

第4章

プロジェクトの成果

第4章 プロジェクトの成果

4.1 DRBFC に対する能力向上支援の成果

4.1.1 道路維持管理台帳

(1) 第一次現地作業における成果

第一次現地作業において実施された道路維持管理台帳の作成活動は、「東ティ」国の幹線道路の現況又は損傷箇所的位置、損傷程度を明らかにするための、ティモール人自らが行う初めての活動であった。Km ポストの設置やデータベースシステムの開発を同時平行にて実施したこともあり、台帳としてまとめられたのは、第一次現地作業の最後の時期になった。

以下に第一次現地作業で実施した活動概要を記載する。

- 幹線道路の道路状況調査業務に資するために、CBRM は全幹線道路沿道(約 1400km)に 5km 毎に、コンクリート製 Kmポストを設置した。その計測結果に基づいて幹線道路のルートマップを完成させた。
- 幹線道路の現況、特に道路破損箇所を、その損傷程度及び位置をCBRMが作成した調査表、評価基準に基づき、CBRM のセミナー・OJT を通じて、DRBFC 職員自らが明らかにして記録し、地方道路事務所にて台帳化した。
- DRBFC 本庁において、CBRM の作成準備したデータベースシステムを利用して、道路状況調査台帳をデータベース化した。

データベース化作業は、CBRM にて 2006 年 1 月中旬に終了し、データベースの使用方法等を DRBFC 職員に指導し、データベースを C/P 機関へ提出した。第一次現地作業における道路維持管理台帳に関する成果の詳細を以下に示す。

【幹線道路の Km ポストの設置及びルートマップの作成】

テープにより検測された、車載のトリップメーター(誤差 20m/1km 程度)を使用して、幹線道路 1 号線から、19 号線までを走破し、5km ごとに、コンクリート製ポストを設置する活動である。Kmポストの設置活動は、「東ティ」国の幹線道路の状況調査となり、各道路の起点、終点、交差点の確認、道路上の不通点の確認、地名の確認、地点間距離の確認を行うことができた。こうして得られた情報を、道路のネットワークとして表現したものをルートマップと称す。Kmポストの設置作業は、本プロジェクト(CBRM)の専門家の管理の下で現地再委託業者が実施した

【幹線道路の状況調査】

道路維持管理台帳を作成するために行われる道路状況調査は、CBRM にて作成されたルートマップに基づき、地方事務所の管轄地域別に、Km ポストを利用して、5km間隔毎に道路状況を調査記録してゆく作業である。状況調査は、CBRM の専門家の指導の元に、DRBFC の地方道路事務所職員自らの手により実施された。

道路状況調査シート、道路状況評価基準等を CBRM は準備して、地方道路事務所に出向き、調査方法の講習会と現場訓練を実施した。以下にその内容の概略を説明する。

- a) 講習用テキストブック： CBRM にて作製した道路維持管理のための道路状況調査シート及び損傷の評価基準に基づき、各地方道路事務所にて講習形式にて実施した。技術移転セミナー用に作製した資料に基づき、訓練生たちにデータベースの意義を認識してもらい、訓練生たちが、道路維持管理のための状況調査活動の重要度を確認するように努めた。
- b) 道路上での訓練： 講習を行なった後、ただちに、幹線道路上にて実際の状況を調査する訓練を行なった。訓練生は、本プロジェクトの用意した調査シートを使用し、以下に記す3段階の訓練を受けた。
 - 第一段階： 調査用紙の項目内容を理解する。どのように記録してゆくかを理解する。
 - 第二段階： CBRM の専門家が選んだ場所、状況にて調査を単独で実施してみる。専門家の意図と比較検討をしてみる。
 - 第三段階： 欠損または、損傷を訓練生が自ら指摘発見し、調査を行なう。専門家は助言を行うに留める。
- c) 地方道路事務所での訓練： 路上訓練が完了した後、訓練で記録した結果を台帳に記載する作業の訓練を行った。

【道路状況調査に基づく道路維持管理データベース化】

作成された道路維持管理台帳をデータベース化してゆく活動に当たり、以下のような方針を定め、Windows を OS とした「FileMaker Pro 8」の正規版を使用したマクロにて、各幹線道路路線についてファイルを作成して、情報を管理するシステムを開発した。

標準化： 評価基準を規定し、道路の破損状況を層別し、優先順位を明確にする。

迅速： 技術的な「精度」よりも、運営の「迅速さ」を支援する物とした。現段階の調査活動は、破損個所の認識と数量化である。

簡便： 多くの機能を期待せず、台帳のデータベース化を狙いとする。操作の簡単さやアウトプットの明確さも重要である。

实际的： 実際に要望される情報を提供するシステムであることは、「継続的」な活動のために重要である。

(2) 第二次現地作業(その2)における成果

第二次現地作業において実施された道路維持管理台帳の作成活動は、データベースシステムの改良がその主要な位置を占める。システムの入力書式をそのまま道路状況調査シートとして使用したり、地方道路事務所のコンピュータにシステムをダウンロードしながら、データを入力する訓練をしたりすることを可能としたデータベースシステムに変更した。従って、地方道路事務所のコンピュータの性能を CBRM の費用にて標準化し、データベースシステムの使用環境を整備する活動も実施した。

本プロジェクト(CBRM)の活動対象地域は「東ティ」国のすべての幹線道路(20 路線、約 1400km)であるが、第二次現地作業時においては、2006 年の「東ティ」国の騒乱、2007 年 3 月上旬の前閣僚に対する司法判断や、4 月から 5 にかけての大統領選挙などの政治的な時事により「東ティ」国の治

安が不安定なため、活動地域を自動車で日中に往復できる範囲に限ることとして、ディリ地方道路事務所の管轄地域に限定する事にした。そこで、DRBFC 本庁において技術移転セミナーや地方事務所連絡会の開催を企画して、活動の水平展開を図り、DRBFC 職員自らが全国的に調査を行い、データベースを作成していく運営と指導を行った。データベースの更新結果はデータベースの改良を含めて、2007 年 7 月に C/P 機関へ提出した。詳細を以下に示す。

【道路維持管理データベース更新のための道路状況調査】

Km ポストとルートマップに基づき、道路維持管理台帳更新のための道路状況調査を CBRM 専門家と DRBFC 職員は再開した。ディリ地方道路事務所職員は、専門家の指示・訓練のもとに、合同にて担当地区の幹線道路の状況調査を実施した。第二次現地作業(その 2)では、データベースシステムの入力画面を調査シートとして使用した。その他の地方道路事務所については、CBRM が開催した調査方法・データベース使用方法のセミナーに参加してもらった後、自らが調査を行うこととした。さらに、CBRM の現地職員をバウカウ、サメ、マリアナ地方道路事務所に派遣して、彼らの更新作業を補助させて更新の促進に努めた。以下に道路状況調査内容の説明を報告する。

- 道路付帯設備の状況 (道路の左右に付帯するもの): ガイドポスト、ガードブロック、ガードレール等: その機能の障害もしくは損傷とその発生理由、場所の特定、障害もしくは損傷の大きさの測定、そしてその程度の判断。道路標識は管轄外。
- 排水の状況 (道路の左右に付帯するもの): 排水溝、排水路、集水枘、管渠等: その機能の障害もしくは損傷とその発生理由、場所の特定、障害もしくは損傷の大きさの測定、そしてその程度の判断。
- 法面の状況 (道路の左右に付帯するもの): 法面、路肩等: 侵食、地すべり、保護構造物の損壊、損傷とその発生理由、場所の特定、障害もしくは損傷の大きさの測定、そしてその程度の判断。
- 道路本体の状況: 走行路の表面: ポットホール、障害物、表面処理の欠損・損傷とその発生理由、場所の特定、障害もしくは損傷の大きさの測定、そしてその程度の判断。
- 構造物の状況: 橋梁、カルバート、その他の構造物: 機能の欠損・損傷とその発生理由、場所の特定、障害もしくは損傷の大きさの測定、そしてその程度の判断。

【道路維持管理データベース】

第一次現地作業において作成された道路維持管理データベースについて、更に簡単な操作にて使い易くする、損傷の修復の概略工事費がデータベースの中で積算できる機能を追加し、そのために調査シートと評価表を変更する、という改良を、第二次現地作業(その2)にて実施した。

DRBFC 本庁においては、追加される損傷の修復の概略工事費がデータベースの中で積算できる機能を予算編成に利用できる情報とすることを実現するために、本庁課長 (Chief of Operation) および各地方道路事務所技官 (Regional Engineer) の連絡会を開催した。その会議において、工事単価、道路分類の策定、標準設計の検討、台帳の活用方法などについての討論が行われた。

データベースシステムに直接、調査資料を入力し、データの集積と管理を行う為に、データの取得管理の主役は地方道路事務所になる。本庁は、データの集積の管理と運用に重点を置くようになる。

またデータのやり取りは、人の移動に同乗して、フラッシュメモリー等で行うことが最も現実的な方法である。

データベース化作業は、CBRM が 2007年 1 月 8 日に、ディリ地方道路事務所に対して、新しいデータベースシステムの説明を行い、道路状況調査の更新実施を要請したことを開始として、途中、大統領選挙、ケーススタディ等の為に中断をしていたが、6 月中に全国規模にて道路状況調査の更新を終了し、7 月にコンピュータに入力を完了、データベースの活用の展開を終了した。

(3) 第三次現地作業における成果

第三次現地作業では、第二次現地作業(その2)にて追加された破損個所の概略修復金額が示される機能を使って、2008 年度予算編成のため、データベース内の情報を集計出力させることから開始した。2007 年 10 月に、データベースの集計出力は、日常維持管理費用と、定期維持管理費用に別途集計されて報告された。その結果、DRBFC は、データベースが有効な情報を提供できることを認識し、データベース作成業務の目的が、予算編成に利用できる道路状況の金額化により、より具体的なものになった。

その結果、その目的の為に、道路維持管理台帳だけではなく、新たに橋梁維持管理台帳が作れないか及び日常維持管理金額と定期維持管理金額に集計できないかという2つの要望が、DRBFC から生まれた。

CBRM では、その要望に応えるべく、これまでのデータベースにおける集計機能の更新、道路状況調査に含めていた橋梁調査項目の分離変更、目的を予算編成に利用するための調査項目・評価の修正等を行なった。

さらに、第三次現地作業では、DRBFC 部長と相談し、データベースの定着化を図るために、データベース改訂の活動、橋梁維持管理データベースの作成について、本庁設計計画課、計画担当技師とその技官 2 名の訓練を 2007 年 12 月まで OJT 形式にて実施した。その後、技官 2 名は、機能確認、データの入力作業を経てデータベースを完成した。データベースは説明書と共に 2008 年 2 月に C/P 機関へ提出した。以下に詳細を記す。

【道路維持管理データベース】

道路維持管理データベースについて、簡単な操作にて使い易くする;プリントアウト機能の修正、損傷の修復の概略工事費がデータベースの中で積算できる機能;計算桁数の丸めの修正、道路に特化した概略工事費を算定する;調査項目と調査数量、評価表を変更、日常維持管理金額と定期維持管理金額に集計;集計機能の追加、という改良を実施し、2007 年 6 月時点の道路状況データを入力して完成させた。

【橋梁維持管理データベース】

新たに、橋梁維持管理台帳のデータベースを本庁設計計画課、橋梁担当技師と相談しながら、道路維持管理台帳を踏まえて作成した。その作成は、本庁設計計画課、計画担当技師と相談しながら、その技官 2 名により、本プロジェクトの専門家の OJT 方式にての支援と共に実施された。そのデータベースの試行を技術移転セミナーとして 2007 年 12 月に実施し、2008 年 1 月に開催された地方道路

事務所連絡会議を通じて、道路維持管理台帳と共に業務の一部に組み込まれることとなった。システムは、道路維持管理データベースと同様、2008年2月にC/P機関へ提出した。橋梁維持管理台帳データベースについては【第4.1.5項】にて後述する。

【データベース説明書;ガイドライン及びインストラクションブック】

道路維持管理データベースの改訂、橋梁維持管理データベースの新設に鑑み、データベースの内容を説明した説明書(インストラクションブック)とデータベースの取り扱いを説明した説明書(ガイドライン)の2種類の説明書を準備した。内容の説明書では、維持管理台帳データベースが技術的な状況把握よりも金額的な状況把握に改訂されたので、データベースでは格納できない技術的な情報の補填をしている。

(4) 道路維持管理台帳に対する活動評価及び成果

CBRMは、幹線道路ネットワークを系統的に捉え、幹線道路の道路維持管理に資するため、DRBFCが、自分自身で道路や橋梁を財産として把握し、管理し、維持してゆけるようなシステム作りの支援を念頭に置いた活動を実施してきた。以下にその活動の成果、評価を述べる。

- a) 「東ティ」国の全部の道路(幹線、地方、市街地、地域道路を含み、総距離 6,300 km)の維持管理・改修・新設事業をも含む管理を任されている DRBFC において、絶対的な人員不足は否めないところである。しかしながら、現時点で何を改善していけば限られた人員の中で適切な維持管理事業を効率的に実施していけるかの模索は必要である。そこに維持管理データベースを、解決の道具の一つとして提案できたことは、DRBFC のニーズに合致した活動であった。
- b) 維持管理台帳データベースの作成、改訂は、状況調査そのものを含めて、DRBFC 職員が自ら実施できるようになった。データベースが提案されたことで、あるべき姿を思い描く啓発となったとも評価している。この作業を本庁・地方事務所の通常業務とするためには、指示だけでは不十分で、打ち合わせ、交通手段の段取り、業務手当ての実施等の事務的な支援が求められるところである。第一次、第二次現地作業にて実施された調査活動は、各担当者の必要稼働日が2日から3日であった。従って、各地方事務所単位で見れば、道路維持管理台帳データベースの更新に必要な期間は、1台の車しか準備できなくても10稼働日、つまり2週間の調査を行えば良いことになる。重要性を認識して、DRBFC マネージメントレベルにて、これらの点を改善していく努力が求められる。
- c) 維持管理台帳データベースの作成支援活動により実施された地方道路事務所連絡会議は、支援活動の定着、DRBFC 現場職員の技術的理解程度の評価等において非常に有用であった。主催が、DRBFC 維持運営課長であったことは DRBFC 自らが問題と考えている事項を CBRM が提起してきた一つの現れであると評価している。
- d) データベースの維持方法や調査結果の利用方法の検討を通して、地方道路事務所の役目と実務、DRBFC 本庁の役目と実務を明確に啓発することにより、データベースは、組織的な維持管理業務を適切に実施する上で必要なものであるという認識が DRBFC に浸透しつつある。この考え方は、CBRM により準備提供された、道路維持管理計画書及び維持管理連絡マニュアル(平時・緊急時)が、維持管理の計画、実施手法及び DRBFC 本庁と地方道路事務所の連絡シス

テムの確立に関して述べている基本的な考え方であり、道路維持管理データベースは、その考え方に乗せる情報であることで、一貫した思想を多角的に提供できたと評価している。

- e) CBRM の道路維持管理台帳作成支援活動に参加した DRBFC 職員の集計を、以下の表 4.1 に示す。

表 4.1 DRBFC 職員の道路維持管理台帳セミナーへの参加者数

第 1 年次		第 2 年次		第 3 年次	
セミナー・活動項目	人・日	セミナー・活動項目	人・日	セミナー・活動項目	人・日
道路維持管理台帳セミナー	26	道路状況調査実習	12	橋梁維持管理台帳セミナー	9
道路状況調査セミナー	23	道路維持管理データベース 入力 OJT	25	橋梁維持管理データベース 作製 OJT	20
道路状況調査実習	40	データベース用工事単価セ ミナー	28	道路維持管理データベース 入力 OJT	31
データの集積セミナー	15			道路維持管理データベース 改訂 OJT	20
				橋梁状況調査セミナー	4
合計人・日	104	合計人・日	65	合計人・日	84
合計人・月	3.47	合計人・月	2.17	合計人・月	2.80
第 1 年次・第 2 年次・第 3 年次 合計:253 人・日、8.44 人・月					

出典：CBRM 内部資料

4.1.2 道路維持管理計画書

道路維持管理計画書(案)は第一次現地作業において作成され、ドラフトとして、C/P 機関の意見を第二次現地作業にて取り入れるべく、2006 年 1 月に C/P 機関に説明、提出された。

第二次現地作業(その 2)においては、第一次現地作業において作成された維持管理計画書(案)の要約を作成し、その要約をテトウン語に翻訳した。要約の英文版を 15 部、及びテトウン語版を 50 部、C/P 機関である DRBFC・MPW(旧組織)へ 2007 年 3 月に提出して、その内容の普及に努めるとともに、幅広く MPW 及び DRBFC 職員の意見を求めた。

更に、2007 年 6 月に MPW 及び DRBFC との間で 2 回に亘り会議を開催して、C/P 機関の意見を求めた。その会議結果に基づいて、第二次現地作業(その 2)期間において道路維持管理計画書を最終化し、2007 年 7 月に C/P 機関へ提出した。第三次現地作業においては、最終化された維持管理計画書の要約を再作成し、テトウン語に訳し、広く DRBFC 職員間にてその内容が一般化されることを目的とし、すべての地方道路事務所に配布した。

維持管理計画書は「東ティ」国幹線道路の維持管理が組織的に、適切に実施されることを目指した基本的な事項を述べているものである。道路維持管理計画書の概要を以下にまとめる。


【維持管理計画書の概要】

維持管理計画書の構成	内容
第 1 章 序論	
1.1 維持管理事業の責任機関	- 責任機関
1.2 「東ティ」国の幹線道路	- 幹線道路の概要
1.3 維持管理の目的	- 維持管理が何故必要か
1.4 維持管理作業	- どのような作業か
1.5 維持管理・補修計画の作成目的	- 何故維持管理計画書が必要か
第 2 章 維持管理台帳作成	

2.1	概論	- 維持管理台帳作成の背景、作業内容、目的
2.2	調査方法、評価基準	- 調査項目、調査方法、評価基準
2.3	維持管理用の Km ポストの設置	- 設置方法、Km ポストの形状他
2.4	調査結果	- 道路現況調査、Km ポストの設置、データベースの作成
2.5	維持管理台帳の更新	- 更新作業の重要性、毎年最低 1 回は更新の必要
第 3 章 幹線道路維持管理事業の現在の実情		
3.1	責任機関	- 維持管理に対する現在の責任機関
3.2	維持管理の種類	- 日常、定期管理、緊急復旧
3.3	維持管理事業の実施工程	- 現在の実施工程
3.4	DRBFC により実施されている維持管理事業	- DRBFC による事業実施の概要
第 4 章 「東ティ」国においての実施中または計画されている道路補修事業		
4.1	概論	- どのような種類の事業が計画されているか
4.2	幹線道路の改修計画	- 存在している改修計画
4.3	改修計画が実在する箇所での維持管理計画	- 改修計画を考慮した維持管理計画
第 5 章 維持管理・補修計画		
5.1	維持管理台帳作成の結果	- 維持管理台帳作成の結果としてどのようなものがあるのか
5.2	改修事業と維持管理作業との分類	- 道路改修事業と道路維持管理事業との違い、分類の提案
5.3	維持管理に対する幹線道路の重要度のレベル分け	- 交通量、道路沿いの人口、自然状況等を考慮しての幹線道路の、維持管理に対する優先順位(レベル分け)
5.4	幹線道路の既存改修計画	- レベル分けされたどの道路に対しての改修が計画されているか
5.5	幹線道路維持管理・補修計画の工程案	- 道路維持管理台帳の活用 - 維持管理・補修事業の優先順位 - 維持管理・補修事業の選定方法
5.6	「東ティ」国幹線道路の維持管理・補修計画案	- 短期計画 - 中長期計画
5.7	緊急復旧作業	- 緊急復旧事業の工程案
第 6 章 提言		

出典：CBRM内部資料

4.1.3 道路維持管理連絡マニュアル(平時)

「東ティ」国には道路維持管理のために、ディリ、バウカウ、サメ、マリアナ及びオエクシと5ヶ所の地方道路事務所が設置されている。地方道路事務所は DRBFC 本庁の維持運営課により管理されている。地方道路事務所の位置および管轄区域を  に示す。

すべての幹線道路(国道)の維持管理作業はそれぞれの地方道路事務所により管轄されている。地方道路事務所は幹線道路に加え、県道、市街地道路、地方道路も管轄している。これらの道路も加えた「東ティ」国での総計道路距離延長は約 6,030 km となる。

維持管理作業を実施していく課程で、DRBFC 本庁と各地方道路事務所の連絡体制は明確ではない。連絡システムを確立して、DRBFC 独自で組織的に維持管理業務を実施していくためには維持管理連絡マニュアルが求められるところである。

DRBFC 内における本庁と各地方道路事務所との連絡システムを標準化して、システムを確立するために、第一次現地作業において維持管理連絡マニュアル(案)を作成した。マニュアル(案)は 2006 年 1 月にドラフトとして C/P 機関へ説明・提出し、広く意見をもとめた。

第二次現地作業(その2)にて、更に道路維持管理連絡マニュアル(案)の要約を作成し、テトゥン語に翻訳して、英語版 15 部、テトゥン語版 50 部を 2007 年 3 月に C/P 機関である DRBFC・MPW に提

出した。上記の活動を通して、道路維持管理連絡マニュアル(案)の普及に努めるとともに、広く DRBFC 職員の意見を求めることにした。更に、2007 年 6 月に DRBFC・MPW との会議を 2 回に亘り開催して、道路維持管理連絡マニュアル(案)の最終化作業を実施した。道路維持管理連絡マニュアルの最終版は 2007 年 7 月に C/P 機関へ提出した。第三次現地作業においては、最終化された道路維持管理連絡マニュアル(平時)の要約を再作成し、テトゥン語に訳し、広く DRBFC 職員間にてその内容が一般化されることを目的とし、すべての地方道路事務所に配布した。

維持管理連絡マニュアルは「東ティ」国幹線道路の維持管理のために、DRBFC 本庁と地方道路事務所の連絡が組織的に、適切に実施されることを目指した基本的な事項を述べているものである。維持管理連絡マニュアル(平時)の概要を以下にまとめる。

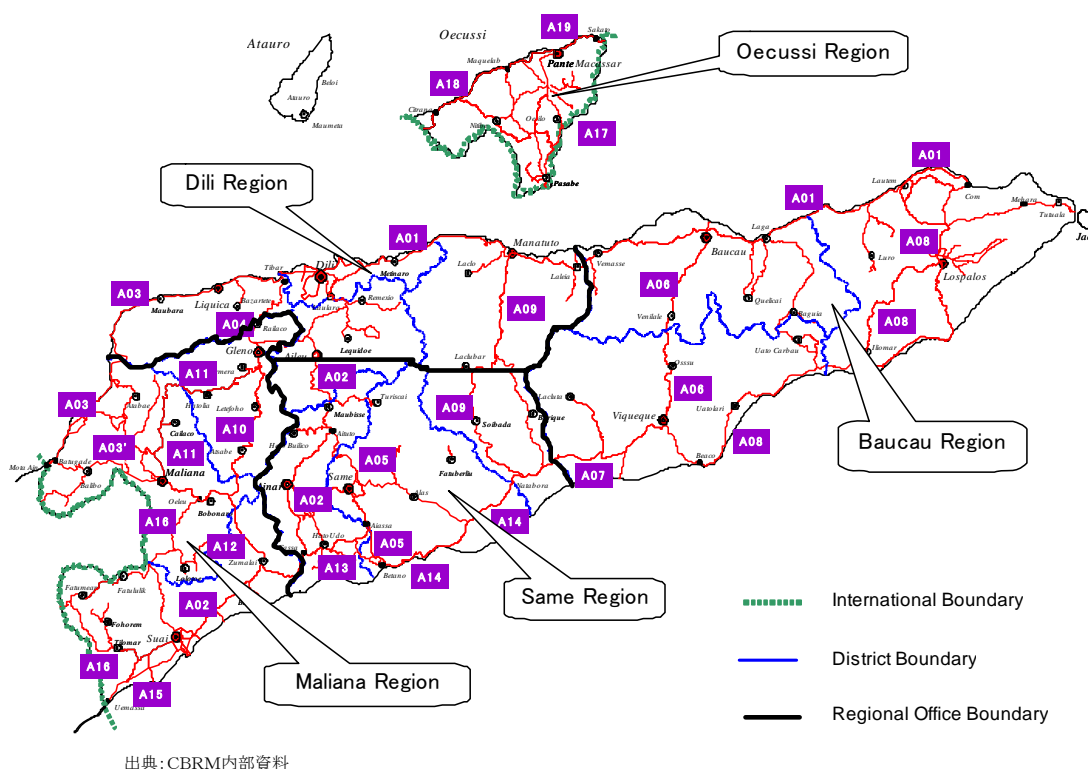


図4.1 地方道路事務所の地域管轄

【維持管理連絡マニュアル(平時)の概要】

マニュアルの構成	内容
第1章 序論	
1.1 維持管理の責任機関	- 責任機関
1.2 「東ティ」国の幹線道路	- 幹線道路の概要
1.3 地方道路事務所	- DRBFC 地方道路事務所の概要
1.4 連絡マニュアル作成の目的	- 何故マニュアルが必要とされるか
第2章 現在の連絡体制	
2.1 DRBFC 本庁の作業	- 本庁が担当している作業
2.2 地方道路事務所の作業	- 地方道路事務所が担当している作業
2.3 現在の連絡体制	- 連絡体制の現状
第3章 連絡マニュアル	
3.1 DRBFC 本庁の作業	- 幹線道路の維持管理に関する、本庁の作業分担(案)

