

事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部
自然環境第二チーム

1. 案件名 (国名)

国名：ペルー共和国

案件名：ペルーアマゾンにおける気候変動緩和のための森林湿地生態系の自然資源管理能力強化プロジェクト

Project for strengthening of natural resource management of forest and wetland ecosystems for contributing to climate change mitigation in Peruvian Amazon

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における森林・自然環境セクターの現状・課題及び本事業の位置付け

ペルー共和国（以下「ペルー」という。）は国土面積の約 60%が森林であり、世界第 9 位の森林面積を有する。その国土は西部沿岸部の乾燥地域（コスタ）、中央部のアンデス山脈が連なる高地（シエラ）、そして東部の熱帯林（セルバ）の大きく 3 つの地域からなっており、それぞれに固有の貴重な生態系を有している。中でも国土の 55%を占める熱帯林は世界最大の熱帯林であるアマゾンに属している。アマゾンの熱帯林は多様な生態系サービスを提供しており、生物多様性や炭素の蓄積の面において地球規模で重要な役割を有している。また、ペルーはアマゾンの熱帯林を構成するアマゾン川流域の上部に位置しており、アマゾン川への水の供給源としても非常に重要である。

しかし、国際連合食糧農業機関 (FAO) の統計によれば、ペルーでは年間 0.23%、約 171.9 千 ha/年 (2010-2020 年) の割合で森林減少が続いている。世界的な傾向と同じくして違法伐採や、入植による農地への転換など、適切な管理計画に基づかない森林伐採をはじめとする生産活動が森林減少の原因であり、結果として、ペルーにおける温室効果ガスの排出のうち、45%~50%を土地利用・土地利用変化及び林業 (Land use, land-use change, and forestry。以下「LULUCF」という。) セクターが占め、森林の持続的な管理を通じた気候変動対策が課題となっている。さらに、ペルーのアマゾン川流域に広がる湿地は生物多様性保全上重要であることにとどまらず、湿地内には世界第 3 位の面積を誇る泥炭地も存在するとされている。植物遺骸により形成された泥炭地は地球上の僅か 3%の面積を占めるにすぎないが、地球上の森林が貯蔵する地上バイオマス炭素貯蔵の 2 倍近くの炭素が固定されていると推計されており、泥炭地の保全についても気候変動対策の観点において重要となっている。

このような課題に対応するため、環境省は「森林と気候変動の国家戦略

(Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climatico (西語)。以下「ENBCC」という。))」を策定し、持続的森林管理や森林生態系のレジリエンス強化を掲げ、農業灌漑省は「国家森林野生生物計画 (Plan Nacional Forestal y de Fauna Silvestre。以下「PLNFFS」という。))」において、森林や野生生物に関する資源の活用と保全を確保し、生産性と競争力を高める戦略的な行動指針を定めており、これらの戦略、計画の実施が必要となっている。

しかしながら、生態学的、社会学的データに基づいた森林の分類(マッピング)とマッピングに基づいた自然資源の持続的な管理に必要な土地利用計画(ゾーニング)の策定、ゾーニングを踏まえた持続的自然資源管理の実施が課題となっている。その結果、ゾーニングが定められていない森林においては、森林伐採、土地利用改変が行われてもその違法性の根拠がなく、また明確なゾーニングが定められていてもそれに基づく取締りを行うためのキャパシティ、仕組みがなく、森林面積の減少が続いている。特にペルーにおける森林減少の約82%は5ha未満の小規模な農業活動による土地利用改変が原因とされており、持続的自然資源管理の実施には小規模な開発への対応策も必要とされる。

これに対して JICA は「森林保全及び REDD+メカニズム能力強化プロジェクト (ProBosque-JICA)」を実施し、浸水林・乾燥林のマッピングの方法論作成や一部マップ作成、JICA-JAXA 熱帯林早期警戒システム (JICA-JAXA Forest Early Warning System in the Tropics。以下「JJ-FAST」という。)を含む早期警戒システムの開発支援、州レベルの取り締まりのためのプロトコール作成と地方政府、地域コミュニティが一体となり森林保全活動に取り組むための円卓会議の設立と能力強化を実施してきた。その成果を踏まえ、湿地のマッピング技術の強化、森林モニタリングシステムの強化、地方関係者の能力強化を促進するため、ペルー政府は森林野生動物庁 (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre。以下「SERFOR」という。)、環境省 (MINAM) およびペルーアマゾンの地方政府の持続的自然資源管理能力強化にかかる技術協力プロジェクトの実施を我が国に要請した。

