

# 事業事前評価表（開発計画調査型技術協力）

作成日：平成 24 年 4 月 12 日

担当部署：地球環境部

森林・自然環境グループ

森林・自然環境保全第二課

1. 案件名
国名：モザンビーク共和国 案件名： REDD+ <sup>1</sup> モニタリングのための持続可能な森林資源情報プラットフォーム整備プロジェクト The Project for the Establishment of Sustainable Forest Resource Information Platform for Monitoring REDD+
2. 協力概要
(1) 事業の目的 本プロジェクトは、モザンビーク共和国（以下、「モザンビーク」と記す）において、①森林資源情報プラットフォーム <sup>2</sup> の構築、②同プラットフォームを活用した計測・報告・検証（MRV <sup>3</sup> ）のための基盤整備、③森林減少・劣化の参照排出レベル（REL）あるいは参照レベル（RL <sup>4</sup> ）の策定、④森林のバイオマス及びカーボン量の算出のためのデータセットの整備を行い、プロジェクト終了後には構築した森林資源情報プラットフォームを活用して森林資源のモニタリングが定期的かつ適切に実施されることを目指し、もってモザンビークにおける REDD+体制確立に寄与するものである。
(2) 調査期間 2012 年 7 月から 2017 年 6 月（60 カ月）
(3) 総調査費用 5.0 億円
(4) 協力相手先機関 農業省土地森林局〔National Directorate of Land and Forests（DNTF）, Ministry of Agriculture

<sup>1</sup>「REDD+（レッドプラス）」とは、国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）の下で、京都議定書第一約束期間（2008 年～2012 年）以降の地球温暖化対策メカニズムの一つとして検討されているものであり、具体的には、森林の減少・劣化に由来する温室効果ガス排出量の削減や、森林保護や持続的森林管理による吸収量の増大を経済的利益の付与（クレジット等）によって促進するという取り組みである。

<sup>2</sup>本プロジェクトにおける「森林資源情報プラットフォーム」とは、植生、樹種、森林面積、森林基盤図といった森林そのものの有する情報に加え、土地利用、気象情報、生業等の森林の利用・保全にかかわる様々な情報を一元的に保有し、その検索・閲覧・更新の機能を提供するデータベースシステムのことを意味する。

<sup>3</sup>温室効果ガスの排出削減の実施状況を測定（Measurement）し、第三者に報告（Reporting）し、その削減状況を検証（Verification）する仕組みを、それぞれの頭文字をとって MRV（測定・報告・検証）という。現在、UNFCCC 締約国会議では、この MRV によって各国の排出削減行動の透明性及び正確さを確保することが検討されている。

<sup>4</sup>「参照排出レベル（REL）あるいは参照レベル（RL）」とは、温室効果ガスの排出量の削減や吸収量の増大のための取り組みを実施しなかった場合の温室効果ガスの排出量の予測値である。この予測値を参照値として、実際の排出量と比較した差が、クレジットや直接資金等の形で経済的インセンティブとして付与される想定。

(MINAG)]

(5) 計画の対象 (対象分野、対象規模等)

対象分野：持続可能な森林管理

対象地域：①拠点：マプト市

②パイロット州：ガザ州及びテテ州 (モザンビークでの典型的な植生を含む)

③森林資源情報プラットフォームのデータベースの対象地域：全国

3. 協力の必要性・位置づけ

(1) 現状及び問題点

モザンビークは、国土の約 50%にあたる約 3,900 万 ha が森林であり、これは日本の国土面積に相当する。この森林面積は年々減少しており、特に 2006 年からの 5 年間の減少率 (約 0.53%) は過去 5 年間のそれを上回るものとなっている (FAO, 2010)<sup>5</sup>。森林減少の主な理由は、薪炭材としての過度の採取、鉱山開発、過度の焼畑利用、農地転用、違法伐採などが挙げられる。モザンビークでは国民の約 8 割が農村部に居住して森林資源に依存した生活を送っており、その多くが貧困層である。森林減少は特に人口密度の高い州で激しく、また保護区内においても森林減少が進んでおり、森林減少の根本的な要因として、農村部の住民の森林資源への依存度の高さと森林行政の統治力の弱さがあると考えられる。このように、モザンビーク政府は、安定した経済発展を図りつつ森林資源を適切に管理・保全する必要性に直面し、そのための取り組みを進めようとしている。

