

**アフリカ地域
途上国での農業金融における
Fin Tech の活用に関する
基礎情報収集・確認調査報告書**

2019 年 4 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

農村
JR
19-004

要 約

本調査は、途上国の農業・農村に係る ICT を活用した金融（Fin Tech）へのアクセスの促進および農業インデックス保険の普及などの可能性を明らかにし、これをもとに本邦企業の参入機会や可能性を分析するものである。調査はウガンダ、ルワンダ、エチオピアのアフリカ三カ国にて実施された。

Fin Tech は金融（Fin）とテクノロジー（Tech）を掛け合わせた造語であり、途上国の農村部でも携帯電話を保有する人口が増加していることから、このようなテクノロジーを通じて金融サービスを利用する人々が増加している。アフリカでも、農業や農村部での Fin Tech の適用事例が増加を見せている。

ウガンダでは、モバイルマネーなどに代表される携帯電話を通じてアクセス可能な金融サービスを利用する人々が農村部や農業従事者の間でも増加している。モバイルマネー以外にもパソコン、NFC カード、生体認証端末などのその他 ICT を通じて利用可能な Fin Tech、あるいは支払い、融資、預金、資金管理などの金融サービスの利用を促す Fin Tech が、地場企業によって開発・提供されている。本邦企業の同国 Fin Tech への参入方法のひとつに、これら地場企業との連携が考えられる。

ルワンダでも、モバイルマネーを利用する農村部の人々や農業従事者は増加している。ルワンダは ICT 立国を目指す政府が Fin Tech 分野でのイノベーションも促進しており、Fin Tech 関連の法規制の充実、Fin Tech 分野への海外支援・投資の誘致、Fin Tech に関連のあるインフラの整備を進めている。Fin Tech にまつわる法規制、政策、インフラなどが比較的整っているルワンダは、アフリカへの Fin Tech 分野への進出意欲のある本邦企業にとって参入がしやすい市場であることが考えられる。

エチオピアは、モバイルマネーの普及は比較的進んでいないものの、近年は Fin Tech 提供機関が目立ち始めている。また銀行などの金融機関が自ら提供するサービスのデジタル化に取り組んでおり、Fin Tech を採用しはじめている。1 億人以上の人口を抱えていることから Fin Tech を普及する上で規模の拡大が見込めるエチオピアは、Fin Tech 分野への参入を検討する本邦企業の注目に値する。

アフリカ 3 カ国農村部での農業インデックス保険に関する調査では、多くの農業従事者が農業保険への加入を希望していることが明らかにされた。また、保険商品は、少額の補償であったとしても幅広い災害や損失を補償するものが好まれる傾向にあることが明らかになった。さらには携帯電話を通じて農業保険に加入をすることに対し、特にウガンダおよびルワンダの農業従事者の間では、保険購入需要にほとんど影響がないことが判明した。本調査ではこのように、アフリカにて農業保険を開発・販売する上で参考となる重要な示唆が得られた。

写 真



エチオピア農村の MF1 支店に掲げられたモバイル金融サービス提供者 (M-Birr) の看板



エチオピアの ATM の脇に設置された銀行 (United Bank) のモバイルバンキング広告



使用している携帯電話を掲げる
エチオピアの農村住民



エチオピアの農村で
Fin Tech 関連の質問に答える人々



ウガンダ都市部の
MNO モバイルマネーエージェント



ウガンダ都市部の銀行の
エージェントバンキング広告



ウガンダ農村にてインタビューに答える女性



ウガンダの農村にある MNO エージェント



ルワンダ銀行 (Ecobank) の
モバイルバンキングサービス広告



ルワンダの Fin Tech 企業などを抱える
スタートアップハブ



ルワンダでの Fin Tech に関する
インタビューに参加した農業組合リーダー達



ルワンダ農村にある
MNO モバイルマネーエージェント

目 次

第一章	調査概要	7
第二章	ICT を活用した金融サービスの進展が途上国の農業・農村開発に果たす役割・可能性	8
第1節	途上国の農業・農村部での ICT を活用した金融サービスの基本概念	8
第2節	アフリカの ICT を活用した金融サービスの農業・農村開発事例	9
第三章	調査対象国の農村地域における ICT を活用した金融サービスの現状・課題	13
第1節	調査対象国の金融・ICT アクセスおよび利用状況	13
第2節	ウガンダ農村地域における ICT を活用した金融サービスの現状・課題	15
(1)	ウガンダの政策・法規制上の位置づけ、導入・普及に関する方向性	15
(2)	ウガンダの ICT を活用した既存の金融サービス	16
(3)	ICT を活用した金融サービスに関するウガンダ農村部住民インタビュー結果	23
(4)	ウガンダの ICT を活用した金融サービスにおける課題	24
第3節	ルワンダ農村地域における ICT を活用した金融サービスの現状・課題	26
(1)	ルワンダの政策・法規制上の位置づけ、導入・普及に関する方向性	26
(2)	ルワンダの ICT を活用した既存の金融サービス	27
(3)	ICT を活用した金融サービスに関するルワンダ農村部住民インタビュー結果	31
(4)	ルワンダの ICT を活用した金融サービスにおける課題	32
第4節	エチオピア農村地域における ICT を活用した金融サービスの現状・課題	34
(1)	エチオピアの政策・法規制上の位置づけ、導入・普及に関する方向性	34
(2)	エチオピアの ICT を活用した既存の金融サービス	34
(3)	ICT を活用した金融サービスに関するエチオピア農村部住民インタビュー結果	37
(4)	エチオピアの ICT を活用した金融サービスにおける課題	38
第四章	調査対象国農家の天候インデックス型農業保険に対するニーズ	41
第1節	Fin Tech を用いた天候インデックス型農業保険の重要性	41
第2節	保険設計における事前調査の重要性	41
第3節	調査設計	43
(1)	コンジョイント調査実験法	43
(2)	属性のランダム化	45
第4節	調査結果	45
(1)	調査地の特性：記述統計	46
(2)	天候保険への需要	47
(3)	保険属性への選好：平均的な傾向	51
(4)	保険属性への選好：効果の異質性	52
第5節	調査のまとめ	56
第五章	アフリカにおける ICT を活用した金融サービス分野への本邦企業の参入可能性	58
第1節	本邦企業の参入実績および参入への関心	58
第2節	将来的な参入可能性（と課題）	59
(1)	ICT を活用した金融サービスにおける本邦企業のウガンダ参入の可能性	61

(2)	ICT を活用した金融サービスにおける本邦企業のルワンダ参入の可能性	62
(3)	ICT を活用した金融サービスにおける本邦企業のエチオピア参入の可能性	62
第3節	考察、提言	64

天候インデックス型農業保険選好調査結果付録	i
-----------------------------	---

用 語 集

略語	正式表記	和文
AFR	-	Access to Finance Rwanda
API	-	Application Programming Interface
BNR	ルワンダ国立銀行	Banque Nationale du Rwanda
BPO	業務プロセスアウトソーシング	Business Process Outsourcing
FITSPA	ウガンダFin Tech提供者協会	Financial Technology Service Providers Association Uganda
FGD	フォーカスグループディスカッション	Focus Group Discussion
FSDU	-	Financial Sector Deepening Uganda
G2P	政府から個人	Government to person
ICT	情報通信技術	Information Communication Technology
IoT	モノのインターネット	Internet of Things
MCIT	エチオピア通信・情報技術省	Ethiopia Ministry of Communication and Information Technology
MFI	マイクロファイナンス機関	Microfinance Institution
MIS	経営情報システム	Management Information System
MNO	モバイル通信会社	Mobile Network Operator
NFC	近距離無線通信	Near Field Communication
NBE	エチオピア国立銀行	National Bank of Ethiopia
OTC	-	Over the Counter
PAYG	-	Pay As You Go
POC	実証事業	Proof of Concept
PSO	支払いシステムオペレーター	Payment System Operator
PSP	支払いサービス提供者	Payment Service Provider
P2G	個人から政府	Person to government
RDB	-	Rwanda Development Board
SACCOs	貯蓄・融資組合	Savings and Credit Cooperatives
SG	預金グループ	Saving Groups
SNS	ソーシャル・ネットワーキング・サービス	Social Networking Service
UNCDF	国連資本開発基金	United Nations Capital Development Fund
VSLA	農村貯蓄融資組合	Village Saving and Loan Association

第一章 調査概要

開発途上国の多くでは農業従事者が労働人口の過半数を占め、また貧困層の4分の3が農村部に居住していることから、農業・農村開発が貧困削減や経済成長に果たす役割は大きい¹が、金融サービスへのアクセスが限定的であることが、安定的な成長の一つの阻害要因となっている¹。

そのような中、「Fin Tech（フィンテック）」と称されるモバイル決済に代表されるICT技術を活用した新たな金融サービスは、開発途上国、特に銀行口座を持たない小規模農家などの金融アクセスを改善する可能性を秘めている。全世界で銀行口座を保有していない人が17億人に上る一方で、その3分の2は携帯電話を有し²、6億9千万のモバイルマネー口座が存在³している。今や多くの開発途上国において銀行口座を持たなくとも送金が可能なモバイル送金は社会生活のインフラとなっており、ケニアの「M-PESA（エムペサ）」と呼ばれるモバイル送金・融資サービスをはじめ、アフリカにおいてもFin Tech企業が次々と参入している状況にある⁴。

安定的な農業・農村開発を阻害するもう一つの要因として農業の気候変動に対する脆弱性が挙げられる⁵。異常気象による不作リスクを緩和する方策である農業保険の中でも、損害査定費用・時間、モラルハザードなど従来型の農業保険の課題を打破するインデックス型保険が近年注目を集めており⁶、アフリカにおいても試行的な取り組みが行われている。

かかる背景を踏まえ、本調査は農業・農村開発でのICTによる金融アクセス促進および農業インデックス保険の可能性を分析し、本邦企業（とりわけ中小企業）の参入機会や可能性について助言するものである。調査対象国は、すでに農業インデックス保険の試験販売が行われているエチオピア、天候インデックス保険の実績がありモバイルマネー利用者の高さや通信環境の良さなどの条件が整っているウガンダ、同じく通信環境が良好でありICT立国を掲げるルワンダのアフリカ3カ国を選定した。

調査実施体制は以下のとおり。（順不同・敬称略）

	所属	役職	氏名
1	東京大学 社会科学研究所	准教授	川田 恵介
2	広島大学大学院 国際協力研究科	教授	金子 慎治
3	株式会社かいほつマネジメント・コンサルティング	-	米山 明希子
4	JICA 農村開発部	国際協力専門員	仲田 俊一
5	JICA 農村開発部 農業・農村開発第二グループ 第四チーム	課長	浅井 誠
6	JICA 農村開発部 農業・農村開発第二グループ 第四チーム	職員	本村 美紀

¹ Agriculture for Development（世界銀行）、Innovations in Rural and Agriculture Finance（IFPRI、世界銀行）他

² The Global Findex Database 2017（世界銀行）

³ 2017 State of the Industry Report on Mobile Money（GSMA）

⁴ ガーナ、ナイジェリア、南アフリカ共和国、ウガンダ、タンザニア等（2017年、JETRO報告書）

⁵ Declaration of the World Summit on Food Security（FAO）

⁶ Effectiveness of Insurance for Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaption: Challenges and Opportunities（IGES）、天候インデックス保険の可能性と課題（IDE-JETRO）他

第二章 ICT を活用した金融サービスの進展が途上国の農業・農村開発に果たす役割・可能性

第1節 途上国の農業・農村部での ICT を活用した金融サービスの基本概念

Fin Tech は金融と ICT などのテクノロジーを組み合わせた造語であり、先進国や都市部だけでなく、途上国の農業・農村でも導入事例がみられはじめている。途上国の農業・農村関連の Fin Tech モデルのうち、ICT に該当するものには、携帯電話、パソコン、電子カード、人工衛星やドローンなどに積まれたセンサーなどのハードウェア、会計・財務管理システム、クラウドファンディングプラットフォーム、オンラインマーケットプレイスなどのソフトウェアがあり、金融サービスに該当するものには、融資、預金、保険、支払い、送金、会計・財務管理などがある。これらの金融サービスは、それぞれの国の法的枠組みの中で、銀行、マイクロファイナンス機関 (Microfinance Institution :MFI)、貯蓄信用組合 (Savings and Credit Cooperatives :SACCOs) などの金融機関が提供してきたが、近年はモバイル通信会社 (Mobile Network Operator :MNO) などの非金融機関が然るべき免許を取得し、金融サービスを提供しはじめている国も増加している。この MNO が携帯電話という ICT を通じて人々に届ける金融サービスが、途上国において最も代表的な Fin Tech である。

さらには、金融サービス提供者の代理店としてサービス提供を代行するエージェント制度も増加している。エージェントには、各国の法律で定められた条件を満たした企業や個人がなることができ、主にサービス利用者の口座開設手続きや口座への入出金などの業務を代行することができる (図 2-1)。

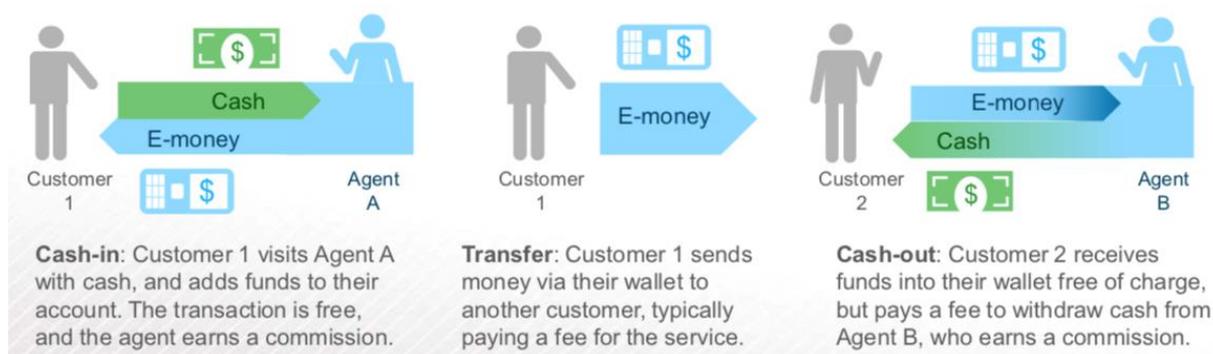


図 2-1. エージェントを通じたモバイルマネーによる送金・支払いの仕組み

出所 : CGAP 2017 「Wallet and OTC Transactions: Understanding financial incentives」

また、携帯電話を保有していないなどの理由でモバイル金融サービス口座を開設できない人々に対しては、これらの代理店が代わりに携帯電話などを通じた送金や支払いを行う Over The Counter (OTC) というサービスも提供がされている (図 2-2)。

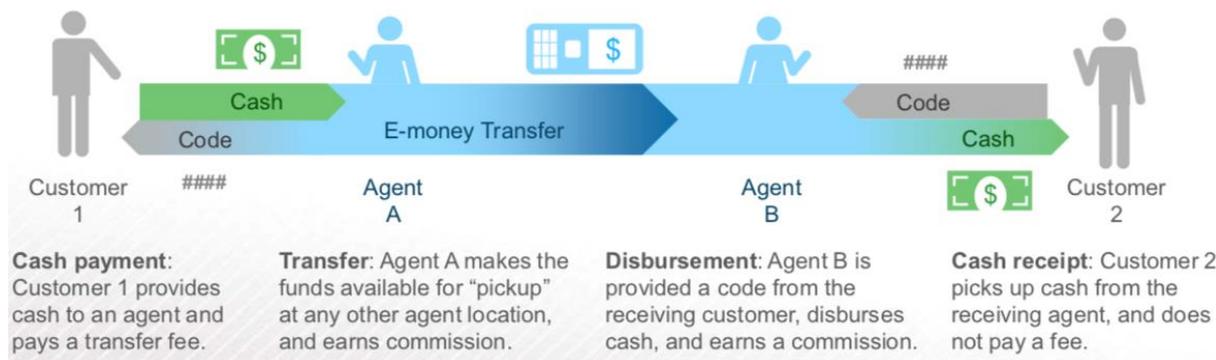


図 2-2. エージェント OTC による送金・支払いの仕組み

出所：CGAP 2017 「Wallet and OTC Transactions: Understanding financial incentives」

従来は、途上国の農村部への金融サービスは、金融機関による支店の設置や決済のネットワークの構築などが必要であったり、利用者は支店に通わなければならなかったりなどのことから、提供者にとっても利用者にとってもコストが高いことが課題とされてきた。また、サービスの利用者側と提供者側が互いの情報を持ち得ていないことが一因で、特に途上国の農業従事者や農村部の間では金融サービスの利用が進んでこなかった。しかし、テクノロジーによりこれらの課題を解決するビジネスモデルが途上国でも台頭し始めている。ICT などのテクノロジーは金融の電子化を促し、現金よりも低コスト、短時間、安全に取引を行うことを可能とする。また、テクノロジーの導入により、金銭の取引や管理などのオペレーションの効率化が図られることから、各種金融サービスのコストや料金の低減が可能となる。さらには、テクノロジーの活用は農業や農村部の詳細な情報やデータの収集を可能とするため、サービス利用者と提供者間の情報の共有が図られ、利用者や地域ごとの状況に応じたテラーメイドな金融サービスの開発・提供を促進しうる。ICT によってもたらされるこれらのメリットにより、これまで金融サービスにアクセスできなかった農業従事者および農村部の人々に対し、ニーズに応じてカスタマイズがされた、より低コストな金融サービスが普及されつつある⁷。

なお、本報告書では、携帯電話を通じてアクセス可能な金融サービスを「モバイル金融サービス」、携帯電話だけでなくその他の電子機器（パソコン、タブレット、センサーなど）を通じてアクセスできる金融サービスを「デジタル金融サービス」と呼称する。デジタル金融サービスは、送金、支払い、融資、預金、保険、年金、会計・財務管理などすべての金融サービスが対象となる。また、これらの電子機器は情報通信技術（ICT）であることから「ICT を活用した金融サービス（Fin Tech）」は「デジタル金融サービス」と同義とする。

第2節 アフリカの ICT を活用した金融サービスの農業・農村開発事例

近年のアフリカにおけるデジタル金融サービスの発展は目覚ましい。アフリカには 300 以上の Fin Tech 企業が存在し、そのうちの半数以上が過去 2 年以内に設立されたと言われている⁸。ま

⁷ なお、ICT などのテクノロジーは、農村部の人々の金融サービスの利用だけでなく、情報へのアクセスも促すことが可能となる。農業従事者などが携帯電話などを通じて、農業に役立つ情報（農産物の市場ニーズや取引価格、各農作物や土壌に合った肥料や農薬の水準、農資材の種類の把握や調達方法など）を入手することで、高品質な農産物を生産・販売できることが期待される。このような情報は、農村部の人々が利用する金融サービスとの相乗効果を創出しうる。

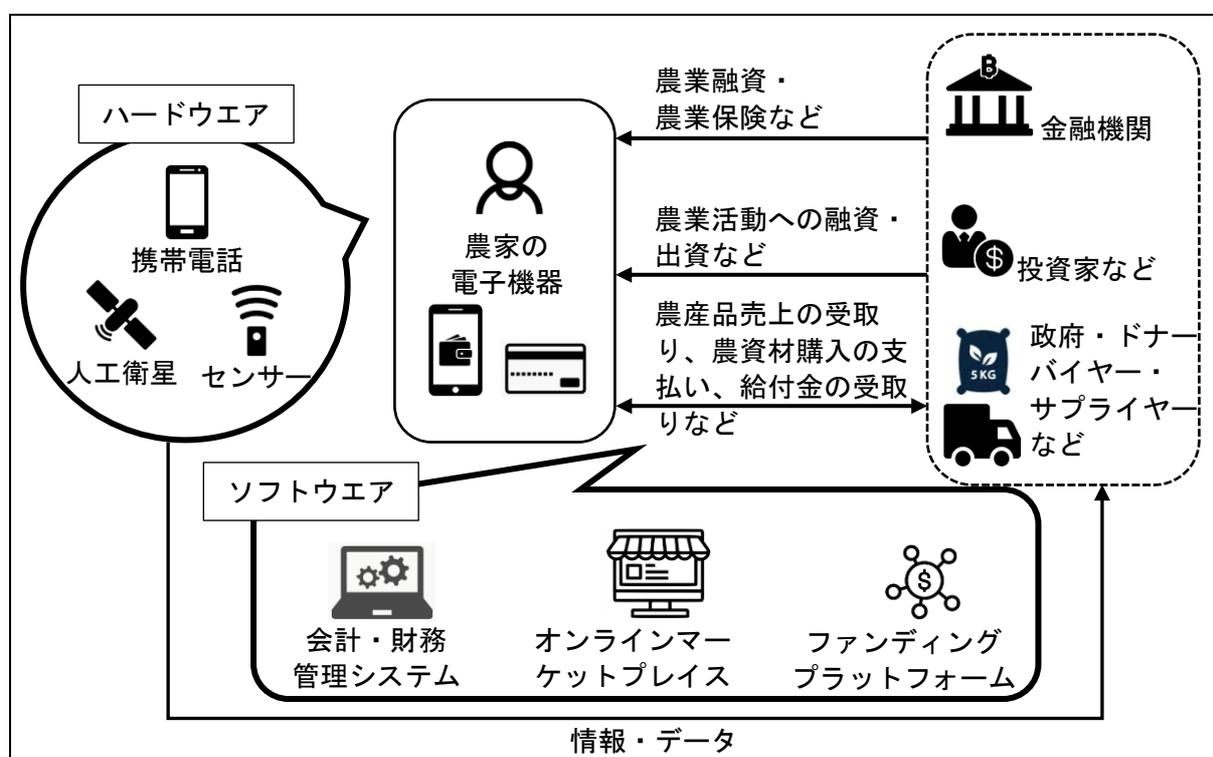
⁸ FSDU 2018 「Fintech in Uganda: Implications For Regulation」

た、アフリカの Fin Tech 企業の 31%が南アフリカ、24%がナイジェリア、18%がケニアの企業と報告されている。

農業に関連するビジネスモデルのみをとっても表 2-1 のとおりに様々なものが存在する。これらのモデルは、図 2-3 に示される仕組みのいずれかに該当する。図 2-3 の仕組みは、次の 3 つのモデルに大別することができる。

1. 農業従事者が携帯電話などの電子機器⁹を用いて金銭の取引を行い、モノやサービスにアクセスするモデル
2. 農業従事者や農業の情報を、携帯電話、人工衛星、その他センサーなどのハードウェアから収集し、その情報をもとにユーザーに金融サービスを提供するモデル
3. 会計・財務管理システム、ファンディングプラットフォームやオンラインマーケットプレイスなどのソフトウェアを通じて、農営管理、農業バリューチェーン内の関係者をつないだ決済取引の改善を行うモデル

上記の仕組みを複数組み合わせさせたビジネスモデルも多く見受けられる。



出所：調査員による文献など調査

図 2-3. アフリカに見られる農業関連デジタル金融サービスの主なビジネスモデル

表 2-1 では、アフリカに見られる農業関連のデジタル金融サービスが、上記のどの Fin Tech モデルを採用しているかを表している。ICT の中でも携帯電話は農村部でも多くの人々が持っているために、Fin Tech の提供に活用される場合が多い。このために、携帯電話やインターネットの普及率の高いアフリカ国（ケニア、ナイジェリアなど）にて、多くのデジタル金融サービスモデルが見られる。

⁹ 携帯電話が最も利用されている電子機器であるものの、他にも、電子カード、ATM、パソコンなどが考えられる

表 2-1. アフリカにおける農業に関するデジタル金融サービス

サービス提供者	対象 アフリカ国	Fin Tech モデル		デジタル金融サービスの内容
		ICT	金融サービス	
Kitovu	ナイジェリア	携帯電話／センサー／オンラインマーケットプレイス	融資／会計・財務管理	農地の土壌、地理的データを収集し、それぞれの条件に適した肥料・農薬のアドバイスを行うとともに、農家とバイヤーや金融機関とのマッチングも行う。
Apollo Agriculture	ケニア	携帯電話／センサー	融資	人工衛星や携帯電話などから得られるデータをもとに、マシンラーニング技術を用いて、適切な金融サービス提供やアドバイスを行う。例として、メイズ生産者に対して、種苗や肥料の提供、技術支援、融資へのアクセスを実施。
Pula	ケニア、ルワンダ、ウガンダ、ナイジェリア、エチオピア、マラウイ	携帯電話／センサー	保険	小規模農家向け保険を提供。保険スクラッチカードが同封された種子を販売。種子を購入した農家が自身の圃場にて携帯電話を用いてスクラッチカードに記入されている番号を登録すると農家の農地が地図上に登録される。人工衛星をもとに、雲の動きを確認し、雨量が少なく早魃があった場合は、新しく種子袋が被保険者に支給される。
FarmDrive	ケニア	センサー	融資	農家、天候、人工衛星データをもとにマシンラーニングを通じた、農家の信用スコアリング、融資条件の特定を行う。M-PESA を通じて融資を提供。これまでのところ、累積 USD125,000、400 件の融資を実行（平均融資額：約 USD312 ドル）。
Twiga Foods	ケニア	オンラインマーケットプレイス／会計・財務管理システム	融資／支払い／会計・財務管理	農家（8,370 名）、食品加工業者、流通業者、バイヤーなどのベンダー（5,226 社）の商談・取引をオンラインマーケット上で管理。農家は商品を同社に引き渡してから、M-PESA などを通じて 24 時間以内に支払いを受けることができる。同社は 8 の自前の集荷センターで商品のパッケージングを行いバイヤーに販売。また、農家の融資へのアクセスや技術アドバイスなども提供。IBM と協力し、データをブロックチェーンで管理することを検討中。
Dodore	ケニア	携帯電話／会計・財務管理システム	預金／融資／支払い／会計・財務管理	Agri-Wallet というサービスを用いて、農家と農業中間業者のキャッシュフローを改善。農資材の購入を目的とした貯蓄、ファクタリングによる農家への早期支払い、融資へのアクセスの支援などを行う。M-PESA も活用。
Esoko	ガーナを拠点に西アフリカ、東アフリカ	携帯電話／会計・財務管理システム	預金／支払い／会計・財務管理	農資材購入を目的としたモバイル預金サービス、会計・経営管理システムを用いた農資材の共同調達、農産品の市場取引価格や

