

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  
地域住民ニーズとの結合  
詳細計画策定調査報告書

平成23年2月  
(2011年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農村
JR
10-090

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  
地域住民ニーズとの結合  
詳細計画策定調査報告書

平成23年2月  
(2011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。

このような状況の下、カメルーン共和国政府は、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ニーズとの結合」実施への支援をわが国に要請しました。

これを受けて、国際協力機構は2010年12月5日から26日の期間、当機構農村開発部乾燥畑作地帯グループ長兼次長 梅崎 路子 を総括とする詳細計画策定調査団を現地に派遣し、カメルーン共和国政府及び関係機関との間で、「地球規模課題対応国際科学技術協力」の枠組みによる協力計画の策定及び実施体制についての協議を行いました。

本報告書は、同調査団による調査結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施にあたり、広く活用されることを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂きました内外の関係者に対し、心より感謝の意を表します。

平成23年2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

事前評価表

第1章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1 調査の背景	1
1-2 調査の目的	2
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	2

第2章 調査結果の概要	3
2-1 関連機関の訪問	3
2-2 IRAD 本部の訪問	3
2-3 現地調査（南部州 Ebolowa 近郊・Bityli 村）	3
2-4 協議結果	4
2-5 プロジェクトの内容	5

第3章 所感・考察	8
3-1 団長総括	8
3-2 研究計画団員総括	10

第4章 事前評価結果	12
4-1 プロジェクトの背景と必要性	12
4-2 5項目評価	14

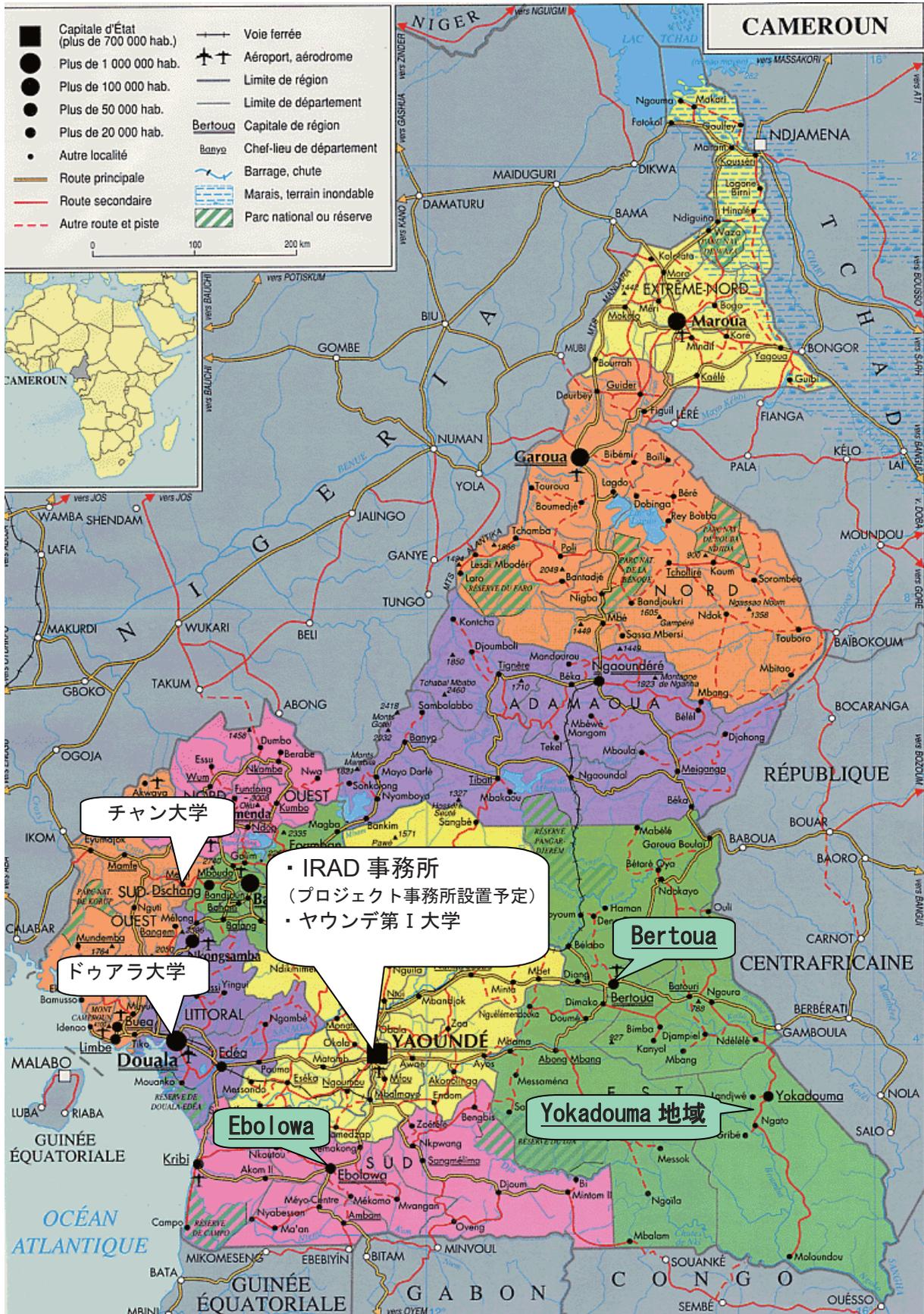
第5章 協力実施にあたっての留意事項	17
--------------------	----

付属資料

1. 調査日程表	21
2. 署名ミニッツ	22
3. プロジェクト実施体制図	57
4. 主要面談者リスト	58
5. 収集資料リスト	59
6. 主要面談者議事録（調査団 本隊）	61
7. 主要面談者議事録（評価分析 担当）	72

# プロジェクト位置図

(プロジェクトサイト候補地：南部州 Ebolowa 地域、東部州 Bertoua 地域、Yokadouma 地域)





プロジェクト事務所設置予定の IRAD 本部の建物



IRAD 本部の土壌・肥沃度分析施設の訪問



IRAD Ebolowa 支所の圃場  
(写真はカカオの苗)



PNDRT が設置したキャッサバ加工（乾燥）用の  
カマド（Ebolowa 近郊の村）



破碎後、乾燥されたキャッサバ



女性グループの改良品種キャッサバ畑  
(キャッサバ地上部がある程度成長したあとは、  
放置されるため、雑草が茂った状態となっている)



MINRESI 事務次官に対する表敬



IRAD との協議



MINRESI、IRAD、3 大学の関係者との合同協議の様子



ミニッツ署名

## 略 語 表

略 語	英文 / 仏文名称	和文名称
CIFOR	Center for International Forestry Research	国際林業研究センター
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale	中央アフリカ森林協議会
FESP	Forest and Environment Sector Program	森林・環境セクタープログラム
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GESP	Growth and Employment Strategy Paper	雇用と成長のための戦略文書
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
JST	Japan Science and Technology Agency	独立行政法人 科学技術振興機構
MINADER	Ministry of Agriculture and Rural Development	農業・農村開発省
MINEP	Ministry of Environment and Protection of Nature	環境・自然保護省
MINEPAT	Ministry of Economy, 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
PNDRT	Programme National de Développement des Racines et Tubercules	塊茎・塊根類開発 国家プログラム
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 Wide Found for Nature	世界自然保護基金

## 事前評価表

### 1. 案件名

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ニーズとの結合」

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

### 2. 協力概要

#### (1) 事業の目的

本プロジェクトは、コンゴ盆地における熱帯雨林の保護と住民生活の両立という地球規模課題に対し、農学、工学、食品化学、生態学、人類学、土壌学分野からの国際共同研究を行い、持続的な農業システムと土地利用システムの確立に向けた取り組み、及び持続的な森林資源の利用に向けた取り組みからの知見を集積し、当該地域の貴重な熱帯雨林の保護・回復に貢献するとともに、その持続的な有効利用に貢献し、さらには、当該地域住民の持続的な農業の確立、及び持続的な森林資源活用の実現に寄与することを研究目的とする。

#### (2) 協力期間

2011年6月～2016年5月（60カ月）

#### (3) 協力総額（JICA側）

約4.0億円

#### (4) 協力相手先研究機関

<代表研究機関>

- ・ 国立農業開発研究所（Institute of Agricultural Research for Development：IRAD）

<共同研究機関>

- ・ チャン大学
- ・ ドゥアラ大学
- ・ ヤウンデ第I大学

#### (5) 国内研究機関

<代表研究機関>

- ・ 京都大学

<共同研究機関>

- ・ 京都工芸繊維大学
- ・ 静岡大学
- ・ 首都大学東京
- ・ 津田塾大学

- ・ 東京農業大学
- ・ ノートルダム清心女子大学
- ・ 法政大学
- ・ 山口大学
- ・ NPO 道普請人

(6) 裨益対象者及び規模、等

- ① カメルーン共和国側よりプロジェクトに参加する研究者及びスタッフ約 30 名程度。
- ② プロジェクトサイトにおいて、直接プロジェクト活動に参加する地域コミュニティ（住民 150 名程度）。

### 3. 協力の必要性・位置づけ

(1) 現状及び問題点

カメルーン共和国（以下、「カメルーン国」と記す）は 47 万 5,000km<sup>2</sup> の面積を有する人口 1,910 万人（2008 年）の国であり、赤道に近い南端部から、北側にはサハラ砂漠が位置するとともに起伏に富んだ地理条件にあり、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。

カメルーン国の国民 1 人当たり GDP は 1,136 米ドル（2009 年）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。就業人口の約 6 割（2001 年）を抱える農業部門は GDP の約 2 割（2009 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国政府の貧困削減政策の中核部を占めている。

国境を越えてカメルーン国の南部、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、同地域に暮らす住民は、豊かな自然資源の恩恵により、深刻な飢餓や旱魃などの災害を回避しつつ、伝統的に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 年代半ばからのカメルーン国政府による経済の近代化・開放・競争力強化をめざした改革取り組みの結果、森林伐採が進み、森林面積の減少が環境問題として認識されるようになった。

こうした森林減少の課題に直面したカメルーン国政府は、2003 年に森林・環境セクターの政策を策定するとともにその実施に努めたが、厳格な環境保護がもたらし得る住民生活への影響や、経済活動に対する負の影響は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。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

本プロジェクトでは、森林保全・管理と両立し得る住民生計の向上に向け、農業・農村開発分野と森林分野、及び環境分野での取り組みを行うが、農業分野の取り組みに関しては、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を、主な対象作物として取り上げる。

本プロジェクトに係るカメルーン国の政策としては、2009 年に策定されたカメルーン国の最

上位開発政策である「雇用と成長のための戦略文書（Growth and Employment Strategy Paper、以下、GESP）」、農業・農村開発分野のセクター戦略（農村開発戦略：Rural Sector Development Strategy、以下、RSDS）、森林分野・環境分野の政策である森林・環境セクタープログラム（Forest Environment Sector Program、以下、FESP）が挙げられる。

