

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 23 年 5 月 25 日

担当部・課：農村開発部乾燥畑作地帯課

1. 案件名

国名：エチオピア連邦民主共和国

案件名：農産物残留農薬検査体制・能力強化支援プロジェクト

Project for Strengthening of Agricultural Pesticide Residue Analysis System

2. 協力概要

(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

エチオピア連邦民主共和国（以下、エチオピア）において、検査所の農薬分析能力向上のため、①農薬使用についてのベースラインデータの整備、②微量分析方法の習得、③分析結果蓄積のための手順整理、④実際の農産物分析の実施を行う。また、農薬汚染リスク軽減のために有効なリスク分析・モニタリング活動をパイロット地域において実施する。

(2) 協力期間

2011 年 7 月～2015 年 7 月（48 ヶ月）

(3) 協力総額（日本側）

3.0 億円

(4) 協力相手先機関

農業省、貿易省

(5) 国内協力機関

農林水産省、厚生労働省

(6) 裨益対象者及び規模、等

農業省動植物防疫局残留農薬検査所員、パイロット地域の農業省普及局職員、貿易省マーケティング局職員、小規模コーヒー農家

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

エチオピアでは、農業分野が GDP の約4割、輸出額の約9割以上を占め、人口の 85%の生計を支えていることから、その安定的拡大は、経済成長の核であると共に貧困削減の鍵となる。またエチオピアにおける主な農産物輸出品としてはコーヒー、家畜、皮革、ごまなどがあり、農産物以外の輸出品目が限定的な中、農産物の輸出促進による外貨の獲得はマクロ経済の観点からも重要な課題となっている。一方、輸出を支える国内での生産及び流通状況に関しては、低投入低生産という営農形態、不十分な品質管理、農産物価格の地域間格差、地域間需給のアンバランスなどの問題がある。農産物の生産性の向上による量的な拡大及び生産／流通過程の改善等を通じた質的な向上は、輸出のみならずアフリカ第二位の人口を擁し、2005 年以降平均で 10%以上の経済成長を示す国内市場での潜在的な需要が見込まれるなかで、重要かつ喫緊の課題である。

2009/10 年度エチオピア貿易統計によると、輸出品（金額ベース）の第 1 位はコーヒー（約 5.3 億ドル）であるが、2008 年に入り、輸出総額の約 21%（2005/06 年実績）を占める日本向け輸出コーヒーから残留農薬が相次いで検出され、同年 5 月以降は日本の厚生労働省による検査命令で全数検査が

実施されており、これが結果的に日本への輸出激減を招き、エチオピアの経済状況に負の影響を与えている。

こういった状況の中、エチオピア政府では食品の安全性を担保する必要性が改めて認識され、農業省内に新たに残留農薬検査所が新設された。しかし検査所には農薬分析のような微量分析の経験を持つ人材がほぼいないため導入された分析機器を使いこなせておらず検査が満足に行えない状況にある。また、農薬汚染経路についても特定出来ておらず、その対策が課題となっている。こうしたことから、検査所における農薬分析のための人材育成支援が日本へ要請された。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

エチオピア政府は「農業開発が牽引する産業化(Agricultural Development Led Industrialization)」を政策として掲げ、農業の商業化を通じた農民の生計向上を目指すと共に、農産物の輸出を通じた経済成長を重点課題としている。また、エチオピアの国家開発計画「成長と改革(GTP: Growth and Transformation Plan)、2010/11-2014/15」においては、農業を経済成長の核として維持すること、産業が経済の重要な役割を担うために良好な条件を作り出すことが、目標達成のための7つの戦略に含まれており、なかでも農業については前の計画に引き続き商業化の推進が求められている。

コーヒーに代表される農産物輸出促進のための体制強化は、エチオピアにとって喫緊の課題と認識されている。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け(プログラムにおける位置付け)

国別援助計画(2008年6月策定)では、農業・農村開発を最重点分野としており、事業展開計画(2010年12月版)においても、重点分野の一つとして「農業・農村開発」が挙げられ、その下に「農産物流通改善プログラム」が設定されている。このプログラムを通じ、換金作物の輸出・国内流通促進、流通制度の改善、農産物の品質管理・向上の支援し、農民の所得向上と生産性向上を図っていく方針である。農産物輸出に寄与する本案件は当該プログラムに位置づけられる。

