

アグリプラットフォームの 使われ方

——ケニアの小規模農家の事例から——

井上 直美

はじめに

ケニアでは、デジタル技術を駆使し、農業生産の過程で農家が直面するさまざまな課題の解決策を農家に提供する企業、いわゆる「アグリテック」が多くの事業を展開する。アグリテックが運営するオンラインプラットフォームのおかげで、今日のケニアの小規模農家（以下、「小農」）は、農村部に住んでいても、携帯電話やスマートフォンなどのICT機器を使ってプラットフォーム上で展開されるさまざまな農業関連の情報やツールにアクセスできるようになった。一般に、このようなプラットフォームのことを「アグリプラットフォーム」と呼ぶ。

農業分野におけるアグリプラットフォームのようなデジタル技術の活用は、ケニア農業畜産水産灌漑省（Ministry of Agriculture, Livestock, Fisheries and Irrigation: MoALFI, 現農業畜産水産協同組合省、以下「農業畜産水産省」）が掲げる「農業セクター構造転換および成長戦略」（2019～2029年）の主要政策に含まれる重要事項である。主要政策には、デジタル技術を活用した農業を通じて、330万世帯の小農、牧畜民、漁民の所得を増加させ、1500万人のケニア人の農業を改善することが宣言されている。

一方で、ケニアのような発展途上国の農村部で農業を営む小農は、アグリテックによるデジタル技術を活用したサービスを使うことで得られるはずの恩恵を、十分には受けられないという指摘がある。

たとえば、農家がグローバル・バリューチェーン（Global Value Chains:

GVC)に参加することで受ける恩恵や影響について議論するGVCの研究者たちは、農家が農業分野におけるデジタル化の恩恵を受けるためには、農家がGVCに参加することが必要であると指摘する。よって、GVCに参加しない途上国の小農の多くは、農業のデジタル化による恩恵を十分に享受できないと主張する(Zilberman et al. 2019)。さらに、デジタル技術やインターネットを使えない多くの小農と、使いこなせる小農の間には、「デジタル格差」(digital divide)が生じることが指摘されている(GSMA 2020)。ケニアの農家のほとんどは、耕作面積が数ヘクタール以下の零細農でGVCに参加しない。さらに、農家の多くはデジタル格差に直面する。したがって、前述の先行研究の指摘が正しければ、ケニアの小農はアグリテックが提供するアグリプラットフォームの恩恵を受けられていないということになるだろう。

しかし、こうした指摘とは対照的に、ケニアでアグリプラットフォームを使う小農の数は、確実に増えている。Tsan et al. (2019)の報告によると、ケニアのすべての小農1600万人のうち、20~30%(推計320万~480万人)がすでにアグリプラットフォームを利用している。そのなかでも15~30%(推計48万~140万人)の小農が、アグリプラットフォームを頻繁に利用している。アグリプラットフォームを利用する小農の人数拡大の背景には、アグリプラットフォーム市場への資金流入がある。

ケニアは、農業にデジタル技術を活用する上で重要なインフラ環境が、サブサハラ・アフリカ地域のなかでも最も整備されている国の1つである。今後も、ケニアにおけるアグリプラットフォームとそのサービスを利用する小農の数は、拡大することが予想される。小農は、アグリプラットフォームを利用することでさまざまな影響を受けるだろう。しかし、小農のアグリプラットフォームの利用の仕方や受ける影響は、多様で一括りには説明できないため、小農がアグリプラットフォームから受ける恩恵と使い方の関係を説明することは難しい。アグリプラットフォームから小農が受ける恩恵は、開発にとって重要であるにもかかわらず、まだ十分に理解されていないことは問題である。

そこで本章は、アグリテックのサービスのうち、アグリプラットフォームに限定した上で、筆者がケニアで行った調査の結果をもとに、小農が使うアグリプラットフォームのサービスの内容や、小農のアグリプラットフォームの使い方を概観

する。その上で、調査時点でアグリプラットフォームを使う小農の農業生産活動に起きた変化や影響を把握し、小農が受けた恩恵や課題を検討する。さらに、アグリプラットフォームを利用する小農たちをとりまくエコシステムと、そこに生まれたデジタル経済の特徴と小農への影響について議論し、今後の検討の基礎とすることを目的とする。調査は、2022年10月から2023年1月にかけてケニアで実施した。

1 ケニアにおける農業のデジタル化

1-1. ケニアの農業

ケニアの主要産業である農業は、国内総生産（GDP）の3割、雇用人数では全人口の4割、農村部人口の7割以上を占める（MoALFI 2019）。個々の農場の規模は小さく、小規模農家（小農）が多い。2005年のデータによると、ケニアの農場規模の全国平均は、0.85ヘクタールであった。ケニアの主要農産物であるトウモロコシなどの穀物生産を行う農家の多くが小規模農場であり、その規模は0.5ヘクタール程度である（FAO 2014; Rapsomanikis 2015; Table1; Koomen et al. 2018）。農民が貧困線（1.90米ドル/日）程度の収入を得るために必要な農地面積は、トウモロコシ農家の場合は、最低でも2ヘクタールであるといわれているが、多くの農家の農地面積はこれに満たない（Koomen et al. 2018）。そのため、農家が農業から得られる収入のみで生活を維持することは難しく、多くの農家は、畜産や水産養殖などの混合農業を行って生計を立てている。

ケニアの農業のバリューチェーンはとても複雑で、公的機関、準政府機関、非政府機関、民間企業、農業普及員、トレーダーと呼ばれる仲介業者、種子・農薬などの農業資材の販売店であるアグロベット（Agrovvet）、農業協同組合、買い取り業者、スーパーマーケットやホテルなど長期購入契約を農家との間に結ぶバイヤー、農業資材業者など多くのアクターが存在する。

一般的な小農は、これら農業のバリューチェーン上のほとんどのアクターへ直接アクセスできず、非効率な条件の下で農業を営んでいる。たとえば、農村部の小農は、作物を直接バイヤーに売らずに、取引価格の条件が非常に厳しい「トレー

ダー」¹⁾と呼ばれる仲介業者に安値で販売するため、得られる利益が少ない。

また、多くの小農は、農業生産工程管理（Good Agricultural Practices: GAP）に取り組むための知識や能力が不足しているため、効率的な営農ができていない。ケニア政府や各地方行政区画（以下、「カウンティ」）政府の農業普及員は、小農がGAPを習得し実践するように指導する立場にある。しかし、農業普及員の人数は少なく、周縁部に住む小農は十分に指導を受けることができない。

ここに挙げた問題をはじめとするさまざまな問題のために、小農は効率的な農業ができずに収入を改善できないでいる。こうした小農の状況を改善するために、昨今のサブサハラ・アフリカ地域で使われ始めているのが、アグリテックがオンラインプラットフォーム上で小農のさまざまな課題の解決策を提供する、アグリプラットフォームである。

1-2. ケニアのアグリテック市場

ケニアのアグリテック市場は、アフリカ地域のなかでも最大規模を誇る。世界銀行の報告によると、ケニアにあるアグリテックの数は、南アフリカやナイジェリアを超え、アフリカのなかでも最も多い58社、全アフリカの31%である（Kim et al. 2020）。ここでは、ケニアの活発なアグリテック市場を支える要素を4つ紹介する。

1つ目は、ケニアにはアグリテック企業が事業資金を獲得しやすい環境がある点である。ケニアには、起業したばかりのスタートアップ企業の事業化を支援するインキュベーターや、スタートアップ企業の事業拡大を支援するアクセラレータが数多くあるため、スタートアップ企業が多くの資金を集めやすい。Disrupt Africa（2022）のケニアのハイテク・スタートアップ企業に関する報告によると、エンジェル投資家などから資金を集めることに成功した、ケニアで農業に特化したスタートアップ企業（アグリ・スタートアップ）を営む大規模アグリテックの数は、31社である²⁾。さらに、ケニアには、民間資金だけでなく、開発援助機関

1) 畑をバイクやピックアップトラックなどで回り、小農から農産物を仕入れて市場に売る行商人や仲介業者の総称である。

2) 市場規模の大きな農業をマーケット対象としたアグリテックは、他のハイテク・スタートアップ企業と比較しても大型の資金調達を行いやすく、16社（51.6%）がアクセラレータを利用する（Disrupt Africa 2022）。

など公的機関自らもアグリプラットフォームを有する。たとえば、ケニア農業観測プラットフォーム (Kenya Agricultural Observatory Platform: KAOP) は、ケニア農業畜産研究機関 (Kenya Agricultural and Livestock Research Organization: KALRO)³⁾ が世界銀行の資金協力の下に開発した、ビッグデータを使ったアグリプラットフォームである。

2つ目は、ケニアには、サービスを利用するユーザーがデジタルプラットフォームを利用するために必要な、電子決済環境が整っている点である。電子決済サービスのなかでも代表的なM-Pesaは、ケニアで2007年に通信会社サファリコム (Safaricom) 社が始めた携帯電話を使った送金・デジタル決済サービスである。M-Pesaのおかげで銀行に口座がなく信用履歴がない人でも貯蓄、貸付、支払い等、さまざまな金融サービスにアクセスできるようになった。GSMA (2022) の報告によると、携帯電話利用者のうちM-Pesaを使う人の割合は9割を超える。また、M-Pesa利用者の約半数は送金、決済機能に加えて、少額ローンなどの金融サービスを使っている。サファリコムはM-Pesaと連動したアグリプラットフォーム事業も行い、農民のデジタル化を後押ししている⁴⁾。

