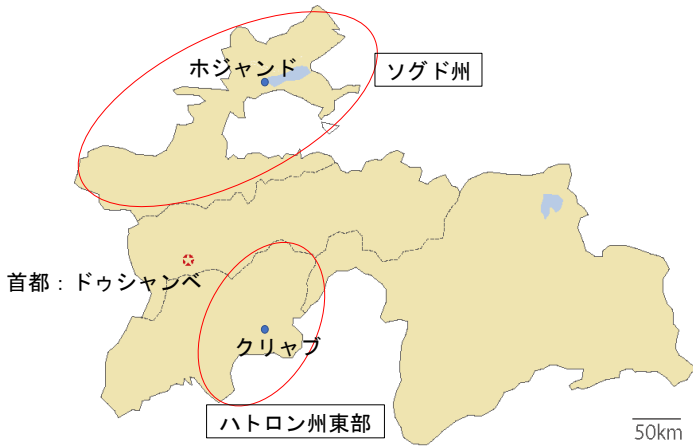


国名 タジキスタン	<案件名>ソグド州及びハトロン州東部道路維持管理機材整備計画
--------------	--------------------------------



事業対象地域
 (出典：JICA 提供資料より外部評価者作成)



本事業で調達されたホイールローダー
 (出典：外部評価者撮影)

I 案件概要

事業の背景	タジキスタンは内陸国であり、道路網は国内の物流だけでなく周辺国との交易を担う主要な経済インフラとなっていた。しかし、同国の道路網の大部分は旧ソ連時代に建設されたものであり、その多くが独立後の内戦による損傷や老朽化により、十分な機能を発揮できておらず、移動・輸送コストの増大をもたらしていた。また、同国における道路維持管理は、舗設による修繕工事（オーバーレイ）の他、地滑りや雪崩等の自然災害による交通遮断時の復旧作業等を国内の6つの道路管理局が直接実施することになっているが、実施に必要な機材が慢性的に不足している状態であった。 本事業の対象地域であるソグド州及びハトロン州東部は、約350万人が居住する人口密集地であり、近隣諸国・国内各州に通じる約5,800kmの道路をはじめ、国際・国内物流の要となっていた。これらの州の道路維持管理はソグド道路管理局及びクリャブ道路管理局が担っているが、これら道路局においても維持管理に必要な機材が大幅に不足していた。そのため、ポットホール補修等の小規模補修しかできないことや、地滑りや雪崩等による自然災害による交通遮断時間が長期化する等、適時の道路維持管理に多大な支障を来していた。			
事業の目的	ソグド州及びハトロン州東部の幹線道路整備を担う道路管理局に道路維持管理機材を整備することにより、同管理局が所管する道路の適切な維持管理を図り、もってタジキスタン全土及び周辺地域の道路物流の効率化に寄与する。			
実施内容	1.事業サイト： ソグド州及びハトロン州東部（人口：約350万人） 2.日本側： 【施設】アスファルト・プラント（Asphalt Plant: A/P）・骨材プラント（Crushing Plant: C/P）各2台 【機材】道路維持管理機材21種類、計215台 【コンサルティング・サービス】詳細設計及び調達監視。ソフトコンポーネントはなし。 3.相手国側（許可取得や免税措置等の諸手続き以外の実施内容）： A/P及びC/P設置用地の確保と、用地内の既存構造物の撤去及び整地の実施 A/P及びC/Pが稼動するために必要な配電・給水・排水等に係る工事の実施			
事業実施スケジュール	交換公文締結日	2016年3月3日	貸付完了日（有償のみ）	年月日
	贈与契約締結日	2016年4月25日	事業完了日	2019年5月17日
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：1,992百万円		日本側実績額：1,772百万円	
相手国実施機関	運輸省、ソグド道路管理局、クリャブ道路管理局			
借款契約条件（有償のみ）				
借入人（有償のみ）				
案件従事者	本体：双葉インターナショナル株式会社 コンサルタント：株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル 調達代理機関：N/A			

