

国名	サンタクルス都市圏交通マスタープラン策定プロジェクト
ボリビア多民族国	

I 案件概要

事業の背景	サンタクルス都市圏は、ボリビア第二の規模の都市圏で、同国の経済の中心である。人口は急速に増加を続け、175万人の人口を有しており（2012年）、サンタクルス県の経済は順調に成長していた。サンタクルス都市圏では、人口増加と経済成長により、交通渋滞や公共交通のサービス低下、交通事故といった様々な都市交通の問題が生じていた。これに加え、排水不備に起因する道路冠水も交通状況を悪化させていた。都市圏の人口密度は全体的に低いものの、中心部の商業地区においても低層建築が大半を占め、居住地区として新規開発された郊外に都市圏が拡大していた。都市のスプロール化が進んでおり、土地利用管理が十分に機能していないことを背景に、効果的な交通システムを整備することができずにいた。		
事業の目的	サンタクルス都市圏において、都市圏交通マスタープラン策定を通じた協力相手先機関の能力強化を行うことで、同都市圏内の交通改善に寄与する。 提案計画の達成目標 ¹ ：1) サンタクルス都市圏の交通状況が改善される。2) 協力相手先機関のマスタープラン実施にかかる能力が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：サンタクルス都市圏（サンタクルス市、コトカ市、ワルネス市、エル・トルノ市、ラ・グアルディア市、ポロンゴ市） 2. 主な活動：家計調査を含む交通実態調査、戦略的環境アセスメントの実施、サンタクルス都市圏交通マスタープランの策定、雨水排水問題の分析と改善策の提示、土地利用計画改定の提案、等 3. 投入実績 日本側 (1) 調査団派遣 10人 (2) 研修員受入 9人 相手国側 (1) カウンターパート配置 24人		
協力期間	(事前評価時)2016年2月～2017年7月 (実績)2016年2月～2017年12月 (延長期間:2017年8月～2017年12月)	事業費	(事前評価時)305百万円 (実績)277百万円
相手国実施機関	サンタクルス県公共事業土地利用局（SOPOT）		
日本側協力機関	日本工営株式会社、玉野総合コンサルタント株式会社、中南米工営株式会社		

II 評価結果

1 妥当性

【事前評価時のボリビア政府の開発政策との整合性】
 「サンタクルス県開発計画2025」（2014年）では、戦略領域として、①自治と民主主義の重視、②平等、住みやすさ、安全、③産業構造の転換促進、④計画、秩序、持続性、⑤住民参加、連帯の重視、が挙げられていた。このように、本事業は事前評価時においてボリビアの開発政策と合致していた。

【事前評価時のボリビアにおける開発ニーズとの整合性】
 サンタクルス都市圏の人口は175万人（2012年）であり、急速に増加を続けていた。また、人口増加と経済成長により車両数と交通需要が増加し、交通渋滞や公共交通のサービス低下、交通事故といった様々な都市交通の問題が生じていた。本事業は、交通状況の改善のための都市交通マスタープラン策定というボリビアの開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】
 「対ボリビア多民族国別援助方針」（2012年）では、重点分野の一つが、「地方開発等を通じた生産力向上」であり、この下に「運輸交通網整備プログラム」が位置付けられていた。このように、本事業は事前評価時の日本のODA政策と合致していた。

【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

【事業完了時における目標の達成状況】
 事業完了時までに事業目標は達成された。事業完了時までに首都圏交通マスタープランと中心市街地交通マスタープランからなる、2035年を目標年次とした「交通マスタープラン（M/P）」が策定され、SOPOT交通局とその技術者は、排水システム、交通需要予測などに関する研修を受けた。

【事後評価時における提案計画活用状況】
 事後評価時点で提案計画は一部活用されている。策定された交通マスタープランは、2020年1月にサンタクルス県の計画として承認された。2035年までのマスタープランの中で提案された37事業のうち、19事業が設計中、実施中、または完了となっている。これらの事業は、サンタクルス県自治政府（GADSC）、対象市、民間開発業者によって予算化されている。実施された事業として、「サンタクルス市バス高速輸送システム（BRT）建設事業」、「交通安全監査の導入」、「交通信号制御の拡大」、「交差点改良（交通標識、路面表示）」、「信号システムの更新」、「ラウンドアバウト（環状交差点）信号化」などがある。事業完了以降、サンタクルス市自治政府（GAMSC）はJICAボリビア事務所の調整を通じて、ブラジルやコロンビアの専門家と都市交通開発に関する情報交換や助言を受ける機会があった。2018年8月、GAMSCによりコロ