同時に国際社会においても、気候変動対策の観点から、森林の減少及び劣化を抑制し、また森林の保全や持続的管理を推進することにより森林からの温室効果ガスの排出抑制・吸収増大を進めることが重要であるとの認識が高まっており、国連気候変動枠組み条約 (UNFCCC) 次期議定書のメカニズムの 1 つとして検討されているところである。

このような状況のもと、モザンビークは REDD+を活用して持続的な経済発展と森林保全の両立の実現を推進することを目指し、REDD+国家戦略の策定を進め、世界銀行の森林炭素パートナーシップ基金 (FCPF)<sup>6</sup>へ提出した REDD 準備計画 (R-PP) が 2012 年 3 月に承認されるなど、REDD+の実施に向けて積極的に活動を進めている。

REDD+を実施するためには、対象地域における温室効果ガスの排出削減の実施状況について、国際的な MRV の基準にも耐え得る森林資源情報の整備と適切なモニタリングシステムの構築が必要不可欠である。また、温室効果ガスの排出の抑制や吸収の増大を科学的に適切な方法で算出するためには、ベースとなる REL/RL の策定とともに、バイオマス及びカーボン量を推定することが必要となる。

<sup>5</sup> Global Forest Resources Assessment 2010 (<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>)

<sup>6</sup> 森林炭素パートナーシップ基金 (FCPF) とは森林の保全による排出削減を「炭素クレジット」として移転できるようにするためのパイロットプロジェクトを支援する世銀による基金である。当該基金からの支援を受けるためにはまず、REDD+準備計画案 (Readiness Project Idea Note : R-PIN) を作成し世銀に提出し、FCPF 対象国となるための準備を行う表明をする。次に準備計画書 (Readiness Preparation Proposal : R-PP) を作成し、承認されると FCPF から REDD+準備のための資金協力を得ることができ

モザンビークにおける REDD+の実施体制については、環境調整省が法、戦略、資金等の関係機関の調整役としての役割を担う一方、過去からの情報を含めた森林インベントリーや地理情報を所有する農業省の土地森林局が MRV の実施部分の中核となるものと整理されている。しかし、モザンビークの森林行政に関する予算及び農業省の関係者の能力は限定的であり、全国レベルでの森林資源の基礎情報のインベントリー調査は 2007 年にイタリアの支援により行われたものが最後であり、全国レベルで森林情報の更新等についてはシステム化されていない。また、広大なモザンビークの森林資源情報を整備するためには、衛星画像と地上調査手法の併用が効果的であるが、そのためにはモザンビークの関係者の技術・知識の向上が必要である。さらに、REL/RL の策定、バイオマス及びカーボン量の算出方法といった REDD+の MRV のために必要なその他の個別の知識・技術も自国のみでは習得困難な状況にある。

以上の背景から、モザンビークは REDD+の促進に向けて森林資源情報プラットフォームを整備して適切な森林モニタリングを実施するための知識・技術の能力向上を目的として、農業省土地森林局を協力相手先機関とした本プロジェクトを平成 22 年度に我が国に要請した。

## (2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

モザンビークでは、森林管理の政策としては、森林政策（1998 年）、森林法（1999 年）、及び森林細則（2002 年）が森林政策のベースとなっている。また、違法伐採が問題になっている現在、法規制の強化と共に、適切な森林管理・モニタリングの実施の重要性が認識されている。また、2009 年に REDD の準備計画案（R-PIN）を世界銀行に提出して以来、R-PP の承認や国家 REDD+戦略やの策定作業等、一貫して REDD+の実施の実現に向けて前進している。

さらに、10 カ年の農林業セクター戦略（2011-2020）が策定されており、そのなかで、1990 年以降の森林減少の増加が問題視されており、植林や保護区の保全の必要性が述べられている。また、国家森林野生動物プログラム（2007-2012）が策定されているが、2012 年 10 月に国家森林計画（5 カ年計画）として改定される予定であり、そこでは REDD+の実施計画について大きく取り上げられる予定である。本プロジェクトは上記モザンビーク政府の掲げる森林管理推進の基礎となる森林資源情報プラットフォームを整備し、REDD+のための MRV の基盤づくり、手法の開発を行うものであり、相手国政府の政策に合致したものであるといえる。

