

エジプト・アラブ共和国
橋梁維持管理能力向上プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成 26 年 3 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
14-074

エジプト・アラブ共和国
橋梁維持管理能力向上プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成 26 年 3 月
(2014年)

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は、2011年10月にエジプト・アラブ共和国と締結した討議議事録(R/D)に基づき、道路橋梁陸運総庁を対象として、2012年3月から技術協力プロジェクト「橋梁維持管理能力向上プロジェクト」を実施しています。

このたび、本プロジェクトの協力開始から約2年が経過したところ、事業の進捗状況を把握し今後の活動をより効果・効率的に実施するため、プロジェクトの目標達成度や成果等を分析するとともに、プロジェクトの残り期間の課題及び今後の方向性について確認し提言を行うことを目的として、中間レビュー調査団を派遣しました。

調査団は、エジプト・アラブ共和国の中間レビューメンバーと合同レビュー調査団を構成して現地調査を行い、その結果を合同レビュー報告書として取りまとめました。報告書の内容は、プロジェクト関係者に報告され、目標達成度や成果が確認されるとともに、提言内容は今後取り組む事項として確認されました。

本報告書は、同調査団によるレビュー結果及び協議結果を取りまとめたものであり、今後の協力事業の実施にあたり、広く活用されることを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成26年3月

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部長 三浦 和紀

目 次

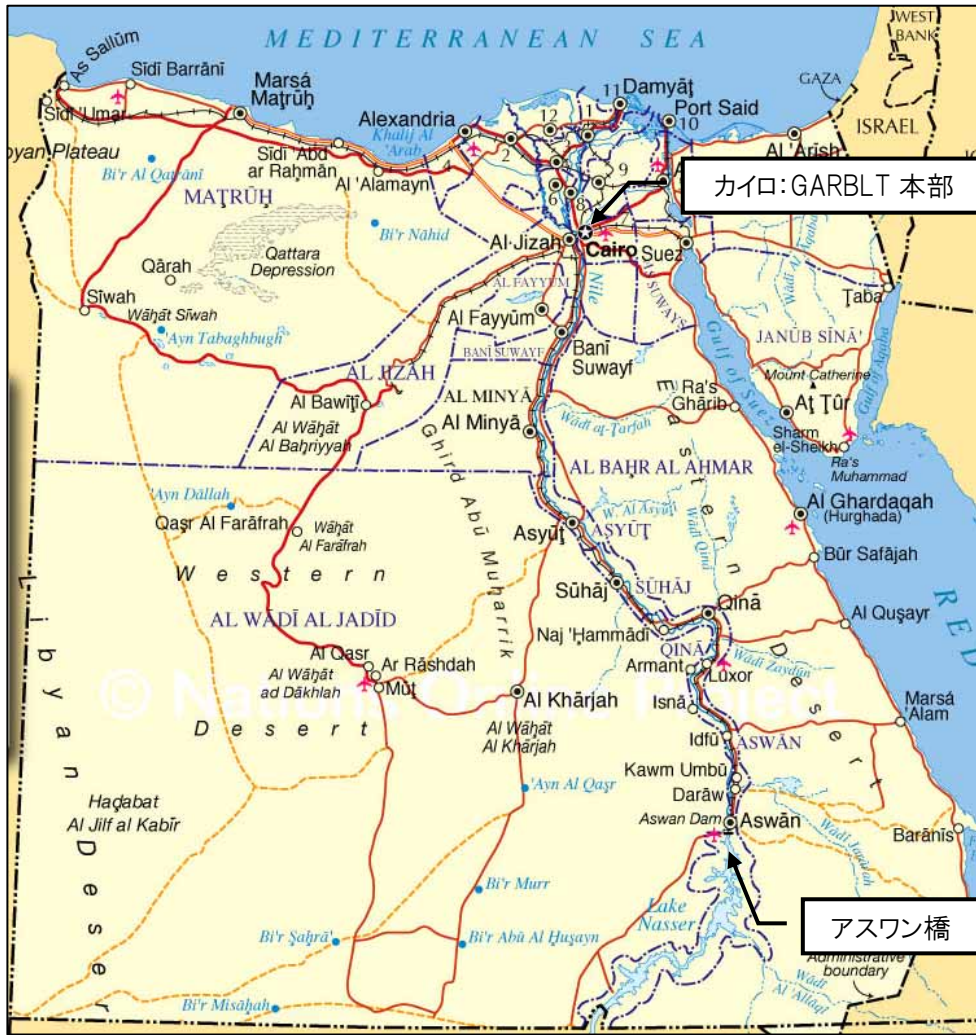
序 文
目 次
地 図
略語表

評価調査結果要約表（和文・英文）

第1章	中間レビュー調査の概要	1
1-1	調査団派遣の経緯と目的	1
1-2	調査団の構成	1
1-3	調査日程	2
1-4	調査内容	2
第2章	評価調査手法	3
2-1	調査方法	3
2-2	調査項目	4
第3章	実績	6
3-1	投入実績	6
3-2	成果の達成状況	10
3-3	プロジェクト目標の達成の見込み	15
3-4	上位目標の達成の見込み	16
第4章	実施体制とプロセス	17
4-1	実施体制	17
4-2	実施プロセス	19
第5章	評価5項目の評価結果	22
5-1	妥当性：高い	22
5-2	有効性：中程度	23
5-3	効率性：やや低い	24
5-4	インパクト：中程度	26
5-5	持続性：中程度	26
第6章	PDM改訂	28
6-1	PDM改訂の経緯	28
6-2	PDM改訂対比表	28

第7章 提言と教訓	32
7-1 提言	32
7-2 教訓	33
第8章 結論	34
第9章 団長所感	35
付属資料	
1. 評価グリッド	39
2. M/M (合同中間レビュー報告書含む)	45
3. PDM Version3	98

地 図



業務対象地域図（エジプト国）



業務対象地域図（カイロ市及び周辺）

写 真



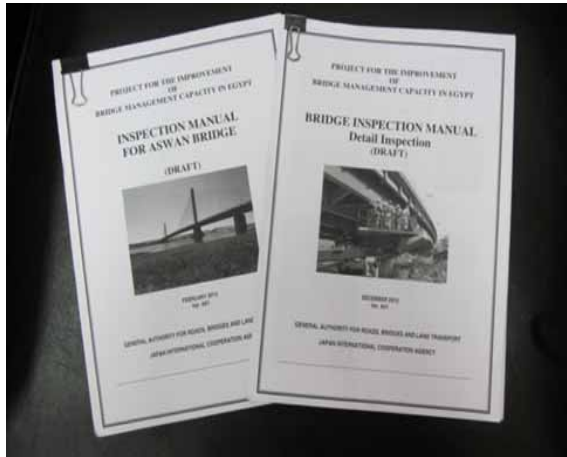
道路橋梁陸運総庁
(General Authority for
Roads, Bridges and Land
Transport: GARBLT) 本部
(2014年2月14日)



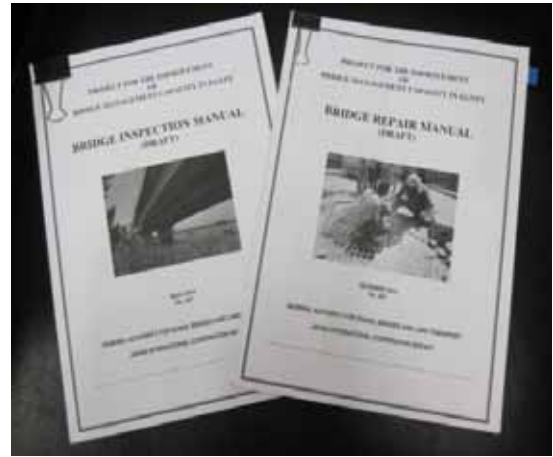
プロジェクト事務所
(GARBLT 本部、2014年2月2日)



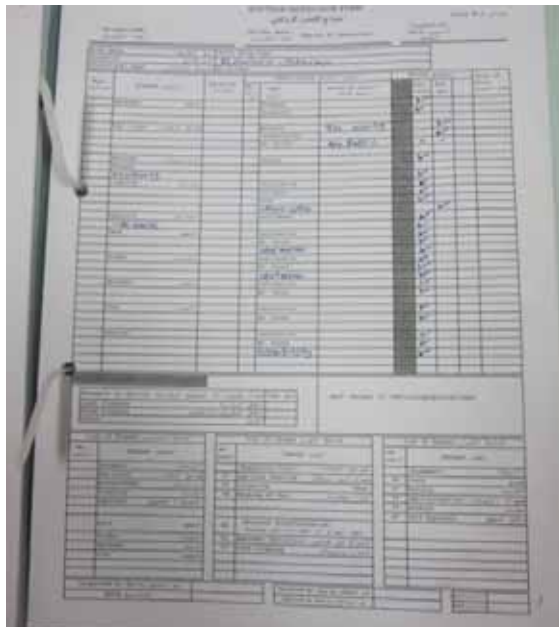
中間レビュー調査・キックオフ会議
(同上)



点検マニュアル（ドラフト）と
補修マニュアル（ドラフト）
（2014年2月4日）



アスワン橋点検マニュアル（ドラフト）
と詳細点検マニュアル（ドラフト）
（同左）



点検シート
（2014年2月4日）



BMS 研修（2014年2月2日）



20点検対象橋梁（2014年2月4日）
（緑点が点検対象橋梁、赤点が地方事務所所在地）



プロジェクトの供与機材保管倉庫
(GARBLT 本部、2014 年 2 月 5 日)



供与機材保管倉庫内部
(同左)



GARBLT タンタ地方事務所
(2014 年 2 月 3 日)



GARBLT 長官への調査団表敬と会談
(GARBLT 本部、2014 年 2 月 9 日)



JCC (合同調整委員会)
(GARBLT 本部、2014 年 2 月 13 日)



M/M 署名式
(同上)

略 語 表

略 語	正式名称	日本語
BMS	Bridge Management System	橋梁維持管理システム
C/P	Counterpart	カウンターパート
DO	District Office	地方事務所
LE	Egyptian Pond	エジプト ポンド
GARBLT	General Authority for Roads, Bridges and Land Transport	道路橋梁陸運総庁
GDP	Gross Domestic Products	国内総生産
GM	General Manager	課長、ゼネラルマネジャー
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MM	Man Month	人/月
HCD	Head of Central Department	全国地区担当部長
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OJT	On-the-Job Training	現場研修
OST	On-site Training	現地研修
MOT	Ministry of Transport	運輸省
PC	Prestressed Concrete	プレストレスコンクリート
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PD	Project Director	プロジェクト・ダイレクター
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PM	Project Manager	プロジェクト・マネジャー
PO	Plan of Operation	活動計画
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
R/D	Record of Discussions	討議議事録
TOR	Terms of References	業務指示書
TWG	Technical Working Group	技術作業部会
WG	Working Group	ワーキンググループ

評価調査結果要約表

1. 案件概要	
国名：エジプト・アラブ共和国	案件名：橋梁維持管理能力向上プロジェクト
分野：公共・公益事業-運輸交通-道路	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：経済基盤開発部運輸交通・情報通信第三課	協力金額：2億2,972万円
協力期間： 2012年3月～2015年3月（3年間） R/D署名日：2011年10月30日	先方関連機関：道路橋梁陸運総庁（GARBLT）
	日本側協力機関：本州四国連絡高速道路株式会社、大日本コンサルタント株式会社、株式会社長大
	他の関連協カスキーム：なし
1-1 協力の背景と概要	
<p>エジプト・アラブ共和国（以下、「エジプト」と記す）内の道路延長は6万4,000km以上に及び、そのなかにおよそ3,000橋以上の橋梁が存在している。統計によれば、国内貨物輸送量の約98%がこれらの道路及び橋梁を利用していることから、道路交通網はエジプトの経済活動において非常に大きな役割を果たしている。</p> <p>他方で、国内の交通インフラの整備及び維持管理上の課題として、多くの老朽化した橋梁が存在するため、それらの維持管理を適切に行うことが必要となっている。</p> <p>エジプト政府は、この課題を解決するため、道路の建設と維持管理を所掌している道路橋梁陸運総庁（General Authority for Roads, Bridges and Land Transport : GARBLT）において、橋梁の維持管理補修に関する改善プログラムに取り組んでいるが、知識と技術をもった人的リソースと、橋梁を適切に検査・評価するための機材の強化が必要となっている。</p> <p>加えて、GARBLT は、エジプト政府の人件費抑制の方針の下、定年退職者の補充としての若手職員の採用を控えたために人員不足を招いており、その結果、建設業者、コンサルタントへの外注化が促進されたことから、以前に増してGARBLTの管理体制・技術レベルを維持・強化する努力が必要であるという強い危機感を有するに至った。</p> <p>以上の経緯から、エジプト政府は橋梁の維持管理と補修に関するキャパシティ・ディベロップメントの支援を日本に要請し、日本政府は、技術協力「橋梁維持管理能力向上プロジェクト」を実施することを決定した。</p> <p>JICAは、本プロジェクトの必要性、要請の妥当性を確認するために2010年11月と2011年6月に詳細計画策定調査を行い、エジプト側とプロジェクトの枠組みについて合意し、本技術協力プロジェクトを開始した。</p>	
1-2 協力内容	
<p>本プロジェクトは、GARBLT本部及び地方事務所の橋梁維持管理能力の向上を図り、もってエジプトにおける適切な橋梁維持管理能力の強化に寄与することを目的として実施している。</p>	

(1) 上位目標

エジプトにおいて橋梁維持管理が適切に実施される。

(2) プロジェクト目標

GARBLTの橋梁維持管理能力が向上する。

(3) 成果

1. GARBLTにおける橋梁維持管理サイクルが強化される。
2. GARBLTのエンジニアの橋梁点検能力が強化される。
3. GARBLTのエンジニアの橋梁補修能力が強化される。
4. GARBLTにおいて橋梁維持管理システム（Bridge Management System : BMS）が整備される。

(4) 投入

<日本側>総投入額：2億2,972万円（2013年12月末時点）

1. 専門家の派遣：7名（3年間合計100人/月、2013年12月末時点で69.77人/月投入）
 長期専門家：1名（チーフアドバイザー/橋梁維持管理サイクル）
 短期専門家：6名（総括/橋梁維持管理、橋梁点検、橋梁補修、BMS開発、斜長橋、業務調整）
2. 研修員受入れ：10名（2コース） 研修テーマ：橋梁維持管理能力向上（第1年次）国別研修、橋梁維持管理能力向上（第2年次）国別研修
3. 機材供与：383万円（2013年12月末時点）、シュミットハンマー、超音波コンクリート亀裂探査器、中性化試験用フェノールフタレイン試薬、腐食電流測定器、塗膜厚計、鉄筋探査計、鋼板厚計、高圧水洗浄機等
4. 現地業務費：663万円（2013年12月末時点）、備人費、借料損料、消耗品費、旅費・交通費、資料等作成費

<エジプト側>

1. カウンターパート配置：8名（2013年12月末時点）
2. 執務室、倉庫
3. ローカルコスト：現地研修のためのカウンターパート（Counterpart : C/P）とワーキンググループメンバー（Working Group : WG）の交通費等22,400LE（エジプトポンド）（2013年12月末時点）

2. 評価調査団の概要

	担当分野	氏名	所属
調査員	団長/総括	田中 総東	JICA経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第三課 課長
	協力企画	津守 佑亮	JICA経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第三課 兼 計画・調整課 主任調査役
	評価分析	青木 憲代	アイ・シー・ネット（株）シニアコンサルタント
調査期間	2014年1月31日～2月14日		調査種類：中間レビュー調査

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

3-1-1 成果の達成度

【成果1】GARBLTにおける橋梁維持管理サイクルが改善する。

プロジェクト実施以前のGARBLTの維持管理サイクルを検証し、作業部会（Working Group：WG）において改善すべき点を確認するとともに、維持管理サイクルをどのように定着させるかを検討している。現在まで、11回のWGが開催され、インタビュー調査の結果から、関係者が予防保全の重要性、技術的資料の蓄積とそれに基づく維持管理計画の策定と実施の必要性について理解を深めていることが確認できた。

【成果2】GARBLTエンジニアの橋梁点検能力が向上する。

治安状況と現地研修の調整手続きに時間を要することから、現地研修の回数が限られているため、活動が限定的となっている。マニュアル作成については、アラビア語で資料を準備し議論を活発化させるなどし、おおむね予定どおりに準備が進められている。今後は、確実に現地研修を実施し、技術移転を行うことが成果達成に向けて重要である。

【成果3】GARBLTエンジニアの橋梁補修能力が向上する。

エジプトの補修工法、技術レベル、慣例、調達事情等の建設事情を調査することから開始され、橋梁状況に合わせたマニュアルの一次案が、WG3での討議を基に作成中である。補修実地研修は、今後補修工事に合わせて行われる予定であるが、成果2と同様に現時点では回数が限られており、進捗の改善が望まれる。

【成果4】GARBLTにおけるBMSが整備される。

おおむね計画どおり実施されている。更にGARBLTのオーナーシップ、持続性を高めるため、BMSのためのシステムエンジニアとBMS運用の専門要員を2名配置することが求められる。特に、システムエンジニアについては、専門家からBMSの技術的な引き継ぎを受けて活動を継続するために可能な限り早期に配置される必要がある。

3-1-2 プロジェクト目標の達成の見込み

プロジェクト目標は、「GARBLTの橋梁維持管理能力が向上する」であり、本プロジェクトにてGARBLTのC/Pチームに確実に橋梁維持管理に係る技術移転がなされるとともに、C/Pチームから地方事務所等への指導が確実に実施されること、また、BMSについてはGARBLT本部に必要な運営体制が構築されることにより、本プロジェクト目標が達成されることが予想される。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性：高い

エジプトの社会経済開発5カ年計画（2007年8月～2011年12月）では最優先課題として、安全な交通網を確保すること、深刻化する都市圏の交通問題や環境問題の抜本的対策として道路網整備に取り組むこととしており、橋梁の維持管理能力の向上を図ることは、これらの計画と合致する。

日本の対エジプト国別援助計画（2008年6月）では、インフラ維持管理等のマネジメント改善のための技術協力を実施し、持続的な成果の発現をめざすとしており、本プロジェクト

トはこの方向性と合致している。

対象者を本部と地方事務所レベルでの技師の能力強化に設定したことも、ニーズに合致している。支援のアプローチも日本の橋梁維持管理にかかわる経験の優位を生かしている。

(2) 有効性：中程度

関係者の努力はなされているものの、エジプト側C/Pの能力強化は途中段階であり、今後の活動による成果、特に現地研修での能力強化が期待される場所、現時点では中程度とする。

(3) 効率性：やや低い

現時点まで、おおむね予定どおりエジプト側と日本側の投入がなされたものの、現地研修によるC/Pへの技術移転の活動を更に活性化させることが望ましい。治安悪化等の理由により橋梁点検車の調達が遅れており、点検車を活用した点検に係る現地研修の実施にも影響が生じている。また、GARBLT長官であるプロジェクト・ダイレクターの頻繁な交代もプロジェクト運営に影響している。以上より、効率性は、やや低いと判断された。

(4) インパクト：中程度

上位目標の達成のために、GARBLTにて本プロジェクトの成果に関する定期的なセミナーが開催されることとなっており、橋梁関係の他機関も含め、本プロジェクトにより技術移転した知識が共有されることが期待される。

(5) 持続性：中程度

橋梁の維持管理体制の改善に対する意識が更に高まり、組織的な体制が整えば、GARBLTの橋梁維持管理サイクルの全体的な改善が可能となる。これらは、GARBLTの技術者が、技術的な専門性と経験を蓄積し、地方事務所等に対して技術的な指導が適切に実施されることを前提としており、終了時までには計画された活動がどの程度進捗するかにかかっている。中間レビュー時点での持続性は中程度と判断される。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

エジプトにおいて、日常的に課題が生じている橋梁の維持管理体制を強化することは緊急の課題であり、本プロジェクトに対するエジプト側の関心や期待が高い。

(2) 実施プロセスに関すること

1) 本邦研修

本邦研修後、橋梁維持管理システムの重要性を理解し、エジプトにおける維持管理体制の課題に気づくようになり、エジプトに帰国後、本プロジェクトのWG活動が活発化した。

2) ベルケットエルサブ橋

2013年6月タンタ地方事務所管轄の鋼橋のベルケットエルサブ橋が不具合により通行止めとなった事故をきっかけとして、エジプト国内において橋梁の維持管理に対する注目度が更に高まり、本プロジェクトの意義がより重要視されるようになった。

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

1) 対象グループの技術移転にかかわる言語

C/Pに対する技術移転の際、英語でのコミュニケーションが困難であるため、アラビア語によるWGの実施が取り組まれているが、プロジェクト雇用の現地スタッフ以外に、専門の通訳・翻訳を更に活用するなど、当初より技術移転にかかわる言語の障壁をより少なくすることが有効であったと考えられる。

(2) 実施プロセスに関すること

1) プロジェクト・ダイレクターとしてのGARBLT長官の頻繁な交代

現在の長官は2013年3月に就任した。それ以前に長官は1回交代した。頻繁な長官交代が、本プロジェクトの運営、進捗に影響を与えている。

2) GARBLTの人材不足

GARBLTの技師や職員は、他に多くの業務を抱えている。フルタイムのC/PやWGメンバーも、プロジェクトの活動以外にも他の任務を負っている。また、プロジェクトの開始時に配置されたC/Pが離職することもあった。これらの人材不足は、プロジェクト自体の進捗に影響を及ぼしている。

3-5 結論

エジプト・日本国側双方の努力により、プロジェクト期間中に成果が達成されるよう、さまざまな困難のなかで、多大な努力がなされている。協力内容は、政策やニーズに合致しているため妥当性が高い。有効性は、治安悪化の影響等により現地研修といった活動が限定的となっており、成果の発現が現時点では部分的な達成となっていると考えられ、今後活動が活性化し、専門家チームにより指導を受けたエジプト側C/Pが中心となって地方事務所等に対して指導がなされれば、有効性は高くなると考えられることから現時点では中程度とした。プロジェクトの効率性は、おおむね予定どおり投入されているものの、実際の現地研修といった活動が治安悪化の影響等により遅れているため、やや低いと判断したが、プロジェクト後半において活動が活性化することが期待される。インパクトにかかわる上位目標の達成の見込みは、今後、技術移転を受けたエジプト側C/Pによる、GARBLT内部での活動が自立的に展開するかどうかにかかっており、現時点では、インパクトは中程度と判断した。持続性については、プロジェクト終了後も継続して、点検、維持管理のデータ処理などが徹底されていくため、今後の技術チームへの能力強化活動が重要であり、組織的な体制の確立も望まれるため、総合的に判断し中程度とした。

3-6 提言

(1) プロジェクト・アシスタント・ダイレクターの任命

プロジェクトの実施にかかわるオーナーシップを今後高めていくためにも、エジプト全地区を総括するとともに人事権を有する橋梁セクター局長がプロジェクト・アシスタント・ダイレクターとして本プロジェクトに参加し、今後の現地研修の実施に際してGARBLT関係者への協力・参加指示を行うことが、今後の活動の確実な実施のために効果的と考えられる。

(2) GARBLT高官の本邦研修へ参加

GARBLT高官が本邦研修に参加することにより、日本で行われている予防保全型の維持

管理を理解し、維持管理体制の見直しが進み、プロジェクトの迅速な対応と目標達成に向けての活動が効率的に進められるものと判断される。

(3) 中核となるGARBLTのトレーナーの育成

プロジェクト目標「GARBLTの橋梁維持管理能力が向上する」の達成のためには、GARBLT内に中核となるトレーナーを育成することが効果的である。今後は、トレーナー育成を目的としてエジプト側C/Pに対する現地研修を確実に実施することが望まれる。

(4) BMSネットワーク構築と活用のための人材と予算の確保

BMSネットワーク構築のためにGARBLTによる技術者の配置が必要とされる。BMSに関しては、点検情報の入力、活用のために必要とされる「BMS運用担当」とハードとネットワークの維持管理業務を実施する「BMSシステム担当」の2名が必要とされる。BMSの運用のためには、システム構成機材、ネットワークリソースについてのランニングコストのGARBLT側の予算化が必須である。

(5) GARBLT内部における経験の共有

プロジェクトにより得た技術と知識がGARBLTの技術者の間で常に共有されることで技術の定着が期待される。

3-7 教訓

(1) 技術移転手法

プロジェクト期間の3年間で技術移転を完了させる必要があるため、治安等の予期せぬ事象の発生も考慮し、技術移転の対象者や活動地域についてあらかじめ優先順位づけを行っておくことが望ましい。

Summary of Evaluation Results

1. Outline of the Project	
Country: Arab Republic of Egypt	Project Title: The Project for Improvement of the Bridge Management Capacity in Egypt
Sector: Public Works/Utilities -Transportation/Traffic-Roads	Cooperation Scheme: Technical Cooperation Project
Division in Charge: Transportation and ICT Division 3, Economic Infrastructure Department	Total Cost: 229.72million yen at the time of the Mid-Term Review Study
Period of Cooperation: March 2012 ~ March 2015 R/D signing : 30 October, 2011	Partner Country's Implementation Organization: General Authority for Roads, Bridges and Land Transport (GARBLT)
	Supporting Organization in Japan: Honshu-Shikoku Bridge Expressway co., ltd., Nippon Engineering Consultants co., ltd., Chodai co., Ltd.
	Related Cooperation Scheme: none
1-1 Background of the Project	
<p>Currently Egypt has a road network of more than 64,000 km across the country, on which more than 3,000 bridges are in service. Statistics shows that 98 % of its domestic cargo depends on these road networks. There is no doubt the road network plays a significant role to national economy.</p> <p>However, it is said that traffic infrastructure in the country have not been properly maintained. In particular, there exist a large number of deteriorated bridges due to insufficient maintenance, causing an adverse influence to not only the domestic but also the international transport system.</p> <p>To deal with these issues, the Government of Egypt, the responsible organization for the development and maintenance of roads, General Authority for Roads, Bridges and Land Transport (hereinafter referred to as GARBLT), started the Program for Bridge Maintenance/Management and Repair. Because there is lack of human resources with adequate knowledge, and insufficient technics and necessary equipment for appropriate inspection and evaluation of bridges, the effect of the Program has not fully been achieved.</p> <p>In addition, GARBLT has curbed hires of new young staff to fill up vacant of the retired staff, under the policy of curbing personnel expenses by the Government of Egypt, causing personnel shortage. As a result, the outsourcing of construction companies and consultants has been promoted. GARBLT has a strong sense of crisis in relation to decreasing of engineering technical level.</p> <p>As the background mentioned above, in response to the request by the Government of Egypt to assist developing capacity for bridge management and repair, the Government of Japan decided to implement the Project for Improvement of the Bridge Management Capacity in Egypt under JICA's technical cooperation scheme.</p> <p>JICA conducted the preliminary studies to confirm the necessity and the relevancy of the scope of the Project in November 2010 and June 2011, followed by the agreement on the project framework agreed on with the</p>	

Egyptian side and then started its implementation.

1-2 Project Overview

The objective of the Project is to improve bridge maintenance capacity of GARBLT Headquarter (hereinafter referred to as GARBLT HQ) and District Offices, thereby contributing to enhancing an appropriate bridge maintenance capacity in Egypt.

(1) Overall Goal

Bridges in Egypt are maintained properly.

(2) Project Purpose

Capacity of GARBLT on bridge maintenance management is improved.

(3) Outputs

- 1) Bridge maintenance management cycle is enhanced.
- 2) Capacity of GARBLT's engineers on bridge inspection is enhanced.
- 3) Capacity of GARBLT's engineers on bridge repair is enhanced.
- 4) Bridge Management System (BMS) is prepared.

(4) Inputs

Japanese side: Total amount of inputs: 229.72million yen (As of the end of December 2013)

Experts: One long-term expert: Chief Advisor

Six short-term experts: Leader/Bridge Management Expert, Bridge Inspection, Bridge Repair, BMS, Cable-Stayed Bridge, Coordinator

A total of 69.77 man-months as of the end of December 2013

Number of trainees received: 10 participants in two training courses in Japan, "The 1st C/P(counterpart) training for the Project for Improvement of the Bridge Management Capacity" "The 2nd C/P training for the Project for Improvement of the Bridge Management Capacity"

Equipment: A total of 3.83 million yen (As the end of December 2013); concrete rebound hammer, ultrasonic tester for concrete crack, carbonation test phenolphthalein, chloride ion penetration tester, paint thickness meter, reinforcement concrete detector for substructure, ultrasonic metal thickness gauge, portable water pressure washer and so on are provided.

Local operational cost borne by the Japanese side; A total of 6.63 million yen (As the end of December 2013); employment, rent, consumables, travel and transportation, documentation, etc.

