

0. 要旨

本事業は、バングラデシュ南西部地域の貧困農村部において、道路・橋梁や市場関連インフラを整備・補修することにより、当該地域に居住する貧困層の経済機会及び社会サービスへのアクセス改善を図り、もって事業対象地域の社会格差の是正及び貧困削減に寄与することを目的としていた。審査時、事後評価時ともにバングラデシュ政府の農村道路や農村市場のネットワークの整備を通じた貧困削減の方向性には変わりはなく、対象地域の開発ニーズにも整合している。また、本事業の日本の援助政策とも合致していた。そのため、妥当性は高い。本事業ではほぼ当初の予定どおりの事業スコープを達成したが、事業費と事業期間とも計画を上回り、効率性は低い。事業は、交通量の増加・交通網の広がりにも貢献したと推定される。また、社会サービスへのアクセスの改善傾向や世帯所得の増加、輸送業や民間セクターでの雇用創出効果から、貧困層の経済機会の改善効果、社会格差是正の効果も認められる。さらに、女性の事業参加が進められ、経済的能力の向上も図られた。よって、有効性・インパクトは高いと判断される。事業完了後の運営・維持管理は、実施機関である地方行政技術局（Local Government Engineering Department、以下「LGED」という。）の通常業務のなかで対応されている。LGED の運営・維持管理体制、その技術面、財務面、運営・維持管理状況において効果発現に影響する特段の問題は生じていない。よって、持続性は高いと判断される。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



地方道路の維持管理現場（バリシャル県）

1.1 事業の背景

バングラデシュでは、貧困率が高く、特に都市部と農村部との格差が課題となっている。農村インフラ整備は、農村部の貧困対策のための重要な政策として位置づけられており、バングラデシュ政府は、開発予算を増強させ、海外の支援も投入し、農村インフラの整備にあたってきた。さらに、同政府は、農村インフラ整備にあたり、各種農村インフラのなかでとりわけ重要な農村道路を中心に開発しつつも、農村市場など相乗効果を持つ施設を併せて総合的に整備することを方針として掲げてきた。特に農村道路については、新規道路建設によるネットワークの拡張よりも、既存の道路の質をアップグレードさせることが重要な課題となっているが、アジア開発銀行など海外の援助が導入されているウパジラ¹道路以外は、いまだその需要と供給のギャップが著しい状況にある。

本事業の対象地域である南西部は、地盤が脆弱であるうえに、冠水被害を受けやすく、施工や維持管理が困難な地域であるため、農村インフラ整備が進んでいない。この整備の遅れが、同地域の経済開発阻害の一因となっているため、同国政府としても同地域を農村インフラ整備の優先対象地域としている。また、貧困率が全国的に低下傾向にあるなか、南西部では状況の改善がほとんど見られず、他地域に比して相対的に経済開発が遅れている。

本事業は、他地域に比べ貧困状況の改善が遅れながら支援ドナーが少なく、農村インフラ整備のニーズが依然として高い地域の一つとなっている南西部地域において、貧富の格差是正の手段として農村インフラを整備するものである。

1.2 事業概要

本事業は、バングラデシュ南西部地域の貧困農村部において、道路・橋梁や市場関連インフラを整備・補修することにより、当該地域に居住する貧困層の経済機会及び社会サービスへのアクセス改善を図り、もって事業対象地域の社会格差の是正及び貧困削減に寄与する。

¹ バングラデシュの行政区画は、管区（Division）、県（District）、郡（Sub-district/ウパジラ）が、さらに農村部では、その下にユニオン（Union）が置かれている。

【円借款】

円借款承諾額/実行額	14,246 百万円 / 14,235 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2010 年 3 月 / 2010 年 3 月
借款契約条件	金利 0.01% 返済 40 年 (うち据置 10 年) 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	バングラデシュ人民共和国政府 / 地方自治農村開発組合省 (Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、以下「MLGRDC」という。) / LGED
事業完成	2018 年 6 月
事業対象地域	バングラデシュ南西部地域 ²
本体契約	-
コンサルタント契約	Resource Planning and Management Consultants (Pvt) Ltd. (バングラデシュ) / BCL Associates Ltd. (バングラデシュ) / Kranti Associates Ltd. (バングラデシュ) / アイ・シー・ネット株式会社(日本) / Hifab International AB (スウェーデン)
関連調査 (フィージビリティ・スタディ: F/S) 等	(1) Feasibility Study Report on South-Western Bangladesh Rural Infrastructure Development Project (SWBRIDP) (LGED, 2007) (2) JICA Special Assistance for Project Formulation (SAPROF) for South-Western Bangladesh Rural Development Project (SWBRDP) (JICA, 2009)
関連事業	【技術協力】 - 農村開発技術センター能力強化計画フェーズ I (2003 年) - 同フェーズ II (2007 年) 【円借款】 - 北部農村インフラ整備事業 (1999 年) - 大ファリドプール農村インフラ整備事業 (2001 年) - 東部バングラデシュ農村インフラ整備事業 (2005 年) 【無償】 - 地方道路簡易橋整備計画 (2000 年) - 地方道路簡易橋整備計画 (2001 年) - 地方道路簡易橋設置計画 (2005 年 (第一期)、2006 年 (第二期)、2007 年 (第三期))

² 事業対象地域は南西部の 14 県が対象であった。14 県は、ダッカ (Dhaka) 管区 (ファリドプル (Faridpur)、ラジバリ (Rajbari)、ゴパルガンジュ (Gopalganj)、マダリプル (Madaripur)、シャリアトプル (Shariatpur))、クルナ (Khulna) 管区 (クルナ、バゲルハット (Bagerhat)、シャスキラ (Satkira)、バリサル (Barisal) 管区 (バリサル、ジョルコタ (Jhalokathi)、ピロジプール (Pirojpur)、ボラ (Bhola)、パトゥアカリ (Patuakhali)、ボルグナ (Barguna)) である。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

持田 智男（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：2019年11月～2020年12月

現地調査：2020年2月8日～2020年2月22日

2.3 評価の制約

事業実施期間中に行われた一連のモニタリング調査（ベースライン調査、中間調査、エンドライン調査）では、無作為抽出した対象者を追跡調査した結果を示しており、サンプル数も多い（1,800 サンプル）。他方、本事後評価で実施した定性調査は、事業実施期間中に実施されたモニタリング調査対象者とは必ずしも同一の対象者をインタビューしておらず、サンプルの抽出方法も無作為でなく、その数も少ない³。本報告書では定性調査結果を事業実施期間中のデータと比較している箇所もあるが、本事後評価の下で実施した定性調査結果は、事業実施期間中に行われたモニタリング調査と比較すると代表性や精度に差がある。

また、住民移転、用地取得に係る事実関係について、補償対象世帯数などの一部の情報を入手することができなかった。本事後評価の第1次現地調査後、バングラデシュにおいて新型コロナウイルス感染症が拡大し、感染拡大の予防措置として同国では入国制限が、JICA でも業務渡航に関する制限が敷かれた結果、予定していた第2次現地調査にても、これらの点を実施機関の地方事務所担当者や影響を受けた住民に直接ヒアリングを実施し、再確認することはできなかった。

3. 評価結果（レーティング：B⁴）

3.1 妥当性（レーティング：③⁵）

3.1.1 開発政策との整合性

審査時、バングラデシュ政府は、2005年策定の貧困削減戦略文書（Poverty Reduction Strategy Paper、以下「PRSP」という。）にて、貧困削減を図るうえで農村インフラが果たす役割の大きさ、特に既存道路の質のアップグレード、道路整備と相乗効果のある関連インフラの戦略的整備の重要性を指摘していた。また、

³ 定性調査対象地は、事業対象14県の中から、事業で整備された道路と市場、されなかった道路と市場を選定し、道路・農村市場近隣の一般住民、道路と農村・村落市場の利用者、市場運営員会（Market Management Council）、地方自治体職員、実施機関地方事務所職員、女性グループを対象者として、合計259人にインタビューを実施した。一対一の対面式インタビューであるが、一部の質問については、3人一組のグループ・インタビューを実施した。

