

モザンビークのキャッサバ転換

— 東アフリカにおける商品化の動き —

主任研究員 平澤明彦

〔要 旨〕

- 1 キャッサバはサブサハラアフリカの重要な食料である。干ばつに強く、高収量で、無肥料や痩せた土地でも栽培できる一方で、シアン化合物を含むため苦味品種は解毒加工が必要である。キャッサバの生イモは重くてかさばり、腐りやすい。流通適性を高めるには乾燥などの加工が必要である。
- 2 アフリカのキャッサバは、都市への人口移動や輸送事情の改善から商品作物化しつつあり、工場での加工が増えている。さらに関係機関は南米や東南アジアのような飼料・工業原料化や輸出も促進しようとしている（「キャッサバ転換」）。
- 3 モザンビークにおける食料供給のうちで、キャッサバは最大の熱量源である。主産地では主食であるが、都市部ではキャッサバ食の習慣がなく、「貧者の食物」として蔑視する風潮がある。政府は健康食品としての利点などイメージ向上の宣伝に努めている。
- 4 モザンビークは国内輸送事情の悪さや内戦のため、輸入食料に依存して増大する都市人口（特に南部地域）を賄ってきた。2000年以降は輸入による食生活の向上・多様化が進んでいる。しかし08年以降は輸入食料価格の上昇に悩まされているうえ、国内の穀物生産には気候変化によって干ばつのリスクが高まっている。それに対してキャッサバは農村人口の成長を上回って生産が増え、都市や飼料・原料用途に対する供給能力が拡大している。
- 5 首都マプトに近いイニャンバネ州では、改良品種の普及と外部からの需要によってキャッサバの生産と販売が拡大している。とくに最近2～3年の加工・原料化の動きは急速である。産地では需要側の情報が不足しており、販路の不足が問題となっている。
- 6 イニャリメ地区では、政府支援により小規模工場を設立してマプトへの供給を開始した。農民組合の共同加工場で製造される発酵フレーク「ラリ」は、都市の需要に合った簡便な食品であり、清潔で異物・異臭のない高品質とビニール袋のパッケージで高い付加価値を実現した。キャッサバ粉や葉の加工品を作る動きもある。
- 7 飼料・工業原料向けの需要についても隣国からの現地買い付けにより澱粉用の輸出が開始されたほか、飼料メーカーや外国のビール醸造会社、製パン業界の計画や構想もある。
- 8 今後の課題としては、輸送インフラの改善、流通関連制度の整備（価格情報、品質規格・基準、農家の組織化など）、農村の加工部門に対する支援、生産性の向上（ウィルス病耐性品種など）が挙げられる。

目次

はじめに

1 世界とアフリカのキャッサバ

- (1) 世界のキャッサバ：生産と用途，貿易
- (2) 作物としてのキャッサバの特徴
- (3) 食料としてのキャッサバの特徴
- (4) キャッサバに関する研究とキャッサバ転換
- (5) アフリカのキャッサバ

2 モザンビークの農業・食料とキャッサバ

- (1) 経済概況

(2) モザンビークの農業と食料

(3) モザンビークにおけるキャッサバの生産と消費

3 イニャンバネ州と首都マプトにみるキャッサバ転換

- (1) 生産と都市需要の拡大
- (2) キャッサバの利用状況と販路
- (3) ナンプラ州の状況

4 まとめと今後の課題

はじめに

世界の食料需給を考える際、主要品目として穀物や大豆が取り上げられることが多い。しかし、10.3億人の人口を有するアフリカにおいてはイモ類も重要な地位を占めている。イモ類の中でも特に生産・消費が多いのはキャッサバである。貿易が少ないため国際市場に与える影響は小さいものの、世界の食料需給にとってキャッサバの重要性は決して小さなものではない。

それに対してわが国におけるアフリカのキャッサバに関する文献はあまり多くなく、これまでは最大の産地であるナイジェリアなど西アフリカ地域を中心に研究がなされてきた^(注1)。また近年、キャッサバはアフリカにおいて次第に商品作物化しつつあり、加工による付加価値化へ向けた研究と支援も進められている。こうした動向についても日本語の文献はあまり見当たらないようである^(注2)。

そこで本稿ではこれまであまり日本に紹介されていない東アフリカ地域の現地調査結果^(注3)を踏まえて、アフリカにおけるキャッサバの近年の動向を紹介する。

以下、キャッサバの特徴と世界の主要産地、アフリカにおけるキャッサバと「キャッサバ転換」について概観したうえで、モザンビークにおける食料需給とキャッサバの地位、およびイニャンバネ州におけるキャッサバの商品化の動きについて説明する。

(注1) JAICAF (2006) を参照。

(注2) 三菱総合研究所 (2011) がナイジェリアとガーナの例を取り上げている。モザンビークについてはFAO (2007) があるものの、最近数年間の動向については英語の文献もほとんど見いだせなかった。

(注3) 平成22年度 農林水産省補助事業「途上国支援のための基礎的情報整備事業」の一環として、2010年11月下旬から12月上旬22～26日にモザンビークとタンザニアで各1週間ずつの現地調査を行い、行政、研究機関、流通、加工、農家組合、農家などの聞き取りを実施した。詳細はプロマーコンサルティング (2011) を参照。本稿では筆者がおもに担当したモザンビークの事例を紹介する。モザンビークにおいては日本・ブラジル共同の熱帯サバンナ農業開発協力事業が開始されており、主要作物であるキャッサバに関する情報は有益と考えられる。

1 世界とアフリカのキャッサバ

(1) 世界のキャッサバ：生産と用途、貿易

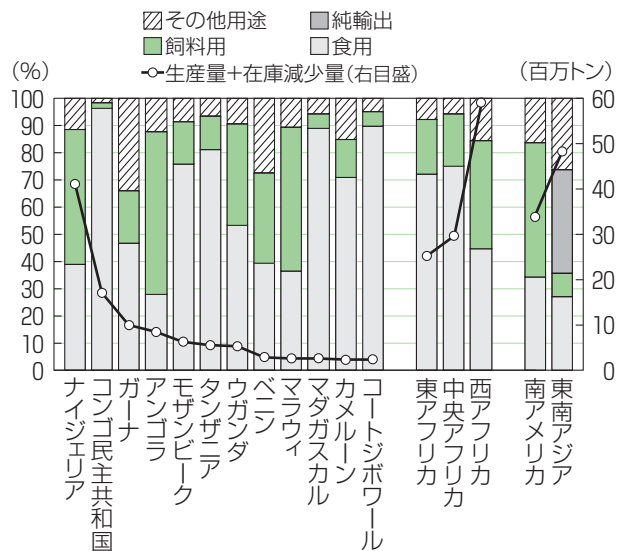
キャッサバは南米原産であるが、今日ではむしろアフリカや東南アジアで多く栽培されている。

世界全体のキャッサバ生産量は2億3,335万トンであり、アフリカが52.3%と半分を占め、次いで東南アジアが26.9%，南米が14.1%である（FAOSTAT，2008年）。国別にみると、上位5カ国（ナイジェリア4,458万トン，ブラジル2,670万トン，タイ2,515万トン，インドネシア2,159万トン，コンゴ民主共和国1,501万トン）が世界全体の57.0%を占める。中でもナイジェリアは80年代後半以降、生産量が4倍に増加して世界第一位となった。

地域別の単収はアフリカは10.0トン（1ha当たり。以下同じ）で、東南アジア（18.4トン）や南米（13.5トン）より低い。アフリカと東南アジアの単収が60年代以降2倍程度に伸びたのに対して、南米の単収は60年代と同程度のままである。

キャッサバの用途は、国、地域により異なる。FAO食料需給表（2007年）によれば、東アフリカ（モザンビークを含む）^(注4)と中央アフリカは食用がほとんどなのに対して、西アフリカ（ナイジェリアなど）と南米（おもにブラジル）は飼料用が食用と同程度か上回っている（第1図）^(注5)。さらに東南アジア（おもにタイ、インドネシア）では4割が輸

第1図 キャッサバの用途と供給量(2007年, 国別・地域別)