Egyptian side:

Number of C/P personnel: A total of eight personnel are assigned as C/P members (As of the end of December 2013)

Facility offered: An office space, and warehouse in the GARBLT HQ Building.

Local operation cost borne by the Egyptian side: A total of 22,400 LE (As of the end of December 2013), the transportation cost for attendance in on-site training (OST) by C/P and WG.

2. Evaluation Team			
Member	Mr. Fusato Tanaka	Leader	Director, Transportation and ICT Division 3, and Planning and Coordination Division, Economic Infrastructure Department, JICA
	Mr. Yusuke Tsumori	Cooperation Planning	Deputy Director, Transportation and ICT Division 3, and Planning and Coordination Division, Economic Infrastructure Department, JICA
	Ms. Noriyo Aoki	Evaluation Analysis	Consultant, IC Net Limited
Period of Evaluation	31 January– 14 February, 2014	Evaluation Type	Mid- Term Review Study
3. Results of Evaluation			
3-1 Confirmation of Results			
3-1-1 Achievement of Outputs			
<u>(Output 1) Bridge maintenance management cycle is enhanced.</u>			
<p>In relation to the Output 1, the former maintenance management cycle of GARBLT before the Project was reviewed. The group identified issues to be improved and examined measures to improve the maintenance management cycle. The WG meetings for Output 1 have been held eleven times by the Mid-term Review. There is a high possibility to achieve the Output 1 by the Project completion.</p>			
<u>(Output 2) Capacity of GARBLT's engineers on bridge inspection is enhanced.</u>			
<p>Regarding the Output 2, the activities for improvement on bridge inspection capacity have not yet produced sufficient effects due to the difficulties of the security measures and the arrangements requiring a considerable amount of time. The discussions on an elaboration of each manual in WG and TWG (Technical Working Group) are progressing. In order to activation of the discussions of WG and TWG, the Arabic information materials have to be used. For the achievement of the Output 2 by the time of the Project completion, it is indispensable to increase the number of on-site training for target engineers to upgrade the quality of inspection.</p>			
<u>(Output 3) Capacity of GARBLT's engineers on bridge repair is enhanced.</u>			
<p>With regards to the Output 3, it has been lagged behind compared to the other Outputs. The Egyptian repair method, technology level, practices and procurement circumstances were firstly surveyed. The first draft of repair manual is being made. The repair training is planned to conduct in accordance with a schedule of repair construction. It takes more efforts to complete and achieve the Output 3.</p>			

(Output 4) Bridge Management System (BMS) is prepared.

The activities in relation to the Output 4 have been almost on schedule. The Project will continue to work on the remaining tasks. For enhancing the substantial ownership of BMS by GARBLT, the activities are expected to have an allocation of two personnel; one for system engineer for BMS and another for BMS management. The system engineer for BMS shall be assigned as soon as possible for the continuous transfer on BMS from the expert.

3-1-2 Prospect of Achievement of the Project Purpose

The Project Purpose is set as “Capacity of GARBLT on bridge maintenance management is improved” by paying a special attention to the capacity development of GARBLT. GARBLT Technical Transfer Team shall be formed to instruct the know-how on inspections and recording of results to engineers of other districts. If the requested BMS related personnel are allocated without any delay, the planned activities to input bridge inspection and repair data except the target bridges will continuously carry on.

3-2 Summary of Evaluation Results

(1) Relevance: High

The Project is aligned with the Egyptian policies on solving the issues on maintenance of bridges. The Egypt government clearly states in the national five-year socio-economic development plan (2007/08-2011/12) that the government shall consider support to improvement of transport networks in terms of transport issues and environmental issues, and to regard solving repair and maintenance of bridge issues as one of the priority issues. It also matches Japan’s ODA policy towards Egypt to support the improvement of road networks for solving the worsening transport issues. The Country Assistance Policy to Egypt formulated in July 2008 addressed, especially in relation to the development of economic infrastructure, the technical cooperation shall be implemented for establishment of system and improvement of management on maintenance for the purpose of obtaining the sustainable achievements. It is also responding to the target groups’ needs for enhancing the capacity of staff at a central and district level. The approach is to utilize Japan’s advantages and experiences in the area of bridge maintenance.

(2) Effectiveness: Fair

Because execution of most of the activities, in particular, on-site training has not yet produced the expected outcomes sufficiently, the Egyptian engineers specialized in bridge maintenance have not yet fully capacitated.

(3) Efficiency: Slightly Low

Inputs from both Egyptian and Japanese sides are provided mostly as scheduled. The activity schedule on-site training itself has been lagged behind the planned schedule. Some of the equipment such as the bridge inspection vehicle is delayed. It affects the delay of the planned on-site training in relation to condition inspections. The frequent change of the Chairman of GARBLT as Project Director influenced the delay of holding JCCs and so on. As external factors, the situation of security affected restriction to visits to the District Offices and there was suspended training which had already been planned and procurement of bridge inspection vehicle should have been extended.

(4) Impact: Fair

It needs periodically holding seminars for disseminating the acquired knowledge to the stakeholders including other organizations related with maintenance of bridges.

(5) Sustainability

If the recognition of the bridge management system is further improved and policy framework as

well as institutional framework is established, the bridge management cycle of GARBLT will be enhanced as a whole. The improvement of these things depends on to what extent GARBLT technical transfer team accumulates expertise and experiences, and implementing on-site training in the District Offices. The sustainability will be up to the progress of the activities by the time of the Project completion. Therefore, it is fair to judge that the sustainability at the Mid-term Review is fair.

3-3 Factors contributing to realization of effects

(1) Factors related to planning

Egyptian side have a high concern and expectation on the Project, because bridge management is a daily challenge in Egypt and improvement of bridge maintenance capacity is a urgent issue.

(2) Factors related to the implementation process

1) Training in Japan

After the training in Japan, the staff of GARBLT who participated in the training, understood the significance of the bridge maintenance management system, and come to aware the issues of present institutional system of the bridge maintenance in Egypt. After the training in Japan, the working group activities became more active and vitalized than before.

2) Incidence of Birkat EL Sab Bridge

The fatigue crack and distorted downward incidence of Birkat EL Sab Bridge under the jurisdiction of Tanta District Office in June 2013 makes the related engineers come to aware the importance of various inspections. As a result, the significance of the Project which aims to promote the preventive measures began to be recognized owing to the incidence.

3-4 Factors that impeded realization of effects

(1) Factors related to planning

1) Identifying language of the target group for technical transfer

Besides the project staff that can translate and interpret English, the interpreter and translator has to be allocated to reduce language barrier for technical transfer from the inception of the Project.

(2) Factors related to the implementation process

1) The frequent change of chairman of GARBLT as Project Director

The present chairman of GARBLT was taken up his post in February 2013. Before that, the chairman has been replaced once. The frequent change has affected the delay of holding JCC meeting. The project progress had a great deal of influences in terms of understanding the Project and managing the activities by the chairman as Project Director.

2) Shortage of personnel in GARBLT

The shortage of personnel is a significant factor which influences the project progress. All of the GARBLT staff and engineers have many other assigned duties. At the beginning of the Project, after appointed as one of the full-time C/P, soon left his job. The full-time C/P and WG members have other responsible work except the activities of the Project.

3-5 Conclusion

Almost all the outputs have been tried to be achieved by great efforts of Egyptian side and Japanese side despite the various difficulties. Since the contents of the project cooperation meet the needs, it is fair to say that the relevancy is high. Inputs from both Egyptian and Japanese sides are provided mostly as scheduled. The Project Purpose will be achieved by further repeated on-site training by Egyptian technical team which has been technically guided by the expert team. At the time of Mid-term Review, the expected outcomes have not yet been produced sufficiently due to the limited number of training. A

prospect to achieve the overall goal still depends on the extent of self-reliant efforts by GARBLT by utilizing the know-how brought by the Project. The ripple effects brought by the Project are emerging as the effects of training in Japan and training conducted by the expert team. The awareness of importance of the preventive measures in the form of inspections and data recording system has been strengthened. Therefore, the impact as a whole is considered fair at present. The sustainability is also considered fair. If technical transferred personnel share the knowledge and acquired skills for the target staff and engineers, the sustainability will be ensured at a more preferable level.

3-6 Recommendations

(1) Appointment of Project Assistant Director

From the beginning, Project Manager has made great efforts and contributed to the Project. He has consulted with Head of Bridge Sector each time although the Head of Bridge Sector was not appointed as C/P at the time of absence of Chairman of GARBLT. In order to achieve the Project Purpose in one year, it is recommended that Head of Bridge Sector should be appointed as Project Assistant Director to promote ownership of GARBLT and make a continuous progress in the absence of Chairman of GARBLT.

(2) Participation of GARBLT High Rank Officers in Training in Japan

In order to know the preventive measures of bridge maintenance management in Japan, GARBLT high rank officers are expected to visit Japan. It would be propulsive forces to promote understanding the establishment of system of maintenance management.

(3) Development of GARBLT Core Inspection Trainers

It is imperative to develop Egyptian Core Inspection Trainers for technical transfer to other engineers. It is required that those personnel are able to guide training on inspections, data recording, in GARBLT HQ as well as District Offices. GARBLT Core Inspection Trainers play a crucial role to give guidance for on-site training. Thus, the number of on-site training could increase by strengthening the capacity of Core Trainers.

(4) Allocation of Personnel and Budget for BMS System

As a most urgent matter, “BMS System Maintenance technical Manager” shall be assigned so as to recognize BMS as own organization system to maintain technically. Later on, for the inputs of inspection data, and utilizing information, “Operator of BMS” is also required.

(5) Sharing the Acquired Knowledge among GARBLT

The engineers who have acquired technical skills and knowledge from the Project shall share them among the engineers of GARBLT, because a separation of engineer of GARBLT from time to time occurs.

3-7 Lessons Learned

(1) Technical Transfer’s Approach

During three years, the technical transfer by the Project has to be completed. In case unexpected situation and circumstances occur, it is advisable to put priority on the planned activities. One of the examples is to attempt to choose feasible and effective method for technical transfer. According to the situation, the target area and target engineers have to be prioritized for technical transfer.

第1章 中間レビュー調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

エジプト・アラブ共和国（以下、「エジプト」と記す）内の道路延長は6万4,000km以上に及び、橋梁は3,000以上存在している。国内貨物輸送の約98%が陸上輸送であるなか、これら道路・橋梁はエジプトの経済活動において非常に大きな役割を果たしている。

しかしながら、特に橋梁については、老朽化した橋梁が多く存在していることから、維持管理体制の強化が喫緊の課題となっている。これまでも、エジプトにおける道路の建設及び維持管理を所掌している道路橋梁陸運総庁（General Authority for Roads, Bridges and Land Transport: GARBLT）が、橋梁の維持管理に関する対策プログラムを実施する等、維持管理体制の改善に努めてきているが、エジプト政府の人件費抑制の方針の下、GARBLTの人員の大幅増が見込めないなか、限られた人材で効率的な点検を行う必要に迫られている。

このような状況を受けて、JICAはエジプト政府の要請に基づき、適切な橋梁の維持管理を行うために必要な計画策定、日常維持管理業務遂行能力の向上を支援することを目的に2012年3月から2015年3月までの約3年間の予定で本技術協力「橋梁維持管理能力向上プロジェクト」を実施している。現在、長期専門家（チーフアドバイザー）及び短期専門家（橋梁維持管理/橋梁点検2、橋梁点検1、斜張橋維持管理、橋梁補修、橋梁マネジメントシステム開発、業務調整/研修補助）が活動中である。

本中間レビューでは、中間段階においてプロジェクトの目標達成度や成果等を分析するとともに、プロジェクトの残り期間の課題及び今後の方向性について確認し、相手国側関係機関と合意することを目的とする。

1-2 調査団の構成

(1) 日本側団員

担当分野	氏名	所属
団長/総括	田中 総東	JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第三課 課長
協力企画	津守 佑亮	JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信第三課兼計画・ 調整課 主任調査役
評価分析	青木 憲代	アイ・シー・ネット(株)シニアコンサルタント

(2) エジプト側団員

氏名	所属
Mr. Aly Elsafty Abdalla	Bridges Construction and maintenance, General Central Manager Zone A

1-3 調査日程

現地調査は2014年2月1日から2月13日までの期間で実施された。

調査日程の概要は、以下のとおりである。

2014年2月1日～13日（青木）	
2014年2月8日～13日（田中、津守）	
2月1日	カイロ着（青木）
2～7日	キックオフ会議、関係者インタビュー、報告書準備
8日	カイロ着（田中、津守）、団内打合せ
9日	PDM改定案・中間評価報告書案協議（日本人関係者内）、道路橋梁陸運総庁（以下GARBLT）長官表敬
10～12日	PDM改定案・中間評価報告書案協議、橋梁視察
13日	合同調整委員会（Joint Coordination Committee：JCC）開催、ミニッツ署名、カイロ発（全団員）

1-4 調査内容

(1) 国内準備

- 1) 関連資料・情報の収集・検討
- 2) 評価グリッド案の作成
- 3) 評価質問票の作成

(2) 現地作業期間

1) 評価フレームワークの確認

①中間レビューの実施方法、評価グリッドのカウンターパート（Counterpart：C/P）機関との確認

②エジプト側評価調査メンバーの確認

2) プロジェクト基本情報、投入実績、成果の達成状況の確認

専門家やプロジェクトC/P等の関連機関に対する質問票の送付、インタビュー等により、以下の内容を確認する。

①投入実績・成果品算出実績等の確認

②プロジェクトマネジメントや技術移転の方法等の実施プロセスの確認

③エジプトの上位計画、日本の二国間協力における位置づけの再確認

④現段階における成果の達成状況の確認

3) 「新JICA事業評価ガイドライン」に基づき、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の観点から評価分析を実施。

4) 合同評価レポートの作成とC/P機関との合意

①収集した情報をベースに合同評価レポートを作成する。

②JCCで評価結果について合意し、協議議事録（Minutes of Meeting：M/M）に署名する。

(3) 現地調査後の国内作業

- 1) 中間レビュー調査結果要約表の作成
- 2) 中間レビュー報告書の作成

第2章 評価調査手法

2-1 調査方法

本調査は、「新JICA事業評価ガイドライン」に沿って、プロジェクト・サイクル・マネジメント（Project Cycle Management : PCM）手法で用いるプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）による評価方法を使い、以下の調査方法に基づいて行った。

2-1-1 評価デザインの作成

PDMに記載された内容と評価に使える資料を活用して、評価デザインの検討を行い、評価グリッドを作成した（付属資料1を参照）。

2-1-2 関連資料のレビュー

本プロジェクトに関する2回に及ぶ詳細計画策定調査報告書や討議議事録（Record of Discussions : R/D）、JCC議事録、プロジェクトの業務進捗報告書などにより、プロジェクトの実績や実施プロセス、プロジェクトをとりまく外部環境などを確認した。

2-1-3 プロジェクト関係者へ実績にかかわる情報依頼

現地調査前に、プロジェクト関係者に対しPDM第2版¹（付属資料2「合同中間レビュー報告書」ANNEX 1を参照）に記載されたプロジェクト目標、成果や活動の達成状況、プロジェクト目標の達成見込み、投入にかかわる実績の情報について回答を依頼した。現地入りする前に回答があったので、事前に投入実績を確認することができた。

2-1-4 プロジェクト関係者への質問票配付

プロジェクト関係者に対しプロジェクトの運営状況、成果とプロジェクト目標の達成状況、上位目標の達成見込み、投入の量や質とタイミング、実施プロセスなどに関する質問票を作成し、日本人専門家3名から回答を得た。日本人専門家からは、1年9カ月間の業務にかかわる詳細の状況について現地調査前にその概要が得られた。現地調査では、これらの質問票に記述された内容について深掘したヒアリングを更に行った。C/Pに対する質問票は、現地調査の際に、インタビューで確認する形で回答を得た。

2-1-5 C/Pや関係機関の関係者へ個別のインタビューと現地視察

プロジェクト側から提出された実績の報告と質問票の回答を基に、プロジェクトの効果や実施プロセス、プロジェクトによって引き起こされた変化などに関する情報を確認し、更に補足情報を収集するため、現地調査ではプロジェクト関係者に対する個別インタビューを行った。対象は日本人専門家2名とC/Pのメンバーである。

¹ 2012年7月第1回JCCで合意されたPDM第2版。

表 2 - 1 調査方法と対象者

調査方法	情報源
文献・資料調査	政策文書、プロジェクト資料、各種プロジェクト報告書、JCC議事録、業務進捗報告書など
質問票調査	日本人専門家からの質問票回答
個別インタビュー	日本人専門家、C/Pと関連機関の関係者
現地調査による観察	道路橋梁陸運総庁（GARBLT）

2 - 1 - 6 エジプト関係機関の評価への参加

R/Dでは評価をエジプト関係機関の参加の下に進めると記されており、評価におけるC/Pと関係機関の関与を促進するような評価方法が求められた。

合同評価者をプロジェクト・マネジャーであるEng. Aly Elsafty Abdallaをエジプト側評価者として、評価結果に関して合同評価会で協議が行われた。エジプト合同評価者には、評価結果の概要を確認し、提言と教訓事項の合意を行った。これらの合意事項により、プロジェクトの効果を持続するために必要な提言を評価調査報告書に取りまとめた。

2 - 2 調査項目

調査項目は、プロジェクトの実績の確認、実施プロセスの把握、評価5項目の観点による評価に分けられる。詳細については付属資料1の評価グリッドを参照のこと。

2 - 2 - 1 プロジェクトの実績の確認

作成した評価グリッドを基に、プロジェクトの投入実績、成果とプロジェクト目標の達成度、上位目標の達成見込みについて確認した。

2 - 2 - 2 実施プロセスの把握

プロジェクトの実施プロセスを把握した。主な調査項目は、プロジェクト運営と活動の進捗状況、関係者間のコミュニケーションや連携状況、実施機関の主体性などについてである。

2 - 2 - 3 評価5項目に基づく評価

評価5項目、すなわち妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性の観点から、プロジェクトを評価グリッドに沿って評価した。各評価項目の観点を以下に示す。

妥当性	プロジェクト目標、上位目標がプロジェクトの対象グループや地域のニーズ、相手国側の政策、日本の援助政策との整合性があるのかなど、プロジェクトの戦略性の適切さ、必要性を問う。
有効性	プロジェクトによって産出された成果により、どの程度プロジェクト目標が達成されたのか、あるいは達成が見込まれるのかを評価する。

効率性	実施過程で、さまざまな投入がいかに効率的に成果に結びつけられたか、他に効率的な手段がなかったかを評価する。プロジェクトの資源の有効活用という観点から効率的であったかどうかを検証する。
インパクト	プロジェクト実施の結果、起こる影響や変化を評価する視点である。インパクトには、上位目標に対する影響のほか、直接的・間接的な影響・変化や望ましい、あるいは望ましくない影響・変化などが含まれる。
持続性	プロジェクト終了後、プロジェクトの効果や便益が持続するかを評価する。援助の終了後、プロジェクトで発現した効果と上位目標でめざす効果が持続するかを検証する。

第3章 実績

プロジェクト開始から中間レビュー調査時までの日本側とエジプト側の投入実績や各成果の達成状況にかかわる検証の結果を以下に述べる。プロジェクト終了時のプロジェクト目標の達成見込みについても確認した。

3-1 投入実績

3-1-1 日本側の投入実績

(1) 専門家の派遣

2013年12月末までに、長期専門家1名と短期専門家² 6名³が、合計69.77人/月（Man Month：MM）の投入で派遣された。内訳は表3-1のとおり。

表3-1 日本人専門家リスト

（全体期間の計画MMと中間レビュー時までの実績MM）

	担 当	氏 名	計画 MM	実績 MM
長期専門家	チーフアドバイザー	大川 宗男	36.00	24.00
短期専門家1	業務主任者/橋梁維持管理/橋梁点検2	高城 信彦	20.00	13.67
短期専門家2	副総括/橋梁点検1	長尾 日出男	9.20	2.37
短期専門家3	斜張橋点検	山崎 武文 塚原 修	10.00	7.90
短期専門家4	橋梁補修	松尾 隆	9.00	5.26
短期専門家5	BMS ⁴ 開発	宮川 輝幸	15.00	6.90
短期専門家6	業務調整/研修補助 ⁵	中村 純	14.70	9.67
長期専門家合計			36.00	24.00
短期専門家合計			77.89 ⁶	45.77
専門家総計			113.89	69.77

出所：専門家からの情報。2013年12月末時点。

(2) 現地業務費

2013年12月末までに、日本側現地業務費として合計663万円が支出されている。内訳は、主

² 業務実施契約でコンサルタントが短期専門家として業務に従事。

³ 斜張橋点検については、2名のコンサルタントで担当した。

⁴ BMSはBridge Management Systemの略称。コンピュータを使用し、橋梁点検データを入力管理し、維持補修に役立てる橋梁維持管理システム。

⁵ 2014年1月から岡田なぎさ短期専門家が赴任。

⁶ 短期専門家合計MMには1.73MMの国内作業を含む。

に傭人費、借料損料⁷、消耗品費、旅費・交通費、資料作成費などである。

(3) 供与機材

シュミットハンマー、シュミットハンマー更正器、超音波コンクリート内亀裂探査器、中性化試験用フェノールフタレイン試薬、腐食電流測定器、塗膜厚計、鉄筋探査計、鋼板厚計、高圧水洗浄機などが供与された。中間レビュー時までの調達額は383万円である。

(4) 日本における課題別研修

GARBLTから10名がJICAの課題別研修に参加した。

表 3 - 2 本邦研修

研修コース名	日 時	参加者名
エジプト国橋梁維持管理能力向上プロジェクト (第1年次) 国別研修	2012年11月25日～ 2012年12月9日	1.Eng. Sayed Mohamed Hassan Abdelalim Manager for Bridge Maintenance Maintenance Engineer 橋梁維持管理マネジャー、維持管理技師
		2.Eng. Ayman Mohamed Metwally Manager of West & Middle Delta 西部・中部デルタマネジャー
		3.Eng. Monged Mostafa Mohamed Manager of Central Department, Maintenance Engineer 中部局マネジャー、維持管理技師
		4.Eng. Adbelrehim Kameleldin Mostafa Mohamed Maintenance Engineer 維持管理技師
		5.Eng. Tarek Fouad Abdalhafez Shaban Maintenance Engineer 維持管理技師
エジプト国橋梁維持管理能力向上プロジェクト (第2年次) 国別研修	2013年8月24日～ 2013年9月6日	1.Eng. Ali Mohamed Abou Nesir Ahmed Civil Engineer Bridge Sector 土木技師、橋梁セクター
		2.Eng. Hassan Ahmed Mohamed Ahmed, Maintenance Engineer, Bridge Maintenance Department 維持管理技師、橋梁維持管理局

⁷ 主に車両備上費。

		3.Eng. Shahat Mamdouh Soliman Hakim Bridge Maintenance Engineer, Bridge Sector 橋梁維持管理技師、橋梁セクター
		4.Eng. Saad Mohamed Emad Mohamed Amer Construction Engineer, Bridge Sector 建築技師、橋梁セクター
		5.Eng. Nada Ahmed Gamal Elsayed Site Engineer, Bridge Construction Department 現場技師、橋梁建設局

出所：専門家からの情報。

3-1-2 エジプト側の投入実績

(1) C/Pの配置

GARBLT長官がプロジェクト・ダイレクター、橋梁建設維持管理中央部長がプロジェクト・マネジャーの任務についている。2013年12月末時点で、エジプト側として、これらの2名を含めて合計8名がC/Pとして配置されている。表3-3のリストの3の技師は、プロジェクト以前に橋梁関係のJICAの本邦研修を受けた経験があったが、プロジェクト開始後4カ月で離職している。表3-3のリストの4と5の2名の技師が、フルタイム⁸のC/P技師として任務に従事している。

表3-3 C/Pリスト（離職者も含む）

	氏名 C/Pとしての役割	C/P機関における 役職名	事務所 所在地	担当ディスト リクト	期間など
1	Eng. Ramzy Mahmound Lashine ■ Project Director	Chairman of GARBLT GARBLT議長	GARBLT 本部	全域	2013年2月～ 現在
2	Eng. Aly Elsafty Abdalla ■ Project Manager	Head of Central Department For Bridge Construction & Maintenance 橋梁建設維持管理 中央部長	GARBLT 本部	Central District セントラルデ イストリクト	2012年3月～ 現在
3	Eng. Abd. El Wahab Mosleh Member of WGs ⁹	Maintenance Engineer 維持管理技師	GARBLT 本部	Central District セントラルデ イストリクト	2012年3月～ 2012年7月 (退職)

⁸ フルタイムという名称ではあるが、実際には、専任ではなく他業務にも従事。

⁹ WG (Working Group:ワーキンググループ) は、「3-2 成果」の達成状況の箇所でも説明するが、成果ごとに5つのWGが存在する。WGのメンバーは1つだけの成果のWGに属しているのではなく、参加できる限りいくつかの成果のWGに参加している。

	氏名 C/Pとしての役割	C/P機関における 役職名	事務所 所在地	担当ディスト リクト	期間など
4	Eng. Mamdouh Soliman Member of WGs	Maintenance Engineer 維持管理技師	GARBLT 本部	Central District セントラルデ イストリクト	2012年3月～ 現在
5	Eng. Ahmed Mohamed Hassan Member of WGs Local Leader of WG4 (BMS)	Maintenance Engineer 維持管理技師	GARBLT 本部	Suez Canal Bridge Office スエズ運河橋 梁事務所	2013年10月～ 現在
6	Eng. Sayed Hassan Local Leader of WG0 (Bridge Management Cycle)	Manager of Bridge Maintenance 橋梁維持管理 マネジャー	GARBLT 本部	Central District セントラルデ イストリクト	2012年3月～ 現在
7	Eng. Ayman Metwally Local Leader of WG1 (Bridge Inspection)	Manger of Bridge Maintenance 橋梁維持管理 マネジャー	GARBLT 本部	West and Middle Delta 西部・中部デ ルタ	2012年3月～ 現在
8	Eng. Abo Noser Ahmed Aly Local Leader of WG2 (Aswan Bridge Inspection Manual)	Maintenance Engineer 維持管理技師	GARBLT 本部	Upper Egypt 上エジプト	2012年3月～ 現在
9	Eng. Eslam Hafez Local Leader of WG3 (Bridge Repair Manual)	Maintenance Engineer 維持管理技師	GARBLT 本部	East Delta 東部デルタ	2012年3月～ 現在

注) □で囲まれたC/Pはフルタイムのスタッフ。

出所：専門家からの情報。

(2) ローカルコスト負担

エジプト側は、C/P、ワーキンググループ（Working Group：WG）、現地研修参加のための交通費などを22,400エジプトポンド（Egyptian Pond：LE）負担している。プロジェクト執務室の電気代なども負担。

(3) プロジェクト事務所の提供

エジプト側から、GARBLT本部内にエアコン設備設置のプロジェクト執務室（34m²）、事務用机・椅子、会議用椅子、供与機材用の倉庫（14m²）が提供された。

3-2 成果の達成状況

本プロジェクトでは、GARBLTの事後保全型（Corrective Maintenance）¹⁰となっている維持管理を事前予防型（Preventive Maintenance）とすることを目的としており、適切な橋梁維持管理を実施するためには、必要なマニュアルなどの導入と橋梁データを保管し分析する機能を有するBMS（Bridge Management System）の整備を行い、橋梁維持管理サイクルが整備されることが不可欠であるため、以下のように各成果に合わせたWGが設置された。WGメンバーは1つだけの成果のWGに属しているのではなく、参加できる限り他の成果のWGにも参加している。

成果1：WG0 橋梁維持管理サイクル

成果2：WG1 橋梁点検マニュアル

成果2：WG2 アスワン斜張橋点検マニュアル

成果3：WG3 橋梁補修マニュアル

成果4：WG4 橋梁維持管理システムのためのインベントリー機能（BMS）

3-2-1 成果1

成果1の指標が終了時に達成される可能性は高い。以下、成果1に対して設定された指標にかかわる進捗状況である。良好な進捗状況である。

成果1：GARBLTにおける橋梁維持管理サイクルが改善する。
1. 成果1の活動
1-1. 橋梁維持管理サイクルの現状をレビューし、問題点を明確にする。
1-2. 現在の橋梁維持管理サイクルにおける改善方法を提案する。
1-3. 橋梁維持管理サイクルにおける改善方法を試行的に実施する。
1-4. 橋梁維持管理サイクルに係るセミナーを実施する。

指標	達成状況
1-1. 設計図、技術資料の共有化など、橋梁維持管理サイクル改善のためのモデル行動計画が実施される。	保管されている設計図、技術資料が利用されていない状況であったが、プロジェクトによって、維持管理で使用する必要性と有効性が理解されるようになった。活用が進むのは今後である。
1-2. GARBLTの70%以上の橋梁維持管理担当技術者が、橋梁維持管理サイクルに関する終了試験をパスする。	橋梁維持管理サイクル、維持管理の重要性、予防保全の概念は、WG、技術作業部会（Technical Working Group：TWG）、JCC、本邦研修を通して、繰り返し説明されてきているため、関係者に理解は浸透してきている。終了評価時点で70%以上が終了試験に合格する可能性は高い。

