

ネパール

2022年度 外部事後評価報告書
無償資金協力「ネパール地震復旧・復興計画」

外部評価者：OPMAC株式会社 三島 光恵、松丸 亮

0. 要旨

本事業は、ネパール地震被害で倒壊した施設のうち、開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」にて優先度を検討して選定・設計した施設をプログラム無償の対象とし、カトマンズ盆地における国立ビル病院およびパロパカール産婦人科病院の再建、最大の被害を出したシンドパルチョーク郡における導水管の再建、震央であるゴルカ郡における橋梁の整備を行うことにより、「より良い復興 (Build Back Better)」の実現を図り、もって持続可能で均衡のとれた経済成長のための社会基盤・制度整備に寄与するものである。本事業は、ネパールの開発政策、ネパール地震復旧・復興の開発ニーズに合致し、日本の開発協力方針、関連技術協力プロジェクトとの内的整合性はあるが、チョータラ市の導水路建設事業について、事業計画に対象地域住民の合意が得られていなかったことから妥当性に一部課題があり、妥当性・整合性はやや低い。本事業の事業期間は計画を上回ったが、事業費は計画内に収まっており、効率性は高い。本事業で再建された2病院の病棟、チョータラ市の導水管建設、バラキローバルパック間の橋梁建設により、期待されたアウトカム及びインパクトがおおむね達成され、社会面で負のインパクトはないとみられることから、有効性・インパクトは高い。各サブプロジェクトと関連する組織・体制、財務面、リスク対応に一部課題はあるが改善が見込まれ、事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

¹ OPMAC株式会社補強、東洋大学国際学部国際地域学科教授。チョータラ市導水管及びバラキローバルパック道路橋梁事業の技術面の評価を担当。対象事業の現地踏査し、各施設の現状と運用や運営・維持管理状況を評価した。評価報告書全体のとりまとめはOPMAC株式会社三島が担当した。

1. 事業の概要



事業位置図



バラキローバルパック道路橋梁事業対象の
ラングルン河橋
(出典：外部評価者)

1.1 事業の背景

2015年4月25日、首都カトマンズ北西約80キロを震源とするマグニチュード7.8（米国地質調査所）の地震が発生した。その後の余震の影響もあり、死者8,790人、負傷者22,300人、全壊家屋約50万戸、半壊家屋約26万戸となるなど、甚大な被害が生じた²。

国連やネパール政府等の試算によれば、特に被害の大きく激震地に指定された14郡には、全人口の20%が居住し、今次地震の死傷者並びに重大な被害を受けた公共施設及び個人住宅のいずれにおいても、全体の90%以上の被害がこれら14郡に集中していた⁴。また、今次地震で発生した地滑り等により、全国的に多くの道路や橋梁が被害を受けたため、これら14郡を含む被災地の復旧・復興の足かせとなっていた。

JICAは、国際緊急援助隊による緊急・人道支援から開発までをシームレスに行う方針の下、開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」（2015年～2019年）を実施した。同技術協力の中で、被災施設リストを基に、政府機関からのヒアリング等を経て、被災度が大きく、無償資金協力対象として可能性がある66施設のロングリストを作成した。そのうち、他ドナー支援があるものを除き、被災度、震災復興への貢献、裨益人口等の19項目のクライテリアから検討し、より優先度の高い事業である病院の再建（2件）、チョータラ市への導水路の再建、バラキローバルパック道路の橋梁建設を無償資金協力対象として選定し、概略設計を行った。本事業は同技術協力で計画された複数の事業をプログラム無償資金協力として実施したものである。

² Nepal Earthquake 2015 Post Disaster Needs Assessment-Executive Summary Government of Nepal Planning Commission, 2015, Kathmandu.

³ ドラカ郡、シンドパルチョーク郡、ゴルカ郡、ヌワコート郡、ラスワ郡、ダーディン郡、カーブレ・パランチョーク郡、ラメチャープ郡、バクタプール郡、オカンドウガ郡、シンズリ郡、ラリプール郡、カトマンズ郡、マカワンプル郡。

⁴ 出典「事業事前評価表」（2015年）、原典「Nepal Disaster Risk Reduction Portal」（2015年12月18日時点）。

1.2 事業概要

本事業は、カトマンズ盆地における国立ビル病院およびパロパカール産婦人科病院の再建、最大の被害を出したシンドパルチョーク郡における導水管の再建、震央であるゴルカ郡における橋梁の整備を行うことにより、「より良い復興（Build Back Better、以下「BBB」という）」の実現を図り、もって持続可能で均衡のとれた経済成長のための社会基盤・制度整備に寄与する。

事業事前評価表によると、各サブプロジェクト別の BBB の実現の目標として、以下が目指されていた。

- ① 病院の再建（2 件）：震災前の施設（震災により全壊）よりも耐震性のある建物を再建し、病院の安全性を高めることで、災害時にも機能できる病院にすること、またそのことによって災害の有無にかかわらず、患者数や術数が増えることを目指す。
- ② チョータラ市の導水管建設：耐震性のある導水管へ更新することで、給水サービスの回復、向上を目指す。
- ③ 橋梁建設：橋梁を建設することにより、雨期を含めた通年通行を可能にし、公共サービスのアウトリーチ強化を通じたゴルカ北部地域の復旧・復興の加速化を目指す。

供与限度額/実績額		4,000 百万円 /3,936 百万円
交換公文締結/贈与契約締結		2015 年 12 月/2016 年 2 月
実施機関		財務省 (Ministry of Finance)、国家計画委員会 (National Planning Commission)。 なお、各サブプロジェクトを担当した機関は以下のとおり。 ① 病院の再建 (2 件) 保健人口省 (Ministry of Health & Population)* ② チョータラ市の導水管建設 水供給省上下水道管理局 (Department of Water Supply and Sewerage Management, Ministry of Water Supply、以下「DWSSM」という)* ③ 橋梁建設 インフラ・運輸省道路局 (Department of Road, Ministry of Physical Infrastructure and Transport)
事業完成		2019 年 5 月
事業対象地域		カトマンズ市、ゴルカ郡、シンドパルチョーク郡
案件従事者	コンサルタント	① 病院の再建 (2 件) : 株式会社オリエンタルグローバル コンサルタンツ、株式会社伊藤喜三郎建築研究所、 株式会社国際テクノ・センター ② チョータラ市の導水管建設 : 建設技研インターナショナル ③ 橋梁建設 : 株式会社オリエンタルグローバルコンサル タンツ

	施工業者	株式会社安藤・間
	基本設計調査**	2015年7月～2016年2月
	関連事業	【JICA 技術協力】 開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」(2015年～2019年)

*本事業開始当時は、それぞれ保健省 (Ministry of Health)、上下水道省上下水道局 (Department of Water and Sewerage, Ministry of Water Supply and Sanitation)

**開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」の成果3で概略設計調査を実施した。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

三島 光恵、松丸 亮 (OPMAC 株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2022年10月～2024年2月

現地調査：2023年3月19日～4月9日、7月22日～28日

2.3 評価の制約

ネパール国の各省庁の実施当時の状況の詳細については、各省庁の当時の担当者とコンタクトが取れなかったため、実施当時の状況の詳細については、直接確認できなかった。導水管建設事業に係る環境社会配慮関連の資料についても実施時モニタリング等の資料は JICA 及び実施機関から入手できず、書面で最終的に確認できなかったため、その他の既存の書面と関係者のインタビュー結果から評価した。病院 2 件の財務諸表の詳細は入手できなかったため、主に現地踏査による視察結果、病院関係者からのヒアリング情報、保健人口省による各病院の財務管理の評価による分析となった。

