

エチオピア国  
オロミア環境・森林・気候変動庁（OEFCCA）  
オロミア森林野生生物公社（OFWE）

**エチオピア国**  
**REDD+及び付加価値型森林コーヒー**  
**生産・販売を通じた**  
**持続的な森林管理支援プロジェクト**  
**業務完了報告書**

2020年11月

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

公益財団法人 国際緑化推進センター  
国際耕種 株式会社

|        |
|--------|
| 環境     |
| JR     |
| 20-075 |



エチオピア国  
REDD+及び付加価値型森林コーヒー生産・販売を通じた  
持続的な森林管理支援プロジェクト

業務完了報告書

目次

案件位置図

略語表

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 要旨 .....                         | 1  |
| 第1章 プロジェクトの概要 .....              | 7  |
| 1-1 プロジェクトの背景 .....              | 7  |
| 1-2 プロジェクトの目的 .....              | 8  |
| 1-3 プロジェクトの対象 .....              | 9  |
| 1-4 相手国実施機関 .....                | 9  |
| 1-5 プロジェクトへの投入 .....             | 9  |
| 第2章 活動の内容 .....                  | 11 |
| 2-1 プロジェクトの枠組み .....             | 11 |
| 2-2 成果1（能力強化）にかかる活動 .....        | 11 |
| 2-3 成果2（森林管理）にかかる活動 .....        | 13 |
| 2-4 成果3（森林コーヒー）にかかる活動 .....      | 19 |
| 2-5 成果4（高地エリア）にかかる活動 .....       | 25 |
| 第3章 プロジェクト目標の達成度 .....           | 33 |
| 3-1 成果の達成度 .....                 | 33 |
| 3-2 プロジェクト目標の達成度 .....           | 36 |
| 3-3 プロジェクト計画の変遷 .....            | 37 |
| 第4章 合同レビューの結果 .....              | 38 |
| 4-1 DAC 評価クライテリアに基づくレビュー結果 ..... | 38 |
| 4-2 実施や成果に影響を与えた要因 .....         | 39 |
| 4-3 プロジェクトリスク管理の評価 .....         | 41 |
| 4-4 教訓 .....                     | 41 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第5章 上位目標の達成に向けての提言 .....  | 43 |
| 5-1 上位目標達成の見込み.....       | 43 |
| 5-2 エチオピア側への提言.....       | 43 |
| 5-3 プロジェクト完了後のモニタリング..... | 44 |

## ANNEX

ANNEX 1: PDM (Version 1-3)

ANNEX 2: Plan of Operation

ANNEX 3: Results of the Project

ANNEX 4: List of Products

ANNEX 5: Summary of WaBuB PFM Progress

ANNEX 6: Forest Cover Map

ANNEX 7: Summary of FCCP ICS in Forest Coffee area

ANNEX 8: Summary of Livelihood Activities in Highland area

ANNEX 9: Revised WaBuB Forest Management Agreement

ANNEX 10: Draft of Forest Coffee Management Guideline

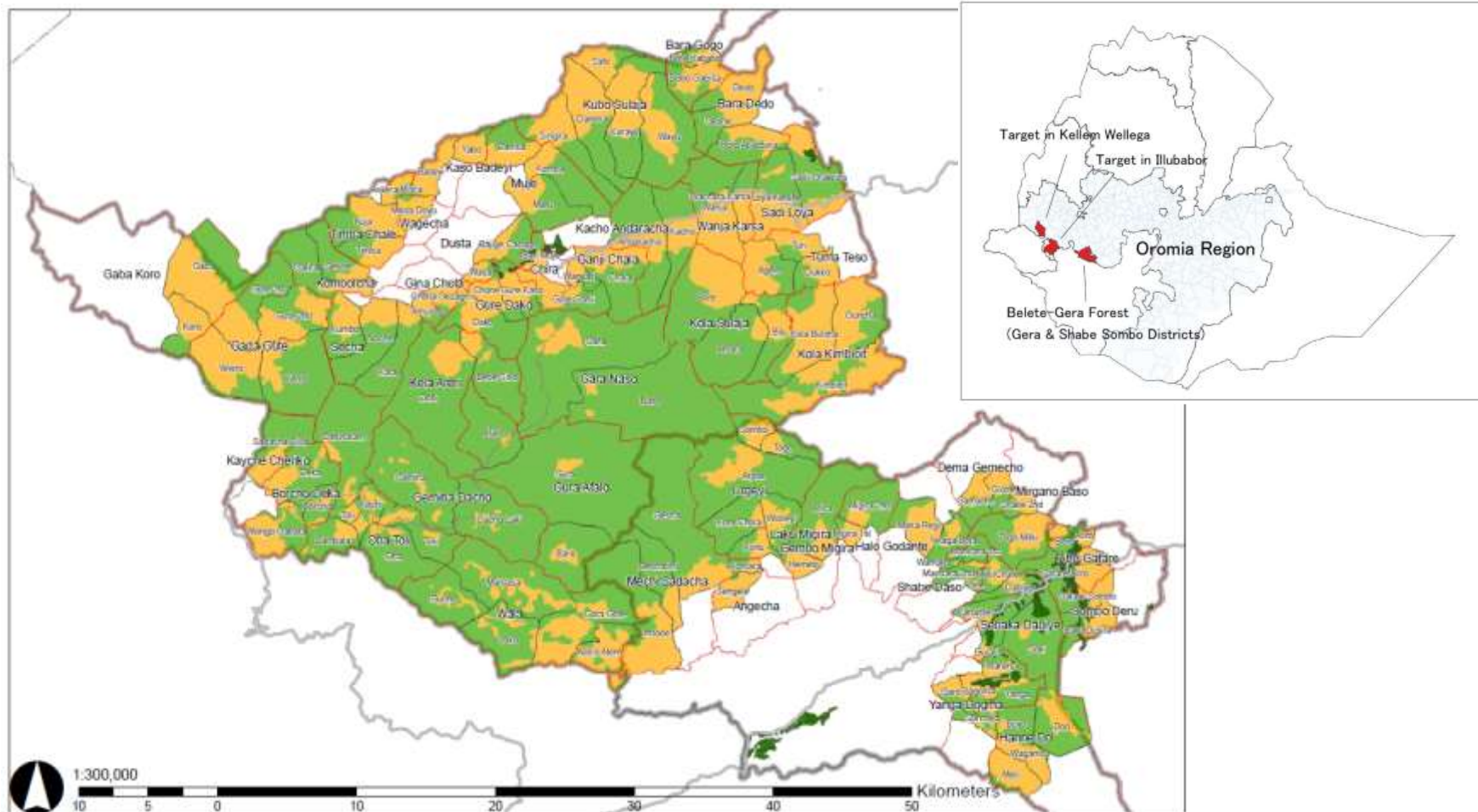
## 図表目次

|       |                                  |    |
|-------|----------------------------------|----|
| 表 1 : | WaBuB PFM ステアリングコミッティ会合の議題 ..... | 14 |
| 表 2 : | 第 1 回～4 回 WaBuB 会合での議題 .....     | 15 |
| 表 3 : | 第 5 回～6 回 WaBuB 会合での議題 .....     | 18 |
| 表 4 : | 特定された高地エリアにおける生計向上活動.....        | 26 |
| 図 1 : | プロジェクトの枠組み .....                 | 11 |
| 図 2 : | WaBuB PFM ステアリングコミッティの体制図 .....  | 13 |
| 図 3 : | 改訂された WaBuB 体制図 .....            | 16 |
| 図 4 : | 高地エリアで確認された森林減少・劣化の要因 .....      | 25 |



案件位置図

Belete-Gera Forest Concession, Jimma Zone, Oromia Region







略語表

| 略語      | 正式名称   | 日本語名称               |
|---------|--|---------------------|
| BR      | Biosphere Reserve  | ユネスコエコパーク           |
| CRGE    | Climate Resilient Green Economy                              | 気候変動レジリエンス・グリーン経済政策 |
| DA      | Development Agent  | 農業普及員               |
| DAC     | Development Assistance Committee                             | 開発援助委員会             |
| EC      | Executive Committee  | 執行委員会               |
| ECEA    | Ethiopian Coffee Exporters Association                       | エチオピアコーヒー輸出協会       |
| ECTA    | Ethiopia Coffee and Tea Authority                            | エチオピア連邦コーヒー庁        |
| ETB     | Ethiopia Birr  | エチオピアブル             |
| FAO     | Food and Agriculture Organization of the United Nations      | 国際連合食糧農業機関          |
| FCCP    | Forest Coffee Certification Program                          | 森林コーヒー認証プログラム       |
| FMA     | Forest Management Agreement                                  | 森林管理契約              |
| FRC     | Forest Research Center                                       | 森林研究センター            |
| GIAHS   | Globally Important Agriculture Heritage System               | 世界農業遺産              |
| HO      | Head Office  | 本部                  |
| ICS     | Internal Control System                                      | 内部コントロールシステム        |
| JBO     | Jimma Branch Office  | ジンマ支所               |
| JFM     | Joint Forest Monitoring                                      | 合同森林モニタリング          |
| JICA    | Japan International Cooperation Agency                       | 国際協力機構              |
| NTFP    | Non Timber Forest Product                                    | 非木材林産物              |
| OCSSC   | Oromia Credit and Saving Share Company                       | オロミア信用貯蓄株式会社        |
| OEFCCA  | Oromia Environment, Forest and Climate Change Authority      | オロミア環境・森林・気候変動庁     |
| OFLP    | Oromia Forested Landscape Program                            | オロミア森林ランドスケーププログラム  |
| OFWE    | Oromia Forest and Wildlife Enterprise                        | オロミア森林野生生物公社        |
| OP      | Output   | アウトプット              |
| PDM     | Project Design Matrix  | プロジェクトデザインマトリックス    |
| PFM     | Participatory Forest Management                              | 参加型森林管理             |
| QC      | Quality Control  | 品質管理                |
| RA      | Rainforest Alliance  | レインフォレスト・アライアンス     |
| RECOFTC | The Center for People and Forests                            | コミュニティ森林研修センター      |
| REDD+   | Reducing emissions from deforestation and forest degradation | 森林減少・劣化に由来する排出の削減   |
| RIP     | REDD+ Investment Program                                     | REDD+投資プログラム        |
| SC      | Steering Committee   | 運営委員会               |
| SCAJ    | World Specialty Coffee Conference and Exhibition             | ワールドスペシャルティコーヒー展示会  |
| SDGs    | Sustainable Development Goals                                | 持続可能な開発目標           |

|       |   |              |
|-------|---|--------------|
| SFM   | Sustainable Forest Management                               | 持続的森林管理      |
| SOP   | Standard of Operation                                       | 運営基準         |
| TC    | Technical Committee   | 技術委員会        |
| TOT   | Training of Trainers  | トレーナー養成研修    |
| WaBuB | “Waldaa Bulchiinsa Bosona” (Forest Management Association). | ワブブ/森林管理グループ |

# 要旨

## 1. 背景

エチオピア連邦民主共和国（以下、エチオピア）は、1,150万ヘクタール森林面積を有し、この森林はアラビカコーヒーの起源ともされている。一方、エチオピアにおける森林減少は深刻であり、国際連合世界食糧農業機関（FAO）による2015年森林資源アセスメント報告書によると、2010年からの年間森林減少率は1.25%とされた。この森林減少の主な原因は、人口増加に伴う過度の森林伐採や農地拡大であり、今後もこの傾向は続くと想定されている。エチオピア政府は森林伐採を最重要課題の1つと認識し、森林減少を食い止めるための施策を打ち出し、その核となる国家戦略として“Climate Resilient Green Economy (CRGE)”を策定し、グリーン経済の達成や気候変動へのレジリエンス強化に向けて、森林保護や植林による温室効果ガスの吸収強化等を主要施策に掲げている。

エチオピアにおける9つの州のうち、オロミア州は最も高い森林面積を有し、同国の森林全体の約7割を占めるとされている。貴重な森林生態系を有する南西部地域に位置し、天然林が毎年減少しているオロミア州ジンマ県ベレテ・ゲラ森林優先地域（以下、ベレテ・ゲラ森林）において、2003年から2012年にかけて技術協力プロジェクト「ベレテ・ゲラ参加型森林管理計画」プロジェクト（以下、先行案件）を実施し、参加型森林管理（Participatory Forest Management: PFM）を用いた住民による森林管理の持続的な実施と、その森林管理方法の普及に対する支援を行った。その中で、ベレテ・ゲラ森林内に位置する全124集落でWaBuBと称する森林管理グループを設立し、参加型森林管理を推進した。また、地域住民が森林保全からインセンティブを得られるような生計向上手段として、森林コーヒー認証プログラム（FCCP）を導入した。

世界銀行やノルウェー政府などの開発パートナーもその貴重な森林資源を保全するための支援として、REDD+事業「Oromia Forested Landscape Program (OFLP)」や「REDD+ Investment Program (RIP)」を、ベレテ・ゲラ森林を含むオロミア州で展開している。JICAは、先行案件（2003年～2012年）の経験に基づき、2014年から「付加価値型森林コーヒー生産・販売促進プロジェクト」（2014年7月-2020年11月。2016年5月に案件名を「REDD+及び付加価値型森林コーヒー生産・販売を通じた持続的な森林管理支援プロジェクト」に変更）（以下、本案件）を実施した。本案件は、エチオピア政府がCRGEなどの政策で掲げる森林保全や住民の生計向上、気候変動対策に貢献するため、OFLPやRIPとも連携を行った。

## 2. プロジェクトの概要

### 1) 事業目的:

本事業は、適切な持続的森林管理モデルが、ベレテ・ゲラ森林地域において確立されることによって、森林管理と調和した持続的な農村開発が対象地域外にも広まり、エチオピア政府の政（CRGE）や持続可能な開発目標（SDGs）に貢献することに寄与するものである。

### 2) プロジェクト目標:

適切な持続的森林管理モデルが、ベレテ・ゲラ森林地域において確立される。

### 3) 対象地域:

オロミア州ジンマ県（ゲラ郡及びシャベソンボ郡）

同州イルバボール県、同ケレムワレガ県の森林優先地域

4) 本事業の受益者:

- 直接受益者：OFWE 本部、同ジンマ支所、イルバボール支所、ワレガ支所の職員、関係する森林管理組合（WaBuB）及び協同組合の職員
- 最終受益者：協力対象地域の農家

5) 協力期間:

2014年7月～2020年11月（計6年5ヶ月）

6) 相手国実施機関:

オロミア環境・森林・気候変動庁 (OEFCCA)

オロミア森林野生生物公社 (OFWE)

### 3. 主な成果

#### 【プロジェクト目標】

本事業の実施を通じて、ベレテ・ゲラ森林でも、自然条件や農業形態の異なる「森林コーヒーエリア」及び「高地エリア」の両地域において、森林管理と生計活動を両立させる仕組み（持続可能な森林管理モデル）が確立されたことにより、プロジェクト目標は達成されたと言える。今後、エチオピア国及びオロミア州における他の森林地域での、同モデルの適用が期待される。

#### 【成果1: 森林管理のための組織力強化】

実施機関の職員や現場レベル普及員等への研修を通じて、森林管理のための協働の仕組みが強化された。

- 延べ38名の州及びゾーンレベルの職員に対して、参加型森林管理やREDD+などの分野での本邦及び第3国における研修に派遣した。
- 延べ124名の農業普及員、73名の郡エキスパートに対して、生計向上、土地利用、普及に関する研修を実施した。



ベレテ・ゲラの森林コーヒー



アボカドの植栽活動

#### 【成果2: 参加型森林管理の実施体制（全124 WaBuBを対象）】

州法務局による正式な認可を取得することにより、WaBuBをPFM協同組合として法人化し、参加型森林管理を推進する母体としての機能を強化した。WaBuBによる森林管理の効果を検証

するため、衛星画像解析によって森林減少率を算出した結果、1.16%（1995年～2000年）から0.6%（2009年）に減少しており、ベレテ・ゲラ森林における森林減少の緩和が確認された。また、森林コーヒーエリアにおいてタブレットを用いた森林モニタリング手法を導入したことにより、今後、より精度の高い実施に資する。

- WaBuBの再活性活動を通じて、93集落において12,339世帯がメンバー登録をした。
- 全124集落を束ねる2つのPFM協同組合が、持続性を有する公的な組織として設立された。
- ズーンレベルにおける合同森林モニタリング（JFM）に加えて、協同組合レベルにおける毎年の内部コントロールシステム（タブレット型モニタリング）として、森林モニタリング手法が確立された。
- 森林資源やアラビカコーヒーの遺伝的多様性の劣化への対処として、森林コーヒー管理ガイドラインが作成された。



パイロット JFM 活動



タブレット型モニタリングの研修

### 【成果3: 森林コーヒー認証プログラムの改善（67 WaBuBを対象）】

森林を保全しながらコーヒーの生産と販売を促進する手法として、森林コーヒー認証プログラム（FCCP）を継続すると共に、改善を図った。特に、コーヒー協同組合の能力強化に加えて、アラビカコーヒー発祥地から森林コーヒーとしての新たなマーケットの開拓に努めた。また、中長期的な森林コーヒー保全策として、職のない若者への小規模融資などの支援も行った。

- 2014年から2020年の間、延べ12,160世帯（年平均2,100世帯）のコーヒー農家が、技術研修やプレミアム支払い等によってFCCPからの便益を受けた。
- 185名の農民インスペクターの養成（内部コントロールシステム（ICS）の改善、タブレット操作等）や、森林コーヒーの取引経路の拡大を通じて、WaBuB森林コーヒー協同組合の運営能力を強化した。
- 本邦企業の支援も得ながら現地でのコーヒー品評会を毎年実施し、2020年には、参加したWaBuBコーヒー農家（サンプル）の半数以上が、スペシャルティコーヒーに位置付けられる品質と評価された。
- 計250世帯の森林コーヒー生産者に対して、小規模融資による太陽光発電システム（充電器付きライト等）の導入を支援した。夜間の学習や情報アクセスの機会を強化することで、将来的に森林外での就業に資するよう、特に学童や無職の若者がいる世帯を優先基準とした。
- アラビカコーヒー起源としての付加価値やマーケット開拓につなげることを目指し、シン

ポジウムの開催や国際展示会での出展を支援した。エチオピアでの野生コーヒーシンポジウムの開催や国際コーヒーイベントでの出展・セミナー発表の他、日本でのスペシャルティコーヒー展示会（SCAJ）への出展、森のコーヒー勉強会を実施した。



野生コーヒーシンポジウム



東京での SCAJ2019 への出展

#### 【成果 4: 高地エリアにおける生計向上活動（57 WaBuBを対象）】

高地エリアでの森林資源利用への負荷を減少させるため、農業を主生計とする森林利用者に対して、代替生計向上活動を導入した。計2,549世帯が技術研修やデモンストレーション活動に参加し、森林保全と収入増加の両立を図った。

- 5種類の生計向上活動を特定し、導入・普及した。①改良型養蜂、②改良型穀物生産、③アボカド・リンゴのコミュニティ苗畑、④ホームガーデンでの野菜栽培、⑤ハイランドバンブーの修復
- 高地エリアにおける計472名の農民代表者に対して、生計向上活動に関わる研修を提供した。
- サンプル農家への調査の結果、年間の現金収入の平均が、12,000 ETB（2017年）から37,927 ETB（2020年）に増加した。



改良型養蜂の研修



コミュニティ苗畑の設立

#### 4. プロセスにおける工夫

本案件の実施プロセスにおいて、特に以下のような工夫・留意を取り入れることによって、適切な持続的森林管理の確立につながった。

##### 1) 実用的な実施体制の整備

- OFLPやRIPで計画された体制に整合したゾーンレベルにおけるステアリングコミッティ（運営委員会）の設立

- WaBuBを既存の地方行政体制に位置づけると共に、公的組織化によってその地位と機能を強化
  - RA認証取得やトレーサビリティ確保など、実際のビジネスに即してICSなどの森林コーヒー生産・販売の体制を改善
- 2) 森林保全と生計保全の調和による持続的なモデルの確立
- エチオピア固有の自然・文化的な資産として、森林コーヒーの特徴と価値を発信
  - タブレット型ICSを導入することにより、森林コーヒー協同組合による森林モニタリングの精度向上を通じて、コーヒー生産のトレーサビリティを改善
  - 森林コーヒーの販路を多様化することにより、森林コーヒー協同組合の能力と参加を強化
  - 高地エリアにおける森林伐採ドライバー対策として、森林管理との相乗効果を見据えて、複数の生計向上活動を提案
  - 将来的な森林伐採要因への間接的な方策として、学童や無職の若者がいるコーヒー生産者世帯へ小規模融資による太陽光発電システムを提供し、教育機会や情報へのアクセス向上による森林外での就業促進を図る
  - ユネスコエコパークや世界農業遺産への登録を検討し、プロジェクト終了後の外部支援獲得の可能性を模索

## 5. 実施や成果に影響を与えた要因

本案件の実施中には、治安情勢の悪化による対象地域への立ち入り制限に加え、終了時には、新型コロナウイルス感染の拡大による渡航禁止など、度重なる障害に見舞われた。しかし、先行案件を通じての長年にわたるオロミア州政府との協力を活かし、遠隔ながらも連携を取りながら活動を履行することができた。2019年6月に実施された終了時レビューでは、プロジェクト目標の達成に向けての課題や提言に対して、実施機関であるOEFCCA及びOFWEの総裁（プロジェクトダイレクター）が真摯に受け止め、WaBuB PFM運営委員会（SC）の設立や合同森林モニタリング（JFM）への予算措置を含む対応策（アクションプラン）をとりまとめ、速やかに実行した。



終了時レビューでのヒアリング



WaBuB PFM SC 設立の合意

また、UCC上島珈琲を主とする本邦企業との協力は、森林コーヒーの品質改善や市場での競

争力強化につながった。その他、野生コーヒーシンポジウムの開催においては、連邦農業省副大臣や連邦環境・森林・気候変動コミッショナーに来賓挨拶を頂いた他、東京でのスペシャルティコーヒー展示会の出展においては、JICA産業振興プロジェクトとも連携しながら、連邦コーヒー庁（ECTA）やコーヒー輸出協会（ECEA）との企画・調整を支援した。こうした多様なパートナーとの協力が、本案件の目標達成に大きく寄与した。

## 6. 提言

ベレテ・ゲラ森林での本案件を通じて確立された森林管理モデルを持続し、他の森林地域に普及していくためには、特に以下の事項について、エチオピア側による継続的な投入・行動が求められる。

- コーヒーユニオンなど民間セクターとの連携により、WaBuB 森林コーヒー協同組合を継続的に支援する（特にタブレット型 ICS の実施）。
- 森林コーヒー管理ガイドラインの導入・活用により、森林コーヒーの保全管理を推進する。
- WaBuB PFM 協同組合の支援や JFM 実施に必要な職員配置と予算措置を継続し、全ての WaBuB との改訂 FMA への署名や、現場レベルでの PFM 活動を推進する。
- 連邦農業省と連携して、世界農業遺産登録のための事務局を設置し、エチオピア固有の森林コーヒーを適切に保全管理するための国際的な関心と支援を仰ぐ。



# 第1章 プロジェクトの概要

## 1-1 プロジェクトの背景

エチオピア連邦民主共和国（以下、エチオピア）は、1,150 万ヘクタール森林面積を有し、この森林はアラビカコーヒーの発祥とも言われている。一方、エチオピアにおける森林減少は深刻であり、国際連合世界食糧農業機関 (FAO) の 2015 年森林資源アセスメント報告書によると、2010 年からの年間森林減少率は 1.25%であった。この森林減少の主な原因は、人口増加に伴う過度の森林伐採や農地拡大であり、今後もこの傾向は続くと推定される。エチオピア政府は森林伐採を最重要課題の 1 つと認識し、森林減少を食い止めるための施策を打ち出し、その核となる国家戦略として “Climate Resilient Green Economy (CRGE、気候変動レジリエンス・グリーン経済政策)” を策定し、グリーン経済の達成や気候変動へのレジリエンス強化に向けて、森林保護や植林による温室効果ガスの吸収強化等を主要施策に掲げている。

JICAはエチオピア国政府からの要請に基づき、貴重な森林生態系を有している南西部地域の森林保全に関する開発調査「エチオピア国南西部地域森林保全計画調査」(1996 年～1998 年)を実施し、オロミア州ベレテ・ゲラ森林 (174,000ha) を森林保全の優先地域として特定した。その後、2003年から2012年にかけて、技術協力プロジェクト「ベレテ・ゲラ参加型森林管理計画」プロジェクト（以下、先行案件）を実施し、参加型森林管理 (Participatory Forest Management: PFM) を用いた住民による森林管理の持続的な実施と、その森林管理方法の普及に対する支援を行った。その中で、JICAは森林管理組合 (WaBuB) 方式を採用した参加型森林管理を推進し、地域住民が森林保全からインセンティブを得られるような生計向上手段として、森林コーヒー認証プログラム (FCCP) 及びハチミツ、スパイスなどの非木材林産物の生産を導入した。また、2014年からは「付加価値型森林コーヒー生産・販売促進プロジェクト」(2014年7月-2020年1月。2016年5月に案件名を「REDD+及び付加価値型森林コーヒー生産・販売を通じた持続的な森林管理支援プロジェクト」に変更) (以下、本案件) を実施し、オロミア州森林野生生物公社 (Oromia Forest and Wildlife Enterprise: OFWE) 及び関係支所 (ジンマ支所 (Jimma Branch Office: JBO)、イルバボール支所 (Illubabor Branch Office: IBO)、ワレガ (Wellega Branch Office : WBO) をカウンターパート機関として、先行案件 (2003年～2012年) で設立した124 WaBuBのうち、特に森林コーヒーが採集できる地域にある67 WaBuBを対象に、FCCPを継続・発展させた。

コーヒーは、エチオピアの農産物輸出全体の約 3 割を占める最大の輸出品目である。その中でも、同国のコーヒー生産の 10%を占める森林コーヒーは人的攪乱の極めて少ない自然環境下で生育し生産されているため、遺伝資源が多様で希少性の高い独特な風味を有することに加えて、レインフォレストアライアンス認証 (Rainforest Alliance : RA) を取得することで、国際市場における商品価値を高めた。RA 取得には一定の環境基準を満たす必要があるが、プレミアムの付加により住民は通常よりも高価格での森林コーヒーの販売ができるようになる。そのため、RA によって住民の生計向上を図ると共に、住民の森林保全へのインセンティブを高め、森林保全も担保ができる。この仕組みを活用し、これまでの JICA による支援や日本の民間企業等からの協力を通じて森林コーヒーの輸出・商品化・販売が実現しているものの、国際競争力を持つための生豆の質が生産現場レベルで確保できていない、輸出を担当する OFWE のマーケティング部門の能力が十分ではない、といった課題が挙げられた。

2016年にJICAによるREDD+プログラム連携調査を実施した結果、これまでのJICAの支援の成果として、ベレテ・ゲラ森林全体では森林減少抑制に効果がみられるものの、森林コーヒーが生育しない高地エリア（57 WaBuB）では森林減少率が高いことが明らかになった。高地エリアでは効果的かつ継続的に森林保全が実施されていないため、森林コーヒー以外の森林伐採の代替となる生計向上手段を支援し、森林減少を抑制する継続的な仕組みの必要性が確認された。また、世界銀行のバイオカーボンファンドにより、REDD+事業「Oromia Forested Landscape Program (OFLP)」が2016年から開始された。その後、ノルウェー政府の支援による「REDD+ Investment Program (RIP)」も、オロミア州と南部諸民族州の森林地域を対象に実施され、ベレテ・ゲラ森林地域内でも6村が対象とされた。これらの取組みは、エチオピア政府が政策として掲げるCRGEの下での森林保全、コミュニティの生活の支援、気候変動の緩和・適応といった共通する目標を掲げていることから、JICAはプロジェクト計画（PDM）を変更して、これらREDD+事業と連携しながら、持続的な森林管理モデルの確立を目指すこととした。

同じく2016年には、連邦環境・森林・気候変動省（その後、2019年の省庁編成に伴い、コミッションナーに変更）の設立に伴い、オロミア州でもオロミア環境・森林・気候変動庁（Oromia Environment, Forest and Climate Change Authority: OEFCCA）がREDD+事業を含む森林・気候変動政策を担う政府機関として新設されたことから、本プロジェクトの実施機関として加えられた。また、OFLPの開始が遅れた上、ベレテ・ゲラ森林を含む現場レベルでの活動への予算配分が限られる見込みとなったことから、OFLP資金の活用を見据えた本案件の計画は、見直しが必要とされた。2018年にプロジェクト計画（PDM）を再変更し、法的効力のある参加型森林管理の強化とFCCPの促進を通じて、持続的な森林管理モデルの確立を目指すこととした。

本案件の実施においては、FCCP 活動（成果3）を担当する長期専門家と協力し、コンサルタントは主に参加型森林管理（成果2、当初はREDD+事業）と高地エリアでの生計向上活動（成果4）を担当した。本報告書はコンサルタントの成果品の一部として作成され、エチオピア実施機関へ提出した Project Completion Report（英語版）に基づいている。ただし、投入や指標達成度は全プロジェクト期間を通じての内容であるが、活動結果や成果品リスト等は、コンサルタント契約に基づく現地活動期間中（2017年1月～2020年9月）の担当業務について記載している。

## 1-2 プロジェクトの目的

### 【上位目標】

森林管理と調和した持続的な農村開発が対象地域外にも広まり、エチオピア政府の政策（CRGE）やSDGsに貢献する。

### 【プロジェクト目標】

適切な持続的森林管理モデルが、ベレテ・ゲラ森林地域において確立される。

### 【成果】

- (1) 持続的な森林管理に関わる適切なサービス提供のため、カウンターパート機関（OEFCCA、OFWE など）の組織力が強化される。
- (2) 法的効力のある森林管理契約の改定・締結により、ベレテ・ゲラ森林地域における参加型森林管理が強化される。

- (3) ベレテ・ゲラの対象地域における森林コーヒー認証プログラムが持続的な仕組みに改善され、イルバボールゾーン及びケレムワレガゾーンの対象地域に紹介される。
- (4) 森林伐採圧力の減少に資するよう、高地エリアにおける住民の生計活動オプションが多様化される。

### 1-3 プロジェクトの対象

#### 【対象地域】

- オロミア州ジンマ県ベレテ・ゲラ森林（ゲラ郡・シャベソンボ郡）
- オロミア州イルバボール県、同ケレムワレガ県で選定された集落（FCCP活動）

#### 【受益者】

- 直接受益者：OFWE本部、同ジンマ支所、イルバボール支所、ワレガ支所の職員、森林管理グループ（WaBuB）及びコーヒー協同組合の代表者・農家
- 間接受益者：協力対象地域の農家

### 1-4 相手国実施機関

- オロミア環境・森林・気候変動庁 (OEFCCA)
- オロミア森林野生生物公社 (OFWE)

### 1-5 プロジェクトへの投入

#### 1) 日本側による投入

##### 【専門家派遣】

- 長期専門家（計3名）：チーフアドバイザー/森林管理、業務調整/参加型農村開発、持続的森林管理/業務調整
- 短期専門家（延べ13名）：森林コーヒー認証制度、マーケティング、コーヒー生産・品質向上など
- REDD+プログラム連携調査チーム
- コンサルタントチーム（計5名）

##### 【本邦/第3国研修】

延べ38名の政府職員（OFWE及びOEFCCA）

##### 【機材供与】

車両、事務機器等

#### 2) エチオピア側による投入

##### 【カウンターパート配置】

- OEFCCA (4名)
- プロジェクト・ダイレクター（総裁）、プロジェクト・マネジャー（副総裁）、支所コーディネーター（支所長、森林官）
- OFWE (10名)
- プロジェクト・ダイレクター（総裁）、プロジェクト・マネジャー（技術部門副総裁、計画・

マーケティング局長)、支所コーディネーター (関係支所長 3 名)、技術スタッフ (森林コーヒー輸出、PFM、ICS、コーヒー品質管理)

**【プロジェクト事務所】**

- OFWE本部内の執務室
- OEFCCA本部内の執務スペース

**【活動経費の一部】**

- RA 申請費用 (OFWE-年間約 600,000 USD)
- 2019年の合同森林モニタリング (JFM) 費用 (OFWE - 514,000 ETB)

## 第2章 活動の内容

### 2-1 プロジェクトの枠組み

本案件の枠組みは、適切な持続的森林管理モデルの確立（プロジェクト目標）をねらいとし、4つの成果（アウトプット）で構成されている。政府職員の能力強化（成果1）を土台として、計124の森林管理グループ（WaBuB）の再活性を通じた法的効力のある森林管理契約と定期的なモニタリングによる持続的な参加型森林管理（PFM）モデルが確立される（成果2）。PFMの実施に必要なキャパシティ・ビルディングの手段として、自然資源や農業技術を活用したコミュニティレベルでの生計向上活動を、森林コーヒーエリア及び高地エリアに分けて取り入れている。森林コーヒーエリアでは67WaBuBを対象として、レインフォレスト・アライアンス（RA）認証とアラビカコーヒー起源というオリジナリティを通じた付加価値による森林コーヒー認証プログラム（FCCP）を促進し（成果3）、森林コーヒーが自生していない高地エリアにおいては、森林資源の付加軽減や農業生産性の向上につながる生計向上活動を導入・普及した（成果4）。

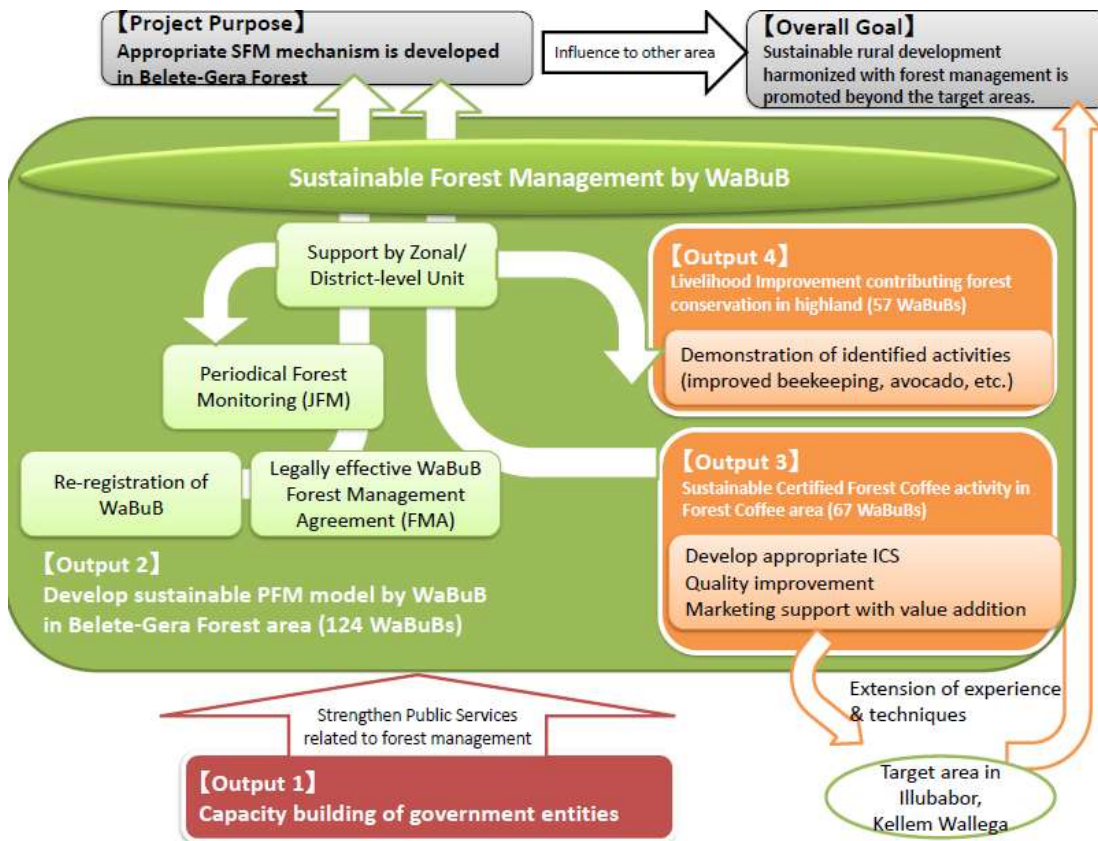


図1: プロジェクトの枠組み

### 2-2 成果1（能力強化）にかかる活動

成果1: 持続的な森林管理に関わる適切なサービス提供のため、カウンターパート機関（OEFCCA、OFWEなど）の組織力が強化される。

**活動 1.1 カウンターパートや関係機関に対する能力強化(トレーニングやロジスティクスなどの技術移転)を実施する。**

FCCP や森林管理の適切な実施を担う政府職員を養成するために、カウンターパート機関などの政府職員 38 名に対して、日本やタイ、ケニアでの研修に派遣した。分野は、気候変動、REDD+実施、持続的な森林資源管理、コミュニティ森林、コーヒーマーケティング、リモートセンシング、コンフリクト管理など、多岐にわたった。また、延べ 124 名の農業普及員、73 名の郡エキスパートに対して、生計向上、土地利用、普及に関する研修を実施した。

現場レベルのゾーン及び郡レベルの関係機関による月例会議を 2018 年 7 月より開始した。OEFCOA 及び OFWE の支所長が議長となり、活動の進捗は各郡の担当者が進捗や計画を報告することにより、プロジェクト終了後を見据えた主体性と責任の醸成を目指した。

第 6 回 JCC (2018 年 7 月開催) において、プロジェクト終了後の出口戦略案として、森林コーヒープログラム (FCCP) の持続性の担保に向けて、森林野生生物公社 (OFWE) によるコミットメントを確認した。引き続き、第 7 回 JCC (2018 年 12 月開催) 及びプロジェクト関係者会合 (2019 年 3 月開催) においても、出口戦略案について確認・協議した。プロジェクト終了時レビューに合わせて開催された第 8 回 JCC 会合 (2019 年 6 月開催) での課題や提言を踏まえた結果、持続的な活動実施に向けた出口戦略としての方策 (アクション・プラン) が、プロジェクト・ダイレクターより提出された。同プランに基づくアクションの 1 つとして、ゾーン知事 (Zonal Administrator) 及びカウンターパート機関 (OEFCOA 及び OFWE) の支所長を議長とする WaBuB PFM 運営委員会 (SC) が設立され、月例会議の役割を引き継ぎながら、より公的な位置付けで実施されることとなった。

**活動 1.2 森林管理の計画・実施に資する調査・分析を実施する。**

高地エリアでの適切な生計向上活動の特定を目的として、2017 年 10~12 月に計 15 村 300 世帯を対象として社会経済ベースライン調査を実施し、その調査結果を第 6 回 JCC (2018 年 7 月開催) で報告した。また、導入した生計向上活動等の効果を確認するため、2020 年 6 月に高地エリアの 225 世帯を対象に、簡易なインパクト確認調査を遠隔で実施した。

その他の森林管理に関連する調査として、プロジェクト終了後も森林コーヒーの保全管理を推進する手段の 1 つとして、エチオピア国内で既にユネスコ・エコパーク (Biosphere Reserve: BR) として登録されている他の森林地域 (オロミア州 Yayu 及び南部諸民族州 Kaffa) での事例を基に、ベレテ・ゲラ森林での登録の可能性を検討するため、簡易フィージビリティ調査を実施した (2018 年 10~12 月)。また、森林 (野生) コーヒー・シンポジウム (2019 年 3 月開催) において、FAO 世界農業遺産プログラム (GIAHS) コーディネーターの遠藤氏を FAO ローマより招聘し、エチオピアの森林コーヒーは固有の資産であり、GIAHS 登録の価値・意義があることを紹介して頂いた。その他、ベレテ・ゲラ森林における生物多様性調査 (2019 年 5~6 月) 及び森林インベントリ調査 (2019 年 9~10 月) を実施した。これらのデータを基に、森林コーヒー管理ガイドラインを作成し、今後、BR や GIAHS への申請のための基礎情報として活用されることも見据えている。