最上位開発政策である GESP では、農村部の生産活動における成長戦略を4つのプログラムに整理し、その1つとして持続的な自然資源管理を掲げている。また、食糧安全保障の観点から重要作物の1つであるキャッサバの生産増加に言及しており、本プロジェクトの方向性はカメルーン国の最上位開発政策の方向性に合致している。

農業・農村開発分野政策である RSDS は、2002年の策定後、2006年と2010年の2度の改訂を経た結果、当初7つ設定されていたプログラムが、GESPの4つのプログラムに対応する4プログラムに再整理され、そのうちの1つが持続的な自然資源管理プログラムとなっている。

2003年に策定された FESP は、環境・社会モニタリング、持続的な森林資源管理、野生動物・保護森の管理、住民主体の森林管理、制度面の強化の5つを柱とし、木材資源の持続的活用とともに非木材森林資源の持続的活用も盛り込まれており、本プロジェクトの実施は当該プログラムの目標達成に貢献する。

なお、科学技術研究分野の政策では、2005年に策定された科学技術協力領域国家政策（National Policy in the Field of Scientific and Technical Cooperation）において、国外の研究機関との科学技術研究協力活動を推進する方向性を打ち出している。また、自然環境保全にかかわる研究を重要な研究課題の1つと位置づけており、本プロジェクトにおける共同研究は、当該分野政策に合致している。

### (3) 他の援助機関の対応

カメルーン国におけるキャッサバ生産に係る農業分野の取り組みとしては、国際農業開発基金（IFAD）の資金支援を受けたカメルーン政府実施の「塊茎・塊根類開発 国家プログラム（Programme National de Développement des Racines et Tubercules : PNDRT、2004年－2012年実施）」が挙げられる。環境・森林分野では、FESPの枠組みに基づくプログラム・アプローチが推進され、世銀、欧州連合（EU）、国連食糧農業機関（FAO）、英国、カナダ、ドイツ、オランダ等の国際援助機関・二国間援助機関が支援するとともに、国際林業研究センター（Center for International Forestry Research : CIFOR）、国際熱帯農業研究所（International Institute of Tropical Agriculture : IITA）といった国際研究機関、世界自然保護基金（WWF）、国際自然保護連合（International Union for Conservation of Nature : IUCN）等の国際機関、中央アフリカ森林協議会（Commission des Forêts d’Afrique Centrale : COMIFAC）のような地域機関、その他の多様な国内・国際 NGO 等が関与している。

本プロジェクトの実施にあたっては、カメルーン国の当該分野に係る多様な機関・関係者との情報共有・意見交換を積極的に行うとともに、特に PNDRT、IITA、CIFOR、WWF については、現場の活動レベルにおける連携を予定している。

### (4) わが国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ（プログラムにおける位置づけ）

本プロジェクトは、JICA の対カメルーン国協力において、重点分野「農水産業・農漁村/農村開発」の開発課題の1つである「経済多様化による成長の強化」に対し実施される「農漁村

コミュニティ開発プログラム」の投入として位置づけられる。なお、わが国政府は、科学技術分野の国際協力取り組みを推進し、特に地球規模課題に対する開発途上国との共同研究事業の推進に積極的であり、本プロジェクトはわが国の援助方針・科学技術政策に合致している。

#### 4. 協力の枠組み

##### (1) 協力の目標

＜プロジェクト目標：協力終了時の達成目標＞

カメルーン国南部州、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) 成果（アウトプット）と活動

【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。

＜活動＞

- 1-1. Ebolowa と Bertoua のプロジェクトサイト<sup>1</sup>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、及び耕耘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・試験稼働する。
- 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。

＜指標・目標値＞

（持続的農業システムに係る指標）

- ・ 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

<sup>1</sup> 本プロジェクトでは、①東部州 Bertoua 地域の1村、②南部州 Ebolowa 地域の1村、及び③東部州の Boumba-Bek 及び Nki 国立公園周辺の Ngato-nouveau 村と Lomie 村を結ぶ地域の計3カ所をプロジェクトサイトとする。これらサイトは、各地域の気候・植生・農業実践・過去の研究成果等を考慮して選定されている。①のサイトは、森林とサバンナの境界域に相当し、主に【成果1】に係る農業生産・生産物加工の活動を行う。②のサイトは、熱帯林地帯に相当するが、森林を開いた土地での農業が実践されており、①のサイトと同様に主に【成果1】に係る活動を行う。③のサイトは熱帯林地帯であるとともに国立公園に隣接し、主に【成果2】に係る活動を行う。なお、【成果3】の活動については、サイト横断的に実施する。また、各サイトから得られた成果を共有するとともに相互に、活用・発展させることを予定している。

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、カバークローブ導入、耕耘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。
- ・ 収集されたデータの分析結果（土壌保全と改良品種導入による増収効果の数量解析、テラス化、耕耘機導入に関する費用対効果分析など）が得られる。
- ・ 持続的農業生産が備えるべき条件が明らかにされる。

（キャッサバの加工に係る指標）

- ・ 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。

（キャッサバの加工品の販売に係る指標）

- ・ 加工施設の運営・加工品の販売のための協同組合組織の規約が策定される（協同組合運営規約）。
- ・ コスト計算に基づく販売システムモデルが構築される。

【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非木材森林資源（Non-Timber Forest Products : 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。

<活動>

- 2-1. Yokadouma 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、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. 森林ーサバンナ境界域において NTFPs 評価法を試行する。

<指標・目標値>

- ・ NTFPs 利用実態に関する実証データが集積される。
- ・ NTFPs の生態学的データが集積される。
- ・ NTFPs 成分分析表が作成される。
- ・ NTFPs のインベントリ及び、データベースが作成・構築される。
- ・ 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。
- ・ 構築された NTFPs 利用体制のモデルについて、学術論文発表を行う。

【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。

<活動>

- 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。

<指標・目標値>

- ・ 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。
- ・ 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）。
- ・ 生態系の合理的、持続的利用に係るガイドラインが作成される。

(3) 投入（インプット）

1) 日本側

- ・ 専門家派遣  
長期専門家（業務調整）  
短期専門家（チーフアドバイザー / 農業生態学 / 土壌学 / 農業工学 / 農業経済学 / 建築学 / 人類学 / 食品科学 / 食品加工 / 森林生態学 / 地理情報システム / 社会経済学など）
- ・ 供与機材  
土壌理化学分析機材 / 食品・植物の化学分析機材 / 調査拠点の建設に係る資機材 / キャッサバ加工に係る資機材 / 農業工学関連の資機材 / その他のプロジェクト活動実施に必要な資機材（車両など）
- ・ 研修員受入れ  
本邦研修
- ・ その他  
現地活動経費（施設建設経費、現地セミナー開催、国際ワークショップ開催など）

2) カメルーン国側

- ・ カウンターパート研究者  
プロジェクトダイレクター（IRAD 所長）  
プロジェクトマネジャー（IRAD 森林・環境・土壌部門 研究コーディネーター）  
その他のカウンターパート研究者 24 名（IRAD 研究者 14 名、チャン大学研究者 8 名、ドゥアラ大学研究者 1 名、ヤウンデ第 I 大学研究者 1 名）
- ・ 施設、建物、土地  
プロジェクト専門家の執務室 / プロジェクト活動に必要な検査・分析・実験施設 / プロジェクトサイトの調査拠点のための土地 / その他のプロジェクト運営に必要な資機材
- ・ 管理運営費  
関連職員のプロジェクト活動にかかわる経費 / 光熱費などの基本的なプロジェクト運営

## 費用

### (4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

#### 1) 前提条件

- ・ IRAD と 3 大学の間が取極めが締結され、カメルーン側の研究体制が構築・維持されること。
- ・ 住民のプロジェクト活動への自主的な参加が得られること。
- ・ カメルーン国の政策（科学研究政策、農業政策、森林政策）に変更が生じないこと。

#### 2) 成果達成のための外部条件

- ・ 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。
- ・ プロジェクトに参画する研究者が、継続してプロジェクト活動に参加すること。

#### 3) プロジェクト目標達成のための外部条件

特になし。

## 5. 評価 5 項目による評価結果

### (1) 妥当性

以下の理由により、本プロジェクトの妥当性は高いと見込まれる。

- 本プロジェクトは、持続的環境保全、食糧危機に対する持続的農業技術の開発、アグリビジネス促進、住民参加型活動促進、ジェンダー問題の解決等を統合した人間開発の促進を掲げる GESP の目標達成に貢献すると考えられる。
- 本プロジェクトの方向性は、持続的農業の推進と農地周辺の環境保全を政策の柱とする RSDS の方向性に合致している。
- 本プロジェクトは、持続的な森林自然資源管理、NTFPs の利用推進等が盛り込まれた FESP の目標達成に貢献する。
- 本プロジェクトは、国外の研究機関との共同研究を推進し、自然環境保全に係る研究活動を重要課題と位置づけるカメルーン国の科学技術研究分野政策に整合している。
- 本プロジェクトは、IRAD の戦略計画（2008 - 2012）と、主に地域住民のキャパシティ・ディベロップメント強化の観点から整合性がある。
- カメルーン国は、近年人口増加の問題（2010 年の人口増加率 2.6%）に直面し、人口増加から懸念される食糧問題や環境問題の解決のため、限られた農地における持続的な農業の確立が必要とされている。本プロジェクトの取り組みは、こうしたカメルーン国の社会的ニーズに整合している。
- IRAD は、海外研究機関との共同研究プロジェクトを実施した実績を有し、IRAD 本部の実験施設には土壌分析機器等が充実している。また、IRAD の研究員は研究成果の取りまとめと公表に努めており、共同研究のパートナーとして、IRAD は十分な組織的能力・人的資源を有していると考えられる。
- 本プロジェクトは、わが国政府の援助方針・科学技術政策に合致している。

## (2) 有効性

以下の理由により、有効性は高いと見込まれる。

- 本プロジェクトは複数の分野に係ることから、プロジェクト目標には複数の文脈（生業と環境の調和と持続）が内包されているが、カウンターパートを含めたカメルーン国側のステークホルダーにプロジェクト目標の趣旨が十分に理解され、関係者間で共有されている。
- プロジェクトは主に、農業、森林、環境の3分野から構成されているが、複数の分野から成る学際的かつ多角的なアプローチがプロジェクト活動に盛り込まれている。各分野における成果の相乗効果が期待され、成果レベルの知見が統合される結果、プロジェクト目標でめざす新しい知見が得られることが期待される。

## (3) 効率性

以下の理由により効率性は中程度と見込まれる。

- アウトプットの指標はデータの獲得と分析結果という具体性をもったかたちで示されており、効率的なプロジェクトの実施を可能とすることが期待できる。
- 日本側のカウンターパートである京都大学は当該国のプロジェクトサイトを含む地域での研究実績を有し、これまでに蓄積された知識や技術を十分に活用することで、効率的なプロジェクト実施が期待できる。
- キャッサバ生産振興に取り組む PNDRT や、FESP の取り組みに参画する国際研究機関等の先行した活動実績のある機関と連携することにより、研究活動に必要な基礎情報や活動ノウハウが補完され、更なるプロジェクトの効率化が期待される。
- プロジェクトへの参加機関及び参加者が多岐にわたるため、プロジェクト実施における関係者間の調整が煩雑になることが予想される。関係者が多い点に十分に留意し、より効率的なプロジェクト実施をめざす必要がある。

