2013.12 改正版

事業事前評価表（地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS））

国際協力機構地球環境部環境管理第二課

１．案件名

国　名：　ネパール国

案件名：　和名　微生物学と水文水質学を融合させたネパール・カトマンズの水安全性を確保する技術の開発プロジェクト

英名　Project for Hydro-microbiological Approach for Water Security in Kathmandu Valley, Nepal

２．事業の背景と必要性

（１）当該国における水資源（都市給水）セクターの現状と課題

ネパールのカトマンズ盆地には、250 万人（2011 年政府統計）もの人口が集中し、最近 10 年間の人口増加率も年平均 4.8%と非常に高い。そのため、都市の生活インフラ（交通、上下水道、電気等）の整備が追付かず、都市生活環境の悪化が深刻となっている。

ネパールは国内に豊富な水資源を有しているが、給水サービスは不十分であり、上水道普及率（パイプ給水）は全国で 18%（都市部 53%、農村部 10%）となっている。こうした状況下、カトマンズ盆地では、水需要ギャップが深刻であり、需要 195 百万リットル/日（MLD）に対し、実際の供給量は、雨季 140MLD、乾季 100MLD にとどまっている（2010 年）。さらに、不適切な維持管理、予算不足等により、既存の施設は老朽化し、漏水や不適切な配水管布設などの問題も生じ、一日当たりの平均給水時間は 0.4 時間にとどまり、計画断水が行われている。水質も良好ではないと推測されており、水系伝染病の集団感染が毎年報告されている。水源に関しては、カトマンズ盆地内では１万ヵ所以上の井戸から地下水をくみ上げているが、不適切な下水処理から地下水汚染も深刻であり、また、一部の地域の地下水は高濃度のアンモニアを含むなど、健康への影響も懸念されている。現在の人口増加を考えると、カトマンズ盆地での水需給ギャップや水質悪化は今後さらに深刻化すると予想され、水供給の質と量の両面からの改善は喫緊の課題となっている。

（２）当該国における水資源（都市給水）セクターと本事業の位置づけ

ネパール政府は国家開発戦略の最上位に位置付けられる、「第 13 次計画（2013/14～2015/16）アプローチペーパー」において、「安全な飲料水と衛生サービス」が最優先課題としてあげており、基礎的給水サービス 93%および衛生サービス 85%の達成を目標としている。また、「国家水計画（National Water Plan, 2005）」では 2017 年までに全ての人々に対し信頼できる給水及び衛生サービスを提供することを目標に掲げている。以上より、本プロジェクトによる取り組みは、ネパールの開発政策の方向性と一致する。

（３）水資源（都市給水）セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国の対ネパール国別援助方針（2012 年 4 月）において、「社会・経済インフラ整備」を重点分野として掲げ、対ネパール JICA 国別分析ペーパー（2013 年 4 月）においても「都市環境改善プログラム」にて都市部の上下水道整備が重要と分析している。本プロジェクトはこれらの方針および分析と合致している。

本分野における支援実績としては、「地方都市における水道事業強化プロジェクト」（技術協力プロジェクト）（2010 年～2013 年）や、「水道政策アドバイザー」派遣（2003 年～派遣中）が行われている。また、無償資金協力及び円借款「メラムチ上水計画」を通じて、カトマンズ盆地及び地方都市における上水施設・浄水場建設の支援を行い、上水道分野にかかる人材育成・組織・施設強化に取り組んでいる。

（４）他の援助機関の対応

アジア開発銀行（ADB）はカトマンズ盆地内の給水施設整備、セクター改革支援、地方都市部の施設整備・能力強化を実施しており、世界銀行（WB）は地方の小規模村落を対象とした給水施設整備の支援を行っている。加えて、ユニセフ（UNICEF）は、「水と衛生（WASH）プログラム」などを通して、安全な水の供給を目的とした支援を、地方を中心に実施している。本案件は、カトマンズ盆地の水資源の状況を科学的に明らかにし、適切な水処理システムの開発を行うことを大きな柱としており、他援助機関からの支援との重複はなく、成果の相互連携が期待できる。

３．事業概要

（１） 事業目的

本事業は、日本及びネパールの研究者が、カトマンズ盆地の水資源セクターに関連する行政機関（都市開発省(MOUD)、カトマンズ盆地水道管理局（KVWSMB)、カトマンズ盆地水道会社(KUKL)など）も巻き込み共同で調査と研究を実施し、ネパール国のカトマンズ盆地全域での総合的水資源管理を実現するための「水の安全性の診断技術」の向上を図り、低コストでかつ優良な技術を用いた水処理システムの開発を通じ、カトマンズ盆地における水資源の管理体制の強化を目的としている。

（２） 事業スケジュール(協力期間)

