# 国際農林業協力

# **JAICAF**

Japan Association for International Collaboration of Agriculture and Forestry

特集:商品作物

商品作物としてのカカオの現状と課題 メキシコのコーヒー産地の現状と課題

ブルキナファソにおけるゴマ生産改善の技術協力

ブルキナファソのマンゴー輸出の状況

Vol. 43 (2020)

No. 3

公益社団法人 国際農林業協働協会

巻頭言	20周叶灰、屋中				
	コーヒー、その興味深い歴史	中垣	長睦		1
特集:商	<b>あ品作物</b> 商品作物としてのカカオの現状と課題				
	回田TF100CCCVXXXXVXXVXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	生田	涉	•••••	2
	メキシコのコーヒー産地の現状と課題	田代	司		11
	ブルキナファソにおけるゴマ生産改善の技術協力 中垣長間	を・小笠	<b></b> 医原暁		22
	ブルキナファソのマンゴー輸出の状況	大谷	華子		39
論説	森林からの様々な産品を生かしたビジネスの可能性と森林	林の持約 堀		·経営 	47
寄稿	シニアボランティアが見たザンビアの農業の課題について	て加藤	秀男		56

本誌既刊号のコンテンツおよび一部の記事全文(pdfファイル)をJAICAFウェブサイト(www.jaicaf.or.jp)上で、見ることができます。



# コーヒー、その興味深い歴史

株式会社 VSOC 代表取締役社長 中 垣 長 睦

ワインやビールほどではありませんが、茶 と並びコーヒーも古くから利用されてきまし た。おそらく今の世でコーヒーを飲まない国 や民族はないのではないかと思います。コー ヒーも世界に広く普及する前は、茶と同じく 貴重品扱いでした。コーヒーはイスラム僧が 夜に修行する際の眠気覚ましとして利用しま した。これは社会の上層階級にいた僧がお茶 を修行の際の睡魔対策に用いたのとよく似て います。イスラム聖職者たちは深夜に起きて 祈ることを義務づけられています。イエメン の聖職者がコーヒーを覚醒剤として利用する ことを発見したといわれています。その後、 コーヒーを飲むことがコーランの教えに反す るのではないか、という議論が持ち上がりま した。コーヒーはイスラム圏で宗教的、政治 的な大問題となり、血なまぐさい話にまで発 展しました。キリスト教文化圏の中でもコー ヒーは神学的な問題をも引き起こしました。 コーヒーがヨーロッパにもたらされたのは 16世紀で、ベニスに陸揚げされたのが始ま りとされています。ローマ教会はコーヒーと いう異国の飲み物に対して寛容ではありませ んでした。イスラム圏から来たというだけで、 神学者たちは難色を示し、コーヒーは悪魔の 飲み物であるとか、コーヒーを飲むとキリス

ト教徒は悪魔に魂を売り渡すことになる、な どと難癖をつけました。しかし、この流れも 意外にあっさりと解決しました。というのは 当時のローマ法王クレメンス8世がコーヒー を好きになり、彼がコーヒーに洗礼を与え、 これをキリスト教徒の飲み物として正式に許 可したからです。こうしてヨーロッパでは 17世紀以降、コーヒーは堂々と飲用される ようになりました。とりわけ法王庁のお膝元 のイタリアではコーヒーが盛んに飲まれるよ うになり、これがイタリア式のエスプレッソ なのです。トルココーヒーの由来は東ローマ 帝国の征服と関係しています。東ローマ帝国 の都コンスタンチノープルが15世紀半ばに オスマントルコに征服されましたが、コー ヒーは当時のトルコ兵に活力を与え、疲労を 取り除く妙薬でした。また、トルコでは早く から女性もコーヒーを飲むことが許されてい たのです。今ではコーヒーの飲み方が実に多 様になり、世界各地で多くの人に愛好されて いますが、その利用は記録上ではエチオピア のアラビカ種が最も古く、ロブスタ種、リベ リカ種は1800年代になってからです。今で はアラビカ種を始めとする品種が200以上あ るとされ、世界の60ヵ国以上で栽培されて います。

NAKAGAKI Osamu: Coffee. Its Interesting History.

# 

# 商品作物としてのカカオの現状と課題

### 生 田 渉

### はじめに

私は、カカオトレーダーという仕事を通じ てこれまでアフリカを中心に、南米、アジア のカカオ生産国に15年程訪問し続けている。 初めてカカオ生産国を訪問したのは西アフリ カのガーナ共和国(以下、ガーナ)で2004年 のことだ。2000年に大学を卒業し、専門商 社に入った私は、最初の数年は木の実を扱い、 カリフォルニアで裕福なアーモンドの生産者 の方々にお会いした。その後、縁あってチョ コレートの原料であるカカオを扱うことに なった。アーモンドチョコレートは今も昔も 人気のチョコレート菓子である。2つの味の バランスが絶妙な商品だが、当時、両方の生 産国、生産者を訪ねた私は、皮肉にも生産者 の豊かさ、収入が天と地ほど異なっているこ とに衝撃を受けた。アメリカのアーモンド生 産者は絵に描いたような成功者に思えたが、 アフリカのカカオ生産者は毎日の暮らしが大 変だと言っていた。この時感じた、理由なき 不公平感、課題感が今日までの自分の活力に なっている。大きな課題に対して、個人や一 企業ができることはあまりにも小さい。ただ、 情報を共有し、知ることで何かが変わるため のきっかけになることがある。そういった期

IKUTA Wataru: Current Situation and Issues for Cacao as Commodity Product.

待感も込めながら商品作物としてのカカオの 現状と課題について知っていただければ幸い である。

### 1. カカオ牛産に関する現状

商品作物としてのカカオの現状と課題について広く考えるとき、各地域および各国の位置づけを知ることは重要である。表1は、近年のカカオ生産量を地域と主要な生産国別に示したものである。世界全体としてこの3年は毎年10万t近く生産量が拡大しており、カカオ生産国および生産者には様々な課題がありながらも生産規模は拡大している現状である。

### 1) アフリカ

アフリカは世界のカカオ生産量の約480万t の内、75%以上を占め、カカオ生産者、カカオ生産地での課題の多くはアフリカの生産者の課題として認識されている。その中でもコートジボワールは1国で全世界の40%以上(200万t以上)を供給する"超"大国である。また、隣国ガーナは世界中の生産国の中で最も品質が高いとされており、国単位でカカオの価格を比較した際には必ず一番の高値が付く。主にガーナ産カカオはチョコレートの味の決め手となるカカオマスとして使用される。

ナイジェリア、カメルーンも伝統的にカカオ産業に強い国である。品質はガーナ、コー

トジボワールに次ぐカテゴリーとして認識さ れており、主にココアバターやココアパウ ダー用の原料として取引されている。また、 東アフリカのタンザニア、ウガンダ、マダガ スカルも生産量は少ないが、比較的高品質の カカオ豆の産地として一定の需要がある。た だし、生産量が1国で1万~3万t程度であ るため、供給基地としてのインパクトは小さ 011

### 2) 南 米

南米はカカオの歴史が始まった起源の場所 として知られている。1800年代までは生産 量も世界のカカオ生産の中心であったが、現 在はアフリカに大きく溝をあけられている。 南米全体では世界全体の17%を占めるが、 生産量の多いブラジル産がほとんど内需で消 費されていることから実は南米産の輸出用と

表 1

しての供給はそれほど多くはない。輸出市場 ではエクアドル、ベネズエラ、ペルー、コロ ンビアなどが取引されている。南米産は、一 部の指定品種や指定地域のカカオに限定して 非常に高値で取引されているが、一般的な南 米産カカオの多くは、大手チョコレートメー カー向けのココアバター、ココアパウダーの 原料となっており、ガーナ、コートジボワー ルの2国と比較した場合、平均的に安値で取 引されている現状である。

### 3) アジア

アジアはカカオ生産においては新興国的な 位置づけである。1980年台まではマレーシ アが一大産地であったが、病害虫などに弱く、 栽培の難しいカカオ生産は国の重点商品作物 から外れ、カカオの生産地はオイルパームや ゴムに転作された。現在、カカオ生産はほと

Estimates Forecasts

	2017/18		2018/19		2019/20	
Africa	3496	75.2%	3624	76.4%	3693	76.6%
Cameroon	250		280		290	
Côte d'Ivoire	1964		2154		2180	
Ghana	905		812		850	
Nigeria	250		250		250	
Others	127		128		123	
America	836	18.0%	838	17.7%	853	17.7%
Brazil	204		176		190	
Ecuador	287		322		325	
Others	345		340		338	
Asia & Oceania	319	6.9%	283	6.0%	277	5.7%
Indonesia	240		200		200	
Papua New Guinea	36		40		35	
Others	43		43		42	
World total	4651	100.0%	4745	100.0%	4824	100.0%

世界のカカオ生産数量(単位:1000t)

Source: ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics, Vol. XLVI, No. 1, Cocoa year 2019/20 Published: 06-03-2020

Note: Totals may differ from sum of constituents due to rounding.

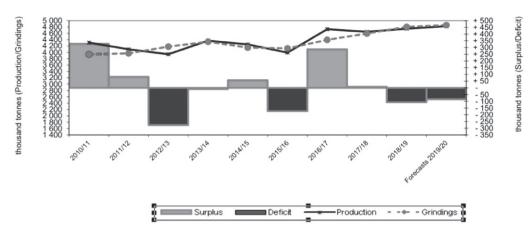


図1 世界のカカオの需給バランス

Source: ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics, Vol. XLVI, No. 1, Cocoa year 2019/20 Published: 06-03-2020

んど行われていない。現在アジアのカカオ生産の中心はインドネシアであるが同国の意欲的なカカオ生産拡大方針にも関わらず、残念ながらこの数年の生産量は伸び悩んでいる。近年では高品質カカオとして知名度を獲得しつつあるベトナム、大規模生産に挑み始めたフィリピンなどがアジアでのカカオ生産に注力しているが、世界的な規模では、まだほとんど存在感はない。

### 2. カカオの需要動向

カカオの生産量と同じように世界のカカオ に対する需要もほぼ同じような伸びを見せて いる。図1はカカオの供給と需要、および不 足と余剰をまとめたものである。

カカオの供給と需要は基本的には均衡している。年により多い時で生産量の8%程度まで余剰や不足が生じるものの、前年度の在庫の繰り越しや、翌年生産分への切り替えで供給がひっ迫するような状況は、2004年に私がこの仕事を始めてから一度も経験していない。

カカオの需要は世界的な人口増加に伴い増加が今後も予測されているが、供給面ではアフリカのコートジボワールおよびガーナの2国のカカオ作付面積がこれ以上拡大できないと予測されていることから、今後の生産量の拡大は、面積ではなく単収の向上に焦点が向けられている。供給が順調に伸びている現状だけを見ると大きな課題がないように見えるかもしれないが、西アフリカ全体のカカオの木の老朽化、カカオ生産者の高齢化等など安定した供給を支えていたアフリカの生産者には、今現在沢山の課題がある状況であり、故に産業界を上げて様々な支援策が打ち出されているのである。

### 3. カカオ産業における課題

# 1)取引価格決定とカカオ生産者の収入に関する課題

カカオ生産国の多くは開発途上国であり、 カカオは国レベルでは外貨獲得の主要産品と しての意味合いが強い。また、カカオ生産者 の多くは、カカオを収入の主軸に据えて、そ

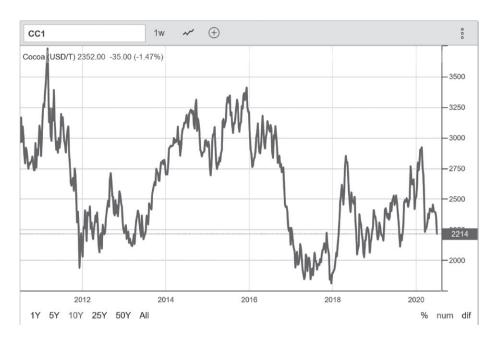


図2 過去10年のカカオ相場の変動

出所:著者のシステムより作成、抜粋

の他の作物をカカオの隙間に作っている場合でも、およそ輸出産品ではなく、地元で販売する程度のものであることから、カカオの国際相場が国と生産者の収入に与える影響はものすごく大きい。

カカオの国際取引では、一部の最高級品等の小規模な商いを除きほとんどの価格交渉は、ニューヨークとロンドンで上場されているカカオ豆の先物市場の取引価格をベースに行われている。図2は、過去10年間のニューヨーク先物市場におけるカカオの価格の変動を表したものである(最高値で3730ドル/t、最低値で1750ドル/t程度)。

この図からもわかる通り、カカオの先物相場価格はかなり変動が大きく、生産者の作るカカオの品質も数量も一切変わっていなくても、この先物価格が変わることにより、コートジボワールやガーナの国家収入は大きく変

動し、また、生産者の年間の収入も相応に変動してしまう。日本での生活で、同じ仕事をしていていきなり翌年の年収が半分になってしまったら、生活していけるであろうか?貯蓄概念がほぼない、またはできないカカオ生産者を想像すれば、カカオの収入だけでは生活が安定しないことは想像に難くないであろう。世界中のカカオ生産者が、自分と関係のない、ニューヨークやロンドンで売ったり買われたりしているカカオ先物という商品の価格に、大切に育てたカカオの価格が勝手に決められてしまう産業構造となっている。

先物自体は商品作物の価格決定方法として 必ずしも悪いものではないが、不必要な価格 の大きな変動は生産者の収入が安定しない要 因となっている。価格が乱高下する大きな原 因1つが、非実需者=カオを実際には必要と していない投機家、ファンドなど金融プレイ ヤーの先物市場への参画がある。この 20 年間、世界は基本的にマネーサプライを増やし続けてきた。使い道のないマネーが株式市場と同じく先物市場にも流入し、カカオを必要としない金融プレイヤーの取引する金額が巨大になったことで、その影響は実物の需給バランスの影響より、遥かに大きな影響を与えるようになってしまった。実際のカカオは世界に年間 480 万 t しかないが、先物取引市場ではおよそその 10 倍の量が取引されている。また、変動のリスクを除いたとしても、過去ではおよそその 10 倍の量が取引されている。また、変動のリスクを除いたとしても、過去ではおよそその 10 年の平均値として 1 t 当たり 2500 ドル程度という価格自体が生産者が豊かな暮らしを送るには低すぎる現状である。この "不安定性"と "価格自体の低さ"の解決が必要である。

### 2) 関連する環境や社会課題

カカオ産業、チョコレート産業が発展する のと同時に関連する課題も浮き彫りになって いる。まず環境問題として、森林伐採や森林 減少がある。私の認識では、以前のカカオ産 業はこれまであまり森林減少に大きな影響を 与える産業ではなかった。マレーシア・イン ドネシアの大規模化したオイルパームのプラ ンテーションのような大規模農園開発がカカ オ産業ではなかったからである。世界の多く のカカオ生産者は1ha 前後の小さな生産者 であり、個人の所有地を使ってカカオを生産 してきたのである。一方でカカオ生産国では カカオ農園のためではなく、収入を得るため の手段としての木材販売のために森林伐採は 以前から行われていた。カカオ産業=森林伐 採という構図ではなった。

しかし、最近はカカオ農園の大規模化に伴い、森林伐採はより危惧される課題となってきた。前述の1)の通りカカオの価格が低いことで、小さな農園を家族経営で管理しても

十分な収入がないことが背景にあり、近年では企業や地元の資産家が新たに大規模なカカオ農園を作り、従業員を雇用し農園を運営する事例も増えてきた。当たり前の話ではあるが、収入額=単価×生産量になるため、単価が上がらないのであれば、生産性を高める投資や努力がされてしまうのである。産業界としてもこのような事態に対して、World Cocoa Foundation(世界カカオ財団)が中心となり、コートジボワール政府、ガーナ政府と35の世界中のカカオ・チョコレート関連企業が調印して進めている Cocoa & Forest Initiative など取り組みを強化している。

また、社会問題としての大きな課題としては、児童労働の問題がある。2017年に発表された国際労働機関(ILO)「児童労働の世界推計」(Global Estimates of Child Labour)によれば2016年時点で世界には1億5200万人の児童労働者がおり、表2が示す通り、その47.6%がアフリカである。アフリカの中でもとくに西アフリカでは多くの国民がカカオ生産に従事していることから、必然的にカカオ産業と児童労働の問題は関係性が深い。

私が生産現場を訪問してきた実感では、手 伝いを含む家族、親戚内での児童労働が割合 的には多いと感じるが、その中には学校へ行 かず家の手伝いをしているケース、成長期に も関わらず自分の体重以上の物を運ぶ重労働 をさせられている等、家族の手伝いだから良 いでは全く済まされない事実もかなり多い。 また、一部には人身売買的にカカオ生産の現 場に子どもを働きに行かせているケースも実 際にある。アフリカの農村では一見ではわか らない複雑な人間関係がある場合が多く、外 部から児童労働の問題はとても見えにくいの である。ここでも問題の根本の大きな1つは

表2 児童労働の地域別人数

地域	児童労働者数 (1000 人)	児童労働者 世界全体に占める割合	子ども人口に 占める割合
アフリカ	72,113	47.6%	19.6%
アラブ諸国	1,162	0.8%	2.9%
アジア太平洋	62,077	40.9%	7.4%
南北アメリカ	10,735	7.1%	5.3%
ヨーロッパ・中央アジア	5,534	3.6%	4.1%

出典: ILO, Global Estimates of Child Labour (2017)

やはり貧困である。たとえば西アフリカでは カカオ生産に適しているのは比較的沿岸部で あり、内陸部は高温、乾燥が強すぎてカカオ 生産には適さず、経済的にもより貧しい。そ のようなカカオ生産や他の商品作物の生産が できない貧しい地域の子どもたちがカカオ農 園への出稼ぎの対象になってしまう危険性が ある。

森林伐採や児童労働の根本的な課題は世界のカカオ生産を支えている小規模生産者の収入不足、貧困に起因するところが大きい。もちろん、森林の大切さや児童労働の悪影響に対する大人たちへの教育などもとても大切なことであるが、収入の改善と合わせた教育ではないと成果は薄いのではないだろうか。

### 3)産業育成における課題

カカオ産業の課題として、カカオ生産者が 学ぶ場がない、少ないということがある。各 国、各地域でカカオの栽培方法は伝統的に地 域内、家族内で引き継がれてきた。しかし、 その方法自体が間違っていたり、効率的でな かったりすることが多い。また、新たにカカ オ生産を産業として、奨励、推進しようとす る新しい国においても、苗木を配る等、資材 を支給することに重きが置かれており、たい ていの場合、生産者への農業教育には手が行 き届いていない。その結果、多くの苗木が政 府予算などによって支給されるが、結局枯れてしまい、カカオの生産量が一向に伸びない。そしてカカオ生産者は"カカオは儲からない""難しい"ということになり、カカオ生産を諦めてしまう。こういった一連の悪循環が多くのカカオ生産を新しく始めようとする国や地域で散見される。

また、カカオ生産量においては、一定の規 模を有しているが、国内の集荷業者や輸出業 者とカカオ生産者との売買方法に問題があ り、最終的に生産者も輸出業者も儲かってい ないという結果になっていることも多い。こ れは、地元の輸出業者にとっても、前述1) の通りカカオの販売価格が先物価格によって 変化するため、本来は国際的なカカオの価格 決定方法、そのリスク回避の仕方などについ て学んでおく必要があるが、そういったこと をしっかりと学んでいる企業は非常に少な い。結果として、生産国側の輸出業者が先進 国の貿易商社との間で交わされる売買契約書 の条件を十分に理解できていないことや、輸 出販売の担当者が相場の高騰に興奮し、博打 的な短期的思い込みで販売をしてしまう等、 正しい知識・経験がないことで、売買契約の 不履行や、生産者との支払いのトラブル等に 発展することが多々ある。生産国ではカカオ 生産者への教育は勿論のことながら、輸出業 者などへの教育や学ぶ機会の提供も重要であると日頃から実感している。生産者がなるべく高く・安定した収入を確保するためには、 集荷業者や輸出業者が上手く販売することが 必要であり、現在のところその部分には大きな改善の余地がある。

### 4. 課題解決に向けての取り組み

これまで述べてきたカカオ産業の課題を解決するために、現在様々な取り組みが行われ始めている。代表的なものを紹介する。

### 1) チョコレートメーカーの事例

欧米を中心とした大手のチョコレートメー カーは、カカオ産業の課題を解決するために いち早く取り組みを開始していた。欧米の多 くのチョコレート企業は2025年まで使用す るすべてのカカオ原料を"トレイサブル(追 跡可能)"で"サステナブル"なカカオにする ことを目標の大項目として掲げている。サス テナブルなカカオとは、ほとんどの場合、サ ステナブル認証付きカカオとして定義されて おり、生産者がカカオ生産を持続的に行える ようにフェアトレード認証や、レインフォレ スト認証といった認証のついたカカオに対し て追加プレミアム(追加費用)を支払うとい うものである。この追加費用の支払いを自社 が使用するカカオすべてに支払うことで、生 産者を支援していこうというのが世界的な潮 流の代表的なものである。それに加えて、欧 米のチョコレートメーカーは独自のサステナ ビリティプログラムを構築し、巨額の予算を 投じてカカオ生産者の支援に取り組んでる。

たとえば、Mars 社はサステナビリティプランとして、Healthy Planet、Thriving People、Nourishing Wellbeing というテーマを掲げており、カカオ生産者に対しては、Cocoa for

Generations という取り組みを中心に 10 年間で 10 億米ドル規模の支援をしていくと表明している。欧米のチョコレートメーカーの取り組みは 2010 年頃より、いち早く始まり、どんどん深化している印象がある。およそ、取り組みの方法としては3つの方法に分類される。1つ目は、前述の通りサステナブルカカオの購入、2つ目は World Cocoa foundationや他のNGO のプログラムへの協賛・支援もしくは共同でのプリグラム実施、3つ目は自社の独自プログラムの構築・実施である。