3つ目は、ケニアにはモバイルブロードバンド接続環境が整っている点である。ケニアの国民の間には、携帯電話を使ったネット接続利用が浸透している。全国世帯調査結果にもとづくと、人口の30% (2020年) が自宅でインターネットに接続する。一方で、携帯電話利用人口の54%が携帯電話経由でブロードバンドに接続している (2021年)。国際電気通信連合 (International Telecommunication Union: ITU) の統計によると、人口に占める携帯電話の保有率は123% (2021年) であることから、国民の約半数が携帯電話を使ったネット接続を行っていると推測できる。携帯電話を利用したブロードバンドインターネット接続は、農村部に

3) KALROは、農民のデータベースをもとに、気象と市場に関する情報を、農家や農家協同組合に配信している。KALROの開発プロジェクトの一環で設置された農業普及員をKALROの窓口として育て、小農の質問などに対応する。KALROは、小農がデジタルプラットフォームを使うことで農業生産を効率化し、収入を改善することを目指している。

4) サファリコムは、自社の通信回線を使う農民を対象に、M-Pesaのプラットフォームを活用して、アグリビジネスに関する基本的な情報サービスを提供する。さらに、信用商品などの金融サービスを提供する、DigiFarmというアグリプラットフォームを運営する。DigiFarmは、通話とショートメッセージサービス (Short Message Service: SMS) に特化した簡易な携帯電話からもアクセス可能なプラットフォームのサービスである (GSMA 2022)。

住む農民がアグリプラットフォームを利用するのを可能にした。

4つ目は、ケニアの国民の多くがネットに接続可能な、ICT機器を所有している点である。ケニア通信庁（Communications Authority of Kenya: CA）（2023）によると、ケニアの人口の58.3%がスマートフォンを利用し、66.2%がフィーチャーフォンを利用している。スマートフォンは、農民がアグリプラットフォームにアクセスする際に利用する代表的なICT機器である。サファリコムは、30米ドル程度で購入できる4Gネットワーク対応のスマートフォンを個人相手に割賦契約で販売し、スマートフォンが小農の間で普及するのに貢献している（Safaricom 2019）^{5）} 6）。

このようにケニアには、アグリテックのサービスが普及するために必要なインフラである、①豊富な事業資金獲得の機会、②電子決済サービス、③モバイルブロードバンド接続環境、④インターネットに接続可能な携帯端末を所有する国民、の4つが揃っている。

2 小農のアグリプラットフォーム利用の特徴

ここからは、筆者が2022年10月～2023年1月までにケニアで行った現地調査と委託調査の結果をもとに、アグリプラットフォームを利用する小農の実態を確認する。調査の対象の農家は、アグリプラットフォームを利用すると自認する小農に限る^{7）}。本調査が調査の対象とするのは、農業畜産水産省が「農業セクター構造転換および成長戦略」のなかで「農家」と定義する農作物生産者、すべての家畜や家禽の飼育を含む畜産農家、養殖農家である。

5) サファリコムは、農民がスマートフォンを割賦購入できるサービスを提供する。農民が1日当たりに支払う代金は、1日20ケニアシリング（21円）である。※2023年1月27日の為替レート、1ケニアシリング=1.05円で計算する。以下、同様。

6) サファリコムは、この方式で2019年に60万台の携帯電話を販売した。

7) 小農がアグリプラットフォームを使う方法は、単純にプラットフォームからテキストメッセージを受け取るだけというものから、自分でアプリにアクセスして自主的に情報を取得するというインタラクティブなものまで多岐にわたる。本調査では、その利用方法の違いを基準にプラットフォームを利用するかしないかを区別せずに、小農の自己申告に従ってアグリプラットフォームの利用の有無を判断した。

2-1. 農業のローカルバリューチェーンのつながり

アグリプラットフォームの多くは、小農をさまざまな農業アクターとマッチングして情報・サービス・商品を届ける。そのため、農業のローカルバリューチェーン上でのアクター同士のつながりの理解は、本章の議論に欠かせない。そこで筆者は、調査から知り得た内容をもとに、小農を中心とした農業のローカルバリューチェーンの相関図（図4-1）を作成した。

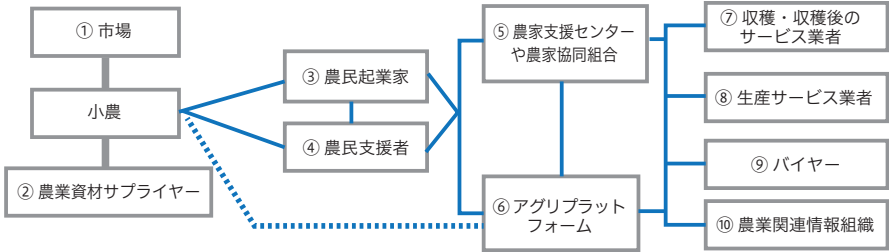
図4-1は、農業のローカルバリューチェーン上の代表的なアクターを示す。図の左側から説明のために付した番号順に、①地元の農産物市場、農産物の配達業者やトレーダーなどを含む「市場」、および②農業投入材・機材など扱う業者の「農業資材サプライヤー」は、小農が直接取引を行うアクターである。③「農民起業家」⁸⁾は、村に住む農民である。おもに農家協同組合など組織化された農民グループに属さない小農が、アグリプラットフォームが提供する情報・サービス・製品を利用するのを支援する。農民起業家は、小農に農業資材を斡旋し、生産物の販売を仲介して手数料を得る。また、小農が特定のアグリプラットフォームのサービスを利用するように技術支援を行うことで、プラットフォーム企業からの報酬を得る場合もある。農民起業家は、村で複数の役割を担っている人であることが多く、たとえば農民グループのリーダー、農家支援センター⁹⁾の拠点リーダー、特定のアグリプラットフォーム企業と契約する村エージェント¹⁰⁾としても活躍する。④「農民支援者」は、外部から村を訪問し、小農に対して営農に必要な情報

8) 「農民起業家」という呼び名は、彼らの特性を示す総称として筆者がつけた。現地で農民起業家の役割をもつ農民は、村で中心的な役割を担う場合はほとんどで、小農は農民起業家のことを社会的な役割の名称で呼ぶ（たとえば、アグリプラットフォーム以前から村に存在する農民グループのリーダーは「農民グループリーダー」と呼ばれる）。

9) 農家支援センターは、民間の資材供給企業や公的な農業支援機関などの農業アクターが提供する製品やサービスを小農が利用できるようにする支援を行う、全国に広がるネットワーク組織である。各農民支援センターには、支援センターを取りまとめる農民起業家が拠点リーダーとして登録されている。拠点リーダーは、民間・公的機関から手数料を受け取り、小農に農業普及活動を行い、投入材や販売の手数料収入を得る（FtMA 2022）。

10) 「村エージェント」は、村に住む住民が、アグリプラットフォーム企業から手数料を受け取り、他の農民に対してアグリプラットフォームの利用を支援する役割をもつ、村におけるアグリプラットフォームの代理人である。

図4-1 農業のローカルバリューチェーンの相関図



(注) (1) 農民起業家のうち、拠点リーダーの機能をもつものは、農家支援センターと農民をつなぐ。(2) 各アクターをつなぐ線は、実線は直接のつながりがあり、破線はそのつながりがより希薄であることを示す。

(出所) 農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

や知識を提供する¹¹⁾。農民支援者には政府の農業普及員，農業コンサルタント，専門技師，土壌管理技師，酪農技師，農学者，酪農技師，養殖業技師などの専門家が含まれる。小農は，アグリプラットフォームを介して農民支援者の派遣を依頼できる。他にも，政府，非政府組織（Non-Governmental Organization: NGO），企業などが費用を負担して小農の元に農民支援者を派遣する場合もある¹²⁾。⑤「農家支援センターや農家協同組合」は，地域の農民組織として農民の農業活動の効率化を図る組織である¹³⁾。次に，⑥「アグリプラットフォーム」は，農家が農業生産で抱える課題の解決に役立つサービス・製品を，オンライン上で提供する，農業に特化したプラットフォームである。小農は，アグリプラットフォームを介して農業バリューチェーン上にいるさまざまなアクターにアクセスできるようになる。それらのアクターとは，⑦収穫，貯蔵業者，加工業者などの「収穫・収穫後のサービス業者」，⑧農業投入材メーカー，機器サプライヤー，農業メーカーなどの「生産サービス業者」，⑨ホテル，大手スーパーマーケット，

11) 「農民支援者」の呼び名は，その総称として筆者がつけた。現地では一般的に農民支援者とは呼ばれず，社会的な役割の名称で呼ばれている（たとえば農業普及員など）。

12) 農民支援者が村を訪問し活動を行うために小農の調整や斡旋を行うのは，前述の農民起業家である。

13) このような組織は，たとえば，小農が出荷した生産物を農家協同組合内の倉庫に保管し，一定規模の量でまとめて長期契約購入者に売ることが可能であるため，農家が単独で売るとより高い価格で農産品を取引先に販売できる。

