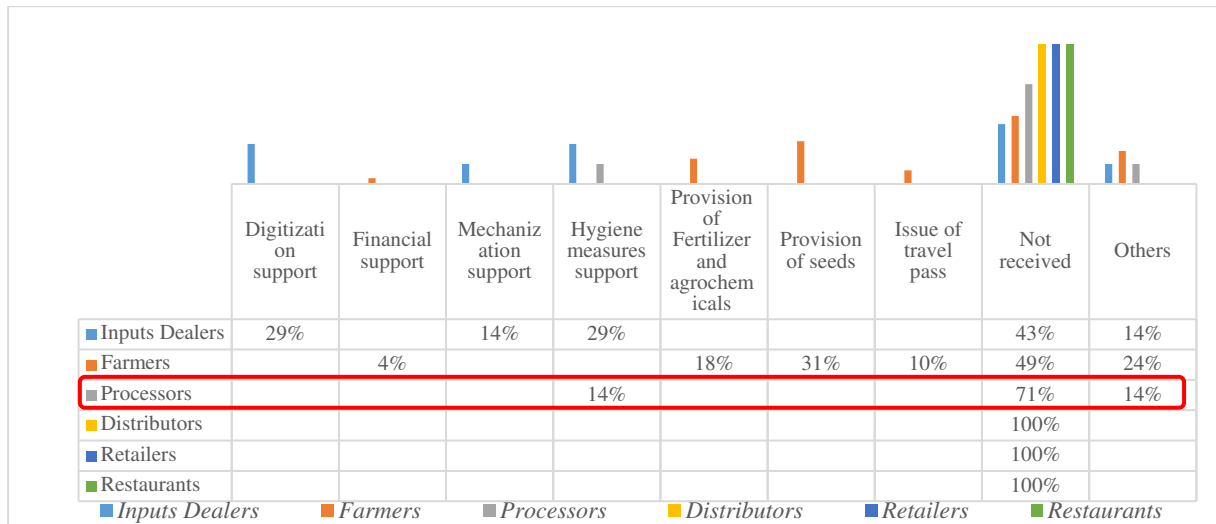


図 3.4.70 加工業者が受けた政府支援

出所：VC 調査

7) 課題、ニーズと展望

原材料調達への課題は、メイズおよびジャガイモ業者からは、原料品質が悪いこと、原料調達量が少なかったこと、加工資材が高価であったことが挙げられた。販売への課題としては、いずれの作物も販売先がないことが一番の課題であったことがあげられた。

その課題を克服するため、加工業者のニーズとして、最も多かったものは、財政支援 (93%) であった。また、多くの加工業者が求めた支援として、販売先を確保したいため、国内および国際市場への参入支援、ポテトチップ市場への参入支援、市場への輸送手段の支援等、市場の拡大を求める回答が多かった。また、インフラ整備へのニーズも高く、粉碎機導入支援 (メイズ)、国内の包装材業者への支援、貯蔵庫の整備 (コメ、メイズ)、冷蔵室の整備 (野菜)、加工場の水力発電整備などがあげられた。一方ソフト面では、農家への収穫後処理技術の支援、有機認証の支援 (トマト) があげられた。バーやレストランに卸していた業者は、営業が通常再開すれば、販売先の確保は可能なため、ワクチンを全国民に接種し、感染防止をして、早期営業の再開を求めている。

加工業者の展望は、大方、前向きであり、顧客の多様化、オンライン/デジタル化、供給者の多様化を図りながら、事業を継続し、COVID-19 の変化を受け入れていくと考えている。

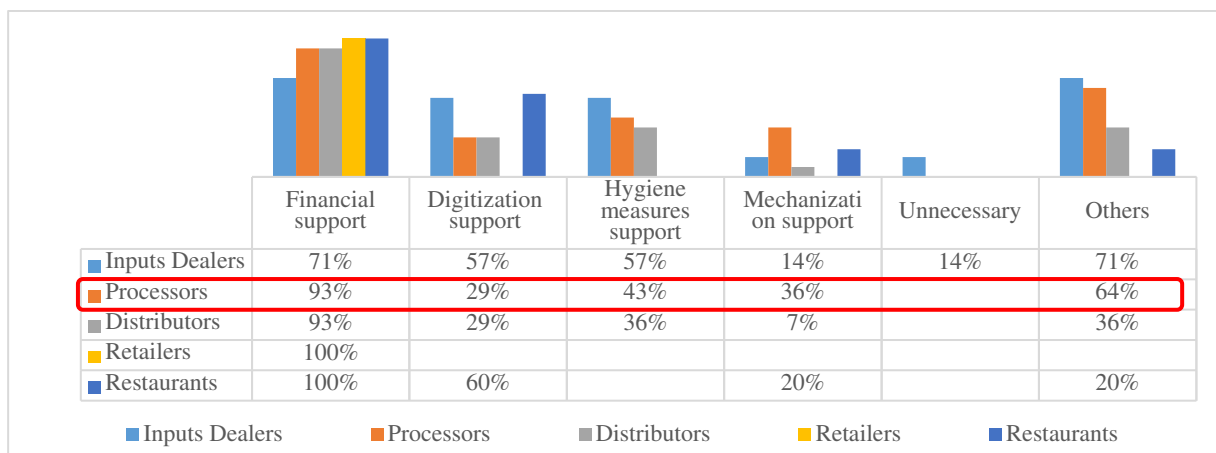


図 3.4.71 加工業者におけるニーズ

出所：VC 調査

(5) 流通段階での影響と背景

1) 概観

調査を実施した 14 流通業者の地域および事業分布は、キガリ市（卸売業者 6、物流業者 4）、南部県（物流業者 3）、東部県（物流業者 1）であった。14 業者のサービスエリアは、1 業者は全国、7 業者は県内、6 業者は郡内であった。

COVID-19 発生直後の 2020 年 4 月～6 月は、いずれの卸売・物流業者も、ロックダウンによる市場の一時閉鎖、時短営業および顧客の購買力の低下により、仕入れにも、販売にも、制約がかかり、収益も減少した。その後調達は元に戻りつつあるが、販売量は元に戻っていない状況である。

2) 販売における影響

調査を実施した 14 業者中、全ての業者の販売量は減ったまたは著しく減った（図 3.4.72）。販売量が特に減少した時期は、2020 年 4-6 月（メイズ、コメ、タマネギ、コーヒー）および 2021 年 1-12 月（メイズ以外の対象作物）であり、販売量が COVID-19 以前に回復していないと考えられる。

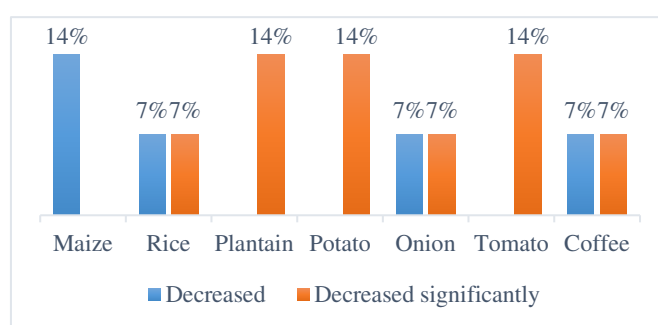


図 3.4.72 流通業者の作物販売量の変化

出所：VC 調査

販売量が減少した要因について、作物横断的に流通業者に調査したところ、多かった回答が、需要の減少、移動制限、営業制限、顧客の営業制限、物流手段の低下であった（表 3.4.21 図 3.4.64）。

表 3.4.21 流通業者の販売量の減少した要因

販売量の減少した要因の選択肢	回答した流通業者数
Reduction of demand	14
Movement restriction	11
Business restriction	10
Business restriction of customers	9
Deterioration of transport services	7
Low selling price	6
Decrease in raw materials	4
Deterioration of market information acquisition	4
Deterioration of funding	3
Deterioration of labor force securing conditions	3

出所：VC 調査

作物販売価格の変化は、流通業者や作物によって増加したり、減少したり、異なっており、販売価格が増加したのは、メイズ、トマト、コーヒー、販売価格が減少したのは、コメ、料理用バナナ、ジャガイモ、タマネギ、トマトであった（図 3.4.73）。影響を受けた時期も流通業者によって異なり、メイズは 2020 年 1-3 月および 2021 年 4-6 月に増加、コーヒーは 2020 年 4-9 月に増

加、コメとタマネギは2020年4-9月に減少、ジャガイモは2020年7-9月および2021年10-12月に減少した。

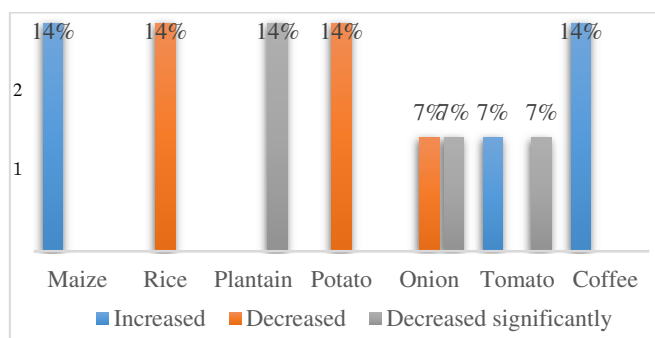


図 3.4.73 流通業者の作物販売価格の変化

出所：VC 調査

3) 調達における影響

作物調達における影響と販売における影響は、相関関係にあり、表 3.4.21 に示したとおり、移動制限、営業制限、物流手段の停滞により、作物調達量が減り、販売量が減ったことが読み取れる。

4) コロナ対応

販売、調達、事業におけるコロナ対応は以下に示すとおりである。販売においては、半数以上が需要の少ない商品の削減、顧客を多様化/配達、近い場所で販売する対応をとった。また、2-3割は、取扱商品の変化、オンライン/デジタル化、仕入れ先への安全性要求の徹底といった対策もとり、移動制限による対策と需要と供給のバランスを保つための対策であると考えられる。調達においては、64%が供給者の多様化や 50%が近い場所から調達する対応をとった。事業においては、71%の流通業者が感染衛生対策をとり、50%の業者が一時休業、36%の業者が新規の資金を調達した。その他回答として、インポーターとの協力体制を改善させたことがあげられた。

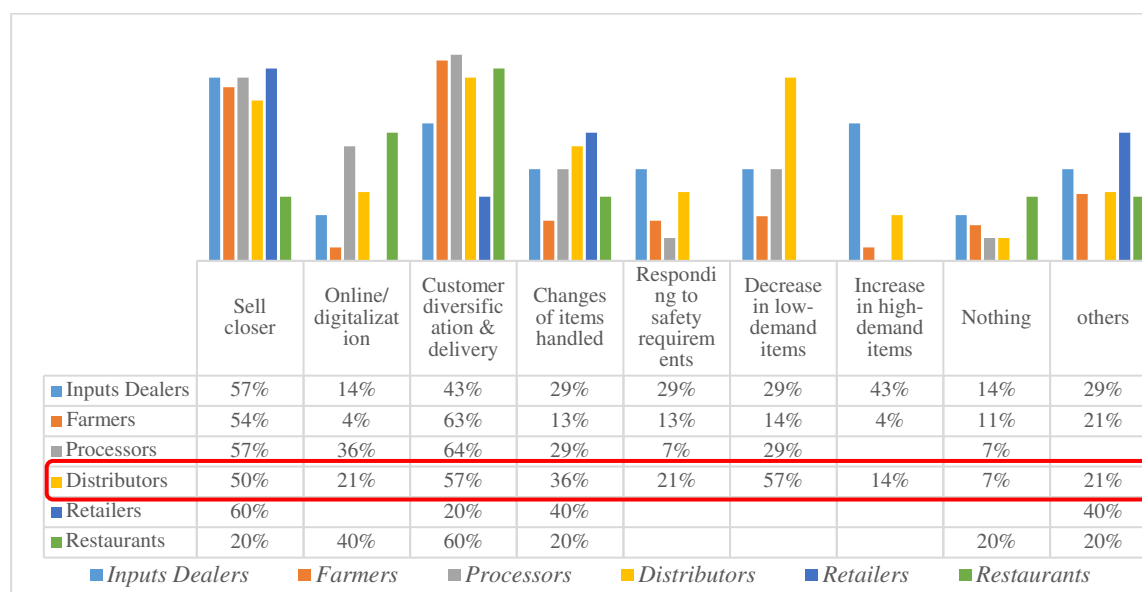


図 3.4.74 販売における流通業者のコロナ対応

出所：VC 調査

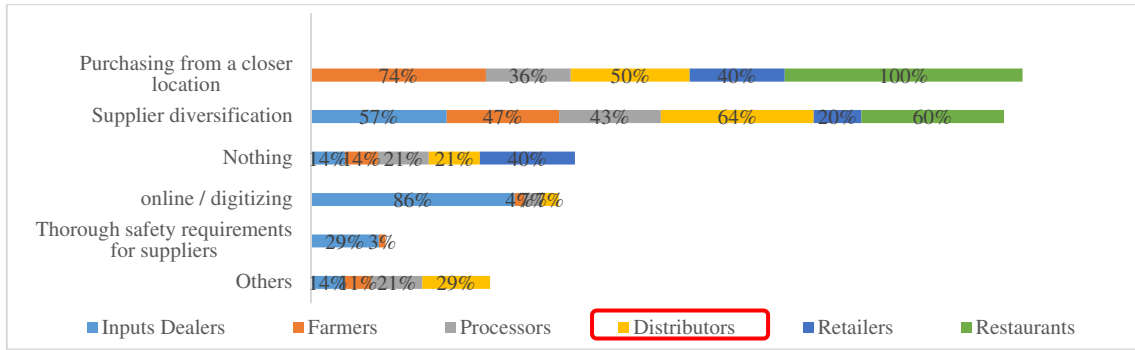


図 3. 4. 75 調達における流通業者のコロナ対応

出所：VC 調査

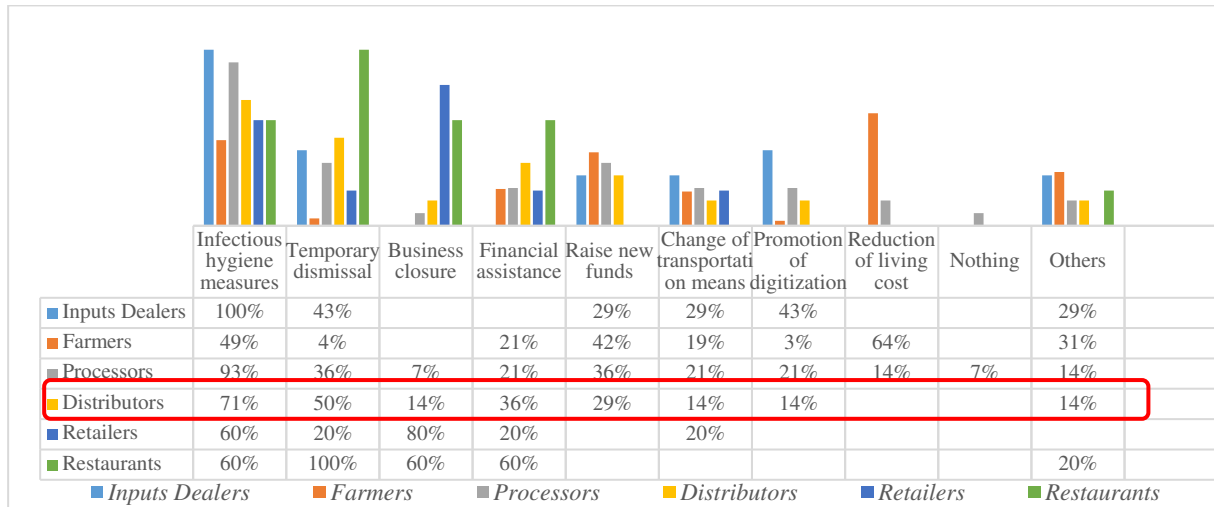


図 3. 4. 76 事業における流通業者のコロナ対応

出所：VC 調査

5) ビジネス環境の変化

COVID-19 の影響を受け、流通業者は顧客の多様化（86%）、供給者の多様化（57%）衛生環境の改善（43%）の変化が見られ、今後も対応していくと回答した。野菜の冷蔵室等インフラ整備を進めていくという流通業者もいた。

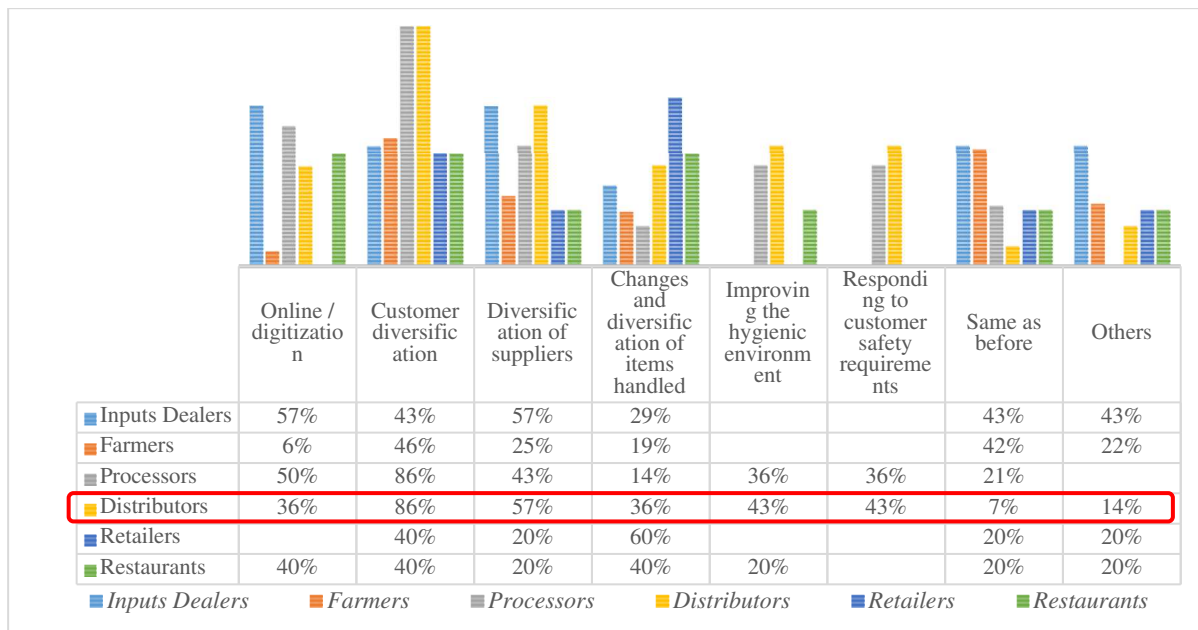


図 3.4.77 流通業者のビジネス環境への変化対応

出所：VC 調査

6) 支援

いずれの流通業者も、政府からの支援を受けなかった。

7) 課題、ニーズと展望

調達面の課題は、COVID-19 の影響により、運搬コストが値上がりしたこと、運搬する原料が少ないことが大きな課題であり、2020 年 4-6 月に最も影響があった。

販売面の課題は、バイヤーが少ないこと、市場へのアクセス制限、販売商品が少ないこと、生産コストに比して、販売価格を安く抑えたこと、需要が低下したことが課題であり、2020 年 4-6 月以降、2021 年 12 月現在でも影響が続いている。

その課題を克服するため、流通業者のニーズとして、最も多かったものは、財政支援 (93%) であった。また、多くの流通業者が求めた支援として、国内および国際市場への参入支援、流通手段改善への支援、作物貯蔵室等のインフラ整備、時短営業の撤廃が求められた。

流通業者の展望は、大方、前向きであり、変化を受け入れ、事態は回復しているので、顧客の多様化、供給者の多様化、衛生環境の改善を図りながら、事業を継続し、近い将来、COVID-19 ウイルスが消滅し、ビジネスも元通りになるという展望を持っている。

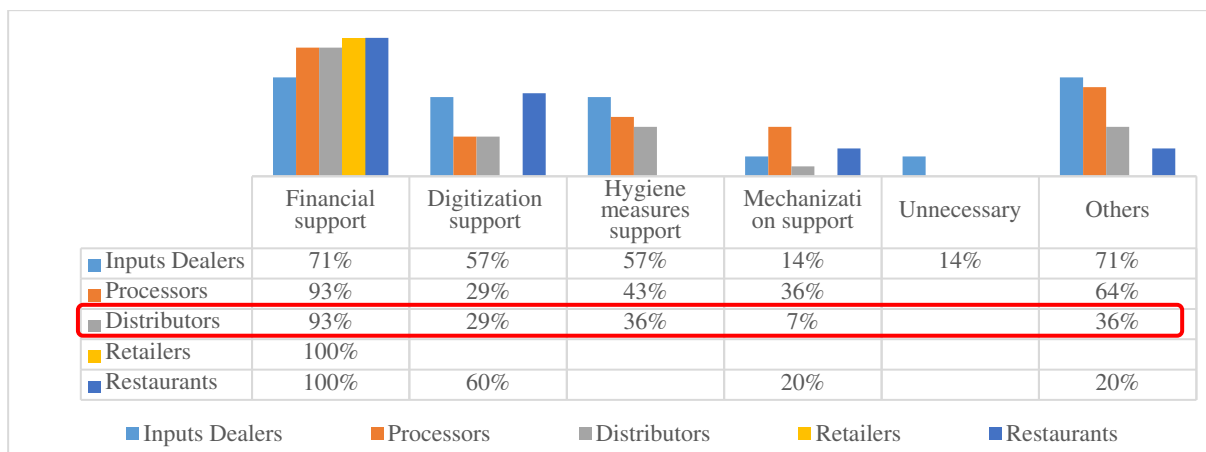


図 3.4.78 流通業者におけるニーズ

出所：VC 調査

(6) 販売段階での影響と背景

小売

1) 概観

調査を実施した 5 小売業者の地域分布は、4 業者がキガリ市、1 業者が北部県であった。サービスエリアは 4 業者が郡内、1 業者が県内であった。対象作物は料理用バナナ、ジャガイモ、トマト、タマネギ、コーヒーである。

ルワンダの小売セクターでは、小規模な業者が重要な役割を担っており、通常、商品を公共交通機関またはバイクタクシーで輸送していた。しかし、COVID-19 発生直後の 2020 年 4 月～6 月は、厳しい移動制限措置により、都市間および市内の公共交通機関は停止し、バイクタクシーはその需要の高さから値上げされ、小売業者にとって、非常に厳しい取引を強いられることとなった。また、地方の小売業者は、商品の仕入れのためのキガリへの交通手段も制限され、さらに厳しい状況であった。さらに、時短営業および市場縮小の影響で、販売にも、影響があり、収入も減少した。



Nyabugogo 市場。キガリ市の野菜の主要市場。



感染予防対策として、市場の入口で手洗い



感染予防対策として、市場の入口で検温

写真 3.4.8 ルワンダの市場

2) 販売における影響

調査を実施した 5 業者中、全ての業者の販売量は著しく減った。販売量が減った時期は、コーヒー、ジャガイモ、タマネギは 2020 年 4-6 月、料理用バナナ、トマトは 2020 年 7-9 月であったことから、COVID-19 発生直後～半年間が最も影響があったとみられる。

販売量が減少した要因について、小売業者の認識は、需要縮小（5 業者）、移動制限（5 業者）、営業制限（5 業者）、顧客の営業制限（5 業者）、資金の減少（1 業者）、物流手段の低下（1 業者）であった図 3. 4. 64。

作物販売価格の変化は、2 業者が著しく減少、1 業者がそれぞれ減少、変化なし、著しく増加であった。影響を受けた時期は作物によって異なり、ジャガイモとタマネギは 2020 年 4-6 月に減少、トマトと料理用バナナは 2020 年 7-9 月に減少し、COVID-19 発生直後～半年間が最も影響があったとみられる。

3) 調達における影響

作物調達における影響と販売における影響は、相関関係にあり、上述したとおり、需要縮小、移動制限、営業制限、顧客の営業制限により、作物調達量が減り、販売量が減ったことが読み取れる。

4) コロナ対応

販売、調達、事業におけるコロナ対応は以下に示すとおりである。販売においては、6 割が近い場所で販売、4 割は、取扱商品の変化といった対策をとり、移動制限による対策と需要と供給のバランスを保つための対策であると考えられる。調達においては 4 割が近い場所から調達する対応、4 割は特に対応をとらなかった。事業においては、8 割の小売業者が営業を停止し、6 割の小売業者が感染衛生対策をとった。

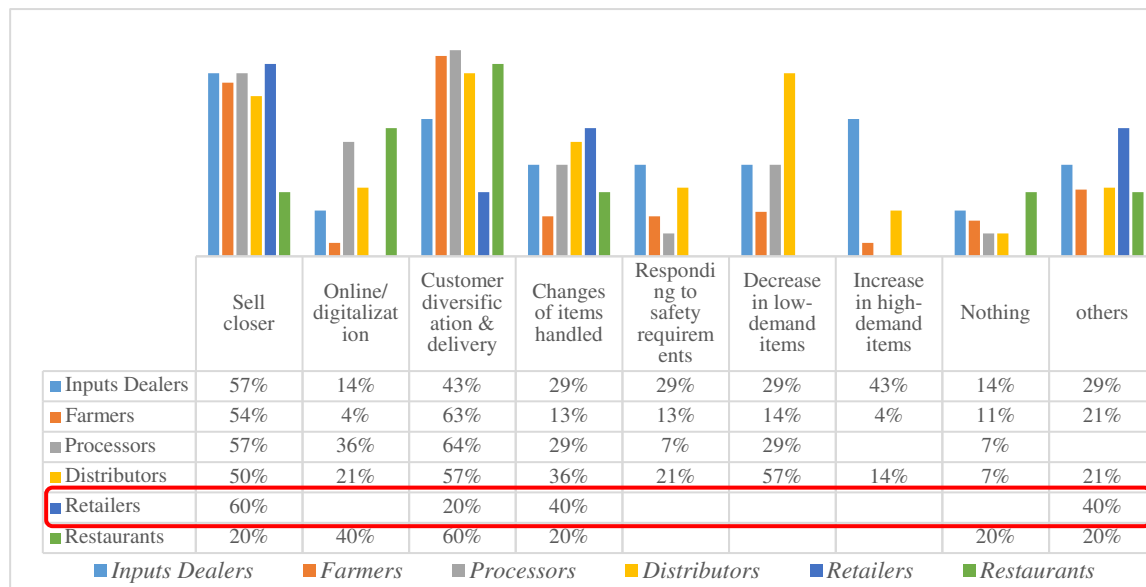


図 3. 4. 79 販売における小売業者のコロナ対応

出所：VC 調査

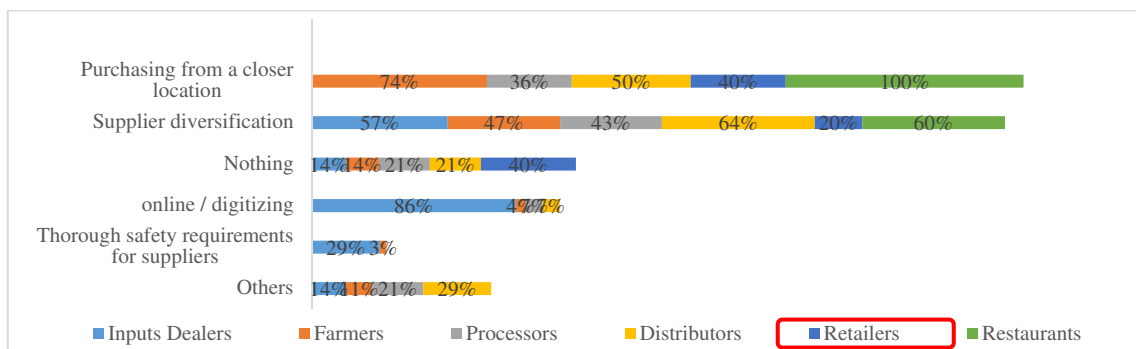


図 3. 4. 80 調達における小売業者のコロナ対応

出所：VC 調査

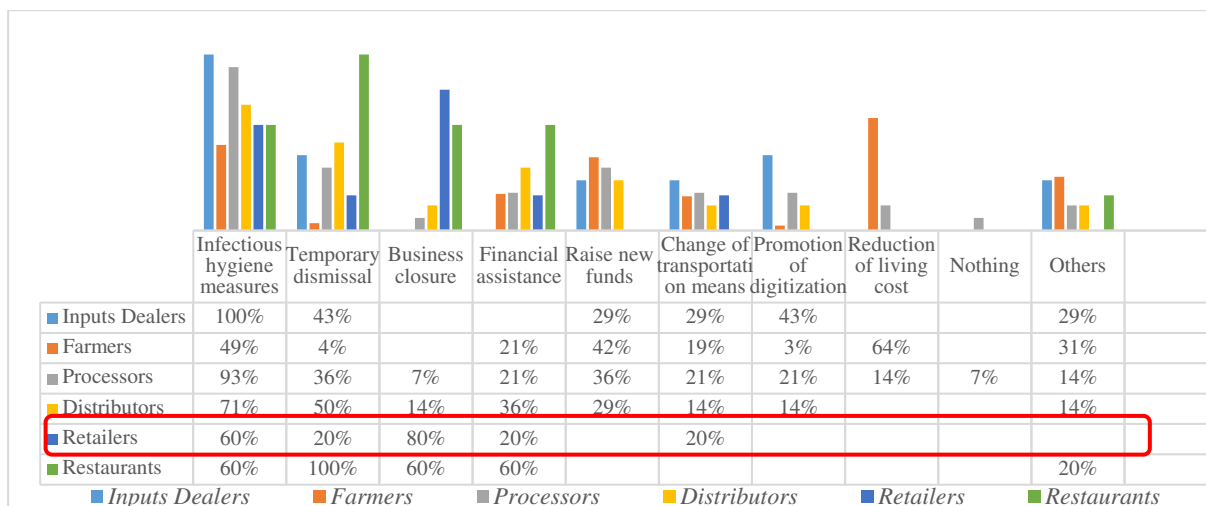


図 3.4.81 事業における小売業者のコロナ対応

出所：VC 調査

5) ビジネス環境の変化

COVID-19 の影響を受け、商品の変更と多様化（60%）、顧客の多様化（40%）の変化が見られ、今後とも対応していくと回答した。

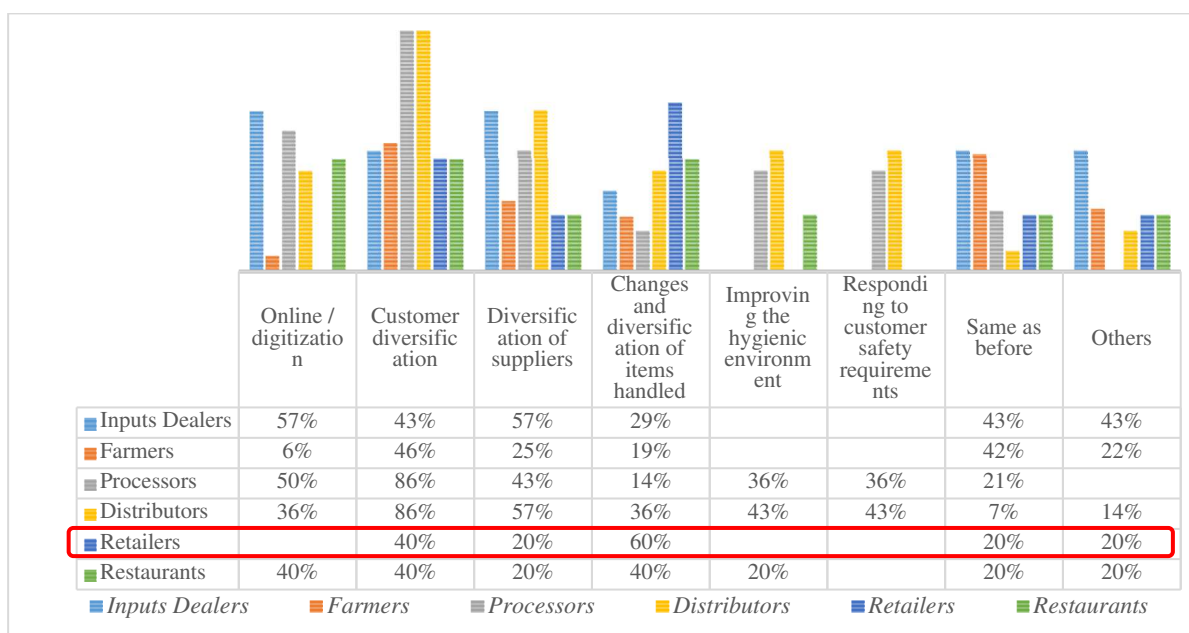


図 3.4.82 小売業者のビジネス環境への変化対応

出所：VC 調査

6) 支援

いずれの小売業者も、政府からの支援を受けなかった。

7) 課題、ニーズと展望

調達面の課題は、移動制限により、調達が困難であったこと、販売面の課題は、消費者の購買力が減ったことにより、販売量が減ったこと、顧客数が減ったことであり、2020年9月頃までの影響が大きかった。

その課題を克服するため、小売業者の全業者は、財政支援を要望している。しかし、業者は COVID-19 による変化を受け入れており、財政支援以外では、時短営業の撤廃を求めている。

小売業者の展望は、大方、前向きであり、変化を受け入れ、ワクチン接種も進んでおり、事態は回復しているので、商品の変更と多様化、顧客の多様化を図りながら、事業を継続し、今後の生活にポジティブな姿勢を持っている

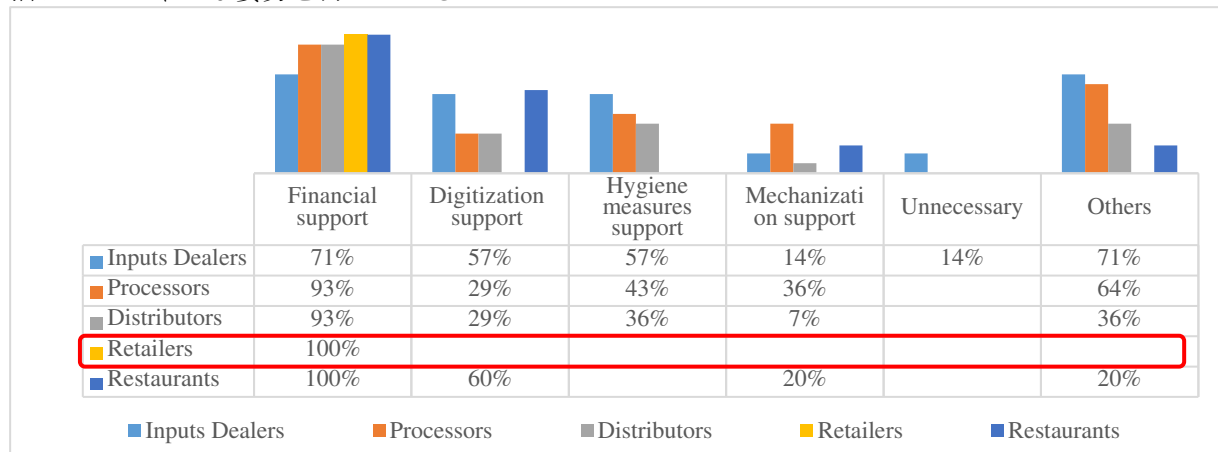


図 3.4.83 小売業者におけるニーズ

出所：VC 調査

外食

1) 概観

調査を実施した 5 レストランはいずれも都市部であり、3 店がキガリ市、1 店が西部県、1 店が北部県であった。対象の顧客は、3 店は県内、2 店は郡内であった。5 店中、コメ、ジャガイモ、タマネギ、トマトは 5 店で提供、メイズと料理用バナナは 4 店で提供、コーヒーは 1 店で提供していた。

COVID-19 発生直後の 2020 年 4 月～6 月は時短営業、移動制限により、仕入れにも、売り上げにも、影響があり、収入も減少した。



Nyabugogo 市場にある IHADIDJA レストラン（キガリ市）。ロックダウン中に 3 ヶ月閉鎖。その間既存顧客にデリバリー。

写真 3.4.9 ルワンダのレストラン

2) 売上における影響

COVID-19 は、レストランで提供される食品の売上高に悪影響を及ぼし、3 店が減少し、2 店が大幅に減少した。その多くは、2020 年のロックダウン中に減少した。

売上が減少した要因について、外食業者の認識は、需要縮小（5 業者）、移動制限（4 業者）、営業制限（4 業者）、顧客の減少（4 業者）、顧客の営業制限（3 業者）であった図 3.4.64。

3) 調達における影響

外食業者が調達する原材料の量は、COVID-19により、悪影響を受け、対象作物の全てにおいて、調達量の減少が認められ、変化なしまたは増加したと回答した業者は認められなかった（図3.4.84）。特に減少した時期は、2020年4-9月であり、COVID-19発生直後から半年間に集中した。調達量の変化した理由について、移動制限（2業者）、顧客の減少、調達価格の上昇、営業制限（以上1業者）であった。

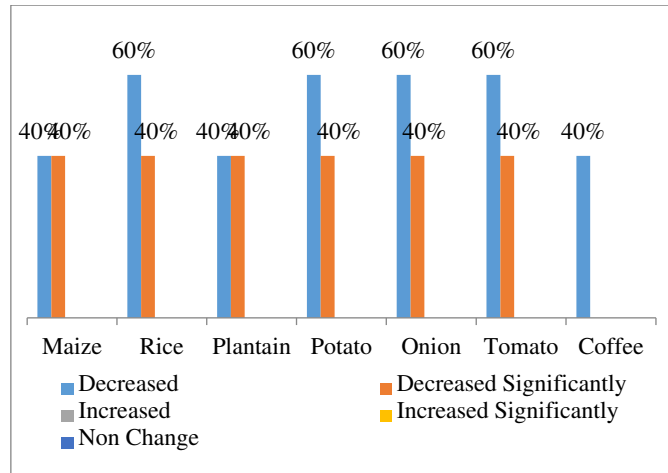


図 3.4.84 外食業者の調達量変化

出所：VC 調査

調達価格について、2業者は、料理用バナナおよびジャガイモは上昇したと回答している一方、2-3業者は、メイズ、コメ、タマネギ、トマトは、変化なしと回答している。また、1業者はメイズ、コメ、ジャガイモ、料理用バナナが著しく上昇したと回答した。これらの価格変化は、いずれも2020年4-9月および2021年7-9月にみられたと言い、前者はCOVID-19発生直後～半年間、後者は第三波の感染拡大があり、多くの地域でロックダウン措置がとられ、新規感染者が3,000人/日を超える日が散見された時期であり、人流が妨げられていた時期である。

4) 顧客の変化

客層の変化について、中所得層～低所得者層の顧客および法人向けの顧客が減少したと報告されている（図3.4.85）。

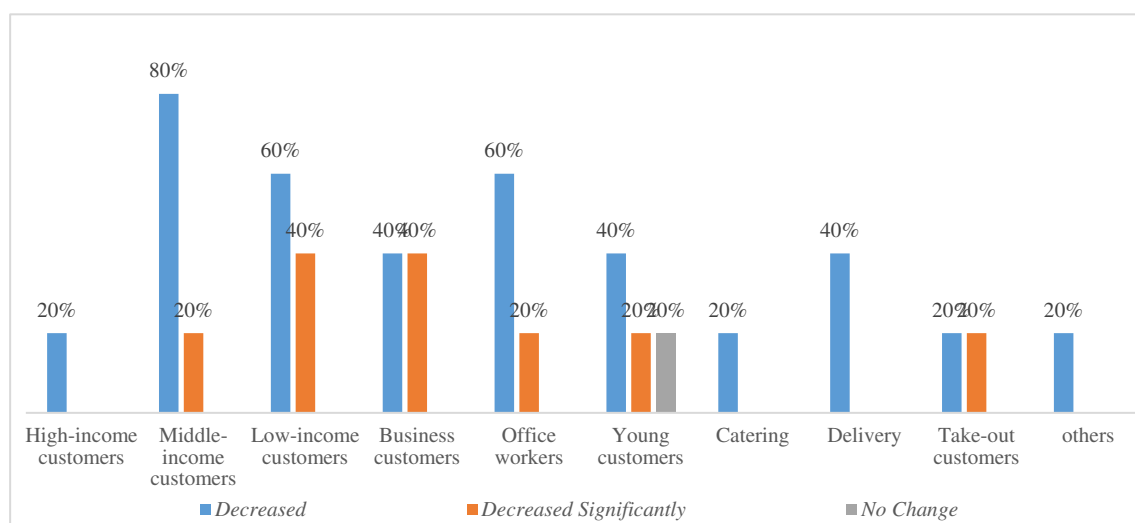


図 3.4.85 外食業者の客層変化

出所：VC 調査

顧客の訪問頻度は減少し、顧客の総数は大幅に減少した。調査対象のレストランでは、5業者中3業者が減少を、2業者が顧客の訪問頻度の大幅な減少を報告した。また、3業者が、常連客の総数が大幅に減少したことは明らかであると述べた（図 3.4.86）。

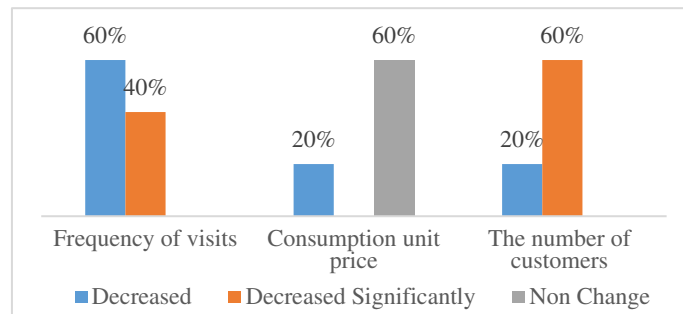


図 3.4.86 外食業者の顧客の行動変化

出所：VC 調査

5) コロナ対応

販売、調達、事業におけるコロナ対応は以下に示すとおりである。販売においては、6割が顧客の多様化/配達、4割は、オンライン/デジタル化といった対策をとり、顧客が来店できないための対策が取られたと考えられる。調達においては全業者が近い場所から調達する対応、6割は調達業者を多様化する対応をとった。事業においては、全業者が一時休業を行い、6割の業者が感染衛生対策、営業停止、資金援助を受ける対応をとった。

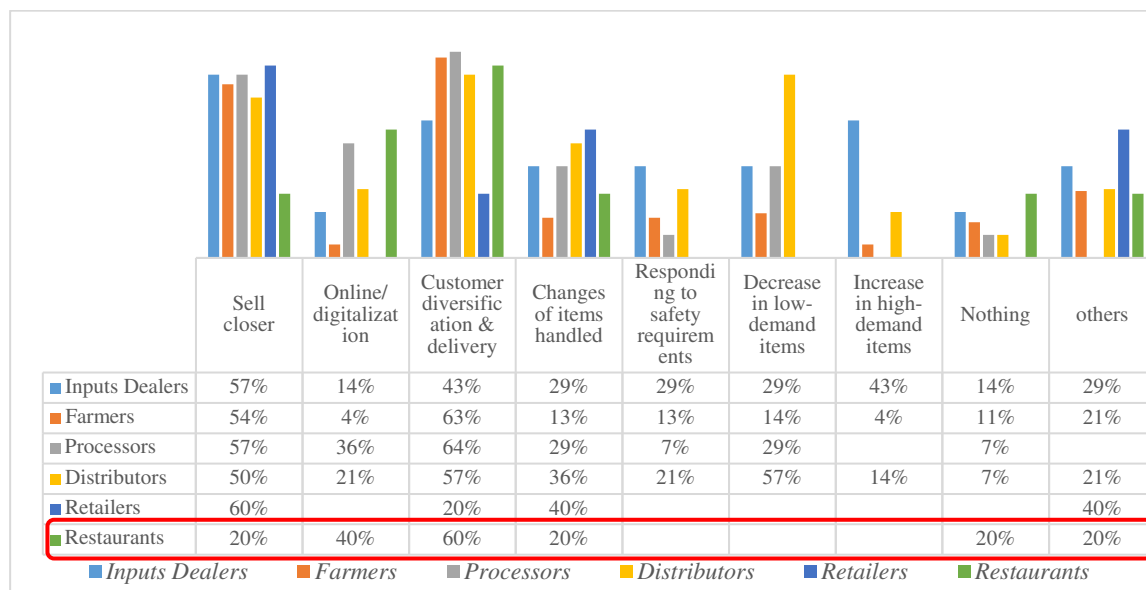


図 3.4.87 販売における外食業者のコロナ対応

出所：VC 調査

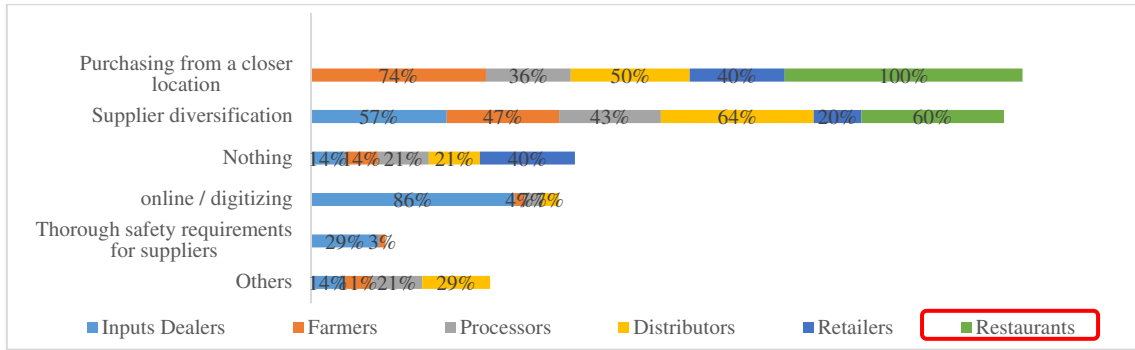


図 3. 4. 88 調達における外食業者のコロナ対応

出所：VC 調査

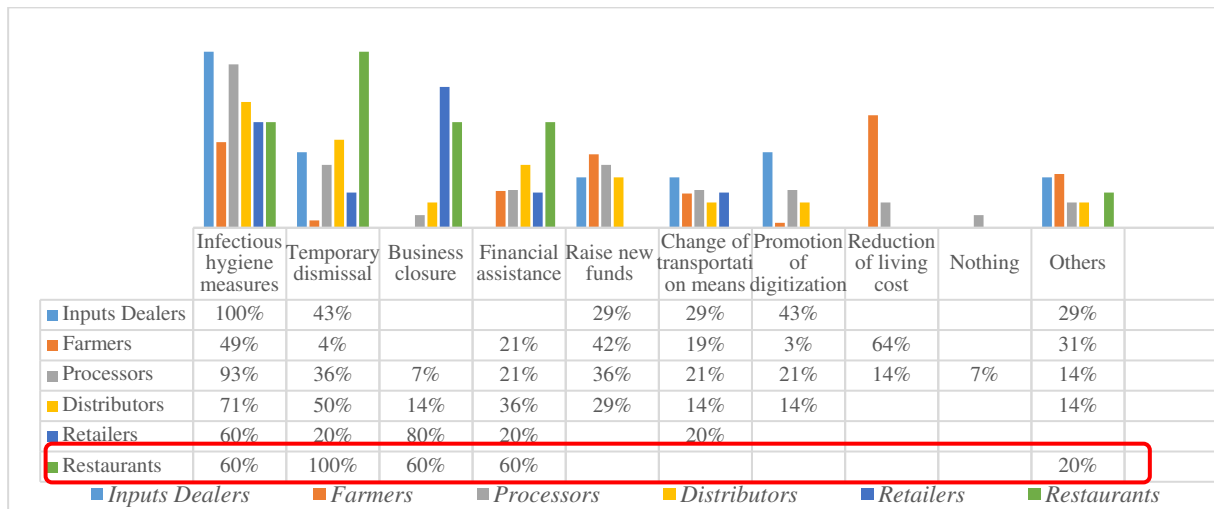


図 3. 4. 89 事業における外食業者のコロナ対応

出所：VC 調査

6) ビジネス環境の変化

COVID-19 の影響を受け、オンライン/デジタル化（40%）、提供品の変更と多様化（40%）、顧客の多様化（40%）の変化が見られ、今後も対応していくと回答した。

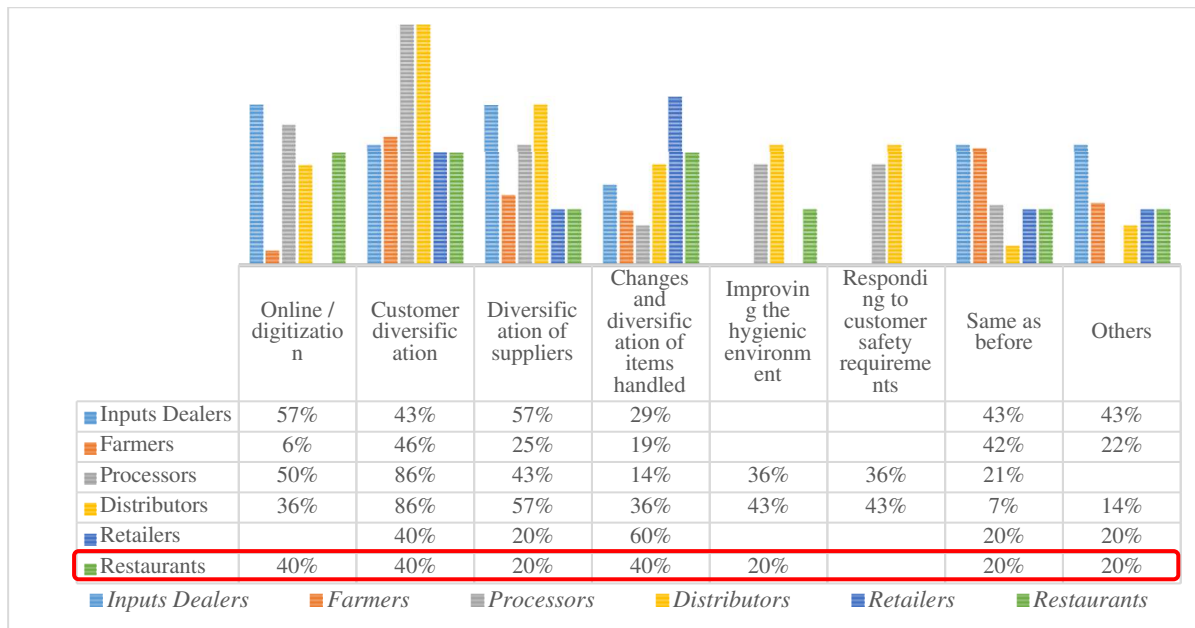


図 3. 4. 90 外食業者のビジネス環境への変化対応

出所：VC 調査

7) 支援

いずれの外食業者も、政府からの支援を受けなかった。

8) 課題、ニーズと展望

調達面の課題は、移動制限により、調達が困難であったこと、売上面の課題は、顧客が減ったことによる売上の減少であり、2020年9月頃までの影響が大きかった。

その課題を克服するため、全ての外食業者は、財政支援、3業者がデジタル化支援を要望しており、新しい顧客を探したい姿勢が見られた。

外食業者の展望は、大方、前向きであり、変化を受け入れ、通常営業が再開されれば、事態は回復すると信じて、オンライン/デジタル化、提供品の変更と多様化、顧客の多様化を図りながら、事業を継続し、今後の生活にポジティブな姿勢を持っている。

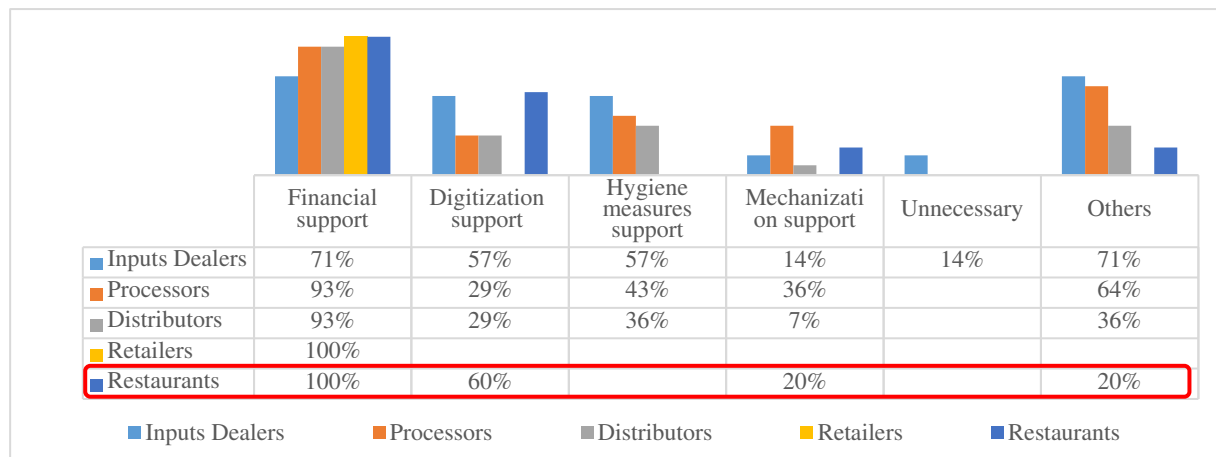


図 3.4.91 外食業者におけるニーズ

出所：VC 調査

(7) 消費段階での影響と背景

1) 概観

消費者への COVID-19 による影響と背景のバリューチェーン調査は、下記 21 人を対象に実施した (図 3.4.92)。

2020年4月～6月に多くの消費者の収入が減ったことにより、生活スタイルが変化した。最も多くの消費者が経験した変化は食生活であり、食費の増加、食事場所が家庭内に変化、食習慣の変化であった。その背景には、食料価格が値上げされたこと、家庭内消費が増加したこと、収入が減り食費を節約したこと等があげられる。多くの消費者は、政府や開発パートナーからの支援を得ることなく、変化を受け入れ、生活を続け、現在は COVID-19 の状況が好転しているため、今後の生活に向けて良い展望を持ち合わせている。