日本のチョコレートメーカーや関連企業の取り組みは欧米に比べスタートは遅かったものの、現在では、およそ何かしらの取り組みを開始している、もしくは開始するための調査を始めているという段階である。勿論、企業規模や業態により差異はあるものの、日本のカカオ・チョコレート業界でもこの大きな課題に対して、取り組みを強化していこうという動きが近年加速している。たとえば、そのような動きの一環として、独立行政法人国際協力機構(JICA)が『開発途上国におけるサステイナブル・カカオ・プラットフォーム』という民間企業、NGO、個人が共同でカカオ産業の問題に取り組むための場を作っている。

### 2) 生産国政府の取り組み

カカオ生産国自身も生産者の収入向上のための新しい取り組みを行っている。代表的な取り組みは、昨年コートジボワールとガーナ政府が共同で発表したLiving Income Differential (以下、LID)という制度である。この2ヵ国は世界最大のカカオ生産国でカカオの販売価格を政府機関が決定しているという特徴があるが、その特徴を活かして、2020年の秋から始まる収穫分の販売に対して、従来型がロンドンの先物相場+各国のプレミア

ム金=輸出価格という決定方法に対して、今後は、LID追加分として1t当たり400ドルを従来の価格決定方法に追加し、必ず上乗せするというものである。400ドルの価格上乗せのイメージは、およそ輸出価格の20%程度の値上げが自動的に行われる感じと捉えていただくと良い。両国からのこの新しい制度の発表はかなり突然であったため、産業界としては大きな衝撃ではあったが、LIDの導入理由が両国政府より『生産者の収入向上のための上乗せ金であり、生産者に還元される』と説明されたため、産業界側としてもカカオ生産者に還元されるのであれば必要であろうということで前向きに受け入れられた。

まだ、いかなる結論を出すには時期尚早で あるが、私の予測はこの新しい制度は生産者 の収入向上に本当に大きく寄与できるかとて も疑問である。なぜなら、カカオの販売価格 はもともと先物市場での価格をベースに決め られており、相場というものにはあらゆる情 報が加味されてしまう。故に、この LID400 ドル上乗せが絶対のルールになった途端に先 物相場はそれを織り込んだ価格変動を起して きており、当初400ドルの上乗せは確実な上 乗せ金に見えたが、現在は先物相場の指標価 格が LID 制度適用前のカカオ価格に対して、 LID 適用後の価格が 400 ドル下がるという結 末になっている。カカオの2大生産大国の肝 入り施策であるため、この取り組みが生産者 の収入向上に本当に寄与することを切に願っ てはいるが、LID が予想通りの収入向上に寄 与しなかった結果、決して両国政府の財源確 保だけに使われるようなことがあってはなら ない。

### 3)新しい市場の創造(Bean to Bar)

10年くらい前から既存のカカオ・チョコ

レート業界と一線を画した『Bean to Bar』と いう業態が新しく始まり、まだまだ小さいな がらもカカオ生産者の課題を解決するための 新しいアプローチの方法になっている。この Bean to Bar とは、高品質なカカオ豆を小規 模なチョコレートメーカーや職人が生産者か ら高い値段で直接買い付け、自らチョコレー トの製造、販売を行う業態のことである。既 存のチョコレート産業は、大量生産、大量販 売型のモデルであり、効率的な生産を行うた めに、カカオ豆の調達も大量に購買するため、 カカオ豆の本来の品質の違いを特徴として最 終商品を作ることは難しい。逆にBean to Bar 業態ではマイクロロット=小規模な製造 が基本であり、1回のチョコレートの製造は 数 kg ~ 30kg 程度である。よって、大手メー カーが使用していない生産量が少ない国や地 域のカカオ豆も使うことができる。また購入 価格は一般的なカカオ豆が先物連動で価格が 決められるのと違い、先物と関係なく話し合 いで決定され、結果として一般的なカカオ豆 の1.5~3倍程度になることが多く、非常に 希少性の高いものであれば5倍程度にまでな ることもある。この Bean to Bar 市場につい ての正確な統計はないが、弊社独自の調査で は世界のカカオ 450 万 t のうち現在は 0.1 ~ 0.2%程度の規模であると分析している。この 新しい市場は、カカオ市場の全てを変えるこ とは無理であるが、意思のあるカカオ生産者 とチョコレート製造者が1対1で直接、長期 的に繋がることを可能としており、1人の生 産者や1つの村の収入を劇的に変えうる力が ある。兼ねてより私は、カカオ産地には『全 体最適』の取り組みと『部分最適』の取り組み の両パターンが必要であるという持論を持っ ている。Bean to Bar は正に『部分最適』を実

現することができる取り組みで、主にカカオの生産国としては小規模であり、大手メーカーの支援プログラムの対象にならないような国の生産者で、なおかつ良い品質のカカオを作っている生産者にとっては千載一遇の新しい光となるものである。

### おわりに

チョコレートというお菓子がカカオというフルーツの種からできているものと知っている人が世界にどのくらいいるかわからないが、チョコレート程、世界中でお菓子として共通して人気のあるものは他にないのではな

いかと思う。また、甘いチョコレートの印象とは反対に、現在はスーパーフードとしてカカオ自体が健康食品として注目を集めている。これほど人気があり人々を幸せにしているカカオを生産している人々が不幸せでは絶対にフェアではない。私は今後の仕事を通じて、チョコレートメーカーや消費者の方々にカカオの素晴らしさ、面白さを伝えると同時に生産者が抱える課題をしっかりと伝えて、対話の中から、より持続的でフェアな産業構造を作って行きたい。

(株式会社立花商店 取締役)

# 

# メキシコのコーヒー産地の現状と課題

### 田代司

### はじめに

持続的な経済成長をしているメキシコ共和国(以下、メキシコ)は、都市部と山間部での社会的・経済的格差が存在しており、極端な二重構造が生じている。格差是正と貧困削減は同国の開発課題である。メキシコ政府は「国家開発計画 2013-2018」において、同国の発展に向けた重要な柱として包括国家の実現を挙げており、グアテマラとの国境付近チアパス州やオアハカ州の山間部の最貧地区では、コーヒー生産が主要な現金収入の手段の1つになっている。本稿では、外資系コーヒー商社、日本とメキシコの民間企業から依頼があった「メキシコ・オアハカ州プルマ・イダルゴ地区のコーヒー生産・栽培に関する調査」を基に、産地の現状と課題ついて概説する。

### 1. メキシコのコーヒー産業

### 1)コーヒー産業を取り巻く環境

### (1)メキシコにおけるコーヒーの歴史

1740年にスペイン人がキューバやドミニカ共和国からコーヒーの苗を持ち込んだこと

に始まる。栽培が徐々に拡大する中、1897年に明治政府の元外務大臣、榎本武揚氏によって推進された移民団体<sup>1</sup>がチアパス州へ入植し、メキシコのコーヒー産業の発展に貢献している。

スペインの植民地支配・独立、メキシコ革命を経て、海外からの移民や地元の名士のコーヒープランテーションで働いていた小作人が、1914年に成立した労働法により解放される。地元の山間部に戻る機会を得た小作人により、コーヒーの苗や栽培技術が山間部に定着し、コーヒー栽培が広まることになる。

徐々にコーヒーの栽培は、農村セクターへの社会投資だけでなく、外貨獲得が見込め、国の経済に貢献するものと考えられるようになり、メキシコ国立研究所が設立された。メキシコの山間部にコーヒー生産地が多い理由の1つとして、1973年~1990年にかけて、研究所の支援が厚く、生産者や耕作面積が爆発的に増加した経緯がある。山間部の小規模生産者の圃場では、樹齢40年以上のコーヒー樹の割合が高く、このことが背景にあると考えられる。

その後のコーヒー市場や石油価格の下落により、生産者への政府からの支援が打ち切られ、コーヒー研究所も閉鎖された。1980年後半、カトリック教会の支援を得て、オアハカ州にメキシコ初となるコーヒー協同組合CEPCO(La Cordinadora Estatal de

TASHIRO Tsukasa: Present Situation and Future Challenges of Coffee Producing Areas in Mexico.

<sup>1 1897</sup> 年、榎本武揚の主導で組織された移民団体「榎本殖民団」の36人がメキシコへ渡り、グアテマラ共和国の国境に近いチアパス州アヤコヤグアに入植する。



図1 オアハカ州 位置図

出典:調查団報告書

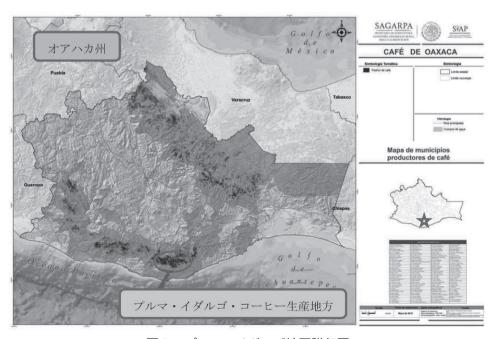


図2 プルマ・イダルゴ地区詳細図

出典:調査団報告書

Productores de Cafe de Oaxaca) と UCIRI (La Union de Comunidades de la Region del Istmo) が誕生する。これらは生産者の所得向上と環境保全の側面から支援することを目的とし、買い付け業以外にも、金融・学校・病院・農業技術・認証取得等、社会・経済的サービスを提供している。現在では、大手民間企業5社とコヨーテと呼ばれる生産者から直接買い付けを行う複数の地元業者、協同組合が生産を支えている。

### (2)生産者の現状

メキシコでは、コーヒーは主に南部の6州で生産されている。メキシコの農業労働人口は550万人であり、そのうち約54万人がコーヒー生産に関わっている。オアハカ州の農業労働人口は約50万人、そのうちコーヒー生産者は約10万人である。

識字率や教育の程度、インフラ整備状況、住宅の質、所得などを基にメキシコ政府が独自に定めた貧困基準である「疎外指数」によると、「非常に高い」地域は全国の市町村の4.9%(441 市町村)、その半数の216 市町村がオアハカ州に存在する。同政府農業省のコーヒー生産地の分布図と照らし合わせると、とくにコーヒー生産地において疎外指数が「非常に高い」ことがわかる。それに比べ、コーヒー産地の沿岸部(リゾート地)や州都オアハカ市に近くなる程、疎外指数が低くなる。より良い労賃を求め、国外出稼ぎや国内の都市へ農村の労働人口が移動し、過疎化・高齢化現象が起きている。

### (3) コーヒーの市場

2019年度のメキシコの生産量は、24万6000t(国際コーヒー機関〈IOC〉統計資料)、世界9位の生産国である。また、生産者や生産組合の環境への意識が高く、世界のオーガ

ニックコーヒーの生産量の約60%をメキシコ産が占めている。

現在、世界のコーヒー市場は、安価な原料を工業製品のようにジャストインタイムで安定供給することが求められるブラジルやベトナムなどの汎用品(コマーシャルコーヒー)の市場と、カッピングテストによる評価でトップクラスと認められた品質や、ブランドの知名度、希少性などが要求され、少量で高額な取引をする傾向があるスペシャルティコーヒーの市場に二極化する傾向がある。その二つの市場の間には、ブルーマウンテンやキリマンジャロ等のプレミアムコーヒーとは別に、ハイコマーシャルと呼ばれる特有の品質基準の生産市場があり、この市場への供給は世界的にすでに減少傾向である。

メキシコのコーヒーは、国内消費量は生産量の2割を占めるが、ごく一部のオークション形式の高額取引とフェアトレード商品を除き、主にアメリカ合衆国およびEUへ汎用品として、また少量ではあるがハイコマーシャル品として日本へ輸出されている。メキシコはブラジルのような機械化が進むアグロビジネスとして生産されるコーヒーと、山間部の小規模生産者が生産するコーヒーに分かれるが、その生産者数の割合は、小規模生産者が90%以上を占める。その多くが、オアハカ州やチアパス州の生産者である。

コーヒーの商業的栽培は、世界の総生産量の約70%を占めるアラビカ種と約30%を占めるカネフォラ種に分かれる。アラビカ種のエチオピア系統の古い品種ティピカは、過去数回のコーヒーさび病の世界的蔓延により生産地が壊滅的被害を受け、収量が多い耐さび病品種に植え替えられたため、生産地が激減している。小規模生産者のマイクロロットで

表1 コーヒー産業にかかる政府関係機関

No.	組織	役割および機能
1	SAGARPA (Secretaria de Agricultura,Ganadera ,Desarrollo Rural,Pesca y Agricultura)	メキシコ国農林水産省(政策)
2	INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agricolas y Pesqueras)	国立農畜産林業研究所 (栽培・種子に係る研究)
3	CESVO (El Comite Estatal de Sanidad Vegetal de Oaxaca)	オアハカ州の病虫害対策協議会
4	チャピンゴ自治大学 (IICA: la Universidad Autonoma Chapingo)	国立の農業大学:コーヒーのすべての分野の研究が行われており、授業の一環で学生による普及も行っている。
5	CENACAFE (Centro Nacional de Investigacion, Innovacion y Desarrollo Tecnologico del Café)	コーヒー技術開発研究所 (IICA 内)
6	CDI (Comision Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indigenas)	先住民開発委員会:村内に新品種の苗床設置および配給、農業技術セミナーの開催

の生産を除いた商業的栽培が継続されている 地域は、パプアニューギニア、ハワイ・コナ、 メキシコ・オアハカ州である。ティピカは改 良品種に比べ、霜害や病害虫に弱く、収量が 4分の1と低いが、コーヒーの中で最も古い 品種の1つであるストーリー性と、ソフトで バランスの良いテーストと風味特性から、日 本人の評価が非常に高い。ティピカをハイコ マーシャル品として位置づけしている企業も 多数存在する。メキシコの最貧地域のオアハ カ州のティピカの産地では、数年前からさび 病等の影響・社会的影響を受け、世界のコー ヒー市場で需要が期待されるハイコマーシャ ル品としての市場へ販売拡大ができない状況 である。

### 2)メキシコ政府のコーヒー産地への政策制度

### (1)コーヒー産業の政府関係機関

農村開発、農村への投資プロジェクト、農

林水産に関する政策や調査研究等を推進する SAGARPA を中心に、農業技術開発や研究 に係る INIFAP とチャピンゴ自治大学内にあ る CENICAFE が、メキシコのコーヒー栽培 や産業の技術開発を担っている。各地域では CDI が活動し、農業技術セミナー等を開催し ているが、地域ごとの活動内容の差が極度に 大きい(表1)。

# (2) 農業・コーヒーセクターの開発に係わる 政策制度

メキシコ政府は2013-2018の国家開発計画 において包括的国家の実現を同国の発展の

柱として挙げている。その中の、農業開発 計画 (2013-2018) において、SAGARPA では 小規模生産者のコーヒー生産にかかる政策 「PROCAFE」を掲げている (表 2)。

### (3)政策制度と生産現場の相違

・各研究所、行政部門には長年にわたり蓄積

表2 小規模生産者のコーヒー生産にかかる政策

政策名称	概要
PROCAFE	<ol> <li>苗床の資材や育苗に対する政策</li> <li>認証種子による育苗システムの確立</li> <li>健全なコーヒー栽培のための技術パッケージの確立</li> <li>生産者に対する技術普及</li> <li>有機認証、レインフォレスト、4 C<sup>2</sup>、UTZ<sup>3</sup>、フェアトレード等の認証取得のための外部検査費の補助(小規模生産者対象)</li> <li>収穫にかかる費用の補助</li> </ol>
市町村内農業振興· 病害虫部	<ol> <li>コーヒー栽培展示試験圃場の運営(7品種)</li> <li>対象生産者に対する農業資材(化学肥料・液体肥料・さび病用農薬・農薬散布機等)の無料配布</li> </ol>

された膨大なデータが存在するが、データ が共有されておらず、産地や生産現場で活 用されていない。

- ・生産者の教育レベルにあった普及資料がない状況である。
- ・SAGARPA の普及技師は、担当エリアが 広大であるうえ、6ヵ月ごとに担当が変わ るため、状況に応じた的確な技術の普及活 動ができていない。
- ・オアハカ州農林水産省(SAGARPA)の複数の職員に面談した結果、耐さび病用改良品種や海外からの新品種の導入により、生産量を増加させることに注力し、生産者のモチベーションを向上させる政策をとっている。その反面、職員自身も新品種・改良品種の味は、ティピカ種より風味・特性ともに落ちることを理解している。新品種・改良品種の導入後は、他の中米諸国が栽培しているのと同じ品種での価格競争による価格降下、ブランド力の低下が考えられるが、コーヒー市場や消費国のニーズ等のマーケティングに関しては、関心度が低い傾向にある。

### 2. オアハカ州プルマ・イダルゴ地方のコー ヒー生産・栽培の現状

### 1) 自然条件および社会文化的背景

プルマ地方は、太平洋岸から約 60km ほど 内陸の標高 700m~1600mに広がる。生物 多様性に富んだ天然林をシェードツリーとし たティピカ種の産地である。高さのある シェードツリーは、ティピカ種が好む日陰栽 培を可能にするだけではなく、樹木にあたっ た海からの風が、農場内対流をつくりだし、 湿度・温度の調整をも可能にしている。気温 の日較差による霧の発生、天然林の落ち葉に よる有機質に富んだ土壌とコーヒー栽培に適 した土壌酸度 (pH6-6.5)、雨季と乾季が明確 な気候が良質なコーヒーの風味を作り上げて いる。ティピカ種栽培に適した申し分のない 環境である。しかし、1990年代より産地は 徐々に弱体化していく。2度にわたり大型の ハリケーンが到来し、プルマ地方が壊滅的な 被害を受ける。コーヒーの自由貿易化、供給 過剰により、国際価格が暴落した「コーヒー 危機」の影響により、労働力が外部へ流出し た。この対応策として、プルマ地方では天然 林の落葉堆肥のみを利用した栽培が推奨さ れ、労働力不足により後継者へ伝統的な農業 技術の伝承ができず、施肥や農薬散布、剪定

 $<sup>^{2}</sup>$  Common code for the coffee community の略称

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> コーヒーとカカオの持続可能な栽培のための世界 的プログラム

等のコーヒー栽培の基本となる作業がほぼ行 われない状況が現在まで続いている。同時に、 コーヒー生産組合による環境教育、有機栽培 が主流となり、生産組合への加入や有機認証 取得の有無に関わらず、農薬や肥料を使用す ると販売できないとの認識が産地に根付い た。2014年にはプルマ地方に本格的にさび 病が蔓延し、生産量がハリケーン前の最盛期 の8分の1以下に減少する。政府はさび病に 対し、海外から輸入したさび病に適した高額 な農薬や栽培に必要な肥料を申請があった生 産者に無料で配布している。しかし、高齢化 や先代からの技術伝承ができていない生産現 場では資材の使用方法が分からず、政府が配 布した散布機や農薬、肥料等、使用期限が切 れたものも含め、生産者の倉庫に山積みにさ れている状況である。目の前に起きている問 題を解決できる糸口を見つけられず、20年 以上前の出来事を最近の事のように話す生産 者が非常に多い。そのような中、政府が進め ている新品種の無料配布の苗へ植え替えする 事で希望を見出そうとしている生産者も多く 存在する。プルマ地方には SAGARPA の農 業普及技師が10名/180km<sup>2</sup>(任期6ヵ月) しかいない。技師の担当エリアも広く、政府 からの無償資材の配布に追われ、新品種の栽 培や資材の使用方法等の説明はできていな い。技師は政治色が強く、村役場の親戚が任 命されるため、的確な栽培知識を持っていな いことも多い。政治や地域の長年にわたる問 題やしがらみ、情報共有の難しさから、コー ヒーの生産現場での迅速な対応ができていな い。栽培技術の情報は親戚・知人から得るこ とが多く、有益な情報だけでなく、間違った 情報も共有している状況である。2014年の カップ・オブ・エクセレンスで入賞したチェ

リン農園は、希望する小農家へ技術指導や農薬を個人で配布している。エコツーリズムの 導入、焙煎業者・資材会社とグループやプロジェクトを組み、産地再生に取り組む、意欲 的な人材も増えてきている。

### 2) 栽培エリアの特性

調査の結果、プルマ地方は大きく3つに分けることができる(表3)。

### 3)栽培

### (1)品種

さび病が蔓延する以前は、ティピカ種、ム ンド・ノーボ種、ブルボン種が主流であった が、政府の収量増産の方針の下、メキシコで 品種改良された ORO AZTECA 種をはじめ、 中南米で主流となっている品種、他国のオー クションで高額取引された経緯を持つ品種等 への植替えが始まっている。その数は15種 類以上あり、把握が困難な状況である。CDI は各地域の苗床で育苗し配布している。しか し、農家に配られる苗は非常に小さく、配布 後に生産者が定植できる苗の大きさまで育苗 する必要があるが、管理不足によりその間に 枯死することもある。新品種や改良品種の特 性、定植時レイアウト、肥培管理、栽培方法 等基本的な情報の指導がなく、混植や密植の 状況にある。

たとえば、中南米の多くの国で栽培されている改良品種は、ティピカ種が必要とする量の日陰を必要としない。そのため、昔ながらの天然林を利用した農園の改良品種栽培では、湿度過多、日照不足により別の種類の病害虫の発生が始まっている。防除には、天然林の一部を伐採し、新品種に適した環境下をつくる必要がある。また、改良品種はティピカ種に比べ施肥量が多く、剪定等栽培管理の時間も多く必要とする。社会的側面、傾斜が

