

国際農林業協力

JAICAF

Japan Association for
International Collaboration of
Agriculture and Forestry

特集：国際農業協力における IT 技術の活用

エチオピア、ウガンダ、ナイジェリアにおけるデジタル・プラットフォームを通じた小規模農家支援

エチオピアにおけるコメ生産向上に貢献するデジタル農業の取り組み

アフリカ稲作におけるドローン・GIS を用いた圃場把握の事例

Vol. 48 (2025)

No. 4

公益社団法人
国際農林業協働協会

巻頭言

「持続可能な開発のためのボランティア国際年」に改めてボランティアと
キャリア形成を考える

西川 芳昭 …………… 1

特集：国際農業協力における IT 技術の活用

エチオピア、ウガンダ、ナイジェリアにおけるデジタル・プラットフォームを通じた
小規模農家支援

菊池翔太郎 …………… 2

エチオピアにおけるコメ生産向上に貢献するデジタル農業の取り組み

小川諭志・飯山みゆき …………… 10

アフリカ稲作におけるドローン・GIS を用いた圃場把握の事例

西野俊一郎 …………… 20

寄稿

ウガンダにおけるバナナの新ザリウム萎凋病の分布と発生状況

パトリック オドンゴ (訳 新田直人) …………… 32

フィリピンでの公益社団法人国際農業者交流協会による野菜の流通実験について

児玉 広志 …………… 43



エチオピア、ウガンダ、ナイジェリアにおける デジタル・プラットフォームを通じた小規模農家支援

菊池 翔太郎

はじめに

一般財団法人ササカワ・アフリカ財団（以下、SAA）は、1986年よりアフリカの小規模農家を対象にした農業普及活動を約40年にわたって実施してきた。SAAは、1980年代初頭にエチオピアを中心とする東アフリカを襲った大飢饉を契機に、笹川良一日本財団初代会長、ジミー・カーター元米国大統領、緑の革命の父としてノーベル平和賞を受賞したノーマン・ボーローグ博士の3人によって設立された。以降、アフリカにおける農業普及サービスの強化に取り組み、これまでに16カ国で活動を展開し、現在、エチオピア、ナイジェリア、マリ、ウガンダの4カ国に現地事務所を置き、生産性向上のための農業技術指導だけでなく、小規模農家の市場志向型農業と栄養に配慮した農業の普及、付加価値化および貯蔵のための農産加工技術、農業ビジネス拡大のためのマイクロファイナンス支援等に取り組んでいる。

本稿では、上記の活動に関連してSAAが推進してきたe-エクステンション（デジタル技術を通じた技術普及やプラットフォームの活用）の活動についてナイジェリア、ウガンダ、エチオピアの事例を紹介し、デジタル

技術の導入の成果と課題について報告する。

1. アフリカのデジタルへの期待と格差

まず、アフリカ農業開発の指針である包括的アフリカ農業開発プログラム（Comprehensive Africa Agricultural Development Programme：CAADP）カンパラ宣言の内容から、アフリカにおけるデジタル技術の方向性を確認したい。カンパラ宣言では、革新技術（Emerging technologies）の導入の推進について示されており、具体的には早期警戒システム（Early Warning Systems）、リモートセンシング、AI（人工知能）、精密農業といった技術について記述がある。また、デジタル・プラットフォームやオンラインコミュニティによる農業技術や情報の共有促進についても記述がある一方で、インターネット整備に対する投資の必要性や男女のデジタル技術のアクセスに関する格差についても述べられており、包括的なアプローチの必要性について言及している（CAADP Strategy and Action Plan 2026-2035）。

国際電気通信連合（International Telecommunication Union：ITU）のデータによると、世界のインターネット利用割合は男性77%、女性71%であるのに対して、アフリカの平均利用割合は男性40%、女性は31%で世界平均の半分程度であり、男女の差は世界平均よりも大きい（ITU 2025）。AI

KIKUCHI Shotaro : Supporting Smallholder Farmers Through Digital Platforms in Ethiopia, Uganda, and Nigeria.