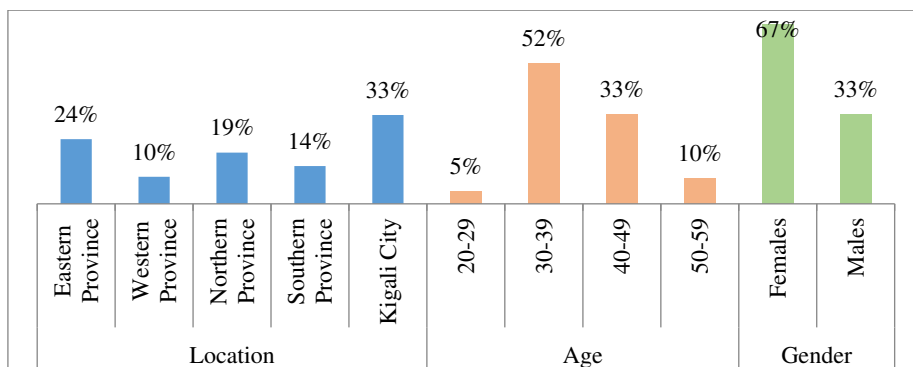


図 3. 4. 92 消費者の基本情報

出所：VC 調査

2) 対象製品の消費の変化、変化の時期

2020 年 4-6 月に消費量の大幅な減少がトマト、コメ、ジャガイモで見られた (図 3. 4. 93)。消費量減少の背景には、消費者の収入の減少 (17 人) およびトマト、ジャガイモ、コメ価格の値上げ (13 人)、高価格品の消費減少 (5 人) があつた。一方、メイズや料理用バナナは消費量の増加傾向見られた。消費量増加の背景には、価格の低下 (9 人)、低価格品の消費増加 (5 人) があつた。また、消費量の減少とともに、購入頻度も 14 名が減少、5 名が著しく減少した。

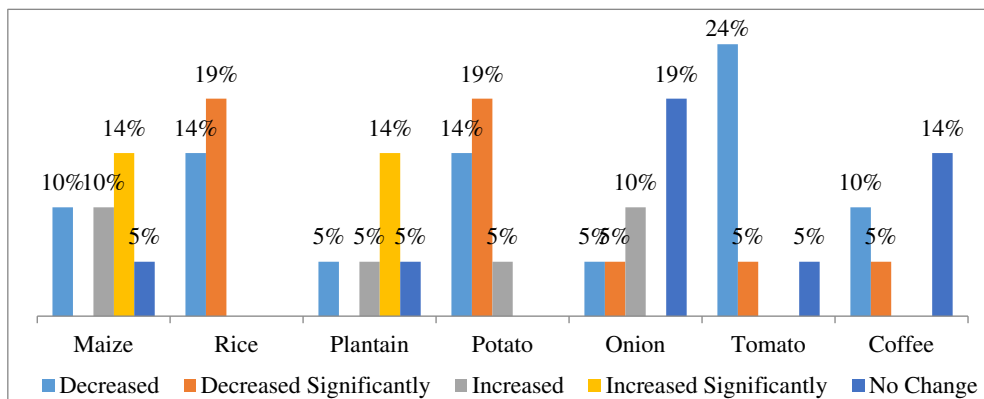


図 3. 4. 93 消費量の変化

出所：VC 調査

購入作物の単価の変化は、21 人中 4 人はメイズ単価が減少、同コメ単価が減少したと報告した。一方、別の 4 人は、メイズ単価が大幅に上昇したと述べている。メイズ単価の違いは、場所によるものと推察されるが、全ての作物の購入単価の増減は、主に 2020 年 4-6 月に発生した (図 3. 4. 94)。

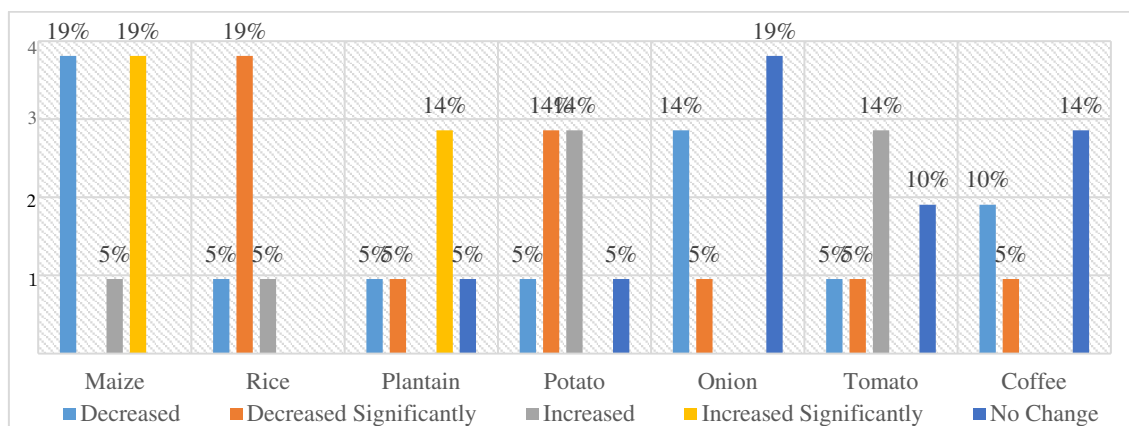


図 3. 4. 94 消費者の購入単価の変化

出所：VC 調査

3) 世帯収入の変化、変化の時期

調査を行った全消費者が収入の減少を報告した。21人の消費者のうち7人(33%)は収入の減少、14人は大幅な収入の減少であった。

4) コロナ対応

COVID-19の影響による消費者の行動変化として、多い順から、ステイホーム(90%)、安い価格帯のものを購入(43%)、購入の容易な食品を購入(33%)、食事量を抑える(5%)、転職(5%)であった。

また、消費者の消費行動も劇的に変化した。世帯収入が減少したことにより、生きるための新たな対策がとられ、購入頻度の削減(91%)、買物の購入単価の削減(57%)、現金支払いの減少(43%)等があった(図3.4.95)。

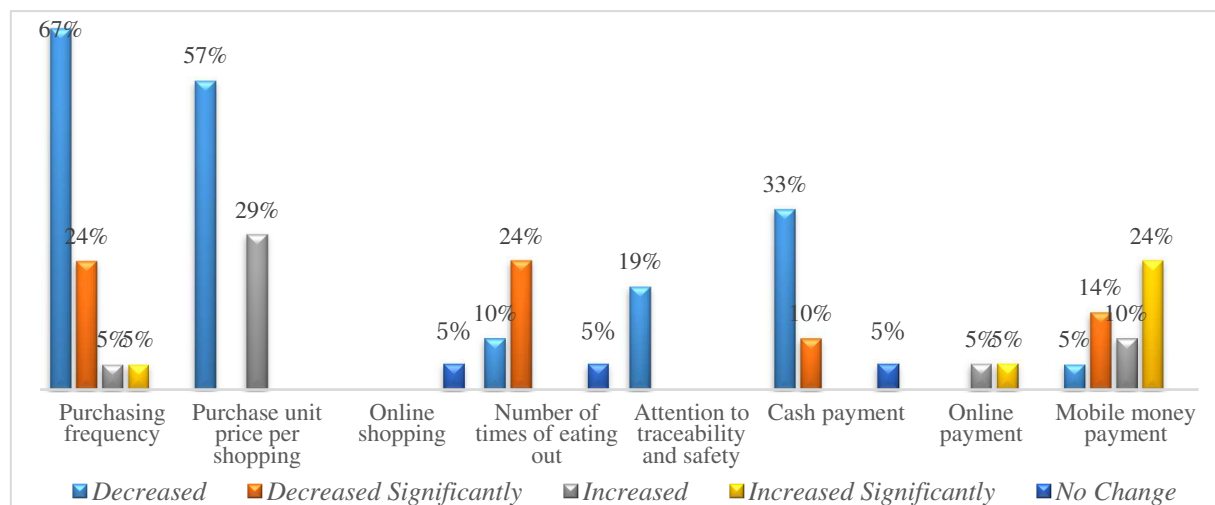


図 3.4.95 消費者の習慣の変化

出所：VC 調査

5) 支援

21消費者中、17消費者は、政府からの支援を受けなかったが、開発パートナーから、2名は感染対策支援、1名は所得補填、1名はコメとメイズ粉の供与を受けた。

6) 課題、ニーズと展望

消費者は COVID-19 の感染リスク、資金リスク、心理的影響、生活面への影響のいずれも悪影響または僅かな悪影響を及ぼしたと回答している。生活面で最も悪影響があった時期は、2020年4-6月、2021年1-3月の回答が多い。

感染者数は減少しており、国民の多くがワクチンを接種し、COVID-19の状況は好転しているものの、食料の物価上昇は COVID-19 以前に戻っておらず、所得補填が必要と回答者の全員が回答している。その他、感染対策への支援、移動制限の撤廃を希望した消費者が1名ずついた。

将来への展望として、僅かに良い見通しを持っている者が多く、今後、どのような消費を心掛けるか、問うたところ、安さ重視の買い物(60%)、COVID-19以前と同じ(28%)、デリバリーサービスの利用(8%)であった(図3.4.96)。

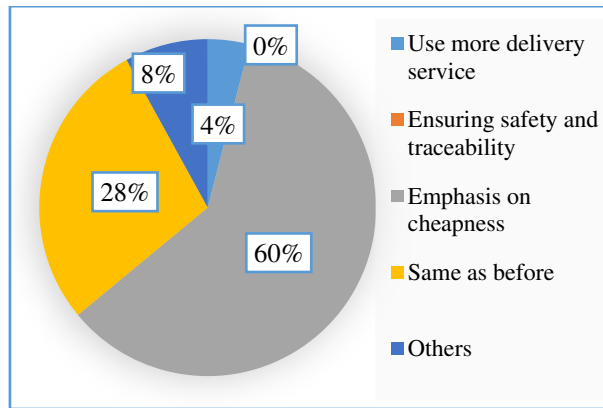


図 3.4.96 将来の消費者行動で心がけること

出所：VC 調査

(8) 工程間の影響と背景

投入→生産 投入遅延により、作付け遅延。種子不足により、作付量減少。肥料不足により、肥沃度減少。農薬不足により、病虫害の発生。

生産→加工 生産量減少により、加工原料不足。生産物の輸入制限により、輸入加工原料不足。加工資機材の輸入制限により、加工能力低下。

生産、加工→流通 生産量、加工量減少により、流通量減少。生産者価格の下落。生産品・加工品の運搬が阻害。生産品を貯蔵し、冷蔵室不足により、ポストハーベストロス。非正規貿易阻害により、域内流通（特に DRC との輸出入）減少。

流通→販売 流通コスト上昇により、販売価格上昇。流通量減少により、販売量減少。

販売→消費 販売価格上昇および消費者の所得低下により、一般消費者の購入量減少、消費品の変化。大口顧客の需要減少により、購入量減少。

3.4.5 対象国の FVC への影響と背景のまとめ

(1) 作物毎の影響の違いと共通点及びその背景

ルワンダの対象 7 作物の流通タイプと COVID-19 による影響の大きさを表 3.4.22 に示した。

表 3.4.22 対象作物の流通タイプと COVID-19 による影響の大きさ

VC 段階	作物							
	回廊間流通		回廊内流通			国内流通	域外流通	
	穀物/主食	穀物/主食	園芸作物	園芸作物	園芸作物	穀物/主食	輸出作物/工芸作物	
	コメ	メイズ	ジャガイモ	タマネギ	トマト	料理用バナナ	コーヒー	
投入	大	小	大	大	大	小	大	
生産	中	小	小	大	大	小	小	
加工	大	小	大	-	大	-	小	
流通	大	大	大	大	大	中	小	
販売	大	大	大	大	大	中	中	
消費	大	大	大	大	大	中	小	

出所：VC 調査結果

1) 作物共通の影響の共通点とその背景

作物共通の影響は、投入材や生産物の流通量が減少したことであり、移動制限、国境封鎖、輸出制限により、流通が阻害されたことが背景にある。2020 年春のロックダウン時、政府のトラベル

パス発行により、正規業者の移動は可能となったが、国境間や県境での感染対策、厳しい管理体制、通常時よりも煩雑な通関手続き、物流の混乱により、平常時の物流ではなかったこと、また、生産物に関して、ルワンダの40%を占めると言われている非正規貿易は皆無となった。

流通が混乱したことにより、投入材の価格が高騰し、農家の生産費は上がったものの、農産物の生産者価格はあまり上昇せず、流通コストは上昇し、販売価格も高騰したことが作物共通で生じた影響である。このことから、生産者が弱い立場で、生産費がかかったにもかかわらず、卸売業者や流通業者からの圧力により、生産物を値上げできなかつたと推察できる。そして、VC段階の最終アクターである消費者にも値上げのしわ寄せがあつたと考えられた。最も影響があつたのは、2020年4-6月であり、徐々に制限が緩和されたことにより、流通量や販売量は元に戻りつつあり、各VC段階の価格も落ち着いてきてはいるが、最終的な消費者価格は、元に戻らず、長期的な影響が続いている。

2) 作物毎の影響の違いとその背景

表 3.4.22 を見ると影響が小さい項目が比較的多いのは、料理用バナナおよびコーヒーであり、COVID-19 による影響が少なかったと言える。これら作物の共通点は、永年性作物であり、毎年の初期投資の必要性がないため、VCの第一段階の投入での影響が少なかった。そのため、料理用バナナの COVID-19 以外の原因は別として、生産段階、加工段階への COVID-19 による影響はほぼ見られなかった。上述したとおり、流通は全作物共通で影響が生じており、料理用バナナもコーヒーも流通量は減ったが、料理用バナナは国内流通で、非正規貿易は元々なく、自家消費や農村での取引が多いため、流通～販売～消費へ大きな影響が出なかった。コーヒーは輸出作物であるが、他作物と比べるとサプライチェーンが確立されており、COVID-19 発生直後に流通が停滞したが、短期間の影響で、2021年には回復したと言える。

トマト、タマネギ、およびジャガイモは域内流通中心の園芸作物である。園芸作物は、一年生作物であり、毎年の初期投資が必要なため、VCの第一段階の投入から悪影響を受けた。生鮮物であり、コールドチェーンも整備されていないため、生産物を長期間貯蔵することが出来ず、販売先がみつからずに、収穫後ロスも多く発生した。上述したように、流通量、販売量は減少し、その過程でも収穫後ロスが発生し、販売価格が高騰し、収入の減った消費者は、主食作物を求め、比較的高価で、満腹感の得られない園芸作物の購入量が減少した。2021年9月現在、消費者の収入は徐々に COVID-19 前に戻る方向にあるものの、トマト・タマネギの消費者価格は、元に戻っておらず、消費者の需要は上がらないため、生産～販売のバリューチェーンが停滞したままである。ジャガイモの消費者価格は COVID-19 前後で変動が少ないと報告されているが、ルワンダ人の認識では、重量当たりの満腹感がメイズのほうが高いと言われており、ジャガイモの需要も上がっていない。

コメおよびメイズは域内流通の穀物/主食の一年生作物である。これらの作物は、毎年の初期投資が必要なため、VCの第一段階の投入から悪影響を受けたが、生鮮物ではないため、貯蔵が利く分、園芸作物よりは影響が少なかったと言える。コメは COVID-19 発生後、安価なタンザニア米が大量流入した影響なのか、小規模農家の作付面積が大幅に減り、国産米の加工業・流通業・販売業が停滞し、消費者は高価でほとんど流通していない国産米を消費する機会は減り、安価で流通量の多い輸入米の消費量が増えた。2021年9月現在、タンザニア米の流入は継続しており、国産米の流通が停滞して、影響は長期化している。メイズも、流通量・販売量は停滞したものの、メイズは、ルワンダ人の認識では、重量当たりの満腹感が高いと言われており、また他の主食作物と比べて、安価のため、コロナ禍でも需要が高く、生産者が増え、一般消費者の消費量も増えた。2021年に入り、消費者の収入の改善とともに、需要は元に戻りつつあり、生産者も元の栽培作物に戻ったり、農業ではなく、元の職業に戻ったり、短期的な影響であつたと考えられる。

(2) 影響の傾向と背景

1) 作物タイプによる影響の傾向

COVID-19による影響を最も受けたVC段階は流通（投入材、生産物、加工品）であった。このことから、毎年投入の必要のない永年性作物である料理用バナナ及びコーヒーは影響が少なかった。それに加えて、料理用バナナは国内流通中心で、国境貿易は少なく、コーヒーは輸出中心だが、他作物よりもサプライチェーンが既に構築されているため、影響は少なかった。

一方、園芸作物は生鮮物であるため、流通が停滞すると、収穫後ロスが多く発生するので、大きな影響を受けた。

また、メイズ、コメは保存性があるが、コメはタンザニア米が流入し、ある程度の影響が生じた。

表 3.4.23 作物/流通形態による影響の傾向

VC	穀物/主食	園芸作物	輸出作物
国内流通型	料理用バナナ		
域内流通型			
近隣国流通型			コーヒー
回廊内流通型		ジャガイモ、タマネギ、トマト	
回廊間流通型	メイズ、コメ		
域外流通型			コーヒー

緑：影響小、青：影響中、グレー：影響大
出所：調査団

2) 作物の流れの変化

- コメ：アジアからの輸入制限→タンザニアから流入
- メイズ：一般消費者の需要増加→一般消費者への販売量増やす
- 料理用バナナ：変化なし
- 園芸作物→一般消費者の需要減少→流通・加工が減少→一般消費者への販売量減らす
- コーヒー：変化なし

(3) 対象国における FVC の脆弱性の要因

- 国内流通型：料理用バナナ、域外流通型：コーヒー（これらは、影響が少なく、脆弱性がみられなかった要因を記載している。）
 - ✓ 永年作物は毎年の初期投資の必要がない。
 - ✓ 料理用バナナは自家消費や農村での取引が多く、非正規貿易も少ない。
 - ✓ コーヒーは政府から手厚い支援を受けられる産業であり、サプライチェーンが確立されており、非正規貿易も少ない。
- 回廊間流通型：コメ、メイズ
 - ✓ 一年生作物は毎年初期投資の必要がある（園芸作物も同様）。
 - ✓ 非正規貿易が行われていたため、流通・販売に大きな影響（園芸作物も同様）。
 - ✓ 長期保存できる作物であり、回廊間で流通しやすく、コメは流通経路が変化。
 - ✓ 主食作物の需要が増え、消費量増加、特にメイズへの栽培作物の転換がみられる。
- 回廊内流通型：トマト、タマネギ、ジャガイモ
 - ✓ 園芸作物は保存性が低く、生産者、流通・販売業者の廃棄処分による損失。
 - ✓ 園芸作物の需要が減り、消費量減少、農家による園芸作物栽培から他作物への転換がみられる。
 - ✓ 元々、生産してから買い手をみつける脆弱なビジネスを行っていた。

表 3.4.24 影響の要因と背景

作物/VC	影響	直接要因	背景(脆弱性のありか)
全般	<ul style="list-style-type: none"> ・投入材、生産物の流通減少 ・生産段階以外の価格高騰 ・生産者価格の下落 ・消費者価格上昇 ・収穫後ロス ・生産-加工の上流サプライチェーン回復。流通-消費の下流は消費縮小の影響が継続。 ・経済的影響は生産者:低-中レベル、流通・販売業者:中-高レベル 	<ul style="list-style-type: none"> ・流通阻害(移動制限、国境封鎖、輸出制限) 	<ul style="list-style-type: none"> ・非正規取引 ・脆弱なビジネス
作物別			
コメ	<ul style="list-style-type: none"> ・小規模農家の栽培減少 ・国産米流通・消費量減少 ・輸入米流通・消費量増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・流通阻害 ・移動制限 ・アジアからの輸入制限 ・安価なタンザニア米の流入 	<ul style="list-style-type: none"> ・国産米の不安定な価格 ・脆弱なビジネス ・保存性良い
メイズ	<ul style="list-style-type: none"> ・生産者増加(他作物から転換) ・加工・流通量の減少 ・収穫後ロス ・一般消費者の需要・消費量増加 ・ジャガイモからメイズへ消費変化 	<ul style="list-style-type: none"> ・流通阻害 ・移動制限 ・主食作物の需要増加 ・所得低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・非正規取引 ・保存性良い
料理用バナナ	<ul style="list-style-type: none"> ・スマホアプリの利用者増加 ・流通量減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・流通阻害 ・移動制限 ・対面研修が主流 	<ul style="list-style-type: none"> ・国内流通中心 ・永年作物であり毎年の投入不要
トマト	<ul style="list-style-type: none"> ・収穫後ロス ・流通量減少 ・輸出減少 ・加工業停滞 ・消費者価格高騰 ・需要・消費量減少 ・栄養不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・流通阻害、物流の質 ・移動制限 ・加工原料不足 ・所得低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・非正規取引 ・脆弱なビジネス ・保存性が悪い ・毎年投入の必要な一年性作物 ・加工度の低さ
タマネギ	<ul style="list-style-type: none"> ・収穫後ロス ・流通量減少 ・輸出減少 ・消費者価格高騰 ・需要・消費量減少 ・栄養不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・流通阻害、物流の質 ・移動制限 ・所得低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・非正規取引 ・脆弱なビジネス ・保存性が悪い ・毎年投入の必要な一年性作物
ジャガイモ	<ul style="list-style-type: none"> ・収穫後ロス ・流通量減少 ・輸出減少 ・加工業停滞 ・消費者価格高騰 ・需要・消費量減少 ・栄養不足 ・ジャガイモからメイズへ消費変化 	<ul style="list-style-type: none"> ・流通阻害、物流の質 ・移動制限 ・加工原料不足 ・所得低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・非正規取引 ・脆弱なビジネス ・保存性が悪い ・毎年投入の必要な一年性作物 ・加工度の低さ
コーヒー	<ul style="list-style-type: none"> ・輸出減少 ・オンライン取引増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・流通阻害 ・移動制限 ・対面取引が主流 	<ul style="list-style-type: none"> ・永年作物であり毎年の投入不要 ・サプライチェーン確立
段階別			
投入	<ul style="list-style-type: none"> 供給量減少 供給遅延 	<ul style="list-style-type: none"> 流通阻害 移動制限 輸入制限 投入材価格高騰 	<ul style="list-style-type: none"> 相対取引 海外依存
生産	<ul style="list-style-type: none"> 収穫量減少 収量減少 	<ul style="list-style-type: none"> 投入供給制限 需要変化 	<ul style="list-style-type: none"> 近代化遅れ 生産者の弱い立場

	作物転換 収穫後ロス 生産者価格下落	流通量減少 移動制限	資金不足
加工	加工量減少	流通阻害 原料不足(特に輸入) 加工資機材不足(輸入品) 移動制限 密集回避	輸入依存 保全性 付加価値 衛生品質
流通	流通量減少 国産流通量減少 非正規取引減少 収穫後ロス	流通阻害 輸入制限 移動制限	相対取引 流通効率性・互換性・衛生 保存性 非正規取引
販売	販売量減少 廃棄量増加 小売価格高騰 収穫後ロス	需要縮小 移動制限 流通阻害 供給量減少	VC の長い伝統的取引が多い
消費	園芸作物の消費量減少(ジャガイモ→メ イズ等) 低価格作物消費増加 大口顧客の消費減少	所得低下・需要縮小 移動制限・密集回避	・栄養面の知識欠落
タイプ別			
国内流通(料理用バナナ)	・スマホアプリの利用者増加 ・流通量減少	・流通阻害 ・移動制限 ・対面研修が主流	・国内流通中心 ・永年作物であり毎年の投入 不要
近隣国流通 (コーヒー)	・輸出減少 ・オンライン取引増加	・流通阻害 ・移動制限 ・対面取引が主流	・永年作物であり毎年の投入 不要 ・サプライチェーン確立
回廊内流通 (ジャガイモ、 タマネギ、トマ ト)	・流通量減少 ・輸出減少 ・加工業停滞 ・収穫後ロス ・生産者価格下落 ・消費者価格高騰 ・消費量減少 ・栄養不足	・流通阻害 ・移動制限 ・加工原料不足 ・長いVC に耐えられない	・非正規取引 ・脆弱なビジネス
回廊間流通 (メイズ・コム)	・小規模農家のコム栽培減少 ・国産米流通・消費量減少 ・輸入米流通・消費量増加 ・加工・流通量の減少 ・生産者価格下落 ・一般消費者のメイズ消費量増加	・流通阻害 ・移動制限 ・安価な輸入米の流入 ・主食作物の需要増加	・国産米の不安定な価格 ・脆弱なビジネス ・非正規取引
域外流通 (コーヒー)	・輸出減少 ・オンライン取引増加	・流通阻害 ・移動制限 ・対面取引が主流	・永年作物であり毎年の投入 不要 ・サプライチェーン確立

(4) 対象国における強靱性の高いFVCのあり方

以上の調査結果及び、下記に示す優良事例も参考とし、強靱性の高いFVCのあり方は次のように示される。

- 調整メカニズムの整備
現在、VCアクター間の調整が整備されていないため、COVID-19によるインパクトを受け、VCが途切れた背景もあり、VCアクター間の調整メカニズムを強化する。

- スマート物流の実現
 ルワンダの農産物貿易の40%を占める非正規取引は、2019年1-11月及び翌年同月の比較で、72.5%減少した（IGC, 2021）。投入材、作物の円滑な流通、非正規取引を改善する。
- 商流に基づく営農
 元々、生産してから、売り先を確保する農業を営んでいたが、COVID-19の影響により、通常よりも販売先を確保できずに、余剰生産物が発生した。市場動向を見極め、販売先を確保してから、生産する営農にシフトする。
- ICTの活用
 Eコマースプラットフォームにより、農家は中間業者に頼らず、バイヤー、消費者、輸出企業と直接やりとりが可能となるシステムが登場。バリューチェーンが短くなることで、強靱性は高くなる。栽培アプリ、オンライン研修へも期待。
- インフラの整備
 コールドチェーン物流網が十分に整備されていないことで、傷みやすい園芸作物を中心に、農林水産物や加工食品が保存・流通の過程で腐敗する収穫後ロスが、コロナ禍で大きな課題となった。冷蔵施設や貯蔵庫の整備とともに、VC段階をまたぐ際に、コールドチェーンを切り離さない仕組みづくりも重要である。

ルワンダにおける強靱性の高いFVC支援の優良事例を下記に示した。

表 3.4.25 FVC 活動における優良事例

優良事例	実施者 (VC 段階)	優良事例として参照される内容・背景・要因など
肥料・種子の 販売継続	農業動物資源省 (MINAGRI) (投入・生産)	投入段階では、VC 調査の結果、流通の阻害、移動制限、投入材の価格高騰といった背景から、2020年前半～後半を中心に、供給量の減少、供給遅延、供給材へのアクセス困難の影響が生じていたことが明らかとなった。その影響を克服する施策として、政府から投入業者へトラベルパスが支給され、肥料・種子の販売を継続することを許可した。投入材の流通回復により、農家が肥料・種子を物理的に調達可能となった。(但し、投入材の販売価格が上がったため、農家の購買力は低いままであった。) https://www.newtimes.co.rw/news/covid-19-agric-activities-continue-during-lockdown
経済復興基金	ルワンダ政府 (加工・流通)	農産加工業者や物流業者の多くは、VC 調査において、資金援助のニーズが高かった。ルワンダ政府は、パンデミックの経済的影響を緩和できるように、COVID-19 の被害が大きかったビジネスの回復を目指して、経済復興基金として、2020年6月から2年間、1,000億RwF(1億ドル)規模の基金を支援。2021年3月に3,500億RwF(3.5億ドル)の基金を追加し、ニーズに合った支援を行った https://www.bnr.rw/browse-in/economic-recovery-fund/
農業ビジネス クラスター設立	USAID Learning, Evaluation, and Analysis Project (LEAPIII) (投入、生産、流通)	2017-2022年に実施中の5年プロジェクトであり、目的のひとつに、農業と食糧システムの強靱性を高めることがあり、その方法のひとつとして、生産者組合とバイヤーをつなげる30の農業ビジネスクラスター(プラットフォーム)を設立した。2021年の中間評価によると、これらのプラットフォームは、地区間の投入業者、協同組合、加工業者、集積業者、物流業者、金融機関、機器業者をつなぎ、競争を産み出し、農業担当の地区事務所は、投入業者、生産者、購入者間の連携を構築し、商取引をサポートした。一方、一部のクラスターでは、特定の商品の購入者が少なかったり、民間業者のクラスター管理への関心が薄く、クラスターの継続運営は、地区の当局に依存していたり、課題もあった。さらに現在、クラスターはプロジェクトから運営資金を調達しているが、今後はクラスターのメンバーが主体性を持って、メンバー自身がどのようにクラスターの運営費を捻出するのか課題である。 また、シーズン初めに行われる農業ビジネスクラスター会議では、生産者が生産予測を共有し、購入者が購入しようとしている量と品質を知らせた。ただし、取価格交渉は、収穫後まで行われなかった。価格変動が大きいため、ステークホルダーは、国内または域内市場向けの商品の価格を事前に設定することはできなかった。事前の価格交渉は、農家が売買契約に縛られてしまい、農家が他の場所で高い価格で売った場合、契約違反になってしまうためであった(農業クラスター活動では、契約栽培について、USAIDは介入しなかった)。 https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00XDMN.pdf
契約栽培の 促進	同上	2017-2022年に実施中の5年プロジェクトであり、目的のひとつに、農業と食糧システムの強靱性を高めることがあり、その方法のひとつとして、契約栽培を促進している。契約農業の取り決めでは、バイヤーと生産者はシーズンの開始前に契約条件に合意する。バイヤーは通常、投入材を提供し、作物の品質と収量がバイヤーの基準を確実に満たすように普及サービスを提供する場合もある。プロジェク

		トは、契約農業の取り決めに理想的な輸出市場向けの高付加価値作物を生産するポテンシャルがある灌漑サイトでの契約農業に力を注いだ。2021 年の中間評価では、契約農業の取り決めた農家は、契約農業を通して収益が向上した。彼らは、より付加価値の高い作物を栽培・販売し、バイヤーが提供した優れた投入材および普及サービスで収量が増え、より良い価格で販売し、収穫後ロスが少なくなった。本プロジェクトでは、契約上の義務と契約栽培の取り決めがどのように構成されているかについて農家グループを教育することにより、契約栽培の取り決め(契約は農家グループと輸出業者間)の実施を支援した。
VC プラットフォーム設立	イギリス政府 RIU (Research into Use)プログラム (全 VC)	RIU プログラムの支援により、2008-2010 年にメイズプラットフォーム、キャッサバプラットフォーム、ジャガイモプラットフォーム、農村プラットフォームを設立。生産、加工、マーケット関連の制約への対応、各 VC 段階の収益性向上のため新しい知識を多くのステークホルダーに使用してもらうこと、VC 間の組織的な調整を発展することを目指した。キャッサバプラットフォームの例では、全 VC のプラットフォームメンバーが集まり、包括的で活発な議論を行い、生産上の制約や解決策を特定したり、キャッサバモザイクウイルス耐性品種の開発と育種を行ったり、加工の投資グループが作られたり、新しい市場開拓を担うパートナーが現れたり、VC がスムーズに流れていた。RIU の直接的支援があるうちは、機能していたが、その後、明確なビジネスプランがないこと、各 VC の役割が関係者に周知されなかったこと、キャッサバの加工段階での失敗で意欲が削がれたことから、次第に活動が減少した。 https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08b7b40f0b64974000ba4/riu09rw-cassava-ph-out-plat.pdf
物流プラットフォーム設立	DP ワールド社 (流通・販売)	UAE の DP ワールド社は、2019 年にキガリ物流プラットフォームを発足。操業開始以来、ターンアラウンドタイム(トラックがゲート前車列に並び始めてから、コンテナ積込/積卸作業が完了するまでの時間)を平均 10~14 日から 3 日に短縮した。アフリカの中心部への玄関口として機能し、ルワンダと DRC、ブルンジ、ウガンダ、タンザニア、ケニアなどの近隣諸国に接続し、ケニアのモンバサ港とタンザニアのダルエスサラームにもアクセスし、海への 2 つの貿易ゲートウェイも確保。この施設は、最先端のテクノロジーを利用して、顧客に最大限のセキュリティと透明性を確保。顧客はスマホやオンラインポータルを介して、リアルタイムの追跡にアクセス可能。透明性の高い物流が発達することで、非正規取引が減少することが期待される。 https://www.dpworld.com/news/releases/kigali-logistics-platform-opens-with-the-potential-to-benefit-rwandan-businesses-with-up-to-50-million-in-logistics-savings/
スマート物流と E コマース事業	DMM.HEHE 社 (流通)	DMM.HEHE 社は、日本の DMM グループがルワンダの IT 企業 HEHE Labs 社を買収し、2017 年にグループ化。包括的な E コマースプラットフォーム、デジタル決済の統合、マーケティングサービス、ローカルおよびグローバルな配送のための最終拠点からエンドユーザーへの物流サービスなどの最先端の技術ソリューションの開発を目指して活動している。コロナ禍では、ルワンダの 2 大小売業者(スーパーマーケット)と提携し、DMM.HEHE 社のスマート物流を駆使し、食料品やその他の必需品を顧客に提供している。 https://techbuild.africa/smart-logistics-ecommerce-rwandan-startup-dmm-hehe-digitising-africas-trade-ecosystem/
除虫菊プロジェクト	SC ジョンソン社、USAID、テキサス A&M 大学 (生産・販売)	2007~2015 年に除虫菊の生産量増加と除虫菊の品質向上により、農家の収益および生活水準向上を目指した。その結果、1)除虫菊の収穫と輸送のベストプラクティスを促進するために協同組合が設立され、2)協同組合内では、生産者のグループが再編成され、除虫菊のバリューチェーンからお金を吸い上げていた仲介業者を排除し、農家の利益を確保し、3)農業技術を教え、単位面積当たりの収入が増加した。協同組合による市場出荷がキーワードとなる。 https://www.scjohnson.com/en-gb/our-purpose/social-responsibility-news/community-and-economic-development/sustainable-farming-and-economic-development-in-rwanda-sc-johnson-supports-pyrethrum-flower-farming
FO4ACPプログラム	IFAD、OACPS (アフリカ・カリブ海・太平洋諸国組織)、EU (生産・販売)	ルワンダには、農業協同組合の集まった組織「Ingabo Syndicate」があり、約 15,000 の小規模農家の各 VC 段階の支援を行い、技術的、経済的能力を強化し、強力なマーケットアクターになるのを支援している。シンジケート会員の半数以上がキャッサバを生産しており、キャッサバ VC のサービスが多い。最も重要な取り組みは、協同組合と川下のビジネスのパートナーシップ促進である。すなわち、契約栽培は、農家個人に長期的で公平な収益をもたらすものである。しかし、協同組合・加工会社間の合意および協同組合・農家間の合意(納入時期、量、価格等)が正式なものではなく、契約書もないことから、農家は別の高価格で買い取る業者に販売したり、協同組合は納入量が足りずに加工会社に十分な量を販売できなかつたり、加工会社が安い価格で買い取ったり、多くの問題が生じた。こうした事例に、シンジケートが介入し、共同組合と加工会社間の良い関係を築き、適正量を予定した時期に、適正な価格で販売し、タイムリーな支払いを行うことが、可能となった。IFAD は、シンジケートの活動を、さらに一歩前進するのを助け、協同組合や個々の農家に技術サポートを提供している。 https://www.ifad.org/en/web/latest/-/ingabo-syndicate
オンライン ToT および	国際 NPO CABI (生	CABIは2021年にメイズ生産のデジタル学習ソリューションを開発した。デジタル学習ソリューションは、ウェブベースの管理ポータルおよびアンドロイドアプリである。メイズ生産のデジタルツールを効果的に

農家研修	産)	使い、普及員の能力開発を図ることで、普及員の農業知識をアップデートさせる狙いがある。また、農家グループが利用することも可能である。紙ベースのコンテンツを配布する対面研修では、時間の経過とともに使い古され、使い勝手が悪く、フォーマットによってはかさばる可能性があるが、オンライン研修は感染症予防とともに、最新の情報をアプリひとつで管理できる利点がある。 https://blog.cabi.org/2021/03/16/strengthening-extension-trainings-through-digital-tools-in-rwanda/
コールドチェーン開発拠点立ち上げ支援	イギリス環境食糧農村地域省 (DEFRA) (流通)	2021年3月現在、キガリのコールドチェーン開発拠点(African Centre of Excellence for Sustainable Cooling and Cold Chain: ACES)は、DEFRAから350万米ドル(240万ポンド)に及ぶ資金援助を受け、設立に動き出している。フードロスの削減、農家収益の向上、また雇用創出を通じてアフリカの農民により生産された農産物が迅速かつ効率的に市場に投入されるのを後押しするだけでなく、COVID-19予防に向けた重要な課題として世界的に認識されているワクチンの適切な管理を可能にするため、コールドチェーンを改善することを目指している。拠点の設立と合わせ、ラボも設置され、持続可能なコールドチェーンの普及を可能にする環境として現場での技術およびビジネス支援を提供する。インフラ整備だけでなく、コールドチェーン物流技術・運営ノウハウを整備することも重要であると考えられる。 https://www.cranfield.ac.uk/press/news-2021/africas-sustainable-cooling-centre-gets-multi-million-funding-boost

(5) 対象国における適応/克服方策と支援策

下記に影響の要因(直接要因)、脆弱性のありか(背景:中長期的なもの)に対処する方策を考察した(表3.4.26)。

表 3.4.26 適応/克服方策と支援策

影響の要因/VC脆弱性	目標	期間	適応/克服方策と支援策	必要なアクション	対象作物	対象VC
非正規取引	非正規取引の減少	長期	スマート物流の実現	健全な市場の形成	域内流通作物	流通
脆弱なビジネス	生産者・販売業者とのリンク強化	中長期	商流に基づく営農	市場情報の提供 農家の意識改革 契約栽培 農業保険の強化	全作物	生産
収穫後ロス	物流網の改善	中長期	コールドチェーンの整備	インフラ整備、コールドチェーンのシステム構築	園芸作物	生産～販売
低い生産者価格	生産者の生活向上	中長期	生産者価格の適正化	生産者の価格交渉力強化	全作物	生産～流通
不安定な国産米価格	国産米のバリューチェーン向上	短期	国産米の生産強化	国産米の生産技術、収穫後処理技術の向上、輸入米の制限	コメ	全VC
相対取引	ICT利用の活性化	中期	Eコマースプラットフォーム、栽培アプリ、オンライン研修の発達	スマホ普及、共用スマホ、タブレット端末の整備、情報システムの強化	全作物	生産、流通、販売
栄養不足	栄養改善	中期	栄養摂取重要性啓発	園芸作物摂取の啓発活動、農業省オフィサーへの研修、園芸作物調理方法の普及	園芸作物	消費
アクター間調整	調整	中長期	VCプラットフォーム強化	プラットフォームの活用検討	全作物	全行程
食の安全	食の安全の向上	中期	有機農業の導入	有機栽培、有機認証	園芸作物	生産、加工

3.5 タンザニア

タンザニアでは2020年3月に初感染者を確認後、入国管理など速やかに感染対策がとられたが、2020年6月にコロナフリー宣言が発表され、感染対策措置はすべて解除された。2021年4月に感染対策措置が見直され、再び感染対策が講じられている。2022年1月までに3万人の感染が報告されている。

COVID-19のFVCへの主な影響は、投入～生産工程および流通～販売工程において、国内外の物流と人流が阻害されたことにより負の影響を受けた。タンザニア国内では移動制限や都市封鎖の措置は講じられなかったが、2020年前半は感染拡大を恐れ自発的な移動控えが起きたと考えられる。近隣国による国境封鎖の影響を大きく受け、近隣国に輸出している穀物、園芸作物は取引が停滞し、国内市場の需給バランスが崩れ生産者価格が下落した。移動制限、市場アクセスと需要の縮小、仕入れ先アクセス困難、卸売価格の下落、運送コストの高騰、農産物の供給不安定、運送手段の不足等の要因から、流通量が減少した。販売段階では、需要の低下や市場へのアクセスの影響で小売りの販売量が減少した。外食は外出を控えた人々の影響で2020年前半は売り上げが大幅に落ち込んだ。消費段階の生活面では労働環境の変化に伴う収入の減少が大きく影響し、食習慣・支出、社会活動を変化させた。2021年に感染対策の啓発が進み、経済活動が再開され、各VC工程における負の影響は回復の傾向がみられる。

脆弱性の要因として、投入工程では輸入に大きく依存しており、輸入元の国々での都市封鎖や経済活動の縮小、物流停滞の影響を大きく受けた。投入材の価格高騰は農家の生産コストを圧迫し、影響は長期化している。生産工程では、農家の取引相手は庭先に買い付けに来る業者に偏っており、市場情報を入手する手段も限られ、市場環境の変化に脆弱である。

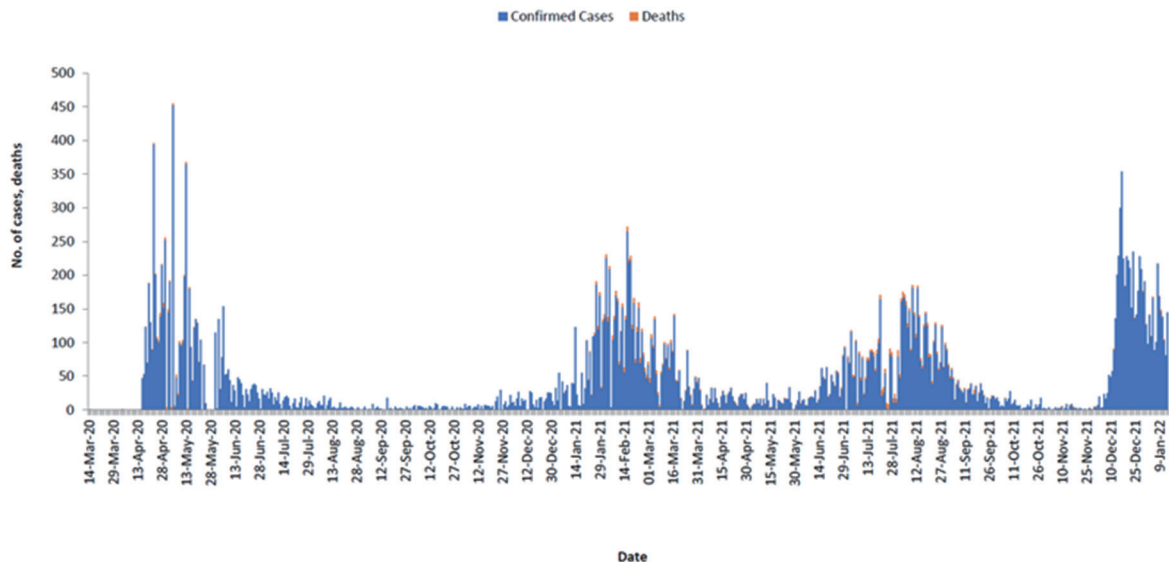
これらに対処する方策として、1) 投入材の安定供給、2) 市場情報に基づいた営農の実践、3) ICTを活用した商取引の導入などが考えられる。

3.5.1 COVID-19 にかかる状況、関連する措置・政策、開発パートナーによる協力

(1) COVID-19 の状況

タンザニアでは2020年3月に初めての感染者を発表した後、速やかに集会禁止や学校閉鎖など国内での対策を実施し、感染国からの入国者には検疫を強化する対策が講じられた。また初の死者を発表した後は、国際線の停止措置がとられた。しかし、近隣国で実施されたような都市封鎖、国内移動制限、外出禁止令といった厳しい行動規制措置はとられなかった。5月に入り、タンザニア政府は国内の感染者数の発表を停止し、6月8日には大統領によるコロナフリー宣言が発表され、それまでに講じられていた感染対策措置はすべて解除され、またCOVID-19に関する情報規制がしかれた。

2021年3月大統領逝去にともない新規就任した大統領は、世界における変異株流行状況を踏まえ、4月に有識者委員会を組織しCOVID-19感染対策を見直すとともに、5月には海外からの入国者に対する検疫措置を強化した。また6月に入って感染者数の発表を再開した。2022年1月14日時点の感染者数は32,393名、死者数753名である。2021年12月より第四波の増加傾向にあったが1月に入り収束しつつある。直近の新規感染者数は地域別にはDar es Salaam州が最も多く、次いでMwanza州、Arusha州と都市部に集中している。これまでの検査数は累計420,637件で、陽性率や7.7%である。タンザニア政府はワクチン接種にも取り組んでおり、これまでに累計1,668,287名が接種した。下図にタンザニアにおける感染者数と死亡者数の推移を示す。



出所：Ministry of Health, Community Development, Gender, Elderly and Children, COVID-19 Situation Report No.18 (Jan. 2022)

図 3.5.1 タンザニアにおける COVID-19 の感染者数と死亡者数

表 3.5.1 タンザニアにおける COVID-19 の感染状況と対策

時期	感染状況	COVID-19 対策
2020/3/16	初感染者の確認	
2020/3/17		集会禁止(6月1日解除)、学校閉鎖(6月29日再開)
2020/3/22	第一波	感染国からの入国者検疫強化・14日間の隔離(5月27日解除)
2020/3/31	初死亡者の確認	
2020/4/12		国際線の停止(5月27日解除)
2020年5月	感染者数の報告を停止	
2020/6/8		コロナフリー宣言
2021/5/4	Travel advisory No.7	全入国者 PCR 陰性証明の提示・入国時検査、変異株流行国からの入国者検疫強化・14日間の隔離、インドからの直行便停止
2021/6/4		ワクチンの輸入を発表
2021/6/19	第三波	保健省より国民へ感染予防対策をリマインド
2021/6/28	感染者数の報告を再開。 新規感染者数 100 人、うち重症者は 70 人。	
2021/9/14	Travel advisory No.8	全入国者 PCR 陰性証明の提示、変異株流行国(インド含む 10 か国指定)からの入国者の入国時検査
2021/12/24	Travel advisory No.9	出国者検査強化。UAE、インド、ルワンダ、コンゴ、ヨーロッパへの出国者に対しては、PCR 陰性証明に加え、抗原検査結果が必要。

出所：Ministry of Health, Community Development, Gender, Elderly and Children 発表資料、U.S. Embassy in Tanzania、新聞記事等をもとに調査団作成

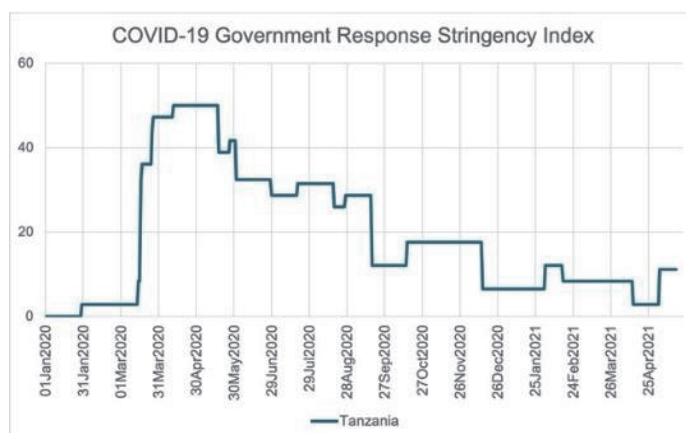
(2) 政府の政策及び措置

表 3.5.2 タンザニアにおける主な政府機関の政策および措置

省庁	政策および措置 (対象、VC 段階、時期)	結果
財務計画省	内容:追加融資 VC 段階:投入 時期:2020年5月	中央銀行は複数の金融機関から借り入れている企業を救済するため、金融機関に対し追加の流動性資産を提供することを目的とした政策措置を取った。
中央銀行	内容:返済期間の延長 VC 段階:投入	ローンの債務不履行となる借り手が減少。
	内容:低金利の促進 VC 段階:投入 時期:2021年7月	民間セクターへの貸し付けのため銀行および金融機関への1兆タンザニアシリングの特別融資を導入した。
タンザニア政府	内容:国境取引の再開対象:流	ケニアとタンザニアの政府間会合により、Namanga の

	事業者 VC 段階: 流通 時期: 2020 年 5 月 22 日	国境検問所にて物品と人の自由な移動に関する覚書が署名された。
--	---	--------------------------------

出所: Key informant Interview、中央銀行発表資料をもとに調査団作成



出所: Oxford, COVID-19 GOVERNMENT RESPONSE TRACKER

図 3.5.2 タンザニアの COVID-19 感染拡大下の制限状況インデックス

(3) 開発パートナーによる協力

COVID-19 感染拡大に伴う主な開発パートナーによる協力は、下表の通りである。

表 3.5.3 開発パートナーによる支援内容

パートナー	支援内容 (対象、VC 段階、規模、時期)	結果
USAID	内容: 5.75 百万ドルの資金協力 時期: 2020 年 6 月	検査機関の能力強化、感染予防、水衛生、公衆衛生への支援。
世界食料プログラム WFP	内容: 現金支援、栄養改善 対象: 54 万人 時期: 2020 年 7 月～9 月	食料不足の 50 万人に対し現金支援。 女性と子供 45,000 人に対し栄養改善支援。 併せて COVID-19 感染対策の啓発活動を実施。
アフリカ開発銀行 AfDB	内容: 50.7 百万ドルの融資 時期: 2020 年 10 月	タンザニア政府の COVID-19 対策計画予算への資金協力。
タンザニア園芸協会 TAHA	内容: 園芸作物輸出支援 VC 段階: 流通、販売	COVID-19 感染拡大に伴い民間航空機の乗り入れが激減した影響により、パンデミック以前に利用していた旅客機による園芸作物の海外市場への出荷経路が断たれた。輸送経路を確保するため、エチオピア航空の協力を取り付け、旅客機による週 3 回の出荷が可能になった。

出所: 各組織 Web Site および Key informant Interview をもとに調査団作成

3.5.2 農業概況と調査対象作物

(1) 農業生産と農産物貿易

1) 農業概況

タンザニアにおいて農業セクターは、GDP の 29.4% を占め、労働人口の 56.5% が従事する重要なセクターである (第三次 5 年計画 2021)。農業従事者は 7,837,405 世帯で、その 8 割が農村地域で農業を営んでいる。農家世帯の 64.9% が作物生産のみ、33% が農畜複合経営、2% が畜産のみに従事している (農業センサス 2019/20)。

タンザニア政府と開発パートナーは 2003 年に策定された農業セクター開発プログラム (ASDP) に基づき、2006 年からバスケットファンドを活用した包括的な農業開発に取り組んできた。バスケットファンドの 75% を地方自治体の開発予算に配分し、地方の灌漑や市場施設などの生産基盤整備を中心に開発を進めてきた。2018 年 6 月から開始された ASDP フェーズ 2 では、農業セクターの商業化を目的に、投資の選択と集中を進めるため全国を 7 つの農業生態地域に分け、優先作物

を指定し、様々なアクターを巻き込んだ作物別バリューチェーン開発を進めている。メイズ、コメ、油脂作物（ヒマワリ、ゴマ）、園芸作物、伝統的換金作物（カシューナッツ、コーヒー等）が優先作物として選定されている。

a. 主な作物と食生活

タンザニアにおいて重要な穀物は、メイズ、コメ、ソルガム、ミレット、コムギである。メイズは国内穀物生産面積の70%を占め、タンザニア人口の85~90%がメイズを食する重要な作物である。自給率は100%を超えており、余剰は近隣国に輸出している。コメはメイズに次いで広く生産され、国内穀物生産面積の17%を占める。またタンザニアのコメ消費量は国民一人当たり年間25kgとアフリカ諸国の中では多い。ソルガムは乾燥に強い作物で内陸の半乾燥地域で生産される。国内穀物生産面積の10%を占め、生産地域農村部での消費が多い特徴がある。

タンザニアの主食はウガリという穀物の粉を茹で練り上げた団子状の食品で、全国で食される。ウガリの原料にはメイズ粉、ソルガム粉、キャッサバ粉が用いられる。コメを白米として炊く際には少しの塩と食用油を加えて炊く調理法が一般的であるが、沿岸地域ではココナツミルクを加えて炊く特徴がある。また、スパイスと肉とともに炊き上げるピラウは祝い事に欠かせない料理として家庭に浸透している。主食はマメのシチュー、野菜の炒め物、肉や魚のトマトシチューなどの副菜とともに食べる。トマトとタマネギは副菜を調理する際に欠かせない。村落地域では、アマランサス、アビシニアカラシ、イヌホウズキ、サツマイモの葉、アフリカナス、オクラ等の伝統野菜も多く食べられる。またピーマン、キャベツ、ニンジン、グリーンピース、サントウサイ（結球しないハクサイ）等も食生活に浸透している。また、フライドポテトはレストラン、バーや路上の屋台等で食べられる。

朝食は、都市部では紅茶とともに小麦粉で作られたチャパティやドーナツ（Mandazi）、米粉で作られたパンケーキ（Kitumbuwa）などを食べる。農村部では、ソルガム粉やミレット粉で作られた粥や、茹でたキャッサバ、サツマイモ、タロイモ、カボチャ等も朝食として食べられる。



