

事業事前評価表
国際協力機構地球環境部環境管理・気候変動対策グループ

1. 案件名（国名）

国名：スリランカ民主社会主義共和国（以下、「スリランカ」という。）

案件名：分散型汚泥管理改善プロジェクト

Project for Improvement of Fecal Sludge Management

2. 事業の背景と必要性

（1）スリランカにおけるし尿汚泥管理セクターの現状・課題及び本事業の位置付け

スリランカのし尿汚泥管理セクターは、持続可能な衛生管理のためにソフト・ハードの両面から改善に取り組む必要性が指摘されている¹。衛生分野の管理体制が複雑で、汚泥管理施設の整備・運営に係る役割分担が整理されておらず、トイレや下水道の整備に比べて不十分な下水道非接続地域の汚泥管理（以下、「分散型汚泥管理²」という。）に係る施策や汚泥管理施設の不足が指摘されている。こうした状況により、汚泥が適切に処理されずに廃棄物の最終処分場や河川へ投棄される事態が生じており、公衆衛生や周辺環境保全の観点で課題となっている。

スリランカはフランス開発庁（AFD）の支援を受け、国家衛生政策（National Policy on Sanitation, Sri Lanka。以下、「NPS」という。）を策定した。NPSでは2030年までに国家の汚泥管理改善を図ることを目的として、関係機関の所掌・役割分担を定め、水供給省及び行政・内務・州議会・地方自治省が共同委員長を務める国家調整委員会（National Coordination Committee。以下、「NCC」という。）にて国内の関係活動の進捗モニタリングや調整機能を担うこととしている。また、2021年度に国家上下水道公社（National Water Supply & Drainage Board。以下、「NWSDB」という。）が公表した Sanitation Master Plan 2021-2030 では、分散型汚泥管理施設の利用率は91.5%（2020年。2030年までに95.6%を目標）で、NWSDBの予算により、汚泥管理施設の新設（50カ所）と修繕（15カ所）が計画されており、分散型汚泥管理の改善取組が推進されている。

一方で、腐敗槽設置に係る国家基準に実効性がなく、基準に満たない腐敗槽の設置事例が指摘されている。また、汚泥処理・処分に係る規程や汚泥引抜業者に対する技術指導・監督体制が未整備で、ドナーからの技術支援等がないことから行政の知見が不足しており、定期引抜が行われない腐敗槽では処理能力が低下している。

¹ International Water Management Institute (IWMI) 報告書「Solid and Liquid Waste Management and Resource Recovery in Sri Lanka (2020)」

² 生活系排水（主にし尿系）由来の汚泥の貯留・引抜・運搬・処理・資源化・処分の汚泥管理に係るサービスチェーン全体を指す。

スリランカ政府は、国家廃棄物管理政策（National Policy on Waste Management 2020）において、最終処分場への埋立はリサイクルや堆肥化ができない廃棄物に限定する方針を掲げている。固形廃棄物に分類される汚泥は、一部の自治体で堆肥化している事例が見られるものの、汚泥管理施設の設置基準やマニュアル・ガイドラインがないことや自治体職員の能力不足により、適切な処理や資源化が進んでいない。また、NPSではNCCが汚泥を土壌改良材及び堆肥化するガイドラインを策定することとしているが、土壌改良材及び堆肥の製造・販売に関する許認可を司る国家肥料事務局（National Fertilizer Secretariat。以下、「NFS」という。）はNCCのステークホルダーとなっていない。

こうした背景を踏まえ、行政・内務・州議会・地方自治省傘下で、地方自治体に対して廃棄物管理に関する技術支援を提供する全国廃棄物管理支援センター（National Solid Waste Management Support Center。以下、「NSWMSC」という。）から我が国に対して、分散型汚泥管理の改善を目的とした汚泥管理技術及び関連法・基準の制定に係る支援が要請された。

（2）し尿汚泥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

我が国は、「対スリランカ民主社会主義共和国国別開発協力方針（2018年1月）」において「包摂性に配慮した質の高い成長の促進」を大目標として掲げ、中目標である「質の高い成長の促進」においては、持続的な経済発展の観点から環境・衛生状況の改善にも留意するとしている。分散型汚泥管理の改善に資する本案件は同方針に合致する。

課題別事業戦略（グローバルアジェンダ/クラスター）「環境管理～JICA クリーン・シティ・イニシアティブ～」のクラスター「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」では、行政機関の能力強化支援や環境管理担当部局以外の他省庁との連携促進により社会全体の環境管理能力向上を図ることを目指しており、分散型汚泥管理に関する主要な関係機関全体の能力強化と関係機関間の連携を促進する本事業は同方針に合致する。

また本事業では、持続可能な分散型汚泥管理体制の改善による環境汚染の減少を通じて、SDGsゴール6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」、及びゴール11「包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築」に貢献すると考えられる。

