

国名 カンボジア	プノンペン都総合交通計画プロジェクト
-------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	カンボジア国首都プノンペンでは、主として活発な経済成長により、車両数が急速に増加し、交通状況が悪化していた。JICAが支援する「カンボディア国プノンペン市都市交通計画調査」（2001年）により、2015年を目標年次としたマスタープラン（2001MP）が2001年に策定され、同MPの下、「プノンペン市都市交通改善プロジェクト」（2007年～2010年）が実施された。しかしながら、車両交通が急速に増加していることや公共交通機関がないことにより、交通渋滞や交通事故が深刻化しており、プノンペン都の交通の課題を解決するため、2001MPを改訂し、総合都市交通計画を策定することが求められていた。		
事業の目的	本事業は、プノンペン都において、2035年を目標年次とする総合都市交通計画と短中期アクションプランの策定、優先プロジェクトの選定とプレフィージビリティスタディ（プレF/S）の実施、及び調査手法と計画策定に係る技術移転によって、総合都市交通計画のプノンペン都交通セクターの整備計画としての制度化もしくは実施、及び選定された優先プロジェクトの実施を図り、もってプノンペン都の交通状況を改善することを目指した。 1. 提案計画の達成目標 ¹ ：本事業の提案計画に基づく事業の実施を通じて、プノンペン都で交通状況が改善する。 2. 提案計画の活用状況：本事業で提案した総合都市計画がプノンペン都交通セクターの整備計画として制度化もしくは実施され、選定された優先プロジェクトが実施される。		
実施内容	1. 事業サイト：プノンペン都行政区域全体 2. 主な活動：1) 都市交通の実態調査と交通需要予測、優先プロジェクトの選定を含むプノンペン都市交通マスタープラン（PPUTMP 2035）の策定、PPUTMP 2035の実施計画と短期・中期計画の策定、1件以上の優先プロジェクトのプレF/S；2) PPUTMP 2035推進のための能力強化計画の策定、関連職員に対する調査手法と計画策定に関する技術移転 3. 投入実績 日本側 (1) 調査団派遣 16人 (2) 研修員受入 15人 相手国側 カウンターパート配置 8人（プノンペン都公共事業運輸局）		
協力期間	2012年3月～2014年12月 （延長期間：2014年4月～12月）	協力金額	（事前評価時）380百万円、（実績）287百万円
相手国実施機関	プノンペン都公共事業運輸局（DPWT）		
日本側協力機関	株式会社メッツ研究所、株式会社国際開発センター、株式会社オリエンタルコンサルタンツ、株式会社トーニチコンサルタンツ		

II 評価結果

【留意点】

- ・提案計画活用の目標年次は、事業事前評価表で、事後評価が事業完了の5年後に計画されていることから、2019年（事業完了後5年）に設定する。
- ・指標1（策定された総合都市交通計画がプノンペン都都市交通セクターの整備計画として制度化もしくは実施された件数）：プノンペン都の交通セクター整備計画として策定された「総合都市交通計画」は1件のみであるため、「制度化もしくは実施された件数」は、「制度化もしくは実施」と修正する。「制度化」は、プノンペン都庁（PPCH）により同計画が正式に承認されること、またその結果、事業完了時にPPCHに提出される予定であった「プノンペン都2035年総合都市マスタープラン」の一部としてカンボジア政府により正式に承認されることと定義する。指標1は、「制度化」か「実施」のいずれかが達成されれば、達成されたと評価する。
- ・指標2（本事業で選定されたもののうち実施されている優先プロジェクトの数）：本指標の「優先プロジェクト」は、総合都市交通計画で提案された「緊急プログラム」のうち短中期アクションプランが策定された3件（都バス運行計画フェーズ1・同計画フェーズ2・100信号交差点改善計画）及び「最優先プログラム」（軌道系輸送システム整備）のF/Sと定義する。目標年次が2019年であるので、主として、短期目標の優先プロジェクト（都バス運行計画フェーズ1）及び軌道系輸送システムのF/Sの達成状況に基づき、評価判断を行う。以上に鑑み、目標値は「少なくとも2件」とする。
- ・体制面、技術面、財政面の持続性は、主として、上記「優先プロジェクト」の実施状況によって判断する。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のカンボジア政府の開発政策との整合性】