資料 FAOSTATのデータから筆者作成

出されている。

世界のキャッサバ輸出货量（生イモ換算）は2,461万トンであり、生産量の10.8%である。ピーク時の89年には3,254万トンあったものが、その後半減し、近年再び増加傾向にある。おもな輸出国はタイ（1,887万トン，世界全体の76.7%），ベトナム（329万トン）とインドネシア（69万トン）であり、いずれも東南アジアの国である（FAOSTAT，2007年）。主な輸出品目は、乾燥キャッサバ（648万トン，生イモ換算1,620万トン），でんぷん（157万トン，生イモ換算786万トン）である。かつては乾燥キャッサバ（とくに欧州向けの飼料用）が輸出の大部分を占めていたが、90年頃より縮小し、でんぷん（日本や、近年はとくに中国向け）の輸出が増大している。一方、おもな輸入国は中国（1,620万トン，世界全体の59.9%），オランダ（177万トン），インドネシア（153万トン），スペイン（107万トン）である。

(注4) タンザニアでは近年飼料用の割合が増している。

(注5) 西アフリカの飼料用についてはそれほど多くないのではないかと指摘もある。

(2) 作物としてのキャッサバの特徴

キャッサバ(マニオク、タピオカとも呼ばれる^(注6))は低木であり、イモ(細長い塊根)は茎の根元から放射状に生えて塊(cluster)をなす。以下にみるように穀物とは異なるさまざまな特徴を有しており、その優れた特性から、サブサハラアフリカ地域では食料安全保障上重要な作物として栽培されている^(注7)。

キャッサバは、干ばつに強い穀物であるソルガムと比べて、さらに干ばつに強い。穀物のように干ばつで枯れたり(実を結ばず)収穫がなくなるといった問題が少ない。初期成育時に雨を要するものの、その後長い期間雨が降らなくても収穫が得られる。

また収穫時期は弾力的であり、植え付けの6ヵ月後から3年程度まで可能である。この点も穀物との大きな違いである。通常は収穫量の多い1年程度で収穫され、収穫が遅くなると次第に繊維質が増えて品質が落ちる。

しかも単位面積当たりの収穫量が多く、肥料を与えなくとも栽培できる(高単収には窒素およびカリ肥料が必要)。痩せた土地や砂質土壌など、穀物に適さない土地で栽培が可能である。

キャッサバの栽培は比較的容易であり、失敗が少ない。植え付けには(収穫後の^(注8)茎を短く切ったものを用いる。草刈り等の

手入れは穀物より少ない。栽培中に長期間畑を放置できるため、内戦など社会が不安定な状況下ではキャッサバの有用性がさらに高まる。

ブラジルなどの産地ではキャッサバの植え付け、収穫、皮むきなどはいずれも機械化されている。

このようにキャッサバは優れた作物であるが、近年アフリカではウィルス病、とくにキャッサバ・モザイク・ウィルス病(CMVD)とキャッサバ・ブラウン・ストリーク病(CBSD)^(注9)が問題となっている。前者のCMVDは従来から広がっており、耐性品種がある。後者のCBSDはかつてアフリカ東海岸の一部地域に限られていたものが近年内陸や西アフリカへと広がりつつある。最近になって病原体が2種類あることが判明しており、従来有効とされて普及しつつある耐性品種はそのうち一方にしか対処できない^(注10)。両方の病原体に耐性を持つ品種の選抜と普及にはなお数年以上を要する見込みである。

(注6) 日本での別名イモノキ。分類上はトウダイグサ科のイモノキ属に含まれる。

(注7) 以下、JAICAF(2006)などによる。

(注8) 種子を用いる穀物と比べて速やかな増殖は難しい。

(注9) FAOおよび現地での聞き取りによる。

(注10) タンザニアのIITAでの聞き取りによる。

(3) 食料としてのキャッサバの特徴

収穫された食料としてのキャッサバも、穀物とは異なる特徴を多く有する^(注11)。

キャッサバのイモは穀物に比べて水分率が高いことから重くてかさばり、しかも収

穫後48時間で腐るほど保存性が低い。長く保存するには適切な保管（袋、薬剤など）や冷蔵・冷凍・乾燥が必要である。

また、キャッサバにはシアン化合物が含まれており、その含有量の少ない甘味品種と含有量の多い苦味品種がある。甘味品種は皮を剥いてそのまま食べることができるのに対して、苦味品種は解毒が必要である。解毒には、すりおろしたり薄く切って空気や水にさらす、圧搾、発酵、乾燥、加熱などの手段を適宜組み合わせて用いる。

キャッサバのイモは通常は茹でる、蒸す、煮る、焼く、揚げるなど加熱して食する（生で食べることもできる）。薄切りを油で揚げたポテトチップスと同様の製品もある。乾燥フレークは湯と混ぜてマッシュあるいは粥のようにして食べる。粉はブラジルなどでパンに使われている。なお、中華の甘味材料などに使われるタピオカパールはキャッサバ澱粉を玉状にしたものである。

キャッサバのイモの栄養成分は澱粉が多く、カロチンやたんぱく質に乏しい。これらの成分はキャッサバの葉に比較的豊富に含まれており、モザンビークやタンザニアでは葉を野菜として積極的に利用している。葉は解毒のためよく搗いたものを食べる。

さらに、キャッサバは健康的な食品である。そのイモに含まれる澱粉は消化が遅いため腹持ちがよく、繊維が豊富で消化を整え、血糖値の上昇が緩やかなため糖尿病に良い。これらの特性は明らかに先進国の消費市場にも適している。^(注12)

(注11) 以下、JAICAF (2006) などによる。

(注12) 我々一行は現地において一食で明らかな便通の改善を経験した。食味も良好であることから、ダイエット、低GI値、デトックスなどの効果を有する食品として、先進国の需要に合致すると思われる。

(4) キャッサバに関する研究と キャッサバ転換

キャッサバは重要な作物であるにもかかわらず、その研究はあまり進んでいなかった。

アフリカ全体のキャッサバに関する総合的な研究は、IITA（国際熱帯農業研究所：International Institute of Tropical Agriculture）を中心とするCOSCA（Collaborative Study of Cassava in Africa）プロジェクト（1989～97年）によって進展した。

COSCAにも参加した英国グリニッジ大学の自然資源研究所（Natural Resource Institute）は、川下部門までを含むヴァリューチェーンの観点から、キャッサバ付加価値プロジェクトを実施している。またFAOとIFAD（国際農業開発基金：International Fund for Agricultural Development）は共同で世界キャッサバ発展戦略（FAO&IFAD (2001)）および一連の報告書を発表しており、モザンビークのキャッサバ発展戦略（FAO (2007)）も刊行されている。

一連の研究においては、農村と都市の食料安全保障に加えて、加工などキャッサバの付加価値化による農村の貧困対策が意図されている。

従来、アフリカのキャッサバは自給的作物の色彩が強く、その多くは小規模農家の自家消費用であり、一部が地元の地域内で

販売されていた。

しかし都市化の進展と農村からの人口流入、経済成長によって、都市部では、生鮮キャッサバや簡便に食べられる加工品に対する需要が高まり、輸送事情（道路、自動車）の改善と相まって次第にキャッサバが商品作物化しつつある。西アフリカのナイジェリアはそのような動きが進んだ例とされている。

また、アフリカより経済発展の進んだ南米や東南アジアでは、キャッサバを飼料やでんぷんの原料に用いており、東南アジアではそうした加工品を大規模に輸出している。

このような一連の動きに伴う生産・加工・流通・消費の変化をNweke et al. (2002) は「キャッサバ転換 (Cassava Transformation)」と名付け、4つの発展段階、すなわち①飢餓対策の安全保障作物、②農村の主食、③都市の主食（商品化、加工品）、④飼料と工業原料（輸出を伴う）を模式化した。

(5) アフリカのキャッサバ

キャッサバは、16世紀後半にポルトガル人によってアフリカに伝播した。植民地政府は救荒作物としてキャッサバの生産を奨励した。

アフリカのキャッサバ生産量は1億2,207万トンであり（FAOSTAT, 2008年）、アフリカのイモ類生産量の54.5%を占める。

アフリカにおけるキャッサバの産地はサブサハラの亜熱帯および熱帯地域である。最大の生産国はナイジェリア（4,458万トン）

であり、アフリカ全体の36.5%を占める。次いで、コンゴ民主共和国1,501万トン、ガーナ1,135万トン、アンゴラ1,005万トン、モザンビーク540万トン、タンザニア539万トン、ウガンダ507万トンが続き、この上位7カ国でアフリカ全体のほぼ8割（79.8%）を占める。

先にみたとおりアフリカの単収は他の主要生産地域と比べて低い。その理由は焼畑が多く肥料の投入量が少ないこと、間作を行っていること、品種改良の遅れ、ウィルス病などである。

