

国際農林業協力

JAICAF

Japan Association for
International Collaboration of
Agriculture and Forestry

特集：国際果実野菜年 2021

近年の世界と熱帯地域の野菜・果樹生産について

マラウイにおける栄養改善を目的とした果樹栽培の導入と普及
ラオスの野菜生産

Vol. 44 (2021)
No. 1

公益社団法人
国際農林業協働協会

巻頭言

「2021 年国際果実野菜年」によせて

日比絵里子 ・ ・ ・ ・ ・ 1

特集：国際果実野菜年 2021

近年の世界と熱帯地域の野菜・果樹生産について

縄田 栄治 ・ ・ ・ ・ ・ 2

マラウイにおける栄養改善を目的とした果樹栽培の導入と普及

福田 聖子 ・ ・ ・ ・ ・ 12

ラオスの野菜生産

新田 直人 ・ ・ ・ ・ ・ 20

世界の農政

穀物輸出大国ロシアとコロナ下の貿易政策の動揺

長友 謙治 ・ ・ ・ ・ ・ 30



「2021 年国際果実野菜年」によせて

国連食糧農業機関駐日連絡事務所長

日 比 絵里子

昨夏、サモアから日本に帰国して驚いたのは、多種多様な美味しい野菜・果物が比較的安価で安定的に入手可能な状況でした。輸入にしても現地生産にしても野菜や果物の供給量と種類が少なく、天候の影響を受け易く、値段も高い—そんな島嶼国の生活を4年間終えて帰国した私にとり、日本の八百屋さんの光景は「食の豊かさ」を象徴する場面でした。しかし、残念ながら今日の世界において、バラエティに富んだ多くの野菜と果物を普通の人々が日常的に食していくことは、標準的なことではありません。飢餓に苦しむ人は世界に7億人近くいます。十分な栄養価のある食事を摂れない人を含めると、世界で約30億人が飢餓や栄養不良に苦しんでいるのです。その背景には、栄養価の高い食事はカロリーを満たすだけの食事の5倍もの値が張るという経済的な要因があります。野菜や果物は栄養バランスのとれた食事には不可欠ですが、実に多くの人にとっては経済的には容易く入手できるものではない高級品となってしまっているのです。

国際果実野菜年は2019年の第74回国連総会で決議されました。当時は新型コロナウイルス感染症のことは予想だにされていません

でした。本感染症の世界的な感染拡大により、世界各国で食料のサプライチェーンの寸断や混乱が起こり、長期保存が難しい野菜・果実が消費者の手元に届きにくい状況が日本でもありました。世界がコロナ禍の下で食料安全保障について再考する状況で本年が国際果実野菜年となったことは、誠に時宜を得たものです。

2030年の達成を目指す持続可能な開発目標（SDGs）実現のためには、生産から消費に関連する全ての活動を対象とする包括的な農業食料システムを早急かつ抜本的に改革することが不可欠です。野菜や果実に注目することにより、栄養や健康、食料ロス・廃棄、環境生態系、農村や市場の変遷、民間企業の役割やデジタル化など、農業食料システムの重要課題も浮き彫りになります。本年9月に国連主催の食料システムサミット（FSS：United Nations Food Systems Summit 2021）、そして、同12月に日本政府が主催する栄養サミット（Tokyo Nutrition for Growth Summit 2021）が予定されています。果実・野菜について認識を深めることは、これら国際会議への準備・啓発になるだけでなく、持続可能な開発目標への到達にも大きく貢献すると期待しています。

HIBI Eriko: For 2021 International Year of Fruits and Vegetables



近年の世界と熱帯地域の野菜・果樹生産について

縄 田 栄 治

はじめに

2021 年 は FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations、国際連合食糧農業機関) の国際果実野菜年¹であり、① 野菜と果物の栄養・健康上の利点についての認識向上と政策的関心の醸成、② 野菜と果物の消費促進による、多様でバランスの取れた健康的な食事と生活様式の実現、③ 食料システムにおける野菜と果物の食品ロスの減少、を目的にさまざまな普及啓発活動が行われる (FAO 2021)。この機会に、近年の野菜・果樹の生産動向や現状について、熱帯地域を中心として述べていきたい。なお、本稿では「野菜と果物」、「野菜と果樹」の2つの分類を用いる。「野菜と果物」の方は一般消費者の立場での分類で、主に用途によって分類し、メロンやイチゴは果物となる。一方、「野菜と果樹」は農学研究者の立場での分類で、主として作物を草本か木本かで分類する²。この分類だとメロンやイチゴは果樹

ではなく、野菜となる。以降、場面に応じて2つの分類を使い分けることとする。

1. 世界の野菜・果物生産の現状

近年、作物生産は急速に増加しており、FAOSTAT (FAO 2021) によるとイネ・パンコムギ・トウモロコシの、いわゆる3大穀物の世界の年間生産量は、1989年の約15.3億tから2014年以降は25億tを超え、2019年の26.7億tまで増加した。この間、人口は約52億から78億近くに増加しているが、3大穀物は人口の増加率を上回る増加を示している。1人の人間が1年間に消費する3大穀物の量を200kgとすると³、この生産量は優に120億を超える人口を養えることになる。地球温暖化が進行し、気候の不安定さが増す中で、今のところ、世界レベルでは穀物生産量に不足は見られていないといえる。このような穀物生産量の向上・安定には、栽培技術や育種など農業技術の進歩や、紛争の解決などによる地域の政治的安定が大きく寄与していると思われる。とはいえ、今後より一層の地球温暖化の進行とそれに起因する干ばつ・洪水等の気象イベントの増大や人口増加、資源の枯渇によるエネルギー不足の農業生産への直接・間接の影響（肥料不足、動力不足、研究停滞等）増大など、農業生産の不安定要因は多く、近い将来、穀物生産が減少に転じる可能性も小さくない。一方、この

NAWATA Eiji: Recent Situations of Fruit and Vegetable of the World and Tropics.

¹ “The International Year of Fruits and Vegetables” は、本来「国際果物野菜年」とするのが正しいが、既に「国際果実野菜年」として広く使用されているので、こちらを用いる。

² バナナは草本であるが、本稿では慣例に従い果樹とする。

³ この10年間の日本人の1年間の3大穀物平均消費量の推定値は190kg弱。

30 年間、野菜や果物の生産量の動向はどうだったのだろうか。

図 1～7 に、主な野菜（果菜類、葉菜類、ネギ・タマネギ・ニンニクなどのユリ科野菜）と果樹（リンゴ・モモ・オウトウなどのバラ科果樹、柑橘類、その他の温帯果樹、熱帯果樹）の、この 30 年間の生産量の動向を示した。また、世界全体だけでなく、熱帯アフリカ・熱帯アジア・熱帯アメリカの生産量も示している。なお、ここで示したデータは、FAOSTAT から算出しており、熱帯アフリカは西アフリカ・中央アフリカ・東アフリカの、熱帯アジアは南アジア・東南アジアの、熱帯アメリカは中央アメリカ・カリブ海地域・南アメリカのデータの相和であるため、一部、暖温帯のデータが含まれているが、全体的な傾向への影響は小さいと思われる。

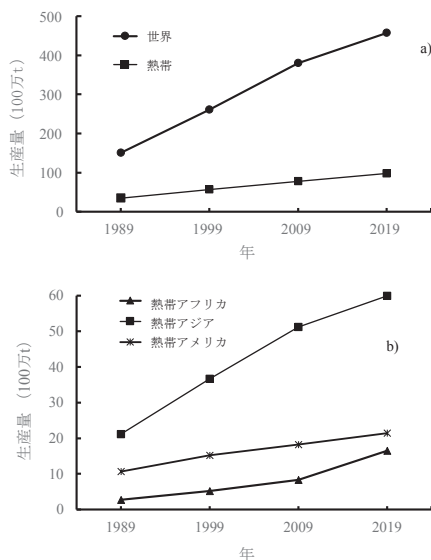


図 1 世界・熱帯 (a) 及び熱帯各地域 (b) の果菜類の生産動向
(データは FAOSTAT による。トマト・ナス類・キュウリ等ウリ類・スイカ・カボチャ・オクラの総和)

世界的に見ると、この 30 年間の 3 大穀物の増加率（約 1.75 倍）に比べると、野菜は軒並み大きな伸び（図 1～3 の a）、果菜類約 3 倍、葉菜類約 2.5 倍、ユリ科野菜約 3.5 倍）を示している。また、果樹もその他の温帯果樹（図 6 a）、約 1.4 倍）を除き、3 大穀物を超える増加（図 4、5、7 の a）、バラ科果樹・柑橘類約 2 倍、熱帯果樹約 2.4 倍）となっている。このような増加の原因としては、世界人口の増加、都市化の進行、経済発展に伴う食の多様化・外食産業の発展、都市住民の健康志向などが考えられる。人口増加については、説明を必要としないであろう。また、都市化が進行すると、ホームガーデン等で野菜・果物を自給的に生産できない非農業人口が顕著に増加し、野菜・果物の需要が増加するため、都市近郊には園芸生産地が成立・発展し、

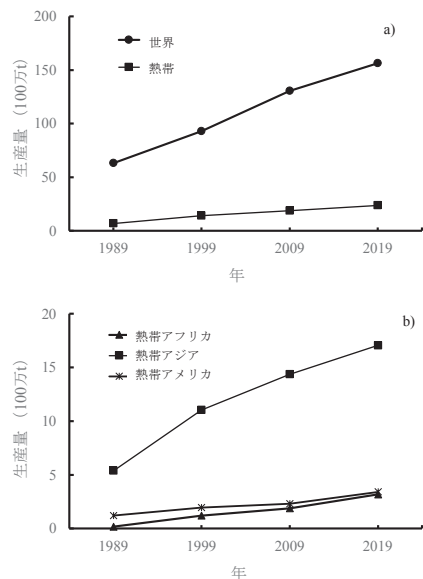


図 2 世界・熱帯 (a) 及び熱帯各地域 (b) の葉菜類の生産動向
(データは FAOSTAT による。キャベツ等アブラナ科葉菜・ブロッコリー・カリフラワー・レタス・ホウレンソウの総和)

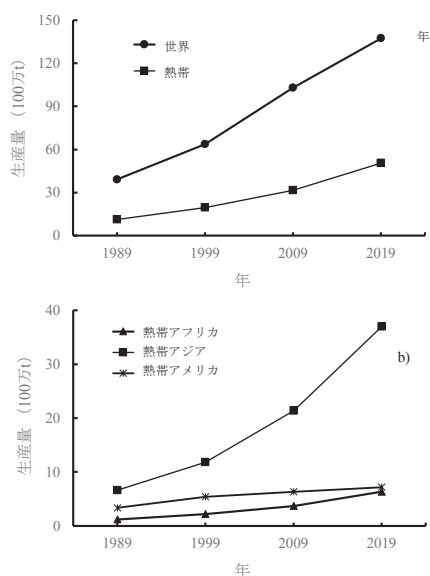


図3 世界・熱帯 (a) 及び熱帯各地域 (b) のユリ科野菜の生産動向
(データはFAOSTATによる。ネギ類・ニンニク・タマネギ・シャロットの総和)

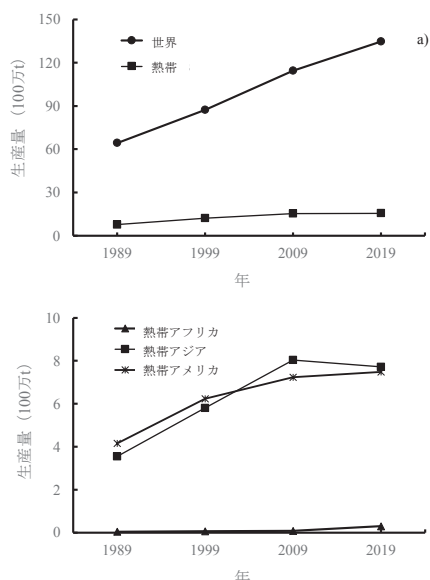


図4 世界・熱帯 (a) 及び熱帯各地域 (b) のバラ科果樹の生産動向
(データはFAOSTATによる。リンゴ・アーンズ・オウトウ・モモ・ナシ・スモモの総和)

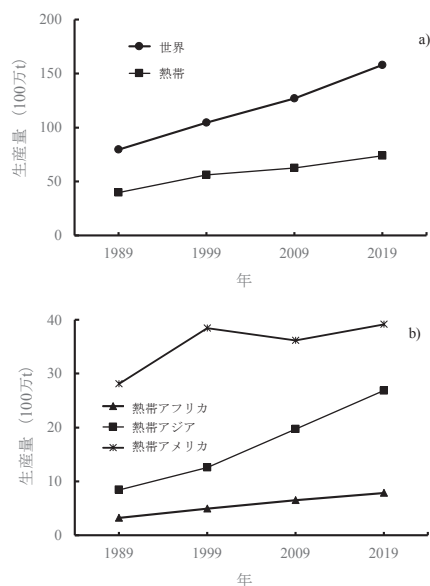


図5 世界・熱帯 (a) 及び熱帯各地域 (b) の柑橘類の生産動向
(データはFAOSTATによる。グレープフルーツ・レモン・ライム・オレンジ・温州ミカン・その他の総和)

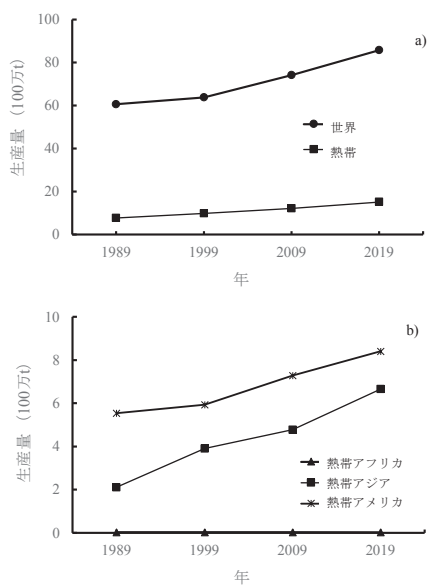


図6 世界・熱帯 (a) 及び熱帯各地域 (b) のその他温帯果樹の生産動向
(データはFAOSTATによる。ブドウ・キウイ・カキの総和)

