

# 農業技術は誰ものか？

## ーアフリカでの農業技術開発を考えるー

白鳥清志

(JICA「エチオピア農民研究グループを通じた適正技術開発・普及プロジェクト」チーフアドバイザー(株)かいほつマネジメント・コンサルティング)

### 1. はじめに

農業研究はこの半世紀に、劇的な変化を世界の農業にもたらした。しかし、主に農業生産性の最大化を目指す近代技術は必ずしもアフリカの農民に期待された変化をもたらしてはいない。多くの国で改良品種の導入が進められているものの、生産性は必ずしも順調に伸びていない。アフリカでの農業生産量の増加は土地の拡大で賄われてきた。(図1)。また、80年以降の人口増加に穀物生産量は追いつかず、一人あたりの穀物生産量はむしろ減少している。多くの近代技術がその可能性を引き出すには灌漑や肥料などが不可欠だが、アフリカではそれらの投入が容易ではなく、またこれら資本投下に見合う収益を上げるために必要な農産物市場が十分に発達していないからである。アフリカには食料不足と貧困が、依然として大きな課題として残り、現在も、東アフリカでは過去60年で最悪の飢餓に1200万人もの人々が苦しんでいる。

アフリカの小規模農民の多くは、物理的、社会的、経済的に複雑・多様・予測困難な環境下で農業を営み、その農業生産は、様々な要因が絡み高いリスクを伴う環境下で生み出された営農技術によって支えられている。それらは、品種や肥培管理技術などの、個々の作物の生産性を高める技術だけでなく、上述の諸条件を踏まえてリスクを抑えた「低投入低収量」技術である場合が多い。

アフリカの農業・農村開発を考える上で、研究者の視点で開発された技術の投入や小規模農家の市場参入推進などと共に、農民のニーズと暮らしの戦略に沿いながら技術を使う農民の主体性に焦点をあてた研究や普及支援が行われることが望ましい。

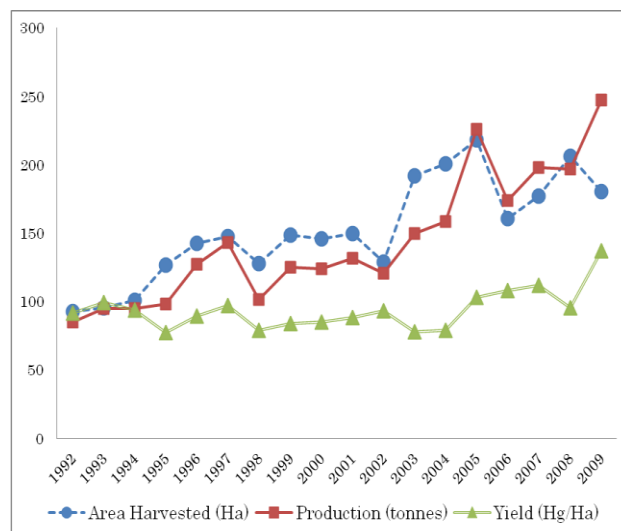


図1 アフリカにおける穀物の収穫面積・生産量・収量の変化 (1980年=100) FAOSTATより筆者作成

### 2. エチオピアの小規模農民の現状

エチオピアでは農村人口が全人口の83%、農業生産がGDPの51%(2009/10)を占め、農業

が国の経済におけるもっとも重要な産業である。当地では 2ha 以下の耕地で生計を立てている農家世帯を小規模農民と呼び、農業事業者の 87%、全耕作地の 53%を占める。また、一戸あたりの平均耕作面積は 1.2ha と極めて小さい (CSA: 2010)。主産業である農業生産は 1 千万戸を超える小規模農民が支えていると言ってよい。

1990 年代より「農業開発主導による産業化政策 (ADLI)」を進め、農業が国の開発政策の柱と位置づけられ、市場や灌漑の整備、農産物の多様化などが推進されている。しかしながら、不順な降雨と頻繁に起こる干ばつ、流通インフラの未整備、市場や農村金融サービスへのアクセスの困難さ、投入資材の高騰などのため、農業生産増大と貧困の解消のスピードは緩い。こうした現状には、農村部の低い識字率、安全な水への低いアクセス、不便な通信事情、政府が握る土地の所有権、あるいはトップダウンの意思決定やジェンダーなどの社会的な状況も大きく影響している。国土の 6 割を占める乾燥地帯に暮らす牧畜民は、干ばつの影響をもろに受けるが、開発の恩恵を受け難い存在である。

以上のような要因から、気候の変動や市場の変化に脆弱で食料へのアクセスが不十分な 500 万人前後の貧困層を常に抱え、大規模なセーフティネット事業や食料援助がこれらの人口を支えているのが現状である。したがって小規模農民の所得増大と安定化を実現することが、貧困削減と国家経済の安定化にとって重要な課題になっている。

