

案件概要表

作成年月日：2021.10.16

業務主管部門名：九州センター

課名：市民参加協力課

1. 案件名・実施団体名

国名：ペルー共和国

事業名・型名：草の根技術協力事業・支援型

案件名：(和文) ペルーにおける障害児スポーツ指導力強化および普及促進プロジェクト

(英文) The project to strengthen the leadership promoting and expanding para sports for children with disabilities in Peru.

実施団体名：公益社団法人 大分県理学療法士協会

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国・我が国の方針等との関係

ペルー国家統計情報局(INEI)によると、ペルーの貧困率は21.7%(2017年調査)と高く、リマ市内でも貧困層と富裕層との格差は著しい。日本・ペルー友好国立障害者リハビリテーションセンター(INR)は、国立専門機関として、ペルーのリハビリテーション医療をリードする重要な役割を担っている。障害者も極貧層の高齢者や子どもたちも多く、中・重度障害者も含まれている。多くの障害者は、遠方からの通院、脆弱な保険制度の問題等の理由により、満足なリハビリテーションが受けられていない。そこで1998年よりINRは障害者のQOL(Quality of life)の向上および自立支援を促すため、障害児・者スポーツの取り組みを開始した。しかしながら、心身障害児部の医師や理学療法士は、障害児スポーツに関し学ぶ機会が限られており、指導技術力が不足しているため、障害児スポーツの活性化が図れていない。また障害児は、障害児スポーツの楽しさや喜びに触れる機会が乏しく、同スポーツの達成感まで味わえない現状にある。INRの医師や理学療法士が、障害の特性および発達段階に応じた障害児スポーツの評価を行い、指導技術を向上することで、障害児の活動の機会が増やすことが必要となっている。

3. 事業概要

(1) プロジェクトサイト／対象地域名

リマ市チョリージョス地区

(2) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

1) 直接受益者：INR心身障害児部を主体とした障害者スポーツ委員会の医師(6名)、理学療法士(25名)、コーディネーター(1名)

- 2) 間接受益者：INR 医師(6名)、INR 理学療法士(30名)、INR 作業療法士(25名) および INR に通う障害児(10名)とその家族
- (3) 総事業費：9,984 千円
- (4) 事業実施期間：2021 年 12 月~2024 年 11 月
- (5) 事業実施体制：
日本側：大分県理学療法士協会
現地側：日本・ペルー友好国立障害者リハビリテーションセンター
- (6) 投入（インプット）
 - 1) 日本側
 - ① 業務従事者の配置（現地及び国内）：合計約 26M/M
 - ・プロジェクトマネージャー
 - ・障害児スポーツ専門家
 - ・理学療法専門家
 - ② 本邦研修受入
コーディネーター向け研修 1 名×1 回、医師・理学療法士研修 5 名×1 回
 - 2) ペルー国側
 - ① 相手国政府関係機関：保健省
 - ② カウンターパート機関：日本・ペルー友好国立障害者リハビリテーションセンター国際協力室
 - ③ 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供：
説明会用施設の提供
- (7) 環境社会配慮等
ジェンダー
 - ① 分類カテゴリー：ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件
 - ② 活動内容：研修等の能力強化機会、スポーツ大会等への参加については、ジェンダーバランスを確認の上、女性指導者の育成を推進する。また、男女のステレオタイプを緩和するために、障害児のリーダーシップに関して女児・男児共に焦点を当てたイベント広報の発信を行う。
 - ③ 分類理由：障害児スポーツ指導に関して男女別のニーズを確認の上、ジェンダーに関するニーズ・情報の調査を行うため。
- (8) その他特記事項
なし。

4. 事業の枠組み

- (1) プロジェクト目標：
INR において障害児が継続的に障害児スポーツに参加することができる。
指標：
 1. INR において、障害児スポーツに年間 10 回以上参加する障害児が、

20人以上になる。

2. INRにおいて障害児スポーツが、週1回以上実施される。

(2) 成果

成果1：INRの心身障害児部門の障害児スポーツ運営能力が向上する。

成果2：INRの医師・理学療法士の障害児スポーツ指導能力が向上する。

成果3：障害児とその家族の障害児スポーツに対する関心が高まる。

(3) 活動

活動1-1：INR幹部とキックオフ会議を開く。

1-2：INR障害者スポーツ委員会と定例会議を月ごとに開く。

1-3：障害児スポーツの四半期計画を一緒に作成する。

1-4：コーディネーターに本邦研修を実施する。（日本の理学療法と障害児スポーツの現地見学）

1-5：コーディネーターがモニタリングを実施する。

活動2-1：ベースライン調査を行う。

2-2：コーディネーターが、医師・理学療法士に対する本邦研修計画を立てる。

2-3：INR医師・理学療法士（コアメンバー）の本邦研修を実施する。

2-4：ビデオとルールブックを作成する。

2-5：遠隔指導を実施する。（コアメンバー及びその他の医師・理学療法士）

2-6：コーディネーターとコアメンバーが現地指導を行う。

2-7：エンドライン調査を行う。

活動3-1：啓発活動の計画を作成する。

3-2：障害児スポーツパンフレットを作成する。

3-3：心身障害児部門のスタッフが障害児と家族に対し、スポーツの効果に関するセミナーを開く。

3-4：INRイベント時（視察受入、お祭り等）に障害児スポーツブースを設ける。

3-5：障害児スポーツを支援する親の会を組織する。

3-6：障害児スポーツ週間でスポーツ大会を実施する。

(4) 地域活性化に資する取り組み（日本の地域に還元する活動）

本事業に関し、協会の広報紙及びホームページに掲載すると共に、同協会のイベントにおいてもブースを設け、広報を行う。また、写真展やスポーツ体験会を開催し、本事業の成果および課題について、理学療法学会などでのプロジェクト報告を行う。また、本邦研修の際には、ペルー医師と理学療法士の市民向け講演会および参加者同士の交流会を開催する。

5. 外部条件

リマ市の障害児支援政策が大幅に変更されない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用（先行案件含む）

特になし。

7. 今後のモニタリング・評価計画

(1) 今後のモニタリング・評価に用いる主な指標：4.のとおり

(2) 今後のモニタリング・評価スケジュール

事業開始 3 か月以内：ベースライン調査

事業開始後 18 か月程度：実施計画レビュー

事業終了前 2 か月程度：終了時評価

8. 備考

現地のコロナ状況を注視しながら、活動を進めていく。

以上

Details of the Project

May 16, 2019

Peru Office

1. Project title

Country : Republic of Peru

Project title : Experts of Support for Project Monitoring “Rural Amazonia Water Supply and Sanitation Project”

2. Background and necessity of the Project

(1) Current state/challenges of the sector

On March 30, 2012, “Rural Amazonia Water Supply and Sanitation” was signed between the Peruvian Government and JICA for financing an investment Program aimed at improving water supply and sanitation in three regions in the Rural Amazon Area: Amazonas, San Martin and Loreto of the Republic of Peru. The project consists of 146 sub projects to improve coverage and quality of water supply and sanitation services by constructing, rehabilitating and expanding water supply and sanitation facilities.

During the project implementation, the Executing Agency (E/A) named Rural Amazonia National Program (“Programa Nacional de Amazonia Rural (PNSR)”) has faced difficulties in monitoring, follow-up and technical control of sub projects, as there occurred serious problems such as that some sub projects were not actually completed while they had been reported as completed, as well as that financial and physical progress that had been reported did not coincide with actual physical progress. The situation also triggered suspension and delay of the project as 96 sub projects out of 146 are not completed yet (as of May 2019), although the L/A has expired in May 2018. The cause of the problem is mainly analyzed as the distance from Lima, as well as distinctive characteristics of the modality of executor Nucleus, in which local residents are in charge of construction work.

Under such circumstance, E/A has sought to improve monitoring, follow-up, and technical control of the sub projects not only for those under Executor Nucleus modality but also those under Contract Scheme modality, by revising the Operation Manual in order to complete all subprojects. However, it is expected that JICA also provides technical support on the monitoring through deploying local consultants, which would also secure a better reporting to JICA.

(2) Japan and JICA’s assistance policy in water supply and sanitation sector and the positioning of the Project

The Project is positioned in the water supply and sanitation improvement program in the area of environmental measures.

In Peru, the majority of the population is concentrated in coastal areas where water resources are scarce (only 2% of water resources exist in coastal areas with 2/3 of the total population), therefore water supply to coastal areas is very important. In addition, there is a large gap between the water supply and sewerage spread in urban areas and rural areas, and water supply and sanitation infrastructure has not yet been fully developed in rural areas in mountainous areas and rainforest areas. The improvement of the management is also a pressing issue. Since Japan has continuously cooperated in the water and sewage sector so far, and knowledge is accumulated, Japan will continue to support the water and sewage sector, which is still in high demand and expected to have comparative advantages compared to other donors such as specifically the development of new water sources in the urban area, the expansion of water and sanitation services, and the expansion of water and sanitation services in rural areas. In addition, JICA will support the provision of water supply and sewerage services widely and at an appropriate cost. JICA will also support improvement of its operation through measures such as non-revenue water and capacity of water supply and sewerage corporations.

(3) Activities of Development Partners

- IDB: “Peru Water and Sewerage Service Expansion and Improvement Program (Programa de Mejoramiento y Ampliación de Servicios de Agua y Saneamiento en Perú (PROCOES))”
- World Bank: “Rural Water Supply and Sanitation Program (Proyecto Nacional de Agua y Saneamiento Rural (PRONASAR))”

3. Project outline

(1) Scope of the Project

Site visit and analysis of physical progress of 99 sub projects (33 in Amazonas, 46¹ in San Martin and 20 in Loreto (Barsapuerto)), which JICA financed in whichever stage of Detailed Design, Civil Works and/or Supervision .

The work consists of ①review of the related documents to grasp the

¹ There are 47 subprojects in San Martn, however one subproject in Integral 3 (Rio Solitor) is planned to be completed in June 2021. Therefore, it will not be included in the Scope of the Project.

background and current situation of the Project, ②meetings with related entities including regional offices, JAAS and Municipalities to ensure the sustainable operation and maintenance and to discuss with other related issues, ③site visits to verify the progress of 99 sub projects which are reported as completed with reasonable and technical justification, and ④elaboration of reports with photos of all the sub projects including recommendations on actions to be taken by E/A in order to complete the sub projects, and ⑤report to JICA and E/A of the progress of these activities in timely manner through presentation, monthly/final reports and meetings.

The local consultants are expected to duly coordinate with PNSR and their regional offices located at Chiriaco (Amazonas), Moyobamba (San Martin) and Yurimaguas (Loreto (Barsapuerto)).

(2) Estimated cost

FY 2019: 8,453,000

FY 2020: 8,252,000

FY 2021: 3,603,000

FY 2021: 3,323,000

Total: JPY 23,631,000

(3) Cooperation period

2019 – 2023

(4) Implementation structure

3 Local consultants

(5) Target of the Project (sector, scope)

N/A

(6) Project site

Lima City, Amazonas Region, San Martin Region and Loreto Region.

4. Project description

(1) Activities

To support monitoring and reporting of the situation of sub projects executed under the “Rural Amazonia Water Supply and Sanitation Project”

(2) Outputs

- Verify appropriateness of completion of subprojects in Amazonas, San Martin and Loreto (Barsapuerto) based on site visit
- Monitor the progress of sub projects based on site visit.
- Inform JICA and E/A of the results by elaborating monitoring reports.
- Give recommendations to E/A for improving the supervision and monitoring system of sub projects.

(3) Inputs

1) Japanese side: 3 Local Consultants (29.25 M/M)

2) Peruvian side:

- ① Counterpart assignment
- ② Working Space
- ③ Access to related documents

5. Expected goals which will be attained after implementing the proposed plan

The subprojects executed under the “Rural Amazonia Water Supply and Sanitation Project” are confirmed to contribute to improve the sanitary environment of beneficiaries.

6. External conditions

The site visits to rural areas are dangerous due to the rainy season from January to March; therefore, the work during this period will be based in Lima.

7. Considerations on Environment, poverty, and gender

- 1) Environmental and social considerations : N/A
- 2) Cross-cutting issue : N/A
- 3) Gender classification : N/A
- 4) Other issues remarked : N/A

8. Lessons learned to be applied to the Project

None

9. Result of Ex-ante evaluation

N/A

1 0. Evaluation schedule

- (1) Indicator for Ex-post Evaluation : N/A
- (2) Evaluation schedule : N/A

1 1. Remarks

None

(END)

案件概要表

1. 案件名 (国名)

国名：ペルー共和国（ペルー）

案件名：和名 地震直後におけるリマ首都圏インフラ被災程度の予測・観測のための統合型エキスパートシステムの開発（科学技術協力）

英名 The Project for development of integrated expert system for estimation and observation of damage level of infrastructure in Lima Metropolitan Area

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における防災セクターの現状・課題及び本事業の位置付け

ペルー国は、日本と同様に環太平洋地震帯に位置し、地震・津波が多発する国のひとつである。1970年に発生した北部アンカッシュ大地震（M7.7）では、約7万人が犠牲となった他、近年においては、2001年の南部アレキパ大地震（M8.2）、2007年の中部イカ州大地震（M7.9）、2017年のアレキパ地震（M6.3）が発生し、いずれも多く死傷者と経済被害をもたらしており、繰り返し発生する地震・津波の被害は当国の持続的な開発の弊害となっている。特に、ペルー総人口の3割強を占めるリマ首都圏（約1千万人）で大地震が発生すれば、主要な社会インフラ（幹線道路、橋、病院、学校、省庁、消防署・警察署等）やライフラインへの深刻な被害は免れず、社会的・経済的影響は計り知れない。

ペルー国内においても、災害時の被害軽減は喫緊の課題であると認識されており、防災分野の研究が進められている。特に、1986年に実施された技術協力プロジェクト「日本・ペルー地震防災センター（以下、CISMID）プロジェクト」において同センターが設立され、さらに耐震工学や都市防災等に関する技術移転が行われて以降、CISMIDはペルー国内だけでなく域内の地震研究センターとしてその地位を確立している。その後の日本からの継続的な協力・技術移転を踏まえ、域内他機関と比較として、地震リスク軽減のためのマイクロゾーニング技術、及び、その技術を利用した地盤強度に応じた地震被害のシミュレーション、建築物の構造健全性モニタリングを通じた被害検出技術等において、域内の中で技術優位性を有している。これら研究が進められている一方で、ペルー政府は災害リスクへの対応のため、2011年5月に「国家災害リスク管理システム」（以下、SINAGERD）を制定し、大統領直下の諮問機関として、ペルー国家防災庁（以下、INDECI）及びペルー国立防災・減災センター（以下、CENEPRED）を位置付け、災害被害の削減を行っていくこととしている。CISMIDは、SINAGERDのメンバーであり、INDECI・CENEPREDと災害に係る包括協定を締結し、災害時の情報共有に係る研究を行っているものの、十分な研究活用には至っていない。具体的な要因としては、地震・津波の観測や被害予測に係るデータ（地震波形や地殻変動データ、津波観測データ、衛星画像等）が統一システムで管理されていないため災害後の包括的な状況把握に至っていないこと、それらデータのリアルタイムで

の入手が困難であることから都市部のライフライン・重要建築物の被害予測ができていないこと、等があげられる。CISMIDが域内でもつ技術優位性を活用しつつ、これら課題を解決し、統合型の情報管理システム・被害予測システムが構築され、災害対応にあたる関係機関間での情報共有の迅速化・効率化に資する研究開発、災害対応力強化に向けた社会実装が求められている。

なお、本事業は、2010年から2015年に実施した「ペルーにおける地震・津波減災技術の向上プロジェクト（SATREPS）」の後継事業にあたる。前事業では、過去の災害事例からシナリオ地震を設定し、そのシナリオに基づいた津波被害予測、地震動・地盤変状の予測がなされ、地震・津波災害のリスク評価に資する協力が実施された。本事業では、これらの成果に基づき、地震・津波発生時のライフライン・重要施設の損傷特定システムを確立し、それら情報を一元管理する「統合型災害情報システム」を構築することで、災害対応機関間での情報共有の効率化や意思決定の迅速化を図る。

（2）防災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づけ

対ペルー共和国国別援助方針（2017年9月）では、重点分野のひとつとして「防災対策」を挙げており、本事業は我が国の協力方針と合致する。

また、2015年3月の第3回国連防災世界会議で採択された「仙台防災枠組2015-2030」において、政策と学術研究との連携を支援することを奨励しており、同枠組を推進する「仙台防災協イニシアティブ」を表明している。JICAはこれらの実施を重要課題のひとつとして掲げており、本事業は、同イニシアティブの優先事項1「災害リスク評価」、優先事項2「災害リスク管理のための災害リスクガバナンス強化」、及び優先事項4「効果的な応急対応に向けた準備の強化と「よりよい復興」」に貢献するものであり、JICAの協力方針とも合致している。

なお、本事業は、ペルー国における災害リスクの低減に貢献することから、持続可能な開発目標（SDGs）の目標9「強靱なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化の推進」、目標11「包括的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築」の達成に資するものである。

（3）他の援助機関の対応

歴史的に地震・津波災害が繰り返し発生しているペルーでは、多くの援助機関やNGOが防災分野の支援活動を実施しており、特に2007年の中部イカ州大地震の後には、支援活動が活発化している。

1) 1998年～2016年：国連開発計画（UNDP）による「持続可能な都市プログラム（ハザードマップ作成等）」

2) 2014年～現在：世界銀行による「災害に強い学校づくりプロジェクト」

3) 2019年7月：中国政府による「国家緊急対応センター（COEN）」の建設（18百万ドルの支援）

3. 事業概要

（1）事業目的

本事業では、ペルー国リマ首都圏において、地震・津波発生時の被害予測の高度化、建築物・ライフラインの被災度即時評価システムの確立により、それらの情報を統合したエキスパートシステムの構築、及びシステム活用のための人材育成を図り、もって、ペルーの地震・津波に対する災害対応能力強化（二次被害の低減、及び復旧・復興の迅速化）に寄与するもの。

（２）プロジェクトサイト／対象地域名

リマ首都圏

なお、治安及び研究妥当性を考慮し、リマ首都圏南部の 6 地域（バランコ地区、チョリージョス地区、ヴィジャ・エル・サルバドル地区、サンティアゴ・デ・スルコ地区、サンファン・デ・ミラフローレス地区、ヴィジャ・マリア・デル・トリウンフォ地区）をパイロットエリアとする。