¹⁰ 劣化が進む前にこまめに点検し補修するのが予防保全型維持管理方法。一方、事故発生後などに対応して補修を行うのが事後保全型維持管理方法。

(1) 指標1-1

橋梁維持管理サイクル強化にかかわる活動は、付属資料2「合同中間レビュー報告書」ANNEX 6にもあるように中間レビュー時までにはWG0が11回開催され、モデル行動計画は実施されている。

(2) 指標1-2

橋梁維持管理サイクルについては、WG、TWG、JCC、本邦研修のなかで繰り返し説明されてきているため、GARBLTの本プロジェクト実施対象者の橋梁維持管理担当技術者のほとんどが、橋梁維持管理サイクルに関する理解をし、橋梁維持管理担当技術者が終了試験において合格する可能性は高い。

3-2-2 成果2

成果2の橋梁点検能力向上のための活動は、現地研修実施のために関係者との調整を要し、ときに治安状況の影響を受けながら、実施されている。対象者のレベルに合わせて開催されている。

橋梁点検マニュアル、アスワン橋点検マニュアル、詳細点検マニュアルの一次案が作成され、これらの概要がWG内で説明され、現地研修の結果を基に改善案の検討がなされている。成果2の指標が終了時に達成されるためには、GARBLT技術者の点検作業の品質の向上を目的として、研修回数を増やす必要がある。

成果2：GARBLTエンジニアの橋梁点検能力が向上する。

2. 成果2の活動

- 2-1. 橋梁点検マニュアルを作成する。
- 2-2. 作成した橋梁点検マニュアルを活用し、橋梁点検（インベントリー調査、日常点検、定期点検、詳細点検）に関する研修を実施する。
- 2-3. 斜張橋であるアスワン橋に関する点検マニュアルを作成する。
- 2-4. 作成したアスワン橋に関する点検マニュアルを活用し、橋梁点検する（インベントリー調査、日常点検、定期点検）。

指 標	達成状況
2-1. 橋梁点検マニュアルが作成される。	<ul style="list-style-type: none">・ 橋梁点検マニュアルの作成は、順次作成されている。・ 2013年2月に橋梁点検マニュアル（一次案）とアスワン橋点検マニュアル（一次案）が作成され、日常点検と定期点検の概要がWGで説明された。現地研修の結果を基に、改善案の作成が検討されている。橋梁点検マニュアルのうち、詳細点検の一次案も2013年12月に作成され、WGで説明された。

<p>2-2. 橋梁の代表的3タイプ（RC¹¹、PC¹²、Steel¹³）についての点検が、日本人専門家とともに実施される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁点検は、日本人専門家とともにRC橋、PC橋、鋼橋を対象に実施されてきている。カイロリングロードと地方事務所管轄の橋梁で日常点検などの研修が実施された。詳細点検の研修も、RC橋、PC橋、鋼橋を対象に、非破壊試験機材を使用して実施された。
<p>2-3. 対象橋梁に関するGARBLT技術者の点検作業の品質が、日本人専門家によって保証される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 対象橋梁に関する点検の品質は、まだ日本人専門家によって保証されていないが、点検の質は現地研修の回数に応じて向上しつつある。 点検方法、器具の使用方法、判断基準、記録用紙への記入方法を詳細にわたり指導しているものの、GARBLT技術者の点検作業の品質の向上には、研修回数を増やす必要がある。

(1) 指標2-1

橋梁点検マニュアルは、一般的な構造形式の橋梁を対象にしており、基本的に日常点検・定期点検・詳細点検の3種類を扱っている。橋梁に関する知識が十分でない地方事務所の道路担当の技術者が点検を行えるようになるため、誤りなく理解でき使用できるマニュアルが必要であると判断されたため、基礎的な項目が中心に作成されている。

開始時点で橋梁点検マニュアルは存在しなかったが、2013年2月には、橋梁点検マニュアル一次案を作成し、WG、TWGで概要を説明。2013年12月には詳細点検の一次案も作成された。付属資料2「合同中間レビュー報告書」ANNEX 6が示すようにWGが中間レビューまでに8回開催されている。英文で作成した資料を使用していたが、アラビア語で説明をすると、GARBLTの出席者の議論が活発となった。第3回WGからGARBLT技術者による意見がだされるようになった。改訂を検討するためには、WG、TWGでの討議がまだ不足している状態である。一次案に基づき現地研修を実施し、改善意見を求め、改訂を進める。その際には、BMSプログラムへの反映も必要となる。

アスワン橋は斜張橋という特殊な構造形式であるため、専用の点検マニュアルが必要とされるため、アスワン橋点検マニュアルの一次案が2013年2月時点で作成され、WG、TWGで概要が説明されている。

(2) 指標2-2

橋梁点検の現地研修としては、タンタ地方事務所、セントラル事務所¹⁴、アスワン地方事務所、ケナ事務所、アレクサンドリア地方事務所、ザガジグ地方事務所、インベントリー点検、日常点検、定期点検の現地研修が行われた。付属資料2「合同中間レビュー報告書」ANNEX 7は、橋梁点検の現地研修実績である。中間レビュー時までに16回実施されている。そのうち5回はアスワン地方事務所におけるアスワン橋梁の日常点検、詳細点検である。

¹¹ RCは、Reinforced Concreteの略称で鉄筋コンクリートを指す。

¹² PCは、Prestressed Concreteの略称であり、プレストレスコンクリートを指す。

¹³ Steelは、鋼材を指す。

¹⁴ セントラル事務所はセントラル地方事務所のことであり、GARBLT本部とは異なる。

多くの対象者が橋梁を専門としない職員であるため、段階的に研修を進め、次第に高度な点検に移るようにした。第一段階と第二段階の点検は目視点検が中心であるため、特別な器具は多くは必要とされない。第三段階の詳細点検では非破壊検査器具などを使用した研修をした。中間レビューの段階では、詳細点検の非破壊検査器具の使用方法を理解するまでに至り、今後、使用の頻度を増やし、慣れていくことが必要とされる。地方事務所は協力的に研修に参加してきている。橋梁点検車の機材が2014年8月に到着するため、この遅れが定期点検などの研修の実施に影響している。

(3) 指標2-3

各地方事務所の職員は、橋梁を専門としていないため、点検方法、器具の使用方法、判断基準、記録用紙への記入方法を日本人専門家とプロジェクト現地スタッフが指導している。GARBLT技術者の点検作業の品質の向上のためには、現地での研修回数を増やす必要がある。

表3-4 マニュアル作成の進捗度合い

マニュアルの種類	進捗 (%)
1) 点検マニュアル	70
2) 詳細点検マニュアル	70
3) アスワン橋梁点検マニュアル	65
4) 修理マニュアル	50
5) BMSマニュアル	70

出所：専門家からの情報。

3-2-3 成果3

成果3については、エジプトの補修工法、技術レベル、慣例、調達事情などの建設事情を調査することから開始され、橋梁状況に合わせたマニュアルがWG3での討議を基に、一次案を作成中である。補修研修は、今後補修工事に合わせて行われる予定である。全体的に時間を要している。

成果3：GARBLTエンジニアの橋梁補修能力が向上する。

3. 成果3の活動

3-1. 橋梁補修マニュアル/ガイドラインを作成する。

3-2. パイロット橋梁を対象とした基本的な補修に関する研修を実施する。

指標	達成状況
3-1. 橋梁計画及び維持管理に関するマニュアル/ガイドラインが作成される。	エジプトの建設事情（補修工法、技術レベル、慣例、調達事情等）を調査し、WGでの討議を基に、橋梁状況に合わせたマニュアル一次案を作成中である。

<p>3-2. 橋梁の代表的3タイプ(RC、PC、Steel)についての補修のデモンストレーションが、日本人専門家とともに実施される。</p>	<p>エジプトでの補修研修は実施できていない。GARBLTの橋梁補修工事に合わせて技術指導する方針であり、補修工事との調整を進めている。本邦研修においては、補修工事の講義と現地研修を行っている。</p>
<p>3-3. 対象橋梁に関するGARBLT技術者の補修方法の選択とコントラクターの監督能力が、日本人専門家によって保証される。</p>	<p>補修研修の実施がなされていないため、GARBLT技術者の補修方法の選択とコントラクターの監督能力は、日本人専門家によって保証されていない。</p>

(1) 3-1の指標

補修マニュアル策定を進めるために、エジプトの補修工法、技術レベル、慣例、調達事情など建設事情が調査された。付属資料2「合同中間レビュー報告書」ANNEX 6のWG開催実績のTable4は補修担当者が実施した橋梁視察実績である。イスマイリア、カイロ、アスワン、ポートサイド、ダミエッタなどで視察が行われている。WG3は、付属資料2「合同中間レビュー報告書」ANNEX 6にあるように、中間レビューまでに6回行われ、現地視察結果に対する討議を行い、マニュアル案の検討などがなされている。橋梁状況に合わせたマニュアルがWG3の討議を基に、一次案が作成されつつある。

(2) 3-2の指標

実際の補修工事に合わせた日程調整が必要であり、短期専門家の限られた派遣期間との調整が難しい。GARBLTの橋梁補修工事に合わせて技術指導する方針であるが、補修が必要とされる橋梁は、設計や施工そのものに課題がある場合が多く、部分的な補修が適切でないケースがある。橋梁の設計と工法は、さまざまな国の協力支援によって決定されているため、補修方法は多様であり、補修のデモンストレーションの方法の選択なども含めて、実施が困難でもある。

(3) 3-3指標

まだ実施されていない。

3-2-4 成果4

成果4にかかわる活動についてはおおむねスケジュールどおり実施されている。プロジェクトは、引き続き活動を継続し、GARBLTのオーナーシップを高めるため、BMSのための専門要員を配置することが求められる。

<p>成果4：GARBLTにおける橋梁維持管理システム（BMS）が整備される。</p>
<p>4. 成果4の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 4-1. BMS（インベントリ機能）を開発する。 4-2. BMSへの橋梁点検結果を入力する。 4-3. BMSの操作・運用に関する研修を実施する。 4-4. BMSをアップグレード（橋梁補修のための損傷評価と費用査定機能の追加）する。

指 標	達成状況
4-1. BMSが開発される。 (ステップ0：システム基本設計) (ステップ1：データベース開発) (ステップ2：補修費用分析機能の追加)	ステップ0とステップ1の開発が終了しており、WGで機能の説明と使用研修を実施した。ステップ2の開発に入った段階である。
4-2. 橋梁の点検・補修作業結果がBMSに適切に記録される。	データベース機能を実際に試行するために、橋梁調査で収集された橋梁データの入力を開始した。

(1) 指標4-1

開始時点でBMSは存在せず、点検記録、補修履歴はデータベース化されていなかった。今回のBMS導入により、GARBLT全体の情報管理システムが改善されることになる。WG4は中間レビュー時まで7回開催され、スキーム設計、BMSの概要、入力方法の説明などの実習を重ねている¹⁵。橋梁点検マニュアルに記載されている点検項目との調整が部分的に残っている。

(2) 指標4-2

研修を繰り返し、職員に定着させる必要がある。BMSの運用に必要な専門職員が配置されていない。専用のスペースもまだ正式に確保されていない。成果4に関しては、WGにおいて、主にシステム方式設計にあたる部分についての確認を行い、具体的には、システム種別、ネットワーク利用体系、運用手法、トレーニング案についての協議を実施し、実施機関には、BMSのGARBLT内部環境の確認を行っている。PDF利用やコンピュータリテラシーにあたる部分についてヒアリングを行い、システムが提供するサービスが利用者にとって敷居の高いものとならないか確認を行った。作動時間、電源入/切、バックアップ、LAN、設定用サーバの場所の確保などが必要となることをGARBLTに確認した。操作方法の現場研修（On-the-Job Training：OJT）も行われた。

3-3 プロジェクト目標の達成の見込み

プロジェクト目標は、「GARBLTの橋梁維持管理能力が向上する」と設定されているが、GARBLTの橋梁専門の人材は限られており、GARBLTに技術移転のための技術チームを形成しGARBLT本部と地方事務所に対して指導を進められなければならない。BMSに必要な人材がBMS専門の要員として配置されるならば、対象橋梁以外の橋梁点検・補修データがBMSへインプットされる体制が整うようになる。プロジェクト目標達成には、迅速なGARBLTの意思決定と技術チームの自立的な活動が必須である。

¹⁵ 付属資料2「合同中間レビュー報告書」ANNEX 6を参照のこと。

プロジェクト目標の達成の見込み

指 標	達成状況
指標1 対象橋梁20橋の点検が適切に実施される。	中間レビューまでに点検された橋梁数は2橋 ¹⁶ である。 政変による治安情勢の悪化により、工程が遅れている。
指標2 典型的な補修技術がいくつかの対象橋梁においてデモンストレーションされる。	典型的な補修技術のデモンストレーションはなされていない。
指標3 対象橋梁以外の橋梁点検・補修データがBMSへインプットされる。	BMSの活動がこのまま進み、GARBLTがBMS要員を配置すれば、対象橋梁以外の橋梁点検・補修データがBMSへインプットされる可能性は高い。

出所：専門家からの情報。

3-4 上位目標の達成の見込み

上位目標の見込みについては、5項目評価の箇所において記述。

¹⁶ 定期点検がなされているのは、2橋のみである。

第4章 実施体制とプロセス

4-1 実施体制

(1) 実施機関における橋梁維持管理体制

エジプトでは、カイロのGARBLT本部（GARBLT Headquarter：GARBLT HQ）の橋梁セクター局が全国の橋梁維持管理を主に担当している。GARBLT本部が全国14カ所の地方事務所（District Office：DO）を管轄している。これらの地方事務所は、主に橋梁を除く舗装など道路関係の管理と維持補修を担当する組織であり、地方事務所には橋梁を担当する職員は配置されていない。スエズ運河橋を管理している事務所のみに橋梁担当者が配置されている。

地方事務所では、道路部分の管理が主体であるため、プロジェクトの実施以前には、橋梁に関するデータの集積は行われていなかった。地方事務所が実施している道路パトロールなどによって橋梁の異常を発見した場合には、本部の橋梁維持管理担当部署へ書面で異常を伝えることになっていた。この書面によって本部は必要な対応を行ってきていた。

本プロジェクトの専門家による独自の調査によれば、GARBLT本部と地方事務所を合わせた橋梁関係職員数は61名であり、橋梁を担当する技術者数が不足しているため、GARBLT本部が全国の橋梁状況を常時把握することは困難な状況である。このため、GARBLTは橋梁維持作業と補修を担当させるコントラクターと契約している。コントラクターは必要な点検と補修計画を作成するために現地コンサルタントを利用している。

GARBLT長官がプロジェクト・ダイレクターであるが、GARBLT本部の橋梁セクター局長は、本プロジェクトのC/Pとして任命されていないものの、本プロジェクトの関係者としてプロジェクト・マネジャーからの報告を受けてきていた。

橋梁の全国地区担当部長（Head of Central Department：HCD）の体制が2013年8月より変更され、2名体制であったHCDが4名体制となった。プロジェクト・マネジャーは、セントラル地区のHCDとなったものの、HCDが4名体制となったことにより、担当する地域以外の地区について、他の3名のHCDと対象橋梁の現地調査などについて個別に協議が必要であるため、総責任者である橋梁セクター局長の采配と調整で現地調査の準備が行われてきていた。

(2) プロジェクト実施体制

1) 合同調整委員会（JCC）

GARBLT長官がプロジェクトのJCCの議長を務める。JCCは、中間レビュー時まで2回開催され、年次活動計画の協議・承認、プロジェクトの全般的な進捗、成果の確認、プロジェクト実施にかかわる問題についての意見交換・検討を行った。

回	日時	開催内容
第1回JCC	2012年7月2日	プロジェクトの背景、目標、運営、活動などについての説明と質疑が行われた。作業計画（Work Plan）の承認・署名。
第2回JCC	2013年5月15日	第1年次の活動報告、第2年次の活動計画、20対象橋梁の点検、WG活動の改善にかかわる討議、第1年次プロジェクト業務進捗報告書の承認。

2) 技術作業部会 (TWG)

プロジェクト・マネジャーを議長、本部関連部局のHCDをメンバーとしてTWGが2回開催されてきている。橋梁の維持管理サイクルの改善に向けての課題の検討、対応策の実施促進、WGにより作成・改訂されたマニュアルなどの審査、助言を行うなど、プロジェクト実施における技術的課題につき報告が行われてきている。

3) ワーキンググループ (WG)

専門家及びC/Pを中心としてWGが設置されている。WGについては「第3章 実績 3-2 成果の達成状況」で既述のとおり。

(3) 実施体制による進捗への影響と課題

1) 長官の交代

本プロジェクトの要請と実現を主導してきたとされる当時の長官は、日本人専門家が着任するとほぼ同時に交代となり、その後2名の長官の短期在任のあと、現在の長官が2013年3月に就任した。GARBLTを含めエジプトの政府機関はトップ（長官）の指導力によって方針が左右される傾向があるため、プロジェクト開始以来の頻繁な長官交代によって、プロジェクトの活動は影響を受けた。

具体的な例としては、第1回JCCの日程調整がなかなかできず、プロジェクト開始が2012年3月であるにもかかわらず、2012年7月になって実現するなど運営に影響した。

2) プロジェクト・マネジャーの権限

プロジェクトの詳細計画策定時のプロジェクト・マネジャーの職位は、英語表記で“General Manager : GM”であったため、当時GMであったプロジェクト・マネジャーがC/Pとして配置されたが、この職位はGARBLT本部の管理職のなかで下位であり、組織内で権限が限られていた。プロジェクト・マネジャーは、後にGMからHCDに昇格したものの、2012年8月よりHCD 2名体制からHCD 4名体制へ変更され、4名で全国の地区を分担することとなったため、実質的には、プロジェクト・マネジャーの管轄地域が縮小した。プロジェクト・マネジャーは、みずからの管轄以外の地域の活動に対しては、橋梁セクター局長の関与がないとWGの開催にしても実施できない状況である。他の地域のHCDと調整し、協力を得るにも時間を要している。

3) 技術者の絶対数の不足

橋梁関係の技術者の経験年数は、2年以下の技術者、または、定年に近い者の比率が高く、中堅のポストを占める職員が少ない。GARBLTである程度の実務経験を積んでから、転職する例が多い。全体の専門家技術者の不足と併せて、1人の離職が原因で技術移転された技術の共有、資料の保管、情報の伝達、継続的な改善が困難となっている。

4-2 実施プロセス

4-2-1 情報共有とコミュニケーション

(1) C/Pとの情報共有

プロジェクトの活動内容については、JCCやTWCやWGを通して情報がC/Pと共有されている。2013年8月に現橋梁セクター長が就任後、プロジェクトのチーフアドバイザーは、橋梁セクター長とのコミュニケーションを積極的に図るよう努めると同時に、HCDとも顔合わせをなるべく行い、協議が早くできるように努めている。

(2) 各専門家間のコミュニケーションと情報共有

長期専門家と業務実施の短期専門家との情報共有が十分であるとはいえない。日ごと、週ごと、月ごとの活動予定内容や活動進捗について情報共有するための、定例会議が開かれていない¹⁷。短期専門家が不在時期に長官との面談が行われた場合、メールベースで情報共有がなされており¹⁸、月報で長期専門家と短期専門家の活動の情報が共有されている状況であるものの、十分な情報共有のレベルではない。今後の課題としては、日本人専門家同士の活動計画と進捗状況の密な情報共有は欠かせない。

(3) 言語の壁

中間レビューの際にも、GARBLT長官、橋梁セクター局長、HCDとのコミュニケーションには必ず通訳が必要であった。現在は、プロジェクト雇用のアシスタントが必要に応じて通訳をしている。このアシスタントは、他の業務も抱えているため、通訳や翻訳を兼ねると、業務過多となりがちである。当初より、アラビア語の専門的な通訳や翻訳者を別途雇用する必要があった。

4-2-2 オーナーシップと積極的関与

(1) オーナーシップ

GARBLTは、プロジェクト活動に協力してきているが、オーナーシップをもつにまだ至っていない。理由は、プロジェクト・ダイレクターの頻繁な交代、プロジェクト・マネジャーのGARBLT本部内の地位の位置づけなどが関係している。

プロジェクトは、オーナーシップを高めるため、点検対象20橋、橋梁点検車のサイズ、現地研修の実施箇所などについては、GARBLT側の意思により決定するようにした¹⁹。

中間レビューの聞き取りと実施状況の進捗から判断すると、まだプロジェクト主導であるといえる。今後、プロジェクトが終了時に向けて持続性確保のためにオーナーシップを向上させる必要がある。

(2) 積極的関与

専門家に対する質問票回答によれば、本邦研修に参加した職員のプロジェクト活動への参加意欲は高い。現場の職員は職務が多い状況下に置かれているので、現地研修や活動などへ

¹⁷ 専門家聞き取り結果。

¹⁸ 専門家質問票回答。

¹⁹ 専門家聞き取り結果。

の参加は難しい場合が多い。地方事務所の担当者とは、日常的に顔を合わせる機会が少ない。BMS研修には、積極的に参加している。WGメンバーへのインタビューによれば、WGの日程が急に決定されることが多く、C/PやW/Gメンバーは日程調整が難しく参加したくても参加できない場合があるとの回答を得た。

4-2-3 モニタリング

プロジェクト活動の進捗については、成果4に関しては、BMSのC/Pがモニタリングをして進捗管理をする体制が築かれているものの、他の活動については、まだ進捗管理がなされる体制にはなっていない。プロジェクトチーム側からの工程説明がその都度必要とされる。C/PやWGメンバーが進捗管理に関与しにくい理由として、実質的に業務を担当する短期専門家が、いつ派遣されるか、次のWG活動の予定時期が明確でないことなどが指摘されている²⁰。

4-2-4 促進要因の分析

(1) 計画内容に関すること

橋梁維持管理に関しては、エジプトにおいては、事後保全型の橋梁維持管理がなされてきており、予防保全型維持管理がなされることは、今後のエジプトの道路橋梁の維持管理セクターに必要とされることであり、そのための技術協力が求められていた。

(2) 実施プロセスにかかわること

- 1) 本邦研修において、GARBLTの研修員がエジプトにおける維持管理の現状、維持管理の体制について時間をかけて論議をし、エジプトに帰国後、本プロジェクトのWG活動が活発化した。
- 2) 2013年6月タンタ地方事務所の管轄の鋼橋のバルケットエルサブ橋が下方に歪んだ事故をきっかけとして、橋梁の設計や点検についても、GARBLTが重要視するようになり、本プロジェクトの意義が重要視されるようになった。

4-2-5 阻害要因の分析

(1) 政治情勢の不安定さと治安状況の影響

プロジェクトは開始時から中間レビュー時まで、エジプト国内の政治と治安の影響を大きく受けている。最初は、ムバラク元大統領退陣後の軍事暫定政権、モルシ大統領の1年間、そして現在の軍指導の暫定政権と変わってきており、そのたびに閣僚が入れ替わっている。デモの発生によってGARBLTの執務を中断して早期帰宅を繰り返す、場合によっては自宅待機、地方での活動が治安状況の不安で許可されない、計画していた現場での研修が爆弾事件で中止されるなど負の影響を受けている。

4-2-6 その他

(1) 対外的な理解のための活動

プロジェクトの専門家は、新設の運輸大臣補佐官にプロジェクト概要の説明をし、理解

²⁰ WGメンバーへの聞き取り結果。

を求めた。エジプトの幹線道路の計画を実施している住宅省にもプロジェクトの概要説明を実施。アラブ道路連盟にもプロジェクトの概要説明を行い、本プロジェクトの活動理解を進めている。

第5章 評価5項目の評価結果

5-1 妥当性：高い²¹

本プロジェクトは、エジプト政府による運輸セクターにかかわる政策と合致しており、投資・ビジネス環境の改善のために、経済インフラ整備を支援しようとする日本のODA政策と対エジプト援助政策に一致している。老朽化する橋梁が多いエジプトにおいて、橋梁を日常的に点検する橋梁技術者が限られているため、実施機関のニーズにも呼応している。日本は、道路・橋梁維持管理にかかわる技術の優位性をもち、途上国の道路・橋梁維持管理に関する能力向上支援のノウハウを有しているため、妥当性が高いと評価できる。

(1) エジプト政府国家政策との整合性

エジプトの社会経済開発5カ年計画（2007年8月～2011年12月）において、運輸セクター開発の5つの基本戦略の1つとして「より安全な交通網の達成については、深刻化する都市圏の交通問題や環境問題の抜本的対策として道路網整備などに対する支援を検討していく」と述べられており、橋梁の補修・維持管理上の問題を解決することは、同国の国家開発計画上の最優先課題の1つになっている。本プロジェクトはこの方向性と合致している。

(2) 日本の援助政策との整合性

日本の対エジプト国別援助計画（2008年6月）²²によると、「持続的成長と雇用創出の実現」「貧困削減と生活水準の向上」「地域安定化の促進」を支柱（3本柱）として、ODAを通じて戦略的な取り組みを進めることとしている。この持続的成長と雇用創出の実現の項目である投資・ビジネス環境の改善のために、経済インフラ整備においては、システム構築やインフラ維持管理などのマネジメント改善のための技術協力を実施し、持続的な成果の発現をめざすとしている。具体的には、運輸セクターについては、深刻化する交通問題の対策として道路網整備などに対する支援を検討していくとしており、本プロジェクトはこの方向性と合致している。

(3) 実施機関選定の妥当性

GARBLTでは、エジプト政府の人員費削減の方針の下、定年退職者の補充としての若手職員の採用を控えた結果、人員不足から建設業者、コンサルタントへの外注化が進み、かつ、インハウスのエンジニアのスキルが低下しているという強い危機感をもっており、人材育成の重要性の認識が極めて高い。また、橋梁の維持管理体制はあるものの十分に機能していないという認識が確認されている。実施機関選定は妥当である。

(4) 対象グループの妥当性

全国の橋梁を日常的に点検できるだけの橋梁技術者は限られている維持管理体制であり、地方事務所に橋梁の基礎知識をもつ職員がほとんどいない状況であった。担当事務所からの報告がなければ、本部の橋梁維持管理部署は異常の有無を知ることはできず、補修の必要性を判断

²¹ レーティングは、「5.高い」「4.やや高い」「3.中程度」「2.やや低い」「1.低い」の5段階評定とした。

²² 評価時点における最新の対エジプト国別援助計画。

する統一的な基準がないため、異常が放置されることがあった。このため、橋梁維持管理システムの能力の向上に寄与する本件が対象グループとして選定したGARBLT本部及び地方事務所の職員の選定は、本件の目的に適合している。

(5) 日本の技術の優位性

日本の道路・橋梁維持管理に係る技術レベルは高く、数々の途上国で同様な技術協力プロジェクトを実施しており、途上国の道路・橋梁維持管理に関する能力向上支援のノウハウを有している。このことから、実効性の高いプロジェクトの実施が可能である。

5-2 有効性：中程度

関係者の努力は十分になされているものの、橋梁関係の人材が限られており、橋梁維持管理にかかわる技師が現地研修を行うトレーナーとして十分に能力強化されておらず、活動の実施による成果、特に現地研修については、期待された効果がまだもたらされていない。地方事務所の職員は、道路を専門としており、橋梁を専門としていないため、レベルを調整するなどの必要があった。対象20橋梁の点検は、2橋梁について定期点検が行われており、今後、終了時に向けて点検が迅速に行われる必要がある。GARBLTのBMSのシステム技術者と運用担当者が配置され、今後の点検の回数を増やし、確実に点検作業を行えるようになり、BMSにインプットされるようなシステムの構築が必要である。中間レビュー時におけるプロジェクトの有効性は中程度と判断される。

(1) プロジェクト目標の達成見込み

プロジェクト目標は「GARBLTの橋梁維持管理能力が向上する」であり、指標1の20橋の対象橋梁の点検がGARBLT技術者によって適切に実施される見込みは、現時点で2橋のみが実施されていることから、残りの18橋を終了時まで完了するには、相当に迅速なアレンジと実施が必要である。現在、選定された20橋のうち、中間レビュー時には治安上訪問できない橋梁も含まれている。

点検の能力向上を確認する指標として、「GARBLTは、各地方事務所で対象橋梁以外の橋梁に関する点検を開始し、その点検・補修作業記録が適切にBMSにインプットされる」が設定されているが、GARBLTのBMS専門の技術者と運用者を配置し、BMSにインプットされるような体制の構築がなされれば可能となる。

