

フィリピン共和国
道路・橋梁の建設・維持に係る
品質管理向上プロジェクト
フェーズ II
終了時評価調査報告書

平成26年7月
(2014年)

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

基盤
JR
14-137

フィリピン共和国
道路・橋梁の建設・維持に係る
品質管理向上プロジェクト
フェーズ II
終了時評価調査報告書

平成26年7月
(2014年)

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

序 文

フィリピン共和国「道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズⅡ」（以下「本プロジェクト」という。）は、2011年7月21日に署名・交換された討議議事録（R/D）に基づき、フィリピン共和国においてカウンターパート機関における道路及び橋梁の維持管理の能力向上を目的として2011年10月から2014年9月までの3年間の予定で実施されているものです。

このたび、プロジェクト期間の終了を控え、当機構は2014年3月16日から4月5日までの間、終了時評価調査を実施し、これまでの活動実績の確認や目標達成等について総合的な評価を行いました。これらの評価結果は、調査団とフィリピン共和国側関係者による協議を経て評価レポートとしてまとめられ、協議議事録（M/M）の署名・交換を行いました。本報告書は、同調査団による協議及び評価調査結果等を取りまとめたものであり、関連する国際協力の推進に活用されることを願うものです。

最後に本調査の実施にあたり、ご協力とご支援を頂いた両国関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成26年7月

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部長 中村 明

目 次

序 文

目 次

プロジェクト対象地域位置図

写 真

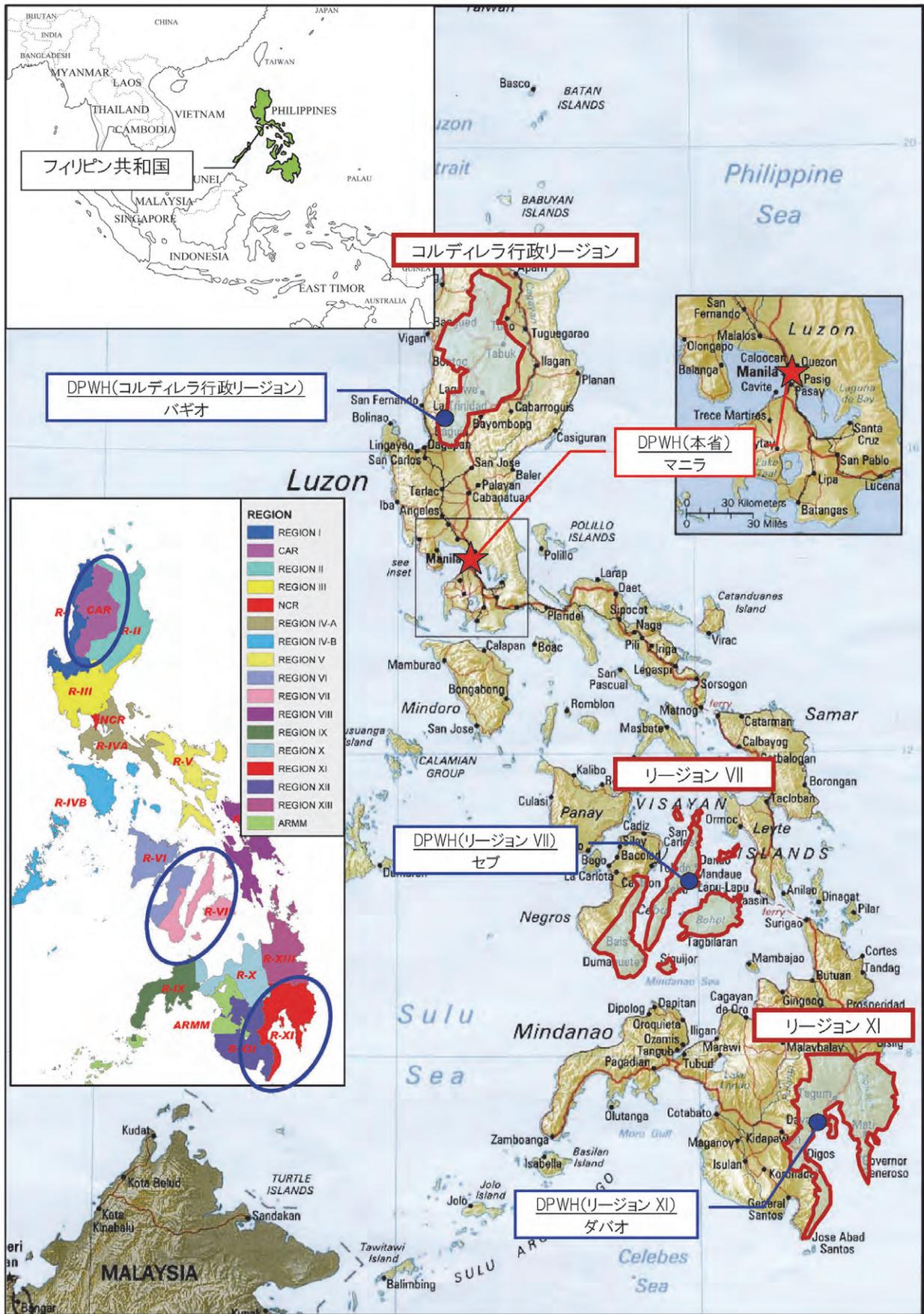
略語一覧

終了時評価調査結果要約表

第1章 終了時評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-1-1 調査団派遣の経緯	1
1-1-2 派遣目的	1
1-2 調査団の構成と派遣期間	2
1-2-1 調査団の構成	2
1-2-2 調査日程	2
1-3 プロジェクトの概要	3
1-4 評価結果概要	5
1-5 所 感	5
第2章 終了時評価調査の方法	8
2-1 調査手法	8
2-2 データ収集・分析方法	8
2-3 主要面談者	9
第3章 プロジェクトの実績	11
3-1 投入実績	11
3-1-1 日本側投入	11
3-1-2 フィリピン側投入	12
3-2 活動の実施状況	13
3-2-1 成果1を達成するための活動	13
3-2-2 成果2を達成するための活動	14
3-2-3 成果3を達成するための活動	16
3-3 成果の達成状況	18
3-4 プロジェクト目標の達成状況	21
第4章 実施プロセス	24
4-1 プロジェクト実施及びモニタリング体制	24
4-2 コミュニケーション及び情報共有	24
4-3 フィリピン側のオーナーシップ	24

4-4	技術移転	25
第5章	評価5項目による評価	26
5-1	妥当性	26
5-1-1	フィリピン開発政策との整合性	26
5-1-2	日本側のODA政策との整合性	26
5-1-3	対象地域選定の妥当性	26
5-2	有効性	26
5-3	効率性	27
5-3-1	日本側からの投入の効率性	27
5-3-2	フィリピン側からの投入の効率性	28
5-3-3	活動の効率性	28
5-4	インパクト	29
5-5	持続性	30
5-5-1	政策面	30
5-5-2	組織・技術面	30
5-5-3	財政面	31
5-6	結論	31
第6章	提言・教訓	32
6-1	提言	32
6-1-1	プロジェクト終了までに実施すべきこと	32
6-1-2	プロジェクト終了後に行うべきこと	33
6-2	教訓	33
付属資料		
1.	評価グリッド	37
2.	Joint Terminal Evaluation Report	41

プロジェクト対象地域位置図



写

真



終了時評価のキックオフミーティング



カウンターパートにインタビュー



Bamban 橋（鋼アーチ橋、パンパンガ州）を視察
本プロジェクトで対象とした特殊橋梁の一つ



炭素繊維を用いたコンクリート桁補修を
パイロット工事にて実施



コルディレラ行政リージョンにおける道路斜面管理
パイロット工事の完工後の状況



セブの道路斜面管理パイロット工事。本邦企業製品（ジ
オテキスタイル）による補強土表面の植生状況は良好



DPWH 内のプロジェクト・オフィスにて
英部評価報告書案の読み合わせ



第4回合同調整委員会（JCC）はシンソン大臣自らが
議長を務め開催された

略 語 一 覧

BMS	Bridge Management System	橋梁維持管理システム
BOC	Bureau of Construction	建設局
BOD	Bureau of Design	設計局
BOE	Bureau of Equipment	設備局
BOM	Bureau of Maintenance	維持管理局
BRS	Bureau of Research and Standards	調査基準局
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
CAR	Cordillera Administrative Region	コルディレラ行政リージョン
CO	Central Office	本省
CWG	Counterpart Working Group	カウンターパート作業部会
CY	Calendar Year	暦年
DBM	Department of Budget and Management	財務省
DE	District Engineer	ディストリクト技術者
DEO	District Engineering Office	ディストリクト・エンジニアリング・オフィス
DO	Department Order (of DPWH)	省令
DPM	Deputy Project Manager	副プロジェクト・マネジャー
DPWH	Department of Public Works and Highways	公共事業道路省
EMK	Equivalent Maintenance Kilometer	等価維持管理距離
FY	Fiscal Year	会計年度
GAA	General Appropriations Act	一般歳出予算法
GOJ	Government of Japan	日本政府
GOP	Government of the Republic of the Philippines	フィリピン政府
HDM-4	Highway Development and Management Vesion-4	舗装管理評価システム
IMS	Information Management Service	情報管理局
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JRUPP	JICA-Road Upgrading and Preservation Project	JICA 道路改善・保全プロジェクト
MFB	Marcelo Fernan Bridge	マルセロ・フェルナン橋（第二マクタン橋）
MMB	Mandaue Mactan Bridge	マクタン橋
NDT	Non Destructive Testing	非破壊検査
NEDA	National Economic Development Authority	国家経済開発庁

NRIMP 2	National Road Improvement Management Program Phase 2	国道改善管理プログラムフェーズ 2
OJT	On-the-Job Training	オンザジョブ・トレーニング (現場研修)
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PHP	Philippine Pesos	フィリピンペソ
PM	Project Manager	プロジェクト・マネジャー
PMS	Pavement Management System	舗装維持管理システム
PO	Plan of Operations	活動計画
PS	Planning Service	計画局
QA	Quality Assurance	品質保証
QC	Quality Control	品質管理
R/D	Record of Discussions	討議議事録
RMMM	Routine Maintenance Management Manual	日常維持管理マニュアル
RO	Regional Office	地域事務所
RSMS	Road Slope Management System	道路斜面管理システム
TA	Technical Assistance	技術協力
TCP	Technical Cooperation Project	技術協力プロジェクト
TOR	Terms of Reference	タームズ・オブ・レファレンス (業務指示書)
TWG	Technical Working Group	テクニカル・ワーキング・グループ (技術作業部会)
USEC	Undersecretary	次 官

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：フィリピン共和国	案件名：道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズ II
分野：運輸交通	援助形態：技術協力プロジェクト（TCP）
所轄部署：経済基盤開発部	協力金額（評価時点）：約 4 億 5,000 万円
協力 期間	(R/D)：2011 年 10 月 1 日～2014 年 9 月 30 日 (延長)：
	先方関係機関： 公共事業道路省（DPWH）
	日本側協力機関：大日本コンサルタント(株)、(株)片平エンジニアリング・インターナショナル、阪神高速(株)
	(F/U)： (E/N)（無償）
他の関連協力：	
1-1 協力の背景と概要	
<p>フィリピン共和国（以下「フィリピン」という。）の道路網総延長（高速道路を除く）は 2008 年時点で約 21 万 3,150km であり、うち国道（2 万 9,898km）は公共事業道路省（Department of Public Works and Highways。以下「DPWH」という。）が所掌している。DPWH は予算・計画策定、道路・橋梁等の基準整備等を司る本省（Central Office。以下「CO」という。）と、現場にて道路・橋梁の建設、維持管理を担う 16 の地域事務所（Region Office。以下「RO」という。）から構成される。</p> <p>本プロジェクトのフェーズ I（2007～2010 年）では、バギオ、セブ、ダバオの 3 モデル地域事務所を対象に、管内技術者の道路・橋梁施工監理能力及び点検・補修技術の向上を目的として、道路・橋梁の維持管理に係る各種マニュアル類の整備や研修を実施した。これにより管内事務所における技術者の技術・知識向上がおおむね達成され、他の RO における技術研修の実施拡大等が成果として確認される等、全国展開に向けた中核人材が育成された。しかしながら、道路の斜面对策工、橋梁の詳細点検や点検結果の評価については一連のサイクルとして実施するには課題が残るとして、フェーズ II ではこれらを協力活動の中心にシフトさせ、現場レベルの技術者の技術・能力向上をめざした活動を 2011 年 10 月～2014 年 9 月までの予定で実施中である。協力対象とする RO については、上記の 3 モデル地域事務所に加え、特殊橋梁を所掌する 4 RO が追加された。協力の具体的内容は、(1) 点検・評価、計画策定、補修・対策工といった個々の業務から構成される道路・橋梁の維持管理サイクルの改善案の検討・試行、(2) マニュアル・手引書作成やパイロットプロジェクト実施を通じた道路斜面工に係る現場技術者の能力向上、(3) 同活動を通じた特殊橋梁及び一般橋梁の維持管理に係る現場技術者の能力向上である。日本側からは長期及び短期専門家が派遣され、DPWH 側からは CO 及び対象地域事務所から多数の技術者がカウンターパート（Counterpart Personnel。以下「C/P」という。）として活動に参加している。</p> <p>本終了時評価調査団は、これまでのプロジェクト活動の実績、成果をフィリピン側と合同で確認、評価するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言及び今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的として派遣された。</p>	

1-2 協力内容

(1) 上位目標：道路・橋梁の維持管理に係る DPWH の能力が向上する。

DPWH は自己予算により本プロジェクト活動を他州にも展開すべく準備を進めており、これらが着実に実施されれば、上位目標の達成に至る可能性が高い。

(2) プロジェクト目標

DPWH モデル地域事務所及びディストリクト・エンジニアリング・オフィス (District Engineering Office。以下「DEO」という。) の道路・橋梁の維持管理に係る能力が向上する。

(3) 成果

- 1) 道路・橋梁の維持管理サイクルが改善する。
- 2) 道路斜面維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。
- 3) 橋梁維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。

(4) 投入

日本側：

専門家：短期専門家 10 名、長期専門家（特殊橋梁点検マニュアル）1 名

本邦研修：3 回実施（2012 年 8 月 26 日～9 月 8 日、2013 年 7 月 28 日～8 月 10 日、2013 年 10 月 20 日～11 月 2 日）、延べ 22 名の C/P 参加

機材供与：事務機器（CO 及び 3 モデル地域事務所のプロジェクト事務所で使用）、点検用機材〔CO 調査基準局（Bureau of Research and Standards。以下「BRS」という。）保管〕

現地業務費負担：約 2,191 万円（2013 年 12 月末まで）支出、2014 年（1～9 月）は約 611 万円支出予定

相手国側：

C/P 配置：延べ 56 名、プロジェクト・マネジャー（Project Manager。以下「PM」という。）、副プロジェクト・マネジャー（Deputy Project Manager。以下「DPM」という。）、コーディネーター、技術作業部会（Technical Working Group。以下「TWG」という。）メンバー、カウンターパート作業部会（Counterpart Working Group。以下「CWG」という。）メンバー、DPWH-JICA 技術協力プロジェクト（Technical Cooperation Project。以下「TCP」という。）-2 支援スタッフとして配置

事務所・設備：設備を伴ったプロジェクト事務所を CO 及び 3 モデル地域事務所（バギオ、セブ、ダバオ）にて提供

プロジェクト費用：パイロットプロジェクト工事費を含むプロジェクト活動実施のため、2012 年 3 億 3,638 万円、2013 年 3 億 7,986 万円、2014 年 4 億 961 万円が割り当てられた。

2. 評価調査団の概要

調査者	総括/評価企画 石黒実弥 JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第二課 企画役
-----	--

	評価分析 齋川純子 (株)コーエイ総合研究所 主任コンサルタント	
調査期間	2014年3月16日～4月5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) 成果1達成に向けた活動		
<p>1) 道路・橋梁の維持管理サイクルにつき現状の見直し・課題確認、2) 改善策の検討、3) ワークショップ開催、4) 改善に向けた試行策の実施</p> <p><1年次>「設計図書保管及び移管改善」につき TWG 会合及びワークショップで改善策を検討。設計図書移管改善及び電子ファイリングシステム導入につき提案書を作成。提案内容は DPWH が導入実施中の国際標準化機構 (International Organization for Standardization。以下「ISO」という。) システムに反映。<2年次>「省令 (Department Order。以下「DO」という。) の発令手続き改善及び分類整理」につき実態を調査、TWG 会合及びワークショップで分類案・改善策を検討、提案書を作成。DO インベントリ調査実施が長官より指示され、DO の分類・統合・削除作業を DPWH 全局で実施中。<3年次>本プロジェクト終了後の「Sustainability Program」につき、プログラム案を作成、TWG 会合で協議を実施。最終案は第5回合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee。以下「JCC」という。) (2014年8月) に提出予定。</p>		
(2) 成果2達成に向けた活動		
<p>1) 道路斜面管理システム (Road Slope Management System。以下「RSMS」という。) ・同マニュアルの活用促進：DPWH におけるアセットマネジメントシステム現況及び RSMS 利用状況を把握。現行 RSMS の他アセットマネジメントシステムとの統合は困難であり、新たな統合化したシステムとしての開発が最適と結論。</p> <p>2) 道路斜面維持管理技術に係るパイロットプロジェクト実施：<コルディレラ行政リージョン (Cordillera Administrative Region。以下「CAR」という。) >パイロットサイト (Banguet-Nueva-Vizcaya Road 沿) 選定、現地測量、詳細設計、契約図書作成、施工監理を通じ、専門家から C/P への技術移転を実施 (2013年4月工事契約、2014年4月時点ではほぼ完工)。第1回道路斜面オンザジョブ・トレーニング (On-the-Job Training。以下「OJT」という。) (2013年6月24～25日) を実施 (C/P、DEO 技術者等48名参加)。DPWH 主導による第2バッチ工事が2013年4月より実施中。<RO-VII>パイロットサイト (Naga-Uling Road) 選定、現地測量、詳細設計、契約図書作成、施工監理を通じ、専門家から C/P への技術移転を実施 (2013年7月工事契約、2014年5月完工予定)。第2回道路斜面 OJT (2013年11月26～28日) を実施 (C/P、DEO 技術者等41名参加)。DPWH 主導による第2バッチ工事が2013年11月より実施中。</p> <p>3) 道路維持管理・品質管理 (Quality Control。以下「QC」という。) マニュアル見直し・改訂：道路関連マニュアル3種類 (1. Guidebook for Road Construction and Maintenance Management in the Republic of the Philippines; 2. Road Project Management and Supervision Manual Volume I; 3. Road Project Management and Supervision Manual Volume II) につき、CWG 会合を通じた、見直し・改訂を実施。改訂版ドラフトは第4回 JCC (2014年4月</p>		

4日開催)に提出済み。

- 4) 日常維持管理マニュアル (Routine Maintenance Management Manual。以下「RMMM」という。)見直し・改訂、ポケットブック作成・OJT実施: <RMMM>維持管理担当者への聞き取り調査、CWG会合を通じた、見直し・改訂を実施。改訂版ドラフトは第4回JCC(2014年4月4日開催)に提出済み。<ポケットブック>日常維持管理作業ポケットブック案を使用し維持管理技術者を対象に現場研修を実施(2013年6月13~14日於RO-XI、2013年6月20~21日於RO-VII、2013年6月27~28日於CAR)。第3回JCC(2014年9月26日開催)に提出、長官からの承認後、関係先への配布が既に開始。

(3) 成果3達成に向けた活動

- 1) 橋梁詳細点検マニュアル作成: CWG会合を通じた作成作業実施。第3版を使用してのプレテストを実施(2012年6月25~29日、XI Careel橋)。更なる改訂後(第5版)、第3回JCC(2014年9月26日開催)に提出、長官からの正式承認待ち。
- 2) 橋梁詳細点検の実施: 第5版を使用してのOJT実施(第1回2013年2月18~22日於RO-VII ネグロス島、第2回2013年9月9~13日於XI)。
- 3) 橋梁補修に係るパイロットプロジェクト実施: <RO-VII>サイト (Malaga 橋、Pinocawan 橋、Jilocon 橋、Sun-ok 橋) 選定、補修工法選定、詳細設計、施工監理を通じ、専門家からC/Pへの技術移転を実施(2013年4月工事契約締結、2013年10月完工)。第2回橋梁補修OJT(2013年5月20~24日)を実施(C/P、DEO技術者等45名参加)。DPWH主導による第2バッチ補修工事が2014年2月より実施。<RO-XI>サイト (Tamogan 橋、Agdao 橋、Buhangin 橋、Careel 橋) 選定、補修工法選定、詳細設計、施工監理を通じ、専門家からC/Pへの技術移転を実施(2012年7月工事契約締結、2012年12月完工)。第1回橋梁補修OJT(2012年9月17~21日)を実施(C/P、DEO技術者等34名参加)。DPWH主導による第2バッチ補修工事が2013年10月より実施。
- 4) 橋梁維持管理・品質管理マニュアル見直し・改訂: 6種類のマニュアル{1. Quality Control Manual on Concrete and Steel Bridges Structures; 2. Bridge Repair Manual; 3. Bridge Inspector's Handbook; 4. Load Rating Manual; 5. Bridge Inspection Manual for 1st Mandaue Mactan Bridge [マクタン橋 (Mandaue Mactan Bridge。以下「MMB」という。)] ; 6. Bridge Inspection Manual for Marcelo Fernan Bridge [マルセロ・フェルナン橋 (Marcelo Fernan Bridge。以下「MFB」という。)]}につき、CWG会合を通じた、見直し・改訂を実施。改訂版ドラフトは第4回JCC(2014年4月4日開催)に提出済み。
- 5) 成果(2)の活動4)と共通
- 6) 特殊橋梁点検マニュアルの作成: 1. 鋼斜張橋: Diosdado Macapagal Bridge (XIII ブトアン); 2. PC箱桁橋: Agas-Agas Bridge (VIII タクロバン); 3. 鋼アーチ橋: Bamban Bridge (III パンパンガ)、Liloan Bridge/ Bilian Bridge (VIII タクロバン); 4. 吊橋: Magapit Bridge (II ツゲガラオ) につき、CWG会合を通じた、作成作業を実施。マニュアルドラフトは第4回JCC(2014年4月4日開催)に提出済み。
- 7) 特殊橋梁点検研修の実施: 2013年10月7~11日於RO-III、2013年11月11~15日於RO-II、2013年12月9~13日於RO-XIIIでOJTセミナーを実施。DPWHの主導により、同マニュアルを利用した詳細点検をRO-II(2014年4、5、6月)、III(2014年4、6、

7月)、XIII(2014年6、7、8月)で実施予定。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性 — 高い

本プロジェクトは、「フィリピン開発計画(2011~2016年)」及び日本の「対フィリピン国別援助方針(2012年4月)」と整合している。フェーズIとの継続性及びDPWHのニーズを考慮して対象地域を選定しており、妥当である。

(2) 有効性 — 高い

成果の達成状況：

- 1) 成果1：道路・橋梁の維持管理サイクルに係る課題を抽出、改善策が議論され、改善に向けた試行策が実施された。よって、成果1は十分なレベルで達成されたといえる。
- 2) 成果2：パイロットプロジェクト実施、OJT、マニュアル改訂作業を通じて、道路斜面維持管理に係るモデル地域事務所及びDEO技術者の能力(知識・技術)は向上している。よって、成果2は十分なレベルで達成されたといえる。
- 3) 成果3：パイロットプロジェクト実施、橋梁詳細点検、OJT、マニュアル作成・改訂作業を通じて、橋梁維持管理に係るモデル地域事務所及びDEO技術者の能力(知識・技術)は向上している。よって、成果3は十分なレベルで達成されたといえる。

プロジェクト目標の達成状況・見込み：

個々の技術者が取得した知識・技術を活用し、モデル地域事務所及びDEO主導でパイロットプロジェクト第2バッチ以降の工事が実施されている。これは、モデル地域事務所及びDEOの組織能力向上を示しており、プロジェクト目標は達成されているといえる。プロジェクト成果を活用してのDPWH主導での活動(橋梁詳細点検OJT、特殊橋梁点検、RMMM現場研修等)が今後も予定されており、プロジェクト目標の達成状況は更に向上することが見込まれる。

(3) 効率性 — 高い

投入：

日本側からの投入(専門家の派遣、本邦研修、供与機材、現地業務費)は、成果を上げるためおおむね適切に行われている。本邦研修でC/Pが得た経験・知見は本プロジェクト実施に有効であった。フィリピン側は、専門性・経験・通常業務を考慮しC/Pを配置するとともに、プロジェクト活動のために十分な予算を遅滞なく確保している。

活動：

成果を産出するうえでプロジェクト活動はおおむね効率的に進捗している。効果的なプロジェクト実施(TWG・CWGによる実施)・モニタリング体制(月例会合、JCCによるモニタリング)、TWG・CWG及び同メンバーの業務の明確化、プロジェクト専門家とDPWH C/Pの良好なコミュニケーション・情報共有・協力関係、十分なプロジェクト予算の適時の確保、効果的な技術移転が、活動の効率性を促進した。

(4) インパクト — 高い

上位目標の達成見込み：

1) プロジェクトで作成・改訂されたマニュアルは DPWH イン트라ネットに掲載予定であり DPWH 技術者は誰でも利用が可能となる、2) 多くの C/P は本プロジェクト OJT において既に講義・発表等を担当している、3) JICA 円借款事業〔JICA 道路改善・保全プロジェクト (JICA-Road Upgrading and Preservation Project。以下「JRUPP」という。)] により、非破壊検査 (Non Destructive Testing。以下「NDT」という。) 機器等の点検機材がほか 13 RO に供与され C/P 等が習得した技能を全国展開できる環境が備わっている、4) 本プロジェクト成果の全地域への普及をめざし「Sustainability Program」の検討が進められている、という理由から、「道路・橋梁の維持管理に係る DPWH の能力が向上する」という上位目標はプロジェクト終了後 3～5 年以内に達成されることが大いに見込める。

その他のインパクト：

- ・ フェーズ I、II の活動を通じて、3 モデル地域事務所の技術者間の交流が促進され、人的技術ネットワークが構築されている。
- ・ 道路・橋梁の適切な維持管理によるライフサイクルコストの削減、維持管理予算を確保することの必要性に対する認識が DPWH 内で高まっている。
- ・ パイロットプロジェクトでは、本邦技術及び製品を活用した工法が採用され、日本の技術・材料の優位性への認識が DPWH 内で高まった。
- ・ 2013 年 10 月に発生したボホール地震後に、JICA フィリピン事務所からの協力要請に基づき、C/P とプロジェクト専門家にて、橋梁損傷調査を実施した。

(5) 持続性 — 高い

政策面：道路・橋梁の維持管理は、現行のフィリピン開発計画 (2011～2016 年) では優先事項として位置づけられ、DPWH の重要な任務であることから、この方針は現政権下では維持されるものと見込まれる。2016 年 6 月の新大統領就任後には状況が変化する可能性はあるものの、主要運輸インフラである道路・橋梁の維持管理に係る政策・方針に大きな変更はないと多くの C/P が推測している。

組織・技術面：フェーズ I、II を通じて、DPWH は組織としての十分なオーナーシップを既に有している。C/P の多くが DPWH 内である程度以上のポジションにいることから、本プロジェクトで移転された知識・技術が DPWH 内で定着し、活用され続ける可能性は高い。プロジェクト終了後も、現在の C/P 体制を継続させることが計画されており、本プロジェクト成果の持続、他地域へ普及にあたっては、C/P が重要な役割を担うことが大いに見込める。