3.2	地方道路事務所の作業	- 幹線道路の維持管理に関する、地方事務所の作業分担(案)
3.3	調査段階	- 維持管理台帳調査 - 調査段階での連絡システム
3.4	計画段階	- 維持管理計画 - 計画段階での連絡システム
3.5	実施段階	- 維持管理の実施 - 実施段階での連絡システム
3.6	完成段階	- 維持管理作業の完成 - 完成段階での連絡システム

第4章 連絡システムに関する提言

出典：CBRM内部資料

4.1.4 道路維持管理連絡マニュアル(緊急時)

緊急に道路復旧作業が要求されるのは、災害(洪水、土砂崩れ等)による道路損壊箇所の復旧工事である。この種の復旧作業は安全な交通確保のためにすばやい対応が必要となる。

地方道路事務所または本庁が道路損壊又は道路損壊の恐れのある箇所の連絡を受けたら、速やかに調査を実施する必要がある。調査の結果、いかんにして損壊箇所の交通を安全に確保するか、または恐れのある箇所を予防するかの検討が求められる。調査・検討の結果に基づき、それらの対応に関してのすばやい行動が必要である。そういう意味で緊急時の連絡システムは通常の連絡システムとは異なるところもあり、緊急時の対応としての特別な維持管理連絡マニュアルが必要とされるところである。緊急時における維持管理連絡マニュアル(案)は第一次現地作業において作成され、C/P 機関へ 2006 年 1 月に説明・提出し、広く意見を求めた。

第一次現地作業において作成・提出された緊急時における維持管理連絡マニュアル(案)は、DRBFC 及び MPW 職員に広く普及させる目的及び意見を求めるべく、第二次現地作業(その2)において要約を作成し、テトゥン語に翻訳し、英語版 15 部及びテトゥン語版 50 部を 2007 年 3 月に DRBFC、MPW へ提出した。更に 2007 年 6 月に C/P 機関との会議を 2 回に亘り開催して、2007 年 7 月に最終化し、C/P 機関へ提出した。第三次現地作業においては、最終化された道路維持管理連絡マニュアル(緊急時)の要約を再作成し、テトゥン語に訳し、広く DRBFC 職員間にてその内容が一般化されることを目的とし、すべての地方道路事務所に配布した。

緊急時の維持管理連絡マニュアルは「東ティ」国幹線道路の緊急時におけるすばやい対応のために、DRBFC 本庁と地方道路事務所の連絡が組織的に、適切に実施されることを目指した基本的な事項を述べているものである。維持管理連絡マニュアル(緊急時)の概要を以下にまとめる。

【緊急時における維持管理連絡マニュアルの概要】

マニュアルの構成		内容
第1章 序論		
1.1	緊急時における維持管理の責任機関	- 緊急時における責任機関
1.2	「東ティ」国の幹線道路	- 幹線道路の概要
1.3	緊急時の維持管理における地方事務所	- 緊急時における DRBFC 地方道路事務所の概要
1.4	緊急時連絡マニュアル作成の目的	- 何故、緊急時連絡マニュアルが必要とされるか
第2章 緊急時における現在の連絡体制		
2.1	緊急時における DRBFC 本庁の作業	- 緊急時において、DRBFC 本庁が担当している現在の作業
2.2	緊急時における地方道路事務所の作業	- 緊急時において、地方道路事務所が担当している現在の作業
2.3	緊急時における現在の連絡体制	- 緊急時における連絡体制の現状
第3章 緊急時における連絡マニュアル		
3.1	緊急時における維持管理作業	- 緊急時における維持管理作業とはどういうものがあるか、及び

		緊急時における道路復旧におけるプライオリティの考え方
3.2	緊急時における DRBFC 本庁の作業	- 緊急時における DRBFC 本庁の作業分担(案)
3.3	緊急時における 地方道路事務所の作業	- 緊急時における 地方道路事務所の作業分担(案)
3.4	緊急時における 災害個所の調査及び復旧準備作業	- 緊急時における 災害個所の調査・復旧準備作業のあり方 - 緊急時における 災害個所の調査・復旧事業の準備段階における連絡体制
3.5	災害復旧工事の実施段階	- どのような実施段階があるのか - 災害復旧工事実施段階での連絡体制のあり方
3.6	災害復旧工事の完成段階	- 災害復旧後にどのような作業が求められるか - 災害復旧工事の完成後の連絡体制のありかた

出典：CBRM内部資料

4.1.5 DRBFC 職員に対する能力向上支援

CBRM は DRBFC 職員に対する能力向上支援に対しては DRBFC の多岐にわたる日常業務の中で繰り返し実施されることが重要であると考えている。以下に第 4.1.1 項から第 4.1.4 項以外の DRBFC 職員の能力向上支援活動をまとめるとともに、能力向上支援活動、セミナー等に参加した C/P 機関の延べ職員数を表 4.2 に総括する。

表 4.2 DRBFC 職員のセミナー等への参加者数

第一次現地作業		第二次現地作業(その 2)		第三次現地作業	
セミナー・活動項目	人・日	セミナー・活動項目	人・日	セミナー・活動項目	人・日
道路維持管理台帳セミナー	26	道路状況調査実習	12	橋梁維持管理台帳セミナー	9
道路状況調査セミナー	23	道路維持管理データベース入力 OJT	25	橋梁維持管理データベース作製 OJT	20
道路状況調査 OJT	40	データベース用工事単価セミナー	28	道路維持管理データベース改訂 OJT	20
日本無償プロジェクトサイトセミナー	20	ケーススタディサイトセミナー	26	道路維持管理データベース入力 OJT	31
データの集積セミナー	15			橋梁状況調査セミナー	4
		地方事務所連絡会議	28	地方事務所連絡会議	13
		ケーススタディ	108	ケーススタディ	77
合計人・日	124	合計人・日	227	合計人・日	174
合計人・月	4.14	合計人・月	7.57	合計人・月	5.80
第 1 年次・第 2 年次・第 3 年次 合計:525 人・日、17.5 人・月					

出典：CBRM内部資料

(1) 第一次現地作業の成果

第一次現地作業において実施された DRBFC 職員の能力向上支援活動について、まず、業務執行における事務支援の重要性を啓発したことが上げられる。それは、定期維持管理事業において、設計費用や施工監理費用の計上をしていなく、事務所運営経費の中に一括して含まれていた。従って、交通手段がなかったり、宿泊出張が認められなかったり、燃料がなかったり等の問題は、CBRM が DRBFC に能力向上支援を企画した初期の段階において、最初に浮かび上がってきた問題であった。2007 年には、自動車やバイクを自主的に購入配備するまでになり、予算の項目がより適切に詳細に変化していることや、ケーススタディでのキャッシュフローの実情に、DRBFC の能力向上を感じることができるようになった。

【実際の工事現場における訓練】

日本政府の無償資金協力による道路改良工事の施工監理者と施工業者の多大な理解と協力の下に、

実施中の工事の場を借りて、講習と訓練を実施することが出来た。道路改良工事ディリ・カーサ区間は、舗装工事の段階に入っており、12月中旬に完了する予定で工事の佳境であった。そんな状況の中、11月中旬にOJT訓練として、実際のアスファルト合材による施工を体験することができたことは有意義な訓練であった。以下の内容にて訓練は実施された。

- 11月14日から11月18日の4日間にかけて、日本政府の無償資金協力プロジェクトの業者キャンプのあるアイナロにて行なわれた。訓練生は、DRBFCが準備できる交通手段や現地宿舎の関係で、5人までと限られた。ディリ、マリアナ、バウカウ、サメの4地方道路事務所から県担当技士が参加した。この訓練では知識のための講習、現場見学、訓練生の抱える問題点に対する自由討議などが行なわれた。
- 講習用テキストブック：テキストブックは、舗装工事の知識と、工事監理の実例を挙げることを目的とし、CBRMで作成した資料を用いた。
- プログラム：実質的な訓練は4日間であった。無償資金協力プロジェクトの状況を学習するには充分ではあった。また、訓練生が、自分が直面した経験や問題を、彼らの経歴や専門と共に語り始めてくれたことは、現場で行なう訓練の特別なところであろう。もっとこのようなセミナーの機会を、長く多く得たいと希望していることが分かった。
- 訓練を通じて品質保証のあり方を伝えることができた。適切な機械の準備、適切な設備(キャンプや試験室も含む)の準備、適切な組織と人員、十分な文書による管理、などの活動によって工事品質が確保される事を体験して貰うことができた。

(2) 第二次現地作業(その2)の成果

第二次現地作業(その2)において実施された道路維持管理台帳の作成活動において、データベースシステムに新たに入力する「コストデータ」の構築は、新たにDRBFCの積算能力の検証と、支援活動を生んだ。

DRBFCの事業費用積算業務は、地方道路事務所からの情報(工事の計画、要請)を基に、本庁設計計画部門の契約企画担当技師(Contract Engineer)により積算書類が作成され、上層組織に提出される。積算に利用されているシステムは、インドネシア時代からのもので、「工事項目」「歩掛」など、ほぼそのままの状態で使用している。単価の改定により、2002年版、2004年版が存在するが、現在、各地方道路事務所は各地方の独自算定の単価、各自の工事項目にて、対応しており、標準化されたもの、もしくは中央管理化されたシステムは存在しない。システムが存在しない点に関しては、これまで扱われた工事項目が非常に限られており、まだ表面に問題化していない部分でもある。

【地方道路事務所連絡会の開催】

データベースの中には、破損箇所の種類と規模がデータとして入力されている。そこで、更に工事単価を、データとしてデータベースに追加できれば、それぞれの破損箇所が金額で計算され、表現できるようになる。そこで、モデル工事費という概算用の単価の設定を、セミナーの目的として、地方道路事務所連絡会議を企画し、約2週間に1回のペースで、地方道路事務所技官がDRBFC本庁に集まり、設計、仕様、工事単価について討論を行った。モデル工事費の算定であるが、なぜモデル工事費を算定する必要があるのかから始まり、道路構造の標準化、道路構造の設計プロセス、使用

積算単価の検討、比較、仕様書、データベースシステムの説明等に議論は広がった。

バウカウ事務所は、既に独自の単価を持っていたり、ディリ事務所は、既存の単価から分類を超越して、現状にあった単価の工事項目を選んでいたり、オエクシ事務所は、積算歩掛に疑問を持っていたりと、この分野での、DRBFC 職員の知識と能力を知ることができた活動でもあった。開催された会議の概要を以下の表 4.3 に示す。

表 4.3 地方道路事務所連絡会議概要

日時		議題
第一回	3月12日	- 予算編成における問題点。 - データベースの説明、ディリ事務所での活動報告。 - データベースの展開。
第二回	3月26日	- データベースを如何に利用するかの説明。 - データベースの要求する内容の説明。
第三回	4月3日	- 道路の区分とそれぞれの標準断面の決定。 - 道路の設計、計画の説明。 - 積算データの問題点。
第四回	5月3日	- データベース用モデル工事費の提案。 - ケーススタディ工事の報告。
第五回	5月8日	- データベース用モデル工事費の同意と、予備費用割合の合意。

出典：CBRM内部資料

(3) 第三次現地作業の成果

第三次現地作業では、維持管理台帳データベースの定着を目的として、DRBFC 部長に、データベースの集計を提示して、2008年度予算の編成に情報を提供し、啓発活動を実施した。

【道路維持管理データベースに基づいた予算編成支援】

DRBFC の予算編成作業は、地方道路事務所からの情報(工事の計画、要請)を基に、本庁設計計画部門の企画担当技師(Strategic Engineer)により案が作成され上層組織に提出される。その後の決定方法については、政治的な部分もあるが、DRBFC の部長が説明責任を負うことには変わらない。予算額が少ないうちは、入手された情報が多数であったので、選別をすることで予算策定の完了に問題はなかった。しかし、予算規模が大きくなり始めると、それまでのように人為的にもたらされた情報だけでは、質量も予算策定には不十分となってくる。2006年7月からのDRBFCの予算は、それまでの3倍強となり、いよいよDRBFCは限られた人員の中で、何かしらシステム的に道路状況を把握し、システム的な裏づけの下に予算編成を実施しなければならない状況になってきた。

そこで、道路状況調査に基づく破損箇所を金額で集計した維持管理データベースが、予算編成の業務の支援になることをマネジメントレベルに啓発した。DRBFCの予算編成作業における維持管理データベースが提供する情報の位置づけと、戦略的な計画の為の情報についての説明を、地方道路事務所連絡会議にでも実施した。道路・橋梁維持管理データベースの更新を、DRBFCの日常業務の一つとする旨のDRBFC部長指示が出されている。

(4) 成果の評価

【会議】

特に、第二次現地作業より開催されたIGEとDRBFCの合同会議及びDRBFC地方道路事務所連絡

会議は、IGE との共同作業の実施や DRBFC 独自による組織的な道路維持管理にとっては有意義なものである。

【地方道路事務所の啓蒙】

道路・橋梁状況調査の日常業務化、データベース更新の定期化、連絡マニュアル(平時・緊急時)の業務手順化及び地方事務所連絡会議の定例化などにより、地方道路事務所の運営の組織化、活性化に関して DRBFC 職員は啓蒙されてきた。

DRBFC が道路・橋梁維持管理データベースを持つことにより、計画・設計と維持の2つの課(機能)から、計画、設計、維持の3つの課(機能)へ発展して行く明確な動機付けがなされた。特に、橋梁維持管理データベースを持つことにより、データベースを道具とした組織的な維持管理業務の実施が以下に示す表 4.2 のように明確に体系化される。

表 4.4 維持管理データベースを中心にした機能(組織)の体系図

計画 データベースの統括		維持				
		バウカウ	ディリ	サメ	マリアナ	オエクシ
設計	道路設計	道路維持管理データベース				
	橋梁設計	橋梁維持管理データベース				

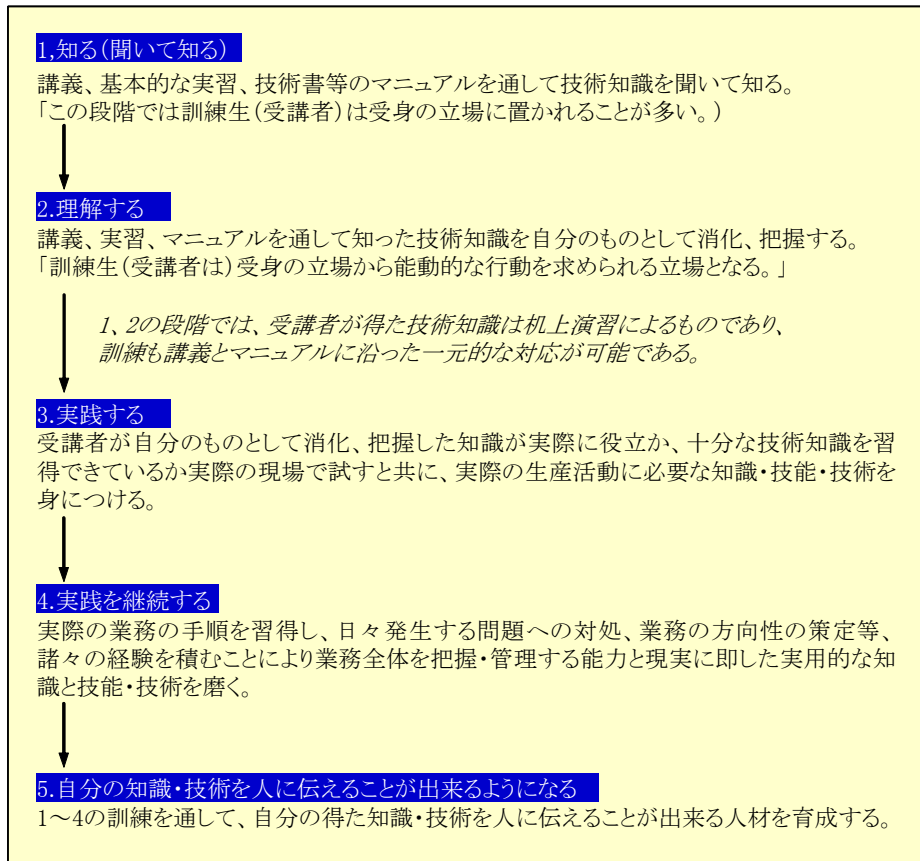
CBRM 支援活動により DRBFC はその予算編成を、データベースからの情報により策定することが可能となった。事実を根拠とした業務の在り様は、道路維持管理を組織的及び適切に実施していく上で、DRBFC 職員に対する大きな啓蒙活動となった。

4.2 IGE に対する能力向上支援の成果

4.2.1 IGE に対する能力向上支援の概要

本プロジェクト開始時における IGE 職員の機材の操作・整備を含む機材管理・運用に関する経験・技術・知識は限りなくゼロに近いといっても過言ではない状態にあった。また、このような状況下において実際に機材の管理と運用を実施することを目的に設立された IGE は、即戦力となる職員の育成も刻下の急務であった。このため、IGE の職員に対する能力向上支援は日常業務を通じた訓練により職員の育成を行う OJT に重きを置き、必要に応じて講義、ワークショップを併用する方法を採った。OJT は表 4.2 に示すプロセスを基本として実施した。

「東ティ」国各地の工事現場に分散せざるを得ない重機オペレータについては、OJT を一箇所で実施出来ないため、実作業が可能な技能レベルに達した訓練生から順に工事現場に派遣し、専門家が工事現場を巡回して OJT を実施する方式と IGE の本部で実施する技能の習得が不十分な訓練生を対象とした基礎訓練の反覆、及び選抜した訓練生を対象としたレベルアップ訓練(brushup)と特殊車両の訓練に分けて実施した。



出典: CBRM内部資料

図 4.2 IGE における OJT のプロセス

4.2.2 機材管理システムの技術支援

(1) 概論

IGE に対する機材管理システムの構築・運用支援は、IGE が管理・運用する道路維持管理用機材(ブルドーザ等の建機、トラック、クレーン等の車輛)の管理・運用を対象としたものである。表 4.5 に IGE が管理・運用している主要機材を示す。

本プロジェクト開始時の IGE は、組織も確立されておらず、組織の整備及び機材の管理業務ともに緒についたばかりであった。機材管理システムの構築に当たっては、IGE の組織としての機能を高めると共に、データベースを導入して機材管理業務の簡素化を図り、IGE の現状に即した実用的且シンプルな機材管理システムとすることを第一義とした。

機材管理システムの構築・運用支援は、IGE 部長を含む資機材部の管理職(6名)を C/P とし、OJT による機材管理システムを管理・運用する人材の育成を通して、第一次現地作業にて機材管理システムの形を整え、第二次・第三次現地作業にて IGE による機材管理システムの自立運用と定着を図ることを基本方針とした。

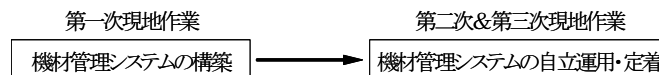


表 4.5 IGE が管理・運用している主要機材

機 種	メーカー/モデル	数量	備 考
Bulldozer	Mitsubishi H. Industry /BD2J	9	エンジン破損(1台)
Bulldozer	Komatsu /D41E	5	修理中(1台)
Bulldozer	Komatsu /D65E	3	
Bulldozer	Samsung /SD20	1	
Hydraulic Excavator (Crawler)	Hitachi Const. Machinery /ZX120	3	
Hydraulic Excavator (Crawler)	KOBELCO /SK200	2	
Hydraulic Excavator (Wheel)	Komatsu /PW200	4	修理中(1台)
Motor Grader	Mitsubishi H. Industry /MG330E	4	
Wheel Loader	Kawasaki H. Industry /6DJ1	4	事故こより大破(1台)
Wheel Loader	Caterpillar /938G	1	
Crawler Dump	Morooka /MST600VD	9	
Mobile Crane	KOBELCO /RK250	5	
Vibration Roller	Komatsu /JV40CW5	5	
Vibration Roller	Samsung /ROKS22	1	
Asphalt Distributor	Nissan LK252 EH /Hanta DS-35ETD (S)	2	
Asphalt Kettle	Hanta /AK-30D	2	
Earth Auger Truck	Isuzu NKR71E /Aichi : NKCS (D-50A)	2	事故こより大破水没 (1台)
Mobile Crushing Unit	Komatsu /BR100JG-2	2	
Mobile Crushing Unit	Nakayama /MC240G	2	
Equipment Carrier	Mitsubishi Motor /FS50MTZ	13	修理中(2台)
Generator	Denyo /DC-150SPK(DB-1651K)	8	内務省に譲渡(1台)
Generator	Denyo /TSN-701	11	
Flatbed Truck	Isuzu /FSS33F4	9	修理中(2台)
Flatbed Truck	Isuzu /NFS72L	10	修理中(1台)
Flatbed Truck	Hino /JHDF1JHL	10	全車、長期貸出中
Flatbed Truck	Mitsubishi Motor /JMPK617	10	
Forklift	Toyota /FDT25	4	
	計	141	

出典: IGE 資料

2008年2月現在

(2) 機材管理システムの概要

機材管理システムは IGE が自立して機材の整備管理、機材の貸出・返却管理、機材運行管理、部品管理等、機材管理に係る一連の業務を効率的に実施出来る実用的なシステムとするため、東ティ国の現状に即した、できるだけシンプルな構造と業務の内容とした。また、システムの構築に当たっては C/P との協議を通して以下の基本的な事項を確認し、コンセンサスを得た。

- a) 管理システムが確立され、運用する人材が育つまで、機材は IGE が中央管理する。
- b) 機材台帳、記録簿等をデータベース化することにより管理業務の能率化及び簡素化を図る。
- c) 各部署の業務分掌区分を明確にする。
- d) 機材管理の手順、規則は全職員に通達し、徹底させる。
- e) 機材管理システムの円滑な運用を図るため部内で定例会議を実施する。