### 2-3 成果2（森林管理）にかかる活動

成果2: 法的効力のある森林管理契約の改定・締結により、ベレテ・ゲラ森林地域における参加型森林管理が強化される。

**活動 2.1 森林管理や生計向上活動を支援するためのゾーン・郡レベルでのコミッティを設立・支援する。**

当初の計画では REDD+事業（OFLP）との連携による実施が想定されていたことから、2017年10月に第1回関係者会合（Consultative Committee）を OFLP コーディネーターとの協力により、ジンマで開催した。ゾーン及び郡レベルの主要関係者に対して、REDD+のコンセプトを説明すると共に、OFLP に WaBuB PFM に統合させる上での課題など意見交換を行った。OFLP 実施の遅れに伴い、プロジェクト計画を変更し、2018年7月からは同会合を月例会合が引き継ぐこととなった。

その後、活動 1.1 に記載した通り、ジンマゾーン長（Zonal Administrator）及びカウンターパート機関（OEFCCA 及び OFWE）の支所長を議長とする WaBuB PFM 運営委員会（SC）が設立され、ベレテ・ゲラ森林の管理が現場レベルに委譲された。プロジェクト期間中に3回の SC 会合が開催され、法的効果のある森林管理契約の策定を担うテクニカルコミッティ（TC）メンバーが任命された他、出口戦略等の検討を行った。

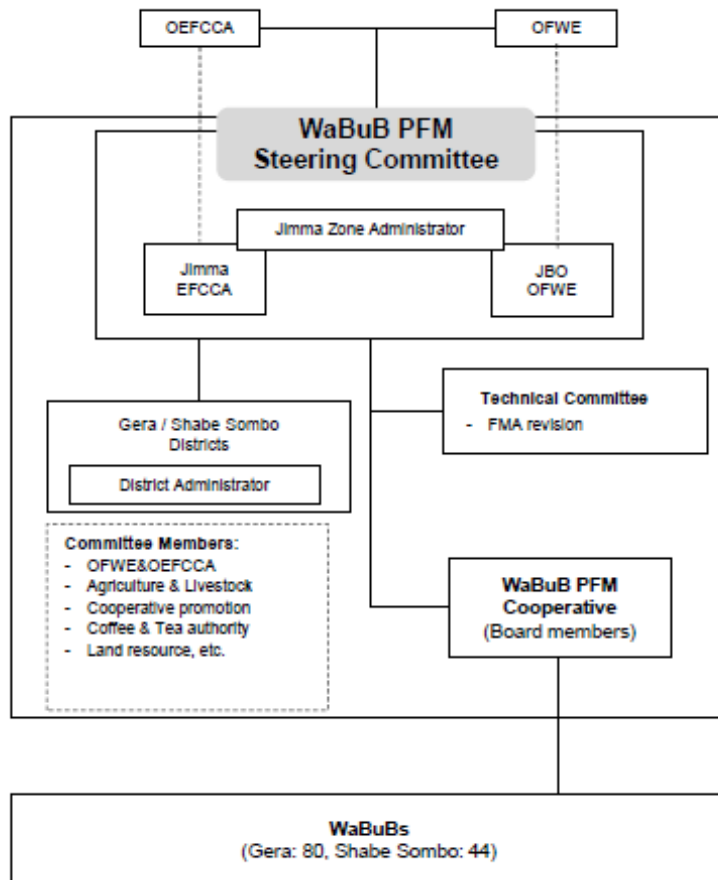


図 2: WaBuB PFM ステアリングコミッティの体制図



ジンマでの第1回 SC 会合



ジンマでの第2回 SC 会合

表1: WaBuB PFM ステアリングコミッティ会合の議題

| 回 | 開催日         | 主な議題  |
|---|-------------|---|
| 1 | 2019年8月21日  | SC 会合の役割と任務<br>PFM 及び生計向上活動の進捗・計画                               |
| 2 | 2019年10月22日 | テクニカルコミッティ (TC) の設立・任命<br>REDD+ Investment Program (RIP) との連携方策 |
| 3 | 2019年12月18日 | TC による PFM 協同組合設立の進捗報告<br>プロジェクト終了までの活動計画・課題                    |

**活動 2.2 PFM グループ (WaBuB) のメンバーリスト更新を支援する。**

先行案件で OFWE との森林管理契約 (FMA) への署名を 2012 年にして以来、計 124 の WaBuB へのフォローアップやモニタリングは、本案件の中でも全く行われていない状況であったことから、再活性化 (revitalization) に向けた取組みを行った。第 1 回 WaBuB 会合を 2017 年 12 月に開催し、ゲラ及びシャベソゴ両郡の集落長に対して、OEFCCA 及び OFWE ジンマ支所の森林管理担当から WaBuB PFM や FCCP などプロジェクト活動の概要について説明し、今後の WaBuB 再活性化に向けた計画や課題、高地エリアでの生計向上活動案について協議した。主に、以下のような課題や意見が挙げられた。

- WaBuB が法的位置づけのないボランティアなグループであるため、農地拡大や森林伐採のような違法行為に対して、厳格な措置を取ることができない。
- 幾つかの村においては、先行案件の WaBuB 設立の際に用意した公証 (スタンプ) は WaBuB 執行委員でない者が保有し、PFM 以外の用途に使われている。
- OFWE もしくはプロジェクトから何らフォローアップがなされず、約 6 年近くが経った状況で、WaBuB 再開に向けた理解・賛同をメンバーから得るのは困難がある。

これらの意見を OEFCCA 及び OFWE のジンマ支所長と共有し、月例会議等で協議した結果を踏まえて、WaBuB の再活性化に向けた改善点を以下のように整理し、その後の WaBuB 会合に



において各村・集落長と協議し、WaBuB 執行委員（EC）の再結成やメンバーリストの更新を進めた。

- 既存の行政村落委員会（village authority）の下に、WaBuB EC を位置付ける
- アバガダ（Abba Gada、伝統的首長の役割を有する）を WaBuB に組み込む
- 2012 年の FMA の合意内容（契約に添付された WaBuB メンバー以外は森林利用権を有しない）で縛るのでなく、現在の居住状況に基づいてメンバーを更新する。
- FMA をより法的効力のある内容・形式に改定する。
- その一環として、全ての WaBuB を統括する PFM 協同組合の設立を目指す。



第 2 回（2018 年 8 月）、第 3 回（2019 年 4 月）、及び第 4 回 WaBuB 会合（2019 年 5 月）において、執行委員（EC）の選定及び WaBuB メンバー再登録状況を確認した。プロジェクト期間中に、ゲラ郡では計 80 のうち 51 WaBuB（64 %）、シャベソソボ郡では計 44 のうち 42 WaBuB（95.5 %）が、メンバーリストを更新した。

表 2： 第 1 回～4 回 WaBuB 会合での議題

| 回 | 開催年月        | 主な議題  |
|---|-------------|---|
| 1 | 2017 年 12 月 | WaBuB PFM 活動のレビュー<br>WaBuB 再活性に向けた課題・計画                 |
| 2 | 2018 年 8 月  | 生計向上活動の計画・進捗<br>森林モニタリング活動の計画・提案                        |
| 3 | 2019 年 1 月  | WaBuB EC 設立及びメンバー再登録の進捗確認<br>WaBuB の体制、役割、権利に関する確認・意見交換 |
| 4 | 2019 年 5 月  | WaBuB メンバー再登録の進捗確認<br>森林モニタリング結果の共有・意見交換                |

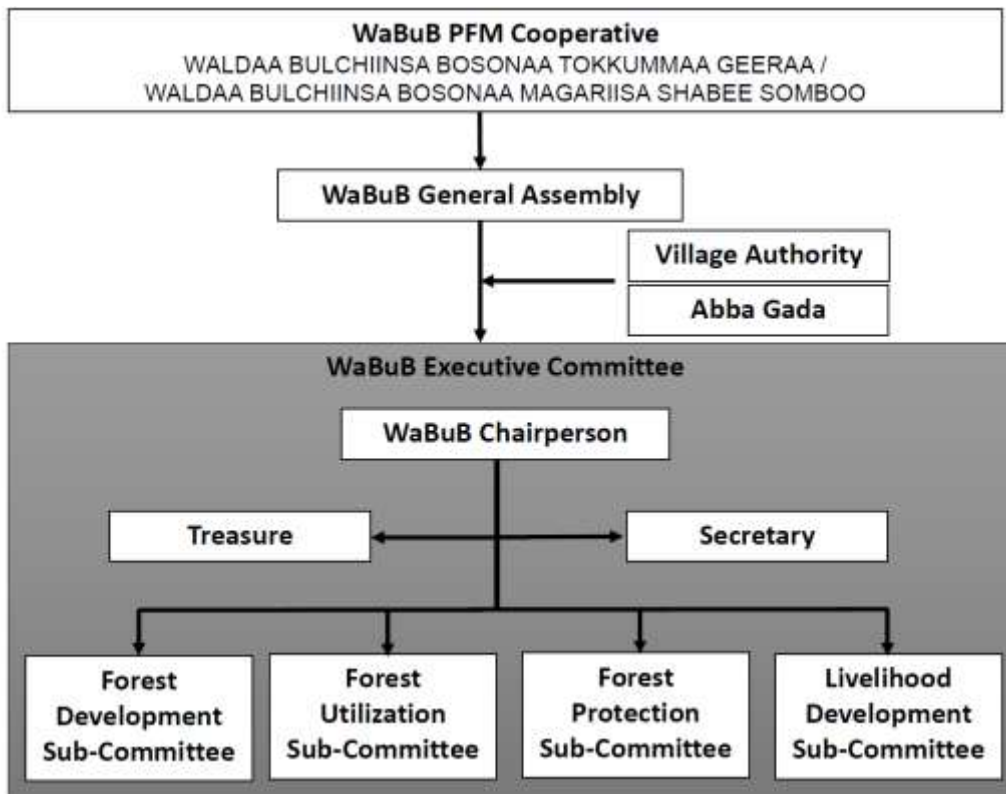


図 3: 改訂された WaBuB 体制図

**活動 2.3 持続可能な合同森林モニタリング体制の確立を支援する。**

先行案件において OFWE と WaBuB の間で締結された森林管理契約 (FMA) では、毎年 10～15 のパイロット WaBuB において合同森林モニタリング (JFM) を行うこととしていた。2014 年に開始された本案件の当初計画では、JFM 実施のための予算を、森林コーヒー売上の利益の一部 (OFWE が受け取る 3 割分) から配分することが予定されていたが、2018 年に WaBuB 再活性の活動を行うまで、本件について OFWE 側との確認・協議がされていない状態であった。OFWE 総裁との協議では、毎年の RA 認証更新のために OFWE が支払っている費用により、森林コーヒーの保全管理を担保しているという理解であった。しかし、第 6 回 JCC 会合 (2018 年 7 月開催) の場において、WaBuB PFM 活動の持続性確保のためには OFWE による JFM 予算の配分は不可欠であると協議した結果、協議議事録でのコミットメントが表明された。その後、エチオピア 2019 年会計年度の OFWE ジンマ支所 (JBO) の予算として、17 の WaBuB で JFM を実施するための予算 (514,000 エチオピアブル) が確保された。

OFWE からの予算措置を前に、パイロット JFM を実施する必要性がゾーン・郡レベル関係者を中心とする月例会議で協議され、OEFCCA 及び OFWE からの正式要請を受けて JICA 側予算により実施した。ゾーン及び郡の関係機関 (法務局、警察、裁判所を含む) の職員による JFM チームが組織され、10 WaBuB を対象として 2018 年 11-12 月に実施された。本パイロット JFM の結果、森林内での居住、農地拡大、天然林内へのコーヒー林の拡大などの違法行為が確認された。また、RA 認証のための森林モニタリングを実施している森林コーヒーエリアにおいて

も、森林内に外部からのコーヒー苗木（改良品種等）が移植されている他、現金収入源となる仕事や農地を有していない若者が森林内で違法にコーヒー栽培を始める行為が増えており、WaBuB 執行委員による管理・対策が難しい状況も明らかとなった。



パイロット JFM の結果を現場レベルの関係者で共有し、対応策を検討することを目的に、2018 年 12 月にジンマで JFM レビュー会合を開催した。ジンマゾーン副知事（deputy administrator）を議長として、ゾーンレベルの関係機関に加えて、ゲラ及びシャベソンボ両郡からの行政職員や WaBuB 代表者が参加し、違法行為への対処や WaBuB 森林管理活動の意義・改良点などについて協議した。本結果について、第 7 回 JCC 会合（2018 年 12 月開催）及び第 3 回 WaBuB 会合（2019 年 1 月開催）で協議し、行政及び WaBuB の役割を明確にした。この中で、JFM が行政主体による違法行為の確認・取締りを目的とする一方、WaBuB は定期的なモニタリングを独自に行い、住民の管理意識を醸成することが望ましいとされた。これらの協議結果を、WaBuB PFM 協同組合の設立や、森林管理契約（FMA）の改訂に反映していくこととした。



**活動 2.4 WaBuB による森林管理契約の再締結を支援する。**

WaBuB 会合や JFM レビュー会合での協議を通じて、WaBuB 体制や森林管理契約（FMA）の改善点が明確となり、その最も重要なポイントとして、WaBuB の法的な位置づけの強化が挙げ

られた。活動 2.1 に述べた WaBuB PFM 運営委員会 (SC) の下で、法的効果のある森林管理契約の策定を担うテクニカルコミッティ (TC) メンバーが 2019 年 10 月に任命された。本 TC メンバーは、ゾーン知事 (Zonal Administrator) から正式な任命を受けた計 5 名の行政職員 (OEFCCA, OFWE, 法務局、警察、裁判所) で構成され、チームとして協力して取組み、進捗について定期的に報告するよう求められた。

オロミア州法務局との協議・検討を経て、WaBuB を統括する PFM 協同組合を郡レベルで設立の上、その下で改訂した FMA を締結することが、その法的効果の発現や手続きとして適切と判断された。TC チームを中心に組合設立に向けた必要書類が作成され、第 5 回 WaBuB 会合 (2019 年 11 月開催) において、その設立趣旨や内容について合意が得られ、PFM 組合を郡単位で設立することとし、各郡の WaBuB から 7 名ずつの執行メンバー (Board member) が選出された。続く第 6 回 WaBuB 会合 (2019 年 12 月開催) において、全ての WaBuB の代表者が設立文書に署名をして、法的効力を持つ WaBuB PFM 協同組合のメンバーとして位置づけられた。

全 124 の WaBuB 代表者が署名した PFM 組合設立文書が、2019 年 12 月にオロミア州法務局に受理され、その旨を TC メンバーが第 9 回 JCC 会合 (2019 年 12 月開催) にて報告した。各 WaBuB 組合名は、ゲラ郡が「Tokuma Forest Management Cooperative」、シャベソンボ郡が「Magarisa Forest Management Cooperative」と称する。今後、OFWE 及び OEFCCA による技術的な支援を得ながら、モニタリングやメンバー更新などの森林管理活動を実施・統括する。

残る手続きとしては、各 WaBuB による森林管理のルールや権利に関して、改定した FMA の締結による合意が必要とされる。内容については、既に一連の WaBuB 会合や SC 会合において協議しており、PFM 組合の文書でも大枠についての確認ができています。



表 3: 第 5 回～6 回 WaBuB 会合での議題

| 回 | 開催年         | Key Agenda                                  |
|---|-------------|---|
| 5 | 2019 年 11 月 | WaBuB PFM 組合の役割と権利<br>執行メンバーの選出             |
| 6 | 2019 年 12 月 | WaBuB PFM 組合の設立文書への合意<br>WaBuB 代表者による文書への署名 |

## 活動 2.5 WaBuB による PFM 活動の進捗をモニタリングする。

WaBuB PFM 運営委員会 (SC) の設立に伴い、同 SC の議長でもある OFWE 及び OEFCCA のジンマ支所が、ベレテ・ゲラ森林におけるモニタリングと管理を担うことが明確化された。この一環として、OFWE ジンマ支所が JFM 実施のための予算を確保した。OEFCCA ジンマ支所においても、独自の活動予算により、2020 年にゲラ郡ワラ村での森林モニタリングを実施した。また、村・集落レベルにおいては、農業普及員 (DA) を通じて WaBuB の PFM 活動を支援している。

森林コーヒーエリアにおいては、内部コントロールシステム (ICS) の監査として、森林コーヒー組合の農民インスペクターによる森林モニタリング毎年行われた。GPS カメラ機能が内蔵されたタブレットを用いた ICS の導入によって、精度及び透明性の向上につながっている。

衛星画像解析の現地踏査 (ground-truth) によって、ベレテ・ゲラ森林の 2018 年及び 2019 年時点での森林被覆の年間減少率を算出し、それぞれ 0.53 % 及び 0.60 % であった。1995 年～2000 年の間での年間平均減少率 1.16 % と比較すると、森林減少が緩和している傾向にある。

### 2-4 成果 3 (森林コーヒー) にかかる活動

成果 3 : ベレテ・ゲラの対象地域における森林コーヒー認証プログラムが持続的な仕組みに改善され、イルバボールゾーン及びケレムワレガゾーンの対象地域に紹介される。

## 活動 3.3 森林保全の強化と改定されたレインフォレスト・アライアンス (RA) 認証に即して FCCP 実施のための ICS マニュアルとシステムをレビュー・改訂する。

- 1) 長期専門家との協力の下、FCCP がエチオピア側によって継続的に実施できる方策を検討し、その一環として、森林コーヒーの適切な管理に資するガイドライン案の作成及びタブレット活用による ICS の改良を試みる。共同組合の能力に即した仕組みを確立すると共に、森林保全の強化や RA 認証制度の改定を踏まえた実施体制の見直し・整備を図る。

森林コーヒーエリアにおける FCCP 活動では、毎年約 2 千世帯のコーヒー農家に対して ICS を実施している。この ICS は、i) 農民インスペクターへの研修、ii) 農民インスペクターによる各農家の登録・農園踏査、iii) OFWE ジンマ支所担当によるバックストップ、iv) ICS 結果の入力・集計、v) RA 認証機関への申請、といったプロセスを 2014 年より毎年行ってきた。特に、各農家の登録・踏査のためには、2 千世帯分の登録用紙 (質問票) を印刷・配布し、その結果を回収・入力・集計するための作業量と経費が膨大になり、プロジェクト終了後も FCCP が持続的に実施されるためには、この一連の作業の改善が課題であった。

ベトナムでの JICA 森林案件において、タブレットを活用した農民によるモニタリング活動が導入されていたことから、同案件のベトナム人技術者との委託契約により、ICS のタブレット化を図った。2018 年に 7 WaBuB でのタブレット型 ICS の試行を行い、農民踏査員による操作や集計作業を確認した。同試行に基づき、2019 年はエチオピア人 IT 技術者がタブレットシステムの改良を引き継ぎ (現地委託)、森林コーヒーエリアの全 67 WaBuB にタブレット型 ICS を

導入した。活動 2.3 で記載した森林コーヒーエリアでの違法行為の要因の 1 つとして、各農家・農園を廻らずに用紙のみを記入・提出している農民インスペクターがいることが挙げられた。この対策として、各農園で位置情報付きの写真を撮影することを必須項目とすることで、ICS の確実な実施と透明性の向上につなげた。

また、森林コーヒーエリアの大半が無電化地域にあり、タブレットの充電が課題となった。エチオピア国内の農村部で小型の自家用太陽光発電（ソーラーホームシステム）を販売している民間業者と連携し、コーヒー農家 250 世帯へ供与（小規模融資）した。対象世帯の選考にあたっては、活動 2.3 で挙げた現金収入源となる仕事や農地を有していない若者による森林コーヒーの劣化や将来的な影響にも配慮し、こうした若者や学童がいる家庭を優先基準とした。夜間の学習や情報アクセスの機会を増やすことで、将来的に森林外での就業に寄与することもねらいとした。



RA 認証基準（Sustainable Agriculture Standard）が 2017 年に大幅に改訂され、特に 3 年毎の段階的な改善（認証基準の追加等）によって、コーヒーを含む農産物の持続的な生産を図る仕組み（Continuous Improvement System）が導入された。同時に、各コーヒー生産者農園の位置情報も必須事項となった。これまでの ICS で使用している申請用紙（質問票）は、先行案件から同じ形式・項目であることから、RA 認証機関と確認しながら、質問項目や実施方法の見直しを行った。

また、森林コーヒーエリアにおける森林保全の強化においては、コーヒー生産者に対する明確な管理指針がないことにより、関係者間の森林コーヒー保全管理について認識の相違を招いていることが、SC 会合等で挙げられた。WaBuB 森林管理契約や ICS では、ベレテ・ゲラ森林（州有林）でのコーヒーを含む非木材品産物の利用（採集）のみを認めているのが原則であったが、連邦農業省からは下草刈りや枝打ちによるコーヒー栽培管理の徹底が、農業普及員を通じて指導されている。2016 年に連邦コーヒー庁（ECTA）が新設されてからは、エチオピアにとっての主要な外貨取得源であるコーヒーの増産が優先政策とされ、森林コーヒーやプランテーションを区別せず、一律にコーヒー栽培手法の改善を推進する傾向にある。

上記のような状況を第 9 回 JCC 会合（2019 年 12 月開催）で共有し、森林コーヒー管理ガイドライン案の作成が、プロジェクト残り期間に実施すべき活動の 1 つとして提案・合意された。

森林コーヒーでのインベントリ調査の結果・現状を踏まえて、現場レベルの行政職員やコーヒー生産者が理解・実行しやすい内容となるよう留意し、現地委託による作成を行った。また、同ガイドラインの中で、森林コーヒーの保安全管理に資するモニタリング項目（高木の本数、樹種数等）を特定し、ICS 質問票の改訂に反映した。

- 2) 本活動による森林保全の強化と持続性確保に向けた取り組みとして、活動 1-1 に関連した森林コーヒーに関するワークショップやシンポジウムを現地及び日本国内で開催し、マーケティングや販売の促進に資する働きかけを行う。

森林コーヒーの価値や重要性をエチオピアの関係機関や日本の消費者等が認識し、持続性確保に向けた意識醸成や販売促進を図ることを目的に、エチオピア及び日本でのシンポジウムや勉強会を開催し、展示会等での発表や出展を行った。

#### 【エチオピアでの実施】

- (1) シンポジウム「世界への贈り物としてのエチオピア野生コーヒー」

農業省やコーヒー庁（ECTA）を中心としたコーヒー増産に向けた取り組みがエチオピア国内のコーヒー生産地域で推進される中、エチオピア固有の森林コーヒーの価値と重要性が、コーヒーセクター関係者に適切に認識されていないことが課題であった。エチオピア国内のコーヒー関係者による理解醸成を目的に、プロジェクト主催によるシンポジウム「世界への贈り物としてのエチオピア野生コーヒー」を、2019年3月にアジスアベバで開催した。エチオピア国内のコーヒー関連の行政機関や民間企業（輸出・焙煎業者など）から100名を超える参加者が集まり、森林コーヒーの現状や可能性について共有すると共に、プロジェクトによる FCCP 活動の経験・成果を共有した。また、ローマ FAO 本部から招聘した世界農業遺産（GIAHS）コーディネーター（遠藤氏）から、エチオピア固有の農業生産システムとしての森林コーヒーの可能性に加えて、他の登録地の事例や効果などが紹介された。

本シンポジウムの開催に合わせて、日本より UCC 上島珈琲の関係者（中嶋氏、三本木氏）を招き、本邦コーヒー販売企業としての本プロジェクトの連携や認証コーヒーの消費者ニーズ等について紹介すると共に、森林コーヒー生産現場へ訪問して、生産管理面での提言を頂いた。

#### <プログラム>

開会挨拶：

連邦農業省大臣、連邦環境コミッショナー、JICA エチオピア事務所長

セッション1：森林コーヒーの価値：

- 森林コーヒーの特殊性（Environment and Coffee Forest Forum）
- 森林コーヒーの保全と促進（GIZ）
- アラビカコーヒー遺伝資源の保全（エチオピア生物多様性研究所）
- 世界農業遺産システム（FAO GIAHS コーディネーター）

セッション2：森林コーヒーのマーケティング

- 世界のアラビカコーヒー（日本植物燃料）
- ベレテ・ゲラでの活動を通じたサステナブルコーヒーの可能性（UCC 上島珈琲）

- 野生コーヒーのマーケティングと生産者への便益（JICA プロジェクト）
- エチオピアコーヒーのマーケティング戦略（連邦コーヒー庁）
- エチオピア野生コーヒーのブランディング（Simply Black）

閉会挨拶：

OEFCCA 総裁、OFWE 総裁



農業副大臣による挨拶



シンポジウム開催の様子

## (2) 国際コーヒーイベント（ICE2020）

2020年2月に連邦コーヒー庁（ECTA）主催により開催（アジスアベバ）された国際コーヒーイベント（International Coffee Event: ICE2020-）に Kata Muduga Coffee Union と共にブース出展すると共に、セミナーセッションにおいてプロジェクトの成果を発表した。ジンマ大学（キテッサ氏）への委託により、ベレテ・ゲラ森林でのインベントリ調査を通じての森林コーヒーの現状を踏まえて、森林コーヒーの適切な理解と付加価値につなげるための定義化や管理ガイドラインの必要性を提案・紹介した。

### 【日本での実施】

#### (1) ワールド スペシャルティコーヒー展示会（SCAJ 2019）

本プロジェクトの経験・成果と共に、日本のコーヒー関係者に森林コーヒーの価値を伝えて販路拡大につなげることを目的に、エチオピアコーヒー輸出協会（ECEA）による「ワールド スペシャルティコーヒー展示会（SCAJ 2019、2019年9月開催）」へのブース出展を支援した。エチオピアコーヒーのブランド化やロゴ制作を支援する JICA 産業振興プロジェクトとも連携しながら、ブースの設計・資材調達などを進め、森林コーヒー試飲提供及びプロジェクト取組み紹介を行った。

また、同展示会の中で、2つのセミナー（生産国セミナー、森林コーヒーセミナー）を開催し、在日エチオピア大使館やエチオピア政府関係者等と協力しながら、エチオピアコーヒーや森林コーヒーの魅力・価値を紹介した。また、UCC 上島珈琲の支援を得て、複数の産地からの森林コーヒーのカッピングを参加者に体験の機会を提供し、品質・味の観点からの魅力を伝えて頂いた。



<セミナープログラム>

① コーヒー発祥の地・エチオピアコーヒーの魅力 (2019年9月11日)

開会挨拶：駐日エチオピア大使

- エチオピアコーヒー生産とマーケティングの概要 (ECTA 総裁)
- エチオピア・ナショナルブランドコーヒー (ECEA 代表)
- 森林コーヒー付加価値への取組み (JICA プロジェクト)

② エチオピア森林コーヒーのスペシャルティへの取組み (9月12日)

開会挨拶：JICA 地球環境部森林自然環境保全第二チーム課長

- 生物多様性と森林コーヒー (森林総合研究所)
- 気候変動による森林コーヒーへの影響 (Environment and Coffee Forest Forum)、
- 森林コーヒーの保全・付加価値への取組み (JICA プロジェクト)
- 森林コーヒーの品質向上・プロファイル (UCC 上島珈琲)



SCAJ でのセミナーの様子



SCAJ でのブース出展

(2) 森のコーヒー勉強会

森林コーヒーのマーケティングや販売の促進に資する働きかけを行うと共に、有識者による講義や参加者間の協議を通じて、森林コーヒーの保全と付加価値に向けた持続的な取組みの検討につなげることを目的に、森のコーヒー勉強会 (全4回) を、任意団体 NGO の「アフリカ理解プロジェクト」との共催、在京エチオピア大使館の後援により実施した。新型コロナウイルス感染拡大の影響によって、第3回と第4回はオンライン開催となったが、エチオピア森林コーヒーへの理解を高めると共に、認証制度や消費者行動など持続的なコーヒーの生産・調達に関わる現状や課題を共有する機会となった。

第1回：導入編 (私たちにとって大切な森の原種コーヒー)

開催日時：2020年1月12日(日) 13:30-16:30

開催場所：駐日エチオピア大使館

参加者数：56名

- 開会挨拶：アヤレ書記官
- エチオピアにおける有用植物の多様性と人びとの暮らしコーヒーをめぐって：重田眞義(京

都大学)

- 付加価値型森林コーヒー生産・販売を通じた持続的な森林管理支援プロジェクト：吉倉利英 (JICA プロジェクト)
- エチオピア・コーヒーに関する私の3つの発見と NGO の取り組み：白鳥くるみ (アフリカ理解プロジェクト)
- コーヒーセレモニー体験と森のコーヒー試飲



第2回：経済編（コーヒーの流通）

開催日時：2020年2月9日（日）14:00-16:00

開催場所：JICA 地球ひろば

参加者数：60名

- 概要説明
- 認証制度の森林保全効果と消費者の購買行動：高橋遼（早稲田大学）
- 零細コーヒー輸入業者の苦勞と幸運そして役割：牛尼恭史（アフリカンスクエアー）

第3回：環境編（気候変動・生物多様性・環境保全）

開催日時：2020年6月21日（日）14:00-16:00

開催場所：JICA 地球ひろば（講師及び主催者）/オンライン

参加者数：58名

- 概要説明
- 地球規模の課題に向けた生物多様性保全の取り組み：阪口法明（JICA 国際協力専門員）
- 森と人々を守る：高橋康夫（IGES：地球環境戦略研究機関）
- コーヒーツーリズムの可能性：鈴川雅未（元青年海外協力隊）

第4回：行動編（環境・生産者・消費者をつなぐ仕組み）

開催日時：2020年9月20日（日）14:00-16:30

開催場所：オンライン

参加者数：87名

- 勉強会の振り返り：吉倉利英（JICA プロジェクト）
- フェアトレードと小農の自立：南アのルイボス茶から考える：池上甲一（研究者/近畿大学 名誉教授）
- 人と想いがつなぐサステナブルなコーヒー：若林茜（スターバックスコーヒージャパン）

## 2-5 成果 4（高地エリア）にかかる活動

成果 4：森林伐採圧力の減少に資するよう、高地エリアにおける住民の生計活動オプションが多様化される。

### 活動 4.1 高地エリアにおける適切な生計向上活動を特定する。

当初、2015年～2016年に実施された REDD+プログラム連携調査で提案された REDD+活動（生計向上活動）に基づく導入を計画したが、改めて社会経済ベースライン調査（15村 300世帯を対象）や聞き取り調査、郡関係機関との協議等を通じて高地エリアでの森林減少及び劣化の要因（ドライバー）を検証した。特に、以下のような要因への対応が必要とされた。

- 農地拡大：高地エリア特有の傾斜地による無理な耕作を起因とする土壌流出や農業生産性の減少
- 過放牧：家畜の増加による放牧地や牧草の減少
- 伝統型養蜂：在来樹種の樹皮を使った養蜂筒の過剰生産、採蜜時の火器使用による森林火災や蜂群破壊
- 木材需要：建築材や薪炭材の不足
- 現金収入源：特にコーヒーのない高地エリアでは現金収入源が限られている上、非常時に現金が無いために高利貸し等からの借金がある農家が多い。銀行口座保有者がなく、現金貯蓄の習慣・機会がない。

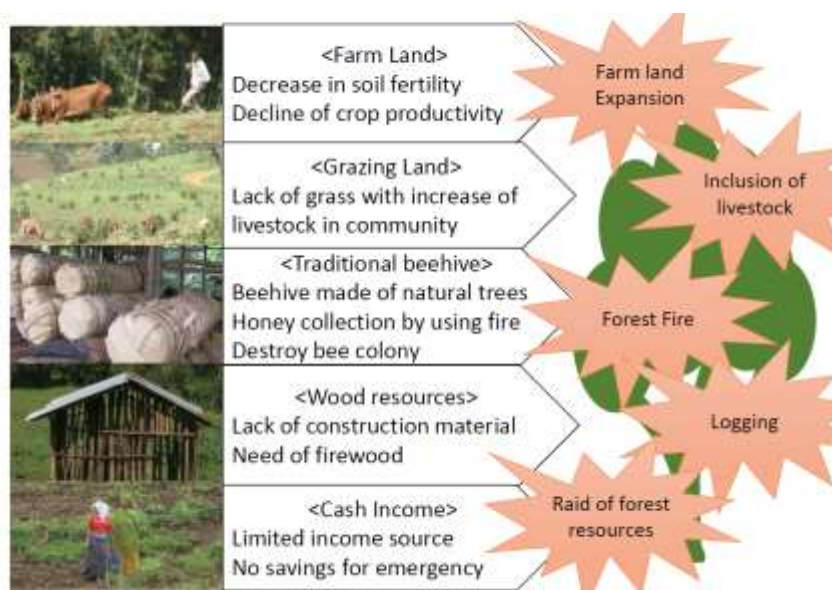


図 4：高地エリアで確認された森林減少・劣化の要因

上記の要因に加えて、高地エリア特有の自然資源としてハイランドバンブーが、家屋や外壁の材料として伝統的に利用されてきたが、対象地域において一斉に 2017 年～2018 年にかけて開花・枯死（60～70 年に 1 度開花すると言われている）したことから、適切な管理や復元の必要性が、郡政府関係者や研究者から指摘された。また、森林や農地における管理や収穫物の権利が男性主体であることを踏まえ、ジェンダー配慮の観点から、女性による管理や現金収入につなげられる手段として、ホームガーデン（敷地内のスペース）での野菜栽培を加えた。

これらの他、政府関係者や住民からは改良かまどやバイオガスなど様々な要望があったが、持続性に配慮して、ゾーン及び郡レベルで技術的なアドバイスを提供できるローカル人材がいるか確認した。また、郡行政機関に所管する部署があり、担当者が定期的に各村・集落でのフォローアップやモニタリングを行えるような活動であるかも、特定の判断事項とした。

5 つの生計向上活動を特定し、第 1 回 WaBuB 会合（2017 年 12 月開催）で WaBuB 代表者へ紹介した。その後、第 2 回 WaBuB 会合（2018 年 7 月開催）において、メンバーの同意が得られた高地エリア WaBuB から、実施を希望する活動とメンバーリストを記載したプロポーザルが提出された。

表 4. 特定された高地エリアにおける生計向上活動

| 活動          | 郡担当部署       | 技術支援/講師     |
|-------------|-------------|-------------|
| 改良型養蜂       | 家畜局         | ジンマゾーン家畜事務所 |
| 改良型穀物生産     | 農業局         | ジンマゾーン農業事務所 |
| コミュニティ苗畑    | 農業局         | ジンマゾーン灌漑事務所 |
| ホームガーデン野菜栽培 | 農業局         | ジンマゾーン灌漑事務所 |
| ハイランドバンブー再生 | OEFCCA/OFWE | 森林研究所ジンマ支所  |

|   |  |
|---|--|
|  |  |
| 高地エリアでの聞き取り調査   | 第 1 回 WaBuB 会合での説明   |

**活動 4.2 技術研修やデモンストレーションなど生計向上活動の導入を支援する。**

第 2 回 WaBuB 会合（2018 年 7 月開催）で提出されたプロポーザルに基づき、導入に向けた

技術研修やデモンストレーション資材の調整・調達を行った。各 WaBuB から選出された代表者（農民ファシリテーター）へ技術研修を提供し、各集落でデモンストレーションプロットを設置し、定期的に（基本的に毎週）グループによる観察・学習を行うこととした。対象地域の全ての村・集落において、先行プロジェクトで実施したファーマーフィールドスクール（FFS）を経験していることから、このようなプロセス・手法に慣れている土壌があった。

森林減少・劣化や品温削減への対応の観点から、各 WaBuB におけるメンバー（原則 10～15 名）の選定においては、森林利用者、女性世帯主/貧困世帯を優先するよう求めた。プロジェクトの調整・支援によってゾーンや郡の関係局職員が技術研修やモニタリングを行い、月例会議や SC 会議において進捗や課題を共有した。モニタリング結果を通じた必要性に応じて、適時、フォローアップ研修を実施した。

### (1) 改良型養蜂

目的：

- 伝統的養蜂における事故（高木からの滑落等）や森林火災のリスクを軽減できる移行型（ケニア型）及び近代型の養蜂を導入し、ハチミツ生産量を増加する（伝統養蜂に較べて、箱あたり毎年 5～10 倍の生産量を見込める）。
- 地域にある材料を使って製作できる移行型養蜂箱（伝統養蜂のように毎年作り変える必要はない）による養蜂を導入することによって、将来的に近代養蜂型養蜂ができる技術を習得する

プロジェクトによる支援：

- 防護服、煙霧器、スプレー、近代養蜂箱などの資材 1 セット
- 技術研修（2018 年 5 月）
- フォローアップ研修（2018 年 12 月、2019 年 8 月）

受益者：

- 39 グループ（573 世帯）



### (2) 改良型穀物生産

目的：

- 高地エリアにおける主要農産物であるコムギ・オオムギの収量を増加して森林への圧力を軽減するため、適切な品種を見極める
- グループでの学びを通じて、改良品種や化学肥料の効果や活用についての正しい知識を習得する
- 農地の周囲や畝間にマメ科など飼料・緑肥作物を植えることで、土壌浸食を防ぐと共に、高栄養の家畜飼料を生産する

プロジェクトによる支援：

- 複数品種の種子（コムギ・オオムギ）、化学肥料（UREA、DAP）
- 技術研修（1ラウンド目 2018年7月、2ラウンド目 2019年7月）
- フォローアップ研修（2019年3月）
- フィールド発表会の準備（2019年3月～4月）

受益者：

- 1ラウンド目：43グループ（430世帯）
- 2ラウンド目：58グループ（580世帯）

|  |   |
|--|---|
|  |  |
| <p>技術研修（郡事務所での講義）</p>  | <p>緑肥作物の種子配布</p>  |

### (3) コミュニティ苗畑

目的：

- 高地エリアの冷涼な気候で生産できるアボカドやリンゴを導入し、生計手段の多様化を図る
- 郡の苗畑にアボカドの母樹を植栽し、持続的に接ぎ木用の穂木を提供できる体制を整える
- 各グループが支払う苗木購入費を銀行貯蓄にあて、将来的にグループでのマイクロビジネス立上げに資すると共に、貯蓄の習慣を推進する

プロジェクトによる支援：

- 郡エキスパートを対象としたアボカド農園の視察（ジンマゾーン Kersa）
- 両郡におけるアボカド母樹の植栽（穂木生産用）
- アボカド（Hass & Ettinger）もしくはリンゴ（Anna, Prinsisa, Dorset Golden）の苗木（標高が比較的高い集落はリンゴ）
- 技術研修（2019年8月、2020年1月）

受益者：

- アボカド：33 グループ（330 世帯）
- リンゴ：17 グループ（170 世帯）



#### (4) ホームガーデンでの野菜栽培

目的：

- 女性が生産物からの収益・権利を得やすいホームガーデンでの野菜栽培を促進し、女性の現金収入機会を提供する
- 妊婦や幼児の栄養改善に資する野菜摂取の機会を増やす
- 土壌環境の改善に資する堆肥（有機肥料）の利用を促進する

プロジェクトによる支援：

- 野菜の種子（5 品目）
- 堆肥作りのためのミミズ
- 技術研修（2018 年 12 月）

受益者：

- 39 グループ（312 世帯）



(5) ハイランドバンブーの再生

目的：

- 開花により枯死した状態のハイランドバンブー林を適切な管理（囲い込みによる発芽保護等）により再生させる
- 適切な管理によって再生できることを認識し、各集落での管理・再生に向けたアクションプランを策定・実施する

プロジェクトによる支援：

- 技術研修（2019年4月）

受益者：

- ハイランドバンブー林がある全ての 14 WaBuB (154 世帯がアクションプランの策定に参加)



**活動 4.3 生計向上活動の普及を支援する。**

導入した生計向上活動の大半は、養蜂やアボカド・リンゴなど収穫や生産までに時間がかかる。月例会議や SC 会合での現場レベルでの関係者の協議を通じて、改良型穀物生産の普及に向けた支援を重点とすることで合意した。穀物生産は高地エリアの農家にとって主要な生計手段であり、改良品種や化学肥料の適切な利用によって、農業生産性を向上させ、森林への圧力