プノンペン都の交通の改善整備は、カンボジア王国「成長、雇用、公正及び効率のための四辺形戦略」フェーズII（2009年～2013年）及びフェーズIII（2014年～2018年）における投資環境の改善という観点から優先課題とされており、本事業は、事前評価時・事業完了時のカンボジアの開発政策と合致していた。

【事前評価時・事業完了時のカンボジアにおける開発ニーズとの整合性】

上記「事業の背景」で述べた通り、事前評価時、本事業は、プノンペン都の交通状況を改善するというカンボジアの開発ニーズと合致しており、事業完了時におけるニーズの継続は、事後評価時のDPWTに対する質問票回答によって確認された。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

日本の対カンボジア国別援助計画（2002年）において、4つの協力分野の1つ（持続可能な経済成長と安定した社会の実現）

¹ 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。

の中に社会経済インフラ整備の推進が掲げられていた。

【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】

本事業の目標は事業完了時に達成していた。2035年を目標年次とし、短中期アクションプラン²を含む総合都市交通計画（PPUTMP 2035が策定された。優先プロジェクト4件（都バス運行計画フェーズ1、同フェーズ2、100信号交差点改善計画、及び軌道系輸送システムのF/S）が選定され、軌道系輸送システムのプレF/Sが実施された。協力期間中に、調査手法と計画の技術が関連C/Pに移転された。本事業の最終報告書は、合同調整委員会（JCC）の最終合会において、本事業のアウトプットとして受領/受理された。

【事後評価時における提案計画活用状況】

事後評価時において、提案計画は活用されている。PPUTMP 2035は、未だPPCHで承認されていないものの³、すべての短中期アクションプランが実施済か実施中であることから、プノンペン都交通セクターの整備計画として実施されているといえる。なお、PPUTMP 2035で提案されたその他の計画も、一部が実施されたか、または実施中である（指標1）。優先プロジェクトについては、1件（都バス運行計画フェーズ1）が既に完了しており、残りの3件は実施中である（指標2）。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