2.4 本事業の評価対象範囲

開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」(2015年～2019年)の Quick Impact Project (QIP) の1つである QIP-24「マジュワ (Majuwa) No.1、No.2 導水路改善プロジェクト」(以下、「QIP-24 マジュワ導水路改善」という)は、本事業の無償資金協力の概要書の設計段階では本事業対象とされていた。しかし、無償資金協力として実施するには、全事業費が 40 億円上限となるため、橋梁事業と同様に QIP として本事業のサブプロジェクトから切り離されて実施された。QIP-24 マジュワ導水路改善は、本事業のサブプロジェクトとして設計されたマジュワ系導水路(マジュワの水源とチョータラ市を繋ぐ導水路)の一区間であり、本事業の妥当性、有効性・インパクト、持続性に直接影響している。したがって、QIP-24 マジュワ導水路改善については、本報告書の中で①「妥当性」では計画変更・合意形成にかかる事業計画やアプローチ等の適切さ、②「有効性・

インパクト」ではチョータラ市内の水供給効果、③「持続性」では組織体制等の分析に含めることとした。なお、QIP-24 マジユワ導水路改善をサブプロジェクト単体でみた場合の「効率性」、「持続性」の分析については開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」の事後評価の範囲に含めている。

本事業は復旧復興事業であることから、対象の病院、導水管、橋梁のサブプロジェクトの「有効性・インパクト」と「持続性」の評価は、特に BBB の実現を目指した効果発現状況とその持続性の観点の評価に重点をおく。病院 2 件は被災した病棟の再建であり、被災前よりも地震等の災害に対して強靱な建物となり、被災前の医療サービス回復が確保されているかを注視して評価する。

3. 評価結果（レーティング：B⁵）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：②⁶）

3.1.1 妥当性（レーティング：②）

3.1.1.1 開発政策との整合性

事業計画当時、ネパール国の「第 13 次開発計画（2013/14～2015/16 年）」にて、災害による被害を軽減するために、開発における災害管理の主流化が不可欠であり、そのためには法・行政制度の整備、情報通信体制の確保、災害準備及び対応の能力向上が不可欠とされていた。本事業は災害対応能力向上を支援するものであった。また、国家災害リスク管理戦略（2009 年）においてセクター毎の開発計画及び貧困削減計画に沿った開発プロセスにおける災害軽減のメインストリーム化を目指していた。事業の計画は、各インフラの復旧とともに、設計においては将来的な災害被害の軽減も考慮されていた。

その後の事業完了時までにおける災害対応能力に関する取り組みは、「第 14 次開発計画（2016/17-2018/19 年）」では災害からの早期の復旧・復興を目指し、各政府機関の能力強化が掲げられ、またあらゆる開発の局面において災害リスク削減を主流化すること、等が述べられている。現行の「第 15 次開発計画（2019/20-2023/24 年）」においても自然災害や気候変動に対する強靱性の向上は優先分野の 1 つである。さらに災害リスク削減政策（2018 年）では、災害に強いインフラ建設を通じてより良い復興（BBB）の概念の推進に取り組むことが述べられている。

以上、本事業は事業計画時から事後評価実施時までのネパール国の開発政策に合致していると判断される。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

災害からの復旧・復興支援では、刻々と変化する多様なニーズに迅速かつ柔軟に

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

対応することが求められることから、本事業は一つの無償資金協力事業の下で複数のサブプロジェクトを柔軟に実施する形態のプログラム無償資金協力として実施したことで、様々なセクターのニーズに対応して支援できた。

対象地域は被害が比較的深刻であった地域であり、首都圏のカトマンズ盆地の病院、最大被害を受けたシンドパルチョーク郡における導水管再建、震央のバルパツクへとつながるゴルカ郡の道路の橋梁となっていた。いずれも受益者は幅広い住民である。病院は至急の再建が必要な施設であり、チョータラ市導水管は既存の導水管への緊急の水供給ニーズに対応するものであり、また、橋梁3カ所は被災地へのアクセスに重要なところであった。

無償資金協力対象案件として、震災対応の中で対象事業の優先度は高く、ニーズと整合していたとみなされる。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

災害からの復興支援の無償資金協力「フィリピン国台風ヨランダ災害復旧・復興計画」等からの教訓のうち、「先方関係機関で構成する進捗管理委員会の立ち上げと定期的開催」については、国家復興庁（National Reconstruction Agency : NRA）を中心として各関係機関との定期的な調整がなされ、そうした進捗管理を計画して取り組むことは必須であり、そのように実施された。また、「災害リスクを踏まえた復興支援」について BBB を実現すべく、地震以外の災害リスクも加味した復興支援を実施することも述べられており、対策として、本事業の各施設・インフラの詳細設計では、高い耐震性と土砂災害への対応も設計に含まれた。

ただし、チョータラ導水路建設については、計画に住民意見を反映すべきであったと見受けられた。このサブプロジェクトでは、古い導水路の経路ではなく、災害リスクが低い経路へ敷設するとともに、地震や土砂災害の耐衝撃性が高いダクタイル铸铁管を用いて新しい導水管へ更新することを目的としていた。しかし、その後も古い導水管は継続使用され、サブプロジェクトの導水管は更新ではなく、実質的には拡張となっていた。また、水利用者委員会（正式名称 Jugal Thalkhola Drinking Water User and Sanitation Committee、以下「WUC」という）はマジユワ系統の導水路の経路も事業完成後に変更していた。その理由は、対象地域の WUC から導水路経路について合意がとられていなかったことにある。事後評価時点で WUC に確認したところ、WUC は①古い導水管の使用を停止せず、継続使用を希望していたこと、②マジユワ系統導水路については、サブプロジェクトの新しい導水路の経路は送水量が十分確保できないとみられたこと、を不都合であった理由としてあげていた。マジユワ系統の導水路については、サブプロジェクト完成2年後に WUC の方で経路を敷設しなおしていたことが判明した（導水路経路の変更内容とその影響については、「3.3.1 有効性」の項目で詳述）。

この点については事業計画時に社会配慮のプロセスとして、地域住民と事業計画について公式に合意した計画で最終化し、その結果の文書を交わしておく必要があった。当時、緊急の復興・復旧工事であったため、環境社会配慮のプロセスが日本側及びネパール側において通常よりも簡易化されていたことが要因とみられる。本事業の概要書の計画策定は、開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」で実施されており、同技術協力は緊急性が高いことから、JICA 環境社会配慮ガイドライン 3.4.1 項（要請確認段階）3.4.2 項（詳細計画策定調査段階）の手続きが省略されていた⁷。JICA 側では事業開始後のスコーピングで環境社会配慮をモニタリングすることとなっていたが、日本側関係者からのヒアリングによると⁸スコーピングの段階では、DWSSM との合意の確認までは行ったということであった。DWSSMによるとネパール側の通常の手続きでは DWSSM は事業内容に関する現地ステークホルダーの合意を確認することとなっているという。しかし、本件に関しては合意をとったか否かについて書面での確認ができなかった。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