を軽減することが期待できる。

1 ラウンド目（2018～2019 年研修受講）の各グループで品種毎の生産量など比較試験の結果をまとめ、近隣住民を招いてフィールド発表会を行った。この成果に基づいて、各 WaBuB でアクションプラン（普及計画）を作成・提出し、計 58 グループ（580 メンバー）が 2 ラウンド目の活動を開始した。原則として 1 ラウンド目のコムギもしくはオオムギから採種した種子を用いることで、継続的に各集落主体による活動がまわるよう留意した。

|   |  |
|---|--|
|  |  |
| コムギ活動のフィールド発表会  | 改良型養蜂のデモンストレーション展示   |

終了時レビュー後の第 3 回 SC 会合及び第 9 回 JCC 会合（いずれも 2019 年 12 月実施）において、今後の生計向上活動の普及はエチオピア側の既存の体制・予算を活用して行うことを合意した。2020 年 1 月以降の活動については、プロジェクト終了後の出口戦略の一環として、ゾーン及び郡レベルの農業局を主とする行政機関の通常活動として、フォローアップやモニタリング活動が行われた。

#### 活動 4-4 生計向上に向けた活動・支援の進捗をモニタリング・評価する。

プロジェクト期間中における生計向上活動のモニタリングは、各郡の関連局で任命された担当スタッフ（Focal person）が主体となっており、月例会議及び SC 会合にて報告を行った。ゾーンレベルの担当官やプロジェクトスタッフがモニタリングに同行し、グループの状況や問題を把握の上で、適時、フォローアップ研修を実施した。

プロジェクト終了時レビューでの提言に基づくエチオピア側の対応として、持続性の確保に向けたエチオピア側のアクションプランが 2019 年 8 月に提出された。その中で、生計向上活動のモニタリング活動は各郡の農業局による農業普及員を通じた通常活動の中で行い、SC メンバーの任務として支援していくことが合意された。

新型コロナウイルス感染の拡大によって、エチオピア国内でも非常事態宣言が出され、地方行政職員の活動も制限される状況にあったが、郡エキスパートや普及員によるモニタリングが行われた。また、生計向上活動等の効果を確認するため、2020 年 6 月に高地エリアの 225 世帯を対象に、簡易なインパクト確認調査を郡農業局が主体となって実施した。



月例会議における進捗報告



郡エキスパートによるモニタリング

### 第3章 プロジェクト目標の達成度

#### 3-1 成果の達成度

【成果1】 持続的な森林管理に関わる適切なサービス提供のため、カウンターパート機関（OEFCCA、OFWE など）の組織力が強化される。

|      | 指標   | 達成度   |
|------|--|---|
| 指標 1 | OFWE/JBO で FCCP 実施を担う 3 人以上の森林コーヒーに関する専門家と、対象地域の森林管理をフォローアップするための PFM の専門家（OFWE/OEFCCA の郡レベルのスタッフを含む）が配置される。 | 100 %（高い）<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 人の専門家が任命された。アジスアベバの OFWE 本部よりコーヒーの輸出を担当する 1 人、JBO で ICS と RA を担当する 1 人、さらに、担当官（フォーカルパーソン）が OFWE と OEFCCA から任命された。</li> <li>- ベレテ・ゲラ森林における持続的な森林管理は、ゾーン PFM 運営委員会（SC）の支援を受けながら、WaBuB PFM 協同組合によって実施される体制が整備された。</li> </ul> |
| 指標 2 | 政策立案の基礎とすべく、OEFCCA/OFWE/JICA の間で、ベースラインデータや関連の調査結果が共有される。  | 100 %（高い）<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- ベースライン調査およびその他の関連調査を実施し、成果品リスト（Annex 3）にまとめた。森林コーヒーの劣化に対する方策として、ユネスコエコパーク（BR）の登録可能性を探る簡易調査および生物多様性調査を、ジンマ大学のスタッフと共に実施した。また、森林コーヒーの現状把握と管理指針の作成を目的に、森林コーヒーのインベントリ調査（70 区画を設置）も実施した。</li> </ul>                               |

【成果2】 法的効力のある森林管理契約の改定・締結により、ベレテ・ゲラ森林地域における参加型森林管理が強化される。

|      | 指標  | 達成度  |
|------|---|--|
| 指標 1 | OEFCCA によって共同森林管理の予算（技術スタッフの日当、交通費等）が確保される。 | 75 %（中程度）<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 第 6 回 JCC 会合（2018 年 7 月実施）での協議に基づき、OFWE と OEFCCA が共同森林管理(JFM)に必要な予算の確保を合意した。その後、OFWE-JBO は、2019/20 年度に、JFM 実施予算を（514,000ETB）を確保した。OEFCCA ジンマ支所も RIP プロジェクトの予算を活用して、ゲラ郡ワラ村での新コーヒーモニタリングを実施した。</li> <li>- しかし、OFWE による JFM は、違法行為に関与した農民を罰するために必要な詳細情報の収集を目的としており、PFM の理念と異なる。新たに設立された PFM 協同組合と改訂される森林管理契約(FMA)の下で、各</li> </ul> |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | WaBuB は定期的な森林モニタリングを実施することにより、森林利用権が保証される。   |
| 指標 2 | 少なくとも 15 以上の WaBuB が毎年共同森林管理を行う。                        | 75 % (中程度)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクト予算を使用して、2018 年 11 月から 12 月にかけて、全 124 の中の 10 のパイロット WaBuB で JFM が実施された。</li> <li>- OFWE-JBO は、2019/20 年度予算として、17 の WaBuB における JFM 実施に相当する予算を確保した。OEFCCA も森林コーヒー地域でのモニタリング実施のための予算を確保した。</li> <li>- OFWE 及び OEFCCA が 2020/21 年度予算として、JFM 実施のための予算を確保できるかは現時点で不明。</li> </ul>                                       |
| 指標 3 | プロジェクト期間中に少なくとも 30%以上の WaBuB が改定された森林管理合意書 (FMA) に署名する。 | 75 % (中程度)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 2012 年に署名された FMA 改訂の一環として、オロミア州法務局が認可した合法的な組織として、WaBuB PFM 協同組合が各郡で 2019 年 12 月に設立された。全 124 の WaBuB の代表者により、PFM 協同組合の設立文書への署名がなされた。</li> <li>- 一連の WaBuB 会合での協議結果を踏まえて、FMA 文書の改定案が準備された。しかし、COVID-19 感染症の拡大によって、現場レベルでの集会在禁止されたため、同文書への署名が出来ていない。状況が落ち着き次第、ゾーン SC もしくは OFWE-JBO によって、WaBuB 代表者との署名が行われる予定。</li> </ul> |

【成果 3】 ベレテ・ゲラの対象地域における森林コーヒー認証プログラムが持続的な仕組みに改善され、イルバボールゾーン及びケレムワレガゾーンの対象地域に紹介される。

|      | 指標   | 達成度   |
|------|--|---|
| 指標 1 | ベレテ・ゲラ森林地域の年間 FCCP 計画が OFWE によって準備され、関係者間 (協議委員会メンバーの機関等) で共有され、また、年間計画が実践される。 | 70 % (中程度)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 2016 年に FCCP 年間計画が作成され、その後、何度か更新された。</li> <li>- OFWE-JBO やプロジェクトの支援を受けながら、全 7 つの WaBuB 森林コーヒー協同組合が年間計画に基づく運営を行った。しかし、OFWE によるコーヒー加工や輸出手続きの遅れが頻発し、日本の買取り企業のビジネスに度々影響した。コーヒー農家へのプレミアム支払いも遅れることとなり、コーヒー協同組合から OFWE への苦情が申し入れられた。</li> <li>- 2019/20 年より、Kata Muduga ユニオンを通じた森林コーヒーの取引や輸出を、これまでの OFWE に限らない、新たな選択肢として提案した。5 つの WaBuB コーヒー協同組合が、Kata Muduga ユニオンを通じてコーヒー</li> </ul> |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | <p>を輸出した。他の 2 つの組合は、引き続き OFWE を通じた取引を選択したが、例年と同じく、手続きの遅れが課題になっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクト終了後、各協同組合は OFWE やコーヒーユニオンなどの組織と連携しながら、自立してコーヒー事業を運営していくこととなる。</li> </ul>   |
| 指標 2 | <p>ベレテ・ゲラ森林地域において、FCCP プロセスにおける RA 要件の改定や、その有効性（コスト、負荷、スケジュール）の評価などにより、改善された ICS（内部コントロールシステム）が確立される。</p> | <p>100 %（高い）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RA 認証基準の変更に伴い、ICS 質問票とマニュアルを数回にわたり更新した。改訂された RA 基準に準拠すると共に、ベレテ・ゲラ森林コーヒーの生産状況に対応した内容となるよう、タブレット ICS システムの質問票を改訂し、RA 監査組織と確認した。</li> <li>- 森林コーヒー地域でのモニタリングの効率と精度を向上させるため、タブレットを用いた ICS 手法を、2019/20 収穫期より森林コーヒー地域の全 67 の WaBuB に導入した。</li> </ul> |
| 指標 3 | <p>ベレテ・ゲラ森林地域において、改善された FCCP に基づき、森林コーヒー生産を行う WaBuB の 50%以上が、RA 認証を受ける。</p>                               | <p>100 %（高い）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 森林コーヒー生産を行う 60～88%の WaBuB が ICS に参加し、参加した全ての WaBuB が RA 認証を受けた。</li> </ul>   |
| 指標 4 | <p>イルバボールとケレムワレガにおける各対象地域の組合において、スペシャルティコーヒーのマーケット基準を満たす高品質なコーヒーが生産される。</p>                               | <p>80 %（高い）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2017 年から 2019 年にかけて、イルバボールとケレムワレガの対象協同組合を対象に、倉庫建設や品質改善研修などの支援を行った。非常事態宣言や不安定な治安状態のため、遠隔調整による最小限の研修等に限定された。</li> <li>- 対象協同組合からの森林コーヒーサンプルによる品評会では、2018 年に 73.70～82.15、2019 年に 81.40～84.22 のスコアで、スペシャルティコーヒー基準にあるとされた。</li> </ul>                |

【成果 4】 森林伐採圧力の減少に資するよう、高地エリアにおける住民の生計活動オプションが多様化される。

|      | 指標  | 達成度   |
|------|---|---|
| 指標 1 | <p>高地における 80%の WaBuB（45 WaBuB）が、生計向上活動のデモンストレーション活動に参加する。</p> | <p>100 %（高い）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 各 WaBuB から提出されたプロポーザルに基づき、生計向上活動のデモンストレーションに必要な技術研修や資材を提供した。2019 年 12 月末までに、以下 5 つの生計活動が行われた。パーセンテージは、高地エリアにおける全 57 の WaBuB のうち、実際にデモ活動を行った WaBuB の数を比率で示した。</li> <li>i) 改良型養蜂：39 WaBuB（71%）</li> <li>ii) 改良型穀物生産：47 WaBuB（85%）</li> <li>iii) コミュニティ苗畑：50 WaBuB（91%）</li> <li>iv) 野菜栽培：39 WaBuB（71%）</li> <li>v) ハイランドバンブー修復：14 WaBuB（全て</li> </ul> |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | の竹生産地域)   |
| 指標 2 | 高地における 60% の WaBuB (35WaBuB) が、生計向上活動の普及に関するアクション・プランを準備する。 | 100 % (高い)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- デモンストレーションやフィールド発表会を通じて、47 WaBuB (85%) における 58 の改良型穀物生産 (コムギ) グループが、活動を周辺住民へ普及する計画 (アクションプラン) を作成した。</li> <li>- 終了時レビュー後の第 3 回 SC 会合と第 9 回 JCC 会合での議論を通じ、エチオピア側の既存リソースの活用により、高地エリアにおける生計活動の普及を実施することが合意された。2020 年 1 月から 9 月までのプロジェクトフォローアップ期間中、ゾーン及び郡農業事務所による通常活動の一環として、普及とフォローアップが継続された。</li> </ul> |

### 3-2 プロジェクト目標の達成度

【プロジェクト目標】適切な持続的森林管理モデルが、ベレテ・ゲラ森林地域において確立される。

|      | 指標  | 達成度  |
|------|---|--|
| 指標 1 | WaBuB による森林管理合意 (FMA) の実施が、対象郡政府、OEFCCA 及び OFWE の通常業務として実施される。              | 80 % (高い)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- OEFCCA と OFWE のジンマ支所が率いる WaBuB PFM 運営委員会は、終了時レビューの提言に対して、エチオピア側による持続性を担保するための方策 (アクションプラン) として設立された。同委員会が、ベレテ・ゲラ森林の持続的な森林管理の促進を担う。加えて、各郡に設立された WaBuB PFM 協同組合が、OEFCCA と OFWE の支援を得ながら、各村・集落での森林管理活動を統括する。</li> </ul>           |
| 指標 2 | OFWE/コーヒーユニオンによる FCCP のマーケティングと農家へのプレミアムの支払いが FCCP の年間計画によって適切なタイミングで実施される。 | 70 % (中程度)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 2018/19 年までの OFWE を通じた取引において、コーヒー生産者へのプレミアム支払いの遅れが課題の 1 つであった。年によっては、1 年後にようやく支払われることもあった。</li> <li>- 2019/20 年より、全 7 つのコーヒー協同組合のうち 5 組合において、Kata Muduga ユニオンを通じての森林コーヒーの輸出を開始し、比較的スムーズな運営によって、年間計画に基づいた支払いが期待できる。</li> </ul> |
| 指標 3 | 高地の住民の平均収益が、2017 年 (サンプル農家で 12,000 ETB) に比較して増加する。                          | 100 % (高い)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 高地エリアの住民 225 世帯を対象としたインパクト確認調査を 2019 年 6 月に実施した。同年の年平均収入は 37,927 ETB であった。また、サンプル世帯の 72% が、2017 年と比較して農業生産が増加したと回答した。</li> </ul>  |

### 3-3 プロジェクト計画の変遷

プロジェクト期間中に合意文書（RD）変更に関する協議議事録の交換を通じ、4回にわたってプロジェクト計画（PDM）の変更が行われた。

- 最初の変更は2016年6月に行われ、オロミア州におけるREDD+事業（OFLP）との連携による高地エリアでの活動が追加された。この変更に基づき、日本側としてコンサルタントチームがプロジェクトに参加することとなった。
- 2回目の変更が2018年1月に行われ、2017年に新設されたOEFCCAがプロジェクト実施機関として加えられた。また、OFLPの実施が遅れたため、プロジェクト目標を変更し、REDD+関連活動に代えて、ベレテ・ゲラ森林におけるWaBuB PFMの強化に焦点を当てた。さらに、イルバポールとケレムワレガでの活動は、同地域における不安定な治安状況を踏まえて縮小した。
- 3回目の変更は、2019年1月に行われた。エチオピア側が、プロジェクトの成果を引き継ぐための方策をまとめたアクションプランに基づき、プロジェクト期間が9カ月間延長された。
- 4回目の変更が、2020年10月に行われた。新型コロナウイルスの感染症拡大によって遅れていたICS及び品質管理研修を行うために、プロジェクト期間が更に2カ月延長された。

## 第4章 合同レビューの結果

### 4-1 DAC 評価クライテリアに基づくレビュー結果

JICA とエチオピア側（OEFFCA と OFWE からの代表者）の合同チームによる終了時レビューが 2019 年 6 月に実施され、プロジェクト活動の成果を DAC 評価基準に基づいて評価した。その後、11 ヶ月間のプロジェクトにおける進捗と成果を踏まえ、2020 年 9 月時点での全体的な評価として、以下にまとめた。

#### (1) 妥当性：高い

本プロジェクトは、エチオピア政府の開発政策とニーズおよび日本政府の開発協力政策との関連性が極めて高く、プロジェクトが採用したアプローチは、これらの政策と一致している。

（エチオピア側の開発政策）

- 気候変動レジリエンス・グリーン経済政策（CRGE）
- 排出量削減目標（NDC）
- 国家 REDD+戦略
- 国家森林セクター開発プログラム

（日本側）

- 外務省の対エチオピア国別援助方針（2017 年 7 月）における援助重点分野として、農業・農村開発を掲げている。本案件は、同分野に位置づけられている自然資源管理プログラムとして、コミュニティベースの自然資源管理の手法確立に加え、農業生産性と森林資源保全に資する普及システムの強化への支援を目的としている。

#### (2) 有効性：中程度

- 成果とプロジェクト目標は、部分的に未達成の指標があるものの、ほぼ達成された。
- 新型コロナウイルス感染症拡大による緊急事態宣言の発令により、現地活動の実施が制限された。今後、改定した WaBuB PFM の署名や、2020/21 年のコーヒー収穫期の ICS 実施が十分に実施できなかつたため、エチオピア側による実施が必要である。

#### (3) 効率性：やや高い

- プロジェクトの事前評価額は約 4 億 8 千万円であったところ、最終的に投入額は約 5 億 5 千万円であった。金額の増加は、主にエチオピア側の開発政策により貢献するために、プロジェクト計画の変更により活動を追加したこと及び、治安悪化や新型コロナウイルス感染症拡大による非常事態宣言によるプロジェクト期間の延長によるものであった。

#### (4) インパクト：やや高い

- プロジェクト活動による正のインパクトが、ベレテ・ゲラ森林における森林減少率の低下に加え、生計向上活動や森林コーヒービジネスの継続による収入増加として確認された。
- 2020 年に実施された高地エリアにおけるインパクト確認調査によると、サンプル世帯の現



金収入の平均は、2017年と比較してほぼ3倍に増加した。

- プロジェクトは、上位目標を達成するために必要な能力強化やガイドライン作成を行った。特に、PFMとFCCPの成果は、オロミア州政府やその他のパートナーによる森林コーヒー地域での持続的な森林管理を普及する上で、継続的に活用することが期待される。

#### (5) 持続性：中程度

- 会合や研修などの森林管理活動の大半は、JICA予算により実施された。一方、2019年8月にエチオピア側が策定した行動計画に基づき、2019年にはJFM実施に必要な予算をOFWEが確保するなど、持続性の確保に向けたエチオピア側の努力が見られた。OEFCCA ジンマ支所は、独自予算を割り当て、ゲラ郡ワラ村での森林コーヒーのモニタリングを実施した。今後も、REDD+関連の外部資金を活用することにより、プロジェクト後も森林管理活動を継続することができると見込める。
- WaBuB コーヒー協同組合が生産する森林コーヒーは高い品質を維持しており、日本の買取り企業が期待するRA認証基準も満たしている。これまでFCCP活動はプロジェクトスタッフ主導の支援により進められたため、森林コーヒー生産者や輸出業者などが、プロジェクト終了後も買取り企業の要求に応えられる生産や運営ができるか定かでない。こうした課題への対処を検討し、JCC会合での出口戦略に向けた協議を通じて、プロジェクトは2019/20のコーヒー収穫時期からKata Muduga コーヒーユニオンを通じての新たな輸出ルートを追加的に提案し、国際市場での要求に見合う品質維持や納期厳守、安定的な生産をより確実にするための方策を講じた。
- 長期的な観点から、森林コーヒー生産と森林保全の調和を目指したFCCPの持続性を確保するために、森林管理ガイドラインを作成し、ICSシステムを改善した。

### 4-2 実施・成果に影響を与えた要因

#### 1) 長期的な協力関係

- 本プロジェクトの実施においては、非常事態宣言によって現地活動が制限されるなどの課題に直面したが、20年以上にわたるオロミア州政府とJICAとの間の緊密な協力関係に支えられた。終了時レビューでの提言に応じて、プロジェクトディレクターが中心となって持続性の確保に向けた方策を検討し、WaBuB PFM 運営委員会を設立すると共に、JFM実施のための予算を確保した。
- 両国の長期的な協力に基づく相互協力は、不安定な治安状況やOFLPの遅延などの困難を克服することに貢献し、最終的にプロジェクト目標の達成につながった。
- UCC 上島珈琲など民間企業との連携は、森林コーヒーの品質向上を向上し、国際市場における競争力を強化することに、大きく寄与した。

#### 2) REDD+プログラムの遅延

- エチオピア政府と世界銀行との協力によるオロミア森林ランドスケーププログラム(OFLP)に関する合意手続きが遅延し、OFLP全体の実施が遅れると共に、現場レベルでの活動計画が明確にされなかった。特に高地エリアで活動展開においてOFLPと連携する

ことを想定していたが、プロジェクト活動に大きく影響することが懸念された。

- OFLP の予算は 2017 年 7 月から執行されたもの、現場レベルでの活動は「ホットスポット」と称する一部の森林地区のみが優先され、ベレテ・ゲラ森林を含む他の地区に予算が割り当てられる見込みが立たなかった。これら OFLP 実施の遅れによって、本プロジェクトは当初の OFLP との連携による REDD+事業の計画を変更せざるを得なかった。

### 3) コーヒー関係機関による政策との競合

- OFWE は木材伐出事業を主な活動及び収入源としており、森林コーヒー事業の実施はベレテ・ゲラ森林にほぼ限られている状況であった。このため、スタッフや経験も不足しており、FCCP 活動における運営管理も不十分であることから、日本への森林コーヒーの輸出が毎年のように遅れた。加えて、森林コーヒー事業に関して、プロジェクト終了後の持続性も見据えた、OFWE による中長期的なビジョンや主体性が示されないという課題もあった。その結果、OFWE を通じて、森林コーヒーの販路や輸出量が拡大することはなかった。
- エチオピア国内におけるコーヒー生産及びマーケティングを担う政府機関として、2017 年にエチオピア連邦コーヒー庁 (ECTA) が新設された。それまでは農業省が担当していたコーヒー事業を独立化することにより、最重要の外貨獲得源であるコーヒーの増産と輸出に向けた取り組みが、エチオピア国内のコーヒー生産地で加速した。ベレテ・ゲラ森林 (州有林) におけるコーヒーの収穫 (生産) は、本来は OFWE の管轄であるが、各村に配置されている農業普及員を通じて、より生産性の高い改良品種の導入や古いコーヒー木の更新などの管理指導がコーヒー生産者に徹底された。今後、森林コーヒーの劣化が懸念される。
- 2017 年の ECTA 新設に伴ってコーヒー事業の規制緩和がなされたことにより、水洗式コーヒー加工施設の建設が急増し、2019/20 のコーヒー収穫期には、ベレテ・ゲラ森林周辺で約 30 施設が稼働するまでになった。森林コーヒー生産者の多くが、水洗式施設用へコーヒーチェリーを販売できるようになり、FCCP の下でのドライコーヒーとして売る農家が減少する傾向にある。

### 4) 国の政情不安

- 治安の悪化によって、2016 年夏からイルバボールとケレムワレガへの訪問が禁止され、同地域での活動に影響を及ぼした。活動を縮小せざるを得ない状況ではあったが、2017/18 年のコーヒー収穫期より、品質管理や ICS に関わる研修を実施した。
- 世界中での新型コロナウイルス感染の拡大がエチオピアでも深刻な状況にあり、首相による緊急事態宣言が 2020 年 4 月に発令され、外国人に対する国境閉鎖の措置がとられた。同年 3 月から JICA 専門家及びコンサルタントはエチオピアへの渡航が禁止されたことに加えて、現地でのプロジェクトスタッフによる活動や移動も制限された。

### 5) プロジェクトの実施体制

- 2017 年からの高地エリアにおける WaBuB の再活性活動や生計向上活動を実施する上で、郡行政や、郡農業局下の農業普及員 (DA) による協力が、現場 (村・集落) レベルでの活動の展開 (会合や研修の実施に際しての連絡調整等) に不可欠であった。先行案件 (フェ

ーズ 2) までは、郡農業局がプロジェクト実施機関もしくは協力機関として合意文書に明示されていた。しかし、本プロジェクトでは郡農業局や農業普及員が実施機関に含まれていなかったため、郡行政の理解や新信頼関係を築くことに苦慮した。

#### 4-3 プロジェクトリスク管理の評価

##### 1) プロジェクト計画の変更

- OFLP 実施の遅れによるプロジェクト戦略の見直しの必要性については、2018年7月のJCC 会合において協議し、合意された。これに基づき、2018年8月にプロジェクト計画 (PDM) の改訂が承認された。改訂された PDM では、REDD+関連の活動 (旧成果 2) は、PFM 関連の活動 (成果 2) と高地エリアでの生計向上支援 (成果 4) に分離された。その後も、終了時レビューを踏まえてのエチオピア側による行動計画の策定など、状況の変化や進捗を適切に踏まえて、プロジェクト計画の見直し・変更を行った。

##### 2) 森林コーヒー取引経路の検討

- OFWE を通じての森林コーヒー輸出やプレミアム支払いの遅れに改善が見られず、JCC 会合で対応策を協議した。そのなかで、出口戦略の1つとして、これまでの OFWE のみによる取引経路でなく、近年のエチオピア国内におけるコーヒー市場環境の変化を踏まえて、他の取引経路についても検討・提示をして、森林コーヒー生産者が選択できるよう支援することが合意された。2019/2020年のコーヒー収穫期から、森林コーヒーを輸出する取引経路として、OFWE 及び Kata Muduga コーヒーユニオンの2つの選択肢を提示し、各 WaBuB コーヒー協同組合による個々の意思決定・選択に任せることとした。

##### 3) 遠隔支援による現地関係機関との協力

- 治安の悪化により、イルバボールやケレムワレガゾーンなどオロミア州西部への訪問を禁止されたため、現地の OFWE 支所長との電話による連絡調整を通じて、遠隔にて実施できる活動を検討した。
- 新型コロナウイルス感染拡大の影響により現地活動が困難な中、森林コーヒーの取引やアボカドの穂木の配布といった現場レベルで必要とされた活動が、現地の郡行政や農業普及員の協力によって進められた。15年以上にわたる協力を通じて築かれた緊密な関係が、こうした困難な状況での実施を可能にしたと言える。

#### 4-4 教訓

- 中央レベル政府の公式合意に基づく PFM 運営委員会 (SC) の設立は、地方行政機関の責任を明確にし、森林利用者 (住民) との間の協力を促進することに効果的であった。このことにより、OFWE-JBO による合同森林モニタリング (JFM) の予算確保にもつながった。
- Kata Muduga コーヒーユニオンなどのエチオピア国内における民間セクターとの協力により、森林コーヒー事業の持続性確保の可能性を高めることができた。政府機関 OFWE を通じた単一のチャンネルだけでは、不明確な予算措置や政策変更などに左右され、持続性に

リスクがあった。民間セクターとの取引など流通経路を多様化させることは、将来的な社会環境変化によるリスクを分散すると共に、コーヒー協同組合や生産者の自立に向けた意思決定プロセスの強化にもつながった。

- 近年、水洗式コーヒー加工施設の増加などにより、森林コーヒー農家が FCCP に参加する動機に変化が生じている。本プロジェクトが開始された 2014 年の状況と比較すると、国内のコーヒー市場環境は活性化され、以前のように FCCP の下での OFWE を通じての取引に限定されることなく、他の経路を通じても比較的良い価格でコーヒーを取引できるようになった。森林コーヒーのより適切な価値を創造するためには、これまでの RA 認証など国際認証による付加価値に限らず、更なる方策を検討する必要がある。本プロジェクトの後半で取り組んだように、アラビカコーヒー発祥の森やエチオピア固有の森林コーヒーといったストーリーや価値を内外に示すことで、エチオピア国内及び国際コーヒー市場において、適切な理解によって正当な対価が支払われるよう、一層の働きかけが求められる。

## 第5章 上位目標の達成に向けての提言

### 5-1 上位目標達成の見込み

#### 1) イルバボールとケラムワレガにおいて、少なくとも1地域以上でFCCPが普及する

イルバボールとケラムワレガにおいては、治安状況の悪化により2019年以降のプロジェクト活動の継続は困難であったものの、2018年と2019年に研修とコーヒー品評会が実施された。これまでのFCCPに関する能力向上の成果とリソースを活用することにより、イルバボールとケラムワレガにおける今後のコーヒー活動の拡大が見込まれている。

#### 2) ベレテ・ゲラ森林地域を除くオロミア州及び他州の2森林地域以上において、ベレテ・ゲラ森林地域で確立されたメカニズムを用いた持続的森林管理が促進される

ベレテ・ゲラ森林におけるWaBuB PFMやFCCPによる森林コーヒー地域での持続的森林管理に資する経験・教訓を、シンポジウムやセミナーを通じて、関係機関に発信してきた。また、成果品の一部として、以下の文書類を作成し、オロミア州政府および関連パートナーに共有された。

- a) WaBuB PFM 協同組合の設立文書
- b) WaBuB FCCP-ICS マニュアル
- c) 森林コーヒー管理ガイドライン

PFM活動の成果は、a) WaBuB PFM 協同組合の設立文書や改訂FMAにまとめられている。これらは、OFLPやRIPによる他の森林地域でのPFM活動に活用できる。また、オロミア州と南部諸民族州(SNNPR)の森林コーヒー地域では、FCCPを通じた認証取得や適切な森林コーヒー管理を促進するために、b)とc)を活用できる。

### 5-2 エチオピア側への提言

ベレテ・ゲラ森林での本案件を通じて確立された森林管理モデルを促進、他の森林地域にも普及することで、CRGEに代表される政策目標を達成していくためには、特に以下の事項について、エチオピア側による継続的な投入・行動が求められる。

- コーヒーユニオンなど民間セクターとの連携により、WaBuB森林コーヒー協同組合を継続的に支援する。
- 森林コーヒー管理ガイドラインの推進を通じて、FCCPを強化し、森林保全との相乗効果を図っていく。
- WaBuB PFM 協同組合の支援やJFM実施に必要な職員配置と予算措置を継続し、全てのWaBuBとの改訂FMAへの署名や、現場レベルでのPFM活動を推進する。
- 連邦農業省やFAOエチオピア事務所と連携しながら、世界農業遺産(GIAHS)を推進するための事務局を設置し、エチオピア固有の森林コーヒーを適切に保全管理するための国際的な関心と支援の獲得を図る。

### 5-3 プロジェクト完了後のモニタリング

- WaBuB PFM 協同組合の状況、特に年間計画の更新や PFM 活動の実施状況のモニタリング
- WaBuB PFM 協同組合を支援するため、OFWE-JBO と OEFCCA が必要な予算を確保していることの確認
- WaBuB コーヒー協同組合が、ICS を実施し、適切な品質による森林コーヒー取引を継続していることのモニタリング
- ベレテ・ゲラ森林での経験や成果をどのように活用しているかについて、OFWE-JBO、OEFCCA、ECTA、GIZ などの関連する政府機関や開発パートナーへのヒアリング

# **ANNEX**

ANNEX 1: PDM (Version 1-3)

ANNEX 2: Plan of Operation

ANNEX 3: Results of the Project

ANNEX 4: List of Products

ANNEX 5: Summary of WaBuB PFM Progress

ANNEX 6: Forest Cover Map in 2018 & 2019

ANNEX 7: Summary of FCCP ICS in Forest Coffee area

ANNEX 8: Summary of Livelihood Activities in Highland area

ANNEX 9: Revised WaBuB Forest Management Agreement

ANNEX 10: Draft of Forest Coffee Management Guideline





## **ANNEX 1: PDM**



## Project Design Matrix

**Project Title: Certified Forest Coffee Production and Promotion Project**

**Implementing Agency: Oromia Forest and Wildlife Enterprise**

**Target Group: Staff of OFWE, its Jimma, Ilubabor and Wellega branch offices, and staff of the relevant WaBuBs/cooperatives (direct beneficiary), farmers in the target areas (indirect beneficiary)**


**Period of Project: June 2014 - November 2019 (5.5 years)**

**Project Site: RFPAs where FCCP is/will be introduced in Jimma, Ilubabor and Kellem Wellega in Oromia Region**

**Version 0**

**01 September 2014**

| Narrative Summary   | Objectively Verifiable Indicators   | Means of Verification   | Important Assumption   |
|---|---|---|--|
| <p>Overall Goal</p> <p>Sustainable rural development balancing increase of farmers' income and forest conservation is promoted through expansion of FCCP.</p>   | <p>1) FCCP is expanded to more than one area in Ilubabor and Kellem Wellega.</p> <p>2) The coverage rate of forest in the target areas is sustained after the Project completion.</p>   | <p>Record of OFWE</p> <p>OFWE's Statistics</p>  | /  |
| <p>Project Purpose</p> <p>Farmers' income is increased through FCCP linked with proper participatory forest management in the target areas.</p>   | <p>1) Price of coffee sales through FCCP is higher than the local price of the same period of time.</p> <p>2) Marketing FCCP coffee and returning the premium to farmers are executed in a timely manner in accordance with SOP.</p> <p>3) More than 50% of WaBuB that produce forest coffee maintain their forest boundaries.</p>  | <p>Record of OFWE and interview with farmers.</p> <p>Joint forest monitoring report by WaBuB and JBO</p>  | <p>1. There is no change of government policy on PFM, RFPAs and rural development.</p> <p>2. International coffee price does not turn substantially negative to expansion of FCCP</p>  |
| <p>Outputs</p> <p>1. FCCP is improved for forest management and enhanced in sustainability in the target areas of Belete-Gera.</p> <p>2. Improved FCCP is extended to the target areas in Ilubabor and Kellem Wellega.</p> <p>3. Capacity of OFWE HQ and its relevant branch offices for implementing FCCP and PFM is strengthened.</p> | <p>1-1) RA certificate is obtained by more than 50% of WaBuBs that produce forest coffee, based on the improved FCCP.</p> <p>1-2) Joint forest monitoring is conducted with JBO and more than 50% of WaBuB that produce forest coffee with their own budgets.</p> <p>2-1) RA certificate is obtained by the cooperatives in the target areas of Ilubabor and Kellem Wellega.</p> <p>3-1) Marketing promotion activities are increased.</p> <p>3-2) SOP on marketing FCCP coffee and returning the premium to farmers is developed in OFWE.</p> <p>3-3) Options of possible financial sources for PFM or farmers income generation are listed.</p> | <p>RA certificate</p> <p>Joint forest monitoring report</p> <p>Project progress report</p> <p>RA certificate</p> <p>Project progress report</p> <p>OFWE's report</p> <p>OFWE's coffee business F/S and record</p> | <p>1. Illegal timber logging, settlement, agricultural investment, or road construction which cause deforestation do not take place at the level of affecting project implementation.</p> <p>2. International coffee price does not turn substantially negative to project implementation.</p> |

| Activities  | Inputs  |  | Pre-Conditions   |
|---|---|--|--|
|   | The Japanese Side   | The Ethiopian Side   |  |
| <p>0. Review and improve the ICS manual for WaBuB FCCP to strengthen the linkage with forest conservation.</p> <p>1-1. Carry out FCCP process (e.g., ICS manual revision, training on coffee quality control and traceability, ICS procedure strengthenina).</p> <p>1-2. Create a financial mechanism to cover PFM activity costs.</p> <p>1-3. Monitor WaBuBs' PFM activities (e.g., general assembly, joint forest monitoring, forest management action plan).</p> <p>2-1. Examine and select target areas in Ilubabor and Kelem Wallega, where PFM is already introduced and with a high potential in forest coffee production.</p> <p>2-2. Carry out FCCP process.</p> <p>2-3. Monitor PFM activities in the target areas.</p> <p>3-1. Prepare and conduct marketing training of OFWE's staff.</p> <p>3-2. Examine and carry out options for effective marketing (e.g., preparing SOP on coffee business, alternative sales channel through cooperative union).</p> <p>3-3. Conduct a study on possible financial sources for PFM such as REDD+ and PES.</p> <p>3-4. Conduct a study on enhancing current marketing of NTFP to bring additional income to farmers.</p> | <p>1. Dispatch of Experts</p> <p>1) Long-term Experts (Chief advisor and in the areas of forest management, project coordination, participatory rural development)</p> <p>2) Short-term Experts (Coffee marketing and production, certification system, REDD+, etc. to be determined during the course of the Project implementation)</p> <p>3) Local expert(s) maybe recruited additionally if it would be efficient and effective</p> <p>2. Training</p> <p>Training in Japan and/or other countries</p> <p>3. Machinery and equipment</p> <p>1) Vehicles</p> <p>2) Equipment necessary for enhancing marketing activity</p> <p>3) Office equipment such as PC, printer, etc.</p> | <p>1. Assignment of counterpart</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Project Director (Director General)</li> <li>▪ Project Managers (Technical Division Deputy DG, Director of Planning and Marketing Directorate)</li> <li>▪ Branch Coordinators (Branch Manager of JBO, IBO, WBO)</li> <li>▪ Technical staff (Coffee quality control officer, FCCP coordinator, and PFM expert at zonal level, and forest experts at district level, in JBO, IBO, and WBO)</li> </ul> <p>2. Provision of facility</p> <p>Provision of office space for the Project</p> <p>3. Running expenses necessary for the</p> | <p>1. The Project can start at the planned timing to concurrent with ICS cycle of 2014.</p> <p>2. Promotion of coffee business is intended in OFWE's Recalibration Plan that is under preparation at present.</p> <p>3. Coffee Sector Development Strategy (including the planned Coffee Authority) currently under development does not substantially affect the Project framework.</p> <p>4. OFWE allocates a necessary budget for 2014 to conduct FCCP and PFM, based on the proposal submitted by JBO by no</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">&lt;Issues and countermeasures&gt;</p> |

## Project Design Matrix

**Project Title: Project for Supporting Sustainable Forest Management through REDD+ and Certified Forest Coffee Production and Promotion**

**Version 1**  
**August 2016**

**Target Area : RFPAs where FCCP is/will be introduced in Jimma, Ilubabor and Kellem Wellega in Oromia Region**

**Implementing Agency: Oromia Forest and Wildlife Enterprise**

**Target Group: Staff of OEFCCA, OFWE and its Jimma, Ilubabor and Wellega branch offices, and staff of the relevant WaBuBs/cooperatives (direct beneficiary), farmers in the target areas (indirect beneficiary)**

