

国際農林業協力

JAICAF

Japan Association for
International Collaboration of
Agriculture and Forestry

特集：技術協力の遠隔運営について

プロジェクトの遠隔運営を考える

アフリカにおける小規模農家を対象とした農業普及のデジタル化

ーラストテンマイルアプローチの提案

マダガスカルにおける遠隔で実施したフードバリューチェーン
構築事業

モンゴル養蜂振興プロジェクトにおける遠隔運営の試み

Vol. 45 (2022)

No. 1

公益社団法人
国際農林業協働協会

巻頭言

遠隔による農業農村開発研究に思ったこと
—我が国発の農業関連技術の普及に向けて—

進藤惣治 …………… 1

特集：技術協力の遠隔運営について

プロジェクトの遠隔運営を考える

古賀直樹・湖東朗・大沼洋康・澤田康介・小島伸幾 …………… 2

アフリカにおける小規模農家を対象とした農業普及のデジタル化
—ラストテンマイルアプローチの提案

田才諒哉 …………… 10

マダガスカルにおける遠隔で実施したフードバリューチェーン構築事業

神田靖範 …………… 17

モンゴル養蜂振興プロジェクトにおける遠隔運営の試み

森麻衣子 …………… 28

世界の農政

バイデン政権下のアメリカ農業・農政

服部信司 …………… 34



遠隔による農業農村開発研究に思ったこと —我が国発の農業関連技術の普及に向けて—

国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター 農村開発領域長
進藤 惣治

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックから2年が経過した。海外渡航が制限され、働き方も研究方法も変わった。テレワークが当たり前になり、オンライン会議やオンライン学会も日常的に行われている。海外で行う研究もカウンターパートに委託、民間企業への業務請負契約などで現地の活動をお願いし、オンラインでデータを確認し、研究成果をとりまとめて発表している。

この間の新技術の発達には驚くばかりである。Zoomを始めとした新たなソフトウェアを利用したオンライン会議や学会は急速に普及したし、新型コロナワクチンも短期間に実用化された。これまで地道に研究が行われてきた成果だろうが、実用化に向け背中を押したのは、差し迫った必要性であろう。一連の技術の多くは、欧米や中国で開発された。これらの国々では、新型コロナの蔓延が早かったとはいえ、技術立国をうたう我が国発の技術が見られないのは、残念な限りである。

一方でふと思う。農林水産業分野において、我が国は課題先進国である。大戦後の小規模・分散錯圃農地は圃場整備事業を創設して大区画化・整形化し、排水改良による乾田化で機

械導入を進めてきた。最近では、農業構造が大きく変化しており、ここ10年をみても、基幹的農業従事者は、2010年の205万人から2020年には135万人へと34%減少している（農林水産省の資料による）。昨今では、労働力不足克服のため、ICTを活用した機械化・自動化の研究開発が官民挙げて行われ、普及が進められている。労働力に依存していた水田水管理作業においてもオンラインで操作可能な自動給水栓や需要に応じたポンプの自動運転技術も開発された。各種データを活用したスマート農業も急速に進展している。さらに農林水産省は2021年、「みどりの食料システム戦略」を策定し、世界的課題となっている温室効果ガスの排出削減にも取り組んでいく予定としている。間断灌漑による水田からのメタン排出削減についても取り組みが期待される。

同じ水田農業が中心で、小規模農家が多い東南アジアでも、小区画の農地が分散しているほか、近い将来の労働力不足が予測されており、日本と同じ状況が生まれるであろう。さらに、水田からのメタン排出削減は、年間3作の稲作が行われている東南アジア諸国では喫緊の課題である。技術は普及させたものが勝つ世界である。デファクトスタンダードを抑えたものが世界を制するのである。海外農林水産業開発協力においても、我が国発の技術の世界への普及、我が国企業の国際的な事業展開を意識していく必要がある。

SHINDO Soji : What I Thought Through Remote Agricultural/Rural Development Research -Toward the Dissemination of Agricultural-Related Technology Originating in Japan-



プロジェクトの遠隔運営を考える

古賀直樹*・湖東朗**・大沼洋康***・
澤田康介****・小島伸幾*

はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的な拡大の影響により、2020年3月頃から各国で厳しく海外渡航が制限された。独立行政法人国際協力機構（JICA）の技術協力プロジェクト（以下、技プロ）に従事する筆者らも緊急帰国の末、遠隔での業務運営を余儀なくされた。開発途上国の現場に赴き、現地の人々とともに丁寧に語り、その国・地域の開発に向き合い、考えるという、これまで我々が当たり前のように強みとしてきた取り組みそのものができなくなってしまった。2020年の11月頃からJICAの業務渡航も徐々に始まり、現在は多くの国で技プロの活動が再開されているが、未だにコロナ禍の影響は続いている。

今回は、コロナ禍によって各国で一斉に技プロの現場に入れなくなったわけだが、突如としてプロジェクトが中断されて、遠隔運営が強いられるという事態は、筆者らは過去にもたびたび経験してきた。たとえば2011年、シリア・アラブ共和国（以下、シリア）での反政府民衆デモの活発化に端を発する情勢不

安の際も緊急退避を余儀なくされた。記憶に新しいところでは、2019年にはスーダン共和国（以下、スーダン）で政治クーデターが発生したことにより、現地渡航が見合わせとなったことがあった。こうした中断は、政治的・社会的な理由による緊急退避や渡航停止によって突然やってくるが、不測の事態という意味では、今回のコロナ禍も類似の側面を持っていると考えられる。こうした事情による活動の中断は、その後も動向が読めず、プロジェクト再開の目処が立たないまま渡航停止期間が長引くことが多く、否応なく遠隔での運営作業がはじめられることになる。他方、技プロには、もともと計画された遠隔運営の形態もある。たとえば、筆者らが携わったパキスタン・イスラム共和国（以下、パキスタン）のハイバル・パフトゥンハー（Khyber Pakhtunkhwa: KP）州およびバロチスタン州を対象とした技プロでは、治安上の理由から日本人がプロジェクト対象地域に入ることができなかったため、プロジェクト形成の段階から首都イスラマバードからの遠隔運営が計画された。そのため、当プロジェクトでは、単なる集合研修だけではなく、研修後に任地で取り組む現地活動を計画的に取り入れて、日本人が現場に入れない状況でも、現場の課題解決に資する研修になるような工夫を施した。

KOGA Naoki, KOTO Akira, ONUMA Hiroyasu, SAWADA Kosuke and KOJIMA Nobuki: A Case Study of Remote Management of International Development Projects.

遠隔でのプロジェクト運営では、どうしても制限や制約が加わることは避けられない。できることなら遠隔でない運営が望ましいことは論をまたないが、コロナ禍以降、多くの技プロで遠隔運営の実践経験が蓄積されており、本誌でもミャンマーで実施されている技プロの取り組みとしてオンライン会議アプリなどを活用した事例紹介がされるなど、遠隔運営に関する議論が盛んになりつつある（藤井ら 2021）。

そこで本稿では、筆者らのこれまでの技プロ経験を比較しながら、遠隔運営にまつわる活動内容を掘り下げ、もろもろの特徴を浮かびあがらせてみたい。そして、その中から今後の技プロの遠隔運営に当たって役に立つ情報を整理したいと考えている。

1. 「強いられて」の遠隔運営

まず、内戦の勃発やクーデターの発生により技プロの現地業務が中断する事例として、2010年の「アラブの春」の余波から内戦に突入していったシリアにおける節水灌漑農業普及計画プロジェクトを題材に現地スタッフ（National Staff: N/S）やカウンターパート（C/P）との連携プレイで遠隔の困難を乗り越えてプロジェクトをまとめあげていった際の経験と知見を振り返ってみたい。

本プロジェクトは、需給の逼迫する同国の水資源事情に対して、最大の利水セクターである農業分野での節水灌漑技術の研修・普及の強化に取り組んでいた。フェーズ1（2005～2008年）では、ダマスカス、ハマ、ダラー

の3県を対象に活動し、2008年からスタートしたフェーズ2ではさらに北部のアレッポ、ラッカの2県が加わり、全国5県に跨がる広域活動になったところで、2011年に政情不安が高まり、突然の中断となった（JICA 2012）。当初は状況が良くなることを祈り、待機していたものの、最終的には日本人専門家の渡航の見通しが立たなくなり、シリア側C/Pに現地作業を頼らざるを得なくなった。内戦が收拾の目処が立たないままに日々泥沼化していくなかで、研修やデモファームでの普及など、節水灌漑にかかる研修・普及といったプロジェクト活動のコアな部分については、C/Pとの連携のもと、遠隔運営で1年近く続けられた。しかし、プロジェクト実施期間が終わりに近づくにつれ、最後の締めくくりをどうするかが大きな課題となった。日本人専門家がシリアにもどり、中央・地方の農業省等のC/Pや関係者を一同に集めてJCC¹やセミナーを開催する可能性などを検討したが、残念ながら同国への渡航はかなわなかった。しかし、C/P代表を隣国ヨルダンの首都アンマンに招聘することで、プロ



写真1 隣国ヨルダンの首都アンマンで実施したシリア国節水灌漑農業普及計画プロジェクトの最終ワークショップ。シリア人C/PとCUDBASのまとめ作業の様子。

¹JCC（合同調整委員会）：プロジェクトの意志決定機関で、中央政府の高官やJICA関係者が集まり、これまでの経過報告や今後の予定などを報告し、承認を得る重要会議。

プロジェクト活動の総仕上げとなる最終ワークショップの開催を実現することができ、シリア側 C/P との嬉しい再会を果たすことができた（写真1）。アンマンにおける2日間のワークショップでは、まず各県の取り組みと現況について報告してもらい、さらに業務上の直面している課題を共有し、その後の課題解決に必要なことが議論された。また、普及員のあるべき姿を見直し、灌漑普及員・専門技術員（Subject matter specialist: SMS）としての将来の課題についてあらためて確認した。灌漑普及員・SMSとして求められる能力については、CUDBAS（Curriculum Development Based on Ability Structure）手法を用いて評価した。本来、CUDBASは、研修カリキュラム作成や研修計画の策定のため、プロジェクト開始時に使用されるツールである。しかし、当案件では能力強化研修の総まとめとして、プロジェクト終了時点での到達点の確認と今後の課題の明確化にむけて活用した。プロジェクト活動は、遠隔運営というなにかと不自由な環境下でやや不完全燃焼気味に終了したが、CUDBASのまとめ作業での新たな利用方法の開発という、おもわぬ副産物を得た。このように遠隔業務となりつつも、日シ双方の連携により、プロジェクト目標はなんとか達成することができた。これは何より、フェーズ1から蓄積された活動の成果として灌漑普及員・SMSなどの有能な人材が多数育成されていたことが大きな幸運であった。

2. プロジェクトの内製化の効用

クーデター発生から頓挫したスーダン国リ

バーナイル州技術協力プロジェクト²も前述のシリアのケースと同様、突然の中断から遠隔運営に至った事例である。当プロジェクトもまた幸いにも、その中断は活動の最終盤であった。C/P 機関である州生産省内では、プロジェクト内容に対しての理解が進み、次年度の予算化に向けた営農・灌漑の各コミッティーが立ちあげられており、部署ごとの意思決定者である局長級の連携・協議の場が機能し始めていた。農村開発分野の技プロでは通常、現場（農家）レベルで活動する職員を対象に活動が展開されることが多い。しかし、異なる部局間のC/Pの意地の張り合いから、得てして個人プレイに陥り、また省庁内のタテ割りの組織文化の中ではC/Pの上司間の調整が難航したりで、なかなかすんなりとは横の連携が取れなかったりする。この点、本プロジェクトでは、C/Pらの上司である局長級が部局を超えて協働する上述のコミッティーが形成されていたため、不意の中断で日本人専門家が不在になっても、スーダン側がチームとして機能し、遠隔運営が円滑になされたと考えられる。技プロにおいて、相手国機関のオーナーシップは案件終了後の持続発展性のため、絶えず醸成を求められるところでもある。しかし、本プロジェクトでは、スーダン側のプロジェクト活動の内製化が一定レベルまで到達していたことで、各C/PやN/Sが組織内での自分の役割を意識的・自律的に果たすことができ、日本側からの細かい遠隔指示が不要であった。さらに、日本人専門家不在によるプロジェクト運営は、ある種の切羽詰まった危機感からC/Pの団結心を生んだようであった。プロジェクトの終盤では、第三国であるエチオピアに日本人専門家とスーダン人C/Pが複数回集まり、マ

² スーダン国リバーナイル州灌漑スキーム管理能力強化プロジェクト（2015年11月～2019年11月）

ニューラル・ガイドラインづくりなどの協働活動が実施されたが、それまで受け身になりがちだった人にも自覚が芽生え、積極的に活動へ取り組む姿勢が生まれていた。まったく予期せぬ出来事ながら、強いられての遠隔運営となり、人間の興味深い側面も垣間見られた気がする。つねに相手のオーナーシップを前提としながら、プロジェクト運営を進めてきたことが、ある日突然訪れた危機においても、一定の成果を生み出すことができたといえる。

3. 計画段階から予定されていた遠隔運営

次に、パキスタン国国境地域農業普及員能力向上プロジェクトの事例を取り上げて、計画段階から遠隔運営が計画されていた事例を紹介する(JICA 2017)。このプロジェクトは、パキスタン北西部の山岳地帯に位置するKP州の農業普及員 (Field Assistant: FA) の研修によって、普及員の能力向上を図り、農民への適切な技術や知識を普及させることを目指していた。しかし、KP州はアフガニスタンと国境を接しており、アフガン紛争勃発以降、深刻な治安問題に直面し、外国人の立ち入りは厳しく制限されていた。本プロジェクトの特徴は図のように、研修に実地活動 (Field Work: FW) を組み込むことにより、

