

国名 ラオス	首都ビエンチャン市公共バス交通改善計画
-----------	---------------------

I 案件概要

事業の背景	首都ビエンチャンでは都市化が進行する中、モータリゼーションの普及により自家用車等個別交通手段の普及進展が著しく、すでに都心部を中心として交通渋滞を招いていた。首都ビエンチャンにおける交通渋滞の解消と交通事故減少のために公共交通のシェアを増大させることが必要となっており、そのためには公共バスの輸送能力増強が急務であった。首都ビエンチャンにおける主要な公共交通手段はビエンチャンバス公社（VCSBE）が運行する公共バスである。VCSBEは過去に実施された日本の無償資金協力で供与されたバスを中心に、それらを修理、維持管理しながら運行させていたが、走行距離が40万km（小型）～120万km（大型）を超え、エンジン各部の摩耗等の損傷が激しく、重大事故につながる危険性があり、また車輛稼働率の低下の原因となっていた。				
事業の目的	老朽化の激しいバス公社の市内路線バスの更新により、首都ビエンチャンにおけるバスサービスの強化と輸送能力向上の向上を図り、それにより、首都ビエンチャンにおける交通渋滞の緩和に寄与し、交通事故を防止することを目指す。				
実施内容	1. 事業サイト：首都ビエンチャン 2. 日本側の実施：バス車両（42台）と整備機材の調達 3. 相手国側の実施：(1) 初期操作・点検整備のための指導の必要な人材と責任の実行、(2) 市内バスの運営を行い、必要な予算・スタッフを手配する、(3) 調達される機材を適切かつ有効に活用し、維持管理する。				
事前評価実施年	2011年	交換公文締結日	2011年3月10日	事業完了日	2012年6月19日
		贈与契約締結日	2011年3月18日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：500百万円		実績額：494百万円		
相手国実施機関	ビエンチャンバス公社（VCSBE）				
案件従事者	片平エンジニアリング・インターナショナル、豊田通商株式会社				

II 評価結果

1	妥当性	<p>【事前評価時・事後評価時のラオス政府の開発政策との整合性】 本事業はラオスの開発政策と合致している。事前評価時、第6次開発計画（2006～2010年）は「環境的に持続可能な交通（EST）」政策を促進し、都市環境改善を目標としていた。事後評価時には、首都ビエンチャンの第8次社会経済開発計画（2016～2020年）は、ビエンチャンの特に首都4都市地区での交通渋滞の解決に明確に言及している。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のラオスにおける開発ニーズとの整合性】 本事業はラオスにおける首都ビエンチャンの都市環境改善の開発ニーズと合致している。事前評価時には、個別交通手段の増加及びそれに伴う交通渋滞・事故の増加は首都ビエンチャンの問題となっていた。公共交通のシェアの増加が必要である中、VCSBEの保有するバスは老朽化が著しく、更新の緊急性が高かった。事後評価時、登録車両台数の大幅な増加、及び開発プロジェクトに起因する都市の急速な成長が要因となり、交通渋滞が依然として問題であった。公共バスサービスのネットワークが未だ不十分であるため、交通渋滞、安全性、便利性の観点から公共バスサービスのニーズは依然として高い。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 ラオス国別援助計画（2006年）は社会経済インフラの開発及び効果的な既存インフラの利用を優先課題として掲げており、本事業は日本政府の支援の方向性と合致している。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【有効性】 本事業は、事業効果として掲げられた「首都ビエンチャンの公共バスサービス・輸送能力の向上」は一定の効果発現がみられる。「バス運行本数」や「バス輸送能力」などの定量的効果の指標は、2012年に目標値をほぼ達成したが、その後減少がみられ、目標値は達成されていない。</p> <p>本事業で調達されたバスは順調に運行されている。新たに2路線の開通もあり、運行本数は増加した。特に、高乗車率の路線バスの運行本数が増加している。42台のバスの運行本数は2012年から減少したが、低料金の路線を再編（中型車輛に変更）した上、道路工事が施行された路線での供与バスの運行が停止した結果と考えられる。特に高乗車率の路線における運行路線・本数の増加は輸送能力増強をもたらした。しかしながら、上述の低料金の路線の再編や道路建設工事や新たな中央バスステーションの建設の影響による運行停止により、事前評価時に設定した目標値は達成されなかった。</p> <p>事後評価時にインタビューしたほぼ全ての乗客が、VCSBEのバス及びサービスの質に満足していた。しかしながら、バス及びサービスの質は、定時サービス、バスルート数、サービスに関する情報提供など、更なる改善も必要とされていることが観察された。本事業実施後、機械点検・整備上のVCSBEの努力により、首都ビエンチャンでの公共バスの故障の頻度は事業実施前に比べ減少している。バスの品質・状態の改善は技術面及び機械面でのリスクを軽減し、公共バスの交通事故の数の減少に繋がった。</p> <p>【インパクト】 事業終了後、公共バスのスムーズな運行及び冷房完備の高品質のバスは、人々がより頻繁に公共バスサービスを利用する動機づけとなっている。交通事故の明らかな減少を示すデータは入手できなかった。一方首都ビエンチャンの公共バス路線での交通渋滞は改善されていないが、これは登録車両の増加による影響を受けていると考えられる。しかし、交通渋滞は混雑時のラッシュアワーに限られている。</p> <p>本事業による自然環境への負のインパクトは観察されておらず、用地取得も発生していない。</p>

