

事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部 環境管理第一チーム

1. 案件名（国名）

国名：カンボジア王国（カンボジア）

案件名：カンボジアにおける大気汚染リスク管理プラットフォームの構築

The Project for Establishment of Risk Management Platform for Air Pollution in Cambodia

2. 事業の背景と必要性

（１）当該国における大気環境管理セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

カンボジアでは、急速な都市化や経済発展に伴い、環境基盤の整備不足に起因する様々な健康リスクが懸念されており、5カ年政策である「国家戦略開発計画：Royal Government of Cambodia, National Strategic Development Plan (NSDP)」(2019年-2023年)においても、当国の国家方針の重要な柱として「経済発展と環境保全の両立」が掲げられている。特に近年では道路交通量の急激な増加や、無秩序な野焼きに加え、周辺国からの越境汚染等による大気汚染の悪化が進行している。微粒子汚染については、プノンペン市内のPM2.5（微小粒子上物質）の2020年平均濃度は70マイクログラム／立法メートル(ug/m³)となっており、健康リスクの観点から国民の懸念も高まりつつある。こうした状況において、当国政府にとって大気汚染状況、原因の特定把握、大気汚染対策、大気汚染に起因する健康リスク評価の体制構築は喫緊の課題となっている。

これら背景の下、カンボジア政府はカンボジア工科大学（Institute of Technology of Cambodia、以下「ITC」）をカンボジア側の研究代表機関、金沢大学を日本側研究代表機関とした「カンボジアにおける大気汚染リスク管理プラットフォームの構築」（地球規模課題対応型国際科学技術協力（SATREPS））を我が国に要請した。

本事業では、大気汚染の現況・原因等特性の把握の他、モニタリングネットワーク化およびデータ管理システムの構築、環境リスク評価体制の構築、プラットフォームに関わる人材の育成を行うことにより、大気汚染防止・軽減のための政策/計画策定に寄与できる「大気汚染リスク管理プラットフォーム」を構築する。

特に、PM2.5よりも燃焼由来の大気汚染指標として明確に現れ、高い健康リスクを持つナノ粒子（PM0.1）に着目することで、大気汚染の発生機構とリスク分析をより高精度で議論する独創性・新規性の高い最先端の研究を実施する。

(2)大気環境管理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

本事業で目指す大気汚染リスク管理プラットフォームの構築は、カンボジアにおける持続可能な質の高い居住環境及び経済発展を支援することから、我が国の対カンボジア国別開発協力方針(2017年7月)の重点分野「生活の質向上」およびカンボジアの国家開発計画である第四次四辺形戦略(2018年～2023年)の優先課題「自然資源・文化の持続的管理」に合致している。

また、JICA が提唱するグローバル・アジェンダ「JICA クリーン・シティ・イニシアティブ」における途上国の人々の健康で安全な生活を持続的に確保すべく、「環境規制及び汚染対策の適正化を通じた健全な環境質の実現」を目指す支援方針に合致する。

更に、本事業はSDGsゴール11「都市を包摂的、安全、レジリエントかつ持続可能にする」の達成にも寄与する。ゴール11のターゲット11.6は「2030年までに、大気質及び一般並びにその他の廃棄物管理に必要な注意を払うことによるものを含め、都市の一人当たりの環境上の悪影響を軽減する」としている。本事業はカンボジアにおけるターゲット11.6の達成にも貢献する取り組みである。

上記により、本プロジェクトを通じて同国における効果的な大気汚染対策の促進および環境リスク評価における人材育成が行われることの意義は大きい。

(3) 他の援助機関の対応
無し。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、大気汚染の現況・特性の把握のほか、モニタリングネットワーク化およびデータ管理システムの構築、環境リスク評価体制の構築、プラットフォームに関わる人材の育成を行なうことにより、大気汚染リスク管理プラットフォームの構築を図り、もって同プラットフォームの継続的な運用を行い、大気汚染防止・軽減に資する政策や計画策定に寄与することを目指すものである。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名
プノンペン都を含む全国