普及員が研修で得た知識・技術を現場でどのように生かしていくかについて実践を通して学ぶという仕組みにあった。まず、「研修1」では農業技術や農業普及に関して基礎的な知識を学び、得られた知識をベースに「FW1」では現場農家の実態や抱えている問題点を明確にするための農家調査を実施する。続いて「研修2」では、「FW1」で明らかになった農家の課題解決に資するような技術や知識を学び、それらを農家に伝えるべく普及活動として「FW2」を実施する。最後にフォローアップワークショップ (Follow-Up Work Shop: W/S) で全体の振り返りを行って、その後の活動に活かしていく (図1)。このように研修と普及活動を連携させた研修フローの中で、普及員に研修成果を発揮する「場」や「機会」を提供し、そうした活動を通して普及員は自信を深め、農家との関係性の改善に努められるような工夫を施した。また、普及員が効果的な普及活動を実施するためのツールである様々な普及教材 (ポスター、パンフレット、テキスト、ビデオ) についても、研修活動の一部として普及員による作成プロセスを大切にした (写真2)。上記活動のうち、研修活動は日本人専門家のいる首都イスラマバードで実施されたが、KP州内における普及員の実践活動は遠隔操作によって管理・運

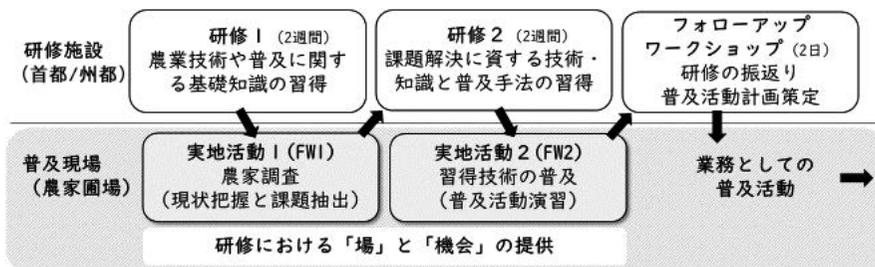


図1 パキスタン国国境地域農業普及員能力向上プロジェクトの研修フロー



写真2 自身が作成した普及教材を使って農家に害虫防除の説明をする普及員（M&E Officer 撮影）

営されることがプロジェクトの計画段階から予定されていた。こうした遠隔モニタリングでは、M&E (Monitoring & Evaluation) Officer と呼ばれる、普及員の活動をモニタリングする役割を持つ N/S の働きが不可欠であった。M&E Officer は、現地への立ち入りができない日本人専門家の目となり耳となって、普及員の活動をモニタリングし、レポートとして報告する役割を担った。より良いモニタリングを実施するために工夫したことは、モニタリング・レポートの書式を整えて報告すべき事柄が的確に書き込めるようにしたことに加えて、M&E Officer の人選には格別の注意を払った。とくに重視したのは、過去の類似業務経験もさることながら、フィールド作業をいとわないフットワークの軽さや、普及員とうまくやっていけそうな人柄の良さを重視し、面接によって選考した。M&E Officer は現場からの情報を得る上で必要不可欠なものであるが、逆に M&E Officer の「フィルター」を通った情報しか得られないという側面もある。現場で得られる情報の質をどう改善していくかは今後の課題である。

4. 新しい日常業務への適応と遠隔ツール

ここでは、コロナ禍で様変わりした技術協力の日常業務において、とくに活用している遠隔ツールについて、その特性や使用感についてまとめてみたい。

1) SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）のチャット機能

e-mail の延長上で盛んに活用しているのが Skype、Messenger、LINE、WhatsApp などのメッセージングアプリである。テキストで文章を送るという点においては e-mail と同じであるが、SNS はなんといってもスピード感が異なる。もちろん e-mail も併用するが、C/P や N/S との通信では、SNS 付属のチャット機能やメッセージングアプリで代用する機会が圧倒的に多くなった。e-mail は相手がいつ読んだのかわからず、返信までタイムラグがあるが、SNS チャットは一度つながれば会話のような相互のやりとりが可能であり、話がその場でいっきに進む。また、グループでの情報や意見の共有も手軽であり、チャットから必要に応じてオンライン通話に移行できることも便利な点である。とくに英語で e-mail を書くことが苦手な C/P や N/S に連絡する場合、生の通話を適宜まじえて的確に業務依頼・指示が行える利点がある。ただ、メッセージングアプリは長文のやりとりには適さないことから、グループ内での関係者間の情報共有がやや雑になる傾向がある。また、いまのところ e-mail と比べると、記録・保存性が弱い。しかし、このような弱点は今後の工夫次第で克服の余地があるかもしれない。

2) オンライン会議ツール

社員がそれぞれ異なる国で業務にあたることが多かった筆者らの所属する会社では、新

型コロナ感染拡大以前から、Skype を活用して社員会議を行ってきた。コロナ禍以降、社内外での遠隔会議の回数が増えてからは、ZOOM や Teams など併せて使うようになった。技術的には音質・通信容量の負荷など特性の違いがあるかもしれないが、実用的には大きな差は感じられない。ただ、いずれも画面共有や録音機能があり、実際の会議よりも情報共有や情報の記録といった面では便利なこともある。通話後も会議記録や添付資料を整理して保存できるなどの点は、重宝することが多い。

3) ビデオ教材の作成

国内の大学や JICA 研修業務の講義もオンラインでの実施機会が増えた。オンラインでスライドを映し、リアルタイムで講義する方式に加えて、事前にスライドに直接音声を入力する方式やビデオ通話で録画・編集する方式もあり、それぞれの作業性や成果品を比較しながら、試行を進めている。これらは新しい日常で身につけた新たなスキルであるが、海外での技術協力においても、応用できる可能性があり、前向きに取り組んでいる。一方で実際の講義では大目に見られていたちょっとした言い間違いやスライドの誤植などが、ビデオ教材にはそのまま記録されてしまうことから、これまで以上に音声での発信、ないし成果品に対する細やかな配慮が必要だろう。

おわりに

本稿では、コロナ禍以降に限らず、コロナ禍以前も含めて「遠隔運営」について多角的に考えた。最後に、これまで述べてきた内容について、簡単にまとめてみたい。

1) 「強いられて」の遠隔運営

シリアの内戦での中断から始まった節水灌漑プロジェクト（フェーズ1：2005-2008年、フェーズ2 2008-2011年）の遠隔運営について紹介した。筆者らにとって、はじめての長期間にわたる本格的な遠隔業務経験であったが、遠隔業務に移行した時期がフェーズ2の終盤であったことから、C/P らとの連携はスムーズであった。当時、いまほどの SNS 等のツールはなかったものの、メールをベースとしながら約1年にわたって遠隔での運営進められた。プロジェクトの締めくくりが大きな課題であったが、まとめとしての CUD-BAS の活用を試みて、C/P の自立支援を行った。

2) 内製化の効用

スーダン国・リバーナイル州技術協力プロジェクトの事例。突然のクーデターの発生で遠隔実施となったが、上記のシリア国の事例と同様、その時点で C/P や N/S の育成が順調に進んでいたため、現地との遠隔コミュニケーションにはとくに問題はなかった。プロジェクト終盤に実施された第三国のエチオピアでの会合では、協働活動を通して、C/P や N/S の役割が明確となり、それまで何となく受け身であった人たちも自覚が芽生えてオーナーシップを深めていることを確認できた。

3) 計画段階からの遠隔運営

治安上の理由から、日本人専門家の現場への立ち入りが制限されていたことから、当初から遠隔運営プロジェクトとして最大限の工夫を試みたパキスタン KP 州の普及員研修プロジェクトの事例。首都での集合研修と現場での現地活動を連携させた研修フローの中で、普及員に研修成果を発揮する「場」や「機会」を提供できる工夫を施した。また、日本

人専門家の目となり耳となる M&E Officer という人材を活動の要として配置したことで、研修対象である普及員の現場活動のよき仲介役となった。

4) 遠隔運営への適応とツール

遠隔業務が日常化するなかで、活用している遠隔ツールの特性と活用法を検討した。コミュニケーション能力、スピード感、記録性、成果品として要求される品質のレベルなどに一長一短があり、活用する側のスキルの向上も求められる。

これまでフィールドワークをベースに現場での技術・知見の蓄積や人的ネットワーク構築に基づいて開発途上国での活動を実践してきた筆者らにとって、このコロナ禍で長期化する遠隔運営の事態では新たな局面を迎えたといえる。現場がなくなったわけではないが、現場に身をおいて考えながらやっていたことをどう遠隔運営で代替できるかについて考えざるを得ない。また、筆者らにとっても未経験であるプロジェクト・調査の開始時からの遠隔運営の場合、SNS・オンライン会議・ビデオ教材等のツール活用でどの様にコミュニケーションを深めて、相手との関係性をどう構築していけるかなど、課題は山積している。しかし、これらも結局はある種の経験の蓄積として、悩みながらも前向きにとらえていくべきだと考える。

付記：本稿は、国際耕種株式会社発行の AAI News 誌 110 号から 115 号までに掲載した記事をまとめ、加筆、修正したものである（国際耕種株式会社 2020a、2020b、2021a、2021b、2021c、2021d）。

引用・参考文献

藤井知之・大谷華子・池田良一・吉田実・前田仁・西野俊一郎・後藤明夫（2021）：ミャンマーにおける稲保証種子の需要拡大への取り組みーコロナ禍でのリモートワークと将来展望一。国際農林業協力，44（2）：2-15

国際耕種株式会社（2020a）：プロジェクトの遠隔運営を考える - はじめに -。AAI News, No.110:3 [online] https://www.koushu.co.jp/wp/wp-content/uploads/News110_J-3.pdf（2022年5月5日確認）

国際耕種株式会社（2020b）：プロジェクトの遠隔運営を考える（その2）-「強いられて」の遠隔運営-。AAI News, No.111:3 [online] <https://www.koushu.co.jp/wp/wp-content/uploads/News111-3-J.pdf>（2022年5月5日確認）

国際耕種株式会社（2021a）：プロジェクトの遠隔運営を考える（その3）-プロジェクトの内製化の効用-。AAI News, No.112:3 [online] <https://www.koushu.co.jp/wp/wp-content/uploads/News112-3-J.pdf>（2022年5月5日確認）

国際耕種株式会社（2021b）：プロジェクトの遠隔運営を考える（その4）-計画段階から予定されていた遠隔運営-。AAI News, No.113:3 [online] <https://www.koushu.co.jp/wp/wp-content/uploads/News113-3-J.pdf>（2022年5月5日確認）

国際耕種株式会社（2021c）：プロジェクトの遠隔運営を考える（その5）-新しい日常業務への適応と遠隔ツール-。AAI News, No.114:3 [online] <https://www.koushu.co.jp/wp/wp-content/uploads/News114-J-3.pdf>（2022年5月5日確認）

国際耕種株式会社 (2021d): プロジェクトの遠隔運営を考える (その6) -まとめ-. AAI News, No.115:3 [online] <https://www.koushu.co.jp/wp/wp-content/uploads/News115-J-3.pdf> (2022年5月5日確認)

国際協力機構 (JICA)・国際耕種株式会社・NTC インターナショナル株式会社 (2012): シリア・アラブ共和国 節水灌漑農業普及計画プロジェクト (フェーズ2) プロジェクト事業完了報告書 [online] https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12080362_01.pdf (2022年5月5日確認)

国際協力機構 (JICA)・国際耕種株式会社 (2017): パキスタン国 国境地域農業普及員能力向上プロジェクト プロジェクト業務完了報告書 [online] <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12289435.pdf> (2022年5月5日確認)

(国際耕種株式会社 *代表取締役、**顧問、***取締役相談役、****主任研究員)



アフリカにおける小規模農家を対象とした農業普及のデジタル化 —ラストテンマイルアプローチの提案

田才 諒哉

はじめに 一序論—

アフリカで農業普及活動を36年にわたり続けている一般財団法人ササカワ・アフリカ財団（以下、SAA）は、2020年に発生した新型コロナウイルス（以下、COVID-19）のパンデミックを受け、農業普及のデジタル化を推進し、「e-エクステンション・プラットフォーム」の構築をアフリカ4ヵ国で進めてきた。しかし、農業普及のデジタル化を「ラストワンマイル」まで進めるにはまだまだ障壁や限界があり、従来形式の対面型の技術指導も組み合わせた「ベスト・ミックス」による農業普及のデジタル化が必要とされている。本論考では、ウガンダを中心に、実際に農業普及の現場で確認されたデジタル化の課題を明らかにするとともに、現時点でのアフリカにおける小規模農家を対象とした農業普及のデジタル化を実現するためのアプローチとして、「ラストテンマイル」アプローチの活用を提案する。デジタル化に過度に期待せず、アフリカ農村部の生活に則した実現可能な農業普及の効率化について検討していく。

1. ササカワ・アフリカ財団の活動

SAAは、1980年代にアフリカの角で起き

TASAI Ryoya : Digitalization of Agricultural Extension for Smallholder Farmers in Africa -A Proposal for a Last Ten Mile Approach.