4. 協力の枠組み

〔主な項目〕

(1) 協力の目標(アウトカム)

- ① 協力終了時の達成目標(プロジェクト目標)と指標・目標値
農薬検査所の残留農薬検査機能が強化される。

【指標】

- ✓ バリデーション※に基づく検査方法で全ての輸出用コーヒーの輸出前検査が実施される。

※ 分析法の誤差が原因で生じる試験の判定の誤りの確率が許容出来る程度であることを科学的に立証すること。

- ✓ ラボの分析体制について国際基準(ISO/IEC17025)を取得する。

- ② 協力終了後に達成が期待される目標(上位目標)と指標・目標値
農薬検査所で分析可能な対象農薬または農産物が増加する。

【指標】

- ✓ 任意の試料×農薬の組み合わせに対し、XXの分析方法を確立することができる。

(2) 成果（アウトプット）と活動

① アウトプット1

残留農薬検査を行うためのベースラインデータが蓄積され、検査優先農薬、コーヒー及びその他の優先作物が選抜される。

【活動】

- 1-1 各種統計データ（農薬使用量、輸入量、栽培作物（面積）等）を収集する。
- 1-2 残留農薬が検出されている農産物、農薬に関する情報を収集する。
- 1-3 検査で優先すべきコーヒー及びその他農作物と農薬の組み合わせを検討する。

【指標】

- 1-1 エチオピアにおける農薬の流通・使用実態に関するデータが取りまとめられる
- 1-2 上記データに基づき、対象作物・農薬が決定される

② アウトプット2

ターゲット作物・農薬を組み合わせた微量分析法のバリデーションがなされる。

【活動】

- 2-1 農薬の性質に関する有機化学・物理化学、またクロマトグラフィー挙動等の化学的基礎知識が習得される。
- 2-2 微量分析のための前処理法、分離精製法（抽出、クリンアップ（精製）、クロマトグラフィー）の基礎知識と基礎技術が習得される。
- 2-3 農作物に応じた適切な分析方法が選抜される。
- 2-4 分析機器の基本操作を習得し、各種作物の残留農薬分析に適した分析条件の設定が可能となる。
- 2-5 分析機器の基礎的な日常メンテナンス方法が習得される。

【指標】

- 2-1 XX名以上の職員が分析器機の基本的な取扱い及び分析手法についての理解度テストに合格する。
- 2-2 作物数×農薬数で15種(3品目×5剤)程度の組み合わせに対する分析手法が確立する

③ アウトプット3

信頼できる分析の実施及び成績の蓄積に係る手順が確立される。

【活動】

- 3-1 分析試料、試薬・溶媒の受領、保管、調製の記録が作成される。
- 3-2 クリンアップ法・条件の確定、機器分析条件の確定等が行われる。
- 3-3 試験計画、実施、実施結果及び結論の記録が作成される。
- 3-4 分析機器の使用・管理記録が作成される。