やデジタル化は世界的な潮流である一方で、これらの技術の活用には、インターネット環境というインフラの土台と、さらに地域や性別によるデジタル格差が大きく影響を与えるが、アフリカはその点において大きく遅れている。また、本稿の対象とするエチオピア、ウガンダ、ナイジェリアのそれぞれの国のネットワーク環境について、ITUのデータ(2024年)により整理した。4G(LTE)回線の人口に対するネットワークカバー率はナイジェリア84.6%、ウガンダ82%、エチオピア44%であった。ナイジェリアが最も高く、エチオピアはその約半分となっており、SAAの活動国においても、ネットワーク環境には大きな差がある。また、デジタルツールを利用する上で、スマートフォン(スマホ)の所有率は重要な指標であることから、文献調査よりSAA活動国におけるスマホの保有率のデータを確認した。エチオピアのスマホの保有率(2025年)は人口の15%であり、男性18%に対して、女性は6%となっている(BirrMetrics 2025)。一方でナイジェリアのスマホ保有率(2025年)は85%と言われている(Vanguard 2025)。ウガンダのスマホ保有率(2024年)は35.6%となっている(Techafricanews 2025)。国、またはそのエリアによってネットワーク環境やスマホの保有率が異なるため、それぞれの農家や環境の条件に合わせたアプローチを検討することが必要であり、デジタル技術のアクセスの有無による情報格差の配慮についても検討することが重要である。

2. SAAにおけるデジタル推進の目的

SAAは5ヵ年事業戦略(2021-2025)¹において、知識の移転と導入のアプローチとして、スマホや携帯電話を通じて、必要な農業情報を届ける「e-エクステンション・プラットフォーム」の推進に取り組んでいる。SAAのe-エクステンション推進の目的は、農家や普及員に対して、デジタル技術に関するトレーニングを実施することにより、農業技術やマーケット情報等にアクセスできるようにすることである。

小規模農家への農業普及活動では、モバイル機器、インターネット、放送技術などによるICT(情報通信技術)の利用が増えている。特に、COVID-19のパンデミックの際には、これまでの対面式の研修が困難な中で、e-エクステンションの技術の必要性が大きく高まった。2020年4月中旬にSAAが実施したCOVID-19影響評価では、農家は農業バリューチェーン上の問題に直面し、種子や化学肥料などの農業投入財の入手が困難になったという報告や、金融サービスへのアクセスに影響が出たという報告があった(田才2022)。e-エクステンションは、農業技術の普及、農業バリューチェーンへのアクセス、農家の情報管理といった多岐に亘る要素において重要な役割を担っており、農家の情報・物資・サービスからの分断や孤立といった問題に対応する上で不可欠なものになりつつある。

以下、国別の取り組みを紹介しながら、各国のe-エクステンションのあり方と成果を述べる。

¹ 5ヵ年事業戦略: <https://www.saa-safe.org/jpn/strategy/pdf/SAA%20Strategic%20Plan%202021-25J.pdf> (アクセス日: 2026年1月9日)

3. SAA のデジタル農業の事例紹介

1) AI 栽培アドバイスサービスの活用（ナイジェリア）

世界銀行が推奨する普及員1人当たりが担当する農家数は標準比率で1：200～500である（Moshi, E. *et al.* 2019）。ナイジェリアでは、以前は500人の農家に1人の農業普及員が配置されていたが、現在は1万人に1人と大幅に不足しており、普及員による従来型の対面研修では、技術普及において限界があるという見方も出ている（SAA 2024）。SAA ナイジェリア事務所は国際熱帯農業センター（IITA）や国際農業研究協議グループ（CGIAR）と共同で、キャッサバの栽培アドバイスツール「AKILIMO（図1）」（意思決定支援システム）を開発した。AKILIMO はスワヒリ語で「スマート農業（Akili Kilimo）」を意味し、地域固有の条件と農家の目的に合わせて、キャッサバの栽培方法についてアドバイスを行う。例えば、肥料の量や投入時期など、農家の条件に応じてアドバイスを行い、投入資材のコスト、予想収量・収益を示してくれる。施肥量に関する