た大飢饉を契機に、笹川良一初代日本財団会長、緑の革命の父としてノーベル平和賞を受賞したノーマン・ボーローグ博士、ジミー・カーター元米国大統領の3人により、1986年に設立された。以降、アフリカにおける農業普及サービスの強化に取り組み、これまでに16ヵ国で活動を展開。現在はエチオピア、マリ、ナイジェリア、ウガンダの4ヵ国に事務所を置き、重点国としてフィールド活動ならびに大学等教育機関における人材育成事業に取り組んでいる。また、タンザニア、マラウイ、ベナン、ブルキナファソ、シエラレオネ、モザンビーク、ガーナの7ヵ国を準重点国とし、人材育成事業に特化した活動を行っている。

アフリカの多くの国では、農業省に所属する農業普及員が農家に技術指導を行うが、政府の予算不足や農業普及員の技術や知識不足といった課題がある。SAAはこれまで36年にわたり、各国の農業省や研究機関と連携し、農業普及員や農家を対象とした技術研修、脱穀などの加工サービスを提供する若手起業家の育成、中堅農業普及員の再教育を目的とした現地大学のカリキュラム開発などに取り組んできた。最近では、土壌の健全性に着目した環境再生型農業、多目的農協やSHEPアプローチによる市場志向型農業、農家の購買力向上や生物学的栄養強化作物を通じた栄養に配慮した農業を3本柱として、生産から消

費に至るフードシステム全体を意識した農業支援を行っている。SAAによる農業技術研修に参加した農家数は、重点4ヵ国だけでも1000万人を超える。エチオピアでは、1995年に政府がSAA式の生産試験プロットを同国の農業普及システムとして採用し、農業普及員約7万人を抱える現在の公的農業普及システムの基盤づくりに貢献した (Davis 2020, p.194)。小規模農家に寄り添った支援を長年アフリカで続けてきたことが功を奏し、活動対象国の農業普及システムの一部にも採用されていったことは、SAAの大きな功績の1つである。

2. e-エクステンション・プラットフォームの構築

COVID-19のパンデミックは、アフリカの農業にも大きな影響を及ぼしている。SAAでは、2020年4月中旬にCOVID-19がアフリカの農業バリューチェーンにもたらす影響について調査を行い、その影響を緩和するための緊急支援対策を検討した。具体的には、SAAの重点国および準重点国の計11ヵ国を対象に、各国の農家、仲買人、農業省関係者、大学の教師や学生に対し、電話およびメールにてインタビューを行った。

調査結果では、農業分野における様々な関係者が大きな打撃を受けていることが明らかになった。たとえば、公共交通機関の利用制限や外出自粛等により、農家は種子や化学肥料など農業に欠かせない投入財の入手が困難な状況に陥った。また、金融サービスや販売

市場へのアクセス、農業労働力の確保にも支障が生じていた。さらにその影響は、農業普及サービスにまで及ぶ。各国政府による集会禁止措置により、農業普及員から農家への指導機会が妨げられ、農業大学では感染症拡大防止のため休校措置が講じられたことによって多くの学生の学習機会が損失していた。周囲から情報を十分に得ることができず、「分断されている」と感じる農家が大勢いることも分かった。

こうした状況に対応すべく、SAAは「e-エクステンション・プラットフォーム」構想を掲げ、ICT（情報通信技術）を用いた革新的なアプローチを駆使し、短期のみならず中長期を見据え、アフリカのフードシステムのレジリエンス（強靱性）強化に取り組んできた。

SAAが考えるe-エクステンション・プラットフォーム（図1）では、どんな状況下においても小規模農家が分断されることを防ぎ、

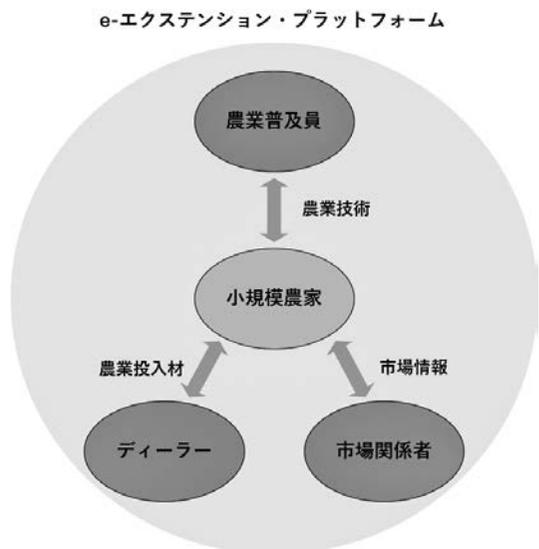


図1 SAAによる「e-エクステンション・プラットフォーム」概念図

¹ 遺伝子組み換えや食品に後付けで人工的に栄養添加する手法ではなく、一般的な育種手法を用いて生み出された微量栄養素（ビタミンA、鉄分、亜鉛など）を豊富に含む作物。

「農業技術」、「農業投入財」、「市場情報」の3つの要素にICT、具体的にはアプリやSMS等を活用して、いつでもアクセスすることが可能な状態を目指す。そしてe-エクステンション・プラットフォームを構築するにあたって最も重要なことは、COVID-19の影響への対応策だけに留まらないということである。つまり、「ポスト COVID-19」を見据え、農業生産性向上だけでなく、バリューチェーン全体の中での農業普及において起こり得る「情報の非対称性」について、ICT技術を積極的に活用することで解消していくことが、SAAが考えるe-エクステンション・プラットフォームの真骨頂といえる。

3. SAA 重点国での具体的な活動

ここでは、SAA 重点国におけるe-エクステンション・プラットフォーム構築に向けた具体的な取り組みについて紹介したい。まずは重点国4カ国のうち、最も先行しているウガンダを取り上げる。

SAAがウガンダでの活動を開始した1997年当時、世銀・IMFによる構造調整政策の一環としてウガンダ農業省が農業普及員を大幅に削減したことから、農業普及員1人あたりが管轄する農家は約1800世帯まで膨れ上がり、農業普及の質の確保が難しい状態であった。その脆弱な公的農業普及システムを補うべく、SAAは農家自身を村落普及員（Community Based Facilitator：CBF）として育成する普及モデルを導入した。このCBFが各コミュニティで中心となり、展示圃場における技術普及を通じて農業生産性の向上に大きく貢献してきた。さらに2011年には、若手農家を農業投入財や農産物のディーラー（Commodity Association Trad-

er：CAT）として育成する新たな普及モデルも導入した。CATの活躍により、農業生産性の向上のみならず、農作物市場へのアクセスが円滑になり、農家の収入向上にも繋がった。こうした成果が評価され、2018年には農業省がこの普及モデルを「Village Agentモデル」として正式に採用し、現在は全国で3万2000人のCAT育成を目指している。

このようにウガンダにおけるSAAの活動は、脆弱な公的農業普及システムを補完するため農家自身を民間人材として活用するモデルの確立を目指してきた。しかし、前述したCOVID-19による「分断」は、農業普及員やCBFによる対面式での技術普及や、CATによる農業投入財や農産物の取引に大きな支障を生じさせる結果となった。こうした状況下において、SAAウガンダ事務所は、対面での情報交換を前提としていたCBFやCATの機能を維持するため、ICT系ベンチャー企業が多いという地の利を活かし、e-エクステンション・プラットフォームに取り組むことになった。

ウガンダでは、同国発ベンチャーであるm-Omulimisa社とAkorion社のスマートフォンアプリを導入し、その使い方について農業普及員へ研修を実施している（写真1）。「m-Omulimisa」のアプリを使用することで、農業普及員やCBFは農家が必要とする情報を随時アプリ上で配信することができる。また、農家は農業普及員らに質問を送信して返答を受け取るなど、オンライン上での双方向コミュニケーションが可能となる。このメッセージ機能には画像も添付することができ、たとえば、何らかの病気に罹った疑いのある作物の写真を農家がある場で撮影して送信す

ることで、農業普及員は現場に出向くことができなくても、その写真を解析することで、特定の病気等への対応策を農家にメッセージで送ることができる。また、同アプリ上に位置情報を登録することで、近郊の市場や気象情報に関する情報も受け取ることができる。一方、Akorion社のアプリ「EzyAgric」は、種子や肥料などの農業投入財の販売情報をオンラインで確認し、ボタン1つで購入することが可能となる。前述したCATの数は限られていることから、これまで農家は民間ディーラーから割高な価格で投入財の購入を強いられるケースも多かったが、適正な価格をアプリ上で瞬時に確認することができ、遠くの市場へ行かなくても必要なタイミングで投入財を手に入れることができるのは、農家にとっては革新的な出来事だった。

また、ウガンダではこれらの取り組みの他にも、ラジオ番組の配信を通じた情報共有の実施や、CATと農業投入財のディーラーをメッセージアプリ「WhatsApp」を通じて繋ぎ、情報共有をスムーズにするなどの活動を行っている。ラジオ番組は、国際食料政策研究所(IFPRI)や国際農業研究プロジェクトであるHarvestPlusと協働で制作しており、農業および栄養に関する情報を定期的に提供している。また、害虫駆除、収穫後処理などについての動画を複数の現地語で制作し、メッセージアプリを通じて共有している。

次にウガンダ以外の重点国3カ国の取り組みについても紹介したい。エチオピアでは、農業普及員にスマートフォンを供与するとともに、顧客管理システム(CRM)プラットフォームのBitrix24を導入。これによってSAAスタッフと農業普及員が遠隔でも情報共有が可能となり、事業地に訪問せずとも農



写真1 農業普及員や村落普及員にm-Omulimisaの使い方を教えている様子

業普及員と高頻度で双方向コミュニケーションを取れるようになった。また、農業普及員に対しては、スマートフォンを通じて定期的に気象情報を送信し、現場で農業普及員が農家にその情報を伝えることで、適切な時期での作付けや収穫ができるような体制を確保している。また、現地発ベンチャー企業であるAMPLIO社が開発した「Amplio Talking Book」を活用し、ショートメッセージを農家に配信している。Amplio Talking Bookは、農業生産や栄養などの農家が必要とする情報をデバイスからいつでも再生することができ、また、農家はその情報に対してフィードバックを加えることができる「双方向性のラジオ」である。さらに、エチオピアの「テックの女王」として日本のメディアにも取り上げられているベテルヘム・デセ氏が起業したiCog Labs社と協働し、農業普及員と農家の双方向コミュニケーションを可能にするアプリの開発も進めており、今年から現場での普及を開始する。マリでは、技術移転の基盤として、まずスマートフォンを農業普及員、CBF、農家に支給した。また、密封貯蔵、農産物の乾燥、農産物の保存管理に関する研修

ビデオを制作した。供与したスマートフォンにこれらの動画を格納し、農業普及員や農家がいつでも研修ビデオを観ることができるようにした。投入財へのアクセスについては、マリ国立種子研究所 (LABOSEM) と協働で、自家採種の研修ビデオをフランス語と現地語 (バンバラ語) で制作。今後は支給したスマートフォンを活用しながらオンライン研修を実施していく予定だ。ナイジェリアでは、ビル & メリンダ・ゲイツ財団の資金的援助を受けて IITA (国際熱帯研究センター) や AfricaRice が共同開発した AKILIMO (キャッサバ)、Nutrient Expert (トウモロコシ)、Rice Advice (コメ) の 3 つのアプリを活用し、それぞれの対象作物について最適な施肥のタイミングや施肥量を農家に通知する取り組みを進めている。今後はこの 3 つのアプリを統合したチャットボットを開発し、北部カノ州で広く展開していく予定だ。

また SAA は、1993 年に設立した笹川アフリカ農業普及教育基金 (以下、SAFE) を通じて、中堅農業普及員の再教育を行ってきた。SAFE 事業では、重点国だけでなく準重点国も含む 11 ヶ国において 31 の大学や教育機関と連携し、再教育を受ける農業普及員のための授業カリキュラム開発支援等を行っている。カリキュラムづくりにおいては、SAA が推進している環境再生型農業やジェンダー、栄養に関する講座を取り入れるようにするなど、アフリカ農業開発支援を取り巻く最新の課題について農業普及員が学べるような設計となっている。この SAFE 事業においても ICT の活用を進めている。具体的に

は、エチオピアのバハルダール大学、マリのセグー大学の 2 校を対象に、パソコンやウェブカメラなど必要な資材供与やオンライン会議ツール「Zoom プロ」などのアプリケーション導入を行い、農業普及員が遠隔からでもオンラインで大学の授業を受けることができるよう整備してきた。

4. 浮き彫りになったデジタル化の課題

SAA では、重点国 4 ヶ国においてアフリカ人を中心としたスタッフ約 170 人が働いている。COVID-19 による渡航制限の影響で、東京本部の職員や日本人専門家が現場に足を運ばなくなった状況下においても、継続的に従来の農業普及活動を行いつつ、むしろピンチをチャンスと捉え e-エクステンション・プラットフォーム構築に向けた取り組みを展開してきた。SAA の最大の強みはこの「現場力」にあるといえる。

しかし、最近ウガンダにおける m-Omulimisa や EzyAgric などのスマートフォンアプリの活用については、現場レベルでいくつかの課題が浮き彫りとなった。神戸情報大学院大学の内藤智之副学長が 2022 年 5 月に実施した現地調査によると、基幹通信網および無線通信網 (4G) といったインフラ整備が各国で ICT 技術革新に追いついておらず、地方へ行けば行くほどネットワークに問題があることが判明した。また、開発途上国といえども通信コストは決して安価ではなく、農家の毎月の稼ぎの中から通信コストを捻出することは容易ではないという現実も明らかになった²。「ソフトウェアのアップデートが上手くできずに使えなくなっている」という報告もあり、関係者の ICT リテラシー不足も課題として挙げられた。

² MTN の一般家庭用高速ネットサービス WakaNet Max の料金は 5 万 5000UGX (≒ 約 2000 円) / 容量 20GB / 速度 4G 程度。

他方、COVID-19が取り巻く状況も刻一刻と変化しており、我々が当初拾い上げたニーズも変化しているのが事実である。具体的には、各国で州や都市を跨ぐ移動制限が緩和され、種子や化学肥料など農家が必要とする農業投入財へのアクセスは改善傾向にあり、大学でも学生が再び授業を対面で受けられる状態に戻りつつある。とくに農村部では、私たち日本人が想像する以上にCOVID-19以前の状況に生活が戻っており、デジタル化推進の流れがやや鈍化してきているようにも感じる。前述したウガンダでの調査では、スマートフォンを所有しm-OmulimisaやEzyAgricの使用法の研修を受講したにも関わらず、従来通りにディーラーと対面で直接取引を続ける農家も散見された。既存の仕組みよりもデジタル化ツールを活用した際の利益が上回らない限り、デジタル化の普及は難しく、農村部においては、デジタル化による恩恵をまだまだ農家が実感できていない。

一方で、WhatsAppのような日常的に慣れ親しんだアプリを活用しての情報共有は農村部でも幅広く行われており、ラジオや動画も頻繁に活用されていることが確認された。こうしたツールは大きな革新性があるわけでもなく、派手さもないように見えるが、実際は最も農家の知識・技術の向上に役立ち、またローコストで広範囲に普及している実態が見えてきた。

おわりに —結論—

これまでSAAによるICTを積極的に活用した革新的な取り組み、e-エクステンション・プラットフォームについて紹介してきたが、その目指すべきゴールはデジタルトランスフォーメーション（DX）だけでは達成され

ないと考えている。農業普及におけるDXの推進を図りつつも、必要なタイミングでは従来型の対面方式での技術普及も組み合わせる「ベスト・ミックス」による支援が理想形であると考えられる。

これまでICTの活用は、「ラストワンマイル」まで届けるという文脈の中で期待されてきたように思われる。しかし、アフリカにおいては、通信環境やスマートフォンの普及率といったラストワンマイルのインフラ整備が追いついていないことが現状だ。