キャッサバの植え付け時期は、初期成育期の雨を確保するため、おもに雨季の初めである。収穫時期は、保存のための天日乾燥^(注13)の都合や、雨季に苦味が強まること、雨季に未舗装道路の交通が難しくなること^(注14)などから、乾季に集中している。

キャッサバの保存方法はおもに乾燥（形態はぶつ切り、フレーク、粉など。1年間保存可能）である。輸送の便が悪く冷蔵・冷凍施設が乏しいため、生鮮キャッサバの流通は高コストでロスが多く、鮮度による価格プレミアムが高い。国際貿易の割合はわずかであり、取引されているのはおもに加工品である。潜在的には地理的に近い主要輸入地域である欧州に輸出の可能性があると考えられる。

（注13）現地での聞き取りによる。

（注14）現地での聞き取りによる。

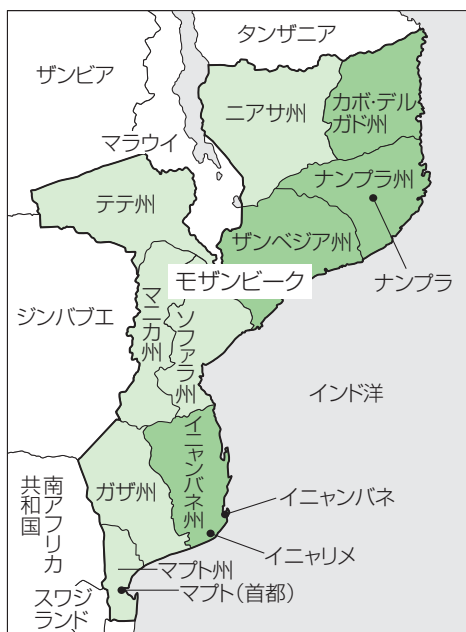
2 モザンビークの農業・食料とキャッサバ

(1) 経済概況

モザンビークはアフリカ南東部沿岸に位置し、国土面積は日本の約2.1倍（79.9万平方km²）、人口は2,289万人（前年比成長率2.3%）、一人当たりGDPは428米ドル（前年比成長率3.9%）（2009年、World Bank）の低所得国である。

総人口は1960年から2009年の間に3.0倍に増加した。同じ期間に都市人口は30.4倍に増加したため、都市人口の割合は3.7%から37.7%と10倍に拡大した。こうした人口の急増と急速な都市化によって、とりわけ都市の食料需要が大幅に増大し、国内の輸送事情の悪さなどから食料の輸入が増加した

第2図 モザンビークの地図



（注）濃い色の州はキャッサバの主な産地。

（詳細は後述）。

1975年にポルトガルから独立し、社会主義路線の経済政策を進めたものの、独立直後から内戦が続き、経済は疲弊した。87年に世銀とIMFの構造調整政策を受け入れ、92年の内戦終結以降、経済は順調に回復し、1996～2008年の経済成長率は年率8%であった。01年以降は急伸した鉱産物（アルミニウム、天然ガスなど）が輸出の中心となった。多くの投資プロジェクトと、ODAおよび外国からの直接投資流入が成長を牽引してきた一方、雇用創出と技術移転は今後の課題である（AICAF (1993), World Bank (2010), JAICAF (2010)）。

08年以降、経済は国際食料・エネルギー価格高騰、金融危機により打撃を受けている。08年終盤以降の為替レートの下落により輸入食料（おもに南アフリカから）の価格が上昇し、インフレ率は2桁台に上昇した（World Bank）。その結果、10年9月初旬には政府による水道・電力料金やパン価格の引き上げ発表をきっかけに、首都マプトと近郊のマトラで食料暴動が発生した（Mozambique News Agency）。

(2) モザンビークの農業と食料

a 農業

土地面積7,863万haのうち農地面積は4,875万haである（FAOSTAT, 2008年）。農地のうち永年草地が4,400万haと90%を占め、耕地は450万ha、それ以外は永年作物25万haである。耕地は61年から08年までに2倍近くに増加し、さらに拡大の余地がある。

第1表 モザンビークにおける基礎食料作物の生産状況

(単位 1000ha, 1000トン, トン/ha)

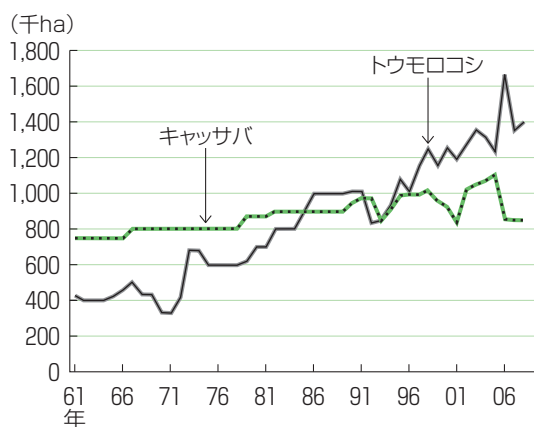
	作付面積		生産量		単収	
	07年	08	07	08	07	08
トウモロコシ	1,664	1,963	1,134.0	1,265.0	0.68	0.64
ソルガム	384	384	166.9	184.0	0.43	0.48
米	362	311	103.0	100.0	0.28	0.32
ミレット	53	59	24.8	24.0	0.47	0.41
キャッサバ	994	954	4,959.0	5,809.0	4.99	6.09
サツマイモ	87	64	861.4	805.0	9.91	12.58
落花生	397	458	31.2	97.0	0.08	0.21
バタービーンズ	95	106	54.5	46.0	0.57	0.43
ササゲ	371	352	62.2	61.0	0.17	0.17
バンバラマメ	90	268	20.3		0.22	
ポエルビーンズ	199		71.5		0.36	

資料 国家統計院 "Evolução da Produção Agrícola e das Áreas Semeadas de Culturas Básicas, 2005-2009." のデータにより作成。
単収は生産量／作付面積。

食料作物（第1表）としてはキャッサバ^(注15)（95.4万ha）とトウモロコシ（196.3万ha）が特に重要であり、合わせて耕地面積の3分の2弱（2008年）を占めている^(注16)。米、ソルガム、落花生など各種豆類、サツマイモがそれに続く。換金作物はタバコ、綿、カシユーナッツ、落花生などである。

長期推移を確認すると（第3図）、かつて

第3図 キャッサバとトウモロコシの収穫面積推移（1961～2008年、モザンビーク）



資料 第1図に同じ

60年代にはキャッサバの収穫面積がトウモロコシを2倍近く上回っていたが、その後トウモロコシが3倍以上に増加したため、現在では逆にトウモロコシの収穫面積がキャッサバを2倍近く上回っている。キャッサバは2000年代半ばまで増加傾向の後、2006～08年は一段低下している。

作付面積は穀物の割合が大きいのにに対して、生産量はイモ類の占める割合が大きい（前出表）。イモ類は単収が高いためである。特に、キャッサバの生産量（580万トン）が飛びぬけて大きく、次いでトウモロコシ（126万トン）、サツマイモ（80万トン）、ソルガム（18万トン）、米（10万トン）、落花生（9.7万トン）などが続く。

作物の単収は全般に低く（第1表）、イモ類以外はいずれも1ha当たり（以下同じ）1トン未満である。それに対してキャッサバは6.09トンであり、イモ類の単収は穀物より1桁程度高い。ただしイモ類は熱量密度が穀物の3分の1程度と低いので、キャッサバの人口扶養力を把握するために1ha^(注17)当たりの食用熱量供給を比較すると、概ねトウモロコシの2～3倍（90年代半ば以降。年により変動）である。

キャッサバは生産量が多いため、販売される割合はわずかであるが、その販売額は主要な商品作物に匹敵する（第2表）。したがってキャッサバの商品化が進めば、そのインパクトは大きいであろう。

キャッサバは生産量が多いため、販売される割合はわずかであるが、その販売額は主要な商品作物に匹敵する（第2表）。したがってキャッサバの商品化が進めば、そのインパクトは大きいであろう。

（注15）モザンビークに限らず、キャッサバの統計

第2表 農産物の生産額と販売額
(2002-2003年平均)

(単位 百万MT, %)

	生産額	販売額	
		うち販売	販売割合
トウモロコシ	2,355,000	321,500	13.70
タバコ	318,000	305,000	95.90
綿花	298,500	210,000	70.40
キャッサバ	6,930,000	171,000	2.50
落花生	599,000	148,000	24.70
カシューナッツ	251,500	139,000	55.30
バターピーンズ	268,500	89,439	33.30
米	556,500	75,518	13.60
ジャガイモ	94,529	54,667	57.80
サツマイモ	725,000	37,942	5.20
コブラ	41,102	37,149	90.40
ササゲ	176,000	23,228	13.20
ポーアピーンズ	87,989	21,259	24.20
ソルガム	211,827	9,822	4.60
ヒマワリ	9,207	5,486	59.60
バンバラマメ	87,799	4,166	4.70
ミレット	30,700	431	1.40

