

評価調査結果要約表 (和文)

1. 案件の概要			
国名：ラオス国		案件名：道路維持管理能力強化プロジェクト	
分野：運輸交通		援助形態：技術協力プロジェクト	
所轄部署：国際協力機構 (JICA) 社会基盤・平和構築部 運輸交通・情報通信グループ		協力金額 (評価時点)：616 百万円	
協力期間	2011 年 9 月 22 日～2017 年 9 月 21 日 (6 年 0 ヶ月間)	先方関係機関：公共事業・運輸交通省(MPWT)、公共事業・運輸交通局 (Savannakhet 県及び Vientiane 県)	
		日本側協力機関：長崎大学	
		他の関連協力：国道 9 号線橋梁改修計画、国道 9 号線(東西経済回廊)改善計画	
1-1. 協力の背景と概要			
<p>ラオス国は内陸国であるため、タイやベトナム等近隣諸国との貿易・交流は道路を使った輸送・移動に大きく依存しており、国内の貨物輸送の 80%、旅客輸送の 85%を道路が担っている。しかしながら、道路維持管理計画能力、維持管理の現場における技術力、維持管理予算が不足しており、維持管理が適切に実施されていないため、幹線道路でポットホール、クラック、舗装の剥離等道路の損傷が激しく、円滑かつ安全な道路交通の妨げとなっている。</p> <p>これまで世銀やスウェーデン国際開発協力庁(SIDA)が中心となって国道及び地方道路の維持管理に係る資金協力と同時に、道路維持管理システム (RMS 及び PRoMMS) の導入と運用、維持管理予算計画策定等の技術力に係る支援を行ってきた。世銀や SIDA が支援する道路維持管理プロジェクトは 2010 年に完了したが、引き続き、ラオスの道路維持管理関係機関の技術的な底上げが必要であるとの認識のもと、ラオス国政府は維持管理計画策定、日常維持管理能力強化の支援を目的とする「道路維持管理能力強化プロジェクト」を要請した。</p> <p>今回の終了時評価調査では、プロジェクトの投入実績、活動実績、計画達成度を調査・確認し、問題点を整理するとともに、評価 5 項目 (妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性) の観点から、プロジェクトチーム、ラオス側関係者とともに、本プロジェクトのレビューを実施し、レビュー結果に基づき、終了後のプロジェクトの方向性・活動方針に対する提言を行うことを目的とする。</p>			
1-2. 協力内容			
(1) 上位目標			
ラオスの道路・橋梁が適切に維持管理される。			
(2) プロジェクト目標			
パイロット県(Savannakhet 県及び Vientiane 県)の道路・橋梁が適切に維持管理される。			
(3) アウトプット			
アウトプット 1: 道路・橋梁の維持管理計画能力が強化される。			
アウトプット 2: 道路・橋梁維持管理のための技術マニュアルが作成される。			
アウトプット 3: 道路・橋梁維持管理に関する実務能力が強化される。			
アウトプット 4: パイロット県における運輸交通局および公共事業・運輸交通局 (DOT および DPWT) の職員の過積載対策のための能力が強化される。			
(4) 投入 (評価時点)			
日本側：総投入額 68,990,199 円			
・専門家派遣 18 名		・機材供与 18,308,581 円*1	
・ローカルコスト負担 50,681,618 円		・研修員受入 25 名	
*1 事務所調達機材は含まず。予定金額含む。			
ラオス側：総投入額 8,497,849,500 円			
・カウンターパート 10 名		・JICA 専門家チーム事務所環境の提供	
・ローカルコスト負担 8,497,849,500 円*2			
*2 2017 年 4 月時点の JICA 精算レート(1US\$=111.083 円)で計算			
2. 評価調査団の概要			
調査者	金縄 知樹	総括	JICA 社会基盤・平和構築部 運輸交通・情報通信グループ 課長
	近藤 達仁	企画・協力	JICA 社会基盤・平和構築部 運輸交通・情報通信グループ 第一チーム
	小笠原 暁	評価分析	株式会社 VSOC コンサルタント
調査期間	2017 年 3 月 23 日～4 月 7 日		評価種類：終了時評価