## (3) 他国機関の関連事業との整合性

本プロジェクトでは、国家レベルの森林資源情報の一元管理と共有を可能にするデータベースシステムとして機能する森林資源情報プラットフォームの構築を行う。モザンビークでは以下のような関連事業が実施されているため、①他機関による関連事業で得られた過去のデータを共有し、②今後他機関が収集するデータとプラットフォームとのデータ互換性を確保し、③それらのデータを森林資源情報プラットフォームに整備し、④モザンビークの様々な関係者による森林資源情報プラットフォームへのアクセス・利用を可能にすることで、現実的で利用価値の高いプラットフォームを効率的に構築し、他機関による事業でも活用可能なものとするのが可能である。なお、過去に行われた関連プロジェクトの継続性に係る問題点として、先方実施機関の能力強化に係る取り組みの弱さが指摘されており、本プロジェクトにおいては先方

実施機関との協働による能力強化を1つの柱としている。

※連携可能な主な関連事業

- ①世界銀行：FCPF を利用した森林減少の抑制やそのモニタリング等のための能力向上支援を行った。
- ②フィンランド：2000年から2005年に、2州分の25万分の1の森林被覆図を作成した。
- ③イタリア：2005年から2007年に森林インベントリーの支援を行い、全国10万分の1の全国森林被覆図を更新し、2州分の25万分の1の森林被覆図を作成した。
- ④米国 Millennium Challenge Account：土地利用データの整備を支援している。
- ⑤フランス AFD：ある国立保護区とその周辺において GHG 排出量の減少量を推定する予定である。
- ⑥ノルウェー：大学を支援する形で炭素量の算出にかかわる計算式の策定を進めている。
- ⑦英国：エジンバラ大学がソファアラ州、マニカ州において森林被覆変化の調査とリモートセンシングによる検証を行っている。

(4) 我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

我が国は2008年に横浜で開催された第4回アフリカ開発会議（TICAD IV）で、各国の環境・気候変動分野での取り組みを支援することを表明している。また UNFCCC の加盟国として、温室効果ガスの排出削減に取り組む開発途上国に対し技術協力を含む二国間援助を実施・強化している。

かかる状況のもと、我が国ではモザンビークへの援助重点分野の1つとして、「環境・気候変動対策」を挙げ、モザンビークの森林保全分野に対し以下のとおり複数のスキームを組み合わせた投入を行い、包括的な協力を行っている。なお、本案件では最終的にモザンビーク全土の森林資源プラットフォームを目指すものであり、回廊開発として重点を置くナカラ経済回廊地域にも裨益するものである。

- ① 農業省への森林政策アドバイザーの派遣：フェーズ1（2010-2012年）、フェーズ2 継続延長予定。
- ② 環境プログラム無償資金協力「森林保全計画」（2009年）：衛星画像や車両等の森林モニタリングのための機材の供与並びに GIS ソフトの使用のための初期研修。
- ③ 本開発計画調査型技術協力。
- ④ 世界銀行を通じた FCPF：本基金へは我が国からも1,000万ドルの拠出を行い、森林減少の抑制やそのモニタリング等のための能力向上支援を行う。

それぞれのスキームの関係として、モザンビーク政府は FCPF を活用し REDD+立ち上げに向けた事前準備を行い、環境プログラム無償において調達される機材及び初期研修を受けた先方政府スタッフを活用し、本プロジェクトが実施され、REDD+体制の確立を図ることとなる。なお、この枠組みを含め、森林政策アドバイザーはモザンビーク政府に対し政策的な提言を行っている。

#### 4. 協力の枠組み

##### (1) 調査項目

- 1) 森林資源情報プラットフォームとして機能するデータベースシステムの構築
  - 1-1: 土地森林局に全土の衛星画像地図と関連する森林・地理情報が入力されたデータベースを整備する。
  - 1-2: 光学衛星画像を用いたリモートセンシング解析と地上調査により、パイロット2州（ガザ州及びビテテ州）における最新の森林被覆図及び土地利用図を作成する。
- 2) 森林資源情報プラットフォームの MRV のための基盤の開発
  - 2-1: パイロット2州について森林被覆の変化を把握するためのリモートセンシングの技術的な能力を強化する。
  - 2-2: 地上調査によるモニタリングシステムを構築する。
- 3) 森林資源情報プラットフォームのための REL あるいは RL の策定
  - 3-1 過去に設計された RL を参照し、REL あるいは RL の設計手法を開発する。
  - 3-2 REL あるいは RL の設計するために必要なデータの収集と分析を行う。
  - 3-3 REL あるいは RL を設計する。
- 4) バイオマス及び炭素量を推定するために必要なデータセットが整備される。
  - 4-1 調査手法をデザインする。
  - 4-2 サンプリング調査を行い、その結果を分析する。
  - 4-3 バイオマスと炭素量の推定モデルを開発する。