資料 国家統計院 "Amounts, Prices and Values of Main Agricultural and Livestock Products" のデータから筆者作成

(注) 1 2003年データに欠落のある品目は2002年の値。
2 MTは現地通貨(メティカル)。1MT=2.68円=0.032米ドル(2011年3月9日時点, XE.com)

は信頼性が低いとされている (FAO (2006))。穀物と異なり作期が一定でなく、栽培期間も品種によって大きく異なり、収穫時期は極めて弾力的であり、他の作物と混作されることも多いことから、全体の把握が難しいためである。こうした状況は地域や農家ごと、あるいは年によって異なる可能性がある。販売される割合が小さいことも統計の整備が遅れがちな要因であろう。キャッサバを主題とする本稿にとっては潜在的に大きな問題である。そのため、以下では単年度の変動はあまり重視せずに大まかな水準と中長期的な変化を中心にみていく。たとえデータの質に問題があってもまずは分析してみる必要があり、また本稿に示した範囲では大きな問題はなさそうに思われる。なお、イニャンバネ州政府での聞き取りによれば、農業統計の信頼性は次第に高まっており、とくに2009年以降のデータは質が改善される見込みであるという。

(注16) ただし、実際には両者の混作もある。

(注17) 重量単収を熱量換算した。キャッサバの単位重量当たり供給熱量はトウモロコシの2.75分の1 (FAOの食料需給表による)。

b 農産物貿易

モザンビークでは、南北に長い国土と道路網の未整備から、これまで農産物の広域国内流通量は少なく、地元の市場向けが多かった。南北間の輸送コストが高いことから、首都マプトを擁する南部地域はマプトの港や隣国南アフリカからの輸入が多く、農業生産の多い北部地域からは近隣諸国への非公式の輸出が行われている。

近年は道路事情が改善し、これまでより広範な地域内流通が増加して、地域内での価格の平準化も進みつつある。ただし、未舗装の道路も多く、主要な道路以外では雨季に使用できないものも多い (JAICAF (2010), p.61, World Bank (2006), p.18)。

(注18) 小売店舗には外国産の米 (おもにインド産) や野菜 (南アフリカ産が多い) などが大量に並んでいる。

c 農家と農業構造

モザンビークのGDPに占める農業の割合は28.6 % (2008年, World Bank) であり、88年の42.9%から低下している。しかし依然として経済活動人口の75.3%は農業に従事しており (07年, モザンビーク国統計局)、主要な職業となっている。

農家のほとんどは中小規模であり、大多数の農家はトウモロコシとキャッサバを含む複数の作物を作付している。06年における中小農家数は335万戸、保有耕地面積は595万ha (うち休耕35万ha)、1戸当たり平均1.78haである。中小農家数、保有耕地面積ともに拡大しているが、後者の方が増加率が高いため、一戸当たりの面積は増加し

ている。

中小農家の使用する生産手段は限られている。03年における生産手段の使用農家率は、加工用の機器（具体的内容は不明）こそ半数近くあるものの、機械は25.4%、役畜は11.2%と少なく、農薬（5.2%）や肥料（2.5%）はわずかである。土地生産性、労働生産性ともに引き上げの余地は大きいことがわかる。^{（注19）}

（注19） 間作や混作はリスク分散や農地の持続的利用に貢献していること、および間作や混作のため、見かけ上、個別の作物の単収が低く見えることには注意を要する。

d 食料需給と消費

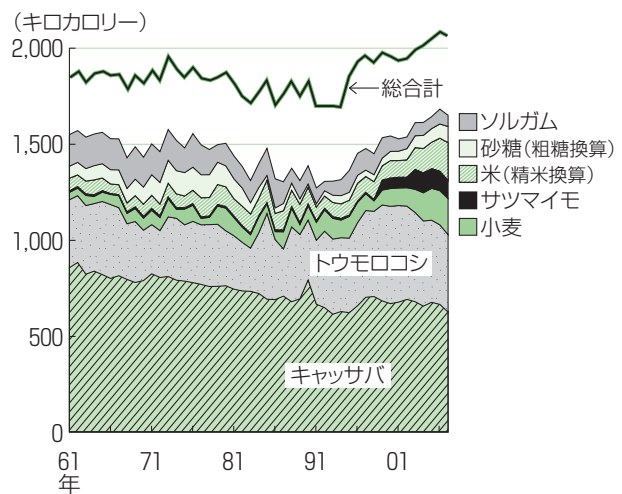
1日1人当たりの熱量供給は2,067Kcal（FAO食料需給表、2007年）である。おもな内訳はキャッサバ（628Kcal）、トウモロコシ（404Kcal）、米（198Kcal）、小麦（188Kcal）の上位4品目が大きな割合（68.6%）を占めている。特に、キャッサバの1人当たり熱量供給は世界第3位（2003～07年平均）である。このようにキャッサバが主要な食料であることはナイジェリアやタイ、ブラジルとは異なる大きな特徴である。

食料の調達はおもに国内生産によっており、いくつかの品目を除き貿易は輸出入とも少ない。ただし、小麦の大部分と、米、油の多くは輸入に依存している。

また、食料作物の用途はほとんどが食用である。キャッサバとトウモロコシは飼料向けにも用いられているが、その割合はそれぞれ4%、10%と小さい。

さらに、食生活の変化を把握するため、

第4図 食料熱量供給の内訳推移
（主要品目、1961～2007年）



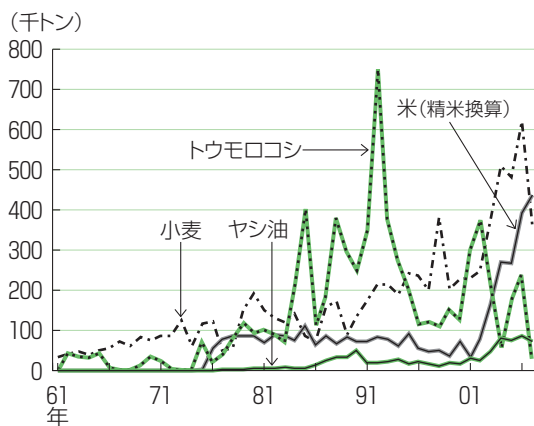
1961年以降における一人当たり供給熱量および内訳の推移を第4図に示した。一人当たり総供給熱量は内戦期（1975～92年）に低下したものの、内戦の終結以降は従前以上の水準に上昇している。

90年代前半までの総供給熱量の低下は、主にキャッサバによるものである。その後、キャッサバの低下は緩やかとなった。この低下は人口の増加（とくに都市部。近年は食用以外の用途も影響）によるものであり、キャッサバの生産量はこの間拡大（後述）している。

80年代から90年代にかけては、トウモロコシの拡大が総供給熱量を下支えした。2000年代に入るとトウモロコシは縮小し、それを上回る小麦、サツマイモ、米の拡大によって総供給熱量が上昇した。これらの供給はサツマイモを除きいずれも輸入に支えられたものである（第5図）。

このように、かつてはキャッサバが供給熱量の半分近くを占めていたのであるが、

第5図 主な食料農産物の輸入量(1961～2007年)

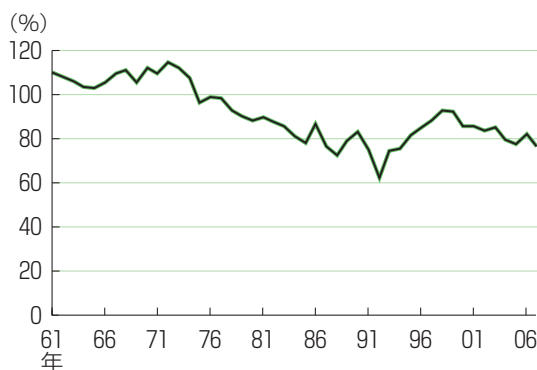


資料 第1図に同じ

キャッサバの縮小と、トウモロコシなど他の品目の拡大により、次第に多様化している。しかし、現在もキャッサバが最大の品目であることに変わりはない。

次に、食料の輸入依存度を調べるため、FAO食料需給表のデータにより供給熱量ベースの総合食料自給率を算出した(第6図)。60年代に100%を上回っていた総合食料自給率は、内戦期に60%強まで低下し、その後90%まで回復したものの、2000年代に再び低下して80%を切るようになった。

