

## 第5章 アフリカ —食料消費の現状と課題—

伊藤 紀子

### 1. はじめに

アフリカ<sup>(1)</sup>の食料消費の仕方は地域により多様であり、時代によって変化してきた。2000年代以降のアフリカでは、農村部などで飢餓（低栄養）の問題が解消されないままに、都市部などで食料消費や生活習慣の変化により過栄養や肥満が深刻化するという、低栄養と過栄養の「二重の負荷」（あるいは微量栄養素の不足を含む「三重の負荷」）が問題となってきた（Popkin, 2002; FCRN, 2018; Keding, 2016; Haggblade et al., 2016）<sup>(2)</sup>。2015年に採択された持続可能な開発目標（SDGs）では、飢餓をなくし栄養状態を改善することが国際的な目標となっている（蟹江, 2020）ものの、2010年代後半以降、国際情勢が不安定化する中でアフリカの経済も低迷しており、飢餓人口は増加している<sup>(3)</sup>。またアフリカ諸国は、フードセキュリティに関する問題にも直面している<sup>(4)</sup>。食の欧米化やライフスタイルの変化に伴い、伝統的に消費されてきた穀物（トウジンビエ、ソルガムなど）やトウモロコシなどを使った主食に代わって、調理に時間・手間がかからない非伝統的穀物（小麦、コム）の消費が増加してきた（Kennedy and Reardon, 1994；安溪ら, 2016）<sup>(5)</sup>。アフリカにおける非伝統的穀物の生産量の増加のスピードは、消費量の増加のスピードに満たず、多くの穀物が輸入され、食料自給率の低下を招いている（丸山, 2022；氏家, 2019）。

ただし食料消費の特徴や課題には、アフリカの中でも地域差がある。例えば、都市化や経済発展が進展している地域ほど、食の欧米化や脂質の摂取の増加などに伴う過栄養や肥満の増加が引き起こされる傾向がある（清水・高橋, 2022）。また食文化も地域によって異なる。例えば近年のコム・小麦の輸入量の急増は、主食におけるコム・小麦の重要性が高い地域の食料自給率を低下させ、食料供給システムが国際的な穀物価格などの影響を受けやすい状況につながる。一方で、トウモロコシやキャッサバなどのイモ類といった、アフリカ域内で生産・消費される食料を主食としている地域も多い（鶴田, 2016；武内, 1993）。そうした地域では、穀物輸入の増加やそれによる食料自給率の低下などがそれほど深刻な問題となっていないと考えられる。

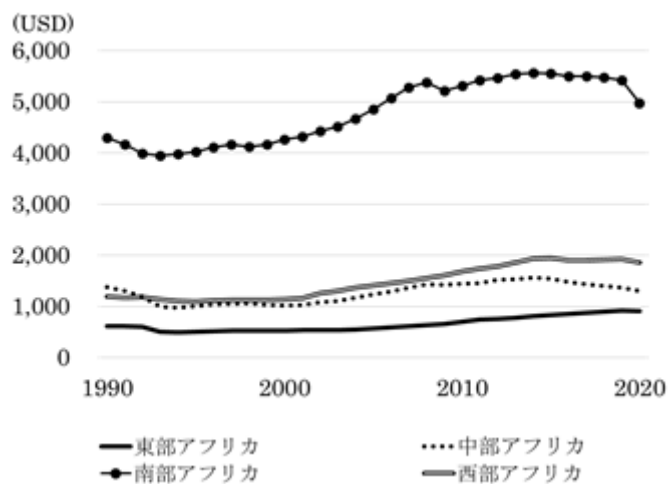
これらを踏まえて本稿では、アフリカにおける地域別の食料消費の特徴や栄養状況、フードセキュリティなどに関する現状と課題を明らかにする。また、我が国との関わりの深いケニアを例に、食料消費や栄養に関する問題の解決に向けた、農業分野での取組を紹介する。本稿の流れは以下のようになる。続く第2節から第3節では、アフリカの各地域における食料消費に関する現状・課題を明らかにする。第4節ではケニアの例を中心として、食料消費に関する課題の解決に向けた農業分野における取組を紹介する。第5節で本稿をまとめ、アフリカの食料問題の現状と課題を整理する。

## 2. アフリカの食料消費と栄養状況

### (1) アフリカの地域別の食料消費の特徴

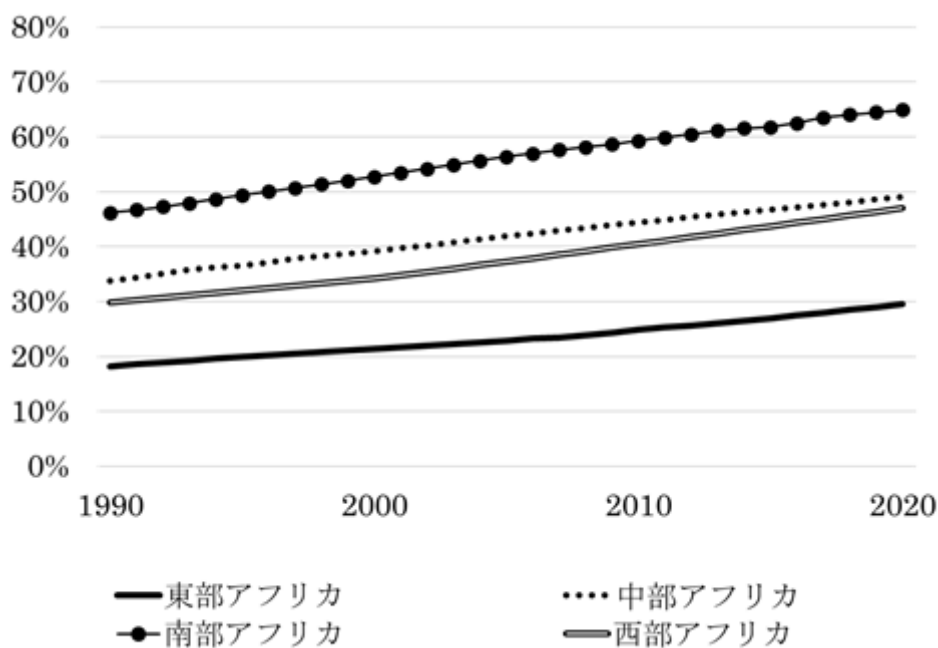
以下では、アフリカを東部アフリカ・中部アフリカ・南部アフリカ・西部アフリカの4つの地域に分け、地域別の食料消費や栄養状況を明らかにする<sup>(6)</sup>。まず食料消費の状況と関連が深い、各地域の経済的水準や都市化の状況を確認する<sup>(7)</sup>。第1図は、アフリカの地域ごとの1人当たりGDPの推移を示す。2020年の南部アフリカにおける1人当たりGDPが最も高く、他の3地域を大幅に上回っている。次に西部アフリカ、中部アフリカ、東部アフリカが続く。1990年からの今日までの変化については、2010年頃まで、南部アフリカを中心としてアフリカ全体で1人当たりGDPが伸びてきたが、2010年代以降はあまり伸びていない。また第2図は、人口に占める都市人口の割合（都市化率）である。2020年の都市化率は南部アフリカで最も高く、中部アフリカ、西部アフリカ、東部アフリカが続く。全ての地域において、1990年から2020年にかけて都市化率は一貫して増加してきた。このように、4つの地域の中で南部アフリカでは特に経済発展や都市化が進展しているため、その他の3地域に比べて、食料消費の多様化や食の欧米化も進んでいると考えられる。

第3図は、1人1日当たり食料供給熱量の推移を表している。2020年の1人1日当たり食料供給熱量は、南部アフリカ、西部アフリカ、中部アフリカ、東部アフリカの順に大きい。食料供給熱量は南部アフリカで2,805kcal、西部アフリカで2,700kcalであることから、これらの地域では平均的な人間の活動に必要なとされる1人当たり2,700kcal～2,800kcal程度の供給熱量が満たされていると考えられる。