財政面：主要 C/P によれば、「Sustainability Program」提案時には、本プロジェクトの成果、その継続・普及の必要性も説明することから、承認される見込みは高い。同プログラムが承認されれば、必要予算の確保は確実となる。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

- ・ TWG・CWG が組織され、同グループを中心としてプロジェクト活動が実施されている。C/P は各グループ及びメンバーの業務を十分に理解したうえで活動に従事している。
- ・ 専門性・経験・通常業務を考慮し、TWG・CWG メンバーとして、C/P が配置されている。C/P のほぼ全員が通常業務との兼務であるが、本プロジェクトほぼ専任の形で、コーディネーター及び DPWH-JICA TCP-2 支援スタッフとしての C/P が配置されている。専門家と C/P 間、C/P 間の調整、スムーズなプロジェクト活動の実施を促進している。
- ・ プロジェクト全体の進捗は、月例会合、JCC で適切にモニターされている。
- ・ 現政権下では道路・橋梁の維持管理予算が潤沢に配分されていること、タイムリーな予算提案書の準備・提出ができたことから、DPWH は本プロジェクト活動のための十分な予算を確保できた。
- ・ 本プロジェクトでは、マニュアル作成・改訂、OJT という活動に加え、取得した知識・技術を実際に活用し、パイロットプロジェクトでの一連の作業を実践している。実践を通じた技術移転は、知識・技術の定着には有効であった。

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

特になし。

3-5 結論

プロジェクトは、フィリピン側の開発政策及び日本の ODA 政策と整合しており妥当である。プロジェクト活動は効率的に実施されており、十分なレベルでのプロジェクト成果を産出している。プロジェクト目標も十分に達成されており、残りの活動の実施により、更に達成状況が向上することが見込める。上位目標達成に向けての見通しも良好であり、政策・組織・財政・技術的な側面において、プロジェクト終了後の持続性も確保されることが大いに見込める。よって、討議議事録 (Record of Discussions。以下「R/D」という。) で合意されたとおり、2014 年 9 月に本プロジェクトを終了することは妥当である。

3-6 提言

(1) プロジェクト終了までに実施すべきこと

プロジェクト目標達成状況の向上、上位目標達成に向け、専門家及び DPWH は以下の

方策を取ることを提言する。

- 1) 作成・改訂したマニュアルの正式承認取得及び配布：プロジェクトで作成・改訂したマニュアル類（16種類）につき、長官からの正式承認を迅速に取得し、印刷物の配布、DPWH イントラネット掲載等、DPWH 内での周知を進める。
- 2) 「Sustainability Program」策定及び承認取得：現在検討中の同プログラムにつき、長官からの正式承認を取得できるよう、可能な限り早くプログラム策定を行う。
- 3) 本プロジェクト活動・成果の DPWH 業務化：本プロジェクトにて実施された OJT の DPWH 通常研修への統合を進める。プロジェクトで作成・改訂したマニュアル類の DPWH 通常業務での活用を進める。

(2) プロジェクト終了後に行うべきこと

- 1) DPWH が行うべきこと：現 C/P が中心となり組織される実施チームが主体となり、全地域において「Sustainability Program」を実施する。本プロジェクト活動及び成果の DPWH 通常業務への統合を推進する。
- 2) JICA が行うべきこと：DPWH 側からの報告を適宜受けることで、「Sustainability Program」の進捗状況、道路・維持管理サイクルの機能状況につきモニターする。

3-7 教訓

- (1) プロジェクト活動費の確実な確保：本プロジェクトでは、DPWH が予算提案書の準備・提出をタイムリーに行うことにより、十分なプロジェクト予算を遅滞なく確保することができ、プロジェクトの順調な実施が促進された。専門家チームは DPWH の予算プロセスを熟知していたため必要なタイミングでサポートを行うことが可能であった。プロジェクト活動予算の確実な確保のためには、その準備段階において、相手国側の予算制度・スケジュールを十分に確認することが重要である。
- (2) 実践を通じた技術移転の有効性：本プロジェクトでは、マニュアル作成・改訂、OJT という活動に加え、取得した知識・技術を実際に活用し、パイロットプロジェクトでの一連の作業を実践している。実践を通じた技術移転は、知識・技術の定着には有効であり、C/P の本来業務を技術移転の対象としたことから効果的な協力が可能であった。このように実践を通じての技術移転を図る場合は、移転先となる C/P の本来業務を十分に考慮したうえで活動を計画していくことが重要である。

3-8 フォローアップ状況

該当なし。

第1章 終了時評価調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1-1-1 調査団派遣の経緯

フィリピン共和国（以下「フィリピン」という。）の道路網の総延長（高速道路を除く）は2008年時点で約21万3,150kmであり、うち国道（2万9,898km）はDPWHが所掌している。DPWHは予算・計画策定、道路・橋梁等の基準整備等を司るCOと、現場にて道路・橋梁の建設、維持管理を担う16のROから構成される。

本プロジェクトのフェーズIにあたる「道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクト（2007～2010年）」では、バギオ、セブ、ダバオの3モデル地域事務所を対象とし、管内技術者の道路・橋梁施工監理能力及び点検・補修技術の向上を目的として協力が実施された。同プロジェクトでは、道路・橋梁維持管理に係る各種マニュアル類の整備、関連研修が実施され、3モデル地域事務所の技術者及びその指揮下にあるDEOの技術者の技術・知識がおおむね向上し、他のROにおける技術研修の実施拡大等が成果として確認される等、全国展開に向けた中核人材が育成された。しかしながら、道路の斜面对策工、橋梁の詳細点検や点検結果の評価については一連のサイクルとして実施するには課題が残るとして、フェーズIIではこれらを協力活動の中心にシフトさせ、現場レベルの技術者の技術・能力向上をめざした活動を2011年10月～2014年9月までの予定で実施中である。協力対象とするROについては、上記の3モデル地域事務所に加え、特殊橋梁を所掌する4ROが追加された。協力の具体的内容は、(1)点検・評価、計画策定、補修・対策工といった個々の業務から構成される道路・橋梁の維持管理サイクルの改善案の検討・試行、(2)マニュアル・手引書作成やパイロットプロジェクト実施を通じた道路斜面工に係る現場技術者の能力向上、(3)同活動を通じた特殊橋梁及び一般橋梁の維持管理に係る現場技術者の能力向上である。日本側からはシャトルベースでの短期専門家の派遣とともに、長期専門家1名が派遣され、DPWH側からはCO及び対象地域事務所（管轄のDEOを含む）から多数の技術者がC/Pとして活動に参加している。

2014年9月のプロジェクト終了を控え、これまでのプロジェクト活動の実績、成果をフィリピン側と合同で確認、評価するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言及び今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的として、本終了時評価調査団が派遣された。

1-1-2 派遣目的

- 1) 技術協力（Technical Assistance。以下「TA」という。）の開始から終了（調査時点）までの実績（投入、活動）の確認、実施プロセスの検証
- 2) プロジェクト目標と成果の達成状況、貢献要因・阻害要因の分析
- 3) 上記を踏まえ、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト及び持続性）の観点からの総合的評価
- 4) プロジェクト終了時までに行うべきこと、及びプロジェクト終了後に行うべきことにつき提言
- 5) 類似プロジェクトのための教訓抽出

1-2 調査団の構成と派遣期間

1-2-1 調査団の構成

(1) 日本側調査団員

担当分野	氏名	所属等
総括/評価企画	石黒 実弥	JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第二課 企画役
評価分析	齋川 純子	(株)コーエイ総合研究所 主任コンサルタント

(2) フィリピン側評価団員

氏名	担当分野	所属等
Dr. Judy F. Sese	総括	PM DPWH BRS
Ms. Nenita R. Jimenez	メンバー	DPM DPWH 計画局 (Planning Service。以下「PS」という。) 開発計画課長
Ms. Ma. Soledad Q. Balisi	メンバー	コーディネーター DPWH PS 開発計画課エコノミスト III

1-2-2 調査日程

2014年3月16日(日)～4月5日(土)

日付	調査スケジュール	
	石黒 (総括/評価企画、3/31～4/5)、齋川 (評価分析、3/16～4/5)	
3/16	日	東京→マニラ移動
3/17	月	プロジェクト専門家ヒアリング、フィリピン側評価チーム・CO C/P とのキックオフミーティング
3/18	火	JICA フィリピン事務所との協議、プロジェクト専門家ヒアリング
3/19	水	マニラ→パンパンガ移動、RO-III C/P ヒアリング、対象特殊橋梁 (Bamban 橋) 視察
3/20	木	パンパンガ→バギオ移動、RO-CAR C/P 及びプロジェクト専門家ヒアリング
3/21	金	パイロットプロジェクト・サイト (道路斜面对策) 視察、RO-CAR C/P ヒアリング
3/22	土	バギオ→マニラ移動、収集情報取りまとめ・評価レポート案作成
3/23	日	収集情報取りまとめ・評価レポート案作成
3/24	月	CO C/P ヒアリング
3/25	火	マニラ→セブ移動、RO-VII C/P ヒアリング
3/26	水	RO-VII C/P ヒアリング、パイロットプロジェクト・サイト (道路斜面对策) 視察、セブ→ダバオ移動
3/27	木	RO-XI C/P 及びプロジェクト専門家ヒアリング
3/28	金	パイロット・プロジェクトサイト (橋梁補修) 視察、ダバオ→マニラ移動
3/29	土	収集情報取りまとめ・評価レポート案作成
3/30	日	収集情報取りまとめ・評価レポート案作成
3/31	月	評価レポート案につき日本側評価メンバーにて協議

4/1	火	評価レポート案につき合同評価メンバーにて協議
4/2	水	プロジェクト専門家との協議、評価レポート案につき合同評価メンバーにて協議
4/3	木	評価レポート最終化作業
4/4	金	JCCにて発表
4/5	土	マニラ→東京移動

1-3 プロジェクトの概要

(1) 協力期間

2011年10月1日～2014年9月30日

(2) プロジェクト対象地域

RO-CAR (バギオ)、RO-VII (セブ)、RO-XI (ダバオ)

特殊橋梁マニュアル作成：RO-II (ツゲガラオ)、RO-III (パンパンガ)、RO-VIII (タクロバン)、RO-XIII (ブトアン)

(3) 上位目標

道路・橋梁の維持管理に係る DPWH の能力が向上する。

(4) プロジェクト目標

DPWH モデル地域事務所及び DEO の道路・橋梁の維持管理に係る能力が向上する。

(5) プロジェクト成果

- 1) 道路・橋梁の維持管理サイクルが改善する。
- 2) 道路斜面維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。
- 3) 橋梁維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。

(6) 実施体制

<フィリピン側>

1) DPWH CO

- JCC 議長、副議長
- PM、DPM、コーディネーター
- CO C/P

2) RO

- CAR (バギオ)、RO-VII (セブ)、RO-XI (ダバオ) : RO PM、RO C/P
- RO-II (ツゲガラオ)、RO-III (パンパンガ)、RO-VIII (タクロバン)、RO-XIII (ブトアン) : RO C/P

<日本人専門家>

1) 短期専門家

- 総括/橋梁維持管理/維持管理サイクルマネジメント

- 副総括/道路維持管理/維持管理サイクルマネジメント
- 橋梁維持管理マニュアル
- 橋梁パイロットプロジェクト監理
- 道路斜面パイロットプロジェクト監理
- 日常維持管理業務ポケットブック作成
- 業務調整/道路維持管理補助/特殊橋梁点検マニュアル作成補助/日常維持管理業務ポケットブック作成補助

2) 長期専門家

- 特殊橋梁点検マニュアル

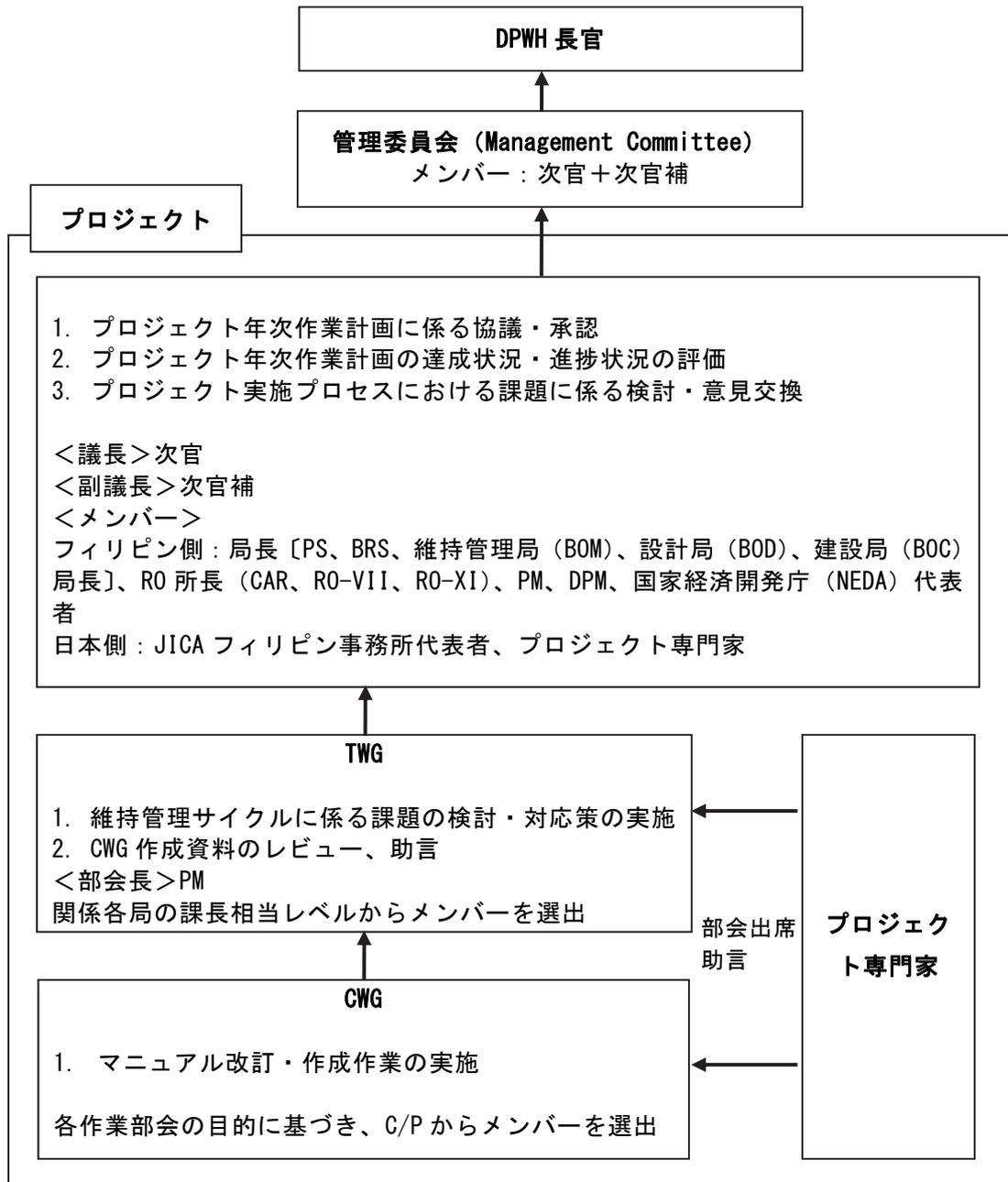


図 1-1 プロジェクト実施体制

1-4 評価結果概要

(1) 成果及びプロジェクト目標、上位目標の達成見込み

成果1：道路・橋梁の維持管理サイクルが改善する。→ 達成

- ✓ DPWH 内で作業部会を設置し、1) 完工図面等の引き継ぎ管理、2) 諸規定の整理・改善、3) 当該技術協力プロジェクト活動の全国展開、をテーマに取り上げ、維持管理サイクル改善の施行案として取り組んでいる。

成果2：道路斜面維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。→ 達成

- ✓ プロジェクト活動を通じて、道路維持管理（斜面管理含む）に係る DPWH エンジニアの能力（技術・知識）は向上していることから、当該成果は十分なレベルで達成。今後、マニュアル等を活用し、道路維持管理を行っていくことにより、本成果の達成状況は更に向上の見込み。

成果3：橋梁維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。→ 達成

- ✓ プロジェクト活動を通じて、橋梁維持管理に係る DPWH エンジニアの能力（技術・知識）は向上していることから、当該成果は十分なレベルで達成。今後、マニュアルを活用し、OJT 等を通じて橋梁詳細点検、補修等の実施を他州に広げることにより、本成果の達成状況は更に向上の見込み。

プロジェクト目標：DPWH モデル地域事務所及び DEO の道路・橋梁の維持管理に係る能力が向上する。→ 達成

- ✓ 道路・橋梁の維持管理に係るマニュアルの作成/改訂、パイロットプロジェクト、OJT の実施等のプロジェクト活動を通じて、DPWH モデル地域事務所の能力は向上。
- ✓ 道路斜面管理及び橋梁補修に係るパイロットプロジェクト（2 バッチ以降）が DPWH 主導で実施されていることは、DPWH の能力向上を示すものであり、プロジェクト目標は達成と判断。
- ✓ 今後、第3回橋梁詳細点検 OJT、特殊橋梁詳細点検、RMMM 現場研修が、DPWH 主導で実施される予定であり、プロジェクト終了時まで、プロジェクト目標の達成状況は更に向上することが見込まれる。

上位目標：道路・橋梁の維持管理に係る DPWH の能力が向上する。

- ✓ DPWH は自己予算により本プロジェクト活動を他州にも展開すべく準備を進めており、これらが着実に実施されれば、上位目標の達成に至る可能性が高い。

1-5 所感

(1) 協力内容がカウンターパート（C/P）の業務体制と合っていた点が高い協力効果に貢献

本プロジェクトは特に DPWH の RO の職員を対象として、マニュアル整備、点検保守に係る OJT、パイロット事業等を通じた個別技術の導入・定着支援を行うものであった。DPWH

においては橋梁・道路補修等に係る点検、計画、設計、施工監理等の一連の作業をプロパー職員が直営にて行う体制となっており、座学及び現場研修を通じて個々の職員の知識・技量向上をめざした協力は、オーソドックスなアプローチであるものの、DPWH RO の業務体制・実態に即しており、協力成果を上げるうえで極めて有効であったと思われる。

(2) DPWH による先方負担分の予算措置の着実な履行が円滑な運営に寄与

本プロジェクトにおいてはフェーズ I に引き続き現地研修に係る先方参加者の日当宿泊・交通費等及びパイロット事業費用は DPWH 側が負担した。予算措置の遅れが活動の進捗に影響を与えたフェーズ I の経験が十分に生かされ、予算は DPWH 側にて必要なタイミングで確保された。プロジェクト・マネジャーのセセ局長によると、フェーズ I においては他の予算費目等からの流用が必要であったために予算確保に時間を要したが、フェーズ II においては DPWH の予算書の正式費目として本プロジェクトに係る活動経費を要求・承認されたので、スムーズな予算執行が可能であったとのこと。なお、専門家側に対しても DPWH に対して必要な情報を準備し、スケジュール管理支援等も行っていた点も考慮に入れるべきである。

(3) DPWH 合理化計画によるプロジェクト成果発現への特段の影響はない

DPWH においては、組織合理化計画に基づき早期退職する C/P 職員もあったものの、DPWH では後任人事を間断なく行い、前任から後任への業務の引き継ぎも実施されたためプロジェクト活動に支障が生じることはなかった。

DPWH の合理化計画は、橋梁・道路補修業務の大幅な民間委託へ移行等を実施するものではなく、若手の採用が再開されるなど世代の若返り施策の一面も有し、本プロジェクトの前提条件及び持続性等に影響を与える可能性は低いものと思われる。

(4) 斜面对策工及び橋梁補修工等へ本邦技術・製品を導入

上述のとおりパイロット工事等に係る費用は DPWH 予算から支弁されているが、旭化成製ジオテキスタイルを用いた盛土工、東レ製炭素繊維を用いた橋梁補修等の本邦技術及び製品を活用した工法が採用された点は特筆すべきである。当該技術・製品がフィリピンにはもともと存在しないことから海外から導入せざるを得なかったという事情はあるものの、プロジェクト側よりは客観的なデータ等を交え本邦製品を推奨し、先方政府予算による調達に至った点は大いに評価できる。なお、当該技術の本格的な利活用については、パイロット事業による効果等が DPWH 内で評価されたのちに検討となると思われるが、他国の類似技術や製品に先んじて施行導入できた点は、TCP を通じて本邦技術導入の可能性を高めた点で特筆に値する。

(5) プロジェクト成果の他 RO への展開等は要フォロー

本プロジェクトの成果及び目標は達成見込みであり、また、プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix。以下「PDM」という。) の枠組みにおける継続協力に係る要望等は DPWH 側からはなされなかった。特に橋梁点検・補修については、自律的に業務を遂行し、OJT やセミナー等で講師を務めることのできるレベルの C/P 職員が育っており、また、全 RO への本プロジェクト成果の波及を目的とした DPWH の研修プログラムの実施も

準備されている。他方、道路の斜面对策工については、パイロット事業を1サイクル実施した段階であり、本格的な導入については道路斜面对策並びにフィリピンにおける道路防災等のあり方の検討などと合わせて DPWH で一定期間を経て検討されるべき性質のものであり、潜在的な支援ニーズがあるといえる。したがって、本終了時評価においては、JICA に対する提言として、橋梁補修、斜面对策技術の全国展開プログラム等をフォローすることが望ましいとしており、現地 ODA タスクフォース等を通じて DPWH と対話が進められることを期待したい。

第2章 終了時評価調査の方法

2-1 調査手法

本終了時評価は、新 JICA 事業評価ガイドライン（第1版）に基づき、プロジェクト・サイクル・マネジメント（Project Cycle Management。以下「PCM」という。）の評価手法を採用して、日本、フィリピン双方の評価メンバーから構成される合同評価調査団により実施された。

本終了時評価にあたっては、以下の評価5項目の観点からの検討を行い、評価を実施した。

- 1) 妥当性：プロジェクトが定めた上位目標とプロジェクト目標が、被援助国の開発政策やターゲット・グループのニーズと一致しているか、また、これらの目標を達成するためのプロジェクト・デザインが妥当であったかを検証するものである。
- 2) 有効性：プロジェクト実施によって、ターゲット・グループに対して便益をもたらすことができたか否かを評価するものである。そのためにはプロジェクト目標の達成度を分析するとともに、その内容について、プロジェクト活動による成果（アウトプット）産出への貢献度を検証することが必要である。
- 3) 効率性：プロジェクト実施過程における生産性のことであり、投入が成果にどれだけ効率的に転換されたかを検討する。
- 4) インパクト：プロジェクト実施により生じた直接的及び間接的なポジティブ、ネガティブな効果、影響のことである。
- 5) 持続性：プロジェクト実施による効果が、プロジェクト終了後においても持続されるかどうか、それらの阻害及び貢献要因について、政策及び制度的側面、組織及び財政的側面、そして技術的側面から検証するものである。

2-2 データ収集・分析方法

本終了時評価にあたっては、以下のデータを事前に収集・検討し、プロジェクト実績、実施プロセス、評価5項目ごとに、評価設問を設定した評価グリッド（和文、英文）を作成した（付属資料「1. 評価グリッド」参照）。

- 1) 詳細計画策定調査報告書、R/D、PDM、活動計画（Plan of Operation。以下「PO」という。）等、プロジェクト計画資料
- 2) プロジェクト活動進捗報告書
- 3) プロジェクト・チームで作成した、日本側、フィリピン側投入の詳細

同グリッドに基づき、プロジェクト専門家及びC/P向けの質問票を作成し、現地調査前に配布した。現地調査では、同質問票に基づき、プロジェクト専門家及びC/Pへの聞き取りを行うとともに、パイロットプロジェクト・サイトの視察等を通じ、情報を収集した。

収集した情報に基づき、PDMに掲げられた指標と照らしてプロジェクトの進捗及び成果の達成状況をまず確認したうえで、上記評価5項目の観点から調査結果の分析を行った。日本側評価チームで評価報告書ドラフトを作成したあと、これに基づき合同評価チームにて協議を行い、最終化した。2014年4月4日付にて、双方チーム総括が報告書への署名を行った。

2-3 主要面談者

(1) DPWH 側関係者

<PM、DPM、コーディネーター>

Dr. Judy F. Sese	Project Manager, Director of Bureau of Research and Standards
Ms. Nanita r. Jimenez	Deputy Project Manager, OIC-Division Chief, Development Planning Division, Planning Service
Ms. Ma. Soledad Q. Balisi	Coordinator, Economist III, Development Planning Division, Planning Service

<TWG メンバー>

Ms. Edna f. Menez	OIC-District Engineer, District Engineer's Office, Albay 2nd DEO
Mr. Aristarco M. Doroy	OIC-Assistant Director, Assistant Director's Office, Bureau of Construction
Mr. Adriano M. Doroy	Assistant Director, Assistant Director's Office, Bureau of Design

<CO C/P>

Mr. Emmanuel Adriano	Member on BEIM, BMI/QC, SBIM, Engineer II, Development Planning Division, Planning Service
Ms. Carina B. Diaz	Member on RMI/QC, Engineer III, Highways Division, Bureau of Design
Mr. Elmer R. Figueroa	Member on RMI/QC, Engineer III, PAD I, Bureau of Construction
Mr. Ernante S. Antonio	Member on RMMM, Engineer III, Inspectorate Division, Bureau of Maintenance
Mr. Egan Luis J. Fajardo	Member on RSMS, ITO II, IMS

<RO-CAR (バギオ) >

Ms. Nerie D. Bueno	Assistant Regional Director
Ms. Elsa T. Naboye	Regional Project Manager, Engineer III (OIC-Asst. Chief), Quality Assurance & Hydrology Division
Mr. Jay Jenner B. Biales	Member on RMI/QC, Engineer III, Planning & Design Division

<RO-III (パンパンガ) >

Mr. Antonio V. Molano, Jr.	Regional Director
Ms. Violeta T. Liwanag	Member on SBIM, Engineer II (OIC-Asst. Chief), Quality Assurance & Hydrology Division
Ms. Recy L. Calma	Member on SBIM, Engineer II, Planning & Design Division

<RO-VII (セブ) >

Mr. Ador G. Canlas	Regional Director
Ms. Ramie B. Doroy	Regional Project Manager, OIC-D.E., Negros Or. 1st DEO

Ms. Leah V. Negre	Member on RSMS, Engineer III, Planning & Design Division
Ms. Rosario C. Calves	Pilot Project Engineer for Roads, Engineer III, Maintenance Division
Mr. Vincente R. Valle, Jr.	Member on BMI/QC, RMI/QC, Engineer IV, Quality Assurance & Hydrology Division
Mr. Feliciano R. Espina	Member on BEIM, Pilot Project Engineer for Bridge, BMI/QC, Engineer III, Maintenance Section, Negros Or. 1st DEO

<RO-XI (ダバオ) >

Ms. Rowena P. Jamito	Regional Project Manager, Engineer V, Maintenance Division
Mr. Alvin C. Cabuenas	Member on BEIM, Pilot Project Engineer for Bridge, BMI/QC, Engineer III, Maintenance Division
Ms. Aurora M. Lacasandile	Member on BMI/QC, RMI/QC, Engineer III, Construction Division
Ms. Elsa G. Grumo	Member on RMMM, Engineer III, Maintenance Division
Ms. Ma. Ysobel Suzete C. Piatos	Member on RSMS, Draftsman II, Maintenance Division