本事業においては、ペルーのアマゾン熱帯林を協力対象地域とし、特に同地域内の泥炭地を含む湿地の気候変動対策上の重要性を考慮に入れ、湿地のマッピングにかかる技術的能力の強化、湿地を含む森林モニタリングシステムの機能強化と地方政府間における利活用促進、および地方政府、地域住民もかかわる形でシステムを活用した持続的自然資源管理を行い、ひいてはペルーの LULUCF セクターにおける「国が決定する貢献 (Nationally Determined Contribution。以下「NDC」という。))」達成に貢献するものである。

(2)森林・自然環境セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の

位置付け、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

対ペルー共和国国別開発協力方針（2017年9月）では、「環境対策」が重点分野（中目標）に位置付けられ、世界第9位の規模を有する熱帯雨林の保全の分野での支援の必要性が示されており、本プロジェクトはこれに合致する。また、本案件は課題別事業戦略「グローバルアジェンダ」の17. 自然環境保全において課題としているアマゾンの森林および湿地の劣化からの回復、保全に向け、日本の有する先進的なリモートセンシング技術等を用いて対応するものであり、戦略に合致し、「陸域持続的自然資源管理」のクラスターの取り組みに該当するものである。2010年には、環境プログラム無償「森林管理計画」で森林モニタリングの機材・衛星データの供与を行い、森林基盤図の作成などのモニタリングの基本となる業務をペルー政府側で実施した。その後その成果を活用する形で、2016年3月～2021年6月の協力期間で ProBosque-JICA を実施し、浸水林・乾燥林のマッピングの方法論作成や一部マップ作成、JJ-FAST を含む早期警戒システムの開発支援、州レベルの取り締まりのためのプロトコル作成と円卓会議の設立と能力強化を実施してきた。さらに本案件の実施は気候変動緩和策に資するものと位置付けており、同グローバルアジェンダの16. 気候変動にも合致するものである。

また、2020年度に開始した「アマゾン盆地及び南部アフリカ地域における森林火災に係る情報収集・確認調査」および「泥炭地管理及び保全協力に係る基礎情報収集・確認調査」はペルーも対象としており、森林火災、泥炭地に関する情報収集を実施している。同時に地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）案件として2020年度に採択された「アンデス-アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築」では主にアンデスからアマゾン高地に至る生態系（シエラからセルバへの移行帯）を対象とし、住民による土地利用の最適化を目的とした森林管理システムの構築を目指している。これらの協力、調査を通じ、ペルーにおける3つの森林生態系の保全に関する協力を進める。

（3）他の援助機関の対応

- ・ペルーアマゾンの持続的・生産的森林景観プロジェクト（地球環境ファシリティ（GEF）、ウカヤリ州、ワヌコ州、MINAM、2016年～2023年）：森林減少抑制と持続的な森林生産のための政策・ガバナンス、森林ファイナンス、生態系サービスの回復等の支援。
- ・アマゾン地域環境プログラム（USAID、アマゾン全域、SERFOR、MINAM、その他関連省庁、2018年～2023年）：先住民族の森林に係る権利の向上、生物多様性保護と温室効果ガス排出削減のための戦略策定、気候変動の影響のモニ

タリングや意思決定等の支援。

・ペルー環境目標貢献プロジェクトフェーズ3（GIZ、ウカヤリ州、サンマルティン州、アレキパ州、MINAM、SERFOR、その他関連省庁、2017年～2021年）：環境ガバナンスと管理、生物多様性の保全と持続的な利用、持続的な森林管理の支援。

・森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減および持続的な開発の推進プロジェクト（ノルウェー・ドイツ、全域、MINAM、その他関連省庁、2014年～2021年）：REDD+プロジェクトの準備および実施時の成果払い等の支援。

・ロレト州ダテム・マラニョン郡における湿地帯のレジリエンス構築プロジェクト（緑の気候基金、ロレト州、PROFONANPE、2017年～2022年）：湿地帯の利用計画と管理、非木材林産物の自足的な商業化、地域住民の能力強化等の支援。