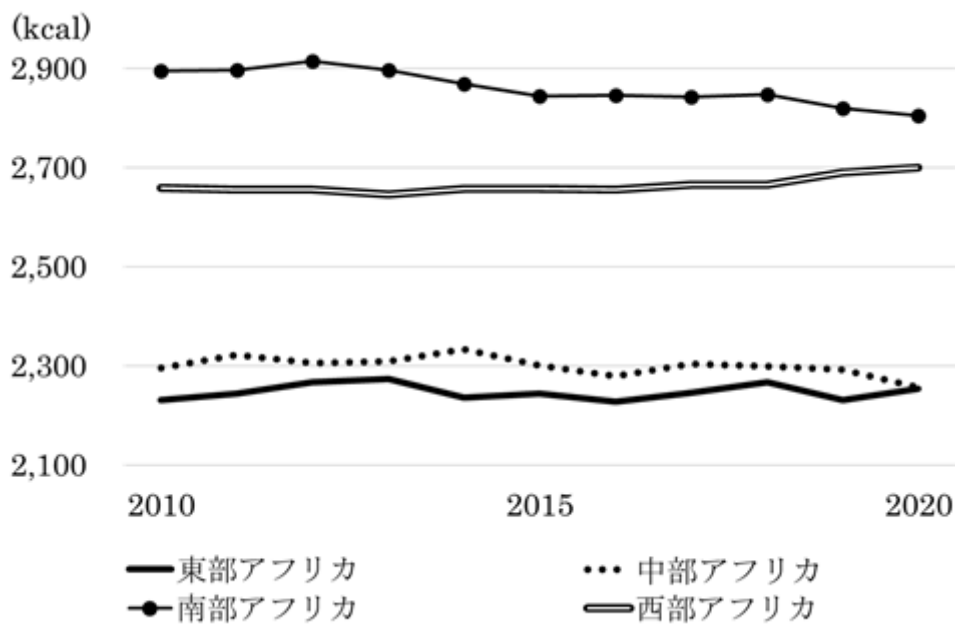
第1図 アフリカにおける1人当たりGDPの推移

資料：FAOSTATより筆者作成。



第2図 アフリカにおける都市化率の推移

資料：FAOSTAT より筆者作成。

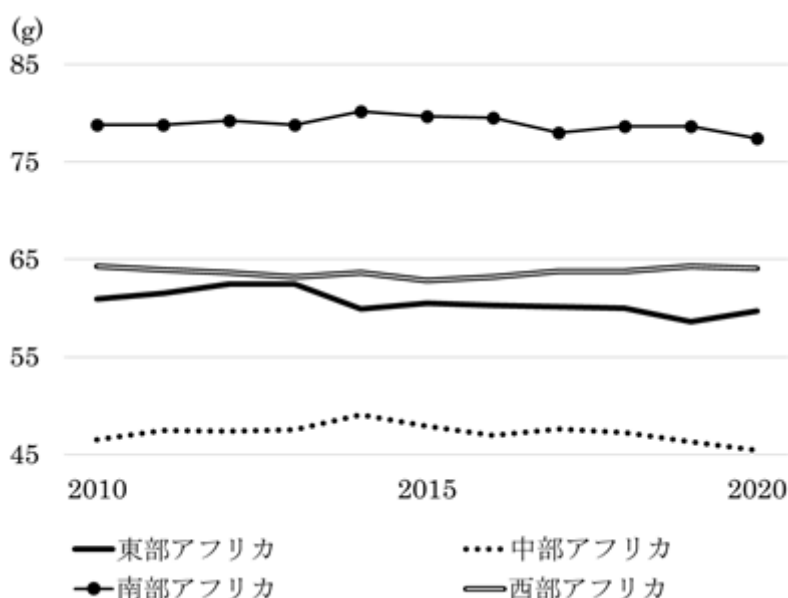


第3図 アフリカにおける1人1日当たり食料供給熱量の推移

資料：FAOSTAT より筆者作成。

しかし、中部アフリカの食料供給熱量 (2,258kcal)、東部アフリカのそれ (2,255kcal) は、平均的な活動に必要とされる量を下回る水準である。2010年から2020年までの変化を見ると、4つの地域の順位は変わらなかった。ただし南部アフリカと中部アフリカの値は減少し、西部アフリカと東部アフリカではやや増加した。

第4図は、1人当たりタンパク質供給量を表している。2020年の南部アフリカのタンパク質供給量 (77g) は4つの地域の中で最も多く、西部アフリカ (64g)、東部アフリカ (60g) が続く。他方で中部アフリカの値 (45g) は最も低い。また、2010年から2020年まで4つの地域の順位は変わらず、全体的に減少傾向にある。南部アフリカでは、2010年の79gから2020年の77gへ、東部アフリカでは2010年の61gから2020年の60gへ、中部アフリカの値は2010年の47gから2020年の45gへやや減少した。西部アフリカの値は2010年と2020年のいずれも64gであった。



第4図 アフリカにおける1人1日当たりタンパク質供給量の推移

資料：FAOSTATより筆者作成。

次に、供給熱量やタンパク質の構成に注目する。一般的に、経済発展に伴って食料消費の特徴が欧米諸国の食事形態に近づくにつれて、食料消費が多様化し、動物性食料の摂取や、タンパク質・脂質の摂取が増加する。動物性食料には様々な種類の肉、魚介類、卵、乳など多様な種類の食料が含まれるため、動物性食料の供給の増加は食のバリエーションを豊かにすると考えられる (坪田, 2017; 清水・高橋, 2022)。アフリカの中ではどのような地域で、動物性食料の摂取、タンパク質や脂質の摂取が増加しているのだろうか。第1表では、各地域における供給熱量、タンパク質量、PFC供給熱量比率などを示している (タンパク質=P: protein, 脂質F: fat, 炭水化物C: carbohydrateと表記, 清水・高橋, 2022: 26)。第1表から熱量・タンパク質供給に占める動物性食料の比率を見ると、南部アフリカでは16%・45%であり、世界水準に近い値もしくはそれを上回る値となっている。このことから、

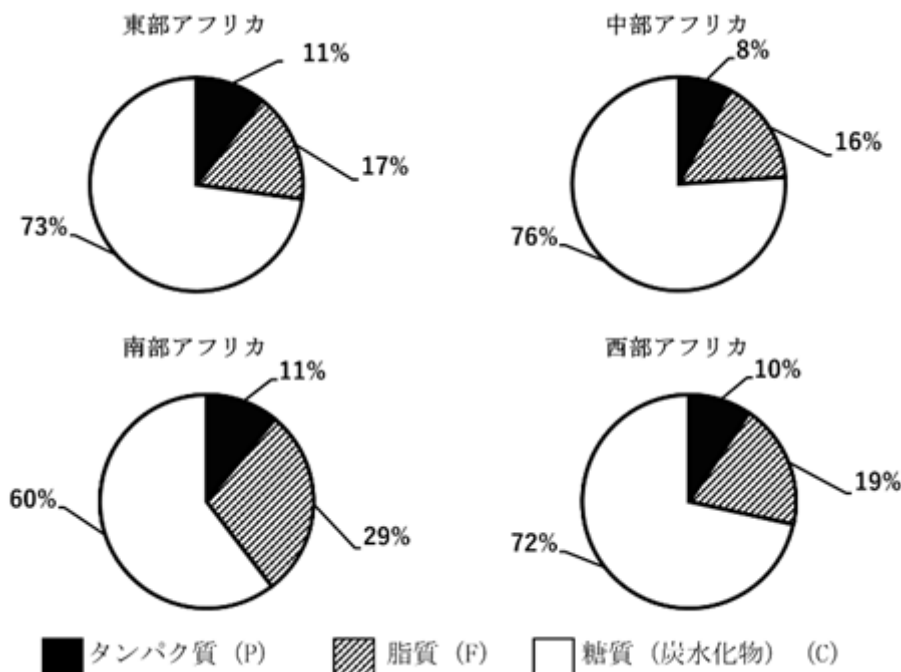
南部アフリカでは多くの動物性食料が供給され摂取されていると考えられる。他方で他の3地域（東部アフリカ，中部アフリカ，西部アフリカ）における熱量に占める動物性食料の比率は順に7%，5%，4%であり，南部アフリカの値や世界平均を大きく下回る。次にタンパク質に占める動物性食料の比率についても，南部アフリカの値（45%）が4つの地域の中で最も高く，世界水準も上回る。他方で東部アフリカ，中部アフリカ，西部アフリカにおける値は，順に18%，22%，16%と低い。