(2) プロジェクト目標の達成の外部条件

外部条件である「研修を受けたC/Pがプロジェクト期間中、継続的に現在の業務に従事する」については、民間会社の方が政府機関より給与が高く、特にアラブ諸国は人材の流動性もあり、プロジェクト期間中にC/P職員が離職している。英語ができる人材の離職率が高いことから、プロジェクトの活動の展開には、英語ができない技師のために、アラビア語を中心とする資料、題材、マニュアル案を逐次用意し、コミュニケーションに不都合が生じないように配慮する必要がある。定着度の高い人材を対象とすることが肝要である。

もう1つの外部条件である「プロジェクトで作成したマニュアル・ガイドラインが遅滞なくGARBLT本部で公式に承認される」については、現在用意されているマニュアルは、英語版であ

り、アラビア語版のドラフトを作成し、現場レベルの技師のみならず、WGとTWGレベルでの議論を更に重ねる必要がある。

(3) プロジェクト目標の達成の阻害要因

地方事務所の橋梁維持管理の技術移転の対象者のほとんどが道路維持管理の関係者であることから、橋梁を専門とする職員が限られており、橋梁維持管理の基礎的なところから指導を開始しなければならない。点検作業の品質、橋梁の補修にかかわる活動とコントラクターに対する監督の能力を確保するためには、現場での研修が必須である。

5-3 効率性：やや低い

効率性は、やや低いと判断された。おおむね予定どおりエジプト側と日本側の投入がなされたものの、現地研修の準備のために複雑な手続きに時間を要し、計画より現地研修の実施が遅れている。橋梁点検車の調達が遅れており、このため、定期点検などの現地研修の実施にも影響が生じている。GARBLT長官であるプロジェクト・ダイレクターの頻繁な交代もJCCの開催や本プロジェクトの理解と協力などに影響している。外部要因としては、治安状況の影響により、地方事務所への出張の制限があり、一部計画された研修の中止などの例がある。

(1) 日本側からの投入

1) 専門家派遣などの派遣

長期専門家と短期専門家の派遣人数と専門内容は適切であるが、短期専門家の派遣時期と長期専門家とC/Pの活動実施可能時期の調整が必要とされる。

2) 研修

本邦研修のカリキュラムは、本プロジェクトのニーズに合致しており、研修期間は計画された内容に対して短期間に実施された。本邦研修後、参加者はエジプトで取り組むべき課題を共有することに寄与している。具体的には、モニタリングを行い橋梁データを文書化する必要があること、非破壊検査を導入すること、維持管理スタッフを更に研修すること、過積載を防ぐための法改正などが必要であることなどが認識された²³。

参加者は、エジプトの橋梁維持管理には、組織の仕組みの改善、業務に運用されている技術・方法の改善が必要であるとの認識をもつようになり、研修参加者は「日本で学んだことは直接的に活用することはできないが、業務に応用できる」と研修参加者のうち10名中8名が回答している²⁴。日本において経験した維持管理の現場における維持管理技術、技術者の考え方・姿勢は、彼らに意識改革のきっかけを与えた。

3) 供与機材

調達状況・供与状況は、ほぼ計画どおり供与されている。機材は、主に詳細点検で使用するものであり、詳細点検の現地研修で使用されている。橋梁点検車は、政情により発注が遅れたため、到着時期が遅れることとなった。橋梁点検車は、定期点検など使用機会があるが、2014年度夏以降からの使用となる見込みである。橋梁の床板の下、桁の下面、橋

²³ 研修員受入業務完了報告書2012年による情報。

²⁴ 研修員受入業務完了報告書2012年と研修員受入業務完了報告書2013年による情報。

脚の上面などは点検車がないと点検できず、点検車は購入した後に、点検車そのもののオペレーターの操作習熟が必要であるため、点検車の調達が遅れたことは、橋梁点検、特に定期点検の現地研修に少なからず影響がある。

4) 予算支出

問題なく支出された。すべての活動において、予算内で支出している。

(2) エジプト側からの投入

1) C/Pと関係機関人員の配置

職員数の不足が深刻であるため、フルタイムのC/Pなどが配置されたものの、他業務を兼任している状況である。

2) 執務室

執務室は、GARBLT本部内に配置された。専門家や現地プロジェクトスタッフの執務にとって十分なスペースである。

(3) 効率性の阻害要因

1) 政治や治安の不安定さからの影響

2012年末のモルシ大統領の新憲法制定に対する一連の反政府デモ、クーデター後の反政府活動が、GARBLT周辺の広場、大学で実施された。これらにより、退避一時帰国²⁵、自宅待機、早期退社などが発生している²⁶。派遣計画の変更、JCC開催の遅れ、渡航中断、現地研修の中止など影響があった。

2) 地方活動の困難さ

国内治安状況のため、地方事務所への出張の制限があり、その際、GARBLT内部での日程調整に長い時間がかかる。地方事務所は、熱心に現地研修に参加し協力的ではあるものの、現実的には、橋梁担当がいいため、基礎的な事柄から指導する必要があり、また英語が通じない場所も多い。現地研修では参加者も多いため、技術的な通訳が可能な通訳者が必要とされる。

(4) 効率性の促進要因

1) 現地リソースの活用

WGの資料をアラビア語にし、フルタイムのC/P ローカルスタッフによりプレゼンさせることによって、技術移転の効率化を図った。アラビア語で資料を作成する必要がある多く、エジプト人補助技術者の作業でやりくりしている。アラビア語を中心とするコミュニケーションを一層進め、資料、マニュアル案などが更にアラビア語で検討されるようにする必要がある。

2) 類似案件の活用

詳細点検専門家が、フィリピンの橋梁維持管理プロジェクトのチームリーダーであるため、同類の経験が生かされているが、技術移転対象者のほとんどが道路専門職員であるた

²⁵ 2012年8月22日から10月2日まで。

²⁶ JICA事務所、ローカルスタッフからの情報収集を行い、現地研修中止等の判断を行っている。

め、レベルを落として、技術移転にあたった。

5-4 インパクト：中程度

上位目標は、プロジェクト終了後3年後に実現が期待されるが、そのためにも、GARBLTが十分なレベルまで維持管理の能力強化の活動を継続することが求められる。上位目標の達成のために、定期的なセミナーが開催されることになっているが、橋梁関係の他の機関の関係者にも、本プロジェクトの技術移転した知識が共有されることが期待される。将来にわたって点検などのマニュアルが活用されるためには、使いやすく現状に合った実質的なものでなければならない。現時点で発現している波及効果としては、本邦研修の効果と専門家による研修により、維持管理体制そのものの改善が認識され始めている。以上のことを考慮して、インパクトは総合的に中程度と判断された。

(1) 上位目標の達成見込み

現時点においては、プロジェクト目標達成のための橋梁維持管理のGARBLTの能力向上に焦点を当て活動を展開しており、指標1の全土で定期的なセミナーが開催されることや指標2のマニュアルを使用して橋梁が適正に維持管理されることについては、プロジェクト終了3年後にこれらが実施される可能性は、中間レビュー時点では、未確定である。上位目標達成のためには、本プロジェクトによって技術移転がなされたGARBLTの技術チームによる地方事務所などへの指導が実際に機能し効果を上げ、本プロジェクトによって作成されたマニュアルが、実質的にわかりやすく使いやすいものでなければならない。

(2) 本プロジェクトによる波及効果

1) 橋梁維持管理にかかわる認識の変化

本邦研修後、研修参加者は、維持管理専門の組織や体制を再構築する必要があると認識するようになった。特に、GARBLTに橋梁点検の専門チームを作るべきだとの意見が出てくるようになった。本邦研修参加者が、他の技術者に日本の技術者の維持管理の姿勢を説明した。

2) 点検活動による補修工事の早期実現

現地調査の報告により、多くの橋梁の補修が開始された。プロジェクトの実施により、補修の早期実施が図られるようになった。

3) 点検方法の多様化

本邦研修参加者は、自身の現場での点検において、ボートを用いるなど他の点検方法を工夫するようになった。

5-5 持続性：中程度

橋梁の維持管理体制の改善に対する意識が更に高まり、政策的枠組みや組織的な体制が整い、GARBLTとして橋梁維持管理にかかわる点検体制、点検のデータ処理、データ解析から補修時期や費用の予測等が可能になれば、橋梁の維持管理サイクルの全体的な改善が可能となる。これらは、GARBLTの技術チームが技術的な専門性と経験を蓄積し、地方事務所等で現地研修が適切に実施されることを前提としており、終了時まで活動がどの程度進捗するかにかかっている。中間レビ

ユー時点での持続性は中程度と判断される。

(1) 政策的持続性

GARBLTの年間計画と5カ年計画（2012～2017年）では、橋梁の維持管理補修計画等が含まれており、維持管理数は増加傾向にあるものの、エジプト政府は、老朽化した橋梁の維持管理のための政策と諸規制の枠組みを更に強化すべきである。

(2) 組織的持続性

GARBLT本部は、14カ所の地方事務所を統括する制度を有している。プロジェクトの効果の発現には、技術移転されたGARBLTの技術チームが地方事務所の技師に対して継続な活動が行える組織的枠組みが必要とされる。本プロジェクトの活動がプロジェクトの終了時までには制度的に組み込まれていくことが必須である。

(3) 技術的持続性

本プロジェクトにより、GARBLTの技術チームが、技術的な専門性と経験を蓄積し、地方事務所等で現地研修を適切に実施することにより、技術の普及がなされるならば、技術的な持続性が確保される。供与機材の維持管理については、現地調達機材も多く、スペアパーツの調達も容易であることから、技術的観点から問題がないとされる。

(4) 財政的持続性

GARBLT関係者によれば、昨今の政治的な理由により若干の減少はあるものの、過積載過料、道路料金、道路広告料などにより財政的には安定した収入を有しているとされる。ただし、中間レビュー期間中に、プロジェクト終了後の継続的活動の財政負担の可能性について確認したものの、回答は得られなかった。

第6章 PDM改訂

6-1 PDM 改訂の経緯

中間レビューの結果、PDMを第2版から第3版に改訂した。PDM第3版については付属資料3を参照のこと。第3回JCC（2014年2月13日開催）にて第3版の改訂が合意された。

6-2 PDM 改訂対比表

PDM初版とPDM第2版とPDM第3版との変更点の推移を表6-1に取りまとめた。PDM第3版に変更した理由は表6-1のPDM改訂対比表の理由の記載のとおりである。

表6-1 PDM改訂対比表

PDMの箇所	第1版	第2版	第3版
上位目標 指標 Overall Objectively Verifiable Indicators	a. GARBLT holds regular workshops for local government engineers to spread proper bridge maintenance over Egypt.	a. GARBLT holds regular seminars/trainings for local government engineers to spread proper bridge maintenance over Egypt.	a. GARBLT holds regular seminars/trainings for its- local government engineers to spread proper bridge maintenance over Egypt. 理由：地方政府の管理する橋梁数が少なく、GARBLT管轄の橋梁の維持管理に集中したほうがよいため。
プロジェクト目標 指標 Project Purpose Objectively Verifiable Indicators	b. Typical repair work on several Target Bridges is completed.	b. Typical repair technologies are demonstrated on several target bridges. プロジェクトで補修工事を実施する印象が懸念されたため変更した。	b. Typical repair technologies are demonstrated on several target bridges. 理由：現地の治安状況と工事スケジュールとの調整のため、点検対象20橋梁以外でもデモンストレーションができるようにする。
プロジェクト目標 指標 Project Purpose Means of Verification	a. Records of inspection & repair. b. Records of inspection & repair. c. Records of inspection & repair and data in BMS.	a. Records of inspection & repair. b. Records of inspection & repair. c. Records of inspection & repair and data in BMS.	a. Records of inspection & repair. b. Records of inspection & repair. e. Records of inspection & repair and data in BMS. 理由：複数のデータの根拠を1つにまとめる。

PDMの箇所	第1版	第2版	第3版
成果3 指標 Output3 Objectively Verifiable Indicators	<p>b. Bridge repair is carried out on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts.</p> <p>c. The capacity of selecting of repair methods and supervising contractors by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.</p>	<p>b. Typical bridge repair technologies are demonstrated on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts.</p> <p>c. The capacity of selecting of repair methods and supervising contractors by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.</p>	<p>b. Typical bridge repair technologies, such as minor repair, selecting of repair methods and supervising contractors are demonstrated on concrete bridges typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts.</p> <p>e. The capacity of selecting of repair methods and supervising contractors by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.</p> <p>理由：エジプトの橋梁は9割以上がコンクリート橋であるためコンクリート橋を対象を絞る。記述b.とc.を一緒にする。</p>
成果3 指標入手手段 Output 3 Means of Verification	<p>b. Reports of training implementation.</p> <p>c. Repair reports by GARBLT engineers.</p>	<p>b. Reports of training implementation.</p> <p>c. Repair reports by GARBLT engineers.</p>	<p>b. Repair reports by GARBLT engineers</p> <p>e. Repair reports by GARBLT engineers</p> <p>理由：指標の記述b.とc.を一緒にしたため、変更が必要。</p>
成果3活動 Activities for Output 3	3-2 Implement the Pilot Project for bridge repair (minor repair)	3-2 Implement trainings of typical bridge repair technologies through the Pilot Works for bridge repair (minor repair only) 理由：プロジェクトで補修工事を実施する印象が懸念されたため。	3-2 Implement trainings of minor repair 理由：GARBLTが直営で行うことが想定されるマイナーな補修工事において研修を行うことを明確にするため。

PDMの箇所	第1版	第2版	第3版
成果3活動 Activities for Output 3	3-3 No description	3-3 No description	3-3 Implement trainings on selecting of repair methods and supervising contractors through GARBLT's works 理由：GARBLTが行う直営のマイナーな補修工事を除く、GARBLTが発注する工事を活用し、工法選択、コントラクター監理能力を強化するため。
投入 エジプト側 Inputs Egyptian side	No description	No description	Project Assistant Director 理由：新しく橋梁セクター局長が任命されるため。
投入 日本側 Inputs Japanese side	(3) C/P Training in Japan and/or third country	(3) C/P Training in Japan and/or third country	(3) C/P Training in Japan and/or third country 理由：本邦研修以外を計画していない。
専門用語 Technical term	Periodic Inspection	Periodic Inspection	Condition Periodic -Inspection 理由：点検マニュアルの用語に統一する。
前提条件 Pre-conditions	Political stability	Political stability	Political stability 理由：政治的不安定は継続しており、前提条件としては、現状を反映しておらず不適切。
外部条件 Important Assumptions	GARBLT Central Office	GARBLT Central Office	GARBLT HQ 理由：他の文書に使用されている用語に統一。 Central Officeはセントラル地方事務所として別に存在するため。
外部条件 Important Assumptions	No description	No description	The security circumstances are not worsened. 理由：治安の悪化がプロジェクトの活動と成果に及ぼす影響が大きいため。

PDMの箇所	第1版	第2版	第3版
外部条件と前提条件 Important Assumptions and Pre-conditions	Important Assumptions The project budgets allocation and necessary equipment procured by GARBLT without an major delay. Pre-conditions C/Ps allocation without any delay.	Important Assumptions The project budgets allocation and necessary equipment procured by GARBLT without any major delay. Pre-conditions C/Ps allocation without any delay.	Important Assumptions The project budgets allocation and necessary equipment procured by GARBLT without any major delay. →Pre-conditions The project budgets and C/Ps are allocated without any major delay. 理由：前提条件として1つにまとめることができるため。

第7章 提言と教訓

7-1 提言

本プロジェクトの実施にかかわる意義が、本邦研修参加などをきっかけとして認識されるようになり、橋梁維持管理体制構築の必要性が認識されるようになった。点検の改善、記録とデータ管理の必要性、データ管理システムへの入力などの活動の基礎が築かれたところである。

今後、以下に挙げた提言をプロジェクト終了までに実施することにより、活動の継続をより確実なものにすることができる。

(1) プロジェクト・アシスタント・ダイレクターの任命

プロジェクト開始以来、プロジェクト・マネジャーは、プロジェクト・ダイレクターの不在時にも、C/Pとされていなかった橋梁セクター局長と必ず相談し、活動を進めてきた。プロジェクトの実施にかかわるオーナーシップを今後高めていくためにも、エジプト全地区を総括する橋梁セクター局長の関与が必要である。長官の不在時などにおけるプロジェクト活動進捗の促進のためにも、橋梁セクター局長の直接的関与が求められる。

(2) GARBLT高官の本邦研修へ参加の実施

GARBLT高官が本邦研修に出席し、予防保全型の維持管理を知ることができれば、プロジェクトの迅速な対応と目標達成に向けての活動が効率的に進められるものと思われる。維持管理体制の見直し作業の理解が進むものと思われる。

(3) 中核となるGARBLTのトレーナーの育成

技術移転の方法として、中核となる現地技術者の育成は欠かせない。点検、データ管理などの指導研修を地方事務所や本部で展開していく現地技術者が必要である。GARBLT本部の人員が不足していることから、現時点では、プロジェクト事務所雇用の現地技術者が中核的な指導を行っているが、今後は、GARBLT内部にトレーナーを育成していく体制を築き、トレーナーを中心とした現地研修の回数を増やしていくようにする方向性で活動を展開していくことが望まれる。

(4) BMSネットワーク構築と活用のための人材確保

BMSネットワーク構築のためにGARBLTの技術者の配置が必要とされる。BMSに関しては、点検情報の入力、活用のために必要とされる「BMS運用担当」とハードとネットワークの維持管理業務を実施する「BMSシステム担当」の2名が必要とされる。特に「BMSシステム担当」は、早急に指名され実務にあたる体制を構築する必要がある。BMSの今後の運用と活用のためには、システム構成機材、ネットワークリソースについてのランニングコストのGARBLT側の予算化が必須である。

(5) GARBLT内部における経験の共有

GARBLTにおける技術人材の離職がしばしば生じることがあるため、プロジェクトにより得た技術と知識が、GARBLTの技術者の間で共有されるようにする必要がある。

7-2 教訓

本プロジェクトから得られた教訓は以下のとおり。

(1) 技術移転手法

プロジェクト期間の3年間で技術移転を完了させる必要があるため、治安等の予期せぬ事象の発生も考慮し、技術移転の対象者や活動地域についてあらかじめ優先順位づけを行っておくことが考えられる。

第8章 結論

エジプト・日本国側双方により、プロジェクト期間中に成果が達成されるよう、さまざまな困難のなかで、多大な努力がなされている。協力内容は、政策やニーズに合致しているため妥当性が高い。

中間レビュー時点では、有効性は、期待されている成果や効果が、現地研修の回数が限られていることから十分にもたらされていないため、中程度である。今後、専門家チームにより指導を受けたエジプト側技術チームによって現地研修が地方事務所などでなされれば、有効性は高くなるであろう。

プロジェクトの効率性は、おおむね予定どおり投入されているものの、一部の機材の遅れにより、後半の1年に活動がかなり残されているため、効率性はやや低いと判断された。インパクトにかかわる上位目標の達成の見込みは、今後、技術移転を受けたチームが実質的に機能し、GARBLT内部で活動を自立的に展開するかどうかにかかっている。波及効果としては、GARBLT内部で予防型維持管理の重要性が認識されつつあり、全体的な維持管理のあり方に対して影響が現れ始めている。現時点では、インパクトは中程度として判断された。

持続性については、技術移転が更になされ、プロジェクト終了後も継続して、点検、維持管理のデータ処理などが徹底されていくためには、今後の技術チームへの能力強化活動にもかかっており、組織的な体制の確立も必要とされるため、総合的に判断して持続性は中程度である。

第9章 団長所感

(1) GARBLTの実施体制について

本プロジェクトのProject DirectorはGARBLT長官であるが、実務上はGARBLTの課長クラス（Aly氏：橋梁エンジニア）がProject Managerとして、日本側専門家及びコンサルタントの窓口となっている。しかしながら、Project Managerはエジプト国内でも貴重な橋梁エンジニアの一人であるため、今回の出張期間中に生じたカイロ市内における落橋事故（橋梁下の住宅の火災により橋脚が損傷したことが要因と考えられる）においても、GARBLTの所掌する橋梁でないにもかかわらず、現場検証を要請される等、日々の業務に追われているのが現状であり、本プロジェクトに費やす時間は限られているものと思われる。したがって、本ミッション期間中も同氏との面談時間の調整は困難を極め、大川専門家も日常業務において大変苦勞されているようであった。

今回の中間レビューにおいては、Project DirectorとProject Managerの間に、Project Assistant DirectorとしてAly氏の上司である橋梁局長を新たに配置することを提案し（エジプト側も同意済み）、Project Director不在時における意思決定の迅速化を促しているが、実務面においてもAly氏との密な連携及び業務分担を通じて更なる事業進捗が図られるものとする。

(2) 日本側の実施体制について

本技術協力プロジェクトは、日本側からは長期専門家（官庁）と業務実施契約に基づくコンサルタントが投入されている。航空保安技術プロジェクト等でも長期専門家とコンサルタントの投入が行われているケースが存在するが、基本的にコンサルタントのTORは、長期専門家では対応できない高度に専門的な内容に限られているため、長期専門家と短期専門家との間で詳細な業務内容に係る調整を行う必要性は必ずしも高くはないのが通常である。

しかしながら、本事業のような橋梁維持管理に係る技術協力プロジェクトの場合は、例えば長期専門家が維持管理サイクルの概念について指導した内容について、実際の現場でコンサルタントが実地研修を通じて技術移転を図るなど、密接な連携が求められる。本プロジェクトは残り約1年となっているところ、他案件以上に、長期専門家・コンサルタント・途上国側実施機関・JICA間で密な情報共有を行えるよう注視していく必要がある。

付 属 資 料

1. 評価グリッド
2. M/M (合同中間レビュー報告書含む)
3. PDM Version 3

1. 評価グリッド

エジプト国橋梁維持管理能力向上プロジェクト中間レビュー調査 評価グリッド

1. 実績

項目	評価設問		判断基準・方法 ¹	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
上位目標達成度 (見込み)	エジプトにおいて橋梁維持管理が適切に実施される。	【指標1】 GARBLT が、地方政府のエンジニア向けにエジプト全土で橋梁の適切な維持管理を広げるため定期的なセミナー・研修を開催する。	GARBLT の組織的取り組みの見込み	GARBLT の組織的取り組み状況等	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
		【指標2】 プロジェクトで作成したマニュアルに基づいて、エジプト国内の橋梁が適切に維持管理される。	マニュアルの活用・汎用性	マニュアルの活用度・汎用性等にかかわる意見	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
プロジェクト目標達成度 (見込み)	GARBLT の橋梁維持管理能力が向上する。	【指標1】 選定された 20 橋の対象橋梁の点検が、GARBLT 技術者によって適切に実施される。	対象橋梁の点検の適切さ	選定された 20 橋の対象橋梁の点検状況	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
		【指標2】 いくつかの対象橋梁において、代表的な補修技術がデモンストレーションされる。	デモンストレーションの確認、能力向上への寄与	補修技術デモンストレーションの情報	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
		【指標3】 GARBLT は、各ディストリクトで対象橋梁以外の橋梁に関する点検を開始し、その点検・補修作業記録が適切に BMS にインプットされる。	点検・補修作業記録の BMS への入力	対象橋梁以外の橋梁の点検・補修作業記録	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
成果達成度	【成果1】 GARBLT における橋梁維持管理サイクルが強化される。	【指標 1.1】 設計図、技術資料の共有化など、橋梁維持管理サイクル改善のためのモデル行動計画が実施される。	モデル行動計画の実進捗	モデル行動計画の実進捗状況	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
		【指標 1.2】 GARBLT の 70%以上の橋梁維持管理担当技術者が、橋梁維持管理サイクルに関する終了試験をパスする。	事業開始時との比較、中間レビュー時の習熟度	橋梁維持管理サイクルにかかわる技術習得状況	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
	【成果2】 GARBLT のエンジニアの橋梁点検能力が強化される。	【指標 2.1】 橋梁点検マニュアルが作成される。	作成の進捗度合い	橋梁点検マニュアルの作成状況	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
		【指標 2.2】 橋梁の代表的 3 タイプ (RC、PC、Steel) についての点検が、日本人専門家とともに実施される。	点検の実進捗状況	橋梁の代表的 3 タイプ (RC、PC、Steel) についての点検	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
		【指標 2.3】 対象橋梁に関する GARBLT 技術者の点検作業の品質が、日本人専門家によって確認される。	点検作業品質の専門家による確認	対象橋梁に関する GARBLT 技術者の点検作業の品質	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
	【成果3】 GARBLT のエンジニアの橋梁補修能力が強化される。	【指標 3.1】 橋梁計画及び維持管理に関するマニュアル/ガイドラインが作成される。	作成の進捗度合い	マニュアル/ガイドラインの作成進捗状況	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
【指標 3.2】 橋梁の 3 タイプ (RC、PC、Steel) について代表的補修技術が、日本人専門家とともにデモン		補修実施の進捗度合い	橋梁の代表的 3 タイプ (RC、PC、	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー	

¹ 判断基準・方法については、事業の中間時点としての進捗の度合いを評価するものとする。

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
		トレーションされる。		Steel) についての補修デモンストレーション		
		【指標 3.3】 対象橋梁に関する GARBLT 技術者の補修方法の選択とコントラクターの監督能力が、日本人専門家によって確認される。	監督能力の日本人専門家による確認	補修方法の選択とコントラクターの監督能力	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
	【成果 4】 GARBLT において BMS が整備される。	【指標 4.1】 BMS が開発される (ステップ 0: Basic System 設計) (ステップ 1: データベース開発) (ステップ 2: 補修費用分析機能の追加)	BMS 開発の進捗度合い	BMS 開発進捗の情報	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
		【指標 4.2】 橋梁の点検・補修作業結果が BMS に適切に記録される。	作業結果記録の適切さ	橋梁の点検・補修作業結果の記録	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
投入実績	日本側投入は計画どおり実施されたか。	・以下の投入の確認 長期専門家、短期専門家の配置、本邦研修員研修、現地業務費	投入量や投入進捗の適切さ	日本側投入状況	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
	エジプト側投入は計画どおりか。	・以下の投入の確認 C/P の配置、プロジェクトに必要な施設・設備	投入量や投入進捗の適切さ	エジプト側投入状況	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
外部条件	プロジェクト目標達成のための外部条件	・橋梁維持管理に係る GARBLT の役割に変更が生じない。	変更があれば、対応の適切さ	GABLT の組織的役割	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
		・橋梁の維持管理に必要な予算が適切に確保される。	課題があれば、提言とする。	橋梁維持管理の予算配分・執行状況	専門家・C/P、関係機関	質問票、インタビュー
	成果達成のための外部条件	・研修を受けた C/P がプロジェクト期間中、継続的に現在の業務に従事する。	C/P の従事状況の事実確認	C/P の業務従事状況	専門家・C/P	質問票、インタビュー
		・遅滞なくプロジェクト関係予算が配分され、必要設備が GARBLT により購入される。	遅滞があれば、提言とする。	予算配分状況、必要設備の納入状況	専門家・C/P	質問票、インタビュー
前提条件	プロジェクト実施前に満たされる条件	・政治的安定	留意事項があれば、外部条件へ入れる。	現時点での政治的状況	専門家・C/P、JICA 事務所	質問票、インタビュー
		・遅滞なく C/P が配置される。	配置状況の事実確認	C/P の配置状況	専門家・C/P	質問票、インタビュー

2. 実施プロセス・実施体制

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
実施体制	実施体制は、明確で機能しているか。	・実施体制上、課題があることはなかったか。	実施体制が円滑に機能しているかどうか	具体的に生じた制度上困難な点	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー
意思決定	意思決定はスムーズであったか。	・意思決定のプロセスはどのようなものであるか(人員、予算措置等)。意思決定で時間を要することはなかったか。	意思決定やそのプロセスの適切さ	意思決定プロセスにかかわる情報等	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー
情報共有	専門家と C/P とのコミュニケーション・情報共有は良好か。	・関係者の定期的な会議はどのような頻度で行われたか。 ・関係者の情報共有のために他にどのような	コミュニケーション・情報共有の適切さ	会議実録記録、関係者の意見	各種報告書、JCC 議事録、専門	資料レビュー、質問票、