### 3. 評価結果の概要

#### 3-1. 実績の確認

##### (1) アウトプット1の達成度について

アウトプット1は、3つの指標の達成状況からプロジェクト終了時には達成されることが見込まれる。

①指標 1-1 は、以下理由から、ほぼ達成と評価できる。

- 公共事業・運輸交通研究所 (PTRI) の RMS/PRoMMS 運用担当職員は、現在7名である。7名中6名の PTRI 職員が様々な研修に出席している。うち、5名の PTRI 職員は、様々な研修で講師役を務めている。
- JICA 専門家チームは、2014年と2017年に個人能力開発に関する調査を実施し、その結果によると PTRI の能力は、2014年の3.6(データ確認・解釈)及び4.0(維持管理計画立案)から2017年はそれぞれ4.3及び4.5に増加している。
- したがって、合計7名の PTRI 職員のうち5名は、講師としての能力を身に付けており、目標である(5.0)に向けて全体的な能力も向上している。

②指標 1-2 は、以下理由から評価対象外とした。

- PRoMMS の分析機能は、中央に移され PTRI が担い、現在 DPWT は PRoMMS 分析結果に基づき、地方道路の予算計画を分析・立案する職掌は有していないため。

③指標 1-3 は、以下の理由から達成と評価できる。

- 終了時評価チームは、PTRI と DPWT によって本プロジェクト実施中は RMS/PRoMMS は定期的に更新されている(年一回)ことを確認している。実際の道路維持管理基金(RMF)の執行状況は、国道の改修により多くの資金が振り向けられているのが現状であり、最適な維持管理計画が RMS/PRoMMS の分析に基づいて提案されている。

##### (2) アウトプット2の達成度について

アウトプット2は、2つの指標の達成状況からプロジェクト終了時には達成されることが見込まれる。

① 指標 2-1 は 以下理由から、達成見込みと評価できる。

- 本プロジェクトは道路、橋梁、法面の技術マニュアルドラフトを2014年2月に策定して、2014年9月に MPWT に提出した。これらの技術マニュアルは、関係機関から選定されたサブワーキンググループによりレビュー・承認される。現在は、サブワーキンググループによるレビューの最中であり、2017年8月には最終化される予定である。

② 指標 2-2 以下理由から、達成見込みと評価できる。

- 合計で各200部の技術マニュアルが、サンサン会議(Sam Sang Workshop)にて説明され、DPWT に配布された。

##### (3) アウトプット3の達成度について

アウトプット3は、3つの指標の達成状況からプロジェクト終了時には達成されることが見込まれる。

① 指標 3-1 は、以下の理由から、達成と評価できる。

- 合計で86名の道路局 (DOR) 職員(合計で99名の職員が DOR に在籍)が研修に出席している。DOR の22名のプロジェクトマネージャーそして全てのプロジェクトマネージャーは少なくとも1回は研修に参加している。
- パイロット県における陸上輸送管理部の維持管理担当の55名の DPWT の職員(パイロット県には56名の職員が在籍)は少なくとも1回は研修に参加している。なお、パイロット県以外では、DPWT/OPWT の341名の職員が、研修に参加している。
- 上記より80%以上のパイロット県及びDOR維持管理担当職員が本プロジェクトによる研修に参加している

②指標 3-2 は、以下の理由から、ほぼ達成と評価できる。

- 3名の DOR/PTTI 職員及び3名の PTTI 職員は、マニュアルの集中研修(マニュアル及びPBC)に講師として出席している。
- JICA 専門家チームは、2014年および2017年4月に個人能力開発に関する調査を実施し、その結果によると DOR の能力は、2014年の4.0(データ確認・解釈)、4.0(維持管理計画立案)、4.0(調達)、4.0(実績の評価・モニタリング)及び5.0(維持管理スキル・知識)から2017年の4.0(データ確認・解釈)、4.5(維持管理計画立案)、4.0(調達)、4.0(実績の評価・モニタリング)及び5.0(維持管理スキル・知識)に改善している。
- PTTI の能力は、2014年の2.0(データ確認・解釈)、2.7(維持管理計画立案)、4.0(調達)、3.0(実績の評価・モニタリング)及び4.0(維持管理スキル・知識)から2017年の4.0(データ確認・解釈)、3.6(維持管理計画立案)、5.0(調達)、4.0(実績の評価・モニタリング)及び5.0(維持管理スキル・知識)に改善している。