				天候などの情報提供、農家とバイヤーのマッチングなどを支援。
TruTrade Africa	ケニア、ルワンダ	携帯電話／オンラインマーケットプレイス／会計・財務管理システム	融資／支払い／会計・財務管理	農家とバイヤーの商談・取引をオンラインマーケット上で携帯電話より可能とするサービス。農家はバイヤーとオンライン上で契約後、農産品を同社の集荷センターに持ち込み、その場で支払いを受けることができる。
MyAgro	セネガル、マリ	携帯電話	預金	貧困層にも馴染み深いスクラッチカードを活用した農資材用モバイル預金サービスを提供。少額のスクラッチカードを購入し、モバイル口座に預金をすることで、預金目標額の達成を促す。女性顧客が多いことも特徴。
ACRE Africa	ケニア、タンザニア、ルワンダ	携帯電話	保険	種子保険スクラッチカードが入れられた種子袋を販売。携帯電話からカードの番号を登録することで種子保険の申し込みが可能。種子が発芽しなかった場合に保険金が支払われる。
Farmcrowdy	ナイジェリア	クラウドファンディングプラットフォーム	融資／保険	農家の資金需要を個人スポンサーが満たすためのレンディングプラットフォームを運営。7,000人以上の農家がサービスを利用。養鶏ビジネスに対して保険を付保する企業も紹介。

出所：CGAP 2017「Focus Note Digitizing Value Chain Finance」；USAID 2016「Guide to the use of DFS in Agriculture」；SAFIRA 2018「Digital Credit Scoring in Agriculture Best Practices of Assessing Credit Risks in Value Chains」；APEC 2017「The role of digital payments in Sustainable Agriculture and Food Security」；各企業のウェブサイトなど

第三章 調査対象国の農村地域における ICT を活用した金融サービスの現状・課題

第1節 調査対象国の金融・ICT アクセスおよび利用状況

調査対象国（ウガンダ、ルワンダ、エチオピア）の Fin Tech 発展状況は、金融アクセスや ICT アクセスの状況を示す、金融機関やモバイルマネーの口座保有率、インターネット利用率、携帯電話登録率などの指標を参考にすることができる。また、比較対象としてサブサハラアフリカ平均と、アフリカでもデジタル金融サービスの普及が進んでいるケニアの指標を含め、表 3-1 に示す。

表 3-1. サブサハラアフリカと比較した調査対象国の金融アクセスおよび ICT 利用状況

サブサハラアフリカ国	15 歳以上口座保有率 ¹⁰	モバイルマネー口座保有率 ¹¹	インターネット利用率	携帯電話登録率 ¹²
ウガンダ	59%	51%	42.9%	58%
ルワンダ	50%	31%	29.8%	72%
エチオピア	35%	0.3%	15.3%	60%
ケニア	82%	73%	85.0%	86%
SSA (Sub Sahara Africa)	42%	-	35.2%	75%

出所：世界銀行「Financial Inclusion Data / Global Findex」；「Internet World Stats」；世界銀行「Mobile cellular subscriptions (per 100 people) International Telecommunication Union, World Telecommunication/ICT Development Report and database.」

以下では、調査対象国それぞれのデジタル金融サービスへのアクセスについてまとめる。

ウガンダの金融機関（銀行、MFI、SACCOs、モバイルマネー提供者など）における 15 歳以上の口座保有率は、59%¹³とアフリカの平均である 42%よりも高い。一方、銀行口座保有率は 17%（農村に至っては 13%）と低い¹⁴。表 3-1 のウガンダの口座保有者の中には、モバイル金融サービス利用者が多く含まれていることが想定される。同国には、2017 年末時点で約 22.8 百万のモバイルマネー口座が存在するとされている¹⁵。金融サービスへのアクセス方法として、銀行の 11%を凌いでモバイルマネーが 57%と最も高い¹⁶。また、モバイルマネー口座保有者は、銀行口座保有者よりも、金融サービスの利用頻度が高いとの調査結果が発表されている¹⁷。ただし、モバイル金融サービスは銀行支店や ATM のサービスよりも割高との認識が一般的である。主に利用されているモバイル金融サービスは、送金や入出金であり、融資などのサービスは限定的である¹⁸。また、ウガンダには、約 6,000 の SACCOs¹⁹、約 20,000 の農村貯蓄融資組合 (Village Saving and Loan Association:

¹⁰ 銀行、MFI、SACCOs、モバイルマネー提供者などのフォーマル金融機関すべての口座数。

¹¹ 登録されている口座の数であり、実利用者数と同義ではない。

¹² 登録されている SIM カードの数であり、実利用者数と同義ではない。

¹³ 世界銀行「Financial Inclusion Data / Global Findex」

¹⁴ Twazewa 2018 「Under pressure? Ugandans' opinions and experiences of poverty and Financial Inclusion」

¹⁵ BoU 2017 「Annual Report 30 June 2017」

¹⁶ FSDUganda 2018 「Finscope Uganda」

¹⁷ 30 日以内の頻度でサービスを利用しているモバイル金融サービスの口座保有者は 67%、これの銀行口座保有者は 58%。FSDUganda 2018 「Finscope Uganda」

¹⁸ FSDUganda 2017 「Agency Banking in Uganda: An Assessment of the Potential Challenges and Opportunities」

¹⁹ Ensibukko との面談

VSLA)²⁰が存在すると言われている。農村部の人々は金融サービスの利用においてこのような組織も利用しており、これが表 3-1 の口座保有率に現れている。

表 3-1 のとおり、ルワンダの口座保有率は、ケニアやウガンダには届かないものの、携帯電話保有率は比較的高いとされている。これは、携帯電話の利用が比較的通話や SMS の送受信に留まっていることを示唆している。一方で、ルワンダの中央銀行であるルワンダ国立銀行 (Banque Nationale du Rwanda :BNR) は、2017 年末時点でルワンダには約 9 百万のモバイルマネー口座が存在するとの統計結果を発表しており²¹、モバイルマネー 利用者が急速に増えている可能性がある。ルワンダの銀行口座保有率は成人の 33%、銀行融資利用者は成人の 3.5%と報告されており²²、多くの人々が銀行サービスを利用していない²³。一方、同国には約 416 の SACCOs²⁴が存在するが、これが表 3-1 の口座保有率を上げていることが想定される。また、ルワンダに存在する約 36,000 の預金グループ (Saving Groups :SG)²⁵も人々の金融サービス利用の拠り所となっている。保険も普及率は高く、ルワンダの成人人口の約 85%が保険に加入していると言われている²⁶。政府が促進する地域健康保険 (Community-Based Health Insurance :CBHI) に多くのルワンダ人が加入している。

表 3-1 に示される通り、エチオピアの 15 歳以上の口座保有率は 35%とアフリカの平均である 42%よりも低い。ただし、2014 年の本数値が 22%であったことを考慮すると、近年上昇傾向にある²⁷。同国の人々の口座は銀行以外にも、MFI や国内に存在する 18,000 の SACCOs にて開設していることが想定される。また、モバイルマネーの利用率は極めて低い。ケニアが 73%であるのに比べ、エチオピアは 0.3%と報告されている。一方、携帯電話の普及率は急速に伸びており、国内唯一の MNO である Ethio Telecom 社は、約 40 百万の携帯電話利用登録件数があると発表している²⁸。これは、エチオピアでの携帯電話の普及は進んでいるものの、モバイルマネーの利用には至っていないことを表している。携帯電話以外の電子機器を活用した金融サービスも事は多くなく、エチオピアで決済のほとんどは未だ現金で行われている。

²⁰ Akaboxi との面談

²¹ National Bank of Rwanda 「Payment System Statistics: Mobile Payment」

²² Bigirimana, M & Hongyi, X 2018 「Financial Inclusion in Rwanda: an Analysis of Role Played by Commercial Banks」; NBR 2018 「Monetary Policy and Financial Stability Statement」

²³ 農業向け融資においては全融資残高の 1-2%と非常に低い。NBR 2018 「The Rwanda Banker」

²⁴ RCA 2018 「Call for Expression of Interest for the Supplying and Implementing of a Core Banking Solution and ERP Solution for the Computerization of Umurenge SACCOs, Districts SACCOs and Cooperative Bank」

²⁵ I2I 2018 「Exuus: Using data to demystify savings groups' black boxes」

²⁶ AFR 2016 「Inclusive Insurance Focus Note Series」

²⁷ 世界銀行 「Financial Inclusion Data / Global Findex」

²⁸ 登録された SIM カードの数であり、実利用者数と同義ではない。2Merkato.com 2019 「Ethiopia's Ethio Telecom Earns Over 16Bln Birr in Half a Year」; E-Genzeb Mobile Top-up

第2節 ウガンダ農村地域における ICT を活用した金融サービスの現状・課題

(1) ウガンダの政策・法規制上の位置づけ、導入・普及に関する方向性

ウガンダでは、Fin Tech にまつわる政策や法規制が不十分な中で、民間企業によるデジタル金融サービスが積極的に提供されはじめていっているとされている²⁹。

ウガンダは、2004年に金融機関法（Financial Institutions Act No. 14）を施行しているが、これにはデジタル金融サービスに関する条項は含まれていない。このため、近年のモバイル金融サービスの台頭に伴い、中央銀行は暫定措置として2013年にモバイルマネーガイドライン（Mobile Money Guideline）を、2017年にエージェントバンキング行政命令（Financial Institutions (Agent Banking) Regulations No. 38）を発令している。

モバイルマネーガイドラインでは、必要技術の確保、危機管理体制の構築、事業計画の作成を行うことを、モバイル金融サービス提供免許の取得条件としている³⁰。政府は、モバイル金融サービスは、金融機関のサービスの一部であるとしており、非金融機関による電子マネーの発行・取引は認めていない³¹。この点、MNOであっても電子マネーの発行・取引を直接提供できるケニアとは異なる。非金融機関は、モバイルマネー発行・取引における免許を取得している金融機関との業務提携契約を締結している場合のみモバイル金融サービスを提供できるとしている。このため、ウガンダにてモバイル金融サービスを提供している、MTN、AirtelなどのMNOやその他Fin Tech企業は、本ガイドラインに則り、銀行をはじめとした金融機関と提携しモバイル金融サービスを展開している。

上記のガイドラインはウガンダ中央銀行による暫定措置であるが、今後はMNOやその他Fin Tech企業は、近々施行されることが期待されている国家支払いシステム法（National Payment Systems Bill）に基づき、デジタル金融サービス提供者としての免許を取得することが可能となる予定である。本法案は約3年前に起草されており、現在も議会にて審査が継続中である³²。本法令が執行されると、サービスを提供する機関の業種にかかわらず、電子支払い、電子商取引、国際送金などを含むあらゆる支払い行為における中央銀行による免許発行条件および監督方法や法的拘束力の範囲などが明らかになる予定である³³。

ウガンダのエージェントバンキング行政命令では、エージェント金融サービスを展開する機関は、戦略・方針、サービスの種類、技術的プラットフォーム、エージェントに対するデューデリジェンスなどが整備されていなければならないとしている³⁴。エージェントとしての免許を中央銀行に申請できるのは、個人事業主、合資会社、有限責任会社、協同組合、MFIなどである。ウガンダでは、ガソリンスタンド、スーパー、SACCOsなどがエージェントとしての免許を取得し始め

²⁹ 財務・計画・経済開発省との面談

³⁰ Bank of Uganda 「Mobile Money Guidelines, 2013」

³¹ CGAP 2018 「Basic Regulatory Enablers for Digital Financial Services」

³² ChimpReports 2018 「BOU, ECA Review National Payment Systems Bill」；The Economist 2018 「Global Microscope 2018: The Enabling Environment for Financial Inclusion」

³³ ウガンダ銀行 2018 「To the National Payment Systems Bill Stakeholder Consultative Workshop」

³⁴ FSDUganda 2017 「Agency Banking in Uganda: An Assessment of the Potential Challenges and Opportunities」

ている³⁵。また、本法律を含めたその他の法律では OTC については触れられていないものの、ウガンダでは OTC は常套手段となっている³⁶。

他にも、デジタル金融サービスに関連する法令には、電子取引法 (Electronic Transactions Act of 2012 (ETA))、電子署名法 (Electronic Signatures Act of 2012 (ESA)) などがある³⁷。なお、クラウドファンディング³⁸や、暗号通貨³⁹に関する法令は不在であるものの、これらのサービスもウガンダ内で出回り始めている。

このように、ウガンダではデジタル金融サービスの開発・提供が、政策・法規制の先を行く状態にあり、政策や法規制整備が Fin Tech イノベーションの後を追うかたちで整備されようとしている。ドナーからの資金をもとにウガンダの包摂的な金融市場の促進に取り組む機関、Financial Sector Deepening Uganda (FSDU) は、機関ごとに Fin Tech 関連の法律を制定するのではなく、上述の現在審議中である国家支払いシステム法のように、Fin Tech 活動ごとに法律を制定する必要があるとしている⁴⁰。FSDU は、今後法整備においてウガンダ政府が取り組むべきこととして、以下を挙げている。

1. Fin Tech の理解促進のための官民協力の強化(担当:ウガンダ Fin Tech 提供者協会 Financial Technology Service Providers Association (FITSPA) Uganda)
2. 他国の Fin Tech 事例からの学び・教訓の共有 (担当:金融包摂協会 Alliance for Financial Inclusion (AFI))
3. Fin Tech を促進するためのイノベーションハブやレギュラトリーサンドボックスの設立
4. Fin Tech に関する教育や研修の実施

(2) ウガンダの ICT を活用した既存の金融サービス

2017 年のウガンダの Fin Tech 市場の規模は USD16 百万、成長率は 35%/年と発表されている⁴¹。主要なデジタル金融サービス提供者は以下の通りに、1) 金融機関、2) MNO、3) ソフトウェア開発会社などである。

1) 金融機関

ウガンダに 24 ある銀行のうち 17 行が、デジタル金融サービスを提供している⁴²。銀行はこれまでは MNO と協力関係を構築し、自身の金融サービスとモバイルマネーとの連携を強化してきたものの、ウガンダでの MNO によるモバイルマネーの総取引額が約 UGX63 兆 (約 USD172 億) を達成し

³⁵ FSDUganda 2017 「Agency Banking in Uganda: An Assessment of the Potential Challenges and Opportunities」

³⁶ CGAP 2018 「Basic Regulatory Enablers for Digital Financial Services」

³⁷ Ortus LLP 「A summary of the fintech and e-payments landscape in Uganda」

³⁸ 日本では、投資型クラウドファンディング業者は金融商品取引法、購入型クラウドファンディング業者は特定商取引法にもとづいた登録が必要。

³⁹ ウガンダ中央銀行は、2017 年 2 月に仮想通貨の売買はウガンダの法・規制の範疇外であるために、消費者は保護されていない旨、警告を発している。Bank of Uganda 2017 「Warning to the general public about 'One Coin Digital' Money operations in Uganda」

⁴⁰ FSDU 2018 「Fintech in Uganda: Implications For Regulation」

⁴¹ FSDU 2018 「Fintech in Uganda: Implications For Regulation」

⁴² FSDU 2018 「Fintech in Uganda: Implications For Regulation」

た現在⁴³、MNO を競合者と見做しはじめており、銀行独自のインターネットバンキング、モバイルバンキング、エージェンツバンキングの拡大に意欲的である⁴⁴。

2) MNO

ウガンダに存在する MTN、Airtel、Africell、Uganda Telecom すべての MNO がモバイル金融サービスを提供している。このうち最もモバイルマネー口座登録数のシェアが高いのは、MTN と Airtel（それぞれ約 10 百万）と言われている⁴⁵。各社のサービス手数料は以下表 3-2 の通りである。

表 3-2. ウガンダのモバイルマネー手数料

UGX 45,000=約 USD 12 の取引の場合		MTN	Airtel	Africell	Uganda Telecom
送金手数料	同社モバイルマネー利用者	UGX 1,000	UGX 1,000	UGX1,000	UGX 900
	他社・非モバイルマネー利用者	UGX 2,310	UGX 2,800	UGX 2,800	UGX 900
引出手数料	エージェンツ利用	UGX 1,210	UGX 1,210	UGX 1,100	UGX 900
	ATM 利用	UGX 1,320	UGX 1,320	N/A	UGX 1,200
支払手数料		UGX 700 (請求書、商品・サービス)	UGX 500 (商品・サービス)	UGX 500 (商品・サービス)	UGX 500 (学費)
		UGX 2,000 (その他)	UGX 2,000 (商業)	UGX 1,500 (光熱費など請求書)	UGX 1,250 (請求書)

出所：MTN、Airtel、Africell、Uganda Telecom ウェブサイト（2018 年末時点）

この他に、MTN は MoMoPay というモバイル決済サービスの提供を開始している。消費者は本サービスを手数料無料で使用できるが、登記済事業者は取引額の 2%、未登記事業者は取引額 1%の手数料を支払う必要がある。

MNO は、送金・支払いサービスのみならず、銀行と連携し、預金や融資の提供も開始している。例として、MTN はケニア拠点の銀行 Commercial Bank of Africa (CBA) との提携により、MoKash というモバイル融資・預金サービスを提供している。預金に対しては 2-5%/月の利子がつき、融資は 9%/月にて MTN の利用履歴に基づき最大 UGX1 百万（約 7,500 円）までを借りることが可能である。MoKash 利用者は銀行口座を開設する必要がないことが特徴である。Airtel も同様に、JUMO⁴⁶ との提携により、銀行口座の開設なしに UGX0.5 百万（約 15,000 円）を上限とした融資を受けられる Wewole というサービスを提供している。

⁴³ GURU8 2018 「Mobile Money transactions in Uganda hit UGX 63 trillion」

⁴⁴ One Acer Fund との面談

⁴⁵ The Independent 2018 「MTN Uganda rebounds with Sh1.68 trillion revenue」

⁴⁶ モバイル金融サービスのシステムを開発する南アフリカ拠点のスタートアップ。JETRO 2018 「南アフリカ共和国のスタートアップ事例～新興国におけるイノベーションの実態～」

ウガンダでのモバイル金融サービスの課題のひとつとして、モバイルマネー間の互換性が実現できていない⁴⁷ことがあげられている。一方、近年 MTN がオープン API⁴⁸サービスを提供するとの発表がなされ、今後あらゆるデジタル金融サービスと MTN のモバイルマネーサービスとの連携が進むことが予想される。また、MNO はエージェント金融サービスの普及も進めており、現在 MTN は約 70,000、Airtel は約 45,000 のエージェントを抱えている⁴⁹。

3) ソフトウェア開発企業

ウガンダでは、銀行や MNO 以外に、多くのソフトウェア開発企業がデジタル金融サービスを展開している（表 3-3）。現時点で 71 の Fin Tech サービス提供企業が確認されており、これら企業のうち 60%は国内市場を対象とするウガンダの企業、21%は他サブサハラアフリカ国にも展開するウガンダ企業、残りの 19%はウガンダにも進出している外国企業である。また同国では、これらの企業を会員とする Fin Tech 提供者協会 FITSPA が 2016 年に設立されている。現時点で 22 の企業が、有料会員として登録されている。FITSPA の設立の目的は、Fin Tech に関連のある政策や法規制への提言、国内および国外のパートナーシップの促進などである。ウガンダ政府は 2018 年 4 月にソーシャルメディア税の一環としてモバイルマネー利用税を導入したが、導入直後は出金に対して 1%に設定されていた税率が 0.5%に引き下げられたのは⁵⁰、FITSPA のロビー活動によるものであるとされている。

表 3-3. ウガンダのデジタル金融サービス提供企業の一例

FITSPA 有料会員 Fin Tech 企業 (22 社)	その他 Fin Tech 企業 (一例)
Interswitch	Akellobanker
Yo Uganda	DusuPay
Ture African	Numida
Segovia	Borrocracy
Pegasus	JUMO
SafeBoda	First Access
Future Link	Jumia
Cellulant	WeFarm Limited
Beyonic	Craft Silicon
Ensibuuko	Akaboxi
Pesapal	Vouch Digital
Ezeemoney	Smart Money
Xente	Swipe It
International Airtime Top-up	Laboremus Uganda
Hamwe East Africa	Awamo
Mazima Retirement Plan	Xeno Technologies
Fenix Intl	Airsave
MoneyDuka	Africa's Talking
FlutterWave	Chipper Cash
Eversend	Sellio

⁴⁷ CGAP 2017 「Can Uganda Reduce Financial Exclusion to 5% in 5 Years?」; The Economist 2018 「Global Microscope 2018: The Enabling Environment for Financial Inclusion」

⁴⁸ Application Programming Interface の訳であり、ソフトウェア同士の連携を可能とする機能。

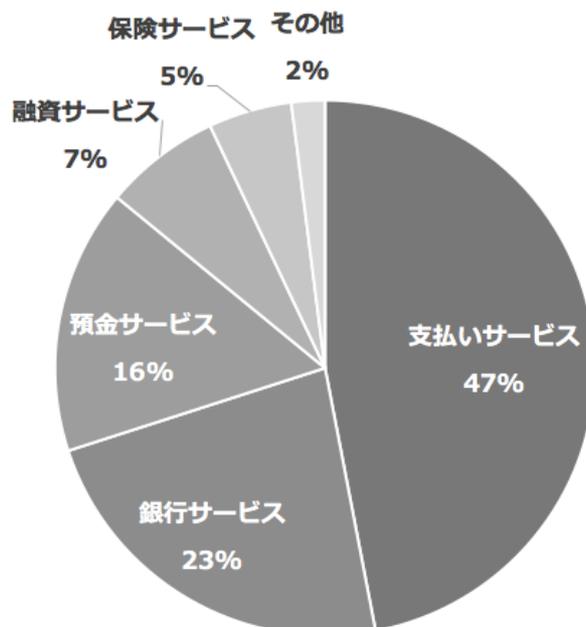
⁴⁹ Global Press Journal 2018 「Mobile Money Is a Boon for Ugandans, But Payment Agents Fear Thefts, Attacks」

⁵⁰ IT News Africa 2018 「Fintech flourishes in Uganda as regulation remains hands-off for now」

Mobipay	Chap Chap
Emoney	

出所：FITSPA、FSDU 2018「Fintech in Uganda: Implications For Regulation」、調査員による現地でのヒアリング

下図のとおり、現在ウガンダで見られるデジタル金融サービスは、支払いサービスが多くを占める。預金、融資、保険、銀行⁵¹などのサービスは限られている。



出所：FSDU 2018「Fintech in Uganda: Implications For Regulation」

図 3-1. ウガンダのデジタル金融サービス数の種類

ウガンダの農村部を対象としたデジタル金融サービスモデルは、次の通り、ユーザーへの支払い、ユーザーからの支払い、会計・財務管理の大きく3つに分類することができる。

1) ユーザーへの支払い

代表的なユーザーへのデジタル支払いサービスの事例には、国連資本開発基金 (United Nations Capital Development Fund :UNCDF) が Mobile Money for the Poor (MM4P) プロジェクトにて推進しているものがある。UNCDF は、ウガンダのいくつかのソフトウェア開発会社 (Yo Uganda、Pegasus Technologies、Mobipay など) と協力し、モバイルマネーを活かしたバルク支払い⁵²を農家向けに行なっている。これまでに、メイズ、コーヒー、お茶、乳製品などのバリューチェーンにモバイル金融サービスを適用している。これにより、農家は自身のモバイルマネー口座に農産品バイヤーから直接支払いを受けられるようになった⁵³。Hamwe East Africa も牛乳生産組合のた

⁵¹ マーケティング、商品比較、カスタマーサービスなどのフロントオフィス、リスク管理システム、コアバンキングシステムなどのバックオフィスを含む。

⁵² 複数の支払い相手に対して一括で行える支払いを指す。

⁵³ UNCDF 2018 「Learning in the Field: Implementing Digital Bulk Payments in Agricultural Value Chains in Uganda」