（３）本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：CISMID を中心とした研究者約 45 名、及び研修・ワークショップの参加者（防災関係機関担当職員、自治体担当職員等）

最終受益者：対象地域を管轄する地方自治体の関係職員、及びその住民

（４）総事業費（日本側）

3.5 億円

（５）事業実施期間

2021 年 9 月～2026 年 8 月を予定（計 60 ヶ月）

（６）相手国側実施機関

研究代表機関：ペルー国立工科大学日本・ペルー地震防災センター(UNI-CISMID)

関係機関：INDECI、CENEPRED、地球物理庁（IGP）、水利航行局（DHN）、国立サン・マルコス大学（UNMSM）、鉱業冶金地質研究所（INGEMMET）、住宅建設衛生省（MVCS）、リマ上下水道公社（SEDAPAL）、運輸通信省（MTC）、リマ都市計画研究所（IMP/MML）、国家宇宙調査開発委員会（CONIDA）保健省（MINSA）、教育省（MINEDU）、各関係市役所等

（７）国内協力機関

研究代表機関：東京大学

共同研究機関：産業技術総合研究所、東北大学、千葉大学、東京工業大学、名古屋大学等

（８）投入（インプット）

1) 日本側

- ① 在外研究員派遣：地質科学、地盤工学、津波技術、建築構造、ライフライン・インフラ、GIS・リモートセンシング、防災人材育成等
- ② 招へい外国研究員受け入れ：地震解析分野、津波被害予測分野、建築物被災度評価分野、インフラ被災度評価分野、GIS・リモートセンシング分野等
- ③ 機材供与：地盤モニタリング機器、津波浸水のモデル化・被害予測設備、建物損傷度評価システムの開発設備、インフラ用地動監視システム設備、GIS・リモートセン

シング統合解析システム設備等

2) ペルー国側

①カウンターパートの配置：

プロジェクト・ディレクター：1名（UNI 学長）

プロジェクト・マネージャー：1名（CISMID 所長）

共同研究者（カウンターパート）：約45名の研究者・職員

②案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

a. プロジェクト運営管理費（現地人件費、国内出張旅費等）

b. プロジェクト活動に必要な資機材の国内輸送・設置・維持管理に係る経費

c. 供与機材の免税関税手続き等

d. システム開発に必要な各種データ及び現地情報の提供

(9) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

1986年から1991年に実施した「日本・ペルー地震防災センタープロジェクト」（技術協力プロジェクト）によってCISMIDの設立に寄与して以来、30年以上の長きに渡って協力・交流を継続している。本プロジェクトでは、2010年から2015年に実施した「ペルーにおける地震・津波減災技術の向上プロジェクト」（SATREPS）における成果（地震シナリオの作成、建物の静的加力実験結果等）を活用する。また、2021年から2023年に「防災対策能力強化アドバイザー」が派遣され、INDECI及びCENEPREDへの能力強化を通じた地方政府レベルでの防災取組強化が行われる予定であり、連携及び相乗効果が期待される。

2) 他ドナー等の援助活動

特になし

(10) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

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：観測データを用いた分析、及びシステム開発等を通じて研究を進める事業であり、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年7月施行）に照らし、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ため、カテゴリCに該当する。

2) 横断的事項

ペルー国では社会格差が大きく、一般的な傾向として、低所得者ほど災害リスクが高い地域に住まざるを得ず災害弱者に陥りやすい。したがって、貧困が被災リスクを高め、被災することでさらに貧困に陥るという悪循環を生んでいる。本プロジェクトによる被災予測と二次被害低減に係る技術は、この悪循環の解消に寄与することが期待され、貧困削減の促進に資する。

3) ジェンダー分類

【対象外】「(GI)ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件」

<活動内容/分類理由>

ステークホルダーへの研修等では、ジェンダーや災害弱者へ配慮した運営を行う。

(1 1) その他特記事項

特になし。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標:

統合型エキスパートシステムにより、ペルーの地震に対する災害対応能力が強化される。

指標及び目標値:

- ・ リマ首都圏都市部において、プロジェクトの成果を活用し災害対応ガイドラインが改善される。
- ・ プロジェクトの成果を活用した地方自治体・市民向けセミナーが開催され、災害リスクの認知度が向上する。

(2) プロジェクト目標:

地震発生直後に建物やインフラの被災状況を推定する統合型エキスパートシステムが開発されるとともに、システムを有効に活用するための人材育成方法が確立される。

指標及び目標値:

- ・ 地震・津波のハザード・リスクを評価するシステムが開発される。
- ・ 建物・ライフラインへの被害を評価するシステムが開発される。
- ・ 災害時の意思決定を容易にするための意思決定ツールが開発される。
- ・ 災害リスクに関する知識が関連機関・市民に普及される。

(3) 成果

成果1: 地震解析システムと地震ハザード評価システムが改善される。

成果2: 津波浸水シナリオが更新され、津波浸水被害予測能力が強化される。

成果3: 建物の被災度即時評価システムが開発される。

成果4: ライフラインを含めたインフラの被災度即時評価システムが開発される。

成果5: 地理情報システム(以下、「GIS」という。)を活用した統合型災害情報システムが構築される。

成果6: 成果1から5で構成される統合型エキスパートシステムを有効に活用するための人材育成方法が確立される。

(4) 主な活動

活動1-1: 地震シナリオを更新し、既存の地震解析システムを改善する。

活動1-2: 地震シナリオをもとに震源を特定した地震ハザード評価システムを改善する。

活動2-1: 新たに示された地震発生モデルに基づいて、津波浸水シナリオを更新する。

活動2-2: 津波被害推定のための曝露データ(人口、建物等)を構築する。

活動2-3: 津波浸水被害予測システムを構築し、被害予測手法を確立する。

- 活動 3-1 : 現地建物の安全限界変形の評価手法を確立する。
- 活動 3-2 : 医療施設を中心とした災害時拠点建物の被災度即時評価システムを開発する。
- 活動 4-1 : インフラ（道路網）、ライフラインシステム（上下水道）とその環境（地盤特性、供給地域、構造形式、地震時脆弱性等）を調査する。
- 活動 4-2 : インフラ・ライフラインの被災度即時評価システムを開発する。
- 活動 4-3 : 道路網の地震時脆弱性評価と医療施設・避難所の位置を考慮した避難経路推定システムを開発する。
- 活動 5-1 : 建物・ライフラインの被害推定に必要な統合型 GIS データベースを構築する。
- 活動 5-2 : 活動 1-1 から 4-3 で収集する観測情報を用いて、被害推定手法を開発する。
- 活動 5-3 : 災害対応の意思決定を支援するシステムを開発する。
- 活動 6-1 : 災害対応機関向けの人材育成方法を開発する。
- 活動 6-2 : 市民向けの災害対応ガイドラインを作成する。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- ・ ペルー実施機関の研究体制・投入に大幅な変更がないこと。
- ・ 統合型エキスパートシステムの構築に必要なデータがペルー側から遅延なく提供されること。

(2) 外部条件

- ・ 事業対象地域での治安が悪化しないこと。
- ・ COVID-19 の感染状況が大幅に悪化しないこと。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

「ペルーにおける地震・津波減災技術の向上プロジェクト(評価年度 2015 年)」(SATREPS)の終了時評価調査報告書の教訓によると、学会や行政機関等の外部機関との協力促進によってプロジェクト終了後の持続性の担保につながった。本事業では、成果 6 で実施する人材育成・啓発活動において、外部機関への適切な説明、及び協力を促進する。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針・分析に合致し、効率的な情報共有の推進を通じて災害対応能力強化に資するものであり、事業実施の意義は高い。

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3年後：事後評価

(3) 実施中モニタリング計画

事業開始6ヶ月毎：モニタリングシートを作成

毎年1回：JCCにおける進捗の確認

事業終了1か月前：事業完了報告書の作成

9. 広報計画

(1) 当該案件の広報上の特徴

1) 相手国にとっての特徴：日本と同様に自然災害が多いペルーでは、本事業で取り扱う地震・津波への関心が高く、過去の大災害関連のイベントも実施している。ペルー国内において関係機関及びマスコミによる本案件の広報がなされることで、災害リスクが周知され、防災意識の向上に貢献することが見込まれる。

2) 日本にとっての特徴：我が国は国連防災世界会議をはじめ、様々な場で防災分野の国際協力推進を掲げており、本件はこれら具体的な取り組みの周知につながる。

(2) 広報計画：特になし

10. 備考

以上

案件概要表

1. 案件名（国名）

国名：ペルー共和国（ペルー）

案件名：和名 防災対策能力強化アドバイザー

英名 Technical Advisor for Strengthening Disaster Risk Management

2. 事業の背景と必要性

ペルーは、日本と同じく環太平洋火山帯に位置していることから、地震や津波、火山災害の歴史が長く、常時リスクに晒されている。具体的には、約 7 万人の死者・行方不明者を出した 1970 年アンカシュ地震(M7.9)、1974 年リマ地震 (M7.5)、2001 年のアレキパ沖地震・津波 (M8.2)、2007 年のピスコ地震・津波 (M7.9) の他、直近では 2019 年のロレト地震(M8.0)など、大規模の地震・津波による被害が発生している。

こうした中、当国では、2011 年に国家災害対策制度法 (SINAGERD) 及び細則が制定され、国家防災庁 (INDECI) と並び、国家災害リスク予防研究センター (CENEPRED) が設立された。2016 年からは、INDECI、CENEPRED とともに国防省 (MINDEF) の傘下となっているが、両機関の直接的な責任機関は首相府 (PCM) である。

INDECI は災害準備、災害対応、復旧を担当し、また CENEPRED は防災、減災、災害リスク評価、復興を担当すると共に、防災、災害対応のための規則やガイドラインを制定し、各政府機関・自治体に対する技術指導を行っている。しかしながら、特に地方政府における防災・災害対応に係る計画策定が法律上義務付けられているものの、INDECI ラインの計画は 15%、CENEPRED ラインの計画は 3%の地方政府においてのみ策定されている現状である。また、当該計画に基づく予算確保と防災活動の展開が十分行われていない現状にある。

上記背景から、仙台防災枠組を通じて「地方防災戦略の策定」と「策定された防災戦略に基づく行動」を推進する日本に対し、INDECI 及び CENEPRED を通じて地方政府が当該防災計画の策定を行い、必要な防災対策を展開できるようになるためのアドバイザー型専門家の派遣が要請された。

3. 事業概要

(1) プロジェクトサイト／対象地域名：ペルー沿岸部地方政府／リマ・カヤオ首都圏

(2) 事業実施期間：2021 年 11 月～2023 年 10 月を予定（計 24 カ月）

(3) 事業実施体制：国家防災庁 (INDECI)、国家災害リスク予防研究センター (CENEPRED)

リマ・カヤオ首都圏地方自治体を主要な関係機関として巻き込みを図る。

4. 事業の枠組み

- (1) 上位目標:ペルーにおける防災対策に係るガバナンスが強化される。
- (2) プロジェクト目標: 国家防災庁 (INDECI)、国家災害リスク予防研究センター (CENEPRED) の、地方政府による防災計画策定のための指導体制が強化される。
- (3) 成果
 - 成果1:地震・津波ハザード又は災害リスク評価結果を地方政府と共有する仕組みが計画される。
 - 成果2: INDECI と CENEPRED の指導により地震・津波災害リスクの高いリマ・カヤオ首都圏において、地方防災計画が策定される。
 - 成果3: INDECI と CENEPRED により地方防災計画策定のガイドラインが作成される。
- (4) 活動
 - 活動1-1:ペルー国内で利用可能な地震・津波ハザード又は災害リスク評価に関する情報を収集する。
 - 活動1-2:地方政府がハザード又は災害リスク評価へのアクセスまたはデータ構築できるための体制を検討する。
 - 活動2-1: INDECI・CENEPRED とともに、地方政府における防災計画策定プロセスの現状分析を行う。
 - 活動2-2: INDECI・CENEPRED とともに、地方政府の防災計画策定支援のための手順を協議・策定するとともに、策定にかかるアドバイスをを行う。
 - 活動2-3:研修やセミナーの機会を活用し、日本の自治体の防災計画の事例を紹介する。
 - 活動2-4:地方防災計画策定における地方政府の好事例を、セミナーを通じて共有する。
 - 活動3-1:策定された計画を元に、他の地方政府が策定していけるためのガイドラインの開発を支援する。
 - 活動3-2:ガイドラインの検証と必要な改定、及び国内普及のための支援、アドバイスをを行う。

5. 備考

特になし

以上

案件概要表

派遣国名	ペルー
協力対象国名	ペルー
指導科目	(1) 地下鉄耐震構造設計の国家基準整備 (2) リマ都市交通計画
指導科目 (英)	(1) Elaboration of Technical Regulation for Earthquake - resistant Structure Design of Metro. (2) Advise on Monitoring and Supervision of Planning of Lima Metro Network.
配属機関	運輸通信省
配属機関 (英)	Ministry of Transportation and Communication (以下、MTC)
任地	リマ首都圏
	プロジェクト実施機関：16 カ月間 コンサルタント派遣予定 MM(地下鉄耐震)：合計約 4.6 M/M (直営)。16 カ月間で総括、副総括を含めた 3 名の専門家が 7 日間程度の渡航を 4 回程度実施する予定。専門家の分野は以下のとおり。なお、一部 M/M は日本国内での情報収集等への充当も想定。 (1) 総括 (1.5 M/M)：全体の総括 (2) 副総括 (1.5M/M)：総括及び専門家の補佐 (3) 専門家 (設計・解析) (0.4 M/M)：地下構造物における設計及び解析方の支援。 (4) 専門家 (性能照査) (0.4 M/M)：性能規定照査の制定における対象地下構造物と耐震設計の条件、耐震要求性能の設定についての支援。 (5) 専門家 (地盤) (0.4 M/M)：耐震設計を実施する上で必要となる調査及び試験についての支援。 (6) 専門家 (地震動) (0.4 M/M)：設計地震動の制定についての支援。 派遣予定 MM(都市交通計画)：合計 4.5M/M 程度 (直営)。1 年間で 3 分野の専門家を 2 回派遣予定。専門家の分野 (案) は以下の通り。なお、一部 M/M は日本国内での情報収集等への充当も想定。 (1) 都市交通計画 (1.5M/M)：リマ首都圏の総合的な交通体系の概念的な整理。
(案)	
プロジェクト期間及び派遣予定 M/M	

要請背景

(2) 都市計画・開発計画 (1.5M/M) : リマ首都圏の将来都市構造について都市計画・開発計画の現況動向を踏まえた概念的な整理。

(3) 都市交通システム (1.5M/M) : 都市交通システム、道路管制システムについてペルー側の現状を確認、意見交換を行い、門外解決のための提案を行う。

リマ首都圏では、現在都市交通 1 号線 (2011 年 6 月開業。高架。バヨバル - ビジャ・エル・サルバドール間延長 34.6km。アンデス開発公社が支援) が営業している。また、都市交通 2 号線 (地下鉄。本邦企業も参画。世界銀行が支援) の建設が進んでいるほか、今後 3 号線及び 4 号線 (ともに地下鉄) の建設も予定されている。ペルーは日本と同様に災害多発国であり、特に 2007 年 8 月にはリマ州南部及びイカ州で推定マグニチュード 8.0 の大地震が発生する (死者 600 名以上、負傷者 2,000 人以上、住宅全壊約 52,000 棟以上) 等、大規模地震の発生リスクを抱えている。他方で地下鉄の耐震構造設計に係る国家基準が存在しておらず、今後発生が予想される大規模地震に適切に対応していくためにも、当該国家基準の策定は急務である。

日本は対ペルー国別開発協力方針にて、「経済社会インフラの整備と格差是正」「防災対策」を重点分野に掲げており、都市交通分野では、2005 年「首都圏都市交通計画調査マスタープラン」(以下、「MP」という。)の策定を支援しており、ペルー政府は当該マスタープランを参考にリマ・カヤオ首都圏の都市交通インフラ整備等を進めてきている他、2013 年には「首都圏都市交通基礎情報収集・確認調査」を実施し、MP の交通需要の更新及び公共交通網の提案を実施している。また、防災分野では「耐震住宅による住宅復旧推進計画調査」、「地震・津波減災技術の向上プロジェクト」、「災害復旧スタンド・バイ借款」等を実施し、日本の自然災害にかかわるこれまでの経験を活用しながら、自然災害防止や被害軽減を図るための防災機関の能力強化、防災インフラ整備支援に取り組んできている。

また、リマ・カヤオ鉄道公社は近年の交通渋滞悪化を踏まえ、2019 年 1 月からリマ首都圏都市交通マスタープランの改定を実施している。なお、MTC はリマ首都圏の都市交通問題に対応するため、リマ・カヤオ鉄道公社、リマ市役所公共交通部門を統合し、都市交通公社を 2019 年 4 月に設立予定。

上記背景のもと、2017年7月、ペルー政府より「地下鉄の耐震基準策定及びリマ都市交通計画に係る専門家派遣」が要請された。

時期を同じくし、2017年10月には国土交通省がペルーに耐震基準策定支援の調査団を派遣し、日本の耐震基準について説明するとともに、ペルーが耐震基準を策定するにあたり必要な検討項目、課題等について情報収集している。左記国交省調査の結果に基づき、MTCは自己資金で地下鉄耐震分野にかかる、地下構造物耐震基準の素案を作成するための国際コンサルタントの調達を実施している。他方でペルーにとっては初の地下鉄耐震構造設計の国家基準の策定であるため、MTCからは、日本に対し、地下鉄耐震構造設計の国家基準策定に向けた知識の習得や課題解決の支援が求められており、2018年8月に同じ内容で再度要請があった。

しかし、国際約束の締結の遅れから適切な時期での専門家派遣による支援が困難になることを鑑みて、2020年3月までの間の支援として国土交通省によるコンサルタント派遣が実施されたため、本案件は国土交通省による支援を引継ぐ形となる。