出所：調査団撮影

図 3.5.3 タンザニア農村地域の代表的な野菜



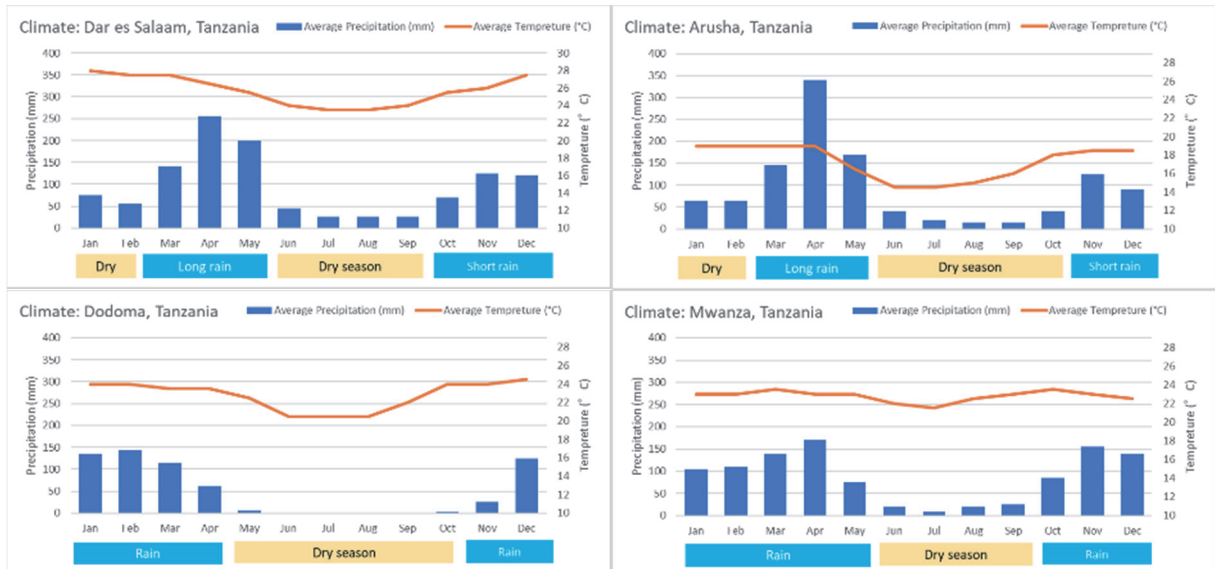


出所：調査団撮影

図 3.5.4 タンザニアの代表的な食事

b. 主な作付けシーズン、農業地域区分等

タンザニアの地形は、中央高原、南部高地、北部高地、沿岸平野に大きく分けられる。気候は標高の高い地域を除いたほとんどの地域で亜熱帯性気候である。年間平均降水量は地域によって500mm～2,500mmまで幅がある。沿岸平野、北部高地およびビクトリア湖周辺では3月～5月の大雨季（Masika）と10月～12月の小雨季（Vuli）の2回の雨季がある。中央高原、南部高地では11月から4月の間に単一の降雨シーズンがある。主要地域の平均降水量、平均気温のグラフを下図に示す。



出所：<https://www.climatestotravel.com/climate/tanzania> をもとに調査団作成

図 3.5.5 タンザニア主要地域の降水量と平均気温

タンザニアは7つの農業生態地域（Agro-Ecological Zone: AEZ）に分けられる。農業セクター開発プログラムフェーズ2（ASDP2）では、農業セクターの商業化を目的に、農業生態地域ごとに、メイズやコメ、園芸作物等の優先作物を指定しバリューチェーン開発を進めている。各地域の代

表作物は下表のとおりである。

表 3.5.4 タンザニアの各農業生態地域における代表的な作物

Agro-Ecological Zone (AEZ)	ASDP2 における優先作物	
	作物	換金作物
Central zone	メイズ、ソルガム、ミレット、ヒマワリ、落花生	綿
Lake zone	コメ、メイズ、キャッサバ	綿
Northern Highland zone	メイズ、マメ、園芸作物	コーヒー
Eastern Coast zone	キャッサバ、コメ、メイズ、油糧作物	カシューナッツ、サトウキビ
Western zone	メイズ、バナナ、マメ、コメ	コーヒー
Southern Highland zone	メイズ、コメ、園芸作物	チャ、コーヒー
Southern zone	キャッサバ、ゴマ、コメ	カシューナッツ、パームヤシ

出所: Agricultural Sector Development Program phase2 (Ministry of Agriculture, September 2016)

2) 主要作物生産量

タンザニアの全農地面積は 17,120,571ha である。その 53.8%は大雨季に耕作され、28.3%は小雨季に耕作され、17.9%が永年作物に利用される。灌漑面積は 437,112ha で、ほとんどの農地は天水に依存している。穀物の栽培には 8,608,727ha が利用され、そのうちメイズは 6,067,996ha を占め、次いでコメ 1,455,564ha、ソルガム 835,042ha が耕作されている。園芸作物の生産面積は 124,361ha である（農業年次サンプルサーベイ 2016/17）。

タンザニアの主要作物の過去 3 年の生産量は下表のとおりである。キャッサバ、メイズ、サツマイモ、コメ、マメ、ジャガイモ、ソルガムが生産量の上位を占めている。

表 3.5.5 タンザニアの主要作物生産量 (ton)

作物		2017 年	2018 年	2019 年	3 年平均
穀物	Cassava	4,025,265	8,372,217	8,184,093	6,860,525
	Maize	6,680,758	6,273,151	5,652,005	6,201,971
	Rice, paddy	2,451,707	3,414,815	3,474,766	3,113,763
	Sorghum	755,041	672,235	731,877	719,718
	Millet	308,897	316,194	385,962	337,018
	Wheat	50,467	56,651	63,388	56,835
園芸作物	Sweet potatoes	5,440,824	3,744,093	3,921,590	4,368,836
	Beans, dry	1,428,434	1,096,930	1,197,489	1,240,951
	Potatoes	583,082	1,080,144	1,013,408	892,211
	Tomatoes	555,979	591,883	627,788	591,883
	Onions, dry	236,077	253,436	270,796	253,436
	Cabbages	87,540	89,808	91,573	89,640
その他	Sugar cane	3,060,610	3,117,812	3,589,459	3,255,960
	Cashew nuts, with shell	265,238	313,826	225,106	268,057
	Coffee, green	47,693	43,193	51,529	47,472
	Groundnuts, with shell	650,000	670,000	680,000	666,667
	Sesame seed	620,000	640,000	680,000	646,667
	Sunflower seed	990,000	1,000,000	1,040,000	1,010,000

出所: FAOSTAT

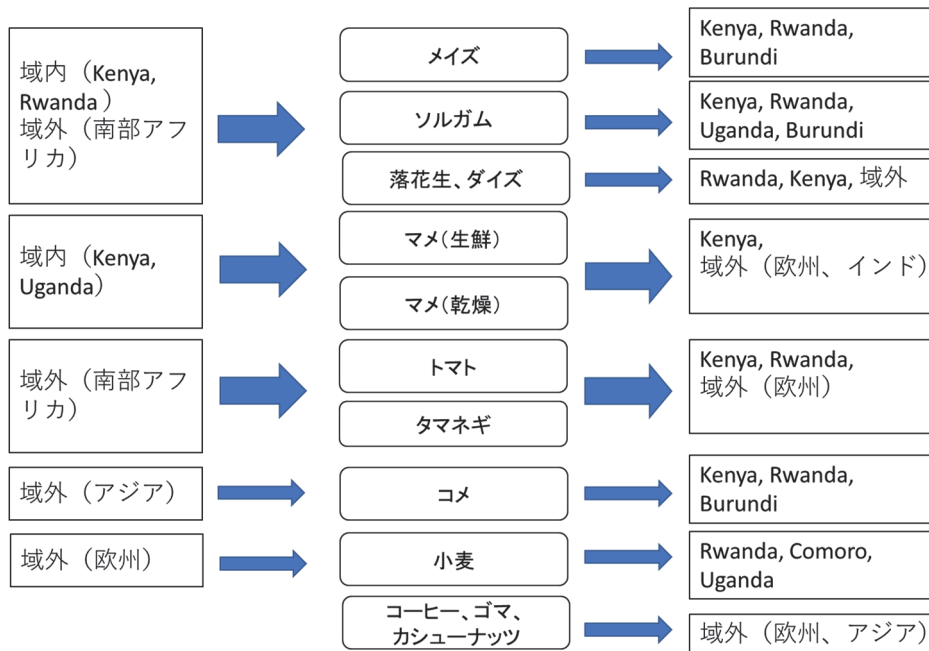
3) 流通と貿易

農産物貿易は、カシューナッツ、ゴマ、コーヒー、チャ、カカオなどの換金作物が輸出高上位を占める。食用作物の流通は、メイズ、ソルガム、マメ類、園芸作物が域内や南部アフリカ地域から輸入され、域内のケニア、ルワンダ、ブルンジ、ウガンダへと輸出される域内流通が主である。豆類と園芸作物は欧州へも輸出される。コメはアジアから輸入され、域内のケニア、ルワンダ、ブルンジへと輸出されている。

表 3.5.6 タンザニアの輸出高上位 20 位の農産物

Item	2017 年		2018 年		2019 年	
	(1,000 \$)	(ton)	(1,000 \$)	(ton)	(1,000 \$)	(ton)
Cashew nuts, with shell	528,985	329,060	210,550	127,339	197,676	154,178
Sesame seed	74,143	80,396	100,693	71,696	169,433	124,382
Coffee, green	124,055	41,363	4,091	56,347	139,817	65,075
Flour, wheat	54,648	36,373	74,553	39,006	39,000	33,200
Tea	48,946	27,548	47,332	26,909	32,057	19,663
Maize	3,918	24,280	64,228	191,894	59,913	279,167
Chick peas	17,876	23,834	8,424	23,831	61,969	111,459
Beans, dry	33,983	54,965	6,083	44,699	32,577	68,189
Cocoa, beans	16,752	10,085	3,461	10,157	20,701	8,702
Avocados	4,642	4,374	1,973	5,477	17,219	7,286
Cloves	8,310	1,044	8,789	1,478	5,901	891
Cashew nuts, shelled	12,165	1,561	189	2,466	9,014	1,466
Groundnuts, shelled	550	698	2,495	2,860	17,556	29,505
Rice, paddy (rice milled equivalent)	98	368	5,046	30,185	12,393	18,872
Cassava dried	1,783	17,496	11	730	13,877	63,685
Rice, milled	75	243	2,491	15,518	10,813	14,797
Beans, green	5,863	2,696	236	5,127	2,351	2,198
Sorghum	10	278	222	6,336	6,035	31,584
Oranges	1,502	21,200	2,000	22,070	1,797	3,209
Onions, dry	2,786	5,068	477	2,464	948	2,553

出所: FAO STAT



出所: FAOSTAT をもとに調査団作成

図 3.5.6 タンザニアの主な貿易相手

4) 流通構造

伝統的な流通構造は複雑で体系的ではない。農作物は農家の庭先で仲買人によって買い付けられ、地方都市や都市部の市場まで運搬され、卸売業者を通じて小売業者へと流通する。市場を利用する卸売業者や小売業者には、取引量に応じて課金され、市場の運営費になるとともに、地方自治体の貴重な収入源となっている。市場には、常設市場の他、臨時市場（1週間のうち決まった曜日のみ開設される市場）や集荷場がある。消費者の多くは青空市場の露店または食料雑貨店で農産物や食品を購入する。

ダルエスサラームやアルーシャのような大都市には、近代的なショッピングモールやスーパーマーケットがある。農家とスーパーマーケットで契約栽培するか、農家組合が自身の輸送手段（冷蔵トラック等）を確保して直接取引するため、高品質の農作物が安定的に流通されるが、このような流通はまだ一般的ではない。

タンザニアにおける流通では、以下の課題が挙げられることが多い。

- ・統一された計量基準がないため、農家が仲買人に農作物を販売する際、重量超過で梱包させられ（ルンベサ）、農家は農作物を安く買ったたかれる。
- ・重量超過した梱包や道路の未整備、および冷蔵設備が整っていない等のため、輸送時に農作物が傷みやすく、損失が多い。

(2) 対象作物の選定

調査対象作物には、タンザニアで生産量が多く、国内だけでなく域内にも流通している作物を選定した。穀物からは生産量が多く自給率を達成しており近隣国に輸出しているメイズとコメを選定した。ソルガムも主要な穀物の一つであり政策においても重点作物に挙げられている。園芸作物からは国内で多く消費され、域内にも流通しているタマネギ、トマト、ジャガイモを選定した。域外流通の輸出作物からはコーヒーを選定した。選定背景を下表に示す。園芸作物については、インセプションレポート時点ではキャベツを含めていたが、Key informant 調査を通じて域内流通していない懸念が挙げられたため、ジャガイモに変更することとした。

表 3.5.7 タンザニアの対象作物の選定背景

カテゴリ	作物	タイプ	背景等
穀物	メイズ	主食：域内流通	代表的な主食。生産面積 1 位(2019)、穀物に占める生産量 70%、自給率 100%超。近隣国に輸出している。 IM: ザンビア、南アフリカ、ウガンダ、ケニア EX: ケニア、ルワンダ、ジンバブエ、ブルンジ、DRC
	コメ	CARD: 域内流通	代表的な主食。近隣国への輸出作物としても重要である。生産面積 2 位(2019)、穀物に占める生産量 17%、穀物に占める消費 25% IM: アジア→ EX: ルワンダ、ケニア、ブルンジ、DRC
	ソルガム	域内流通/国内流通	内陸部において重要な主食の一つ。生産面積 8 位(2019)、穀物に占める生産量 10%、農村部での消費が多い IM: 南アフリカ、インド、ウガンダ EX: ルワンダ、ケニア、ブルンジ、ウガンダ
園芸作物	タマネギ	域内外流通	ケニア等、近隣国との輸出入で重要な園芸作物。 IM: インド、南アフリカ、マラウイ、中東 EX: オランダ、ケニア、イスラエル、ルワンダ
	トマト	域内流通	ケニア等、近隣国との輸出入で重要な園芸作物。 IM: 南アフリカ、イタリア、ケニア、モザンビーク EX: ケニア、ルワンダ、コモロ、ヨーロッパ
	ジャガイモ	域内流通/国内流通	IN: ケニア、ウガンダ OUT: マラウイ、ルワンダ、コモロ、ケニア
その他	コーヒー	域外流通	輸出高第 3 位(2019)。政策で換金作物 VC 開発の優先作物に選定されている。 EX: 日本、ドイツ、イタリア、アメリカ

(3) 仮説の設定

タンザニアにおいては、2020 年の早い段階で COVID-19 収束が宣言されたため、国内における流通は制限されなかった。しかし近隣諸国における国境封鎖、都市封鎖、外出制限措置などに伴い東アフリカ域内での物流が停滞した影響を受けたと考えられるため、以下の仮説を想定した。

- ・ 国境取引が阻害され、国内で供給過剰となり市場価格が低下したことによる農家の収入減少。
- ・ 国際便の離発着が減便されたため、園芸作物の輸出ルートにも影響を及ぼした。輸出できなかった農産物は国内で流通し供給過剰となり、市場価格が低下し農家の収入減につながった。
- ・ 観光客が激減した影響で、ホテル、レストランなど外食産業への集客が減った。食材を卸していた農家や業者は売り先を地元市場へと移し、供給過剰となり市場価格が低下。

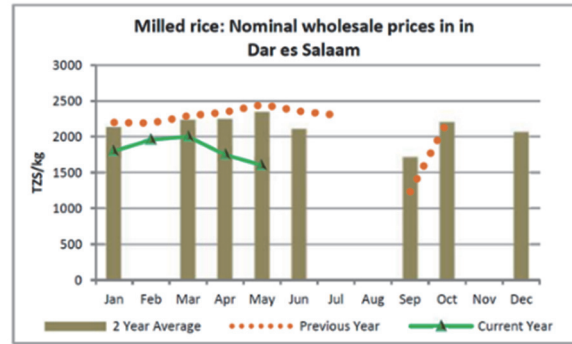
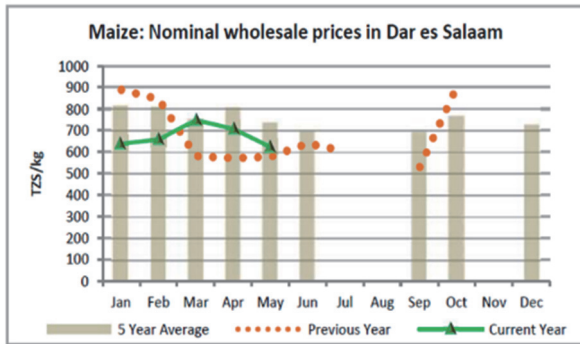
3.5.3 対象作物毎の FVC への影響と背景

(1) FVC と COVID-19 による影響：概観

APRA (Agricultural Policy Research in Africa)が 2020 年に実施した調査によれば、投入、生産面において、パンデミック発生後の 2020 年 7 月時点および 10 月～11 月時点では、農村部での農業労働者の確保は可能であった。雇用コストはパンデミック前と比較し低下した。コスト安となった要因は、農業以外の職を失った人々が短期間の雇用を求めて農村部に戻ったためであった。投入材の確保についても、パンデミック後に品薄になるようなことはなかったが、価格の上昇がみられた。

販売面においては、コメの収穫期の 2020 年 7 月時点において、村落の外部から買い付けに来る業者の数が減ったため、庭先ならびに地元の市場での販売に影響がみられた。その結果、コメが供給過剰となり、粳の販売価格が 40%下落した。稲作農家の収入も減少した。

消費面では、パンデミックのピーク時に、メイズや野菜（トマトやタマネギ等）が品薄になり、価格が上昇したため、食料不安を経験した。下図にメイズとコメの価格の推移を示す。



出所: FEWS NET, Tanzania Price Bulletin (June 2021)

図 3.5.7 タンザニアの食料価格の推移

(2) 対象作物別にみた FVC の変化: **メイズ**

1) FVC の概況

メイズはタンザニア全土で栽培され、メイズ生産量の 80%は小規模農家によって生産されている。タンザニアの人口の 85%~90%が食す主食であり、生産されたメイズの 80%が国内で消費されるため国内流通する。農家が生産したメイズは仲買人によって買い付けられ、地方都市の集荷場に集積され、卸売業者や加工業者に販売され、小売業者を経て消費者へと届く。メイズは自給を達成しており、余剰は近隣国へ輸出している。一方、地域間の生産量の格差や農村部における交通インフラの未整備により流通体制が脆弱であるため、地域によっては食料不足に陥ることがあり、隣接地域のウガンダから輸入もしている。

a. 対象作物の作期

メイズは、年 2 回の雨季に合わせて栽培される。メイズ生産農家の 60.4%が大雨季に、39.6%が小雨季に生産する。

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Dry		Long rain			Dry season					Short rain	
HV		Planting			HV		Planting				

出所: 調査団作成

図 3.5.8 メイズの作期

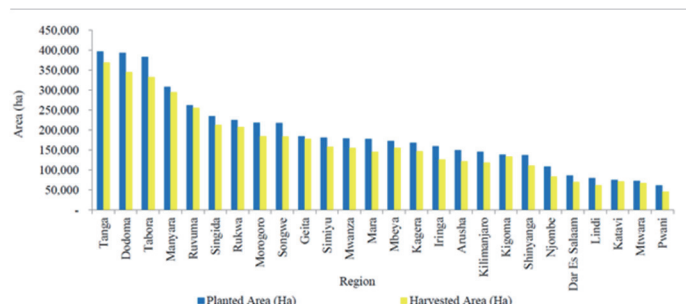
b. 生産地域

メイズの作付け面積は 4,931,111ha で、タンザニアの穀物生産面積の 66.6%を占める（農業センサス 2019/20）。主要な生産地域は Tanga 州 397,028ha、Dodoma 州 393,822ha、Tabora 州 383,633ha である。最も生産量が多い地域は、Ruvuma 州で 498,685ton、単収は 2.0ton/ha、次いで Manyara 州で 369,037ha、単収は 1.5ton/ha である。



出所: 農業センサス 2019/20

図 3.5.9 メイズ生産量 (ton)



出所: 農業センサス 2019/20

図 3.5.10 州別のメイズ作付面積 (ha)

c. サプライチェーン

メイズのタンザニア国内市場には、主に以下の4タイプのVCアクターがいる。

- ・ 主に農村部や近隣の都市で地元の取引業者や製粉業者に販売する小規模農家
- ・ 地方都市および都市部で営業する中規模の穀物取引業者および製粉業者
- ・ ダルエスサラームに拠点を置き、国内市場と輸出市場で取引している大規模な製粉業者と貿易業者
- ・ National Food Reserve Agency (NFRA), 世界食糧計画 (WFP)、学校、病院など公的機関

また、Warehouse Receipt System (WRS) を活用し、収穫直後の安値の時期に販売するのではなく市場価格が上昇するまで貯蔵してより良い条件で販売できる仕組みも構築されている。

Warehouse Receipt System (WRS) は、倉庫に保管した商品を担保として融資が受けられる融資形態の一つである。Warehouse Receipts (WR) とは、倉庫管理者 (warehouse operator (WO)) が、預託人が物品を預ける際に受領の証拠として発行する証券である。同証券は、倉庫内の商品の質と量を法的に保証するものであり、同証券を提示することで、取引相手と倉庫内の商品の売買契約を締結でき、また担保として金融機関から融資を受けることができる。WRS の利点としては主に農家の金融アクセスの向上と農産物市場のマーケティング効率性の向上が挙げられる。

タンザニアでは 2000 年に綿とコーヒーを対象作物としてパイロット的に実施された後、2006 年に Warehouse Receipt Act が国会審議を経て成立し、Warehouse Licensing Board (WLB) が設立された。メイズとコメは 2009 年から対象作物に追加された。倉庫管理者 (WO) は WLB に免許を申請し承認される必要がある。

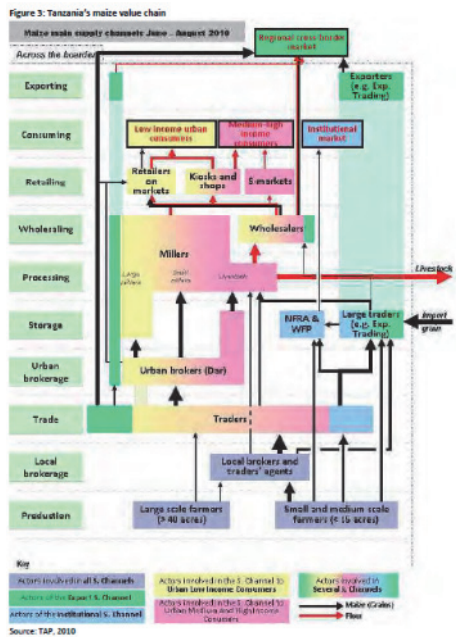
タンザニアにおいては WRS の活用によって、(1) 金融機関から融資を受けやすくする、(2) 小規模農家とバイヤー間の取引リスクとコストを最小限に抑える、(3) 小規模農家、バイヤー、加工業者間のサプライチェーンを効率化する、(4) 品質を保証する、(5) 市場情報を提供する、(6) 付加価値の向上、(7) 貯蔵施設へのアクセスを強化し、ポストハーベストロスが減らす等の利点が期待されている。

主な輸出市場は、ケニア、ルワンダ、ブルンジ、コンゴ民主共和国 (DRC)、ウガンダ、マラウイ、である。2019 年の輸出高は 128 百万ドル、輸出量は 495,341ton で増加傾向にある (FAOSTAT)。

表 3.5.8 過去3年のメイズの輸出高と輸出量

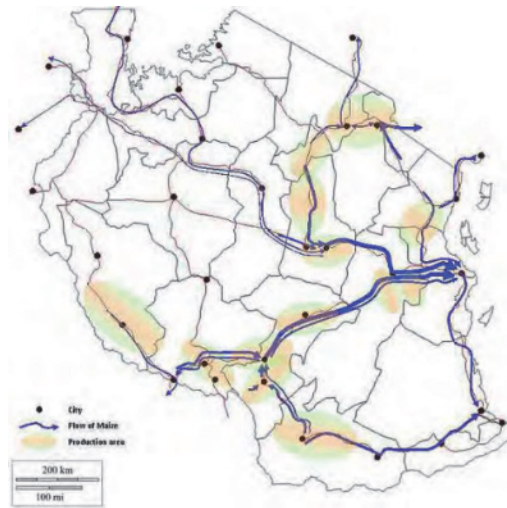
輸出相手国	輸出高 (1000 US\$)				輸出量 (Ton)			
	2017	2018	2019	3年平均	2017	2018	2019	3年平均
Kenya	2,008	62,401	37,651	34,020	16,368	84,999	192,589	97,985
Rwanda	650	2	12,289	4,314	3,804	390	55,340	19,845
Zimbabwe			6,231	6,231			14,993	14,993
Burundi	221	1,140	3,562	1,641	1,591	10,973	15,944	9,503
DRC	1,000	371		686	2,500	1,676		2,088
Uganda		11		11		93,736		93,736
Malawi			20	20			200	200
輸出合計	3,917	64,227	59,914		24,281	191,894	279,166	

出所：FAOSTAT



出所：FAO (2015)

図 3.5.11 メイズのサプライチェーン



出所：FAO (2015)

図 3.5.12 Market flow of maize

d. 主なステークホルダー

Cereal and Other Products Board (CPB)：2009年の穀物およびその他の農産物法第19号によって設立された公社。その主な役割は、商用的役割と普及的役割の2つに分けられる。商用的役割では、市場の創出のため、1) 穀物の購入と販売、2) 市場基準に沿った貯蔵施設、洗浄、乾燥、軽量、選別、包装サービスの提供をおこなう。普及的役割では、1) 研究の促進、2) 普及サービスの提供、3) 情報やデータの共有、4) 農家組織または協同組合の形成支援などをおこなう。CPBは、ムワンザ、アルーシャ、ドドマ、イリング、ダルエスサラームに支社があり、支社は100,000ton以上の農産物を保管できる貯蔵施設をもつ。

National Food Reserve Agency (NFRA)：1997年の執行機関第30号に基づき2008年7月1日付で農業省の下に執行機関として設立された公的機関。国家食糧備蓄庁は、食糧備蓄を効率的かつ効果的に調達、保管、供給することで食糧不足に対処し、国家の食糧安全を保証することを目的としており、254,000tonの穀物を保管できる貯蔵施設を有している。

生産者：タンザニアのメイズの95%以上は小規模農家が生産している。多数の小規模農家は自給レベルで生産しており、平均作付面積は約0.7ヘクタール (ha) である。

Kibaigwa Maize Market：Dodoma州にある国際穀物取引市場でメイズは年10万ton以上取引されている。取引のピークは収穫直後の5月から8月に集中する。この市場には13人の常勤スタッフとピークシーズンに臨時スタッフが雇用され、手数料の徴収 (TSh 2.5/ kg)、取引されるメイズの品質確認をおこなう。また農家にとって公平性・透明性の高い取引とするため、テキストメッセージ (SMS) を介して価格情報を毎朝農家に送信したり、貯蔵スペースを2週間無料または長期間低価格で提供したりしている。

加工業者：タンザニアのメイズ製粉加工と流通は、1967年から1980年代後半にかけては国有企業が優位であったが、のちに民営化され、現在は三大企業のSalim Salim Bakhresa (SSB)、Mohamed Enterprises Tanzania Ltd (METL)、Export Trading Group (ETG) が全国に市場ネットワークを有している。

2) 対象作物のFVC全体への影響

表 3.5.9 メイズの各VC段階への影響

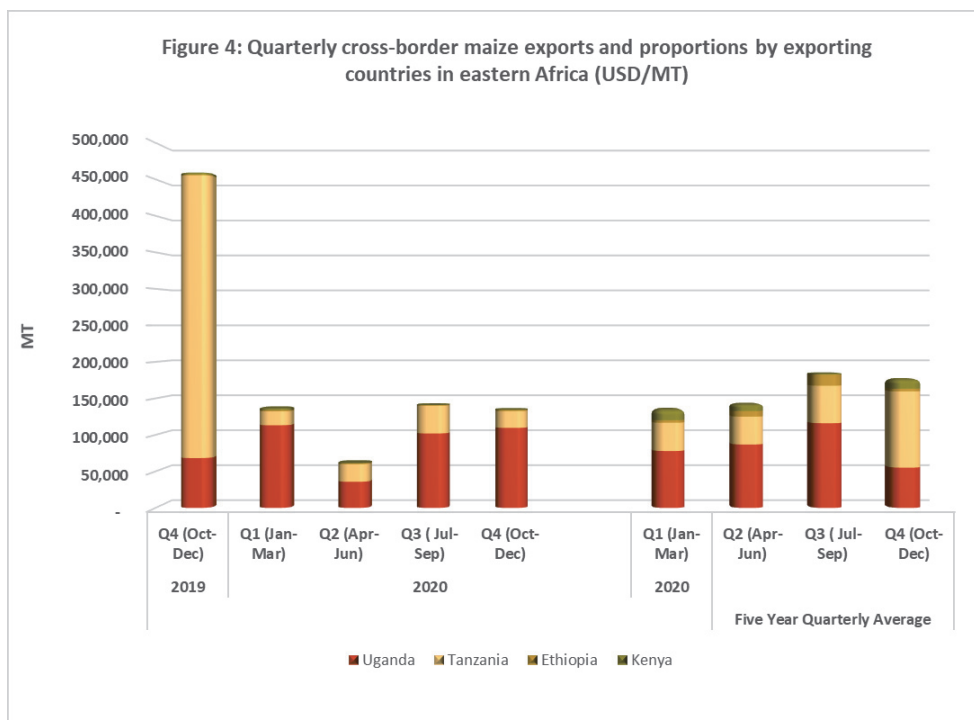
VC 段階	2020		2021		要因と背景	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	中	投入材入荷困難	小	肥料価格高止まり	肥料や種子の価格が上がった。	2020年4月～12月 2021年4～6月
生産	大	生産コスト高。生産者価格の下落	大	生産コスト高。生産者価格の下落	生産量には大きな影響はなかったが、生産コスト高と生産者価格減により利益が減少した。	2020年第1作期 2021年第1作期
加工	中	加工量減少	中	加工量減少	価格の低迷。輸入品の増加。	2020年1月～3月
流通	中	流通量減少。コスト高。輸出業者減	小	コスト高。	ケニア国境の閉鎖およびトラック運転手の検疫等により輸出が減ったため、流通量が減少した。在庫の増大。	2020年4月～9月
販売	小	販売量の減少、利益の減少	小	販売価格下落	営業時間を短縮した。流通が減った時は仲買人ではなく農家から直接調達するようになった。取扱量と収益は2020年に減少したが、2021年には回復の傾向。	2020年1月～9月
消費	小	消費量増加	小	消費量増加	価格が下がり、消費量はやや増えた。	2020年7月～12月

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、レーティングを行った。

出所：JICA 調査団

東アフリカ域内流通への影響について、下図に示す。2019年シーズンは、タンザニアは域内諸国との越境貿易において大量のメイズを輸出していた。2020年シーズンは、第1四半期（1月～3月）はタンザニアの国内供給がひっ迫しウガンダから輸入した。小雨季の作期の収穫を迎えていたが、雨が続けていたため十分に乾燥しないまま収穫した結果アフラトキシンが高濃度で検出されたためケニアへの輸出が減少した。アフラトキシンは、カビが感染した食品中に産生される強力な発がん性を持つカビ毒と言われている。乾燥が十分でないメイズは保管・流通の過程でカビが発生しやすくなり、アフラトキシンに汚染されやすい条件にさらされると考えられる。

2020年第1四半期（1月～3月）ならびに第2四半期（4月～6月）は、COVID-19感染防止措置である国境閉鎖、トラック運転手の国境検疫等に起因して、前年度同期に比べ貿易が大幅に減少した。第3四半期（7月～9月）は大雨季の作期の収穫を迎えたが、国境検疫による影響は継続した。第4四半期（10月～12月）は各国でCOVID-19感染状況が落ち着いたため、貿易ルートが開かれ市場の機能が改善された。また、流通業者がCOVID-19の移動制限の下での操業に適応したことも、回復を後押しした。次の作期前で価格が上昇する時期のため、メイズが不足しているケニアと南スーダンに輸出した。一方、タンザニアから近隣国への輸出は過去5年平均に比べ減少した。これは国内需要がひっ迫したことと、典型的な輸出先であるルワンダ、ブルンジの市場で入手可能な状態であったためである。（Fews Net, 2021）

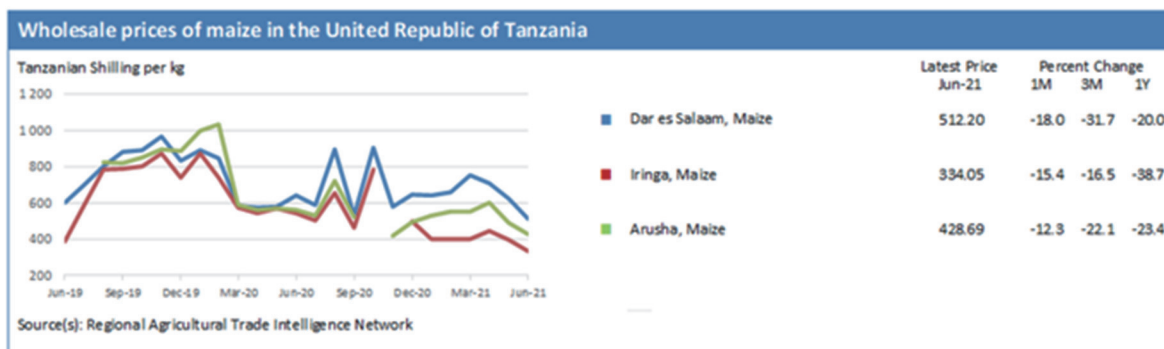


出所：East Africa Cross Border Trade Bulletin, FEWS NET (January 2021)

註：Five year quarterly average: 2015-2019

図 3.5.13 東アフリカ各国の四半期メイズ輸出量 (ton)

2021年シーズンは、メイズ収穫期の6月から国内の供給量が増加したため、前年の水準を下回り価格が下落した。一部地域は生産コストを下回るレベルまで下落し、タンザニア政府は国家食糧備蓄庁による買取りを通じて価格安定化を図った。2020年シーズンに比べ、域内貿易量は増加した。第3四半期(7月~9月)はケニアからの需要が増えた。



出所：FAO Food Price and Analysis (<http://www.fao.org/giews/food-prices/regional-roundups/detail/en/c/1416040/>) : 2021年7月13日)

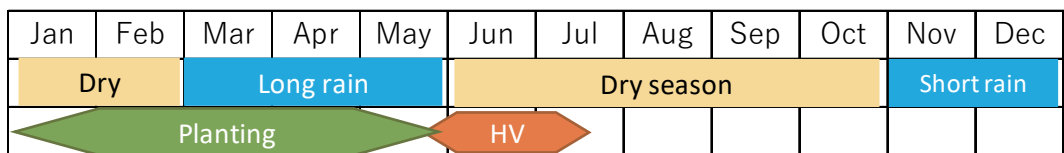
図 3.5.14 タンザニアのメイズ価格変動

(3) 対象作物別にみた FVC の変化：コメ

1) FVC の概況

a. 対象作物の作期

タンザニアでは稲作の71%が天水条件で、9%が灌漑スキームで、20%が畑地で栽培されている(NRDS2)。そのため作期は雨季に依存する。生産地域のほとんどで、1月に播種し6月に収穫する。常時水源を確保できる灌漑スキームでは年に2回作付けされるところもある。



出所：調査団作成

図 3.5.15 コメの作期

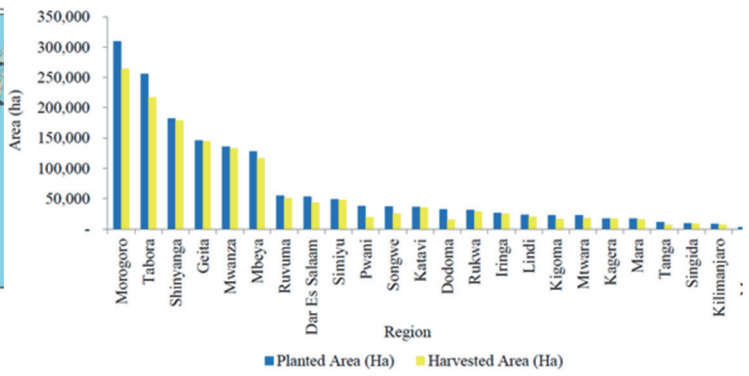
b. 生産地域

コメはタンザニア全土で栽培されており、総作付面積は 1,700,701ha である。主たる生産地域は南部高地 Morogoro 州、Mbeya 州ならびに Lake zone の Shinyanga 州、Geita 州、Tabora 州、Mwanza 州で、これら 6 地域で生産量全体の 70%以上が生産される。平均単収は 2.3ton/ha で、最も高いところでは 4.4ton/ha を達成している。



出所：農業センサス 2019/20

図 3.5.16 州別生産量 (ton)



出所：農業センサス 2019/20

図 3.5.17 州別収穫面積 (ha)

c. サプライチェーン

生産されるコメの 42%は市場で取引され他の穀物（メイズ 28%、ソルガム 18%）と比較して多いほうである（FAO 2015）。

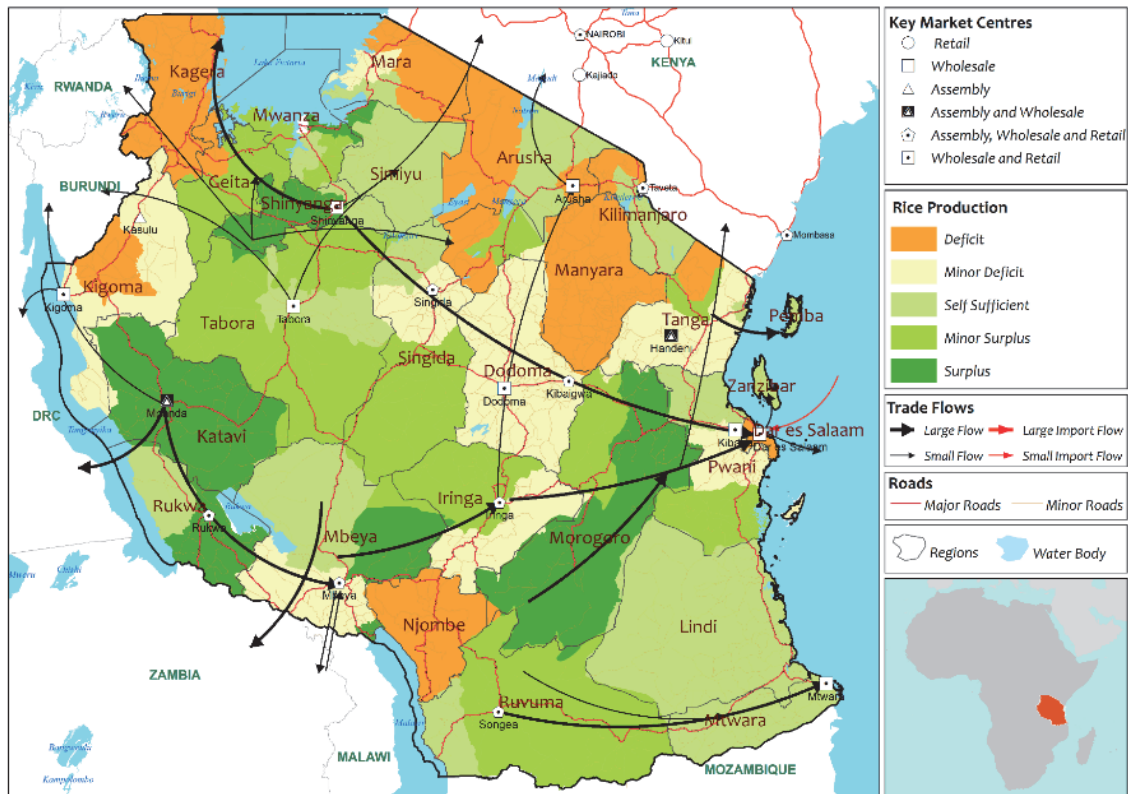
タンザニアで生産されるコメは大きく在来品種と改良品種に分けられる。タンザニアでは 100 種以上の在来品種が小規模農家によって生産されており、在来品種は食味は良いが生産性は高くないため、もっぱら自家用として栽培される。在来品種には、Mbawa mbili, Beenge, Kalamata, Super Zambia and Super Mbeya 等がある。在来品種の種籾は自家採取される。一方、改良品種は生産性が高く、商業用として栽培される。単収が高く香米品種である SARO 5 が推奨されている。

小規模稲作農家の多くは、庭先でトレーダーに籾を販売、または籾を精米所まで運び、仲介業者と取引を成立させてから精米して販売し、それらは個人での出荷が多い傾向にあるため、農家組織による籾の共同出荷は一般的ではない。農家は収穫後すぐに売ることが多いが、Warehouse Receipt System（WRS）を活用し、市場価格が上がるまで適切に貯蔵して高価格になってから売ることできる。南部高地で生産されたコメのほとんどはダルエスサラームへ輸送され、消費者に届けられる。西部地域で生産されたコメの一部は近隣国へ輸出される。

表 3.5.10 シーズン別、VC 段階別、コメ価格の例（Morogoro 市）

VC 段階（製品）	1kg あたり価格 (Tsh)	
	供給ピーク時（6月～8月）	品薄時（9月～5月）
庭先（籾）	650	750
精米（籾）	1,200	1,400
卸売り（精米）	1,350	1,550
小売り（精米）	1,450	1,700

出所：VC 調査での聞き取りに基づく（2021）



出所：Tanzania Market Fundamentals Summary (FEWSNET 2018)

図 3.5.18 タンザニアの稲作地域とコメ流通フロー図



出所：Rice Value Chain in Tanzania, FAO 2015

図 3.5.19 コメのサプライチェーン

d. 主なステークホルダー

農業資材業者：改良品種の種籾、化学肥料、農薬は稲作に欠かせない投入材だが、慣行稲作ではその使用は限定的である。種籾は自家採取することが多い。

農業種子局 (Agricultural Seed Agency: ASA)：改良品種の品質保証種子 (Quality Declared Seeds: QDS) 生産と普及にかかる重要なステークホルダーである。

生産者：主たる稲作農家は小規模農家であり、0.5ha～3haの規模で生産している。小規模稲作農家の多くは生産したコメのうち自家消費分を除いた余剰分を販売して生計を立てている。メイズやソルガムに比べコメは価格の季節変動があるため市場性が高く、稲作農家のほとんどは販売目的で生産している。

加工業者：中小規模の精米業者は、ほとんどの稲作生産地に展開している。中小規模の精米業者は精米能力日量 10～12ton を有し、そのほとんどが精米サービスの提供の役割のみを果たしている。貯蔵庫を併設している精米業者は、保管量も徴収して貯蔵サービスも提供する。一方、大規模な精米会社には Morogoro 州の Murzah Wilmar Rice Millers Ltd と Mbeya 州の Madibira rice farm、Kapunga rice farm 等があり、精米能力日量 120～300ton を有する。大規模精米業者は契約農家や主要生産地から籾を買い付けて精米し品質ごとに選別して販売するほか、輸出も担っている。



出所：現地調査にて撮影

図 3.5.20 小規模精米所



Rice Milling machine
MW Rice Morogoro

出所：Murzah Wilmar Rice Millers Ltd より提供

図 3.5.21 大規模精米所

流通業者：中小規模の流通業者はほとんどの稲作生産地に展開している。籾での取引は生産地に集中し、稲作農家の庭先または稲作地域に設置されている貯蔵庫にて取引される。卸売・小売段階では主に精米で流通される。コメの流通に特化した市場はダルエスサラーム州 Tandika 市場と Tandale 市場の 2 か所ある。

小売業者：国産米は小売商店や青空市場で販売される。選別されたグレードによって小売価格が異なり、Mbeya 州 Kyela 産または Mbeya 州産の碎米がほとんど含まれない品質の精米（香米または普通米いずれも）は他州産より高い価格で販売される。

消費者：消費者は国産の香米品種を好んで購入する傾向にある。

2) 対象作物の FVC 全体への影響

2020 年作期に受けた影響で、精米量、流通量、販売量が減少しており、売れずに残っているコメがある。コメの販売価格が下がったが価格は現在も回復しておらず、売れたとしても農家の収入は下がる。次年度シーズンの投入材を購入する原資がさらに不足する。そのため 2021 年シーズンの収穫を迎える現在のほうが、受ける影響が大きいと懸念される。

表 3.5.11 コメの各 VC 段階への影響

VC 段階	2020		2021		要因と背景	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	大	販売量減少	大	販売量減少	都市へ出稼ぎに出た家族が、COVID-19 の影響で仕事ができなくなり仕送りが減少した。そのため投入財を購入する原資不足	2020 年 3 月～4 月 2021 年 1 月～9 月
生産	中	生産コスト高。	中	生産コスト高。販売価格回復	種籾・肥料の価格高により、投入材の使用量が減少。単位面積当たりの生産性が低下した。	2020 年 1 月～10 月 2021 年 1 月～9 月
加工	中	加工量減少。販売価格低下	小	加工量回復。販売価格増加	業者の国内移動の減少および国境閉鎖の影響で需要が減り、精米量が減少した。	2020 年 3 月～6 月 2021 年 10 月～12 月
流通	中	流通コスト高。顧客の	小	流通量回復	国境閉鎖の影響で輸出が減ったため、流通量が減少した。国境が開通した後はケニア、ウガンダなど近隣国が	2020 年 1 月～6 月

		減少。流通 量減少			らの顧客が増えた。	
販売	大	コスト高。顧 客の減少。	大	仕入れ先の多 様化	営業時間を短縮した。購買力が縮小し、低コスト食品で 代用する影響を受けて、販売量が減少した。取扱品種を 増やした。購入頻度の減少。顧客購入単価の減額。	2020年3月～2021年6 月
消費	小	消費量増加	小	消費量増加	価格が下がり、低価格のコメが消費されるようになった。	2020年3月～2021年6 月

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、レーティングを行った。

出所：JICA 調査団

(4) 対象作物別にみた FVC の変化：ソルガム

1) FVC の概況

a. 対象作物の作期

ソルガムは、年2回の雨季に合わせて栽培される。ソルガム生産農家の69.2%が大雨季に、30.8%が小雨季に生産する。

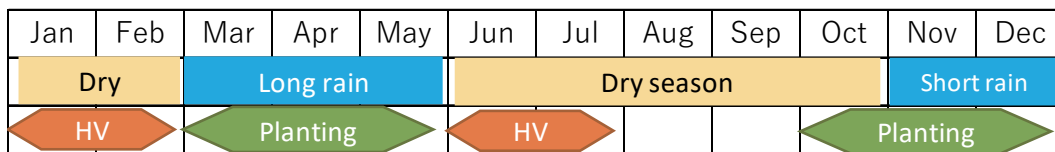
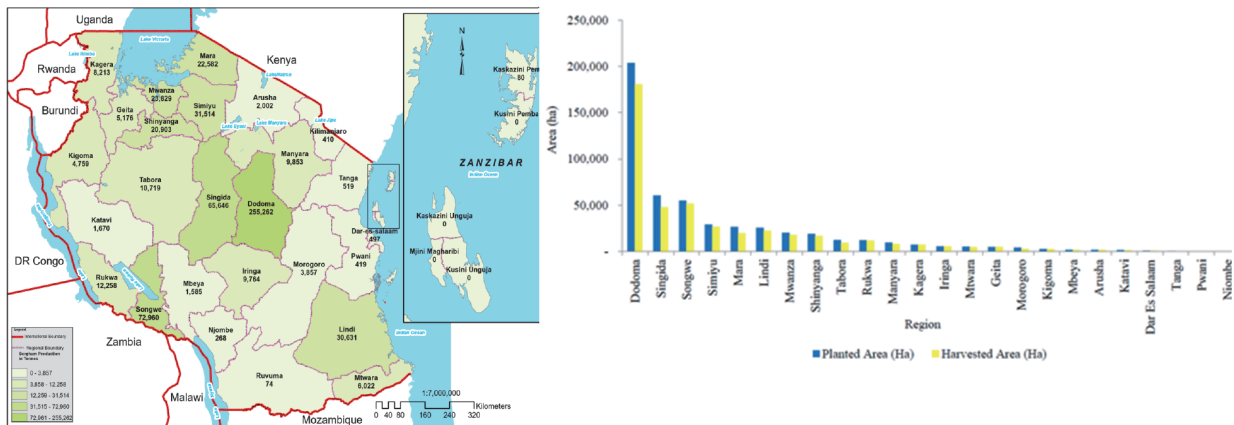


図 3.5.22 ソルガムの作期

b. 生産地域

ソルガムはその他の穀類に比べ乾燥耐性があるためタンザニアの半乾燥地域で広く生産される。旱魃時の食料安全保障として重要な作物であり、総栽培面積は514,435haである。主要な生産地域はCentral zoneのDodoma州、Singida州、Songwe州で、この3州でソルガム生産の6割を占める。

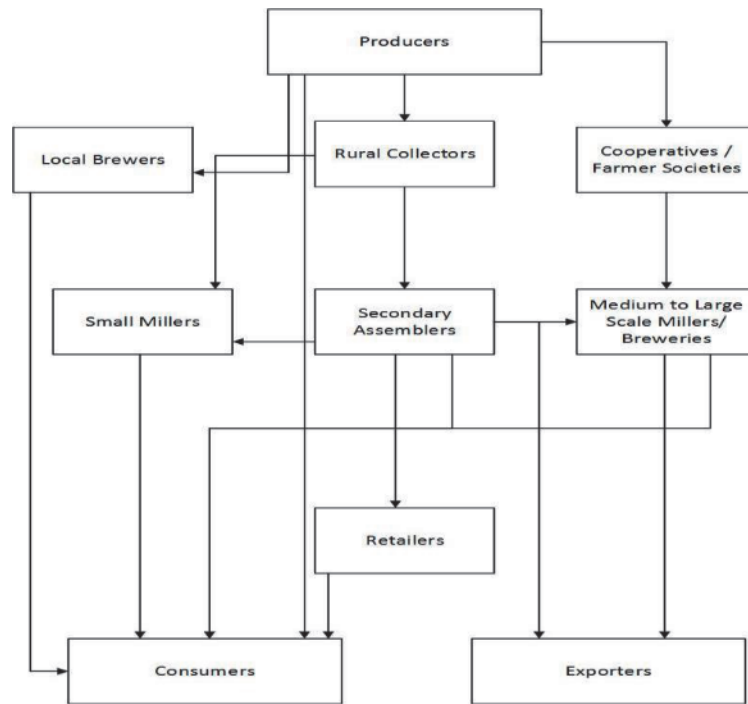


出所：農業センサス 2019/20

図 3.5.23 ソルガムの州別栽培面積 (ha) と生産量 (ton)

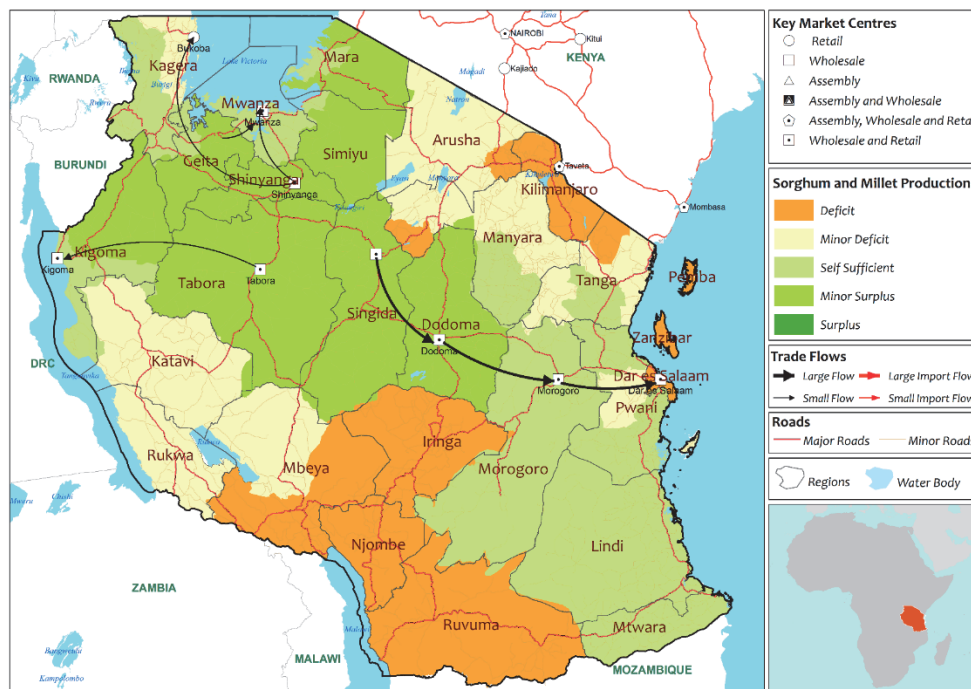
c. サプライチェーン

ソルガムも自給をほぼ達成している。ソルガムは主に生産地域であるCentral zoneのDodoma州、Singida州、Tabora州、Kigoma州) およびLake zoneのMara州、Simiyu州、Mwanza州、Geita州、Kagera州、Shinyanga州) の域内で消費される他、ダルエスサラームへと流通する。ソルガムはまた、製粉や醸造といった加工に用いられる。



出所：Tanzania Market Fundamentals Summary (FEWSNET 2018)

図 3.5.24 ソルガムサプライチェーン



出所：Tanzania Market Fundamentals Summary (FEWSNET 2018)

図 3.5.25 タンザニアのソルガム生産地域と流通フロー図

d. 主なステークホルダー

生産者：ソルガム生産者のほとんどは小規模農家であり、ソルガム生産農家であると同時にメイズ生産農家でもある。前シーズンの雨量が良好であった場合はメイズを多く作付け、雨量が少なかった場合はソルガムを多く作付けることで十分な食料を確保する戦略をとる。

加工業者：アルーシャ、モシ、ダルエスサラームなど都市部の中小規模の製粉業者がソルガムを製粉し、ソルガム粉および混合粉（ソルガム、ミレット、その他穀類と大豆や落花生等を混合したもので、現地では *lishe* と呼ばれる）として製造、販売している。

醸造業者：ソルガムはビールの原料として使用される。

消費者：ソルガム粉や混合粉は栄養価が高いとされ、朝食用のお粥や離乳食として利用されている。また小麦粉の代用としてソルガム粉をつかったパンや製菓の調理方法が紹介されている。

2) 対象作物の FVC 全体への影響

種子の入手に影響があったが、低投入で栽培されるため、肥料の高騰も大きな影響はなかった。生産量には負の影響はなかったが、生産者価格が下落した。流通ではコスト高により販路の確保が困難だった。

表 3.5.12 ソルガムの各 VC 段階への影響

VC 段階	2020		2021		要因と背景	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	小	種子入手困難	小	影響なし	種子の入手にやや影響があったが、投入材をあまり使用しないため影響は大きくなかった。	2020年1月～3月、10月～12月
生産	小	販売価格下落	小	影響なし	生産量に変化はなかった。ローカル市場の混乱により、販売価格が下がった。バイヤーを探すことが困難になった。	2020年4月～9月
加工	—	—	—	—	—	—
流通	小	流通コスト高、流通量減少	小	影響なし	仕入先、輸送手段、販売先の確保困難。	2020年1月～3月
販売	小	販売量の減少、利益の減少	小	販売価格下落	営業時間を短縮した。流通が減った時は仲買人ではなく農家から直接調達するようになった。取扱量と収益は2020年に減少したが、2021年には回復の傾向。	2020年1月～9月
消費	小	影響なし	小	影響なし	メイズやコメの代替として消費が増える傾向はみられなかった。	