**Period of Project: July 2014 - January 2020 (5.5 years)**

**Project Site: RFPAs where FCCP is/will be introduced in Jimma, Ilubabor and Kellem Wellega in Oromia Region**

| Narrative Summary  | Verifiable Indicators   | Means of Verification   | Important Assumptions  |
|--|---|---|--|
| <b>Overall Goal</b><br>Sustainable rural development balancing increase of farmers' income and forest conservation is promoted through REDD+ and Certified Forest Coffee Production & Promotion, contributing to CRGE. | 1) FCCP is expanded to more than one area in Ilubabor and Kellem Welleqa.<br>2) The coverage rate of forest in the target areas is sustained after the Project completion resulting from the introduction of the sustainable REDD+ financial mechanism.   | Record of OFWE<br><br>OFWE's Statistics   | /  |
| <b>Project Purpose</b><br>Appropriate Sustainable Forest Management model through REDD+ and Certified Forest Coffee Production & Promotion is established in Belete-Gera Forest districts.                             | 1) Price of coffee sales through FCCP is higher than the local price of the same period of time.<br>2) Marketing FCCP coffee and returning the premium to farmers are executed in a timely manner in accordance with SOP.<br>3) More than 50% of WaBuB that produce forest coffee maintain their forest boundaries.<br>4) A REDD+ financial mechanism is in place at the district level as a result of allocating the result-based payment by OFLP. | Record of OFWE and interview with farmers.<br><br>Joint forest monitoring report by WaBuB and JBO | 1. There is no change of government policy on PFM, RFPAs and rural development.<br>2. International coffee price does not turn substantially negative to expansion of FCCP.        |
| <b>Outputs</b><br>1. Capacity of OFWE HQ and its relevant branch offices and CBOs for implementing REDD+ and production and promotion of forest coffee and other non-timber forest products is strengthened.           | 1-1) Marketing promotion activities are increased.<br>1-2) SOP on marketing FCCP coffee and returning the premium to farmers is developed in OFWE.<br>1-3) Capacity building activities (including training, seminars, consultative meetings, etc.) on REDD+ is carried out targeting for a different level of stakeholders.  | RA certificate<br>Joint forest monitoring report<br>Project progress report                       | 1. Illegal timber logging, settlement, agricultural investment, or road construction which cause deforestation do not take place at the level of affecting project implementation. |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p>2. A mechanism for realizing REDD+ Action Plan at district level is established in Belete-Gera Forest districts within the framework of national/regional REDD+ mechanism.</p> <p>3. FCCP is improved for forest management and enhanced in sustainability in the target areas of Belete-Gera.</p> <p>4. Improved Forest Coffee Production and Promotion is extended to the target areas in Ilubabor and Kellem Wellega.</p>  | <p>2-1) A multi-sectoral structure is established and functional at the district level as a forum to discuss district's emission reduction strategies.</p> <p>2-2) A REDD+ action plan for Belete-Gera Forest districts is developed.</p> <p>2-3) REDD+ pilot activities, especially targeted for the highland area, are implemented, and results are reviewed according to the PDCA cycle.</p> <p>3-1) RA certificate is obtained by more than 50% of WaBuBs that produce forest coffee, based on the improved FCCP.</p> <p>3-2) Joint forest monitoring is conducted with JBO and more than 50% of WaBuB that produce forest coffee with their own budgets.</p> <p>4-1) RA certificate is obtained by the cooperatives in the target areas of Ilubabor and Kellem Wellega.</p> <p>4-2) Capacity of cooperatives in the target areas of Ilubabor and Kellem Wellega on improved coffee production and promotion is strengthened.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· The target cooperatives produce quality coffee for the export of specialty markets.</li> <li>· An experience sharing visit to WaBuB cooperatives in Belete-Gera Forest is carried out.</li> </ul> | <p>RA certificate</p> <p>Project progress report</p><br><p>OFWE's report</p> <p>OFWE's coffee business F/S and record</p>   | <p>2. International coffee price does not turn substantially negative to project implementation.</p>  |
| <p>Activities</p>  | <p>Inputs</p>  |   | <p>Pre-Conditions</p>   |
| <p>1-1. Form a multi-sectoral platform including relevant government's departments/offices in the target area which will be linked to OFLP's institutional set-up.</p> <p>1-2. Support capacity building in terms of technology transfer (including training and logistics) for implementing REDD+ in the target areas.</p> <p>1-3. Prepare and conduct marketing training of OFWE's staff.</p> <p>1-4. Examine options for effective marketing (e.g., preparing SOP on coffee business, alternative sales channel through cooperative union).</p> <p>1-5. Conduct a study on enhancing current marketing of NTFP to bring additional income to farmers.</p> | <p style="text-align: center;">The Japanese Side</p> <p>1. Dispatch of Experts</p> <p>1) Long-term Experts (Chief advisor and in the areas of forest management, project coordination, participatory rural development)</p> <p>2) Short-term Experts (Coffee marketing and production, certification system, REDD+, etc. to be determined during the course of the Project implementation)</p> <p>3) Local expert(s) maybe recruited additionally if it would be efficient and effective</p> <p>2. Training</p> <p>Training in Japan and/or other countries</p>  | <p style="text-align: center;">The Ethiopian Side</p> <p>1. Assignment of counterpart</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Project Director (Director General)</li> <li>· Project Managers (Technical Division Deputy DG, Director of Planning and Marketing Directorate)</li> <li>· Branch Coordinators (Branch Manager of JBO, IBO, WBO)</li> <li>· Technical staff (Coffee quality control officer, FCCP)</li> </ul> | <p>1. The Project can start at the planned timing to concurrent with ICS cycle of 2014.</p> <p>2. Promotion of coffee business is intended in OFWE's Recalibration Plan that is under preparation at present.</p> <p>3. Coffee Sector Development Strategy (including the planned</p> |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p>2-1. Establish and facilitate a multi-sectoral governance structure (a multi-sectoral forum) for discussing sustainable emission reduction strategies at the district level.</p> <p>2-2. Formulate a district's REDD+ action plan that includes; 1) forest management (forest development, conservation, utilization and protection activities), 2) livelihoods support activities with strong linkage with forest management and protection, especially targeting for communities in the highland area in Belete-Gera Forest, 3) district's MRV system for the activities, 4) financial plan of result-based payment for carbon benefits and other resources in comply with national / regional principles and methodology guideline. etc.</p> <p>2-3. Implement REDD+ activities in the target districts.</p> <p>2-4. Establish a PDCA cycle for carrying out the REDD+ action plan.</p> <p>3-1. Carry out FCCP process.</p> <p>3-2. Create a financial mechanism to cover PFM activity costs.</p> <p>3-3. Monitor WaBuB's PFM activities (e.g. general assembly, forest management action plan).</p> <p>3-4. Review and improve the ICS manual for WaBuB FCCP to strengthen the linkage with forest conservation.</p> <p>4-1. Examine and select target areas in Ilubabor and Kellem Wellega, where PFM is already introduced and with high potential in forest coffee production.</p> <p>4-2. Carry out FCCP process (e.g., ICS manual revision, training on coffee quality control and traceability, ICS procedure strengthening).</p> <p>4-3. Monitor PFM activities in the target areas.</p> <p>4-4. Strengthening PFM activities such as general assembly and sharing experiences in Belete-Gera etc.</p> | <p>3. Machinery and equipment</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vehicles</li> <li>2) Equipment necessary for enhancing marketing activity</li> <li>3) Office equipment such as PC, printer, etc.</li> </ol> | <p>coordinator, and PFM expert at zonal level, and forest experts at district level, in JBO, IBO, and WBO)</p> <p>2. Provision of facility<br/>Provision of office space for the Project</p> <p>3. Running expenses necessary for the implementation of the Project</p> | <p>Coffee Authority) currently under development does not substantially affect the Project framework.</p> <p>4. OFWE allocates a necessary budget for 2014 to conduct FCCP and PFM, based on the proposal submitted by JBO by no later than June 2014.</p> |
|--|---|---|--|

Abbreviation: RFP (Regional Forest Priority Area), OFWE (Oromia Forest and Wildlife Enterprise), JBO (Jimma Branch Office), IBO (Ilubabor Branch Office), WBO (Wellega Branch Office), PFM (Participatory Forest Management), WaBuB (Waldaa Bulchinsaa Bosonaa, Forest Management Association established in Berete-Gera in Jimma), FCCP (Forest Coffee Certificate Program), ICS (Internal Control System), RA (Rainforest Alliance), SOP (Standard Operational Procedure) REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation Plus), PES (Payment for Ecosystem Services), NTFP (Non-timber forest products), F/S (Financial Statement), CRGE (Climate-Resilient Green Economy), CBOs

## Project Design Matrix

**Project Title: Project for Supporting Sustainable Forest Management through REDD+ and Certified Forest Coffee Production and Promotion**

**Target Areas: Belete-Gera Forest area, Selected areas in Illubabor and Kellem Wellega**

**Implementing Agencies: OEFCCA, OFWE**

**Target Group: Staff of OEFCCA, OFWE and its Jimma, Illubabor and Wellega branch offices, and staff of the relevant WaBuBs/cooperatives (direct beneficiary), farmers in the target areas (indirect beneficiary)**

**Period of Project: July 2014 – October 2020 (6 years and 3 months)**

**Project Site: Jimma, Illubabor and Kellem Wellega in Oromia Region**

**Version 2**

**September 2019**

| Narrative Summary   | Objectively Verifiable Indicators  | Means of Verification  | Important Assumption  |
|---|--|--|---|
| Overall Goal  |  |  | /   |
| Sustainable rural development harmonized with forest management, contributing to CRGE and SDGs, is promoted beyond the target areas.  | 1) FCCP is expanded to more than one area in Illubabor and Kellem Wellega.<br>2) Sustainable forest management is promoted using the mechanism developed in Belete-Gera Forest area in more than two forest areas except Belete Gera in Oromia and other Regions   | Record of OFWE<br>Interview with OEFCCA /OFWE, and related state departments and development partners engaged forestry sector. |   |
| Project Purpose   |  |  |   |
| Appropriate Sustainable Forest Management mechanism* is developed in Belete-Gera Forest area.   | 1) Implementation of WaBuB FMA is embedded as regular work of the target district governments and OEFCCA/OFWE.<br>2) Marketing FCCP coffee with payment of premium to farmers are executed by OFWE or/and Coffee Union in a timely manner according to the FCCP annual plan.<br>3) Average of income in highland area is increased compared to those in 2017 (12,000 ETB for sample households). | JFM report by WaBuB<br>Regular Budget allocation to JFM by OEFCCA/OFWE<br>OFWE's report<br>Project report<br>Project report    | 1. There is no critical change of government policy on PFM and rural development.<br><br>2. International coffee price does not turn substantially negative to expansion of FCCP.         |
| Outputs   |  |  |   |
| 1. Institutional capacity of OEFCCA, OFWE, and other relevant government agencies is strengthened to provide appropriate service regarding Sustainable Forest Management mechanism. | 1-1) At least three Forest Coffee experts of OFWE/JBO are assigned to conduct FCCP and PFM experts or related experts, including district level staff of OFWE/OEFCCA are assigned to follow up forest management in the target area.<br>1-2) Obtained baseline data and other related survey results are shared among OEFCCA/OFWE/JICA as a basis of further policy making.                      | Project report<br>Report on REDD+ integration<br>Baseline Survey Report  | 1. Extrem illegal timber logging, settlement, agricultural investment, or road construction which cause deforestation do not take place at the level of affecting project implementation. |



|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p>2. WaBuB PFM is strengthened through revision of legally effected Forest Management Agreements (FMA) in Belete-Gera Forest area.</p> <p>=&gt; That "strengthened" means PFM activities, especially Joint Forest Monitoring (JFM), are legally secured and conducted under revised Forest Management Agreement (FMA)</p> <p>3. FCCP is improved with sustainable way in forest coffee area of Belete-Gera Forest and promoted target areas in Illubabor and Kellem Wellega.</p> <p>=&gt; Sustainable way means:<br/>ICS with RA will be continued by OFWE by utilizing own human and financial resources (to be committed in September 2018)</p> <p>4. Highland WaBuB diversify livelihood options that contributes reduction of deforestation pressure.</p> | <p>2-1) Budget for Joint Forest Monitoring is secured by OEFCCA and OFWE. (e.g. allowances, transportation costs for the technical staff of their organization)</p> <p>2-2) At least 15 WaBuB conduct Joint Forest Monitoring annually.</p> <p>2-3) At least 30% of WaBuBs have signed revised FMA during the project period.</p> <p>3-1) The FCCP annual plan in Belete-Gera Forest area is prepared by OFWE and shared among stakeholders (e.g. consultative committee member organizations) and the annual plan is put into practice.</p> <p>3-2) Revised ICS(Internal Control System) in Belete-Gera Forest area is developed to reflect RA criteria revisions and examined its effectiveness(i.e. costs, workloads and schedule) in the process of FCCP.</p> <p>3-3) RA certificate is obtained by more than 50% of WaBuBs that produce forest coffee, based on the improved FCCP in Belete-Gera Forest area</p> <p>3-4) Quality coffee for speciality market is produced by each target cooperatives in Illubabor and Kellem Wellaga.</p> <p>4-1) 80% of WaBuBs in highland area (45 WaBuBs) participate in the demonstration of improved livelihood activities.</p> <p>4-2) 60% of WaBuBs in highland area (35 WaBuBs) prepare action plan for expansion of improved livelihood activities.</p> | <p>Project progress report<br/>Agreement (FMA)<br/>Joint forest monitoring (JFM) report<br/>Revised WaBuB Forest Management</p> <p>OFWE's report<br/>OFWE's coffee business<br/>F/S and record<br/>RA Certification</p> <p>Baseline survey result<br/>Post-project survey report</p> | <p>2. International coffee price does not turn substantially negative to project implementation.</p> <p>3. Security condition in the target area does not seriously affect in project activities.</p> |
|--|--|--|---|

| Activities   | Inputs  |  | Pre-Conditions   |
|--|---|--|--|
|  | The Japanese Side   | The Ethiopian Side   |  |
| <p>1-1. Develop capacity for FCCP and forest management through training, study visit, and on the job training.</p> <p>1-2. Conduct baseline survey and studies on forest management-related topics (ex. village socio-economic survey, forest cover, NTFPs)</p> | <p>1. Dispatch of Experts</p> <p>1) Long-term Experts and Consultants (Chief advisor and in the areas of forest management, project coordination, participatory rural development)</p> <p>2) Short-term Experts (Coffee marketing and production, certification system, REDD+, etc. to be determined during the course of the Project implementation)</p> <p>3) Local expert(s) maybe recruited additionally if it would be efficient and effective</p> | <p>1. Assignment of counterpart</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Director (OEFCCA)</li> <li>• Co-project Director (OFWE)</li> <li>• Project Managers (OEFCCA, OFWE)</li> </ul> | <p>1. The Project can start at the planned timing to concurrent with ICS cycle of 2014.</p> <p>2. Promotion of coffee business is intended in OFWE's Recalibration Plan that is under preparation a present.</p> |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p>2-1. Establish and facilitate a consultative committee for supporting forest management and livelihood activities at the zonal/district level.</p> <p>2-2. Update member list of WaBuBs with re-established WaBuB Executive Committee.</p> <p>2-3. Create a feasible way to conduct Joint Forest Monitoring.</p> <p>2-4. Support WaBuBs for signing revised Forest Management Agreement (FMA).</p> <p>2-5. Monitor the progress of PFM activities.</p> <p>3-1. Carry out FCCP process.</p> <p>3-2. Examine options for effective marketing (e.g., preparing SOP on coffee business, alternative sales channel).</p> <p>3-3. Review and revise the ICS manual and system for WaBuB FCCP to comply with revised RA criteria and to strengthen the linkage with forest conservation.</p> <p>3-4. Examine and select target areas in Illubabor and Kellem Wellega, where PFM is already introduced and with high potential in forest coffee production.</p> <p>3-5. Introduce FCCP process in Illubabor and Kellem Wellega.</p> <p>4-1. Identify appropriate improved livelihood activities in highland area.</p> <p>4-2. Support introduction of the improved livelihood activities as technical training and demonstration in the field level.</p> <p>4-3. Support expansion of the improved livelihood activities.</p> <p>4-4. Monitor and evaluate progress of support for the improved livelihood activities.</p> | <p>2. Training<br/>Training in Japan and/or other countries</p> <p>3. Machinery and equipment<br/>1) Vehicles<br/>2) Equipment necessary for enhancing marketing activity<br/>3) Office equipment such as PC, printer, etc.</p> | <p>2. Provision of facility<br/>Provision of office space in OEFCCA and OFWE for the Project</p> <p>3. Running expenses necessary for the implementation of the Project</p> | <p>3. Coffee Sector Development Strategy (including the planned Coffee Authority) currently under development does not substantially affect the Project framework.</p> <p>4. OFWE allocates a necessary budget for 2014 to conduct FCCP and PFM, based on the proposal submitted by JBO by no later than June 2014.</p> |
|---|---|---|---|

\* Sustainable Forest Management mechanism in this PDM is defined as a series of community-based forest conservation oriented activities including forest boundary maintenance, periodical forest monitoring, FCCP and livelihood activities, implemented by Forest Management Association (WaBuB) which is legally recognized by Forest Management Agreement (FMA).

## **ANNEX 2: Plan of Operation**













## **ANNEX 3: Results of the Project**





## (2) Dispatch of Japanese Expert

## Long-term experts

| No. | Name              | Term                           |   |
|-----|-------------------|--------------------------------|---|
| 1   | Tatsuji Nishikawa | 6 July 2014 - 5 April 2017     | Chief advisor / Forest management                     |
| 2   | Takashi Fujisaki  | 9 August 2014 - 6 April 2017   | Project coordinator / participatory rural development |
| 3   | Taichi Morinaga   | 12 March 2017 - 5 October 2020 | Sustainable Forest Management / Project coordinator   |

## Short-term experts

| No. | Name               | Term                                      |  |
|-----|--------------------|---|--|
| 1   | Yasuo Takahashi    | 30 April 2014 - 11 June 2014              | Forest coffee certification system                         |
| 2   | Junko Nakayama     | 10 August 2014 - 8 October 2014           | Forest coffee international marketing 1                    |
| 3   | Shinsaku Kuramochi | 20 November 2014 - 11 December 2014       | Forest coffee production and quality improvement 1         |
| 4   | Naomi Nakahira     | 5 January 2015 - 14 January 2015          | Forest coffee cupping evaluation and quality improvement 1 |
| 5   | Shigekazu Yamawaki | 3 April 2015 - 7 July 2015                | Forest coffee international marketing 2                    |
| 6   | Shinsaku Kuramochi | 7 December 2015 - 3 March 2016            | Forest coffee production and quality improvement 2         |
| 7   | Naomi Nakahira     | 6 January 2016 - 19 January 2016          | Forest coffee cupping evaluation and quality improvement 2 |
| 8   | Shinsaku Kuramochi | 4 January 2017 - 14 January 2017          | Forest coffee production and quality improvement 3         |
| 9   | Naomi Nakahira     | 4 January 2017 - 18 January 2017          | Forest coffee cupping evaluation and quality improvement 3 |
| 10  | Shinsaku Kuramochi | 2 weeks in November 2017 and January 2018 | Forest coffee production and quality improvement 4         |
| 11  | Naomi Nakahira     | 5 January 2018 - 15 January 2018          | Forest coffee cupping evaluation and quality improvement 4 |
| 12  | Naomi Nakahira     | 16 January 2019 - 23 January 2019         | Forest coffee cupping evaluation and quality improvement 5 |
| 13  | Naomi Nakahira     | 17 February 2020 - 28 February 2020       | Forest coffee cupping evaluation and quality improvement 6 |

## Survey Team

| No.   | Name              | Term                               |                           |
|---|-------------------|------------------------------------|---------------------------|
| REDD+ Program Collaboration Survey (December 2015 - March 2016) |                   |                                    |                           |
| 1   | Tsutomu Nishimura | 1st survey : 8 - 29 December 2015  | Team leader               |
| 2   | Yuhei Tanahashi   | 2nd survey : 11 - 29 February 2016 | REDD+ financial mechanism |
| 3   | Ryo Takahashi     | 3rd survey : 16 - 24 March 2016    | Remote sensing            |
| 4   | Yasuko Matsumi    |                                    | Livelihood improvement    |

## (3) Receipt of training participants

| No. | Name                            | Organization | Program  | Period                         |
|-----|---------------------------------|--------------|--|--------------------------------|
| 1   | Mr. Abayineh TeleleTefera       | OFWE (HO)    | Strengthening the Export Competitiveness of Small and Medium-sized Coffee Producers  | 14 September - 17 October 2014 |
| 2   | Mr. Oli Berkessa Denta          | OFWE (HO)    | Strengthening the Export Competitiveness of Small and Medium-sized Coffee Producers  | 14 September - 17 October 2014 |
| 3   | Mr. Diro Bulbula                | OFWE (HO)    | Training for Regional Development by Systematic and Comprehensive Utilization of Forest Resources through Forest Certification System and Product Branding | 22 October - 21 November 2014  |
| 4   | Mr. Temesgen Yedeta             | OFWE (IBO)   | Adaptation to Climate Change in Africa through Social Forestry   | 26 January - 27 February 2015  |
| 5   | Mr. Didha Dirriba Ayaineh       | OFWE (HO)    | Training for Certified Forest Coffee Production and Promotion  | 26 July - 9 August 2015        |
| 6   | Mr. Girma Delessa Dadi          | OFWE (HO)    | Training for Certified Forest Coffee Production and Promotion  | 26 July - 9 August 2015        |
| 7   | Mr. Gutu Haro Mideksa           | OFWE (JBO)   | Training for Certified Forest Coffee Production and Promotion  | 26 July - 9 August 2015        |
| 8   | Mr. Charnet Dugo Befekadu       | OFWE (HO)    | Strengthening the Export Competitiveness of Small and Medium-sized Coffee Producers  | 14 September - 17 October 2015 |
| 9   | Mr. Gedefa Negera Daka          | OFWE (HO)    | Training for Regional Development by Systematic and Comprehensive Utilization of Forest Resources through Forest Certification System and Product Branding | 12 September - 31 October 2015 |
| 10  | Mr. Kituma Jaleta               | OFWE (JBO)   | Licensed Q Arabica Grader training (in Ethiopia)   | 1 April - 30 June 2016         |
| 11  | Mr. Dereje Hailu Jimale         | OFWE (HO)    | Developed Market Oriented Export Promotion Strategy / Marketing Strategy   | 25 June - 30 July 2016         |
| 12  | Mr. Ararsa Regassa Fayisa       | OFWE (HO)    | Training for Certified Forest Coffee Production and Promotion  | 28 June - 8 July 2016          |
| 13  | Mr. Gurara Gebissa Demesa       | OFWE (HO)    | Training for Certified Forest Coffee Production and Promotion  | 28 June - 8 July 2016          |
| 14  | Mr. Dereje Mekonnen Gessese     | OFWE (HO)    | Training for Certified Forest Coffee Production and Promotion  | 28 June - 8 July 2016          |
| 15  | Mr. Mengistu Tadese Woldemariam | OFWE (HO)    | Proceeding Ability of Policy Making for Sustainable Forest Management  | 21 August - 22 October 2016    |
| 16  | Mr. Berehanu Jilcha Meta        | OFWE (HO)    | Proceeding Ability of Policy Making for Sustainable Forest Management  | 21 August - 22 October 2016    |
| 17  | Mr. Tesfey Simessa Tuge         | OFWE (JBO)   | Sustainable Forestry Management with Community Participation   | 23 August - 19 October 2016    |
| 18  | Ms. Amarech Gedle Endashaw      | OFWE (IBO)   | Strengthening the Export Competitiveness of Small and Medium-sized Coffee Producers  | 12 September - 15 October 2016 |
| 19  | Mr. Makonen Aramayo Ayana       | OFWE (HO)    | Training for Regional Development by Systematic and Comprehensive Utilization of Forest Resources through Forest Certification System and Product Branding | 18 September - 29 October 2016 |

Training Participants

|    |                                   |            |  |                                  |
|----|-----------------------------------|------------|--|----------------------------------|
| 20 | Mr. Alemayehu Haileselassie Ameha | OFWE (JBO) | Training for Regional Development by Systematic and Comprehensive Utilization of Forest Resources through Forest Certification System and Product Branding | 18 September - 29 October 2016   |
| 21 | Mr. Ararsa Regassa Fayisa         | OEFCCA(HO) | Remote Sensing of Forest Resources   | 7 May - 24 June 2017             |
| 22 | Mr. Ahmed Heiru Sebrala           | MOEFCC     | Policy planning skills for implementation of REDD+ (for government executives)   | 28 May - 6 June 2017             |
| 23 | Mr. Mohammed Hasen Yusuf          | OEFCCA(HO) | Policy planning skills for implementation of REDD+ (for government executives)   | 28 May - 6 June 2017             |
| 24 | Dr. Gemechu Wirtu                 | OFWE (HO)  | Training for REDD+ & Certified Forest Coffee Production and Promotion  | 3 July - 15 July 2017            |
| 25 | Dr. Bekele Tsegaye                | OFWE (IBO) | Training for REDD+ & Certified Forest Coffee Production and Promotion  | 3 July - 15 July 2017            |
| 26 | Mr. Daba Kanae                    | OFWE (WBO) | Training for REDD+ & Certified Forest Coffee Production and Promotion  | 3 July - 15 July 2017            |
| 27 | Mr. Fekadu Teferra Meka           | OFWE (HO)  | Sustainable Forestry Management with Community Participation   | 22 August - 18 November 2017     |
| 28 | Mr. Mitiku Mamo Gebisa            | OFWE (WBO) | Strengthening the Export Competitiveness of Small and Medium-sized Coffee Producers  | 11 September - 13 October 2017   |
| 29 | Mr. Aman Ulo                      | OFWE (HO)  | Promotion of SATOYAMA Initiative: Biodiversity Conservation and Rural Development Through the Sustainable Management of Natural Resources                  | 1 October 2017 - 3 November 2017 |
| 30 | Mr. Tesfaye Tolcha                | OFWE (JBO) | Sustainable Forest / Natural Resources Management Based on Market Mechanism  | 21 January - 3 March 2018        |
| 31 | Mr. Getinet Derese                | OFWE (HO)  | Sustainable Forest / Natural Resources Management Based on Market Mechanism  | 21 January - 3 March 2018        |
| 32 | Mr. Ararsa Regassa Fayisa         | OEFCCA(HO) | Policy planning skills for implementation of REDD+ (for government executives)   | 29 May - 9 June 2018             |
| 33 | Mr. Kituma Jaleta                 | OFWE (JBO) | Sustainable Forestry Management with Community Participation   | 11 September - 9 November 2018   |
| 34 | Mr. Yiheyis Daniel Abebe          | OFWE (HO)  | GIAHS Training Programme 2018  | 10 November - 18 November 2018   |
| 35 | Mr. Maruf A/Fita                  | JEFCCA     | GIAHS Training Programme 2018  | 10 November - 18 November 2018   |
| 36 | Dr. Negeri Lencho Bultim          | OEFCCA(HO) | Policy planning skills for implementation of REDD+ (for government executives)   | 28 May - 8 June 2019             |
| 37 | Mr. Gutu Mideksa                  | OFWE (JBO) | Transforming Forest Landscape Conflicts for Better Governance (RECOFTC, Thailand)  | 1 September - 10 September 2018  |
| 38 | Mr. Mohammed Seid                 | OFWE (JBO) | Transforming Forest Landscape Conflicts for Better Governance (RECOFTC, Thailand)  | 1 September - 10 September 2018  |

## (4) Equipment Provision

| No. | Item  | Purchase Date | Remarks   | ETB          | JPY       |       |
|-----|---|---------------|---|--------------|-----------|-------|
| 1   | Project Vehicle 1                           | Jan 2015      | Toyota Land Cruiser 16 035 AO                                 | 812,213.62   | 4,805,868 |       |
| 2   | Project Vehicle 2                           | Feb 2015      | Toyota Land Cruiser 16 049 AO                                 | 834,786.87   | 4,805,868 |       |
| 3   | Project Vehicle 3                           | Jul 2015      | Toyota Land Cruiser Prado -                                   | 1,547,507.26 | 9,161,243 |       |
| 4   | Cupping equipment                           | Sep 2015      | Roaster, grinder, moisture meter, small dry mill              |              |           |       |
| 5   | Simple dry mill                             | Jan 2016      |   |              |           |       |
| 6   | Project Vehicle 4                           | Jul 2016      | Toyota Land Cruiser Pickup 16 051 AO                          | 838,168.17   | 3,897,482 |       |
| 7   | Motorcycle (4)                              | May 2015      | Gera, Shabe OFWE office                                       | 235,029.36   | 1,368,811 |       |
| 8   | Photocopy Machine                           | Jan 2015      | Canon iR2520  | 130,601.83   | 772,771   |       |
| 9   | Furniture                                   | Dec 2014      | 5 Desks, 1 table, 5 Chairs, 2 Steel Shelves, 2 Steel Cabinets | 37,267.00    | 218,500   |       |
| 10  | Ultrasonic tree height measuring instrument | Mar 2016      | Vertex IV 360   | 40,083.75    | 210,600   |       |
| 11  | Laptop (2)                                  | Oct 2014      | Toshiba Satellite C-50, @ETB 15,565.21 x 2 sets               | 31,130.42    | 182,520   |       |
| 12  | Desktop (2)                                 | Oct 2014      | Dell Optiplex GX 7010, @ETB 14,347.83 x 2 sets                | 28,695.66    | 168,246   |       |
| 13  | moisture meter                              | May 2016      | PM-450, @JPY 79,500 x 2 sets                                  | 32,179.72    | 159,000   |       |
| 14  | Video Camera                                | Oct 2014      | Sony HDR CX240E   | 14,995.00    | 87,917    |       |
| 15  | Portable Generator                          | Oct 2014      | KIPRO: IG 1000  | 13,800.00    | 80,911    |       |
| 16  | LCD Projector                               | Jul 2014      | Sony, DX-100  | 12,800.00    | 69,751    |       |
| 17  | GPS (2)                                     | Oct 2014      | Garmin 72H, @ETB 4,800.00 x 2 sets                            | 9,600.00     | 56,286    |       |
|     |   |               |   | Total (mill) | 4.62      | 26.05 |

## (5) Overseas activities cost

| JFY   | ETB<br>(mill) |       | JPY<br>(mill) |
|-------|---------------|-------|---------------|
| 2014  | 0.40          | 5.532 | 2.19          |
| 2015  | 3.82          | 5.652 | 21.60         |
| 2016  | 2.85          | 4.925 | 14.04         |
| 2017  | 3.39          | 4.425 | 14.99         |
| 2018  | 4.59          | 3.955 | 18.15         |
| 2019  | 4.45          | 3.545 | 15.78         |
| 2020  | 0.84          | 3.160 | 2.66          |
| Total | 20.34         |       | 89.40         |



## **ANNEX 4: List of Products**



| No. | Product  | Language* | Type / Format               |
|-----|--|-----------|-----------------------------|
| 1   | <b>Agreement Document</b>                          |           |                             |
| 1   | Record of Discussions (RD)                         | E         | PDF document                |
| 2   | Request for Project Extension (Action Plan)        | E         | PDF document                |
| 2   | <b>Meeting Minutes</b>                             |           |                             |
| 1   | JCC (1st - 9th)                                    | E         | PDF document                |
| 2   | Stakeholder Meeting                                | E         | PDF document                |
| 3   | PFM Steering Committee meeting (1st - 3rd)         | E         | PDF document                |
| 3   | <b>Prepared Document</b>                           |           |                             |
| 1   | Belete-Gera Forest Coverage Map (2018, 2019)       | E         | Word document, Map Data set |
| 2   | Outline of WaBuB PFM Cooperation Document          | O, E      | Document set                |
| 3   | Draft of revised WaBuB FMA                         | E         | Word document               |
| 4   | Forest Coffee Management Guideline                 | E         | PDF document                |
| 5   | Application for RA inspection in 2020              | E         | Document set                |
| 6   | FCCP-PFM Outline                                   | J         | PPT slide                   |
| 4   | <b>Survey Report</b>                               |           |                             |
| 1   | Baseline survey in Highland area                   | E         | Document set                |
| 2   | Impact survey in Highland area                     | E         | Document set                |
| 3   | Biosphere Reserve Feasibility Study                | E         | Report                      |
| 4   | Overview of GIAHS                                  | E         | PPT slide                   |
| 5   | Biodiversity Survey (Rapid Land Vertebrate Survey) | E         | Report                      |
| 6   | Forest Coffee Inventory Survey                     | E         | Document set                |
| 5   | <b>Event Materials</b>                             |           |                             |
| 1   | Wild Coffee Symposium in Ethiopia                  | E         | Set of PPT slide            |
| 2   | Seminar at SCAJ2019 in Japan                       | E         | Set of PPT slide            |
| 3   | ICE2020 in Ethiopia                                | E         | PPT slide                   |
| 4   | Forest Coffee Seminar (森のコーヒー勉強会)                  | J         | PDF document, PPT slide     |
| 6   | <b>Training &amp; Meeting Materials</b>            |           |                             |
| 1   | WaBuB Meetings for re-vitalization                 | E, O      | Set of PPT slide            |
| 2   | Pilot JFM findings                                 | O, E      | Set of PPT slide            |
| 3   | Livelihood Support trainings                       | O         | Set of PPT slide            |
| 7   | <b>Public Relations Tool</b>                       |           |                             |
| 1   | Project Brochure                                   | E         | TIF document                |
| 2   | Ethiopia's Wild Forest Coffee                      | E         | PDF document                |
| 3   | Ethiopia Forest Coffee                             | J         | PDF document                |
| 8   | <b>Photo album</b>                                 |           | Set of image data           |

\* E: English, J: Japanese, O: Oromiffa

All the above products is included in CD-R/digital data as a part of the Project Completion Report



## **ANNEX 5: Summary of WaBuB PFM Progress**



Summary of WaBuB Establishment in Gera District

| No | Zone | Village         | Sub-Village<br>(Name of WaBuB) | Area (Ha) |                          |          | No. of WaBuB Members (Household) |                |       | 2,018             |            |        |
|----|------|-----------------|--------------------------------|-----------|--------------------------|----------|----------------------------------|----------------|-------|-------------------|------------|--------|
|    |      |                 |                                | Forest    | Homestead<br>Agriculture | Total    | Resident                         | Seasonal Users | Total | No. of Households | Family No. |        |
| 1  | H    | Bara Dedo       | Botoo A/bora                   | 688.9     | 354.2                    | 1,043.1  | 168                              |                | 168   | 161               | 789        |        |
|    | H    |                 | Geshee                         | 286.7     | 211.4                    | 498.1    | 124                              | 8              | 132   | 78                | 296        |        |
|    | H    |                 | Deedoo                         | 291.8     | 118.2                    | 410.0    | 157                              |                | 157   | 90                | 448        |        |
| 2  | H    | Bara Gogo       | Dobo-Gabisa                    | 2,225.3   | 1,240.7                  | 3,466.0  |                                  | 169            | 169   |                   |            |        |
|    | H    |                 | Bore-Hababo                    | 365.7     | 410.5                    | 776.2    | 170                              |                | 170   | 159               | 794        |        |
| 3  | C    | Kola Qimbibit   | Qimbibit                       | 637.1     | 1,399.7                  | 2,036.8  | 138                              |                | 138   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Q/Bulchaa                      |           |                          | 0.0      | 219                              |                | 219   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Guncaa                         | 893.7     | 602.4                    | 1,496.1  | 100                              |                | 100   |                   |            |        |
| 4  | C    | Kola Sulaja     | Billuu                         | 438.8     | 177.4                    | 616.2    | 108                              | 2              | 110   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Amara                          | 216.9     | 125.5                    | 342.4    | 91                               | 9              | 100   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Bore                           | 1,065.1   | 1,170.5                  | 2,235.6  | 170                              |                | 170   | 138               | 798        |        |
| 5  | H    | Kubo Sulaja     | Dammaa                         | 867.8     | 490.4                    | 1,358.2  | 195                              |                | 195   |                   | 141        |        |
|    | H    |                 | Singira                        | 419.9     | 347.4                    | 767.3    | 210                              |                | 210   |                   | 129        |        |
|    | H    |                 | Wayu                           |           |                          | 0.0      | 200                              |                | 200   |                   | 206        |        |
|    | H    |                 | Safo                           |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   | 90         | 676    |
|    | H    |                 | Kereyu                         |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   |            |        |
| 6  | C    | Sadi Loya       | Loya Kerebe                    | 1,266.5   | 600.0                    | 1,866.5  | 101                              |                | 101   |                   | 88         | 483    |
|    | C    |                 | Sadi Chawura                   | 1,070.0   | 777.1                    | 1,847.1  | 514                              | 15             | 529   | 447               | 1,940      |        |
| 7  | C    | Tuma Teso       | Xurii                          | 145.1     | 358.2                    | 503.3    | 79                               |                | 79    |                   | 70         | 444    |
|    | C    |                 | Dukkoo                         | 73.4      | 416.4                    | 489.8    | 49                               |                | 49    |                   | 169        | 1,141  |
|    | C    |                 | Agelo                          |           |                          | 0.0      | 139                              | 22             | 161   |                   |            |        |
| 8  | C    | Wanja Karsa     | Waanjaa                        | 498.4     | 112.6                    | 611.0    | 91                               | 94             | 185   |                   | 112        | 573    |
|    | C    |                 | Wechera Qarsa                  | 275.1     | 481.8                    | 756.9    | 112                              | 12             | 124   |                   | 171        | 615    |
| 9  | C    | Chira           | Barri- Muje                    | 248.2     | 158.5                    | 406.7    | 110                              |                | 110   |                   |            |        |
| 10 | H    | Gaba Gute       | Kemo                           |           |                          | 0.0      | 224                              |                | 224   |                   | 155        |        |
|    | H    |                 | Gute 1st                       | 168.7     | 978.4                    | 1,147.1  | 96                               |                | 96    |                   |            |        |
|    | H    |                 | Yetero                         | 1,237.8   | 105.1                    | 1,342.9  | 165                              |                | 165   |                   | 123        | 839    |
|    | H    |                 | Gute 2nd                       |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   |            |        |
| 11 | H    | Gaba Koro       | Gaba                           | 2,143.4   | 438.3                    | 2,581.7  | 328                              |                | 328   |                   |            |        |
|    | H    |                 | Koro                           |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   | 76         | 541    |
| 12 | C    | Gera Naso       | Nasoo                          | 2,137.8   | 93.4                     | 2,231.2  | 83                               |                | 83    |                   | 84         | 482    |
|    | C    |                 | Garaa                          | 1,636.2   | 574.7                    | 2,210.9  | 130                              |                | 130   |                   | 236        | 1,229  |
| 13 | H    | Gura Afalo      | Bare                           | 410.8     | 206.0                    | 616.8    | 68                               |                | 68    |                   | 88         | 427    |
|    | C    |                 | Afalo                          | 1,020.7   | 44.0                     | 1,064.7  | 44                               | 198            | 242   |                   | 37         | 202    |
|    | C    |                 | Gura                           | 7,159.4   | 148.9                    | 7,308.3  | 132                              | 141            | 273   |                   | 130        | 683    |
| 14 | C    | Gure Dako       | Chone                          | 132.2     | 362.7                    | 494.9    | 121                              |                | 121   |                   | 150        | 781    |
|    | C    |                 | Guree Kassoo                   | 175.3     | 499.4                    | 674.7    | 112                              |                | 112   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Dako                           |           |                          | 0.0      | 166                              |                | 166   |                   | 168        | 1,117  |
| 15 | C    | Kacho Andaracha | Andaracha                      | 703.1     | 692.9                    | 1,396.0  | 125                              | 6              | 131   |                   | 90         | 588    |
|    | C    |                 | Kacho                          | 571.5     | 438.4                    | 1,009.9  | 86                               |                | 86    |                   | 111        | 614    |
| 16 | C    | Kela Areri      | Dobbii                         |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   |            |        |
|    | C    |                 | Bede-Sisoo                     | 1,089.0   | 58.1                     | 1,147.1  | 71                               | 12             | 83    |                   |            |        |
| 17 | H    | Muje            | Kombaa                         | 1,103.6   | 123.5                    | 1,227.1  | 156                              |                | 156   |                   | 170        | 1,084  |
|    | H    |                 | Maruu                          | 97.1      | 418.1                    | 515.2    | 156                              | 31             | 187   |                   | 180        | 763    |
|    | H    |                 | Danisa                         |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   | 120        | 492    |
| 18 | H    | Secha           | Qumboo                         | 217.2     | 464.5                    | 681.7    | 102                              |                | 102   |                   |            |        |
|    | H    |                 | Noocee                         |           |                          | 0.0      | 205                              |                | 205   |                   | 210        | 1,104  |
|    | H    |                 | Kata                           | 398.0     | 209.4                    | 607.4    | 108                              |                | 108   |                   |            |        |
|    | H    |                 | Amushe                         |           |                          | 0.0      | 144                              | 3              | 147   |                   | 142        | 818    |
| 19 | H    | Dusta           | Bajige Cabago                  | 453.8     | 289.3                    | 743.1    | 200                              |                | 200   |                   | 150        | 926    |
|    | H    |                 | Wasa                           | 70.0      | 237.6                    | 307.6    | 353                              |                | 353   |                   | 128        | 600    |
| 20 | C    | Ganji Chala     | Gure Ganjii                    | 475.5     | 506.8                    | 982.3    | 135                              |                | 135   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Warwaarii                      | 241.5     | 125.7                    | 367.2    | 33                               |                | 33    |                   |            |        |
|    | C    |                 | Caallaa                        | 742.0     | 473.8                    | 1,215.8  | 98                               |                | 98    |                   | 97         | 571    |
| 21 | H    | Gina Chola      | Cholla-Gezagni                 | 72.5      | 381.7                    | 454.2    | 254                              | 26             | 280   |                   | 210        | 10,068 |
| 22 | H    | Kaso Badeyi     | Yabbo                          | 295.1     | 66.4                     | 361.5    | 166                              |                | 166   |                   | 180        | 817    |
|    | H    |                 | Bedei                          |           |                          | 0.0      | 200                              |                | 200   |                   | 150        | 1,296  |
| 23 | H    | Kombolcha       | Gesha                          |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   |            |        |
|    | H    |                 | Gatira                         |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   | 104        | 695    |
| 24 | H    | Timba Chale     | Quija                          | 38.5      | 600.7                    | 639.2    | 154                              |                | 154   |                   | 120        | 0      |
|    | H    |                 | Xinbaa                         | 657.4     | 351.6                    | 1,009.0  | 52                               |                | 52    |                   | 222        |        |
|    | H    |                 | Askera Misra                   |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   | 226        |        |
| 25 | H    | Wagecha         | Meda-doyo                      | 61.0      | 135.6                    | 196.6    | 152                              |                | 152   |                   | 113        | 526    |
| 26 | C    | Borcho Deka     | Wongoo-Gabata                  | 196.6     | 326.2                    | 522.8    | 317                              |                | 317   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Borcho                         | 322.8     | 115.3                    | 438.1    | 115                              |                | 115   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Deka                           |           |                          | 0.0      | 189                              |                | 189   |                   |            |        |
| 27 | C    | Gemina Dacho    | Dacho                          | 1,359.9   | 72.7                     | 1,432.6  | 66                               | 111            | 177   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Gamiinaa                       | 2,185.2   | 126.9                    | 2,312.1  | 137                              | 106            | 243   |                   | 171        | 799    |
| 28 | C    | Kayche Chariko  | Sadacha & Dilla                |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   | 90         | 484    |
| 29 | C    | Oba Toli        | Obbaa                          | 642.3     | 143.8                    | 786.1    | 163                              | 5              | 168   |                   | 210        | 968    |
|    | C    |                 | Dambela                        | 706.2     | 228.5                    | 934.7    | 187                              |                | 187   |                   | 210        | 950    |
|    | C    |                 | Qochi                          | 399.9     | 209.2                    | 609.1    | 181                              |                | 181   |                   | 210        | 987    |
|    | C    |                 | Toli                           |           |                          | 0.0      | 143                              |                | 143   |                   | 141        | 598    |
|    | C    |                 | Tiki                           |           |                          | 0.0      | 143                              |                | 143   |                   | 90         | 441    |
|    | C    |                 | Daruselam                      |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     |                   | 195        | 956    |
| 30 | C    | Wala            | Lookoo                         | 1,376.0   | 373.1                    | 1,749.1  | 154                              |                | 154   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Addis Alem                     | 340.0     | 1,129.9                  | 1,469.9  | 180                              |                | 180   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Gara Gote                      |           |                          | 0.0      | 200                              | 66             | 266   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Gucho                          |           |                          | 0.0      | 106                              |                | 106   |                   |            |        |
|    | C    |                 | Mardasa                        |           |                          | 0.0      | 173                              |                | 173   |                   |            |        |
|    |      |                 |                                | 80        | 43,012.4                 | 21,303.5 | 64,315.9                         | 10,318         | 1,036 | 11,354            | 7,536      | 42,443 |

