

国名 モザンビーク	道路維持管理能力向上プロジェクト
--------------	------------------

**I 案件概要**

事業の背景	モザンビークでは、輸送は、貨物が 58%、旅客が 98%と、道路輸送に依存していた。他方、国道の 20%が舗装されているのに対し、地方道では舗装率はわずか 3%であった。特に、地方道では雨期には通行できない箇所が多数発生していた。 道路公社(Administração Nacional de Estradas: ANE)は総数 480 名の職員を擁し、モザンビークにおける道路建設、維持管理、補修を所管業務としている。しかし、開発パートナーからは、その組織力及び技術力の低下が問題視されていた。道路公社は、すべての道路維持管理業務をコンサルタントや土木業者へ外注していたが、本来、同公社自らが実施することが望ましいと見られていた。また、同公社では道路維持管理を確実にするためにも、適切に下請け業務を監督できる技術者の育成が急務であった。										
事業の目的	本事業は道路補修・点検維持管理の記録整備、道路公社職員向け道路補修管理マニュアルガイドラインの作成、道路維持管理に関するセミナーの開催、道路維持管理方法に関するパイロット事業の実施を通じ、道路維持管理に対する組織力の強化を図り、もって同国の道路維持管理業務が適切に実施されることに寄与する。 1. 上位目標：道路維持管理業務が適切に実施される。 2. プロジェクト目標：組織的な道路維持管理能力が向上する。										
実施内容	1. 事業サイト：マプト州、ガザ州 2. 主な活動：(1) 州の道路維持管理マニュアルのレビューと改定、(2) 道路補修、点検維持管理の記録整備、(3) 道路公社職員向け道路補修管理マニュアルガイドラインの作成、(4) 道路維持管理に関するセミナーの開催、(5) 道路維持管理方法に関するパイロット事業の実施。 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 12 人</td> <td>(1) カウンターパート配置 32 人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 20 人</td> <td>(2) 土地及び施設 道路公社内の事務所 3 か所</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、コピー機、プリンター、等</td> <td>(3) 現地業務費 事務所の用益費、パイロット事業活動費等</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 12 人	(1) カウンターパート配置 32 人	(2) 研修員受入 20 人	(2) 土地及び施設 道路公社内の事務所 3 か所	(3) 機材供与 車両、コピー機、プリンター、等	(3) 現地業務費 事務所の用益費、パイロット事業活動費等
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 12 人	(1) カウンターパート配置 32 人										
(2) 研修員受入 20 人	(2) 土地及び施設 道路公社内の事務所 3 か所										
(3) 機材供与 車両、コピー機、プリンター、等	(3) 現地業務費 事務所の用益費、パイロット事業活動費等										
協力期間	2011年8月～2014年8月	協力金額	(事前評価時) 240 百万円、(実績) 381 百万円								
相手国実施機関	モザンビーク道路公社										
日本側協力機関	西日本高速道路株式会社 株式会社片平エンジニアリングインターナショナル										

**II 評価結果**

【留意点】

・終了時評価で指摘されたように、プロジェクト目標の指標 2 である「予算執行率の改善」は事業活動との論理的な関連性が弱いと、本事業の目標達成度を適切に捉えて示し得なかった。また、改善の割合や改善そのものの性質も枠組みの中で明確に定義されていない。また、本指標を採用するならば、本来の事業スコープを道路公社の道路整備における管理能力強化のみならず、国内の地方請負業者全体の能力や成果の向上まで拡大する必要があった。したがって、本事後評価においては達成度を測る指標として採用しなかった。ただし、代替案として「本事業で開発されたマニュアル／ガイドライン／方法論等を使用して点検及び維持管理を行った道路の総延長」を達成度の検証のための定量的経年データとして参照することとした。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のモザンビーク政府の開発政策との整合性】