アドバイスについては、AKILIMO に搭載されている土壌データベースを使用し、位置情報から土壌を参照して計算が行われる。AKILIMO はチャット形式の対話型アプリであり、チャットの質問に回答していくことで、誰でも簡単にアドバイスを受けることができる。スマホのアプリであるため、農家がスマホを所有していない場合は、農業普及員や農家リーダーが代わって条件を入力し、アドバイスを得ることもある。

2) デジタル・プラットフォームを活用した営農強化（ウガンダ）

アフリカの農村部、とりわけ遠方に住む農家は、マーケットへのアクセスや情報ネットワークの制限から、収穫した作物の販売において、ディーラー（仲買人）に買い叩かれてしまったり、高値で農業資材を購入させられたりと、不利な条件に陥りやすい。そこで、SAA は栽培技術の支援だけでなく、市場志向型農業も推進しており、JICA のSHEP アプローチ等も組み入れながら、小規模農家が適正な価格で取引できるようにトレーニン

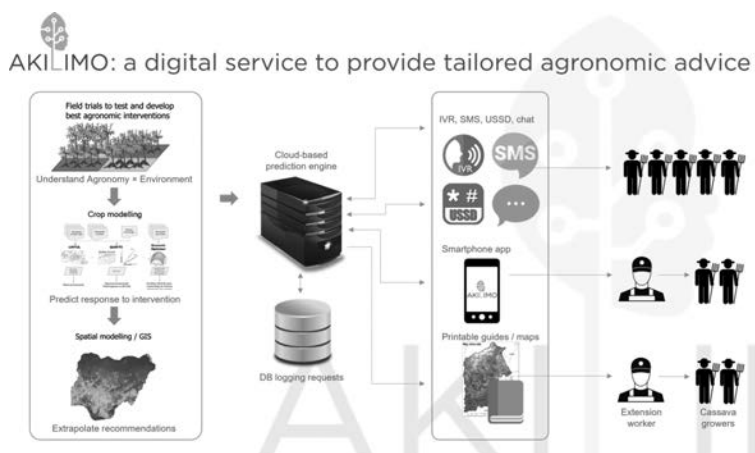


図1 AKILIMO のシステム

出典：CGIAR ホームページ

グを提供している。

SAA ウガンダ事務所は、市場情報のアクセスや営農管理における e-エクステンションのアプローチとして同国のスタートアップが開発した営農デジタル・プラットフォーム「Mobipay」の導入を進めている。Mobipay を導入することで、モバイルマネーによる決済、銀行口座への入金等の会計処理がアプリを通じて可能になるとともに、農業資材の売買もアプリを通じて行うことができる。筆者が確認した Mobipay の機能は表 1 の通りである。

また、Mobipay には農家のプロフィール機能があり、圃場面積、収量、収入、検査内容等を位置情報と合わせて整理することができる。これらのデータを蓄積していくこ

とで、銀行口座を持たない農家であっても、プロフィールのデータに基づき、農家の信用（安定的な生産と所得）を担保として、マイクロファイナンス（小規模融資）の獲得を目指すことができる。Mobipay は農業組合と農家の経営状況を可視化することが可能となり、経営の健全性の確保、改善を図る上で有効なツールである。また、支援を行う SAA ウガンダ事務所としても、Mobipay のデータをもとに具体的に必要な支援策を検討することができる。他方、1つのアプリにこだわることはせず、農業資材の購入では、Mobipay に加えて「EzyAgric」という農業アプリも活用している。農家の状況に応じて、それぞれのアプリの長所を活かせるように選定している。

表 1 Mobipay 機能一覧 (2023 年時点)

