

6. 事業内容

近年の急速な人口膨張に伴うゴミ処理の破綻と野放しの汚水の排水による極端なバグマティ川（カトマンズ市最大の河川）の汚染によって、地域住民、特に貧困層は住環境の悪化と衛生環境の劣化にさらされ、環境衛生という最低限の生活ニーズが満たされていない状況である。この状況に対して本案件は、日本 NGO 連携無償資金協力国際協力重点課題事業として平成 25 年度より 3 年間の計画で、バグマティ川中流に位置する 3 つの地域にそれぞれ分散型排水処理施設を建設し、地域住民が主体となって施設を維持管理できるように育成することで、汚染が上流域まで拡大することを食い止める。それにより、バグマティ川中流域の住民を中心とするカトマンズ市民がより衛生的な環境で生活し、安全な生活用水・飲料水の水源を維持することができる。

【直接裨益者】ゴカルナ V.D.C. の住民のうち、200 世帯（1,000 人強）
 【間接裨益者】ゴカルナ V.D.C. の住民 約 970 世帯／4,400 人

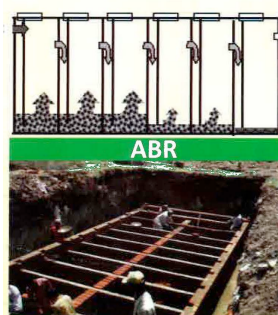
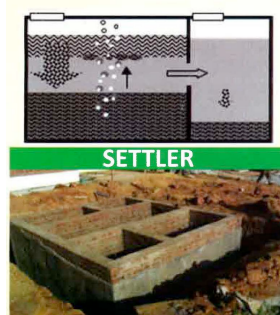
本事業では対象地域であるバグマティ側中流域（ゴカルナ V.D.C.）を下記の 3 つのエリアに分け、年度ごとに取り組む。

- 第 1 年次：川の南部に位置するデシェ村（以下、エリア A と呼ぶ）
- 第 2 年次：エリア A の対岸東部に位置するバスネット村（以下、エリア B と呼ぶ）
- 第 3 年次：エリア A の対岸西部（以下、エリア C と呼ぶ）

今次は、バグマティ川中流域で住民主体の配水処理を実現する 3 か年事業の 2 か年目として、地元の V.D.C. (Village Development Committee, 日本の行政村にあたる) との連携により、エリア B にて以下 3 種類の事業をおこなう。

（1）分散型排水処理施設の建設【ハード】

第 1 年次のエリア A での建設に続き、エリア B でも同様の施設を建設する。
 目的：施設の稼働によって 75% から 90% の汚染を除去し、生活用水として十分な質を確保する。施設建設に係る行動計画表（Action Plan）の作成や単純労働を対象地域の住民が担う。



（2）対象地域住民に対する研修【ソフト】

第 1 年次にエリア A に実施した同様の研修を、エリア B 住民の内 200 人に対して、施設建設と並行して下記 4 項目の研修をおこなう。（参加者約 200 名は地域住民自身が選抜する。また研修の日時・回数・研修項目の組み合わせは地域住民の要望や理解度に沿って柔軟に設定し、下記の内容を網羅する。研修方法は住民の理解度に応じ、住宅地図作成と世帯調査、川の上流から下

	流までの視察、他地域の視察などを組み合わせて実施する。) ①汚染のメカニズム（合成洗剤・油脂類・生ゴミなど、ゴミの種別ごとの性質と、汚染を生む仕組み） ②日常的なゴミの処理方法（上記①で分析したゴミの種別ごと） ③分散型排水処理施設の保全方法と互助組合の運営方法 ④水質検査の方法 目的：研修を通じて、汚染の現状と、このまま放置すればどのような被害が起こり得るのかを住民が理解し、住民たち自身が分散型排水処理施設を維持管理し、汚染防止に向けた行動を取るよう促す。 （3）指導員の養成【ソフト】 第1年次にエリアAでの研修に参加した地域住民200名の中から、他地域へ活動を普及させることに強い関心を持つ者を募り、指導員20人を育成する。 目的：本案件実施期間中及び終了後も、他地域（中でも対象地域に隣接するV.D.C.を中心とする地域）に、本案件で実現した住民主体の生活排水処理の技術・コスト・運営方法を普及させる。
7. これまでの成果、課題・問題点、対応策など	① これまでの事業における成果（実施した事業内容とその具体的成果） （1）分散型排水処理施設建設の準備 エリアA（デシェ村）住民と共に、施設建設に係る行動計画表（Action Plan）を作成し、表に従って、建設のための材料を調達した。施設に関する全ての予算を含む行動計画表を住民と共に作成する過程で、住民からは詳細な質問やコメントが寄せられ、本事業が自分たちのものであるという当事者意識（オーナーシップ）が醸成されつつある。行動計画表作成を通して施設建設の全コストを住民が把握したことは、建設後のメンテナンスを住民が担っていくための最重要のプロセスであった。なお、施設建設に係る単純労働の担い手も、ほぼ全員が対象地域の住民である。施設は2015年1月に完成し、2014年11月に結成される予定の住民互助組合による稼働が開始される予定である。今後、互助組合の運営方法に関する研修を踏まえ、分散型排水処理施設の掃除や定期点検及び水質モニタリングが互助組合によって実施される予定である。 （2）対象地域住民に対する研修 下記2種類の研修をおこなった。 A バグマティ川の視察研修 バグマティ川の上流から下流までの複数ポイントにおいて、川および周辺環境の観察・水質検査をおこなった。住宅が密集する下流に下れば下るほどバグマティ川の汚染度も高くなることにより、生活排水や家庭ゴミの廃棄が汚染の主たる原因であり、自身の行動変化によって汚染を減少させることができること、またその責任があるということを研修参加者が理解した（研修参加者の記入した観察シートより）。 B 住宅地図作成と世帯調査研修 住民自身による住宅地図作成および世帯調査をおこなった。住宅地図作成の過程を通して、道端に散乱したゴミ・蓋のない下水溝に蓄積したプラスチック