② 指標 3-3 は、以下の理由から達成と評価できる。

- 上述したとおり 80%以上のパイロット県及び DOR 維持管理担当職員が本プロジェクトによる研修に参加している。
- JICA 専門家チームは、上述した 2014 年と 2017 年に実施した個人能力開発に関する調査結果により DOR 全体の能力向上を確認している。
- また、パイロット県の DPWT の能力も、2014 年の 2.8 (データ確認・解釈)、2.8 (維持管理計画立案)、3.3 (調達)、3.2 (実績の評価・モニタリング) 及び 2.7 (維持管理スキル・知識)から 2017 年の 3.8 (データ確認・解釈)、4.0 (維持管理計画立案)、4.0 (調達)、3.8 (実績の評価・モニタリング) 及び 4.0 (維持管理スキル・知識)に改善している。
- 従って、DOR 及びパイロット 2 県の DPWT は、維持管理活動の全ての側面で、目標(3.0)に向けて能力が向上しているといえる。

#### (4) アウトプット 4 の達成度について

いくつかの関係する活動がまだ実施されていないことから、2017 年 9 月のプロジェクト終了までには達成が見込めないと判断される

- ①指標 4-1 は、以下の理由から、未達成と評価できる。
- 本プロジェクトは、国道 9 号線沿いのドンヘンにおいて舗装、アプローチ道路、看板等を含む新しい計量計及びその関係する機器を設置することを計画し、これらの計量計の設置手続きは、現在実施中であり、設置手続きは、2017 年 8 月までには完了する予定である。
- ③ 指標 4-2 は、以下理由から、未達成と評価できる。
- 終了時評価時点において、パイロット計量計において軸荷重を測定する関連活動はまだ実施されていないため、データ及び情報は得られていない。プロジェクト期間中に入手することは、困難。
- ③指標 4-3 は、以下の理由から、未達成と評価できる。
- 終了時評価時点において、パイロット計量計において軸荷重を測定する関連活動はまだ実施されていないため、過積載車両のパーセンテージの値は得られていない。

#### (5) プロジェクト目標の達成見込みについて

プロジェクト目標の 4 つの評価指標の達成度合い及び 4 つのアウトプットの達成レベルから、計量計及び関連機器の調達プロセスの遅れから発生したアウトプット 4 の遅れが原因で、プロジェクト目標は、部分的に達成されるに留まると判断される。

- ①指標 1 は、以下の理由から、達成と評価できる。
- RMS/PRoMMS データベースは、プロジェクト実施期間中(2012 年から 2016 年) PTRI 及び DPWT によって更新されている。終了時評価チームは、全県の道路・橋梁データベース情報は、適切に更新・維持され、その中にはパイロット県におけるデータも含まれていることを確認している。それ故に、パイロット県の RMS/PRoMMS は適切に改善及び更新されているといえる。
- ②指標 2 は 以下の理由から、達成と評価できる。
- 終了時評価チームはまた RMS/PRoMMS の分析を反映させて、DOR が維持管理予算計画をパイロット県に対しても毎年準備していることを確認した。具体的には、RMS の分析報告書が毎年定期的に PTRI により更新され、DOR に提出されている。RMF の分析を反映させて、DOR は RMF に国道及び改修工事の情報を反映させている。
- ④ 指標 3 は、以下理由から、達成と評価できる。
- 本指標を道路状態調査に基づく県の道路(国道 9 号線)の国際ラフネス指数 (IRI) 及び道路状態(1 から 6 まで点数化)により示された毎年の維持管理距離にて測定し、その結果、毎年の国道(国道 9 号線)の損傷距離は、2002 年のデータと比較すると双方とも減少しているといえる。その上、本プロジェクトは国道 9 号線の 199.4km の改修を行っている。従って、補修が必要な道路が減少したことにより予防的維持管理(日常維持管理及び定期維持管理)の対象距離は今後増加することが期待できる。
- ④指標 4 は、以下の理由から、未達成と評価できる。
- 過積載車両の数は、まだドンヘンにおける計量計が設置されていないため、終了時評価時点で得られていない。

