

カメルーン共和国
カメルーン熱帯雨林とその周辺地域
における持続的生業戦略の確立と
自然資源管理：地球規模課題と
地域住民のニーズとの結合
中間レビュー調査報告書

平成 26 年 1 月
(2014 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
J R
14-003

カメルーン共和国
カメルーン熱帯雨林とその周辺地域
における持続的生業戦略の確立と
自然資源管理：地球規模課題と
地域住民のニーズとの結合
中間レビュー調査報告書

平成 26 年 1 月
(2014 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

カメルーン共和国政府は、その豊かな森林資源の持続的な活用と管理をめざしているものの、1990年代半ばからの経済の近代化・開放・競争力強化をめざした改革取り組みの結果、森林伐採が急速に進みました。また、近年の人口増加を背景とした、森林破壊を伴う焼畑耕地の拡大も問題となっています。このような状況のもと、カメルーン共和国政府の要請に基づき、科学技術協力案件「カメルーン熱帯雨林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理：地球規模課題と地域住民のニーズとの結合」を2011年7月13日より実施しています。

今般、プロジェクトの中間地点を迎えました。これを受け、協力期間前半における実績を確認し、計画に対する達成度の検証を行い、評価5項目の観点から評価を行うとともに、プロジェクト後半の活動計画について検討することを目的として、2013年11月13日から12月2日にわたり、独立行政法人国際協力機構農村開発部乾燥畑作地帯第二課の栗栖昌紀課長を団長とする中間レビュー調査団を現地に派遣しました。

結果、プロジェクトはおおむね順調に進捗していること、また初期の成果達成をより確実なものとするためのいくつかの改善点も確認され、必要な対策に関する提言を行っています。

本報告書は、同調査団の協議並びに調査・評価結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの運営や国際協力の推進に広く活用されることを期待します。

ここに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成26年1月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部長 熊代 輝義

目 次

序 文

目 次

プロジェクト位置図

写 真

略語表

中間レビュー調査結果要約表

第1章 中間レビュー調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成と調査期間	2
1-3 調査日程	3
1-3 主要面談者	3
1-5 対象プロジェクトの概要	3
第2章 中間レビュー調査の方法	5
2-1 レビュー調査の視点と手法	5
2-2 調査項目と方法	5
2-2-1 調査項目	5
2-2-2 評価グリッドの作成と情報・データの収集	6
2-2-3 中間レビューに用いた PDM	6
第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス	7
3-1 投入実績	7
3-1-1 日本側	7
3-1-2 カメルーン側	7
3-2 プロジェクト活動の進捗	7
3-3 成果（アウトプット）の達成状況	8
3-4 プロジェクト目標の達成状況	13
3-5 実施プロセス	13
3-5-1 会議	13
3-5-2 広報活動	13
3-5-3 セミナー・ワークショップ	14
3-5-4 成果品	14
3-5-5 促進・阻害要因	14
第4章 レビュー結果	16
4-1 妥当性	16
4-2 有効性	17

4-3	効率性	17
4-4	インパクト	17
4-5	持続性	18
第5章 結論		20
第6章 提言と教訓		21
6-1	プロジェクトに対する提言	21
6-2	カメルーン側に対する提言	23
6-3	日本側に対する提言	23
6-4	教訓	23
付属資料		
1.	協議議事録（M/M）及び合同中間レビュー報告書（英文）	27
2.	主要面談者リスト	99
3.	PDM ver.1（和文）	101
4.	面談録	105
5.	JST 中間評価報告書	111

プロジェクト位置図



出所： <http://www.ezilon.com/maps/africa/cameroon-maps.html> を基に作成

写 真



IRAD (農業開発研究所) 本部



キャッサバ試験栽培 (Bityili 村)



土壌浸食防止試験 (Bityili 村)



キャッサバ加工施設 (Bityili 村)



キャッサバ加工機材 (Bityili 村)



村人へのインタビュー (Bityili 村)



フィールドステーション (Gribé 村)



キャッサバ試験栽培 (Gribé 村)



非木材森林資源調査現場 (Gribé 村)



暗視カメラによる野生動物モニタリング (Gribé 村)



村人へのインタビュー (Gribé 村)



伝統的な畑作 (混作) (Gribé 村)



マメ科の被覆作物 (*Pueraria sp.*) (Andom 村)



土壌中の微量元素計測 (Andom 村)



作業グループメンバーへのインタビュー (Andom 村)



署名されたミニッツの交換 (Yaoundé)

略 語 表

略 語	正式名	日本語
C/P	Counterpart	カウンターパート
CAAS	The Center for African Area Studies, Kyoto University	京都大学アフリカ地域研究資料センター
CIFOR	Center for International Forestry Research	国際林業研究センター
COMIFAC	Central African Forests Commission	中央アフリカ森林協議会
CVC	Village Consultation Committee	村落評議委員会
FAO	Food and Agriculture Organization, United Nations	国連食糧農業機関
FCPF	Forest Carbon Partnership Facility	森林炭素パートナーシップ基金
FESP	Forest Environment Sector Program	森林・環境セクタープログラム
GESP	Growth and Employment Strategy Paper	雇用と成長のための戦略文書
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IITA	International Institute of Tropical Agriculture	国際熱帯農業研究所
IRAD	Institute of Agricultural Research for Development	国立農業開発研究所
IUCN	International Union for Conservation of Nature	国際自然保護連合
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JST	Japan Science and Technology Agency	科学技術振興機構
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MINADER	Ministry of Agriculture and Rural Development	農業・農村開発省
MINEPAT	Ministry of Economics, Planning and Regional Development	経済・計画・地域開発省
MINFOF	Ministry of Forestry and Wildlife	森林・野生動物省
MINRESI	Ministry of Scientific Research and Innovation	科学技術・革新省
NTFPs	Non-Timber Forest Products	非木材森林資源
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス

PNDRT	National Program for Roots and Tuber Development (Programme National de Développement des Racines et Tubercules)	塊茎・塊根類開発国家プログラム
PO	Plan of Operation	活動計画
R/D	Record of Discussions	討議議事録
REDD	Reducing Emission from Deforestation and Degradation	森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減
RSDS	Rural Sector Development Strategy	農村開発戦略
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力事業
WWF	World Wildlife Fund for Nature	世界自然保護基金

中間レビュー調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：カメルーン共和国	案件名：カメルーン熱帯雨林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理：地球規模課題と地域住民のニーズとの結合
分野：生物資源	援助形態：技術協力プロジェクト〔地球規模課題対応国際科学技術協力事業（SATREPS）〕
所管部署：農村開発部	協力金額（調査時点）：3.9 億円
協力期間： (R/D)：2011 年 7 月 13 日～ 2016 年 7 月 12 日（5 年間）	先方関係機関：科学技術・革新省 / 国立農業開発研究所、チャン大学、ヤウンデ第一大学、ドゥアラ大学
	日本側協力機関：京都大学アフリカ地域研究資料センター
	他の関連協力：
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>カメルーン共和国（以下、「カメルーン」と記す）は、国土面積 47 万 5,000km² の面積、人口 2,170 万人（2012 年）を有し、国民 1 人当たり GDP は 1,170 米ドル（2012 年）に達する。最貧国には該当しないものの、地方の農村部住民は貧困状態におかれている。農業部門は、就業人口の約 5 割（2010 年）を抱え、GDP の約 2 割（2010 年）を占める主要な産業の 1 つであり、農業振興はカメルーン政府の貧困削減政策の中核を占める。</p> <p>同国は、赤道気候から熱帯気候、最北端の砂漠気候まで多様な気候が分布し、国境を越えて南部、及び東部に広がるコンゴ盆地森林地帯は、アマゾンに次ぐ面積を誇り、生物多様性に富む森林区域である。同地域に暮らす住民は、豊かな自然資源の恩恵により、深刻な飢餓や干ばつなどの災害を回避しつつ、これら自然資源や土地を利用して生計を立ててきた。しかし、近年の人口増加や、市場性を優先する農産物栽培の浸透などにより、森林破壊を伴う焼畑耕地が急激に拡大し、加えて、1990 年代半ばからの同国政府による経済の近代化・開放・競争力強化をめざす政策の結果、森林伐採が進み、森林面積の減少が環境問題として認識されるに至った。</p> <p>カメルーン政府は、2003 年に森林・環境セクターの政策を策定し、その実施に努めたが、厳格な環境保護を求める一方で、森林資源に依存する住民生活への影響が十分に考慮されておらず、人間の安全保障の観点からの有効な施策の提示が課題となっている。こうした状況から、住民生活と両立可能な森林保全・管理の実現のために、農業生産性の改善の取り組みを含む持続的な生業戦略と自然資源管理に係る研究の実施が強く求められていた。</p> <p>カメルーンの研究・教育機関である、チャン大学、ヤウンデ第一大学、ドゥアラ大学は、十数年にわたり、京都大学とともに農業分野の研究や非木材森林資源（Non-Timber Forest Products：NTFPs）利用の研究、農村調査等を行い、連携した研究取り組みを培ってきた。2009 年度、その経験を基に、カメルーンよりわが国政府に対し、森林地域とその周辺地域において重要な作目であるキャッサバの生産・加工・販売活動の改善、NTFPs の持続的利用方法の確立、土壌 - 植物間の養分動態の分析等の取り組みにより、自然資源保全と住民生計向上の両立を可能とする自然資源活用システムの構築を目的とする科学技術協力プロジェクトの要請が提出され、採択された。</p>	

2011年12月、JICAは本プロジェクトの詳細計画策定に係る調査団を派遣し、その調査結果を受けて、2011年3月、日本・カメルーン国側双方によるR/D署名が行われ、2011年7月より、本プロジェクトが、科学技術・革新省（Ministry of Scientific Research and Innovation : MINRESI）及び国立農業開発研究所（Institute of Agricultural Research for Development : IRAD）をカウンターパート（Counterpart : C/P）機関として、5年間の協力期間で開始された。2013年11月、協力期間の中間時点に達したことから、中間レビュー調査が実施された。

1-2 協力内容

(1) 上位目標

地球規模課題対応国際科学技術協力事業（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development : SATREPS）案件のため設定していない。

(2) プロジェクト目標

カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される。

(3) 成果

- ① 森林破壊と耕地の外延的拡大を伴わない持続的な農業生産・加工・販売システムの備えるべき条件が明らかにされる。
- ② プロジェクトの活動サイトにおける野生動物を含むNTFPsの生態、利用実態等に関する基礎的データ、及びその潜在力と持続性の評価に基づいて、住民組織によるNTFPs利用体制のモデルが確立される。
- ③ 森林、森林-サバンナ境界域の土壌-植物間の養分動態を明らかにすることによる生態系の合理的、持続的利用のためのガイドラインが策定される。

(4) 投入（2013年2月時点）

1) 日本側

専門家派遣：延べ30名（145人/月）

機材供与：約4,200万円〔車両、コンピュータと周辺機器、ラボ設備（分析機）等〕

ローカルコスト負担：約8,400万円

2) カメルーン側

カウンターパート人材の配置：28名（プロジェクト・ダイレクター/プロジェクト・マネージャー/副プロジェクト・マネージャー各1名と研究者25名）

土地・施設提供：IRAD内専門家執務室、倉庫、対象村のフィールドステーション用地、試験栽培用圃場など

プロジェクト運営費：2011年＝約3,000万円、2012年＝約1,000万円（研究施設改修、出張手当、什器備品、車両購入と燃料費、水道・光熱費等を負担）。

2. 中間レビュー調査団の概要			
日本側	担当分野	氏名	所属
	団長/総括	栗栖 昌紀	国際協力機構 農村開発部 乾燥畑作地帯第二課課長
	計画管理	椎名 卓	国際協力機構 農村開発部 乾燥畑作地帯第二課 ジュニア専門員
	評価分析	東野 英昭	株式会社レックス・インターナショナル シニアコンサルタント
	オブザーバー	浅沼 修一	科学技術振興機構 研究主幹 (名古屋大学農学国際教育協力研究センター教授)
	オブザーバー	梅村 佳美	科学技術振興機構 地球規模課題国際協力室 調査員
カメルーン側	担当分野	氏名	所属
	リーダー	Dr. DONGMO Thomas	科学技術・革新省 科学・技術協力部 部長
	メンバー	Mr. Salah Marcel	森林野生動物省 非木材森林資源課職員
	メンバー	Mr. Abessolo Pierre	農業・農村開発省 プロジェクト協力研究室 室長
	メンバー	Mrs. OBAMA Albertine Liliane	経済・計画・地域開発省 協力部
調査期間	2013年11月15日～11月29日		調査種類：中間レビュー
3. 評価結果の概要			
3-1 実績の概要			
(1) プロジェクト目標の達成状況			
プロジェクト目標：カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される。			
指標：持続的な環境利用と生業システムに関するデータとその解析結果が得られる。			
プロジェクト活動は、全般にわたって順調に行われており、プロジェクト目標を達成するために、以下に示すように、成果1～成果3に応じたデータ収集と分析が進められており、中間レビュー調査の時点では、プロジェクト目標「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」を実現するための準備を整えつつある。			
<ul style="list-style-type: none"> ・森林破壊と耕地の外延的拡大を伴わない持続的農業生産・加工・販売システムの備えるべき条件の明確化 ・プロジェクトの活動サイトにおける野生動物を含む NTFPs の生態、利用実態等に関する基礎的データ、及びその潜在力と持続性の評価に基づいて、住民組織による NTFPs 利用体制のモデルの確立 ・森林、森林-サバンナ境界域の土壌-植物間の養分動態を明らかにすることによる生態系 			

の合理的、持続的利用のためのガイドライン策定

(2) 成果の達成状況

成果1：森林破壊と耕地の外延的拡大を伴わない持続的な農業生産・加工・販売システムの備えるべき条件が明らかにされる。

<指標 1-1> 持続的な生産システムに関するデータの収集と分析^{<1>}

- ・2010年～2012年にかけて Andom 村の3カ所のキャッサバ試験区画で土壌浸食と降雨流出の測定実施。
- ・礫を詰めた土のうの土壌浸食に対する有効性確認（休耕区画と同程度の流出係数を維持でき、土壌の流出を26～74%減少）。
- ・費用/便益分析の結果を反映したインフラ整備マニュアルを2014年に作成予定。
- ・Andom と Bityili 村では、キャッサバの試験栽培がそれぞれ2回と1回実施。Andom 村では改良品種の収量はローカル品種の3倍。Bityili 村では改良品種の収量はローカル品種の1.4倍。また、Gribé 村でキャッサバ改良品種の試験栽培が2013年10月に開始。
- ・被覆作物 (*Pueraria sp.*) による収量データを収集中。

<指標 1-2> キャッサバの加工とマーケティングシステムに関するデータの収集と分析^{<2>}

- ・2012年9月～2013年1月にかけて、Bityili 村で行われた、ベースライン調査の結果、①村落の基本情報、②社会・人口データ、③農業活動と阻害要因などのデータ・情報取得。
- ・村人の生活におけるキャッサバの社会経済的な重要性評価のために、生産、加工、販売（マーケティング）などの詳細なデータを分析中。
- ・キャッサバの品種、栽培期間、乾燥方法、水浸発酵の有無によるデンプンの性質の変化について、デンプンゲルの固さ、凝集性、付着性をパラメータとして用いた分析実施。
- ・Andom 村で、地酒生産にかかわる社会・経済的な調査と分析実施。2013年9月、“Handbook for investigation on indigenous alcoholic beverage production in Cameroon” 作成。
- ・Bityili 村で2013年6月にキャッサバの簡易加工施設が完成。2013年8月、加工用設備（皮むき機 (grater)、破碎機 (grinder)、脱水機 (compressor)) 設置、加工試験実施、600袋の wet-fufu 生産。Andom 村で、キャッサバ乾燥ユニット建設中。

<指標 1-3> 生産システム普及のための文書・記録化^{<3>}

- ・Bityili と Andom 村では2012年に参加村落グループが特定され、FOSAS 村落委員会が結成されている。
- ・組合組織の規約は、キャッサバ加工工場での活動が軌道に乗った時点で、規約を正式に定める予定。

〔<1：指標 1-1～1-3、<2：指標 2-1～2-6、<3：指標 3-1～3-3 を包括した表題指標（表3-1 成果（アウトプット）の達成状況参照）〕

成果2：プロジェクトの活動サイトにおける野生動物を含む NTFPs の生態、利用実態等に関する基礎的データ、及びその潜在力と持続性の評価に基づいて、住民組織による NTFPs 利用体制のモデルが確立される。

<指標 2-1> NTFPs 利用実態に関する実証データが集積される。

- ・2011年と2013年、Gribé 村において、NTFPs の植物民族学調査が行われ、標本収集、種

の同定、伝承知識、世帯収入における位置づけと市場向け要素を確認。

- ・調査結果に基づき、2014年～2015年にかけて、森林のもつ潜在力を評価するとともに展示/普及活動を実施予定。

- ・GPSによる資源分布地図を2013年8月に作成。

- ・参加型資源地図（果樹中心）を作成中。

<指標 2-2> NTFPs の生態学的データが集積される。

- ・NTFPs の主要種を2011年に同定。その分布、バイオマス量、採集圧力などについての調査を実施、データを集積中。

- ・2013年8月現在、650の標本を収集。「カメルーン熱帯雨林のつる植物ハンドブック」“Handbook for Lianas of Tropical Rainforest of Cameroon”を作成。

<指標 2-3> NTFPs 成分分析表が作成される。

- ・NTFPs の化学成分分析は、サンプル収集、保存、分析の各手法の見直しのため活動が保留されていた。2013年の9月に Gribé 村でサンプリングが開始。

<指標 2-4> NTFPs のインベントリー及び、データベースが作成・構築される。

- ・データベースシステム AFlora (An On-Line Database for Plant Utilization Information of Africa) が2011年にプロジェクトに導入。プロジェクトの研究者を対象とした、同システムの利用に関するセミナーを2012年8月に開催。

- ・2013年11月現在、NTFPs に関する950項目のデータがシステムに登録済。

<指標 2-5> 森林資源利用管理のための住民組織の活動の記録が蓄積される。

- ・2011年、組織化対象グループ、参加意向を示した住民についての調査実施。

- ・2012年～2013年、住民、組織、森林利用についての社会学的調査実施。野生のマンゴーを含め、njansan、ginba 等の適切な管理と収穫、収入の向上を目的として既存の女性グループへの支援を2012年末から開始。

- ・持続的森林管理のための生態学的データ整理、参加型マッピングの分析、資源利用地域の調整、共同資源利用権の承認等、2014年～2015年に予定。

<指標 2-6> NTFPs 利用に基づく持続的森林管理モデルが構築される。

- ・NTFPs 利用に基づく持続的森林管理モデル構築をプロジェクト期間後半に実施。

成果3：森林、森林 - サバンナ境界域の土壌 - 植物間の養分動態を明らかにすることによる生態系の合理的、持続的利用のためのガイドラインが策定される。

<指標 3-1> 土壌気象観測システムデータ及び、土壌、土壌溶液分析データが集積される。

- ・土壌/気象モニタリング機器を Bertoua と Ebolowa 地区に、それぞれ2010年、2011年に設置。また、森林とサバンナ地区の土壌を用いて、土壌 - 植物間の養分動態の調査を実施。

- ・持続的農業生産研究チームと協働して、森林とサバンナの植生回復のモニタリング（2012年）、及び異なる土壌管理条件の区画における土壌 - 植物間の養分動態モニタリングの実施（2013年）。

- ・土壌 - 植物間の養分動態の定量的分析が行われ、2013年8月にはほぼ完了した。気象及び土壌と植物間の養分動態データについては継続して集積中。

<指標 3-2> キャッサバ試験圃場における土壌微生物動態解析に基づく、土壌有機物管理モデルが構築される（学術的に承認される）。

- ・ 土壌鉱物、肥沃性に関する広域調査が実施され、東部-東南部、中部-北部の調査完了。現在、南部地域の土壌分析を実施中。
 - ・ Bertoua と Ebolowa 地域での微生物活動の計測が 2012 年に開始される予定も、土壌微生物学を専門とする C/P がプロジェクトを離れたため、調査活動を中断中。
 - ・ 土壌微生物動態解析に基づく土壌有機物管理モデル構築のために、後任の C/P の配置が必要な状況。
- < 指標 3-3 > 生態系の合理的、持続的利利用のガイドラインが作成される。
- ・ 森林地域及び森林-サバンナ境界地域の両者に関する生態系の合理的、持続的利利用のガイドラインは 2015 年をめどに作成される予定。

3-2 中間レビュー評価結果の要約

評価 5 項目に基づく評価結果は以下のとおり。(詳細については、本報告書 4～第 5 章参照)

5 項目	評価	評価結果の主な理由
妥当性	高い	(+) カメルーン側政策との整合性 (+) 日本側の政策との整合性 (+) 受益者のニーズとの合致
有効性	高い～中程度	(±) 成果はおおむね順調に達成されつつあるが、一部の活動に遅れがみられる。 (+) プロジェクト目標達成の準備が整いつつある。
効率性	高い～中程度	(+) 日本側の投入はおおむね計画どおりに実施され、成果も達成されつつあるが、投入規模は大きい。 (±) カメルーン側の予算確保の努力は認められるが、前半の投入は計画に比して遅れた。
インパクト		➢ さまざまな正のインパクトが期待される。 ➢ 負のインパクトは現段階ではみられない。
持続性		(+) カメルーン政府からの政策的な支援が期待できる。 (+) C/P の能力が向上している。 (±) カメルーン側予算確保の面で若干の懸念が残る。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること
特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

- 1) 京都大学の研究活動の経験：プロジェクトの協力研究機関である京都大学は、カメルーンにおいて長年にわたって研究活動を行い、カメルーン側研究者（チャン大学、ヤウンデ第一大学、ドゥアラ大学）とのネットワークが既に築かれており、プロジェクトの対象地域の状況を把握していたことが、円滑な研究活動につながった。
- 2) カメルーン側実施研究機関である IRAD も、同様に、プロジェクトの対象とする研究テーマに知見を蓄積してきており、特にフィールド調査活動の面でプロジェクト活動の促進

に貢献した。

- 3) プロジェクト対象地域、あるいは周辺地域で活動する国際機関〔IITA（国際熱帯農業研究所）、CIFOR（国際林業研究センター）、PNDRT（塊茎・塊根類開発国家プログラム）、WWF（世界自然保護基金）等〕やローカル NGO 等との連携は、プロジェクトの研究テーマに関するデータや情報へのアクセスを容易にした。
- 4) 地域住民のプロジェクト活動への積極的な参加も促進要因の1つとして挙げられる。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

- 1) 本プロジェクトは日本側、カメルーン側とも、管理体制・手続きの異なる複数の組織の参加を得て実施されており、関係者の数も多数にのぼる。加えて、おのこの研究テーマを扱う研究チームごとに、それぞれ異なる研究アプローチが取られるなど、プロジェクト管理が複雑かつ難しいものにならざるを得なかった。
- 2) 経費支払い手続きの変更

2012年にC/P予算が確保され、カメルーン側の研究者の活動経費は、C/P予算による負担となった。これに伴い、経費の申請・支払い手続きも変更された。カメルーン側研究者（主に大学関係者）が、申請手続きに不慣れであったため、書類の不備などから経費支払いが滞り、プロジェクト活動の遅れを招いた時期があった。

3-5 結論

2011年6月の開始から現在に至るまで、プロジェクト活動はおおむね順調に進められてきており、プロジェクト目標「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」を実現するための条件が整いつつあると判断する。

一方、レビューチームは、調査を進めるなかで、プロジェクト目標を最終的に達成するためには、それぞれの研究テーマに携わる研究者間の連携、並びに、住民のプロジェクトに対する情報提供と理解に改善の余地があると認識した。

プロジェクトは、その研究成果を、協力期間後の社会実装に結びつけるために実施されていることを再度念頭に置く必要がある。すなわち、現在行われている3つのアウトプットに対応するそれぞれの研究成果を、プロジェクト目標「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」に統合し、社会実装に結びつけるための行程表と戦略を策定し、研究者間のみならず、地域の住民とも共有を図ることである。

プロジェクト協力期間の後半では、研究グループ間、地域住民との連携を向上させたうえで、更なるデータの集積と分析を進め、「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」ことが期待される。

3-6 提言

(1) プロジェクトへの提言

1) プロジェクト目標具現化のための戦略策定

プロジェクトは、これまで、順調な進捗をみせている。しかし、前章でも述べたように、それぞれの研究活動の結果を、プロジェクト目標の具現化していく行程、あるいは、戦略について、研究者間の共有が不足していると懸念される。

チーフアドバイザーと、プロジェクト・マネジャーが中心となり、今後1年（2014年11月まで）の間に、おのおの研究活動の結果を統合し、プロジェクト目標「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」を実現するための具体的な計画（行程）を、各研究者と緊密な連携を通じて、策定し、共有すべきである。

なお、プロジェクト目標の達成時には以下の要件を満たすモデルの提示が望まれる。

プロジェクト目標	森林 - サバンナの持続的利用モデルの必要要件
カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域コミュニティ組織による生産活動が、自然資源利用のキャパシティの範囲内で行われる。 ・ 人間の社会活動サイクルの中で非再生自然資源（土壌など）の保全が行われる。 ・ 生態循環との整合性が保たれること。

2) 研究チームリーダー会議の実施

提言の1)と関連し、持続的農業生産、非木材森林資源、食品、土壌の4チームの研究チームリーダー会議を、定期的を開催することを提言する。出席者は、カメルーン側の各研究チームのリーダー及びプロジェクト・マネジャー、日本側の長期専門家（業務調整員）を中心に構成し、日本側のチーフアドバイザーと研究チームリーダーも、カメルーン滞在時には、出席することとする。

3) 地域住民のエンパワーメント

プロジェクトの持続性を確かなものとするためには、地域の住民が、プロジェクトの意図を理解したうえで、積極的に参加することが不可欠な条件である。

しかし、現状では、地域住民はプロジェクトの目的を十分に理解していない様子がインタビューの場であがわれた。よって、プロジェクト期間の後半では、地域の住民と、今まで以上の緊密なコミュニケーションを通じて、土地と自然資源の持続的な利用を可能にするためのエンパワーメントを行うことが求められる。

カメルーン・日本国側双方の研究者は、プロジェクトの思想、目的、進捗などについて、地域の住民に対する説明をできる限り行うべきである。

具体的には、以下の内容を検討すべきである。

- ・ プロジェクト活動を簡潔に説明する立て札（看板）の設置
- ・ キャッサバ/プランティンなど栽培試験品種の立て札表示
- ・ 英語、フランス語、ローカル言語でのプロジェクト説明資料の作成
- ・ 関係者を招いての公開活動日（Open Field Day）の開催

4) 中央アフリカ森林協議会 (Central African Forests Commission : COMIFAC) との連携
森林資源の効果的な評価のために COMIFAC との連携を通じた情報共有を行う。

5) 森林・野生生物省の国立公園スタッフ (Eco-Guards) の活動への参加

Gribé 村の国立公園では、プロジェクトによる野生動物の活動のモニタリングが行われている。これに関連し、森林・野生生物省から、暗視カメラによる動物の活動モニタリングを含む技術移転が要望されている。

プロジェクトの成果の持続を担保するために、森林・野生生物省の現場レベルでの担当者 (Eco-Guards) との連携と活動への参加が必要と考えられる。よって、プロジェクトは、要望に対応し、Eco-Guards を関連するセミナーやトレーニングに参加させることを検討すべきである。

6) AFlora (データベースシステム) の利用法検討

AFlora (On-Line Database for Plant Utilization Information of Africa) データベースシステムは、2011 年にプロジェクトに導入され、現在までに NTFPs 関連の 950 項目のデータが登録されている。しかし、データベースの利用と管理の方法については、明確な決定がなされていない。

プロジェクトは、データベースシステムの利用目的、方法、管理ルールと責任者について、2014 年の前半までに協議し決定すること。

7) NTFPs 標本管理

プロジェクトにより、これまでに、およそ 650 の NTFPs 標本が作成されたが、保存方法、保管場所など、管理の方法が明確に定められていない。

ダメージや損失のリスクを回避できるように、IRAD の監督の下に適切に保存・管理する方法を決定すべきである。

8) Bityili 村のキャッサバ加工機械の調整 (修理)

Bityili 村のキャッサバ加工施設に設置された加工機械 (破砕機) の運転時の騒音が大きく、村人の作業中に聴覚器官にダメージを与える懸念があるため、調整あるいは修理が必要である。また、排気管についても、適切な設置を検討する必要性が認められる。次のキャッサバ収穫時 (2014 年 2 月) までに対応が求められる。

9) Gribé フィールドステーションへの移動時の安全確保

ヤウンデから Gribé に至る経路の途中、Abong Mbang と Lomie 間の道路状況は、雨期とその前後に悪化し、車両がぬかるみで動けなくなるなどの問題が頻発する。研究者が Gribé フィールドステーションに移動する際には (復路も含め)、事前に、Lomie 近隣の住民やドライバーから、道路状況に関する情報をできる限り入手すべきである。道路状況に問題が報告された場合には、時間がかかっても迂回する、あるいは、計画を延期するなどの対応を検討すべきである。

(2) カメルーン側に対する提言

1) フィールドステーションの活動継続

カメルーン側は、2014 年の前半中に、プロジェクト協力期間終了後の、3 つのフィールドステーション (Bityili 村、Andom 村、Gribé 村) の利用法について具体的な計画を策定すべきである。