(2) 日本側関係者

<プロジェクト専門家>

長尾 日出男	総括/橋梁維持管理/維持管理サイクルマネジメント
山崎 竜一	副総括/道路維持管理/維持管理サイクルマネジメント
尾幡 佳徳	特殊橋梁点検マニュアル
高田 壮進	橋梁維持管理マニュアル
井澤 衛	橋梁パイロットプロジェクト監理
佐川 信之	道路斜面パイロットプロジェクト監理
松下 健介	業務調整/道路維持管理補助/特殊橋梁点検マニュアル作成補助/ 日常維持管理業務ポケットブック作成補助

<JICA フィリピン事務所>

白水 健一	所 員
Mr. Floro O. Adviento	Program Manager, Economic Growth Section

第3章 プロジェクトの実績

3-1 投入実績

3-1-1 日本側投入

(1) 専門家派遣

短期専門家10名、長期専門家1名が派遣されている。2014年3月末までの派遣日数は、短期専門家合計2,779日、長期専門家547日である。プロジェクト終了時までには、更に短期専門家合計290日、長期専門家183日が派遣される予定である。詳細については、付属資料「2. Joint Terminal Evaluation Report」Annex-1 (1)を参照。

(2) 本邦研修

これまで3回の本邦研修が実施され（2012年8月26日～9月8日、2013年7月28日～8月10日、2013年10月20日～11月2日）、延べ22名のC/Pが参加した。詳細については、付属資料「2. Joint Terminal Evaluation Report」Annex-1 (2)を参照。2014年5月に第三国研修（ラオス）、2014年7月に第4回本邦研修を予定している。

(3) 機材供与

事務機器はCOプロジェクト事務所、3モデル地域事務所（CAR、VII、XI）に供与され、プロジェクト活動に活用されている。点検用機材はCO BRSに保管され、DPWH内研修に活用されている。詳細については、付属資料「2. Joint Terminal Evaluation Report」Annex-1 (3)及び表3-1を参照。

表3-1 供与機材

No.	資機材名	数量	価格
1	レーザー距離計	1	¥95,138
2	地層傾斜計	1	¥81,264
3	リバウンドハンマー	1	¥359,941
4	リバウンドハンマーのキャリブレーション機材	1	¥35,677
5	超音波コンクリート探傷器	1	¥638,220
6	フェノールフタレイン	20	¥20,613
7	ハーフ・セル	1	¥254,495
8	高圧空気計	1	¥124,473
9	高圧空気計のキャリブレーション機	1	¥9,118
10	超音波厚計	1	¥124,473
11	穿孔機	1	¥797,577
12	ポータブルタイプ圧縮試験機	1	¥344,084
13	簡易動的貫入試験機	1	¥277,487
14	電磁式膜厚計	1	¥131,608
15	鉄筋探査計（磁気式）	1	¥1,767,989

16	鉄筋探査計（レーダー式）	1	¥3,282,275
17	赤外線サーモグラフィ装置	1	¥2,735,229
18	プロジェクター	1	¥165,390
19	ビデオレコーダー	1	¥80,460
20	コピー機	1	¥715,200
21	デジタルカメラ	3	¥108,621
22	ラップトップコンピュータ	3	¥388,890
23	デスクトップコンピュータ	3	¥278,928
24	カラープリンター	2	¥49,992
25	スキャナー	2	¥49,992
26	放射温度計	3	¥60,170
27	スベリ抵抗測定器	1	¥1,267,845

出所：プロジェクト専門家

注：機材 No.1～17、No.26、No.27 は BRS にて保管。No.18～20、22 はプロジェクト事務所にて使用。No.21、No.23～25 はモデル地域事務所に供与。

(4) 現地業務費

2011 年（9～12 月）は 96 万円、2012 年は 644 万円、2013 年は 1,451 万円がプロジェクト活動に支出された。2014 年（1～9 月）は 611 万円が支出される予定である。

3-1-2 フィリピン側投入

(1) カウンターパート（C/P）の配置

以下のとおり、延べ 56 名の DPWH 職員が本プロジェクトの C/P として配置された。

本プロジェクトでのポジション	DPWH でのポジション等
PM	BRS 局長
DPM	PS 開発計画課長（2013 年 12 月交代）
コーディネーター	PS 開発計画課 Engineer III→Economist III に交代（2013 年 12 月）
TWG メンバー	維持管理局〔(Bureau of Maintenance。以下「BOM」という。)、同局からの C/P は Albay 第 2DEO に異動、C/P は継続〕、建設局 (Bureau of Construction。以下「BOC」という。)、設計局 (Bureau of Design。BOD)、BRS（2013 年 12 月に要員交代）課長レベル相当の職員を配置
CWG メンバー	CO（マニラ）：PS、BOD、BOC、BOM、BRS、情報管理局 (Information Management Service。以下「IMS」という。) より延べ 13 名（うち 2 名が 2013 年 12 月に交代）が配置 CAR（バギオ）：RO PM を含む 4 名配置 RO-VII（セブ）：RO PM を含む 8 名配置 RO-XI（ダバオ）：RO PM を含む 5 名配置

	RO-II (ツゲガラオ) : 2名配置 RO-III (パンパンガ) : 2名配置 RO-VIII (タクロバン) : 延べ3名 (うち1名が2013年10月に交代) 配置 RO-XIII (プトアン) : 2名配置
DPWH-JICA TCP 支援スタッフ	CO、CAR (バギオ)、RO-VII (セブ)、RO-XI (ダバオ) のプロジェクト事務所に各1名配置

詳細については、付属書類「2. Joint Terminal Evaluation Report」 Annex-2 (1) を参照。

(2) 事務所及び設備の提供

設備 (電話回線、電気、水、机、椅子、棚、エアコン等) を伴ったプロジェクト事務所が、CO、RO-CAR (バギオ)、RO-VII (セブ)、RO-XI (ダバオ) で提供された。

(3) 現地業務費

本プロジェクト活動実施のため、2012年は1億4,700万フィリピンペソ (Philippine Pesos。以下「PHP」という。) (3億3,638万円)、2013年は1億6,600万 PHP (3億7,986万円)、2014年は1億7,900万 PHP (4億961万円) の予算が割り当てられた。

3-2 活動の実施状況

本プロジェクトでは、以下の成果 (アウトプット) を達成するために、さまざまな活動が実施されている。

成果1: 道路・橋梁の維持管理サイクルが改善する。

成果2: 道路斜面維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。

成果3: 橋梁維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。

3-2-1 成果1を達成するための活動

PDM 記載の活動	活動状況	達成状況
1-1 TWG は、道路・橋梁の維持管理サイクルの現状を見直し、課題を確認する。	各年次で維持管理サイクルに係る課題を抽出し、改善活動に向けての検討を行った。 <1年次> ▶ 円滑な維持管理サイクルを進めるうえで、設計図書類の保管が課題の一つと考えられ、「設計図書の保管及び移管改善」が第1年次の検討課題として選ばれた。 ▶ TWG 会合 (8回) 及びワークショップ (CWG メンバーも含む) にて改善策が検討され「図書移管改善及び電子ファイリングシステム導入」に係る提案書が作成され第2回 JCC (2012年10月4日) に提出。	75%程度 の進捗 2014年8月まで継続
1-2 TWG は、道路・橋梁の維持管理サイクルの改	▶ 提案されたファイリングシステムは DPWH が導入を進めて	

善策を検討する。	<p>いる ISO システムに組み入れられた。</p> <p><2 年次></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 第 2 年次テーマ「DO の発令手続き改善及び分類整理」につき、DPWH で発令された DO の実態を調査し、改善に向けた有効な方法につき議論。 ➤ TWG 会合（10 回）での協議を経て、ワークショップにて分類案・改善策を取りまとめ第 3 回 JCC（2013 年 9 月 26 日）にて提案。 ➤ DPWH 長官から全局に対しこれまでに発令された DO のインベントリー調査を実施すべき旨の指示が出された。これは 2014 年 4 月半ばまでに完了予定で、DO の分類・統合・削除作業が進められている。 <p><3 年次></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 本プロジェクトの経験・成果を他地域へ波及させることの重要性にかんがみ、終了後の「Sustainability Program」が第 3 年次テーマとして選ばれた。 ➤ プログラム案（実施根拠、目的、対象地域、研修期間、研修手法、予算等）が作成され、これまで 3 回 TWG が開催され、協議がなされた。 ➤ 同プログラムの最終化に向け更に協議を継続する予定である。最終プログラムは、正式承認に向け第 5 回 JCC（2014 年 8 月開催予定）に提出される予定である。 	
1-3 TWG は、道路・橋梁維持管理サイクルに係るワークショップを開催する。		
1-4 TWG は、道路・橋梁維持管理サイクルの改善に向けての試行策を実施する。		

3-2-2 成果 2 を達成するための活動

PDM 記載の活動	活動状況	達成状況
2-1 RSMS 及び同マニュアルの活用を促進する。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CWG 会合（6 回）を開催し、DPWH におけるアセットマネジメントシステム現況及び RSMS 利用状況を把握し、RSMS に係る課題及びその改善策につき検討した。 ➤ 現況確認・検討の結果、RSMS を他のアセットマネジメントシステムと統合させることは不可能と判断された。対応策として、1) 現 RSMS をスタンドアロン型で復活・使用する、2) 道路斜面对策工事に係る投資計画作成には RSMS は使用しない、3) 新たな統合化したシステムとして別の RSMS（ソフトウェア及びモジュール）を開発する、という 3 つの選択肢が挙げられ、選択肢 3) が最適であると結論づけられた。 	完了
2-2 道路斜面維持管理技術に係るパイロットプロジェクト	<p><CAR></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Banguet-Nueva-Vizcaya Road 沿いから、KM315 ~ 316 区間をパイロットサイトとして決定。 ➤ 現地測量、詳細設計、契約図書作成を実施し、2013 年 4 月 	<p>ほぼ完了</p> <p>2014 年 8 月まで継</p>

<p>(CAR、リージョン VII) を実施する。</p>	<p>工事契約を締結。施工監理を通じて専門家から C/P への技術移転を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 第 1 回道路斜面 OJT (2013 年 6 月 24~25 日) を実施。C/P18 名 (CO、CAR、VII、XI)、DEO 技術者 20 名、コントラクター側技術者 10 名が参加し、講義 (コンクリート品質管理、現場点検・調査、道路斜面对策、現場測定機器)、現場視察、測定方法実演、グループ討議・発表を実施。 ➤ 完工検査は済んでいないが、工事はほぼ完了、2014 年 8 月までモニタリングを継続予定。 ➤ DPWH 主導によるパイロットプロジェクト第 2 バッチ工事が 2013 年 4 月より実施。専門家は必要に応じた助言、支援を提供。 <p><RO-VII></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Naga-Uling Road (KM35) をパイロットサイトとして決定。 ➤ 現地測量、詳細設計、契約図書作成を実施し、2013 年 7 月工事契約を締結。施工監理を通じて専門家から C/P への技術移転を実施。 ➤ 第 2 回道路斜面 OJT (2013 年 11 月 26~28 日) を実施。41 名 (CO、CAR、VII、XI からの C/P、DEO 技術者) が参加し、講義 (道路斜面对策、補強土工法、ジオグリッド材料試験、ジオテキスタイルの適用)、現場視察、測定方法実演、グループ討議・発表を実施。 ➤ パイロットプロジェクト第 1 バッチ工事は 2014 年 5 月に完工予定、2014 年 8 月までモニタリングを継続予定。 ➤ DPWH 主導によるパイロットプロジェクト第 2 バッチ工事が 2013 年 11 月より実施。プロジェクト専門家は必要に応じた助言、支援を提供。 	<p>続</p>
<p>2-3 フェーズ I で整備した道路維持管理・QC に係るマニュアル及びガイドラインを見直し、必要に応じて改訂する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 道路関連マニュアル 3 種類 (1. Guidebook for Road Construction and Maintenance Management in the Republic of the Philippines; 2. Road Project Management and Supervision Manual Volume I; 3. Road Project Management and Supervision Manual Volume II) につき、CWG 会合を開催し、1) 使用状況の確認、2) 課題の抽出、3) 改訂作業計画作成、4) 改訂作業のステップにて、改訂作業を進めた。 ➤ 改訂版 (ドラフト) は TWG がレビュー、第 4 回 JCC (2014 年 4 月 4 日開催) に提出済み。Management Committee からの勧告、長官からの承認取得後、同マニュアル最終版は印刷製本、関係先に配布予定。 	<p>ほぼ完了 2014 年 8 月まで継続</p>
<p>2-4 RMMM を見</p>	<p><RMMM></p>	<p>ほぼ完了</p>

<p>直し、必要に応じて改訂し、日常維持管理業務ポケットブックを作成し、整備したポケットブックを使用して OJT を実施する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CWG 会合（6 回）開催、モデル地域事務所維持管理担当者へのインタビュー等を通じて、現状確認、課題抽出、改訂作業を実施。 ➤ 改訂版（ドラフト）は TWG によるレビュー後、第 4 回 JCC（2014 年 4 月 4 日開催）に提出済み。 <p>＜ポケットブック＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 日常維持管理作業に従事する末端の技術者が現場で参照できる冊子を作成して欲しいとのリクエストが DPWH 側からあり、ポケットブック作成業務が追加となった。 ➤ 作成したポケットブック案を使用して、3 モデル地域事務所の維持管理技術者を対象に現場研修を実施した：第 1 回 XI（2013 年 6 月 13～14 日）、第 2 回 VII（2013 年 6 月 20～21 日）、第 3 回 CAR（2013 年 6 月 27～28 日）。 ➤ TWG によるレビュー後、第 3 回 JCC（2014 年 9 月 26 日開催）に提出。2014 年 4 月に、長官からの承認を取得、関係先への配布が開始されている。 	<p>2014 年 8 月まで継続</p>
---	--	-----------------------

3-2-3 成果 3 を達成するための活動

PDM 記載の活動	活動状況	達成状況
<p>3-1 橋梁管理システム（Bridge Management System。以下「BMS」という。）に係る詳細点検マニュアルを作成する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CWG 会合にて、作成方針、目次、内容等を検討し、案を作成。 ➤ 第 3 版作成後、既存橋梁（Careel 橋、XI）でプレテストを実施（2012 年 6 月 25～29 日）、NDT、点検フロー、点検フォーム内容、点検結果評価分析等につき確認。 ➤ CWG 会合での協働作業を通じ、第 4、5 版の作成を進め、TWG によるレビュー後、第 5 版を第 3 回 JCC（2013 年 9 月 26 日開催）に提出。現在、長官からの正式承認待ちの状況。 	<p>ほぼ完了 2014 年 8 月まで継続</p>
<p>3-2 詳細点検マニュアルを使った橋梁詳細点検を実施する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 第 5 版マニュアルを使用し、OJT を実施（第 1 回 2013 年 2 月 18～22 日 VII ネグロス島、第 2 回 2013 年 9 月 9～13 日 XI）。NDT 機材を使用しての詳細点検を実施、劣化予測も含めた点検レポートを作成し、詳細点検技術を移転した。 ➤ 第 3 回 OJT は当初より DPWH 主体で実施の予定。第 2 回 OJT は他地域も含めての実施であり、プロジェクトとしての活動はこれで終了という判断になった。第 3 回 OJT は他地域も含め、DPWH により今後実施の予定。 	<p>完了</p>
<p>3-3 橋梁補修に係るパイロットプロジェクトを実施する。</p>	<p>＜RO-VII＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 現地詳細調査の結果、4 橋（ネグロスオリエンタルの Malaga 橋、Pinocawan 橋、Jilocon 橋、ボホールの Sun-ok 橋）をパイロットプロジェクトサイトとして選定。 	<p>完了</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 橋梁補修マニュアルに基づき補修工法を選定、詳細設計を実施し、2013年4月工事契約を締結した（2013年10月完工）。 ➤ 第2回橋梁補修OJT（2013年5月20～24日）を実施。45名（CO、II、III、VII、XIIIからのC/P、DEO技術者）が参加し、講義（橋梁補修マニュアル、補修工法）、現場点検・補修研修、グループ討議・発表を実施。 ➤ DPWH 主導によるパイロットプロジェクト第2バッチ補修工事が2014年2月より開始。専門家は必要に応じた助言、支援を提供。 <p><RO-XI></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 現地詳細調査の結果、4橋（Tamogan 橋、Agdao 橋、Buhangin 橋、Careel 橋）をパイロットプロジェクト・サイトとして選定。 ➤ 橋梁補修マニュアルに基づき補修工法を選定、詳細設計を実施し、2012年7月工事契約を締結した（2012年12月完工）。 ➤ 第1回橋梁補修OJT（2012年9月17～21日）を実施。34名（CO、CAR、VII、XIからのC/P、DEO技術者）が参加し、講義（橋梁補修マニュアル、補修工法）、現場点検・補修研修、グループ討議・発表を実施。 ➤ DPWH 主導によるパイロットプロジェクト第2バッチ補修工事が2013年10月より実施。専門家は必要に応じた助言、支援を提供。 	
<p>3-4 フェーズ I で整備した橋梁維持管理・QCに係るマニュアル及びガイドラインを見直し、必要に応じて改訂する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 見直し、改訂の対象として、以下のマニュアル/ガイドライン6種類を選定。 <ol style="list-style-type: none"> 1. Quality Control Manual on Concrete and Steel Bridges Structures 2. Bridge Repair Manual 3. Bridge Inspector's Handbook 4. Load Rating Manual 5. Bridge Inspection Manual for 1st Mandaue Mactan Bridge (MMB) 6. Bridge Inspection Manual for Marcelo Fernan Bridge (MFB) ➤ CWG 会合を開催し、改訂方針、作業内容（例、1.及び2.は、パイロットプロジェクトで採用された新たな補修工法を追加）を確認し、レビュー改訂作業を実施。 ➤ 改訂版（ドラフト）は TWG によるレビュー後、第4回 JCC（2014年4月4日開催）に提出済み。Management Committeeからの勧告、長官からの承認取得後、同マニュアル最終版は印刷製本、関係先に配布予定。 	<p>ほぼ完了</p> <p>2014年8月まで継続</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ マニュアル 5.及び 6.を活用し、同橋梁の点検を 2014 年 5 月に実施する予定。 	
3-5 RMMM を見直し、必要に応じて改訂し日常維持管理業務ポケットブックを作成し、整備したポケットブックを使用して OJT を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 上記 2-4 と共通。 	<p>ほぼ完了</p> <p>2014 年 8 月まで継続</p>
3-6 特殊橋梁点検マニュアルを作成する。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 以下橋梁を対象として選定 <ol style="list-style-type: none"> 1. 鋼斜張橋：Diosdado Macapagal Bridge (XIII ブトアン) 2. PC 箱桁橋：Agas-Agas Bridge (VIII タクロバン) 3. 鋼アーチ橋：Bamban Bridge (III パンパンガ) Liloan Bridge/ Bilian Bridge (VIII タクロバン) 4. 吊橋：Magapit Bridge (II ツゲガラオ) ➤ CWG 会合 (9 回) 開催を通じて、作成方針、内容検討、現場での点検方法を確認し、マニュアル作成作業を実施。 ➤ マニュアルドラフトは TWG によるレビュー後、第 4 回 JCC (2014 年 4 月 4 日開催) に提出済み。 	<p>ほぼ完了</p> <p>2014 年 8 月まで継続</p>
3-7 特殊橋梁点検マニュアルを使った橋梁点検研修を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2013 年 10 月 7～11 日於 RO-III (パンパンガ)、2013 年 11 月 11～15 日於 RO-II (ツゲガラオ)、2013 年 12 月 9～13 日於 RO-XIII (ブトアン) で OJT セミナーを実施。点検マニュアルドラフトの説明、対象橋梁につき点検研修を実施。台風(ヨランダ) 被害のため、2014 年 1 月実施予定の VIII (タクロバン) での OJT は中止。 ➤ DPWH の主導により、同マニュアルを利用したの詳細点検を RO-II (2014 年 4、5、6 月)、III (2014 年 4、6、7 月)、XIII (2014 年 6、7、8 月) で実施する予定である。専門家は必要に応じて助言、支援を提供する予定。 	<p>ほぼ完了</p> <p>2014 年 8 月まで継続</p>

3-3 成果の達成状況

PDM に示された指標に基づいた、成果の達成状況は下表のとおりである。

PDM 記載の成果	指標	達成状況
成果 1： 道路・橋梁の維持管理サイクルが改	1-1 維持管理サイクルに係る TWG/ワークショップに参加した	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 道路・橋梁の維持管理サイクルに係る課題が抽出され、3 課題につき改善策が議論された。 ➤ TWG 会合やワークショップは、C/P 側による

善する。	参加者の理解度。	維持管理サイクルに係る課題抽出の場として機能した。年次ごとに課題抽出を行い、図面等移管改善及び電子ファイリングシステム導入（1年次）、DOの発令手続き改善及び分類整理（2年次）、「Sustainability Program」検討（3年次）のDPWHの維持管理サイクルを強化するためのテーマが選ばれた。3-2-1のとおり実施に移されたものもあり、おおむねその進捗状況は良好である。ワークショップ等への参加者の理解度としては、課題抽出から対策・改善策の実施の段階まで進んでおり、本指標は十分に達成されているといえる。
	1-2 道路・橋梁の維持管理サイクルの改善に向けての試行策の実績。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 「ファイリングシステム」及び「DO改善」に係るTWGによる改善提案に対し、DPWHは改善に向けた対策として、設計図書の保管及び移管改善については国際規格のISO取得のための活動に組み込み済み。DO改善についてはCO各局にDO実態調査委員会を設立し整理統合に係る改善活動を既に実施している。よって、本指標は達成されているといえる。
成果2： 道路斜面維持管理に係るモデル地域事務所及びDEO技術者の能力が向上する。	2-1 プロジェクトでの研修、道路斜面管理に係るパイロットプロジェクトに参加した技術者の知識及び技術の向上度の自己認識。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ フィリピンでは斜面对策工事の実績は限られたものであり、プロジェクト活動参加者の道路斜面管理に係る知識及び技術も極めて限定的であった。 ➤ 専門家及びC/Pの認識によれば、パイロットプロジェクトにおいて日本の斜面对策工法技術を紹介したことにより、C/Pを含む技術者の知識・技術は明らかに向上し、斜面对策への問題意識が生じたとのことである。 ➤ プロジェクトの試験結果でも、9割の参加者が理解度70点以上の成績を出している ➤ よって、本指標については十分なレベルで達成されているといえる。ただし、パイロットプロジェクトを通じて紹介できた工法技術は限定的であり、DPWH技術者の更なる知識・技術の向上が望まれる。
	2-2 技術者の、プロジェクトにより改訂された道路維持管理に	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CWGメンバーが中心となって道路維持管理に係るマニュアルの改訂作業を行ったことから、同メンバーはその内容を熟知している。

	<p>係るマニュアル/ガイドラインについての理解度。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ マニュアルの内容を簡潔にし、利用者が扱いやすい・理解しやすい形への改訂を行った。 ➤ RMMM ポケットブックはドラフトを使用している講義・現場研修を、維持管理に従事する技術者を対象に実施した。同研修により、参加技術者の理解度の向上が見受けられた。 ➤ 以上より、本指標については既にある程度達成されたといえる。正式マニュアルとして承認後に、最終版が関係者に配布される予定である。関連の技術者が実際に同マニュアル等を活用することにより、本指標の達成状況は更に向上すると考えられる。
<p>成果 3 : 橋梁維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。</p>	<p>3-1 プロジェクトでの橋梁詳細点検、橋梁補修に係るパイロットプロジェクトに参加した技術者の知識及び技術の向上度の自己認識。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 橋梁詳細点検 OJT では、OJT 前後に試験が実施された。試験結果から、参加者の知識の向上がみられた（第 1 回 OJT : 十分な知識 6%→45%、第 2 回 OJT : 参加者の 85%が 75 点以上を取得）。 ➤ パイロットプロジェクトでは新たな工法が採用されており、また、OJT に参加した技術者は新規採用者も多く、OJT を通じて知識・技術が明らかに向上したことを、専門家及び C/P 双方が認識している。OJT 後の試験でも参加者が知識・技術を得たことがうかがえる（75 点以上を取得した参加者は、第 1 回 OJT は 65%、第 2 回 OJT は 73%）。 ➤ DPWH には特殊橋梁点検マニュアルはなく、特殊橋梁の点検もほとんど実施されてこなかった。よって、同マニュアル作成・点検研修を通じて参加 C/P の知識・技術は明らかに向上している。 ➤ 以上より、本指標は十分なレベルで達成しているといえる。
	<p>3-2 技術者の、プロジェクトにより作成・改訂された橋梁維持管理に係るマニュアル/ガイドラインについての理解度。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ マニュアルは CWG メンバーが中心となって、作成・改訂作業を行ったことから、同メンバーは内容を熟知している。 ➤ 詳細点検研修、パイロットプロジェクトでの OJT を通じて、参加者はマニュアルの基本的内容を理解している。 ➤ 以上より、本指標についてはある程度達成され

		<p>たといえる。</p> <p>➤ 正式マニュアルとして承認後に、最終版が関係者に配布することが予定されている。また、プロジェクト期間中に、同マニュアルを活用しての、橋梁詳細点検 OJT、MMB/MFB 詳細点検、特殊橋梁詳細点検が実施される予定であり、本指標の達成状況は更に向上すると考えられる。</p>
--	--	--

成果 1 について：上記「指標の達成状況」にて記載したとおり、道路・橋梁の維持管理サイクルに係る課題が抽出され、改善策が DPWH 内で議論され、改善に向けた試行策が実施された。よって、成果 1 は十分なレベルで達成したといえる。

成果 2 について：パイロットプロジェクト、OJT、マニュアル改訂作業等のプロジェクト活動を通じて、道路維持管理（斜面管理含む）に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力（技術・知識）は向上している。よって、成果 2 はこれまでに十分なレベルで達成したといえる。ただし、プロジェクト活動を通じて紹介できた道路斜面工法技術は数多くあるなかの一部であり、DPWH 技術者の更なる知識・技術の向上が望まれる。今後、最終化したマニュアルを活用し、道路維持管理を行っていくことにより、本成果の達成状況は更に向上すると考えられる。

成果 3 について：パイロットプロジェクト、橋梁詳細点検、OJT、マニュアル作成・改訂作業等のプロジェクト活動を通じて、橋梁維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力（技術・知識）は向上していることから、成果 3 はこれまでに十分なレベルで達成したといえる。今後、最終化したマニュアルを活用し、橋梁詳細点検及び OJT を実施することにより、本成果の達成状況は更に向上すると考えられる。

3-4 プロジェクト目標の達成状況

PDM に示された指標に基づいた、プロジェクト目標の達成状況・見込みは以下のとおりである。

PDM 記載のプロジェクト目標	指標	達成状況
DPWH モデル地域事務所及び DEO の道路・橋梁の維持管理に係る能力が向上する。	1 モデル地域事務所において、DPWH 技術者がプロジェクトで作成・改訂されたマニュアル/ガイドラインを活用して実施した道路斜面の維持管理及び橋梁の点検補修の実績。	<p>➤ 橋梁詳細点検マニュアル及び RMMM ポケットブックは第 3 回 JCC、その他のマニュアルも第 4 回 JCC に提出済み。ポケットブックは、DPWH 長官からの承認取得済みで、配布が開始されている。他マニュアルは、Management Committee の確認・勧告、長官からの正式承認待ちの状況である。JCC 議長及び一部メンバーは、Committee メンバーであることから、同マニュアルが遅滞なく承認される可能性は高い。</p> <p>➤ 道路斜面管理に係る事項は、改訂した道路建設維持管理ガイドブックで一部触れている。第 2</p>

