

第4章 西アフリカ

—市場志向型の国産米生産と課題—

丸山 優樹

1. はじめに

アフリカ地域におけるコメの消費量が急増している状況については、数多くの先行研究でも報告されている（丸山，2022; 2023）。その結果，西部や東部アフリカでは，主食におけるコメの相対的な重要度が高まっている。一方で，コメの輸入依存が顕著であり，食料安全保障の観点から自給率の向上が同地域一帯での喫緊の課題となっている（Sers and Mughal, 2022）。同課題の解消に向け，2008年の第4回アフリカ開発会議（Tokyo International Conference on African Development：TICAD IV）において JICA とアフリカ緑の革命のための同盟（Alliance for a Green Revolution in Africa: AGRA）が共同で立ち上げた日本主導の国際イニシアティブであるアフリカ稲作振興のための共同体（Coalition for Africa Rice Development：以下「CARD」）を発足させ，10年間でコメの生産量を倍増（1,400万トンから2,800万トン）させた。さらに，2019年に開催された第7回アフリカ開発会議（Tokyo International Conference on African Development：以下「TICAD VII」）において「アフリカ稲作振興のための共同体フェーズ2：以下「CARD フェーズ2」）が発足し，2030年までに生産量を5,600万トンへとさらに倍増させることを目標に掲げた（JICA, 2021）。特に CARD フェーズ2では，Demont and Ndour（2015）が指摘する現地生産されたコメが現地の需要と一致していない問題に注目し，輸入米に対抗できる国産米の品質向上といった目標が明示されている。したがって，これまでの国産米の「生産量」を増大させる視点から生産されたコメが国内で適切に消費されることを目的とした「自給率」という視点にシフトしたことが分かる。こうした適切な国産米消費においては，現地消費者が強く好む，小石やもみ殻といった夾雑物を取り除かれ，米粒の大きさや精米度合いが均一な国産米を生産し，市場競争力を高めることが必要不可欠である（丸山ら，2019）。そのため，ポストハーベストに関わる精米やパッケージング，輸送といった技術を強化し，国産米のバリューチェーンを整備していくことが求められる（Demont and Ndour, 2015）。

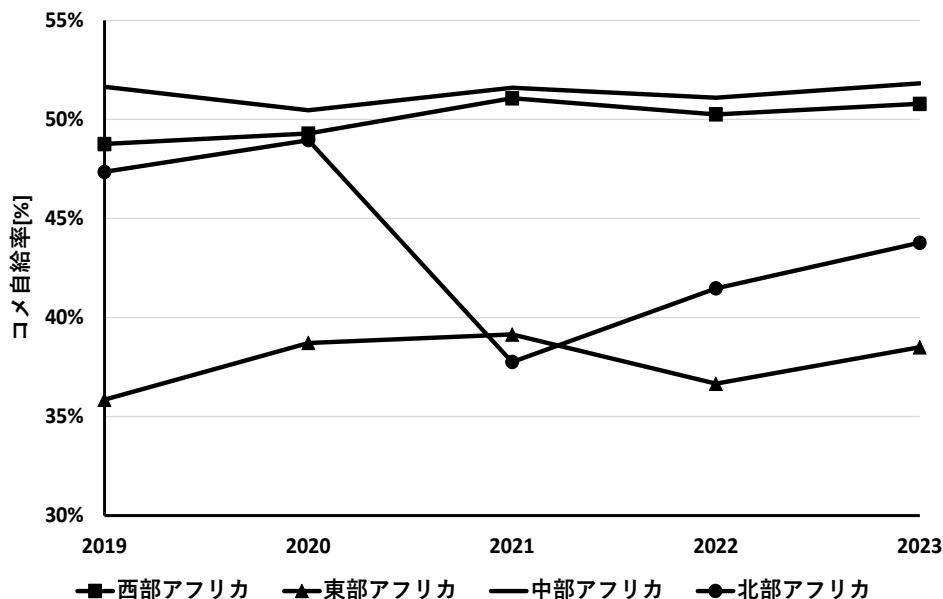
他方，世界に目を向けると環境に配慮した持続可能な農業生産が世界的な潮流となっており，今後も人口増加が見込まれ農業生産のより活発に求められるアフリカ地域においても，中長期的な視点においては，同様の生産技術の導入を拒むことはできない（北中，2023）。また，伊藤（2022）で指摘されているとおり，アフリカ地域では都市部における栄養過多が肥満や糖尿病リスクを高めている。本健康問題は，近年急速に拡大するコメ食文化も少なからず影響している可能性があり，健康問題にも配慮したコメ食の普及が今後求められる。

これらを踏まえて本稿では，コメの消費量が他地域に比べて多い西部アフリカに焦点を

当て、短期的な視点として、近年の市場志向型のコメ生産に向けた取組の状況について先行研究や現地調査を踏まえて報告するとともに、中長期的な視点から持続的なコメ生産を実現する上で求められる環境配慮型の生産技術や消費者の健康に配慮したコメ食文化の普及についても考察を加える。本稿の流れは以下になる。第2節では、アフリカ地域全体におけるコメの生産・消費動向を統計データに基づき俯瞰するとともに、COVID-19のパンデミックやロシア・ウクライナ危機の影響についても整理する。第3節では、市場志向型のコメ生産に向けた西部アフリカ地域での取組について、先行研究と現地調査の結果を踏まえて精査する。第4節では、西部アフリカ地域において今後も安定的なコメ需給を実現する上で、求められる環境配慮型のコメ生産と消費者の健康に配慮したコメ食文化について考察を加える。最後に第5節で本稿をまとめる。

2. アフリカ地域におけるコメの生産・消費動向

まず、アフリカ地域におけるコメの需給状況を把握するために地域別での自給率について第1図に示した。同図は、COVID-19 パンデミック以前である2019年からロシア・ウクライナ危機が含まれる2023年までの年推移を示したものであり、USDA（米国農務省）PSD online のデータに基づいている。また、その詳細を把握する上で地域別でのコメ生産量（第2図左）と消費量（第2図右）の年推移も示した。その結果、北部アフリカでは、COVID-19のパンデミック下にあたる2021年に自給率が低下している。同地域のコメ生産ならびに消費はエジプトが大部分を占めており、同国での投入物（肥料や種子等）流通の滞りや部分的な都市封鎖の影響で労働力の確保が困難であったこと等が影響し、生産量が減少したことが考えられる。他方、北部アフリカを除く3地域では、全体的に自給率は上昇傾向にあり、それを反映するように生産量も上昇傾向にある。しかしながら、生産量の上昇は鈍化していることも指摘されており、肥料投入と灌漑導入に後押しされた土地生産性の向上が限界に達しつつある（Arouna et al., 2021）。本傾向は、CARDに基づく1ヘクタールあたりの農業投資に伴う単収の成長率にも顕著に表れており、2008年から2012年にかけては3.28%の成長が見られた一方で、2012年から2018年にかけては0.91%の成長にとどまっている（Arouna et al., 2021）。また、それに拍車をかけるように2022年ならびに2023年には、ロシア・ウクライナ危機の影響により、輸入に大きく依存する肥料や燃料価格の高騰によって、コメ生産に必要とされる施肥量の確保や農業機械の導入が困難となり、生産量を増大させる上での障壁となってしまったこともうかがえる（Nhlengethwa et al., 2023; Mhlanga and Ndhlovu, 2023）⁽¹⁾。中長期的な視点で見た場合でも、西部と南部アフリカが含まれるサブサハラ地域⁽²⁾では、コメの消費量は2030年まで年率3-4%で成長を続けることが予想されている（Bin and Zhang, 2022）。そのため、鈍化している現状の生産量の成長率では、同地域一体のコメ消費を賄うことは難しく、輸入に依存した状態がより深刻になると指摘されている（Bin and Zhang, 2022）。