わが国は、対ネパール国別援助方針（2015 年）において、「持続可能で均衡のとれた経済成長のための社会基盤・制度整備」を重点分野の一つとしており、本事業は同重点分野の開発課題「自然環境・防災に配慮した持続可能な開発」に合致していた。

また、本事業は、第 3 回国連防災世界会議において採択された「仙台防災枠組 2015-2030」（2015 年 4 月）の優先行動「強靱化に向けた防災への投資」、「災害リスクの理解」への貢献に沿った内容であった。日本政府の方針「仙台防災協力イニシアティブ」（2015 年 3 月）への貢献を念頭に、「より良い復興（Build Back Better）」をコンセプトとしたネパールの国家強靱性（National Resilience）強化実現を目指す本事業は、日本の開発協力方針と整合性があった。

3.1.2.2 内的整合性

本事業は、本事業に先行して実施した開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」の成果 3 で選定・設計されており、迅速な実施を促進する成果が図られ、また、技術協力の道路橋梁事業と導水事業は同時に実施することで対象地域へのインパクトが高くなるように計画された。同技術協力で無償資金協力対象事業の選定と概略設計を実施したことで本事業実施の迅速化につながったという

⁷ JICA 環境社会配慮助言委員会第 60 回全体会合資料 p.2（URL アドレス：https://www.jica.go.jp/Resource/environment/advice/ku57pq0000ngju-att/advice60_data.pdf、2023 年 12 月 14 日アクセス）

⁸ 事業実施担当コンサルタントへの問い合わせの回答による。なお、環境社会配慮担当のコンサルタントにもコンタクトを試みたが、すでに辞職していたためにコンタクトがとれず、確認できなかった。

成果が認められる。

3.1.2.3 外的整合性

本事業のサブプロジェクトの選定にあたっては、他ドナープロジェクトと重複しないことを選定基準の1つとし、重複が避けられていた。ただし、重複を回避したのみで、他ドナーと連携して有効性を高めるように図った等、具体的な成果として挙げられる事項はなかった。

以上より、妥当性において「事業計画やアプローチ等の適切さ」に一部課題があるため、妥当性・整合性はやや低い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

本事業のアウトプットの計画と実績は表1のとおり（アウトプットは写真1～6）。各事業の完工時点の実績では、チョータラ導水管事業については計画と比較するとチャンバー工事箇所が増加していたが、JICA 資料によると管路ルートの変更や維持管理を容易にするためであった。また集水チャンバーや流水計が追加されたがそれらも含め、いずれも必要な追加であったとみなされる。各サブプロジェクトは、おおむね計画どおりのアウトプットとなっていた。

表1 アウトプットの計画・実績

項目	計画 (2016年2月)	実績 (完工時点)
1. 国立ビル病院の再建 (写真1参照)	<ul style="list-style-type: none">● 建物: 第三病棟1棟の再建● 機材調達: 患者中央監視システム、人工呼吸器、血液ガス分析、ビデオ内視鏡、人工透析器。等	計画のとおり
2. パロパカール産婦人科 病院の再建 (写真2参照)	<ul style="list-style-type: none">● 建物: 主要病棟1棟の再建● 機材調達: 超音波診断装置、患者モニター、分娩台、手術台、保育器、滅菌器、人口呼吸器、等	計画のとおり
3. チョータラ導水管の再建 (写真3、4参照)	<ul style="list-style-type: none">● 導水管工事: シャウレ合流点～チョータラ浄水場(C1路線)、ホルチェ取水チャンバー～シャウレ合流(C2路線点)、チトレ減圧チャンバー～シャウレ合流点(C3路線)、プシュレ減圧チャンバー～チトレ減圧チャンバー(C4路線)	計画のとおり

項目	計画 (2016年2月)	実績 (完工時点)
	<ul style="list-style-type: none"> ● チャンバー工事: ・ C2 路線 減圧チャンバー3カ所 ・ C3 路線 減圧チャンバー4カ所 ・ C4 路線 減圧チャンバー1カ所 	<ul style="list-style-type: none"> ● チャンバー工事:以下のとおり。 ・ C2 路線 減圧/集水チャンバー4カ所 ・ C3 路線 減圧チャンバー5カ所 ・ C4 路線 減圧/集水チャンバー3カ所 ・ タルカルカ集水チャンバー補修1カ所 ・ 流量計チャンバー1カ所
4.バラキローバルパック 道路橋梁建設 (写真5、6参照)	<ul style="list-style-type: none"> ● ガッテ河橋、ラングルン河橋、ダラウディ河橋及び各橋梁の取り付け道路延長、護岸工、河岸/河床野防護工、等 	計画のとおり

出所：計画時については「ネパール国ネパール地震復旧・復興プロジェクト 無償資金協力概要書」(2016年2月)。実績は、JICA 提供資料。



写真1 国立ビル病院 (左は 2015 年被災時の建物、右は 2023 年事後評価時点)
(出典：左は実施コンサルタント提供、右は外部評価者)



写真2 パロパカール産婦人科病院 (左は 2015 年被災時の建物、右は 2023 年事後
評価時点)
(出典：左は実施コンサルタント提供、右は外部評価者)



写真3 チトレ減圧チャンバー
(事後評価時点、出典：外部評価者)

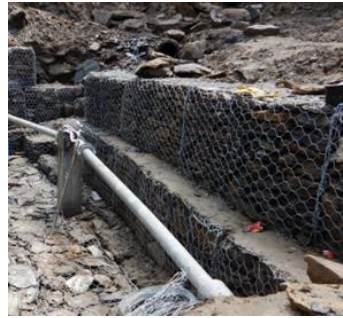


写真4 ホルチェ系統導水管
(事後評価時点、出典：外部評価者)



写真5 ダラウディ河橋
(事後評価時点、出典：外部評価者)



写真6 ガッテ河橋
(事後評価時点、出典：外部評価者)

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

ネパール国側の事業費実績が確認できなかったため、JICA の事業費の計画実績比較のみを分析した。計画 4,000 百万円に対し、実績は 3,936 百万円と、計画比 99%と計画内に収まった。

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、贈与契約締結 (G/A 締結) から全施設及び機材の引き渡しまでを検証した。2016 年 2 月～2018 年 7 月を予定 (30 カ月) していたところ、実績では、2016 年 2 月～2019 年 5 月 (40 カ月) と 10 カ月の遅延で計画を上回った (計画比 133%)。

事業期間の主な遅延は病院建設に時間を要したためであるが、JICA 資料によると、その理由は、ネパール政府内での建築確認手続きの遅れや、入札時には想定できなかった地中埋設物 (高圧ケーブル、排水管、等) の発見により、施主側負担事項の完了まで時間を要したことが遅延の要因となっていた。また、実施担当のコンサルタントによると、入札開始の遅延やビル病院では井戸が壊れて水の供給ができなくなり、井戸を掘って水源を新たに確保してから工事をスタートしたことも遅延の要因との指摘があった。