企業、穀物公社などの「バイヤー」¹⁴⁾、⑩農業気象情報、土壌環境検査、農業研究所などの情報を提供する「農業関連情報組織」である。

このように、小農はアグリプラットフォームを利用することで、図4-1の右側のアクターにアクセスできるようになる。

2-2. アグリプラットフォームの3タイプ

次に、筆者が行った調査の結果をもとに、アグリプラットフォームを3つのタイプに分けて説明する。それぞれのタイプに該当する具体的なプラットフォームの例は、アグリプラットフォームのタイプ分類表（表4-1）に示す。

(1) 農民ユーザー向けプラットフォーム

1つ目のタイプは、農民向けプラットフォームである。このタイプのアグリプラットフォームは、農民が必要とする営農に関するさまざまな知識や情報、生産管理システム、助言サービス¹⁵⁾や、トレーニングを提供する。また、投入材の入手先、作物販売先、専門家¹⁶⁾などの紹介を行う。さらに、農民に特化したソーシャルネットワークサービス（Social Networking Service: SNS）の運営を行い、農民同士や農民と専門家との間での情報交換を促す。自らがデジタル技術のスキルや経験を有さない農民は、図4-1の③農民起業家や、④農民支援者の協力を得て、アグリプラットフォームを直接、あるいは間接的に使う。具体的な例をみていこう。

Aquarechは、養魚家向けのプラットフォームである。Aquarechは、養魚家を対象に、養殖管理に必要な技術トレーニングを行い、養殖情報や高品質の餌へのアクセスを提供することで、魚の収穫量を高めるサービスを提供する。また、同社は、養魚家から適切な価格で魚を買い取りホテルなどのバイヤーに販売する

14) バイヤーのなかには、一定の条件の下に長期的な生産物の購入を約束する買い手である長期契約購入者（現地では「オフテイカー」と呼ばれる）が含まれる。

15) 助言サービスの内容は多岐にわたり、農業生産に必要な基礎知識や農業適正規範情報、生産管理ツール、作物に合わせた生産カレンダーやその通知、市場価格情報、農業投入物の商品・価格情報、天候情報、写真データを使った病理情報の特定と管理、などがある。

16) アグリプラットフォームが斡旋する専門家は、農業投入物を販売するAgrovotや農学者・獣医・技師などである。

表4-1 アグリプラットフォームのタイプ分類

アグリプラットフォームのタイプ	プラットフォームが提供する機能	プラットフォームの例 (インタビューで挙げられたプラットフォームから抽出)
1 農民向けプラットフォーム	生産管理システムや農業に関する情報（助言サービス、トレーニング）、投入材入手先・作物販売先・技師の紹介やマッチング、農民 SNS の運営など	Kuza, Appollo, DigiCow, Aquarech, Mukukima Young, TUPANDE, Hello Tractor, We Source, Farm better, AgriBora
	ローン、信用取引	Digifarm, Mshamba, TUPANDE, Aquarech
	生産物の取引・物流	SokoFresh, Soko Yetu
	AI 技術やリモートセンシング技術を活用した天気・病気・土地情報	Boomitra, Gror, KALRO, KAOP, LabPro, Agro, AgroCares Scanner Solutions
2 特定の投入材や機械の利用者向けプラットフォーム	農業や投入材の利用方法、生産カレンダー、GAP（農業生産工程管理）情報など	Bayer platform *205#, Yara Connect, Yara farmer, iprocare, Synbenta
3 組織向けプラットフォーム	財務情報、支出入金、会員情報、生産カレンダー、GAP（農業生産工程管理）情報、技師や農学者とのマッチング、投入材や販売先の紹介、会員コミュニケーション	Shamba Record, InterSoftgate

(注) 各プラットフォームが提供する機能は代表的なものを記した。

(出所) 農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

事業も行っている。Aquarechは、養魚家が魚の養殖から販売までのバリューチェーンで抱える課題を総合的に解決し、農家協同組合や政府の普及員の制度が未発達のカニアの養殖産業の発展に貢献することを目指している。Aquarechを利用する養魚家にプラットフォームを使い始めたことによる変化を尋ねたところ、魚の収穫量に改善がみられた。Aquarechを利用する以前に養魚家が育てていた魚は、普通サイズよりも小さかった。また、出荷までに必要な養殖期間は、適正期間の6カ月間よりも3カ月長い9カ月間であった。養魚家によると、Aquarechの利用以降は、Aquarechの養殖専門技師が頻繁に養魚家を訪問して、農民起業家と協力して養魚家に助言や技術トレーニングを行った。次第に、養殖方法と餌を改善した効果が現れ、魚は6カ月で十分な大きさに育ち、全体での収穫量が向上した。養魚家はAquarechから餌を信用取引で買い、育った魚を

Aquarechに売ることでもできていた。

AgriBoraは、農民向けのプラットフォームである。調査時点でのおもな利用者は一般の小農ではなく、図4-1に示した③農民起業家である。具体的なAgriBoraの利用者は、おもに農家支援センターで拠点リーダーの役割を担う農民起業家であった。拠点リーダーは、支援する農民が、プラットフォームを介して投入材や農業資材を購入し、生産物を販売することで手数料を得る。生産物の収穫後の速やかな販路確保が重要な園芸作物農家にとって、販売先の仲介は、アグリプラットフォームのサービスを利用するインセンティブとなる。拠点リーダーは、手数料収入を得るために、小農がプラットフォームを介したサービスを使うためのさまざまな努力を行っている。具体的には、拠点リーダーが自分で資金を出してテキストパッケージを買い、地域に点在する小農に対して、会合の招集やリマインド、天気予報、生産カレンダーの案内などを送る。また、小農に対して農業技術のトレーニングを行う。その結果小農は、農業生産の効率上がり、収入が改善するため、プラットフォームのサービスを使い続ける。AgriBoraは、拠点リーダーの起業家精神とうまく合致したサービスである。

DigiCowは、酪農家向けのプラットフォームである。酪農家は、DigiCowのアプリ上に、毎日の搾乳量、牛の健康状態、牛の人工授精予定や実績などの情報を記録する。また、酪農家はアプリを使って、人工授精のタイミングに合わせて技師を依頼し、牛の人工授精のタイミングを逃さないようにする。デジタル技術に疎い酪農家は、プラットフォーム上にあるトレーニングプログラムを受けることもできる。DigiCowを利用する酪農家の多くは、3頭以下の牛を飼育する小規模酪農家である。DigiCowを使う以前は、複数の牛の人工授精のタイミングを適切に管理できない、依頼した酪農技師が約束どおりに来ない、注文した種類の牛の精子を受精してもらえないなどの問題があり、効率的な酪農ができなくて困っていた。しかし、DigiCowを利用することで牛の人工授精のタイミングや種類、酪農技師の依頼、牛の健康状態などの正確な管理が可能になり、効率的な酪農ができるようになった。また、DigiCowのスタッフや酪農技師が酪農家に対して行うトレーニングは、酪農家の知識や技術力を高めるのに役立っていた。このようにDigiCowは、酪農技師が農民起業家の協力を得て酪農家に寄り添ったきめ細やかなサービスを提供することで、酪農家からの信頼を得ていた。

これら3つの事例で小農は、自らに高いデジタル技術力がなくても、アグリプラットフォームのサービスを使っていた。Aquarechは養殖専門技師と農民起業家、AgriBoraは農家支援センターの拠点リーダー、DigiCowは酪農技師と農民起業家が、小農のデジタル格差の問題を解決しつつ、小農がアグリプラットフォームを利用するために支援を行っていた。

筆者が直接聞き取り調査を行った小農の多くは、0.5ヘクタール以下の零細農で資金に余裕がなく、アグリプラットフォームを使う障壁が高い。そのため小農は、自ら直接プラットフォームは使わず、農民起業家や専門の技師と電話で連絡を取り、彼らから必要なサポートを得ていた。

このタイプには他にも、ローン、生産物の取引・物流、AI技術やリモートセンシング技術を活用した天気・病気・土地情報を提供するアグリプラットフォームが含まれる。ただし、これらのサービスを利用するためにはスマートフォンが必要な場合が多い。

(2) 投入材や機械の利用者向けプラットフォーム

2つ目のタイプは、農業投入物や資材のメーカーが自社製品の販売促進のために用意した、自社製品の利用者向けプラットフォームである。たとえば、バイエル社の「Bayer platform *205#」は、ユーザーが特定の数字や記号を電話から入力しSMSで情報を受け取るUSSD¹⁷⁾ コードの仕組みを使い、ユーザーに対して農薬の利用方法などの情報をテキストメッセージで送る。単純な仕組みを使うため、スマートフォンをもたないデジタル技術に乏しいユーザーでも情報にアクセスしやすいように設計されている。

(3) 組織ユーザー向けプラットフォーム

3つ目のタイプは、特定の組織向けに作られる半受注生産のプラットフォームである。このプラットフォームは、おもに組織の農業生産管理能力を改善するなど、組織の要望に絞った機能で開発されたプラットフォームである。会員の小農

17) 日本ではあまり使われていないが、携帯電話で特定のコードを発信し、欲しい情報をSMSで受け取るサービス。Unstructured Supplementary Service Dataの略。