そこで本論考では、「ラストワンマイル」までのICT活用ではなく、そのもう一歩手前として「ラストテンマイル」までのICT活用を推進することを提案したい。(図2)ここでの「ラストテンマイル」は、農業協同組合などの農家組織や、農業普及員および前述したCBFやCATを含む農家リーダーのことを指す。こういった拠点となる組織や人材がEazyAgricのような共同集出荷を効率化するアプリを活用することで、農家はスマートフォンを所有せずとも共同集出荷による農業投入財や農産物の売買に参加することができる。ただし、そのためにはきちんと組



写真2 ウガンダにてCOVID-19対策を講じながらフィールドで農業普及を行う様子

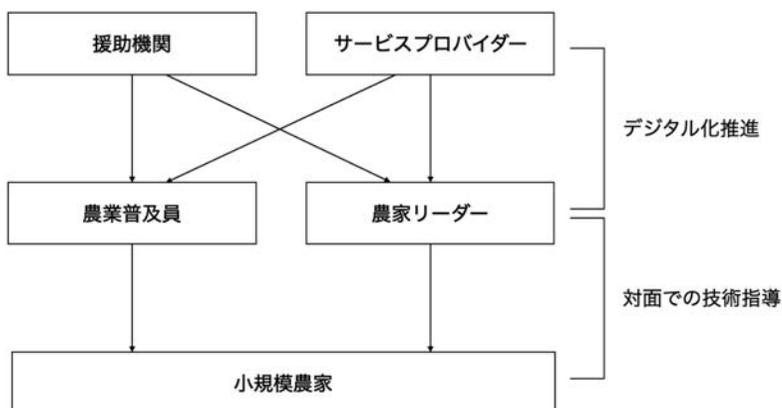


図2 「ラストテンマイル」アプローチの概念図

織化された農業協同組合や農家リーダーによる情報共有の仕組みが存在することが前提となる。SAAは、これまで各国で地道に農家の組織化や農家リーダーの育成を続けてきており、こうした土台にデジタル化を組み合わせることで、農業普及が効率的に行われていくことを期待している。

このように、ラストテンマイルまではICTを活用した情報共有、農業投入財や農産物の取引が可能であるが、その先の農家1人ひとり、つまり「ラストワンマイル」における情報共有や市場取引に関しては、インフラ整備の遅れなどの外的要因もあり、まだまだ対面でのやりとりが必要と感じる。デジタルツールによって援助団体やサービスプロバイダーから受け取った情報を基に、「ラストテンマイル」に位置する農業普及員、農業協同組合や農家リーダーが農家に対して対面で技術指導を行うとともに、農家のニーズを踏まえてICTを活用した農業投入財や農産物の取引を行うことが効果的かつ効率的であり、「ラ

ストワンマイル」の農業普及がデジタル化による損益分岐点を超えるのはまだまだ時期尚早であると感じている。かかる状況から、アフリカにおける小規模農家を対象とした農業普及については、農村部における農家の組織化（農業協同組合や農家リーダー育成）を前提としたうえで、まずは「ラストテンマイル」までのデジタル化を進めていくことを提案したい。

引用・参考文献

Davis, K., S. C. Babu, and C. Ragasa. 2020. Agricultural Extension: Global Status and Performance in Selected Countries. Washington, DC: International Food Policy Research Institute. <https://doi.org/10.2499/9780896293755>.

(一般財団法人ササカワ・アフリカ財団
ジュニアプログラムオフィサー)



マダガスカルにおける遠隔で実施した フードバリューチェーン構築事業

神田 靖範

はじめに

マダガスカルはアフリカ大陸南東部の海岸からモザンビーク海峡を挟んで約 400 km 離れたインド洋の南西部に位置する、世界で 4 番目に大きな島である。人口は約 2800 万人 (2020)、1 人当たり GDP が 471.5 ドル (2020)¹、国際貧困ライン (2011 年購買力平価 1 日当たり 1.9 ドル) 未満で生活する人の比率が 78.8% (2012) と、世界最貧国の 1 つである (世界銀行 2022)。

マダガスカルの経済は、農業、観光、低付加価値商品の生産、外国からの投資によるニッケル、チタン等の鉱業を主としている。農業はマダガスカルの国民経済のバックボーンであり、GDP の 25% (2020) を占め、約 250 万の小規模農場が労働人口の 68% (2019) を雇用している。主要農作物はコメで、86% の農家が栽培しており、約 1000 万人の農民の生計を支えている (IFAD 2022)。

KANDA Yasunori: Remote Implementation of Food Value Chain Building Study in Madagascar.

¹ 1 ドル = 107.82 円 (2020 年平均)

² コメなどの穀物に圧力をかけた後に一気に開放することによって膨らませた膨加 (パフ加工) 食品。開放時に大きな音を伴いながら勢いよくはじけ出すことからポン菓子・ドン菓子などと呼ばれている。

³ 令和 3 年度アフリカ等の企業コンソーシアムによるフードバリューチェーン構築実証事業 (農林水産省補助事業)

公益社団法人国際農林業協働協会 (JAICAF) は 2021 年、マダガスカルにおいて、農林水産省の補助事業により、家田製菓株式会社 (家田製菓) と事業化共同体を組みポン菓子²ビジネスの実証事業³を実施した。本事業は、マダガスカルにおいてポン菓子ビジネスの現地適合性及び実現可能性を検証し、新たなフードバリューチェーン (FVC) の構築を目指すものである。

2021 年は新型コロナウイルス感染症の世界的な拡大に伴い、マダガスカルへの渡航が厳しく制限されていた。このような状況下、JAICAF が中心となって事業の計画と運営管理を実施したが、現地の活動については日系のマダガスカルサービス社 (MS 社) へ委託した。JAICAF は日本から遠隔で進捗を管理し、実際の活動にもオンラインで立ち会うこととした。ポン菓子機はケニアで製造したものをマダガスカルへ輸出したが、ケニア DK engineering (DK 社) での製造管理、出荷前検査及びマダガスカルへの輸入、開梱後の検品についてもすべて遠隔で実施した。

本稿では、世界の最貧国の 1 つであるマダガスカルにおいて遠隔で実施した技術協力の内容を紹介する。

1. マダガスカルの通信環境

マダガスカルの通信ネットワークは、首都

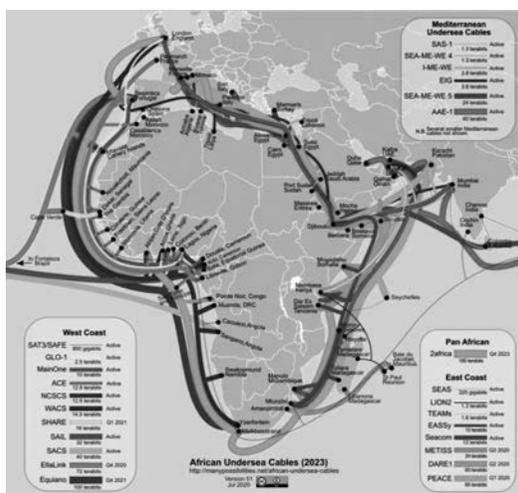


図1 アフリカの海底ケーブル網

出所：<https://manypossibilities.net/>

や地域の中心都市などに限定されているので、農村部や遠隔地との接続は不十分である。

携帯電話市場ではフランス系 Orange、インド系 Airtel、政府系 Telma の3社が主にビジネスを展開している。2016年には第4の携帯電話事業者としてクウェート系 Gulsat が BlueLine Banner のブランド名で市場参入している。国営通信事業者 Telma は2018年、国内のファイバー基幹網が9000 kmに達したと発表した。さらに新たなファイバールートの建設も進めており、Telma の投資拡大とネットワーク網の新設により、国内の通信サービス環境の改善が図られている（総務省 2022）。

世界最大級の海底ケーブルプロジェクト「2Africa」は、チャイナ・モバイル・インターナショナル、米 Facebook、南アフリカ共和国 MTN グローバル・コネクト、仏 Orange などの通信関連8社により、アフリカでのインターネット接続や通信環境の向上を目的とし、2023～2024年の運用を目指し

ている。アフリカ大陸を取り囲むように敷設される 2Africa は、全長 3 万 7000 km で、マダガスカルを含むアフリカ沿岸 16 カ国と中東 2 カ国、欧州 5 カ国の全 23 カ国を結ぶものである（図 1）。2Africa が完成すれば、関係 23 カ国がインターネットでつながり、企業や個人の利用者は情報通信、高画質のテレビ放送、インターネットサービス、ビデオ会議、高度なマルチメディアやビデオアプリを利用できるようになる（JETRO 2020）。

アフリカでは平均インターネット速度が最大 10 Mbps の国はまれだが、マダガスカルはすでに南アフリカとモーリシャスに接続する METISS ケーブルにリンクしており、平均 22 Mbps の利便性があり、世界ランキング 33 位となっている（Emmanuel 2020）。

マダガスカル政府は 2024 年を計画年とするデジタルプラットフォーム開発 5 年計画を進めており、Telma はネットワークインフラを徐々に拡大している。マダガスカルは、国際電気通信連合（ITU）の ICT 開発指数

表1 現地での活動実績

活動	実施時期	実施方法	内容
ボン菓子機の準備	2021年6月～11月	オンライン Zoom	ケニア DK 社へボン菓子機を発注、出荷前検査とマダガスカルへの輸出
ボン菓子機の輸入	2021年10月～2022年1月	遠隔 Skype, Zoom	ケニア DK 社製ボン菓子機の輸入：通関、検品、動作確認（試運転）の実施
基礎調査	2021年11月	委託	食事とおやつに関する調査、ボン菓子生産に係る原材料調査を実施
ボン菓子生産 TOT	2021年10月～11月	遠隔 Skype, Zoom	MS 社に対して、ボン菓子機の取扱い、安全管理およびボン菓子の生産技術を指導
ボン菓子のデモンストレーション	2021年12月	委託、オンライン Zoom	稲作農家グループや小規模精米所、農産品加工事業者、本事業のステークホルダーを対象に実施
実証調査参加者の選出	2021年12月	遠隔 Skype	ボン菓子ビジネスへの参加希望者 10 名の中から実証参加者 3 名を選定
実証調査参加への技術指導	2022年1月～2月	委託、オンライン Zoom	実証参加者にボン菓子機の取扱い・ボン菓子製造・販売技術を指導
ボン菓子ビジネス実証調査	2022年2月～3月	委託、オンライン Zoom	参加者のボン菓子製造・販売実績をモニタリング
セミナーの開催	2022年2月15日	委託、遠隔 Zoom	一連の活動成果について、マダガスカル国内の関係者に共有

では、アフリカ主要 19 カ国の中では 18 番目（総務省 2022）であるが、今後のネットワークの利便性向上に期待できる。

2. ボン菓子ビジネスの実施体制と活動内容

1) 事業化共同体

・ JAICAF（代表）：事業の運営管理、ボン菓子機の手配、市場調査・実証調査の設計、調査データの分析、セミナー講義資料の作成
 ・ 家田製菓：ボン菓子製造・加工に係る技術指導

2) 現地協力企業（MS 社）：市場調査、ステークホルダーとの調整業務、デモンストレーションの実施、実証調査参加希望者の取りまとめ、参加者へのボン菓子製造・加工・販

売の技術指導、セミナーの実施、実証調査（ボン菓子製造・販売のモニタリング）

3) 活動内容

表 1 に示す通り、遠隔で実施したのは、ボン菓子機の準備、ボン菓子機の輸入関連業務、ボン菓子の製造トレーニング（Training of Trainers, TOT）、セミナーであった。ボン菓子のデモンストレーション、実証調査参加者への技術指導、ボン菓子ビジネス実証調査にはオブザーバーとしてオンラインで参加した。

3. ボン菓子機の準備・輸入

本事業では、起業の初期投資を抑えるためにケニアで製造した比較的安価なボン菓子機を用いることとした。ケニアでは、これまで JAICAF と家田製菓がボン菓子関連事業⁴を実施し、日本の一升タイプのボン菓子機

⁴ アフリカにおける地産地消（Chisan-chisho）活動普及検討調査事業 2016 年～2018 年（農林水産省補助事業）



写真1 ポン菓子が飛び散る様子



写真2 カゴを受けるフレームが左方向へ下がっているためカゴ上部からボン菓子が飛び散る

Yoshimura Model の製造が可能となっている。同モデルは非電化地域での使用を視野に入れて開発されたもので、操作はすべて手動式で、熱源も薪や木炭の仕様になっている。

オリジナルの日本製ポン菓子機はおよそ50万円であるが、ケニア製ポン菓子機は約18万円と比較的安価である。本事業では4台のポン菓子機をDK社へ発注した。しかしながら、一度に4台輸送することが叶わず、結局、完成した機械を順次2台ずつ、2回に分けて輸出するよう計画を変更した。

DK社はポン菓子機の保証期間中であれば無償修理を工場でのみ受け付けており、調整、修理後に顧客へ送り返すという方法で対応している。このように工場だけでの修理となれば、本件では実質補償による修理は難しいと考え、初期不良リスクを軽減するための方策として、第三者による出荷前検査を実施することとした。検査はソルガム（モロコシ）を使って膨化試験を3回実施した。チェックポイントは、ポン菓子機のすべての可動部が問題なく作動し、シリンダーの蓋部、圧力計の接続部からの圧漏れがなく、圧力計が正常に

作動して、3回の試験全てにおいて穀物の膨化に成功することとした。出荷前検査にはオンラインで参加したものの、接続時間が長くなると通信速度が落ち、映像や音声に乱れが起り、検査全体をチェックすることは難しかった。結果、本検査についてはDK社と依頼した第三者に委ねる割合が大きくなった。

開梱後の検品はMS社の代表とポン菓子担当スタッフが実施し、事業化共同体はオンラインでビデオ映像を見ながら輸出時に作成されたパッキングリストをもとに内容を確認した。検品の様子はSkypeのビデオ映像で十分に確認することができた。

2回目の発送分は予定の納期より大幅に遅れたが、ポン菓子機4台とそれぞれの付属品、スペアパーツは注文通り届いた。到着後の動作確認においては、最初に到着した2台は正常に作動し、コメもきれいに膨化したが、続く2台については、1台が受けカゴの上部から製品が飛び散るといふ不具合を示し、もう1台は数回使用した後に受けカゴを支えるフレームに変形が見られた。この変形によりシリンダーを傾ける可動部分の動作に不良が