DPWT及び都バス公社（CBA）によれば、プノンペン都の交通渋滞は、3件の優先プロジェクト（都バス運行計画フェーズ1、同フェーズ2、及び100信号交差点整備計画）を通して、既にある程度緩和されている。特に、都バス運行の導入と拡大により、交通渋滞を引き起こしていた自家輸送が減少した。バス利用者数は、毎年30～40%程度増加しており、2017年には320万人に上っている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による負のインパクトは観察されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、事業完了時に目標は達成された。事後評価時において、提案計画は活用されており、提案計画の達成目標も既に部分的に達成されている。よって、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 策定された総合都市計画がプノンペン都交通セクターの整備計画として制度化もしくは実施され、選定された優先プロジェクトが実施される	指標 1 策定された総合都市計画のプノンペン都交通セクターの整備計画としての制度化もしくは実施	（事後評価時）達成 ・ PPUTMP は、PPCH において未だ正式に承認されていない。 ・ PPUTMP 2035 のすべての短中期アクションプランは、実施済か実施中である。その他にも、PPCH による道路拡張計画・環状道路整備計画（RR2 及び RR3）、水上タクシーの運行、MPWT によるプノンペン国際空港への通勤電車路線の拡張等、PPUTMP 2035 で提案されていた計画のいくつかが実施されたか、または実施中である。									
	指標 2 本事業で選定されたもののうち実施されている優先プロジェクトの数（少なくとも 2 件）	（事後評価時）達成 ＜本事業で選定された優先プロジェクトの実施状況＞ <table border="1"> <thead> <tr> <th>優先プロジェクト</th> <th>実績/計画</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都バス運行計画フェーズ 1 (2014 年～2016 年)</td> <td>(完了) -2014 年に CBA が設立された。57 台のバス車両により 3 路線が運行されている (本事業で 1 カ月間のバス運行の社会実験を支援)</td> </tr> <tr> <td>都バス運行計画フェーズ 2 (2017 年～2020 年)</td> <td>(実施中) -2017 年にバス運行ルートが 8 路線に拡大された。事後評価時点で 157 台の車両が運行されている。 -2018 年末までには、さらに 80 台が運行開始予定である。また、2020 年までにバス運行ルートが 10 路線に拡大される予定である。 (JICA の技術協力「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」(2017 年～2020 年)で同計画を支援。80 台のバス調達を日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」で支援)</td> </tr> <tr> <td>100 信号交差点整備計画 (2015 年～2018 年)</td> <td>(実施中) -信号システムの中央管制機能を有する交通管制センターと 115 か所の信号機を設置中である。 -中央管制システムは、2018 年 9 月に開始予定である。 (日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」(2016 年～2018 年)で同計画を支援)</td> </tr> <tr> <td>軌道系輸送システムの F/S (2017 年～2018 年)</td> <td>(実施中) -F/S は実施中であり、最終報告書が、2019 年 1 月までに提出される予定である。</td> </tr> </tbody> </table>	優先プロジェクト	実績/計画	都バス運行計画フェーズ 1 (2014 年～2016 年)	(完了) -2014 年に CBA が設立された。57 台のバス車両により 3 路線が運行されている (本事業で 1 カ月間のバス運行の社会実験を支援)	都バス運行計画フェーズ 2 (2017 年～2020 年)	(実施中) -2017 年にバス運行ルートが 8 路線に拡大された。事後評価時点で 157 台の車両が運行されている。 -2018 年末までには、さらに 80 台が運行開始予定である。また、2020 年までにバス運行ルートが 10 路線に拡大される予定である。 (JICA の技術協力「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」(2017 年～2020 年)で同計画を支援。80 台のバス調達を日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」で支援)	100 信号交差点整備計画 (2015 年～2018 年)	(実施中) -信号システムの中央管制機能を有する交通管制センターと 115 か所の信号機を設置中である。 -中央管制システムは、2018 年 9 月に開始予定である。 (日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」(2016 年～2018 年)で同計画を支援)	軌道系輸送システムの F/S (2017 年～2018 年)
優先プロジェクト	実績/計画										
都バス運行計画フェーズ 1 (2014 年～2016 年)	(完了) -2014 年に CBA が設立された。57 台のバス車両により 3 路線が運行されている (本事業で 1 カ月間のバス運行の社会実験を支援)										
都バス運行計画フェーズ 2 (2017 年～2020 年)	(実施中) -2017 年にバス運行ルートが 8 路線に拡大された。事後評価時点で 157 台の車両が運行されている。 -2018 年末までには、さらに 80 台が運行開始予定である。また、2020 年までにバス運行ルートが 10 路線に拡大される予定である。 (JICA の技術協力「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」(2017 年～2020 年)で同計画を支援。80 台のバス調達を日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」で支援)										
100 信号交差点整備計画 (2015 年～2018 年)	(実施中) -信号システムの中央管制機能を有する交通管制センターと 115 か所の信号機を設置中である。 -中央管制システムは、2018 年 9 月に開始予定である。 (日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」(2016 年～2018 年)で同計画を支援)										
軌道系輸送システムの F/S (2017 年～2018 年)	(実施中) -F/S は実施中であり、最終報告書が、2019 年 1 月までに提出される予定である。										

² 短中期アクションプランには、都バス運行計画フェーズ 1 & 2、100 信号交差点改善計画、駐車スペース・歩道整備、一方通行道路の導入が含まれる。

³ DPWT によれば、PPUTMP 2035 は関係機関間で検討・協議中である。

出所：DPWT

3 効率性

協力金額は計画内（計画比76%）であったが、PPUTMP 2035の策定中に、対象とする公共交通機関分担率を検証する追加の活動（表明選好調査）を実施したため、協力期間は計画を上回った（計画比138%）。以上より、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

妥当性で述べた通り、プノンペン都の交通の改善整備は、「成長、雇用、公正及び効率のための四辺形戦略」フェーズIII（2014年～2018年）⁴と合致している。しかしながら、PPUTMP 2035は未だにPPCHにより承認されていない。DPWTによれば、PPUTMP 2035は関係機関間で検討・協議中である。