は、組織を介してプラットフォームから農業生産工程管理情報などを受け取ることができる。

まず、Shamba Recordの例をみてみよう。Shamba Recordは、コーヒー農家協同組合向けに、コーヒー豆の集荷情報、財務情報、出入金情報、会員情報、生産工程管理情報、会員間コミュニケーションなどの管理を行うプラットフォームを開発した。小農は、Shamba Recordの導入前には、収穫後の豆をトレーダーを使って農家協同組合へ持ち込んでいた。しかし、トレーダーに預けた豆の重量よりも農家協同組合が受け取ったと主張する豆の重量が少ないというトラブルが頻発していた。そのため、小農は、農家協同組合のスタッフが豆の重量をごまかして記録しているのではないかと、農家協同組合のことを疑い、小農と農家協同組合の間の信頼関係が揺らいでいた。Shamba Record導入後は、小農はプラットフォーム上にトレーダーに預けた豆の総量を登録し、農家協同組合はプラットフォーム上に受け取った豆の重量や品質情報を記録し、お互いの情報をプラットフォーム上で確認できるようにした。たとえば、小農から農家協同組合に納入された豆に石や腐った豆が入っている場合には、その重量や内容が記録され、取引の透明性が上がった。さらに、小農は、農家協同組合がプラットフォームから発信する、農業生産工程管理情報を示した生産カレンダーの情報をテキストで受け取るようになった。これにより小農は、生産カレンダーに従って不要な枝を剪定するなどして、豆の収穫量と質を上げた。小農が納入する豆の量と質が改善したことで、農家協同組合はより良い条件で豆の加工業者と契約できるようになり、結果として個々の農家の収入が増えたという。

InterSoftgateは、特定の酪農企業向けに、酪農家が生産を管理するために必要な最低限の機能を備えたプラットフォームを開発し、酪農家がスマートフォンで牛の人工授精サイクルや妊娠期間の管理を行えるようにした。筆者が訪問した酪農企業が使うプラットフォームには、保有するすべての牛の情報が登録され、一頭ごとの人工授精サイクル、搾乳量、健康状態などが記録されていた。酪農家によって入力された情報は、プラットフォーム上で管理され、牛の状態に問題があることが疑われれば、自動で酪農家にアラートが送られる仕組みになっている。これによって記録の間違いが大幅に減った。さらに、畜産技師の斡旋サービスや酪農家同士のコミュニケーション機能を利用することで、ケニアで頻繁に起こる

牛の人工授精や精子の品種にまつわる詐欺や、技師が約束どおりに現れないために牛の受精の機会を逃す、といった問題を回避できるようになった。なお、組織向けプラットフォームを開発する企業の多くは、農民向けプラットフォームを運営している。InterSoftgateは、酪農家同士の情報交換などの共通コンテンツを、農家協同組合向けのe-milkと酪農家向けのSmartCowを運営している。

3

小農がアグリプラットフォームから得た恩恵と課題

本節は、調査結果から調査時点でアグリプラットフォームを使う小農の農業生産活動に起きた変化や影響を把握し、小農が受けた恩恵と課題を検討する。分析には、委託調査で行った69人の農民に対するインタビュー形式でのアンケート調査の結果を用いる¹⁸⁾。

3-1. 農民起業家とのつながり

小農が、アグリプラットフォームを利用することで得た恩恵の1つは、農業全般について相談できる相手、農民起業家（図4-1を参照）とのつながりである。小農と農民起業家とのつながりを、調査結果から確認しよう。

小農が、アグリプラットフォームを利用する際に使う手段を問う質問に対する回答は、テキストメッセージのみを使用するのは31人（45%）、スマートフォンのアプリのみを使用するのは21人（21%）、両方を利用するのは17人（31%）であった（単一回答）。

さらに、詳細な聞き取り調査で、テキストメッセージのみを使用する小農が受け取るメッセージは、誰から送られるものなのかを確認した。それらのメッセージは、小農がUSSDコードを操作するのみで完結するプラットフォームから自動で送られるものか、農民起業家から小農に対して送られるものであった。

18) 69人の回答者のなかには、2-2で説明したアグリプラットフォーム3タイプのうち、組織ユーザー向けプラットフォームを使う小農はいなかった。

農民起業家が小農に対して送るメッセージの内容は、集会の日時情報、集会のリマインド、天気予報などの情報が含まれているが、営農に必要な生産に関する詳細情報、投入材の取引情報、生産物の価格情報などは含まれていない。その理由を農民起業家に確かめると、小農は顔の見えない相手から発信される情報を信用しないため、農民起業家は重要な情報を対面で伝えているとのことであった。そのため、農民起業家が小農宛てに送るテキストメッセージには、必要最低限の情報しか含まれないのである。

一方で、小農は農民起業家のことを、農業に関する質問があれば電話や対面ですぐに答えてくれる頼れる存在であると評価していた。アグリプラットフォームの利用以前には、農家協同組合に加盟せず孤立していた小農は、トレーダーから偽物の投入材を買ってしまうようなことも起きていた。しかし、地元に基づいて商売をする農民起業家とのつながりを得た小農は、このような被害に遭うことがなくなっていた。

また、プラットフォーム企業の従業員は、農民起業家のことをプラットフォームと小農との接点を作り、技術的なサポートを行う、村の重要な人物であると評価していた。プラットフォーム企業が村に農学者、酪農技師、養殖技師などの専門家を派遣して行う技術的指導は、グループ単位で行われる。たいていの場合、その取りまとめを行うのは農民起業家である。

このように農民起業家は、テキストメッセージしか使えない小農が直面するデジタル技術の問題を根本的に解決せずとも、アグリプラットフォームのサービスにアクセスできるように支援している。農民起業家が小農を支援することのインセンティブは、取引を仲介することで得る手数料や、アグリプラットフォームから受け取る報酬である。小農は、農民起業家の支援を得ることで、デジタル技術に不慣れでも適切な農業生産情報、より良い投入物や市場へアクセスできるようになった。そこには、以前は小農の支援に興味をもたなかったスキルのある農民起業家が、小農を支援することで収入を得ることができwin-winの仕組みが生まれていた。

さらに、別の質問の回答から、小農が、農民起業家から支援を受けている様子を確認しよう。小農がアグリプラットフォームを利用するために支援を受けた先は、プラットフォーム¹⁹⁾が41人、農民起業家²⁰⁾が延べ人数で合計28人であった

(複数回答)。通常、農村部の小農がアグリプラットフォームの利用を開始する際には、まずプラットフォーム企業から研修を受ける。調査結果の小農の回答で、小農がサポートを受けた先としてプラットフォームが最も多いのは、このような理由がある。また、農民起業家は小農に対し、彼らがアグリプラットフォームのサービスを利用するためのさまざまな支援を行っている²¹⁾。たとえば、小農が村の外部の農民支援者から研修や支援を受ける際には、農民起業家が小農間の調整を行う。図4-2は、農民起業家が、小農がアグリプラットフォームを利用するための支援を行っていることを示すものである。

3-2. より良い条件の市場へのアクセス

小農が、アグリプラットフォームを利用することで得た恩恵のもう1つは、より良い条件で生産物を販売できる市場へのアクセスである。

小農が、アグリプラットフォームを使って市場を探す目的はおもに2つある。1つは、長期購入契約を結ぶバイヤー（脚注14参照）に確実に生産物を購入してもらうために、栽培契約の条件を満たした生産を行うことである。小農は、アグリプラットフォームを利用²²⁾してバイヤーが指定する方法で生産を行い、基準を満たした生産物を収穫できるように生産プロセスを管理する。小農はバイヤーに生産物を売ること、地元市場で生産物を売るよりも高い収入を得ることができ、何よりも生産物を売る先を種付けの段階から確保できていることは、農民の安心につながる。

調査結果をみてみよう（複数回答、図4-3）。生産物の販売先で1番目に多いのは地元市場50人、2番目に多いのはバイヤー 28人であった。具体的なバイヤーの名前には、野菜や果物輸出業者、ビール会社、農業協同組合、大手加工食品会

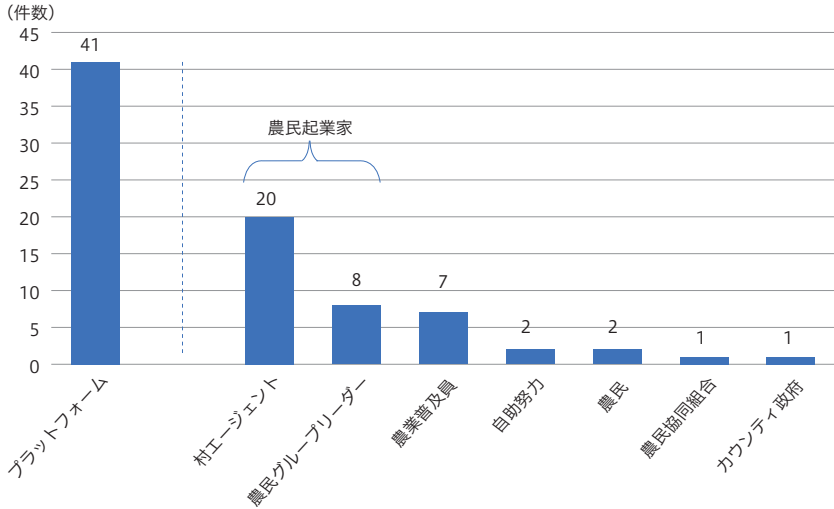
19) アグリプラットフォーム企業に属する農学者、酪農技師、養殖業技師を含む。

20) 農民起業家は、農民グループリーダー（8）と村エージェント（20）の合計値。農民グループリーダーの定義は脚注8を参照のこと。

21) アグリプラットフォーム企業のスタッフやアグリプラットフォーム企業から委託された農業コンサルタントなどの専門家は、農村部を訪問し農民起業家や小農に対してアグリプラットフォームの効果的な使い方の指導などのサポートを行うが、特定の村を頻繁に訪問することは難しいため、農民起業家が小農を日々サポートしている。