機材管理システムは、[図 4.3](#) に示すように機材管理に係る業務を各担当部署が分担・連携して実施することにより構成される。

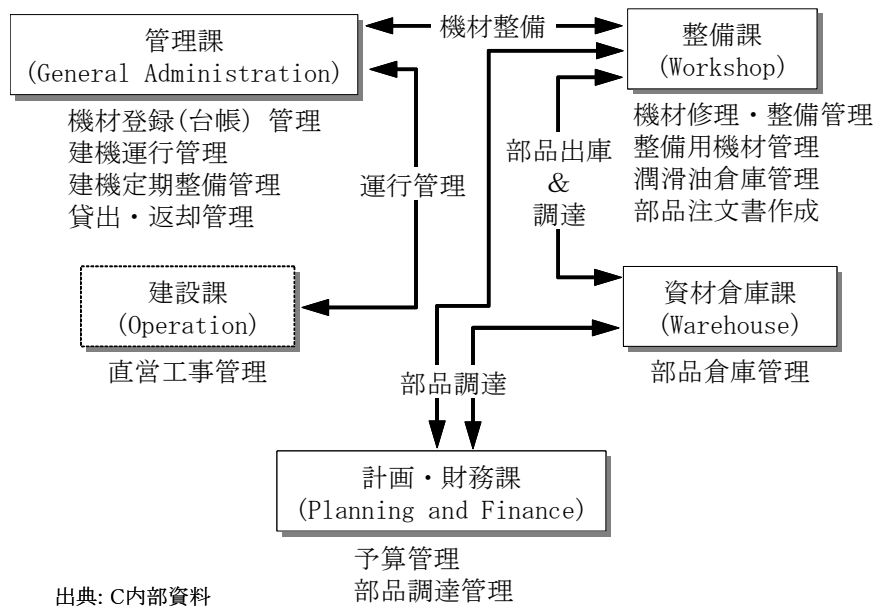


図 4.3 機材管理システムの概要

機材管理業務の能率化及び簡素化を図るために導入した機材台帳、記録簿等のデータベースは図 4.4 及び表 4.6 に示すように、IT 技術が未熟な IGE においても運用ができるように各部署の業務分担に合わせて分解と統合が可能な複数のファイルを組み合わせた構成とした。

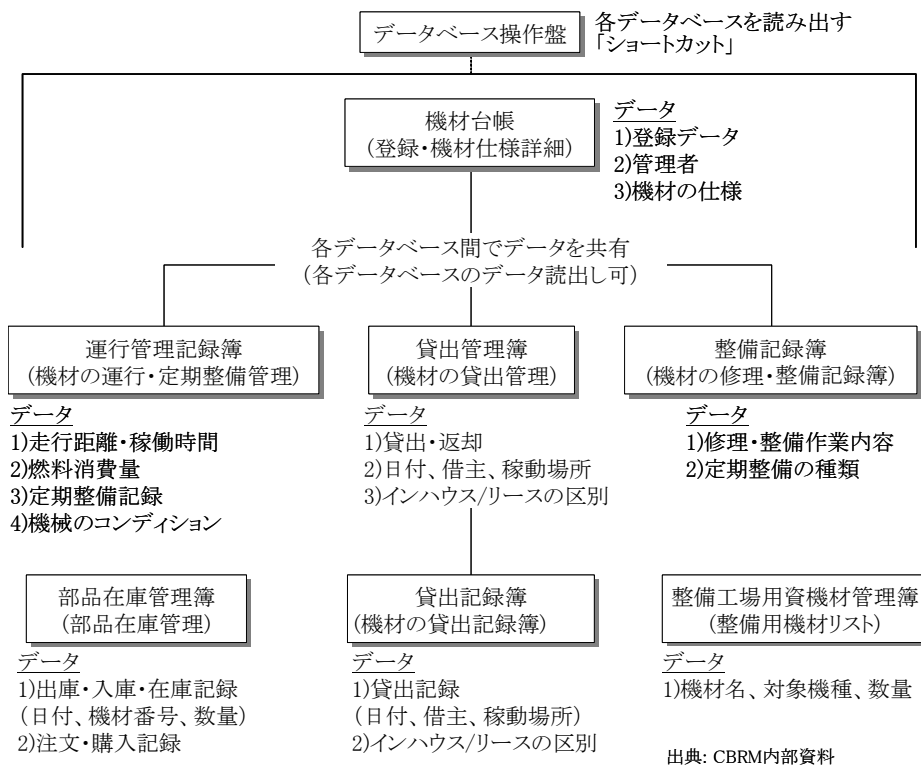


図 4.4 機材管理データベースの概要

表 4.6 機材管理データベースの内容

	データベース	管理するデータの内容
1	データベース操作盤Machinery Management	2、3、4、5、6のデータベースの操作(各データベースのショートカット)
2	機材管理台帳Inventory of Machinery	機材の仕様登録簿、報告書機能(登録番号、型式、製造番号、管理者)
3	運行管理記録簿Operation Record	機材の運行記録、定期整備管理、報告書機能(稼働状況、稼働時間、走行距離、燃料消費量、定期整備時期)
4	整備記録簿Maintenance Record	機材の整備、修理記録簿、報告書機能(故障、整備作業内容、使用部品等)
5	貸出管理帳 Lending Control	機材の貸出・返却管理、稼働場所、報告書機能
6	貸出記録簿 Lending Record	機材の貸出・返却記録簿、報告書機能
7	部品在庫管理簿Parts Inventory Control	補修部品の注文・在庫・出庫記録、在庫数、報告書機能
8	整備工場用機材管理簿Inventory of Workshop Equipment and tools	修理・整備用機材・工具リスト、報告書機能(名称、個数)

出典:CBRM 内部資料

(3) 機材管理における技術支援の実施

機材管理システムの構築は第一次現地作業において、機材管理の手順と内容等、機材管理業務の概念をC/Pを含むIGEの職員に理解させることに始まり、機材管理システムの骨格となる管理業務の手順、定期整備の間隔や機材貸出に係る規則とIGE各部署の業務分掌を設定、管理業務の基礎となる機材台帳、運行管理簿、機材貸出管理簿、部品管理簿等のデータベース化、及び機材の運行記録表等、機材管理に係る書式類の設定を実施してシステムの形を整えた。同じく、各機材の仕様等、基礎データの機材台帳データベースへの入力も第一次現地作業にて完了した。

第二次・第三次現地作業は機材管理システムの自立運用と定着を図ることを目標とし、機材台帳の更新、日常業務である機材管理に係るデータの収集と管理記録簿(運行管理簿、機材貸出管理簿、整備記録簿、部品管理簿等のデータベース)の更新等のOJTと並行して、機材管理システムをより実用的なものとするために機材管理システムの構成及びデータベース・プログラムの見直しを実施した。第三年次現地作業ではデータベースの担当として新たに採用されたIGE職員(7名)を対象にデータベースの使用・管理方法についてプロジェクト終了時まで4ヶ月間の集中訓練を実施した。

また、DRBFCとの定例会議、及びCBRM主催のワークショップ等を通じて機材の貸出規則、整備費の負担等、東ティ政府関係者を含む建機のユーザにIGEの機材管理システムを理解させる広報活動を実施するとともに、第二次、第三次現地作業においてはDRBFCと合同で実施した「Case Study」にて、リース契約書の作成等、機材貸出の準備から賃借料の回収まで機材管理システムの運用に係る総合的なOJTを実施した。

第二次現地作業により、部品調達に関する輸出入業務、船積み書類の読み方等の座学、及び現地の船会社代理店との交渉、通関、検収、部品管理データベースの更新等の部品調達に係る一連のOJTを完了した。

2006年5・6月の騒動の最中、IGEは各建機・車両より公用車であることが簡単に識別されるナンバープレートを取外すことを実施した。騒動終息後にナンバープレートは機材に戻されたが、機材台帳との照合も無く行われたため、機材管理用データベースのデータと実際の機材が一致しなくなっていることが判明した。既に第一次現地作業時に終了した機材毎に登録番号を確認・照合する基本

データ収集作業を第二次現地作業時にて再度実施し、機材台帳を修正・更新した。

第三次現地作業時においては、上記のような不慮の問題に対処するため、新たにIGE独自の機材管理コード(五桁)を設定し、全ての機材にコード番号を書き入れ、データベースも同コードをデータのID番号としたプログラムに修正した。

図 4.5 及び 表 4.7 に IGE に対する機材管理システム構築・運用に係る技術移転実績を示す。

表 4.7 機材管理システム構築・運用に係る訓練生の人・月数

	第一次現地作業	第二次現地作業	第三次現地作業	人・月計
人・月数	40	56	46	142

出典:CBRM 内部資料

技術移転項目	第1次現地作業(2005.7～2006.1)							休止 期間	第2次現地作業(2006.12～2007.8)								第3次現地作業(2007.9～2008.3)					
	7	8	9	10	11	12	1		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
機材管理システム構築	[Red bar]							6 ヶ月	[Red bar]													
機材管理データベース作成	(講義、ワークショップ、OJT)								(機材管理システムの再建)													
機材管理システム運用	[Red bar]								[Red bar]								[Red bar]					
機材管理データベース更新	(ワークショップ、OJT)								(講義、ワークショップ、OJT)								(講義、ワークショップ、OJT)					

図 4.5 機材管理システム構築・運用に係る技術移転実績

(4) 成果

【機材管理システムの構成】

- 第一次～第三次現地作業を通じた技術支援により機材の貸出管理、機材の整備管理、機材の運行管理、部品管理等、IGE の機材管理システムの形は整えられた。本プロジェクト開始時には、機材をどう管理するのか自分の仕事が全く分からずに困惑していた C/P も、少なくとも、機材の貸出手順、機材整備手順、部品の調達・納手続等、IGE の機材管理システムを理解し、自分の部署が担当する業務をこなせるまでになった。

- 本プロジェクトによる技術支援により、IGE及び東ティ政府内において機材管理に関する知識及び認識が高まったことは、プロジェクト開始時には不要なものとしてIGEも全く無視していた部品調達に関する予算が 2006/2007 年度には計上され、IGE自身により部品と潤滑油類の発注から検収まで部品調達にかかる一連の作業が実施されたことが如実に示している。

【機材管理システムの運用】

- 機材の貸出契約からリース料金の徴収まで機材の貸出に係る一連の業務、整備工場への機械の入庫・出庫管理、部品の出庫管理等、IGE 内部における機材管理システムの運用は既に自立して実施されており、改善すべきところも多々あるが、通常の業務はほぼ問題なく実施できるようになった。
- 機材管理データベースの操作、データの入力ほぼ問題なく出来るようになったが、機材管理へのデータベースの活用は各部署間での情報の共有、貸出した機械の運行データの収集、データ

の分析等、未だ改善が必要な部分も多々ある。

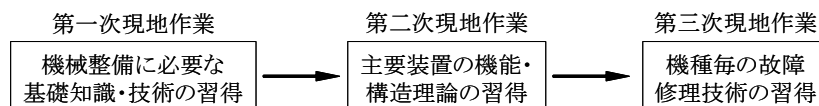
- 各 C/P の技術・知識の習得度はまちまちであり、厳密に評価すれば更なる改善を必要とする不十分な点が多々あることは否めないが、本プロジェクトを通じて IGE の組織全体としての能力が格段に改善されたことは東ティ側も認めるところである。

(5) 自立発展に向けての作業

IGE が機材を管理・運用する上での障害要因には、体制の不備、職員の能力不足等の IGE の内部に起因するものと政府上層部による機材貸出規則を無視した強引な機材の要求、機材の返却拒否、無計画な公共工事による機械の奪い合い等の機材のユーザに係る外部要因がある。IGE 職員の能力不足等、IGE 内部で対応が可能な課題は本プロジェクトによる技術支援により改善され、また IGE の体制もほぼ整えられた。一方、機材のユーザに起因する問題は、やっとな体制を整えたばかりで未だ発展途上にある IGE が最も苦慮している、これからの IGE に課された課題である。ユーザとのトラブル処理は機材貸出サービス業務の一部であり、内部においては職員の更なる能力の向上を図りながら、現在の IGE のウイークポイントでもある渉外活動を如何にして強化し、機材のユーザに対するサービスを向上させていくかが、今後の IGE の自立発展に向けた課題である。

4.2.3 メカニクの訓練

IGE のメカニクに対する技術訓練は IGE 所属のメカニク全員を対象とし、下図に示すように、第一次現地作業においては機材整備に必要な基礎知識・技術を習得させることを目標とし、第二次、第三次現地作業により機械の主要装置の機能・構造の理論を理解させると共に、IGE が所有する各建機の特徴的な故障に対応した修理技術・知識を習得させるカリキュラムとした。



(1) メカニク訓練の実施

訓練計画の作成及び座学の講師は専門家が担当し、OJT による定期整備の反復訓練等、一通りの訓練を終えた項目については指導員として参加させた主任整備士 (Senior Mechanic) (2 名) に監督を任せ、必要に応じて専門家がアドバイスすることとし、主任整備士では対応が困難な修理・整備については専門家が OJT により直接指導する方法を採った。座学は、読み書きが出来ない訓練生が多数を占めることを考慮、アニメーション教材を多用したプレゼンテーション形式とした。

第一次現地作業における訓練開始当初は訓練時間を通常の勤務時間内としたが、IGE の通常業務との調整に無理があったため、通常の勤務時間 (8:00~17:00) は業務と並行した OJT に充て、座学は勤務時間外 (17:00~19:00) に実施することに変更した。第二次、第三次現地作業においては、2006 年の騒動後の治安の悪化を考慮し、座学は毎週土曜日 (8:30~14:00) に実施した。また、第一次現地作業による基礎訓練では座学、実習ともにメカニク全員を参加させたが、第二次、第三次現地作業においては訓練の効率化を図るため、読み書きができず座学についてこれられない者は座学を自由参加とし、実習 (OJT) のみ全員参加とした。

OJT には、整備用機材の据付、給電設備の設置等の設備の整備も含め、機材供与による給電設備の設置、及びこれに付帯した給電設備の改造を実施し、日本仕様の旧 JEG 機材と現地仕様の機材の双方が使えるように IGE の設備を整えた。

図 4.6 にメカニック訓練の計画と実績を、表 4.8 にメカニック訓練コース訓練生の投入人月実績を示す。

表 4.8 訓練生(メカニック)の投入人月実績

	第一次現地作業	第二次現地作業	第三次現地作業	投入人月計
投入人月	68	90	95	253

出典:CBRM 内部資料

訓練項目	第一次現地作業(2005.7~2005.12)							休止期間	第二次現地作業(2007.1~2007.7)								第三次現地作業(2007.10~2008.2)						
	07	08	09	10	11	12	01		12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1	2
理論			■ (講義)					6ヶ月	■ (講義)								■ (講義)						
実技	■	■	■ (実習、OJT)						■ (実習、OJT)								■ (実習、OJT)						
ケーススタディ									■		■									■	■		
出典:CBRM	計画: ■■ 実績: ■■■																						

図 4.6 メカニック訓練の計画と実績

【訓練カリキュラム】

- 第一次現地作業では安全作業、四則計算、建機の構造、定期整備等、機材整備に係る基礎的な知識・技術を習得させることに重点を置き、第二次現地作業においては建機の各主要装置の構造・機能についての座学、及び累計稼働時間の増加に従って頻度と種類が増えてくる各装置の修理・整備作業 (OJT) に重点を置いた。第三次現地作業時は、主要装置の構造・機能に関する反復訓練 (座学) と、故障頻度が高く、且つ、IGE のメカニックが苦手としている機種、装置に特化した修理実習に重点を置いたカリキュラムとした。
- 座学と実習 (OJT) の時間配分は座学:1 に対して実習:5 の比率を目安とした。表 4.9 にメカニック訓練の概要を示す。

表 4.9 メカニック訓練の概要

第一次現地作業	
理論	安全作業、建機の構造(概要)、機材管理の概要、四則計算、計測(定規の使い方)、SI単位、エンジン(基礎)、圧力トルク、動力伝達装置(基礎)、電気(基礎)
実技	安全作業、整備工場の整備、定期整備、溶接基礎、機材修理
第二次現地作業	
理論	安全作業反復、ガス溶接、四則計算(反復)、電気(モータ、発電機、ホイール&タイヤ、潤滑油、エンジン基礎(多気筒)、ステアリング装置、油圧装置、制動装置)
実技	IGE 社屋用器具の現地仕様(200V)化、給電設備の整備配線工事、整備工場設備の整備、建機定期整備、実車整備、建設現場における機材整備訓練
第三次現地作業	
理論	ディーゼル・エンジン燃料装置、電気回路図の読み方(主要建機の始動装置、充電装置、安全装置)、動力伝達装置(建機)、油圧装置(建機)
実技	定期整備、修理、分解組立(エンジン、動力伝達装置、ブレーキ装置、ステアリング装置、油圧装置)、建設現場における機材整備訓練

出典:CBRM 内部資料

メカニック訓練コースのカリキュラムを[図 4.7、4.8、4.9] に示す。

1. LECTURE		2005							2006
		Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	
1.	Safety Work, Workshop Regulations, Machinery Management (Outline)								
2.	Mathematics · Drawing and Measuring (How to use set square) · The four rules of arithmetic · Area and Volume · SI Unit								
3.	Engine (Basic) · Principles of engine operation · Structure and function of main components · Cooling system · Lubrication system · Fuel system (Carburetor)								
4.	Torque								
5.	Pressure								
6.	Power train (Basic)								
7.	Electric								
8.	Hydraulic System								

2.WORKSHOP PRACTICE		Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.
1.	Welding (Safety, Welding)							
2.	Preparation of Tools store							
3.	Preparation of Workshop							
4.	Periodical Maintenance							
5.	Machine Repair							

出典: CBRM 内部資料

図 4.7 第一年次メカニック訓練コース

1. LECTURE		2006		2007								
		Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	
1.	Safety Work, Workshop Regulations, Machinery Management		(review)									
2.	Mathematics (measuring, four rules of arithmetic, area, volume, SI unit)		(review)									
3.	Electric system (Electric wiring diagram, Motor, Alternator)		(review)									
4.	Principles of engine operation (in-line engine)						(review)					
5.	Diesel engine fuel system						(review)					
6.	Power train (Const. equipment)						(review)					
7.	Brake system (vehicle & Const. equipment)											
8.	Steering system (Vehicle & Const. Equipment)											
9.	Hydraulic system											
10.	Workshop Operation (Periodic Maintenance / Workshop Operation)											(brushup)

2. PRACTICE		Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.
1.	Workshop Practice (Disassembly and Assembly of main components, OJT on Periodic Maintenance & Repair)										
2.	OJT on the Construction Site (Case Study)										

出典: CBRM内部資料

図 4.8 第二年次メカニック訓練コース

1. LECTURE		2007				2008		
		Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.
1.	Reviewing the 1st/2nd year Lessons		■					
2.	Structure and function of main components		■	■	■	■	■	
1)	Fuel Injection Pump (Diesel Engine)		■	■				
2)	Transmission (Bulldozer)			■	■			
3)	Steering Clutch & Brake (Bulldozer)			■	■			
4)	Air Brake (Equipment Carrier)				■	■		
5)	Hydraulic System (repeat)				■	■		
6)	Starting/Charging/Ignition System (repeat)					■	■	
3.	Workshop Management (brush-up)						■	■

2. PRACTICE		2007				2008		
		Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.
1.	Workshop Practice (Disassembly and Assembly of main components, OJT on Periodic Maintenance & Repair)		■	■	■	■	■	
2.	OJT on the Construction Site (Case Study)				■	■		

出典：CBRM内部資料

図 4.9 第三年次メカニック訓練コース

【訓練教材】

- メカニック訓練用機材は IGE が保有している機材、及び現地調達可能な機材を使用することを原則とした。IGE に整備されていない機材は第一次現地作業時に供与機材として現地調達により整えた。また、未整備であった建機類の英語版マニュアル(部品、整備、運転操作)の内、市販されているものについても同じく第一次現地作業時に携行機材として整えた。
- テキスト、及びマニュアル等の教材は訓練生用と講師用の2種を作成、訓練生用の教材は英文で作成した教材をテトゥン語に翻訳して訓練生用のテキストとした。(英語-テトゥン語翻訳は現地雇用の通訳スタッフが担当) 講師用の教材は全て訓練生用テキストに対応させたPCによるスライド教材とし、出来るだけ動画を使った内容とした。第二次現地作業においては座学用テキストに加えて電気装置実験用教材を現地で調達した材料を使って自作した。

(2) メカニック訓練の成果

機械の整備工場への入・出庫時の書類作成、部品出庫の手順等の整備工場の管理に係る IGE の規則は既にメカニックを含む IGE の職員に周知されており、プロジェクト開始時にはかろうじてオイル交換等の定期整備をこなせるレベルであった IGE のメカニックも、3 次に亘る訓練を通じて、目視で故障診断ができる機械的な故障についての修理・整備はほぼ問題なくこなせるまでになった。また、特定の機種の特定の故障に限定されるが、建機の走行装置等の重整備、及びメカトロ装置等のハイテク装置の故障についても点検・修理訓練(OJT)を実施したものについては、一通りの点検・修理ができるようになった。個々のメカニックの技術・知識の習得度はまちまちであり、故障診断等、知識・技術が未熟なところもあるが、機材整備チームとして見れば、IGE のメカニックの知識・技術は、一般的な整備・修理作業を自主的にこなせる水準に達したと言える。

(3) 自立発展に向けての作業

IGE のメカニックは母国語であるテトゥン語の読み書きが出来ない者が半数以上を占め、メカニックとしての技術・知識も主に OJT による経験を通じて習得したものであり、機械の故障診断や修理も経験と

感に頼る傾向が強い。累計稼働時間の増加に伴い発生が予想される(IGE のメカニックが始めて経験する)多種多様の機械故障に対応するには、現段階では IGE のメカニックに不足している、機械に装備されている各種装置の構造・機能の理論を含む体系的な知識と技術が必要となる。この近い将来に起こることは疑いの余地が無い問題に対処するには、IGE のメカニックチームの能力を更に高める必要があり、本プロジェクト終了後も IGE が各メカニックに対する訓練を継続し、IGE のメカニックチームとしての能力向上に努めて行くことを期待したい。

4.2.4 オペレータの訓練

CBRM による重機オペレータの訓練は IGE 本部にて訓練を実施した後、実作業が可能な技能レベルに達した訓練生から順に工事現場に派遣して経験を積ませる OJT により自主的に工事現場での実作業がこなせる建機操作、及び機械施工の技能・知識を習得させる方式を採った。IGE 本部における建機の運転操作訓練は、同本部の側に確保した実習場を使って実施した。

IGE が所有する建機の中で使用頻度が高い主要4機種(ブルドーザ、エクスカベータ、ホイールローダ、モーターグレーダ)の訓練は訓練生全員を対象とし、クレーン、クラッシャー、アスファルト・ディストリビュータ等の特殊な機種種の訓練は、選抜した訓練生を対象とした。

また、個々の訓練生の技能レベルを客観的に評価するため、機種毎に評価項目と配点を定めた技能レベルチェックシートを基に各評価項目のレベルを数値化し、その合計点により訓練生の技能レベルを表 4.10 に示すように上級から順に「A」、「B」、「C」、「D」、「E」の 5 段階に設定した。プロジェクト終了時までには主要 4 機種について IGE の重機オペレータ(訓練生)の平均技能水準を「B」に引き上げることを目標とし、訓練生の「やる気」(motivation) を高めるため、各現地作業の終了時毎に修了証を授与した。

表 4.10 オペレータの技能レベル評価基準

技能レベル	レベルの概要
A	オペレータとしてどのような状況でも実作業が出来る。
B	オペレータとして限られた状況では実作業が可能である。
C	簡単な実作業が可能である。
D	アシスタントとしてしか、実作業が出来ない。
E	実作業は不可能である。

出典:CBRM

訓練生の技能評価例としてブルドーザ運転・操作の評価例を下表 4.11 に示す。

表 4.11 オペレータの技能レベルチェックシート

Name of operator: (Luis Mendonca)
TECHNICAL LEVEL: A: 100-85(%), B: 84-70(%), C: 69-55(%), D: 54-40(%), E: Below 39(%)

Machine	View Point	Allocation of Marks	Received Points	Technical Level	Remarks
BULLDOZER	1 Dozing and leveling on normal soil	15	10	C	powerful
	2 Digging and dozing on normal soil	15	13		shoe slip
	3 Side cutting on soft rock	15	10		useless power
	4 Ripping	10	3		Shank depth
	5 Counter steering on steep down hill	5	2		
	6 Daily maintenance	15	10		
	7 Daily check sheet	5	3		
	8 Safety mind	20	15		
	Total	100	66		

出典: CBRM内部資料

(1) オペレータ訓練の実施

第一次現地作業におけるIGEのオペレータ訓練は 20 名の訓練生に対して、KYT (Kiken Yochi Training、危険予知訓練)を中心とした安全訓練、計器の読み方を含む主要建機の構造(座学)、及び主要 4 機種とクラッシャーについて仕業・終業点検、基本操作(始動・停止、走行、作業機の操作)と作業操作(押土、整地、法切り、溝堀、掘削、積込み、サイドカット、バンクカット、碎石等)の実技訓練を 5 ヶ月間実施した。建機の運転操作訓練はIGE本部の実習場にて実施した。