##### (2) アウトプット（成果）

1. 森林資源情報プラットフォームとして機能するデータベースシステムの構築
2. 森林資源情報プラットフォームの MRV のための基盤の開発
3. 森林資源情報プラットフォームのための REL あるいは RL の策定
4. バイオマス及び炭素量を推定するために必要なデータセットの整備

##### (3) インプット（投入）：以下の投入による調査の実施

1. コンサルタント（分野）
  - ア.総括・REDD+
  - イ.リモートセンシング
  - ウ.森林 GIS・データベース
  - エ.森林インベントリー
2. その他 研修員受入  
本邦研修 年間2名～3名程度

<p>5. 協力終了後に達成が期待される目標</p>
<p>(1) 提案計画の活用目標  森林資源情報プラットフォームに基づいて、森林資源モニタリングが定期的に適切に実施される。</p> <p>(2) 活用による達成目標  森林資源情報プラットフォームから得られる情報に基づき、モザンビーク全土において持続的な森林管理、REDD+の準備体制が確立される。</p>
<p>6. 外部要因</p>
<p>(1) REDD+に関する国際枠組みと協力相手政府の政策  REDD+に係る国際的な枠組みについては、議論が現在でも進行中であり、モザンビーク政府のREDD+政策に関してもこの国際的な議論を受け、変更される可能性がある。  このため、定期的にモザンビーク政府の方針をモニタリングすることにより、モザンビーク政府の政策と国際的なREDD+の議論が符合していることを確認し、また可能な限り本プロジェクトの方針との整合を図っていく必要がある。</p> <p>(2) 関連プロジェクトの遅れ  本プロジェクトは、我が国の環境プログラム無償資金協力「森林保全計画」により供与される資機材を活用して実施するものであるため、この資機材供与のスケジュールの大幅な遅延等が生じた場合には、本プロジェクトの活動スケジュールを調整する必要がある。</p>
<p>7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮</p>
<p>(1) 貧困・ジェンダーへの配慮  特になし。</p> <p>(2) 環境社会配慮  本プロジェクトは環境カテゴリ C であり、環境に対する負の影響は特に予想されない。</p>
<p>8. 過去の類似案件からの教訓の活用</p>
<p>気候変動対策を視野に入れた森林資源モニタリング支援は比較的新しい取り組みであるため、まだ教訓は少ないが、2012年度には、本案件と同じアフリカ諸国であるガボン共和国及びコンゴ民主共和国でも、同じく環境プログラム無償で我が国が供与する機材を活用してREDD+の促進に向けた森林資源モニタリングの支援を行う開発調査型技術協力を2案件開始する予定である。本案件では、これらの案件と進捗状況や課題・教訓を共有しながら実施する。</p> <p>また、2011年3月に開始した「パプアニューギニア国気候変動対策のための森林資源モニタリングに関する能力向上プロジェクト」においては、森林資源モニタリングの実施機関のみならず気候変動対策にかかる調整機関をプロジェクトの合同調整委員会(JCC)のメンバーに含め、</p>

当該国の気候変動対策における森林資源インベントリーの位置づけの明確化を図っている。モザンビーク国でも、REDD+に関するステークホルダーはドナーを含めて気候変動対策に関する多岐分野の多くの機関があり、国内外の動きが早い。モザンビークではREDD+の国家ワーキンググループが設立されており、農業省を含むこれらのステークホルダーが含まれている。このため、本プロジェクトでは同様のメンバーを別途JCCとして召集しないものの、農業省に派遣中の森林政策アドバイザーと連携し、本プロジェクトの枠組みや進捗状況をこれらのステークホルダーと共有し、農業省及び本プロジェクトが担う部分を明確にし、成果を発信し続けるよう留意する。

## 9. 今後の評価計画

### (1) 事後評価に用いる指標

#### (a) 活用の進捗度

森林資源情報プラットフォームに基づく、森林資源モニタリングの実施状況

#### (b) 活用による達成目標の指標

森林資源情報プラットフォームから得られる情報を活用して、REDD+の実施が促進されている。

### (2) 上記 (a) 及び (b) を評価する方法及び時期

- ・フォローアップ調査によるモニタリングを実施
- ・必要に応じ、事後評価を実施