当該の計画に基づき、2015年以降の活動の効果的な継続のための予算確保に務めること。計画策定には、現在、日本側の費用負担で雇用しているフィールドキーパーの雇用も含めて検討すること。

2) 研究者の雇用

研究者の異動や活動からの離脱については、運営委員会 (Steering Committee Meetings) に報告し、承認を得、また、速やかな補充を行って、プロジェクトの活動に遅れが生じないように配慮することが必要である。

(3) 日本側に対する提言

1) 食品科学分野の専門家派遣

食品チームの活動を促進するために、食品科学分野の専門家の追加派遣について検討することが望ましい。

3-7 教訓

SATREPS 案件の計画策定時に、社会実装の方法とそのイメージを明確にして、関係者間で共有することが望ましい。

第1章 中間レビュー調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

カメルーン共和国（以下、「カメルーン」と記す）は、面積47万5,000km²、人口2,170万人（2012年時点、世界銀行）を有し、赤道気候から熱帯気候、最北端の砂漠気候まで多様な気候が分布する。

同国の国民1人当たりGNIは1,170米ドル（2012年時点、世界銀行）に達し、最貧国には該当しないものの、地方の農村部住民は貧困状態におかれている。農業部門は、就業人口の約5割（2010年時点、世界銀行）を抱え、GDPの約2割（2010年時点、国際通貨基金）を占める主要な産業の1つであり、農業振興はカメルーン政府の貧困削減政策の中核部を占めている。

一方、国境を越えてカメルーンの南部、及び東部に広がるコンゴ盆地森林地帯は、アマゾンに次ぐ面積を誇る森林区域であるとともに、生物多様性の面からもその名が知られている。同地域に暮らす住民は、豊かな自然資源の恩恵により、深刻な飢餓や干ばつなどの災害を回避しつつ、自然資源や土地を利用して生計を立ててきた。

しかし、近年の人口増加により、森林破壊を伴う焼畑耕地が急激に拡大したことに加え、1990年代半ばからカメルーン政府が開始した経済の近代化・開放・競争力強化をめざした取り組みの結果、市場性を優先する農産物栽培が浸透し、森林の面積減少は深刻化し、環境問題として認識されるに至った。

森林減少の課題に直面したカメルーン政府は、2003年に森林・環境セクターの政策を策定し、その実施に努めたが、厳格な環境保護がもたらす住民生活への影響や、経済活動に対する負の影響が十分に考慮されておらず、人間の安全保障の観点からの取り組みについて、有効な施策を提示できない状況が現在まで続いている。こうした状況から、住民生活と両立可能な森林保全・管理の実現のため、農業生産性の改善の取り組みを含む持続的な生業戦略と自然資源管理に係る研究の実施が、強く求められている。

カメルーンの研究・教育機関である、チャン大学、ヤウンデ第一大学、ドゥアラ大学は、十数年にわたり、京都大学とともに農業分野の研究や非木材森林資源（Non-Timber Forest Products：NTFPs）利用の研究、農村調査等を行い、連携した研究への取り組みを培ってきており、これまでに形成された共同研究体制を基に、2009年度、カメルーンよりわが国政府に対し、科学技術協力プロジェクトの要請を提出し、採択された。

同プロジェクトは、森林地域とその周辺地域において重要な作目であるキャッサバの生産改善と生産されたキャッサバの加工・販売活動の改善、NTFPsの持続的利用方法の確立、土壌-植物間の養分動態の分析等の取り組みにより、自然資源保全と住民生計向上の両立を可能とする自然資源活用のシステムの構築を目標とするものである。

要請の採択を受け、JICAは本プロジェクトの詳細計画策定に係る調査団を派遣し、調査の結果、森林保護には、その周辺部における農業を持続化・安定化させ、農耕民の森林帯への侵入を防ぐとともに、住民の貧困削減のため農業生産の拡大が求められるが、耕地面積の拡大は、更なる森林破壊を招くため、農業の集約化と持続化を図りつつ、技術水準と生産性を向上する必要性が確認された。

コンゴ盆地の住民は、生活必要物資をNTFPsに依存した生活を営んでおり、世界銀行発表の試算によれば、NTFPsの潜在的価値は、木材伐採がもたらす収入の10倍以上に達する。さらに、NTFPsの利用は、現在議論されている森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減（Reducing

Emission from Deforestation and Degradation : REDD) による森林保全計画とも両立することから、森林保全を地域住民の利益に結びつけることを明確に意識した開発計画が求められている。

こうした背景の下、本プロジェクトは、科学技術・革新省 (Ministry of Scientific Research and Innovation : MINRESI) 及び国立農業開発研究所 (Institute of Agricultural Research for Development : IRAD) をカウンターパート (Counterpart : C/P) 機関として、2011年7月より5年間の予定で実施されており、長期専門家1名 (業務調整) のほか、農業、森林、土壌等の分野の短期専門家を派遣中である。

今般、プロジェクトが、全体協力期間の中間時点に達したことから、これまでの活動実績、成果を評価、確認するとともに、終了時までのプロジェクト活動に対する提言、及び今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的として、中間レビュー調査が実施された。

1-2 調査団の構成と調査期間

中間レビュー調査は、本邦からの調査団員とカメルーン政府レビューメンバーからなる合同チームによって2013年11月15日から29日の15日間 (現地調査期間) にわたり実施された。合同レビューチームメンバーの構成は、以下のとおり。

(1) カメルーン側メンバー

調査団での担当	氏名	所属
リーダー	Dr. DONGMO Thomas	科学技術・革新省 科学・技術協力部 部長
メンバー	Mr. Salah Marcel	森林野生動物省 非木材森林資源課職員
メンバー	Mr. Abessolo Pierre	農業・農村開発省 プロジェクト協力研究室 室長
メンバー	Mrs. OBAMA Albertine Liliane	経済・計画・地域開発省 協力部

(2) 日本側メンバー

担当分野	氏名	所属	現地調査期間
団長 / 総括	栗栖 昌紀	JICA 農村開発部乾燥畑作地帯第二課課長	2013年11月24日～ 11月29日
評価分析	東野 英昭	株式会社レックス・インターナショナル シニアコンサルタント	2013年11月15日～ 11月29日
計画管理	椎名 卓	JICA 農村開発部乾燥畑作地帯第二課ジュ ニア専門員	2013年11月15日～ 11月29日
オブザーバー	浅沼 修一	科学技術振興機構 研究主幹 名古屋大学農学国際教育協力研究センター 教授	2013年11月19日～ 11月28日
オブザーバー	梅村 佳美	科学技術振興機構地球規模課題国際協力室 調査員	2013年11月19日～ 11月28日

1-3 調査日程

調査日程は、付属資料1「合同中間レビュー報告書（英文）」のANNEX Iに示されたとおり。

1-4 主要面談者

現地調査期間の主要面談者リストは、付属資料2に示した。

1-5 対象プロジェクトの概要

(1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）

カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される。

(2) プロジェクトの成果（アウトプット）

成果1：森林破壊と耕地の外延的拡大を伴わない持続的な農業生産・加工・販売システムの備えるべき条件が明らかにされる。

成果2：プロジェクトの活動サイトにおける野生動物を含むNTFPsの生態、利用実態等に関する基礎的データ、及びその潜在力と持続性の評価に基づいて、住民組織によるNTFPs利用体制のモデルが確立される。

成果3：森林、森林-サバンナ境界域の土壌-植物間の養分動態を明らかにすることによる生態系の合理的、持続的利用のためのガイドラインが策定される。

(3) 活動

1-1 Ebolowa と Bertoua のプロジェクトサイトに、現地適応技術を用いた調査拠点を設置・整備する。

1-2 土のう垣による土壌浸食防止効果の実証試験を行う。

1-3 キャッサバ改良品種導入による増収効果を評価する。

1-4 テラス造成、及び耕運機を用いた草種すき込みによる土壌肥沃度増進効果と休閑期間短縮について検証する。

1-5 社会学的な村落調査を通し、キャッサバの加工、販売のための農民グループを組織化する。

1-6 現地の伝統的なキャッサバ加工・保存の方法を分析する。

1-7 主にキャッサバ由来の現地の酒類・飲料について、その販売可能性を含む広域調査を実施する。

1-8 現地の実情に基づき設計されたキャッサバ加工施設を建設・試験稼動する。

1-9 キャッサバ加工品について、マーケティング調査に基づく生産・販売体制を試行的に構築する。

1-10 キャッサバ生産に係る調査成果を基に、森林帯における持続的農業技術の方法を試行する。

2-1 ヨカドゥマのプロジェクトサイトに調査拠点を設置する。

2-2 NTFPs の利用実態調査を行う。

- 2-3 NTFPs を対象とする分布、現存量、採取圧に関する生態調査を実施する。
- 2-4 NTFPs のインベントリー、データベースを作成する。
- 2-5 NTFPs の成分分析を行う。
- 2-6 住民参加型マッピングを実施する。
- 2-7 社会調査を基礎にした住民組織と資源利用の調整取り組みを行う。
- 2-8 既存施設の展示・広報機能を強化する。
- 2-9 森林 - サバンナ境界域において NTFPs 評価法を試行する。

- 3-1 土壌気象観測システムによる土壌 - 植物間の物質動態を解明する。
- 3-2 土壌鉱物、肥沃性に関する広域調査を行う。
- 3-3 土壌微生物動態の解析に基づく土壌有機物の管理モデルを構築する。
- 3-4 生態系モデルに基づく森林帯及び森林 - サバンナ境界域における持続的な資源利用戦略を提言する。

(4) 実施期間

2011 年 7 月 13 日～2016 年 7 月 12 日（5 年間）

(5) 対象地域

東部州・南部州

(6) カウンターパート機関

科学技術・革新省（MINRESI）、国立農業開発研究所（IRAD）、チャン大学、ドゥアラ大学、ヤウンデ第一大学

第2章 中間レビュー調査の方法

2-1 レビュー調査の視点と手法

本中間レビュー調査は、「新 JICA 事業評価ガイドライン 第1版」(2010年6月)に沿って、JICA プロジェクトのマネジメント・ツールとして用いられる「プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)」に基づき、以下の手順で実施した。

- (1) プロジェクトの現状把握・検証 (投入・実績・実施プロセスの確認)
- (2) 評価5項目 (妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性) による進捗レビュー
- (3) 上記評価結果に基づく今後の活動に対する提言の取りまとめ

2-2 調査項目と方法

2-2-1 調査項目

本レビューの主な調査項目は、以下のとおりであった。

(1) プロジェクト実績の確認

プロジェクトの投入実績、活動実績、アウトプット (成果) の現状、プロジェクト目標の達成見込みを確認、検証した。

(2) プロジェクト実施プロセスの確認・検証

プロジェクト活動を円滑にするための工夫、モニタリングの仕組みの有無、プロジェクト関係者 (日本人専門家、カメルーン C/P スタッフ、その他プロジェクト関係者) 間の連携状況などを確認した。

(3) 評価5項目の視点からの分析

プロジェクトの実績と実施プロセスの確認・検証を通して収集した情報を基に、以下に示す評価5項目の視点からプロジェクトを評価した。

項目	定義
妥当性	プロジェクトのめざしている効果 (プロジェクト目標や上位目標) が受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、被援助国及び日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か、公的資金である ODA で実施する必要があるかなどといった「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点。
有効性	プロジェクトの実施により本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのか (あるいは、もたらされるのか) を問う視点。プロジェクト目標は達成される見込みか、それはプロジェクトのアウトプットの結果もたらされる見込みか、プロジェクト目標に至るまでの外部条件の影響はあるか、有効性を貢献・阻害する要因は何か等を分析する。

効率性	主にプロジェクトのコストと効果の関係に着目し、資源が有効に活用されているか（あるいは、されるか）を問う視点。プロジェクト目標の達成度はコスト（投入）に見合うか、より低いコストで達成する代替手段はなかったか、プロジェクトの実施プロセスの効率性を阻害・促進する要因は何か等を分析する。
インパクト	プロジェクトの実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果（上位目標の達成度を含む）を見る視点。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。
持続性	援助が終了してもプロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは、持続の見込みはあるか）を問う視点。

2-2-2 評価グリッドの作成と情報・データの収集

上記の調査を実施するに先立ち、評価項目に沿った評価設問を設定した。それぞれの評価設問に対して、必要な情報・データ、その情報源や収集方法について検討し、この結果を付属資料1「合同中間レビュー報告書（英文）」のANNEX4に示した評価グリッドを作成した。本調査のための情報・データの収集は、作成した評価グリッドに沿って実施した。

具体的な情報・データの収集方法は、以下のとおり。

(1) 既存資料のレビューと分析（文献調査）

プロジェクトに関する資料（詳細計画策定調査報告書、プロジェクト進捗報告書等）をレビューし、分析に活用した。

(2) プロジェクト関係者への質問票（アンケート）調査

現地調査に先立ち、プロジェクト関係者（カメルーン C/P）を対象に、プロジェクトの実績、実施プロセス、評価5項目に関する質問票を作成、配布・回収し、結果を分析に活用した。

(3) プロジェクト関係者に対するインタビューの実施

現地調査中は、可能な限り関係者（C/P、日本人専門家、MINRESI 次官、IRAD 所長）並びに受益者（対象地域の住民など）に面会し、報告書や質問票から得られない情報の補完的な収集に努めた。

(4) 現場視察

プロジェクト対象村落において、活動、施設、供与資機材の維持管理等の現状を視察・確認した。

2-2-3 中間レビューに用いた PDM

本プロジェクトの基本計画を示す PDM については、R/D 署名時に作成した暫定のバージョン（Ver. 1）が、合同調整委員会（JCC）では取り上げられないままこれまでに至っていた。本中間レビュー調査は、便宜上、Ver. 1 に基づき実施され、レビュー調査終了時に開催された第5回 JCC にて PDM（Ver.1）が承認された。PDM の英語版は「合同中間レビュー報告書」の ANNEX2、日本語版は、付属資料3として添付した。

第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

3-1 投入実績

3-1-1 日本側

(1) 専門家派遣	長期専門家（業務調整員）（2013年11月末現在の実績） 延べ2名（31.4人/月：2011年7月17日～2013年7月10日まで /2013年7月18日から現在まで） 短期専門家（研究者） 延べ28名（113.6人/月）〔詳細は、「合同中間レビュー報告書（英）」 ANNEX 5〕
(2) 本邦研修	現在まで5名のC/Pが本邦研修に参加した。〔詳細は、「合同中間レ ビュー報告書（英）」ANNEX 6〕
(3) 供与資機材	供与機材の総額：およそ4,170万円。〔2.09億セーファーフラン （FCFA）。交換比率はFCFA1.0=JPY0.2を使用〕主な供与機材として は車両、コンピュータと周辺機器、実験室用機材〔詳細は、「合同 中間レビュー報告書（英）」ANNEX 7〕
(4) 現地業務費支援	現地業務費：総額およそ4.19億FCFA（8,380万円/交換比率は FCFA1.0=JPY0.2を使用）

3-1-2 カメルーン側

(1) C/P 配置	2013年11月末現在、28名のC/Pが配置されている。内訳は、プロジェ クト・ダイレクター/プロジェクト・マネジャー/副プロジェクト・ マネジャーと研究分野のC/P25名。〔詳細は、「合同中間レビュー報 告書（英）」ANNEX 8〕
(2) 建物 / 設備 / 土地等	以下の投入が行われた。 <ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクト・マネジャー、業務調整員（長期専門家）とプロジェ クトスタッフの執務室。 ・ IRAD 内の倉庫（ヤウンデ市内） ・ フィールドステーション用地：Gribé村（約0.3ha/IRAD所有） ・ キャッサバ試験栽培用地：Bityili村 ・ キャッサバとプランテイン試験圃場（1ha/住民グループ所有地 Mékoto・Tyele・Mikon-Mingon, Ebolowa） ・ フィールドステーション用地：Adom村（0.15ha/IRAD所有） ・ キャッサバ試験圃場4カ所：Adom村（各0.7ha）
(3) プロジェクト活動費 （C/P ファンド）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2012年よりC/Pファンドによる活動費を負担した。研究施設改 善、C/Pの手当、光熱費、重機備品、車両と燃料など） ・ C/Pファンドは2012年度、2013年度にそれぞれ、およそ1.5億 FCFA（3,000万円）、5,000万FCFA（1,000万円）であった。

3-2 プロジェクト活動の進捗

中間レビュー時点でのプロジェクト活動は、おおむね順調に行われている。各活動の具体的な進捗については、以下の成果（アウトプット）の達成状況のなかで適宜言及した。

3-3 成果（アウトプット）の達成状況

アウトプットの達成状況はの表3-1に取りまとめたとおりである。中間レビュー時点では、全体としてアウトプットの達成状況は妥当なものである。

表3-1 成果（アウトプット）の達成状況

アウトプット1	指標	現状	進捗の割合
森林破壊と耕地の外延的拡大を伴わない持続的な農業生産・加工・販売システムの備えるべき条件が明らかにされる。	1-1: 持続的な生産システム 1) 試験圃場における、土のう垣設置による土壌浸食防止効果のデータが獲得され、インフラ整備マニュアルが作成される。	<ul style="list-style-type: none"> 2010年～2012年にかけて Andom 村の3カ所のキャッサバ試験区画で土壌浸食と降雨流出を測定した。 流出量と土壌堆積の計測を2010年7月5日～7月23日、9月24日～11月22日の期間に実施した。 2010年の調査によると3.4～9.9%の降雨が表面流出として失われるが、流出係数の変動幅はかなり大きい（雨期に高く、乾期には低い）。 土壌流出（堆積）は年間推定量0.5～2.8 kg/m²、キャッサバ試験区画では比較的大きな値を得た。 礫を詰めた土のうにより休耕区画と同程度の流出係数を維持でき、土壌の流出を26～74%減少させることが分かり、有効な手段であることが確認された。 費用/便益分析の結果を反映したインフラ整備マニュアルを2014年に作成する予定。 	進行中 (予定どおり)
	2) 試験圃場における、キャッサバ改良品種導入による実証データが集積される。	<ul style="list-style-type: none"> Andom と Bityili 村では、これまでに、試験栽培がそれぞれ2回と1回行われた。 キャッサバの改良品種 [8034 (IRAD), TMS96/1414, TMS92/0326 (IITA)] の収量データが得られた。 Andom 村では改良品種の収量はローカル品種の3倍に達した。 Bityili 村では改良品種の収量はローカル品種の1.4倍であった。 	進行中 (予定どおり)
	3) キャッサバ試験圃場における、耕地のテラス化、カバー作物導入、耕運機すき込みによる増収効果の実証データが集積される。	<ul style="list-style-type: none"> 被覆作物による収量データを収集中。 Andom 村では、マメ科の被覆作物 (<i>Pueraria sp.</i>) による2年間の休閑試験ののち、同圃場での栽培試験が開始された。 Bityili 村では、同様の試験が2014年に予定されている。 Andom と Bityili 村では根粒細菌 (<i>Rhizobium</i>) が採取され DNA 解析が進められている。 根粒菌株は単離された後、アセチレン還元能による優良株の選別が行われ、2014年の作付け期に接種試験を行う予定である。 	(計画に対して遅れがみられる。)
	4) 森林帯における(持続的)栽培技術に関する実証データが集積される。	<ul style="list-style-type: none"> Gribé 村におけるキャッサバ改良品種の試験栽培は2013年10月に実施された。 	進行中 (予定どおり)

<p>5) 持続的農業生産のためのガイドラインが作成される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・持続的農業生産のためのガイドラインはプロジェクトの後半で作成される予定。 	<p>—</p>
<p>1-2: キャッサバの加工とマーケティングシステム 1) キャッサバ在来加工品の市場調査の分析結果が得られる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2012年9月～2013年1月にかけて、Bitiyili 村で、森林サバンナ地域の農業・社会慣習を明らかにするために、Focus Group Discussion と住民集会を通じたベースライン調査が行われた。 ・この調査により①村落の基本情報、②社会・人口データ、③農業活動と阻害要因などの情報が得られ、以下の点が明らかとなった。 <ul style="list-style-type: none"> - 農業が村の主要な経済活動であり、特に女性にとって、キャッサバが重要な収入源となっている。キャッサバは個人レベルで、伝統的な方法で加工されている。 - 世帯の歳入はカカオと、キャッサバをはじめとする食料作物の販売を通じて得られる。 - キャッサバは新塊茎、fufu (お湯でのり状にしたキャッサバ粉)、乾燥チップ、発酵ペースト (wet fufu や bobolo)、あるいは baton de manioc (細長い形状のちまき)、デンプンなどの製品に加工される。 - 加工作業は、エボロワの土曜日で販売するために週に一度程度の頻度で行われる。 - キャッサバ製品の需要は高く、隣国のガボンから生産者に直接買い付けに来る場合もある。 ・村人の生活におけるキャッサバの社会的な重要性を評価するために、生産、加工、販売 (マーケティング) などの詳細なデータを分析中。 	<p>進行中 (予定どおり)</p>
<p>2) キャッサバ加工食飲料品の分析結果が得られ、加工品が選定される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・キャッサバの品種、栽培期間 (3、9、15 カ月)、乾燥方法 (天日干し、電熱)、水浸発酵の有無によるデンプンの性質の変化について、デンプンゲルの固さ、凝集性、付着性をパラメータとして用いた分析が行われた。 ・その結果、水浸発酵処理によって、キャッサバゲルがより固く、安定性を増し、クスクスの食材に適していることが明らかとなった。 ・また、デンプンゲルの固さは、キャッサバ品種と栽培期間によって異なることがわかり、乾燥施設の最終生成物の設定に関して重要な示唆を与えた。 ・Andom 村で、地酒生産にかかわる社会・経済的な調査と分析が行われた。Andom 村では、数種の地酒が製造・販売されており、ヤシ酒に加えて、蒸留キャッサバ酒の割合が大きい。 ・キャッサバの高付加価値化としての酒類の販売は、女性の現金収入の増大に大きな可能性を与えるため、単離酵母の諸性質の解析などを通じた醸造法の改良を行い、現地試験を行った。 	<p>進行中 (予定どおり)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> これらの活動の結果、キャッサバ酒の醸造の最適条件を特定し、2013年9月、“Handbook for investigation on indigenous alcoholic beverage production in Cameroon”が作成され、2014年4月に発行される予定である。 	
3) 選定されたキャッサバ加工品の簡易加工施設が建設され、加工施設の処理能力、運営コスト、労働投入量データが集積される。	<ul style="list-style-type: none"> Bityili村では2013年6月にキャッサバの簡易加工施設が完成した。 2013年8月には、加工用設備（皮むき機 (grater)、破砕機 (grinder)、脱水機 (compressor)）が設置され、加工試験が行われ、600袋の wet-fufu が生産された。 破砕機の稼働時の騒音、排気対策が、次の収穫期（2014年2月）までに必要となっている。 キャッサバ加工の費用・便益分析が行われている。 Andom村では、キャッサバ乾燥ユニットが建設中である。 	<p>進行中 (計画に対して遅れがみられる。)</p>	
1-3：生産システム普及のための文書・記録化 1) 加工施設の運営・加工品の販売のための共同組合組織の規約が策定される（共同組合メンバー、運営規約）	<ul style="list-style-type: none"> Bityili と Andom 村では2012年に参加村落グループが特定された。 また Bityili と Andom 村では FOSAS 村落委員会が結成されている。 組合組織の規約は、現時点では、まだ作成されていない（加工工場での活動が軌道に乗った時点で、規約を正式に定める予定である）。 	<p>進行中 (計画に対して遅れがみられる)</p>	
2) コスト計算に基づく販売システムモデルが構築される。 ※最終的には、50%のキャッサバの生産性向上とそれに従事する人々の50%の収入向上をめざす。	<ul style="list-style-type: none"> 販売システムは Bityili と Andom 村でのコスト計算に基づいて構築される予定。現時点では未着手。 	<p>—</p>	

アウトプット 2	指 標	現 状	進捗の度合
プロジェクトの活動サイトにおける野生動物を含む非木材森林資源 (NTFPs) の生態、利用実態等に関する基礎的データ、及びその潜在力と持続性の評価に基づいて、住民組織による NTFPs 利用体制のモデルが確立される。	2-1 : NTFPs 利用実態に関する実証データが集積される。	<ul style="list-style-type: none"> • 2011 年と 2013 年、Gribé 村において、NTFPs の植物民族学調査が行われ、標本収集、種の同定、伝承知識、世帯収入における位置づけと市場向け要素の確認などがなされた。 • 調査結果に基づき、2014 年～2015 年にかけて、森林のもつ潜在力を評価するとともに展示 / 普及活動を実施する予定である。 • GPS による資源分布地図が 2013 年 8 月に作成された。 • 参加型資源地図（主に果樹）を作成中。 	進行中 (予定どおり)
	2-2 : NTFPs の生態学的データが集積される。	<ul style="list-style-type: none"> • NTFPs の主要種が 2011 年に同定され、それらの分布、バイオマス量、採集圧力などについての調査が実施され、以下の調査を実施し、データを集積中である。 - 2013 年 9 月、トランセクト法による調査が終了。 - 10 種類の植物について再生更新状況の調査実施中。 - 野生のヤムイモの収量データ取得中。 - NTFPs の分布地図が作成完了。 - 野生動物の密度分布、狩猟圧力データ収集中。 - Gribé 村の耕作地と森林の境界図作成中。 • 2013 年 8 月現在、650 の標本が収集され、『カメルーン熱帯雨林のつる植物ハンドブック』（“Handbook for Lianas of Tropical Rainforest of Cameroon”）が作成された。 	進行中 (予定どおり)
	2-3 : NTFPs 成分分析表が作成される。	<ul style="list-style-type: none"> • NTFPs の化学成分分析は、サンプル収集、保存、分析の各手法の見直しが行われたために、活動が保留されていた。2013 年の 9 月に Gribé 村でサンプリングが開始された。 	進行中 (計画に対して遅れがみられる。)
	2-4 : NTFPs のインベントリ及びデータベースが作成・構築される。	<ul style="list-style-type: none"> • データベースシステム AFlora (An On-Line Database for Plant Utilization Information of Africa) が 2011 年にプロジェクトに導入された。 • プロジェクトの研究者を対象とした、同システムの利用に関するセミナーが 2012 年 8 月に開催された。 • 2013 年 11 月現在、NTFPs に関する 950 項目のデータがシステムに登録されている。 • MINRESI とプロジェクト間で、一般公開の問題も含め、データベースシステムの利用について方針を定める必要がある。 	進行中 (計画に対して遅れがみられる。)

	2-5：森林資源利用管理のための住民組織の活動の記録が蓄積される。	<ul style="list-style-type: none"> 2011年、組織化対象グループ、参加意向を示した住民についての調査が実施された。 2012年～2013年にかけて、住民、組織、森林利用についての社会学的調査を実施。野生のマンゴーを含め、njansan、ginba等の適切な管理と収穫、収入の向上を目的とする、既存の女性グループへの支援を2012年末から開始。 持続的森林管理のための生態学的データ整理、参加型マッピングの分析、資源利用地域の調整、共同資源利用権の承認等、2014年～2015年に行うことが予定されている。 	進行中 (予定どおり)
	2-6：NTFPs利用に基づく持続的森林管理モデルが構築される。	<ul style="list-style-type: none"> NTFPs利用に基づく持続的森林管理モデル構築はプロジェクト期間の後半で行われる。 	—

アウトプット3	指標	現状	進捗の度合
森林、森林-サバンナ境界域の土壌-植物間の養分動態を明らかにすることによる生態系の合理的、持続的利用のためのガイドラインが策定される。	3-1：土壌気象観測システムデータ及び、土壌、土壌溶液分析データが集積される。	<ul style="list-style-type: none"> 土壌/気象モニタリング機器を Bertoua と Ebolowa 地区に、それぞれ 2010 年、2011 年に設置した。また、森林とサバンナ地区の土壌を用いて、土壌-植物間の養分動態の調査を実施した。 持続的農業生産研究チームと協働して、森林とサバンナの植生回復のモニタリング (2012 年)、及び異なる土壌管理条件の区画における土壌-植物間の養分動態モニタリングの実施 (2013 年) 土壌-植物間の養分動態の定量的分析が行われ、2013 年 8 月にはほぼ完了した。気象及び土壌-植物間の養分動態データについては継続して集積中である。 	進行中 (予定どおり)
	3-2：キャッサバ試験圃場における土壌微生物動態解析に基づく、土壌有機物管理モデルが構築される (学術的に承認される)。	<ul style="list-style-type: none"> 土壌鉍物、肥沃性に関する広域調査が実施され、東部-東南部、中部-北部の調査が終了した。現在、南部地域の土壌分析が実施されている。 Bertoua と Ebolowa 地域での微生物活動の計測が 2012 年に開始される予定であったが、土壌微生物学を専門とする C/P がプロジェクトを離れたことによって調査活動が中断されている。 土壌微生物動態解析に基づく、土壌有機物管理モデル構築のために、後任の C/P の配置を遅滞なく行うことが必要である。 	進行中 (計画に対して遅れがみられる。)
	3-3：生態系の合理的、持続的利用のガイドラインが作成される。	<ul style="list-style-type: none"> 森林地域及び森林-サバンナ境界地域の両者に関する生態系の合理的、持続的利用のガイドラインは 2015 年をめぐりに作成される予定である。 	—