### 表3 プルマ地方の分類

地区名

基準 / ◆状況

### プルマ・イダ ルゴ地区

標高 900m 以上のプルマ・イダルゴ村およびその周辺地区

- ◆95%の生産者が所有する土地の面積は5ha以上:CEPCOやUCIRI⁴等のコーヒー生産組合は5ha以下の小農家を対象にしており、組合員になる事ができない。所有圃場全ての面積で栽培はしていない。モチベーションの低下、労働力不足のため、半数以上の面積は休耕地として放置されている。
- ◆ティピカ種樹齢 40 年以上 60%、20 年以上 39 年未満 20%、20 年以下 20%。新品種の導入 3 年目、圃場の一部を新品種に植え替え希望の農家も多い。
- ◆生産量が極めて少ないため、買付業者へ販売はせず、村の焙煎店で焙煎し、自宅前でリゾート地からの観光客やオアハカ市のカフェに焙煎豆を販売する生産者が多い。コーヒーからの収入はほとんどなく、他農園や産業での仕事を持っている生産者が多い。ほとんどの若者は外国や都市部、沿岸部で働き、家族に送金している状況である。
- ◆村内の自家焙煎店が国内市場向けに生豆を買い付けしている。
- ◆標高が高い圃場でもさび病の蔓延が確認された。
- ◆有機認証の取得はないが、農薬の使用はわずかである。
- ◆生産者の平均年齢68歳、高齢化が進む。先住民族は居住していない。
- ◆ブロック壁、コンクリートの床、トタン屋根の家屋が多い。

### 小規模生産者 地区

プルマ・イダルゴ地区を除いた5ha以下の小農家が集中している地区

- ◆97%の生産者が所有する土地の面積は5ha以下、CESCO、USIRIの組合員、スターバックスプログラム(改良品種苗を無償支給)のメンバー。所有圃場での休耕地は少ない。
- ◆生豆は主に組合、仲買人に販売する。
- ◆コーヒー生産による収入は所得の50%以下、他産業での労働および親族からの送金が主な収入である。
- ◆ティピカ種樹齢 40 年以上が多い。新品種の導入量が多く、多品種を混植する傾向がある。 2018/19 生豆より新品種の混入が多くなると予想される。
- ◆標高が高い圃場ではさび病の発生率が低い。
- ◆組合が有機認証を取得しているため、農薬の使用なし。
- ◆生産者の平均年齢 55歳、30・40歳代の生産者も多い。先住民族は居住している。
- ◆トタン壁 / 木製壁、土の床、トタン屋根の家屋が多い。

# アグロフォレストリー地区

標高 900 m未満のカカオやレモン等、新しい換金作物を導入予定の地区

- ◆民間企業の取り組みが盛んで、政府の取組みとは別に生産者同士で村内に新品種の苗床を 管理している。
- ◆さび病が蔓延し、枯死後に新品種やレモン等の新しい換金作物を植える傾向がある。新作物の環境に整えるため、天然林の一部を伐採し始めている。新品種への移行が非常に強い。
- ◆政府が所得向上のため、カカオの栽培を促進している。
- ◆持続可能な農業生産のため、多作物導入によるアグロフォレストリー栽培方法等の講習が 必要である。
- ◆広大な土地を持っている生産者、リゾート地からの観光客に向けにエコツーリズムの導入 を検討している。
- ◆生産者の平均年齢は58歳。他産業を主業とし副業としてコーヒー栽培が行われている。 親族からの送金も所得の大部分を占める。
- ◆ブロック壁、コンクリートの床、トタン屋根の家屋が多い。

きつい地理的側面から考慮しても、プルマ地 方のように高齢化が進み、コーヒー栽培が副 業である場合は生育年数を増すごとに労力を 必要とする新品の栽培は適していないと思慮する。新品種に植替えた生産者の一部が、数年後に様々な事情でティピカ種へ栽培変更を 希望すると予測できる。

<sup>4</sup> コーヒー協同組合2団体の略称

### (2)病害虫管理

さび病は世界中の多くのコーヒー産地に壊 滅的な被害をもたらした病気である。その原 因は潜伏期間の長さにある。一般的な菌類の 場合、感染から発症の期間は14日間ほどで あるが、さび菌は26日~30日と潜伏期間が 長い。そのため、生産者が感染に気付いた時 には既に菌糸が定着し、他の木に感染してい るのである。さび菌の開花・胞子の散布(乾 燥)、菌糸の定着(湿潤)の環境は、ティピカ 種の好む気温の日較差が明確な日陰栽培の環 境下と一致する。蔓延を防ぐためには、農薬 の利用を避けることは難しいと思慮する。農 薬の意義を説明し、正しい使用方法を生産者 が理解できる仕組みが必要である。さび病の 感染の確認は、特別な技術を必要としない。 葉を太陽にかざし、小さい白斑点の有無を確 認するのみである。白斑点の初期段階である と、殺菌系農薬で病状を抑えることができる。 また、多くの産地で銅剤の散布が行われてい るが、銅剤はあくまでもさび菌侵入の予防で ある。さび菌は気孔から侵入するため、銅剤 で蓋をするイメージである。一度でも雨にあ たると効果がなくなるため、乾季に使用する。 発病してからの銅剤散布は効果がない。

組合や学校での環境教育により、農薬を利用する事に抵抗がある生産者が多く、政府から無償で配布された農業資材も倉庫で未使用の状態で山積みになっている状況である。その理由を調査したところ、次の4つの回答がでた。①環境や人体への影響、②農薬の費用が払えない、③農薬を使用すると仲買人に販売できない、④農薬の使用方法がわからない。

過疎化によって農業技術が伝承されていない 上、高齢化による体力の問題、新技術導入へ の抵抗があると思慮する。基本的な技術指導、 的確な情報が生産者に届いていない状況であ る。

### (3)施肥管理

天然林からの落葉堆肥のみの栽培が20年以上続いている。プルマ地方の土壌はpH6-6.5と、長年栽培を続けている他国の数値(pH4-5が多い)に比べると、恵まれた数値である。

天然林はティピカ種の好む日陰栽培の環境 だけではなく、土壌の団粒構造を作り出して いる。しかし、コーヒーの木に必要な養分が 欠乏していることは、葉の状況からも推測で きる。筆者が調査期間中に、さび病の試験栽 培では施肥の有無の比較試験も行っている。 樹齢や樹高にあった量の施肥ができた試験区 は、さび病の発病が抑えられる傾向が強く、 葉面にでていた欠乏症も解消した。この結果 は、施肥管理を怠らなければ、収量を増産で きる可能性が高いことを示している。政府は 小農家に対し少量であるが化学肥料や液体肥 料を配布している。しかし、農薬同様に配布 のみで使用法の説明は行われていない。とく に液体肥料は農薬と同じ形のボトルに入って いるため、生産者は農薬との区別ができない 状況で、農薬と一緒に放置されている。

### (4)剪定

樹齢に適した剪定がされていないことは、 プルマ地方に農業技術が伝承されていない事 を示している。剪定は、生産性の落ちた樹を 若返らせ、収量を維持するために必須の作業 であり、収量の損失が少ないアゴビオ<sup>5</sup>の剪 定方法を試す生産者も少数いる。プルマ地方 ではさび病で瀕死の状況になっている木に対

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> コーヒーの木を根元から曲げてロープで地面に固 定し、負荷のかかった部分に新芽を出させ、主幹 として栽培する方法。

し、カットバック (根本 40cm 程で剪定) は有効と思慮する。しかし、さび病は若い葉から感染していくため、カットバック後の新芽が成長した時点で、不要な芽の芽かきと農薬散布が必要になる。

### 4) 収穫から流通

プルマ地方では各生産者が収穫されたコーヒーチェリーを個人が所有している脱皮機を使用し、天日乾燥下でパーチメントに加工され、生産者の家で保管される。パーチメントはコーヒー専門の仲買人を経て、二次加工業兼輸出業者に買い取られ、生豆へと加工され、輸出される。大規模生産者の場合、直接二次加工業者へ販売することもある。仲買人の一部、生産者のほとんどはNY市場によりコーヒーの価格が決定することを理解していない。本調査では、プルマ・イダルゴ地区と小規模生産者地区の仲買人に聞き取り調査を行った。

《プルマ・イダルゴ地区》 調査した仲買人は、買付歴 40 年のベテランであり、生豆の形によりティピカ種と新品種を見分ける技術を持っている。また、新品種とティピカ種を分けて収穫できる生産者を把握している。

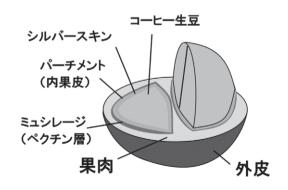


図3 コーヒーチェリーの構造図

出所:https://coffee-effect.com/a02-01-001construction.html (2021年3月8日閲覧) 2015年からティピカ種の生産量が減少したため、プルマ地方以外の遠方にも買付エリアを拡大している。NYの相場変動も参考にしているが、新品種・ティピカ種ともに同様の価格で買い付けている。

≪小規模生産者地区≫ 二次加工業者より依頼があった時点で買付を始める。新品種・ティピカ種を分けて買い付けは行っていない。生豆の形、樹勢による新品種・ティピカ種の識別はできない。コーヒーの味は産地の特性により決まり、品種で味は変わらないと認識している。ティピカ種のみの集荷を希望する場合は、収穫前に二次加工業者より連絡がない限り分別は難しいとのコメントがあった。プルマ地方産の生豆は高く売れるため、生産者が他エリアから購入した生豆をプルマ地方の生豆として買付業者に販売してくることもある。プルマ・イダルゴ地区からの買い付けである。

### 5) プルマ地方のティピカ種保全と収量向上 に関連する重要課題と問題点 / 提案

表4にプルマ地方におけるティピカ種の保 全と収量向上に関連する重要課題および問題 点ならびに提案を示す。

### 6) ビジネスモデルの展開計画と概要

コーヒーの栽培から精選、輸出に至るまで バリューチェーンのあらゆる段階において、 ビジネスモデルを構築し、強化する取組みが 必要である(表5)。

まずは、プルマ地方においてティピカ種の 生産者の確保が重要であり、生産指導・技術 の普及の徹底、収益性の説明によるティピカ 種栽培へのモチベーションの向上や実証等を 行い、生産者が安定した営農・品質管理がで きるように配慮する。プロジェクト中には本 邦専門家を定期的に派遣して、その指導や仲 クト開始3年以内を目途に、500tの対日輸出 買業者の買い付け業務等、生産・流通の管理 量を目指す。 にあたる。現在の対日輸出量は280t、プロジェ

### 表4 ティピカ種保全と収量向上に関連する重要課題と問題点/提案

重要課題	◆問題点 / ◎提案
	◆プルマ地方で分化したティピカ種を保全する政策がない。 ◆ティピカ種の希少性、価値を理解している関係者が少ない。 ◎収穫した生豆の品種特性を分析する。
	<ul><li>◎ティピカ種の希少性・価値の理解、生産者のモチベーションを高めるイベントや講習会等を 開催する。</li><li>◎ティピカ種を保全することで、天然林下の生物多様性の持続、貧困削減に繋がるなどの情報</li></ul>
	の根拠をより具体化する。
コーヒー栽培 全般	◆ha あたりの収量が極めて低い。 ◆過疎化/生産者の高齢化の影響で栽培技術が伝承されていない。
土収	◆政府関連機関の技師と予算の不足により、コーヒー栽培技術の普及ができていない。 ◆INIFAP、チャピンゴ自治大学でコーヒーの栽培技術が研究され膨大なデータを所有しているが、その技術を普及させるシステムが整っていない。
	◎収量は樹の最低レベルまで下がっており、施肥、剪定、病害虫対策の基本を抑えて栽培管理をするだけで、収量を確実に上げる事ができると思慮する。
	<ul><li>◎プルマ地方の栽培技術の伝承ができている生産者を講師にとして、講習会を行う。</li><li>◎チャピンゴ自治大学と協働で学生による技術普及活動を行う。</li><li>◎バリューチェーン構築と強化できるネットワークづくりを行う。</li></ul>
	◎ティピカ種の展示圃場を作成する。同圃場を通して技術指導・普及・人材育成を行う。
混植	◆政府の新品種導入推進のため、複数の品種が混ざり合って定植されている。生産者、仲買人等の関係者が品種ごとの管理と単一品種栽培の必要性の理解が欠如している。 ◎地区や標高ごとに適した単一品種を政府・研究側から明確に生産者に提案する。
コーヒーの樹 齢	◆樹齢が高い上、必要な剪定が行われておらず収量が低い。樹齢にあった剪定の必要性を生産者が認識していない。 ◎生産者に対してだけではなく、仲買人にも講習を行い、選定方法を提案する。
	◎カットバック要員の導入を検討する。
病害虫管理	◆生産者の農薬に対する知識が不足している。 ◆生産者のレベルにあった技術普及が欠如している。 ◎農薬の正しい知識、使用方法を生産者が勉強できる機会をつくる。
	◎さび病が落ち着いた時点で、天然系資材の作成・利用法の提案も行い、農業資材利用に対する不安を取り除く。
施肥	◆施肥が不十分であり、栄養不足が著しく、政府は一部生産者に肥料を配布しているが、使用 方法がわからず放置されている。 ◎生産者が持続的に使用できるコストの肥料の作成・提案を行う。
	◎年一度各地域で土壌と葉の分析を行い、その結果に基づき施肥設計を行う。
労働力不足	◆不十分な農業所得により出稼ぎ労働者の増加し、農業生産に必要な労働力が確保できていない。
	○適切な栽培方法の導入で農業所得の向上を目指す。 ○魅力あるコーヒー生産ができるようブランディング・マーケティング、コーヒー関連のイベントを開催する。
休耕地の増加	◆高齢化、労働力の不足、農業所得の低下により、耕作放置地が増加している。 ◎休耕地にカットバック要員を配置し、1年半後の収穫を目指せる環境を整える。
収穫	◆ティピカ種と新品種が同じ圃場で栽培されている環境下であり、2018-2019 生豆から複数品種が混在して収穫される。 ◎生産者、仲買人へ品種別の樹の見分け方や生豆の見分け方等の講習、練習が必要である。
仲買人への教 育	◎生豆への新品種の混入を防げる最後の砦であり、仲買人への教育、仲買人から生産者への技術普及が重要な役割を果たす。教育プログラムの策定が必要である。
国内消費	<ul><li>◎コーヒーの6次産業化により所得向上を目指す生産者が増加するすることが思慮され、焙煎に対する基礎知識や国内消費促進のための能力強化が必要である。</li><li>◎エコツーリズムを検討する生産者も多く、抽出技術の重要性を啓発していくとも必要である。</li></ul>

表 5	ビジネスモデルの展開計画と概要	
18 0		

項目	戦 略	活動
人材育成	- 生産者、組合、政府関係者、 仲介業者、民間会社との 協働	<ul><li>本邦専門家と現地専門家の連携による生産、普及、精選、仲買、流通等を通じた人材育成</li><li>パイロット農園での人材育成</li></ul>
展開	- パイロット農園、パイロットグループの形成	<ul><li>現地の基準に準じた農薬や輸出入、遺伝資源を保全する。</li><li>パイロットグループの育成(生産・精製・販売・人材育成)と強化を推進する。</li><li>作業労働者の雇用については、現地の規則や 習慣に従い業務を推進する。</li></ul>
生産	- 第一段階:種子と剪定	- 遺伝情報がある種子による苗の生産または接木の穂木を入手する。 - カットバックを導入し、樹の若返りを図り、収量を増加させる。
	- 第二段階:技術普及	- 農業資材(農薬・肥料)の使用方法を講習し、ティピカ種の安定生産できる産地とする。 - 地区にあった生産・精製方法を推進する。
精選	- 需要に応じた出荷規格、 検査体制を確立 - 効率的な作業体系	<ul><li>- 品質を安定のために、生産量に応じた精製、乾燥、貯蔵、選別方法を推進する。</li><li>- 生産量に応じた作業体系を確立・導入する。</li></ul>
流通・販売	- 輸出:対日輸出量の増加 - 国内市場:国内消費の増加 加	<ul><li>プルマ地方産ティピカ種としての品質の安定、ブランド化を推進する。</li><li>焙煎の技術の向上を推進する。</li><li>プルマ地方産としてのブランド化を推進する。</li></ul>

### おわりに

日本市場のハイコマーシャル品の需要拡大により、すでにハイコマーシャル品としての地位を持つプルマ地方のティピカ種の流通拡大の可能性は非常に高い。現在、コーヒー生産を改善するために、多分野のコーヒー関係者が持続可能な産地形成手法を暗中模索している状況である。

コーヒーの商業的栽培とコーヒーの常用飲用の歴史は、ほぼ同時期の15世紀半ばにアラビア半島の南端のエリアで始まったといわれている。そこから世界中に広まった長年にわたる両分野のコーヒーの歴史は奥が深く、簡単に説明することは難しい。コーヒー生産を含む地域開発や農業開発を検討する場合、各生産国の開発課題・社会的背景、栽培環境・品種、消費国の市場動向を把握することで、持続可能なコーヒー生産地を形成することが

より可能になると考える。

### 引用・参考文献

ディスカバー・ニッケイ (日本人移民とその 子孫)、http://www.discovernikkei.org/ja/ journal/2019/3/13/takeaki-enomoto-1/ (2021 年 3 月 8 日閲覧)

一般社団法人全日本コーヒー協会「コーヒー 関係統計」2020 年 10 月

SAGARPA: Componente PROCAFÉ e Impulso Productivo al Café (2018)

Specialty Coffee Association of Japan: Coffee Meister Training Course Text Book (2020)

(前株式会社シー・ディー・シー・インター ナショナル

現 JICA キルギス一村一品プロジェクト派遣専門家)

# 

# ブルキナファソにおけるゴマ生産改善の技術協力

### 中垣長睦 \*·小笠原曉 \*\*

### はじめに

本稿は日本政府が JICA を通じてブルキナ ファソ (以下、ブ国と記す) へ実施している技 術協力「ゴマ生産支援プロジェクト」の一部で、 ゴマ生産改善、普及事業の部分を取り出して 紹介するものである。ゴマは熱帯アフリカの サバンナ原産とする説が有力であり(インド説 もある)、古くから世界の各地で栽培されてき ている。原産地を熱帯アフリカのサバンナと する説が有力である根拠としてはこの地域に は多くのゴマの野牛種が牛育、分布している からである。エジプトの紀元前 4000 年から 3000年前のファラオの墳墓(ピラミッド)遺跡 からコムギと共にゴマが発見されている。現 在、ゴマは世界に広がり多くの国において広 く食料として利用されている。近年、中国、 インドにおける所得の向上に伴い、これらの 国における消費が著しく増大している。他方、 欧米、日本においては健康志向の高まりを受 けて、ゴマの利用が拡大、多様化している。

日本においては、上述の通り健康食品ブームもありゴマの消費は伸びてきているが、消費の99.9%は輸入に頼っている(日本における消費量は年間16万~18万t水準である)。かつての大生産地であった中国とインドは経済

NAKAGAKI Osamu and OGASAWARA Akira: Technical Cooperation for the Improvement of Sesame Production in Burkina Faso. 成長とともに今ではゴマの輸入国に転じている。これらの要素が相まって、国際市場におけるゴマが供給不足傾向にある。このような状況下ブ国は、我が国にとってナイジェリア、タンザニアなどとともに重要なアフリカからのゴマの輸入先国となっている。なお、これらの輸入国からのゴマは主として食用ゴマ油として使用するための搾油用ゴマである。

### 1. 背景と目的

### 1) 背景

ブ国は西アフリカのほぼ中央に位置する内 陸国である。北にマリ、ニジェール、南にコー トジボワール、ガーナ、トーゴ、ベナンと国 境を接している。東西にやや広い国土は平均 標高が 400m 程度で高低差は全体的に少ない (最低 125m ~最高 749m)。中央高原地域に おける雨季は7月から9月のパターンが多 い。国土面積は27万3600km<sup>2</sup>(日本の約 70%)、人口約 2032 万人(2019 年:外務省資 料による)である。産業別のGDPの割合は プロジェクト開始前の時点では、第1次産業 38%、第2次產業26%、第3次產業35%(西 アフリカ中央銀行、2012年)となっていた。 産業別労働人口を見ると約80%が第1次産 業に従事しており、ブ国の産業において農林 水産分野の重要性は大変高い。ブ国の経済は 金とワタの輸出に依存しており、プロジェク ト開始前の2014年の時点では輸出額合計 28.45 憶ドルのうち、金67%、ワタ17%、ゴ マ 4.3%、シアバター 1.1%、家畜 0.6%となっ ていた。このような輸出産品構造となってい たため、ブ国政府は金およびワタに依存する 輸出構造を輸出産品の多様化によって変換さ せることを目指してきた。このような現状把 握と政策展開の中で、ブ国は2010年に策定 した、「持続的開発および成長の加速化戦略 文書」の中で、農業セクターを成長加速のた めの優先セクターと位置付けており、これを 受けて「農村開発セクター国家プログラム: 2011~2015年」を策定した。そして、この 中でゴマの輸出増(生産増)を図りたいとし てきた。このような背景の下、ブ国において は、近年ゴマ生産が奨励され、生産も急激に 伸びてきている。2002年頃までは年産2万t 以下であったのが、2008年頃から急上昇し 2010年に10万tとなり、近年では17~18 万七近辺の水準である。このゴマの生産の急 激な伸びは上記した農村開発振興策(ゴマ輸 出振興策) によるゴマ作付け面積の増大によ る生産の増加によるものである。同国におけ るゴマの国内需要は微々たるもので生産され たゴマの大半は農家の換金作物として扱わ れ、そのほとんどが輸出用である。