II 評価結果

【要旨】

本事業は、ソグド州及びハトロン州東部の幹線道路整備を担う道路維持管理局に道路維持管理機材を整備することにより、同管理局が所管する道路の適切な維持管理を図り、もってタジキスタン全土及び周辺地域の道路物流の効率化に寄与することを目的とした事業であった。本事業は計画時のタジキスタンの国家開発戦略における道路インフラの開発の方向性や、運輸セクターの重点目標に合致していたほか、事業対象地域における開発ニーズにも合致する事業であった。また、他ドナーとの調整の下で具体的な成果が見られたわけではなかったが、本事業は日本の開発協力方針と整合しており、JICA の関連技術協力プロジェクトとの連携による相乗効果が見られたことから、全体として妥当性・整合性は高い。事業効果に関しては、計画時に想定されていた定量的効果がおおむね発現していたほか、定性的効果も全て十分発現しており、対象地域におけるより円滑な交通流が実現しているといえる。また、定量的なデータは存在しなかったが、道路維持管理機材の活用により、輸送時間の短縮や車両維持管理コストの低減が実現したとの意見が関係者から聞かれており、本事業は対象地域の物流の効率化にも寄与した。本事業の実施に伴う環境への負のインパクト、住民移転・用地取得はなく、ジェンダー面、公平な参加を阻害される人々への影響、社会システム・規範・人々の幸福に関しても負の影響はないことが確認された。したがって、全体として本事業の有効性・インパクトは高い。事業実施については、事業費は計画内に収まった一方で、事業期間が機材調達・輸送段階で様々な要因が発生したことにより起因して大幅に計画を上回ったことから、効率性はやや低いと判断される。持続性については、道路維持管理機材のスペアパーツの安定的な調達について一部懸念があり、改善・解決の見通しが低いといえる。したがって、本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

総合評価 ¹	B	妥当性・整合性	③ ²	有効性・インパクト	③	効率性	②	持続性	②
-------------------	---	---------	----------------	-----------	---	-----	---	-----	---

1 妥当性・整合性

【妥当性】

・事前評価時タジキスタン政府の開発政策との整合性

タジキスタンでは 2007 年に『国家開発戦略』(National Development Strategy: NDS、2015 年を目標年次)が掲げられ、同戦略では、インフラ・通信・エネルギー・工業の開発が重要課題として掲げられていた。2016 年に同戦略は『2030 年までの国家開発戦略』(NDS 2030)に更新されたが、NDS 2030 においても、地域間の連結性を高めるための道路の建設や道路品質の国際標準への向上が重点項目として掲げられている。セクターレベルの開発計画としては、2011 年に策定された『2025 年までのタジキスタン共和国国家運輸開発特別プログラム』があり、幹線道路の建設・改修及び維持管理が重要目標として位置付けられていた。したがって、本事業は計画時のタジキスタン政府の国家開発戦略における道路インフラの開発の方向性や、運輸セクターの重点目標に合致しているといえる。

・事前評価時のタジキスタンにおける開発ニーズとの整合性

本事業の計画時、対象地域(ソグド州及びハトロン州東部)の道路の維持管理を担当するソグド道路管理局及びクリャブ道路管理局では機材が大幅に不足していたため、ポットホール補修等の小規模補修しかできないことや、地滑りや雪崩等による自然災害が発生した後交通遮断が長期化する等、適切な対応に支障を来していた。また、既存機材のスペアパーツの調達や維持管理能力が不十分であるという課題もあった。本事業は事業対象地域における道路の維持管理に必要な機材を提供した事業であり、計画時のこれらの開発ニーズに合致する事業であったといえる。

・事業計画やアプローチの適切性

本事業は、対象地域における道路維持管理に必要とされる機材を提供した事業であり、当該地域に居住する全ての人々を偏りなく対象としていた。また、過去の類似事業では、現地で理解される言語でのマニュアルが整備されなかったことによる機材修理の遅れや、アスファルトの入手困難性といった課題が指摘されていたが、本事業ではロシア語版の道路維持管理機材のマニュアルが提供されたほか、A/P 及び C/P がそれぞれの地域に設置されており、過去の教訓を踏まえた対応がなされていた。