めのシステムを開発し、バイヤー（牛乳収集センター）からの支払いを農家がモバイルマネーを通じて受け取る仕組みを導入している。

他にも、政府や NGO から支払われるバウチャーや補助金などにおいて、モバイルマネーが活用されている。農業関連のソフトウェア開発会社 Mobipay は Mercy Corp と協力し、避難民などに対する農資材用バウチャーを、モバイルマネー口座やエージェントの OTC を通じて支給している。NGO の Save the Children は、自身が主催する研修の参加者に対して参加にかかる交通費をモバイルマネー口座に振り込んでいる⁵⁴。

これらの事例では、モバイルマネーを利用することで、従来の方法と比較し、支払いにかかるコストを下げることができている。UNCDF の MM4P プロジェクトで農産品バイヤーがお茶生産組合への支払いをモバイルマネーを通じて行うようになった理由のひとつは、それまでの飛行機で現金を農家のもとまで運ぶ方法と比較しコスト削減が見込めたためである。

一方で、特に農村部へのモバイルマネーを通じた支払いは、多額の初期投資を伴う場合がある。MM4P プロジェクトでは、UNCDF が農家用の携帯電話や SIM カードの購入、農家へのモバイルマネー使用方法に関する研修、関連するシステム開発などの費用を拠出している。UNCDF は、通信環境が整っていない農村地域では、MTN に電波塔を建設してもらうために保証金も用意した経緯がある。農村部の人々に対しモバイルマネーを通じた支払いを行うことにより運用コストの削減は見込めるが、そのためには上記のような初期投資が必要な場合も少なくない。民間企業などが躊躇するこれらの初期投資をドナーや政府が挺入れしている場合も見られる。

2) ユーザーからの支払い

ユーザーが商品やサービスを購入する場合にもモバイルマネーが使用されている。このような事象がウガンダで見られ始めている理由のひとつには、利用者が支払いを行う上で従来発生していた交通費、手続きにかかるコスト、時間などを抑えることができるからである。

Mobipay などのソフトウェア開発会社は、農業組合の農資材の共同調達が行えるシステムを開発している。農業組合は組合員の需要をまとめて業者に発注し、組合のモバイルマネー口座より支払いを行うことができる。

Mayicard は、携帯電話上で預金、健康保険、年金、土地や家などの資産の管理が可能なオンラインプラットフォームを開発・提供しているが、支払いはモバイルマネーで行うことができる。

電力や水などの公共サービスにおいてもモバイルマネーによる支払いが行われている。電力はソーラーパネルを用いた Pay As You Go (PAYG)⁵⁵モデルを採用している企業に、Fenix Int、Solar now、Village Energy、M-Kopa (Mastercard) などが見られる。支払い履歴をもとに信用力を審査し、ストーブ、ラジオ、テレビなどの電化製品の購入や、学資融資、農業融資、住宅融資、健康保険などの提供につなげるなど、汎用性の高い PAYG モデルもある。

また、UNCDF の依頼をもとに、地方自治体への納税においてモバイルマネーが利用できるシステムの開発・導入を検討している企業に、ソフトウェア開発会社として 10 年以上の経験のある Pegasus Technologies がある。

⁵⁴ Beyonic との面談。

⁵⁵ ユーザーはソーラーパネルシステムの初期費用のみ支払い、残りは分割払いを行うモデル。

3) 会計・財務管理

ウガンダでは、農業や農村部のための会計や財務管理のデジタル化も見られる。Ensibuuko は、モバイルマネーとの連携が可能な SACCOs 向け経営情報システム (Management Information System: MIS) を開発・普及している。Mobipay、FIT Insights、Hamwe East Africa などのソフトウェア開発会社も、農業組合のモバイルマネー口座と連携可能な農営 (会計・財務) 管理システムを開発・展開している。

農村部の人々への支払いにおいて、モバイル金融サービスを使用していない事例もある。貧困層・低所得者などにとってモバイル金融サービスの手数料は負担が大きかったり、また携帯電話を保有していなかったりなどのケースがある。特に、MNO が徴収するモバイルマネー利用手数料に加え、ウガンダ政府が導入したモバイルマネーの出金に課せられる 0.5% の税金は、貧困層・低所得者にとっては負担が大きい場合がある。このために FIT Insights は、携帯電話を使わずに、近距離無線通信 (Near Field Communication :NFC) カードを導入したモデルを採用している。FIT Insights は、農業組合に農営管理システムを導入、各組合員には NFC カードを支給し、本システムと NFC カード間の金銭取引が行える仕組みを販売している。あらゆるシステム間の API 開発を主力サービスとする Interswitch も、モバイルマネー以外の Fin Tech ソリューションを提供し、デジタル金融サービスへの需要に応えようとしている。

Akaboxi は農村貯蓄融資組合 (Village Saving and Loan Association: VSLA) の入出金・残高照会などを、NFC カードを用いて行うためのシステムを開発・導入している⁵⁶。Akaboxi が、モバイルマネーではなく、NFC カードを活用したサービスを提供している理由には、上記 FIT Insights 同様に、組合員がモバイル金融サービスの手数料を負担しなくてよい、また携帯電話を保有しなくてもよいための配慮を行っているためである。

一方で、個々のケースに応じて MNO などモバイル金融サービス提供者と交渉し、通常サービスよりも低い利用料を利用者に提供する取り組みも行われている。顧客の増加・サービス利用頻度の増加などにつながる場合、MNO は利用料の割引に応じる可能性がある。UNCDF は MNO と料金交渉を行ない、バイヤーからお茶農家組合に対するバルク支払い手数料において、MTN、Airtel それぞれ 74%、33% の割引、また Airtel においては組合のモバイルマネー口座からの引き出しは手数料を無料とするなどの合意を取り付けることができています。Ensibuuko も、同社の MIS を導入した SACCOs 会員のモバイルマネーによる支払いに限って、通常価格の 6 割安で利用可能な契約を MTN と取り交わしている。

以上の分析結果のもととなったヒアリング先企業を表 3-4 の通りにまとめる。

表 3-4. ウガンダでのデジタル金融サービスを提供する企業

業種	企業名 (商品名)	事業内容	日系企業に求めること
ソフトウェア開発	Yo Uganda	支払い、決済、金融機関サービス、国際送金サービスを中心としたシステムを開発。同社のシステムはモバイルマネーとの互換性が確保されている。UNCDF より、農業組合向けバルク支払いシステムの開発を受託。	2019 年にザンビアに進出を予定。続くケニア、タンザニア、ルワンダ、ブルンジ、ガーナへの進出におけるパートナーがいるとよい。ニーズの高い生体 (指紋・虹彩) 認証システムも調達したい。

⁵⁶ CGAP 2016 「Linking Mobile Banking with Village Groups in Uganda」

Pegasus Technologies	モバイルマネーによる電気・水、学費、税などの支払いシステムにおいて業界一のシェアを誇る。また、UNCDF より農業組合向け支払いシステムの開発を受託。	過去 10 年に渡り蓄積してきたデータの解析に対するニーズがある。
FIT Insights	主に農業組合を対象に NFC カードと連携可能な農営管理システムを開発。同システムと、金融機関が提供する決済、融資、保険サービスとの連携を試みている。	長年に渡って蓄積してきた農家データの解析、人工衛星データの活用、ブロックチェーンなど最新技術の導入に対する支援・コーチングを受けたい。
MobiPay	主に農業組合用の農営管理システムを開発。農業活動データの収集・管理が可能。モバイルマネーと連携させた支払いの効率化も行える。	農家のバリューチェーン調査などの初期投資にコストがかかるため調査における協力を受けたい。
Ensibuuko	SACCOs や MFI 向けの MIS を開発。モバイルマネーサービスとの互換性が確保されている。	資金、パソコンやモバイル Wi-fi ルーターなどのハードウェア、生体認証システムにおけるニーズがある。
Hamwe East Africa	農産品の生産者と購入者間の取引管理システム「MFarmer」を開発・提供。モバイルマネーサービスとの互換性を確保している。	資金および POS システムなどのハードにおける支援が求められる。
Akaboxi	ウガンダに推定約 20,000 存在すると言われる VSLA に対して、NFC カードを採用した会計管理システムを導入。	経営指南、ハードウェア、最先端 ICT 技術における支援が必要。資金面での支援は、事業規模の拡大とともに検討していきたい。
Mayicard	個人向け年金や健康保険の購入および資産運用が可能なシステムを開発。年金や保険は、モバイルマネーを通じた購入が可能。	資金、ハードウェア、ブロックチェーンに対するアドバイスが欲しい。また、指紋認証システムの導入を検討しているが中国企業のものは品質が不安なため日本企業と連携したい。
Interswitch	主にシステム間の API を開発する企業。モバイルマネー以外のソリューションを必要としている顧客のニーズに応えようとしている。	現時点で日本企業に対する希望はない。
Beyonic	モバイルマネーとの互換性が確保された支払いシステムを開発・提供。顧客は、同システムをバルク給与支払いなどに使用している。	他アフリカへの事業展開を開始しているために経営指南や資金面での支援を希望。
Xente	ウガンダの Alibaba・Alipay となることを目指している。支払い、融資、貯蓄などあらゆるデジタルサービスを展開する予定。	日系ファンドからの資金調達済みであるが、追加の資金や経営指南も歓迎する。
CoinPesa	暗号通貨を使った取引が可能なシステムを構築。現在利用者は 800 人。	これまで着手してこなかったマーケティング活動を強化したく、支援が望まれる。日本は暗号通貨の取引額も多く法整備もされている

			ことから、日本の経験などから学びたい。
インキュベーター	CURAD	Makerere 大学内に位置付けられる、農業と ICT に特化したインキュベーションセンター。	コーヒーバリューチェーンにおいてブロックチェーンの導入を進めているスタートアップ企業への資金面、運営面への支援を期待している。
	Innovation Village	約 250 の会員企業を抱えており、デジタル金融サービスを提供する企業も数社存在する。	資金調達、経営指南などを必要としている企業は多く、日系企業の関与を歓迎する。

出所：調査員による現地でのヒアリング

(3) ICT を活用した金融サービスに関するウガンダ農村部住民インタビュー結果

ウガンダの農村で最も利用されているデジタル金融サービスは、携帯電話を通じたモバイル金融サービスである。一方で、農村では通信環境の悪さ、携帯電話保有率の低さなどにより、昨今のモバイル金融サービスによるイノベーションの恩恵を受けられていない人々が多くいるとの声が Fin Tech 関係者への聞き取り調査の中で多く聞かれた。過去のウガンダで実施された調査の報告書もこれを裏付ける内容となっている⁵⁷。このため、Gulu 県 Unyama 郡にて、農場従事者や地域プロジェクト関係者に、携帯電話普及率、金融サービスへのアクセス、デジタル金融サービスの利用状況に関するインタビューを行ない、通信環境や携帯電話保有率の状況を確認した。

英語での会話が可能であった 3 名の女性にインタビューを行い⁵⁸、自身に加え家族や近所の状況について確認した。スマートフォンを保有している農業従事者は、おおよそ各村に 1-2 名ほどに留まるが、ほとんどの人々は一家に一台は Unstructured Supplementary Service Data⁵⁹ (USSD) 対応のフィーチャーフォン⁶⁰を保有しているとのことであった。夫が携帯電話を所有し妻と共有しているケースが多く、また若者（特に男性）の携帯電話所有率が高いとのことである。他方、高齢者や年齢層の高い人々の間では、携帯電話を保有していない場合が多いとのことであった。

携帯電話所有者のほとんどがモバイルマネー口座（主に MTN と Africell）も開設しているとのことであった。このために、携帯電話は、通話、SMS の送受信以外にも、家族への送金やビジネス関係者への支払いにも利用しているとのことである。また、Facebook や What' s App などのソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）を利用している者もいる。通話や SMS の送受信のみを利用する場合、利用料は UGX1,500（約 45 円）／週前後であるが、インターネットや SNS を使用する場合はこれを超えるとのことであった⁶¹。

既存の調査報告書などの通り、銀行口座を保有している人々は多くないことが予想される。インタビュー対象者 3 名のうち、2 名が銀行口座を保有していたが、銀行支店までは距離があるなどの理由で活用しづらく、すでに休眠状態にあるとのことであった。貯蓄においては代わりにモ

⁵⁷ 2018 年に行われた調査では、農村部人口の約 46%が携帯電話を保有しているとされている。FSDUganda 2018 「Finscope Uganda」

⁵⁸ 本地域の公用語はアチョリ語であり、英語を話せる人々は比較的教育レベルが高い。

⁵⁹ ネットワークで携帯電話とアプリケーション・プログラム間でテキスト・メッセージを送信するために使用される通信テクノロジー。IBM Knowledge Center 「USSD サポート」

⁶⁰ Nokia に代表されるような、シンプルな機能の携帯電話。

⁶¹ 同地域（ウガンダ北部農村）のひとりあたり平均支出は約 UGX 12,775（385 円）/週。Uganda Bureau of Statistics (UBOS) 2017 「2016/17 Uganda National Household Survey (UNHS)」

モバイルマネー口座を活用している。インタビュー対象者が生産する農産品などの販売取引においても、顧客よりモバイルマネー口座に送金を行ってもらうことがある。モバイルマネー口座に振り込まれたお金はそのまま保管しておくことで、安全に預金ができ、支払いや送金に利用することで手間も省けるとのことであった。例として、学費の支払いや、家族が病気になり通院が必要な緊急時に病院まで送迎をしてくれる業者への即時支払いなどの目的に使用していた。本人は、モバイルマネー口座からの出金には追加手数料がかかるために極力現金化は行っていないが、日々の資金繰りが困難な人は出金手数料を払ってでも出金をせざるを得ないとのことであった。

本調査対象地域では、銀行口座の保有率は低く、携帯電話を所有している者の多くがモバイルマネー口座を使用している模様であった。Gulu 県で多数見られた MNO エージェントも口座開設や入出金のために活用されていると思われる。しかし、全員が携帯電話を保有しているわけではなく、夫婦で 1 台の携帯電話を保有していたり、高齢者などは携帯電話を保有していなかったりすることが確認された。また、スマートフォン保有者は少ない。このため、フィーチャーフォンでも使用可能なモバイル金融サービスの開発・普及が必要と思われる。本地域では、携帯電話の通信状況に問題はなかったものの、より都市部から離れた農村地域では携帯電話の通信が行えないことも想定される点、留意が必要である。

(4) ウガンダの ICT を活用した金融サービスにおける課題

デジタル金融サービス先進国の隣国ケニアの影響もあり、ウガンダではデジタル金融サービス提供者および利用者は少なくない。一方、ウガンダの特に農村部では必ずしもこれらのサービスの恩恵を受けられていない場合がある。その要因として、①モバイル金融サービス料金の高さ、②通信環境の未整備、③ICT や金融サービスへの理解不足・信頼不足、④携帯電話や身分証明書などの未保有、⑤モバイル金融サービスエージェントの数・質の不足などが挙げられる⁶²。以下にこれらの詳細を述べる。

1) モバイル金融サービス利用料金の高さ

ウガンダの MNO が提供するモバイルマネーの送金や出金にかかる手数料、これに加え 2018 年に政府が導入した出金にかかる 0.5%の税金は、モバイル金融サービスの普及を阻害しているとの意見が関係者の間で後を絶たない。取引が少額であればあるほど、取引額に対する手数料や税金の割合は高く、少額取引への需要が高い低所得者や貧困層にとってはこれらのコストは負担である。ウガンダではモバイル金融サービスを提供する MNO による価格競争が熾烈化しているが、今後のモバイルマネー手数料の見直しの動きが注目される。

2) 農村部における通信環境・電力の未整備

ウガンダの農村部によってはまだ携帯電話やインターネットの通信が行えない地域があり、農村部の人々の携帯電話などを通じた金融サービスへのアクセスを妨げている。MTN や Airtel などの MNO は、地方での電波塔の建設を行なっているものの、未だ携帯電話電波の届かない農村地域も存在する。多くの顧客が見込めない地域には MNO にとって電波塔を建設するメリットがないこ

⁶² USAID との面談 (UNCDF による分析結果をもととした)。

とから、人口密度が低くひとりあたりの購買力の低い地域は、すぐに通信環境は改善しない可能性がある。

ウガンダの公共電力にアクセス可能な人口は全国でも 10%⁶³、農村部においては 5%⁶⁴や 8%⁶⁵と報告されているほど、同国は電力の利用が困難な状況にある。このような中、ウガンダ政府は、農村部の電力へのアクセスを 2022 年までに 26%とする目標を立てている。また、農村部では 2)「ウガンダの ICT を活用した既存の金融サービス」で示したようなオフグリッドのソーラーパネルを用いた電力供給が多く見られるようになってきている⁶⁶。携帯電話などの充電やその他電子機器の利用はデジタル金融サービスの利用の前提条件であるために、今後の農村部での電力供給の動向に注意すべきである。

3) 農村部での ICT や金融サービスへの理解不足・信頼不足

携帯電話や金融サービスの利用経験が少ない人々は、ICT および金融のリテラシーが不十分であるため、デジタル金融サービスを利用することができない可能性がある⁶⁷。知識・経験が不十分な場合、サービスを使いこなせない、詐欺被害に合うなどの問題が生じる可能性がある。ウガンダでは、振り込め詐欺に似た手法や宝くじ当選を装って支払いや送金を促すなどのモバイルマネーにまつわる詐欺が増えている⁶⁸。このような事態を回避するためにも ICT や金融に関する教育が必要であるとされているが、MNO や金融機関などの民間がこの費用を負担することは困難であり、ドナーや政府などが当該費用を拠出したり、あるいは民間企業が採用可能な安価な教育サービスが開発されたりなどの対応が必要であるとされている。

4) 農村部での携帯電話、身分証明書などの未保有

ウガンダの農村部での携帯電話保有率は 65.7%⁶⁹、国家身分証明書を取得している人口は 61%⁷⁰との統計が示す通り、デジタル金融サービスを利用する上で前提となる条件が整っていない農村部も存在することが予想される。携帯電話や身分証明書の未保有は、女性や高齢者の間で高いとされている。

5) 農村部でのモバイル金融サービスエージェント数や質の不足

MNO エージェントの数が不十分であることもさることながら、エージェントサービスの質も問題とされている。エージェントに関する課題には、運転資金不足、詐欺行為の増加、MNO サポートの不足などがあげられている⁷¹。ウガンダでは、エージェントの運転資金を確保するためにスーパーエージェント制度⁷²が設けられているが、必ずしもすべてのエージェントがスーパーエージェ

⁶³ Rural Electrification Agency

⁶⁴ Uganda Energising Development

⁶⁵ Lighting Africa

⁶⁶ Gulu 県 Unyama 郡の農村部への訪問

⁶⁷ The Economist 2018 「Global Microscope 2018: The Enabling Environment for Financial Inclusion」

⁶⁸ Techpoint 2018 「UCC lists details of a fresh new mobile money scam and how it can be avoided」

⁶⁹ NITA Uganda 2018 「National Information Technology Survey 2017/18 Report」

⁷⁰ 携帯電話用の電話番号を取得するため、またモバイルマネー口座を開設するためには、身分証明書を提示する必要がある。CGAP 2017 「Can Uganda Reduce Financial Exclusion to 5% in 5 Years?」

⁷¹ FSDUganda 2017 「Agency Banking in Uganda: An Assessment of the Potential Challenges and Opportunities」

⁷² エージェントの運転資金を増やす目的で、資金を提供する機能を果たしている。

ントを利用できるわけではない。また、エージェントを狙った詐欺、盗難なども横行している。偽札によるモバイルマネー口座への入金依頼、MNO を偽った特典提供に対する支払い依頼、さらにはシステムのハッキングなども見られ始めている。モバイル金融サービスのシステム上のトラブルがあった場合、MNO より簡単にサポートを受けられないことも問題として挙げられている。この通りに、エージェントの拡充と質の確保にも大きな投資が必要であることが課題のひとつである。

第3節 ルワンダ農村地域における ICT を活用した金融サービスの現状・課題

(1) ルワンダの政策・法規制上の位置づけ、導入・普及に関する方向性

ルワンダは国家として ICT の振興に力点を置いていることもあり、フィンテック関連の政策や法規制の整備に積極的に取り組んでいる。ルワンダのデジタル金融サービスに関する法律は、機関ごとではなく活動ごとに制定されており、これは世界でも稀である⁷³。このために、サービス提供者の業種・業態に因らず、どの機関もデジタル金融サービスを提供する場合は、然るべき免許を取得しなければならない。ルワンダでは、電子マネーの発行、支払いサービスの提供、エージェント金融サービスの提供などの活動に関する法律が存在する。

デジタル支払いサービスを提供する企業は、2018 年に改定された支払いサービス業者に関する法律 (Regulation N° 05/2018 Of 27/03/2018 Governing Payment Services Providers) に則った手続きが必要としている。ここでは金融機関であるかにかかわらずどのような機関でも、中央銀行が交付する支払いサービス提供者 (Payment Service Provider :PSP) 免許を得ない限りは、デジタル金融サービスにかかる入金・出金・送金などの業務を行うことができないとしている⁷⁴。現在までに、10 の PSP⁷⁵に免許が交付されている。その他の企業は、これらの PSP 免許取得企業が提供するデジタル金融サービスを開発している。ルワンダは 2016 年に電子マネー発行業者 (Electronic Money Issuer :EMI) に関する法律 (Regulation N° 08/2016 of 01/12/2016 Governing The Electronic Money Issuers) を施行しており、電子マネーを発行する機関は本法律に基づいた免許を取得しなければならない。また PSP 免許を取得している機関のみが、EMI の資格を取得することができる。

また、デジタルマネーの清算・決済⁷⁶については、現在 2 つのルワンダ企業が、法律 (Regulation N° 08/2015 OF 13/11/2015 The Licensing Criteria of Operating Payment and Securities Settlement Systems) に基づいた支払いシステムオペレーター (Payment System Operator :PSO) ⁷⁷免許を取得し、電子マネー清算・決済業務を行なっている⁷⁸。

ルワンダには、金融サービスを仲介するエージェントに関する法律として、エージェント管理法 (Regulation N° 02/2017 of 22/02/2017 Governing Agents) を施行している。本法律にもと

⁷³ ルワンダ以外には、ガーナが活動ごとの法律を採用している。CGAP 2018「Basic Regulatory Enablers for Digital Financial Services」

⁷⁴ CGAP 2018「Basic Regulatory Enablers for Digital Financial Services」

⁷⁵ MNO である MTN Rwanda, Tigo Rwanda, Airtel Rwanda、送金サービス提供者である Mobicash, Dahabshill, UAE Exchange, Mustaqbal など。IFC 2016「Mobile Money Scoping Country Report: Rwanda」

⁷⁶ 電子マネーとその他の金銭の間の清算・決済 (clearing・settlement) を指す。

⁷⁷ Rswitch Ltd, VISA Rwanda Ltd が免許を取得している。IFC 2016「Mobile Money Scoping Country Report: Rwanda」

⁷⁸ IFC 2016「Mobile Money Scoping Country Report: Rwanda」

づき、PSP や EMI は、中央銀行の許可を得た上でエージェント金融サービスを提供できる。本法律も送金、支払い、融資、預金など、金融サービス活動ごとに規定がされており、サービス提供者の業態（銀行、MFI、MNO など）に関係なく、すべてのエージェント設置機関が規定に則った活動を行わなければならない。また、法律には企業の方が個人よりも幅広いエージェントサービスを提供できることが謳われている。

その他 Fin Tech に関連する法律としては、ルワンダ情報技術通信省（Ministry of Information Technology & Communications :MITEC）は ICT 法（Law No° 24/2016 Governing Information and Communication Technologies）において、データ保護、サイバーセキュリティ、電子署名・電子契約などに関する規定を設けている。MITEC は、傘下にルワンダ情報セキュリティ局（Rwanda Information Society Authority :RISA）を抱え、ICT 関連プロジェクトの促進と監督の任務を課している。通信網や通信サービスは電気通信法（Law N° 30/11/2001 Governing Telecommunications）をもとに、ルワンダ公共規制局（Rwanda Utilities Regulatory Authority :RURA）が取り締まっている。

ルワンダは電子マネーサービスの互換性に関する政策も 2014 年に発布しているが、未だ MNO 同士の互換性は実現されていない。これについては PSO のひとつである RSwitch という企業が互換性の確保に向けた支援を行っているところであり、近日中に実現が見込まれている。

これらの活動以外の法規制が存在しない Fin Tech の取り組みについては、政府が近年設立したレギュラトリーサンドボックス制度で実施許可を得ることができる。本制度は、Fin Tech にみられるような現行の法規制の枠組みに該当しない新しい事業を、最大 2 年まで許可するものである⁷⁹。政府にとっては、この制度を通じて、政策・法規制の改定・制定の必要性を判断するという狙いがある。

（2） ルワンダの ICT を活用した既存の金融サービス

ルワンダは、政府が主導しデジタル金融サービスの促進・普及を行なっている国である。政府は 2024 年までにキャッシュレス⁸⁰社会を構築することを目指している。企業が事業にてデジタル金融取引を行なった場合、現金取引と比較し、取引額の 4%を節約することができるなどのキャンペーンを通じてキャッシュレスを推奨している⁸¹。政府の後押しもあり、近年ではデジタル金融サービス提供企業の台頭がみられる。