⁴ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁵ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

PRSP などの上位計画を踏まえて LGED が策定した農村道路マスタープラン（2005 年）では、2005 年から 2025 年の 20 年間における農村インフラ（道路、市場、行政施設を含む）の実施計画が示されていた。

事後評価時点では PRSP の役割を 5 カ年計画が担っているが、第 7 次 5 カ年計画（2016～2020 年）でも地方開発と優先分野（雇用創出や地方インフラなどに関するプログラムの実施を通じた貧困削減など）の特定に係る課題が採り上げられており、第 7 次 5 カ年計画における農村道路や農村市場の整備に関する記載内容と本事業の整合性には変更はない。さらに、実施機関では、政策の方向性の変化として、これまで強調されてきたインフラの連結（connectivity）の確保から交通量の増大に対応した輸送力の増強への移行が指摘されていた。

以上のおり、審査時、事後評価時の双方の時点において、開発政策と本事業との間に整合性が認められる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時には、同国南西部地域は、貧困状態の改善に遅れがみられることに加えて、自然災害による被害も多いことから、各種インフラの持続性を高めるため、特に水害等への耐性にも配慮したインフラ整備のニーズが高かった。

南西部地域の貧困率⁶は以下の表 1 のとおりであるが、いずれも低下傾向を示しているものの、バリシャルについては全国平均よりも高い水準で推移している。

表 1 貧困率の推移

単位：%

年	2005	2010	2016
全国	25.1	17.6	12.9
バリシャル	35.6	26.7	14.5
ダッカ	19.9	15.6	7.2
クルナ	31.6	15.4	12.4

出所：The World Bank, Poverty Maps of Bangladesh - 2010、
 バングラデシュ統計局、Statistical Yearbook Bangladesh
 並びに Preliminary Report on Household Income Expenditure Survey 2016

南西部地域において、近年に発生した自然災害（水害）の被害状況は下表のとおりであり、洪水や地滑り、サイクロンによって事業対象地は大きな被害を受けている。

⁶ 本文表 1 に掲載した貧困率は、下位貧困線（食料品と非食料品消費量の合計が食料貧困線と同等となるレベルの貧困線）を用いた人口に占める貧困世帯の比率（Head Count Rates using Lower Poverty Line）を示す。

表 2 災害による南西部地域の地方道路の被害状況

管区	道路		構造物		暫定補修コストの合計 Lakh Tk ^{注3}	(b)に対する比率 (%)
	影響を受けた距離の合計 単位	暫定補修コストの合計 Lakh Tk ^{注3}	影響を受けた距離の合計 m	暫定補修コストの合計 Lakh Tk ^{注3}		
クルナ(事業対象3県の合計)	264.13	16,981.00	14.00	112.00	17,093.00	2.0%
バリシヤル	1,033.38	65,152.91	887.16	7,097.28	72,250.19	8.5%
ダッカ西部 ^{注1}	445.72	27,766.18	434.00	3,472.00	31,238.18	3.7%
小計 (a) ^{注2}	1,743.23	109,900.09	1,335.16	10,681.28	120,581.37	14.3%
合計 (b)	10,544.05	660,639.15	23,158.03	185,264.24	845,903.39	100.0%
比率 (a)/(b) (%)	16.5%	16.6%	5.8%	5.8%	14.3%	14.3%

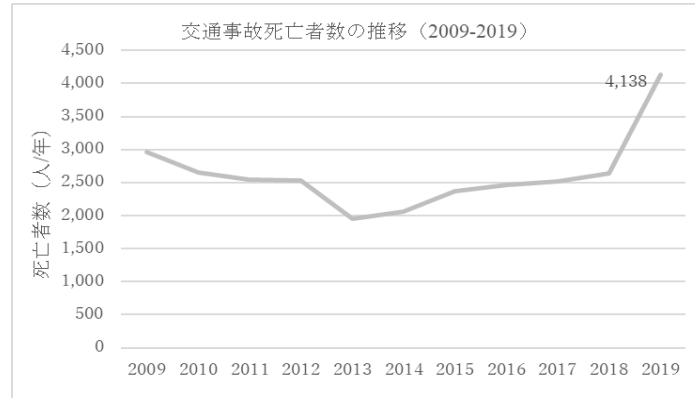
出所：LGED, Damage Assessment Report of Rural Roads (Flood and Landslide 2017; Cyclone 2016 and 2017), September 2017

注1：ダッカ西部には、ファリドプール (Faridpur) を含む5県が含まれる。

注2：事業対象14県の合計。

注3：Lakh Tk は 100,000 タカを意味する。

事後評価時には、交通量の増大に対応すべく、道路の設計基準の改訂が進行中であり、2020年には計画省計画委員会 (Planning Commission) により承認される予定であった。交通量の増加に伴い、交通安全についても大きな課題になりつつある。下図 (交通事故死亡者数の推移) のとおり2019年は大きく増加している⁷。



出所：Bangladesh Police and Bangladesh Road Transport Authority
Dhaka Tribune 紙 (2020年2月12日) からの引用

図 1 交通事故死亡者数の推移

以上のとおり、審査時に引き続き、事後評価時においても農村インフラ整備のニーズは認められる。

⁷ 本事業では、道路標識も事業の対象項目とされていた。また、LGED 本部でも道路安全ユニット (Road Safety Unit) が設置され、道路の安全の向上を担当している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

「対 Bangladesh 国別援助計画」（2006年）では、「経済成長を通じた貧困削減」が目標の一つとされている。JICA の「国別援助実施方針」（2009年）で設定された重点目標の一つ「経済成長」に関して、地方部における農村基盤整備の重点的支援を示している。同実施方針では、同国が自然災害の脅威に晒されていること、クール・アース構想⁸のパートナーシップ国であることを踏まえ、気候変動に資する重点化を図ることとしていた。本事業の目的は、貧困層の経済機会及び社会サービスへのアクセス改善を図ることであり、これによって社会格差の是正及び貧困削減への寄与を意図していた。本事業目的とその達成のために進められた農村インフラ整備に照らし、本事業の実施は日本の援助政策と十分に整合していると判断される。

以上より、本事業の実施は Bangladesh の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：①）

3.2.1 アウトプット

本事業は、Bangladesh 南西部 14 県を対象地域とした農村インフラ整備事業である。事業では、道路・橋梁の建設・改良、農村市場の整備、行政・土木業者・施工労働者、市場運営委員会（Market Management Committee、以下「MMC」という。）、役務契約組織（Labor Contracting Society、以下「LCS」という。）の貧困女性を対象とした能力向上、コンサルティング・サービスが実施された。審査時の当初計画と最終的なアウトプットを比較すると表 3 のとおりとなる。

実績アウトプットは一部変更があったものの、ほぼ計画どおりであった。例えば、ウパジラ道路の改良実績は、計画値 1,034.5 km から 966.3 km に 68.2 km 短縮されているが、道路交通橋梁省道路・国道部（Roads and Highways Department）や LGED の他の事業で改良されたこと、詳細調査結果、優先順位の低下などによるものでウパジラ道路のネットワークは完成している。ウパジラ道路の橋梁と排水溝は計画値 7,961.9 m から 9,635.52 m に延伸されているが、これは詳細設計前の測量の結果によるもので、特に新たに地形・水文地質調査が必要となった大規模橋梁の変更による影響が大きい⁹。GC 数の変化に関しては、土地やスペースの制約が理由として挙げられる。ウパジラ道路・ユニオン道路植林・維持管理対象区間

⁸ 2008年1月、福田首相（当時）がダボス会議で発表した途上国の気候変動対策を支援するための国際的な資金援助の枠組み。

⁹ LGEDによると、審査時に合意されたスパンの長さが 100 m を以上の大規模橋梁 10 橋のうち、6 橋を除く 4 橋の大規模橋梁が事業の対象とされたが、いずれもスパンの長さの合計は、船舶の航行を確保するため長大化されている。例えば、バリシャル県（Barisal District）のウジプール（Uzipur）の橋梁のスパンの計画値は 180 m から 560 m に延伸された。