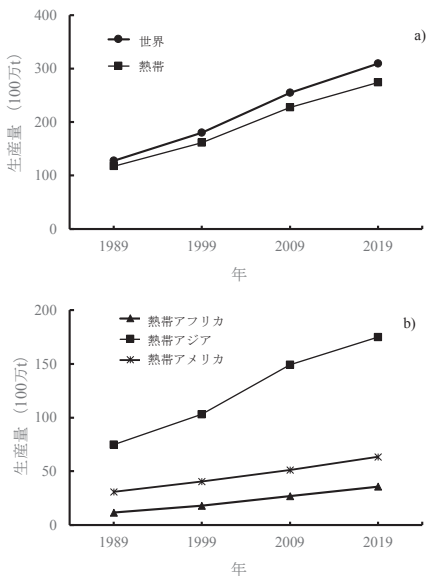


図7 世界・熱帯 (a) 及び熱帯各地域 (b) の熱帯果樹の生産動向
(データはFAOSTATによる。アボカド・バナナ・ココヤシ・マンゴ・マンゴスチーン・グアバ・パパイヤ・パイナップル・その他の総和)

野菜・果樹の生産増が見られる。一方、ホームガーデン等で自給的に生産された作物の生産量は、統計的に補足されづらいため、自給的生産の多かった時代の生産量データは過小評価になりやすい。割合近年まで、自給的な野菜・果樹生産が多かった熱帯地域では、このような統計上の増加もある程度以上あるのではないと思われるが、近年の都市化進行により、実質的な生産増も大きいと考えられる。一方、一般に経済発展に伴って、食は多様化する傾向にあり、近年の経済発展の結果、食文化の多様化が急速に進み、さらに外食産業の発展も著しいことから、野菜・果物の需要が大きくなり、野菜・果樹の生産増につながったと考えられる。また、世界各地で経済発展と都市化の進行により、生活習慣病が大きな社会問題となっており、質の改善のため、

食事に野菜や果物を含めることの重要性が喧伝されることが多くなった。そのことが野菜・果物の需要増、野菜・果樹生産の増加の一因となったと思われる。

次に、熱帯地域の野菜・果樹生産について見ていこう。まず野菜であるが、野菜には明瞭な熱帯野菜と分類されるものは多くない。これは、野菜には草本が多く、トマトやピーマン、ナスなど、熱帯地域原産の野菜は、温帯でも気温の高い初夏・夏季・初秋にかけて栽培が可能であり（いわゆる夏野菜）、栽培・生産も多く、熱帯野菜と見なされていないからである。また、熱帯地域を原産とする草本の作物の多くは、熱帯サバンナ気候の地域を原産とするため短日植物が多い（雨季の初めに発芽・出芽し、短日になっていく雨季の終わりに開花結実する）が、トマトやナスのように、長日下でも開花結実可能な植物も多く、温帯の夏季の栽培に問題がないことが多い。我々が、熱帯野菜という言葉に馴染みがないのは、こういった事情があるためであり、FAOSTATの作物カテゴリーにも、熱帯果樹はあるが熱帯野菜はない。一方、温帯野菜の熱帯への導入には、問題があることが多い。熱帯の高温、あるいは低温の不足が、栽培あるいは種子生産の障害となることが多いからである。地中海沿岸を起源とする、アブラナ科の葉菜類の多くは二年生植物であり、開花に長期間の低温を必要とする。このため、熱帯地域での種子生産が難しい。セリ科（ニンジン、コリアンダー等）やユリ科（ネギ・タマネギの仲間）野菜も同様である。タマネギは、球肥大に長日を必要とするため、低緯度地域での栽培が難しい。熱帯の冷涼な高標高地域では、生育そのものに問題はないが、赤道に近い地域では、球肥大に必要な長日が得

られない。しかしながら、そのような課題があるにもかかわらず、熱帯地域では葉菜類、ユリ科野菜ともにこの30年間の世界の生産量の伸び（それぞれ、2.5倍、3.5倍）を上回る増加（3.5倍、4.5倍）を示している（図2、3）。とくに熱帯アフリカの伸びは凄まじく、それぞれ、18.8倍、5.3倍となっており、ともに顕著な増加を示した熱帯アジア（3.2倍、5.6倍）を凌ぐ勢いである。果菜類については、元々、熱帯地域に生産が多かったためか、葉菜類やユリ科野菜ほど増加しているわけではないが、世界全体に匹敵する伸びを示している（図1）。果菜類でも、熱帯アフリカの生産増は著しい。熱帯地域で地中海沿岸地域を原産とする野菜の種子生産が困難である課題は、今なお解決されていないが、温帯地域の大手の種苗業者は、熱帯地域向けの品種の種子生産を大々的に行っており、熱帯地域を将来性のある市場ととらえ、熱帯地域向けの新品種の開発も積極的に進め、熱帯地域の需要に对应している。このため、生産増の大きな足枷となっているわけではない。また、上述したタマネギの例のように、栽培上の問題点も、好適品種の開発や栽培技術の向上などにより、解決されつつある。

果樹については、世界全体の増加に比べ、野菜ほど熱帯地域での生産に顕著な増加は認められないが、世界全体の増加に匹敵する増加は示している（図4～7）。果樹の場合、野菜以上に異なる環境への適応が容易でないことから、温帯果樹の熱帯への導入、熱帯果樹の温帯への導入はともに難しく、熱帯地域での温帯果樹の生産量は、バラ科で世界全体の11～14%、その他（ブドウ、キウイ、カキ）で13～18%程度であり、暖温帯と熱帯で栽培される柑橘類は、熱帯の占める割合が50

%前後となっている。また、熱帯果樹は熱帯地域の生産が世界全体の9割前後を占めているが、この数値も大きな変動は見られない。近年、食の多様化に伴い、温帯果樹の熱帯への導入、熱帯・亜熱帯果樹の温帯への導入ともに、熱心に行われている地域もあるが、全体としては大きな傾向とはなっていないようだ。

熱帯地域における、野菜・果樹の生産増には、やはり、近年の経済発展や都市化の影響が大きいようだ。図8に世界と熱帯3地域の総人口と都市圏人口の推移を示した。世界全体では、既に50%を超える人口が都市圏に居住している。熱帯地域でも、都市圏人口が50%に迫っている。元々、都市圏人口の多かった熱帯アメリカは、既に8割を超えている

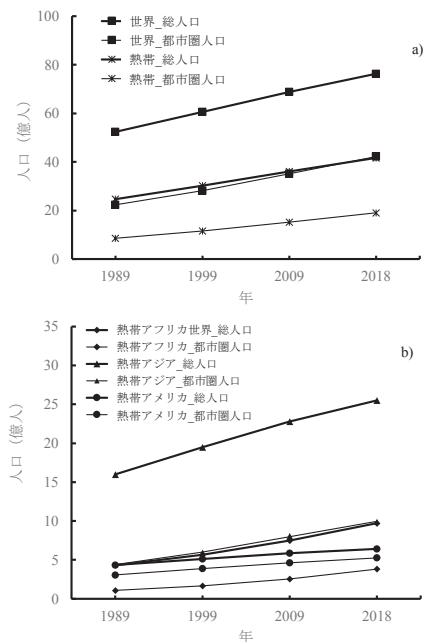


図8 世界・熱帯(a)及び熱帯各地域(b)の総人口と都市圏人口の動態(データはFAOSTATによる。熱帯アフリカは東アフリカ・中央アフリカ・西アフリカの、熱帯アジアは東南アジア・南アジアの、熱帯アメリカは中央アメリカ・カリブ海地域・南アメリカの総和)

し、30年前に20%台だった熱帯アフリカ、熱帯アジアも40%に近づいている。Demographia⁴による都市圏人口の世界ランキング（2019）によると、20位以内に熱帯地域の8都市圏（ジャカルタ、デリー、マニラ、ムンバイ、サンパウロ、メキシコシティ、ダッカ、バンコク、コルカタ、人口の多い順）が入っている。熱帯地域でも、経済発展の後発国では、今後、経済発展に伴って都市化が進行すると思われるため、熱帯全体としての都市圏人口はさらに増えることが予想され、野菜・果樹の生産も増加すると思われる。

2. タイの野菜・果物事情

ここまで、世界全体および熱帯の野菜・果樹の生産動向を見てきたが、ここからは東南アジアのタイをとりあげ見ていきたい。タイをとりあげるのは、筆者が現在タイに在住していることに加え、1983年に初めて訪問して以来、さまざまな形でフィールドワークを行ってきたため、統計数値だけでなく、人々の生活の中での野菜や果物の状況についても、ある程度理解できるからである。

図9にタイの主要野菜・果樹のこの30年間の生産動向を示した。FAOSTATに拠ると、世界全体、あるいは熱帯地域全体の動向とは少し異なる様相を示している。まず、果菜類であるが、果菜類は2019年に大きく生産量が減少している（図9a）。1999年のデータは、FAOによる推定値であるが、2009年および2019年のデータは、タイの公式発

表のデータだということである。ただ、現在のタイの農業経済局が発行する農業統計年鑑（Office of Agricultural Economics, 2019）には、野菜の項目で、図1で示している果菜類（トマト、ナス、キュウリ、カボチャ、スイカ、オクラ）では、トマトしか入っていないため、FAOがどのように他の野菜の生産統計を入手したのか不明であるが、FAOSTATに示されたナス、キュウリ、スイカの数値は低過ぎるように思われる。実は、インラック政権時（2011年8月～2014年5月）に稲作農家への優遇措置を導入した際、多くの野菜農家が稲作に切り替えたことがあり、一時、相当減少したかもしれないが、それでもこの減少量は大き過ぎるように思える。葉菜類も2009年の生産量に比べ、大きく落ち込んでおり、ユリ科野菜も1999年に比べて減少している（図9a）。ユリ科野菜は、ネギの生産量がFAOSTATに含まれていないため、全体の傾向が把握しにくいだが、近年の生産量の落ち込みは気になる。タイの農業統計年鑑の野菜の項にはニンニク、シャロット、タマネギ、トマト、ジャガイモ、ベビーコーン、スイートコーンの7品目しかない。葉菜類やトマト以外の果菜類の統計値がないため、野菜全体の傾向は分析できないが、ここ10年間、ニンニク、シャロット、タマネギ、トマトの生産量については年変動があるもののほぼ横ばいであり、ベビーコーン、スイートコーンについては増加している。2019年のトマトの生産量は12万t強であるが、日本のトマト生産量が70万t強であり、人口比を考慮し、輸出入量はほぼ無視できるとすると⁵、タイ人は日本人の3分の1しかトマトを消費しないことになるが、実感では、もっと食べているように思える。また、タイの農業統計年鑑

⁴Demographia World Urban Areas, 15th Annual Edition: 201904: Wendell Cox らの試算による都市的地域 (urban area)。ここでは、世界の主要都市と主要都市地域近くの郊外都市も含んだ都市圏の人口順位を掲げる。

の品目の一部は、一級品のみの生産量を示していることもあり、全生産量に対して、相当過小評価している可能性もある。タイが急速に経済発展を遂げたのは、1980年代半ば過ぎから90年代にかけてであり、それ以降は通貨危機や政情不安のため、必ずしも順調な経済発展を遂げているとはいえない。その一方で、タイの人口は、この30年で5500万強から7000万弱へと増加し、都市圏人口は1600万強（全人口の29%強）から3400万強（同50%弱）へと急増しており、野菜の需要が減ったとは考えにくい。実際に、伝統的なタイの食事の一員とはいいい難いベビーコーンやスイートコーンが生産量を増加させていることを考えると、表に示した統計数値に関わらず、野菜の生産は増加しているのではないかと考えられる。

果物の方はどうだろうか。図9b)に、この30年のタイの果樹の生産量の変化を示している。こちらも野菜同様、2019年の減少が少し気になるが、柑橘類は大きな変動はない。また、熱帯果樹は30年前に比べると増えているが、世界の増加に比べると、その増加率は高いとはいえない。とくに2019年の生産量が低くなっている。2019年の生産量は、FAOSTATでは、タイ農業統計局の公表値をそのまま用いているため、野菜と同様の問題が生じているのかもしれない、少し過小評価の可能性はある。そのため確としたことはいえないが、やはり果樹生産は、この30

年間にある程度増加していると考えられる。タイの温帯果樹のデータは、FAOSTATではブドウだけであり、タイの農業統計には全く項目がないため、詳細については不明である。ブドウは、この30年間に顕著に生産が増加（約4.5倍、1989年約1.9万t、2019年約8.7万t）している。統計が公表されていないとはいえ、リングゴやカキなどは、北部の高標高地域で栽培されており、近年は市場にも広く出回っているため、着実に増加しているのではないかとと思われる。

既に述べた通り、タイの農業統計局が発行している農業統計年鑑には、野菜として7品目しか記載がない。不思議なことに、タイで非常に生産量が多いトウガラシ⁶や、多分、葉菜類のなかでは生産量の最も多い部類であろうカイラン⁷（タイ語で、パッカナー）や

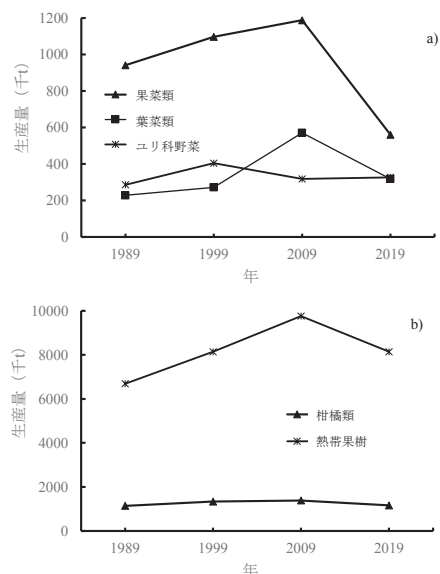


図9 タイの主要な野菜(a)と果樹(b)の生産動向（データはFAOSTAT及びタイ農業統計年鑑による。含まれる野菜は図1～7とほぼ同様であるが、果菜類はオクラを、葉菜類はホウレンソウを、ユリ科野菜はネギ類を、熱帯果樹はアボカドを含まない。）