本事業は、人やモノの移動の全国的活性化に対する取り組み、「貧困削減行動計画 (Plano de Acção para Redução da Pobreza: PARP)」（2011年～2014年）と、同計画を実行するための「政府5ヵ年計画 (2010年～2014年)」で、モザンビークの開発政策と整合していた。また、関連セクターに関しては「道路セクター総合プログラム (Programa Integrado do Sector de Estradas: PRISE)」（2007年～2011年）フェーズIが「道路セクター戦略 (Road Sector Strategy: RSS)」（2007年～2011年）の実施のために策定された。

【事前評価時・事業完了時のモザンビークにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は道路網開発及び質の高い道路網の全国的拡大を通じた、統合された社会・経済の構築のための、生産性向上に向けた移動性（モビリティ）の確保という、モザンビークの開発ニーズ合致していた。なお、事業完了時までのニーズに変化はなかった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、2011年3月の第6回日本モザンビーク政策協議における回廊開発を含む地域経済の活性化支援の方針に整合していた<sup>1</sup>。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

<sup>1</sup> 外務省「ODA 国別データブック」（2011年）

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までにプロジェクト目標は達成された。調査結果によれば、道路公社の能力は、道路の点検／計画／維持管理等の様々な側面において、道路公社のエンジニア、技能工、検査官、さらに関連の民間部門により、大幅に強化されたことが確認された。同様に、本事業による投入や各種のマニュアルは「道路基金<sup>2</sup>」の審査能力を強化した。これにより、指標1の「道路点検、計画、維持管理の能力が向上する」は達成された。指標2に関する収集データの分析によると、雨期が深刻な年には、緊急補修作業が維持管理より優先されるため、予算消化率は一般的に低くなっていた。また、民間請負業者やコンサルタントの技術力及び財務能力、また、行政裁判所による契約承認プロセスの遅延等、他の外部要因が影響した。それにもかかわらず、2014年は前年より数値的には増加しているが、事業計画で改善率自体を規定する定義がないため、上述に示したように、プロジェクト目標の達成度の検証には、適用可能ではなかった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。調査結果によれば、ツールやデータベースが日常的に利用され、必要に応じて道路公社の職員自身によって適宜更新されているため、強化された道路の点検/計画/維持管理に係る能力は維持されている（指標1）。さらに、本事業による道路点検ハンドブックは、道路公社のエンジニア、技能工、検査員及び関連民間企業において、良質な技術的参考書・情報として広く活用され、また、認められている。金融危機にもかかわらず、この間においても、点検・維持管理されている道路総延長は一定のレベルで継続的に実施されており、道路公社による道路の維持管理には相当の金額が充当されている。したがって、情報データ全体としては、道路の維持管理の向上に対し、継続的なコミットメントと優先度が置かれていることが示されていると結論づけられる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は達成された。調査結果によれば、同国の道路状況が良好と表示される割合は、平均して68%であり、上昇傾向を示していた。また、目標値と実績値の差は2015年から2017年には6%から2%に縮小した。道路公社は、必要に応じて行われる改修工事に加えて、定期的な維持管理を実施している。さらに、日常点検の一環として、道路公社は、雨期には、洪水被害に関する特別点検を実施しており、公共交通の正常化のための道路補修を即時に実施することが可能となっている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