以上より、事業期間は計画を上回ったが、事業費は計画内に収まっており、効率性は高い。

3.3 有効性・インパクト⁹（レーティング：③）

3.3.1 有効性

本事業の各サブプロジェクト別に、目標値に対する実績をそれぞれ分析して評価する。本事業の事前評価時の運用効果指標は、2つの病院において、それぞれ被災して利用できなくなった病棟の再建となっている。これらの運用効果指標はアウトプット指標と重複していることから、再建した施設により BBB の実現が達成できたか、また、現地調査で施設の運用状況の確認と入手した運用効果関連データも参照し、有効性を評価する。また、チョータラ市の導水管の運用効果指標については、当初の概略設計時に示された水供給量の数値を目標値とし、実績と比較する。水供給量については、概略設計時では、チョータラ市への導水システム全体の中でマジュワを水源とする導水路、タルカルカを水源とする導水路、ホルチェを水源とする導水路の一部を JICA 事業として実施した結果として、チョータラ市への 20L/秒の水供給をシナリオとした事業計画が策定された（別添図 参照）。これら導水システム事業全体の効果が水供給量の計画数値であり、実績においてもマジュワ系統導水路の効果も含めて分析する。

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

表 2 に示すとおり、おおむね、事前評価時に想定された事業完了後の数値は達成したとみなされる。

表 2 本事業の運用効果指標

指 標	基準値 (2015年4月地震 後の状況)	目標値 (事業完了後) ²	実績値 (2023年3月時点)
1. 国立ビル病院の再 建	第3病棟が被災 し、稼働停止	1棟の復旧	1棟復旧達成。現地調査で十分に稼働していることを確認した。
2. パロパカール産婦 人科病院の再建	主要病棟が被災 し、稼働停止	1棟の復旧	1棟復旧達成。現地調査で十分に稼働していることを確認した。
3. 導水管の再建： チョータラ市への 導水量	10L/秒(ヒアリング に拠る想定値) ¹	20L/秒 ³	導水管の復旧の目的は達成されたとみなされる。各関係者からのヒアリング結果からは本サブプロジェクト完成後にチョータラ市への導水量は増加、少なくとも70%以上は達成したとみられ、本サブプロジェクトが供給水量増加に貢献したとみなされる。

⁹ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

指 標	基準値 (2015年4月地震 後の状況)	目標値 (事業完了後) ²	実績値 (2023年3月時点)
4. 橋梁の整備： バラキローバルパ ック間道路におけ る車両通行途絶期 間	4カ月間 (6月～9月) ⁴	0カ月間	通年通行可能となり、達成。

注

- 事前評価時は、その後、雨期に流量を測定して数値を更新することが書かれていたが、その後の更新数値は確認できなかったため、この数値を参考とする。
- 各指標は、各サブプロジェクトの事業完了後どのタイミングでも確認できる内容であり、具体的な年はあげられてない。
- 無償資金協力概要書（2016年2月）p.86で記載されているチョータラ市への導水量計画 20L/秒。事前評価表では、「基準値より 10%増加」と書かれているが、本事業では導水路の更新計画が実際は拡張事業となって内容が変更になっていた。そのため、水供給ニーズに導水シナリオとしてあげられた 20l/秒を比較数値とした。
- 被災前の状況。

出所：JICA 提供資料、実施機関への質問票回答

各サブプロジェクト別の目標達成の詳細は以下のとおりである。

① 病院の再建（2件）

両病院が十分に稼働していることは以下の点から判断した。

【国立ビル病院再建】

事後評価時点の病床数は全体で 960 床、本サブプロジェクト対象の建物は計画では 94 床の計画が同病院からのヒアリングによると実績では 95 床となっており、計画は達成している。集中治療（ICU）など重要な機能があり、循環器内科、腎臓内科、消化器内科がおかれている。国立のトップレファラル病院であり、全国から患者が多数きており、キャパシティが不足している。患者に付き添う人々の人数も多く、病院内は非常に混雑している様子であった。

【パロパカール産婦人科病院再建】

地震前の総病床数は 415 床であったが、事後評価時点で 489 床へと増加した。また、同病院によると病院のキャパシティ上は、1 日当たり 70～80 人の診察が想定されているが、実際はそれより多い 90～100 人が診察にきており、キャパシティオーバーの傾向がみられる。国立ビル病院と同様、国立のトップレファレンスの病院として各現地視察時も全国から訪れる患者が多数みられ、メイン病棟内は非常に混雑していた。また、産婦人科の医師、看護師の教育病院でもあり、事後評価時点の確認でも保健省国家ヘルスセンターの研修を実施しており、計画どおりに 3 階はその研修目的で使用されていることを確認した。調達された機材のうち、滅菌機は故障して使わ

れていない等の状況がみられたが、それ以外はおおむね利用されていた。なお、病院施設設計について、病院関係者から、事業計画当時は停電が頻繁に発生したためエレベーターが使えない状況もあったことから、患者の移送のために階段よりもスロープを計画した方がよかったのではないかという意見があった。ネパール側でスロープはその後建設する方針とした記録があるが、可能な範囲で、当初から対象国の状況、病院利用者のニーズを十分に考慮した上での設計という点については今後より留意すべき点である。

② チョータラ市の導水管建設

WUC やチョータラ市役所の関係者からのヒアリング結果から、本サブプロジェクト完了後に供給水量が増加したという評価を得ている。経年記録されたデータはなかったが、両者からのヒアリング情報を総合して分析すると、乾期には、約 14L/秒、雨期には少なくとも約 22L/秒とみられ、計画の 20L/秒の供給水量の 70%以上は確保されているとみなされた。したがって、給水サービスの回復と向上の目的は達成されたとみなされる。チョータラ市役所や州政府の水道局の担当者へのインタビューにおいても、対象地域の水供給確保は非常に重要で、本サブプロジェクトによって水供給状況が良くなったという意見がきかれた。また、本サブプロジェクトは導水経路沿いの複数の小規模のコミュニティへも水を供給しており、チョータラ市のみならず、これらのコミュニティの住民にも裨益している。

しかし、「3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ」の項目で既述のとおり、WUC は事業計画時から更新計画とマジユワの導水路の経路には合意していなかった。これまでの経緯も踏まえた事後評価時点の現状を図示すると別添図のとおりである。チョータラ市への導水路は、マジユワが水源であるマジユワ系統導水路、タルカルカ (Thalkharka) の水源からのタルカルカ系統導水路、ホルチェ (Holche) の水源からのホルチェ系統導水路の水源別に 3 つの系統がある。現状では、WUC は被災以前からのマジユワからの導水管は継続使用する一方、開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」の QIP で建設したマジユワ導水管は掘起こして経路を変更し、プシュレ減圧チャンバーではなく、チトレ減圧チャンバーへの付替えを行っていた。WUC によると、2018 年 7 月の完成以降、そのマジユワ導水路はそのまま運用されていたが、その 2 年後の 2020 年 7 月に WUC の予算でこの付替えを行っていた。なお、事後評価時点、本サブプロジェクトで建設したプシュレ減圧チャンバーとそこからチトレ減圧チャンバーへ導水路の通水はなく、使用されていなかった。ただし、WUC によると、プシュレ減圧チャンバー周辺のコミュニティの要望に応じて給水施設を整備し、同コミュニティへ水を供給する計画があり、その工事終了後に現在不使用の本サブプロジェクトのプシュレ減圧チャンバーとそこからチトレ減圧チャンバーへの導水路も通水する予定ということである。

③ 橋梁建設

本サブプロジェクトで対象となったバラキローバルパック間の道路と橋梁の位置は、別添地図に示すとおりである。現地踏査による確認、インフラ・運輸省道路局（Department of Road, Ministry of Physical Infrastructure and Transport、以下「DOR」という）、対象地域の地方政府関係者からのヒアリングの結果から、この区間の道路と橋は全天候で通過できるようになり、車両通行途絶期間はなくなっていた。また、交通量も本サブプロジェクト実施後に増加したとみられる。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

