

国名	大都市圏における鉄道戦略調査
フィリピン	

I 案件概要

事業の背景	<p>首都マニラ及び他の地域を含む、マニラ大首都圏¹では、急激な人口増加による急速な都市化により、交通事情が悪化の一途をたどっていた。同地域における輸送需要の伸びに加え、増加する道路輸送に起因する大気汚染や温室効果ガスの排出への対応として、代替的な大量輸送システムが必要とされていた。同地域における深刻な交通問題の解決に向けて、フィリピン政府は、軽量鉄道（LRT）1号線の南伸、LRT2号線の東伸を含む、大量輸送システムの拡張推進を計画していた。また、マニラ国際空港とマニラ首都圏の他の地域間での道路輸送の深刻な渋滞問題の緩和に向け、クラーク国際空港とマニラ首都圏を結ぶ新たな高速鉄道の建設を含む、同地域での円滑で切れ目のない交通ネットワークの整備が必要となっていた。</p> <p>このような状況下、フィリピン政府は日本政府に対し、マニラ首都圏における鉄道網の改善及び新高速鉄道の建設に関する調査を目的とする技術協力を要請した。</p>								
事業の目的	<p>本事業は、LRT1号線及び2号線の延伸に関する既存調査のレビュー、（マニラ首都圏）及び周辺地域間（リージョン III 及びリージョン IV-A）を結ぶ新高速鉄道の建設に係る選択肢の検討、及び建設計画に係るプレ・実施可能性調査（フィージビリティ調査：PreF/S）により、マニラ首都圏とクラーク国際空港及びマニラ首都圏における戦略的鉄道網の整備計画策定を目指した。</p> <p>1. 提案計画の達成目標²：スービック - クラーク - マニラ - バタンガス成長回廊及における切れ目のない輸送網の一部として、計画が位置づけられる。</p> <p>2. 提案計画の活用状況：クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ戦略的鉄道網開発計画が策定される。</p>								
実施内容	<p>1. 事業サイト：パンパンガ州、ブラカン州、マニラ首都圏</p> <p>2. 主な活動：1) LRT1号線延伸に関する既存調査のレビュー、2) LRT2号線の延伸に関する既存調査のレビュー、3) 提案された輸送網の適正技術、運営維持管理体制及び料金制度に係る検討、4) 提案事業（クラーク - マニラ路線）の事業評価及び環境影響評価の実施 等</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣 10人</td> <td>(1) カウンターパート配置 20人</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(2) 用地・施設：執務スペース</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 10人	(1) カウンターパート配置 20人		(2) 用地・施設：執務スペース
日本側	相手国側								
(1) 調査団派遣 10人	(1) カウンターパート配置 20人								
	(2) 用地・施設：執務スペース								
協力期間	2012年2月～2013年6月	協力金額	(事前評価時) 198百万円 (実績) 259百万円						
相手国実施機関	運輸省、基地転換開発庁（2015年7月、運輸通信省は運輸省へ改編された。）								
日本側協力機関	株式会社オリエンタルコンサルタンツ、株式会社アルメック VPI、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

1 妥当性
<p>【事前評価時・事業完了時のフィリピン政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業は、マニラ首都圏の広範な地域にまたがる物流及び成長回廊であるスービック - クラーク - マニラ - バタンガス成長回廊においてシームレスな運輸交通網の整備を推進する「フィリピン開発計画」（2011年～2016年）、及びクラーク国際空港及びニノイ・アキノ国際空港の役割を明確化した「大統領令第64号」（2011年）といった、フィリピン政府の開発政策に合致していた。こうした開発政策は、事前評価時及び事業完了時において確認された。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のフィリピンにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>本事業は、マニラ首都圏で悪化の一途をたどる交通渋滞に対応する、温室効果ガス排出量が少ない代替手段としての大量輸送ネットワークの構築、深刻な交通渋滞が発生していたニノイ・アキノ国際空港周辺及びマニラ首都圏内の道路輸送のボトルネック解消といった、フィリピンにおける開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>本事業は、日本の対フィリピン援助方針である「対フィリピン国別援助計画」（2008年）の3つの重点分野のうち、マニラ首都圏等の成長地域におけるインフラ整備を含む、「雇用機会の創出に向けた持続的経済成長」の一つに合致していた。</p> <p>【評価判断】</p> <p>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>【事業完了時における目標の達成状況】</p> <p>マニラ首都圏の戦略的鉄道網整備計画の改善及び新高速鉄道の建設に関する調査は、計画通りに完了した。本事業の最終報告書は、計画どおり、1) LRT1号線南伸計画及び計画段階にあるMRT3号線と接続するための北部 - 東部への延伸のレビュー、2) エメラルド駅及び終点となるマシナグ駅の2つの新設駅までの4.2kmの東部への延伸を含むLRT2号線の延伸計画のレビュー、3) クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ高速鉄道建設に係る路線案及びプレF/Sの実施、という内容で構成された。</p>