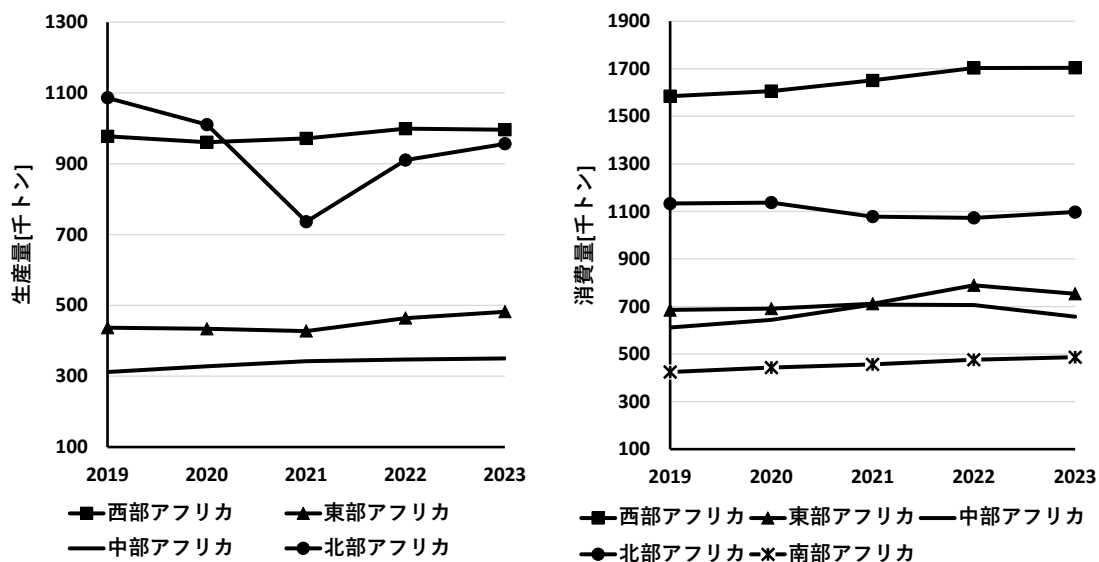


第1図 アフリカの地域別でのコメ自給率の年推移

資料：USDA, PSD online より筆者作成。

注 (1) 自給率は、USDA PSD onlineのデータ内の「Production」を「Domestic consumption」で除することによって算出している。なお、「Domestic consumption」は、コメの国内消費仕向量に相当するものであり、国内生産量（Production）に輸入量を加算し、輸出力と在庫増加量を減算（在庫減少量の場合は加算）して算出される。

(2) 南部アフリカでは、生産量がゼロであったため本図から除外している。



第2図 アフリカの地域別でのコメの生産量（左図）と消費量（右図）の年推移

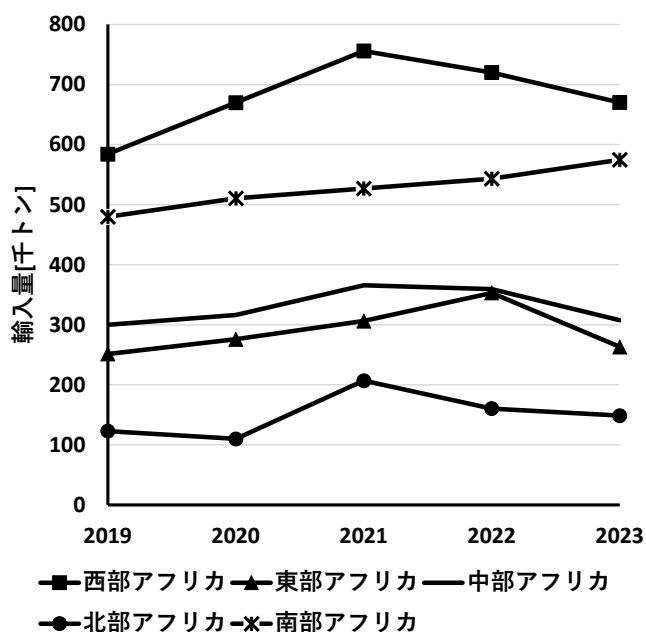
資料：USDA, PSD online より筆者作成。

注．南部アフリカでは、生産量がゼロであったため生産量の年推移を示す左図からは除外している。

次に、輸入量の視点から見た場合、第3図に示すとおり西部アフリカでは2021年まで、東部アフリカでは2022年まで増加傾向にある。しかしながら両地域の自給率（第1図）では、輸入増に伴う自給率の低下は見られない。そのため、これらの輸入米は備蓄に回された可能性が高く、COVID-19 パンデミックによって高まった国産米の供給リスクを緩和する目的であったと推察される。他方、両地域では2022-2023年にかけて、ロシア・ウクライナ危機に伴う供給リスクが依然として高い状況にあるが、輸入量が減少している。また消費量（第2図右）においては、2022-2023年にかけて、増加傾向が見られなくなっている。本要因には、コメの国際市場価格の高騰が影響しており、第4図に示したコメ価格の年推移（2014年1月から2023年11月）からも分かるとおり、COVID-19 パンデミックの収束後に一度低下した価格は、ロシア・ウクライナ危機を起点に再度上昇している。また、同価格上昇は、インドによるコメの禁輸措置も大きく影響している。同国は、国内におけるコメ供給の安定性を高め、価格高騰リスクを抑制することを目的に、2022年9月からパabboイールドライス以外の非バスマティ米⁽³⁾に対して20%の輸入関税を導入するとともに破碎米の輸出を禁止した。さらに、2023年7月には非バスマティ米の輸出禁止に踏み切った（熊谷，2023）。そのため、インドからの輸入に依存する西部と東部アフリカでは、輸入米の買い入れが困難となり、国内におけるコメ価格が上昇したことで、消費者の買い控えも進展し、消費量が停滞したと考えられる。同状況は、貧困や飢餓等の問題を深刻化させており、対策として、主食作物の輸出禁止措置をブルキナファソ（ミレット、ソルガム、メイズ）、ウガンダ（大豆、コメ）、カメルーン（穀物、植物油）、モロッコ（トマト、じゃがいも）、チュニジア（果物、野菜）、アルジェリア（小麦等）等が実施したほか、消費者への補助金支給（タンザニア、ナミビア、マラウィ、モザンビーク等）や減税、低金利での融資といった措置が取られている（Laborde et al., 2023）。他方、生産面においても国産米の生産量を確保するために肥料購入に対して補助金を支給する措置が取られている（Nhlengethwa et al., 2023）。また、ロシア・ウクライナ危機の長期化を念頭に、アフリカにおける地域間での食料需給体制の強化に向けた新たな貿易構造の構築や肥料生産環境の整備の必要性も指摘されている（Laborde et al., 2023; Mhlanga and Ndhlovu, 2023）。