ルワンダでのデジタル金融サービス提供者には、金融機関、MNO、政府やドナーがある。以下にこれらの機関の特徴を述べる。

1) 金融機関

Bank of Kigali、I&M Bank、BPR などのルワンダに所在するほとんどの銀行がモバイル金融サービスの提供に着手している⁸²。銀行口座とモバイルマネー口座間の取引はもちろんのこと、モバイルマネー口座を通じた銀行による融資や預金などのサービスの提供にも取り組んでいる。特に

⁷⁹ RURA 2017 「Draft Regulatory Sandbox Framework」

⁸⁰ 2024 年までの達成は困難との関係者の意見から、キャッシュレスからキャッシュライトに目標を変更する話が浮上している。RSwch との面談

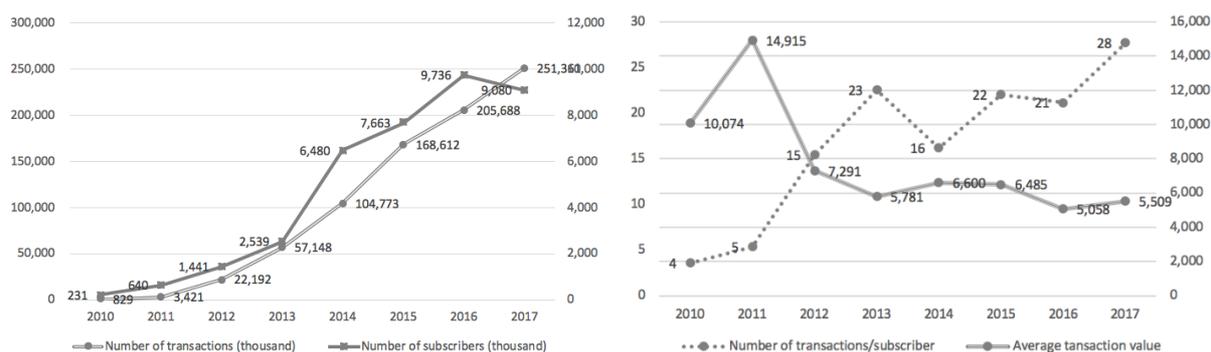
⁸¹ The New Times 2018 「2017 was pivotal to Rwanda' s push for cashless economy」

⁸² The New Times 2017 「Rwanda: Why Banks Are Racing to Embrace Digital Financial Facilities」

この傾向は、すでにケニアなど他国で実績を積んでいる銀行に多い。例として、Commercial Bank of Africa (CBA) Rwanda は MTN と提携し少額融資が提供できる MoKash を展開している。同じく本部をケニア置く銀行 KCB Bank Rwanda は、Master Card 財団の資金提供のもと携帯電話を通じて小規模農家に融資を実行する MobiGrow というサービスを開始している。また、独自のモバイルマネー口座を構築した銀行には、トーゴに本部を置く Ecobank Rwanda がある。ルワンダの銀行においては、Bank of Kigali が BK Tech House というソフトウェア開発部門を抱え、金融サービスのデジタル化に取り組んでいる。

2) MNO

ルワンダに進出している MNO の MTN、Airtel/Tigo⁸³は、双方とも同国にてモバイルマネーサービスを提供している。MTN が市場の約 64%⁸⁴のシェアを獲得している。2 社を合わせたモバイルマネー登録数は 2017 年末時点で約 9 百万⁸⁵であり、2017 年は前年比で減少を見せている（図 3-2）。本数値のうち、アクティブな口座⁸⁶は半数以下⁸⁷であると推定されている。一方で、口座あたり取引回数は増加しており、これにより（取引あたりの額は約 FRW5,000（約 600 円）を維持しているものの）総取引額／年は増加の一途を見せている。なお、2017 年のモバイル金融サービスのエージェント数は約 83,500 と発表されており、年々増加している。



出所：BNR

図 3-2. ルワンダでのモバイルマネーにおける、登録者および総取引額（左）と口座あたり取引回数および取引あたりの金額（右）

ルワンダの MNO によるモバイル金融サービスの手数料は、以下の通りである。

表 3-5. ルワンダのモバイルマネー 手数料

FRW10,000=約 USD 11 の取引の場合	MTN	Airtel/Tigo
同社モバイルマネー利用者	FRW 250	FRW 220

⁸³ Airtel と Tigo は 2018 年に合併を発表している。

⁸⁴ San Francisco Chronicle 2018 「Rwanda' s ambition for tech revolution at odds with government control」

⁸⁵ MTN と Airtel/Tigo の両口座を利用している人々もいることから、全登録者数ではない。

⁸⁶ 3 ヶ月に 1 度はトランザクションが見られる口座を指す。GSMA 2017 「2017 State of the Industry Report on Mobile Money」

⁸⁷ The New Times 2018 「2017 was pivotal to Rwanda' s push for cashless economy」

送金 手数料 料	他社・非モバイルマネー利 用者	FRW 700	FRW 490
引出 手数 料	エージェント利用	FRW 275	FRW 270
	ATM 利用	N/A	FRW 250

出所：MTN、Airtel/Tigo ウェブサイト（2018 年末時点）

上述の通り MTN は、CBA との提携により、MoKash というサービスを提供している。預金に対し
ては 7%/月の利子がつき、融資は 9%/月にて MNO の利用履歴に基づき最大 FRW30 万（約 36,000 円）
までを借りることができる。Airtel/Tigo も、Atlantis Microfinance とともに最大 FRW50,000（約
6,000 円）の短期融資を提供している。返済期間は 15 日であり、金利は 10%である。

3) ソフトウェア開発会社

ルワンダでもデジタル金融サービス用システムを開発するソフトウェア企業が複数存在する。
これらの企業は、電気、水道、交通などの公共サービスを管轄する政府機関や、教育機関、銀
行、その他企業向けの管理システムを開発し、これをモバイルマネーなどのデジタル決済も行え
る仕様になっている（表 3-6）。これらの企業には設立間もない若い企業でサービス利用者がまだ
少ないものが多い。また、これらのサービスの中には都市部の富裕層や中間所得層をターゲット
とするものも多く、農村や低所得者の利用率は高くない。

表 3-6. ルワンダのソフトウェア開発会社による支払いデジタル化分野

対象デジタル化分野	ソフトウェア開発・提供企業
電気代／水道代支払い	Pivot Access, Mvend, Esicia など
バス代支払い	AC Group, Khang など
学費支払い	BK Tech House, Esicia など
保険／年金支払い	Mboicash, Esicia など
税金支払い	Mobicash など

出所：調査団による現地でヒアリング

4) 政府およびドナー

ルワンダは、これら民間のデジタル金融サービス提供者を取り巻く環境においても特筆すべき
点が多々ある。ルワンダでの Fin Tech における政府の存在は、1)「政策・法規制の位置付け、
導入・普及に関する方向性」で示した Fin Tech に関する法規制の現状をとっても大きいことがわ
かる。この他にも、投資家のためのワンストップ（One Stop Service :OSS）の機能を果たすルワ
ンダ開発局（Rwanda Development Board :RDB）が Fin Tech を 7 重点分野のひとつとしており、
Boston Consulting Group とともにアクションプランを策定中である⁸⁸。

ドナーの資金的支援を受ける金融アクセス促進機関（Access to Finance Rwanda :AFR）は民間
の着手し難い分野において、デジタル金融サービスの促進を行なっている。例として、銀行、MNO、
その他デジタル金融サービス提供者のプラットフォームの互換性の実現⁸⁹、お茶生産 SACCOs 会員
農家へのモバイルマネーを通じた支払い制度の導入、SGs の管理および入出金や決済のデジタル

⁸⁸ Boston Consulting Group との面談

⁸⁹ Fin Tech 企業 RSwitch による。RSwitch との面談

化（ルワンダの企業 Mvend と Uplus がソフトウェアを開発）などのプロジェクトの支援を行っている。AFR はルワンダ危機管理省および UNHCR による難民向けのデジタル金融サービスプログラムも促進している⁹⁰。当プログラムでは、金融機関である Umutanguha Finance Company と Airtel/Tigo が協力し、難民向けの消費融資やビジネス融資を展開する。Umutanguha Finance Company は、モバイルマネー口座開設支援、金融教育、起業家教育なども実施をする予定である。また、フランス企業 Finance Innovation がルワンダの kLab と提携し Fintech Hub を設立している⁹¹。

これらのデジタル金融サービス提供者でヒアリングが可能であった企業は以下表 3-7 の通りである。

表 3-7. ルワンダでのデジタル金融サービスを提供する企業

業種	企業名（商品名）	事業内容	日系企業に求めること
ソフトウェア開発 ⁹²	BK Tech House	Bank of Kigali の子会社。農業省とともに農家のデータベース化、農営管理を行う Smart Nkunganire System を展開。Urubuto Education System という教育機関向け管理システムは 105 の機関が利用しており、Bank of Kigali のモバイルマネー口座から学費の受取が可能。	農業圃場のモニタリングが可能な機材などを求めて、日系企業と協議中であるが、より多くの日系企業とのパートナーシップを検討したい。また、ビックデータの価値は今後ますます高まるであろうことから、データ解析にも着手したい。
	Mobicash	独自のモバイルマネーサービスを展開しており（PSP 免許取得済み）、電気代や税金の支払いがスマートフォンやエージェントから可能。保険分野にも進出予定。	ソフトウェア開発能力は備わっていることから、AI を用いたデータ解析などの技術移転に前向きな日系企業とパートナーシップを組みたい。
	MVend	携帯電話からの電気代、ケーブルテレビ代、学費などの支払いが可能なシステムを開発。AFR の支援により SG の管理をデジタル化した GWIZA というサービスを開始。今後、マイクロ年金やマイクロ保険サービスも提供予定。	MVend が提供するサービスのマーケティングや、人々への金融・IT の教育の提供を支援できるパートナー企業があればよい。ルワンダは中小企業の資金アクセスも難しいことから資金面での支援も歓迎する。
	Esicia	主に金融機関のシステムを開発する企業。携帯電話からの電気代や年金などの支払いを行えるシステムを提供。	新しいソリューションを提供していくために、技術の開発にともに取り組んでくれる企業との連携を行いたい。
	Ajili Africa	農業バリューチェーン関連の課題を ICT で解決する事業を行う。農業バリューチェーン内のカネ・モノの流れの効率化を ICT で達成することを目標としている。	同じ志をもっている企業であれば、どのような技術を保有している企業であってもパートナーシップを模索したい。
	Khenz	長距離バスの支払いシステムの開発・導入を進めている。	事業の拡大のための資金が必要。中国企業との交渉も開始している

⁹⁰ Hope 2018 「Airtel Tigo Promotes Financial Inclusion of Refugees」

⁹¹ The New Times 2018 「Rwanda to get first fin-tech hub」

⁹² 他にも Pivot Access、AC Group、Orion Technology などの Fin Tech 企業がある。

			ものの、日系企業からの支援も歓迎する。
	Aurasoft	レギュラトリーサンドボックスを利用し、あらゆるサービスを連携させた独自のプラットフォームを開発中。AI やマシンラーニングを活かしたマーケティング機能を含める予定。	AI、IoT などの技術を用いた課題解決において連携を検討している日系企業との接点が欲しい。長期的な視点で、ともにビジネスを構築してくれる企業が望ましい。
	UPlus	オンライン上で SG の管理が行えるサービスを開発。ブロックチェーンを活かし、データのセキュリティの確保にも取り組む予定。	人々にサービスの良さを訴えていくことが必要であり、マーケティング支援が欲しい。
インキュベーター	Impact Hub	世界 80 箇所に拠点を持つインキュベーションセンター。SG 向けのシステムを開発する Yegobox などが在籍。	ビジネスコンテストへの参加や資金調達における支援があればよい。
銀行	Ecobank	ルワンダで唯一自社のモバイルマネーサービスを提供している銀行。融資などの送金以外のデジタル金融サービスを提供していく予定。	銀行は独自では Fin Tech サービスを開発していけないために、IT 関係などの企業との連携は必須である。日系企業には積極的にソリューションを提案してもらいたい。
	CBA	ケニアなどの他のアフリカ国で実施されているように、MNO と提携し、簡易少額モバイル融資を展開している。コーヒー農業組合に対して同サービスを提供し始めている。	特になし。
	Equity Bank	ルワンダの MNO と提携し、モバイルマネーを通じた、光熱費や給与の支払いなどのサービスを展開している。	農業組合と中小零細企業へのサービス提供を強化したく、Fin Tech を活かしてリスクを抑えるアイデアを提示してもらいたい。

出所：調査員による現地でのヒアリング

(3) ICT を活用した金融サービスに関するルワンダ農村部住民インタビュー結果

ルワンダでも農村部の人々が利用するデジタル金融サービスは、携帯電話から利用可能なものが一般的であるために、携帯電話普及率、金融サービスへのアクセス、デジタル金融サービスの利用状況やサービスに対する情報収集を行った。

ルワンダでの農村部での ICT の利用については、複数の調査結果が発表されている。例としてコンサルティング会社である DAI が行ったルワンダの若者を対象とした調査がある⁹³。平均年齢 25 歳の農村部の若者 116 名にインタビューを行ったところ、携帯電話保有者は 91%、スマートフォン保有者は 25%であった。モバイル金融サービス利用者に至っては、87%であった。モバイル金融サービスの用途は、家族・知人への送金（それぞれ 63%と 59%が利用経験あり）、携帯電話料金の支払い（80%）、電気代の支払い（54%）、学費の支払い（9%）などである。

⁹³ DAI 2017 「Digital Insights Rwanda: How Do Rural Youth Use New Technologies?」

上記調査の対象は若者限定であったが、より広い年齢層の現状を把握するために、首都キガリより車で東に約2時間のKayonza郡にて、コメ農村組合に対してFin Techに関するフォーカスグループディスカッション（Focus Group Discussion :FGD）を実施した。参加者は組合のメンバー15名（すべて男性）、農業アドバイザーおよび会計係の計17名に対して行われた。

FGDに参加した農業従事者およびその配偶者たちのすべて（合計約30名）が携帯電話を保有していた。うち、スマートフォンを保有しているものは3名であった。携帯電話は通話、SMSの送受信以外に、モバイルマネーにも使用しているものがほとんどであった。ひとりを除いた全員がモバイルマネー口座を保有しており主な用途は、送金以外に、預金や、電気代の支払い、キオスクなどの店舗での商品の購入などである。2年ほど前に全国レベルにて、身分証明書にもとづく携帯電話用SIMカードの再登録（複数のSIMカードを使用している利用者のSIMカードの一本化）が必要となり、その際にモバイルマネー口座の開設を薦められて開設した人が多かった。モバイルマネーを用いて、農資材を購入している者もいた。FGD参加者のみならず、周囲の住民の間でも同様にモバイルマネーの使用が普及しているとのことであった。携帯電話に費やす料金は、RWF 500（約60円）／週からRWF 3,000（約360円）／週と人によって様々であった⁹⁴。

FGD対象者全員が銀行口座を保有していた。組合員から供出された農産物はバイヤーが買い取り、これの代金は組合を通じて各メンバーの銀行口座に振り込まれるためとのことである。ただし、組合員の中からは銀行支店が居住地から遠く離れたところにありアクセスが不便との意見も聞かれた。こういった場合は、近隣に存在するモバイルマネーエージェントの方が使いやすいとの意見も聞かれた。

ルワンダでは、表3-1のとおりモバイルマネーの普及率がケニアやウガンダと比較し低いとの統計結果も示されているが、本調査の対象地域はほぼ全員がモバイルマネーを利用している模様であった（ただしこの傾向は、地域に特有なものである可能性もあり一般化できないことも考えられる）。農業組合が存在する地域では、利便性の高い商品やサービスを組合員の一人が使用し始めると、それが他の組合員にも推奨される傾向があるために、モバイルマネーのような画期的なサービスが広がりやすい可能性が考えられる。また、スマートフォンを保有する農場従事者は限定されているため、当面Fin Techサービスはフィーチャーフォンでも使用できるものの開発・普及が必要であることが予想される。

（4）ルワンダのICTを活用した金融サービスにおける課題

ICTはルワンダ政府の重点分野であるため、金融分野におけるICTについても政策、法規制などの面で、比較的環境は整っている。2018年までに4Gのカバレッジが全国の95%以上を達しているなど⁹⁵通信環境も良好である。国民の身分証明書保有率も91%⁹⁶と報告されており、身分証明書の未保有はモバイルマネー利用の妨げにはなっていない。そのような中、ルワンダ農村部でのデジタル金融サービスの浸透を阻害している要因には、①デジタル金融サービス活動や事例の少なさ、②電力供給の少なさ、③ICTや金融サービスに対する理解・信頼の不足、などが挙げられる。以下に詳細を述べる。

⁹⁴ 同地域（ルワンダ東部農村）のひとりあたり平均支出は約RWF5,395（670円）/週。NISR 2016「Poverty Trend Analysis Report 2010/11-2013/14」

⁹⁵ KT Press 2018「Rwanda Slashes 4G Internet Prices」

⁹⁶ The Economist 2018「Global Microscope 2018: The Enabling Environment for Financial Inclusion」

1) デジタル金融サービスにおける取り組みや事例の少なさ

ルワンダは相対的人口の少なさ、市場の小ささからか、Fin Tech プレーヤーは多くない。企業登記は比較的簡単であるものの、中小零細企業の資金調達が容易でなく、事業の運営・維持費の確保が困難であることが、デジタル金融サービスを提供する企業が育ちにくい理由のひとつとして挙げられている⁹⁷。デジタル金融サービスへの取り組みを増やすための手段としてルワンダ政府は、企業が海外展開を念頭に置き、他国に先駆けたイノベティブな Fin Tech 事例を実証できるように、(1)の「政策・法規制上の位置づけ、導入・普及に関する方向性」に示したレギュラトリーサンドボックスの設置や、(2)「ルワンダの ICT を活用した既存の金融サービス」にて記した Fin Tech ハブの設立支援など、R&D としての環境を整えることを目指している。このような取り組みが、投資家やドナーなどの呼び水となり、デジタル金融サービス提供者への投資が増加すれば、同国のデジタル金融サービス事例も増えると考えられる。

2) 電力供給の不足

電力へのアクセスの不足は、デジタル金融サービスに必要な携帯電話やその他電子機器の利用促進を妨げる要因である。ルワンダの全世帯のうち電力にアクセスができる世帯は 46.4%⁹⁸とされている。農村部に限っては電力アクセスは 12%⁹⁹との統計数値が示されており、電化製品が利用しにくい環境であることが予想される。政府は、2018 年までに全世帯の 70%、2024 年までには全世帯が電力にアクセスされることを目標としている¹⁰⁰。このためには、すでに普及がはじまっているソーラーパネルをもととした PAYG モデルの電力供給を展開している企業（BBOX、Mobisol、OGE、Ignite Power、Azuri など）の貢献も期待されている¹⁰¹。デジタル金融サービスの普及率は農村部での電力環境の整備に左右されることが予想される。

3) 農村部での ICT や金融サービスへの理解不足・信頼不足

ルワンダの農村部では、ICT や金融サービスに対する理解度や信頼度が不足している。2016 年の調査によると、成人の 84%がモバイルマネーは送金としての利用は安全であるものの、預金場所としては 96%が安全ではないと回答している¹⁰²ことから、モバイルマネーサービスに対し不安を感じている人々が多いことがわかる。ルワンダはアフリカの中でも比較的窃盗・盗難事件が少なく、現金取引に対する安心感があることも、金融のデジタル化が進みにくい理由として挙げられている。ルワンダの Fin Tech 関係者は、農村の人々にとっての IT サービスや金融サービスのメリットをアピールしていく必要がある。

⁹⁷ Mobicash、UPlus、RSwitch などとの面談

⁹⁸ REG July 2018 「Facts & Figures」

⁹⁹ Rwanda Power Africa Fact Sheet

¹⁰⁰ The New Times 2017 「Toward universal access to electricity」

¹⁰¹ Ecretec 2018 「Aygo Technology and Business Models」

¹⁰² AFR 2016 「Financial Inclusion in Rwanda 2016」

第4節 エチオピア農村地域における ICT を活用した金融サービスの現状・課題

(1) エチオピアの政策・法規制上の位置づけ、導入・普及に関する方向性

ICT やデジタル金融サービスはエチオピアも力を入れはじめている分野である。通信・情報技術省 (Ministry of Communication and Information Technology :MCIT) は e-Government Strategy 2020 にて、「国家電子決済プラットフォーム」(National e-Payment Platform) を設立するとしている¹⁰³。ここでは、政府から個人 (Government to person :G2P) や個人から政府 (Person to government :P2G) の支払いに関する事例調査やグッドプラクティスの収集を行い、これをもとに金融機関やその他機関の単一電子プラットフォームを構築するとしている。公務員への給与の支払い、年金の支払い、公的サービスの支払いなどを、デジタル化するという目標を掲げている。

エチオピア国立銀行 (National Bank of Ethiopia :NBE) も、デジタル金融サービスの発展を加速させるために、ICT サービス、ICT 通信、エージェントバンキングにかかる法規制の改定・立案は優先活動であるとしている¹⁰⁴。NBE は、デジタルバンキングに関する法令を起草しており、審議を諮っているところである。また、2016 年より継続して金融機関に対する革新的なデジタル金融サービスの事例・情報などの共有を行っている。

しかし現在エチオピアのモバイル金融サービスにかかる法律である「モバイルおよびエージェント金融サービス法」(Regulation of Mobile and Agent Banking Services (Directives No. FIS /01/2012)) は、携帯電話やエージェントを用いた金融サービスは NBE の許可を受ければ提供可能であるものの、許可を受けられる企業を金融機関に限定している。ケニアでは、金融機関ではなく MNO の Safaricom が、PSP 免許を取得した上で、モバイル金融サービス M-PESA を提供しているが、エチオピアの唯一の MNO である Ethio Telecom は、法律上モバイルおよびエージェント金融サービスを提供できない。エチオピアではソフトウェア開発会社がモバイル金融サービスの提供にかかる許可を NBE より得ている銀行や MFI と提携しモバイル金融サービスを提供しているが、これは先の「モバイルおよびエージェント金融サービス法」に抵触するとして、NBE の一部の関係者の中で異を唱える者もいる¹⁰⁵。特に、資本に外資が含まれる MOSS (サービス名称 :M-Birr) や BelCash (サービス名称 :helloCash) などのソフトウェア企業に対する政府の風当たりは強い。

一方で現アビィ政権下では、Fin Techに限らないあらゆる市場における民間・外資の参入を認めはじめ動きが出て来ているため、政府の Fin Tech の発展を警戒する姿勢が緩和することが考えられる。ケニアの Safaricom や、中国の Alibaba/Alipay などが、エチオピアの Fin Tech 市場の視察を開始している¹⁰⁶。

(2) エチオピアの ICT を活用した既存の金融サービス

エチオピアには複数のソフトウェア開発会社が存在し¹⁰⁷、そのうちの多くが金融サービスに関連するソフトウェアを開発している。上述の MOSS (サービス名称 :M-Birr) や主に電子決済サー

¹⁰³ KPMG 「Ethiopian eGovernment Strategic Implementation Plan 2020」

¹⁰⁴ NBE 2017 「Ethiopian National Financial Inclusion Strategy 2017」

¹⁰⁵ NBE との面談

¹⁰⁶ 世銀および Eth-Switch との面談; 2Merkato 2019 「Alibaba Considers Potential Investment in Ethiopian Tech City」

¹⁰⁷ エチオピアにもコンピューターサイエンスや IT エンジニアなどの人材は一定数いると思われる。エチオピアは、アフリカではじめて女性にコーディングを教えるプロジェクトが実施されるなど、当該分野の人材育成も進むことが予想される。UN Women 2018 「Joint Press Release for African Girls Can Code Initiative 2018」

ビスを提供している Kifiya などの企業は 2010 年頃より、デジタル金融サービスの開発に着手してきた。しかし前項（1）の通り、非金融機関による金融サービスの提供を政府が警戒していること、NBE 内に当該分野の知見がある職員が少ないことなど¹⁰⁸、これらの事業の発展を阻害する要因が見られる。これらのソフトウェア開発会社は、政府にデジタル金融サービスの有用性を理解してもらうためには、まず G2P や P2G 間の支払いにおいて、自身のサービスを採用したパイロット事業を実施することが有効と考えている。例として、M-Birr は、Productive Safety Net Programme (PSNP) という政府のプロジェクト下で、400,000 名¹⁰⁹の農家に対して、モバイル支払いやエージェントによる OTC サービスを提供してきた。Kifiya も、電気代・交通費・学費などの支払いに自身のデジタル金融サービスを適用するパイロット事業を開始している。これらの企業は、まずは公的サービス料金から徐々にデジタル化を進めることで、政府や国民のデジタル金融サービスに対する理解を促進しようとしている。