3-4 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される。

指標：持続的な環境利用と生業システムに関するデータとその解析結果が得られる。

プロジェクト活動は、全般にわたって順調に行われており、4つの研究チームによるデータの収集と分析を通じて、プロジェクトの後半には、以下の3つのアウトプットの達成が期待できる。

- ① 森林破壊と耕地の外延的拡大を伴わない持続的な農業生産・加工・販売システムの備えるべき条件の明確化：持続的農業サブグループ/食料サブグループ
- ② プロジェクトの活動サイトにおける野生動物を含む非木材森林資源（NTFPs）の生態、利用実態等に関する基礎的データ、及びその潜在力と持続性の評価に基づいて、住民組織によるNTFPs利用体制のモデルの確立：非木材森林資源サブグループ/食料サブグループ
- ③ 森林、森林-サバンナ境界域の土壌-植物間の養分動態を明らかにすることによる生態系の合理的、持続的利用のためのガイドライン策定：土壌-生態系サブグループ

中間レビュー調査の時点では、プロジェクト目標「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」を実現するための条件が整いつつあると判断する。

3-5 実施プロセス

3-5-1 会議

プロジェクトの円滑な運営と関係者間の情報の共有のために、運営委員会（Steering Committee Meeting）が、これまでに4回開催された。

表 3-2 運営委員会会議

開催日	会議名	参加者数
2011年4月23日	第1回運営委員会会議	25
2012年2月29日	第2回運営委員会会議	20
2012年10月22日	第3回運営委員会会議	26
2013年4月4日	第4回運営委員会会議	16
2013年11月28日	第5回運営委員会会議（予定）	—

また、チームリーダー会議が、これまでに6回開催されている。

3-5-2 広報活動

以下の広報活動が実施された。

- ・2011年8月にプロジェクトの紹介のための小冊子が作成され、セミナーやワークショップ参加者などに配布された。

- ・プロGRESSレポート（2011年/2012年）
- ・プロジェクトのウェブサイト：京都大学アフリカ研究センター運営（<http://www.fosas.africa.kyoto-u.ac.jp/english/indexenglish.html>）
- ・プロジェクト活動シリーズ“**No.1, A Report on Cassava Science Day : Cassava Performance under different soil management**”を2013年2月に発行。No.2及びNo.3を2014年に発行予定。

3-5-3 セミナー・ワークショップ

セミナーとワークショップの開催実績は「合同中間レビュー報告書（英文）」のANNEX 9に示すとおりである。

3-5-4 成果品

プロジェクトの成果品は「合同中間レビュー報告書（英文）」のANNEX 10に示すとおりである。

3-5-5 促進・阻害要因

(1) 促進要因

1) 京都大学のカメルーンでの研究活動経験

プロジェクトの協力研究機関である京都大学は、カメルーンにおいて長年にわたって研究活動を展開してきており、カメルーン側研究者とのネットワークの構築、プロジェクトの対象地域の状況に関する知見の蓄積がなされてきており、プロジェクトの円滑な実施体制の構築と、研究活動の質の向上に貢献していると考えられる。

2) IRAD の経験

カメルーン側実施研究機関であるIRADも、プロジェクトの対象とする研究テーマについての知見を蓄積してきており、特にフィールド調査の面で、研究活動の円滑な実施に貢献した。

3) 他機関との連携

プロジェクト対象地域、あるいは周辺地域で活動する国際機関（IITA、CIFOR、PNDRT、WWF等）やローカルNGO等との連携が、プロジェクトの研究テーマに関するデータや情報へのアクセスを容易にし、プロジェクトの進捗を促進した要因となった。

4) 地域住民の参加

地域住民のプロジェクト活動への積極的な参加も、促進要因の1つとして挙げられる。

(2) 阻害要因

1) 複雑なプロジェクト実施体制

本プロジェクトは日本・カメルーン国側双方とも、管理体制・手続きの異なる複数の組織の参加を得て実施されており、関係者の数も多数にのぼる（延べ28名の日本人専門家が派遣され、カメルーン側C/Pは2013年11月末時点で28名）。加えて、おのこの研究テーマを扱う研究チームごとに異なる研究アプローチが取られるなど、プロジェクト管理が複雑であった。

2) 経費支払い手続きの変更

2012年にC/P予算が確保され、カメルーン側の研究者の活動経費は、C/P予算による負担となった。これに伴い、経費の申請・支払い手続きも変更された。カメルーン側研究者（主に大学関係者）が、申請手続きに不慣れであり、書類不備などから経費支払いが滞り、プロジェクト活動の遅れを招いた時期があった。

第4章 レビュー結果

合同レビューチームは、関係者（C/P と政府職員）への質問票とインタビュー、協議、現場視察などを通じて得た情報とその結果を基にして、プロジェクトの妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性について以下のとおり、レビュー結果を取りまとめた。

4-1 妥当性

以下の理由から、プロジェクトの妥当性は高いものと判断する。

(1) カメルーンの政策との整合性

カメルーン政府は、開発パートナー機関の支援を得て、2003年に森林・環境セクタープログラム（Forest Environment Sector Program : FESP）を策定した。本プロジェクトは、FESPの枠組みのなかで策定された。

2009年に策定された「雇用と成長のための戦略文書（2010/2020）」では、「生産基盤としての天然資本を、より良く、かつ、持続的に利用すること」が生産システムの近代化を達成する地方開発戦略のなかに挙げられている。

同様に、2005年～2015年を対象とした「農村開発戦略」では、以下の目的が、戦略を構成する四本柱の下に掲げられている。

- ① 政府・民間の組織強化・人材開発
- ② バリューチェーン生産性の改善と競争力の強化
- ③ 農村の社会基盤と農業生産手段の近代化
- ④ 持続的な天然資源管理

さらに、コンゴ盆地の熱帯雨林の保護と持続的な利用のために、地球規模課題の国際協力の枠組みの下でさまざまな試みがなされており、その1つとして、カメルーン政府は、2012年に REDD+ の戦略計画を策定している。¹

(2) 受益者のニーズとの整合性

カメルーンは人口増加率が年率 2.1%（2010年～2015年）²と高く、食料生産（食の安全保障）と環境問題の両立のために、効率的・効果的な農地の利用を通じた、持続的な農業生産システムの確立が求められている。

本プロジェクトは、カメルーンの一部で進められている農業の企業化を避け、地域で最も重要な伝統的作物と考えられているキャッサバに焦点を当て、環境保全に配慮した対策を通じて小規模農家の農業生産性向上をめざす点で、住民のニーズと合致している。

NTFPs の利用については、過去にさまざまなプロジェクトが実施されてきているが、その多くは、森林保護のテーマの下に行う、NTFPs のインベントリー作成にとどまっている。一方、本プロジェクトでは、NTFPs が住民の生計向上に果たす役割について、長期調査を通じて把

¹ 2013年3月、世界銀行の森林炭素パートナーシップ基金はカメルーン政府の REDD+ Readiness Preparation Proposal (R-PP) を、同国の開発の抑制と REDD+ による自然保護便益の享受に道を開く試みと評価し承認を与えた。REDD+ は同国の 2035 年構想のために「雇用と成長のための戦略文書」実現のツールとして認識されている。

² 出所： <http://data.un.org/CountryProfile.aspx?crName=CAMEROON>

握した住民の生計、民族による利用形態と価値観の差違なども考慮したうえで分析し、把握しようとするものである。

(3) わが国の支援政策との整合性

2012年12月に公にされた対カメルーン国別支援政策において、わが国政府は、COMIFACへの専門家派遣を核として、森林資源管理とコンゴ盆地の保全のための支援を行うとしている。また、わが国は、2009年からITTOと連携して、環境プログラム無償を実施している。

4-2 有効性

プロジェクトの有効性は、以下の理由から、**高い～中程度**であると判断する。

いくつかの活動が計画よりも遅れているが、全体としてみれば、プロジェクト活動は順調に進められてきている。結果として、カメルーン、日本側の研究者により「森林-サバンナの持続的利用モデル」構築のために必要なデータが集積され、その分析が進められている。

したがって、プロジェクト目標の指標「持続的な環境利用と生業システムに関するデータとその解析結果が得られる」は達成されつつあるといえる。

一方、レビューチームは、調査を進めるなかで、プロジェクト目標を最終的に達成するためには、それぞれの研究テーマに携わる研究者間の連携に改善の余地があると認識した。

現在行われている、3つのアウトプットに対応するそれぞれの研究成果を、プロジェクト目標「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」に統合し、社会実装に結びつけるための行程表、あるいは戦略の共有が、日本・カメルーン国側双方の研究者間で不足しているとの懸念がある。

中間レビュー調査以降、プロジェクト協力期間の後半では、研究グループ間の連携を向上させたいうで、更なるデータの集積と分析を進め、「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」ことが期待される。

4-3 効率性

プロジェクトの効率性は、以下の理由から、**高い～中程度**であると判断する。

3-1で述べたように、日本側投入〔長期専門家（業務調整員）、短期専門家（研究者）、機材供与、ローカルコスト支援〕は、ほぼ予定どおりに行われている。しかし、多様な研究分野をカバーするために投入の規模は大きくなった。

カメルーン側の努力により、2012年からは、C/P予算が確保され、活動の経費負担（研究施設改善、C/P給与、光熱費、車両と燃料等）が行われている。

2012年の経費の申請・支払い手続きの変更時に、カメルーン側研究者（主に大学関係者）が、申請手続きに不慣れであったため、書類の不備などから経費支払いが滞り、プロジェクト活動の遅れを招いた時期があった。

アウトプットはおおむね順調に達成されつつあるが、上述したように、投入の大きさと、プロジェクト管理上の課題があったことを考慮し、効率性は**高い～中程度**とした。

4-4 インパクト

5年間のプロジェクトの中間レビュー調査時の段階では、インパクトを評価するには時期尚早

であり、以下には、予想されるインパクトについて簡潔に記述するにとどめる。

(1) 技術面のインパクト

カメルーン側 C/P への技術移転は、これまで十分に行われてきている。また、プロジェクトの下で開発された実用的な技術が、地域社会に大きな技術的インパクトをもたらすことが期待できる。

例えば、Andom 村でのインタビューでは、村長が、プロジェクト対象地域外の村落でも、プロジェクトで導入したキャッサバの改良品種が普及し、栽培が開始されていると報告した。

長期的には、プロジェクトの技術的成果が対象地域を越えて広がり、類似の気候、自然条件下で生活するコンゴ盆地の住民に広く利用されることが期待される。

(2) 環境面のインパクト

環境面では、以下のアウトプットに表現される形で、さまざまなインパクトがもたらされるものと期待される。

- ・持続的な農業生産、加工、マーケティングによる森林破壊と耕地の拡大の防止
- ・持続的な NTFPs の利用モデルによる地域コミュニティ開発
- ・森林と森林サバンナ境界域における合理的で持続的な生態システム利用のガイドラインの策定

一方、キャッサバの優良品種の拡大によって、従来のローカル品種が駆逐され、単一栽培に陥ってしまう事態は、環境に好ましくない影響を与える可能性が懸念される。

従来種の遺伝資源の保存にも留意をすべきである。

(3) 社会・文化面のインパクト

カメルーンでは、キャッサバの耕作と加工は、主に家庭の主婦の仕事とされている。プロジェクトによって、キャッサバ生産、加工、流通、販売の方法が確立され、世帯収入の向上につながれば、女性の家庭内の地位向上に貢献するものと期待される。

(4) 制度面のインパクト

プロジェクトによって、地域の資源の潜在力に見合った持続的な土地利用の方法が提示され、カメルーンの将来の土地利用とゾーニングシステムのあり方に影響を与える可能性がある。

4-5 持続性

インパクトの項で述べたように、中間レビュー時点で持続性を論じるのは、時期尚早である。したがって、以下には、持続性の見込みについて簡潔に記述するにとどめる。

(1) 政策面

プロジェクトはカメルーンの開発政策と高い整合性をもっている。したがって、中・短期的には、プロジェクトの実施に対して、カメルーン側の関係省庁から、政策的な支援が得られると期待できる。

実施機関である IRAD の所長からは、3カ所のフィールドステーションの活動を、協力期

間後も継続的に行うために、2014年から、C/P 予算とは別途、IRAD の経常予算内で必要な予算措置を行う予定であることが確認できた。

(2) 技術面

カメルーン側 C/P への技術移転は、これまでおおむね順調に行われてきている。また、供与資機材も適正に管理されているとの報告を受けている。また、プロジェクトは、対象地域以外でも応用が可能な技術の開発を指向している。

例えば、プロジェクトでは、NTFPs の参加型マッピングを実施した。参加型で収集した情報とデータ、共有した知識は、将来、地域の住民が持続的な森林資源管理を実行していくうえで、利用可能なものである。

(3) 制度面

村人の組織による農産物、あるいは NTFPs の加工と販売活動の実施とマネジメントが、制度面での持続性を確保するうえでの重要なファクターとなる。

組織が公正で透明性の高い資金管理を行えるかどうか、プロジェクトの協力期間後半で留意しつつ、支援していく必要がある。

(4) 財政面

実施機関である IRAD の所長からは、3カ所のフィールドステーションの活動を、協力期間後も継続的に行うために、2014年から、C/P 予算とは別途、IRAD の経常予算内で必要な予算措置を行う予定であることが確認できたことは前述した。

しかし、プロジェクト期間の前半については、C/P 予算額の変動と執行の遅れが目立った。協力期間後半の C/P 予算についても、状況の大幅な改善は期待できず、活動資金の安定的、かつ適時の執行については不安が残る。

第5章 結論

中間レビュー調査チームは、現地視察、C/P へのインタビューと質問票、関係者との一連の協議などを通じて、2011年7月から2013年11月までのプロジェクトの進捗を確認・分析し、評価5項目によるプロジェクトのレビューを実施した。

本プロジェクトは、複数の実施機関によって実施されており、複雑なプロジェクト管理業務への対応等が原因となり、進捗が遅れ気味の活動もみられるが、全体としては、プロジェクト協力期間前半の2年半において、プロジェクト活動は順調に進められてきている。

中間レビュー調査の時点では、プロジェクト目標「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」を実現するための条件が整いつつあると判断する。

一方、レビュー調査チームは、調査を進めるなかで、プロジェクト目標を最終的に達成するためには、それぞれの研究テーマに携わる研究者間の連携、並びに、住民のプロジェクトに対する情報提供と理解に改善の余地があると認識した。プロジェクトは、その研究成果を、協力期間後の社会実装に結びつけるために実施されている。

現在行われている、3つのアウトプットに対応するそれぞれの研究成果を、プロジェクト目標「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」に統合し、社会実装に結びつけるための行程表と戦略を策定し、研究者間のみならず、地域の住民とも共有を図ることが必要である。

プロジェクト協力期間の後半では、研究グループ間、地域住民との連携を向上させたいと、更なるデータの集積と分析を進め、「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」ことが期待される。

表5-1 評価5項目によるレビュー結果

評価5項目	レビュー結果	理由/留意事項
妥当性	高い	(+) カメルーンの政策との整合性 (+) わが国のカメルーン支援方針との整合性 (+) 受益者のニーズとの整合性
有効性	高い - 中程度	(±) アウトプットは順調に達成しつつあるが、計画遅れの活動がある。 (+) プロジェクト目標達成の準備が整いつつある。
効率性	高い - 中程度	(+) 日本側投入は質とタイミングの面で適切に行われたが、投入規模は大きい。 (±) 予算確保の努力はみられたが、カメルーン側の予算執行は遅れた。
インパクト		・さまざまな正のインパクトが期待できる。 ・現在のところ負のインパクトはみられない。
持続性		(+) 政策との整合性が高いため、政策的な支援を期待。 (+) C/P の能力の向上が図られている。 (±) 予算確保に前向きな姿勢は評価できるが、カメルーン側の予算確保については懸念が残る。

第6章 提言と教訓

6-1 プロジェクトに対する提言

(1) プロジェクト目標具現化のための戦略策定

プロジェクトは、これまで順調な進捗をみせている。しかし、前章でも述べたように、それぞれの研究活動の結果を、プロジェクト目標の具現化に結びつけていく行程、あるいは、戦略について、研究者間の共有が不足していると懸念される。

チーフアドバイザーと、プロジェクト・マネジャーが中心となり、今後1年（2014年11月まで）の間に、3つのアウトプットの下で行われている研究活動の成果を統合し、プロジェクト目標「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される」を実現するための具体的な計画を、各研究者と緊密な連携を通じて、策定し、共有すべきである。

プロジェクト目標の達成時には以下の要件を満たすモデルの提示が望まれる。

プロジェクト目標	森林-サバンナの持続的利用モデルの必要要件
カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される。	<ul style="list-style-type: none">・地域コミュニティ組織による生産活動が、自然資源利用のキャパシティの範囲内で行われる。・人間の社会活動サイクルのなかで非再生自然資源（土壌など）の保全が行われる。・生態循環との整合性が保たれること。

(2) 研究チームリーダー会議の実施

提言の(1)と関連し、持続的農業生産、NTFPs、食品、土壌の4チームの研究チームリーダー会議を、定期的に開催することを提言する。出席者は、カメルーン側の各研究チームのリーダー及びプロジェクト・マネジャー、日本側の長期専門家（業務調整員）を中心に構成し、日本側のチーフアドバイザーと研究チームリーダーも、カメルーン滞在時には、出席することとする。

(3) 地域住民のエンパワーメント

プロジェクトの持続性を確かなものとするためには、地域の住民が、プロジェクトの意図を理解したうえで、積極的に参加することが不可欠な条件である。

しかし、現状では、地域住民はプロジェクトの目的を十分に理解していない様子がみられる。よって、プロジェクトの後半では、地域の住民と、今まで以上の緊密なコミュニケーションを通じて、土地と自然資源の持続的な利用を可能にするためのエンパワーメントが求められる。

カメルーン・日本国側双方の研究者は、プロジェクトの思想、目的、進捗などについて、時間を割き、地域の住民に対する説明を行うべきである。

具体的には、以下の内容を検討すべきである。

- ・プロジェクト活動を簡潔に説明する立て札（看板）の設置

- ・キャッサバ/プランティンなど栽培試験品種の立て札表示
 - ・英語、フランス語、ローカル言語でのプロジェクトの説明資料の作成
 - ・関係者を招いての公開活動日（Open Field Day）の開催
- (4) 中央アフリカ森林協議会（Central African Forests Commission：COMIFAC）との連携
森林資源の効果的な評価のために COMIFAC との連携を通じた情報共有を行うこと。
- (5) 森林・野生生物省の国立公園スタッフ（Eco-Guards）の活動への参加
Gribé 村の国立公園では、プロジェクトによる野生動物の活動のモニタリングが行われている。これに関連し、森林・野生生物省から、暗視カメラによる動物の活動モニタリングを含む技術移転が要望されている。
プロジェクトの成果の持続を担保するために、森林・野生生物省の現場レベルでの担当者（Eco-Guards）との連携と活動への参加が必要と考えられる。よって、プロジェクトは、要望に対応し、Eco-Guards を関連するセミナーやトレーニングに参加させることを検討すべきである。
- (6) AFlora（データベースシステム）の利用法検討
AFlora（On-Line Database for Plant Utilization Information of Africa）データベースシステムは、2011年にプロジェクトに導入され、現在までに NTFPs 関連の 950 項目のデータが登録されている。しかし、データベースの利用と管理の方法については、明確な決定がなされていない。
プロジェクトは、データベースシステムの利用目的、方法、管理ルールと責任者について、2014年の前半までに協議し決定すること。
- (7) NTFPs 標本管理
プロジェクトにより、これまでに、およそ 650 の NTFPs 標本が作成されたが、保存方法、保管場所など、管理の方法が明確に定められていない。
ダメージや損失のリスクを回避できるように、IRAD の監督の下に適切に保存・管理する方法を決定すべきである。
- (8) Bityili 村のキャッサバ加工機械の調整（修理）
Bityili 村のキャッサバ加工施設に設置された加工機械（破砕機）の運転時の騒音が大きく、村人の作業中に聴覚器官にダメージを与える懸念があるため、調整あるいは修理が必要である。また、排気管についても、適切な設置を検討する必要が認められる。次のキャッサバ収穫時（2014年2月）までに対応が求められる。
- (9) Gribé フィールドステーションへの移動時の安全確保
ヤウンデから Gribé に至る経路中、Abong Mbang と Lomie 間の道路状況は、雨期とその前後に悪化し、車両がぬかるみで動けなくなるなどの問題が頻発する。研究者が Gribé フィールドステーションに移動する際には（その復路も）、事前に、Lomie 近隣の住民やドライバー

から、道路状況に関する情報をできる限り入手すべきである。道路状況に問題が報告された場合には、時間がかかっても迂回する、あるいは、計画を延期するなどの対応を検討すべきである。

6-2 カメルーン側に対する提言

(1) フィールドステーションの活動継続

カメルーン側は、2014年の前半中に、プロジェクト協力期間終了後の3つのフィールドステーション（Bityili村、Andom村、Gribé村）の利用法について具体的な計画を策定すべきである。

当該の計画に基づき、2015年以降の活動の効果的な継続のための予算確保に努めること。計画策定には、現在、日本側の費用負担で雇用しているフィールドキーパーの雇用も含めて検討すること。

(2) 研究者の雇用

研究者の異動や活動からの離脱については、運営委員会（Steering Committee Meetings）に報告し、承認を得、また速やかな補充を行って、プロジェクトの活動に遅れが生じないように配慮することが必要である。

6-3 日本側に対する提言

(1) 食品科学分野の専門家派遣

食品チームの活動を促進するために、食品科学分野の専門家の追加派遣について検討することが望ましい。

6-4 教訓

SATREPS 案件の計画策定時に、社会実装の方法とそのイメージを明確にして、関係者間で共有することが望ましい。

付 属 資 料

1. 協議議事録 (M/M) 及び合同中間レビュー報告書 (英文)
2. 主要面談者リスト
3. PDM ver.1 (和文)
4. 面談録
5. JST 中間評価報告書

MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN THE JAPANESE MID-TERM REVIEW TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
REPUBLIC OF CAMEROON ON JAPANESE TECHNICAL
COOPERATION (SATREPS) FOR THE PROJECT
ON
ESTABLISHMENT OF SUSTAINABLE LIVELIHOOD STRATEGIES AND
NATURAL RESOURCE MANAGEMENT IN TROPICAL RAIN FOREST AND ITS
SURROUNDING AREAS OF CAMEROON : INTEGRATING THE GLOBAL
ENVIRONMENTAL CONCERNS WITH LOCAL LIVELIHOOD NEEDS

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) organized the Mid-term Review team, headed by Mr. Masanori Kurisu, from 13th November to 30th November 2013, for the purpose of the Mid-term Review for the project of the “Establishment of Sustainable Livelihood Strategies and Natural Resource Management in Tropical Rain Forest and its Surrounding Areas of Cameroon: Integrating the Global Environmental Concerns with Local Livelihood Needs” (hereinafter referred to as “the Project”)

The Joint Mid-term Review Team (hereinafter referred to as “the Team”), which consists of five members from Japan and four members from the Republic of Cameroon, was jointly organized for the purpose of conducting the Mid-term Review and preparing of necessary recommendations to the respective governments.

After review and analysis of the activities and achievements of the Project, the Team prepared the Joint Mid-term Review Report (hereinafter referred to as “the Report”), and presented it to the stakeholders concerned and agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Yaoundé, 29 November, 2013



Mr. Masanori Kurisu
Team Leader,
Mid- Team Review Team,
Rural Development Department,
Japan International Cooperation Agency



Ms. EBELLE ETAME Rebecca Madeleine
Secretary General
Ministry of Scientific Research and Innovation,
Republic of Cameroon

Attached Document

I. Presentation of the Report

The Team presented the Report to the Ministry of Scientific Research and Innovation (hereinafter referred to as “MINRESI”), and MINRESI confirmed the current progress and review of the Project. The Report is in the APPENDIX.

II. Approval of Recommendations from the Team

The Team explained the recommendations in Chapter 6 of the Report to MINRESI and MINRESI agreed.

APPENDIX: JOINT MID-TERM REVIEW REPORT

6

7

JOINT MID-TERM REVIEW REPORT
ON
ESTABLISHMENT
OF
SUSTAINABLE LIVELIHOOD STRATEGIES AND
NATURAL RESOURCE MANAGEMENT
IN
TROPICAL RAIN FOREST AND ITS SURROUNDING
AREAS OF CAMEROON

YAOUNDE, NOVEMBER 27, 2013



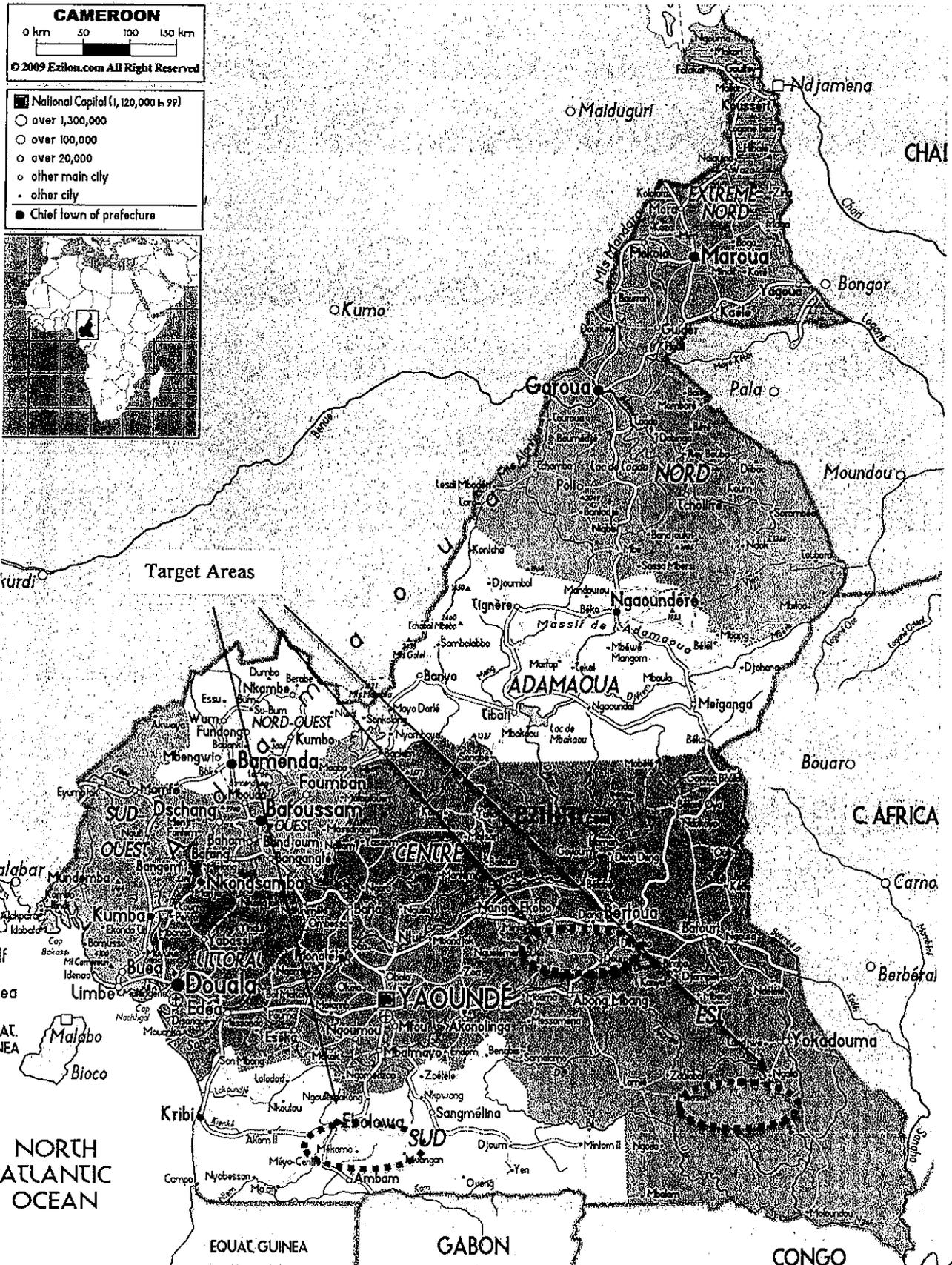
Mr. Masanori KURISU
Leader
Japanese Mid-term Review Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. DONGMO Thomas
Leader
Cameroonian Mid-term Review Team
Head, Science and Technical
Cooperation Division, MINRESI
The Republic of Cameroon



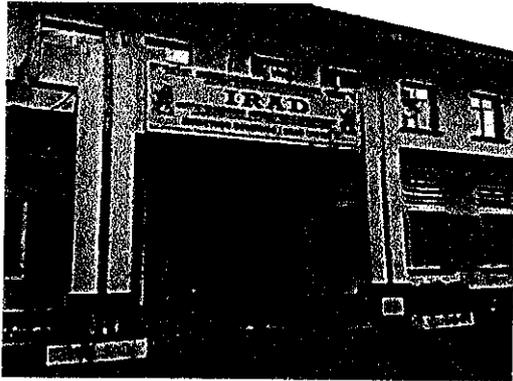
Location of the Project



source : www.ezilon.com/maps/africa/cameroon-maps.htm

6

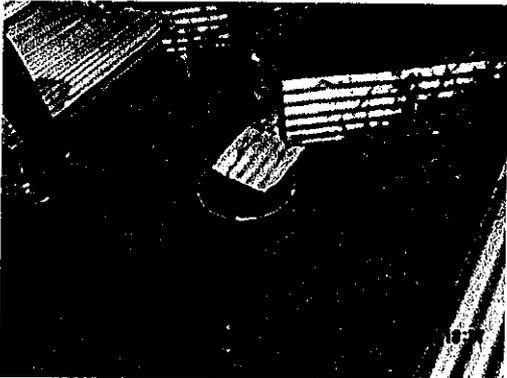
Photos (1)