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）
（直接受益者）

研究者：カンボジア工科大学（Institute of Technology of Cambodia、ITC）
衛生科学大学（University of Health Sciences、以下「UHS」）

国立経営大学 (National University of Management、以下「NUM」)
行政府職員：カンボジア王国環境省 (Ministry of Environment of Cambodia、
以下「MoE」)

(最終受益者)

カンボジア国民およびカンボジアへの訪問者

(4) 総事業費 (日本側)

約 3.6 億円

(5) 事業実施期間

2022 年 7 月～2027 年 6 月を予定(計 60 カ月)

(6) 相手国実施機関

ITC、UHS、NUM、MoE

(7) 国内協力機関

金沢大学 (研究代表機関)

長崎大学 (共同研究機関)

大阪大谷大学 (共同研究機関)

大阪府立大学 (共同研究機関)

(8) 投入 (インプット)

1) 日本側

① 在外研究員派遣

短期専門家：研究代表者をはじめとして各大学から研究者を派遣

長期専門家：業務調整

② 招へい外国研究員受け入れ

必要に応じて本邦研修を実施

③ 機材供与

PM モニター、PM サンプラー、炭素分析装置、イオンクロマトグラフィー
などのモニタリング、分析資機材

2) カンボジア国側

① カウンターパートの配置

・プロジェクトディレクター

・プロジェクトマネージャー

・ワーキンググループメンバー

- ② 日本側専門家の執務スペース
- ③ プロジェクト活動実施のためのローカルコンサルタント・専門家
- ④ プロジェクト活動実施のための諸経費
- ⑤ プロジェクト活動実施に必要なとなるモニタリングデータおよび関連情報・データ

(9) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

日本による環境管理分野での協力は、下水道整備（プノンペン市）や下水管理能力向上（技術協力プロジェクト）が主であり、これまでに大気分野での無償資金協力や技術協力等の協力実績はない。関連事業として、プノンペン都において、2017年7月～2021年12月まで技術協力プロジェクト「環境影響評価（EIA）を含む環境公害管理能力向上プロジェクト」を実施し、カウンターパート機関を MOE として、主に廃水処理や水質モニタリング等の環境公害防止にかかる規制策定を支援した。

2) 他の開発協力機関等の援助活動
無し。

(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。

2) 横断的事項
特になし。

3) ジェンダー分類：対象外

<活動内容／分類理由>

本事業は大気汚染リスクの軽減を目指した研究および社会実装に向けた活動であり、ジェンダー平等や女性のエンパワーメントに資する具体的な取り組みは含んでいないため。

(11) その他特記事項

1) プロジェクト期間中及び終了後の供与資機材にかかる維持管理体制の構築

本事業では、大気観測や分析に必要な資機材（PM モニター、PM サンプラー、炭素分析装置、イオンクロマトグラフィー等）、多様な大気汚染物質のモニタリ

ング、測定・分析資機材を投入予定であり、これら機材のランニングコストは年間約4万ドルとなる見込みである。プロジェクト終了後は、ITCが自己予算で運営維持管理費を賄うことになるが、ITCで行われる研究結果や提供されるデータは大気汚染にかかる政策/計画策定に資する情報としてMoEをはじめとした政府機関に対しても提供がなされる予定である。よって、資機材を活用することによって得られる利点を関係機関・省庁が認識したうえで、将来的な運営維持管理費用をどのように関係組織が負担しあうかといった体制やルールについて、プロジェクト期間中を通じて構築することが必要である。

2) MoEの能力向上の必要性

本事業の最終的な成果として、プラットフォームを通じて提供される科学的なデータや情報を大気汚染対策にかかる各種の政策・計画に反映することを目指すため、MoEの政策・計画策定能力の向上が必要となる。現時点のMoEは、本事業で適用するデータ収集・分析の手法や得られた情報を的確に理解し、政策や計画策定に活用できるだけの十分な能力を有しているとは言い難い状況であるため、MoEの職員の能力強化支援については、本事業の期間を通して継続的に行うとともに、今後の支援事業の可能性についても検討する。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標