は計画値 1,185 km から 112 km に短縮されているが、ほとんどの道路について、他の事業（LGED あるいは林野局（Forest Department）により植林が終了していたことが理由である。

表 3 アウトプットの計画・実績比較

番号	項目	計画	実績
1	道路・橋梁の建設・改良		
	ウバジラ道路の改良 ユニオン道路の改良	1,034.5 km (112 路線) 66.7 km (18 路線)	966.30 km 99.96 km
	ウバジラ道路の橋梁と排水溝 ユニオン道路の橋梁と排水溝	7,961.9 m 339.0 m	9,635.52 m 951.24 m
	路肩強化保護: - ウバジラ道路・ユニオン道路植林・ 維持管理: - 村落道路の維持管理: - 調達機器:	- 1,185 km - 1,400 km - 1 式 (車両、モータサイク ル、振動ローラ、事務機 器)	- 112 km - 1,400 km - 車両 (ジープ、ピックアッ プ)、単車、振動道路ロー ラ、PC、コピー機など
2	農村市場の整備 - 農村市場 (Growth Centers、以下 「GC」という。) - 村落市場 (Rural Markets、以下 「RM」という。)	- 38 カ所 - 12 カ所	- 35 カ所 - 12 カ所
	3	行政・土木業者・施工労働者、MMC、 LCS、貧困女性の能力向上 • LGED 職員研修 • 土木業者及び施工労働者への研修 • ウバジラ、ユニオンの代表への研修 • 市場運営委員会 (MMC) メンバーへ の研修 • LCS 貧困女性向け研修	40,988 研修参加者/日
4	コンサルティング・サービス パッケージ 1: 詳細設計のレビュー、 入札補助、施工管理 パッケージ 2: 研修、能力強化 パッケージ 3: ベースライン調査 パッケージ 4: 地形・水文地質調査	パッケージ 1: 国際的: 99 人月 国内: 1,149 人月 パッケージ 2、3、4 は同左	パッケージ 1: 国際的: 99.3 人月 国内: 1,138.6 人月 パッケージ 2、3、4 は同左

出所：JICA 提供資料

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費は、計画額 20,052 百万円（うち円借款対象額：14,246 百万円）に対し、実績額は 20,425 百万円（うち円借款対象額：14,235 百万円）であり、計画をやや上回った（計画比 101.8%）。外貨と内貨の内訳、項目ごとの事業費内訳は以下のとおりである。

表 4 事業費内訳の計画額と実績額

単位：百万円（計画額及び実績額の円換算額^注）

項目	計画額						実績値		
	外貨		内貨		合計		全体	うち借款 対象	バングラ デシュ 政府
	全体	うち 借款	全体	うち 借款	全体	うち 借款			
工事費	0	0	13,705	11,649	13,705	11,649	18,834	13,550	5,284
資機材	70	70	141	141	211	211	178	140	38
コンサルティング・ サービス	315	315	441	441	756	756	556	545	11
ブライスエスカレー ション	4	4	1,158	984	1,162	987	0	0	0
予備費	4	4	750	639	754	642	0	0	0
建中金利	5	0	0	0	5	0	5	0	5
用地取得	0	0	80	0	80	0	172	0	172
管理費等	0	0	833	0	833	0	620	0	620
税金(付加価値税 及び関税)	0	0	2,547	0	2,547	0	59	0	59
合計	397	392	19,655	13,853	20,052	14,246	20,425	14,235	6,190

出所：JICA 提供資料

注：計画額は1タカ=1.33円（2009年）で換算、実績額はIMFの*International Financial Statistics*による2010年～2017年における平均為替レート（1タカ=1.28円）により換算。百万円以下を四捨五入しているため、各事業費と合計額が一致しない場合がある。

道路や市場の改良に係る土木工事は、国内競争入札（Local Competitive Bidding、以下「LCB」という。）により調達が行われ、LGEDよりLCBの適用によるコスト低下も指摘された。ただし、土木工事費は、建設資材や労賃の上昇、事業サイトのアクセスの悪さから資材の搬送費の上昇、舗装道路の持続性を高めるための保護工事、橋梁スパンの延伸によるコスト増など複数の要因から当初計画を上回った結果、円借款金額の上限内で項目間の再配分（リアロケーション）も行われた。

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、計画が2010年3月～2014年12月（58カ月）であったのに対し、実績は2010年3月～2018年6月（100カ月）であり、計画を大幅に上回った（計画比172%）。主な遅延要因として、コンサルタント雇用の遅延、大規模橋梁に関する詳細調査、設計、調達の遅延、コントラクターの契約不履行と再契約手続きに伴う遅延¹⁰、土地収用の遅延などが指摘されている。なかでも、事業の遅れの主な原因として挙げられた、大規模橋梁の建設に関し、橋梁のスパンの長さにより、新たに地形（河道変動分析）・水文地質調査（hydrological and morphological study）などが必要とされたことが指摘されている。

¹⁰ 600件以上の契約が締結され、うち30件以上の契約が、コントラクターによる契約不履行などの複数の理由により解除されたと報告されている（JICA提供資料）。

3.2.3 内部収益率（参考値）

本事業の審査時に算出された経済的内部収益率（EIRR）は、以下のとおりであった。

表 5 審査時の経済的内部収益率（EIRR）

事業 コンポーネント	便益	コスト	プロジェクト ライフ	EIRR
ウパジラ道路	車両走行費用の節減	事業費（税金を除く）、 運営・維持 管理費	20年	道路ごとに 8.1%～50.0% （全 112 本、平均 26.1%）
ユニオン道路				道路ごとに 23.4%～38.9% （全 18 本、平均 31.0%）
農村市場（GC）	販売品（農漁業生産物） の損傷（売れ残り）の節減		20年	市場ごとに 25.8%～74.1% （全 38 カ所、平均 56.8%）

出所：JICA 提供資料

審査時には道路別交通量調査・市場での農漁業生産物別の売り上げを踏まえた便益とコストを算出し、道路・市場別の EIRR が求められている。事後評価時には、道路区間別の交通量調査を踏まえた便益や市場ごとの便益の推定、各道路区間や市場別の事業費（JICA 提供資料では、工事費として一括計上されている）データが収集できなかったため、経済的内部収益率は算出していない。

以上より、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

3.3 有効性・インパクト¹¹（レーティング：③）

3.3.1 有効性

有効性の検討にあたっては、本事業のもとで道路・橋梁の整備・補修が実施されたことを踏まえ、まず交通量調査の結果や整備された道路網からの便益に関する地元住民の見方について分析する。次に、道路・橋梁の整備を通じて、当該地域に居住する貧困層の経済機会（雇用機会、新規事業の機会）、そして経済状況（全世帯収入、住環境、貯蓄水準）、社会サービスアクセス改善状況について検討する。

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

（1）交通量調査と関連指標

審査時に設定された指標と目標値に対応し、比較できる事後評価時のデータの入手ができなかったことから、事業期間に実施された交通量調査（ベースライン・エンドライン調査結果）の比較を下表に示す。

¹¹ 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。

表 6 交通量調査（事業期間中の実績値）

単位：台/日

タイプ	農民の市が立つ日 (Haat Day)			年増加率 (B)/(A)^ (1/4)-1 (%)	通常の日 (Non Haat Day)			年増加率 (D)/(C)^ (1/4)-1 (%)
	ベースライン 調査 ^{注1} 2012年 (A)	中間 調査 ^{注1} 2013年	エンドライン 調査 ^{注1} 2016年 (B)		ベースライン 調査 ^{注1} 2012年 (C)	中間 調査 ^{注1} 2013年	エンドライン 調査 ^{注1} 2016年 (D)	
トラック	27	23	37	8.2%	15	17	27	15.8%
バス	6	15	16	27.8%	5	13	13	27.0%
ミニバス	18	20	15	-4.5%	16	11	10	-11.1%
乗用車 / ジープ	21	23	23	2.3%	12	19	12	0.0%
テンポ (Tempo) / 小型車両 (Small motor vehicle)	81	113	128	12.1%	42	67	81	17.8%
モーターサイクル	202	199	225	2.7%	141	137	156	2.6%
リキシャ / バン / カート (Rickshaw / Van/ Cart)	177	179	190	1.8%	110	105	122	2.6%
自転車	172	180	216	5.9%	119	122	149	5.8%
自動リキシャ (Auto rickshaw)	129	139	161	5.7%	100	108	143	9.4%
合計 ^{注2}	835	891	1,012	4.9%	560	598	712	6.2%