¹ 提案計画（事業成果）の活用結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

ビアの都市計画の専門家がサンタクルス市に招聘された。同専門家はコロンビアの都市計画法や土地利用計画の経験を説明し、政治的な優先順位付けに関して助言を行った。2018年9月、ブラジル協力庁(ABC)の財政支援により、クリチバ市の職員1名と都市交通専門家2名を含むチームが招聘された。サンタクルス市の状況を視察した後、チームは法的、制度的、技術的側面から都市交通開発をどのように進めていくかについて提言した。2018年10月には、JICAの支援により市役所職員・技術者7名がクリチバ市を訪問し、行政手続き、パブリックコメント、実際の計画運用など、BRTシステム導入のプロセスを学んだ。これらの機会により、BRTシステムの導入が加速された。事後評価時、GAMSCはコロンビア政府と旧市街地の保存・活用に関する二国間協力の調整中であった。

策定されたマスタープランに基づき、対象6市のうち、1市(サンタクルス)のみ「市交通計画」を策定した。3市(ラ・グアルティア、ポロンゴ、エル・トルノ)は計画策定を予定している。他の市では、前政権から本事業の情報が引き継がれなかったことや、新政権が前政権の取り組みを継続することに積極的でなかったことが、市交通計画を策定していない理由と推察される。このように、2021年の選挙後に新政権となったため、本事業により策定された交通マスタープランに基づいた市交通計画の策定が求められていると理解されていなかったのである。

参考情報として、マスタープラン実施のために本事業により提案されたアクションがいくつか実施されている。例えば、組織制度の整備として、GADSCに調整機関が設立されつつある。公共交通については、GAMSCの都市モビリティ部門(SEMURB)が中心市街地の調査を完了し、GADSCはBRTシステムのフィージビリティ・スタディを実施した。交通管理については、GAMSCが米国のエモリー大学とジョージア工科大学の支援を受けて、交通事故管理のアプリケーションを開発した。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

提案計画活用による目標は一部達成された。サンタクルス都市圏の交通状況は部分的に改善されたといえる。事後評価では定量的な検証はできなかったが、GADSCによると、雨季のアクセシビリティが向上したことにより、同地域での移動時間が短縮され、利用者の快適性が向上した。また、GAMSCからは、公共交通機関の規制(路線や運行時間の管理)の改善や、大量輸送システムの導入に伴いBRT専用道路とともに歩道も改善されたとの回答があった(「歩道整備ガイドライン」)。また、ポロンゴ市によると、道路標識や交通制御システムを改善した結果、道路の混雑が改善された。他方、交通計画を策定していないその他の対象市では、交通状況の改善は報告されなかった。

マスタープラン実施のための対象市の能力開発については、サンタクルス市とポロンゴ市で改善が見られた。GAMSCでは、市が独自に「市交通計画」を策定した。ポロンゴ市では、運輸・交通部を設立し、技術者を配置し、交通計画を実施するための予算を割り当てた。しかし、市交通計画を策定していない他市では、このような改善は確認できなかった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、いくつかの正のインパクトが確認された。第一に、ジェンダー関連では「サンタクルス市BRT建設事業」において、女性バス運転手やバス停の女性警備員を一定割合で配置し、セキュリティを向上させることで女性の経済活動への参加が促進されている。こういった取り組みにより、ジェンダーハラスメントや暴力にさらされやすい女性が安心して利用できるようになった。第二に、「歩道整備ガイドライン」によって、障害者の利便性が向上した。車椅子用のスロープや視覚障害者用の点字ブロックなど、ユニバーサルデザインに配慮した歩道整備が進められた。第三に、ポロンゴ市は「コミュニティ接続プログラム」の活動の一つとして、農村部から通学する生徒のために無料の公共交通サービスを提供している。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績	情報源
アウトプットの産出状況	1. 2035年を目標年次としたサンタクルス都市圏交通マスタープランの策定	達成状況：達成 (事業完了時) ● 「交通マスタープラン」が策定された。以下の二本柱で構成される。目標年度は2035年。2020年を短期目標、2025年を中期目標とした。 1) 都市圏の交通マスタープラン 2) 中心市街地の交通マスタープラン	事業完了報告書
	2. マスタープランの実施にかかる能力強化	達成状況：達成 (事業完了時) ● SOPOT運輸部が調査団とともに、ワークショップやフォーラムの開催、会議の調整、情報収集等を行った。運輸部の活動はR/Dの実施体制には記載されていなかったものの、本事業の実施管理において重要な役割を果たした。 ● 2016年8月2日、サンタクルス市の排水システムをテーマとしてワークショップが同市の排水課で実施された。24人の技術者が参加した。 ● 交通需要予測のモデリングにCUBE Voyagerが用いられた。ソフトの使用を含めた需要予測について研修が実施された。	事業完了報告書
提案計画活用状況 1. 策定された交通マスタープランが、サンタクルス都市圏の計画として実施機関に承認される。 2. 対象地域関係機関である各市が、各市に必要な計画を策定する。	1.1 提案計画が実施機関の計画として承認される。	達成状況：達成 (事後評価時) ● 策定されたマスタープランは2020年1月に承認された(2020年1月31日付県令)。	GADSC
	1.2 提案計画に予算が配布される(提案事業が実施される)。	達成状況：達成 (事後評価時) ● 複数の事業が予算化され、開始または完了した。この他、6事業が計画中である。 開始事業(部分的な完了も含む)：	GAMSC