いくつかの正のインパクトが確認された。本事業で取り組まれたジェンダーや横断的な課題については、関連サービス業者にも認識されており、道路公社は組織の方針として労働力の25%まで女性を採用するという目標を掲げ、道路関連活動への女性参加を奨励している。i-DOC<sup>3</sup>の整備による地方事務所の取り込みを含め、道路公社がデジタル化した完成図面を公社内で広く閲覧できるようになったかについては、未だ全ての地方事務所で利活用できていないものの、完成図面により問題のある道路状況の把握が進み、維持管理にはどの資機材を投入すればよいかの特定ができるため、業務の効率性が向上したと報告されている。なお、この間に負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 組織的な道路維持管理 能力が向上する。	【指標1】 道路点検、計画、維持管理の能力が 向上する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） <ul style="list-style-type: none"> <li>各種のマニュアル及びガイドラインは道路公社の維持管理のエンジニア及び民間業者の道路の点検及び維持管理に関する能力を強化した<sup>4</sup>。</li> <li>導入された道路画像管理システム（IPSRC）は道路状況調査のために利用された。</li> <li>過去の道路事業をデジタル化した完成図面は、維持管理を担うエンジニアにとっては必須の情報となり、道路補修計画と実施のための貴重なサポート情報となった。</li> <li>実証作業とパイロット事業の経験は道路公社や請負業者、コンサルタントの間で、適切な補修方法に関する可能性と利点に関する意識を醸成した。</li> <li>維持管理の機材一式は、道路公社、地方政府、コンサルタント、コントラクター及び学生等の若手エンジニアの研修に利活用された。</li> </ul> （事後評価時） <ul style="list-style-type: none"> <li>ツール及びデータベースは、道路公社の職員によって利活用及び更新されており、維持管理や補修すべき道路の計画や運用上の情報が参照されている。</li> <li>道路点検ハンドブックは現場の技術的参考文献・情報として道路公社のエンジニア、技術者、検査員及び民間業者に広く利活用されている。</li> <li>本事業による文書類は、道路公社による全道路網で年2回実施される道路状況調査の指針とされている。</li> </ul>
	【指標2】 予算執行率が改善する。	達成状況：適用不能

<sup>2</sup> Fundo de Estradas (FE)。道路公社の資金源は国内と国外で構成され、主要な国内資金は同政府及び道路基金から供与されている。

<sup>3</sup> 道路公社内の電子図書システム。

<sup>4</sup> 事後評価時点で、各種マニュアルのコピーは400名以上の道路公社もしくは民間業者のエンジニアにワークショップやセミナー等を通じて配布されている。

上位目標 道路維持管理業務が適切に実施される。	<b>【指標 1】</b> 道路状況が良好と表示される比率	(事後評価時) 達成 ・ この間、マクロ経済危機や洪水に見舞われたにもかかわらず、平均 68%であり、また、上昇傾向にある。  表 1：点検された道路網の年間総延長と良好な道路の割合 <table border="1" data-bbox="778 181 1439 551"> <thead> <tr> <th colspan="4">等級別の点検された国道網 (単位: km)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 級道路</td> <td>6,052</td> <td>5,984</td> <td>5,915</td> </tr> <tr> <td>2 級道路</td> <td>4,904</td> <td>4,889</td> <td>4,886</td> </tr> <tr> <td>3 級道路</td> <td>12,681</td> <td>12,603</td> <td>12,739</td> </tr> <tr> <td>域内道路</td> <td>6,732</td> <td>6,726</td> <td>6,716</td> </tr> <tr> <td>全体</td> <td>30,369</td> <td>30,202</td> <td>30,257</td> </tr> <tr> <th colspan="4">点検された道路網の内、良好な道路の割合 (単位: %)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> <tr> <td>全体 (%)</td> <td>65</td> <td>68</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>国家目標 (%)</td> <td>71</td> <td>72</td> <td>73</td> </tr> </tbody> </table> 出所：道路公社維持管理局	等級別の点検された国道網 (単位: km)					2015	2016	2017	1 級道路	6,052	5,984	5,915	2 級道路	4,904	4,889	4,886	3 級道路	12,681	12,603	12,739	域内道路	6,732	6,726	6,716	全体	30,369	30,202	30,257	点検された道路網の内、良好な道路の割合 (単位: %)					2015	2016	2017	全体 (%)	65	68	71	国家目標 (%)	71	72	73
等級別の点検された国道網 (単位: km)																																														
	2015	2016	2017																																											
1 級道路	6,052	5,984	5,915																																											
2 級道路	4,904	4,889	4,886																																											
3 級道路	12,681	12,603	12,739																																											
域内道路	6,732	6,726	6,716																																											
全体	30,369	30,202	30,257																																											
点検された道路網の内、良好な道路の割合 (単位: %)																																														
	2015	2016	2017																																											
全体 (%)	65	68	71																																											
国家目標 (%)	71	72	73																																											