第二次現地作業においては、五段階に設定した訓練生の平均技能レベルを主要 4 機種について、第一次現地作業終了時の「D」から「C」引き上げることを目標とし、第一次現地作業時より継続した安全訓練(座学)と主要4機種の訓練に加え、アスファルト・ケトルとアスファルト・ディストリビュータの運転・操作訓練を実施した。アスファルト・ディストリビュータとアスファルト・ケトルについては選抜した 5 名の訓練生を対象に約 6 週間を費やして集中訓練を実施した。また、ケーススタディとして実施したディリ近郊の道路補修工事においては計 10 名の訓練生を選抜し、川の氾濫防止を兼ねた路床材料の採集、碎石から簡易舗装に至る工程に対応した一連の機械施工訓練とともに建機の輸送、仕業点検、燃料の確保、工事現場の安全、建機の保全等、実際の工事現場で必要とされる諸々の項目を含む総合的な訓練を実施した。

第三次現地作業は訓練生の平均技能レベルを「B」に向上させることを目標とした主要4機種の訓練、選抜したオペレータを対象としたクレーン車の運転操作訓練、将来のIGEによる重機オペレータの技能判定を想定したオペレータの技能レベル評価、及び訓練指導員の養成訓練を実施した。

主要4機種の訓練は、技能レベル「C」のオペレータ(10 名)を対象に IGE が移転を計画している新事務所の建設予定地の再造成を兼ねた OJT として、抜根・掘削・押土・整地等の応用作業訓練を実施し、クレーン車の訓練は小型(2.9 トン)と大型(20 トン)の 2 種のクレーン車の運転・操作、玉掛け、クレーン作業に係る手合図、安全訓練(KYT)(座学)、車両構造(座学)、仕業点検について集中訓練を実施した。

重機オペレータの技能評価は、専門家が設定した技能判定のガイドラインを基に、仕業点検、計器の読み方、試験コースでの基本動作試験、作業試験等を評価し、技能を判定した。尚、IGE に所属するオペレータの殆どは読み書きができないため筆記試験は評価手段より省いた。

また、訓練指導員の養成訓練は、訓練生の中から 2 名を選抜し、通常の訓練にインストラクター業務を付加して訓練場所と訓練用建機の確保・燃料の確保等の準備、各種点検表・報告書の記載指導と回収保管、作業工程の把握と訓練の指揮等、訓練の補佐的業務を担当させた OJT により実施した。

表 4.12 及び図 3.10 にオペレータ訓練の実績を示す

表 4.12 オペレータ訓練実績

	訓練生数	訓練期間	対象機種
第一次現地作業	20名	2005.07-2005.11(5ヶ月間)	主要4機種クラッシャー
第二次現地作業	15名	2006.12-2007.04(5ヶ月間)	主要4機種ASD
第三次現地作業	16名	2007.09-2008.02(5ヶ月間)	主要4機種クレーン

*主要 4 機種:ブルドーザ、エクスカバータ、ホイールローダ、モーターグレーダ

*ASD: アスファルト・ディストリビュータ

出典: CBRM 内部資料

訓練項目	第一次現地作業(2005.7~2006.11)							休止 期間 6 ヶ月	第二次現地作業(2006.12~2007.4)								第三次現地作業(2007.9~2008.2)						
	07	08	09	10	11	12	01		12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1	2
理論	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●					●	●	●	●	●	●	
実技	■ (実習)								■ (実習、)								■ (実習、OJT)						
ケーススタディ										■	■									■	■	■	

出典:CBRM内部資料

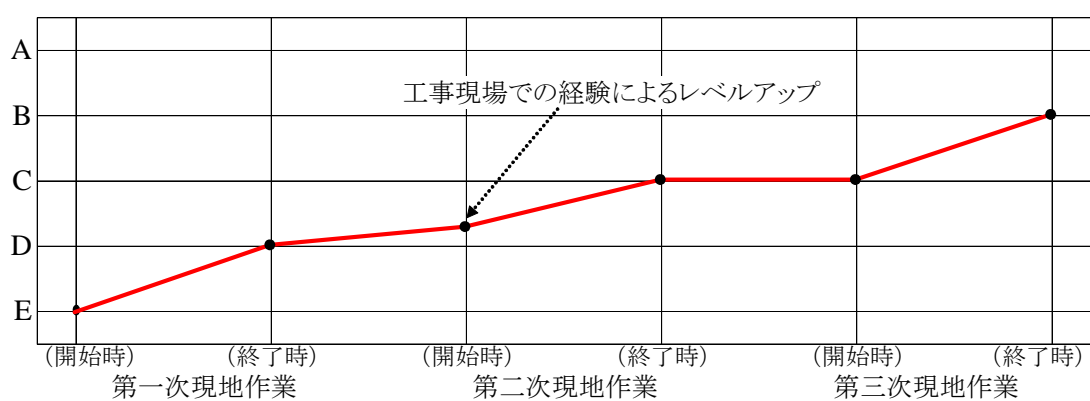
図 4.10 オペレータ訓練実績

(2) オペレータ訓練の成果

本プロジェクトにおいて訓練を受けたIGEの重機オペレータは計46名に上る。CETRAP時より継続して訓練を受けたオペレータの多くは既に実際の工事現場で活躍しており、中には複数の機種を操作できるようになった者もいる。また、本プロジェクト開始時にオペレータとして入部した訓練生の多くは建機を見たこともない全くの素人であったが、3次に亘る訓練を経て、訓練生全員が少なくとも一機種の運転操作を出来るようになり、最も使用頻度が高い主要4機種(ブルドーザ、エクスカベータ、ホイールローダ、モーターグレーダ)に関するIGEオペレータの平均技能レベルは「B」に向上した。

アスファルト・ディストリビュータとアスファルト・ケトルの運転操作訓練後の5名のオペレータの平均技能レベルは訓練開始時の「E」からアスファルトの温度調整、バルブの操作、流量調整、车速の調整、作業後の装置の洗浄等、基本的な操作が問題なくこなせる「C」に向上したと評価した。この2機種の運転操作に係る技能・知識の習得度はケーススタディの現場における実作業により実証済みである。クレーンの訓練は当初の計画期間を半月間延長して1ヶ月半の期間とし、訓練後の運転操作の技能レベルは1名が「A」、他5名は「B」に達したと評価した。

訓練生(IGEの重機オペレータ)の平均技能レベルの推移を図 4.11、4.12 に示す。



出典:CBRM内部資料

図 4.11 訓練生の平均技能レベルの推移(主要4機種)

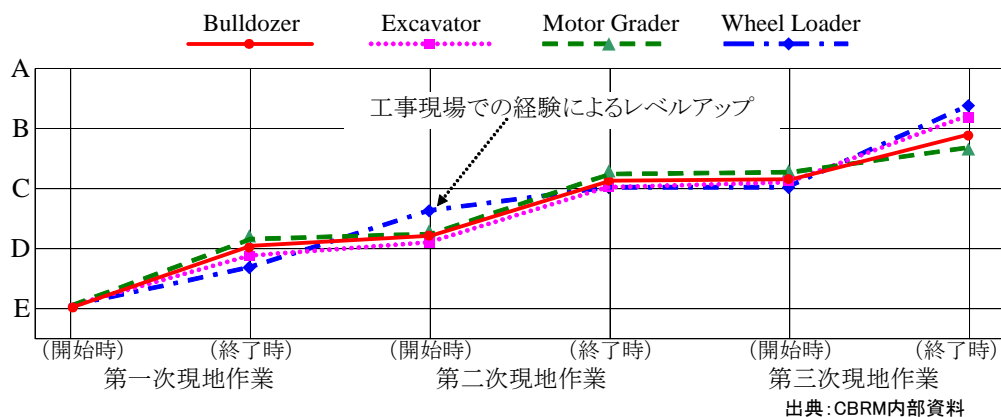


図 4.12 主要 4 機種毎の平均技能レベルの推移

(3) 自立発展に向けての作業

建機の運転操作技能はマニュアルでは示せない、オペレータ各自が自分の感覚として体に覚えさせねばならない部分が多くを占め、習熟するには持続した反復訓練が必要である。本プロジェクトにおいて基本的な建機の操作と機械施工の訓練を受けた IGE の重機オペレータがプロとして認められるには、より熟練した運転操作技能と機械施工に関する幅広い知識を身につける必要があり、今後も個々のオペレータ自身が様々に作業条件の異なる工事現場において機械施工の経験を積み、技術・知識の向上に努めることが必須の条件となる。

重機オペレータに求められる素養は機械施工技術だけではなく、機械の故障に関する認識も機械の保全上オペレータに求められる極めて重要な素養である。仕業点検を確実にを行い、機械に異常が生じた場合は即座に対応することが、機械の整備コストを抑え、延いては機械の寿命を延ばすことに繋がる。本プロジェクト終了後も IGE により仕業点検の徹底、及び故障の対応に対するオペレータの意識向上に向けた取り組みが継続されることを期待したい。

4.3 ケーススタディを通しての能力向上支援

4.3.1 工事サイトの選定

CBRM)では、ケーススタディ工事を実際に維持補修の必要な幹線道路(国道)にて行うべく、以下に列記する点を考慮しつつ、2006年12月から第二次現地作業の為の工事場所、2007年7月から第三次現地作業の為の工事場所の調査を、CBRM 専門家とDRBFC 職員は合同で実施した。

- DRBFC が道路維持管理作業を計画している幹線道路であること。
- 工事の為に土地の収用が必要ないこと。
- ケーススタディを通じて行われる工事はモデルケースもしくはデモンストレーションの役割が期待できること。
- ケーススタディとして実施された維持工事は直接的・即効的な利便性を発揮すること。
- 直近の東ティ国の社会情勢を考慮し、安全と保安を十分考慮した場所にて実施すべきであり、地方事務所から遠くない場所を選定すること。

調査結果、ケーススタディ活動に適しているとして選択された場所は、A03 号線リキサ町の近くのアイペロ村、ディリより 28km 地点の地方道路との交差点、及び A01 号線ファトアイ、ヘラ村付近、ディリより 6km から 14km の区間であった。

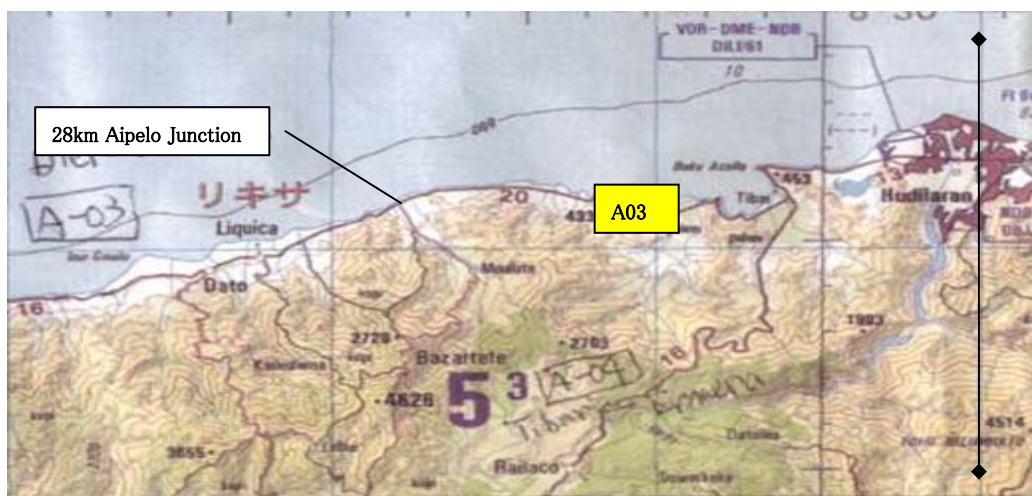
選ばれたケーススタディ活動の為の現場は、次に挙げる点において十分な訓練の機会を DRBFC と IGE 職員に提供できると考えた。

- 道路の本体と路床の修復工事があること。
- 路床面工事、路盤工事を含むこと。
- アスファルト処理の表層工事を行うこと(マカダム舗装も含む)。
- 道路沿いの排水溝の補修もしくは改良工事を行うこと。
- 現場から5km以内に洪水対策のために河床の掘削が必要な川が存在し、DRBFC と IGE 職員はそこで、骨材・路盤材の生産を学ぶことにより、工事に必要な石材、路盤材、砂などが合理的に入手できる。
- 工事現場への集合が DRBFC、IGE 職員にとって不便ではなく、ディリから遠くないこと。

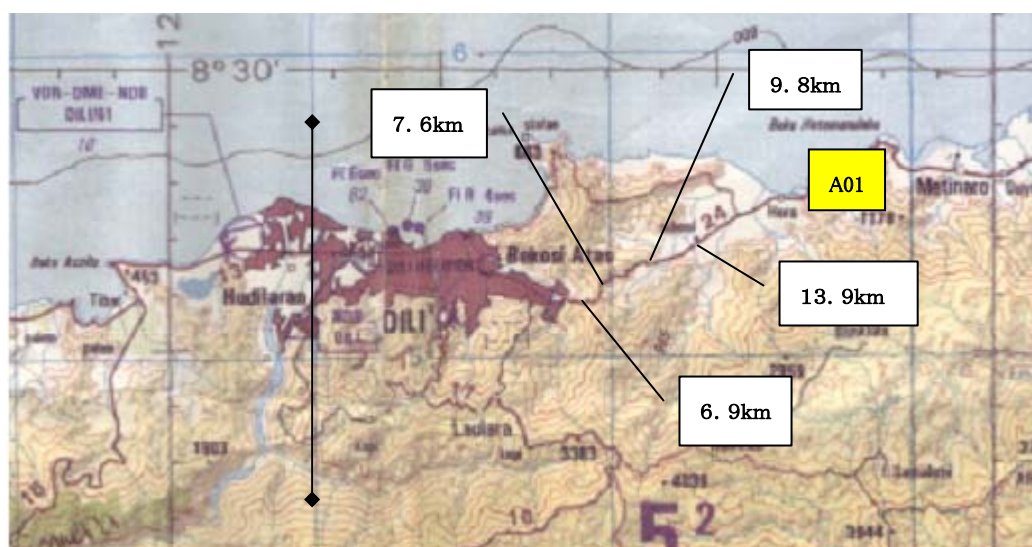
ケーススタディ活動とその実施場所は、第二次現地作業分第1期・第2期は2006年12月に、第三次現地作業分は、2007年9月に文章にてCBRMよりMPWに通知され、承認された。

次項に、実施場所の地図を掲載する。

第二次現地作業ケーススタディ実施予定地点(1期・第2期)



第三次現地作業ケーススタディ実施地点



4.3.2 DRBFC 及び IGE における事前準備作業

道路維持管理工事を実施する前には、事前準備作業は欠かせないものである。事前準備作業の適切な実施は、道路維持管理工事を品質的、工期的及び安全に実施する上での重要な要素の一つである。事前準備作業ガイドラインを作成して C/P 機関、関係者に配布してケーススタディの意義・目的を広報するとともに、ケーススタディとしての道路維持管理工事の実施前にも DRBFC 及び IGE の職員の能力向上に努め、それらを達成することに努めた。以下に示す事前準備作業を通して能力向上の支援を実施した。

【ケーススタディ実施のための事前準備作業一覧】

課題	内容
1、方針・目的	<ul style="list-style-type: none"> - 自主性の発揮。 - 道路補修工種に限定。 - 他の JICA プロジェクトとの共同活動の機会創設。
2、工事サイトの選定	<ul style="list-style-type: none"> - 道路・橋梁・治水部 (DRBFC) 及び資機材部 (IGE) の意向を考慮し、政府直轄道路工事としてケーススタディを実施出来る地区 (幹線道路) を選定。特に以下の点を考慮して選定する。 <ul style="list-style-type: none"> ① DRBFC の修復工事のリストに上がっている ② 用地買収の問題が生じない ③ モデル性、展示効果が期待できる ④ 即効性の高い修復工事 ⑤ 地方事務所より比較的近距离にあり連絡が容易な地点。特に「東ティ」国治安状況・JICA の意向を踏まえ、安全性を考慮して、デシリ近郊の幹線道路上での維持管理補修が求められる箇所を選定する。 - 上記を考慮し、踏査の結果、A03 の 28km 地点にて、実施する。 - 上記を考慮し、踏査の結果、A01 の 6.6km、7.6km、8.9km、13.9km 地点にて、実施する。
3、DRBFC 及び IGE における管理計画の立案	<ul style="list-style-type: none"> - 政府直営の道路建設工事 (特に緊急復旧工事) における、DRBFC と IGE の協調は不可欠であるので、実施訓練はケーススタディの大きな目的の一つである。 - 管理プランが DRBFC 及び IGE にて協議し、作成・実施される必要がある。 - IGE の建設機械の貸与方法等は DRBFC 及び IGE の連携方法について検討することが求められる。 - DRBFC 及び IGE において求められる管理業務は以下の通りである。燃料の調達と安全管理を、IGE、DRBFC 双方が経験した。 <p>(DRBFC)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 施工場所の調査 ② 施工計画 (基本設計、施工方法、施工期間/時期、概略数量、概略工費の立案)、必要経費の算出・手配 ③ 必要な建設機械の立案 ④ 必要建機の IGE への連絡 ⑤ IGE との建機借り出しの条件設定の IGE との協議、及び合意書の作成 ⑥ 詳細設計、数量の検討 ⑦ 施工監理 (必要施工技師・施工管理者の決定、試験方法の確認、工事計画・進捗の確認、燃料の調達、安全管理) ⑧ 施工終了後の完了報告書 (最終数量・進捗等) の確認 <p>(IGE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 建機貸し出しの条件の設定、IGE と DRBFC との協議、合意書作成 (建機貸し出し支払い方法等の検討、前渡し金等の条件の検討など)。 ② DRBFC より要求のあった建設機械の手配 ③ 配車前の建機点検、点検結果の記録 ④ 担当メカニック、オペレータの手配 ⑤ 施工中の定期点検・日常点検の手配確認 ⑦ 建機稼動のための必要油脂類の手配確認 ⑧ 建機配車の時期・方法の検討 ⑨ 工事終了後の報告書 (建機稼動日数・時間等) の検討 ⑩ 必要経費の DRBFC への請求 (合意書に基づいた請求)。受領確認書の作成等。
4、施工計画/現場管理・工事管理の立案	<ul style="list-style-type: none"> - ケーススタディ工事現場における施工管理、現場管理計画が DRBFC 及び IGE にて作成・実施される。求められる現場管理計画は以下の通りとなる。 <p>(DRBFC)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 施工計画、施工方法等に基づいて現場管理計画の詳細検討 <ul style="list-style-type: none"> ① 工程管理: 工事の種類、数量、建機の台数を基に工程管理表を作成し、それに基づく工事進捗の管理 ② 品質管理: 盛土材料、コンクリート、砂利、石材等の品質管理書に基づく品質管理 ③ 出来高管理: 工事の出来高を詳細図と比較した工事出来高の管理 ④ 原価管理: 予定した予算内での工事を可能とする工事管理 ⑤ 人員管理: 作業に必要な施工管理技術者、技工、人夫の手配・管理 ⑥ 材料管理: 使用する建設材料 (セメント、砂利、石材、アスファルト) の入手先と数量 <p>(IGE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 管理計画に基づいての施工現場における管理の詳細検討 <ul style="list-style-type: none"> ① 人員計画: 建機オペレータ、メカニックの手配管理計画 ② 機械管理計画: 日常点検、定期点検、点検結果の報告体制の確立計画 ③ 機械稼動: 建機稼動記録の徹底 ⑤ 工事サイトにおける、建設資機材の保管・管理方法の検討
5、関係要員の職責内容の明確化及び訓練計画	<ul style="list-style-type: none"> - ケーススタディにおける現場での作業要員の職責内容を明確にして、各訓練生が受け持ち作業に責任をもって実施する体制を作る。 <p>(DRBFC)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - DRBFC 本庁、地方道路事務所、施工管理技師及び技工の職責の明確化 <p>(IGE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - IGE 本庁としての職責の明確化 - メカニックの職責の明確化 - オペレータの職責の明確化 - 資機材管理者の職責の明確化
6、安全計画の策定・実施 (DRBFC)	<ul style="list-style-type: none"> - 工事現場における安全施工は、DRBFC が主導的立場となり、IGE との協調で実施される必要がある。 - 必要と考えられる安全訓練を計画する。安全訓練には次の項目を含む。 <ul style="list-style-type: none"> ① 建設機械運転中の安全確認 ② 建設機械始動時の安全確認 ③ 作業中の安全管理 ④ 作業終了後の安全管理 - 作業中は専任の安全指導員を置き、交通指導から作業現場全体の安全に注意を注ぐ制度を目指す。 - 安全管理に必要な機材として次のものの準備が考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> ① 工事を実施中であることの警告板 ② 交通指導用の手旗 ③ 警笛 ④ 安全帽
6、建設機械の調達 (IGE)	<ul style="list-style-type: none"> - 建設機械の工事サイトへの搬入。IGE が主体的に実施する必要がある。 - 依頼のあった建設機械の手配及び配送前の点検 - 工事サイトへの建設時期に合わせての搬入 - 工事期間中、建設資機材の安全確保 - 工事終了後、使用建機の工事サイトよりの搬出 - 建設機械の使用時間の記録、データベースへの結果入力

出典：CBRM内部支障

4.3.3 ケーススタディ工事の実施

第二年次現地作業において、第1期・第2期ケーススタディ工事が実施された。第1期は2月5日より3月14日までの期間(社会情勢の不安定により7作業日により待機期間を含む)に実施され、主に路盤材の生産と道路排水側溝工事が実施された。第2期は、4月2日より4月25日までの期間(社会情勢の不安定により3作業日の待機期間を含む)に実施された。第2期工事の主な工事は道路路盤の補修、上層部舗装の補修工事が実施された。専門家の指導の基にC/P機関により実施されたケーススタディ工事の概要を以下に示す。

デシリ地方道路事務所の職員と専門家は機会のあるごとに会議や現場での会話を通して、時間の使い方について管理を行ってきた。しかしながらケーススタディとしての建機オペレータの訓練があり、実際の一日の労働時間はほぼ7時間、一週間5日稼働であった。従って、計画では5週間の予定が、社会情勢が原因の10日間の休止を含む9週間に延長した。

これは、以下に示す作業時間に換算すれば、ほぼ予定通りの結果となる。

計画：8時間*6日*5週間=240時間

実施：7時間*(5日*9週間-10日)=245時間

【第二次現地作業におけるケーススタディの工事管理】

項目	内容
1、工事サイトでの技師、施工管理者	<ul style="list-style-type: none"> - デシリ地方道路事務所技師: Jose Cornelio リキサ地区施工管理者: Devi Emanuel 施工管理補助: Jorge Tiago
2、品質管理	<ul style="list-style-type: none"> - 以下の品質管理が実施された。 <ul style="list-style-type: none"> ① 道路路床及び路盤の建設終了後にブルーフローリングテストを実施。 ② 石材、骨材、路盤材料等の検査 ③ 下層路盤、上層路盤建設時の注意深い検査、特に路盤材料の粒度に関する検査。 ④ コンクリートパイプカルバートの設置作業、側溝用の練石積み工の注意深い検査。

	⑤ コンクリート現場練作業において、バケットによる水、セメント、最骨材の配分検査。
3、進捗管理	- IGE オペレータの現地での訓練をケーススタディは含んでいたため、進捗管理はそれほど重視しなく、オペレータの現地での訓練作業を重視した。 - 毎週事に進捗状況の管理を実施。
4、工事数量管理	- 工事数量は工事計画において算出された数量に基づき実施された。 - 毎週事に数量チェックの実施。
5、工事費用管理	- 工事費は第1期、第2期のケーススタディ終了後にディリ地方道路事務所及び工事現場での実際の支出費用が、計画時の予定と比較検討された。 - 計画時よりの追加費用として、ホットミックスによるアスファルト舗装工事費用が DRBFC 本庁により検討されている。
6、人夫、技術工管理	- 工事現場である Aipelu 村より手配された。 - 技術工も Aipelu 村より手配されたが、技術程度には問題はある。 - 建機オペレータは IGE より提供(オペレータの訓練)。
7、建設資材管理	- 石材、骨材、路盤材は河川敷に設定された採取場より採取。 - コンクリートパイプ、セメント等のその他の材料は DRBFC により手配された。 - 瀝青材料は日本より供与され、タシツールにて保管されていた材料を使用した。