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、—：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、レーティングを行った。

出所：JICA 調査団

(5) 対象作物別にみた FVC の変化：タマネギ

1) FVC の概況

a. 対象作物の作期

タマネギは、大雨季にあわせて1～4月に作付けし5～7月に収穫する作期と、乾季にあわせて6～9月に作付けし10～3月に収穫する作期にわけられる。大雨季に作付けすると大雨で水没するリスクが高いため、乾季に作付けする農家のほうが多い。したがって市場価格は5～7月が高く、10～3月は安い傾向となっている。

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Rainy season	Dry		Long rain			Dry season				Short rain		
Long rain season	Planting				HV							
Dry season	HV					Planting				HV		

図 3.5.26 タマネギの作期

b. 生産地域

2016/17年の総生産量は117,882tonで、主な生産地はMorogoro州43,570ton、Kilimanjaro州19,359ton、Dodoma州13,669ton、Arusha州7,250tonであった。

表 3.5.13 タマネギの主要な生産地域の生産面積 (ha) と生産量 (ton)

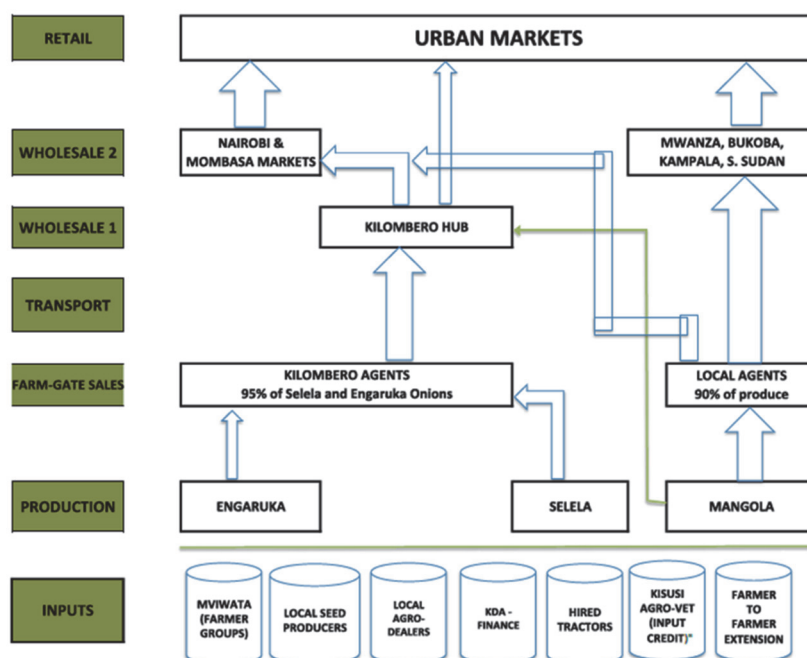
Region	Planted Area (ha)			Qty Harvest (ton)		
	Short rain	Long rain	Total	Short rain	Long rain	Total
Morogoro	6,272	-	6,272	43,570	-	43,570
Kilimanjaro	1,407	3,142	4,549	6,630	12,729	19,359
Dodoma	2,062	-	2,062	13,669	-	13,669
Arusha	820	423	1,243	5,144	2,106	7,250
Tabora	1,228	-	1,228	6,333	-	6,333
Lindi	-	2,428	2,428	-	5,387	5,387
Singida	-	3,117	3,117	-	4,213	4,213
Mbeya	-	773	773	-	1,833	1,833
Manyara	-	213	213	-	1,038	1,038

出所：年次農業サンプルサーベイ 2016/17

c. サプライチェーン

タンザニアを含む東アフリカ地域で取引されるタマネギは、赤タマネギである。タンザニア産タマネギは EAC 域内で取引される他の国のタマネギに比べ、品質が良い特徴がある（乾燥しており、中玉サイズで、日持ちがする）ため、競争力が高い。また、タマネギは大きさと品質によって 3 段階に選別されて取引される。最も品質の高い Grade 1 は中～大玉で丸く傷のないもの、Grade 2 は中玉で傷のないもの、Grade 3 は小玉で丸くなく傷のあるものと分けられる。主な市場で取引されるのは Grade 1 で 120kg ずつ袋に梱包される。Grade 2 と Grade 3 は低価格で取引される。

タマネギ生産農家の多くは庭先で販売する。66%の卸売業者は集荷のトランザクションコストを減らすため庭先で直接タマネギを調達する。例えば北部地域で生産されたタマネギは、Arusha 市の Kilombero 市場に集荷され、ナイロビやモンバサ、国内各都市の卸売市場へと出荷されるが、Kilombero 市場には農家と卸売業者をつなぐための代理人がおり、生産地に買い付けに赴く。また小売業者のおよそ 4 割は卸売業者から調達するが、6 割は仲介業者から調達する。



出所：The onion and garlic value chains (TAHA)

図 3.5.27 タマネギのサプライチェーン（北部地域）

d. 主なステークホルダー

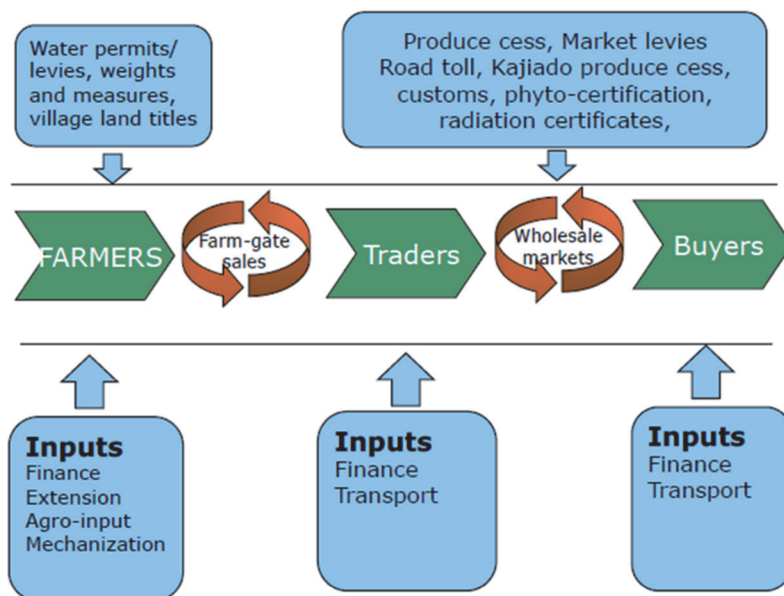
農業資材業者：タマネギ農家の多くは、肥料と農薬を地元の小規模な店から調達する。小売店で

は肥料を1袋50kg入りで丸ごと購入できない農家のためにkg単位でも販売される。また農薬は主に殺虫剤の購入が多い。種子は自家採取が23%、近隣農家からの購入71%で、改良品種の種子を購入する農家は多くない。これは価格が高いことに加え、種子の品質（発芽率および色¹）にばらつきが大きいためである。

生産者：タマネギ生産者は、5エーカー以上の大規模農家、1～3エーカーの中規模農家、0.25～0.5エーカーの小規模農家に大きく分けられる。

区分	栽培面積	特徴
大規模	5エーカー以上	必要な農業資材が購入できる。 トラクターやトラック等の機材を所有している。 貯蔵庫を所有しており、農産物の保管ができる。 独自の販売網を持っていることが多い。
中規模	1～3エーカー	必要な農業資材が購入できる。 トラクターやトラックが必要な時に借り上げる。 貯蔵スペースを借り上げ農産物の保管をする。
小規模	0.25～0.5エーカー	必要な農業資材を購入する原資が不足している。 トラクターは使用しない。 収穫物は貯蔵せずすぐに売ることが多い。

出所：The onion and garlic value chains (TAHA)



出所：The onion and garlic value chains (TAHA)

図 3.5.28 ステークホルダーの関係性

2) 対象作物の FVC 全体への影響

2020年の輸出量は42,000tonで、2019年の39,000tonと比べて輸出量が減ったという影響は出ていない。ケニア国境での取引に遅延が生じたためケニアへの輸出が減り、ウガンダへの輸出が増え、輸出先が多様化された。農家レベルでは、国内市場への販売も増えたが、輸出市場に比べると買い取り価格が安価となるため収入が減り、次シーズンへ投資するための資金不足の影響が懸念されている。

¹ 種子会社から購入した改良品種の赤玉ねぎを播種し栽培したところ、収穫時に白玉ねぎが混ざって収穫された事例が報告されている。

表 3.5.14 タマネギの各 VC 段階への影響

VC 段階	2020		2021		要因と背景	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	大	種子販売量減少・価格高。肥料価格高。	中	肥料価格高止まり	国境取引の遅延により輸入資材の流通に遅れが生じた影響による、入荷の遅れおよび価格上昇。燃料費増に伴う輸送コスト高。	2020年5月～8月 2021年1月～6月
生産	大	生産コスト高。	中	生産コスト高。	生産量減少、肥料・種子の価格上昇に伴う生産コスト増。市場確保困難、バイヤー不足、販売価格低迷	2020年第1作期 2021年第1作期
加工	—	—	—	—	—	—
流通	大	コスト高。流通量減少。	小	顧客の減少。	国境取引の遅延により、農産物が長期間トラックの中で不適切な条件(気温など)で保管されることにより生じる腐敗など農産物の損失。ケニアから業者が買い付けに来なくなった輸出できず、国内市場に販売せざるを得なかった。	2020年3月～9月
販売	大	販売量減少	小	販売量回復	営業時間の短縮。移動制限等による顧客の減少。仕入れ価格の上昇。2021年にはいり制限解除等から客足が戻り、仕入れ価格が下がり販売量回復。	2020年7月～9月
消費	小	影響なし	小	影響なし	料理に欠かせない食材のため、消費量に大きな変化はなかった	2020年1月～6月 2021年1月～3月

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、—：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、レーティングを行った。

出所：JICA 調査団

(6) 対象作物別にみた FVC の変化：トマト

1) FVC の概況

a. 対象作物の作期

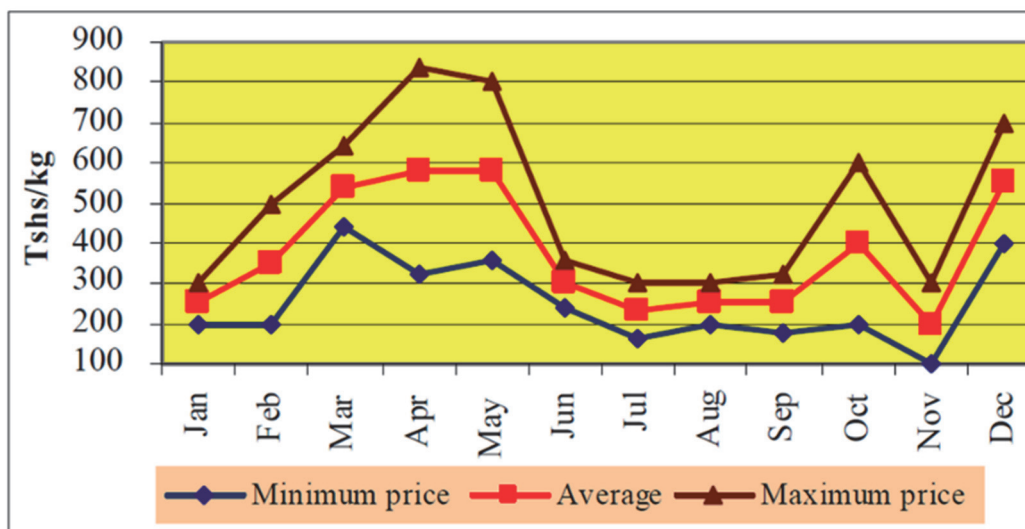
トマトの作期は年3回ある。大雨季の3月に植え付け、収穫は7月の間におこなうシーズンと、小雨季の9月～10月に植え付け4月～6月に収穫するシーズン、さらに乾季の7月～10月に植え付け、4月～10月に収穫するシーズンである。乾季は灌漑水が確保できる農家によってのみ生産される。

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Rainy season	Dry		Long rain			Dry season				Short rain		
Long rain season			Planting				HV					
Short rainy season	Planting		HV							Planting		
Dry season	HV					Planting				HV		

出所：文献レビューをもとに調査団作成

図 3.5.29 トマトの作期

トマトの供給量には季節性があり、市場価格は大幅に変動する。3月～5月まで価格がピークとなり、6月～9月は底値となる。12月の急増は、消費量が最も多い年末休暇が原因と考えられる。



出所：Iringa Tomato Value Chain Analysis for Local Market (Ministry of Industries, September 2009)

図 3.5.30 Kariakoo 市場のトマトの価格変動（2008 年）

b. 生産地域

トマトは全国で広く栽培されているが、ポテンシャルが高いのは南部高地および北部地域である。2016/17 年次農業サンプルサーベイによれば、タンザニア国内で最もトマトが生産されている地域は Morogoro 州、次いで Kilimanjaro 州、Mtwara 州、Iringa 州であった。

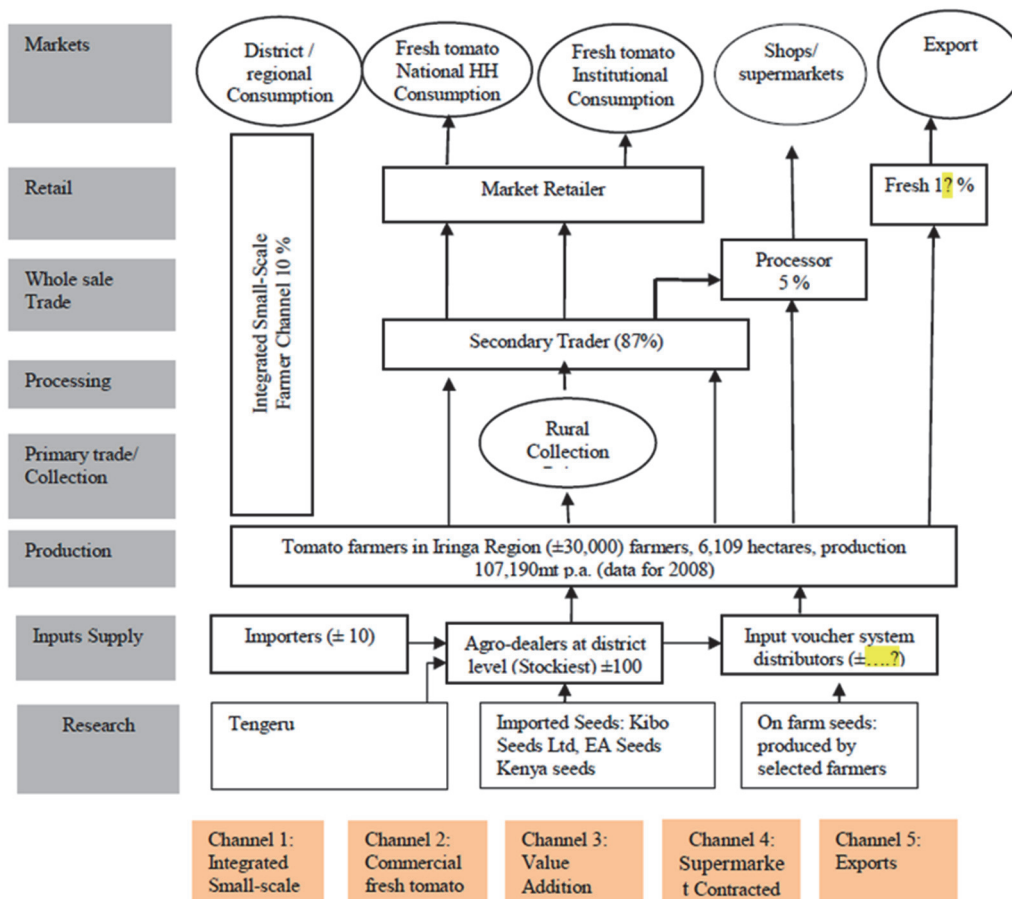
表 3.5.15 トマトの主要な生産地域の生産面積 (ha) と生産量 (ton)

Region	Planted Area (ha)			Qty Harvest (ton)		
	Short rain	Long rain	Total	Short rain	Long rain	Total
Morogoro	9,897	9,298	19,195	82,908	72,837	155,745
Kilimanjaro	2,098	1,293	3,391	6,940	11,691	18,631
Mtwara	-	3,105	3,105	-	13,336	13,336
Iringa	199	3,691	3,890	865	6,680	7,545
Shinyanga	1,369	222	1,591	3,818	2,044	5,862
Arusha	-	1,203	1,203	-	4,775	4,775
Geita	944	1,175	2,119	3,116	1,619	4,735
Mara	1,031	591	1,622	587	3,720	4,307
Tanga	926	927	1,853	2,171	1,108	3,279
Kigoma	2,321	526	2,847	1,521	1,708	3,229
Mwanza	582	905	1,487	2,664	561	3,225
Njombe	430	183	613	1,642	67	1,709
Katavi	-	250	250	-	1,494	1,494
Rukwa	80	316	396	174	1,201	1,375
Manyara	-	466	466	-	1,218	1,218

出所：年次農業サンプルサーベイ 2016/17

c. サプライチェーン

市場取引されるトマトの 87%は生産者から仲介業者を通じて卸売市場に取引される。主にダルエスサラームの Kariakoo 市場や Mabibo 市場が園芸作物の重要な取引ハブとなっている。加工に取引されるのは年間約 15,000 トンと推定され、多くは市場が飽和状態になったときに供給される。



出所：Iringa Tomato Value Chain Analysis for Local Market (Ministry of Industries, September 2009)

図 3.5.31 トマトのサプライチェーン

d. 主なステークホルダー

投入材販売業者：トマト生産は比較的集約的で、他の作物に比べ種子、肥料、農薬が投入される。タンザニアのほとんどの大手種子会社において、様々な品種のトマト種子が販売されている。これらの種子は地方都市の投入材販売業者にて購入可能であり、農家に対して栽培（特に育苗管理）の助言をすることもある。また、トマト栽培に必要な肥料や農薬は生産地に近い地元の小売店で入手可能である。

生産者：トマト生産農家のほとんどは小規模農家で、平均栽培面積は 0.1ha である。農家グループによる組織的生産・販売はほとんど見られない。

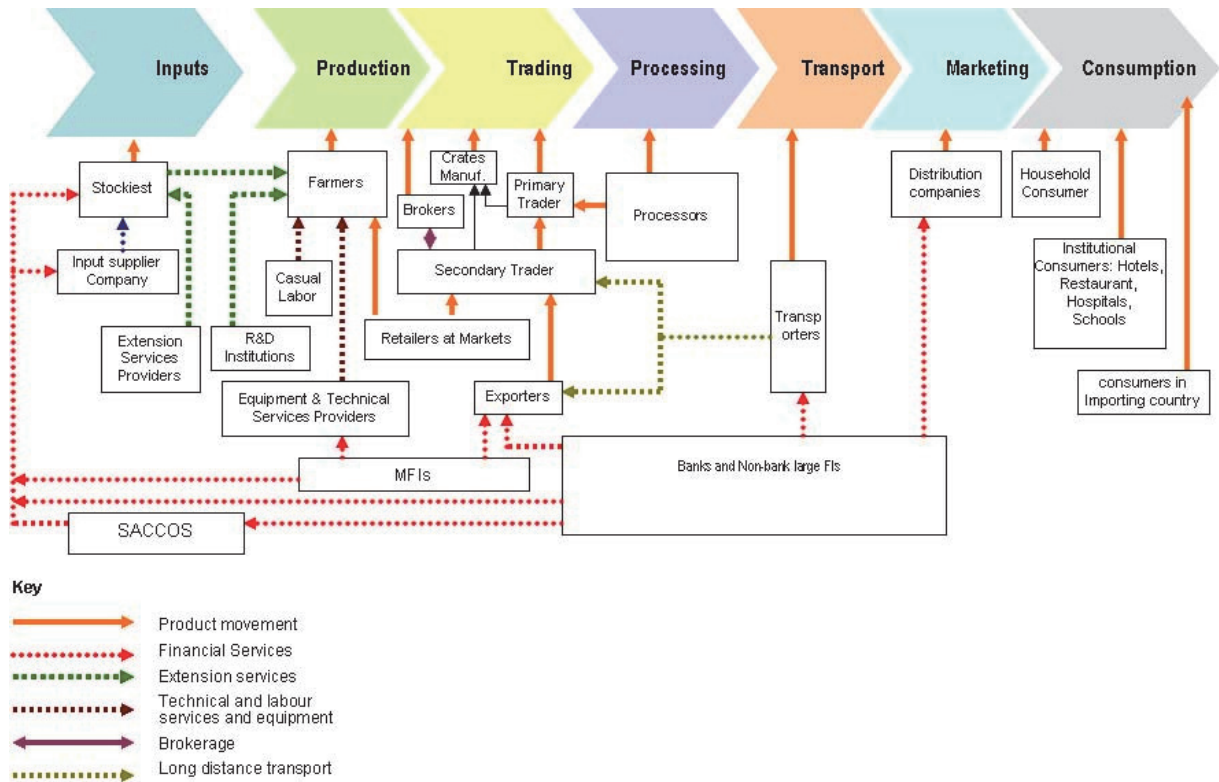
加工業者：トマト加工に携わる現地企業には Arusha 州の Darsh Industries Limited および Iringa 州の Dabagas Industries と Ivori Industries が大手の加工会社として台頭している。トマトケチャップ、トマトソース、トマトピューレ、ジュースなどに加工する。

仲買人／流通業者：トマトの買い付けを行う仲買人はブローカーと呼ばれ、取引のどの時点でも農産物の所有権を有さず、その役割は買い手と売り手のコネクションや価格交渉をおこなう。買い手または売り手から手数料が支払われる。

卸売業者／流通業者：トマト VC のほとんどのトレーダーは卸売業者でもあり、農家の庭先や集荷センターから買い付け、各地の市場へと輸送する。

小売業者：各地の市場では、小売業者が営業できる木製の販売スペース（キオスク／屋台）と、路上の販売スペースに大きく分けられる。トマト以外の野菜も同時に取り扱うことが多い。

消費者：消費者のほとんどは、青空市場の小売店で購入する。品種は特に認識されておらず、日持ちの良いものを好んで購入する。



出所：Iringa Tomato Value Chain Analysis for Local Market (Ministry of Industries, September 2009)

図 3.5.32 主なステークホルダーの関係性

2) 対象作物の FVC 全体への影響

投入材の価格高騰による生産コスト高、および生産者価格の下落により、生産段階では負の影響を大きく受けた。近隣国での移動制限や国内業者の移動控えによって市場が縮小し、流通も減少してバイヤー確保が困難となり、生産者は価格が低くとも売らざるを得ない状況または売れずに廃棄する状況に陥った。しかし生産する作物を変更したと回答した農家は少なかった。また加工段階では流通制限の影響で原材料の調達に影響を受けた。流通段階では、農家から買い付け、卸売業者・小売業者・消費者に販売する流通構造に大きな変化はなかった。流通コストの増加、市場での需要、仕入先・売り先の確保等の影響で流通取扱量は減少した。販売段階では、営業時間の短縮、顧客の購入単価減額により負の影響を受けた。一方、消費者によるトマトの購入頻度には変化がなかった。調理に欠かせない食材であることが要因として考えられる。

表 3.5.16 トマトの各 VC 段階への影響

VC 段階	2020		2021		要因と背景	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	大	種子販売量減少	中	販売量減少	国境取引の遅延により輸入資材の流通に遅れが生じた影響による、入荷の遅れおよび価格上昇	2020年5月～8月 2021年1月～3月
生産	大	生産コスト高。販売量減少	中	生産コスト高。	生産量減少、投入材の価格上昇に伴う生産コスト増。生産者価格の下落。移動制限に伴いバイヤー確保困難。	2020年4月～12月 2021年1月～6月
加工	中	加工量減少	小	加工量増加	2020年は原材料の調達量が減少したが、2021年には回復した。価格に変化はなかった。	2020年1月～3月
流通	大	流通量減少	小	市場価格の下落	国境取引の遅延により、農産物が長期間トラックの中で不適切な条件(気温など)で保管されることにより生じる腐敗など農産物の損失。ケニアから業者が買い付けに来なくなったため輸出できず、国内市場に販売せざるを得なかった。農家に直接買い付ける小売業者が増えた。	2020年3月～9月
販売	中	販売量減少	小	影響なし	営業時間を短縮した。人件費増加。購入頻度の減少。顧客購入単価の減額。	2020年1月～9月 2021年1月～3月
消費	小	影響なし	小	影響なし	調理に欠かせない食材のため、消費量に大きな変化はなかった	2020年1月～6月 2021年1月～3月

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、レーティングを行った。

出所：JICA 調査団

(7) 対象作物別にみた FVC の変化：ジャガイモ

1) FVC の概況

a. 対象作物の作期

タンザニアのジャガイモの作期は、南部高地では年 2 回の作期があり、2 月に植え付け 6 月～7 月に収穫する作期と 9 月に植え付け 1 月に収穫する作期がある。北部地域では年 1 回の作期で、3 月に植え付け、7 月に収穫する。大雨季に生産した農家は 64,239 人、小雨季に生産した農家は 109,533 人で（農業年次サーベイ 2016/17）、小雨季が主たる作期となっている。これは、過度の降雨がある季節に栽培すると病害が発生しやすく、作柄が悪くなることを避けるためである。

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Production Area	Dry		Long rain			Dry season				Short rain		
Southern highland	H		Planting			HV		Planting				
Northern highland			Planting			HV						

出所：文献レビューをもとに調査団作成

図 3.5.33 ジャガイモの作期

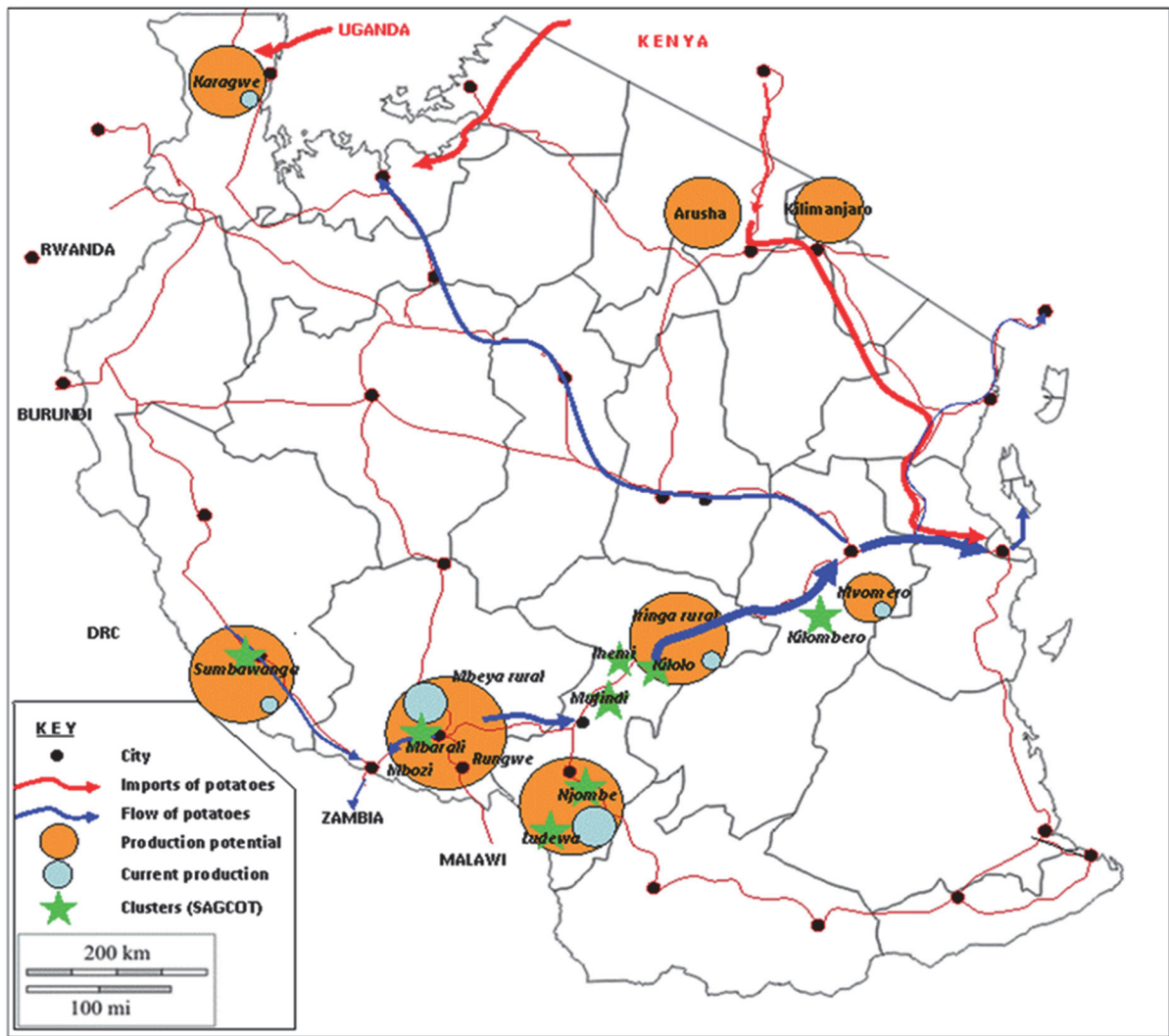
a. 生産地域

タンザニアで生産されるジャガイモは標高が高く冷涼な気候の地域に集中している。主要生産地域は、南部高地の Njombe 州で 26,727ha（ジャガイモ生産面積の 40%）、次いで Mbeya 州で 18,436ha（同 27.8%）、北部地域の Tanga 州で 8,326ha（同 12.5%）である（農業年次サーベイ 2016/17）。

表 3.5.17 ジャガイモの州別生産面積 (ha) と生産量 (ton)

Zone	Region	Planted Area (ha)			Qty Harvest (ton)		
		Short rain	Long rain	Total	Short rain	Long rain	Total
Northern	Arusha	382	248	630	563	941	1,504
	Kilimanjaro	452	376	828	910	1,614	2,524
	Tanga	4,195	4,131	8,326	8,674	4,048	12,722
	Manyara		848	848		3,201	3,201
Southern highland	Iringa	37	2,404	2,441	12	7,867	7,879
	Mbeya	4,320	14,117	18,437	17,048	51,752	68,800
	Njombe	9,661	17,066	26,727	4,0202	50,445	90,647
	Rukwa		544	544		454	454
Western	Kagera	1,430	1,355	2,785	1,693	3,427	5,120
	Mwanza	155	622	777	124	44	168
	Kagera		1,355	1,355		3,427	3,427
	Kigoma		436	436		547	547
Central	Dodoma		110	110		138	138
	Tabora		145	145		492	492
	Shinyanga	742		742	86		86
Total		21,374	43,757	65,131	69,312	128,397	197,709

出所：年次農業サンプルサーベイ 2016/17



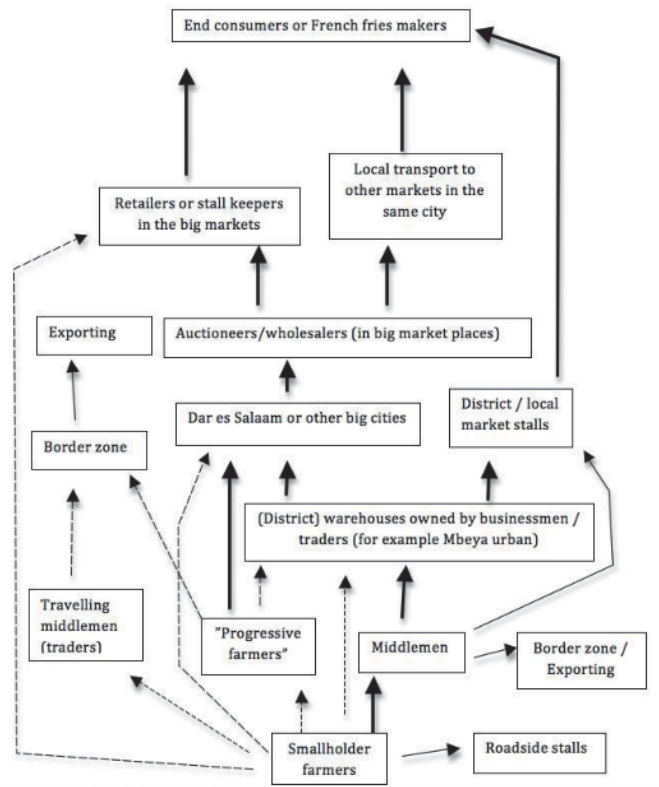
出所：Seed potatoes Tanzania (Netherlands Enterprise Agency, 2017)

図 3.5.34 ジャガイモの主要生産地域と流通フロー図

b. サプライチェーン

ジャガイモは小規模農家にとって主要な換金作物の1つであり、栽培されたジャガイモの約88%が現金収入で販売され、穀物に比べて収益性が高い作物である。特に都市部の消費者からの需要の増加により、ジャガイモの生産は特に南部高地地域内で拡大している。しかし現在のジャガイモ生産量は年間の総需要量を満たしていない。オフシーズンにはニーズギャップを埋めるため、近隣国から輸入している。特にビクトリア湖周辺の都市部では、南部高地から北西部への流通インフラが整っていないこと、ならびにケニア及びウガンダ国境の道路網が良好であることから、ケニアやウガンダからの輸入が主体となっている。一方、国内生産のピーク時には、ケニアおよび近隣諸国へ輸出している。

ジャガイモ生産農家のほとんどは、地元の仲買人に販売する。仲買人は地方都市の倉庫にジャガイモを集荷し、大都市の市場へ出荷する。一部の資金に余裕のある農家は自力で都市まで運送し、都市の市場や卸売業者に販売する。



出所：Potato Value Chain in Tanzania (Juhani Rahko 2012)

図 3.5.35 ジャガイモのサプライチェーンの例

c. 主なステークホルダー

種芋供給者：良質の種芋の入手は課題であり、種芋生産に特化した農場／会社はない。ジャガイモ生産農家は自家採取または近隣農家から購入することが多く、認証種子の供給はほとんどない。

生産者：ジャガイモを栽培している農家は 0.1～4ha の小規模農家である。農家のほとんどはジャガイモ栽培に必要な投入材を施用していないため、生産性は低い。

仲買人／流通業者：仲買人は農家の庭先で直接ジャガイモを買い付ける。仲買人には国内流通専門と、海外から買い付けに来た業者の 2 種類がある。

加工業者：ジャガイモの加工として広く食べられているのはフレンチフライである。全国で路上、屋台のフレンチフライが入手できるほか、ほぼすべてのホテルやレストランでフレンチフライを調理し提供している。外食産業におけるフレンチフライの需要は高まる傾向にあり、ジャガイモ加工産業の成長が期待される。他には、農民グループ等による小規模なポテトチップス加工がある。

消費者：ジャガイモの消費、特に加工品の消費は都市化や観光産業の成長、道路網の改善、人口増加、主食・食習慣の変化等に伴い、増加傾向にある。

2) 対象作物の FVC 全体への影響

投入材の価格高騰による生産コスト高の影響を緩和するため、肥料の使用量が激減した。市場の混乱、需要の低下等の影響も受け、2020 年の生産量は 2019 年と比較して減少した。さらに生産者価格の下落、需要の低下に伴い販路の確保が困難になり、販売量が減少した。生産段階では負の影響を大きく受けた。作物転換した農家も見られた。

加工段階では流通制限と需要低下の影響で加工量に影響を受けた。フレンチフライ加工を含む外食は、2021 年以降感染対策が取られるようになり人出が回復したことにより影響の度合いが小さくなった。流通段階では、農家から買い付け、加工業・卸売業者・小売業者・消費者に販売する流通構造に大きな変化はなかったが、需要の低迷により市場がなく、流通取扱量が減少した。販

売段階では、営業時間の短縮、顧客の購入単価減額により負の影響を受けた。消費者はより安価な食品を購入するようになり、ジャガイモの消費は減少した。

表 3.5.18 ジャガイモの各 VC 段階への影響

VC 段階	2020		2021		要因と背景	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	大	種芋価格高	中	肥料価格高止まり	国境取引の遅延により輸入資材の流通に遅れが生じた影響による、入荷の遅れおよび価格上昇、顧客減少	2020年5月～8月 2021年4月～6月
生産	大	生産コスト高。生産者価格の下落	中	生産者価格の回復	生産量減少、投入材の価格上昇に伴う生産コスト増。種芋価格高。需要の変化及びローカル市場の混乱に伴い、販路確保困難	2020年1月～9月 2021年1月～9月
加工	中	加工量減少	小	加工量の回復	調達価格高騰および需要減少に伴う加工量減少、廃棄の増加。2021年には制限が撤廃され、加工量が回復。	2020年1月～6月 2021年1月～6月
流通	大	流通量減少	小	影響なし	コスト高及び需要減少により流通量減少。市場の閉鎖。	2020年1月～12月
販売	中	仕入れ量・販売量減少	中	トレーサビリティ	調達価格・輸送コストの上昇。入手困難または需要の低下により販売量減少。販売価格が上がったことにより顧客が減少。資金繰りがやや困難になった。営業時間を短縮した。	2020年1月～12月 2021年1月～9月
消費	小	消費量減少	小	消費量の回復	より安い食品を購入するようになり消費減少	2020年1月～6月 2021年1月～3月

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインタビュー調査、及び質問票調査の結果を基に、レーティングを行った。

出所：JICA 調査団

(8) 対象作物別にみた FVC の変化：コーヒー

1) FVC の概況

コーヒーはタンザニアの輸出高の 5%を占め、過去 30 年にわたり年平均 100 百万ドルの外貨を稼いでいる重要な輸出作物の一つである。

世界のコーヒー市場におけるタンザニアのシェアは 1%未満 (TCB 2017) と小さいが、高品質で需要の高いコロンビア産のマイルドアラビカ種を生産しているため、成長の見通しがある。またタンザニアは 5 月からコーヒーを収穫できるため、他の主要生産国より早く世界市場に出荷できる利点がある。

タンザニアで生産されるコーヒーのうち 7～8%は国内消費される。コーヒー消費は都市部において年 1.5～2%増加している (2018)。

a. 対象作物の作期

コーヒーは苗を植え付けてから成木となって経済的に収穫できるようになるまで約 3～5 年かかる。開花から半年かけて熟したコーヒーチェリーを手摘みで収穫する。タンザニアにおけるコーヒーの作期は生産地域によって下図のように異なる。

Production Area	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Northern zone							Harvesting					
Southern zone							Harvesting					
Western zone					Harvesting							
	Auction/Sales						Auction/Sales					

出所：調査団作成

図 3.5.36 コーヒーの作期

b. 生産地域

タンザニアの主たるコーヒー生産地域は大きく 3 地域に分けられ、北部 (Kilimanjaro 州、Arusha 州)、南部 (Mbeya 州、Ruvuma 州)、西部 (Kigoma 州、Kagera 州) に位置している。

農業センサス 2019/20 によれば総生産面積は 159,280ha で、Kagera 州が最も生産面積が広く全体の 51.7%を占めかつ生産量は全体の 59.6%を占め最も多い。次いで Ruvuma 州、Songwe 州である。

生産されるタンザニアで栽培されるコーヒーの品種はアラビカ種とロブスタ種で、北部および南部地域ではアラビカ種、西部地域はロブスタ種の生産が主である。

Coffee growing regions in tanzania



出所：Tanzania Coffee Industry Development Strategy 2011-2021

図 3.5.37 コーヒーの主要生産地

表 3.5.19 コーヒーの州別生産面積 (ha) と生産量 (ton)

Zone	Region	Planted Area (ha)		Qty Harvest (ton)	
Northern	Arusha	1,036	1.72%	512	0.85%
	Kilimanjaro	6,121	10.14%	1,952	3.23%
Southern Highland	Ruvuma	12,362	20.48%	7,171	11.88%
	Mbeya	7,996	13.25%	4,092	6.78%
	Njombe	54	0.09%	60	0.10%
Western	Kigoma	937	1.55%	802	1.33%
	Kagera	31,384	51.99%	28,170	46.66%
	Mara	478	0.79%	211	0.35%
Total		60,368		42,970	

出所：年次農業サンプルサーベイ 2016/17

c. サプライチェーン

コーヒーは、Kilimanjaro 州 Moshi 市で週 1 回開催されるオークションで取引される。オークションでの取引は、多国籍企業が独占している。オークションのほかに、生産者とコーヒー会社の間での直接取引ならびに国内加工業者との取引がある。アラビカ種は主にオークションへ流通し、ロブスタ種は主に契約会社との直接取引および国内のインスタントコーヒー加工会社へ流通する。タンザニアコーヒーの主な輸出相手国は日本、イタリア、ドイツ、アメリカである。

表 3.5.20 コーヒーの品種別取引量 (2020 年)

Type of Coffee	AUCTION		DIRECT EXPORTS		LOCAL ROAST		TOTAL		
	KGS	USD	KGS	USD	KGS	USD	KGS	USD	%
Mild Arabica	18,906,796	51,356,446	9,593,549	30,707,216	54,811	132,565.16	28,555,156	82,196,227.15	40.43%
Hard Arabica	145,527	291,691	2,323,620	3,678,241	16,620	15,972.00	2,485,767	3,985,903.98	3.52%
Robusta	1,524,910	2,539,431	37,694,468	49,369,183	375,192	441,839.32	39,594,570	52,350,453.36	56.05%
Total	20,577,233	54,187,568	49,611,637	83,754,640	446,623	590,376.48	70,635,493	138,532,584.49	100%

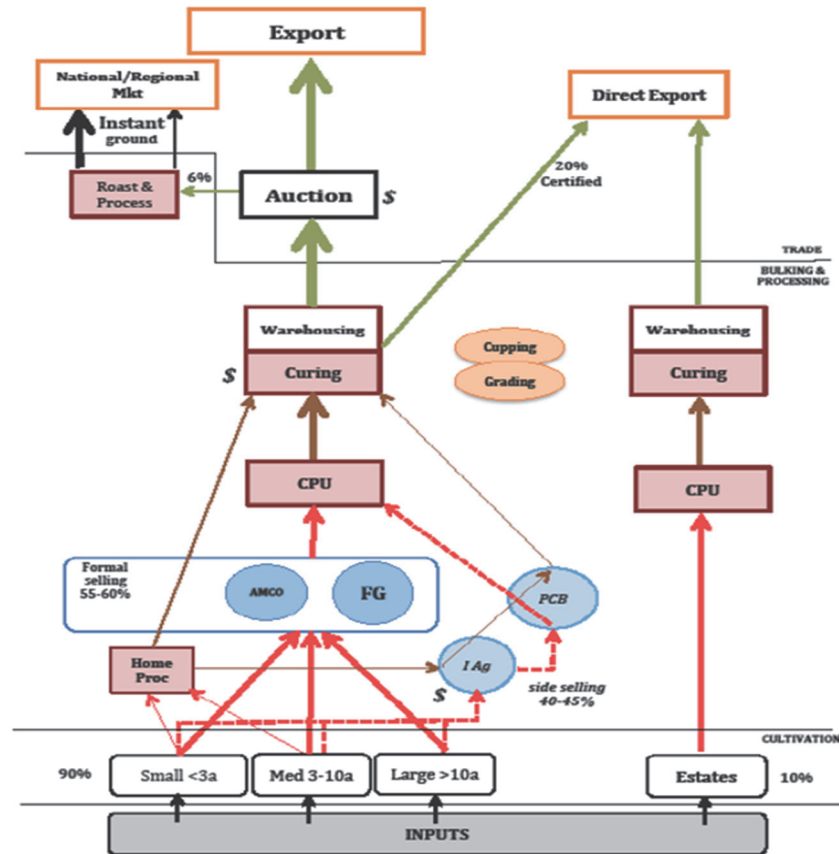
出所：Tanzania Coffee Board (2020)

タンザニアのコーヒーバリューチェーンは、大きく以下の 4 つに分けられる。

1. 8 エーカー以下の小規模農家が地元の CPU で一次加工し、州の二次加工場を通してオークシ

ンで販売する

2. 8～20 エーカーの中規模生産者が CPU で一次加工し、州の二次加工場を通してオークションで販売する
3. 20 エーカー以上の大規模生産者が、自身が所有する加工場で加工しオークションで販売する
4. 100 エーカー以上のコーヒー農園で、契約会社に直接輸出する



出所：Coffee value chain analysis in the southern highlands of Tanzania (September 2018)

図 3.5.38 コーヒーのサプライチェーン

d. 主なステークホルダー

コーヒーバリューチェーンにかかわる主なステークホルダーは以下の通りである。

Tanzania Coffee Board (TCB)：2001年タンザニアコーヒー産業法第23号によって設立された政府機関。その主な機能は、1) 流通業者、輸出業者、加工工場等への免許発行、2) コーヒー豆の品質管理、3) 競売の主催、4) コーヒー生産・流通に関する情報の収集と提供、および政策提言、5) ICO等の国際機関の代表等である。

Tanzania Coffee Research Institute (TaCRI)：品種改良、病虫害対策、適正技術の開発ならびに普及をおこなう研究機関。生産者に向けて、高収量病害抵抗性品種の苗木を配付もおこなう。

農業資材業者：1994年以前は協同組合連合会が組合員に対して投入資材を配付し収穫後に経費を天引きしていたが、自由化以降は、民間の農業資材業者が農家に肥料や農薬を販売している。

融資機関：NMB、CRDBなどの民間銀行が農家に貸付をおこなう。融資を受ける目的は土地、投入資材、機械の購入が主である。

生産者：コーヒー生産者の90%は小規模農家である。ほとんどのコーヒー農家は、農業資材・融資・販路の確保のためグループまたは組合を組織している。民間コーヒー買付会社と契約栽培し

ている農家には、契約している会社から農業資材が提供される。また大規模農園は Kilimanjaro 州および Arusha 州に集中している。

加工業者： コーヒーの加工には、一次加工（収穫したコーヒーチェリーから外皮と果肉を除去し、パーチメントコーヒーの状態に加工）と二次加工（パーチメントコーヒーから内果皮と銀皮を除去し生豆に加工）がある。一次加工は農家レベルでおこなわれる。伝統的には hand pulper machine が用いられ農家宅で加工されるが、パーチメントコーヒー品質向上のため近年では Central Pulper Unit (CPU)をグループで設置して加工することが推奨されている。二次加工は Curing Company に委託して加工される。

国内焙煎加工業者： 生豆を競売または農家グループから購入し、国内向けに焙煎またはインスタントコーヒーに加工して販売する。

民間コーヒー買付会社： Tanzania Coffee Board から買付免許を得た民間会社。Moshi で開催される競売または農家グループから購入し、輸出する。

2) 対象作物の FVC 全体への影響

表 3.5.21 コーヒーの各 VC 段階への影響

VC 段階	2020		2021		要因と背景	時期
	影響の程度	影響	影響の程度	影響		
投入	中	肥料価格高。	小	影響なし	コーヒー会社は財政的に苦しくなり、以前のように契約農家への投入材の供給ができなかった。	2020年4月～2020年6月
生産	中	生産コスト高。生産量減少	中	生産コスト高。	苗木の価格高・供給減。肥料・農薬の価格高により施用量を減らした。	2020年4月～12月 2021年4月～6月
加工	中	加工量減少	小	影響なし	事業環境の変化により運営費の確保ができなかった。労働時間短縮・従業員シフト制。仕入れ量の減少。機材を製造・輸出している国の多くが封鎖となった影響を受け、一次加工用の CPU 機材の調達が困難になった。	2020年1月～12月
流通	小	—	小	—	オークション会場における COVID-19 感染防止策の徹底。	2020年3月～2021年7月
販売	中	顧客の減少。	小	レストラン売り上げ回復	輸入国におけるロックダウン等の影響を受け、輸出量が減少した。また価格が下がった。	2020年4月～9月
消費	中	顧客の減少。	小	影響なし	観光客が減り、レストランやカフェの売り上げが減った。	2020年4月～9月

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、-：該当せず。影響の程度は、キーインフォーマント調査、及び質問票調査の結果を基に、レーティングを行った。

出所：JICA 調査団

3.5.4 FVC 段階への影響

(1) FVC 全体への影響の概観

投入段階では、仕入れ先の確保が困難となり調達量が減少し、仕入れ価格が上がったため、販売価格が高騰した。これは販売先の確保にも影響を及ぼし、販売量が減少した。影響を受けた時期は 2020 年 4 月～6 月をピークに 2020 年 12 月まで継続した。投入財の多くを輸入に依存していることから、世界的な物流の停滞、輸入元の国での工場一時閉鎖等の影響を受け、さらに国際市場における肥料の価格高騰の影響を受けたと考えられる。

タンザニア政府はコスト削減と安定した肥料供給のため 2017 年から一括調達システムを採用した。入札によって肥料を輸入する業者を 1 社選定し、全肥料輸入業者及び販売業者を代表して需要に対応する。選定された以外の業者は販売代理店となる。これにより小売価格を引き下げ、肥料へのアクセス向上と使用量の増加をはかる制度である。しかし 2020 年度の入札時期に COVID-19 の感染拡大が広がったため、企業の入札の出足が伸びなかった。入札プロセスの課題のために輸入が遅延するリスクを避けるため、肥料規制委員会 (TFRA) は一括調達規制の制限を撤廃する

ことを関係省庁に勧告し、一時的に自由に輸入できるようにした。2021年度にはいり一括調達の入札公示はが再び出されていたが、農業省は同システムの有効性を見直し撤廃を決定したと報道された。

生産段階では、投入材価格が高騰し、ほとんどの対象作物でコスト高となった。これに対応するため投入材の使用を減らす農家も見られた。コメ、トマト、ジャガイモでは生産量が減少した。近隣国による。国境閉鎖や国境取引での検疫強化に伴い流通業者の移動が減り、販路の確保が困難になった。国内の業者も感染拡大を恐れてあまり買い付けに来なくなった。市場の混乱や需要の低下を受けて、生産者価格が下落するなど、大きな負の影響を受けた。加工段階では、原材料の入手が難しくなり加工量が減った。

流通段階では、移動制限、市場アクセスと需要の縮小、仕入れ先アクセス困難、卸売価格の下落、運送コストの高騰、農産物の供給不安定、運送手段の不足等の要因から、流通量が減少した。感染対策として一時的な休業や営業停止の措置を講じた業者もいた。

販売段階では、需要の低下や市場へのアクセスの影響で小売りの販売量が減少した。外食は外出を控えた人々の影響で2020年前半は売り上げが大幅に落ち込んだが、2021年後半に人出が戻り販売量が回復した。

消費段階のCOVID-19の影響は、2020年4月から9月をピークに徐々に影響の度合いが下がっていく傾向にあった。生活面では労働環境の変化に伴う収入の減少が大きく影響し、食習慣・支出、社会活動を変化させた。

表 3.5.22 FVC 全体への影響・背景・時期

VC	影響	背景	時期
投入	供給量減少 価格上昇	仕入れ先確保困難。農家収入減等により購買力低下。 輸入農業資材の入荷遅延。運送費の上昇。 コスト高とニーズ低下に伴い値上げ。 農業ローンの借り入れ減少、ローン返済率の低下。	2020.4～2020.12
生産	生産量は比較的安定 作物転換	農業資材使用量の縮小による生産性の低下。(コメ、園芸作物) 農業資材の価格上昇に伴う生産コスト増。(園芸作物)	2020.3～2020.6
加工	加工量減少	国境封鎖に伴う需要減の影響を受け、縮小して操業。(コメ) 事業環境の変化により運営費の確保が困難になった。(コーヒー)	2020.3～2020.6
流通	営業停止 一時的な休業 流通量減少	国境取引は EAC 域内の流通混乱に伴い、一時的に価格下落。(メイズ) 移動制限の影響を受け、流通量が減少。(コメ) 国境取引の停滞により輸送時間が増大。農産物が傷み、ロスが発生。(園芸作物)	2020.1～2020.9 2021.1～2021.3
販売	販売量減少	需要・流通量減の影響を受け、販売量が減少。価格下落(コメ) 国境封鎖により輸出業者から国内業者へ販売先を変化。価格下落(園芸作物)	2020.3～2021.6 2020.1～2020.9
消費	消費低下 低価格作物消費増加	購買力が縮小し、低価格の食品を購入。 観光客減少や外食需要縮小による売り上げ減少、Amazon 等オンラインでの購入増。(コーヒー)	2020.3～2021 現在