出所：EADS (Environment, Agriculture and Development Studies Ltd.、以下「EADS」という。)、*Final Evaluation Study of SWBRDP* (2017) (P.57)

注1：ベースライン調査（2012年半ばに30地点で実施）、中間調査（2013年半ばに30地点で実施）、エンドライン調査（2016年末に29地点で実施）。交通量調査は、各地点でHaat DayとNon-Haat Dayの2日間、午前6時から午後9時までの15時間実施。上記の表は、各地点での平均交通量を示す。Haat dayは「農民の市が立つ日 (Farmer's Market Day)」を意味し、1週間に1~2回、常設の店舗に加え、より多くの農民が臨時に農作物などを販売する日を指す。

注2：小数点以下を四捨五入しているため、車両タイプ別の交通量とその合計値が一致しない場合がある。

車両タイプにより違いはあるものの交通量の増加傾向が認められる。上表の交通量調査結果のとおり、モーターサイクル、ミニバス、ジープなどは審査時に予想された増加率¹²ほど伸びていないが、バス、テンポ・小型乗用車、トラックの増加率は、目標を上回る。エンドライン時のミニバスの交通量の減少は、バスの増加に代替された可能性があり、車両タイプ間で、交通量のシフトが発生していることも考えられる。

¹² 審査時には、目標年を2016年とし、交通量の目標値を設定していた。基準値（2008年）と比較した年増加率を算出すると、モーターサイクル（年率10.2%）、ミニバス（「ピックアップ/マイクロバス」と指標を設定：年率10.8%）、ジープ（「ジープ/乗用車/タクシー」と指標を設定：年率9.1%）であった。

表 7 道路整備からの便益に関するインタビュー対象者の回答

単位：回答数

便益に関する指標	事業期間中のデータ			事後評価時の定性調査 (地元住民へのグループインタビュー： 合計 25 グループ)			
	ベースライン 調査	中間 調査	エンドライン 調査	事業対象 地域	非対象 地域	合計	
調査時期	2012 年	2013 年	2016 年	2020 年			
走行時間が短縮した	回答数 ^{注1}	702	1,261	1,606	15	3	18
	%	39	70.1	89.2	78.9	50.0	72.0
走行コストが低減した	回答数 ^{注1}	498	1,126	1,225	9	3	12
	%	27.7	62.6	68.1	47.4	50.0	48.0
行き先が増加した	回答数 ^{注1}	631	1,141	1,327	18	4	22
	%	35.1	63.4	73.7	94.7	66.7	88.0
走行頻度が増加した	回答数 ^{注1}	589	1,218	1,341	19	4	23
	%	32.7	67.7	74.5	100.0	66.7	92.0
学校へのアクセスが 改善した	回答数 ^{注1}	654	1,483	1,574	19	4	23
	%	36.3	82.4	87.4	100.0	66.7	92.0
健康サービスへのアク セス改善した	回答数 ^{注1}	623	1,448	1,539	19	4	23
	%	34.6	80.4	85.5	100.0	66.7	92.0
市場へのアクセスが 改善した	回答数 ^{注1}	638	1,446	1,589	19	4	23
	%	35.4 ^{注2}	80.3	71.6	100.0	66.7	92.0
銀行などへのアクセス が改善した	回答数 ^{注1}	558	1,255	1,438	19	4	23
	%	31	69.7	89.2	100.0	66.7	92.0
不可欠の日用品への アクセスが改善した	回答数 ^{注1}	548	1,202	1,307	17	4	21
	%	30.4	66.8	89.2	89.5	66.7	84.0
農業・その他投入財 の Availability が 改善した	回答数 ^{注1}	521	1,195	1,402	19	5	24
	%	28.9	66.4	77.9	100.0	83.3	96.0
輸送手段の数が増加 した	回答数 ^{注1}	505	1,179	1,568	19	4	23
	%	28.1	65.5	87.1	100.0	66.7	92.0
交通安全の向上(交 通事故の減少)	回答数 ^{注1}	-	-	-	1	1	2
	%	-	-	-	5.3	16.7	8.0
環境条件(大気汚染) が改善した	回答数 ^{注1}	-	-	-	1	0	1
	%	-	-	-	5.3	0.0	4.0
環境条件(交通騒音) が改善した	回答数 ^{注1}	-	-	-	1	0	1
	%	-	-	-	5.3	0.0	4.0

出所：事業期間中のデータは EADS, *Final Evaluation Study of SWBRDP* (2017) (P.33)からの抜粋。事後評価時のデータは、2020年2月から3月に実施した定性調査結果に基づく。

注1：事業期間中、無作為にて抽出した1,800世帯を対象に、ベースライン調査（2012年半ば）、中間調査（2013年半ば）、エンドライン調査（2016年末）を継続的に実施し、パネルデータとして集計。各指標は、Travel/transportation time や Travel/transportation cost などと設定され、各指標に対して、Favorable Change、No Change、Unfavorable Change、Do not know の回答の選択肢を設けている。報告書には明示的ではないものの、上記の表は明らかに各指標について Favorable Change、すなわち、Travel/transportation time については Reduced を、Travel/transportation cost については Reduced を集計したものと考えられる。一方、事後評価では、Travel/transportation time、Travel/transportation cost についての回答は、Increased、No Change、Reduced の回答を選択肢として設けた。また回答は、3名からなるグループを対象に合計25グループをインタビューした際の回答を踏まえている。

注2：原資料では81.6%であるが、誤植と考えられたため修正した。

表 7 は道路整備からの便益に関するインタビュー対象者からの回答である。事後評価時のサンプル数は少なく、かつ事業期間中のデータのように継続して同一受益者をフォローした結果ではないものの、事業期間中のデータと比較すると道路整備からの便益（走行時間、行き先、頻度、社会サービスへのアクセスなど）の認識が事業期間中、事業期間後を通じて高まっていることがわかる。特に、事業対象地域の回答について、便益の増加を指摘する比率が高い。他方、走行コストが低減したと認識する回答者数は事後評価時で約半数、また、事業期間中にモニタリングされた指標ではないが、交通安全（交通事故の頻度）、環境条件（大気汚染や騒音）からの便益の認識は低いことがわかる。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

（1）社会サービスへのアクセスの改善

表 7 のとおりサンプル調査による評価を踏まえると、学校や医療施設など社会サービスへのアクセスの改善傾向がみられる。

（2）貧困層の経済機会の改善

以下は経済機会（雇用機会、新規事業の機会）と経済状況（全世帯収入、住環境、貯蓄水準）の変化に関して、地元住民と女性（合計 28 グループ）を対象に増加・改善、低下・悪化状況の回答の集計結果である。すべての項目に対して、増加・改善、やや増加・改善と回答した回答者が圧倒的に多い（合計値にて 85%）。

雇用機会に関連する地元住民からの回答として、鉄製建設資材、セメント販売店、レンガ製造工場、ジュート工場、精米所、建設現場、魚の加工工場などでの労働、車両や単車の貸し出し業務、輸送業者などが挙げられている。既存のジュート工場でも道路の改良後、従業員の通勤用にバスによる送迎サービスを始めた工場の存在も指摘された。事業機会としては、農業投入財・建設資材の小売店、車両の修理店、精米所、食料雑貨店、エージェンバンキングサービス、牛の肥育・養鶏場・養殖場などが挙げられた。回答は必ずしも対象地域での貧困層の雇用・事業機会に限定されているわけではないが、事業地域において、貧困層もアクセスしやすい雇用機会や新規事業の増加傾向について具体例が示されていると考える。