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
	であったか。	な手段がとられたか。 ・コミュニケーションと情報共有により関係性は良好であったか。			家・C/P	インタビュー
	各関連機関の間で十分にコミュニケーションと情報共有がなされていたか。	・関係者の情報共有のため、どのような手段がとられたか。コミュニケーションと情報共有により関係性は良好であったか。	コミュニケーション・情報共有の適切さ	関係者間の情報共有の実績、関係者の意見	各種報告書、専門家・C/P等	資料レビュー、質問票、インタビュー
	専門家間(プロジェクト雇用者)も含めてコミュニケーションが十分にとれていたか。	・コミュニケーションの方法(会議等)や頻度はどうであったか。 ・信頼関係が築かれ、チームワークがとれていたか。	コミュニケーション・情報共有の適切さ	プロジェクト会議資料、関係者の意見	各種報告書、JCC議事録、専門家・C/P	資料レビュー、質問票、インタビュー
モニタリング	モニタリング体制は機能しているか。	・プロジェクトの進捗管理をする体制が築かれているか。モニタリングの記録と共有はなされているか。	モニタリングの機能の度合い	活動進捗管理体制、モニタリング記録・共有	各種報告書、専門家・C/P等	資料レビュー、質問票、インタビュー
オーナーシップ	事業へのコミットメントやオーナーシップは高いか。	・実施機関のオーナーシップはどうか。オーナーシップを高める方法がとられてきたか。関係者の会議等への参加の度合いと意欲はどうか。C/Pの活動従事者の状況はどうか。	オーナーシップの度合い	会議出席記録、C/P活動記録等、関係者の意見	各種報告書、専門家・C/P等	資料レビュー、質問票、インタビュー
連携	関連機関との協力関係は良好であったか。	・関係機関との協力関係はどのようであったか。	協力の適切さ	連絡活動記録、関係者の意見	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー
阻害要因・促進要因	活動の進捗やマネジメントに関する阻害要因・促進要因はあるか。	・マネジメントに起因する問題点はあるか。	マネジメントの適切さ	マネジメントの課題	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー
		・政治や治安の不安定さから、影響を受けたことがあったか。あれば、その際、どういった対応がなされたか。	影響の事実確認と対応の適切さ	政治や治安の不安定さの影響、その対応	専門家・C/P	質問票、インタビュー
		・その他、影響を及ぼす要因はあるか。	影響の度合いと対応の適切さ	要因の確認、影響の度合いと対応の状況等	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー

3. 5 項目評価

【妥当性】

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
優先度	エジプトの政策との整合性	・エジプトの開発政策やセクター政策が上位目標・プロジェクト目標と合致しているか。支援する分野の優先度は高いか。	記載内容の整合性、優先度	開発計画の内容・優先度	国家開発計画、セクター政策、C/P	質問票、資料レビュー、インタビュー
	日本の援助政策との整合性	・日本のエジプトに対する援助政策に合致しているか。	記載内容の整合性	日本の援助における取り組み、対エジプト援助政策・方針	対エジプト共和国国別援助方針、事業展開計画等	資料レビュー、質問票、インタビュー
ニーズへの対応	対象機関のニーズに合致しているか。	・事業の内容は対象機関のニーズに合致しているか。	ニーズとの適合性	専門家・C/Pの意見	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
タイミング	実施のタイミングは適切であったか。	・事業の実施の時期は適切であったか。	実施時期の適切さ	専門家・C/Pの意見	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー
援助戦略としての意義	日本の協力として優位性はあるか。	・日本の経験または日本の協力経験が生かされているか。	日本の協力経験の活用	プロジェクト関係者、専門家の意見	各種報告書、専門家	資料レビュー、インタビュー
手段としての適切さ	事業のアプローチは適切であったか。	・個々の成果に対して専門家が実施した協力方法は適切であったか。(専門家自身の評価とエジプト側評価)	方法の適切さ	事業方法にかかわる専門家・C/Pの意見	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー
	対象橋梁の選定は適切であったか。	・対象橋梁の選定はどうであったか。適切であったか。	選定理由の適切さ	選定根拠	専門家・C/P	インタビュー

【有効性】

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
プロジェクト目標	プロジェクト目標の設定は適切か。	・プロジェクト目標の設定レベルは適切か。	設定レベルの適切さ	関係者の意見	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー
	各成果はプロジェクト目標の達成に寄与しているか。	・成果の設定はプロジェクト目標達成のために適切か。	成果とプロジェクトとの論理的関係性	関係者の意見	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー
阻害要因	プロジェクト目標を阻害する要因はあるか。	・阻害する要因はあるか。具体的などのようなことか。例えば、治安の悪化や情勢変化により、プロジェクト目標の達成に影響はないか。 ・関係機関の協力が困難さはないかまたは、ない見込みか。	阻害する要因の影響の度合い	関係者からの情報	専門家・C/P、関係者	インタビュー、質問票
促進要因	プロジェクト目標を達成するために促進した要因はあるか。	・チームビルディング、高いコミットメント等はどうであったか。	促進要因の寄与度	関係者からの情報	専門家・C/P	インタビュー

【効率性】

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
投入の効果	成果を産出するために十分な投入がなされたか。	・成果に対する諸活動は、成果を達成するために十分なものであったか。	成果達成に対する活動内容の寄与度	関係者の意見	専門家・C/P	質問票、インタビュー
		・本邦研修、海外セミナーは、関連職員の能力強化に寄与したか。	研修成果の効果	研修実績、関係者の意見	専門家・C/P、研修受講生	資料レビュー、インタビュー、質問票
		・供与機材の選定は適切か。 ・実際活用されているか。	選定理由の確認、活用度	資機材の確認状況、関係者の意見	専門家・C/P、関係者、修了生	資料レビュー、インタビュー
投入の適切さ	投入の質・量・タイミングは適切であったか。	・専門家派遣人数、専門分野、派遣時期は適切であったか。	人数、分野、派遣時期の適切さ	専門家派遣実績表、関係者の意見	専門家・C/P	資料レビュー、質問票、インタビュー
		・C/PやWGのメンバーは技術移転対象者として適任者であったか。	人数、分野	関係者の意見	専門家・C/P	資料レビュー、質問票、インタビュー

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
		・資機材の種類・量・時期は適切であったか。	種類・量・時期の適切さ	機材供与実績表、関係者の意見	専門家・C/P	資料レビュー、質問票、インタビュー
		・研修の時期、内容、期間は適切であったか。	時期、内容、期間の適切さ	研修実績表、関係者の意見	専門家・C/P	資料レビュー、質問票、インタビュー
		・本邦課題別研修の分野、研修内容・研修期間・受入れ時期は適切であったか。	内容・期間・時期の適切さ	研修実績表、関係者の意見	専門家・C/P	資料レビュー、質問票、インタビュー
		・本邦研修は目的に見合った効果をもたらしたか。	もたらされた効果	関係者の意見、参加者の意見	専門家・C/P	資料レビュー、質問票、インタビュー
		・日本側及びエジプト側の現地活動費は適切か。	支出費用の適切さ	支出情報、関係者の意見	専門家・C/P	質問票、インタビュー
促進要因	投入の効果を促進した要因はあったか。	・投入の効果を更に高めた事柄はあったか。	促進要因による効果	関係者の意見	専門家・C/P	質問票、インタビュー
阻害要因	投入による効果を阻害した要因はあるか。	・投入の効果を阻害した要因はあったか。	阻害要因による影響	阻害要因にかかわる情報	専門家・C/P	質問票、インタビュー
		・治安の悪化や情勢変化により、成果が部分的にも達成できない可能性はあるか。	治安の悪化や情勢変化による影響	治安や情勢変化の情報	専門家・C/P	質問票、インタビュー
コスト	事業を実施するのに適切なコストか。	・投入コストは、適切なものであったか。	物価・コスト状況	投入コストにかかわる意見	専門家・C/P	質問票、インタビュー
		・ローカル資源(リソース)を適切に活用して効率化を図ったか。またはより良い効果を得たか。	活用により得た効果	活用例の情報	専門家・C/P	質問票、インタビュー
類似案件の経験の活用	類似案件の経験を生かして、効率性を高めたか。	・他国や日本等で実施された JICA 案件の経験を生かし、効率を高めたか。	活用により効率性向上への寄与度	経験の具体的な活用の情報	専門家	質問票、インタビュー
効率性への影響要因	効率性への貢献した要因や阻害した要因はなかったか。	・関係者のコミットメントはどうであったか。	コミットメントの状況	関係者の意見	専門家・C/P	質問票、インタビュー

【インパクト】

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
上位目標の達成(見込み)	プロジェクト目標は、上位目標の達成に寄与するか。	・プロジェクトの目標、そのための活動から考えて、上位目標との乖離はないか。	論理的乖離の有無	関係者の意見	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、インタビュー
		・上位目標達成に必要な事柄は、プロジェクト目標以外に何かあるか。あれば、それは何か。	上位目標に必要な事柄の吟味	上位目標達成に必要なその他の活動	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、質問票、インタビュー
		・上位目標達成を阻害する要因が具体的にあれば何か。(離職等の人材流出はないか)	具体的要因の事実確認とその影響の度合い	阻害する要因の情報	各種報告書、専門家・C/P	資料レビュー、質問票、インタビュー
波及効果	正または負の影響	【政策などに対する影響】 ・本事業により、関連政策に対し、影響を与えたか。それはどのようなものか。	関連政策への影響の度合い	影響を受けた政策の有無	専門家・C/P	質問票、インタビュー

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
		【関係機関などに対する影響】 ・本事業により、関係機関に対し、正負の影響を与えたか。それほどのようなものか。 ・関係機関間の協力や連携などを強化することはなかったか。	関連機関への影響の事実確認とその影響の度合い	関係機関への具体的影響の有無	専門家・C/P	質問票、インタビュー
		【橋梁維持管理費用への影響】 ・本事業が維持管理コストへ与えた正または負の影響はないか。	影響の事実確認と影響の度合い	橋梁維持管理コストにかかわる情報	専門家・C/P	質問票、インタビュー
		【その他】 ・その他本事業による正または負の影響はないか。	影響の事実確認と影響の度合い	その他の正負の影響の情報	専門家・C/P	質問票、インタビュー

【持続性】

項目	評価設問		判断基準・方法	情報データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
政策面	政策による変化が本プロジェクトの活動の持続に影響を及ぼさないか。	・維持管理にかかわる政府の維持管理・監督にかかわる政策が将来的にどのような位置づけとなるか。	政府の維持管理・監督にかかわる政策が維持されるかどうか。	政府の維持管理・監督にかかわる政策動向	専門家・C/P、政策決定者	質問票、インタビュー
		・本事業の活動が継続するために、エジプトの関連政策は整備されているか。整備される予定か。	関連政策、今後の動向にかかわる事実確認	関連政策	専門家・C/P、政策決定者	質問票、インタビュー
組織面	C/Pにはプロジェクトの活動を継続していくための組織的な仕組みがあるか。	・現在の活動を継続する制度や仕組みはできているか。	制度や仕組みの持続性	活動を継続する制度や仕組み	専門家・C/P、関連機関	質問票、インタビュー
		・モニタリングをして、計画・実施を継続する組織が構築されているか、または構築される見込みはあるか。	モニタリングの機関とその内容の確認	モニタリングにかかわる情報	専門家・C/P、関連機関	質問票、インタビュー
		・活動を継続するための各部署の役割や責任分担は明確か。	役割や責任分担の適切さ	関連機関の役割や責任分担の情報	専門家・C/P、関連機関	質問票、インタビュー
技術面	C/Pの技術的な側面で持続性はあるか。	・橋梁維持管理の技術が共有される見込みか。	共有される具体的な見込み	ノウハウの共有	専門家・C/P、関連機関	質問票、インタビュー
		・コンサルタントへの指導能力は備わっているか。	継続的な指導能力	指導能力のレベル	専門家・C/P、関連機関	質問票、インタビュー
		・プロジェクトで導入された供与機材の維持管理は継続される見込みか。そのために何をしたか。	具体的な維持管理計画の確認	資機材の維持管理の状況	専門家・C/P、関連機関	質問票、インタビュー
財政面	活動等に対する財源は確保される見通しか。	・活動継続に必要な財源は確保できそうか。 ・他ドナーの支援の状況はどうか。	財源の確保の継続性	各活動の財源の確保の見込み情報	専門家・C/P、ディストリクト等	質問票、インタビュー
		・資機材の維持管理費はプロジェクト終了後も十分に確保される見込みか。	資機材の維持管理費確保の見込み	事業後の資機材維持管理費の確保	専門家・C/P、関連組織	質問票、インタビュー
その他の要因	持続を阻む要因が存在するか。	・今後の継続に向けて留意しなければならないことはないか。	留意事項に対する対応	今後の留意事項の専門家・C/Pの意見	専門家・C/P、関連組織	資料レビュー、質問票、インタビュー

**MINUTES OF MEETING
ON JOINT COORDINATION COMMITTEE
FOR THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF THE BRIDGE MANAGEMENT
CAPACITY IN EGYPT
BETWEEN
GENERAL AUTHORITY FOR ROADS, BRIDGES AND LAND TRANSPORT
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
(MID-TERM REVIEW)**

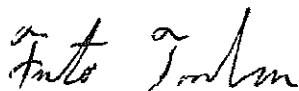
The Japanese side of Mid-Term Review Team, organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Fusato Tanaka, stayed Egypt from February 1 to 13, 2014, for the purpose of conducting a Mid-Term Review of "the Project for improvement of the bridge management capacity in Egypt (hereinafter referred to as "the Project")".

During its stay in Egypt, the Japanese side of Mid-Term Review Team and Egyptian side of Mid-Term Review Team (hereinafter referred to as jointly "the Team") had a series of discussions and exchanged views jointly with authorities concerned of the Government of Egypt.

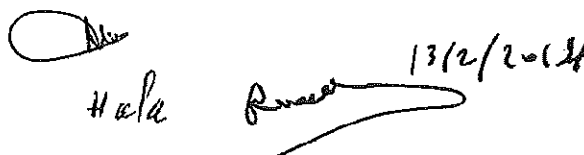
The result of the Mid-Term Review was explained and discussed at Joint Coordination Committee (hereinafter referred to as "JCC"), chaired by chairman of General Authority for Roads, Bridges and Land Transport (hereinafter referred to as "GARBLT"), Eng. Ramzy Mahmoud Lashine, with participation of members from GARBLT, Ministry of Transport and JICA Egypt Office.

As a result of the discussions, both sides agreed to the matters in the documents attached hereto.

Cairo, February 13 2014



Fusato Tanaka
Leader
Joint Mid-Term Review Team
Japan International Cooperation Agency



Ramzy Mahmoud Lashine
Chairman
General Authority of Roads, Bridges and Land Transport
Government of Egypt

ATTACHED DOCUMENT

I. Mid-Term Review of the Project

The Mid-Term Review of the Project was conducted by the Team. The JCC accepted the Joint Mid-Term Review Report as attached in Annex-1.

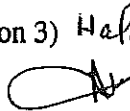
II. Revision of the Project Design Matrix (PDM)

The Team proposed to revise the PDM Version 2, mainly the objectively verifiable indicators, to measure the outputs of the Project appropriately, taking the present state into consideration as attached in Annex-2. The JCC accepted the revised PDM (PDM Version 3).

END

Annex-1: Joint Mid-Term Review Report

Annex-2: Revised PDM (PDM Version 3)


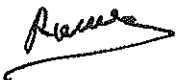




13/12/14

F. T.

JOINT MID-TERM REVIEW REPORT
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMNET OF THE BRIDGE MANAGEMENT
CAPACITY IN EGYPT

 Hala  13/2/2014
a
K. T.

The Arab Republic of Egypt

February 13, 2014

Table of Contents

Table of Contents.....	ii
Annexes.....	iii
Abbreviations.....	iv
Map.....	v
1. Introduction.....	1
1.1 Objective of the Evaluation Study.....	1
1.2 Members of the Mid-Term Review.....	1
1.3 Schedule of the Mid-Term Review.....	1
2. Evaluation Process.....	1
2.1 Evaluation Methodology.....	1
2.2 Five Criteria of Evaluation.....	2
2.3 Data Collection Method.....	2
2.4 Joint Review Team.....	3
3. Project Achievement and Implementation Process.....	4
3.1 Inputs.....	4
3.1.1 Japanese Side.....	4
3.1.2 Egyptian Side.....	5
3.2 Achievements of the Outputs.....	7
3.2.1 Output 1.....	7
3.2.2 Output 2.....	8
3.2.3 Output 3.....	10
3.2.4 Output 4.....	12
3.3 Achievement of the Project Purpose (Prospect).....	12
3.4 Achievement of the Overall Goal (Prospect).....	13
3.5 Implementation Process of the Project.....	13
4. Evaluation by Five Criteria.....	15
4.1 Relevance: high.....	15
4.2 Effectiveness: fair.....	16
4.3 Efficiency: slightly low.....	17
4.4 Impact: fair.....	18
4.5 Sustainability: fair.....	18
4.6 Conclusion.....	20
5. Revision of PDM.....	21
6. Recommendations and Lessons Learnt.....	24
6.1 Recommendations.....	24
6.2 Lessons Learnt.....	24

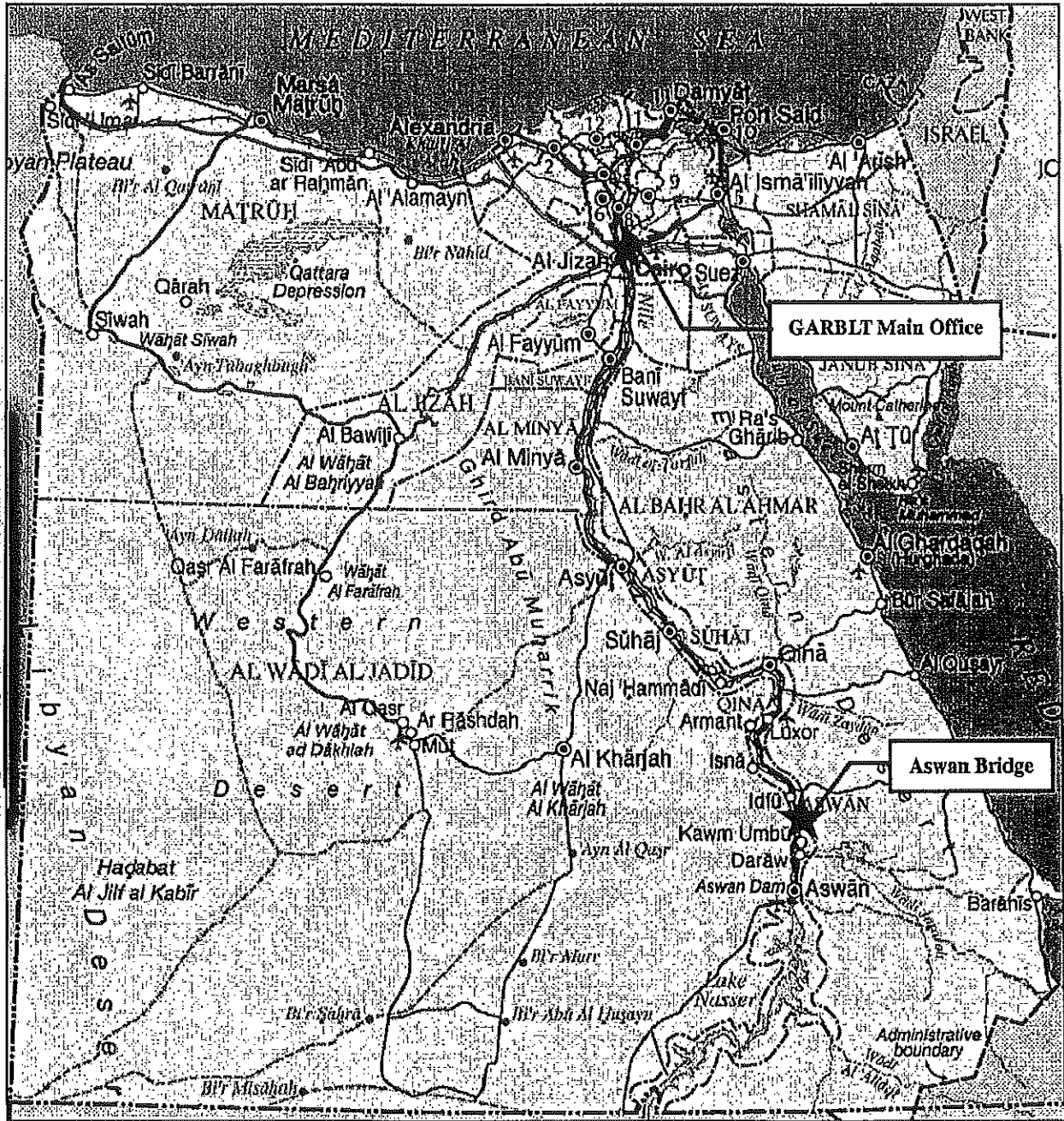
Annexes

- Annex 1 PDM version 2
- Annex 2 List of 20 Target Bridges
- Annex 3 List of Provision of Equipment
- Annex 4 Schedule of Mid-Term Review
- Annex 5 List of Stakeholders Interviewed
- Annex 6 List of WG Activities for Each Group
- Annex 7 List of Inspection Training

Abbreviations

AASHTO	American Association of State-Highway and Transportation Officials
BMS	Bridge Management System
BS	British Standard
C/P	Counter Part
CWG	Counterpart Working Group
CY	Calendar Year
DO	District Office
EC	Egyptian Cord
LE	Egyptian Pond
EU	European Union
FY	Fiscal Year
GARBLT	General Authority for Roads, Bridges and Land Transport
GDP	Gross Domestic Products
GM	General Manager
GOJ	Government of Japan
JCC	Joint Coordinating Committee
M/M	Minutes of Meeting
MOHUUD	Ministry of Housing, Utilities and Urban Development
MOI	Ministry of Interior
MOIC	Ministry of International Cooperation
MOINV	Ministry of Investment
HCD	Head of Central Department
ODA	Official Development Assistance
OJT	On-the-Job Training
OST	On-site Training
MOT	Ministry of Transport
PC	Prestressed Concrete
PD	Project Director
PDM	Project Design Matrix
PM	Project Manager
PO	Plan of Operation
RC	Reinforced Concrete
RD	Record of Discussion
TA	Technical Assistance
TCP	Technical Cooperation Project
TOR	Terms of References
TWG	Technical Working Group
WG	Working Group

Map of Project Sites



(Source) Work Plan for JICA Technical Cooperation Project, July 2012

1. Introduction

1.1 Objective of the Evaluation Study

About one year and ten months has passed since the inception of the Project. The project team has been undertaking a range of activities in order to achieve the project purpose. It is important for the Project to review its progress, and examine to what extent the activities have led to producing expected outputs. The examination will make it possible to predict how much the Project will achieve the project purpose at the end of the project period. The purpose of the mid-term review is to objectively evaluate the progress of the Project and achievements it has made thus far. Based on the results of the evaluation, the study is to give suggestions and recommendations to the Project with the aim of improving the Project's efficacy in attaining its expected goals.

1.2 Members of the Mid-Term Review

The evaluation of the Project was jointly conducted with the Egyptian side. The Japanese side prepared a draft report and inputs of Egyptian side were documented. The Japanese evaluation mission members are shown below.

Table 1-1: Mid-Term Review Evaluator, Japanese Side

Name	Title	Organization and position
Mr. Fusato Tanaka	Team Leader	Director, Transportation and ICT Division 3 and Planning and Coordination Division Economic Infrastructure Department, JICA
Mr. Yusuke Tsumori	Cooperation Planning	Transportation and ICT Division 3 and Planning and Coordination Division Economic Infrastructure Department, JICA
Ms. Noriyo Aoki	Evaluation Analysis	Consultant, IC Net Limited

Table 1-2: Mid-Term Review Evaluator, Egyptian Side

Name	Title	Organization and position
Eng. Aly Elsafty Abdalla	Project Manager	Head of Central Department For Bridge Construction & Maintenance (District A)

1.3 Schedule of the Mid-Term Review

The study was conducted from 31 January to 14 February, 2014. The schedule and the list of stakeholders interviewed are shown in Annex 4 and Annex 5, respectively.

2. Evaluation Process

2.1 Evaluation Methodology

In accordance with the new JICA Project Evaluation Guideline of June 2010, the Mid-Term Review of the Project was conducted in the following process.

The latest Project Design Matrix (PDM) version 2¹ was adopted as the framework of the evaluation. The Project achievements were assessed with the PDM indicators. PDM version 2 is attached as Annex 1. An analysis was done on the underlying causes that promoted or inhibited the achievement including both the project design and project implementation processes. An examination of the Project was conducted based on the five evaluation criteria which are described below. Recommendations for the remaining period of the Project and continuing activities after termination of the Project were formulated. The lessons learned for future projects will be clarified.

2.2 Five Criteria of Evaluation

The JICA adopted “the Five Evaluation Criteria” for a project evaluation. The five criteria are namely:

- (1) **Relevance:** A criterion for considering the validity and necessity of a project regarding whether the expected effects of a project (or project purpose and overall goal) meet with the needs of target beneficiaries; whether a project intervention is appropriate as a solution for problems concerned; whether the contents of a project is consistent with policies; whether project strategies and approaches are relevant, and whether a project is justified to be implemented with public funds of Official Development Assistance (ODA).
- (2) **Effectiveness:** A criterion for considering whether an implementation of project has benefited intended beneficiaries or target society.
- (3) **Efficiency:** A criterion for considering how economic resource/inputs are converted to results. The main focus is on the relationship between project cost and outputs.
- (4) **Impact:** A criterion for considering effects of a project with an eye on longer term effects after project completion, direct or indirect, positive or negative, intended or unintended ripple effects which are emerging at an evaluation period, and
- (5) **Sustainability:** A criterion for considering whether produced effects continue after the termination of the assistance.

2.3 Data Collection Method

The study collected quantitative and qualitative data relevant to the Project from a range of information sources by using various methods. This approach enables the Team to undertake triangulation of methods and information sources, thereby evaluating an achievement of outputs and project purpose. The focus of the study is put on the collection and analysis of qualitative data, as well as quantitative one, since the main purpose of the study is to make an in-depth analysis of hindering and contributing factors to the implementation of the Project and to understand reasons for having such factors. Thus, the methods adopted for the study centered on quantitative and qualitative data collection methods including interviews with semi-structured question items, questionnaires, verifiable data and observations.

The review of literature had been undertaken in Japan before the Team visited Egypt. The main

¹ The revision of PDM version 1 was agreed at the first JCC in July of 2012 as version 2.

purpose of the literature review was to confirm the level of the project performance and examine the implementation process. At the same time, the questionnaires were prepared for three Japanese experts and a project manager. Before the evaluation analyst arrived in Egypt, three questionnaires had been collected. After arrival in Egypt, the evaluation analyst directly interviewed the project manager following prepared questionnaire. Based on a series of information, the items of interviews had been prepared for further investigation.

After the Team reached Egypt, in-depth interviews were conducted with key informants such as the government officials of Egypt, personnel of C/P and the related Working Group (WG) members. The information generated by these study methods was then analyzed based on the five evaluation criteria.

2.4 Joint Review Team

The review of the Project was conducted by both Egyptian and Japanese sides. The findings were firstly prepared by the evaluation analyst based on the facts of literature review and interview results to Egyptian C/P and related stakeholders. Eng. Aly Elsafty Abdalla who was appointed as an Egyptian side evaluator, jointly visited the sites with the Japanese side evaluators, and confirmed the progress and achievements of the Project.

The discussions were made on the contents of the Mid-term Review Report between the both parties in the joint evaluation meetings which were held on 12 February, and the contents of the Report were examined and finally reached the conclusion.

3. Project Achievement and Implementation Process

3.1 Inputs

3.1.1 Japanese Side

(1) Japanese experts

The Project has been implemented by a total of one long-term expert and eight² short-term experts, totaling 69.77 man-months (MMs) as of the end of December 2013.

Table 3-1: List of Japanese Experts

Type of expert	Specialty	Name	Planned MM	Actual MM
Long-term expert 1	Chief Advisor	Mr. Muneo Okawa	36.00	24.00
Short-term expert 1	Team Leader/Bridge Maintenance/Bridge Inspection 2	Mr. Nobuhiko Takagi	20.00	13.67
Short-term expert 2	Sub-leader/ Bridge Inspection 1	Mr. Hideo Nagao	9.20	2.37
Short-term expert 3	Cable-Stayed Bridge	Mr. Takefumi Yamazaki Mr. Osamu Tsukahara	10.00	7.90
Short-term expert 4	Bridge Repair	Mr. Takashi Matsuo	9.00	5.26
Short-term expert 5	BMS Development	Mr. Teruyuki Miyakawa	15.00	6.90
Short-term expert 6	Co-coordinator/ Training	Mr. Jun Nakamura (Ms. Nagisa Okada) ³	14.70	9.67
Total MM of Long-term Expert			36.00	24.00
Total MM of Short-term Expert			77.89	45.77
Grand Total of Expert MM Inputs			113.89	69.77

(Source) Information from the Project

Note) MM of short-term experts include 1.73MM for the work in Japan

(2) Local operational cost borne by Japanese side

By the end of December 2013, a total of 6,638,000 yen, which is equivalent to 63,086US dollar⁴, was disbursed as the operational costs for the project activities. The local operational cost mainly consisted of temporary employment, consumables, travel and transportation, communication and delivery, documentation, rent, etc.