IRAD Head Office



Cassava Experimental Cultivation (Bityili)



Soil Erosion Experiment (Bityili)



Cassava Processing Plant (Bityili)



Cassava Processing Plant (Bityili)



Interview with villagers (Bityili)



Field Station (Gribé)

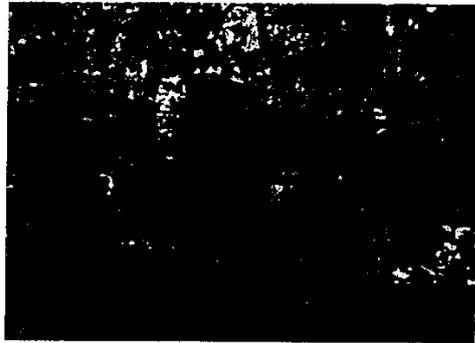


Cassava Experimental Cultivation (Gribé)

Photos (2)



NTFPs Resources Investigation (Gribé)



Monitoring by Night Vision Camera (Gribé)



Interview to Villagers (Gribé)



Traditional Farming (Gribé)



Field Station (Andom)



Cover Crop (*Pueraria sp.* (Andom))



Soil Micro Element Measurement (Andom)



Interview to Working Group Members (Andom)

8

Acronyms/Abbreviations

C/P	Counterpart Personnel
CAAS	The Center for African Area Studies, Kyoto University
CIFOR	Center for International Forestry Research
COMIFAC	Central African Forests Commission (La Commission des Forêts d'Afrique central)
CVC	Village Consultation Committee
FAO	Food and Agriculture Organization, United Nations
FESP	Forest Environment Sector Program
FOSAS	Forest-Savanna Sustainability Project in Cameroon (ESTABLISHMENT OF SUSTAINABLE LIVELIHOOD STRATEGIES AND NATURAL RESOURCE MANAGEMENT IN TROPICAL RAIN FOREST AND ITS SURROUNDING AREAS OF CAMEROON)
GESP	Growth and Employment Strategy Paper
IFAD	International Fund for Agricultural Development
IITA	International Institute of Tropical Agriculture
IRAD	Institute of Agricultural Research for Development
IUCN	International Union for Conservation of Nature
JICA	Japan International Cooperation Agency
JST	Japan Science and Technology Agency
M/M	Minutes of Meeting
MINADER	Ministry of Agriculture and Rural Development
MINEPAT	Ministry of Economics, Planning and Regional Development
MINFOF	Ministry of Forestry and Wildlife
MINRESI	Ministry of Scientific Research and Innovation
NTFPs	Non-Timber Forest Products
PCM	Project Cycle Management
PDM	Project Design Matrix
PNDRT	National Program for Roots and Tuber Development (Programme National de Développement des Racines et Tubercules)
PO	Plan of Operation
R/D	Record of Discussion
REDD	Reducing Emission from Deforestation and Degradation
RSDS	Rural Sector Development Strategy
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development
WWF	World Wildlife Fund for Nature

Table of Contents

1. Introduction.....	1
1.1. Background of the Review.....	1
1.2. Objectives of the Review.....	2
1.3. Schedule and Members.....	2
1.3.1. Schedule.....	2
1.3.2. Members.....	2
1.4. Outline of the Project.....	3
2. Methodology of Review.....	4
2.1. Review Design.....	4
2.2. Data Collection Method.....	4
2.3. Review Analysis.....	4
3. Project Achievements and Implementation Process.....	5
3.1. Achievements of Input.....	5
3.1.1. Japanese Side.....	5
3.1.2. Cameroonian Side.....	5
3.2. Achievements of the Project Activities.....	5
3.3. Achievements of Output.....	5
3.4. Achievements of the Project Purpose.....	11
3.5. Implementation Process.....	11
3.5.1. Modification of PDM.....	11
3.5.2. Meetings.....	11
3.5.3. Public Relation Activities.....	11
3.5.4. Seminars, Workshops, etc.....	12
3.5.5. Products of the Project.....	12
3.5.6. Promoting and Inhibiting Factors.....	12
4. Review Results.....	14
4.1. Relevance.....	14
4.2. Effectiveness.....	15
4.3. Efficiency.....	15
4.4. Impact.....	16
4.5. Sustainability.....	17
5. Conclusion.....	19
6. Recommendations.....	20
6.1. Recommendation to the Project Team.....	20
6.2. Recommendation to the Cameroonian Side.....	22
6.3. Recommendation to the Japanese Side.....	22
7. Lessons Learned.....	22

ANNEXES

- ANNEX 1: Mid-term Review Schedule
- ANNEX 2: Project Design Matrix (PDM) Ver. 1.0
- ANNEX 3: Plan of Operation (PO) for FOSAS Project
- ANNEX 4: Evaluation Grid
- ANNEX 5: Assignment of Japanese Experts
- ANNEX 6: Counterpart Training
- ANNEX 7: List of Provided Equipment
- ANNEX 8: Assignment of Cameroonian Counterpart Personnel
- ANNEX 9: List of Seminars, Workshop, etc.
- ANNEX 10: List of the Project Products

1. Introduction

1.1 Background of the Review

The Republic of Cameroon (hereinafter referred to as “Cameroon”) is located at the center of Africa near the equator. Cameroon covers about 475, 000 km², and has a population of about 21.7 million as of 2012 (World Bank).

Although classified as a lower middle-income country with its GNI per capita US\$1,170 in 2012, Cameroon’s most recent household survey (ECAM III), undertaken in 2007, revealed that poverty affected an estimated 39.9 per cent of the population, compared with 40.2 per cent in 2001, and that 55 per cent of the country’s poor people live in rural areas. The survey also found that there are remarkable disparities in poverty trends between in urban areas and rural areas. In Cameroon, poverty continues to be fundamentally a rural phenomenon (IFAD)¹.

Cameroon is often called as Africa in miniature due to its large variety of ecosystems and climates. From south to north, vegetation changes from tropical rainforests to humid savanna, dry forests, dry savannah, steppes and semi deserts in the north.

The forest of Congo Basin, extending beyond the eastern and southern border to Central African Republic and Republic of Congo, and Gabon, form the second largest forest block in the world after the Amazon, and are also well-known for the biological diversity, including rare and endangered species.

Cameroonian forests are also home to the people, who have been living in these forests and using the land and resources for their subsistence and other purposes for centuries. To these people, the forest comprises the source of various items, such as arable land, food, medicine, etc. that are generally called non-timber forest products (NTFPs) as well as spiritual values.

However, due to growth of population in recent years (2.5% in 2012), introduction of market-oriented agriculture, etc., shifting cultivation accompanied by destruction of forests has emerged rapidly. Since the mid 90s, the tendency became significant as Cameroonian government embarked on a series of reforms and measures for modernization, opening up of the market, and strengthening the competitiveness of the country’s economy, and the utilization of resources started to constitute a threat to biodiversity, and, the deforestation was recognized as an environmental problem and attracted global attention.

To cope with the above situation, the Government of Cameroon developed, with the assistance of its development partners, a forest program: Forest and Environmental Sectorial Program (FSEP) in 2003, and started to protect forests. However, protection of the forest without any safeguard measures for the forest-living people, which was the case with the Program, is considered to risk the human security in the region, and may not attain the ultimate conservation goal in the long-term, and the Government has been seeking effective measures thereby striking the balance between livelihood of forest-living people and preservation of forests.

In 2009, the Government of Cameroon requested the Government of Japan for technical assistance to implement a research project to establish sustainable livelihood strategies and natural resource management in tropical rain forest and its surrounding areas thereby integrating the global environmental concerns with local livelihood needs.

¹ <http://www.ifad.org/operations/projects/regions/PA/factsheets/ca.pdf>

In response to the request, JICA dispatched the Detailed Planning Survey Team in December 2010 to discuss the framework of the technical support to "Establishment of Sustainable Livelihood Strategy and Natural Resources Management in Tropical Rain Forests and its Surrounding Areas of Cameroon". Based on the results of the Study, R/D was signed in March 2011, and the Project started in July 2011 with cooperation period of five years under the framework of SATREPS (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development) Program.

1.2. Objectives of the Review

- (1) To confirm the progress and achievements of the Project based on PDM (Project Design Matrix) and PO (Plan of Operation), and identify the promoting/inhibiting factors to them.
- (2) To analyze and evaluate the Project in terms of the five (5) evaluation criteria (i.e. relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability).
- (3) To make suggestion and recommendations on actions to be taken during the latter half of the Project.

1.3. Schedule and Members

1.3.1. Schedule

The Mid-term Review Study was conducted from November 15 to November 29, 2013 as shown in ANNEX1.

1.3.2. Members

The Joint Mid-term Review Team (hereinafter referred to as the "Team") was organized with the following members from both the Japanese and Cameroonian sides.

(1) Japanese Members:

Assignment	Name	Organization/ Position
Leader	Mr. Masanori KURISU	Director, Arid and Semi-Arid Farming Area, Division 2, Rural Development Department, JICA
Planning and Management	Mr. Suguru SHIINA	Associate Expert, Arid and Semi-Arid Farming Area, Division 2, Rural Development Department, JICA
Evaluation Analysis	Dr. Hideaki HIGASHINO	Senior Consultant, RECS International Inc.
Observer	Dr. Shuichi ASANUMA	Programme Officer, JST (Professor (Soil microbiology), Nagoya University)
Observer	Dr. Yoshimi UMEMURA	Assistant Programme Officer, JST

(2) Cameroonian Members

Assignment	Name	Organization/ Position
Leader	Dr. DONGMO Thomas	Head, Science and Technical Cooperation Division, MINRESI
Member	Mr. Salah Marcel	Staff, Sub-Direction, NTFP Division, MINFOF

Member	Mr. Abessolo Pierre	Chief, Project Cooperation Research Office, MINADER
Member	Mrs. OBAMA Albertine Liliane	Chief of Service/General Direction of Cooperation, MINEPAT

1.4. Outline of the Project

Outline of the Project is as shown in the table in the next page. Details of the Project are as shown in PDM (version 1.0, ANNEX 2) and PO (ANNEX 3).

Table 1.4.1. Outline of the Project

(1) Project Title	Establishment of Sustainable Livelihood Strategies and Natural Resource Management in Tropical Rain Forest and its Surrounding Areas of Cameroon
(2) Cooperation Period	5 years (July 2011 to June 2016)
(3) Target Group	Direct beneficiaries: Cameroonian researchers and staff involved in the project and local communities directly involved in the project activities Indirect beneficiaries: Population in tropical rain forest and its surrounding areas.
(4) Target Area	Ebolowa area, Southern Region, Bertoua area, and Yokadouma-Ngato Ancien area, Eastern Region
(5) Overall Goal	(Not set up according to the JICA guideline for SATREPS projects)
(6) Project Purpose	Methods for sustainable land use and natural resource conservation are proposed in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon.
(7) Outputs	1. Conditions that assure sustainable agricultural production, processing, and marketing are clarified thereby avoiding deforestation and cropland expansion. 2. A local community model for sustainable use of NTFPs is developed based on acquisition of basic data and evaluation of potential/sustainability of NTFPs that includes bush meat in the project sites. 3. A guideline for rational and sustainable ecosystem use is presented through clarifying nutrient dynamics between soil-plant in forest/forest-savanna margin areas.
(8) Administration of the Project as of November 2013	Project Director: Dr. WOIN Noé, Director General of the Institute of Agricultural Research for Development (IRAD) Project Manager: Dr. FOAHOM Bernard, IRAD

2. Methodology of Review

2.1. Review Design

The review (evaluation) design was prepared as the Evaluation Grid as shown in ANNEX 4.

2.2. Data Collection Method

The Review Team had interviews with the persons concerned including the Project counterpart personnel (hereinafter referred to as the "C/P") and the Japanese Experts dispatched for the Project, and collected information through questionnaires survey, interview, and field survey in the target areas in Ebolowa; Bertoua and Yokadouma.

2.3. Review Analysis

(1) Accomplishment of the Project

Accomplishment of the Project was verified in terms of Input, Output and Project Purpose with reference to the objectively verifiable indicators of the Project Design Matrix (PDM Ver. 1.0).

(2) Implementation Process

Implementation process of the Project was examined to see if activities had been implemented according to the schedule described in the Plan of Operation (PO), to see if the Project had been managed properly, and to identify obstacles and/or facilitating factors that had affected the implementation process.

(3) Five evaluation criteria

The definitions of the five evaluation criteria are as follows:

Relevance

Relevance of the Project was reviewed to see the validity of Project Purpose and Overall Goal in connection with the needs of the beneficiaries, and the policies of the governments of Cameroon and Japan.

Effectiveness

Effectiveness was analyzed by evaluating the extent to which the Project had achieved and contributed to the beneficiaries.

Efficiency

Efficiency of the project implementation was analyzed focusing on the relationship between Outputs and Inputs in terms of timing, quality, and quantity.

Impact

Impact of the Project was forecasted by referring to positive and negative Impacts (to be) caused by the Project.

Sustainability

Sustainability of the Project was forecasted in technical, institutional, and financial aspects by examining the extent to which the achievement of the Project would be sustained and/or expanded after the completion of the Project.

3. Project Achievements and Implementation Process

3.1. Achievements of Input

3.1.1. Japanese Side

Assignment of Japanese Experts	<p><u>Long-term Experts</u> (as of the end of November 2013) 2 Project Coordinators: (31.4 M/M: one from June 17, 2011 to July 10, 2013, and the other from June 1, 2013 to date)</p> <p><u>Short-term Experts</u> 28 Short-term Experts (Researchers) (113.6M/M), in total, have been dispatched until the end of November 2013. (ANNEX 5)</p>
Training in Japan for the project C/Ps:	5 C/Ps participated in the training in Japan. Details are shown in ANNEX 6.
Provision and procurement of machinery and equipment	The total cost for the provision of equipment, JPY41.7million (FCFA 208.7 million) with the exchange rate FCFA1.0=JPY0.2, as of November 2013. Main items are vehicles, computers and the peripheral devices, laboratory equipment, etc. (ANNEX 6)
Local operation cost	Local operation cost allocated by the Japanese side for the implementation of the Project activities was approximately FCFA 419.2 million from the year 2011 through 2013 (JPY83.8million with the exchange rate FCFA1.0=JPY0.2).

3.1.2. Cameroonian Side

Assignment of the C/Ps	As of November 2013, in total 28C/Ps (Project Director, Project Manager, Assistant Project Manager, and 25 researchers) are assigned: (ANNEX 7) There has not been any significant turnover.
Building/Facilities/Land	<p>Following items are arranged for the Project activities by the Cameroonian side.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Office space for the Project Manger, Project Coordinator and assistants. * Warehouse in IRAD, Nkolbisson, Yaounde. * Land for Gribé Station (approx.0.3 ha, owned by IRAD) * Land for cassava processing in Bityili, Eborowa * Plantain and cassava pilot farms (1ha, each, owned by local residents group (CVC)) in Mékoto and Tyele, and Mikon-Mingon, Eborowa * Land for the field station in Andom (0.15ha, owned by IRAD) * 4 cassava pilot farms (0.7ha each) in Andom
Project operation costs (Counterpart Fund)	<ul style="list-style-type: none"> * The Cameroonian started to provide the counterpart fund in 2012 to cover the expenditure for the Project activities; improvement of research facilities, personal allowances, utilities, office furniture, a vehicle, fuel, etc. * The counterpart fund amounted to FCFA150 million (approximately JPY30 million) in 2012 and 50 million (approximately JPY10 million) in 2013, respectively.

3.2. Achievements of the Project Activities

Achievements of the main Project activities are considered satisfactory at the time of Mid-term Review. The achievements are described along with the achievement of Output in the subsequent sections.

3.3. Achievements of Output

Achievements of Output are summarized in the table in the next page. As a whole, the achievements are considered satisfactory at the time of the Mid-term Review.

Table 3.3.1 Achievements of Output

Output 1	Indicators	Current Status	Evaluation
<p>Conditions that assure sustainable agricultural production, processing, and marketing are clarified thereby avoiding deforestation and cropland expansion.</p>	<p>1-1) Sustainable Production System 1-1-1) The data of soil erosion control by construction of gravel-bag contour bands is collected and a manual for infrastructure is made.</p>	<p>* Soil erosion and water runoff were monitored between 2010 and 2012 at three sites of experimental cassava plots in Andom village. * Water runoff and sediment were collected from June 5 to July 23, and September 24 to November 22, 2010, respectively. Sediments were measured eight times after drying. * Studies (2010) revealed that 3.4-9.9% of the total rain volume was lost as surface runoff, but the runoff coefficient varied significantly (high in the rainy season but low in the dry season). * Soil loss (sedimentation) was estimated to be 0.5-2.8 kg/m²/year, and relatively high values were obtained from the cassava plots. * Gravel bag proved advantageous, as it reduced the soil loss by 26-74% while maintaining a water runoff coefficient comparable to that of the fallow plots. * A manual for infrastructure will be made in 2014 after cost/benefit analysis.</p>	<p>On-going (as scheduled)</p>
	<p>1-1-2) The production data by the introduction of improved varieties of cassava is collected.</p>	<p>* In Andom and Bityili villages, experimental culture was conducted 2 times, and 1 time, respectively as of November 2013. * Production data on improved varieties (8034 (IRAD), TMS96/1414, TMS92/0326 (IITA)) were obtained. * In Andom village, the yield of the improved varieties was approximately 3 times as high as the local varieties. * In Bityili village, the yield was 1.4 times as high.</p>	<p>On-going (as scheduled)</p>
	<p>1-1-3) The production data by terracing, introduction of cover-crop and prounging by power tiller is collected.</p>	<p>* The production data by introduction of cover-crop is under collection. * In Andom, cover-crop (<i>Pueraria sp.</i>) trial started in May 2013 after the two year fallowing period. * In Bityili, a trial of cover-crop will be conducted in 2014. * In the experimental sites of Andom and Bityili, root nodule bacteria (Rhizobium) was collected and its DNA analysis is undergoing. * After isolation of the bacteria, elite strains will be selected by acetylene reducing treatment, and an inoculation test will be executed during the next cultivation period. * Terracing/ploughing has not started yet</p>	<p>On-going (behind the schedule)</p>
	<p>1-1-4) The practical data regarding sustainable cultivation technology in forest areas is collected.</p>	<p>* The experimental culture of improved cassava varieties started in Gribe village in October 2013.</p>	<p>On-going (as scheduled)</p>
	<p>1-1-5) The guideline for sustainable agricultural production is established.</p>	<p>* The guideline for sustainable agricultural production is prepared in the 2nd half of the Project cooperation period.</p>	<p>Not yet.</p>

Output 1	Indicators	Current Status	Evaluation
<p>1-2) Cassava Processing and Marketing System</p> <p>1-2-1) The analytical result of the existing cassava processing market is gained.</p> <p>Conditions that assure sustainable agricultural production, processing, and marketing are clarified thereby avoiding deforestation and cropland expansion.</p>	<p>1-2-2) The analytical result of cassava processing products involving drinks and foods are gained and the processing product is determined for factory.</p>	<p>* A baseline survey was conducted to clarify the situation of agriculture and sociological practices in the forest savanna region in Bityili (2012-90-2013.1) through village meetings and focus group discussions.</p> <p>* The survey provided general information such as: 1) information on village communities, 2) socio-demographic data, and agricultural activities and constraints.</p> <p>* Through analysis, it was found out that:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agriculture is the main activity and cassava is a great source of income, particularly for women, and is processed at the individual level in a traditional manner. - Household revenue comes for the sale of cacao, and the sale of food crops, among others, cassava, as water fufu, bobolo or baton de manioc, and cassava four or starch, - Processing activities are done weekly or so as to sell products during the Saturday market at Ebolowa, - Demand for cassava products is high, and buyers from Gabon to buy directly from producers. * In order to evaluate the socio-economic importance of cassava in the villagers' livelihood, specific data for production, processing, and marketing are under analysis. * Study was made on change of cassava starch property according to the variety, cultivation period (3, 9, 15 months), drying method (drying in the sun or electric heat), and fermentation. * Hardness, cohesiveness, and adhesiveness of starch gel were measured as parameters; As a result, it was confirmed that fermentation process contributes to harder and more stable starch structure, which is more suitable for couscous cooking. * In addition, it was confirmed the hardness of starch gel depends on cassava varieties and cultivation periods, and gave useful suggestion as for determination of the processing products for factory. * Socio economic study of traditionally produced alcoholic drinks was conducted in Eastern Region including Andom village. * In Andom village, several varieties of indigenous alcoholic beverages are produced and sold, distilled cassava drink in addition to palm wine. * Production of spirits from cassava is important, as it will contribute to improvement of income of women. Field studies were conducted for improving the local brewing technique of cassava spirits in Andom village. * Optimal conditions for cassava spirit brewing was determined and "Handbook for investigation on indigenous alcoholic beverage production in Cameroon" was prepared in September 2013 and will be published in March 2014. 	<p>On-going (as scheduled)</p>
<p>1-2-3) The simple cassava processing factory is constructed and its evaluation concerning cost capacity with running cost and labor input are set.</p>		<ul style="list-style-type: none"> * In Bityili village, Ebolowa, construction of a mini processing factory was constructed in June 2013. * In August 2013, equipment (grater, grinder, compressor) was installed for trial processing of cassava, and 600 bags of wet-fufu was produced. * Tune up and repair of equipment (grinder) are necessary before the next harvest season in February 2013. * Cost-benefit study is undergoing now. * In Andom, cassava drying units are under construction. 	<p>On-going (behind the schedule)</p>

Output 1	Indicators	Current Status	Evaluation
<p>Conditions that assure sustainable agricultural production, processing, and marketing are clarified thereby avoiding deforestation and cropland expansion.</p>	<p>1-3) Documentation Records of the System Extension to Farmers' Fields 1-3-1) The regulation of village cooperatives organization to operate cassava mini-factories is determined for selling cassava processing products (The member of cooperative organization and operational regulation). 1-3-2) The sales system model based on cost calculation is constructed. *Validated increase of 50% in productivity and income levels is estimated through overall trials.</p>	<p>* Participant village groups (GIC, CVC) were identified in both Bityili and Andom villages in 2012. * FOSAS Village Committee was formulated in both Bityli and Andom villages in 2013. * The regulation of village cooperatives organization was not prepared yet as of November 2013. * (After the function of the mini-factories, regulations will be decided)</p> <p>* The sales system model based on cost calculation will be constructed based on the field surveys in Andom and Bityili.</p>	<p>On going (behind the schedule)</p> <p>Not yet</p>

SK



Output 2	Indicators	Current Status	Evaluation
<p>A local community model for sustainable use of NTFPs is developed based on acquisition of basic data and evaluation of potential/sustainability of NTFPs that includes bush meat in project sites.</p>	<p>2-1. The data for sustainable utilization of NTFPs is collected.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Ethno-botanic survey on NTFPs that includes sample collection, identification, indigenous knowledge, and the role in household income and other market-oriented aspects has been conducted between 2011 and 2013 in Gribé. * Based on such result, potential assessment and exhibition/extension activities will be carried out in 2014 and 2015. * Resource distribution map by GPS was developed in August 2013. * Participatory maps of forest resources (mainly, fruit trees, etc.) are under preparation. * Major species of NTFPs were identified in 2011, and data of their distribution, biomass and gathering pressures are being acquired. <ul style="list-style-type: none"> - Transect survey was completed in September 2013. - Reproduction status of 10 species from the parent trees is under study. - The data on yield of wild yam species is under study. - A NTFPs distribution density map was prepared. - Data on density distribution of wild animal species, hunting pressure are under acquisition. * Boundary map of cultivated areas and forests in Gribé is under preparation as of November 2013. * In August 2013, 650 specimens as well as "Handbook for Lianas of Tropical Rainforest of Cameroon" were developed. 	<p>On-going (as scheduled)</p>
	<p>2-2. The ecological data of NTFPs is collected.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Analysis of chemical components of NTFPs was temporarily suspended for reviewing the sampling methods (sampling, storage, and analytical methods, etc.), and sampling started in Gribé in September 2013. * AFlora: An On-Line Database for Plant Utilization Information of Africa was introduced to the Project in 2011. * Seminar on the usage of AFlora was conducted in August 2012, targeting the Cameroonian researchers. * As of November 2013, 950 items of data related to NTFPs investigation are saved in the database system. * MINRESI and the Project need discussion on how to utilize the database system including "opening to the public". 	<p>On-going (behind the schedule)</p>
	<p>2-3. The analytical data of chemical components of NTFPs is collected.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Identification of people to be organized and those having related interest was studied in 2011. * Sociological survey on population, organization and forest use has been conducted since 2012-2013 and a support to the existing women's group was commencement at the end of 2012 for better management and harvest of wild mangos, njansan, ginba, etc., and improving income. * Compiling ecological data and the result of participatory mapping, adjustment of use-areas, and mutual recognition of common property rights will be done to establish sustainable resource management systems based on peoples groups in 2014-2015. 	<p>On-going (as scheduled)</p>
	<p>2-4. The inventory and the database of NTFPs are developed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * The sustainable forest management model based on utilization of NTFPs will be established in the 2nd half of the Project period. 	<p>Not yet</p>
	<p>2-5. The activity record of local organizations for the utilization of forest resources is estimated.</p>		
	<p>2-6. The sustainable forest management model based on the utilization of NTFPs is established</p>		

Output 3	Indicators	Current Status	Evaluation
<p>A guideline for rational and sustainable ecosystem use is presented through clarifying nutrient dynamics between soil-plant in forest/forest-savanna margin areas.</p>	<p>3-1) The soil-climate data is recorded. Soil and soil solution analytical data is developed.</p> <p>3-2) The model for soil organic matter managements based on the soil microbial analysis of demonstration farms is constructed.</p> <p>3-3) The rational and sustainable ecological system models are established.</p>	<p>* Soil/climate monitoring equipment was installed in Bertoua and Ebolowa areas in 2010 and March 2011 respectively, and soil-plant nutrient dynamics was studied using soils from old forest and savanna area.</p> <p>* Vegetation recovery in both forest and savanna areas was monitored in 2012, and soil-plant nutrient dynamics has been under monitoring among different soil management plots in 2013, in collaboration with the research team of sustainable agricultural production.</p> <p>* The quantitative analysis of soil-plant nutrient dynamics has been almost completed in August 2013 and climatic and soil-plant nutrient data are under accumulation.</p> <p>* Soil analysis was completed for the East-South East, and Central-North regions. Soil analysis on the South region is under progress as of August 2013.</p> <p>* Measuring microbial activities started in both Bertoua and Ebolowa areas was supposed to be conducted in 2012.</p> <p>* However, the analysis has been suspended since 2012 due to resignation of a C/P (soil microbiologist).</p> <p>* In order to construct a model for soil organic management, substitute Cameroonian C/P needs to be recruited without delay.</p> <p>* Guidelines on rational and sustainable use of primary production of both forest and forest-savanna contact zones will be presented in 2015.</p>	<p>On-going (as scheduled)</p> <p>On-going (behind the schedule)</p> <p>Not yet</p>

3.4. Achievements of the Project Purpose

Project Purpose: Methods for sustainable land use and natural resource conservation are proposed in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon.

Indicator: The acquisition of substantial data for “Forest-Savanna Sustainability Model” and the analysis results are presented.

As a whole, the Project activities have been implemented on schedule and relevant data have been acquired and analyzed by four research teams to generate the following Outputs;

- Clarification of conditions that assure sustainable agricultural production, processing, and marketing, thereby avoiding deforestation and cropland expansion by the Agriculture and Food Teams,
- Development of local community model for sustainable use of NTFPs by the NTFPs and Food Teams, and,
- Presentation of a guideline for rational and sustainable ecosystem use in forest/forest-savanna margin areas by the Soil Team.

Therefore, at the middle-point of the Project cooperation period, it is considered that bases for achieving the indicator have been established to propose the “*Methods for sustainable land use and natural resource conservation are proposed in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon.*”

3.5. Implementation Process

3.5.1. Modification of PDM

PDM (version 0.0) was originally prepared in December 2010 for R/D, and revised and approved in the 2nd Steering Committee Meeting in February 2012 (version 1.0). Verifiable indicators were added in the ver.1.0.

3.5.2. Meetings

Steering Committee Meetings (Joint Coordinating Committee Meetings) were held four times up to November 2013, for smooth operation of the Project.

Table 3.5.2.1. Steering Committee Meeting

Date	Meeting	Participants
August 23, 2011	1 st Steering Committee Meeting	25
February 29 2012	2 nd Steering Committee Meeting	20
October 22, 2012	3 rd Steering Committee Meeting	26
April 4, 2013	4 th Steering Committee Meeting	16

In addition, Team Leader Meetings have been conducted six times so far.