出所：文献調査、キーインフォーマント調査結果、VC 調査

(2) 投入段階での影響と背景

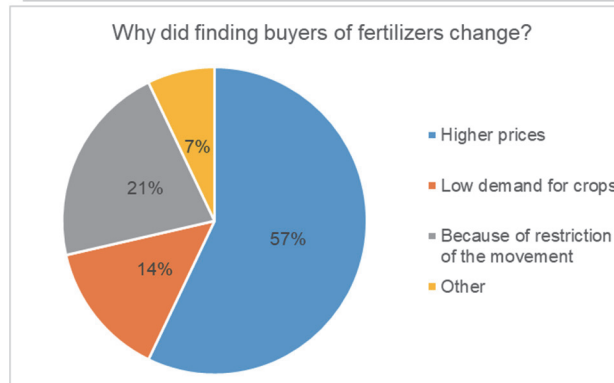
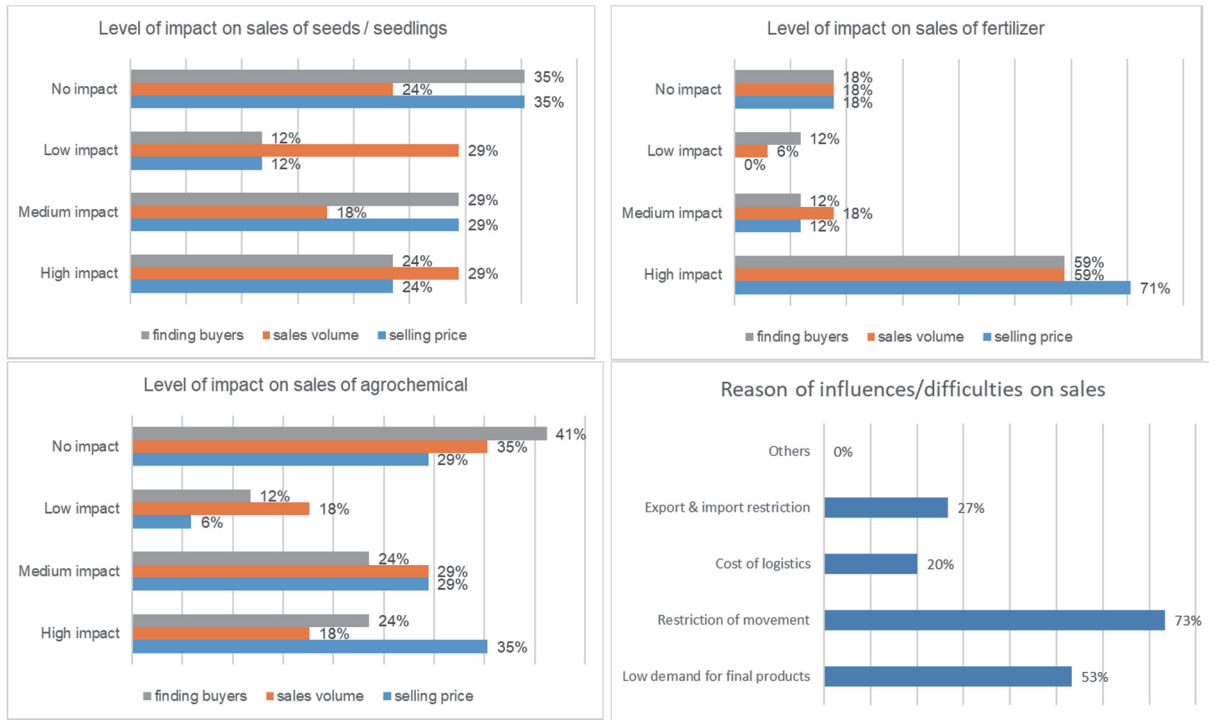
1) 概観

投入段階では、移動制限、運送手段／流通業者不足、運送費の上昇、輸入品の納品遅延等の影響から、投入材の販売価格が上昇した。農家の収入減とあいまって、農家による投入材の購買力及びニーズが低下したため、販売量が減少した。これらの影響は2020年を通してみられた。

2) 販売における影響

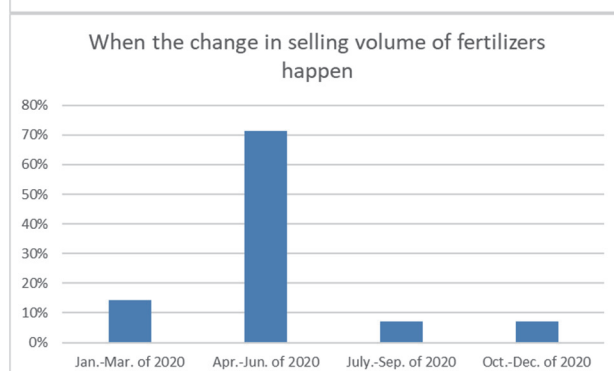
インタビューした投入業者では、主な顧客は農家並びに小売店で、COVID-19 前後で顧客層に変化は見られなかった。

投入材の販売においては、肥料の販売が最も大きな影響を受けた。回答者の 8 割強が影響を受け、またその影響の度合いも種子や農薬と比べると非常に大きかった。影響の要因は移動制限、需要の低下、輸出入制限が挙げられた。農家は、価格の高くなった肥料や農薬を買い控え、使用量を減らしたことも影響している。



Change of selling price before/after COVID-19

	Before	After	Unit	%Change
	Tsh	Tsh		
Urea	50,000	100,000	50kg	100%
	800	2,000	kg	150%
NPK	65,000	90,000	50kg	38%
	1,200	2,000	kg	67%
DAP	1,300	2,500	kg	92%
	70,000	120,000	50kg	71%
	65,000	115,000	50kg	77%
	57,000	110,000	50kg	93%
	65,000	115,000	50kg	77%
	1,200	2,500	kg	108%
	1,200	2,000	kg	67%



Change in sales volume of fertilizer per month

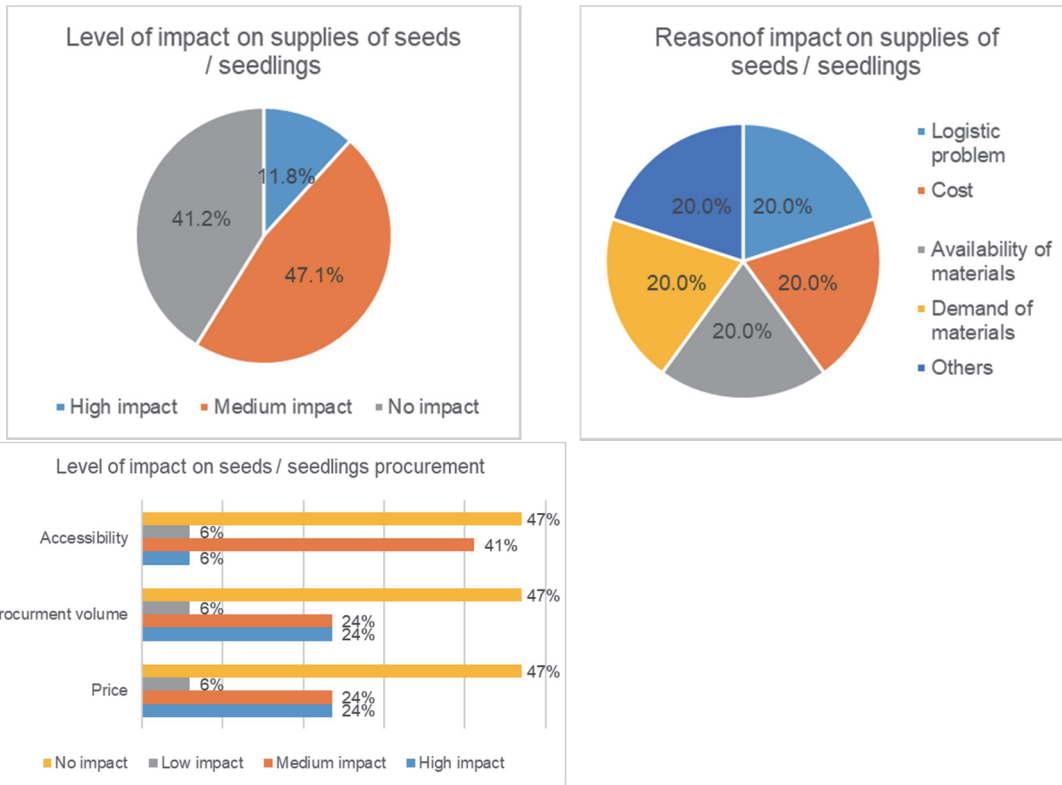
Before Covid-19	After COVID-19	Unit	%Change
200,000	10,000	kg	-95%
100	150	kg	50%
300	100	kg	-67%
500	200	kg	-60%
18,140	4,535	kg	-75%
1,800	500	kg	-72%
500	200	kg	-60%
4,500	1,500	kg	-67%
3,600	1,200	kg	-67%

出所：VC 調査結果より調査団作成

3) 調達における影響：

- 種子：回答者の 58.8%が種子調達に COVID-19 の影響を受けた。また 5 割以上が調達量、調達価格、調達先へのアクセスの面でそれぞれ影響を受けた。影響の要因は、流通、調達価格高騰、作物需要の変化などが挙げられた。

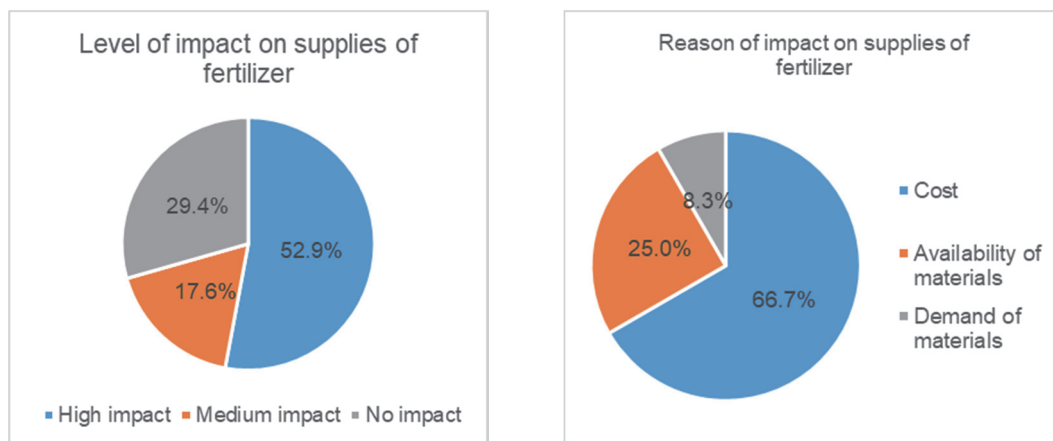
影響を受けた時期は 2020 年 4 月～6 月が最も高く、2020 年 10 月～12 月まで続いた。調達元に変化はなかったが、COVID-19 前に比べて仕入れ先を探すことが困難になった業者は 78%を占めた。

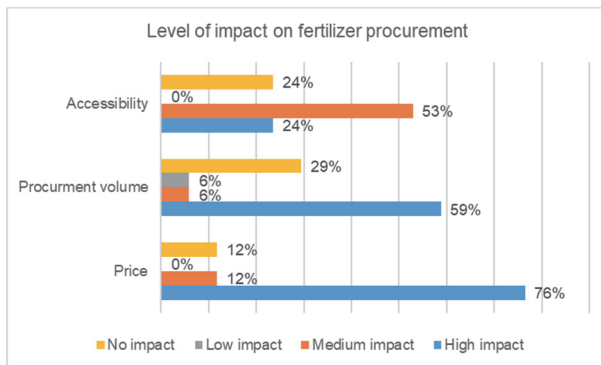


出所：VC 調査結果より調査団作成

- 肥料：回答者の 70.6%が肥料調達に COVID-19 の影響を受けた。調達価格における影響は 8 割強に達し、調達量、調達先へのアクセスの面においても 7 割強が影響を受けた。影響の要因は、調達価格高騰および原材料の入手困難が挙げられた。

影響を受けた時期は 2020 年 4 月～6 月が最も高く、次いで 2020 年 10 月～12 月であった。COVID-19 前に比べて仕入れ先を探すことが困難になった業者は 85%にのぼった。



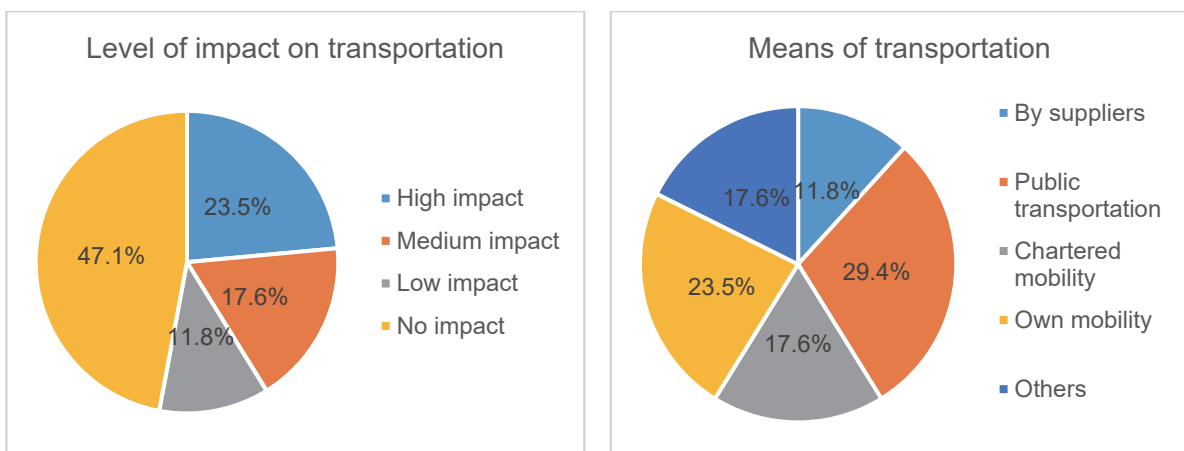


出所：VC 調査結果より調査団作成

- 農薬：回答者の 47.1%が農薬調達に COVID-19 の影響を受けた。影響を受けた時期は 2020 年 4 月～6 月が最も高く、2021 年 1 月～3 月まで続いた。一方、仕入れ先を探すことが困難になった業者は 23.5%にとどまった。

4) 物流、労働力、資金確保

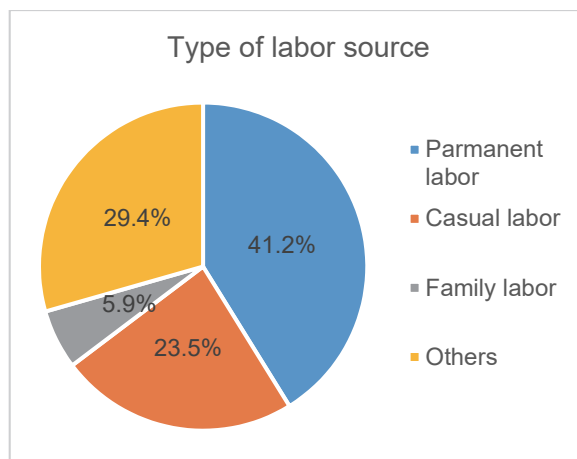
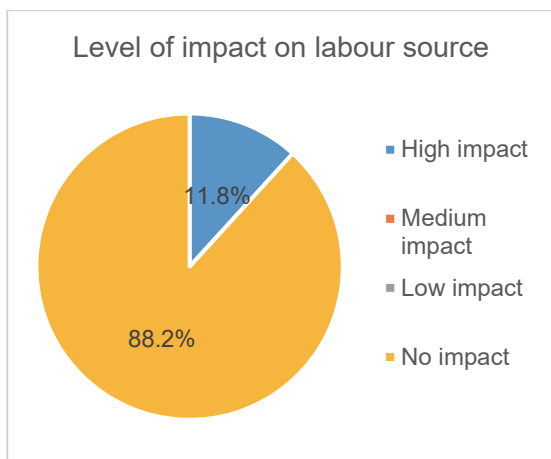
- 物流：回答者の 52.9%が物流に COVID-19 の影響を受けた。要因は流通コストの増大が最も多く、コストの増加幅にはばらつきがみられるものの最大で 100～120%増となり甚大な影響を受けた業者もいた。影響を受けた時期は 2020 年 4 月～6 月が最も高く、2020 年 10 月～12 月まで続いた。



Accessibility of transportation				Transportation cost			
Impact		Reason		Impact		Change	
High impact	11.8%	Restiction of movement	14.3%	High impact	35.3%	100-120% up	22.2%
Medium impact	29.4%			Medium impact	11.8%	50-99% up	22.2%
Low impact	0%			Low impact	11.8%	30-49% up	22.2%
No impact	58.8%			No impact	41.2%	10-29% up	11.1%
						decreased	22.2%

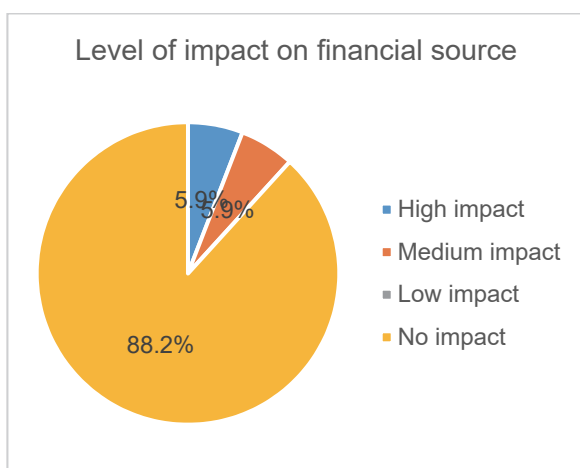
出所：VC 調査結果より調査団作成

- 労働力：労働力確保に関して COVID-19 の影響はほとんど受けなかった。回答があったものに限るが、雇用コストは COVID-19 前に比べ、60%～70%下がった。



出所：VC 調査結果より調査団作成

- 資金：運営資金源には COVID-19 の影響はほとんど受けなかった。しかし回答者の 7 割強が自己資金で運営しているため、約 3 割の回答者が COVID-19 前と比較して資金確保が困難になったと回答した。要因は、コストの高騰、商売の不安定さ、流通の課題などが挙げられた。調達時および販売時における支払方法に関しては 6 割が現金で、COVID-19 の影響はほとんど受けなかった。

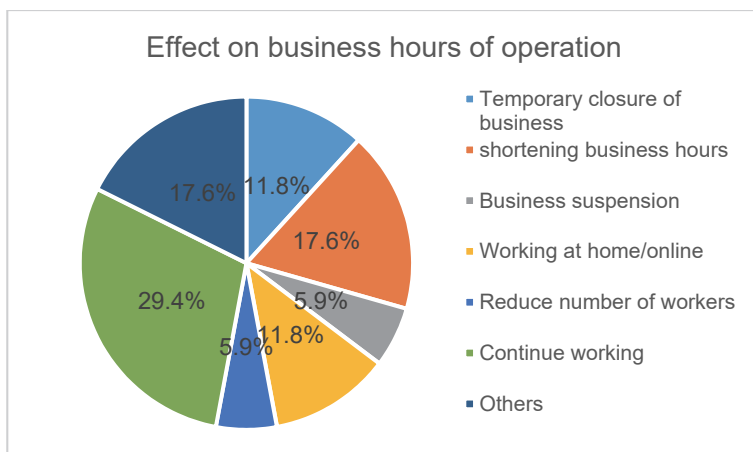


Type of financial source								
Government	Cooperatives	Commercial bank	Rural bank	Micro Finance	Traders	Relatives	Own	Others
0.0%	0.0%	17.6%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	76.5%	5.9%

出所：VC 調査結果より調査団作成

5) コロナ対応

COVID-19 対応をとったと回答した業者は約 5 割で、内訳は休業 11.8%、時短営業 17.6%、雇用労働者の解雇 5.9%、在宅勤務 11.8%であった。3 割弱の業者は状況を注視しながらも通常営業を行った。



出所：VC 調査結果より調査団作成

6) ビジネス環境の変化

投入材ビジネスの競争環境は、新規参入者による強化、E コマースによる強化、市場から撤退する多くの企業による緩和等へと変化した。特に E コマースは、店舗が閉鎖された時期に電話会社（Vodacom）が参入し、感染拡大を恐れる人々が利用した事例が報告された。

7) 支援

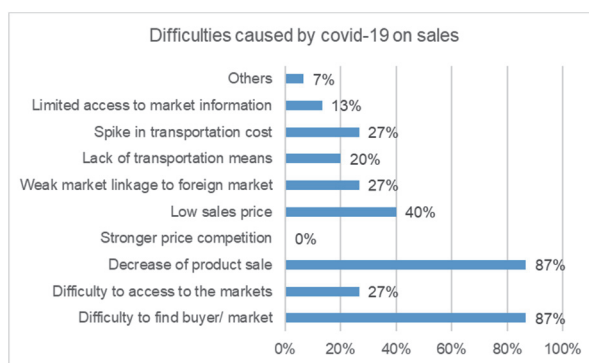
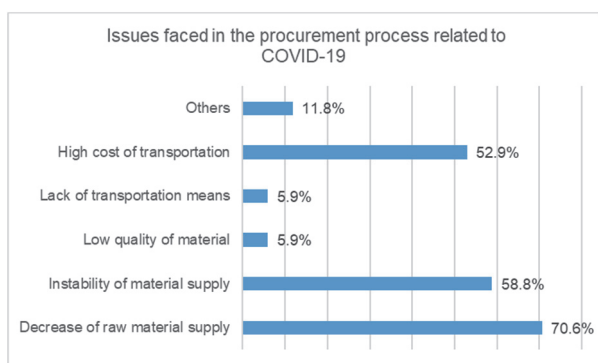
投入段階の VC 関係者に対する政府からの公的支援は特に実施されなかった。

8) 課題、ニーズと展望

調達面での課題には、資材の供給源 70%、不安定な資材供給 59%、輸送コスト高 53%が挙げられた。また販売面での課題にはバイヤー確保の困難 87%、販売減少 87%が挙げられた。

投入段階に対する政府支援策は実施されていなかった。投入業者からは、政府は輸入税を引き下げ農民にとって有益な環境を作るべきであるとの意見が挙げられた。

また、利益減少と支払い遅延によるキャッシュフローへの不安が示され、顧客との取引ではクレジット払いではなく、商品と代金の引き換えによる取引方法への変更が提案された。



出所：VC 調査結果より調査団作成

(3) 生産段階での影響と背景

1) 概観

投入材の種子・肥料・農薬は地元の農業資材店で購入しており、購入先は COVID-19 前後で変化はなかった。農業資材の価格が高騰し、最も影響を受けたのは 2020 年第 1～第 2 シーズンおよび 2021 年第 3 シーズンであった。

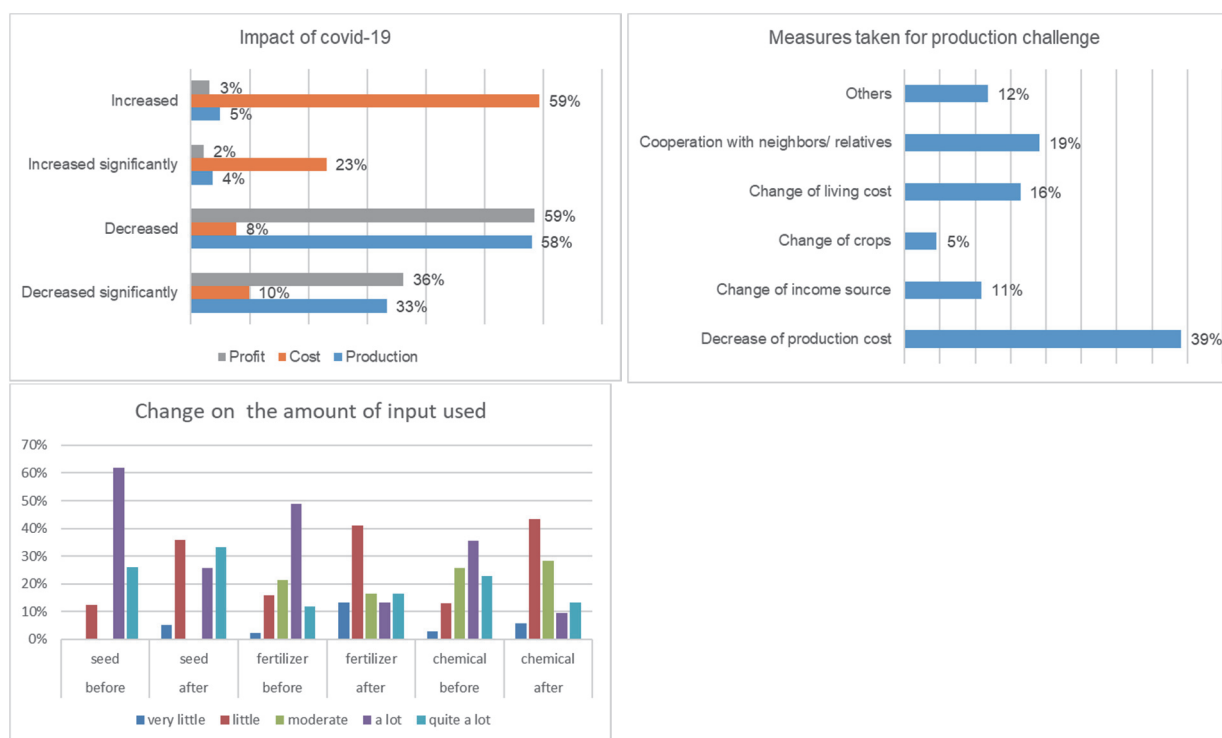
生産面では、農業資材の価格が高騰し入手しづらくなった影響で生産コストが増加した。また市場の縮小や市場へのアクセス困難の影響を受け、生産量の減少、作付けパターンの変更、収入減少等の影響を受けた。トマトでは収穫前に盗難される被害にあった農家や、販売先を確保できず

圃場で腐らせてしまった農家もいた。

販売面では、2020年は移動制限や市場閉鎖の影響を受けバイヤーを確保することが困難となった。市場情報は、COVID-19前はバイヤーから入手する農家がほとんどだったが、COVID-19後はスマートフォンアプリを利用する農家もみられた。市場情報の入手が困難になった理由は、移動制限でバイヤーが庭先まで来なくなったことだった。バイヤーとのコミュニケーション方法は、COVID-19前は対面での会話の割合が高かったが、COVID-19後は電話を利用する農家の割合が増えた。

2) 生産における影響

回答者の8割が、生産量が減少し、コストが増加し、それに伴い利益は減少した。影響を受けた時期は、2020年第1シーズン(3月~6月)であった。この影響に対し、生産コスト削減、近隣農家・親戚との協力などの対策をとった。生産コストの削減は、COVID-19前は回答者の6割が肥料および農薬を多く使用すると回答していたが、COVID-19後は5割が使用量を減らすことで対応した。

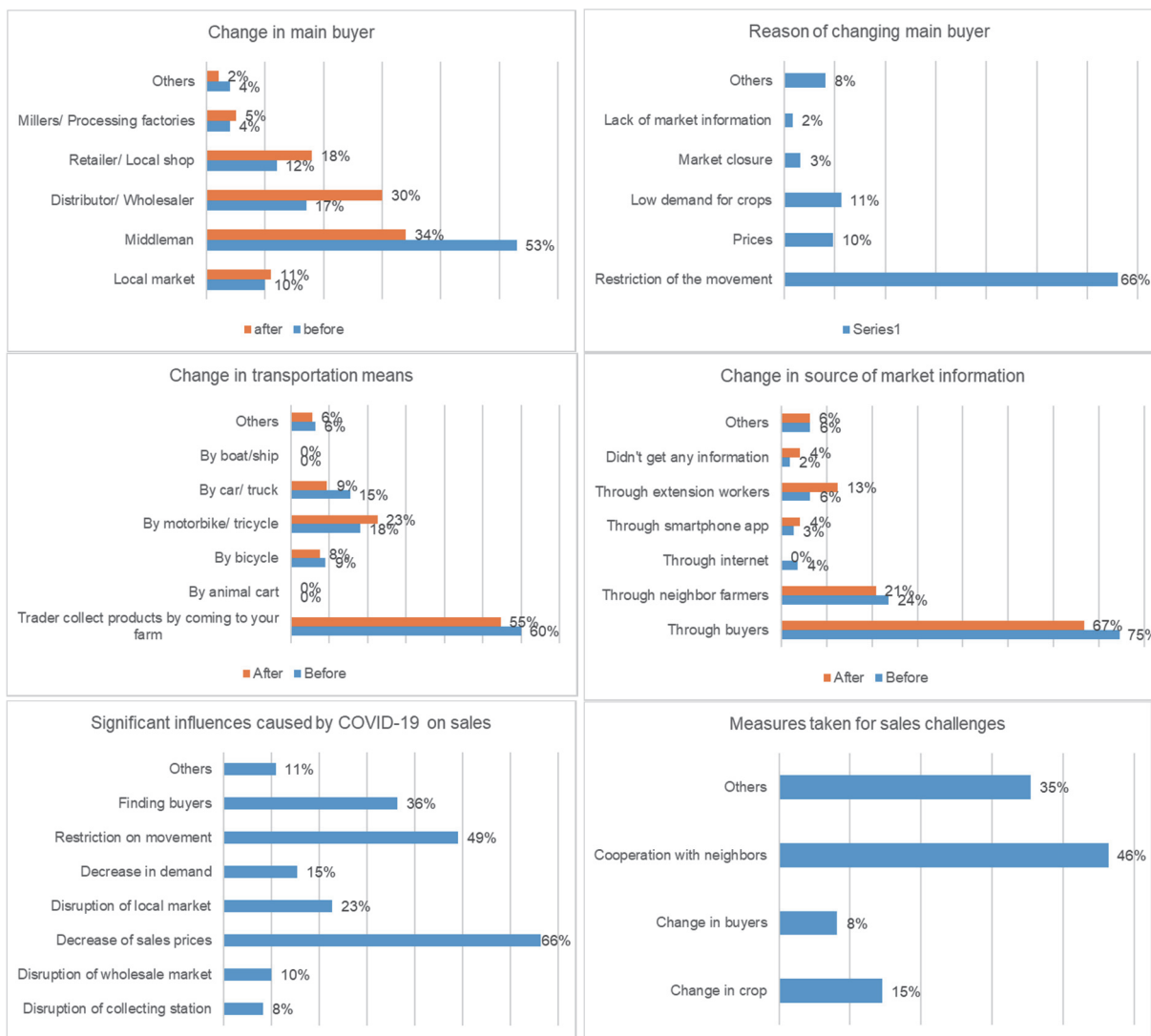


出所：VC 調査結果より調査団作成

3) 販売における影響

販売先は、COVID-19後は仲介業者へ販売する割合が減り、卸売・小売に直接販売する割合が増えた。この理由は、移動制限によるものだった。販売のための交通手段は、トレーダーによる買い付けやトラック利用が減り、2輪車・3輪車の利用が微増した。市場情報の入手については、COVID-19後にバイヤーから入手する割合が減り、普及員から入手する割合が増えた。

販売面で最も大きな影響があったのは、販売価格の下落、次いで移動制限であった。販売面の課題に対し、近隣農家との協力にて対応したほか、言い値で売ったと回答したものが多かった。



出所：VC 調査結果より調査団作成

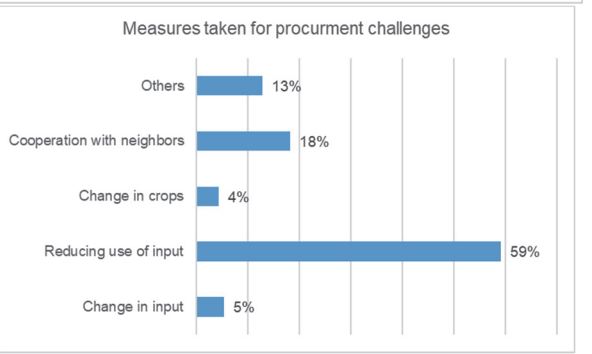
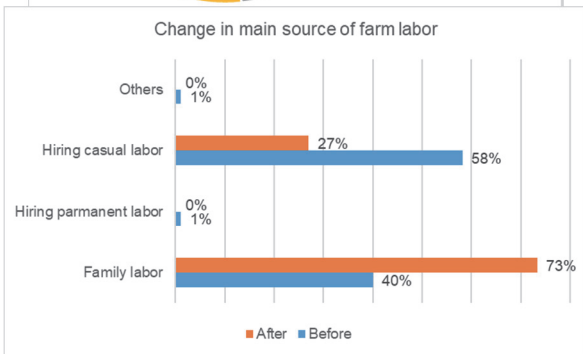
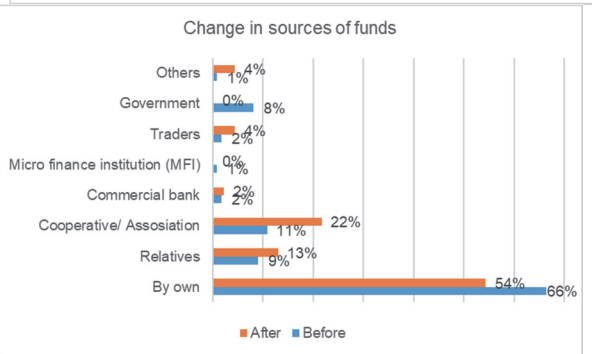
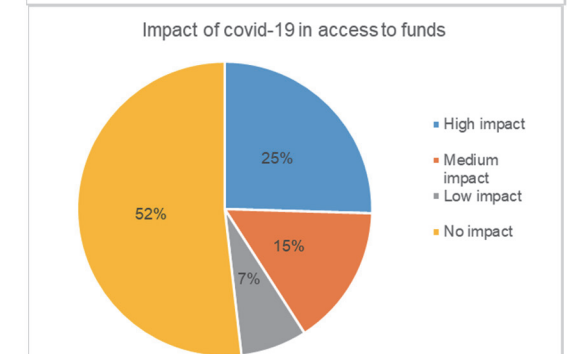
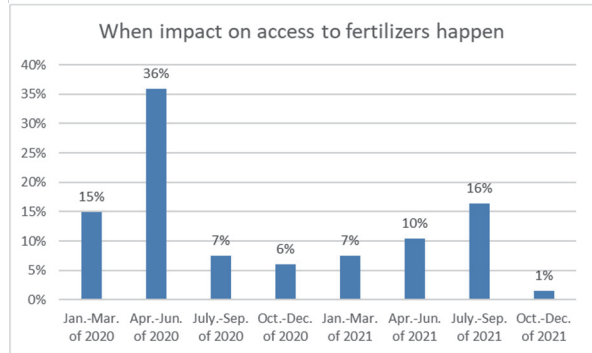
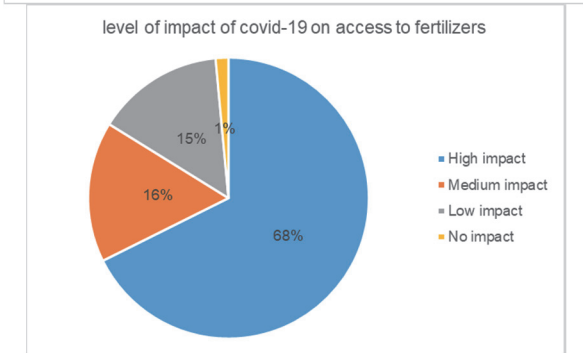
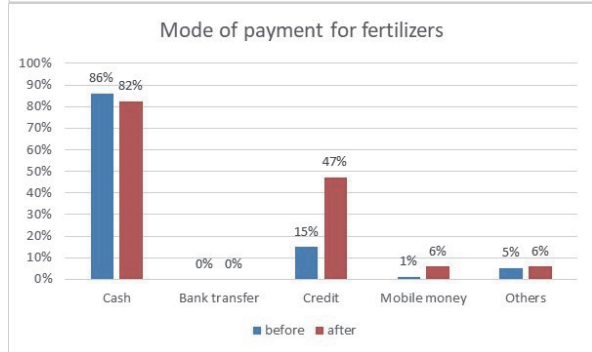
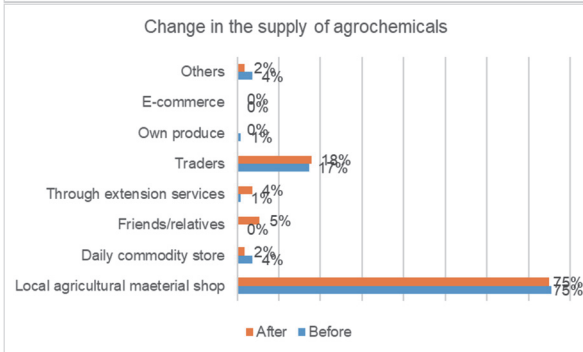
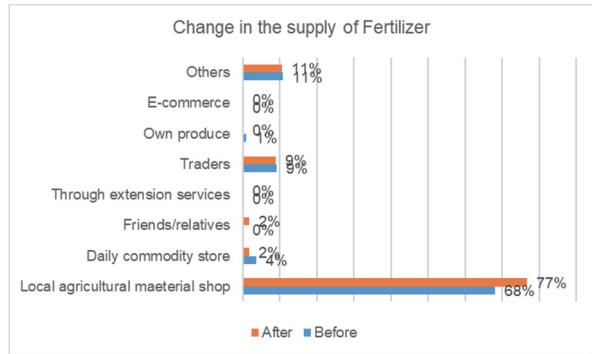
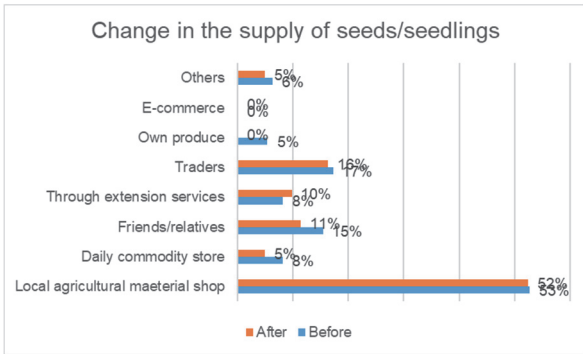
4) 調達における影響：

種子、肥料、農薬の調達に関しては、ほとんどの農家が地元の農業資材店を利用しており、COVID-19 前後で利用状況に大きな変化はなかった。調達方法は、ほとんどが店頭へ直接買いに行くと回答した。支払方法は現金で、モバイルマネーの利用は非常に少なかった。

調達に係る影響の度合いは、約半数が影響を受けたと回答したが、最も大きな影響を受けたのは肥料へのアクセスであった。9 割以上の回答者が影響を受け、その時期は 2020 年 4 月～6 月であった。

労働力確保への影響を受けた農家は少なかった。労働力調達は、COVID-19 後に季節労働者の雇用が減り家族労働が増えた。移動制限の影響で雇用できる人材が減ったことと雇用コストが上がったことが要因だった。

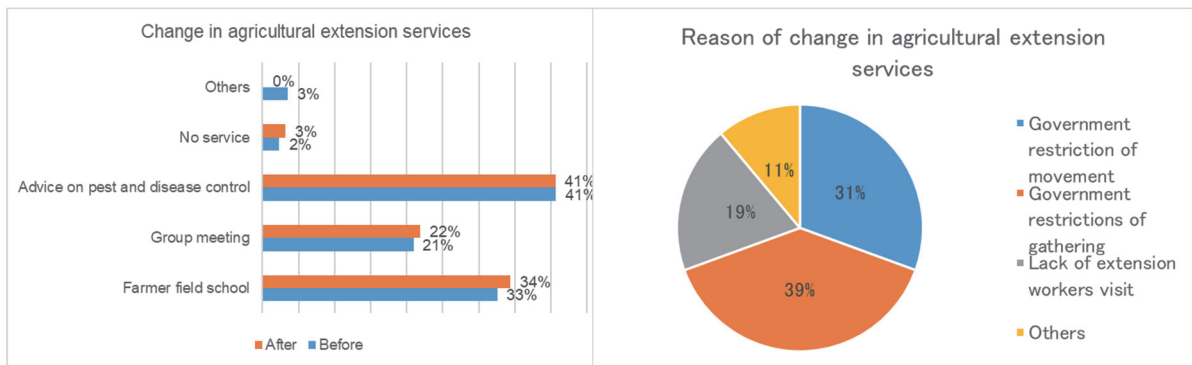
約半数が農業資金へのアクセスに影響を受けたと回答した。自己資金での営農が難しくなり、親戚からの借り入れまたは組合からの借り入れが増えた。この課題に対し、6 割が農業資材の利用を減らして対応した。



出所：VC 調査結果より調査団作成

5) 支援

政府からの支援策はなかったが、大手肥料会社が 2020 年に農業資材の支援を実施した。農業普及に関しては、病害虫防除への助言および Farmer field school 等の普及サービスを受けており、COVID-19 前後で受けられる普及サービスの違いは見られなかった。



出所：VC 調査結果より調査団作成

6) 課題、ニーズと展望

投入材調達面での課題は、農業資材の価格高騰が最も多く挙げられ、要望は価格を下げることにらびに価格の安定化、さらに肥料の補助政策の再開を求める声もあった。

販売面での課題は、販売価格の下落、移動制限・国境閉鎖、需要減少、地元市場・卸売業者の混乱、バイヤーの確保困難等が挙げられ、農家はその対応として近隣農家と協力し合う、生産作物を変える、バイヤーを変える、栽培面積を減らす、生産量を減らす等の対応策を講じた。要望には、国外を含む安定した市場の提供が挙げられた。

4 割が長期的に前向きな展望を持つ一方、3 割が先行きに不安を感じている。その理由は農業資材の価格が安くなる兆候が見られないことによる生産コストの高止まりの他、COVID-19 感染対策への不安が挙げられた。

(4) 加工段階での影響と背景

1) 販売における影響

加工量は 7 割が減少したと回答した。影響を受けた時期は 2020 年 1 月～3 月が 6 割で最も多かった。減少の理由は移動制限、原材料の減少等であった。販売価格は、6 割が変化なしと回答し、3 割が価格が下がったと回答した。

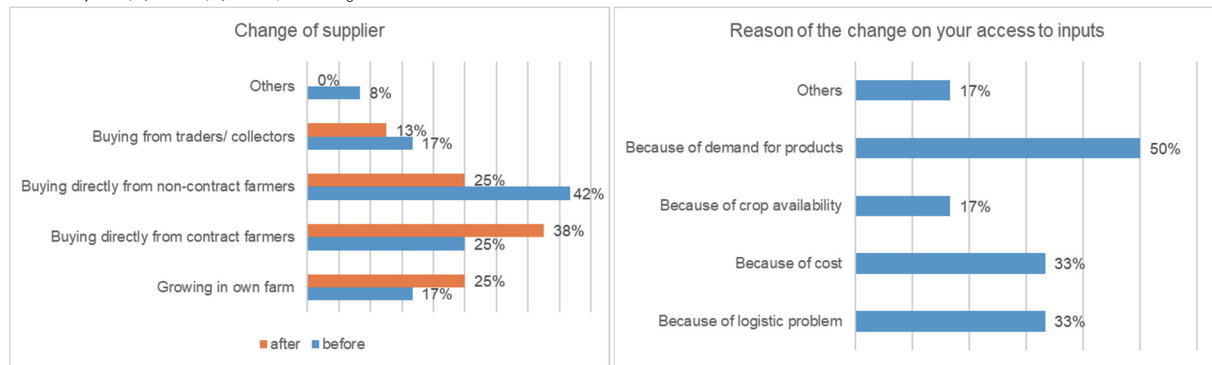


出所：VC 調査結果より調査団作成

2) 調達における影響

仕入先は、COVID-19 前に比べて自社生産または契約農家からの調達が増え、契約以外の農家からの調達が減った。その理由は、需要の変化 50%、物流の問題 33%であった。

調達量に影響を受けたのは回答者の5割で、そのすべてが調達量は減少した。その理由は製品の需要の変化が最も多く、次いで物流の問題、コストの問題が挙げられた。影響を受けた時期は2020年1月～9月であった。



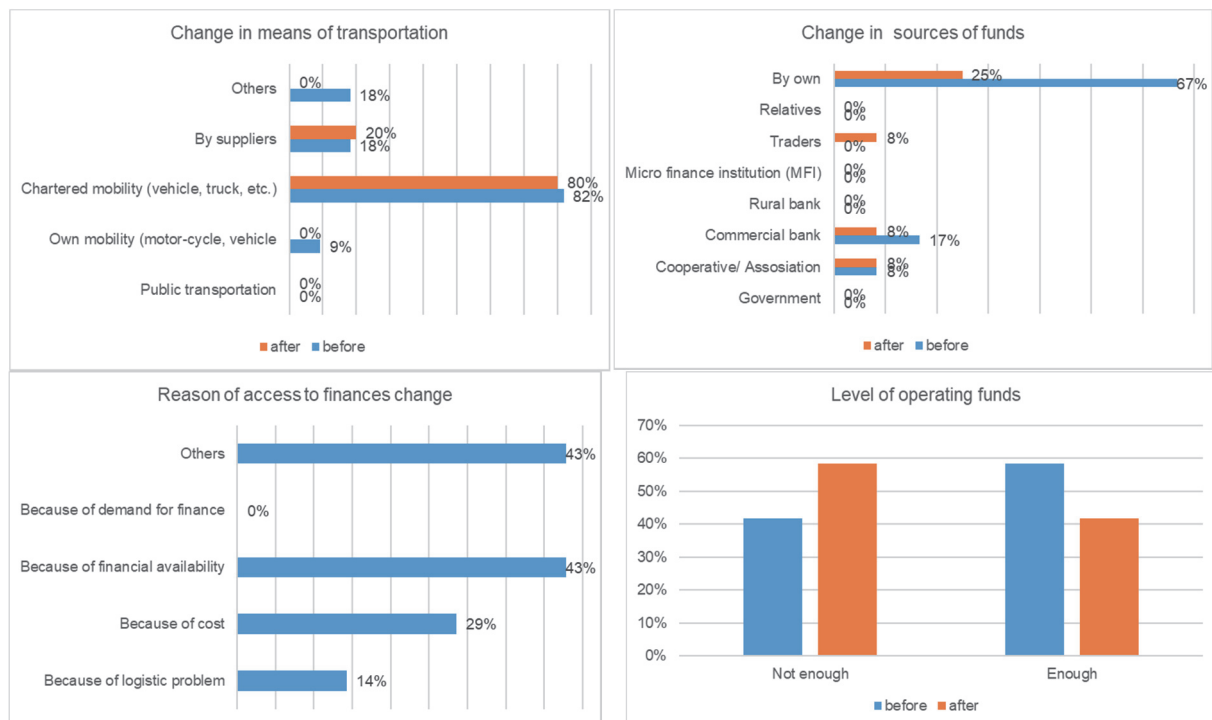
出所：VC 調査結果より調査団作成

3) 物流、労働力、資金確保

物流の手段は8割が借り上げ車両で、2割がサプライヤーが提供する交通手段と回答した。COVID-19前後で物流に利用する交通手段に大きな変化は見られなかった。

回答した業者のほとんどは、COVID-19後も雇用者数（正規、パートタイム）に変化は見られなかった。

資金源は、COVID-19前は7割弱が自己資金だったが、COVID-19後には25%にまで落ち込んだ。資金入手が困難になり、COVID-19後に操業資金不足となった業者が増えた。

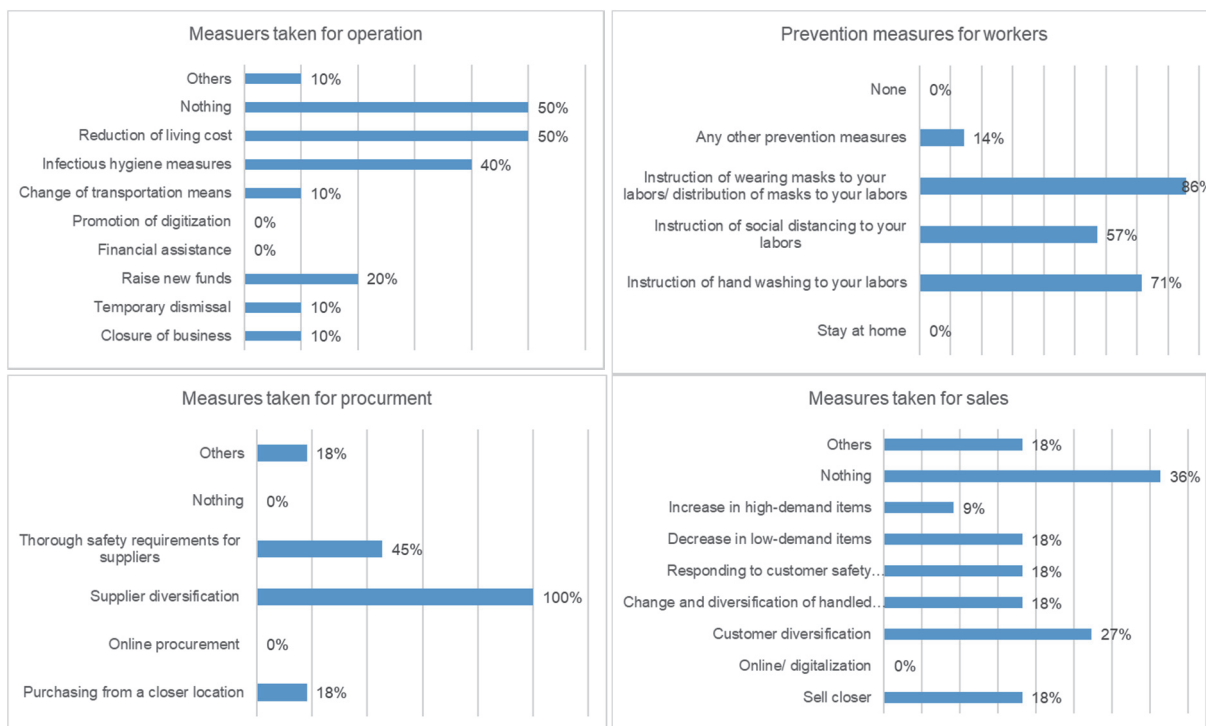


出所：VC 調査結果より調査団作成

4) コロナ対応

操業面での COVID-19 対応は、生活コストの削減と感染対策に重点が置かれた。雇用労働者に対し、マスクの配付・着用励行ならびに手洗い励行をおこなった。

販売面では COVID-19 対応には顧客の多用化、調達面での COVID-19 対応には仕入先の多用化等の対策が取られた。



出所：VC 調査結果より調査団作成

6) ビジネス環境の変化

一時的な操業停止 17%、営業時間短縮 25%のほか、シフト制に移行 17%、給料減額 8%等の変化が見られた。通常営業を続けた業者も 25%いた。

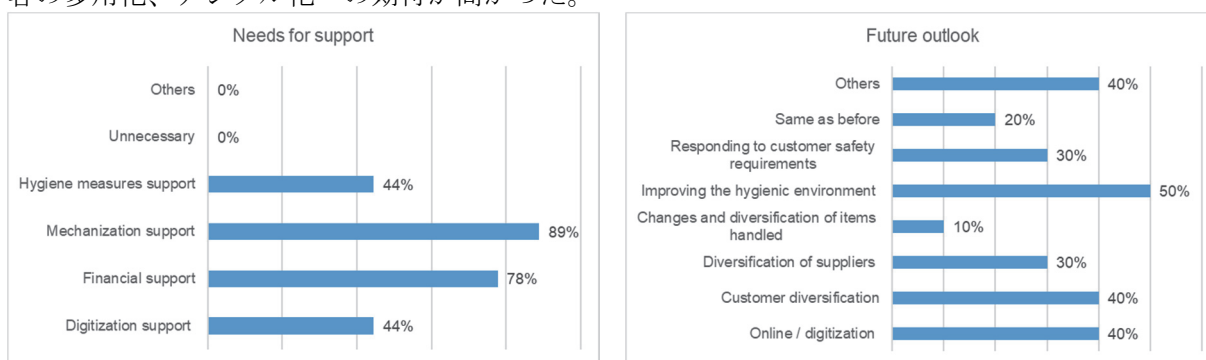
7) 支援

加工業者への公的支援は実施されなかった。

8) 課題、ニーズと展望

機材の支援および資金面の支援を求める声が多かった。

回答者の 8 割が今後の展望を前向きにとらえており、その理由には COVID-19 対策の規制が緩和され客足が戻り始めていること等が挙げられた。今後のビジネス展開には、衛生環境の改善、顧客の多用化、デジタル化への期待が高かった。



出所：VC 調査結果より調査団作成

(5) 流通段階での影響と背景

1) 概観

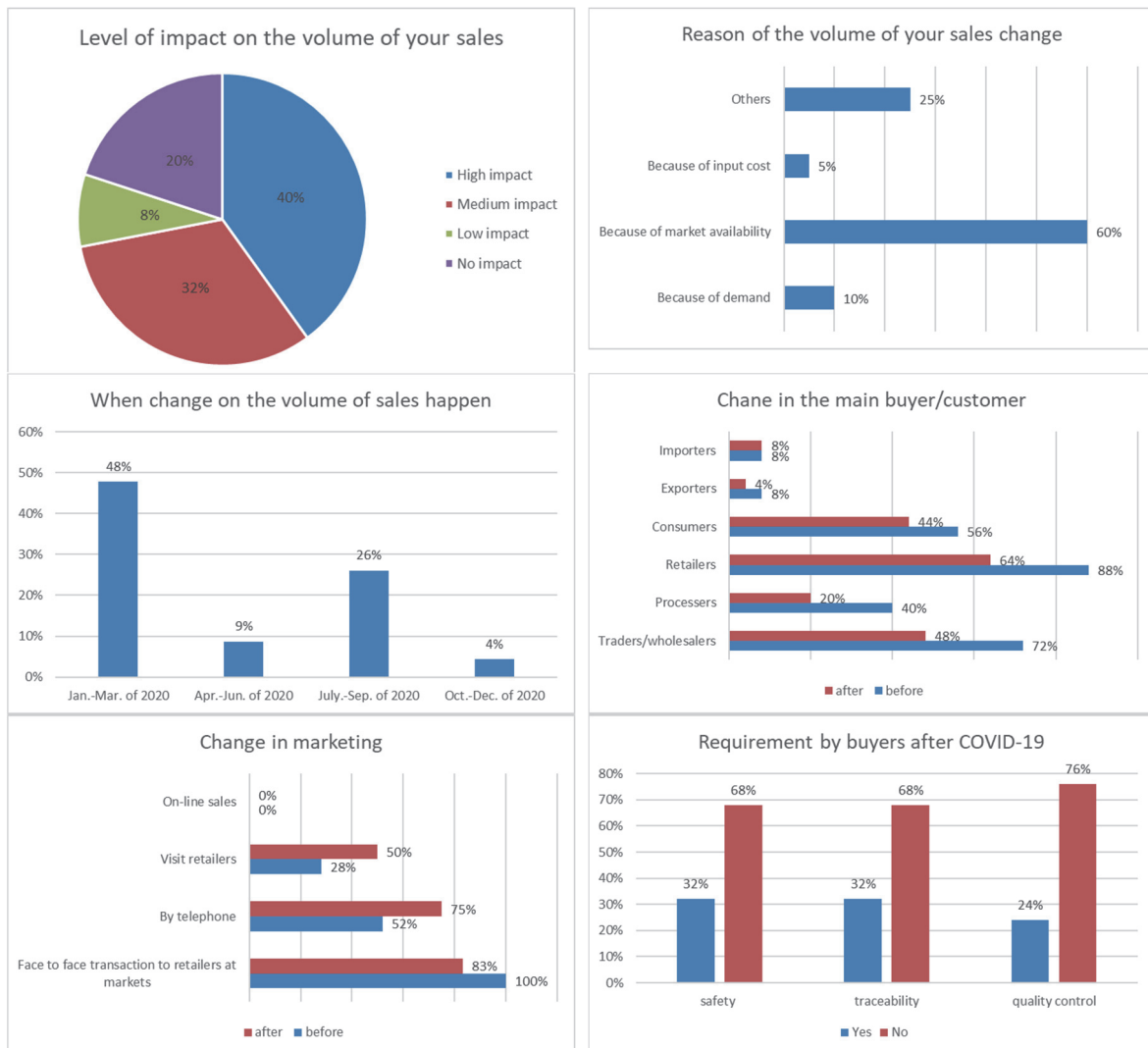
流通段階では、市場アクセスと需要の縮小、供給先アクセス困難、卸売価格の下落、運送コストの高騰、農産物の供給不安定、運送手段の不足等の影響を受けた。影響を受けた時期は 2020 年 1 月～9 月頃で移動制限、市場の閉鎖、市場情報の不足などが原因であった。