【体制面】

都バス運行計画フェーズ2（2017年～2020年）は、JICAの技術協力（「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」（2017年～2020年））で支援されており、フェーズ1においてバスの運行管理のために設立されたCBAによって実施されている。CBA本部には、46人の職員がおり、うち5～6名が同計画を担当している。都バス運行計画は計画通りに実施されており、都バスも特段の問題なく運行されていることから、CBAの職員数は適切であると考えられる。CBAによれば、本部の職員数は、バスの運行ルート为目标である10路線に拡大するのに十分であり、2018年末までに運行開始予定のバス80台に必要な運転手及び整備士も新たに雇用されることが決まっている。

100信号交差点整備計画（2015年～2018年）は、日本の無償資金協力「プノンペン交通管制システム整備計画」（2016年～2018年）によって支援されており、DPWTが実施機関である。同計画に配置された職員の数は不明だが、計画は大きな問題なく実施されており、人数は適切と考えられる。同計画の下、2018年9月には交通管制センター（TCC）が設立され、設置中の新交通管制システムの運用管理を行うことになっている。DPWTによれば、TCCには、DPWT・PPCH・交通警察から職員11名が配置される計画だが、システムの円滑な運用には不十分であり、民間から、管理・運用・保守に必要な関連スキルを有する契約スタッフを雇用する必要がある。

軌道系輸送システムのF/Sは、JICAの「プノンペン都市鉄道整備事業準備調査」（2017年～2019年）を通じて実施されており、MPWTの道路インフラ局（RID）が主たる実施機関となり調査団とともに活動している。RIDには100名以上の職員がおり、部長を含む3～4名がC/Pとして配置されて、JCCの準備・開催等、他の関連政府機関との調整を行っている。JCCは、MPWT副大臣が議長を務めており、意思決定の非常に重要な場となっている。都市鉄道の組織体制は、F/Sの提言に基づき構築される。

【技術面】

優先プロジェクトが大きな問題なく実施されていることから、CBA、DPWT、MPWTは、それぞれの優先プロジェクトを実施する上で基本的な能力を有しているといえる。都バス運行計画については、実施中のJICAの技術協力（「プノンペン公共バス運営改善プロジェクト」（2017年～2020年））を通じ、CBAのバス維持管理及びバス事業運営に関する能力は、さらに強化されると見込まれる。100信号交差点整備計画については、TCCに配置される職員は、前掲の無償資金協力事業で行われた研修を通じ、交通管制システムを運用するための基礎的な技術・知識を習得している。ただし、DPWTによれば、システムを本格的に活用するための技術・知識（交通管理、交通安全計画、管制システムから得られた情報の交通管理・安全管理への適用など、深刻な交通渋滞・事故の対応に喫緊に必要とされる技術・知識を含む）は十分に備わっていない⁵。

【財務面】

都バス運行計画に関しては、予算総額は非公開であるものの、事業が計画通り実施されているため、必要な予算額は確保されていると考えられる。バス運行は収益を出していないが、PPCHは、2014年以降、CBAが運行を維持できるように毎月5万ドルの補助金を拠出している。同計画に必要な投資の一部は、日本の無償資金協力（「プノンペン公共バス交通改善計画」（2016年～2018年））が支援しており、日本がバス80台の購入に13億6,900万円を供与することで合意している（うち20台は既に供与されている）。詳細な金額は不明であるものの、PPCHは、新しいバスターミナル建設費用等、無償資金協力実施に必要な予算を確保しており、無償資金協力で供与される80台のバスの運行に必要な運転手・整備士を新規雇用する予算も確保している。以上により、都バス運行計画実施の予算は、残り期間についても確保される見込みである。

100信号交差点整備計画は、日本の無償資金協力（「プノンペン交通管制システム整備計画」）により、予算が支援されており、日本は、17億2,700万円の供与に合意している。2018年12月の事業完了後については、PPCHはTCCの運営費を含む信号機100機の運用に必要な予算を確保すると説明している。

