

案件概要表

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： 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く、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 年の間の 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

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

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℃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

⁶ 地域住民が共有・共同管理している森林。入会地等

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ィー（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

澁省、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

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 カテゴリー分類：C

② カテゴリー分類の根拠：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「クエラップ遺産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

作成年月日：2019 年 9 月 13 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～2022年11月(研修1回/年×3回)

(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 ヶ月以内：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

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	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。 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

	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

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）。

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 Project (Loan Agreement (L/A) No, PE-P38)” 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, 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: 17,252,680

FY 2020: 20,833,654

Total: JPY 38,086,334 (PEN 1,130,165 @JPY33.6998 (Exchange Rate of JICA as of May, 2019)

(See further detail for Attachment 1)

(3) Cooperation period

August 2019 – August 2020 (13 months)

(See further detail for Attachment 2)

(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 (PE-P38)”

(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 (PE-P38)” 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

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 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