エチオピアでは非金融機関がデジタル金融サービスを提供しにくい環境にあることから、金融機関による Fin Tech サービスの発展が目立つ。エチオピアの 11 の銀行と、5 の公営 MFI がエージェントおよびモバイルによる金融サービスを提供している¹¹⁰。銀行が導入するデジタル金融システムは地場のソフトウェア開発会社から調達することもあるが、すでにデジタル金融サービスが普及しているケニアやインドから調達している場合もある。5 公営 MFI は、M-Birr と契約しモバイル金融サービスを提供している。

同国の銀行サービスのデジタル化は開始しているものの、各サービスの互換性には課題が見られる。エチオピアにて銀行間システムの互換性が実現されたのは 2016 年である。エチオピアの銀行 18 行すべての株式により構成されている企業、Eth-switch は、近年 ATM や POS システムを通じた異なる銀行間の決済を可能とした。Eth-switch は現在、エチオピアのどの ATM でも使用が可能な Ethio Pay という電子決済カードを普及している¹¹¹。しかし、電力不足や機械不具合による ATM や POS システムのトラブル事例のあとが立たず、これが Ethio Pay の普及を妨げていると言われている¹¹²。

以上のようなデジタル金融サービス提供者のうち、本調査でヒアリングを実施した企業について表 3-8 にまとめる。

¹⁰⁸ MOSS との面談

¹⁰⁹ ICT Works 2018 「Ethiopia' s Surprising Progress in Digital Financial Inclusion」

¹¹⁰ NBE 2017 「Ethiopian National Financial Inclusion Strategy 2017」

¹¹¹ Eth-Switch 2018 The Unifying e-Payment Platform for Ethiopia

¹¹² Addis Fortune. 2017 「ATM Woes Plague Customers」 ; Tadesse G. 2018 「Challenges and Opportunities of Ethiopay ATM Service」

表 3-8. エチオピアでのデジタル金融サービスを提供する企業

業種	企業名 (商品名)	事業内容	日系企業に求めること
ソフトウェア開発 ¹¹³	MOSS (M-Birr)	主に MFI とともにモバイル金融サービスを提供。Productive Safety Net Programme (PSNP) を通じて、G2P 支払いのデジタル化を進めている。5つの外資元から資金調達を行なっている。約1.2百万の登録件数があると言われている ¹¹⁴ 。	外資企業より資金調達済みであることから、投資ニーズは現在のところない。
	Kifiya	電気代、交通費、学費などの支払いのデジタル化に取り組んでいる。農村部の SACCOs や MPC ¹¹⁵ に対して、スマートフォンや指紋・虹彩認証を導入した支払いサービス提供のパイロット事業を開始している。また、近年 MFI を買収しており、融資や貯蓄などより幅広い金融サービスを提供していく計画を立てている。	ファイナンス、ハードウェアの提供などにおいて、パートナーを探している。小口融資用のクレジットスコアリングシステムも採用を検討しており、当該分野で実績を積んでいる企業と繋がりたい。
	Pick pick ICT Technology (E-Genzeb)	大学生を対象とした、キオスク型エージェントモバイル銀行サービスを大学内に導入。携帯電話を用いた銀行口座から少額の現金の入出金が可能なシステムを開発。郵便局などの公共の場所にキオスクを広げていきたい。	ファイナンス、ソフトウェア開発などでパートナーとなりうる企業と繋がりたい。
	Apposit	ATA ¹¹⁶ が発注している農業インプット用モバイル融資サービスのシステム開発を受注している。	ソフトウェア開発能力はあるために、POS デバイス、NFC システム、生体認証システムなどの導入において、他企業とパートナーを組める可能性がある。
	I-Cog Labs	米国、香港、中国などからのソフトウェア開発の業務プロセスアウトソーシング (Business Process Outsourcing :BPO) を受託しつつ、若者向けのタブレット教育、巡回型 IT 学習バスなどのビジネスに着手している。若いエンジニアの能力強化と起業支援も実施。暗号通貨やブロックチェーン技術	Fin Tech に関しては現在のところ要望はないものの、より多くのソフトウェア開発の BPO を受託したく、日系企業でアウトソーシングを検討しているところと繋がりたい。

¹¹³ 他にも Gebeya というエチオピアの IT 企業と IT ソリューションの開発の委託を希望する海外企業をマッチングする会社や、Cybersoft というソフトウェア開発会社も存在する。また、BelCash というオランダの会社が、helloCash というモバイル金融サービスを提供しており、約1万人の顧客を保有している。

¹¹⁴ Euractiv 2018 「Mobile money revolution hits Ethiopia」

¹¹⁵ 多目的組合 (Multi-purpose Cooperatives) エチオピアには、約2万あると言われている。Kuch K. 2013 「The Role of Multipurpose Coopertaives in Social and Economic Empowerment, in Gambela Town, Ethiopia」

¹¹⁶ Agriculture Transformation Agency。ドイツ財団の資金をもとに設立された機関。

		を活かした決済サービスをエチオピアで開始したい。	
	Somtec	地場保険会社に対する IT まわりのコンサルティングを行なっている。また、モバイル型求人サイトを開発・運営している。	現在のところニーズはない。
インキュベーター	blueMoon	インキュベーションの結果、MFI のクレジットスコアリングシステムを開発する Axiom や、農家とバイヤーをオンライン上でつなげる Gebeyanet などのスタートアップを輩出している。	デジタル金融サービスを開発・提供している企業からの資金、機器、コーチングやメンタリングなどのサポートを受けたい。また Gebeyanet はブロックチェーン技術による農産物のトレーサビリティの確保に関心がある。
	Iceaddis	Paypal に類似した決済システム Yenepay や、携帯電話を用いてグループ貯金が行える IQUIB などの企業のインキュベーションを行っている。	デジタル金融サービスを開発・提供している企業からの資金、機器、コーチングやメンタリングなどのサポートを受けたい。
民間銀行	United Bank	ケニアやインドからモバイル金融サービスやオンライン金融サービスのシステムを購入している。	CAPEX (Capital expenditures) ではなく OPEX (operating expenses) 方式でデジタル金融サービスに関連するソフトウェアを調達したい。
	Oromia International Bank	2016 年にモバイルおよびエージェント金融サービスを開始している。関連するソフトウェアは競合入札の結果ケニアより調達している。	IT 化を促進したいために、IT ソリューションを提供してもらいたい。

出所：調査員による現地でのヒアリング

(3) ICT を活用した金融サービスに関するエチオピア農村部住民インタビュー結果

途上国の農村部の人々がアクセス可能なデジタル金融サービスの多くは、個人の携帯電話を通じて利用できるものであることから、エチオピアでの携帯電話普及率、金融サービスへのアクセス、デジタル金融サービスの利用状況やサービスに対する意見などを調査すべく、首都アディスアベバから南へ車で 2 時間の Oromia 州 Meki 郡にて、農村部の人々に対する FGD を行なった。なお、FGD に応じてもらえたのは男性のみであった。

FGD に参加した 20 人のうち携帯電話を持っていない人は 2 名のみであった。このうち、スマートフォン保有者は 3-4 名と少なかったものの（保有者はいずれも 20 代の若者）、スマートフォンは電池が長持ちしないなどの理由で、フィーチャーフォンを併用している場合が多かった。また既婚者の場合は夫婦でひとつの携帯電話を共有している者が複数いた。携帯電話は主に、通話や SMS の送受信に使用しており、ビジネス・事業に関する通信、親戚とのコミュニケーションに用いられている。携帯電話に使用している料金は ETB 30 (115 円) / 週から ETB 150 (580 円)

／週¹¹⁷と人によって異なる。スマートフォンを使用する者は、Facebook や What' s App などの SNS を使用しているために、より多くの料金を携帯電話の通信に費やしている様子であった。

銀行口座は FGD 対象者のほとんどが保有しており、送金や支払いを行う場合は、最寄りの銀行支店を訪れている。銀行支店までは、往復交通費に ETB14 (約 56 円)、時間にして約 1 時間を費やしている。銀行のインターネット接続やシステムのトラブルがある場合は、支店にて待たされるため、これ以上の時間がかかることもある。

モバイル金融サービスについては、利用者はいなかったものを見聞きしたことがあった FGD 対象者もいた。認知されているモバイル金融サービスは銀行のものであり、支店にある広告などを通じて知った者が多かった (ただし、M-Birr や helloCash のような銀行以外のサービス提供者の名前を聞いたことがある人はいなかった)。これらの人々は、モバイル金融サービスの仕様についても一定の理解度がある。しかし、サービスを利用したことがある者、手続き方法などについて詳しく調べたことがある者はいなかった。多くの FGD 対象者は農業に従事しており通常は都市部より離れた場所にいるために、モバイル金融サービスを用いて簡単に送金や支払いを行いたいとのことであった。電気代の支払いは集金員が各家々への巡回を通じて行われているが、送金や税金の支払いなどのサービスについては銀行で支払わなければならない場合が多く、より簡単な送金・支払い方法があるとよいとの意見も聞かれた。

FGD の結果、現在は銀行などを通じて行なっている送金や支払いを、携帯電話などを通じて簡単に行うことのできる Fin Tech サービスへの需要はあるものと予想される。一方で、農村部の人々の所有している携帯電話は多くがフィーチャーフォンであるために、これに対応可能なサービスを提供する必要がある。モバイル金融サービスに関する知識はあるものの、利用には至っていないことから、利用を促すデモンストレーションなどを行なうことが利用率の向上に繋がるものと思われる。

(4) エチオピアの ICT を活用した金融サービスにおける課題

エチオピアは他アフリカ諸国と比してデジタル金融サービスがまだ進んでいない。また、エチオピアのモバイル金融サービス登録者は数万人であることが予想される一方で、このうちのアクティブユーザー¹¹⁸はまだ低いと思われる。これらの傾向の背景には、①政府による Fin Tech 規制・監督の脆弱さ、②脆弱な通信や電力環境、③人々のモバイルサービス全般に対する理解不足・信頼不足、④良質なエージェントの確保不足などがある。また、農村部においては、⑤携帯電話を保有していない人々がいることが考えられる。以下にこれらの詳細を述べる。

1) Fin Tech 規制・監督の脆弱さ

(1) 「政策・法規制の位置付け、導入・普及に関する方向性」のとおり、これまでのエチオピア政府の対応は Fin Tech におけるイノベーションを妨げかねないものであった。Fin Tech に関する法・規制環境は、金融機関が提供するモバイルおよびエージェントを通じた送金や支払いに

¹¹⁷ 同地域 (Oromia 州) のひとりあたり平均支出は約 ETB 180 (700 円) /週。Central Statistical Agency 2018 「The 2015/16 Ethiopian Household Consumption - Expenditure (Hce) Survey Hice Results for: Oromiya Region」

¹¹⁸ 3 ヶ月に 1 度はトランザクションが見られる口座を指す。GSMA 2017 「2017 State of the Industry Report on Mobile Money」

対する法律が存在するのみであり、その他の金融サービスや MNO およびその他非金融機関の同分野への参入を考慮した内容となっていない。また NBE などの政府機関の Fin Tech に関する知識は乏しいとの懸念が聞かれる¹¹⁹。また、(1)「政策・法規制の位置付け、導入・普及に関する方向性」のとおり政府の一部の人々は非金融機関以外の企業の Fin Tech への関与を歓迎していない。一方で、現アビィ政権下でこのような状況にも変化が訪れ、革新的な Fin Tech を展開しやすい環境づくりが加速する可能性も指摘されている。その例として、Fin Tech に関する政策やガイドラインの策定のための第一回目（2019 年 1 月 15 日）の会合が MCIT の呼びかけにより開催され、MCIT、NBE、Eth-switch、Ethio Telecom、金融機関、国内外のシステム開発会社などが参加している¹²⁰。

2) 脆弱な通信・電力環境

エチオピアの通信環境は、近隣国と比較しても脆弱である。MNO は、国営の Ethio Telecom 一社のみであり、全国のカバレッジは低いと言われているものの¹²¹、通信状況やその他サービスの質の改善が必要であるとされて久しい。国民の携帯電話サービス一般に対する満足度の低さは、Ethio Telecom のサービスの質の低さに起因するところもあるとされている。現アビィ政権のもと、Ethio Telecom の一部民営化、他企業のデジタル通信業界への参入の許可が進むことが示唆されており¹²²、国内ではサービスの改善に対する期待が高まっている。通信サービスの質が改善されれば、携帯電話を通じた金融サービスの利用も進むことが考えられる。

エチオピアは都市部では比較的電力へのアクセスは進んでいるものの、農村部のそれは 10%¹²³ や 26%¹²⁴ など非常に低い数値があげられている。電力へのアクセス不足は、携帯電話やその他電子機器の使用を困難にしており、結果、農村部での ICT の利用を妨げることになる。他方、ソーラーパネルなどを用いたオフグリッドによる電力供給は、Mobisol や HelloSolar などの PAYG モデルの普及が開始している¹²⁵。今後の農村部でのデジタル金融サービスの浸透レベルは、オフグリッド電力も含めた農村部での電力供給普及度合いに左右されるものと思われる。

3) 人々のデジタル金融サービス全般に対する理解不足・信頼不足

エチオピア国民のデジタル金融に関する理解を促進するためには、サービスの仕組みを説明するだけでなく、実際に利用してもらうことが重要と思われる。預金を自宅や銀行口座で行ってきた人々にとって、携帯電話や代理店を通じて預金口座にアクセスするという概念はまだ受け入れられていない。前項の「ICT を活用した金融サービスに関する農村部住民インタビュー結果」からも見られる通りに、サービス提供者の種類、手続き方法、手続き場所、サービスの具体的な利用方法、サービス料金などを詳細に説明できる者はいなかったことから、これらに対する理解が進んでいないものと思われる。サービス提供者は、キャンペーンなどを通じて、デジタル金融

¹¹⁹ NBE との面談。NBE の金融包摂事務局員は政府関係者の Fin Tech に関する教育が必要とのこと。

¹²⁰ Eth-Switch との面談

¹²¹ ICT Works 2018 「Ethiopia' s Surprising Progress in Digital Financial Inclusion」

¹²² NBE や世銀との面談: Ethiopian News Agency 2019 「Ethio Telecom Slated to be First Company to be privatized」

¹²³ USAID 2018 「Ethiopia Power Africa Fact Sheet」

¹²⁴ World Bank Open Data 2016 「Access to electricity, rural (% of rural population)」

¹²⁵ Mobisol 「Mobisol expands into Ethiopia with another strong distribution partnership」

サービスのデモやトライアルの機会を提供し、人々の ICT や金融に関する理解を促すことが必要である。これと同時に、利用者の利益や安全を保護するための、消費者保護や個人情報保護などに関する啓発も重要になることが考えられる。

4) 良質なエージェントの確保不足

モバイル金融サービスの普及には、エージェントの存在が欠かせないが、エチオピアの代表的なモバイル金融サービスである M-Birr のエージェントは 16,000¹²⁶とウガンダやルワンダの 10 万前後と比較しても少ない。エージェントの確保については、約 1,200 存在すると言われるエチオピアの郵便局 (Ethiopian postal service enterprise) や、エチオピアに約 18,000 存在し 1.8 百万人の会員をかかえる SACCOs を候補とすることも検討されている¹²⁷。エージェントとしての免許を取得するためには、契約相手である金融機関のデューデリジェンスをクリアし、NBE の許可を得る必要がある。これ以外にも、住民が安心して使用できるようエージェントへの信頼を高めることが必要である。エージェントによっては、利用者を欺こうとするケース¹²⁸も他国では多く見られるために、エージェントが不正を働かない仕組みを導入して行くことも必要である。この他にも、エージェントの運転資金の確保、エージェントへの教育のための予算の確保など、解決されなければならない課題が多くある。

5) 農村部での携帯電話の未保有

エチオピアの農村部では携帯電話を保有していない人口が一定数あると考えられる。2016 年に実施されたエチオピア人口統計および健康調査 (Ethiopia Demographic and Health Survey :EDHS) では、農村世帯の 47%が、農村女性に至っては 15%のみが携帯電話を保有しているとの結果が報告されている¹²⁹。農村部にてモバイル金融サービスをはじめとしたデジタル金融サービスが人々に利用されるためには、今後携帯電話などの電子機器の利用が進むことが前提条件となる。

¹²⁶ Ethiopian Business Review 2018 「Mobile, Agent Banking Indispensable Tools to Expand Financial Inclusion」

¹²⁷ NBE 2017 「Ethiopian National Financial Inclusion Strategy 2017」

¹²⁸ 他国では口座への入金のために利用者から受け取ったお金を盗み取る、発生しないはずの手数料を請求するなど行為なども見られる。IFC 2013 「Risk management in Mobile Money」

¹²⁹ Harding 2018 「A mobile health model supporting Ethiopia' s eHealth strategy」

第四章 調査対象国農家の天候インデックス型農業保険に対するニーズ

第1節 Fin Tech を用いた天候インデックス型農業保険の重要性

発展途上国の農村部では、天候リスクへの対処が大きな問題となっている。農業生産は、その本質的特徴として、天候に大きく左右されてしまう。特に灌漑や治水設備が不十分な地域においては、このリスクは格段に大きくなる。そしてこの影響は、貧弱な社会保障制度や保険制度のもとでは、そのまま家計へのダメージに直結してしまう。

このような天候リスクを軽減する手段として、近年天候インデックス型農業保険が注目を集めている。当該保険は天候に関する指標（例：降雨量）に応じて保険を支払うという簡便な仕組みを前提としている。このため、被保険者の詳細なモニタリングが難しい農村部においては、被保険者ごとに圃場における損害査定を行い、実損（収量ダメージ）に応じて保険金が支払われる従来型の農業保険に比して、天候インデックス型農業保険の実装可能性が高く、天候不順による家計への影響を軽減するために重要な手段となりうる。

さらに適切に設計された天候保険は、農業生産性を高める効果も果たしうる。天候リスクが大きい状況では、農業投資（肥料や種子の購入など）を行ったとしても、少雨などのため投資に見合う生産が行えない可能性がある。このため農業投資はリスクの大きな投資となってしまう、結果として、投資が過少になってしまう。この問題を解決する方策として、農業投資への補償も行う天候保険の提供は有力である。このような保険の提供により、農家は天候条件による農業生産が深刻なダメージを受けたとしても、農家は農業投資の一部を回収できる。このためリスクは軽減され、より積極的な農業投資を促進することができる。

このような天候インデックス型保険は、特に Fin Tech 技術と相性が良いと考えられる。まず農村部では、都市に比べて、世帯が分散的に居住している傾向にある。このため伝統的な顧客と金融機関との対面取引を前提とする金融サービスは、その運営費用が相対的に大きくなる。対して携帯電話などを通じて遠隔取引を行うデジタル金融サービスは、このような地理的制約は小さい。このため農村部においてこそ大きな比較優位を有すると考えられる。

さらにインデックス保険の特性であるモニタリングの簡便化、という点も Fin Tech と相性が良い。被害状況を詳細に確認した上で保険金額を算出する従来型農業保険の場合は、保険契約を遠隔で行ったとしても、調査員による頻繁な現地訪問・調査が必要不可欠となる。しかしながら降雨量などの天候指標に基づいて、保険支払いを決める天候インデックス保険では、そのような頻繁な現地訪問は不要であり、保険運営にかかわる費用を大きく削減できる。

第2節 保険設計における事前調査の重要性

Fin Tech を活用した天候インデックス型農業保険は、保険の持続可能な運営を通じて、農村部の厚生、農業生産改善に大きな影響を与えることが期待できる。しかしながらこのような仕組みを社会に実装するにあたっては、社会の実態調査が欠かせない。

特に保険というサービスを考える上では、地域の人々の“選好”を把握することが重要となる。第1節で述べた Fin Tech の利点は、あくまでも供給者側（保険者側）の視点に基づいている。供給者側に大きな利点があったとしても、需要者側（被保険者）にとって好ましくなければ、保険普及には貢献できない。

特に保険は、保険金支払額や補償額、補償対象となる災害や財など、複数のサービス属性を有している。さらに広義には「Fintech を活用した新しい取引形態」自体が、一つのサービス属性となると考えられる。

保険が社会に普及するためには、地域の人々が望む・理解を得られるサービスが設計される必要があり、Fin Tech を活用した天候インデックス保険を設計する際には、少なくとも以下の疑問点に回答可能なエビデンスが必要である。

疑問点 1 : Fintech を利用した保険サービスは、地域の人々から好まれる・理解されるのか？

疑問点 2 : Fintech 以外のサービス属性が、保険需要に与える影響はどの程度か？Fintech 利用の影響は、それら他の属性と比べて、どの程度大きいのか？

疑問点 3 : 世帯や保険の他の属性は、Fintech の利用が需要に与える影響を変えうるのか？

上記の疑問点に答えるために、本調査ではエチオピア、ウガンダ、ルワンダの3か国において、コンジョイント調査実験法に基づく調査を行った。調査の中では、地域の人々にもっとも理解されやすい Fin Tech として、保険の購入を携帯電話にて行う取引形態が選好に与える影響に焦点を絞る。

コンジョイント実験法では回答者に仮想的なインデックス型天候保険を提示し、その保険を購入したいか否かを回答してもらう。この回答結果をもとに、地域の人々が有する保険への選好を推定するアプローチを取る。

この保険は、補償対象となる災害の種類や補償の範囲といった複数の属性により特徴付けられる。それら属性の一つとして取引形態が含まれており、その一形態として、「携帯での取引を行う」保険が含まれている。このような保険と他の伝統的な相対取引を前提とする保険を比較することで、携帯取引への選好を明らかにできる。調査方法の詳細については第3節、結果については第4節で詳しく述べるが、結果の概要は以下のとおりである。

- ・ 平均的には携帯取引は好まれておらず、特にエチオピアでは保険が回答者から好まれる確率（需要）を有意に低下させる。
- ・ 他の保険属性に関する選好推定から、補償額が少なかったとしてもより幅広い災害・項目について補償される「薄く広い」保険が好まれている。
- ・ 携帯取引への選好は、他の保険属性に強く影響を受ける。特に保険が提供する追加サービスとして「専門家による農業生産へのアドバイス」が含まれている場合、携帯取引は需要を上昇させる傾向にある。
- ・ 世帯属性も携帯取引への選好に影響を与える。携帯取引を好む回答者は、(1)女性回答者、あるいは女性を世帯主としている、(2)労働力不足や病害虫問題といった農業生産について問題を抱えている、という特徴を持っている。

このような選好を把握する方法は、本レポートで用いるコンジョイント法以外にも、様々なアプローチが考えられる。例えば他地域における事後調査（すでに実際されたプログラムについて、事後的に調査する）を活用する手法がある。これはすでに天候インデックス型保険が導入されている地域で調査を行い、どのような保険が人々から好まれているのかを明らかにする方法である。

このような事後調査に基づく調査手法は、人々の実際の行動をもとに議論することが可能であり、その点において信頼性が高い。

しかしながら他の地域で行われた事後調査をもとに選好を推定する方法には、大きな問題点も存在する。それは、ある地域で行った事後調査の結果を別の地域に当てはめることが可能なのか、という問題であり、外的妥当性とも呼ばれる。

特に保険サービスについては、天候のリスクをどう考えるか、現在の保険金支払いと将来の補償金受け入れのバランスをどう取るのか、という多くの項目を考慮にいれて購入の意思決定を行う必要がある。このような複雑な意思決定については、調査地域間の異質性が特に大きいと考えられる。このような場合、仮想的な選択をもとに推定を行うという弱点は存在するものの、プログラム対象地域において、低予算で事前調査が可能なコンジョイント実験法を活用する利点は大きいといえる。

第3節 調査設計

本節では、エチオピア、ウガンダ、ルワンダで行われた天候インデックス型農業保険に関する事前調査設計を紹介する。

(1) コンジョイント調査実験法

本調査の中核は、コンジョイント調査実験法と呼ばれる調査手法である。当実験法では、回答者に対して仮想的な選択肢（本調査では、仮想的な農業保険）を提示し、選好を答えてもらう。また各選択肢は、複数の属性によって特徴づけられる。

表 4-1. 調査画面例

属性	Choice A	Choice B
補償対象となる災害	10年に一度	3年に一度
農業生産へのアドバイス	有	有
農業投入物への補償	全額	無し
農業投資・借り入れへの補償	半額	半額
取引手段	保険会社	携帯電話

具体例として図 4-1 では、実際の調査で用いた表を例示している（実際の調査は、現地語に通訳の上行なっている）。本調査では、一度に2種類の仮想的保険プログラム（Choice A, Choice B）を提示し、どちらのプログラムをより好むのか、回答者に問う。

またそれぞれの保険プログラムは次の5種類の属性により特徴づけられる。

- ・ 対象となる天候災害の頻度（補償対象となる災害）
- ・ 農業生産へのアドバイス
- ・ 農業投資・借り入れへの補償
- ・ 農業投入物への補償
- ・ 取引手段

さらに各属性については、属性の値（level）が設定されており、この level の組み合わせにより、各保険は特徴づけられる。

まず回答者には本保険が、降雨量が一定水準を下回った場合に、補償金が支払われる天候インデックス型保険であることが伝えられる。その後、表 4-1 で例示したような保険属性、および購入口数と購入金額、および支払われる補償額が一覧で示された保険・補償金額表（表 4-2）が示される。各回答者はこのような画面を見た後、Choice A と B の内、どちらをより好むのかを回答する。このような回答結果は、各回答者の背景情報（性別や年齢、家族構成など）とともに記録され、調査地域における保険プログラムへの選好構造の推計に用いられる。