本事業のプロジェクト目標の BBB への貢献は達成されたとみなされる。

本事業実施前との比較で、病院の再建（2件）、チョータラ市導水路建設、橋梁建設の内容は、災害に強い構造の建物及び施設となっている。事後評価時の現地調査において各施設を確認し、各施設・インフラの担当者からのヒアリングでは災害に強い構造となったとの評価が得られた。

病院については、病院関係者からは、「建物構造が技術的に適切で地震に対して強靱になった」、「基礎部分が他の建物との比較で強化されたと感じている」とのコメントがあった。導水路建設については、今後の地震や自然災害によって生じる土砂崩れがもたらす被災リスクを最小限にとどめるべく、計画通り、耐震性のあるダクタイル鋳鉄管で導水路が建設されており、WUC の意見では本事業の導水管は優れたものであると評価していた。橋梁整備については、DOR から橋梁整備事業の橋梁構造面、護岸工事などで安全性が向上したと指摘があった。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業の上位目標である「持続可能で均衡のとれた経済成長のための社会基盤・制度整備への寄与」は達成されたと考えられる。各サブプロジェクト別の達成状況は以下のとおりである。

① 病院の再建（2件）

<国立ビル病院>では、同病院関係者からのヒアリングでは、腎臓内科では人工透析は1日50人（病床数は35）、胃内視鏡は1週間に平均120人、大腸内視鏡は40～45人実施しており、生検は約1週間で行われている¹⁰。加えて、COVID19の感染が蔓延した時期には、ビル病院は感染患者の対応をする指定病院となり、本事業の病棟で受け入れを行っていた。本事業は以上の状況に貢献し、各病院の基盤整備に寄与したといえる。

¹⁰ これらのデータは書面で入手できず、事後評価時点でヒアリングにより述べられた数字である。

＜パロパカール産婦人科病院＞では、同病院関係者からのヒアリングでは、出産件数は被災前に年間約 2 万件であったが、現在は約 2.4 万件と近年は増加傾向にあるという。なお、本事業で建設された建物のオペレーションへのインパクト参考指標として、1 日当たり 70～80 件の分娩で、帝王切開はそのうちの 37.5%となっている。被災前は 1 日約 50 件の分娩、帝王切開のケースは出産件数全体の 25%以上であった。被災前との比較で増加していることがうかがえる。

② チョータラ市の導水管建設

WUC によると、同導水管から供給される水道の住宅への接続件数は 1,089 件である。1 戸の家族人数平均が約 4 名として計算すると 4,356 人、そのほか 190 件の政府・公共機関、組織への水の供給がなされている。これらの裨益者の水供給の確保に貢献したと考えられる。水質について、州政府水道局担当者の意見では、マジユワ系統の導水の水源は自然豊かな国立公園周辺にあり、水は雪解け水なので、良質な水の供給増というインパクトもあったと指摘している。以上より、対象地域住民へ持続可能な社会基盤整備を進めたと認められる。

③ 橋梁建設

対象道路周辺の全地方政府関係者からのヒアリングの結果、各橋梁整備により通年通行可能となり、交通量が増え、バラキロからバルパック間の道路周辺の物流の促進と経済発展につながったとみなされる。バルパックに至る道路上の最後の橋であるラングルン河橋は雨期に通行が非常に困難だったということで、通年通行可能となった効果は特に大きかったという。橋梁整備により、救急車の運行の円滑化、カトマンズからバルパックまでの長距離バスの本数の増加、事業実施前との比較で観光客の増加、ホテル等の宿泊施設も増加したことが報告された。ゴルカ北部地域であるバルパックの復旧・復興に貢献したと考えられる。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

1) 環境へのインパクト

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）に掲げる橋梁、上水道セクター等のうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため、カテゴリー B に該当するとされた。事後評価時点において、各サブプロジェクト別に事業実施以降の環境へのインパクトの有無を確認したところ、下記のとおりであった。

① 病院の再建（2 件）

現地調査のヒアリング結果では、環境に深刻な影響を与えている問題や住民からの苦情はきかれなかった。

② チョータラ市の導水管建設

WUCによると、特に環境へのネガティブインパクトや住民からの苦情はなかった。

③ 橋梁建設

ジャレ河橋以外の橋について初期環境影響評価（Initial Environment Examination：IEE）は資料入手でき、内容を確認したところ、特段の深刻な問題の予測の指摘はなかった。対象地域道路担当の所長からのヒアリングでは、工事中から現在まで自然・社会環境への深刻な影響や住民からの苦情はなかったという。

2) 住民移転・用地取得

JICA 提供資料によると、「バラキローバルバック道路橋梁建設」では工事中に建設用地内に私有地があることが判明していた。事業完了後の資料によると、用地取得の手続きは事業完了までにおおむね解決したが、2019年7月の瑕疵検査時に実施コンサルタントから、ダラウディ河橋の用地について道路局への用地移管正式手続き未完了の箇所が数カ所残っていたという指摘があった。事後評価の現地調査において現場確認し、対象地域担当の道路局の代表からヒアリングしたところ、本サブプロジェクトの用地として必要な部分は寄付するという合意を得ていたことを確認した。

3) ジェンダー、公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々の幸福、人権

本サブプロジェクト対象設備については、既存の資料や事後評価調査で確認したところ、特段記述する点はない。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 政策・制度

災害からの回復、復旧・復興のBBBの実施については、国家災害リスク削減活動計画（2018年～2033年）の中の優先分野の1つである。また、中期目標の戦略として復旧においてグリーンな開発とBBBの原則に従うことを掲げ、各関係省庁において被災から復旧する設備の構造はより強靱で環境に配慮していくことが述べられている。よ

って、政策・制度面の持続性は確保されている。

3.4.2 組織・体制

病院 2 件、チョータラ市の導水管、橋梁建設の本事業対象設備の運営維持管理の組織・体制について、チョータラ市の導水管については設備の維持管理体制は整っており、WUC へ今後事業設備の所有が移管される見込みがある。橋梁と病院 2 件については現状における人員体制の補充について改善点はあるものの、被災前と同様に日々の運用や設備の維持管理を実施する上では、組織・体制面の持続性は確保されていると評価する。各サブプロジェクト別の分析は以下のとおりである。

① 病院の再建（2 件）

病院 2 件については、被災して稼働停止となった病棟の再建であったことを鑑み、少なくとも復旧して被災前と同様に稼働できる組織・体制があるか否か、という観点から分析すると、各病院からのヒアリングの結果、基本的サービスを行う人員は確保されている。両病院ともに、建物の維持管理に関する要員は確保されており、また、機材については、両病院共に 1 名の **Biomedical Engineer** と呼ばれる医療機器の専門知識を有する技術者が配置され、機器の故障トラブル発生時には院内での修理手続きや各メーカー・代理店との修理の調整を取りまとめている。ビル病院では、本サブプロジェクトによって整備された新しい機器に対応できる **Biomedical Engineer** の不足、両病院とも患者数に対し、対応する医療従事者、特に看護師不足があると指摘されたが、少なくとも被災前と同様の医療サービスを回復して運用できている体制であると判断した。