したがって、本事業の計画内容及びアプローチは全体的として適切であったといえる。

【整合性】

・事前評価時における日本の開発協力方針との整合性

本事業の計画時の日本のタジキスタンに対する開発協力方針は『対タジキスタン共和国国別援助方針』(2012 年 12 月策定)であり、同方針では重点目標として経済インフラ整備が掲げられていた。具体的には、「物流改善による地域経済の活性化・安定化に貢献するべく、老朽化した道路改修とその維持管理体制の整備を中心とした運輸整備を行う」こととしていた。また、JICA は『対タジキスタン共和国 JICA 国別分析ペーパー』(2014 年 12 月策定)において、経済インフラ整備を重点分野の一つとして掲げていた。

したがって、日本の対タジキスタン支援において経済インフラの整備は重視されており、特に国別援助方針では道路の維持管理体制の整備を中心とした運輸整備を行うとされていたことから、本事業の内容はこれらに大きく整合しているといえる。

・内的整合性

本事業の実施以前、日本はタジキスタンの道路セクターに対して、以下の協力事業を実施していた。

¹ A: 「非常に高い」、B: 「高い」、C: 「一部課題がある」、D: 「低い」

² ④: 「非常に高い」、③: 「高い」、②: 「やや低い」、①: 「低い」

- ・無償資金協力「ドゥスティ～ニジノピヤンジ間道路整備計画（Ⅰ期、Ⅱ期）」（2006年）
- ・無償資金協力「クルガンチュベ～ドゥスティ間道路改修計画（Ⅰ期、Ⅱ期）」（2008年）
- ・無償資金協力「ハトロン州及び共和国直轄地域道路維持管理機材整備計画」（2012年）
- ・技術協力「道路維持管理改善プロジェクト」（2013年～2016年）

これらの事業のうち、技術協力「道路維持管理改善プロジェクト」は当初は無償「ハトロン州及び共和国直轄地域道路維持管理機材整備計画」の対象地域の道路維持管理事務所を対象とした道路維持管理能力向上を支援していたが、本事業の実施に伴い、事業期間を6カ月延長し、本事業の対象地域の道路維持管理事務所に対しても、道路点検及び本事業で提供する機材を用いた道路補修の基本要素に関する研修が行われた。

つまり、本事業の実施に伴い、技術協力「道路維持管理改善プロジェクト」と連携することが計画され、道路整備・機材維持管理担当者に対する研修が実施されたといえる。これは供与予定機材の有効活用を、当時実施中の事業を活用することにより促そうとした取り組みであり、道路維持管理機材の円滑な活用という観点で想定通りの成果を挙げることに繋がった。そのため、内的整合性は十分あると判断される。

・外的整合性

タジキスタンの道路セクターでは、2000年代以降、アジア開発銀行（ADB）、中国、石油輸出国機構（OPEC）、米国、イスラム開発銀行等が支援を行ってきた。ADB・OPEC機構の支援によりソグド州で実施された「アイニ～パンジケント間道路改修計画」（2012年～2015年）では、道路改修に併せて供与した機材は全てアイニ及びパンジケントの道路維持管理事務所に供与された。また、中国が過去に支援した事業で活用された道路維持管理機材は、運輸省が一括管理し、全国の道路維持管理事務所に必要に応じて配置されている。本事業では、これらの支援の結果を踏まえて計画されたことが確認された。ただし、他ドナー事業との間での具体的な連携や相乗効果が確認されたわけではなかった。

国際的な枠組みとの整合性については、本事業は持続的な開発目標（SDGs）の目標9「強靱なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る」及び目標11「都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靱かつ持続可能にする」の達成のために必要な道路インフラの適切な維持管理のための事業であったといえ、一定の整合性が認められる。

以上より、本事業では国際的な枠組みとの一定の整合性は見られたものの、全体としては、具体的な外的整合性は確認されなかったと判断される。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性・整合性は高い³。

2 有効性・インパクト⁴

【有効性】

（定量的効果）

本事業では定量的効果の測定指標として、オーバーレイ実施距離及びポットホール補修面積の2指標が対象地域の道路管理局ごとに設定されていた。

本事業の対象地域を管轄するソグド道路管理局及びクリャブ道路管理局の両管轄地域においては、オーバーレイ実施距離及びポットホール補修面積は2019年以降徐々に増加しており、2022年（事業完成3年後）にはクリャブ道路管理局管内のポットホール補修面積が若干目標値を下回ったが、それ以外の指標は目標値を上回っていることが確認された。特に新型コロナウイルスの影響が緩和した2022年にはオーバーレイやポットホール補修の実施が対前年比で大きく増加した。