## (4) インパクト

以下の点において正のインパクトが見込まれる。

- 本プロジェクトの運営委員会（Steering Committee）には、カメルーン国政府において関連分野を管轄する農業・農村開発省（Ministry of Agriculture and Rural Development : MINADER）、環境・自然保護省（Ministry of Environment and Protection of Nature : MINEP）、及び森林・野生動物省（Ministry of Forestry and Wildlife : MINFOF）が諮問メンバー（Consultative Member）として参加し、プロジェクトの成果達成への協力を得ることが想定されている。これら省庁の参画を得ることで、プロジェクト成果が共有され、各省庁における政策への反映や、その業務における成果活用が期待される。
  - 本プロジェクトの成果は、カメルーン国の熱帯雨林地域、及びその周辺に住む人々のみならず、国境を越えて同じ気候帯に属するコンゴ盆地の住民において、同様に活用されることが期待される。
  - カメルーン国におけるキャッサバ栽培・加工は、主に女性の仕事となっている。本プロジェクトの成果により、キャッサバの労働生産性、土地生産性が上がり、また、収入も向上することが予想され、ひいては女性の経済的な地位向上を可能とすることが期待される。
- 負のインパクトは想定されていない。

## (5) 自立発展性

以下の理由により、自立発展性は中程度と見込まれる。

- 研究プロジェクトに携わった研究者が、自身の研究能力を向上させることができるようになり、また、持続的にキャパシティ・ディベロップメントを行えるようになることが見込まれる。
- 本研究プロジェクトは住民による NTFPs の参加型マッピング活動などの研究プロジェクト活動への参加を促しており、プロジェクトを通じて得られた知識や技術が地域住民による持続的な森林資源の活用・管理に継続して利用されることが期待される。
- プロジェクトの終了後、プロジェクト成果の活用に向け、IRAD を中心とした研究取り組みの継続が必要であるが、構築されたデータベースの管理運営、活動のモニタリング、成果の発表等が継続されることが期待される。ただし、プロジェクト終了後の研究圃場等の維持管理には、予算面で不安が残るため、プロジェクト実施においては、維持管理費用を最小限に抑える工夫や、低コストでの維持管理を可能とする技術移転に配慮する必要がある。また、当該分野政策にプロジェクトの成果が反映されるよう、関係省庁や当該分野に係る援助機関等への働きかけを積極的に行う必要がある。
- IRAD は、政府から配分される予算とともに、外部援助機関から獲得される資金により保有する機材の維持管理費を賄うが、その予算は必ずしも十分ではないことから、プロジェクト終了後、JICA より調達される機材の維持・管理について不安が残る。IRAD は外部からの資金調達の努力を継続し予算確保に努めるが、プロジェクトの供与機材については、維持・管理費を抑えられる機材の選定や、費用発生を抑制するための日常の維持・管理作業の徹底といった配慮が必要である。

## 6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

### (1) 貧困

カメルーン国は最貧国ではないものの、貧困度合いは農村部において著しい。本プロジェクトでは、農業の土地生産性の改善と持続的な自然資源の利用を通し、森林保全と両立する住民生計の向上をめざすことから、プロジェクトの実施により、貧困緩和に貢献する知見の獲得が期待される。

### (2) ジェンダー

本プロジェクトの農産物加工においては、その主な担い手である女性の参画を重視し、女性の経済的地位の向上も期待される。しかしその半面、プロジェクト活動への参画により、女性の労働負荷の増大が懸念されることから、活動参加者の組織化等において労働負荷の分散に留意するとともに、各活動の実施において女性の労働負荷に十分に配慮する。

### (3) 環境・社会

本プロジェクトは、農業の土地生産性改善を通し、農耕地獲得のための森林伐採の緩和に取り組むとともに、森林回復に向けた土壌－植物間の養分動態の研究を行い、森林保全・回復に取り組む。また、あわせて農業生産物の付加価値向上や持続的な自然資源利用による住民生計の向上をめざす。森林保全・管理と住民生計改善の両立を目標とする本プロジェクトにおいて

は、環境・社会面での悪影響は想定されない。

## 7. 過去の類似案件からの教訓の活用

過去には本プロジェクトと類似する研究プロジェクトはないものの、プロジェクトの実施にあたっては、以下の教訓等を活用する。

- (1) 「ベトナム中部高原地域持続的森林管理プロジェクト（2005年－2008年）」の教訓として、住民によるマーケティング取り組みにあたっては住民が置かれている社会・経済的条件や環境の確認をすべきこと、NGO等の活用方法、新規活動の実施にあたっての余剰労働力の確認の必要性等が教訓として挙げられており、本プロジェクトの実施に際しては、これらの教訓を参考にする。
- (2) 「ラオス森林保全・復旧計画（1998年－2003年）」では、森林荒廃の減少に向け、対象村落の住民が焼畑耕作に頼らないで得る代替手段を検討し、森林保全と農民の生計向上との一体的な推進の必要性を教訓として提示している。本プロジェクトの実施にあたっては、当該プロジェクトの提言・教訓を参考にする。
- (3) カメルーン国の当該分野で活動する他のプロジェクト・機関（PNDRT、IITA、CIFOR、WWF等）の経験、教訓を活用する。PNDRTは、キャッサバの優良品種の普及に取り組むとともに生産されたキャッサバの加工振興にも取り組んでおり、PNDRTにより実施済みの調査や活動のノウハウは、本プロジェクトの実施に有用である。IITA等の国際機関は、森林保全分野で継続した活動に取り組んでおり、積極的な連携を通し、その知見を活用することとする。

## 8. 今後の評価計画

- ・ 中間レビュー 2014年1月ごろ
- ・ 終了時評価 2016年3月ごろ

# 第1章 詳細計画策定調査の概要

## 1-1 調査の背景

カメルーン共和国（以下、「カメルーン国」と記す）は、わが国の約1.3倍（47万5,000km<sup>2</sup>）の面積をもつ、人口1,910万人（2008年）の国であり、赤道に近い南端部から、北側にはサハラ砂漠が位置するとともに起伏に富んだ地理条件にあり、赤道気候から熱帯気候、最北端のサヘル気候まで多様な気候が分布する。カメルーン国の国民1人当たりGDPは1,136米ドル（2009年）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。就業人口の約6割（2001年）を抱える農業部門がGDPの約2割（2009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国政府の貧困削減政策の中核部を占めている。

周辺国との国境をまたぎカメルーン国の南部、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、深刻な飢餓や旱魃などの災害を回避しつつ、伝統的に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、森林破壊を伴いつつ移動耕作を行う焼畑耕地が急激に拡大し、加えて、1990年代半ばからのカメルーン国政府による経済の近代化・開放・競争力強化をめざした改革取り組みの結果、森林伐採が進み、森林面積の減少が環境問題として認識されるようになった。

これらの課題に直面したカメルーン国政府は、2003年に森林・環境セクタープログラム（Forest and Environment Sector Program、以下、FESP）を発表し、生態系モニタリングシステムの構築や、非木材森林資源（Non-Timber Forest Products、以下、NTFPs）の持続的利用のための戦略策定など、5大項目から成る政策を定めた。しかしながら、厳格な環境保護がもたらし得る住民生活への影響や、経済活動に対する負の影響は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続いている。こうした状況から、農業生産性の改善や持続的な森林資源利用の取り組みを含め、住民生活と両立する森林保全の取り組みが強く求められている。

カメルーン国の研究・教育機関である、チャン大学、ヤウンデ第I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が、これまでに形成された共同研究体制を基に、2009年度、カメルーン国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が提出され、採択されるに至った。要請されたプロジェクトは、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を構築することを目標とする。当該要請の採択を受け、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た。

なお、本要請は、当初、国際機関である国際熱帯農業研究所（International Institute of Tropical Agriculture、以下、IITA）により起案され、カメルーン国の二国間協力の窓口である経済・計画・地域開発省（Ministry of Economy, Planning and Regional Development、以下、MINEPAT）を経て日本政府に提出されたが、のちにIITAを実施機関とした案件実施が困難であることが明らかとなり、日本側関係機関、及びカメルーン国側の管轄省庁である科学技術・革新省（Ministry of

Scientific Research and Innovation、以下 MINRESI) の調整の結果、国立農業開発研究所 (Institute of Agricultural Research for Development、以下、IRAD) を実施機関とした要請に変更された経緯がある。

### 1-2 調査の目的

- (1) プロジェクト要請の背景を確認し、本プロジェクトの先方実施機関である IRAD、カメルーン国政府関係省庁、関係機関より追加情報の収集を行い、協力の基本計画(達成目標、成果、活動、投入、協力期間等)案を策定する。
- (2) 基本計画案・プロジェクトの実施体制(関係機関、人員、双方の負担等)につき、IRAD、MINRESI、及びチャン大学 (University of Dschang)、ドゥアラ大学 (University of Douala)、ヤウンデ第 I 大学 (University of Younde I) の 3 つの大学との協議を通し、プロジェクトの基本計画を作成し、先方とミニッツで確認する。
- (3) プロジェクト実施の妥当性確認のため、評価 5 項目の視点で評価を行う。

### 1-3 調査団の構成

No.	担当分野	氏名	所属/役職	日程
1	総括	梅崎 路子	JICA 農村開発部 畑作地帯グループ長 兼 次長	12/16 - 12/25 (11 日間)
2	研究計画	荒木 茂	京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科 教授	12/12 - 12/26 (14 日間)
3	評価分析	石井 洋二	国際航業株式会社 国際協力事業部環境 マネジメント部 コンサルタント	12/5 - 12/25 (21 日間)
4	協力企画	三宅 公洋	JICA 農村開発部乾燥畑作課 特別嘱託	12/13 - 12/25 (13 日間)
5	国内研究支援 (オブザーバー参加)	大川 久美子	独立行政法人科学技術振興機構 (JST) 地球規模課題国際協力室 調査員	12/13 - 12/25 (13 日間)

### 1-4 調査日程

2010 年 12 月 5 日～12 月 26 日 (調査日程の詳細は、付属資料 1 参照)

## 第2章 調査結果の概要

### 2-1 関連機関の訪問

当該分野の情報収集、及び本プロジェクトの事前評価の一環として、評価分析担当の団員を中心に、IRAD、国際研究機関である国際林業研究センター（Center for International Forestry Research、以下、CIFOR）、IITA、カメルーン国政府の本件の責任省庁であるMINRESI、二国間協力の窓口省庁であるMINEPAT、関連分野の技術省庁である農業・農村開発省（Ministry of Agriculture and Rural Development、以下、MINADER）、森林・野生動物省（Ministry of Forestry and Wildlife、以下、MINFOF）、環境・自然保護省（Ministry of Environment and Protection of Nature、以下、MINEP）等を訪問し、本案件に係る各機関の情報について、既存資料の収集・聞き取り等を実施した。収集された情報は、各組織の主な活動、関連分野の政策文書、統計資料、本プロジェクトに対するコメント等であり、これら情報を基に事前評価を行った。