出典：CBRM内部資料

第三次現地作業では、ケーススタディ工事が、2007年12月から開始され、2008年2月に終了した。12月22日から1月6日までは、休暇と天候により中断を余儀なくされた。専門家の指導の基にC/P機関により実施されたケーススタディ工事の概要を以下に示す。

【第三次現地作業におけるケーススタディの実施】

- 9月26日の会議から準備が開始され、10月23日にDRBFC内部の書類準備完了後、財務省財務部に承認の為に提出された。この間、約一ヶ月の時間が、かかっている。その後、約2週間後の11月7日に書類が財務部より承認返還され、DRBFCは公共事業局へ承認の為に書類を移動した。公共事業局の承認が下りてから、再度財務省財務部に書類を送り、工事实施の為に現金の受領申請を行う。結果、ディリ地方事務所が工事用の資金を入手したのは、11月27日であった。最初の会議から約2ヶ月後である。
- IGEは、その体制とシステムを構築する活動の上で、機材の遣り繰りが、重大な問題になっている。11月7日、「貸した機材が返還されない」状態を解決する為に、関係部署へ文書通知を行った。この要求に対し、DRBFCの本庁レベルでは、外注による機材調達を念頭に置き、積極的に協力する理解を示したが、地方事務所レベルでは、雨季の開始時期であることを理由に、非協力的な態度も見受けられた。CBRMの会議上の調整活動や専門家の積極的介入により、DRBFCから、IGEに維持管理作業の為に機械が返還されたのは、12月4日のことであった。調整に約一ヶ月の時間が必要であった。

【第三次現地作業にてのケーススタディ工事管理】

項目	内容
1、工事サイトでの技師、施工管理者	- ディリ地方道路事務所技師: Joao Pedro Amanal - ディリ県施工管理者: Alexio de Cruz - 施工管理補助: Mouzinho Tilman
2、品質管理	- 以下の品質管理が実施された。 ① 道路路床及び路盤の建設終了後にブルーフローリングテストを実施。 ② 石材、骨材、路盤材料等の検査。 ③ 下層路盤、上層路盤建設時の注意深い検査、特に路盤材料の粒度検査。 ④ コンクリート現場練作業において、バケットによる水、セメント、最骨材の配分検査。
3、進捗管理	- 雨季のため、実効性なし。 - 毎週事に機械手配の検討を行う。
4、工事数量管理	- 工事数量は工事計画において算出された数量に基づき実施された。 - 工区ごとに検測・数量チェックの実施。
5、工事費用管理	- 終了後にディリ地方事務所及び工事現場での実際の支出費用が、計画時の予定と比較

	検討された。
6、人夫、技術工管理	- 人夫・技術工は沿道の村より手配されたが、技術程度には問題はある。 - 建機オペレータは IGE より提供
7、建設資材管理	- サブベース路盤材は河川敷より採取。 - セメント等その他の材料は DRBFC により手配された。 - ホットミックス瀝青材料は、施工と共に民間業者に発注された。

出典：CBRM内部資料

第三次現地作業においては、「ティモール大学工学部教官能力向上支援プロジェクト」に工事の情報を提供して、現場視察について積極的に門戸を開放したり、「道路関連技術マニュアル策定支援プロジェクト」との合同ケーススタディを企画したり、他の JICA 支援プロジェクトとの協調作業を試みた。具体的には、今回のケーススタディに選定された A01-7.6km地点において、発生している道路沈下の補修事業を実施するケーススタディとして、次の本来的な業務の流れを実習する。(工学部の参加も期待する) というもので、

- ① 現状の破損を、交通の安全の為に仮復旧する。
- ② 破損の本格的復旧を設計する為に、実施する調査を特定する為の計測を実施する。
- ③ 計測の結果により原因と規模を予測し、確認する為の調査を確定する。
- ④ 選定された調査を実施する。
- ⑤ 調査結果を基に設計する。
- ⑥ 設計を基に、本格的補修工事实施する。

という一連の業務を想定し、CBRM は①の作業の実施と、②の作業の実施を担当し、③、④、⑤の作業については、「道路関連技術マニュアル策定支援プロジェクト」の、法面保護のガイドライン案の策定業務に引き継ぐケーススタディとする。地方事務所が DRBFC の唯一の計画実施部署であるから、後続業務を想定した準備もケーススタディにて実施できたことは、成果であり、他の JICA プロジェクトと協調できたことは有意義であった。

4.3.4 ケーススタディ工事の完了

ケーススタディ工事は、工事の終了後、工事完了報告書の提出をトレーニングの一部として要求した。完了報告書は、ディリ地方道路事務所により準備され、DRBFC 本庁と、必要があればその他の省庁へ報告される。工事完了報告書は、DRBFC の地方事務所技官、技士、技士補等、現場責任者が、作成する必要がある。工事完了報告書は DRBFC 予算により実施されたプロジェクト(工事)ごとに作成されるべきで、以下の内容を含むものとする。

【完了報告書に含むべき内容一覧】

項目	内容
1) 維持管理工事のタイトル	- 工事のタイトル/場所や工事の種類が示せるようなタイトル
2) 工事サイト	- 工事場所(幹線道路 No. Km ポイント)、県及び村の名前
3) 工事の責任機関	- 工事に関係した地方道路事務所、技官、技師(施工管理者)、技師補(施工管理補助者)等の名前
4) 工事実施期間	- 現地での作業開始日、作業終了日
5) 工事進捗	- 計画された進捗予定と実績進捗との比較
6) 工事数量及び工事費用	- 最終実績工事数量及び工事費用(IGE よりの建機賃借り費用も含めて)は、完了報告書に記載されなければならない。最終実績は計画段階の数量・費用と比較される必要がある。 - 工事現場にて使用された建設機械はその種類、数、稼働期間も含めて記載されなければ

	ならない。
7) 人夫・技工及び資材納入業者	- 工事現場にて雇用された人夫・技工の雇用期間等(IGE 建機のオペレータ、メカニックは除く) - 資材納入業者等に関しては、資材の種類、納入業者名などが記載されねばならない。
8) その他	- 工事実施期間中において生じた問題点等で、報告が必要と考えられたものは、完了報告書の中に記載すること。

出典：CBRM内部資料

4.3.5 ケーススタディを通しての能力向上支援活動の成果・評価

ケーススタディ活動に関して、本プロジェクト(CBRM)はケーススタディ活動をDRBFC全体に広め、幅広くDRBFC職員の能力向上支援を目的として、サイトセミナー、ワークショップ、会議等を開催し、広報に努めた。以下、ケーススタディを通しての能力向上支援に係わる成果、評価及び提言を列記する。

- ケーススタディ活動は土木技術者が、リーダーシップを取る形になった。これは、民間発注を拡大することで、その職務を遂行したいDRBFCと、受注形式でその自立性を高めたいIGEの目的に合致したものである。今後の両組織の発展にとって有効なケーススタディであった。
- CBRM開始時のケーススタディの目的は、施工技術の習得という漠然としたものであったため、C/P機関の技術レベルを確認するために、能力検証プロジェクトのような発想から開始された。施工とは、図面や規範通りに、建設物を生産することと規定するならば、実際のケーススタディでは、図面や試験が準備できないため、どうすれば、妥当な施工ができるかという知恵の伝達に留まった。しかしながら、本来道路の補修工事向けではないIGE所有の機械をどう利用してゆくか、別組織になってしまったDRBFCとIGEがどのように協調してゆけるか、IGEから機械を調達することで、日常維持管理工事の規模の金額で、定期維持管理工事ほどの規模の工事が実施可能になるなど十分に提案意義のある活動ができたと考えている。
- ケーススタディの実施を通して、DRBFCはIGE保有の建機を使用しての政府直轄工事の実施、及び建機賃借り契約書に基づく建機賃借り費用のIGEに対する支払いを実施した。このことは、DRBFCが今後、IGE保有の建機を使用して政府直轄工事を実施していく上で、また緊急時における復旧工事を実施していく上で役に立つものである。
- ケーススタディに選定された道路補修工事を実施していく上で、DRBFC職員は、どのような事前準備作業が求められるのか、及び幹線道路(国道)と地方道路の構造を明確に区別して、標準断面を基本に工事を計画する学習を行った。
- ケーススタディにて実施した道路補修工事を通して、路床や路盤の適切な建設が最も重要な施工であることを、DRBFC職員は理解、認識して、路床や路盤の施工をいかに注意して実施するかを学習した。また、路盤材料を現況河床より採取する方法を学習した。これは、DRBFCによる今後の治水工事に役に立つものである。
- DRBFC地方事務所の担当職員、IGEのオペレータ、メカニック達は、期待以上に工事に熱心に取り組んだと評価する。DRBFCの予算の執行というケーススタディの形態がその背景にあるとは考えられる。また、担当した地方事務所職員は、予想以上に工事に対して経験があり、現実的な解決ができる能力があった。

- DRBFC 及び IGE は運営力が不足しているという観点から、エンジニアリングよりも、アドミニストレーションに重点をおいて支援活動をした。具体的には、合同会議を開催して、キャッシュフロー、ドキュメントフローのモニタリングを中心にすえた活動であった。
- 工事運営に関しての文書処理、DRD 試験室を利用した品質処理(利用される試験室の信頼性と機動性の問題がある)、DRBFC の設計に対する組織能力の少なさ、MPF との連携における予算執行のための手続き、といった工事運営を取り巻く周辺の能力のアンバランスさが、今後の問題としてクローズアップされてくると考えられる。特に、文書処理能力の向上はその対象とすべき支援であり、文書処理の能力向上支援を目指していく必要がある。
- PKO 活動終了後に日本の援助により残された機械群は、本来土工事を中心とした緊急復旧工事に適した編成であり、機械化施工を念頭においた規模である。従って、特に道路維持管理の分野だけでは、機械の十分な効率的な活用は期待できないところがある。一方、IGE 保有の建設機械は自衛隊の PKO 活動を含めて既に5年が経過しているが、通常、損料計算が6年で計算される建設機械にしては稼働時間が少ない。従って、IGE 所有の機械群は、機械整備の人材と、部品購入の予算の手当等を怠らなければ、今後も活躍してくれるものと期待できることがわかった。
- DRBFC は、汎用性の高い、ローダー、掘削機、小型ブルドーザ、モーターグレーダ、重機運搬トラック等を IGE から期間レンタルしている。オペレータは、DRBFC 自らが雇用している。主に道路補修工事に供用される。この形態は、機械の稼働率が低いことと、建機のメンテナンスの問題がある。制度的には、不具合があれば IGE からメカニックの派遣を求め、その助言の基に部品購入、修理等の対策を DRBFC が自ら行うことになっているが、不具合を事前に発生防止する制度にはなっておらず、IGE のメカニックの助言も不十分で根本対策にはならないようである。地方道路事務所には、その他、道路工事のための、器具、機器が支援されているが、測量用レベルを含めて十分な維持管理が行えないため、部品の欠落、紛失、故障、使い方の未熟により、すぐに工事に使用できる状態にはなっていない。

4.4 能力向上支援活動による成果(品)

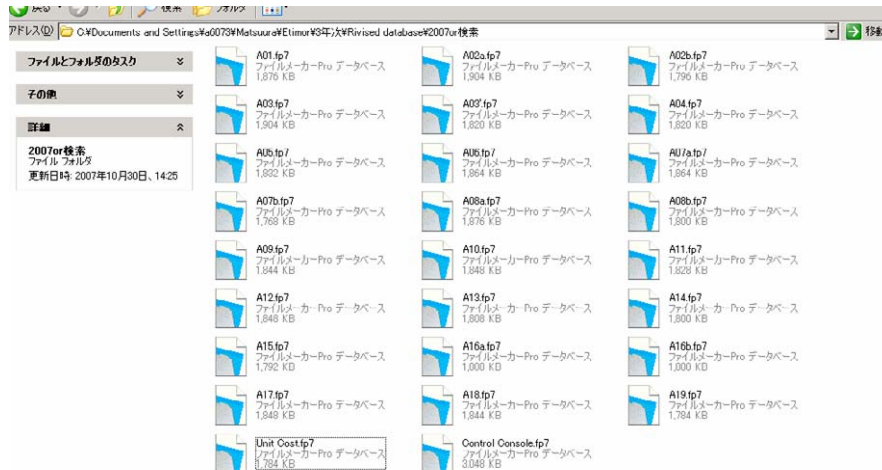
4.4.1 維持管理データベース

道路用と橋梁用の2種類の維持管理データベースが開発された。道路維持管理データベースはそのシステムの開発を、第一年次、第二年次に行い、第三年次は、東ティ国全国の主要道路の状況調査のデータの入力を中心に準備された。一方、橋梁維持管理データベースは、DRBFCの要請により、第三年次に、道路用のデータベースから、橋梁に特化して分離して作成された。

維持管理データベースは、道路用のものが2006年1月、2007年7月と、それぞれ第一年次、第二年次現地作業の終了時期にDRBFCに提出された。最終的に、道路維持管理データベースは、橋梁維持管理データベースと共にCDに記録され、システムの操作を説明した「ガイドライン」と、システムの内容を説明した「インストラクション」の2種類の冊子と共に、2008年2月に提出された。

データベースシステムの概要を以下に説明する。

【道路、橋梁維持管理データベース】



「道路維持管理」フォルダと「橋梁維持管理」フォルダは、掲載のスクリーンコピーのように、各々国道ファイル A01 から A19 とユニットコストファイルにより構成されている。そして国道ファイルには、6種類のデータ集積ページが準備されている。(橋梁の場合は3種類である)

① 検索ページ (道路、橋梁装備)

距離や損傷評価をパラメータとして、データ入力ページ、損傷評価の集計ページ、損傷修復概算費用集計ページに移行する為のページ。以下のスクリーンコピーを参照。

② データ入力ページ (道路、橋梁装備)

調査結果をページ内のボックスに入力するページ。

③ 損傷修復概算費用算定ページ(道路、橋梁装備)

データ入力ページの数量データとコストファイルの単位コストデータを計算させ、損傷修復概算費用を計算するページ。

④ 損傷修復概算費用集計ページ(道路のみ)

⑤ 損傷評価集計ページ(道路のみ)

⑥ 損傷修復概算費用評価別集計ページ (道路、橋梁装備)

これらのページは、3 種類の集計を表示する為にリンクされデータベースを構築している。損傷の項目と程度と評価について理解することは、データベースの目的を理解する上で、非常に役立つと考えられるので、以下 **表 4.13** に、道路、橋梁の損傷の項目と程度と評価について総評を掲載する。

表 4.13 道路・橋梁の損傷項目と評価一覧

対象	項目	評価	程度
道路	Facilities Foot Path Kerbed Stone Safety protection	A	日常検査・観察を続行する。
	Drainage Lined Ditch Crossing Pipe Pit	B	日常維持管理作業対象とする。(調達により対処)
	Slope Protection Structure Shoulder	C	定期維持管理作業対象とする。(発注により対処)
	Pavement Asphalt Concrete Macadam Dart		
	Bridge Deck Culvert Causeway	D	早急な対応が必要である。
橋梁	Superstructure Truss Girder	A	日常検査・観察を続行する。
	Substructure Abut Pier	B	日常維持管理作業対象とする。(調達により対処)
	Accessory Rip Rap Ground Sill Wing Wall	C	定期維持管理作業対象とする。(発注により対処)
		D	早急な対応が必要である。

4.4.2 道路維持管理計画書

道路維持管理計画書(案)は第一次現地作業において作成され、ドラフトとして、C/P 機関の意見を第二次現地作業にて取り入れるべく、2006 年1月に C/P 機関に説明、提出された。

第二次現地作業(その 2)においては、第一次現地作業において作成された維持管理計画書(案)の要約を作成し、その要約をテトウン語に翻訳した。要約の英文版を15部、及びテトウン語版を50部、C/P 機関へ2007年3月に提出して、その内容の普及に努めるとともに、幅広くC/P 機関の意見を求めた。更に、2007年6月にC/P 機関との間で2回に亘り会議を開催して、C/P 機関の意見を求めた。その会議結果に基づいて、第二次現地作業期間において道路維持管理計画書を最終化し、2007年7月にC/P 機関へ提出した。第三次現地作業においては、最終化された維持管理計画書の要約を再作成し、テトウン語に訳し、広くDRBFC職員間にてその内容が一般化されることを目的とし、すべての地方道路事務所に配布した。

道路維持管理計画書の概要は [第 4.1.2 項](#) に記載されている。

4.4.3 道路維持管理連絡マニュアル(平時)

DRBFC 内における本庁と各地方道路事務所との連絡システムを標準化して、システムを確立するために、第一次現地作業において維持管理連絡マニュアル(案)を作成した。マニュアル(案)は2006年1月にドラフトとしてC/P機関へ説明・提出し、広く意見をもとめた。第二次現地作業にて、更に道路維持管理連絡マニュアル(案)の要約を作成し、テトウン語に翻訳して、英語版15部、テトウン語版50部を2007年3月にC/P機関に提出した。上記の活動を通して、道路維持管理連絡マニュアル

(案)の普及に努めるとともに、広く DRBFC 職員の意見を求めることにした。更に、2007 年 6 月に C/P 機関との会議を 2 回に亘り開催して、道路維持管理連絡マニュアル(案)の最終化作業を実施した。道路維持管理連絡マニュアルの最終版は 2007 年 7 月に C/P 機関へ提出した。第三次現地作業においては、最終化された道路維持管理連絡マニュアル(平時)の要約を再作成し、テトゥン語に訳し、広く DRBFC 職員間にてその内容が一般化されることを目的とし、すべての地方道路事務所に配布した。維持管理連絡マニュアルは「東ティ」国幹線道路の維持管理のために、DRBFC 本庁と地方道路事務所の連絡が組織的に、適切に実施されることを目指した基本的な事項を述べているものである。

維持管理連絡マニュアル(平時)の概要は **第 4.1.3 項** に掲載されている。

4.4.4 道路維持管理連絡マニュアル(緊急時)

緊急時における維持管理連絡マニュアル(案)は第一次現地作業において作成され、C/P 機関へ 2006 年 1 月に説明・提出し、広く意見を求めた。第一次現地作業において作成・提出された緊急時における維持管理連絡マニュアル(案)は、C/P 機関に広く普及させる目的及び意見を求めるべく、第二次現地作業において要約を作成し、テトゥン語に翻訳し、英語版 15 部及びテトゥン語版 50 部を 2007 年 3 月に C/P 機関に提出した。更に 2007 年 6 月に C/P 機関との会議を 2 回に亘り開催して、2007 年 7 月に最終化し、C/P 機関へ提出した。第三次現地作業においては、最終化された道路維持管理連絡マニュアル(緊急時)の要約を再作成し、テトゥン語に訳し、広く DRBFC 職員間にてその内容が一般化されることを目的とし、すべての地方道路事務所に配布した。緊急時の維持管理連絡マニュアルは「東ティ」国幹線道路の緊急時におけるすばやい対応のために、DRBFC 本庁と地方道路事務所の連絡が組織的に、適切に実施されることを目指した基本的な事項を述べているものである。

維持管理連絡マニュアル(緊急時)の概要は **第 4.1.4 項** に、掲載する。

4.4.5 機材管理データベース

2008 年 2 月現在、IGE は約 170 台(建機 68 台、トラック 24 台、発電機を含む)を管理・運用している。管理システムの自立運用と定着を実現するために、機材管理データベースは準備された。

機材管理データベースの構成と内容については **第 4.2.2 項 項目 2** に掲載している。

台帳システムは、各機械の基本データとして、「仕様」(製造、型式、製品番号、etc.)、「登録」(登録番号、分類コード、etc.)が入力されており、データベース間で共有出来るように構築されている。

機材管理データベースシステムは、2008 年 2 月に、CD に記録され IGE に提出された。

4.4.6 訓練教材とテキスト

本プロジェクトでは、C/P 機関の職員の能力向上のために、第一次、第二次、第三次現地作業を通じて、多種の訓練教材とテキストが準備された。以下 **表 4.14** から **表 4.17** に使用された訓練教材とテキストの一覧を掲載する。

表 4.14 DRBFC 職員用訓練教材とテキストの一覧

教材		内容
1	道路維持管理データベース	- A01 から A19 までの幹線道路(国道)情報と単価情報 - 国道情報については 6 種類のページから構成されている。
2	橋梁維持管理データベース	- A01 から A19 までの幹線道路(国道)の橋梁情報と単価情報 - 国道情報については 3 種類のページから構成されている。
3	道路維持管理計画書とその要約版 (英語版、テトウン語版)	- 道路維持台帳作成のための調査結果 - 道路維持と道路改修の区分 - 維持工事の優先順位 - 既存の幹線道路維持計画 - 幹線道路維持計画作成手順 - 幹線道路維持計画 - 緊急時の道路維持工事
4	平時の維持管理連絡マニュアルとその要約版 (英語版、テトウン語版)	- DRBFC 本庁の役割 - 地方事務所の役割 - 道路点検時の業務 - 道路計画時の業務 - 道路工事時の業務
5	緊急時の維持管理連絡マニュアルとその要約版 (英語版、テトウン語版)	- 緊急時の道路維持工事 - DRBFC 本庁の役割 - 地方事務所の役割 - 道路点検時および事前準備時の業務 - 道路改修時の業務 - 道路改修終了後の業務
6	維持管理台帳データベースの取扱説明書 (英語版、テトウン語版)	- データベースの構築方法 - データベースの操作方法 - データベースの利用方法
7	維持管理台帳データベースガイドライン (英語版、テトウン語版)	- 道路維持のためのデータベースの操作 - 橋梁維持のためのデータベースの操作 - トラブルシューティング
8	ケーススタディの予備調査レポート	- サイト選定とケーススタディのための予備調査 - DRBFC と IGE のための維持管理計画の作成 - サイト管理計画の作成 - 業務分掌とキャパシティビルディング - 安全管理トレーニングプログラムの作成
9	T/T セミナー資料その1、 2005 年 9 月 (英語版、テトウン語版)	- プロジェクトの目的 - プロジェクトの実施方針 - 道路維持工事とは
10	T/T セミナー資料その2、 2005 年 9 月 (英語版、テトウン語版)	- 道路管理台帳作成調査の目的 - 道路管理台帳とは - 道路管理台帳のコンセプト - 道路管理台帳作成に必要な活動
11	デイリでの道路改修プロジェクト現場セミナー、2005 年 11 月	- セミナー開催の目的 - プロジェクトの紹介 - プロジェクトの進捗報告 - 品質管理について - 現場試験について - 組織と機材について
12	T/T セミナー資料その1、 2005 年 12 月	- 道路状況調査の概要 - 道路状況調査の方法 - 道路状況調査の結果
13	T/T セミナー資料その1、 2005 年 12 月 (英語版、テトウン語版)	- CBRM プロジェクトの目的 - 報告体制マニュアルについて - 道路維持計画について
14	ワークショップ資料その1、 2007 年 3 月	- CBRM の活動の概要 - CBRM の活動スケジュール
15	ワークショップ資料その2、 2007 年 3 月	- 道路管理データベースとは - 道路管理データベースの目的 - 道路状況調査について
16	ワークショップ資料その3、 2007 年 3 月	- ケーススタディにおける品質管理について - ケーススタディにおける現場試験について - ケーススタディの実施体制と使用する機材
17	T/T セミナー資料、2007 年 5 月	- 道路維持のためのデータベース - ケーススタディ

18	ワークショップ資料その1、 2007年12月	<ul style="list-style-type: none"> - 道路管理データベースについて - 橋梁管理データベースについて - データベースのコンセプトと改訂について - データベースの操作方法
19	ワークショップ資料その2、 2007年12月	<ul style="list-style-type: none"> - ケーススタディの目的 - 使用する機材を用いた研修の内容説明 - 技術的側面に関する講義 - 品質管理について - 現場試験について - 組織と機材管理について