② チョータラ市の導水管建設

チョータラ導水路については、WUC が水源からユーザーに至るまでの施設の運営・維持管理に責任を持つ組織であり、サブプロジェクトで建設した施設の運営・維持管理を行っている。WUC からのヒアリングによると、組織体制は、住民から選ばれたメンバーで構成する意思決定機関である理事会（**Board**）と実際にオペレーションを行っている事業チーム（**Executive Team**）にわかれ、**Executive Team** には 23 人が属しており、そのうち 4 人が運営維持管理を担当するテクニシャン¹¹である。

なお、サブプロジェクトの施設は DWSSM¹²への引き渡しは完了しているが、

¹¹ 一般的にテクニシャンは大卒未満、エンジニアは大卒以上を指す。

¹² 実施当時の上下水道省上下水道局（**Department of Water and Sewerage, Ministry of Water Supply and Sanitation**）は、現在、水供給省上下水道管理局（**Department of Water Supply and Sewerage Management, Ministry of Water Supply : DWSSM**）となり、また、連邦政府支援の事業計画を担う、連邦上下水道管理プロジェクトオフィス（**Federal Water Supply and Sewerage Management Project Office**）、連邦政府事業よりも比較的少ない予算での州内の水道事業支援を行う州政府の水道担当に分かれた体制となっている。

DWSSM から WUC への本サブプロジェクトの施設の正式な引き渡しはまだ行われていなかった。WUC の説明によると、本サブプロジェクトの導水路計画が上記の通り WUC の意向と異なっていたため、本サブプロジェクト完了後から事後評価時点までにおいて DWSSM からの施設の正式な引き渡しを WUC は拒んでいた。しかし、WUC は本サブプロジェクト完了後より施設の運用や運営・維持管理を行ってきており、自己資金でマジワ導水路の経路を変更した。また、事後評価時点においては不使用のプシュレ減圧チャンバーからチトレ減圧チャンバー間の導水管については、プシュレ減圧チャンバー周辺地域の給水整備が進行中でその工事が終了したら使用を再開する計画がある。以上の状況から、WUC は今後引き渡し手続きを行う予定である。

③ 橋梁建設

事後評価実施時点において、サブプロジェクトの橋梁の運営・維持管理は、ゴルカ郡の中心地近くにプロジェクトオフィスが配置されている道路事業（11kilo Chhepetar Bhaluswara Barpak Road Project）のメンテナンスユニットが担当している。同プロジェクトは、サブプロジェクト対象となったバラキローバルパック間に含まれる道路事業である。メンテナンスユニットには、エンジニア 4 名、サブエンジニア 2 名が配置されている。うち、エンジニア 1 名、サブエンジニア 1 名は対象地域の新設道路工事も担当している。同プロジェクトオフィスの所長に組織体制の課題を確認したところ、サブエンジニアの人員数は十分ではないものの、基本的な維持管理に大きな支障をきたすレベルではないとのことである。

なお、同プロジェクト完了後には、DOR のポカラ（Pokhara）の連邦道路監理モニタリングオフィス（Federal Road Supervision and Monitoring Office : FRSMO）のダマウリのオフィス（Damauli Division Office）が運営維持管理を担当するというのである。Division Office にはマネージメントの職員も含め、30～40 名が配置されて管轄する道路の運営・維持管理が行われている。

3.4.3 技術

各サブプロジェクトとも基本的な運用に大きく支障をきたすほどの技術面の問題は特定されず、持続性に影響を及ぼす技術面の深刻な課題はないと評価する。病院 2 件については建物の維持管理に関しての問題があった点はすでに対応しており、多数の供与機器について基本的操作には問題はない。チョータラ市の導水管及び橋梁については、事業効果の持続に影響を及ぼす技術面の問題はなく、技術面の持続性はあると評価する。各サブプロジェクト別の状況は以下のとおり。

① 病院の再建（2件）

両病院とも本サブプロジェクトで整備された一部の機器（滅菌器等）については機器の不適切な操作のために不具合が生じたり、不具合への対応についての知識が不足していたりしていたが、その他の多数の機器については継続して使用しており、操作上の技術面の問題はあまりなかったとみられる。両病院とも水供給システムの水処理部分に不具合が発生して使用できなくなったが、別途供給システムを構築するといった対応を実施していた。以上の状況から被災前との比較では病院のサービスが著しく低下することはなく、全体の運営に影響する可能性がある深刻な技術的課題はないと判断した。

② チョータラ市の導水管建設

WUCによると、導水管の運用や維持管理の技術レベルは十分にあるとの自己評価であった。現地踏査でこれまでの本サブプロジェクト関連の補修維持管理工事の対応状況をみたと、WUCのテクニシャンは、本サブプロジェクト対象施設の基本的となる運用と運営・維持管理はできるレベルにあると判断される。より高度な技術や大幅な土木工事を要する修繕が必要な場合は、別途、中央政府機関のDWSSMや州政府の水道局に相談し、技術支援を受けている。導水路について、運営維持管理の技術不足に起因して水供給に支障がでる可能性はほぼないとみられる。

③ 橋梁建設

DOR 地域支所の責任者へのヒアリング結果によると、DORには橋梁の点検と維持管理のマニュアルがあり、特にこれまでメンテナンスユニットの維持管理担当職員が技術レベルに起因して橋梁、道路の持続性に影響する問題はないとみられた。

3.4.4 財務¹³

各サブプロジェクトの設備やインフラについて、日常の最低限必要な運営・維持管理を行うために必要な予算は手当されている。病院2件の財務面については病院全体として十分な運営・維持管理予算はないとみられるが、病院再建で達成した安全性向上とその維持において深刻な影響を与える点はないと評価する。

① 病院の再建（2件）

保健人口省が発表している各病院の財務管理の評価（2022年度）をみると、ビル病院は82%、パロパカール産婦人科病院は70%という比較的高いスコアの評価であ

¹³ ビル病院及びパロパカール産婦人科病院からは財務データを書面で入手できなかったため、ビル病院は院長、パロパカール産婦人科病院は総務担当からのヒアリングにより評価を行った。

り、健全な財務管理がなされているとみなされる¹⁴。両病院からのヒアリングでは、ビル病院では 2022 年会計年度、パロパカール産婦人科病院では 2023 年の会計年度において約 1,000 万ルピー（約 1,000 万円）が維持管理費にあてられていた。両病院からのヒアリングによると、施設や機材の維持管理に十分な予算とはいえ、施設の不具合に対して迅速に全部対処可能ではないが、予算が確保できたところから対処が急がれるものについて対応してきている。パロパカール産婦人科病院では、本サブプロジェクト完了後には予算手当できず締結されてなかった保守契約（エレベーター等）はその後締結されていた。したがって、本サブプロジェクトの BBB の目標「病院の安全性を高め、災害時にも機能できる病院にする」という効果の持続性につき、深刻な影響を与える財務面の問題はないと評価する。

② チョータラ市の導水管建設

WUC によると毎年定額の維持管理予算は積んでおらず、日常の維持管理予算はほぼ水道料金収入からまかなわれているとのことであり、これまでの水道料金回収の問題の指摘はなかった。土木工事を伴うような維持管理工事については、場合によって連邦政府の DWSSM や州政府の水道局等の機関からも資金の拠出を得て実施している。WUC への質問票回答によると、例えば昨年度は、380 万ルピーの維持管理支出がなされており、水タンクの建設に連邦政府から 180 万ルピーの補助金が得られていた。