## Summary of WaBuB Establishment in Sabe Sombo District

| No | Zone | Village        | Sub-Village<br>(Name of WaBuB) | Area (Ha) |                          |          | No. of WaBuB Members (Household) |                |       | 2018              |            |
|----|------|----------------|--------------------------------|-----------|--------------------------|----------|----------------------------------|----------------|-------|-------------------|------------|
|    |      |                |                                | Forest    | Homestead<br>Agriculture | Total    | Resident                         | Seasonal Users | Total | No. of Households | Family No. |
| 1  | H    | Atro Gafare    | Atro Gefere                    | 615.3     | 351.8                    | 967.1    | 150                              |                | 150   | 173               | 878        |
|    | H    |                | Atro                           | 127.3     | 123.0                    | 250.3    | 67                               | 25             | 92    | 91                | 433        |
|    | H    |                | Bore                           |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     | 210               | 1320       |
| 2  | H    | Dema Gemecho   | Gemecho                        | 278.3     | 301.6                    | 579.9    | 75                               | 10             | 85    | 130               | 946        |
|    | H    |                | Giche                          | 254.2     | 201.4                    | 455.6    | 35                               |                | 35    | 33                | 0          |
| 3  | H    | Sombo Deru     | Daru Dusira                    | 284.1     | 444.8                    | 728.9    | 125                              |                | 125   | 152               | 647        |
|    | H    |                | Gefere                         | 297.4     | 342.3                    | 639.7    | 149                              |                | 149   | 149               | 856        |
| 4  | H    | Mirgano Baso   | Shabee 2nd                     | 198.0     | 98.2                     | 296.2    | 32                               |                | 32    |                   |            |
|    | H    |                | Tugoo Milkii                   | 436.3     | 585.9                    | 1,022.2  | 45                               | 13             | 58    | 96                | 692        |
| 5  | H    | Hanno Do       | Deo                            | 1,206.9   | 375.6                    | 1,582.5  | 191                              |                | 191   | 150               | 1168       |
|    | H    |                | Waggmo                         | 126.1     | 98.0                     | 224.1    | 60                               |                | 60    | 104               | 452        |
|    | H    |                | Buyyoo                         | 280.9     | 64.7                     | 345.6    | 60                               |                | 60    | 126               | 668        |
|    | H    |                | Meti                           |           |                          | 0.0      | 55                               |                | 55    | 77                | 430        |
| 6  | C    | Sebeka Dabaye  | Dabiye                         | 492.3     | 125.4                    | 617.7    | 90                               | 12             | 102   | 107               | 501        |
|    | C    |                | Meti                           | 382.4     | 181.2                    | 563.6    | 143                              |                | 143   | 77                | 430        |
|    | C    |                | Soki                           | 916.3     | 84.9                     | 1,001.2  | 99                               |                | 99    | 114               | 622        |
|    | C    |                | Gurati                         | 163.9     | 46.6                     | 210.5    | 38                               |                | 38    | 56                | 293        |
|    | C    |                | Qartame                        | 762.3     | 132.7                    | 895.0    | 88                               | 120            | 208   | 219               | 1015       |
| 7  | C    | Shaba Daso     | Mandera 1ffaa                  | 239.8     | 30.1                     | 269.9    | 49                               | 2              | 51    | 50                | 296        |
|    | C    |                | Arere                          | 131.3     | 27.0                     | 158.3    | 101                              |                | 101   | 121               | 698        |
|    | C    |                | Wantelo                        | 49.5      | 13.6                     | 63.1     | 59                               |                | 59    | 87                | 525        |
|    | C    |                | Mandera 2ffaa/Fitte            | 68.7      | 146.1                    | 214.8    | 154                              |                | 154   | 78                | 437        |
| 8  | C    | Yahga Dogma    | Warersa                        | 92.7      | 151.8                    | 244.5    | 100                              | 9              | 109   | 98                | 551        |
|    | C    |                | Yanga                          | 428.8     | 284.5                    | 713.3    | 158                              |                | 158   | 162               | 765        |
|    | C    |                | Garoo                          | 105.6     | 198.3                    | 303.9    | 123                              |                | 123   | 104               | 595        |
|    | C    |                | Dogma                          |           |                          | 0.0      | 134                              | 24             | 158   | 151               | 0          |
|    | C    |                | Surmajo                        |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     | 90                | 449        |
| 9  | C    | Halo Godante   | Yetaga Bota                    | 290.7     | 155.6                    | 446.3    | 168                              |                | 168   | 90                | 461        |
|    | C    |                | Masareji                       | 143.4     | 712.0                    | 855.4    | 165                              | 6              | 171   | 60                | 333        |
| 10 | C    | Angecha        | Kontera                        |           |                          | 0.0      | 36                               | 109            | 145   | 131               | 791        |
|    | C    |                | Sengele                        |           |                          | 0.0      | 92                               | 35             | 127   | 120               | 657        |
| 11 | C    | Gembo Migra    | Migira 1ffa                    |           | 20.5                     | 20.5     | 82                               | 20             | 102   | 119               | 702        |
|    | C    |                | Migira 2ffa                    | 1,073.9   | 191.9                    | 1,265.8  | 76                               | 7              | 83    | 76                | 462        |
| 12 | C    | Lekku Migira   | Hemto                          | 22.0      | 294.2                    | 316.2    | 87                               | 8              | 95    | 60                | 367        |
|    | C    |                | Arisa                          | 1,276.5   | 364.7                    | 1,641.2  | 101                              |                | 101   | 240               | 1439       |
| 13 | H    | Machii Sadacha | Gesha                          | 4,301.2   | 378.4                    | 4,679.6  | 116                              |                | 116   | 105               | 659        |
|    | H    |                | Indode                         | 1,668.8   | 1,073.0                  | 2,741.8  | 131                              | 8              | 139   | 184               | 857        |
|    | H    |                | Bodhaadhii                     | 363.3     | 244.5                    | 607.8    | 97                               |                | 97    |                   |            |
| 14 | H    | Urgeyi         | Kore Chola                     | 226.4     | 133.9                    | 360.3    | 66                               |                | 66    | 80                | 495        |
|    | H    |                | Wodeyi                         | 466.3     | 362.8                    | 829.1    | 22                               |                | 22    | 149               | 838        |
|    | H    |                | Kortu                          | 95.5      | 90.7                     | 186.2    | 108                              |                | 108   | 119               | 577        |
|    | H    |                | Arjole                         | 2,949.3   | 632.4                    | 3,581.7  | 167                              |                | 167   | 120               | 781        |
|    | H    |                | Sombo                          |           |                          | 0.0      |                                  |                | 0     | 89                | 626        |
|    | H    |                | Togo                           |           |                          | 0.0      | 84                               | 104            | 188   | 56                | 321        |
| 44 |      |                |                                | 20,815.7  | 9,064.1                  | 29,879.8 | 3,978                            | 512            | 4,490 | 4,803             | 26,033     |



## **ANNEX 6: Forest Cover Map**



## Forest Cover Maps in Belete-Gera Forest in 2018 & 2019

### 1. Preparation of the Maps

- Use of Landsat Satellite Image (path/row 170/55)
- Calculate NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) from the satellite image
- Identify forest by a classification method based on the NDVI
- Estimate forest area in the Belete-Gera Forest from the forest cover map
- Calculate changes in forest area of by utilizing data of 4 time points produced during the previous phase of the project.

Table 1 : Forest area and its rate of change in the Belete-Gera Forest

|                                   | 1995       | 2000       | 2010       | 2015      | 2018   | 2019   |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|-----------|--------|--------|
| <b>Belete-Gera Forest</b>         |            |            |            |           |        |        |
| Forest area (Ha)                  | 115,537.50 | 108,823.77 | 101,860.56 | 99,508.77 | 97,922 | 97,332 |
| Annual average rate of change (%) |            | -1.16      | -0.64      | -0.46     | -0.53  | -0.60  |
| <b>Forest Coffee Area</b>         |            |            |            |           |        |        |
| Forest area (Ha)                  | 69,593.22  | 64,688.94  | 63,245.25  | 62,041.23 | 61,297 | 61,029 |
| Annual average rate of change (%) |            | -1.41      | -0.22      | -0.38     | -0.40  | -0.44  |
| <b>Highland Area</b>              |            |            |            |           |        |        |
| Forest area (Ha)                  | 45,944.28  | 44,134.83  | 38,615.31  | 37,467.54 | 36,625 | 36,303 |
| Annual average rate of change (%) |            | -0.79      | -1.25      | -0.59     | -0.76  | -0.88  |

## 2. Change in Belete-Gera Forest

- Preparation of forest cover change maps for the whole Belete-Gera Forest and two types of the part of that: Forest Coffee Area and Highland Area.
- Changes in forest area from 1995 to 2019 (Figure 1)
- Changes in forest area when the area in 1995 valued as 100 (Figure 2)
- 

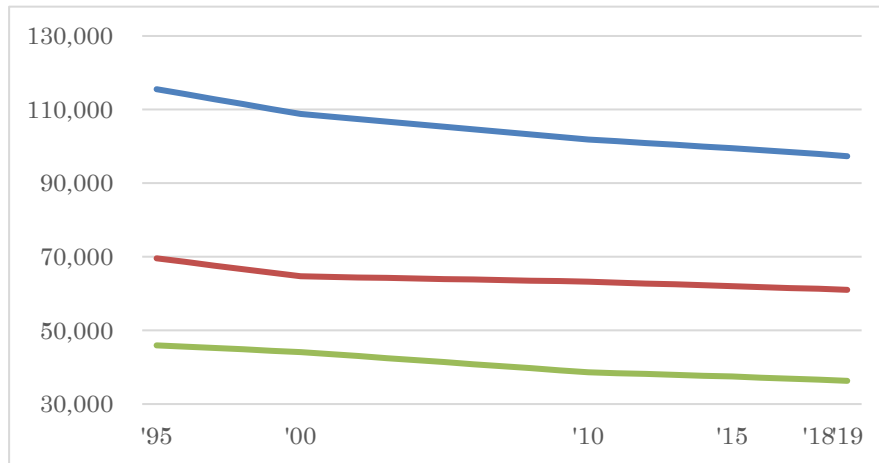


Figure 1. Forest Cover change in Belete-Gera Forest  
(Blue: Whole, Red: Forest Coffee Area, Green: Highland)

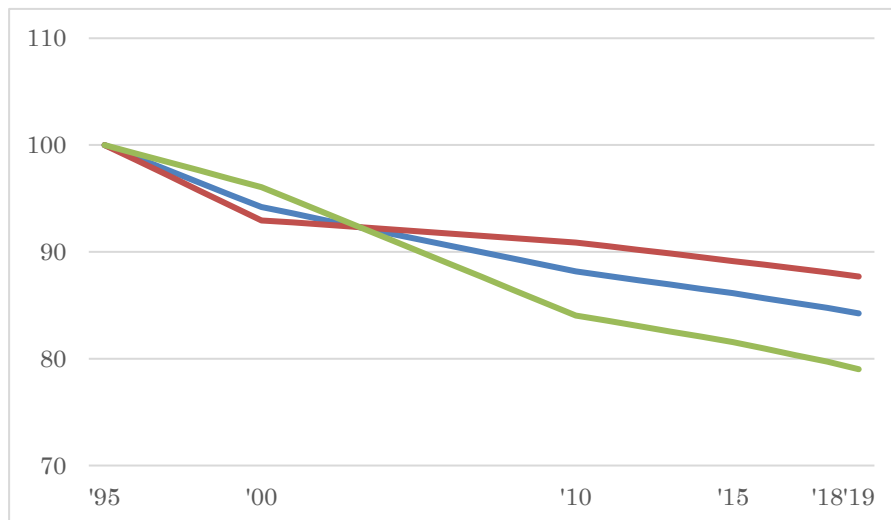
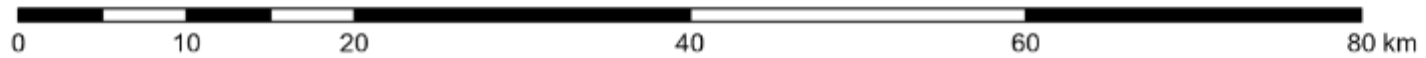
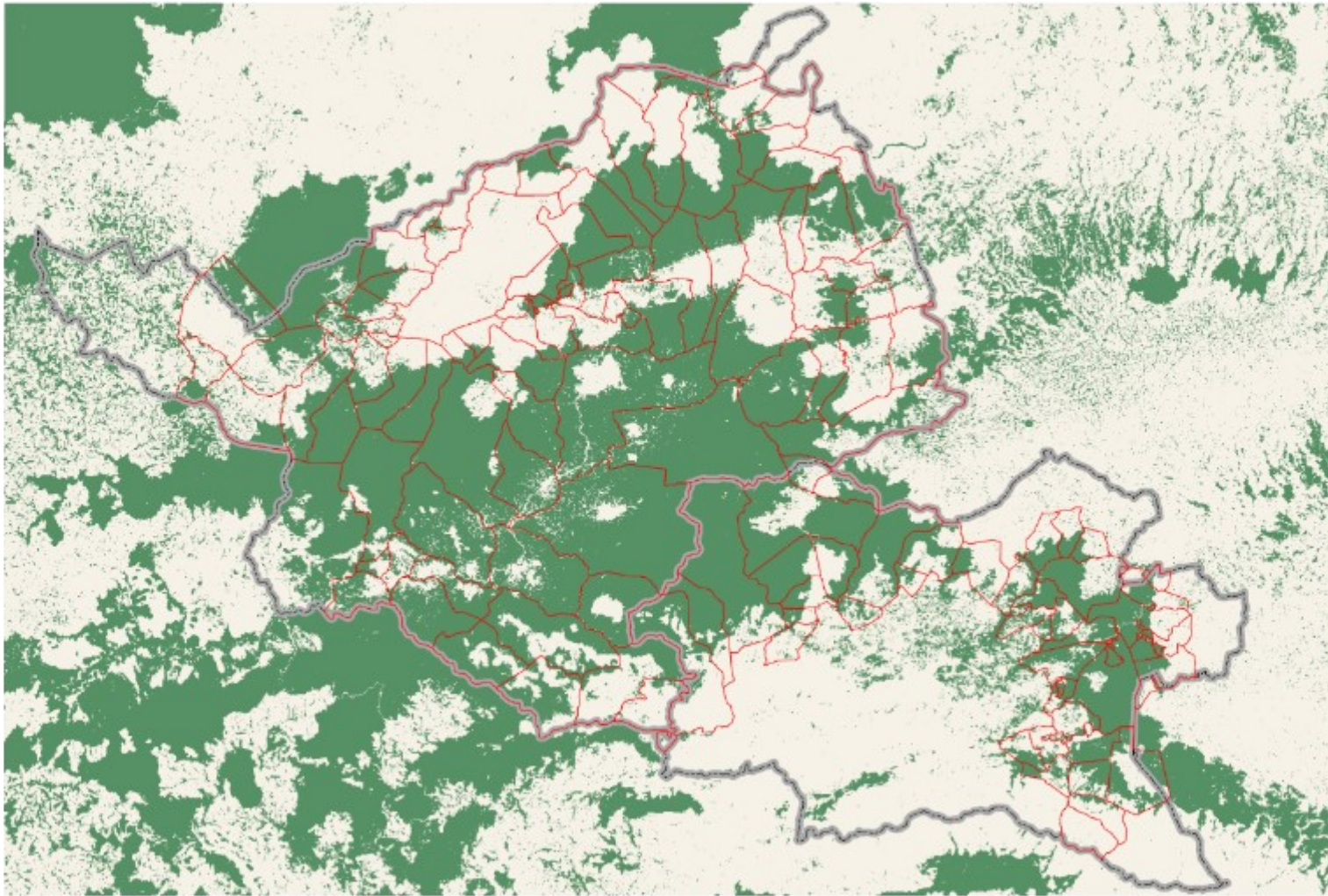


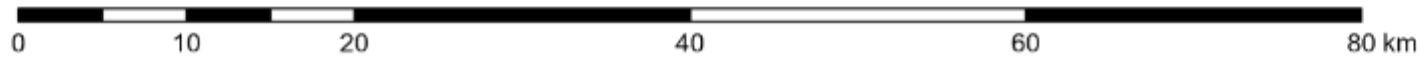
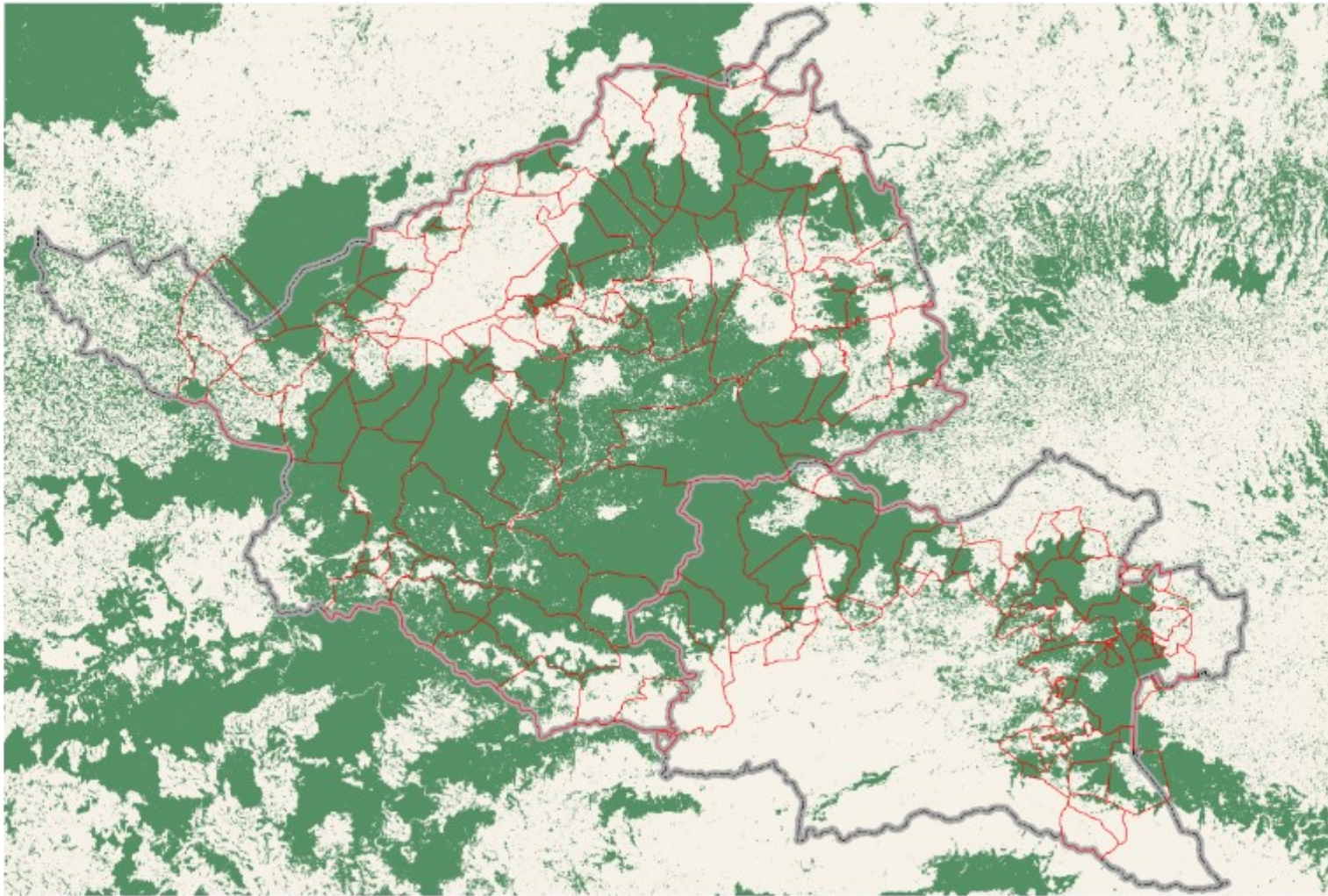
Figure 2. Forest Cover change when the area in 1995 valued as 100  
(Blue: Whole, Red: Forest Coffee Area, Green: Highland)

# Forest Map in 2018





# Forest Map in 2019







**ANNEX 7: Summary of FCCP ICS  
in Forest Coffee area**



Summary of FCCP ICS in Forest Coffee area

| No.   | Cooperative |             | 2013/14     | 2014/15   |             | 2015/16   |             | 2016/17   |             | 2017/18   |             | 2018/19   |             | 2019/20   |             |
|-------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
|       | Name        | Total WaBuB | ICS Members | ICS WaBuB | ICS Members | ICS WaBuB | ICS Members | ICS WaBuB | ICS Members | ICS WaBuB | ICS Members | ICS WaBuB | ICS Members | ICS WaBuB | ICS Members |
| 1     | Sadi        | 13          | 0           | /         | 487         | /         | 584         | 10        | 342         | 12        | 461         | 11        | 439         | 10        | 443         |
| 2     | Chira       | 13          | 0           |           | 501         |           | 627         | 9         | 390         | 3         | 145         | 3         | 169         | 6         | 217         |
| 3     | Afalo       | 4           | 0           |           | 144         |           | 187         | 4         | 147         | 1         | 35          | 2         | 91          | 4         | 192         |
| 4     | Oba         | 10          | 0           |           | 273         |           | 273         | 7         | 209         | 7         | 225         | 6         | 211         | 3         | 53          |
| 5     | Walla       | 5           | 0           |           | 249         |           | 249         | 5         | 251         | 5         | 319         | 4         | 217         | 5         | 767         |
| 6     | Sebeka      | 14          | 623         |           | 702         |           | 807         | 13        | 574         | 11        | 553         | 13        | 544         | 9         | 452         |
| 7     | Migira      | 8           | 132         |           | 234         |           | 127         | 2         | 115         | 4         | 238         | 6         | 254         | 4         | 72          |
| Total |             | 67          | 755         | 59        | 2,590       | 56        | 2,854       | 50        | 2,028       | 43        | 1,976       | 45        | 1,925       | 41        | 2,196       |
|       |             |             |             | 88.1 %    |             | 83.6 %    |             | 74.6 %    |             | 64.2 %    |             | 67.2 %    |             | 61.2 %    |             |



## **ANNEX 8: Summary of Livelihood Activities in Highland area**



## Summary of Livelihood activity and Beneficiaries (Gera District)

| No.   | Village     | WaBuB          | List of selected Enterprises |               |            |            |            |             |            |            |            |            |               |            |           |            |           |            |           |            |  |
|---|-------------|----------------|------------------------------|---------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|---------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|--|
|   |             |                | Beekeeping                   |               |            |            |            | Wheat       |            |            |            |            | Avocado       |            | Apple     |            | Vegetable |            | Bamboo    |            |  |
|   |             |                | Training                     | Group members |            |            | Follow-up  | 1st r(2018) |            | 2nd (2019) |            | Follow-up  | TOT& Training | Group      | Training  | Group      | Training  | Group      | Training  | Group      |  |
|   |             |                |                              | Male          | Female     | Total      |            | Training    | Group      | Training   | Group      |            |               |            |           |            |           |            |           |            |  |
| 1   | Bara Dedo   | Bot/A/bora     | 2                            | 9             | 6          | 15         |            | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         | 2             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
|   |             | Geshe          | 2                            | 8             | 7          | 15         | 15         | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         | 2             | 10         |           |            |           |            |           |            |  |
|   |             | Deedo          | 2                            | 7             | 8          | 15         | 15         |             |            | 2          | 10         |            | 2             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
| 2   | Bara Gogo   | Dobo-Gabisa    | 2                            | 13            | 2          | 15         |            | 2           | 10         | 2          | 10         |            |               | 2          | 10        | 2          | 10        | 2          | 8         |            |  |
|   |             | Bore-Hababo    | 2                            | 11            | 4          | 15         |            | 2           | 10         | 2          | 10         |            |               | 2          | 10        |            |           | 2          | 8         |            |  |
| 3   | Kubo Sulaja | Dammaa         |                              |               |            |            |            | 2           | 10         | 4          | 20         | 10         | 2             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
|   |             | Singira        |                              |               |            |            |            | 2           | 10         | 4          | 20         | 10         | 1             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
|   |             | Wayu           |                              |               |            |            |            |             |            |            |            |            | 1             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
|   |             | Safo           | 1                            | 12            | 3          | 15         |            | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         |               |            |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
|   |             | Kereyu         |                              |               |            |            |            |             |            | 2          | 10         |            | 2             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
| 4   | Gada Gute   | Kemo           | 2                            | 12            | 3          | 15         | 15         | 1           | 10         | 2          | 10         |            |               | 2          | 10        |            |           | 2          | 11        |            |  |
|   |             | Gute 1st       | 2                            | 13            | 2          | 15         |            | 2           | 10         | 2          | 10         |            |               | 2          | 10        | 2          | 8         | 2          | 11        |            |  |
|   |             | Yetero         |                              |               |            |            |            | 1           | 10         | 2          | 10         |            |               | 2          | 10        | 2          | 8         | 2          | 11        |            |  |
|   |             | Gute 2nd       | 2                            | 10            | 1          | 11         |            | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         |               |            | 2         | 10         | 2         | 8          | 2         | 11         |  |
| 5   | Gaba Koro   | Gaba           | 2                            | 15            | 5          | 20         |            | 2           | 10         | 2          | 10         |            |               | 2          | 10        | 2          | 8         | 2          | 11        |            |  |
|   |             | Koro           | 2                            | 12            | 3          | 15         |            |             |            | 2          | 10         |            |               | 2          | 10        |            |           |            |           |            |  |
| 6   | Gura Afalo  | Bare           |                              |               |            |            |            |             |            |            |            |            |               |            |           | 2          | 8         |            |           |            |  |
| 7   | Muje        | Kombaa         | 1                            | 7             | 6          | 13         | 13         | 2           | 10         | 2          | 10         |            | 2             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
|   |             | Maruu          | 2                            | 7             | 7          | 14         | 14         | 2           | 10         | 4          | 20         |            | 2             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
|   |             | Danisa         | 2                            | 6             | 6          | 12         |            | 2           | 10         | 4          | 20         |            | 2             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
| 8   | Secha       | Qumbo          | 2                            | 11            | 4          | 15         |            | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         |               |            | 2         | 10         |           |            | 2         | 11         |  |
|   |             | Nocee          | 2                            | 15            | 0          | 15         | 15         | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         | 2             | 10         |           |            |           |            | 2         | 11         |  |
|   |             | Kata           | 2                            | 13            | 2          | 15         | 15         | 2           | 10         | 4          | 20         | 10         | 2             | 10         |           |            |           |            |           |            |  |
|   |             | Amushe         | 2                            | 10            | 5          | 15         |            |             |            |            |            |            | 2             | 10         |           |            |           |            |           |            |  |
| 9   | Dusta       | Baiige Cabaga  | 2                            | 8             | 7          | 15         |            | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         |               |            |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
|   |             | Wasa           | 2                            | 9             | 6          | 15         | 15         | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         |               |            |           |            |           |            |           |            |  |
| 10  | Gina Chola  | Cholla-Gezaani | 1                            | 9             | 6          | 15         |            | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         |               |            |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
| 11  | Kaso Badeyi | Yabbo          |                              |               |            |            |            |             |            |            |            |            |               | 2          | 10        | 2          | 8         |            |           |            |  |
|   |             | Bedeyi         |                              |               |            |            |            |             |            |            |            |            |               | 2          | 10        | 2          | 8         |            |           |            |  |
| 12  | Kombolcha   | Geshe          | 2                            | 10            | 5          | 15         | 15         | 2           | 10         | 2          | 10         |            | 2             | 10         |           |            | 1         | 8          |           |            |  |
|   |             | Gatira         | 2                            | 10            | 5          | 15         | 15         | 2           | 10         | 2          | 10         |            | 2             | 10         | 2         | 10         | 2         | 8          |           |            |  |
| 13  | Timba Chale | Quija          | 2                            | 15            | 0          | 15         | 15         | 2           | 10         | 4          | 20         | 10         |               |            |           |            | 2         | 8          | 2         | 11         |  |
|   |             | Xinbaa         | 2                            | 14            | 1          | 15         |            | 1           | 10         | 4          | 20         | 10         |               |            |           |            | 1         | 8          | 2         | 11         |  |
|   |             | Askera Misra   |                              |               |            |            |            | 2           | 10         | 2          | 10         |            |               | 2          | 10        | 2          | 8         | 2          | 11        |            |  |
| 14  | Wagecha     | Meda-doyo      |                              |               |            |            |            | 2           | 10         | 2          | 10         | 10         | 2             | 10         |           |            | 2         | 8          |           |            |  |
| <b>Beneficiaries</b>                              |             |                | <b>47</b>                    | <b>266</b>    | <b>104</b> | <b>370</b> | <b>162</b> | <b>51</b>   | <b>270</b> | <b>74</b>  | <b>370</b> | <b>150</b> | <b>32</b>     | <b>170</b> | <b>24</b> | <b>120</b> | <b>52</b> | <b>216</b> | <b>20</b> | <b>110</b> |  |
| <b>No. of WaBuB</b>                               |             |                | 35                           | 25            | 25         | 25         | 11         | 27          | 27         | 30         | 30         | 15         | 17            | 17         | 12        | 12         | 27        | 27         | 10        | 10         |  |
| <b>Training participants from District Office</b> |             |                | DA                           | 13            |            |            |            | 17          |            |            |            |            | 17            |            | 10        |            | 10        |            | 6         |            |  |
|   |             |                | Expert                       | 10            |            |            |            | 8           |            |            |            |            | 10            |            | 4         |            | 5         |            | 1         |            |  |
|   |             |                | <b>Total</b>                 | <b>23</b>     |            |            |            | <b>25</b>   |            |            |            |            | <b>27</b>     |            | <b>14</b> |            | <b>15</b> |            | <b>7</b>  |            |  |

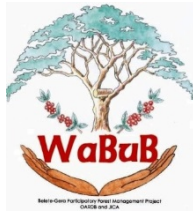
## Summary of Livelihood activity and Beneficiaries (Shabe Sombo)

| No.   | Village        | WaBuB       | List of selected Enterprises |              |           |            |            |           |            |           |            |           |           |            |           |           |           |           |          |           |  |
|---|----------------|-------------|------------------------------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|--|
|   |                |             | Beekeeping                   |              |           |            |            | Wheat     |            |           |            |           | Avocado   |            | Apple     |           | Vegetable |           | Bamboo   |           |  |
|   |                |             | Training                     | Group member |           |            | Follow-up  | 1st       |            | 2nd       |            | Follow-up | Training  | Group      | Training  | Group     | Training  | Group     | Training | Group     |  |
|   |                |             |                              | Male         | Female    | Total      |            | Training  | Group      | Training  | Group      |           |           |            |           |           |           |           |          |           |  |
| 1   | Atro Gafare    | Gafere      | 2                            | 7            | 3         | 10         | 10         | 2         | 10         | 2         | 10         | 10        | 2         | 10         |           |           |           |           |          |           |  |
|   |                | Atiro       | 2                            | 12           | 3         | 15         | 15         | 2         | 10         | 2         | 10         | 10        |           |            |           |           |           |           |          |           |  |
|   |                | Bore        |                              |              |           |            |            |           |            |           |            |           | 2         | 10         |           |           | 2         | 8         |          |           |  |
| 2   | Dema Gemecho   | Gemacho     |                              |              |           |            |            | 2         | 10         | 2         | 10         | 10        | 2         | 10         |           |           | 2         | 8         |          |           |  |
|   |                | Giche       |                              |              |           |            |            |           |            |           |            |           | 2         | 10         |           |           | 2         | 8         |          |           |  |
| 3   | Sombo Deru     | Deru Dusira | 2                            | 12           | 3         | 15         | 15         | 2         | 10         | 2         | 10         | 10        | 2         | 10         |           |           |           |           |          |           |  |
|   |                | Gafere      | 2                            | 12           | 3         | 15         | 15         | 2         | 10         | 4         | 20         | 10        | 2         | 10         |           |           |           |           |          |           |  |
| 4   | Mirgano Baso   | Shabe 2ffa  |                              |              |           |            |            | 2         | 10         | 4         | 20         | 10        | 2         | 10         |           |           | 2         | 8         | 2        | 11        |  |
|   |                | Togo Milki  |                              |              |           |            |            | 2         | 10         | 4         | 20         | 10        | 2         | 10         |           |           | 2         | 8         | 2        | 11        |  |
| 5   | Hane Do'o      | Do'o        |                              |              |           |            |            | 2         | 10         | 2         | 10         | 10        | 2         | 10         | 2         | 10        | 2         | 8         | 2        | 11        |  |
|   |                | Wegemo      |                              |              |           |            |            |           |            |           |            |           | 2         | 10         |           |           | 2         | 8         |          |           |  |
|   |                | Buyyo       |                              |              |           |            |            |           |            |           |            |           | 2         | 10         |           |           |           |           |          |           |  |
|   |                | Meti        | 2                            | 12           | 3         | 15         |            |           |            |           |            |           | 2         | 10         |           |           | 2         | 8         |          |           |  |
| 6   | Machii Sadacha | Gesha       | 2                            | 10           | 6         | 16         | 16         | 2         | 10         | 2         | 10         |           | 2         | 10         |           |           | 1         | 8         |          |           |  |
|   |                | Indode      | 2                            | 8            | 7         | 15         |            |           | 2          | 10        | 2          | 10        |           | 2          | 10        |           |           | 1         | 8        |           |  |
|   |                | Bedhadhi    | 2                            | 7            | 8         | 15         | 15         |           |            | 2         | 10         |           | 2         | 10         |           |           |           |           |          |           |  |
| 7   | Urgeyi         | Kore Chola  | 2                            | 10           | 4         | 14         |            | 2         | 10         | 2         | 10         |           |           |            | 2         | 10        |           |           |          |           |  |
|   |                | Wedeyi      | 2                            | 10           | 4         | 14         | 14         | 2         | 10         | 2         | 10         |           |           |            | 2         | 10        |           |           |          |           |  |
|   |                | Kortu       | 2                            | 10           | 4         | 14         |            | 2         | 10         | 2         | 10         |           | 2         | 10         | 2         | 10        | 2         | 8         |          |           |  |
|   |                | Arjole      | 2                            | 5            | 10        | 15         |            | 2         | 10         | 4         | 20         |           |           |            |           |           |           |           | 2        | 11        |  |
|   |                | Sombo       | 1                            | 5            | 10        | 15         |            | 2         | 10         | 2         | 10         |           |           |            | 2         | 10        | 1         | 8         |          |           |  |
|   |                | Togo        | 2                            | 5            | 10        | 15         |            | 2         | 10         | 2         | 10         |           |           |            |           |           |           |           |          |           |  |
| <b>Beneficiaries</b>                              |                |             | <b>27</b>                    | <b>125</b>   | <b>78</b> | <b>203</b> | <b>100</b> | <b>32</b> | <b>160</b> | <b>42</b> | <b>210</b> | <b>80</b> | <b>32</b> | <b>160</b> | <b>10</b> | <b>50</b> | <b>21</b> | <b>96</b> | <b>8</b> | <b>44</b> |  |
| <b>No. of WaBuB</b>                               |                |             | <b>22</b>                    | <b>14</b>    | <b>14</b> | <b>14</b>  | <b>7</b>   | <b>16</b> | <b>16</b>  | <b>17</b> | <b>17</b>  | <b>8</b>  | <b>16</b> | <b>16</b>  | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>4</b> | <b>4</b>  |  |
| <b>Training participants from District Office</b> |                |             | <b>10</b>                    |              |           |            |            | <b>13</b> |            |           |            |           | <b>9</b>  |            | <b>4</b>  |           | <b>10</b> |           | <b>5</b> |           |  |
|   |                |             | <b>10</b>                    |              |           |            |            | <b>7</b>  |            |           |            |           | <b>9</b>  |            | <b>3</b>  |           | <b>5</b>  |           | <b>1</b> |           |  |
| <b>Total</b>                                      |                |             | <b>20</b>                    |              |           |            |            | <b>20</b> |            |           |            |           | <b>18</b> |            | <b>7</b>  |           | <b>15</b> |           | <b>6</b> |           |  |



## **ANNEX 9: Revised WaBuB Forest Management Agreement**





# **WaBuB in Belete-Gera Forest**

## **FOREST MANAGEMENT AGREEMENT**

**(Revised in 2020)**

**BETWEEN**

**WaBuB .....**

*And*

**The Jimma Branch Office of the Oromia Forest and Wildlife  
Enterprise**

# **Joint Forest Management Agreement**

## **Article 1. Preamble**

### **Whereas**

- This is revised version of the agreement signed in 2012. Based on changes in forest use conditions and progress of established WaBuB Association, the content is updated through discussion and commitment by all stakeholders.
- The Federal Forest Development, Conservation and Utilization Proclamation no. 1065/2018 has emphasized necessity to introduce community and association forest development to implement the policy and strategy that have formulated to enhance sustainable forest development, conservation and utilization through to recognizing community ownership and public participation.
- Section Five of the same proclamation classifies forest into productive, protected and preserved forests based on their environmental, social and economic significance. In the protected forest, the Government is responsible to prepare and implement participatory forest management plan.
- Article 4(3) of the Forest Proclamation no. 72/2003 of the Oromia Region stipulates: *“concerning the protection, development and management of the State Forest in Oromia Region the Authority shall strengthens community participation on forest development and protection”*.
- Article 4(6) of the same proclamation stipulates: *“Development and Protection of the State Forest in Oromia Region: concerning the protection, development and management of the State Forest in Oromia Region the Authority shall sign agreement with non-governmental organizations, private company, individuals, appropriate party and conclude a bi-lateral agreement to strengthen forest protection, development and management”*.
- Article 9(5) of the same proclamation stipulates: *“The traditional user right of the local people to use the state forest resources such as fuel wood, construction wood, medicinal plants, grazing, etc. shall be permitted according to the regulations and directives”*.
- Article 12(1) of the same proclamation stipulates: *“Utilization of Protected Forest: The authority may permit the utilization of identified forest products to the local community from the protected forest”*.
- The preamble of Regulation No.122/2009, A Regulation to Provide for the Establishment of Oromia Regional State Forest and Wildlife Enterprise states “it is required to promote the participation of local communities living around the forest, in forest and wildlife conservation and development activities, and in sharing the benefits from forest products”.
- Article 6(1) of the same regulation stated among the objectives of the Enterprise that to protect and conserve forest and wildlife resources in its concession through participation of the local community.
- Article 22(3) of Proclamation No. 130/2007-Proclamation to amend the Proclamation No. 56/2002, 70/2003, 103/2005 of Oromia Rural Land

Administration and Use: “*Delineation, demarcation, development, protection, and rehabilitation and conservation of protected land shall be done by the participation of the local community.*”;

- Article 22(4) of the same proclamation stipulates: “*The condition by which the local community may share the benefits from protected areas, shall be arranged*”.
- The Guideline for Participatory Forest Management in Ethiopia issued by the Ministry of Agriculture in 2012 aims to consolidate the different approaches of PFM being introduced in the country and come up with more refined and simplified approach. It also empathizes that it is not compulsory but just a guide, so the final outputs will be the same but details can differ depending on the context of the area.
- Memorandum of Understanding for establishing the WaBuB PFM Steering Committee (SC) was agreed and signed among Oromia Forest and Wildlife Enterprise (OFWE), Oromia Environment, Forest and Climate Change Authority (OEFCCA) and Zonal Administrator in Jimma in July 2019. The Committee aims to collaborate for supporting implementation of PFM activities in the Belete-Gera Forest.
- The two WaBuB PFM Cooperatives; WALDAA BULCHIINSA BOSONAA TOKKUMMAA GEERAA and WALDAA BULCHIINSA BOSONAA MAGARIISA SHABEE SOMBOO were established as legal authority in December 2019. The PFM Cooperatives led by their board members are responsible for implementation of PFM activities based on their annual action plans by supervising all the 124 WaBuBs.
- Those above experiences in the Belete-Gera Forest through the Participatory Forest Management Project since 2003 and the Project for Supporting Sustainable Forest Management through REDD+ and Certified Forest Coffee Production & Promotion since 2014 have contributed to prepare and compile this Agreement.