出展: CBRM 内部資料

表 4.15 IGE 職員用資機材管理訓練教材とテキストの一覧

教材		内容
1	機材管理	機材管理の概要とその方法 (スライド、アニメーション教材)
2	補修部品調達手順書	補修部品調達手順の概要 (スライド)
3	機材管理 (データベース)	機材管理データベース
4	機材/車両運行記録	機材運行記録簿 (オペレータにより記録された過去のデータを活用)
5	機材運用コスト	機材維持管理コスト
6	補修部品注文フォーム	補修部品注文フォーム (実際の注文フォームを活用)
7	業務発注フォーム	業務発注シート (実際の発注シートを活用)
8	データベース活用法 (セット)	データベースの利用マニュアル
9	機材カタログ	IGE の管理下にある機材及び車両について
10	機材管理システム	IGE の機材管理システムの操作方法
11	機材貸出・返却管理	機材貸出・返却管理
12	調達手順書	機材調達
13	修理記録の管理	機材修理
14	整備工場の運用	整備工場での作業
15	国外からの物品調達	国外からの物品調達
16	ケーススタディの研修資料	研修プログラム、研修計画、リース同意書のサンプルなど

出展: CBRM 内部資料

表 4.16 IGE 職員用メカニック訓練教材とテキストの一覧

教材		言語
1	安全作業 (テキスト/スライド)	テトウン語/英語
2	整備工場の規則 (テキスト)	テトウン語/英語
3	数学 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
4	単位換算表	英語
5	車両エンジニアリング (スライド)	図のみ
6	エンジンの原理 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
7	燃料装置 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
8	トルク (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
9	圧力 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
10	動力伝達装置 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
11	電気 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語

12	油圧装置 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
13	定期点検整備記録 (維持管理マニュアル)	テトウン語
14	Toyota Prado 診断書 (修理マニュアル)	テトウン語/英語
15	磁力 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
16	モータ&発電機 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
17	ガス溶接 (安全作業) (テキスト/スライド)	テトウン語/英語
18	潤滑材 (テキスト/スライド)	テトウン語/英語
19	ホイール&タイヤ (テキスト/スライド)	テトウン語/英語
20	ステアリング装置 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
21	制動装置 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
22	油圧装置 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
23	ディーゼルエンジンの基礎 (アニメーション)	英語
24	多気筒エンジン (アニメーション)	英語
25	動力伝達装置 (建設機械) (スライド)	英語
26	D65, D41 ブルドーザ安全スイッチ (修理マニュアル)	テトウン語/英語
27	KOBELCO SK200 エクスキャバータ S モータ回路 (修理マニュアル)	テトウン語/英語
28	IGE の給電設備 (給電・配線回路図)	英語
29	D65, ブルドーザ充電回路 (アニメーション)	英語
30	電力装置教材	
31	給油ポンプ (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
32	プラネタリ・ギアリング (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
33	BD2J, ブルドーザ制動装置&ステアリング・クラッチ (修理マニュアル)	テトウン語/英語
34	ブルドーザ動力伝達装置 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
35	D41, D65 ブルドーザ動力伝達装置 (修理マニュアル)	テトウン語/英語
36	機材運搬車の制動装置 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
37	モーターグレーダ制動装置 (テキスト/スライド/アニメーション)	テトウン語/英語
38	起動装置&電気回路, Komatsu KOBELCO, Hitachi, Kawasaki, Mitsubishi (修理マニュアル)	テトウン語/英語
39	エンジントラブル診断書 ISUZU FS33H4 (修理マニュアル)	テトウン語/英語
40	エンジントラブル診断書 ISUZU NPS (修理マニュアル)	テトウン語/英語
41	KOBELCO SK200 安全作業回路 (修理マニュアル)	テトウン語/英語

出展: CBRM 内部資料

表 4.17 IGE 職員用オペレータ訓練教材とテキストの一覧

	教材	言語
1	危険予知トレーニング教本 (スライド)	
2	建設工事実施手順書	テトウン語/英語
3	日常点検シート	テトウン語/英語
4	機材操作テストの手順書	テトウン語/英語
5	トレーニング資料一式	テトウン語/英語

出展: CBRM 内部資料

4.4.7 その他の報告書

(1) ケーススタディの為の事前準備作業報告書

C/P 機関の職員の啓発のために、「ケーススタディの為の準備準備作業報告書」は、2007年1月、第二次現地作業にて準備された。本書は、ケーススタディ活動に要求される作業、維持管理作業について記載されている。構成は i) 序文、ii) 地区選定及び事前準備作業、iii) DRBFC 及び IGE での管理計画、iv) 現場管理計画、v) 職責の明確化及び能力向上支援、vi) 安全計画からなっている。

(2) 道路維持管理データベース・橋梁維持管理データベースのガイドライン

本プロジェクトでは、DRBFC 職員の維持管理データベースの操作説明のために、ガイドラインを準備した。第一版は、第二次現地作業を通じて、道路維持管理データベースの操作について準備された。第三次現地作業では、橋梁維持管理データベースの作成が実施されたので、第二版のガイドラインを2008年2月に提供することが出来た。データベースの操作の訓練は、本プロジェクトの各年次現地作業にて、毎回実施された。以下に概要を記載する。

【ガイドラインの概要】

目次	内容
1. はじめに	- ガイドラインの概要 - 操作に必要なシステム - File Maker のインストール (データベース用ソフトウェア)
2. 道路管理データベースの操作	- 道路管理データベースのシステム概要 - データ入力方法 - 道路管理データベースの操作方法
3. 橋梁管理データベースの操作	- 橋梁管理データベースの概要 - データ入力方法 - 橋梁管理データベースの操作方法
4. トラブルシューティング	- 検索結果が表示されない場合 - コスト情報が表示されない場合

出展: CBRM 内部資料

(3) 道路維持管理データベース・橋梁維持管理データベースの説明書

本プロジェクトでは、DRBFC 職員の維持管理データベースの内容と構造の説明のために、説明書を2008年2月に提供することが出来た。データベースの方針設計、補修工事のコスト算定の方法などの説明も掲載されている。以下に概要を記載する。

目次	内容
1. はじめに	- 本説明書の目的
2. データベースの構築方法	- 道路マップと Km ポスト調査 - 道路台帳の作成 (現状調査) - 建設コスト概算基準の提案
3. データベースの概要	- ガイドラインに記したとおり
4. データベースの活用	- Km ポストの維持管理 - 道路・橋梁の状況調査 - コスト情報の更新 - 橋梁計画のサポートシステム

出展: CBRM 内部資料

第5章

プロジェクトの評価

第5章

プロジェクトの評価

5.1 成果要約

プロジェクトの成果はPDMと対比して以下の通り要約される。

【プロジェクト成果要約】

プロジェクトの要約 (PDM)	指 標 (PDM)	実 施(成 果) 概 要	外部条件 (PDM)
プロジェクト目標： 幹線道路の日常・定期維持管理・補修及び道路災害時の復旧能力が向上する。	1. 道路台帳の質 2. 補修個所の修繕状態(工物品質) 3. 建設機材及び修理機材/道具管理の更新状況及び質 4. トレーニングへの参加人数	<ul style="list-style-type: none"> - 道路維持管理のための台帳は作成され、DRBFC の予算編成に活用されている。 - 補修方法等の訓練はケーススタディを通して実施して、C/P 機関へ普及している。 - 建設機材のデータベースは作成し、C/P 機関へ根付くべく訓練を実施した。 - トレーニングの参加人数は道路・橋梁・治水部(DRBFC)にて、プロジェクト実施期間を通して525人・日である。 - 一方、資機材部には6～8名の機材管理技術者と、総計20～30名のメカニック・オペレータ訓練生を1年次～3年次を通し、継続して訓練を実施した。 	「東ティ」国の車両が激増しない。
成 果： 1 DRBFCにより適正な道路の維持管理・補修事業が計画される。 2. DRBFCと地方道路事務所の行政連携による道路の管理システムが形成される。 3. DRBFCとIGEの職員の道路維持管理・補修事業に関わる人材が育成される。	1-1 道路台帳の整備度 1-2 道路台帳の更新状況 1-3 道路維持管理・補修計画書の策定状況 2-1 国と地方行政機関の道路管理連絡マニュアルの策定状況 2-2 国と地方行政機関の災害時の道路管理連絡マニュアルの策定状況 3-1 所定の技術を持った道路維持管理・補修技術者数(技術を習得した技術者数) 3-2 所定の技術を持った施工管理技術者数(技術を習得した技術者数) 3-3 所定の技術を持った機材管理技術者数(技術を習得した技術者数) 3-4 所定の技術を持ったメカニックの数(技術を習得したメカニック) 3-5 所定の技術を持ったオペレータの数(技術を習得したオペレー	<ul style="list-style-type: none"> - 維持管理のための道路台帳は整備され、DRBFC にて活用されている - 台帳を利用して、データベースの中で、概略工事費が算出されるべく改良し、更新が実施された。 DRBFC の予算計画においてデータベースが活用されている。 - 道路維持管理・補修計画書が作成され、C/P 機関との協議の上、最終化して提出された。 - 連絡マニュアルは作成され、C/P 機関との協議の上、最終化され提出された - 災害時における連絡マニュアルは策定され、C/P 機関との協議の上、最終化して提出された。 - C/P 機関であるDRBFCは道路維持管理・補修技術者と施工管理技術者が区分されているわけではない。 - DRBFC に対して、道路維持管理データベースの活用を根付かせる努力と、独自でデータベースを使用するの計画が出来るように、DRBFC の能力向上支援を実施した。 - その支援に基づき、DRBFC の予算計画にデータベースが活用されている。 - 施工管理に関する能力向上支援は、ケーススタディを通して実際の工事現場にて実施した。 - 技術を習得したDRBFCの技術者数はプロジェクト期間を通して、技師・施工管理者・施工管理補助等を含めて総計約40人となった。 - 機材管理に係わる技術移転は IGE の管理職員を対象にし、1～3年次を通して延べ9名の管理職員に技術移転を実施した。 - 機材管理用データベースを IGE が自立して運用できるよう 	訓練を受けた職員が勤務を続ける。 道路維持管理補修事業及び機材維持管理を継続的に実施するための予算が確保される。

<p>4. DRBFC と IGE が ケーススタディを通じ道路の維持管理補修事業に関し、適切に計画、設計、施工ができるようになる。</p>	<p>た)</p> <p>4-1 施工計画(工程管理、品質管理、出来型管理、原価管理の計画)の策定状況</p> <p>4-2 現場管理計画(機械管理、安全管理、環境管理、建設副産物管理の計画)の策定状況</p> <p>4-3 安全訓練の実施回数</p> <p>4-4 実務訓練の実施回数</p>	<p>にさせるべく、7名の職員を配置して集中訓練を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> - IGE メカニックの訓練は、1～3年次を通して19名の訓練を実施し、訓練の成果は確実に上がった。 - IGE 建機オペレータの訓練は15名～20名を訓練し、運転方法すら判らなかつたオペレータが実際の現場にて稼動出来る状況になった。 - ケーススタディを通して、施工計画・現場管理計画を策定し、DRBFC・IGE の能力向上支援を実施した。 - ケーススタディはDRBFC独自の予算を使用して、道路補修が必要とされる箇所を選定し、DRBFC及びIGEが独自で実施するのを補佐しながらの研修方式とした。 - DRBFC と IGE の建機の貸し借りの方法、契約書の作成、IGE の建機の管理方法等についても重要な能力向上支援の一つとして実施した。 - 安全訓練は建機を動かさずオペレータを中心に実施し、オペレータ訓練中に随時、講義、現地訓練にて実施した。 - ケーススタディの実務訓練(実施の工事)は、2年次において第1期工事(2007年2月5日～3月14日)、第2期工事(2007年4月2日～25日)に分けて2回に亘り実施した。 - 3年次は、選定した地区におけるDRBFCの工事進捗状況に合わせて、2007年12月中旬より2008年2月まで実施した。 - DRBFC職員に広く、ケーススタディの成果を知らしめるべく、2回に亘りサイトセミナーを実施した。 	
<p>5. IGE により、建設機材及び修理機材/道具の運用システムが適切に維持管理される。</p>	<p>5-1 建設機材及び修理機材/道具管理及び運用台帳の整備度</p> <p>5-2 建設機材及び修理機材/道具管理及び運用台帳の更新状況</p> <p>5-3 建設機材及び修理機材/道具の維持管理システムの構築状況 (i. 貸し出し管理、ii. 部品調達計画管理、iii. 稼動管理、iv. 故障・修理記録管理、v. 定期整備計画・管理、vi. 修理発注計画の構築と運用状況)</p> <p>5-4 地方事務所に必要な建設機材及び修理機材/道具の運用計画の策定状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 機材管理システムの骨格の形成と機材管理台帳、機材記録簿等のデータベース化、整備は1年次に実施した。 - 機材管理台帳、管理記録簿等は随時に更新作業を継続実施した。 - IGE が自立して機材管理システムを運用していくことが肝要であり、機材管理システムを定着させるべく、システムの運用について、IGE の職員に対する訓練を継続実施した。 - 独自にてシステムを運用・更新していくためには、データの適時な取得、配車計画、整備計画等の総合的な IGE の組織力の強化、及び政府上層部の職権乱用を抑制するための機材の運用に係わる規制の強化等が必要であり、改善に向けての支援を適時実施した。 - 地方道路事務所はDRBFC 管轄である。IGE は建機の中央管理を目指しており、地方道路事務所への建機の配分は考慮していない。維持管理を「借り手」に委ねた貸し出しの場合、建機の整備が適切に実施されず、故障したまま放置されているケースが多発している。 - 中央にて維持管理を実施して、必要に応じての配車することを目指すべく支援を実施した。 	

出典：CBRM 内部資料

<p>活 動 :</p> <p>1-1 道路台帳を整備する。 1-2 道路台帳を更新する。 1-3 幹線道路の開発レベルに基づいた道路維持管理・補修計画書を策定する。</p> <p>2-1 DRBFCと地方道路事務所間の道路管理連絡マニュアルを策定する。 2-2 DRBFCと地方道路事務所間の災害時の道路管理連絡マニュアルを策定する。</p> <p>3-1 DRBFCとIGEで連携して次の技術者の育成プログラムを策定する。 (1) 道路維持管理・補修技術者 (2) 施工管理技術者 (3) 機材管理技術者 (4) メカニック (5) オペレータ</p> <p>4-1 施工計画を立てる。 4-2 現場管理計画を立てる。 4-3 要員の職責内容を明確にする。 4-4 道路維持管理・補修事業の安全管理訓練計画を策定する。 4-5 安全訓練を実施する。 4-6 DRBFC/IGEの道路の維持管理・補修事業に関して適性に施工管理のケーススタディが実施される。</p> <p>5-1 建設機材及び補修機材/道具台帳を整備し、管理システムを構築する。 5-2 建設機材及び修理機材/道具台帳を更新する。 5-3 地方事務所に必要な建設機材及び修理機材/道具の運営計画を策定する。 5-4 IGEが建設機材及び修理機材/道具の継続的な維持管理システムを形成する。 5-5 必要な建設機材及び修理機材/道具を運用する。</p>	<p>投入 (日本)</p> <p><u>長期専門家</u> 総括/道路維持管理 : 1名 道路施工管理 : 1名 建設機械維持管理 1(調達・運用) : 1名 建設機械維持管理 2(整備指導) : 1名 建設機械オペレータ指導 : 1名</p> <p><u>短期専門家</u> なし</p> <p><u>資機材供与</u> 平成17年度(第1年次) : 10,228千円 平成18年度(第2年次) : なし 平成19年度(第3年次) : なし</p> <p><u>現地業務費等</u> 平成17年度(第1年次) : 14,837千円 (実績;業務再委託費、資機材供与費を含む)。 平成18年度(第2年次) : 9,053千円 (実績) 平成19年度(第3年次) : 8,897千円 (予想)</p> <p><u>研修員受入</u> 平成17年度 1名 平成18年度 なし 平成19年度 なし</p>	<p>投入(東ティモール)</p> <p><u>カウンターパート</u> (DRBFC) 適時に配置 (IGE) 適時に配置</p> <p><u>訓練生</u> (DRBFC) 適時に配置 (IGE) 適時に配置</p> <p><u>施設</u> - プロジェクト事務所2ヶ所 : DRBFC内(ディリ)及びIGE内(タシートル)</p> <p><u>予算措置</u> プロジェクト(CBRM)のための特別な予算措置はなされていない。実際に補修工事が必要とされる箇所にてのケーススタディのための工事費は DRBFCにて計上された。 2006年度(第2年次) : 48,958 US\$ (約5,630千円) 2007年度(第3年次) : 97,916 US\$ (約10,771千円)</p>
<p>投入の詳細については、添付資料 2.2 投入実績表のとおり。</p>		

出典： CBRM内部資料

5.2 妥当性

プロジェクトの妥当性は以下の通り要約される。

【プロジェクトの妥当性】

<p>(1) 上位目標の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> - 受益者ニーズとの整合性 - 開発政策との整合性 	<ul style="list-style-type: none"> - 「東ティ」国における幹線道路及び地方道路の状況改善の重要性は、道路予算が増加されつつあることを考えると依然として高いことが伺え、CBRM 活動は受益者ニーズにあったものであり、上位目標は妥当である。 - 「東ティ」国の開発政策も道路改善・維持管理は重要なものとして捉えられており、開発政策との整合性は合致したものである。
<p>(2) プロジェクト目標の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> - 上位目標との整合性 - 実施機関の組織ニーズとの整合性 	<ul style="list-style-type: none"> - 上位目標達成のために、本プロジェクト(CBRM)の目標は直接的に関係しており、妥当である。 - 道路維持管理に対して、直接的に責任ある機関は DRBFC であり、DRBFC も道路維持管理を限られた人員の中で組織的に運営していくための努力をしており、組織ニーズと合致している。 - IGE は日本により譲渡された建機を(PKO 活動による JEG 使用の建機を譲渡)主に引き継いでいる。本プロジェクトの活動により IGE の建機は「東ティ」国において十分に活用されている。建機が活用されていることにより、当プロジェクトの活動が「東ティ」国において評価を得ている。直接的には道路維持管理用の機械とはいえないが、道路災害復旧に対する活用のニーズは高い。 - IGE は組織としての若さはあるが、組織力強化・建機の維持管理強化に向けて努力を重ねており、当プロジェクト(CBRM)は組織ニーズとの整合性はある。
<p>(3) 計画設定の妥当性</p> <p>(目標設定、プロジェクト目標、成果および投入の相互関連性、実施スケジュール等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2 年次における「東ティ」国の情勢不安により CBRM 活動は中断期間を余儀なくされたが、活動期間の調整を除き(2007 年 11 月終了予定が 2008 年 3 月終了に変更)、活動の目標、計画の変更を必要とするものではなかった。 - C/P 機関である DRBFC 及び IGE の上部機構である省庁は、プロジェクト期間中に 2 度、機構改革が実施されたが、DRBFC 及び IGE そのものの変更はなく、CBRM 活動を変更なく実施できた。
<p>(4) 妥当性を欠いた要因</p> <p>(ニーズ把握状況、プロジェクトの計画立案、相手国実施体制、国内支援体制等の観点から記述)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 特になし。

出典： CBRM 内部資料

5.3 有効性

プロジェクトの有効性は以下のとおり要約される。

【プロジェクト成果のプロジェクト目標への貢献】

成果の達成度	
<p>成果 1 (PDM) DRBFC により適正な道路の維持管理・補修事業が計画される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 道路維持管理データベースを活用しての 2008 年度よりの DRBFC 予算計画が、DRBFC 独自により実施された。 - DRBFC としての組織的・適正な道路維持管理計画には、調査活動を含めたデータベースが欠くことが出来ない要素であることを DRBFC は認識している。 - 各幹線道路に Km ポストを設置したことにより、道路番号の Km による指示・表示等が DRBFC にて一般化している。 - 維持管理計画書により、維持管理事業を含めた道路修復、改良事業の優先順位を示し、DRBFC 独自により優先順位を決めて道路事業を実施している。
<p>成果 2 (PDM) DRBFC と地方道路事務所の行政連携による道路の管理システムが形成される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DRBFC 本庁と地方道路事務所の連絡は適時に実施されている。 - 道路の管理システムは本庁職員及び地方道路事務所職員の数が少ないことにより、お互いにカバーしつつ実施せざるを得ない状況ではある。 - 管理システムは道路維持管理台帳をベースにして実施されてきつつある。 - DRBFC と地方道路事務所との連絡マニュアル(平時、緊急時)を C/P 機関と協議の上作成した。要約集をタウン語にて作成し、各職員に配布し、一般化に努めてきた。
<p>成果 3 (PDM) DRBFC と IGE の職員の道路維持管理・補修事業に関わる人材が育成される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DRBFC においては、維持管理データベースが DRBFC の維持管理事業計画に根付きつつある。 - DRBFC 職員により幹線道路の不具合箇所(維持管理・補修が必要とされる箇所)を意識的に発見して、補修が必要ということを計画に取り込む体制が出来ている。近年、DRBFC 独自により、国家予算を使用しての補修事業が増加している。 - 補修事業を実施する上での注意点などが、ケーススタディを通して、DRBFC 職員に一般化されつつある。 - IGE の建機メカニック及びオペレータは DRBFC による道路維持管理・補修事業に IGE 建機と共に参加している。IGE における CBRM 活動における訓練の成果である。 - 2 年次においては、CBRM により訓練を受けたオペレータは、マナツの灌漑プロジェクト(IRCP)において、約 1 週間の IRCP 建機オペレータの訓練を実施した。CBRM 活動の成果は「東ティ」国に広がりつつある。
<p>成果 4 DRBFC と IGE がケーススタディを通じ道路の維持管理補修事業に関し、適切に計画、設計、施工ができるようになる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2 回のケーススタディが 2 年次に 2 期に分けて実施された。 - そのケーススタディにより、DRBFC と IGE との合同での補修事業のあり方を示し、DRBFC が IGE の建機を使用しての道路事業の範例となりつつある。 - ケーススタディを実施することにより、道路補修事業における排水路の重要性、路床・路盤層の適切な建設の重要性を示し、DRBFC 職員の能力向上に繋がっている。 - 3 年次においてのケーススタディは 2 年次と違う維持管理のための補修工事を実施した。3 年次のケーススタディを通して、DRBFC 職員は土砂崩れにより沈下した道路の補修工事や、山岳地帯での表層補修工事を学んだ。IGE の建機はケーススタディに十分に活用された。 - 3 年次のケーススタディでは他の JICA 技術協力プロジェクトとの連携活動を一部実施した。

<p>成果 5 IGE により、建設機材及び修理機材/道具の運用システムが適切に維持管理される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 作成された機材管理台帳のデータベースを活用しての運用システムの構築が基本である。 - 1 年次、2 年次、3 年次を通して継続的にデータベースの活用に関する能力向上支援を実施した。 - IGE 独自で、データベースを活用しての運用システム及び建機の中央管理による維持管理の実施が IGE 内にて根付きつつある。 - IGE の建機は、「東ティ」国において建機数量が不足していることにより、引く手あまたで建機の使用要求がある。その要求も各省大臣・国会議員等による「東ティ」国の上部機関・人間による直接的な要求も多い。 - IGE が自立して機材管理システムを運用していくには、機材運行データの収集、配車計画、整備計画等に係わる総合的な IGE の組織力強化、及び政府上層部による直接的な要求を抑制するための機材の運用に係わる規制の強化等が必要であり、改善に向けて支援した。
-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