22) バイヤーによっては、小農が使うアグリプラットフォームを指定する場合もある。

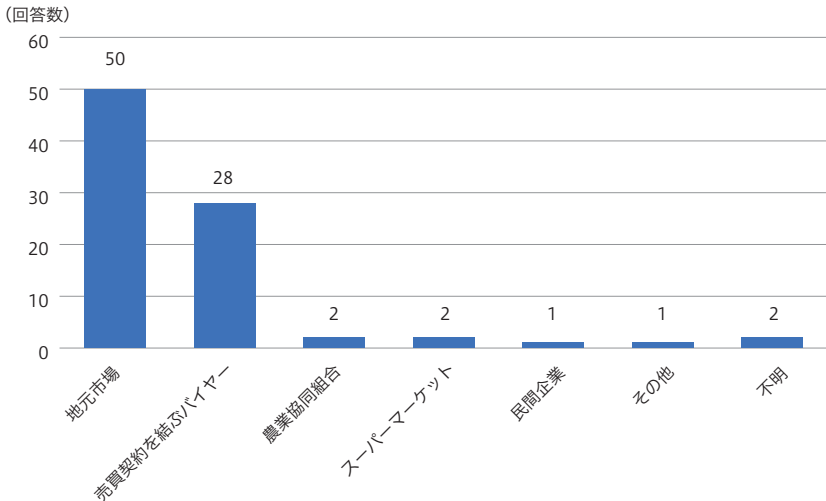
図 4-2 アグリプラットフォームを利用するために支援を受けた先（複数回答）



(注) (1) 1人の回答者が複数の回答を挙げた場合は、複数カウントされる。(2) プラットフォームからのサポートとは、おもに利用開始時のプラットフォームの使い方の説明が含まれる。(3) 農民起業家には村エージェント、農民グループリーダーが含まれる。(4) 農民支援者には農業普及員、カウンティ政府が含まれる。

(出所) 農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

図 4-3 生産物の販売先（複数回答）



(注) 1人の回答者が複数の販売先を挙げた場合は、複数カウントされる。

(出所) 農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

社、大手スーパーマーケット²³⁾が挙げられた。バイヤー毎に、小農が使うアグリプラットフォームに特徴がみられた。野菜輸出業者へ販売する緑豆などの豆類、野菜、果物を中心に作る農家は、あらかじめ決められた数字と記号の組み合わせを電話で発信するUSSDコードを使い、SMSで特定の農薬に関する情報を受け取る「Bayer platform *205#」というサービスを使っていた。同サービスを利用する回答者は8人で、そのうちの7人は特定の取引先へ生産物を販売している。追加調査で小農にBayer platform *205#の利用と取引先との関係を確認したところ、小農は、長期購入契約を結ぶバイヤーとの契約内容に従って投入材を使うために同サービスを使用していた。農家協同組合と長期購入契約を結ぶ農家を追加調査したところ、農家協同組合からKuzoというアグリプラットフォームを使うことが推奨されていた。

小農がアグリプラットフォームを使って市場を探すもう1つの目的は、目の前にある農作物を、すぐに売ることができる市場を探すことである。この使い方は、換金作物農家に多い。たとえば、生産物がすぐに腐ってしまい長期保存ができない園芸作物農家は、リアルタイムに野菜の売り先を探せるプラットフォームを利用していた。具体的なプラットフォームとしては、リアルタイムの取引価格にもとづいて生産物を直接小農から集荷して買い取り、最終買取先に直接販売するSoko YetuやSoko Freshが挙げられた。こうしたアプリは、小農が一定スペック以上のスマートフォンを所有していることと、デジタルリテラシーを有していることが必要であるため、そのような能力のある中規模以上の農家が利用している。

3-3. 効率的な農業生産を行うための支援

小農が、アグリプラットフォームを利用することで得た恩恵の3つ目は、効率的な農業生産を行うために必要な支援を受けたことである。

小農が受けた支援のなかでも重要なものの1つは、アグリプラットフォーム企業が農民に対して行う農業研修である。小農が効率的な農業生産を行うためには、

23) 図4-3の選択肢にあるスーパーマーケット(2人)は、一般的なスーパーマーケットのことを指し、農家と長期購入契約を締結するバイヤーである大手スーパーマーケットとは異なる。

営農の知識や技術を向上することが重要であるが、ケニアの小農がカウンティ政府の農業普及員などから受けられる営農支援は限られている。プラットフォーム企業は、十分な営農知識や技術がないままに非効率な生産を行っている小農に対し、さまざまな研修を提供している。

調査結果では、69人の全回答者のうち、61人がアグリプラットフォーム企業から農業研修を受けていた。小農が受けた研修の内容は、適正な農業慣習に関する知識は57人、化学薬品の使い方は49人、収穫後の維持管理に関する適正な慣行は42人、健康と安全、およびPPEの使用は37人、記録と帳簿管理は23人、有機肥料の作り方は23人であった(複数回答)。プラットフォーム企業が行う研修は、通常複数回にわたって行われる。さらに、研修後に、農民起業家が現地で小農のフォローアップを行うため、小農が研修で習得した内容が定着しやすい。たとえば、著者が研修に同行したDigiCowの技師は、ミネラルが牛の妊娠に与える影響についての研修を20人の農家を相手に45分間行った。その後、技師は30分以上の時間を使って農民の質問に答えていた。彼は、1カ月に1度の頻度で自分が担当するコミュニティを訪問し、毎回1つのテーマに絞って農業研修を実施するという。

小農が受けた支援のなかでもう1つ重要なものは、信用取引がある。小農が効率的な農業を実践するためには、それに応じた投入材や資材の購入が必要である。しかし、信用履歴のない小農は、金融機関から農業用資金の融資を受けることは難しく、農業資金の調達ができない。小農は、プラットフォームを通じた信用取引のおかげで手持ちの資金が無くても農業投入材や機材を入手できるため、農業生産性を向上できる。

小農が効率的な農業生産を行うために得た支援のなかで重要なものの最後は、生産カレンダーなどの管理システムである。酪農業であれば、プラットフォームに登録した牛毎の断乳や搾乳のタイミングや人工授精のサイクルが、システムから自動で小農に通知されるシステムである。煩雑になりがちな生産カレンダーの管理は、小農が数回の研修を受けただけで実践できるようになるのは難しいが、プラットフォーム上のシステムが自動で小農に通知してくれるため、小農の生産管理の苦労が減る。

3-4. 社会的なつながり

小農が、アグリプラットフォームを利用することで得た恩恵の4つ目は、社会的なつながりである。

小農がアグリプラットフォームの利用から得たものを問う調査結果には、小農が、社会的なつながりを得たことを評価するものが多く含まれていた。具体的には、「他農家との知識の共有」が45人、「アグリプラットフォームへの信頼向上」が22人、「農民コミュニティへの参加」が17人であった（複数回答、図4-4）。

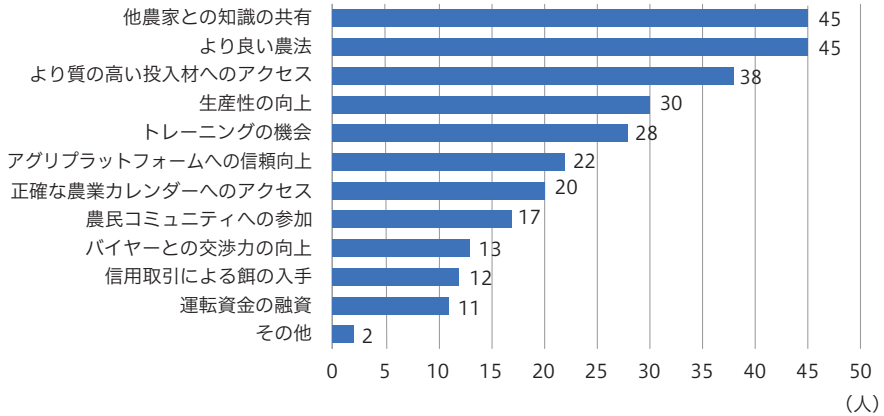
さらに、農民コミュニティへの参加が含まれていた理由について、追加で聞き取り調査をしたところ、グループに属さない小農が、アグリプラットフォームの利用をきっかけに、社会的なつながりを得ることができている様子が明らかになった。具体的には、小農は農民起業家が管理するグループの一員になると、メンバーで所持金を少しずつテーブルの上に出し、集まった資金を必要とするメンバーに貸しつける、日本の頼母子講のような地域住民で運営する融資の仕組みや、投入材の共同購入に、参加できるようになる。コミュニティ内の銀行のような仕組みへ参加できることは、小農がアグリプラットフォームのサービスを利用するモチベーションになっていた。また、公的資金による助成金を使った投入材の購入も農民グループごとに行われるという。小農が得たものは、アグリプラットフォームが提供する情報や機能に加えて、農民起業家を取り巻く住民コミュニティへの参加であった。