(3) Machinery and equipment provided by Japan

Machinery and equipment including concrete rebound hammer, ultrasonic tester for concrete crack, carbonation test (phenolphthalein), half cell (chloride iron penetration tester), paint

² The two short-term experts are assigned for the area of cable-stayed bridge.

³ Ms. Nagisa Okada is assigned from the beginning of January in 2014.

⁴ 1US \$ was equivalent to 105.22 Japanese Yen as of the end of December 2013.

thickness meter, reinforcement concrete detector for substructure, ultrasonic metal thickness gauge, portable water pressure washer and so forth are provided. A total of 3,838,592 yen, which is equivalent to 36,481 US dollar, was disbursed.

(4) Training in Japan

10 stakeholders participated in the training in Japan as below.

Table 3-2: Training in Japan

Name of Training Course	Date	Name of Participants/Title
The 1 st C/P training for the Project for Improvement of the Bridge Management Capacity	2012.11. 25. ~12.9	1. Eng. Sayed Mohamed Hassan Abdelalim / Manager for Bridge Maintenance Maintenance Engineer
		2. Eng. Ayman Mohamed Metwally / Manager of West & Middle Delta,
		3. Eng. Monged Mostafa Mohamed / Manager of Central Department, Maintenance Engineer
		4. Eng. Abdelrehim Kameleldin Mostafa Mohamed / Maintenance Engineer
		5. Eng. Tarek Fouad Abdalhafez Shaban / Maintenance Engineer
The 2 nd C/P training for the Project for Improvement of the Bridge Management Capacity	2013.8.24~ 2013.9.6	1. Eng. Ali Mohamed Abo Nesir Ahmed / Civil Engineer Bridge Sector
		2. Eng. Hassan Ahmed Mohamed / Maintenance Engineer, Bridge Maintenance Department
		3. Eng. Shahat Mamdouh Soliman Hakim / Bridge Maintenance Engineer, Bridge Sector
		4. Eng. Saad Mohamed Emad Mohamed Amer / Construction Engineer, Bridge Sector
		5. Eng. Nada Ahmed Gamal Elsayed Site Engineer/ Bridge Construction Department

(Source) Information from the Project

3.1.2 Egyptian Side

(1) Counterparts

A total of 9 personnel were assigned as counterparts by the Egyptian side; chairman of GARBLT as a project director, Head of Central Department for Bridge Construction &

Maintenance (District A) as a project manager, other 7 members from GARBLT as members of Working Group. One GARBLT HQ member was resigned in July 2012. The more details are shown below.

Table 3-3: Counterpart List

	Name Role in Project	Position/Title Office	Office Location	District in Charge	Remark
1	Eng. Ramzy Mahmoud Lashine ■ Project Director	Chairman of GARBLT	GARBLT HQ		2013/2-present
2	Eng. Aly Elsafty Abdalla ■ Project Manager	Head of Central Department For Bridge Construction & Maintenance (District A)	GARBLT HQ	Central District	2012/3-present
3	Eng. Abd. El Wahab Mosleh □ Member of WGs	Maintenance Engineer	GARBLT HQ	Central District	2012/3-2012/7 (Resigned)
4	Eng. Mamdouh Soliman □ Member of WGs	Maintenance Engineer	GARBLT HQ	Central District	2012/3-present
5	Eng. Ahmed Mohamed Hassan □ Member of WGs □ Local Leader of WG4(BMS)	Maintenance Engineer	GARBLT HQ	Suez Canal Bridge Office	2013/10-present
6	Eng. Sayed Hassan □ Local Leader of WG0 (Bridge Management Cycle)	Manager of Bridge Maintenance	GARBLT HQ	Central District	2012/3-present
7	Eng. Ayman Mohamed Metwally □ Local Leader of WG1 (Bridge Inspection)	Manager of Bridge Maintenance	GARBLT HQ	West and Middle Delta	2012/3-present
8	Eng. Ali Mohamed Abo Nesir Ahmed □ Local Leader of WG2 (Aswan Bridge Inspection Manual)	Maintenance Engineer	GARBLT HQ	Upper Egypt	2012/3-present
9	Eng. Eslam Hafez □ Local Leader of WG3 (Bridge Repair Manual)	Maintenance Engineer	GARBLT HQ	East Delta	2012/3-present

Note) C/P indicated 4. and 5. by ■ are full-time staff.

(Source) Information from the Project

(2) Local cost sharing by the Egyptian side

By the end of December, a total of 22,400 LE has been paid by Egyptian side. For instance, the transportation cost for attendance in on-site training (OST: On-site Training) by C/P and WG and so forth has been covered. The utility fees such as electricity of the Project office are also

provided.

(3) Provision of the space and necessary facilities

The Egyptian side provides an office space (34m²) with an air conditioning and warehouse (14m²) in the GARBLT HQ Building. In addition, office furniture necessary for work is provided.

3.2 Achievements of the Outputs

For the purpose of realization of the preventive maintenance measures for maintaining bridges, the following working groups were set up for activities for each output. The activities of each working group are shown below.

Table 3-4: Working Group List

	Related Outputs	Area	Major Activities
WG 0	Output 1	Bridge Maintenance Management Cycle	To promote understanding of Bridge Maintenance Management Cycle
WG 1	Output 2	Bridge Inspection	To develop Bridge Inspection Manual To perform On-site Training
WG 2	Output 2	Aswan Bridge Inspection	To develop Aswan Bridge Inspection Manual
WG 3	Output 3	Bridge Repair	To develop Bridge Repair Manual To perform On-site Training
WG 4	Output 4	Bridge Management System	To develop basic concept To start development of software To perform pre-test

(Source) Information from the Project

3.2.1 Output 1

There is a high possibility to achieve the output 1 by the project completion. The achievement as per each indicator is described below.

Output 1: Bridge maintenance management cycle is enhanced.
(Activities for Output 1)
1-1 Review current maintenance management cycle and identify issues necessary to be improved
1-2 Propose measures to improve maintenance management cycle
1-3 Take trial actions on the proposed measures
1-4 Conduct seminars on bridge maintenance management cycle

Objectively Verifiable Indicators	Achievement
1-1: Model action plans for improving maintenance management cycle, such as keeping/sharing drawings and	Keeping drawings and technical documents were not in use before the Project. The WG members come to understand the necessity and effectiveness of these materials through the Project activities. The utilization of these materials will

Objectively Verifiable Indicators	Achievement
technical documents, are implemented.	be expected afterwards
1-2: More than 70% of bridge maintenance engineers of GARBLT pass achievement tests about bridge maintenance management cycle.	<p>There is a high possibility for more than 70% bridge maintenance engineers to pass achievement tests.</p> <p>Most of the bridge maintenance engineers of GARBLT understand the importance of bridge maintenance management cycle and preventive measures. They have repeatedly been explained and presented through WG, TWG, JCC, and Training in Japan. The understanding among maintenance engineers of GARBLT has been promoted.</p>

(Source) Information provided by the experts

(1) Indicator 1-1

At first, the former maintenance management cycle of GARBLT before the Project was reviewed. The group identified issues necessary to be improved and examined measures to improve the maintenance management cycle for implementing model action plans.

(2) Indicator 1-2

The activities for strengthening the bridge maintenance management cycle have been conducted on various occasions. The WGO meetings have been held eleven times by Mid-term Review shown in the Annex 6.

3.2.2 Output 2

The activities for improvement on bridge inspection capacity have favourably been implemented in spite of the difficulties due to the security measures and the arrangements requiring a considerable amount of time. The manuals and activities have been adjusted to the level of target engineers even without sufficient knowledge on bridges. The discussions on an elaboration of each manual in WG and TWG are still required.

For the achievement of the output 2 by the time of the Project completion, it is considerably indispensable to increase the number of on-site training for each target engineers to upgrade the quality of inspection.

Output 2: Capacity of GARBLT's engineers on bridge inspection is enhanced.

(Activities for Output 2)

2-1 Develop Bridge Inspection Manual

2-2 Implement trainings on bridge inspection (Inventory, Routine, Periodic, Detail) with utilizing Bridge Inspection Manual

2-2-1 Implement Inventory Registration

2-2-2 Implement Routine Inspection

2-2-3 Implement Periodic Inspection

2-2-4 Implement Detail Inspection (several bridges)

2-3 Develop Bridge Inspection Manual for Aswan Bridge

2-4 Implement trainings on inspection (Inventory, Routine, Periodic) of Aswan bridge with utilizing

<p>the Inspection Manual for Aswan Bridge</p> <p>2-4-1 Implement Inventory Registration</p> <p>2-4-2 Implement Routine Inspection</p> <p>2-4-3 Implement Periodic Inspection</p>
--

Objectively Verifiable Indicators	Achievement
2-1. Bridge inspection manual is developed.	<p>The preparing of bridge inspection manuals is progressing at a good space.</p> <p>For more detailed progress information “see Table 3-5:Progress of Development Manuals”</p> <p>The first draft of bridge inspection manual and Aswan bridge inspection manual were made in February 2013, and the outline of routine inspection and condition inspection were explained in WG. Based on the results of on-site training, improved drafts have also been examined. The first draft of detail inspection manual was come up with and presented in WG in December 2013.</p>
2-2. Bridge inspections are carried out on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts.	<p>Bridge inspections have been implemented on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) in various sites with Japanese experts</p> <p>The routine inspections have been carried out in the bridges of Cairo Ring Road as well as bridges under the jurisdiction of District Offices.</p> <p>The detail inspections have been conducted for RC bridges, PC bridges, and Steel bridges by using NDT (Non Destructive Test) devices.</p>
2-3. The quality of the inspection by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.	<p>The quality of the inspection on the target bridges is not yet assured by Japanese Experts.</p> <p>The inspection method, the use of devices, the judgment criteria, and how to describe the record, have precisely been guided. Upgrading the inspection quality by GARBLT engineers needs more times of on-site training.</p>

(Source) information provided by the experts

(1) Indicator 2-1

Before the Project, there was not a bridge inspection manual. In relation to development of each manual, WG1 meetings have been held eight times by Mid-term Review. For the activation of the working group, Arabic explanation by using English materials makes members more participatory and induces enthusiastic discussions.

The Aswan bridge inspection has not fully been implemented before the Project. WG2 meeting for Aswan bridge inspection has been held seven times by the Mid-term Review. The first draft of the manual was made in February 2013, and presented its outline on the occasions of WG and TWG.

**Table 3-5: Progress of Development of Manuals
At the Mid-term Review**

Manual	Progress
1) Inspection manual	70%
2) Detail Inspection Manual	70%
3) Aswan Bridges Inspection Manual	65%
4) Repair Manual	50%
5) BMS Manual	70%

(Source) Information provided by the experts

(2)Indicator 2-2

On-site inspections have been executed in Central District Office, Tanta District Office, Aswan District Office, Qena District Office, Alexandria (West Delta) District Office and Zagazig District Office. On-site inspections include inventory inspections, routine inspections, condition inspections and detail inspection. Although there were difficulties of arrangement of on-site training, the number of on-site training is 16 times by the Mid-term review. Out of them, five times were conducted in Aswan District Office. In spite of the difficulties of schedule arrangement, District Offices have been actively collaborated with the on-site training.

At the time of Mid-term Review, the participated engineers come to understand how to use the NDT (Non Destructive Test) devices. Hereafter, the frequency of use of the devices has to be increased so as to get accustomed to them.

(3)Indicator 2-3

For enhancing the quality of GARBLT engineers, it is prerequisite to have more opportunities to have on-site training.

3.2.3 Output 3

With regards to the output 3, it has been lagged behind compared to the other outputs related activities

Egyptian repair method, technology level, practices and procurement circumstances were firstly surveyed and the first draft of repair manual is being made. The repair training is planned to conduct in accordance with a schedule of repair construction of GARBLT. It takes more time than expected.

Output 3: Capacity of GARBLT's engineers on bridge repair is enhanced.
(Activities for Output 3)
3-1. Develop Bridge Repair Manual/Guideline
3-2. Implement trainings through the Pilot Works for bridge repair (minor repair only)

Objectively Verifiable Indicators	Achievement
3-1. Manual/guideline on bridge repair is developed.	Manual on bridge repair is under progress.

Objectively Verifiable Indicators	Achievement
	<p>For more detailed progress information “see Table 3-5:Progress of Development Manuals”</p> <p>Egyptian construction circumstances such as repair method, technical level, practices, procurement and so forth, were surveyed. Based on the results, manual in accordance with situation of bridges is being made through the discussions in WG.</p>
<p>3-2. Typical bridge repair technologies are demonstrated on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts.</p>	<p>The repair training is not yet done in Egypt. However, the training in Japan included repair session in the lecture as well as on-site.</p> <p>Following the GARBLT schedule of a bridge repair construction, demonstrations are supposed to be done for a minor repair. It is adjusted with the repair construction schedule of GARBLT.</p>
<p>3-3. The capacity of selecting of repair methods and supervising contractors by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.</p>	<p>The quality of inspection is improving in accordance with the number of training on inspection</p>

(Source) Information provided by the expert

(1)Indicator 3-1

The site visits for bridge repair circumstances have been conducted by experts and engineers in charge in Ismailia, Cairo, Aswan, Port Said, Damiatta and so forth. WG3 meetings have been held six times by the Mid-term Review. In relation to the results of the site visits, through the discussions, draft manual has been made.

(2)Indicator 3-2

It is needed to adjust a repair construction schedule. It is difficult to set a schedule since the duration of the experts' dispatches are at intervals.

(3)Indicator 3-3

Since repair training is not implemented, the capacity of selecting of repair methods and supervising contractors by GARBLT engineers is not yet assured by Japanese experts.

3.2.4 Output 4

The activities in relation to the Output4 have been almost on schedule. The Project will continue to work on the remaining tasks. In order to promote the substantial ownership of BMS by GARBLT, the activities are expected to have an allocation of two personnel; one for system engineer for BMS and another for BMS management. The system engineer for BMS shall be assigned as soon as possible for the continuous transfer on BMS system from the expert.

<p>Output 4: Bridge Management System (BMS) is prepared.</p> <p>(Activities for Output 4)</p> <p>4-1. Develop BMS, composed of inventory and inspection record functions. (STEP-1)</p> <p>4-2. Input data (Inventory, Routine, Periodic, Detail Inspection Results)</p> <p>4-3. Implement trainings with utilizing BMS.</p> <p>4-4. Upgrade BMS, to deal with evaluation of bridge damage and cost estimation function for bridge repair. (STEP-2)</p>

Objectively Verifiable Indicators	Achievement
<p>4-1. BMS is developed. (Step 0; Basic System Design) (Step 1; Development of database) (Step 2; addition of the function of repair cost analysis)</p>	<p>The work of Step 0 and Step 1 has been completed. WG4 meetings had explanation sessions and training for use BMS.</p> <p>The Step 2 activities started.</p>
<p>4-2. The inspection/repair results of bridges are properly recorded in BMS.</p>	<p>The inspection and repair results started to be recorded on a trial basis.</p> <p>However, inputs of bridge data are also started to train the WG members.</p>

(Source) Information provided by the expert

(1) Indicator 4-1

Before the Project starts, there was not relevant data base system. By introducing BMS, information management system of GARBLT will be substantially improved. The WG4 meetings have been conducted seven times by Mid-term Review. The design of the scheme, summary of BMS, and training on inputs method has been implemented. It is necessary to adjust the program in accordance with the revision of inspection manuals.

(2) Indicator 4-2

The training is essential to be repeatedly conducted. The BMS needs specialized staff. BMS Manual has been made. For more detailed progress information "see Table 3-5: Progress of Development Manuals".

3.3 Achievement of the Project Purpose (Prospect)

The Project Purpose is set as "Capacity of GARBLT on bridge maintenance management is

improved” by paying special attention to the capacity development of GARBLT.

For the purpose of capacity of improvement of GARBLT, GARBLT technical transferred team (tentative name) shall be formed to guide the know-how on inspections and recording of results to other districts. It needs a considerable amount of time for the capacity of GARBLT technical transferred team members to be substantially strengthened.

If the requested BMS related personnel are allocated without delay and the planned activities are continuously carried on, GARBLT will appropriately inputs in the BMS.

The achievement of the Project Purpose is heavily depending on the speedy decision-making procedures by GARBLT, and smooth arrangement of required personnel for GARBLT technical transferred team (tentative name) for teaching the know-how of activities for other districts.

Objectively Verifiable Indicator	Achievement
1. Bridge inspections on 20 selected bridge are carried out by GARBLT engineers properly	It is a relevant possibility to achieve the indicator although it is a bit delayed compared with the planned schedule because of worsening security situation. In spite of those situations, by the Mid-term Review, inspections of eleven bridges have already been inspected. For more detailed information “see Annex 2 : List of 20 Target Bridges”
2. Typical repair technologies are demonstrated on several target bridges.	It is not yet achieved. Typical repair technologies are not yet demonstrated on several target bridges due to insufficient budget. At present, it is difficult to conduct a demonstration of repair technology.
3. GARBLT starts inspection on bridges other than target bridges in each district and the inspections and repair records are properly input in the BMS.	The record of inspection and repair records on bridges other than target bridges is likely to be properly input in the BMS. GARBLT will be able to start inspection on bridges other than target bridges in each district if the GARBLT technical transferred team (tentative name) is spreading the know-how on inspections and recording out to other districts.

(Source) Information provided by the expert

3.4 Achievement of the Overall Goal (Prospect)

The achievement of the Overall Goal is referred to in 4.4 Impact of Five Evaluation Criteria.

3.5 Implementation Process of the Project

(1) Inhibiting factors to implementation process

- 1) The frequent change of chairman of GARBLT as Project Director

The present chairman of GARBLT was taken up his post in February 2013. Before that, the chairman has been replaced three times. The frequent change has affected the delay of the first JCC meeting. The project progress has had a great deal of influences in terms of understanding the Project by the chairman as Project Director, and managing the activities.

2) Shortage of personnel in GARBLT

The shortage of personnel is a significant factor which influences the project progress. All of the GARBLT staff and engineers have many other assigned duties. At the beginning of the Project, one of the full-time C/P, after appointed, soon left his job. Even the full-time C/P has not engaged only in the project activities.

(2) Promoting factors to implementation process

1) Training in Japan

After the training in Japan, the staff of GARBLT who participated, understand the significance of the bridge maintenance management system, and come to aware the issues of present institutional system of the bridge maintenance in Egypt. After the Training in Japan, the group working activities became more active and vitalized than before.

2) Using Local language on various occasions

The Project makes a great deal of efforts to use Arabic as much as possible to explain the contents of materials, which promotes understanding C/P personnel in working group activities.

3) Incidence of Birkat EL Sab Bridge

The fatigue crack and distorted downward incidence of Birkat EL Sab Bridge under the jurisdiction of Tanta District Office makes the related engineers come to aware the importance of various inspections. As a result, the significance of the Project which aims to promote the preventive measures began to be recognized owing to the incidence.

(3) External factor

From an inception of the Project until the Mid-term Review, the unstable political situation affected the progress of the Project. The frequently occurred political demonstrations and confrontation amongst the crowd let the Project stop their work, and the expert and the staff had to go back home. Due to the security circumstances, the on-site training out of Cairo also had to be paused. The negative influences due to the political instability affected the execution of the planned activities.

4. Evaluation by Five Criteria

4.1 Relevance: high ⁵

Summary: The relevance is high. The Project is aligned with the Egyptian policies on solving the issues on maintenance of bridges. It also matches Japan's ODA policy towards Egypt to support the improvement of road networks for solving the worsening transport issues. It is also responding to the target groups' needs for enhancing the capacity of staff at a central and district level. The approach is to utilize Japan's advantages and experiences in the area of bridge maintenance.

(1) Conformity to the Egyptian Policy

The Egypt government clearly states that the national five-year socio-economic development plan (2007/08-2011/12) that as one of the five basic strategies in the area of the transport development sector, in relation to ensuring safe transport networks, the government shall consider support to improvement of transport networks in terms of transport issues and environmental issues which has been worsening in the urban areas. It is one of the priorities in the area of national development plan to solve the issues on maintenance of bridges.

(2) Relevant to Japan's ODA policy towards Egypt

The Country Assistance Policy to Egypt formulated in July 2008⁶ addressed the strategic promotion through ODA to Egypt as three major areas; realization of sustainable growth and realization of employment generation, poverty alleviation and improvement of quality of life, and promotion of regional stabilization. It puts an emphasis on the investment and business environment improvement as one of the items for the realization of the sustainable development and employment creation. Especially in relation to the development of economic infrastructure, the technical cooperation shall be implemented for establishment of system and improvement of management on maintenance for the purpose of obtaining the sustainable achievements. More concretely, in the transport sector, it examines the possibility of support to the improvement of road networks for solving the worsening transport issues. It is fair to say that the Project is consistent with this assistance direction.

(3) Consistency with the selection of Implementing Agency

GARBLT refrains from a recruitment of younger staff instead of retirees under personnel cost reduction policy of Egyptian policy. As a result, such outsourcings of work as hiring construction companies and consultants have been inevitable due to the shortage of personnel. GARBLT has a strong sense of crisis that the capacity of in-house engineers comes to be lower and highly recognize on the importance of the personnel development. At the same time, although the maintenance system of roads exists, it was confirmed that the maintenance by inspection bridges as the preventive measures does not function fully. Therefore, the selection of implementing agency matches the needs.

(4) Responsiveness to the needs of the target group

⁵ The rating is set for high, slightly high, fair, slightly low, and low.

⁶ This version is the latest one in relation to the Japan's assistance to Egypt.

The maintenance system lacks the insufficient number of bridge engineers who are able to daily inspect bridges across the nation, and there are a few staff that have bridge maintenance knowledge in district offices. The central department is not able to know the defects without reporting from the local office. However, the uniform standard to judge the necessity of repair was not yet to establish. It is highly responsive to the needs of enhancing capacity of the staff in the central and local offices as the target group

(5) Advantage of Japan's Technical Experiences and Levels

The Japan's maintenance level of roads and bridges is high, and the JICA has conducted similar technical cooperation projects on maintenance on roads and bridges. Japan has accumulated knowledge and experiences on enhancing capacity on roads and bridges in the developing countries. Therefore, owing to such an advantage, it is possible to conduct an effective project.

4.2 Effectiveness: fair

The execution of most of the activities, in particular, on-site training has not yet produced the expected outcomes sufficiently. Efforts were made; however, since the number of bridge engineers in GARBLT is limited, the Egyptian engineers specialized in bridge maintenance as the trainers to conduct on-site training have not yet capacitated. Furthermore, the target staff who received on-site training, are not specialized in bridges, but mostly in roads, especially in District Offices. Therefore, it is reasonably said that the effectiveness is fair presently.

(1) Achievement of Project Purpose (Prospect)

The prospect of the Project Purpose is described in the section of 3.3 Achievement of the Project Purpose.

(2) External Conditions for Achievement of Project Purpose

“The C/P members who participated in training conducted in the Project continues their work at the same position during the Project period. ” is set as the external condition. However, private firm's salary is much higher than that of government sector. Especially, inside Arab countries the engineers easily move to get jobs in good conditions. During the project, some of the experienced C/P member was left. It is necessary for GARBLT to give relevant motivation and incentives to C/P of the Project.

(3) Inhibiting Factor to the Effectiveness

Most of the target engineers who are targeted for technical transfer are specialized in road maintenance, especially in District Office. The engineers for bridge maintenance are quite limited as a whole. Taking consideration into these circumstances, the guidance and training have to be started from the basics on the bridge maintenance. For enhancing the quality of inspections, and establishing an appropriate data record system, it needs more time as inputs of the MM in total.

4.3 Efficiency: slightly low

Summary : Inputs from both Egyptian and Japanese sides are provided mostly as scheduled. The activity schedule on-site training itself has been lagged behind the planned schedule, because the time for complicated procedures to arrange on-site training was required. Some of the equipment such as the bridge inspection vehicle is delayed. It affects the delay of the planned on-site training in relation to condition inspections. Taking account of these things comprehensively, the efficiency is judged slightly low.

(1) Inputs

1) Inputs from Japanese Side

The dispatched number of the long-term expert and short-term experts is relevant, and the speciality area appropriate to execute their activities as per plan.

2) Training in Japan

As for the training curriculum in Japan, it has been curtailed to match the needs of the Project. Owing to the training opportunity, the participants of training in Japan could clearly share the issues to be tackled and taken measures in Egypt. They could aware that the systematic inspection and documentation of bridge inspection data is necessary. The participants of training come to recognize that it is essential to change an institutional framework for bridge maintenance in Egypt.

Out of ten participants, eight participants replied that what they learnt cannot be directly applied, but it can be adaptable to work. The participants' consciousness has significantly been changed by observing and learning Japanese practices on maintenance technique on-site, and attitude towards the maintenance by concerned technician and engineers.

3) Provision of Equipment

The procurement and equipment are done mostly as planned. A bridge inspection vehicle will arrive in August 2014, and plan to be used for condition inspections. After procurement of the vehicle, it needs operational training of the vehicle. After Ramadan, training by using a bridge inspection vehicle will start. It can be pointed out that the period of the project is limited by the time of Project completion.

4) Budget Disbursement

The budget was disbursed without any delay and problem. All of the activities have been done within the planned budget.

(2) Inputs from Egyptian Side

1) Allocation of personnel

Although GARBLT allocated two full-time counterparts, due to the shortage of staff, it needs a considerable time for schedule arrangement of activities of the Project in spite of efforts of Project Manager and two full-time counterparts. One of the full-time counterparts left to work in the other country, although he was expected to become a core member of the Project.

2) Office Space

An office space has been provided in the GARBLT HQ. It is spacious enough for experts and local staff to work.

(3) Inhibiting External Factor to Efficiency

1) Influences caused by unstable political circumstances and security.

The demonstrations against the government in a university nearby GARBLT made the experts had to go back to Japan, or staying their residences in Egypt. Sometime, the political instability caused cancelling of on-site training which were planned to conduct.

4.4 Impact: fair

Summary ; The overall goal is expected to realize after three years. In that sense, it is prerequisite that the GARBLT continuously carry on implementing activities up to a sufficient level. It needs periodically holding seminars for disseminating the acquired knowledge to the stakeholders including other organizations related with maintenance of bridges. The manuals of the Project made should be substantial one as well as easy to be utilized. The ripple effects brought by the Project are, even at present, slightly emerging as the effects of training in Japan and training conducted by the expert team. Taking account of these things comprehensively, the impact as a whole is considered fair.

(1) Achievement of Overall Goal

Overall Goal is set as “Bridges in Egypt are maintained properly.” At present, it is not easy matter to predict a prospect of achievement at the time of three years after completion of the Project. At least, it is reasonable to say that it is up to the effectiveness of the remaining activities by the JICA experts, qualified manuals which are easily to be used, and continuous effective efforts by GARBLT team to execute on-site training for District Offices.

(2) Ripple Effects

The ripple effects brought by the Project are emerging as the effects of training in Japan and training conducted by the expert team. The awareness of importance of the preventive measures in the form of inspections and data recording system has been strengthened.

4.5 Sustainability: fair

Summary: Sustainability examines whether produced effects continue after the termination of the Project or not. It is inevitable that Egyptian side has to arrange relevant personnel for continuity of activities. The sustainability moderately depends on the extent of self-reliant efforts by GARBLT by utilizing the know-how brought by the Project. Therefore, presently it is concluded that the sustainability as a whole is considered fair.

(1) Policy sustainability:

The maintenance of bridges is constantly planned in the annual plan as well as the five year plan (2012-2017). The recent trend concerning the number of maintained bridges shows increasing. The

government in Egypt has to positively strengthen policies and regulatory frameworks on maintenance of bridges to strengthen maintenance of dilapidated bridges.

(2) Institutional and organizational sustainability:

GARBLT HQ plays an essential central-oriented role as the same structure as the other organizations in Egypt, which covers the other 14 District Offices across the country. In accordance with the interviewed results, it is well structured for GARBLT to give directions to the local offices to conduct planned activities. Whether the effects of the Project continue or not rely on the continuous self-reliant efforts and continuous commitment by GARBLT.

(3) Technical sustainability:

GARBLT technical transferred team shall accumulated technical expertise and experiences on providing appropriate guidance skills for on-site training. Since the provision of equipment has been procured, the maintenance of equipment does not have any issues. The spare parts are also able to procure locally.

(4) Financial sustainability:

In accordance with the results of the interviews, GARBLT has financial relevant resources for maintenance of bridges by various resources such fining of overloaded vehicle, toll fees, income by board advertising along the roads. However, more or less the budget has decreased due to political instability.