本案件は、日本と同様に地震発生リスクの高いペルーにおいて初めてとなる地下鉄耐震構造設計基準の策定を支援し、またペルー政府が実施するリマ首都圏都市交通マスタープランの改定への助言を通じて、以てリマ都市交通システムが地下鉄耐震構造設計の国家基準の下で安全に運営されること、およびリマ首都圏都市交通マスタープラン策定の促進に資するもの。リマ首都圏では、すでに都市交通2号線（地下鉄。本邦企業も参画）の建設が進んでおり、耐震構造設計の国家基準の策定は急務であることから、実施する必要性が高い。

派遣の目的

- (1) 地下鉄耐震構造設計の国家基準策定の円滑な実施のための議論促進及び助言。
- (2) 日本における地下構造物耐震基準と耐震に関する対策の理解促進。
- (3) リマ首都圏都市交通計画の改定の促進。

期待される成果

- (1) 専門家による助言のもと地下鉄の構造耐震設計にかかる国家基準案を策定される。
- (2) 地下鉄の構造耐震設計にかかる国家基準の運用などに関するMTC職員の能力が向上する。
- (3) 将来都市構造、モビリティ発展の方向性の案が提示され、リマ首都圏都市交通計画改定に反映される

日本側関係者と緊密に連携するとともに、別途 MTC で調達する予定である「地下構造物耐震基準素案作成業務」の地下鉄耐震分野にかかるコンサルタントと協力しつつ、下記の活動を行う。

1. 地下鉄耐震構造設計の国家基準整備

活動 1. 地下構造物耐震基準素案作成業務に対する支援

(1) 地下構造物耐震基準素案作成業務に対する支援：

MTC が調達する国際コンサルタントが実施する主要作業項目に関して、情報提供、助言を実施する。想定される主な論点は下記のとおり。

- 性能規定照査の制定
- 耐震設計を実施する上で必要となる調査及び試験の整理
- 設計地震動の制定
- 設計及び解析方法

なお、これらの支援は主に国際コンサルタントが作成する 7 種類のレポートの完成にあわせて行われる。

(2) ワークショップ開催のための協議資料に対する助言：

国際コンサルタントは 7 つのレポートの提出及びそれに伴うワークショップにて支援委員会などとの協議を経て各詳細基準案を作成することになるため、事前に協議資料を作成することが必要となる。そのため、渡航時にこれら資料作成のための協議を国際コンサルタントと行うとともに、適宜、メールなどにより助言を行う。なお、本ワークショップにあわせて専門家の渡航を予定している。

活動内容

活動 2. 日本基準に関する技術的助言及び情報提供

(1) 日本基準に関する技術的助言：

主要参考資料である日本の地下構造物耐震基準の英訳版について、MTC の理解促進のために技術的な助言を行う。

(2) 日本の地下鉄耐震構造設計基準に関する情報提供：

MTC が求める日本の地下鉄耐震構造設計基準及び耐震技術に関する情報を提供する。

活動 3. MTC の技術的知見の向上

(1) MTC 職員向けのセミナー開催：

MTC 職員の日本の地下構造物耐震基準への理解促進のため、

CISMID 及び MTC 職員向けのセミナーを開催する。セミナーのテーマ選定は JICA や MTC が調達する国際コンサルタントとも調整の上で実施する。

2. リマ都市交通計画

活動 4. リマ首都圏都市交通計画改定に対する支援

(1) リマ首都圏都市交通計画改定に対する支援：

日本国内外の交通計画の先進事例を紹介し、将来都市構造（案）とそのコンセプトについて、ワークショップ形式での情報提供及び意見交換を行う（第 1 回目派遣）。第 1 回目派遣の結果を基に、都市圏のモビリティ発展の方向性（案）の提示をワークショップ形式で行う（第 2 回目派遣）。

案件概要表

派遣国名	ペルー
協力対象国名	ペルー及びラテンアメリカ諸国
指導科目	ラテンアメリカ地域における地上デジタル放送及び緊急警報システム (EWBS) の普及支援アドバイザー
指導科目 (英)	Support for the implementation of Digital Terrestrial Television and Emergency Warning Broadcasting System (EWBS) in Latin American Region
配属機関	運輸通信省
配属機関 (英)	Ministry of Transports and Communications
任地 ※全角カナ	リマ
派遣予定 M/M	24M/M
要請背景	<p>ペルーは、2009年4月に地上デジタル放送に日伯方式 (ISDB-T) 採用を決定し、2010年3月には地上デジタル放送の導入に係るマスタープランを発表するとともに、首都リマにて地デジの運用を開始した。ペルーは、日本から派遣された3名の地デジ・緊急警報放送システム (EWBS) 専門家 (2009-2012、2012-2014、2015-2017) の支援及び防災無償「広域防災システム整備計画」等を通じて、着実に地デジ化を推進している (2017年8月時点で、リマ・カヤオで20局、アレキパ及びクスコで2局、チクラヨ、トルヒーヨ、カマナ、カニエテ、ピスコ及びイロで1局地デジを開始)。更に、運輸通信省は、地デジ普及を加速させるため、2017年を「地デジ再起の年」として様々な取り組みを実施し、ISDB-T非対応のテレビへの「ISDB-T非対応ステッカー」の貼り付けを義務化、地デジ公式キャラクター及び標語の作成等を実施している。</p> <p>また、防災無償を通じて、2016年1月に防災拠点7カ所に緊急警報放送システム (EWBS) が導入された。国立電気通信訓練研究所 (INICTEL) は、2015年5月にEWBS受信機プロトタイプの開発に成功し、また、日本企業がテレビ・電光掲示板等受信機の開発が容易になるEWBSモジュールを開発し、ペルー側は関心を示している。更に、国家防災庁 (INDECI) はペルー沿岸部に139のサイレンを導入するプロジェクトを進めており、地デジを受信可能な範囲</p>

のサイレン約 1/3 には EWBS 受信機が設置される予定である。

一方で、ペルーでは地デジの地方展開、2020 年以降のアナログ放送停波、EWBS 受信機の実用化、EWBS の用途拡大、関連人材の育成等が課題となっており、引き続き日本人専門家の協力が必要とされる。その上、地デジ推進に課題のある他のラテンアメリカ諸国（パラグアイ、ボリビア等）から、ペルーの地デジ導入・推進の経験を参考にしたいとのニーズがよせられている。また、EWBS 導入に関心のある多数のラテンアメリカ諸国からは、ペルーはこれまで唯一 EWBS 導入・運営していることから、ペルーの経験を参考にしたいとのニーズもよせられている。本専門家は、これらのニーズにも応えるために、ペルーのカウンターパートの能力強化を行いつつ、ペルーにおける地デジ及び EWBS 導入・普及の経験等を他のラテンアメリカ諸国に共有・助言することも期待される。

派遣の目的

ペルーにおいて地上デジタル放送及び緊急警報放送システム（EWBS）の知識が強化され、ラテンアメリカ諸国に同知識を普及するための能力強化がなされる。

期待される成果

1. ペルーにおいて、アナログ放送停波を成功裏に実施するために必要な情報を国民に提供するとともに、地上波デジタル放送の導入に係るマスタープランに従い、全国で地上デジタル放送の導入が促進される。

2. ペルーにおいて、様々な自然災害時に国民に警報できるよう、緊急警報放送システム（EWBS）の用途の拡大が行われる。

3. ラテンアメリカ諸国に地上デジタル放送の導入及び EWBS の導入に係るペルーの経験を共有する。

活動内容

1-1. ペルーにおいて、国営及び民間放送の地デジ送信所の設置・運用に係る技術面の助言を行う。

1-2. ペルーにおいて、地デジサービスのための技術規定の作成を支援する。

1-3. ペルー及び他のラテンアメリカ諸国のアナログ放送停波に向けた対策の実施を支援・助言する。

2-1. 国家防災庁（INDECI）、国営放送（IRTP）、運輸通

信省（MTC）及び国立電気通信訓練研究所（INICTEL）等をはじめとする関係機関に対して、EWBSを活用した緊急警報事業の発展を支援する。

2-2. ペルーの国営及び民間放送に対して、EWBS導入・活用の助言を行う。

2-3. 地デジ送信機及びEWBS信号受信機の技術仕様の策定を支援する。

2-4. EWBSの運用に係る技術規定策定を支援する。

3-1. 地デジ・EWBSに係る技術者のための研修プランを作成する。

3-2. ペルーにおいて、地デジ・EWBSに係る人材の技術能力を強化する。

3-3. 他のラテンアメリカ諸国において、地デジ・EWBS普及計画の作成の助言をする。

3-4. 他のラテンアメリカ諸国において、地デジ送信所及びEWBSの設置・運用に係る技術面の助言を行う。

3-5. 他のラテンアメリカ諸国の周波数プランの策定を支援する。

案件概要表

作成年月日：2022年5月9日

業務主管部門名：JICA ペルー事務所

1. 案件名

国名：ペルー

案件名：

(和名)「地上デジタルテレビ放送と自然災害時の緊急警報システム (EWBS) の活用」

(英名) International Course on Digital Terrestrial Television and its Application to the Emergency Warning Broadcasting System (EWBS) for Natural Disasters

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における通信セクター／防災対策セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

ペルーは2009年4月に日伯方式 (ISDB-T) 地上デジタル放送の採用を決定した。これに伴い、JICA は、同国における地デジ放送完全移行に向けた技術移転及び ISDB-T 方式の特徴の一つである緊急警報放送システム (EWBS) の導入・普及を行うため、2009年から2017年まで3名の専門家を運輸通信省 (MTC) 及び国立工科大学国立電気通信訓練研究所 (INICTEL-UNI) に派遣してきた。また、2015年G/A署名の文化無償により、地デジ放送、HD番組制作及びEWBS導入に必要な機材を供与し、当該技術を備える人材育成、環境整備を支援してきた。

中南米地域においては、ペルーの他、ISDB-Tを採用した国が13カ国存在し、これら各国においても「地デジ放送移行のためのプラン策定と実行」、「ISDB-TによるEWBSの活用」、及び「地デジ放送、HD番組制作」に係るノウハウ蓄積が求められている。このため、日本人専門家や無償資金協力による支援実績があり、他国より当該技術の比較優位性を有するペルーを通じて、地デジやEWBS等を活用した災害情報の伝達方法と、その普及・発展の経験を域内で共有するための第三国研修を実施することとなった。

(2) 通信セクター／防災対策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

本案件は、対ペルーの援助方針において、重点分野の一つとなっている防災対策に関し、防災・災害対策という開発課題に貢献し、防災行政強化プログラムに位置づけられる。

(3) 当該セクター／地域における他の援助機関の対応

地デジ・EWBS に関する援助機関による支援はないものの、防災分野に関しては 2019 年、中国政府の支援により「ペルー国家緊急センター(COEN)」新施設が 2019 年に完成した。

3. 事業概要

(1) 事業目的：

ISDB-T を採用した中南米諸国において、地デジ放送導入や緊急警報システム (EWBS) の活用方法、デジタルコンテンツ、双方向サービス等にかかる知識とグッドプラクティスが共有される。

*対象国(2019 年度)：アルゼンチン、ボリビア、ブラジル、チリ、コスタリカ、エクアドル、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグア、パラグアイ、ウルグアイ

*対象人数(2019 年度)：上記12カ国から最大13名

(2) プロジェクトサイト／対象地域名：リマ

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：地デジ放送・同放送番組制作・EWBS に携わる各国機関の責任者及び技術者

最終受益者：地デジ放送、EWBS サービスを享受する中南米地域国民

(4) 総事業費（日本側）：22,800千円

(5) 事業実施期間：2019年11月～2023年3月(研修1回/年×3回)

※新型コロナ感染拡大の影響で2020年度研修未実施、実施期間を1年間延長。

(6) 事業実施体制

1) 研修実施機関及びサイト：国立工科大学国立電気通信訓練研究所 (INICTEL-UNI)。

2) その他協力機関：運輸通信省 (MTC)、国家防災庁 (INDECI)、ペルー国営放送 (IRTP)、海軍水利航行局 (DHN)。

3) 域内各国との研修応募勧奨手続き：ペルー国際協力庁 (APCI)

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 中南米地域からの研修員受入に係る費用（研修員渡航経費、宿泊費、保険料など）

② その他研修実施に必要な経費（研修員ペルー国内移動費など）

③ 機材供与：研修実施用機材（必要に応じ）

2) ペルー国側

- ① カウンターパートの配置：INICTEL-UNI 職員 10 名程度（支援スタッフ含む）、その他協力機関職員
- ② 案件実施のためのサービス・施設：講師、教材、INICTEL-UNI の施設提供、その他研修実施に必要な経費の負担

(8) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

- 1995:ペルー国营放送局機材整備計画(一般無償)
- 1996:国营放送局教育番組ソフト供与(一般文化無償)
- 2008:ペルー国营ラジオ・テレビ局番組ソフト整備計画(一般文化無償)
- 2009-2014:地上デジタル放送導入支援アドバイザー(個別専門家)
- 2014-2016:広域防災システム整備計画(防災無償)
- 2015-2017:緊急警報放送システム(EWBS)普及支援アドバイザー
- 2015-2018:地上デジタル放送人材育成機材整備計画(文化無償)
- 2019 年度派遣予定:「地上デジタルテレビ放送と自然災害時の緊急警報放送システム(EWBS)の活用」(個別専門家)

2) 他援助機関等の援助活動

- 中国政府：国家緊急センター（COEN）建設

(9) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮 なし

- ① カテゴリ分類：C

<活動内容／分類理由>

- (10) その他特記事項：特になし

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標:

地デジ放送が ISDB-T 採用国に導入され、緊急警報放送システム (EWBS) を通じた自然災害警報が活用されることにより、災害被災者数削減に貢献する。

(2) プロジェクト目標:

ISDB-T を採用した中南米諸国において、地デジ放送移行や緊急警報システム (EWBS) の活用方法、デジタルコンテンツ、双方向サービス等にかかる知識と好事例が共有される。

指標及び目標値：地デジ放送移行、EWBS 活用方法、デジタルコンテンツ、双方向サービス等、研修を通じて技術移転、共有された知識に基づき、各研修員が帰国後取り組むアクションプランが作成される。

(3) 成果

成果1: ISDB-T とその活用について基本的なコンセプトが理解される。

指標及び目標値： ISDB-T に係る自国の現況と課題が整理されるとともに、当該技術のコンセプトと活用方法を説明できるようになる。

成果2: 法的枠組みや規制ツールなど、地デジ普及における経験と課題が共有される。

指標及び目標値：ペルーの経験に基づき、自国で ISDB-T 導入に必要な法・規則が整理される。

成果3: 地デジコンテンツ制作についての知識が得られる。

指標及び目標値：ペルーの経験に基づき、自国で導入可能な地デジコンテンツ制作技術、ツールが明らかになる。

成果4: ペルー国の地デジを活用した緊急警報放送システム(EWBS)が理解され、参加国のそれぞれの状況に基づく適用の可能性が検討される。

指標及び目標値：自国における災害リスクに応じた、EWBS の有効活用方法が整理される。

成果5: データ放送(Middleware Ginga)や、その他関連する革新技术が紹介される。

指標及び目標値：双方向アプリケーションの開発など、ISDB-T を活用した様々なコンテンツについて理解を深める。

(4) 活動

1. 座学: INICTEL-UNI の校舎で INICTEL-UNI、IRTP、INDECI 及び日本人専門家による講義を行う。
2. ラボにおける実習: INICTEL-UNI のラボで、INICTEL-UNI 及び IRTP の講師指導による実習。
3. 座学とラボにおける実習: INICTEL-UNI のラボにおける双方向サービスの講義と実習。
4. 座学とラボにおける実習: INICTEL-UNI のラボにおける EWBS 講義と実習。
5. リマにおけるテレビ局、INDECI、DHN などの視察

5. 外部条件

国立工科大学 国立電気通信訓練研究所(INICTEL-UNI)に関して、大きな組織編成や地デジ放送に関連する政策の大幅な変更がない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

特になし。

7. 事前評価結果

事前評価なし

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) 実施中モニタリング計画

研修終了1ヵ月以内：相手国実施機関、関係機関とのレビュー

(3) 実施後の評価計画

1) 対ペルー実施機関：評価会を通じた今次協力成果や課題を踏まえ、次フェーズ第三国研修の実施等について検討を行う。

2) 対研修参加者：各研修参加者に対する事後評価は計画しないが、研修参加者が研修中に作成するアクションプランの進捗状況等から必要に応じ事後サポート（短期技術指導、活動支援等）を検討。

9. 備考

以上

案件概要表

1. 案件名

国名：ペルー共和国

案件名：和名 地熱資源評価能力強化プロジェクト

英名 Project for Capacity Strengthening for Geothermal Resource Assessment

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における電力セクターの開発実績（現状）と課題

ペルーでは近年の堅調な経済成長により、2016年までの10年間で電力需要が年平均6.2%、全体で50.2%増加した（2016年）。2014年から2017年にかけて世界的な資源価格の下落等の影響を受け経済成長は減速したが、2018年から回復をはじめ、2019年から2020年にかけて4%台に回復する見込み（IMF、2018年）。堅調な経済成長と併せて電力需要増も見込まれており、2030年には発電能力を14,730MW（2016年時点）から3倍増する必要がある。なお、全国の電化率は91%（都市部98%、地方部73%、2013年）である。

ペルーの2015年時点の設備容量の構成は水力（50.4%）、ガス火力（46.4%）、その他再生可能エネルギー（2.1%）、その他火力（石炭、石油：1.1%）であった。2010年の大統領令「国家電力政策2010-2040」で、再生可能エネルギーとエネルギー効率に重点を置いた電源構成を多様化することを政策目標に掲げている。2012年にMEMが米州開発銀行の支援を受けて作成した新持続可能エネルギーマトリックスでは、2040年までに1,500MWの地熱開発を行うことが計画されている。

しかしながら、地熱開発は初期段階で多額の投資が必要であるため、公的資金による支援もしくは固定価格買い取り制度（FIT）等により民間企業の参入を促す必要があるが、同国政府は民間投資による地熱開発を基本方針としているため開発が進んでいない。同国政府は1992年に民間主導による発電事業を推進することを目的として「電気事業法」を制定した。地熱発電については、2016年時点で18地点が民間企業に探査権が与えられているものの、未だに地熱開発事業は実現していない。

そこで、同国政府は民間企業による投資環境整備の一環として、これまで鉱工業における資源探査を担ってきた鉱業冶金地質研究所（Instituto Geofísico Minero y Metalúrgico。以下、「INGEMMET」という。）を拡充し、地熱資源探査を国家主導で行うことにより、民間主導の地熱資源開発を促進させることとした。