（3）他の援助機関の対応

世界銀行は、スリランカで以下のし尿汚泥管理関連事業を実施している。

- ・ Fecal Sludge Management: Diagnostics for Service Delivery in Poor Urban Areas（貧困都市部におけるサービス提供のためのし尿汚泥管理診断）：都市部のし尿汚泥管理サービスの評価とガイドライン策定を行っている。
- ・ Water Supply and Sanitation Improvement Project (WASSIP)：スリランカの水と衛生のインフラを強化し、地域住民の生活の質を向上させるための取り組みを実施している。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業では、スリランカにおいて、分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造に関する課題並びに持続可能な汚泥管理及び汚泥肥料製造方法の特定、関連国家基準案や自治体条例案の策定、技術支援・研修体制整備、プロジェクトの成果を踏まえた分散型汚泥管理改善のガイドライン作成及びその普及により、持続可能な分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造の体制の構築及び普及に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

スリランカ全国（人口：2,216万人、面積：65,610 km²（いずれも2021年））
パイロット地域は事業開始後に調査結果に基づいて決定予定

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：分散型汚泥管理及び汚泥肥料³製造に携わる NSWMSC、関係省庁等職員及び地方自治体職員（下記（6）参照）
最終受益者：スリランカ国民

(4) 総事業費（日本側）：3.5億円

(5) 事業実施期間

2025年2月～2029年2月を予定（計48カ月）

(6) 事業実施体制

NSWMSCが実施機関となり、主に以下の関係省庁等と州政府・地方自治体の協力を得る。

- ・ NWSDB：汚泥管理に係る技術支援
- ・ 中央環境庁（CEA）：汚泥管理に係る規制監督
- ・ NFS：汚泥肥料の製造及び販売に係る規制監督
- ・ スリランカ標準機構（SLSI）：汚泥由来の肥料に関する基準作成

³「汚泥肥料」は、自治体の廃水汚泥から採取される有機物で、病原菌の減少、媒介生物の誘引、汚染物質の基準などの特定の要件を満たすように処理されたものを指す（ISO19698参照）。

- ・ 農業局（DoA）：汚泥肥料製造に係る技術支援
- ・ 都市開発公社（UDA）：都市計画における汚泥管理施設の位置づけの整理
- ・ 州：地方自治体に対する技術支援・モニタリング
- ・ 地方自治体：パイロット事業の実施、アクションプランの策定・実施

（7）投入（インプット）

1）日本側

① 専門家派遣（合計約 70M/M）

- 総括/分散型汚泥管理
- 分散型汚泥処理システム
- 汚泥資源化（農業利用）
- 財務分析（分散型汚泥処理システム）
- 技術支援・研修体制
- パイロット事業・施工監理（分散型汚泥管理）
- パイロット事業・施工監理（汚泥肥料製造）

② 研修員受け入れ：（分散型汚泥管理/汚泥肥料製造）

③ 機材供与：パイロットプロジェクト実施に係る機材（ペレット製造機等）

2）スリランカ側

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、他開発協力機関等との連携・役割分担

1）我が国の援助活動

スリランカにおける汚泥管理及び肥料製造に関して、我が国の主な活動は以下のとおり。

- ・ キャンディ市下水道整備事業（有償資金協力/2010年～実施中）

キャンディ市内の既存の衛生状況を改善し、より清潔で健康的な環境の創出を目指している。乾燥処理した下水汚泥を本事業内で近隣自治体の堆肥として利用することにより、汚泥管理における NWSDB と地方自治体の役割分担の確立が期待できる。

- ・ 農薬・肥料の安全・適正利用促進プロジェクト（技術協力/2020年～2026年⁴）

安全な作物生産を普及するための関係機関の関係者と組織のキャパシティ強化を目指している。上記事業では適正な肥料利用を目指した地域特性に沿った推奨施肥の研修等を実施する予定となっており、汚泥肥料の正しい知識や利用

⁴ 2020年4月～2023年3月（3年間）の協力予定であったが、政府の政策変更により農薬・化学肥料の使用が禁止されたこと（2021年11月に法令は撤回）及び202年の経済危機を受け、2021年3月より2年間は事業を一時中断した。

方法について同事業の研修で取り上げる等の連携による相乗効果が期待できる。

2) 他の開発協力機関等の活動

「2(3)他の援助機関の対応」に既述のとおり、世界銀行はし尿汚泥管理関連の事業を2案件実施しており、NWSDBと緊密に連携していることから、本事業の実施においてNWSDBのし尿汚泥管理の関わり方を参考にすることができる。

(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、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」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

生活系排水（主にし尿系）由来の汚泥を適切に処理し、汚泥肥料等に利用することにより、汚泥から発生する温室効果ガス（GHG）が削減されれば、気候変動緩和策に資する可能性がある。

3) ジェンダー分類：(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>

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や指標等の設定に至らなかったため。なお、本事業で実施予定の研修や意識啓発プログラムに関して関連機関の女性職員や女性の肥料利用者の参加を促進すること等については、先方機関と確認した。