第1表 1人当たり供給熱量およびPFC供給熱量比率の比較

	熱量		タンパク質		PFC供給熱量比率 (%)		
	合計 (kcal)	うち動物性比率 (%)	合計 (g)	うち動物性比率 (%)	タンパク質 (P)	脂質 (F)	糖質 (炭水化物) (C)
世界	2,982	18	85	40	11	27	62
東部アフリカ	2,255	7	60	18	11	17	73
中部アフリカ	2,258	5	45	22	8	16	76
南部アフリカ	2,805	16	77	45	11	29	60
西部アフリカ	2,700	4	64	16	10	19	72

資料：FAOSTAT より筆者作成。

注. PFC バランスについて，糖質（炭水化物）(C) の比率は，各国の成分表に基づいて計算する必要があるが，ここでは，簡易的に，熱量からタンパク質 (g) × 4kcal/g + 脂質 (g) × 9kcal/g を差し引いたものを糖質（炭水化物）の成分値として比率を求めた（清水・高橋，2022：表 1-1 を参照）。



第5図 アフリカにおけるPFCバランス（2020年）

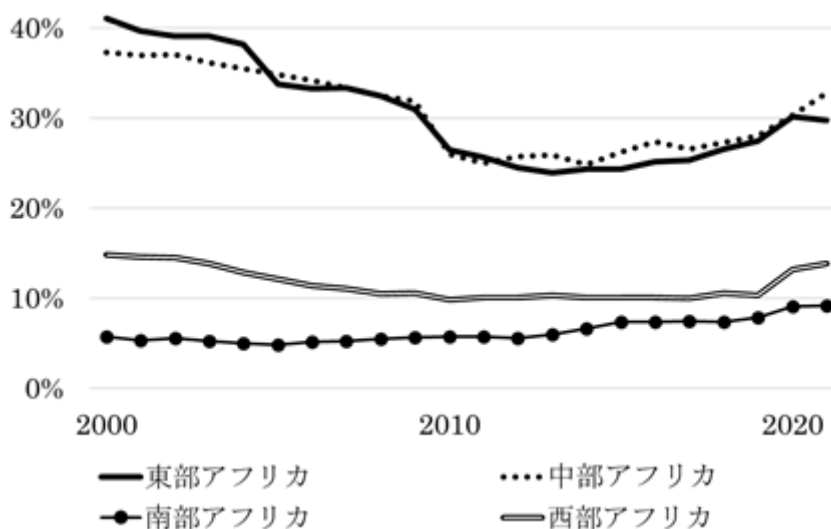
資料：第1表より筆者作成。

第5図は、第1表を元に PFC 供給熱量比率をグラフで表している。アフリカの中で、南部アフリカは最も炭水化物比率(60%)が低く、タンパク質割合(11%)と脂質割合(29%)が高く、最もバランスがとれている。中部アフリカでは南部アフリカと反対に、炭水化物比率が最も高く(76%)、タンパク質比率(8%)と脂質比率(16%)が最も低い。東部アフリカと西部アフリカにおける炭水化物の比率は、南部アフリカの水準よりも高く、中部アフリカの水準よりも高い。また、東部アフリカと西部アフリカにおけるタンパク質・脂質の比率は、南部アフリカの水準より低く、中部アフリカの水準よりも高い。ただし、西部アフリカの脂質比率(19%)は東部アフリカのそれ(17%)より高く、東部アフリカのタンパク質比率(11%)は西部アフリカのそれ(10%)よりも高い。南部アフリカを除く3地域では、栄養源が炭水化物に偏り、栄養のバランスがとれていない。このことは、南部アフリカを除く地域における栄養不足に関する疾病の背景となっているとも考えられる。

## (2) 栄養状況の動向

先述のように、アフリカにおいては食料消費の変化に伴い、低栄養や過栄養など栄養に関する問題が多様化している。以下では、どのような地域でどのような栄養に関する問題があるのかを検討する。

第6図は、アフリカの栄養不良比率の推移を示している。2020年において、中部アフリカ、東部アフリカ、西部アフリカ、南部アフリカの順に、比率が高い。中部アフリカと東部アフリカにおける栄養不良比率が他の2地域よりもかなり高く、その値は2010年代前半まで減少してきたものの、後半以降は再び増加している。他方で西部アフリカと南部アフリカの栄養不良比率は比較的低位だが、2010年代後半から緩やかに増加している。

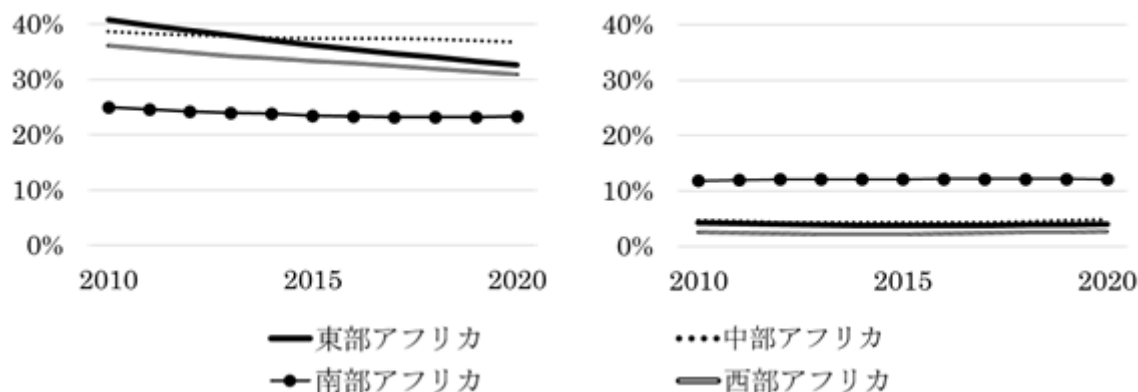


第6図 アフリカにおける栄養不良比率の推移

資料：FAOSTAT より筆者作成。

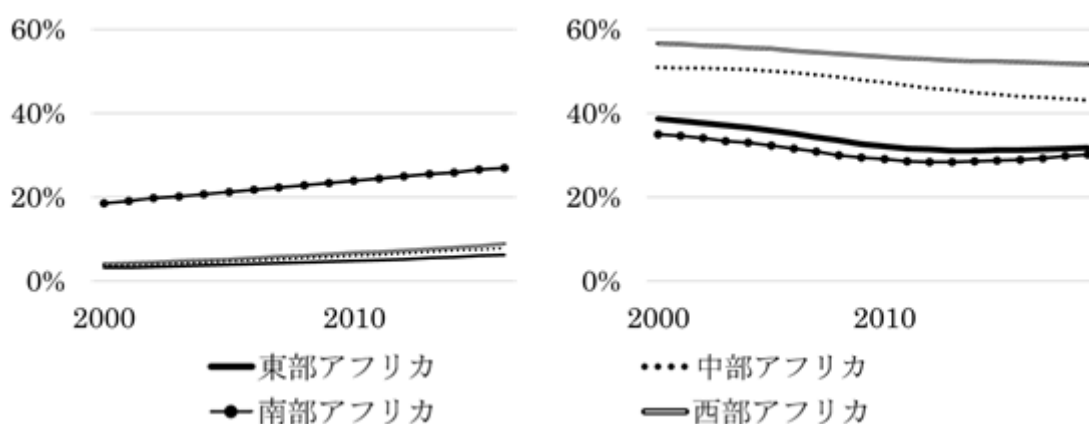
注．栄養不良比率 (prevalence of undernourishment) は、活動的で健康的な生活のためのエネルギー必要量を賄うのに十分でない量のカロリーを消費している人の比率を指す。

さらに第7図と第8図は、各地域の栄養状況を表す指標として、5歳未満児の発育阻害や過体重の割合、成人の肥満や女性の貧血の割合を示している。南部アフリカにおいては、5歳未満児の発育阻害の割合や女性の貧血の割合が4つの地域の中で最も低く、5歳未満児の過体重や成人の肥満の割合は最も高い。これらから、南部アフリカでは全般的に、栄養不足よりも栄養過多との関連が深い疾病が大きな問題となっていることが示唆される。それに比べると、その他の3地域では栄養過多よりも栄養不足との関連の深い疾病が大きな問題である。つまり、5歳未満児の発育阻害の割合が高く、5歳未満児の過体重や成人の肥満の割合はそれほど高くない。5歳未満児の発育阻害の割合はこれらの3地域で30%を上回り、特に中部アフリカにおける値(33%)が最も高い。他方で、女性の貧血の割合は、西部アフリカや中部アフリカで特に高い。