このような状況下、JICAは「地熱発電開発マスタープラン調査（2009年～

2012 年)」及び「地熱開発における民間投資促進支援に係る情報収集・確認調査（2016 年）」を実施し、ペルー政府に対し地熱開発事業における開発計画や民間投資による地熱開発を促進するための制度設計の基盤となる情報や JICA が協力可能な地熱開発促進支援スキームについて提言を行った。

本提言を受け、INGEMMET は同研究所内に地熱研究所を設立し、地熱資源研究・開発の組織強化を進めているものの、現地技術者の能力が十分ではないため計画が遅れている現状がある。

ペルー政府から 2016 年に要請を受け実施する本技術協力は、INGEMMET 技術者に対する日本からの技術移転を通じ、組織の地熱資源研究・開発能力を向上させ、ペルー共和国における地熱開発強化に寄与するものである。

(2) 当該国における電力セクターの開発政策と本事業の位置づけ

MEM は、2008 年に「再生可能エネルギーを使用した発電への投資奨励にかかる法令」を制定し、総発電量の 5% を再生可能エネルギー（小規模水力、地熱、太陽光、風力、バイオマス）により賄う方針を掲げ、その導入を進めている。再生可能エネルギーのうち、地熱については JICA 支援による地熱発電開発マスタープランの中で、同国の地熱資源量を 2,860MW と推定している。また、MEM は 2012 年に米州開発銀行の支援を受けて新持続可能エネルギーマトリックスを作成しており、同マトリックス上、地熱については、2040 年までに 1,500MW の開発を行うことが計画されている。本事業は、地熱開発の上流部分である地熱資源調査を国家機関が実施することにより、開発リスクやコストを削減し、民間主導による発電事業を推進しするものである。

(3) 電力セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

本技術協力はペルー共和国における援助重点分野「経済社会インフラの整備と格差是正」、協力プログラム「経済社会基盤整備プログラム」に合致する。また、2014 年 3 月作成の JICA 国別分析ペーパーにおいて再生可能エネルギーの利用促進が課題と分析しており、地熱エネルギー開発に対して日本の技術・ノウハウを活用した支援の可能性を検討するとしている。

3. 事業概要

(1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、ペルーにおいて、INGEMMET の地熱資源研究・開発能力を向上することにより、地熱開発の促進を図り、もって同国の社会経済開発と発展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

リマ及びその他重点地熱開発地区（詳細は調査にて策定）

- (3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）
直接受益者：INGEMMET 所属の地熱関連分野技術者
最終受益者：ペルー国民
- (4) 事業スケジュール（協力期間）
2019年9月～2022年8月を予定（計36か月）
- (5) 総事業費（日本側）
別途積算
- (6) 相手国側実施機関
INGEMMET
- (7) 投入（インプット）
- 1) 日本側
 - ・短期専門家：総括/貯留層評価、地質学、地化学、物理探査
 - ・研修事業：本邦研修（詳細は調査にて策定）
 - 2) ペルー国側
 - ・Joint Coordinating Committee（議長：INGEMMET Managing Director）
 - ・ワーキンググループ（議長：調査にて確定）
 - ・カウンターパート
 - ・プロジェクトのための執務室と設備
 - ・その他のローカルコスト
- (8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発
- 1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転
 - ① カテゴリ分類：C
 - ② カテゴリ分類の根拠：本事業は「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ため。
 - 2) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困削減
該当なし
 - 3) その他
特になし
- (9) 関連する援助活動
- 1) 我が国の援助活動
 - ・地熱発電開発マスタープラン（2012年）
 - ・地熱開発における民間投資促進支援に係る情報収集・確認調査
 - 2) 他ドナー等の援助活動
イスラエル及びエルサルバドル地熱発電公社が、エルサルバドルでの地熱開発に係る研修コースに、MEMとINGEMMETの幹部を受け入れている。

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標と指標

INGEMMETにより地熱資源にかかる技術的・科学的情報が提供され、同国における地熱開発が促進される。

(指標)

- ・ペルー全土地熱資源データベースの構築
- ・地熱開発ロードマップの作成

2) プロジェクト目標と指標

地熱資源開発にかかるINGEMMETの能力が強化される。

(指標)

- ・地熱開発に係る研修プログラムを受けた職員の数
- ・INGEMMETにより作成された地熱資源レポートの数

3) 成果

- ① INGEMMET職員に対する研修プログラムが構築される。
- ② 地熱地帯における地質調査能力と地熱貯留層概念モデルの構築能力が強化され、流体流動モデルと物理探査結果を考慮した掘削地点の選定能力が強化される。
- ③ 地熱流体起源に関する地化学・同位体分析手法、地熱流体の地化学温度測定法を含む地熱貯留層の流体流動モデルの開発能力が強化される。
- ④ 地熱開発にかかる地球物理データ（レーザー、重力、地磁気、比抵抗）の処理・解析能力が強化される。
- ⑤ 坑井データの解析能力、地熱貯留層概念モデル・流体流動モデルの較正、および地熱資源量評価能力が強化される。
- ⑥ 貯留層評価能力が強化される。
- ⑦ 地熱エネルギーの多目的利用に係る知識の強化を含む技術的助言を州政府や地方自治体に対して実施し、地熱開発による経済社会的便益とその持続可能な利用がペルーで広く促進される。
- ⑧ 研修プログラムを改善し継続するためのINGEMMETの内部・外部体制が整備される。

4) 活動

- ① INGEMMET職員に対する研修プログラムを構築する。
 - i) INGEMMETの人的資源開発計画、及び職員と研究室の能力を評価する。
 - ii) INGEMMETが抱える課題を抽出し、改善策を整理する。
 - iii) 研修プログラムとその目標を計画する。

- iv) 研修用の教材を開発する。
- ② 地熱地帯における地質調査能力と地熱貯留層概念モデルの構築能力を強化し、流体流動モデルと物理探査結果を考慮した掘削地点の選定能力を習得させる。
 - i) 地質構造の把握に関するトレーニングを行う。
 - ii) 変質鉱物の分帯に関するトレーニングを行う。
 - iii) 年代測定に関するトレーニングを行う。
 - iv) 地表地化学データと物理探査データを加味した地熱貯留層概念モデルの構築法に関するトレーニングを行う。
- ③ 地熱流体起源に関する地化学・同位体分析手法、地熱流体の地化学温度測定法を含む地熱貯留層の流体流動モデルの構築能力を強化する。
 - i) 概念モデル構築のトレーニングを行う。
 - ii) 年間業務計画における地熱資源調査対象サイトを選定する。
 - iii) 選定された地域において、熱水流体起源の地化学・同位体比分析手法、地熱流体の地質温度測定法、地球物理学的情報収集・処理・解析、地質マッピング、および含有液体に関する現地研修を行う。
- ④ 地熱開発にかかる地球物理データ（レーザー、重力、地磁気、比抵抗）の処理・解析能力を強化する。
 - i) LiDAR データの取得方法および地形解析のトレーニングを行う。
 - ii) 重力探査、磁気探査のトレーニングを行う。
 - iii) 比抵抗法（電気探査、電磁探査）のトレーニングを行う。
 - iv) 上記の地上・空中物理探査のトレーニングを行う。
- ⑤ 坑井データの解析能力、地熱貯留層概念モデル・流体流動モデルの較正、および地熱資源量評価能力を強化する。
 - i) 坑井検層データ、地質解析に関するトレーニングを行う。
 - ii) 変質鉱物分帯、流体包有物の解析に関するトレーニングを行う。
 - iii) 掘削前に構築された地熱貯留層概念モデルと流体流動モデルの較正のトレーニングを行う。
- ⑥ 貯留層評価能力を強化する。
 - i) 貯留層評価に関するトレーニングを行う。
 - ii) データベースの構築と管理に関するトレーニングを行う。
 - iii) 貯留層評価手法及び地熱探査技術の向上に向けた新手法を開発する。
 - iv) ペルー特有の地熱開発システムの特定及び評価のための技術強化を行う。
- ⑦ 地熱エネルギーの多目的利用に係る知識の強化や州政府・地方自治体に

対する技術的助言等を通じて、地熱開発による経済社会的便益とその持続可能な利用がペルーで広く促進される。

- i) 選定サイトにおける地熱エネルギーの多目的利用の可能性調査（既存のスパ等の施設における課題の特定及び対応策の検討含む）を実施する。
 - ii) 中央政府当局、州政府、地方自治体、及びコミュニティに対し地熱エネルギーに関する 10 のワークショップを実施する。
- ⑧ 研修プログラムを改善し継続するための INGEMMET の内部・外部体制が整備される。
- i) 研修教材及びプログラムを改善するための簡易評価を実施する。
 - ii) 研修プログラムの改善案を提案する。
 - iii) INGEMMET の人的資源開発プログラムの中に研修プログラムを統合する。
 - iv) 他の地熱調査に係る国際的研究センターとの協力合意を促進する。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

特になし

(2) 外部条件（リスクコントロール）

先方実施機関が地熱研究所設立のための予算を適切に配置すること。

6. 評価結果

本事業は、ペルー国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1) 類似案件の評価結果

モロッコ国「鉱物資源探査技術向上プロジェクト」では、政府方針として民間セクターの参入を重視している分野の開発においては、参入しやすい環境の整備が重要であることが指摘されている。

(2) 本事業への教訓

上記評価結果を教訓とし、本事業ではペルーにおいて地熱開発に参入意欲のある電力事業者の事業リスクを低減させるための体制づくりの検証を進める。また、電力事業者のニーズを把握できるよう意見交換の場を設ける。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業開始 6 か月	ベースライン調査
事業終了 3 年度	事後評価

(3) 実施中モニタリング計画

事業開始2年 JCCにおける相手国実施機関との合同レビュー

事業終了3か月前 JCCにおける相手国実施機関との合同レビュー

9. 広報計画

(1) 当該案件の広報上の特徴

1) 相手国にとっての特徴

地熱発電所を持たないペルーにおいて、地熱開発に貢献するプロジェクトとなる。また、地熱開発ロードマップを作成することにより、多様なステークホルダーによる地熱開発への参入を促進する。

2) 日本にとっての特徴

本邦地熱関連企業の関心が中南米地域へも向くよう、研修プログラム等の実績について広報することが可能である。

(2) 広報計画

地熱分野や開発分野の国際学会において、ポスター等で取り組みを発表する。ホームページ、SNS等を通じた、情報の発信を行う。

案件概要表

技術協力プロジェクト 2020年4月1日 現在
主管区分：本部主管案件
経済開発部

案件名 (和) ウトゥクバンバ溪谷上流地域における文化的景観の持続的な開発促進プロジェクト
(英) Project for Sustainable Development of the Cultural Landscape of the Upper Utcubamba Valley

対象国名 ペルー

分野課題1 民間セクター開発-観光

分野課題2

分野課題3

分野分類 商業・観光-観光-観光一般

プログラム名 地方農村部生産性改善プログラム

援助重点課題 経済社会インフラの整備と格差是正

開発課題 格差是正のための農村開発強化

プロジェクトサイト アマソナス州ウトゥクバンバ溪谷

署名日(実施合意) (*) 2018年11月22日

協力期間 (*) 2019年03月1日 ~ 2023年02月28日

相手国機関名 (*) (和) 文化省
(英) Ministry of Culture

プロジェクト概要

・背景

ペルーには、紀元前からインカ帝国までのアンデス文明およびスペイン植民地時代の遺跡が全国に数多くあり、これら豊富な文化遺産や自然の観光資源を活用した観光産業は外貨獲得の貴重な手段の1つである。通商観光省（以下「MINCETUR」という。）がまとめた「観光の経済測定（Medición Económica del Turismo）」（2016年）によると、観光産業はペルーのGDPの3.9%（2016年）を占め、観光収入は2015年に41.51億米ドルに達し、2011年との比較で約42%の成長を記録した。他方、国指定文化遺産の観光目的の利用に関しては、文化省（以下「MINCU」という。）が観光目的利用管理計画の承認を行い、MINCETUR

と調整しつつ国指定文化遺産を保護すること、国指定文化遺産のある地方政府と協定を締結して文化遺産保全・活用を図ることとされている。

しかしながら、一部観光地域では、文化遺産保全や景観に十分に配慮されていない開発が進められ、同地域の受入能力以上に観光客数が増加した結果、遺跡保護や景観保全に懸念が生じている。こうした先例の反省の下、ペルーにおいて地方政府の開発計画と調整しつつ文化財や自然景観の保護と持続可能な活用をすすめることは急務となっている。

ペルー北部のアマソナス州は、国家統計局によると貧困率は 50%（2014 年）と国内の最貧困州の 1 つである。同州は貧困削減の手段として、遺跡や自然など多様な観光資源を活用して観光開発を進めることを目指している。同州南部のウトウクバンバ溪谷上流地域（以下「UUV」という。）は、クエラップ遺跡を始めとした同地の文化史跡が溪谷一帯に無数に存在している。2017 年 3 月にロープウェイが完成して以来、クエラップ遺跡へのアクセスが向上し、観光客が急増している。また、同地域には、プレインカ時代だけでなくインカ時代及びスペイン植民地時代の多様な文化に基づいた伝統的な生活様式・風景が存在する。MINCU は、対象地域一帯の景観を保存するため、UUV を「文化的景観」カテゴリーでの世界遺産へと登録することを目指している。

他方、UUV では史跡の破壊・盗掘、観光地周辺での不法居住・農地化といった課題が見られる。また、現地の観光関連企業も十分に成長しておらず、観光商品やサービスの供給は不足している。そのため、文化・自然遺産を保全・活用しつつ観光関連ビジネス振興を両立することにより UUV の住民が裨益する、持続可能な観光開発モデルの構築が求められている。

このような背景のもと、ペルー政府の要請を受け、JICA は 2013 年 8 月から 2014 年 3 月にわたり「クエラップ遺跡世界遺産登録に係る計画策定支援」専門家を派遣した。同専門家の活動を通じ、UUV の文化・自然遺産の保全と観光振興を両立するためには、エコミュージアムの手法を用いた観光開発の推進が望ましいことが確認された。なお、エコミュージアムとは遺跡とその周辺部の自然及び文化資源を展示物とみなし、地域全体を屋根のない博物館と捉え、同概念に基づき文化・自然遺産の保全と観光開発を両立させる手法である。本定義は「クエラップ遺跡世界遺産登録に係る計画策定支援」専門家業務において定めたものである（詳細は第 6 条（1）に記載）。

これらの検討状況を踏まえ、エコミュージアム手法を用いた UUV における持続的な観光開発モデルの構築に係る支援の要請が 2016 年 7 月に日本

政府に対しされた。同要請を受け JICA は、2017 年 7 月と 11 月に詳細計画策定調査を実施し、MINCU をはじめとするペルー側関係者との協議を通じ、「ウトウクバンバ溪谷上流地域における文化的景観の持続的な開発促進プロジェクト」（以下「本プロジェクト」という。）の実施内容について合意を形成した。

・ 上位目標

地元住民が主体となる観光開発モデルの構築・実施を通じ、アマソナス州ウトウクバンバ溪谷の住民の生計水準が向上する。

・ プロジェクト目標

アマソナス州ウトウクバンバ溪谷において、文化的景観に配慮した地域住民が主体となる観光開発モデルが構築される。

・ 成果

- 1) ウトウクバンバ溪谷において、文化的景観を管理・保全しつつ持続的な観光開発を実現するための規制・枠組みが提案される。
- 2) ウトウクバンバ溪谷に存在する文化的資源のリストが作成され、観光資源としての活用可能性が分析される。
- 3) ウトウクバンバ溪谷において、エコミュージアムの要素として、文化的資源をつなぐ観光ルートが設計される。
- 4) エコミュージアムモデルに基づき、ウトウクバンバ溪谷が有する文化的資源・地域資源について地域住民への啓発活動が行われ、地域住民主体のパイロットプロジェクトが実施される。
- 5) ウトウクバンバ溪谷の文化的資源・地域資源を活用した地域住民による経済活動が支援される。

・ 活動

1-1. 対象地域の潜在的観光資源（文化的景観の構成要素）と考えられる自然・文化遺産や地域に遺る慣習・文化を特定、評価、リスト化する（ベースライン調査）。

1-2. エコミュージアム構想に基づいた景観保全と観光開発を官民協働で推進するためのプラットフォームを構築する。

1-3. ワーキンググループ及びプラットフォームの下でベースライン調査

の結果を分析・検証し、エコミュージアム構想に基づく観光開発のアクションプラン（案）を策定する。

1-4.各パイロット地域におけるエコミュージアムの設計（コアの設定、サテライトの選定、ルーティング）を行う。

1-5.上記アクションプラン（案）に基づきパイロットプロジェクト（例：観光圏・ツアー開発、博物館展示物の改善、ガイド養成等）を実施及びモニタリングを行い、適宜上記方針を修正する。

1-6.上記パイロットプロジェクトの結果を検証し、アクションプランを最終化する。1-7.同アクションプランを関係者（関連省庁、地方自治体、ユネスコ、民間事業者、対象地域住民等）に紹介する。

2-1.ペルー及びアマソナス州の既存の遺跡・景観保全計画や自然保護法、観光開発計画及びビジネス振興や金融支援などに関する法令・制度のレビューを行う（ベースライン調査）。

2-2.ウトウクバンバ溪谷上流地域において文化的景観の保全と観光振興に関連活動ガイドラインを策定し、地方政府に提案する。

2-3.エコミュージアム構想に基づき、観光関連ビジネス活動の促進に関連する規定と規則（観光関連投資の誘致、起業支援等）を提案する。

2-4.観光産業収益を文化的景観の保全に充てる資金メカニズムを検討し、素案を策定する。

2-5.上記 2-2～2-4 で策定した規定・ガイドラインを上記 1-3 で策定するアクションプラン（案）に反映する。

3-1.対象地域における地域住民を対象とした文化的景観保全に係る意識啓発活動の実績について調査・分析する（ベースライン調査）。

3-2.アマソナス州政府や MINCU の職員に対して、文化的景観保全及び観光産業振興に係る能力強化研修を計画し、実施する。

3-3.地域住民に対して、エコミュージアム構想に基づいた「文化的景観保全と観光開発とのバランス維持の重要性の理解を深めるためのワークショップ」を策定し、開催する。

3-4.対象地域における文化的景観保全と観光開発とのバランスを維持するための C/P に向けたマニュアルを策定する。

4a-1. 対象地域におけるコミュニティや民間セクターによる観光関連ビジネスや生産活動（地域産品を活用した商品/サービス、金融アクセスやビジネスオーナーらによる技術支援の現状）を把握し、彼らの活動上のニーズを特定する（ベースライン調査）。

4a-2.

