# 草の根技術協力事業　事業評価報告書

作成日：2026 年　4　月　30　日

| １．案件の概要 | |
|---|---|
| 業務名称 | インドネシア国バンドン市における排水水質改善に向けた能力向上プロジェクト（地域活性化特別枠） |
| 対象国・地域 | インドネシア国 |
| 受託者名<br>※共同事業体の場合は全構成員名 | 川崎市 |
| カウンターパート | バンドン市職員、バンドン市水道公社 |
| 全体事業期間 | 2023 年　5　月　～　2026　年　4 月 |

２．事業の背景と概要

本事業の対象としているインドネシア国バンドン市は、首都のジャカルタ特別州に隣接する西ジャワ州の州都であり、ジャカルタから南東に約 150㎞に位置し、インドネシアを代表する都市のひとつである。

バンドン市では、汚水排水システムとして下水道とセプティックタンクが併用されているものの、普及率は 60～70%にとどまっている。また、唯一の下水処理場では、汚泥の適切な引抜等の管理が十分に行われていないことにより、処理能力の低下が生じている。さらに、セプティックタンクについても、定期的な汚泥引抜が実施されないまま使用されている事例や、未処理排水が直接河川へ放流される事例が確認されており、これらが市内河川、とりわけチタルム川の水質悪化につながっている。一般的に、下水道処理及びオンサイト処理のいずれにおいても、施設能力を十分に発揮させるためには、適切な運転管理と併せて、汚泥の計画的な引抜と住民による適正な維持管理の理解・実践が不可欠である。しかし、バンドン市では、職員の排水処理に関する知識や住民への説明・啓発手法が必ずしも体系化されておらず、結果として施設能力や処理効果が十分に発揮されていない状況にあった。

川崎市とバンドン市は、平成 18（2006）年以降、環境分野における都市間交流を継続し、平成 28（2016）年には廃水管理分野を含む覚書を締結するなど、協力関係を発展させてきた。平成 29（2017）年には、バンドン市水道公社から下水道分野の知見提供や人材育成に関する正式な要請を受けたことから、川崎市の経験を活かし、バンドン市職員の排水管理能力向上と住民啓発体制の強化を支援するため、本事業が実施された。

本事業では、こうした背景を踏まえ、施設整備そのものではなく、「人材」と「行動」に着目し、①下水道及び汚泥管理に関する職員の運営・管理能力の向上、②住民に対する分かりやすく効果的な啓発手法の確立を通じて、排水処理システムが本来有する機能を発揮し、水質改善へとつながる好循環を構築することを目指した。

３．事業評価報告

以下評価項目に関し、5 段階（高い、やや高い、普通、やや低い、低い）で評価した。

（１）妥当性：高い

バンドン市では、急速な経済成長や人口増加により、河川の水質悪化や衛生的な排水処理体制の未整備が依然として深刻な課題となっている。本事業は、これらの課題解決に資するものであり、事業開始時点（2023 年）に有効であった「国家中期開発計画（RPJMN 2020～2024）」で掲げられている、水環境改善・衛生インフラ整備・住民の衛生行動促進といった優先分野と一致している。 同計画では排水管理分野の強化が国家的な重点施策と位置付けられている。また、SDGs 目標 6（安全な水と衛生）の達成に向けて、地方自治体レベルでの人材育成、住民理解の向上、持続可能な水環境管理の体制整備が求められている。

バンドン市では、下水道とセプティックタンクが併用されているものの、普及率は 60～70%にとどまり、唯一の下水処理場であるボジョンソアン処理場では能力低下が続き、水質基準の未達が発生している。さらに、住民の排水処理への理解不足、セプティックタンクの不適切管理、未処理排水の直接放流などの社会的課題が水質悪化を一層深刻化させている。

これらの状況は、日本が高度経済成長期に経験した大気・水質汚濁問題と類似している。川崎市はかつて市民・企業・行政が協働し環境汚染を克服した実績を有しており、そ

の過程で蓄積された公害対策、住民啓発、市民協働、下水道整備のノウハウは、バンドン市の社会的ニーズおよびインドネシア国家政策の方向性と高い整合性を持つ。
以上より、本事業はインドネシア国家政策（RPJMN 2020-2024）との整合、SDGs の国際的要請、バンドン市の社会的課題、そして川崎市の経験と知見が結びつくものであり、実施の必要性と妥当性は高いといえる。