表 8 経済機会・状況の変化に関する地元住民と女性へのインタビュー結果

単位：回答グループ数

レーティング	雇用機会	新規事業の機会	全世帯収入	世帯の住環境	世帯の貯蓄	合計	比率
5: 増加・改善	4	6	4	6	4	24	17%
4: やや増加・改善	17	15	21	19	23	95	68%
3: 同じ	7	7	3	3	1	21	15%
2: やや低下・悪化	0	0	0	0	0	0	0%
1: 低下・悪化	0	0	0	0	0	0	0%
合計	28	28	28	28	28	140	100%
(5+4)/合計	75%	75%	89%	89%	96%	85%	-

出所：事後評価時の定性調査結果

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

インパクトの発現状況の検討のため、(1) 貧困削減、(2) 事業対象地域の社会格差の是正（女性の社会への参加機会の増加）、(3) 気候変動リスクの軽減について以下のとおり検討した。

(1) 貧困削減

主要な収入源からの平均世帯所得¹³の名目値は、87,335 タカ/年（2012年5月～6月）から169,322 タカ/年（2016年9月～10月）に増加した。2012年から2016年までの消費者物価指数（CPI）の伸びが年率6.5%であることを勘案すると実質値では年率10.8%の伸びを示していることになる。調査対象世帯のなかには副次的な所得のある世帯もあり、当該世帯数ではベースライン調査時（2012年）で307世帯、副次的世帯所得は94,044 タカ/年、エンドライン調査時（2016年）では世帯数は389世帯、副次的世帯所得は161,113 タカ/年であった。実質伸び率は年7.4%と算出される。

ベースライン時と比較するとエンドライン時において主要な収入源を、ドライバー/助手（transport driver/helper）、農業、民間セクターの従業員と回答した世帯が増加し、日雇い労働者と回答した世帯は減少している。一方、副次的収入を回答した世帯は、エンドライン時に82世帯増加しており、収入源として、主に日雇い労働者、漁業従事者、トレーダーとしての収入が回答されている。両者を総合すると、ドライバー/助手、民間セクターの従業員、農漁業分野での雇用機会の増加を、サンプル調査から推定することができる。地方道路のネットワークの改善と市場の整備により、輸送業への参入、商業活動や農業の活性化に結び付いたと推定できる。

¹³ JICA 提供資料によると、主要な収入源と副次的な収入源に分けて分析されているが、「平均世帯所得」は調査対象世帯の主要な収入源からの世帯所得の名目値である（ベースライン時のサンプル数は1,782世帯、エンドライン時のサンプル数は1,800世帯からの回答）。

世帯所得の増加傾向は、事後評価時に実施した定性調査結果からもうかがえることである。下表では、家屋の構造の推移について、事業期間中に実施された調査と、事後評価時の定性調査を比較した。事業期間中から事後評価時を通じて、ブリキ壁とブリキ屋根の家屋は回答者の 60%程度を占めているが、土塀とブリキ屋根についてはその比率が低下傾向にあるとともに、比較的しっかりし、持続性の高い建設資材を使用するパッカ壁、パッカ屋根の家屋の比率が上昇傾向にある。

表 9 家屋構造の推移

家屋構造		事業実施期間			事後評価時に収集したデータ	
壁	屋根	ベースライン調査 (2012年)	中間調査 (2013年)	エンドライン調査 (2016年)	3年前 (2017年)	事後評価時 (2020年)
泥	ブリキ	23.3%	20.6%	12.3%	7.5%	2.9%
ブリキ	ブリキ	58.4%	61.1%	58.9%	49.3%	59.4%
パッカ ^{注1}	ブリキ	12.2%	13.1%	19.8%	17.9%	23.2%
パッカ ^{注1}	パッカ ^{注1}	2.6%	2.6%	3.1%	7.5%	10.1%
その他	-	3.50%	2.60%	5.90%	17.80%	4.40%
合計(%)		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
合計サンプル数		1,800	1,800	1,800	67 ^{注2}	69 ^{注2}

出所：事後評価時に実施した定性調査結果

注1：パッカ家屋（Pucca Housing）は、品質の高い建材を使用した家屋

注2：地元住民75名を対象にした調査

また、地元住民75人を対象に過去3年間（2017年以降）に購入した主な耐久財についての回答をまとめたところ、携帯電話は回答者の約67%が購入したと回答し、農業機械（約23%）、冷蔵庫（約17%）、テレビ（20%）などの耐久財の購入も行われている。

次表は、主に農業分野で、所得の向上をもたらした要因について本事業との関係で分析するべく、地元住民に、過去3年間の変化について回答を求めた結果である¹⁴。多くのグループが、農業生産物や販売量の増加を回答しており、農業生産の増加が所得の増加に寄与したと考えられる。また、回答者は、種子や苗木についてはハイブリッド品種や化学肥料の投入の増加を指摘しているが、他方で耕作面積の拡大はほとんど行われず、耕作頻度の増加については回答者の一部に限定されていることから、ハイブリッド品種や化学肥料の投与による生産性の向上への寄与を推定することができる¹⁵。前掲の表7でみたとおり、「農業・その他投入財のアベイラビリティの改善」は、事業期間を通じて、そ

¹⁴ 地元住民3名一組を対象とした25グループのグループ・インタビュー結果をまとめたもの。

¹⁵ 定性調査中には、人口の増加に伴い、宅地化も進んでいる状況が見られた。生産性の向上効果については、Final Evaluation Report（P.25）にても指摘されている。

して事業期間終了後も改善が認識されており、道路ネットワークの改善効果と農業所得向上との因果関係を推定することができる。

表 10 過去 3 年間（2017 年以降から事後評価まで）の変化

単位：回答数

番号	項目	「増加した」と回答した数(A)	25グループに占める(A)の比率
1	農産物の生産量	21	84%
2	農産物の販売量	21	84%
3	現地通貨(タカ)ベースで見た農産物の販売額	18	72%
4	種子や苗木の種類	23	92%
5	生産増のためのハイブリッド品種や苗木	25	100%
6	化学肥料の使用	23	92%
7	有機肥料の使用	5	20%
8	農薬の使用	19	76%
9	生産面積(耕作面積)	1	4%
10	耕作頻度(例えば、年1回から3回に増加するなど)	12	48%
11	輸送中の農産物の損傷	3	12%
12	農産物の輸送コスト	14	56%

出所：事後評価時に実施した定性調査結果

注：地元住民3名一組を対象とした25グループのグループ・インタビュー結果をまとめたもの。

また、農産物を販売する場所について地元住民（25グループ）に確認したところ、農家の庭先で、訪問した仲介業者に農産物を販売するケース（3年前の9グループ（36%）から事後評価時には23グループ（92%）に増加）、GCで販売するケース（3年前の16グループ（64%）から事後評価時には25グループ（100%）に増加）が以前より増加しており、ここでは、仲買業者や生産者自身の移動性が高まっていることがうかがわれる。

（2）事業対象地域の社会格差の是正

事業対象地域の格差に関しては、事業実施期間に行われた調査評価では、表11のとおり、農業、農産物の販売、商店経営など、女性の経済活動への参加は徐々に増加していることがうかがえる。また、女性が教育を受けた期間についても長期化の傾向がみられる。女性の経済活動への参加及び社会参加の促進、女性の経済活動に、事業の実施がポジティブな影響を与えていると考えられる¹⁶。

¹⁶ 本文前掲表7に示したとおり、学校や健康サービス、市場へのアクセスは大きく改善している。サイト調査時にインタビューを行った比較的有名校の関係者からは、人口が増加したことに併せて、改良された道路を活用して、より遠隔地から登校可能となったため、生徒数が増加したことが指摘された。LCSメンバーとしての活動経験のある女性とのインタビューでは、収入源が多様化し、より多くの家族が所得獲得活動に従事することができるようになったため、以前よりも貯蓄が増加したこと、貯蓄を健康管理や子弟の教育に活用するといった回答も受けた。

事業では、LCS の活用を通じて、女性の事業参加を進めてきた。事後評価時の定性調査の中で、LCS に従事した女性（9 名）に、LCS 活動への従事により貯蓄した資金の使途を確認したところ、家屋の新築のほか、小規模ビジネス（市場の小売店）、牛やヤギの飼育、銀行預金、貸金業者への貸付などの回答を得た。LCS による植林対象は当初のスコープと比較して大幅に縮小されているものの、参加した LCS メンバーの回答からは、本事業が女性の経済活動機会の増加に貢献した、その関連性が示されていると考えられる。