写真3 家田製菓とマダガスカルサービスをつないでの TOT



写真4 ウェアラブルカメラの利用

生じた。修理方法についてはDK社からの指示を待って対応することとした。出荷前検査を実施したにもかかわらず、今回発生した初期不良の経験から、機械の症状による問題個所の特定や原因究明、修理方法など適切なアドバイスを遠隔で受けられる体制をDK社と構築する必要性が確認された。

4. ポン菓子製造 TOT の実施

第1回目のTOTは新型コロナウイルス感染症の影響を受け、ポン菓子機の輸送経路の変更による遅れと通関業務が計画通り進まなかったため、ポン菓子機の第1便（2台）をMS社が引き取る前に実施することになった。家田製菓は今回発注した一升釜タイプとほぼ同様のポン菓子機を所有していたため、家田製菓が所有する移動式ポン菓子販売車の中で固定と移動の2台のカメラを使用して遠隔でTOTを実施した。MS社は事前に送付した操作マニュアルを見ながら、機械の構造、操作方法と作業上の注意点に関する説明を受け、付属品の配置、製造プロセス（シリンダーの予熱、原料投入、加熱・回転、圧力計の確認、カゴの設置、安全確認と開放、ポン菓子の回収、シロップ製造、味付け攪拌）の実

演を視聴し、質疑応答をおこなった。

MS社スタッフへの2回目のTOTは、ポン菓子機の基本的な原理と操作手順を復習し、実際に火を入れてポン菓子を製造する一連のプロセスを実習した。重要なポイントは製造を始める前のシリンダーの予熱時間で、熱源にガスを使用する家田製菓では10～20分の予熱と説明したが、薪を使用するMS社のポン菓子機では火力によって予熱時間が大きく変わるとのこと、また予熱後の加熱作業も製品が焦げないように10分以内で素早く終わらせる火力調整が重要となる点を確認した。圧力計が既定の圧に達する少し前になったらカゴを設置し、イヤプロテクターを付け、ゴムハンマーを持って開放の準備をはじめること、開放後はシリンダー内に残った製品を素早く掻き出すために、その道具を本体の横に用意しておくことなど、これら一連の作業が安全にタイミングよくスムーズに行えるようになるまで、OJTで繰り返し練習するよう遠隔指導した。

家田製菓が位置する愛知県知多郡南知多町とマダガスカル首都タナ市内に位置するMS社間の通信状況は良好であったが、オンラインで実施した講師（家田製菓）の感想は、

表2 デモンストレーションの日程、実施場所、参加者数及び通信状況

実施地域	実施日	参加者 (概数)	会場	アンケート 回答者	電話回線の ビデオ通信状況
バキナンカラチャ県 アンチラベ市	12月8日	40名	農業機械化訓練 センター構内	12名	良好
ボングラバ県サカイ市	12月9日	150名	私立小学校校庭	12名	時々切断
ボングラバ県 チルヌマンディティ市中心部	12月10日	250名	市役所所有の公園	12名	時々切断
タナ市郊外イラフィー、 フクタニ町（首都近郊）	12月13日	60名	役場敷地内	12名	良好
ボエニー県マルポアイ市 中心部	12月15日	150名	農畜省支局前の 道路脇	15名	時々切断
ボエニー県マルポアイ市 アンプロムティ村	12月16日	100名	市役所所有の公園	15名	不良
タナ市内 チョコレート学院（首都）	12月20日	20名	学院内	10名	ほぼ良好

遠隔通信のタイムラグにより会話のタイミングが掴みにくく、対面であれば指差しで示せるようなことでも小さな画面越しでは意思疎通の難しさを感じたとのことであった。このため、オンラインによるMS社の理解度を心配していたようであるが、実習後の質疑応答によってより理解は深められたものと、MS社が独力で実施するポン菓子製造を見ていて判断できた。

5. デモンストレーションの実施と実証調査参加者の選出

デモンストレーションはポン菓子の広報とポン菓子ビジネスに関心を持ってもらい、実証調査への参加希望者を募る目的で実施した。デモンストレーションの実施場所は、表2に示す通り、基礎調査を実施した地域の中で特にポン菓子ビジネスに関心を示した4地域7カ所で行った。

デモンストレーションの会場では、ポン菓子機の説明、ポン加工実演2回、味付け、試

食、アンケート調査をそれぞれの地域で実施した。参加者については農畜省支局や商工会議所、地方自治体などの関係当局を通じて、それぞれの地域で10名から15名程度の参加を依頼していたが、実際は、口コミによるものか想定以上の人が集まり、デモンストレーションによってポン菓子の多大な広報効果が得られたものと推察できる。アンケートは関係当局から事前に案内が出されていた参加者のうち88名から回答を得た。

事業化共同体はオブザーバーとしてZoomのJAICAFアカウントを使用してオンラインで参加した。首都及び地方の都市部では大きな支障なくビデオ映像を見ることができたが、農村部では通信環境が悪く参加できなかった。

1) アンケートのまとめ

デモンストレーションのアンケート結果の概要は、コメのポン菓子を食べた感想についての質問は、回答者全員が「美味しかった」

表3 コメ 10kg のボン菓子製造原価と価格シミュレーション (Ar: アリアリ)

販売価格のシミュレーション	商品数 (袋)	商品単価 (Ar / 10g)	売上 (Ar)	原価 (Ar)	粗利 (Ar)	粗利率 (%)
10g を 100Ar で販売した場合	1,182	100	118,200	122,850	- 4,650	- 3.9
20g を 300Ar で販売した場合	591	150	177,300	122,850	54,450	30.7
20g を 400Ar で販売した場合	591	200	236,400	122,850	113,550	48.0

と答えた。ボン菓子はどのような人に受け入れられるかという質問に対しては、90%近くが「子供」と回答した。ボン菓子を購入する場合の価格を尋ねたところ、20g入りで200アリアリ⁵が33%と最も多く、次に100アリアリが23.9%であった。また、50g入りでは500アリアリが53.4%で最も多かった。

ボン菓子ビジネスへの参入に関する質問では、「やってみたい」と回答した人が86.4%を占めた。また、実際にボン菓子機を購入する場合、ローンがあれば利用したいですかという質問には75%の参加者が利用したいと回答した。

88名の回答者の結果から見て、回答者全員がボン菓子機とボン菓子の製造プロセス、ボン菓子の味に興味を示したものと判断できる。またボン菓子ビジネスに対しても8割以上の回答者が関心を示した。今回のデモンストレーションだけで消費者ターゲットを決めるのは難しいが、当面、実証調査では廉価で子供でも買いやすい価格帯の商品を中心に生産するのが適切だと思われた。

2) ボン菓子価格のシミュレーション

現地でMS社が実施したボン菓子製造3回のデータもとに、利益が生まれる価格帯をシミュレーションした。本試算はパフ加工歩留

り74%、製品歩留まり83%、原材料費の主原料(コメ)、副原料(砂糖、塩、水など)、燃料費(薪、木炭)、包装費と人件費は首都の価格を基準に算出している。

アンケート結果によると、10g 100アリアリ程度が最も消費者に受け入れられやすい価格だと思われるが、表3に示す原価計算結果によると、10g 150アリアリが適正な価格だと判断できる。

3) ビジネス実証参加者の選出

ボン菓子のデモンストレーション実施時に、MS社のボン菓子スタッフが、ボン菓子ビジネスへの関心度と意欲度の高い実証参加希望者を候補者として10名選出した。

さらにJAICAFと家田製菓は候補者リストの中から、参加意欲はもちろんのこと地域、職業、年齢などの条件をもとに、タナ郊外のイラフィー、フクタニ役場次席、ボングラバ県チルヌマンディティの精米所経営者、タナ市内のEDENIAチョコレート学院製造責任者の3名を実証調査参加者に選出した。

6. 実証調査(ボン菓子ビジネスの実践と考察)

選出された3名の参加者に対して、MS社はそれぞれの居住地へ出張し、1ヵ所当たり3日間のトレーニング(OJT)を実施した。指導内容は、1日目「ボン菓子製造(パフ加

⁵ 1アリアリ = 0.0294円(2022年3月15日現在)。

工)」、2日目「パフ加工と味付け、包装（製品製造）」、3日目「販売、生産と販売実績の記帳」とした。この後、参加者一人一人にポン菓子機を貸与し、参加者3名は実際にポン菓子を製造、販売した（写真3）。

1) タナ郊外イラフィー、フクタニ役場次席
トレーニング終了後、最初のモニタリング結果は、2月9日から14日の間に3日間ポン菓子を生産し、11kgのコメから、874gの製品を生産、販売した。ここでの製品歩留まりは43%と低い数字であったが、ポン菓子が市場やキオスクで売れるという実感を得た。販売収入は7万3200アリアリで、原材料費等の経費が4万4500アリアリとなり、経費に人件費、機械代は含んでいないが2万8600アリアリの粗利益があった。商品は7g入り100アリアリ、16g入り200アリアリ、50g入り500アリアリの3種類を用意したが、主な顧客が周辺の小学生であったため、7g入り100アリアリの商品が一番の人気であった。ポン菓子も少しずつ知名度を上げていき、今後は7g入りを中心とした戦略で製造、販売を実施することとした。表3の試算に基づく7g100アリアリ商品の粗利率（人件費を含む）は27.2%になる。

2回目のモニタリングでは2月28日から3月11日までの活動実績が集められた。この間に6日の製造実績があり、コメ34kgから3万3824gを生産し、ポン菓子商品7g入りを4832袋生産、販売した。製品歩留まりは43%から80%に上がり、収入は483,200アリアリで、原材料費等の経費15万6200アリアリを差し引くと、32万7000アリアリの粗利益があった。これを1ヵ月に換算にすると65万4000アリアリ（1万9620円相当）

の粗利益になる。マダガスカルにおける最低賃金はおよそ8500円/月なので、これは2人分以上の月給に相当する。

2) ボングラバ県チルヌマンディティ精米所 経営者

チルヌマンディティではサイクロンの影響でトレーニングの開始が遅れた。OJTは2月23日に終了し、この間にポン菓子7g入り100アリアリを108袋、16g入り200アリアリを91袋、50g入り500アリアリを28袋生産した。販売は市内のキオスク、小学校内の売店でおこなった。最も売れた商品は7g入りの商品で、特に小学生に人気があった。16g入りは子連れの主婦らが購入し、子供と分けて食べるのによいサイズだったようである。50g入りは、開封から時間を置いて食べると湿気を含んで食感が悪くなるという顧客の声があった。マダガスカル国内では食品乾燥材の入手が難しいため、食べきれないサイズで、子供たちが購入可能な1袋100アリアリの商品をここでも生産の中心とする。

ポン菓子の売れ行きから、精米所は本格的にポン菓子ビジネスに着手する準備を始め、ポン菓子専属のスタッフを3名配置した。

OJT終了後2月28日から3月11日までの12日間の生産、販売実績は、50kgのコメを1日平均10kgで5日間製造し、5万1324g（7332袋）のポン菓子を生産した。製品歩留まりは86%と良好で、売上高は62万9200アリアリであった。商品は砂糖シロップを絡めたものと着色したものの2種類を1袋7g入りにし、100アリアリで販売した。また、キオスクへは1袋80アリアリで全生産量7332袋のうち5200袋を卸した（写真5）。残りの2132袋は直販した。原材料費に人件



写真5 イラフィ役場でのポン菓子製造研修の様子



写真6 EDENIA チョコレート学院で創作された商品



写真7 販売を商店へ委託したチルヌマンディティの試み

費を含めた経費は22万4500アリアリで、粗利益は40万4700(1万2141円相当)であった。これを1ヵ月に換算すると2万4282円で、1年以内に機械代の返済が可能となる。チルヌマンディティは首都近郊のイラフィーと比べお菓子の種類が少ないため、ここでは目新しいポン菓子が、子供たちの消費を促したものと思われる。また、主原料のコメがイラフィーの2800アリアリ/kgと比べチルヌマンディティでは2100アリアリ/kgと安価であることと高い製品歩留まりが利益率を高めたものと推察される。

3) タナ市内 EDENIA チョコレート学院

イラフィーとチルヌマンディティでは子供と庶民をターゲットに安価な商品を開発したが、チョコレート学院では富裕層をターゲットとし、ポン菓子にチョコレートをコーティングした商品の開発を試みた(写真4)。これまでのポン菓子事業では基本的に水あめに現地で購入可能なバオバブパウダーやジンジャー、ハチミツ、醤油などで味付けをし、板状に固めたお菓子の加工技術を指導してきたが、チョコレートを目当てに来る比較的裕福な顧客に対するポン菓子商品の創出は新しいポン菓子ビジネスの試みとなる。本学院では

チョコレート製品すべてが100gあたり1万アリアリで販売されるため、ポン菓子商品も品質の高いものが求められる。現在のところ、まだ販売実績は少なく、チョコレートを絡めたものはポン菓子のサクサク感がなくなるので、チョコレートの割合を変えながら試行錯誤を繰り返している。まだ商品開発の途中ではあるが、現段階で期待が持てている商品は、キャラメルで固めたポン菓子にチョコレートをコーティングしたものである。これは1週間以上置いてもサクサク感が残り美味しいという評価であった。

今後、本学院におけるポン菓子生産の方針は、学院内にポン菓子を製造するスペースの確保が難しいことと製造には煙、爆音が出るため、ここでのポン菓子製造は中止することとなった。学院はポン菓子とチョコレートを組み合わせた商品開発には強い関心を持っており、できれば原料となる味のついていないポン菓子を外注して、続けていきたいという意向を示している。

7. セミナーの実施

本ポン菓子事業の成果共有、広報のために、首都アンタナナリボでセミナーを実施した。このセミナーには、実証調査参加者、デモン

ストレーション参加者の一部、ポン菓子事業ステークホルダーが参加し、日本、ケニア、ガーナからも事業検討会委員、農林水産省担当官らがオンラインで参加した。プログラムは事業化共同体が作成した資料をもとに、現地の通訳を介してマダガスカル語で活動の概要を報告した。その後、会場を屋外に移してポン菓子製造の実演と試食を実施した。再び室内の会場に戻り、実証参加者による発表と質疑応答を行った。発表はパワーポイントを使って実施したが、途中から現地側の画面共有設定に問題が生じ、Zoomでの参加者は音声だけでスライドがフリーズするというトラブルが起きた。この時は、発表用ファイルをZoom参加者へ送ることで対応した。