機能	内容
農家のプロフィール	農家の経歴、圃場面積、収量、収入、検査内容等を位置情報と合わせて整理
普及員のプロフィール	普及員の経歴を位置情報と合わせて整理 ※リアルタイムで普及員の位置確認ができる。普及員の活動をモニタリング
農協の経営データ、組織の融資・資産管理	経営データ管理、資金管理システム
気象・農業情報発信	気象・農業情報を SMS で農家に送信
農業資材の購入	農業資材のディーラーの紹介、商品の購入
自動応答システム (IVR 音声サービス/SNS 回答)	農家は、登録された電話番号を使用して、音声情報にアクセス
トレーニングの予約管理	トレーニングの参加者、場所、期間など、内容を記録
モバイル決済システム	携帯を利用した電子マネーによる決済システム
アンケート機能	アプリを使用したアンケート調査
商品の QR 管理	QR コード/バーコードによる管理 ※情報は、agrobase アプリを介してコードをスキャンすることで取得
グループ内のチャット機能	メンバー間のチャット機能
レポートの管理	ウェブサイトに普及員等のレポートをアップロード・管理
ID・Pass による管理、ID カードの配布	全メンバーに ID・パスワードを設定 ※携帯を持っていない場合は、メンバーから携帯を借りる等して、各自の ID とパスワードよりログイン。

出所：筆者作成

3) プラットフォームによる農機（トラクター）のアクセス改善（ウガンダ）

SAA ウガンダ事務所が活用しているもう1つのアプリとして、農機シェアリングにおけるプラットフォーム「Hello tractor」を紹介したい。Hello tractor はナイジェリアで誕生し、「農業版 Uber」として世界的に知られるようになった AgTech（農業 IT）スタートアップが開発した。トラクターの所有者と農家を IoT 技術とモバイルアプリでつなぎ、農業機械のシェアリング（賃耕）の仲介を可能とするプラットフォームである。これにより、機械を所有できない小規模農家は手軽にトラクターにアクセスでき、機械オーナーはアプリを通じて効率的に収益化を図ることができる。SAA の活動地においては、農業組合がトラクターを所有し、農家へのサービス提供に Hello tractor を活用する。トラクターには GPS が搭載されており、トラクターのオーナー（農業組合）は、アプリを通じて、トラクターの所在地、稼働時間・内容、予約状況等を、ダッシュボードで確認することができる。Hello tractor は、主にトラクターの使用管理アプリのサービスを提供しているが、もう1つのサービスとして、PAYG（Pay As You Go）を用いたトラクターのローンサービスも提供している。このシステムは、頭金を支払うことで、トラクターを所有することができ、PAYG で支払いを重ねていく。支払金額はローン返済に充てられ、頭金を含めてトラクターのローンとして払った金額として加算され、全額支払いの後、トラクターはサービス利用者（農家）のものとなる。一

² 同組織は、読み書きが困難な途上国の人々に音声デバイスで農業や保健の知識を届けるプロジェクトを世界各地で展開している。

方で、サービスの利用条件として、農地面積を含む稼働計画の提示を義務づけている。サービス利用者は頭金とは別に、1 ac ごとにトラクター貸し出しの収益の一部を Hello tractor に支払う。ただし、使用期間のメンテナンスと修理代は農家負担である。

トラクターのメンテナンスに関しては、SAA はトラクターのメンテナンス管理サービスを行う会社と農業組合の連携を図り、安定的にトラクターの整備が可能となるように支援を実施している。メンテナンス会社は農業組合のトラクター・レンタルサービスの収益 10% を財源とし、技術者を派遣してトラクターの管理・修理・メンテナンスのサービスを提供する。これらのレンタルサービスの収益管理は Mobipay を通じて実施される。SAA は、デジタルツールの紹介だけに限らず、このように各ステークホルダーの連携支援にも取り組んでおり、農業組合だけでは対応しきれない問題に関しては、パートナーを紹介して持続性の確保を図っている。