### 3-2. 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。

##### ①ラオス国の開発計画/戦略との整合性

ラオス政府によって 2016 年に策定された第 8 次国家社会経済開発 5 年計画 (以下、本計画) では、「持続性のある包摂的な(inclusive)経済成長」に重きを置くとしている。「持続性のある包摂的な経済成長」に関して、「道路・鉄道の建設」、「航空施設の開発並びに運輸交通の統合」が必要な要素であるとして、国道 9 号線を含む幹線道路の改善及び拡大について焦点を

当てるように言及されている。本プロジェクトは国道9号線を含むラオス国全体の道路・橋梁の適切な維持管理・アセットマネジメントに資するものであり、ラオス国の開発戦略に合致しているといえる。

#### ⑤ 日本国のラオス国に対する開発戦略との整合性

本プロジェクトは、ラオス国の日本国の支援戦略にも合致しているといえる。

- 本プロジェクトは、「経済・社会インフラ整備」の構成要素の一つである「交通・運輸網の整備」の中に含まれ、この分野はラオス国に対する日本国の支援の重点分野にもなっている。
- 本プロジェクトはラオス政府の道路維持管理のマネジメントの能力開発を通して運輸交通分野への支援を行っている。ラオス国の経済・社会開発を実現することを想定しているため、日本国の対ラオス国国別援助方針とも整合性があるといえる。

### (2) 有効性

本プロジェクトの有効性は中程度である。

- 本プロジェクトでは、2015年にアウトプット4として過積載車両に関する技術協力を追加することを決定し様々な関係者が関係する道路及び交通セクターの微妙かつ難しい問題に対処していく姿勢を示した。しかしながら、先方政府の承認プロセスの遅れから計量計設置が現段階で2017年8月に完了する予定であり、設置後の関係活動は、本プロジェクト実施期間中には実施できない予定である。
- PRoMSS/RMSの整備及び道路・橋梁維持管理計画策定(アウトプット1)、技術マニュアルの改訂(アウトプット2)、パイロットプロジェクトの実施(アウトプット3)、過積載の管理(アウトプット4)、は、パイロット県における道路・橋梁維持管理能力開発(プロジェクト目標)には必要不可欠であり、プロジェクト目標とアウトプット1~4までの論理的な因果関係は強いといえる。アウトプット1から3の達成レベルは、比較的高いが、アウトプット4の達成レベルについては、国道9号線沿線のドンヘンにおける計量計設置プロセスの遅れにより特定はできない。
- プロジェクト目標の達成度のレベルを確認する際には、それぞれのアウトプットの達成がなされていることが前提条件となる。それ故に、アウトプット4の達成度が不足していることが原因でプロジェクト目標の達成度は想定よりも低くなることを見込まれる。

### (3) 効率性

本プロジェクトの効率性は中程度である。

- 本プロジェクトの特筆すべき特徴として、C/Pの関与及び予算の優先的配分に示されている通り、ラオス政府側の高い関与がある。投入の質と量に関しては、ラオス側及び日本側のC/Pの配置、日本側専門家の配置、供与機材、本邦研修、第三国研修、事務設備といった投入は適切であったといえる。特に、ラオス側の財政的貢献によりC/P機関はローカルコントラクター及びコンサルタントと協力しながらパイロットプロジェクトを実施した。その上、橋梁担当の日本で高等教育を受けたラオス人専門家が、他の活動(プロジェクト活動の調整)を補足した。
- タイミングに関しては、計量計及び関連機器の設置が遅れたことを除いて本プロジェクト開始以来深刻な遅れは発生していない。プロジェクト実施期間中のアウトプット4の達成は難しいであろうにもかかわらずプロジェクトの投入を活用したアウトプット1、2、3のプロジェクト活動により、アウトプット1、2、3は満足なレベルでアウトプットが産出されている。