## **Article 2. Purpose of the Joint Forest Management Agreement**

The purpose of the Joint Forest Management Agreement is to jointly manage the Belete-Gera Forest in a sustainable manner by collaborating among forest users and the government organizations supervised by the WaBuB PFM Cooperatives and supported by the Steering Committee.

## **Article 3. Definitions**

**Cooperative** is a legally registered institute organized and operated by local community members.

**Customary use rights** are use rights over forest land and forest products (e.g. fuel wood, construction wood, non-timber forest products such as medicinal plants, tree seeds, forest coffee, honey and spices) which are recognized by local communities as social traditions, legitimate practices and shared beliefs without causing deforestation and loss of biodiversity.

**Farm land** is a plot of land within forest land where WaBuB members cultivate plants to earn their living.

**Forest coffee** is an area where coffee trees are managed with minimum intervention by maintaining naturally grown trees under forest canopy within demarcated forest land.

**Forest Coffee Certification Program (FCCP)** is coffee-based livelihood supports targeting the WaBuBs in forest coffee area by adding-value of forest coffee as products harmonized as forest conservation through channelling to the international certification body such as the Rainforest Alliance.

**Forest land** is an area of land that the signatories recognize as part of Belete-Gera Forest located within the territory of a specific sub-village. In this case forest land comprises different land use types such as natural forest, plantation forest, homestead, farm land, pasture and forest coffee area.

**Forest products** include wood and non-timber forest products such as forest coffee, honey, medicinal plants, different spices and tree seeds that are directly obtained from forest land.

**Forest User** is a resident or non-resident community member(s) and dependents that have exercised customary use rights and have an access to forest land.

**Garden coffee** is an area where coffee trees planted and managed outside demarcated forest land.

**Homestead** is a piece of land where a household has a house and a surrounding garden and farmland.

**Household** is a social unit formed by a married couple or a single adult spouse, widow(er) or divorcee together with own children or first degree relatives.

**Internal Control System (ICS)** is a monitoring body responsible for ensuring the group's compliance with the rules and commitment. In the FCCP, ICS inspectors from each coffee cooperatives conduct annual inspection of the members on compliance with this agreement and standards of the Rainforest Alliance.

**Joint Forest Monitoring (JFM)** is an annual monitoring practice agreed as a responsibility for OFWE to allocate budget and assign staff for conducting forest monitoring in selected WaBuBs to assess the compliance with this agreement.

**Seasonal users** are people who do not permanently dwell in forest land but have a customary use rights of a plot in forest land and occasionally use forest products in the forest land.

**Monitoring indicators** are variables agreed upon by the signatories for the assessment of changes in a designated forestland to examine the changes as specified in this agreement.

**Natural Forest** is an area of forest primarily composed of woody vegetation that situated in forest land. The signatories specify and designate areas of the natural forest in forest land.

**Number of Homesteads** is the number of homesteads that have been already established in forest land.

**Participatory Forest Management (PFM)** means a forest management approach executed through the agreement between the state and the local community that inhabit inside or around the forest area over the management, protection and utilization of forests owned by the government on the basis of predefined responsibilities and benefit sharing mechanisms.

**Resident users** are people who permanently dwell in forest land and derive their livelihood from it.

**Stakeholders** are the people and organizations having interests in forest land and resources. They include the government, development partners and the local community. Within the community, the people who actually use a particular area of forest are forest users, sometimes referred to as forest user groups.

**State Forest** is any exclusively, conserved and protective forest, which is under the ownership of the Federal Government or a Regional State.

**Subsidiary By-Laws** are internal regulations set up by WaBuB for the purpose of forest management and institutional governance of the group.

**WaBuB** is an abbreviation of Oromo language “*Waldaa Bulchiinsa Bosona*” (*Forest Management Association*).

#### **Article 4. Identification of forest land and its users**

- a) The boundary of forest and homestead area are agreed in 2012
- b) The total number of WaBuB members, residential forest users are listed and kept at the Village Administration Office. The list will be updated and reported to the Village Authority in annual monitoring.

#### **Article 5. Duration and amendment of the Agreement**

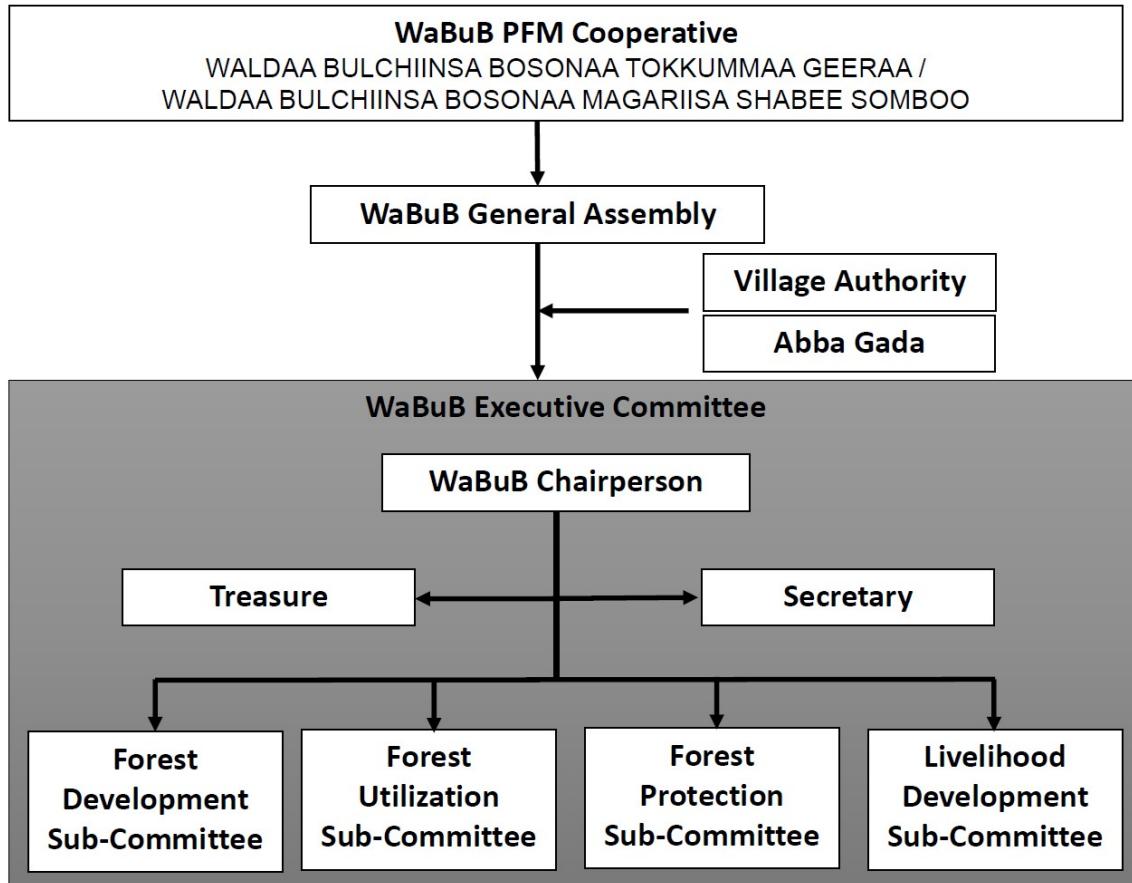
This Forest Management Agreement (FMA) remains valid for an indefinite period. Amendment of this agreement can be made when all of agreeing parties approve it.

#### **Article 6. WaBuB Membership**

- a) Heads of families that have customary user rights of forest area and registered to continue to live around the forest area.
- b) Heads of families that collect and use non-timber forest products and registered to continue to live around the forest area.
- c) Married and independent youth and living homestead area those who use forest area also should be registered.
- d) Heads of families that collect and use non-timber forest products as seasonal users
- e) Every member has one vote of equal weight.

## **Article 7. WaBuB Organisation**

As a formally appointed organization by the District Administrator, OEFCCA, and OFWE, WaBuB conducts forest and homestead management in their sub-village through close collaborating with Village Administration and Abba Gada. From among WaBuB members, a chairperson, a treasury and a secretary are elected to form an executive committee (EC). A fair representation of both sexes should be made in the leadership. Any replacement of the leadership as well as changes in membership is to be communicated immediately to the Village Administration and the Jimma Branch Office of the Oromia Forest and Wildlife Enterprise (hereafter referred to as JBO-OFWE).



## **Article 8. Rights of WaBuB**

- a) Settlement in the homestead area.
- b) Collection and use of non-timber forest products such as forest coffee, honey, spice, and medicinal plants based on agreed obligation.
- c) Collection of self-fallen trees and branches for domestic construction by resident users.
- d) Hanging of traditional beehives on trees in forest coffee or managed forest area (not in natural forest).
- e) Construct additional houses or shops in homestead area.



- f) Allow to continue forest coffee management practices by participating in the WaBuB Coffee Cooperatives and being inspected by Internal Control System.
- g) Sell non-timber products obtained in forest coffee or managed forest area.
- h) Develop and use plantation forest, bamboo woodland, and garden coffee in homestead area.
- i) Obtain services for livelihood improvement by government and other third parties.

### **Article 9. Duties and Obligations of WaBuB EC**

- a) Conduct the annual forest monitoring by mobilizing own resources.
- b) Collaborate with JBOOFWE when selected as a target for the annual Joint Forest Monitoring (JFM).
- c) Report to JBO-OFWE on the status of forest, forest use and homestead annually or as agreed upon.
- d) Conduct quarterly EC meeting, annual forest monitoring and general assembly
- e) Control WaBuB member list including seasonal users especially in coffee harvesting season
- f) Responsible for recognizing the forest conditions and explaining it officially
- g) Assess the condition of forest area of which any illegal activities were observed or occurred.
- h) Report to Village Authority, Abba Gada and District experts immediately about the condition of illegal activities.
- i) Stump should be kept in the Village Administration Office
- j) Proper use and manage the stump which can be used only for PFM activities.
- k) Manage budget for PFM activities and monitoring.

### **Article 10. Duties and Obligations of Abba Gaga**

- a) Attend in WaBuB general assembly meeting
- b) Assist to handle conflict on forest conservation
- c) Promote customary rule and rights with mind for worshipping nature
- d) Advisory support on any forest-related activities and issues.

## **Article 11. Duties and obligations of JBO-OFWE**

JBO-OFWE shall collaborate with OEFCCA Jimma Office for the followings:

- a) Provide advice and support to WaBuB on technical and institutional matters.
- b) Inspect forest condition and farmland expansion and conduct settlement census as necessary.
- c) Take appropriate measures to legally defend the interests and rights of WaBuB.
- d) Confirm that the designated forest land belongs to OFWE concession area, grant user rights of the registered WaBuB members (resident and migratory users) and ensure that no land lease rights have been granted to other parties prior to this agreement.
- e) Conduct JFM by selecting at least 10 WaBuBs every year before coffee harvest season.
- f) Allocate necessary budget and staff for annual JFM and other necessary actions for supporting the WaBuB PFM Cooperatives.

## **Article 12. Monitoring Indicators**

The annual monitoring on the following indicators shall be carried out by each WaBuB and reported to JBO-OFWE through the Village Administration Office and District Offices.

- a) The number of total homesteads and WaBuB members.
- b) Farmlands shall be maintained within the registered border.
- c) Inspection and observation inside forest area for any illegal activities.

**Article 13. Signatures of Agreeing Parties**

The signatories attest by their signatures and initials on every page of the document (including attachments) that they accept to adhere to the agreement terms, to fulfill their assigned duties and to impose or sustain the conflict resolution procedures drawn upon for breach of the agreement.

This agreement is concluded on this date of ..... in .....

**Representative,  
The Jimma Branch Office of the  
Oromia Forest and Wildlife  
Enterprise**

**Representative,  
WaBuB \_\_\_\_\_**

(Name and signature)

(Name and signature)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

.....

.....

Seal of JBO-OFWE

Seal of WaBuB

**Representative,  
The Jimm Office of the Oromia  
Environment, Forest and Climate  
Change Authority**

**Representative,  
Village Administration**

(Name and signature)

(Name and signature)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

.....

.....

Seal of OEFCCA

Seal of Village Administration

**Witnesses (Names and signatures)**

1. .... District Administrator
2. .... District Agriculture Office
3. ....
4. ....

NB: This agreement contains 9 pages. Original copies of this agreement will be distributed to:

- *The Jimma Branch Office of the Oromia Forest and Wildlife Enterprise*
- *The Jimma Office of the Oromia Environment, Forest and Climate Change Authority*
- \_\_\_\_ *District Administration Office*
- \_\_\_\_ *District Agriculture Office*
- \_\_\_\_ *District Land Administration and Environmental Protection Office*
- \_\_\_\_ *District Police*
- \_\_\_\_ *District Court*
- \_\_\_\_ *Village Administration*
- *WaBuB* \_\_\_\_\_

## **ANNEX 10: Draft of Forest Coffee Management Guideline**



# **Forest Coffee Management Guideline**

**August 2020  
Addis Ababa**





## Content

|  |    |
|--|----|
| List of Tables and Figures .....   |    |
| List of Acronyms .....   |    |
| 1 Introduction.....  | 1  |
| 1.1 Background.....  | 1  |
| 1.2 Objectives of the Guideline .....  | 3  |
| 1.3 Approaches used in preparation of this guideline .....                                   | 3  |
| 1.4 Target audiences and organization of the guideline.....                                  | 3  |
| 2 Forest Coffee: definition, grading and indicators for monitoring.....                      | 4  |
| 2.1 Definition of forest coffee and existing practices .....                                 | 4  |
| 2.1.1 <i>The Afromontane forest in SW Ethiopia:</i> .....                                    | 4  |
| 2.1.2 <i>The Afromontane forests in SE Ethiopia:</i> .....                                   | 4  |
| 2.1.3 <i>Trends of management practices and operations</i> .....                             | 5  |
| 2.2 Grading Existing Forest Coffee Management Systems .....                                  | 9  |
| 2.3 Monitoring Indicator for Grading and management .....                                    | 11 |
| 2.3.1 <i>Concepts of monitoring and uses of indicators</i> .....                             | 11 |
| 2.3.2 <i>Indicators and monitoring of forest coffee production systems</i> .....             | 12 |
| 3 Applicable Forest Coffee Management.....   | 17 |
| 3.1 Optimal forest management for coffee production and conservation.....                    | 17 |
| 3.1.1 <i>Training of monitoring team</i> .....   | 17 |
| 3.1.2 <i>Plot inventory/ stocktaking</i> .....   | 17 |
| 3.1.3 <i>Shade trees management</i> .....  | 17 |
| 3.1.4 <i>Coffee stand management</i> .....   | 18 |
| 3.1.5 <i>Weeding and soil nutrients management</i> .....                                     | 19 |
| 3.1.6 <i>Monitoring of coffee / forest conditions</i> .....                                  | 20 |
| 3.1.7 <i>Degraded forest rehabilitation and coffee planting</i> .....                        | 20 |
| 3.2 Allowed and prohibited management activities in different forest categories/ grades..... | 20 |
| 3.3 Certification and branding.....  | 21 |
| 3.4 Improved coffee marketing.....   | 22 |
| 4 Measures for authorization and promotion of the guideline.....                             | 22 |
| 5 References .....   | 24 |
| Annex 1. List of common trees and shrubs in coffee forest areas .....                        | 26 |
| Annex 2. Forest Coffee in Belete-Gera Forest.....  | 30 |
| Annex 3. Sample of Forest Coffee Monitoring Format .....                                     | 38 |

# List of Tables and Figures

## List of Tables

Table 1. Vegetation characteristics of forest coffee production systems in different parts of Ethiopia.. 7

Table 2. Forest categories and grades based on management intensity and associated indicators..... 10

Table 3. Vegetation characteristics and minimum indicator values ..... 18

Table 4. Management practices that are allowed and prohibited in different categories of forest coffee systems ..... 20

## List of Figures

Figure 1. Districution of moist forests with wild coffee populations in Ethiopia..... 5

Figure 2. Undisturbed and managed coffee forests in SW Ethiopia ..... 6

Figure 3. Forest inventory nested plot design..... 13

## List of Acronyms

|          |   |
|----------|---|
| A        | Allowed activities  |
| AL       | Allowed activities with limitations/ restriction  |
| AoI      | Area of Interest  |
| BA       | Basal Area  |
| BoANR    | Bureau of Agriculture and Natural Resources   |
| CBD      | Convention on Biological Diversity  |
| CBD      | Coffee Berry Disease  |
| CLR      | Coffee Leaf Rust disease  |
| COVID-19 | Coronavirus Disease   |
| CWD      | Coffee Wilt Disease   |
| D        | Diameter  |
| EBI      | Ethiopian Biodiversity Institute  |
| ECFF     | Environment and Coffee Forest Forum (formerly Ethiopian Coffee Forest Forum)  |
| ECTA     | Ethiopian Coffee and Tea Authority  |
| ECX      | Ethiopian Commodity Exchange  |
| EFCCC    | Environment, Forest and Climate Change Commission   |
| ENVI     | Environment for Visualizing Images, a software application for image analysis   |
| ERDAS    | Earth Resources Data Analysis System, remote sensing software, commonly known as ERDAS Imagine                                      |
| EWNRA    | Ethio-Wetlands and Natural Resources Association  |
| FAO      | Food and Agriculture Organization of the United Nations   |
| FUG      | Forest User Groups  |
| GEO      | National Geography, Germany   |
| GIZ      | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit   |
| GPS      | Geographic Positioning System   |
| IMO      | Institute for Marketecology - an international agency for inspection, certification and quality assurance of eco-friendly products. |
| INDC     | Intended Nationally Determined Contributions within UNFCCC framework  |
| JICA     |   |
| NABU     | The Nature And Biodiversity Conservation Union  |
| NBSAP    | National Biodiversity Strategy and Action Plan  |
| NGO      | Non-Governmental Organization   |
| NTFP     | Non-Timber Forest Products  |
| OEFCCA   | Oromia Environment, Forest and Climate Change Authority   |
| OFWE     | Oromia Forest and Wildlife Enterprise   |
| P4F      | Partnership for Forests   |
| SE       | South East  |
| SNNP     | Southern Nations, Nationalities and Peoples Regional State  |
| SP       | Strictly prohibited   |
| SW       | South West  |
| UNCCD    | United Nation Convention to Combat Desertification  |
| UNCED    | United Nations Conference on Environment and Development  |
| UNESCO   | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  |
| UNFCCC   | United National Framework Convention on Climate Change  |
| WaBuB    | Waldaa Jiraattota Bosonaa (Forest dwellers association)   |

---

# 1 Introduction

## 1.1 Background

Coffee is the most popular soft drink in the world. Its popularity and volume of consumption are growing every year, and coffee shops are the fastest growing part of the restaurant business. Today, coffee is both a part of our social experiences as well as an accepted norm for doing business. Many business managers, scientists, politicians, and people of all walks of life relax having a cup of coffee during breaks in between meetings, busy research work and routine daily activities.

There are over 120 species of coffee (genus *Coffea*). However, there are only two species of economic importance: Arabica coffee (*Coffea arabica*) and Robusta coffee (*Coffea canephora*). Ethiopia is the center of origin and diversity of Arabica coffee. The wild Arabica coffee occurs as a shrub or small tree in the Moist Afromontane forest and Transitional Rainforest types in Ethiopia. Such forests are called 'coffee forest'. Since coffee is a shade loving crop, over 90% of coffees produced in Ethiopia are shade grown, with 40-60% canopy cover, except in a few home garden systems in Eastern Ethiopia. The coffee plants are also mainly either local varieties/ land races or of wild origin.

The traditional coffee production systems in Ethiopia span from picking /collecting from the wild plants in undisturbed natural forest to plantations with intensive management using coffee varieties developed by breeders. Broadly, coffee production systems in Ethiopia can be grouped into five categories as: forest coffee, semi-forest coffee, forest-garden coffee, garden coffee and coffee plantations. The first four are traditional production systems by small-scale subsistent farmers. Of these, the first three are forest-based coffee production systems and account for 50-60% of the total coffee production (Gole and Davis 2013; Gole et al. 2015).

The traditional coffee production systems in coffee forest areas in the SW and SE Ethiopia are initiated through management of wild coffee stands in the natural forests. Under undisturbed natural forests, coffee plants tend to grow taller in height, with few branches and produces only very few cherries due to high canopy cover and competition with small trees and shrubs in the under-story. Hence, farmers make open the canopy by thinning shade trees, and clear the understory vegetation to increase coffee yield. Forest based traditional management practices include, forest, semi-forest and forest garden coffee production systems with different degrees of management interventions.

As indicated above, 50-60% of the coffee produced in Ethiopia comes from the three forest-based production systems. What these production systems shows is the fact that they are grown under shades of indigenous tree species in an area that currently or previously constitute part of the natural forest. They differ in term of intensity of management, productivity or yield of coffee per unit area, diversity of shade trees and other co-occurring plant and animal species, structural complexity of the vegetation, genetic variability of the coffee trees and ecological integrity and function of the production systems.

Forest systems that are more intact and less intensively managed have higher ecological integrity and biodiversity provide diverse ecosystem services, but are lower in coffee yield compared to those intensively managed systems. Ethiopia's forests with higher ecological

integrity are important for the world coffee industry: conserve the most diverse coffee genetic resources *in situ* (in their natural habitat), where it continues to co-evolve with natural enemies, climate change and other abiotic variables, and develop tolerance to disease, pest, drought and other biotic and abiotic stresses. The traits that evolve in the natural habitat are used in breeding program to develop coffee cultivars that are high yielding, superior cup quality (flavor, low caffeine content), tolerant to disease, pest and drought.

On the other hand, coffee sector government agencies promote increasing production and productivity in order to increase income for the farmers, as well as foreign currency earnings of the country from coffee export. This leads to intensification, degradation of the forest, loss of indigenous coffee plant due to replacement with high yielding cultivars developed by breeders, and deterioration of the ecological integrity and ecosystem services. Since these forests are part of the state forest, conflict on land use between the forest and the coffee sector are also common.

In order to promote higher ecological integrity, conservation of coffee and forest biodiversity, and provision of essential ecosystem services, forest coffee certification was initiated some 15 years ago (Wiersum et al. 2008), using different international private standards. The intention of such certification was to attract premium price that compensates the lower yield of coffee produced in forests with better ecological integrity and biodiversity, including the native/wild coffee genes in the forest production system.

Some studies showed that certification has generated premium price for the farmers, and has contributed to maintain better ecological integrity than non-certified areas (Mitiku et al. 2017). Earlier studies in some areas, however, showed that certification and price hikes led to intensification of coffee production, including reduction of the shade trees and replacement of indigenous coffee trees with improved high yielding varieties, leading to loss of forest biodiversity and coffee genetic resources (Gatzweiler et al. 2008; Stellmacher and Grote 2011). Because, all the private certifications (Rainforest Alliance (RA), Utz, Fairtrade and Organic standards) used to certify forest coffee were developed for certification of agricultural products outside of Ethiopia, and their standards cannot help in maintaining the ecological integrity required in Ethiopia for sustainable forest coffee production. The farmers also information about these certification standards, minimum requirements of the standards, other than receiving premium prices for the coffee they have supplied to the international specialty coffee market.

There is confusion among forest coffee producers on appropriate management practices for sustainable forest coffee production. Farmers make decisions of which trees to thin out and which trees to retain as shade trees, whether to retain indigenous coffee stands or replace with high yielding varieties, which forest areas to spare for conservation and which ones to manage intensively, since there is no standard management guideline for forest coffee production. There is also no clear boundary and definition to separate forest-based systems under different management intensities to give differential price premiums for those that best maintain ecological integrity and conserve biodiversity. There is also a clear need to separate production conservation areas. It is with this understanding that this management guideline is prepared.

## ***1.2 Objectives of the Guideline***

The main objectives of this management guideline are:

- To promote sustainable forest management for forest coffee production
- To conserve Ethiopia's unique values as Arabica origin and the wild coffee genetic resources in situ;
- To clarify confusion about forest coffee definition and practices.

## ***1.3 Approaches used in preparation of this guideline***

The management guideline was prepared based on review of past research findings and documentations of traditional forest coffee production practices in different parts of the country, synthesis of the problems in the current practices both from conservation and promotion of coffee produced in managed natural forests. Besides, inputs from various discussion forums on forest coffee, review of relevant federal and regional government institutions and JICA experts, and validation workshops with key stakeholders were used. Earlier forest coffee guidelines prepared for specific areas like Harena forest in Bale and the SW forest blocks were also reviewed and used as inputs. This management guideline is a more comprehensive and addressed forest coffee management practices in all ecological ranges. It also proposed monitoring system and key indicators. Based on the results of monitoring, it has to be regularly updated and revised.

## ***1.4 Target audiences and organization of the guideline***

This guideline can be used by all practitioners engaged in or promoting forest coffee production in one way or another, including agriculture and forest experts, development agents, and staff members of NGOs that promote and support sustainable forest coffee production.

The guideline is presented in four sections. The first section is introduction, which gives background of the coffee sector and different coffee production systems, problems associated with them, and main objectives of the guideline. The second part on the definition of the forest coffee, characterization of existing practices, grading and indicators for different grades or categories based on intensity of management. The third part presents appropriate forest coffee management practice, i.e., the guideline to ensure sustainability. The last part presents key institutions that have mandates in the forest and coffee sectors and the measures to be taken to get authorization of the guideline to promote sustainable forest coffee management practices.

## 2 Forest Coffee: definition, grading and indicators for monitoring

### 2.1 Definition of forest coffee and existing practices

The wild populations of Arabica coffee occurs in two major moist Afromontane forest blocks in Ethiopia:

#### 2.1.1 The Afromontane forest in SW Ethiopia:

This is the largest forest block with wild Arabica coffee. Such forest primarily occurs in two regional states, Oromia and SNNP. The SW forests in Oromia that are known to have wild coffee are found in five zones: Jimma, Ilu Abbabor, BunnoBedele, KelemWellega and West Wellega. The SW forest blocks in the SNNP regional state that have wild populations of Arabica coffee occur in Kafa, Bench-Maji, Sheka and Dawro zones.

The Montane forests in SW Ethiopia are rich in species diversity. *Pouteriaadolphi-friederici* is the most emergent species in the 20-30-m-high canopy layer. The main canopy trees of 10-30 m height include: *Albiziagummifera*, *A. schimperiana*, *A. grandibracteata*, *Blighia unijugata*, *Cassipourea malosana*, *Celtis africana*, *Croton macrostachyus*, *Ekebergia capensis*, *Euphorbia ampliphylla*, *Ficus sur*, *F. ovata*, *F. thonningii*, *Hallea rubrostipulata*, *Ilex mitis*, *Macaranga capensis*, *Ocotea kenyensis*, *Olea capensis* ssp. *welwitschii*, *Polyscias fulva*, *Schefflera abyssinica*, *Prunus africana*, *Sapium ellipticum*, and *Syzygium guineense* ssp. *afromontanum*. A discontinuous lower canopy of small trees (less than 10 m high) includes *Allophylus abyssinicus*, *Apodytes dimidiata*, *Bersama abyssinica*, *Brucea antidysentrica*, *Calpurnia aurea*, *Canthium oligocarpum*, *Chionanthus mildbraedii*, *Clausena anisata*, *Coffea arabica*, *Cyathea manniana*, *Deinbollia kilimandscharica*, *Dracaena afromontana*, *D. fragrans*, *D. steudneri*, *Ehretia cymosa*, *Ensete ventricosa*, *Erythrina brucei*, *Galiniera saxifraga*, *Lepidotrachelia volkensii*, *Lobelia giberroa*, *Millettia ferruginea*, *Nuxia congesta*, *Oncoba routledgei*, *Oxyanthus speciosus* ssp. *stenocarpus*, *Phoenix reclinata*, *Pittosporum viridiflorum* 'ripicola', *Psychotria orophila*, *Ritchiea albertsii*, *Rothmannia urcelliformis*, *Solanecio gigas*, *Solanecio mannii*, *Teclea nobilis*, *Trema orientalis*, *Turraea holstii*, and *Vepris dainellii*. Lianas are common, and about 25 species have been recorded. Epiphytes are also numerous, and include ferns, lycopods, orchids, *Peperomia* spp. and *Scadoxus nutans*. The ground cover is very rich in herbs in areas where light is sufficient. More than 110 species have been recorded from such a forest.

#### 2.1.2 The Afromontane forests in SE Ethiopia:

The moist Afromontane forests block in SE are also very rich in plant species diversity, though they are relatively smaller in geographic extent and found only in four zones of Oromia regional state: primarily in Bale and West Arsi, with some smaller escarpments in East Guji and West Guji zones.

The flora of Harena forest has many species in common with those in the southwestern part, but differs in terms of dominant canopy tree species. Besides, the Harena forest hosts higher number of Ethiopian endemics than forests in the southwest. Some of the unique floristic composition of this forest includes *Podocarpus falcatus*, *Ocotea kenyensis*, *Filicium decipiens* and *Warburgia ugandensis*. In particular, *P. falcatus* is one of the few best-quality timber

species that dominate the Haranna forest.

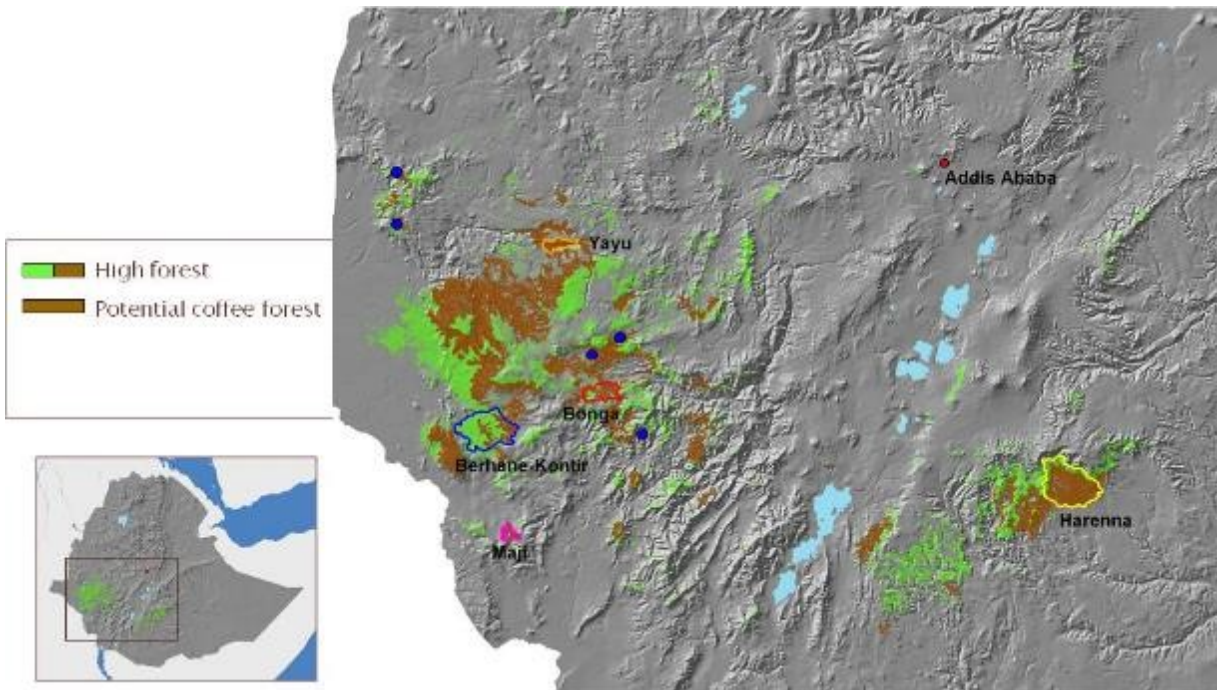


Figure 1. Distribution of moist forests with wild coffee populations in Ethiopia (Source/; ZEF 2010; Gole and Davis 2013)

### 2.1.3 Trends of management practices and operations

The local communities in coffee forest areas have been producing coffee for centuries, managing coffee plants of wild origin, retaining the indigenous forest tree species as shade trees. Still today, one can observe coffee production systems spanning from collecting coffee cherries from unmanaged forests to intensively managed production systems, with regular agronomic practices like planting, weeding, pruning, stumping and soil nutrient management.

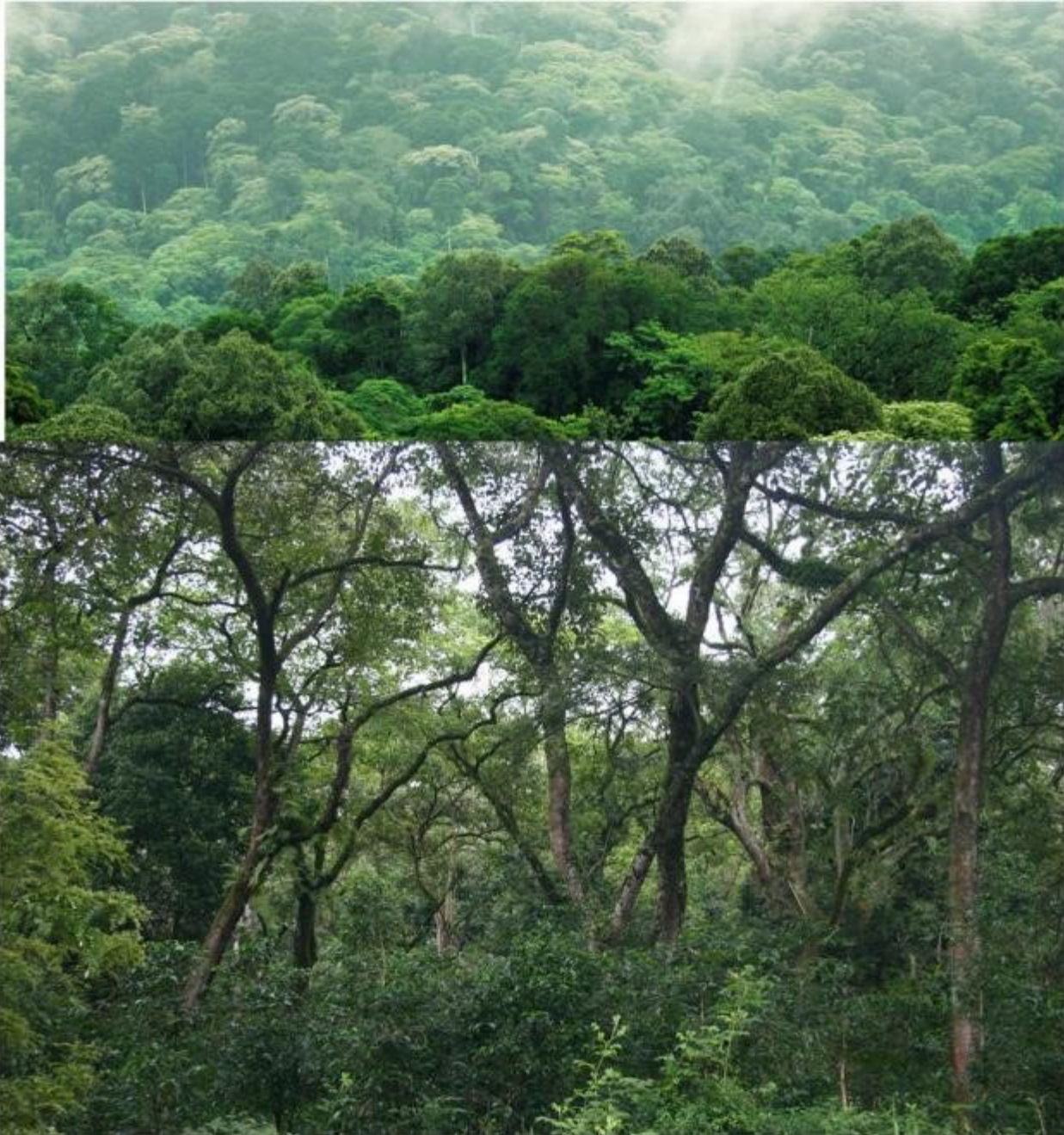
Traditional forest based coffee production systems are broadly categorized into three: forest coffee, semi-forest coffee and forest gardens. These production systems are characterized by high diversity of shade tree species, high shade cover ( $\geq 60\%$ ) and low yield.

Since there is no management guideline for forest coffee production systems, the intensity of management varies from one farmer to another, and from one coffee forest area to another. A number of studies have documented the practices of forest coffee production. These include the practices at Yayu in Ilu Abbabor (Gole 2003), Harena in Bale (Senbeta and Denich 2005; Gole and Senbeta 2006), Sheko in Bench-Maji (Senbeta and Denich 2005), Kafa (Schmidt 2006) and Belete-Gera and in Jimma (Hundera 2020, unpublished data).

Under undisturbed natural forests, coffee plants tend to grow taller in height, with few branches and produces only very few cherries due to high canopy cover and competition with small trees and shrubs in the under-storey. Hence, farmers open up the canopy by thinning shade trees, and clear the understorey vegetation to increase coffee yield. Forest based traditional management practices may include, forest, semi-forest and forest garden coffee production systems with



different degrees of management interventions. Economical forest coffee production systems include semi-forest and forest garden types.