4) デジタル録音ツールを使用した技術普及（エチオピア）

デジタル技術を推進する上で、識字率は無視することができない要素の一つである。世界銀行の報告では、エチオピアの識字率は 2022 年時点で男性 71%、女性は 50% である（World Bank 2022）。また、ネット通信環境においても上述した通り、エチオピアはネットワークカバー率が 3 カ国の中では最も低い。こうした状況を踏まえて、SAA は、アナログな方法であるが、アメリカ・シアトル発の非営利法人 Amplio² が開発した「トーキングブック（写真 1）」という、乾電池で起動する録音機材を使用した技術普及に取り

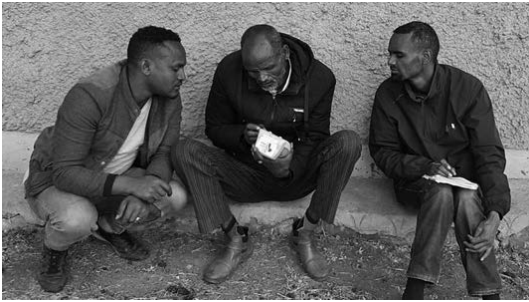


写真1 トーキングブックに耳を傾ける農家
出所：SAA 撮影

組んでいる。

トーキングブックは、音声として農業技術の情報を提供し、ササカワ・ラジオの愛称で使用されている。遠隔の農村部でも農家が利用できるようインターネット接続を必要とせず、乾電池で起動できる小型ボックスとして作られた。トーキングブックが説明する農業技術の内容は、農家からのフィードバックなどを踏まえて、パソコン上で編集した音声データをトーキングブックに取り込み、更新を行う。2024年の実績として、アナソラ、ネゲレ・アルシ、アンガチャの3地区において、延べ4800人以上（うち女性33%、若者45%）にリーチした。トーキングブックは、普及員の訪問頻度が低くなっても、音声による技術普及を継続し、技術情報を補完する役割を果たしている。最新のデジタル技術ではないが、インターネット環境や識字率に関係なく、平等に技術情報を提供できることが、トーキングブックの強みであるといえる。その結果として、2023年の調査では、農家の86%がトーキングブックから新たな知識を得たと回答し、特に、病害虫管理に関する知識は関心が高く、技術の実践において改善がみられた。

5) 普及員向けの栽培技術アドバイザー・プラットフォーム（エチオピア）

最後に、SAA エチオピア事務所のもう1つの取り組みとして、開発を進めている普及員向けの栽培技術アドバイザー・プラットフォーム「Ma'ed Farm Suite（Androidアプリ）」を紹介する。Ma'ed Farm Suiteは、作物ごとの栽培情報が得られるモバイルアプリで、現地言語対応かつオフラインでも情報にアクセスすることができる。普及員は場所やネットワーク環境に関係なく、ダウンロードを行えば、アプリの情報にアクセスすることができ、農家への技術指導に役立てることができる。具体的には、栽培技術、病害虫防除、堆肥作成、収穫後処理など、多岐にわたるアドバイスに活用されており、2024年は、アナソラ、ネゲレ・アルシ、アンガチャ、メケットの各地区において、普及員等を通じて945人の農家に農業情報が提供された（写真2）。Ma'ed Farm Suiteはトーキングブックを補完する目的で、2022年に開発されたものである。例えば、識字率の低いエリアでは、トーキングブックを有効活用しつつ、普及員に対してはMa'ed Farm Suiteの利用を進め、現場と対象者の条件に合わせたハイブリッドな対応を取っている。