（２）整合性：高い
本事業は、日本政府が開発協力において重視する環境汚染対策や水環境の改善といった方針と整合するとともに、JICA グローバル・アジェンダ（JGA）における JGA18「環境管理」 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』 に合致する取組である。本事業は、バンドン市において下水処理施設およびセプティックタンクの適正な運転・維持管理、汚泥管理の強化、住民啓発を通じて、未処理排水の流出抑制と水質汚濁の低減を図るものであり、都市部における環境汚染対策および水環境管理能力の向上に資する。また、施設整備ではなく、人材育成や住民の行動変容促進といったソフト面に重点を置いた技術協力であり、JICA が環境管理分野で重視するキャパシティ・ディベロップメントの考え方とも整合している。
さらに、川崎市は「かわビズネット」を通じて水環境関連企業との協働を進めており、同ネットワークに参加する企業の一つである兼松エンジニアリング株式会社は、JICA「中小企業・SDGs ビジネス支援事業（案件化調査）」を通じてインドネシアの下水道維持管理の高度化に向けた調査を実施している。本事業における同社との意見交換や技術紹介は、現地職員の下水道維持管理全般の理解促進に寄与し得る。
以上のことから、本事業は日本政府の開発協力方針、JICA の環境管理の事業戦略、川崎市の都市間連携・企業ネットワークの取組に沿った、整合性の高い事業である。

（３）有効性：高い
終了時評価時点でプロジェクト目標に関連する指標をすべて達成していることから、本事業の有効性は高い。
**プロジェクト目標**
バンドン市の職員及び地域社会に水環境改善への知識が提供され、改善に向けた取組が普及する
【本邦研修・専門家派遣実績】
・　バンドン市及びバンドン水道公社職員の川崎市招聘研修実施（5 回、対象者 25 名）
・　川崎市の専門家派遣（13 回、対象者 54 名）

指標 啓発された住民のうち、80%以上の人が水質改善に向けた取組を実施する
住民セミナーの対象である小学 4 年生とその保護者（約 340 名）を対象に、セミナー実施後 1～3 か月の追跡調査を行った。その結果、84%が「油を流さない」などの実践行動を行っていることが確認され、水質改善に向けた取組を実施した。

**アウトプット１**
水環境に対する啓発資料（住民向け）及び下水道研修教材（職員向け）が作成される

指標 1a　住民向けの啓発資料が作成される
指標 1b　職員向けの研修教材が作成される

1-1. バンドン市（水・資源高速道路局、住宅居住局、環境局）及びバンドン市水道公社から計 18 名の C/P を選出し、タスクチームを形成した。

1-2. バンドン市及びバンドン市水道公社における現状の住民説明会や広報活動等の取組状況を C/P からヒアリング調査した。

1-3,4. 現地活動や本邦研修時には、川崎市職員が講師となり、日本および川崎市の下水道事業の運営方法や広報手法に関する講義を実施した。なかでも、川崎市が推進するナッジ理論（人々が望ましい行動を自発的に選択しやすくなるよう環境をデザインする手法）の概要や行政施策への応用例について紹介し、住民の行動変容を促すうえで効果的な広報の重要性を説明した。併せて、注意喚起や関心喚起の手法として、マスコットキャラクターを活用する広報方法も技術移転し、視覚的な訴求力を高める手法として現

地側に共有した。

1-5. 下水道研修教材は、川崎市の新人研修資料を参考にしつつ、現地活動毎に開催したワークショップにより検討を重ねて作成した。ドラフト版作成後は、各所属において試行的に研修を実施し、受講者から寄せられた意見を反映することで、教材の実用性をさらに高めることができた。完成した 研修教材および 1-6 の住民啓発資料については、関連する参考資料とともに データベース（Google ドライブ）に格納し、関係部局が継続的に活用できるよう管理体制を整備した。

1-6. まず、住民セミナーの対象者および対象エリアを設定した。その後、C/P が班別に分かれ議論や発表を行う機会を設け、住民向け啓発資料内容の充実を図った。啓発資料は川崎市の下水道教室の教材を参考にしつつ、小学生でも理解しやすいよう、イラストを親しみやすいデザインに改め、音声吹込みや最後のクイズなど工夫を加えた。また、教職員向けに事前にプレセミナーを実施し、寄せられた助言を反映することで、現場で使いやすい内容に仕上げた。

**アウトプット２**

下水道研修を実施する関係者の能力が強化される

指標 2a　プロジェクト終了時までに、全ての関係部署で職員研修が実施される
指標 2b　研修を受講した職員のうち、80%以上の職員が 80%以上の理解度を達成する