		<p>バッチ以降の CAR (Bengnet-Vizcaya 道路、Kennon Road) と RO-VII (Himampangon Road Slope、Cebu-Toledo Wharf、Road Slope、Cebu-Transcentral Road) におけるパイロットプロジェクト工事の計画・実施に際して、同ガイドブック (ドラフト) は活用されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 橋梁補修パイロットプロジェクトの第 2 バッチ以降の準備・実施に、橋梁詳細点検マニュアル・橋梁補修マニュアル・品質管理マニュアル (ドラフト) が使用されており、RO-VII では第 2 バッチで 16 橋を点検し、4 橋を選定して補修を実施、第 3 バッチで 7 橋を選定し補修設計中。RO-XI では第 2 バッチで 9 橋の点検を実施し、5 橋を選定して補修、第 3 バッチで 5 橋を選定し補修設計中。また、荷重制限マニュアルについては、これに基づき DPWH (RO-XI) により最大積載制限の標識が設置された (RO-VII についても実施予定)。 ➤ MMB・MFB マニュアルを使用し、詳細点検を実施予定。 ➤ 特殊橋梁点検マニュアルを使用し、DPWH 主導による詳細点検を終了時まで実施予定。 ➤ RMMM を使用し、DPWH 主導により現場研修を終了時まで実施予定。
	<p>2 モデル地域事務所における道路・橋梁の状況の改善度。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 道路斜面管理及び橋梁補修に係るパイロットプロジェクトの実施により、対象となった道路区間の斜面对策工がなされ崩落等のリスクが改善された。また、橋梁については補修工事を施すことにより損傷が修復された。 ➤ 上記のとおりパイロットプロジェクトを通じて橋梁補修及び道路斜面对策等がなされた箇所については道路・橋梁状況の改善がみられた。

上表の「成果の達成状況」欄にてまとめたとおり、マニュアルの作成・改訂、パイロットプロジェクト、橋梁詳細点検、OJT 等のプロジェクト活動を通じて、道路斜面維持管理及び橋梁維持管理に係る DPWH 技術者の能力 (知識・技術) は向上している。

DPWH モデル地域事務所及び DEO 主導でパイロットプロジェクト第 2 バッチ以降の工事が実施されている。これは第 1 バッチでは日本人専門家による DPWH モデル地域事務所及び DEO の個々の技術者が取得した知識・技術を活用しており、組織能力向上に結びついていることを示し

ており、プロジェクト目標は達成されているといえる。

今後、第3回橋梁詳細点検 OJT、特殊橋梁詳細点検、RMMM 現場研修が、DPWH 主導で実施される予定であり、プロジェクト終了時までには、プロジェクト目標の達成状況は更に向上することが見込まれる。

第4章 実施プロセス

4-1 プロジェクト実施及びモニタリング体制

プロジェクト専門家、DPWH C/P 双方の積極的な取り組みにより、プロジェクト活動はこれまで大きな遅延もなく進捗している。

プロジェクトの実施体制については、BRS 局長が PM となり、プロジェクトの実質的な管理責任を担っている。3 対象モデル地域には RO PM が配置され¹、各地域でのプロジェクト活動の実施、DPWH CO 及び他 RO との調整に責任をもつ。

組織横断的な課題については二つの作業部会を設置して対応する体制となっている。一つは、PM を議長とし、主に CO 関連局課長以上をメンバーとした TWG である。もう一つは、課題ごとに C/P を選出し、複数の C/P から構成された作業部会 (CWG) である。成果 1 に係る活動は TWG が中心となり実施された一方、成果 2 及び 3 に係る活動は CWG が中心となり実施され、TWG は技術的助言及びレビューを行う体制である。プロジェクト開始初期段階で、TWG 及び各 CWG の活動目的、任務、スケジュール等を示したプロジェクト活動計画 (Work Plan) が C/P 側と共有されており、各メンバーはこれらを十分に理解したうえで活動に従事している。TWG 会合及び CWG 会合は頻繁に開催され、これらの場で課題等が議論されたうえで任務が遂行されている。よって、プロジェクト実施体制は十分に機能しているといえる。

プロジェクト全体の進捗は月次会合及び JCC 会議にてモニターされている。月次会合は、PM、DPM、コーディネーター、RO PM、プロジェクト専門家、JICA フィリピン事務所の出席の下、原則第 2 金曜日に DPWH CO にあるプロジェクト事務所にて開催されている。ここでは業務の進捗状況が報告され、翌月の活動計画、課題等についての協議が行われている。一方、JCC は DPWH 次官を議長とし、会合は原則年 1 回開催され、前年次の活動進捗及び成果が確認され、当該年次の活動計画につき協議・承認され、課題等につき意見交換がなされてきた。JCC 会合はこれまで 4 回開催されている (2011 年 12 月、2012 年 10 月、2013 年 9 月、2014 年 4 月)。よって、本プロジェクトのモニタリング体制についても十分に機能しているといえる。

4-2 コミュニケーション及び情報共有

頻繁に開催される会合 (月次会合、TWG 会合、CWG 会合) や対象地域でのプロジェクト活動を通じて、C/P と専門家の間には良好な協力関係が築かれ、スムーズなコミュニケーション及び情報共有が図られている。会合が開催できない場合も、必要に応じて、電話、ファックス、E-mail 等の手段を使い、双方で連絡を取り合っているとのことである。C/P 及び専門家へのインタビューでは、ほぼ全員が、両者のコミュニケーション及び情報共有はスムーズで適切であると回答している。

JICA ウェブサイトにプロジェクト活動が掲載されている。2013 年 9 月よりは DPWH ウェブサイトでもプロジェクト活動の掲載が開始されている。

4-3 フィリピン側のオーナーシップ

プロジェクトの C/P は個々人の専門性や DPWH での通常業務内容を考慮したうえで、TWG、

¹ 特殊橋梁点検に係る活動の対象である追加 4 地域については、RO PM の配置はなし。

各 CWG メンバーとして配置されている。よって、C/P は自らがメンバーである TWG 及び CWG の任務につき十分に理解したうえで、プロジェクト活動に従事している。また、C/P の多くが本プロジェクトフェーズ I を経験していることから、JICA TCP の主旨及び実施方法への理解もあり、本プロジェクト活動へのコミットメントを促進させている²。

C/P のほぼ全員が DPWH 通常業務との兼務であるため、スケジュール調整が難しく、プロジェクト活動に参加できない場合もあった。ただし、本プロジェクト業務が負担であるという意見は C/P 側からは聞かれなかった。DPWH は、本プロジェクト業務にほぼ専任という形で、コーディネーター及び DPWH-JICA TCP-2 支援スタッフを C/P として配置しており、C/P と専門家、C/P 内の調整が促進され、スムーズなプロジェクト活動の実施につながっている。

本プロジェクト開始直後から、DPWH 合理化計画 (Rationalization Plan) が RO 及び DEO、その後 CO の順番で実施された。C/P のなかからも早期退職者 6 名が出たが、後任の C/P 任命に係る次官からの承認は滞りなく発出され、スムーズな引き継ぎがなされたため、プロジェクト活動上の影響はほとんどなかった。

本プロジェクト活動のために、DPWH 側は十分な予算を確保しており、プロジェクトのスムーズな実施を促進している。C/P 側からの説明によれば、現政権下では道路・橋梁の維持管理予算が潤沢に配分されており、予算確保のためには適時の予算プロポーザルの提出が必須であるが、本プロジェクトではそれができたことが、必要な活動資金が確保できた要因であるとのことであった³。

以上より、フィリピン側の本プロジェクトへのオーナーシップは十分に高いといえる。

4-4 技術移転

本プロジェクトでは、TWG・CWG 会合での協議、パイロットプロジェクト実施 (現地測量・詳細設計・入札・施工監理・モニタリング)、OJT、本邦研修等を通じて、プロジェクト専門家から DPWH C/P への知識・技術の移転は適切になされている。C/P が講義等により得た技術・知識をパイロットプロジェクト、点検研修 OJT 等にて実際に活用する場が提供されたことにより、知識・技術の移転がより促進されたといえる。インタビューした C/P のほぼ全員が、知識・技術移転の方法には満足しており、自らの知識・技術が向上したと回答している。パイロットプロジェクト及び本邦研修では、フィリピンにとっては馴染みのない新たな工法が紹介・導入されており、この点での技術移転につき特に C/P は満足していた。

² 専門家からは、C/P は積極的にプロジェクト活動に参加しているとの意見が聞かれた。

³ 2011 年分のプロジェクト資金については、プロジェクトが開始されたのが予算申請時期よりもあとであったため、予算確保は不可であった。しかし、予備費や未消化分の別予算から調整を行い、フィリピン側のプロジェクト活動費の手当てが行われた。

第5章 評価5項目による評価

5-1 妥当性

本プロジェクトは、以下のとおり、フィリピン側の開発政策及び日本の ODA 政策と整合している。また、対象地域の選定も妥当である。

5-1-1 フィリピン開発政策との整合性

「フィリピン開発計画（2011～2016 年）」では、雇用創出を貧困層まで拡大させ貧困削減につなげるという経済の「包摂的成長」が目標として掲げられ、同目標達成の中心的戦略の一つとして、インフラ開発の加速化が含まれている。

運輸インフラについては、新規インフラの開発よりも既存インフラの質と容量を向上させることに優先度が置かれ、予算も既存インフラの維持管理及び修繕に優先的に割り当てられている。これに応じて DPWH も質の高いインフラを提供し管理することがその任務とされている。道路・橋梁の開発については、「2016 年までにすべての幹線道路、2 次道路の 80%を舗装する」「2016 年までに幹線道路上の橋梁を良好な状態の永久橋梁に整備する」という目標が設定されている。

以上より、道路・橋梁の維持管理を改善することを目的とする本プロジェクトは DPWH が提供するインフラサービスの質的向上に貢献するためフィリピン側の政策と一致する。

5-1-2 日本側の ODA 政策との整合性

「対フィリピン国別援助方針（2012 年 4 月）」では、投資促進を通じた持続的経済成長が重点分野の一つとなっている。投資環境の改善を図るため、1) 運輸・交通網整備、2) エネルギー、水環境等のインフラ整備、3) インフラの維持管理を含むサービス改善、4) 行政能力の向上に対する支援が掲げられ、本プロジェクトは 3) に関連する支援として位置づけられている。

5-1-3 対象地域選定の妥当性

本プロジェクトでは、フェーズ I において DPWH 技術者が研修等の維持管理に係るプロジェクト活動に参加し、かつ NDT 機器等が既に供与されていたモデル 3 地域（CAR、VII、XI）を引き続きフェーズ II の対象地域とした。これは限られたプロジェクト期間及び投入量を考慮した結果であり、プロジェクト目標の達成状況からも、この選定は妥当であったといえる。

特殊橋梁点検に係る活動については、特殊橋梁を有する 4 地域が対象となった。DPWH にはこれまで特殊橋梁点検マニュアルはなく、特殊橋梁の点検はほとんど実施されてこなかった。よって、特殊橋梁点検マニュアルを作成し、点検研修を実施するという本プロジェクトの活動は、DPWH 及び対象地域のニーズに合致している。

5-2 有効性

フェーズ II での活動はフェーズ I で積み残しとなった課題（維持管理サイクルの改善、道路斜面対策、橋梁詳細点検マニュアル整備・詳細点検実施等）に対応する形で設定された。道路・橋梁の維持管理サイクルの改善（成果 1）、道路斜面維持管理及び橋梁維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力（知識・技術）の向上（成果 2 及び 3）が成果として設定された。こ

れら成果を達成したうえで、技術者個人の能力向上のみならず、DPWH モデル地域事務所及び DEO が組織としての能力を向上させていくことがプロジェクト目標とされている。

既述のとおり、成果 1 については、道路・橋梁の維持管理サイクルに係る課題抽出、改善策提案、改善に向けた試行策の実施という成果を得た。成果 2 及び 3 については、マニュアルの作成・改訂、パイロットプロジェクト、橋梁詳細点検、OJT 等のプロジェクト活動を通じて、道路斜面維持管理及び橋梁維持管理に係る DPWH 技術者の能力（知識・技術）向上につながった。以上より、成果は十分なレベルで達成したといえる。

DPWH モデル地域事務所及び DEO においては、プロジェクトで作成・改訂したマニュアル（ドラフト）を活用し、更に個々の技術者がプロジェクトで得た知識・技術を基に、フィリピン側主導でパイロットプロジェクト第 2 バッチ以降の工事が実施されている。これらは、モデル地域事務所及び DEO の組織としての能力の向上を示しており、プロジェクト目標は達成されているといえる。

プロジェクトで作成・改訂したマニュアル等の承認については PDM で外部条件とされているが、第 3 回及び第 4 回 JCC に全マニュアル及びポケットブックのドラフト版が提出済みであり、ポケットブックは、長官からの承認取得済みで、配布が開始されている。他のマニュアルは、Management Committee の確認・勧告、長官からの正式承認待ちの状況であるが、JCC 議長及び一部メンバーは、Committee メンバーであることから、正式承認の取得はスムーズに進むと考えられる。よって、外部条件も満たされている。

今後、第 3 回橋梁詳細点検 OJT、特殊橋梁詳細点検、RMMM 現場研修が、DPWH 主導で実施される予定であり、プロジェクト終了時までには、プロジェクト目標の達成状況は更に向上することが見込まれる。

以上より、本プロジェクトの有効性は高いといえる。

5-3 効率性

5-3-1 日本側からの投入の効率性

日本側からの投入（専門家の派遣、機材供与、本邦研修、現地業務費）は、成果（アウトプット）達成のために、質、量、タイミング的におおむね適切に行われている。

(1) 日本人専門家派遣

インタビューした C/P のほぼ全員が、プロジェクト専門家の派遣は、その専門分野・タイミング・期間の点からも適切であると認識している。

(2) 機材供与

フェーズ II では、NDT 機器が BRS に供与され、DPWH 内研修及び他 RO・局への貸し出しに活用されている。フェーズ I で供与された NDT 機器は対象地域でのプロジェクト活動（点検、パイロットプロジェクト OJT 等）に活用されている。プロジェクト活動では NDT 機器の使用方法が紹介されたが、同機器を用いた点検を各 DEO で行うことになることと数が足りないとのコメントが C/P 側よりあった。

(3) 本邦研修

本邦研修への参加者はプロジェクト活動（CWG の対象テーマ）に従事している C/P 及び本邦研修内容と関連した業務に従事する DPWH 職員から選定された。研修に参加した C/P からの聞き取りでは、大多数が、研修生の選択・研修期間・研修内容は適切であったと回答している。また、設計・工法に関する講義、さまざまな構造物及び現場での維持管理作業の視察を通じて、道路斜面对策及び橋梁点検・補修に関する日本の技術・工法・材料・維持管理方法について学べたことは有意義であり、明らかな知識の向上があったとのコメントが聞かれた。研修で習得した技術・工法のうち本プロジェクトで既に適用したのものもあるが、日本の技術・工法は先進すぎてフィリピンでの適用は難しいものもあるとのコメントも聞かれた。

5-3-2 フィリピン側からの投入の効率性

(1) カウンターパート（C/P）の配置

既述のとおり、専門性、DPWH での通常業務内容を考慮し、適切な C/P が配置されている。DPWH の合理化計画実施により C/P のなかからも早期退職者が出たが、後任の承認・引き継ぎもスムーズに行われ、プロジェクト活動の実施への影響はほとんどなかった。

(2) 施設・設備

プロジェクト開始から 1 年間は、DPWH CO に十分なスペースのプロジェクト事務所が確保できなかったが、その後は適切なプロジェクト事務所が提供された。3 モデル地域事務所では、プロジェクト開始当初から適切なスペースと設備を伴ったプロジェクト事務所が提供された。

(3) プロジェクト活動費

既述のとおり、本プロジェクト活動のために、DPWH 側は十分な予算を遅滞なく確保している。フィリピン側の予算確保を理由として、本プロジェクトの活動が滞るということは生じなかった。

5-3-3 活動の効率性

プロジェクト活動は、おおむね効率的に実施されている。効率性に影響を与えた主な要因は以下のとおりである。

- ・ フェーズ I の主要 C/P は引き続きフェーズ II にも参加している。これら C/P はプロジェクト実施体制・技術移転方法に既に慣れており、専門家からの技術指導に対しても適切な対応ができています。C/P は、OJT においても講師となる等、フェーズ I 及び II において自らに蓄積した知識・経験をプロジェクト実施に活用している。
- ・ TWG・CWG を設置したことにより、各 C/P は自らが従事する業務の内容及びスケジュールにつき十分に理解することができ、また、C/P と専門家間のコミュニケーションも促進された。
- ・ 本プロジェクトでは、取得した知識・技術をパイロットプロジェクトの実施、橋梁点検、OJT 等で実際に活用することにより技術移転を進めている。これは、DPWH 内での知識・

技術の定着、プロジェクト効率性の促進に寄与している。

- ・ 現政権下では道路・橋梁の維持管理予算は潤沢に配分されている。表 5-1、5-2 のとおり、一般歳出法に基づく営繕費等はここ 3 年増加しており、等価維持管理距離 (Equivalent Maintenance Kilometer。以下「EMK」という。) 単価についても過去 5 年で増加傾向にある。また、フェーズ I の経験を踏まえ、DPWH は前広に予算プロポーザルの準備を行い、プロジェクト活動のための十分な資金を確保することができた。

表 5-1 DPWH 予算

(1,000PHP)

年	2010	2011	2012	2013	2014
I. 投資支出	116,760,316	90,687,201	99,505,098	144,788,637	191,230,135
II. 営繕費等	6,630,664	6,310,164	6,205,960	6,565,707	10,208,305
III. 人件費等	3,540,008	3,828,718	4,122,347	4,163,189	5,195,607
合計	126,930,988	100,826,083	109,833,405	155,517,533	206,634,047

出所：DPWH PS

表 5-2 EMK 単価の推移

年	2010	2011	2012	2013	2014
PHP/EMK	33,990	68,131	67,422	67,387	109,762

出所：DPWH BOM

5-4 インパクト

(1) 上位目標達成の見込み

「道路・橋梁の維持管理に係る DPWH の能力が向上する」という上位目標の達成には、3 モデル地域事務所におけるプロジェクトの成果及び効果が、全地域にも普及・定着していくことが鍵となる。今後の予算措置次第でもあるが、以下の理由から、プロジェクト終了後 3 ～5 年以内に上位目標が達成され見込みは高い。

- ・ プロジェクトで作成・改訂されたマニュアルは、長官からの正式承認後、DPWH イン트라ネット掲載予定であり、DPWH 技術者は誰でも参照できるようになる。
- ・ プロジェクトの OJT において、多くの C/P はリソース・パーソンとして既に講義、発表等を担当しており、今後、道路・橋梁の維持管理に係る研修を実施する際には、C/P が講師等として参加することができる⁴。
- ・ JICA 円借款事業 (JRUPP) により、NDT 機器がほか 13 RO に供与されており、C/P 等が習得した技能を全国展開できる環境が備わっている。
- ・ 以上より、同マニュアルを活用し、C/P が講師を務め全地域を対象とした研修が実施できるように至る可能性は高い。また、プロジェクト対象地域外において、C/P が技術支援を行い、供与された NDT 機器を使用し、実際の点検を行い、補修を実施していくことは可能であると考えられる。

⁴ C/P へのインタビューによれば、大多数の C/P が、本プロジェクトの OJT において講師を務めた経験があるため、今後同様の研修の実施にあたっては講師で参加する等の貢献ができると回答している。

- ・ 維持管理サイクル改善活動の第3年次課題として、本プロジェクト成果の全地域への普及をめざし、その方法（研修、道路斜面对策・橋梁補修パイロットプロジェクト等）、スケジュール、実施体制、予算措置を含んだ形でのプログラム（Sustainability Program）の検討が進められている。

(2) 他のインパクト

本プロジェクトのその他のインパクトとして、以下が見受けられた。

- ・ フェーズ I、II の活動を通じて、3 モデル地域事務所の技術者間の交流が促進され、人的技術ネットワークが構築されている。このネットワークを活用し、例えば、CAR では第3バッチのパイロットプロジェクトに橋梁補修を含めることを計画しており、橋梁補修パイロットプロジェクト経験のある VII、XI からの支援を仰ぐことを考えている。
- ・ 道路・橋梁の適切な維持管理によるライフサイクルコストの削減、維持管理に係る予算を確保することの必要性に対する認識が DPWH 内で高まっている。
- ・ パイロットプロジェクトでは、本邦技術及び製品を活用した工法が採用され、日本の技術・材料の優位性への認識が DPWH 内で高まった。
- ・ 2013年10月に発生したボホール地震後に、JICA フィリピン事務所からの協力要請に基づき、プロジェクト専門家と C/P にて、橋梁損傷調査を実施した。

5-5 持続性

5-5-1 政策面

道路・橋梁の維持管理は、現行の「フィリピン開発計画（2011～2016年）」では優先事項として位置づけられ、DPWH の重要な任務であることから、この方針は現政権下では維持されるものと見込まれる。2016年6月の新大統領就任後には状況が変化する可能性はあるものの、主要運輸インフラである道路・橋梁の維持管理に係る政策・方針に大きな変更はないと多くの C/P が推測している。

5-5-2 組織・技術面

プロジェクト終了後も、現在の C/P 体制を継続させることが計画されており⁵、本プロジェクト成果の持続及び他地域への普及にあたっては、C/P が重要な役割を担うことが大いに見込める。また、本プロジェクトで実施してきた OJT を、DPWH の通常研修に統合させることも計画されている。

フェーズ I、II を通して、DPWH はプロジェクト活動に係る組織としてのオーナーシップを既に十分に有している。BRS 局長が PM であることをはじめ、C/P の多くが DPWH 内で一定程度の役職に就いており、また、モデル地域の担当局長も本プロジェクト活動を理解、支援を提供している。よって、本プロジェクトで移転された知識・技術が DPWH 内で定着し、活用され続ける可能性は高い。

DPWH の組織合理化計画の実施により、CO 各局、RO・DEO 各課の定員数が削減されたが、幹部 C/P によれば、プロジェクト成果を持続させるために必要な要員はある程度確保されたと

⁵ 幹部 C/P によれば、長官からの Special Order の発出につき、Management Committee に働きかける予定とのことである。

のことである。

5-5-3 財政面

既述のとおり、本プロジェクト成果の全地域への普及をめざした「Sustainability Program」(2014～2017年で総額12億6,200万PHPを計上)がDPWH内で検討されている。C/P幹部によれば、同プログラム提案時には、本プロジェクトの成果を示し、継続・普及の必要性を説明することから、同プログラムは承認される見込みは高いとのことである。承認されれば、プロジェクト成果を定着させるために必要な予算の確保は確実となる。

5-6 結論

- ・ 本プロジェクトは、フィリピン側の開発政策及び日本のODA政策と整合しており、妥当である。
- ・ プロジェクト活動は効率的に実施されており、十分なレベルでのプロジェクト成果を生み出している。プロジェクト目標も十分に達成されており、プロジェクト終了時までには予定されている残りの活動を実施することにより、更に達成の状況が向上することが見込める。よって、プロジェクトの効率性、有効性は高いと考えられる。
- ・ 上位目標達成に向けての見通しも良好であり、政策・組織・技術・財政的な側面において、プロジェクト終了後の持続性が確保されることは十分に見込める。
- ・ 本プロジェクトに関する上記評価から判断し、R/Dで合意されたとおり、2014年9月に本プロジェクトを終了することは妥当である。

第6章 提言・教訓

6-1 提言

6-1-1 プロジェクト終了までに実施すべきこと

プロジェクト目標達成状況の更なる向上、上位目標達成に向け、プロジェクト専門家及びDPWHは以下の方策を取ることを提言する。

(1) 作成・改訂したマニュアルの正式承認取得及び配布

プロジェクト活動で作成・改訂した以下マニュアルにつき、長官からの正式承認を迅速に取得し、印刷物の配布、DPWH イン트라ネット掲載等、DPWH 内での周知を進める。

道路維持管理・QC マニュアル	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guidebook for Road Construction and Maintenance Management in the Republic of the Philippines 2. Road Project Management and Supervision Manual Volume I 3. Road Project Management and Supervision Manual Volume II
橋梁詳細点検マニュアル	<ol style="list-style-type: none"> 1. Engineering Inspection Manual on Bridge Management System
橋梁維持管理・QC マニュアル	<ol style="list-style-type: none"> 2. Quality Control Manual on Concrete and Steel Bridges Structures 3. Bridge Repair Manual 4. Bridge Inspector's Handbook 5. Load Rating Manual
特殊橋梁点検マニュアル	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cable Stayed Bridge 2. PC Box Girder Bridge 3. Steel Arch Bridge 4. Suspension Bridge 5. Truss Bridge : MMB* 6. Extradosed Bridge : MFB*
RMMM・ポケットブック	<ol style="list-style-type: none"> 1. Routine Maintenance Management Manual 2. Routine maintenance pocketbook

注：MMB、MFBに係るマニュアルは、「橋梁維持管理・QC マニュアル」から、「特殊橋梁点検マニュアル」へ分類変更がなされた。

(2) 持続性プログラム（Sustainability Program）策定及び承認取得

本プロジェクト成果の全地域への普及につき、その方法（研修、道路斜面对策・橋梁補修パイロットプロジェクト等）、スケジュール、実施体制、予算措置を含んだ形でのプログラム（Sustainability Program）の検討が進められている。計画的な予算確保の観点から、プロジェクト終了後に間断なく同プログラムを開始することが望ましいことから、長官か

らの正式承認を取得できるよう、可能な限り早くプログラム策定を行う。

実施体制については、本プロジェクトの C/P を中心とするプログラム実施チームを組織し、各メンバーのタスクを明確にする必要がある。加えて、同プログラム実施チームによる業務は、DPWH の正規業務である旨の通達を長官から発出されることが望ましい。同プログラムには、パイロットプロジェクト実施も含まれる予定であることから、対象となる RO の体制についても、中心となる職員の選定も含め、検討する必要がある。

(3) 本プロジェクト活動・成果の公共事業道路省（DPWH）通常業務への統合

本プロジェクトにて実施された OJT の DPWH 通常研修への統合を進めるべきである。プロジェクトで作成・改訂したマニュアル類の DPWH 通常業務及びプロジェクトでの活用を進める。

6-1-2 プロジェクト終了後に行うべきこと

(1) 公共事業道路省（DPWH）が行うべきこと

- ・ 現 C/P が中心となり組織されるプロジェクト実施チームが主体となり、全地域において「Sustainability Program」を実施する。
- ・ 本プロジェクト活動及び成果の DPWH 通常業務への統合を推進する。

(2) JICA が行うべきこと

DPWH 側からの報告を適宜受けることで、「Sustainability Program」の進捗状況、道路・維持管理サイクルの機能状態につきモニターする。

6-2 教訓

(1) プロジェクト活動費の確実な確保

JICA 技術協力プロジェクトにおいては、相手国 C/P 機関がプロジェクト活動費を確保できず、結果としてプロジェクト実施に支障をきたすケースがしばしば見受けられる。本プロジェクトでは、DPWH 側が活動に必要な予算を十分かつ遅滞なく確保できたことが、プロジェクトの順調な実施につながった。これは現政権下において既存インフラの維持管理・修繕に優先的に資金が配分されていることによるものであり、加えて DPWH がスケジュールどおり予算提案書の準備・提出ができたことも大きな要因である。専門家チームは DPWH の予算プロセスを熟知していたため必要なタイミングでサポートを行うことが可能であった。プロジェクト活動予算の確実な確保のためには、プロジェクト準備段階において、相手国側の予算制度・スケジュールを十分に確認することが重要である。

(2) 実践を通じた技術移転の有効性

本プロジェクトでは、マニュアル作成・改訂、OJT という活動に加え、これらの活動で取得した知識・技術を活用し、パイロットプロジェクトの一連の作業（現況の把握・補修工法選択・設計・積算・発注・施工監理）を、専門家の技術支援の下 C/P が主体的に実践した。実践を通じた技術移転は、知識・技術の定着には有効であり、C/P の本来業務を技術移転の対象としたことから効果的な協力が可能であった。このように実践を通じての技術移転を図