ゴマは耐干性が強く、25℃以上が生育適温 とされ、40℃にも耐え(特に熱帯型品種や系 統)、土地が痩せていても育ち開花結実する ことから、ブ国の農村部において多くの農家 で栽培されている。しかし、ブ国ではゴマの 栽培は伝統的なやり方でかなり粗放な方法 (農地を耕した後に種子をバラ播きにし、実ってから収穫。施肥もあまり行わない。)で行われている場合が多く、栽培方法の改善が求められている。ワタは国際価格が下降傾向にあることもあり、ブ国政府が輸出作物の多様化の観点から、ゴマ生産量の拡大によりその輸出量を増加させるためゴマ栽培の振興に取り組み、その結果ゴマの作付け面積と生産量は現在増加傾向にある。

### 2) 技術協力プロジェクトの目的

このような背景の中、ブ国の経済における ゴマの重要性が増してきており、ブ国政府は ゴマの生産性向上とゴマ生産農家の収入向上 およびこれらを通じたゴマ産業強化を目的と して日本政府に技術協力プロジェクトを要請 し、JICA が同案件を採択しこれを実施した ものである。

上記の目的に協力するためのプロジェクト 内容項目は以下の通りである<sup>1</sup>。

一一プロジェクト全体の成果目標———

- ① ゴマ栽培の適正技術と知識の開発と普及がなされる。
- ② ゴマの新品の選定が行われる。
- ③ 認証種子生産農家数と認証種子生産 [量]が増加する。
- ④ ゴマ関係者のマーケティング能力が改善される。

これらを実現すべく、関連する技術協力活動が展開されてきたが、本稿においては上記の成果目標の①および③に絞って記載することとしたい。

先述した通りブ国において近年ゴマの生産 総量は伸びてきている。同国では広範な地域 が乾燥地で、日本のような冬もないことから 1年を通して比較的気温も高く、ゴマの栽培 に適しており政府のゴマ栽培奨励策もあって

<sup>1</sup> プロジェクトの実施期間は2014年10月から開始され、期間が延長されて2021年3月に至っている。このうち筆者は2016年からこのプロジェクトに従事してきているので、この間の活動とその成果について順を追って記載する。

多くの農家 (推定50万人以上) がゴマの栽培 に従事している。しかし、いまだ多くの農家 が認証された優良種子 (品種名:S-42) を用いずに、粗放な伝統的ゴマ栽培を行っている。このためゴマ栽培農家のゴマ収量も低水準に 留まっており、このような状況を改善していこうとしてゴマ栽培技術改善のための技術協力活動を展開した<sup>2</sup>。

# プロジェクトのカウンターパート機関と対象地域

ブ国政府における技術協力の実施機関は農業・水利省の農村経済振興局である。栽培技術改善の検討および種子生産研修においては国立環境農業研究所(INERA)を、農家向け普及研修においては同省の植物生産総局および対象2州の農業局をも含んだ形で協力活動が実施された。

プロジェクトが対象とする地域はゴマ栽培が盛んな、ブックルド・ムーン州及びオーバッサン州(以下、それぞれBM州、HB州とする)の2州(本稿のゴマ技術改善、普及の研修)を中心に展開した。

### 2. 技術協力活動の実施

1) ゴマの生産技術改善の課題と具体的な協力活動

### (1)農家に対する種子理論研修の枠組み

ゴマの生産を拡大するためには優良種子の

増産が必要と考えられる。このために優良種子を生産できる資格のある優秀な農家と生産する農場が必要となる。種子生産農家になるためにはブ国の定めにより、「種子理論研修」を受講してその受講修了の認定を得るとともに、種子を生産する農家が種子生産用の農地として3ha以上の土地を所有していることが必須となっている。これらより、プロジェクトでは種子生産者向けの種子理論研修を実施した。

### (2)農家に対する栽培実践研修の枠組み

ゴマの生産技術の改善には、ゴマを栽培する農家がその生産技術を改善し適用していくことが必要である。そして、改善したゴマの生産技術でより多くの農家が技術を改善しながら継続してゴマを栽培していくことが求められる。このためプロジェクトとして以下のような枠組みにより農家研修を実施した。

### (3)研修全体の枠組み

このプロジェクトでは、種子生産を目指す農家を2州から選定し、これらの農家が、①「種子理論研修を受け」、②「同じ農家がその後、1作期を通じ栽培技術の研修を受け」、③「研修を受けた後、並行して同じ内容の栽培技術を農家が居住する村(以下コミュニティとする)で技術のデモンストレーションをする方式」を採用した³。

ゴマ栽培の改善技術とその知識の普及は上記2州におけるゴマ栽培の研修を中心に進められた。研修は関係2州内から毎年選出された中核農家(各州1グループ2名、18グループ)を対象とし、各州2ヵ所に研修圃場を設け、その圃場で研修を実施するという方法とした。そして、これら中核農家が研修を受けた後、引き続き(2週間以内)それぞれの中核農家が居住するコミュニティにおいて設け

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> 活動開始前の対象地域のサンプル 36 農家の実態調査によるとブックルド・ムーン州およびオーバッサン州における年間の平均収量は 140kg/ha で、施肥を行っているのは 17%、優良認証種子の使用者は 25%であった。

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> 現状のブ国の仕組みでは、普及員に対して研修を 行うことが、予算不足等により継続的に効果を発 現させることが難しい、とのブ国側との協議結果 を踏まえ、直接の裨益者である中核農民(篤農家) を研修対象とすることとした。

ている中核農家の所有する圃場において、各 段階(1~6までの段階)で受講した中核農 家研修内容と同じ内容のデモンストレーショ ンを行い、ゴマ栽培の技術改善、普及を図ろ うとするものである。

### 2) 実践栽培研修及び種子理論研修における 参加農家及び講師の選定

# (1)種子理論研修および栽培実践研修における参加農家の選定

研修に参加する農民は研修が開始される前年の12月前までに第1次~第3次までの選考過程を経て対象2州内から選考された。選考基準は3ha以上の農地を所有していること(ブルキナファソ政府の決めた基準)とフランス語ができることが主な選考基準となっている。(仏語については同国が多言語国家であり、公用語利用の必要性から)選ばれる農家は実質的に日本でいうところのコミュニティの篤農家といえる人たちである。前年の12月に対象農家の選考を行うのは翌年の1月末から2月初旬にかけて後述する種子理論研修が実施され、選出された中核農家がこの研修に参加する必要があるためである。

対象 2 州の HB 州と BM 州からそれぞれ 18 グループ、各グループ 2 名(各州 36 名ずつ)を毎年の研修対象者とし、各州 36 名をそれぞれ 2 ヵ 所の研修圃場に半分ずつの人数(18 名ずつ)にグループ分けして研修を実施した。

### (2) 実践研修における講師の選定

栽培・普及研修を行うには研修の内容を研修参加者である農家に適切に説明できる人材が必要である。このため、年初に実施される種子理論研修はブ国の農業研究機関であるINERAの研究者が講師の役割を担った。また、栽培実践研修としての"中核農家研修"の講師としてHB州、BM州、農業水利省所

属の関係分野、部署(普及、植物防疫、経済 振興、統計調査等)から担当官6名を指名し この業務を実施した。プロジェクトの日本側 専門家は主として研修の内容、日程等の全体 のアレンジ、運営に関する調整およびゴマ栽 培の技術的な助言を行った。さらに、プロジェ クトが現地で雇用した技術アシスタントが、 研修の各段階において現地側研修講師のサ ポートを行った。

# 3)農家に対する種子理論研修と農家実践研修の実施方法、内容

### (1)ゴマの種子牛産理論研修

先述した通りブ国におけるゴマの種子生産者となるためには、年初(1月末~2月初旬にかけて対象2州で行われる)に実施される種子理論研修への参加が必須という仕組みとなっている。同研修はINERAの研究者が講師役を担い実施された。研修は各州において2日間の日程で実施された。また、種子理論研修を受講した農家が種子生産農家になるための認定は各州が認定権を持っている。

### (2) ゴマ栽培の実践研修(中核農家研修) 中核農家研修の大きな特徴——(その1)

1年間の研修基本パターンは、ゴマ栽培の 実践研修「圃場準備から播種、栽培フォロー、 収穫・収穫までに6回、それに総括研修(反 省学習会)1回を含め合計7回」である(表1 参照)。また、毎年研修に参加する農家は対 象2州農業局が中心になり、プロジェクトと も協議しながら新たに選考され、1年間にわ たり同じ農家が上記の研修に参加することに なる。このことにより、同一農家によるゴマ の生産技術改善の習得を徹底させる狙いがあ り、全プロジェクト期間を通じて同じ仕組み とした。

表1 研修実施基本パターン(2019年実績例)

	研修内容	容		
	実践研修内容	種子生産現場 研修	農家経営強化	研修日程(2019年実績例)
実践研修1	1. 圃場設営、2. 播種	種子生産現場 研修1	-	2019/07/03- 04 HB州 2019/07/10- 11 BM州
実践研修2	1. 生物学的観察の実施、 2. 除草、中耕、その他、 3. 施肥 (NPK)、4. 農薬 (病 害虫)、5. 配付ツール (紙芝居)の活用	-	農家経営強化研修 1 (栽培カレンダー説明・ 作成、FBS 手 帳 記 入 演習)	2019/07/24- 25 HB州 2019/07/31- 8/1 BM州
実践研修3	1. 生物学的観察、2. 農学的 観察、3. 圃場管理(土寄せ、 除草等)、4. 看板、5. 配付ツー ル(紙芝居)の活用	種子生産現場研修 2	農家経営強化研修 2 (FBS 手帳記入演習)	2019/08/13- 14 HB州 2019/08/21- 22 BM州
実践研修4	1. 生物額的観察、2. 農学的 観察、3. 農薬、4. 配付ツー ル(紙芝居)の活用	-	農家経営強化研修 3 (FBS 手帳記入演習)	2019/09/04-05 HB州 2019/09/11-12 BM州
実践研修5	1. 生物学的観察、2. 収穫、 3. 乾燥、4. 配付ツール (紙芝居) の活用	種子生産現場研修3	農家経営強化研修 4 (FBS 手帳記入演習)	2019/09/25- 26 HB州 2019/10/02- 03 BM州
実践研修6	1. 脱粒、篩、風選、2. 保管· 貯蔵、3. 総括(収量計測)、 4. 紙芝居、	種子生産現場 研修 4	農家経営強化研修 5 (FBS 手帳記入演習)	2019/10/09- 10 HB州 2019/10/16- 17 BM州
研修総括	1. 支出計算、2. 利益評価、 3. 経済評価	研修総括	農家経営強化研修 6 (FBS 手帳記入演習)、 総括	2019/11/26: HB州 (Bobo-Dioulasso) 2019/11/28: BM州 (Dédougou)

注:上記表内の FBS は農家経営

### 中核農家研修の大きな特徴――(その2)

この研修は先述したように"中核農家研修" と称しているが、これら中核農家は栽培技術 研修受講後、①周辺農家に研修で習得した技 術を伝達する役割を担う。②また、同時にこ れら中核農家は、研修を受講して将来認証種 子を生産する認証種子生産農家になることが 期待されている。

上記①の周辺農家へ改善ゴマ栽培の伝達 (普及)を行うため、実践研修の受講後、全く 同じ内容の研修をそれぞれのコミュニティに おいて中核農家が農家研修圃場を設け、ここ でデモンストレーションとして実施するもの である。この実施は中核農家研修が栽培研修 受講後2週間以内にそれぞれのコミュニティ において実施することとした。

### (3)中核農家に対する栽培研修(FFS)内容 と狙い

栽培研修における特徴は、①圃場の選定、②畝立て(をするかしないか)、③品種は何か、④播種方法(条播きかバラ播きか)、⑤間引き、⑥施肥方法、⑦農薬の要素に着目するものとした。これらの栽培要素の比較が農家のゴマ栽培に大きな影響があると考えられたからである。このため①~⑦の要素を組み合わせた処理区を設けた。これらの処理区は厳密な試験結果を得るためのものではなく、研修参加農家がゴマ栽培において栽培要素や方法の違



写真1 実践研修の6区画の全景



写真3 除草作業の様子

い(収量要素の比較等)を実際の栽培を通して体験しながら学び、よりよい技術を習得していくことを狙いとしたものである(写真1~8参照)。

### (4)収穫期の研修

収穫期の研修においては、生産したゴマの 刈り取り後のロスをいかに少なくするかに力 点を置いた内容とした。このため、1番目に 留意したのは乾燥にシートを用い、ゴマ種子 の地表面への脱粒による損失を抑える工夫を 推奨したことがあげられる。2番目として、 収穫後一定数を束として結束し、乾燥のため 横に積み上げる伝統的な方法ではなく"島立



写真2 播種の演習の様子



写真4 施肥の仕方を実演する講師(中央)

て方式"(写真 10 参照)を採用して高温多湿を避けゴマの腐敗や害虫を防ぐ方式を採用したことがあげられる。また、3番目として夾雑物や不良ゴマの選別を円滑かつ効果的に行うため、適切なサイズの篩(細目 = 1.5mm:小さい砂の粒子などを除去、粗目 = 2.5mm:砂より大きい、切れ葉、枝、茎などの夾雑物を除去)を作りこの使用を推奨したことが挙げられる。

### 3. 技術協力活動の結果と成果

### 1) モニタリングの実施

ゴマの生産改善・普及活動は2016年から



写真5 病害虫の観察のポイントを教える 講師(中央)



写真7 主茎長の計測を実演する実践研修の 講師

始まり2019年まで毎年同様の内容パターン(表1参照)で、対象の中核農家を毎年新しく選考し、実施された。これらの技術協力諸活動に対し、モニタリングによるデータ収集等のフォローを行った。以下にモニタリングによるゴマ生産改善・普及活動の結果・成果を中心に記す。

先述したように、中核農家を対象として、 関係州において研修用圃場(合計、4ヵ所) を設けて、これらの圃場で同じグループの中 核農家を対象に研修を実施した。ゴマの生産 技術改善・普及を目的に研修を行ったのであ



写真6 散布機への農薬の入れ方、使い方を 教える講師(右)



写真8 農学的観察結果。各区画での病害虫 発生状況や対策をグループ単位で発表

るが、一番重要な点は、ゴマ生産技術改善のための栽培方法(要素)の比較を、中核農民が実際に栽培に従事する中で体験を通して学ぶことにより、よりよい実践的栽培方法を身につけることである。このため比較のために異なる処理区(異なる投入要素)を設けているが、どの投入要素の組み合わせが実際の栽培においてより収量の多い有利な栽培方法なのか、また収穫・収穫後の処理ではどのような方法がより口スを軽減でき、より多くのゴマ収量を確保できるかが主要なポイントとなる。



写真9 刈り取り後の結束作業



写真 11 収穫後処理の注意点を講義する講師

また、中核農家の栽培実践研修においては、 毎回研修終了時に研修が役立ったか、効果的 で適切であったかについて1から5までの5 段階評価(5が最上位の評価)として集計し、 次回以降の中核農家研修と農家経営研修等の 参考とした。このアンケートの集計結果では、 毎回4ランク以上の評価を得た。

### 2) モニタリングの結果

このような観点からゴマの栽培技術改善の ために中核農家に対し実施したゴマ栽培技術 改善のため研修の主要な要素(以下に列記) に関し、研修実施後に面談を含めた聞き取り によるモニタリングを実施した。このモニタ



写真 10 島立て作業



写真 12 改良型篩を使った選別作業

リング等で得られた活動結果のデータ (2016 年~2019年の4年間) は以下の通りである。

### 1) 中核農家への技術移転状況

なお、中核農家研修において圃場設営、栽培、収穫、農家経営 (FBS) の各要素の順に、 ①圃場 (畝立て、有無)、②品種、③播種方法、 ④間引き、⑤施肥方法、⑥農薬、⑦収穫、⑧ 乾燥、⑨脱粒、⑩保管、⑪農家経営 (FBS)、 の項目について得られた結果を記す。

### ① 圃場

水はけの良い場所に圃場を設営したか。圃 場に有機肥料を施肥したかについては下表の

表2 技術移転状況(圃場)

質問		全体	州別		研修受講年別			
		主作	BM	HB	2016	2017	2018	2019
圃場	1 水はけ	91.3%	92.7%	89.6%	95.3%	98.2%	95.3%	79.1%
	2 有機肥料	59.6%	63.6%	54.8%	51.2%	61.1%	64.1%	_

表3 技術移転状況(播種)

質問		全体	州別		研修受講年別				
		至作	BM	HB	2016	2017	2018	2019	
播種	1 播種時期	93.9%	95.1%	92.5%	90.7%	92.7%	95.3%	95.5%	
	2 品種 (S-42)	93.4%	94.3%	92.5%	86.0%	92.7%	98.4%	94.0%	
	3 種子消毒	96.5%	95.1%	98.1%	95.3%	94.5%	98.4%	97.0%	
	4 条播	97.4%	96.7%	98.1%	97.7%	100.0%	95.3%	97.0%	
	5 畝の有無	90.3%	90.8%	89.7%	80.4%	91.7%	89.9%	97.0%	

注:5は複数選択肢の形式のため、全体の有効回答数から回答数合計からの実践割合を計算

とおり対象農家の 229 人中 209 人 (91.3%) が 水はけの良い場所を選んでいた。また、有機 質肥料については、161 人中 96 人 (59.6%) が 圃場に有機質肥料を施肥していた。

また、畝立ての有無については、気候や地形により冠水が起こりやすい場合に有効な手段としてプロジェクトで推奨してきた方法であるが、地形条件等によっては畝なしが適正な場合もあり得る。この方法に対する聞き取りの結果は、73%以上が畝立ての方法を採用していた。そして19%強が畝なし、7%が畝立てと畝なしの混合による栽培を行っていた(表3参照)。

### ② 品種

品種については、政府が推奨している認証 種子である S-42 を採用していたのが、229 人 中 214 人 (93.4%) に達していた。(表 3 参照)

### ③ 播種方法

播種時期については229人中215人(93.9%)がプロジェクトの推奨している7月中旬から8月第1週の期間に播種していた。

(推奨時期はブルキナファソにおける雨季開始時期を勘案している)。播種前の種子消毒については、228人中220人(96.5%)がこれを実施していた。播種方法については、229人中223人(97.4%)が筋播きによる播種を行っていた(表3参照)。

### 4 間引き

播種したゴマが  $10 \sim 15 \text{cm}$  の大きさに成長した時に除草と同時にゴマの間引きを行う。この除草により施肥の効果を高め、ゴマ相互の栄養競合を抑え残したゴマの成長を促すことができる。

播種を条播きにした農家に聞き取りを行った結果(適正本数である2本を残したかどうかについて聞き取りを行った結果、158人中157人(98.2%)が間引きを行っていた。適正本数の2本を残したかどうかに対しては、95.1%が適正な本数を残し間引きしていた(表4参照)。

#### ⑤ 施肥

NPK (窒素、リン酸、カリ) 施用については

### 国際農林業協力 Vol.43 No.3 2020

表4 技術移転状況(間引き)

質問		全体	州別		研修受講年別			
		主作	BM	HB	2016	2017	2018	2019
間引き	1 間引き	98.2%	97.5%	99.0%	100.0%	100.0%	98.4%	95.5%
	2 適正本数	95.1%	93.3%	97.1%	92.9%	96.3%	96.7%	89.6%

### 表5 技術移転普及状況(施肥(NPK))

質問		全体	州	別	研修受講年別				
		主作	BM	HB	2016	2017	2018	2019	
	1 施肥	80.7%	83.7%	77.1%	71.4%	72.7%	90.6%	83.6%	
施肥 (NPK)	2 施肥量	80.0%	79.2%	80.9%	83.3%	77.5%	93.1%	68.7%	
(11111)	3 時期 91.8%		88.6%	95.5%	93.3%	85.0%	94.7%	92.5%	

### 表6 技術移転普及状況(農薬)

質問		全体	州	別	研修受講年別				
		王仲	BM	HB	2016	2017	2018	2019	
	1 浸透移行性剤の使用	84.1%	81.1%	87.6%	54.8%	74.1%	100.0%	95.5%	
農薬	1-2 散布時期	91.2%	89.3%	93.4%	85.7%	90.7%	98.4%	86.6%	
	1-3 調合	94.2%	91.2%	97.7%	100.0%	95.3%	98.3%	88.1%	

他の試験結果等から1kg/100m² (100kg/ha) の水準とした。そして施肥について、①施肥したか、②適量を施肥したか、③播種後3週間前後の適切な時期に施肥したか、の3点について聞き取りを行った結果、228人中184人(80.7%)の農家がNPKを施肥しており、うち下表のとおり約80%の農家が適正な量を施肥しており、約92%の農家が適切な時期に施肥したと回答した(表5参照)。

### 6 農薬

プロジェクトでは、ウイルス病対策を含め 有効な農薬として、現地において認可を受け 市販されている浸透移行性農薬、と接触材混 合剤を奨励してきた。227人中191人(84.1%) の農家が、プロジェクトが推奨した浸透移行 性剤の農薬を使用していた。農薬ボトルに記 載されている通り、適正な希釈等の調合で使 用したかどうかの質問に対しては、上記の農民のうち下表のとおり94.2%の農家が正しく行ったと回答した。同様に、農薬施用時期について正しい時期(1回目は播種後3週間以内、2回目の施用も播種後60日以後は施用しない)に施用したかに対しては、92.4%が正しい時期に施用したと回答した(表6参照)。

### (7) 収穫

ゴマは刈り取り時期を間違い、時期が遅くなると刈り取り前に鞘が弾けてしまい、目的のゴマ種子が地上に落下して回収不能となり、大きなロスとなる。このため収穫を適期に行うのと、カマなど適切な刈り取り方法でこれを行う必要がある。