2-1. 下水道関係職員を対象に職員研修を 2 回実施し、研修後の理解度テストの結果、85%の受講者（1, 2 回の合計）が理解度 80%以上であることを確認した。
（内訳）1 回目　2024 年 8 月 27 日／受講者：50 名（各局・水道公社）／開催場所：ホテル／研修理解度テスト：84%（42 人）の受講者が理解度 80%以上
2 回目　2025 年 8 月 20～21 日／受講者：計 112 名（環境局 36 名・住宅居住局 23 名・水資源・高速道路局 33 名・水道公社 20 名）／開催場所：各局会議室／研修理解度テスト：86%（96 人）の受講者が理解度 80%以上

2-2. 1 回目研修後の受講者アンケート結果を踏まえ、研修教材の色の見直しや誤解を招く可能性のあるテスト問題の修正を行い、教材の分かりやすさと正確性を高めた。
　さらに、職員研修の継続的な実施に向け、費用縮減および市財源負担の軽減を目的として、2 回目の研修はホテル会場ではなく、各局の会議室を活用して開催した。これにより、研修運営に係る経費を抑制しつつ実施可能であることが確認され、来年度以降は事業の一つとして市側主導で継続できるよう、実施主体および役割分担が明確化された。結果として、職員研修を関係局の会議室で定期的に実施できる体制が整備され、研修制度の持続性向上につながった。

**アウトプット３**

住民の水環境への意識が向上する

指標 3a　プロジェクト終了時までに、セミナーを 1 回以上開催する
指標 3b　セミナーに参加した住民の水環境への意識が 80%以上向上する

3-1. 住民セミナーを 2 回実施し、セミナーに参加した住民の水環境への意識が 93%向上した（1, 2 回の合計）。
（内訳）1 回目　2025 年 2 月 11 日／参加者： SDN079（SDN とは公立小学校を意味し、番号は地区により付与される番号）小学 4 年生 134 名・保護者 95 名／開催場所：水道公社体育館／アンケート：99%（226 人）の参加者が水環境への意識向上／セミナー形式：動画上映+体験型ブース（pH 試験・セプティックタンク模型・高圧洗浄車・ツマラン管（下水管の模型を使って詰まる様子を紹介））
2 回目　2025 年 11 月 21 日／参加者：SDN249 小学 4 年 91 名／開催場所：SDN249 教室／アンケート：80%（73 人）の参加者が水環境への意識向上／セミナー形式：動画上映+体験型ブース（pH 試験・セプティックタンク模型・ツマラン管（下水管の模型を使って詰まる様子を紹介）・川崎ブース（水の汚れ度チェック））

3-2. 1回目のセミナー終了後、動画資料の読み原稿の改善や、pH試験・セプティックタンク模型・高圧洗浄車・ツマラン管・川崎ブース（汚れ度チェック）などの体験型ブースにおける滞在時間や動線の再調整を行った。また、1回目は水道公社体育館で実施したことから移動費・会場費が発生したため、2回目は対象校の教室を活用する方式に変更し、経費および運営負担を軽減した。これらの改善により、2回目はより効率的かつ参加者にとって分かりやすいセミナー運営を実現することができた。

3-3. セミナー参加者に対して、セミナー開催日から一定期間後（1～3か月後）に水環境改善の取組をしているかアンケート調査を実施した結果、84%の参加者（1回目89%、2回目80%）が、台所のシンクに油を流さないなどの行動を実施していることを確認した。

3-4. 本事業終了時にラップアップセミナー（2026年1月21日）を開催し、バンドン市、水道公社及び公共事業省等から56名が出席した。セミナーでは18名のC/Pへ修了証を授与し、C/Pの代表者からこれまでの活動を総括した報告があり、活動成果を共有・普及することができた。

（４）インパクト：高い

本事業は、職員の排水管理能力向上、住民啓発手法の確立、教材・啓発動画等の具体的成果物の作成を通じて、事業目標に対する高い成果を達成した。その効果は事業対象機関にとどまらず、市内外の教育・学術・行政機関へと波及し、より広範な社会的変化を生み出しつつある。

まず、市内 150 地区の住民集会において、環境局および水道公社が排水セミナーを担当し、本事業で作成した動画等の資料を用いた啓発を実施することが決定された。これにより、行政主導の啓発活動が市全域へ拡大し、住民の行動変容を促す取り組みが広範囲に展開される基盤が形成された。