③ 橋梁建設

DOR からは本サブプロジェクト対象の維持管理予算の実績のデータを確認したところ、本サブプロジェクトの道路橋梁の維持管理に 2020 年度約 90 万ルピー、2021 年度約 1,993 万ルピー、2022 年度約 894 万ルピーと、毎年必要に応じて予算を要求し、対象道路の橋梁の維持管理が実施されたことが確認でき、財務面での問題ないと判断する。各年によって維持管理内容が異なるため、維持管理費用の増減の変動が大きい。例えば 2021 年はいくつかの橋梁の護岸工事も実施したため大幅に維持管理費用が増加し、2022 年は対象道路全体維持管理と橋梁のペンキ塗りなどを実施していた。

3.4.5 環境社会配慮

入手した資料レビュー、事後評価時点の現地調査においても今後持続性に影響する環境社会配慮事項はみられなかった。

¹⁴ 保健人口省の品質基準・規制部門（Quality Standards and Regulation Division）により、Minimum Service Standards（MSS）のアセスメントの結果。財務管理に関しては、17 チェック項目のうち、基準をみたしている項目の割合で示されている。

3.4.6 リスクへの対応

事後評価時点の現地調査においては、ラングルン河橋については、2022年6月に川の設計水位を超えた大雨があり、アプローチ道路と擁壁の一部が崩落している（写真7参照）。事後評価時点では、車両の通行に問題はなかった。しかし、道路の崩落箇所では亀裂がみられることから、もし崩落の要因となったレベルの洪水が再度発生した場合、さらに道路が崩落するリスクが高い。



写真7 ラングルン河橋地点のアプローチ道路と擁壁一部の崩落箇所
（出典：外部評価者）

3.4.7 運営・維持管理の状況

① 病院の再建（2件）

両病院の建物について、現状の医療サービス継続が懸念されるような維持管理上の大きな問題はなかった。

② チョータラ市の導水管建設

事後評価時点の現地調査では、WUCがすでに修繕実施中のホルチェ系統の導水路以外は、早急に修復等が必要な箇所は特に見受けられなかった。

③ 橋梁建設

早急な対応が必要な箇所は、「3.4.6 リスクへの対応」の項目で述べたとおり、ラングルン橋の護岸修復が必要で、工事費用については2023年度の予算請求がなされている。

本事業の病院2件に関しては、建物と機材の運営・維持管理に関連する組織・体制、財務状況に一部課題があるものの、本事業によって発現した効果の持続性に深刻な影響はない。導水路事業と橋梁事業については、運営・維持管理の組織体制、技術、財務について持続可能性に影響を与える問題はない。導水路事業については事後評価時点で未使用部分については今後利用計画があり、橋梁事業についても今後のリスク対応で修復が必要な箇所は予算請求がなされ、今後改善・解決される見通しが高いといえる。以上により、本事業の組織・体制、財務状況、リスク対応に一部軽微な問題はあるが、改善・解決の見通しが高いといえる。事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ネパール地震被害で倒壊した施設のうち、開発計画調査型技術協力「ネパール地震復旧・復興プロジェクト」にて優先度を検討して選定し、設計した施設をプログラム対象とし、カトマンズ盆地における国立ビル病院およびパロパカール産婦人科病院の再建、最大の被害を出したシンドパルチョーク郡における導水管の再建、震央であるゴルカ郡における橋梁の整備を行うことにより、「より良い復興 (Build Back Better)」の実現を図り、もって持続可能で均衡のとれた経済成長のための社会基盤・制度整備に寄与するものである。本事業は、ネパールの開発政策、ネパール地震復旧・復興の開発ニーズに合致し、日本の開発協力方針、関連技術協力プロジェクトとの内的整合性はあるが、チョータラ市の導水路建設事業について、事業計画に対象地域住民の意見が反映されていなかったことにより、妥当性に一部課題があり、妥当性・整合性はやや低い。本事業の事業期間は計画を上回ったが、事業費は計画内に収まっており、効率性は高い。本事業で再建された 2 病院の病棟、チョータラ市の導水管建設、バラキローバルパック間の橋梁建設により、期待されたアウトカム及びインパクトがおおむね達成され、社会面で負のインパクトはないとみられることから、有効性・インパクトは高い。各サブプロジェクトと関連する組織・体制、財務面、リスク対応に一部課題はあるが改善が見込まれ、事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

ラングルン河橋の道路・擁壁の一部の損傷への早急な対応

2022 年 6 月に川的设计水位を超えた大雨があり、ラングルン河橋とアプローチ道路と擁壁の一部崩落が生じ、事後評価時点においても修復はなされていなかった。この部分については、今後同様の大雨があるとさらなる道路の崩落が起こりうるリスクが高い。そのため、早急に修復することが望ましい。事後評価時点 (2023 年 8 月時点) の計画どおり、2023 年の会計年度中に予算を確保し、対策を確実に実施されたい。

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

導水路システム建設デザインへの地元住民の意見の取り入れ

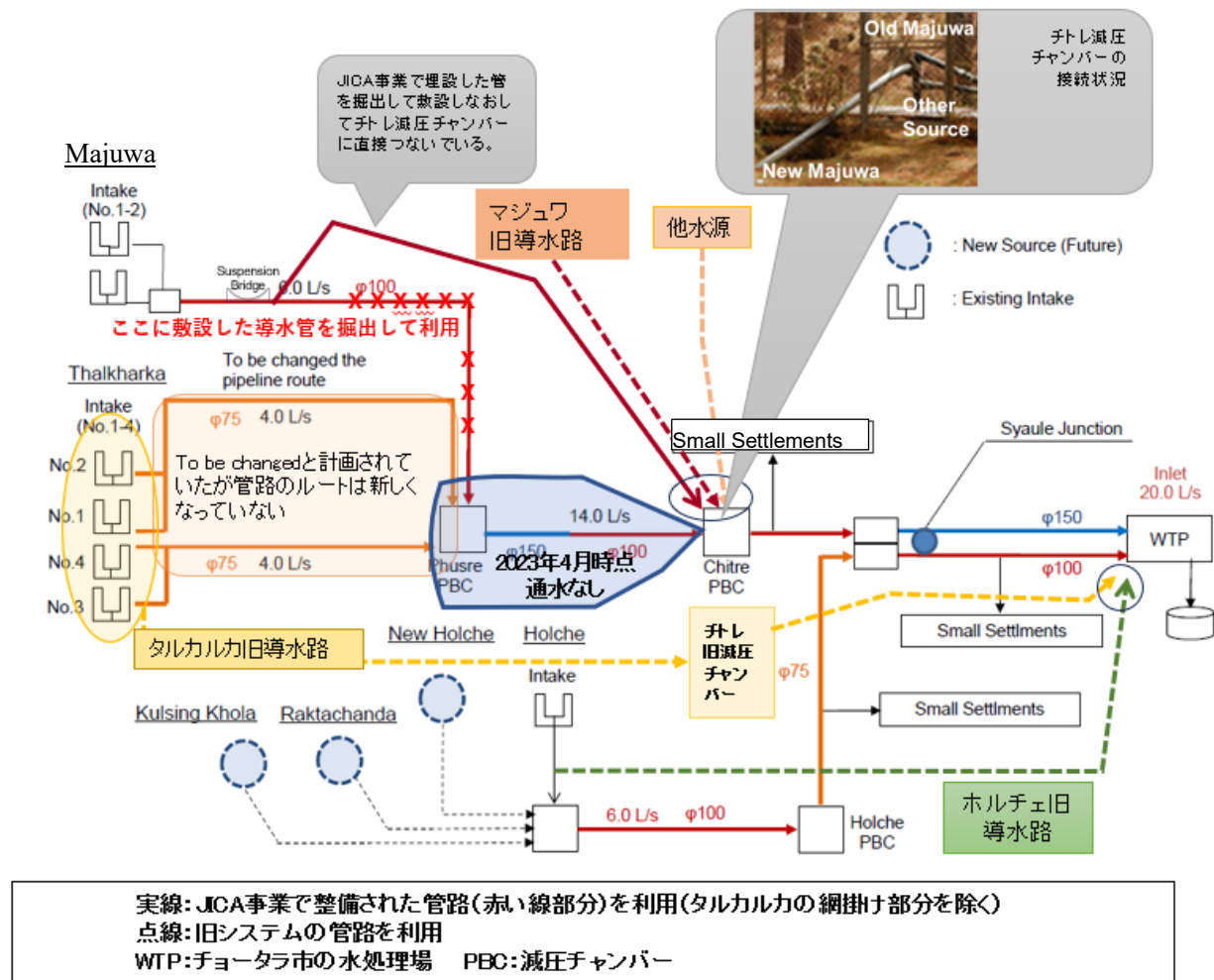
チョータラ市の導水路建設は、耐震性のある導水管へ更新することで、給水サービスの回復、向上を目指すことを目標として実施された。新規建設されたマジユワの導水路は、