写真2 Ma'ed Farm Suiteを使って説明する普及員
出所：SAA 撮影

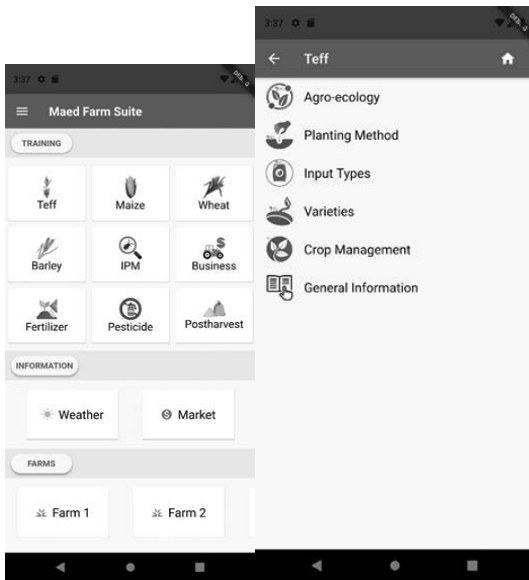


図2 Ma'ed Farm Suite の利用画面
出所：SAA 撮影

4. デジタル技術の課題と教訓

ナイジェリアの AKILIMO のようなデータベースや AI 対話型ツールから、エチオピアのトーキングブックのようなアナログ要素を統合した技術まで、SAA が使用する多様なデジタル技術を紹介してきた。これらの事例は、SAA がデジタル推進による農業イノベーションに積極的に取り組んできたことを示すものであるが、これらの取り組みは必ずしもすべてが成功裡に進展しているわけではない。デジタル技術の導入には、いくつかの構造的な課題が伴う。まず、多くのデジタルツールは安定したインターネット接続を前提として設計されており、接続環境が不十分な地域ではその機能が制限される。また、農家による利用を考慮した場合、通信費用やサブスクリプション料金などの経済的負担をどのように軽減するかが重要な検討事項となる。他方、データ解析を基盤とするツールにおい

ては、入力データの精度が解析結果の信頼性を決定づけるが、アフリカにおいては、高品質なデータの入手が限定的になる可能性があるため、データ収集の実行可能性を事前に慎重に評価する必要がある。

デジタル・プラットフォームについては、その有効性はユーザー数とその地理的・社会的広がり依存することに留意する必要がある。ユーザー規模が拡大するほど、情報の蓄積量、市場の規模、農家間のネットワークが強化されるからである。

また、すべてのデジタルツールにおいて、海外で開発されたものである場合、現地言語への対応が不十分であれば、利用者の範囲が大幅に狭まる可能性がある。デジタル農業の導入が小規模農家や脆弱グループの格差を拡大しないことにも留意が必要である。これらの課題を踏まえ、デジタル技術の潜在力を最大限に発揮するためには、現地のインフラ、経済状況、性別、言語的・文化的文脈を考慮した包括的なアプローチが不可欠である。

おわりに

アフリカのデジタル農業は「リープフロッグ(跳躍的な発展)」への期待が高まる一方で、革新的な技術をいかに現地の文脈に即して定着させるかという「ハイパー・ローカライゼーション」の難しさも浮き彫りにしつつある。デジタルツールの利用環境や範囲、スマホの普及、デジタルリテラシーの違い等、その国によって最適な e-エクステンションのあり方が異なり、その状況は日々刻々と変化しており、それぞれに応じた対応を検討しなければならない。また、アフリカには、国や地域、性別、コミュニティごとに複雑な条件が存在し、技術と現場をいかに繋げていくかが今後

の大きな課題である。SAA は現場主義に重きをおき、こうした課題に取り組み続けてきた。エチオピアにおいては、トーキングブックと Ma'ed Farm Suite の組合せ、ウガンダにおいては Mobipay、EzyAgric、Hello tractor といった複数のアプリを使用することで、現地ニーズとアプリの特性がマッチするように検討している。こうした柔軟性こそが今後のデジタル技術の活用において重要であり、現場目線でデジタル技術を推進してきた SAA の強みでもある。SAA は今後も「Walking with the Farmer (農家とともに歩む)」を合言葉に、農家を最優先としたアフリカ流デジタル農業の最適解を模索し続けていく。