4.6 Conclusion

Almost all the outputs have been tried to be achieved by great efforts of Egyptian side and Japanese side despite the various difficulties. Since the contents of the project cooperation meet the needs, it is fair to say that the relevancy is high. The project purpose will be achieved by further repeated on-site training by Egyptian technical team which has been technically guided by the expert team. Inputs from both Egyptian and Japanese sides are provided mostly as scheduled. However, the expected outcomes have not yet been produced sufficiently due to the limited number of training. A prospect to achieve the overall goal still depends on the extent of self-reliant efforts by GARBLT by utilizing the know-how brought by the Project. Therefore, the impact as a whole is considered fair at present. The sustainability is also considered fair. If technical transferred personnel share the knowledge and acquired skills for the target staff and engineers, the sustainability will be ensured at a more preferable level.

5. Revision of PDM

PDM version 2 has been revised as version 3 based on the evaluation results. The summary of comparison between version 2 and revised one is listed below.

Table 5-1: Comparison and Reasons in relation to Revised PDM

Grid	M/M ver. 1	JCC ver.2	Draft ver.3
Overall Goal Objectively Verifiable Indicators	a. GARBLT holds regular workshops for local government engineers to spread proper bridge maintenance over Egypt.	a. GARBLT holds regular workshops for local government engineers to spread proper bridge maintenance over Egypt.	a. GARBLT holds regular workshops for its local government engineers to spread proper bridge maintenance over Egypt.
Project Purpose Objectively Verifiable Indicators	a. Bridge inspections on 20 selected bridge are carried out by GARBLT engineers properly b. Typical repair work on several Target Bridges is completed	a. Bridge inspections on 20 selected bridge are carried out by GARBLT engineers properly b. Typical repair technologies are demonstrated on several Target Bridges.	a. Bridge inspections on 20 selected bridge are carried out by GARBLT engineers properly b. Typical repair technologies are demonstrated on several target bridges.
Project Purpose Means of Verification	a. Records of inspection & repair b. Records of inspection & repair c. Records of inspection & repair and data in BMS.	a. Records of inspection & repair b. Records of inspection & repair c. Records of inspection & repair and data in BMS.	Records of inspection & repair a. Records of inspection & repair c. Records of inspection & repair and data in BMS.

Grid	M/M ver. 1	JCC ver.2	Draft ver.3
Outputs 3. Capacity of GARBLT's engineers on bridge repair is enhanced Objectively Verifiable Indicators	a. Manual/guideline on bridge repair is developed. b. Bridge repair is carried out on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts. c. The capacity of selecting of repair methods and supervising contractors by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.	a. Manual/guideline on bridge repair is developed. b. Typical bridge repair technologies are demonstrated on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts. c. The capacity of selecting of repair methods and supervising contractors by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.	a. Manual/guideline on bridge repair is developed. b. Typical bridge repair technologies, such as minor repair, selecting of repair methods and supervising contractors are demonstrated on concrete bridges typical three types of bridge (RC, PC and Steel) with Japanese experts. c. The capacity of selecting of repair methods and supervising contractors by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.
Outputs 3. Capacity of GARBLT's engineers on bridge repair is enhanced Means of Verification	a. Manual developed in the Project b. Reports of training implementation c. Repair reports by GARBLT engineers	a. Manual developed in the Project b. Reports of training implementation c. Repair reports by GARBLT engineers	a. Manual developed in the Project b. Repair reports by GARBLT engineers
Activities for Output 3 3-2 Implement the Pilot Project for bridge repair (minor repair)	3-2 Implement the Pilot Project for bridge repair (minor repair)	3-2 Implement trainings of typical bridge repair technologies through the Works for bridge repair (minor repair)	3-2 Implement trainings of minor repair
3-3 No description	3-3 No description	3-3 No description	3-3 Implement trainings on selecting of repair method and supervising contractors through GARBLT's works
Inputs Japanese side (3) C/P Training in Japan and/or third country	(3) C/P Training in Japan and/or third country	(3) C/P Training in Japan and/or third country	(3) C/P Training in Japan and/or third country

Grid	M/M ver. 1	JCC ver.2	Draft ver.3
Technical term	Periodic Inspection	Periodic Inspection	Condition Periodic Inspection
Pre-conditions	Political stability	Political stability	Political stability
Important Assumptions and Pre-conditions	Important Assumptions The project budgets allocation and necessary equipment procured by GARBLT without an major delay Pre-conditions C/Ps allocation without any delay	Important Assumptions The project budgets allocation and necessary equipment procured by GARBLT without an major delay Preconditions C/Ps allocation without any delay	Important Assumptions The project budgets allocation and necessary equipment procured by GARBLT without an major delay →Pre-conditions The project budgets and C/Ps are allocated without an major delay
Important Assumptions	GARBLT Central Office	GARBLT Central Office	GARBLT HQ
Important Assumptions	No description	No description	The security circumstances are not worsened

6. Recommendations and Lessons Learnt

6.1 Recommendations

(1) Appointment of Project Assistant Director

From the beginning, Project Manager has made great efforts and contributed for the Project in spite of his own considerable duties and responsibilities with necessary consultation with Head of Bridge Sector. In order to achieve the project purpose in one year, it is recommended that Head of Bridge Sector should be appointed as Project Assistant Director to make a strategic decision in the absence of Chairman of the GARBLT.

(2) Participation of GARBLT High Rank Officers in Training in Japan

In order to know the preventive measures of bridge maintenance management in Japan, GARBLT high rank officers are expected to visit Japan. It would be propulsive forces to promote understanding the establishment of system of maintenance management.

(3) Development of GARBLT Core Inspection Trainers

It is imperative to develop Egyptian Core Inspection Trainers for technical transfer to other engineers. It is required that those personnel are able to guide training on inspections, data recording, in GARBLT HQ as well as District Offices. GARBLT Core Inspection Trainers play a crucial role to give guidance for on-site training. Thus, the number of on-site training could increase by strengthening the capacity of Core Trainers.

(4) Allocation of Personnel and Budget for BMS System

As most urgent matter, "BMS System Maintenance technical Manager" shall be assigned so as to recognize BMS as own organization system to maintain technically. Later on, for the inputs of inspection data, and utilizing those information, "Operator of BMS" is also required.

(5) Sharing the Acquired Knowledge among GARBLT

The engineers who have acquired technical skills and knowledge from the Project shall share them among the engineers of GARBLT, because a separation of staff in GARBLT from time to time occurs.

6.2 Lessons Learnt

(1) Technical Transfer's Approach

During three years, the technical transfer by the Project has to be completed. In case unexpected situation and circumstances occur, it is advisable to put priority on the planned activities. One of the examples is to attempt to choose feasible and effective method for technical transfer. According to the situation, the target area and target engineers have to be prioritized for technical transfer.

Annex 1: Project Design Matrix(PDM) Version 2

Issued Date : 2/July/2012

Project Period; March 2012 ~ March 2015 (3.0 years)

Target Areas; Whole regions of Egypt

Target Group: (Direct) Bridge Maintenance Engineers in GARBLT and district offices; (Indirect) users of bridges in Egypt

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>[Overall Goals] Bridges in Egypt are maintained properly.</p>	<p>a. GARBLT holds regular seminars/trainings for local government engineers to spread proper bridge maintenance over Egypt. b. Bridges in Egypt are managed properly based on the manuals developed in the Project</p>	<p>a. Records of seminars/trainings. b. Records of inspection & repair.</p>	
<p>[Project Purpose] Capacity of GARBLT on bridge maintenance management is improved.</p>	<p>a. Bridge inspections on 20 selected bridge are carried out by GARBLT engineers properly b. Typical repair technologies are demonstrated on several target bridges. c. GARBLT starts inspection on bridges other than target bridges in each district and the inspections and repair records are properly input in the BMS.</p>	<p>a. Records of inspection & repair. b. Records of inspection & repair. c. Records of inspection & repair and data in BMS.</p>	<p>The responsibility of GARBLT for bridge maintenance does not change. Necessary Budget for bridge maintenance is properly secured.</p>
<p>[Outputs] 1. Bridge maintenance management cycle is enhanced.</p>	<p>a. Model action plans for improving maintenance management cycle, such as keeping/sharing drawings and technical documents, are implemented. b. More than 70% of bridge maintenance engineers of GARBLT pass achievement tests about bridge maintenance management cycle.</p>	<p>a. Model action plans. b. Monitoring reports on model action plan, interviews with engineers.</p>	<p>The CPs who participated in trainings conducted in the Project continues their work at the same position during the Project period.</p>
<p>2. Capacity of GARBLT's engineers on bridge inspection is enhanced.</p>	<p>a. Bridge inspection manual is developed. b. Bridge inspections are carried out on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts. c. The quality of the inspection by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.</p>	<p>a. Manual developed in the Project. b. Reports of training implementation. c. Inspection Reports by GARBLT engineers</p>	<p>Manuals/Guidelines developed by the Project are officially approved without any major delay by GARBLT Central Office.</p>
<p>3. Capacity of GARBLT's engineers on bridge repair is enhanced.</p>	<p>a. Manual/guideline on bridge repair is developed. b. Typical bridge repair technologies are demonstrated on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts. c. The capacity of selecting of repair methods and supervising contractors by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.</p>	<p>a. Manual developed in the Project. b. Reports of training implementation. c. Repair reports by GARBLT engineers.</p>	
<p>4. Bridge Management System (BMS) is prepared.</p>	<p>a. BMS is developed. (Step 0; Basic System Design) (Step 1; Development of database) (Step 2; addition of the function of repair cost analysis) b. The inspection/repair results of bridges are properly recorded in BMS.</p>	<p>a. Manual/guideline developed in the Project. b. Data in BMS.</p>	

[Activities]	[Inputs]		The Project budgets allocation and necessary equipment procured by GARBLT without any major delay
	[Japanese side]	[Egyptian side]	
1. Activities for Output 1 1-1 Review current maintenance management cycle and identify issues necessary to be improved 1-2 Propose measures to improve maintenance management cycle 1-3 Take trial actions on the proposed measures 1-4 Conduct seminars on bridge maintenance management cycle	(1) Dispatch of Experts Long-term Expert; Chief Adviser Short-term Experts; Leader/Bridge Management Expert Bridge Inspection Expert Bridge Repair Expert BMS Expert Cable-Stayed Bridge Expert Coordinator (2) *1)Provision of Equipment - Bridge Inspection Vehicle - Equipment for Bridge Inspection - Equipment and Material for Bridge Repair (3) C/P Training in Japan and/or third country (4) Cost Shared by Japanese side - Project Vehicle used by Japanese Experts - Local costs for Implementing the Activities	(1) Counterpart personnel (C/P) Project Director Project Manager Project Coordinator Counterparts (At least two fulltime persons) (2) Facilities and Machinery - Project Office Space at GARBLT Main Office for Japanese Experts and Local Experts including Telephone Lines, Air Conditioner, Internet Access and Secretary. - A Lift Car for site survey (3) Necessary Data - Drawings and Design Calculation Reports - Cost Data for bridge constructions/rehabilitations (4) Necessary Arrangement - Acquisition of the permission - Enforcement of traffic controls (5) Cost shared by Egyptian side - Tax Exemption for the procurement of equipment - Transportation Costs for the C/Ps	*1: Provision of Equipment will be determined by Japanese Experts and GARBLT after the commencement of the Project. The expected equipment and materials are shown below. 1) Rebar Detector 2) Rebound Hammer 3) Paint Thickness Meter 4) Concrete Carbonation Test (Phenolphthalein) 5) Others
2. Activities for Output 2 2-1 Develop Bridge Inspection Manual 2-2 Implement trainings on bridge inspection (Inventory, Routine, Periodic, Detail) with utilizing Bridge Inspection Manual 2-2-1 Implement Inventory Registration 2-2-2 Implement Routine Inspection 2-2-3 Implement Periodic Inspection 2-2-4 Implement Detail Inspection (several bridges) 2-3 Develop Bridge Inspection Manual for Aswan Bridge 2-4 Implement trainings on inspection (Inventory, Routine, Periodic) of Aswan bridge with utilizing the Inspection Manual for Aswan Bridge 2-4-1 Implement Inventory Registration 2-4-2 Implement Routine Inspection 2-4-3 Implement Periodic Inspection			
3 Activities for Output 3 3-1. Develop Bridge Repair Manual/Guideline 3-2. Implement trainings through the Pilot Works for bridge repair (minor repair only)			
4 Activities for Output 4 4-1. Develop BMS, composed of inventory and inspection record functions. (STEP-1) 4-2. Input data (Inventory, Routine, Periodic, Detail Inspection Results) 4-3. Implement trainings with utilizing BMS. 4-4. Upgrade BMS, to deal with evaluation of bridge damage and cost estimation function for bridge repair. (STEP-2)			

Annex 2: 20 Target Bridges

No.	Bridge	District Office	Governorate	Visit	GARBLT Engineer	Inventory Data	Routine Inspection	Condition Inspection
1	El-Warrak	Central	Giza	o	Mamdouh	o	o	o
2	El-Marg	Central	Cairo	o	Mamdouh	o	o	o
3	El-Salam Tunnel	Central	Giza	o	Mamdouh	o		
4	El-Motamadeya	Central	Giza	o	Mamdouh, Seyed, Gamal	o	o	o
5	Masraf El-Moansoreya	Central	Giza	o	Mamdouh, Seyed, Gamal	o	o	o
6	Qaluib	Central	Qalyoubeya					
7	Farskour	Zagazig	Damietta					
8	Intersection of Agr. Road and Intl. Coastal Road	Alexandria	Alexandria					
9	El-Mansoura	Zagazig	Daqahliya					
10	Kafr El-Zayat Movable	Tanta	Gharbeya	o	Emad, Ahmed Hassan	o	o	Δ
11	Aga	Zagazig	Daqahliya	o	Ahmed Hassan	o	o	Δ
12	Nekla	Central	Giza					
13	Beibes	Zagazig	Sharqiya	o	Ahmed Hassan	o	o	Δ
14	Abo Nabhan	Zagazig	Daqahliya	o	Ahmed Hassan	o	o	Δ
15	Naga Hammady	Qena	Qena	o	Abo Noser	o	o	Δ
16	Menya	Asyut	Menya					
17	El-Ayyat	Central	Giza					
18	Sohag	Qena	Sohag	o		o	o	Δ
19	Ashesha	Central	Beni Suef					
20	Derout	Asyut	Asyut					

Note) Bridges of 6.7.8.9.12.16.17.19.20.have not yet been inspected due to the security reason.

Annex 3 : List of Provision of Equipment

No.	Equipment/Material	Qty Plan/Actual	Procurement	Transfer
1	Concrete Rebound Hammer	2/2	2012/10/24	2013/ 5/15
2	Testing Anvil for Concrete Rebound Hammer	2/2	2012/10/24	2013/ 5/15
3	Ultrasonic Tester for Concrete Crack	1/1	2012/10/24	2013/ 5/15
4	Carbonation Test (Phenolphthalein)	20/20	2012/10/24	2013/ 5/15
5	Half Cell (Chloride Ion Penetration Tester)	1/1	2012/10/24	2013/ 5/15
6	Paint Thickness Meter	1/1	2012/10/24	2013/ 5/15
7	Reinforcement Concrete Detector for Substructure	1/1	2012/10/24	2013/ 5/15
8	Ultrasonic Metal Thickness Gauge	1/1	2012/10/24	2013/ 5/15
9	Portable Water Pressure Washer	5/5	2012/10/24	2013/ 5/15
10	Generator	5/1	2012/12/5	
11	Epoxy Injection Set	10/-	To be procured	
12	Anti-corrosion Paint	10/-	To be procured	
13	Microcore Drilling Machine	0/1	2012/12/5	

Annex 4: Schedule of Mid-term Review

Schedule				
		Ms. Aoki	Mr. Tanaka	Mr. Tsumori
1 Feb.	Saturday	10:55 EK927 Arrival in Cairo		
2 Feb.	Sunday	9:00 Visit to JICA Egypt Office 11:00 Visit to GARBLT JICA Project Office 13:30 Courtesy Call to Chairman of GARBLT 14:00 Kick-off Meeting 15:30 Interviewing WG2 Group Leader		
3 Feb.	Monday	10:00 Visit to Garbia Governorate Bridge Inspection and Repair Site 10:30 Interviewing Member of WG1 12:00 Courtesy Call to Chairman of Tanta District Office 14:00 Interviewing Leader of WG1		
4 Feb.	Tuesday	9:30 Interviewing Mr. Takagi 15:30 Interviewing Mr. Miyakawa		
5 Feb.	Wednesday	9:00 Interviewing Leader of WG0 10:00 Interviewing Leader of WG3 11:00 Interviewing Project Staff		
6 Feb.	Thursday	10:00 Interviewing Head of Bridge Sector 11:00 Interviewing Mr. Aly and Mr. Okawa		
7 Feb.	Friday	Report Writing		
8 Feb.	Saturday	Report Writing Internal Meeting	10:55 EK927 Arrival in Cairo Internal Meeting	
9 Feb.	Sunday	9:00 Meeting at JICA Office 13:00 Courtesy Call to Head of Bridge Sector 13:30 Courtesy Call to Chairman of GARBLT		
10 Feb.	Monday	Preparation of Joint Evaluation Report and Revised PDM		
11 Feb.	Tuesday	13:00 Discussion on Draft Joint Evaluation Report with GARBLT		
12 Feb.	Wednesday	13:00 Discussion on Draft Joint Evaluation Report with GARBLT		
13 Feb.	Thursday	10:00- JCC Meeting 18:55 Leaving Cairo EK924 for Japan		

Annex 5: List of Stakeholders Interviewed

GARBLT HQ

Eng. Ramzy Mahmoud Lashine	Chairman of GARBLT
Eng. Hala Helmy	Head of Sector for Bridges
Eng. Aly Elsafty Abdalla	Head of Central Department, Central Area
Eng. Mamdouh Soliman	Maintenance Engineer, Central District
Eng. Ayman Metwally,	Manager of West and Middle Delta
Eng. Abo Noser Ahmed Aly	Maintenance Engineer, Upper Egypt
Eng. Sayed Hassan	Manager of Bridge Maintenance, Central District

TANTA District Office of GARBLT

Eng. Tawfayk	Chairman of Tanta Office
--------------	--------------------------

JICA Project Team

Mr. Muneo Okawa	Chief Advisor
Mr. Nobuhiko Takagi	Team Leader/Bridge Maintenance/Bridge Inspection 2
Mr. Miyakawa Teruyiki	BMS Development
Mr. Hideo Nagao	Bridge Inspection 1
Eng. Saleh El Basheer	Assistant Engineer
Eng. Ahmed Mostafa	Assistant Engineer
Ms. Hana Rady	Administrative Assistant

Annex 6 : List of WG Activities for Each Group

Table 1: Record of WG0

	Date	Topics	Attended Experts	Venue
1	2012/JUL/15	Purpose and activities of WG0, Present practice of Bridge Management Cycle in GARBLT, Activity schedule of WG0	Okawa, Takagi, Yamazaki, Miyakawa	GARBLT Conference Room
	2012/JUL/18	Site survey, Survey methods and repair methods of concrete structures	Okawa	Suez Canal Bridge Office
2	2012/NOV/25	Outline of the Project, Typical damages of bridges, Access methods to bridge	Okawa, Yamazaki, Miyakawa, Matsuo, Nakamura	GARBLT Seminar Hall
3	2013/JAN/27	Proposal of Bridge Maintenance System for Ring Road, Examples of damages caused by third party	Okawa, Yamazaki, Matsuo	GARBLT Conference Room
4	2013/FEB/10	Inspection method to Ring Road, Types of Bridge Inspection Vehicles	Okawa, Takagi, Yamazaki, Matsuo	GARBLT Conference Room
5	2013/FEB/24	Comparison of type and size of Bridge Inspection Vehicles	Okawa, Takagi, Yamazaki, Matsuo, Nakamura	GARBLT Conference Room
6	2013/MAR/3	Situation of Bridges in Egypt, Examples of damages/Defects, Repair of Damietta Movable Bridge, Present situation of Bridge Management in GARBLT	Okawa, Takagi, Yamazaki, Matsuo	GARBLT Conference Room
7	2013/MAR/19	Confirmation of Bridge Management Cycle, Collection of damages and defects of bridges	Okawa, Takagi, Yamazaki, Nakamura	GARBLT Conference Room
8	2013/APR/21	Fatigue failure at Birket El Sabea Bridge, Fatigue failure in other countries, Example survey to fatigue damages, Mechanism of fatigue phenomenon	Okawa, Miyakawa	GARBLT Conference Room
9	2013/MAY/26	Explanation of Project Progress to GARBLT Chairman (May 9), Explanation of results of JCC (May 15)	Okawa, Takagi, Miyakawa, Nakamura	GARBLT Conference Room
10	2013/JUN/16	Maintenance method to Ring Road Bridges	Okawa, Takagi, Tsukahara , Miyakawa, Nakamura	GARBLT Conference Room
11	2013/JUN/26	Examples of Fatigue Cracks, Survey method of Ring Road Bridges	Okawa, Takagi, Tsukahara	GARBLT Conference Room

Table 2: Record of WG1

	Date	Topics	Attended Experts	Venue
1	2012/JUL/15	Activities of WG1, Relationship with Bridge Management Cycle, Draft contents of Bridge Inspection Manual, Types of data for Inventory Inspection	Okawa, Takagi, Yamazaki, Miyakawa	GARBLT Conference Room
2	2012/SEP/30	Types of Inspections, Importance of Inspection, Registration method of location data, Examples of Damages/Defets, Reporting at emergency situation	Okawa, Yamazaki, Miyakawa, Matsuo, Nakamura	GARBLT Conference Room
3	2013/JFB/10	Relationship of Inspection and Bridge Management Cycle, Routine Inspection and Types of Damages, Guideline of GPS Coordinates	Okawa, Takagi, Yamazaki, Mastuo	GARBLT Conference Room
4	2013/FEB/24	Relationship of Inspection and Bridge Management Cycle, Contents of Bridge Inspection Manual Method of Condition Inspection and Check points, Types of data for Inventory Inspection	Okawa, Takagi, Yamazaki, Matsuo, Nakamura	GARBLT Conference Room
5	2013/MAY/26	Report of discussion at TWG, Change of Egyptian leaders of WGs	Okawa, Takagi, Miyakawa, Nakamura	GARBLT Conference Room
6	2013/JUN/16	Type of Bridge Inspection, Registration of bridge location, Examples of damages, Report when abnormal condition found	Okawa, Yamazaki, Miyakawa, Matsuo, Nakamura	GARBLT Conference Room
7	2013/JUN/26	Inspection Forms, Introduction of Non-destructive tests	Okawa, Takagi, Tsukahara	GARBLT Conference Room
8	2013/DEC/29	Survey results of Inventory Inspection, Draft detailed inspection manual, Non-destructive tests, Results of Detailed Inspection OST	Takagi, Nagao, Miyakawa	GARBLT Seminar Hall

Table 3: Record of WG2

	Date	Topics	Attended Experts	Venue
1	2012/JUL/15	Basic idea of Aswan Bridge Inspection Manual	Okawa, Takagi, Yamazaki, Miyakawa, Naakamura	GARBLT Conference Room
2	2012/SEP/30	Preparation of Aswan Bridge Inspection Manual	Okawa, Takagi, Yamazaki, Miyakawa, Matsuo, Nakamura	GARBLT Conference Room
3	2012/NOV/25	Results of Aswan Inspection	Okawa, Yamazaki , Miyakawa	GARBLT Seminar Hall
4	2013/JEB/10	Recommendation of Improvement of Aswan Bridge Routine Inspection	Okawa, Takagi, Yamazaki, Mastuo	GARBLT Conference Room
5	2013/FEB/24	Draft of revised Aswan Bridge Condition Inspection	Okawa, Takagi, Yaamazaki, Matsuo, Nakamura	GARBLT Conference Room
6	2013/MAR/19	Draft Aswan Bridge Inspection Manual, Results of trial of Routine and Condition Inspection of Aswan Bridge	Okawa, Takagi, Yamazaki, Nakamura	GARBLT Conference Room
7	2013/JUN/26	Results of OST of Aswan Bridge Inspection, Aswan Bridge Inspection Manual	Okawa, Takagi, Tsukahara	GARBLT Conference Room

Table 4: Record of Bridge Survey for Repair

	Date	Topics	Place	Participants (GARBLT)	Participants (Experts)
1	2012/JUL/18	Site survey on repair of piers (Suez Bridge)	Ismailia	WG member	Okawa
2	2012/SEP/19	Site survey on repair of asphalt pavement(Injection Method)	Ismailia	Ahmed Hassan	Takagi, Yamzaki, Matsuo
3	2012/SEP/21	Site survey of Expansion Joints in Cairo	Cairo		Takagi, Yaamzaki, Matsuo
4	2012/OCT/15-17	Site visit to Aswan Bridge	Aswan	Abd Noser	Okawa , Yamazaki, Matsuo
5	2012/DEC/3	Site survey of bridges in coastal area (Chloride Damage)	Port Said & Damietta	Islam Hafez, District offices	Okawa, Matsuo
6	2012/DEC/27	Site survey of repair of Deck(Cairo Ring Road)	Cairo	Aly, Sayed	Matsuo
7	2013/JAN/16	Site survey of bridges (Cairo Ring Road)	Cairo	Mamdouh	Okawa, Matsuo
8	2013/JAN/17	Site survey of bridges (Cairo Ring Road)	Cairo	Mamdouh	Okawa, Matsuo
9	2013/FEB/4	Site survey of damaged fence after traffic accident (Suez)	Ismailia	Ahmed Hassan, Others	Okawa, Yamazaki, Matsuo
10	2013/FEB/18	Site survey of repair works (Arab Contractors)	Cairo		Yamazaki, Matsuo

Table 5: Record of WG3

	Date	Topics	Attended Experts	Venue
1	2012/NOV/25	Orientation/ Repair of concrete structures	Okawa, Yamazaki, Miyakawa, Matsuo	GARBLT Seminar Hall
2	2012/DEC/16	Discussion on bridge survey results	Matsuo	GARBLT Conference Room
3	2013/JAN/13	Continued discussion and condition of expansion joints	Matsuo	GARBLT Conference Room
4	2013/JAN/27	Repair of hinged section of cantilever bridge, Expansion joints	Okawa, Takagi, Yamazaki, Matsuo	GARBLT Conference Room
5	2013/FEB/24	Draft Repair Manual for expansion joint	Okawa, Takagi, Matsuo	GARBLT Conference Room
6	2013/MAR/3	Discussion on repair manual of expansion joint, Contents of repair manual, Repair methods of concrete structures, Examples of concrete cover	Okawa, Takagi, Yamazaki, Matsuo	GARBLT Conference Room

Table 6: Record of WG4

	Date	Topics	Attended Experts	Venue
1	2012/JUL/15	Schedule of BMS development	Okawa, Takagi, Yamazaki, Miyakawa	GARBLT Conference Room
2	2012/SEP/30	Design of BMS contents, Details of BMS system, Development schedule	Okawa, Takagi, Yamazaki, Matsuo, Miyakawa, Nakamura	GARBLT Conference Room
3	2013/MAR/3	Outline of BMS, Development Schedule, Demonstration of BMS	Okawa, Takagi, Ymazaki, matsuo, Nakamura	GARBLT Conference Room
4	2013/APR/21	Trial input of data to BMS, Explanation of input method,	Okawa, Miyakawa	GARBLT Conference Room
5	2013/MAY/26	Training of input to BMS	Okawa, Takagi, Miyakawa, Nakamura	GARBLT Conference Room
6	2013/JUN/16	Demonstration of BMS function, Training of input data to BMS	Okawa, Takagi, Tsukahara, Miyakawa, Nakamura	GARBLT Conference Room
7	2013/DEC/29	Situation of BMS Development, Function of Phase 1, Development Phase 2 fuction	Takagi, Nagao, Miyakawa	GARBLT Seminar Hall

Annex 7 : List of Inspection Training

Table 1 Record of Bridge Inspection Training (Inventory, Routine, Condition Inspection)