### 2-2 IRAD 本部の訪問

プロジェクト事務所の設置先、及びIRADが保有する実験施設・設備を確認するため、首都YaoundéのIRAD本部を訪問した。

プロジェクト事務所（執務スペース）については、プロジェクト関係者の執務室、プロジェクトマネジャーの執務室、会議室の3室が、既に確保されていることを確認した。

IRAD本部の実験施設としては、①昆虫学実験施設、②生物学実験施設、③植物病理実験施設、④食品加工実験施設、⑤土壌・肥沃度分析施設の5つがあり、本プロジェクトに係るのは、主に、⑤の施設であることが想定されているが、①～⑤の5つの施設のなかで最も機材が充実し、実験・分析の環境としては比較的整備されていることが確認された。当該施設には、土壌の化学的分析（炭素・窒素含量の測定機材）、土壌の物理的性質の分析（水分保持力等）、濁度・電気伝導率・粒度分析等の機材が確認されたが、プロジェクト実施時には、現有機材の状況をかんがみ、プロジェクト活動に必要であるとともに、先方の能力強化の観点にも配慮した機材供与が想定されている。

### 2-3 現地調査（南部州 Ebolowa 近郊・Bityli 村）

本プロジェクトを実施するサイト候補地の1つである南部州のBityli村（南部州Ebolowa市より約7km）を訪問し、女性を中心とした住民グループのメンバーに面会するとともに、キャッサバ改良品種の栽培圃場を訪問した。

Bityli村は、カメルーン国政府の塊茎・塊根類開発国家プログラム（Programme National de Développement des Racines et Tubercules、以下、PNDRT）の活動サイトでもあり、PNDRT支援によるキャッサバ乾燥用の大型のカマドが建設されている。PNDRTはキャッサバ改良品種の栽培普及やキャッサバの加工支援も行っており、本プロジェクトの開始後には、現場活動レベルでの積極的な連携が想定されている。また、PNDRTの加工施設以外に、IITAのキャッサバ加工機材も同村に導入されていることが確認された。

面会したグループの代表は女性であったが、当該グループは積極的に農業活動（例えば、グループの圃場でのキャッサバ改良品種の生産）等を行っており、本プロジェクトの対象村になることを希望するとのことである。キャッサバ改良品種の導入に関しては、ローカル品種に比較し

収穫量の観点では優れているものの、食味の問題や調理のしやすさの問題、病虫害への耐性の問題等が認識されており、総合的な観点からの住民ニーズに適合した品種選定・導入が必要であることがうかがわれた。

訪問したキャッサバ改良品種の圃場（3ha）では、2年前に植えられたキャッサバが育っていたが、増殖用の地上部（茎）を収穫するのみ（販売用）とのことである。本圃場では、食用の地下部分が腐る問題に悩まされているとのことであった（なお、この問題は、ローカル品種では発生していない）。

当該村をプロジェクトの活動村とするかどうか、本調査の時点では未定であったが、活動村とすることを検討していく予定である。

## 2-4 協議結果

本プロジェクトの責任省庁である MINRESI、実施機関である IRAD、並びに本プロジェクトに参画する3大学との協議を通し、プロジェクト実施時の体制を整理するとともに、基本計画案を作成し、同案について先方と協議議事録（M/M）において確認した。先方との協議における主なポイントは以下のとおりである。

(1) プロジェクトの対象地域（2村、及び1地域）：

- ① 東部州 Bertoua 地域の1村（サイト候補地を特定済み）
- ② 南部州 Ebolowa 地域の1村（調査時に訪問した村を継続検討）
- ③ 東部州 Yokadouma 地域（Boumba-Bek 及び Nki 国立公園周辺の Ngato-nouveau 村と Lomie 村を結ぶ地域）

(2) プロジェクトの実施期間：5年間

(3) プロジェクトの実施体制：

関係機関を以下のとおり位置づけるとともに、プロジェクトの実施体制を付属資料3のとおりに整理し、関係者の間で合意した。

プロジェクトの責任省庁：科学技術・革新省（MINRESI）

プロジェクトの実施機関：カメルーン国側の実施体制として、主たる実施機関を IRAD とし、3大学（チャン大学・ドゥアラ大学・ヤウンデ第I大学）からの研究者が参画する。3大学の参画にあたっては、IRAD と各大学の間で共同研究にかかわる取極め文書を取り交わす。したがって、カメルーン国側のカウンターパート機関は、これら4つの機関となる。なお、IRAD からの14名のカウンターパート研究者の参画、チャン大学からの8名の研究者の参画、ドゥアラ大学・ヤウンデ第I大学より各1名のカウンターパート研究者の参画（合計24名）が予定されている。

また、プロジェクトの実施責任者について、以下の人選とすることで関係者と合意した。

Project Director：IRAD 所長

Project Manager：IRAD 森林・環境・土壌部門 研究コーディネーター

なお、プロジェクトの成果レビュー、年間活動計画承認、その他のプロジェクトに係る意思決定の機関として、運営委員会（Steering Committee）を設置する。本運営委員会には、3

大学からの代表（各大学1名）が参加するとともに、関連する技術省庁等が諮問メンバー（Consultative Member）として参加する。本委員会の構成についても付属資料3を参照のこと。

#### (4) プロジェクト実施にかかわる双方の負担事項

プロジェクト実施においてカメルーン国側に求められる負担事項について説明し、必要な負担事項について先方の理解を得た。なお、本プロジェクトのカメルーン国側実施機関である IRAD の予算については、必ずしも十分な予算が確保されない実状があるものの、必要な負担を賄うための予算獲得に向け、必要な手続きを行うとともに、最大限の努力を払うことにつき、先方（MINRESI、IRAD）と合意を形成した。

特に本プロジェクト開始が想定される 2011 年（カメルーン国の予算年度：1月～12月）については、カメルーン国政府の 2011 年度予算が既に策定されているものの、IRAD では本プロジェクトのための予算を準備しておらず、また、カメルーン国の実情として追加的な予算の獲得は容易ではないことから、2011 年の活動に限っては、IRAD の予算状況に配慮した日本側の投入計画策定を行うことでカメルーン国側関係者と合意した。

#### (5) その他

その他の重要な協議事項について、以下に示す。

- ・ 本プロジェクトの討議議事録（R/D）署名について、平成 21 年度採択の科学技術協力案件に設定された最終署名期限である 2 月末までに双方の署名がなされるべき点について、カメルーン国側関係機関の理解を得るとともに、本期限までの署名実施に向け、日本側・カメルーン国側の双方において最大限の努力をすることで合意した。
- ・ 2011 年の 2 月末～3 月頭をめどに日本側研究者がカメルーン国を訪問し、本プロジェクトの活動詳細について協議するワークショップを開催することで関係者と合意した。本ワークショップでは、活動の詳細やプロジェクトに参画する各研究者の役割について議論される予定である。
- ・ IRAD と 3 大学の間での取極め文書に関しては、R/D 締結の目標である 2011 年 2 月末に向け、各関係機関の間で準備を進め、R/D 締結後のすみやかな文書取り交わしをめざすことで関係者と合意した。

### 2-5 プロジェクトの内容

日本側研究機関の京都大学が作成したプロジェクト概要の原案を基に、先方関係機関との協議を通し、以下の内容で合意した。

#### (1) プロジェクト目標

カメルーン国南部州、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) 期待される成果

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。
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、及び耕耘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・試験稼働する。
  - 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. Yokadouma 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、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. 土壌鉍物、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) 投入（インプット）の概要

##### 1) 日本側

- ・ 専門家派遣：長期専門家（業務調整）、短期専門家（チーフアドバイザー / 農業生態学 / 土壌学 / 農業工学 / 農業経済学 / 建築学 / 人類学 / 食品科学 / 食品加工 / 森林生態学 / 地理情報システム / 社会経済学など）
- ・ 供与機材：土壌理化学分析機材 / 食品・植物の化学分析機材 / 調査拠点の建設に係る資機材 / キャッサバ加工に係る資機材 / 農業工学関連の資機材 / その他のプロジェクト活動実施に必要な資機材（車両など）
- ・ 研修員受入れ（本邦研修）
- ・ その他：現地活動経費（施設建設経費、現地セミナー開催、国際ワークショップ開催など）

##### 2) カメルーン国側

- ・ カウンターパート研究者：プロジェクトダイレクター（IRAD 所長）、プロジェクトマネージャー（IRAD 森林・環境・土壌部門 研究コーディネーター）、その他のカウンターパート研究者 24 名（IRAD 研究者 14 名、チャン大学研究者 8 名、ドゥアラ大学研究者 1 名、ヤウンデ第 I 大学研究者 1 名）
- ・ 施設、建物、土地：プロジェクト専門家の執務室 / プロジェクト活動に必要な検査・分析・実験施設 / プロジェクトサイトの調査拠点のための土地 / その他のプロジェクト運営に必要な資機材
- ・ 管理運営費：関連職員のプロジェクト活動にかかわる経費 / 光熱費などの基本的なプロジェクト運営費用

## 第3章 所感・考察

### 3-1 団長総括

#### (1) カメルーン国側代表研究機関の受入体制

本プロジェクトの当初の構想においては、国際機関である IITA をカメルーン国側代表研究機関に据え、京都大学がかねてより研究パートナーとしてきたカメルーン国の複数大学が加わって実施することを予定していた。しかし、IITA が二国間技術協力の実施機関としての条件を満たせないことが判明し、急きょ MINRESI 傘下の研究機関である IRAD に代表研究機関を変更したという経緯がある。通常、科学技術協力プロジェクトの実施にあたっては、日本側研究機関と相手側研究機関の間に一定の協力関係が構築されていることが円滑な実施・運営に係る重要な要素となることが多いが、本プロジェクトではその条件が満たされていないことから、IRAD における受入体制の準備状況が、本調査における主要確認事項の1つであった。幸い、カメルーン国側研究体制変更の必要性が明らかとなったのち、京都大学荒木教授が精力的にカメルーン国側に働きかけた結果、IRAD の幹部はもとより、上部機関の MINRESI や二国間協力の窓口機関である MINEPAT において本プロジェクトの理解が促され、今回の調査でもこれら関係者の本プロジェクトへの積極的な姿勢が確認され、この点は大きな成果であった。調査団との協議や現地視察においては、IRAD や MINRESI の丁寧な対応があり、先方のプロジェクト実施に対する期待が感じられた。

なお、IRAD はプロジェクトが関係する分野に多くの研究者を擁し、また国内外の大学との共同事業の経験も豊富であることから、プロジェクトの中核実施機関としての適格性をまずは備えているものと判断される。しかしながら、カウンターパートに指名されている IRAD の各研究者において、本調査の時点では、プロジェクト内容や各人の役割について必ずしも十分に理解・認識されていなかった。本プロジェクトの実施機関変更に係る経緯を考慮すれば、彼らが現時点でいまだ受け身であることは致し方ないこととも思われるが、プロジェクト開始に先立ち、日本側・カメルーン国側の双方の研究者間において、具体的な研究のイメージを共有する努力が必要であろう。この点に関連して、日本側代表研究機関である京都大学は、2011年2月もしくは3月に、カメルーン国側の参加研究者を一堂に集めたワークショップ開催を計画しているため、その成果に期待したい。