表 11 社会的格差の是正（女性の社会への参加機会の増加）

指標	ベースライン調査 (2012 年)	エンドライン調査 (2016 年)
主に家事に従事する 15 歳以上の女性の比率	73.3%	65.4%
自家農業への従事比率	19.7%	25.1%
農産物の販売活動への従事	10.1%	12.0%
子供の教育の面倒を見る女性の比率	13.6%	18.4%
7 歳以上の調査対象女性の教育期間		
正規教育を受けていない	19.7%	16.5%
1～5 年	45.8%	39.0%
6～10 年	29.8%	36.1%
11～12 年	3.6%	5.8%
13～14 年	0.8%	2.32%
15～17 年	0.3%	0.22%

出所：EADS, Final Evaluation Study of SWBRDP (2017) (P.54-55)

表 12 LCS により蓄えた貯蓄の使途

貯蓄の使途(回答者合計:9 人)
家屋の新築
小規模ビジネスの立ち上げ(市場での小売り店の開業)(回答者:2 人)
貸金業者への貸付
すべての貯蓄を治療に使用
一部をヤギの飼育に活用
家屋の新築と牛の肥育
銀行預金
まだ手元にあるが、牛を購入予定

出所：事後評価時に実施した定性調査結果

（3）気候変動リスクの軽減

本事業では、洪水など自然災害被害が多発する地域を対象とすることから、同国が晒される気候変動リスクの軽減にも資することが期待されていた。以下は、地元住民や道路の自然災害への対応力に関する質問への回答であるが、特に事業対象の道路に近い住民は対応力について「増加」「やや増加」と回答しており、自然災害への対応能力の向上を認識していると考えられる。

表 13 地元住民や道路の自然災害への対応力に関する質問への回答

単位：回答数/回答グループ数^{注2}

質問 1 ^{注1}	質問 2 ^{注1}	以下の道路に地元住民の住居が隣接				合計	比率
		事業対象道路		事業対象ではない道路			
5:増加	5:低下	45/8	38%/36%	6/2	17%/33%	51/10	33%/36%
4:やや増加	4:やや低下	60/14	51%/64%	22/2	61%/33%	82/16	54%/57%
3:変わらない	3:変わらない	4/0	3%/0%	3/0	8%/0%	7/0	5%/0%
2:やや低下	2:やや増加	8/0	7%/0%	5/2	14%/33%	13/2	8%/7%
1:低下	1:増加	0/0	0%/0%	0/0	0%/0%	0/0	0%/0%
合計		117/22	100%/100%	36/6	100%/100%	153/28	100%/100%

出所：事後評価時に実施した定性調査結果

注1：「質問1：2017年以降の過去3年間を振り返り、地元住民や道路が自然災害に対する対応能力は上昇したと思いますか、低下したと思いますか？」（質問対象：地元住民グループ、LCSのメンバーであった地元の女性グループ、道路・市場の利用者、地方政府職員、LGED職員）、「質問2：2017年以降の過去3年間を振り返り、洪水やサイクロンといった災害被害によりウパジラ道路やユニオン道路が閉鎖され、どの程度の頻度で、GCあるいはRMへの訪問に支障をきたしましたか？」（質問対象：市場の販売者）との質問に対する回答。

注2：回答者数は、道路・市場の利用者、地方政府職員、LGED職員、市場の販売者からの回答を合計した数値、回答グループ数は、地元住民グループとLCSのメンバーであった地元の女性グループからのグループ回答数を集計した数値をそれぞれ示している。

注3：端数処理のため、合計が一致しない場合がある。

回答者が「増加した」と認識している対応能力を確認したところ、災害時の迅速な救援活動、救急車や消防車の迅速な動き、市場での物資の入手可能性の向上と災害地への搬送、被害の軽減、復旧作業期間の短縮化、避難の迅速化などが向上した能力の具体例として挙げられており、農村道路の整備と自然災害への対応能力の向上との関係を推定することができる。なお、事業対象地から離れた場所の地元住民からは対応能力が「やや低下した」との回答もみられる。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

(1) 対象地域及び周辺住民へのひ益

前掲の表7では、事業対象区間に隣接する地元住民と隣接しない住民からの回答を比較しているが、同表からもうかがえるとおり、事業は、改良された道路区間だけではなく、ネットワークとして改良された区間に隣接する地域にも広く正のインパクトがもたらされていると考えられる。

審査時には円借款による農村地域配電網整備事業（2010年3月に借款契約を調印）が別途検討され、その対象地域が本事業対象地域と一部重なることが予定され、特に農村市場への相乗効果が期待されていた。事後評価の現地調査時に確認した限りでは、農村地域配電網整備事業の対象地域との調整は行われていないと判断されたが、事業期間中のモニタリング結果（表14を参照）、事後評価時の定性調査結果からは、電力事情がしだいに改善しているとうかがえる。事後評価時に市場でのMMCへの聞き取り調査でも、電力事情（停電の頻度など）が改善したとする回答者が21名のうち13名（62%）に達していた。

表 14 電力事情について

項目	ベースライン調査 (2012年)	中間調査 (2013年)	エンドライン調査 (2016年)
電力への接続	48.7%	58.0%	76.1%

出所：EADS, Final Evaluation Study of SWBRDP (2017) (P.21)

(2) 自然環境へのインパクト

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」(2002年4月制定)に掲げる道路セクター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 B に該当する。本事業に関する初期環境影響評価 (IEE) 報告書は、2009年4月に環境森林省環境局 (DOE) の承認を取得済みである。LGED では、100 m 以上のスパンを有する 4 橋とさらに当初の事業スコープに含まれていたものの事業期間中にスコープ外とされた 2 橋に関して、DOE より 2012年5月と同年11月に環境影響評価 (EIA) 報告書の承認を得た。契約のアワード前に DOE からは環境許認可署名書 (ECC) を、JICA からは同意書 (NOC) を取得している。また、事業実施期間中に、EIA 等に基づき策定された水質汚濁・騒音・大気汚染に対して適切な軽減対策が取られた。コンサルタントと LGED 職員は軽減措置の適用状況を恒常的にモニターした。

(3) 住民移転・用地取得

235 世帯が対象世帯として記録され、影響を受ける関係者は村の道路維持作業 (本事業のもとでの所得向上プログラム) に従事したとされているが (JICA 提供資料)、LGED でのヒアリングでは、住居が部分的に影響を受けたことはあるものの、住民移転は行われていないこと、住民移転計画 (Resettlement Action Plan) は策定されていないとの説明を受けている¹⁷。拡幅のために部分的に住居を後方に移動する必要があるなどの場合には、現金による補償ではなく、LCS メンバーとして雇用機会を提供¹⁸する形で、支援が行われているとの説明も LGED から受けている。ただし、サイト調査や定性調査では、住民移転が発生したとのコメントもあり、住民移転の捉え方の相異、あるいは、LGED 本部にて住民移転に関する現場の情報を必ずしも正確に把握されていない可能性もあ

¹⁷ 既存道路の改良を伴うセットバック以外に、新規に橋梁が建設された建設現場では用地取得が発生しており、LGED から補償金の支払いが行われたことを確認した。さらに、サイト調査では、橋梁が建設された現場にて住民移転も発生しているとの説明も受けている。住民からは、建設工事スケジュールと補償に係る説明は事前に受けているとの説明を受けた。橋梁建設によってもたらされる便益が認識されていたこと、補償金の支払いが行われたことについて LGED より説明を受けており、土地収用に伴う問題点は指摘されていない。