⁵ 2019年のタイのトマトの輸入・輸出量は、それぞれ639tと1249t。

⁶ FAOSTATによると、2019年ではタイの野菜の中で最大の生産量。

⁷ アブラナ科の緑黄色野菜。芥藍菜ともいう。別名チャイニーズブロッコリー（英: Chinese broccoli）、チャイニーズケール（英: Chinese Kale）。

ヨウサイ（空心菜、タイ語でパックスン）が公表されていない。どういう基準で上記の7品目が選ばれているのか不明だが、トウガラシはタイ料理を特徴づける香料野菜であり、FAOSTATにも数値が示されていて、年によっては政府公表値をそのまま採用しているので、今後、農業統計年鑑への記載が望まれる。ちなみにトウガラシは、FAOSTATによると、この30年間に生産量が約14倍（1989年2.5万t、2019年36.7万t）となっているが、1989年の統計値（推定ではなく、政府公表値）に問題があるようだ。とはいえ、トウガラシは10年前に比べても約2倍になっているので、相当、生産量が増加しているのかもしれない。

終わりに、最近のタイの野菜・果物事情で興味深いことをいくつか挙げておきたい。1つは有機農業産品やGAP認証品への志向である。有機野菜・果物への志向は、園芸作物への農薬の過剰使用が社会問題化した1980年代半ば過ぎから既に見られていたため、最近の傾向とはいえないかもしれないが、都市部のスーパーには、有機野菜・果物が数多く並び、バンコクには、多くの有機農産品専門店があつていずれも盛況である。また、GAP認証も進んでおり、数年前から国内産・輸入品とも大手の流通業者が取り扱う野菜・果物には、GAP認証が求められるようになっている。都市住民が安全・安心な食品を求める傾向は、他の国・地域と同様であるが、有機産品やGAP認証品の品質が必ずしも保証されていないことも同様である。Montano・Nawata・Panichsakpatana（2016）は、タイにおけるGAP認証の問題点について述べている。

次に、ドリアンの価格変動を見てみよう。

農作物は、天候や需要の変化、農業政策等の影響を受けるため、価格変動が大きいと、とくに野菜や果物などの園芸作物は顕著である。タイのドリアンは育種が進み、品質が優れており、生産量が急増した。FAOSTATにはドリアン単独の項目がないため、30年前にどの程度の生産量だったかは不明だが、タイの農業統計年鑑によると、ここ10年で倍増している（2011年51万t弱、2020年111万t強）。一方、価格は大幅に上昇しており、2011年1kg当たり28バーツ弱（農家の販売価格）だったのが、昨年は102バーツ強（同上）と4倍近くになっている。今年は、そろそろドリアンのシーズンであるが、依然として高値が続いており、1kg当たり150バーツ（消費者価格）を超えることも珍しくない（5月時点）。筆者が最初にタイに来た1983年は、最も高価な品種のモントーンで1kg当たり40バーツ前後（消費者価格）だった。その後、品種や栽培技術の改良により生産量が増え、それに並行して低価格化が進行した。2000年代に入って、1kg当たり20バーツ台（消費者価格）になり、農家の不満が相当高まったという。しかし、近年は高価格化に転じた。輸出、とくに中国への輸出量が増え、国内への供給量が減少した結果、国内価格が高騰したのである。タイのドリアンは、上で述べた通り、育種や栽培技術の改良などにより高品質となり、元々近隣国へ輸出されていたが、近年、中国への輸出が急増した。中国のバイヤーはタイ東部のドリアン産地に赴き、青田買いのように契約農家から大量に買い付けるといふ。また、農園ごと購入し、元の農家に委託栽培させる例もあるという（樋口、私信）。中国のバイヤーによるドリアンの「爆買い」は暫く続きそうで、ド

リアンの価格高騰によって、タイの一般の人たちがドリアンをなかなか食べることができないという状況も暫く続きそうである。

もう1つの傾向は、野菜や果樹栽培のスマート化である。タイのスマート農業は、長期経済開発計画「タイランド4.0」に基づき、政府も強力に推進している。タイの農家も日本をはじめとしたアジアの他の国同様、高齢化が進んでいるため、その対策という一面もある。政策による支援もあって、園芸作物生産のスマート化は、バンコク近郊の大規模園芸農家を中心に、近年、急速に進められている。大規模施設を利用した植物工場も、都市住民の無農薬・低農薬の清浄野菜への志向とともに、その数を増やしている。野菜・果樹農家のスマート農業への関心も高い。上に述べたドリアン農家の例では、中国のバイヤーが傘下のドリアン園にセンサー類を設置し、生育状況を中国からモニターしているとも聞く。野菜・果樹生産のスマート化は急速に進行しているようだ。

最後に在来作物について少し触れたい。タイ在来の野菜や果物は、今なお広く利用されているが、市場の流通網に乗りにくいいため、とくに都市のスーパーなどには姿を見せないことが多い。他方、昔ながらの地域の市場では、そこそこ姿を見せる。これらの在来作物は、農地の近傍や野原、集落近くの森などで自生する雑草や野草、野生の樹木を数多く含む。栽培化されているものは稀で、多くは雑草性、半野生、野生である。したがって、知識のある地域住民が採集しているものが多く、都市人口が増加し、農村人口が減少している中で、知識の伝承が懸念されている。一方で、食の多様化やOTOP産物⁸などの地域産物振興策により、地域の特産品としての

在来作物が見直され、さらに機能性に注目を集める在来作物が少なくないことから、その価値が再評価される動きもある。農地や道路際などに分布する雑草性のニガウリもその1つで、その果実は小さいながら強烈な苦みがあり、採集されて漬物などに利用されてきた(写真1、2、3)。元々雑草であり、栽培化されていなかったが、近年、栽培が始まり、F₁品種まで開発され、種子は広く販売されている。日本の山菜を思わせるが、タイには非常に多くの在来野菜があり、タイの食文化の多様性を支えている。



写真1 市場で売られる雑草性ニガウリ (1)



写真2 市場で売られる雑草性ニガウリの茎葉



写真3 市場で売られる雑草性ニガウリ (2)

おわりに

FAOの生産統計をもとに、野菜と果樹の近年の生産動向を見てきた。世界全体として、野菜も果樹も、3大穀物を上回る生産増を遂げており、とくに熱帯地域での生産増が著しく、このことには全体的な人口増と急速な都市化が大きく寄与していると思われる。また、東南アジアのタイにおける野菜・果物事情の一端も述べた。タイは上述の通り、熱帯地域でも早くから経済発展をとげているが、既に都市住民は国民の半数近くに達し、野菜・果物の需要も大きく、とくに安全安心な生産物の需要が大きい。生産のスマート化も進展しているようであるが、一方、伝統的な在来作物に対する関心も高く、作目は単純化より多様化に向かっているようだ。今後、他の熱帯地域でも同様の進展が見られる可能性が大きく、野菜・果物の生産増と多様化は、より一層進みそうである。

引用文献

Demographia: World Urban Areas and Population Projections, <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf> (最終閲覧、2021/4/30)

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) : FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data> (最終閲覧、2021/5/1)

FAO: International Year of Fruits and Vegetables, <http://www.fao.org/fruits-vegetables-2021/en/> (最終閲覧、2021/5/1)

Office of Agricultural Economics: Agricultural Yearbook 2019, <http://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/journal/2564/yearbook2563.pdf> (最終閲覧、2021/5/1)

Montano, J., E. Nawata and S. Panichsakpatana: Do GAP farmers do better than non-GAP farmers? Pesticide management practices of horticultural farmers in Damnoen Saduak, Thailand. *Tropical Agriculture and Development*, 60: 1-9, 2016.

(京都大学国際戦略本部特任教授・ASEAN拠点所長)

⁸ One Tanbon One Product: タイの一村一品運動による製品。なお、Tanbon はタイの行政単位「区」で、「郡」の下で「村」の上の行政単位。



マラウイにおける栄養改善を目的とした 果樹栽培の導入と普及

福田 聖子

はじめに —アフリカ地域における果樹 栽培の導入—

アフリカ農村部における栄養改善は、長年、国際的な課題とされてきた。中でもサブサハラ・アフリカ（SSA）の栄養不足人口割合は年々増加し続けている。SSA の栄養改善は喫緊の課題であり、2015 年 9 月に採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」では、2030 年までに「飢餓の撲滅」と「栄養不良の解消」を掲げ、2025 年までにアフリカの飢餓撲滅・栄養改善に取り組む「マラボ宣言」¹を採択している。

また、2016 年には国連が「栄養のための行動 10 年」を開始し、独立行政法人国際協力機構（JICA）も第 6 回アフリカ開発会議（TICAD VI）にて、アフリカ開発のための新パートナーシップと共催で「食と栄養のアフリカ・イニシアチブ（IFNA）」を立ち上げた。2019 年 8 月に横浜で開催された第 7 回アフリカ開発会議（TICAD VII）では、2020 年の世界栄養サミット開催に向け、アフリカにおける栄養改善の重要性を再確認す

る等の支援を進めてきた。

さらに、国連食糧農業機関（FAO）は 2021 年を「国際果実野菜年」として定め、慢性疾患予防や微量栄養素欠乏に対処するために、果実と野菜の栄養価の再認識に加え、消費と生産を担う女性のジェンダー平等の機会としても注目し、SDGs に果たす役割について意識を高める重要性を指摘している。

このような背景の中、アフリカにおける栄養改善プログラムでは、農村部で不足しがちな必須ミネラルを含む重要な栄養源として、近年、コミュニティレベルでの果樹栽培の導入や果樹を活用したアグロフォレストリー（AF）等が注目されている。AF の中で果樹の役割としては、樹木は気候変動対策の一環として温暖化効果ガスの吸収源となり、果実は小規模農家の貴重な現金収入源として家計を支えることが期待されている（松原 2012）。

また、アフリカ地域においては、果樹は果実販売による現金収入源のみならず、剪定後の葉や枝を家畜の飼料や薪炭材に活用する等の樹木としての利用も多く貴重な地域資源となっている。気候変動への適応策として AF 活動を推進している西アフリカのブルキナファソでは、在来果樹を活用した AF 活動を普及するため、国内研究機関で接ぎ木苗生産に関する技術開発の取り組み等を実施してきた（福田ほか 2015）。

FUKUDA Seiko: Introduction of Fruit Growing and Agricultural Service for the Nutrition Improvement in Malawi: A Case Study of NGOs and Nutrition Officers' Activities.

¹ 2014 年、2025 年までにアフリカの飢餓撲滅および栄養改善に取り組むとする宣言が赤道ギニアの首都マラボでアフリカ連合により採択された。

しかし、技術的な要因以外にも AF 活動に参加する個人農家の果樹植栽に対するインセンティブの低さが導入後の定着の阻害要因として挙げられ、政府や国際援助機関等が果樹を活用した AF 活動を普及する上では、個々の農家の植栽インセンティブを明確にする点が指摘されている（福田 2018a）。

そこで本報では、マラウイ共和国（以下、マラウイ）の農村部における果樹栽培の導入と普及について、プロジェクト撤退後も地域内で比較的長期にわたって観察される果樹の苗木生産と栽培品種の管理、また現地 NGO による新規導入の事例（福田 2018b）とマラウイ地方農政局²（ADD）の栄養改善普及員の事例（福田 2020）について整理していく。

1. マラウイにおける果樹栽培の導入

東南部アフリカのマラウイでは、1970 年代を中心に国際機関の支援によって、数多くの農業開発プロジェクトが実施され、園芸作物の改良品種が導入されてきた。近年では、農業開発分野からのアプローチによる現金収入源としての果樹栽培の導入から、栄養改善

を目的とした現地 NGO 主導の女性グループを対象とした果樹栽培の普及活動が推進され、再度、その役割が注目されるようになってきている（福田 2017）。

マラウイでは国際 NGO「赤十字」が栄養改善プログラムの一環として、2010 年 1 月から果樹栽培の導入や普及活動を実施³してきた（福田・西川 2013a）。現地 NGO「マラウイ赤十字」は脆弱な世帯（高齢者・エイズ孤児・女性世帯主）を対象に果樹の苗木を配布し続けてきた。

しかし、植栽後の栽培管理が適切に行われず、収穫期を迎える前に枯死する事例が確認される等の課題があった。さらに、果樹は植栽後から収穫までの期間が他の作物より長く、農家が栽培を継続するインセンティブが低下するため植栽後の定着が難しいとされる（福田 2015）。一方で、マラウイの子どもたちにとって、果物は樹に登ればいつでも自由に食べられる甘い「おやつ」であり、同時に生活の中での必需品となっている（福田 2019）。

本報告では、具体的にはマラウイ南部州でユニセフ（UNICEF）の支援による栄養改善プログラムを実施する国際 NGO「赤十字」と首都近郊の栄養改善普及員による活動を取り上げる。

調査地は現地 NGO「マラウイ赤十字」の活動地域であるマラウイ南部州 3 県および首都近郊における栄養改善を目的とした果樹栽培の導入と普及に関するプログラムを事例として取り上げ、個々の活動の現状と課題を整理することを目的とした。

2. マラウイにおける調査地の概要と調査方法

1) 調査地の概要

² マラウイ食糧安全保障省の普及局管轄で全国に 8 つの農政局（ADD：Agricultural Development Division）と各 ADD 管轄下、各県に県農業開発事務所が行政区分として対応している。本報で注目する栄養改善普及員は農政局（ADD）に配属されており、県農業開発事務所の下には各地方普及所（EPA：Extension Planning Area）があり、各普及所は管区をさらに 8 つ以上の地区に区切り、各地区を担当するために普及員が配置されている。

³ 南部州ムワンザ県では、過去に実施された農業開発プロジェクトにより、30 品種以上のカンキツ類の改良品種が導入されたにも関わらず、栽培農家の改良品種に対する評価は低く、導入に対する否定的な農家行動等や（福田・西川 2013b）、収穫果実を流通する仲買人は改良品種ではなく、果皮が厚い既存の品種を好んで買付けを行う等の実態も指摘されている（福田 2014）。