#### (2) 参加研究機関間の連携・調整

本プロジェクトでは、IRAD に加えチャン大学、ヤウンデ第 I 大学、ドゥアラ大学からも研究者が参加する（3大学からの参加研究者の人数は、カメルーン国側の全研究者人数の約1/2）。京都大学と IRAD の関係がごく最近始まったのに対し、これら3大学と京都大学の関係は長く、プロジェクト構想段階にも3大学の研究者が深く関与している。単純化するなら、新規参入の研究機関（あるいは研究者）が突然プロジェクトの中心に座るという構図になってしまったため、新参者の IRAD が過去の経緯をどれだけ理解して尊重するかは日本側の懸念事項の1つであった。調査中の12月20日、IRAD と大学からの参画研究者が本プロジェクトに関する初めての協議の場をもったが、議論は終始穏やかな雰囲気の中かで進み、また、個々の関係者はそれぞれの立場に配慮した対応振りであったことから、まずは良いスタートが切れたものと思われる。しかしながら、本プロジェクトの実施にあたり、IRAD が

3 大学のそれぞれと締結する組織間の協定については、いまだ具体的な協議は開始されておらず、京都大学も含めた全関係者が納得し、実効性を伴った関係が構築されるかどうかについて、関係者の動向を注視する必要がある。

また、本プロジェクトは、学際的な研究テーマとそのアプローチの性格から、多くの関係機関を巻き込むことを想定している。研究成果の社会実装という側面からは、農業、森林、環境をそれぞれ所管するライン官庁に対しプロジェクトの理解を促す必要がある一方、専門的な見地からのインプットを期待して複数の国際機関と交流することを予定している。さらに、住民参加を得ての研究であることから、プロジェクトサイトのローカルコミュニティの理解や当該地域で活動している NGO との連携も重要になってくる。このように、プロジェクトの実施体制はかなり複雑なものになることから、カメルーン国側代表研究機関である IRAD には、優れた調整能力が求められる。IRAD 関係者は、この点を頭では理解しているものの、現時点ではいまだ観念的であり、実際に主体性をもって連携・調整の役割を担えるかどうかは今後の課題である。プロジェクト開始直後は、この面において日本側研究者が IRAD を促すことが必要となるが、日本側研究者はカメルーン国に常駐するわけではないため、プロジェクトマネジメントへの関与も限定的にならざるを得ない。したがって、日本側、カメルーン国側双方から多数の研究者が参画すること、カメルーン国側参加研究機関が複数にわたること、直接・間接にプロジェクトに関与するカメルーン国側機関が多いことから、プロジェクトのロジスティクスが必然的に煩雑にならざるを得ない点にかんがみ、さらに、必ずしも常駐しない日本側研究者の派遣計画を考慮すると、長期専門家として派遣される業務調整員の調整取り組みが極めて重要であり、当該調整員について慎重な人選が求められる。

### (3) カメルーン国側運営予算についての懸念

今回の調査で明らかになった最大の懸念事項はカメルーン国側のローカルコスト負担能力であった。カメルーン国はわが国の技術協力プロジェクトの経験に乏しいこともあり、カウンターパートの配置、及びオフィススペースの提供以外について日本側での費用負担を希望し、また、研究者へのインセンティブ提供について強い要請があった。協議において、日本の協力の仕組みに関する説明に時間をかけた結果、インセンティブの提供が不可能であることの理解は得られたものの、十分には納得していない様子がかがわれた。プロジェクトの実施にあたっては、プロジェクトに参加することが研究者としての能力強化につながることを実感できるような配慮が必要と思われる。他方、カメルーン国側の運営予算の確保はかなり難しい状況であるとの印象を受けた。まず本プロジェクトの開始が想定される 2011 年度の予算に関しては、本調査の時点において既に予算要求のタイミングを失っているため、先方には最低限の負担（オフィスの光熱費、等）以上のことは期待できず、研究者の旅費、機材のランニングコストや維持管理費、車両の燃料費、等は日本側で負担せざるを得ないことが見込まれる。

なお、2012 年度以降については、R/D の署名後、ただちにカウンターパートフェンド確保に向けた必要手続きを行うべき点につき、MINRESI も責任を負うとともに、IRAD にて対応する旨の意思表示があったが、先方負担の必要額が得られるか、また、必要なタイミングで支出できるかどうかについては疑問が残る。

プロジェクトの実施段階においても、先方の負担を粘り強く求めるとともに、先方の手続きを促す継続的な働きかけは当然に必要なことであるが、日本側としても実態に応じた柔軟な対応が必要であろう。

### 3-2 研究計画団員総括

#### (1) 研究体制

2010年9月、本プロジェクトの実施機関、受入省庁について、IITA、MINEPAT から IRAD、MINRESI へと変更することをカメルーン国側より提案され、要請内容変更に関する口上書が11月半ばに日本側に提出された。その後、改めて IRAD、MINRESI における研究・受入体制の再編成が必要となり、日本側研究代表者が11月下旬にカメルーン国側関係機関を訪問し、本プロジェクトの枠組み説明、及び IRAD を代表研究機関とする研究実施体制の調整を行い、またカメルーン国側に詳細な研究実施計画作成を依頼した。本調査は、その後のカメルーン国側研究体制の再構築状況の確認を目的の1つとしていたが、MINRESI、IRAD の担当者における本プロジェクトの理解が大幅に深まっており、その点でプロジェクト実施にあたっての下地は十分に整備されていると判断された。

#### (2) 他機関との研究協力体制

本調査では、当該プロジェクト実施を担う3大学（チャン大学農学部、ヤウンデ第I大学理学部、ドゥアラ大学理学部）、及び IRAD の間におけるプロジェクトに対する共通理解の形成と、実施体制の確立が大きな課題の1つであったが、MINRESI を交えた IRAD、3大学関係者の会合において、IRAD と3大学の間での研究協力協定（convention）締結の手順とその日程に関する合意、及びプロジェクトの運営委員会への参加が決定されたことから、カメルーン国側における研究実施体制の枠組みは確立されたといえる。協定締結は、R/D 締結の直後、2011年2月末を予定している。

#### (3) 研究実施計画

本調査において、プロジェクトに参加する研究者の人選と、活動における役割分担が確定されたと同時に、これまで研究計画立案に関与してこなかった研究者に対しても全体計画書が配布され、カメルーン国側の全関係者におけるプロジェクト内容の理解が深まった。これを基に、カメルーン国側の参加研究者と日本側研究体制を代表する京都大学の研究者が一堂に会し、ワークショップ（3日程度）を開催することを決定した（2011年2月末予定）。ワークショップでは、活動計画における各研究者の役割分担と、予算を含めた具体的活動日程が討議される。また、参加研究者は3つの研究チームに再構成されるが、3研究チームにおける活動は、研究の進展に応じて適宜調整され、新たな研究者の参加、テーマ設定など流動的な研究体制をとっていくことが合意された。

#### (4) PDM

本プロジェクトは、カメルーン国3試験地における野外研究を主体とし、土壌、作物、植物の実施機関における化学分析等を通じて、現場と研究を有機的に結合させた学際的研究を推進することのできる若手研究者を養成することをめざしている。カメルーン国熱帯雨林と

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を示すことをプロジェクト目標とし、土壌生態学的知見を基に、プロジェクト終了後も地域住民が農地の拡大を伴わないキャッサバの生産・加工・販売を維持していく能力と、森林帯における非木材森林資源の利用によって住民自身が森林を管理していく能力が高まることを意図している。本調査において、この枠組みに従った活動、評価指標、外部条件に関するプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）が作成され、関係者に共有されたことは、共同研究が依拠する基準が設定されたという大きな意義をもつ。

#### (5) 実施機関研究者以外のプロジェクトへの関与

IRAD、3大学からのカメルーン国側カウンターパート研究者に加えて、カメルーン国で活動する他機関〔IITA、CIFOR、PNDRT、世界自然保護基金（WWF）〕、3大学の学生が本プロジェクトの活動に加わることが合意された。カメルーン国学生のプロジェクト活動への参加は、IRADと各大学との協定に基づく予定である。また、3機関からの本プロジェクトへの関与は、3試験地における現地協力機関としての位置づけに基づき、試験地の維持管理業務、コンサルタントとしての業務等を行う予定である。

#### (6) MOU

本調査においては、プロジェクトの詳細計画策定と並行して、IRADと京都大学アフリカ地域研究資料センター間における覚書（MOU）の締結準備が進められた。IRADの国際協力部門が、JSTガイドラインに基づくMOU原案を検討し、IRADのひな型に基づく改訂案が提示された。また、京都大学においても国際部がMOU原案を検討中であり、両者の結果を総合させて、MOU最終原案が早急に作成される予定である。MOUの締結は2011年2月末の予定である。

#### (7) その他

カメルーン国における本プロジェクトは、JST/JICAによる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）プログラムの枠組みのなかで、JICAの科学技術協力プロジェクトを実施する構造になっている。社会実装を重視するJICAの枠組みを超えて、研究とその成果自体が評価の対象となる本プロジェクトは、国際協力の新天地を開くものとして期待される。また、本プロジェクトは地球規模課題に応えるのみならず、現場における研究者と住民の共同作業を通じて、さまざまな局面におけるカメルーン人の能力強化に貢献することが、社会実装の点からも評価される。

日本側受入機関である京都大学アフリカ地域研究資料センターは、アフリカの内発的発展、実践的地域研究を推進することを設立趣旨に掲げている。これらの目標を具体化する本プロジェクトは、大学院教育、若手研究者の頭脳循環、フィールド研究を重視する京都大学の第2期中期計画を補完するものとして意義が大きい。

## 第4章 事前評価結果

### 4-1 プロジェクトの背景と必要性

#### (1) 当該分野の現状と課題

昨今、気候変動の緩和・対処のための地球規模の重要課題の1つとして、熱帯林における炭素隔離機能の維持・充実化の必要性が強調されている。しかしながら、アフリカの熱帯林では森林破壊が急速に進行し、2000 - 2005年には毎年、全世界の森林減少の半分以上に及ぶ400 - 500万haの面積が消失したとされている。

アマゾンに次いで世界第2の規模を有するコンゴ盆地には、先住民である狩猟採集民や焼畑農耕民など、6,000万人にも達する森林居住民が耕地やさまざまな非木材森林資源の供給地として森林に強く依存した生活を営んでおり、これらの住民の生活向上と両立するような森林保全の計画が強く要請されている。当該地域の森林保護には、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必要がある一方、住民の貧困削減のため、農業生産を向上する必要がある。しかし、現在の技術水準のままで農業生産の拡大を追及するならば、耕地面積の拡大のための更なる森林破壊を招くことになり、これを防ぐための農業の集約化と持続化を図りつつ、生産を拡大することが求められている。こうした背景のなか、コンゴ盆地の住民は、生活に必要な食物、薬、物質文化の素材など、樹木が生きた状態で生み出すさまざまな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、これらのNTFPsの潜在的価値は、木材伐採がもたらす収入の10倍以上に達するとされる。さらに、NTFPsの利用は、現在議論されているREDD（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）などによる森林保全計画とも両立することから、森林を残すことが地域住民の利益にもつながることを明確に意識した開発計画が求められている。