**Figure 2. Undisturbed and managed coffee forests in SW Ethiopia**  
Source: Top- Detlef Overmann; bottom- Tadesse Woldemariam Gole

### ***2.1.3.1 Initial opening up/ clearing***

In natural forests managed for coffee production, farmers manage forest areas with wild populations of coffee. The first step in management of forest for coffee production is opening up undisturbed forest by clearing undergrowth vegetation competing with coffee and cutting some shade trees to open up canopy. Coffee yield is highly correlated with the number and size of the branches of coffee trees. This in turn is related to the amount of solar radiation reaching

the lower strata and the presence or absence of small trees and shrubs competing with coffee. Hence, to increase coffee yield to economically feasible level, clearing the undergrowth vegetation and opening up canopy is inevitable. During opening up phase, small trees, shrubs, and herbaceous vegetation competing with coffee are totally cleared as much as possible. There is no preferential selection whatsoever, whether the species is endemic or threatened. Among the canopy trees, those species with big leaves and dense canopy are targeted. However, if there are no preferred tree species within the plot, any canopy tree available is retained as shade trees. In newly opened up forests for coffee production, the amount of vegetation removed at initial stage can be critically high. For instance, the tables below (Table 1) summarize the vegetation characteristics of coffee forests with different management intensities, managed for coffee production in SW and SE parts of Ethiopia.

The definition of forest coffee and management intensity is quite broad and diverse, as its ecological range and diversity of culture of the involved community. The forest coffee management practices (forest, semi-forest) in different areas, and differences based on some common indicators are presented in the Table 1 below:

**Table 1. Vegetation characteristics of forest coffee production systems in different parts of Ethiopia**

|   | Parameter                         | Bale (Haremma) |          | Belete-Gera |          | Berhan-Kotir (Sheko) |          | Kaffa  |          | Yayu   |          |
|---|-----------------------------------|----------------|----------|-------------|----------|----------------------|----------|--------|----------|--------|----------|
|   |                                   | Forest         | Semi-For | Forest      | Semi-For | Forest               | Semi-For | Forest | Semi-For | Forest | Semi-For |
| 1 | Canopy Cover (%)                  |                |          | 80          | 73       |                      |          |        |          | 85     | 58.7     |
| 2 | Basal Area (m <sup>2</sup> /ha)   | 49             | 47       | 42          | 31       | 34                   | 58       |        |          | 42     | 31       |
| 3 | Density of shade trees (stems/ha) | 472            | 578      | 606         | 361      |                      |          |        |          | 863    | 101      |
| 4 | Tree species richness             | 32             | 31       | 26          | 41       | 49                   | 30       | 51     | 46       | 47     | 35       |
| 5 | # coffee trees (stem/ha)          |                |          | 1852        | 5843     |                      |          |        |          | 5,510  | 13,300   |
| 6 | # seedlings & saplings            |                |          | 1410        | 811      |                      |          |        |          |        |          |
| 7 | Shrub species richness            | 60             | 50       |             |          | 55                   | 25       | 11     | 14       | 10     | 8        |
| 8 | Climber species richness          | 45             | 40       |             |          | 70                   | 41       | 23     | 31       | 16     | 8        |

As indicated in Table 1 above, there is a great difference between forest (unmanaged) and semi-forest (managed) production systems. There is also great variation among the semi-forest coffees of different areas, and even within the same geographic areas, from one farmer to another.

In many areas, older semi-forests are highly degraded, and managed more intensively like plantations. Further, in many areas, such degraded forest areas are converted into crop lands, while farmers continue to convert unmanaged forests to managed forests for coffee production, which is posing threats on the forest biodiversity, including wild coffee.

The most significant change in managed forest is the huge reduction in the density of saplings,

small trees and shrubs level. In managed forest, the only dominant stand is that of coffee. In most traditionally managed forests for coffee production, the changes in vegetation structure and composition are very drastic. In Yayu, for example, the number of species in managed coffee forest declined by 50% as compared to the undisturbed forest. Similar trend has also been reported from Sheko forest in Benh-Maji zone. In contrast, the difference between managed and undisturbed forest in the Harena forest of Bale is relatively minimal. This can be due to damage to the so called undisturbed forest by seasonal grazing of cattle. The canopy cover in most semi-forest coffee production systems is between 60 and 80%.

As the managed coffee forest get old, and people begin to settle inside or near such managed forest, the densities of shade trees declines significantly. Intensively managed forest plots with settlement are considered as forest-garden, which are predominantly common in Kafa, Bench-Maji, Illubabor, Jimma and KelemWollega zones in the southwest. The canopy cover in such forests is reduced to about 45-60%. In such forests, most of the coffee stands are also planted, some even with selected varieties for certain agronomic qualities.

### **2.1.3.2 Weeding operations**

Weeding is one of the regular annual management operations carried out by all farmers. Weeding operations can be 2-4 times per year, varying from farmer to farmer, which also depends on the proximity of the forest plot to the home/village of the owner. The two major weeding seasons are beginning of the rainy season and beginning of the harvesting season. Few weeks after onset of the main rainy season, most herbaceous vegetation, emerge and compete with coffee and should be cleared. During harvesting as well, weeding is must to create access to pick coffee cherries from the trees, and also to allow picking of early maturing coffee cherries dropped to the ground. Along with herbaceous vegetation, small seedlings of trees, climbers and shrubs are also cleared.

### **2.1.3.3 Shade trees management**

When some canopy trees are removed to open up the forest for coffee production, the canopies of some of the remaining trees expand, and gradually close up after some years. Hence, even in old semi-forest coffee productions systems, farmers continue to reduce the number of canopy trees. For instance, in Yayu forest, the number of stems of canopy trees recorded in a 0.400 m<sup>2</sup> plot in undisturbed forest, new semi-forest (< 5 years), old semi-forest (> 10 years) were 50, 41 and 36 respectively (Gole 2003). To reduce shade trees, farmers often debark trees at the bottom, which gradually dries. Trees preferred by farmers for coffee shade are *Cordia africana*, *Croton macrostachyus*, *Millettia ferruginea*, *Ekebergia capensis*, *Podocarpus falcatus*, *Pouteria adolfi-friederici*, *Diospyros abyssinica*, *Olea capensis*, and *Olea welwitschii*. Tree species which are not preferred for shade include *Vepris dainellii*, *Strychnos mitis*, *Warburgia ugandensis*, *Chionanthus mildbraedii*, *Celtis africana*, *Ocotea kenyensis*, *Syzygium guineense* and *Ehretia cymosa*.

### **2.1.3.4 Enrichment planting**

The distribution pattern of wild coffee is not regular, and uniform throughout the forest. It is dense in some areas, and very sparse in other areas. In areas where the coffee trees are sparsely distributed, farmers often plant coffee seedlings to fill the gap. The sources of seedlings are mostly the wild seedlings collected from the forest itself, from those areas where there is high

density. Sometimes, however, the department of agriculture distributes seedlings to farmers, from state-run nurseries. Caution should be taken to avoid introduction of new coffee types not indigenous to the forest, which can lead to genetic erosion.

### **2.1.3.5 Disease management**

The major diseases prevalent in coffee forest areas once include Coffee Wilt Disease (CWD), Coffee Berry Disease (CBD), Coffee Leaf Rust (CLR) and Coffee insect/pest. Farmers are regularly trained in different agronomic practices, including disease management, but are not practicing it due to different reasons. Especially with coffee wilt disease, it is not practical, since farmers are expected to disinfect machetes after cutting every diseased coffee tree, dig out all parts of diseased coffee tree and burn it at the spot. It is very routine, labor intensive and can cause forest fire if it is not handled with care. Unlike other diseases, CWD kills the whole plant, and can also be disseminated by water movement as well as people during different management operation. This disease is the greatest threat to coffee genetic resources.

## **2.2 Grading Existing Forest Coffee Management Systems**

As explained in the preceding section, coffee production systems in Ethiopia span from wild collections to advanced intensively managed plantations. Such gradient in management and coffee production systems demonstrate different stages of crop domestication. For most cultivated crops, these stages of domestication happen during different periods of time. In coffee forest areas in Ethiopia, these different stages of domestication actually occur within one landscape in space.

Coffee used to be traded based on quality grade and geographic origin for decades. Recently, disaggregating coffee, including the production system has started. 'Forest coffee' is one of the categories stranded on ECX. But, forest coffee receives the lowest price on ECX. There are also efforts to promote forest coffee as a specialty coffee, with higher ecological integrity and conservation value. JICA has supported certification of forest coffee in Belete-Gera forest in Jimma zone. It is getting recognitions in Japanese market, despite logistic problems to satisfy the demand. Beside the logistic problems, there is also a need to clarify what is 'forest coffee', and if possible, categorize the production system based on their uniqueness and contributions to sustainability.

Further, the wild coffees in the forest are vital for genetic resources for the coffee industry in Ethiopia and around the world. Recent studies have shown that coffee in Ethiopia face uncertain future due to deforestation, forest degradation and climate change.

Recommended approaches for sustainable future of the coffee systems in Ethiopia is the spare and share approach, i.e., set aside areas for conservation, while managing the areas under production optimally for higher yield that meets demand (Aerts et al. 2017; Jiren et al. 2017). Some coffee forest areas have become UNESCO biosphere reserves, at least 20% of their forest are protected as core areas (e.g. Yayu Coffee Forest Biosphere Reserve, Gole et al. 2009). Forest coffee producing areas can also integrate participatory conservation within landscape by adopting FAO's Globally Important Agricultural Heritage Systems" (GIAHS) approach. The National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP) also targets putting up to 22% of all ecosystem types under protected areas system. Hence, even the pre-requisite to the practice

coffee production in coffee forests is to designate at least 20% of the remnant forests in the area that covers longest possible altitudinal gradient of such ecosystem as protected area/conservation area, or forest reserve. Protected/conservation areas designation should be done using ecological knowledge/science and indigenous knowledge of the local community, i.e., with active participation of the community members in conservation and use planning. Extractive use in protected forests should be limited to cultural practices, not for commercial uses.

In order to promote common recognition on sustainable forest coffee systems, grading of the forest managed for coffee production is proposed. Grading is to differentiate the forests based on the intensity of management and associated human impacts on the forest ecosystem, and take appropriate management measures to ensure maintenance of the forest in good conditions for sustainable provision of goods and services, including forest coffee, and conservation of forest biodiversity. Key vegetation characteristics that can be used to differentiate forests based on management intensity and grade into different categories includes: (a) canopy cover, (b) diversity of forest tree species, (c) number of trees/stems per ha, (d) number of seedlings of forest tree species, (e) number of saplings, (f) number of coffee trees/ha and (g) variety of coffee used in the production system.

The grading applies only to areas that are demarcated for coffee production through agreements between producers and the state forest authority. All forests managed for coffee production are disturbed, though the degree differs, and may range from slightly disturbed to highly disturbed or degraded forest. Undisturbed natural forests have dense canopy cover, often well over 80%. Hence, if a forest has over 80% canopy cover, then it is not considered as a forest managed for coffee production. Most forests managed for coffee production are inside state forests.

This classification is for forests managed for forest coffee production (<80% canopy cover, and managed by smallholder farmers with use rights on such forests). Such forests are usually inside State Forest (forest concession) and or protected area, not for plantation and garden coffee around homestead. Due to lack of clear definition, there has been confusion regarding the distinction between Forest Coffee and Semi-Forest Coffee System. In this grading system, the definition would be Grading system rather than general categories like Forest Coffee and Semi-Forest Coffee System. Depending on degree of intervention, it will be categorized as Grade A to C.

**Table 2. Forest categories and grades based on management intensity and associated indicators**

| Vegetation characteristics   | Protected forest | Forest Coffee Productions & grade |              |             |
|------------------------------|------------------|-----------------------------------|--------------|-------------|
|                              |                  | A: slightly disturbed             | B: Disturbed | C: degraded |
| Canopy Cover (%)             | >80              | 60-80                             | 50-60        | <50         |
| # tree species/ha            | 60               | >40                               | 30-40        | <30         |
| # tree stems/ha              | >600             | >400                              | 400-250.     | <250        |
| # seedlings & sapling per ha | >1000            | 750-1000                          | 500-750.     | <500        |

|                                 |        |       |           |       |
|---------------------------------|--------|-------|-----------|-------|
| # coffee trees/ha               | Varies | <3000 | 3000-3500 | >3500 |
| Basal Area (m <sup>2</sup> /ha) | > 45   | 40-45 | 40        | < 40  |

## **2.3 Monitoring Indicator for Grading and management**

### **2.3.1 Concepts of monitoring and uses of indicators**

The main goal of any monitoring is to detect change systematically. Monitoring helps to document and understand the development of a site with and without interventions and actions. In General, monitoring helps to better understand the impact of human activities on the environment over time, and identify appropriate management responses. Adaptive management measures as a response of the impacts of human activities is based upon a learning process to advance and improve long-term management outcomes and is dependent on measurements derived from systematic monitoring initiatives to gauge whether and why the environment is improving or worsening. Hence, monitoring is not only useful to inform such management decisions at the local level, but also to contribute towards assessments of international commitments such as targets set by the Convention on Biological Diversity.

Monitoring is broadly defined as “the collection and analysis of repeated observations or measurements to evaluate changes in condition and progress toward meeting a management objective” (Elzigna et al 2009).

The United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) in 1992 recognized the need to develop indicators to enable countries to make informed decisions regarding sustainable development. Specifically, the Convention on Biological Diversity (CBD) requires parties to identify and monitor "components of biological diversity important for its conservation and sustainable use" and to identify processes or activities likely to have adverse effects on biodiversity. It also recognizes the role of indicators in monitoring the status of biodiversity and the effects of measures taken for conservation and sustainable use.

Similarly, the "Forest Principles" in Agenda 21 and calls for the identification of criteria and indicators for evaluating progress in national efforts to practice sustainable forest management. As a result, a large number of national, regional and international initiatives have been developed. Most indicators have identified the conservation of forest biological diversity among the criteria for sustainability.

Commonly used indicators in forest monitoring may include forest area by type or management intensity, degree of fragmentation of forest types; rate of conversion of forest cover to other uses; area and percentage of forests affected by anthropogenic and natural disturbance; complexity and heterogeneity of forest structure; numbers of species and the like. The structural characteristics of forest stands are relatively easy to assess and are of fundamental importance for biodiversity. Forest stands tend to be structurally heterogeneous, both vertically and horizontally; structural complexity may determine habitat availability and may thus influence diversity of plant, animal and microbial communities (Ferris and Humphrey, 1999). Measures of forest structure that can contribute to indicators include canopy cover, vertical structure of the canopy, size or age distribution of trees and basal area.

### 2.3.2 Indicators and monitoring of forest coffee production systems

In the previous sections, we have seen how management interventions for forest coffee production affects the forest conditions. We have also tried to categorize traditional forest coffee systems based management intensities, including typical indicators that define each category. In this section, monitoring schemes are presented. The aim of monitoring is to maintain the conditions of the forest and coffee stands at Grade A and Grade B, and improve the conditions of the Grade C forest, upgrading it to B and A. Hence, monitoring is needed (a) to reduce degradation and enhance conservation of biodiversity, (b) continue Ethiopia's ages old traditional coffee production heritage at the center of origin, and (c) contribute to national targets in the biodiversity conservation, emission reduction through REDD+, and (d) meet growing global demand for forest coffee, while contributing to poverty reduction of the local community.

For forest coffee production monitoring, the assessment can be taken at two levels: landscape level and stand level monitoring.

- **Landscape level-** the overall forest cover, percent forest cover compared to other land uses, percentage of different forest categories, rate of deforestation, level of fragmentation, forest gaps and rate of conversion from one forest type to another or to other land use types. Such assessment is mainly conducted through analysis of satellite images or aerial photographs, supported with ground verification data to improve accuracy of interpretation.
- **Stand level:** this is mainly based on forest inventory and looks at vegetation characteristics of a forest stand. The main indicators are vegetation characteristics like: basal area, canopy cover, number of stems of shade trees per ha, diversity of shade tree species, number of coffee trees per ha and number of seedlings and saplings per ha. Most of the indicators used to define different forest categories under section 2.2 were derived from inventory data of the forest coffee systems.

Assessments for monitoring can be conducted in phases, depending capacity. The first feasible phase is stand level assessment/ monitoring. Even for stand level, it is very expensive to conduct all types of monitoring very frequently. Hence, for monitoring of forest coffee systems, two monitoring types with different frequencies are considered:

- (a) **Annual community level monitoring:** this is mainly community led monitoring, with some technical support of experts, and focuses on assessment of illegal activities or activities that are not allowed within the different forest categories. Localized illegal activities like cutting of trees, use of chemical herbicides and fungicides, planting of improved coffee varieties, and charcoal making have to be avoided. Such incidence may happen anytime throughout the year, and reported by community members, rangers and development agents. Besides counting the number of illegal activities, it is important to clearly indicate the locations and assess the impacts on ground. When incidences of illegal activities are reported, local experts shall record location (woreda, kebele, name of locality and GPS coordinates), type of illegal activity, species of trees affect, number of stems/trees affected, and size of forest gap created due to the illegal activity.

- (b) **Detailed assessment every three years:** this is experts led, with the support and participation of local communities, and includes forest inventory and land use land cover change using analysis of satellite images; to address both landscape and forest stand level dynamics. The protocol for forest inventory is described below.

**2.3.2.1 Forest vegetation Inventory protocol**

Many biodiversity indicators are generated from inventory data. Inventory data are collected in the different forest types or grades, including undisturbed forest areas designated for conservation.

**Number of plots**

The total number of plots depends on the area of the forested landscape in the target kebeles or woredas. Around 5 permanent plots each for types per kebele are recommended kebeles with over 50% cover, and 2 if the forest cover is less than 50%.

**Monitoring plots selection and design**

Plots are purposely selected from different forest types within the target sites, and systematically along altitude gradients with the forest type. Plots should be located at least 500 m away from the boundary within the forest type to be monitored.

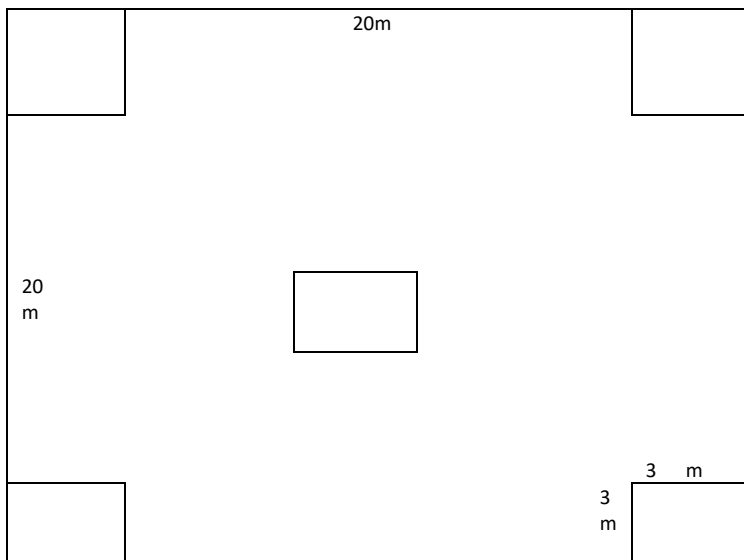


Figure 3. Forest inventory nested plot design

In order to cover ecological diversity along altitudinal gradient, plots are placed at 500 m difference in altitude, starting from the lowest to the highest. However, it is not necessary to follow a transect line, as long as the elevation differences within the same management unit are maintained.

The main plot is a square with dimension of 20 m x 20 m. In each major plot, there are 5 sub-plots of 3m x 3m. The plots are permanent, and have to be marked with signs that show their relative locations. The exact locations are identified by GPS coordinates at the four corners and the center.

**Equipment needed for data collection**

For field data collections, different equipment are required. These include: **caliper** and **diameter tape** to measure diameter of trees; **hypsoneter** to measure heights of trees; **relascope**



**(Spiegel relascope** if possible) to estimate **mean basal area (BA)** of the plot; **GPS** to record coordinate points and altitudes of plots; **machete** to open up access and also collect herbarium samples; **plant press** for herbarium samples; all volumes of the **Flora of Ethiopia and Eritrea**; vocabulary of plant names and field guides; **magnifying lens** to study leaf surface and flower; **paint** and colored **ribbons** to mark the location of the permanent plots; two 50m **measuring tapes** to layout plots; **compass** for directions while layout plots; **data sheets**, pens and pencils.

#### **Data to be collected**

**Main plot (20m x 20m):** data regarding all woody plants with diameter at breast height (DBH)  $\geq 5$  cm will recorded. Data to be collected include species name, DBH and height. If a tree has two or main branches that fork below 1.3 m, the diameter of the biggest stem is measured. Basal area (BA) is estimated, standing at the center of the main plot and using Spiegel Relascope, if available.

**Sub-plot (3m x 3m):** two sets of vegetation data are collected in these sub-plots: (1) species names, diameters and heights of saplings that are  $< 5$  cm and taller than 1.5 m in height; and (2) species names and number of stems of all seedlings of trees, shrubs and climbers will be recorded. Besides, foliage density (canopy cover) will be estimated at the center of each subplot using a forest densiometer.

#### **Data analysis/ compilation**

Abundance of all tree, shrub and limber species are compiled on a plot basis. Abundance is the number of stems per plot. The average abundance per plot is calculated by dividing the sum of the number of stems of a species from all plots by the total number of plots. The mean basal area (BA) per ha is as estimated by relascope is compiled for each plot location. If relascope is not available for inventory, then it is calculated based on the measured DBH. For this, BA per plot is calculated from diameter (D) of each stem using the formula  $BA = \pi(D/2)^2$ . The BA per plot is calculated adding up the BA of all stems, which is then used to calculate mean BA per ha.

#### **2.3.2.2 Landscape level assessment**

In areas where there is no local capacity for spatial analysis at zone level, this assessment should be considered as a second tier or phase. With implementation of REDD+ through OFLP and RIP, there is a growing capacity to conduct spatial analysis and local land use planning, as well as regular monitoring. Satellite images with high resolution are also increasingly made available for free by different organizations, e.g., sentinel images of the European Space Agency. When the REDD+ programs start MRV, land use land cover change data shall actually be available and easily accessed, without requiring the image analysis processes.

#### **Data/image**

To assesses and monitor changes in landscape level dynamics, analysis of satellite images from different time periods are used. The images to be used are the European Space Agency's Sentinel images. Sentinel images are freely available and are of good resolution for land use/land cover changes dynamics, as well as levels of forest degradation at very coarse canopy density level.

### **Analysis methods**

The major software packages used in this study are ERDAS Imagine 9.1, mainly for image preprocessing, ENVI 4.3 for image classification and change detection analysis. All image scenes are subjected to the necessary pre-classification operations. These included band selection and layer stacking for interactive *false color* and *true color* displays, *sub-setting* each scene to the Area of Interest (AOI), *mosaicking*, *color balancing*, *haze reduction* and *masking* operations. The preprocessed images are aggregated into different land use/ land cover classes and then subjected to majority filtering and clamping to avoid the salt-and-pepper effect. After clean classified images are produced for each year, image differencing and change detection statistics generation are done using the post classification module of ENVI 4.3.

#### **2.3.2.3 Indicators of annual monitoring**

The annual monitoring by the local community or para-ecologists is mainly based on observation of illegal activities in forests designated for conservation as well as managed forest areas for forest coffee production.

The assessment unit can be kebele or woreda for which areas of the different forest categories are known. Assessment can be conducted twice a year, during the dry season and of rainy season or on-set of coffee harvesting season, and compiled on annual basis. The GPS locations of the observations of illegal activities should also be recorded. The main indicators are:

- Number of spots where canopy trees were cut
- Estimate areas affected by tree cutting
- Number of spots and areas with herbicide application
- Number of spots and areas with pesticide application
- Number of spots and areas with fungicide application
- Number of spots and areas deforested
- Number of spots and areas planted with improved coffee varieties

#### **2.3.2.4 Indicators of detailed monitoring at 3 years interval**

The detailed monitoring at three years interval includes assessment of landscape level dynamics as well as stand level dynamics.

The landscape level indicators to be monitored are: total forest cover (area), percent forest cover compared to other land uses, percentage of different forest types based on management intensity like dense forest, slightly disturbed forest (grade A), disturbed forest (grade B), degraded forest (grade C).

The forest stand indicators for the different categories are those presented in Table 2 above, and includes canopy cover (%), # tree species/ha, # tree stems/ha, # seedlings & sapling per ha and # coffee trees/ha.

Besides, ensuring sustainable management of the forest resources is critical for the livelihoods of the local community that depend on NTFPs including forest coffee.

Monitoring reports of the forest coffee production- can contribute to sustainable management of the forest, allowing taking mitigation measures in time, when there is degradation or any

deviation from the plan. It can also contribute to the national reporting requirements to different international conventions and commitments.

## **3 Applicable Forest Coffee Management**

### ***3.1 Optimal forest management for coffee production and conservation***

For optimal forest management for coffee production and biodiversity conservation, different activities and operations have to be carried by developing guidelines, standards and indicators for monitoring. These include capacity building of the practitioners through training, baseline inventory of forest conditions, initial opening or clearing, weeding, enrichment planting, monitoring and rehabilitation of degraded forest areas. The activities are described as in the following subsections.

#### **3.1.1 Training of monitoring team**

Forest management practices for coffee production to date are based on individual farmers' decision. There is no guideline to follow, to ensure sustainability. The impacts on the forest, therefore, vary from one farmer to another. For sustainable management of the forest and coffee genetic resources, there is a need for standardized management guideline. To implement such guideline, building the capacity local monitoring team at woreda and community expects, development agents and farmers' representatives or key informants of indigenous ecological knowledge (para-ecologists), to enable them assess the resource base, follow the management guideline and also be able to monitor changes over time. The training covers the inventory protocols, and basic ecological and plant identification skills. Hence, the first step for optimal forest management for coffee production and conservation is to train the local monitoring team on the use of inventory protocol, basic ecological skills to make forest inventory and plant species identification, and observation changes in forest condition over time, against established indicators.

#### **3.1.2 Plot inventory/ stocktaking**

The second step is to take forest conditions inventory, including list of major plant species, density of canopy trees, and the coffee stand. This is the base for making management decisions like shade trees management, coffee stand management, clearing regime, weeding operations and monitoring over the course of forest management. This activity is done by trained experts, with the support of trained community key informants or para-ecologists. The expert team should include forest and land use experts from relevant woreda government regulatory bodies like OFWE and OEFCCA and community level Development Agents. During the inventory stage, trees, shrubs and climbers to be removed during initial thinning operation or opening of new forest area, weeding or further thinning of shade trees in old managed forest should also be identified and marked. Those species of high conservation value, like endemics, threatened species, and the like should also be identified.

#### **3.1.3 Shade trees management**

Forest coffee is produced in natural forest with diverse species of shade trees. The aim of shade trees management in forest coffee production is, therefore, for both production and conservation functions. At the initial stage of managing new forest areas for coffee production, the first step is thinning or carryout initial clearing of trees and shrubs to reduce canopy cover and the undergrowth vegetation competing with coffee. The major indicators to consider in initial thinning or clearing operation should be based on certain standard indicators for sustainable management. So far, there is no such standard for coffee forest management. As a base for

sustainable forest management (for both conservation and coffee production), some indicators were identified based on studies of traditional management practices in different coffee forests of the country (see section 2.13 and Table 1). The major indicators are: number of species, number of shade trees, basal area, forest area, and key species of special conservation importance. As the first step, the vegetation characteristics to be used as criteria and the recommended minimum values are summarized in Table 3.

**Table 3. Vegetation characteristics and minimum indicator values**

| No. | Indicator                         | Minimum value |
|-----|-----------------------------------|---------------|
| 1   | Number of species per ha          | 40            |
| 2   | # of stems of shade trees/ha      | 250-400       |
| 3   | Basal Area (m <sup>2</sup> /ha)   | 40            |
| 4   | Canopy cover (%)                  | 65            |
| 5   | # saplings & seedling of trees/ha | 750           |
| 6   | # coffee trees/ha                 | 3000-3500     |

In order to conserve the genetic resources of coffee and forest biodiversity within their respective areas, some parts of the forest has to be demarcated and a set-aside area for *in-situ* conservation. Such areas should not be less than 20% of the total forest landscape. Besides, attempt should be made to maintain the natural species mix in forests managed for coffee production as much as possible. The shade tree species to be thinned out or cleared should only be those identified and marked during the inventory by the monitoring team. For both canopy trees and undergrowth shrubs, attention should be given to keep reasonable individuals of endemics, Afromontane endemics and threatened species (see the list in Annex 1). In degraded forests managed for coffee production, efforts have to be made to reach at least the minimum indicated in Table 3, with the aim of restoring to Grade A category (see Table 2; section 2.2) in the long term. To maintain the shade trees composition/diversity and structure near natural condition, continuous monitoring has to be conducted, and restoration activities carried out in degraded areas that are below the minimum requirement. Shade trees regeneration is carried out through assisted natural regeneration (ANR), which includes recruitment and retention of naturally regenerating seedlings and saplings and intentional enrichment planting with indigenous tree species seedlings.

#### **3.1.4 Coffee stand management**

In coffee forests, the density of coffee trees per hectare can be very high, as high as 20,000 stems, including saplings, like in Yayu. However, coffee trees are not regularly distributed, forming clusters in some parts, and sparsely distributed in other parts. Enrichment planting can be carried out in areas where the coffee stand is sparse. The spacing of 1.5 m between individual coffee trees will be used, since the branching nature of coffee in forest is not so wide. At this spacing, up to 4500 stems of mature coffee trees per hectare can be expected. The planting stock should be seedlings of the local coffee types. This can be obtained from the wild seedlings in the forest or seedling raised in nurseries using seeds collected from wild coffee plants in the target areas. This means, using coffee seeds sourced from Gera for Gera area only, and those sourced from Bale area only in Bale area. This is with intention of maintaining the natural genetic variability of the local coffee populations, since the objective of sustainable

management is also to conserve the coffee genetic resources of the wild populations. Strict regulation should be put in place to avoid planting seedlings of improved varieties or cultivars introduced from other coffee growing areas.

Coffee stand management also includes management of diseases and pests. Local coffee types of wild origin are believed to be genetically resistant to diseases and pests. In forest coffee production system, farmers should follow the cultural disease and pest management advises provided by extension agents, except application of chemicals. Application of chemicals is strictly prohibited. It is also important to note that maintaining diverse and structurally complex shade trees harbors birds that control insect population, and create micro climate that reduces rate of transmission of diseases.

Further, coffee stand management also includes pruning. Pruning is essential in coffee production to achieve the desired plant shape, to maximize the amount of new wood for the next season crop, to maintain a correct balance between leaf area and fruits, to prevent overbearing and thus reduce biennial production, stimulation of root growth, enhancement of light penetration, and also to facilitate disease and pest control. Four major pruning systems are practiced (Wrigley, 1988):

- a) Single- or multiple- stem, capped at about 1.8 m height, accompanied by regular pruning of lateral branches and removal of suckers;
- b) Multiple-stem with three to four uncapped stems with little maintenance pruning; rotational system of replacement of old stems (after three to four cropping years) by ne orthotropic shoots;
- c) ‘Agobiado’, which is a multiple-stem system on one main stem that has been bent over at an early age;
- d) Complete stumping to 30 cm above ground level (with or without a temporary lung branch) to encourage re-growth of suckers, which, after thinning to 2-3 vertical shoots, will be brought up to form the vertical stems for the next cycle of production.

This last pruning system is applied on a rotational basis every fourth or fifth year in closely spaced arabica coffee blocks, usually planted with compact-type varieties, or rejuvenate an old block of conventionally spaced coffee after 8-12 years of production.

### **3.1.5 Weeding and soil nutrients management**

Weeding is one of the critical management practices in coffee production. Because, yield loss due to weeds is quite significant and can reach up to 65%. In most areas, there is a need to carryout weeding at least three times per year: around end of March, August, the third just before harvesting season at the end of October. During weeding, care should be taken not to clear the seedlings of key plant species of conservation importance. Some individuals of such species can be reduced if the density is found to be too high after monitoring/inventory. Attempt should also be made to use the removed biomass as organic fertilizer through on site composting. Application of chemical herbicides is strictly prohibited to suppress weeds.

For soil fertility management, the recommended practice is application of organic fertilizer (compost), use of native cover crops, and construction of soil and water conservation in degraded areas that experience soil erosion.

### 3.1.6 Monitoring of coffee / forest conditions

In any ecosystem managed for economic use, change is inevitable. In order to achieve sustainability, regular monitoring of changes must be conducted so that corrective measures are taken in cases of deviations from the plan. Two types of monitoring are suggested:

- Annual inspection: simple measurements like canopy density, and visual assessment of the forest conditions;
- Detailed inventory every third year.

The focus of the inspection should be on species composition, shade trees condition, coffee stand condition, and suggestions of better management practice for both conservation and sustainable use.

### 3.1.7 Degraded forest rehabilitation and coffee planting

Forest areas are declining from time to time due to expansion of agriculture, damage by cattle grazing and other anthropogenic factors. Besides, even those managed as semi-forest and forest garden coffee production areas can be degraded after several years, in terms of structure and species composition. Rehabilitation can be achieved if it is economically attractive to the local community. In any case, the best option is managing the rehabilitated forest areas for coffee production. Degraded areas at forest edges should be rehabilitated by planting indigenous shade tree species and coffee. Degraded semi-forest coffee areas should also be rehabilitated through enrichment planting of both coffee and shade trees.

## 3.2 Allowed and prohibited management activities in different forest categories/grades

Management activities that are prohibited or allowed in optimal forest management for coffee production were discussed in the preceding section. Here, the allowed and prohibited management practices are summarized in Table 4 below. The categories of restrictions are: strictly prohibited (SP); Allowed with limits/regulation (AL) & Allowed (A).

**Table 4. Management practices allowed or prohibited in different categories of forest coffee systems**

| No | Management Practices                         | Dense forest | Coffee Forest System Grade |    |    |
|----|--|--------------|----------------------------|----|----|
|    |  |              | A                          | B  | C  |
| 1  | Planting improved coffee variety             | SP           | SP                         | SP | SP |
| 2  | Planting local/wild coffee type              | SP           | A                          | A  | A  |
| 3  | Weeding                                      | SP           | A                          | A  | A  |
| 4  | Pruning                                      | SP           | AL                         | A  | A  |
| 5  | Stumping                                     | SP           | AL                         | A  | A  |
| 6  | Thinning shade trees                         | SP           | AL                         | SP | SP |
| 7  | Planting seedlings of indigenous shade trees | SP           | A                          | A  | A  |
| 8  | Restoration of degraded forest               | SP           | A                          | A  | A  |
| 9  | Natural regeneration                         | A            | A                          | A  | A  |
| 10 | Soil & water conservation: mulching          | SP           | A                          | A  | A  |
| 11 | Organic fertilizer application- compost      | SP           | A                          | A  | A  |
| 12 | Chemical fertilizer application              | SP           | SP                         | SP | SP |

| No | Management Practices                  | Dense forest | Coffee Forest System Grade |    |    |
|----|---------------------------------------|--------------|----------------------------|----|----|
|    |                                       |              | A                          | B  | C  |
| 13 | Herbicide application                 | SP           | SP                         | SP | SP |
| 14 | Pesticide application                 | SP           | SP                         | SP | SP |
| 15 | Fungicide application                 | SP           | SP                         | SP | SP |
| 16 | Insecticide application               | SP           | SP                         | SP | SP |
| 17 | Beekeeping                            | SP           | A                          | A  | A  |
| 18 | Planting exotic shade and fruit trees | SP           | SP                         | SP | SP |

### 3.3 Certification and branding

Certification is increasingly accepted as a tool to defining standards for social and environmental performance in forest management. In Ethiopia, the first effort to certify forest coffee was initiated in Kafain 2003, in a cooperative effort of the two German conservation and development organizations GEO Schützt den Regenwald and the Amber Foundation. Since there was lack of clarity on what to certify, be it wild coffee or coffee from a sustainably managed forest, and lack of clear measurable indicators, this initiative was not sustainable. Later, different certification standards like Utz Kapeh, IMO and the SAN standard of Rainforest Alliance (RA). Of all certification standards, the SAN standard of RA is relatively more relevant for coffee forest certification in Ethiopia. Because, it has a good mix of necessary criteria to achieve social and environmental sustainability in agricultural production system. The SAN standard has 10 principles, which include: social and environmental management system, ecosystem conservation, wildlife protection, water conservation, fair treatment and good working conditions for workers, occupational health and safety, community relations, integrated crop management, soil management and conservation, and integrated waste management. Since the SAN standard is developed primarily for agricultural production systems, with the focus on coffee production as agricultural crop in non-native producing countries in Latin America, it also does not adequately address sustainability issues of forest coffee systems in Ethiopia. Hence, RA in collaboration key stakeholders in Ethiopia has developed Local Interpretation Guidelines for the coffee sector in Ethiopia. RA has certified a number of forest, garden and plantation coffee over the past few years, and is increasing in importance, especially for forest coffee.

Certified coffee is exported as specialty coffee, and fetches premium price over conventional coffee. However, individual smallholder farmers cannot afford the cost of internal control, audit and certification. Most certified coffee forests up to now are those managed by cooperatives or WaBuB forest user groups (FUGs), and financed by development agencies like JICA in Belete-Gera Forest. RA certified forest coffee could fetch up to 15-20% higher premium prices over conventional coffee from the region at farm gate. A recent study in Jimma area has shown that RA certified has higher environmental and economic benefits compared to other private standards.

Generally, the cost of certification is too high for smallholder farmers, or even small group of farmers. The cost of certification can be affordable through different mechanisms:



- (1) training adequate number of qualified RA auditors and certifiers locally to reduce costs of audit fees
- (2) organize several cooperatives or FUGs for group certification to reduce the costs per member
- (3) initially cover the expenses of certification and market-linkage through development project funds, since farmers do not take risk and begin certification on their own.

Besides certification, developing quality profile of coffee from different localities and promoting as unique brand similar to Sidama and Harar can also attract premium prices. The conservation values, like coffee from UNESCO biosphere reserves Yayu Coffee Forest and Kafa biospheres can also be branded as specialty products. Coffee forests are different local climatic conditions, coffee genes and topography, and hence differ in quality of coffee produced. Such branding can contribute to environmental sustainability by providing incentives (premium prices) to continue their conservation practices.

### ***3.4 Improved coffee marketing***

To overcome the problems of existing long-marketing chain, one possible option is to bring farmers together as a group and produce better quality coffee that can attract buyers (specialty exporters) both in terms of quantity as well as in quality. This will allow producers to establish direct and sustainable links with exporters and avoid the problems associated with long chains of intermediaries. Forest coffee is special due to its contribution to environmental sustainability. Maintenance of such production systems contributes to conservation of associated plant species diversity and coffee genetic diversity, and watershed and other ecosystem services. The production system is free from any chemical inputs as well. Hence, efforts have to be made to certify sustainably produced forest coffee as a specialty coffee, which can fetch a premium price. Hence, improved marketing of forest coffee can fetch a higher price for the farmers by both cutting the market chain short and attracting a premium price.

## **4 Measures for authorization and promotion of the guideline**

Different federal and regional government sector institutions have mandates related to coffee, forest and biodiversity resources management within the coffee forest landscapes. In order to authorize and use the guidelines in forest management and coffee production, it is important to get endorsement and approval of these different institutions.