古い導水路の経路よりも災害リスクが低い経路で敷設し、古い導水路を更新することがコンサルタントより提案された。しかし、WUCは提案には合意しておらず、事後評価時点まで古い導水管を継続して使用しており、今後も使用を停止する計画はなかった。

また、サブプロジェクトで建設したマジュワ導水路については、2018年7月の完成から2年後の2020年7月に、WUCが接続地点をプシュレ（Phusre）減圧チャンバーからチトレ（Chitre）減圧チャンバーへと導水路経路を変更して敷設しなおしていた。また、プシュレーチトレ間の導水路が事後評価時点で利用されていない状況が生じていた。

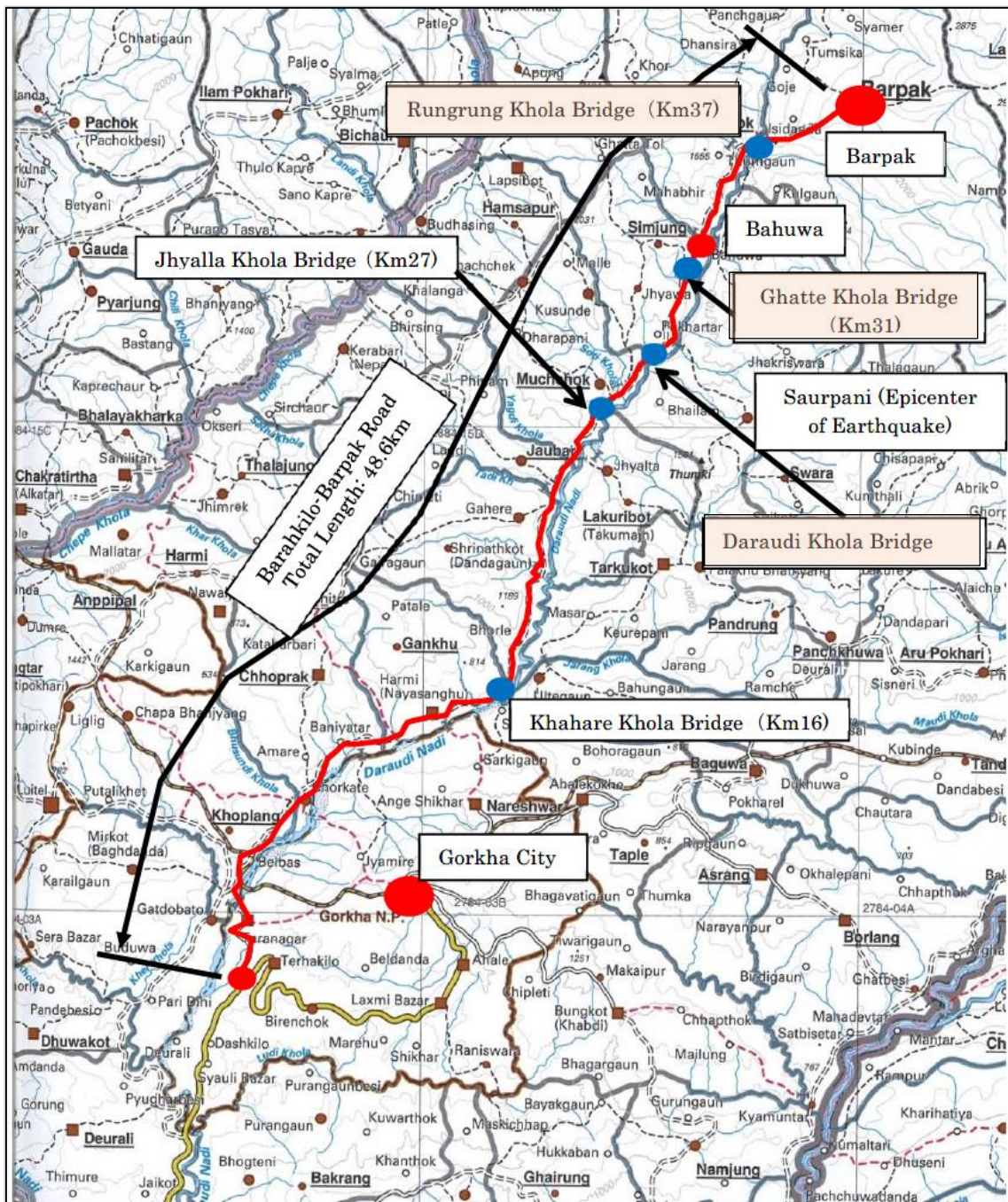
以上の要因は、事業計画時に地元のWUCからの合意がとられていなかったことに端を発している。合意をとらずに事業計画が進められた要因は、本サブプロジェクトは復旧・復興事業のため、環境社会配慮の手続きが簡素化されたことが一因とみられる。一般に水供給関連の事業は、裨益者間での水供給の配分等に関し係争にも発生する事態の可能性もあるため、早急な対応が望まれる災害からの復旧・復興事業においても、最低限、可能な範囲で地元住民の意向を確認し、公式合意を得た設計とすることは重要であった。

以 上



出所: JICA「ネパール国ネパール地震復旧・復興プロジェクト 無償資金協力概要書」(2016年2月) p.86、図4-3計画導水シナリオから外部評価者作成。

別添図 チョータラ市への導水路 (2023年4月時点)



出所：JICA「ネパール国ネパール地震復旧・復興プロジェクト 無償資金協力概要書」（2016年2月）p.63、

図 3-37 対象橋梁位置図

■ 本事業対象の橋梁

別添地図 バラキローバルパック間道路の橋梁