3-5. アグリプラットフォーム利用の課題

小農がアグリプラットフォームを利用する上では、当然ながら課題もある。小農にとっての最大の課題は、プラットフォームに携帯端末を使ってインターネットアクセスするためのデータバンドル（接続容量に100MBなどの制限のある携帯端末を介したインターネットアクセス用のパッケージ）費用が高いことである（複数回答、図4-5）。

調査結果から小農が支払う通信費用の実態を確認する。回答者の内61人(88%)の小農は、携帯端末でデータバンドルを購入してインターネットに接続している（単一回答、図4-6）。さらに、データバンドルを購入する小農のうち53人(82%)が、日単位のデータバンドルを購入している（単一回答、図4-7）。小農が支払う

図 4-4 アグリプラットフォームの利用から得たもの（複数回答）



(注) (1)1人の回答者が複数の回答を挙げた場合は、複数カウントされる。(2)本設問の選択肢は、2022年10月に筆者が行った聞き取り調査で小農が回答したものを基礎として設定した。(出所) 農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

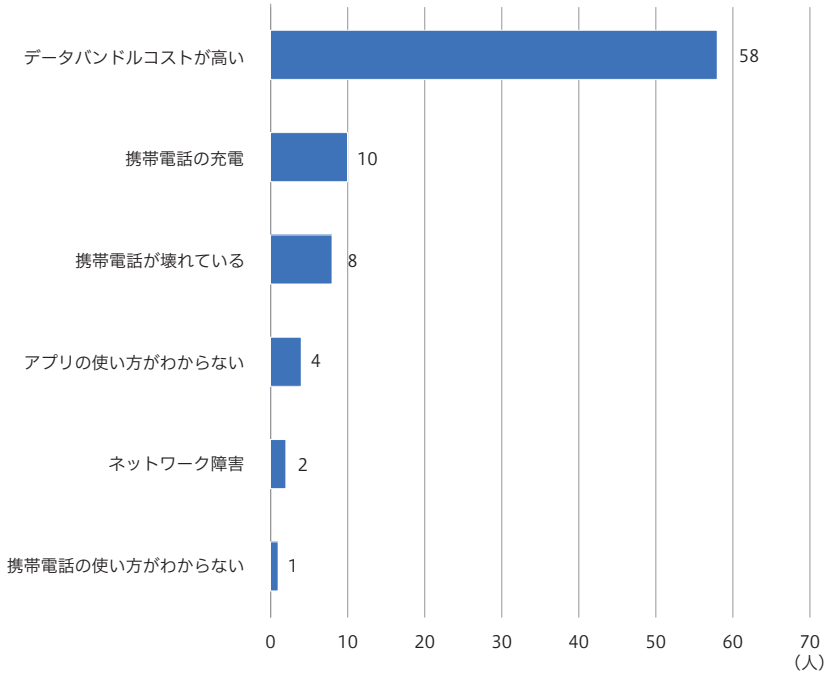
1週間当たりのモバイルデータ通信費用を1カ月の費用に換算すると、その平均値は880ケニアシリング (220ケニアシリング×4週) (924円) (単一回答、表4-2) となる。つまり、小農は、1か月あたり880ケニアシリングの費用が高いと感じているのである。

さらに、小農は音声通話にデータバンドル以上の費用を支払っており、通信費用全体の支出が家計の負担となっている。表4-2の結果をもとに小農が1か月当たりに支払う通信費用の合計 (データと通話の合計) を算出すると、2244ケニアシリング (561ケニアシリング×4週) (2356円) と高額である。

小農が支払う通信費用の合計金額を減らすことは、月単位のデータバンドルと通話のパッケージプランを購入し、通信方法を変えることで可能である。小農は、農民同士の通信手段として無料のWhatsApp通話²⁴⁾などのSNS電話を使うとともに、音声通話は無料通話枠の範囲内で行うことで支出を抑えることができる。69人の回答者のうち、56人の小農がスマートフォンを所有しており (図4-8)、

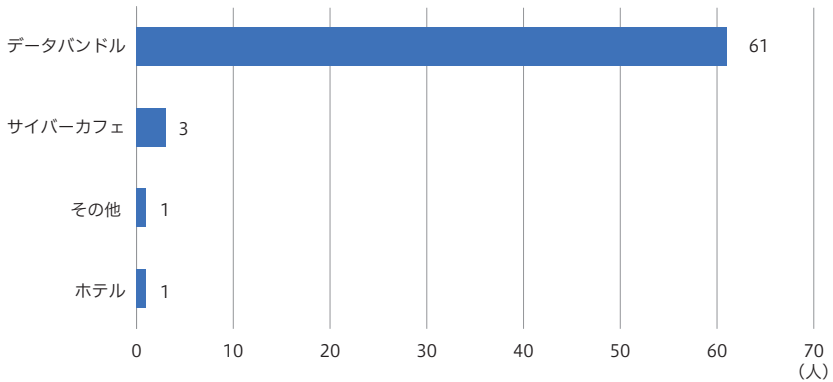
24) ケニアの携帯電話会社のバンドルデータプランには、大容量のデータプランを購入するとSNS電話を使う際のデータ通信料は課金されないプランがある。

図 4-5 アグリプラットフォームを利用する際の課題（複数回答）



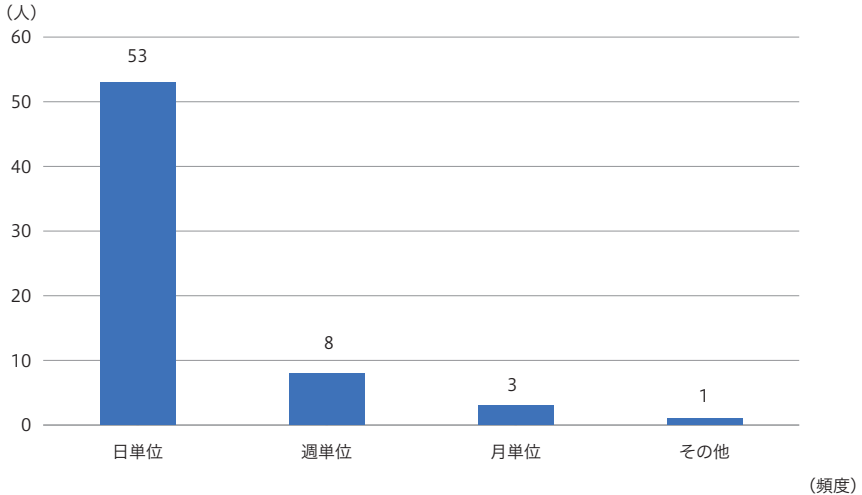
（出所）農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

図 4-6 インターネット接続に使う手段（単一回答）



（出所）農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

図 4-7 データバンドルの購入頻度（単一回答）



（出所）農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

表4-2 週あたりのモバイルデータ通信と通話の費用（単一回答）

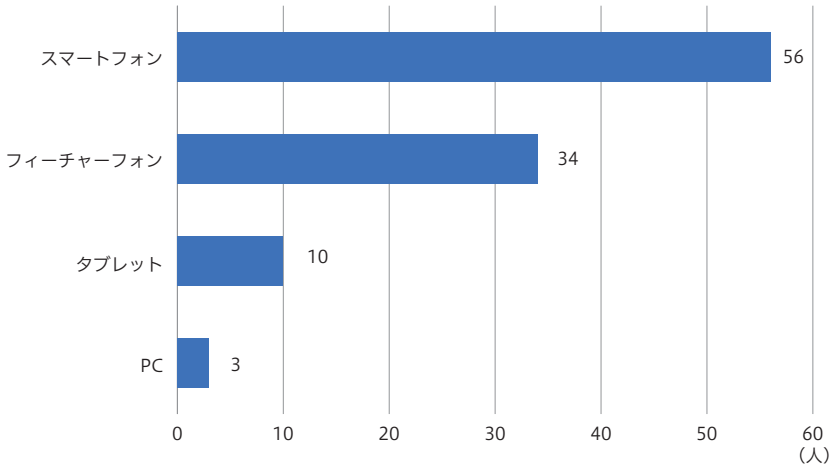
	20%トリム 平均	中央値	最頻値
データ	220	200	140
通話	328	300	500
合計	561	500	n/a

（注）上位と下位の数値を20%取り除いて計算した20%トリム平均。

（出所）農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

コミュニケーションにインターネット電話を使うことは、物理的には可能であるだろう。しかし、調査時点では、小農が連絡する相手が常にオンラインであるとは限らない、村のネット接続状況が不安定である、スマートフォンの調子が悪いなどの問題が多く、インターネット電話を使えないことが多いため、依然として音声通話の需要が高い。