民間またはコミュニティのビジネスや生産者（グループ含む）への支援スキームと仕組みを策定する（企業/起業家/生産者/コミュニティに対する研修モジュールや金融支援システム等）。

4a-3. 企業/起業家/生産者/コミュニティに対して 4a-2 のサービス提供が可能と想定されるサービスプロバイダーとその数を特定し、彼らへの研修を行う（Training of Trainers）。

4a-4. 4a-3 の研修を受けたプロバイダーによって、企業/起業家/生産者/コミュニティに対してビジネス・生産活動の研修を実施し、必要に応じて研修メニューを改定する。

4b-1. エコミュージアム観光のマーケティングを実施する。

4b-2. パイロット地域において、国内及び国際的な潜在観光客に対する PERTUR に沿った観光プロモーション活動を計画する（ウェブやソーシャルメディアや FAM トリップ、ツーリズムエキスポ、プロモーションマテリアルの策定を含む）。

4b-3. 4b-2 で計画された中で、実施可能なプロモーション活動を実施し、それらの活動結果をモニタリングする。

・投入

・日本側投入

- i) 文化・自然・観光資源に関する法制度の専門家 1 名
- ii) 文化的資源の特定・リスト作成に係る専門家 1 名
- iii) 文化的景観の保全・管理に係る専門家 1 名
- iv) エコミュージアムモデル導入に係る専門家 1 名
- v) 地元住民の経済支援に係る専門家 1 名
- vi) 観光・文化分野の国際協力プロジェクト形成に係る専門家 1 名
- vii) 世界遺産全般に係る専門家 1 名

・相手国側投入

受入体制として、文化省本省の文化的景観専門家 3 名、世界遺産管理専門家 2 名、文化省アマソナス地方事務所の文化的景観専門家が担当として配置される。

・外部条件

ペルー側の各投入に関する予算措置がなされること。

実施体制

・現地実施体制

文化省は文化遺産や文化産業の振興・管理等に関する諸事業を通じて文化に関する諸政策の実施・監理を担う省庁である。本事業を担当する文化遺産局（Dirección General de Patrimonio Cultural）下の文化的景観課（Dirección de Paisaje Cultural）は、国内の文化的景観の特定・調査・管理等を担う部署であり、同課を含む文化遺産局の複数の専門家からなるグループが本事業のカウンターパートとなる

・国内支援体制（*）

関連する援助活動

・我が国の援助活動

1) 我が国の援助活動 Cooperation of the Japanese ODA

我が国はペルー共和国における観光産業は同国の経済発展を進める重要分野であるとの認識のもと、1999年に全国観光開発マスタープランフェーズIを実施し、北部観光回廊および南部観光回廊の二大観光回廊を中心とした観光戦略を提案した。クスコ、マチュピチュ、プーノ等を含む南部観光回廊は当時既に観光地として開発が進んでいたが、トウルヒーヨ、チクラヨ、チャチャポヤス（アマソナス州都）を含む北部観光回廊は未整備であったため、我が国は2001年の全国観光開発マスタープランフェーズIIでは、北部観光回廊開発のためのマスタープランを策定し、アクションプランを提案した。さらにアマソナス州に対しては現在有償資金協力「アマソナス州地域開発事業」（2013年1月L/A調印）を実施し、観光資源整備、道路・廃棄物の衛生処理場整備等のインフラ整備を行っており、本件との相乗効果が期待される。

2) 他ドナー等の援助活動 Cooperation by Other Donor Agencies, etc. 特になし

・他ドナーの援助活動

(*) 該当する場合のみ記載

案件概要表

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の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6月～2027年6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 61M/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

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。

- 指標：
1. XXの湿地マッピングおよび評価技術が確立される。
 2. 開発された指導用教材が州政府に配布される。
 3. 統合された湿地モニタリングの方法論が、少なくともX回国内外に共有される。

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。

- 指標：
1. 国家森林野生生物情報システムの少なくとも3つのモニタリングツールが改善される。
 2. 湿地モニタリングシステムが、森林モニタリングに関係するMINAMとSERFORの複数の情報システムからアクセス可能になる。

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：
1. 改善されたツールが州政府により継続的に利用される。
 2. 州政府による違法伐採監視が中央政府からも確認できるようになる。

3. 意識向上のための教材が対象コミュニティに配布される。
4. 湿地資源の価値化に資する持続的利用に関する情報が収集される。

(4) 活動

成果 1 のための活動

- 1-1: 自然資源管理に資するペルーアマゾンの湿地マッピングをレビューし、必要なマップを提案する。
- 1-2: 湿地マッピングの特定の項目における方法論を評価し改善する。
- 1-3: 土壌サンプルの収集を含む現地検証調査を実施する。
- 1-4: 湿地マッピングのための統合された方法論を開発する。
- 1-5: 州政府向けにマッピング方法論のマニュアルとビデオ教材を作成する。
- 1-6: 成果 1 に関連する活動結果を国内外の関係者に共有する。

成果 2 のための活動

- 2-1: 国家森林野生生物情報システムの森林モニタリングシステムの現状と課題を分析し、州政府の利用を視野に入れながら改善点を検討する。
- 2-2: 容易かつ正確な森林減少モニタリングが行え、違法性を判断できるように森林影響衛星モニタリングサブモジュールと森林ゾーニングサブモジュールを強化する。
- 2-3: 森林火災に関連する森林影響衛星モニタリングサブモジュールを改善する。
- 2-4: 成果 1 のデータに基づいた湿地モニタリングシステムを開発する。
- 2-5: 違法伐採等の人間による違法な活動を分析するために必要な全情報を統合したデータベースを強化する。
- 2-6: 活動 2-1 に基づき SINIFFS の他のコンポーネントを改善する。
- 2-7: 成果 2 に関連する活動結果を国内外の関係者に共有する。

成果 3 のための活動

- 3-1: 成果 2 のモニタリングシステムの利用のための州政府の能力強化を実施する。
- 3-2: 地域コミュニティが持続的に森林資源を利用するための活動に関するニーズ調査を実施する。
- 3-3: 地域コミュニティが違法行為を認識できるための意識向上コンテンツを作成する。

3-4: 地域コミュニティによる森林・湿地資源の持続可能な利用に資する活動を行う。

※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

事業開始 3 カ月以内 ベースライン調査

事業終了 5 年後 事後評価

9. 広報計画

(1) 当該案件の広報上の特徴

1) 相手国にとっての特徴

本案件は、ペルー国における持続的な自然資源管理に先進的な技術を活用

する点において、これまでにない新たな取り組みを行うことにつながる特徴がある。

2) 日本にとっての特徴

本案件は日本の森林リモートセンシング技術をはじめとした先進技術を活用するものである。先進技術通じた地域住民の生計向上という点において DX 性も高い案件である。

(2) 広報計画

本案件と同時期に森林管理に関する SATREPS 案件を実施予定であること、またブラジルにおいてもアマゾンを対象に違法伐採対策の案件を実施しており、これら案件と連携した広報を実施する。

10. 備考

特になし。

以 上

案件概要表

1. 案件名

国名：ペルー共和国

案件名：(和名) 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

(英名) Project for Establishment of Integrated Forest Management System Model for Conservation of Mountain Forest Ecosystems in the Andean-Amazon

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における自然環境保全セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置づけ

ペルー共和国（以下「ペルー」）の国土は大きく3つの地形に分けられ、西部沿岸部の乾燥地域、中央部のアンデス山脈が連なる高地、そして東部の熱帯地域（アマゾン）からなっており、それぞれに固有の貴重な自然を有している。

アンデスからアマゾンに至る地域は、標高の違いにより作り出される様々な環境のために多様な生態系を保持している。これらの山地生態系は、木材や非木材林産物を生産する機能のみならず、遺伝子、生物種、生態系を維持する生物多様性保全機能、地球温暖化を緩和し、地球気候システムを安定化させる地球環境保全機能、表面侵食や表層崩壊、土砂流出を抑える土砂災害防止機能／土壌保全機能、洪水緩和や水資源貯留、水量調節や水質浄化といった水源涵養機能など多面的な機能を有し、人間の生活に様々な便益（生態系サービス）を提供している。

しかし、近年では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により森林面積が減少し、国際連合食糧農業機関（FAO）の統計（The Global Forest Resources Assessment 2020）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。さらに、気候変動の影響とみられる強い乾燥により、森林火災の頻度が増加、規模も拡大している。森林火災は、森林が固定している炭素を大気中に放出させるばかりでなく、森林の土壌や土壌中の水分量にも影響を与えるが、その後、どのように回復プロセスをたどって自己修復されていくかは明らかでない。

また、森林減少、森林劣化が進むアンデスにおいては、木材資源利用に対する要求からユーカリ植林が盛んに進められてきている。しかし、ユーカリ植林が水資源を多く利用し、地下水位を低下させることにより、農地への水資源の供給量が減少している可能性が指摘されている。様々な土地利用に対して水資

源を最適に配分するには、水資源の供給量と需要量から利用可能量を推定する必要がある。

このような脆弱な生態系を維持し保全するためには、科学的な根拠に基づき持続的な森林管理を行うことが重要である。森林減少や森林劣化、森林火災からの回復プロセスの評価や水資源の利用に関する土地利用形態の最適配置を判定するシステムは地球規模課題の解決と地域ニーズとの調和を図る持続可能な山地生態系を実現するための森林管理手法の開発に繋がり、山地生態系のみならず、下流域を含めた流域全体の社会の安定にも繋がる波及効果がある。このような、生態系機能の評価と社会科学的アプローチに基づき持続的に森林を管理するためのシステムを構築するためには、AIやリモートセンシングなど新たな技術の導入が必要であるが、そのような知見が不足していることから、ペルー政府より案件実施に関する要請がなされ、日本政府はこれを採択した。

ペルーでは、国連気候変動枠組条約事務局に提出した「各国が自主的に決定する約束草案（Intended Nationally Determined Contributions。以下「INDC」という。）」において温室効果ガスの約50%以上が土地利用、土地利用変化及び林業（Land use, land-use change, and forestry: LULUCF）セクターからの排出であり、気候変動緩和策、気候変動適応策の両面から森林に関する取り組みが重要であるとされている。そのような状況下において、環境省は「森林と気候変動の国家戦略（Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climatico: ENBCC）」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: PLNFFS）」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、本事業において構築されるシステムは、これらペルーにおける森林保全および気候変動政策に資するものと考えられる。

ペルーにおける持続可能な資源管理の枠組みは、ペルー政府が直面している自然環境保全における課題に応じ、この10年間で変化、発展してきた。「森林野生生物法」では、生態系は自然環境保全と持続可能な利用を促進する土地、水、生物資源の統合的管理のための戦略のために重要なものとされている。その中においてもアンデスの森林は脆弱であり、その保全と復元活動を促進している。同様に、「生態系サービスの補償メカニズムに関する法律」においても、経済的、社会的、環境的利益のために必要不可欠な生態学的プロセスの維持を進めることを求めている。さらに、「環境のための国家行動計画2011-2021」の「森林と気候変動」の章では、森林に影響を与える国家レベルの問題が挙げられており、その一つとして、生態系を基盤とした商品や、生態系サービスなど森林の価値に関する知識が限られていることが課題とされている。

なお、本案件は独立行政法人科学技術振興機構（JST）と連携し実施する「地

球規模課題に対応する科学技術協力（SATREPS）」案件である。

（2）自然環境保全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づけ、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

我が国はペルーへの援助方針の中で「環境対策」を重点分野の一つとしてあげており、その中で熱帯林保護に対する支援を行っていくことを明記している。また JICA 自然環境保全分野事業戦略（2014-2020）においてはペルーを戦略課題「地球温暖化対策のための持続的森林管理」の重点国として位置付けている。

これまでの自然環境保全分野における我が国の援助実績は以下の通り。

・環境プログラム無償「森林保全計画」2010 年

ペルー全土の森林保全・管理を目的として、森林の植生状況の調査、関連基礎情報の収集・分析・管理等の活動に必要な機材等を供与。森林資源情報の収集・分析能力等を強化することにより、同国の森林保全計画の立案、森林面積の維持・拡大等に貢献するとともに地球規模課題である温暖化効果ガスの削減に寄与することを目的とする。

・森林保全及び REDD+メカニズム能力強化プロジェクト 2016 年～2020 年

環境省および農業灌漑省の森林保全及び REDD+に関する行政機能の改善、衛星技術の活用技術の改善（違法伐採の早期警戒システム構築など）、森林保全に係るパイロットプロジェクトの実施（サンマルティン、ウカヤリ、ランバイエケ）、及び森林保全にかかわる機関の能力の改善を行うことにより、プロジェクト対象機関の森林保全及び REDD+に関する能力強化を図り、もって向上した技術がペルーにおける森林保全及び REDD+活動に寄与するもの。

標高が高い地域にある山地生態系は、水源涵養や土砂災害防止の機能を期待される重要な生態系であり、SDGs のゴール 15、「陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る」のターゲット 15.4 「2030 年までに持続可能な開発に不可欠な便益をもたらす山地生態系の能力を強化するため、生物多様性を含む山地生態系の保全を確実に行う」に貢献するとともに、「気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る」（ゴール 13）にもつながる。また、ランドスケープレベルを含む、「あらゆるレベルでの統合水資源管理を実施する」（ターゲット 6.2）ことにも貢献する。

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ンデスアマゾンの森林の劣化からの回復、保全に向け、日本の有する先進的なりモートセンシング技術等を用いて対応するものであり、「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。さらに気候変動緩和・適応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。

(3) 他の援助機関の対応

ペルーが有する自然環境の重要性やペルー政府が自然環境保全に対して前向きな取り組みを行っていることから、様々な援助機関が同国森林保全分野で積極的な支援活動を行っている。

主な協力は次の通り。

- ・森林火災リスク防止、減少計画（FAO、農業灌漑省）2019年～2022年
森林火災対策、戦略、モニタリングと評価に関する、国、地域間の連携。
- ・Apurimac 県 Kuniñalla コミュニティにおける森林回復プロジェクト（スイス開発協力機構、農業灌漑省）2015年～
森林と水の再生、木材・非木材製品、サービス、森林への付加価値に関する協力。
- ・MERESE-FIDA プロジェクト（地球環境ファシリティ、環境省）2015年～2020年
生態系サービスへの支払い（PES）を通じて、カニエーテ川・ジェケテペケ川流域の高地生態系を保全する。
- ・Apurimac 県森林管理計画（スイス開発協力機構）2015年～2018年
森林被覆率の回復を目的とした植林による土地利用管理のための地方政府の能力強化と地域社会への支援の実施。
- ・ペルー・アマゾンにおける包括的で持続可能な森林開発と競争力のためのプログラム（米州開発銀行、農業灌漑省）2010年～2015年
ペルーのアマゾン 8 地域を対象とした森林セクターにおける生態系サービスの保全と向上、生態系脆弱性と重要生息地マップの作成。
- ・アンデス地域における持続的森林管理（フィンランド外務省、米州農業協力機関）2011年～2015年
ペルー、エクアドル、コロンビア、ボリビアの 4 か国にわたる協力。以下の 4 つのトピックについて 24 のプロジェクトを実施。i) 気候変動緩和のための PES、ii) 水と再生のための PES、iii) 持続可能な林産物への付加価値づけ、iv) コミュニティ林業と持続可能な管理。

3. 事業概要

(1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、ペルー南部のアンデスからアマゾンに至る地域において、時系列での土地利用の変化、森林減少・劣化の定量的評価、火災攪乱後の森林回復プロセスの評価、水資源モデルを用いたランドスケープ最適化システムの開発、それらの科学的根拠とコミュニティの社会経済的状況を考慮した森林管理システムモデルを開発・適用し、住民による森林生態系サービスの保全と持続的な

利用を図ることで、山地森林生態系の保全と持続可能な利用を促進する森林管理システムモデルの普及に寄与することを目的とする。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

クスコ、プーノ、アプリマクの3州

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

ラ・モリーナ国立農科大学（UNALM）の研究者及び学生、農業開発灌漑省森林野生動物庁（SERFOR）の職員、アンデス-アマゾンの地域住民

(4) 総事業費（日本側）

3.8億円

(5) 事業実施期間

2022年1月～2026年1月（5年間）

(6) 相手国側実施機関

ラ・モリーナ国立農科大学（UNALM）森林科学部（Ciencias Forestales）がリモートセンシング、現地調査を通じたモデルの研究開発を実施し、農業開発灌漑省・森林野生動物庁（SERFOR）情報・森林・野生生物管理総局（Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre: DGIOFFS）が現地調査と社会実証を実施する。

(7) 国内協力機関

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所ほか

(8) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家・在外研究員の派遣：

- ・ 研究代表者（短期）
- ・ 業務調整専門家（長期）
- ・ 短期在外研究員（リモートセンシングによる土地利用変化、回復ポテンシャル評価、火災後の回復プロセス評価、土地利用最適配置システム開発、森林管理システムモデル開発、統合型森林管理）

② 機材供与（仮）：

- ・ PC
- ・ ドローン、マルチスペクトルセンサー、画像解析ソフト

- ・ GPS カメラ、等
- ③ 研修員受入：
 - ・ 本邦研修
- ④ プロジェクト運営費

2) ペルー国側

- ① カウンターパートの配置：(6)に記載のプロジェクト担当者を配置
 - ・ プロジェクト・ダイレクター
 - ・ プロジェクト・マネージャー
 - ・ 研究者、技師等
 - ・ 学生
 - ・ その他の支援スタッフ
- ② 施設・機材の提供：
 - ・ プロジェクトのオフィススペース（日本人研究者、業務調整員用）
 - ・ 既存の施設・機材・保管場所
- ③ プロジェクト運営費の提供：
 - ・ 日常経費
 - ・ 施設・機材の維持管理費