(10) その他特記事項：特になし。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標

持続可能な分散型汚泥⁵管理及び汚泥肥料製造の体制がスリランカ全国に普及する。

【指標及び目標値⁶】

1. すべての州の少なくとも一つの自治体において本事業で開発された技術ガイドラインに沿った持続可能な分散型汚泥管理の方法が運用される。

⁵ 本事業で対象とする汚泥は、生活系排水（主にし尿系）由来のものとする。

⁶ 目標値に関しては、本事業の中間時まで決定する。

2. 持続可能な汚泥肥料製造に関する基準案が公表される。
3. 持続可能な分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造に関する条例案を議会が承認した自治体の数。(目標値：XX自治体)
4. パイロット活動を実施したモデル自治体以外で持続可能な分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造に関する技術指導又は研修プログラムに参加した自治体の数。(目標値：XX自治体)
5. モデル自治体以外で汚泥肥料を製造する自治体数。(目標値：XX自治体)

(2) プロジェクト目標

地域や自治体の特徴に応じた持続可能な分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造の体制が改善される。

【指標及び目標値】

1. すべてのモデル自治体において、開発された技術ガイドラインに沿った分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造が実施される。
2. 汚泥肥料製造に関する国家基準案が承認機関に提出される。
3. 行政・内務・州議会・地方自治省が分散型汚泥管理に関する自治体条例案を各自治体に送付する。

(3) 成果

成果1：分散型汚泥管理及び汚泥肥料に関する課題が特定される。

成果2：パイロット活動を通じて、持続可能な分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造の方法が検証・特定される。

成果3：分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造に関する基準・条例案が策定される。

成果4：自治体に対する技術支援・研修体制が強化される。

成果5：持続可能な分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造に関する知見が全州に共有される。

(4) 主な活動：

【成果1の主な活動】

- ・ 個別の分散型汚泥処理施設やし尿汚泥処理施設における汚泥管理及び汚泥肥料の現状や法律・環境基準を調査し、課題を明らかにする。
- ・ し尿汚泥の有効利用に関する社会意識調査や市場調査、他国事例調査を実施する。また、汚泥肥料やし尿汚泥の成分分析を行う。

【成果2の主な活動】

- ・ パイロット活動のモデル自治体の選定を行い、現状調査を行う。
- ・ モデル自治体で分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造に関するアクションプランを策定する。

- ・ 分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造の改善方法を検討するためのパイロット活動を計画し、実施する。
- ・ 汚泥肥料の継続的なサンプリング検査を実施し、有害物質等のモニタリングの方法を検討する。

【成果3の主な活動】

- ・ 汚泥肥料製造に関する国家基準案を策定する。
- ・ し尿汚泥処理施設の設計・改修ガイドラインを策定する。
- ・ 分散型汚泥管理に関する地方自治体条例案を作成し、各自治体に共有する。

【成果4の主な活動】

- ・ 分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造に関する自治体向け技術ガイドライン及び予算申請マニュアルを作成する。
- ・ 中央政府から自治体に対する技術支援体制改善案を策定し、それに基づき技術的指導を実施する。
- ・ 分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造の改善に向けた自治体職員対象の研修体制を構築し、研修プログラムを実施する。

【成果5の主な活動】

- ・ 関係機関の役割を定義し、分散型汚泥管理の改善による Sanitation Master Plan 2021-2030 を実施するためのガイドラインを作成する。
- ・ 各関係機関・各州に上記ガイドラインを共有する。
- ・ 汚泥肥料の使用に関する意識啓発を行う。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- ・ 特になし

(2) 外部条件

- ・ 事業によって技術移転されたカウンターパートの離職率が低い。
- ・ 事業期間中、事業実施に悪影響を及ぼすような巨大災害、経済情勢・治安の悪化、感染症が発生しない。
- ・ (プロジェクトの上位目標の指標として設定している条例案の承認におい

て) 地方議会選挙が実施され、地方自治体で議会が設置される⁷。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

スリランカ「全国廃棄物管理支援センター能力向上プロジェクト」(評価年度2013年)の事後評価等では、NSWMSCと州との連携による地方自治体支援体制を構築しようと試みたが、プロジェクト後半の2年間という短期間では州の意識変革には不十分であったと指摘された。本事業で扱う分散型汚泥管理・汚泥肥料の製造においては、複数の省庁を含むより多様なカウンターパートを巻き込む必要があり、またパイロット事業において試行錯誤により様々な課題の解決策を特定し、研修プログラムの開発・実施を通じて共有する必要があることから、先方実施機関との協議の結果、協力期間を当初要請のあった3年間から4年間に変更することで合意した。

7. 評価結果

本事業は、スリランカの開発課題・開発政策並びに我が国及びJICAの協力量針・分析に合致し、スリランカにおいて、生活系排水(主にし尿系)由来の汚泥の発生から資源化(汚泥肥料)までのバリューチェーンの確立に向けて、必要な基準・ガイドライン等の策定や自治体職員に対する能力向上を実施することにより、持続可能な分散型汚泥管理及び汚泥肥料製造体制の普及に寄与するもの。また、SDGsゴール6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」及びゴール11「包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築」にも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
事業完了3年後 事後評価

以 上

⁷ 自治体条例の制定には議会による承認等が必要だが、スリランカでは経済危機に起因する予算不足等により、過去数年間選挙が実施されておらず、結果としてすべての地方自治体では議会が設置されていない。