したがって、全体としては、定量的指標は達成されたと判断される。

表1 本事業の定量的効果

指標		基準年 2014年 計画年	目標年 2022年 事業完成 3年後	実績値 2019年 事業完成年	実績値 2020年 事業完成 1年後	実績値 2021年 事業完成 2年後	実績値 2022年 事業完成 3年後
指標1 ホットミックスアスファルト ^{注1} を用いた年間のオーバーレイ舗 装距離（km）	ソグド道路管理局	8	13	5.5	7.0	9.6	14.2
	クリャブ道路管理局	7	8	7.0	8.0	9.0	10.0
指標2 コールドミックスアスファルト ^{注2} を用いた年間のポットホール 補修面積（m ² ）	ソグド道路管理局	71,000	109,000	51,073	65,870	78,242	111,273
	クリャブ道路管理局	24,000	48,000	26,000	30,000	36,000	45,000

注1：高温のアスファルトであり、広範囲の道路舗装等に用いられる。

注2：常温のアスファルトで輸送しやすく、道路の補修等に用いられる。

出典：実施機関提供情報

（定性的効果）

本事業では、定性的効果として、以下の事項が想定されていた。

- ・災害や積雪・雪崩時における通行確保体制の強化
- ・舗装補修の強度・耐久性向上

³ 妥当性は③、整合性は③。

⁴ 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。

・路面の凹凸改善による走行性（乗り心地）向上

また、これらの3点以外にも、対象地域の道路管理局を通じて「冬期の除雪・融雪・滑り止め剤散布作業の効率化」や「修復作業（時間・コスト）の効率化」の把握も試みた。事後評価を通じて、これらの点について以下の改善効果が確認された。

・対象地域では旧ソ連製の道路維持管理機材が長年用いられてきたが、本事業を通じて近代かつ出力の大きな機材が供与されたことにより、洪水や雪崩発生後の復旧活動も以前より迅速に行うことができるようになり、道路交通の円滑化につながっている。

・A/P及びC/Pが設置されたことにより、高品質のアスファルトの入手が容易になり、また供与機材を用いた補修を行うことを通じて道路品質が向上した。事業実施前はアスファルトを外部から購入していたが、その必要性もなくなった。

・ポットホール等の路面の凹凸が以前より改善されており、車両の乗り心地が向上した。

・冬期（ポットホール等の補修は春～秋の間のみ行われており、冬期は降雪・凍結対策を行っている）の道路維持管理作業については、本事業で供与されたトラックを用いて、道路の凍結やスリップ防止のために、砂や破砕された使用済みアスファルトを撒いている。

・具体的なデータは入手できなかったが、サイト調査の際には、訪問した全ての道路維持管理事務所から、本事業で提供された機材を用いるようになってから効率的に作業を行うことが可能となり、道路維持管理作業コストや労働コストが軽減したという意見が聞かれた。

以上より、道路補修の効率化、走行快適性の向上、災害発生時の復旧の迅速化、積雪・凍結対応の効率化、道路維持管理コストの軽減など、計画時に想定された定性的効果は全て十分発現しており、対象地域におけるより円滑な交通流の実現に本事業は寄与しているといえる。

【インパクト】

(1) 想定されたインパクト

本事業では、事業実施を通じて道路物流が効率化することがインパクトとして想定されていた。事後評価では、インパクトを確認するために、特に輸送時間及び車両維持管理コストの変化の把握を試みた。

実施機関によると、輸送時間の変化は測定されていないが、対象地域では新しい道路維持管理機材を用いた路面の改修がより広範囲で行われるようになったため、より円滑に移動ができるようになり、輸送時間は短縮したとのことであった。また、利用者の観点からは、対象地域内で日常的に道路を利用している病院や疾病予防センターによると、様々な地点でポットホールの補修のみではなく路面の全体的な改善も見られており、特に都市部から離れた地域へのアクセス道路の状況が過去数年で改善していると感じているとのことであった。一方で、まだ州の中心地から離れた地域では道路の状況が依然として悪いところもあり、さらなる改善が望まれるとの意見も聞かれた。