		<p>1) ラ・グアルディア道路網開発 (民間ディベロッパー)</p> <p>2) コミュニティ接続プログラム (ポロンゴ市)</p> <p>3) オキナワ〜ワルネス道路 (日本政府、ラテンアメリカ開発銀行 (CAF))</p> <p>4) サンタクルス市 BRT 建設事業 (サンタクルス市、CAF)</p> <p>5) 歩道整備ガイドライン (GAMSC、CAF)</p> <p>完了事業：</p> <p>1) ポロンゴ道路網開発 (ポロンゴ市)</p> <p>2) 地方道路舗装 (GADSC, Porongo and Warnes)</p> <p>3) 交通安全監査の導入 (GAMSC)</p> <p>4) 交通信号制御の拡大 (GAMSC、CAF)</p> <p>5) 交差点改良 (交通標識、路面表示) (GAMSC)</p> <p>6) 信号システム更新 (GAMSC)</p> <p>7) ラウンドアバウト信号化 (GAMSC)</p> <p>8) 市場周辺の荷捌き車両の規制や施設導入 (GAMSC)</p> <p>計画中事業：</p> <p>1) 交通事故データベース整備 (GAMSC)</p> <p>2) 駐車施設整備方針の策定 (GAMSC)</p> <p>3) 路上駐車管理 (GAMSC)</p> <p>4) 路外駐車場の整備 (GAMSC)</p> <p>5) モビリティ・マネジメント (GAMSC)</p> <p>6) リバーシブルレーンの導入 (GAMSC)</p>	
	2. 本事業の成果をふまえて、対象地域関係機関である各市の都市計画、都市交通にかかる計画の策定、見直しが行われる。	<p><u>達成状況：未達成</u> (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 対象6市のうち、1市 (サンタクルス) は「市交通計画」を策定した。3市 (ラ・グアルディア、ポロンゴ、エル・トルノ) は計画策定を計画している。 	対象市市役所
提案計画活用による達成目標 1. サンタクルス都市圏の交通状況が改善される。 2. 協力相手先機関のマスタープラン実施にかかる能力が強化される。	1. サンタクルス都市圏の交通状況が改善される。	<p><u>達成状況：一部達成</u> (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● データは入手できなかったが、雨季のアクセシビリティが改善し、交通時間が短縮した。 ● 歩行者用道路の改善と第一環状道路への BRT システムの導入により、市民の移動がより快適なものとなった。 ● 交通制御システムの改善とポロンゴ市とサンタクル市間の橋梁により道路渋滞は減少した。 	GADSC、GAMSC、ポロンゴ市役所
	2. 協力相手先機関のマスタープラン実施にかかる能力が強化される。	<p><u>達成状況：達成</u> (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● サンタクルス市は自身で市交通計画を策定し、BRT 開発に予算を配布するなど、能力を向上させた。 ● ポロンゴ市は交通・運輸部が新設され、技術者と予算が配置されたことから、能力を向上させた。 	GAMSC、ポロンゴ市役所

3 効率性

事業費は計画内に収まったが (計画比：91%)、事業期間が計画を超えた (計画比：128%)。事業期間の延長は交通調査に想定以上の時間を要したためである。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

【政策面】

「首都圏の設置及び規程に係る県の県令」(Santa Cruz Metrópoli) (県令第187号、2020年1月31日)において、首都圏設置の目的、特に第6条第5項に都市交通改善に向けた取り組みとして策定されたマスタープランの導入が規定されている。