マダガスカル国の農畜水産大臣も本セミナーに関心を示し出席する予定であったが、当日の朝、急遽欠席することになった。しかし、大臣の参加が大きな注目を集めたため、新聞2社、テレビ局3社（うち1社は国営放送）、ラジオ局1社と多くのマスメディアが集まり、ポン菓子事業が報道された。

実証調査参加者からは、ポン菓子機の生産能力の大型化、貸与機械の今後の扱い（買い取りか、リースはできないか）、初期投資の規模、ポン菓子機製造のpatentの有無、食品事業者としてポン菓子製造販売の許認可、ポン菓子ビジネス参入にあたっての技術支援の有無など前向きな質問が出された。参加者の多くはビジネスへの参入に関心をもち、具体的な情報を得たいと考えていることが推察できた。また、マダガスカル国内におけるポン菓子機製造やメンテナンスについての要望もあった。ポン菓子機の製造については、意欲的な複数の企業からMS社へ問い合わせが寄せられている。

8. ポン菓子ビジネスの可能性

短いモニタリング期間であったことと、ポン菓子機の入手の課題は残っているものの、コメのポン菓子ビジネスが採算ベースに乗ることはほぼ実証できた。また、実証調査参加者の活動展開から3タイプのポン菓子ビジネスの形態が見えてきた。

1) 一貫経営型（イラフィー、フクタニ役場次席）

一次加工（パフ加工）と二次加工（味付け・成型、包装）、販売のすべてを実施するタイプ。

2) 製造・販売分離型（チルヌマンディティ精米所経営者）

一次加工（パフ加工）と二次加工（味付け・成型、包装）をおこない、販売はキオスクや小学校内売店、市場内店舗に委託するタイプ。これは1次加工だけを行うパターンも考えられる。

3) 商品開発型（チョコレート学院）

一次加工（パフ加工）は外注し、二次加工（商品開発）と販売をおこなうタイプ。この場合、原料のポン菓子(プレーン)は、比較的近いイラフィーからの購入が考えられる。

これら3タイプ以外に、MS社との議論の中で見えてきたのが、零細ビジネス（6次産業化）型である。これは小規模稲作農家の現金収入向上を目的としたもので、例えば、稲作農家20名のグループがポン菓子機を共同で購入・管理した場合、グループの全員がポン菓子機を使えるように研修を受け、協働でパフ加工することを条件とした試算である。ポン菓子の加工と販売は基本的に個人がマネジメントし、ポン菓子機使用料をコメ1kg

あたり 2000 アリアリ徴収する。1 ヶ月に 1 人がコメを 20 kg パフ加工すれば、4 万アリアリの収入があり、20 名全員が使えば 80 万アリアリ（2 万 4000 円相当）がグループの収入になり、機械代は 1 年以内に返済が可能となる。また農家の収入も、自前のコメ 1 kg を加工販売することで、およそ 1 万 2200 アリアリの収入になるため、機械使用料の 2000 アリアリを差し引いても、コメ（2100 アリアリ/kg）を直接売る約 5 倍の収入が得られることになる。

おわりに

マダガスカルは最貧国の 1 つでありながら、ネットワークインフラの整備が進められ、都市部では平均 22 Mbps の利便性が確保されている。停電やインフラの質の問題はあるが、ネットワークインフラを用いて、ほぼ当初のねらいどおり、現地企業の支援と遠隔管理により、事業活動を実施することができた。2024 年に実装される予定の「2Africa」により、貧困国を含むアフリカ沿岸 16 ヶ国のインフラが整備されれば、マダガスカル同様、遠隔での活動により一定程度の事業成果を得られるものと期待される。

技術協力の現場の視点では、ビデオ映像など通信手段を駆使すれば遠隔のメリットは多々あると思われるが、ステークホルダー間の成功や失敗を対面のコミュニケーションによって分かち合うこと、すなわちそれが刺激となって活動のモチベーションとなるわけだが、現地へ出向かない遠隔での活動はこの点

が薄れ、達成感に乏しいというデメリットもある。

JAICAF はリモートという困難な状況下で実施してきた活動から、多くの遠隔による技術協力の実施可能な方法を経験してきた。本案件が円滑かつ効果的に遂行できたのは現地の日系企業の存在が大きかったことは言うまでもない。現地の状況を把握した民間企業と優れた技術・ノウハウを持つ日本の企業、それを結ぶコンサルタントとの協働により、技術協力の新しい形が創出されることを切に願う。

引用・参考文献

Emmanuel Paul. 2020. “Subsea Internet cables and the race to connect Africa to the Internet.”

<https://techpoint.africa/2020/08/18/subsea-internet-cables-africa/>

IFAD. 2022. <https://www.ifad.org/en/madagascar>.

JETRO. 2020. “ビジネス単信：アフリカ大陸沿岸を取り囲む世界最大級海底ケーブル敷設プロジェクトが始動。”

世界銀行. 2022. “World Development Indicators.”

総務省. 2022. “世界情報通信事情 - マダガスカル.”

<https://www.soumu.go.jp/g-ict/country/madagascar/pdf/africa-research.pdf>

(JAICAF 技術参与)



モンゴル養蜂振興プロジェクトにおける 遠隔運営の試み

森 麻衣子

はじめに

筆者の所属する公益社団法人国際農林業協働協会（JAICAF）では、2015年よりモンゴルの養蜂振興を目指したプロジェクトを実施している（独立行政法人国際協力機構「草の根技術協力事業」）。2018年3月まで実施したフェーズ1¹では、セレンゲ県の養蜂家を対象として、蜂群当たりの採蜜量の向上、薬剤管理の導入、所得の向上に取り組み、養蜂の技術マニュアルを作成した。その後、2019年3月よりフェーズ2²の活動を開始し、フェーズ1で作成したマニュアルを全国的に活用できるよう他地域で検証・改訂し、これを養蜂振興の手引書として取りまとめる活動を行っている。

フェーズ2は当初、2021年12月までの2年半を実施期間とし、シーズンごとに日本から専門家を派遣して現地活動を行う予定とされていたが、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大により、2020年3月から2021年3月までの約1年間、現地へ

の渡航が制限されることとなった。2021年4月からは徐々に渡航が可能となったが、渡航再開後も、モンゴル国内での移動や集客の制限により、現場での活動が制限される場面が多くあった。本稿では、こうした状況の下、プロジェクトで行ってきた遠隔運営の試みを紹介したい。

1. 現地人材の活用

現地での活動が制限されたことでまず問題となったのは、当初予定していた現場での指導（訪問指導およびセミナー）をどうするかということだった。このうち訪問指導については、養蜂の知見を有するとともに、フェーズ1から本プロジェクトに携わっている現地プログラムオフィサー（以下、PO）を現場に派遣し、養蜂家を個別に訪問して飼育状況を確認・指導してもらうことにした。POの確認・指導内容は、Skype³等を通じて事前にチーム内で共有し、プロジェクト専門家が確認、指導した。

しかし前述のように、モンゴル国内では集客が制限されていたため、セミナーの開催はかなわず、直接指導の対象範囲はCOVID-19以前に比べて大きく限定された（COVID-19以前は、セミナーを開催すると多い時で100名以上の養蜂家の参加があった）。

MORI Maiko : Trial of Remote Management in the Mongolian Beekeeping Promotion Project.

¹モンゴル国 養蜂振興による所得向上プロジェクト

²モンゴル国 地方での生計維持を目指した養蜂振興プロジェクト

³クロスプラットフォーム対応のコミュニケーションツール

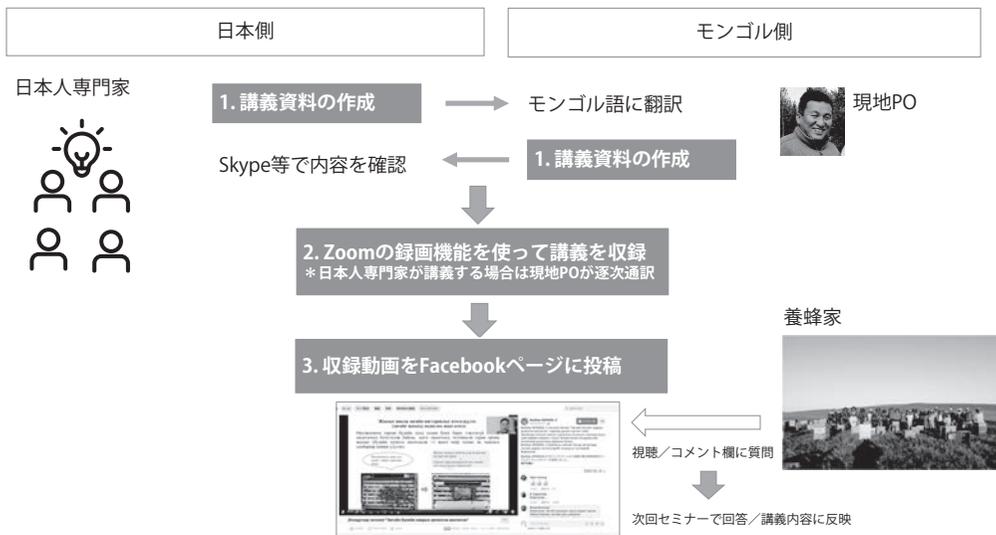


図1 オンラインセミナー配信の流れ

2. オンラインセミナーの配信

上記の状況から、代替としてオンラインセミナーを積極的に行うこととし、Web会議用アプリケーションの「Zoom」を利用して、専門家による講義動画の配信を試みることにした。Zoomは今でこそ日常的に利用するツールとなったが、セミナーを開始した2020年5月の時点では、プロジェクト内では誰も使ったことがなく、予備知識ゼロの状態準備を始めた。初回のセミナー実施にあたっては、モンゴル側のパソコンの設定やセミナー収録中のフォローなど、JICAモンゴル事務所からも支援を頂いた(図1)。

Zoomは40分以上の利用には有料版の登録が必要となるが、無料版でも録画機能があり、100人まで参加することができる。初回のセミナーでは、日本側で設定した会議URLを現地POがSNSで養蜂家に知らせ、

モンゴル側から養蜂家10数名と現地PO、日本側から専門家4名が参加する形で、30分程度の講義を行った。セミナー終了後には、録画した動画をプロジェクトのFacebookページ⁴で公開し、不特定多数の人が見られるようにした。その結果、初回の動画リーチ数は翌6月の時点で8000件超と、予想を上回る反応があった。

本セミナーはその後も継続し、22回まで回を重ねている(2022年5月時点)。これまでに感じているオンラインの利点や課題、工夫している点などを以下に挙げてみたい。

- 初回のセミナーでは養蜂家がリアルタイムで参加できるようにしたが、プロジェクト側以上に、養蜂家側もZoomに不慣れであったため、Zoom上で双方向の議論・質疑応答を活発に行うことは難しかった。また、Zoomへの接続方法が分からなかったり、地域によってはネット環境が悪かったりしたためリアルタイムで参加できない養蜂家

⁴ www.facebook.com/BeeDep-MONGOL-2-107843977265085/?modal=admin_todo_tour

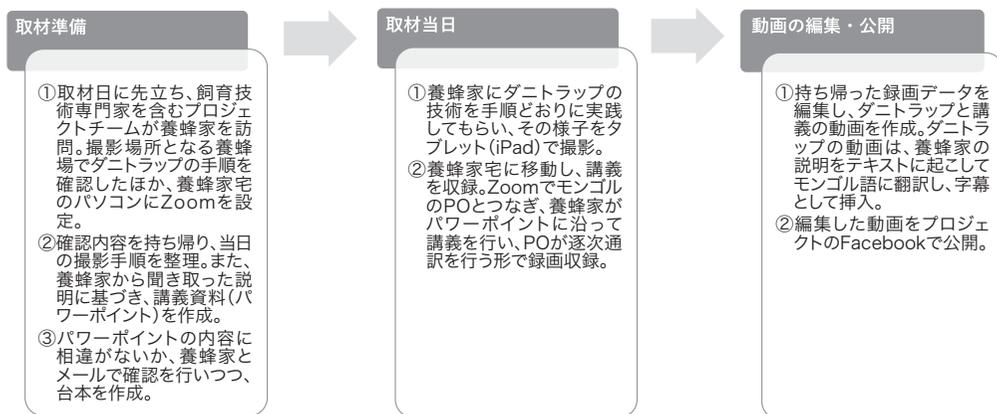


図2 取材動画公開までの流れ

もいた。この反省を踏まえ、第2回以降は、収録自体はクローズ形式（関係者のみ）で行い、録画した動画を後日 Facebook で公開する形をとることにした。

- 収録はクローズ形式であるが、動画公開後、Facebook のコメント欄で質問やコメントを受け付けている。当初は、動画が不特定多数の人に届くことで、内容に関係のない冷やかしかコメントなども寄せられるのではと心配したが、これまでにそうしたことはなく、コメント欄には養蜂家からの技術的な質問や感謝の言葉が寄せられている。動画を見た養蜂家から、現地 PO に電話で質問が寄せられることも多い。質問やコメントの内容は、Facebook のコメント欄や次回以降のセミナーで回答したり、講義内容に反映させたりするようにしている。リアル開催のような、顔の見えるその場のやり取りはできないものの、オンラインでも想像以上に有意義な双方向のやり取りができることを実感している。
- 視聴者を飽きさせないように、講義時間はできる限り 30 分程度に抑えるようにしている。その観点から、現地 PO が通訳を挟ま

ずに直接講義を行うことも多い。その場合は、PO がモンゴル語で準備したスライド案を、skype 等を使って日本側の専門家と確認し、内容に齟齬がないようにしている。

- 動画のリーチ数は、初回（2022年5月時点で9000件）ほどの伸びはないものの、毎回1000～5000件となっている。プロジェクトの対象地域外の養蜂家からコメントが寄せられることもあり、リアル開催に比べ、格段に広範囲の人に届くというオンラインの強みを感じている。もともとモンゴルでは Facebook が非常にポピュラーなツールであることや、動画であれば繰り返し好きな時に見られるという点も、養蜂家の現状にフィットしたと考えられる。