・持続的な湿地帯緩和・適応プログラム（CIFOR, USAID, NORAD、アマゾン全域、MINAM、2013年～2021年）：泥炭地の炭素量と生態系の関係性把握、持続的な湿地管理に係る意思決定の支援。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、ペルーアマゾンにおける、森林・湿地マッピング技術、森林モニタリングシステムおよびこれらを利用する州政府・地方関係者の能力強化を通じて、ペルーアマゾンの森林と湿地生態系に関する自然資源管理能力強化を図り、もってペルーアマゾンにおける気候変動緩和のための森林湿地生態系の自然資源管理能力強化に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

ペルーアマゾン

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：森林野生動物物庁（Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre: SERFOR）、環境省（Ministerio del Ambiente: MINAM）、ペルーアマゾンに位置する州政府の職員

最終受益者：ペルーアマゾンの住民

(4) 総事業費（日本側） 約4.6億円

(5) 事業実施期間 2022年3月～2027年3月を予定（計60カ月）

(6) 事業実施体制 SERFOR 情報・森林・野生動物管理総局（主に成果1と3）

MINAM 生物多様性総局、気候変動砂漠化総局、環境地域計画総局（主に成果2と3）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（合計約 60M/M）：

- ・ チーフアドバイザー／湿地管理
- ・ リモートセンシング／地図情報
- ・ IT／プログラミング
- ・ 州政府／コミュニティ能力強化
- ・ 業務調整

② 研修員受け入れ：

③ 機材供与： 衛星画像、ワークステーション、ストレージ、解析用ソフトウェア、土壌分析機器、ピートサンプラー、ドローン等

2) ペルー国側

① カウンターパートの配置

② 専門家のオフィススペース、既存施設機材及び保管場所

③ 供与機材の維持管理費

（8）他事業、他開発協力等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

・JICA は「森林保全及び REDD+メカニズム能力強化プロジェクト (ProBosques) (2016年3月～2021年6月)」を実施し、浸水林・乾燥林のマッピング方法論作成、JJFAST を含む森林早期警戒システムの開発支援、州レベルの取り締まりのためのプロトコール作成と円卓会議の設立を支援した。本事業は同プロジェクトの成果を有効に活用し、森林政策、気候変動対策に必要となる湿地・熱帯林のマッピング、森林モニタリング、州政府・地域住民の持続的森林管理能力の強化を図ることが期待される。

・また、ペルーにおいてほぼ同時期に実施される予定の SATREPS 案件「アンデス-アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムモデルの構築プロジェクト」は、住民による土地利用の最適化を目的とした森林管理システムの開発にリモートセンシング技術の利用が含まれていること、カウンターパートの1つが本事業のカウンターパートである SERFOR であること、さらに同時期にペルーでの実施が予定されていること等により本事業との相乗効果が期待される。

2) 他の開発協力機関等の援助活動

・GIZ の「ペルー環境目標貢献プロジェクトフェーズ3」は、州政府、先住民コ

コミュニティが、持続的に森林を利用するための協力を実施している。本事業でも州政府、地域住民の自然資源管理の能力強化に取り組む予定であり、GIZの協力の成果や教訓を活用することが期待される。

・USAIDが実施中のProgram Forestでは、主に違法伐採対策、森林再生に関連した協力をロレト州、ウカヤリ州、マドレデディオス州を対象に行っている。本事業がフォーカスする森林モニタリング、地域関係者への能力強化の分野において連携が期待される。

(9) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類：C
- ② カテゴリ分類の根拠：本事業は、森林や湿地のマッピングに関する人的能力強化およびシステム構築が主たる活動であり、また、持続的自然資源管理による森林減少率の減少に寄与する活動であることから、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断される。
- ③ 環境許認可：特に必要としない
- ④ 汚染対策：特に必要としない
- ⑤ 自然環境面：森林保全に寄与することが期待される
- ⑥ 社会環境面：特に影響を与える活動は含まれない
- ⑦ その他・モニタリング：特になし

2) 横断的事項

本事業は、気候変動への適応を主目的に実施するものであり、また、森林保全を通じて緩和策にも資する

3) ジェンダー分類：

【確認中】GI(S)(ジェンダー活動統合案件)

<活動内容／分類理由>詳細計画策定調査にてジェンダー主流化ニーズを確認する。

森林資源の利用に関する研修やワークショップにおいて、性別による不公平、不平等が生じないように、男女の区別なく参加できるような取り組みを実施する予定のため。

(10) その他特記事項

特になし

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：ペルーアマゾンの森林と湿地生態系の自然資源管理を通じて、LULUCF※セクターにおける気候変動緩和策が強化される。