3.5.3. Public Relation Activities

Following public relation activities were conducted

- Leaflet was prepared in August 2011 and distributed to the participants of the seminars, workshops and other relevant stakeholders,
- Progress Reports of the Project activities were prepared in 2011 and 2012,
- Website of FOSAS is administered by the Center for African Area Studies, Kyoto University (<http://www.fosas.africa.kyoto-u.ac.jp/english/indexenglish.html>), and,
- FOSAS activity series No.1, "A Report on Cassava Science Day: Cassava Performance under different soil management" was issued in February 2013. (The series (No.2 and No.3) will be issued in 2014)

3.5.4. Seminars, Workshops, etc.

Seminars and Workshops conducted by the Project are as summarized in ANNEX9.

3.5.5. Products of the Project

Products of the Project prepared up until February 2013 are listed in ANNEX 10.

3.5.6. Promoting and Inhibiting Factors

(1) Promoting Factors

(1)-1 Experiences of Kyoto University: Kyoto University has sufficient experiences of research activities in Cameroon including the Project target area. The experiences contributed to smooth execution of research activities with Cameroonian research counterparts, and contributed to raise the efficiency and quality of the research activities.

(1)-2 Experiences of IRAD in dealing with the research subjects of the Project were assets for smooth execution of the Project activities in the field.

(1)-3 Collaboration with local and international organizations that conduct projects in and around the Project area, such as IITA, CIFOR, PNDRT, WWF, local NGOs, etc. enhanced accessibility to data and information related to the research activities of the Project.

(1)-4 Willingness of the local population was also an asset for smooth implementation of the Project.

(2) Inhibiting Factors

(2)-1 Difficulty of the Project management associated with involvement of multi-institutional stakeholders. As a matter of fact, the Project involves plural organizations and many stakeholders with different management procedures.

Moreover, multidisciplinary character of research teams brought to different approaches for the implementation of the research activities (28 Japanese Experts have been assigned so far and 28 Cameroonian C/Ps are assigned at the moment).

(2)-2 Shift of the Payment System

There was a change of payment procedure to cover the expenditure by the Cameroonian C/Ps in 2012. Due to insufficient information sharing among the C/Ps as for application

procedures for payment, payment procedures were not executed smoothly and resulted in delay of a part of the Project activities.



4. Review Results

The Review Team assessed the Project's relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability through questionnaire survey and interviews to the Project C/Ps and relevant governmental officials, discussion with the relevant stakeholders, site survey, etc.

4.1. Relevance

The relevance of the Project is evaluated as **High** by the following reasons.

(1) Relevance with the Policy of the Government of Cameroon

The Government of Cameroon developed, with the assistance of its development partners, Forest and Environmental Sectorial Program (FSEP) in 2003. The objective of the Project is within the scope of the Program.

In the Growth and Employment Strategy Paper (2010/2020) formulated in 2009, “better use and sustainable management of natural capital as a production base” is included as one of the rural sector development strategies to achieve modernization of the production system.

Similarly, in the Rural Sector Development Strategy (SDSR) for the period 2005-2015, the following objectives are described under four pillars that structure the Strategy:

1. Institutional development and capacity-building of both state and private stakeholders;
2. Improved value chain productivity and competitiveness;
3. Modernization of rural infrastructure and the factors of agricultural production;
4. Sustainable natural resource management.

In addition, for preservation and sustainable use of the rainforest in Congo Basin, various efforts have been taken under the framework of international cooperation on global issue, and the Cameroon Government formulated a strategic plan of REDD+ in 2012. ²

(2) Relevance with the Needs of the Beneficiaries

Cameroon is faced with high population growth rate (annual average population growth: 2.1% from 2010-2015)³, and in order to secure food and cope with environmental issues, and ensure food security, establishment of sustainable agriculture is necessitated through efficient and effective use of limited farmland.

The Project aims at the enhancement of food production of small-scale farmers, with priority on cassava that is recognized traditionally the most significant crop in the region, from the realistic point of view, rather than commercialization on a short-term basis.

² In March 2013, the World Bank's Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) has approved Cameroon's REDD+ Readiness Preparation Proposal (R-PP), paving the way for the nation to harness the development and conservation benefits of REDD+. REDD+ is recognized as a tool to achieve the country's Growth and Employment Strategy Paper (GESP) for its 2035 vision.

³ Source: <http://data.un.org/CountryProfile.aspx?crName=CAMEROON>

As regards utilization of NTFPs, it has been often the case with many projects that merely inventory of NTFPs has been developed under the theme of forest preservation.

However, the Project intends to clarify the role of NTFPs from the standpoint of income generation based on long-term livelihood surveys, and, ethnical differences on utilization and sense of value of NTFPs are taken into consideration, as well.

(3) Relevance with the ODA policies of the Government of Japan (GOJ)

In the country-wise assistance policy to Cameroon, issued in December 2012, the Government of Japan states that Japan is going to extend assistance for forest resource management and preservation in Congo Basin.

The Japanese Government has been implementing the Program Grant Aid for Environment and Climatic Change in Cameroon in collaboration with ITTO since 2009.

4.2. Effectiveness

Effectiveness of the Project is considered **High-Moderate** by the following reasons.

As a whole, the Project activities have been implemented as scheduled although some activities were delayed. As a result, data for “Forest-Savanna Sustainability Model” are under acquisition, accumulation and analyses by the Cameroonian and the Japanese researchers.

Therefore, it is considered that bases for achieving the indicator of the Project Purpose “*The acquisition of substantial data for “Forest-Savanna Sustainability Model” and the analysis results are presented.*” have been established at the half-point of the Project cooperation period.

Meanwhile, in the course of the Mid-term Review, the Review Team figured out that there is a room for improvement in coordination among each research team to achieve the Project purpose.

A roadmap or strategy how to integrate the results of research activities under the three categories into “*Methods for sustainable land use and natural resource conservation in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon*”, to be utilized by the Cameroonian stakeholders, has not been shared sufficiently among the Japanese and Cameroonian researchers.

In the 2nd half of the Project, it is expected that “*Methods for sustainable land use and natural resource conservation in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon*” will be proposed based on the data acquired and consequent analyses under improved collaboration among the four research groups.

4.3. Efficiency

Efficiency of the Project is considered **High-Moderate** based on the achievements of Input and Output.

The Input (dispatch of experts, provision of equipment, and assistance to local cost) by 

the Japanese side was made almost on schedule in the first half of the Project as was described in 3.1. However, The amount of Input is large due to the diversified and extensive coverage of research themes conducted under the Project.

Cameroonian side has been making an effort to secure the budget to cover the expense to conduct the Project activities, and started to provide the counterpart fund in 2012 to cover a part of expenditure for the Project activities; improvement of research facilities, C/P salaries, utilities, vehicles, etc.

There was a change of payment procedure to cover the expenditure by the Cameroonian C/Ps in 2012. Due to insufficient information sharing among the C/Ps as for application procedures for payment, payment procedures were not executed smoothly and resulted in delay of a part of the Project activities.

Although the Output has been generated reasonably, the above factors lowered the efficiency of the Project.

4.4. Impact

As it is premature and difficult to describe the Impact of the five-year Project at the moment of the Mid-term Review, only provisional description will be given below:

(1) Technical Aspects

Technology transfer to the Cameroonian C/Ps has been executed successfully so far.

On-site technologies developed under the Project are expected to bring about large technical impacts on the local communities.

At the interview at Andom village, the village chief reported that local population outside the target area had already started cultivation of improved cassava varieties introduced by the Project.

In the long-term, the technical outcomes of the Project are expected to be widely disseminated to the people in the Congo Basin beyond the target area, who live under the similar climatic and natural conditions.

(2) Environmental Aspect

The Project will generate positive Impact in the environmental aspects as follows:

- Sustainable agricultural production, processing, and marketing, thereby avoiding deforestation and cropland expansion by the Agriculture and Food Teams,
- Development of local community model for sustainable use of NTFPs, and,
- A guideline for rational and sustainable ecosystem use in forest/forest-savanna margin areas.

Meanwhile, there is a concern that excessive prevalence of the improved cassava varieties (monoculture) that replace the local variety may cause unexpected negative Impact to the environment in the future and attention also should be paid to preservation of genetic resources of local varieties.

(3) Social and Cultural Aspect

In Cameroon, cultivation and processing of cassava has been women's job in general. Establishment of a system for cassava production, processing, distribution and marketing based on women's labor will generate higher income and strengthen the women's status at home.

(4) Institutional Aspect

Examples of sustainable land use by local population in accordance with local resource potential can be presented by the Project. As such, proposals as regards future land utilization and zoning system will be made from the results of the Project.

4.5. Sustainability

As in the case with the Impact, it is premature and difficult to evaluate the Sustainability of Project at the moment of the Mid-term Review. Therefore, only provisional description will be given below.

(1) Policy Aspect

As the Project has high relevance with the Cameroonian development policy, it is reasonable to expect that the Project will have policy support from relevant government organizations in the meantime.

In the interview with the Director General of IRAD, it was confirmed that IRAD has an intention to support the Project activities by securing the budget for continuous operation of the field stations and related facilities in the target area after the Project cooperation period.

(2) Technical Aspect

Technology transfer to the Cameroonian C/Ps has been executed successfully so far, and the provided equipment is maintained properly in general. In addition, the Project intends to transfer technologies that can be applied to other areas than the target area.

Under the Project, participatory mapping of NTFPs resources by local population has been conducted. Information, data and knowledge obtained in this manner are expected to be utilized for sustainable forest resource management by the local population continuously after the Project cooperation period.

(3) Institutional Aspect

Operation and management of the NTFPs processing and sales tasks by the village organizations will be a key factor to ensure the sustainability of the institutional aspect.

It is necessary to verify whether the organization can implement open and transparent financial management by proper bookkeeping.

(4) Financial Aspect

In the interview with the Director General of IRAD, it was confirmed that IRAD has a plan to secure the budget for sustainable operation of the field stations and related facilities in the target areas. The budget will be appropriated from ordinary budget items of IRAD, apart from the counterpart fund.

However, there remains slight concern with the financial arrangement procedure, judging from the fact that counterpart fund was not allocated properly in terms of timing and amount in the first half of the Project.

5. Conclusions

The Joint Mid-term Review Team analyzed the achievements of the Project in the first half of the Project period from July 2011 to November 2013 based on site observation, interview survey to C/Ps, as well as a series of discussions with those involved in the Project, and evaluated the Project in accordance with the 5 evaluation criteria.

In the first half of the cooperation period, as a whole, the Project activities have been reasonably conducted, although some of the activities were delayed mainly due to administrative complexity associated with involvement of various institutions and many stakeholders, which situation has been already improved.

Therefore, the Review Team concluded that bases have been established for achieving the indicator of the Project Purpose *“The acquisition of substantial data for Forest-Savanna Sustainability Model and the analysis results are presented.”* at the half-point of the Project cooperation period.

Meanwhile, in the course of the Mid-term Review, it was figured out that there is a room for improvement in coordination among each research team to achieve the Project purpose as well as information sharing with local population. The Project has been implemented on the condition that the outcomes of the research activities will be utilized and generate practical benefit in the society at the completion of the Project.

In line with it, a roadmap or strategy how to integrate the results of each research activity under the three Output into the Project Purpose: *“Methods for sustainable land use and natural resource conservation in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon”*, needs to be developed and shared among the Japanese and Cameroonian researchers, as well as local people.

In the 2nd half of the Project, therefore, it is expected that *“Methods for sustainable land use and natural resource conservation in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon”* will be proposed based on the data acquired and consequent analyses through strengthened collaboration among the four research groups and information sharing with local people.

Table 5.1. Summary of Evaluation by Five Evaluation Criteria

Criteria	Evaluation	Reasons/Remarks
Relevance	High	(+) Relevance with Cameroonian policies (+) Relevance with Japan/JICA's aid strategy (+) Relevance with the needs of Beneficiaries
Effectiveness	High-Moderate	(±) Output was generated reasonably, though some activities were delayed. (+) Bases for achieving the Project Purpose have been established.
Efficiency	High-Moderate	(+) Input (human resources, equipment and budget) by the Japanese side was executed properly in terms of quality and timing. (±) The Review Team appreciated the effort by the Cameroonian side to allocate the budget for the Project. But, Input by the Cameroonian side was not made as scheduled.
Impact		• Various positive Impacts are expected. • No negative Impacts are observed at the moment.
Sustainability		(+) High Relevance with Cameroon's policies (+) Enhanced capacity of C/Ps (±) Slight concern on the budget allocation of Cameroonian side

6. Recommendations

6.1. Recommendation to the Project Team

(1) Establishment of the Strategy to Embody the Project Purpose

The Project has shown reasonable progress up until now. However, a roadmap or strategy on how to integrate the results of each research activity into the Project Purpose has not been clearly envisioned or shared among the Japanese and Cameroonian researchers.

Therefore, the Chief Advisor and the Project Manager should share a concrete plan to realize the Project Purpose, “Methods for sustainable land use and natural resource conservation are proposed in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon” by examining and combining the results of three (agriculture, NTFPs and soil) research outcomes in close communication with the relevant researchers of the Project, within one year from the Mid-term Review (by November 2014).

The Project Team is recommended to refer to the suggested requirements as follows:

Project Purpose	Suggested Requirements of the Model
Methods for sustainable land use and natural resource conservation are proposed in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon.	*Commercial activities by community organizations are conducted within capacity of natural resources. *Non-regenerative natural resources are maintained in the cycle of human activities. *The models should be consistent with the ecological cycle.

(2) Research Team Leader Meeting

In line with the recommendation (1), “Research Team Leader Meeting (agriculture, NTFPs, food, and soil teams)” should be held on a regular basis to share information about the progress of research activity of each team with participation of the research team leaders, the Project Manager, and Japanese Long-term Expert (Project Coordinator).

When the Chief Advisor and the Japanese Research Team Leaders are in Cameroon, they are also invited to join the meeting.

(3) Empowerment of local people

In order to secure sustainability of the Project, local people’s participation with understanding of the Project concept is inevitable and prerequisite.

However, the Review Team found out that local people’s understanding of the Project activities is not sufficient and some of them misunderstood the concept of the Project.

More frequent and close communication with local population is required to empower the local people for sustainable land use and natural resource conservation in the 2nd half of the cooperation period.

Both the Japanese and Cameroonian researchers should spend more time to explain the concept, objectives, and progress of the Project to local population.

In line with this, the followings should be also considered;

- Installation of bulletin boards with simple explanation of the Project activities at the experiment sites,
- Labeling to show cassava/plantain varieties at experimental cropping sites, and,
- Preparation of explanatory material in English, French and local languages.

(4) Collaboration with COMIFAC (Central African Forests Commission)

For effective assessment of forest resources, exchange of views and sharing of information with COMIFAC should be strengthened.

(5) Involvement of Eco-Guards into the Project Activities

In the National Park in Grike village, the Project activities to monitor wild animal species are conducted. In response to the request of the Ministry of Forest and Wild Life as regards technology transfer to eco-guards; such as night vision camera monitoring of animals, the Project is advised to invite the eco-guards to relevant trainings for capacity enhancement and to ensure the sustainable utilization of the Project outcomes.

(6) Management of AFlora

On-Line Database for Plant Utilization Information of Africa (AFlora) was introduced to the Project in 2011 and accumulation of data has been under process. As of November 2013, 950 items of data related to NTFPs investigation are saved in the database system.

However, how to utilize and manage the database system has not been clearly determined yet by the Project.

It is recommended that researchers of the Project will discuss and decide the purpose, and rules of the database usage and appoint the person in charge within the Project by early 2014.

(7) Management of NTFPs Specimens

Approximately 650 NTFPs specimens have been collected by the Project so far. However, storage and management methods have not been clearly decided yet by the Project.

It is recommended that the specimens will be stored and exhibited properly under supervision of IRAD to avoid the risk of damage and loss.

(8) Repair/Tune-up of Equipment in the Bityili Cassava Processing Plant

In the cassava processing plant in Bityili, a grinder engine produces excessive noise that may cause auditory damages. An exhaust pipe is not properly installed either. Tune-up of the engine of the grinder, and installation of an exhaust pipe are necessary before the next cassava harvest season in February 2014.

(9) Ensuring Safety of Travel to the Gribé Field Station

The bad road conditions between Abong Mbang and Lomie may cause serious traffic problems (getting stuck in the mud) in the rainy season. When the Project researchers visit Gribé field station, it is necessary to collect as much information as possible on road conditions beforehand from local residents and drivers. When there is concern on road conditions, postponement of schedule or detouring is strongly recommended to avoid troubles.

6.2. Recommendation to the Cameroonian Side

(1) Operation of the Field Stations

The Cameroonian side is recommended, by early 2014, to formulate a plan on how to utilize the three field stations (Bityili, Andom and Gribé) after the Project cooperation period.

According to the plan, the Cameroonian side is also requested to secure the budget for continuous and effective operation of the three field stations in 2015 and beyond, including the employment of the field keepers.

(2) Recruitment of Researchers

Turnover and resignation of the C/Ps should be reported to and approved in Steering Committee Meetings (Joint Coordinating Committee Meetings) and new researchers should be recruited without delay so as not to cause delay to the Project activities.

6.3. Recommendation to the Japanese Side

(1) Dispatch of Experts in the Field of Food Science

The Japanese side is recommended to dispatch supplementary experts in the field of food science to accelerate the activities of the Food Team.

7. Lessons Learned

At the formulation stage of the SATREPS Project, a clear image of “how to provide research outcomes with practical application in society” should be considered and shared among stakeholders.

ANNEX 1 Mid-term Review Schedule (Tentative)

Date	Day	Team Leader	Planning and Management	Evaluation Analysis	JST	Accommodation	Cameroonian Review Team
13-Nov	Wed		Leaving for Cameroon	Leaving for Cameroon			
14-Nov	Thu		Arrival in Cameroon	Arrival in Cameroon		Yaounde	
15-Nov	Fri		0900: Visit to JICA Cameroon/IRAD Office Interview to C/P Team, Team Leads			Yaounde	Discussion with the Japanese Review Team
16-Nov	Sat		1715: Courtesy Call to the Project Director (Director General, IRAD) 0645: Leaving Yaounde 1000: Arriving at Bityli, Ebolowa Site Inspection (Cassava Test Culture/Soil Erosion Control/Cassava Processing, etc.) 1200: Interview with stakeholders (CVC Members) 1730: Arriving at Yaounde			Yaounde	Site Inspection
17-Nov	Sun		Documentation	Documentation		Yaounde	
18-Nov	Mon		9:00: MINRESI Officials (Dr. DONGMO) 1300: Interview with Cameroonia Research Leaders		Arrival in Cameroon	Yaounde	Site Inspection
19-Nov	Tue		0730: Leaving Yaounde 2130: Arriving at Lomé			Lomé	Site Inspection
20-Nov	Wed		0900: Leaving Lomé 1200: Arriving at Gribé PM: Site Inspection (Cassava Experimental Culture)/Interview to villagers			Gribé	Site Inspection
21-Nov	Thu		0730: Site Inspection (traditional farming with mixture of fruits/vegetable/tobacco, etc.) 8030: Leaving Gribé/14:00 Leaving Lomé 2000: Arrival at Bertoua			Bertoua	Site Inspection
22-Nov	Fri		0730: Leaving Bertoua 0830: Arriving at Andom Site Inspection (Interview in Andom) 1300: Leaving Andom 2000: Arriving at Yaounde			Yaounde	Site Inspection
23-Nov	Sat		AM: Documentation PM: Internal Meeting			Yaounde	
24-Nov	Sun		Internal Meeting (Briefing of the review results as of Nov.23)			Yaounde	
25-Nov	Mon		09:30 Visit to JICA Cameroon Office, 11:00 Courtesy call to EOJ 14:00- Review Team Meeting 16:00 : Visit to MINRESI (Courtesy call to the Minister)			Yaounde	Discussion with the Japanese Review Team
26-Nov	Tue		09:00: Review Team Meeting 13:00: Joint Review Team Meeting (Documentation)			Yaounde	PM : Discussion with the Japanese Review Team on the results of the Review
27-Nov	Wed		AM: Joint Review Team Meeting PM: Documentation			Yaounde	PM : Discussion with the Japanese Review Team on the results of the Review
28-Nov	Thu		AM: Presentation of the results of the Joint Mid-term Review/Signing of the Review Report PM: JCC Meeting/Signing of the M/M			Yaounde	PM : Discussion with the Japanese Review Team on the results of the Review Signing on the Joint Mid-term Review Report
29-Nov	Fri		PM: Documentation PM: Report to EOJ/JICA Cameroon		Arriving in Paris	Yaounde	Signing on M/M at JCC
30-Nov	Sat		Leaving Yaounde	Leaving Yaounde			
1-Dec	Sun		Arriving in Paris	Arriving in Paris			
2-Dec	Mon		Arriving in Hanceda	Arriving in Hanceda			

ANNEX 2 Project Design Matrix (Prepared in December 20, 2012)

Project Title: Establishment of Sustainable Livelihood Strategies and Natural Resource Management in Tropical Rain Forest and its Surrounding Areas of Cameroon: Integrating the Global Environmental Concerns with Local Livelihood Needs
Cooperation Period: June 2011 to June 2016 (5 years)

Target areas: Ebolowa area, Southern Province, Bertoua area, Eastern Province and Yokadouma-Ngato Ancien areas, Eastern Region

Target Group: Direct beneficiaries: Cameroonian researchers and staff involved in the project and local communities directly involved in the project activities

Indirect beneficiaries: Population in tropical rain forest and its surrounding areas.

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal</p> <p>Project Purpose Methods for sustainable land use and natural resource conservation are proposed in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon.</p>	<p>The acquisition of substantial data for "Forest-Savanna Sustainability Model" and the analysis results are presented.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Final project report 	
<p>Output</p> <p>1. Conditions that assure sustainable agricultural production, processing, and marketing are clarified thereby avoiding deforestation and cropland expansion.</p>	<p>Sustainable production systems</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) The data of soil erosion control by construction of gravel-bag contour bands is collected and a manual for infrastructure is made. 2) The production data by the introduction of introduced varieties of cassava is collected. □ 3) The production data by terracing, introduction of cover-crop and ploughing by power tiller is collected. 4) The practical data regarding sustainable cultivation technology in forest areas is collected. 5) The guideline for sustainable agricultural production is established. <p>Cassava processing and marketing systems</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) The analytical result of the existing cassava processing market is gained. 2) The analytical result of cassava processing products involving drinks and foods are gained and the □ processing product is determined for factory. 3) The simple cassava processing factory is constructed and its evaluation concerning capacity with running cost and labor input are set. <p>Documentation records of the system extension to farmers' fields</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) The regulation of village cooperatives organization to operate cassava mini-factories is determined for selling cassava processing products (The member of cooperative organization and operational regulation). 2) The sales system model based on cost calculation is constructed. □ <p>*Validated increase of 50% in productivity and income levels is estimated through overall trials.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Annual report, manual • Annual report • Annual report • Annual report • Final project report, Manual • Annual report • Annual report • Annual report • Minute • Agreements • Final project report 	
<p>2. A local community model for sustainable use of NTFPs is developed based on acquisition of basic data and evaluation of potential/sustainability of NTFPs that includes bush meat in project sites.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) The data for sustainable utilization of NTFPs is collected. 2) The ecological data of NTFPs is collected. 3) The analytical data of chemical components of NTFPs is collected. 4) The inventory and the database of NTFPs are developed. 5) The activity record of local organizations for the utilization of forest resources is estimated. 6) The sustainable forest management model based on the utilization of NTFPs is established. 	<ul style="list-style-type: none"> • Annual report • Annual report • Annual report • Web • Annual report • Minutes • Activity Records • Final Project Report • Annual Report 	
<p>3. A guideline for rational and sustainable ecosystem use is presented through clarifying</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) The soil-climate data is recorded. Soil and soil solution analytical data is 		

<p>nutrient dynamics between soil-plant in forest/forest-savanna margin areas.</p> <p>Activities</p> <p>1-1. To construct research stations and infra-structure by using adaptive technologies at Ebolowa and Bertoua sites.</p> <p>1-2. To verify the effect of soil erosion control by gravel-bag contour band</p> <p>1-3. To evaluate the yield increase by introducing improved cassava varieties.</p> <p>1-4. To evaluate the enhanced soil fertility and reduction of fallow period by terracing, introduction of leguminous cover crops, and ploughing by power tillers. <input type="checkbox"/></p> <p>1-5. To form the farmers groups for processing and selling cassava through sociological village survey. <input type="checkbox"/></p> <p>1-6. To analyze traditional cassava processing and preservation method.</p> <p>1-7. To conduct extensive survey of local beer/liquors and drinks for evaluating this market. <input type="checkbox"/></p> <p>1-8. To construct and operate for mini-factories of cassava processing. <input type="checkbox"/></p> <p>1-9. To construct production-sales system based on market survey of processing cassava provisionally. <input type="checkbox"/></p> <p>1-10. To develop sustainable agriculture technology in forest areas based on survey of cassava production.</p>	<p>developed.</p> <p>2) The model for soil organic matter managements based on the soil microbial analysis of demonstration farms is constructed.</p> <p>3) The rational and sustainable ecological system models are established.</p>	<p>Academic Journal</p> <p>Final Project Report</p> <p>Manual</p>	<p>Natural disaster (Flooding).</p> <p>Spread of diseases</p> <p>Persistent policies regarding Agriculture & Forest sector</p>
<p>The Japanese Side</p> <ul style="list-style-type: none"> - Long-term expert (project coordinator) - Short-term experts - Equipment necessary to conduct research (ex. <input type="checkbox"/> Vehicle, laboratory equipment and so on) - Acceptance of trainees in Japan - Necessary local expenses (ex. Labor charge, <input type="checkbox"/> employment fee, site seminar, work-shop and International workshop) 	<p>The Cameroon Side</p> <ul style="list-style-type: none"> - Project director <input type="checkbox"/> - Project manager <input type="checkbox"/> - Other co-researchers - Office space - Laboratory - Room for sample preparation - Communication facilities - Electricity and water fees 	<p>Inputs</p>	<p>(Pre-conditions)</p> <p>Sufficient working force is provided.</p>
<p>2-1. To construct a research station at Yokadouma areas. <input type="checkbox"/></p> <p>2-2. To conduct the survey on the utilization of NTFPs. <input type="checkbox"/></p> <p>2-3. To conduct ecological survey on major NTFPs in terms of distribution, biomass, and gathering pressure.</p> <p>2-4. To develop inventory and database for NTFPs.</p> <p>2-5. To conduct chemical analysis of NTFPs.</p> <p>2-6. To develop participatory mapping of NTFPs.</p> <p>2-7. To conduct the adjustment of forest resource use among peoples' groups based on sociological survey.</p> <p>2-8. To strengthen for exhibition and display functions of existing facilities.</p> <p>2-9. To conduct survey on NTFPs in forest/forest-savanna margin areas (Bertoua).</p> <p>2-10. To conduct survey on NTFPs in Ebolowa area.</p> <p>3-1. To clarify soil-plant dynamics by soil/climate monitoring. <input type="checkbox"/></p> <p>3-2. To conduct extensive survey on soil minerals and soil fertility. <input type="checkbox"/></p> <p>3-3. To construct models for soil organic matter management by analyzing soil microbial dynamics. <input type="checkbox"/></p> <p>3-4. To suggest that strategy for resource utilization in forest/forest-savanna margin areas.</p>			

ANNEX 3 Plan of Operation for FOSAS Project

Level-

2013.02.13 for Edition

[Sustainable Agriculture and Food Science]	2011		2012		2013		2014		2015		2016		Indicator at 2013 evaluation
	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	
1-1 Building of research station and infrastructure (Yasuda, Kimura, Tangka)													Manual of "eco-block" house construction based on cost-performance analysis
- Land acquisition, Planning, Design, Cost estimation at Andom													Land portion acquired and secured
- Construction of research station at Andom													Station and house constructed and launched in Andom
- Manual for locally adapted house construction													A manual
- Construction of Ebolowa station													Station and house constructed and launched in Andom
- Explore possible assistance for local population													Application records
- Revision of the manual after trial by local population													
1-2 Evaluate the effect of soil erosion control (by gravel-bag contour band and others)													
Development of soil erosion control measures (gravel bag and live fence) through landscape management at Andom and Blytill (Araki, Yasuda, Yemefack, Omoko)													Complete set of landscape management with gravel bag, soil compaction and Vetiver grass
- Land preparation													Progress report, 2011
- Contour mapping													
- Design and layout of experiments in Andom and Blytill													
- Test trials on gravel bag hardening of plinthite													Experimental layout
- Test trials of compaction techniques (lamed earth, pisé)													
- Planting Vetiver grass at Blytill site													Data of soil physics
- Material test for soil hardening and stabilization													Experimental layout
- Trials at Blytill and Andom for landscape management													Manual for landscape management
- Complete landscape design for all sites													
- Establishment of methodology and manual making													Finalize manual for landscape management
- Extension to local farmers field and evaluation													
Monitoring soil erosion and water run-off by different soil conservation methods (Papa, Araki, Omoko)													
- Setting of run-off measuring facilities at Andom and start monitoring													Facilities set-up
- Data accumulation													Collected data and progress report
- Setting of run-off measuring facilities at Blytill and start monitoring													Collected and 1 Misc thesis (student)
- Data accumulation													Collected data and 2 articles
- Continuation both at Andom and Blytill													Technical manual
- Data accumulation													
- Analysis of factors controlling soil erosion													
- Write-up of recommendation													
1-3 Introduction of improved varieties of cassava and plantain													
Cassava in Andom (Araki, Papa)													Soil erosion and run-off measurement in both Andom and Blytill