引用・参考文献

- Africa Union (2025) : CAADP Strategy and Action Plan 2026-2035, Page 12, 16, 21, 54.
- International Telecommunication Union (2025) : Data Hub. <https://datahub.itu.int/> (2025年12月30日確認).
- BirrMetrics (2025) : Ethiopia Narrows Mobile Gender Gap to 24%, but Smartphone Access for Women Remains Just 6%. <https://birrmetrics.com/ethiopia-narrows-mobile-gender-gap-to-24-but-smartphone-access-for-women-remains-just-6/> (2025年12月30日確認).
- CGIAR (2026) : AKILIMO – A digital service to provide agronomic advice to cassava growers. <https://www.rtb.cgiar.org/akilimo/> (2026年1月1日確認).
- Moshi, E. *et al.* (2019) : Complementing Extension Officers in Technology Transfer and Extension Services : Understanding the Influence of Media as Change Agents in Modern Agriculture. *International Journal of Research – GRANTHAALAYAH*. DOI : <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v7.i6.2019.802>
- 一般財団法人ササカワ・アフリカ財団(2024) : 農業普及のデジタル化と官民パートナーシップの可能性. <https://www.saa-safe.org/news/news.php?nt=2&vid=630&lng=jpn> (確認:2025年12月30日確認).
- 田才諒哉 (2022) : アフリカにおける小規模農家を対象とした農業普及のデジタル化—ラストテンマイルアプローチの提案. 国際農林業協力 Vol.45 No.1.
- Techafricanews (2025) : MTN Uganda Boosts Digital Access with UGX 50.55 Billion UCUSAF Contributio. <https://techafricanews.com/2025/05/13/mtn-uganda-boosts-digital-access-with-ugx-50-55-billion-ucusaf-contribution/?referrer=grok.com> (2025年12月30日確認).
- Vanguard (2025) : Smartphone penetration in Nigeria soars : 140 million users expected by 2025. <https://www.vanguardngr.com/2025/09/smartphone-penetration-in-nigeria-soars-140-million-users-expected-by-2025/> (2025年12月30日確認).
- World Bank (2022) : Gender Data Portal. <https://genderdata.worldbank.org/en/economies/ethiopia> (2025年12月30日確認).
- (一般財団法人ササカワ・アフリカ財団 事業課長)

「国際農林業協力」誌編集委員（五十音順）

池上彰英	（明治大学農学部 教授）
板垣啓四郎	（東京農業大学 名誉教授）
勝俣誠	（明治学院大学 名誉教授）
北中真人	（元一般財団法人ササカワ・アフリカ財団 顧問）
熊谷徹	（一般社団法人海外農業開発コンサルタント協会 企画部長）
高原繁	（公益財団法人国際緑化推進センター 専務理事）
西牧隆壯	（公益社団法人国際農林業協働協会 顧問）
藤家梓	（元千葉県農業総合研究センター センター長）

国際農林業協力 Vol.48 No.4 通巻第 217 号

発行月日 令和 8 年 3 月 31 日

発行所 公益社団法人 国際農林業協働協会

編集発行責任者 専務理事 西山明彦

〒101-0047 東京都千代田区内神田 1 丁目 5 番 13 号

内神田 TK ビル 4 階（北）

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

ウェブサイト www.jaicaf.or.jp

印刷所 NPC 日本印刷株式会社

International Cooperation of Agriculture and Forestry

Vol. 48, No.4

Contents

Rethinking Volunteering and Career Development in the International Year of Volunteers for Sustainable Development.

NISHIKAWA Yoshiaki

Utilization of IT technology in international agricultural cooperation

Supporting Smallholder Farmers Through Digital Platforms in Ethiopia, Uganda, and Nigeria.

KIKUCHI Shotaro

Contribution of Digital Agriculture to Improve Rice Yield in Ethiopia.

OGAWA Satoshi, IYAMA Miyuki

Application of Drone and GIS Technologies to Field Information Assessment in African Rice Production.

NISHINO Shunichiro

Panama Disease (Fusarium Wilt) of Banana in Uganda : Situation, Response, and Way Forward.

ODONGO, Patrick Jacob

Vegetable Collection and Distribution Experiment in the Philippines by Japan Agricultural Exchange Council.

KODAMA Hiroshi