### 3. 農民研究グループ・プロジェクト (FRG プロジェクト) の経験

参加型農業研究は、受益者が研究のプロセスに何らかの形で関わり、主体的な意思決定を可能とするひとつの研究手法である。従来の研究方法や技術移転モデルが必ずしも農民のすべてのニーズに対応できなかったことから、参加型農業研究の必要性が 1970 年代より指摘されるようになり、さまざまな参加型の研究や開発アプローチが試みられてきた。

エチオピアでは全国に 60 の農業試験場があり、約 1000 名の研究員を抱えている。また、全国に約 45000 人の普及員が配置され、約 15000 ヶ所の農民訓練センターで農民への技術指導にあたっている。同国においても 1990 年代から参加型農業研究の導入が試みられ、ドナー機関の実施するさまざまな農業研究や農村開発プロジェクトで実施されてきた。農民研究グループアプローチ (FRG アプローチ) は、エチオピアの農業研究機構 (EIAR) が 1990 年代後半から各試験場への導入を試みてきた参加型農業研究手法だが、明確な指針がなかったため、その多くは技術の展示の粋を出ないものであった。これを有効な研究アプローチへと改善、制度化して、農民に有効な適正技術を生み出す農業研究機関とするために、JICA は「農民支援体制強化計画 (FRG プロジェクト)」を 2004 年から 2009 年までの間実施し、さらに 2010 年からは 5 年間の予定で「農民研究グループを通じた適正技術開発・普及計画 (FRG II プロジェクト)」を実施している。

FRG アプローチは、試験場にあるリソースと農民の持つニーズ・可能性のマッチングに始まり、試験計画立案と実施、試験結果の分析と普及情報への加工までを、農民と普及員をはじめとする関係者との連携を基本としながら進める研究機関の機能性を柱とする。また、

技術の適用と持続性を高めるために、技術開発プロセスのバリューチェーンや農村の暮らしの視点も重視したシステムアプローチと、試験活動プロセスにおける農民と普及員の問題解決能力の向上（エンパワメントとキャパシティ・ビルディング）を重視したアプローチにも特徴がある。

FRG プロジェクトでは、2 試験場から約 60 名の研究員が参加し、40 の研究課題に取り組んだ。核となる 10 名から 20 名の農民研究グループ（FRG）が課題あたり 1 から 4 グループ形成され、農家圃場での試験を中心に活動を進めた。試験活動は、輸入技術の実証、既存技術の改善などが中心であったが、新しい技術の開発もみられた。最終的には、約 100 名の普及員と約 1500 名の農民の参加があり、FRG が設置された村では約 7 割の農民が何らかの技術情報の伝達を FRG 農民より受けた。また、これらの活動の経験をベースに、FRG アプローチの改善が進められ、農業研究者のための FRG アプローチ・ガイドラインが作成された。参加型農業研究の制度化は、FRG プロジェクトの 5 年間でその可能性を示したが、同時に、研究プロセスの柔軟性の確保、普及との連携、普及向け技術情報の作成、学際アプローチの機能性の確保、研究成果の評価、研究員の業績評価などの課題も明らかになった。

FRG II プロジェクトでは上記の課題を踏まえながら、FRG アプローチの制度化を、全国 60 の試験場および 22 の大学を対象に実施している。（1）FRG アプローチ研修（2）重点課題における適正技術開発支援（3）普及教材作成能力の向上、を柱にエチオピア各地域の物理的、社会的、経済的多様性を十分に考慮した参加型研究の制度化を進めている（図 2）。

#### 4. FRG アプローチのインパクト

FRG プロジェクトで扱った研究課題から特徴的な四事例を、特に参加型アプローチの利点という視点から紹介する。

**野菜苗の適正管理技術**：タマネギの健苗生産により、病害とその防除にかかる費用を省き品質向上による所得向上を目指した課題である。作物保護の研究員を中心に、灌漑、栽培、農業経済の研究員も加わり、播種前の種子消毒、灌漑水量や播種量の低減、病状の早期発見、適期移植などを組み合わせた推奨技術が開発されている。

**灌漑によるタマネギの栽植密度参加型評価試験**：試験場が推奨する栽植間隔（10cm）と農民独自の栽植間隔（5cm）を比較し、生産性に加えて地元市場での収益性も同時に検討した課題である。生産性を最大化する栽植間隔を推奨していたが、農民は推奨技術よりも狭い栽植間隔を利用していたため、両者を比較してそれぞれの利点を明らかにした。市場で販売できた収穫物の量や売上の合計の比較から、農家の狭い栽植間隔の方が高い収入を農家にもたらすことが分かった。研究者が農家の技術を証明した事例である。