(9) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

2. (2)に記載のとおり、技術協力プロジェクト「森林保全及び REDD+メカニズム能力強化プロジェクト」(2016年～2021年)を実施中で、REDD+に焦点を当て、衛星技術を活用した森林モニタリングシステムの整備支援やそれらの情報を Web 情報統合・共有システム「国家森林野生生物情報システム(SNIFFS)」に組み込むための支援を実施している。衛星技術を活用した森林モニタリングシステムや SNIFFS の運営には SERFOR が中心的な役割を果たしているため、同プロジェクトにより SERFOR の能力が強化され、森林に関する情報の整備が進んでいることは、本事業の円滑な進展に寄与することが期待できる。また、同技プロは乾燥林とアマゾン熱帯雨林を対象地域としており、本事業が対象とするアンデスとは重複していないため、お互いに補完し合い、ペルーの国土の大部分をカバーすることも期待できる。

また、「全世界アマゾン盆地及び南部アフリカにおける森林火災に係る情報収集・確認調査」(2020年～2021年)を実施中で、ペルーを含むアマゾン盆地における森林火災のドライバーの分析を実施している。同調査は森林火災の傾向を森林・土地利用、社会経済分野、地理空間情報の3分野の情報を統合して分

析を進めており、本事業はそれよりも細かいレベルで分析することが想定されているので、同調査で得られた傾向を基に新たな調査地を将来的に定め、本事業で得られた成果を適用して更なる分析を進める等、本事業が横展開していく可能性もある。

2) 他援助機関等の援助活動

2. (3) に記載のとおり、様々な国際機関及び二国間ドナーが援助を実施しているが、それらドナーとの活動の重複や連携の可能性は確認できなかった。一方で、それ以外にも Conservation International (CI) ペルーやスイスに拠点を置く Helvetas 等の NGO が本事業に関連する活動を実施していることが確認できた。CI ペルーは生態系サービス支払いや生態系サービス評価に取り組んでおり、その研究内容は本事業の重要なテーマである森林生態系サービスを含んでいるため重要で、研究者レベルで情報交換することは有用と考えられる。また、Helvetas はアンデス高地の水源保全や気候変動に取り組む、本事業の対象 3 州も活動地域に含む。対象 3 州での森林分野での取り組みを実施しているこうした数少ない NGO と本事業が情報共有・交換することで、多岐に渡る重要な示唆を得られる可能性がある。

(10) 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「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ため、カテゴリ C に該当する。

③ 環境許認可 必要なし。

④ 汚染対策 特に大きな懸念はない。

⑤ 自然環境面 特に大きな懸念はない。

⑥ 社会環境面 特に大きな懸念はない。

⑦ その他・モニタリング 特に大きな懸念はない。

2) 横断的事項

本事業は、気候変動対策(緩和・適応)に資する可能性が高い。本事業は、これまでの時系列での土地利用の変化、森林減少・劣化の定量的評価、火災攪乱後の森林回復プロセスの評価、水資源モデルを用いたランドスケープ最適化システムの開発、それらの科学的根拠とコミュニティの社会経済的状況を考慮した森林管理システムモデルの開発・適用を通じて、住民による森林生態系サービスの保全と持続的な利用を図ることとなっている。本事業自体が緩和策や適応策を実施するものではないが、本事業を通じて持続的な森林

管理が進展することで、森林減少・劣化の抑制や森林火災の減少といった緩和が進むことが期待される。また、森林の生態系サービスに関する科学的な情報を得ることで、水条件やその他の環境に合わせた種子を用いる等の適応策につながる土地利用に変化することも期待できる。本事業はこのように気候変動対策土台を形成するものであり、気候変動対策に資する可能性が高いと言える。

3) ジェンダー分類

「GI (S) ジェンダー活動統合案件」

<活動内容/分類理由>活動等に明確に記載はしていないが、地域住民を対象にしたワークショップの開催等においては特に子どものいる女性への参画も促すため、必要な投入を行うこととしており、自然資源に依拠して暮らす当該地域の住民についてジェンダーの区別なく、本プロジェクトの受益者とすることを確認している。

(11) その他特記事項

特になし。

4. 事業の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標：アンデス-アマゾンの3つの対象州において、森林管理システムモデルが適切に適用されることにより、山地森林生態系の保全と持続可能な利用が促進される。

指標：①各対象州において、開発された森林管理システムモデルを適用するコミュニティ*の数（未定、1~2以上が目安）

②開発された森林管理システムモデルを3つの対象州のコミュニティに適用する際に必要なデータや情報の、カウンターパートによる更新・追加収集の有無

*"コミュニティ"とは最少の行政単位であり、ペルーでは以下を含む。"caserio", "comunidad nativa", "comunidad campesino", "centro poblado", "poblado" and "anexo".

2) プロジェクト目標：アンデス-アマゾンにおいて地域住民が森林生態系サービスを保全し持続的に利用するための森林管理システムモデルが開発される。

指標：①統合型森林管理システムモデルの開発と各対象州における提示の有無

②森林管理システムモデルの適用により得られる生態系サービスの重要性、及びその生計への便益、更にはその持続可能な利用に関して意識を持った対象コミュニティの住民の数の、住民への啓発活

動の前と比較した際の増加割合（未定）

- ③森林管理システムモデルの背景や目的、コミュニティでの適用と森林管理活動の推進についてどのように準備して実践するかを説明するために、森林管理システムモデルに関して作成されるプレゼンテーション書類の有無

3) 成果

- 成果 1：森林の炭素蓄積と劣化度合いを検証することにより、時系列での土地利用の変化が特定される。
- 成果 2：森林減少及び森林劣化を定量的に評価する技術が開発される。
- 成果 3：火災攪乱後の森林回復プロセスの評価方法が開発される。
- 成果 4：水資源モデルを用いたランドスケープ最適化システムが開発される。
- 成果 5：社会経済的状況及び科学的根拠に基づく複数のシナリオを考慮し、生態系サービスをより良く活用することを可能にする森林管理システムモデルが開発される。
- 成果 6：地域住民の賢明な意思決定を促進するための森林管理システムモデルが適用される。

4) 活動

成果 1 のための活動

- 活動 1-1：過去の様々な土地利用に関する長期データや情報を収集する。
- 活動 1-2：機械学習により、土地利用の変化を抽出する。
- 活動 1-3：スペース LiDAR により森林の 3 次元構造モデルを作成する。
- 活動 1-4：活動 1-1 から 1-3 で得られた成果を用いて、時系列での土地利用マップを作成する。

成果 2 のための活動

- 活動 2-1：炭素蓄積、森林構造、生物多様性を地上調査で評価する。
- 活動 2-2：調査地における森林減少・森林劣化からの回復ポテンシャルを定量化する。
- 活動 2-3：成果 1 で得た空間情報を統合することで、3 つの対象州の森林回復ポテンシャルマップを作成する。
- 活動 2-4：それぞれの森林に即した管理目的を提案するため、それぞれの森林の現状及び回復ポテンシャルを評価する。。

成果 3 のための活動

- 活動 3-1：森林火災の空間分布、発生頻度、強度、気象記録等のデータや情報を収集する。

活動 3-2 : 火災の強さ、森林の脆弱性、森林の回復プロセス、森林構造の変化等に着目し、地上調査でのデータを用いて、火災攪乱後の森林の変化を分析する。

活動 3-3 : 優先して保全する地域を抽出するため、火災攪乱履歴を含む森林の脆弱性マップを作成する。

活動 3-4 : 森林火災の影響や回復プロセス、脆弱性を長期的に評価するためのシンプルなモニタリング手法を開発する。

成果 4 のための活動

活動 4-1 : 水文・水資源に関するデータや情報を収集する。

活動 4-2 : 調整された水資源モデルと成果 1~3 及び活動 4-1 から得た情報を用いて、対象流域での水資源の供給量と需要量を算定する。

活動 4-3 : 水資源の観点から土地利用の最適配置を判定するシステムを構築する。

活動 4-4 : 地上調査を通じて、対象流域で最適配置システムを適用・検証・改良する。

活動 4-5 : 生計活動や植林による水不足への対策案を作成する。

成果 5 のための活動

活動 5-1 : 成果 1~4 の活動に基づいて調査地を提案・決定し、その調査地での地上調査を通じ、土地利用変化のドライバーや森林管理に係る地域のニーズを把握する方法を開発する。

活動 5-2 : 地域の生計の経済分析を含む費用便益分析により、複数の森林管理シナリオを作成する。

活動 5-3 : 成果 1~4 の知見に基づく空間分析とそれらのシナリオの費用便益分析を統合した森林管理システムモデルを開発する。

成果 6 のための活動

活動 6-1 : 活動 5-1 と協力し、コミュニティごとに異なる状況の中で地域住民が森林利用シナリオを賢明に選択できるよう、土地利用に関して地域住民が意思決定を行うための要素を特定する方法を開発する。

活動 6-2 : 行政官の研修用、及び地域住民への研修用に、森林管理システムモデルを適切に適用するためのマニュアルをそれぞれ策定する。

活動 6-3 : ファシリテーター研修を含む、森林管理システムモデルを効果的に適用するための行政官研修を実施する。

活動 6-4 : 森林管理システムモデルの使い方を学ぶ地域住民向けのワークショップを開催する。

5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

(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（リスク・コントロール）

- ・ ペルーの森林保全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。
- ・ コロナ禍の経済的影響が最小に留まる。
- ・ UNALM や SERFOR 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。
- ・ UNALM や SERFOR のプロジェクト関連予算が大きく削減されない。

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）において、先端技術あるいは最新技術を導入して技術協力を行う場合、適用可能な分野についての調査・検討を行うことが重要であり、技術の実証・研究を行う SATREPS などの技術協カスキームを検討することが望ましいとされている。

一方で、同案件および、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。そのため、事業計画段階において、事業のデザイン、事業完了後の継続適性、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。

また、自然環境保全分野ナレッジ教訓（2015年1月）から、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。ただし、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。そのため、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している。

(2) 本事業への教訓

本事業は高分解能衛星画像や衛星 LiDAR といった先進的な機器および機械学習といった先進的な取り組みを技術協カプロジェクトに適用するものであり、

適用可能な分野についての調査・検討を行うことが可能な SATREPS 案件として適切である。一方、使用するデータや活用技術に関し、事業実施中の活用に関する担保のみならず、事業完了後の継続性、代替手段等についても事前に検討を行うことが重要である。

さらに、主たる相手国側実施機関は大学となっているが、これまでの教訓、また SATREPS における社会実装の観点も踏まえ、大学のみならず、多様なセクターや行政機関との連携も視野に入れつつも、上記教訓にあるリスクも十分に念頭に入れ、適切な度合いでの連携が図れるよう調整を行う必要がある。

7. 評価結果

本事業は、ペルー国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標
4. (1) のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
事業開始 3 カ月以内 ベースライン調査
事業完了 3 年後 事後評価

9. 広報計画

- (1) 当該案件の広報上の特徴
 - 1) 相手国にとっての特徴
本案件は、ペルー国における森林の持続可能な利用に先進的な技術を活用する点において、これまでにない新たな取り組みを行うことにつながる特徴がある。
 - 2) 日本にとっての特徴
本案件は日本の森林リモートセンシング技術をはじめとした先進技術を活用するものである。先進技術通じた地域住民の生計向上という点において DX 性も高い案件である。
- (2) 広報計画
本案件は SATRESP 案件であり、JST とも協力して実施することから、広報においても JST とも連携した発信などを実施する。

10. 備考

特になし。

以 上

案件概要表

1. 案件名

国名：ペルー国

案件名：和名 森林保全及び REDD+メカニズム能力強化プロジェクト

英名 The Project on Capacity Development for Forest Conservation and REDD+ Mechanisms

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における森林保全セクターの現状と課題

ペルー共和国（以下「ペルー」）の国土は大きく3つの地形に分けられ、西部沿岸部の乾燥地域、中央部のアンデス山脈が連なる高地、そして東部の熱帯地域からなっており、それぞれに固有の貴重な自然を有している。中でも熱帯地域は世界最大の熱帯林を有するアマゾン川流域に属し、アマゾン熱帯林の中でペルーはブラジルに次ぐ第二位の 67,992 千^{ヘクタール}（FAO FRA2010）の熱帯林を有し、地球温暖化の原因とされている温室効果ガスの吸収源としても大きな役割を果たしている。しかしながら、近年では違法伐採や、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により森林面積の減少が続き、年間 0.22%、約 150 千^{ヘクタール}（2005-2010 年）の割合で減少が続いている。この割合は 1990 年から 2005 年間の 0.14% よりも増加傾向にある（FAO FRA2010¹）。このような状況に対してペルー政府は環境省の下に 2010 年「気候変動緩和のための国家森林保全プログラム（2010-2020）」²（PNCB）を立ち上げ、気候変動の緩和と持続的な発展に向けた取り組みを強化している。現在 PNCB では森林保全のため REDD+³の推進を柱とした事業を実施している。しかしながら森林の土地変化をモニタリングし、関係機関に報告すべき PNCB に十分な技術力や実施体制が整っていないことや、モニタリングの結果を受けて取り締まりを行うべき地方行政機関や生産林を管轄する農業灌漑省（MINAGRI）との情報の適切な共有体制が整っていない等の状況にあり、PNCB を中心とした森林保全にかかわる地方行政機関や MINAGRI などの関係機関の能力及びそれらの連携体制の強化が求められている。このため、技術協力プロジェクト「森林保全及び REDD+メカニズム能力強化プロジェクト」（以下「本事業」という）では PNCB を直接のカウンターパートとしつつも、MINAGRI、及び本事業の中でパイロットプロジェクトを行う3州の地方行政機関への能力強化と連携体制の強化を行うものである。なお、本事業に先立ち日本政府では環境プログラム無

¹ The Global Forest Resources Assessment 2010

² PNCB (Programa Nacional de Conservación de Bosques : 国家森林保全プログラム) : 54 百万 ha に及ぶ森林の保全や温室効果ガス排出量の増加を抑える低炭素な社会づくりを目的とした国家プログラム。2020 年までの期限付きのプログラムとして発足しているが、詳細計画策定調査において、本取り組みについて環境省が責任を持ち同プログラムの延長を含む持続的な取り組みとすることを確認した。

³ REDD+ : Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in development countries
開発途上国における森林減少・劣化等に由来する排出の削減等

償「森林管理計画」(2010年)を実施し、森林モニタリングの機材・衛星データの供与を行っており、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ている。本技術協力ではこの成果を伸ばし、実際のモニタリングに活用できるよう技術協力を行うとともに、この協力によって調達された機材やデータを有効に活用して、効率的な技術協力を行うこととする。これらを背景とし、プロジェクトを開始したが、その後のペルー国内における、森林保全、REDD+に関連する実施方針の変更に伴い、特に MINAGRI との連携の必要性がさらに増すこととなった。このため、MINAGRI の森林野生生物局 (Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre : SERFOR) もカウンターパートに加え、2省と連携し、中央政府および地方行政機関への能力強化を進めることとする。

(2) 当該国における森林保全セクターの政策と本事業の位置づけ

前述の状況に対し、ペルー政府は2009年 UNFCCC⁴ 第15回締約国会議 (COP15) において合意されたコペンハーゲン合意⁵に賛同、また REDD+にも積極的に取り組んでおり、森林保全に向けた戦略として National Environmental Agenda (2013-2014)を策定し、自然環境資源の持続的な活用をめざし、PNCB を立ち上げた。しかし、本組織は2020年までの時限的組織であり、2016年以降、森林の持続的な活用に関しては SERFOR の関与が増し、また、森林政策の基盤となる国家森林野生生物計画 (PLNFFS) の策定が、今後の REDD+の進展に重要である。

(3) 森林保全セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国はペルーへの援助方針の中で「環境対策」を重点分野の一つとしてあげており、その中で熱帯林保護に対する支援を行っていくことを明記している。また JICA 自然環境保全分野事業戦略 (2014-2020) においてはペルーを戦略課題「地球温暖化対策のための持続的森林管理」の重点国として位置付けている。

これまでの自然環境保全分野における我が国の援助実績は以下の通り。

・環境プログラム無償「森林保全計画」2010年

ペルー全土の森林保全・管理を目的として、森林の植生状況の調査、関連基礎情報の収集・分析・管理等の活動に必要な機材等を供与。森林資源情報の収集・分析能力等を強化することにより、同国の森林保全計画の立案、森林面積の維持・拡大等に貢献するとともに地球規模課題である温暖化効果ガスの削減に寄与することを目的とする。

⁴ United Nations Framework Convention on Climate Change : 気候変動枠組条約。目的・活動は次の通り。大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を究極的な目的とする気候変動枠組条約及び京都議定書の目的を遂行するために、締約国会議の会合及び気候変動枠組条約により設置される補助機関の会合を準備すること。また必要に応じてこれらの会合に役務を提供し、他の関係国際団体の事務局との必要な調整を行うこと。

⁵ 次の内容を含む合意文書 (1) 地球の気温の上昇を2°C以内に抑える (2) 先進国は2020年までに削減すべき目標、途上国は削減のための行動を決め、2010年1月末までに提出する (3) 先進国の削減目標と、途上国の削減行動の結果は、COPによって確立されるガイドラインによって、測定、報告、検証 (MRV) される (4) 途上国の温暖化対策支援のため、先進国で2010-2012年に300億ドルと、2020年までに毎年1000億ドルの支援を目標とする

(4) 他の援助機関の対応

ペルーの有する自然環境の重要性やペルー政府が自然環境保全に対して前向きな取り組みを行っていることから、様々な援助機関が同国森林保全分野で積極的な支援活動を行っている。

主な協力は次の通り。

- REDD+メカニズム確立支援（ドイツ復興金融公庫、Gordon & Betty Moore 財団）：REDD+ 確立のための法制度整備及び MRV 等 REDD+プロジェクト実施に向けた技術的支援
- REDD+実施準備プロジェクト（米州開発銀行）：REDD+プロジェクト実施準備に向けた資金支援
- 森林炭素パートナーシップファシリティー 準備支援（世界銀行）：REDD+実施にかかる組織強化、国レベルでの温室効果ガス排出レベルの策定、国家森林資源モニタリングの実施支援
- 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）：REDD+プロジェクトの準備支援および実施時の成果払いへの資金支援。約3億ユーロを上限として支援。