2014 年 4 月～2019 年 3 月（60 ヶ月）

（３） 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接的な受益者は、実施機関となるトリブバン大学・エンジニアリング・インスティチュート（TU/IOE）の上下水分野研究者（5 名程度)、MOUD、KVWSMB の上下水部門の行政担当者（それぞれから１～２名程度)、KUKL の上下水分野の技術者（1～2 名程度）及び関連する NGO 等のその他機関の上下水分野の担当者（計 5 つ程度の機関から各組織あたり１～２名程度）である。

また、最終的な受益者は、実施対象地域となるカトマンズ盆地に居住する住民、約 250 万人である。

（４） 総事業費（日本側）
合計：約 3.0 億円

（５） 相手国側実施機関
都市開発省（MOUD）、トリブバン大学・エンジニアリング・インスティチュート（TU/IOE）、カトマンズ盆地水道供給管理局（KVWSMB）、カトマンズ盆地水道会社（KUKL）及びＮＧＯ等のその他研究機関

（６） 国内協力機関
国立大学法人山梨大学（研究代表者所属機関）、科学技術振興機構（JST）

（７） 投入（インプット）
① 日本側
在外研究員派遣（研究総括、水安全性診断、水処理技術等　5 年間計 30MM 程度）、供与機材、招聘外国人研究員、その他

② ネパール国側
カウンターパート人件費（主に TU/IOE 所属の上下水分野研究担当者分）、施設・土地手配、その他

（８） 環境社会配慮・貧困削減・社会開発
1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転
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）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、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) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困削減
カトマンズ盆地では、特に貧困層が給水不足の影響を受けやすく安全な水へのアクセスが困難となり健康被害を受けやすい。また、水汲みなどの労働によって教育や雇用の機会を阻害されていると考えられる。本案件は従来のパイプ給水に頼らない小規模分散型の水処理システムの開発と設置を行うことから、貧困層の安全な水へのアクセスの向上が期待される。

（９） 関連する援助活動
① 我が国の援助活動
2.(3)のとおり。

② 他ドナー等の援助活動

2.(4)のとおり。

４．協力の枠組み

（1）協力概要

1）プロジェクト目標:

（関係省庁、研究機関、ＮＧＯ等による）カトマンズ盆地における上水資源（浅層・深層地下水、表流水、雨水）の管理体制が強化される。

指標:

1. 成果 1～3 で得られる上水資源に関する情報が、統合水安全性マップとしてまとめられる。
2. 統合水安全性マップに基づいた、浅層地下水および表流水の処理システムの普及戦略が（MOUD 及び KVWSMB によって）策定され、公式化される。
3. プロジェクトで開発された水処理システムが 5 箇所以上に導入される。
4. 統合水安全性マップが、水処理システムの導入結果をもとに再評価される。

2）成果

成果 1：カトマンズ盆地における水資源の需要量、利用量、供給量の現状把握と将来予測がなされる。

成果 2：カトマンズ盆地における水資源（浅層・深層地下水、表流水、雨水）の水質汚染状況が把握される。

成果 3：カトマンズ盆地における水資源（浅層・深層地下水、表流水・雨水）の微生物学的な現状が把握される。

成果 4：カトマンズ盆地における、上水資源としての浅層地下水および表流水の処理システムが開発される。

成果 5：カトマンズ盆地における、上水資源としての浅層地下水および表流水の最適処理システムの普及に向けた社会的および経済的な評価がなされる。

５．前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

（1）前提条件

特になし。

（2）外部条件

- KVWSMB や MOUD および IOE/TU が、プロジェクト実施に必要なネパール側のローカルコストを負担する。
- 政府が上水資源管理改善のための政策を変更しない。

６．評価結果

本事業は、ネパールの開発政策、開発ニーズ、我が国の援助政策と合致しており、我が国が比較優位性をもつ知見及び技術を導入し、ネパールの水資源セクターへ対する他協力の成果との相乗効果も見込むことができる。また、プロジェクト計画の適切性が認められ実施の意義は高い。

７．過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1)類似案件の評価結果

メキシコ国「メキシコ・オゾン、VOCs、PM2.5 生成機構の解明と対策シナリオ共同研究プロジェクト」などから、科学技術協力で得られる研究成果を社会に実装していく為には、ＣＰ研究機関のみでなく中央政府や自治体といった行政機関へのプロジェクト設計段階からの強い働きかけと巻き込みが重要であるという示唆が得られている。

(2)本事業への教訓

本事業では、主にトリブバン大学を主要な CP として研究開発を実施していくが、開発した「統合水安全性マップ」の情報に基づき、広く情報を市民に公開し、「水処理システム」を普及していくためには、MOUD や KVWSMB といった行政機関の果たす役割が非常に大きい。本事業では上記案件の示唆も踏まえ、案件開始段階からこれら行政機関も加えたプロジェクト実施体制としている。

８．今後の評価計画

（1）今後の評価に用いる主な指標

４．（１）のとおり。

（2）今後の評価計画

平成 28 年 10 月頃　中間レビュー

平成 30 年 9 月頃　　終了時評価

以　上