出所：道路公社維持管理局による質問票回答

**3 効率性**  
 事業期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、事業費は計画を超えた（計画比：159%）。日本側の事業費の増加はチーフアドバイザーが調整員の役割も担い、業務期間を延長したためである。なお、アウトプットは計画どおりに産出された。したがって、効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【政策制度面】**  
 道路セクターが、同国の開発政策の重要なコンポーネントの一つであることに変更はない。「政府5ヵ年計画」（2015年～2019年）においては、道路の持続性及び耐久性を担保するために年間20,000kmの日常的維持管理と5,000kmの定期的な維持管理の必要性が言及されている。RSS(2007年～2011年)は現在も効力を持ち、整備された道路網が効率的かつ安全な輸送を公平に可能にすることから、道路政策の基本原則として道路網の維持管理を強調している。さらに、道路セクターでの活動は、期間延長されたPRISEの実施内容として遂行されており、これは2018年策定の経済社会計画 (Plano Económico e Social: PES) と調和がとれている。PESは割当て予算も含め、日常的な維持管理に対する目標を掲げている。

**【体制面】**  
 道路公社は、公共事業住宅水資源省 (MOPHWR)<sup>5</sup>の傘下の実施機関であった。MOPHWRの主要な役割は道路整備計画の実施のための財源を確保し、実施状況を監理することである。道路公社は、一貫して国内の等級道路の全ての維持管理を所管している。現在、道路公社維持管理局は、各州において道路維持管理活動を行う10ヵ所の地方事務所に対する技術支援を専管する20名の職員を擁している。地方事務所（総勢368名）が事実上の道路の維持管理、点検、計画、実施等の実務を担っている。調査結果によれば、道路公社は、要求される業務量が増加の一途をたどっており、本部及び地方事務所は人員不足であると認識している。道路基金においても、中央レベルでの予算確保の他、地方事務所は、実際の維持管理や補修作業は下請業者が実施していることから、これらの下請業務の監理と、精算に必要とされるコンプライアンス順守に対する確認業務を行っている。道路基金も多数の契約業務を適時に処理するための人員が不足していると認識している。

**【技術面】**  
 調査結果によれば、要求される業務の実施に必要な技術レベルを維持できていると認識している。これらの能力の維持の理由について、本事業の元カウンターパートとして研修を受けたエンジニアのほとんどが、現在も道路公社で積極的に業務に従事していることをあげている。さらに、本事業によって導入された各種のハンドブック／マニュアル／ガイドライン／方法等は、公社内や民間業者の間で普及している。その一例として、マプト州にて道路公社及び民間からのエンジニアの参加による公式ワークショップの開催が挙げられる。道路公社の地方事務所の所員は、下請業者やコンサルタントに対する関連書類の普及を標準としている。他方で、道路基金は、本事業に参加し、下請業務の金銭的価値を適切に審査するための道路工事関連の知識を得ることが出来ていれば、契約履行監査や審査実務がより効率的に遂行できていたはずであるとの意見があった。

**【財務面】**  
 道路公社は自社で実施する道路関連の事業やプログラムに対して自主的に予算配分ができるため、MOPHWRが道路公社の維持管理に特定した予算を付与することはない。道路公社は道路の維持管理に関して2種の財源があり、国の燃料課税からの収入による内部予算と援助国や国際機関からの外部予算となっており、道路公社の維持管理活動費一般に対する全体の予算は（2014年度：7,573,389メティカル、2015年度：5,766,532メティカル、2016年度：7,805,753メティカル、2017年度：7,366,201メティカル、2018年度：5,070,147メティカル）となっている。人員不足の問題を考慮しなければ、現状レベルの道路維持管理業務を負担するには十分といえる。ただし、道路基金によると、国家目標の達成やその上を目指し、全国規模で道路網を良好な状況に改善する予算としては、発生主義での赤字となることが明らかである。したがって、現在の予算では、限定的といえる。