車両維持管理コストの変化については、上記「有効性」でも示したとおり、具体的なデータはないものの、路面凹凸の改善により軽減していると考えられる。

なお、表2のとおり、対象地域と首都ドゥシャンベとの間及び各地域内での自動車輸送トン数の推移は以下のとおり着実な伸びを示しており、道路網がそれを下支えしていることがうかがわれる。

表2 自動車輸送トン数

(単位：千トン)

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
ドゥシャンベ〜クリャブ間及びクリャブ道路管理局管轄地域内	658	696	897	1,016	1,169
ドゥシャンベ〜ソグド間及びソグド道路管理局管轄地域内	5,883	6,154	6,385	6,726	7,450

出典：実施機関提供情報

データが十分整備されているわけではないが、以上より、路面が改善したことにより輸送時間（移動時間）の短縮や、車両へのダメージの軽減を通じた維持管理費用の低減が一定程度実現していると考えられるほか、域内及びドゥシャンベとの間の貨物輸送に大きく貢献していると考えられる。したがって、計画時に想定されたインパクトはおおむね発現していると考えられる。

(2) その他正負のインパクト

①環境へのインパクト

本事業に適用された環境社会配慮ガイドラインは「JICA 環境社会配慮ガイドライン」（2010年）で、環境カテゴリはCであった。本事業は機材調達を行う案件のため、環境への望ましくない影響は最小限であるとされていたが、A/P及びC/Pの設置に関しては、環境影響評価をタジキスタン側で実施することが必要とされていた。

環境影響評価は事業開始前に実施され、許可が取得されていたことが確認された。また、実施機関によると、本事業の実施による環境への負のインパクトは事業実施中も完成後も全く生じていないとのことであった。事後評価のサイト調査においても、特段の環境汚染等は見受けられなかった。

②住民移転・用地取得

ソグド州及びハトロン州東部の両地域において、A/P・C/Pの設置箇所は政府所有地であり、用地取得も住民移転も発生しなかったことが確認された。

③ジェンダー、公平な参加を阻害される人々、人権、社会的システム・規範、人々の幸福、人権

道路状況の改善は全ての人々に公平に裨益するものであり、安定的な社会経済活動の基盤となっている。本事業の実施によるジェンダー面での負の影響はなく、公平な社会参加を阻害される人々もいなかった。また、上述のとおり、疾病予防センターへの聞き取りでは、医療サービスがよりスムーズに届けられるようになったとのコメントも得られており、人々のウェルビーイングの向上にも貢献しているといえる。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

3 効率性

(1) アウトプット

本事業のアウトプットは「I 案件概要 実施内容」に記載のとおりであり、計画どおり 215 台の機材が調達されたほか、A/P 及び C/P が各 2 台設置されたことが確認された。

(2) 事業費

日本側事業費は 1,772 百万円であり、計画額 1,992 百万円の 89% に収まった。事業完了届によると、タジキスタン側事業費のうち、A/P・C/P 用地造成・整地・附帯工事費は計画額の 74% の 30 百万円であった。銀行手数料（計画額：1.4 百万円）の実績額は不明であったが、計画額を大きく増加することは想定されず、総事業費は計画の 90% 程度に収まったと考えられる。

(3) 事業期間

事業期間は 2016 年 4 月（贈与契約締結）～2019 年 5 月（プラント・機材の引渡し）であり、計画を大幅に超過した（対計画比 190%）。道路維持管理機材の調達先の国に関する関係者間の協議に時間を要したこと、移動修理車が輸送中に破損し、一部の設備が盗難にあったこと、サプライヤーが許可されていない国から機材を調達したため調達のやり直しが発生したこと、調達先の業者が事業完了前に倒産したため遅延が生じたこと、が主な要因であった。このように様々な要因があったものの、全て不可抗力とはいえないことから、本事業は計画を大幅に超過したと判断する。

【評価判断】

以上より、事業費は計画内に収まったものの、事業期間は計画を大幅に上回ったため、本事業の効率性はやや低い。

4 持続性

・政策・制度

計画時の開発計画である『2030年までの国家開発戦略』及び『2025年までのタジキスタン共和国国家運輸開発特別プログラム』は事後評価時点でも引き続き有効な国家開発計画・セクター開発計画として位置づけられており、道路整備の重要性には変更はない。また、運輸省が道路整備・維持管理を担う体制にも変更はない。したがって、政策・制度面での持続性は高いといえる。