【制度・体制面】

GADSC 経済開発局のインフラ・プロジェクト・運輸局が、策定されたマスタープランの実施を担っている。事後評価時点では、予算不足により職員は交通専門家1人、技術者2人を含む5人に削減されており、マスタープラン実施に困難をきたしている。市レベルでは、GAMSC では SEMURB が交通計画の実施を担当している。2021年からの新政権では、本事業の経験を持つ職員の9割が解任された。ポロンゴ市では、交通運輸課が交通計画を担当している。予算不足により職員数が十分でないとの回答であった。これは他市 (ワルネス、ラ・グアルディア、エル・トルノ) も同様であった。

【技術面】

マスタープラン実施の能力に関して、2020年の政権選挙までは本事業の研修を受けた熟練した職員がいた。事後評価では、GADSCと調査を実施した全市が、本事業で得たスキルや知識を十分には維持できていないと回答しているが、提案事業の幾つかは計画または実施されている。GADSC及び調査を実施した全市では、政権交代後、経験のある職員が解雇され、経験のある新たな技術者は配置されていない。

【財務面】

GADSC及び調査を実施した市によると、前政権時代にマスタープランのいくつかの提案事業に予算が付けられて実施されていた。しかしながら、事後評価時点ではマスタープラン実施のための予算は十分に確保されておらず、国際パートナーからの資金援助を求めているとのことであった。例えば、GAMSCは、CAFや世界銀行と融資の可能性について交渉している。市によっては、新政権が本事業や市交通計画の必要性を認知していないため、予算配分が行われていないところもある。また、GAMSCから、新型コロナウイルス感染症の流行により通常の予算配分の金額、スケジュールに支障が生じているという指摘もあった。

【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面、財務面に問題があり、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

本事業では、目標年次を2035年とした交通マスタープランが作成された。同プランは事業完了後の2020年にGADSCより正式に承認され、一部の市で提案事業が実施されている。実施事業の成果として、障害者のアクセシビリティを含む交通状況の改善など、正のインパクトが確認された。持続性については、マスタープラン実施のための技術者や予算が不足していることが懸念されているが、外部からの財政支援を模索している。効率性に関しては、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、本事業の評価は一部課題があるといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- GADSCへ、本事業に従事した人材を活用し、可能な限り早い時期にマスタープランの実施に向けた能力向上研修を実施するよう提言する。また、GADSCは対象市に対しても、本事業で得た経験や能力を活用できるよう、同様の働きかけを行うべきである。
- GADSCとGAMSCへ、プロジェクト終了後に経験ある職員が解雇されてしまった他市に対して、本事業の経験と事業完了後の提案事業実施の試みを率先して共有することを提言する。まずは、本事業の成果とサンタクルス首都圏の交通開発の重要性を新政府幹部に説明するべきである。

JICAへの教訓：

- 本事業ではマスタープランが策定され、事業完了後に県レベルで正式に承認された。しかし、事業完了2年後の選挙で政権が変わり、大半の対象市ではマスタープランが知られておらず、市の都市計画が策定されていなかったり、マスタープランの提案事業実施のために十分な人員や予算が配置されていなかったりすることが事後評価で判明した。政権交代により事業成果の継続性が失われる可能性がある国では、一定期間、あるいは少なくとも次の選挙期間までは、事業が提案するアクションを実施するために訓練された人員を維持することについて、実施機関から書面による合意を得ておくことが望まれる。もしくは、合意文書があっても、政権交代により行政による予算措置を含む事業の継続性が維持されない場合を想定し、民間企業や学術団体等も事業計画に含めること検討したり、事業実施期間中からの与野党含めたステークホルダーへのマスタープランについて周知したりすることが必要である。また、政権交代後も、JICA在外事務所によるフォローアップをより頻繁に実施することが望まれる。
- 事業完了後、サンタクルス市では提案事業が実施されている。その原動力となったのは、中南米地域内の他国との情報・経験の共有であった。これらの経験が、サンタクルス市にとって理解・適用しやすかった理由は二つある。まず、これらの国々と法令、規制、行政機構、予算状況などが似ていたことである。第二に、これらの国々では、JICA事業実施の経験を自国の文脈に合わせてカスタマイズおよびローカライズした、具体的な実践例を持っていたことである。このように、第三国の資源を活用することは、事業完了後の実施を加速させ、また三角協力を推進するのに効果的であり、効率的である。この点で、在外事務所は近隣諸国の技術資源の有無を調査し、大使館や他パートナー機関と連携して、専門家の招聘やカウンターパート派遣の支援を行うことが必要である。このようなフォローアップは、技術協力プロジェクトや専門家派遣などの新規案件を立ち上げるよりも、時間的にもコスト的にも効率的である。



歩道の点字ブロック



BRT 道路



BRT のバス停