第6図 総合食料自給率の推移
(熱量ベース, 1961～2007年)



資料 FAOSTATのデータから筆者算出・作成
(注) 飼料の輸入はほとんどないため考慮していない。

これらの動きをあわせて参照することにより、食料需給の変化を以下のように性格づけることができる。^(注20)

内戦期はトウモロコシの単収低下と、トウモロコシや小麦、米の輸入によって、一人当たり熱量供給の低下を伴いつつ自給率が低下した。食料不足の一部を輸入で補ったとみることができる。

内戦終結後の自給率上昇は、トウモロコシの単収回復とキャッサバの単収拡大、およびトウモロコシの輸入縮小によるものであり、一人当たり熱量供給も同時に上昇した。食料増産によって食生活が向上したのである。

それに対して、2000年代における自給率の低下は、小麦、米、食用油の輸入拡大によるものであるが、この時期に一人当たり熱量供給は上昇を続けている。輸入に依存した食生活の向上・多様化といえよう。

食料輸入はおもに都市向けである。国内流通事情の悪さと食料輸入の容易さから、^(注21)都市を中心とする人口の増加を輸入食料で賄ってきたとみてよいであろう。キャッサバの流通適性の悪さも都市の輸入依存度を高める要因であったと思われる。とくに首都マプトを中心とする南部地域は、マプト港や南アフリカからの輸入品との競争が激しく(World Bank (2007), p.13)、輸入食料の消費が多いとみられる。こうした状況が、輸入食料の値上がりによる首都での暴動の背景をなしているといえよう。それに対して農家は自給的中小経営であり、農村までの輸送コストも考慮すると輸入食料の

購入は比較的少なかったと思われる。

(注20) くわえて、人口の増加は一貫した自給率の引き下げ圧力である。

(注21) 先進輸出国の補助金による低価格も含む。

(3) モザンビークにおけるキャッサバ の生産と消費

a キャッサバ生産・消費の特性

キャッサバのほとんどは小規模農家が生産しており、従来はおもに自家消費用であった。肥料を使わずに生産されており、トウモロコシと比べて除草などの手間もかからない。

キャッサバの栽培は容易で不作が少ない。トウモロコシや米は収穫が不安定であり、キャッサバによる補完が有効である。また気候の変化により干ばつに強いキャッサバの重要性は増している。

キャッサバの生産と消費は地域差が大きい。主産地では主食であるが、それ以外の地域ではトウモロコシが主食であり、キャッサバは干ばつ等に備えた食料安全保障用の作物としての性格が強い。都市部ではキャッサバ食の習慣がなく、キャッサバを蔑視する傾向がある。この点は隣国のタンザニアも同様であり、都市での消費が広がっている西アフリカのナイジェリアとの大きな違いである。

政府は近年、キャッサバを振興するようになり、キャッサバ・タスクフォースを設置しているほか、新品種の普及、加工産業の促進、加工品の宣伝などを行っている。

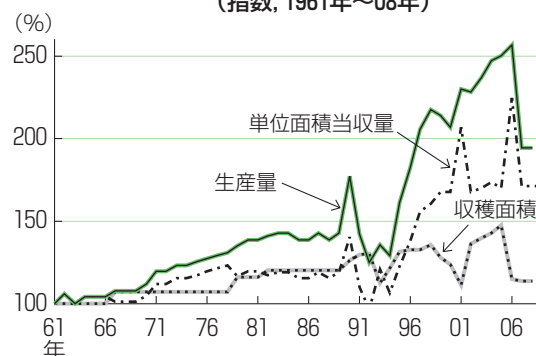
b 生産増加の要因

キャッサバの生産量は、90年代前半と2000年代後半の落ち込みを除けば、ほぼ一貫して拡大傾向にある。とくに90年代半ば以降の生産増大はおもに単収の2倍近い上昇による^(注22)(第7図)。これには耐病性・高単収の品種が導入されたことも寄与している。また、キャッサバの新品種は肥料の投入なしに従来よりも高い収量を実現している。

それに対して、トウモロコシの単収は内戦後に回復したものの、60年代と同じ水準に留まっている。現地での聞き取りによれば、トウモロコシは雨季の縮小と降水の不安定化に適応するため早生品種が導入されたという。こうした気候の変化や肥料使用の少なさがトウモロコシの単収に不利に影響していると考えられる。

(注22) 93年以降については別途、モザンビーク農業省のデータにより概ね同様の傾向を確認した。こうした単収の大幅な上昇は全ての州に共通している (World Bank[2007:p30])。

第7図 キャッサバの生産量・単収・収穫面積
(指数, 1961年~08年)



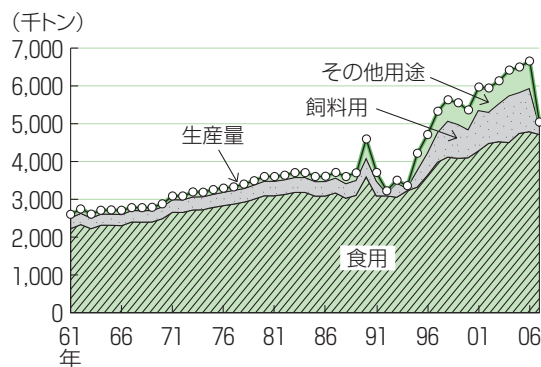
資料 第1図に同じ
(注) 1989年まではFAOの推計、90年以降はモザンビーク政府の公式数値。

c 用途別内訳

消費側の動向は、用途別供給量により把握できる（第8図）。07年までの推移をみると、90年代半ばに生産量が回復した直後から飼料用や、それまでわずかであった「その他」の利用が拡大した。^(注23)さらに、食用向け供給量の増大ペースも、90年代終盤以降、それ以前を上回っている。これらのデータを信頼するなら、前出の分析結果と合わせてみれば、内戦終結後における単収の上昇と食料（米、小麦など）の輸入拡大によって、一人当たりの総熱量供給を引き上げつつキャッサバを食料以外の用途に転用できるようになった、つまり、マクロの需給においては「キャッサバ転換」を可能とする条件が整ったと考えられる。^(注24)

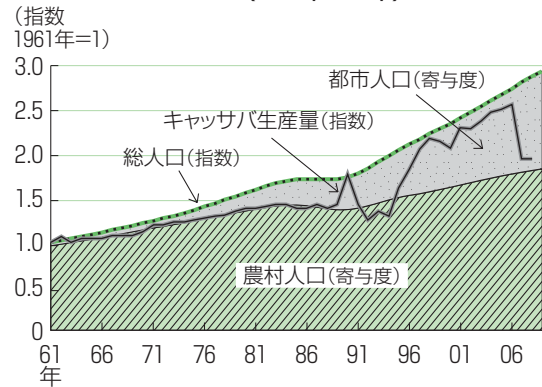
キャッサバ生産と人口の増加を対比することで、この点をさらに確認することができる。第9図では、キャッサバがおもに農村部の食料である（現地聞き取りによる）ことを勘案して、人口を農村と都市に分けている。キャッサバの増産は、80年代半ば過ぎまで農村人口の増加と同じペースで進

第8図 キャッサバの用途別供給量
(1961年～07年)



資料 第1図に同じ

第9図 キャッサバ生産量と人口の推移
(1961年～08年)



資料 第1図に同じ

んだ。^(注25)しかし、90年代半ば以降は、単収の向上を反映して農村人口を上回って増加するようになった。^(注26)キャッサバの主要産地でも同様の動きがあったとすれば、これによって、食用以外の利用や、都市あるいは従来キャッサバをあまり食べていなかった地域への潜在的な供給能力が増大したと考えることができる。

(注23) 皮や加工残渣、古くなった廃棄分、葉も利用できる。サブサハラアフリカにおけるキャッサバの飼料利用についてはFAO&IFAD（2004）に詳しい。

(注24) ただしウィルス病の流行が懸念材料である（後述）。

(注25) ただし1989年までの計数はFAOの推計値である。この時期におけるキャッサバ生産量と農村人口の比例関係はFAOの推計方法に起因している可能性もあると思われる。

(注26) 直近の07～08年は農村人口に近い水準まで低下している。これは面積の減少によっており、要因が気になるところである。

d 州別の生産状況

大まかにいって、キャッサバの主産地は北部地域であり、そこではキャッサバが主食である。一方、中央および南部地域ではトウモロコシが主食である。ただし、南北ともに沿岸部でキャッサバ、内陸部でトウ