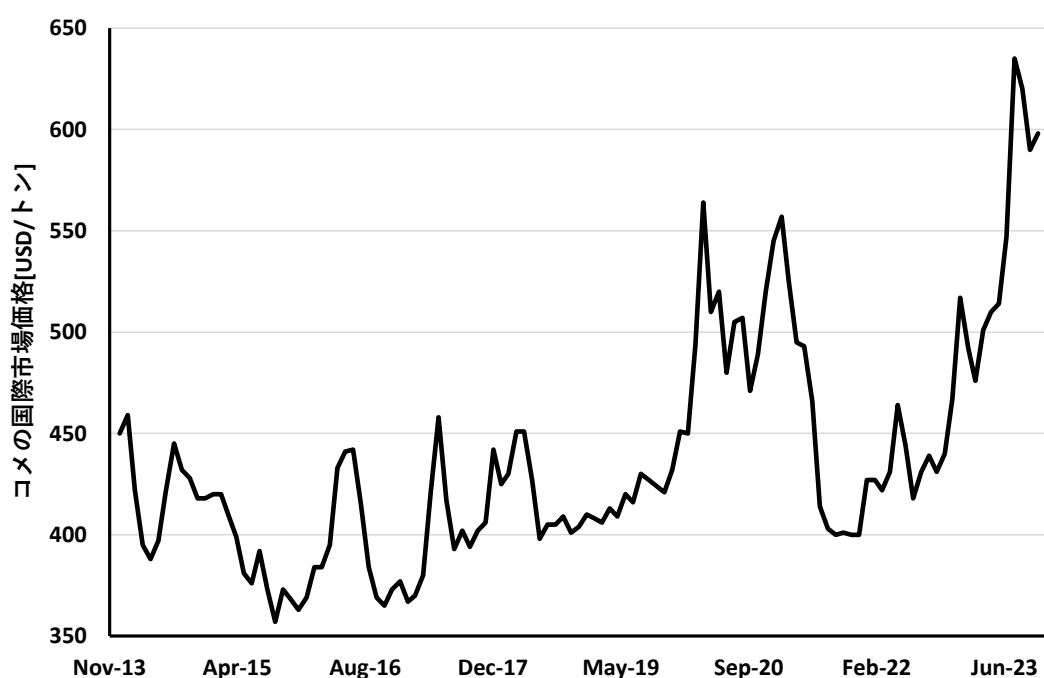
最後に、コメに対する食料安全保障の観点からCOVID-19やロシア・ウクライナ危機のような外的ショックに脆弱な国を把握するため、2023年におけるアフリカ各国の輸入依存度と輸入量の関係性を第5図に示した。本図において、右上に位置する国は、コメの輸入量が多いことに加え、国内での生産量も少なく輸入に大きく依存している特徴を有するため、国際市況に左右されやすくコメの供給リスクが高い国と考えられる。セネガルとコートジボワールが該当し、Kathiresan et al. (2020) がCOVID-19 パンデミック下で実施した同様の分析とも類似した結果となっている。特にセネガルにおいては、COVID-19 パンデミック下でのコメの価格上昇が顕著であり、1週間における食事回数を4-7回程度減らした世帯が数多く存在したことが報告されている（Burrone et al., 2023）。コメの国際市場価格がさらに上昇している現状においては、コメの摂食状況がより深刻化していることが考えられる。同国政府は、対策として「社会経済的強靱プログラム（Programme de résilience

économique et sociale)」を立ち上げ、①健康セクターの強化、②生活困窮者への食料支援や水道料金、電気料金の免除、③税制介入を通じたマクロ経済および金融の安定支援、④補助金支給を通じた民間セクター支援、⑤医薬品、製薬、主要食料品等の国内供給の確保といった5項目を重点的に実施している (Burrone et al., 2023)。また、これまで輸入量が少なかったナイジェリアも近年輸入量を増加させており、今後も輸入が継続される場合には、供給リスクが高まっていくことが考えられる。以上のように、輸入に大きく依存し、食料安全保障上の課題を抱える国々は西部アフリカに多く、自給率を向上させるための議論を進展させていく必要がある。