第7図 アフリカにおける5歳未満児の発育阻害の割合(左図)・過体重の割合(右図)

資料: FAOSTAT より筆者作成。



第8図 アフリカにおける成人の肥満の割合(左図)・成人女性の貧血の割合(右図)

資料: FAOSTAT より筆者作成。

### 3. アフリカの食料需給

#### (1) 食料作物の供給量と生産量の変化

本節では、第2節で明らかにした各地域の食料消費や栄養状況を踏まえ、各地域でどのような食料が生産され、どのように利用されているのか、どの程度地域内で自給ができているのかなどの状況を検討する。

アフリカでは、地域によって主食が異なっている。そこで第2表では、各地域で具体的にどのような食料作物が主食とされているのかを明らかにするため、主な食料作物の1人当たり年間供給量を示している。また最近の主食の変化を捉えるために、2010年と2020年の値を比較する。

第2表 アフリカにおける食料作物の1人当たり年間供給量

単位：kg

	2010年		2020年	
	東部アフリカ	1 トウモロコシ	60.2	1 キャッサバ
	2 キャッサバ	59.4	2 トウモロコシ	60.5
	3 小麦	28.9	3 コメ	25.2
	4 サツマイモ	24.6	4 サツマイモ	24.0
	5 ジャガイモ	23.3	5 小麦	23.5
	2010年		2020年	
	中部アフリカ	1 キャッサバ	296.7	1 キャッサバ
	2 トウモロコシ	28.3	2 トウモロコシ	28.7
	3 コメ	16.0	3 コメ	20.7
	4 小麦	15.7	4 小麦	14.8
	5 ソルガム	10.5	5 サツマイモ	13.9
	2010年		2020年	
	南部アフリカ	1 トウモロコシ	93.5	1 トウモロコシ
	2 小麦	54.9	2 小麦	55.5
	3 ジャガイモ	31.8	3 ジャガイモ	31.8
	4 コメ	21.5	4 コメ	19.3
	5 オーツ麦	1.2	5 ソルガム	1.4
	2010年		2020年	
	西部アフリカ	1 キャッサバ	98.5	1 キャッサバ
	2 ヤムイモ	91.6	2 ヤムイモ	93.8
	3 コメ	58.1	3 コメ	60.7
	4 トウモロコシ	28.9	4 トウモロコシ	31.5
	5 ソルガム	28.3	5 ソルガム	25.3

資料：FAOSTATより筆者作成。

注. 穀物とイモ類のうち供給量の多い作物の上位5位を示した(藤本・石川, 2016などを参照)。

東部アフリカでは、2020年の供給量においてキャッサバ(61.2kg)とトウモロコシ(60.5kg)が多い。2010年から2020年の変化を見ると、小麦やサツマイモの供給量が低下し、キャッサバ、トウモロコシ、コメの供給量が増加した。順位についてはキャッサバやコメの順位が上がり、トウモロコシ、小麦、ジャガイモの順位は低下した。2020年の中部アフリカでは、キャッサバの供給量(280.9kg)が最も多く、他の食料作物供給量を上回る。



2010年からの変化を見ると、キャッサバ、小麦などの供給量が低下した一方、トウモロコシ、コメの供給量が増加した。順位は、5位がソルガムからサツマイモに代わったが、上位1位～4位に変化はなかった。2020年の南部アフリカの供給量においては、トウモロコシ(82.3kg)や小麦(55.5kg)、ジャガイモ(31.9kg)が多い。2010年からの変化を見ると、小麦の供給量が増加した一方、トウモロコシ、コメの供給量が低下した。順位は、5位がオーツ麦からソルガムに代わったが、上位1位～4位に変化はなかった。2020年の西部アフリカの供給量の中ではキャッサバ(111.4kg)、ヤムイモ(93.8kg)、コメ(60.7kg)が多い。2010年からの変化を見ると、キャッサバ、ヤムイモ、コメ、トウモロコシの供給量が増加した一方、ソルガムの食料供給量は全て低下した。順位は2010年と2020年の間で変化がなかった。

このように2010年と2020年の間で、各地域で1人当たり供給量の多い上位の食料作物に大きな変化がなく、主食が大きく変化したわけではなかったと考えられる。コメや小麦の供給量の増減の動向は、地域によって異なる。また、キャッサバの供給量や各地域における主食としての重要性(順位)は高い<sup>⑧</sup>(2020年において東部・中部・西部アフリカで第1位)。他方でソルガムやトウジンビエの供給量は減少傾向にある。以上から、近年は主食における非伝統的穀物(コメ・小麦)へのシフトの傾向は顕著でないこと、キャッサバの重要性が高いこと、伝統的穀物の重要性は低下傾向にあることが示唆された。

食料消費の変化や農業政策などに伴って、アフリカで生産される食料作物の種類も、変化を遂げてきた<sup>⑨</sup>。第3表では、1990年と2020年における、アフリカの各地域で生産量の多い食料作物の上位5位を示している。

東部アフリカでは、2020年においてトウモロコシの生産量(362万t)が最も多く、キャッサバ(339万t)、サツマイモ(189万t)などが続く。1990年と比べて2020年には、トウモロコシの順位が上がり、キャッサバ、ジャガイモの順位が下がった。このように、東部アフリカではトウモロコシとキャッサバが生産と消費の中心である。中部アフリカでは、2020年においてキャッサバの生産量(603万t)が最も多く、その他の作物の生産量(トウモロコシ78万t、サツマイモ30万tなど)よりも圧倒的に高い。2020年と1990年を比較すると、サツマイモとモロコシが順位を上げ、ヤムイモやタロイモが順位を下げた。中部アフリカではキャッサバの供給量や生産量が極めて大きく、その他の食料作物よりも圧倒的に重要であるとみられる。南部アフリカでは、2020年のトウモロコシの生産量(160万t)がその他の作物の生産量(ジャガイモ28万t、小麦21tなど)を大きく上回る。1990年に比べ、ジャガイモと大麦が順位を上げ、小麦は順位を下げた。西部アフリカでは、2020年のイモ類の生産量(キャッサバ997万t、ヤムイモ708万t)が大きく、トウモロコシ(262万t)、コメ(205万t)が続く。1990年に比べるとトウモロコシやコメの生産量が順位を上げ、トウジンビエの生産量が順位を下げた。

第3表 アフリカにおける食料作物の生産量

単位 1,000t

	1990年		2020年	
	東部アフリカ	1	キャッサバ 2,048	1
	2	トウモロコシ 1,301	2	キャッサバ 3,387
	3	サツマイモ 458	3	サツマイモ 1,890
	4	コメ 348	4	コメ 865
	5	ジャガイモ 289	5	モロコシ 809
中部アフリカ	1990年		2020年	
	1	キャッサバ 2,376	1	キャッサバ 6,032
	2	トウモロコシ 167	2	トウモロコシ 782
	3	ヤムイモ 95	3	サツマイモ 304
	4	タロイモ 92	4	モロコシ 226
	5	サツマイモ 83	5	タロイモ 214
南部アフリカ	1990年		2020年	
	1	トウモロコシ 950	1	トウモロコシ 1,608
	2	小麦 175	2	ジャガイモ 282
	3	ジャガイモ 131	3	小麦 214
	4	モロコシ 42	4	大麦 59
	5	その他根茎類 31	5	その他根茎類 54
西部アフリカ	1990年		2020年	
	1	キャッサバ 2,608	1	キャッサバ 9,969
	2	ヤムイモ 1,926	2	ヤムイモ 7,082
	3	トウジンビエ 897	3	トウモロコシ 2,621
	4	トウモロコシ 825	4	コメ 2,052
	5	モロコシ 639	5	モロコシ 1,384