**【評価判断】**  
 本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

**5 総合評価**  
 本事業は、プロジェクト目標及び上位目標を達成した。持続性については、特に、州レベルにおいて体制的に人員不足であり、また、道路の維持管理に関する国家目標を達成するための予算は不十分である。一方で、本事業で強化された道路公社の技術力は自律的に維持されている。効率性については事業費が計画を超過した。

<sup>5</sup> 省庁再編が行われた 2015 年以前は公共事業住宅省 (MOPH)。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：

- (1) 道路公社と道路基金は、次期の開発政策において本事業で得られた好事例と教訓を強調するために、「政府 5 ヶ年計画」(2020 年～2024 年) や RSS (2019 年～2029 年) に向けた主要セクター指針更新のための事前の調整理事会等の場で、協働して MOPHWR にアプローチし、自らの実践経験に基づいた分析への理解を求めらるべきである。具体的には 1) 過去の政策と計画の実施における構造的制約、2) 事業結果に基づく実質的な提言、3) 組織体制やセクターの能力強化のための政策実施に向けた次期戦略、方法、技術等に対する好事例と教訓の反映促進等。
- (2) MOPHWR と道路基金は、効率的な資金供与を通じた道路と橋梁維持管理の更なる向上を図るために、開発目標の達成に向けた公的な資産保全の一環として、行政能力と能力強化された職員の間でいかに相乗効果を発揮させるかにつき、経済財務省 (MFE) と団体交渉すべきである。各年の PES と国家予算の申請に対する説明調整の期間中、MFE 国家計画予算局の調整の下で実施される共同調整会議等の機会を捉えるべきである。
- (3) 道路公社と道路訓練センター (Centro de Formação de Estradas: CFE) は、本事業のフォローアップとしての知識共有 / フィードバック及び再訓練をさらに推進し、制度化するために、道路公社のエンジニア、技術者、検査員及び各地方 (南部、中部、北部) の民間業者のための年間セミナーを開催すべきである。また、CFE のカリキュラムの更新や改善のための定期的な意見交換会が必要である。

JICA への教訓：

- (1) 本事業で導入したアプローチは必要かつ適切であったが、指標の選択において事業の期待されるアウトカムが予算執行率で測られることについては特に不適切であった。これは、本事業の貢献の価値を表面的にも下げうるものであった。プロジェクト目標に対して熟考された論理的関連性に基づく定量的、定性的指標を選択することは重要である。このような指標は自然災害やマクロ経済危機等の想定される不利な条件の下でも極力影響を受けず、適用可能なものであるべきである。仮に事業効果発現の結果として支出率の改善を確保すべきとしたならば、少なくとも同国の支出決定にかかわる以下の構造的事実を十分に踏まえるべきであった；1) MFE は道路公社の管轄を超えた国家予算計画に関する最終的な権限を持っている、2) MOPHWR 計画協力局は省予算全体の内、可能な額からしか道路公社の予算に割当てることができない、3) 道路基金は道路維持管理に関する公共投資の審査を行い、各契約のコンプライアンス順守を評価する資格を有する組織である等。事業を計画する際、もしくは遅くとも中間評価の前までに、少なくとも上記のステークホルダーすべて本事業に含まれていなければならなかった。
- (2) JICA 事業は、実施当初の段階から横断的課題や自然環境、土地取得、住民移転、ジェンダー等の社会経済的課題が取り上げられ、主流化されていれば、より効果的に実施され、強いインパクトのあるものになると考えられる。事後評価調査において、これらの課題に対する潜在的なインパクトは詳細な評価を通じて把握可能であり、強調されうるが、ただし、これには事前時の状況との信頼できる比較分析が必要であることが指摘された。



道路公社職員に対するオンサイト研修



合同調整委員会会議