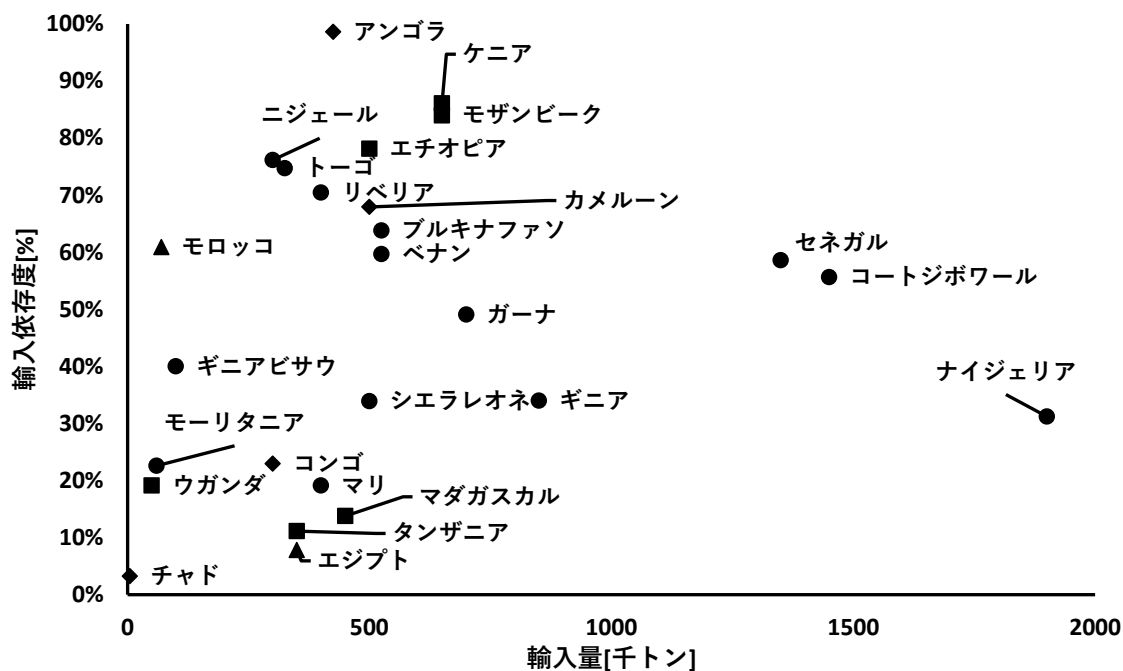
第3図 アフリカの地域別でのコメ輸入量の年推移

資料：USDA, PSD online より筆者作成。



第4図 コメの国際市場価格の推移

資料：Index mundi の統計データより筆者作成。



第5図 輸入依存度と輸入量の関係性（各国比較）

資料：Kathiresan et al. (2020) の分析を参照し、2023 年の USDA, PSD online を用いて筆者作成。

注（1） 散布図において、◆は中部アフリカ、■は東部アフリカ、●は西部アフリカ、▲は北部アフリカの国を表す。

（2） 輸入依存度は、100%から各国のコメ自給率を差し引いた値である。

3. 西部アフリカにおけるコメの自給率向上に向けた取組

本節では、第2節で把握されたとおり、コメの輸入への依存度の高く、国際市況の変化に脆弱な状況にあるセネガル、コートジボワール等を含む西部アフリカに着目する。そして、食料安全保障の強化の観点からコメの自給率向上を阻害する要因を近年の既往研究から明らかにし、その対策に関しても考察を加える。

(1) コメの自給率向上を阻害する要因

西部アフリカでは、これまでも CARD 等のコメの増産に係る支援が数多く行われてきた。その結果、国産米の生産量は増加傾向にあった (Arouna et al., 2021)。その一方で、必ずしも多くの国でコメの自給率は向上してこなかった。それは、これまでの農業政策や国際支援の多くが、各国の消費者ニーズに合う特徴 (品質) を持ったコメの国内供給を意図してこなかったことに起因しており、現地消費者における輸入米から国産米への消費の代替が進展してこなかったためであると考えられる。Demont and Ndour (2015) は、国産米の市場競争力強化に向けて、消費者選好 (ニーズ) 評価の重要性を指摘した。さらに、Britwum and Demont (2021) では、消費者の選好は民族の食文化や植民地時代に形成された文化に起因しており、地域によって多様性に富んでいることを指摘している。実際に東部アフリカに位置するケニアやウガンダでは、コメに含まれる成分であるアミロースが少ない粘り気の強いコメが好まれることや米粒の形状が選好に大きく影響するといった研究が挙げられる (Peterson-Wilhelm et al., 2023; Twine et al., 2023)。その一方で、西部アフリカに位置するベナン (Naseem et al., 2013) やモーリタニア (丸山ら, 2019)、セネガル (Rutsaert et al., 2009) においては、小石やもみ殻等の夾雑物が混在しない清潔なコメや、精米度合いや米粒の粒径が均一であるコメが強く好まれているといったように、地域によって消費者選好は異なる傾向がある。特に西部アフリカでは、収穫後の乾燥、精米、輸送といったポストハーベスト技術が影響する要因によって消費者選好が形成されている。そのため、輸入米に対抗できる国産米を市場に流通させる上で、ポストハーベストが内包されるバリューチェーンの整備に重点を置く必要がある (del Villar and Laçon, 2015)。現状においては、小規模農家が収穫した^{もみこめ}粳米を小規模精米業者に売り渡し、その精米業者は、複数農家から買入れた粳米を脱穀、精米し、販売している。そのため、農家によって生産する品種や品質にばらつきがあり、それらが混ざった形で1つの袋に詰め込まれている (Soullier et al., 2020)。Peterson-Wilhelm et al. (2023) はガーナにおいても大きな袋に品種や粒径の異なるコメを大量に詰め込まれていることを指摘している。その結果、消費者は第6図のとおり、口の開いた大袋に入っているコメを比較し、希望のコメを量り売りで購入する方法が通例である。その際、袋の奥に詰め込まれているコメの状態を把握することは非常に困難であり、実際に購入したコメに破碎米や夾雑物が混入する場合も多く、国産米に対する信用は低いことが挙げられる。



第6図 西部アフリカでの国産米の販売風景

資料：2019年9月にモーリタニアにて筆者撮影。

（2）消費者に好まれる国産米のバリューチェーン整備

今後、国産米に対する信用度を高めていく上で、品種や品質の同質性を担保可能な小ロットでのパッケージング（Adam et al., 2023）や、その状況が消費者に把握されやすいようなラベリング（Coffie et al., 2023）を導入し、ブランド化をはかることが求められている。その方策として、民間主導の精米業者を導入し、その精米業者自らが個々の農家と契約を結ぶことによりコメの質と量の両面から安定性をはかることが可能となる（Arouna et al., 2021）。また、農家側としては、精米業者との契約に基づき、種子や肥料、農薬といった生産に係る投入物の提供を受けることが可能となり、外的ショックに伴う肥料価格の高騰による生産減等のリスクに頑強な生産環境を構築できる（Ton et al., 2018）。

第1表では、Soullier et al. (2020) の調査に加え、筆者が行ったモーリタニアでの調査内容を追加することで2019年時点での西部アフリカ各国で高品質の国産米を生産する上での精米業者と農家の連携状態について整理した。その結果、大きく3つに区分することが可能であり、グループ1にはナイジェリアとセネガルが含まれ、大規模な精米機を導入した業者が複数展開しており、品種の統一、夾雑物の除去、破碎度合いによる分別（粒径の統一）等の6項目以上の選別機能を有している。両国の精米業者は、各々が契約農家から出荷されたコメを先述の選別機能に基づいて品質管理を徹底し、独自のパッケージングとラベリングによってブランド化をはかっている。しかしながら、契約農家数のシェアを見ると依然として非常に低く、伝統的な小規模精米業者（1時間に1-2トンの精米効率）に出荷している農家も数多く存在する。その結果、他国に比べてバリューチェーンの整備が進んでいるものの、輸入米も依然として市場競争力を有しており、自給率が改善されない状

況が続いている。

グループ2では、大規模精米業者と中規模精米業者が散見される国々である。中規模精米業者は大規模精米業者に比べると精米効率が低く、選別機能も4項目程度に限定されるために、品質面でも劣る。また、契約農家から出荷された粳米を精米し、パッケージングとラベリングを施したブランド米の生産に至る農家と精米業者の垂直的連携がはかられている事例は、ガーナ、マリ、シエラレオネの3か国に限られる。その他の国では、精米業者が粳米を安定的に調達するために契約農家を保有する状況にのみある。モーリタニアについては、筆者が2019年に実施した現地調査から、17社の中規模精米業者の存在が明らかとなった。同社は、契約農家から粳米を買い取る際に、3段階の価格を設けている。白米（精米後）の重量を精米前の粳付き米の重量で除することで算出される歩留まり率が60%以上、55～59%、59%未満でそれぞれ1キロあたり0.29USD、0.28USD、0.27USDと設定されている。精米時には、夾雑物が除去され、粒径（破碎状態）に応じてふるい分けられている。なお、精米業者によってパッケージングやラベリングといった作業が行われず、精米後は全てモーリタニア輸出入公社（SONIMEX）が買い取り、国営市場において販売される形式となっている。それ以外にもベナンやトーゴにおいては、複数農家が集まって農家団体を形成し、そこで管理する小規模精米機で精米を実施し、独自のパッケージングとラベリングによって高付加価値化をはかっている。しかしながら、ブランド化に至るまでの契約農家との垂直的連携が見られる国は少ない上に、その規模も小さく、高品質の国産米を認知している消費者は限定的である。