資料：FAOSTAT より筆者作成。

注．生産量に関しては長期間のデータを取得できるため、1990年と2020年の値を示した。第2表と同様に、穀物とイモ類のうち生産量の多い作物の上位5位を示した。

## (2) 食料作物の需給の現状

第4表では、アフリカの主な食料作物の生産や利用の状況を表している。東部アフリカと南部アフリカにおけるトウモロコシの生産量が、供給量を上回ることから、地域内で自給が可能になっていると考えられる。また南部アフリカではトウモロコシの飼料としての利用が多い。アフリカでは依然としてトウモロコシの大部分が食料として消費されているが、畜産物の需要の増加に伴い、南部アフリカでは動物性食料の摂取が進んでいるため(第1表)、飼料用トウモロコシの需要も大きいと推測される。コメ・小麦に関しては、どの地域でも生産量が供給量を下回る。地域内の供給量を満たすために、輸入量が多くなっている。西部アフリカのコメ・小麦輸入量は、4つの地域の中で最も多い。また、東部アフリカのコメ・小麦輸入量は、2番目に多い。キャッサバは、東部・中部・西部アフリカで大量に生産・消費されており、輸入量は小さい。

以上のように、アフリカにおける小麦やコメなどの生産量は、消費量に満たないため、輸入が増加しているという共通の問題はあるが、穀物輸入への依存の問題は西部アフリカで特に深刻であると考えられる。他方で東部アフリカや南部アフリカでは、地域内で、主食であるトウモロコシの生産量が供給量を超えており、中部アフリカではキャッサバなどのイ

モ類の生産量が供給量を上回っている。トウモロコシやイモ類は主にアフリカの地域内で生産・消費されており、食料確保に貢献していると考えられる。

第4表 アフリカにおける食料作物の需給 (2020年)

単位 1,000t

		トウモロコシ	コメ	小麦	キャッサバ
		東部アフリカ	生産量	36,050	10,119
	輸入量	2,571	4,537	7,067	270
	国内供給量	35,634	12,294	12,952	33,066
	飼料	3,148	463	150	4,703
	廃棄	2,331	538	329	2,198
		トウモロコシ	コメ	小麦	キャッサバ
		中部アフリカ	生産量	7,059	2,005
	輸入量	446	2,138	2,815	8
	国内供給量	7,500	4,081	2,764	57,962
	飼料	1,284	130	53	1,318
	廃棄	743	146	74	6,594
		トウモロコシ	コメ	小麦	キャッサバ
		南部アフリカ	生産量	15,583	4
	輸入量	902	1,739	2,890	14
	国内供給量	12,182	1,406	4,007	14
	飼料	5,638	2	20	0
	廃棄	705	0	117	0
		トウモロコシ	コメ	小麦	キャッサバ
		西部アフリカ	生産量	25,973	21,010
	輸入量	855	12,275	10,964	81
	国内供給量	26,471	31,080	10,091	100,673
	飼料	8,107	2,549	167	40,238
	廃棄	2,626	1,877	190	12,671

資料：FAOSTATより筆者作成。

### (3) 地域別の食料消費や生産の特徴

ここで、第2節と第3節で明らかにしたアフリカの食料消費や栄養状況の検討を踏まえ、4つの地域別にその特徴をまとめる。

まず東部アフリカは、4つの地域の中で最も1人当たりGDP、都市化率、1人1日当たり食料供給熱量が低い(第1図～第3図)。1人日当たりタンパク質供給量、タンパク質供給量に占める動物性食料の比率も比較的低い(第4図、第1表)。PFCバランスにおいては炭水化物の割合が高く、脂質やタンパク質の割合は比較的低い(第5図)。主食としてはキャッサバやトウモロコシが多く生産・消費されている(第2表、第3表)。栄養状況については栄養不良比率が高く、2010年代以降再び増加している。過体重や肥満はそれほど多くないが、5歳未満児の発育阻害の割合が高い(第6図～第8図)。トウモロコシやキャッサバの供給量については、その多くが域内生産によって賄われているが、コメや小麦については輸入への依存度が高いと考えられる(第2表～第4表)。以上から、東部アフリカの食料消費の特徴として、食料供給熱量など食料の必要量の確保が不十分であり、栄養不足と関連する疾病の背景となっていること、トウモロコシやキャッサバは自給できているものの、非

伝統的穀物（コメ、小麦）の輸入量が比較的多いことが、指摘できる。

次に中部アフリカは、東部アフリカと同様に1人当たりGDPや食料供給熱量が低い（第1図、第3図）。1人当たりタンパク質供給量が極めて低く、供給熱量に占める動物性食料比率も低い（第4図、第1表）。PFCバランスにおいて糖質（炭水化物）の割合が最も高く、タンパク質や脂質の割合が最も低い（第5図）。栄養不良比率は東部アフリカと同様に高水準であり、発育障害や貧血も深刻である（第6図～第8図）。キャッサバの生産量や供給量は極めて多い。供給量は域内の生産量を下回り、コメやトウモロコシの輸入量もそれほど他地域よりも多くない（第2表～第4表）。中部アフリカは、経済発展に伴う食の欧米化、多様化などの変化が最も遅い地域であり、栄養不足と関連する疾病が深刻であると考えられる。すなわち、食料供給量の必要量の確保や、動物性食料摂取によるタンパク質の摂取が課題である。他方で、イモ類を主な主食としており、その輸入量も多くないことから、食料自給が困難になっているという状況ではないとみられる。

南部アフリカは、4つの地域の中で最も経済発展、都市化が進展しており、1人当たり食料供給熱量、タンパク質供給量、熱量やタンパク質量に占める動物性食料比率が最も高い（第1図～第4図、第1表）。PFCバランスにおいては最も糖質（炭水化物）の割合が低く、タンパク質や脂質の割合が高い（第5図）。栄養不良比率や発育障害、貧血の比率は低い、過体重や肥満の割合はアフリカの4つの地域の中で最も高い（第6図～第8図）。主食に関してはトウモロコシが生産・消費の中心であるが、コメや小麦の輸入量も多い（第2表～第4表）。南部アフリカは食の欧米化や多様化が最も進展していると考えられ、栄養過多に関連する疾病が深刻であることが主な課題であると考えられる。

最後に西部アフリカについては、1人当たりGDPや都市化率がそれほど高くないが、1人当たり食料供給熱量は南部アフリカに次いで高く、必要量が満たされている（第1図～第3図）。タンパク質供給量も比較的大きいが、そのうち動物性食料の比率は低い（第4図、第1表）。PFCバランスにおいては東部アフリカと同様に糖質（炭水化物）への依存度が高い状況にある。栄養不良比率などは比較的低いが、5歳未満児の発育障害や女性の貧血は深刻である（第6図～第8図）。イモ類やトウモロコシの生産量が多い一方、キャッサバやコメの供給量が多く、他地域に比べてもコメ・小麦の輸入量が多い（第2表～第4表）。このように西部アフリカでは食料供給熱量は十分であるが、動物性食料の熱量やタンパク質供給量に占める割合が低く、動物性食料に由来する食の多様化があまり進展していないことや、栄養バランスの偏りが問題であるとみられる。また大量のコメや小麦の輸入が行われていることで、国内の食料の供給システムが、穀物の国際価格などの影響を受けやすいと考えられる。

#### 4. ケニアの食料消費の問題点と農業・農村分野における対応策

##### （1）食料消費・農業生産の概要

本節では、東部アフリカに位置するケニアの例を取り上げる。前節までに明らかにしたように、東部アフリカの食料消費の特徴は、1人当たり供給熱量が少なく、栄養不良比率が高

いことや、コメや小麦の輸入量が大きいことである。

第5表では、ケニアの食料消費や需給の特徴を表している（東部アフリカと世界平均の値も参考に示している）。ケニアの1人当たり供給熱量(2,193kcal)やタンパク質供給量(58.6g)は、東部アフリカの値・世界平均を下回っていることから、ケニアでは特に食料供給熱量やタンパク質が不足していると考えられる。ただし食料供給熱量やタンパク質供給量に占める動物性食料の割合（10%、22%）は、東部アフリカの平均値を上回っており、動物性食料の摂取は比較的進んでいる。栄養状況に関する指標では、栄養不良比率（26.9%）が東部アフリカの平均値と近い値で、世界平均を大きく上回る。以上のようにケニアでは、食料供給量の不足や栄養バランスの悪さなどに由来すると考えられる栄養不良が問題である。ケニアの5歳未満児の発育阻害の割合（19.4%）は東部アフリカの平均値を大きく下回り、5歳未満の過体重の割合（4.5%）は東部アフリカの平均値をやや上回る。また第6表における主な食料の生産と利用の状況からは、トウモロコシ、コメ、小麦のいずれも生産量を供給量が大きく下回っていることが分かる。キャッサバのみは、供給量と生産量が同程度となっている。