・組織・体制

道路の維持管理は、ソグド州ではソグド道路管理局（傘下に14の道路維持管理事務所）、ハトロン州東部ではクリャブ道路管理局（傘下に10の道路維持管理事務所）により行われている。各道路管理局の人員は表3のとおりである。

表3 ソグド道路管理局及びクリャブ道路管理局管内の運営・維持管理担当人員数

（単位：人）

実績値		マネージャー/ エンジニア	オペレーター/ メカニック	作業員/ 補助員	合計
計画時	ソグド道路管理局	64	266	371	701
	クリャブ道路管理局	54	110	309	473
完了時	ソグド道路管理局	240	149	310	699
	クリャブ道路管理局	80	166	246	492
事後 評価時	ソグド道路管理局	242	149	310	701
	クリャブ道路管理局	80	166	260	506

出典：JICA 提供情報、実施機関提供情報

事後評価時の各道路管理局の人員は本事業完了時よりもともに若干増加しており、提供した機材のオペレーションに必要な人員は十分確保されていた。したがって、組織・体制面の持続性は高いと判断される。

・技術

道路維持管理機材に関しては、供与時に操作指導が行われたほか、技術協力「道路維持管理改善プロジェクト」においてプラント及び機材を用いた道路補修に関する研修が実施された。これらの指導及び提供された操作・保守マニュアルの活用を通じて一定の道路補修や機材の維持管理は行われている。その一方で、技術者の能力向上に向けた定期的な研修やマニュアルの改訂は実施されていないほか、機材に不具合が生じた場合に、部品の交換が迅速に行われておらず、故障の程度によっては首都から技術者が派遣されてくるまで修理作業が行われなかったといった課題も見受けられた。ただし、現場の技術者は基本的な機材修理を行うことは可能であり、本事業で想定された事業効果の発現を持続させるための能力は一定程度備わっているといえる。したがって、技術面から見た本事業の効果の持続性は高い。

・財務

各道路管理局の維持管理予算は表4に示すとおり徐々に増加している。実施機関によると、全般的には全ての道路維持管理事務所において、補修需要に対して非常に予算が少ない状態が続いているが、ソグド道路管理局及びクリャブ道路管理局には本事業による機材調達を通じて目標とした水準の道路補修を可能にする予算が配分されており、本事業の効果の財務面での持続性はおおむね確保されていると考えられる。

表4 各道路管理局の予算

【ソグド道路管理局】

(単位：千ソモニ)

	2020年	2021年	2022年	2023年
道路維持管理予算	3,215	3,851	3,620	3,722
補修費	580	580	619	580
予備費	636	498	499	450
人件費	7,571	6,057	8,508	10,541
合計	12,003	10,987	13,246	15,294

【クラブ道路管理局】

(単位：千ソモニ)

	2020年	2021年	2022年	2023年
道路維持管理予算	2,771	3,485	3,424	3,622
補修費	554	554	607	554
予備費	714	420	425	360
人件費	5,233	4,186	6,090	7,647
合計	9,271	8,645	10,546	12,182

出典：実施機関提供情報

・環境社会配慮

上述のとおり、環境への負のインパクトは特段発生していないことが確認されており、実施機関では今後も特段の負の影響はないと考えている。事後評価におけるサイト調査でも、特段環境社会面での懸念事項は存在しなかった。

・リスクへの対応

本事業で調達した道路維持管理機材を用いた道路補修に必要な予算は配分されているが、全体的な補修需要に対する予算は十分ではなく、この状態が続くことにより道路維持管理機材の部品調達や計画に基づいた点検・修理の実施を十分行うことができなくなるリスクが存在する。事後評価時点では、運輸省は道路維持管理予算の確保に向けて「道路基金」を設立する準備を進めており、同基金の設立が実現すればリスクは大幅に軽減されることが期待される。

・運営・維持管理状況

各道路維持管理事務所では、プラントや機材の運営・維持管理の記録及び道路補修の記録を取っている。道路管理局は各事務所からの報告を受けてモニタリングを行い、定期的に運輸省に報告している。A/P・C/Pや機材を活用した道路補修計画は各事務所にて作成・実施されているほか、機材のコンディションを含め、実施状況は各事務所から道路管理局を経て運輸省に報告されている。