る場合は、技術移転先となる C/P 側の本来業務を十分に考慮したうえで活動を計画していくことが重要である。

付 属 資 料

1. 評価グリッド
2. Joint Terminal Evaluation Report

「フィリピン共和国道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズII」終了時評価
Terminal Evaluation for the Project for Improvement of Quality Management for Highway and Bridge Construction and Maintenance, Phase II

評価グリッド

1. 実績			
評価設問		確認すべき情報・データ・指標、判断基準・方法	情報源
大項目	小項目		
投入の実績	日本側の投入は計画どおり実施されたか。	投入実績（計画との対比） ・ 専門家派遣実績、機材供与実績、現地業務費実績、本邦・第三国研修実績。	R/D、PDM、PO、進捗報告書、専門家
	フィリピン側の投入は計画どおり実施されたか。	投入実績（計画との対比） ・ カウンターパート（C/P）の配置実績、設備・機材、プロジェクト費用。	R/D、PO、進捗報告書、専門家、C/P
成果1に係る活動の実績	1-1. 技術作業部会（TWG）は、道路・橋梁の維持管理サイクルの現状を見直し、課題を確認する。		進捗報告書、専門家、C/P（TWG）
	1-2. TWGは、道路・橋梁の維持管理サイクルの改善策を検討する。		
	1-3. TWGは、道路・橋梁維持管理サイクルに係るワークショップを開催する。		
	1-4. TWGは、道路・橋梁維持管理サイクルの改善に向けての試行策を提案する。		
成果2に係る活動の実績	2-1. 道路斜面管理システム（RSMS）及び同マニュアルの活用を促進する。		進捗報告書、専門家、C/P（CAR、VII）
	2-2. 道路斜面維持管理技術に係るパイロットプロジェクト〔コルデアイラ行政リージョン（CAR）、リージョンVII〕を実施する。		
	2-3. フェーズIで整備した道路維持管理・品質管理に係るマニュアル及びガイドラインを見直し、必要に応じて改訂する。		
	2-4. 日常維持管理マニュアル（RMMM）を見直し、必要に応じて改訂し日常維持管理業務ポケットブックを作成し、整備したポケットブックを使用してOJTを実施する。		
成果3に係る活動の実績	3-1. 橋梁管理システム（BMS）に係る詳細点検マニュアルを作成する。		進捗報告書、専門家、C/P（VII、XI）
	3-2. 詳細点検マニュアルを使った橋梁詳細点検を実施する。		
	3-3. 橋梁補修に係るパイロットプロジェクトを実施する。		
	3-4. フェーズIで整備した橋梁維持管理・品質管理に係るマニュアル及びガイドラインを見直し、必要に応じて改訂する。		
	3-5. 日常維持管理マニュアル（RMMM）を見直し、必要に応じて改訂し日常維持管理業務ポケットブックを作成し、整備したポケットブックを使用してOJTを実施する。		
	3-6. 特殊橋梁点検マニュアルを作成する。		進捗報告書、専門家、C/P（II、III、VIII、XIII）
	3-7. 特殊橋梁点検マニュアルを使った橋梁点検研修を実施する。		
成果の達成状況	成果1：道路・橋梁の維持管理サイクルが改善する。	1-1. 維持管理サイクルに係るTWG／ワークショップに参加した参加者の理解度。	進捗報告書、専門家、C/P（TWG等）
		1-2. 道路・橋梁の維持管理サイクルの改善に向けての試行策の実績。	進捗報告書、専門家、C/P、ワークショップでの報告
	成果2：道路斜面維持管理に係るモデル地域事務所及びディストリクト・エンジニアリング・オフィス（DEO）技術者の能力が向上する。	2-1. プロジェクトでの研修、道路斜面管理に係るパイロットプロジェクトに参加した技術者の知識及び技術の向上度の自己認識。	進捗報告書、専門家、C/P（CAR、VII等）、事前事後評価結果
		2-2. 技術者の、プロジェクトにより改訂された道路維持管理に係るマニュアル／ガイドラインについての理解度。	進捗報告書、専門家、C/P（CAR、VII等）、技術試験結果

「フィリピン共和国道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズII」終了時評価
Terminal Evaluation for the Project for Improvement of Quality Management for Highway and Bridge Construction and Maintenance、Phase II

1. 実績			
評価設問		確認すべき情報・データ・指標、判断基準・方法	情報源
大項目	小項目		
	成果 3: 橋梁維持管理に係るモデル地域事務所及び DEO 技術者の能力が向上する。	3-1. プロジェクトでの橋梁詳細点検、橋梁補修に係るパイロットプロジェクトに参加した技術者の知識及び技術の向上度の自己認識。 3-2. 技術者の、プロジェクトにより作成・改訂された橋梁維持管理に係るマニュアル／ガイドラインについての理解度。	進捗報告書、専門家、C/P (VII、XI 等)、事前事後評価結果 進捗報告書、専門家、C/P (VII、XI 等)、技術試験結果
プロジェクト目標 (実績と見込み)	プロジェクト目標: DPWH モデル地域事務所及び DEO の道路・橋梁の維持管理に係る能力が向上する。	1. モデルリージョンにおいて、DPWH 技術者がプロジェクトで作成・改訂されたマニュアル／ガイドラインを活用して実施した道路斜面の維持管理及び橋梁の点検補修の実績。 2. モデルリージョンにおける道路・橋梁の維持管理状況の改善度。	専門家、C/P (PM、DPM、CD、TWG) 専門家、C/P (PM、DPM、CD、TWG)
上位目標 (実績と見込み)	上位目標: 道路・橋梁の維持管理に係る DPWH の能力が向上する。	1. 本プロジェクトで作成・改訂されたマニュアル／ガイドライン、本プロジェクトの活動に参加した技術者を活用して、道路・橋梁の維持管理に係る研修の実績。 2. プロジェクトで作成・改訂されたマニュアル／ガイドラインを活用しての道路・橋梁の検査／補修の実績。 3. 道路・橋梁の状況の改善度。	専門家、C/P (PM、DPM、CD、TWG) 専門家、C/P (PM、DPM、CD、TWG) 専門家、C/P (PM、DPM、CD、TWG)

2. 実施プロセス				
評価設問		必要な情報・データ、判断基準・方法	情報源	
大項目	小項目			
活動の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの活動は計画どおりに実施されたか。 十分に実施されていない／遅延している活動はあるか。ある場合、その原因は何か。 変更された活動はあるか。ある場合その内容。 活動を促進している要因があれば、その内容。 	<ul style="list-style-type: none"> 活動実績。 活動の阻害・遅延要因に対してどのような対処がなされてきたか。 	PDM (original、revised)、PO、進捗報告書、専門家、C/P (PM、DPM、CD、TWG)	
技術移転の方法の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 技術移転の方法は成果の発現に適していたか。 問題があった場合、どのような問題か。 問題解決のために行われた変更・軌道修正の内容は何か。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術移転の方法、内容、レベル、工夫について。 C/P の満足度について。 	進捗報告書、専門家、C/P	
プロジェクト・マネジメント	プロジェクトの運営実施体制	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト実施体制はどのようなものか。 プロジェクト実施体制は適切に機能しているか。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門家、C/P 機関、関係機関など。 	進捗報告書、専門家、C/P
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングの仕組みはどのようなものか。 定期的なモニタリングが実施されていたか。 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング実施状況：JCC、Monthly Meeting、その他会合の開催状況。 モニタリング体制が機能していない場合の問題は何か。 	進捗報告書、専門家、C/P
	意思決定過程	<ul style="list-style-type: none"> 意思決定の方法・過程はどのようなものか。 プロジェクトの計画・実施における意思決定は適切であるか。意思決定メカニズムは十分に機能しているか。 	<ul style="list-style-type: none"> JCC 等の開催状況、協議・決定事項について。 意思決定メカニズムが機能していない場合の問題は何か。 	進捗報告書、専門家、C/P
	コミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> 専門家と C/P とは十分なコミュニケーションがとれていたか。 専門家チーム内でのコミュニケーションは円滑であるか。 JICA (事務所・本部) との連絡・協力は円滑に行われたか。 C/P 間で十分なコミュニケーションがとれていたか。 	<ul style="list-style-type: none"> 情報共有・意見交換の方法や頻度。 コミュニケーションに係る満足度。 十分・スムーズでない場合の要因は何か。 情報共有・意見交換の方法や頻度。 十分・スムーズでない場合の要因は何か。 十分・スムーズでない場合の要因は何か。 	進捗報告書、専門家、C/P 進捗報告書、専門家、C/P 進捗報告書、専門家、C/P

「フィリピン共和国道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズII」終了時評価
Terminal Evaluation for the Project for Improvement of Quality Management for Highway and Bridge Construction and Maintenance、Phase II

2. 実施プロセス					
		評価設問		必要な情報・データ、判断基準・方法	情報源
大項目		小項目			
相手国のオーナーシップ	C/P配置の適切性	・ C/Pの配置は適切であったか。		・ C/P配置状況（職位・職務内容、人数、配置時期等）。 ・ 関係者の満足度。	進捗報告書、専門家、C/P
	プロジェクトの認識・参加度合い	・ C/Pはプロジェクトに対する認識が高いか。 ・ C/Pは参加・コミットの度合いは高いか。 ・ モデル地域の技術者のプロジェクトへの認識・参加度合いは高いか。		・ JICA技術協力プロジェクト及び本プロジェクト主旨の理解度。 ・ C/Pの職務遂行状況。 ・ C/Pのプロジェクト活動への参加状況。	進捗報告書、専門家、C/P
	予算措置状況	・ フィリピン側のプロジェクト予算措置は適切か。		・ 投入実績（負担項目、負担額等）、タイミング。	進捗報告書、専門家、C/P
外部条件	—	・ 実施プロセスに影響した要因（外部条件の変更等）はあったか。		・ 関係者の認識について。	進捗報告書、専門家、C/P

3. 「評価5項目」による評価					
5項目	評価設問		必要な情報・データ、判断基準・方法	情報源	
	大項目	小項目			
妥当性	政策との整合性	フィリピンの開発政策との整合性はあるか。	・ 「開発計画（2011～2016年）」との整合性。 ・ DPWH中期計画（Medium-term Program 2011-16）との整合性。	詳細計画策定調査報告書、「開発計画」「DPWH中期計画」、専門家、C/P	
		日本の援助政策、JICAの援助実施方針との整合性はあるか。	・ 「対フィリピン国別援助方針（2012年4月）」との整合性事業展開計画との整合性。	詳細計画策定調査報告書、対フィリピン国別援助方針、事業展開計画、JICA	
	対象地域・グループ選定の妥当性	対象地域（モデル地域、追加地域）の選定は適切だったか。ニーズに対応しているか。	・ 対象地域（モデル地域、追加地域）の選定理由の再確認。	詳細計画策定調査報告書、進捗報告書、専門家、C/P	
		対象者（ターゲット・グループ）の選定は適切だったか。ニーズに対応しているか。	・ 対象者（ターゲット・グループ）の選定理由の再確認。	詳細計画策定調査報告書、進捗報告書、専門家、C/P	
	手段としての適切性（プロジェクトのアプローチは適切だったか）	日本の技術の優位性はあるか（日本の経験を生かしているか）。	・ 日本の技術を用いた指導の実績。 ・ 他類似案件の経験が有効に活用されているか。	詳細計画策定調査報告書、進捗報告書、専門家、C/P	
		他ドナー支援・他プロジェクトとの連携・調整	・ 日本の他支援との調整、連携、相乗効果はあるか。 ・ 他ドナー支援との調整、連携、相乗効果はあるか。	詳細計画策定調査報告書、進捗報告書、専門家、C/P	
その他		・ プロジェクトの妥当性に影響した要因はあったか。	進捗報告書、専門家、C/P		
有効性	プロジェクト目標の達成見込み	プロジェクト終了までに、プロジェクト目標の達成は見込めるか。	・ 「1. 実績」参照。 ・ 関係者の認識。	進捗報告書、専門家、C/P（PM、DPM、CD、TWG）	
		プロジェクト目標達成の主な促進・阻害要因は何か。	・ 促進・阻害要因に係る関係者の認識。	進捗報告書、専門家、C/P（PM、DPM、CD、TWG）	
	因果関係	成果（アウトプット）はプロジェクト目標を達成するために十分か。	・ 「1. 実績」参照。 ・ PDMのロジック検証。	進捗報告書、専門家、C/P（PM、DPM、CD、TWG）	
	外部条件の影響	プロジェクト目標に至るまでの外部条件は満たされるか。 アウトプット→プロジェクト目標 外部条件：「プロジェクトで作成/改訂したマニュアル/ガイドラインについてDPWH本省（CO）の承認が遅れない」	・ 外部条件の影響の有無。	進捗報告書、専門家、C/P	
効率性	成果の達成状況	成果（アウトプット）は計画どおり産出されているか。	・ 「1. 実績」参照。 ・ 関係者の認識。	進捗報告書、専門家、C/P	
		アウトプット達成の主な促進・阻害要因は何か。	・ 促進・阻害要因に係る関係者の認識。	進捗報告書、専門家、C/P	
	因果関係	アウトプット達成のための投入（質、量、コスト、タイミング）は適切であるか。	・ 「1. 実績」参照、関係者の認識。 ・ アウトプット達成するのにより効率的な投入はなかったか。	進捗報告書、専門家、C/P	

「フィリピン共和国道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズII」終了時評価
Terminal Evaluation for the Project for Improvement of Quality Management for Highway and Bridge Construction and Maintenance, Phase II

3. 「評価5項目」による評価				
5 項目	評価設問		必要な情報・データ、判断基準・方法	情報源
	大項目	小項目		
		アウトプット達成のための活動（質、量、タイミング）は適切であるか。	<ul style="list-style-type: none"> 「1. 実績」参照、関係者の認識。 アウトプット達成のためには不要な活動、本来は必要であるが計画に含まれていなかった活動はなかったか。 	進捗報告書、専門家、C/P
	外部条件の影響	活動からアウトプットに至る外部条件による影響はないか。 活動→アウトプット 外部条件：「モデルリージョン技術者の離職／異動率がプロジェクト開始時より増加しない」	<ul style="list-style-type: none"> 外部条件の影響の有無。 	進捗報告書、専門家、C/P
	前提条件の影響	前提条件は満たされたか。 前提条件：「1. フィリピン政府はプロジェクトに係る予算を遅滞なく手当てする」「2.3 リージョンオフィスにおいて、プロジェクト活動のサイトが確保される」	<ul style="list-style-type: none"> 前提条件の影響の有無。 	進捗報告書、専門家、C/P
	その他	効率性を促進した要因・阻害したその他の要因はあるか。	<ul style="list-style-type: none"> 効率性の促進要因・阻害要因。 	専門家、C/P (PM, DPM, CD, TWG)
イン パ ク ト	上位目標達成の見込み	上位目標は今後5年程度で達成される見込みか。	<ul style="list-style-type: none"> 「1. 実績」参照。 関係者の意見。 	専門家、C/P (PM, DPM, CD, TWG)
		上位目標の達成を阻害する要因はあるか。	<ul style="list-style-type: none"> 「1. 実績」参照。 関係者の意見。 	専門家、C/P (PM, DPM, CD, TWG)
	因果関係	上位目標とプロジェクト目標はかい離していないか。	<ul style="list-style-type: none"> PDMのロジック検証。 	PDM、詳細計画策定調査報告書、専門家、C/P (PM, DPM, CD, TWG)
		プロジェクト目標から上位目標に至るまでの外部条件の影響を受ける可能性はあるか。 プロジェクト目標→上位目標 外部条件：「1. モデルリージョン以外で道路・橋梁の維持管理に係る活動を実施するための予算が手当てされる」「2. 道路・橋梁分野に係る同国政府の政策が変更されない」	<ul style="list-style-type: none"> 関係者の意見。 	専門家、C/P (PM, DPM, CD, TWG)
	波及効果	その他の正負の影響、波及効果、相乗効果はあるか。	<ul style="list-style-type: none"> 政策、経済、貧困・ジェンダー等社会・文化的側面、環境等への影響の有無、事例の確認。 その他、正・負のインパクトの事例。 	進捗報告書、専門家、C/P
持 続 性	政策・制度面	政策面での支援はプロジェクト終了後も継続が見込まれるか。	<ul style="list-style-type: none"> フィリピンの関連政策の今後の動向について。 	C/P (PM, DPM, CD, TWG)
	組織・財政面	C/P機関にプロジェクト終了後も適切なスタッフの配置が見込まれるか。	<ul style="list-style-type: none"> 今後の要員配置の可能性について。 	C/P (PM, DPM, CD, TWG)
		C/P機関にプロジェクト終了後も上位目標達成に向けて活動を継続・展開するための予算確保が見込めるか。	<ul style="list-style-type: none"> 経常費を含む予算確保の今後の見通しについて。 	C/P (PM, DPM, CD, TWG)、専門家
	技術面	移転された技術・知識はC/P機関内で定着する見込みか。	<ul style="list-style-type: none"> C/Pの技術・知識・経験の改善状況について。 	進捗報告書、専門家、C/P (PM, DPM, CD, TWG)
		C/P機関にプロジェクト終了後も上位目標達成に向けて活動を継続・展開するための組織能力・オーナーシップが備わっているか。	<ul style="list-style-type: none"> C/P機関のオーナーシップ、能力の改善の状況について。 	「1.実績」成果の達成状況参照、C/P (PM, DPM, CD, TWG)、専門家
		資機材の維持管理は適切に行われているか。	<ul style="list-style-type: none"> 資機材の維持管理状況及び協力終了後も適切に利用される見通し (C/Pによる管理ができるか)。 	進捗報告書、専門家、C/P、供与機材チェック
	その他持続性に影響を与える貢献・阻害要因。	<ul style="list-style-type: none"> 持続性に影響を与え得る貢献・阻害要因。 	進捗報告書、専門家、C/P	

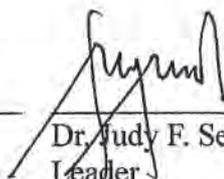
**JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT FOR
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF QUALITY MANAGEMENT FOR
HIGHWAY AND BRIDGE CONSTRUCTION AND MAINTENANCE PHASE II**

**Manila City, the Philippines
4 April 2014**



Mr. Jitsuya Ishiguro
Leader
Japanese Evaluation Team

Advisor
Transportation and ICT Group
Economic Infrastructure Department
Japan International Cooperation Agency



Dr. Judy F. Sese
Leader
Philippine Evaluation Team

Project Manager
Director, Bureau of Research and Standards
Department of Public Works and Highways
Republic of the Philippines

TABLE OF CONTENTS

ABBREVIATIONS	1
1. OUTLINE OF THE EVALUATION STUDY	2
1-1. BACKGROUND OF THE EVALUATION STUDY.....	2
1-2. OBJECTIVES OF EVALUATION.....	2
1-3. METHODS OF THE EVALUATION	2
1-4. MEMBERS OF THE JOINT EVALUATION TEAM.....	3
1-5. SCHEDULE OF THE EVALUATION.....	3
1-6. LIST OF PERSONNEL VISITED BY THE JOINT EVALUATION TEAM.....	4
2. OUTLINE OF THE PROJECT.....	6
2-1. BACKGROUND OF THE PROJECT	6
2-2. SUMMARY OF THE PROJECT.....	6
3. ACHIEVEMENTS OF THE PROJECT	8
3-1. ACHIEVEMENT OF INPUTS	8
3-2. ACHIEVEMENT OF ACTIVITIES	9
3-3. ACHIEVEMENT OF OUTPUTS	13
3-4. ACHIEVEMENT OF PROJECT PURPOSE.....	15
4. PROJECT IMPLEMENTATION PROCESS.....	16
4-1. PROJECT IMPLEMENTATION AND MONITORING SYSTEM	16
4-2. COMMUNICATION AND INFORMATION SHARING	16
4-3. OWNERSHIP OF THE PHILIPPINE SIDE.....	17
4-4. TECHNOLOGY TRANSFER.....	17
5. RESULTS OF THE EVALUATION.....	18
5-1. RELEVANCE	18
5-2. EFFECTIVENESS.....	19
5-3. EFFICIENCY	19
5-4. IMPACT.....	21
5-5. SUSTAINABILITY	22
5-6. CONCLUSIONS.....	23
6. RECOMMENDATIONS AND LESSONS.....	24
6-1. RECOMMENDATIONS.....	24
6-2. LESSONS.....	25

Annexes

Annex-1: Inputs from Japanese side

Annex-2: Inputs from Philippine side

Annex-3: Plan of Operation (plan and actual)

Abbreviations

BMS	Bridge Management System
BOC	Bureau of Construction
BOD	Bureau of Design
BOE	Bureau of Equipment
BOM	Bureau of Maintenance
BRS	Bureau of Research and Standards
CAR	Cordillera Administrative Region
CO	Central Office
C/P	Counterpart
CY	Calendar Year
CWG	Counterpart Working Group
DBM	Department of Budget and Management
DE	District Engineer (Head of District Engineering Office)
DEO	District Engineering Office
DO	Department Order (of DPWH)
DPM	Deputy Project Manager
DPWH	Department of Public Works and Highways
EMK	Equivalent Maintenance Kilometer
FY	Fiscal Year
GAA	General Appropriations Act
GOP	Government of the Republic of the Philippines
GOJ	Government of Japan
HDM-4	Highway Development and Management Version-4
IMS	Information Management Service
ISO	International Organization for Standardization
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
JRUPP	JICA-Road Upgrading and Preservation Project
MMB	Mandaue Mactan Bridge
MFB	Marcelo Fernan Bridge
NDT	Non Destructive Testing
NEDA	National Economic Development Authority
NRIMP 2	National Road Improvement Management Program Phase 2
OJT	On the Job Training
PCM	Project Cycle Management
PDM	Project Design Matrix
PHP	Philippine Pesos
PM	Project Manager
PMS	Pavement Management System
PO	Plan of Operation
PS	Planning Service
QA	Quality Assurance
QC	Quality Control
R/D	Record of Discussions
RO	Regional Office
RMMM	Routine Maintenance Management Manual
RSMS	Road Slope Management System
SOPs	Standard Operation Procedures
TA	Technical Assistance
TCP	Technical Cooperation Project
TOR	Terms of Reference
TWG	Technical Working Group
USEC	Undersecretary

1. OUTLINE OF THE EVALUATION STUDY

1-1. Background of the Evaluation Study

JICA's technical cooperation "The Project for Improvement of Quality Management for Highway and Bridge Construction and Maintenance Phase II" (hereinafter referred to as "the Project") was launched in October 2011 with the purpose of enhancing capabilities of DPWH engineers on road and bridge maintenance management in target Regional Offices and their district engineering offices, particularly with focuses on road slope management, engineering inspections on bridges, and maintenance management cycle. To date the Project has been implemented for about two years and half and will be completed by the end of September 2014. JICA and DPWH formed a joint terminal evaluation team with the purposes of reviewing and evaluating the achievements of the Project, suggesting ways forward for both remaining period of the Project and after the Project completion, and drawing lessons for similar type of projects in the future.

1-2. Objectives of Evaluation

The objectives of the Terminal Evaluation are:

- (1) To examine the degree of achievements, overall effects and strategies of the Project based on the R/D, the PDM, and the PO;
- (2) To evaluate the Project in terms of the five criteria (relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability);
- (3) To make recommendations on necessary arrangements to be made for i) the successful completion of the Project and ii) the sustainable development after the Project completion; and
- (4) To compile lessons learnt from the Project which could be utilized for planning and implementation of similar type of projects in the future.

1-3. Methods of the Evaluation

The evaluation was conducted:

- (1) jointly by Philippine and Japanese evaluation teams (hereafter referred to as "the Joint Evaluation Team")
- (2) by collecting data and information through;
 - i) examining the reports and documents prepared by the Project
 - ii) Interviewing with Japanese experts and Philippine counterparts
- (3) assessing the degree of achievement of the Project; and
- (4) analyzing the overall achievement based on the five evaluation criteria listed below
 - i) **Relevance:** It measures the extent to which the Project is consistent with the priorities and policies of the target group, GOP and GOJ.
 - ii) **Effectiveness:** It concerns the extent to which the Project Purpose has been achieved, in relation to the outputs produced by the Project.
 - iii) **Efficiency:** It measures the outputs in relation to the inputs, in terms of timing, quality and quantity.
 - iv) **Impact:** It refers to direct and indirect, positive and negative impacts caused by implementing the Project.
 - v) **Sustainability:** This is to verify whether the Project effects will be sustained after the Project completion, with focusing on institutional, financial and technical aspects.

1-4. Members of the Joint Evaluation Team

(1) Japanese team

Mr. Jitsuya Ishiguro	Leader/Evaluation Management Advisor Transportation and ICT Division 2 Economic Infrastructure Department Japan International Cooperation Agency (JICA)
Ms. Junko Saikawa	Evaluation Analysis Consultant, KRI International Corporation

(2) Philippine team

Dr. Judy F. Sese	Leader Project Manager Director, Bureau of Research and Standards, DPWH
Ms. Nenita R. Jimenez	Member Deputy Project Manager OIC-Division Chief, Development Planning Division, Planning Service, DPWH
Ms. Ma. Soledad Q. Balisi	Member Coordinator Economist III, Development Planning Division, Planning Service, DPWH

1-5. Schedule of the Evaluation

The Evaluation was conducted from 16th March to 5th April 2014 for carrying out the following activities:

<i>Date</i>		<i>Activities</i>
16 th Mar	Sun	Arrive at Manila.
17 th	Mon	Interview with Japanese Experts. Kickoff Meeting with Philippine Evaluation Team.
18 th	Tue	Courtesy call to JICA Philippine Office. Interview with Japanese experts.
19 th	Wed	Move from Manila to Pampanga. Interview with C/Ps in RO-III and site visit to observe the target special bridge (Bamban Bridge).
20 th	Thu	Move from Pampanga to Baguio. Interview with a Japanese expert and C/Ps in RO-CAR.
21 st	Fri	Site visit to the pilot project (road slope) and interview with C/Ps in RO-CAR.
22 nd	Sat	Move from Baguio to Manila. Compiling data and information collected and drafting Evaluation Report.
23 rd	Sun	Compiling data and information collected and drafting Evaluation Report.
24 th	Mon	Interview with C/Ps in CO.
25 th	Tue	Move from Manila to Cebu. Interview with C/Ps in RO-VII.
26 th	Wed	Site visit to the pilot project (road slope) and interview with C/Ps in RO- VII. Move from Cebu to Davao.
27 th	Thu	Interview with a Japanese expert and C/Ps in RO-XI.
28 th	Fri	Site visit to the pilot project (bridges). Move from Davao to Manila.
29 th	Sat	Compiling data and information collected and drafting Evaluation Report.
30 th	Sun	Compiling data and information collected and drafting Evaluation Report.
31 th	Mon	Discussion on draft Evaluation Report.
1 st Apr	Tue	Discussion on draft Evaluation Report.
2 nd	Wed	Finalizing Evaluation Report and drafting M/M.
3 rd	Thu	Finalizing Evaluation Report and drafting M/M.
4 th	Fri	Joint Coordinating Committee.
5 th	Sat	Leave Manila.