第5表 ケニアにおける食料消費と栄養状況の概要（2020年）

	ケニア	東部 アフリカ	世界平均
1人当たり1日食料供給熱量 (kcal)	2,193	2,255	2,982
1人当たり1日タンパク質供給量 (g)	58.6	59.7	84.6
食料供給熱量に占めるでんぷん質の割合 (%)	64.0	68.0	57.0
食料供給熱量に占める動物性食料の割合 (%)	10.0	7.0	18.0
タンパク質供給量に占める動物性食料の割合 (%)	22.0	18.0	46.0
栄養不良比率 (%)	26.9	29.8	9.3
5歳未満児の発育阻害の割合 (%)	19.4	32.6	22.0
5歳未満児の過体重の割合 (%)	4.5	4.0	5.7

資料：FAOSTATより筆者作成。

第6表 ケニアにおける食料作物の需給（2020年）

単位 1,000t

	トウモロコシ	コメ	小麦	キャッサバ
生産量	3,789	181	405	898
輸入量	506	940	1,924	1
国内供給量	4,286	1,169	2,224	899
飼料	429	0	0	0
廃棄	88	4	40	68

資料：FAOSTATより筆者作成。

以上から、ケニアの食料消費や需給の特徴は、①食料供給熱量やタンパク質など栄養の供給が不足していること、②小麦、コメなどの食料の需給に関しては、生産量が国内供給量を大きく下回っており、輸入への依存度が高いことが指摘できる。以下では、これらの食料に関する問題への対応策として、関連する農業・農村分野の取組を紹介する。

## （２）乾燥・半乾燥地域における栄養改善

ここで、ケニアの食料供給熱量の不足や栄養不良比率の高さと関連し、乾燥・半乾燥地域などにおける栄養改善の取組を紹介する。栄養問題は、栄養不良、微量栄養素の欠乏、過体重など多岐にわたる。農村部の栄養改善の取組においては、農家による多様な農産物の生産や、多様な食品の摂取などにより、バランスの良い食事を摂ることが重要視されるようになっている（Arimond and Ruel, 2004 ; 伊藤, 2022）。

ケニアの栄養問題は、地域による差異が大きい。例えば気候変動の影響を受けやすい乾燥・半乾燥地域では、栄養不良が特に深刻である。過体重の比率は都市で高く、農村では低い。微量栄養素の不足は全国的な問題であるが、子どもや女性において深刻である。ケニア政府の栄養改善への取組は、「ビジョン2030」という長期的な開発計画においてとりあげられ、2022年までに全てのケニア人にフードセキュリティと栄養を保証することが掲げられている。政府は2012年に「国家栄養行動計画」（Kenya National Nutrition Action Plan : KNAP）を策定し、2018年から2022年の計画では、マルチセクターアプローチを採用し、栄養失調の社会的決定要因に対して持続的に取り組むために部門横断的な協力を促進している（JICA, 2021 ; Ministry of Health, Kenya, 2018）。

また国際的な取組として、Initiative for Food and Nutrition Security in Africa (IFNA) が実施されている。IFNAは、アフリカ各国と支援機関が連携を深め、2025年までに栄養改善に取り組むイニシアティブであり、アフリカ各国と支援機関が連携して栄養改善に向けた目標の達成を支援する。ケニアの中でも特に、乾燥・半乾燥地域にあるトゥルカナ郡、キトゥイ郡における栄養不良は深刻である。こうした地域では農業だけでなく牧畜なども重要な食料生産方法となっているが、全般的に食料が足りず、食料アクセスが不安定である。トゥルカナ郡では、干ばつ、洪水、紛争によって、農業・牧畜生産や食料供給が激減するなどのショックを受けやすいことが、栄養不良の主な要因である。他方でキトゥイ郡では、不適切な栄養摂取や疾病が繰り返されることで慢性的な栄養不良が深刻化している。栄養改善の事業には、保健・栄養・衛生、農業、教育、水確保などのマルチセクターの関係者が連携して取り組んでいる。例えば、医療システム強化、健康に関する知識の普及、各家庭が食料を確保できるようになるための灌漑農業や畜産など農業部門での生産安定化、女性や子どもなどに対象を絞った栄養改善プログラムの実施、貯蓄や貸付制度など女性を対象とした栄養に配慮した社会的保護、経済的状况を改善するためのプログラムなどが実施されてきた。農村の栄養改善に関する取組は、食料生産（農業や牧畜）、栄養プログラム、水などの衛生の改善、医療部門の開発など、多岐にわたるため、マルチセクターの関係者の間の調整が必要である（JICA, 2022）。

### (3) 稲作開発

ケニアでは、他のアフリカ諸国と同様に、都市部を中心にコメの消費量が増加している。それに伴って生産量も増加してきた。第7表にあるように、2020年においてケニアの主要な食料生産においてコメは第7位（生産量は約18万t）であり、1990年の9位（生産量は約4万t）に比べ、大きく増加した<sup>(10)</sup>。ただし輸入量も増えており、第6表のように2020年における国内供給量117万tのうち、国内生産量18万tに比べて、輸入量が94万tであり、供給量の多くを輸入に頼っているのが現状である。コメの輸入は、パキスタン、タイなど主にアジア諸国から行われている。ケニアでは、トウモロコシやイモ類といった、コメ以外で、ある程度自給が達成できる主食が消費されているため、現状ではコメは補完的な位置づけである。ただし、今後も消費の拡大が見込まれる中で、コメ増産の取組を推進する必要性が指摘されている。ケニア政府は、2030年までのさらなるコメの自給率の向上を目指している。

ケニアでは1950年代から70年代にかけて植民地政府や独立後のケニア政府により灌漑が整備され、政府主導で稲作が広がってきた（Mati et al., 2011）。国内最大のムエア灌漑事業区（Mwea Irrigation Scheme）において、国内に流通する国産米の多くが生産されている。稲作分野の協力事業として、インフラ整備（施設の調査、ローンなど）、能力開発（灌漑公社組織の整備など）、政策アドバイザーの派遣（灌漑、品種改良、機械化など）が行われてきた。例えばJICAでは、ムエア灌漑事業区において市場志向的な農業の普及による農家の所得の増加のための支援を実施してきた（JICA, 2015）。また、灌漑の拡大、水不足の解消などのため、円借款事業としてダム建設、灌漑設備、組織の整備などが行われた。これまで、ムエア灌漑事業区における稲作開発が相当程度進展した。今後は、ダムなどを利用した効率的な水管理や二期作などが推進されることが期待される（2022年12月のケニアナイロビJICA事務局における聞き取り調査）。

第7表 ケニアにおける食料作物の生産量

単位 1,000t

1990年			2020年		
1	トウモロコシ	2,290	1	トウモロコシ	3,789
2	ジャガイモ	779	2	ジャガイモ	1,860
3	キャッサバ	578	3	キャッサバ	887
4	小麦	249	4	サツマイモ	686
5	サツマイモ	242	5	小麦	405
6	モロコシ	100	6	モロコシ	315
7	トウジンビエ	63	7	コメ	181
8	大麦	42	8	トウジンビエ	153
9	コメ	41	9	大麦	35
10	その他根茎作物	17	10	その他根茎作物	18

資料：FAOSTAT より筆者作成。

注．穀物とイモ類のうち生産量の多い作物の上位5位を示した（藤本・石川，2016などを参照）。

さらに、ムエア灌漑事業区以外の地域における稲作開発として、西部地域における灌漑地区の開発が進展している。西部地域には、ビクトリア湖の周辺などに、ムエア灌漑事業区よりも小規模な灌漑地区が存在する。ムエア灌漑事業区に比べて水が豊富であるものの、洪水や冠水の被害が多かった。2010年～2011年に行われたビクトリア湖周辺の稲作農家調査によれば、多くの農家が一期作を行い、IR品種が多く栽培されていたが、自家採種した種子の利用もあった。農家による単収の差異が大きく、灌漑設備の維持管理を含めた水利環境が整っていないこと、種子や肥料の購入に必要な資金が不足しており資金調達の基盤が不安定であることが指摘される(山根ら, 2019)。