• Analysis of Pueraria root nodules and field application (Papa)										
- Phylogenetic diversity of Pueraria nitrogen-fixing bacteria from Bertoua and Ebolowa.										Diversity estimation of nitrogen fixing bacteria from <i>Pueraria</i>
- Assessment of the nitrogen fixation potential of the groups of Pueraria nitrogen-fixing strains										Extraction of DNA From bacteria and their diversity estimation Result of experiment on nitrogen fixation potential
- Microbial community in roots surrounding areas and their effect on cassava growth										
- Quantification of nitrogen fixation in <i>Pueraria</i> fallow using 15N isotope										Result of field trials
• Analysis of micro and macro fauna in cassava field and its succession (Onguéné)										
- Assessment of abundance and diversity of soil microbial activities and biomass and soil macrofauna in Andom and Blythill.										Report on microbial and macrofauna biomass estimation
- Evaluation of mycorrhizal status of cassava varieties										Experimental result and recommendation
- Assessment of microbial biomass and mycorrhizal colonization of cassava roots after C addition in by mulching										Manual making
- Recommendation of biological control in cassava growth										
• Terrace making at Andom (Yasuda, Kimura, Araki, Omoko)										
- Planting Pueraria in cassava harvested field in Andom										Complete plot settings for terrace making
- Terrace making after ploughing with power-tiller										Technical report
- Produce a manual (draft) for terrace making and application to farmers' field										Manual
- Finalize the manual										Manual
• Terrace making at Blythill (Yasuda, Kimura, Araki, Omoko)										
- Trials of terrace making combined with gravel bag etc										Technical report
- Establishment of slope management technology										A manual
- Explore application to farmer's field by their own initiative										Farmer's trial records
1-5 Sociological village survey on work habit and sharing particularly women, and formation of farmers groups										
• Bertoua area (Andom):Asano										
- Household survey at Andom, to clarify village organization and activities										Progress report, 2011
- Survey of women's activities including agricultural, economic, and social aspects, during whole cropping seasons										An article on current state of cassava farming and processing in Andom [Report] Social activities in Andom: through anthropological survey
- Dialogue with GICs about the products, equipment and operation units, through participation										Report on Possibility of cooperative activities through processing cassava
- Coordinate decision making process for factory building, and negotiate with different beneficiary groups										Report on cassava cooperative in Andom
- Trials of mini-factory operation and documentation										An article on how did people perceive the project?
- Observation of factory management motivated by cassava cultivation										
- Try to connect production with city market										
- Survey the effect of trials on female economy and female labor mitigation										

<p>Ebolowa area: Moma</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensitization of groups through Focus group at Bityili - Socioeconomics household surveys: 42 households surveyed through a questionnaire - Sociological household surveys at Bityili - Long-term participatory survey on women's activities (one lady student) - Study of the dynamics: of groups at Bityili and others village of Mvila division - Grasp forms and activities of association and GIC - Discussion about the needs and decision of the machine type - Organize farmers groups for communal processing and marketing of cassava - Implementation of a platform for value chain actors of cassava in the south region 																																								<p>Report on the potentials of farmer's involvement to cassava commercialization from sociological point of view</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>Ebolowa area: Yemefack (farming system approach to cover various activities of resource management)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Study of farming system practices in the Bityili community 																																								<p>Farming system analysis of Bityili village for promoting cassava production</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>1-6 Determination and specification of characteristics of various cassava products (Kitabatake and Kameni)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<p>Determination and specification of characteristics of various cassava products</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<ul style="list-style-type: none"> - Preparation of various cassava materials by fermentation, drying, and heating and their characterization - Determination and refinement of cassava processing technology 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

<ul style="list-style-type: none"> - Chemical analysis on processed ingredients from NTFPs products - Summary and recommendations for effective use of food composition tables applicable for forest-savanna contact zone 		<ul style="list-style-type: none"> - Food composition tables on prepared food - Manual for usage of food composition table 	
<p>2-10 Survey on NTFPs in Ebolowa areas</p>			
<p>2-10-1. Assessing natural regeneration of NTFPs and the impact of harvesting techniques (Foahom, Nwegueh and students)</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Action plan making - Experimental design; setting quadrats in 5 land use type (LUT) - Selecting specific NTFPs to be studied - Data collection - Description on the behavior, aptitude to regenerate and survive, and harvesting techniques - Survey on potential for a propagation of the NTFPs - Survey on phenology of the NTFPs - Supplemental survey 		<p>Action plan</p> <p>Basic data Msc Thesis 1 article Guideline for sustainable management of NTFPs</p> <p>Report on the phenology of selected NTFPs A demonstration plot Final report</p>	<p>Complete experimental design for regeneration of NTFPs in five LUTs</p>
<p>2-10-2. Ecological and ethno-botanical survey on NTFPs (Tchatai and Nwegueh)</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Sampling plots set up - Ecological, ethno-botanic and household socio-economic survey - Administer questionnaire, collect data and specimens and identify, Set up data base - Data collection 		<p>Sampling plots set up and GPS coordinates collected</p> <p>Specimens collected for identification</p>	<p>Report on household survey on NTFPs including gathering pressure</p>
<p>2-10-3. Participatory mapping of NTFP (Yenefack and Nwegueh)</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Different land use types and their NTFPs identified - GPS coordinates collected - Households for ethno- botanic and socio-economic survey determined - Survey questionnaire conceived and pre-tested - Base map of study area conceived - NTFPs data base set up - Begin administering survey - Data base ready for data processing and entry 		<p>Reports</p> <p>Reports</p> <p>Reports</p>	<p>Preliminary report on participatory mapping of NTFPs</p>

Plan of Operation for FOSAS Project [as of 26 Feb 2013 / document for revision]

Level-

2013.02.10 for Edition

[Soil Science]	2011		2012		2013		2014		2015		2016		Indicator at 2013 evaluation
	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	
3-1 Clarify soil-plant dynamics by soil / climate monitoring													
• Bertoua (Andom)													
- Monitoring of soil/climate data													Report "Monitoring of soil/climate data in Andom"
- Monitoring of plant nutrients													Report "Monitoring of plant nutrient dynamics especially for forest and savanna"
- Monitoring of soil nutrients degradation													Report "Monitoring of soil nutrients dynamics under forest and savanna"
- Summarize the soil-plant nutrient dynamics													Report "Soil-Plant nutrient dynamics"
• Ebolowa (Bythill)													
- Monitoring of soil/climate data													Data "Monitoring of soil/climate data in Bit y ill"
- Monitoring of plant nutrients													Data "Monitoring of plant nutrient dynamics"
- Monitoring of soil nutrients degradation													Data "Monitoring of soil nutrients dynamics after cultivation"
- Summarize the soil-plant nutrient dynamics													Report "Soil-Plant nutrient dynamics"
3-2 Conduct extensive survey on soil minerals and soil fertility													
- Soil survey of Bertoua region													Report "Soil survey of Bertoua region"
- Soil survey of Ebolowa region													Data "Intermediate result of Soil survey of Ebolowa region"
- Soil survey of surrounding region													Data "Intermediate results of Soil survey of surrounding region"
3-3 Construct models for soil organic matter management by analyzing soil microbial dynamics													
• Bertoua (Andom)													
- Construction of soil organic matter dynamics model													Report "Dynamics of soil organic matter under forest and savanna vegetation"
- Construction of soil microbial biomass dynamics model													Report "Dynamics of soil microbial"

ANNEX 4 Evaluation Grid Mid-term Review on "Establishment of Sustainable Livelihood Strategies and Natural Resource Management in Tropical Rain Forest and its Surrounding Areas of Cameroon: Integrating the Global Environmental Concerns with Local Livelihood Needs"
Evaluation Grid (1) Achievement of the Project

Evaluation Items	Questions/Indicators	Necessary Information and Data	Data Source/Method of Data Collection	
Achievements of Input	Dispatch of Experts (Field of Expertise, Number, Timing of Dispatch, etc.)	Record of Assignment of Experts (Researchers)	Literature Survey (Project Progress Report/Completion Report of Experts(Researchers), etc.)	
	C/P Training (Theme, Contents, Number of Dispatched Trainees, Timing of Implementation)	Record of the Trainings	Literature Survey (Project Progress Report/Training Reports by Trainees, etc.) 2. Interview to ex-Trainees	Literature Survey (Project Progress Report, etc.)
	Provided Equipment (Items, Quantity, Timing of Provision, Maintenance, etc.)	List of Provided Equipment /Maintenance Record	Accounting Record of Local Assistance	Literature Survey
	Local Cost Assistance (Project Running Const) (Purposes, Timing of Assistance, etc.)	C/P Assignment (Number, Position, Turnover, etc.)	Record of C/P Assignment	Literature Survey
	Budget Plan and Execution for the Project Activities.	Data on Budget Plan and Execution	List of Items input by the Cameroonian Side	Literature Survey
	Arrangement of Land, Building, Facilities, and Equipment necessary for the Project Implementation	Status of data collection, preparation of the Manual and its utilization	Status of data collection, past yield data at each farm plot, prospect of yield, etc.	1. Literature Survey 2. Site Investigation
	1-1: The data of soil erosion control by construction of gravel-bag contour bands is collected and a manual for infrastructure is made.	Status of data collection	Status of data collection	1. Literature Survey (Manual, Project Progress Report, etc.) 2. Interview to users
	1-1-2: The production data by the introduction of introduced varieties of cassava is collected.	Status of data collection	Status of data collection	Literature Survey (Project Progress Report, etc.)
	1-1-3: The production data by terracing, introduction of cover-crop and prouthing by power tiller is collected.	Status of data collection	Status of data collection	Literature Survey (Project Progress Report, etc.)
	1-1-4: The practical data regarding sustainable cultivation technology in forest areas is collected.	Status of the Guideline preparation	Results of analysis, and the status of research data collection.	Literature Survey (Guideline, Project Progress Report, etc.)
1-1-5: The guideline for sustainable agricultural production is established.	Results of analysis, and the status of research data collection.	Results of analysis, and the status of research data collection.	Literature Survey (Project Progress Report, etc.)	
1-2-1: The analytical result of the existing cassava processing market is gained.	Results of analysis, and the status of research data collection.	Results of analysis, and the status of research data collection.	Literature Survey (Project Progress Report, etc.)	
1-2-2: The analytical result of cassava processing products involving drinks and foods are gained and the processing product is determined for factory.	Results of analysis, and the status of research data collection.	Results of analysis, and the status of research data collection.	Literature Survey (Project Progress Report, etc.)	
1-2-3: The simple cassava processing factory is constructed and its evaluation concerning capacity with running cost and labor input are set.	Results of village survey, status of farmers group organization, operational regulations.	The constructed model, and data collection status for the construction.	Literature Survey (Project Progress Report, minutes of meeting of the farmers' groups, operational regulations, etc.)	
1-3-1: The regulation of village cooperatives organization to operate cassava mini-factories is determined for selling cassava processing products (The member of cooperative organization and operational regulation).				
1-3-2: The sales system model based on cost calculation is constructed.				
Achievements of Outputs as of November 2013				

Evaluation Grid (2) Implementation Process

Evaluation Items		Questions/Indicators		Necessary Information and Data	Data Source/Method of Data Collection
Implementation Process	Progress of Input and Activities	Have inputs and activities executed as scheduled?			
	Project Management Mechanism	Is Project monitored appropriately?		Project Progress/Activity Records/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meeting, etc.) 2. Interview to Reserchers, 3. Questionnaire Survey , etc.
		Were PDM-PO revised appropriately as necessity arose? Is the sufficient communication/information sharing between the Japanese Experts (Researchers) and the Cameroonina C/Ps? Are regular meetings/Joint Coordinating Committee Meeting held to discuss and solve problems, if any? Is there sufficient communication between JICA Cameroon and the Project? Do CPs participate in the Project activities with their own initiatives? / Does implementing agencies understand the objective, significance of the Project implementation and its approaches?			
Ownership of the Implementing Organizations (IRAD)	Does the implementing organization provide appropriate amount of budget for the Project?		Data on Budget Plan and Execution of the Cameroonina Implementing Organizations, Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Budget Plan and Execution of the Cameroonina Implementing organizations, etc.) 2. Interview to Reserchers and Cameroonina C/Ps, 3. Questionnaire Survey	
	Coordination with other organizations	Is there collaboration with other ongoing projects?			
	Outstanding issues, and inhibiting factors in the implementing process.	Were there any re-organization of the implementing agency? If any, how was the influence on the implementation of the Project? Are there problems or inhibiting factors that were generated during the implementation?		Data on the Project Progress and Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meeting, etc.) 2. Interview to Reserchers, 3. Questionnaire Survey , etc.

Evaluation Grid (3) Evaluation by Five Evaluation Criteria

Evaluation Items		Questions/Indicators	Necessary Information and Data	Data Source/Method of Data Collection
Relevance	Relevance of the Project Implementation	Does the Project have relevance with the Cameroon's development policy?	Comments by Cameroonian Governmental officials, Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc.	1. Interview to Cameroonian Governmental officials, Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc. 2. Questionnaire to C/Ps
		Does the Project contribute to the improvement of Cameroonian researchers and staff?	Comments by Cameroonian Governmental officials, Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc.	1. Interview to Cameroonian Governmental officials, Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc. 2. Literature Survey (Project Progress, products, etc.)
		Is the Project relevant with the needs of the population of the target areas?	Comments by local population/farmers	Interview to local population/farmers
	Appropriateness as means and selection of target groups	Is the Project relevant with the Japan's aid policy?	Japan's Development policies	Literature Survey (Japan's Development policies)
		Was the Project relevant as a means to generates positive effects in the field of agriculture and forest conservation?	Cameroonia development policies, Comments by Cameroonian Governmental officials, Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc.	1. Interview to Cameroonian Governmental officials, Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc. 2. Questionnaire to C/Ps
Effectiveness	Prospect of the Project Purpose Achievement	Are the target areas appropriate in the light of Cameroonia development policy?	Cameroonia development policies, Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc.	1. Interview to Cameroonian Governmental officials, Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc. 2. Questionnaire to C/Ps
		Were the target groups (population of the target areas) appropriately selected in the light of Cameroonian development policy?	Cameroonia development policies, Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc.	1. Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc. 2. Questionnaire to C/Ps
	Technical advantages of Japan	Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc.	1. Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc. 2. Questionnaire to C/Ps	
	To which extent has the Project Purpose been achieved?	Evaluate based on comparison of PDM indicators and the current achievement of the Project.	1. Literature Survey (Project Progress Report)/2. Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc./3. Questionnaires	
	Have the Cameroonian C/P improved in research capacities?	Evaluation by the Japanese Experts	1. Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc./2. Questionnaires	
Important Assumptions/Contributing and Inhibiting Factors	Are the provided equipment effectively used and maintained?	Status of equipment utilization, and maintenance	1. Inspection of equipment utilization and maintenance 2. Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc./3. Questionnaires	
	Are there any factors that contributed to the progress of the Project other than Outputs 1-3. Were the "Important Assumptions in PDM (natural disasters do not occur, spread of diseases do not occur, and policies in the agriculture and forestry sector do not change significantly)" satisfied?	Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report)/2. Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc./3. Questionnaires	
	Were there any unexpected inhibiting factors?	Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report)/2. Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonia C/Ps, etc./3. Questionnaires	

Efficiency	Contribution of Activities	Were the activities implemented appropriately in terms of timing and amount to generate Outputs?	Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc./3/Questionnaires
		Are the field of expertise, number, duration of stay, timing of dispatch of assigned Experts (Researchers), number of assigned Experts (Researchers) appropriate?	Assignment of Experts (Researchers), Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc./3/Questionnaires
	Appropriateness of the Inputs of the Japanese Side	Were items, quantity, timing of provision of the provided equipment appropriate? Were the number of trainees, field, period, timing of the trainings in Japan and the third countries appropriate? Are knowledge and experiences obtained through the trainings applied effectively to execute the duties and missions of the ex-trainees?	Achievements of Equipment Provision, Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc. Record of Acceptance of the Trainees, Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc./3/Questionnaires
	Appropriateness of the Inputs of the Camerooninan Side	Are C/P assigned appropriately in terms of number, and capacities? Are there any problems as regards the land, buildings, facilities arranged by the Camerooninan side for the Project activities.	Assignment of C/P, Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc Conditions of land, buildings, facilities, utilization of equipment, etc. Record of Acceptance of the Trainees, Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc./3/Questionnaires
		Are the budget provided by the Camerooninan side appropriate in terms of amount?	Record of budget allocation by the Camerooninan side. Record of Acceptance of the Trainees, Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc./3/Questionnaires

Impact (Prospect)	Were there any impacts ?	Were there any impacts (positive/negative/unexpected) effects from various (e.g. social, cultural, economic, institutional, technical, environmental, etc.) points of view?	Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and 1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc./3/Questionnaires	
	Were there any countermeasures taken against the negative effects, if any?	Are there any economic influences to the local population?	Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc./3/Questionnaires	
Sustainability (Prospect)	Human Resources Development (young researchers)	Did the Project have impacts on the young researchers of the bothe Japan and Cameroon?	Status of acquisition of advanced academic degrees, promotion of the researchers, etc ,	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc./3/Questionnaires	
	Policy, Institutional, Organizational	To which extent will the Project activities be supported by the Cameroonain government? Do the implementing agencies (IRAD, etc.) have sufficient institutional capacity to continuously conduct the Project activities?	Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc./3/Questionnaires	
	Financial	Will the budget be secured to conduct the Project activities/related research works after the cooperation term? Is there any incentive for farmers to continuously apply the Project Outputs (farming technologies developed by the Project) to their farming practices ?			
	Technical		Are the knowledge and technologies introduced and developed by the Project accepted by the relevant organizations(IRAD and collaborative universities) and farmers? Is there a mechanism for the implementing organizations (IRAD/collaborative universities, etc.) and target farmers to sustain and disseminate the knowiedte and experiences obtained thourh the Project ?	Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, farmers in the target areas, etc.etc./3/Questionnaires	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, farmers in the target areas, etc.etc./3/Questionnaires
			Are the equipment maintained properly? Are spareparts obtained without difficulty in Cameroon? To which extent will the Project Outputs be extended to the other areas?	Project Progress Report/Comments by Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, etc.	1. Literature Survey (Project Progress Report, Minutes of Meetings) /2/Interview to Japanese Experts (Researchers) and Cameroonina C/Ps, farmers in the target areas, etc.etc./3/Questionnaires

ANNEX 6 Counterpart Training

Name of the Trainees	Training Period	Theme of Training	Training Institution	Present Position/Organization	Position/Organization at the Training Period
Japanese Fiscal Year 2011					
DONGMO Thomas	Nov.13-Nov.26, 2011	Director in charge of the FOSAS Project, MINRESI	Kansai International Center, JICA	Chief, Scientific and Technology Division	
FOAHOM Bernard	Nov.13-Nov.26, 2011	Project Manager	Kansai International Center, JICA	Scientific Coordinator	Scientific Coordinator
Japanese Fiscal Year 2012					
MVONDO ZE Antoine David	Oct.27-Nov.10, 2012	Research Leader, Soil Team	Kansai International Center, JICA	Head of Soil Laboratory and Head of Department of Corp Science, Department of Soil Science and Agriculture, University of Dschang	Head of Soil Laboratory and Head of Department of Corp Science, Department of Soil Science and Agriculture, University of Dschang
NKONGMENECK Bernard	Oct.27-Nov.10, 2012	Research Leader, Forest Team	Kansai International Center, JICA	Head of Laboratory of Plant Systematics and Ethnobotany Coordinator of PhD. program, Department of Plant Biology Associate Professor at University of Yaounde 1	Head of Laboratory of Plant Systematics and Ethnobotany Coordinator of PhD. program, Department of Plant Biology Associate Professor at University of Yaounde 1
Japanese Fiscal Year 2013					
NOE WOIN	Oct.28-Nov.9, 2013	Project Director	Kansai International Center, JICA	Director General, IRAD	Director General, IRAD)

ANNEX 7 List of Provided Equipment

No.	Name of Equipment	Model	Manufacturer	Price (FCFA)	Users	Place of Installation	Place of Purchase	Time of Arrival	Purpose of Use	Condition Status of Use
Japanese Fiscal Year 2011										
1	Desktop computer	Compaq HP Q500B with MS Windows7 & mouse	Compaq HP	390,000	Project Manager/Forest Group	Dr. Foahom	Cameroon	December 29 2011	Project Management/Ad ministration	Good
2	Desktop computer	Compaq HP Q500B with MS Windows7 & mouse	Compaq HP	390,000	Forest Group	Prof. Nkongmeneck	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
3	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Forest Group	Dr. Bobo	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
4	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Forest Group	Prof. Nkongmeneck	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
5	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Agriculture Group	Dr. Yemefack	Cameroon	December 29 2011	Research	Missing
6	Printer	Inkjet/Color A4, Deskjet 6980	HP	120,000	Forest Group	Prof. Nkongmeneck	Cameroon	March 20, 2012	Research	Good
7	Printer	HP 1132 Laser/Black, multi function A4	HP	150,000	Project Manager/Forest Group	Dr. Foahom	Cameroon	December 2011	Project Management/Ad ministration	Good
8	Scanner	Scanner HP 2710	HP	80,000	Forest Group	Prof. Nkongmeneck	Cameroon	December 2011	Research	Good
9	Uninterruptible Power Supply system	UPS Lightwave 650 VA		30,000	Forest Group	Nkongmeneck	Cameroon	December 2011	Research	Good
10	Uninterruptible Power Supply system	UPS Lightwave 650 VA		30,000	Project Manager/Forest Group	Dr. Foahom	Cameroon	December 2011	Project Management/Ad ministration	Good
11	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Project Manager/Forest Group	Dr. Foahom	Cameroon	December 2011	Project Management/Ad ministration	Good
12	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Project Manager/Forest Group	Dr. Foahom,	Cameroon	December 2011	Project Management/Ad ministration	Good
13	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Project Manager/Forest Group	Dr. Foahom	Cameroon	December 2011	Project Management/Ad ministration	Good
14	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Prof. Nkongmeneck	Cameroon	December 2011	Project Management/Ad ministration	Good

15	Surge Protector	Surge Protector APC				10,000	Agriculture Group	Dr. Yemefack	Cameroon	December 2011	Research	Good
16	GPS	GPS Garmin GPSMAP 62	Garmin		280,000	Agriculture Group	Dr. Yemefack	Japan	August 2012	Research	Missing	
17	GPS	GPS Garmin GPSMAP 62	Garmin		280,000	Agriculture Group	Dr. Yemefack	Japan	2012	Research	Good	
18	GPS	GPS Garmin GPSMAP 62	Garmin		280,000	Agriculture Group	Dr. Yemefack	Japan	2012	Research	Good	
19	GPS	GPS Garmin GPSMAP 62	Garmin		280,000	Agriculture Group	Dr. Yemefack	Japan	2012	Research	Good	
20	GPS	GPS Garmin GPSMAP 62	Garmin		280,000	Soil Group	Prof. Mvondo ze,	Japan	2012	Research	Good	
21	GPS	GPS Garmin GPSMAP 62	Garmin		280,000	Soil Group	Dr. Tchenkoua	Japan	2012	Research	Good	
22	GPS	GPS Garmin GPSMAP 62	Garmin		280,000	Soil Group	M. Agoume	Japan	2012	Research	Good	
23	Refrigerator/freezer for sample storage	Refrigerator/freezer 400L	SANYO		400,000	Food Science Group	Labo Univ. Dschang	Cameroon	August 31 2012	Research	Good	
24	Vehicle (4x4 Station Wagon)	Pajero V96 GL	MITSUBISHI		22,500,000	Project	Project office	Cameroon	October 5 2011	Research/Project Management/Admistration	Good	
25	Vehicle (4x4 Pick-up)	Pick-up KB7 GL	MITSUBISHI		14,298,780	Project	Project office	Cameroon	October 5 2011	Research/Project Management/Admistration	Good	
26	Vehicle (4x4 Pick-up)	Pick-up KB7 GL	MITSUBISHI		14,298,780	Project	Project office	Cameroon	October 5 2011	Research/Project Management/Admistration	Good	
27	Motorbike(110cc)	AG-100	YAMAHA		2,100,000	Ebolowa Field Keeper	Ebolowa Field station	Cameroon	January 18 2012	Research/Admistration	Good	
28	Motorbike(110cc)	AG-100	YAMAHA		2,100,000	Gribe Field Keeper	Gribe Field station	Cameroon	January 18 2012	Research/Admistration	Good	
29	Motorbike(110cc)	AG-100	YAMAHA		2,100,000	Andom Field Keeper	Andom Field station	Cameroon	January 18 2012	Research/Admistration	Good	
30	Brick making machine	GRACORAM			960,259	Gribe/Andom	Field tation		October 14 2011	Research/Constru ction	Good	
31	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP		355,000	Forest Group	Prof. Nkongmeneck	Cameroon	December 29 2011	Research	Good	
32	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP		355,000	Forest Group	Dr. Bobo	Cameroon	December 29 2011	Research	Good	
33	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP		355,000	Forest Group	M. Alidou	Cameroon	December 29 2011	Research	Good	

34	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Forest Group	Project Office	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
35	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Agriculture Group	Yemefack	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
36	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Agriculture Group	Ebolowa Station	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
37	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Agriculture Group	Andom Station	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
38	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Agriculture Group	Project Office	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
39	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Administration	Assistant	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
40	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	355,000	Administration	Secretary	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
41	Laptop computer	HP Pavillion G6 with MS Windows7 & mouse	HP	350,000	Food Group	Project Office	Cameroon	March 13 2012	Research	Good
42	Printer	Officejet 7000 Inkjet/Color A3	HP	150,000	Forest Group	Project office	Cameroon	January 2012	Research/ Project Management/Ad ministration	Good
43	Printer	Officejet 7000 Inkjet/Color A3	HP	150,000	Administration	Project office	Cameroon	January 2012	Project Management/Ad ministration	Good
44	Printer	HP 1132 Laser/Black,multi function A4	HP	150,000	Agriculture Group	Ebolowa Station	Cameroon	March 2013	Research	Good
45	Printer	HP 1132 Laser/Black,multi function A4	HP	150,000	Agriculture Group	Andom Station	Cameroon	March 2013	Research	Good
46	Printer	HP 1132 Laser/Black,multi function A4	HP	150,000	Administration	Project Office	Cameroon	2012	Project Management/Ad ministration	Good
47	Printer	HP 1132 Laser/Black,multi function A4	HP	150,000	Administration	Project manager Office	Cameroon	2012	Project Management/Ad ministration	Good
48	Scanner	Scanner HP 2710	HP	80,000	Administration	Project office	Cameroon	2012	Project Management/Ad ministration	Good

49	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Prof. Nkongmeneck	Cameroon	December 2011	Research	Good
50	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Research	Good
51	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Research	Good
52	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Research	Good
53	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Research	Good
54	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Research	Good
55	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Research	Good
56	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Research	Good
57	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Research	Good
58	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Forest Group	Gribé Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
59	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Agriculture Group	Andom Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
60	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Agriculture Group	Ebolowa Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
61	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Agriculture Group	Dr. Yemefack	Cameroon	December 2011	Research	Good
62	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Agriculture Group		Cameroon	December 2011	Research	Good
63	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Agriculture Group		Cameroon	December 2011	Research	Good
64	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Agriculture Group		Cameroon	December 2011	Research	Good
65	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Project Manager/Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Project Management/Ad	Good
66	Surge Protector	Surge Protector APC		10,000	Project Manager/Forest Group	Project office	Cameroon	December 2011	Project Management/Ad	Good
67	PC software	Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Forest Group	Prof. Nkongmeneck	Cameroon	February 02 2012	Research	Good
68	PC software	Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Forest Group	Prof. Nkongmeneck	Cameroon	February 02 2012	Research	Good
69	PC software	Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Forest Group	Dr. Bobo	Cameroon	February 02 2012	Research	Good
70	PC software	Office Pro 2010	Microsoft	320,000	Forest Group	Dr. Foahom	Cameroon	February 02 2012	Research	Good

71	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	2012 February 02 2012	Research	Good
72	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Forest Group	Project office	Cameroon	February 02 2012	Research	Good
73	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Forest Group		Cameroon	February 02 2012	Research	Good
74	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Forest Group		Cameroon	February 02 2012	Research	
75	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Agriculture Group	Dr. Yemefack	Cameroon	February 02 2012	Research	
76	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Agriculture Group	Andom Station	Cameroon	February 02 2012	Research	Good
77	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Agriculture Group	Ebolowa Station	Cameroon	February 02 2012	Research	Good
78	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Agriculture Group	Project office	Cameroon	February 02 2012	Research	Good
79	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Agriculture Group	Project office	Cameroon	February 02 2012	Research	Good
80	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Administration	Project office	Cameroon	February 02 2012	Project Management/Ad ministration	Good
81	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Administration	Project office	Cameroon	February 02 2012	Project Management/Ad ministration	Good
82	PC software	64bits/French Office Pro 2010 64bits/French	Microsoft	320,000	Food Group		Cameroon		Research	
83	GPS	Garmin etrex VISTA HCX	Garmin	235,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
84	GPS	Garmin etrex VISTA HCX	Garmin	235,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
85	GPS	Garmin etrex VISTA HCX	Garmin	235,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
86	GPS	Garmin etrex VISTA HCX	Garmin	235,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
87	GPS	Garmin etrex VISTA HCX	Garmin	235,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
88	GPS	GPS Garmin GPSMAP 62	Garmin	280,000	Agriculture Group	Ebolowa Station	Japan	December 2011	Research	Good
89	Digital Camera	FE4030 14.1 Mega pixel Zoom 4x	Olympus	85,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
90	Digital Camera	FE4030 14.1 Mega pixel Zoom 4x	Olympus	85,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
91	Digital Camera	FE4030 14.1 Mega pixel Zoom 4x	Olympus	85,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good