3. 日本での取材動画の公開

コロナ禍により、当初は毎年予定していた本邦研修も、2019年を最後に中止せざるを得なくなった。本邦研修は、モンゴルの養蜂関係者が日本の養蜂現場や養蜂関係者と直に接し、交流することで、自身の学びを深めるまたとない場となるが、その機会が失われることになった。



写真1・2 日本の養蜂家による講義（左）と実際の手順を撮影した動画（右）

一方で、その頃からセミナー動画の配信を通じてオンラインの可能性を実感し始めていたため、日本の養蜂現場の様子や日本人養蜂家の声を、オンラインでモンゴルに届けることができないかと考えた。今日、世界の養蜂現場ではミツバチの病害虫であるミツバチヘギタダニの被害が深刻化しており、モンゴルでも養蜂家から被害の報告が多く寄せられていた。そこで、薬剤を使わずにダニを物理的に防除する「ダニトラップ法」を日本で導入している養蜂家を取材し、その技術や養蜂家の講義を撮影した動画をオンラインで公開することとした。

とはいえ、プロジェクト運営側にはこれまでそうした取材先での撮影経験はなく、ご協力下さった日本人養蜂家も、取材の受け入れや講義を行うことに慣れていなかった。また、講義は Zoom でモンゴルとつなぎ、PO の逐次通訳を挟む形で録画することとしていたが、日本人養蜂家には Zoom の利用経験がなく、パソコンの操作にも不慣れであった。そのため取材にあたっては、事前に養蜂家を訪問し、講義内容や撮影の段取りの確認、養蜂家のパソコンの設定などを行った⁵。取材準備から動画公開までの流れを図2に示した。

⁵取材を行った2020年9月は、日本もCOVID-19の感染拡大下であったため、養蜂家のご理解を得て、感染防止措置を十分に行いながら撮影した。

公開した動画には、本稿執筆時点（2022年5月）で3000件以上のリーチ数があり、高い関心が寄せられている。協力くださった日本人養蜂家からも、取材を受けてプロジェクト専門家と話し合うことで、自身の技術を整理するよい機会となったと評価された。通常の本邦研修に比べて、情報を提供する側に大きな負担を強いる手法であるが、そのことが、技術を見直し、より深く理解し、整理する契機となっていた。本プロジェクトは草の根技術協力事業であり、双方向の交流や日本の市民社会へのインプットも大きな目的の一つである。その点で、草の根技術協力事業らしいイベントになったといえる。プロジェクトではその後、この取材内容や専門家の指導に基づき、モンゴルでダニトラップの実証試験を行い、結果を取りまとめているところである。モンゴルでの結果もまた、日本の養蜂関係者にフィードバックする機会を設けるつもりである。

一方で、動画公開の手応えは大きかったものの、不慣れな動画編集に時間を要し、思いのほか作業負担が大きかったのも事実であった。限られたキャパシティで同様の取り組みを継続するには、作業の効率化やアウトソーシングなど、さらなる工夫が必要である。

あったが、やってみて初めてわかる手応えや課題があり、それが次の試みへとつながった。プロジェクトの運営スタッフはもともとデジタルツールに疎く、オンライン手法の導入にも苦手意識があったが、今回紹介したような一般に普及しているツールは、初心者にも使いやすいように作られており、振り返ってみれば、「案ずるより産むが易し」と感じるが多かった。

他方、オンラインによってどの程度、技術力が向上したかは分からない。フェーズ1終了時のアンケートでは、個別訪問による指導が、生産性の向上、すなわち飼育技術の改善に貢献していたことが判明している。直接的な働きかけは、養蜂家のモチベーションや、理解の正確さ、画面越しでは分からない情報

をプロジェクト側が得ることのできる貴重な機会である。実際に、養蜂家はプロジェクトチームの訪問を望んでおり、とくに飼育技術専門家に関しては、「いつ来てくれるのか」と問われることが多々ある。オンライン講義やFacebookへの動画掲載、オンラインアンケートは有用な手法であるが、これらに加えて、現地POによる電話でのフォローや、プロジェクトチームの現場訪問を効果的に配して、技術のさらなる普及につなげることが重要と考える。

(JAICAF 主任研究員／モンゴル国地方での生計維持のための養蜂振興プロジェクトサブマネジャー)



バイデン政権下のアメリカ農業・農政

服部 信司

昨年（2021）1月に発足したバイデン政権は、1年半を迎えようとしている。

バイデン政権下のアメリカ農業と農政は、どのような状態を示しているのだろうか。

輸出競争、農業所得、農業政策に焦点を置いてみていこう。

1. 農産物輸出競争の激化とアメリカ農業の位置

1) 小麦：低下するアメリカ農業の位置

表1は、トウモロコシ・大豆・小麦の主要国の輸出量を示す。まず、小麦から見ていこう。

2021/2022年度(2021年6月～2022年5月)の小麦輸出量は、①「EU27 + イギリス」3400万t(全体の17.8%)、②ロシア3300万t(全体の16.5%)、③豪州2750万t(13.7%)、④アメリカ2136万t(10.7%)、⑤ウクライナ1900万t(9.5%)となっている。

アメリカ2136万tは、豪州2750万tに610万tの差をつけられて、第4位である。アメリカは、昨年の第3位から一つ順位を下げている。

アメリカの小麦生産地帯は、主として、ミシシッピー川からロッキー山脈の間に広がる雨量の少ない半乾燥地帯＝大平原地帯において、2年分の雨量による2年1作の休閑地方

で生産されている。小麦は、雨量＝水分が少なくとも、生育出来るからである。

これに対し、生育期に一定の雨量を必要とするトウモロコシや大豆は、主として、ミシシッピー川から東の地域＝コーンベルト（ミシガン、オハイオ、イリノイ、アイオワ、ミズーリ）において、生産されている。

他方、ロシア・EUにおいて、小麦は、農業地帯の中心部（ロシアの黒土地帯など）において生産されている。EUには、アメリカとは異なり、広大な半乾燥地帯は存在しない。

EUの小麦単収は高く、それによって、小麦生産量はアメリカを超して世界1位になっているわけである。ロシアがアメリカを上回っているのも、ほぼ同じ理由からである。

2) トウモロコシ輸出：アメリカ、首位を保つ

2021/2022年度（2021年10月～2022年9月）のアメリカのトウモロコシの推定輸出量（アメリカ農務省による）は、6350万t（世界の32.2%）で世界第1位。2位ブラジル4450万t（22.5%）、3位アルゼンチン3900万t（20%）である。アメリカは、2位ブラジルを1900万t上回っている。

アメリカのトウモロコシは、地勢が平坦で、夏に一定の雨量があるトウモロコシ生産の適地であるコーンベルトで、生産されている。大豆は、そのトウモロコシとの輪作で作られている。大豆は、トウモロコシが必要とする窒素を生育中に地中に蓄えるので、大豆とト

HATTORI Shinji: U. S. Agriculture and Agricultural Policies under the Biden Administration.

表1 トウモロコシ・大豆・小麦：主要国の輸出量¹⁾ (2021/2022 年度)²⁾
(万t)

国	トウモロコシ	大豆	小麦
アメリカ	6,350 (32.2%)	5,756 (37.0%)	2,136 (10.7%)
ブラジル	4,450 (22.5%)	8,275 (53.2%)	170 (0.5%)
アルゼンチン	3,900 (20.0%)	275 (1.8%)	1,450 (7.2%)
ウクライナ	2,750 (14.0%)	—	1,900 (9.5%)
ロシア	450 (2.3%)	—	3,300 (16.5%)
EU	490 (2.5%)	—	3,400 (17.0%)
カナダ	180 (0.9%)	—	1,550 (7.8%)
豪州	—	—	2,750 (13.7%)
総計 (世界全体)	19,700 (100%)	15,529 (100%)	20,104 (100%)

注1) 2022年4月30日時点でのアメリカ農務省推定量。

注2) 小麦年度：6月～翌年5月。トウモロコシ・大豆年度：10月～翌年9月。

出典：USDA (アメリカ農務省)、World Agricultural Supply and Demand Estimate(WASDE), April, 2022.

ウモロコシは、交互に作られているのである。

こうしたことから、アメリカのトウモロコシ生産費は、世界で最も低い。表2のように、アメリカの1ブッシェル¹⁾ 当たりトウモロコシ生産費3.80ドルは、アルゼンチン3.93ドル、ブラジル4.74ドルを下回っている。

アメリカが、トウモロコシ輸出において、世界1位を保っているのは、その結果である。
3) 大豆：ブラジルに次いで2位

アメリカの2021/2022年度の大豆輸出量5756万t (世界シェア37.0%) は、ブラジル8275万t (同53.2%) について、世界第2位。

この関係は、この10年間ほど続いている。だが、ブラジルとのシェアの差は拡大している。

広大な土地を持つブラジルは、地価が低く、かつ労賃も安いので、大豆の生産費7.47ドル/ブッシェルは、アメリカ8.16ドルを下回り (表3)、世界で最も低いのである。

アメリカの大豆生産コストが、なお、ブラジルの9%高にとどまっているのは、主産地=コーンベルトにけるトウモロコシとの輪作による生産のためである。

2. 穀物価格：7年間 (2014～2020)、低下を続ける

2014年から2020年への7年間、アメリカの穀物価格は低下状態が続いてきた (表4)。

トウモロコシの農場価格は、2013年には4.61ドル/ブッシェルであったが、2014年に3.54ドルに低下し、以降2020年まで7年間、3ドル台の水準が続いていたのである。

小麦の価格も、2013年には7.08ドル/ブッシェルであったが、2014年に6.44ドルに低下し、2015年以降2021年へと4～5ドル台が続いてきた。

次に見るように、アメリカの農場の所得が、2020年に至るこの7年間、低下し続けてきたのは、2014～2020年の穀物価格の低下の結果である。

¹⁾ アメリカにおけるブッシェルのkg換算値は、トウモロコシ≒25.4kg、小麦・大豆27.2kg

表2 トウモロコシ生産コスト¹⁾:アメリカ、ブラジル、アルゼンチン (2010)
(ドル/エーカー²⁾)

	アメリカ	ブラジル	アルゼンチン
エーカーあたり 総コスト	550.2 (100)	397.02 (72)	428.8 (78)
単収 (ブッシェル ³⁾)	145 (100)	84 (58)	109 (75)
ブッシェル当たりコスト (ドル/エーカー)	3.80 (100)	4.74 (125)	3.93 (103)

出典: Corn and soybean production costs and export competitiveness in Argentine, Brazil and the United States, 2016, p.18.

注1) 自己所有地の地代相当分、自己労働の賃金相当分をふくむ。

注2) エーカー = 0.4ha

注3) ブッシェル: 小麦・大豆 = 27.2kg。トウモロコシ = 25.4kg。

表3 大豆生産コスト:アメリカ、ブラジル、アルゼンチン (2010)
(ドル/エーカー)

	アメリカ	ブラジル	アルゼンチン
エーカーあたり 総コスト	364.09 (100)	324.33 (89.3)	322.88 (88.7)
単収 (ブッシェル)	44.6 (100)	43.4 (97.3)	36.6 (82.1)
ブッシェル当たりコスト (ドル/エーカー)	8.16 (100)	7.47 (91.5)	8.81 (108)

資料: Corn and soybean production costs and export competitiveness in Argentine, Brazil and the United States, 2016, p.18.

表4 農場価格と目標価格:トウモロコシ、小麦、大豆 (ドル/ブッシェル)

年度	目標 価格 ¹⁾	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
トウモロコシ	3.70	4.61	3.54	3.66	3.29	3.25	3.42	3.56	4.53	5.80
小麦	5.50	7.08	6.44	5.12	3.93	4.80	5.20	4.58	5.05	7.60
大豆	9.05	13.28	10.88	8.97	9.46	9.28	8.61	8.57	10.80	13.25

注1) 農場の受けとり価格が目標価格を下回る場合には、その差が政府から不足払いされる。

注2) 年度: トウモロコシ、大豆 = 10月~翌年9月。小麦: 6月~翌年5月。

出典: USDA, World Agriculture Supply and Demand Estimates, April, 2022

そこで、価格低下の状態を少し詳しく見ると、トウモロコシの3ドル台の水準は、2020年の4.53ドルを除き、いずれも、目標価格3.70ドルよりも低い。ただし、農場価格が、目標価格を下回れば、その差が生産者に対し不足払いされる。言い換えれば、トウモロ

コシの農場価格は、目標価格によって支えられてきたのである。

2015年~2021年の小麦の農場価格(4.58ドル~5.12ドル)も、目標価格:5.5ドルによって支えられてきた。

これに対し、大豆の場合は、目標価格9.05

ドルを下回ったのは、2014～2020年の7年間のなかで、2015、2018、2019年の3年間にすぎない。中国による大豆の大量輸入により、大豆価格は大幅に低下することなく、比較的高めに維持されていたからである。

3. 2021年に価格が反転

昨年(2011)、トウモロコシ価格は5.8ドルに、小麦価格は7.60ドル、大豆価格は、13.25ドルに上昇し、いずれも、目標価格を大幅に上回った。

この傾向は、今年(2022年)に入っても、続いている。ロシアのウクライナ侵攻によるウクライナ危機の結果である。

4. コロナ下のアメリカ農業：所得が少し減る

現在、アメリカには、204万2200の農場がある。そのうちの、9割強は、家族農場である。家族農家の農家は、基本的に農場の中に居宅を構えそこで生活し、かつ農業生産活動を行っている。

表5は、全農場と家族農場の1農場当たり平均の農業純現金所得を示している。

2020年～2022年平均の全農場(204万2200)：1農場平均の農業純現金所得は、4万4700ドル(1ドル=110円換算)で約492万円、1家族農場平均の農業純現金所得は、3万9900ドルで約439万円である。

これを2014年～2016年平均と比べると、全農場の場合は900ドル：2%の減、家族農場の場合は1700ドル：4%の減となっている。

これは価格がやや低下したからである。表4のように、小麦価格は、2015年～2021年の7年間、目標価格の5.50ドル/ブッシェルを下回り続け、トウモロコシ価格も2014年～2018年の5年間、目標価格3.70ドル/ブッシェルを下回り続けていた。その間、生産者は目標価格によって支えられてきたわけである。

農業純現金所得は、2017～2019年には、2014～2016年に比べ、1農場平均で17%、1家族農場平均で20%と大幅に減少したが、2020～2022年ではそこから回復し、2014～2016年平均に戻っている。上述のように、価格が回復したからである(前掲表5)。

ところで、1家族農場当たり農業現金所得3万9900ドル=約439万円というのは、1家族を4人とした場合、住居費がかからない、野菜等の食料を自給しているという点を考慮しても、必ずしも楽な生活ではあるまい。ここでは、兼業所得を稼得し、それを合わせて必要経費を賄っている場合が、少なからずあるとみられる。

表5 1農場平均・1家族農場平均：農業現金所得(1000ドル)

	2014 - 2016 平均	2017 - 2019 平均	2020 - 2022 平均
1 農場平均 農業純現金所得	45.6 (100)	37.8 (82.9)	44.7 (98.0)
1 家族農場平均 農業純現金所得	41.6 (100)	33.2 (79.8)	39.9 (95.9)

出典：USDA/ERS, Farm level averaged net cash income by sales class & typology, 2014-2022F. April 30, 2022.