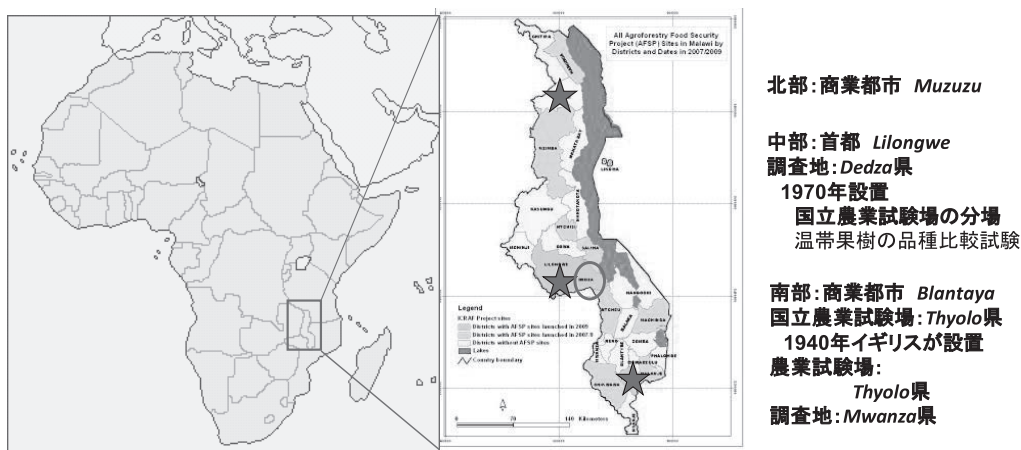


図1 マラウイ調査地位置図

出典：ICRAF Malawi annual report 2009 に基づき筆者作成

アフリカ東南部に位置するマラウイは、人口の85%が農業に従事し、全輸出量の80%以上（国内総生産の約40%）を農産物が占めるほど、農業は重要な産業となっている。マラウイではユニセフの支援により、1万人を超える地元出身の保健員が誕生し、医療機関へのアクセスの難しい4300ヵ村で簡易診療所を開設、予防接種や子ども健康デー等の活動が実施されてきた。しかし、マラウイの5歳未満児死亡率は2018年推定値で1000人中50人と、依然として高い値となっている。

マラウイ中部州は首都リロングウェ（LLW 図1、図2①）を中心として、中央省庁や国際機関の国内事務所等も設置された行政の拠点であり、標高1100mと比較的冷涼な気候となっている。首都西部には国立農業試験場

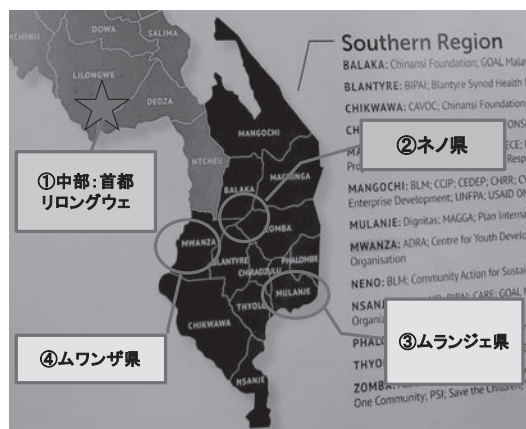


図2 南部州における調査地3県の位置関係

出典：Malawi Red Cross annual report 2018 に基づき筆者作成

も設置され、国際農業研究機関の南部アフリカ拠点事務所を置いている組織もある。また、マラウイ食糧安全保障省は中央に普及局、作物局、土地資源局、畜産局などの技術系各局を配置している⁴。

一方、マラウイ南部州は、商業都市のブラントヤを中心にして経済の拠点となっており、近郊には国立農業試験場が設置され、農業研究機関も多く配置されている。また、ムワン

⁴ 本報の対象地は首都西部に位置する2ヵ所の普及所の活動地域内で、栄養改善を目的として活動している3地区を調査対象とした。

筆者は2006年6月～2008年6月までの2年間、JICA ボランティア（青年海外協力隊員）としてマラウイに赴任、博士論文調査のため2010年7月～2013年8月（計5回）に分けて同国で現地調査を実施してきた。

ザ県(図2④)に隣接したネノ県(図2②)は、主要道路から県庁所在地まで未舗装道路で2時間以上かかる僻地だが、数多くの国際NGOが活動を行っている。さらにムランジェ県(図2③)は、バナナやパイナップル等の栽培が盛んな地域で、ムランジェ山は外国人観光客にも有名な観光地としても知られており、国際NGOの拠点等も設置されている。

2) 調査方法

マラウイ国内で2010年～2012年の3回に分けて実施した予備調査⁵に基づき、2012年12月～2013年3月に本格調査、2018年3月と8月、2019年3月と2020年3月に追跡調査を実施した。ユニセフの支援による栄養改善プログラムに関しては、2018年3月および8月を中心に現地NGO「マラウイ赤十字」関係者計8名に加え、マラウイ食糧安全保障省のムワンザ県事務所の普及員、農民組織の関係者、森林局局長と普及員の計10名を対象に対面式の聞き取り調査を行った。また、同農政局の栄養改善普及員による果樹栽培の導入プログラムに関しては、農政局の局長と各分野普及員の計4名、および地区担当の普及員に加え、各グループ⁶を訪問した際にグループディスカッションと聞き取り調査を行った。

⁶首都西部12カ所の普及所から栄養改善プログラムの主な活動地域として3地区を対象地とし、中心的な活動を行う代表グループを選択し、普及員と農政局の栄養改善普及員の活動事例を分析した。

⁷現地NGO「マラウイ赤十字」は、1970年に本部(スイス)に承認されて以来、マラウイ国内13県に地域事務所を設置し、マラウイ全土28県において活動を実施してきた。各県の伝統的な権威(TA)を活用して、地域内にボランティアを配置する等、政府関係者と協働で数多くのプロジェクトを展開しており、2020年には50周年を迎えている。

3. マラウイにおける栄養改善を目的とした果樹栽培の普及促進

1) 現地NGO「マラウイ赤十字」⁷の取り組み

現地NGO「マラウイ赤十字」は国際NGO「赤十字」やユニセフ等からの支援を受け、マラウイ国内において様々なプロジェクトを実施している。

具体的な活動内容は以下の通りである。

(1) 現地NGO「マラウイ赤十字」による栄養改善プログラム活動

①ムワンザ県「マラウイ赤十字」地方事務所の主な活動内容

同県は1990年代に多くの難民をモザンビークから受け入れた上に、長距離トラックによる移動が頻繁な国境の町であるためHIVの感染率も14%(国内平均11%)と高い(Malawi Red Cross 2011)。そのため、現地NGO「マラウイ赤十字」は「HIV/AIDS陽性者の食糧安全保障と栄養改善」を目標に掲げ、女性世帯主世帯(FHHs)やエイズ孤児を対象に活動してきた。

②ネノ県「マラウイ赤十字」地方事務所の主な活動内容

2017年7月から2021年までの5ヵ年計画でユニセフからの支援を受け、妊産婦と5歳以下の栄養不良の子どもを対象にした栄養改善プロジェクトを実施していた。ネノ県はムワンザ県と同様にカンキツ類の栽培が盛んであるが、未舗装道路ではつながっているものの主要道路まで出荷ルートが確保されておらず、収穫期には加工の技術が無いとため、果実が廃棄されている実態があった。そのため、「マラウイ赤十字」では、栄養改善を目的として農業普及員の栄養改善担当と協働で食品加工の講習会なども実施していた。

③ムランジェ県「マラウイ赤十字」地方事務

所の主な活動内容

ムランジェ県ではネノ県と同様にユニセフ支援による栄養改善プロジェクトの活動に加え、農業省の地方普及所（EPA）と協働しており、果樹を含む栄養価の高い作物（ダイズ、オレンジ色のサツマイモやキャッサバ等）の新規導入などが推進されていた。

（2）現地 NGO の果たす役割と今後の展開

現地 NGO「マラウイ赤十字」は南部州 3 県において、栄養改善を目的とした果樹栽培の導入と普及を推進する介在者として重要な役割を果たしていた。調査の結果、現地 NGO「マラウイ赤十字」は、ユニセフ等の国際 NGO の支援により、各県において異なる社会的背景を踏まえた上で、地域のボランティアの協力を得て、栄養改善プログラムの一環として果樹栽培の導入を実施していた。また、具体的な事例として扱った地区では、各地域の農業普及所の普及員と協働で果樹を含む新規作物の導入や普及を促進していた。

中でもムワンザ県では、過去のプロジェクト経験から「農家は栽培管理が必要となる作物、とくに果樹の場合、改良品種の導入は行わない、または導入に抵抗感を持っている」ことを既に認識していた。そのため、担当者は「果樹については、灌水や施肥、農薬散布などの栽培管理を必要としない栽培管理が容易な既存のタンジェリン（*Citrus tangerine*）等を導入することが有益である」と考えており、2017 年以降は植林活動を担う森林局と協働でプロジェクトを実施する等、独自のプログラムを進めていた。

2）マラウイ農政局の栄養改善普及員による取り組み

（1）地方普及所（EPA）における栄養改善プログラムの実施

農政局の栄養改善普及員が中心となって実施していた地域内における栄養改善プログラムの対象 3 グループは、2 ヶ所の普及所の管轄下にあった。

①葉物野菜（葉菜類）と果樹栽培の導入と苗床の設置希望

1 つ目の普及所では、栄養改善と現金収入向上を目的として、乾季における葉菜類の栽培や一部で果樹栽培が実施されていた。村の中央にオレンジの古木が栽培され、果実は近くの市場で販売され、貴重な現金収入になっていた。また、地域内には苗床がないため、村人はリーダーを育成し、村内に果樹の苗床を設置することを希望していた。将来的には果樹の苗木を生産・販売することによって、苗木ビジネスにも展開させたいとの希望があった。

②新規作物と食品加工の導入による栄養改善

2 つ目の普及所では、栄養改善と現金収入向上を目的として、食品加工と家畜飼育が推奨されていた。農政局の栄養改善普及員の指導の下、普及員が中心となってグループ活動の促進を行っていた。主な活動内容としては、妊産婦向けの食事内容の改善、新しい調理方法（カボチャのドーナツ、ラッカセイ粉の活用）や新規導入されたビタミン含量の高いキャッサバ、トウモロコシ、サツマイモ品種の試食会等を実施していた。また、一部ではグアバ等の果樹も導入されていたが、モモの古木が栽培されている影響で、換金性の高い改良品種モモを導入したい等の希望もあった。

（2）果樹の改良品種導入の実践と若手農業普及員の育成

①首都近郊におけるモモ改良品種の接ぎ木苗の導入



写真1 首都近郊で配布したモモの苗木を踏査している様子(2020年3月11日筆者撮影)



写真2 元農業普及員の果樹園を視察している様子(2020年3月18日筆者撮影)



写真3 ベテラン技師から若手普及員への技術指導の様子(2020年3月18日筆者撮影)

栄養改善普及員の主導によって、2020年1月には近郊の農業開発事務所から300本のモモ改良品種の接ぎ木苗が導入された。農業分野の専門知識を持たない農政局の栄養改善普及員5年目(26歳・女性)は、果樹栽培普及のプログラムを実施する上で、他県の園芸分野専門のベテラン普及員や若手普及員等と連絡を取りながら、調整員の役割を果たしていた。しかし、同年3月に2つの対象グループの現地踏査に同行した際に、苗木の植栽は確認できたが植栽間隔が不十分であり、植栽後適切に管理されておらず、枯死しかけている苗もあった(写真1)。これらの原因は導入現場に近い若手普及員の基礎知識や栽培経験の少なさであると考えられた。

②若手農業普及員の育成に向けた研修の実施

農政局の栄養改善普及員は若手普及員に対する研修の必要性を訴え、受け入れ先としてデッサ県農業開発事務所に研修を依頼し、ベテラン技師によるリンゴやモモ等の温帯果樹の接ぎ木苗生産のデモンストレーションと実習を行った(写真2)。また、元農業普及員が経営する果樹園の視察や2007年から果樹栽培の導入モデル地区の女性グループを訪問し、地区担当の農業普及員と意見交換を行った(写真3)。首都から参加した若手普及員3名(30代男女)は自分たちの担当地区で果樹栽培を導入する際の参考にするため、積極的に質問や意見交換を行っていた。

マラウイ国内で国際機関などによる園芸分野のプロジェクトが積極的に行われていたのは2000年前半までである。その後、農業普及員となった世代は大規模な園芸プロジェクトへの参画経験がないまま農家への技術指導を行っており、今回の研修のような機会が少

なかったため、経験と知識不足から農家への指導力が課題となっていると考えられる。

マラウイ国内では、2020 年 4 月以降、新型コロナウイルス感染症の影響もあり、農業普及員も農村部へ行き来ができない状況である。しかし、モモ等の改良品種の接ぎ木苗生産は継続的に進められ、今後も段階的な導入が予定されている。農政局の栄養改善普及員も「首都近郊の各世帯に 1 本の果樹栽培の導入を目指して、今後も継続して展開していきたい」と述べていた。

おわりに

本報では、栄養改善を目的とした果樹の導入と普及について、マラウイにおける具体的な事例として、現地 NGO と栄養改善普及員の取り組みを取り上げた。このように、マラウイにおける栄養改善に向けた果樹栽培の導入の取り組みは、他地域のアフリカ農村部でも深刻となっているビタミン欠乏症のリスクが高い乳幼児と妊産婦の健康管理にも資する可能性がある。

今後、各国政府や国際機関等による大規模プロジェクトにおいて、栄養改善を目的として果樹を含む新規作物の栽培を導入する場合には、過去の農業技術開発プロジェクト等から得られた経験や知見を十分に活用して、計画を立案することが効果的であると考えられる。

また、プロジェクトの撤退後も地域内の農業普及員や女性グループだけでも栽培の継続が可能となるように、栽培環境に適した樹種や品種選択に加え、特に改良品種を導入する際には、子どもが生まれる際に新たに 1 本、または 1 世帯につき毎年 3 本ずつ植栽する等、小規模な新規参入が望ましいといえる。

さらに、果樹栽培を新規に導入する際には、農家自身の意思によって栽培が継続される可能性が高く、特別な栽培技術が不要で栽培管理が容易な樹種や品種を農民参加型で選択すること、また地域内の先進的な農家や普及員などが中心となって導入することが重要であると考えられる。

以上より、コミュニティレベルにおいては、適正品種の導入や栽培技術の普及を推進することで、果樹栽培が栄養改善に向けた取り組みとして定着し、マラウイ国内のみならず、今後はアフリカ地域全体においても同様の普及活動の展開が期待される。

謝辞：本稿の執筆にあたって、現地調査の際には JICA マラウイ事務所、マラウイ食糧安全保障省（MoA）の関係者各位（LLW ADD, LLW West）、県事務所（Dedza, Mwanza）、現地 NGO（Malawi Red Cross）他、関係者の皆様から多大なご協力を頂いた。また、本報告は 2014 年度日本学術振興会の特別研究員（DC2）ならびに 2018 年度日本大学生物資源科学部学術助成研究費「アフリカ農村地域における果樹栽培技術の開発と普及に関する研究（代表：福田聖子）」の成果の一部である。

参考文献

独立行政法人国際協力機構（JICA）：栄養改善に向けた JICA のアプローチ <https://www.jica.go.jp/activities/issues/nutrition/approach.html>（2021 年 5 月 5 日閲覧）

FAO 駐日連絡事務所ホームページ：（2021 年 5 月 5 日閲覧）、

国際果実野菜年 <http://www.fao.org/japan/portal-sites/int-year/fruitsveges-2021/>

en/、

FAO「国際果実野菜年 2021」立ち上げ
<http://www.fao.org/japan/news/detail/en/c/1364868/>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP&WHO. 2020. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets. Rome, FAO. 「2020 世界の食料安全保障と栄養の現状(The State of Food Security and Nutrition in the World Report: SOFI)」
<http://www.fao.org/3/ca9692en/online/ca9692en.html>

福田聖子・西川芳昭 (2013a)：マラウイ農村開発における果樹栽培普及に関わる現地 NGO の取り組み—南部ムワンザ県のカンキツ類栽培の普及を事例として—。開発学研究, 23 (3)：62-72.