1-6. List of Personnel Visited by the Joint Evaluation Team

<PM, DPM and Coordinator >

Dr. Judy F. Sese Project Manager, Director of Bureau of Research and Standards
 Ms. Nanita r. Jimenez Deputy Project Manager, OIC-Division Chief, Development Planning Division, Planning Service
 Ms. Ma. Soledad Q. Balisi Coordinator, Economist III, Development Planning Division, Planning Service

<TWG members>

Ms. Edna f. Menez OIC-District Engineer, District Engineer's Office, Albay 2nd DEO
 Mr. Aristarco M. Doroy OIC-Assistant Director, Assistant Director's Office, Bureau of Construction
 Mr. Adriano M. Doroy Assistant Director, Assistant Director's Office, Bureau of Design

< CPs in CO>

Mr. Emmanuel Adriano Member on BEIM, BMI/QC, SBIM, Engineer II, Development Planning Division, Planning Service
 Ms. Carina B. Diaz Member on RMI/QC, Engineer III, Highways Division, Bureau of Design
 Mr. Elmer R. Figueroa Member on RMI/QC, Engineer III, PAD I, Bureau of Construction
 Mr. Ernante S. Antonio Member on RMMM, Engineer III, Inspectorate Division, Bureau of Maintenance
 Mr. Egan Luis J. Fajardo Member on RSMS, ITO II, IMS

< RO-CAR>

Ms. Nerie D. Bueno Assistant Regional Director
 Ms. Elsa T. Naboye Regional Project Manager, Engineer III (OIC-Asst. Chief), Quality Assurance & Hydrology Division
 Mr. Jay Jenner B. Biales Member on RMI/QC, Engineer III, Planning & Design Division

<RO-III>

Mr. Antonio V. Molano, Jr. Regional Director
 Ms. Violeta T. Liwanag Member on SBIM, Engineer II (OIC-Asst. Chief), Quality Assurance & Hydrology Division
 Ms. Recy L. Calma Member on SBIM, Engineer II, Planning & Design Division

<RO-VII >

Mr. Ador G. Canlas Regional Director
 Ms. Ramie B. Doroy Regional Project Manager, OIC-D.E., Negros Or. 1st DEO
 Ms. Leah V. Negre Member on RSMS, Engineer III, Planning & Design Division
 Ms. Rosario C. Calves Pilot Project Engineer for Roads, Engineer III, Maintenance Division
 Mr. Vincente R. Valle, Jr. Member on BMI/QC, RMI/QC, Engineer IV, Quality Assurance & Hydrology Division
 Mr. Feliciano R. Espina Member on BEIM, Pilot Project Engineer for Bridge, BMI/QC, Engineer III, Maintenance Section, Negros Or. 1st DEO

<RO-XI >

Ms. Rowena P. Jamito Regional Project Manager, Engineer V, Maintenance Division
 Mr. Alvin C. Cabuenas Member on BEIM, Pilot Project Engineer for Bridge, BMI/QC, Engineer III, Maintenance Division
 Ms. Aurora M. Lacasandile Member on BMI/QC, RMI/QC, Engineer III, Construction Division
 Ms. Elsa G. Grumo Member on RMMM, Engineer III, Maintenance Division
 Ms. Ma. Ysobel Suzete C. Piatos Member on RSMS, Draftsman II, Maintenance Division

<JICA Philippine Office>

Mr. Kenichi Shirouzu Representative
 Mr. Floro O. Adviento Program Manager, Economic Growth Section

<JICA Project Team>

Mr. Hideo Nagao

Mr. Ryoichi Yamasaki

Mr. Yoshinori Obata

Mr. Takeyuki Takada

Mr. Mamoru Izawa

Mr. Nobuyuki Sagawa

Mr. Kensuke Matsushita

Team Leader/ Bridge Maintenance/ Maintenance Cycle Management

Co-Team Leader/ Road Maintenance/ Maintenance Cycle Management

Special Bridge Inspection Manuals

Bridge Maintenance Manual

Bridge Repair Pilot Project

Road Slope Pilot Project

Coordinator/ Road Maintenance, Special Bridge Inspection Manuals,

Routine Maintenance Pocket Book

2. OUTLINE OF THE PROJECT

2-1. Background of the Project

The Department of Public Works and Highways (DPWH) consists of the Central Office (CO) responsible for preparing plans and budgets as well as updating standards regarding roads and bridges, and 16 Regional Offices (ROs) in charge of construction, maintenance and management of roads and bridges at the field sites.

“The Project on Improvement of Quality Management for Highway and Bridge Construction and Maintenance Phase I” was implemented from 2007 to 2010 with the purpose of enhancing capability of DPWH field engineers through creating pool of technical trainers at 3 target Regional Offices (Baguio, Cebu and Davao) and disseminating their project experiences to other ROs. Through activities of this technical cooperation such as development of various manuals on road and bridge maintenance management and trainings, its planned outputs (improvement in skills and knowledge of engineers in 3 target ROs and their district offices) were nearly achieved and the core personnel for expanding its activities to other ROs were trained.

Under the Project Phase II which was started in October 2011 with 3-year project duration, focuses of the activities were given to road slope management, engineering inspections on bridges, and enhancement of the maintenance management cycle. The Project targets the same 3 ROs as Phase I and additional 4 ROs which administer maintenance of special bridges (cable stayed bridge, pre-stressed concrete box bridge, steel arched bridge and suspension bridge). It has components of 1) examine measures for improving maintenance management and take trial actions; 2) improve capability of engineers on road slope maintenance management through improving manual/guidelines and conducting the pilot project; and 3) improve capability of engineers on maintenance management of bridges (including special bridges). A long-term expert and short-term experts have been dispatched by Japanese side. A number of engineers from target ROs and their district offices have participated in the Project activities as C/Ps.

2-2. Summary of the Project

The Project design is stipulated as follows:

(1) Overall Goal

Capability of DPWH engineers on road and bridge maintenance management is improved.

(2) Project Purpose

Capability of DPWH engineers on road and bridge maintenance management is improved in the selected Regional Offices and district engineering offices.

(3) Outputs

- 1) Management Cycle for road and bridge maintenance is enhanced.
- 2) Capability of engineers on road slope maintenance management is enhanced.
- 3) Capability of engineers on bridge maintenance management is enhanced.

See the Project Design Matrix (PDM) which was modified in January 2014, which includes more

detailed description such as project activities and indicators.

Note: The terms of “capability of DPWH engineers” appeared in the Overall Goal and the Project Purpose do not correctly capture the nature of this Project. It aimed at capacity enhancement at organizational level, in addition to the individual level of each engineer though which is also important element of an organization. The indicators for the Overall Goal and the Project Purpose were set forth accordingly at the project preparation to verify achievement as a whole organization. Thus, the terminal evaluation team regards “capability of DPWH engineers” as “capacity of DPWH as a whole.”

3. ACHIEVEMENTS OF THE PROJECT

3-1. Achievement of Inputs

Please see Annex-1 and Annex-2.

3-1-1. Japanese Side

(1) Dispatch of Experts

Ten short-term experts and one long-term expert were dispatched. Total assigned days by the end of March 2014 are 2,779 days (about 92 person months) for the former and 547 days (about 18 months) for the latter. They would be assigned for further 290 days (10 person months) and 183 days (6 month) respectively by Project completion.

(2) Counterpart (C/P) Trainings in Japan

Counterpart trainings in Japan were held three times (26th August - 8th September 2012, 28th July - 10th August 2013, 20th October – 2nd November 2013), and 22 C/Ps in total participated in these trainings. It is planned to have fourth training in Japan in July 2014 and training in the third country (Laos) in May 2014.

(3) Provision of Equipment

The equipments listed in the Annex-1 (3) were provided by Japanese side. Office equipments provided are utilized at Project Office and target ROs for the Project activities. NDT apparatuses are stored in BRS and utilized for in-house trainings and sometimes lending for other offices of DPWH.

(4) Local Cost Expenditure

0.42 million PHP for CY 2011, 2.81 million PHP for CY 2012, and 6.34 million PHP for CY 2013 have been spent. About 2.67 million PHP is planned to be spent for the Project activities in 2014.

3-1-2. Philippine Side

(1) Assignment of Counterpart (C/P) Personnel

Fifty-six counterparts in total from DPWH have been assigned, consisting of a Project Manager (PM), Deputy Project Managers (DPM), Coordinators, TWG members (5), CWG members of Central Office (13), CAR (4), Region VII (8), Region XI (5), Region II (2), Region III (2), Region VIII (3), Region XIII (2), and DPWH-JICA TCP Support Staff (7). Please see Annex-2 (2) for detail.

(2) Facilities and Equipment

Project offices together with facilities like telephone lines, electricity, water, desks, chairs, shelves, air conditioners are offered at DPWH Central Office, CAR, Region VII, and Region XI.

(3) Project Expenditure

Budgets of 147 million PHP for CY 2012, 166 million PHP for CY 2013, and 179 million PHP for CY 2014 were allocated for implementing the Project activities. Please see Annex-2 (3) for detail.

3-2. Achievement of Activities

The Project has undertaken activities to generate the following outputs:

- 1) Output 1: Management Cycle for road and bridge maintenance is enhanced.
- 2) Output 2: Capability of engineers on road slope maintenance management is enhanced.
- 3) Output 3: Capability of engineers on bridge maintenance management is enhanced.

Planned activities and those which have been undertaken are summarized as follows (see also the Plan of Operation (Annex -3)).

3-2-1. Activities for Output 1

	Activities in PDM	Status of Activities	Achievement
1-1	Review current maintenance management cycle and identify issues necessary to be improved by Technical Working Group (TWG).	With regard to the activities categorized under the Output 1, the Project selected one topic each year to be looked by TWG and CWG for actions to be taken. <1st Year> - The lack of proper sharing of as-built drawings within DPWH was taken up as one of the elements that hinder DPWH from making the management cycle work. Thus "Documents Filing and Forwarding System" was selected as the theme for 1 st Year activities. - Through series of TWG meetings (8 times) and a workshop attended by CWG members, a number of problems pertaining to document filing and forwarding were identified and measures were discussed. DPWH participants prepared a consolidated action plan at the workshop. This was finalized by TWG and proposed to the 2 nd JCC (4 th Oct. 2012) for approval. - The consolidated action plan was incorporated with DPWH's other activities to establish an ISO system which are currently underway.	75% completed. It will be continued until Aug. 2014.
1-2	Examine measures for improving maintenance management cycle by TWG.	<2nd Year> - Various Department Orders (DOs) were issued but not properly categorized, creating confusion and misunderstanding amongst DPWH staff. "Improvement of DO" was selected as the theme for 2 nd Year activities. - Through series of TWG meetings (10 times) and a workshop attended by CWG members, issued DOs were identified and categorized. Recommendations for improvement were proposed at the 3 rd JCC (26 th Sep. 2013). - Secretary formally issued a memorandum that all bureaus should conduct inventory on all DOs issued. Works on classifying those DOs, combining or eliminating some of them would be done by around April 2014.	
1-3	Conduct workshops on maintenance management cycle by TWG.	<3rd Year> - In order to institutionalize within all regional offices OJT and pilot project experiences acquired in the model regions, "Sustainability Program on Road and Bridge Maintenance after completion of TCP-II" was selected as the theme for 3 rd Year activities with considering the importance of echo trainings for all regions. - Draft program (rationale, objectives, target regions, training duration, methodology, estimated budge, training module/design, etc.) was prepared. Discussions based on the draft program have been done at the TWG meetings. - Further discussions are planned to be conducted for finalization. The finalized program will be submitted to the 5 th JCC to be held in Aug. 2014 for approval.	
1-4	Take trial actions on the proposed measures.		

3-2-2. Activities for Output 2

	Activities in PDM	Status of Activities	Achievement
2-1	Promote utilizing Road Slope Management System (RSMS) and its manuals/guidelines.	<ul style="list-style-type: none"> - Through a series of CWG meetings (6 times), current status of assets management system in DPWH as well as of usage of RSMS were identified, and issues relating to RSMS and its improvement were discussed. - DPWH and the Project team came to a conclusion that promotion of RSMS – a stand-alone program - was not serving DPWH's demand to establish an integrated asset management system. The option for developing another RSMS (software and module) as a new integrated system was recognized as the most appropriate one, compared to other options i) Utilize the current RSMS as a stand-alone program; ii) Not utilize RSMS for investment program of road slope protection work. 	Completed by Sep. 2012.
2-2	Implement the pilot project for road slope stability at the selected field sites.	<p><CAR></p> <ul style="list-style-type: none"> - Section of KM315-316 of Banguet-Neuva-Vizcaya Road was selected as a pilot site. - Field survey and inspection, preliminary detailed engineering survey & design, and preparation of bidding documents were completed. Construction contract was concluded in Apr. 2013. Through joint supervision over the construction work, knowledge and technology have been transferred from Japanese experts to DPWH C/Ps. - 1st OJT was conducted on 24th -26th Jun. 2013 with participation of 18 C/Ps (CO, CAR, VII, XI), 20 engineers from DEO, and 10 contractor engineers. It included lectures (quality control for concrete, site inspection/investigation/testing, road slope countermeasures, and field testing devices), site inspection and field demonstration, and group discussion/reporting. - Construction of pilot project is nearly completed (final inspection was not yet done). Monitoring would be continued until Aug. 2014. - 2nd batch of the pilot project was started in Apr. 2013 with initiatives of DPWH. <p><Region VII></p> <ul style="list-style-type: none"> - Naga-Uling Road (KM35) was selected as a pilot site. - Field survey and inspection, preliminary detailed engineering survey & design, and preparation of bidding documents were completed. Construction contract was concluded in Jul. 2013. Through supervising construction work, knowledge and technology have been transferred from Japanese experts to DPWH C/P. - 1st OJT was conducted on 26th -28th Nov. 2013 with 41 participants (C/Ps from CO, CAR, VII, XI and engineers from DEO). It included lectures (road slope stability, reinforced earth structure, material testing of "geogrid" and application of "geosynthetic" products, road slope failure and countermeasures), site inspection and field demonstration, and group discussion/reporting. - Construction work of pilot project is planned to be completed by May 2014. Monitoring would be continued until Aug. 2014. - 2nd batch of the pilot project was started in Nov. 2013 with initiatives of DPWH. 	Nearly completed. will be continued until Aug. 2014.
2-3	Review and improve the manual and/or guidelines on road maintenance and quality control which were involved with in Phase 1.	<ul style="list-style-type: none"> - 3 manuals on road maintenance and quality control (1. Guidebook for Road Construction and Maintenance Management in the Republic of the Philippines; 2. Road Project Management and Supervision Manual Volume I; 3. Road Project Management and Supervision Manual Volume II) are reviewed and improved. - The activity has been conducted through CWG meetings with 4 steps of i) surveying current status of utilization of the manuals; ii) identifying issues; iii) planning revision works; and iv) implementing revision works. - Draft revised manuals were reviewed by TWG and to be 	Nearly completed. will be continued until Aug. 2014.

		submitted to the 4 th JCC in April 2014 for approval. After receiving recommendations from the Management Committee and official approval from the Secretary of DPWH, their final version will be published and distributed.	
2-4	Review and Improve the manual on Routine Maintenance Management Manual (RMMM) and develop Routine maintenance pocket book and conduct on the job training with utilizing routine maintenance pocketbook.	<p><RMMM></p> <ul style="list-style-type: none"> - Current status of utilization of RMMM and their issues were identified through CWG meetings. Actual situation of routine maintenance management works was surveyed through interviews with responsible staff in ROs. - Revision works were done through CWG meetings. Draft revised RMMM was reviewed by TGW. It would be submitted to the 4th JCC in April 2014 for approval. <p><Pocket Book></p> <ul style="list-style-type: none"> - In response to the request from DPWH, the Project added an activity to prepare a pocketbook version of RMMM which can be used in the field as guides and references for maintenance engineers, maintenance point persons and other personnel involved in routine maintenance works. - OJTs based on a draft Pocketbook on Routine Maintenance were conducted with target of engineers involved with routine maintenance works (27th-28th Jun. 2013 at CAR, 20th-21st Jun. 2013 at VII, and 13th-14th Jun. 2013 at XI). - Draft Pocketbook was reviewed by TGW and explained at the 3rd JCC for approval. The procedure for obtaining approval from Secretary is underway. 	Nearly completed. will be continued until Aug. 2014.

3-2-3. Activities for Output 3

	Activities in PDM	Status of Activities	Achievement
3-1	Develop Engineering Inspection Manual on Bridge Management System (BMS).	<ul style="list-style-type: none"> - CWG prepared a draft manual. After preparation of the 3rd version of draft manual, a pre-test of the manual was conducted for the Careel Bridge in Region XI in 25th – 29th Jun. 2012. Operations of NDT, inspection flow, contents of inspection form, and analysis on inspection results were confirmed through the field pre-test. - After revision works through CWG meetings, the 5th version was completed. It was reviewed by TWG and explained at the 3rd JCC for approval. The procedure for obtaining approval from Secretary is underway. 	Nearly completed. will be continued until Aug. 2014.
3-2	Implement engineering inspections on bridges with utilizing Engineering Inspection Manual.	<ul style="list-style-type: none"> - OJTs for the use of the 5th draft manual were conducted at Negros on 18th-22nd Feb. 2013 and at RO-XI on 9th-13th Sep. 2013. Actual engineering inspection using NDT apparatus was conducted. - After the 2nd OJT, it was concluded that activities of OJTs regarding bridge engineering inspections under the Project (TCP-II) were successfully carried out by C/Ps themselves, as it became visible that C/Ps began to invite participants from other regions at the 2nd OJT and provide them training on their own. Thus 3rd OJT was planned to be conducted mainly by DPWH targeting to disseminate their knowledge and skills to participants from other regions. 	Completed
3-3	Implement the pilot project for bridge repair at the selected field sites.	<p><RO-VII></p> <ul style="list-style-type: none"> - As a result of the inspection and evaluation of nominated bridges, 4 bridges (Malaga, Pinocawan, Jilocon in Negros Oriental, and Sun-ok in Bohol) were selected as pilot project sites. - Repair methods were selected, preliminary detailed engineering design was conducted, and preparation for procurement was done. Construction contract was concluded in Apr. 2013 for 6 month contract period. - 2nd OJT was conducted on 20th-24th May 2013 with 45 participants (C/Ps from CO, II, III, VII, VIII, XIII and engineers from DEO). It included lectures (Bridge Repair Manual, bridge repair technique), field training, and discussion and presentation. 	Completed

		<ul style="list-style-type: none"> - 2nd batch of the pilot project was started in Feb. 2014 under DPWH's own initiatives and resources. JICA experts provided supports in accordance with necessity. <p><RO-XI></p> <ul style="list-style-type: none"> - As a result of evaluation of inspection on nominated bridges, 4 bridges (Tamogan, Agdao, Buhangin in Davao City, and Careel in Davao Del Sur) were selected as pilot project sites. - Repair methods were selected, preliminary detailed engineering design was conducted, and preparation for procurement was done. Construction contract was concluded in Jul. 2012 for 6 month construction period. - 1st OJT was conducted on 17th-21st Sep. 2012 with 34 participants (C/Ps from CO, CAR, VII, XI and engineers from DEO). It included lectures (Bridge Repair Manual, bridge repair technique), field training, and discussion and presentation. - 2nd batch of the pilot project was started in Oct. 2013 with DPWH own initiatives and resources. JICA experts have provided supports in accordance with necessity. 	
3-4	Review and improve the manual and/or guidelines on bridge maintenance and quality control which were involved with in Phase I.	<ul style="list-style-type: none"> - 6 manuals/guidelines (1. Quality Control Manual on Concrete and Steel Bridges Structures; 2. Bridge Repair Manual; 3. Bridge Inspector's Handbook; 4. Load Rating Manual; 5. Bridge Inspection Manual for 1st Mandaue Mactan Bridge; 6. Bridge Inspection Manual for Marcelo Fernan Bridge) were chosen as revision and modification. - Through a series of CWG meetings, revision policies and work contents (e.g. new items are added to manuals of 1. and 2.) were confirmed, and actual revision works were undertaken. - Draft revised manuals were reviewed by TWG. They will be submitted to the 4th JCC in April 2014 for approval. After receiving recommendations from Management Committee and official approval from Secretary of DPWH, their final version will be published and distributed. - Condition inspections on 1st Mandaue Mactan Bridge and Marcelo Fernan Bridge using those revised manuals are planned to be conducted in May 2014. 	Nearly completed. will be continued until Aug. 2014.
3-5	Common to above 2-4,		
3-6	Develop Special Bridge Inspection Manual.	<ul style="list-style-type: none"> - Target bridges were selected: 1. Cable Stayed Bridge: Diosdado Macapagal Bridge (XIII); 2. PC Box Girder Bridge: Agas-Agas Bridge (VIII); 3. Steel Arch Bridge: Bamban Bridge (III), Liloan Bridge/ Bilian Bridge (VIII); 4. Suspension Bridge: Magapit Bridge (II). - Through CWG meetings, policies for preparing manuals, their contents, and ways/schedules of actual inspections were discussed, and then revision works were carried out. - Draft manuals were reviewed by TWG. They will be submitted to the 4th JCC for approval. 	Nearly completed. will be continued until Aug. 2014.
3-7	Implement Training utilizing the Special Bridge Inspection Manual.	<ul style="list-style-type: none"> - OJTs for using draft manuals were conducted three times at RO-III (7th -11th Oct. 2013), RO-II (11th - 15th Nov. 2013), and RO-XIII (9th - 13th Dec. 2013) (OJT in VIII planned to be held in Jan. 2014 was cancelled due to typhoon damages occurred in Nov. 2013). - Bridge condition inspections using the above manuals are planned to be conducted in RO-II (Apr., May, Jun. 2014), RO-III (Apr., Jun., Jul. 2014), and RO-XIII (Jun., Jul., Aug. 2014) with DPWH initiatives (Japanese expert will provide supports in accordance with necessity). 	Nearly completed will be continued until Aug. 2014.

3-3. Achievement of Outputs

The status of achievements of the Project Outputs in terms of verification indicators as per PDM is shown as follows.

Narrative Summary	Verification Indicators	Achievements
<p>Output 1: Management Cycle for road and bridge maintenance is enhanced.</p>	<p>1-1. The status of understandings of engineers who participated in technical working group and workshops on maintenance management cycle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - TWG meetings and workshop gave participants opportunities to identify the challenges for DPWH to make the maintenance management cycle work. They looked at three topics (“Documents Filing and Forwarding System,” improvement of Department Orders, sustainability program after TCP2) and recommended them into actions by DPWH. This indicates that participants now have ample understanding on the management cycle and abilities to identify the issues and bring them forward for organizational actions. - Through series of discussions, participants’ knowledge and attitudes for maintenance management cycle were improved through discussion and guidance provided by the expert team. - Thus, <u>this indicator was achieved.</u>
	<p>1-2. Trial actions for the improvement of maintenance management cycle were undertaken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actions responding to the proposals by TWG on “Documents Filing and Forwarding System” and “Improvement of Department Order (DO)” have been taken by DPWH. Preparation on proposal for “sustainability program after TCP 2” is underway. Thus, <u>this indicator was achieved.</u>
<p>Output 2: Capability of engineers on road slope maintenance management is enhanced.</p>	<p>2-1. Knowledge and skills of engineers who participated in trainings and the pilot project on road slope maintenance management.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - There has been a limited number of countermeasure works applied against road slope failure in the Philippines. The Project introduced through the pilot project several road slope protection technologies (geotextile and soil nails etc.) applied in Japan. It was recognized by both Japanese experts and C/Ps interviewed that C/Ps got exposed to international standard slope protection works and enhanced their knowledge and skills through pilot project activities and OJTs. - According to the results of post-examinations in the OJTs, about 90% of the participants obtained scores of 70% and above. - The number of road slope maintenance methods which were introduced by the pilot projects was limited. Many C/Ps showed their eagerness for further enhancement of related knowledge and skills. Given the introductory purpose of the slope protection techniques under the pilot project, <u>this indicator has been achieved with sufficient level.</u>
	<p>2-2. Engineers have knowledge on manual and/or guidelines on road maintenance management revised by the Project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - The manuals and guidelines in the indicator 2-2 refer to road maintenance as a whole not limited to road slope protection. - Manual revision works have been mainly conducted by CWG members with support from the expert team, thus, they fully understand the contents of those manuals. - Road maintenance related manuals were revised to more compressed and handy ones with active participation by C/Ps to be easily understood by user engineers. Its dissemination to field engineers is yet to be done. - OJTs using the draft RMMM Pocketbook were conducted for engineers engaged in routine maintenance works. It was observed that their understating on the contents of the Pocketbook was

		<p>improved through the OJTs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thus, <u>this indicator has been achieved to certain extent.</u> The achievement level would be further enhanced after their final versions would be published and actually utilized by concerned engineers.
<p>Output 3: Capability of engineers on bridge maintenance management is enhanced.</p>	<p>3-1. Knowledge and skills of engineers who participated in engineering inspections and the pilot project on bridge maintenance management.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - The results of post-examinations in the OJTs of bridge engineering inspections showed improvement in participants' knowledge (1st OJT: those scoring at "sufficient" level of knowledge were increased from 6% to 45%; 2nd OJT: 85% of the participants obtained scores of 75% and above). - It is recognized by both Japanese experts and C/P that knowledge and skills of participants were enhanced through OJTs of the pilot project, since the bridge repair methods adopted in the pilot project were first of its kind in the Philippines and many of participants were newly hired engineers. The results of post-examinations showed improvement in participants' knowledge and skills (65% (1st OJT) and 73% (2nd OJT) of the participants obtained scores of 75% and above). - Prior to the Project, DPWH did not have a special bridge inspection manual and rarely conducted inspections on special bridges. The knowledge and skill of C/Ps on special bridges have been enhanced through works on preparing the manual and OJTs. - Thus, <u>this indicator shows that the output 3 has been achieved at sufficient level.</u>
	<p>3-2. Engineers have knowledge on manual and/or guidelines on bridge maintenance management developed and/or revised by the Project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Since manual revision works have been mainly by CWG members, they fully understand the contents of those manuals. - Through OJTs on engineering inspections and the pilot project, participants understood basic contents of those manuals. - Thus, <u>this indicator has been sufficiently achieved.</u> - Final versions of those manuals will be published and distributed to concerned engineers. In addition, the Project plans to conduct by the Project closure OJTs on bridge engineer inspection, condition inspection on MMB/MFB, and on special bridge condition inspections by using the manuals prepared by the Project. Then, it could be thought that the achievement level of this indicator would be further enhanced.

Output1: Judging from the achievement levels of the indicators, it could be said that the Output1 was achieved.

Output2: Since the capability (knowledge and skills) of the DPWH engineers who have participated in the Project activities on road slope maintenance management have been enhanced, the Output 2 has been achieved with sufficient level. This achievement level will be further enhanced if actual road (including road slope) maintenance management is practiced in accordance with the finalized version of the manuals prepared under the Project.

Output3: Since the capability (knowledge and skills) of the DPWH engineers who have participated in the Project activities on bridge maintenance management have been enhanced, the Output 3 has been achieved sufficiently. This achievement level will be further enhanced if actual bridge maintenance management and repair with using the finalized manuals are practiced by those engineers.

3-4. Achievement of Project Purpose

Status of indicators that measure attainment level of the Project Purpose is shown as follows.