5. バイデン政権下の農業政策：2018年農業法と最近の所得措置

1) 穀物価格：7年間、低下を続ける

前掲表4は、2012年～2021年の10年間のトウモロコシ、小麦、大豆の農場価格（農民受け取り価格）を示している。

トウモロコシの農場価格は、2014年～2020年の7年間、不足払いの基準となる目標価格（3.70ドル／ブッシェル）を下回り続けてきた。小麦の農場価格も、2015年～2021年の間、7年間も目標価格（5.50ドル／ブッシェル）を下回り続けた。ロシアとブラジルが小麦・大豆の強力な輸出国として登場し、その第1位に進出するなかで、輸出国の間で輸出競争が激化し、穀物価格を押し下げてきたのである。

その競争圧力を最も強く受けたのが、アメリカ農業であった。先に見たように、とくに小麦において、アメリカ農業の穀物輸出に占める位置が低下した。それが、2017年～19年におけるアメリカの農業所得の減少を引き起こしたわけである。

2018年12月に制定された2018年農業法には、こうした事態への対応も問われたといっている。

2) 2018年農業法：所得補償を引き上げる方策を導入

(1) 2018年農業法における所得引き上げ措置

2018年農業法の最大の特徴は、目標価格（reference price）²⁾を引き上げるメカニズムを導入したことである。

それが、実効目標価格（effective reference price）の設定である。

これまでは、農業法において、農業法の期間＝5年間の目標価格の水準が決定されていた。

直近の2014年農業法についてみれば、2014年～2018年の5年間の目標価格が、そこにおいて、決定されていたのである。すなわち、小麦の目標価格は、2014～18年度を通し5.50ドル／ブッシェル、トウモロコシは同3.70ドル、大豆は同8.40ドルであった。

これに対し、2018年農業法は、「直近5年間の生産者の販売価格も考慮に入れ、翌年度の実効目標価格を設定する」とした。毎年、翌年の目標価格を決めていく、としたのである。

実効目標価格は、以下のA、Bのいずれか小さい方とされた。

A. 目標価格の115%

B. ①目標価格（2014年農業法における）
②直近5年間のうちの最高と最低を除く3年間の生産者販売価格の85%。
このうちの、いずれか大きい方。

この方式によれば、実効目標価格は、それまでの目標価格と同じか、その水準を15%まで上回ることになる。

2018年農業法は、アメリカ農業の所得保障の基準である目標価格を引き上げるメカニズムを導入したのである。

(2) 2020年・2021年の実効目標価格

では、2020年度と2021年度の実効目標価格は、どのような水準になっているのだろうか。上記の方式に従い、算出してみよう。

2020年度の実効目標価格（表6）は、小麦5.5ドル／ブッシェル、トウモロコシ3.70ドル、大豆9.05ドルとなっている。いずれも、

²⁾ reference price は、直訳すれば参照価格であるが、その実質的意味はこれまでの target price と同じである。実質的な意味を重視し、目標価格とする。

表6 2020年度の実効目標価格（ドル／ブッシェル）

	2019年度の 目標価格	2019年度の 目標価格の115%	過去5年間の 販売価格の中庸 3年平均の85%	2020年度の 実効目標価格
小麦	5.50	6.33	4.12	5.50
トウモロコシ	3.70	4.26	2.94	3.70
大豆	9.05	10.41	7.64	9.05

出典：Agricultural Improvement Act of 2018, pp.16-17. USDA, WASDE, March 2021.

2019年度・これまでの目標価格と同じである。2021年度についても、同様である(表7)。

2018年農業法において、目標価格を引き上げるメカニズムを導入したが、そのメカニズムによっても、目標価格を引き上げる結果には至らなかったのである。

(3) 実効目標価格と生産費の比較

2020年と2021年の小麦の実効目標価格5.5ドルは2019年の生産費6.12ドルの90%、トウモロコシ3.7ドルは同3.99ドルの92.7%、大豆9.05ドルは同9.78ドルの92.5%である(表8)。実効目標価格は、生産費の9割強を

カバーしている。

ところで、生産費には、実際には支出されていない「所有地についての地代分」(機会コスト)も入っている。

そこで、実効目標価格と「土地についての機会コストを除いた生産費」を比較すると、その実効目標価格は、小麦で10%、トウモロコシで21%、大豆で37%、「土地機会コストを除いた生産費」上回ることになる(表9)。言い換えれば、目標価格は、現金支出コストはカバーしているのである。

(4) 主要穀物が目標価格に支えられ、不

表7 2021年度の実効目標価格（ドル／ブッシェル）

	2020年度の 目標価格	2020年度の 目標価格の115%	過去5年間の 販売価格の中庸 3年平均の85%	2021年度の 実効目標価格
小麦	5.50	6.33	4.07	5.50
トウモロコシ	3.70	4.26	3.42	3.70
大豆	9.05	10.41	8.85	9.05

出典：Agricultural Improvement Act of 2018, pp.16-17. USDA, WASDE, March 2021.

表8 実効目標価格と生産費の比較（2019年度）（ドル／ブッシェル）

	生産費 ¹⁾ (A)	実効目標価格			平均 (B)	比較 B/A (%)
		2019年度	2020年度	2021年度		
小麦	6.12	5.50	5.50	5.50	5.50	90.0
トウモロコシ	3.99	3.70	3.70	3.70	3.70	92.7
大豆	9.78	9.05	9.05	9.05	9.05	92.5

注1) 機会コスト（自己所有地への地代分、自己労働への労賃分）を含む。

出典：Agricultural Improvement Act of 2018, pp.16-17. USDA, WASDE, March 2021.

表9 土地の機会コストを除く生産費と目標価格（ドル/ブッシェル）

	トウモロコシ	小麦	大豆
土地の機会コストを除く生産費	3.07 (100)	4.99 (100)	6.62 (100)
目標価格	3.70 (121)	5.50 (110)	9.05 (137)

出典：USDA, Corn Production Costs and returns per planted acers excluding Government payments, March 2021.

表10 実効目標価格と農場価格（2019/20年度、2020/21年度）
（ドル/ブッシェル）

年度	2019/2020		2020/2021	
	実効目標価格	農場価格	実効目標価格	農場価格
小麦	5.50	4.58	5.50	5.05
トウモロコシ	3.70	3.56	3.70	4.45
大豆	9.05	8.57	9.05	10.90

出典：USDA, WASDE, Sept. 2021

足払いを受給

2019/2020年度の小麦農場価格4.58ドル³⁾は、実効目標価格5.5ドルによって支えられていた（表10）。トウモロコシ農場価格3.56ドルも実効目標価格3.70ドルに支えられていた。大豆の農場価格8.57ドルも、実効目標価格9.05ドルに支えられていたことになる。

2020/2021年度についても、価格が上昇した大豆を除いて、同じである。2020/2021年度の大豆の需給だけは、中国の年間9000万トンに及ぶ大量の大豆輸入によって、好転しているからである（前掲表2）。

3) 環境保全政策 = 保全留保計画の拡充

2018年農業法は、環境保全政策の充実も盛り込んでいる。保全留保計画（The Conservation Reserve Program:CRP）の拡充が、それである。

（1）保全留保計画：アメリカ農業における環境保全の要をなす

保全留保計画は、1985年農業法において、土壤浸食を防止する土壤罰則、湿地の喪失を防ぐ湿地罰則（湿地保全計画）とともに導入された。

保全留保計画と湿地罰則は、以降、今日まで、アメリカにおける環境保全政策の要として実施されてきた。両者は、環境保全に大きな効果をあげ、環境団体からも高い評価を得てきたのである。アメリカにおける環境保全政策の要をなしている⁴⁾。

（2）保全留保計画

保全留保計画は、「著しく侵食を受けやすい土地の所有者あるいは経営者との間の契約によって、土壤や水資源の保全を図ろう」とする計画である。すなわち、

①政府との間で契約を結んだ土地については、その所有者あるいは経営者は、10～15年間、その土地を耕地として用いずに、土壤保全計画（草地、樹林地への

³USDA, World Agricultural Supply and Demand Estimates, March 2021.

⁴服部信司『先進国の環境問題と農業』、富民協会/毎日新聞社、1993年2月、第2章「アメリカ農業における環境問題と環境保護政策」

表 11 土壌保全留保計画 (CRP) への参加面積・支出額
(2017 年度、2018 年度)

	2017 年度	2018 年度
参加面積 (万 ha)	918 (2.55)	904 (2.51)
農地面積 (万 ha)	360,100 (100)	359,800 (100)
支出額 (億ドル)	18.8 (1.47)	21.3 (1.46)
農務省の総支出額 (億ドル)	1,280 (100)	1,460 (100)

出典：USDA, 2017 Census of Agriculture, vol.1, pt.51, p.17

USDA, Agricultural Statistics, 2019, p. XII - 18、

USDA, Budget Summary, FY 2020, p.19, FY 2019, p.18.

から筆者作成。

転換など)を行う。少なくとも、その8分の1は樹林地とする。

②その間、政府は、その土地について補償に足るリース料を支払う(86 - 89年平均では、エーカー当たり年48ドル = ha当たり120ドル：約1万7000円

③いったん、保全留保に入った土地については、採草や放牧も行ってはならない。

(3) 2018年農業法における保全留保面積の拡大

2018年農業法において、保全留保計画への参加面積は拡大されている。

2018年の参加面積は904万ha(100%)であった(表11)。

これが、2019年960万ha(106%)、2020年980万ha(108%)、2021年1000万ha(111%)、2022年1020万ha、(113%)、2023年1030万ha(114%)へと、5年間で14%拡大されたのである⁵⁾。

アメリカは、保全留保面積を拡大することによって、土壌保全を図り続けようとしている。

そこには、これまでの土壌保全活動の中軸

であった保全留保計画を維持・拡大することによって、農業の基盤である農地 = 土壌の保全・維持を図り続けていこうとするアメリカ政府・議会の固い決意を読み取ることができる。

6. コロナに伴う農場への支援：コロナ食品支援計画 (CFAP)

バイデン政権は、コロナに伴う国民の収入減少に対し、全国民を対象に、コロナ食品支援計画 (Coronavirus Food Assistance Program : CFAP) を実施してきた。

農業 = 農場総数204万2200に対しては、2020年4月17日に第1回の支払、9月17日に第2回の支払が行われ、合計236億ドル = 2兆5960億円が支払われたのである⁶⁾。

1農場当たり1万1560ドル = 127万円の支払いとなる。

1万1560ドル = 127万円は、2020-2022年平均の家族農場の農業純現金所得3万9900ドル(表5)の29%、約3割に当たる。一定程度の助けになる額といえよう。

これによって、コロナ下のアメリカの農場 = 農業は、支えられてきたのである。

⁵ US Congress, The Agricultural Improvement Act of 2018, pp.51-53.

⁶ USDA, Coronavirus Food Assistance Program - Additional Assistance 2020, Feb. 4.

7. バイデン政権と日本農業

バイデン政権が発足してから、約1年半となる。

この間、貿易政策・対日政策に関し、バイデン政権から未だ発言はない。

発足早々に、「対日貿易赤字の削減」を声高に打ち出したトランプ政権とは大きく異なる。

バイデン政権のプリンケン国務長官は、2022年3月中旬、日本・韓国を訪問した。

同年4月には、日米首脳会談がワシントンで行なわれた。これは、バイデン政権発足後の最初の首脳会談であった。バイデン政権が、いかに極東（日本）－東南アジアを重視しているかを示すものでもあった。

日本農業は、こうした日米関係の下に置かれているのである。これも留意すべきことと思われる。

（東洋大学名誉教授・国際農政研究所代表）

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）

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）
大平正三	（一般社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会 企画部長）
勝俣誠	（明治学院大学 名誉教授）
北中真人	（一般財団法人ササカワ・アフリカ財団 理事長）
高原繁	（公益財団法人国際緑化推進センター 専務理事）
西牧隆壯	（公益社団法人国際農林業協働協会 顧問）
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.45 No.1 通巻第202号

発行月日 令和4年7月31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 NPC 日本印刷株式会社

International Cooperation of Agriculture and Forestry

Vol. 45, No.1

Contents

- What I Thought Trough Remote Agricultural/Rural Development Research
-Toward the Dissemination of Agricultural-Related Technology Originating in Japan-.
SHINDO Soji
- Remote Management of International Technical Cooperation
A Case Study of Remote Management of International Development Projects.
KOGA Naoki, KOTO Akira, ONUMA Hiroyasu, SAWADA Kosuke and KOJIMA Nobuki
- Digitalization of Agricultural Extension for Smallholder Farmers in Africa
-A Proposal for a Last Ten Mile Approach.
TASAI Ryoya
- Remote Implementation of Food Value Chain Building Study in Madagascar.
KANDA Yasunori
- Trial of Remote Management in the Mongolian Beekeeping Promotion Project.
MORI Maiko
- U. S. Agriculture and Agricultural Policies under the Biden Administration.
HATTORI Shinji