出典：CBRM 内部資料

【プロジェクト活動のプロジェクト成果への貢献】

PDM 記載の活動内容	プロジェクト活動の概要
<p>活動 1-1 道路台帳を整備する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 年次作業において全幹線道路(約 1400 km)にわたり、Km ポストを設置した。 - その Km ポストに基づき、道路状況調査を DRBFC の地方道路事務所職員により実施し、1 年次に整備したデータベースへの入力完了した。 - 2 年次作業において、データベースを基に維持管理補修のための概略工事費が算出できるべくデータベースを改良した。改良したデータベースに基づき更新作業を実施した。 - 3 年次において、DRBFC 自身による維持管理データベースに基づいた概略維持管理補修費が、2008 年度よりの 5 ヵ年計画のための予算積算及び 2008 年度の予算編成への活用支援を実施した。 - 3 年次はデータベースが DRBFC 内部にて更に根付き、一般化されるように、データベースの更新作業を通しての OJT による能力向上の支援を実施した。 - また、DRBFC の要望により 3 年次は橋梁の維持管理のために、橋梁に特化した維持管理データベースを作成した。
<p>活動 1-2 道路台帳を更新する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2 年次における更新作業はディリ管轄区内の幹線道路においてモデル地区として最初に実施され、ディリ管轄区内の幹線道路においては CBRM の指導のもと DRBFC ディリ地方道路事務所職員が実施した。 - ディリ管轄区以外の幹線道路に対しては各地方道路事務所職員を招きセミナーを開催し、主に地方道路事務所職員により、CBRM の支援を受けて完了した。 - 2 年次においてデータベースにより概略の補修費用の算出が可能となるべくデータベースを改良し、概略の維持管理費用の算出が可能となった。 - 3 年次も引き続きデータベースの更新作業を通して、DRBFC 職員自身の手により更新作業が実施されるべく能力向上支援を実施した。 - データベースを使用しての次年度の予算編成作業を支援していき、データベースの活用を促した。 - 道路維持管理の組織的・適正な実施には定期的な道路状況調査の実施が欠くことが出来ない要素である。道路状況調査なくして適正な道路維持管理は出来ないと言っても過言ではない。DRBFC 独自にて、調査活動を日常業務化していくべく、その啓蒙活動を継続実施した。 - データベースにおける補修費用概算機能の追加は、道路状況調査活動の標準化を促す必要があり、DRBFC 職員の啓蒙活動に繋がった。
<p>活動 1-3 幹線道路の開発レベルに基づいた道路維持管理・補修計画書を策定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 年次作業において、ドラフト作成終了。関係各所への配布、説明を実施した。 - 2 年次作業において要約書を作成して、それをテトゥン語に翻訳し、MPW (旧組織)、DRBFC の職員にテトゥン語版 (50 部) 及び英語版 (15 部) を配布し、広報活動に努めた。計画書は C/P 機関との協議を重ね、C/P 機関の承認のもと、最終化して提出した。 - この計画書は道路維持管理を実施していく上での基本的事項を記述したものである。 - 要約をもとに、繰り返し C/P 機関への認識を促すと共に、データベースを使用した予算作成の上で維持管理計画書に準じた予算編成を促し、維持管理計画書の一般化に努めた。

<p>活動 2-1 DRBFC と地方道路事務所間の道路管理連絡マニュアルを策定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 年次作業において、ドラフト作成終了。関係各所への配布、説明を実施した。 - 2 年次作業において要約書を作成して、それをテトゥン語に翻訳し、MPW（旧組織）、DRBFC の職員にテトゥン語版(50 部)及び英語版(15 部)を配布し、広報活動に努めた。マニュアルは C/P 機関との協議を重ね、C/P 機関の承認のもと、最終化して提出した。 - 維持管理連絡マニュアル(平時)は維持管理を実施していく上での現場(地方道路事務所)と本庁との連絡事項の基本的事項を記述したものである。要約をもとに、マニュアルがさらに一般化されるべく、地方事務所連絡会議等で繰り返し注意を促し能力向上支援を実施した。
<p>活動 2-2 DRBFC と地方道路事務所間の災害時の道路管理連絡マニュアルを策定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 年次作業において、ドラフト作成終了。関係各所への配布、説明を実施した。 - 2 年次作業において要約書を作成して、それをテトゥン語に翻訳し、MPW(旧組織)、DRBFC の職員にテトゥン語版(50 部)及び英語版(15 部)を配布し、広報活動に努めた。マニュアルは C/P 機関との協議を重ね、C/P 機関の承認のもと、最終化して提出した。 - 維持管理連絡マニュアル(緊急時)は道路災害復旧を実施していく上での現場と本庁との連絡事項についての基本的事項を記述したものである。要約をもとに、マニュアルがさらに一般化されるべく、地方事務所連絡会議等で繰り返し注意を促し能力向上支援を実施した。
<p>活動 3-1 DRBFC と IGE で連携して次の技術者の育成プログラムを策定する。 (1) 道路維持管理・補修技術者 (2) 施工管理技術者 (3) 機材管理技術者 (4) メカニック (5) オペレータ</p>	<p>【道路維持管理・補修技術者】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 年次作業において、道路維持管理のための道路状況調査の指導を DRBFC の各地方道路事務所職員に実施した。 - 1 年次において地方道路事務所職員 18 名が技術を習得し、彼ら独自でデータベース入力のための道路状況調査を実施した。一方、1 年次に設置した Km ポストにより DRBFC 職員自身が幹線道路上の位置を Km で表示する習慣がついた。 - 2 年次においては、彼ら独自で調査結果をコンピュータに入力可能とすべく訓練を実施した。また、データベースを利用しての道路補修作業の予算措置が DRBFC 独自で実施でき、補修計画もデータベースを利用して組織的に実施されるべく訓練を実施した。訓練を実施した人・日等は次項に記載する。 - 3 年次において、データベースを活用して DRBFC 独自で組織的・機能的な維持管理業務が実施できるように、更なる継続的な指導を実施した。 - データベースに基づいた次年度の予算編成作業を通しての DRBFC 職員の能力向上を支援した。 <p>【施工管理技術者】</p> <ul style="list-style-type: none"> - DRBFC においては、道路維持管理・補修技術者と施工管理技術者が明確に分離されているわけではない。通常、道理補修事業の施工管理は地方道路事務所職員が担当している。 - 1 年次において、日本の無償資金協力において実施されている、ディリ - カサ道路(A02)において、道路補修工事現場においての研修を実施した。参加人数は各地方道路事務所(ディリ、サメ、パウカウ、マリアナ)より4名が参加した。 - 2 年次においては、当プロジェクトのケーススタディを通して、施工管理技術の訓練を主にディリ地方道路事務所の職員に、約3ヶ月に亘りOJT形式で実施した。 - 2 年次作業にて、ケーススタディ地区施工のための事前準備作業に関する報告書を作成して C/P 機関へ配布し、補修工事のためにはどのような事前準備作業が必要とされるのかについての広報に努めた。またケーススタディ地区にて各地方道路事務所職員を招き、サイトセミナーを実施して施工技術についての DRBFC 全職員に対しての習得訓練に努めた。 - 3 年次においても、ケーススタディを通しての DRBFC 技術者の能力向上支援を目指した。 - 1 年次、2 年次、3 年次を通して、技術セミナー及びプロジェクト活動に参加・訓練を受けた DRBFC の技術者数は合計人・日で 525 人・日、人・月で 17.50 人・月となり、CBRM 活動が DRBFC に根付きつつある。 <p>【機材管理技術者】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 年次は IGE の C/P(課長職)に対しての機材管理の手順・手法についての技術移転を実施、機材管理システムを構築することと平行して機材管理台帳、管理簿等のデータベースを作成した。 - 2 年次は機材管理システムの現地化とデータベースの活用を図るため、機材管理システムの運用、データベースの使い方、データの更新作業に係わる OJT を実施した。データベースの活用については IGE が推薦した 3 名の職員に対して集中訓練を実施した。 - 3 年次においては、1 年次・2 年次における活動結果を踏まえて、以下の活動を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> a) 機材管理システムの定着(現地化)と自立運用を促進するため、機材管理システムの運用状況を確認し、必要に応じて OJT による機材管理システムの見直しを実施。 b) データベース化した機材管理台帳、各種記録簿の活用を促進するための技術支援を継続して実施した。3 年次は IGE が新たに選抜した職員 7 名を対象にデータベースの操作・活用法に関する集中訓練を実施。 c) 3 年次のケーススタディにおいては、民間の建機リース会社を模した機材管理に係わる総合訓練を実

	<p>施することを計画、C/Pの賛同を得て実施した。</p> <p>【メカニック】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1年次において、IGEのメカニック17名の訓練を実施した。一方、IGE部長より依頼のあったティモール大学工学部より工場実習に派遣された学生(3名)も受け入れて実施した。建機・自動者の定期整備作業はほとんどのメカニックが独力でこなせるようになった。 - 個々の訓練生による知識・技術の習得度はまちまちであるが、資機材部の整備チームとしてみれば、機材整備に必要な基礎知識・技術は1年次に習得できた。 - 2年次においては基礎知識・技術の更なる発展を目指すべく、資機材部のメカニック18名の訓練を実施した。 - 2年次においては、機械の各主要装置の構造・機能を理解させることにより、機械の稼働時間が増えるに依り必要となる各消耗部品の交換及び故障修理に対応できる技術・知識を習得させることを目標とした訓練を実施した。カッティングエッジ、バケットの爪などの消耗部品の交換作業は独力でこなせるようになった。 - 3年次におけるメカニックの訓練は2年次に実施した訓練の反復によりメカニックの機材整備に関する技術・知識の更なる向上を計るとともに、機材の累計稼働時間から発生が予想される消耗部品の交換、及び車種の故障に対応した実技訓練を19名のメカニックに実施した。 <p>【オペレータ】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1年次においては、20名のオペレータの訓練を実施した。 - 訓練建機はブルドーザ、油圧ショベル、ホイールローダ、モータグレーダ、モバイルクラッシャー、振動ローラ、クローラトラックであった。 - 訓練生の技能レベルは5段階評価で実施した。訓練生として参加したオペレータの技術レベルは低く、個々による技能レベルの違いはあるものの、実作業が不可能なレベルであった訓練生は(レベルE)、訓練結果、アシスタントとしての実作業は出来る程度(レベルD)には向上した。 - 2年次は現地作業に常駐しているオペレータを除き、10名の訓練生を更にレベルを上げるべく訓練した。2年次はケーススタディを通して、実際の工事現場における訓練を重視して実施した。アスファルトディストリビュータの訓練も実施した(5名)。 - 1年次、2年次における資機材部(IGE)のオペレータ訓練の実施を通して、資機材部のオペレータの運転レベルは確実に上昇し、建機を運転したことがなかった訓練生も、実際の工事現場にて簡単な実作業には従事できる技能レベル(運転レベルC)にはなった。 - 3年次は以下の事項を目標にして訓練を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> a) 主要建機4種(ブルドーザ、油圧ショベル、モータグレーダ、ホイールローダ)に対しての運転・操作レベルの更なる向上(10名の訓練生)。 b) 資機材部(IGE)全オペレータ(約40名)の技術レベル評価の実施。 c) 移動式クレーンの運転訓練実施(6名の訓練生)。 d) 建機オペレータ訓練指導者の養成(2名の養成)。
<p>活動 4-1 施工計画を立てる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ケーススタディ実施地区(2年次)はディリ近郊のA03 28km 地点において選定された。 - その地区の施工計画がDRBFCにおいて作成され、予算措置の手続きがなされ、予算の執行は財務省(MOF)の承認のもと、2007年2月初旬に実施された。 - DRBFCとIGEとの合同定例会議を2週間に1回程度で開催して、DRBFCとIGEによる共同作業における問題点等に関する協議を実施した。尚、建機のレンタル契約書は2007年1月末にDRBFCとIGEにて締結され、その契約書に基づき、建機は稼働し、またDRBFCよりIGEに対しての建機借上げ金額の支払いがIGEに対して実施された。 - 3年次のケーススタディ地区をC/P機関と協議の上、ディリ近郊の幹線道路A01 6.6km~13.9kmの区間で補修事業が必要な4箇所を選定した。 - 3年次には2年次におけるケーススタディとは補修の方法が違う箇所を選定し、更なる能力向上を目指した。 - 施工計画の策定に関しては、3年次には、2年次の施工計画を踏まえてDRBFC独自により策定すべく指導した。 - DRBFCとIGEの合同定例会議は3年次も継続実施し、建機の貸し借り方法に関する更なる能力向上を支援した。
<p>活動 4-2 現場管理計画を立てる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 現場管理に関しては、ケーススタディ地区での施工実施前に、現場管理計画がCBRMの指導のもとにDRBFC及びIGEにより作成された。 - ケーススタディにおいて、DRBFC職員及びIGE職員の施工に関するそれぞれの職責を明確にして実施した。

<p>活動 4-3 要員の職責内容を明確にする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 現場管理を実地に反映させるべく、ケーススタディ地区にて施工管理技術者・建機オペレータ・メカニック・機材管理者等への指導を OJT 形式にて実施した。 - 3 年次には、2 年次におけるケーススタディの結果を踏まえて更なる能力向上支援を実施した。
<p>活動 4-4 道路維持管理・補修事業の安全管理訓練計画を策定する。</p> <p>活動 4-5 安全訓練を実施する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 年次に、特に安全訓練が必要である建機オペレータに対して、KYT(危険予知トレーニング)を10日間に渡り、数十回実施した。また、オペレータの訓練時にオペレータに対して、安全に対する配慮を常に促した。 - 尚、2 年次におけるケーススタディ実施前にも、DRBFC の施工管理技術者を IGE に招き、1 日かけて安全訓練を実施した。 - ケーススタディにおいては、工事を実施中であることの警告板、交通指導用の手旗、警笛などを用意して、安全施工を指導・訓練を実施した。 - 3 年次においても建機オペレータ訓練中に常時、安全に対する配慮を促した。 - 3 年次のケーススタディにおいても、工事を実施中であることの警告板、交通指導用の手旗、警笛などを用意して、安全施工の指導・訓練を実施した。
<p>活動 4-6 DRBFC/IGE の道路の維持管理・補修事業に関して適性に施工管理のケーススタディが実施される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2 年次におけるケーススタディとしての実務訓練は、補修が必要とされる同地区(A03 28Km 地点)にて、必要とされる工種を変えて2回に分けて(第1期;2007年2月5日～3月14日及び第2期;4月2日～25日)実施した。 - 第1期は河川敷から建設材料(主に砂利)の採取及び補修地区の排水路の改修を実施、第2期は道路本体の補修事業を実施して、それぞれに対して DRBFC 及び IGE 職員の能力向上を支援した。 - 3 年次におけるケーススタディは1回実施、期間は20日間程度で当初計画にては予定されていたが、工事種類、規模等により、それ以上の期間が必要と考えられるので、20日間の期間限定での実施にはこだわらず、2007年12月初旬より2008年2月中旬に実施した。 - ケーススタディにおける補修工事は DRBFC・IGE 独自で計画・実施し、その工事についての技術支援を図り、職員の能力向上を目指すものであるため、3 年次は適時に能力向上に対する支援を実施した。
<p>活動 5-1 建設機材及び補修機材/道具台帳を整備し、管理システムを構築する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 機材管理システム構築に不可欠な運用台帳(データベース)は、1 年次・2 年次を通して整えられた。 - このシステムの運用は、データ収集、定期整備管理、運行管理、部品管理等が必要とされるが、設立年度が若い資機材部職員においては未熟な点があり、習熟させるための訓練を1 年次・2 年次を通して実施した。 - 資機材部独自で運用台帳を活用できるように、3 年次において更なる継続的な訓練を実施した。
<p>活動 5-2 建設機材及び修理機材/道具台帳を更新する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 機材管理システム構築に不可欠な運用台帳(データベース)は、1 年次・2 年次を通して整えられた。 - このシステムの運用は、データ収集、定期整備管理、運行管理、部品管理等が必要とされるが、設立年度が若い資機材部職員においては未熟な点があり、習熟させるための訓練を1 年次・2 年次を通して実施した。 - 3 年次においても引き続き、継続訓練を OJT にて実施した。
<p>活動 5-3 地方事務所に必要な建設機材及び修理機材/道具の運営計画を策定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - IGE においては、IGE 所有建機の有効活用、維持・管理の重要性を認識して、IGE にての中央管理を目指している。 - そのために、他省庁・他部署・民間に貸し出した建機は期間終了とともに IGE に返却し、IGE がメンテナンスを実施して再度貸し出すという方法を IGE は採用している。 - 中央管理を実施すべく、IGE は現地に保管されている建機を IGE のワークショップにて保管し、建機のメンテナンスを実施すべく努力中である。 - CBRMにおいては、この IGE の方針に沿い、IGE による建機の中央管理の強化支援を実施した。
<p>活動 5-4 IGE が建設機材及び修理機材/道具の継続的な維持管理システムを形成する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 上記項目 5-1 にでも記述しているのであるが、機材管理に必要なデータベースの構築はすでになされて、更新作業を通しての OJT 訓練を実施した。 - IGE の組織としての未熟度、「東ティ」国内の情勢不安定のためのプロジェクトの中断、及び IGE はディリより離れて位置する紛争地区であったタシトル地区にあるため、IGE のスタッフが浮き足だっている状況が2 年次作業の当初は何えた。しかしながら、2 年次中期より後期にかけて IGE の活動が軌道に乗り出し、データベースが、IGE 自身の手により運用可能となるべく、訓練を継続・実施した。 - 基本的にはデータベースの更新作業を通しての OJT 活動により訓練を実施した。
<p>活動 5-5 必要な建設機材及び修理機材/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2005 年の7月末に運輸通信公共事業省(MTCPW)は「東ティ」国政府の構造改革により、運輸通信省(MTC)、公共事業省(MPW)及び資源エネルギー省(MNRME)に分割され、DRBFC は MPW の管理下、IGE は IGE 所有の建機と共に MTC の管理下におかれることになった。また、2007 年9月末には

<p>道具を運用する。</p>	<p>分割されていた省が再度統合され、経済社会基盤省(MOI)となった。DRBFC及びIGEともMOIの管理下である。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 地方道路事務所はDRBFCの管理下であり、一概にIGE所有の建設機械を地方道路事務所へ配置し、それらの運用計画を策定する状況ではない。 - IGEとしては、ディリにての中央管理を目指しており、工事終了後は必ずIGEに戻し、整備・点検を実施して、再度、必要な個所にレンタル契約に基づき配置する計画である。
-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

出典：CBRM 内部資料

5.4 効率性

プロジェクトの投入から生み出される成果の程度を把握し、手法、方法、費用、期間等の適切度を検討し、プロジェクトの効率性を以下の通り要約する。

【プロジェクトの効率性】

<p>(1) 投入のタイミングの妥当性 (日本側)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家の派遣 ・ 機材の供与 ・ 研修員の受入れ <p>(「東ティ」国側)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 施設、機材の措置 ・ カウンターパートの配置 ・ ローカルコストの負担 ・ その他 	<p>日本側投入:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2年次において、「東ティ」国の情勢不安定により約6ヶ月間に亘りプロジェクトは中断した。当初計画では2年次は2006年5月より2007年2月までの約10ヶ月間、3年次は2007年5月より11月中旬までの6.5ヶ月間の現地作業が計画されていた。 - 「東ティ」国の情勢沈静化に伴い、CBRMは2006年12月より2007年8月上旬までの9ヶ月の作業となり、3年次作業は9月中旬より2008年3月中旬までの6ヶ月となった。 - 上記以外は問題なく実施された。 - 機材の供与は予定通り1年次において調達されたが、2年次における騒動により、2年次再開時は盗難に会い紛失しているものもあった。 - CBRMによる研修員受け入れは1年次において1名を実施したのであるが、予算の都合上、2年次より取りやめになった。2年次にはDRBFCより3名の技師がJICAのグループ研修により派遣された。 <p>「東ティ」国側投入:</p> <ul style="list-style-type: none"> - プロジェクト事務所がC/P機関であるDRBFC及びIGEにそれぞれ設置された。 - カウンターパートの配置に関しては、CBRMの意向に基づき適時にC/P機関により配置された。「東ティ」国側の投入には問題ない。DRBFC及びIGE職員は通常業務を抱えており、オペレータ訓練を除き、ほぼOJTによる訓練主体にして実施した。「東ティ」国においては実作業を通しての訓練が一番効果あるものと考えられる。 - CBRMに対するローカルコストの負担は計画されていない。しかしながら、現地にてケーススタディを実施するための道路補修に必要な事業費用はDRBFCの予算にて実施された。
<p>(2) 投入と成果の関係 (投入の量・質と成果の妥当性)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家の派遣 ・ 機材の供与 ・ 研修員の受入れ ・ 土地、施設、機材の措置 ・ カウンターパートの配置 ・ ローカルコストの負担 	<ul style="list-style-type: none"> - 専門家の投入は、質・量共に適切であった。 - 機材供与については、1年次にIGEに対してのメカニック訓練用工具、トランス等であったが、それらの機材はIGEにより十分に活用されている。2年次の中断期間中（「東ティ」国騒乱）中に工具の一部が盗難にあった。 - 1年次に実施した1名の本邦研修員は、DRBFC職員としてCBRM活動に参加しており、その成果が活用されている。尚、2年次にJICAのグループ研修として（平成19年度）3名が派遣された。すべてDRBFC職員であり、「東ティ」国の道路維持管理に成果が活用されている。 - カウンターパートの配置は問題なく投入されている。DRBFC、IGE職員が対象であるので、OJT方式を取り入れた訓練を実施している。 - ローカルコストの投入計画はプロジェクトにはなかったが、ケーススタディ地区の補修事業費用はDRBFCにより遅滞なく予算措置が執行されている。
<p>(3) 無償等の協力形態とのリンク ジ/JBIC、第3国国際援助機関による協力とのリンク</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1年次に無償資金協力として実施されていた（A02 デリリーカサ道路補修）工事現場を借りて、3泊4日のスケジュールにて研修を実施した（宿泊施設の関係で地方道路事務所職員4名参加）。 - 2年次において、JICA技術協プロジェクトである「マナツト灌漑プロジェクト」の要望を受けて、そのプロジェクトのオペレータ（4名）の訓練を講義3日間、現地訓練7日間を実施した。 - 3年次においてのケーススタディの1部において、「道路関連技術マニュアル策定支援プロジェクト」との合同訓練を実施することが出来た。 - 3年次のケーススタディにおいての活動を「ティモール大学工学部教官能力向上支援プロジェクト」の教官に示すことが出来た。 - CBRM主催のワークショップ及び技術移転セミナーにADB及びEU（GTZ）よりの参加者を得て、CBRMの活動の広報を実施した。他援助機関による協力とのリンクはC/P機関であるDRBFC部長を通して、実施している。
<p>(4) その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 特になし。

出典：CBRM内部資料

5.5 効果(インパクト)