92	Digital Camera	FE4030 14.1 Mega pixel Zoom 4x	Olympus	85,000	Agriculture Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
93	Digital Camera	FE4030 14.1 Mega pixel Zoom 4x	Olympus	85,000	Agriculture Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
94	Digital Camera	FE4030 14.1 Mega pixel Zoom 4x	Olympus	85,000	Agriculture Group	Ebolowa Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
95	Video camera	SMX F500 Zoom 65x	Samsung	309,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
96	Video camera	SMX F500 Zoom 65x	Samsung	309,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
97	Projector	VPL-EX7	Sony	350,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 29 2011	Research	Good
98	Voice Recorder	ICD-PX3112D Memory SD2GB	Samsung	95,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
99	Voice Recorder	ICD-PX3112D Memory SD2GB	Samsung	95,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
100	Voice Recorder	ICD-PX3112D Memory SD2GB	Samsung	95,000	Forest Group	Gribe Station	Cameroon	December 2011	Research	Good
101	Generator 5.5KVA	7000T3	KIPOR	900,000	Gribe	Gribe Station	Cameroon	January 16 2012	Research	Good
102	Generator 5.5KVA	7000T3	KIPOR	900,000	Andom	Andom Station	Cameroon	January 16 2012	Research	Good
103	Hand Tractor (15CV)	CF-151		1,990,000	Agriculture Group	Andom Station	Cameroon	March 22 2012	Research	Good
104	Hand Tractor (15CV)	CF-151		1,990,000	Agriculture Group	DG IRAD's Residence	Cameroon	March 22 2012	Research	Good
105	Logger Net		Campbell	325,500			Japan	March 29 2012	Research	
106	Temperature and relative humidity sensor	CS215-L6	Campbell	346,500			Japan	March 29 2012	Research	
107	Rain gage	TE525MM-L25	Campbell	383,250	Forest Group	Gribe Station	Japan	March 29 2012	Research	
108	Enclosure for data logger	ENC14-MM	Campbell	341,250			Japan	March 29 2012	Research	
109	Data logger	CR1000-4M	Campbell	1,328,250			Japan	March 29 2012	Research	
110	Logger Net		Campbell	325,500			Japan	March 05 2012	Research	
111	Temperature and relative humidity sensor	CS215-L6	Campbell	346,500			Japan	March 05 2012	Research	
112	Rain gage	TE525MM-L25	Campbell	383,250			Japan	March 05 2012	Research	
113	Enclosure for	ENC14-MM	Campbell	341,250			Japan	March 05 2012	Research	Good

114	datalogger	CR1000-4M	Campbell	1,328,250					Japan	2012	March 05 2012	Research	
115	Weather station								Japan		August 2012	Research	Good
116	Weather station								Japan		August 2012	Research	Good
117	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
118	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
119	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
120	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
121	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
122	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
123	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
124	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
125	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
126	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
127	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
128	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
129	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
130	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
131	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
132	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
133	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
134	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
135	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good
136	Sensor Camera	Digital trail camera trophy cam XLT	Bushnell	218,400	Forest Group	Gribe Station			Japan		August 2012	Research	Good

165	GPS Data Loggers for GPS	Holux			41,600	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
166	GPS Data Loggers for GPS	Holux			41,600	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
167	GPS Dry Batteries for GPS		Panasonic, SANYO		996,500	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
168	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
169	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
170	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
171	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
172	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
173	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
174	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
175	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
176	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
177	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
178	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
179	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
180	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
181	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
182	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
183	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
184	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
185	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
186	Bonso Digital Balance		BONSO		54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good

187	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
188	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
189	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
190	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
191	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
192	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
193	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
194	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
195	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
196	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
197	Digital Balance Bonso		BONSO	54,375	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
198	Vernier Callipers HB-3LEDY			99,225	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
199	Vernier Callipers HB-3LEDY			99,225	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
200	Vernier Callipers HB-3LEDY			99,225	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
201	Vernier Callipers HB-3LEDY			99,225	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
202	Vernier Callipers HB-3LEDY			99,225	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
203	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
204	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
205	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
206	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
207	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
208	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
209	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
210	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
211	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
212	Tente			133,770	Forest Group	Gribe Station	Japan	August 2012	Research	Good
				102,805,894						

Japanese Fiscal Year 2012

213	Centrifuge	ROTANTA 460 Benchtop centrifuge		8,642,625	Soil Group	IRAD	Cameroon	February, 2013	Research	Good
-----	------------	------------------------------------	--	-----------	------------	------	----------	----------------	----------	------

214	Ultra Noise Homogeniser	with Accessories: Sonopuls HD 2070		3,608,381	Soil Group	IRAD	Cameroon	February, 2013	Research	Good
215	Ultra Noise Homogeniser	Sonopuls HD 2070		3,608,381	Soil Group	Université de Dschang	Cameroon	February, 2013	Research	Good
216	Distillation	UDK 129 with Accessories		5,549,770	Soil Group	Université de Dschang	Cameroon	February, 2013	Research	Good
217	Cathode lamps for Atomic Absorption Spectrophotometer	WFX-130B (Ca,Mg,Fe,Na,K,Mn, Cu,Zn,Pb,Ni,Cr,Hg,Cd,As)		2,794,234	Food Group	Université de Dschang	Cameroon	February, 2013	Research	Yet to be used
218	Biological Binocular Microscope	IM-450I with Infinity optical system, complete body and Accessories		4,120,992	Food Group	Université de Dschang	Cameroon	February, 2013	Research	Yet to be used
219	Bio Medical Freezer (-40°C)	BioMidi EF425-5.		6,030,720	Food Group	Université de Dschang	Cameroon	February, 2013	Research	Yet to be used
220	POLYTRON Digital Handheld Homogenizer	POLYTRON 3100 D with Accessories		5,327,136	Food Group	IRAD	Cameroon	February, 2013	Research	Good
221	Shaking Incubator (refrigerated)	LSI-1005R with Accessories		11,056,320	Food Group	Université de Dschang	Cameroon	February, 2013	Research	Yet to be used
222	Hydrometer and Hydrometer jar	Hydrometer and Hydrometer jar		32,163	Food Group	Université de Dschang	Cameroon	February, 2013	Research	Yet to be used
223	Laboratory oven/lab/oven/scientific oven	SANYO MOV 157240 T0250C		2,038,500	Food Group	IRAD	Cameroon	February, 2013	Research	Good
224	Micro centrifuge	Hitachi CT15E	Hitachi	1,885,000	Food Group	IRAD	Cameroon	February, 2013	Research	Good
225	Biomedical/Laboratory freezers	SANYO	SANYO	4,704,300	Food Group	IRAD	Cameroon	February, 2013	Research	Yet to be used
226	Freeze Dryer, complete package	ALPHA 1-2 LD with Vacuum pump and other Accessories		8,123,800	Food Group	IRAD	Cameroon	February, 2013	Research	Good
227	Tabletop Vacuum Sealer	Sealer Shop APV-300-2		1,085,900	Food Group	IRAD	Cameroon	February, 2013	Research	Good
228	Autoclave	Tomy SX-300E		4,925,000	Food Group	Université de Dschang	Cameroon	February, 2013	Research	Yet to be used
229	Dual Channel Biochemistry Analyzer	YSI 2700 with automatic sampler (Turntable) YSI 2710		25,038,900	Food Group	Université de Dschang	Cameroon	February, 2013	Research	Yet to be used

ANNEX9 List of Seminars, Workshops, etc.

Date	Title	Venue	Number of Participants (Visitors from the counterpart countries)	Remarks
2010.2.24-25	Project Research Team Workshop	Institute of Agriculture Research for Development (IRAD) , Cameroon	30	The Research Plan/Roles/Equipment/Budget were discussed by five Japanese researchers and Cameroonian C/Ps.
2011.7.22	JST/JICA - SATREPS WORKSHOP Nature Conservation with Peoples Welfare in Tropical Rain Forest in Africa	Inamori Center, Kyoto University, Japan	97	Held in collaboration with Conservation of Biodiversity in Tropical Forest through Sustainable Coexistence between Human and Wild Animals.
2011.8.22	Team Meeting	Institute of Agriculture Research for Development (IRAD) , Cameroon	25	Japanese research team leaders and Cameroonian C/Ps conveyed to share the Project plan and annual plan of operation.
2011.8.23	SATREPS Project Launching Ceremony	Djeuga Palace Hotel, Yaoundé, Cameroon	100	Presentation on the research results by the Project advisors was conducted with the presence of high rank Cameroonian officials of MINRESI, the Japanese Ambassador, and the Representative of the JICA Cameroon Office.
2011.8.23	1 st Steering Committee Meeting	MINRESI, Cameroon	25	Invited by the First Secretary of MINRESI, the overall Project plan, annual plan, and budget was explained and approved.
2011.8.25	NTFPs COMPONENT MEETING	IRAD, Meeting room, Nkolbisson, Yaoundé, Cameroon	5	This meeting was held in respect of the decision of the Cameroon team of the NTFPs component of this project to meet and discuss the methodology to be applied during project execution on the field.
2011.10.12	CONCERTATION MEETING	IRAD, Meeting room, Nkolbisson, Yaoundé, Cameroon	15	Briefing on field activities, Clarification on component activities, Clarifications on administrative procedure and expectations from Component Team Leaders and researchers Information from the Japanese Counterparts
2011.11.17	NTFPs COMPONENT MEETING	IRAD, Meeting room, Nkolbisson, Yaoundé, Cameroon	5	Presentation and amendments of minutes of previous meeting, Ecosystems, Sampling (experimental design) Database, Collection of med plants, Counterpart funds, Student/researcher/technician management, Procedure of field work.
2011.2.6-8	WORKSHOP FOR THE HARMONISATION OF FOSAS RESEARCH PROJECT PROTOCOLS	Faculty of Agriculture, University of Dschang	19	Presentation of consolidated component activities protocols Discussions and recommendations Research data collection and management (Biometry) Presentation of level of advancement in the execution of activities End of presentations, general recommendation and closing remarks

2012.2.7	Internal Project Meeting for FOSAS	Faculty of Agriculture, University of Dschang	15	Monitoring of each Project activity (Work Plan) by the Cameroonian side.
2012.2.15	Team Leader Meeting	IRAD, Meeting room	15	Review of the annual work report (2012), and discussion on the work plan for 2013.
2012.2.29	2 nd Steering Committee Meeting	MINRESI, Cameroon	20	Invited by the First Secretary of MINRESI, the overall Project plan, annual plan, and budget was explained and approved.
2012.3.3	Information sur les activités du projet FOSAS, surtout les études dans les foret communautaires	Gribé village	30	Held with participation of local people, and stakeholders related to community forest, officials of the Ministry of Forestry. The outline of the Project was explained and for their understanding, cooperation and opinions.
2013.10.22	3 rd Steering Committee Meeting	MINRESI, Cameroon	26	Invited by the First Secretary of MINRESI, the overall Project plan, annual plan, and budget was explained and approved.
2012.11.25-26	Evaluation of the level of execution of activities of the NTFPs component	IRAD, Meeting room, Nkolbisson, Yaoundé, Cameroon	20	Held to clarify the issues to be tackled from now on through analyses of the data so far obtained and making presentation of the results.
2012.2.24	FOSAS-SATREP PROJECT PANEL DISCUSSION IN WIDER PERSPECTIVE	IRAD, Meeting room, Nkolbisson, Yaoundé, Cameroon	15	Suggestions for future collaboration IRAD conference
2013.2.12-13	FOSAS Workshop	Toungu Hotel, Yaoundé, Cameroon	53	The outputs of both the Cameroonian and Japanese sides during the past year were compiled as papers for the progress report (2012).
2013.2.18	Cassava Science Day	IITA-Cameroon, Nkolbisson, Yaoundé, Cameroon	20	Discussion on the cassava research activities and dissemination together with the researchers of IITA HQ of Nigeria, Democratic Republic of Congo, and Burundi.
2013.2.26	CONCERTATION MEETING	IRAD, Meeting room	20	To review the state of progress on the activities being carried out by the food Science component
2013.4.4	4 th Steering Committee Meeting	MINRESI, Cameroon	19	Invited by the First Secretary of MINRESI, the overall Project plan, annual plan, and budget was explained and approved.
2013.4.30	TEAM LEADERS MEETING	IRAD, Meeting room	8	Reformulation of the indicators planned to be produced within the framework of the forthcoming mid-term evaluation.
2013.6.5	TEAM LEADERS MEETING	IRAD, Meeting room	10	Reformulation of the indicators planned to be produced within the framework of the forthcoming mid-term evaluation.
2013.6.12	TEAM LEADERS MEETING	IRAD, Meeting room	12	Reformulation of the indicators planned to be produced within the framework of the forthcoming mid-term evaluation.
2013.6.27	TEAM LEADERS MEETING	IRAD, Meeting room	7	Reformulation of the indicators planned to be produced within the framework of the forthcoming mid-term evaluation.
2013.10.16	TEAM LEADERS MEETING	IRAD, Meeting room	13	Acceptance of the mid-team review, State of the art on reception of progress reports received so far.

ANNEX 10 List of the Project Products

I. Construction

1	Andom Field Station	Andom
2	Gribe Field Station	Gribe
3	Cassava processing factory	Bityili, Ebolowa

II. Papers, Report and other documents

1	Progress Report 2011		all activities
2	Progress Report 2012		all activities
3	FOSA activity series No.1: A Report on "Cassava Science Day: Cassava performance under different soil management"		activity 1
4	MANUEL DE CONSTRUCTION DE LA MAISON ECONOMIQUE EN TERRE		activity 1-1, 2-1
5	SARR et al, 2013. Dynamics of cassava production in eastern Cameroon in relation to soil characteristics		activity 1-3
6	Manga, Yemefack, Papa, Omoko, Araki : Sustainable cassava in the forest zone of Cameroon		activity 1-3
7	Papa, Araki, Njukwe, Dr Yemefack, Omoko et Manga : Effects of Pueraria Fallow on cassava yield in Andom Eastern Cameroon		activity 1-4
8	Papa Saliou SARR, Shigeru ARAKI, Emmanuel NJUKWE, Gabirel Ambroise MANGA, Martin YEMEFACK, Michel OMOKO: Diversity estimation of Pueraria nitrogen-fixing bacteria in the agro-ecosystem of Andom, Eastern		activity 1-4
9	Asano, 2013. Women's puzzlement: Selection of cassava improved varieties or local varieties		activity 1-5
10	Kubo and Fonteh, 2013. Handbook for the investigation on indigenous alcoholic beverages production in Cameroon		activity 1-6

11	Kitabatake & Kameni, 2013. Properties of cassava flours from non-fermented and fermented cassava tuber	activity 1-7
12	Fouda et al., 2013. ETUDE DU MARCHÉ DES PRODUITS DERIVES DE MANIOC	activity 1-9
13	Hirai, M. & M. Ichikawa., 2013. Livelihood, Land Use and Wild Fruit Ecology in the South Eastern Cameroon Forest: The case of Baka Hunter-Gatherers and the Konabembe Agriculturalists	activity 2-2
14	Evariste, 2013. Density and natural regeneration potential of selected commercial non timber forest products in the mixed-evergreen rainforest of South Eastern Cameroon	activity 2-2
15	Kamgaigne, T.O, 2013. Distribution and availability of non-timbers forests products (NTFPs) in cocoa agroforests in Gribé area : South-eastern Cameroun	activity 2-3
16	Penanjo, S., 2013. Distribution and availability of non-timbers forests products (NTFPs) in cocoa agroforests in Gribé area : South-eastern Cameroun	activity 2-3
17	Toda, 2013. Peoples and Social Organizations in the Study Area (Gribe), Southeastern Cameroon	activity 2-7
18	Nkongmeneck, 2013. Handbook for Lianas of the Tropical Rain Forest of Cameroon	activity 2-8
19	Foahom, et al., 2013. Ecological and ethno-botanical survey on NTFPs in community forest in the south region, Cameroon	activity 2-10
20	Bekwake, A., 2013. Participative mapping of NTFPs in community forest in the South Region of Cameroon	activity 2-10
21	Sugihara et al., 2013. Effect of vegetation on soil C, N, P and other minerals in Oxisols at the forest-savanna transition zone of central Africa	activity 3-1
22	Nakao et al., 2013. Illitic minerals affect the cation exchange capacities of Ferralsols on the Cameroonian Plateau	activity 3-2
23	Funakawa et al., 2013. Report of Extensive survey on soil minerals and soil fertility of Cameroon, especially east and north Cameroon	activity 3-2

2. 主要面談者リスト

主要面談者リスト

2-1 カメルーン側

	氏名	所属先・職位
1.	Ms. EBELE ETAME Rebecca Madeleine	MINRESI 次官
2.	Dr. DONGMO Thomas	MINRESI 科学技術・革新省 科学・技術協力部 部長
3.	Dr. Noe Woin	IRAD 所長 (FOSAS プロジェクトダイレクター)
4.	Dr. FOAHAM Bernard	FOSAS プロジェクトマネジャー
5.	Mr. KAYO GAIN-YO Alain	FOSAS 副プロジェクトマネジャー
6.	Dr. MANGA Gabriel	農業班 C/P (IRAD (国立農業開発研究所ンジョンベ支部))
7.	Mr. Tabi Effa Andre	Bytyili 村フィールドステーションスタッフ
8.	Prof. NKONGMENECK Bernard	森林班チームリーダー (ヤウンデ I 大学)
9.	Dr. KAMENI Anselme	食品班チームリーダー [IRAD (国立農業開発研究所)]
10.	Dr. YEMEFACK Martin	農業班チームリーダー [IRAD (国立農業開発研究所)]
11.	Prof. MVONDO ZE	土壌班チームリーダー (チャン大学)
12.	Mr. Medipe	Gribé 村村長
13.	Mr. Naminesto	Gribé 村バカ族族長
14.	Mr. Bonawi	Gribé 村バカ族族長
15.	EYONO Michel	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
16.	EBEN Salvador	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
17.	BEKONO Bernard	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
18.	MVONDO Henri	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
19.	EBAH EYA'NE	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
20.	MEZENE Sylvie	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
21.	ZEH MEVA'A Charlotte	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
22.	OVO'O NNA René	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
23.	MENGUE Patrice	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
24.	AKAM Paul	Bityili 村プロジェクト委員会メンバー
25.	Mvak Antonie	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
26.	Essam Gregoire	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
27.	Mpang Gregoire	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
28.	Mbel Jean Francois	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
29.	Mbeke Avom Magloire	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
30.	Anding Ortance	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
31.	Messina Amougou Magloire	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
32.	Aye Avom Esther	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
33.	Mandari Madeleine	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
34.	Messe Venant	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
35.	Zang Jean Marc	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
36.	Nanga Mirelle	Andom 村プロジェクト委員会メンバー
37.	Ndoumbe Julie	Andom 村プロジェクト委員会メンバー

2-1 日本側

	氏名	所属先・職位
1.	新井 勉	在カメルーン日本国大使館
2.	金野 裕子	在カメルーン日本国大使館
3.	矢部 優慈郎	国際協力機構カメルーン事務所 所長
4.	丸田 詠子	国際協力機構カメルーン事務所 企画調査員
5.	荒木 茂	FOSAS プロジェクトチーフアドバイザー

6.	遠藤 和士	FOSAS プロジェクト業務調整員
7.	安田 治文	FOSAS プロジェクト農業班短期専門家
8.	林 耕次	FOSAS プロジェクト森林班短期専門家
9.	塩谷 暁代	FOSAS プロジェクト農業班短期専門家
10.	松本 淳一郎	COMIFAC 派遣専門家
11.	佐藤 向陽	COMIFAC 派遣専門家

3. PDM ver.1 (和文)

資料 -3 PDM(和文) (version 1)

事業名 (実施期間) : (科学技術) 「カメルーン熱帯雨林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理 : 地球規模課題と地域住民のニーズとの結合」 (5年間/平成23年7月13日~平成28年7月12日)
 対象地域 : 南部州エボロワ地域、東部集ペルトア地域及びヨカドゥマガーガト・エンシエン回廊地域 (3地域において各1村とその周辺地域を対象とする)。
 受益者層 (ターゲットグループ) :
 直接的受益者 : プロジェクトにかかわるカメルーン人研究者及びスタッフとプロジェクトにかかわる地域コミュニティ
 間接的受益者 : 熱帯雨林地帯とその周辺地域に居住する人々

プロジェクト要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p>プロジェクト目標 (Project Purpose) :</p> <p>カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と自然資源保全の方法が示される。</p>	<p>持続的な環境利用と生業システムに関するデータとその解析結果が得られる。</p>	<p>プロジェクト 報告書</p>	
<p>成果 (Output) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 森林破壊と耕地の外延的拡大を伴わない持続的な農業生産・加工・販売システムの備えるべき条件が明らかにされる。 	<p>持続的農業システム</p> <ol style="list-style-type: none"> 試験圃場における、土のう垣設置による土壌侵食防止効果のデータが獲得され、インフラ整備マニュアルが作成される。 試験圃場における、キャッサバ改良品種導入による実証データが集積される。 キャッサバ試験圃場における、耕地のテラス化、カバークロップ導入、耕運機すき込みによる増収効果の実証データが集積される 森林帯における (持続的) 栽培技術に関する実証データが集積される。 持続的農業生産のためのガイドラインが作成される。 <p>キャッサバの加工</p> <ol style="list-style-type: none"> キャッサバ在来加工品の市場調査の分析結果が得られる。 キャッサバ加工食飲料品の分析結果が得られ、加工品が選定される。 選定されたキャッサバ加工品の簡易加工施設が建設され、加工施設の処理能力、運営コスト、労働投入量データが集積される。 <p>キャッサバの加工品の販売</p> <ol style="list-style-type: none"> 加工施設の運営・加工品の販売のための共同組合組織の規約が策定される (共同組合メンバー、運営規約)。 コスト計算に基づく販売システムモデルが構築される。 <p>※最終的には、50%のキャッサバの生産性向上とそれに従事する人々の50%の収入向上をめざす。</p>	<p>年次報告書、マニュアル</p> <p>年次報告書 年次報告書 年次報告書</p> <p>年次報告書 プロジェクト報告書、マニュアル</p> <p>年次報告書 年次報告書、 年次報告書</p> <p>議事録 運営規約 プロジェクト報告書</p>	

<p>2. プロジェクトの活動サイトにおける野生動物を含む非木材森林資源 (NTFRs) の生態、利用実態等に関する基礎的データ、及びその潜在力と持続性の評価に基づいて、住民組織による NTFRs 利用体制のモデルが確立される。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) NTFRs 利用実態に関する実証データが集積される。 2) NTFRs の生態学的データが集積される。 3) NTFRs 成分分析表が作成される。 4) NTFRs のインベントリ及び、データベースが作成・構築される。 5) 森林資源利用管理のための住民組織の活動の記録が蓄積される。 6) NTFRs 利用に基づく持続的森林管理モデルが構築される。 	<p>年次報告書 年次報告書 刊行物 年次報告書 Web 公開 年次報告書 議事録 活動記録 プロジェクト報告書</p>	
<p>3. 森林、森林-サバンナ境界域の土壌-植物間の養分動態を明らかにすることによる生態系の合理的、持続的利用のためのガイドラインが策定される。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 土壌気象観測システムデータ及び、土壌、土壌溶液分析データが集積される。 2) キャッサバ試験圃場における土壌微生物動態解析に基づく、土壌有機物管理モデルが構築される (学術的に承認される)。 3) 生態系の合理的、持続的利用とガイドラインが作成される。 	<p>年次報告書 学術論文等 プロジェクト報告書、マニユアル</p>	

投入 (Inputs)	
日本側	現地側
<p>活動 (Activities) :</p> <p>1-1. Ebolowa と Bertoua のプロジェクトサイトに、現地適応技術を用いた調査拠点を設置・整備する。</p> <p>1-2. 土のう垣による土壌浸食防止効果の実証試験を行う。</p> <p>1-3. キャッサバ改良品種導入による増収効果を評価する。</p> <p>1-4. テラス造成、及び耕運機を用いた草種すき込みによる土壌肥沃度増進効果と休閑期間短縮について検証する。</p> <p>1-5. 社会的な村落調査を通し、キャッサバの加工、販売のための農民グループを組織化する。</p> <p>1-6. 現地の伝統的なキャッサバ加工・保存の方法を分析する。</p> <p>1-7. 主にキャッサバ由来の現地の酒類・飲料について、その販売可能性を含む広域調査を実施する。</p> <p>1-8. 現地の実情に基づき設計されたキャッサバ加工施設を建設・試験稼働する。</p> <p>1-9. キャッサバ加工品について、マーケティング調査に基づき生産・販売体制を試行的に構築する。</p> <p>1-10. キャッサバ生産に係る調査成果を基に、森林帯における持続的農業技術の方法を試行する。</p>	<p>プロジェクトダイレクター プロジェクトマネージャー その他のカウンタートパートナーの研究者 執務スペース 実験室 標本処理室 通信設備等 光熱費、水道費など</p>
<p>長期専門家 (業務調整員) 短期専門家 研究に必要な資機材 (例：プロジェクト車両、実験器具等) 研修員受入 必要なローカルコスト (例：労賃、雇用費、現地セミナー、ワークショップ、国際ワークショップの開催にかかわる費用)</p>	<p>自然災害 (洪水等) が発生しないこと 病虫害が蔓延しないこと カメルーンの政策 (科学技術政策、農業政策、森林政策) に変更が生じないこと</p>

<p>2-1. ヨコドウマのプロジェクツトサイトに調査拠点を設置する。</p> <p>2-2. NTFPs の利用実態調査を行う。</p> <p>2-3. NTFPs を対象とする分布、現存量、採取圧に関する生態調査を実施する。</p> <p>2-4. NTFPs のインベントリ、データベースを作成する。</p> <p>2-5. NTFPs の成分分析を行う。</p> <p>2-6. 住民参加型マッピングを実施する。</p> <p>2-7. 社会調査を基礎にした住民組織と資源利用の調整取り組みを行う。</p> <p>2-8. 既存施設の展示・広報機能を強化する。</p> <p>2-9. 森林-サバンナ境界域において NTFPs 評価法を試行する。</p> <p>3-1. 土壌気象観測システムによる土壌-植物間の物質動態を解明する。</p> <p>3-2. 土壌動物、肥沃性に関する広域調査を行う。</p> <p>3-3. 土壌微生物動態の解析に基づく土壌有機物の管理モデルを構築する。</p> <p>3-4. 生態系モデルに基づく森林帯及び森林-サバンナ境界域における持続的な資源利用戦略を提言する。</p>		<p>前提条件 (Pre-conditions) : _____</p> <p>現地の労働力が十分に確保されること。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------

4. 面談録

1. 国際協力機構カメルーン事務所

日 時	11月15日（金） 9:00～10:00
場 所	国際協力機構カメルーン事務所会議室
先 方	矢部所長、丸田企画調査員
調査団	椎名団員（計画管理）、東野（評価分析）
要 旨	<p><レビュースケジュール確認></p> <ul style="list-style-type: none"> ・IRAD 所長との面談、本日午後 16:00- 予定。明日の現場視察と週末を挟んで、週明けの 18 日は MINRESI にて担当部長と面談予定。18 日の午後はカメルーン側の研究リーダーとの面談予定 ・評価レポートの作成：11 月 26 日の夕方をめどにドラフトを完成。電子メールで関係者に送付。JCC に備える。 <p><矢部所長のコメント></p> <ul style="list-style-type: none"> ・SATREPS であるため、他の技術プロジェクトと異なる点はあるが、やはり、JICA としては、当該国への技術移転や裨益の持続性を重視することは他の技術プロジェクトと変わらない。中間時から先は、プロジェクトの成果の取りまとめと、プロジェクト目標の達成に向かった収束を意識して臨むことが必要。 ・また、2014 年早々にカメルーンの案件に会計検査が行われる予定があり、そのためにも、供与機材等の実績や維持管理はきちんとしておくことが必要。 <p><丸田企画調査員のコメント></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場のステーションの活動や管理などの継続性の確保が重要。データ、標本などの維持・管理も課題。IRAD による研究・管理体制のイニシアティブと構築が重要。（京大は IRAD から留学生を派遣して人材の育成を行うことでその課題を解決する考えとしている）。 ・京大と IRAD の協定はどのようになっていたのか？（遠藤専門家に確認） ・また、プロジェクトを研究活動だけで終わらせず、社会実装の実現のためにはセミナーやワークショップの実施をこれまで以上に行って関係者にアピールしていく必要がある。 ・現場ではフィールドキーパーが状況をよく分かっている、活動のキーパーソンとなっている。しかし、現在プロジェクトで雇用しており（アンドム、グリベなど経験豊富なスタッフ）、継続的な雇用のためにはカメルーン側の予算確保が必要な状況。 ・C/P ファンドは年度で増減が大きい（2011 年度は 1.5 億 FCFA だったが去年は 0.5 億と、国全体の経済状況に影響を受ける）。要求金額の確定が前年の 7 月くらいに出て、MINEPAT の承認や財務省の認可などの手続きを経て、実際の執行は遅れに遅れ、2012 年の例では、同年の 10 月くらいとなった。IRAD としてはコントロールができないのが現状。