3. 事業概要

(1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、ペルーにおいて、環境省（リマ市）の森林保全及び REDD+に関する行政機能の改善、衛星技術の活用技術の改善（違法伐採の早期警戒システム構築など）、森林保全に係るパイロットプロジェクトの実施（サンマルティン、ウカヤリ、ランバイエケ、ピウラ、トゥンベス）、及び森林保全にかかわる機関の能力の改善を行うことにより、プロジェクト対象機関の森林保全及び REDD+に関する能力強化を図り、もって向上した技術がペルーにおける森林保全及び REDD+活動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：

リマ市（環境省を含む中央省庁）、サンマルティン州（州面積 51,253.31 km²）、ウカヤリ州（同 101,830.64 km²）、ランバイエケ州（同 14,231.3 km²）、ピウラ州（同 35,892.49km²）、トゥンベス（同 4,045.86km²）

尚、パイロットプロジェクト実施地域としてアマゾン熱帯林地域、乾燥林地域から、それぞれ実施体制、コミュニティ・フォレスト⁶の分布の広さ、森林減少・劣化の程度を選定基準として、アマゾン熱帯林地域からはサンマルティン州、ウカヤリ州、乾燥林地域からは多様な乾燥林地域をカバーするため、ランバイエケ州、ピウラ州、トゥンベス州を選定した。

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）：

直接受益者：SERFOR 職員、PNCB 職員、森林保全分野関係省庁職員、森林保全分野関係州政府職員、対象地域地方森林官

最終受益者：地方政府職員、州および地方森林協議会、先住民コミュニティおよびその

⁶ 地域住民が共有・共同管理している森林。入会地等

他の森林利用者

(4) 事業スケジュール（協力期間）：2016年3月～2020年12月（57か月）

(5) 総事業費（日本側）：約6.5億円

(6) 相手国側実施機関：農業灌漑省・森林局（SERFOR/MINAGRI）、環境省国家森林保全・気候変動プログラム（PNCB/MINAM）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（チーフアドバイザー/森林保全・REDD+組織強化、森林モニタリング/早期警戒、森林地図/土地被覆判別、衛星画像分析、能力強化、その他必要に応じて派遣）

② 研修（本邦研修：森林行政、レーダー画像分析など）、第三国研修および現地研修

③ 機材供与（車両、衛星画像、その他プロジェクト実施に必要な機材）

2) ペルー側 カウンターパート（CP）の配置及びCPの活動に必要な経費等、事務所スペースとその仕様にかかる光熱費等

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転：無し

① カテゴリ分類（A,B,Cを記載）：C

② カテゴリ分類の根拠：本事業は人的能力強化に関わる活動が主体であり、また、森林の持続的な管理に寄与するパイロット活動の実施が想定されていることから、「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：必要なし

2) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困削減：特になし

3) その他：特になし

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動：

環境プログラム無償「森林保全計画」によってこれまで森林モニタリングのための機材やデータが環境省や農業灌漑省へ供与されており、本事業ではこれらの機材やデータの有効活用促進も想定している。

2) 他ドナー等の援助活動：

2. (4) に記載。中でもノルウェー/ドイツの協力による“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”および森林炭素パートナーシップファシリテーター（FCPF）による協力との連携が見込まれる。両基金による協力はREDD+プロジェクトに対する成果払いが条件となっているが、成果が出るまでの経費確保がプロジェクト実施の障害となっている。

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標と指標

目標：向上した技術がペルーにおける森林保全及び REDD+活動に活用される

指標：森林保全や REDD+にかかわる関係者の少なくとも 80%が本プロジェクトによって技術が向上したことを認識する。

2) プロジェクト目標と指標

目標：プロジェクト対象機関の森林保全及び REDD+に関する能力が強化される

指標：①対象地域で準リアルタイム森林監視システムが森林保全のために活用される。

②森林モニタリングと森林地図の作成に関する向上した技術によって得られた情報が対象地域において活用される。

3) 成果

成果 1. REDD+と持続的森林管理に関する重要政策が実施される。

成果 2. 国家森林野生生物監督警戒システム(SNCVFFS)の効果が向上する。

成果 3. 森林ゾーニングの手順に関して、森林資源情報が改善する。

4) 活動

成果 1.に対し

1-1: 国家森林気候変動戦略 (ENBCC) の重要なコンポーネントを実施する。

1-1-1: 森林減少抑制のための連携改善と効果的实施、活動強化を実現するセクター横断的管理とマルチレベル情報システム(国家森林野生生物情報システム、SNIFFS)を開発して実施する。

1-1-2: 先進のリモートセンシング技術の導入を通じて、浸水林を含む森林生態系脆弱性の分析とベースラインを補完する。

1-2: 国家森林野生生物計画 (PLNFFS) 策定プロセスを強化する。

成果 2.に対し

2-1: 国家森林野生生物監督警戒システム(SNCVFFS)の実施を支援する。

2-1-1: SNCVFFS を支えるために SNIFFS の森林早期警報システムを強化する。

2-1-2: SNCVFFS の調整の場をパイロット州で強化する。

2-2: SERFOR とその他の SNCVFFS 関係者による森林早期警報に関する能力を強化する。

2-2-1: JJ-FAST などの新しい森林早期警報プラットフォームに関する能力強化を国家レベル (SERFOR、PNCB など) で行う。

2-2-2: 森林早期警報のモニタリングに関する能力を準国家レベル (州政府、SERFOR 地方事務所/ATFFS、検問所) で強化する。

成果 3.に対し

3-1: 乾燥林の森林・非森林被覆分類能力を強化する。

3-1-1: 乾燥林の森林・非森林の分類とマッピング、モニタリングの実践的な方法論を開発する。

- 3-1-2: 開発した方法論を地上調査を通じて検証する。
- 3-1-3: 乾燥林の森林・非森林マップを作成する。
- 3-1-4: 実践的な方法論の詳細記述と手順を印刷物や電子版などの媒体で普及する。
- 3-1-5: SERFOR と PNCB、州政府の技術者に技術移転を行う。
- 3-2: 森林ゾーニング用のマッピングとモニタリングに先進リモートセンシング技術を活用する方法論の開発に対して技術アドバイスをを行う。
- 3-2-1: 森林マッピングの方法論を開発する。
- 3-2-2: 乾燥林における森林回復潜在地マッピングの方法論を開発する。
- 3-2-3: 森林ゾーニングのガイドラインをもとに指標の変化をモニタリングする方法を開発し、SNIFFS の衛星モニタリングユニットと連携して変化モニタリング・評価のプラットフォームをデザインする。
- 3-2-4: 中央と準国レベルで技術能力の移転を行う。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件 : なし

(2) 外部条件 (リスクコントロール) :

- ・ 治安状況が大きく変化しない。

6. 評価結果

本事業は、ペルー国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1) 類似案件の評価結果

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」(2009～2012)において衛星画像を利用した準リアルタイム森林監視システムを構築した。同事業ではブラジル環境・再生可能天然資源院と連邦警察の綿密な連携により、違法伐採の検出から取締実施へと結びつけることができたことにより違法伐採の減少に結びつけることができた。

一方で、利用されていた衛星がプロジェクト途中で寿命を迎え、画像の提供が困難となった。プロジェクト終盤であったことから事業への大きな問題は発生しなかったが、衛星の寿命等も十分考慮する必要性が終了時評価報告書にて指摘されている。

(2) 本事業への教訓

本事業においても、モニタリングシステムからの違法伐採情報を実際の取り締まりにつなげ、森林保全に寄与するため、詳細計画策定調査の段階で関係機関との連携に留意し、環境省と農業灌漑省、州政府等関係諸機関との間で事業実施の合意を取り付けることを事業実施の前提条件とし

た。

また、衛星の設計（目標）寿命は 2014 年から 7 年間（2021 年まで）に設定されており、本プロジェクト期間中の衛星画像利用は突発的な事故がない限り担保されている。また、後継機の打ち上げについても現在 JAXA において計画中である。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業終了 3 年度 事後評価

(3) 実施中モニタリング計画

事業開始後 6 か月毎にモニタリングを実施

9. 広報計画

(1) 当該案件の広報上の特徴

1) 相手国にとっての特徴 : 違法伐採の取り締まりは、取り締まりを行っていることが周知されること自体が大きな抑止力となり成果を高めることから、積極的に広報を行う価値は高い。

2) 日本にとっての特徴 : 一般の社会においても“アマゾン”には特別なネームバリューがあり、日本の衛星を利用して、日本の技術協力により“アマゾン”の熱帯林を守ることは広報的な価値も高い。

(2) 広報計画 : 業務実施契約にパンフレットなどの広報マテリアの作成、広報活動の実施を含め、具体的な活動計画についてはプロジェクト開始に計画を策定することとする。

案件概要表

作成年月日：2021年3月30日
業務主管部門名：ペルー事務所

1. 案件名

国名：ペルー共和国

案件名：和名 アマソナス州地域開発事業実施促進ローカルコンサル

英名 Amazonas Rural Development Project Local Consultant

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国におけるアマソナス州の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

ペルーは近年堅調な経済成長を達成してきているが、その一方で貧困問題、国内格差の問題は深刻である。アマソナス州は、同国内において貧困率・極貧率が高い内陸北部4州のうちの1州であり、貧困率は34.3%と、全国平均20.7%（国家統計局2007年）と比して非常に高い。同州は石油・鉱物等の天然資源による収入や目立った工業収入を持たず、地域開発が著しく立ち遅れている。他方で、近年では同州においてはクエラップ遺跡をはじめとするウトウクバンバ溪谷における豊富な観光資源がペルー国内外の観光客からの注目を集めつつある。アマソナス州では、豊富な観光資源を生かし観光業を同州の特色ある産業として発展させることで、貧困削減を目指しているが、観光資源・施設の整備、観光行政能力の強化、観光資源周辺の住民による観光開発への参画、観光資源へのアクセスを容易にする基礎インフラの整備など、様々な課題を有している。かかる状況下、我が国は円借款事業「アマソナス州地域開発事業」及び技術協力「ウトウクバンバ溪谷上級地域における文化的景観の持続的な開発促進プロジェクト」を実施している。

(2) アマソナス州に対する我が国及びJICAの協力方針等と本事業の位置づけ

対ペルー国別開発協力方針において、「経済社会インフラの整備と格差是正」、「環境対策」及び「防災対策」が援助重点分野に掲げられており、本件は「経済インフラの整備と格差是正」に位置付けられる。

(3) 当該セクター／地域における他の援助機関の対応

N.A.

3. 事業概要

(1) 事業目的：円借款事業「アマソナス州地域開発事業」の実施が促進される。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名 ペルーアマソナス州

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：地方政府（アマソナス州）

最終受益者：アマソナス州住民

- (4) 総事業費（日本側）：11,103 千円
- (5) 事業実施期間：2019 年 4 月 15 日～2021 年 4 月 30 日
- (6) 事業実施体制
- (7) 投入（インプット）

- 1) 日本側

- ① ローカルコンサルタント（1 名 24.5M/M）
- ② 研修員受け入れ：N.A.
- ③ 機材供与：N.A.

- 2) ペルー国側

- ① カウンターパートの配置
- ② 案件実施のためのサービスや施設
- (8) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

- 1) 我が国の援助活動

- 【技術協力事業】

「ウトゥクバンバ溪谷上級地域における文化的景観の持続的な開発促進プロジェクト」を実施中。

- 2) 他援助機関等の援助活動 N.A.

- (9) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発 N.A.

- 1) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類
- ② カテゴリ分類の根拠
- ③ 環境許認可
- ④ 汚染対策
- ⑤ 自然環境面
- ⑥ 社会環境面
- ⑦ その他・モニタリング

- 2) 横断的事項

- 3) ジェンダー分類：

<活動内容／分類理由>

- (10) その他特記事項 N.A.

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：アマソナス州の地域開発が促進される

(2) プロジェクト目標：円借款事業「アマソナス州地域開発事業」の実施が促進される。

指標及び目標値：指標；上記円借款次号の各コンポーネント進捗度、目標値；廃棄物処分場 4 か所の稼働

(3) 成果：円借款事業「アマソナス州地域開発事業」の実施機関である PROAMAZONAS の円借款の手続きに基づく案件実施能力が強化される。

(4) 活動

(観光・文化コンポーネント)

・詳細設計・施工監理コンサルタント契約に関する実施機関による JICA 同意申請に関する助言を行う

・コンサルタントによる詳細設計業務をレビューし、取るべき適切な対応について実施機関へ助言を行う

・土木工事等の入札補助に関するコンサルタントの業務をレビューし、JICA 同意申請手続きを含む取るべき適切な対応について実施機関へ助言を行う

・コンサルタントによる土木工事等の施工監理業務をレビューし、取るべき適切な対応について実施機関へ助言を行う

・土木工事等のコントラクターとの契約に関する実施機関による JICA 同意申請に関する助言を行う

(廃棄物・道路コンポーネント)

・コンサルタントによる詳細設計業務をレビューし、取るべき適切な対応について実施機関へ助言を行う

・土木工事等の入札補助に関するコンサルタントの業務をレビューし、JICA 同意申請手続きを含む取るべき適切な対応について実施機関へ助言を行う

・コンサルタントによる土木工事等の施工監理業務をレビューし、取るべき適切な対応について実施機関へ助言を行う

・土木工事等のコントラクターとの契約に関し、実施機関による JICA 同意申請に関する助言を行う

・施工後の運営状況を確認する

5. 外部条件

外部条件：地方政府の円借款事業「アマソナス州地域開発事業」の実施方針に大幅な変更が生じない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

N.A

7. 事前評価結果

N.A.

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標 N.A.

(2) 今後の評価スケジュール N.A.

9. 備考

なし

以上

案件概要表

作成日：2021年11月30日

業務主管部門名：社会基盤部

課名：都市・地域開発グループ

1. 案件名（国名）

国名：ペルー共和国（ペルー）

案件名：TOD（Transit Oriented Development）能力強化プロジェクト

Project for Enhancing Capacity of Transit Oriented Development

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における都市開発セクター／リマ首都圏の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

首都リマ市の人口は949万人（2017年、国家統計情報庁）を超え、隣接するカヤオ憲法特別市を含むリマ首都圏では更に人口拡大が続いていく見込みである。人口拡大とともに無秩序な市街地の拡大が進み、都市圏の移動距離が伸びる傾向にある。これに伴い自動車が年々増え続け、交通渋滞の慢性化やそれに伴う大気汚染の悪化が生じており、市民の足として利用しやすい公共交通輸送手段の整備が近年の課題であった。

この状況に対してリマ首都圏の公共交通路線が計6路線計画されることとなり、このうち都市交通1号線（2012年開業。高架。バヨバル - ビジャ・エル・サルバドール間延長34.5km。アンデス開発公社が支援）が運行している。また、都市交通2号線（地下鉄）の建設が進んでいるほか、3号線及び4号線（ともに地下鉄）の建設のための調査が進んでおり、5号線及び6号線はコンセプトレベルでの検討が進んでいる。

運輸通信省（以下、「MTC」という。）はリマ首都圏の都市交通課題に統合的に対応するため、リマ・カヤオ鉄道公社、リマ市役所公共交通部門を統合し、リマ・カヤオ都市交通公社（以下、「ATU」という。）を2019年4月に設立した。また、2021年7月には、新しい「持続的都市開発法（Sustainable Urban Development Law No. 31313）」が制定され、公共交通の推進による、包摂的で環境負荷が低い都市開発を推進するビジョンが打ち出され、同ビジョンを実現するために都市計画制度の改訂作業が行われている。さらに、リマ市においては、2020年8月からリマ首都圏都市開発マスタープランの改定を行っており、カヤオ憲法特別市においても、2020年7月よりカヤオ都市開発マスタープランの改定を行っている。これらの都市開発マスタープラン（目標年次2040年）では、多極分散型かつマルチモーダル（複合的交通モード）による都市の創造を柱の一つにしており、その実施手法として公共交通指向型開発（Transit Oriented Development：TOD）が位置付けられている。

上記のとおり、都市交通インフラ整備及びビジョン策定に関しては一定の成果を挙げているものの、現状では都市の核となる公共交通の駅周辺の高度利用が行われておらず開発ポテンシャルを生かせていない。また、公共交通とまちづくりが連動していないことから、公共交通の利便性が上がらず、期待されたように公共交通利用が進んでいない。

TODの考え方のもと、公共交通を中心とした街づくりの必要性が認識されるようになっ

てきたが、実現には課題が多い。規制や事業手法（再開発や区画整理など）などの都市開発管理制度が不十分、都市計画を担当する住宅建設衛生省（以下、「MVCS」という。）と都市交通整備を担当する ATU などの間で役割分担が整理されていない、土地利用・建築規制の許認可と都市開発マスタープランとの整合性が担保されていないなどの問題が明らかにされている。

都市開発・都市交通の関係者間で、TOD を推進し、都市の利便性を向上させていくためには、都市計画や都市交通計画と整合した土地利用・建築規制や TOD の実施手順、関係機関の役割分担や利害調整方法を規定した TOD ガイドラインなどの政策ツールの整備、沿線再開発手法の整備や交通結節点の改善等が必要である。このような課題認識のもと、ペルー政府はリマ首都圏を対象に TOD を推進するための協力を我が国に要請した。

(2) 都市開発セクター／リマ首都圏に対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置づけ

日本は対ペルー国別開発協力方針にて、「経済社会インフラの整備と格差是正」を重点分野に掲げており、持続的な経済成長を実現するためには、産業基盤の強化のための経済社会インフラの整備や格差是正の問題に取り組む必要があるとしている。このため電力、交通等のインフラ整備を都市及び地方で支援していくとあり、都市交通分野では、2005 年「首都圏都市交通計画調査マスタープラン」（以下、「MP」という。）の策定を支援しており、ペルー政府は MP を参考にリマ首都圏の都市交通インフラ整備等を進めてきている他、2013 年には「首都圏都市交通基礎情報収集・確認調査」を実施し、MP の交通需要の更新及び公共交通網の提案を実施している。また、2020 年より「地下鉄耐震構造設計の国家基準整備及びリマ都市交通計画」にて JICA 専門家を派遣し、リマ首都圏都市交通計画の改定の促進も行っている他、2020 年 2 月に MVCS 副大臣（当時）やリマ市議会議員を招へいして日本の TOD の事例を紹介してきており、本事業は本方針に合致する。