The relevant federal government organizations are the Environment, Forest and Climate Change Commission (EFCCC), Ethiopian Coffee and Tea Authority (ECTA) and the Ethiopian Biodiversity Institute (EBI). EFCCC is responsible to enact forest policies, laws and regulations. It is also a nationally designated authority for many forest, environment and climate change related multilateral agreements and conventions like the UNCCD, UNFCCC and INDC. EFCCC also coordinates climate change mitigation and adaptation programs, including the national REDD+ program. Similarly, the ECTA is responsible for coffee development and marketing and promotes increasing production and productivity, and improving quality through improved practices. ECTA works on market development for coffee, tea and spices. The EBI, on the other hand, promotes conservation of biodiversity, and equitable and sustainable use of biological resources. The EBI is the national designated authority to the UN CBD and other

biodiversity related conventions. The EBI has also developed the National Biodiversity Strategy and Action Plan, and has targeted to put up to 22% of each ecosystem types under protected areas system like national parks, UNESCO biosphere reserves or forest reserves.

The relevant regional institutions are the Bureau of Agriculture and Natural Resources (BoANR), Oromia Environment, Forest and Climate Change Authority (OEFCCA) and Oromia Forest and Wildlife Enterprise (OFWE). The BoANR is in charge of agricultural development, provision of extension services and inputs to increase productivity and production of crops, including coffee. BoANR also implements different programs related to natural resources management, watershed protection and restoration of degraded areas. The OEFCCA is the regional state level replica of EFCCC and has similar mandates/ responsibilities within the Oromia regional state. Hence, OEFCCA is responsible to enact regional forest management guidelines, conservation of biodiversity, climate change mitigation and adaptation, including REDD+. OFWE on the other hand, is a state forest and wildlife enterprise with the mandate of managing and utilizing forest and wild life resources in the region. The regional government has given most highland natural forests and forest plantations as concession to OFWE. OFWE has the right to manage and use forests and national parks in the region on its own, and jointly with the local communities, through PFM arrangements.

Besides, the public institutions, there are many development partners (bilateral and multi-lateral donors), research organizations, universities and NGOs that are working on forests, forest coffee and related rural developments. These may include JICA, GIZ, Norway, Denmark, Sweden, UNDP, EU, Jimma and Mettu Universities, Jimma Agricultural Research Centers, NABU, ECFF, P4F, EWNRA, Farm Africa and CARE Ethiopia.

In order to get authorization and use this guideline, it has to be reviewed and endorsed by the relevant federal and regional government agencies. It should also be validated by all key stakeholders that may use it their forest management and forest coffee production interventions.

## 5 References

- Aerts, R., Berecha, G., and Honnay, O. 2015. Protecting coffee from intensification. *Science*, 347 (6218):139
- Aerts, R., Geeraert, L., Berecha, G., Hundera, K., Muys, B., De Kort, H., Honnay, O. 2017. Conserving wild Arabica coffee: emerging threats and opportunities. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 237:75-79, <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2016.12.023>
- Elzinga, C. L., Salzer, D. W., Willoughby, J. W., Gibbs J. P. 2009: *Monitoring Plant and Animal Populations: A Handbook for Field Biologists*. Blackwell Science. 359 p.
- Ferris, R. & Humphrey, J.W. 1999. A review of potential biodiversity indicators for application in British forests. *Forestry*, 72(4): 313-328.
- Gatzweiler, F.; Reichhuber, A.; Hein, L. 2008. Why financial incentives can destroy economically valuable biodiversity in Ethiopia, ZEF Discussion Paper on Development Policy, No. 115, University of Bonn, Center for Development Research (ZEF), Bonn
- Gole, T. W. & Davis, A. P. (2013). Coffee as a sustainable forest product. In: *Coffee. A Global Success*. Lack, H. W., Grotz, K. & T. W. Gole (eds). BGBM, Berlin, Germany. Pp. 76–79.
- Gole, T. W., Itana, A., Tsegaye, B. & Senbeta, F. 2016. *Coffee, Ethiopia's Gift to the World: the Traditional Production Systems as Living Examples of Crop Domestication and Sustainable Production, and an Assessment of Different Certification Schemes*. Environment and Coffee Forest Forum/Institute for Sustainable Development, Addis Ababa, Ethiopia. 51 pages.
- Gole, T.W. 2003. Vegetation of the Yayu Forest in SW Ethiopia: Impacts of human Use and Implications for in situ Conservation of wild *Coffea arabica* L. Populations. *Ecology and Development Series 10*.
- Gole, T.W. and Senbeta, F. 2008. Sustainable Management and Promotion of Forest Coffee in Bale, Ethiopia. Unpublished study report, Farm Africa/SOS Sahel Ethiopia, Addis, Ababa.
- Gole, T.W., Senbeta, F., Tesfaye, K. and Getaneh, F. 2009. **Yayu Coffee Forest Biosphere Reserve Nomination Document**. National MAB Committee of Ethiopia, Addis Ababa.
- Jiren, T.S., Dorresteijn, I., Schultner, J. and Fischer, J. 2017. The governance of land use strategies: Institutional and social dimensions of land sparing and land sharing. *Conservation letters*, <https://doi.org/10.1111/conl.12429>
- Mitiku, F. Nyssen, J. and Maertens, M 2017. Can Coffee Certification Promote Land-sharing and Protect Forest in Ethiopia? Bioeconomics Working Paper Series, Working Paper 2017/01. Division of Bioeconomics, Department of Earth and Environmental Sciences, University of Leuven.
- Schmitt, C.B. 2006. Montane Rainforests with wild *Coffea arabica* in the Bonga Region (SW Ethiopia): Plant Diversity, Wild Coffee Management and implications for Conservation. *Ecology and Development Series 47*
- Senbeta, F., Denich, M., 2006. Effects of wild coffee management on species diversity in the Afromontane rainforests of Ethiopia. *Forest Ecol. Manage.* 232, 68–74.

- Stillmacher, T. & Grote, U. 2011. Forest Coffee Certification in Ethiopia: Economic boon or ecological bane? ZEF working paper series 76. Bonn.
- Wiersum, K. F., Gole, T. W., Gatzweiler, F., Volkmann, J., Bognetteau, E. & Wirtu, O. (2008). Certification of Wild Coffee in Ethiopia: Experiences and Challenges. *Forests, Trees and Livelihoods*, 18(1), 9-21.

## Annex 1. List of common trees and shrubs in coffee forest areas

AFM= Afromontane species; GC= Guineo-Congolian flora element; lin= Linking species;

T=tree; S= shrub

| No. | Species                              | Family         | Distribution type | SE forest block | SW Forest Block | Growth form |
|-----|--------------------------------------|----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 1   | <i>Acacia abyssinica</i>             | Fabaceae       | AFM               |                 | x               | T           |
| 2   | <i>Alangium chinense</i>             | Alangiaceae    | lin               | x               | x               | T           |
| 3   | <i>Albizia grandibracteata</i>       | Fabaceae       | AFM               |                 | x               | T           |
| 4   | <i>Albizia gummifera</i>             | Fabaceae       | AFM               |                 | x               | T           |
| 5   | <i>Albizia schimperiana</i>          | Fabaceae       | AFM               |                 | x               | T           |
| 6   | <i>Allophylus abyssinicus</i>        | Sapindaceae    | AFM               | x               | x               | T           |
| 7   | <i>Allophylus macrobotrys</i>        | Sapindaceae    | lin               |                 | x               | T           |
| 8   | <i>Alstonia boonei</i>               | Apocynaceae    | GC                |                 | x               | T           |
| 9   | <i>Anthocleista schweinfurthii</i>   | Loganiaceae    | GC                |                 | x               | T           |
| 10  | <i>Antiaris toxicaria</i>            | Moraceae       | lin               |                 | x               | T           |
| 11  | <i>Apodytes dimidiata</i>            | Icacinaceae    | AFM               | x               | x               | T           |
| 12  | <i>Argomuelleria macrophylla</i>     | Euphorbiaceae  | GC                |                 | x               | S           |
| 13  | <i>Baphia abyssinica</i>             | Fabaceae       | GC                |                 | x               | T           |
| 14  | <i>Bersama abyssinica</i>            | Melanthaceae   | AFM               | x               | x               | T           |
| 15  | <i>Blighia unijugata</i>             | Sapindaceae    | lin               |                 | x               | T           |
| 16  | <i>Breonadia salicina</i>            | Rubiaceae      | lin               | x               | x               | T           |
| 17  | <i>Bridelia atroviridis</i>          | Euphorbiaceae  | GC                |                 | x               | T           |
| 18  | <i>Bridelia cathartica</i>           | Euphorbiaceae  | GC                |                 | x               | T           |
| 19  | <i>Bridelia micrantha</i>            | Euphorbiaceae  | lin               |                 | x               | T           |
| 20  | <i>Bridelia scleroneura</i>          | Euphorbiaceae  | lin               |                 | x               | T           |
| 21  | <i>Brucea antidysenterica</i>        | Simaroubaceae  | AFM               | x               | x               | T           |
| 22  | <i>Buddlea polystachya</i>           | Loganiaceae    | AFM               | x               | x               | T           |
| 23  | <i>Calpurnia aurea</i>               | Fabaceae       | AFM               | x               | x               | S           |
| 24  | <i>Canthium oligocarpum</i>          | Rubiaceae      | AFM               | x               | x               | T           |
| 25  | <i>Cassipourea malosana</i>          | Rhizophoraceae | AFM               | x               | x               | T           |
| 26  | <i>Celtis africana</i>               | Ulmaceae       | lin               | x               | x               | T           |
| 27  | <i>Celtis gomphophylla</i>           | Ulmaceae       | lin               | x               | x               | T           |
| 28  | <i>Celtis philippensis</i>           | Ulmaceae       | lin               |                 | x               | T           |
| 29  | <i>Celtis toka</i>                   | Ulmaceae       | GC                |                 | x               | T           |
| 30  | <i>Celtis zenkeri</i>                | Ulmaceae       | lin               |                 | x               | T           |
| 31  | <i>Chionanthus mildbraedii</i>       | Oleaceae       | lin               | x               | x               | S           |
| 32  | <i>Clausena anisata</i>              | Rutaceae       | lin               | x               | x               | S           |
| 33  | <i>Coffea arabica</i>                | Rubiaceae      | AFM               | x               | x               | S           |
| 34  | <i>Cordia africana</i>               | Boraginaceae   | lin               | x               | x               | T           |
| 35  | <i>Craterispermum schweinfurthii</i> | Rubiaceae      | lin               |                 | x               | S           |

| No. | Species                            | Family          | Distribution type | SE forest block | SW Forest Block | Growth form |
|-----|------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 36  | <i>Crossopteryx febrifuga</i>      | Rubiaceae       | lin               |                 | x               | T           |
| 37  | <i>Croton macrostachyus</i>        | Euphorbiaceae   | lin               | x               | x               | T           |
| 38  | <i>Cyathea manniana</i>            | Cyatheaceae     | AFM               | x               | x               | T           |
| 39  | <i>Deinbollia kilimandscharica</i> | Sapindaceae     | AFM               | x               | x               | T           |
| 40  | <i>Diospyros abyssinica</i>        | Ebenaceae       | lin               | x               | x               | T           |
| 41  | <i>Diospyros mespiliformis</i>     | Ebenaceae       | lin               | x               | x               | T           |
| 42  | <i>Dodonea angustifolia</i>        | Sapindaceae     | lin               | x               | x               | S           |
| 43  | <i>Dombeya torrida</i>             | Sterculiaceae   | AFM               |                 | x               | T           |
| 44  | <i>Dracaena afromontana</i>        | Dracaenaceae    | AFM               | x               | x               | T           |
| 45  | <i>Dracaena fragrans</i>           | Dracaenaceae    | lin               | x               | x               | S           |
| 46  | <i>Dracaena steudneri</i>          | Dracaenaceae    | AFM               | x               | x               | T           |
| 47  | <i>Ehretia cymosa</i>              | Boraginaceae    | lin               | x               | x               | T           |
| 48  | <i>Ekebergia capensis</i>          | Meliaceae       | AFM               | x               | x               | T           |
| 49  | <i>Elaeodendron buchananii</i>     | Celastraceae    | AFM               | x               | x               | T           |
| 50  | <i>Erythrina brucei</i>            | Fabaceae        | AFM               | x               | x               | T           |
| 51  | <i>Erythroxylum fischeri</i>       | Erythroxylaceae | lin               |                 | x               | S           |
| 52  | <i>Euclea racemosa</i>             | Ebenaceae       | lin               |                 | x               | S           |
| 53  | <i>Eugenia bukobensis</i>          | Myrtaceae       | lin               |                 | x               | S           |
| 54  | <i>Euphorbia ampliphylla</i>       | Euphorbiaceae   | AFM               |                 | x               | T           |
| 55  | <i>Fagaropsis angolensis</i>       | Rutaceae        | AFM               | x               | x               | T           |
| 56  | <i>Ficus asperifolia</i>           | Moraceae        | GC                |                 | x               | T           |
| 57  | <i>Ficus exasperata</i>            | Moraceae        | lin               |                 | x               | T           |
| 58  | <i>Ficus lutea</i>                 | Moraceae        | lin               |                 | x               | T           |
| 59  | <i>Ficus mucoso</i>                | Moraceae        | GC                |                 | x               | T           |
| 60  | <i>Ficus ovata</i>                 | Moraceae        | lin               |                 | x               | T           |
| 61  | <i>Ficus palmata</i>               | Moraceae        | lin               |                 | x               | T           |
| 62  | <i>Ficus sur</i>                   | Moraceae        | lin               | x               | x               | T           |
| 63  | <i>Ficus sycomorus</i>             | Moraceae        | lin               | x               | x               | T           |
| 64  | <i>Ficus thonningii</i>            | Moraceae        | lin               | x               | x               | T           |
| 65  | <i>Ficus umbellata</i>             | Moraceae        | GC                |                 | x               | T           |
| 66  | <i>Ficus vallis-choudae</i>        | Moraceae        | lin               |                 | x               | T           |
| 67  | <i>Ficus vasta</i>                 | Moraceae        | lin               |                 | x               | T           |
| 68  | <i>Filicium Decipiens</i>          | Sapindaceae     | lin               | x               |                 | T           |
| 69  | <i>Flacourtia indica</i>           | Flacourtiaceae  | lin               | x               | x               | T           |
| 70  | <i>Galiniera saxifraga</i>         | Rubiaceae       | AFM               | x               | x               | S           |
| 71  | <i>Garcinia buchananii</i>         | Guttiferae      | lin               |                 | x               | S           |
| 72  | <i>Garcinia livingstonei</i>       | Guttiferae      | lin               |                 | x               | S           |
| 73  | <i>Garcinia ovalifolia</i>         | Guttiferae      | GC                |                 | x               | S           |
| 74  | <i>Hagenia abyssinica</i>          | Rosaceae        | AFM               | x               |                 | T           |

| No. | Species                              | Family           | Distribution type | SE forest block | SW Forest Block | Growth form |
|-----|--------------------------------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 75  | <i>Hallea rubrostipulata</i>         | Rubiaceae        | lin               |                 | x               | S           |
| 76  | <i>Halleria lucida</i>               | Scrophulariaceae | AFM               | x               |                 | S           |
| 77  | <i>Hymenodictyon floribundum</i>     | Rubiaceae        | lin               |                 | x               | S           |
| 78  | <i>Hypericum revolutum</i>           | Guttiferae       | AFM               | x               | x               | S           |
| 79  | <i>Ilex mitis</i>                    | Aquifoliaceae    | AFM               |                 | x               | T           |
| 80  | <i>Juniperus excelsa</i>             | Cupressaceae     | AFM               | x               |                 | T           |
| 81  | <i>Lannea welwitschii</i>            | Anacardiaceae    | Lin               |                 | x               | T           |
| 82  | <i>Lecaniodiscus fraxinifolius</i>   | Sapindaceae      | Lin               |                 | x               | T           |
| 83  | <i>Lepidotrichilia volkensisii</i>   | Meliaceae        | AFM               | x               | x               | S           |
| 84  | <i>Lepisanthes senegalensis</i>      | Sapindaceae      | Lin               |                 | x               | S           |
| 85  | <i>Macaranga capensis</i>            | Euphorbiaceae    | lin               | x               | x               | T           |
| 86  | <i>Maesa lanceolata</i>              | Myrsinaceae      | lin               | x               | x               | S           |
| 87  | <i>Manilkara butugi</i>              | Sapotaceae       | AFM               |                 | x               | T           |
| 88  | <i>Margaritaria discoidea</i>        | Euphorbiaceae    | lin               |                 | x               | S           |
| 89  | <i>Maytenus arbutifolia</i>          | Celastraceae     | AFM               | x               | x               | S           |
| 90  | <i>Maytenus gracilipes</i>           | Celastraceae     | AFM               |                 | x               | S           |
| 91  | <i>Maytenus senegalensis</i>         | Celastraceae     | lin               | x               | x               | S           |
| 92  | <i>Maytenus undata</i>               | Celastraceae     | lin               | x               |                 | S           |
| 93  | <i>Milicia excelsa</i>               | Moraceae         | lin               |                 | x               | T           |
| 94  | <i>Millettia ferruginea</i>          | Fabaceae         | AFM               | x               | x               | T           |
| 95  | <i>Mimusops kummel</i>               | Sapotaceae       | lin               | x               | x               | T           |
| 96  | <i>Morus mesozygia</i>               | Moraceae         | lin               |                 | x               | T           |
| 97  | <i>Myrsine africana</i>              | Myrsinaceae      | AFM               | x               |                 | T           |
| 98  | <i>Nuxia congesta</i>                | Loganiaceae      | AFM               | x               | x               | T           |
| 99  | <i>Ocotea kenyensis</i>              | Luraceae         | AFM               | x               | x               | T           |
| 100 | <i>Olea capensis ssp. macrocarpa</i> | Oleaceae         | AFM               | x               |                 | T           |
| 101 | <i>Olea welwitschii</i>              | Oleaceae         | AFM               | x               | x               | T           |
| 102 | <i>Olinia rochetiana</i>             | Oliniaceae       | AFM               | x               | x               | T           |
| 103 | <i>Oncoba routledgei</i>             | Flacourtaiceae   | AFM               | x               |                 | S           |
| 104 | <i>Oxyanthus speciosus</i>           | Rubiaceae        | AFM               | x               | x               | T           |
| 105 | <i>Pappea capensis</i>               | Sapindaceae      | lin               |                 | x               | S           |
| 106 | <i>Phoenix reclinata</i>             | Arecaceae        | lin               |                 | x               | T           |
| 107 | <i>Pittosporum viridiflorum</i>      | Pittosporaceae   | lin               | x               | x               | T           |
| 108 | <i>Podocarpus falcatus</i>           | Podocarpaceae    | AFM               | x               | x               | T           |
| 109 | <i>Polyscia fulva</i>                | Araliaceae       | AFM               | x               | x               | T           |
| 110 | <i>Pouteria adolfi-friederici</i>    | Sapotaceae       | AFM               | x               | x               | T           |

| No. | Species                                     | Family        | Distribution type | SE forest block | SW Forest Block | Growth form |
|-----|---|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 111 | <i>Pouteria alnifolia</i>                   | Sapotaceae    | lin               |                 | x               | T           |
| 112 | <i>Pouteria altissima</i>                   | Sapotaceae    | GC                |                 | x               | T           |
| 113 | <i>Prunus africana</i>                      | Rosaceae      | AFM               | x               | x               | T           |
| 114 | <i>Pseudocdrela kotschyi</i>                | Meliaceae     | GC                |                 | x               | S           |
| 115 | <i>Psychotria orophila</i>                  | Rubiaceae     | AFM               | x               | x               | S           |
| 116 | <i>Psydrax parviflora</i>                   | Rubiaceae     | lin               |                 | x               | S           |
| 117 | <i>Psydrax schimperiana</i>                 | Rubiaceae     | lin               | x               |                 | S           |
| 118 | <i>Rinorea friisii</i>                      | Violaceae     | GC                |                 | x               | S           |
| 119 | <i>Rinorea ilicifolia</i>                   | Violaceae     | AFM               |                 | x               | S           |
| 120 | <i>Ritchiea albersii</i>                    | Cappardiaceae | AFM               | x               | x               | S           |
| 121 | <i>Rothmannia urceliformis</i>              | Rubiaceae     | lin               | x               | x               | S           |
| 122 | <i>Rytigynia neglecta</i>                   | Rubiaceae     | AFM               | x               | x               | S           |
| 123 | <i>Sapium ellipticum</i>                    | Euphorbiaceae | lin               |                 | x               | T           |
| 124 | <i>Schefflera abyssinica</i>                | Araliaceae    | AFM               | x               | x               | T           |
| 125 | <i>Schefflera myriantha</i>                 | Araliaceae    | AFM               |                 | x               | T           |
| 126 | <i>Schrebera alata</i>                      | Oleaceae      | AFM               | x               | x               | S           |
| 127 | <i>Senna petersiana</i>                     | Fabaceae      | AFM               |                 | x               | S           |
| 128 | <i>Solanecio gigas</i>                      | Asteraceae    | AFM               | x               | x               | S           |
| 129 | <i>Strychnos henningsii</i>                 | Loganiaceae   | GC                |                 | x               | S           |
| 130 | <i>Strychnos innocua</i>                    | Loganiaceae   | GC                |                 | x               | S           |
| 131 | <i>Strychnos mitis</i>                      | Loganiaceae   | lin               | x               | x               | S           |
| 132 | <i>Suregada procera</i>                     | Euphorbiaceae | lin               | x               |                 | S           |
| 133 | <i>Syzygium guineense ssp. afromontanum</i> | Myrtaceae     | AFM               | x               | x               | T           |
| 134 | <i>Syzygium guineense ssp. guineense</i>    | Myrtaceae     | lin               | x               | x               | T           |
| 135 | <i>Syzygium guineense ssp. macrocarpum</i>  | Myrtaceae     | lin               | x               | x               | T           |
| 136 | <i>Teclea nobilis</i>                       | Rutaceae      | AFM               | x               | x               | S           |
| 137 | <i>Teclea simplicifolia</i>                 | Rutaceae      | AFM               | x               | x               | S           |
| 138 | <i>Trema orientalis</i>                     | Ulmaceae      | AFM               | x               | x               | T           |
| 139 | <i>Trichilia dregeana</i>                   | Meliaceae     | lin               |                 | x               | T           |
| 140 | <i>Trichilia emetica</i>                    | Meliaceae     | lin               |                 | x               | T           |
| 141 | <i>Trichilia prieuriana</i>                 | Meliaceae     | GC                |                 | x               | T           |
| 142 | <i>Trilepisium madagascariense</i>          | Moraceae      | lin               |                 | x               | T           |
| 143 | <i>Vepris dainellii</i>                     | Rutaceae      | AFM               | x               | x               | T           |
| 144 | <i>Vernonia amygdalina</i>                  | Asteraceae    | lin               | x               | x               | S           |
| 145 | <i>Vernonia auriculifera</i>                | Asteraceae    | lin               | x               | x               | S           |
| 146 | <i>Warburgia ugandensis</i>                 | Canellaceae   | AFM               | x               |                 | T           |
| 147 | <i>Wendlandia arabica</i>                   | Rubiaceae     | lin               | x               |                 | S           |



| No. | Species                       | Family      | Distribution type | SE forest block | SW Forest Block | Growth form |
|-----|-------------------------------|-------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 148 | <i>Whitfieldia elongata</i>   | Acanthaceae | GC                |                 | x               | S           |
| 149 | <i>Xylopia parviflora</i>     | Annonaceae  | lin               |                 | x               | T           |
| 150 | <i>Zanha golungensis</i>      | Sapindaceae | lin               |                 | x               | T           |
| 151 | <i>Zanthoxylum leprieurii</i> | Rutaceae    | GC                |                 | x               | S           |

## **Annex 2. Forest Coffee in Belete-Gera Forest**

### ***1. Overview of coffee production in Ethiopia***

There are only two species of commercially cultivated coffee: Arabica coffee (*Coffea arabica*) and Robusta coffee (*Coffea canephora*). Ethiopia is the center of origin and diversity of Arabica coffee. Nearly all coffees produced in Ethiopia are shade grown, with 40-60% canopy cover, except in a few home garden systems in Eastern Ethiopia.

Arabica coffee naturally grows as an understory shrub in the Afromontane rainforests of Ethiopia. Parts of the Afromontane forest where wild Arabica coffee populations naturally occur are usually named “Coffee Forests.” From a biodiversity point of view, the Afromontane forests of Ethiopia—including coffee forests have already been globally recognized as hotspot areas for biodiversity conservation, as the Eastern Afromontane Biodiversity Hotspot (Mittermeier et al. 2005) due to their exceptionally high level of diversity and regional endemism, and high level of threat.

Arabica coffee grows over a wide range of agro-ecological zones and geographical regions in Ethiopia (Senbeta 2006), both as wild and cultivated plant. Across these coffee growing regions, it is common to observe different coffee production systems. On the basis of management level, vegetation, structural complexity, and agronomic practices, coffee production systems in Ethiopia can be categorized into four; namely: forest coffee (FC), semi-managed forest coffee (SFC), garden coffee (GC) and plantation (Gole et al. 2002; Gole 2003; Senbeta and Denich 2006). The first three production systems have been practiced for centuries by smallholder farmers, and therefore, are considered as **‘traditional’ coffee production systems** (Gole et al. 2001).

General description of the two main forest based production systems, name forest and semi-forests systems is presented below, based research reports of different author (Gole et al. 2002; Gole 2003; Senbeta and Denich 2006; Gole et al. 2015). The differences between the systems are manifested by the intensity of forest management applied.

### ***1.1 The forest coffee system***

In this system, coffee is harvested directly from spontaneously regenerating natural populations of the coffee trees in the montane rainforests of Ethiopia. This system is found in southeastern and southwestern parts of the country, mainly in Bale, Bench-Maji, Illubabor, Kafa, Jimma, Qelem Wollega, Shaka, and West Wollega.



**Figure 4. View of Forest Coffee System at Gera Forest, Jimma zone**

The local communities living in and around the forest simply pick the wild coffee berries from naturally growing coffee plants and there is no management to improve coffee productivity. The floristic composition, diversity and structure is close to the natural situation, with little human intervention. The only management practice in the forest system is access clearing to allow movement in the forest during harvesting time (Gole et al. 2001). There is a high density of trees (Table 1), small trees, and shrubs in this system. The average number of canopy trees with  $dbh^1 > 10$  cm is about 460 stems/ha.

**Table 5. Vegetation characteristics of forest and semi-forest coffee systems in SW Ethiopia (trees with of  $dbh > 10$  cm and matured coffee trees are considered).**

| System      | Canopy cover (%) | Trees per ha | Number of canopy tree species | Coffee plants per ha |
|-------------|------------------|--------------|-------------------------------|----------------------|
| Forest      | 84               | 460          | 32                            | 3600                 |
| Semi-forest | 40-60            | 155          | 19                            | 5800                 |

Forest strata are characteristically made up of different tree species, and coffee is one of the understory plants. Depending on the prevailing ecology, the forest may possess 3-4 strata: emergent/upper stratum (>30 m tall), middle tree stratum (15-30 m tall) and small trees and shrub layer (2-15 m tall) and forest floor (Senbeta 2006).

Gole et al. (2001) reported a high density of mature trees and seedlings of coffee in such system at Yayu forest. The average density of coffee trees is about 3,600 stems/ha. Since coffee grows

<sup>1</sup> dbh- stands for diameter at breast height, which is a standard way of measuring tree size at 1.3 m above ground.

spontaneously like any other plant community, seedling density can even be much higher, ranging from 10,000 to over 30,000 per hectare. The wild coffee trees tend to be taller with few side branches, growing up to 12 m. This system is the lowest in coffee yield, with an average of around 200-250 kg/ha of green beans with some management practices. It only accounts for a small proportion (less than 5%) of the total production.

### ***1.2 The semi-forest coffee system***

Semi-forest coffee represents a system in which the forest is managed or manipulated mainly for coffee production. It is a type of coffee production where very quickly the forest coffee system is converted to a semi-managed forest coffee system through reduction of plant composition, diversity and density. The structure of the forest is also modified while converting from forest coffee to semi-managed forest coffee. The structural modification of the forest leads to the formation of a tall tree canopy or a few shade trees over the coffee layer with a limited number of intermediate canopy layers. This is the dominant production system in southwestern Ethiopia (mainly Bench-Maji, Illubabor, Jimma, Kafa, Shaka, and Wollega) and in the Bale Mountains of southeastern Ethiopia. In this system, small trees and shrubs competing with coffee are cleared away. Clearing is twice a year, one before the harvesting season and another after harvesting, before the main rainy season starts. The number of large canopy trees is highly reduced in order to open up the canopy to enhance the potential of coffee trees to bear more berries.

Coffee yield is directly proportional to the current growth of primary and secondary branches (Tewolde 1978), among other yield parameters like shade level and agronomic management practices. Opening up the canopy and clearing of competing lower strata vegetation enhance the vegetative growth of the side branches, and hence increases yield. Preference as shade trees is mainly given to legumes, since they fix nitrogen and contribute to the improvement of soil fertility. Broad-leaved and deciduous trees are considered as “undesirable” for use as coffee shade unless there are no legumes or other ‘desirable’ tree species in a plot. There is a considerable change in vegetation structure and species composition when the forest system is converted to a semi-forest system (Table 1, Figure 2). This change in forest structure is highly significant in the lower height classes representing shrubs, and small trees.



Figure 5 Semi-forest production system

This coffee production system suppresses tree regeneration, reduces tree density as well as some forest tree species due to repeated removal of non-coffee plants. It subsequently leads to the dominance of coffee plants in the semi-managed forest coffee system, both in the vertical and horizontal structures (Gole et al. 2001; Gole 2003; Senbeta and Denich 2006). A study by Senbeta and Denich (2006) recorded 17 plant species in a 400 m<sup>2</sup> plot of a semi-managed coffee system as compared 49 plant species in a forest coffee system. This system usually differs from place to place due to differences in management intensity.

## **2. Jimma Zone as a center of origin and diversity for coffee**

Jimma is one of the major coffee producing areas in Ethiopia. It has long history of coffee production and trade, and probably one of the areas where it has all started. Currently, a number of remnant forests in Jimma zone are known to have the wild coffee populations, especially in Belete and Gera forests. These forests fall within similar eco-region with other remnant forests in Kafa and Illubabor zones.

Besides the wild populations, there are several cultivated land races known from Jimma (Gole et al. 2001; Gole et al. 2015). Though there is no legally designated *in situ* conservation sites for coffee, the Jimma zone has the largest collections and *ex situ* coffee conservation in two field gene banks, located at Jimma Agricultural Research Center (JARC) and the Choche field gene bank managed by the Ethiopian Biodiversity Institute (EBI). The two field gene banks have over 10,000 accessions collected from both wild and cultivated coffees in the country.

## **2.1 Forest coffee production system**

### **2.1.1 Belete Forest**

The forest is located in Shabe-Sombo woreda of Jimma zone. Mostly, the forest is quite disturbed, with estimated canopy cover of 40-50%. The dominant shade/canopy trees include *Cordia africana*, *Olea capensis*, *Schefflera abyssinica*, *Polyscias fulva*, *Bersema abyssinica*, *Sapium ellipticum* and *Pouteria adolfi-friederici*. The forest is rich in diversity of plants. Previous floristic studies by Hundera and Gadissa (2008) have reported 74 species of woody plants from the forest.

**Figure 6. Semi-forest coffee plot at Belete Forest, Dabiyee WaBuB**



The forest is quite disturbed. There are also large blocks of monoculture plantations of eucalyptus, Cupressus and Pinus forests in the area, with OFWE sawmill operation. In the Dabiyee WaBuB forest block, some exotic trees were seen planted at the edges of the forests and near residential areas. The major exotics include *Cupressus lusitanica*, *Gravillea robusta* and fruit trees like avocado. Overall, the Dabiyee WaBuB site is quite disturbed with low canopy cover (40-50%). The coffee trees are also not well managed. During the visit, charcoal making in the site was observed. Few indigenous tree species are retained, and the forest strata are predominantly of two layers

The forested landscape is increasingly dominated by agriculture/ food crops, as can be seen in the picture below.



**Figure 7. Typical agriculture-forest landscape mosaic around Belete forest area.**

### **2.1.2 Gera forest**

Gera forest is located in the Gera Woreda of Jimma zone. The forest cover of the woreda is relatively high (over 40%) compared to other woredas in Jimma zone. The forest is characterized by tall trees, and abundant naturally regenerated coffee. The lower stratum is relatively open, indicating some management interventions. Some of the common trees observed during the visit include *Olea capensis*, *Olea welwitschii*, *Schefflera abyssinica*, *Millettia ferruginea*, *Polyscias fulva*, *Pouteria adolfi-friederici* and *Vepris danieli*. The forest is rich in diversity of plants. A previous study (Mulugeta et al 2015) has recorded 132 plant species. Coffee is among the dominant shrub layer plants, especially in forest areas that are dominated tree species like *Prunus abyssinica*, *Millettia ferruginea*, *Olea capensis* and *Schefflera abyssinica*. The coffee trees at Gera tend to be tall and with few branches.

The forest is composed of tall trees, with high canopy cover. Visually, the canopy cover is estimated to be around 60%. Regeneration of the canopy trees and coffee is fairly good. This may not be true for all species. Mulugeta et al (2015) have noted that many canopy trees have good population structure with healthy regeneration. Examples include *Millettia ferruginea*, *Podocarpus falcatus*, *Cordia africana*, and *Syzygium guineense*. On the other hand, few species have poor regeneration, which include: *Polyscias fulva*, *Pouteria adolfi-friederici* and *Schefflera abyssinica*. This could be due to the inability of seeds to germinate readily under the parent plants.



**Figure 8. Gera forest- view of the canopy layer (above and the lower stratum**

The landscape is dominated by forest, dotted with few settlements and agricultural lands. There also no exotic trees plantations in the forest, except few trees in villages. From this preliminary assessment, Gera forest can be considered as typical forest coffee area, with minimum level of human intervention. But, from discussions with some farmers and JICA experts, there is an increasing trend of intensive management, including planting coffee in areas with low density. In the nearby woredas like Goma, coffee management is quite intensive, and the diversity of shade trees is lower. With increase in population and demand for land to produce crops and coffee, intensification of forest management as well as conversion to agriculture are unavoidable. Hence, there is a need to balance conservation of the forest and wild coffee, and development, through appropriate planning.



## 2.2. Summary of the Forest Coffee Inventory Survey

The project has conducted forest coffee inventory survey in 2019 by setting 70 plots in the three forest types; forest coffee, semi-forest coffee, and garden coffee inside the Belete-Gera Forest. The methodology followed the previous research in the other forest coffee in Ethiopia for making ease the comparison of the forest characteristics.

The results are summarized as the following table and utilized for preparation of this Forest Coffee Management Guideline. It would be desirable to conduct the similar survey will be conducted every-three-year to monitor the management conditions as mentioned in the guideline. Since the Jimma University has conducted periodical inventory in the Belete-Gera, it would be optimum to collaborate with the University to monitor and collaborate for appropriate management of forest coffee over Ethiopia.

**Table 2. Vegetation characteristics of each forest coffee type in Belete-Gera Forest**

| Parameter                         | Belete-Gera Forest |                    |               |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Parameter                         | Forest Coffee      | Semi-Forest Coffee | Garden Coffee |
| Canopy Cover (%)                  | 80                 | 73                 | 57            |
| Basal Area (m <sup>2</sup> /ha)   | 42                 | 31                 | 18            |
| Density of shade trees (stems/ha) | 606                | 361                | 315           |
| Tree species richness             | 26                 | 41                 | 40            |
| # mature coffee trees (stem/ha)   | 1852               | 5843               | 3533          |
| # seedlings & saplings            | 1410               | 811                | 130           |
| # coffee trees (stem/ha)          | 1852               | 5843               | 3532          |

**Table 3. Main shade tree species of each forest coffee type in Belete-Gera Forest**

| Forest Coffee                                 | Semi-forest Coffee                            | Garden Coffee                            |
|---|---|--|
| <i>Ritchie astedneri gilg</i>                 | <i>Millettia ferruginea Bak</i>               | <i>Millettia ferruginea Bak</i>          |
| <i>Cassipourea malosana Alston</i>            | <i>Syzgium guineense F. white</i>             | <i>Cordia africana</i>                   |
| <i>Chionanthus mildbraedii Stearn</i>         | <i>Cordia africana</i>                        | <i>Vernonia amygdalina</i>               |
| <i>Vepris dainelli Kokwaro</i>                | <i>Cassipourea malosana Alston</i>            | <i>Croton macrostachyus</i>              |
| <i>Olea welwitschii Gilg. &amp; Schellenb</i> | <i>Olea welwitschii Gilg. &amp; Schellenb</i> | <i>Ficus sychomorus</i>                  |
| <i>Sapium ellipticum</i>                      | <i>Chionanthus mildbraedii Stearn</i>         | <i>Cassipourea malosana Alston</i>       |
| <i>Millettia ferruginea (Hochst.) Bak</i>     | <i>Croton macrostachyus</i>                   | <i>Olea capensis</i>                     |
| <i>Scheffleria abyssinica Hochst</i>          | <i>Capparis tomentosa Lam.</i>                | <i>Oxyanthus speciosus ssp. globosus</i> |
| <i>Teclea nobilis Del.</i>                    | <i>Vepris dainelli Kokwaro</i>                | <i>Vernonia auriculifera Hiern</i>       |
| <i>Oxyanthus speciosus ssp.</i>               | <i>Mimusops kummel</i>                        | <i>Albizia gummifera C.A.Sm</i>          |

### Annex 3. Sample of Forest Coffee Monitoring Format

|           |          |              |              |
|-----------|----------|--------------|--------------|
| Date      | Name:    | Age:         | Male/Female: |
| District: | Village: | Sub-village: |              |

#### Forest Coffee Production

| Plot No. | Forest Coffee Area (ha) |        |       | Yield(Dried cherry) |    |             |    | Inspection |
|----------|-------------------------|--------|-------|---------------------|----|-------------|----|------------|
|          | Young                   | Mature | Total | Last year           |    | 2 years ago |    |            |
| 1        |                         |        |       | Bags                | Kg | Bags        | Kg |            |
| 2        |                         |        |       | Bags                | Kg | Bags        | Kg |            |
| 3        |                         |        |       | Bags                | Kg | Bags        | Kg |            |
| 4        |                         |        |       | Bags                | Kg | Bags        | Kg |            |
| Total    |                         |        |       | Bags                | Kg | Bags        | Kg |            |

#### Forest Condition

| No. | Indicator                           | Counted number |
|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1   | Number of species in a plot         |                |
| 2   | # of stems of shade trees/plot      |                |
| 3   | Canopy cover (%)                    |                |
| 4   | # saplings & seedling of trees/plot |                |
| 5   | # coffee trees/plot                 |                |

#### Management Practice

| No | Management Practices                         | Apply    | Number or Kg /Year |
|----|--|----------|--------------------|
| 1  | Planting improved coffee variety             | YES / NO |                    |
| 2  | Planting local/wild coffee type              | YES / NO |                    |
| 3  | Weeding                                      | YES / NO |                    |
| 4  | Pruning                                      | YES / NO |                    |
| 5  | Stumping                                     | YES / NO |                    |
| 6  | Thinning shade trees                         | YES / NO |                    |
| 7  | Planting seedlings of indigenous shade trees | YES / NO |                    |

| No | Management Practices                    | Apply    | Number or Kg /Year |
|----|---|----------|--------------------|
| 8  | Restoration of degraded forest          | YES / NO |                    |
| 9  | Conserve natural regeneration           | YES / NO |                    |
| 10 | Soil & water conservation: mulching     | YES / NO |                    |
| 11 | Organic fertilizer application- compost | YES / NO |                    |
| 12 | Chemical fertilizer application         | YES / NO |                    |
| 13 | Herbicide application                   | YES / NO |                    |
| 14 | Pesticide application                   | YES / NO |                    |
| 15 | Fungicide application                   | YES / NO |                    |
| 16 | Insecticide application                 | YES / NO |                    |
| 17 | Beekeeping                              | YES / NO |                    |
| 18 | Planting exotic shade and fruit trees   | YES / NO |                    |

**Applicant's Declaration**

|  |                   |
|--|-------------------|
| <p>I understand and accept the result of the Internal Inspection</p> |                   |
| <p>Applicant's Name:</p>   | <p>Signature:</p> |