モロコシという傾向があるため、州別の分布はもう少し複雑である。また他作物を含む全体の農業生産は、土壌が肥沃で降水の豊富な北部地域に集中している。

州別の作付面積（08年，第3表）をみると，キャッサバの生産は沿岸部の州に集中している。北部の主産地はナンプラ，ザンベジア，カーボ・デルガドであり，南部の主産地はイニャンバネである。とくにナンプラとザンベジアは全体の耕地面積が大きいこともあり，キャッサバの作付地が多い。

面積を穀物と対比すると，各州におけるキャッサバの重要性を把握しやすい。キャッサバ／穀物の面積比率は州ごとのばらつきが大きい。全国平均35％に対して，ナンプラは110％と飛びぬけており，ほかの主産地はいずれも50％以上である。先にみたとおりキャッサバは単位面積当たりの熱量供給が穀物の2～3倍であるから，これらの州ではキャッサバがおもな食料である。

それに対してザンベジア以外の中部地域の州では5％以下，ニアサ10％台，ガザとマプト20％台と，主産地以外ではキャッサバの生産は少なく，キャッサバは主食ではない。また，実際には例えばナンプラ州の中でも地域によってキャッサバやトウモロコシ，米など主食は異なっている。

3 イニャンバネ州と首都マプトにみるキャッサバ転換

首都に近い南部のキャッサバ産地であるイニャンバネ州では，様々な商品化・加工の動きが進みつつある。首都マプトでキャッサバが販売されているほか，各種原料としての利用も計画されており，既に始まった例もある。

(1) 生産と都市需要の拡大

イニャンバネ州では高収量品種の普及や

作付け拡大からキャッサバの生産が拡大しており，収量のさらに高い品種（加工向けの苦味種を含む）も導入されつつある。政府は農家に委託して新品種の種苗を増殖・配布し成果をあげている。普及体制は不足しているが，次第に

第3表 州別作物別の作付面積(2008年, 中小農家)

(単位 1000ha, %)

	北部地域			中部地域				南部地域			全国
	ニアサ	デカールガド	ナンプラ	ザンベジア	テーテ	マカ	ソファラ	イニャンバネ	ガザ	マプト	
穀物(a)	242	226	315	515	354	322	373	144	177	51	2,717
トウモロコシ	196	135	209	327	304	266	206	118	151	51	1,963
米	16	31	42	135	1	4	65	11	7	0	311
ソルガム	28	51	63	53	39	43	89	12	8	.	384
ミレット	2	9	1	0	10	9	13	3	11	.	59
キャッサバ(b)	38	114	345	289	5	9	17	82	42	12	954
(b/a)	16	50	110	56	1	3	5	57	24	24	35
合計(その他を含む)	406	497	1,010	1,099	583	392	478	342	302	97	5,205

資料 国家統計院 "Área cultivada com as principais culturas, pequenas e médias explorações by Culturas, Ano and Província" のデータにより作成

強化されつつある。ただし、研究・普及機関では高収量品種による地力の低下を予想しており、将来的には肥料の使用が必要になるとみている。

作付面積の拡大余地も大きい。新たに土地を耕作する際に特段の申請は必要ないという。こうしたことから、イニャンバネの訪問先では生産倍増も可能とのことであった。ただし、役畜や農機の使用が少ないため、個別農家が全体の作付面積規模を大幅に拡大するには家族労働力が制約となる。

むしろ、産地では販路の不足が問題となっている。地域の市場では有利な販売ができず、多くを都市向けに販売している。乾期の収穫期には毎日のように都市（マプト）からイニャンバネに買い付けのトラックが来ているという。

イニャンバネでは、外からの需要と政府の政策（品種）によってキャッサバの生産と販売が拡大している。自家消費用であったキャッサバは急速に商品化しつつあるとみられる。大規模農家（耕地面積7ha）やキャッサバの加工を手がける農民組合の話でも、キャッサバは重要な現金収入源となっており、おかげで子供が学校に行けるようになったという。

また、20～30年前から進んだ気候の変化によって雨季が短くなり、降雨量も不十分なことが多くなったため、トウモロコシやソルガムは干ばつのリスクが拡大した。キャッサバは栽培が容易なうえに不作のリスクが低いため、食料安全保障の面から重要性が増している。

当地ではウィルス病の問題は今のところ少ない。CMDの被害はまだあまりないものの、予め耐性品種を導入している。CBSDについては病気の存在自体があまり知られていない模様である。

一方で、産地からみた生産過剰感と販路不足にも関わらず、需要側（とくに加工業）では供給の不足が問題となっている（後述）。輸送手段が容易に利用できないことに加えて、需要に合わせた量・品質の対応、需給や価格の情報、生産者の組織化などが現状では不十分である。現地でも、販売の弱さとマーケティングの人材がいまいことが問題であるとの指摘（イニャンバネ州政府）があった。

首都マプトでは野菜の需要が拡大しており、南アフリカから大量の野菜やジュースが輸入されている。所得の上昇によって食生活の多様化が進みつつあるようであり、都市におけるキャッサバの潜在的な需要もその文脈でとらえる必要があろう。保存性が低くかさばるキャッサバは輸送などの流通コストが高く、都市においては必ずしも安い食料ではなさそうに思われる。^(注27)

(注27) 実際、タンザニアのダルエスサラームにおける小売価格はトウモロコシにくらべてかなり割高である。ただし、キャッサバのフライだけで昼食を済ませれば、トウモロコシのウガリに主菜・副菜を組み合わせた定食の類より安上がりであるという。油で揚げたキャッサバはストリートマーケットや学生街の屋台などで販売されている。

(2) キャッサバの利用状況と販路

a 食用消費の状況

イニャンバネ州沿岸部にあるキャッサバ

産地（イニヤリメとザヴァラ）の訪問先では、毎食何らかの形でキャッサバを食べている。従来通りあるいはそれ以上にキャッサバを食べている農家もある一方、都市在住者や豊かになった農民はコメやパスタの消費がかなりあるようである。農村での聞き取りによれば、キャッサバの食べ方としては、発酵フレーク「^(注28)ラリ」、粉を使った料理「^(注29)パプ」、生のイモを加熱調理した料理がある。自家消費用のキャッサバ粉は家で毎日、ラリは1～2か月ごとに作っている。キャッサバは生鮮品を調理したものが好まれるが、保存のためにはラリなどに加工するしか選択肢がないという。また、キャッサバの葉も野菜として消費されている。

農村から地方都市、そして首都マプトへと人口の移動とともに移住者が農村のキャッサバ食文化を都市へ持ち込んでいるという。ただし、首都マプトでは、キャッサバの販売はほぼインフォーマルなマーケットに限られており、またキャッサバを供するレストランを見つけることは困難である。^(注30)

モザンビークの都市（特に南部）では、キャッサバは農村の住人あるいは農村からの移住者が食べる「貧者の食べ物」として低く見られており、これは都市需要の明らかな制約要因である。これは、保存性の低さと輸送インフラの不足から、かつては都市で状態のよいキャッサバやその加工品を入手することは困難であったことや、南部ではキャッサバの消費がもともと少ないことも一因と思われる。

しかし、道路の整備が進み自動車が増加

したことにより、現在は都市で鮮度の良好なキャッサバが販売されている。政府も食料安全保障と外貨節約の観点からキャッサバの認知度およびイメージの向上（健康によいなど）につとめている。ちなみに、我々が食したキャッサバの食味は大変良好であったし、現地の日本人（現地政府職員や青年海外協力隊員）も、キャッサバは日本人の口にあうと評価している。

キャッサバの葉は栄養に富み、野菜として好まれている。しかし、調理に手間がかかる（よく搗いて解毒する必要がある）ことや、乾期になると硬くなり味が落ちる、生葉は1日で鮮度が落ちてしまうために価格が高い、といった問題がある。キャッサバ産地であるイニャンバネ州のイニヤリメでは、住民は自分でキャッサバを栽培しているためキャッサバの葉は市場で殆ど売られておらず、畑を持たない公務員等のために販売されている程度である。

(注28) シュレッド（小片）にしたキャッサバを乾燥・発酵させて炒ったもの。やや粉チーズに似た香ばしい匂いがある。

(注29) シーマ、あるいはタンザニアのウガリと同様の堅い「粥（porridge）」のことであろう。南部モザンビークと文化的に近い南アフリカにおける主食はトウモロコシ粉の堅い粥pap（pua）なので、同じ名前である。