また、収穫時期についての質問に対し、 228人中225人(98.7%)の農家が適切な時期 に収穫を行っていた。なお、収穫方法につい

表7 技術移転状況(収穫)

質問		全体	州别		研修受講年別				
		土件	BM	HB	2016	2017	2018	2019	
収穫	1 収穫時期	98.7%	97.6%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	97.0%	
	2 収穫方法(カマ他)	98.7%	98.4%	99.0%	80.0%	96.2%	100.0%	97.0%	

### 表8 技術移転状況(乾燥)

質問		全体	州	別	研修受講年別				
		王仲	BM	HB	2016	2017	2018	2019	
	1 乾燥場所	96.1%	94.4%	98.1%	95.2%	96.4%	98.4%	94.0%	
乾燥	2 シート上での乾燥	73.7%	63.7%	85.6%	47.6%	69.1%	87.5%	80.6%	
	3 結束 91.7%		95.2%	87.5%	81.0%	96.4%	96.9%	89.6%	

### 表 9 技術移転状況(脱粒)

質問		全体	州	別	研修受講年別				
		主作	BM	HB	2016	2017	2018	2019	
脱粒	1 シート上での脱粒	98.7%	97.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	95.5%	
	2 篩の使用	94.1%	91.7%	97.1%	80.0%	96.2%	100.0%	95.5%	

ての質問では、98.7%の農家がカマまたはナイフを使用していた(表7参照)。

### (8) 乾燥

乾燥場所については、228人中219人(96.1%)が栽培圃場で乾燥していた。プロジェクトではゴマ種子の地上への脱粒、落下を防ぐとともに、収穫量の低減を避けるために乾燥用のシートの使用を推奨してきた。乾燥シート使用の有無を尋ねたのに対しては、73.7%がシートを利用していた。また、収穫物のゴマを束にまとめて乾燥を行ったかに対しては、91.7%の農家が束にして乾燥をしていた(表8参照)。

### 9 脱粒

ゴマの鞘からの脱粒は収穫(時期や刈り取り方法)を的確に行うことと並び、生産量のロスを少なくする重要な作業である。とくにゴマの鞘は自然状態で裂開し、ゴマ種子が弾け

出る性質があるので十分な留意が必要である。 ゴマの脱粒についてはシートを用いた 224 人中 221 人 (98.7%) の農家がシート上で脱粒 を行っていた。また、篩の使用についての質 間に対しては 222 人中 209 人 (94.1%) の農家 が篩を使用したと回答した (表 9 参照)。

### ① 保管

収穫物の保管について、プロジェクトでは 残留農薬の混入の危険性を避けるために、ゴマの収穫物は新品の袋に保存するように指導 を行ってきている。新品の袋を使用したかどうかを尋ねたのに対し、217人中209人 (96.3%)が新品の袋を使用していた。また、プロジェクトでは収穫物の保管先として、屋外ではなく倉庫等の風通しの良い室内での保管を奨励している。これに対して215人中182人(84.7%)の農家が建物内で収穫ゴマを保管していた。さらに保管にあたり保管場所

### 国際農林業協力 Vol.43 No.3 2020

質問		△休	州	別	研修受講年別						
		全体	BM	HB	2016	2017	2018	2019			
	1 新品の袋	96.3%	94.2%	99.0%	97.5%	98.0%	96.6%	97.0%			
保管	2 保管場所	84.7%	79.7%	90.7%	90.0%	69.4%	96.6%	82.1%			
	3 保管所の消毒	79.8%	80.2%	79.3%	76.9%	65.0%	89.5%	82.1%			

表 10 技術移転普及状況(保管)

表 11 技術移転状況(農家経営(FBS))

質問		全体	州别		研修受講年別				
		土件	BM	HB	2016	2017	2018	2019	
農家経営 (FBS)	1 栽培カレンダー	84.8%	82.0%	88.1%	66.7%	78.2%	91.5%	95.5%	
	2 支出入管理	84.1%	82.3%	86.3%	69.0%	70.9%	93.5%	95.5%	

を消毒したかどうか確認したところ、79.8% の農家が消毒を行っていた(表 10 および写真 15、16 参照)。

### ① 農家経営(FBS)

栽培技術に加え、プロジェクトではゴマ栽培の技術改善のみならず農家経営の視点も重要との観点から、ゴマ栽培から販売に至るまでの支出入の管理について、中核農家研修の機会と抱き合わせのプログラム(表1参照)で、研修圃場における座学講義によって同研修を行ってきている。この研修を行うにあたり、中核農家にはプロジェクトが作成した「ゴ

マ生産者手帳」(内容項目:生産者情報、ゴマ営農プラン、栽培初期費用、作業記録、ゴマ営農関連その他出費、生産結果、連絡先)を配布し、中核農家研修と同時並行して同研修を実施した(写真13、14)。これに関連し、栽培カレンダーを作成したかどうか、また、支出入の管理について、2016年から2019年までの研修受講者から聞き取りを行った。前者については、223人中189人(84.8%)がこれを作成していた。後者については84.1%が管理帳を作成し支出入を記録したと回答した(表11参照)。



写真 13 農家経営 (FBS) 実践研修で 営農手帳の記入状況をチェックする研修講師



写真 14 農家経営 (FBS) 実践研修の様子 生産者手帳の説明



写真 15 HB 州農業局内 FAO 倉庫内での 種子生産者研修 (種子貯蔵技術)

### 3) 認証種子生産農家の増加

農民レベルにおけるゴマ栽培技術の改善と合わせて認証種子(S-42 品種)の生産者数を増加させていく活動も研修と並行して行っている。これは認証種子(優良種子)の生産者数を増加させていくことが、とりもなおさずブ国における優良ゴマの生産量を増やし、ゴマの輸出量の拡大に貢献することに繋がると考えられていることによる。このような観点



写真 16 貯蔵庫内消毒作業の実演 (HB 州、州都の郊外の民間種子貯蔵庫)

からプロジェクトでも種子理論研修を受講した中核農家に対し中核農家研修の機会を利用して実際に認証種子を生産している農家の種子生産圃場において研修を実施してきた。これは認証種子生産資格を有する中核農家が実際に認証種子の栽培を行うように奨励するための活動である。このような努力を行ってきた結果は下表に示されているとおりである(表 12 参照)。

表 12 認証種子生産登録・栽培申請状況

		2010	6年農信	乍期	201	7 年農化	乍期	2018 年農作期			2019 年農作期		乍期
		BM	HB	合計	BM	НВ	合計	ВМ	НВ	合計	BM	НВ	合計
2012 5	登録者数(人)	11	0	11	13	14	27	6	14	20			
2016 年 受講農家	申請者数(人)	8	0	8	7	0	7	6	0	6			
<b>文</b> 阿子及 30	申請面積(ha)	30	0	30	21	0	21	18	0	18			
201 = 41	登録者数(人)				17	15	32	17	17	34			
2017 年 受講農家	申請者数(人)				8	15	23	8	7	15			
Z III JZ JC	申請面積(ha)				23	45	68	27	21	48			
2010 5	登録者数(人)							22	19	41			
2018 年 受講農家	申請者数(人)							19	14	33			
ZHIZZ	申請面積(ha)							57	42	99			
2010 5	登録者数(人)										20 *	20 *	40 *
2019 年   受講農家	申請者数(人)			•							14	13	27
人间,及外	申請面積(ha)										42	39	81

出典:プロジェクト報告書

TILING	LU	PDM (移転技術普及状況)						
研修	州	有効回答数	はい	いいえ	普及率			
2016 年~ 2019 年の研修受講者への普及度合い								
2016 年	BM	23	23	0	100.00%			
2010 4	HB	19	19	0	100.00%			
2017年	BM	33	33	0	100.00%			
2017 4	HB	22	22	0	100.00%			
2018年	BM	33	33	0	100.00%			
2018 4	HB	31	31	0	100.00%			
2019年	BM	34	34	0	100.00%			
2019 4	HB	33	33	0	100.00%			
合計		228	228	0	100.00%			

表 13 技術移転普及状況

#### 4) 中核農家の周辺農家への技術移転普及状況

プロジェクトで研修を受けた中核農家が居住するコミュニティにおいて、周辺農民へ研修で受けたものと同じ内容のデモンストレーションを行うこととしてきた。これについて、その実施状況を BM 州と HB 州それぞれについて、2020年10月末に対象農民から電話および直接訪問による聞き取りを行った。その結果は、下表のとおりであるが、聞き取りを行った228人の中核農家の全てが一般農民へのデモモンストレーション圃場を実施していた。平均すると研修を受けた1人の中核農家が自身の居住する周辺の一般農家21人に対しゴマ栽培研修(FFS)および農家経営研修(FBS)を通じて技術術移転を試みていた(表13参照)。

# 4. ゴマ生産改善・普及活動における技術協力の考察

### ブ国側からのプロジェクト全体に対する 評価

プロジェクト活動の全体に関するブ国側の評価としては、2019年のプロジェクト評価

の際にブ側から総合的なコメントとして「1 年を通じての農民圃場におけるゴマ栽培研修 方式が農民から農民へ技術を移転させるのに 有効である | との評価を得ている。そして「今 後この方式(農民から農民へ)を用いたゴマ 栽培技術の普及・研修を他の州で用いること も検討したい」との見方が出ている。また、「当 プロジェクトで研修を受けた中核農家を他の 州における研修の講師等リソースパーソンと しての活用も考慮したい」としている。この ことは、プロジェクトが実施してきた技術協 力の研修活動が全体としてブ国側から評価さ れている証と考えられる。また、ゴマ栽培農 家への技術移転方法として採用した中核農家 研修の運営方法と農民から農民への普及方法 が、ブ国側に対して一定程度有用であると理 解されているものと考えられる。

#### 2) プロジェクト全体の研修、普及活動の効用

2016年から2019年までの間に研修を受けた中核農家からの聞き取りにおいては、ほぼ100%が研修で受けたゴマ栽培技術を自分のゴマ栽培に用いたと回答している(表13参照)。また、2016年から2019年にかけて研

修を受けた中核農家にゴマ栽培による研修を 受けた後にゴマ栽培において収入が向上した かどうかを調査した結果は表14「収入向上に 係る回答結果」の通りであり、4年間の平均 で92.9%の農民がゴマ栽培による収入が向上 したと回答している。これらのことからプロ ジェクトが実施した研修が、研修を受けた中 核農家のゴマ栽培の技術改善に大きく寄与 し、その結果として農民のゴマ栽培による収 入が向上したものと考えることができる。さ らにこのことから、研修を受講した中核農家 はゴマの生産量を増加させてきたと推測でき る。その上「農民から農民」へのゴマ栽培技 術の普及・研修方法についても関係中核農家 の全てがこれを実施していることから極めて 有効なゴマ栽培技術改善普及の方法であると 考えることができる。

#### 3) 栽培研修の効果

先述した通り、HB州、BM州における4つの研修圃場では、毎年、毎回の実践研修終了時に参加した中核農家から研修内容の評価のアンケート(1~5段階:5評価が最上位)を取ったが、これでは毎回4ランク以上の評価を得た。この評価結果は研修内容に対する高い評価とともに、研修が講師からの一方通行ではなく、参加農民からの質問を受け付け、その都度解説する双方向の方法であったことが、研修内容の中身の理解を深め、研修の評価を高めることに繋がったものと考えられる。

上記のモニタリングはゴマ栽培における重要な項目についてモニタリングを行った結果であるが、別のいい方をすれば、現在のブ国におけるゴマ栽培の水準において、これらのことがきちんと実践できれば相当程度現状の伝統的ゴマ栽培の欠点を改善し、収量、生産を高めることに貢献できると推測される。こ

のような観点から、従来のブ国の伝統的ゴマ 栽培と比較するために、ゴマ栽培に一層重要 (critical) と思われる要素を取り出して比較し てみると、研修の効果が大きかったことがよ りよく理解できる。この重要栽培要素として は、①品種(認証種子S-42と市場で出回って いる未認証種子の比較)、②播種方法(条播き かバラ播きか)、③施肥の有無、④適切な農 薬の施用の4つを挙げることができる。これ らの重要要素に焦点をあててモニタリング結 果を見ると、①の品種の比較ではすでに認証 種子である S-42 が他の未認証のゴマ種子よ りも優れていることが理解され、93%以上の 中核農家がS-42品種を用いていたことから も、中核農家研修を通じ未認証の伝統種子よ りも認証種子が農家に評価され取り入れられ ていることがわかる。②の播種方法では 97%以上が条播きを実践している。これは伝 統的なバラ播きによる播種(労力軽減)が結 果的に播種後の除草や間引きを困難にし、適 切な施肥が行えないという状況を生じさせ収 量減少につながることが認識されているから であると考えられる。条播きによって、施肥 効果が明瞭に出てくることが認識され、栽培 方法を改善できていると考えられる。③の施 肥は①と関連するが、条播きと間引きが適切 に行われていれば、施肥(NPK)の施用効果 が大きく、9割程度の農家がこれを実行して いるので高い研修効果があったと考えられ る。④の農薬についても、8割以上の農家が プロジェクトの推奨した農薬を使用してお り、研修を受けた中核農家のほとんどが適切 な時期に適切な希釈等の調合の仕方を学んで 適切にこれを実践しており、研修を受けた農 家が病害虫による収量減の負の影響をよく理 解していたと考えられる。農家が適切な農薬

研修	有効	N/A	回答数(人)			収入が向上したと
受講年	回答数	IN/ A	はい	いいえ	分からない	回答した農家の割合
2016年	51	1	51	0	0	100.0%
2017年	58	2	54	4	0	93.1%
2018年	62	0	51	3	8	82.3%
2019年	67	0	65	2	0	97.0%
合計	238	3	221	9	8	92.9%

表 14 収入向上に関わる回答結果

注:小数点第2位以下四捨五入

を適切な希釈量で適期に施用するのは施肥よりもハードルが高いと考えられるが、これについても高い水準で実践に移されていることが、農家のゴマ収量の増大に大きく貢献していると推測される。

#### 4) 収穫と収穫後研修の効果

また、収穫と収穫後の取り扱いについても、 関係農家の意識の向上がモニタリングから読み取れる。これはゴマの栽培技術の向上による収量の増加とともに収穫と収穫後の取り扱いの改善が、より高い価格で売り物になるゴマの総量に影響することが理解されたことを示すものである。それがとりもなおさず農家の収入の増加に繋がる実感となっていると推測できる。ともすればゴマ栽培の改善といえば栽培技術の改善に注意が行きそこで留まる傾向があるが、ゴマの生産全体から見ると、収穫後のロスをいかに少なくするかという視点も大きな課題であり、プロジェクト活動でこの点にも注力した効果が出ていることが、モニタリング結果からも判明している。

### 5) 農家経営研修と農民から農民への普及の 効果

中核農家研修の栽培研修 (FFS) に加え、農家にゴマ栽培における経営の視点を具体的に持たせるため、中核農家研修 7回のうち 4回を農家経営研修 (FBS) として組み込んだこと

も、農民の意識を変えていく上で効果があったと推測される。農家は収入に最も関心があるが、これまでは投入に対する利益が必ずしも正確に把握されていないケースが多かった。これは必要な投入や支出を記録していないことから生じると考えられたので、主要な投入(資機材の購入等)に対して売り上げがどれだけであるか等を記録するための研修を行ったことが、ゴマ栽培による収入の増加を明確に認識できるようになり、一層農家のゴマ栽培への努力を促すことに繋がったと推測できる。

農民(中核農家)から農民への普及方法の 効果の詳細については、さらなる追跡調査が 必要であると考えられるが、中核農家が自ら "中核農家研修"で学んだことを意欲的に(無 償の行為である)周辺コミュニティの農民へ 自分の農場でデモンストレーションを実施し てきている事実があり、これは高く評価する 必要がある。2019年の調査においては前掲 表13に示されているように100%の中核農 家がこのデモンストレーションを実施してい た。この事実は農民から農民を通じた改善技 術の普及方法の有効性とその利用可能性が高 いことを示していると考えられる。

#### 6) 認証種子生産農家の増加

中核農家研修を通じてのもう1つの狙い

は、冒頭の研修目的の1つとして示してきた ように、認証種子の生産量の増加である。こ れについての聞き取りは表12に示した通り である。プロジェクトとしては、できるだけ 多くの中核農家が認証種子生産農家になるよ う奨励してきたが、中核農家研修を受けた農 民が数多く種子生産農家になるとは予想はし ていない前提であった。それはブ国が定めた 認証種子を生産するには、まず前提として 3haの農地を有し高いゴマ栽培技術を持っ ていることが必要という高いハードルがある からである。加えて、生産農家としてはこれ らの条件を満たした上、十分な収量の認証種 子を生産して利益を出さなければならない。 他方、認証種子の生産には上記の条件を満た す他、ゴマ栽培圃場の場所、異品種のゴマや 他作物からの厳格な隔離幅(10m)、栽培中の ゴマ異品種等の抜取り、栽培中を含めた種子 検査部署の検査など、通常の栽培と比べて相 当余計な注力と労力を要する。このような労 力等に対し、それに見合う認証種子の買い取 り価格がなければ生産農家の意欲は上がらな い。しかし、十分高い認証種子の買い取り価 格のシステムとなっていないことが認証種子 生産の参入者数が一定程度にとどまる大きな 理由ともなっていると考えられる。プロジェ クト開始時から、このような事情を勘案して 認証種子生産面積を設定し、中核農家研修を 受けた農家の中から、2州を合わせて毎年合 計 60ha 以上の認証種子の作付けが行われる ことを目標として設定してきた。この目標か ら見ると前掲表12にある通り、2016年のゴ マ作期を除き、2017年から2019年までの3

年間を見るといずれも認証種子生産目標面積を上回っている。また、2016年から2019年までの4年間の平均では69ha以上の作付けが行われており、プロジェクトの目標は達成している。この結果は、研修を受けた中核農家の一定数がプロジェクトの勧めに応じて認証種子生産に参入してきたと評価できる。今後ブ国が認証種子の生産者と生産面積を増加させゴマの生産量をさらに増加しようとするのであれば、この面で認証種子の買い取り価格をはじめ、農民に対する研修等さらなる努力が求められるといえる。

#### 参考文献

JICA (2016): ブルキナファソ国ゴマ生産支援プロジェクト (第1期) プロジェクト事業報告書

JICA (2018): ブルキナファソ国ゴマ生産支援プロジェクト (第1期) プロジェクト事業中間報告書

JICA (2019): ブルキナファソ国ゴマ生産支援プロジェクト (第2期) プロジェクト中間報告書(その2)

JICA (2019): ブルキナファソ国ゴマ生産支援プロジェクト (第2期プロジェクト事業 進捗報告書

小林貞作(2007):ゴマの来た道、岩波新書

(\*株式会社 VSOC 代表取締役社長・ブルキナファソ国ゴマ支援プロジェクト 総括、\*\*株式会社 VSOC 事業部・ブルキナファソ国ゴマ支援プロジェクト モニタリング専門家)

特集:商品作物

# 

# ブルキナファソのマンゴー輸出の状況

## 大 谷 華 子

#### はじめに

ブルキナファソにとってマンゴーは外貨獲 得のための重要な輸出農産品のひとつであ る。しかし、ブルキナファソの輸出構造が鉱 物資源に偏っているために、マンゴーの貢献 度を数字にすると非常に小さくなる。2017 年は総輸出額15.2万ドルのうち、金が 61.43%と過半数を占めており、農産品ではワタ が 15.02%、カシューナッツ等が 5.13%、油糧 種子(主にゴマ)が3.49%、そして、アボカド、 マンゴー等は1.34%を占めるに過ぎない (The Atlas of Economic Complexity)。ただ し、人口の9割が農業に従事するといわれて いるブルキナファソでは農業開発は常に重点 目標であり、2010年に策定された国の開発 戦略文書 (SCADD: Strategie de Croissance Acceleree et de Développement Durable) で もマンゴーは優先作物の1つとして位置づけ られた。日本が2013年4月から2015年3月 に実施した「市場志向型農産品振興マスター プラン策定支援 (PAPAOM) | 開発調査にお いても4つの支援対象品の1つに選定されて いる。

#### 1. マンゴーの生産

ブルキナファソのマンゴーの木は果樹生産

OTANI Hanako: Export Status of Burkina Mango.