カメルーン国は、国民1人当たりのGDPは1,136米ドル（2009年）であるものの、地方の農村は重度の貧困状態にある。就業人口の6割を抱える農業部門がGDPの2割（2009年）を占める主要な産業の1つであることから、農業振興はカメルーン国政府の最上位開発政策「雇用と成長のための戦略文書（Growth and Employment Strategy Paper：GESP）」の中核部を占め、また、安定、かつ持続的な食糧の生産と流通体制の確立が重要課題となっている。一方、自然資源の持続的利用の取り組みに関しては、1992年より世界銀行と地球環境ファシリティ（Global Environment Facility、以下、GEF）の資金援助を受け、2002年より森林・環境分野プログラムのFESP策定に取り組み、2004年からFESPに基づくプログラムアプローチの取り組みを開始している。

本FESPの取り組みに対し、2008年には1992 - 2007年間の評価が行われ、2009年よりGEFが新たに2,500万米ドルの援助を行うことを決定している。FESPでは、生物多様性の保持、環境モニタリング、絶滅危惧種、生物指標種の査定、NTFPsの同定と持続的利用などの活動をカバーしているが、自然資源の持続的利用に関する資料の蓄積とその潜在力の分析、可能な実施方法の策定などに関し、更なる取り組みが必要である。また、FESPの枠組みにおける住民主体の森林管理の取り組みとして、これまでにいくつかのモデル地区において試行的な住民管理の取り組みが行われてきているが、いまだカメルーン全国への展開には至っていない。本プロジェクトの実施により当該プログラムの目標達成に貢献することが期

待される。

## (2) 相手国政府政策における本事業の位置づけ

本プロジェクトに係るカメルーン国の開発政策としては、第一に、2009年に策定されたカメルーン国の最上位開発政策である GESP が挙げられる。また、GESP の下でのセクター戦略である農業・農村開発分野の戦略（農村開発戦略、Rural Sector Development Strategy : RSDS）、森林分野・環境分野の政策である FESP が挙げられる。

最上位開発政策である GESP では、農村部生産活動における成長戦略を、①農林・畜産・漁業生産における開発、②生活環境の改善、③持続的な自然資源管理、④制度環境の改善の4つのプログラムに整理している。本事業は4つのプログラムのうちの③持続的な自然資源管理プログラムに貢献する。また、GESP では、食糧安全保障の観点から重要作物の1つであるキャッサバの生産増加をめざしており、本プロジェクトの方向性はカメルーン国の最上位開発政策の方向性に合致している。

農業・農村開発分野政策である RSDS は、2002年の策定時、当該分野の課題を7つのプログラムに整理していたが、2006年、及び2010年の2度の改訂を経た結果、GESP の農村部成長戦略との対応関係が明確にされ、4つのプログラム（①制度面の開発と能力強化、②農村部インフラと農業生産の近代化、③持続的な自然資源管理、④バリューチェーンの生産性改善）に再整理されている。RSDS の③持続的な自然資源管理は、GESP のプログラムの1つに対応した同じプログラム名となっており、本事業と当該政策の整合性が確認される。なお、RSDS においては、個別重要作物の生産量の目標値を設定しており、キャッサバに関しては、2010年－2020年の10年間に、単位面積収量を1.22倍に改善するとともに栽培面積を拡大し、生産量を1.5倍（2010年300万t→2020年450万t）に引き上げることを目標としている。

2003年に策定された森林・環境分野の FESP は、環境・社会モニタリング、持続的な森林資源管理、野生動物・保護森の管理、住民主体の森林管理、制度面の強化の5つを柱とし、木材資源の持続的活用とともに非木材森林資源の持続的活用の推進が盛り込まれている。

なお、科学技術研究分野の政策では、2005年に策定された科学技術協力領域国家政策（National Policy in the Field of Scientific and Technical Cooperation）において、国外の研究機関との科学技術研究協力活動を推進する方向性を打ち出している。また、12に整理された優先開発課題の1つとして、自然環境の保全を位置づけており、本プロジェクトにおける共同研究は、当該分野政策に合致している。

## (3) 当該国・当該分野に対するわが国及び JICA の援助方針

本プロジェクトは、JICA の対カメルーン国協力において、重点分野「農水産業・農漁村/農村開発」の開発課題の1つである「経済多様化による成長の強化」に対し実施される「農漁村コミュニティ開発プログラム」の投入として位置づけられる。なお、わが国政府は、科学技術分野の国際協力取り組みを推進し、特に地球規模課題に対する開発途上国との共同研究事業の推進に積極的であり、本プロジェクトはわが国の援助方針・科学技術政策に合致している。

## 4-2 5 項目評価

### (1) 妥当性

以下の理由により、本プロジェクトの妥当性は高いと見込まれる。

- 本プロジェクトは、持続的環境保全、食糧危機に対する持続的農業技術の開発、アグリビジネス促進、住民参加型活動促進、ジェンダー問題の解決等を統合した人間開発の促進を掲げる GESP の目標達成に貢献すると考えられる。
- 本プロジェクトの方向性は、持続的農業の推進と農地周辺の環境保全を政策の柱とする RSDS の方向性に合致している。
- 本プロジェクトは、持続的な森林自然資源管理、NTFPs の利用推進等が盛り込まれた FESP の目標達成に貢献する。
- 本プロジェクトは、国外の研究機関との共同研究を推進し、自然環境保全に係る研究活動を重要課題と位置づけるカメルーン国の科学技術研究分野政策に整合している。
- 本プロジェクトは、IRAD の戦略計画 (2008 - 2012) と、主に地域住民のキャパシティ・ディベロップメント強化の観点から整合性がある。
- カメルーン国は、近年人口増加の問題 (2010 年の人口増加率 2.6%) に直面し、人口増加から懸念される食糧問題や環境問題の解決のため、限られた農地における持続的な農業の確立が必要とされている。本プロジェクトの取り組みは、こうしたカメルーン国の社会的ニーズに整合している。
- IRAD は、海外研究機関との共同研究プロジェクトを実施した実績を有し、IRAD 本部の実験施設には土壌分析機器等が充実している。また、IRAD の研究員は研究成果の取りまとめと公表に努めており、共同研究のパートナーとして、IRAD は十分な組織的能力・人的資源を有していると考えられる。
- 本プロジェクトは、わが国政府の援助方針・科学技術政策に合致している。

### (2) 有効性

以下の理由により、有効性は高いと見込まれる。

- 本プロジェクトは複数の分野に係ることから、プロジェクト目標には複数の文脈 (生業と環境の調和と持続) が内包されているが、カウンターパートを含めたカメルーン国側のステークホルダーにプロジェクト目標の趣旨が十分に理解され、関係者間で共有されている。
- プロジェクトは主に、農業、森林、環境の 3 分野から構成されているが、複数の分野から成る学際的かつ多角的なアプローチがプロジェクト活動に盛り込まれている。各分野における成果の相乗効果が期待され、成果レベルの知見が統合される結果、プロジェクト目標でめざす新しい知見が得られることが期待される。

### (3) 効率性

以下の理由により効率性は中程度と見込まれる。

- アウトプットの指標はデータの獲得と分析結果という具体性をもったかたちで示されており、効率的なプロジェクトの実施を可能とすることが期待できる。
- 日本側のカウンターパートである京都大学は当該国のプロジェクトサイトを含む地域

での研究実績を有し、これまでに蓄積された知識や技術を十分に活用することで、効率的なプロジェクト実施が期待できる。

- キャッサバ生産振興に取り組む PNDRT や、FESP の取り組みに参画する国際研究機関等の先行した活動実績のある機関と連携することにより、研究活動に必要な基礎情報や活動ノウハウが補完され、更なるプロジェクトの効率化が期待される。
- プロジェクトへの参加機関及び参加者が多岐にわたるため、プロジェクト実施における関係者間の調整が煩雑になることが予想される。関係者が多い点に十分に留意し、より効率的なプロジェクト実施をめざす必要がある。

#### (4) インパクト

以下の点において正のインパクトが見込まれる。

- 本プロジェクトの運営委員会には、カメルーン国政府において関連分野を管轄する農業・農村開発省 (MINADER)、環境・自然保護省 (MINEP)、及び森林・野生動物省 (MINFOF) が諮問メンバーとして参加し、プロジェクトの成果達成への協力を得ることが想定されている。これら省庁の参画を得ることで、プロジェクト成果が共有され、各省庁における政策への反映や、その業務における成果活用が期待される。
- 本プロジェクトの成果は、カメルーン国の熱帯雨林地域、及びその周辺に住む人々のみならず、国境を越えて同じ気候帯に属するコンゴ盆地の住民において、同様に活用されることが期待される。
- カメルーン国におけるキャッサバ栽培・加工は、主に女性の仕事となっている。本プロジェクトの成果により、キャッサバの労働生産性、土地生産性が上がり、また、収入も向上することが予想され、ひいては女性の経済的な地位向上を可能とすることが期待される。

負のインパクトは想定されていない。

#### (5) 自立発展性

以下の理由により、自立発展性は中程度と見込まれる。

- 研究プロジェクトに携わった研究者が、自身の研究能力を向上させることができるようになり、また、持続的にキャパシティ・ディベロップメントを行えるようになることが見込まれる。
- 本研究プロジェクトは住民による NTFPs の参加型マッピング活動などの研究プロジェクト活動への参加を促しており、プロジェクトを通じて得られた知識や技術が地域住民による持続的な森林資源の活用・管理に継続して利用されることが期待される。
- プロジェクトの終了後、プロジェクト成果の活用に向け、IRAD を中心とした研究取り組みの継続が必要であるが、構築されたデータベースの管理運営、活動のモニタリング、成果の発表等が継続されることが期待される。ただし、プロジェクト終了後の研究圃場等の維持管理には、予算面で不安が残るため、プロジェクト実施においては、維持管理費用を最小限に抑える工夫や、低コストでの維持管理を可能とする技術移転に配慮する必要がある。また、当該分野政策にプロジェクトの成果が反映されるよう、関係省庁や当該分野に係る援助機関等への働きかけを積極的に行う必要がある。

- IRAD は、政府から配分される予算とともに、外部援助機関から獲得される資金により保有する機材の維持管理費を賄うが、その予算は必ずしも十分ではないことから、プロジェクト終了後、JICA より調達される機材の維持・管理について不安が残る。IRAD は外部からの資金調達の努力を継続し予算確保に努めるが、プロジェクトの供与機材については、維持・管理費を抑えられる機材の選定や、費用発生を抑制するための日常の維持・管理作業の徹底といった配慮が必要である。