福田聖子・西川芳昭 (2013b)：マラウイの果樹栽培における改良品種導入に対する農家の評価 —南部ムワンザ県のカンキツ類栽培を事例に—。日本農業経営研究, 51 (1)：137-142.

福田聖子 (2014)：マラウイの青果流通における仲買人の果たす機能と品種に対する認識—南部州ムワンザ県のタンジェリンを事例に—。開発学研究, 25 (1)：27-37.

福田聖子 (2015)：マラウイにおける農家の果樹植栽インセンティブに関する考察—南部ムワンザ県のタンジェリンの初期導入者と追従者の行動に注目して—。日本農業経営研究, 52 (4)：31-36.

福田聖子・渡辺 守・白木秀太郎・宮崎 良・松原英治 (2015)：ブルキナファソにおける果樹の苗木生産に関する現状と課題。熱帯農学研究, 8 (1)：41-42.

福田聖子 (2017)：アフリカの農村開発に

おける栄養改善を目的とした果樹栽培の普及—マラウイ南部州におけるカンキツ類栽培を事例に—。国際開発学会 (報告論文集) 28：46-49.

福田聖子 (2018a)：ブルキナファソにおける農家の樹木植栽インセンティブに関する考察—中央台地州クルウェオゴ県 G 村の果樹栽培導入を事例に—。人間科学研究, 15：71-82.

福田聖子 (2018b)：マラウイにおける栄養改善を目的とした果樹栽培普及の取り組み—南部州における国際 NGO「赤十字」の活動を事例に—。国際開発学会 (報告論文集) 29：274-277.

福田聖子 (2019)：アフリカの果物のお話—マラウイ編—。(田中樹・宮寄英寿・石本雄大(編). フィールドで出会う風と人と土 4. 総合地球環境学研究所)：111-115.

福田聖子 (2020)：マラウイにおける栄養改善を目的とした果樹栽培導入の実践—中部州首都近郊の栄養改善普及員の活動を事例に—。国際開発学会 (報告論文集) 31：301-305.

日本ユニセフ協会 (2019) 世界子供白書。
https://www.unicef.or.jp/sowc/pdf/UNICEF_SOWC_2019.pdf (2021 年 5 月 5 日閲覧)

松原英治 (2012)：クリーン開発メカニズムを活用した農村開発。国際農林水産業研究センター (JIRCAS), p.231.

USAID：<https://www.usaid.gov/malawi/agriculture-and-food-security> (2021 年 5 月 6 日閲覧)

(日本大学 生物資源科学部 国際地域開発学科 国際協力研究室・助教)



ラオスの野菜生産

新 田 直 人

はじめに

ラオスは稲作を中心とする農業国である。近年は鉱工業ならびにサービス業が盛んになり、国内総生産（GDP）に占める農業の割合は年々低下している。しかし、総人口のうち農家人口が7割を占め、また、全労働人口のうち農林水産業従事者は7割を占めており、農村と農業は生活および労働の場として依然として重要である（横井 2018）。

筆者は、独立行政法人国際協力機構（JICA）がラオスで実施した技術協力プロジェクトに営農、野菜栽培技術あるいは土壌管理担当の専門家として参画し、中部サワナケート県ならびに首都ビエンチャンで野菜生産農家と交流した。ここではこれらの経験を踏まえて、商品作物、とくに野菜生産の現状を概観し、農家の収入向上にとって野菜の収量・品質の向上が重要であることを確認する。また、地方の農山村には様々な野菜栽培に関する問題点があることを指摘し、それら問題点が長かった自給自足時代の生活様式に基づいている可能性を議論する。

1. ラオス国概要

ラオスは東南アジアのインドシナ半島に位置し、周囲を中国、ベトナム、カンボジア、

タイ、そしてミャンマーに囲まれたインドシナ唯一の内陸国である。国土面積は24万km²で、そのうち約70%が森林である（外務省 HP）。人口密度はわずかに29.2人/km²であり、周辺国に比較して格段に低い。

1) 気候・地形

ラオスの気候は雨季・乾季のある熱帯モンスーン気候（Am）といわれるが、細かく見ると、メコン川沿いは雨季・乾季がより明瞭な熱帯サバンナ気候（Aw）であり、北部山岳地帯と南部の高原・山岳地帯には温帯夏雨気候（Cwa）が見られる（Beck et al. 2018）。

この気候区分が栽培される野菜の種類に影響している。とくに南部ボロベン高原は標高が500～1500mであり、年間降水量2500～3000mmの豊富な雨量に恵まれ、温帯野菜の生産が盛んである。

2) 土壌

ラオスの土壌は主として Acrisol が分布している（Unesco 1979）。日本では赤黄色ポドゾル性土壌として知られている。この土壌の農業上の特性は、酸性、低 CEC（Cation Exchange Capacity：陽イオン交換容量）、ならびに低塩基飽和度であって、痩せた土壌である（Buringh 1970）。肥沃な畑地とするには、石灰施用による中和、堆肥投入、深耕・天地返しなどによる土作りが必要である。

2. ラオスにおける商品作物の重要性

最初に、商品作物としての野菜の栽培が農業所得向上に大きく寄与するという一例を示したい。

JICA 南部メコン川沿岸地域参加型灌漑農業振興プロジェクト (Participatory Irrigated Agriculture Development Project in Southern Area along the Mekong River : PIAD) は 2010～2015 年に行われたサワナケート県における灌漑プロジェクトであり、灌漑水路敷設・改修後の圃場では乾季作として稲作または畑作を指導した。

後述するように、当時ラオス全体では商品作物の生産が徐々に増加していたが、PIAD 対象地域では村に現れるコメ買い付け業者に収穫した籾米を売り渡すのが一般的であって、コメ以外を商品として積極的に販売しようとする農家は少なかった。PIAD ではコメ以外の作物であっても商品になり得ることが農家に理解されるよう、様々な取り組みを行った。

併せて、2012/2013 年乾季と 2013/2014 年乾季に農家経営調査を行い、商品作物として

販売した農産物の収益性を調査した。その調査手法は、プロジェクトのモデル農家（多くは優良農家あるいは篤農家から成っていた）約 50 戸を選定して聞き取り調査を実施し、収入から諸経費を控除して単位面積当たりの所得を算出した。その結果を表 1 に示す。

これによると、水稻乾季栽培の所得に比較して、ジュウロクササゲ、スプリングオニオンは 10 倍以上、トウガラシ、スイートコーン／トウモロコシは 7 倍、キュウリが 5 倍、そしてラッカセイは 4 倍であった。この調査は、家族労働を経費に含めていないこと、調査農家数が少ないことから、所得額の正確な推計は困難であるが、商品作物としての野菜が所得向上に有効であることを示している。

セミナーを通じてこの結果をプロジェクト対象農家に伝えたところ、農家は畑作が稲作よりも高所得であることを理解し、畑作を拡大する農家が増加した。中には本格的に畑作を開始し、敷地に貯水池を掘る農家まで現れた。

表 1 PIAD における作物別 10a あたり平均所得
(単位：ラオス通貨キープ)*

作物	2012/13乾季作		2013/14乾季作	
	キープ	農家数	キープ	対籾米比(%)
籾米	586,000	51	416,900	100
種籾	705,600	0	-	-
トウガラシ	14,965,700	11	2,910,000	700
スイートコーン／トウモロコシ	1,762,100	9	2,750,000	700
ジュウロクササゲ	-	8	6,270,000	1,500
キュウリ	1,804,600	4	2,180,000	500
ラッカセイ	1,138,700	4	1,780,000	400
スプリングオニオン	-	3	4,420,000	1,100

出典：JICA (2015)

* 2012 年 11 月～2013 年 5 月、および 2013 年 11 月～2014 年 5 月の平準レートとして
10,000 キープ＝約 120 円

3. 近年のラオスにおける商品作物生産

次に、ラオス全体の農業に目を向けて、近年の商品作物の変遷を概観する。

1) 商品作物の歴史と品目

ラオス農業統計はラオス人民民主共和国が成立した後の1976年から開始され、またラオス全体で商品作物の導入が本格的に開始されたのが1995年頃と推定されている（河野・藤田 2008）。

そこで、少々乱暴であるが、あらゆる作物の1976年～1995年までの19年間の生産量は自給生活に必要な生産量であって主として人口増加とともに増加したと仮定し、その後の19年間（1995年～2014年）に生産量の伸び率が高まった作物は販売・輸出を目的とする商品作物であったとみなすこととする。

この仮定に基づいて、FAOSTATで検索されたラオス国農産物35品目の1976年、1995年ならびに2014年の生産量を調査し、1976年生産量と1995年生産量との比、ならびに1995年生産量と2014年生産量との比を求めた。表2には1995年以前よりも1995年以降により高い生産量増加を示した作物15品目を掲載した。中でもサトウキビ、トウモロコシ、バナナ、キャッサバ、スイカ、生鮮野菜の6品目は、1995年以前の19年間の生産量増加が2～4倍であったのに対し、1995年以降の19年間では20倍以上にも増加していた。これら6品目はその顕著な生産量の増加から主要な商品作物と考えられる。

2) 商品作物生産量の推移

上記の主要商品作物6品目ならびに粳米の

表2 作物生産量の推移と生産量増加比

農産物	生産量 (t)			生産量の比率	
	1976	1995	2014	1995/1976	2014/1995
サトウキビ	16,965	62,327	1,840,465	4	30
トウモロコシ	30,387	50,375	1,412,440	2	28
バナナ	6,900	19,073	508,580	3	27
キャッサバ	34,000	68,500	1,629,805	2	24
スイカ**		6,983	158,945	-	23
生鮮野菜	36,200	68,162	1,550,460	2	23
コーヒー生豆	2,780	8,576	113,580	3	13
チャ*	61	764	7,935	13	10
殻付きラッカセイ	3,500	8,443	59,250	2	7
メロン他（含、カンテローブ）	2,000	3,100	13,555	2	4
ダイズ	1,718	4,837	17,035	3	4
ゴマ**		5,500	15,400	-	3
乾燥ピーマン・トウガラシ	2,600	4,350	11,882	2	3
生鮮ピーマン・トウガラシ**			16,990	-	-
粳米	660,938	1,417,829	4,002,425	2	3

出典：FAOSTAT（2021年4月3日閲覧）

*チャは1995年以前から著しい生産増加を示したため1995年以降には生産増加率が低くなっているが、何らかの理由から商品化がいち早く始まったものと推測されたためここに含めた。

**スイカ、ゴマならびに生鮮ピーマン・トウガラシはデータが一部欠損しているが、現地の状況から商品作物として流通していると推測されたためここに含めた。

生産量を FAOSTAT から抽出し、その推移を追った（図1）。

粳米の生産量は、ラオス農林省農業統計データとの照合によって、雨季作、乾季作ならびに陸稲のそれぞれの生産量の合計であると思われる。この粳米生産量は1985年頃まで増加した後、1995年頃まで停滞し、その後急速に増加した（図1）。河野・藤田（2008）によれば、水稻乾季作は90年代後半に中部を中心として普及した水田灌漑によって拡大し、その生産の大部分は販売用であったという。また、横井（2018）によれば、ラオスは2000年頃にコメの自給を達成したといわれている。ラオス国全体としてみると、90年代後半に水稻乾季作生産物が商品作物として流通し始め、やがて2000年頃には自給率100%を達成したと考えられる。

その上で図1を再度眺めると、粳米の生産量が増大した1995年頃に時を同じくして野菜の生産量が高まっている。それに対して、サトウキビは同時期に一度は生産量が増加し

たが、その後一旦減少し、2010年頃になって再び増加を始めた。そして、トウモロコシ、バナナ、キャッサバが2010年頃から生産量が増大を始めた。バナナは2015年頃になって生産量増大が始まった。コメが商品作物としての性格を帯びて流通するようになったと同時に生産が増加したのは野菜であって、その他は幾分遅れて生産増大が始まったと考えられる。この意味するところは不明であるが、コメが売れると気づいた農家が次に選んだ作物が身近な野菜であったのではないかと推察される。

3) 野菜生産地

横井（2018）はラオス農林省統計2015年データを用いて商品作物としての野菜生産上位5県を調査した（表3）。

上位1、2位にあるチャンパサック県とセコーン県には冷涼多雨の特異な気候を示すボロベン高原があるため、野菜生産に適している。第3位のサワナケート県は水稻乾季作面積が全国トップであり（横井2018）、また、