### (4) インパクト

本プロジェクトのインパクトは比較的高い。

- MPWT及びDPWTのC/P及び技術者達は、本プロジェクトにより得られたアスファルト混合物の配合設計、舗装施工、舗装構造設計といった技術及び知識を日々の維持管理業務に活用するように努めており、上位目標の達成に繋がることが考えられる。
- サバナケット県において現在実施されている「国道9号線橋梁改修計画」では、鋼コンクリート合成床板橋を採用し、橋の表面には対蝕性加工を施して、橋梁建設から維持管理までのライフサイクルコストの縮減を考慮している。この考え方は、本プロジェクトから得られたものである。
- 2017年3月にPTTIは独自に14の群からなる研修カリキュラムを策定しており、その中には「道路資産管理及び維持管理」というカリキュラムが含まれている。PTTIは、本プロジェクトで作成した技術マニュアルを「道路資産管理及び維持管理」の中で活用していくとのことである。
- 本プロジェクトによって整備されたRMS/PRoMMSは世界銀行が気候変動に関する機能を追加し、改訂版PBC及び関連書類は、世界銀行及びADBによって県道及び郡にて適用され、技術マニュアルは、ADBによって、県道及び郡道にて引き継がれていく予定である。本プロジェクトの成果は、開発パートナーを通して他県にも拡大することが見込まれる。
- パイロットプロジェクト(フェーズIII)における国道9号線の補修(58kmの日本無償資金協力区間は除く)を通して、ラオス側、DPWT及びローカルコントラクター(ロードNo.8社及びクンサイ社)

は、AC 舗装の十分な技術的なスキルを身に付け、ロード No.8 社及びクンサイ社は今後も質の高い道路維持管理に貢献していくことが期待できる。

- DOR 内で新たに任命された 22 名のプロジェクトマネージャーは維持管理活動の成果のモニタリング、効果的な報告システムといった維持管理を担当するものであり、この考え方は本プロジェクトの本邦研修の日本の道路維持管理システム視察の経験からヒントを得て進められたものである。
- 上位目標の達成度については、アウトプット 4 の過積載にかかる活動が達成されれば、プロジェクト終了後 3 年から 5 年後の達成見込みは高い。

#### (5) 持続性

持続性は比較的高いと判断される。

##### ①政策・制度面の持続性

道路・橋梁維持管理の能力開発はラオス国の開発戦略と合致しており、「3-2 (1). 妥当性」に記述された通り、制度面の持続性は比較的高い。

##### ②組織的持続性

- 組織的持続性は、比較的高い。本プロジェクト開始以来、ほぼすべての使命された C/P(10 名指名されたうち 8 名)がプロジェクトに現在も従事している。現在はまだ MPWT は組織改編手続き中であるとはいえ、DOR を含む MPWT は、今後も道路・橋梁維持管理を担う中心となる政府内の組織である。

##### ③財政的持続性

財政的持続性は中程度と判断される。RMF の歳入は 2001-02 年から 2015-16 年までの年平均 30%以上の割合で増加し続けている。

しかしながら、RMF の歳入が増加しているものの、未だ全国の道路・橋梁の維持管理に対する総需要の 20%から 30%しか手当てできておらず、このことがいくぶん持続性を低めているといえる。

本プロジェクト実施期間中には C/P 機関は十分に実施予算を確保し様々なパイロットプロジェクトに対してコストを負担しており、このことは明らかに C/P 機関が、本プロジェクト終了後も資金を継続して確保していくことを示唆している。