¹マニラ大首都圏は、マニラ首都圏、リージョン III 及びリージョン IV-A の3つのリージョンにより構成される。

² 提案計画（事業成果）の活用の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。

なお、本事業の完了前の2013年3月27日付で、JICA及びフィリピン政府間で、「マニラ首都圏大量旅客輸送システム拡張事業」の円借款契約が調印された。同事業の概要は、軽量車両120台の調達、既存のバクララン車両基地の改修、ザポテの新たな車両基地の建設、LRT1号線のカビテまでの延長、LRT2号線のマシナグまでの東部への延長に係る鉄道システムの調達、である。

【事後評価時における提案計画活用状況】

「マニラ首都圏及び周辺地域（リージョンIII及びリージョンIV-A）³のインフラ開発のロードマップ」に記載された、南北経済回廊の開発コンセプトの実現に向け本事業で作成した戦略的鉄道網整備計画は、マニラ首都圏の都市開発課題の緩和及び近隣州の開発、ひいてはマニラ首都圏における人々への生活空間及び経済活動空間の提供のため、極めて重要である。そうした中、本事業で提案された対象地域における鉄道網の改善を目指す計画は、南北の基幹路線の整備に向けた提案事業の実施により活用されている。本事業で提案された空港高速鉄道の一部は、南北通勤鉄道事業（NSCR）北1号線事業（マロロス-ツツパン）として2015年2月に国家経済開発庁（NEDA）理事会により承認され、加えてマロロス-ニュー・クラーク・シティ間を対象とする北2号線事業及びマニラ-ロス・パニョス間（南通勤線）は2017年6月に承認された。

「マニラ首都圏大量旅客輸送システム拡張事業」では、カビテ南部までの20.7kmのLRT1号線の延長を行うが、既存の20カ所の駅に加え、8駅が新規に建設されることになる。同事業の下、LRT2号線東部への4.2km延長が行われ、エメラルド及びマシナグの2駅が新設される。これは、インフラ・ロードマップで想定されるマニラ大首都圏の戦略的鉄道網における重要な部分を占める。ルーズベルト及びバクラランからバコール・カビテのニヨグまでの8駅の既存路線と接続する高架線の建設を含む、LRT1号線全体の運営・維持管理は、2014年10月にフィリピン政府と32年間のコンセッション契約を締結した民間事業者のマニラ軽量鉄道（Light Rail Manila Corporation: LRMC）に委託されている。

MRT3号線と接続する北東部へのLRT1号線の延長の計画についても進行中であり、フィリピン政府は、LRT1号線と3号線、及び現在、MRT7号線との乗換えの乗客の移動を円滑にするための共同駅及びホームの建設工事にあたり、2017年9月に竣工式を執り行った。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

本事業で提案された優先事業の実施に係る指標1はすでに一部達成されているものの、これら優先事業は完了していないという状況のため、モーダルシフトに係る指標2の達成度の検証を行うには時期尚早であり、期待される目標全体の達成度は事後評価時点において検証不能であった。提案された高速鉄道建設計画の実施については、北1号線事業は2018年1月から事業サイトの整地等の準備作業が開始され、2018年後半には建設工事が開始される予定であり、2022年完工の予定である。北2号線事業の建設工事は2019年に開始の見込みである。北1号線事業で建設予定であるマロロス及びツツパン間の路線の1日当たり乗客総数は、37万人と見込まれている。本事業で調査を行った、北2号線事業及び南通勤線事業の新路線については、対象地域の鉄道網の整備に向け、計画段階あるいは実施中となっている。いずれの事業も事後評価時点において完了しているものはないため、事後評価時点での道路輸送から鉄道輸送へのモーダルシフトは検証できなかった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他の正負のインパクトは、事後評価時点において確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、本事業の有効性・インパクトは高い。

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
提案計画活用状況 クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ戦略的鉄道網開発計画が策定される。	(指標1) 本事業により策定された計画の実施状況	(事後評価時) 達成 - 北1号線事業は、2018年1月に事業サイトの整地等の準備作業が開始し、2018年後半に建設工事が開始される予定である。 - 北2号線（マロロス-ニュー・クラーク・シティ）及び南通勤線（マニラ-ロス・パニョス）の詳細設計が実施中。
提案計画活用による達成目標 スービック-クラーク-マニラ-バタンガス成長回廊及における切れ目のない輸送網の一部として、計画が位置づけられる。	1. クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ高速鉄道を建設する提案計画が実施される。 2. モーダルシフトが促進される。	(事後評価時) 一部達成 - クラーク国際空港及びマニラ首都圏を結ぶ高速鉄道建設計画（北1号線事業、北2号線事業）は準備作業中であり、建設はまだ開始されていない。 (事後評価時) 検証不能 - 提案した鉄道網整備事業の実施により、同成長回廊において、道路輸送から鉄道輸送へとモーダルシフトが進むと見込まれる。

出所：運輸省、国家経済開発庁、鉄道次官室への質問票調査及び聞き取り調査

3 効率性

本事業のアウトプットは計画通りに産出され、事業期間は計画内であったものの（計画比：100%）、事業費は、計画を超過した（計画比：130%）。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