(注30) 隣国タンザニアのダルエスサラームにはキャッサバの粉を湯で練った「ウガリ」を供するレストランがある。その食感はやわらかい団子状であった。

(注31) 後述のラリの例に加えて、10年前のタンザニアでは大都市ダルエスサラームで入手可能な乾燥キャッサバにはカビが沢山ついており、生キャッサバの価格には高いプレミアムがついていたという（Westby教授、英国グリニッジ大学天然資源研究所、2011年10月25日聞き取り）。

b キャッサバの加工食品

(a) ラリ

イニャンバネ州イニャリメでは、政府やNGOの支援により小規模工場を設立してマプトへの供給を開始した。現在3つの工場があり、すでにより収益を上げているモデル事例（農民組合による共同加工場、2年前設立）もある。高い品質とビニール袋のパッケージにより、高付加価値を実現した。旧来の製品は農家の庭先で生産され、生産から都市への輸送までの過程で品質が劣化し、カビ、苦味、燃料臭、砂の混入といった問題があったため都市の消費者に敬遠されていたという。訪問先の工場で生産されたラリを試食したところ、外観・食味

ともに良好であった。使用されている機械は第10図に示した通り小型であり、処理能力は限られている。

ラリはお茶やスープに入れてそのまま食べることができ、イモの皮をむいたりつぶしたりといった工程がないため、手間のかからない半インスタント食品である。都市ではこうした簡便な食品が好まれているという。

ラリの生産では芋を乾燥させる工程があり、通常は天日乾燥によっている。そのため、雨季には乾燥工程がボトルネックとなる。イニャリメで訪問した加工場では、大学が作成した温室型の日光乾燥器（サンドライヤー）を使用している。一方、ザヴァ

第10図 イニャンバネ州イニャリメのキャッサバ加工場

グラインダー



脱水したフレークの天日乾燥



雨天用の日光乾燥箱



ラリの小包装パッケージ



資料 筆者および阮蔚撮影(2010年11月24日)

ラの農民組合では、雨季は市場に製品を出せないという。通年供給のためには何らかの乾燥施設が必要である。

また、今のところ大規模な加工場がなく、川下の食品メーカーとの連携が進みにくい状況にある。

(b) キャッサバ粉

上記のイニヤリメのラリ工場ではキャッサバ粉も生産しており、マプトへ出荷したことがある。ザヴァラの農民組合にも生産在庫があるが、販路の問題から出荷の見込みが立っていない。

(c) 葉の加工品

NGOでの聞き取りによれば、キャッサバの葉を干して粉にしたものや、冷凍したものが商品化されている。すぐそのまま料理につかえて簡便であり、味のよい季節の葉を1年中提供できる。今のところ小規模な起業家が担っており、数もまだ少ないため供給はわずかである。都市の需要側から引き合いが多いという。

c 飼料向けの利用状況

飼料としてのキャッサバは豚に与える例が多い。キャッサバのイモを茹でて用いており、トウモロコシやココナツと混ぜる場合もある。キャッサバが古くて食べられなくなった場合に飼料にするとの指摘もあった。

飼料製品につながる動きとしては、飼料メーカーのハイジエスト社がキャッサバを

使った飼料を作るために、適切な農家を探しているという。

飼料向けに用いられるキャッサバの割合や、加工時の廃棄部分の割合については意見の一致がみられない。FAO統計の値(2006年の飼料向け15%)については過大であるとの見方も多い一方で、廃棄分や加工残渣を含めればその程度はあるとの意見もきかれた。具体的な数値を得られたラリ加工場の例(イニヤリメ)では、計算上は18.7%となる(400kgのキャッサバから75kgの廃棄物が生じる)。なお、イニヤリメの政府出先機関では飼料向け利用の調査を企画しているので今後実態が明らかになる見込みである。

d その他の利用状況

外国(スワジランド)の企業から、澱粉原料用にトラックでの買い付けが、我々の現地訪問の1カ月前から始まっていた。24時間以内にスワジランドの工場へ輸送して加工する。量は2~3日ごとに29~30トンであり、これだけまとまったスワジランドへの輸出は初めてである(イニャンバネ州政府農業当局)。南アフリカではキャッサバを生産していないため、需要があるという。実際、南アフリカはキャッサバ澱粉^(注32)をタイから輸入している(FAOSTAT)。降雨の後はキャッサバの有毒成分が増えて直接消費(茹でる、焼くなど)に向かなくなるが、澱粉用であれば通年供給が可能である。

ビール原料としての使用を検討しているメーカーもある(現地での聞き取りによる)。実際、報道によれば世界的な大手醸造会社

であるSABMiller社（本社英国，南アフリカで創業）はモザンビークのキャッサバを使って低価格ビールを開発しようとしており，2011年中に発売の予定である。同社は嵩張り腐りやすいというキャッサバの欠点を克服するため，移動式の加工処理装置を開発し，キャッサバを圧搾して水分を減らすことにより嵩を減らし日持ちを改善しようとしている（Financial Times, March 4, 2011）。

（注32）FAOSTATによれば，南部アフリカ諸国（南アフリカ，スワジランド，レソト，ボツワナ，ナミビア）はいずれもキャッサバの生産が計上されていない。

e パンへの利用

首都マプトでは，パンの原料小麦粉にキャッサバ粉を混ぜて増量する試みがなされているが，現在は試作が中断している。政府は製パン業界に生産を要請しているが，原料調達が不安定であることなど商品化の課題は多い。

政府と大学，製パン業界が協力して2年間試作した結果，食味は予想外に良好であり，消費者に好まれることが判明した。もし安価に常時販売されれば売れるであろうが，いずれも現状では実現が難しいという。2010年秋の暴動直後に政府がキャッサバ粉の混入を要請したものの，政治的な宣伝に過ぎないとの見方もある。

原料キャッサバの調達は不安定であり，パンにキャッサバを用いる計画のボトルネックとなっている。キャッサバ供給の季節性が強く，乾季以外は調達が困難である。それ以外には，品質のばらつき，キャッサ

バ混入パンに対する習熟，価格，補助金（パン原料小麦には補助金がある），マーケティング，常時販売が課題であるという。

消費者は小麦粉のパンに慣れ親しんでいるため，キャッサバ粉混入パンは少なくとも導入時には通常の小麦粉パンよりも安価である必要があり，そのためにはキャッサバ粉は小麦粉より安価でなければ使われないという。

しかし，キャッサバ粉と小麦粉の価格を比較できる十分なデータは得られなかった。定性的な情報としてはキャッサバ粉の方が安価であるとの指摘が複数ある一方で，否定的な意見もあった。入手できた価格データを比較すると，イニヤリメの農民組合が販売するキャッサバ粉は25MT/kg（MTは現地通貨メティカル）であり，マプトにおける製パン業者の小麦粉仕入れ価格（30US\$/50kg=21MT/kg）と比べて高い。しかし，この事例だけでは一般的な価格水準の評価は難しいうえ，キャッサバ粉の生産量はまだ限られているので，今後生産が増えれば規模の経済と競争を通じて価格が低下するのかもしれない。小麦粉の価格も国際価格と為替相場次第で変動するであろう。

所得水準が低く経済的な理由から食料安全保障が問題となっている現状では，価格の重要性が高い。もし現状ではキャッサバ粉が価格競争力を持たないのであれば，パンに大量に使用するにはキャッサバの増産や加工の規模拡大によるコスト削減，あるいは輸入小麦価格の高止まり・上昇といった条件が必要であろう。なお，食味の評価

が良好であることから、将来的にはパンの付加価値を高めるために使われる可能性もあろう。

また、農村ではキャッサバを様々な形で食べており、パンに加工する必要はないことから、キャッサバ混入パンはキャッサバをあまり食べない都市向けの食品であるとの指摘もあった。

(3) ナンプラ州の状況

国内最大の産地であるナンプラ州の状況について若干補足しておく。ナンプラ州ではキャッサバ食品の商品化を促進しており、大規模プランテーションによる参入事例など加工事業の取り組みが進められているものの、販路の問題を抱えている例も多い。鉄道の駅では路線沿いの農家が乗客に乾燥キャッサバなどを販売しており、貴重な販路となっている。北部は食料余剰地域であり、首都から遠距離にあるため輸送インフラの不足による制約が大きい。また、ウィルス病の流行も大きな問題となっている。