	クゴミなどが住宅地図上に可視化され、日常的なゴミ処理方法の現状を住民が認識する機会となった。また、調査を通じて住民間で本事業に係る情報共有がさらに進んで当事者意識が高まったと共に、互助組合結成の基礎情報（世帯数・人口構成・居住実態）が得られた。 （3）行政への働きかけ 逐次、行政関係者に対して本事業の内容や進捗の紹介をしてきた結果、対象地域の近隣エリアにおいて行政による分散型排水処理施設の建設を前向きに考えたいというコメントが担当行政官から得られた。また、（現在この対象地域では行政によるゴミ回収が実施されていないため）今後、行政と連携してゴミ回収の仕組みを作っていくことの可能性が住民間の議論に上りつつある。 ②これまでの事業を通じての課題・問題点 第1年次事業期間の前半において、施設建設地が傾斜地であるため、土地測量に時間を要したほか、ストライキ及び季節要因（モンスーン）によって材料到達に若干の遅延が生じた。しかし、分散型排水処理施設の納入・施工団体（Environment & Public Health Organization）は、2015年1月中の完成に支障をきたさないとの見解を示している。 ③上記②に対する今後の対応策 本事業では、住民と共に、施設建設に係る計画のすべてを、予算執行も含めた一覧書類（以下、「行動計画表」と呼ぶ）として作成している。住民が活動のオーナーシップを持つようにするためである。第2年次は第1年次より早く行動計画表を作成し始めることで、資材の発注を始めとするすべての工期を第1年次より早く開始し、外部要因による工期遅延に備える。
8. 期待される成果と成果を測る指標	【成果1】増加し続けるカトマンズ市の人口動態とそれに比例して増大する家庭排水をこのまま放置すれば、川の汚染がさらに進む可能性が大きい。そこで、貧困層が管理運営できる、低コストかつ中間技術を使用した分散型排水処理施設を建設することにより、汚染の増大を食い止める。具体的には、既に極度の汚染が進み「死んだ」状態となっている下流地域の汚染（※下記：2012年度の計測値）が中流・上流へと広がるのを食い止め、事業対象地である中流地域における水質を、現状のレベル（生活用水として安全に使えるレベル）で維持する。中流域の水質を維持することで汚染の上流への広がりが食い止められ、上流域の水は飲料に耐え得る水質を維持することができる。 ※下流地域 Teku における 2012 年度当会実施の水質調査 溶存酸素濃度＝数値が低いほど汚染度が高いことを示す。6 以上では、沈殿濾過による簡易な浄水処理をした上で生活用水として使用できる。魚などの生物が生息するには 5 以上、3～4 では高度上水処置を施した上で工業用水・農業用水に使用できるが、下記表で下流の水質が示す 2 以下 (0.45) では、好気性微生物も活発に活動できず、悪臭物質が発生する程の汚染を意味する。NO2、COD、NH4、PO4＝数値が高いほど水の汚染度が高いことを示す。

	溶存 酸素 濃度	pH	NO2 (mg/L) 亜硝酸 イオン	COD (mg/L) 化学的酸 素要求量	NH4 (mg/L) アンモニウ ムイオン	PO4 (mg/L) リン酸
下流地域 Teku (2012 年度調査)	0.45	8	0.02	100	10+	5+
★対象中流域に おける指標レベル	6～7	7～8	0.1	4	4	0.2

（指標 1）対象中流域における水質が、上記の表★で示す値で推移する。即ち、本事業による汚染対策がなければ悪臭物質が発生するほど汚染レベルへと進んでしまうものが、生活用水として安全に使えるレベルに保たれる。

（指標 1 の確認方法）

溶存酸素計および水質検査キットを用いた、住民による定点観測。

【成果 2】地域住民が、川の汚染状況と、汚染の原因が日々の生活習慣にあることを理解する。その結果、汚染を軽減させるために地域コミュニティ全体で取り組める行動として、分散型排水処理施設の利用やメンテナンスを行うための互助組合が住民によって自発的に設立され、施設が持続的に活用・維持される。また、事業実施前にはなされていなかったプラスチックごみの分別回収がなされるようになる。

（指標 2）対象地域のほぼ全世帯（約 200 世帯）が互助組合に加入し、①分散型排水処理施設の掃除や定期点検及び水質モニタリングに係る役割を分担して実施すると共に②施設の修理や施設納入業者による定期点検に係る費用を分担して実施する。なお費用分担の金額・方法については互助組合の話し合いによって決定する（例：第 1 年次で結成された互助組合では、管理人を雇用することが決定され、1 世帯につき 1 か月 50 ルピーを拠出して管理人への謝金をねん出することとなった）。

（指標 2 の確認方法）互助組合の定款・名簿および会合記録（会合記録には、施設の維持管理に係る役割と費用の分担に関する決定事項及び実施記録を含む）。分別回収場所の目視確認。

【成果 3】対象地域住民の中から、「地域コミュニティ住民生活排水処理の必要性和その方法」について具体事例を踏まえて他地域に普及することができ（バグマティ川及び事業実施地域・他地域での研修を指導することができる）指導員が養成される。

（指標 3）指導員養成研修 8 回すべての過程を修了した 20 人の指導員が他地域住民への研修を開始する。指導員は 1～5 人の個人またはグループで、バグマティ川中流域に位置する本事業地以外の地域（ジョルパティ V. D. C. など）を中心に研修を実施する。

（指標 3 の確認方法）モデル研修のモニタリング記録。