ではなく緑化目的でキリスト教会関係者によって植林されたといわれている。乾燥と湿度の両方に耐性のあるマンゴーの木は、乾期の干ばつと雨期の洪水を繰り返すブルキナファソの気候に適していたのだろう。それが先進国でのトロピカルフルーツの需要の高まりから、果樹生産のために品種の選抜や果樹園の整備が進められ、果樹の生産に適した南東部で果樹栽培が行われるようになった。現在でも生産量が多いのは、コートジボワールとマリ国境に隣接したKénédougou県、Houet県、Comoé県などである(図1)。

ブルキナファソのマンゴーの生産量は増加傾向にある。2009年に1万1093tだったのが、2018年には1万5240tになっており、約37%

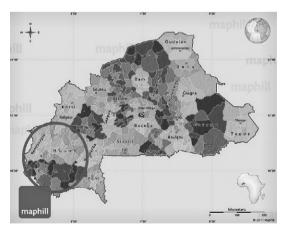


図1 ブルキナファソの主なマンゴー生産地域

出所: http://www.maphill.com/burkina-faso/maps/political-map/single-color-outside/(アクセス日: 2020年7月15日)

増加している(図2)。一方、2018年の全世界での生産量は5538万3785tであり、2009年との比較では54%増加している(図3)。ブルキナファソの生産量増加率が世界の傾向と比較して低いことになる。ブルキナファソの気候はマンゴー生産に適しており、生産量

そのものを増加するのは可能である。しかし、 生鮮果実を輸出するには認証や検疫などの厳 しい要件が課せられている。これらの要件を 満たす技術の不足が生産量の増加に歯止めを かけている可能性がある。

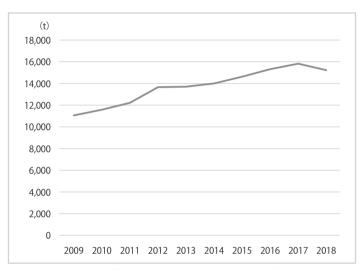


図2 ブルキナファソのマンゴー生産量

出所: FAOSTAT

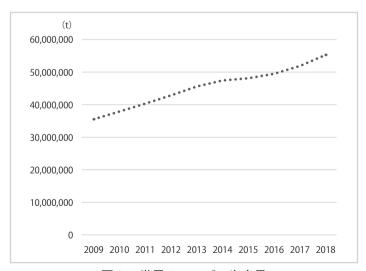


図3 世界のマンゴー生産量

出所:FAOSTAT

#### 2. マンゴーの輸出概要

マンゴーに関する貿易統計はマンゴー単独ではなく、グアバやマンゴスチンも含んでいるが、ブルキナファソではグアバとマンゴスチンはほとんど生産されていないので、全量マンゴーと考えて差し支えない。また、生鮮マンゴーと乾燥マンゴーの統計も分離されていない。

輸出量は2016年に1万tを越えた以外は7000~8000tを横ばいに推移している。一方、輸出額は2013年に約600万ドルだったのが2018年には約2400万ドルに達し、実に4倍近く増加している(図4)。輸出量が増加していないのに輸出額が増加傾向にある理由としては、単価の高い高級品種の割合が増えている、または、重量単価の高い乾燥マンゴーの割合が増えていることなどが考えられる。いずれの理由にせよ、輸出に占める高級品の割合が増加していると予測できる。

国別ではオランダ、フランス、ドイツなどの EU 諸国への輸出が多く、アフリカ諸国で

はガーナとモロッコへの輸出が多い。

#### 3. 牛鮮マンゴー

ブルキナ産マンゴーのEU向け輸出は3月中旬頃に開始し6月上旬まで続く。マンゴーの収穫期はもう少し続くが、6月以降はミバエの発生時期に重なるため輸出を控える傾向にある。最も早い品種がアメリ(Amelie)、続いてケント(Kent)、後半にブルックス(Brookes)が出荷される。やや酸味の強いアメリはフランス人、甘みの強いブルックスはドイツ人が好み、ケントは万人向けで最も需要が高いという。ケイス(Keitt)、バレンシア(Valencia)、リッペン(Lippens)など他にもいくつか輸出用品種があるが、共通しているのは皮が厚く、追熟期間が長いため、海上輸送に適している点である。

西アフリカではブルキナファソの他にセネガル、コートジボワール、ガーナ、マリがマンゴーの輸出をしている。輸出量ではコートジボワール、マリ、セネガルが上位だが、輸

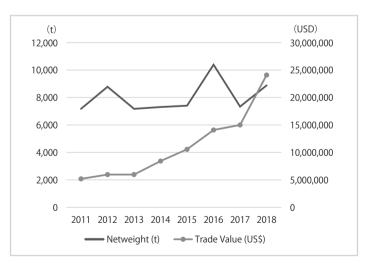


図4 ブルキナファソのマンゴー輸出量・輸出額

出所: Comtrade

注: 080450 Fruit, edible; guavas, mangoes and mangosteens, fresh or dried

出額で見ると、ガーナやブルキナファソの順位が上がる(図5、6)。これは安価な品種を大量に輸出する国(コートジボワール、セネガル、マリ)と高級品種もしくは対重量単価の高い加工品を多く輸出する国(ガーナ、ブルキナファソ)との違いであろう。

EU 圏へのマンゴー輸出に必要な要件の1

つはミバエの防除である。日本を含めた多くの国がマンゴー果実を輸入する際にミバエ非汚染地区の設定、もしくは果実の熱処理を条件にしているが、EU 諸国はこれらを輸入の必須条件にしていない。これは EU 諸国の消費者が熱処理によって果実の味が劣化するのを嫌うためだといわれている。よって、非汚

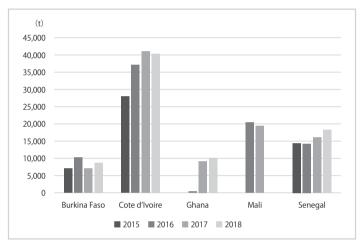


図5 西アフリカ諸国のマンゴー輸出量

出所: Comtrade

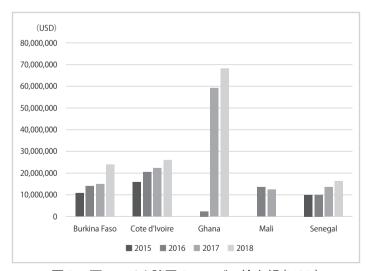


図6 西アフリカ諸国のマンゴー輸出額(USD)

出所: Comtrade



写真 1 認証を受けた農園で収穫された マンゴーの追熟場

染地区や熱処理技術を持たない国でもマンゴーの輸出ができるが、ミバエ対策が不要という意味ではない。EU 圏の港湾でミバエが確認されればコンテナごと全量廃棄になる。2019年にEU 諸国の港湾でブルキナファソ産マンゴーからミバエが検出されたケースは12件あった(EUROPHYT 2020)。廃棄による損失はコンテナ当たり約3万ユーロといわれることから、ミバエによる経済損失の大きさが伺える。

今後、EUの検疫条件が厳しくなる可能性も否定できない。たとえば、2009年および2010年のブルキナファソ産マンゴーの輸出先1位はレバノンであったが、ミバエを原因に輸入停止措置が取られ、解禁条件としてミバエ非汚染地区の設定もしくは蒸熱処理が設定された。現在までレバノンへの輸出は回復していない。

ミバエ対策の重要性は援助機関にも認識されており、2015年にはECOWAS(西アフリカ諸国経済共同体)がブルキナファソを含め



写真2 EU 向け輸出マンゴーの パッキング施設

た西アフリカ諸国にてミバエ対策プロジェクト<sup>1</sup>を開始した。プロジェクトではミバエのモニタリングやミバエ防除の技術指導などが行われ、結果としてマンゴーの出荷可能時期が延びたとの報告もある (CORAF 2019)。

EU 圏へのマンゴー輸出に必要なもう1つの要件は認証の取得である。EU 圏に生鮮品を輸出するには Global GAP の取得が必須とされている $^2$ 。フランスの認証会社 ECOCERT の在ブルキナファソ支部によると認証の取得費用は、認証農家の数、作物、加工の有無などにより異なるが、一般的に  $1200 \sim 1$  万ユーロ $^3$ とのことだった。認証の取得には農場や選果・パッキング施設の管理技術や認証の取得や更新のための経費が必要になり、これらが EU 向け輸出拡大の障害となっている(写真1、2)。

前出のJICA プロジェクト PAPAOM の調査によると、2015 年時点で、生鮮マンゴーで ECOCERT の有機認証を取得しているのは7団体、EUの規格にあった選果・パッキング施設を所有する業者が3社存在する(JICA、2015)。

EU向けの規格に合わない、またはミバエ

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> PLMF: Project to Fight Fruit Flies in West Africa

<sup>2</sup> 有機認証やフェアトレード認証で代替可能。

<sup>3 2013</sup> 年時点の費用。



写真3 北アフリカ向けマンゴーの積み込み作業

防除や認証取得ができない農園や業者が扱うマンゴーの一部はモロッコ、アルジェリアなどの北アフリカ諸国に陸路で運ばれる(写真3)。マンゴーの季節になると東部の大都市ボボ・デュラッソの市場に北アフリカからのトラックが乾燥ナツメを積んで訪れ、帰りにマンゴーを満載して戻って行く。北アフリカ諸国の需要にも合わないマンゴーは国内消費するしかない(写真4)。

#### 4. 乾燥マンゴー

ブルキナファソでは少なくとも 1990 年代には輸出用の乾燥マンゴーの製造が始まっていた。内陸国という地理的特性から輸送や鮮度面での不利は拭えない国にとって、付加価値を高め、賞味期限も伸びる加工品に注目が集まったのは自然な流れだっただろう。 1990年代にはスイスのアルバートシュバイツァーセンター(CEAS)が製造技術の指導を始めていた。

一般的な乾燥機は ATESTA と呼ばれるガス式のもので、正面に両開きの扉の付いた小さな小屋のような形をしている。本体は木製で、網を張った木枠の上にスライスしたマンゴーを並べたものを 15~20 段程度内部に並



写真4 国内消費用のマンゴーの路上販売

乾燥マンゴーは主にEUへの輸出用に製造されている。「ナチュラル」もしくは「有機」であることを求められるため、砂糖の添加や色を保持する添加物等は一切使用されない。また、原料のマンゴーもEU向け輸出品を生産する農場など品質面で信用できるところから調達するのが一般的である。

前出の通り、マンゴーの貿易統計は生鮮マンゴーと乾燥マンゴーを分けていないため、乾燥マンゴーの輸出量を正確に捉えるのは難しい。ある推計ではEUの乾燥マンゴーの輸入量を年1600~3400tとしており(GERBAUD



写真5 ATESTA 乾燥機



写真6 ATESTA 乾燥機の内部

Pierre 2016)、別の調査では EU の乾燥マンゴー市場におけるブルキナファソのシェアを 25%としていることから(CBI 2019)、ブルキナファソの EU 向け乾燥マンゴーの輸出量 は年  $400 \sim 850$ t と推計できる。生鮮・乾燥を合わせた輸出量が年約 8000t であるが、そのうち  $5 \sim 10\%$ が乾燥マンゴーということになる。

乾燥マンゴー1t を製造するのに約15t のマンゴーが必要なことから、 $400 \sim 850$ t の乾燥マンゴーを製造するには $6000 \sim 1$  万2000t のマンゴーが原料として使用される。つまり、輸出される生鮮マンゴーの約 $75 \sim 150\%$ に当たる量が毎年乾燥マンゴーの製造に使用されていることになる。このことからブルキナファソにとって乾燥マンゴーはマンゴーの単なる2次的産品ではなく、生鮮マンゴーと並ぶ重要な輸出産品であることが分かる。

乾燥マンゴーは基本的に EU 向けだが、西

4 ICI (2014): Forum Investir en Cote d' Ivoire 2014

アフリカ域内でも需要の高まりが見られる。 前出プロジェクトPAPAOMの支援の一部 で、2014年にブルキナファソの乾燥マンゴー 業者がコートジボワールの国際展示会4に参 加したことがある。乾燥マンゴーを含めたド ライフルーツ製品は来場者の高い関心を集 め、その後、フランス資本でコートジボワー ルのアビジャンにあるホテルに納品が決まっ た。来場者がとくに高く評価したのは「無添 加しという点であった。無添加の乾燥マンゴー はどうしても固めで、色が劣化しがちだが、 こうした欠点が逆に無添加であることの証明 であるとの声さえあった。一方で、製品のパッ ケージや成分表示の改善を求める意見もあっ た。近隣国でも、健康志向、高級品志向の需 要が高まっているのを垣間見る事例であった (写真7)。

#### おわりに

ブルキナファソにとってマンゴーは生鮮マンゴーと乾燥マンゴーの2種類の製品によって構成される輸出農産物である。双方とも輸出量増加の余地はあるが、課題も多い。とくに生鮮マンゴーに関しては、EUの検疫条件が今後どのように変化するかが重要である。

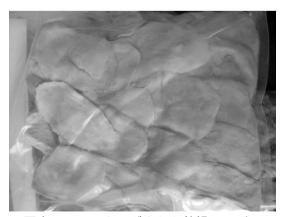


写真7 パッキングされた乾燥マンゴー

仮にミバエ防除策が義務化された場合、非汚染地区の設定も熱処理技術の確立も、非常に 高度な技術と実証試験、工程管理が必要とされる。

乾燥マンゴーは加工品であるので生鮮品のような検疫条件は課せられないが、加工品ならではの品質管理が求められる。一般的な乾燥機が木製であることから異物混入の防止が難しい点や、製造工程での衛生管理などが課題になってくるだろう。また、嗜好品の性格が強いため、パッケージデザインや成分表示などの販促技術も求められる。

まとめると、ブルキナファソのマンゴー輸出にはまだ成長の余地があるが、成長のために解決すべき課題のハードルも上がってきているといえる。

#### 引用・参考文献

CBI (2019): Value Chain Analysis for Processed Fruits from Burkina Faso, Mali

and Ivory Coast.

CORAF (2019): 13 June 2019, Mango Exports on the Rise Again in Burkina Faso as a Result of Research.

EUROPHYT (2020): Interceptions of harmful organisms in commodities imported into the EU Member States and Switzerland.

GERBAUD Pierre, "Dried mango", FruiTrop n° 244, p30-33, 2016 Nov.

Harvard's Growth Lab: The Atlas of Economic Complexity. https://atlas.cid. harvard.edu/ アクセス日: 2020年5月20日

国際協力事業団 (2015): ブルキナファソ国市 場志向型農産品振興マスタープラン策定プロジェクトファイナルレポート.

(JAICAF 業務グループ 主任研究員)



# 森林からの様々な産品を生かしたビジネスの可能性と 森林の持続可能な経営

### 堀 正彦

#### はじめに

世界の森林が、経済的、環境的、文化的に様々な重要な役割を果たしていることは広く認められている。一方で、森林と直接関わりのない方でも、開発途上国における熱帯林の減少の問題はどこかで聞かれたことがあると思う。最近では、ブラジル・アマゾンでの大規模な火災によって広大な熱帯林が焼失し世界の注目を集めた。

筆者はこれまで、国連食糧農業機関 (FAO)、国際協力機構(JICA)でのプロジェクト運営、JICA専門家としての現地活動、 林野庁内の技術協力事業関係、木材貿易関係 の業務等、様々の形で開発途上国の熱帯林減 少問題に関わってきた。

本稿ではまず、世界の森林減少、とくに熱帯林の減少問題はいつから注目され、どのような対応がとられているかについて私見を述べたい。(この部分の記述は、一般財団法人日本林業協会発行の、「森林と林業」2019年3月号に掲載された拙文「世界の森林の減少問題とは」に加筆したものである。)1

HORI Masahiko: Business Opportunity of Forest-Based Products in Developing Countries and their Contribution for Achieving Sustainable Forest Management. つぎに、この問題への対策の一例として、森林からの生産物を生かしたビジネスを推進することにより、森林に依存する開発途上国の地域住民の生計の向上・安定をはかり、これによって森林のより適切な経営を推進することを目的として、弊センターが実施している林野庁補助事業「途上国持続可能な森林経営推進事業」の事例を紹介する。<sup>2</sup>

#### 1. 世界の森林減少問題

開発途上国に分布している熱帯林が急激に減少している問題は、米国カーター政権が1980年に発表した「西暦 2000 年の地球 (The Global 2000 Report to the President)」で取り上げられたほか、FAO が1982年に発表した「Tropical Forest Resources 1980」等で知られるようになった。

これに対し国際社会では様々の対応がなされてきた。たとえば FAO は、世界銀行(World Bank)、世界資源研究所(World Resources Institute)と共同で 1985 年に熱帯林行動計画(Tropical Forestry Action Plan)を立ち上げ、世界のドナーに呼び掛けて、熱帯林減少に対する対策の実施を呼びかけた。

世界銀行は、1977年の「林業セクター政策 文書 (Forestry Sector Policy Paper)」に基づ いて大規模な産業植林を中心に投資を行って いたが、天然林の保全の必要性が高まったと して、これを 1991年に改定して「A World

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> 堀正彦 2019 「世界の森林の減少問題とは」『森林と 林業』 3 月号 (一社) 日本林業協会 P3-4

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> https://jifpro.or.jp/bfpro

Bank Policy Paper, The Forest Sector」とし、 分野横断的な配慮、関係者の参加の推進、環境 問題への配慮などをより強めることとした。

1992年にブラジルのリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議(United Nations Conference on Environment and Development: UNCED)では、世界170ヵ国以上の代表と、多くのNGO、地方政府等も参加して環境と開発について真剣な議論が行われ、「環境と開発に関するリオ宣言(リオ宣言)」とその実施計画である「アジェンダ21」が採択された他、気候変動枠組条約、生物多様性条約および砂漠化防止条約の締結が基本的に合意された。

UNCED の準備段階では、森林条約の議論 も行われたが合意に至らず、森林に関する初 めての国際的合意として、いわゆる森林原則 声 明 (Non-Legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forests) が合意された。

気 候 変 動 に 関 す る 政 府 間 パ ネ ル (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) は、第 5 次報告書(5th Assessment Report, 2013)の WG3 政策決定者のためのサマリー(WG3 Summary for Policy Makers)において、人為起源の温室効果ガス排出量のうち森林および他の土地利用からの排出量が11%を占めるとしている。

気候変動枠組条約の交渉の中では、2005年のCOP11において、パプアニューギニアとコスタリカが、森林減少の抑制による温暖化ガス排出量の削減を国としての努力に含めるよう、いわゆる REDD (Reduced Emission from Deforestation in Developing countries)

の考え方を提唱した。その後交渉で、Forest Degradationの他、森林炭素ストックの保全、持続可能な森林経営なども対象とすることとして、REDD+となった。2013年のCOP19(ワルシャワ)においては技術指針等が合意(所謂ワルシャワ枠組)され、2015年のCOP21(パリ)において、10年に及ぶ交渉を経て基本的合意がなされた。ただし、当初期待されていたクレジットによる国の間の転用については現在も交渉中である。

2000年に国連ミレニアムサミットにおいて合意された「国連ミレニアム宣言」を基に取りまとめられたミレニアム開発目標(Millennium Development Goals: MDGs)」では、2015年までに達成すべき8目標とそのモニターのための60指標が設けられた。目標7「環境の持続可能性を確保」の下に第1の指標として森林面積が挙げられたが、2014年のMDGs達成度の評価では、世界の森林は2000年から10年の間、毎年1300万ha減少したとされた。

2015年9月に上記のMDGsの後継として 採択された「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals:SDGs)」では、2030年 までに達成すべき17目標と、その下の169 ターゲットを設定した。目標15は「陸域生態 系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持 続可能な森林の経営、砂漠化への対処、なら びに土地の劣化の阻止・回復および生物多様 性の損失を阻止する」とされ、その下のター ゲット15.2は、2020年までに「あらゆる種類 の森林の持続可能な経営の実施を促進し、森 林減少を阻止し、劣化した森林を回復し、世 界全体で新規植林および再植林を大幅に増加 させる」とされた。

このように、森林、とくに熱帯林の減少問

題は、国際社会の中で、様々の場で 40 年近 く議論されつづけ、様々な対策が計画され実 施されてきた。

しかしながら、FAOの「森林資源評価 2015」によれば、世界の森林の減少は、速度 は低下しているが現在も続いており、年間 300万 haが失われている。

熱帯林減少の最大の要因は、森林から他の 土地利用形態、とくに農地への転換であると 考えられる。農地への転換も、政府の政策に よる転換、企業による大規模転換、周辺住民 による小規模転換など様々な状況がある。政 府による転換については、政策の変更によっ て改善が可能であると考えられるが、実際に はなかなか実現しない現実がある。

人口増加による食糧需要増加問題を抱え農業生産に力をいれている途上国にとっては、森林を守るために農地の拡大を止める事は簡単な選択ではない。

一方、単に造林量を増やす、伐採を禁止する、輸出を禁止する等の対策では、本質的な問題の解決にはつながらないことは多くの国での経験が示している。こうしたことから各々の国の状況に応じた対策を時間をかけて実施していくことが求められている。

そのような対策の1つとして、参加型森林 管理の考え方がある。従来途上国においては、 森林資源は国が所有・管理していたが、これ に対して参加型森林管理は、住民自身が森林 管理の権利と責任を担うことにより、森林か ら得られる様々な価値を自ら享受することが できる一方、不適切な管理を行って資源を失 えば、その責任は自らが担わなければならな い。このことにより、いつ変化するか不明な 政府の経営方針に左右されることなく、自ら その財産として森林を管理できる。このよう な考え方は決して新しいものではなく、1970 年代にはその重要性が広く認識されていた。

ただし、資源を適切に管理するというインセンティブが働くためには、管理すべき森林が、管理を担う住民にとって価値のある財産でなければならない。森林資源を生かしたビジネスは、森林に価値を与え、適切な管理へのインセンティブになる可能性を秘めている。

# 2. 森林資源を活かしたビジネスの可能性と森林

以上のような考え方と同時に、様々な有用森林資源、とくに木材でない資源(Non-wood Forest Products NWFP)が住民の生計の安定、向上、さらにそれを通じた持続可能な森林経営の達成に貢献することが広く認められてきた。しかしながら、筆者の経験では実際に成功している例はそれほど多くはないと考える。

このようななか、平成27 (2015) 年度より 弊センターでは林野庁から補助をいただき、 途上国にある有用な森林資源についてビジネ スの観点からデータを収集し、そのようなビ ジネスに興味を持つと期待される人々に広く 普及することを目指して「途上国持続可能な 森林経営推進事業」を実施している。

公開情報ソースからの文献、資料調査、必要に応じて関係者への聞き取りを行って、ビジネス化の可能性のある産品についての情報を収集、上記調査対象品目の中から、ビジネス化の可能性のある産品を特定し、それに関する知見と興味を持つ国内の民間企業、NGO等に現地および国内での調査(事業化可能性調)を委託し、産品情報、流通の情報、国内等の市場での可能性、またその実現のための課題等にいての情報を収集し、データベース