大気汚染リスク管理プラットフォームが継続的に運用されている。

【指標及び目標値】

プラットフォームから得られた情報やデータが環境政策や計画、法規制の策定に活用されている。

(2) プロジェクト目標

カンボジアにおける大気汚染リスク管理プラットフォームが構築される。

【指標及び目標値】

1. 大気汚染の防止、軽減にかかる施策に資する情報が施策実施主体（主にはMoE）に提供される。
2. カンボジア側が自立的に大気汚染リスク管理プラットフォームを運営する体制が整う。

(3) 成果

成果1：カンボジア大気汚染の現況および特性を把握できる体制が構築される。

成果 2 : 測定局のオンラインネットワークおよびデータ管理システムが構築される。

成果 3 : 環境リスク評価の体制が構築される。

成果 4 : 大気汚染リスク管理プラットフォームに関わる人材が育成される。

(4) 活動

【成果 1 活動】

- 1-1. カンボジアにおける大気汚染状態/特性を把握する。
- 1-2. 越境汚染の影響を把握する。
- 1-3. 排出源をリストアップし、排出インベントリーを作成する。
- 1-4. 発生源情報を可視化する。
- 1-5. 低コスト・省メンテナンス・高度情報技術の PM モニタリング技術を開発する。

【成果 2 活動】

- 2-1. オンラインモニタリングネットワーク化のための基礎情報を収集する。
- 2-2. オンラインモニタリングネットワーク化を試行する。
- 2-3. オンラインモニタリングネットワーク化を本格実施する。
- 2-4. モニタリングおよび関連する環境データを管理する。

【成果 3 活動】

- 3-1. マクロ的健康リスク要因を抽出する。
- 3-2. ミクロ的健康リスク要因を抽出する。
- 3-3. 健康リスク低減のためのシナリオを検討する。
- 3-4. 大気汚染リスクデータベースを構築する。

【成果 4 活動】

- 4-1. 大気汚染リスク管理プラットフォームを構成する各組織の役割分担・運営方針を定める。
- 4-2. 大気汚染リスク管理プラットフォームの活用計画を策定する。
- 4-3. 大気汚染物質による潜在的健康リスク低減策を提案・実施支援する。
- 4-4. 先端的な研究を国際的な協同により実施し、研修者間の世界的な人的ネットワークの形成を進める。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

・新型コロナ等の感染症の蔓延等によって、施設や資機材の設置が滞らない。

(2) 外部条件

・カンボジアの大気汚染防止・軽減にかかる政策の重要性が低下しない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件の教訓

モンゴル「ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ2」(2013年-2017年)では、技術面での能力強化と大気汚染対策の検討・実施プロセス改善の双方に重点を置くこと、詳細計画策定調査段階から上位意思決定機関の巻き込みやワークショップ形式による関係機関の合意形成、各機関間のネットワーキング構築等の重要性が教訓として挙げられた。

(2) 本事業への適用

本事業においても、活動レベルでの役割・責任分担を明確にするため、定例会やワークショップを開催し、関係機関との密な意思疎通を図っていく。また、包括的な大気環境管理を行うために研究機関のみでなく、環境省も実施機関のひとつとして位置づけ、事業の実施体制を構築する。

また、機関間のネットワーキングの重要性に鑑み、成果毎のワーキンググループには全4機関の代表が最低でも1名以上参加することとし、コミュニケーションの円滑化を図る。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発ニーズ並びに我が国の協力方針・分析に合致しており、また計画の適切性が認められ、SDGsのゴール11「都市を包摂的、安全、レジリエントかつ持続可能にする」にも貢献すると考えられることから、事業を実施する意義は大きい。

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

事業完了3年後 事後評価

以 上