¹⁸ LGED からは、雇用機会の提供を受けた住民は、対象世帯のうち 1 割強と説明を受けている。

る。用地取得に関しては、11.35ha を土地収用し、バングラデシュ政府規定に基づき 134 百万タカの補償¹⁹を支払い済みであった。

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 運営・維持管理の制度・体制

本事業の実施機関は、MLGRDC の LGED である。事後評価時点の LGED の定員は 13,394 人に対して実績は 70%以下の 9,000 人程度であった。予算的な問題ではなく、採用手続きに要する時間的な要因が指摘されており、現地調査時（2020 年 2 月）には、新規採用手続きが進められていた。なお、プロジェクトベースで雇用するスタッフは、この定員数には含まれていない。

道路の日常的な維持管理（routine maintenance）は舗装道路の周辺と舗装道路上で毎月、そして必要に応じて実施されている。舗装道路部分を外れた箇所での維持管理としては、LSC による路肩や法面などでの土木作業の実施がある。舗装道路上の日常的な維持管理は、県レベルで設置され、5 人から構成される移動維持管理チーム（Mobile Maintenance Team、以下「MMT」という。）により実施されている²⁰。維持管理業務には、道路のくぼみ（ポットホール）の補修も含まれている。定期的な維持管理（Periodic Maintenance）はリシール（resealing）、オーバーレイ（overlaying）、リハビリテーション（rehabilitation）が含まれており、通常、競争入札を通じて調達した地元の建設工事業者により行われる。緊急維持管理（例年発生する洪水被害の補修作業など）は、必要に応じて実施されるが、入札を通じて業者の選定が行われる。

事業終了後 GC・RM や船着き場はウパジラやユニオンレベルの地方行政機関の所管となっている。日常的な GC・RM や船着き場の維持管理は MMC が実施することになっている。定期的な維持管理は、施設の所有者である地方行政機関が実施する。

3.4.2 運営・維持管理の技術

LGED は、後述のとおり、Road & Structure Database Management System-VIII（RSDMS-VIII）と呼ばれるソフトウェアで地方道路資産管理システムを運営し、道路の運営・維持管理を実施している。また、JICA の支援により作成された「地

¹⁹ JICA 提供資料では、当該金額は用地取得費用とされているが、橋梁建設などに伴う住民移転の補償費用も含まれている可能性がある。

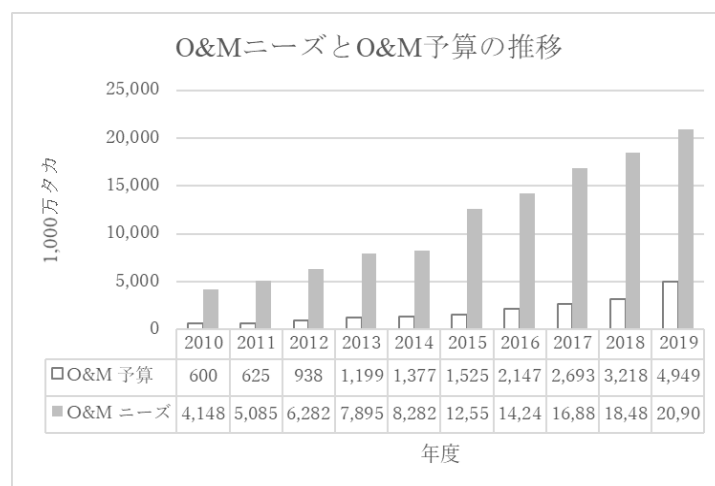
²⁰ MMT は現場監督（1 名）、熟練労働者（2 名）、半熟練労働者（2 名）の計 5 名によって構成される。県の規模、ウパジラの数により 1 県当たり 2～3 グループの MMT が組成されている。県レベルではサブ・アシスタント・エンジニアが MMT と連携をとっている。

方道路・排水溝の維持管理プログラムの実施のためのガイドライン（Guideline for Implementation of Rural Roads and Culverts Maintenance Program）」（2010年6月）を活用している。さらに、事後評価の現地調査時（2020年2月）、LGEDは交通量の増大に併せて、設計基準を見直し中であった。事業期間中は、LGED職員ほかを対象とした国内・海外トレーニングが実施されてきているが、事業期間終了後は、LGEDが長年、農村道路の維持管理に従事していることから、オン・ザ・ジョブ・トレーニング（OJT）により運営維持管理技術の学習が進められている。

3.4.3 運営・維持管理の財務

LGEDは、前述のソフトウェアRSDMS-VIIIで地方道路資産管理システムを運営している。国際ラフネス指数（International Roughness Index）を基に路面状況を4分類し、当該カテゴリ別に維持管理資金ニーズを算出している。ただし、定期的な交通量調査は実施されていないため、交通量データは資産管理システムに活用されていない。

2019/20年度に配分される予算（開発予算＋経常予算）は、資金ニーズの4分の1程度であるが、伸び率は前年比53.8%であった。LGEDからは、完工したサブ・プロジェクトについて、完工後3年間は維持管理予算の配分を受けないとの説明を受けている。限られた予算を有効利用するため各県で維持管理予算の活用について、交通量（ただし、このための交通量調査は実施されていない）、連結性、道路の状態などを踏まえて優先順位付けが協議されている。限られた予算のなかでも、LGEDでは優先順位付けを行いつつ（四つのカテゴリのうち、後述の「非常に悪い（Bad）」と「悪い（Poor）」に重点的に維持管理予算を配分）、維持管理が実施されている。



出所：LGED

図 2 維持管理のための資金ニーズと予算割り当ての推移

3.4.4 運営・維持管理の状況

2019/20 年度の維持管理ニーズは、地方道路のラフネス調査を踏まえ以下のカテゴリ分類（「良い (Good)」「普通 (Fair)」「悪い (Poor)」「非常に悪い (Bad)」)を適用して把握している。対象地域に限定した道路の状態を示すものではないが、全国ベースでは「良い」と「普通」が60%以上を占める。

以下は定性調査の結果をまとめたものである。「満足/改善」「やや満足/やや改善」との回答が80%を占めるものの、「やや不満足/やや悪化」との回答も13%を占める。定性調査では、舗装道路に損傷（舗装剥がれやポットホールなど）などが見られる箇所が散見され、また舗装道路が現在の交通量に必ずしも十分な強度を有していない点を指摘する地域住民もいた。ただし、定期的に道路の状況の調査が行われ、これに対応する維持管理が優先順位を付けて実施されており、事業効果の発現に深刻な影響を与えることのないように対応されていると考えられた。

表 15 地方道路の状況の分類

カテゴリ	距離 (km)	比率
良い	39,582	34%
普通	33,762	29%
悪い	24,448	21%
非常に悪い	18,627	16%
合計	116,419	100%

出所：LGED

表 16 道路の状況について

単位：回答数

評価	評価基準 (タイプ 1~4)	タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4	評価 基準 (タイプ 5~6)	タイプ 5	タイプ 6	合計 (タイプ1 ~タイプ6 合計)	比率
		地元 住民	女性	地方 政府	LGED		市場での 販売者	ドライバー		
	インタビュー方式	グループ		個別			個別			
5	満足	8	2	6	9	改善	9	13	47	34%
4	やや満足	12	1	7	5	やや 改善	22	18	65	46%
3	満足でも 不満足でも ない	2	0	1	0	同じ	3	3	9	6%
2	やや不満足	2	0	0	0	やや 悪化	8	8	18	13%
1	不満足	1	0	0	0	悪化	0	0	1	1%
	合計	25	3	14	14	合計	42	42	140	100%
	[(5)+(4)]/合計	80%	100%	93%	100%		74%	74%	80%	80%

出所：事後評価時に実施した定性調査結果

下表は、市場での販売に従事する業者や市場の利用者・ドライバーからの、市場の状況に関する回答結果である。トイレの設備、ごみ処理システム、清潔度に関して「悪化した」との回答も散見される。

表 17 市場の販売者と道路や市場の利用者・ドライバーからの回答

単位：回答数

指標	悪化した (1)		変わらない (2)		改善した (3)	
市場での販売者:調査対象者数 42 名(%は 42 名に対する比率)						
トイレの設備	11	26%	16	38%	15	36%
ごみ処理システム	5	12%	29	69%	8	19%
市場の全体的な清潔度	2	5%	23	55%	17	40%
道路や市場の利用者・ドライバー:調査対象者数 84 名(%は 84 名に対する比率)						
トイレの設備	27	32%	27	32%	30	36%
ごみ処理システム	9	11%	60	71%	14	17%
市場の全体的な清潔度	9	11%	37	44%	36	43%