4 まとめと今後の課題

現地調査の結果からみて、モザンビークでキャッサバの商品化が進展していることは間違いないであろう。現状を、先に挙げたキャッサバ転換の4段階と対比すると、首都近くの主産地では②自家消費を基本とする農村部の主食（主産地以外の地域では①食料安全保障用の作物）であったものが、③流通が拡大し、都市部向け加工品の工場生

産が開始され、④飼料・工業原料についても構想（飼料、ビール）があり一部（でんぷん）は開始されている。最近2～3年の動きは急速であり、今後の展開が期待される。

モザンビークでキャッサバの生産を担っているのは中小農家であり、キャッサバは主産地における主食であることから、今後農家の自給向け生産が優先され、余剰生産が販売される状況が続くであろう。

キャッサバ生産量の伸びは90年代以降、単収の上昇によって農村人口の成長率を上回るようになった。ボトルネックであった輸送の問題が改善し、余剰生産の都市や産業への供給が拡大しているとみられる。今後さらに単収の上昇と輸送の改善が続けば、現状より安価に大量のキャッサバを供給できる可能性がある。その実現は市場開拓にかかっている。以下、キャッサバ転換の段階に対応して農村、都市、飼料・工業原料についてまとめたうえで、政府の役割を考えたい。

農村においては、気候の変化によって食料安全保障上のキャッサバの重要性が高まっており（特に穀物を主食としている地域）、また商品作物化が進めば収入源としての重要性も高まるであろう。現状でも生産余力はあり、今後の新品種導入や、潜在的には肥料の利用も考慮すれば相当な増産能力がある。ただし、北部主産地のウィルス病流行は大きな懸念材料である。販路の確保、価格交渉力、加工による付加価値の確保が課題であるが、農家は今のところ事業組織、投資資金、マーケティングに関する知

識などの蓄積が不足している。産地の供給能力と川下の需要をうまくつなぐことができれば、販売をさらに拡大できるであろう。

都市におけるキャッサバ需要の今後は、消費者の嗜好と価格の両方によって決まるであろう。都市の主食がパンやトウモロコシ、米からキャッサバに全面的に切り替わるとは考えにくいものの、農村からの人口流入が続いているうえ、輸送の改善と、工場での加工によって生鮮品・加工品とも品質は高まっており、また健康食品としてのイメージも浸透するとみられることから、長期的には消費者の嗜好が大きな制約になるとは思われない。むしろ、他の食品との相対価格の方が重要な要因であると考えられる。気候の変化によるトウモロコシなど国内産穀物の作柄不安定化や、輸入食料の値上がりはキャッサバ需要にとってプラス材料である。この状況が続くなら、今後の生産性向上および輸送のさらなる改善によってキャッサバが相当に値下がりすれば、穀物より割安となって小麦粉の代替を含む様々な分野で用いられる可能性が高まる。それには加工部門の発展も必要となる。

飼料・工業原料への利用については、農村の生産余剰に反応した企業の動きが出てきている。しかも産地での直接買い付けにより南部アフリカ地域への輸出が実現している。企業は遠距離輸送手段、技術、商品開発能力、販路、資金を有しており、キャッサバが割安となればその利用を拡大していくであろう。資本と技術の不足したモザンビークにとっては、でんぷんやビールの

例のように外国企業の参入が重要な契機となるかもしれない。その場合、国内企業への技術移転が課題となろう。

政府は、質の良いキャッサバおよび加工品が安く安定的に供給されるような施策を講ずることができれば、都市食料向けの需要が拡大し、都市の食料安全保障に貢献するであろう。それは同時に農村の食料安全保障と貧困の対策にもなる可能性があり、飼料・工業原料向けの需要も促進することになる。

そのためには輸送、流通、加工、生産などの改善が必要である。具体的な課題としては道路の舗装や鉄道の整備による輸送コストの低減、流通関連制度の整備（価格情報、品質規格・基準、農家の組織化など）、農村の加工部門に対する支援（機械の導入、技術普及、資金供給、電力や水道の整備）、生産性の向上（品種改良、肥料の使用、機械化・省力化）^(注33)などが挙げられる。都市部におけるキャッサバのイメージ向上のための努力も続ける必要がある。

生産性の向上について付言すると、まずウイルス病耐性品種の開発と普及は喫緊の課題である。高収量品種の必要性はキャッサバ需要の拡大に依存する面もある。肥料は高価であるため、その使用は見極めが必要であろう。キャッサバ生産の機械化・省力化については、一般の小規模農家では機械化の前段階として適正技術の利用が有効^(注34)かもしれない。キャッサバ加工の機械化は品質確保のためにも必須であり、大型の工場も必要となるであろう。

以上みてきたようにモザンビークではキャッサバの商品化が進行中である。ウィルス病の問題を除けば生産力は過剰基調と見られるのに対して、需要には国際穀物価格、為替相場、都市の食習慣など不確定要素が多い。また加工、輸送、流通にも課題が多い。しかし気候の変化と輸入食料価格の上昇からキャッサバの重要性は増しており、農村と都市の食糧安全保障に貢献し、農村の貧困を緩和する可能性を有している。飼料・原料向けの企業の動きからもわかるように、資本や技術があれば輸出を含めてキャッサバの発展余地は大きい。それをいかにしてモザンビークで実現できるかが問題である。

(注33) FAO & IFAD (2001) やFAO (2007) も参照。

(注34) 例えばタイには長い木の棒に金具を取り付けて、釘抜きのようにしたキャッサバ収穫用の道具がある。梃子の原理を使って、手で引き抜くよりもはるかに容易にイモを引き抜くことができるようである。Thai farming:harvesting cassava in Nang rong Buriram Thailand (動画, http://www.youtube.com/watch?v=QpnUSKG_6As) を参照。一方、隣国タンザニアの例Cassava Harvesting in Tanzania (動画, <http://www.youtube.com/watch?v=ZWBVVO69qSs>) では手で引き抜いている。

<参考文献>

- ・ FAO (2007) *Cassava Development Strategy for Mozambique (2008-2012)*, Volume 1 & Volume 2, Sub-Sector Strategic Study on Cassava, November.
- ・ FAO (2006) *Cassava Assessing Handbook for Improved Integration of Cassava in the FAO/WFP Joint Crop and Food Supply Assessment Mission (CFSAM)*, October.
- ・ FAO & IFAD (2001) *The global cassava*

development strategy and implementation plan, Proceedings of The Validation Forum on The Global Cassava Development Strategy, Volume 1.

- ・ FAO & IFAD (2004) *Cassava for livestock feed in sub-Saharan Africa*.
- ・ 国際協力機構 (JICA) (2010) 「モザンビーク国 日伯モザンビーク 三角協力による熱帯サバンナ農業開発協力プログラム準備調査 最終報告書」, 3月.
- ・ 国際農林業協働協会 (JAICAF) (2010) 「タンザニア・モザンビークにおけるコメおよびトウモロコシ」, 3月.
- ・ 国際農林業協力・交流協会 (JAICAF) (2006) 『アフリカのイモ類：キャッサバ・ヤムイモ』 熱帯作物要覧No.32.
- ・ 国際農林業協力協会 (AICAF) (1993) 「モザンビークの農業：現状と開発の課題」, 2月.
- ・ Match Maker Associates (MMA) (2007) "Cassava Value Chain Analysis," August.
- ・ 三菱総合研究所 (2011) 「平成22年度 アフリカにおける農業投資拡大のための検討調査 成果報告書」, 農林水産省委託, 3月.
- ・ Nweke, Felix I. *et al.* (2002) *The Cassava Transformation: Africa's Best-Kept Secret*, Michigan State University Press
- ・ プロマーコンサルティング (2011) 「自給的作物研究モザンビークとタンザニアにおけるキャッサバの生産・加工・流通・消費の現状と政策の課題」, 平成22年度農林水産省補助事業 途上国支援のための基礎的情報整備事業 (調査研究事業) 報告書, 3月. (http://www.promarconsulting.com/site/wp-content/uploads/files/Cassava_Final_Report.pdf)
- ・ World Bank (2010), "Prospects for Growth Poles in Mozambique", August.
- ・ World Bank (2007), "Mozambique Country Case Study: Discussion Draft", December. (この文献には、引用を想定していない旨の断り書きがある。しかし世銀のWebサイトで公開されており、重要な情報を含んでいることと、その後の正式版も掲載されていないことから補足的に使用した)
- ・ World Bank (2006), *Mozambique Agricultural Development Strategy: Stimulating Smallholder Agricultural Growth*, February.

(ひらさわ あきひこ)