2) 販売における影響

回答した業者の 8 割が、販売量に影響を受けた。またその 8 割は取扱量が減少した。理由は市場の確保が多くを占めた。影響を受けた時期は 2020 年 1 月から 3 月にかけてであった。

回答した業者の 57%が販売価格を増加した。価格が上がった理由は、需要があるにもかかわらず市場で入手しにくくなったことが挙げられた。一方、価格が下がった理由は、顧客が減ったことで在庫を抱えることになり売り切るためであった。

主たる販売先は小売業者および卸売業者が主で、COVID-19 前後で構成に大きな変化は見られなかった。販売における課題は、売り先の確保が 90%を占め、その要因には移動制限が挙げられた。販売先の確保は、COVID-19 前は対面による情報収集が主であったが、COVID-19 後は電話によるコミュニケーションの割合が増えた。支払方法も同様で、COVID-19 前は現金支払いだったが、COVID-19 後はモバイルマネーに切り替え対面での取引を避ける傾向が見られた。また、COVID-19 後に顧客から安全および品質管理に係る要求を受けた回答者はおよそ 3 割であった。

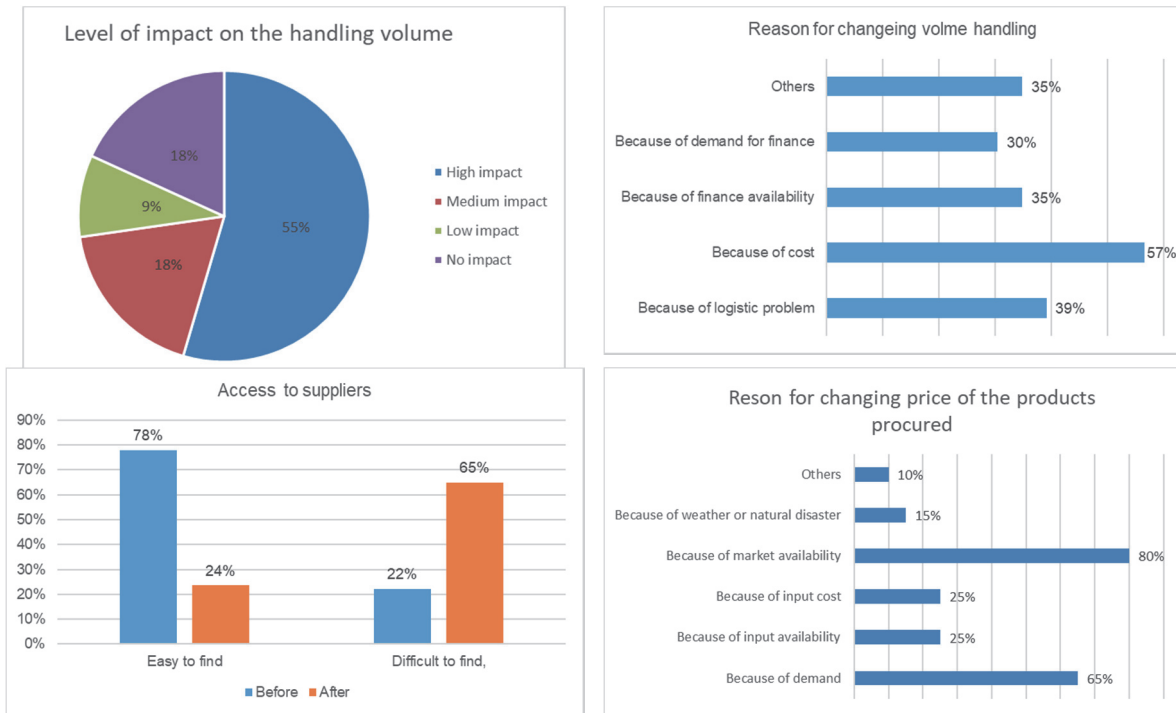


出所：VC 調査結果より調査団作成

3) 調達における影響

回答した業者の 8 割が、取扱量に影響を受けた。またその 8 割は取扱量が減少した。理由はコスト、物流問題が多くを占めた。影響を受けた時期は 2020 年 1 月から 9 月にかけてであった。

回答した業者の 9 割強が、農家から仕入れていた。COVID-19 後も仕入れ先に変更はなかったが、仕入れ先の確保は COVID-19 前に比べてより困難になった。仕入れ価格への影響は 2020 年 1 月から 9 月にかけて見られた。価格に影響したのは、市場の制限と需要の減少であった。



出所：VC 調査結果より調査団作成

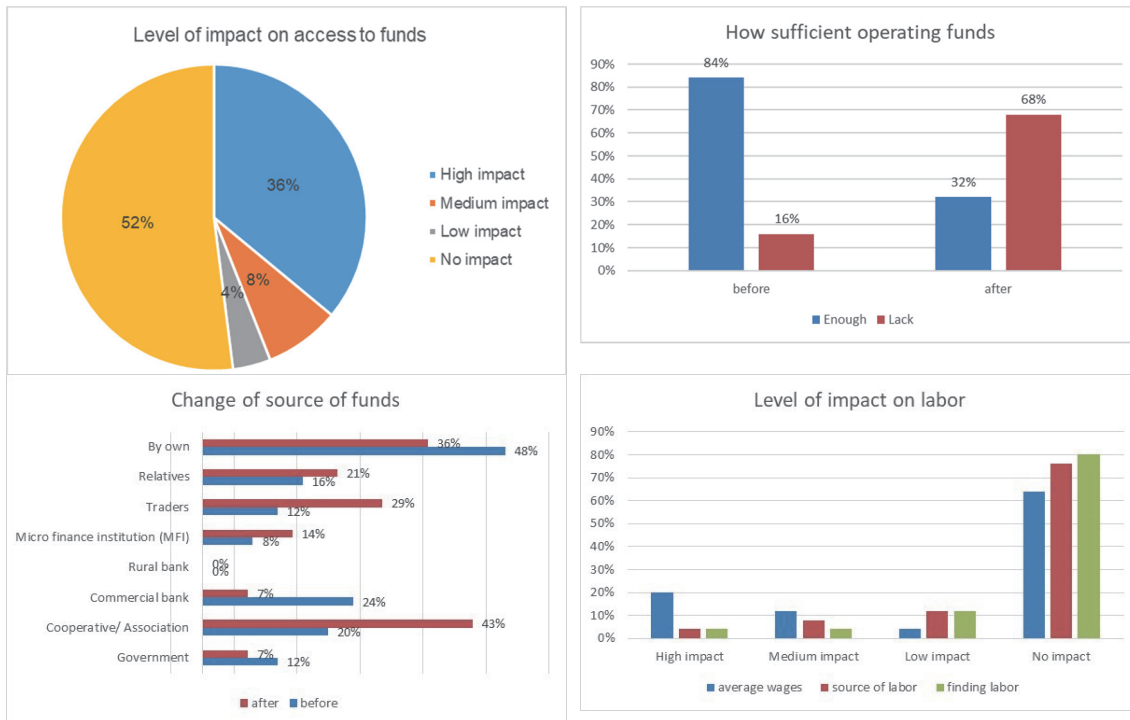
4) 物流、労働力、資金確保

物流は、回答した業者の 84%が借り上げトラックを利用していた。回答した業者の 4 割が交通手段確保の影響を受けた。時期は 2020 年 1 月～9 月で、理由はコストであった。

COVID-19 前は運営資金を十分に調達できていたが、COVID-19 後は資金調達が困難になる業者もいた。資金源は、COVID-19 前は自己資金が半数を占めたが、COVID-19 後は組合やトレーダーからの借り入れが増えた。

しかし労働者を雇い止めするような大きな変化や労働者が確保できない等の大きな影響は見られず、移動制限の影響やコスト削減のためローテーションを取り入れる業者もあった。





出所：VC 調査結果より調査団作成

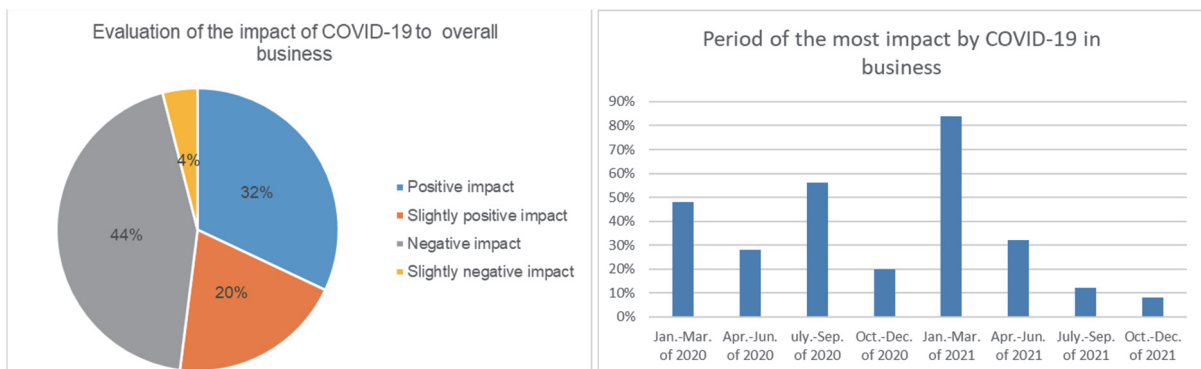
5) コロナ対応

Dar es Salaam の Ilala 市場では、政府支援による手洗い用タンクが設置され、市場を利用する業者ならびに消費者の手洗い・手指消毒に活用された。

6) ビジネス環境の変化

COVID-19 前後において、9 割の業者はビジネス環境・競争面での変化はないと回答した。変化があったと回答した業者は、2 社が新規顧客の強化に、1 社が E-Commerce に取り組んだ。

回答者の 44%がビジネス全体に対して負の影響があったと回答した。最も影響を受けた時期は 2021 年 1 月～3 月をピークに回復傾向がみられる。



出所：VC 調査結果より調査団作成

7) 支援

回答した業者のほとんどは政府支援を受けていなかったが、1 社は 2020 年 6 月に減税を受けた。

8) 課題、ニーズと展望

調達面では、価格の高騰、対象農産物の需要減、借上トラックのコスト増加が課題として挙げられる。また販売面では、市場やバイヤーの確保が課題である。そのため、政府に対しては制限の解除、特に国境取引に影響を及ぼす制限を軽減してほしい要望が挙げられた。

一方、現在は作物の需要が増えてきて、通常に戻りつつある展望を持っている。

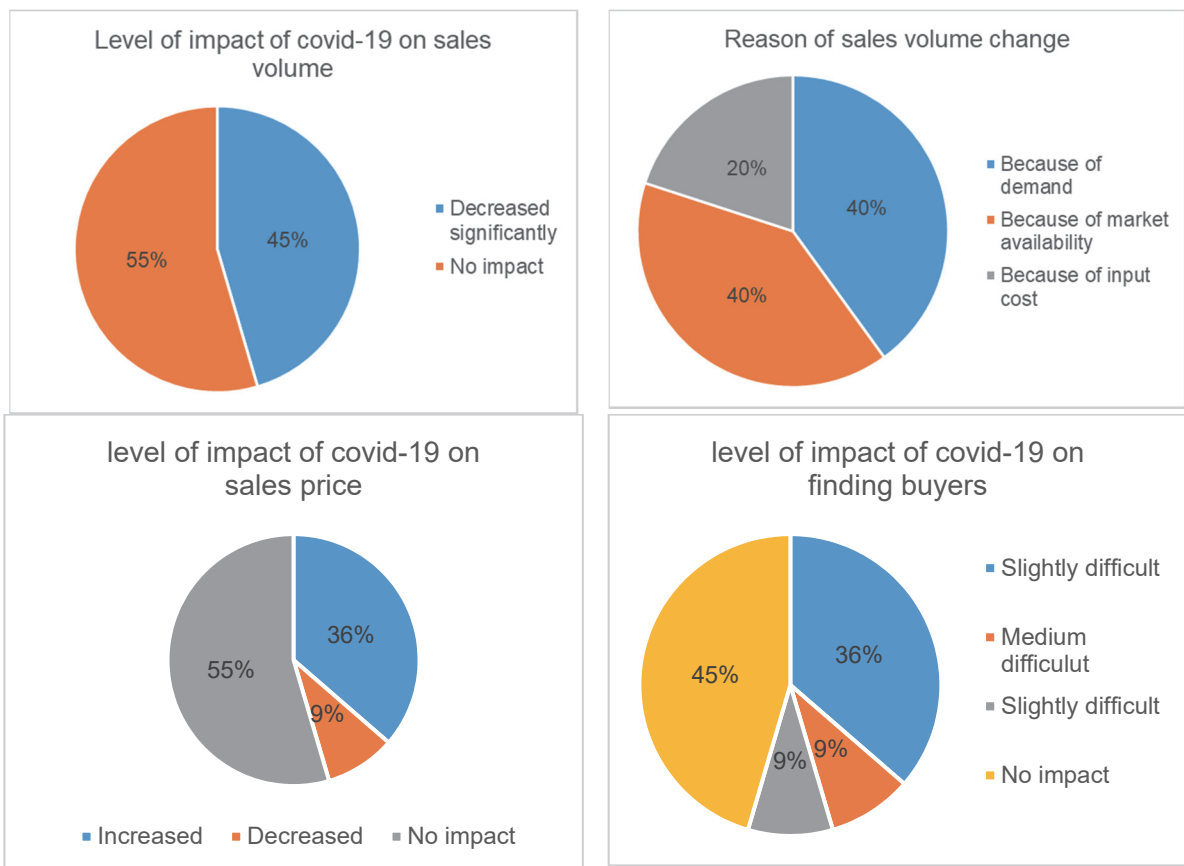
COVID-19 発生以来、バイヤーから農産物の安全性、トレーサビリティ、品質管理を求められるようになっている。

(6) 販売段階での影響と背景

小売

1) 販売における影響

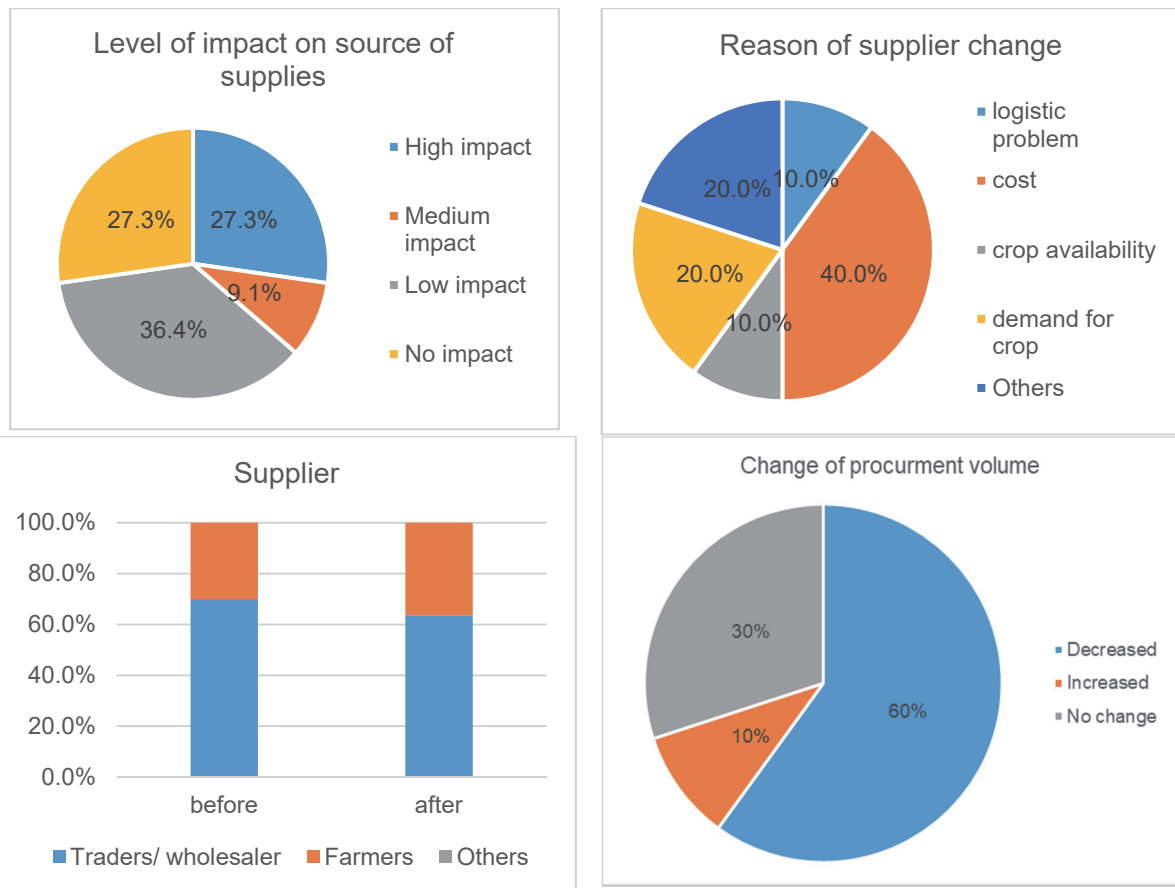
回答した業者の 45%が、販売量が非常に減少したと回答した。また販売価格は 35%が増加した。増加幅にはばらつきがみられ、15%~67%であった。影響を受けた時期は 2020 年 1 月~9 月だった。



出所：VC 調査結果より調査団作成

2) 調達における影響

インタビューした小売業者の約 7 割が、調達に影響を受けたと回答した。その要因はコスト 40%、作物需要 20%、流通 20%、原料入手 10%であった。調達元は卸売業者または農家で、COVID-19 後は流通の課題に対応するため農家から直接調達したと回答した割合がやや増えた。



出所：VC 調査結果より調査団作成

3) 物流、労働力、資金確保

物流：回答した小売業者の45%が自身の運送手段を持っており、27%は公共交通手段（運賃を払う車両（二輪車、三輪車、タクシー、バス等）を想定）を活用していた。COVID-19後に運送手段へのアクセスに影響を受けたのは2割であった。

労働力：回答した小売業者の7割が家族労働で、1割が通年雇用、1割が季節労働者の雇用により労働力を確保していた。そのため労働力の確保についてはCOVID-19の影響は受けなかった。

資金確保：回答した小売業者の9割が自己資金、1割が親戚からの借り入れで資金を調達していた。資金源に関してCOVID-19の影響を受けたのは18%で、組合からの借り入れに変更した。資金調達が困難になったのは27%で、時期は2020年1月～6月、資金不足の割合は57%が非常に不足したと回答した。

4) コロナ対応

顧客用の手洗い設備および手指消毒液の設置ならびに従業員のマスク着用といった感染対策を講じたが、そのためのコストが負担になっている。

5) ビジネス環境の変化

64%の回答者が、営業時間を短縮した。73%は顧客が減少したと回答し、64%が顧客による支出が減少したと回答した。顧客数および顧客による支出は2020年に減少したものの、2021年にはCOVID-19前と同程度に回復した。

回答者に限るが、E-Commerceの導入はしていなかった。

6) 支援

ダルエスサラームのマーケットでは、市場への入場前に手洗いできるようウォータータンクが設置された。一方、小売業者に対する公的支援はなかった。

7) 課題、ニーズと展望

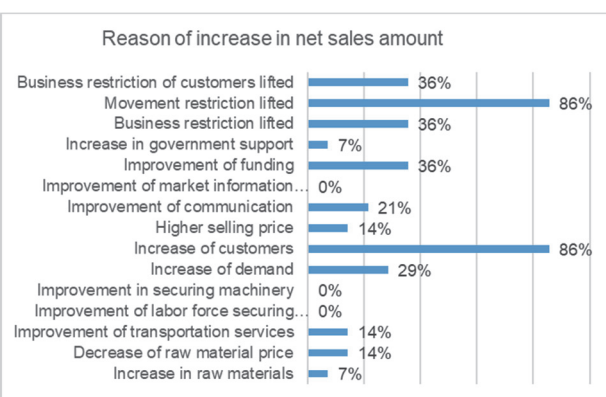
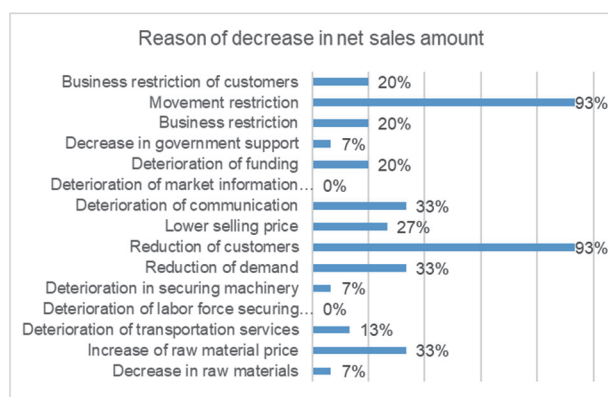
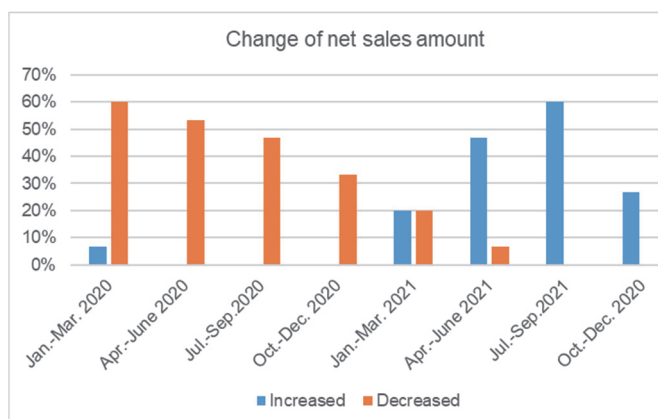
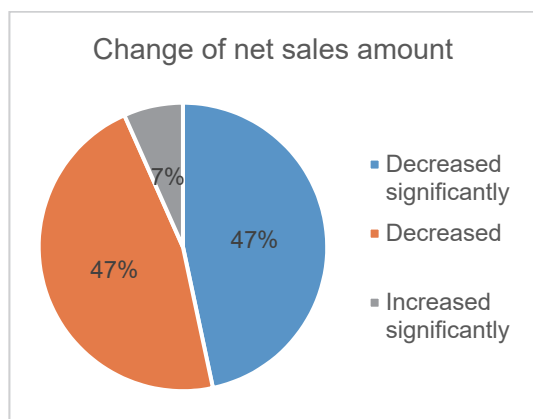
COVID-19の影響によって顕在化した課題には、調達面ではコスト高、交通費高騰、感染対策費の負担増、販売面では需要減、競争の激化、利益減少等が挙げられた。対策として、価格の安定化、販路の確保、ローンの提供等を期待する意見が挙げられた。

回答した業者の6割が、今後の展望を前向きにとらえていた。理由は、政府がCOVID-19感染対策を取り始め、感染防止策が市民に広まりつつあること、それに伴い経済活動が再開され品物の価格が下がってきたことが挙げられる。

外食

1) 売上における影響

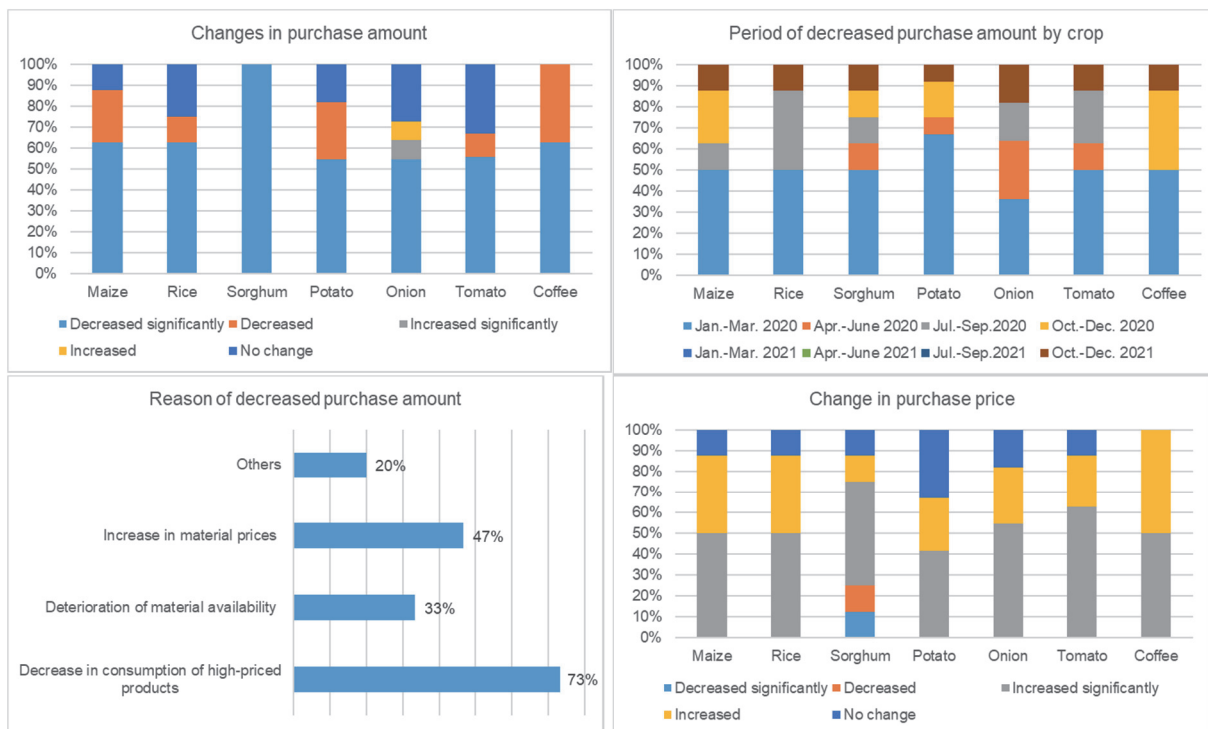
COVID-19の影響で、回答者の9割強は売上げが減少した。売上の変化は、2020年1月～3月が最も減少したのをピークに2020年を通じて減少傾向にあり、2021年から売上げ回復の兆しが見え、2021年6月以降は売上げが増加した。売上げが減少した理由は移動制限ならびに顧客の減少で、売上げが回復したのは移動制限の撤廃並びに顧客の増加であった。



出所：VC 調査結果より調査団作成

2) 調達における影響：

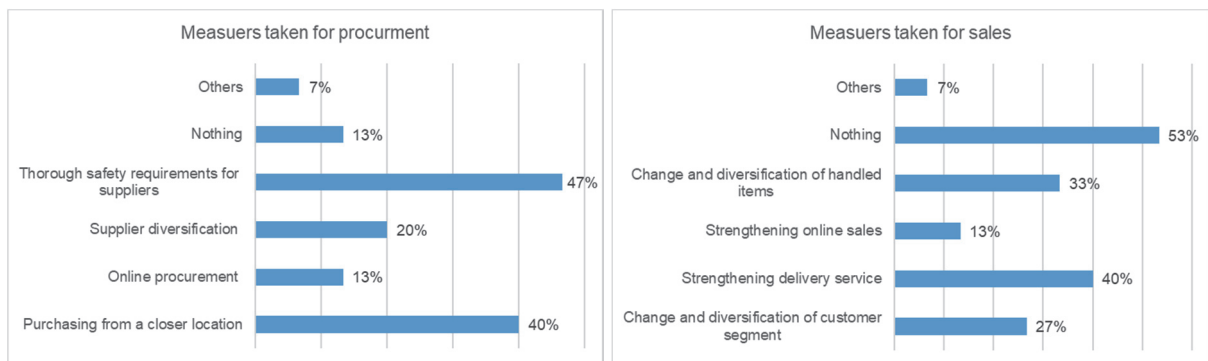
全ての対象作物において COVID-19 前に比べて仕入れ量は減少し、仕入れ価格は増加した。影響を受けた時期は2020年1月～3月がもっとも多かった。仕入れ量が減少した理由には、高価格品の消費が減少したことや材料の価格上昇が挙げられた。



出所：VC 調査結果より調査団作成

3) コロナ対応

COVID-19 の影響を受けてとられた対応は、調達面では仕入れ先への安全性要求の徹底おとびより近い所から仕入れることが挙げられた。



出所：VC 調査結果より調査団作成

4) ビジネス環境の変化

COVID-19 前に比べ、来店頻度の減少、消費単価の減少、顧客数の減少などの影響を受けた。客層の変化は、ケータリング、ビジネス客・オフィスワーカー、観光客の減少が顕著だった。一方、デリバリーやテイクアウトの客層が増えた。



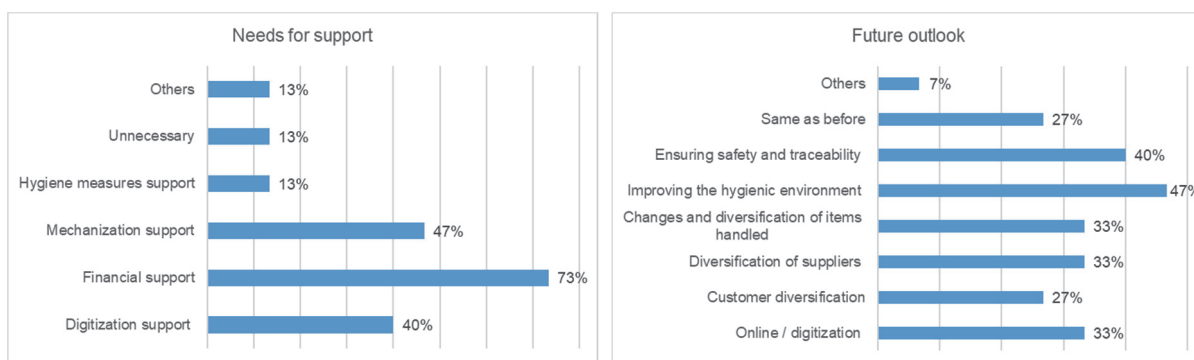
出所：VC 調査結果より調査団作成

5) 支援

外食事業者に対する COVID-19 影響にかかる公的支援は実施されなかった。

6) 課題、ニーズと展望

今後の支援については、資金支援を求める意見が最も多かった。今後のビジネス展開については、衛生環境の向上、安全性の確保に取り組むこと等が挙げられた。

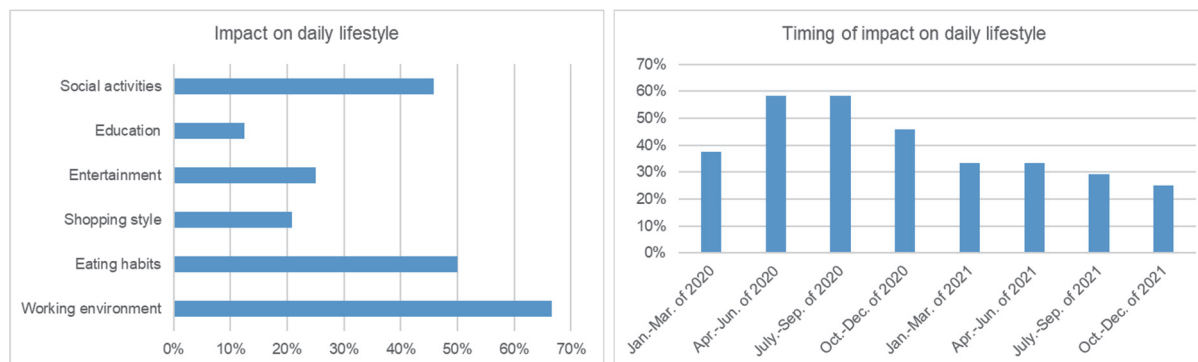


出所：VC 調査結果より調査団作成

(7) 消費段階での影響と背景

1) 概観

消費段階への COVID-19 の影響は、2020 年 4 月から 9 月をピークに徐々に影響の度合いが下がっていく傾向にあった。生活面では労働環境、食習慣、社会活動への影響が大きかった。



出所：VC 調査結果より調査団作成

2) 対象製品の消費の変化、変化の時期

調査対象 7 作物における消費は、2020 年 7 月~9 月をピークに影響を受け、2021 年に緩和した。COVID-19 前と比較してコメの消費は増加し、タマネギとトマトの消費は大きな変化は見られなかった。ジャガイモの消費は微減した。コーヒーはもともと国内での消費は少なかったため、

COVID-19後に消費を控えたとの回答が増えた。

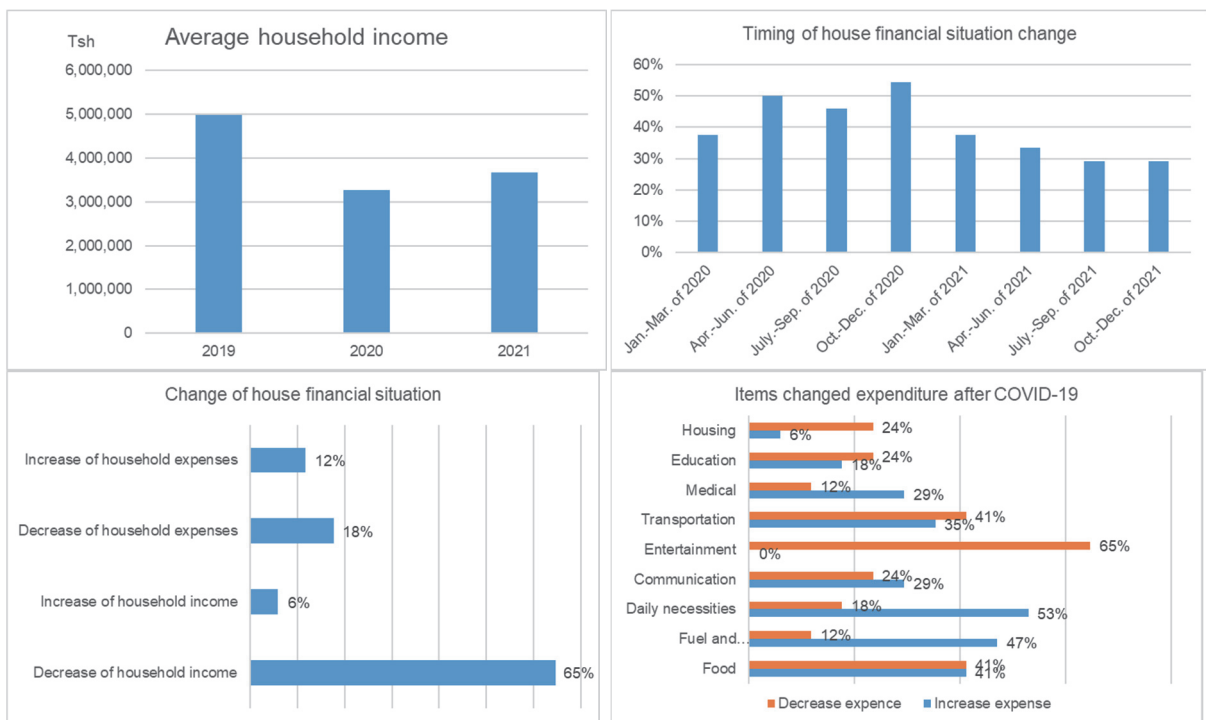


出所：VC 調査結果より調査団作成

3) 世帯収入の変化、変化の時期

世帯収入は2019年と比較して2020年に減少したが、2021年に少し改善の傾向が見られた。2020年後半にかけて影響の度合いがピークに達し、2021年には影響の度合いは少なくなっていった。

回答者の65%がCOVID-19後に世帯収入が減少したと回答した。COVID-19後の支出への影響は、エンターテイメントへの支出を減らし、日用品、燃料・光熱費、医薬品などの支出が増えた。



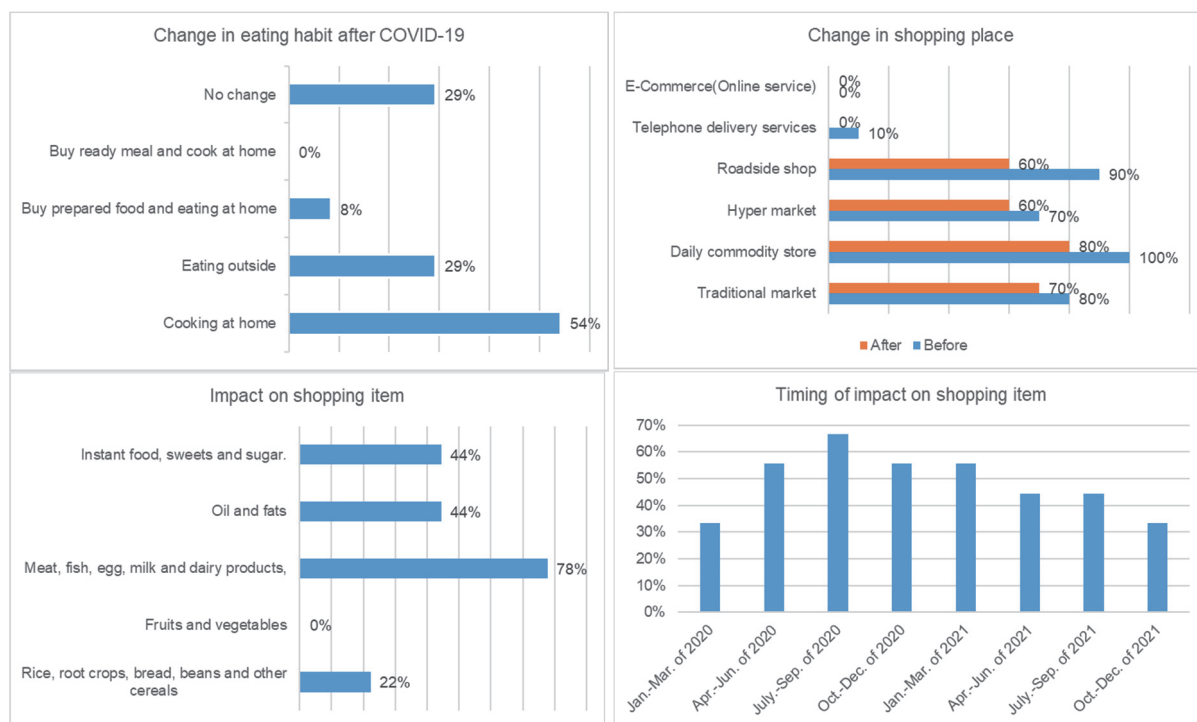
出所：VC 調査結果より調査団作成

4) コロナ対応

消費行動において講じられた COVID-19 対応として、買い物や食習慣の変化が見られた。

食習慣では、自宅で食事をする傾向へと消費スタイルを変化させた。変化なしと回答した者でも、食事前の手洗いを増やした、外食時に周囲の人との距離を十分にとるようになった等の感染防止対策を講じていた。

買い物で影響を受けた品目は、肉・卵・乳製品への影響が最も大きく、次いで油脂、砂糖だった。一方、食品を購入する際に重視する点は価格、栄養、鮮度などが上位を占めたが、COVID-19 前後での変化はなかった。



出所：VC 調査結果より調査団作成

5) 支援

消費者向けの支援としては、COVID-19 感染対策にかかる啓発が実施された。

6) 課題、ニーズと展望

課題として、COVID-19 感染への不安や食品安全への懸念が挙げられた。また、COVID-19 の影響による雇用の不安定・失業、収入減少等、消費者は家計への経済的影響を大きく受けている。

一方、今後の展望には、前向きにとらえる回答が6割弱を占めた。これは、政府による COVID-19 感染対策が取られ始めたこと、ワクチン接種が開始されたこと等が理由である。

(8) 工程間の影響と背景

投入→生産：投入材不足および価格高騰に伴う生産コスト高ならびに農家の利益減少。

生産→加工：生産量減少に伴い調達価格の高騰および加工量の減少。

生産・加工→流通：生産量および加工量の減少、市場ニーズの減少、近隣国での移動制限等により、流通量の減少。生産者価格の下落。

流通→販売：流通量の減少に伴い、仕入れ量・販売量の減少および仕入れの高騰。

3.5.5 対象国の FVC への影響と背景のまとめ

(1) 作物毎の影響の違いと共通点及びその背景

タンザニアの対象7作物の各VC段階における影響を下表に示した。

表 3.5.23 対象作物の流通タイプと COVID-19 による影響の大きさ

	作物						
	回廊間流通			回廊内流通			域外流通
	メイズ	コメ	ソルガム	ジャガイモ	タマネギ	トマト	コーヒー
	穀物/主食	穀物/主食	穀物/主食	園芸作物	園芸作物	園芸作物	輸出/工芸作物
投入	中	大	小	大	大	大	中
生産	大	中	小	大	大	大	中
加工	中	中	—	中	—	中	中
流通	中	中	小	大	大	大	小
販売	小	大	小	中	大	中	中
消費	小	小	小	中	小	小	中

註：大：大きな負の影響、中：負の影響、小：影響なし、又は小さな影響、—：該当せず。

出所：JICA 調査団

1) 作物共通の影響の共通点とその背景

作物共通の影響は、投入材不足および投入材価格高騰であり、それに伴い生産コスト高となったことである。輸入に頼っている投入材は、近隣国による国境封鎖等の影響を受け、流通量が減少したと考えられる。最も影響を受けた時期は2020年1月～6月で、以降も断続的に影響はあるものの度合いは小さくなっている。

生産面では、投入材価格高騰による生産コスト高が共通する影響であった。また生産者価格の下落も多く、多くの作物に共通した影響であった。保存のきかない園芸作物では、価格が低くても売らざるを得ない状況に陥った。さらにコスト高と販売価格下落は、農家の収入減少を引き起こした。農家はコスト高の影響を少なくするため、農家は肥料・農薬の購入・使用を控える対応をとった。

また、2020年の作期は物流の混乱や国境取引における検疫強化の影響から、各VC段階において顧客の減少、需要の減少のため販路の確保が困難になる共通点もあった。2021年には流通に回復の兆しがみられるとの回答がある。

販売面では、COVID-19感染対策による事業コスト高が小規模業者の経営を圧迫していることも報告された。

2) 作物ごとの影響の違いとその背景

メイズ：投入材の価格高騰により生産コスト高となったが、生産量には大きな影響は見られなかった。国境閉鎖や国境取引での検疫強化に伴い流通量が減少した影響を受け、生産者価格が大きく下がり、販売量も減少した。

コメ：投入材の価格高騰により生産コスト高となり使用料が減ったため、単位当たり生産性が低下した。国境閉鎖や国境取引での検疫強化に伴い流通量が減少した影響を受け、加工（精米）量が減少した。コメの価格が下がり、消費量が増加した。

ソルガム：低投入で栽培されるため、投入材の高騰も大きな影響はなかった。生産量にも影響はなかったが、流通コスト高により販路の確保が困難だった。

タマネギ：投入材の価格高騰により生産コスト高となり、生産量が減少した。国境閉鎖の影響によりケニアから業者が買い付けに来られなくなり、流通量が減少した。2021年に回復した。

トマト：投入材の価格高騰により生産コスト高となり、生産者価格は低下した。流通の減少によりバイヤー確保が困難となり、直接農家に買い付ける小売業者が増えた。消費には変化がなかった。

ジャガイモ：投入材の価格高騰により生産コスト高となり、また需要の低下に伴い生産量が減少した。より安い食品の消費に置き換えられ、加工・販売・消費量が減少した。外食業の回復に伴

い、影響は緩和されている。

コーヒー：投入材の価格高騰により生産コスト高となり、農家は使用量を減らした。生産量全体としては大きな影響はなかった。2020年前半は一時的な物流の混乱が生じたが、輸出先は安定している。

(2) 影響の傾向と背景

下表は、作物のタイプと流通形態により対象作物を整理した表である。

表 3.5.24 作物のタイプと流通形態による分類（タンザニア）

VC	穀物/主食	園芸作物	輸出作物
国内流通型			
域内流通型			
近隣国流通型			コーヒー
回廊内流通型		ジャガイモ、タマネギ、トマト	
回廊間流通型	メイズ、コメ、ソルガム		
域外流通型			コーヒー

緑：影響小、青：影響中、グレー：影響大
出所：調査団

回廊間流通型：メイズ、コメ、ソルガム

穀物のメイズとコメは長期保存可能であるが、近隣国における国境封鎖や検疫強化の影響を受け流通が減少した。生産量は確保できていたにもかかわらず売れずに蓄積され、大きな影響を受けた。またメイズは生産者価格が大幅に下落したことも影響に拍車をかけた。

ソルガムは、栽培と消費のエリアが限られるため、影響は少なかった。

回廊内流通型：ジャガイモ、タマネギ、トマト

園芸作物は日持ちしないため、収穫時の市場ニーズや需給バランスに左右される。COVID-19 影響によって例年より価格が大幅に下がっても生産者は売らざるを得ず、収入減の影響を受けた。しかし作物転換した農家は少なかった。

域外流通型：コーヒー

コーヒーは近年生産量が増加傾向にあり輸出販路も固定されているため、影響は少ないと考えられる。

(3) 対象国における FVC の脆弱性の要因

投入・生産面

投入材は輸入に大きく依存しており、特にハイブリッド種子、化学肥料、農薬は輸入品であるため、輸入元の国々での都市封鎖や経済活動の縮小、物流停滞の影響を大きく受けた。また世界的な化学肥料の高騰を受け、タンザニアの調達システムにも多大な影響を及ぼした。肥料は価格が高騰し農家の生産コストを圧迫した。

生産・流通面

多くの農家は生産した作物を庭先に買い取りに来る業者に販売しており、市場情報や売り先への輸送手段もバイヤーが提供している。COVID-19 感染拡大の影響によって流通に支障が生じた際、バイヤーが庭先まで買い付けに来られなくなり販路確保が困難になり、特に傷みの早い園芸作物では安い価格でも売らざるを得ない状況に陥った。

流通・販売面

対面取引と現金取引が主流であり、小規模農家の多くは庭先に買い付けに来る業者に販売するため、移動制限によって販売先を確保できなくなった。また支払方法もまだ現金支払いが主流で、

銀行振り込みやモバイルマネーの利用は限定的である。売り先からの支払いの遅れ等の信用問題も顕在化している。

タンザニアの流通構造の課題として、重量超過での梱包（ルンベサ）による取引がある。特に園芸作物は保存性が低いため、重量超過で梱包されると品質低下の要因となり、流通段階で多くのロスが発生する。

(4) 対象国における強靱性の高いFVCのあり方

投入・生産段階

安定した投入材の流通と農家に安価な投入材を供給するため、投入材の輸入依存からの脱却を目指す必要がある。短期的には投入材購入補助システムの再導入により、農家による農業資材へのアクセス改善をはかる。長期的には国内生産できるよう投資を呼び込む。

COVID-19 前後において農業普及サービスの頻度に変化はなかった。より効果的に普及サービスを提供するため、IT を活用した農業普及、生産技術指導の導入（M-Kilimo/E-Extension の活用など）が期待される。

生産・流通段階

生産者の市場情報の不足を改善し、不測の事態に備え販路に選択肢を持ち多様化するため、市場ニーズを踏まえた生産への転換が重要になる。農家が市場情報を収集し、情報に沿って販路を意識した生産計画を実践することにより、With/Post COVID-19 においても売り抜ける力を身に着ける。

保存性の高い穀類等には、貯蔵施設の充実化と Warehouse Receipt System (WRS) の活用を推進し、価格変動の季節性や一時的な価格の下落に耐えられる仕組みを取り入れる。

流通・販売段階

流通面では適切な計量と梱包により、公正な取引を行う。また運搬の過積載を改め、品質劣化に伴う損失を防ぐ。

対面取引と現金取引が主流であり、電子取引の導入による効率化が望まれる。M-Pesa 等の Mobile Money は小口の送金・受取に浸透している仕組みである。農業省が推進している M-Kilimo システム（今後搭載予定の e-contract, e-payment 機能等）との連携が期待される。

タンザニアにおける強靱性の高い FVC 支援の優良事例を下記に示した。

表 3.5.25 優良事例

優良事例	実施者(VC 段階)	優良事例として参照される内容・背景・要因など
リレー運転による流通緩和	流通業者	COVID-19 感染拡大初期(2020 年前半)、国境での検疫後も運転手には移動制限が課せられた厳格な措置による物流の混乱を緩和するため、国境に到着したトラックの運転手が、国境の反対側にいる別の運転手に委託してトラックを中継し最終目的地まで運搬する取り組みが実施された。
M-Kilimo ICT を活用した市場ニーズマッチングシステム	農業省 (生産・流通・販売)	農業省が開発しているオンライン取引システム:e-market。マッチングとネットワークを重視したシステムで、e-market には 3,046 人のバイヤーと 3,905 人の農家が登録されている(2021 年 9 月時点)。農家の情報(作物名、価格、取引場所)が掲示されており、バイヤーは見たい情報をクリックすると連絡先が表示され、商談できる仕組みになっている。今後は携帯アプリケーションも開発される予定である。さらに、e-agro inputs, e-mechanization, e-logistics, e-nutrition, e-contract, e-payment の機能が展開されていく見込み。
官民パートナーシップによる VC 開発	Southern Agricultural Growth	このイニシアティブは、タンザニア南部回廊(ダルエスサラーム～ムベヤ～ザンビア・マラウイ国境までをつなぐ回廊)のアグリビジネスバ

	Corridor of Tanzania (SAGCOT) (投入・生産・流通)	リユーチェーンにおいて、零細農家の農業の商業化を通じて、農業生産性の向上、食料安全保障の改善、貧困の削減、環境の持続可能性を確保することを目標としている。実施期間は、2030年までの20年間。35万ヘクタールの農地を商業化することを目標としている。公共投資、中小企業への投資、大規模な商業投資、そして政策改革の4分野で活動し、小農の所得向上と雇用創出につながるアグリビジネスへの投資を拡大する。
金融サービスと市場へのアクセス向上	MARKET INFRASTRUCTURE, VALUE ADDITION AND RURAL FINANCE (MIVARF) (投入・生産・流通)	このプログラムでは、マーケティングインフラとシステム、農村金融セクターの強化に焦点を当てる。特に、以下を目的とする。 (i) 生産性を向上させる技術、サービス、資産のための幅広い金融サービスへの貧しい農村部の人々のアクセスを増やすこと。 (ii) 持続可能な農業投入・産出市場へのアクセスと農村部の企業のための機会を増やすことである。

(5) 対象国における適応/克服方策と支援策

下表にタンザニアにおける適応/克服方策と支援策の案をまとめる。

表 3.5.26 適応/克服方策と支援策

影響の要因/VC脆弱性	目標	期間	適応/克服策と支援策	必要なアクション	対象作物	対象 VC
肥料の価格高騰・投入材の輸入依存	価格の安定化	短期	生産者への肥料補助	生産者への肥料補助	全作物	生産
	投入材の国産化	中長期	化学肥料・農薬・種子等の国産化	国産工場への投資、外資工場の誘致 本邦企業との連携		投入
低い生産者価格	価格の向上	中長期	市場情報に基づいた生産の普及	園芸以外の作物にも SHEP アプローチを適用	全作物	生産
市場情報不足、販路の限定	販売先の多様化	中長期	商流に基づく営農 WRS の活用	市場情報の提供 農家の意識改革	全作物	生産・流通・販売
対面取引・現金取引	電子取引の推進	中長期	Mobile Kilimo の普及、M-Pesa 等電子取引の推進	マッチングアプリ等の活用 (生産⇔販売)、携帯電話活用による電子取引の推進	穀物、園芸作物	投入、生産、流通、販売
過積載による流通ロス	流通ロスの改善	中長期	梱包重の適正化	生産⇔販売取引時の秤計量による価格適正化	園芸作物	流通
資金確保困難	資金確保の改善	中長期	金利の緩和、貸付要件の緩和	金融機関との連携	全作物	投入、生産、加工、流通、販売

第4章 COVID-19 から受けた影響にかかる分析

4.1 COVID-19 から受けた影響の傾向と背景

(1) 各国における影響の傾向と背景

国別検討の結果から傾向を要約する。

1) エチオピア

最初に COVID-19 の影響を受けたのは、輸出入制限による種子/種苗・肥料・農薬等の農業資材が入らないことによる FVC の川上に位置する投入工程である。また、移動制限・行動制限は、多くの農業者・消費者が 2020 年 4 月～9 月の労働を困難にし、2020 年全体の世帯所得を減少させる結果となり、FVC の川下の消費工程でも影響を受けた。

この影響の要因は、FVC の川上に位置する投入工程の農業資材不足と、FVC の川下に位置する消費者の所得の減少による購買行動の穀物へのシフト（栄養価（カロリー）の高い食物を買う消費行動の変化）、すなわち農産物の供給不足という FVC の上流側と消費者の所得低下という下流側の双方からによるものと推察される。

作物別にみると、コムギ、テフ、コメといった穀物/主食類、及びタマネギ、ソラマメといった園芸作物では影響が大きい一方で、エチオピアの代表的な園芸作物であるコーヒーとチリ等のスパイス類は、移動制限・輸出入制限が解除された後は、生産・加工・流通（輸出）の流れが回復し、海外市場の消費者への輸出増大、また国内の相対的富裕層への販売に繋がっている。

コーヒーやスパイスといった輸出作物の影響が小さい要因は、i) 嗜好品ではあるが、輸出需要だけでなく日常的に摂取され国内需要もあり、輸出に至る物流が阻害されても需要側からの影響が緩和されること、ii) 日常摂取されるものであり、加工も大規模施設が必要なく生産地の近くで加工が可能であり、移動制限の影響を受けにくいことが挙げられる。