軌道系輸送システムのF/Sに係る予算は、前掲のJICAの準備調査によって確保されている（計画時の予算は約300万ドル）。なお、本事業で提案した軌道系輸送システム計画の費用については、F/Sの最終報告書で見積りが提示されることになっている。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策面、体制面、技術面に一部問題があり、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

本事業は、PPUTMP 2035を提案し、4件の優先プロジェクトを選定し、うち1件の優先プロジェクトのプレF/Sを実施したことで、事業完了時に目標を達成した。事後評価時点で、PPUTMP 2035のすべての短中期のアクションプラン及び優先プロジェクト4件が実施済あるいは実施中であり、提案計画は活用されている。持続性に関しては、政策面（PPUTMP 2035の承認プロセスの中断）、体制面（TCCのシステムの管理・運用・保守に係る熟練職員の不足）、技術面（2018年9月の交通管制システム本格運用開始に向けたDPWT職員の技術不足）で若干の問題が見られた。しかしながら、財務面では大きな問題はみられない。効率性に関しては、事業期間は計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

⁴ 事後評価時、「四辺形戦略」フェーズIV（2019年～2023年）のドラフトはまだ作成されていなかった。

⁵ DPWTは、さらなる能力向上が必要だという認識から、JICAに対し、交通管理計画策定及びTCCの能力向上に関する技術協力を公式に要請している。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・都市交通整備は、カンボジアにとって新たな分野であり、優先プロジェクトの効果を維持するためには、人材の配置及び職員の技術・知識向上のための能力強化が非常に重要である。以上を踏まえ、PPCH 及び DPWT は、新しく設置される TCC に対し、交通管制システムの管理・運用・保守のために技術職の人員（関連スキルを有する契約スタッフを含む）を十分に配置すること、2018 年 12 月の 100 信号交差点整備計画の完了前にシステムを本格的に活用できるよう職員を訓練することが望まれる。

JICA への教訓：

・本事業の指標の 1 つに、提案された PPUTMP 2035 の「制度化」が含まれていた。本事業で提案された PPUTMP 2035 は活用されているが、PPCH による制度化/承認はされていなかった。実施機関は、PPUTMP 2035 承認に向けた効果的なフォローアップを行っていないかった。

- ▶ 開発調査の計画策定時において、特に事業完了後のマスタープラン承認が指標に含まれる場合は、双方（実施機関及び JICA）で共有する討議議事録等の公式文書に、マスタープラン承認に係る時間枠を明記すべきである。
- ▶ また、マスタープランの承認及び実施の進捗をフォローするため、有効なモニタリングツール/システムを備えておくべきであり、事業完了前もしくは事業完了時に、カンボジア政府によるマスタープランの承認プロセスを検討するためのワーキンググループを設立することが推奨される。計画策定時には、双方で共有する公式文書において、このようなワーキンググループの設置が合意されていることが必要である。
- ▶ なお、カンボジアでは、公式文書・法的文書はクメール語で作成することになっているため、マスタープラン関連文書は、公式な承認を目指しているのであれば、英語だけでなくクメール語でも作成されなければならない。しかしながら、本事業では、英語の文書しか作成されなかった。事業完了後、PPCH の要請により、JICA カンボジア事務所が、関連文書のうち最終報告書（概要版）をクメール語に翻訳し、PPCH に提供したが、本事業の計画策定時には、PPUTMP 2035 の関連文書のうち重要な文書をクメール語で作成することを、協議議事録やコンサルタントの TOR に追記しておくべきであった。また、PPUTMP 2035 の承認には、PPUTMP 2035 がプノンペン都の他のマスタープランと統合されることが不可欠であり、本事業に実施機関の都市設計・計画部門をもっと関与させるべきであった。そうすれば、2016 年に承認された「プノンペン土地利用マスタープラン 2035」と同じ承認プロセスに PPUTMP 2035 を乗せることが可能だったかもしれない。



プノンペンの交差点に設置された新しい交通信号システム



日本の無償資金協力によって供与されたバスの 1 台（試験運転）