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、目標値には達していないものの、バス運行本数やバス輸送能力に改善がみられ、一定の効果の発現がみられた。よって、有効性・インパクトは中程度である。

定量的効果

指標	基準年 2010年	目標値 2015年 事業実施3年後	実績値 事業完成年 2012年	実績値 2015年	実績値 2016年
指標1 バス運行本数*1	177	211	284	191	165
指標2 バス輸送能力	196,000人・キロ/ 日*2 (pax:乗客)	331,000人・キロ/日	328,429人・キロ/日	327,691人・キロ/日 (実績:195,355人・ キロ/日)	313,569人・キロ/日 (実績:159,450人・ キロ/日)

*1 市内路線バスの1日当たり運行本数。事前評価時の市内路線バスは10路線であったが、2015年9路線、2016年8路線となっている。

*2 人キロは「バス台 km (移動距離×運行本数)」に「バスの容量 (座席定員)」を乗じて、計算された。

出所: JICA 提供資料、VCSBE 質問票

3 効率性

事業費は計画内(計画比:99%)であったものの、事業期間はわずかに計画を上回った(計画比:118%)。2011年7月から3か月間続いたタイの洪水の影響で、タイでの組み立て用部品の調達が遅れたことによる。

したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

本事業で調達されたバスの運営・維持管理(O&M)は、首都ビエンチャンの管轄下の国営企業であるVCSBEが行っている。技術副総裁の下、技術修理部はバス車両の維持管理を実施し、部品調達部はスペアパーツ調達を担当する。メンテナンス技術者や運転手の人数は、過去数年間のバス車両数の減少と同じく¹、やや減少傾向にある。しかし、技術スタッフの人数は維持管理活動を行うのに十分である。

【技術面】

技術者、メンテナンス技術者の技術力は高い。技術協力プロジェクト「ビエンチャンバス公社運営能力改善プロジェクト」において、日本の専門家が行ったO&Mに関する一連の技術ワークショップ、指導、技術移転により、VCSBEのメンテナンス技術者の能力は向上・強化されている。技術・維持管理関連部はバス車両の技術ガイドライン、維持管理計画に厳密に従っている。また、上級の技術者から若手技術者への技術移転は定期的に行われている。

【財務面】

バスの乗客数は増加したが、利益を確保する料金体系とはなっておらず²、その結果営業損失が依然発生している。しかし、減価償却費を考慮すると、キャッシュフローはプラスとなる。VCSBEは維持管理の予算を確保しているものの、O&M活動のコスト増大は依然として課題である。しかし、VCSBEは適切な人数の、技術力の高いエンジニア・メンテナンス技術者の確保により運営維持管理の効率化を行い経費削減することを計画している。一方、より多くの収入を得るため、新たな2路線の開通などにより公共バス乗客数の増加も計画している。

【維持管理状況】

点検、維持管理、オーバーホールは定期的に行われている:例えば、日常点検、1,000kmごとの定期点検、5,000kmごとの技術維持管理(TO1)、10,000kmごとの技術維持管理であるTO2³、250,000kmごとのエンジンのオーバーホールなどである。本事業で調達されたスペアパーツは適切に管理されており、また、スペアパーツは首都ビエンチャンの中間業者を通じ、製造元から入手することが出来る。

【評価判断】

以上より、本事業は財務面に課題があり、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、「バス運行本数」や「バス輸送能力」などの定量的効果の指標は、目標値は達成していないが改善がみられ、事業効果として掲げられた「首都ビエンチャンの公共バスサービス・輸送能力の向上」については一定の効果発現がみられる。乗客はバスサービスに満足しており、公共バスの交通事故数も減少している。インパクトについては、本事業は、人々が公共バスサービスを利用する動機づけとなったものの、交通事故や交通渋滞の減少への本事業の貢献を明確にすることは難しかった。持続性に関しては、財務面に課題がみられた。効率性については、事業期間が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言:

・バスルート数やサービスに関する情報提供にかかる課題については後続のJICAとの技術協力プロジェクトによって既に適切な措置が取られている。実施機関はこの措置を継続してフォローすることが望まれる。

JICAへの教訓:

・本事業により整備されたバスの持続性向上のため、VCSBEを対象としてメンテナンス技術者の技術、ノウハウが強化・向上のための技術協力プロジェクトが実施された。このように、無償資金協力と同時にバス事業者の能力開発のための技術協力プロジェクトを実施することは有効である。

¹ 安全面を考慮し、VCSBEは老朽化・損傷したバスを廃棄した。

² VCSBEは、輸入スペアパーツやガソリンの免税措置という形で政府からの補助金を要請することで経費削減の道を試みている。

³ TO2はTO1の全てのチェックリストに追加的な項目を加えたチェックリストである。



本事業で整備されたバスはグリーンバスとして市民に人気が高い
(中央バスステーション)



ビエンチャンバス公社を訪問した石井国土交通大臣（左から4人目）