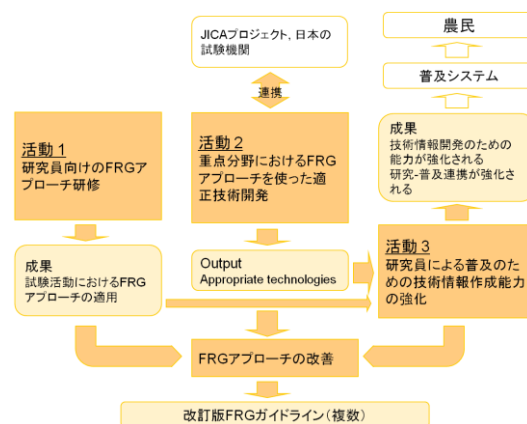


図 2 FRG II プロジェクトのフレームワーク

改良犁参加型評価：伝統的な牛耕犁の犁部分を改良された撥土板を使うことで、牛耕回数を減らしながらも除草効果を維持しつつ土壌の風蝕を防ぎ、保水性の改善を図る技術。試験活動は当初、改良犁のデザイン変更と効果の測定が主体であったが、次第に製造業者、保守管理業者、農村開発 NGO、農業行政事務所、メディアなどの関係者を巻き込むことになった。改善技術のバリューチェーン構築に研究者の果たす役割や FRG アプローチが多様な関係者のプラットフォームになりえる事例となった。

携帯電話による市場情報へのアクセス：農民グループが携帯電話を共有して地元市場から市場情報を入手することで、農産物の販売を戦略化していく過程を追ったもの。農民グループが共有する携帯電話機の管理運用方法と市場から得た価格情報の伝達方法を決め、次第に情報収集先を広域市場やトレーダーに広げていった。また、農民は販売にかかるリスクを減らし、運搬コストの無駄を省き、集団集荷なども始まった。フォーマルな市場情報システムに比べ極めて小さな投資で効率的な情報共有システムを農民自身が構築できることが明らかになった事例である。

コメ生産技術の体系化：全国各地のイネ研究をネットワーク化し、農業生態系ごとのコメ生産技術を体系化するもの。農民の多くが、農業技術は品種から収穫後処理、販売、利用までを体系化した形で提供されることが望ましいと要望しているため、研究者は体系技術マトリックスを使って不足技術情報や研究課題案の確認を行う。この方法により、特定技術の関連技術とのすり合わせが容易になり、また、農民が持つ知見の整理・活用が容易となることが期待される事例。

これまでのプロジェクトの経験からは、FRG アプローチによる技術開発は（１）農民のニーズに直接応えていること（２）研究成果を直接経験することから、農民による技術の適用の可能性が高いこと（３）農民から農民への普及によるインパクトの広がり（４）普及のための技術情報作成が同時にできること（５）技術開発から商品開発への移行が容易であるなど多くの利点が明らかとなった。しかしながら、農家圃場での試験活動は（１）研究論文作成に必要なデータの収集が困難（２）計画通りに進まない（３）関係者間の合意に時間がかかる（４）対象と非対象農民の間に緊張関係を生み出すなど、いくつかの課題も明らかとなっている。

## 5. まとめ

農業研究は今後も農村と農業の開発に必要な不可欠な存在であるが、最大化、増大化、標準化を目指す技術だけではアフリカの貧困削減と食料保障の確立は難しいと思われる。様々な要因が絡み高いリスクを伴う環境の下で農業を営むアフリカの小規模農民への支援には、技術を広くとらえ、その物理的、社会的、経済的な側面にも考慮することが重要である。そのためには、技術開発を研究者が独占するのではなく、技術を使う農民の主体性に焦点をあて、農民と共に技術開発を行う参加型研究手法が効果的である。

## 参考資料

Central Statistical Authority (2010) 2010 National Statistics Abstract: Agriculture

<http://www.csa.gov.et/>

FAOSTAT <http://faostat.fao.org/>

FRG Project, 2009, Guideline to Participatory Agricultural Research through Farmer Research Group (FRG) for Agricultural Researchers.

[http://www.jica.go.jp/project/ethiopia/001/materials/pdf/FRG\\_guideline\\_2009.pdf](http://www.jica.go.jp/project/ethiopia/001/materials/pdf/FRG_guideline_2009.pdf)

農民支援体制強化計画 <http://www.jica.go.jp/project/ethiopia/5065025E0/index.html>

農民研究グループを通じた適正技術開発・普及計画

<http://www.jica.go.jp/project/ethiopia/001/>