3-5 分析精度・信頼性の管理・記録（添加回収試験成績による確認、それら成績の蓄積）が作成される。

3-6 1～5を取りまとめる形での標準操作手順書の作成を行う。

【指標】

3-1 分析結果の記録・保管に関する標準作業手順書（SOP）が完成する。

④ アウトプット 4

確立された微量分析手法の農産物等への応用が可能となる。

【活動】

4-1 添加回収試験成績の記録、それら成績の蓄積により、ラボの分析精度・信頼性の保証を行う。

4-2 成果2でバリデーショングがなされた対象作物と農薬の組み合わせによる分析法を用いて試料の分析を行う。

4-3 分析証明書（Certificate of Analysis）を発行する。

【指標】

4-1 対象農薬の検出下限が、日本を含む農産物輸出先での輸入時に求められる検出水準に合致する。

4-2 添加回収試験において80～120%の回収率が確保される。

4-3 上記水準を満たした分析証明書がXX件発行される。

⑤ アウトプット 5

パイロット地域においてチェックシートや補足的な化学分析を活用し、コーヒーを対象に試行的な残留農薬モニタリング活動が行われる。

【活動】

5-1 汚染レベルを評価するための基礎的なデータ群を特定する。

5-2 バリューチェーン全体を確認し、汚染リスクが高いポイントを特定する。

5-3 生産及び生産後の流通過程を含む、モニタリング要員が使用する汚染リスクを低減するためのガイドライン及びチェックシートが作成される。

5-4 チェックシートを用いてコーヒー輸出にかかるバリューチェーン全体のモニタリングを行う。

【指標】

5-1 パイロット地域において適用可能なチェックシートが完成する。

5-2 パイロット地域において生産から輸出に係る工程のモニタリングが2シーズン実施される。

(3) 投入（インプット）

① 日本側（総額3.0億円）

1) 専門家

- ・ チーフアドバイザー／農薬
- ・ 分析
- ・ モニタリング
- ・ 業務調整

2) 資機材

検査分析に必要な試薬、溶媒

3) 研修員受入れ

本邦研修及び第三国研修

② エチオピア側

1) カウンターパートの配置

2) 施設整備(土地、建物、検査室、電気等)

3) 分析機器

4) 必要な予算の確保

(4) 外部要因(満たされるべき外部条件)

1) 前提条件

残留農薬分析に必要な資材の価格が暴騰しない。

2) 成果(アウトプット)達成のための外部条件

- ・ 検査所の職員が頻繁に異動しない。
- ・ 普及員等のモニタリング要員が頻繁に異動しない。

3) プロジェクト目標達成のための外部条件

農産物輸出を促進する国の政策が変更されない。

4) 上位目標達成のための外部条件

- ・ 検査所の予算がプロジェクト終了後も継続して配分される。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

以下の理由により、妥当性は高いと見込まれる。

農産物の輸出を通じた経済成長がエチオピア政府の重点課題に設定されているが、ヨーロッパ等での GAP¹導入に代表されるように近年世界的に消費者の食品に対する安全意識が高まっている中、食品の安全性検査体制の強化は輸出振興政策において必須事項である。

食品安全性問題では安全性を証明するための分析能力と、生産段階だけでなくバリューチェーン全体を通じた適切な農薬管理による混入リスクの軽減対策を行う必要がある。本プロジェクトの対象機関である残留農薬検査所はエチオピアにおける唯一の安全性確保のための農薬分析機関であり、本機関を除いて同国における農薬分析能力向上の対象となりえる組織は存在しない。本機関は2009年に設立された新しい検査所で分析機器も新しく概ねハード面は整備されているものの、農薬分析の経験のある研究者がいないことから資材が適切に使用されず、信頼性のある分析が行われていないことが問題となっている。ソフト型の支援を行うことで本来検

¹ GAP (Good Agriculture Practice : 農業生産工程管理手法) とは、農産物生産段階におけるリスク管理手法の一つ。

査所に求められる機能の発現が期待される。

また、農薬の混入リスクは生産段階に限定されるものでないため、圃場では農業省普及局、流通時は貿易省マーケティング局がそれぞれの段階におけるリスク分析・モニタリングを実施することが望ましい。本件については農薬分析能力の向上を目的としているが、将来的にバリューチェーン全体を通じた農薬混入リスク低減のための体制構築を見据え、パイロット地域において農薬混入のリスク分析・モニタリングを行う。

対象作物として想定しているコーヒーは、その9割が小規模農家によって生産されていることから、残留農薬検査機能の強化を通じてコーヒーの残留農薬低減し、コーヒーの輸出が促進されれば貧困削減効果が期待出来る。従って農業の商業化を通じた農民の生計向上を目指す政府方針とも合致している。

また 2008 年より日本へ輸出されるコーヒーに対して残留農薬に起因して全数検査が実施され、輸出量が激減した。これにより対日輸出額が 80 億円規模から 3 億円規模に激減したことから、農薬検査体制の強化による日本へのコーヒー輸出の再開及び貿易収支への貢献が見込まれる。

(2) 有効性

以下の理由により、有効性が高いと見込まれる。

プロジェクト目標である検査所の能力強化は安全性証明を目的とするものであるが、そのためには分析結果の信頼性を高める活動を行う必要がある。本プロジェクトでは農薬使用の現状を把握し（成果 1）、対象となる作物・農薬の組み合わせを決定の上分析方法を確立し（成果 2）、標準化された手法によって分析された結果を蓄積し（成果 3）、その上で実際に農産物を分析し分析証明書を発行する。（成果 4）この一連のプロセスにより検査所の分析結果の信頼性を高めることとしている。

