

持続可能開発目標達成支援事業 (aXis)
課題終了評価報告書

1. 研究課題名：

水資源診断と分散型浄化システムにより生活水の安全性を確保する技術の強化と普及促進

2. 相手国：

ネパール連邦民主共和国、 ガーナ共和国

3. 実施期間：

2020年4月～2022年3月

4. 研究代表者及び国際コーディネーター：

研究代表者：

西田 継（山梨大学 大学院総合研究部附属国際流域環境研究センター 教授）

国際コーディネーター：

西田 継、 金丸 峻（2020/6-2021/3）国際流域環境研究センター

5. 共同研究者：

清 和成（北里大学 医療衛生学部 教授）

6. 相手国協力機関：

ネパール カトマンズ盆地給水管理理事会

(Kathmandu Valley Water Supply Management Board)

ネパール給水省

ガーナ ガーナ大学環境衛生研究所

7. 研究概要

本プロジェクトは、先行 SATREPS プロジェクトでネパールのカトマンズ盆地を対象に開発した水安全性診断と水処理の技術をもとに、安全性の可視化並びに処理に対応できる水質および装置規模の多様化を図り、ネパールでの普及の可能性を拡大するとともに、同じく水資源の過不足と水汚染に苦しむサブサハラ・アフリカ地域のガーナに対し水平展開を図るためのFSを行うことを目的とする。

具体的には、人口増と社会インフラ整備の遅れにより水の不足と汚染に苦しむネパールにおいて、先行プロジェクトで作成した水循環と水質の水安全性マップを精緻化するとともに健康情報を加え、機能および規模の多様化と実装性を高めた水処理装置を開発しそれらを複数のモデル地域に配置し有効性を実証する。同じように水汚染と健康被害を抱える

ガーナでは、水循環の地図化と汚染・健康影響の可視化により具体的な課題を明らかにし、現地適応型の水処理方式を検討する。本課題での研究題目は以下の通り。

研究題目 1：水循環の地図化

研究題目 2：水質汚染・健康影響状況の可視化

研究題目 3：水処理装置の高機能化

8. 総合評価

コロナ禍で渡航ができない中、ネパールではネットでの連携により相手国側研究者が中心になり LCD 水処理装置 (Locally-fitted Compact and Distributed water treatment system) の設置・運転が開始され、また体制が整えられるなど、当初計画した社会実装に向けた準備がなされた。プロジェクト終了後も両国の連携を維持しつつ、まずはカトマンズ盆地給水管理理事会 (KVWSMB) と認定非政府組織 (CREEW) が中心になり社会実装が進められることを期待したい。また、ガーナについては一通りの状況は把握できたが、FS を完全に行うことはできなかった。この地区への展開を図るのであれば、改めて共同研究を策定、実施することが必要であろう。

9. 評価内容

9-1. 研究課題の目標の達成度 (実証試験)、社会実装の見通し

①研究計画の実施状況および目標の達成状況

ネパールでは、水処理技術、装置の多様化と改善に加え主要なデータ収集、分析がなされ、また推進体制が整えられるなど当初の目的は達成された。また、先行 SATREPS で設置した 6 基の LCD の稼働状況の把握とメンテナンス等を行うことができたことは有意義であった。ガーナでは、衛星観測データや広域地理情報、政府・研究機関が公開している報告書、既往研究論文などを最大限活用しながら、水循環に関する情報を整備し、課題の設定等について打ち合わせはできたが現地での実験、計測などには至らなかった。

②プロジェクト推進体制の構築、人的交流も含めた相手国協力機関との交流状況

ネパールの政府系機関である KVWSMB や環境 NGO 法人 CREEW の協力により、前述のように LCD の設置やメンテナンス、深井戸 25 地点のデータ取得などの成果が得られている。社会実装もこれらの機関が中心になり進められる見通しである。

題目 2 を進めるために新たに予定していた保健省やトリブワン大学病院とは、コロナ禍による影響が大きく連携には至らなかった。同様にガーナにおいても渡航ができなかったことに加え、先方協力機関がコロナ対応に忙殺され、一部しか活動できなかった。

③プロジェクトの管理および状況変化への対処

コロナ禍が最大の障害であったが、その制約の中では最大限の努力がなされたと云えよう。ネパールではコロナ禍によるロックダウンの間、先行 SATREPS プロジェクトなどで構築した上記現地機関等との連携や、ネパール出身の研究者の一時帰国などを活用し活動がなされた。ガーナにおいては、基礎調査と課題把握、研究計画立案の段階にとどまっている。

④実証試験等の成果を基とした社会実装に向けた継続的発展の見通し

ネパールは自国でLCDの設置、運転ができるように技術移管がなされている。政府系カウンターパートであるKVWSMBが事業化を開始しており、NGOのGREEWとの協力体制が継続的に機能してLCDの管理・設置が進むことを期待したい。ガーナにおいては、具体的な研究計画を改めて策定し直すことが望ましい。なお、山梨大学では継続的な研究協力と人材育成のため、ネパールでの研究拠点を維持するとともに、ネパール、ガーナ両国から多数の留学生や短期・長期研修員の受け入れを行っており、本課題終了後も他の国際共同研究が複数進行することから、継続的な発展は問題ないと思われる。

9-2. 科学技術的価値

①課題の重要性とプロジェクトの成果が課題解決に与える科学的・技術的インパクト

発展途上国における安全安心且つ廉価な飲料水の確保は急務であり、SDGsにおいてもその重要性が謳われている。本プロジェクトではネパールにおいて水循環の多層化したマッピングの作製およびLCDシステムの進化を進めるとともに、ガーナにおいてその技術を横展開することを目指すものであり、その意義は大きい。ネパールにおいては日本側研究者の現地での活動なしにLCD水処理システムの設置、運転が開始されたことは人材育成の成果であるとともに、現地の状況に即した技術、装置であることを示している。

②科学技術的価値向上に資する成果物・情報発信

本プロジェクトは期間も短く社会実装を主体としたこともあり相手国カウンターパートとの共同研究論文などは数的に十分とは言えないが、留学生との論文共著などに見られるようにキャパシティビルディングは着実に進んでいる。今後、社会実装に向けたワークショップ、シンポジウムなどの開催が望まれる。

9-3. SDGs への貢献

安全安心な飲料水の確保はSDGsにおいても最重要課題の一つであり社会実装が進めばSDGs 6（安全な水とトイレを世界中に）、SDGs 3（すべての人に健康と福祉を）、SDGs1（住み続けられるまちづくりを）に貢献する。本技術の需要は大きいですが、どこまで普及できるかは各地に適した更なる技術、装置のブラッシュアップや予算の獲得、事業化体制の確立などを含めた今後の活動にかかっている。

9-4. その他の特記すべき事項

ガーナあるいはその他の地域への展開に関しては、今後どのように進めるか、改めて検討することが望ましい。国内では、甲州市をはじめとする地方公共団体や民間企業が本プロジェクトの成果に着目し、活用を検討しているとのことであり注視したい。

以上