A/PやC/Pは故障もなく春～秋の間に活用されている⁵のとのことであり、特段の問題は見受けられなかった。一方で、道路維持管理機材については、モーターグレーダーは故障頻度が高く、修理中は道路補修が十分実施できないといった課題も報告された。その他の大きな課題としては、機材修理のための部品の調達に非常に大きな困難が伴っていることが挙げられる。近隣諸国を含め、本事業で調達した日本製道路維持管理機材の部品は市場で入手することが困難であり、日本から取り寄せる必要があることが多い。その場合、多くの時間と予算がかかるため、道路補修期間（春～秋）に機材が故障すると道路維持管理活動に大きな影響が及んでしまっている。

したがって、運営・維持管理状況には一部課題があるといえる。

【評価判断】

以上より、本事業の運営・維持管理状況に一部問題があり、改善・解決の見通しが低いといえる。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

III 提言・教訓

・実施機関への提言：

本事業の事後評価では、対象地域の道路維持管理事務所において、道路維持管理機材の部品の調達に課題があることが明らかとなった。対象地域内の道路を適切に補修していくためには、道路維持管理機材の状態を常に良好に保っておくことが必要であるため、交換頻度の高い部品の入手ルートを常に確保しておくことや、そのような部品の在庫を保有しておくこと、また部品調達を迅速に行うことができるよう十分な道路維持管理予算を運輸省全体として確保しておくことが重要である。先行類似案件「ハトロン州及び共和国直轄地域道路維持管理機材整備計画」でも同様の課題が指摘されており、補修ニーズは同案件で調達した道路維持管理機材の方がより顕在化していると考えられるため、その実績・経験を活用しつつ、運輸省が保有する道路維持管理機材の部品交換の仕組みを全国レベルで構築していくことが、事業効果を持続させていくために重要である。また、それを実現させるためにも、現在運輸省にて取り組んでいる「道路基金」を確実に設立することが望ましい。

・JICAへの提言：

特になし。

⁵ 降雪や道路凍結といった気候条件の関係上、冬期には道路補修は行われていない。

・教訓：

道路維持管理機材供与後の部品の調達・備蓄に関する体制強化

本事業は対象地域の道路網の適切な補修・維持管理を促進するために必要な道路維持管理機材を供与した事業であった。道路維持管理を適時に実施していくためには、道路維持管理機材を常に良好な状態にしておくことが不可欠である。本事業で供与した道路維持管理機材の大部分は日本製品であるが、その部品はタジキスタン及び近隣諸国で入手することが困難であり、日本から取り寄せる必要があることが多い。その場合、多くの時間と予算がかかるため、道路補修期間である春～秋の間に機材が故障すると道路維持管理活動に大きな影響が及んでしまうという課題があることが判明した。同様の課題は、本事業のみならず、先行類似案件「ハトロン州及び共和国直轄地域道路維持管理機材整備計画」においても指摘されていた。

部品調達の課題は本事業の計画時より認識されており、調達スケジュールの計画策定や一定の部品の備蓄を併せて支援しておくことが重要であったと思われる。今後類似案件を計画する際には、日本製の道路維持管理機材があまり流通していないタジキスタンのような国やその周辺地域においては、機材供与後の部品の調達・備蓄に関する体制強化も支援対象とし、事業効果の持続性を高めていくことが望ましい。

IV ノンスコア項目

・適応・貢献（客観的な観点による評価）

本事業の計画時に実施されていた技術協力「道路維持管理改善プロジェクト」では、ソグド及びクリャブ道路管理局管内の技術者の道路補修能力を向上させることが本事業の効果発現に有意義であるという判断がなされ、同プロジェクトを延長して能力向上のための技術指導を行った。これにより、本事業の対象地域では機材を活用した道路補修作業が適切に行われていることが確認されており、JICAは関連プロジェクトを柔軟に運用することを通じて本事業の効果を高めることができたといえる。

・付加価値・創造価値
特になし。



本事業で設置したアスファルト・プラント
(出典：外部評価者撮影)



橋梁上で活用中のコンプレッサー
(出典：外部評価者撮影)