出所：事後評価時に実施した定性調査結果

MMC に対して実施した、上水道、排水システム、清掃・ごみ処理システムの状況に関する質問への回答結果では、過去 3 年にこれらの設備や状況が「やや悪化」「悪化」したと回答も見られた。GC、RM は地方政府の管理下に置かれているため、継続的な市場の維持管理は LGED の所掌を超えるものであるが、LGED では、必要に応じて支援を実施する用意はあるとの立場である。

以上より、継続的な市場の維持管理には課題がみられるものの、LGED を実施機関として実施された本事業の運営・維持管理は、制度・体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本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、バングラデシュ南西部地域の貧困農村部において、道路・橋梁や市場関連インフラを整備・補修することにより、当該地域に居住する貧困層の経済機会及び社会サービスへのアクセス改善を図り、もって事業対象地域の社会格差の是正及び貧困削減に寄与することを目的としていた。審査時、事後評価時ともにバングラデシュ政府の農村道路や農村市場のネットワークの整備を通じた貧困削減の方向性に変わりはなく、対象地域の開発ニーズにも整合している。また、本事業の日本の援助政策とも合致していた。そのため、妥当性は高い。本事業ではほぼ当初の予定どおりの事業スコープを達成したが、事業費と事業期間とも計画を上回り、効率性は低い。事業は、交通量の増加・交通網の広がりにも貢献したと推定される。また、社会サービスへのアクセスの改善傾向や世帯所得の増加、輸送業や民間セクターでの雇用創出効果から、貧困層の経済機会の改善効果、社会格差是正の効果も認められる。さらに、女性の事業参加が進められ、経済的能力の向上も図られた。よって、有効性・インパクトは高いと判断される。事業完了後の運営・維持管理体制は、実施機関である LGED の通常業務のなかで対応されている。LGED の運営・維持管理体制、その技術面、財務

面、運営・維持管理状況において効果発現に影響する特段の問題は生じていない。よって、持続性は高いと判断される。

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

資産管理システムの改善

LGED では、地方道路の資産管理システムとして Road & Structure Database Management System-VIII (RSDMS-VIII) を導入し、道路の現状状況と維持管理ニーズを把握する体制を整備しているが、交通量に関するデータは整備されていない。増大する交通量に対応する道路の整備と維持管理のため、定期的な交通量調査の実施と、資産管理システムへの活用を中期的に図るべきである。あわせて、現在のデスクトップを利用したデータ管理からウェブベースにした RSDMS へ移行すべきである。

環境社会配慮

地方道路の整備にあたり、これまでの輸送網の改善から輸送能力の強化に政策の方向性が変更されつつある。輸送能力の強化にあたり、地方道路の拡幅などがこれまで以上に大規模に必要なケースが想定され、本事業で影響を受けた住民数をはるかに上回る住民が影響を受けることになると思われる。このため、LGED はバングラデシュ政府や、また JICA をはじめとしたドナー支援事業の場合は、同ドナーの環境社会配慮ガイドラインが求める要件を充たし、それを確認するための環境社会配慮を専門とするチームや部署の強化を、中期的に図るべきである。

道路マスタープラン（2005年）のレビューと更新

本事業は道路マスタープラン（2005年）を踏まえて組成された案件である。ただし、道路マスタープラン（2005年）の達成状況のレビューの実施の有無、そして現状を踏まえた新しいマスタープランの作成の動向も現地調査の時点では判断が難しかった。LGED は道路マスタープラン（2005年）のレビューを実施し、これを踏まえて新マスタープランの作成を進めるべきである。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

より合理的な調達パッケージの検討

本事業では、600本を超える契約・パッケージが締結され、うち30本以上が契約解除に至っている。契約半ばにて契約終了に至った理由には、コントラクターのパフォーマンスの問題などがあるが、広範な地域に及ぶ事業対象地域で、大規模橋梁を含む多くの契約を成功裏に実施してきたLGEDの実施能力は高く評価されるべきである。他方で、地方インフラ開発事業のように、多くの国内契約により工事が進められる場合、より管理のしやすいパッケージ分け（契約本数の減少など）、コントラクターの事前資格審査や技術提案書の評価について改善の余地があると考えられる。地方インフラ開発事業のように多くの契約件数からなる建設工事を伴う事業では、詳細設計から入札図書の前準備段階で、実施機関は、より合理的な調達パッケージの作成と厳格な評価基準の設定を行うべきである。

維持管理費の事業費への計上

広範な地域にわたる地方分散型のインフラ開発事業では、比較的長い事業期間において、複数のサブ・プロジェクトが次々に着手・完工される。実施機関によっては、新規に完工したサブ・プロジェクトについて、完工直後の一定期間は維持管理予算の配分を受けないケースがみられる。このため、JICAと実施機関は、審査の段階で、当該サブ・プロジェクトの完工後、維持管理予算の配分が行われるのか否かを確認し、制度的に行われないのであれば、完工後から予算手当てがなされるまでの一定期間の維持管理費は円借款資金から手当てすることを検討すべきである。

事業の進捗にクリティカルな影響を与える調査の案件形成段階での実施

本事業では大規模橋梁の建設が予定されていた。桁下を航行する船の運航に支障を来すおそれが生じたことから、桁下空間をさらに高くとる必要が生じ、その結果、橋長も延伸されることになった。これにあわせて、新たに地形（河道変動分析）・水文地質調査や環境影響評価の実施や環境許認可証明書（Environmental Clearance Certificate）の取得が必要となり、事業実施期間が当初計画と比較して大幅に遅延することになった。JICAと実施機関は、事業実施期間に大きな影響を与える事前調査の実施の必要性が予想される場合、その必要性を含め、事業の案件形成段階で実施の検討を行い、必要性が認められた場合は、同調査を案件形成の一環として実施すべきである。

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット 道路・橋梁の建設・改良		
ウパジラ道路の改良 ユニオン道路の改良	1,034.5 km(112 路線) 66.7 km(18路線)	966.30 km 99.96 km
ウパジラ道路の橋梁と排水溝 ユニオン道路の橋梁と排水溝	7961.9 m 339.0 m	9635.52 m 951.24 m
路肩強化保護: - ウパジラ道路・ユニオン道路植 林・維持管理: - 村落道路の維持管理: - 調達機器:	- 1,185 km - 1,400 km - 1 式(車両、モーターサイ クル、振動ローラ、事務機 器)	- 112 km - 1,400 km - 車両(ジープ、ピックアップ)、 単車、振動道路ロー ラ、PC、コピー機など
農村市場の整備 - GC - RM	- 38 カ所 - 12 カ所	- 35 カ所 - 12 カ所
行政・土木業者・施工労働者、 MMC、LCS、貧困女性の能力向上 ・ LGED 職員研修 ・ 土木業者及び施工労働者への 研修 ・ ウパジラ、ユニオンの代表への 研修 ・ 市場運営委員会(MMC)メン バーへの研修 ・ LCS 貧困女性向け研修	40,988研修参加者/日	43,467研修参加者/日
コンサルティング・サービス パッケージ 1: 詳細設計のレビュー、 入札補助、施工管理 パッケージ 2: 研修、能力強化 パッケージ 3: ベースライン調査 パッケージ 4: 地形・水文地質調査	パッケージ 1: 国際的: 99 人月 国内: 1,149 人月 パッケージ 2、3、4は同左	パッケージ 1: 国際的: 99.3 人月 国内: 1,138.6 人月 パッケージ 2、3、4は同左
②期間	2010年3月～ 2014年12月 (58カ月)	2010年3月～ 2018年6月 (100カ月)
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	397百万円 19,655百万円 (14,778百万円) 20,052百万円 14,246百万円 1円=1.33円 (2009年11月時点)	NA NA (NA) 20,425百万円 14,235百万円 1円=1.28円 (2010年1月～ 2017年12月平均)
貸付完了	2017年3月	