加えて、2025年5月21日にはバンドン市内にあるPasundan大学主催の、約50名の教職員・学生を対象に本事業の講演が現地活動中の川崎市職員により行われた。本講演は、同大学が実施する「Japara Talk」の一環として、本事業の内容やバンドン市・川崎市の協力の背景を紹介するものとして実施された。講演後には、複数の学生が「川崎市・バンドン市の協力」を卒業研究テーマとして扱うなど、学術分野における関心の高まりが見られた。教育・研究機関におけるテーマ化は、本事業の成果が将来の人材育成へ波及するインパクトといえる。

さらに、2025年10月10日には、駐日インドネシア共和国大使館の依頼を受け、関西万博インドネシア館において開催された「日・インドネシア地方自治体間協力強化フォーラム」にて本事業を紹介した。フォーラムの内容は、会場およびオンラインを通じて、日本側自治体関係者とインドネシア側12地方自治体に共有され、本事業の成果が二国間の自治体レベルで広く認知される契機となった。

以上のように、本事業で得られた成果は、教育、行政、住民コミュニティ、大学、他自治体へと着実に波及し、排水管理および水環境改善に関する意識・行動変化を広範に促している。これは、事業の有効性で確認された成果が、事業対象を超えて「社会的広がり」として発展し始めていることを示すものであり、インパクトとして高く評価できる。

（５）効率性：高い

本事業では、事業期間および事業費の範囲内で、当初計画を上回る成果を効率的に達成した点が評価できる。

特に、当初 1 回の実施を想定していた職員研修および住民セミナーについて、関係者の調整と工夫によりいずれも2回実施することが可能となった。追加実施にあたっては、追加予算を必要とせず、既存のリソースの最適化によって対応している。また、2回目の研修・セミナーでは、事業終了後の継続実施を見据え、研修会場をホテルから各局の会議室へ、住民セミナー会場を体育館から対象校の教室へ変更するなど会場構成を工夫して費用縮減を図り、当初計画以上の成果が効率的に達成された。

一方、本邦研修については、バンドン市役所側の意思決定の遅延により参加者確定が遅れ、航空券手配や契約手続きに追加調整が生じた結果、実施回数を当初の 6 回から 5 回へ再構成する必要があった。しかし、実施できなかった 1 回分は幹部級向け研修であっ

たため、川崎市の現地活動時に幹部級に対して研修内容の要点を直接共有することで代替措置を講じ、理解醸成を補完した結果、研修効果への影響は限定的であった。
　このように、本事業では一部に調整を要する場面があったものの、事業期間・事業費の枠内で柔軟かつ効率的なインプット運用が行われ、計画以上の成果を達成した点が特に高く評価される。よって、本事業は全体として高い効率性をもって遂行されたといえる。

（６）持続性：高い
　本事業で構築された成果は、制度面・財政面・人材面のいずれにおいても、事業終了後に現地側が自立的に実施可能な体制が整っており、高い持続可能性を有している。
　まず、職員研修については、研修内容・教材の改善を重ねた結果、関係各局の会議室を活用した低コストの運営方式が確立され、外部支援に依存せずに継続的に開催できる体制が整備された。これにより、費用構造が最適化され、市の通常事業として組み込むことが可能となった。
　また、住民向け啓発活動については、水道公社が主体となって運営を引き継ぐことが合意され、行政内部において継続実施する枠組みが確立された。住民集会や工事説明会等、市の既存事業スキームに啓発活動が組み込まれており、現地行政が自主的に住民啓発を継続できる仕組みが形成されている。
　さらに、バンドン市教育局では、本事業で作成した啓発資料が高く評価されたことを受け、環境局が教育局職員（主に教員）向け研修を 2025 年 8 月 26 日（51 名）、11 月 18 日（100 名）の計 2 回実施した。これらの研修に対し小学校での授業活用の要望が多数寄せられ、翌年度以降は環境局が年 2 回の研修を継続実施するための予算を確保している。これにより、環境教育分野における継続的な啓発活動が制度的に拡大し、人材面・財政面の持続性が担保された。
　以上のように、本事業で構築された研修制度、啓発手法、行政内部の運営体制は、いずれも外部支援がなくとも現地が自走できる水準に達しており、制度面・財政面・人材面の三側面で高い持続性が確認される。