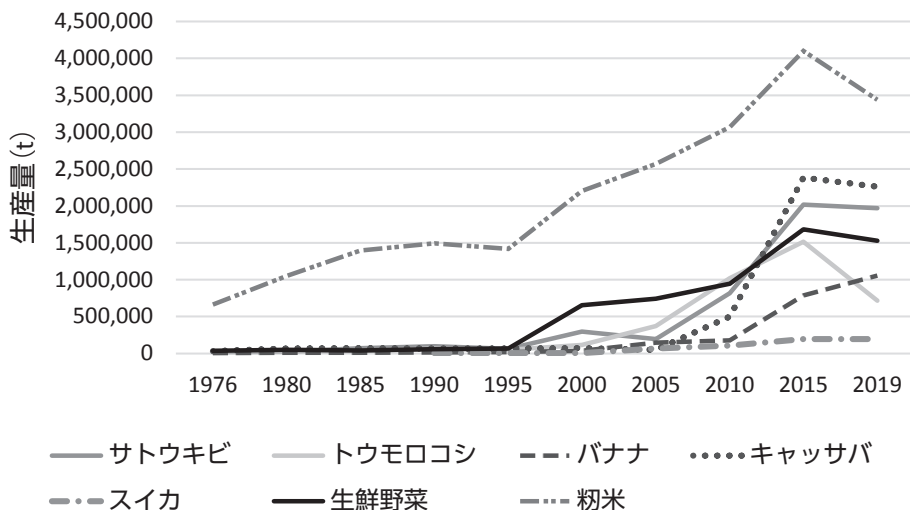


図1 主要商品作物ならびに粳米の生産量の推移

出典：FAOSTAT（2021年4月3日閲覧）

表3 野菜生産上位5県（2015）

順位	県 名	生産量 (t)
1	チャンパサック	443,485
2	セコーン	356,250
3	サワナケート	104,085
4	ルアンパバーン	101,471
5	ビエンチャン	101,085
	全国計	1,683,405

出典：横井（2018）より転記

野菜類の多くが水田の裏作で栽培されている（河野・藤田 2008）ことから、同県では乾季野菜栽培が盛んであると考えられる。第4位はルアンパバーンであり、ラオス北部の中心地であって生産量が多い。第5位はビエンチャン県である。首都ビエンチャンに近いため優位な地位にある。

なお、首都ビエンチャンでは有機農産物市場が2006年に始まり、現在では6カ所にまで増加している。有機農産物が一定の評価を得ていると考えられる。また、Vientiane Times（2020）によれば、首都ビエンチャン

には17の有機農家グループがあり、175 ha以上の農地で年1000t以上の農産物を生産している。この取り組みは農家が有機農産物市場を開拓したこと、グループ活動を行っていること、の2点において重要である。グループ活動については後に再度議論する。

4）商品作物としての野菜の種類

それでは、商品作物としての野菜にはどのような種類が含まれるであろうか。

筆者は2013年、2014年にサワナケート県で何度か市場調査を行った。また、2015年ならびに2019年にもサワナケート県に滞在して市場・野菜小売りで野菜を買い求めた。さらに、今年は首都ビエンチャンに滞在し、市内のスーパーや有機農産物市場に出かけた。そこで、サワナケート県ならびに首都ビエンチャンの市場、スーパー、小売店で販売されている野菜を表4にまとめた。

見出された作物は16科54種類にもなり、アブラナ科、ネギ属、セリ科に属する多くの葉菜類や、マメ科、ナス科、ウリ科に属する

表4 ラオスで流通している野菜

	アブラナ科	アオイ科	イネ科	ウリ科	キク科	キジカクシ科	シソ科	ショウガ科	セリ科	ツルムラサキ科	ナス科	ネギ属	パパイヤ科	ヒルガオ科	ヒユ科	マメ科
葉菜類	カイン カラシナ キャベツ サイシン ハクサイ チンゲンサイ		レモングラス		レタス シュンギク		シソ ミント		デイル バクチャー ノギリコリアンダー バセリ ツボクサ	ツルムラサキ		タマネギ スプリングオニオン 葉ネギ ニンニク		ヨウサイ	ヒユ	
花菜類	ブロッコリー カリフラワー															
茎菜類		タケノコ				アスパラガス										
果菜類				キュウリ カボチャ トウモロコシ オクラ	トウガン ヘチマ ゴーヤ ハヤトウリ ズッキーニ					トウガラシ トマト ミニトマト ナス スズメナス ピーマン パプリカ		パパイヤ			ジュウロクササゲ サヤエンドウ インゲン シカクマメ	
根菜類	ダイコン						ショウガ ガランガル	ニンジン							ピーツ	

注：サワナケート県での市場調査結果（2013、2014年）、同県内市場・商店での観察（2015、2019年）ならびにビエンチャン市内での観察（2021年）による野菜類の一覧。キノコ類、樹木葉は除く。

多くの果菜類が含まれていた。とくにビエンチャン市内では、サワナケート県では見られなかったズッキーニ、パプリカ、ピーマン、オクラ、アスパラガス、ツルムラサキ、ピーツもあった。店によっては見栄えの良いよう陳列に気を配っていて、先進国での野菜売り場と遜色ない。多種多様の野菜が商品作物として流通し、その品質も高まっていることがわかる。

5) 商品作物の輸出

商品作物の生産が活発になれば輸出货量も増加する。FAOSTAT による輸出货量を表5にまとめた。多くの農産物の輸出記録は最近開始されているため、過去の推移は不明であるが、いずれの農作物も2015年以降急速に輸

出量が増大していることがわかる。とくに野菜の増加量が著しい。4年間に10倍以上の伸びを示した品目は、ニンニク、ショウガ、タマネギ類、カボチャ+ヘチマ、生鮮乾燥野菜、そして塩蔵野菜の6品目であり、生鮮乾燥野菜にいたっては130倍以上の伸びである。

このような農産物生産・輸出の急速な拡大は、一般農家には成し得ないことである。企業が契約栽培あるいはプランテーションによって大規模農業を経営し、高品質野菜の大量かつ安定的な生産・供給・輸出を担っているに違いない。

JETRO (2019) が紹介しているラオスのアグリビジネス企業28社は今日のラオス大

表5 主要商品作物6品目ならびに粳米の近年の輸出推移

(単位:t)

輸出品目*	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
精製砂糖						19,003	234,565
トウモロコシ	0	9,331	900	47,133	225,481	224,777	181,312
バナナ				5,153	12,460	75,196	53,615
乾燥キャッサバ						218,823	529,764
スイカ						8,764	75,744
粳米(白米換算)						29,184	33,368
アブラナ科野菜						5,914	39,959
トウガラシ・ピーマン						470	463
ニンニク						57	2,418
ショウガ						208	2,368
タマネギ類						86	5,475
カボチャ+ヘチマ						265	14,366
乾燥野菜						1,219	26,131
生鮮野菜						1,009	9,480
生鮮・乾燥野菜商品						12	1,594
塩蔵野菜等	0	0	0	18	0	76	1,045

出典: FAOSTAT (2021年4月3日閲覧)

*先に述べた商品作物6品目のうち、サトウキビ、トウモロコシ、バナナ、キャッサバの4品目については、FAOSTATに複数の品目が含まれているため、2019年の輸出货量の最も多いものを選定した。また、野菜に分類される10品目を選定した。なお、本表中の作物は、トウモロコシと塩蔵野菜が1976年から、バナナが2005年から記録されているが、その他は2015年以降に記録されている。

型農業を支えている。たとえば、28社の1つであるエーアイディーシー・アグリカルチャー・グリーン・ファーム（AIDC Agriculture Green Farm Sole Co., Ltd.）は、野菜を生産しており、圃場面積を12 ha（2019年）から100 ha（2027年）にまで拡大する計画である。

この会社を傘下に持つラオス民間大手企業エーアイディーシー（Asia Investment, Development & Construction Sole Co., Ltd）は今年5月28日、傘下のエーアイディーシー・トレーディングを通じて中国の国営系企業である中糧（鄭州）糧油工業との間でラオスの農産加工品調達に関する協力覚書を締結した。その覚書では、ピーナツ10万t、タピオカでんぷん10万t、冷凍肉牛10万t、カシューナッツ20万t、マンゴー10万t、ドリアン5万t、ダイズ20万t、バナナ10万t、砂糖50万tの総額15億ドル相当を、5年以内に中国に輸出する計画である（JETRO 2021）。

4. 自給自足時代の野菜栽培

ラオス全体で商品作物生産が増加しはじめると、一般農家もその生産に興味を示し、販売目的で野菜を生産する農家も現れた。冒頭に紹介したPIADにおける商品作物栽培はその好例である。

しかし、ラオスの一般農家の野菜栽培は日本とはかなり異なる。筆者がサワナケート県で遭遇したいくつかの事例を紹介したい。

（1）ラオスの土壌が肥沃でないにもかかわらず伝統的な堆肥製造法がない。かつての日本では牛小屋の敷き藁を積み重ねて厩肥を製造したが、ラオスには類似手法が見られない。

（2）一般的な農具の種類が少ない。歯の

短い鋤、稲刈り鎌、鉋、先端に金属製シャベルが付いた掘棒、レーキなどである。とくに、3、4本の長い歯を持つ日本の備中鋤のような鋤がないため、土壌の改善に重要な深耕や天地返しが難しい。



写真 農林省普及加工局農業開発センター（サワナケート県）に備えられている農具の種類（2019年撮影）

（3）作物の養分欠乏症状が知られていない。たとえば、下葉が黄化する窒素欠乏、葉脈を残して黄化するマグネシウム欠乏、果実先端が腐敗しているように見える尻腐れ病（カルシウム欠乏）である。

（4）葉菜類の葉の裏で増殖したアブラムシを見て驚く農家。ある農家から急用との電話があり、急行するとアブラムシであった。未だかつて見たことがないという。

農業国に暮らすラオスの農民が伝統的な野菜栽培の知識・技術を持たず、また適切な農具を持たないように思われ、不思議に感じた。

ところで、先にも述べた通り、ラオスでは1975年の戦争終了後も経済的・社会的な混乱が続いたため、人々の生活は1995年頃まで自給農業が主体であった（河野・藤田2008）。ラオスの農民を理解するにはその当

表6 ラオスの伝統的な料理とその食材の収穫・入手場所

料理	畑または庭から			森林から	水田から	河川から	その他
	葉菜類・根菜類	果菜類	樹木				
タケノコ・スープ	キャッサバ	トウガラシ カボチャ ヘチマ		タケノコ Yanang キノコ Cha-Om	糯米 シソクサ		
フィッシュ・スープ	レモングラス ガランガル	トマト 完熟トウガラシ	タマリンド(若葉、果実)		シソクサ	川魚	
パパイヤサラダ	バジル (彩り用) レモングラス ニラ	トウガラシ	パパイヤ レモン	Hog plum			
スープ	バジル	カボチャ ヒョウタン トウガラシ	パパイヤ	キノコ	糯米	川魚	鶏肉、豚肉 または魚肉
蒸し野菜のトウガラシ ソースまたは フィッシュソース添え	サイシン その他野菜一般 ガランガル スプリングオニオン(ソース用) コリアンダー (ソース用)	ヒョウタン カボチャ サンジャクササゲ トウガラシ(ソース用)		Hog plum			
すり身魚料理	コリアンダー スプリングオニオン ミント ノコギリコリアンダー	トウガラシ粉 ナス			煎り米粉	川魚	
ラオスソーセージ	レモングラス ニンニク						豚肉、牛肉 または水牛肉 豚腸
川海苔ラップ	レモングラス ショウガ葉 コリアンダー ノコギリコリアンダー スプリングオニオン	ナス スズメナス トウガラシ粉末			煎り米粉	川海苔 淡水性貝	
ギギ科魚、アヒル または鶏肉のスープ	バジル レモングラス ガランガル	トウガラシ トマト	タマリンド若葉 コブミカン葉		米粉	ギギ科魚	アヒルまたは ニワトリ
鶏ラップ (アヒルまたはニワトリ)	コリアンダー ミント	トウガラシ粉			煎り米粉		アヒルまたは ニワトリ
シナモンスープ				シナモン若葉 アリ卵		たにし	牛・豚の骨・肉 水牛塩漬け皮

注：－各料理は塩、発酵魚ソース (Padeak)、およびグルタミン酸ソーダで味付けする。

－材料の学名は次の通り；Yanang (*Tiliacora tirandra*)、CHA OM (*Acacia pennata*)、ギギ科魚 (*Bagridea spp.*)、アオミドロ (*Spirogyra spp.*)、Hog plum (*Spondias mombin*)

－データ収集は Keta Narkdueanlay・Phonekeo Vangna ならびに Phonesavanh Vongsouthi の3氏に依った。ここに記して謝意を表す。

時の自給農業を理解することが必要であるように思われた。そこで、彼らの伝統食材の簡易調査を行った。

昨年サワナケート県に暮らす 20 歳台のラオス人 3 名に依頼して、彼らの母・祖母から伝統的と思うラオス料理 5 品の材料を聞き取りした。回答者は 20 ～ 40 年ほど前のキャベツ、レタス、ニンジンの無かった頃の食生活を思い起こしながら回答したと思われる。その結果を表 6 に示す。

聞き取った料理は 11 種類に集約された。食材は畑・庭、山林、水田、河川、その他から得ていた。植物性食材のうち、畑・庭から収穫する葉菜類にはレモングラス、ミント、バジル、コリアンダー、スプリングオニオン、葉ネギ、ニンニク、ショウガ、ガランガル¹ など香りの強い作物が多かった。また、畑・庭から収穫する果菜類はナス科のトウガラシ、ナス、スズメナス、トマト、ウリ科ではカボチャ、ヘチマ、ヒョウタンであった。

ラオスの伝統的な食事では大量のモチ米を少量のおかずで食する。自給自足生活においてはこれら野菜類の必要量は僅かであって、栽培していたというよりも、むしろ生えているものを収穫するに近い形態であったと考えられる。その名残は現在のビエンチャン市内にもあり、庭先に生えたレモングラス、ミント、バジルなどをしばしば見かける。

また、これらの作物の多く、とくに葉菜類は耐病性・耐虫性・耐乾性等に優れており、日頃の管理をほとんど必要としない。あるいは品質にこだわりがないため、病虫害被害を気にしない。たとえば、サワナケートの食堂