グループ3については、中規模以上の精米業者が進出しておらず、精米業者と農家間の垂直的連携も見られない。そのため、依然として小規模精米業者を通した国産米が市場に流通している。第5図に含まれるギニアビサウは、コメの輸入量と輸入依存度のどちらも低水準であり、現状において国産米の市場占有率が高いことがうかがえる⁽⁴⁾。そのため、バリューチェーンを整備し、高品質な国産米を流通させるモチベーションが低い状況を反映したものであると考える。

他方、バリューチェーン整備を進め、高品質な国産米を市場に流通させるのみならず、宣伝活動にも注力し、消費者の認知度を高めることの必要性も指摘されている（Adam et al., 2023; Coffie et al., 2023）。筆者が2023年12月にセネガルで実施した消費者への聞き取り調査からも、幼少期に生活していた都市部では、国産米の流通量が非常に少なく、「国産米を目にしたことも、生産されていることも知らなかった」という意見が多く聞かれた。そのため、特に生産地から離れた都市部においては、消費者が情報収集に活用するソーシャルメディアであるテレビやラジオ、雑誌等による国産米の宣伝が消費を拡大する上で効果的である（Furner et al., 2013）。

第1表 西部アフリカ各国の精米業者の整備状況

国名	精米業者数(2019)	精米効率[トン/1時間]	投資元	垂直的連携		
				契約農家数	契約農家数のシェア[%]	総農地面積[ha]
グループ1：大規模なバリューチェーン整備						
ナイジェリア	24 大規模精所	177	外国投資，民間投資	3,000	0.61	20,400
セネガル	15 大規模精所	60	外国投資，民間投資	3,500	1.86	3,590
グループ2：中程度のバリューチェーン整備						
ガーナ	1 大規模精米業者	26	外国投資，民間投資	4,000	9.09	750
	3 中規模精米業者					
マリ	4 大規模精米業者	20	外国投資，民間投資	-	-	3,200
	2 大規模精米業者					
コートジボワール	1 中規模精米業者	15	民間投資，公的投資	10	0	-
	1 大規模精米業者					
ブルキナファソ	1 大規模精米業者	7	民間投資	140	0.08	-
	1 中規模精米業者					
リベリア	2 中規模精米業者	4	民間投資，公的投資	-	-	-
ニジェール	2 中規模精米業者	4	公的投資	-	-	-
シエラレオネ	1 中規模精米業者	2	民間投資	-	-	1,300
モーリタニア	17 中規模精米業者	-	民間投資，公的投資	-	-	-
ベナン	17 生産者団体主導の精米業者		民間投資	140	0.18	-
トーゴ	15 生産者団体主導の精米業者		民間投資	100	0.24	-
グループ3：バリューチェーンが未整備						
ギニア	-		-	-	-	-
ガンビア	-		-	-	-	-
ギニアビサウ	-		-	-	-	-

資料：筆者が Soullier et al. (2020) の調査結果にモーリタニアの状況を追記して作成。

注（1）精米業者の種別については，大規模精米業者は毎時 3-5 トンの粳米を精米可能な精米機を所有し，最低 6 項目の品質管理に係る機能を有する。中規模精米業者は毎時 2-3 トン粳米を精米可能な精米機を所有し，最低 4 項目の品質管理に係る機能を有する。生産者主導の精米業者は，伝統的な小型精米機を用いて生産者団体が精米を行った後，梱包やラベリングについても自ら行い商品を出荷している。

（2）精米効率は，全精米機の合計を示す。

（3）モーリタニアについては，垂直的連携は見られないが，契約農家から年間 2,000 トンの粳米を受け入れている。

4. 中長期的な視点でのコメ生産の課題

（1）環境配慮型のコメ生産

地球温暖化を中心とする環境問題は，先進国のみならず途上国を含めた全世界的に取り組むべき課題である。その中でも農林業の GHG 排出量は世界の排出全体の 23%を占めており，特にメタンを多く排出する水田における環境配慮型の生産システムの構築に注目が集まっている。コメ食文化が急速に進展している西部アフリカにおいては，今後も人口増加に伴ってコメの消費量の増加が予想でき，食料安全保障の観点から国産米の増産に注力する必要があり，環境に配慮しつつコメ生産を推進していくことが将来的には求められる（北中，2023）。

先駆的な取組として，国連環境計画（UNEP）と国際稲研究所（IRRI），ドイツ国際協力公社（GIZ）が 2011 年に持続的なコメプラットフォーム（Sustainable Rice Platform）を設立し，世界のコメ関連産業における持続可能な供給体制の構築を目指している（SRP, 2020）。具体的には稲作農家に対して，①収益性，②労働生産性，③単収，④水利用効率，⑤施肥効率（窒素），⑥施肥効率（リン），⑦生物多様性，⑧GHG 排出量，⑨食品安全性，⑩労働者の健康・安全性，⑪児童労働，⑫女性の雇用生産性の 12 テーマに対して全 41 項目の審査を経て，「Basic（普通）」，「Intermediate（中間）」，「Advanced（先進的）」の 3 グループに区

分され、「Intermediate（中間）」以上と評価された農家は、持続可能なコメ生産が実施されていることを証明する認証ラベル（SRP ラベル）が付与される。現在、アジアとアフリカを中心に約 50 万戸が認証されている（SRP, 2020）。

しかしながら、西アフリカ地域では、食料の安定需給に向けた生産基盤の整備に係る事業が依然として進行中であり、生産者と消費者の両者において、環境保全意識は希薄である可能性が高い。生産面においては、持続可能なコメ生産を実現する上で、生物多様性の保全する観点から減農薬や化学肥料の使用量削減等に取り組む必要がある。その結果、除草作業時間の増加等、労働集約的な生産に移行しコメ価格が上昇する。その際、消費者側に持続可能なコメ生産に伴う価格上昇を受容する環境がアフリカに根付いているかは未知数である。そこで本稿では、持続可能な生産に取り組んだコメ商品が市場に流通した場合、現況において消費者がどの程度、購入意思を有するのかをセネガルを対象にベスト・ワースト・スケーリング（BWS）を用いて評価を試みた。