穀物/主食類では、主食原料であるテフの供給が需要に追いつかないため、コムギやコメ等で代替する動きがあるが、依然として、価格高騰など消費面での影響は大きい。要因としては、i) 投入材アクセス悪化に加え天候不良により生産が十分でなく供給量が十分でないこと、ii) 穀物/主食類は消費需要が縮小しても需要は依然として存在するが不足分を輸入で補えないこと（政府の外貨準備高不足等マクロ経済的要因）、iii) 流通段階での非効率性（投機的な動きも含めて）が挙げられる。

また、主食類でない園芸作物は熱量（カロリー）を取る観点からは必需品ではなく価格も比較的高いため、かつ、輸出市場へのアクセスも限られているため消費自体の需要縮小を直接受けていることに要因がある。

このような状況に対応し、穀物/主食類では、食糧を安定価格での供給を確保するという国民の食糧安全保障の観点からも流通の効率化が必須である。また、園芸作物では、輸出市場も狙えるよう生鮮作物の加工高度化や流通の効率化が必要である。

従って、投入工程・消費工程の脆弱化に着目するのみならず、FVC 全体を俯瞰した際には、さらに売上・利益面で打撃を受けた側面もある流通（卸売）事業者、加工事業者は、園芸作物の成功事例を範としながら、卸売工程・加工工程の高度化・付加価値化に注力することが大事であると推察される。

勿論、生産量や生産性の向上を実現する農薬の国産化、農産物の品質を担保する種子/種苗の国産化も将来的には重要であるが、エチオピアの農業・産業政策に沿って加工工程・流通工程の高度化に関する支援が、FVC 全体の強靱化には大事な役割を果たすと考える。

BOX: FVC への影響のまとめ: エチオピア

第3章にて国別に作物と VC 工程毎の FVC への影響を取りまとめ、大（大きな影響）、中（中程度の影響）、小（小さな影響または影響なし）の三段階で表した。影響の程度は、キーインフォーマント

調査、及び質問票調査の結果を元に、現地調査の結果を考慮し評価を行った。この結果下に便宜上、スコアを付したものが下表である¹。

これらの結果からも、2020年は段階別では投入及び流通段階で大きな影響があり、コメやコムギなどの穀物はVCの上流で、タマネギなどの園芸作物は、全工程で影響があることが分かる。2021年になると全般的に改善するも、コメとコムギの投入段階、全ての作物での流通段階、テフとソラマメでの消費段階で影響が続いている。

表 4.1 FVC への影響：エチオピア（2020年）

VC段階	作物							平均
	回廊間流通	国内流通		回廊内流通	近隣国流通	域外流通		
	コメ	コムギ	テフ	タマネギ	ソラマメ	スパイス	コーヒー	
投入	3.00	3.00	1.50	3.00	3.00	0.00	0.00	1.93
生産	1.50	3.00	0.00	3.00	1.50	0.00	0.00	1.29
加工	3.00	3.00	1.50	-	1.50	1.50	0.00	1.75
流通	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.50	2.79
販売	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	0.00	1.07
消費	1.50	1.50	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00	1.71
平均	2.25	2.50	1.75	2.70	2.25	0.75	0.25	1.76

FVC への影響：エチオピア（2021年）

投入	3.00	3.00	1.50	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50
生産	0.00	1.50	0.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.64
加工	1.50	3.00	0.00	-	1.50	1.50	0.00	1.25
流通	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.50	1.50	2.57
販売	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	0.00	0.00	0.64
消費	0.00	1.50	3.00	1.50	3.00	0.00	0.00	1.29
平均	1.25	2.00	1.50	1.80	2.00	0.50	0.25	1.32

註： 大きな影響 中程度の影響 小さい影響

FVC への影響の変化：エチオピア（2020-2021年）

投入	0.00	0.00	0.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.43
生産	1.50	1.50	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.64
加工	1.50	0.00	1.50	-	0.00	0.00	0.00	0.50
流通	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.21
販売	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
消費	1.50	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.43
平均	1.00	0.50	0.25	0.90	0.25	0.25	0.00	0.44

註： 大きな改善 中程度の改善 小さい改善または変化なし (-)悪化

出所：JICA 調査団

2) ケニア

ケニアにおける COVID-19 の影響は、2020年に生産量に影響は小さかったが、燃料費値上げや需要の変化によって、農家所得が小さくなり2021年での生産意欲になくなり、栽培面積を縮小したケースが見られた（メイズ、料理用バナナ、乾燥マメ）。一方、コメは増産傾向にあり、確実な需要があることが判明した。COVID-19 蔓延初期である2020年は政府の厳しいロックダウン、外出制限、国境閉鎖があり、物流や加工に大きく影響した。特に、サトウキビや輸出園芸作物は一時物流が滞った。チャに関しては95%が輸出に向けられたが、2021年にFOB価格が下落して農家収入に影響している。

ケニア政府は2021年12月に始まった過去最大の新規感染者数をみせた第5波では、経済優先を掲げ、2021年10月以降厳しい措置はとらず、物流や小売りにおける制限は行っていない。ここ2年間の変化は、化学肥料、燃料費、電気代などの投入財の値上げによる農家所得の減少、加工・物流費の上昇、一方消費者は買い控え傾向にあることが、FVCの脆弱性を示している。その結果、一部の作物でフードロスが生じており、農村での加工振興や農産加工企業への融資が求められている。生産面では農業機械化法案が上程されていることもあり、サービスプロバイダーへの支援

¹ スコアは便宜上、小：0、中：1.5、大：3.0とし、0以上1未満を小さい影響、1以上2未満を中程度の影響、2以上3未満を大きい影響とした。これらは順序尺度（Ordinal scale）であり、四則演算には適さないが、作物別、あるいはVC段階別の影響の傾向を把握するために、便宜上平均値をとっている。

が必要となっている。広域物流では、モンバサ港からウガンダ国境までの北部回廊の物流の円滑化は、域内国の経済に大きく影響するため、更なる改善が必要である。

BOX: FVC への影響のまとめ: ケニア

作物と VC 工程毎の FVC への影響結果を元に、スコアを付したものが下表である。これらの結果から、サトウキビへの影響の大きさ、流通段階への影響の継続がみて取れる。

表 4.2 FVC への影響 : ケニア (2020 年)

VC段階	作物			国内流通			域外流通	平均
	回廊間流通	回廊内流通	回廊外流通	ジャガイモ	料理用バナナ	サトウキビ	チャ	
投入	3.00	3.00	0.00	3.00	1.50	3.00	3.00	2.36
生産	0.00	0.00	1.50	0.00	1.50	3.00	1.50	1.07
加工	1.50	3.00	0.00	3.00	-	3.00	3.00	2.25
流通	3.00	3.00	3.00	3.00	1.50	3.00	3.00	2.79
販売	1.50	3.00	1.50	1.50	1.50	0.00	1.50	1.50
消費	0.00	1.50	0.00	1.50	1.50	0.00	0.00	0.64
平均	1.50	2.25	1.00	2.00	1.50	2.00	2.00	1.76

FVC への影響 (2021 年)

投入	3.00	3.00	0.00	3.00	1.50	3.00	3.00	2.36
生産	0.00	0.00	1.50	0.00	1.50	3.00	3.00	1.29
加工	0.00	3.00	0.00	1.50	-	3.00	1.50	1.50
流通	1.50	3.00	3.00	3.00	1.50	3.00	1.50	2.36
販売	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	1.50	1.07
消費	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.43
平均	1.50	2.25	1.00	2.00	1.50	2.00	2.00	1.76

注: 大きな影響 中程度の影響 小さい影響

FVC への影響の変化 (2020-2021 年)

投入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
生産	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.50	-0.21
加工	1.50	0.00	0.00	1.50	-	0.00	1.50	0.75
流通	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.43
販売	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
消費	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.21
平均	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

注: 大きな改善 中程度の改善 小さい改善または変化なし (-)悪化

出所: JICA 調査団

3) ウガンダ

ウガンダにおける COVID-19 の主な影響は、生産量にはほぼ影響は生じず、都市部・町での一般消費者の所得の低下、帰村したことによる人口減、学校などの大口消費者の消費減による需要減の影響が販売・加工・流通量減少を引き起こし、結果、傷みやすい料理用バナナや園芸作物の生産者価格を下落させたこと、販売量を減少させたことに要約できると考えられる。生産者価格の低下による、今後の営農への影響、脆弱な小農への影響が懸念されることである。

生産面に影響がほとんど生じなかったために、ウガンダの約 80%が居住する農村部への影響は限られ、その観点からみると全体的な影響としては大きくはなかったと言える。

ただし、都市部に焦点を当てると、特に安定的な仕事を持たない人々が多いため、ロックダウンにより職を失うか、大幅に給与が削減された人が多く、貯蓄も限られていると想定されるため、それらの人々に COVID-19 の影響は直撃することになった。

消費者価格に関しては、穀物類は消費転換が利きにくく、比較的長期保存も可能なためにあまり下がらず、一方で、傷みやすい料理用バナナや園芸作物は、一時的であれ価格の大きな下落が生じた作物が多い。

BOX: FVC への影響のまとめ: ウガンダ

作物と VC 工程毎の FVC への影響結果を元に、スコアを付したものが下表である。これらの結果から、2021 年になっても投入段階の影響の継続がみて取れる。

表 4.3 FVC への影響：ウガンダ（2020 年）

VC段階	作物							平均
	回廊間流通		回廊内流通			国内流通	域外流通	
	メイズ	コメ	ジャガイモ	タマネギ	トマト	調理用バナナ	コーヒー	
投入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.43
生産	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.21
加工	1.50	1.50	-	-	-	-	1.50	1.50
流通	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3.00	1.50	1.71
販売	1.50	1.50	3.00	1.50	3.00	3.00	0.00	1.93
消費	0.00	1.50	3.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.29
平均	0.75	1.00	1.50	0.90	1.20	1.50	1.25	1.14

FVC への影響：ウガンダ（2021 年）

投入	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	1.50	1.29
生産	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.21
加工	1.50	1.50	-	-	-	-	1.50	1.50
流通	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3.00	1.50	1.71
販売	1.50	1.50	3.00	1.50	1.50	3.00	0.00	1.71
消費	0.00	1.50	3.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.29
平均	1.00	1.25	1.80	1.20	1.20	1.50	1.00	1.26

注： 大きな影響 中程度の影響 小さい影響

FVC への影響の変化：ウガンダ（2020-2021 年）

投入	-1.50	-1.50	-1.50	-1.50	-1.50	0.00	1.50	-0.86
生産	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
加工	0.00	0.00	-	-	-	-	0.00	0.00
流通	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
販売	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.21
消費	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平均	-0.25	-0.25	-0.30	-0.30	0.00	0.00	0.25	-0.12

注： 大きな改善 中程度の改善 小さい改善 変化なし (-)悪化

出所：JICA 調査団

4) ルワンダ

ルワンダにおける COVID-19 の最大の影響は、投入材や生産物の流通量が減少したことであり、その背景には、移動制限、国境封鎖、輸出制限による流通が阻害されたことがあった。正規業者の制限は比較的早めに撤廃されたものの、感染対策により、平常時の物流体制には 2021 年 12 月現在でも元に戻っていない。また、ルワンダの 40%を占めると言われる農産物の非正規貿易は 2021 年 12 月現在、大幅に縮小している。いずれの作物でも、流通の混乱により、投入材の価格高騰、農家の生産費上昇、流通費上昇、消費者への販売価格高騰が見られたが、農産物の生産者価格はあまり上昇せず、物流業者や中間業者からの圧力で、生産物の価格は抑えられていたと見える。2020 年 4-6 月に最も大きな影響があり、徐々に落ち着いてはいるが、最終的な消費者価格は、元に戻らず、長期的な影響が続いている。

しかし、作物によって影響の程度は異なり、永年作物であり、国内流通型の調理用バナナは、毎年の初期投資の必要がなく、国境取引も少ないため、影響が少なかった。また、永年作物であり、域外流通型のコーヒーも、毎年の初期投資の必要がなく、他の作物に比べて、サプライチェーンが確立されているため、影響が少なかった。回廊間流通型のメイズ・コメはある程度の影響を受けた。一年生作物であり、毎年初期投資の必要があり、非正規貿易が行われていたため、流通・販売に影響を及ぼした。コメは流通経路が変化し、メイズは需要の増加により、栽培作物の転換がみられた。回廊内流通型の園芸作物は、毎年の初期投資及び非正規貿易への影響に加え、保存性が低く、生産者、流通・販売業者の廃棄処分による損失、園芸作物の需要が減り、消費量減少、他作物への転換がみられた。それに加えて、元々、生産してから買い手をみつける脆弱なビジネスを行っていたことも、COVID-19 の発生により、バリューチェーンの問題が顕著になったと考えられる。

BOX: FVC への影響のまとめ：ルワンダ

作物と VC 工程毎の FVC への影響結果を元に、スコアを付したものが下表である。これらの結果から、2020 年の影響の大きさ、2021 年には多くの工程で改善したが、依然、コメ、消費段階での影響の継続がみとれる。

表 4.4 FVC への影響：ルワンダ（2020 年）

VC段階	作物								平均
	回廊間流通		回廊内流通			国内流通	域外流通		
	メイズ	コメ	ジャガイモ	タマネギ	トマト	料理用バナナ	コーヒー		
投入	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	0.00	3.00	2.14	
生産	0.00	1.50	0.00	3.00	3.00	0.00	0.00	1.07	
加工	0.00	3.00	3.00	-	3.00	-	0.00	1.80	
流通	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.50	0.00	2.36	
販売	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.50	1.50	2.57	
消費	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.50	0.00	2.36	
平均	1.50	2.75	2.50	3.00	3.00	0.90	0.75	2.06	

FVC への影響：ルワンダ（2021 年）

投入	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	0.00	0.86
生産	0.00	1.50	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.43
加工	0.00	3.00	1.50	-	0.00	-	0.00	0.90
流通	1.50	3.00	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	1.50
販売	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	1.29
消費	1.50	3.00	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00	1.93
平均	0.75	2.25	1.50	1.50	1.50	0.60	0.00	1.16

注：大きな影響 中程度の影響 小さい影響

FVC への影響の変化：ルワンダ（2020-2021 年）

投入	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	3.00	1.29
生産	0.00	0.00	0.00	3.00	1.50	0.00	0.00	0.64
加工	0.00	0.00	1.50	-	3.00	-	0.00	0.90
流通	1.50	0.00	1.50	1.50	1.50	0.00	0.00	0.86
販売	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00	1.50	1.29
消費	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.43
平均	0.75	0.50	1.00	1.50	1.50	0.30	0.75	0.90

注：大きな改善 中程度の改善 小さい改善または変化なし (-) 悪化

出所：JICA 調査団

5) タンザニア

タンザニア国内では移動制限や営業規制などの COVID-19 対策は実施されなかったが、COVID-19 感染が世界的に広まった 2020 年 1 月～6 月にかけては、近隣国の国境封鎖や世界的な物流停滞の影響を受け、投入財の入手が難しくなったため、投入工程、生産工程の VC に影響を及ぼした。生産コストを圧迫し収入減となった農家は翌シーズンの生産資金を確保することが難しくなる負の連鎖に陥りかねない。

また、加工工程、販売工程では感染を恐れ一時的に休業や営業時間短縮を取り入れる業者もいたが、2021 年には通常営業に戻りつつある。

BOX: FVC への影響のまとめ：タンザニア

作物と VC 工程毎の FVC への影響結果を元に、スコアを附したものが下表である。これらの結果から、2020 年の影響の大きさ、2021 年には多くの工程で改善したが、依然、ジャガイモ、タマネギの流通、コメの販売段階での影響の継続がみて取れる。

表 4.5 FVC への影響：タンザニア（2020 年）

VC段階	作物								平均
	回廊間流通			回廊内流通			域外流通		
	メイズ	コメ	ソルガム	ジャガイモ	タマネギ	トマト	コーヒー		
投入	1.50	3.00	0.00	3.00	1.50	3.00	1.50	1.93	
生産	3.00	1.50	0.00	3.00	3.00	3.00	1.50	2.14	
加工	1.50	1.50	-	1.50	-	1.50	1.50	1.50	
流通	1.50	1.50	0.00	3.00	3.00	3.00	0.00	1.71	
販売	0.00	3.00	0.00	1.50	3.00	1.50	1.50	1.50	
消費	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.21	
平均	1.25	1.75	0.00	2.00	2.10	2.00	1.25	1.50	

FVC への影響：タンザニア（2021 年）

投入	1.50	3.00	0.00	1.50	1.50	1.50	0.00	1.29
生産	3.00	1.50	0.00	3.00	3.00	1.50	1.50	1.93
加工	1.50	1.50	-	0.00	-	0.00	0.00	0.60
流通	0.00	1.50	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.64
販売	0.00	3.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.64
消費	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平均	1.00	1.75	0.00	1.00	1.50	0.50	0.25	0.86

注: 大きな影響 中程度の影響 小さい影響

VC への影響の変化: タンザニア (2020-2021 年)

投入	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	1.50	1.50	0.64
生産	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.21
加工	0.00	0.00	-	1.50	-	1.50	1.50	0.90
流通	1.50	0.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	1.07
販売	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.50	1.50	0.86
消費	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.21
平均	0.25	0.00	0.00	1.00	0.60	1.50	1.00	0.64

注: 大きな改善 中程度の改善 小さい改善または変化なし (-)悪化

出所: JICA 調査団

(2) 各作物に対する影響の傾向と背景

本調査では、対象作物を穀物/主食、園芸作物、輸出作物という分類に加えて、流通エリアから、国内流通型、近隣国流通型、回廊内流通型、回廊間流通型、域外流通型にタイプ分けした。タイプによる影響の大きさの大きな傾向としては、回廊内流通型で大きく、回廊間流通型である程度の影響があり、その他のタイプでは影響が小さいことが言える。



出所: JICA 調査団

図 4.1 タイプによる影響

表 4.6 タイプによる影響 (2)

	(2020)				(2021)				(変化)			
	穀物/ 主食	園芸 作物	輸出 作物	平均	穀物/ 主食	園芸 作物	輸出 作物	平均	穀物/ 主食	園芸 作物	輸出 作物	平均
国内流通	1.41	2.00	-	1.50	1.33	1.00	-	1.30	0.07	1.00	-	0.20
近隣国流通	-	2.25	0.75	1.50	-	1.38	-	1.38	-	0.88	-	0.13
回廊内流通	-	2.10	-	2.10	-	2.00	0.50	1.25	-	0.10	-	0.85
回廊間流通	1.67	1.00	-	1.60	1.17	2.00	-	1.30	0.49	-1.00	-	0.30
域外流通	-	-	1.10	1.10	-	-	0.65	0.65	-	-	0.45	0.45
平均	1.57	2.02	1.04	1.65	1.27	1.44	0.63	1.22	0.30	0.58	0.42	0.43

出所: JICA 調査団

調査結果を踏まえ、以上の国別の影響を詳細に分析するため、まず、対象作物の各国の食生活における用途等を再整理し、作物分類枠組みを検討する。

対象作物を、作物の種類(穀物/主食、園芸作物、輸出作物)、流通タイプ(国内、近隣、回廊内、回廊間、域外)により分類した。これに加えて、次の視点により分類した(下表参照)。

- 作物としての分類: 穀物、園芸作物、工芸作物(第3章に記述)
- 食生活としての用途: 主食、副菜、調味料、嗜好品

- 財としての分類：必需品、その他
- 主な市場：国内、国内/国外、国外
- 主な栄養素：炭水化物、タンパク質、ビタミン類、ミネラル、その他

表 4.7 対象作物の分類

	作物	作物種類	流通タイプ	作物分類	財の分類	食生活での用途	主な市場	輸出/生産比(重量)	主な栄養による分類
エチオピア	テフ	穀物/主食	国内	穀物	必需品	主食	国内		炭水化物
	コムギ	穀物/主食	国内	穀物	必需品	主食	国内		炭水化物
	コメ	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	ソラマメ	園芸作物	近隣国	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		タンパク質
	タマネギ	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		その他
	スパイス	輸出作物	近隣国	工芸作物	必需品	調味料	国内/国外		ビタミン他
	コーヒー	輸出作物	域外	工芸作物	その他	嗜好品	国内/国外	38%	ミネラル他
ケニア	メイズ	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	コメ	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	料理用バナナ	穀物/主食	国内	穀物	必需品	主食	国内		炭水化物
	ジャガイモ	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		炭水化物
	乾燥マメ	園芸作物	回廊間	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		タンパク質
	サトウキビ	園芸作物	国内	工芸作物	必需品	調味料	国内		炭水化物
	チャ	輸出作物	域外	工芸作物	その他	嗜好品	国外	107%	ビタミン他
ウガンダ	メイズ	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	コメ	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	料理用バナナ	穀物/主食	国内	穀物	必需品	主食	国内		炭水化物
	ジャガイモ	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		炭水化物
	タマネギ	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		その他
	トマト	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		ビタミン
	コーヒー	輸出作物	域外	工芸作物	その他	嗜好品	国外	89%	ミネラル他
ルワンダ	メイズ	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	コメ	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	料理用バナナ	穀物/主食	国内	園芸作物	必需品	主食	国内		炭水化物
	ジャガイモ	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		炭水化物
	タマネギ	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		その他
	トマト	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		ビタミン
	コーヒー	輸出作物	域外	工芸作物	その他	嗜好品	国外	65%	ミネラル他
タンザニア	メイズ	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	コメ	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	ソルガム	穀物/主食	回廊間	穀物	必需品	主食	国内/国外		炭水化物
	ジャガイモ	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		炭水化物
	タマネギ	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		その他
	トマト	園芸作物	回廊内	園芸作物	その他	副菜	国内/国外		ビタミン
	コーヒー	輸出作物	域外	工芸作物	その他	嗜好品	国外	114%	ミネラル他

註：輸出/生産比(重量)については、輸出作物のみ記載。他の作物については比率が小さいため割愛。
出所：JICA 調査団

このうち、必需品² (Necessary goods) かどうかが最も重要であり、食生活の用途としての主食、調味料としてのサトウ、エチオピアの調味料として欠かせないスパイス(チリ)がそれにあたる。

必需品のうち主食は国によって異なり、エチオピアではまずテフ、コムギ、量は少ないがコメが該当し、テフが入手できない場合は、輸入ができないためコムギなどで代替する。ケニア、ウガンダ、ルワンダ、タンザニアの北部回廊周辺国での主食は、メイズ、料理用バナナ、キャッサバ、コメ、ソルガムなどで、メイズが入手できない場合は他の作物で代替するか、北部回廊周辺国から輸入する。

² 経済学的には、必需品 (Necessary goods) は、需要の所得弾力性 (income elasticity of demand: 所得の変化の割合に対する需要の変化の比率) が、0 以上 1 以下のものを指し、1 以上のものは奢侈品 (luxury goods) である。同弾力性が 0 未満のものを下級剤 (inferior good: 所得が増加すると需要が減少するもの) である。厳密には、所得増加以外の全ての条件を一定に保つ必要があり、COVID-19 のように全ての財に影響を及ぼす場合での測定は容易ではない。

必需品以外は、副菜、嗜好品がある。また、国内市場向けかどうかも重要である。更に、エチオピアと北部回廊周辺国では経済圏が異なり、これらの条件を考慮し、下表のように6グループに分類される。

表 4.8 対象作物の分類

財種類	食生活用途	市場	流通	グループ	作物	エチオピア	ケニア	ウガンダ	ルワンダ	タンザニア
必需品	主食	国内	国内	1	テフ	X				
			国内		コムギ	X				
			国内		料理用バナナ		X	X	X	
		国内外	回廊間	2	メイズ		X	X	X	X
			回廊間		コメ	X	X	X	X	X
			回廊間		ソルガム					X
調味料	国内	国内	3	サトウキビ		X				
		近隣	4	スパイス	X					
その他	副菜	国内外	回廊間	5	ジャガイモ		X	X	X	X
			回廊間		タマネギ	X	X	X	X	X
			回廊間		トマト		X	X	X	X
			回廊間		乾燥マメ		X			
			近隣		ソラマメ	X				
	嗜好品	国内外	域外	6	コーヒー	X		X	X	X
			国外		域外	チャ		X		
		国外	域外							

出所: JICA 調査団

これらのグループ毎に影響を比較し要約したものが下表である。

表 4.9 作物グループ毎の影響 (2020年)

財分類	グループ1		グループ2		グループ3		グループ4		グループ5		グループ6					
	必需品										その他					
作物分類	主食								調味料		副菜		嗜好品			
	エチオピア			北部回廊	北部回廊	北部回廊	タンザニア	北部回廊	ケニア	エチオピア	エチオピア	北部回廊	エチオピア	北部回廊	ケニア	
対象国/地域	テフ	コムギ	コメ	料理用バナナ	コメ	メイズ	ソルガム	メイズ、コメ、ソルガム	サトウキビ	スパイス	タマネギ、ソラマメ	ジャガイモ、タマネギ、トマト、乾燥マメ	コーヒー	コーヒー	チャ	
投入	1.50	3.00	3.00	0.50	2.25	1.13	0.00	1.50	3.00	0.00	3.00	1.77	0.00	2.50	3.00	
生産	0.00	3.00	1.50	0.50	0.75	0.75	0.00	0.67	3.00	0.00	2.25	1.50	0.00	1.00	1.50	
加工	1.50	3.00	3.00	-	2.25	1.13	-	1.69	3.00	1.50	1.50	2.00	0.00	1.00	3.00	
流通	3.00	3.00	3.00	2.00	2.25	2.25	0.00	2.00	3.00	3.00	3.00	2.59	1.50	0.50	3.00	
販売	1.50	1.50	1.50	2.00	2.63	1.50	0.00	1.83	0.00	0.00	1.50	2.32	0.00	1.00	1.50	
消費	3.00	1.50	1.50	1.50	1.50	0.75	0.00	1.00	0.00	0.00	3.00	1.50	0.00	0.50	0.00	
平均	1.75	2.50	2.25	1.30	1.94	1.25	0.00	1.44	2.00	0.75	2.45	1.94	0.25	1.08	2.00	
市場	国内		国内/国外	国内	国内/国外	国内/国外	国内/国外	国内/国外	国内	国内/国外	国内/国外	国内/国外	国内/国外	国内/国外	国外	国外
流通	国内流通	国内流通	回廊間流通	国内流通	回廊間流通	回廊間流通	回廊間流通	回廊間流通	国内流通	近隣流通	回廊間流通	回廊内/回廊間流通	域外流通	域外流通	域外流通	域外流通

出所: JICA 調査団

更に、個別の作物と VC 工程毎に影響の大きさを、グループ毎に表したものが下表である。

表 4.10 作物と VC 段階への影響一覧 (2020 年)

グループ	グループ1			グループ2			グループ3	グループ4	グループ5			グループ6				
財の分類	必需品									その他						
作物種類	穀物/主食						園芸作物						輸出作物			
食の用途	主食						調味料			副菜			嗜好品			
市場	国内			国内外			国内	国内外	国内外	回廊内流通			回廊間流通	国内外	国外	
流通タイプ	国内流通			回廊間流通			国内流通	近隣国流通	近隣国流通	回廊内流通	回廊間流通			域外流通		
作物種類	テフ	コムギ	料理用バナナ	メイズ	コメ	ソルガム	サトウキビ	スパイス	ソラマメ	ジャガイモ	タマネギ	トマト	乾燥マメ	コーヒー	チャ	平均
5カ国平均																
投入	1.50	3.00	0.50	1.13	2.40	0.00	3.00	0.00	3.00	2.25	1.88	2.00	0.00	1.88	3.00	1.76
生産	0.00	3.00	0.50	0.75	0.90	0.00	3.00	0.00	1.50	0.75	2.25	2.00	1.50	0.75	1.50	1.16
加工	1.50	3.00	-	1.13	2.40	-	3.00	1.50	1.50	2.50	-	2.25	0.00	0.75	3.00	1.80
流通	3.00	3.00	2.00	2.25	2.40	0.00	3.00	3.00	3.00	2.63	2.63	2.50	3.00	0.75	3.00	2.27
販売	1.50	1.50	2.00	1.50	2.40	0.00	0.00	0.00	1.50	2.25	2.25	2.50	1.50	0.75	1.50	1.71
消費	3.00	1.50	1.50	0.75	1.50	0.00	0.00	0.00	3.00	1.88	1.88	1.50	0.00	0.38	0.00	1.24
平均	1.75	2.50	1.30	1.25	2.00	0.00	2.00	0.75	2.25	2.02	2.18	2.12	1.00	0.88	2.00	1.65
北部回廊周辺国 (ケニア、ウガンダ、ルワンダ、タンザニア)																
投入	-	-	0.50	1.13	2.25	0.00	3.00	-	-	2.25	1.50	2.00	0.00	2.50	3.00	1.71
生産	-	-	0.50	0.75	0.75	0.00	3.00	-	-	0.75	2.00	2.00	1.50	1.00	1.50	1.13
加工	-	-	-	1.13	2.25	-	3.00	-	-	2.50	-	2.25	0.00	1.00	3.00	1.82
流通	-	-	2.00	2.25	2.25	0.00	3.00	-	-	2.63	2.50	2.50	3.00	0.50	3.00	2.14
販売	-	-	2.00	1.50	2.63	0.00	0.00	-	-	2.25	2.50	2.50	1.50	1.00	1.50	1.88
消費	-	-	1.50	0.75	1.50	0.00	0.00	-	-	1.88	1.50	1.50	0.00	0.50	0.00	1.13
平均	-	-	1.30	1.25	1.94	0.00	2.00	-	-	2.02	2.00	2.12	1.00	1.08	2.00	1.62
エチオピア																
投入	1.50	3.00	-	-	3.00	-	-	0.00	3.00	-	3.00	-	-	0.00	-	1.93
生産	0.00	3.00	-	-	1.50	-	-	0.00	1.50	-	3.00	-	-	0.00	-	1.29
加工	1.50	3.00	-	-	3.00	-	-	1.50	1.50	-	-	-	-	0.00	-	1.75
流通	3.00	3.00	-	-	3.00	-	-	3.00	3.00	-	3.00	-	-	1.50	-	2.79
販売	1.50	1.50	-	-	1.50	-	-	0.00	1.50	-	1.50	-	-	0.00	-	1.07
消費	3.00	1.50	-	-	1.50	-	-	0.00	3.00	-	3.00	-	-	0.00	-	1.71
平均	1.75	2.50	-	-	2.25	-	-	0.75	2.25	-	2.70	-	-	0.25	-	1.76
ケニア																
投入	-	-	1.50	3.00	3.00	-	3.00	-	-	3.00	-	-	0.00	-	3.00	2.36
生産	-	-	1.50	0.00	0.00	-	3.00	-	-	0.00	-	-	1.50	-	1.50	1.07
加工	-	-	-	1.50	3.00	-	3.00	-	-	3.00	-	-	0.00	-	3.00	2.25
流通	-	-	1.50	3.00	3.00	-	3.00	-	-	3.00	-	-	3.00	-	3.00	2.79
販売	-	-	1.50	1.50	3.00	-	0.00	-	-	1.50	-	-	1.50	-	1.50	1.50
消費	-	-	1.50	0.00	1.50	-	0.00	-	-	1.50	-	-	0.00	-	0.00	0.64
平均	-	-	1.50	1.50	2.25	-	2.00	-	-	2.00	-	-	1.00	-	2.00	1.76
ウガンダ																
投入	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	3.00	-	0.43
生産	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	1.50	-	0.21
加工	-	-	-	1.50	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	1.50	-	1.50
流通	-	-	3.00	1.50	1.50	-	-	-	-	1.50	1.50	1.50	-	1.50	-	1.71
販売	-	-	3.00	1.50	1.50	-	-	-	-	3.00	1.50	3.00	-	0.00	-	1.93
消費	-	-	1.50	0.00	1.50	-	-	-	-	3.00	1.50	1.50	-	0.00	-	1.29
平均	-	-	1.50	0.75	1.00	-	-	-	-	1.50	0.90	1.20	-	1.25	-	1.14
ルワンダ																
投入	-	-	0.00	0.00	3.00	-	-	-	-	3.00	3.00	3.00	-	3.00	-	2.14
生産	-	-	0.00	0.00	1.50	-	-	-	-	0.00	3.00	3.00	-	0.00	-	1.07
加工	-	-	-	0.00	3.00	-	-	-	-	3.00	-	3.00	-	0.00	-	1.80
流通	-	-	1.50	3.00	3.00	-	-	-	-	3.00	3.00	3.00	-	0.00	-	2.36
販売	-	-	1.50	3.00	3.00	-	-	-	-	3.00	3.00	3.00	-	1.50	-	2.57
消費	-	-	1.50	3.00	3.00	-	-	-	-	3.00	3.00	3.00	-	0.00	-	2.36
平均	-	-	0.90	1.50	2.75	-	-	-	-	2.50	3.00	3.00	-	0.75	-	2.06
タンザニア																
投入	-	-	-	1.50	3.00	0.00	-	-	-	3.00	1.50	3.00	-	1.50	-	1.93
生産	-	-	-	3.00	1.50	0.00	-	-	-	3.00	3.00	3.00	-	1.50	-	2.14
加工	-	-	-	1.50	1.50	-	-	-	-	1.50	-	1.50	-	1.50	-	1.50
流通	-	-	-	1.50	1.50	0.00	-	-	-	3.00	3.00	3.00	-	0.00	-	1.71
販売	-	-	-	0.00	3.00	0.00	-	-	-	1.50	3.00	1.50	-	1.50	-	1.50
消費	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	1.50	-	0.21
平均	-	-	-	1.25	1.75	0.00	-	-	-	2.00	2.10	2.00	-	1.25	-	1.50

出所: JICA 調査団

これらグループを主食、調味料、副菜、嗜好品の枠内で比較し、次のことが言える。

1) 主食 (グループ 1, 2)

主食は必需品であり特定の作物の入手が困難あるいは、相対的に価格が高くなれば、輸入あるいは安いものに代替される。

a. エチオピアの主食: テフ、コムギ

テフは、エチオピアの主食である「インジェラ」に混ぜ、エチオピアのみで生産、消費されている。投入面ではアクセスの問題があったが、生産面での影響は少ない。しかし、流通段階での阻害により、地域内の市場でしか販売できなくなり、販売、消費面でも影響を受けている。

テフはほぼエチオピアでしか栽培されておらず、VCの阻害がおきても輸入できない。インジェラに混ぜるテフの市場価格高騰により、コムギ、コメ、メイズで代替するようになった。

しかし、代替作物であるコムギも生産から流通段階で大きな負の影響を受けている。コムギは、地域内での流通タイプから便宜上、国内流通型としているが、エチオピアではアメリカ、ロシア、東欧などから輸入している。VCの上流で大きな影響を受け、投入材アクセスの悪化、天候不良によりコムギ生産が停滞したことによる。2021年にはテフの代替需要で連動して価格高騰し、消費面でも中程度の影響を受けている。コメは、テフやコムギの生産量の約500万トンに対して、生産量は16万トンほどで、量も少なく価格も高く代替するには十分でない。

表 4.11 作物毎のVCへの影響：テフ、コムギ（2020年）

		コムギ(エチオピア)		テフ(エチオピア)	
投入	影響程度	大	中		
	影響	販売量減少	国内事業者への影響軽微、輸入事業者は輸入困難で在庫が不足し打撃		
生産	影響程度	大	小		
	影響	生産量減少	影響なし		
加工	影響程度	大	中		
	影響	加工量減少、販売量減少	加工量の一時減少		
流通	影響程度	大	大		
	影響	国内流通量減少、価格高騰	卸売価格の上昇(直近2年間で約2倍)		
販売	影響程度	中	中		
	影響	販売量減少	原料のテフ粉の販売、小売価格の高騰		
消費	影響程度	中	大		
	影響	需要増	別の穀物消費の増加		

出所: JICA 調査団

結果的に、主食のVCが阻害されるという大きな課題となっている。この背景には、(i)国土の広大さからVCが長くVCに制約が起りやすいこと、(ii)周辺諸国とのつながりが、北部回廊のように発達しておらず、周辺からの融通にも制約があること、(iii)比較的厳しい統制的なCOVID-19政策を実施し、国、及び国内の地域を孤立させていたエチオピア特有の事情も要因の一つと推察できる。

b. メイズ: 北部回廊周辺国

一方、北部回廊周辺の対象国では、メイズの流通・販売段階で影響が大きかったが、回廊間で融通されたと言え、また主食間での作物代替により、消費段階での影響が緩和されたと言える。メイズは4カ国で調査対象としている(下表参照)。メイズは流通面でより大きな影響を受けている。ケニアでは投入面での影響が大きく、化学肥料の輸入が滞り、店頭で品薄状態になり価格が上昇した。生産面では、どの国も好調で影響は小さい。ルワンダでは、コンゴ民主共和国への輸出が滞り、流通・販売面で大きな影響を受けている。

表 4.12 作物毎のVCへの影響：メイズ、国別比較（2020年）

		ケニア	ウガンダ	ルワンダ	タンザニア
投入	影響程度	大	小	小	中
	影響	化学肥料の供給量の減少	販売量減少	大きな影響なし	投入材入荷困難
生産	影響程度	小	小	小	大
	影響	生産量増加	生産量ほぼ影響なし	生産者増加	生産者価格の下落
加工	影響程度	中	中	小	中
	影響	製粉工場の稼働率の低下	加工量減少	加工量減少	加工量減少
流通	影響程度	大	中	大	中
	影響	国産流通量の減少	販売量減少	流通量減少	流通量減少。コスト高。輸業者減
販売	影響程度	中	中	大	小
	影響	販売価格は比較的安定・微増	販売量減少	販売量減少	販売量の減少、利益の減少
消費	影響程度	小	小	大	小
	影響	消費量が微増	学校等大口顧客、都市部ベリヤー	消費量増加	価格低下、消費量微増。
			バン地域、地方都市で消費量減少		

出所: JICA 調査団

c. コメ

コメでは生産段階以外で大きな影響を受けている。国別にみるとルワンダ以外では、販売・消費段階での影響が小さく、北部回廊内での流通により融通され緩和された。コメについては、5カ国で調査対象としている（下表参照）。ウガンダ以外の国で大きな影響を受けている。アジアからの輸入が停滞し、生産好調なタンザニアからケニア、ウガンダ、ルワンダに流入し大きな影響を受けている。

表 4.13 作物毎の VC への影響：コメ、国別比較（2020 年）

		エチオピア	ケニア	ウガンダ	ルワンダ	タンザニア
投入	影響程度	大	大	小	大	大
	影響	販売量・供給量減少	化学肥料や農薬の供給量の減少	販売量減少	投入不足・遅延	販売量減少
生産	影響程度	中	小	小	中	中
	影響	生産量微減、生産費用増	生産量の増加	生産量ほぼ影響なし、小作の資金調達難化	生産量減少	生産コスト高。
加工	影響程度	大	大	中	大	中
	影響	加工量減少、販売量減少	精米所の稼働率低下	精米加工量減少	国内産加工量減少(安価なタンザニア米流入)	加工量減少。販売価格低下
流通	影響程度	大	大	中	大	中
	影響	国内流通量減少	国内流通量の減少(安価なタンザニア米流入)	流通量減少、籾倉庫ニーズ拡大(安価なタンザニア米流入)	国内産流通量減少(安価なタンザニア米流入)	流通コスト高。顧客の減少。
販売	影響程度	中	大	中	大	大
	影響	販売量減少	販売価格は比較的安定	都市部での販売量減少傾向	生産者価格の下落	コスト高。顧客の減少。
消費	影響程度	中	中	中	大	小
	影響	消費量減少	一般消費量は比較的安定	国内産米販売量・消費量減少	国内産消費量減少	消費量増加

出所: JICA 調査団

d. 料理用バナナ：北部回廊周辺の対象国

北部回廊周辺の対象国で、国内流通の料理用バナナは流通・販売段階で影響があったが、バリューチェーンが短いこともあり消費段階での影響は緩和された。料理用バナナは、3カ国で調査対象としている（下表参照）。ウガンダでの流通、販売で大きな影響を受けているが、全般的にはそれほど大きな影響を受けていない。

表 4.14 作物毎の VC への影響：料理用バナナ、国別比較（2020 年）

		ケニア	ウガンダ	ルワンダ
投入	影響程度	中	小	小
	影響	化学肥料や農薬の供給量の減少	影響ほぼない(生産材は域内調達が可能)	大きな影響なし
生産	影響程度	中	小	-
	影響	生産量は増加	生産量への影響ほぼなし、生産者価格大幅低下	-
加工	影響程度	-	-	-
	影響	加工は殆どない	-	-
流通	影響程度	中	大	中
	影響	国内流通量の減少	需要の低迷により、村の農園への集荷停滞、輸出も影響あり。	流通量減少
販売	影響程度	中	大	中
	影響	販売価格の低迷	価格/販売量の大幅減少	販売量減少
消費	影響程度	中	中	中
	影響	消費量が微減	農村部での自家消費増加、学校等大口顧客、都市部ペリアーバン地域・地方の町で消費量減少	購買力減少

出所: JICA 調査団

2) 調味料（グループ 3, 4）

a. チリ

エチオピアのチリ（スパイス）では、加工で、流通面で影響があったものの、販売・消費工程など下流での影響が小さい。日常の食生活で使われており、加工工程は生産地の近くで行われ、消費までの VC も長くないこと、市場は国内外であることが要因として考えられる。

b. サトウキビ

他方、ケニアのサトウキビは投入材アクセスの悪化に伴い、生産から加工までの VC の上流での影響が大きい。生産面では天候に恵まれたが、生産コスト増により生産者の収益面に加え、加工面も労働者の COVID-19 の感染により、稼働停止が続き影響は大きい。特に、大規模加工工場の操業

停止などの加工面が VC 全体のボトルネックとなった。流通面では国内産サトウキビの流通は減少したが、輸入によって販売、消費面への影響は小さいものであった。

この背景には、国産化生産をとっていた砂糖の加工の停滞に対して、柔軟に輸入政策をとったことが VC の下流での影響が小さい要因の一つと推察される。

表 4.15 作物毎の VC への影響：チリ、サトウキビ（2020 年）

		チリ(エチオピア)		サトウキビ(ケニア)	
投入	影響程度	小	大		
	影響	ほぼ影響なし	化学肥料や農薬の供給量の減少		
生産	影響程度	小	大		
	影響	特になし	生産量は増加		
加工	影響程度	中	大		
	影響	年間所得の漸減	製糖工場の稼働率が低下		
流通	影響程度	大	大		
	影響	加工食品減少、物流コスト増加、輸出制限	国産サトウキビの流通量の減少、製糖は安定供給		
販売	影響程度	小	小		
	影響	特になし	製糖の販売価格は安定		
消費	影響程度	小	小		
	影響	国内(国外)の消費者が一時期製品入手困難	消費量は安定		

出所：JICA 調査団

3) 副菜（グループ 5）

副菜類は、いずれも VC 全体で影響が大きかった。生産段階など上流で影響が大きかったのは、エチオピア、ルワンダで、他の国では中流から下流での影響が大きい。

エチオピアとルワンダで共通するのは、(i) COVID-19 対応でより統制的な政策を取っていることに加え、(ii) 他の国々よりも VC アクセス面での制約があることが考えられる。エチオピアは、広大な国土であり国内の VC が長く、かつ同国周辺国々を結ぶ回廊が北部回廊ほど発達しておらず、ルワンダは内陸国であることに加え、山がちな地形で国内の VC のアクセスも制約となっている。

a. ジャガイモ

ジャガイモは 4 カ国で調査対象としており、大きな影響を受けているといえる（下表参照）。いずれも生産段階以外で中から大の影響があった。ケニアにおいては、加工面で、加工工場の閉鎖、ファーストフード店の営業自粛により、フライドポテトの需要が減った。消費面では、収入機会の減少・喪失により、炭水化物摂取源としてのジャガイモの消費量が増えた。

表 4.16 作物毎の VC への影響：ジャガイモ、国別比較（2020 年）

		ケニア	ウガンダ	ルワンダ	タンザニア
投入	影響程度	大	小	大	大
	影響	化学肥料の供給量の減少	販売量減少	種芋不足	種芋価格高
生産	影響程度	小	小	小	大
	影響	生産量増加	生産量ほぼ影響なし、生産者価格下落	生産量の減少、産地形成	生産コスト高。
加工	影響程度	大	-	大	中
	影響	加工工場の稼働率の低下	-	加工業の停滞	加工量減少
流通	影響程度	大	中	大	大
	影響	国産流通量の減少	流通量減少	流通量減少	流通量減少
販売	影響程度	中	大	大	中
	影響	販売価格は比較的安定・微増	大幅な価格下落、需要減	販売量減少	販売量減少
消費	影響程度	中	大	大	小
	影響	消費量が微増	消費量減少	消費量減少	消費量減少

出所：JICA 調査団

b. タマネギ

タマネギは 4 カ国で調査対象としている（下表参照）。ウガンダ以外の国で大きな影響があった。生産面でも、他の野菜・果物へ生産転換し（エチオピア）多くの小規模農家の生計に負の影響があった（ルワンダ）。

表 4.17 作物毎の VC への影響：タマネギ（2020 年）

		エチオピア	ウガンダ	ルワンダ	タンザニア
投入	影響程度	大	小	大	中
	影響	農業資材購入量減少、安い農業資材を輸入傾向	販売量減少	投入材不足	種子販売量減少・価格高。肥料価格高。
生産	影響程度	大	小	大	大
	影響	生産量激減	生産量ほぼ影響なし、一部で作付け転換、生産者価格低下	生産量・品質の低下	生産コスト高。
加工	影響程度	-	-	-	-
	影響	加工工程なし	-	-	-
流通	影響程度	大	中	大	大
	影響	生産減少による取扱量減少、国内消費者の購入量減少による小売店・消費者需要減少、これらに伴う経営(売上・利益)圧迫	流通量減少	流通量減少	コスト高。流通量減少。
販売	影響程度	中	中	大	大
	影響	農産物供給不足による販売量・製品ラインアップの減少、売上・利益の減少	販売価格一次の上昇	販売量減少	販売量減少
消費	影響程度	大	中	大	小
	影響	低価格への品購買傾向	消費量減少	消費量減少	影響なし

出所: JICA 調査団

C. トマト

トマトは 3 カ国で調査対象としている（下表参照）。生鮮作物の代表であり、流通段階で大きな影響を受けている。ウガンダでは南スーダンへの輸出停滞の影響を受けている。また、ルワンダでは全工程で大きな影響を受けしており、廃棄（ハーベストロス）も増加している。

表 4.18 作物毎の VC への影響：トマト、国別比較（2020 年）

		ウガンダ	ルワンダ	タンザニア
投入	影響程度	小	小	大
	影響	販売量減少、投入材価格高騰による農家収支への影響	投入材不足	種子販売量減少
生産	影響程度	小	大	大
	影響	生産量ほぼ影響なし、生産者価格下落(南スーダンの治安悪化等)	生産者増加、生産者収益悪化	生産コスト高。販売量減少
加工	影響程度	-	大	中
	影響	-	加工業の停滞	加工量減少
流通	影響程度	中	大	大
	影響	流通量減少(南スーダン輸出停止等)	流通量減少	流通量減少
販売	影響程度	大	大	中
	影響	販売価格下落	販売量減少	販売量減少
消費	影響程度	中	大	小
	影響	消費量の減少	消費量減少	影響なし

出所: JICA 調査団

d. 乾燥マメ

乾燥マメはケニアのみ調査対象としている。流通段階で、影響を受けているが、全般的には中程度の影響となっている。エチオピア、ウガンダからの安い乾燥マメの輸入量が増え、流通面で大きな影響を受けた。

e. ソラマメ

ソラマメは、VC 全般に負の影響がみられる。投入アクセス悪化により大きな影響と、天候に恵まれなかったこともあり生産面で影響が見られる。加工、流通、販売でも影響があり、消費面でも需要が減少するという大きな影響がある。

表 4.19 作物毎の VC への影響：乾燥マメ、ソラマメ（2020 年）

		乾燥マメ(ケニア)	ソラマメ(エチオピア)
投入	影響程度	小	大
	影響	化学肥料や農薬の供給量の減少	販売量減少
生産	影響程度	中	中
	影響	生産量は安定	生産量減少
加工	影響程度	小	中
	影響	加工工場の稼働率の低下	加工量減少
流通	影響程度	大	大
	影響	国産流通量の減少	流通量減少、消費者需要減
販売	影響程度	中	中
	影響	販売価格の低迷	販売量減少

消費	影響程度	小	大
	影響	消費量が微減	国内消費量減少

出所: JICA 調査団

4) 嗜好品 (グループ 6)

a. コーヒー

コーヒーは伝統的輸出作物としてサプライチェーンが確立されており、影響は少ない。エチオピアと北部回廊周辺国と比較した場合、エチオピアのみ国内市場も大きく（輸出量/生産量比率で38%）、販売や消費のVCの下流の工程での影響が小さい要因と考えられる。

また、コーヒーの加工は、洗浄など比較的小規模で生産地の周辺でもできる工程であり、下に述べるチャのように加工が大きな制約となりにくい。

b. チャ

チャ（ケニア）は、投入・加工・流通工程で大きな影響を受けた。特に、生産など上流に加え、比較的大規模な設備を必要とする加工（製茶）での、移動制限や操業制限の影響が大きく、ボトルネックの一つとなっている。

表 4.20 作物毎のVCへの影響：域外流通型：コーヒー、チャ（2020年）

		コーヒー (エチオピア)	コーヒー (ウガンダ)	コーヒー (ルワンダ)	コーヒー (タンザニア)	チャ (ケニア)
投入	影響程度	小	大	大	中	大
	影響	特になし	投入材価格上昇、販売量減少	収量低下の可能性	肥料価格高。	化学肥料や農薬の供給量の減少
生産	影響程度	小	中	小	中	中
	影響	ほぼ影響なし	投入材使用量減少、生産量減少、金融サービスアクセス悪化	大きな影響なし	生産コスト高。生産量減少	生産量は減少
加工	影響程度	小	中	小	中	大
	影響	加工量漸減	加工量の減少、利益減少	大きな影響なし	加工量減少	製茶工場の稼働率が低下
流通	影響程度	中	中	小	小	大
	影響	輸出量の減少	流通量減少、輸送費高騰	大きな影響なし	—	入荷・出荷量の一時的低下
販売	影響程度	小	小	中	中	中
	影響	国内販売量減少、国内外需要増	影響なし	販売量の減少	顧客の減少。	価格が一時的下落
消費	影響程度	小	小	小	中	小
	影響	特になし	ほぼ影響なし	影響なし	顧客の減少。	消費量は安定

出所: JICA 調査団

(3) 各工程、各工程間における影響の傾向と背景

影響の大きい作物について、VC段階と国で整理したものが下表である。VC段階での影響の大きかった作物数では、流通（21作物）、投入（18作物）、販売（11作物）、生産（10作物）、加工（9作物）、消費（9作物）の順となっている。流通と投入段階での影響の大きさがわかる。

表 4.21 影響の大きい作物：VC段階、国

	エチオピア	ケニア	ウガンダ	ルワンダ	タンザニア	合計
投入	4	5	1	5	3	18
	コムギ、コム タマネギ、ソラマメ	メイス、コム ジャガイモ、サトウキビ チャ		コム ジャガイモ、タマネギ、トマト コーヒー	コム ジャガイモ、トマト	
生産	2	1	1	2	4	10
	コムギ タマネギ	サトウキビ	コーヒー	タマネギ トマト	メイス ジャガイモ、タマネギ、トマト	
加工	2	4	0	3	0	9
	コムギ、コム	コム ジャガイモ、サトウキビ チャ		コム ジャガイモ		
流通	6	6	1	5	3	21
	テフ、コムギ、コム タマネギ、ソラマメ スパイス	メイス、コム ジャガイモ、乾燥マメ、サトウキビ チャ	料理用バナナ	メイス、コム ジャガイモ、タマネギ、トマト	ジャガイモ、タマネギ、トマト	
販売	0	1	3	5	2	11
		コム	料理用バナナ ジャガイモ、トマト	メイス、コム ジャガイモ、タマネギ、トマト	コム タマネギ	
消費	3	0	1	5	0	9
	テフ タマネギ、ソラマメ		ジャガイモ	メイス、コム ジャガイモ、タマネギ、トマト		
	17	17	7	25	12	78

出所: JICA 調査団

1) 投入

投入段階では、流通障害、移動制限、投入材の価格高騰などから、供給量の減少、遅延、アクセス困難などの影響が生じた。この影響は2020年前半が中心であり、回復に転じた（ルワンダ）。また、農業機械の調達への悪影響が2021年10月まで継続した（ケニア）。輸入投入材アクセスの障害が最も多く見られた要因である。

2) 生産

生産自体はCOVID-19の影響よりも天候の影響が大きい（全対象国）。生産段階では、投入材の価格高騰から生産コストが高んだが、需要縮小の影響から利幅が小さくなり生産者への皺寄せが継続している（ルワンダ）。2020年後半にCOVID-19の影響が長引き、リョクトウ、コメ、料理用バナナ、ジャガイモなどの一年性作物は、生産コスト増加により栽培面積が減少した（ケニア）。

3) 加工

加工段階では、営業制限、物流制限、需要縮小などから加工量が減少した。その影響は2020年前半が中心であった。課題としては、原料品質の悪さ、原料の少なさなどがあり、それを補うための保存庫の設置などがあった（ルワンダ）。ケニアでは、特に製糖・製粉の大規模加工工場での操業停止や制限が最も大きな影響を与え、ボトルネックとなった。

4) 流通

流通工程に関しては、2020年4月～9月の政府による移動制限、輸出入制限が大きなボトルネックとなり、それにより農産品・食品の流通および販売エリアが、地域・町レベルに限定されてしまった影響を受けた。その後も、COVID-19による影響ではないが、伝統的な零細卸売事業者がほとんどであるので、流通範囲の拡大は望めず、むしろ物流コストの高騰、また多くの仲介者・卸売事業者を介した複層的な流通構造になっている。したがって、この伝統的な流通の改善による価格の抑制、地域・都市毎の大手卸売事業者が、地方公的機関と官民が連携した、卸売が本来提供すべき役割である物流機能・零細卸売管理機能・売掛金回収機能等の多角化による物流型産業人材育成に関する研修や、それに必要な集荷・倉庫管理・物流・都心部までの出荷スキルを地方都市において計画・実施するようなパイロット事業が、エチオピアの流通構造の近代化には必要かと思われる（エチオピア）。