## 第5章 協力実施にあたっての留意事項

### (1) カメルーン国側代表研究機関の主体性の喚起

本プロジェクトには、案件の詳細計画策定段階において実施機関を変更した経緯があり、代表研究機関の IRAD に受け身の姿勢が感じられる。また、IRAD 以外の参加研究機関である 3 大学と京都大学とは長年の共同研究による協力関係が構築されているものの、IRAD と 3 大学との間の連携体制は必ずしも確立していない。したがって、プロジェクトの実施にあたっては、日本側・カメルーン国側双方の研究者間において、具体的な研究イメージや目標の共有に努め、カメルーン国側関係者の主体性を喚起する努力、運営上の工夫等が必要である。

### (2) 関係諸機関、及び関係者間の連携と調整

本プロジェクトでは、カメルーン国側の代表研究機関である IRAD に加え、チャン大学、ヤウンデ第 I 大学、ドゥアラ大学からの研究者が参加した研究体制を構築するとともに、現場活動レベルにおいて、複数の国際研究機関や地域コミュニティとの連携を想定している。また、活動領域が学際的であることから、農業・森林・環境・科学技術・二国間協力のそれぞれを受け持つカメルーン国政府省庁との連携、及び調整が必要であり、関係機関・関係者が非常に多岐にわたる。したがって、日常の活動において、カメルーン国側カウンターパートの調整能力を高めるよう働きかけるとともに、プロジェクトとして関係者間への情報発信・情報共有に努め、また、関係者の関与を高めるべき点に留意し、併せて必要な事務手続きの簡素化による業務負担軽減についても配慮する。

なお、IRAD と 3 大学のそれぞれの間で取り交わされる文書については、実効性を伴った関係構築が可能となるよう、必要に応じ、その内容の変更や追記事項の検討を行い、柔軟に対応することとする。

### (3) カメルーン国側運営予算について

カメルーン国側研究者へのインセンティブ提供は、日本の協力として不可能であるものの、先方関係者は十分には納得していない可能性がある。したがって、プロジェクトの実施にあたっては、プロジェクトの実施を通し、参加研究者における能力強化が実感されるような配慮が必要であり、能力強化や成果達成状況の可視化等の取り組みにより、関係者のやる気を喚起し、円滑なプロジェクトをめざす。なお、カメルーン国側の運営予算の確保は非常に難しい状況にあるが、先方予算の獲得と円滑なプロジェクト実施のため、日本の協力への理解を継続的に促すとともに、IRAD・MINRESI における予算獲得の手続きが滞りなく行われるよう働きかけを行い、そのうえでカメルーン国側実情の正確な把握に努め、日本側での新たな費用負担の必要が生じた場合には関係者間での十分な協議を行う。

### (4) カメルーン国政府と関係機関の意思決定のシステムについて

今回の調査においては、ミニッツ（案）の合意後の最終署名段階に、MINRESI 大臣からの指示により、ミニッツ署名者を IRAD のみとすることが提案され、関係者間において、再度、MINRESI 代表者を加えることについて協議することとなった。

個別の事案により、また、カメルーン国側担当者によっても事情は異なるが、カメルーン国

政府内の意思決定は概してトップダウンの傾向にある。したがって、今後の先方関係者との協議・調整においては、各事項がどのレベルで承認されるかに留意し、各担当者レベルの責任・権限の範囲を十分に確認する必要がある。また、特に大臣や事務次官レベル、または IRAD 局長の判断や承認が必要な事項については、上層部への説明を担当する者の理解を促し、最終段階での調整に支障が生じないような配慮が必要である。

なお、本案件のカメルーン側の代表研究機関は IRAD であるが、IRAD におけるカウンターパート予算の獲得には、MINRESI や MINEPAT の関係者の協力が不可欠である。本プロジェクトの実施にあたっては、MINEPAT 担当者と良好な関係を築けるよう留意するとともに、MINRESI 関係者の本プロジェクト実施への巻き込みを図り、MINRESI における本件実施への責任を担保する取り組みを行っていく必要がある。例えば、日常的な情報共有に努めるとともに、新たに署名されるプロジェクトの公式文書〔合同調整委員会（JCC）の議事録、PDM 変更にかかわるミニッツなど〕には IRAD 代表者の署名とともに MINRESI 代表者の署名も必須とすること等が考えられる。

## 付 属 資 料

1. 調査日程表
2. 署名ミニッツ
3. プロジェクト実施体制図
4. 主要面談者リスト
5. 収集資料リスト
6. 主要面談者議事録（調査団 本隊）
7. 主要面談者議事録（評価分析 担当）

1. 調査日程表

調査日程表

		団長 梅崎 (JICA)	協力企画 三宅 (JICA)	国内研究支援 大川 (JST)	研究計画 荒木 (京都大学)	評価分析 石井 (国際航業株式会社)	
1	12月	5 日				出発	
2		6 月				ヤウンデ着	
3		7 火				8:00 JICA 支所 10:00 MINADER訪問	
4		8 水				9:00 IRAD訪問 13:00 IITA訪問	
5		9 木				9:00 MINRESI訪問 13:00 MINFOF訪問 15:00 MINEP 訪問	
6		10 金				10:00 CIFOR訪問 14:30 ヤウンデ第I大学訪問 16:20 MINFOF訪問	
7		11 土				資料整理	
8		12 日			出発		
9		13 月		出発、ヤウンデ着	ヤウンデ着	9:00 IRAD 11:00 MINRESI	
10		14 火		8:30 JICAカメルーン支所 9:30 大使館表敬訪問 15:00 MINRESI訪問 (IRAD、MINRESI打合せ)			
11		15 水		10:00 MINADER (団内打ち合わせ:PDMの見直し) 17:30 ヤウンデI大学			
12		16 木	出発、 ヤウンデ着	10:00 IRAD(実験室、機材の見学、協議) 14:00 MINEP訪問 15:00 PNDRT訪問			
13		17 金		8:00 JICAカメルーン支所 8:30 MINEPAT表敬訪問 (Mr Takouo) 11:00 MINRESI表敬訪問 14:00 IRAD表敬訪問、協議 (IRAD)			
14		18 土	現地サイト訪問 (エボロワ) IRAD3名、PNDRT1名同行				
15		19 日	調査団内打合せ、ミニッツ準備				
16		20 月	11:00 大学(チャン大学、ヤウンデ第I大学)代表、MINRESI、IRADとの協議 (MINRESI)				
17		21 火	11:00~16:00 MINRESI,IRADとのミニッツ協議 (MINRESI) 16:15~16:45 IRAD副所長 (DGA) 表敬訪問				
18		22 水	8:30 MINRESI、IRADへの最終ミニッツ(案)提出、署名者についての協議 16:00 IRAD表敬訪問(IRAD所長)、ミニッツ署名(IRAD局長、団長、研究代表)				
19		23 木	MINRESI事務次官のミニッツ署名 (Departure 23:35 AF 901)				
20		24 金	(移動)				
21		25 土	日本着(梅崎、石井、三宅、大川)				
22		26 日	日本着(荒木)				

**MINUTES OF MEETINGS**  
**BETWEEN THE JAPANESE DETAILED PLANNING SURVEY TEAM**  
**AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF REPUBLIC OF**  
**CAMEROON ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE RESEARCH**  
**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**

In response to the request from the Government of Republic of Cameroon (hereinafter referred to as “the GoRC”), The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) dispatched the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”), headed by Ms. Michiko Umezaki, to Republic of Cameroon from 7<sup>th</sup> December, 2010 to 23<sup>rd</sup> December, 2010.

The Team was dispatched for the purpose of discussing the framework of the Technical Assistance Support to “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”).

During its stay in Cameroon, the Team carried out a field survey and a series of discussions on the Project with the authorities concerned of Republic of Cameroon.

As a result, both Cameroonian and Japanese sides reached a common understanding as described in the documents attached hereto.

梅崎路子

Ms. Michiko Umezaki  
Team Leader,  
Detailed Planning Survey Team,  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan

S. Araki

Dr. Shigeru Araki  
Professor,  
Center for African Area Studies,  
Kyoto University,  
Japan



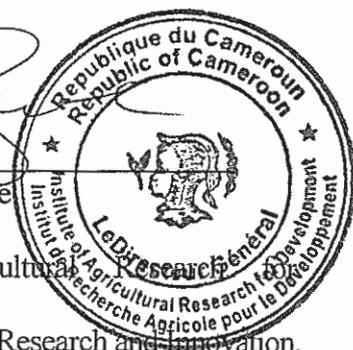
Youndé, 22<sup>nd</sup> December, 2010

  
REBECCA MADELEINE ETAMÉ  
Rebecca Madeleine

Ministry of Scientific Research and Innovation,  
Republic of Cameroon



Dr. Jacob Mbua Ngeve  
Director General,  
Institute of Agricultural  
Development,  
Ministry of Scientific Research and Innovation,  
Republic of Cameroon



## THE ATTACHED DOCUMENT

### 1. ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

CIFOR	Center for International Forestry Research
FESP	Forest and Environment Sector Program
IRAD	Institute of Agricultural Research for Development
IITA	International Institute of Tropical Agriculture
JICA	Japan International Cooperation Agency
JST	Japan Science and Technology Agency
MINADER	Ministry of Agriculture and Rural Development
MINEP	Ministry of Environment and Protection of Nature
MINEPAT	Ministry of Economy, Planning and Regional Development
MINFOF	Ministry of Forest and Wildlife
MINRESI	Ministry of Scientific Research and Innovation
NTFPs	Non-Timber Forest Products
ODA	Official Development Assistance
PNDRT	Programme National de Développement des Racines et Tubercules
R/D	Record of Discussions
SDSR	Strategy of Rural Sector Development
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development
WWF	World Wildlife Foundation for Nature

### 2. BACKGROUND

Geographically, Cameroon is located at the centre of Africa and covers about 475,000 km<sup>2</sup>. It has a total of about 16.5 millions ha of dense rainforests. From the south to the north, the vegetation changes from tropical rainforests, humid savanna, dry forests, dry savannah, steppes and semi-deserts. Cameroon is often considered as Africa in miniature owing to its large variety of ecosystems and climates. The various ecosystems have always been inhabited by people who have reshaped them through the years by harvesting this rich biodiversity for food, medication, construction of houses, etc.

Since the mid-90's, Cameroon has embarked upon a series of reforms and measures aimed at modernizing, opening up, and strengthening the competitiveness of the country's economy. Several programs have been set up. In 2003, the GoRC developed a forest program called, FESP. The FESP is a new tool developed as to bring responses in the implementation of the 1994 Forest Law.

Cameroon forests and their surrounding areas are important for their function of carbon sequestration, as well as other environmental services, such as water storage and soil protection, and for tourism and leisure. At the same time, they offer home to the people, who have been living in these forests and using the land and resources for their subsistence and for other purposes for centuries, or even



millennia. To these people, the forest comprises the source of arable land and the source of food, medicine, material culture and items for many other purposes. However, this utilization of resources is not always rational and sustainable thus constituting a threat to biodiversity, and strict protectionism of the forest ecosystem without any safeguard measures for the forest-living peoples, risks the human security in the region, and may not attain the ultimate conservation goal in the long term.