調査は 2022 年 12 月にセネガル北部の都市サン・ルイにて、食料品市場を訪れた消費者から調査協力者をランダムに選定し、アンケート調査を実施した。同調査は主たる調理者である女性に限定し、5 名の調査者がタブレットに格納されたウェブアンケートフォームに回答を入力する形で実施された。調査項目として、消費者のコメ購入時における環境意識等を含めた倫理的消費の存在について評価するため、Lusk and Briggeman（2009）が提案した「Food values」を参照した。本手法は、食料品購買時に消費者が着目する 11 項目（価格、食味、利便性、栄養、安全性、入手可能性、ナチュラル、伝統性、公平性、環境、原産地）を「Food values」として定義し、表明選好法の 1 つである BWS を適用して、消費者選好を評価したものである。BWS は、Finn and Louviere（1992）によって開発された手法であり、対象商品を購入する際に「最も重視する項目」と「最も重視しない項目」を 1 つずつ選択してもらう形式となっている。なお、コメを購入する際の「Food values」を聞き取る形で、各問 5 項目によって構成される設問に計 11 回、回答してもらう必要があり、5 項目の組み合わせが設問ごとに実験計画法に基づいて変化している。

回答結果に基づき、各項目が全回答者に「最も重視すること」と「最も重視しないこと」に選択された回数を集計し、第 2 表にまとめた。有効回答数は 133 件であり、「最も重視すること」に選択された回数が多い順に並べている。消費者はコメの価格と食味を購入時も重要視しており、環境配慮型のコメ生産に対する評価を示す環境影響については原産地と共に相対的に軽視される傾向にある。そのため、現状においては環境意識を持ったコメ消費は行われておらず、仮に SRP 認証を付与したコメを流通させても消費が増大する可能性は低い。

次に、現状において環境影響を重要視する消費者の特徴を把握するために、離散選択モデルを用いて分析を行った。本分析では、コメを購入する際に得られる消費者の効用が「Food Values」を構成する 11 項目によって表現されると仮定し、効用関数の推定を試みた⁵⁾。分析結果は第 3 表に示されたとおりである。係数推定値は相対評価となっており、「Food Values」のナチュラル、社会属性における中年（40-50 歳代）、中程度の食料支出（世帯にお

ける月間支出が 714USD から 100USD) を基準として比較を行っている。その結果、学校教育を受けていない人と低食料支出が有意に負値となった。したがって、学校教育を受けておらず、食料支出が比較的低い消費者が環境影響を軽視する傾向が示され、当該消費者は環境影響に対する知識が少なく、家計における経済的余裕がないために、環境に配慮したコメ消費を検討する余裕がない可能性が考えられる。そのため、今後学校教育を通して農業生産に伴う環境への影響等に関する基礎知識を提供し、中長期的に消費者の環境意識を醸成させていくことが求められる。

第2表 BWS によって得られた Food Values に関する分析結果

	重要視	軽視	差分	順位
価格	345	41	304	1
食味	323	44	279	2
利便性	266	39	227	3
栄養	200	61	139	4
安全性	178	57	121	5
入手可能性	17	134	-117	6
ナチュラル	41	159	-118	7
伝統性	39	163	-124	8
公平性	2	202	-200	9
環境	12	241	-229	10
原産地	8	290	-282	11

資料：アンケート調査結果に基づき筆者作成。

第3表 条件付きロジットモデルによる分析結果

項目	交差項(社会属性)	係数推定値	標準誤差
安全性		1.47	0.11 ***
栄養		1.53	0.11 ***
食味		2.22	0.11 ***
価格		2.28	0.11 ***
利便性		1.89	0.11 ***
原産地		-0.81	0.10 ***
伝統性		-0.05	0.11
ナチュラル		0.19	0.21
公平性		-0.89	0.20 ***
環境影響		0.08	0.21
	×若者(20-30歳代)	-0.13	0.18
	×高齢者(60歳以上)	0.03	0.33
	×学校教育を受けていない人	-0.84	0.20 ***
	×低食料支出(714USD/月未満)	-0.11	0.18
	×高食料支出(1,000USD/月以上)	-0.70	0.20 ***
	×子供なし	0.02	0.22

資料：アンケート調査結果に基づき筆者作成。

注. 「***」、「**」、「*」はそれぞれ有意水準 0.1%、1%、5%を示す。

(2) 消費者の健康に配慮したコメ食文化の普及

西部アフリカでは都市化の進展が顕著であり、それに伴う都市住民の生活様式の変化が生じている。特に、短い時間で調理や食事を済ませようとする時短意識が高まっており、調理や比較的容易であるコメ食やインスタント食品等の消費が急増している。これらの食生活の変化は、糖質を摂りすぎる栄養の偏った食習慣を定着させている可能性がある。実際に西アフリカ地域では、肥満率が1990年から2015年にかけて70%上昇し、糖尿病や心血管疾患のリスクが高まっていることや、それが特に都市部において顕著であることが指摘されている(Agyemang et al., 2016)。

米国国際開発援助庁 (USAID) の資金援助によって、アフリカ各国で実施されている人口保険調査 (Demographic and health survey: DHS) のデータに基づき、上記問題についてより詳細な分析を試みた。本稿では、約10年間での食習慣の変化を捉えるために、2021-2022年と2010-2014年の間に各1回調査が実施されている、ガーナ (Ghana Demographic and Health Survey, 2023; Ghana Demographic and Health Survey, 2015) , ブルキナファソ (Burkina Faso Enquête Démographique et de Santé, 2022; Burkina Faso Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples, 2011) , コートジボワール (Côte d'Ivoire Enquête Démographique et de Santé, 2022; Côte d'Ivoire Enquête Démographique et de Santé Indicateurs Multiples, 2013) のデータを用いた。まず、肥満度を把握する上で、BMI (ボディマス指数) ⁽⁶⁾ を各国都市部と地方部で比較を行った (第4表)。世界保健機構 (WHO) の定義では、BMIは17未満が痩せ体型であり、30以上が肥満体型と判定している。本調査は女性に限定し、15-49歳までを対象としている⁽⁷⁾。その結果、3か国共通で都市部の方が地方部に比べて肥満割合が高く、その傾向は年々、上昇傾向にあることが分かる。

第4表 BMI の各国比較

BMI	痩せ(17未満)	痩せ気味(17.0-18.4)	普通体重(18.5-24.9)	前肥満(25-29.9)	肥満(30以上)	サンプルサイズ
ガーナ						
都市部 2019年	0.8	2.7	36.8	30.9	28.8	3,342
都市部 2014年	1.1	4.1	45.8	28.2	20.7	2,340
地方部 2019年	1.2	4.9	57.1	24.3	12.5	2,362
地方部 2014年	1.8	5.6	63.3	20.7	8.7	1,929
ブルキナファソ						
都市部 2021年	1.0	3.0	54.3	26.2	15.6	3,961
都市部 2010年	2.1	5.7	67.5	16.1	8.6	4,174
地方部 2021年	3.8	8.6	70.3	14.1	3.1	4,038
地方部 2010年	5.1	13.6	75.3	5.0	0.9	5,362
コートジボワール						
都市部 2021年	1.3	3.0	47.4	27.9	20.4	2,865
都市部 2011-12年	1.2	6.6	57.9	24.1	10.2	2,089
地方部 2021年	2.0	6.6	65.2	19.0	7.2	2,178
地方部 2011-12年	1.9	5.8	75.9	13.7	2.8	1,998