本件実施を通じ、持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals : SDGs）のゴール 11（ターゲット 11.2: 2030 年までに、脆弱な立場にある人々、女性、子供、障害者及び高齢者のニーズに特に配慮し、公共交通機関の拡大などを通じた交通の安全性改善により、全ての人々に、安全かつ安価で容易に利用できる、持続可能な輸送システムへのアクセスを提供する。ターゲット 11.3: 2030 年までに、包摂的かつ持続可能な都市化を促進し、全ての国々の参加型、包摂的かつ持続可能な人間居住計画・管理の能力を強化する。）の実現に貢献するものである。

なお、本事業はペルーにとって比較的新しい TOD アプローチによる開発手法にかかる技術移転を通じて対象地域の「自律的な都市・地域マネジメント」の実現に寄与するため、JICA の都市・地域開発グローバルアジェンダにおける「都市マネジメント・まちづくり」に位置づけられるものである。

(3) 他の援助機関の対応

アンデス開発公社は都市交通 1 号線を支援し、2012 年に運行を開始している。世界銀行は都市鉄道 2 号線の対象駅における PPP スキームによる TOD の実現可能性を検討した「Developing Transit Oriented Development (TOD) via Public-Private Partnerships (PPP) in Lima, Peru: Evaluation of potential and Pilot Project Development for Lima Metro Line 2

Project」を2018年に実施した。

米州開発銀行は「National Platform for Sustainable Cities and Climate Change」のコンポーネントとして2021年11月より都市鉄道2号線沿線の地区のTOD計画策定を予定しており、本事業へのインプットとなると考えられるため、情報共有しながら進めていく必要がある。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、リマ首都圏において、都市計画制度・指針の改善及びパイロットプロジェクトの実施により、TODの計画及び実施にかかる能力強化を図り、もって対象地域におけるTODの導入に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

リマ首都圏

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

- 1) 直接受益者：MVCS、ATU、リマ市役所、カヤオ憲法特別市役所の職員
- 2) 最終受益者：リマ首都圏の住民

(4) 総事業費（日本側）

4億円

(5) 事業実施期間

2022年3月～2025年2月を予定（計36カ月）

(6) 事業実施体制

- 1) 主たる先方実施機関：MVCS
- 2) 関係機関：ATU、リマ市役所、カヤオ憲法特別市役所

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

- ① 専門家派遣（合計約50M/M）：（都市計画制度・都市開発、都市交通・都市モビリティ、土地利用計画・GIS、都市デザイン・まちづくり、経済・財務分析、環境社会影響評価・ソーシャルマネジメント、組織・能力開発）
- ② 研修員受け入れ：研修（本邦研修及び第三国研修。必要に応じてオンライン研修も検討。）
- ③ 機材供与：特になし

2) ペルー側

- ① カウンターパートの配置
- ② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

(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

2. (2) に記載のとおり、公共交通にかかる我が国の過去の他事業の成果を踏まえた案件である。

2) 他の開発協力等の援助活動

2. (3)に記載のとおり、米州開発銀行がTODにかかる事業を実施中であることから、本事業との相乗効果をもたらすように連携する。具体的には、本プロジェクトで作成するガイドラインはTODの準備・計画・推進体制等のTODアプローチ全体を整理するものである一方で、米州開発銀行の協力はTODに配慮した駅及び駅周辺の具体的な「設計指針」を作成するものと想定されている。従って両案件の成果は性格が異なり、TOD推進のために相互補完するものになることが見込まれている。

(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：B
- ② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため。
- ③ 環境許認可：ペルーでは環境省決議175-MINAM-2016号(2016年7月)で同国の環境社会配慮システム及び戦略的環境アセスメントの実施プロセスを規定。同規定に基づく環境許認可の要否は本案件で確認。
- ④ 汚染対策：本案件で確認。
- ⑤ 自然環境面：本案件で確認。
- ⑥ 社会環境面：本案件で確認。
- ⑦ その他・モニタリング：本案件で確認。なお、本事業のパイロットプロジェクトにおいて行う計画策定は実施段階で環境や社会への望ましくない影響のある可能性を持つことから、成果3の活動であるパイロットサイトの選定、およびパイロットプロジェクトでの計画策定の実施に際しては戦略的環境アセスメントを適用する。

2) 横断的事項

本事業は公共交通利用の促進を通じた大気汚染の抑制及びGHG排出量削減を図るものであり、気候変動対策(緩和策)に貢献する。

3) ジェンダー分類：【対象外】■GI(ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件)

<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したものの、ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組を実施するに至らなかったため。

(10) その他特記事項 特になし。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標

リマ首都圏における都市計画・管理の手法として、TODが導入される。

【指標及び目標値】

リマ首都圏の都市開発プロジェクトでTODアプローチが採用されている。

(2) プロジェクト目標

リマ首都圏における TOD 実現のための計画策定および実施能力が強化される。

【指標及び目標値】

・パイロットプロジェクトが JCC において承認され、TOD 実施に向けた取り組みが開始される。

(3) 成果

成果 1 : TOD にかかる法規制策定能力が強化される。

成果 2 : リマ首都圏の TOD にかかる実施ガイドラインが整備、共有される。

成果 3 : パイロットプロジェクトを通して、TOD アプローチを導入する上での重要項目や課題が関係者間で確認される。

【指標及び目標値】

成果 1 : TOD アプローチを含む都市計画・管理にかかる規制案が提案される。

成果 2 : TOD アプローチの実施手法に関するガイドラインが受理される。

成果 3 : 各パイロットプロジェクトに関わるテクニカルワーキンググループにおいて関係機関の役割および活動が決定・合意される。

(4) 活動

活動1-1 : 中南米諸国（コロンビア、ブラジル等）の専門家を含めて、TOD に関する能力強化を目的としたセミナー及びワークショップを計画、実施する。

活動1-2 : 関係機関とともに TOD 実践に必要な規制やインセンティブの手段および TOD の類型を策定し、ステークホルダーと同結果を共有する。

活動1-3 : TOD を推進するために現在の法規制および技術基準にかかる改正案を提案する。

活動2-1 : 世界の TOD 事例を参照した TOD ガイドライン案を作成する。

活動2-2 : 関係機関の役割を明確にした（リマ首都圏向けの）TOD アプローチ実施にかかるロードマップを作成する。同マップにはタイムフレーム、関係機関の役割、責任、行動が示される。

活動2-3 : 関係機関との協議を経て、TOD ガイドラインおよびロードマップを最終化し、ステークホルダーと共有する。

活動2-4 : リマ首都圏における TOD アプローチのインパクトを測定するための指標を設定する。

活動3-1 : パイロットプロジェクト対象候補地における都市開発および都市交通の現状について調査を行なう。

活動3-2 : パイロットプロジェクト対象地を選定する（3 か所）。

活動3-3 : パイロットプロジェクトの対象地域における市場調査及びその他の補足調査を実施する。

活動3-4 : 都市計画および都市交通の視点から、パイロットプロジェクト対象地での TOD 戦略を策定する。

活動3-5 : パイロットプロジェクト対象地の現在のゾーニングを分析し、必要な変更を

提案する。

活動3-6：実施工程を含め、基本開発計画を作成する。

活動3-7：実施において予期される課題や懸念事項を抽出する。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

カウンターパート予算が確保される。

(2) 外部条件

- ① プロジェクト目標：都市開発において TOD を取り入れる方針に大きな変化が無い（政策面において TOD の優先度が低下しない）。
- ② 成果 1～3：(a) ステークホルダーおよび／もしくは利害関係者との間での相互理解が維持される（極端な意見衝突等が生じない）。(b) 実施中および／もしくは計画中の都市開発プロジェクトと対立しない。(c) トレーニングを受けた職員の離職や異動が発生しない（大人数の離職や異動）。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ケニア国「ナイロビ市都市開発マスタープラン策定プロジェクト（NIUPLAN）」（評価年 2019 年）によると、NIUPLAN は事業完了の 2014 年 12 月までに草案が作成され、2016 年 8 月に正式に承認された。他方、NIUPLAN 承認の遅れと組織間調整のために、2019 年の事後評価時点で緊急的優先事業が準備段階のものもあった。計画を策定する事業においては、事業の提案を行うだけでなく、提案事業の実施に確実につなげるために、事業期間中に、関係機関に対して提案事業と必要な人員と予算について説明する機会を設けることが望ましいとの教訓が得られた。本事業においては、関係機関とそれぞれの役割分担とロードマップを検討する際に提案事業に必要な人員と予算について協議をする。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針・分析に合致し、TOD の計画及び実施に関する能力強化を行うことにより、計画的な都市開発に取り組むものであり、SDGs ゴール 11「包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築」や JICA 都市・地域開発グローバルアジェンダにおける「都市マネジメント・まちづくり」に貢献すると考えられることから、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 3 年後 事後評価

(3) 実施中モニタリング計画

6 カ月毎 Monitoring Sheet によるモニタリング

一年毎 JCC における相手国実施機関との合同レビュー

事業終了 終了時 JCC における相手国実施機関との合同レビュー

9. 広報計画

(1) 当該案件の広報上の特徴

1) 相手国にとっての特徴

ペルーにとって新しい公共交通指向型の都市開発の在り方について、中央政府や地方自治体から発信する。

2) 日本にとっての特徴

我が国の公共交通指向型の都市開発の経験を中南米の都市で共有・発信する。

(2) 広報計画

本事業で開発する TOD ガイドラインは、ペルー国が他地域で展開する事業での活用
の可能性があることから、プロジェクトの開始段階から、セミナー等の開催を通じて、
ペルー国内関係者に対する情報提供や協議を継続的に実施する。

10. 備考

COVID-19 の拡大により、事業開始後早期に現地渡航が出来ない可能性も考慮し、業務計画について国内業務の増加や遠隔による事業実施等を検討する。

以上

案件概要表

作成年月日：2019年2月26日

業務主管部門名：ペルー事務所

1. 案件名

国名：ペルー共和国

案件名：

(和名) 固形廃棄物処理事業実施促進ローカルコンサルタント

(英名) Solid Waste Management Project Local Consultant

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における環境セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け
ペルーでは国全体で約 23,260 トン/日の一般廃棄物（以下、「廃棄物」という。）が発生しているが、うち衛生埋め立て処分場で処理されているのは全体の約 26%に留まっている。更にそれらの大部分がリマ地域での廃棄物であり、地方都市においては、ほとんどの廃棄物が回収されないまま投棄されているか、野積み方式によって処分されている状況である。かかる不適切な廃棄物処分は、浸出水の流出・地下浸透に伴う地下水や水源の汚染、周辺住民の衛生環境の悪化といった深刻な問題を引き起こしており、特に地方都市における衛生埋め立て処分場の建設、収集・運搬の能力強化等を含む統合的な廃棄物の収集・処理体制の整備が喫緊の課題となっている。

(2) 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

このような状況に対応するため、JICA は 2012 年 10 月に円借款「固形廃棄物処理事業」（以下「本事業」）の借款契約を締結し、環境省を実施機関とし、ペルーの 23 地方都市を対象において、廃棄物の収集・最終処理体制の整備・改善にかかる支援を実施している。

実施機関である環境省は 2008 年に設立された新しい機関であることから、類似の対外債務案件の実施経験が少なく、円借款の手続きに基づく案件実施能力に課題がある。2018 年 7 月から 2019 年 3 月にかけて、JICA はローカルコンサルタントを雇用し、実施機関の能力強化を図ってきた。事業完成と事業効果発現に向けて、環境省による円滑な案件実施を引き続き支援する必要がある。

以上の状況を踏まえ、円借款の手続きに基づく環境省の案件実施能力を強化するコンサルタントを雇用する。

(3) 当該セクター／地域における他の援助機関の対応

IDB(米州開発銀行)による固形廃棄物処理事業(ローン)

3. 事業概要

(1) 事業目的：円借款「固形廃棄物処理事業」の実施機関である環境省により円借款の手続きに基づき案件が円滑に実施される。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名：リマ及び「固形廃棄物処理事業」の23サイト

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：環境省

最終受益者：地域住民及び JICA

(4) 総事業費（日本側）：非公開

(5) 事業実施期間：2019年4月～2021年6月（計26か月）

(6) 事業実施体制

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① ローカルコンサルタント派遣（合計約26M/M）：

1-1. コンサルタントによる詳細設計業務をレビューし、取るべき適切な対応について実施機関へ助言・支援を行う。

2-1. 土木工事等の入札補助に関するコンサルタントの業務をレビューし、JICA 同意申請手続きを含む取るべき適切な対応について実施機関へ助言・支援を行う。

3-1. コンサルタントによる土木工事等の施工監理業務をレビューし、取るべき適切な対応について実施機関へ助言・支援を行う。

4-1. 土木工事等のコントラクターとの契約に関する実施機関による JICA 同意申請に関する助言・支援を行う。

5-1. 用地取得手続きが未了である地方都市について、自治体による用地取得手続きが円滑に行われるよう実施機関への助言・支援を行う。

6-1. 既に納入した機材や備品が適切に使用・管理されているか、確認する。

7-1. 実施機関への助言・能力強化の状況について、随時 JICA に報告を行う。

2) ペルー国側

① 施工監理に係る報告書・監理表の提供

② 執務環境の整備（パソコン、電話、インターネット接続、他）

(8) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

円借款「固形廃棄物処理事業」

2) 他援助機関等の援助活動

IDB（欧州開発銀行）

(9) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 横断的事項：特に無し。

2) ジェンダー分類：特に無し。

<活動内容／分類理由>

(10) その他特記事項

特に無し。

4. 外部条件

固形廃棄物処理事業が中止とならないこと。

5. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

特に無し。

6. 備考

特に無し。

以 上

案件概要表

作成年月日：2021年1月11日

業務主管部門名：ペルー事務所

1. 案件名

国名：ペルー共和国

案件名：

(和名) 山岳地域小中規模灌漑整備事業実施促進ローカルコンサルタント

(英名) Sierra Small and Medium Irrigation Project Local Consultant

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における農業セクター／山岳地域の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

ペルーの国土は太平洋沿岸地域、山岳地域、アマゾン地域の三つに大別される。国土・人口の約3割を占め住民の33.8%（ペルー国家統計局、2014）が貧困層である山岳地域では、就労人口の44.0%（ペルー国家統計局、2012）が農業に従事しているが、大部分は高度800m～4800mの急峻な傾斜地に開拓した小規模な畑作地で農業を営んでいる。これら地域では、更なる耕作地拡大の余地が少なく、また、耕作地の約7割が10月から4月までの降雨に依存した天水農業であることから、農業生産性は沿岸地域の約4割に留まるといわれ、貧困緩和実現に向けての課題となっている。

(2) 農業セクター／山岳地域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

上記状況をふまえ、灌漑施設新設・改修による灌漑効率の改善、また流域保全による水資源の管理を通じ、山岳地域の農家の生活水準を向上させることを目的に、2012年から「山岳地域小中規模灌漑整備事業」（LA No. PE-P39）（以下「山岳灌漑事業」という）を実施している。

本事業のサブプロジェクトは、上述の課題を抱える山岳地域の9州・36サイトに分散しており、かつ各サブプロジェクトにおいても取水口から末端水路、貯水池等まで数百メートル～数キロの距離や高低差がある。

そのため、ローカルコンサルタントを雇用し、より技術的かつ頻繁に、灌漑施設や維持管理体制等を確認する必要がある。

本事業は、灌漑施設整備等により農業生産の増大を図り地域住民の生活水準を向上させることを目的とする山岳灌漑事業の適切・効果的な実施を促進するものであり、対ペルー共和国国別援助方針重点分野「経済社会インフラの整備と格差是正」の協力プログラム「地方農村部生産性改善プログラム」に位置付

けられる。

(3) 当該セクター／地域における他の援助機関の対応

ペルーの農業・灌漑セクターにおいては、世界銀行が 1952 年から 2010 年まで、合計 1,674 百万ドルの借款供与を行っている。また、ドイツ国際協力公社は、「持続的な農村開発プログラム」を策定し、2003 年から 2015 年までペルー北部地域を対象に小規模農家の農業生産性向上、自然災害リスク管理、自然資源・生物多様性の保護等への技術協力を行っている。

3. 事業概要

(1) 事業目的：山岳灌漑事業のサブプロジェクトが円滑・効果的に実施され、維持管理体制が整備される。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名：リマ市内及び山岳灌漑事業のサブプロジェクトサイト

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：農村部生産的農業開発プログラム（AGRORURAL）

最終受益者：山岳地域の農民及び JICA

(4) 総事業費（日本側）：非公開

(5) 事業実施期間：2019 年 7 月～2021 年 8 月（計 20 か月 ※新型コロナウイルスによる緊急事態宣言により中断していた 4.5 か月を除いた期間。）

(6) 事業実施体制

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① ローカルコンサルタント派遣（合計約 20M/M）：

1-1 各サブプロジェクトを視察し、借款コンサルタントが作成した報告書や管理表、設計・施工図書等に基づいて全施設を確認する。

1-2 報告されている工事の進捗率、支払いの進捗率、及び実際の進捗率に間に乖離が無いか確認する。

1-3 工事中の安全管理が適切になされているか確認する。

1-4 完工している場合、取水口や水門、水路が適切に機能し、水が農地まで流れるか確認する。

1-5 完工している場合、完工証明、引渡し証明、水利組合・実施機関間の灌漑施設の譲渡契約を入手し確認する。

1-6 水利組合等が適切に活動しており、維持管理を行う体制・予算を有しているか確認する。

1-7 上記視察の進捗及び懸案事項を JICA 及び実施機関に報告し、解決策について提示・議論する。

2-1 実施機関内関係部署間の調整及び各部署の作業迅速化を推進する。

2-2 リファンドに関する実施機関内外の調整を監理・助言する。

2-3 実施機関・コンサルタント・施工業者間の会議に同席し、適宜問題解決を支援する。

2) ペルー国側

① カウンターパートの配置

② 案件実施のためのサービスや施設、施工管理コンサルタント・施工業者の報告書・管理表、設計・施工図書の提供

(8) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

円借款「山岳地域小中規模灌漑整備事業」

円借款「沿岸部洪水対策事業」

技術支援プロジェクト「カハマルカ州小規模農家生計向上プロジェクト」

2) 他援助機関等の援助活動

世界銀行、ドイツ国際協力公社

(9) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 横断的事項：特に無し。

2) ジェンダー分類：特に無し。

<活動内容／分類理由>

(10) その他特記事項

特に無し。

4. 外部条件

山岳灌漑事業が中止とならないこと。

5. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

特に無し。

6. 備考

特に無し。

以 上