表 4-2. 保険・補償金額表の例

購入口数	保険料	補償金	
		通常時	干ばつ時
0	0	0	0
1	50	0	250
2	100	0	500
3	150	0	750
4	200	0	1000
5	250	0	1250

コンジョイント調査実験の設計において肝要なのは、level をどのように設定するのか、という点にある。本調査では、Hainueller, Hopkins, and Yamamoto (2014) で提案された完全ランダム化コンジョイントデザインを用いる。

本デザインでは、事前に各属性の level がとりうる値を指定した属性表を作成する。各回答者に提示される保険プログラムの属性 level は、属性表から完全ランダムに選択される。

表 4-3. 属性表

属性	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
補償対象となる災害	10年に一度 5年に一度 3年に一度			
農業生産へのアドバイス	無	有		
農業投入物への補償	無	半額	全額	
農業投資・借り入れへの補償	無	半額	全額	
取引手段	携帯電話	農業普及員	保険会社	組合

表 4-3 は、本調査で用いる属性表である。調査の主眼である Fin Tech を用いた保険取引への選好は、「取引手段」でとらえられる。本属性は保険の取引形態を表す属性であり、「携帯電話」という level は、携帯電話を用いて遠隔地間で保険の購入、保険金の支払いなどを行うことを指す。対し農業普及員、保険会社、組合という level では、伝統的な対面を通じた保険購入を普及員や保険会社、組合を通じて行うことを指す。

保険が補償対象とする災害については、「補償対象となる災害」で捉えられ、10年に一度程度の頻度で発生する極めて深刻な干ばつのみを対象とする保険から、3年に一度程度の頻度で生じる軽度の干ばつもカバーする保険まで存在する。

追加的な補償として、干ばつが発生した場合に、農業借入や農業投資、および農業投入の半額、ないし全額補償する保険も提示される。さらには農業生産に係る専門家によるアドバイスも属性として設定している。このような保険は、純粋な天候リスクへの対応にとどまらない効果を持つ。専門家のアドバイスは言うまでもないが、農業投資や投入への補償も、天候リスクのために生じる過少投資・投入問題を解消し、結果として農業生産を高めることができる。

(2) 属性のランダム化

Hainueller, Hopkins, and Yamamoto¹³⁰で提示された完全ランダム化コンジョイントデザインの特徴は、属性を完全ランダムに決定するという点にある。伝統的なコンジョイント実験では、なんらかの理論的な仮定のもとで、回答者に提示されうる仮想的な選択肢の種類を削減することが多い(典型的な方法は、直行表を用いて削減することが多い)。このような方法は、推計の効率性を上昇させられる一方で、データによる検証が不可能な仮定を必要とする。

対して完全ランダム化コンジョイントデザインではそのような仮定は必要なく、より頑強な推計結果を得られることが期待できる。実際に Hainmueller, Hangartner, & Yamamoto¹³¹や Bansak, Hainmueller, Hopkins, & Yamamoto¹³²では、完全ランダム化コンジョイントデザインの頑強性を現実の選択行動や調査デザインを変更した場合と比較検証している。これらの研究結果は一貫して、完全ランダム化コンジョイントデザインは、現実の人々の選好を理解するうえで頑強な手法であることを支持している。このため仮想的な選択結果に基づく手法の中で、完全ランダム化コンジョイントデザインは、もっとも信頼性の高い手法の一つであると考えられている。

第4節 調査結果

本節では調査データから得られた結果について紹介する。まず(1)では調査地の特性を記述統計から明らかにし、(2)では保険への需要構造を議論する。(3)では、本調査の主眼である携帯取引への選好について、さらに詳細な分析を行う。なお本文中では主要な属性や結果についてのみ論じる。本文では紹介しなかった結果については、付録にて示している。

¹³⁰ Hainmueller, J., Hopkins, D. J., & Yamamoto, T. (2014). Causal inference in conjoint analysis: Understanding multidimensional choices via stated preference experiments. *Political Analysis*, 22(1), 1–30.

¹³¹ Hainmueller, J., Hangartner, D., & Yamamoto, T. (2015). Validating vignette and conjoint survey experiments against real-world behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(8), 2395–2400.

¹³² Bansak, K., Hainmueller, J., Hopkins, D. J., & Yamamoto, T. (2018). The number of choice tasks and survey satisficing in conjoint experiments. *Political Analysis*, 26(1), 112–119.

(1) 調査地の特性：記述統計

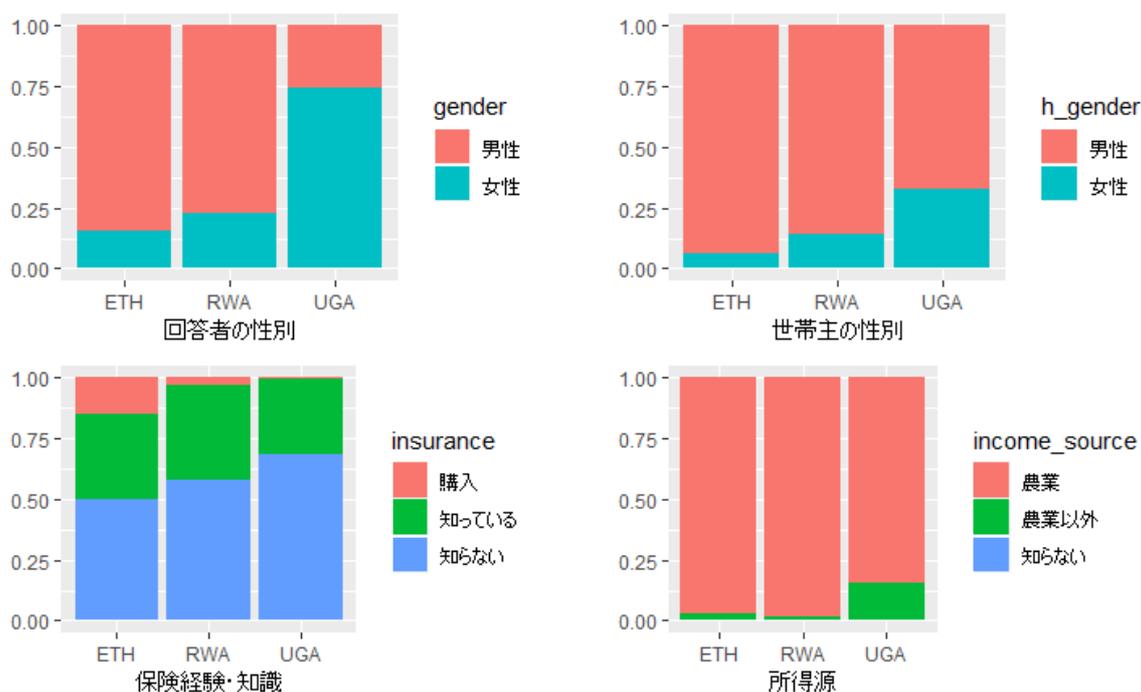


図 4-1. 回答者・世帯主の性別、保険への知識、土地の広さ

(注) 横軸：ETH=エチオピア、RWA=ルワンダ、UGA=ウガンダ、縦軸：相対比率

図 4-1 では回答者、およびその世帯についての主たる特徴を示している。まず同図右下では世帯の主たる所得源を表しており、ほとんどの世帯は農業を主たる所得源としていることが確認できる。

左下の「保険経験・知識」は、回答者の保険への加入経験、および知識の有無を示しており、エチオピア以外の 2 国では、保険を購入した経験を有する世帯がほとんど存在しないことが確認できる。さらにすべての国で、保険への知識がない世帯が過半数を超えている。すなわち、農業に依存した地域であり農業保険への大きな潜在需要が予想されるものの、保険の存在そのものが認知されていない現状が確認できる。

また回答者・世帯主の性別についても、興味深い事実を示している。回答者・世帯主ともにウガンダにおいて女性の比率が多く、特に回答者については過半数を超えている。



図 4-2. 世帯が直面している問題

(注) 横軸：ETH=エチオピア、RWA=ルワンダ、UGA=ウガンダ、縦軸：相対比率

図 4-2 では世帯が直面している問題について、主観的に回答してもらった結果を示している。同図からはすべての調査地において、天候リスクは深刻な問題として、多くの世帯から認識されていることを示している。これも農業保険への潜在需要の存在を示している。さらにルワンダでは、農業融資・投資の不足も過半数の世帯が問題であると回答しており、天候リスクとならぶ地域的課題であることを示している。

(2) 天候保険への需要

次にコンジョイント調査実験において表明された天候保険への需要を示す。図 4-3 では、各仮想的な天候保険について、各回答者の平均希望購入口数を示している。

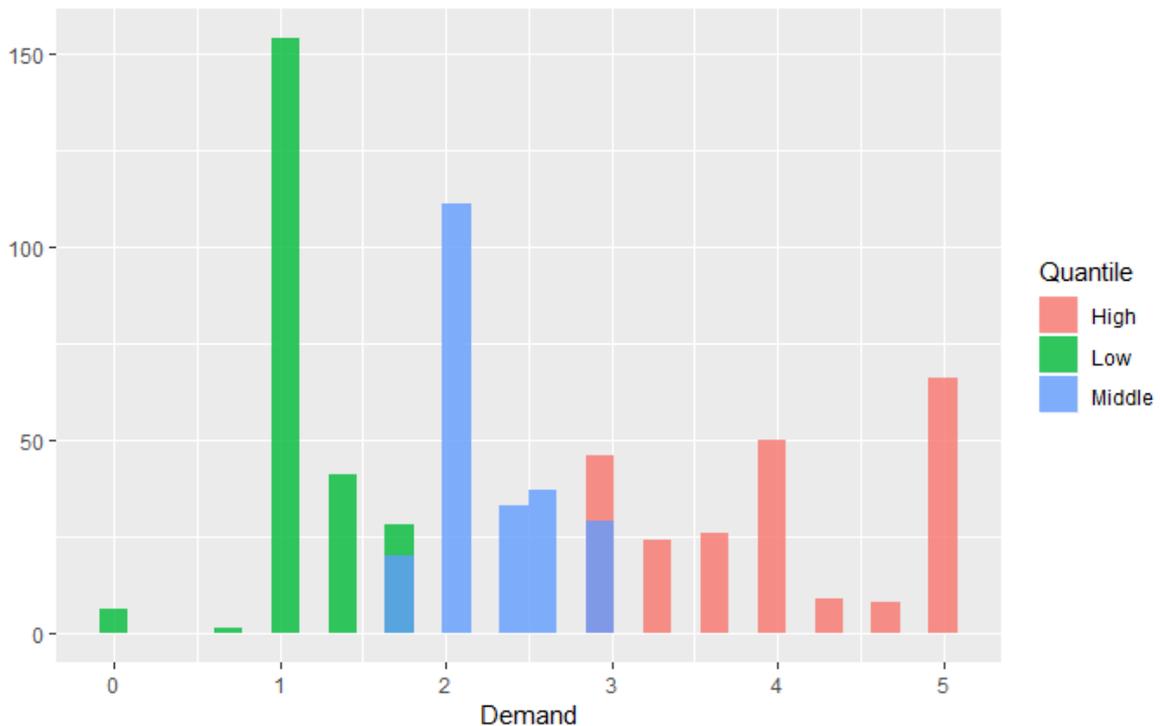


図 4-3. 需要量

(注) 横軸：平均購入口数、縦軸：世帯数、High:高需要グループ、Low:低需要グループ、Middle:中需要グループ

同図からは、まったく購入を望まない回答者は極めて少数であり、底堅い保険需要の存在を示している。また最頻値は1~2口の保険購入であることから、小口需要がメインであることも明らかとなる。ただし回答可能な最大値である5口が望まれるケースも15%程度存在しており、大口の需要も一定数存在している。すなわち世帯の保険需要は大きくばらついており、保険・世帯属性に応じた需要分析の重要性を示しめしている。

そこで以下では平均購入口数に応じて、サンプルを3分割し、平均口数が少ないグループ（低需要グループ：図 4-3 では緑色で表示）と多いグループ（高需要グループ：図 4-3 では赤色で表示）では3口以上の需要が予測される。以下ではこのように需要予測が大きく異なるグループ間でみられるか世帯属性の違いについて、記述する。

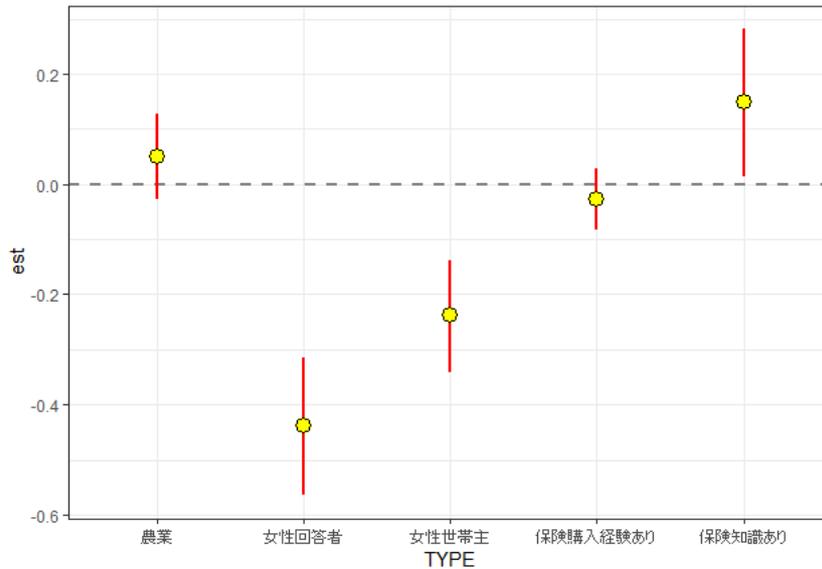


図 4-4. 調査地域、性別、保険加入の経験

(注) 横軸：関心のある世帯特徴 (TYPE)、縦軸：高需要/低需要グループ間の平均差
 農業：農業を世帯の主たる所得源とする家計割合、女性回答者：女性回答者割合、女性世帯主：世帯主が女性の割合、保険購入経験あり：保険の購入経験がある世帯割合、保険知識あり：保険の知識がある世帯割合

図 4-4 では、高需要グループと低需要グループの間でみられる国籍、回答者・世帯主の性別、所得源、保険の加入経験の違いを示している。

例えば「農業」列における黄色い点は、農業を主たる所得源とする世帯割合の高需要/低需要グループ間の差を表している。同点は 0.05 の位置にあり、これは農業を主たる所得源とする世帯は、高需要グループにおいて 5%程度高いことを意味している。次に赤い線は推計誤差 (95%信頼区間) を表している。「農業」については、同信頼区間が正/負の領域にまたがっており、高需要/低需要グループでどちらが農業を主たる所得源とする世帯が大きいのか、明確な結論は出せないことを示している。

同図からは、特に性別について、大きな違いが存在することが読み取れる。女性に比べて男性回答者のほうが、より多くの保険購入を望む傾向にあることを示している。同様の傾向は、世帯主の性別についても観察でき、現状において女性の保険需要は小さいことが確認できる。

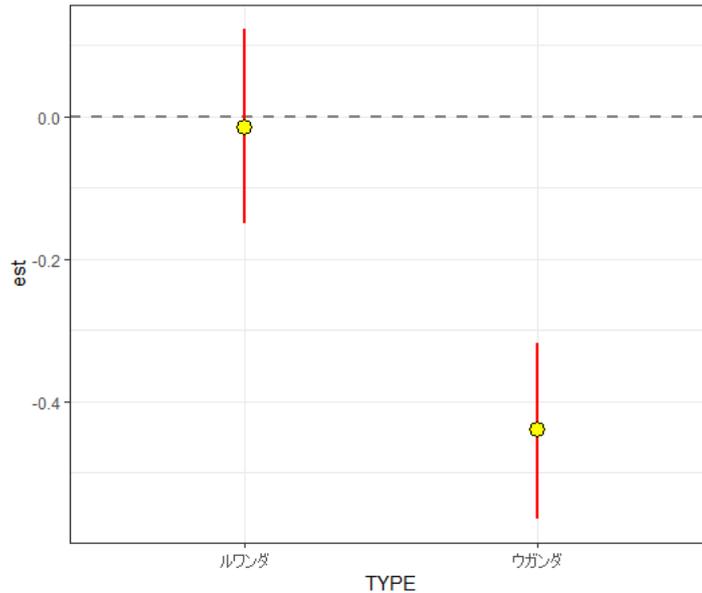


図 4-5. 国別の結果（エチオピアとの比較）

（注）横軸：国籍、縦軸：高需要/低需要グループ間の平均差

図 4-5 では国別で、図 4-4 と同様の分析を行っている。同図からは、特にウガンダにおいて保険需要が小さいことが確認できる。また、ルワンダの比率は高需要/低需要グループでほとんど差がないことから、エチオピアと同程度の保険需要の存在が確認できる。

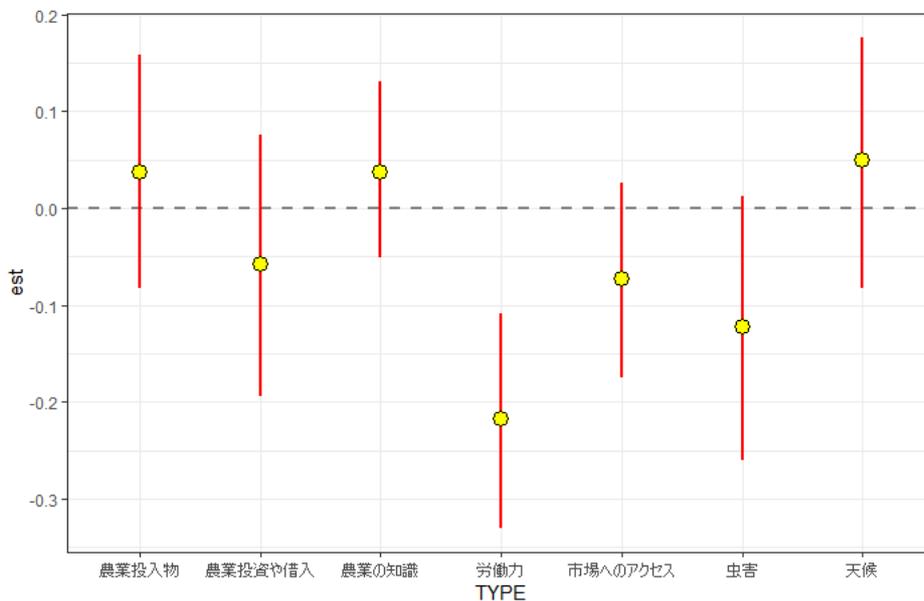


図 4-6. 家計の課題

（注）横軸：世帯の問題、縦軸：高需要/低需要グループ間の平均差

最後に図 4-6 では、世帯が直面している課題について比較を行う。同図から、労働力不足が高需要/低需要グループ間で違いがみられる世帯の課題であることがわかる。労働力不足が課題である、と回答した世帯の割合は、低需要グループにおいて多かった。この理由として、労働力不足

という日常的な農業生産に問題を抱えている世帯は、将来の天候リスクへの対処が「二の次」になってしまっていることを示す結果であると考えられる。

(3) 保険属性への選好：平均的な傾向

図 4-7 では、表 4-2 で列挙した保険属性への選好を推定した結果を示している。具体的には各属性について、level がカッコの中の値から変化することで生じる保険需要の変化を、国別に示している。○印はエチオピア、□印はウガンダ、ひし形はルワンダのサンプルを用いた結果であり、バーは推計の誤差（95%信頼区間）を表している。

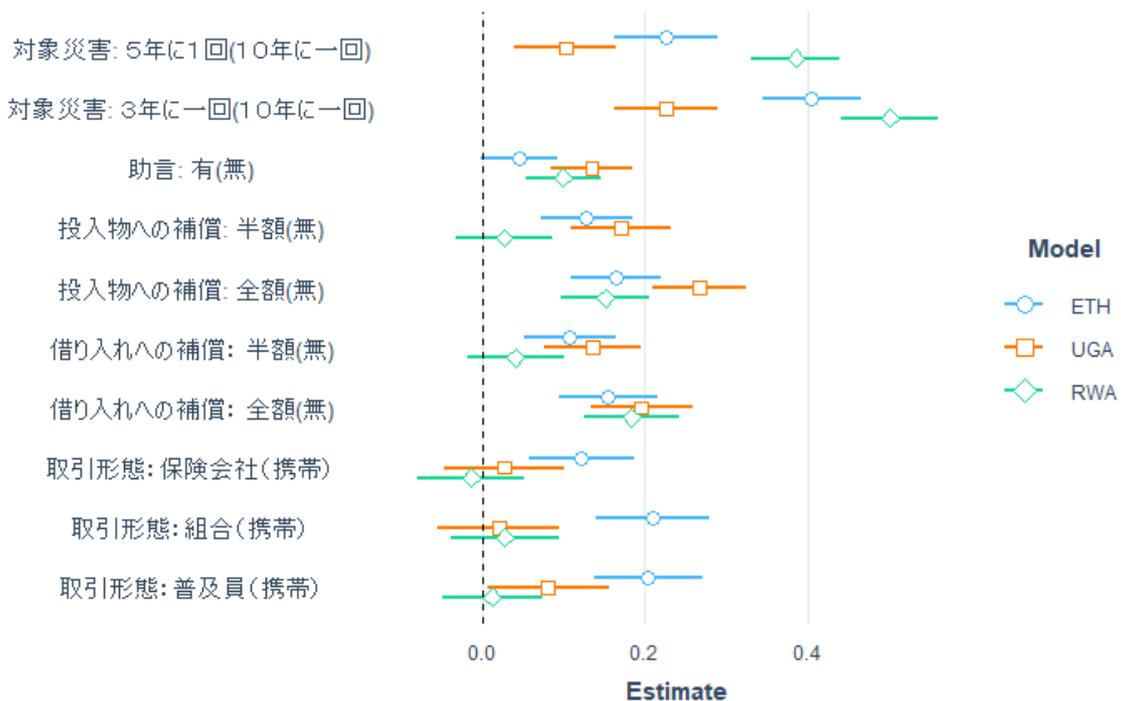


図 4-7. : 保険属性への選好

(注) 縦軸：保険属性、横軸：推定された因果効果

例えば「取引形態：普及員(携帯)」からは、取引形態が携帯から農業普及員に代わることで需要が増大しており、携帯での取引が相対的に好まれていないことを表している。ただしルワンダにおいては推計誤差が 0 以下の領域も含まれている。これは本データからは、取引形態が携帯から変化することで需要が増大するの否か、明確な結果は読み取れない(統計的に有意ではない)ことを示している。

図 4-7 は各調査地について、質的には概ねよく似た選好構造が存在していることを示している。どの地域でも、補償対象となる災害拡大や農業へのアドバイス、借り入れや投資への補償増大によって、需要が増大している。さらに多くの場合、同増大は統計的に有意である。

また同図から「補償範囲／内容は厚いが、対象とする災害が狭い」保険ではなく、「薄く、広い」保険が望まれている傾向も読み取れる。まずエチオピアとルワンダにおいて、需要は災害の種類にもっとも強く反応しており、より頻度の高い災害への補償を最重視する傾向にある。

さらにエチオピアとウガンダにおいては、借入や投資への補償について、補償なしから半額補償になることで需要は急拡大する一方で、半額補償が全額に変わったとしても(需要は上昇する

ものの) 上昇幅はあまり大きくない。すなわち「半額でもいいので補償してほしい」という結果を示しており、これも相対的に補償金額よりも、補償範囲を重視する傾向を支持している。

このような借入や投資への補償を重視する結果は、農業保険を通じた農業生産の増大の可能性を強く支持している。このような補償を回答者が望んでいるという事実は、天候リスクによって投資が回収できないことを彼らが危惧しており、農業保険によってこの懸念を解消すれば、農業投資を促進し、結果として農業生産の増大につながりうる。

本調査の主眼である携帯での取引については、携帯での取引が需要を上昇させる、という傾向は平均的には観察できない。さらにエチオピアにおいては、逆に需要を明確に低下させている。この結果は、農業アドバイスの提供や借入や投資への補償と同程度以上の効果を持っており、平均的には需要をかなり大きく低下させてしまうことを示している。

以上の結果は、Fin Tech を用いたインデックス型天候保険の普及について、特にエチオピアにおいて困難が存在することを示している。しかしながらこの結果はあくまでも“平均的”なものであり、世帯の属性や保険の設計しだいでは、むしろ携帯での取引が好まれる可能性も存在する。そこで次項では携帯での取引が需要に与える効果の異質性について推計する。

(4) 保険属性への選好：効果の異質性

ここでは、Nie & Wager¹³³で提案されたアルゴリズムを用いて、取引形態が携帯以外から携帯に変化することの需要への効果が、保険・世帯属性に応じてどのように異なるのかを明らかにする。具体的には、携帯取引の需要に与える影響、保険・世帯属性によって“もっとも上手く”予想できるようにサンプルをサブ・グループ分けて推計している。

Nie & Wager のアプローチは、数値実験により因果効果の異質性を発見する優れた手法であることが示されている。しかしながら推計誤差の算出ができないという問題やサンプル分割に伴う不確実性など、実装上いくつかの問題点が存在する。特に本調査データのサンプルサイズでは、これらの問題は深刻となりうる。

そこで Chernozhukov, Demirer, Duflo, & Fernandez-Val¹³⁴で提案された再推計法を用いて、分析の頑健性を改善する。彼らのアプローチでは分割した一方のサンプルをもとに因果効果の予測モデルを構築し、もう一方のサンプルをもとに予測値を導出する。この導出された予測値に応じたグループ分けを行い、グループごとに通常の回帰分析を行う。ここではサンプルを、低/中/高効果グループに分割し、比較を行う。さらに上記のプロセスを繰り返すことで複数の推定値を算出し、その中央値をレポートすることで、サンプル分割に伴う不確実性を減らすことも行う。

この推計結果は図 4-8 で示しており、同図の縦軸は推計された携帯取引の効果（正であれば、携帯取引に変化することで、需要が上昇する）を表し、黄色い点が推計値、赤線が信頼区間を示す。

同図からはサンプル数の問題もあり、推計誤差が大きく、グループ間において因果効果が異なるという明確な結果を示すことは難しい。しかしながら、因果効果がもっとも大きなグループと

¹³³ Nie, X., & Wager, S. (2017). Quasi-oracle estimation of heterogeneous treatment effects.