図 4-8 所有する携帯端末（複数回答）



（出所）農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

おわりに

アグリプラットフォームは、デジタル技術を使いこなせる農民に、プラットフォームを活用して農業生産の効率を高め、取引の透明性を確保し、収入を改善する効果をもたらした。しかし、ケニアの小農の多くはデジタル格差に直面しており、自らプラットフォームにアクセスして、サービスを存分に活用することは難しい。

このような状況のなか、アグリプラットフォームが小農にもたらした最も顕著な変化は、デジタル技術を使こなせない小農が、農民起業家の助けを得てアグリプラットフォームのサービスを利用するエコシステムができたことである。これによって小農は、農業のローカルバリューチェーン上のアクターとつながり、農業生産性を高め収入を改善する糸口を得た。

このエコシステムのなかには、農民起業家が、アグリプラットフォームのサービスを小農が利用するように支援することで手数料を稼ぐ経済活動の場、すなわちアグリプラットフォームに依拠するデジタル経済圏が生まれていた。エコシス

テムのなかでは、支援を受ける小農と手数料収入を得る農民起業家が、お互いに依存しながら農業活動を維持、改善する関係のバランスが取れている。エコシステムのなかでアグリプラットフォームを利用する小農のなかには、すでに農業生産性を高めて収入を向上できたという小農もいる。

こうしたエコシステムの存在は、農村部の小農が、アグリプラットフォームを利用するのを助ける。一方で、小農が、農民起業家との依存関係があるエコシステムのなかでプラットフォームのサービスを使っているという事実は、サブサハラ・アフリカ地域のなかではICTやデジタル技術のインフラが整うケニアですら、農村部の小農が自らプラットフォームを使いこなすことは難しく、誰かの助けが必要であるという状況を浮き彫りにしている。

小農のデジタル能力の問題を解決せずとも、彼らがアグリプラットフォームを利用できるようにしたのは、このエコシステムの最大の利点である。しかし、依存関係にある小農と農民起業家の関係は対等ではない。小農と農民起業家の間には、情報の非対称性があるために、農民起業家が手数料を多く徴収することによって小農が本来得られるはずの利益を得られなくなる可能性がある。

農民起業家は、地域の農民のなかでも比較的農業スキルや経験値が高く、地域の有力農民である場合が多い。一定の能力をもった彼らが小農を支援するのは、手数料というインセンティブがあるからである。小農は、利益を増やしたい農民起業家から法外な手数料を徴収されている可能性がある。しかし、農民起業家の数は限られているために、多くの小農は農民起業家を選べない。

小農が農業生産性を向上し収入を改善し続けるためには、規模に応じた営農資金が必要である。しかし、小農が、農民起業家に依存するエコシステムのなかでアグリプラットフォームを使い続けた場合は、農民起業家が小農から徴収する手数料が、小農の利益にマイナスに影響する可能性がある。小農は、利益を十分に確保できなければ農業に投資ができない。たとえば、著者が聞き取りを行ったトウモロコシ農家は、資金不足で土壌環境検査を行わないまま作付けを行うため、次の収穫量は下がってしまうだろうと語っていた²⁵⁾。農民起業家は、小農にア

25) アグリプラットフォームがトウモロコシ農家に対して提供する適正農業技術情報は、作付けの前に土壌環境検査を行い、その結果にもとづいて土壌の状況を改善してから作付けを行うことを推奨している。

グリプラットフォームが提供する機能を利用する機会を提供すると同時に、手数料を徴収することで小農がより多くの利益を得る機会を奪っている可能性がある。

筆者が調査した時点では、農民起業家自身も小農と同じ村に住む農民なので、阿漕な商売はしないだろう、というのが小農の見立てであった。そればかりか、小農は、農民起業家が、偽物の農薬や種を売ることがない点で、信用できると評価していた。農村部では、依然として小農が騙されない取引相手を見つけることが難しいのである。

情報の非対称性のような懸念はあるが、調査時点のケニアの農村部において、農民起業家の存在は、小農がグリプラットフォームを利用するために欠かせないものである。農民起業家は、小農がグリプラットフォームのサービスを利用するためのさまざまな工夫をしていた。たとえば、ある農民マネージャーは、天気予報を小農宛てに毎日テキストメッセージで送り、小農が種を蒔く時期を間違わないように注意していた。農民起業家が小農に送るテキストメッセージの送信費用は、農民起業家が自ら負担しなければならない。しかし、農民起業家は、小農の収穫量が増えることは生産物の販売手数料の増加に直結するため、自分の利益につながると考え、積極的に小農へメッセージを送っていた。

農民起業家の支援の下に成り立つ小農のグリプラットフォームのエコシステムは、地域の社会文化的要素に適合したやり方といえよう。小農は、自分でスマートフォンを操作してグリプラットフォームを使うことができれば、農民起業家に手数料を払う必要はなくなるが、それを望んでいない小農も多くいる。筆者がその理由を尋ねた高齢の小農は、今からスマートフォンの使い方を学ぶよりも、若い人にやってもらった方がいいと語った。また、保存容量の限られたスマートフォンにプラットフォームからのメッセージを保存しておくよりも、家族の写真を保存したいという小農もいた。

このように、農民起業家と小農を中心としたグリプラットフォームのエコシステムが機能していることは、これまで非効率な農業を行っていた小農が、農業生産性を高め、収入を改善する機会をもたらしただけでなく、小農に社会的なつながりを作ったことを意味する。

本章で確認したグリプラットフォームを利用する小農の実態は、先行研究がGVCに参加しない農民やデジタル格差がある農民は、デジタル技術から恩恵を

受けられないと主張する議論に、新たな見解を提示するものである。

今後は、さらなるアグリプラットフォーム市場の拡大が見込まれる。アグリプラットフォームの普及とそのエコシステムの拡大は、既存の仲介業者の商売の在り方に影響を及ぼし、農業のバリューチェーンのアクターの構成やつながり方を変化させる可能性がある。筆者が調査時に観察した、エコシステム内での農民起業家と小農のバランスは変化するだろう。小農は利益を増やすことができるのか、農業バリューチェーンのアクターへの影響はいかなるものか、今後の展開を注視したい。

【付記】本章のケニアでの小農への聞き取り調査については、Aquarech, AgriBora, DigiCow, Shamba Record, InterSoftgateをはじめとするアグリプラットフォーム企業、Solidalidadケニア, JICAケニアSHEP専門家, コーヒー農家協同組合, 農家支援センターの拠点リーダー, コーヒー加工業者, Sarami Agriculture社など, 多くの方々の協力やご助言をいただいた。ここに記して感謝したい。

[参考文献]

- Communications Authority of Kenya 2023. “Mobile Subscriptions Hit 66m as at March 2023.” (<https://www.ca.go.ke/mobile-subscriptions-hit-66m-march-2023>, 2023.11.27 アクセス)
- Disrupt Africa (n.d.) 2022. *The Kenyan Startup Ecosystem Report*. (<https://disrupt-africa.com/>, 2023.1.13 アクセス).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2014. *Family Farming Knowledge Platform*. (<http://www.fao.org/family-farming/data-sources/dataportrait/country-details/en/?cnt=KEN>, 2023.2.12 アクセス).
- Farm to Market Alliance (FtMA) 2022. (<https://ftma.org/what-we-do/#fsc>, 2023.1.13 アクセス).
- Global System for Mobile Communications Association (GSMA) 2020. “Mobile Internet Connectivity 2020.” (<https://www.gsma.com/t/wp-content/uploads/2020/09/Mobile-Internet-Connectivity-SSA-Fact-Sheet.pdf>, 2023.1.12 アクセス).
- 2022. “State of the Industry Report on Mobile Money.” (https://www.gsma.com/sotir/wp-content/uploads/2022/03/GSMA_State_of_the_Industry_2022_English.pdf, 2023.1.12 アクセス).
- ITU 2021. “Statistics.” (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>, 2023.1.12 アクセス).
- Kim, J., P. Shah, J. C. Gaskell, A. Prasann and A. Luthra 2020. *Scaling Up Disruptive Agricultural Technologies in Africa*. Washington, D.C.: World Bank. (<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/b4a6bbe0-be15-5ca0-88be-c79429cdaa8c>, 2023.1.12 アクセス).
- Koomen, I., J. van der Lee, B. Obwanga and I. Coninx 2018. *Targeting Medium-Sized Commercial Family Farms: A Pathway for Development*. 3R Kenya Issue Brief 001. Wageningen, The Netherlands:

- Wageningen University & Research. (<https://edepot.wur.nl/473519>, 2022.12.1 アクセス).
- Ministry of Agriculture, Livestock, Fisheries and Irrigation (MoALFI) 2019. *Agriculture Sector Transformation and Growth Strategy*. (<https://kilimo.go.ke/wp-content/uploads/2022/03/ASTGS-Long-version.pdf>, 2022.12.1 アクセス).
- Rapsomanikis, George 2015. *The Economic Lives of Smallholder Farmers: An Analysis Based on Household Data from Nine Countries*. Rome: FAO. (<https://www.fao.org/3/i5251e/i5251e.pdf>, 2023.1.10 アクセス).
- Safaricom 2019. “Safaricom Sells More Than 0.6 Million Neon Smartphones.” (<https://www.safaricom.co.ke/media-center-landing/press-releases/safaricom-sells-more-than-0-6-million-neon-smartphones>, 2023.1.10 アクセス).
- Tsan, Michael, Swetha Totapally, Michael Hailu and Benjamin K. Addom 2019. *The Digitalisation of African Agriculture Report 2018–2019*. Wageningen, The Netherlands: CTA/Dalberg Advisers.
- Zilberman, David, Liang Lu and Thomas Reardon 2019. “Innovation-induced Food Supply Chain Design.” *Food Policy* 83: 289-297.