また、安全性強化の観点からパイロット的に生産から流通にかけて農薬汚染についてのリスク分析・モニタリングを行うことで（成果 5）、将来的な残留農薬汚染リスクの軽減を図ることとしている。

(3) 効率性

以下の理由により、効率性は高いと見込まれる。

検査所における活動では、分析の専門家が一般的な機材・資材の使用法や分析手法の指導を行いつつ、チーフアドバイザー／農薬の専門家が農薬分析に特化した指導を行う。対象の検査所は 1 箇所であるため、技術指導は集中的かつ継続的に実施可能である。

リスク分析・モニタリング活動においては、パイロット地域の特定をプロジェクト開始早々に行うことで、プロジェクト前半でリスク分析を踏まえたチェックシートを作成し、モニタリング活動を早期に開始する。

(4) インパクト

以下の理由により、正のインパクトが見込まれる。

プロジェクト目標が達成された場合、輸出用農作物の輸出前検査の信頼性が高まることで輸出促進につながる。またパイロット地域においては農薬汚染リスクが軽減し、また汚染が発覚した場合も検査所で検証を行うことで汚染経路の特定が出来るようになることで食品の安全性

向上が見込まれる。検査所は全国で生産された輸出用コーヒーの検査を実施しているため、チェックシートの使用が他のコーヒー産地で導入されれば、信頼のある農薬管理が行われる地域が拡大されることとなる。

(5) 自立発展性

以下の理由により、一定の自立発展性が期待出来る。

農産物、特にコーヒーの輸出はエチオピアにとって外貨獲得のために非常に重要であり、今後も短期間の内にその重要性が減ずることは考えにくい。さらに、ゴマなど他の農産物輸出についても安全性確保の必要性がエチオピア政府により強く認識されている。同様に、消費者の食品に対する安全志向の世界的な高まりも、貿易が活発化する中で弱まるとは考えにくく、農産物の輸出振興政策上食品の安全性向上はより重要な政策課題としてエチオピア政府による継続的な取り組みが期待出来る。

分析には資材を必要とするため継続的な検査所の運営のためには資材購入のための予算が配分されることが必須であるが、日本への輸出制限による経済的ダメージは大きく、現在省庁間・官民を超えてコーヒー問題に関するタスクフォースが立ち上げられていることから、農薬管理体制強化の政策的優先度は高いと考えられ、継続した予算配分が見込まれる。

技術的には成果3で標準作業手順書が作成され ISO 規格を満たす体制を維持することで、検査所の人員が変更となっても継続的に利用されることが期待出来る。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本案件は主な生産者が小規模農家であるコーヒーを対象作物と想定しているため、貧困削減効果が見込める。なお、モニタリングの結果汚染経路が判明した場合、改善点が特定されることから総合的・中長期的には当該地域にとって利益となるが、当該地域からの取引が減ることが予測され、関連する農家にとっては一時的な不利益が生じる可能性がある。プロジェクトとして直接的な対応は困難であるが、残留農薬低減を図るべくリスク分析に基づく適切な管理をチェックシートを通じ指導することによって、ひいては小規模農家においても安全なコーヒーの生産・流通に貢献することが見込まれる。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

フィリピン国農薬モニタリング体制改善計画では、プロジェクト実施のために臨時職員を雇用する場合、プロジェクト終了後にその職員が解雇されてしまうと技術移転の効果が低下する可能性があるため、何らかの形で組織に技術が残るような措置が必要であることが提言された。本プロジェクトでは既に配置されている職員を対象としている他、標準作業手順書を作成することで組織として移転された技術が活用されるよう留意している。また農村開発部で実施された「農業・農村開発（普及：事例研究）フェーズ2」（評価結果の総合分析）では、「プロジェクトの実施に際しては、現状やニーズの把握が不可欠であり、そのためには準備フェーズを設けることが有用である。」としている。本案件においても的確な協力を実施するため、まずプロジェクト初期の段階において現状を把握しプロジェクト目標達成に資する有効な活動計画を作成するための調査を行うこととする。

8. 今後の評価計画

2012年7月 ベースライン調査

2013年11月 運営指導調査／中間レビュー

2015年6月 終了時評価