資料：DHS データに基づき筆者作成。

注 (1) BMI の判定基準については、世界保健機構 (WHO) に準ずる。

(2) 都市部と地方の区分については、各国政府の基準に準ずる。

次に、ガーナの事例に基づき、2019年における消費者の食生活について、具体的な摂取品目の観点から分析を行った。第5表では、最低食事多様性が高いと甘味飲料の摂取あり、不健康食品の摂取ありの割合を示している。最低食事多様性は、前日に10グループに区分された食品群について、各食品群を摂取した場合には1点が加算され、1-10点の範囲で消費者の食品摂取の多様性が評価される。10グループは①穀物・でんぷん質の根菜やプランテン等、②豆類、③ナッツ類、④乳製品、⑤肉類、⑥卵、⑦緑黄色野菜、⑧ビタミンAが豊富な野菜や果物、⑨その他の野菜、⑩その他の果物によって構成されている。そして、5つ以上摂取した消費者を多様性が高いと定義している。次に、甘味飲料の摂取ありについては、前日にフルーツジュースやフルーツ風味の飲み物、ソーダ、スポーツドリンク、エナジードリンク、甘い紅茶、コーヒー、ハーブティー、その他の甘い飲料を飲んだ消費者が該当する。最後に、不健康食品の摂取ありについては、前日にチョコレート、アイスクリーム、ケーキ、クッキー、パッケージ入りの黄色いプランテンチップやポテトチップス、フライドポテト、フライドヤム等の甘い又は塩辛い食品を摂取した消費者が該当する。なお、調査対象者は15-49歳の女性である。

最低食事多様性については、多くの食品を摂取していると判断される5点以上の消費者は、地方部に比べて都市部に多く存在する。都市部では、摂取量に偏りは見られるものの、食料品店が数多く存在し、多種多様な食品を容易に入手できることが寄与していると考えられる。その一方で、甘味飲料や不健康食品の摂取があった消費者は、都市部に多く、糖類や塩分の過剰摂取が考えられる。以上を踏まえると都市部では、食料品調達の利便性が高く、数多くの食品を摂取していることは把握されたものの、その摂取量には偏りがあり、それに伴って、肥満を含めた生活習慣病リスクが高いことがうかがえる。本分析で明確な把握ができなかったものの、コメの摂取量の増加は、肥満や糖尿病に寄与している可能性が高い（Bin and Zhang, 2022）。そのため、今後のコメ食文化の進展において、「量」の部分の安定性をはかるのみならず、食後の血糖値の上昇を示す指標であるGI値（Glycemic Index）が低いコメ品種を開発する等、健康的な食生活といった「質」の面にも配慮した食料政策が必要となってくる。

第5表 食品摂取状況

(単位：%)

地域	最低食事多様性	甘味飲料の摂取	不健康食品の摂取	サンプルサイズ
都市部	52.4	44.7	33.0	8,557
地方部	46.7	27.0	20.7	6,457

資料：DHS データに基づき筆者作成。

注（1）都市部と地方の区分については、各国政府の基準に準ずる。

（2）最低食事多様性については、10個の食品群において、前日に5つ以上の食品群を摂取した消費者の割合を示している。

（3）調査対象者は、15-49歳の女性である。

5. おわりに

本稿では近年の西部アフリカにおけるコメ消費の実態を把握するために、コメの自給率ならびに、その構成要素となる国内生産量や輸入量、消費量について統計データに基づき年推移を整理した。その結果、国際的な農業支援もあり生産量の増加が自給率の向上に大きく寄与している一方で、近年の生産量の伸びは鈍化しており、今後も人口増加に伴って、拡大が予想される消費量を賄うのは困難な状況にある。他方、輸入量についても、増加傾向にあり、今後さらに自給率を高めるためには、国内で生産されたコメが適切に消費される環境を整える必要がある。これまでの先行研究において、国産米の消費量を増大させるためには、消費者の嗜好にあったコメを生産する必要性が指摘されている。丸山ら (2019) では、精米度合いや米粒の粒径の均一性、小石やもみ殻等の夾雑物が少ないコメが消費者に強く好まれていることが把握されており、同ニーズを踏まえるためには、ポストハーベスト技術（乾燥、精米、輸送等）を含めたバリューチェーンの整備が求められる (Soullier et al., 2020)。特に、籾米の集荷から精米に至るプロセスを担う精米所の改善が喫緊の課題であり、現状では伝統的な小規模精米所において、複数農家から出荷させた品種の異なるコメと一緒に精米され、品質ごとに選別されることなく袋詰めされている状況にある。そのため、今後は民間主導の大規模精米業者が農家と契約を結ぶことで、品種や品質が同質である籾米を安定的に確保できる環境を構築する必要がある。

また、消費者はこれまでの国産米の品質の低さから、輸入米を好むのみならず、国産米に対する不信感（信用度の低さ）を抱いている。そのため、大規模精米業者の導入によって品質が改善された場合であっても、国産米に消費が移行する可能性は低い。そのため、各精米業者がパッケージングやラベリングを工夫し、「ブランド化」をはかることで品質の高さを証明することができ、国産米の消費拡大に寄与すると考える。したがって、生産から精米、梱包、出荷に係る一連の作業において、農家と精米業者が垂直的連携をはかり、高品質な国産米を市場に流通させることが強く求められる。

- 注 (1) ロシア・ウクライナ危機によって、サブサハラ地域では、2021 年の肥料平均価格から約 78%の価格上昇がみられ、現地農家は肥料の確保が困難となっている。その結果、稲作に用いる施肥量は、従来の 20-50%程度に減少しており生産量の低下に大きく影響している (Nhlengethwa et al., 2023)。
- (2) アフリカ大陸の国々から北部アフリカの国々を除いた地域をサブサハラ地域と呼ぶ。
- (3) 籾米をそのまま蒸した後に乾燥させ精米したものをパーボイルドライスと呼び、ベナンやナイジェリア等の特定の地域で消費されている。また、インドのコメは、同国の料理に好んで用いられる長粒種の香り米である「バスマティ米」とそれ以外の「非バスマティ米」に大別される。
- (4) 第 5 図には含まれていないが、ギニアとガンビアについても、ギニアビサウ同様に国産米の市場得入率が高く輸入米の流通量が少ない状況が把握されている (Soullier et al., 2020)。
- (5) 効用関数は条件付きロジットモデルに基づいて定式化されており、最尤法によって係数推定を行っている。
- (6) BMI は体重を身長²で除することで算出される。
- (7) ガーナの 2019 年、ブルキナファソとコートジボワールの 2021 年のデータについては 20-49 歳の女性に限定した調査となっており、厳密には比較が行えない点に留意が必要である。

[引用文献]

【日本語文献】

- 伊藤紀子 (2022)「アフリカにおける農業生産と食品摂取・栄養に関する研究動向」『農林水産政策研究所レビュー』109: 6-7.
- Japan International Cooperation Agency (JICA) (2021)『JICAアフリカ稲作技術マニュアル：CARD10年の実践』国際協力機構.
- 北中真人(2023)「アフリカにおける環境再生型農業の取組み：More Production with Less Input」『国際農林業協力』46(3)：23-30.
- 熊谷章太郎(2023)「インドのコメ輸出制限の影響」『日本総研Research Focus』2023-020.
- 丸山優樹・氏家清和・Cherif, O. A.・Bouya, O. A.・入江光輝(2019)「モーリタニアにおける消費者のコメ選好に関する評価：選択実験による接近」『フードシステム研究』25(4)：193-198.
- 丸山優樹 (2022)「西アフリカーコメの消費動向と消費者ニーズに着目して―」『農林水産政策研究所[主要国農業政策・貿易政策] プロジェクト研究資料』第10号.
- 丸山優樹(2023)「セネガル―国産米の増産に向けた取組に着目して―」『農林水産政策研究所[主要国農業政策・食料需給]研究資料』第2号.