Narrative Summary	Verification Indicators	Achievements
<p>Project Purpose: Capability of DPWH (engineers) on road and bridge maintenance management is improved in the selected Regional Offices and district engineering offices.</p>	<p>1. Number/status of trainings/maintenance management on road slope/inspection and repair on bridges conducted by DPWH in the pilot Regions with using manuals/guideline developed/ revised in the Project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bridge engineering inspection manual and RMMM Pocketbook were presented at the 3rd JCC, and other manuals are planned to be presented at the 4th JCC in April 2014. Based on recommendations from Management Committee, the Secretary of DPWH is expected to issue official approvals on these manuals. - Issue on road slope management is included in the revised Guidebook. This Guidebook (draft) was referred for planning and implementation of the pilot project 2nd batch. - Engineering Inspection Manual, Bridge Repair Manual and Quality Control Manual (though they were draft) were utilized for preparation and implementation of the pilot project 2nd batch. - Maximum Load Caution signs were installed on bridges by RO-XI in accordance with Load Rating Manual (RO-VII also plans to install same signs). - Bridge condition inspection is to be conducted by DPWH using the MMB/MFB Manuals and Special Bridge Inspection Manual. - Site trainings using RMMM are to be conducted by DPWH.
	<p>2. Conditions of roads and bridges are improved in three target Regions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - The conditions of target road sections and bridges have been improved through implementation of the pilot project for road slope stability and bridge repair. - Road and Bridge Inventory covering status of their conditions is annually conducted by DPWH; however, data showing the difference between before and after the Project are not available.

The capability of the DPWH model Regional Offices and DEOs have been enhanced through the Project activities such as preparation and/or revise of the manuals relating to road and bridge maintenance management through CWG meetings, implementation of the pilot projects and OJTs. The 2nd batch pilot projects for road slope stability and bridge repair have been implemented by DPWH model ROs on their own. They now utilize the prepared/revised manuals as well as knowledge and skills acquired from the Project activities, showing that the enhancement of their capability is significant. Thus, it could be said that the Project Purpose has been achieved at a sufficient level. Since the 3rd OJT on bridge engineering inspection, special bridge condition inspections and site trainings on RMMM are planned to be conducted by DPWH as their own undertakings where the expert team is expected to play a minimum advisory role. This achievement level is expected to be further enhanced by the Project completion.

4. PROJECT IMPLEMENTATION PROCESS

4-1. Project Implementation and Monitoring System

Since both Japanese experts and DPWH C/P personnel have positively committed to the Project activities, the Project has progressed as planned without major delay. This can be attributed to the well-established project implementation arrangement.

Director of BRS (Bureau of Research and Standards) assumed Project Manager on the DPWH side who had actual overall administrative responsibility for the Project. Regional Office Project Managers were assigned for 3 model ROs¹ who had responsibility for implementing Project activities in their Regions and coordinating with DPWH CO and other model ROs.

TWG consists of the Project Manager as its chairperson and members selected from persons of division chief level staff of the concerned Bureaus in CO. CWGs are organized on an issue-basis with their members selected from C/Ps relevant to each issue. The activities for the Output 1 were implemented mainly by the TWG. On the other hand, the activities for the Output 2 and Output 3 were implemented by the CWGs with technical advises and oversight by the TWG. At the initial stage of the Project, objectives, duties and schedules of the TWG and respective CWGs were explained to C/Ps through presentation of the Work Plan. Given clear understanding on their own tasks and responsibilities, C/Ps were engaged in the Project activities. TWG and CWG meetings were frequently held with active participation by both C/Ps and Japanese experts, where operational and technical issues were discussed and directions for executing duties were given to respective groups. Thus, the project implementation system has well functioned.

The monitoring system for the Project has also functioned sufficiently. Overall implementation of the Project has been monitored and supervised by Monthly Meetings and JCC Meeting. Monthly Meetings are held on the second Friday at the Project Office in DPWH CO with participation of PM, DPM, Coordinator, RO PM, Japanese experts, and representative from JICA Philippine Office. At Monthly Meetings, progress of the Project activities was shared with participants and activities plans for next month and other related issues were discussed. JCC was chaired by Undersecretary of DPWH and held basically once a year where progress and achievement of the Project were reviewed and activities plans for coming year were discussed and approved. JCC meetings have so far been held three times (December 2011, October 2012 and September 2013).

4-2. Communication and Information Sharing

Through frequent meetings (Monthly, TWG and CWG meetings) and Project activities in model Regions, C/Ps and Japanese experts have established close relationships and maintained good communication and information sharing among them. For example, documents were usually distributed prior to the meetings, which was important for smooth information sharing. According to interviews with Japanese experts and C/Ps, nearly all think communication and information sharing between both parties were smooth and appropriate. They maintained good rapport each other throughout the project period. Many of them answered that they could communicate and understand each other through such measures as telephone, fax and e-mail when they cannot hold a meeting.

¹ ROPM are not assigned for 4 ROs targeted for activities of special bridge inspection.

Project news is uploaded on the JICA website. DPWH website also reports Project activities since September 2013.

4-3. Ownership of the Philippine Side

DPWH's ownership of the Project is very high. C/Ps were assigned as members of TWG or CWGs with consideration of their expertise and regular duties at DPWH. Thus, C/Ps engaged in the Project activities had sufficiently understanding on their roles and tasks of TWG or CWGs which they belong to. Moreover, many of the C/Ps participated in the Phase-I and had good understanding on the way as to how JICA technical cooperation works.

Nearly all of the C/Ps had concurrently engaged in regular duties of DPWH. Some of them could not always participate in the Project activities due to their regular duties. However, according to interviews with C/Ps, they do not regard their duties for the Project as extra burden. This may be partly because the Project activities were aligned with DPWH's own mandate.

DPWH assigned Coordinator and TCP-II Administrative Support Staffs who could work nearly full-time for the Project. This also facilitated coordination between Japanese experts and C/Ps and among C/Ps, leading to smooth Project implementation.

Shortly after the start of the Project, the Rationalization Plan for DPWH was implemented in ROs and DEOs, then in CO. Six C/Ps left the Project due to earlier retirement. However, this caused little effect on the Project activities, since the vacancies were filled without any delay and handover to new ones was done smoothly owing to a memorandum to assign new C/Ps issued by Undersecretary.

Sufficient budgets were allocated by DPWH for implementing the Project activities. According to explanation by C/Ps, under the current government sufficient budgets were allocated to road and bridge maintenance management and the budget proposal for the Project was prepared and submitted on-time².

4-4. Technology Transfer

Under this Project, knowledge and technologies have been successfully transferred from Japanese experts to DPWH C/Ps through TWG/CWG meetings, the pilot projects (preparation, supervision and monitoring), OJTs and trainings in Japan. Successful technical transfer was facilitated by actually applying knowledge in the field via the pilot projects and bridge inspection practices. Nearly all C/Ps expressed their satisfactions with the way of knowledge/technologies transfer and the results of their own knowledge enhancement. New technologies and methods were introduced by the pilot projects and trainings in Japan. These are the things which C/Ps are particularly satisfied with.

² Budget for the Project for FY 2011 was not ensured since the Project started after deadline of the budget proposal submission. However, expenses for the Project activities for FY 2011 were covered from contingencies and unspent budgets in DPWH.

5. RESULTS OF THE EVALUATION

5-1. Relevance

The Project remains relevant to Philippine development policies and Japanese ODA policies. Selection of target regions was relevant in view of efficiency and needs of DPWH.

(1) Relevance to Philippine Development Policy

The Philippine Development Plan (2011-2016) sets forth “inclusive growth and poverty reduction” as its development goal for the Philippines. “Accelerating infrastructure development” is included as one of strategies for achieving this goal.

Regarding transport infrastructure, upgrading of the quality and capacity of existing transport infrastructure is prioritized against expanding the coverage of the transport networks. In terms of allocation of resources, higher priority is given to asset preservation and rehabilitation of the existing transport infrastructure network rather than new infrastructure development. Providing and managing quality infrastructure is the mandate of DPWH. Their targets are to achieve “All arterial roads and 80% of secondary roads shall be paved by 2016” and “All bridges along national arterial roads shall be permanent with good conditions by 2016”.

Thus, the Project aiming to improve road and bridge maintenance management to ensure DPWH’s quality infrastructure service is in line with policies of Philippine side.

(2) Relevance to Japanese ODA Policy

Japan’s *Country Assistance Policy for the Republic of the Philippines (April 2012)* lists “achieving sustainable economic growth through further promotion of investment” as one of its priority areas. In order to improve the investment climate for the Philippines, it is planned to provide assistances for i) improvement of transportation network, ii) development of infrastructure relating to energy and water; iii) improvement of services including operation and maintenances on infrastructure; and iv) enhancement of administrative capacity. This Project aimed at contributing to the number iii) item is consistent with the Japanese aid policy.

(3) Relevance of selecting the Targets

The selection of the target regions for the Project was appropriate. Given the timeframe and limited resources, the three regions covered under the Phase-I project were chosen again as models for the Phase-II project. The three ROs were provided with NDT apparatuses and their staff participated in training activities under Phase-I. Four regions which have special bridges were selected as the additional targets for Project activities for special bridge inspection. DPWH did not have inspection manuals on special bridges and rarely have conducted inspections on the special bridges. Thus, the Project activities on special bridge inspection are considered relevant, responding to the needs of DPWH.

5-2. Effectiveness

The activities for the Phase-II were designed so as to capture the issues which had not been dealt with in the Phase-I (e.g. improvement in maintenance management cycle, road slope stability, preparation of bridge engineering inspection manual and actual inspection, etc.). Capacity enhancement of engineers in the model ROs on bridge and road slope management was set forth as the Project Output 2 and 3. It was assumed that achieving these two outputs can contribute to the achievement of the Project Purpose to have improved capability of model ROs and DEOs at an organizational level together with enhanced individual engineer's capability.

As previously mentioned, capability of DPWH engineers have been enhanced through the Project activities such as preparing or revising the manuals, pilot projects and OJTs. The 2nd batch pilot projects for road slope stability and bridge repair have been implemented by DPWH model ROs themselves, utilizing prepared/revised manuals endowed with enhanced knowledge and skills which respective engineers acquired from the Project activities. The fact that the model ROs can exercise their acquired knowledge on the ground may show improved organizational capability of the model ROs. Thus, it could be said that the Project Purpose has been achieved at sufficient level. Since 3rd OJT on bridge engineering inspection, special bridge condition inspections and site trainings on RMMM are planned to be conducted with initiatives of DPWH, it is expected that this achievement level would be further enhanced by the Project completion.

Regarding the manuals prepared or revised under the Project, bridge engineering inspection manual and RMMM Pocketbook were already presented at the 3rd JCC, and other manuals are planned to be presented at the 4th JCC. Based on recommendations from Management Committee, Secretary of DPWH will issue official approvals on these manuals. The Project activities helped to accomplish the Project outputs and purpose. The important assumptions set forth in the PDM were fulfilled during the course of the Project. There are no significant external factors which would otherwise have impeded the attainment of the Project Purpose.

Therefore, it could be said that effectiveness of the Project is high.

5-3. Efficiency

5-3-1. Efficiency of Inputs from Japanese Side

Inputs from Japanese side (dispatch of Japanese experts, provision of equipments, C/P trainings in Japan, local cost expenditures) have been appropriately done in general, in terms of their quantity, quality and timing.

(1) Dispatch of Japanese Experts

According to our interviews with C/Ps, nearly all of them felt that dispatches of Japanese experts are appropriate in terms of their fields of expertise, duration and timing.

(2) Provision of Equipment

Under the Phase-II, NDT apparatuses were provided to BRS and have been utilized for in-house trainings and sometimes lent to other offices of DPWH. The NDT apparatuses provided to three model ROs under the Phase-I have been utilized for Phase-II activities (inspections and OJTs for the pilot

project). How to use these apparatuses were demonstrated at OJTs. Some C/Ps commented that the number of the apparatuses might be not enough if respective DEOs would conduct actual inspections by using these apparatuses.

(3) C/P Trainings in Japan

Relevant C/Ps who had been engaged in regular duties and Project activities relating to topics of the trainings were selected as trainees. According to our interviews with C/Ps who participated in trainings in Japan, most of them perceived that trainings were conducted with appropriate selection of trainees, duration, and contents. They commented that they learned Japanese technologies, methods, materials, and means of maintenance management by receiving lectures on designs and methods and observing various types of structures and maintenance management works at the sites, which were very meaningful to them and helped them enhance their knowledge. It was also commented that some technologies and methods learned from the trainings in Japan have been applied for Project activities while some of them were too advanced to be applied in the Philippines.

5-3-2. Efficiency of Inputs from Philippine Side

(1) Assignments of Counterparts

As previously mentioned, appropriate C/Ps are assigned with consideration of their expertise and regular duties. Although some C/Ps resigned earlier due to the implementation of Rationalization Plan, approval on new C/Ps assignment and duty handover were smoothly done, causing little hindrance on the Project activities.

(2) Facilities and Equipment

Although a Project office with sufficient space was not provided at DPWH CO during the first year of the Project, the office with sufficient space and facilities was provided in the second year. Project offices with appropriate spaces and facilities were given to the expert team at RO-CAR, RO-VII and RO-XI at the beginning the Project.

(3) Project Expenditures

As previously mentioned, sufficient budgets are ensured by DPWH for implementing the Project activities. The amount of the counterpart budget was sufficient and allocated to the Project timely. The Project activities were not impeded by such factors as delays, non or insufficient allocation of budgets.

5-3-3. Efficiency of Activities

The Project activities have progressed efficiently and delivering expected project outputs in general. The following factors are worth noted here which contributed to high efficiency of the Project activities:

- Major C/Ps of the Phase-I have continued to participate in the Phase-II. They were familiar with the Project implementation system and the ways of technology transfer and able to appropriately respond to technical guidance and assistances provided by Japanese experts. They built confidence in their expertise acquired from the activities of the Phase-I and II and played a role as lecturers at OJTs during the Phase-II.
- Under the solid Project implementation system to give support and oversight on the project activities

through TWG and CWGs, C/Ps were able to fully understand their duties and timelines which they assumed as TWG/CWG members. This implementation structure also facilitated effective communication between C/Ps and Japanese experts

- Technology transfer was effectively made through applying acquired knowledge to the actual implementation of the pilot project and OJTs on bridge inspection. This helped DPWH accumulate knowledge and skills within, and enhanced efficiency of the Project.
- Many interviewees state that sufficient budgets are allocated to road and bridge maintenance management under the current government³. Taking advantage of the experiences of the Phase-I, budget proposal for the Phase-II was prepared earlier than the deadline, which made DPWH possible to ensure sufficient counterpart budgets for the Project activities.

5-4. Impact

5-4-1. Prospect for Achievement of the Overall Goal

Disseminating to all regions the outputs and impacts generated by the Project in the model regions is a key to achieve the Overall Goal “Capability of DPWH on road and bridge maintenance management is improved”. Although this may depend on future budget allocation, it is highly expected that the Overall Goal to disseminate the Project outcomes across the regions would be achieved within 3 to 5 years after the Project completion due to the following reasons:

- After receiving approvals from the Secretary on the manuals prepared or revised by the Project, they will be uploaded at the DPWH intranet which any DPWH engineers could refer to.
- Many C/Ps have ample knowledge and provided presentations and lectures at OJTs under the Project. These C/Ps can give lectures on road and bridge maintenance management trainings in the future.
- Equipments for inspection such as NDT apparatuses were provided to other 13 ROs by JRUPP (JICA- Road Upgrading and Preservation Project).
- It is planned that trainings targeting at all other regions will be conducted with above manuals and C/Ps as lectures. In addition, it could be possible for DPWH to extend bridge inspections with NDT apparatuses and repair works in other regions if C/Ps would provide technical assistances to engineers in the other regions.
- Examination on “Sustainability Program” for the purpose of disseminating outputs of the Project to other regions is underway. Its components (trainings, pilot projects on road slope stability and bridge repair, etc.), schedule, implementation arrangement, and budgeting are being discussed.

5-4-2. Other Impacts

The Project has brought other positive impacts as follows:

- On the request of JICA Philippine Office after the earthquake occurred in Bohol in October 2013, a Japanese expert together with C/Ps conducted inspections on bridge damages in Bohol.
- Through activities of the Project Phase-I and II, the networks among engineers of 3 model regions was created through training occasions. By using these networks, CAR is planning to include

³ Maintenance and other Operating Expenses based on GAA have been increased for last 3 years. Unit price of EMK has continued to rise for last 5 years.

bridge repair in their 3rd batch pilot project and to request RO-VII and XI to provide assistances.

- There is growing awareness within DPWH on life cycle cost saving through inspection and repair of bridges and need for ensuring budgets for maintenance.

5-5. Sustainability

5-5-1. Policy Aspects

Maintenance management of roads and bridges is given high priority in the current Philippine Development Plan (2011-2016) and this is actually the mandate of DPWH accordingly. After the Project completion, the current government is expected to continue to keep road and bridge maintenance high on its development agenda. There is political uncertainty on new Presidency after June 2016 as to how they prioritize their budget allocation. But many hope that basic policies on road and bridge maintenance management would more or less remain the same.

5-5-2. Organizational and Technical Aspects

In order to sustain Project outcomes and disseminate them to all regions, it is planned to keep the current structure of the Project C/Ps in some form even after the Project completion, where current C/Ps would play major roles. It is also planned to integrate OJTs conducted under the Project into regular training courses of DPWH.

Through the Project Phase-I and II, DPWH as an organization has kept high project ownership. PM is Director of BRS and many high level officers are assigned as counterparts. Regional Directors of the model regions understand and support the Project. There is high possibility that knowledge and skills transferred by the Project will be accumulated and continued to be utilized in DPWH.

Under the Rationalization Plan, the numbers of staff in respective Bureaus and Services in CO and Divisions in ROs and DEOs were already finalized. According to DPWH, these finalized numbers of staffs would ensure the sustainability of the Project.

5-5-3. Financial Aspects

Sufficient budgets are allocated to road and bridge maintenance management under the current government and continuation of budget allocation is expected. As previously mentioned, examination on "Sustainability Program" including budgeting is underway. According to explanations of major C/Ps, there is high possibility that this Program would be approved since the outputs of the Project as well as necessity of its continuation and dissemination were surely explained to the government. Once this Program is approved, its financial sustainability is expected to be ensured for the time being.

5-6. Conclusions

Based on the above findings and evaluation, the Joint Evaluation Team has concluded:

- This Project is still relevant, since it is in line with Philippine development policies, Japanese ODA policies, and needs of the model regions.
- Project activities have been efficiently implemented and generated sufficient level of the outputs. Project Purpose has also been achieved with sufficient level and this achievement level is expected to be further enhanced through implementing the remaining activities by Project completion. Thus, efficiency and effectiveness of the Project is regarded as high.
- Prospects for achieving the Overall Goal are good. It is also highly expected to ensure sustainability after the Project completion in terms of policy, organizational, technical and financial aspects.
- Judging from the above, it is appropriate that the Project would close in September 2014 as planned in the R/D.

6. RECOMMENDATIONS AND LESSONS

6-1. Recommendations

6-1-1. Actions to be taken within the remaining Project period

For further enhancing the achievement level of the Project Purpose and for achieving the Overall Goal, both JICA Project Team (Japanese experts) and DPWH are required to take the following measures.

(1) Obtaining formal approvals on developed/revised manuals and their distribution

They should obtain formal approvals on the following manuals from DPWH Secretary promptly and promote them to be known in DPWH through distributing the printed ones and showing them on the DPWH intranet:

Manuals on road maintenance and quality control (3)	1. Guidebook for Road Construction and Maintenance Management in the Republic of the Philippines 2. Road Project Management and Supervision Manual Volume I 3. Road Project Management and Supervision Manual Volume II
Engineering Inspection Manual on Bridge Management System (1)	1. Engineering Inspection Manual on Bridge Management System
Manuals on bridge maintenance and quality control (4)	1. Quality Control Manual on Concrete and Steel Bridges Structures 2. Bridge Repair Manual 3. Bridge Inspector's Handbook 4. Load Rating Manual
Special Bridge Inspection Manual (6)	1. Cable Stayed Bridge 2. PC Box Girder Bridge 3. Steel Arch Bridge 4. Suspension Bridge 5. Truss Bridge 6. Extradosed Bridge
Routine Maintenance Management Manual (RMMM) (1) and routine maintenance pocketbook (1)	1. Routine Maintenance Management Manual 2. Routine maintenance pocketbook

(2) Preparing "Sustainability Program" and obtaining an approval

Examination on "Sustainability Program" for the purpose of disseminating outputs of the Project to all regions is underway in terms of its components (trainings, pilot projects on road slope stability and bridge repair, etc.), schedule, implementation system, and budgeting. In order to ensure budget and commence the Program at the earliest possible time, the Program should be prepared to obtain an approval from the Secretary by end of the Project.

Regarding implementation system for the Program, it is necessary to organize a program implementation team whose core members are C/Ps of the Project and to define tasks of respective members. It is recommended to issue a Secretary's Special Order for defining this team as a formal one. It is also necessary to examine the implementation system including selection of major persons in the target regions since this Program would include the pilot project activities.

(3) Incorporating activities and outputs of the Project into regular duties of DPWH

DPWH already started taking actions of integrating OJT activities conducted in the Project into DPWH regular training courses. DPWH should also incorporate the use of the manuals developed/prepared by the Project to DPWH projects.

6-1-2. Actions to be taken after the Project completion

(1) To DPWH

- DPWH, with taking lead by a program implementation team, should implement “Sustainability Program” in all regions.
- Incorporating activities and outputs of the Project into DPWH projects should be promoted.

(2) To JICA

- JICA is required to monitor the progress in implementation of “Sustainability Program” and status of actual function of “management cycle on road and bridge maintenance” by receiving reports from DPWH upon JICA’s request.

6-2. Lessons

(1) Necessity of ensuring budget for project activities

In JICA technical cooperation projects, such case is often observed that implementation of activities was impeded because counterpart agency was not able to ensure budget for the project activities. In contrast, sufficient budgets are timely ensured by DPWH, which has facilitated smooth implementation of the Project activities. It is mainly because sufficient budgets are allocated to road and bridge maintenance management under the current government and the budget proposal for the Project was prepared and submitted on-time. In order to ensure necessary budgets for project activities, it is required to confirm budgeting system and schedule of counterpart country at the project planning stage.

(2) Effectiveness of technology transfer through actual practice

In the Project, in addition to the activities of developing/revising manuals and OJTs relating to inspections, pilot projects were implemented with utilizing knowledge and skills obtained from the former activities, which were very effective for making their knowledge and skills more established ones. In the pilot project, a series of works (status survey based on inspection, selection of methods, designing, cost estimation, bidding and contract conclusion, construction supervision, etc.) were conducted by C/Ps themselves with technical assistances from Japanese experts. These activities of the pilot project are directly related to C/Ps’ regular responsible duties; therefore, has made their knowledge and skills more established ones. In case of transferring technology through actual practice of activities, activities should be designed in full consideration of C/Ps’ regular responsible duties.

Annexes

Annex-1: Inputs from Japanese side

Annex-2: Inputs from Philippine side

Annex-3: Plan of Operation (plan and actual)

Annex-1: Inputs for the Project (Japanese side)

(1) Dispatch of Japanese Experts

1) Short-term Experts

No.	Name	Expertise	Period_from	Period_to	Days	Total	Affiliation
1	Hideo NAGAO	Team Leader/Bridge Maintenance /Maintenance Cycle Management	5-Oct-2011	16-Dec-2011	73 days	727 days	NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
			10-Jan-2012	28-Mar-2012	79 days		
			6-May-2012	19-Oct-2012	167 days		
			4-Nov-2012	15-Dec-2012	42 days		
			15-Jan-2013	9-Mar-2013	54 days		
			21-Apr-2013	27-Jul-2013	98 days		
			1-Sep-2013	14-Nov-2013	75 days		
			5-Jan-2014	19-Jan-2014	15 days		
			9-Mar-2014	12-Apr-2014	35 days		
			20-Apr-2014	26-May-2014	37 days		
13-Jul-2014	2-Sep-2014	52 days					
2	Ryoichi YAMASAKI	Road Maintenance/ Maintenance Cycle Management	5-Oct-2011	16-Dec-2011	73 days	612 days	KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL INC.
			15-Jan-2012	25-Apr-2012	102 days		
			20-May-2012	11-Aug-2012	84 days		
			18-Sep-2012	6-Dec-2012	80 days		
			14-Feb-2013	14-Mar-2013	29 days		
			8-May-2013	12-Jul-2013	66 days		
			10-Sep-2013	12-Dec-2013	94 days		
			7-Jan-2014	5-Feb-2014	30 days		
			4-Mar-2014	11-Apr-2014	39 days		
			2-Aug-2014	16-Aug-2014	15 days		
3	Takeyuki TAKADA	Bridge Maintenance Manual	27-Nov-2011	16-Dec-2011	20 days	210 days	NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
			22-Jan-2012	31-Mar-2012	70 days		
			24-Jun-2012	30-Jun-2012	7 days		
			9-Sep-2012	6-Oct-2012	28 days		
			28-Jan-2013	25-Feb-2013	29 days		
			15-Jun-2013	10-Jul-2013	26 days		
			8-Sep-2013	14-Sep-2013	7 days		
			22-Mar-2014	13-Apr-2014	23 days		
4	Mamoru IZAWA	Bridge Repair Pilot Project	1-Mar-2012	30-Mar-2012	30 days	420 days	KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL INC.
			1-Aug-2012	18-Oct-2012	79 days		
			25-Oct-2012	28-Dec-2012	65 days		
			15-Jan-2013	15-Mar-2013	60 days		
			1-Apr-2013	27-Jul-2013	118 days		
			18-Sep-2013	17-Oct-2013	30 days		
			6-Nov-2013	29-Nov-2013	24 days		
			23-Mar-2014	5-Apr-2014	14 days		
5	Kokichi TERAJ	Road Slope Pilot Project	20-May-2012	28-Jun-2012	40 days	204 days	NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
			15-Aug-2012	15-Nov-2012	93 days		
			8-Jan-2013	15-Feb-2013	39 days		
			25-Feb-2013	28-Mar-2013	32 days		
6	Nobuyuki SAGAWA	Routine Maintenance Pocket book/ Road Slope Pilot Project (Pavement)	20-Nov-2012	11-Dec-2012	22 days	52 days	NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
			7-Feb-2013	8-Mar-2013	30 days		
			16-Apr-2013	14-Jul-2013	90 days	289 days	NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
			15-Aug-2013	14-Dec-2013	122 days		
			14-Jan-2014	15-Feb-2014	33 days		
			8-Mar-2014	5-Apr-2014	29 days		
17-May-2014	31-May-2014	15 days					
7	Hiroyuki MATSUYAMA	Routine Maintenance Pocket book	2-Jun-2013	9-Jul-2013	38 days	38 days	NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
			7-Feb-2013	8-Mar-2013	30 days	30 days	
8	Yoshinori MIKURA	Routine Maintenance Pocket book	21-Nov-2012	5-Dec-2012	15 days	15 days	NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
9	Yoriko KAWAKAMI	Routine Maintenance Pocket book	21-Nov-2012	5-Dec-2012	15 days	45 days	NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
			7-Feb-2013	8-Mar-2013	30 days		
10	Kensuke MATSUSHITA	Coordinator/Assistant of Road Maintenance/ Assistant of Special Bridge Inspection Manuals/ Assistant of Routine Maintenance Pocket book	2-Nov-2011	18-Nov-2011	17 days	427 days	NIPPON ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.
			26-Nov-2011	16-Dec-2011	21 days		
			12-Jan-2012	10-Feb-2012	30 days		
			27-Sep-2012	17-Oct-2012	21 days		
			15-Nov-2012	14-Dec-2012	30 days		
			28-Jan-2013	9-Mar-2013	41 days		
			30-May-2013	6-Jul-2013	38 days		
			13-Sep-2013	4-Oct-2013	22 days		
			22-Nov-2013	15-Dec-2013	24 days		
			7-Jan-2014	8-Feb-2014	33 days		
			7-Mar-2014	12-Apr-2014	37 days		
			25-Apr-2014	12-Jun-2014	49 days		
			1-Jul-2014	2-Sep-2014	64 days		
						3,069 days	