##### ④技術面の持続性

技術面の持続性は比較的高い。

- C/P は本プロジェクトによって提供された技術及び知識を適用し始めている。その上、終了時評価チームは、これらの技術が、DOR、PTRI、DPWT だけでなく、民間のコントラクターにも普及していることを確認している。
- アウトプット 1 に関して、PTRI は、毎年の RMS と PRoMMS のためのデータ収集に深く関与しており、その上、PTRI はシステム更新及びデータベースの更新を自ら行えるようになっている。PTTI、DOR、PTRI は十分に技術マニュアル開発に関わっており、これらを自分自身で行える技術及び知識を身に付けた。
- パイロットプロジェクト実施を通じた OJT 活動に関するアウトプット 3 に関しては、DOR 及び DPWT は自身をパイロットプロジェクトのプロジェクトマネージャーとし、DOR、DPWT、民間のコントラクターは、AC 道路舗装工事の実施に際してアスファルト混合物の配合設計、舗装構造設計といった技術面で十分な技術を身に付けた。
- ADB の Road Sector Governance and Maintenance Project 及び世界銀行の Lao Road Sector Project Phase II は本プロジェクトの活動を引き継ぎ、継続することになっており、技術面での持続性が強化されることが期待できる。

#### 3-3. 効果発現に貢献した要因

##### (1) 計画内容に関すること

- ワークショップへの参加など、積極的に民間セクターを巻き込みプロジェクトを実施した。

##### (2) 実施プロセスに関すること

- C/P 機関の強いオーナーシップ
- 橋梁専門家の調整役としての役割

#### 3-4. 問題点及び問題を惹起した要因

##### (1) 計画内容に関すること

- 特になし。

##### (2) 実施プロセスに関すること

- ドンヘンに設置される予定の計量計調達の遅れ

### 3-5. 結論

- C/P 機関の強いオーナーシップによりプロジェクトが実施されているのにも拘らず、アウトプット 4 に関する活動の遅れのせいで、プロジェクト目標の達成レベルは、プロジェクト終了時には想定より低い結果になっている。
- 結果として、高い妥当性、中程度の有効性、中程度の効率性、比較的高いインパクト、比較的高い持続性のもとで、本プロジェクトは、アウトプット 4 を除き、満足するレベルの成果を産出している。このような状況に対処するため、終了時評価チームは、アウトプット 4 及びプロジェクト目標の達成を確実にするために、十分な期間のプロジェクト期間の延長を提案する。

### 3-6. 提言

#### (1) プロジェクト実施期間の延長

- (JICA に対して)終了時評価チームは、終了時評価調査結果から、アウトプット 4 及びプロジェクト目標達成を達成されるために十分なプロジェクト期間を確保するために本プロジェクトの実施期間を 6 ヶ月(2018 年 3 月まで)に延長することを提案する。

#### (2) RMS/PRoMMS 活用に関する DOR への技術的支援

- (JICA 専門家チームに対して) RMS/ PRoMMS による分析・維持管理計画策定の責任所在が PTRI から DOR に移行したことを受け、JICA 専門家チームは DOR の RMS/ PRoMMS の改善、データベースの更新、計画策定の能力強化のために技術協力を提供することが必要であり、プロジェクト実施期間を延長した場合、継続的に技術支援が必要である。

#### (3) プロジェクト残り期間の提言

##### ①MPWT 及び DPWT 内に新たに設立される部署/ユニットへの人員の配置

- (DOR 及び DPWT サバナケットに対して) 組織改編中に DOR 及び DPWT サバナケットは MPWT 内に設立された新たな部署(Project Monitoring Division, Planning and Cooperation Division, National Road Administration Division, Local Road Division)及び DPWT サバナケットの新たなユニット(維持管理ユニット)に十分な人員を配置していく必要がある。

##### ②計量計ステーションの設置完了

- (JICA 専門家チーム及び C/P に対して) 本プロジェクトは、計画通り、2017 年 8 月までにドンヘンにおける計量計及び関係機器の設置を完了する必要がある。その理由として、Luangnamtha 及び Borikhamxay 県の他の二つのドナー支援サイトにおいて、本プロジェクトによって設置される計量計の仕様が引き継がれる予定である。