今後、ケニア都市部において需要が増加しているコメの国内での供給を増やすには、稲作の中心地であるムエア灌漑事業区での安定的な増産に加え、西部の稲作経営の現状を踏まえて、適切な取組を行っていく必要がある。ただし、山根(2019)が指摘するように、外部からの農業技術支援や組織再編の介入など営農改善策が、地域の伝統的な人々のつながりや生業など地域社会全体に影響を与える可能性もある。アフリカにおける稲作支援は、コメの主な消費者である都市住民を最終的なひきこめとするものであることが多いことを考慮し、支援によって引き起こされる農村社会の変化のために疎外されたり損害を被ったりする人が極力出ないように、きめ細かい支援内容の考察と実行、地域社会の変化に合わせた対応が必要であると考えられる。

## 5. おわりに

本稿では近年のアフリカにおける食料消費の現状と課題を明らかにした。本稿での地域別の食料消費や栄養状況の検討を踏まえ、各地域における食料消費の特徴は以下のようにまとめられる。

東部アフリカは、食料供給熱量が不十分であり、栄養不良比率が高く、栄養不足と関連する疾病(発育阻害など)が深刻である。PFCバランスは糖質に大きく偏っており、タンパク質や脂肪の比率が比較的少ない。東部アフリカで多く供給されている食料であるトウモロコシやキャッサバについては、地域内での自給ができています。しかし都市部で消費が伸びているコメ、小麦の生産量は供給量を下回る。東部アフリカのコメ、小麦の輸入量は、西部アフリカのそれらに次いで、アフリカの4地域の中で2番目に多い。東部アフリカに位置するケニアでは、食料や栄養の供給不足や栄養不良に関する疾病が、特に乾燥・半乾燥地域で深刻である。栄養改善に向け、農業・牧畜の開発、水など衛生状況の改善、女性や子どもの支援、医療の改善など、マルチセクターが連携した取組が行われている。また、コメに関しては、国内での灌漑設備の改善・拡大による増産により、輸入を削減し、食料の安定的な確保を図る稲作開発の取組も、我が国の協力などを通じて進展している。

中部アフリカは、経済発展に伴う食の欧米化、多様化などの変化が最も遅い地域であり、動物性食料の摂取が他のアフリカ地域よりも進んでいない。PFCバランスにおいては最も糖質への偏りが大きく、タンパク質や脂肪の比率は低い。こういった栄養の不足や偏りが、



栄養不良比率，発育阻害，女性の貧血などが深刻である一つの要因となっていると考えられる。したがって，食料供給量の必要量の確保や，動物性食料摂取などによるタンパク質の摂取，バランスの良い食事の摂取が課題である。他方で食料の自給の観点からは，キャッサバなどのイモ類を主食としており，コメや小麦への依存度は低く，それほど輸入に頼っていない。したがって，基本的に地域内で食料が確保されており，自給が困難になっているという状況ではないとみられる。

南部アフリカは，最も経済発展，都市化が進展しており，食の欧米化も進展している。1人当たり食料供給熱量，タンパク質供給量，熱量やタンパク質量に占める動物性食料比率が最も高い。PFC バランスにおいては糖質の割合が低く，タンパク質や脂質の割合が高いため，他のアフリカ地域よりもバランスがとれているとみられる。ただし，過体重や肥満などの栄養過多に関連する疾病が深刻である。

西部アフリカは，食料供給熱量は不足していないものの，東部アフリカや中部アフリカと同様に，PFC バランスにおいては糖質の割合が高く，タンパク質や脂質の割合は低い。また，動物性食料が熱量やタンパク質供給量に占める割合は4つの地域の中で最も低い。したがって動物性食料の摂取に由来する食の多様化はあまり進展していないとみられる。栄養不良比率はあまり高くないが，発育阻害や女性の貧血といった疾病が広がっていることが問題である。食料供給においてはイモ類やコメが主流である。特にコメの消費の増加が著しく，生産量が供給量に満たないことから，大量の輸入が行われている。コメなどの穀物輸入量が多いため，食料自給率が低下し，穀物の国際価格の変動などによりフードセキュリティが影響を受けやすい状況になっている。そのため，長期的にフードセキュリティを確保するには，地域内での生産の拡大が必要である。

このようにアフリカの食料に関する現状や課題には，多様性があることが明らかとなった。各地域における消費・生産・需給の現状や栄養状況を把握し，地域における自給や栄養改善に貢献するような，農業・農村分野などにおける取組が必要であると考えられる。

[付記] この研究の一部は，科研費 19K20537 および 22K12584 より助成を受けた。

注 (1) 本稿では，アフリカ大陸の国々から北部アフリカの国々を除いたサブサハラ・アフリカの国々をまとめて「アフリカ」と呼ぶ。

(2) 南部アフリカをはじめとするアフリカ諸国における過栄養・肥満に関しては，1980年代頃からの広がりスピードが速く，多くの国において問題への対応策が十分にとられていないことが問題であるといわれている(Haggblade et al., 2016)。南アフリカでは過体重や肥満に関連する疾病を抑制するための規制，教育，公共の健康に関する施策がとられているが，他の国では低栄養などへの対応が優先されており，食の西欧化や消費スタイルの変化による過栄養・肥満の広まりの問題が将来的に顕在化する可能性があっても，それを未然に防ぐような対応策はとられていない。

(3) 飢餓人口（十分な食料が手に入らず栄養不良になっている人びとの数）は減少傾向にあったが，最近になって再び増加に転じた。飢餓人口は2005年の8億550万人から2014年には5億7,160万人まで減少したが，その後は増加する傾向にあり，2019年の時点では6億1,800万人となった。

2020 年は新型コロナウイルスの世界的な流行の影響により、飢餓人口は 7 億 2,170 万人に達した。栄養の状況が悪化している中で、国際機関は、より健康的な食事の摂取などを推進している (FAO et al., 2020; 2021; FAO, 2022)。

- (4) 本稿では、FAO (2006)に基づき、「フードセキュリティ」(Food security)を以下のような意味で用いる。すなわち Food Availability (十分な量の存在), Food Access (手にすることができること), Utilization (食べることができること), Stability (いつでも手にすることができること) という 4 つの要素が十分に満たされていることである。国際的なフードセキュリティに関する議論において、以前は供給側に焦点が当てられたが、その後は需要側へと視点が転換し、嗜好および栄養面も対象とするようになっており、フードセキュリティの概念・定義は多様化してきた (小泉, 2019)。
- (5) アフリカにおける粗粒穀物中心の消費から非伝統的穀物の消費へのシフトの背景に関して、ケニアとブルキナファソの調査からは、所得の変化のみならず、女性が家庭の外で働くようになったかどうかが重要であるとされている。ケニアの都市部の非農家世帯においてパンの消費が増えたことにより小麦需要が増え、ブルキナファソの都市部では調理済みのコメの消費が増えたとしている (Kennedy and Reardon, 1994)。
- (6) FAOSTAT の分類に従い、アフリカの地域を 4 つに分けて捉える。すなわち「東部アフリカ」は、ブルンジ、チャゴス諸島、コモロ、ジブチ、エリトリア、エチオピア、エチオピア PDR、フランス領南方地域、ケニア、マダガスカル、マラウイ、モーリシャス、マヨット、モザンビーク、レユニオン、ルワンダ、セーシェル、ソマリア、南スーダン、ウガンダ、タンザニア連合共和国、ザンビア、ジンバブエ、「中部アフリカ」は、アンゴラ、カメルーン、中部アフリカ共和国、チャド、コンゴ、コンゴ民主共和国、赤道ギニア、ガボン、サントメ・プリンシペ、「南部アフリカ」はボツワナ、エスワティニ、レソト、ナミビア、南アフリカ共和国、「西部アフリカ」はベナン、ブルキナファソ、カーボベルテ、コートジボワール、ガンビア、ガーナ、ギニア、ギニアビサウ、リベリア、マリ、モーリタニア、ニジェール、ナイジェリア、トリスタンダクーニャ、セネガル、シオラレオネ、トーゴとする。本稿は紙片の都合により各国の情報を詳述できないが、各地域には経済的に豊かな国と貧しい国が混在しており、各国の中でも都市と農村の状況が異なる。国の間や国内の差異に留意しつつ、地域ごとの平均値を示すことにより、アフリカ全体の中の大まかな地域の特徴を把握することを本稿の分析の趣旨とする。
- (7) 植民地期以降の都市化の過程で、アフリカの伝統的な共食の慣行 (大勢の人が大皿を囲んで食事を共にする慣行) が変化し、外食、屋台などで少人数・1 人で食事を摂る人が増えた。都市の食生活では、時間や手間、燃料費が少ないコメなどの簡便な主食や、輸入の肉・魚・食用油、缶詰を使った副食が摂られることが多い。都市では安価な食料油が入手しやすく、肥満を問題視しない文化的背景などから、アフリカの都市住民の間では油の摂取量が増加し、都市住民の肥満が増えたとされる。このようにアフリカにおける都市化の進展は、共食という食事形態に変化をもたらし、調理の労力・時間・費用を軽減できる主食への依存を高め、また安価な輸入食材の消費の増大をもたらした。都市では異なる文化的背景の人が交流し、様々な食文化が生まれた (安溪ら, 2016)。
- (8) 収穫時期が季節的に限定されないイモ類の生産量の推計については算出方法が統一されておらず、信頼性に問題がある。イモ類の生産量は、穀類のように乾燥重量でなく、水分を含んだ重量を示しており、廃棄率も高い。それゆえ特にイモ類の生産量として統計に記載された数値は取り扱いに十分注意しなければならない (藤本・石川, 2016)。生産量に加えて供給量についても留意が必要であるが、本稿では FAOSTAT に公表されているデータをそのまま使用した。
- (9) 20 世紀以降のアフリカで、各国政府の増産政策の影響を受け、トウモロコシは、アフリカの伝統的食料作物に代わって急速に普及した。アフリカでは、トウモロコシが主食となる過程で、野菜として粒のまま食されるので