2) Long-term experts

No.	Name	Expertise	Period_from	Period_to	Days	Total	Affiliation
1	Yoshinori OBATA	Special Bridge Inspection Manuals	1-Oct-2012	30-Sep-2014	730 days	730 days	JICA

(2) Counterpart Trainings in Japan

	Name of participant	Affiliation	Position	Field of training	Period from	Period to	Days	Organizer
1	Ms. Carolina S. CANUEL	OIC-Division Chief, Development Planning Div., PS, HQ	Deputy Project Manager	MLIT, PWRJ, THE NIPPON ROAD Co., Ltd. Technical Research Laboratory, Shin-Tomei Expressway, Kan-Etsu Expressway, Disaster Reduction and Human Renovation Institution, Rokko Sabo Office, Bridge Exhibition Center, Kobe Control Station, Akashi Kaikyo Bridge, Nikko Civil Engineering work Office, Iroha zaka & Chuguji-ashio Line	26-Aug-2012	8-Sep-2012	14 days	Kensuke MATSUSHITA
2	Mr. Elmer R. FIGUEROA	Eng'r. III (OIC-Eng'r. IV), PRED-C, BOC, HQ	Road Manual Impv't, Quality Ctrl (Road)		26-Aug-2012	8-Sep-2012	14 days	
3	Mr. Ernante S. ANTONIO	Eng'r. III, Inspectorate Division, BOM, HQ	Road Manual Impv't, Quality Ctrl (Road), RMMM Impv't		26-Aug-2012	8-Sep-2012	14 days	
4	Ms. Nenita R. VALENCIA	Eng'r. III, Research & Development Division, BRS, HQ	Road Manual Impv't, Quality Ctrl (Road)		26-Aug-2012	8-Sep-2012	14 days	
5	Ms. Ruth S. DUYO	Eng'r. II, Maintenance Division, CAR-DPWH	Promotion of RSMS utilization, RMMM Impv't		26-Aug-2012	8-Sep-2012	14 days	
6	Ms. Rosario C. CALVES	Eng'r. III, Maintenance Div., DPWH-Region VII	Pilot Project (Road)		26-Aug-2012	8-Sep-2012	14 days	
7	Ms. Leah V. NEGRE	Eng'r. III, Planning & Design Div., DPWH-Region VII	Promotion of RSMS utilization		26-Aug-2012	8-Sep-2012	14 days	
8	Ms. Ma Ysobel Suzette C. PIATOS	Draftsman II, Maintenance Div., DPWH-Region XI	Promotion of RSMS utilization		26-Aug-2012	8-Sep-2012	14 days	
9	Ms. Nerie D. BUENO	Assistant Regional Director, DPWH Cordillera Administrative Region (CAR) Baguio City		PWRJ, Central Nippon Expressway Co., Ltd., Nagoya University, Kitakyushu City Road Public Corporation, West Nippon Expressway Co., Ltd, Hanshin Expressway Company Limited, Hanshin Expressway Engineering Company Limited, Hanshin Expressway, Akashi Kaikyo Bridge, Bridge Exhibition Center, Kobe Control Station, Shinmeishin Expressway Bridge Construction site, Yokogawa Bridge Co., Ltd.	28-Jul-2013	10-Aug-2013	14 days	Hideo NAGAO, Kensuke MATSUSHITA
10	Ms. Ramie B. DOROY	OIC-District Engineer, Negros Oriental 1st DEO, DPWH-Region VII	Regional Project Manager		28-Jul-2013	10-Aug-2013	14 days	
11	Ms. Rowena P. JAMITO	Division Chief, Eng'r. V, Maintenance Div., DPWH-Region XI	Regional Project Manager		28-Jul-2013	10-Aug-2013	14 days	
12	Mr. Alex R. TAMONDONG	Eng'r. III, Planning & Programming Division, BOM, HQ	RMMM Impv't		28-Jul-2013	10-Aug-2013	14 days	
13	Ms. Nelia I. ANTONIO	OIC-Asst. Division Chief, Const. Div., Eng'r. III, Maint. Div., CAR-DPWH	Bridge Eng. Inspection Manual, Bridge Manual Impv't, Quality Ctrl (Bridge)		28-Jul-2013	10-Aug-2013	14 days	
14	Ms. Elsa G. GRUMO	Eng'r. III, Maintenance Div., DPWH-Region XI	RMMM Improvement		28-Jul-2013	10-Aug-2013	14 days	
15	Ms. Carina B. DIAZ	Eng'r. III, Highway Division, Bureau of Design, HQ	Road Manual Impv't, Quality Ctrl (Road)		28-Jul-2013	10-Aug-2013	14 days	
16	Ms. Maria Luisa R. FLORES	Laboratory Technician II, QAHD, DPWH Region XI, Davao City	Secretary, DPWH-Region XI		28-Jul-2013	10-Aug-2013	14 days	
17	Mr. Eommanuel A. ADRIANO	Eng'r. II, Development Planning Division, Planning Service, HQ	Special Bridge Inspection Manuals, HQ	Hanshin Expressway Co., Ltd, Metropolitan Expressway Co., Ltd, West Nippon Expressway Co., Ltd, Yokogawa Bridge Co., Ltd, Akashi Kaikyo Bridge	20-Oct-2013	2-Nov-2013	14 days	Yoshinori OBATA
18	Mr. Rufino D. VALIENTE	Eng'r. IV, Bridge Division, HQ	Special Bridge Inspection Manuals, HQ		20-Oct-2013	2-Nov-2013	14 days	
19	Mr. Rhet Willem P. VARILLA	Eng'r. II, Planning and Design Division, Region II Tuguegarao City	Special Bridge Inspection Manuals, DPWH-Region II		20-Oct-2013	2-Nov-2013	14 days	
20	Ms. Violeta T. LIWANAG	Eng'r. II, Materials Quality Control and Hydrology Division, Region III Pampanga	Special Bridge Inspection Manuals, DPWH-Region III		20-Oct-2013	2-Nov-2013	14 days	
21	Ms. Adelina P. GOMEZ	Eng'r. III, Materials Quality Control and Hydrology Division, Region VIII Tacloban City	Special Bridge Inspection Manuals, DPWH-Region VIII		20-Oct-2013	2-Nov-2013	14 days	
22	Mr. Danilo C. PIOQUINTO	Eng'r. III, Planning and Design Division, Region XIII	Special Bridge Inspection Manuals, DPWH-Region XIII		20-Oct-2013	2-Nov-2013	14 days	

(3) Provision of Equipment

JFY	No.	Place of Procurement	Name of Equipment	Unit	Price (Yen)	Price (PHP)	Price (USD)	Location	Arrival Date to Philippines
2012	1	Philippines (Project Office)	Laser Type Digital Meter	1			1,200	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	2	Philippines (Project Office)	Portable Digital Clinometer	1			1,025	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	3	Philippines (Project Office)	Concrete Rebound Hammer	1			4,540	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	4	Philippines (Project Office)	Testing Anvil for Concrete Rebound Hammer	1			450	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	5	Philippines (Project Office)	Ultrasonic Tester for Concrete Crack	1			8,050	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	6	Philippines (Project Office)	Carbonation Test (Phenolphthalein)	20			5,200	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	7	Philippines (Project Office)	Half Cell (Chloride Ion Penetration Tester)	1			3,210	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	8	Philippines (Project Office)	Air Meter Pressure	1			1,570	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	9	Philippines (Project Office)	Air Meter Calibrator Plastic	1			115	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	10	Philippines (Project Office)	Ultrasonic Metal Thickness Gauge	1			1,570	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	11	Philippines (Project Office)	Microcore Apparatus	1			10,060	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	12	Philippines (Project Office)	Portable Compression Testing Machine	1			4,340	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	13	Philippines (Project Office)	Dual Mass Dynamic Cone Penetrometer	1			3,500	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	14	Philippines (Project Office)	Electromagnetic Coating Thickness Meter	1			1,660	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	15	Philippines (Project Office)	Metal and Rebar Detectors for Superstructure (Magnetic Type)	1			22,300	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	16	Philippines (Project Office)	Reinforced Concrete Detective Radar for Substructure	1			41,400	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	17	Philippines (Project Office)	Infrared Thermal Imager	1			34,500	Bureau of Research and Standard, HQ	8-May-2012
	18	Philippines (Project Office)	Projector	1	165,390			Project Office	20-Jan-2012
	19	Philippines (Project Office)	Video Recorder	1	80,460			Project Office	20-Jan-2012
	20	Philippines (Project Office)	Copy Machine	1	715,200			Project Office	20-Jan-2012
	21	Philippines (Project Office)	Digital Camera	3	108,621			CAR, Region VII, Region XI	20-Jan-2012
	22	Philippines (Project Office)	Laptop Computer	3	388,890			Project Office	20-Jan-2012
	23	Philippines (Project Office)	Desktop Computer	3	278,928			CAR, Region VII, Region XI	20-Jan-2012
	24	Philippines (Project Office)	Color Printer	2	49,992			Project Office, CAR	20-Jan-2012
	25	Philippines (Project Office)	Scanner	2	49,992			Region VII, Region XI	20-Jan-2012
2013	26	Philippines (Project Office)	Infrared Thermometer	3		26,460		Bureau of Research and Standard, HQ	18-Sep-2013
	27	Philippines (Project Office)	Skid resistance & Friction Tester	1		557,540		Bureau of Research and Standard, HQ	18-Sep-2013
				Total	1,837,473	584,000	144,690		

(4) Local Cost Expenditure (Japanese side)

Exchange Rate: 1 JPY = 0.437 PHP (JICA rate in March 2014)

	CY 2011	CY 2012	CY 2013	CY 2014	Total
PHP	420,000	2,814,257	6,339,487	2,669,618	12,243,362
JPY	961,098	6,439,947	14,506,835	6,108,966	28,016,847

Note: Amount of from Oct. 2011 to Feb. 2014 is actual, and that of from Mar. to Sep. 2014 is planned one.

Annex-2: Inputs for the Project (Philippine side)
(1) Assignment of C/P Personnel

No.	Name	Position in JICA-TCP II	Position in DPWH	Section/Division	Office	Term
1	Judy F. Sese	Project Manager	Bureau Director	Asst Director's Office	BRS	2011.10 ~
2	Nenita R. Jimenez	Deputy Project Manager	OIC-Division Chief	Development Planning Division	Planning Service	2013.12 ~
3	Carolina S. Canuel	Deputy Project Manager	OIC-Division Chief	Development Planning Division	Planning Service	2011.10 ~ 2013.12
4	Ma. Soledad Q. Balisi	Coordinator	Economist III	Development Planning Division	Planning Service	2013.12 ~
5	Mary Ann T. Bautista	Coordinator	Engineer III	Development Planning Division	Planning Service	2011.10 ~ 2013.12
TWG Members:						
6	Edna F. Meñez	TWG Member	OIC-District Engineer	District Engineer's Office	Albay 2nd DEO	2011.10 ~
7	Aristarco M. Doroy	TWG Member	OIC-Assistant Director	Assistant Director's Office	Bureau of Construction	2011.10 ~
8	Adriano M. Doroy	TWG Member	Assistant Director	Assistant Director's Office	Bureau of Design	2011.10 ~
9	Nestor B. Caoile	TWG Member	OIC-Engineer V	Materials Testing Division	BRS	2013.12 ~
10	Felipe S. Ramos	TWG Member	Engineer V	Technical Services & Evaluation Division	BRS	2011.10 ~ 2013.12
Counterpart Working Group (CWG) Members:						
Central Office, Manila						
11	Emmanuel Adriano	Member on BEIM Member on BMI/QC Member on SBIM	Engineer II	Development Planning Division	Planning Service	2011.10 ~
12	Aquilina T. Decilos	Member on RSMS Member on BEIM	Engineer III	Development Planning Division	Planning Service	2011.10 ~
13	Rufino D. Valiente	Member on BMI/QC Member on SBIM	Engineer IV	Bridge Division	Bureau of Design	2011.10 ~
14	Carina B. Diaz	Member on RMI/QC	Engineer III	Highways Division	Bureau of Design	2011.10 ~
15	Elmer R. Figueroa	Member on RMI/QC	Engineer III	PAD I	Bureau of Construction	2011.10 ~
16	Teofila SF. Borlongan	Member on RMMM	Engineer III	Inventory Division	Bureau of Maintenance	2013.12 ~
17	Alex R. Tamondong	Member on RMMM	Engineer III	Planning & Design Division	Bureau of Maintenance	2011.10 ~ 2013.12
18	Emante S. Antonio	Member on RMI/QC Member on SBIM	Engineer III	Inspectorate Division	Bureau of Maintenance	2011.10 ~
19	Bobby Z. Fodulla	Member on BEIM Member on BMI/QC	Engineer II	Tech. Training & Publication Division	BRS	2011.10 ~
20	Nerio A. Anisco	Member on RMI/QC	Engineer III	Research & Development Division	BRS	2013.12 ~
21	Nenita R. Valencia	Member on RMI/QC	Engineer III	Research & Development Division	BRS	2011.10 ~ 2013.12
22	Egan Luis J. Fajardo	Member on RSMS	ITO II	Application Maintenance Section	IMS	2011.10 ~
23	Rhalf B. Cawaling	Member on RSMS	OIC-Division Chief	Application Support Division	IMS	2011.10 ~
Cordillera Administrative Region (CAR), Baguio City						
24	Elsa T. Naboye	Regional Project Manager	Engineer III (OIC-Asst. Chief)	Quality Assurance and Hydrology Division		2011.10 ~
25	Ruth S. Duyo	Member on RMMM Pilot Project Engineer Member on RSMS	Engineer III	Maintenance Division		2011.10 ~
26	Jay Jenner B. Baires	Member on RMI/QC	Engineer III	Planning & Design Division		2011.10 ~
27	Nelia I. Antonio	Member on BEIM Member on BMI/QC	Engineer IV (Asst. Chief)	Construction Division		2011.10 ~
Region VII, Cebu City						
28	Ramio B. Doroy	Regional Project Manager	OIC D.E.	Negros Or. 1st DEO		2011.10 ~
29	Leah V. Negre (Bambi)	Member on RSMS	Engineer III	Planning & Design Division		2011.10 ~
30	Rosario C. Calves	Pilot Project Engineer for Roads	Engineer III	Maintenance Division		2011.10 ~
31	Nonato M. Pavlado		Engineer IV (OIC Div. Chief)	Planning & Design Division		2011.11 ~
32	Vicente R. Valle, Jr.	Member on BMI/QC Member on RMI/QC	Engineer IV	Quality Assurance and Hydrology Division		2011.10 ~
33	Feliciano R. Espina	Member on BEIM Pilot Project Engineer for Bridge Member on BMI/QC	Engineer III	Maintenance Section, Negros Or. 1st DEO		2011.10 ~
34	Rachael L. Lumapas	Member on BMI/QC	Engineer III	Construction Division		2011.10 ~
35	Fitzgerald R. Icamen	Member on RMMM	Engineer III	Maintenance Division		2011.10 ~
Region XI, Davao City						
36	Rowena P. Jamito	Regional Project Manager	Engineer V	Maintenance Division		2011.10 ~
37	Alvin C. Cabueñas	Member on BEIM Pilot Project Engineer for Bridge Member on BMI/QC	Engineer III	Maintenance Division		2011.10 ~
38	Aurora M. Lacasandile	Member on BMI/QC Member on RMI/QC	Engineer III	Construction Division		2011.10 ~
39	Elsa G. Gruno	Member on RMMM	Engineer III	Maintenance Division		2011.10 ~
40	Ma. Ysobel Suzette C. Piatos	Member on RSMS	Draftsman II	Maintenance Division		2011.10 ~
Region II, Tuguegarao City						
41	Rhett Willem P. Varilla	Member on SBIM	Engineer II	Planning & Design Division		2012.10 ~
42	Ronalyn P. Ubina	Member on SBIM	Engineer II	Planning & Design Division		2012.10 ~
Region III, Sindalan City of San Fernando, Pampanga						
43	Violeta T. Liwanag	Member on SBIM	Engineer II (OIC-Asst. Chief)	Quality Assurance and Hydrology Division		2012.10 ~
44	Rey L. Calma	Member on SBIM	Engineer II	Planning & Design Division		2012.10 ~
Region VIII, Tacloban City						
45	Adelina P. Gomez	Member on SBIM	Engineer III	Quality Assurance and Hydrology Division		2012.10 ~
46	Liberato T. Homeres	Member on SBIM	Engineer II	Planning & Design Division		2013.11 ~
47	Charlito S. Carlobos	Member on SBIM		Planning & Design Division		2012.10 ~ 2013.10
Region XIII, Butuan City						
48	Danilo C. Pioquinto	Member on SBIM	Engineer III	Planning & Design Division		2012.10 ~
49	Ruel M. Nazareno	Member on SBIM	Engineer III	Maintenance Division		2012.10 ~
DPWH-JICA TCP Administration/Support Staff						
50	Cherri C. Estudillo	Secretary	Engineering Assistant	Development Planning Division	Planning Service	2011.10 ~
51	Raquel Calado	Secretary	Secretary	JICA-TCP	CAR, Baguio City	2011.10 ~
52	Danny Mercury S. Fernandez	Secretary	Support Staff/Secretary	JICA-TCP	Region VII, Cebu City	2014.1 ~
53	Peter John Espina	Secretary	Support Staff/Secretary	JICA-TCP	Region VII, Cebu City	2013.1 ~ 2013.12
54	Ma. Therese B. Abayabay	Secretary	Support Staff/Secretary	JICA-TCP	Region VII, Cebu City	2012.1 ~ 2012.12
55	Mark Vincent J. Abad	Secretary	Technical Staff/Secretary	JICA-TCP	Region VII, Cebu City	2011.10 ~ 2012.1
56	Ma. Luisa R. Floros	Secretary	Laboratory Technician	Maintenance Division	Region XI, Davao City	2011.10 ~

(2) Offices and facilities

No.	Item	Place	Component
Oct 2011~Sep 2012			
1	Project office, Training room in DPWH Central Office	3rd floor Internal Audit Service, DPWH Central Office	office with telephone line (Land line, International), some working facilities (desk, chair, shelves, air conditioner),
Oct 2011~Sep 2014			
2	Project office, Training room in DPWH CAR	JICA TCP-II Office, DPWH CAR	office with telephone line (Land line), some working facilities (desk, chair, shelves, air conditioner), electricity, water
3	Project office, Training room in DPWH Region VII	JICA TCP-II Office, DPWH Region VII	office with telephone line (Land line), some working facilities (desk, chair, shelves, air conditioner), electricity, water
4	Project office, Training room in DPWH Region XI	JICA TCP-II Office, DPWH Region XI	office with telephone line (Land line), some working facilities (desk, chair, shelves, air conditioner), electricity, water
Oct 2012~Sep 2014			
5	Project office, Training room in DPWH Central Office	Mezzanine floor, DPWH Central Office	office with telephone line (Land line, International), some working facilities (desk, chair, confort room, air conditioner), electricity, water

(3) Project budgets (Philippine side)

Exchange Rate: 1 JPY = 0.437 PHP (JICA rate in March 2014)

		CY 2012	CY 2013	CY 2014	Total
Pilot Regions					
Region CAR	PHP	43,000,000	48,000,000	50,000,000	141,000,000
Region VII	PHP	61,000,000	70,000,000	70,000,000	201,000,000
Region XI	PHP	43,000,000	48,000,000	50,000,000	141,000,000
Non Pilot Regions					
Central Office	PHP			3,000,000	3,000,000
Region II	PHP			1,500,000	1,500,000
Region III	PHP			1,500,000	1,500,000
Region VIII	PHP			1,500,000	1,500,000
Region XIII	PHP			1,500,000	1,500,000
Total	PHP	147,000,000	166,000,000	179,000,000	492,000,000
Total	JPY	336,384,439	379,862,700	409,610,984	1,125,858,124

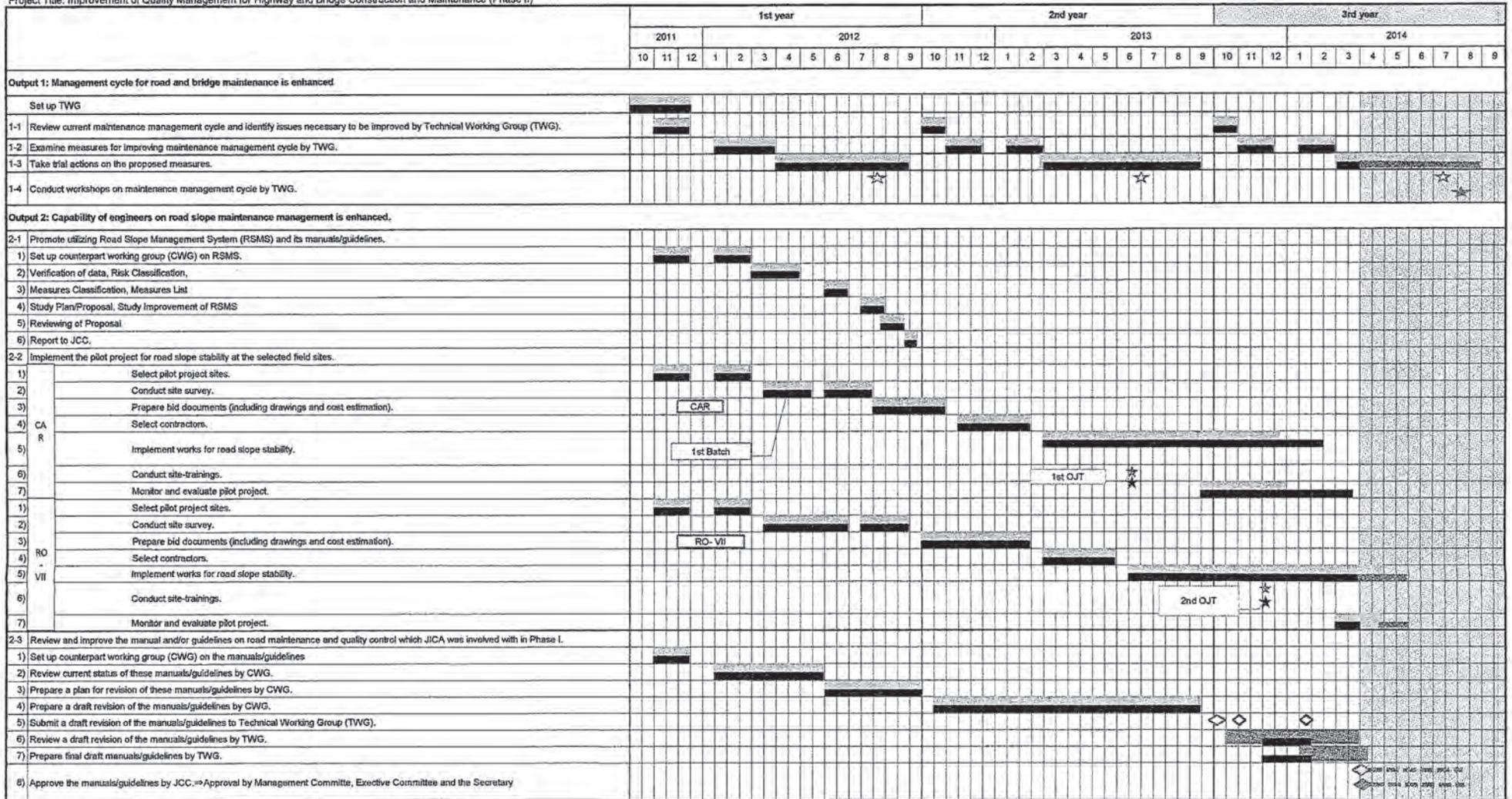
Note: Amount for CY 2014 includes planned budgets.

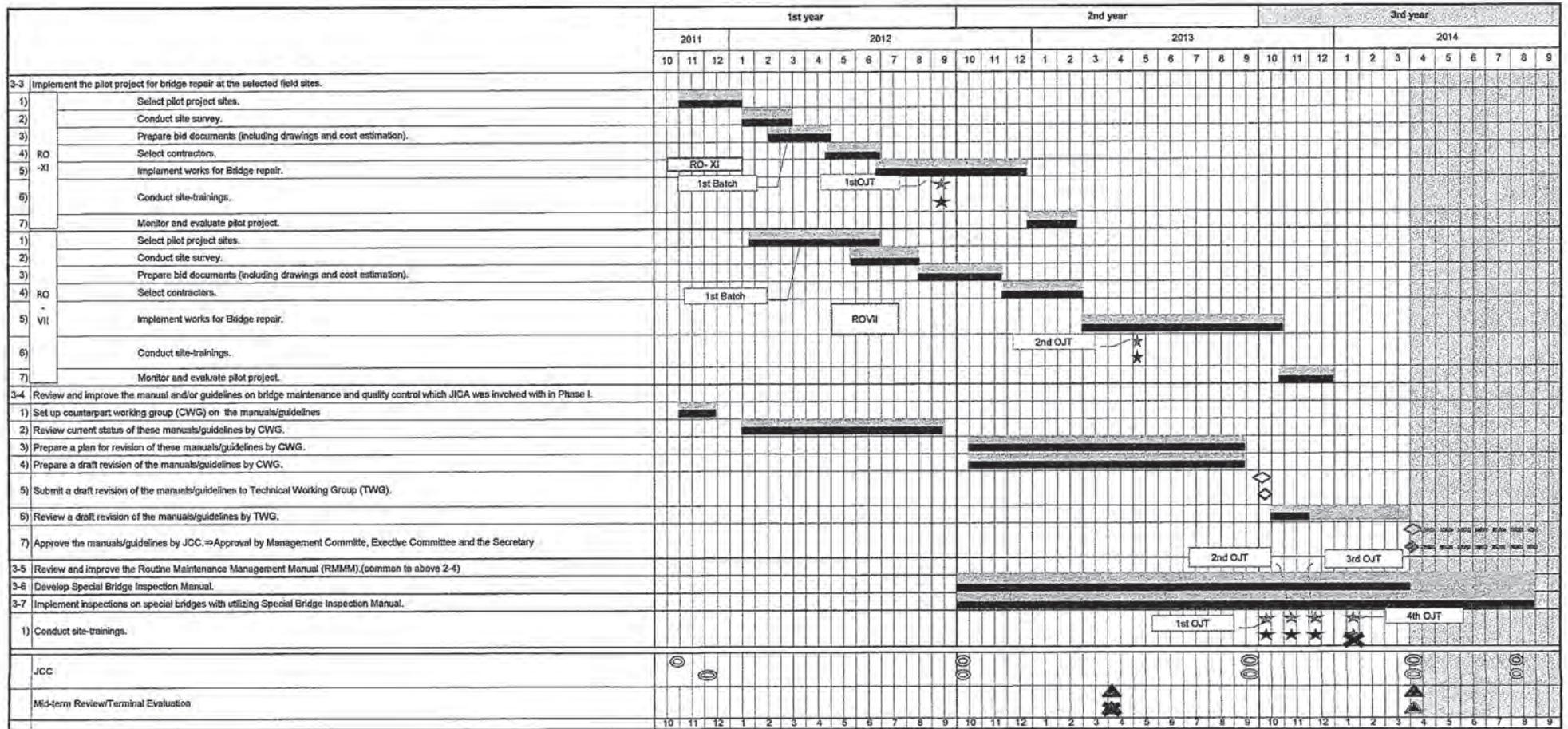
Annex 3: Plan of Operation (plan and actual)

legend

- ☆ :Workshop
- ◇ :Submission of Manual
- ⊙ :JCC
- ★ :OJT
- ◇ :Approval of JCC
- ▲ :Mid-term Review/Terminal Evaluation

Project Title: Improvement of Quality Management for Highway and Bridge Construction and Maintenance (Phase II)





Plan revised as of Sep. 2013.
 Actual.
 Plan revised as of Apr. 2014.