に置かれているトウガラシはほとんどすべてウイルス病を罹患して変形しているが気にする人はいない。

ラオスの自給自足時代の農法では、天水稲作技術と食材の採取が重要であったと考えられる。土壌改良や病虫害対策はそれほど必要ではなかったのであろう。

5. 現在の農家の野菜栽培

筆者は 2019 年にふたたびサワナケート県で野菜栽培専門家として働く機会を得て、対象農家を何度も訪問して畑作を指導した。その際、以前に比較して農家は野菜栽培に目を向けており、水稲作繁忙期であっても多少とも畑作をしようとする農家や、野菜価格が高い雨季に屋根掛け栽培を試みる農家が増えていると感じた。農家は現金を必要とする機会が多くなり、そのためコメばかりでなく野菜も高値で販売したいと考えている。

しかし、彼らは伝統的な粗放的あるいは半採取的な農法から脱却しきれておらず、その野菜栽培技術は十分でなく、畑作技術を体系的に習得する機会にも恵まれていない。そのため病虫害を抑えることはおろか、拡大させることさえある。たとえば、ある農家は高温障害で生育不良のレタスを見て不安に駆られ、過剰施肥したところ、強い苦みが生じた。また、ある農家は種子伝染性病害を知らないため、市場で購入した由来不明のトマト果実から採種・育苗したところ、トマトはウイルス病で枯死し、周囲のトウガラシにも伝播して壊滅的な被害を与えた。

このままでは、大規模農業を展開する企業や、契約栽培によって資材の提供や技術研修の機会を得た農家は大きく成長するが、地方の農家は時代から取り残され、所得格差が拡

¹ 食材や医薬品として用いられているショウガ科の植物の地下茎。トムヤムクンやトムカーガイ等のアジア料理に用いられる。

大していくと懸念される。

おわりに

農家がこの難局を乗り越える対策としては、農家グループまたは農協という組織化を急ぐことであろう。共同で栽培・出荷することによって、栽培技術を習得し易くなり、結果として高品質化を期待できる。また、販路拡大が容易になる。前述のとおり首都ビエンチャンには有機農産物を生産する 17 もの農家グループがあり、また、サワナケート県にも 1 グループが存在する。今後に期待したい。

農家の基礎知識が不足しており、自助努力のみによる技術力向上は難しい。そこで、公立農業大学校を設置して次代を担う若手農家の教育を行うとよい。日本にできる支援としては教員の派遣、あるいは日本で技能実習生として農業を学んだ若者を教員あるいは教員補助として採用することが考えられる。

引用・参考文献

Beck, H. E., N. E. Zimmermann, T. R. McVicar, N. Vergopolan, A. Berg and E. F. Wood (2018) : Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Sci Data* 5, 180214. <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.214>, Accessed in April 3rd, 2021.

Buringh, P. (1970) , Introduction to the study of soils in tropical and subtropical regions, 2nd ed, Center for Agricultural Publishing and Documentation (菅原道太郎 / 尾中健二郎訳 (1981) 続 熱帯土壌学提要—統一的土壌分類体系の解説と熱帯営農への

提言. 日本イリゲーシオンクラブ. pp69-70)

外務省 HP、ラオス人民民主共和国基礎データ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/laos/data.html#section1> (2021 年 4 月 3 日閲覧)

JETRO (2019) : LAOS 100 ラオスの有力ビジネスパーソン—農業編—. JETRO. 32p.

JETRO HP、ビジネス短信「ラオスからの中国向け農産物の大規模輸出協力で覚書(ラオス)」<https://www.jetro.go.jp/biznews/2021/06/6109ddf944fda094.html>. (2021 年 6 月 5 日閲覧)

河野泰之・藤田幸一 (2008) : 第 11 章 商品作物の導入と農山村の変容. p395-429. 横山智・落合雪野編 ラオス農山村地域研究. 株式会社めこん

Unesco (1979) : FAO-Unesco Soil map of the world 1:5,000,000 Volume IX Southeast Asia, Unesco, Paris, 149p. <http://www.fao.org/soils-portal/data-hub/soil-maps-and-databases/faounesco-soil-map-of-the-world/en/>, Accessed in May 3rd, 2021.

Vientiane Times HP (2020) , Vientiane To Establish Permanent Organic Farmer' s Market, By Jasmina Yap -January 29, 2020, <https://laotiantimes.com/2020/01/29/vientiane-to-establish-permanent-organic-farmers-market/>, Accessed in Jun 3rd, 2021.

横井誠一 (2018) : 国別研究シリーズ No. 82、ラオスの農業と新たな農業政策. 海外農業開発調査研究. 公益社団法人国際農林業協働協会. 133p.

(国際農林業協働協会 技術参与)



穀物輸出大国ロシアとコロナ下の貿易政策の動揺

長 友 謙 治

はじめに

本稿においては、ロシアと開発途上国との関わりという観点から、ロシアの穀物輸出についてご説明する。今日ロシアは世界最大級の小麦輸出国であり、ロシアの小麦輸出が世界、とりわけ開発途上国・地域の小麦需給にどのような役割を果たしているのか、そこにはどのような課題があるのか、そして現在も続くコロナ禍はロシアの小麦輸出にどのような影響を及ぼしているのか？そういったことをご説明したい。なお、穀物輸出規制などの詳細についてさらにご関心をお持ちの方は、長友（2021）を合わせてご参照頂ければ幸いである。



写真 ロシア南西部ヴォロネジ州の小麦畑
(2017年7月筆者撮影)

NAGATOMO Kenji: Russia - Global Power in Grain Export and Turbulence in Its Trade Policy under the COVID-19 Pandemic.

¹ FAOSTAT より筆者計算。

1. 穀物輸出国ロシア

1) 穀物の輸入国から輸出国への転換

かつてのソ連は世界最大の穀物輸入国であった。ソ連末期の1980年代にはソ連の穀物純輸入量は平均で年間約35百万t¹に達した。その原因は膨大な飼料穀物の消費を国内生産で賄い切れないことにあった。ソ連においては、国民の生活水準向上の象徴として、食肉に代表される畜産物を安価に供給することが重要な政策課題だった。そのため生産者に対しては生産資材が安価に供給され、消費者に対しては生産者価格より安い価格で畜産物が提供されたが、これに伴う財政支出は膨大なものだった。こうした政策の下で畜産物の需要が増加し、生産も拡大していったが、ソ連の畜産の生産性はきわめて低く、西側先進国と比べると、同量の畜産物の生産に数倍の飼料穀物を必要とした。当時のソ連の穀物生産量が少なかったわけではないが、膨大な飼料需要を賄うことができず、飼料穀物の大量輸入を余儀なくされていた。

1991年末にソ連が解体した後、ロシアでは市場経済移行改革が進められたが、急進的過ぎる改革で経済は大混乱に陥り、実質GDPは1998年までに4割も縮小した。農業分野でも、ソ連時代の価格制度や支援措置が廃止され、貿易自由化で輸入品との競合にさらされた結果、1990年代には畜産業はほとんど崩壊し、飼料穀物需要は激減した。これ

が後の穀物純輸出国への転換につながるが、当時は穀物生産も含めて農業生産全体が縮小しており、ロシアは穀物純輸入国にとどまった。

ロシア経済は、1998年の通貨危機（ルーブル切下げ）をきっかけとして回復に転じ、2000年代には原油価格の上昇に伴って経済成長が進んだ。農業においても、元々生産コストが低く国際競争力を有する穀物や油糧種子の輸出に先導される形で耕種農業の回復・拡大が進んだ。ロシアが穀物の純輸出国に転換したのは2001年である。2000年代後半以降になると、政府の支援措置の下で畜産の回復が本格化してくるが、これは大規模な企業グループの新規投資によるもので、生産性は高く、飼料の利用効率も良いため、拡大が進んでも飼料穀物消費量の増加は比較的少なかった。その一方でロシアの穀物生産はその後にも拡大しており、穀物輸出も好調を維持している。

2) ロシアの穀物生産・輸出の概況

ロシアの穀物収穫量の長期的な推移を確認しよう。図1に穀物・豆類（豆類には大豆を含まない。以下単に「穀物」という）の総収穫量の5年平均値²の推移を示した。ソ連末期の1986年～1990年平均では1億426万t

だったが、ソ連解体後の混乱の中で1996年～2000年平均では6510万tに落ち込んだ。その後は拡大に転じ、2016年～2020年平均では1億2483万tとなり、遂にソ連末期の水準を超えた。その間に穀物の構成も大きく変化している。1986年～1990年と2016年～2020年を比べると、穀物の総収穫量に占める割合は、小麦が42%から63%へ、トウモロコシが3%から11%へと大きく増加する一方で、ライ麦やエン麦の減少が著しい。これは、輸出も含めて需要が大きく高い収益を期待できる品目に生産を集中させる一方、そうでない品目の生産を減らしてきた結果であり、市場原理の徹底と評価できよう。

毎年の穀物総収穫量³は、2014年以来7年連続して1億tを上回っており、2020年には1億3346万tだった。主な内訳は小麦8590万t、大麦2094万t、トウモロコシ1388万tであり、穀物総収穫量は2017年の1億3554万tに次ぐ史上第2位の豊作となった。

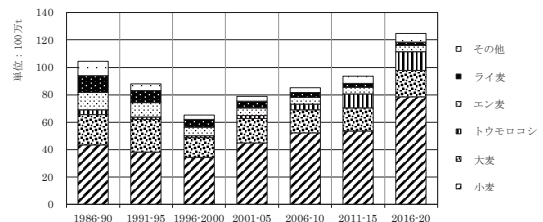


図1 ロシアの穀物収穫量：長期的な推移

出典：ロシア連邦統計庁ウェブサイト等から筆者作成。

2014年以降の穀物生産拡大の背景には、2014年以降続くルーブル安の下でロシアの穀物輸出が有利となり⁴、小麦を中心とする穀物輸出が好調を維持していることがある。とくに2017/18年度⁵の穀物輸出量は、史上最高の穀物収穫量を背景として、史上最高の5319万t（うち小麦4096万t）に達した⁶。

² ロシア連邦統計庁ウェブサイト等から筆者計算。

³ ロシア連邦統計庁ウェブサイト。

⁴ ルーブルの対ドル相場は、2014年の秋以降原油価格の低下やウクライナ危機に伴う経済制裁を背景として大幅に下落し（1ドル：14年1月34ルーブル→15年1月65ルーブル）、その後も低い水準が続いている（数値はロシア連邦中央銀行ウェブサイトの日別レートから筆者計算）。

⁵ ロシアの穀物の市場年度。期間は7月～翌年6月（本稿中の「年度」に共通）。

⁶ 以下ロシアの穀物輸出量の数値は、USDAの数値を用いた箇所を除き、ロシア連邦税関庁通関統計データベースから筆者計算。

その後の穀物総輸出力は、2019/20 年度が 4288 万 t（うち小麦 3399 万 t）、2020/21 年度は 2020 年 7 月～2021 年 2 月までの途中段階で、穀物全体では 4020 万 t（うち小麦 3325 万 t）となっており、2020/21 年度には一段のルーブル安⁷や国際価格上昇等の影響によりかつてない速いペースで輸出が進んでいる。

小麦輸出が好調を続ける中で、世界的小麦貿易に占めるロシアの地位も向上している。米国農務省（USDA）によれば、ロシアは 2017/18 年度および 2018/19 年度に小麦輸出力世界第 1 位となった。2019/20 年度には EU に次ぐ第 2 位となったものの、2020/21 年度にはロシアが輸出力 3950 万 t で再び世界第 1 位の小麦輸出国になると見込んでいる⁸。

3）ロシアの地域別小麦輸出力状況

ロシアの地域別小麦輸出力の推移を図 2 に示した。ロシア産小麦の最大の輸出力先は中東・北アフリカ地域である。ロシアの小麦の主要産地は黒海に近いヨーロッパ・ロシア南西部に位置し、穀物輸出力港も主に黒海沿岸に立地している。中東・北アフリカ地域は世界最大の小麦輸入地域であり、ロシアが穀物輸出国に転じる前は、米国やフランスがこの地域へ的小麦供給に大きな役割を担っていたが、ロシアは生産コストの低さと輸送距離の近さという優位性を生かして、この地域の小麦市場を席巻した。

ロシアの小麦輸出力の総量が増加する中で、

輸出力先の多様化も進んでおり、小麦総輸出力に占める中東・北アフリカ地域のシェアは低下してきたが、2019/20 年度においてもまだ 56% を維持している。この地域の中でロシアからとくに大量の小麦を輸入しているのはトルコとエジプトであり、2019/20 年度のロシアから両国への小麦輸出力量は、それぞれ 795 万 t、638 万 t に達した。

ロシアの小麦輸出力市場として、中東・北アフリカ地域に次いで重要となってきたのがサブサハラ・アフリカとアジアである。サブサハラ・アフリカ地域のシェアは、2019/20 年度には 16% で、前年度から大きな変化はなかった。この地域でロシアからの小麦輸出力量が百万 t を超えるのはナイジェリアのみで、輸出力先が 30 カ国以上に分散していることもあって、ロシアの小麦輸出力に占めるシェアは安定的に推移している。

アジア地域のシェアは、2017/18 年度の 19% までは速いペースで上昇し、同年にはサブサハラ・アフリカ地域を上回ったが、その後低下し、2019/20 年度には 13% で再び同地域を下回った。アジア地域はロシアにとって新しい市場であり、小麦輸出力先国は 15 カ国程度と比較的少なく、その中でもそれぞれロシアから 1～2 百万 t 程度小麦を輸入するバングラデシュ、ベトナム、インドネシアの 3 カ

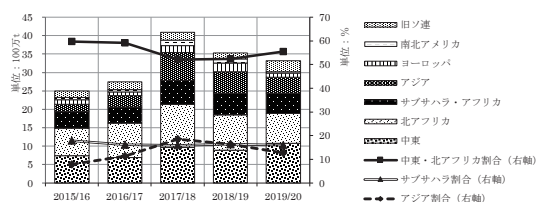


図 2 ロシアの地域別小麦輸出力の推移

出典：ロシア連邦税関庁「通関統計データベース」より筆者作成。

⁷ 2020 年には原油価格の暴落等を背景に一段のルーブル安（1 ドル：20 年 2 月 64 ルーブル→4 月 75 ルーブル）が進行し、2021 年 4 月にも 76 ルーブルとなっている。