付録 調査概要

1. 調査手法

筆者が2022年10月～2023年1月までにケニアで行った、アグリプラットフォームを利用していると自認する小農の、アグリプラットフォームの利用に関する調査手法を説明する。

本調査が農家と呼び調査の対象とするのは、農業畜産水産省が「農業セクター構造転換および成長戦略」のなかで「農家」と定義する農作物生産者、すべての家畜や家禽の飼育を含む畜産農家、養殖農家である。ケニアの農家の多くは、小規模農家（小農）である。本調査は、小農を耕作面積1ヘクタール未満、牛飼養頭数3頭以下の小規模、耕作面積1ヘクタール以上2ヘクタール未満、牛飼養頭数4頭以上15頭未満の中規模、それ以上を大規模の3つに区分する。

現地における調査は2回実施した。1回目の調査は、パイロット調査として2022年10月に筆者が現地で実施した。調査時に聞き取りを行った小農の抽出は、調査への協力を快諾したアグリプラットフォーム企業からの紹介されたアグリプラットフォーム企業の社員、コンサルタント、農民起業家を通じて行った。インタビューは、半構造化インタビューによる1対1での聞き取り調査と、フォーカスグループ・インタビューの形式で行った。さらに、アグリプラットフォームを使う契約企業、コーヒー農家協同組合、農家支援センター、現地の農業専門家、政府開発援助、NGO、加工業者、バイヤーへの聞き取り調査を行った。2回目の調査は、現地の調査委託先の協力を得て、農民への聞き取りアンケート調査の形式で、2022年12月～2023年1月に実施した。2回目の調査は、1回目の調査結果を参考に設計した調査票にもとづき、すべての調査対象者に対し同一の質問項目でアンケート調査を行った。

調査を行ったカウンティは、Kirinyaga, Kisumu, Bungoma, Busia, Makueni, Meru, Migori, Nairobi, Nakuru, Nyandarua, Nyeri, Siaya, Tharaka-Nithi, Vihigaである。聞き取りを行った全125人の小農のうち、本章がアンケート結果として使うのは、2回目の調査から得た69サンプルのみとする。

付録表4-1 最終学歴毎の事業規模（単一回答）

教育レベル	事業規模				合計
	大規模	中規模	小規模	不明	
大学・短大	1	8	21		30
中等教育	1	18	9	1	29
初等教育以下		3	7		10
合計	2	29	37	1	69

（出所）農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

2. 2回目の調査協力者の概要

全回答者69人のうち41人（59%）が男性、28人（41%）が女性である。大規模農家は2人（3%）、中規模は29人（42%）、小規模は1人（1%）、不明は1人（1%）であった。大学や専門学校以上の学歴を有するのは30人（44%）、高校以下29人（42%）、初等教育以下10人（15%）である。小規模農家の学歴は必ずしも低いわけではない（付録表4-1）。

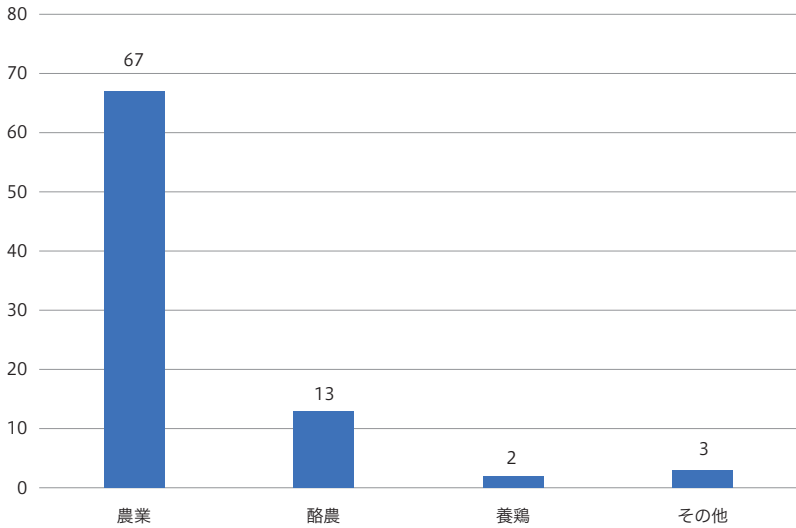
回答者が従事する農業生産の分野は、全回答者69人のうちの67人が農業に従事し、酪農13人、養鶏2人、その他が3人であった（付録図4-1）。

事業規模毎の生産物の販売先は、小規模は農業協同組合27人、地元市場13人が多い。中規模は地元市場23人、長期購入契約を結ぶバイヤー13人が多い（付録図4-2）。

小農がアグリプラットフォームを利用する目的は、「リアルタイム情報」62人、「農業関連サービス」57人、「より良い農業資材」54人、「営農管理ツール」42人、「バイヤーへのアクセス」40人、「信頼できる相談先」37人、「金融サービス」37人、「社会コミュニティ」29人、「補助金へのアクセス」15人である（付録図4-3、複数回答）。

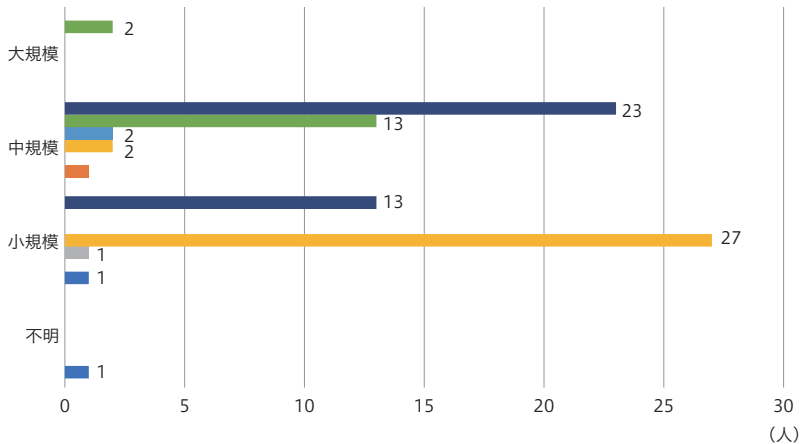
付録図 4-1 従事する農業生産の分野（複数回答）

(回答者数)



(注) 複合農家の場合は複数の分野を回答。
 (出所) 農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

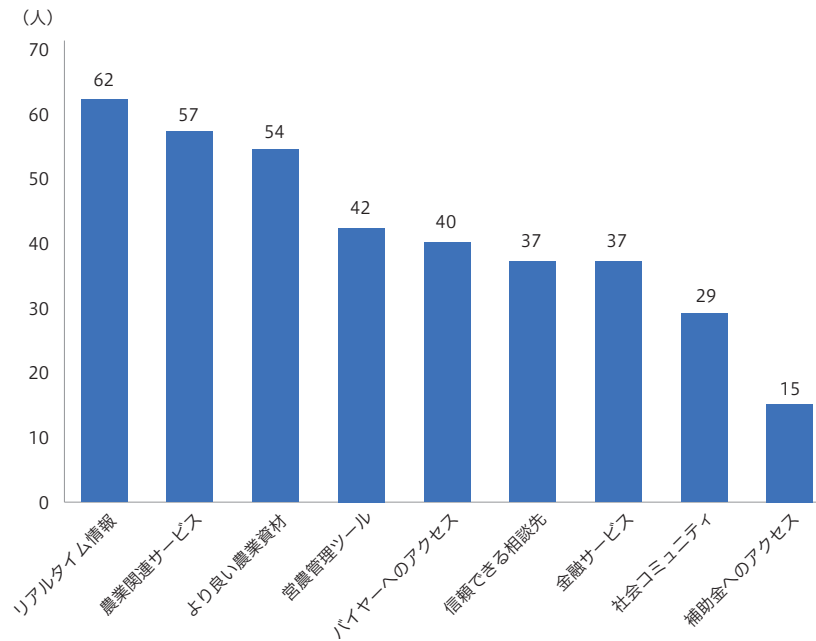
付録図 4-2 事業規模毎の生産物の販売先（複数回答）



■ 地元市場 ■ 長期購入契約を結ぶバイヤー ■ スーパー ■ 農業協同組合 ■ その他 ■ 民間企業 ■ 不明

(注) 1人の回答者が複数の販売先を挙げた場合は、複数カウントされる。
 (出所) 農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

付録図 4-3 アグリプラットフォームを利用する目的（複数回答）



(注) 1人の回答者が複数の販売先を挙げた場合は、複数カウントされる。

(出所) 農民聞き取り調査の結果より筆者作成。

©IDE-JETRO 2024

本書は「クリエイティブ・コモンズ・ライセンス表示-改変禁止4.0国際」の下で提供されています。
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.ja>