機種でさかす 産品カテゴリでさかす 生産国でさかす ビジネスモデル解説 お問い合わせ BFPRO Retailers of Products

図1 BFPRO (途上国森林ビジネスデータベース) のトップページ

化して広く公表している。現在弊センターが 設置している「BFPRO」のサイト(図1)には、 33品目に関するデータが記載されている。 そのうち、21品目について事業化可能性調 査を実施し、その結果をビジネスモデルの解 説として発表している。

同調査を重ねる中で、途上国の森林にはビジネス化が可能と思われる多くの産品があることが認識された。一方、このような可能性を実際にビジネスにつなげるためには、需要先から要求される安定した品質と供給量の確保、安定した需要先とのつながりを確立する必要がある等、克服しなければならない様々な課題があることも分かってきた。

本稿では、本事業で取り上げた産品の中から、アフリカン・ブラックウッドとサトウヤシ砂糖の例をご紹介するとともに、これまで

得られた知見に基づき今後の持続的な森林経営に対する森林ビジネスの可能性について私見を述べたい。

# アフリカン・ブラックウッド材(タンザニア)

本案件のポイントは、ヤマハ(株)という 国際的な企業が、製品の生産を依存している 木材の生産地であるタンザニアという開発途 上国の森林の管理に興味を持っていただき、 中間の輸入業者に頼ることなく、直接地元の 生産者と協力してより良い木材利用、森林管 理の推進にかかわっていることである。この ヤマハの取り組みについては同社の HP にも 詳しく記載されている。<sup>3</sup>

以前の買い付けは、開発途上国からの輸入 を担っている商社などからの買い入れの形で 行っていたものを、実際の生産現地を確認し、 そこでの適切な生産管理を確立し、そこから

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> https://ip.vamaha.com/sp/myujin/19993.html







写真1 アフリカン・ブラックウッド材(左:材、中:クラリネット、右:樹木)

供給される材を輸入、利用することにより、 適切な天然資源管理を通じた安定的な供給を 確保できることがポイントである。

#### (1)産品の特徴・利用状況

アフリカン・ブラックウッド(Dalbergia melanoxylon) は、一般にはグラナディアと も呼ばれる、タンザニアやモザンビーク等、 サハラ砂漠より南の地域に分布するマメ科樹 木である。心材が特徴的な暗褐色~紫黒色で ある他、高密度で木目が細かく、家具等の用 途に利用されるのに加え、安定して澄んだ美 しい音色を奏でることから、とくにクラリ ネットやオーボエ等木管楽器の原材料として 不可欠である。収穫可能なサイズに成長する までに70~100年かかるといわれるほど成 長が遅いため、天然林からの伐採に頼ってお り、資源量は減少傾向にある。また、利用上 での課題として製材歩留りが悪く、大量の廃 棄木材が出ることが不可避で、輸出に回され る製材の割合はタンザニアの場合は9%程度 に過ぎない。

#### (2)流通の現状

国際市場取引量は少ないが、価格は極めて 高く、とくに楽器用材料としての利用に関し ては、欧米諸国をはじめとした各楽器メーカーにより、高値で取引されることが多いといわれる。

また、上述の通り歩留まりが極めて低いことも課題であり、森林の管理の能力向上とともに、生産に関する技術指導が必要である。

かつてはマラウイ、ケニアでも多く生産されていたが、資源量の低下によって生産量が減少している。タンザニアについても、近い将来に商業的利用が困難になることが懸念されている。現在の国際取引は、安定した需要先があるために一応安定しているものの、将来的には資源の枯渇により市場が混乱する可能性があり、生産方法や持続可能な収穫方法の開発が求められる。

#### (3) 今後の展望

本調査は、南部のリンディ州においてコミュニティ・フォレストリーを実施し、アフリカン・ブラックウッドの生産を行っているタンザニア現地 NGO の MCDI (Mpingo Conservation & Development Initiative) の協力を得て実施した。同 NGO は対象森林での持続可能な森林経営に関する FSC (Forest Stewardship Council) 認証を取得しており、資源量・成長

量の把握に基づいた木材生産計画が立てられている。この利点を生かし、アフリカン・ブラックウッドの適切な管理、安定的な供給を図ることでビジネス化がすすめられると考える。

MCDIの森林で生産されたFSC認証材による収入の約95%が村のインフラ整備等に活用されており、地域住民にとって森林管理のインセンティブとなっている。また、植林や廃棄材の利用によって雇用の創出も見込まれる。さらに、楽器メーカー側が主導的に楽器材の調達をFSC認証材に切り替えることで、他のアフリカン・ブラックウッド生産者にも、森林認証取得に向けた後押しとなり、生産国全体での持続的な森林管理にも貢献すると考えられる。

なおヤマハはさらに、JICAからの支援を 受けて現地での技術指導を続けている。

#### (4)事例から得られた教訓

今回は、需要元であるヤマハ自身が原料であるアフリカン・ブラックウッドの生産の状況等に興味を持っていただいたことで当初から需要先との繋がりを辞保することは極めて重要である。この例のように、先進国等ですでに確立されたサプライチェーンはあるが、その供給源を多様化するとともに、適切な資源管理がなされたソースからの輸入の推進を図る必要のある産品は、他にも多数あると考えられる。そのような需要側のニーズに応えることでビジネスの可能性は高まるものと考える。

#### 2) サトウヤシ砂糖 (インドネシア)

サトウヤシ砂糖のポイントは、砂糖の生産 に利用される数種のヤシのうち、森林の中に 生息するサトウヤシを対象として、国内では すでに流通している砂糖をさらなる価値を生 み出す市場に高付加価値で販売することよっ て、一次生産を担う地域住民が森林から得ら れる収益を改善し、それにより森林を適切に 保全、管理、経営するインセンティブを高め ることが狙いである。

わが国に対する輸出の可能性は十分ありビジネスの可能性もあるが、そのための大きな課題は、健康食品としての特色を有する本産品の認識をまず国内の消費者に持ってもらう事、また、わが国において要求される、インドネシアでの基準よりもさらに高い食品の品質に対する要求(食品衛生関係の基準のみならず、細かな不純物などに対する厳しい基準)をどのように満たすか、という点である。

#### (1)産品の特徴・利用状況

サトウヤシ (Arenga pinnata) は、東南アジアを原産とするヤシ科クロツグ属の一種で、インドネシア国内全域にわたって森林内に自生する在来種である

インドネシアにおいて、花序液を採集して サトウが生産できるヤシ類は、他にもココヤ シ、オウギヤシ等が存在するが、重要な差異 は、サトウヤシは他と違い主に森林内に生育 するという特徴を持つ。このため、その生産 の確保には森林そのものの存在が不可欠であ る。

#### (2)サトウヤシ砂糖の生産、加工上の課題

サトウヤシの生産加工工程における特徴の 1つは、最初に花序から採取される樹液が、 発酵のための品質低下に弱いため、これを防 ぐため採取後速やかに樹液を加熱、固形化す るという第一次加工を行う必要がある点であ る。このため、品質の確保には生産者側の住 民の能力向上が必要であるが、一方、そのよ







写真2 サトウヤシ砂糖(左:樹木、中:一次加工、右:現地での製品)

うな地域住民に対する支援を行っている者 (現地で地域開発をめざす NGO 等)と共同で ビジネスを行えば、数量は少ないが安定した 品質の製品を確実に確保することは可能であ る。

#### (3)マーケットの展望と課題

サトウヤシ砂糖は、インドネシア国内では 先に挙げた他の2種のヤシ砂糖と区別されて 流通している。一部では健康食品としての認 知もあるが、最も多い利用先は安価な原料と して現地の調味料の生産に使用されている。

日本に輸出する場合には、まず生産コスト (サトウキビ畑から大量に生産される砂糖な どに比べて価格が高い)の問題がある。一方、 サトウヤシ砂糖は、本調査の関連ですでに日 本の洋菓子店でその独特の風味を生かした クッキーを生産しており、その場合は少々価 格が高くても大きな問題ではない。また、今 回の成分調査で健康に良いとされる成分も検 出されており、日本国内において健康食品と しての認知が確立すれば、それなりの価格で の販売は可能である。

もう1つの課題は、とくに食品の場合、日本の消費者の品質に対する高い要求にいかに

応えるか、そのために流通加工システムをどのように改善すべきかである。現地で生産されているサトウヤシ砂糖は、現地の食品衛生関係の規定をクリアしているだけではなく、有機作物などの認証も受けている。調査の中で先方から、インドネシアでの基準をクリアしているのに何が不足なのか、との質問が何度もあり、日本の消費者から求められているより高い品質が必要であると説明してもなかなか納得してもらえないという問題があった。

#### (4) 今後の展望

サトウヤシ砂糖については、上記のように 一定量の流通は国内であるものの、わが国の 市場を目指すには、とくに品質の高い基準を クリアする必要がある。この課題をクリアで きれば、様々な形でのビジネスが可能と考え る。

#### おわりに

弊センターの事業対象品目のうち、本稿で取り上げた2品目については、国内での需要はある程度見込める上に、供給側は、大量安価ではなく、少量の高品質な産品を販売する

ことによって、ビジネスとなる可能性を秘め ている。

開発途上国の熱帯林およびその周辺の森林 資源の中には、このようなポテンシャルを有 する興味深い産品は数多くあると考えられ る。一方、そのような産品が実際にビジネス の対象となるためには、安定した品質、安定 した供給の確保、適切な価格、マーケットで の認知の獲得など、解決すべき課題があり、 ビジネスを成立させることは簡単ではない。

これまでも、非木材林産物、いわゆる NWFP (Non-Wood Forest Products)の貧困 削減、住民の生活向上の上で果たす役割の可 能性については多く語られているが、あまり 大きな動きとはなっていない。今回の事業の 発想の1つは、これまでは生産者側から良い 製品である、と提示するのみで、それが実際 買い手側に認知され、ビジネスが成立ために はどのような対応が必要かの検討が不足して いたのではないかという点である。本事業は そのような観点を導入し、ビジネスモデルの 可能性を探っている。

また、そのようなビジネスの成立が、森林 資源の適切な管理、経営の上でも重要な役割 を果たす可能性があることについてももっと 注目すべきであろう。いったんそのようなビ ジネスが成立すれば、政府や国外のドナー等 の支援がなくても森林保全につながる活動が 推進されることとなる。

JIFPROでは森林ビジネスの可能性をさらに高め、それを広げていくことによって、開発途上国の森林資源がより適切に管理、経営されることを目指している本事業等を通じて今後も世界の森林の適切な管理の推進に貢献して行きたいと考えている。

本稿は2019年末に執筆されたものです。

「途上国持続可能な森林経営推進事業」は、令和2年度から新たに「途上国森林ナレッジ活用促進事業」に引き継がれています(https://jifpro.or.jp/chiepro/)。

#### 参考文献

Ball, S.M.J. (2004): Stocks and exploitation of East African blackwood Dalbergia melanoxylon: a flagship species for Tanzania's miombo woodlands? Oryx 38(3): 266-272.

FAO (1978): Forestry for local community development. FAO Forestry Paper 7.

FAO (1982): Tropical forest resources. FAO Forestry Paper 30.

FAO (1995): Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry. FAO NON-WOOD FOREST PRODUCTS 7.

FAO (2016): Global Forest Assessment 2015.FAO (2016): Forty years of community-based forestry. FAO Forestry Paper 176

Gerald O. Barney, Council on Environmental Quality and the Department of State (1980): The Global 2000 Report to the President. US Government Printing Office, Washington, DC.

IPPC (2014): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the IPPC.

Jenkins, M., Oldfield, S. & Aylett, t. (2002): International Trade in African Blackwood. Fauna & Flora International, Cambridge, UK.

#### 国際農林業協力 Vol.43 No.3 2020

- PNG and Costa Rica (2005): Submission to UNFCCC "Reducing emissions from deforestation in developing countries: approaches to stimulate action".
- UNCED (1992): The Rio Declaration on Environment and Development.
- UNCED (1992): Agenda21.
- UNCED (1992): Non-legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forests.
- UNFCCC (2013): COP19 Decisions, 9/CP.19, 10/CP.19. 11/CP.19, 12/CP.19. 13/CP.19. 14/CP.19. 15/CP.19.
- UNFCCC (2015): Paris Agreement, COP21 Decisions, 16/CP21, 17/CP21, 18/CP.21.
- World Bank (1977): Forestry Sector Policy Paper.
- World Bank (1991): A World Bank Policy Paper; the Forest Sector.
  - (前公益財団法人国際緑化推進センター 専務理事)



# シニアボランティアが見た ザンビアの農業の課題について

## 加藤秀男

#### はじめに

私は2018年4月から2020年3月まで、JICAシニアボランティアとしてザンビア中小企業協会に配属され、中小企業会員の活性化に向けた活動を行ってきました。ザンビア中小企業協会の会員には農業関係者が多かったこともあり、ザンビア農業の課題についても自分なりに考えを持つことができました。この報告書はそのまとめです。ただし、私は農業の専門家ではないため農業の技術的な内容

は書くことができません。従いまして、この 報告書は1人のシニアボランティアが、主に 流通の視点から見たザンビア農業の課題です。

#### 1. ザンビアの概要

日本人にとってザンビア共和国(以下「ザンビア」とする)はあまり馴染みの無い国です。私もシニアボランティアに応募するまでザンビアがアフリカのどこにあり、どういう国であるかを知りませんでした。以下、ザンビアの概要です。



図1 ザンビアの位置

出所: Wikipedia

KATO Hideo: Challenges of Agriculture Business in Zambia Reviewed by a JICA Volunteer.



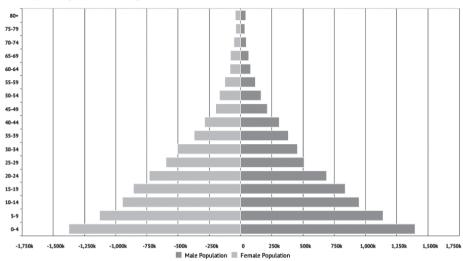


図2 ザンビアの人口ピラミッド

出典: Zambia Central Statistical Office 2015

ザンビアは南緯8~18°に位置し、緯度的には熱帯の国ですが、国土の大部分が高地に位置するため暑い季節でも過ごしやすい年間平均気温約20℃の温帯夏雨気候です(図1)。

国土は75万km<sup>2</sup>で、日本の約2倍です。 国土の約半分の58%は耕作が可能といわれておりますが、実際に農地として活用されているのはその14%です(PMRC 2017)。また、ザンビアには多くの湖・河川があり、降水量と合わせて南部アフリカ開発共同体(South African Development Community: SADC)の水資源の約40%が(在ザンビア日本大使館2012)存在しているといわれています<sup>1</sup>。そして灌漑可能な土地のうち、現時点では5.7%(FAO 2005)が灌漑されています。

人口は 1735 万人 (2018年:世銀)で、1964

年の独立時の350万人から順調に増加しています。そして図2の通り人口ピラミッドは若年層が多い綺麗な円錐形です。

ザンビアの民族は73の部族から構成され、公用語は英語ですが現地語が73あります。 広く使われている現地語はニャンジャ語、ベンバ語、トンガ語で、現地の人達は通常3~4言語を話します。また、ザンビアには部族紛争が無く、アフリカで最も治安の良い国であり、世界平和度ランキングでは163ヵ国中48位です(IEP 2018)。宗教は英国が宗主国だった事もありキリスト教が約8割です。

ザンビアには8~12世紀に北方の部族がこの地に到来し、先住のブッシュマンを駆逐して農耕・牧畜を始めたのが最初で、1891年にイギリス保護領北ローデシアとなり、その後20世紀初頭の銅鉱脈発見による欧州からの移民ブームを経て1964年にイギリスより独立して現在に至っています。

経済面では GDP が 267 億ドル (2018 年世

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Africa Check のレポートでは SADC 全体の 4.5%と 報告: https://africacheck.org/reports/democratic-republic-of-congo-has-60-of-southern-africas-freshwater-not-zambia/ (2021 年 1 月 7 日閲覧).

#### Traditional and Non-Traditional Exports

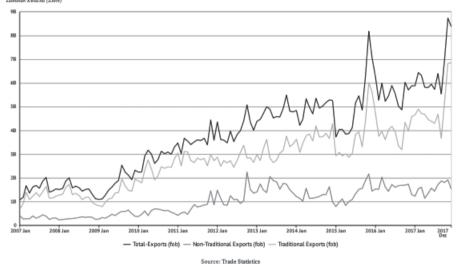


図3 ザンビアの輸出概要(銅と銅以外)

出典: Zambia Central Statistical Office: Trade statistics

銀、前年比 + 3.8%)、1 人当たり GNI は 1430 ドル (2018 年世銀) で日本の約 30 分の 1 です。主要産業は全輸出の 60%以上を占める 銅であり、そのため銅の生産量と国際価格の 変動にザンビア経済は大きく左右されます。

図3は輸出内容の内訳で、銅関連の輸出は 伝統的輸出(Traditional Export)と分類され、 全体の約7割です。一方銅以外の輸出は非伝 統的輸出(Non Traditional Export)として分 類されています。

貧困率は 162 ヵ国中 13 位で、先進国からの継続的な開発支援もあり、貧困率は徐々に改善しつつあるものの、まだ途上国を脱しておりません。

インフラ面では、電力供給率が都市部で47%、地方で3%。水へのアクセスは、都市部で87%(水道)、地方で49%(井戸)とまだ低いのが現状です。一方、ザンビアの通信

インフラは意外に整っており、地方でも多く の国民が携帯電話を使っております。

特記事項として、ザンビアは HIV-AIDS 感染率が高く、若年層の  $10 \sim 15\%$  が感染しており、その影響もあって平均寿命は 62.3 歳で世界 160 位です。

#### 2. ザンビアの農業

上記の通りザンビアは広大な土地、温和な気候、豊富な水、多数の若年労働力を持ち、農業に必要な条件に恵まれています。そして年間を通して何らかの農産物生産が可能で、現在ザンビアの食料自給率は118%です(172の国・地域中26位)。一方、ザンビアの労働力人口の49%が農業に従事しているものの、農業のGDPに占める割合は9.8%<sup>2</sup>と生産性の低さが顕著です。

ザンビアの主要農産物は、以下の表の通り メイズ(トウモロコシ)に偏重しており、そ の他サツマイモ、ラッカセイ、ダイズ、ヒマ

<sup>2 2006-2015</sup> 年平均。

ワリ、マメ類、コメ、ミレット、ソルガム等です。

ザンビアの農家は小規模(耕作面積5ha未満)、中規模(5~20ha)と大規模農家(20ha~)に分類され、農業人口のうち96%が小規模、3.7%が中規模、0.16%が大規模農家で、数の上では小規模農家が圧倒的です。そして貧困率は小規模農家75.9%、中規模66.6%、大規模19.9%で、ザンビアの中小農家のうち約7割が貧困の状態といえます。

#### 3. ザンビア農業の課題

ザンビア農業の発展を阻害する原因には、 中小農家の低生産性、単品集中(トウモロコシ)、インフラ未整備、流通不備、情報不足(リテラシー問題も含む)等があります。

2年間のシニアボランティア活動を通して、ザンビアの中小企業・農家が直面している最も大きな課題は、金融へのアクセス問題、市場へのアクセス問題、そしてキャパシティ・デベロップメント(教育訓練)不足の3点に

表 1 ザンビア主要農産物の生産量 (単位 : t)

Metric Tonnes

1 Maize	3,395,590.61
2 Sweet Potato	205,834.04
3 Ground Nuts	165,882.18
4 Soya Beans	150,994.43
5 Sun Flower	47,524.24
6 Mixed Beans	45,298.78
7 Rice	38,422.90
8 Millet	32,521.11
9 Sorghum	16,855.99

出典: Expected Production for Selected Crops, Zambia Central Statistical Office 2017 あると思い至りました

#### 1)金融アクセス問題

金融アクセス問題は、ザンビアでは事業の 開始・拡大に伴う資金確保において、①高金 利(最低でも年利10%)、②融資資格問題(担 保·帳簿·事業運営能力不備)、③物理的問 題(地域に銀行が無い)等があり、その結果 中小農家は資金確保手段が無く、従来の農業 を継続せざるを得ない状況です。実際ザンビ アの中小企業は金融機関からの融資をほとん ど活用できていません。しかし昨今、ザンビ ア農業の強化には金融へのアクセスが必要と いう事が認知されつつあり、欧米の国際開発 機関による中小農家向けのマイクロファイナ ンス提供の動きがあります。ただし、融資資 格の問題に関しては、現在中小農家の大部分 が帳簿を付けて無い状況であり、加えて帳簿 記帳の知識や、とくに地方ではリテラシー(英 語・現地語の読み書き)の問題もあり、融資 申請書類作成が困難な場合もあります。

シニアボランティアとしてこの課題への取組として、中小農家向けにマイクロファイナンスを提供している欧州の国際開発機関 (GesellschaftfürInternationale Zusammenarbeit GmbH:GIZ)と折衝し、会員から希望者を募り融資申請をしました。そして半年後、申請者のうち4名が第2ステップの講習会に参加できることになりました(当該開発機関の方針が2020年3月に変更になり、最終的には残念ながらこの4名の講習会への出席は取り消され、融資には至りませんでした)。

#### 2) 市場アクセスの問題

2つ目の課題は中小農家の市場へのアクセス、すなわちマーケットリンケージの問題で

す。農家は農産物を生産してもその安定的な 販売先の確保に問題を抱えています。

日本では生産者は農協や市場に商品を持ち込む事により商品の流通が確保される仕組みになっていますが、ザンビアにも市場は存在するものの有力な中間流通業者がおらず、かつ物流・商流・情報等の流通インフラも不備なため、中小農家は農産物を生産してもタイムリーに販売できず、その結果農産物の廃棄率はザンビアの流通全体で30~40%といわれています。