Date Venue Purposes	Contents	JICA Experts and Egyptian Trainers	Participants
<p>Mar 19-21, 2013 Tanta District Office</p> <p>Training of Inventory/Routine Inspection</p> <p>1. To give engineers necessary knowledge to manage the Routine Bridge Inspection.</p> <p>2. To give two (2) Bridge Engineers in charge of Tanta District the necessary knowledge to conduct Condition Inspection.</p>	<p>1. Outline of the Project, JICA technical cooperation program.</p> <p>2. Outline of Bridge Inspection Manual</p> <p>3. Purpose and significance of Inspection, Damage types and rating standard, Inspection Forms</p> <p>4. Tools to be used during inspection. Training to use crack gauge, inspection hammer, handy GPS, and Laser distance meter.</p>	<p>1. Takagi</p> <p>2. Eng. Saleh Basheer (Support Engineer)</p> <p>3. Eng. Ahmed Fahim Assistant Engineer of Mr. Okawa)</p>	<p>Number of participants: 7</p> <p>1. Tanta Office Eng. Tawfek Abd Al Ali (General Manager) Eng. Ahmed Abed Eng. Ahmed Takaat Eng. Mahamed Fathy Eng. Rashid Shehata</p> <p>2. Bridge Engineer Eng. Ayman Metwally (Local Leader of WG1) Eng. Mohamed Emad (Member of WGs)</p>
<p>May 28-30, 2013 Tanta District Office</p> <p>1. To give second training of Inventory/Routine Inspection</p> <p>2. To give engineers necessary knowledge to manage Routine Bridge Inspection.</p> <p>3. To collect comments from participants to improve the draft Inspection Manual.</p>	<p>1. Outline of the Project, JICA technical cooperation program.</p> <p>2. Outline of Bridge Inspection Manual</p> <p>3. Purpose and significance of Inspection, Damage types and rating standard, Inspection Forms</p> <p>4. Tools to be used during inspection. Training to use crack gauge, inspection hammer, handy GPS, and Laser distance meter.</p> <p><Capacity Improvement> Engineers of District Office became to understand and use the Inspection Forms.</p>	<p>1. Takagi</p> <p>2. Eng. Saleh Basheer (Support Engineer)</p> <p>3. Eng. Ahmed Fahim (Assistant Engineer of Mr. Okawa)</p>	<p>Number of participants: 14</p> <p>1. Tanta Office Eng. Tawfek (General Manager) Eng. Ahmed Abed Eng. Mohamed Blabel Eng. Ahmed Talat Eng. Maher El Kady Eng. Mohamed Bayomi Eng. Wafaa Marzouk Eng. Reem Gabr Eng. Nermeen Said Eng. Mai Hamdy Eng. Noua Rady Eng. Inshrah Mohamed Eng. Saly Nasr</p> <p>2. Bridge Engineer Eng. Mohamed Emad (Member of WGs)</p>
<p>June 11-12, 2013 Central District Office</p> <p>1. To give training of Inventory/Routine Inspection</p> <p>2. To give training of Condition</p>	<p>1. Explanation of Bridge Inspection Manual</p> <p>2. Purpose and significance of Inspection, Damage types and rating standard, Inspection Forms</p> <p>3. Tools to be used during inspection. Training to use</p>	<p>1. Takagi</p> <p>2. Eng. Saleh Basheer (Support Engineer)</p> <p>3. Eng. Ahmed Fahim (Assistant</p>	<p>Number of participants: 3</p> <p>1. Bridge Engineer Eng. Sayed Hassan (Local Leader of WG0) Eng. Mamdouh Soliman (Counterpart Engineer) Eng. Nada Ahmed Gamel</p>

Date Venue Purposes	Contents	JICA Experts and Egyptian Trainers	Participants
Inspection 3. To give training to use some inspection tools.	crack gauge, inspection hammer, handy GPS, Digital Camera and Laser distance meter. 4. Field training of Bridge Inspection and fill in the Inspection Form using simple tools. <Capacity Improvement> Participants proposed improvement of Inspection Form to add condition of sidewalk.	Engineer of Mr. Okawa) 4. Mr. Tanaka (Inspection Engineer)	(member of WGs)
Nov 10, 2013 Aswan District Office 1. To give training of Inventory/Routine Inspection	1. Explanation of Bridge Inspection Manual 2. Purpose and significance of Inspection, Damage types and rating standard, Inspection Forms 3. Tools to be used during inspection. Training to use crack gauge, inspection hammer, handy GPS, Digital Camera and Laser distance meter. 4. Field training of Bridge Inspection and fill in the Inspection Form using simple tools. <Capacity Improvement> Participants proposed improvement of Inspection Form to add condition of pedestrian bridges. Severe defect of expansion joint of Aswan Approach Bridge was repaired in response to the inspection training.	1 Okawa Chief Advisor 2 Takagi 3 Eng. Ahmed Hassan 4 Eng. Saleh Basheer (Support Engineer) 5 Eng. Ahmed Fahim (Assistant Engineer of Mr. Okawa)	Number of participants: 7 1. Aswan Office Eng. Abd Rabbo Ahmed (Manager) Eng. Eid Eng. Mahmoud Ahmed Eng. Mahmoud Kasim Eng. Mahmoud Abd Wahab 2. Bridge Engineer Eng. Abo Noser Ahmed (Bridge Engineer, Local Leader of WG2)
Nov 12, 2013 Qena District Office 1. To give training of Inventory/Routine Inspection	1. Explanation of Bridge Inspection Manual 2. Purpose and significance of Inspection, Damage types and rating standard, Inspection Forms 3. Tools to be used during inspection. Training to use crack gauge, inspection hammer, handy GPS, Digital Camera and Laser distance meter. 4. Field training of Bridge Inspection and fill in the	1. Takagi 2. Eng. Ahmed Hassan 3. Eng. Saleh Bashcer (Support Engineer) 4. Eng. Ahmed Fahim (Assistant Engineer of Mr. Okawa)	Number of participants: 13 1. Qena Office Eng. Nabil Selim (General Manager) Eng. Mohamed Adel Eng. Husain Omar Eng. Kamelia Kerlis Eng. Merinda Nasif Eng. Mostafa Ahmed Eng. Mona Said Eldaw Eng. Mohamed Said Eng. Mahmoud Foad Eng. Abdelrehim Husain

Date Venue Purposes	Contents	JICA Experts and Egyptian Trainers	Participants
	<p>Inspection Form using simple tools.</p> <p><Capacity improvement> Participants understood the example of the poor condition of bearing.</p>		<p>Eng. Mohamed hamed</p> <p>2. Bridge Engineer Eng. Abo Noser Ahmed (Bridge Engineer, Local Leader of WG2) Eng. Ahmed Hassan (Counterpart Engineer)</p>
<p>Nov 14, 2013 Sohag District Office</p> <p>1 To give training of Inventory/Routine Inspection</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explanation of Bridge Inspection Manual 2. Purpose and significance of Inspection, Damage types and rating standard, Inspection Forms 3. Tools to be used during inspection. Training to use crack gauge, inspection hammer, handy GPS, Digital Camera and Laser distance meter. 4. Field training of Bridge Inspection and fill in the Inspection Form using simple tools. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Takagi 2. Eng. Ahmed Hassan 3. Eng. Saleh Basheer (Support Engineer) 4. Eng. Ahmed Fahim (Assistant Engineer of Mr. Okawa) 	<p>Number of participants: 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sohag Office Eng. Mohamed Abdel Aaty (Project Manager) Eng. Husain Abdel Hafez Eng. Mostafa Shaaband Eng. Mohamed Adel 2. Bridge Engineer Eng. Ahmed Hassan (Counterpart Engineer)

Table 2 Record of Bridge Inspection Training (Detail Inspection)

Date Venue Purposes	Contents	JICA Experts and Egyptian Trainers	Participants
<p>Dec 2, 2013 Central District Office</p> <p>1. To give training of Non-destructive Tests 2. To explain importance of Bridge Inspection to District Engineers</p>	<p>1. Non-destructive tests (Rebound Hammer Test, Rebar Detective Test, Concrete Carbonation Test, Half Cell Test, Crack Depth Test and others) and equipment 2. Evaluation standard of Non-destructive Test Results 3. Training of operation of Non-destructive Test equipment 4. Training of basic tools to be used during inspection (Inspection hammer, Crack Gauge, Digital Camera, Handy GPS) 5. Explanation of Routine Inspection Method 6. Outline of the Project. JICA technical cooperation program.</p>	<p>1. Okawa Chief Advisor 2. Nagao 3. Takagi 4. Eng. Ahmed Hassan 5. Eng. Saleh Basheer (Support Engineer) 6. Eng. Ahmed Fahim (Assistant Engineer of Mr. Okawa)</p>	<p>Number of participants: 5</p> <p>1. Central Office Eng. Sayed Hassan (Local Leader of WGO) Eng. Ahmed Hassa (Local Leader of WG4, Counterpart Engineer) Eng. Mamdouh Soliman (Counterpart Engineer) Eng. Mohamed El-Mohamady Eng. Mohamed Ismail</p>
<p>Dec 8-9, 2013 Tanta District Office</p> <p>1. To give training of Non-destructive Tests 2. To explain importance of Bridge Inspection to District Engineers</p>	<p>1. Non-destructive tests (Rebound Hammer Test, Rebar Detective Test, Concrete Carbonation Test, Half Cell Test, Crack Depth Test and others) and equipment 2. Evaluation standard of Non-destructive Test Results 3. Training of operation of Non-destructive Test equipment 4. Training of basic tools to be used during inspection (Inspection hammer, Crack Gauge, Digital Camera, Handy GPS) 5. Explanation of Routine Inspection Method 6. Outline of the Project. JICA technical cooperation program.</p>	<p>1. Okawa Chief Advisor 2. Nagao 3. Takagi 4. Eng. Ahmed Hassan 5. Eng. Saleh Basheer (Support Engineer) 6. Eng. Ahmed Fahim (Assistant Engineer of Mr. Okawa)</p>	<p>Number of participants: 21</p> <p>1. Tanta Office Eng. Azza Hussien Ali Eng. Wafaa Marzouk Eng. Shaimaa Ibrahim Eng. Mohamed Bayomi Eng. Reem Gabr Eng. Ahmed Samy Eng. Amro Abdel Karim Eng. Ahmed Aabed Eng. Saly Nasr Eng. Salah El-Aify Eng. Mohamed Hamed Eng. Thoroya Mohamed Eng. Tawfik Mohamed Eng. Mohamed Merisa Eng. Ahmed Talaat Eng. Mohamed Biabel</p> <p>2. Bridge Engineer Eng. Mohamed Emad (Member of WGs)</p>

Date Venue Purposes	Contents	JICA Experts and Egyptian Trainers	Participants
Dec 11-12, 2013 Alexandria District Office 1. To give training of Non-destructive Tests 2. To explain importance of Bridge Inspection to District Engineers	1. Non-destructive tests (Rebound Hammer Test, Rebar Detective Test, Concrete Carbonation Test, Half Cell Test, Crack Depth Test and others) and equipment 2. Evaluation standard of Non-destructive Test Results 3. Training of operation of Non-destructive Test equipment 4. Training of basic tools to be used during inspection (Inspection hammer, Crack Gauge, Digital Camera, Handy GPS) 5. Explanation of Routine Inspection Method 6. Outline of the Project. JICA technical cooperation program.	1. Okawa Chief Advisor 2. Nagao 3. Takagi 4. Eng. Ahmed Hassan 5. Eng. Saleh Basheer (Support Engineer) 6. Eng. Ahmed Fahim (Assistant Engineer of Mr. Okawa)	Number of participants: 17 1. Alexandria Office Eng. Atef Abdel Ghany Eng. Safaa Abdallah Youssef Eng. Safa Badie Abdelkader Eng. Ahmed Elsayed Eng. Nada Mahmoud El-Gohary Neg. Margaret Magdy Eng. Basma Mohamed Eng. Amal Tawfiq Saadallah 2. Bridge Engineer Eng. Ayman Metwally (Local Leader of WG1)
Dec 16-17, 2013 Qena District Office 1. To give training of Non-destructive Tests 2. To explain importance of Bridge Inspection to District Engineers	1. Non-destructive tests (Rebound Hammer Test, Rebar Detective Test, Concrete Carbonation Test, Half Cell Test, Crack Depth Test and others) and equipment 2. Evaluation standard of Non-destructive Test Results 3. Training of operation of Non-destructive Test equipment 4. Training of basic tools to be used during inspection (Inspection hammer, Crack Gauge, Digital Camera, Handy GPS) 5. Explanation of Routine Inspection Method 6. Outline of the Project. JICA technical cooperation program.	1. Okawa Chief Advisor 2. Nagao 3. Takagi 4. Eng. Ahmed Hassan 5. Eng. Saleh Basheer (Support Engineer) 6. Eng. Ahmed Fahim (Assistant Engineer of Mr. Okawa)	Number of participants: 13 1. Qena Office Eng. Yasser Ahmed Eng. Kamelia Kairies Eng. Merinda Nasif Eng. Mohamed Sayed Mahmoud Eng. Mahmoud Foad Eng. Mohamed Ramadan Eng. Mohamed Adel Eng. Masoud Anwar Eng. Hussain Mohamed Omar Eng. Abd Elrahim Mohamed Eng. Mona Said Eldaw Eng. Mohamed Ali Hamed 3. Bridge Engineer Eng. Abou Noseir Ahmed (Local Leader of WG2)
Dec 23, 2013 Zagazig District Office 1. To give training of Non-destructive Tests 2. To explain importance of Bridge Inspection to District Engineers	1. Non-destructive tests (Rebound Hammer Test, Rebar Detective Test, Concrete Carbonation Test, Half Cell Test, Crack Depth Test and others) and equipment 2. Evaluation standard of Non-destructive Test Results 3. Training of operation of Non-destructive Test equipment 4. Training of basic tools to be used during inspection	1. Okawa Chief Advisor 2. Nagao 3. Takagi 4. Eng. Ahmed Hassan 5. Eng. Saleh Basheer (Support Engineer) 6. Eng. Ahmed Fahim (Assistant	Number of participants: 20 1. Zagazig Office Eng. Mohamed El-Sayed Metwaly Eng. Salah Mohamed Ezzat Eng. Ibrahim Mohamed Gomaa Eng. Mahamed Mohamed El-Awady Eng. Ahmed Gouda Attia Eng. Maya El-Desouky Eng. Mohamed Fouad

Date Venue Purposes	Contents	JICA Experts and Egyptian Trainers	Participants
	(Inspection hammer, Crack Gauge, Digital Camera, Handy GPS) 5. Explanation of Routine Inspection Method. 6. Outline of the Project. JICA technical cooperation program.	Engineer of Mr. Okawa)	Eng. Mahmoud Hussain Attia Eng. Nagah Ali El-Sisy Eng. Asmaa Ali El-Shazly Eng. Zienab Maher Gomaa Eng. Nancy Farrag Eng. Samya Gobrial Eng. Sawsan El-Sayed Eng. Nour Elsabah Ahmed Eng. Hannan El-Hady Eng. Amany Mahmoud Eng. Hoda Abu El-Fetouh

Table 3 Record of Aswan Bridge Inspection Training (Routine, Condition Inspection)

Date Venue Purposes	Contents	JICA Experts and Egyptian Trainers	Participants
Jul 17, 2012 Aswan District Office To give training of inspection method of Aswan Bridge	1. Explanation of Structure, Coding of members, Inspection tools and Inspection form 2. Training of Routine Inspection	1. Yamasaki	Number of participants: 6 1. Aswan Office Eng. Abd Rabbo Ahmed (Manager) Eng. Eid Eng. Mahmoud Ahmed Eng. Mahmoud Kasim Eng. Mahmoud Abd Wahab 2. Bridge Engineer Eng. Abo Noser Ahmed (Bridge Engineer, Local Leader of WG2)
Oct 15, 2012 Aswan District Office To give training of inspection method of Aswan Bridge	1. Explanation of Structure, Coding of members, Inspection tools and Inspection form 2. Type of damage and rating standard 3. Training of Routine Inspection <Capacity Improvement> By checking the design drawings, participants realized that the inspection ladders are not installed inside the main towers.	1. Yamasaki	Number of participants: 3 1. Aswan Office Eng. Mahmoud Kasim Eng. Hamed Sultan 2. Bridge Engineer Eng. Abo Noser Ahmed (Bridge Engineer, Local Leader of WG2)
Mar 4, 2013 Aswan District Office To give training of inspection method of Aswan Bridge	1. Explanation of Structure, Coding of members, Inspection tools and Inspection form 2. Type of damage and rating standard 3. Training of Routine Inspection <Capacity Improvement> Trial inspection requires the revision of the draft inspection manual to modify rating standard of cable vibration, crack, and corrosion of steel.	1. Tsukahara	Number of participants: 2 1. Aswan Office Eng. Eid Yehir Kromer 2. Bridge Engineer Eng. Abo Noser Ahmed (Bridge Engineer, Local Leader of WG2)
June 4, 2013 Aswan District Office To give training of inspection method of Aswan Bridge	1. Trial of Routine/Detail Inspection 2. Explanation of usage of Inspection Form	1. Tsukahara	Number of participants: 2 1. Aswan Office Eng. Ahmed Aly 2. Bridge Engineer Eng. Abo Noser Ahmed (Bridge Engineer, Local Leader of WG2)

Date Venue Purposes	Contents	JICA Experts and Egyptian Trainers	Participants
<p>June 18, 2013 Aswan District Office</p> <p>To give training of inspection method of Aswan Bridge</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explanation of Routine/Condition Inspection Method 2. Important points to be inspected and field survey 3. Inspection training inside the girder 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tsukahara 	<p>Number of participants: 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aswan Office Eng. Ahmed Aly Eng. Waleed Eng. Aid Yehya 2. Bridge Engineer Eng. Abo Noser Ahmed (Bridge Engineer, Local Leader of WG2)

Annex-2 : Project Design Matrix(PDM) Version 3

Issued Date : 13/February /2014

Project Period; March 2012 ~ March 2015 (3.0 years)

Target Areas; Whole regions of Egypt

Target Group: (Direct) Bridge Maintenance Engineers in GARBLT and district offices; (Indirect) users of bridges in Egypt

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
[Overall Goals] Bridges in Egypt are maintained properly.	a. GARBLT holds regular seminars/trainings for its engineers to spread proper bridge maintenance over Egypt. b. Bridges in Egypt are managed properly based on the manuals developed in the Project.	a. Records of seminars/trainings. b. Records of inspection & repair.	
[Project Purpose] Capacity of GARBLT on bridge maintenance management is improved.	a. Bridge inspections on 20 selected bridge are carried out by GARBLT engineers properly. b. Typical repair technologies are demonstrated on several bridges. c. GARBLT starts inspection on bridges other than target bridges in each district and the inspections and repair records are properly input in the BMS.	Records of inspection & repair and data in BMS.	The responsibility of GARBLT for bridge maintenance does not change. Necessary Budget for bridge maintenance is properly secured.
[Outputs] 1. Bridge maintenance management cycle is enhanced.	a. Model action plans for improving maintenance management cycle, such as keeping/sharing drawings and technical documents, are implemented. b. More than 70% of bridge maintenance engineers of GARBLT pass achievement tests about bridge maintenance management cycle.	a. Model action plans. b. Monitoring reports on model action plan, interviews with engineers.	The C/Ps who participated in trainings conducted in the Project continues their work at the same position during the Project period.
2. Capacity of GARBLT's engineers on bridge inspection is enhanced.	a. Bridge inspection manual is developed. b. Bridge inspections are carried out on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts. c. The quality of the inspection by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.	a. Manual developed in the Project. b. Reports of training implementation. c. Inspection Reports by GARBLT engineers.	Manuals/Guidelines developed by the Project are officially approved without any major delay by GARBLT HQ.
3. Capacity of GARBLT's engineers on bridge repair is enhanced.	a. Manual/guideline on bridge repair is developed. b. Typical bridge repair technologies, such as minor repair, selecting of repair methods and supervising contractors are demonstrated on concrete bridges with Japanese experts.	a. Manual developed in the Project. b. Repair reports by GARBLT engineers.	
4. Bridge Management System (BMS) is prepared.	a. BMS is developed. (Step 0; Basic System Design) (Step 1; Development of database) (Step 2; addition of the function of repair cost analysis) b. The inspection/repair results of bridges are properly recorded in BMS.	a. Manual/guideline developed in the Project. b. Data in BMS.	

Handwritten signatures and initials: H. T. (with a signature), R. T. (with a signature), and A. T. (with initials). A date '13/2/2014' is written next to the R. T. signature.

[Activities]	[Japanese side]	[Egyptian side]	The security circumstances are not worsened.
1. Activities for Output 1 1-1 Review current maintenance management cycle and identify issues necessary to be improved 1-2 Propose measures to improve maintenance management cycle 1-3 Take trial actions on the proposed measures 1-4 Conduct seminars on bridge maintenance management cycle	(1) Dispatch of Experts Long-term Expert; Chief Adviser Short-term Experts; Leader/Bridge Management Expert Bridge Inspection Expert Bridge Repair Expert BMS Expert Cable-Stayed Bridge Expert Coordinator	(1) Counterpart personnel (C/P) Project Director Project Assistant Director Project Manager Project Coordinator Counterparts (At least two fulltime persons)	
2. Activities for Output 2 2-1 Develop Bridge Inspection Manual 2-2 Implement training on bridge inspection (Inventory, Routine, Condition, Detail) with utilizing Bridge Inspection Manual 2-2-1 Implement Inventory Registration 2-2-2 Implement Routine Inspection 2-2-3 Implement Condition Inspection 2-2-4 Implement Detail Inspection (several bridges) 2-3 Develop Bridge Inspection Manual for Aswan Bridge 2-4 Implement training on inspection (Inventory, Routine, Condition) of Aswan bridge with utilizing the Inspection Manual for Aswan Bridge 2-4-1 Implement Inventory Registration 2-4-2 Implement Routine Inspection 2-4-3 Implement Condition Inspection	(2) *1) Provision of Equipment Bridge Inspection Vehicle Equipment for Bridge Inspection Equipment and Material for Bridge Repair (3) C/P Training in Japan (4) Cost Shared by Japanese side Project Vehicle used by Japanese Experts Local costs for Implementing the Activities	(2) Facilities and Machinery - Project Office Space at GARBLT Main Office for Japanese Experts and Local Experts including Telephone Lines, Air Conditioner, Internet Access and Secretary. - A Lift Car for site survey (3) Necessary Data - Drawings and Design Calculation Reports - Cost Data for bridge constructions/rehabilitations (4) Necessary Arrangement - Acquisition of the permission - Enforcement of traffic controls (5) Cost shared by Egyptian side - Tax Exemption for the procurement of equipment - Transportation Costs for the C/Ps	[Pre-conditions] The project budgets and C/Ps are allocated without any major delay.
3 Activities for Output 3 3-1. Develop Bridge Repair Manual/Guideline 3-2. Implement training of minor repair 3-3 Implement trainings on selecting of repair methods and supervising contractors through GARBLT's works	*2) Provision of Equipment will be determined by Japanese Experts and GARBLT after the commencement of the Project. The expected equipment and materials are shown below. 1) Rebar Detector 2) Rebound Hammer 3) Paint Thickness Meter 4) Concrete Carbonation Test (Phenolphthalein) 5) Others		
4 Activities for Output 4 4-1. Develop BMS, composed of inventory and inspection record functions. (STEP-1) 4-2. Input data (Inventory, Routine, Condition, Detail Inspection Results) 4-3. Implement training with utilizing BMS. 4-4. Upgrade BMS, to deal with evaluation of bridge damage and cost estimation function for bridge repair. (STEP-2)			

Hala
 Kwon
 (1/2/1 set)
 S.T.

Issued Date : 13/February /2014

Project Design Matrix(PDM) Version 3

Project Period; March 2012 ~ March 2015 (3.0 years)

Target Areas; Whole regions of Egypt

Target Group: (Direct) Bridge Maintenance Engineers in GARBLT and district offices; (Indirect) users of bridges in Egypt

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>[Overall Goals] Bridges in Egypt are maintained properly.</p>	<p>a. GARBLT holds regular seminars/trainings for its engineers to spread proper bridge maintenance over Egypt. b. Bridges in Egypt are managed properly based on the manuals developed in the Project.</p>	<p>a. Records of seminars/trainings. b. Records of inspection & repair.</p>	<p>The responsibility of GARBLT for bridge maintenance does not change. Necessary Budget for bridge maintenance is properly secured.</p>
<p>[Project Purpose] Capacity of GARBLT on bridge maintenance management is improved.</p>	<p>a. Bridge inspections on 20 selected bridges are carried out by GARBLT engineers properly. b. Typical repair technologies are demonstrated on several bridges. c. GARBLT starts inspection on bridges other than target bridges in each district and the inspections and repair records are properly input in the BMS.</p>	<p>Records of inspection & repair and data in BMS.</p>	<p>The C/Ps who participated in trainings conducted in the Project continues their work at the same position during the Project period.</p>
<p>[Outputs] 1. Bridge maintenance management cycle is enhanced.</p>	<p>a. Model action plans for improving maintenance management cycle, such as keeping/sharing drawings and technical documents, are implemented. b. More than 70% of bridge maintenance engineers of GARBLT pass achievement tests about bridge maintenance management cycle.</p>	<p>a. Model action plans. b. Monitoring reports on model action plan, interviews with engineers.</p>	<p>Manuals/Guidelines developed by the Project are officially approved without any major delay by GARBLT HQ.</p>
<p>2. Capacity of GARBLT's engineers on bridge inspection is enhanced.</p>	<p>a. Bridge inspection manual is developed. b. Bridge inspections are carried out on typical three types of bridges (RC, PC and Steel) with Japanese experts. c. The quality of the inspection by GARBLT engineers on the target bridges is assured by Japanese Experts.</p>	<p>a. Manual developed in the Project. b. Reports of training implementation. c. Inspection Reports by GARBLT engineers.</p>	
<p>3. Capacity of GARBLT's engineers on bridge repair is enhanced.</p>	<p>a. Manual/guideline on bridge repair is developed. b. Typical bridge repair technologies, such as minor repair, selecting of repair methods and supervising contractors are demonstrated on concrete bridges with Japanese experts.</p>	<p>a. Manual developed in the Project. b. Repair reports by GARBLT engineers.</p>	
<p>4. Bridge Management System (BMS) is prepared.</p>	<p>a. BMS is developed. (Step 0; Basic System Design) (Step 1; Development of database) (Step 2; addition of the function of repair cost analysis) b. The inspection/repair results of bridges are properly recorded in BMS.</p>	<p>a. Manual/guideline developed in the Project. b. Data in BMS.</p>	

[Activities]	[Japanese side]	[Egyptian side]	The security circumstances are not worsened.
1. Activities for Output 1 1-1 Review current maintenance management cycle and identify issues necessary to be improved 1-2 Propose measures to improve maintenance management cycle 1-3 Take trial actions on the proposed measures 1-4 Conduct seminars on bridge maintenance management cycle 2. Activities for Output 2 2-1 Develop Bridge Inspection Manual 2-2 Implement training on bridge inspection (Inventory, Routine, Condition, Detail) with utilizing Bridge Inspection Manual 2-2-1 Implement Inventory Registration 2-2-2 Implement Routine Inspection 2-2-3 Implement Condition Inspection 2-2-4 Implement Detail Inspection (several bridges) 2-3 Develop Bridge Inspection Manual for Aswan Bridge 2-4 Implement training on inspection (Inventory, Routine, Condition) of Aswan bridge with utilizing the Inspection Manual for Aswan Bridge 2-4-1 Implement Inventory Registration 2-4-2 Implement Routine Inspection 2-4-3 Implement Condition Inspection 3 Activities for Output 3 3-1. Develop Bridge Repair Manual/Guideline 3-2. Implement training of minor repair 3-3 Implement trainings on selecting of repair methods and supervising contractors through GARBLT's works 4 Activities for Output 4 4-1. Develop BMS, composed of inventory and inspection record functions. (STEP-1) 4-2. Input data (Inventory, Routine, Condition, Detail Inspection Results) 4-3. Implement training with utilizing BMS. 4-4. Upgrade BMS, to deal with evaluation of bridge damage and cost estimation function for bridge repair. (STEP-2)	[Inputs] [Japanese side] (1) Dispatch of Experts Long-term Expert; Chief Adviser Short-term Experts; Leader/Bridge Management Expert Bridge Inspection Expert Bridge Repair Expert BMS Expert Cable-Stayed Bridge Expert Coordinator (2) *1) Provision of Equipment - Bridge Inspection Vehicle - Equipment for Bridge Inspection - Equipment and Material for Bridge Repair (3) C/P Training in Japan (4) Cost Shared by Japanese side - Project Vehicle used by Japanese Experts - Local costs for Implementing the Activities *1) Provision of Equipment will be determined by Japanese Experts and GARBLT after the commencement of the Project. The expected equipment and materials are shown below. 1) Rebar Detector 2) Rebound Hammer 3) Paint Thickness Meter 4) Concrete Carbonation Test (Phenolphthalein) 5) Others	[Egyptian side] (1) Counterpart personnel (C/P) Project Director Project Assistant Director Project Manager Project Coordinator Counterparts (At least two fulltime persons) (2) Facilities and Machinery - Project Office Space at GARBLT - Main Office for Japanese Experts and Local Experts including Telephone Lines, Air Conditioner, Internet Access and Secretary. - A Lift Car for site survey (3) Necessary Data - Drawings and Design Calculation Reports - Cost Data for bridge constructions/rehabilitations (4) Necessary Arrangement - Acquisition of the permission - Enforcement of traffic controls (5) Cost shared by Egyptian side - Tax Exemption for the procurement of equipment - Transportation Costs for the C/Ps	[Pre-conditions] The project budgets and C/Ps are allocated without any major delay.