⁸ USDA：PSD Online（2021 年 5 月 7 日アクセス）

国に輸出が集中しているため、輸出力とそのシェアはサブサハラ・アフリカと比べると変動が大きい。

ロシアから輸出される小麦は、タンパク質含有率などの面で品質的には高くないものの、食用ランクとされるものが中心であり、輸送費を含む価格との兼ね合いで、上述のように地理的に近い開発途上国を中心に広く受け入れられており、ロシアはこれら地域への小麦供給者として重要な役割を担うようになっている。とりわけ中東・北アフリカは、石油等のエネルギー資源の供給において世界的に重要である一方、政治的に不安定な国が少なくない地域であり、この地域の主食である小麦の主要な供給者がロシアであるという事実は、地政学的にも重要な意味を持っている。

2. 食料自給率向上から農産物輸出促進への転換

1) 農水産物の純輸入国と食料自給率向上

ロシアは、石油・天然ガス等の輸出が多い貿易黒字国であるが、農水産物貿易は、穀物等の原料農産物を輸出する一方で食肉や加工食品等の高付加価値品目を輸入する構造であり、収支は輸入超過となっている。ソ連解体後の貿易自由化と畜産物の輸入急増が畜産業の崩壊を招いた経験もあり、食料自給率の向上と食料安全保障の確保は2000年代以降のロシア農政の最重要課題となってきた。

2000年代後半以降になると、食肉等の輸入規制強化の下で畜産の復活が進み、2014年

以降は、ウクライナ危機に伴う欧米諸国の経済制裁に対抗した食品輸入禁止措置やルーブル安の継続の下で、農水産物の貿易赤字額の減少が進んだ。2020年には、一段のルーブル安や穀物等の国際価格の上昇を背景として農水産物輸出額が296億ドルに増加（対前年19%増）する一方、コロナ禍による経済の停滞を背景として農水産物輸入額が297億ドルに減少（同1%減）した結果、農水産物の貿易赤字額は過去最少の1億ドルとなった⁹。

2) 自給率向上から輸出促進へ

プーチン大統領は、2018年5月の大統領就任に当たり大統領令「2024年までのロシア連邦の国家目標と戦略的課題」を公表した。これは2024年まで6年の任期中に取り組む課題と目標を示したものであり、その中に「農業関連部門の生産物の輸出額を2024年に450億ドルとする」との目標が掲げられた。ロシア農政の主要課題は長らく自給率の向上だったが、穀物輸出の拡大や農水産物貿易の赤字の縮小といった最近の状況を踏まえ、農産物輸出促進を新たな課題とし、輸出額を任期中に倍以上に増やすという高い目標を掲げたのである¹⁰。かくして2018年以降、それまでの食料自給率向上に代わって農産物輸出促進が農政の最重要課題として前面に押し出されるようになった。

3. コロナ禍の下での貿易政策の動揺

1) コロナ禍のロシアへの影響

ロシアでは、新型コロナウイルス感染症への感染者が2020年3月後半から本格的に増加し始め、同年5月と12月の2度の大きなピークを経て現在に至っている。2021年5月8日現在の累計感染者数は480万8133人で世界第5位、累計死亡者数は11万735人

⁹ ロシア連邦税関庁通関統計データベースから筆者計算。

¹⁰ 2019年2月に公表された国家プロジェクト「国際協力と輸出」の骨子においては、農業関連部門の生産物の輸出拡大の出発点として2017年末時点の216億ドルという数値が示されている。

時期		2021.2.15～2.28	3.1～6.1	6.2～6.30	7.1～12.31
制度		輸出関税割当制度			可変輸出関税制度
税率 (額)	数量枠	1,750 万 t (対象穀物計)			
	枠内	25 ユーロ/t	50 ユーロ/t	(指標輸出価格－200 ドル/t) × 70%	
	枠外	50% (最低 100 ユーロ/t)			

図3 ロシアの2021年の穀物輸出規制概要（小麦の場合）

出典：各規制の根拠となるロシア連邦政令から筆者作成。

で世界第7位であり、新規感染者数は2021年4月以降も毎日8000人前後の水準で推移している¹¹。

ロシアの2020年の実質GDP成長率は、新型コロナウイルス感染症の流行に伴う個人消費や投資の縮小等のため－3.0%に落ち込んだ¹²。その中で、国民の実質可処分所得が減少し、失業率が上昇する一方で、消費者物価指数（2020年11月の対前年同月比）は、食品全体で105.8%となり、中でも砂糖165.2%、ヒマワリ油123.8%、穀物挽割り・豆120.9%、パスタ110.8%、パン類106.8%といった国民生活上重要な基礎的食品の価格が大きく上昇するなど、国民生活への影響が広がった¹³。

2) 穀物等の輸出規制の導入

新型コロナウイルス感染症の流行に伴う経済的な困難の中で、基礎的な食品の価格が高騰することは、内政の機微に触れる問題であり、12月に入って事態をこれ以上看過できないとみたプーチン大統領は、価格高騰の原

因はコロナ禍ではなくルーブル安や国際価格の上昇に伴う輸出の過熱にあるとして、連邦政府に迅速かつ強力な対応を求め、政府は矢継ぎ早に対策を打ち出した。穀物の輸出規制については、2020年12月以降制度の導入・見直しが繰り返され、内容が非常に複雑になっているので、小麦を例として2021年中の制度とその適用関係を整理し、図3に示した。

本稿では詳細な説明を省略し、恒久的な制度に移行するとされている6月以降だけを説明すると、6月2日～30日は、輸出関税割当制度の1750万tの輸出数量枠が生きており、その枠内の輸出には可変輸出関税、枠外の輸出には50%（最低100ユーロ/t）の枠外輸出関税が適用される。7月1日からは輸出数量枠がなくなり、12月31日まで可変輸出関税制度のみが適用されることになる。可変輸出関税のトン当たりの輸出関税額は「輸出関税額＝（指標輸出価格－基準輸出価格）×0.7」で計算される。「基準輸出価格」は小麦の場合、200ドル/tとされており、実勢の輸出価格に当たる「指標輸出価格」がこれを上回れば、上回った分の7割を輸出関税として徴収する仕組みである。その意図は、輸出価格の高騰時に輸出を抑制し、輸出価格と強く連動している国内価格の安定を図ることにある。

¹¹ Johns Hopkins University.

¹² マイナス成長の原因としては、コロナ禍のほかに、前半に発生した原油価格の暴落や、その対策としての協調減産に伴う原油の生産・輸出の縮小が挙げられる。

¹³ GDPや物価の数値はロシア連邦統計庁ウェブサイト。

ロシアは2001年に穀物の純輸出国となった後、何度も穀物の輸出規制を実施してきた。最も厳しかったのは2010年8月から2011年6月まで適用された穀物輸出禁止措置だが、その際、国内では輸出機会の喪失と穀物価格の低下が生産者の不満を招き、国外では輸出先国との関係が悪化した経験から、その後は極力制限を抑制する方向で制度が設定・運用されてきた。その流れの中で2021年の穀物輸出関税を見ると、3月1日から6月1日まで小麦に適用される「50 ユーロ /t」の枠内関税には輸出を強く抑制する意図が窺えるが、2020/21年度はロシアの穀物輸出が前倒しで進んでおり、輸出関税強化前の駆け込み輸出も考えると、輸出の安定性はともかく、総量が大きく影響を受けることはなさそうである¹⁴。

2021年6月2日以降適用される可変輸出関税については、実質的な負担の程度は輸出価格の動向次第である。例年、農業年度が始まる7月からしばらくは、小麦の供給が増えて価格は国内・輸出とも下がるので、関税負担はあっても軽いと思われるが、年度後半に向けて供給が細るにつれて価格は上昇してくるので、その時関税負担がどの程度の水準になり、ロシアの穀物生産者や輸出業者がどのような反応を示すか、また中近東・北アフリカ地域などの大口輸入国にはどのような影響が出るか、注視していく必要がある。

おわりに

2020年～2021年のロシア農政は、新型コロナウイルス感染症の流行に伴い経済が低迷

し、国民生活も大きな影響を受ける中で、貿易政策においては農産物輸出促進から食料安全保障重視への回帰が顕著であった。ロシア農政の基層には「食料安全保障の確保」が伏在しており、国内の政治・経済状況によっては今後もそれが前面に出てくる場合がある、ということが改めて明らかになった。ロシアは、世界最大級の小麦輸出国として、今日、中東・北アフリカのような地政学的に重要な地域をはじめとして、開発途上諸国に対する小麦の供給に重要な役割を担っているが、自国の食料安全保障を理由として輸入国の食料安全保障に影響を及ぼすことがないか、今後ともその動向を注視していく必要がある。

参考文献

長友謙治 (2021)：第5章 ロシア－コロナ禍と食料安全保障 (2020年度カントリーレポート第5号、農林水産政策研究所)
https://www.maff.go.jp/primaff/kanko/project/attach/pdf/210331_R02cr05_05.pdf
 (最終アクセス日：2021年6月15日)

FAOSTAT：Detailed trade matrix.
<http://www.fao.org/faostat/en/#data/TM>
 (最終アクセス日：2021年5月8日)

Johns Hopkins University：Coronavirus Resource Center. <https://coronavirus.jhu.edu/> (最終アクセス日：2021年5月8日)

USDA：PSD Online, Custom Query.
<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html>

[#/app/advQuery](#) (最終アクセス日：2021年5月7日)

Росстат (Федеральная служба государственной статистики)：Официальный интернет-портал.

¹⁴USDAも、ロシアの小麦輸出量は2019/20年度の3843万tに対し2020/21年度は3950万tに増加するとしている。

<http://www.gks.ru/>【ロシア連邦統計庁ウェブサイト】（最終アクセス日：2021 年 4 月 18 日）

Центральный Банк РФ: Официальный сайт.

<https://www.cbr.ru/>【ロシア連邦中央銀行ウェブサイト】（最終アクセス日：2021 年 5 月 7 日）

Федеральная таможенная служба РФ:

База данных таможенной статистики внешней торговли.

<http://stat.customs.ru/apex/f?p=201:2:672649820124882::NO>【ロシア連邦税関庁「通関統計データベース」】（最終アクセス日：2021 年 4 月 15 日）

（農林水産省農林水産政策研究所
総括上席研究官・国際領域長）

JAICAF 会員制度のご案内

当協会は、開発途上国などに対する農林業協力の効果的な推進に役立てるため、海外農林業協力に関する資料・情報収集、調査・研究および関係機関への協力・支援等を行う機関です。本協会の趣旨にご賛同いただける個人、法人の入会をお待ちしております。

1. 会員へは、当協会刊行の資料を区分に応じてお送り致します。
また、本協会所蔵資料の利用等ができます。
2. 会員区分と会費の額は以下の通りです。

賛助会員の区分	会費の額・1口
正会員	50,000 円／年
法人賛助会員	10,000 円／年
個人賛助会員	7,000 円／年

※ 刊行物の海外発送をご希望の場合は一律 3,000 円増し（年間）となります。

3. サービス内容
会員向け配布刊行物（予定）
『国際農林業協力』（年 4 回）
『JAICAF Newsletter』（年 4 回）
その他刊行物（報告書等）（不定期）

ほか、
JAICAF および FAO 寄託図書館での各種サービス
シンポジウム・セミナーや会員優先の勉強会開催などのご案内

※ 一部刊行物は当協会ウェブサイトにて全文または概要を掲載します。
なお、これらの条件は予告なしに変更になることがあります。

- ◎ 個人で入会を希望される方は、裏面「入会申込書」をご利用下さい。
送付先住所：〒107-0052 東京都港区赤坂 8-10-39 赤坂KSAビル 3F
Eメールでも受け付けています。
E-mail : member@jaicaf.or.jp
- ◎ 法人でのご入会の際は上記E-mailアドレスへご連絡下さい。
折り返し手続をご連絡させていただきます。不明な点も遠慮なくおたずね下さい。

年 月 日

個人賛助会員入会申込書

公益社団法人 国際農林業協働協会

会長 松 原 英 治 殿

住 所 〒

T E L

ふり がな
氏 名

印

公益社団法人 国際農林業協働協会の個人賛助会員として令和 年度より入会
したいので申し込みます。

個人賛助会員（7,000 円／年）

- (注) 1. 海外発送をご希望の場合は、一律 3,000 円増しとなります。
2. 銀行振込は次の「公益社団法人 国際農林業協働協会」普通預金口座に
お願いいたします。
3. ご入会される時は、必ず本申込書をご提出願います。

みずほ銀行東京営業部	No. 1803822
三井住友銀行東京公務部	No. 5969
郵便振替	00130 - 3 - 740735

「国際農林業協力」誌編集委員（五十音順）

安 藤 和 哉	（元一般社団法人ジョフカ 総務部長）
池 上 彰 栄	（明治大学農学部 教授）
板 垣 啓四郎	（東京農業大学 名誉教授）
勝 俣 誠	（明治学院大学 名誉教授）
狩 野 良 昭	（元独立行政法人国際協力機構農村開発部 課題アドバイザー）
西 牧 隆 壯	（公益社団法人国際農林業協働協会 顧問）
原 田 幸 治	（元一般社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会 技術参与）
藤 家 梓	（元千葉県農業総合研究センター センター長）

国際農林業協力 Vol.44 No.1 通巻第198号

発行月日 令和3年7月15日

発行所 公益社団法人 国際農林業協働協会

発行責任者 専務理事 藤岡典夫

編集責任者 技術参与 小林裕三

〒107-0052 東京都港区赤坂8丁目10番39号 赤坂KSAビル3F

TEL (03)5772-7880 FAX (03)5772-7680

ウェブサイト www.jaicafor.jp

印刷所 NPC 日本印刷株式会社

International Cooperation of Agriculture and Forestry

Vol. 44, No.1

Contents

For 2021 International Year of Fruits and Vegetables.

HIBI Eriko

International Year of Fruits and Vegetables

Recent Situations of Fruit and Vegetable of the World and Tropics.

NAWATA Eiji

Introduction of Fruit Growing and Agricultural Service for the Nutrition

Improvement in Malawi: A Case Study of NGOs and Nutrition Officers' Activities.

FUKUDA Seiko

Vegetable Production in Laos.

NITTA Naoto

Russia - Global Power in Grain Export and Turbulence in Its Trade Policy under
the COVID-19 Pandemic.

NAGATOMO Kenji