ザンビアの食料自給率は100%を超えているにもかかわらず、国内食品流通のネットワーク不備のため、ザンビアに存在するスーパーマーケットチェーンは商品の安定供給を確保するべく、自社でサプライチェーンを構築し、南アフリカ等海外から青果物を含む多くの商品を輸入しています。

図4はザンビアのスーパーマーケットの市 場占有率です。1位ショップライト(36%) と3位ピックンペイ (16%) は南アフリカ資本、2位スパー (22%) はオランダ資本のスーパーマーケットで、3社で全体の約4分の3を占めます (以下4位チョッピーズ (8%) ボッワナ資本、5位メリッサ (5%) ザンビア資本)。

また図5は首都ルサカ近辺のトマトの流通チャネルの概略図です。

図5より、ザンビアの首都ルサカではスーパーマーケット、業務用(外食・学校・病院他)を含む大部分(79%)のトマトは市場を経由しており、そして最終消費者は主にOpen Air Markets & Ka Sector(戸板販売の様な露天小売商、小規模小売商)でトマトを購入していることが分かります。

ザンビアには市場が地方の都市に散在しており、上記ソウェト市場はルサカ市内にあるザンビア最大の地方市場です。ただし、ザンビアの市場はコーディネーター (荷受業者)が責任を持って販売を受託するのではなく、

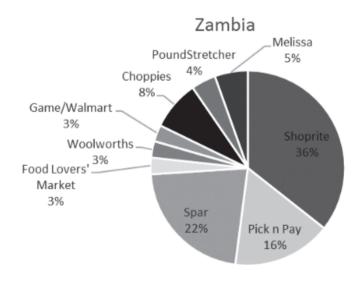


図4 ザンビアのスーパーマーケット市場占有率

出典: Growth and Development in the Sugar to Confectionery Value Chain

Tomato

Independent Rural Farm Sector 独立地方生產農家 Production (ZK110B, 97%) 牛産者 FreshPikt & Rivonia (ZK9B. ZK8B 7K54R Assembly (ZK43B, 35%) -マーケットの子会社 集荷・加工 Mark (ZK1B, 0.9% Other Whole (ZK5B, 4%) (供給業者 Wholesale SOWETO (ZK97B, 79%) 卸売 ソウェト市場(ルサカ) ZK48B, ZK29B 24% Institutional (ZK20.4B, 16%) Lusaka (ZK38B 31%) Open Air Markets & Ka sector (ZK59B,48%) Retail 露天小売商、小規模小売商 Sources: CSO/MACO/FSRP Urban Consumption Survey 2007/08; FSRP Retail Markets Lightning Survey . ルサカ市外 2007; FSRP Vegetable Market Volumes and Prices Monitoring Data Japuary 2007 to January 2009, Myiinga 2009

Figure 6. Simplified Channel Map for the Lusaka Tomato System

#### 図5 首都ルサカ近辺のトマトの流通チャネル概略図

出典: The Structure and Behavior of Vegetable Market Serving Lusaka: Main Reportt

再販業者も消費者も市場内で自由に売買できる大規模な相対取引所の様な感じです。

シニアボランティアとしてこのマーケット リンケージの課題に対しては、中小農家と市 場を仲立ちする流通業者を見つけて紹介する 活動を行いました。

青果物の中間流通業を探したところ、ルサカ市内にLima Links (リマリンクス) という商物流機能は持たないまでも市場情報を提供するプロバイダーを発見しました。同社は中小農家の活性化を目的として、携帯電話を通してザンビア各地の青果物の市場価格情報をリアルタイムでかつ無料で提供しており、また農家に対して各地の推奨ブローカーを紹介しています。加えて農家が必要な農機具・肥

料・種子等の供給業者の紹介も併せて行っているマーケティング会社です。

. 消費者(直接販売)

業務用

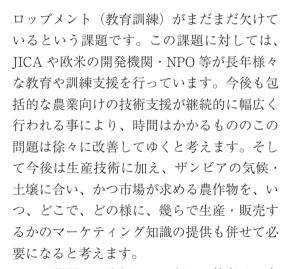
ザンビアは電気・水道等のインフラ整備に 関しては遅れてはいるものの、携帯電話は地 方でも浸透しており、この携帯電話を利用し たマーケティング情報提供は農家にとって有 用な情報になると思います。そこで私は各地 で後述の経営ワークショップ(講習会)開催 の際、農業会員に対して毎回リマリンクス社 の紹介を行いました。

# 3)農家のキャパシティ・デベロップメントの問題

3つ目は、中小農家が競争力を持って業務 を遂行する上で必要なキャパシティ・デベ



写真1 バスケット作成風景



この課題への取組の1つとして筆者は、食品乾燥バスケットの作成ワークショップを実施しました。これは数年前の青年海外協力隊員が開発した活動で、清潔・丈夫・折り畳み可で、しかも比較的簡単に作成できる食品乾燥バスケットを実際に手作りするワーク



写真2 完成したバスケット

ショップです。このワークショップの目的は、 農家が生産した野菜や果物といった余剰農産 物を乾燥する事により保存可能性を高めて廃 棄を削減することと、将来農家グループが独 自に同ワークショップを開催できる様、 TOT 研修 (Trainning of Trainers:講師養成 のための研修)とすることでした。当該ワー クショップは20名が参加し、予定通り1日 で10個のバスケットを完成させる事ができ ました。

もう1つの活動としては、地方の中小企業協会で会員向けにキャパシティ・デベロップメント研修(経営ワークショップ)を実施しました。これは地方の中小企業協会とワークショップの日時・会場・内容・人数等を確認した上で、出張して出前のワークショップを実施するものです。ワークショップのテーマは中小企業会員に最も必要と思われる会計学



写真3 ワークショップ後の記念撮影

とマーケティングとしました<sup>3</sup>。

このワークショップを通して強く感じた事は、とくに地方の人に基礎的教育が欠けているという事です。人によっては会計学・マーケティング以前に、英語(現地語も含む)の読み書き、四則計算にも問題がある様に思いました。

また、時間管理・整理整頓・ものを大切に する等の道徳観念の緩さ、頻繁な金品の無心 等の文化面の課題も感じました。

ただし、こうした文化・道徳に関わる行動をザンビア人は悪意を持って行っている訳ではなく、今までそうした教育を受けてないことが原因だと思います。

一方、ザンビア人は失敗を恐れない旺盛な

チャレンジ精神や、日本人が忘れかけている 優しい心遣いなどの良い面を持っている事も 事実です。実際ザンビア人は、自分が困って いても、もっと困っている人に出会ったなら 迷わず助けるという素晴らしい利他の精神を 持っています。

#### 4. ザンビア農業の課題への対策私見

1964年に独立したザンビアは、広大な土地、温暖な気候、豊富な水、豊かな地下資源があり、アフリカの国の中では比較的恵まれており、実際 1970年頃はアフリカの中で最も豊かな国でした。しかし、独立後半世紀を経過しても、ザンビアは依然として貧困にあえいでいます。この状況から抜け出すには、開発支援もその一手段ではあるものの、究極的にはザンビア人が奮起し、自力で立ち上がらなければならないと考えます。そしてその

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> 同ワークショップは2年間で合計35回実施し延参加者は601名でした。

ポテンシャルをザンビアは持っていると思います。以下、僭越ではありますが、ザンビア 農業の3つの課題への対策としての私見を列 記します。

#### 1)経営教育を伴ったマイクロファイナンス

農業を含むザンビアの中小企業は全企業数の97%、雇用の88%、GDPの70%を占める重要セクターであり、中小企業の動向が今後の国の発展を大きく左右します。良質の商品を生産する健全な中小企業を増やし、流通を整備する事が今後のザンビア発展のカギになると思います。そして、そのために金融へのアクセスは重要な条件となります。ザンビアの中小企業オーナーは、失敗を恐れず仕事を大きくする意欲は大いに持っていますが、一方では融資返済を実行するマネジメント能力や責任感に懸念がある事も事実です。

こうしたザンビアの状況下、ドイツ国際 協力公社(GesellschaftfürInternationale Zusammenarbeit GmbH: GIZ) が提供してい る「教育とセットにした中小農家へのマイク ロファイナンス」は非常に効果的だと考えま す。その方法は、まず最初のステップで融資 希望者の事業内容、研修受講歴、融資歴等を 確認し、ある程度経営能力のありそうな候補 者を次のステップのセミナー受講者に選びま す。セミナーは連続1週間開催され、企業経 営に必要な会計・マーケティング等の最低限 の知識・情報を受講者に提供し、最終日は受 講者がセミナー中に作成した事業計画を金融 業者に向けて発表します。そして金融業者は 発表内容を判断し、融資可能とした受講者に 対して融資を行います。

この融資方法は時間とコストはかかりますが、中小農家の能力育成と起業及び事業拡大

機会創出に効果があると思います。今後、是 非多くの開発機関がこうした「教育とセットに なった融資 | 方式を導入する事を期待します。

一方、この方法の限界として、第1段階の 選別の際に自ずからある程度の能力を持つ人 だけに候補が限られてしまう事、1週間程度 の講習で教えられる内容の限界、また導入主 体は資金力のある開発機関に限られる等があ ります。しかし、少しずつ成功例を積み重ね る事で、本研修の有用性が周囲の農家および 他開発機関に認識される様になり、徐々に波 及効果が出てくるであろうと推測します。

### 2) ザンビアにおける効率的食品流通構築に 向けたフィージビリティ・スタディ

ザンビアは食料自給率 100%超にもかかわらず市内のスーパーマーケットには南ア産等の輸入農産物が数多く並んでいます。こうしたザンビア農業の機会損失の原因である有力中間流通業不在の状況を改善すべく、現時点ではまだ思い付きの域を出ないアイデアではありますが、日本の農産物中間流通業者がJICAの民間連携事業の仕組を利用し、ザンビア国での農産物流通の事業化の為の基礎調査、若しくは事業化調査に応募する事を期待します。

日本とザンビアでは制度・文化・インフラ 等の状況が大きく異なるため、日本の流通業 者は、そのノウハウをザンビアで直接使う事 はできないと思います。しかし、多数の農家 と大きな市場が存在する100万都市ルサカに おいて、日本の先進中間流通業者を交えた、 効率的な食品流通サプライチェーン構築の模 索は、行う価値があると考えます。

### 3) キャパシティ・デベロップメント活動に 道徳・規律(ディシプリン)教育を

ザンビア滞在中「戦後日本の奇跡的な高度 成長の要因は何か?」と良く聞かれました。 ザンビアの人達にとってアジアの小国日本の 高度成長は目指すべき成功例の1つなのだと 思います。日本の高度成長の要因は色々ある でしょうが、教育の徹底、官民協力によ経済 復興、徹底したインフラ整備等が主要要因と 考えます。そして中でも教育の要素は大きい と思います。しかし、この3点は残念ながら いずれもザンビアには不足しています。そし てザンビアの経済成長に最も重要な要素も教 育だと思いますが、現在のザンビアの GDP に占める教育費の割合は、173ヵ国中170位 と非常に低いのが実情です。こうした状況下、 今後は学校教育に加え、現在開発機関や NPOにより様々な形で実施されている広い 意味での教育 - キャパシティ・デベロップメ ント活動 - を、より効果的に補完・強化して ザンビアの経済発展に結びつける、道徳教育 の導入が必要だと考えます。

過去、日本の農業開発には二宮尊徳という ロールモデルがありました。尊徳は貧農の出 身ですが鋤と鍬1つで働き続け、後年は幕府 から請われて数百の疲弊した村を復興しまし た。そして復興の手段として尊徳は「最初に 道徳があり事業はその後」として安易な資金 投下を否定、まず道徳力を経済改革の要素と して活用し、仁愛・勤勉・自助の徳を徹底励 行させる事により、何十万人もの農民を飢え と貧困から解放しました。

尊徳が残した以下の言葉は、現在の途上国 開発に良く当てはまると思います。

・「道徳のなき経済は犯罪であり、経済な

き道徳は寝言である」

・「荒地は荒地自身のもつ資力によって開発されなければならず、貧困は自力で立ち直らせなくてはなりません」

ザンビア人は非常に優しい性格を持っていますが、他方では時間・約束・協調性・金銭管理等の道徳(ディシプリン - descipline - 規律という表現の方が良いかもしれません)にルーズな面も持っています。そして、今後ザンビア人が世界の経済ルールに則り、効率的で競争力のある組織的な経済活動を行うためには、とくに時間・約束事等ビジネスに大きく関わる道徳・規律教育の導入は避けて通れない課題だと思います。

道徳・規律教育の具体案は現時点では持っ ていませんが、イメージとしては人間および 組織の一員としての基本的な姿勢、即ち嘘を つかない・約束/時間を守る・努力を惜しま ない・他人に迷惑をかけない・感謝の心・協 調性・謙虚等のテーマを「なぜそれが必要な のか? | についてケーススタディやディス カッション形式を用いて、ザンビアの人達が 自分で考え、そして腑に落ちる形での教育を 進めてはどうかと考えます。講師には JICA 海外協力隊員も起用できるかもしれません。 そしてこの教育は TOT (Training of Trainers 講師養成のための研修) 方式で行い、将来的 には現地人の教師により初等教育の段階から 広く継続的に行われる事が理想だと思いま す。

先進国は科学技術の進歩と経済成長を通じて、豊かな生活を享受しました。しかし、一方では豊かな生活と引き換えに、人間らしさや心の大切な部分を忘れてしまった感もあります。この「道徳を忘れた経済」の結果として、

地球環境悪化・格差拡大等の問題が生み出されたのではないでしょうか。

ザンビアでの道徳・規律教育は、こうした 先進国の経済偏重の反省を踏まえ、ザンビア の文化・伝統等保持すべき価値観を経済発展 とトレードオフする事なく、先進国の経済 ルール・文化・価値観をどこまで・どの様に 受け入れるかをザンビア人自身が判断し、そ の結果「道徳を忘れない」経済成長を実現す るための指針・基準にすべきと考えます。

道徳・規律教育の実施は既存の習慣を変える事であり、成果が出るまで時間がかかると思います。加えて、定量的な結果が見えにくい事、そしてザンビア人が本当にそのニーズを欲しているか等の課題もあります。しかしながらキャパシティ・デベロップメントと道徳・規律教育はザンビアの健全な経済発展のための車の両輪であり、とくに道徳・規律教育は日本による今後の「あるべき開発協力」の1方向ではないかと思います。

#### おわりに

2年間のボランティア活動を通して、先進国の開発支援のあり方についても考えさせられました。

極度の貧困や飢餓救済のための緊急を要する支援は当然必要と思いますが、一方、安易な援助はかえって被援助国の自助努力・自立の芽を摘む可能性がある事も感じました。たとえば、食料援助で先進国の余剰穀物を途上国に無償で提供する場合、援助された側はその国の農家が生産を模索している当該穀物の生産が妨げられ、結果としてその生産行為が成り立たなくなる場合があると推測します。さらに途上国側は援助される事に慣れ、依存体質を強める危険性もあると懸念します。

今後の途上国支援の方向は、支援する国の都合では無く、支援される途上国側の視点に立って長期的な繁栄を考えた上での支援であろうと思います。そういう意味では、途上国の国民の自主性を促すべく、彼らと同じ視線に立ち、技術協力を中心に地道に活動を継続しているJICA海外協力隊のやり方は、時間はかかりますが正しい方向であると思います。

以上、ザンビア農業の今後に向けた私見を 述べましたが、私は農業の専門で無い事もあ り、かなり農業とは離れた内容となってしま いました。また、2年間の限られた期間のザ ンビア滞在であり、見当違いの部分等もある かと思います。つきましては、上記私見はザ ンビア農業の包括的・決定的な解決策にはな り得ないとは思いますが、今後のザンビア農 業開発における参考になればと思います。

#### 引用・参考文献

Ashenafi Fanta (2017): Small Business Performance: Does access to finance matter? Evidence from SADC using FinScope surveys 2017, p.10. https://www.researchgate.net/publication/317168332\_Small\_business\_performance\_Does\_access\_to\_finance\_matter\_Evidence\_from\_SADC\_using\_FinScope\_surveys (2021年1月7日閲覧).

CCRED (2017): Growth and Development in the Sugar to Confectionery Value Chain, CCRED Working Paper No. 2017/16 p.9

David Tschirley and Muguzwe Hichaambwa (2010): The Structure and Behavior of Vegetable Market Serving Lusaka: Main Report, p.25: https://www.researchgate.net/publication/46470966 The Structure

- and\_Behavior\_of\_Vegetable\_Markets\_ Serving\_Lusaka\_Main\_Report (2021 年 1 月 7 日閲覧).
- 独立行政法人 国際協力機構 ザンビア事務所: https://www.jica.go.jp/zambia/index.html (2021 年 1 月 7 日閲覧)
- FAO (2005): Country Profile Zambia 2005-FAO AQUASTAT Reports, pp 7-8.
- 外務省 世界の医療事情: https://www.mofa. go.jp/mofaj/toko/medi/africa/zambia.html (2021 年 1 月 7 日閲覧)
- 外務省 ザンビア共和国: https://www.mofa. go.jp/mofaj/area/zambia/index.html (2021 年1月7日閲覧)
- GIZ (2016): Promotion of agricultural finance for agri-based enterprises in rural areas: https://www.giz.de/en/worldwide/42696. html (2021 年 1 月 7 日閲覧).
- Global Partnership for Results-Based Approaches (GPRBA) (2015): Electricity Access for Low-Income Households (Zambia) 2015: https://www.gprba.org/activities/electricity-access-low-incomehouseholds-zambia#:~:text-In%20Zambia%20and%20and%20shedding. (2021年1月7日閲覧).
- Institute for Economics & Peace (2018): Global Peace Index 2018, p.8.
- International Trade Centre (2019): Promoting SME competitiveness in Zambia," International Trade Centre (p.1): https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/Promoting\_SME\_comp\_Zambia\_web.pdf (2021年1月7日閲覧).

- KATO Hideo: Challenges of agriculture business in Zambia reviewed by a JICA volunteer.
- 国際統計格付センター: 世界の中の日本を知る 世界ランキング 世界・GDP に対する教育 費の割合 ランキング: http://top10. sakura.ne.jp/CIA-RANK2206R.html (2021年1月7日閲覧)
- 国際統計格付センター:世界の中の日本を知る 世界ランキング 貧困層の人口割合(CIA版): http://top10.sakura.ne.jp/CIA-RANK2046R.html(2021年1月7日閲覧).
- Lima Links HP: http://limalinkszambia.com/about\_us (2021 年 1 月 7 日閲覧).
- Ministry of Development Planning (2017): 7th National development plan 2017-2021, p.2.
- 農林水産省(2013):諸外国・地域の食料自給 率等 ⑥諸外国の穀物自給率(2017年)(試 算)
- Policy monitoring & research center (2017): Analysis of the 2<sup>nd</sup> national agricultural policy 2016-2020, Zambia, p.7.
- The World Bank (2012): Zambia Poverty Assessment Report No81001-ZM, p.46. http://documentsl.worldbank.org/ curated/en/495301468170959601/ pdf/810010ESW0P1230Box03798
- 内村鑑三 (1995、初版 1908): 代表的日本人(鈴木範久訳). 岩波書店 (p.208).
- UNICEF (2018): Water, Sanitation and Hygiene Zambia: https://www.unicef. org/zambia/water-sanitation-and-hygiene#:~:text=61%20per%20cent%20 of%20the,per%20cent%20in%20rural%20 areas) &text=14%20per%20cent%20of%20 the,urban%2C%205%20per%20cent%20

rural (2021年1月7日閲覧).

- WFP (2011): Zambia Zero Hunger Strategic Review Report 2018, p.32: https://www. wfp.org/publications/zambia-zero-hungerstrategic-review-2018 (2021年1月7日閲 覧).
- WHO (2018): WORLD HEALTH STATISTICS 2018: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272596/9789241565585-eng. pdf (2021年1月7日閲覧).
- World Bank (2018): Employment in agriculture (% of total employment) (modeled ILO estimate) Zambia: https://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS?locations=ZM&start=1 991&end=2019&view=chart (2021年1月

7日閲覧).

- 在ザンビア日本大使館(2012): ザンビア便り 第12回「ザンビアと水その1」: https:// www.zm.emb-japan.go.jp/ja/ yomoyama/2012.10.02.html(2021年1月7 日閲覧).
- 在ザンビア日本大使館: https://www.zm. emb-japan.go.jp/itprtop\_ja/index.html (2021年1月7日閲覧)
- Zambia Central Statistics Office Zambia Data Portal: https://zambia.opendataforafrica. org/(2021年1月7日閲覧)

(元 JICA 海外協力隊員、公益社団法人国際農林業協働協会 非常勤技術参与)

## 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。 会員また、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。

## 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

TEL

ふり がな 名

訂

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 したいので申し込みます。 年より入会

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 (一般社団法人ジョフカ 総務部長)

池 上 彰 英 (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. 43 No. 3 通卷第197号

発行月日 令和3年3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.jaicaf.or.jp

印刷所 株式会社誠文堂

# International Cooperation of Agriculture and Forestry Vol. 43, No.3 Contents Coffee, Its Interesting History NAKAGAKI Osamu Commercial Crops Current Situation and Issues for Cacao as Commodity Product. IKUTA Wataru Present Situation and Future Challenges of Coffee Producing Areas in Mexico. TASHIRO Tsukasa Technical Cooperation for the Improvement of Sesame Production in Burkina Faso. NAKAGAKI Osamu and OGASAWARA Akira Export Status of Burkina Mango. OTANI Hanako Business Opportunity of Forest-Based Products in Developing Countries and their Contribution for Achieving Sustainable Forest Management. HORI Masahiko Challenges of Agriculture Business in Zambia Reviewed by a JICA Volunteer. KATO Hideo