（７）市民参加の観点での評価：高い
　本事業では、川崎市が積極的に情報発信と地域連携を行い、市民参加の促進に寄与した点が高く評価される。川崎市公式ウェブサイトでは現地活動 13 回・本邦研修 5 回の内容を公開し、X でも事業の進捗を 4 回紹介するなど、市民が国際協力を身近に感じられる環境が整えられた。また、かわビズネット会員４社が職員研修会や住民セミナーで技術・製品をＰＲし、日本企業が国際協力に関与する機会が生まれた。
　さらに、大阪・関西万博インドネシア館での「日・インドネシア地方自治体間協力強化フォーラム」や全国の下水道関係者が参集する「下水道研究発表会」で本事業を紹介したことで、国内の市民や関係者に広く情報を共有することができた。これらの取組により、市民の国際協力への理解と関心が高まり、市民参加の観点から本事業は高く評価される。

４．今後に活かすためのグッドプラクティス・教訓・提言等
・対象地域の生活状況を踏まえた啓発手法の設計
　下水道が整備されているにもかかわらず、近隣河川への直放流が多く見られる地域の学校を対象とした点は、地域課題と啓発テーマの整合性が高く、効果的な対象設定の好事例である。また、住民啓発の対象として小学４年生とその保護者という「家庭レベルの行動変容が起こりやすい層」を選定したことも妥当であった。短期的には、保護者の水環境への関心が高まり、適切な排水行動の促進を通じて下水道接続の促進につながる効果が期待でき、長期的には小学生への環境意識の醸成を図ることができる点からも、この対象設定は住民啓発の効果を最大化する上で示唆に富む取り組みである。

・視覚的な訴求力を高めるマスコットキャラクター活用の広報手法
　注意喚起や関心喚起を促すため、マスコットキャラクターを活用する広報方法を技術移転した点も、本事業における有効なグッドプラクティスである。キャラクターを用いることで、子どもや保護者にとって理解しやすく親しみやすい啓発が可能となり、動画教材等の視覚的訴求力が向上した。現地文化に合わせたキャラクターデザインを採用したことも住民の共感形成や行動変容を後押しする手法として有効であった。

・「かわビズネット」との連携を通じた、多角的な連携体制による国際協力の推進
　本事業では、川崎市の官民連携ネットワークである「かわビズネット」との協働により、専門技術の提供にとどまらず、地域企業の国際展開を後押しする仕組みが構築された。企業向け参画募集セミナーの実施、相手国政府機関幹部との面談や施設視察の機会提供、技術・製品の PR 機会の創出により、自治体・専門家・企業など多様な主体が参画する持続可能な国際協力モデルの形成につながった。

・川崎市・バンドン市双方の多職種・局横断による協働で実現した人材育成
　本事業の特徴の一つとして、川崎市及びバンドン市双方において、多職種・局横断による協働体制が構築された点が挙げられる。川崎市側では、下水道事業に携わる土木・機械・電気・化学系等の技術職に加え、事業企画や広報に関わる事務職が参画し、施設の運転管理や維持管理に関する技術的知見と、住民への伝え方・行動変容を促す広報的視点を組み合わせた支援を実施した。一方、バンドン市側でも、水資源高速道路局、住宅居住局、環境局及び水道公社といった複数の技術・管理部門から C/P が参画し、局の役割を超えて協働で教材作成や住民啓発手法の検討を行った。これにより、単なる技術移転にとどまらず、行政内部での横断的な情報共有と、組織として住民に働きかける体制の強化が図られた。とりわけ、住民啓発においては、技術的な正しさだけでなく、住民の理解や行動につながる表現・手法が重要であることを関係職員が共通認識として持つことができ、社会啓発を行政施策として継続的に展開していく基盤が整備された。

・継続的な議論から持続的なキャパシティビルディングの実現
　本事業を通じて、C/P との継続的な議論やワークショップを重ねた結果、単発的な知識習得にとどまらず、自ら課題を整理し、教材や啓発資料を改善・更新していく能力が段階的に醸成された。約 50 回に及ぶワークショップでは、下水道の基礎知識から住民行動を促す表現方法までを反復的に検討し、研修やセミナーを通じて得られたフィードバックを次回に反映するという改善サイクルが定着した。これにより、プロジェクト終了時点では、バンドン市職員自身が講師となって職員研修や住民セミナーを継続的に実施できる体制が整い、キャパシティビルディングの成果が組織的能力として具現化した。また、本事業は川崎市にとっても、下水道分野における国際協力の進め方を再確認する機会となった。特に、技術的な正解を提示するだけでなく、相手側の制度・組織・文化を踏まえながら、「理解され、実行され、継続される仕組み」を共創することの重要性が改めて認識された。これらの学びは、今後他都市で同様の協力を行う際の重要な教訓として活かされる。

※A4 サイズ 5 枚を目途に簡潔にまとめてください。