はなく、乾燥させたトウモロコシを挽いて粉にした「トウモロコシ粉」に加工した上で、固粥などに調理するという方法で大量に消費されるようになった。また、様々な種類の作物を一つの畑に栽培する「混作」がアフリカの農法として一般的であるが、東南部の大農を中心に、販売のためにトウモロコシのみを大規模に作る「単作」が広まった。このように、トウモロコシの普及はアフリカ人の伝統的な食事や農法のあり方を根本的に変えた(鶴田, 2016; 伊藤, 2019)。また、独立後のアフリカ農業振興政策では、大麦、シコクビエ、フォニオ、トウモロコシ、トウジンビエ、イネ、モロコシ(ソルガム)、テフ、小麦などの穀物や、エンセーテ、キャッサバ、サツマイモ、タロイモ、ヤムイモなどのイモ類(根茎作物)、バナナ、ナツメヤシなどが重要な食料作物と位置付けられ、増産が推進された(藤本・石川, 2016)

(10) アフリカのコメ消費の増加の状況を受けて、2008年のTICAD(第4回アフリカ開発会議)ではアフリカのコメ生産の倍増のための稲作支援が決定された。日本政府を中心にアフリカ稲作振興のための共同体(Coalition for African Rice Development: CARD)が設立された。ケニアはCARDの第一グループに属する稲作支援の主要対象国として、生産を増加させてきた(JICA, 2018)。

## [引用文献]

### 【日本語文献】

- 安溪貴子・石川博樹・小松かおり・藤本武(2016)「アフリカの食の見取り図を求めて」石川博樹・小松かおり・藤本武編『食と農のアフリカ史：現代の基層に迫る』昭和堂, 23-52.
- 伊藤紀子(2019)「アフリカ—東南部諸国のトウモロコシ生産・貿易を中心に—」農林水産政策研究所『[主要国農業戦略横断・総合]プロジェクト研究資料』第11号.
- 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.
- 氏家清和(2019)「西アフリカ地域における食文化と主食消費の変容に関する定量的研究：セネガル共和国サンルイ市における摂食量調査による接近」味の素食の文化センター研究成果報告書.
- 蟹江憲史(2020)「SDGs(持続可能な開発目標)」中公新書.
- 小泉達治(2019)「国際的なフードセキュリティに関する論点」『ARDEC』60.
- JICA(2015)「ケニア興国 稲作を中心とした市場志向農業振興プロジェクト 中間レビュー調査報告書」JICA.
- JICA(2018)「アフリカ稲作振興のための共同体(CARD)終了時レビュー調査 ファイナルレポート」JICA.
- JICA(2021)『栄養プロファイル ケニア』JICA.
- JICA(2022)「アフリカ地域 IFNA 全アフリカ展開に向けた情報収集・確認調査 ファイナルレポート」JICA.
- 清水みゆき・高橋正郎(2022)『食料経済：フードシステムからみた食料問題 第6版』オーム社.
- 武内進一(1993)「ザイール川河口地域のキャッサバ生産に関する一考察」児玉谷史朗編『アフリカにおける商業的農業の発展』アジア経済研究所.
- 坪田邦夫(2017)「東・東南アジア食料農業と農政の変容」『農業研究』30: 121-151.
- 鶴田格(2016)「緑の革命とアフリカ：トウモロコシを中心に」石川博樹・小松かおり・藤本武編『食と農のアフリカ史：現代の基層に迫る』昭和堂: 237-252.

- 藤本武・石川博樹 (2016)「アフリカの作物：成り立ちと特色」石川博樹・小松かおり・藤本武編『食と農のアフリカ史：現代の基層に迫る』昭和堂：53-77.
- 山根裕子 (2019)「誰のための支援か?：ケニアにおける地域性と農業技術支援の事例から」『開発学研究』29(3): 2-13.
- 山根裕子・一條洋子・浅沼修一 (2019)「ケニア西部ビクトリア湖東岸の稲作地域での稲作と農家経営の実態：アヘロ灌漑地区とアウトグロウワーの比較」『熱帯農業研究』12(2): 73-91.
- 丸山優樹 (2022)「西アフリカコー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.

【英語文献】

- Arimond M. and M. T. Ruel (2004) Dietary Diversity is Associated with Child Nutritional Status: Evidence from 11 Demographic and Health Surveys. *Journal of Nutrition* 134 (10): 2579-2585.
- FAO (2006) Food Security. *Policy Brief* Issue 2: 1-4.
- FAO (2022) *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022: Repurposing Food and Agricultural Policies to Make Healthy Diets More Affordable*, FAO.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2020) *The State of Food Security and Nutrition in the World: Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets*, Rome, FAO, IFAD, UNICEF, WFP, and WHO.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2021) *The State of Food Security and Nutrition in the World: Transforming Food Systems for Food Security, Improved Nutrition and Affordable Healthy Diets for All*, FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO.
- FAOSTAT, <https://www.fao.org/faostat/en/>
- FCRN (Food Climate Research Network) (2018) Foodsource Building Block. What is the Nutrition Transition? FCRNfoodsource: A Free and Evolving Resource to Empower Informed Discussion on Sustainable Food Systems.
- Haggblade, S., Duodu, K.G., Kabasa, J.D., Minnaar, A., Ojijo, N.K.O. and Taylor, J.R.N., (2016) Emerging Early Actions to Bend the Curve in Sub-Saharan Africa's Nutrition Transition. *Food and Nutrition Bulletin* 37, 219-241
- Keding, G. (2016) Nutrition Transition in Rural Tanzania and Kenya, H. Biesalski, R. Black, and B. Koletzko (eds.), *Hidden Hunger: Malnutrition and the First 1,000 Days of Life: Causes, Consequences and Solutions*, *World Review of Nutrition and Dietetics* 115, Karger Medical and Scientific Publishers: 68-81.
- Kennedy, E. and T. Reardon (1994) Shift to Non-Traditional Grains in the Diets of East and West Africa: Role of Women's Opportunity Cost of Time. *Food Policy* 19(1): 45-56.
- Popkin, B. (2002) An Overview on the Nutrition Transition and Its Health Implications: the Bellagio Meeting. *Public Health Nutrition* 5 (1A): 93-103.
- Mati, B.M., Wanjogu, R., Odongo, B. and Home, P. G. (2011) Introduction of the System of Rice Intensification in Kenya Experiences from Mwea Irrigation Scheme. *Passy Water Environment* 9:

145-154.

Ministry of Health, Kenya (2018) *The Kenya Nutrition Action Plan (KNAP) 2018 -2022: Optimal Nutrition For All*, Government Printer.