貿易のうち、輸入面に関しても、投入工程で触れたように農業資材の輸入が滞っており、2020年半ばに比べて2021年は落ち着いたものの、リードタイムの遅延も含めて2021年9月まで問題となっていることが確認できた。したがって、政府は、中長期的には農業資材に関しては国産化を進めるための支援期間との共同開発等の施策、短期的には安価で品質がますます良い農業資材輸入施策の調達方法の双方の検討をしていく必要性は高いと推察される（エチオピア）。

市場施設や加工工場を経由した流通経路が大きく影響を受けた（ケニア）。2020年の前半に、営業制限、市場閉鎖などの影響で、仕入れ及び販売に影響があり、収入が減少した。仕入れは元に戻りつつあるが、販売は影響が続いている（ルワンダ）。

5) 販売

COVID-19の影響による行動制限やロックダウン等で、小売事業者は一時休業を迫られた（2020年4月～9月）。また、依然として蔓延防止の観点から在宅が推奨されている関係で、1日辺りの平均来店者数は減少しており、小売事業は売上現状という影響を受けている。その為、小売事業者の逼迫した状況を鑑みると、卸売・仲買人等からの多層的な調達ルート確保支援、在庫の長期化に伴う生鮮品も含んだ倉庫・冷凍庫の設置支援、さらには在庫管理・出荷のノウハウを付ける流通専門家派遣等による研修支援等の施策を考慮すべきであると考えられる（エチオピア）。

都市部では家計収入への悪影響により食品の販売量は減少した（ケニア）。

2020年の前半に、営業制限、市場閉鎖などの影響で、仕入れ及び販売に影響があった。仕入れは元に戻りつつあるが、販売は影響が続いている。外食についてはワクチン接種も進んでおりポジティブな展望を持っている（ルワンダ）。

6) 消費

COVID-19に伴う農業資材の価格高騰、輸送費用の増加等により、小売価格の上昇が加速化し、作物消費の内訳に変化が起きている。以前よりも消費量は減少傾向にあるが、作物の価格高騰に伴い、全体的に消費支出額も増加傾向である。他方で、世帯収入は行動制限に伴う一時的な事業休業等の影響から減少傾向であるため、ローカル市場からの直接購買モデル、安価な農産物や食品の販売を広範囲に探索し、良い小売店舗を見つけることも消費者の行動変化として目立った。食品不足・栄養価の不足という課題に対する支援施策としては、世帯所得が大幅に減少した世帯における補助金等の給付の経済的支援も考慮すべきである（エチオピア）。

コメ、果実、嗜好品などの消費量が低迷している（ケニア）。2020年4-6月に多くの消費者の収入が減少したことにより、生活スタイルが変化し、食費が増加した。この要因には食料品価格の上昇がある（ルワンダ）。

7) VC工程間及びVCを通じた傾向

a. 前方（バリューチェーンの上流）及び後方（下流）からの影響で中流に特に大きな影響

川上側の投入工程での輸出入制限・移動制限により、生産工程での農作物の供給減少、加工工程での稼働率の低下につながった。また、川下側の消費工程での、移動制限・所得減少により、販売工程での消費者ニーズを反映した結果、販売量の減少につながり、流通・加工工程へ影響を及ぼした。これら上流の投入工程での投入材供給不足、

及び下流側の消費工程での所得低下による需要縮小により、生産・販売工程は直接影響を、更に川中の加工・流通工程では売上・収入を圧迫させた。いわゆるスマイルカーブ（上流と下流に比べて中流の利益率が低い）となっている。中流工程の強靱化が望まれる（エチオピア）。

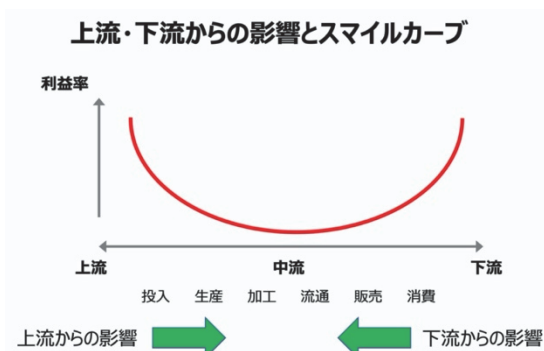


図 4.2 上流・下流からの影響とスマイルカーブ

b. 上流・下流からの影響のうち下流での影響が継続

投入～生産～加工への影響は2020年前半～後半の移動制限の影響が大きく、供給量、生産量、加工量の減少など負の影響があったが、移動制限が解除されてからは大きな混乱は見られない（ルワンダ）。他方、流通～販売～消費段階では影響が長引いている。背景には流通の混乱による流通量の減少、消費者の所得低下による需要縮小が主なものである（ルワンダ）。これはルワンダのみならず、他の国でも見られた。

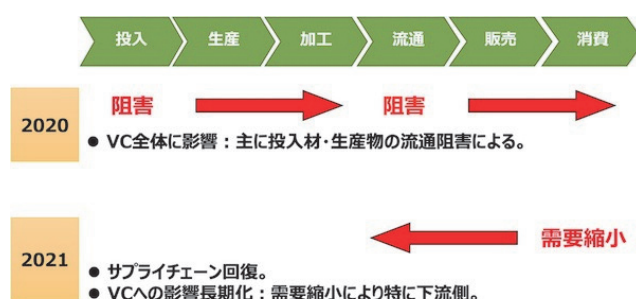


図 4.3 VC工程と影響

c. 加工がボトルネックとなるもの

作物の中には、流通するには比較的大規模施設での加工が必要なものがある。主食であるテフ、コムギは製粉、サトウキビは製糖、チャは製茶施設が必要となり、集約し比較的大規模な施設で行われている。これらでの製糖・製粉・製茶などの大規模加工工場での操業停止や制限、移動制限による従業員の出勤制限などの影響で、操業が制限され、VC全体に影響を与えた。ただ、販売消費側への影響が継続したエチオピアと、影響が緩和されたケニアでは、結果が異なっており、国による差が見られた。この要因は、エチオピアの(i)国土の広大さからVCが長くVCに制約が起りやすいこと、(ii)周辺諸国とのつながりが、北部回廊のように発達しておらず、周辺からの融通にも制約があること、(iii)比較的厳しい統制的なCOVID-19政策を実施し、国、及び国内の地域を孤立させていたことなどがある。

4.2 アフリカ東部諸国における FVC の脆弱性の在りか

(1) FVC への影響とその背景

アフリカ東部の FVC は元々脆弱である。それが今回の COVID-19 の蔓延とその予防策によって顕在化した。顕在化した影響については前節に記した。

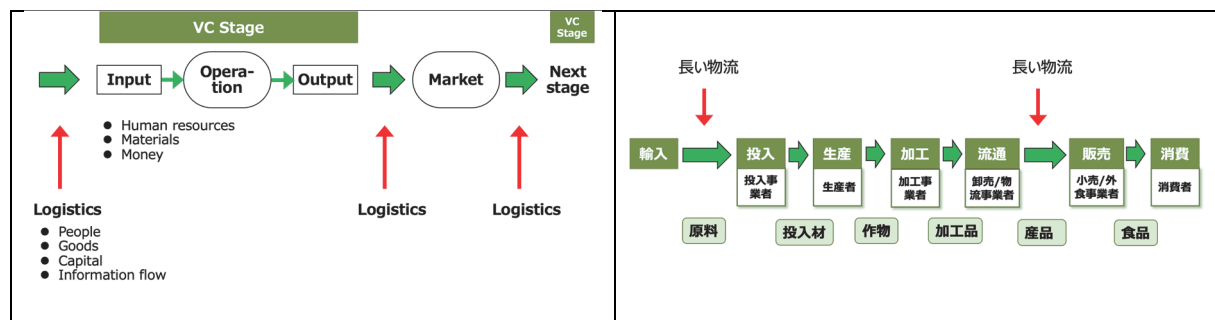
これに基づき、本節では理論的枠組みを、1) VC フロー、2) 作物の流通の形、3) 消費財としての性質、4) 国の特徴の観点から、再整理した上で、影響の背景や要因、脆弱性のありかについて整理する。

1) VC フローの中での影響

COVID-19 に対する感染予防対策としてまずどこに国でも取られたのは、i) ヒトの流れ密集の制限である。これに伴い、ii)モノの流れが阻害され、派生する各種の影響が及ぼされた。

調査結果からも VC 段階の投入と流通段階で影響が大きいという結果が明らかとなった。

理論的な枠組みを整理するために、各 VC 工程の中でのプロセスを下図に記す。まず、各工程の入り口と出口で、モノを運ぶ物流が役割を果たし、そこでの阻害が大きな要因である。それぞれの工程を結ぶサプライチェーンのうち、物流距離が長いものが輸入原料を扱う投入工程、生産地から消費地に運ぶ流通工程であり、これらの工程での影響が最も大きくなると言える。



出所：JICA 調査団

図 4.4 各 VC 工程の中のプロセス（左）と工程間を結ぶ物流の長さ（右）

次に、上流の投入工程、並びに流通工程からの影響を受け、下流の消費工程にまで様々影響が及ぼされる。これらには、ヒト・モノ・カネの滞留、操業停滞、販売不信、収益圧迫、それによる収入低下、そして需要の縮小である。一旦、需要が縮小すると、更なるヒト・モノ・カネの滞留が起これ、下流側からの影響が継続する。それにより収益が圧迫されるのが、加工・流通といった中流工程であり、いわゆるスマイルカーブとなる。

以上、全ての作物に影響があったが、VC 工程の観点からは次のように言える。i) 川上側からの影響で、投入材、特に輸入投入材へのアクセスが悪化、適期投入ができず生産が減少した。特に、VC の長いもの、保存性に劣るもの、及び毎年投入が必要な一年性作物で、より大きな影響が見られた。ii) 流通工程でもその長さより VC が阻害された。iii) 川下の需要側からの影響で、需要が低価格な主食にシフトし、上中流の工程も影響を受けた。iv) これら上流と下流からの影響で VC の中流の加工・流通工程のアクターの利益の圧縮が見られた。

現在行われている物流では相対しなければ取引ができないものがほとんどである。流通では、モノを運ぶだけでなく、ヒト、カネ、情報を運ぶ、いわゆる、商流、情報流といわれるものであるが、このような体制は整備されていない。また、卸売市場や積み替えポイントなど物流のクリティカルポイントでの効率性や衛生環境をも向上することで、安全で効率的な物流ができるようになる。

2) 作物の流通の形

上述の通り、物流距離の長い工程、特に流通工程での影響が大きいことが分かった。次に、作物の流通の際の形による差異をみる。

表 4.22 作物の流通の形

	生鮮流通	生産地近くで簡易な加工品として流通	比較的高度な加工品として流通
主な形	ジャガイモ、タマネギ、トマト、ソラマメ	テフ、コメ、乾燥マメ、チリ、コーヒー	コムギ、サトウキビ、チャ
多様な形で流通するもの	メイズ、料理用バナナ、ソルガム	メイズ、料理用バナナ、ソルガム	メイズ

出所：JICA 調査団

まず、比較的高度な大規模工場で、加工されてから流通されるものとして、コムギ、サトウキビ、チャが挙げられる。これら作物は、生産から加工まで大きな影響がみられ、加工工程での工場の操業停止などが制約要因となっている。

次に、生鮮作物と流通されるジャガイモ、タマネギ、トマト、ソラマメなどの園芸作物は、ワールドチェーンなどが整備されておらず物流の質が悪く鮮度が維持できない物流形態では、品質が維持できず、流通工程で大きな影響を受ける。

3) 作物の消費財としての性質、食生活における用途

前節で、消費財としての性質（必需品、その他）、食生活での用途（主食、調味料、副菜、嗜好品）、主な市場から6つのグループに分類した。

表 4.23 作物の性質や用途による分類と影響

グループ	作物	財	用途	市場	流通	VC 工程						影響程度	結果	要因	
						投入	生産	加工	流通	販売	消費				
1	テフ	必需品	主食	国内市場	国内流通				●		●	中	テフの流通工程での影響から、代替、輸入できず食料のVCに影響。コムギは加工工程まで影響。	代替、輸入できず。	
	コムギ					●	●	●	●			大			
	料理用バナナ								●	●		中			
2	メイズ			国内外市場	回廊間流通	回廊内				●	●		中	代替、回廊内での融通で問題なし。	
	コメ						●		●	●	●	大	アジアからの輸入停滞でVCの流れが変化。国内の加工業者等の収益圧迫。	各国のVC基盤の差。	
	ソルガム											小	問題なし。		
3	サトウキビ	調味料	国内	国内	●	●	●	●			大	大規模製糖工場の操業停止で、VC上流で問題。輸入し販売、消費での影響なし。	大規模加工工場での操業停止。		
4	スパイス				国内外	近隣				●			小	流通段階で影響あるも、問題なし。	加工は分散。国内外市場あり。
5	ソラマメ	その他	副菜	国内外	近隣	●			●		●	大	VC全体で影響。価格上昇により需要縮小。	相対的に価格の低いもの代替。	
	ジャガイモ				回廊内	●		●	●		大				
	タマネギ				回廊内	●	●		●		大				
	トマト				回廊内	●	●	●	●		大				
	乾燥マメ				回廊間				●		中				
6	コーヒー	嗜好品		国内外	域外流通							小	投入材アクセス悪化も問題なし。	VC確立。	
	チャ			国外	●		●	●				大	投入財アクセス悪化、大規模工場の操業停止で、VC上流で問題。	投入、加工工程が制約。	

注：●：大きな影響を受けた工程。

出所：JICA 調査団

第一に、必需品で穀物/主食であるグループ 1, 2 では、相互に代替需要がある。所得低下や価格上昇がおきると、他の主食に代替され、また、国外流通がスムーズな場合は相対価格が高い場合は輸入される。

メイズ、ソルガム、料理用バナナでは影響が少なかった。その要因は、もともと主食が多いため、需要が穀物にシフトしたこと、保存がきくことなどが挙げられる。

このグループ内では、代替や輸入が進まなかったエチオピアのテフとコムギで大きな影響を受けた。エチオピアにおけるコムギとテフの関係をみると、双方とも類似した主力・基幹作物であるが、テフの大幅な供給減少が、類似したやや安価な作物に消費者の購買様式が変わったと分析ができる。類似した作物類型における需給関係・市場価格との関連が、副次的に他作物に影響を与えているということが推察される。エチオピアでは、主食の VC に影響が出ており、食料安全保障上の課題ともいえる。

他方、コメについては、アジアからの輸入がストップし、この地域でのコメ生産先進国であるタンザニアのコメが、周辺国に流入し、かなりの影響を受けた。VC の流れが大きく変化したコメで、国産米の生産、加工に携わる人々の間で大きな影響を受けている。背景には、周辺国の間のコメ生産と流通における格差が存在することもある。

第二に、調味料であるグループ 3, 4 では、必需品であるが代替は起きにくく、問題が起きれば輸入で賄われる。サトウキビは生産から加工まで、特に加工工程で大きな影響があったが、サトウを輸入し販売、消費工程での影響は緩和された。スパイス（チリ）については、流通段階で影響があったが生産地と消費地も近く、国外市場もあり影響は小さい。

第三に、グループ 5 の園芸作物は副菜類でもあり、需要の価格弾力性が高く³、価格が高くなれば相対価格の低い主食類に代替され、需要自体が縮小した。これらは回廊内流通作物の範疇と一致し、販売の VC の下流側での影響が大きい（下表参照）。

表 4.24 影響を受けた作物タイプと工程

2020 年

	回廊間流通	回廊内流通	近隣国流通	国内流通	域外流通	平均
投入	1.65	2.05	1.50	1.29	2.10	1.76
生産	0.90	1.64	0.75	1.07	0.90	1.16
加工	1.65	2.40	1.50	2.50	1.20	1.80
流通	2.40	2.59	3.00	2.14	1.20	2.27
販売	1.95	2.32	0.75	1.29	0.90	1.71
消費	1.05	1.77	1.50	1.29	0.30	1.24
平均	1.60	2.10	1.50	1.50	1.10	1.65

註： 大きな影響 中程度の影響 小さい影響

2021 年

	回廊間流通	回廊内流通	近隣国流通	国内流通	域外流通	平均
投入	1.80	1.64	0.75	1.29	0.90	1.46
生産	0.75	0.95	0.75	0.86	1.20	0.90
加工	1.35	0.60	1.50	2.00	0.60	1.14
流通	1.95	1.64	2.25	2.14	0.90	1.76
販売	1.20	1.36	0.75	1.07	0.30	1.07
消費	0.75	1.64	1.50	0.86	0.00	0.99
平均	1.30	1.38	1.25	1.30	0.65	1.22

註： 大きな影響 中程度の影響 小さい影響

出所：JICA 調査団

背景には、上述したように生鮮物流が多く、保存性が良くなく日持ちもせず、加工度も低く、かつ流通の質も悪く、COVID-19 のような事態には影響を受けやすいことが挙げられる。2021 年では改善されているが、なお、流通及び消費段階での影響が大きい。

なお、これらの副菜類として用いられる園芸作物は表 4.7 に示されるようビタミンなどの栄養価が豊富で、主食類に代替されると炭水化物に偏るといふ影響もある。

第四に、グループ 6 は嗜好品であり、伝統的な輸出作物であり、VC が既に確立されている。投入段階での影響があっただけのコーヒーに対し、チャは投入から加工まで大きな影響があった。

4) 国の特徴

国特徴により次のように比較する。

³ 需要の価格弾力性 (Price elasticity of demand) : 価格の変化に対する需要の変化の割合。絶対値 1 以上で弾力性があり、他の財に代替されやすい。

表 4.25 国毎の特徴

	エチオピア	ケニア	ウガンダ	ルワンダ	タンザニア
回廊	Kampala-Addis Ababa - Djibouti	北部回廊	北部回廊	北部回廊	北部回廊周辺
政府の政策	統制的			統制的	
VC の制約	内陸国。広大で VC が長い。		内陸国	内陸で山岳国	

各国の工程における影響の度合いを、以下の表にて表す。国の政策がより厳格なエチオピア、ルワンダでの影響が大きいことがみて取れる。流通段階での影響が大きく、2021 年になっても継続しており、また、ルワンダにおいては下流側からの影響が大きかったことが窺える。

国民にとって最も重要な主食について国横断的に比較したものが下表である。

表 4.26 各国の工程別の影響の度合 (2020 年)

	エチオピア	ケニア	ウガンダ	ルワンダ	タンザニア	平均
投入	1.93	2.36	0.43	2.14	1.93	1.76
生産	1.29	1.07	0.21	1.07	2.14	1.16
加工	1.75	2.25	1.50	1.80	1.50	1.80
流通	2.79	2.79	1.71	2.36	1.71	2.27
販売	1.07	1.50	1.93	2.57	1.50	1.71
消費	1.71	0.64	1.29	2.36	0.21	1.24
平均	1.76	1.76	1.14	2.06	1.50	1.65

注: 大きな影響 中程度の影響 小さい影響

出所: JICA 調査団

表 4.27 影響を受けた作物と国の比較 (2020 年)

主食						国内流通型		
対象国	エチオピア	ケニア	ウガンダ	ルワンダ	タンザニア	対象国	エチオピア	ケニア
投入	2.50	2.50	0.00	1.00	1.50	作物	テフ、コムギ	サトウキビ
生産	1.50	0.50	0.00	0.50	1.50	投入	2.25	3.00
加工	2.50	2.25	1.50	1.50	1.50	生産	1.50	3.00
流通	3.00	2.50	2.00	2.50	1.00	加工	2.25	3.00
販売	1.50	2.00	2.00	2.50	1.00	流通	3.00	3.00
消費	2.00	1.00	1.00	2.50	0.00	販売	1.50	0.00
平均	2.17	1.76	1.06	1.76	1.06	消費	2.25	0.00
						平均	2.13	2.00

出所: JICA 調査団

主食については、下流側の消費での影響が重要であり、エチオピア、ルワンダでの影響が大きいことがみて取れる。この背景には、国特有の VC の制約の大きさ、より統制的な政府の特徴などが反映されていると思われる。また、北部回廊周辺国では、ルワンダ以外の国では消費段階での影響が少なく、回廊内での流通により食料の VC に影響があった場合は調整されているとも言える。

国内流通型で、エチオピアのテフとコムギ、ケニアのサトウキビを比べると下流側でケニアのサトウキビでの影響が緩和されている。この背景には、国産化生産をとっていた砂糖の加工の停滞に対して、柔軟に輸入政策をとったことが VC の下流での影響が小さい要因の一つと推察される。これらエチオピアとケニアを比較すると、統制的な政策のエチオピアに比べて、柔軟な政策をとったケニアの方が消費者への影響を小さくできたと言える。

(2) COVID-19 の影響とその背景のまとめ

調査の結果、FVC への影響と要因などを整理した。これらの結果を基に、COVID-19 による FVC への影響、要因、背景などの因果関係を次のように整理できる。

1. VC 段階での主な影響

- VC 工程の各工程で産出される製品/消費行動についての量の変化、価格（帯）の変化。

2. COVID-19 及びその対策を契機とした直接要因

- 直接要因：原材料・投入制限、販売・流通障害、収入変化
- 直接要因の契機となったもの（行動規制や意識変化）：国境規制、移動制限、密集回避、意識の変化

3. 背景にあると考えられる脆弱性

- 輸入依存、生産の脆弱性、製品の保存性、流通の効率、消費の脆弱性など

上述の COVID-19 による FVC への影響、要因、背景は、下図の通り示される。

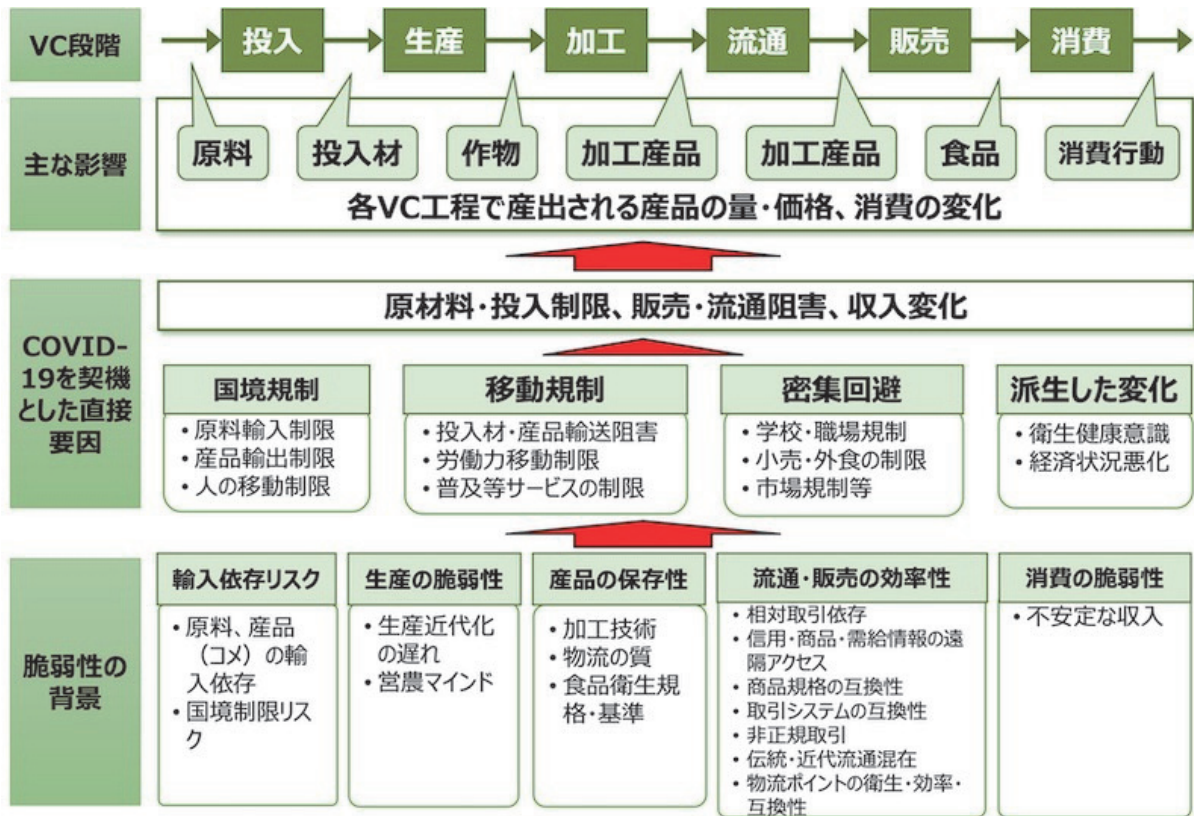


図 4.5 COVID-19 による FVC への影響 (概要)

第5章 With / Post COVID-19におけるFVCに係る提案

5.1 強靱性の高いFVCの在り方

アフリカ東部地域諸国のFVCは元々脆弱である。それが今回のCOVID-19の蔓延によって顕在化した。FVCの強靱化に向けては次のような方向性が考えられる。

- 穀物など主食については、食料安全保障のために、外的ショックに備え国内備蓄・流通促進、並びに域内備蓄・流通促進と域内調整が必要である。
- 回廊の円滑化・機会活用・連結性強化
 - 園芸作物は、影響が最も大きかったが発達が遅れているだけに今後の成長機会が大きい。回廊による流通拡大という機会を捉え、保存性強化と域内流通の一層の促進のための加工と流通の整備と改善が望まれる。将来的な域外輸出を見据え、加工強化、物流の質向上、商流・情報流強化、規格等の相互互換性確保の必要がある。
 - 内陸国のFVC強化のための北部回廊円滑化が必要である。
 - エチオピアのVC基盤強化のための回廊強化と北部回廊との連結性強化が必要である。
- 輸出拡大可能性のある作物の付加価値化。

5.2 強靱性の高いFVCの構築に必要な方策

前述の脆弱性のありかと強靱なFVC構築に向けた方向性は下表に示される。

表 5.1 脆弱性のありかと強靱なFVC構築に向けて

工程	脆弱性のありか	強靱FVCに向けて
全体	<ul style="list-style-type: none"> ● 資金が回らない ● 相対取引 	<ul style="list-style-type: none"> ● ショック時の金融支援制度の拡充 ● 市場交渉などのオンライン化
投入	<ul style="list-style-type: none"> ● 輸入依存、遠距離物流、相対取引 	<ul style="list-style-type: none"> ● 投入材の国産化・備蓄、域内調達、EC化
生産	<ul style="list-style-type: none"> ● 生産者の脆弱性（種苗や肥料等の投入材へのアクセスの脆弱性等） ● 近代化の遅れ（市場情報、営農方法等） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生産・営農近代化 ● 商流に基づく営農（市場情報の提供） ● 有機農法導入
加工	<ul style="list-style-type: none"> ● 加工度低く保存性・付加価値に課題 ● 加工食品の衛生品質に課題 ● 加工原料、加工・包装資材の供給不足 	<ul style="list-style-type: none"> ● 加工・包装技術・能力強化→保存性、付加価値向上 ● 域内の衛生規格の互換性向上 ● 加工原料、加工機械・備品・資材の国産化
流通	<ul style="list-style-type: none"> ● 物流の質が悪い：情報流・商流の効率性・互換性が低い <ul style="list-style-type: none"> ✓ 相対取引で商品・需給情報交換しており、人の接触が必要 ✓ 伝統的流通（卸売り業者、仲介業者の多さ）、集荷・在庫管理・大市場の出荷体制未整備 ✓ 非正規取引 ✓ 作物の保存性に課題 ✓ ショック発生時の必需品物流の停滞 ● 物流クリティカルポイント（国境、卸売市場、積替えポイント、物流関係者）の互換性・効率性、衛生環境に課題 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 貯蔵・流通施設未整備 ✓ 域内での流通障害：国境 ✓ 内陸国（ルワンダ）での影響 ● エチオピアを含む回廊が発達しておらず、食料の円滑な流通がすすまず、食料の代替や輸入がすすまない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 商流・情報流の円滑化（非接触取引、距離による制約除去）： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 商品規格互換性 ✓ 需給情報のECプラットフォーム等 ✓ 農産品・食品の流通構造の組織化・現代化 ✓ 取引の正規化・公正化 ● 物流の確保、ポイントの環境改善： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 規格・システムの互換性 ✓ 衛生環境改善 ✓ Warehouse Receipt System など貯蔵・流通施設と制度の充実 ● 北部回廊機会獲得に向けて物流の質向上 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 貯蔵施設・技術、コールドチェーン整備等 ✓ 流通改善のための域内調整 ✓ 内陸国のVC強化の仕組み ● エチオピアを含む回廊の強化。北部回廊との連結性強化
販売	<ul style="list-style-type: none"> ● 調達・販売ルートが限定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 販売・外食のストリーム化、遠隔対応
消費	<ul style="list-style-type: none"> ● 低所得者・脆弱者の食料アクセス ● 雇用機会喪失 	<ul style="list-style-type: none"> ● 低所得・脆弱者支援と消費の下支え ● 栄養摂取重要性啓発 ● 国産作物の消費促進

出所：JICA 調査団

(1) 影響克服策

短期的な影響克服策は以下が考えられる。（「←」以降は表 5.1 との対応を示している）

1) 円滑な移動の確保（トラベルパスの発行など）←ショック発生時の必需品物流の停滞

COVID-19 のショックの影響は、移動制限から端を発した。既に政府から移動制限を受けないよう、流通業者や販売業者にトラベルパスを発行して、移動に支障が出ないように対策をしているが、小規模業者へはあまり浸透していないと見受けられ、今後も対策を続ける必要がある（ルワンダ他）。

2) ICT 化の強化←人の接触が必要になる相対取引

COVID-19 以降、移動や接触をしなくても良い E コマースによる販売、スマホアプリ開発、オンライン研修・会議の実施等、遠隔対応が普及しているが、さらに ICT の活用を強化する（ルワンダ他）。

3) ショック時の金融等の支援制度充実←資金が回らない

a. 政府支援の充実

業者への補助金等の金銭的な支援、現物支給、農家への種子供与、投入材支援、消費者への食糧給付、所得補填等、政府からの支援は多数存在するが、実際に支援を受けた割合は半数以下であり、支援を受けなかった理由に煩雑な手続きが必要との声が多く聞かれた。ワンストップサービスを提供する等、手続きの簡素化が求められる（ルワンダ他）。

b. 加工・流通部門の下支え

農業資材コストの高騰、生産コスト（人件費含む）の高騰、物流コストの上昇が重なって、また原材料が供給不足な為、FVC の川中の加工事業者と卸売事業者の経営状況（売上、利益率）が急激に悪くなっている。政府は、穀物や園芸作物の加工事業者や卸売事業者に経営支援金を支給する、売れ残った作物（例：タマネギ・ソラマメ）等を買取る等の施策を講じるべきである（エチオピア他）。

c. 消費需要の下支え

低所得者、脆弱者への所得補填等の支援は消費の下支えともなる。消費需要の急激な縮小を抑えることにより販売、流通、加工と上流の工程への影響を緩和することとなる。

4) 衛生対策の強化←物流クリティカルポイントにおける衛生環境

既にほとんどの国で対策が取られているが市場、輸送手段、物流積み替えポイントなど農産物交易の要となる場所での衛生対策の強化は、第一にすべき事項である。

(2) 強靱化策

影響の背景にある脆弱性を克服する中長期的な強靱化策としては、次のような方策が考えられる。

1) E コマース、プラットフォームの推進←伝統的流通（伝統的流通（卸売り業者、仲介業者の多さ））

ICT の推進：E コマースプラットフォームにより、農家が中間業者に頼らず、バイヤー、消費者、輸出企業と直接やりとりが可能となるシステムが登場した。バリューチェーンが短くなることで、流通効率化を図ることが可能となり、強靱性は高くなる。栽培アプリ、オンライン研修へも期待。さらに、ICT 化を推進するには、個人スマホの所持、共用スマホ・タブレット端末の整備、IT インフラを強化する等の対策が考えられる（ルワンダ）。

e-Commerce:投入・生産など:ケニア国内でも資材やサービスの電子プラットフォーム化がコロナ禍でも進んでいる分野がある。特に、Uber Eats や Glovo 等の配送サービスの普及は進んだ。MoALFC は肥料補助を E-voucher を発行して行っている。ジャガイモでは種イモ EC 取引プラットフォームが運営されている。園芸農家は WhatsApp のアプリで販売するケースが生まれている。Hello Tractor 社は農機サービス仲介を展開している (ケニア)。

2) 投入材へのアクセス強化←種苗や肥料等の投入材へのアクセスの脆弱性

中長期的には、投入工程関連事業者と農家の所得向上も含めて、農薬・種子/種苗等の国内での品質の高い農業資材の調達、生産者(農家)や加工・流通のステークホルダーにも裨益すると考えられる(エチオピア他)。そのためには、国産化、備蓄整備、域内調達などの手段を検討することが必要である。

3) 生産・営農の近代化←近代化の遅れ(市場情報、営農方法等)

生産・加工の近代化:ケニアの MoALFC は、全国に農業機械化ハブや農業技術開発センターを通じた農業の近代化を図ろうとしている。一般には民間企業のサービスが優位であるが、地方によっては郡政府や省がリードする形で近代化を図る機会を提供することも重要である(ケニア)。

商流に基づく営農:元々、生産してから、売り先を確保する農業を営んでいたが、COVID-19 の影響により、通常よりも販売先を確保できず、余剰生産物が発生した。市場動向を見極め、販売先を確保してから、生産する営農にシフトする(ルワンダ)。

4) 加工・流通の発展支援と食品衛生規格の互換性向上←加工度の低さ、衛生品質の問題、互換性

a. 加工流通の高度化による農作物保存性の向上と付加価値向上

投入工程、消費工程が脆弱性の高い工程と表面的には考えられるが、「スマイルカーブ」理論では、加工事業者、流通事業者の売上・利益が逼迫すると、FVC 全体がいびつになり、投入事業者と消費者優先になる為、適切なプロフィット・シェアリングができていないと、農家も含めた食産業の発展に繋がらない。したがって、COVID-19 による加工事業者の付加価値化、流通(卸売)事業者の多くの役割を果たす「サービス・プロバイダー」としての発展を支援すべきである(エチオピア)。

これらの施策により、加工機械・備品・資材の国産化が可能となり、ショック時の影響も緩和されるとともに、農作物の保存性も向上し、付加価値向上も図ることができる。

b. 食品衛生規格の整備と互換性

農産物の加工度が高度化し保存性がよくなれば、流通エリアが拡大され、近隣国との取引が行われる。その際に、食品としての安全性や安心を確保するためにも食品衛生規格を整備し、近隣国との互換性を確保することが望まれる。

5) 物流の質の向上と効率的で円滑な流通の促進←物流の停滞

a. 物流の質の向上

COVID-19 の影響を受け流通工程で多くの農作物・食品のロスが見られた。加工度が低いこともあるが、物流の包装、輸送、保管、荷役などの過程で、品質が劣化し数量も減少し、多くのロスの原因となる。

特に、園芸作物は保存性が低いうえ、過積載で梱包されるため、品質低下の要因なり易く、流通段階で多くのロスが発生する。流通面では適切な計量と梱包により、公正な取引を誘引し、運搬の過積載を改め、品質劣化に伴う損失を防ぐ(タンザニア他)。また、貯蔵面では Warehouse Receipt System などを活用し貯蔵・流通施設と制度の充実を図る(タンザニア他)。

更に、今回の最も影響を受けた園芸作物は保存性がよくない。ほとんどの国ではコールドチェーン物流が十分に整備されておらず、農林水産物や加工食品が保存・流通の過程で腐敗するポストハーベストロスが大きな課題となっている。将来的にはコールドチェーンを整備して、特に、傷みやすい園芸作物の域内流通を改善する（ルワンダ他）。

b. 流通の効率化

コロナ禍の中の移動制限により明らかになったことは、州内・県内レベルでの流通が制限された際に、作物の堅固な集荷から二次都市までの輸送体制が脆弱であることであり、さらに二次都市からの保管・在庫管理・大都市圏までの出荷体制も十分でないという事実であり、組織化された流通網の構築は、必須である。道路の物理的インフラ・保管倉庫等も含めて、流通の組織化、また体系的な集荷・在庫管理・大都市への出荷までの一気通貫した現代的な流通ノウハウの導入により、多くの作物の流通を円滑にすることは、物流コストの削減のみならず、多くの消費者（海外も含む）にとって、便益となる（エチオピア）。

農産物・食品の流通は、ハイエンドな消費者を抱えるスーパーマーケット、地方や都市近郊の小売り、価格重視で低品質の作物を活用する3つの経路を考えていく必要がある（ケニア）。

c. スマート物流による流通の公正化と円滑化

ルワンダの農産物貿易の40%を占める非正規取引は、2019年1-11月及び翌年同月の比較で、72.5%減少した（IGC, 2021）。投入材、作物の円滑な流通、非正規取引を改善する（ルワンダ）。

d. 物流クリティカルポイントでの円滑な物流の促進

農産物の交易の中心となる物流クリティカルポイントでの互換性・効率性、衛生環境に課題がある。物流ポイントには、国境、卸売市場、積み替えポイント、物流関係者などが含まれる。

このような物流ポイントにおいて、商品規格が整備され互換性があり、スマート物流などで事前に分かっており、かつ取引システムの互換性もあれば、積み替えポイントなどでの検査は短期間の滞在で済むこととなり、人と人の接触も避け、円滑な物流を促進することができる。

また、多くの市場は人が多く集まり衛生的ではないが、効率的な人と物の流れを誘導し、衛生環境を改善することで、感染を避け円滑な取引ができるようになる。

e. 域内での流通改善と調整

国境措置における他国とのProtocolの信憑性に起因する一時的国境封鎖が起き、農産物流通のボトルネックとなった（タンザニアとケニア）。このような物流阻害を起こさないよう隣国、域内での流通改善のための域内調整が必要である。

また、アジアからのコメ輸入が停滞し、タンザニアからの安価なコメが、ケニア、ウガンダ、ルワンダに流入し、流入国側のコメの生産、加工、流通業者に大きな影響があった。コメのような穀物は食糧安全保障の観点からも、域内での流通調整や備蓄など検討の必要がある。

f. 回廊の円滑化・機会活用、連結性強化

エチオピアでは、主食のテフの流通工程での悪影響によりVCの下流でも影響があった。作物の代替や輸入もすすまず、食料作物の消費工程で悪影響があり、食糧安全保障上も課題である。今回のようなショック時に地域内で食料の融通ができるようエチオピアを含む回廊の強化、北部回廊との連結性強化が望ましい。

また、ルワンダなどの内陸国では、VCへの影響を大きく受けた。内陸国のVCを強化するために北部回廊を円滑化する仕組みを検討し、更に活用する。例えば、タンザニアでのWarehouse receipt Systemを参考にウガンダとの国境にバッファーとしての倉庫設置し情報や金融機能も整備などで、生鮮物流も行えるようにすることが望ましい。

6) 消費需要と販売の拡大←低所得者・脆弱者の食料アクセス

COVID-19の影響で、FVCの下流の消費側での需要の落ち込みの影響は大きく、依然として影響は長引いている。

外国からの投入材を使用した園芸作物など価格が上がり、消費者が影響を受けている。農作物や食品の価格上昇は消費者、特に脆弱者の生計を直撃するので、安定した価格での供給体制が望まれる。

このためには、穀物や主食などの重要な作物については、国産作物の消費促進の啓発などが必要であろう。また、主食ばかり摂取し栄養が偏らないように栄養改善のためには園芸作物の栄養摂取重要性啓発も必要となろう。

また、上述の E コマースやプラットフォームの促進により、小売や外食の販売量も増加し、このような不足の事態でも、販売を下支えする仕組みが必要である。

5.3 JICA が実施を検討しうる支援策（案）

(1) 広域支援

1) コメに対する地域の観点からの広域支援

（ケニア、ウガンダ、ルワンダ、タンザニア）

コメについては、今回の COVID-19 の影響は、アジアからの輸入の停滞に伴うタンザニア米の地域への流出という既存のバリューチェーンの流れを大きく変化させるような影響があった。

JICA はコメ生産に対し当該地域で長年協力している。30 年以上にわたりコメ生産の協力をし、効果を上げているタンザニアとそれ以外の国では、コメのバリューチェーンの基盤が大きく異なっている。タンザニアでは大規模灌漑による水稲栽培への協力を行う一方で、ウガンダではネリカ米に対する協力を行っており、今回のようなバリューチェーンの流れが大きく変わり、同じ土俵で競争に晒されるには基礎体力が大きく異なり、利害対立が浮き彫りになった。

どの国でもコメの自給を、さらには輸出を目指しており、今回のような有事の時には、地域内の国と国の間の利害関係が対立することとなる。長年の協力の成果がこのような利害対立を生むことのないような何らかの枠組みを作る協力が望まれる。他の作物とは異なり、コメに対して JICA の長年の協力の成果やアセットが活用でき、JICA ならではの協力といえる。

例えば、CARD の枠組みを活用し、地域におけるコメの生産・加工・流通についての相互学習・連携、地域でのコメ安全保障の枠組みを検討するような仕組みづくりも必要であろう。

例えば東南アジアの「アセアン+3 緊急米備蓄（APTERR）¹」のような取り組みを EAC 事務局などに発信していくことも一案である。

2) 栄養摂取重要性啓発

COVID-19 の影響を最も大きく受けたのは園芸作物である。消費者の園芸作物の消費は落ち込みまだ回復していない。園芸作物は農家にとっては重要な換金作物であると同時に、消費者にとっては栄養源である。消費側からも摂取を促すような啓発の取り組みも検討に値する。例えば、IFNA の枠組みを活用し、SHEP などの生産の取り組みと連携した園芸作物摂取の啓発活動や、各国農業省の WID オフィサーの研修、WID オフィサーと協働した園芸作物調理方法の紹介などが考えられる。

3) 回廊円滑化・活用

ルワンダなどの内陸国の VC を強化するために北部回廊を更に活用し円滑化する仕組みを検討する。例えば、タンザニアでの Warehouse receipt System を参考にウガンダと内陸国を結ぶ地点にバッファーとしての倉庫設置し情報や金融機能も整備等、生鮮物流も可能とする。更に、エチ

¹ https://www.maff.go.jp/j/seisan/boueki/higasi_asia/index.html

オピアとその周辺国の FVC を強化するために、エチオピアが位置する回廊の強化や北部回廊との連携を検討し、地域内でスムーズに食料が取引できるようにすることが望まれる。

4) 近隣諸国間の学び合い

IFNA, CARD などのイニシアティブを活用し、各種テーマについてのスタディツアーを実施する。

(2) 各国での支援

1) エチオピア

a. 加工・包装面の高度化・付加価値化を目指した産業人材の育成及び技術移転・ノウハウ供与
エチオピアの農業・FVC の発展のためには、自国内での加工・包装を行うことにより、付加価値を付け、販売・輸出することが産業育成の観点から重要と考えられる。食品加工団地の設立が計画されている。したがって、我が国より加工・包装の技術専門家を派遣し、彼らから中期的な加工技術・ノウハウを現地人材に研修を実施し、我が国の食品加工・包装技術を学んでもらうことが FVC の強靱化、ひいては輸出振興や新送品開発、および産業創出を可能ならしめ、多くの雇用の創出が期待される。

現状では農産品は多く取れるが、穀物や園芸作物の付加価値化・商品化に成功しているとは言えないので、エチオピア政府の農業政策にしたがって、加工・包装工程の高度化・付加価値化により、工芸作物のような換金作物になる農産物のラインアップを増やすことが必要である。

b. 「食品流通組織化・現代化プログラム」のパイロット事業実施

広大な国土を有しておりまた多くの都市が散在しているエチオピアでは、流通の組織化が必須と考えられる。特に、生産地から大消費地までの距離は離れており、農産品の集荷・保管・在庫管理機能を二次都市に担わせて、その地点から体系だった出荷体制を構築することは、安定した食品の確保の観点から肝要である。まずは、モデル都市となり得る大生産地の近隣に位置する二次都市を選定し、二次都市の周辺部の生産地から体系立てた集荷・保管・在庫管理・大消費地輸送までの円滑な流通網構築を実現するために、ハード面では保管倉庫の設置や輸送手段の現代化を支援し、ソフト面では物流管理のノウハウ・知識を指導する、総合的な物流人材育成プログラムを策定することも一案として考えられる。

また、卸売事業者の、地域毎での役割・機能の多角化のための研修実施、また流通効率化のためのパイロット事業（流通事業モデル実証事業）を計画・実施することにより、FVC の関係主体のプレーヤーの価値連鎖の効果測定を実施する。効果が明示的にみられる場合は、現代化した流通構造モデルのエチオピア他地域での横展開を、国土の広いエチオピアでは検討して、高度流通型人材を育成する支援策が考えられる。

c. 種子・種苗、農薬等の公的研究機関との連携・共同開発

エチオピアには多くの農業に関連した公的研究機関が存在するが、研究開発資金は必ずしも十分ではなく、また種子・種苗、農薬・肥料等の指導員・研究員の人材が必ずしも多いとは言えない。したがって、我が国の研究者・公的研究機関と連携して、優良な種子・種苗の研究、現地に適合した農薬・肥料等の研究開発を共同実施することにより、FVC の川上分野となる種子／種苗などの農業資材を高度化させて、各種作物の生産の安定や生産性・品質の向上を支援する施策が考えられる。

2) ケニア

a. 投入財物流と販売でのデジタル化の推進・活用

ケニアでは COVID-19 蔓延の中、EC 取引で様々な取り組みが行われつつある。業界としてジャガイモの事例では官民協力の上で、種イモ販売、農機サービス、化学肥料売買、病理診断と農薬販売、収穫物の販売に広がり、会員数を 2021 年 4 月以来 2 万件以上と伸ばしている。これを他の作

物、例えば、コメ、乾燥マメ、国内消費用生鮮野菜などに応用することで、物流費用の抑制や取引機会の創出が期待できる。ケニアでは電子マネーが急速に普及しており、EC取引プラットフォームは金融との融合性が高く、実際に Safaricom 傘下の DigiFarm 社は登録会員数を 2021 年 12 月時点で 100 万件に伸ばしている。農業案件でデジタル化が先行する企業やスタートアップ企業との協業を取り入れることが望ましい

b. 稲作生産支援

需要が他の穀物より急増しているコメの生産量を増やすため西部灌漑地区の灌漑施設の改修や生産地の多様化を含むインフラ開発の推進が必要である。更に、栽培技術の適正化、認証種子の質的改善と増産、穀物倉庫証券化制度を通じたコメ流通への支援などで、現在の IR 米から売れるコメの生産への転換があると、稲作農家の所得向上に資するものとなる。

c. 農業機械化による生産コスト削減支援

農業機械化法案では機械化ハブの創設や官民連携での普及を目指している。農機所有者は季節的に北部回廊間を移動し、ニーズに合わせ稼働している状況であり、まだまだ費用がかかる状況にある。精米所を含む農機サービスプロバイダーへの融資、操作員や整備工の能力向上、スペアパーツの関税撤廃、多目的協同組合の管理能力向上など、機械化からみた生産費を抑制するための総合的取組が必要である。また、ケニアで事業展開を検討する企業への支援はサービスプロバイダー育成に資する可能性もある

d. 季節的食料不足になる乾燥地・半乾燥地での農業生産と流通の支援

乾燥地・半乾燥地（リフトバレー北部地域、東部地域）は、2020 年および 2021 年は早魃や蝗害の影響はなかったものの、同地への食料供給は COVID-19 蔓延の影響を加え不安定な状況となっている。限られた水資源の中、住民が地域の資源を利用して、食料を確保することで住民のレジリアンスを支援することが重要である。

e. 加工関連で農村加工の振興

JKUAT などの食品科学系学部と提携した農産物の乾燥・収穫後処理の指導プログラムの充実と MoALFC 農業技術開発センターの拡充と郡農業普及員の人材育成で、フードロスの抑制と食品の保存加工により、農村での食料確保や女性の就業機会の創出が期待できる。また、ケニアに展開しようとしているデジタル化スタートアップ企業や海外投融資対象企業との連携を図ることより細かな実施が期待できる。但し、農産加工品を持続的に出荷するには多くの課題があり、焦点を当てる品目、原材料入手の容易性、原材料生産グループや加工所運営者間の信頼度など事前に調査することが必要である。

3) ウガンダ

a. 農業技術の確立と普及体制強化の支援

農業技術の確立とその農家への普及は、生産者価格と収益性の向上につながる。実施中の技術協力プロジェクトなどを通じて、継続的な支援を実施することには意義がある。

b. 市場志向型農業の推進

農民の収益性を向上し生計向上を図ることは、VC の根本を担う農家が継続して営農を行う為に必要不可欠である。現在実施中の SHEP プロジェクトなどを活用し、本課題の推進を図ることは重要である。

c. 倉庫建設に関するニーズアセスメント

COVID-19 発生時には、仲買人による農産物の買い上げ量が減少し、農家は収穫物の余剰分を抱えることになった。適正な条件の倉庫があれば、一定期間の保管が可能な作物もある。また、すでに述べた通り緩衝在庫の備蓄は食糧安全保障上も有意義である。

そのため、倉庫建設に関し、ニーズと実用性を調査しその意義を相手国政府に提案することには意義があると考えられる。

4) ルワンダ

a. 調整メカニズムの整備

現在、作物ごとの行動調整のために、VCプラットフォームと呼ばれる仕組みが国、州、郡、セクターレベルに設置されており、VCのステークホルダー（生産者～消費者まで）が参加し、課題の議論、解決策の提案と分担を実施している。資金は農業省やその他パートナーから拠出され、村レベルでは、オフィサーによる農民への技術訓練を実施しているとの話もある。しかし、VCプラットフォーム活動は活発ではなく、JICAもコーヒーに関しては、VCプラットフォームの強化のための支援を実施中である。選択作物の中で、JICAが直接支援している作物は、コーヒー以外にコメ、園芸作物があるため、コメや園芸作物のVCプラットフォームを活かした強いFVCを構築するための支援を検討する。

b. スマート物流の実現

ルワンダの農産物貿易の40%を占める非正規取引は、2019年1-11月及び翌年同月の比較で、72.5%減少した（IGC, 2021）。投入材、作物の円滑な流通、非正規取引を改善する支援を検討する。国産米の競争力が低下したのも、非正規取引によるものが大きく、強化支援を検討する。同時に、種子や肥料の国産化を進めることで、非正規取引による投入材の輸入が減らす方策も検討する。

c. 商流に基づく営農

元々、生産してから、売り先を確保する農業を営んでいたが、COVID-19の影響により、通常よりも販売先を確保できず、余剰生産物が発生した。市場動向を見極め、販売先を確保してから、生産する営農にシフトする。そのためには、市場志向型農業の導入、農家の価格交渉力向上、販売先の需要に見合う生産物（高品質野菜、有機農産物等）を栽培できるよう栽培技術の向上等の支援があげられる。さらに、販売先の需要に見合う生産物を不測の事態で生産不可能となった場合、資金調達に困らないよう、現行の農業保険販売を促進し、保険制度を見直す支援を行うことも検討する。

d. ICTの活用

E コマースプラットフォームにより、農家は中間業者に頼らず、バイヤー、消費者、輸出企業と直接やりとりが可能となるシステムが登場。バリューチェーンが短くなることで、強靱性は高くなる。栽培アプリ、オンライン研修の発達を支援する。また、デジタル化やオンラインサービスについていけない世代もあり、キャパシティビルディングの取り組みも必要である。

e. インフラの整備

道路、貯蔵庫、灌漑施設、倉庫、水力発電、加工場等の整備の要望が各VCアクターから出されたが、その中でも、コールドチェーン物流網が十分に整備されていないことで、傷みやすい園芸作物を中心に、農林水産物や加工食品が保存・流通の過程で腐敗する収穫後ロスが、コロナ禍で大きな課題となった。冷蔵施設や貯蔵庫の整備とともに、VCをまたぐ際に、コールドチェーンを切り離さない仕組みづくりも重要である。

5) タンザニア

a. 投入材の安定供給

投入材は輸入に大きく依存しており、COVID-19蔓延によって物流停滞の影響を大きく受けた。安定した投入材の流通と農家に安価な投入材を供給するため、投入材の輸入依存からの脱却を目指す必要がある。タンザニア国内で生産拠点や流通拠点を持てるような環境づくり、また、本邦の投入業者が参入しやすい環境づくり支援を検討する。

b. 電子取引の推進

COVID-19蔓延によって物流停滞が生じたが、タンザニア国内では対面取引と現金取引が主流である。移動制限がある環境下においても滞りなく取引できる仕組み作りは重要である。

農業省は、IT を活用した市場情報ネットワークと農業普及システム (M-Kilimo / E-Extension) を推進しており、これを支援する。

c. 市場志向型農業の推進

タンザニアでは、小規模農家の多くは生産した作物を庭先に買い取りに来る業者に販売しており、市場情報や売り先への輸送手段もバイヤーが提供している。COVID-19 感染拡大の影響によって流通に支障が生じた際には、バイヤーが庭先まで買い付けに来られなくなった影響で販路確保が困難になった。また、需要減に伴い生産者価格が下落しても、痛みの早い園芸作物は収穫したらその場で売らざるを得ない状況に陥った。

タンザニア北部 3 州で実施中の JICA SHEP プロジェクト支援農家グループは、COVID-19 蔓延の影響下において SHEP アプローチを実践した。市場調査を核として (1) 売り先の選択肢を持った、(2) 栽培・出荷時期を調整したことによって、損失を出さずに売り抜ける経験を得た。

この事例を踏まえ、タンザニア国内に広く SHEP アプローチを展開し、With/Post COVID-19 において強靱性の高い農業を実践できる農家の育成を推進することを提案する。農業省は、全土への普及拡大に加え、園芸作物以外の作物に対しても適用したい意向があり、実施中の JICA プロジェクトを通じて支援が可能であると考ええる。普及員育成カリキュラムには、市場調査を取り入れた普及活動 (マーケティング) の教材が開発されている。園芸以外の作物への展開については、普及員の通常の普及活動の一環として市場調査を取り入れることを提案したい。