##### ③本プロジェクトの成果の普及/ロールアウト

- 技術マニュアル
  - ・(JICA 専門家チーム、DOR、PTTI に対して) 本プロジェクトは、道路、橋梁、法面の技術マニュアルの改訂を予定通り、2017 年 8 月までに完了させる必要があり、改訂されたマニュアルの成果を、AC 舗装道路インフラストラクチャを保有している DPWT 及び OPWT にマニュアルを配布して普及していく必要がある。PTTI は、マニュアルが公的に承認された際には、研修カリキュラム「道路資産管理及び維持管理」の中でこれらの技術マニュアルを活用していく必要がある。
- PBC 文書及び運用マニュアル
  - ・(JICA 専門家チームに対して) 本プロジェクトは、改訂された PBC 文書及び運用マニュアルを Lao Road Sector Project Phase II 及び Road Sector Governance and Maintenance Project に引き継ぐプロセスを完了させる必要がある。
- 過積載管理への対処
  - ・(C/P 機関に対して) C/P 機関は、十分な人的資源及び財政的資源を配置・配分して実施体制を確立・維持していく必要がある。
  - ・(DOT に対して) 運輸セクター及び DOT にとって過積載に対する罰則の厳格な履行は重要である。DOT は、実施体制が整備され次第すぐに厳しい執行を実践することが必要である。DOT は、新たな組織の政府令が公式に承認された場合、Transport Patrol Authority を維持していくために十分な人的資源及び財政的資源を確保していく必要がある。

#### (4) 更なる技術支援へ向けての提言

##### ①橋梁維持管理

橋梁のインベントリーデータベース及び橋梁維持管理マニュアルを最大限に活用して、持続的な橋梁維持管理サイクルを構築するために、(a) BMS 及びデータベースの改善及び更新、(b) 画像解析及び振動健全度試験といった費用対効果のある技術を活用した詳細な橋梁点検/評価/物理的維持管理工事の能力向上といった分野で長期研修及び短期研修(本邦研修及び日本でのグループ研修)の実施を考慮するべきである。

## ②法面維持管理

気候変動に対応できる技術として予防的法面維持管理を主流化するために、更なる支援のため(a) 空間写真画像分析といった日本の災害管理技術を活用した橋梁点検/評価/物理的維持管理工事の能力改善、(b) 自然災害のリスク診断及びハザードマップの作成といった分野について検討を行う必要がある。

## ③継続的な人的資源の開発

技術的な側面に注力した本プロジェクトがある程度成果を達成しているとはいえ、ラオス国にとっては、長期的な道路資産管理を継続して実践していくことが必要である。道路資産管理のための日本における国別研修及び長期研修を含んだ JICA の戦略的協力計画を最大限に活用して、ラオス側は長期的視野において、更なる高等教育の機会を可能性のある人材に継続的に提供することを期待している。

### 3-7. 教訓

#### (1) 交通セクター能力強化のための民間セクターの関与

本プロジェクトは、民間セクターの関与による実施が特徴となっている。本プロジェクトの経験を共有し、彼らの土木工事施工能力強化のため、本プロジェクトはローカルコントラクターを集中研修及びセミナーに招聘し、一連のパイロットプロジェクトによって改修された国道 9 号線沿いの質の高い道路補修工事を実現させた。

#### (2) ラオス側の強いオーナーシップの元でのパイロットプロジェクトの実施

ラオス側は、合計で、76.5 百万 US\$ の経費を負担している。ラオス側のこのような強いオーナーシップは、質の高い道路補修工事を実現させ、パイロットプロジェクトの成功という結果に繋がった。

#### (3) ドナーとの連携を通じた本プロジェクトの成果の持続性の確保

本プロジェクトの持続性の確保に関する貢献要因の一つとして、他の開発パートナーとの緊密な連携があげられる。現在実施中の ADB 案件 Lao Road Sector Governance and Maintenance Project 及び世界銀行が実施予定の Lao Road Sector Project Phase II は、JICA の本プロジェクトで得られた経験及び成果をレビューすることになっており、そのことが、本プロジェクトの持続性を拡大させ、本プロジェクトの他県への具体的なインパクトを担保することが期待される。

#### (4) 外部人材の活用

道路・橋梁維持管理のスキル及び知識を更新するために JICA 専門家チームは、短期間で外部の専門家を招聘している。例えば、長崎大西川助教(VIMS の紹介及び技術支援)、SIKA 社(最新の橋梁維持管理方法提供)、ワールド開発工業(CFA の品質管理、スタビライザーの運用・維持管理等の技術支援)が例としてあげられる。

### 3-8. フォローアップ状況

特になし。