Due mainly to the low population density, the people in this region neither suffered from chronic hunger, nor from erratic rainfalls that prevail in most of the semi-arid zone of Africa. Recent population increase, coupled with rapid development of market-oriented agricultural production, has been accelerating agricultural expansion, which has been causing the destruction of the forests. Systems of farming such as slash-and-burn agriculture constitute the major cause of the destruction of the tropical forest, recognized as a real reservoir of biological diversity. In such a situation, improvement of productive activities, particularly improvement of agricultural productivity and sustainable use of forest resources are strongly needed for coping with the global environmental concern, and also for the rural development, in particular, poverty alleviation.

In the context mentioned above, and based on the collaborative research partnership between Kyoto University in Japan and the several Research Institutions in Cameroon, the GoRC made to the Government of Japan (hereinafter referred to as “the GoJ”) a request for technical cooperation to implement a research project for the purpose of investigating means of natural resource management integrated in sustainable livelihood of inhabitants in tropical rain forest. JICA carried out the Ex-ante evaluation survey for this research project from December 7<sup>th</sup> to 23<sup>rd</sup>, 2010, for the purpose of comprehensively evaluating the relevance of the Project.

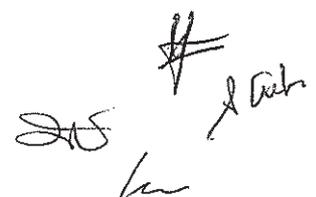
### **3. PURPOSE OF THE DETAILED PLANNING SURVEY**

The purpose of the Survey is as follows:

- (1) To evaluate necessity and relevance to implement the Project.
- (2) To discuss, and formulate the master plan of the Project, targeted area, targeted group, the Project term and other important constituents of the Project framework such as institutional framework of the Project implementation.
- (3) To sign and exchange the Minutes of Meetings, which will include the agreement between parties concerned upon the Project framework and tentative Master Plan for the Project, as a result of the Survey

### **4. OUTCOMES OF THE SURVEY**

With MINRESI, IRAD and other related institutions, the Team has undertaken the following activities: i) a field visit, and ii) a series of discussions.



As a result, both sides discussed and agreed a tentative framework of the Project and a draft R/D. In addition, the Team has conducted an ex-ante evaluation in terms of relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability to justify the Project.

Furthermore, the GoRC and JICA have clarified measures to be taken by both sides for effective implementation of the Project.

## **5. RECORD OF DISCUSSIONS (R/D)**

The draft of the R/D, which stipulates the framework of the Project, will be finalized and signed between MINEPAT, MINRESI and JICA subsequent to the approval of implementation of the Project by JICA Headquarters. The Project will be initiated after the R/D is signed. The R/D includes items on the measures to be taken by both sides, such as the list of Japanese experts, Cameroonian counterparts and equipments to be procured, etc. The both Japanese and Cameroonian sides shall make the best efforts to sign the R/D by the end of February, 2011.

Both sides agreed on the provisional R/D shown as Attachment 1.

## **6. FRAMEWORK OF THE PROJECT**

### **(1) Project Implementation Scheme**

Both sides confirmed that the Project will be implemented under the ‘Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)\*’ jointly promoted by JICA and JST.

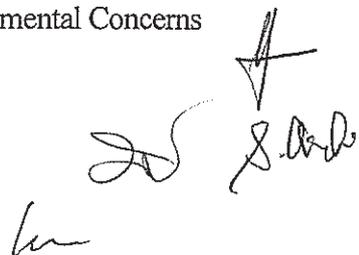
JICA will take necessary measures for the technical cooperation such as dispatch of Japanese experts, provision of equipment and training of personnel, and other supports related to the Project in Cameroon. JST will support the Japanese research institute for the Project activities to be conducted in Japan.

IRAD, as the Cameroon counterpart, will take the necessary measures for technical cooperation, such as research facilities and utilities, personnel, and other support related to the Project.

\* SATREPS aims to develop new technologies and their applications for tackling global issues, and also aims at capacity development of researchers and research institutes in both countries.

### **(2) Title of the Project**

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



### **(3) Project Sites**

- 1) One village in Bertoua : Andom Village, Diang Sub-division, Lom and Djerem Division, East Region
- 2) One village in Ebolowa, South Region
- 3) Areas between Ngato-nouveau Village and Lomie Village, and surrounding areas of Boumba-Bek and Nki National Park

### **(4) Beneficiaries**

- 1) Direct beneficiaries
  - Cameroonian researchers and staff involved in the Project
  - Local communities directly involved in the Project activities
- 2) Indirect beneficiaries
  - Populations in tropical rain forest and its surrounding areas in Cameroon

### **(5) Cooperation Period of the Project**

The duration of the technical cooperation for the Project will be five years from the date of arrival of the first Japanese expert in Cameroon.

### **(6) Master Plan of the Project**

#### 1) Project Purpose

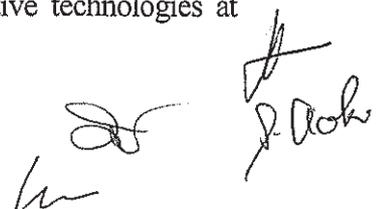
Methods for sustainable land use and natural resource conservation are proposed in forest/forest-savanna margin areas of South and East Regions of Cameroon.

#### 2) Outputs

- (i) Conditions that assure sustainable agricultural production, processing, and marketing are clarified thereby avoiding deforestation and cropland expansion.
- (ii) 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.
- (iii) A guideline for rational and sustainable ecosystem use is presented through clarifying soil and plant nutrient dynamics in forest/forest-savanna margin areas.

#### 3) Activities

- (i)-1 To construct research stations and infrastructure by using adaptive technologies at



Ebolowa and Bertoua sites.

- (i)-2 To verify the effect of soil erosion control by gravel-bag contour band.
- (i)-3 To evaluate the yield increase by introducing improved cassava varieties.
- (i)-4 To evaluate the enhanced soil fertility and reduction of fallow period by terracing, introduction of leguminous cover crops, and ploughing by power tillers.
- (i)-5 To form the farmers groups for processing and selling cassava through sociological village survey.
- (i)-6 To analyze traditional cassava processing and preservation methods.
- (i)-7 To conduct extensive survey of local beer/liquors and drinks for evaluating this market.
- (i)-8 To construct and operate mini-factories of cassava processing.
- (i)-9 To construct production-sales system based on market survey of processing cassava provisionally.
- (i)-10 To develop sustainable agriculture technology in forest areas based on survey of cassava production.
  
- (ii)-1 To construct a field research station at Yokadouma areas.
- (ii)-2 To conduct the survey on the utilization of NTFPs.
- (ii)-3 To conduct ecological survey on major NTFPs in terms of distribution, biomass, and pressure on resources.
- (ii)-4 To develop inventory and database for NTFPs.
- (ii)-5 To conduct chemical analysis of NTFPs.
- (ii)-6 To develop participatory mapping of NTFPs.
- (ii)-7 To conduct the adjustment of forest resource use among peoples' groups based on sociological survey.
- (ii)-8 To strengthen exhibition and display functions of existing facilities.
- (ii)-9 To conduct trial survey on NTFPs in forest/forest-savanna margin areas.
  
- (iii)-1 To clarify soil-plant dynamics by soil/climate monitoring.
- (iii)-2 To conduct extensive survey on soil minerals and soil fertility.
- (iii)-3 To construct models for soil organic matter management by analyzing soil microbial dynamics.
- (iii)-4 To suggest that strategy for resource utilization at the boarder both forest and savanna zones.

## **(7) Institutional Framework of the Project**

The Institutional Framework of the Project implementation is as follows:

### **1) Responsible Institution of the Project**

Ministry of Scientific Research and Innovation (MINRESI)



## 2) Project Implementing Organizations

### Cameroonian side

Institute of Agricultural Research for Development (IRAD)

### Japanese side

JICA will implement the Project with a team representing Japanese research institutes headed by Dr. Shigeru Araki, Professor, Center for African Area Studies, Kyoto University, Japan.

## 3) Administration of the Project

The administration of the Project is as follows:

- ① Project Director : Dr. Jacob Mbua Ngeve, Director General, IRAD
- ② Project Manager : Dr. Bernard Foahom, Scientific Coordinator, Forest, Soil and Environment Department, IRAD
- ③ Chief Advisor : Dr. Shigeru Araki, Professor, Center for African Area Studies, Kyoto University, Japan
- ④ Japanese Project Coordinator
- ⑤ Researchers from both Cameroonian and Japanese sides : as shown in Attachment 4

## 4) Steering Committee

The Project establishes the Steering Committee, whose functions and compositions are described in ANNEX VI of the Draft R/D.

## 5) Project Implementing Structure

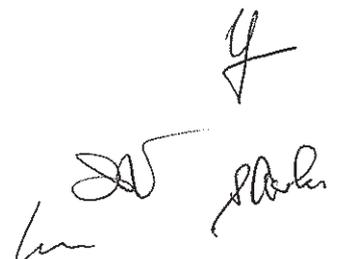
Tentative Project Implementing Structure is shown in Attachment 3.

# 7. MEASURES TO BE TAKEN BY BOTH SIDES

## (1) Measures to be taken by Japanese side

- i) Dispatch of Japanese researchers as short term experts in specific fields
- ii) Dispatch of a Japanese Project Coordinator as a long term expert
- iii) Counterpart Trainings in Japan
- iv) Provision of machinery, equipment, materials and vehicles which are necessary for implementation of the Project
- v) Cost sharing with Cameroonian side to implement the Project activities as shown in Attachment 5

## (2) Measures to be taken by Cameroonian side



- i) Provision of facilities; Project coordination office in IRAD at Yaoundé
- ii) Necessary measures in order to exempt equipment, machinery, materials and vehicles provided by the Project from taxes
- iii) Local cost  
Running expenses necessary for the implementation of the Project in conformity with the principle of Japanese technical cooperation as shown in Attachment 5
- iv) Privileges, exemptions and benefits  
The GoRC will grant privileges, exemptions and benefits as normally granted to Experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese Experts and their families, according to the Agreement of technical cooperation between the GoJ and the GoRC signed in 2005.

## 8. JUSTIFICATION OF THE PROJECT FROM FIVE CRITERIA

The justification of the Project is based on five evaluation criteria. Herewith, the Team concluded the following evaluation.

### (1) Predictions of Relevance

Relevance is highly considered due to the following points:

- The Project is consistent with the “National Policy in the field of Scientific and Technical Cooperation” formulated by MINRESI, which promotes cooperation with international institutes. This policy also focuses on environmental research projects. Furthermore, with the study on updating framework of law on environmental management, MINEP is setting forward integration of the related agencies in order to take measures against environmental issues in Cameroon.
- The Project is in accordance with the policy of Agricultural sector (SDSR), formulated by MINADER. This mentioned sustainable farming management with consideration of natural surrounding environment around farming activity areas as one of the principle pillars.
- The Project is consistent with the policy of Forestry sector, especially, FESP which puts emphasis on promoting usage of NTFPs in the natural forest resources for the purpose of sustainable utilization of resources.
- Cameroon is currently facing a high rate of population increase, which induces the expansion of croplands at the expense of forests. Therefore, techniques for sustainable use of land and forest resources are highly demanded to assure food security of people and environmental conservation.