「フィリピン開発計画」（2017年～2022年）は、運輸セクターの戦略的フレームワークを示している。具体的には、鉄道及び高速バス輸送システムのアクセス、利用しやすさ、価格、適切性、利便性、信頼度の確保による、大量輸送に重点を置いた、民間輸送から公共輸送への転換を奨励するものとなっている。さらに、2014年6月にNEDA理事会により承認された、「マニラ首都圏及びその周辺市域（リージョンIII及びリージョンIV-A）の運輸インフラ開発ロードマップ」は、マニラ首都圏の都市開発の課題を緩和し、マニラ首都圏の住民と経済活動の場所の確保に向けた近隣の州を開発するため、南北経済成長回廊の整備を後押しするものとなっている。こうした開発の概念を実現するため、ロードマップには、北ルソン高速道路とともに、南北の基幹輸送路として、クラーク-マニラ鉄道構想が含まれている。

³ リージョン3は中部ルソン地方、リージョン4-Aはカラバルソン地方（カビテ、ラグーナ、バタンガス、リザール及びケソン）を指す。

【体制面】

[運輸省]

運輸省は、NSCR事業の実施、事業管理室（PMO）によるコントラクターの管理を含む、インフラの整備・建設、運営維持管理業者の調達・選定、運営維持管理業者のサービスに係る監督を行っている。現在組織整備中であるが、運輸省には現在44名が配属されており、所管業務を遂行するのに十分な人数と見られる。しかしながら、職員の能力については強化が必要なものと考えられる。運輸省は、今後事業実施にあたり必要な人員をさらに雇用する見込みである。

[フィリピン国鉄]

フィリピン国鉄は、NSCR事業の共同実施者として、事業管理室への技術支援及びNSCRの鉄道事業運営の管理を行っている。フィリピン国鉄には、業務を完遂するため5名が配置されているが、事後評価時点において人員は不十分であった。しかしながら、運輸省と同様に、フィリピン国鉄は、事業実施段階において十分な人員のレベルまで増員する予定である。

【技術面】

運輸省及びフィリピン国鉄の職員は、実施中の関連事業の実務に携わっている。そのため、事業実施を通じて技術的専門知識を継続的に習得するとともに、アジア開発銀行の研修、技術支援サービスによっても補完されている。

また、運輸省のイニシアティブの一部として、鉄道事業における敷設用地確保に係る実際の経験に基づいて、「敷設用地確保マニュアル」を独自に策定した。

【財務面】

NSCR事業の総事業費（北1号線事業及び北2号線事業）の見積額は、2,550億フィリピン・ペソであった。事後評価でインタビューを行った運輸省の職員によれば、運輸省はNSCR事業を実施するために必要な予算は確保している。さらに、ドゥテルテ大統領率いる現政権下で実施されている、政策「10の社会経済アジェンダ」は鉄道を含む公共インフラへの投資の拡大を目指しており、また、「フィリピン開発計画」（2017年～2020年）には、マニラ首都圏の戦略的鉄道網のその他のコンポーネントのために必要とされる財源が含まれていることから、今後のNSCR事業の予算についても、確保される見込みである。なお、本事業で提案した、NSCRの料金制度は、検討中であり、基本料金30ペソ及び1キロ当たり2.2ペソとする価格設定を導入する予定となっている。

【評価判断】

以上より、政策制度面/体制面/技術面/財務面に問題がなく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業で策定した戦略的鉄道網整備計画は、鉄道網整備計画につながる「マニラ首都圏及び周辺地域（リージョン III 及びリージョン IV-A）におけるインフラ整備ロードマップ」の策定を通じて、活用されている。本事業で提案した空港高速鉄道事業は、マニラ首都圏の南北回廊における基幹路線の強化となる、南北通勤鉄道事業を通じて、実施されている。効率性については、事業費が計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いと言える。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・運輸省は、事業完了後の操業開始前に、事前に運営維持管理を行う事業者（民間あるいは政府機関）を確保すべきである。
- ・運輸省は、2019年後半に事業全体の実施が開始されるにあたり、適切な人員を確保するべきである。

JICA への教訓：

- ・調査及び関連する活動を円滑に行い、有効かつ実施可能な戦略計画の策定には、JICA 調査団と運輸省、事業管理室、フィリピン国鉄及び関連する地方自治体といったカウンターパートとの緊密な調整が重要である。特に、提案事業のプレF/Sに関する精緻なデータ収集では、JICA 調査団と事業管理室が共同で作業を行うことが有用である。
- ・他方、フィリピン国鉄は鉄道セクターの重要な関係者であることから、本事業の開始当初から調査に参加することで、提案プロジェクトにかかる必要な調整を行うことが必要であった。これは、フィリピン国鉄理事会決議第 073-2014 号により、事業実施中においてフィリピン国鉄の必要な助言のもとに、南北通勤鉄道事業構想を適用することが規定されていることによる。また、JICA 調査団による地方自治体の調整は、計画路線の地方自治体と住民の意識啓発のグッドプラクティスとなった。



NSCR 事業

(マロロス-ツツパン間)の準備作業開始式 (2018年1月5日)