¹³⁴ Chernozhukov, V., Demirer, M., Duflo, E., & Fernandez-Val, I. (2018). Generic machine learning inference on heterogenous treatment effects in randomized experiments (No. w24678). National Bureau of Economic Research.

小さなグループの間では、点推定量として携帯電話の因果効果が 10%近く異なることが確認できる。

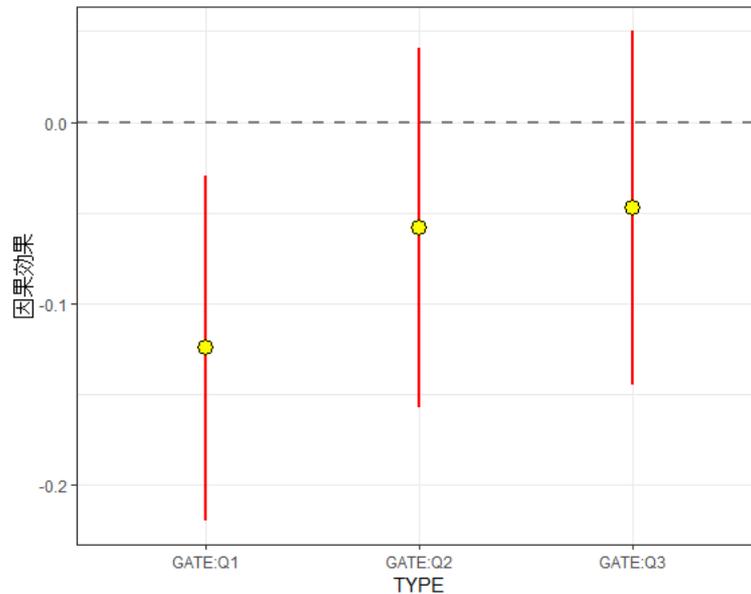


図 4-8. 携帯取引の効果の分布

(注) 横軸：グループ (GATE:Q1:低効果グループ、GATE:Q2:中効果グループ、GATE:Q3:高効果グループ)、縦軸：平均因果効果

ではどのような保険において、携帯取引は需要を増大させるのであろうか。図 4-9 では (3) と同様に、高効果グループ (GATE:Q3) と低効果グループ (GATE:Q1) に分けて、保険属性の分布を示している。

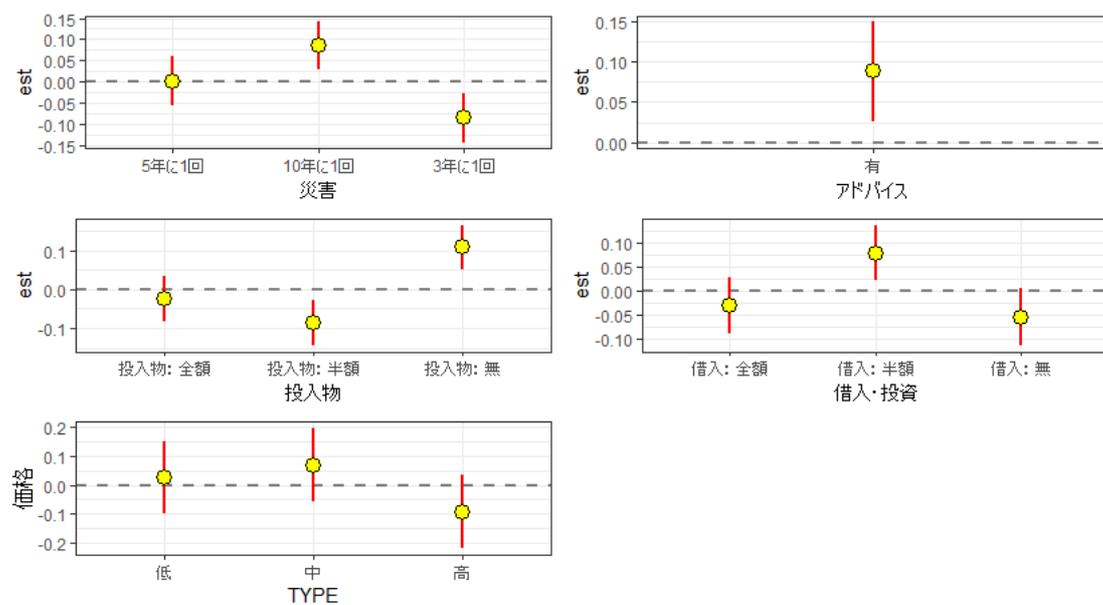


図 4-9. 保険属性

(注) 横軸：保険属性、縦軸：平均因果効果

同図から、農業生産へのアドバイスの有無について大きな差が認められる。携帯取引が需要を上昇させる高効果グループでは、アドバイスがある保険が大きな割合を占める。これは助言がある保険については、携帯取引への忌避感は小さく、むしろ需要を拡大させる傾向を示している。

この理由としては、いくつかの可能性が考えられる。例えば携帯取引を忌避する理由として、回答者は保険提供者と十分にコミュニケーションが取れないことを危惧している可能性がある。アドバイスも保険に含まれている場合回答者は、携帯取引であったとしても保険提供者とのコミュニケーションが十分にとれるのではないかと、という期待を持ちやすく、結果携帯取引が需要を上昇させている可能性が考えられる。

他には、相対的に“好条件”の保険であれば、携帯取引か否かにかかわらず、選好されている可能性がある。しかしながら、補償対象となる災害の種類や農業投資・借入れへの補償の分布からは、高効果グループのほうが、低効果グループに比べて、好条件である傾向は見えない。このため“好条件”であればなんでも良いのではなく、助言が特別重要な属性であることが読み取れる。

次に世帯属性に応じて、携帯の効果が変わるのか考察を行う。

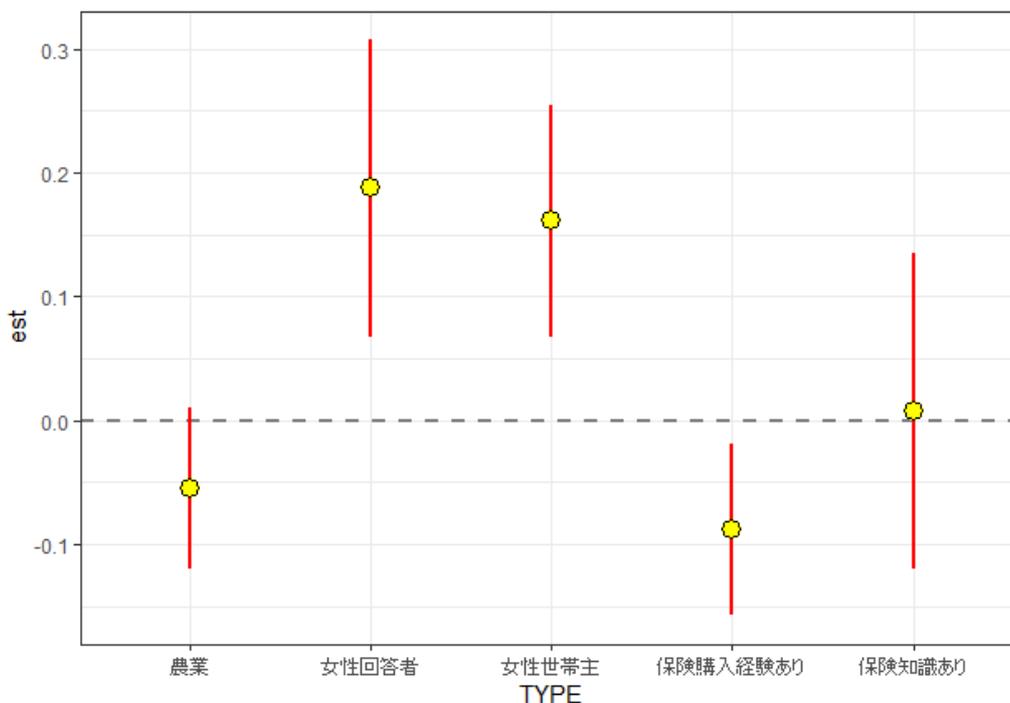


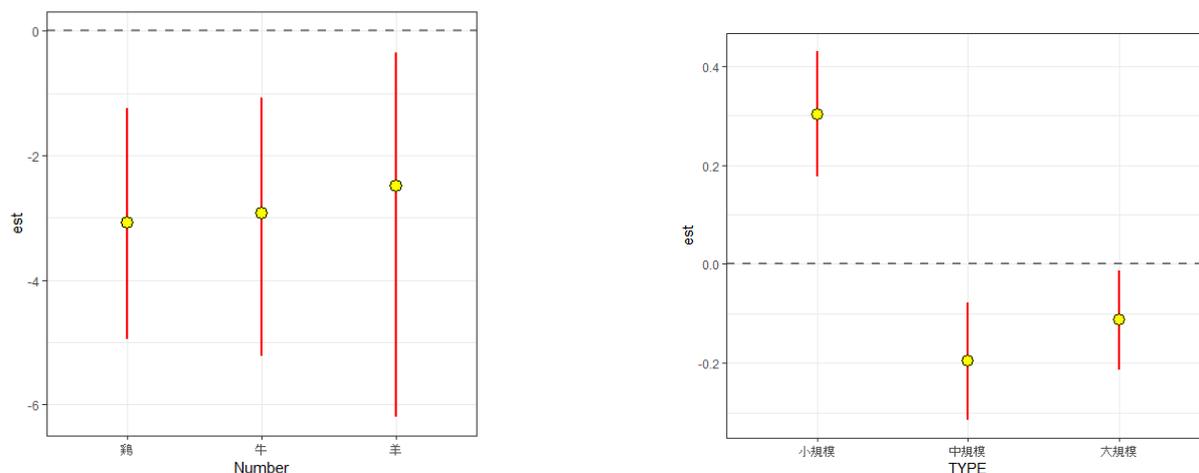
図 4-10. 性別、所得源、保険への加入経験

(注) 横軸：回答者属性、縦軸：平均因果効果

図 4-10 では、性別、所得源および保険への加入経験について比較を行っている。同図からは、特に回答者の性別について大きな違いがあり、携帯取引は女性回答者/世帯主について需要を上昇させる場合が多いことが分かる。

これは女性のほうが新技術への適応に積極的な傾向があることを示している可能性がある。特に興味深いのは、図 4-10 で示した通り、保険への需要そのものは、女性よりも男性のほうが強い傾向にあることである。すなわち携帯取引は、需要が相対的に低い、女性への保険普及を促進できる可能性を有している。

さらに保険の未加入者のほうが、携帯の負の効果が小さいことが確認できる。このことから携帯電話は、これまで保険にあまり興味を持たなかった層に対して、需要を損ねる効果が小さいと考えられる。



(注) 縦軸：平均因果効果（保有する家畜頭数の差） 縦軸：平均因果効果（グループ内での割合の差）

図 4-11. 所有する土地と家畜

図 4-11 では保有する土地や家畜に関して、携帯電話の負の影響が小さいグループ（高効果グループ）と大きいグループ（低効果グループ）との比較を行っている。左側の図は、高効果グループにおける保有頭数と低効果グループの頭数の差を推定しており、鶏、牛、羊いずれにおいても高効果グループの保有頭数の方が少ないことを示している。

また右の図は、保有する土地の大きさについて同様の分析を行ったものである。土地の広さを小規模、中規模、大規模に分類し、グループの中の各分類に該当する世帯の割合の差を推定している。小規模が正の値を示していることは高効果グループの方が小規模な土地を所有すると回答した割合が大きいことを示している。

両図からは相対的に資産が少ない（保有する土地面積が小さくかつ保有する家畜が少ない）世帯において、携帯電話の負の効果が小さいことがわかる。資産が少ない（一般的に貧しいと認識される）世帯は天候リスクに対してより脆弱であり、農業保険の重要性が相対的に高いと考えられる。このような世帯についても、携帯電話を通じた保険加入は、需要をあまり損なうことなく運用可能な手段であるといえる。

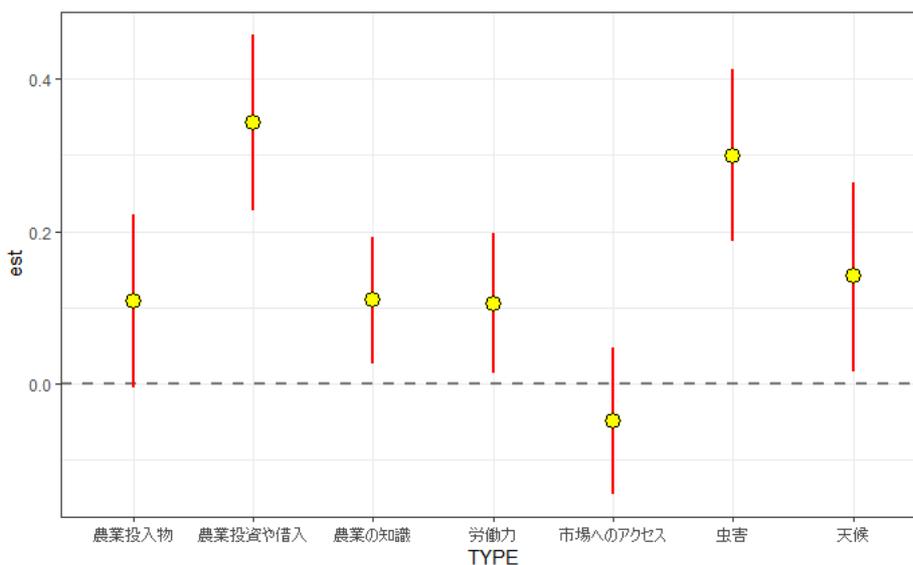


図 4-12. 世帯の課題

(注) 横軸：世帯が抱える問題、縦軸：平均因果効果

最後に図 4-12 にて家計が抱える問題について、比較を行う。興味深いのは高効果グループにおいて、労働力の不足や病害虫のコントロール、天候リスクを挙げた回答者が多い点である。これは携帯取引が持つ利便性を、農業生産について差し迫った問題を抱えている世帯において特に重視されている可能性を示していると考えられる。

以上の結果から、相対的に困難な状況にあると予想される世帯においては、携帯電話への忌避感が小さいことが予想される。また図 4-4, 4-6 から、女性回答者や女性家長、あるいは労働力に問題を抱える世帯は、保険への積極的需要を示さず、保険の普及が相対的に難しいことが予想されている。携帯電話による保険提供は、このような世帯への保険提供について、比較優位を有しているといえる。このためもし、第 1 節で述べた通り、携帯電話による取引は供給側に大きな利点をもたらすのであれば、この利点を生かして安価に持続可能な保険を提供することは、金融包摂が難しい当該世帯に対して、より大きなメリットをもたらすことが示される。

第5節 調査のまとめ

本章ではエチオピア、ウガンダ、ルワンダの 3 地域で行われた天候インデックス型保険への需要調査結果を報告した。本調査結果からは、いくつか興味深い事実を発見できた。一点目は、保険属性への選好は、3 地域間でかなり一貫しているという結果である。保険という複雑なサービスについては、地域間の大きな異質性を予想できるが、本調査対象地域では一貫して補償額よりも補償対象の広さを重視する、薄く広い保険を好む傾向が観察された。

次に携帯を通じた保険購入は、平均的には支持されておらず、エチオピアにおいては明確に需要を下げる効果がみられた。すなわち携帯電話を通じた保険運営は、第 1 節で述べたとおり保険者側にとってメリットが大きいものの、保険需要を損なってしまい、結果保険サービスの農村部への浸透に貢献できない可能性を示唆している。

しかしながら詳細なサブ・グループ分析の結果から、特に農業生産に係るアドバイスもサービスに取り入れている保険については、このような負の効果は見られないことも明らかになった。

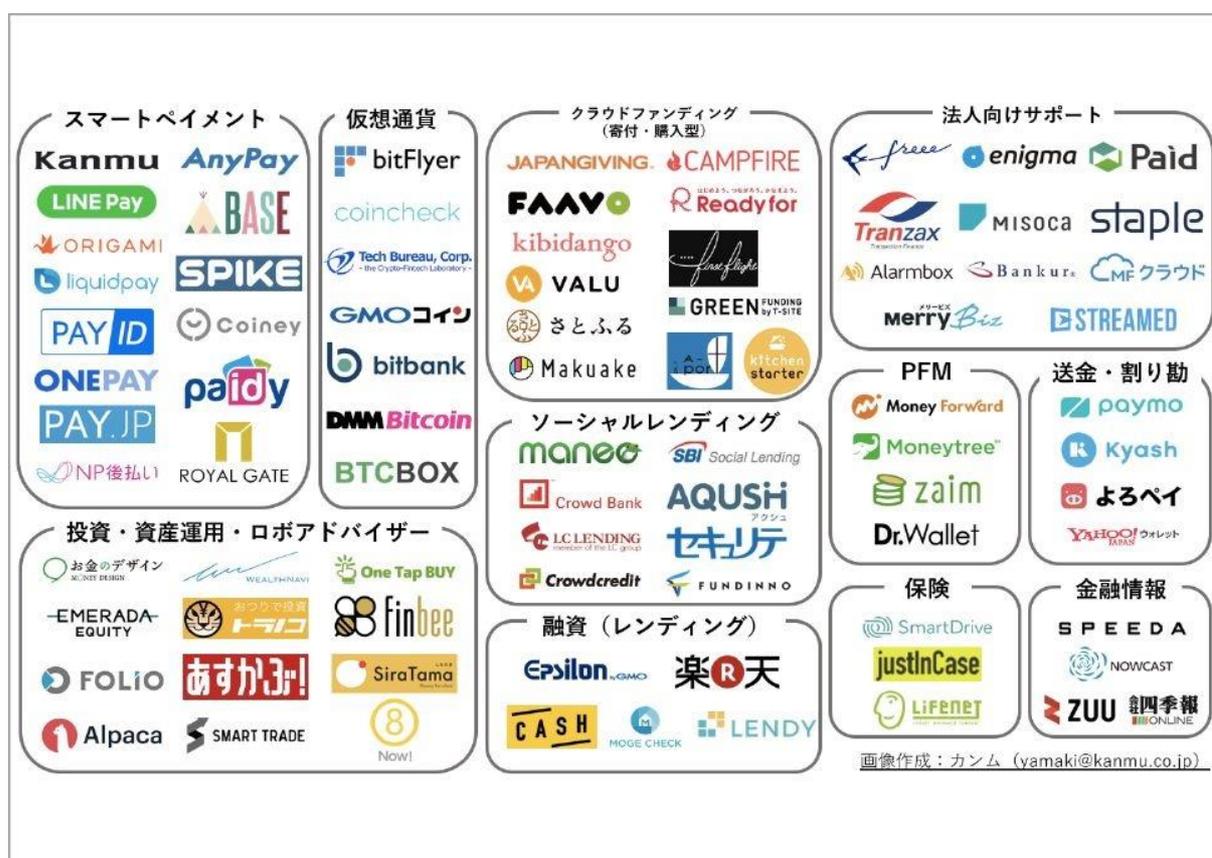
これはFin Techを取り入れた保険の設計を慎重に行う必要があることを示している。本調査は新しい技術への忌避感を軽減するためには、手厚い対面型サービスを組み込んだ保険を設計することが有効であることを示している。

さらに回答者間の異質性分析からも、興味深い事実が判明した。携帯取引は特に女性から相対的に好まれているが、これらの層は保険購入そのものへの需要は現状大きくない。さらに今まで保険に入っていなかったような層についても、携帯の負の効果は弱くなる。すなわち携帯取引は、保険の普及が難しい層において保険需要を損なうことなく、安価にサービスの運営が行える可能性があり、幅広い層を包摂する金融サービスを目指すうえで、有効な手段となりうることを示している。

第五章 アフリカにおける ICT を活用した金融サービス分野への本邦企業の参入可能性

第1節 本邦企業の参入実績および参入への関心

我が国でも ICT を活用した金融サービスを提供している Fin Tech 企業は多く存在する。図 5-1 のとおり、日本でもアフリカ同様に、融資、送金、支払い、保険、預金、財務管理などの金融サービスを、携帯電話などの電子端末などを用いて利用することが可能になりはじめている。また、クラウドファンディングなどのプラットフォームも日本人にとって馴染み深いものになっている。ビットコインなどの暗号通貨を取引する企業も増加している。しかし、これらの企業は国内向けのサービスであることがほとんどである。



出所：カンム 2018「フィンテックを構成するサービス」

図 5-1. 我が国の代表的なフィンテックサービスと提供企業

アフリカに進出している我が国の Fin Tech や ICT などの分野の企業（特に中小企業）には表 5-1 のものがあげられる。

表 5-1. アフリカの Fin Tech 分野への進出済みの本邦企業

企業名	事業内容
日本植物燃料／ADM (モザンビーク)	モザンビークでの無電化地域において農民組合に対しバイオ燃料の原料作物であるヤトロファの栽培・搾油精製・燃料販売を行っており、同地域にて農民組合のための電子決済システムを導入している。
DMM アフリカ	ルワンダの Fin Tech を取り入れたサービスを提供している IT 企業 2 社に対する投資・経営指南など、アフリカでのスタートアップ事業を支援。5 年間で 100 億円をアフリカの事業に投資する目標をかかげている。
レックスバート・コミュニケーションズ株式会社／Wiredin LTD. (ルワンダ)	ルワンダにソフトウェア開発の関連会社を設立し、日本、欧米、ルワンダ国内やアフリカ近隣諸国に向けて、ソフトウェアの受託開発やエンジニアリングリソースの提供、自社サービスの開発などの事業を行なっている。また日本国内においては、これまでの実績、経験、現地でのネットワークを活かし、ビジネスコミュニティの運営や、アフリカ進出を目指す企業の支援を行うコンサルティング事業にも取り組む。
株式会社 Momo	スマートフォン上でドラッグ&ドロップのみで IoT 開発が可能な、「palette IoT」を開発している企業。ルワンダにて法人登記を行っており、コーヒーなどを栽培する農家の所得向上を IoT とブロックチェーン技術を導入し支援する。

出所：調査員による各企業へのヒアリング

表 5-1 の本邦企業は、日本でのソフトウェア開発や利用の経験を活かしてアフリカの状況に合わせたソリューション提供を開始している。支払いや預金などの目的に、電子カードシステムを採用している例が見られる。また、アフリカではまだ一般的ではない、モノのインターネット (Internet of Things :IoT) やブロックチェーンなどの最先端技術を用いて、現地の課題解決を試みる企業もある。また、当該分野にすでに取り組んでいる地場企業への資本・技術提携を行なっている日系企業も存在する。表 5-1 には自ら事業を立ち上げた企業もあるが、ほとんどは地場のデジタル金融サービス提供企業との業務提携を行なっている。

日系企業がアフリカへの進出に関心を示す主な理由は、自社の商品や技術のアフリカでの適用に可能性を見出しているためではなく、アフリカという成長市場にポテンシャルを感じているためである場合が少なくない。しかし、アフリカの Fin Tech 市場の現状やニーズなどの情報が不足しているがために、アフリカにどのような機会があるのかが日系企業には知られていない場合が多い。比較的情報が得やすい欧米・アジアなどの地域での市場拡大のチャンスがある日系 Fin Tech 企業は、アフリカ進出を後回しとしかねない¹³⁵。このため、具体的な事業案はまだないもののアフリカという成長市場に魅力を感じている日系 Fin Tech 企業に対しては、アフリカの当該分野における、政策や法規制、商環境・商習慣、インフラ、プレーヤー、既存および潜在顧客に関する情報を提供していくことが、日系企業のアフリカへの進出を促進する上で効果的であることが予想される。

第2節 将来的な参入可能性 (と課題)