【英語文献】

- Adam Dade, B. M., N. Yasunaga and N. Inoue (2023) Extrinsic attributes affecting local rice brand preferences: urban areas in Benin Republic. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*: 1-23.
- Arouna, A., I. A. Fatognon, K. Saito and K. Futakuchi (2021) Moving toward rice self-sufficiency in sub-Saharan Africa by 2030: Lessons learned from 10 years of the Coalition for African Rice Development. *World Development Perspectives* 21: 100291.
- Agyemang, C., S. Boatemaa, G.A. Frempong and A. Aikins (2016) Obesity in Sub-Saharan Africa: Metabolic Syndrome. Switzerland: Springer International Publishing: 1-13.
- Bin Rahman, A. R. and J. Zhang (2022) Trends in rice research: 2030 and beyond. *Food and Energy Security* 12(2): e390.
- Britwum, K. and M. Demont (2021) Tailoring rice varieties to consumer preferences induced by cultural and colonial heritage: Lessons from New Rice for Africa (NERICA) in The Gambia. *Outlook on Agriculture* 50(3): 305-314.
- Burkina Faso Enquête Démographique et de Santé (2022) <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR378/FR378.pdf> (in French)
- Burkina Faso Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples (2011) <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR256/FR256.pdf> (In French)
- Burrone, S., G. Dingacci, M. Dia, B. Bamba, V. Tarchiani, E. Grieco, C. Zini, D. A. Vecchia and P. Vignaroli (2023) The role of staple crop production during the Covid-19 outbreak: Evidence for women small producers in Senegal. *Applied Economics* 55(26): 3026-3042.
- Coffie, I. S., E. Y. Tweneboah-Koduah, E. C. Ocloo, A. Nkukporu and A. N. A. Kastner (2023) Improving local rice

- consumption in Sub-Saharan Africa through social marketing: evidence from Ghana. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*: 1-20.
- Côte d'Ivoire Enquête Démographique et de Santé (2022) <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR385/FR385.pdf> (in French)
- Côte d'Ivoire Enquête Démographique et de Santé Indicateurs Multiples (2013) <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR272/FR272.pdf> (in French)
- del Villar, P. M. and F. Lançon (2015) West African rice development: Beyond protectionism versus liberalization?. *Global Food Security* 5: 56-61.
- Demont, M. and M. Ndour (2015) Upgrading Rice Value Chains: Experimental Evidence from 11 African Markets. *Global Food Security* 5: 70-76.
- Finn, A. and J. J. Louviere (1992) Determining the Appropriate Response to Evidence of Public Concern: the Case of Food Safety. *Journal of Public Policy & Marketing* 11(2): 12-25.
- Furner, C. P., P. Racherla and J. S. Babb (2013) Social media marketing and advertising. *Mark Rev* 13(2): 103-123.
- Ghana Demographic and Health Survey (2015) <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR307/FR307.pdf>
- Ghana Demographic and Health Survey (2023) <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR387/FR387.pdf>
- Index Mundi <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=rice> (accessed on: 1st February, 2024)
- Kathiresan, A., T. Nagai and Y. Haneishi (2020) Policy options for galvanizing Africa's rice sector against impacts of COVID-19. *World Development* 136: 105126.
- Laborde, D., G. Matchaya and F. Traore (2023) Impact of the Russia-Ukraine war on African agriculture, trade, poverty, and food systems. *Africa Agriculture Trade Monitor 2023 Report*: 130-158.
- Lusk, J. L. and C. B. Briggeman (2009) Food Values. *American journal of agricultural economics* 91(1): 184-196.
- Mhlanga, D. and E. Ndhlovu (2023) The implications of the Russia-Ukraine War on sustainable development goals in Africa. *Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences* 16(4): 435-454.
- Naseem, A., S. Mhlanga, A. Diagne, Y.P. Adegbola and S.G. Midingoyi (2013) Economic Analysis of Consumer Choices Based on Rice Attributes in the Food Markets of West Africa: The Case of Benin. *Food security* 5(4): 575-589.
- Nhlengethwa, S., P. Thangata, D. Muthini, A. Djido, D. Njiwa and A. Nwafor (2023) Review of Agricultural Subsidy Programmes in Sub Saharan Africa: The Impact of the Russia-Ukraine War. *AGRA Policy Brief* 3: 1-14.
- Peterson-Wilhelm, B., L. Nalley, A. Durand-Morat, A. Shew, F. Tsiboe and W. Mulimbi (2023) Quality determinates of rice price in open bag markets in Sub-Saharan Africa. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies* 13(3): 361-378.
- Rutsaert, P., M. Demont, M. Ndour and E. Tollens (2009) Competitive Rivals: Willingness-to-Pay for Senegal River Valley versus Imported Rice. 2nd EAAE Workshop on Valuation Methods in Agro-food and Environmental Economics: Experimental Auctions: Theoretical Background and Empirical Applications, Barcelona, Spain: 1-20.
- SRP (Sustainable Rice Platfor) (2020) Sustainable Rice Platform Performance Indicators for Sustainable Rice Cultivation. Version 2.1. <https://sustainablerice.org/wp-content/uploads/2022/12/203-SRP-Performance-Indicators-Version-2.1.pdf> (accessed on: 1st February, 2024)

- Sers, C. F. and M. Mughal (2020) Covid-19 outbreak and the need for rice self-sufficiency in West Africa. *World Development* 135: 105071.
- Soullier, G., M. Demont, A. Arouna, F. Lançon and P. M. Del Villar (2020) The state of rice value chain upgrading in West Africa. *Global Food Security* 25: 100365.
- Ton, G., W. Vellema, S. Desiere, S. Weituschat and M. D'Haese (2018) Contract farming for improving smallholder incomes: What can we learn from effectiveness studies?. *World Development* 104: 46-64.
- Twine, E. E., S. A. Ndindeng, G. Mujawamariya, S. E. Adur-Okello and C. Kilongosi (2023) Consumer preferences for rice in East Africa. *British Food Journal* 125(13): 316-329.
- USDA, PSD online <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/downloads> (accessed on: 1st February, 2024)