2. FOSAS プロジェクト

日 時	11月15日（金）11:00～11:30
場 所	IRAD（農業開発研究所）
先 方	Dr. FOAHOM Bernard（プロジェクトマネジャー）
調査団	椎名団員（計画管理）、東野（評価分析）
要 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・当方より中間レビューのスケジュール説明。 < Dr. FOAHOM のコメント > ・プロジェクトの諸活動は円滑に行われていると思うが、研究者の数も多く、活動全体の詳細を把握するのは難しい。研究活動は現場主体で、研究チームごとに行われているので、必ずしもプロジェクトマネジャーに、適時に情報が上がってくるわけではないのが実情。 ・プロジェクトマネジャーが知らないうちにカメルーンに来て調査を行い、日本に帰国する日本人研究者もいる。 ・上記に関連し、例えば、日本人各研究者の帰国前に、活動の簡単なサマリーのようなものを提出してもらえるとマネジメントを行うものとしては助かる。 ・2012年からカメルーン側の研究者の出張費用がカメルーン側から支払われることとなったが、申請手続きがよく理解されずに、手続きが滞ったことがある。現在では、手続きは的確に行われており、問題はないと考えている。 ・予算確保についてはカメルーン側も、その重要性を認識している。C/P ファンドとして2014年は1.9億FCFAを要求する予定。 ・その他、IRADの予算内で、現場の3ステーションの土地収用やインフラ整備等のための資金を2014年度1,000万FCFA（約200万円）程度計上し、毎年増額していき、プロジェクトの持続性を確保する方針である。

3. FOSAS プロジェクト

日 時	11月15日（金）11:00～11:30
場 所	IRAD（農業開発研究所）
先 方	Mr. KAYO GAIN-YO Alain〔副プロジェクトマネジャー（予算管理担当）〕
調査団	椎名団員（計画管理）、東野（評価分析）
要 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・出張旅費・手当の申請は、研究者が調査予定を作成、各研究チームのリーダーが承認、IRADのDr. Foahom（プロジェクトマネジャー）から出張命令（Mission Order）が発出される。研究者に前渡金として50%が支払われ、現場の作業が終了と、業務報告書を提出して、残りの金額を受け取るという流れ。 ・これはカメルーン政府の公金を扱う場合に必須の手続きだが、当初（2012年）、カメルーン側の研究者が不慣れで、手続きが的確に行われずに、支払いと活動が滞った経緯がある。 ・プロジェクトの技術的な面についてはよく知らないが、キャッサバの改良品種の導入や加工技術の普及などは非常に意義があると考えます。 ・プロジェクトの研究者の円滑な情報共有のためにTeam Leader会議がこれまでに5～6回開かれている。出席者は各チームのリーダーとプロジェクトマネジャー、また、荒木チーフアドバイザーもカメルーン滞在時には参加する。 ・その他、全研究者の参加によるセミナーが2013年の2月に開催された。

4. カメルーン側評価委員との打合せ

日 時	11月15日（金）13:00～14:00
場 所	IRAD（農業開発研究所）
先 方	Mrs. OBAMA Alberine Liliane (MINEPAT), Ms. BALOMOG Jeanne (MFOF), Mr. Abessolo Pierre (Chef cellule de la DEPC (Direction étude du projet et de la coopération))
調査団	丸田企画調査員、椎名団員（計画管理）、東野（評価分析）
要 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・当方より評価スケジュール、評価手法の概要を説明 ・カメルーン側評価委員のうち、MFOFのMs. BALOMOGは省内の手続きがうまく行われなかったとのことで評価委員は務められないとのこと。MFOFとして他のスタッフが参加できるようにアレンジするよう依頼。 ・明日のエボロワ地区の現場視察に関して、ロジ面（集合場所の決定等）打合わせ。

5. Dr. Noe Woin (IRAD 所長)

日 時	11月15日（金）17:15～18:00
場 所	IRAD（農業開発研究所）
先 方	Dr. Noe Woin 他2名
調査団	椎名団員（計画管理）、東野（評価分析）
要 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・当方より調査団派遣の目的と評価スケジュールを説明。 <p>< IRAD 所長のコメント ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本での研修を終え、帰国後、研究対象地区の3サイトを視察した。 ・IRADとしてFOSASの成果を維持、普及することの重要性を十分に認識でき、IRADとしての対応することとしたい。 ・C/Pファンドは、国家の経済状況等を勘案し、大臣レベルの協議で決定されるので、額の変動についての詳細な理由はIRADのレベルでは分からないのが現実。 ・現場の施設を維持管理し、プロジェクトの成果を持続的なものにするために、2014年は1,500万FCFAの予算を確保する方針（これまで1,000万FCFAと想定していたが増やしたい）。 ・土地の収用問題についても解決を図りたい。 ・運営委員会（STEERING COMMITTEE）のメンバーには農業・農村開発省、森林・野生動物省、科学技術・革新省、環境省、高等教育省などの省庁が参加しており、レビュー結果に注目している。

6. MINRESI (科学技術革新省)

日 時	11月18日 9:00～9:30
場 所	MINRESI
先 方	Dr. DONGMO Thomas (科学・技術協力部 部長)
調査団	椎名団員 (計画管理)、東野 (評価分析)
要 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・ Dr. Dongmo はカメルーン側評価委員の1人。 ・ レビュー調査のスケジュールについて確認し、翌日からの現場視察への参加の可否を確認 (参加するとの返事)。 <p>< Dr. Dongmo のコメント ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクトについては、個々の研究内容や詳細については知らないが、2035年までにカメルーンが“CAMEROON : AN EMERGING, DEMOCRATIC AND UNITED COUNTRY DESPITE ITS DIVERSITY”という開発目標を達成するためにも日本の技術支援を得ることが重要と考えている。 ・ プロジェクトは順調に進んでいると認識している。 ・ 多くの機関が関与しているので、管理面では難しいところがあることも承知しているが、これまでの経験を生かして、うまくやっていけるのではないかと。

7. FOSAS プロジェクト森林班

日 時	11月18日 12:30～13:20
場 所	IRAD 会議室
先 方	Prof. NKONGMENECK Bernard (森林班リーダー)
調査団	椎名団員 (計画管理)、東野 (評価分析)
要 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・ チーム内の情報共有はどのようにされているか？ ・ 月例などの頻度で会議をもちたいのはやまやまだが、研究者が別の組織に属しており、集まるためにも経費がかかる。したがって、個別に e-mail などで連絡を取り合うこととなる。(現在森林班は、ドゥアラ大学が2名、チャン大学が1名、ヤウンデ第一大学が1名、IRAD3名から構成) ・ プロジェクトの開始最初は、フィールドワークの方法を共有するためミーティングを行った。 ・ 当初の C/P から2名がプロジェクトの研究活動から退いている (プロジェクトからの C/P リストと異なる情報のため詳細確認中)。 ・ AFlora について : データベースの構造や、保管すべきデータについて日本側担当者から説明を受けた。その後、それらの情報をデータベースとして公開してよいかどうかについて、政府 (MINRESI) からの承認が得られていない。したがって、データの入力を行うにしても公開はできていない。日本人専門家が帰国した後は、プロジェクトでは誰も特定の担当者がいない。 ・ ツル性植物の図鑑を作成した PDM の成果 2 のエコツアーリズムデータの成果の一部として認識している。標本はヤウンデの博物館に保管。 ・ 日本・カメルーン国側双方の研究結果を統合していくのは大変難しいこと。具体的な方法はみえない。両国の研究者が話をよくして検討をすべき。基本的には、日本側の支援を得て、カメルーン側が主体となってやるべきだろうと思っているが。

- ・プロジェクトのゴールは持続性のある資源の利用と管理。プロジェクト協力期間以降、インパクトの検証が必要。
- ・村人の組織化は行われていない（Gribé村）。

8. FOSAS プロジェクト食品班

日 時	11月18日 13:20～13:50
場 所	IRAD 会議室
先 方	Dr. KAMENI Anselme（食品班リーダー）
調査団	椎名団員（計画管理）、東野（評価分析）
要 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・食品班はチャン大学2名、IRAD1名で構成。 ・今までチーム内のミーティングとしては、2回打ち合わせをもった。北島専門家が来ていていろいろと指導してくれた。 ・荒木教授のカメルーン滞在時に合わせて打ち合わせを行うようにしている。 ・NTFPの化学分析作業はスケジュールから遅れている。 ・当初、農業、森林のグループがサンプルを集めて、食品班は単純にラボで分析をすればよいと言われていた。しかし、採集の条件が分からなければ、分析結果の解釈が正確にできない。そこで、食品班としての参加の仕方を協議したために遅れが生じたのが1つの理由。 ・サンプリングの季節性も遅れの理由の1つ（上記の理由により遅れたため、サンプリングのタイミングを逸した植物があった）。 ・現在では、グリベからサンプルを集めていて、分析作業が順調に進んでいる。 ・食品研究チームのメンバーが1回/季節ごとに現場に行き、村の女性たちと一緒に資料を集めている。これから、1年間で資料を集める予定である。 ・スペクトロフォトメーター、粘度計（チャン大学に供与しているがIRADにはない）の供与が希望。 ・また、食品分野の日本人専門家の派遣をお願いしたい。

9. FOSAS プロジェクト農業班

日 時	11月18日 14:15～15:00
場 所	IRAD 会議室
先 方	Dr. YEMEFACK Martin（農業班リーダー）
調査団	椎名団員（計画管理）、東野（評価分析）
要 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・農業班はチャン大学4名、IRAD5名で構成。 ・（昨日のBityili村視察の結果を当方より説明）加工工場の施設の不具合については承知している。エンジンのトラブルについては、すぐに対応する。 ・ただし、村人は機械のトラブルに乗じて不満を述べ、自分たちの要求（乾燥施設の供与）を通そうとしているということも理解してほしい。彼らも栽培試験などの研究の結果が目に見えてくれば納得するだろう。 ・土壌浸食防止だが、テラスは村人からの受け入れが難しく、土嚢に切り替えた経緯がある。しかし、プロジェクト期間中に、実施する必要を感じており今は時期をみている。

- ・ 農業チームは比較的よく日本側の研究者とも連携していると思う。
- ・ IRAD がプロジェクト協力期間終了後も、加工工場の運営にかかわることが重要。

10. FOSAS プロジェクト土壌班

日 時	11 月 18 日 16:00 ～ 16:30
場 所	IRAD 会議室
先 方	Prof. MVONDO ZE (土壌班リーダー)
調査団	椎名団員 (計画管理)、東野 (評価分析)
要 旨	<ul style="list-style-type: none"> ・ チームはチャン大学 1 名と IRAD 2 名の 3 名体制でやってきたが、Dr. TCHIENKOUA が 8 月に引退。 ・ 欠員を補うべく、2 名の研究者にコンタクト中。 ・ また、チャン大学の 2 名の博士課程の学生が研究活動に参加してきた。 ・ C/P については、森林班の Dr. ONGUENE AWANA Nérée がプロジェクトから抜けたことの影響が大きい。土壌微生物学の専門家で、土壌研究グループの活動「3-3 土壌微生物動態の解析に基づく土壌有機物の管理モデルを構築する」は彼が担当することとなっていたが、代替りの専門家が見つかっていない。 ・ したがって、カメルーン側が担当しているエボロワについての当該の活動は当面停止している状況である。

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)
研究課題別中間評価報告書

1. 研究課題名

カメルーン熱帯雨林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理：
地球規模課題と地域住民ニーズとの結合（2011年7月－2016年7月）

2. 研究代表者

2. 1. 日本側研究代表者：荒木 茂（京都大学アフリカ地域研究資料センター 教授）
2. 2. 相手側研究代表者：Noe Woin（国立農業開発研究所；IRAD 所長）

3. 研究概要

コンゴ盆地に広がる熱帯雨林は、炭素貯蔵庫として重要な役割を担っている。しかしこの地域では6000万人の住民が燃料・食物・薬・建材等の供給を森林に依存しており、森林の荒廃を防ぐためには森林保全と調和するかたちで住民の生活改善が図られる必要がある。

本プロジェクトでは、日本側、カメルーン側研究者が次の3つの研究グループ、1) 持続的農業生産グループ、2) 非木材資源評価グループ、3) 土壌生態系研究グループを形成し、それぞれ、キャッサバの生産・加工・販売システムの確立、住民組織による持続的非木材森林資源（Non Timber Forest Products：以下NTFPs）利用モデルの創出、生態系の合理的、持続的利用のためのガイドライン策定を目標として調査研究を実施している。さらに、それぞれのグループの研究成果を融合させて、カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と環境保全に関するモデルを提示することを目標とする。

4. 評価結果

総合評価 （A－： 一部の計画に遅れが見られるが、所期の計画とほぼ同等の取組みが行われ一定の成果は期待できる）

本プロジェクトは、カメルーンの熱帯湿潤森林地帯において森林の保全と活用の両立を目指す極めて重要な課題であり、森林の非木材資源の活用と持続的農業システムの確立を目指した方向性は明確である。持続的農業生産グループ、非木材資源評価グループ、土壌生態系研究グループでそれぞれ精力的に研究活動が進められ、初期の計画とほぼ同様の取組みが行われている。また、研究成果も得られ、学術発表もされている。

一方で、得られた研究成果の社会実装に向けた具体的な方針が明確にされておらず、生態系の異なる3つの調査対象地域（森林地帯、森林－サバンナ境界地帯、農村地帯）それぞれのモデルと、それらを統合して一般化したモデルとを整理して、個々の研究成果が社会

実装に繋がるよう、バランスを持ったモデル構築が進められることを期待する。

また、キャッサバおよびNTFPsの栄養成分分析が未着手であるため、専門家を派遣して分析技術の移転を行うなど、早急な対応が望まれる。

4-1. 国際共同研究の進捗状況について

本プロジェクトでは、森林地帯では地域住民の森林依存の実態、とくに伝統的なNTFPsの生態と利用を明らかにすることによって森林の潜在力を評価し、住民自身が持続的に森林資源を利用できるシステムを確立することを目的とする。さらに森林-サバンナ境界域においては、キャッサバ生産を強化し、余剰分を食品、酒類・飲料等へ加工し、その販売ルートを確立することによって農業の集約化をめざし、地域住民の生活改善と耕地の森林帯への外延的拡大防止を目指している。ヨカドゥマ（Gribe村）、ベルトア（Andom村）、エボロワ（Bityili村）の3地域を調査対象とし、カメルーン側研究機関は国立農業開発研究所（Institute of Agricultural Research for Development ; IRAD）、日本側研究機関は京都大学を代表機関として国際共同研究を展開し、以下の3つを成果目標としている。

- 1) 森林破壊と耕地の外延的拡大を伴わない持続的な農業生産・加工・販売システムの持つべき条件が明らかにされる。
- 2) プロジェクトの活動サイトにおける野生生物を含む非木材森林資源（NTFPs）の生態、利用実態等に関する基礎的データ、およびその潜在力と持続性の評価に基づいて、住民組織による NTFPs 利用体制のモデルが創出される。
- 3) 森林、森林-サバンナ境界域の土壌-植物間の養分動態に基づいて、生態系の合理的、持続的利用のためのガイドラインが策定される。

これまでのところ、Andom村およびGribe村の2カ所でフィールドステーションが完成した。このフィールドステーションの建設にはインターロック式ブロックが利用されており、村人の労働による安価な建設を可能としている。上記2カ所でのステーション建設の経験をもとに建設マニュアルも作成された。今後、Bytyili村でも新たにフィールドステーションが建設される計画である。

持続的農業生産グループでは、対象地域におけるキャッサバ改良品種導入試験、土壌侵食モニタリングおよび女性労働を中心とする農村社会学的調査が実施されている。カメルーン国が推奨するキャッサバ改良品種を導入した結果、収量のほか加工、食味等、住民が自らのニーズに合った改良品種を選抜しており、キャッサバの増収・加工・販売による収入増加も認められた。さらに、住民が選抜した改良品種の種苗が既に近隣の村にも有償で広がっている。これらの点ではすでに住民に裨益している面が認められ成果が出ている。一方で、キャッサバの栽培試験については農学的（Agronomical）な視点が不足しており、今後、より総合的な分析、評価の実施が望まれる。

非木材資源評価グループによる NTFPs の調査では、現地住民の在来知(有用種の区別や利用方法)が活かされ、約 950 点の資源情報が AF flora データベースに登録された。加えて、NTFPs の生態的潜在力や現地住民による利用と生活上の重要性についての知見も蓄積されつつある。また、野生動物の生態調査に関しては、カメルーン国森林省(MINFOF)ならびに国立公園から、野生動物の生態調査技術、特に自動夜間撮影カメラによるモニタリングシステムの移転が要望されており、この技術移転が実現すればプロジェクト終了後のカメルーン国における成果の持続的利用に繋がるものと期待される。

土壌生態系研究グループによる調査では、各対象地域の土壌生態系における物質動態や土壌肥沃度の地域毎の違いが明らかとなりつつある。本プロジェクトでは現在のところ、主に土壌-植物間の養分動態に着目して分析、評価を行っているが、今後は、森林伐採の際に重要な問題となる CO₂ の放出を考慮に入れるなど、土壌-植物-大気間の総合的な物質動態、栄養循環評価に基づく持続的な土地資源利用のガイドラインが策定されることを期待する。

以上の通り、各研究グループの活動は精力的に実施され、それぞれ研究成果を挙げている。しかしながら、食品成分分析グループの専門家派遣の遅れから、キャッサバおよび NTFPs の栄養成分分析が未だ着手されておらず、今後は、遅れの見られるこの栄養成分分析を加速的に推し進めてもらいたい。

成果の公表については、学術誌への発表(国際誌 2 編、国内誌(和文) 3 編)や国内外の学会等での発表(招待講演: 国内会議 2 件、国際会議 1 件、口頭発表: 国内会議 19 件、国際会議 9 件、ポスター発表: 国際 3 件)など積極的になされている。プロジェクト後半では、社会実装に向けた現地住民への広報活動の強化も期待したい。

4-2. 国際共同研究の実施体制について

平成 24 年度よりカウンターパートファンドがカメルーン財務省より支給され、相手国側研究者が自立的かつ日本人研究者と相補的に調査研究ができる体制が準備されている点が評価される。一方で、3つの研究グループがそれぞれ独自に研究を進めており、両国間および各研究グループ間での十分な情報共有ができていない状況が見受けられる。プロジェクト後半では、相互の情報共有の一層の強化が必要であろう。

また、各研究グループの研究成果がどのように社会実装に結びつくのか明確な形が見えておらず、社会実装に対する研究者間での認識の相違も見受けられる。プロジェクト後半では、プロジェクトのビジョンおよび目指すべきモデルを明確にし、プロジェクトメンバーに対して説明をしてメンバー間でビジョンおよびモデルを共有することが必要であり、研究代表者のさらなるリーダーシップに期待する。

投入機材については、多くの分析機器がプロジェクトで建設されたフィールドステーションやカメルーン側カウンターパート機関に設置され、相手国側研究者により適切に維持・管理されている。しかしながら、食品成分分析グループによるキャッサバおよびNTFPsの栄養成分分析の遅れから、現時点で未使用の機器も多く、今後、これらの機器が有効に活用され、加速的に成果を上げていくことを期待する。

人材育成については、文部科学省の国費外国人留学生制度（SATREPS 枠）を利用したカメルーン人留学生の受入れが積極的に検討されており、日本側、カメルーン側双方のプロジェクトに対する意欲が感じられる。また、インフラが十分整備されているとは言えないカメルーン国では、調査地域、特に Gribé 村へのアクセスも容易ではなく、大変厳しい研究環境であるにも関わらず、多くの日本人若手研究者が現地へ渡航し精力的に研究活動を行っており、順調に人材育成が進められている。

4-3. 科学技術の発展と今後の研究について

本プロジェクトのプロジェクト目標は「カメルーン南部州、東部州の森林帯とその周辺地域において、持続的な土地利用と環境保全に関するモデルを提示する」である。提示するモデルとして、3つの調査地域で得られた成果を統合した普遍的なモデルを確立することは、地球規模の環境保全上非常に重要であり、これまでに世界でも例のない大きな挑戦であることは評価される。しかしながら、SATREPS では5年間という決められた期間の中で目標を達成すること、ならびに社会実装のための道筋を提示することが求められ、「普遍的なモデルの確立」は時間的に難しいと推量される。従ってプロジェクトの後半では、個別の生態系を持つ3つの対象地域のモデルをまず示し、各地域における社会実装の態様を明確にし、その実現に向けて力を入れてもらいたい。

NTFPs の評価については、資源のインベントリも整備されつつあり、持続的な森林資源の利用に関する新たな知見と提言が期待できる。今後は、資源情報の収集、データベースへの登録をさらに継続すると同時に、遅れの見られる NTFPs 成分の定性的、定量的な解析を加速的に推し進めてもらいたい。

4-4. 持続的研究活動等への貢献の見込み

本プロジェクトが目指す、森林の非木材資源の活用と持続的農業システムの確立による森林保全と住民の生活改善の両立は、地球規模の非常に重要な課題であり、カメルーン国の政策やニーズにも合致している。本プロジェクトにおいて具体的な「持続的な土地利用と環境保全に関するモデル」が提案され、現地政府関係者や住民に受け入れられれば、社会実装に向けた次の展開への基礎となるものと期待される。

本プロジェクトで建設されるフィールドステーションは、各研究サイトにおける調査拠点としての役割だけでなく、研究者と現地住民との交流、情報交換の場、研究成果の発信の場としても活用され、プロジェクト終了後もその活動を継続、発展させていくための重要な施設と位置付けられる。これら各地域のフィールドステーションの土地収用費や維持管理費については、2014年以降またプロジェクト終了後も引き続いて IRAD により負担されることが、プロジェクトダイレクターである IRAD 所長により約束された。また、カメルーン側の研究体制の改善や住民をエンパワーし社会実装を図る方針も同所長より明示され、プロジェクトの持続性の観点から期待がもてる。

現地での調査は、両国の研究者、大学院生ならびに現地雇用のフィールドキーパーや住民により、協力または分担して実施されており、研究活動を通して日本人研究者と現地関係者とのコミュニケーションが十分取られている。また、国費外国人留学生制度を活用した若手研究者・大学院生の育成にも意欲的であり、適切な人材育成が計画されている。プロジェクト後半では、彼らの人的ネットワークを活かしたさらなる研究の発展が期待される。

5. 今後の課題

1) カメルーンの森林帯とその周辺全域、さらにはコンゴ盆地全域を対象とした普遍的統合モデルを確立することは、将来的にも非常に重要な課題かつ大きな挑戦である。しかしながら、5年間というプロジェクトの枠組みの中でどこまで達成できるのか、その実現可能性を考慮し、まずは生態系の異なる 3 つの地域それぞれのモデル構築を本プロジェクト内で達成することを目標とし、各地域での社会実装に向けた取り組みを行うよう提案する。

2) 本プロジェクトでは、持続的農業生産グループ、非木材資源評価グループ、土壌生態系研究グループの 3 つの研究グループがそれぞれ積極的に活動し成果を上げている。プロジェクト後半では、これら研究グループの研究成果や知見を連携させ、各調査地域における包括的なモデルの構築を目指して頂きたい。

3) 研究代表者が考えるモデル(プロトタイプ)のイメージを具体化し、わかりやすくメンバーや現地の住民、関係者に示すなど、社会実装に向けた関係者間の共通認識の醸成に努めて頂きたい。また、両国の参画研究者が非常に多い現状を鑑みるに、テレビ会議システムなどを活用して両国研究者間のコミュニケーションを促進したり、両国で行われた会議での協議内容をお互いに報告したり、日本側研究者が調査渡航した場合に相手国側のプロジェクトマネージャーに調査情報や調査結果の情報を一元的に提供したりするなど、国内及び両国間でより活発な情報交換、協議、成果の共有を行うよう要望する。

4) キャッサバ改良品種の栽培試験では各調査地域で収量増加などの成果が得られているが、土壌、気候、作目、農業経営を含めた専門的、多角的な分析、評価の視点が欠けていると思われる。今後は、栽培条件、気象要因、土壌要因、作物要因、キャッサバシステムの遺伝的バックグラウンド、農業経営などを考慮した綿密な栽培適性試験を行い、Agronomical な視点を加えた多面的・総合的な分析、評価の実施を要望する。そのための新規専門家の参画も含めた研究体制の見直しも検討頂きたい。

5) 遅れの見られる NTFPs およびキャッサバの栄養成分分析は AFlora データベースの整備やキャッサバの加工技術の開発にも関わる重要な研究分野であるため、専門家を派遣して分析技術の指導、移転を行うなど、早急に対応するよう要望する。

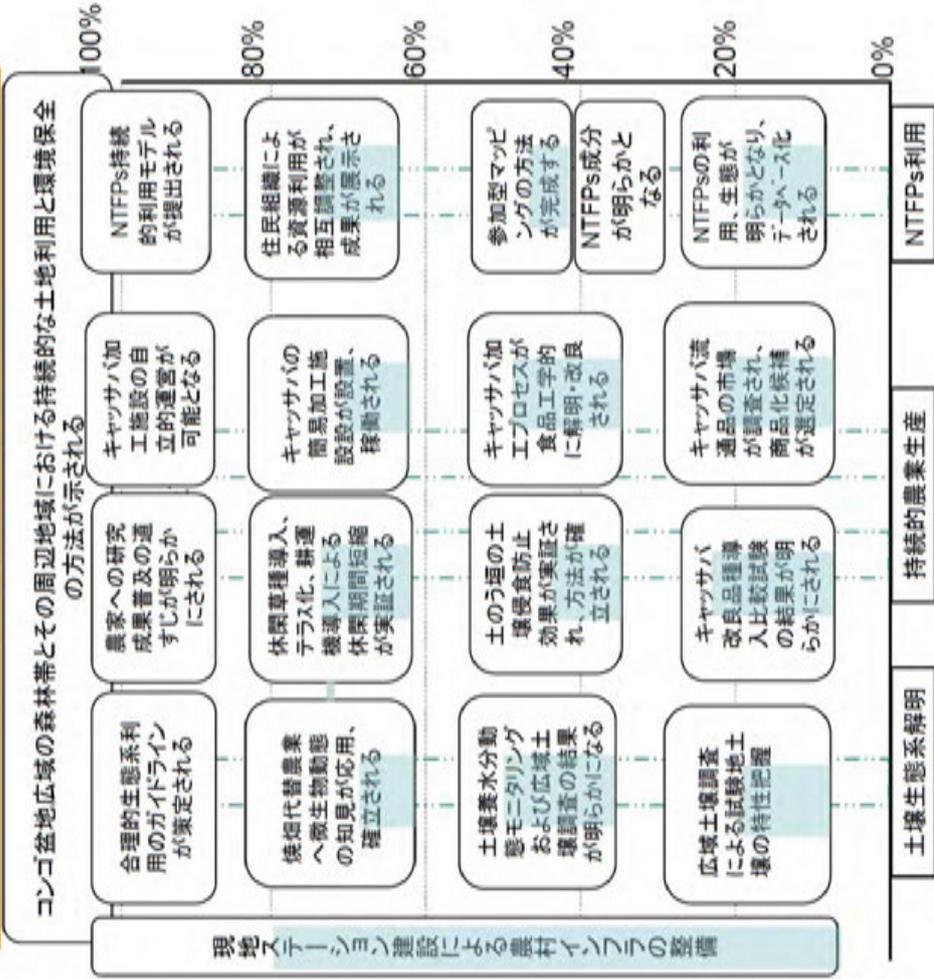
以上

上位目標

森林帯やサバンナに居住する農耕民や狩猟採集農民が持続的な環境利用と生業のシステムを確立する

森林帯およびサバンナにおける持続的な土地利用や環境保全の方法が確立される

プロジェクト目標



研究課題名	カメルーン熱帯雨林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理：地球規模課題と地域住民ニーズとの結合
研究代表者名(所属機関)	寛木 茂 (京都大学アフリカ地域研究資料センター 教授)
相手国名/主要相手国研究機関	カメルーン共和国/国立農業開発研究所、ヤウンデ大学、チャン大学、ドゥアラ大学

付随的効果	
日本政府、社会、産業への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 湿潤帯アフリカ農村開発モデルの提出 ・ 小農キャッサバ生産への民間投資促進 ・ 未開発NTFPsの利用促進
科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> ・ アフリカ湿潤帯生態系の解明 ・ CamAfiforaデータベースの作成 ・ 優良酵母、根粒菌の選抜 ・ ... ・ ...
世界で活躍できる日本人の育成	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポスドク研究員雇用によるキャリアディベロップメント促進 ・ インターンシップ、フィールドスクールとしての施設利用 ・ ...
技術及び人的ネットワークの構築	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現場適応技術による農村インフラ開発促進 (日・カNGO) ・ ...
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Annual Progress Reports (3) ・ African Study Monographs出版 (2) ・ 住宅建設マニュアル ・ 在来選法改良ハンドブック ・ 査読投稿論文

図 1. 成果目標シートと達成状況 (2014 年 1 月時点)