アフリカにもデジタル金融サービスを開発・提供する企業があるために、本邦企業はこれらの企業との業務提携などを通じた進出を検討することができる。その上で本邦企業が考慮すべき要

¹³⁵ FinTech 協会を通じて、アフリカ市場に関心のある会員企業に対して 2 度 (24 日および 30 日) 呼びかけを行ったものの、反応はなかった。

素としては、Fin Techにかかる政策・法規制の内容、Fin Tech を促進するインフラ（通信環境、電力環境など）の成熟度、Fin Tech 提供者の数およびこれら企業への支援の有無、潜在顧客や既存利用者のデジタル金融サービスに対する理解度および信頼度などがあげられる。以下の表 5-2 にその詳細を述べる。

表 5-2. アフリカの Fin Tech 市場への参入において考慮すべき要素

要素	調査対象国	各国の状況
Fin Tech 関連政策・法規制	ウガンダ	ウガンダは民間が提供しているサービスを追いかたちで政府が政策・法規制に取り組んでいる最中である。一方、政策・法規制の不在により、民間のサービス提供者が業務停止を命じられるケースは見られていない。
	ルワンダ	ルワンダは Fin Tech に関する政策・法規制、政府による協力体制などが比較的整備されている。レギュラトリーサンドボックス制度も設置されており、政府によるイノベーション促進意欲が感じられる。
	エチオピア	エチオピアは、Fin Tech の促進を後押しする政策・法規制の存在が比較的少ない。これまでは、銀行や MFI などの金融機関以外が Fin Tech を提供することが困難な状況にあったが、現アビィ政権下では FinTech を展開しやすい環境づくりが加速する可能性を有している。
インフラ（通信環境、電力環境など）	ウガンダ	ウガンダは MNO が通信インフラを構築しているために、人口が少ない農村部への投資に消極的であり、これらの地域での携帯電話の通信、インターネット接続は限られる。農村部での電力確保は、ソーラーパネルが一般的。
	ルワンダ	ルワンダは農村部におけるインターネットや通信環境が比較的整備されている。電力不足は課題ではあるが、携帯電話による通信状況は 2018 年までに 4G のカバレッジがほぼ全国に達している。各種 Fin Tech サービスの互換性を可能とする API の開発にも着手している。農村部での電力確保は、ソーラーパネルが一般的。
	エチオピア	エチオピアの通信会社は国営企業一社のみであり、通信サービスの質には改善の余地がある。本通信会社の民営化や他企業の参入促進が予定されているために、今後通信状況の改善が期待されている。農村部では電力がない地域が多く、民間ソーラーパネル式電力供給会社が見られ始めている。
Fin Tech サービス提供者	ウガンダ	ウガンダは Fin Tech 提供者が多数存在する。デジタル金融サービスの提供において約 10 年の経験を持つ企業も複数ある。Fin Tech を促進するドナーや民間企業も比較的多いことから、資金やその他支援へのアクセス機会も高い。
	ルワンダ	ルワンダにもデジタル金融サービスを提供する企業が複数存在するが、ほとんどの企業が設立間もない企業である。ルワンダは人口が比較的少なく市場が小さいために、周辺他国への事業拡大を視野に入れている企業が多い。
	エチオピア	エチオピアにはいくつかの Fin Tech 企業が存在するが、これまでは政策・法規制、ビジネス環境、資金アクセスなどの諸条件が揃っていなかったことなどにより、事業の拡大・展開を阻まれてきた。一方で、現政権下では状況が改善されることが期待されており、多くの民間および外資系 Fin Tech 企業がエチオピアでの調査に着手している。
農村部 Fin Tech サービス利用者	ウガンダ	ウガンダの農村部では、携帯電話を保有している人々は Fin Tech サービスに馴染んでいる人が多い。一方、携帯電話を保有

		していない人もいるものと思われる。ウガンダはモバイルマネーに対して、政府による課税が行われているために他国と比較して本サービスが割高であるといわれている。
	ルワンダ	ルワンダの農村部は携帯電話の保有率は比較的高い。モバイル金融サービスの普及は近年加速しているおり、Fin Tech に対する理解が高まりつつあることが考えられる。
	エチオピア	Fin Tech サービスの普及の低さなどもあり、特に農村部において、Fin Tech に対する認知度（登録・利用方法やメリット）は高くない。農村部での携帯電話保有率も（特に女性の間において）比較的低い可能性が指摘されている。

以下では、それぞれの調査対象国への本邦企業参入の可能性について分析をする。

（１）ICT を活用した金融サービスにおける本邦企業のウガンダ参入の可能性

ウガンダにはすでにデジタル金融サービスを展開している企業が、立ち上げ初期のものから設立後約 10 年を迎えるものまで存在し、これらの企業は事業拡大に意欲的である。ウガンダの Fin Tech 市場は、年間人口増加率が 3.3%¹³⁶とアフリカの中でも高いことなどにより今後も利用者の増加による成長の見込みが高く、ドナーや投資家からの支援も少なくない。ウガンダの既存の Fin Tech サービスに更なる付加価値を加えることを目標としているデジタル金融サービス提供者は、日系企業とのパートナーシップに前向きである。

ウガンダでは、Fin Tech における新しい取り組みが積極的に開始されている。技術実証が済んでいる Fin Tech 企業は次に、顧客数を増やし、事業規模を確保することを目標にしており、資金的支援、マーケティングや経営戦略立案支援を希望している。すでに、日系ファンドの投資や経営指南を受けている Fin Tech 企業もある。また、ウガンダの Fin Tech 市場においてすでに地位を築いている設立から約 10 年が経過しているデジタル金融サービス提供企業は、周辺国への進出に着手しているものもあり、海外展開に対する日系企業の支援を希望している。

同国農村部では、デジタル金融サービスのアクセスを可能とする、携帯電話、パソコン、タブレット、POS デバイス、生体認証デバイスなどのハードウェアが普及されることが必要である。これらのハードウェアは、収集された農村部の情報に基づいた金融サービスの提供に役立つと同時に、農村部の人々の情報へのアクセス（農業や農村生活に有益な情報）の拠り所にもなりうる。このためにハードウェアの調達・導入を支援するパートナー企業も Fin Tech 関係者から歓迎されるものと思われる。

ウガンダの企業は携帯電話用アプリケーションや API の開発能力はすでに備わっている。このために技術的支援においては、データ解析技術やブロックチェーン技術などの、高度な技術に対する需要が高い。デジタル金融サービス提供企業の中には過去数年に渡るデータを蓄積しているところもあるが、これらのデータはほぼ手付かずである。データを経営やサービスの向上に活かしたい企業にとっては、機械学習やディープラーニングなどの AI 技術を提供・開発することのできる日系企業との連携を望んでいる。また、ウガンダの農業バリューチェーンや土地管理において、ブロックチェーン技術の応用を検討したい企業もある。ブロックチェーンに関する法規制の

¹³⁶ UN 2018 「World Population Prospects」

構築が進んでおり、暗号通貨の取引が活発である日本の知見・経験から学ぶ意欲のあるウガンダ企業もある。

(2) ICT を活用した金融サービスにおける本邦企業のルワンダ参入の可能性

人口が他アフリカ国と比し少ないルワンダでは、デジタル金融サービスをビジネスとして確立させるためには、他国に輸出可能なものである必要があると考えられている。他国ではまだ実践がされていないイノベティブな Fin Tech を開発・提供していくためには、政府も民間企業も、先進技術を保有する相手とのパートナーシップが必要としている。ICT において長年に渡りルワンダに対し協力を行ってきた日本を、このようなパートナーシップの有力候補として認識しているルワンダ人も多い。

また、ルワンダは世界の Doing Business ランキングで上位に位置されていることもあり、日本にとっても進出しやすい国であるとの自負がある。汚職が少なく透明性も高いビジネス環境において、レギュラトリーサンドボックス（第三章の第3節1）「政策・法規制上の位置づけ、導入・普及に関する方向性」などの制度を用いて、実証事業（Proof Of Concept :POC）を行える国として日系企業に魅力をアピールしている。これまでにアフリカ他国で見られない画期的な Fin Tech モデルをルワンダ企業が開発することができれば、周辺国にサービスを広げていくことが可能でと考える。

ルワンダの中小企業やスタートアップ企業にとって、資金アクセス機会はまだ限られており、資金確保は大きな課題のひとつである。すでに、いくつかの日系企業による地場デジタル金融サービス提供企業への資金提供が実現していることから、後に続くことを期待する地場企業もある。

ルワンダにはまだ分析できるほどのデータが蓄積されていないと言われるものの、他国にアピール可能な技術として AI 技術などによる付加価値の高いサービスの開発に着手したいという企業も複数ある。ブロックチェーンや IoT など、他アフリカ国ではまだ一般的な技術ではないために、先駆けて研究・導入を行う意思が、政府・民間含めてある。また、ドローンによる画像解析など、最先端の機器を駆使したデータ収集およびこれによる金融サービス提供を検討している企業もある。農村部や農業のデータを正確且つ効率よく収集できる仕組みを他国に先駆けて実証していくことを目指している。

ルワンダの特に農村部の人々の中には、Fin Tech サービスを使用できるだけの情報や知識を持ち合わせていない者もいるために、まずはこれらの人々への新しいテクノロジーや金融サービスへの理解促進・適応が必要とされている。このためには Fin Tech サービスのマーケティングやキャンペーンが必要であり、これにおいて協力可能な日系企業の参入も歓迎されることが予想される。

(3) ICT を活用した金融サービスにおける本邦企業のエチオピア参入の可能性

エチオピアは、アフリカの中ではナイジェリアに次ぐ人口（1億人以上¹³⁷）を有していることから、エチオピアのデジタル金融サービス提供者は、事業規模の拡大およびこれによる大規模な顧

¹³⁷ World Population Review 2019 「Ethiopia Population 2019」

客データへのアクセスが見込める。これは、近年中国の Fin Tech を代表する Alibaba/Alipay がエチオピアを視察している理由と言われている¹³⁸。

Fin Tech サービスの開発に関わるソフトウェア開発会社（M-Birr、helloCash、Kifiya など）が開発したデジタル金融サービスは、公共サービスへの支払いや、ドナー¹³⁹や政府の補助金支給プログラムなどにて活用されはじめている。一方でこれらの取り組みはまだパイロット段階のものがほとんどであるために、Fin Tech 事業を軌道に乗せるための支援を日系企業が提案・実施する余地がある。

エチオピア人口の多くを占める農村部の人々の Fin Tech 利用を促すためには、サービスの利用者と提供者間の情報のゲートウェイとなるハードウェアの導入が必要である。ハードウェアは主に、POS デバイス、NFC カード、生体認証システムなどへのニーズがある。またエチオピアでは、資金へのアクセスが困難であるために、地場の企業の多くは、資金提供が可能なパートナー企業との接点を希望している。

また、エチオピアでは金融機関（特に銀行）の Fin Tech におけるプレゼンスが高いことから、金融機関サービスへの ICT の適用を支援する日系企業も歓迎されることが想定される。すでにエチオピアの銀行は、インドやケニアのソフトウェアを購入している。

エチオピアの人口の多くは農村部に在住し、農業に従事するものが多いが、彼らのデジタル金融サービスにおけるリテラシーや認知度が低いことが Fin Tech サービスの普及を妨げているとされている。このために、農村部での、テクノロジーや金融教育の効率的な提供に対するニーズが高い。これらの教育の提供において効果的なソリューションを提供できる日系企業は、現地企業、政府、ドナーの関心をひくことが考えられる。

¹³⁸ 世銀との面談

¹³⁹ FAO は農村での給付金の支給に、Kifiya のサービスをパイロットとして利用している。

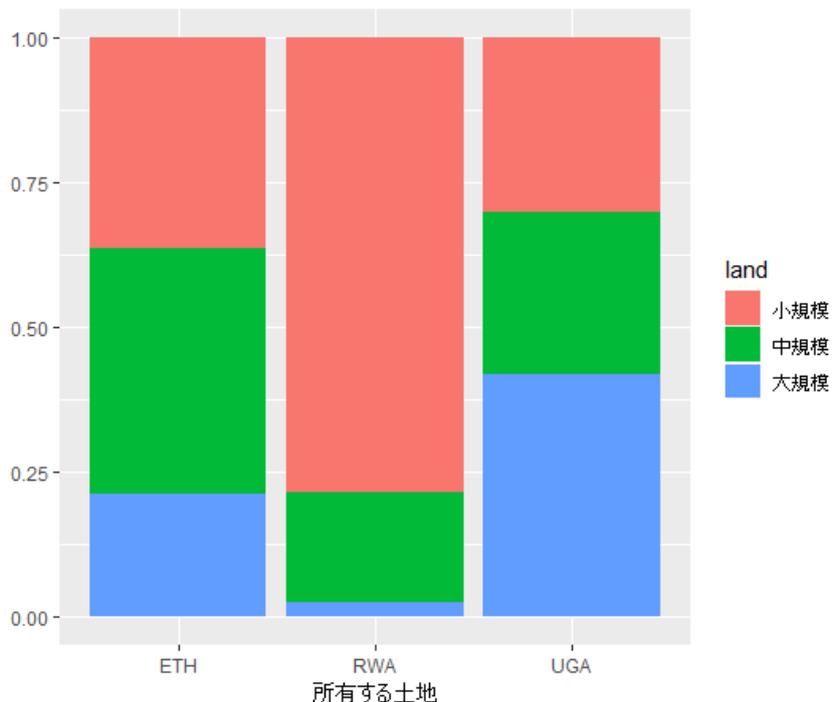
第3節 考察

ケニアの M-PESA などの例に見られる通り、アフリカでの Fin Tech の発展は今後も急速に進むことが考えられる。すでに、政府や企業が Fin Tech に秘められた可能性を認識しており、あらゆる活動や取り組みが開始されている。そのような状況下では、日系企業が独自にアフリカにて Fin Tech 事業を開始するよりも、現地のデジタル金融サービスを提供する機関と連携することの方が Fin Tech 市場への参入のチャンスを高めることが考えられる。

調査対象となった、ウガンダ、ルワンダ、エチオピアでは、いずれのデジタル金融サービス提供者も、日系企業による、経営、資金、技術（ソフトウェアやハードウェア）などの面での連携を希望している。すでにこれらの分野でアフリカのデジタル金融サービス提供者を支援している日系企業も存在する。ただし、アフリカの Fin Tech に関する最新の状況や動向は、公開されている情報の少なさや市場変化の激しさから、多くの日系企業に知られていない。このような情報を継続的に日系企業に提供・発信していくことが、アフリカの Fin Tech 分野の発展に貢献する日系企業の増加の一助となろう。

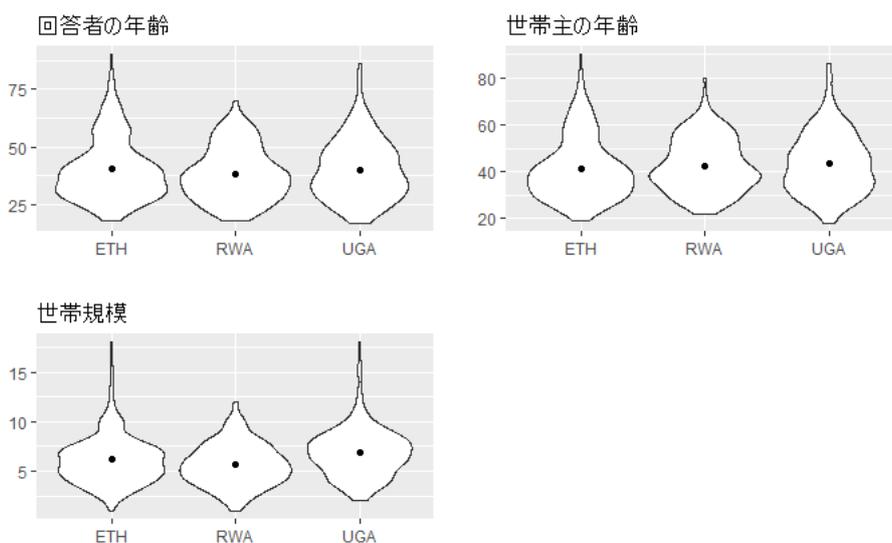
天候インデックス型農業保険選好調査結果付録

記述統計量



付図1. 所有している土地の広さ

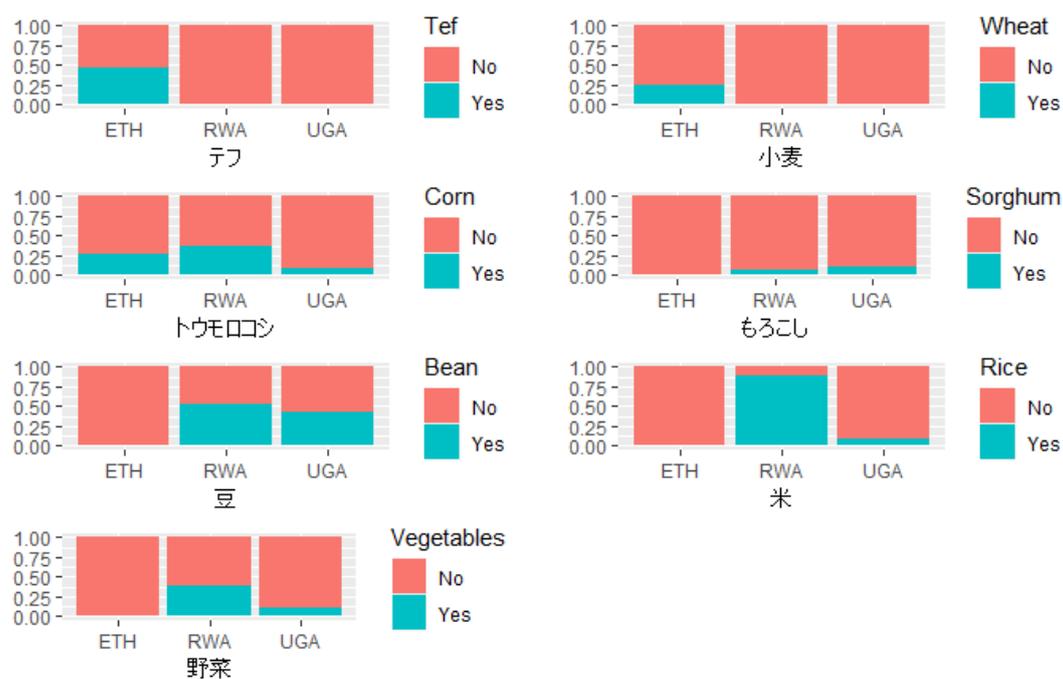
(注) 土地の規模 エチオピア：小規模=0-1ha, 中規模=1-2ha, Large=2 ha-、ウガンダ：小規模=0-0.6 ha, 中規模=0.6 - 2.0 ha, 大規模=2.0 ha-、ルワンダ：小規模=0-0.6 ha, 中規模=0.6 - 2.0 ha, 大規模=2.0 ha-



付図2. 年齢、世帯主の年齢、構成員数

(注) ETH=エチオピア、RWA=ルワンダ、UGA=ウガンダ

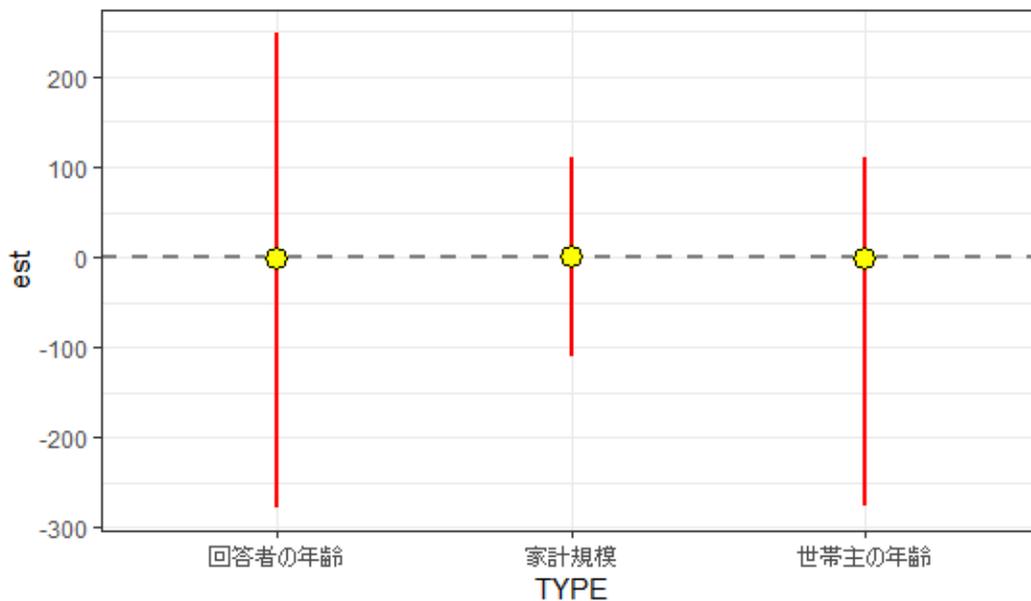
付図2. はバイオリン図と呼ばれ、属性の分布を白い“バイオリン”によって示している。縦軸はそれぞれ、回答者の年齢、家計長の年齢、構成員数を表しており、“バイオリン”の横幅は家計密度を示している。さらに中央丸印は、平均値を図示している。



付図3. 家計の主たる農作物

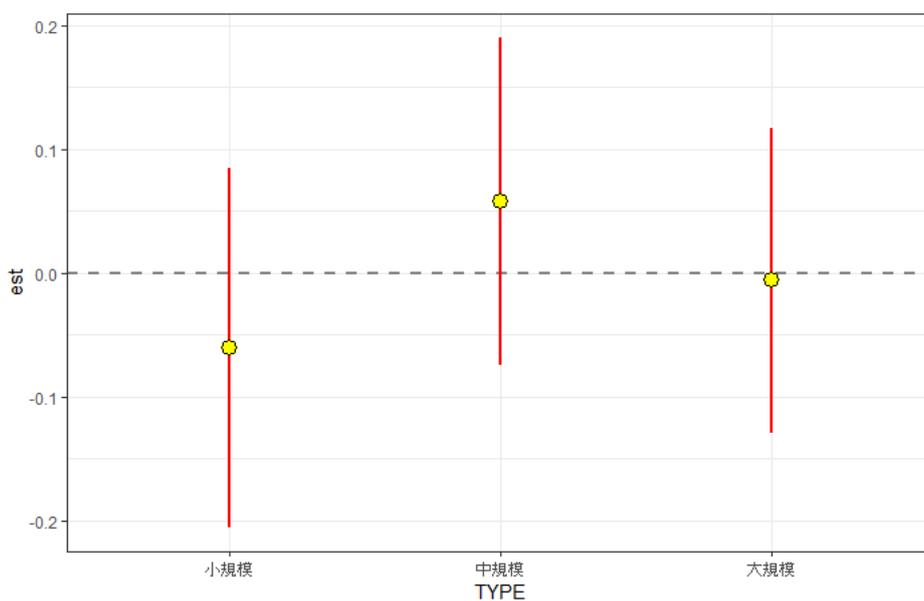
(注) ETH=エチオピア、RWA=ルワンダ、UGA=ウガンダ

保険需要 (High VS Low グループ)



付図 4. 年齢と家計構成人数

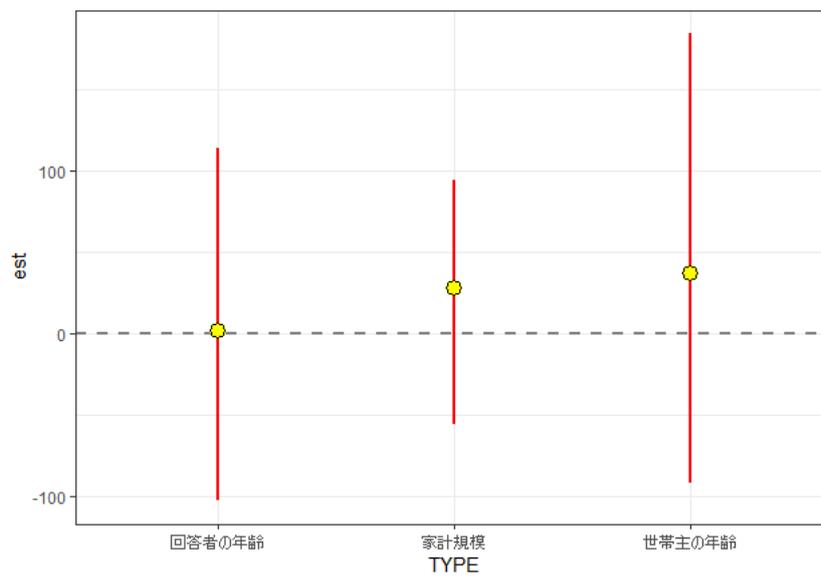
(注) 横軸：年齢と家計構成人数、縦軸：High/Low グループ間の平均差



付図 5. 保有する土地

(注) 横軸：保有する土地、縦軸：High/Low グループ間の平均差

携帯効果 (High VS Low グループ)



付図 6. 年齢と家族規模

(注) 横軸 : 年齢と家族規模、縦軸 : High/Low グループ間の平均差