指標：

- 1 プロジェクトで開発された森林と湿地生態系の自然資源管理にかかる情報が気候変動緩和のために継続的に更新され利用される。
- 2 湿地生態系のマップと情報が自然資源管理に関連する国家戦略計画に反映される。

※：土地利用・土地利用変化及び林業

(2) プロジェクト目標：ペルーアマゾンの森林と湿地生態系に関する自然資源管理能力が強化される。

指標：

- 1 中央政府・州政府が湿地のマッピングにかかる統合的な方法論を習得する。
- 2 プロジェクトで開発・改善された森林モニタリングシステムが、中央政府・州政府の日常業務で利用される。
- 3 対象コミュニティにおける森林と湿地生態系に対する重要性の意識が高まる。
- 4 プロジェクト成果が国内外で少なくとも●回共有される。

(3) 成果

成果1：ペルーアマゾンの自然資源管理に資する基本データの収集のため、湿地マッピング技術能力が強化される。

成果2：モニタリングと監視を容易にする、森林モニタリングシステムが強化される。

成果3：自然資源管理に係る州・地方関係者の能力が強化される。

※指標のうち、数値を定めていない●部分については案件開始後1年をめぐりに決定する。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- ・ 重大な治安上の問題がプロジェクト実施に影響しない。

(2) 外部条件

プロジェクト目標に至る外部条件：

- ・ 新型コロナウイルスの経済的影響が最小に留まる。
- ・ SERFOR と MINAM でプロジェクト実施に影響するような、大きな組織改編がない。

- ・ SERFOR と MINAM のプロジェクト関連予算が、大きく削減されない。

上位目標に至る外部条件：

- ・ ペルーの自然資源管理政策に大きな変更がない。
- ・ 大規模災害や異常気象が対象地域で発生したり、被害を及ぼしたりしない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1)類似案件の評価結果

インドネシア国「衛星情報を活用した森林資源管理支援プロジェクト」(2008年～2011年)および、ブラジル「アマゾン森林保全・違法伐採防止のための ALOS 衛星画像利用プロジェクト」(2009年～2012年)では、特殊な衛星画像を活用した先端技術を移転する場合、衛星画像の入手の継続性が事業実施の重要な要件となり、また、事業完了後の持続性の確保にも影響を及ぼすため、事業計画段階において、事業のデザイン、事業完了後の継続性、情報が入手できなくなった場合の対応策について、慎重に検討しておくべきであるともされている。

なお、自然環境保全分野ナレッジ教訓(2015年1月)においては、自然環境保全分野においては、複数セクター、複数の行政レベルを含む対策が必要であり、複数の関係機関との協議・調整が可能な意思決定の場/プラットフォームが必要であるが、組織間の連携調整に主眼を置きすぎると、調整コスト・時間を要し、プロジェクト活動の役割・資金分担など責任の所在が分散し、プロジェクトが計画通り進まないリスクが想定されるため、村、地方政府、中央政府と様々なレベルの複数機関の関与、巻き込みが必要であり、そのための協議・調整のできる実施体制の構築が重要、との指摘がなされている。実際に ProBosque-JICA においては、MINAM 下の気候変動緩和のための国家森林保全プログラム(PNCB)および農業開発灌漑省(MIDAGRI)下の SERFOR を主たるカウンターパート機関として位置付けていたが、協議・調整に非常に長い時間を必要とした。

(2)本事業への教訓

先行案件の ProBosque-JICA にて、ペルーにおける持続性を考慮しオープンフリーのデータ、技術を極力使用することを心がけており、本事業においてもその方針を継続することが望ましい。一方で、オープンフリーのデータ、技術においても、いつそのデータの提供が停止されるかは不透明である。さらに、このような先進的な技術に関しては事業実施期間中の5年間においてもめまぐるしい変化が起こることが想定されるため、常に、情報を収集し、必要に応じ、柔軟に持続性、代替手段等についての検討を行うことが重要である。

また、本事業においても SERFOR および、MINAM を主たるカウンターパート機関とすることから、協議・調整に係る条件等を予め提示し、事業を進めていくことが必要であると考えられる。

7. 評価結果

本事業は、ペルー国の気候変動対策、森林政策並びに我が国の援助政策に合致しており、また、計画の適切性が認められ、SDGs ゴール 13「気候変動緩和政策への貢献」およびゴール 15「森林の持続可能管理、土地劣化の阻止、生物多様性損失の阻止」に貢献すると考えられる。そのため、本事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業終了5年後 事後評価

以 上