プロジェクトが実施されたことにより生じる直接的、間接的な効果を考察すると以下の通りである。

【プロジェクトによるインパクト】

効果の広がり	効果の内容（制度、技術、経済、社会文化、環境面での効果）
<p>(1) 直接的効果 (「プロジェクト目標」レベル)</p>	<p>a) 定期的な道路維持管理を実施していくためには、道路維持管理を担当している DRBFC が組織的に対応していく体制を構築することが求められる。DRBFC 職員の個々人の道路補修に関する経験はインドネシア統治時代よりの経験をもった技術者が多いが、「東ティ」国全体の幹線道路の維持管理計画、及び組織的な管理には能力が不足している。その点を改善すべく道路維持管理データベースを作成して、「東ティ」国の幹線道路の全体としての管理能力を高めることが出来た。DRBFC は 2008 年度よりの 5 ヶ年計画における予算計画及び 2008 年度予算編成にこのデータベースを十分に活用している。</p> <p>b) 本 CBRM 活動により、すべての DRBFC 職員の間で、維持管理のための道路状況調査の重要性を認識して、DRBFC 独自によるデータベースを使用しての予算計画が実施されたことは画期的なことである。また、幹線道路上のすべてに維持管理のための Km ポストを設置して、道路箇所を道路番号及び Km 表示で職員が指示・表示するようになったことは今後の維持管理事業に欠かせないものである。</p> <p>c) DRBFC の道路事業の予算も大幅に増加されてきつつあり(2006/07 年度は前年度の約3倍)、各所において工事实施が見られる。CBRMを通しての、道路維持管理の重要性に関する啓蒙活動の現われではないかと考えている。</p> <p>d) IGE 所有の建機は小規模な道路維持管理・補修工事には適していない大型建機が多いが、各所よりの依頼を受けて多方面に活用されている。道路の災害・復旧工事には IGE の建機は欠くことができない存在である。ケーススタディを通して、DRBFC と IGE の建機の使用・貸し借り方法を示すことが出来た。災害時の復旧工事には IGE の建機使用は欠くことが出来ないのケーススタディを通して一つの範例を示したことになる。</p> <p>e) 建機を寿命長く活用するためには、スペアパーツの整備が欠くことが出来ないものである。CBRM の啓蒙活動の結果、2006/07 年度の IGE の予算にスペアパーツの購入予算が始めて計上され(約 300,000 \$)、パーツを購入したことは CBRM のインパクトである。</p> <p>f) IGE のメカニック、オペレータの CBRM による訓練を通して、確実にメカニック、オペレータの技能向上は見られ、IGE の建機を利用するの多方面での IGE 建機の活用が見られ、「東ティ」国のインフラ整備に貢献している。</p> <p>g) 2 年次に実施されたケーススタディを通して、DRBFC 職員は維持管理工事实施のためにはいかなる事前準備作業が必要であるか、また地方道路と幹線道路(国道)との接合部の維持管理工事实施方法を習得できた。「東ティ」国での多くの幹線道路と地方道路の接合部(山側より地方道路が接合しているケースが多い)は、排水施設の不備により、山側の地方道路を通して流出してくる雨水洪水により幹線道路が傷んでいる箇所が多く見られる。道路側溝等の排水施設の整備が道路補修工事にとっていかに重要な項目であるかを DRBFC 職員は認識した。その後、各地方の道路工事において側溝整備工事が多く見られて、CBRM 活動のインパクトであると考えられる。</p> <p>h) ケーススタディを通して、路床・路盤の適切なる建設・施工がいかに道路補修工事にとって重要であるかを、DRBFC 職員は習得できたものとする。また、路床・路盤材料をいかにして河川より採取し、使用するかの実習を取得できた。今後の幹線道路の補修工事に十分に活用されることが期待できる。また、土砂崩れを起こし、沈下した道路の緊急補修方法及び継続的な調査方法等での対応策を示し、今後の DRBFC 道路事業に活かされる事が期待できる。</p> <p>i) 道路維持管理計画書、連絡マニュアル等で災害時の復旧は、すぐに道路が通行可能となるように仮設工事を実施して車の通行を可能にするように啓蒙している。その後の予算措置により本工事を実施するものである旨を報告書等にマニュアルとして記述している。災害復旧としての対応がまずは仮設工事を実施して、通行可能とする工事が各所で実施されている。</p>

<p>(2) 間接的効果 (「上位目標」レベル)</p>	<p>a) 「東ティ」国全体の幹線道路の維持管理計画、及び組織的な管理には能力の不足を改善すべく道路維持管理データベースを作成して、「東ティ」国の幹線道路の全体としての管理能力を高めることが出来た。組織的な運営により「東ティ」国の幹線道路の通行が持続的に維持されることが期待できる。</p> <p>b) IGE 所有の建機は小規模な道路維持管理・補修工事には適していない大型建機が多いが、各所よりの依頼を受けて多方面に活用されている。道路の災害・復旧工事には IGE 建機の使用は欠くことができない存在である。CBRM 活動を通して、IGE の運営能力、メカニック・オペレータの技術能力を高めることが出来て、災害時の道路復旧に十分に活用されることが期待でき、「東ティ」国の幹線道路の通行が持続的に維持される。</p> <p>c) 維持管理計画書、連絡マニュアル等を通して、維持管理のためには組織的な活動が必要であるとの啓蒙活動を実施した。また計画書には 20 本ある「東ティ」国幹線道路をレベル分けし、道路維持管理の優先度を提案している。限られた国家予算の中での「東ティ」国における道路維持管理・修復・改良・新設等の優先度に基づいた予算配分が実施され、道路の恒常的な管理に寄与する。</p> <p>d) 道路関係予算 (DRBFC の予算) が CBRM 活動中に大幅に増加されたことは、「東ティ」国自身により道路維持管理・改修等が「東ティ」国の民生安定のためには欠くことが出来ない要素の一つであるとの認識が広まりつつあることの証でもある。</p> <p>e) 道路事業の発展により、「東ティ」国自身による民間コンサルタント、建設業者が育成され、それに伴う政府・民間の人的交流にも繋がる。</p> <p>f) 道路維持管理の能力向上により、災害により不具合が生じた道路の復旧が迅速に対応可能となり、国民の安定化に繋がる。道路維持管理が確実に実施されることにより、農産物の流通、コーヒーのデイルへの搬入、デイルよりの商品の地方への輸送が楽になる等で、物流もより発展していくことが期待できる。人的交流も地方間及び地方とデイル間で盛んになり、「東ティ」国の安定に繋がる。</p> <p>g) 道路維持管理を含めた道路事業が推進されれば、地方での雇用機会も増加して、「東ティ」国の民生安定化に繋がる。</p>
------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

出典：CBRM内部資料

5.6 自立発展性

プロジェクトの自立発展性を、自立発展に必要な要素が整備されつつあるかを中心に考察すると以下の通りとなる。

【プロジェクトの自立発展性】

<p>(1) 制度的側面 (政策的支援、スタッフの配置・定着状況、類似組織との連携、運営管理能力等の観点から記述)</p>	<p>a) 「東ティ」国の政策としても、道路状況の改善、維持管理事業の必要性を痛感している。道路事業のための国家予算も増加している。</p> <p>b) 「東ティ」国の道路事業を一手に引き受けている道路・橋梁・治水部 (DRBFC) の年度予算も増加しており、確実に「東ティ」国の道路事業に対する態度の進歩が伺える。</p> <p>c) DRBFC の職員数には「東ティ」国の全道路 (幹線道路:約 1,400 km、地方道路も含めた全道路の総距離:約 6,000 km) を管理・運営していくには限りがある (事務職員、運転手等を含めて約 100 人)。</p> <p>d) 人員を増やすには、それなりの制度・体制・業務量等の整備が必要となるので、急激に人数を増やせば改善される訳ではないが、徐々に体制を整えて人数を増加させていくことは必要である。</p> <p>e) DRBFC は出来るだけ民間を活用した方法での対処を考慮しているが、「東ティ」国の民間コンサルタント・建設業者の力量を考慮するにインドネシア他に業務が流れ、「東ティ」国自身の職員・技術者の能力向上には繋がらない恐れもある。民間に任せるにしてもそれなりの計画・設計・調達・施工管理・施工検査の必要はあるので、職員の更なる能力向上は求められるところである。</p> <p>f) IGE は将来に公社として独立することが求められているが、公社として財政的、技術的に独立するには組織としての体制も職員の能力も未熟であり、更なる組織力の強化と職員の能力の向上が必要である。</p> <p>g) 建機が不足している「東ティ」国では日本より譲渡された建機類は道路維持管理を含む各地のインフラ整備に引っ張りだこの状態にある。CBRM の技術支援により IGE の維持管理技術も向上し、建機も十分に活用されているが、日本より譲渡された建機は製造後 5 年を経過しており、建機の寿命を考慮した場合、どのように IGE を発展させていくかは今後の重要な課題である。</p> <p>h) 建機管理能力、メカニック、オペレータの能力は CBRM 活動により確実に向上しているが、IGE を今後どのように発展させていくか等に関しては、「東ティ」国自身内でもはっきりと確立されていない状況が伺える。</p> <p>i) 政府上層部による職権乱用とも思われる機材の貸し出し要求や機材の維持管理に不可欠な経費の負担等の機材の使用法に関する問題の対策としては、ケーススタディや技術移転セミナー等を通して機材の使用者側の協力と理解を広める活動を実施しており、06/07 年度より、部品調達の予算が計上されるようになった等の効果も出てきている。</p>
<p>(2) 財政的側面 (必要経費の資金源、公的補助の有無、自主財源、経理処理状況等の観点から記述)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DRBFC の予算は増加しており、道路事業は今後の「東ティ」国の公共事業の柱となる。未だ国道とは名ばかりの道路もある。「東ティ」国政府は政治的理由もあるものの山間部と幹線道路 (国道) を繋げる地域道路の改良工事に力点を置いている部分もある。 - 幹線道路 (国道) の整備は海外の援助機関が主に今まで実施してきたので、海外の援助機関の動向に任せている部分も多い。しかしながら、海外の援助機関により改修された道路の維持管理業務は「東ティ」国自身の手により実施されるべきものである。 - 今後は増加している国家の道路事業予算を、限られた人員によりどのようにして実施していくかに重点を置いての協力も求められる。また、施工管理に比較して、DRBFC 技術者は設計・計画に弱点が見られるので、その部分への協力も必要となる。 - IGE の管理部門は組織的に未だ若いということもあり、管理面で弱い部分も見受けられる。重機・メカニック・オペレータを抱えて、いかにして IGE を管理・運営していくかに関しての、財政面も含めての更なる協力も必要である。

<p>(3) 技術的側面 (移転された技術の定着状況、施設・機材の保守管理状況、現地の技術的ニーズとの合致状況等の観点から記述)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CBRM 活動により定着を図っている道路維持管理台帳は DRBFC 内にて定着しつつあり、彼ら自身での更新も実施していくことが期待できる。 - 台帳のデータベースの活用には、更新作業を通してのデータの再入力のための道路状況調査が大事なものである。状況調査活動、データベースへの入力が毎年、DRBFC により定期的・恒常的に実施される必要がある。技術的な問題点はない。 - インドネシア統治時代の経験により、道路維持管理に関する技術的側面の概論については DRBFC の各技術者は把握している様子である。しかしながら、道路維持管理を実施していく上での技術的な側面よりも、いかにして組織的に管理していくかが、「東ティ」国にとっては現時点では重要な事項である。技術的側面は運営・管理を軌道に乗せていく上で、技術的な不足部分がクローズアップされてくるものである。 - CBRM の活動により、IGE のメカニック・オペレータは育っている。技術的にはいまだ未熟な部分もあるが、IGE 建機が日本により譲渡された時点での何も判らない集団であった時代よりも格段の進歩が見られる。 - 今後は IGE の更なる自立発展を目指すべく、建機の管理能力を含めての IGE の管理能力を更に上げていく必要がある。
<p>(4) その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 道路維持管理事業を含めての道路事業の更なる発展は、地方とデシリとの交流・流通を増加させることになると共に、公共事業による雇用機会の増加にも繋がり、「東ティ」国の安定にとっては欠くべからざるものである。 - 道路事業の予算も増加していることにより、予算の適正な使用を組織的に実施していくためには更なる協力が必要とされる場所である。 - 日本より贈与された IGE の建機はほぼ 5 年を経過している。今後、これらの建機の老朽化に伴い、建機の不具合が生じるケースも多くなってくるものと考えられる。IGE としてどのように今後自立していくか、IGE の建機を運営していくかは今後の課題となってくる。

第6章

結論、提言、プロジェクトからの教訓

第6章

結論、提言、プロジェクトからの教訓

6.1 結論

本プロジェクト(CBRM)は、当初計画において成果として掲げられていたほぼすべての事項が成功裡に達成されてきたと考えている。例えば、DRBFC や地方道路事務所職員による日常維持管理業務は適切に、組織的に実施されるようになったことが挙げられる。また、道路維持管理台帳及びそれを統括するデータベースシステム、道路維持管理計画書、連絡マニュアルは効果的に利用されており、CBRM活動がDRBFC内に根付いてきつつあることの証でもある。「東ティ」国の2008年度予算編成や5ヵ年計画作成において、CBRM活動の成果である道路維持管理データベースが活用されている。さらに、「東ティ」国のすべての道路(約6,000 Km)の維持管理に責任をもつDRBFCの絶対的な人員不足を補うため、DRBFCは地方道路事務所に道路維持管理のための職員を増員配備することを決定している。「東ティ」国の道路維持管理にとって、これらのプラス面の変化はCBRM活動の結果によるものと考えている。また、本プロジェクトで実施したIGEにおける機材管理支援及びIGEメカニク、オペレータ訓練により、機材の管理能力やメカニク、オペレータの技術水準は大幅に向上している。

一方、天然ガスや石油からの国家予算の増加や、道路事業の重要性を認識することにより、道路セクターへの近年の予算増加は著しいものがある。それに伴い、DRBFCが管轄する道路改修事業の数も増加しており、道路の定期維持管理を含めた改修・改良工事は外注により実施されるケースが増加している。これらの業務を滞りなく執行するためには、TORの準備、設計、積算、適切な施工管理等、外注契約に係わる文書管理能力を含めたDRBFC職員の更なる能力向上は欠かせないものである。増加したDRBFC予算(道路事業費予算)に適切に対応できるようにすべく、職員の能力強化がさらに必要となる結果となった。

IGEの組織のあり方に関し、「東ティ」国政府は近い将来閣議を開き、現行のIGE組織を今後いかにして存続させるかを決定する計画である。IGEは2004年に設立された歴史の浅い組織であり、職員の経験も不足しており、技術面・組織面において、今後も継続的な強化が必要である。

6.2 提言

JICAによる技術協力プロジェクトとして実施されてきた道路維持管理能力向上プロジェクト(CBRM)の目的は、幹線道路を対象とした定期的な道路維持管理・補修事業及び道路災害復旧事業のための体制強化と、IGE保有の機材の維持管理体制の強化であった。この目的を達成すべく、CBRMはDRBFCとIGEの双方が自立的に業務を遂行できる体制構築を支援してきた。これまでの活動を通して両組織の業務体制は著しく改善されている。

CBRMの目的と活動、プロジェクト活動からの経験を鑑みて、「東ティ」国における幹線道路維持管理体制の更なる強化・改善に向けて、DRBFC及びIGEに対して以下の通り提言する。

【DRBFC への提言】

- 1) CBRM 活動においては、「東ティ」国全体の幹線道路の維持管理、改修計画を立案する上で、道路維持管理台帳を作成し、それを更新していくことが重要であることを DRBFC 職員全員に醸成することに注力してきた。今後も引き続き、道路台帳更新に必要な道路状況調査を継続的に実施することが道路の適切な維持管理を実施していくためには最も重要であるとの認識を、全職員に対して徹底させることが肝要である。
- 2) 「東ティ」国幹線道路の効率的・効果的な維持管理のために、DRBFC は道路状況調査を定期的
に実施し、データベースに入力するとともに、データベースシステムを十分に活用できるように、DRBFC 自身が継続的な努力を続けていくことは不可欠である。CBRM の第二次・第三次現地作業を通して、数人の DRBFC 職員はデータベース利用方法を習得するために継続して CBRM による OJT を受けてきた。本プロジェクトで作成したデータベース説明書やガイドラインを十分に活用しつつ、今後も継続的な自己研鑽が望まれる。
- 3) 本プロジェクトの第一次現地作業において、全ての幹線道路(約 1,400Km)に 5km 間隔で Km
ポストを設置した。DRBFC はその Km ポストを塗装しなおすなどの維持管理を必要に応じて実施する必要がある。5km 間隔で設置されている Km ポストを補う形で、1km ごとの Km ポストが DRBFC 独自により設置されれば、地方道路事務所職員が実施する道路状況調査において、彼らが調査している地点の判断がより簡便になり、調査をよりスムーズに実施する助けになるはずである。
- 4) DRBFC との協議に基づいて、本プロジェクトでは道路維持管理計画書及び平時・緊急時の道路維持管理連絡マニュアルを作成した。前者は道路維持管理計画の策定について、後者は DRBFC の本庁と地方道路事務所との連絡体制構築についての基本を示したものである。これらの報告書を活用しつつ、DRBFC が幹線道路(国道)を効率的・効果的に維持管理していくことが望まれる。
- 5) 本プロジェクトにおいて実施したケーススタディにおいて、道路工事(維持管理工事も含めて)にはどのような事前準備作業が必要とされるのかについての訓練を実施した。また、「東ティ」国には地方道路と幹線道路(国道)の接合部において、排水路の未整備に起因する山側に位置する地方道路よりの雨水洪水が幹線道路上に流入してくるため、幹線道路の道路状況の悪化している個所が多々見られる。第二次現地作業のケーススタディにおいて、接合部箇所にて悪化した道路の維持管理工事(補修工事)の方法を OJT により DRBFC 職員へ提示出来た。DRBFC の全技術者が道路の荒廃を防ぐためには、道路の排水施設を十分に考慮することが重要であると認識してもらいたい。
- 6) また、第二次現地作業におけるケーススタディを通して、路床・路盤の適切な施工がいかに重要であるかを DRBFC 職員に提示することが出来た。その際、河床から路盤材料を採取する方法についての OJT を実施出来た。DRBFC の全技術者が、道路補修における路盤の補修に十分な注意を払うとともに、ケーススタディにて実施したブルーフローリングテスト等により路盤工事の品質を確保するよう、周知徹底してもらいたい。

- 7) 第三次現地作業のケーススタディを通して、地すべり被害を受けた道路の復旧方法や、地すべりの進行状況の調査方法を提示出来た。地すべり被害を受けている幹線道路は「東ティ」国において多々見られ、特に山間部に多い。このような場合、まず初めに安全な交通を確保すべく応急処置を施し、ケーススタディで実習したような簡便な調査方法で地すべりの進行状況を調査すべきである。国の現状を鑑みれば、地すべりがある程度進み、落ち着いた時点で、道路への恒久的対策が検討されるべきであることを提案する。
- 8) DRBFC において、事業運営管理全体を考えた場合、特に技術面において、建設現場管理とその他の管理における能力のアンバランスさがケーススタディ実施の結果浮き彫りになった。例えば、文書管理や、実験室や設計図書を利用した工事品質管理等が不十分であり、今後の強化の対象となる。

【IGE への提言】

- 1) IGE による更なる適切な建設機材管理システムの改善のために、IGE は所有している機材を効率よく、組織的に点検整備を続けていく必要がある。そのためには以下の点に配慮することが重要である。
 - a) IGE の責任において機材の定期的かつ適切な点検整備を実施していけるようにするために、全ての機材は IGE の下で集中管理することが望まれる。リース期間が終了した機材については、一度 IGE に返却し、IGE が点検整備を実施した後、再度必要に応じて貸し出されるようにすべきである。
 - b) 機材管理に要する労力を軽減する上で、機材管理台帳はデータベースシステムとして管理されるべく本プロジェクトは技術支援を実施してきた。今後は IGE 独自により機材管理データベースが、適切なデータ収集の上、継続的に更新される必要がある。機材管理データベースシステムは IGE 自身により継続的に使用され、IGE の適切な機材管理に活用されていくべきである。尚、データベースの使用と更新の方法について、IGE スタッフ数名が本プロジェクトによる訓練を受けており、操作方法を習熟している。
 - c) 機材管理に関する規則やデータ収集方法を IGE の全職員に対して、今後も継続して周知徹底させていく必要がある。
- 2) IGE のメカニックに対する技術訓練を通して、メカニックの技術水準は大幅に向上した。しかしながら、機械の故障は多様であり、訓練だけで全てのトラブルに対応できるようになるわけではない。IGE のメカニックは、今後も自己研鑽への意欲を持ち、継続して技術と経験を習得するよう励んでもらいたい。
- 3) メカニック同様、CBRM での活動の成果として、IGE の重機オペレータにも顕著な技能の向上が見られた。しかしながら、オペレータに要する技能は単に建設機械の操縦に留まらず、日常の点検整備に代表される予防保全能力も不可欠であり、その認識が概して不足している。毎朝の日課としての点検業務を実施し、機材の状況をいつも把握するよう心がけ、たとえ建機に故障が生じたとしても、速やかに適切な対応が取れるような心構えがオペレータにとって重要であることを再認識する必要がある。建設機械メーカーによる過去の調査結果では、建機故障の大半は

オペレータが原因で発生していたことが報告されており、トラブルの約 60%が日常の点検不足や未熟な操作に起因していることを忘れてはならない。

【DRBFC と IGE 双方への提言】

- 1) 本プロジェクトの第二次及び第三次現地作業において DRBFC と IGE との協力により実際の補修工事現場においてケーススタディが実施された。これらのケーススタディで得た経験を DRBFC は十分に活用し、IGE との緊密な連携により IGE 保有の建機を活用しつつ、道路の補修事業や災害復旧など DRBFC 直轄のプロジェクトを遂行することが望まれる。
- 2) DRBFC と IGE は組織の現状、要望、問題点などの相互認識を深め、協同して道路災害復旧事業等の道路事業を実施してもらいたい。CBRM 活動にて実施されてきた定例会合を継続し、常日頃お互いの要望等に注意を払い続けていくことが望まれる。また同様に、全ての地方道路事務所ならびに本庁の技師や職員が、定期的の問題点、要望などの意見交換を行うことが必要であろう。IGE の課長クラスの会議も定期的に、また必要に応じて、今後も継続されるべきである。
- 3) 道路維持管理業務に特化したユニット (IGE 保有の建機の一部を継続的に保有) の設立が望まれる。道路維持管理業務は、道路改修・改良工事、道路新設工事とはその作業内容が異なり、迅速な対応が必要である。道路にポットホールが生じた場合、その他の不具合箇所が見られた場合には直ちに修復することが望まれる。道路の災害復旧工事も同一のユニットにより早急に対応される事が肝要である。このような事態に早急に対応できる組織となることこそ、MOI 下の DRBFC や IGE に課せられた使命であり、国民の希望である。迅速な活動を続けていくことこそ、「東ティ」国の民生安定化へ貢献することにつながることを心がけて業務を実施してもらいたい。

6.3 プロジェクト活動からの教訓

プロジェクトを実施していく過程で、プロジェクト活動が C/P 機関へ根付くように、また最大限の成果が上がるように、いくつかの点に注意しつつプロジェクト運営にあたってきた。プロジェクト実施にあたっての教訓を以下に記す。

- 1) C/P 機関である DRBFC と IGE 職員は、彼らに課された日常業務を持っており、また、その職員数も限られている。多くの職員がセミナーや講義に長期間に亘り参加する場合、彼らの日常業務の遂行に困難をきたし、限られた職員数においては長期間に亘るセミナーや講義への職員の参加も実際困難である。この現状を鑑み、本プロジェクトでは C/P 機関職員への能力向上支援活動を可能な限り OJT 形式により実施した。IGE オペレータへの訓練は比較的長期間、集中して実施する必要があるため、IGE により選定されたオペレータに対して、所定の期間、訓練活動を実施することにした。
- 2) C/P 機関である DRBFC や IGE が幹線道路の維持管理作業を継続的に実施し、IGE 保有の建設機材を適切に維持管理出来るように、本プロジェクトでは道路維持管理データベースシステムならびに機材管理データベースシステムを構築した。これらデータベースの活用によって、DRBFC と IGE に対しての包括的な能力向上支援を実施した。「東ティ」国にとっては実際に役に立つ道具を使用しての訓練を、繰り返し実施し、プロジェクト活動が組織に根付いていくような

能力向上支援活動が求められる。

- 3) 本プロジェクトは、DRBFC のニーズを把握した上で、道路管理台帳とデータベースシステムを開発した。これらは効率的・効果的な道路維持管理計画とその実施には不可欠な要素であり、本プロジェクトの主要コンポーネントの一つとして位置づけられてきた。機材管理データベースシステムも、IGE のニーズに基づいて同様に開発された。対象のニーズに基づくアプローチは、これまでの他ドナーのアプローチとは一線を隔している。現在、DRBFC が本データベースを使用していることのみならず、予算編成に活用していること、そして IGE も彼ら自身でデータベースを更新し続けていることを鑑みれば、プロジェクト成果の持続性の観点から、本プロジェクトのようなアプローチの方が効果的であると結論付けられよう。
- 4) 「東ティ」国の DRBFC と IGE 職員への能力向上支援活動は、ある程度長期的視野で技術協力を行うことが重要と言えるだろう。日常の業務を交えながらトレーニングを継続的に繰り返すことが、管理能力や技術レベルの向上と習熟には必要なことである。確かに、講義やセミナーは当然ながら彼らの能力向上に必要なではある。しかし、講義やトレーニングで受けた内容が組織の中に根付き、広く共有され、彼らの業務で実際に活用されることこそが最重要であるとの見解に立てば、OJT による能力向上支援活動がより効果的であると言えよう。
- 5) 前章にて記述している成果に至るために CBRM が重視した点は、限られたプロジェクト実施期間において、何が DRBFC と IGE の能力向上にとって最善であるかという視点に立ってプロジェクト活動を実施し続けてきたことである。プロジェクト開始当初の計画を、C/P 機関の組織としての能力、職員の能力を把握した上で、いかにして实际的、具代的に運用していくかを模索し続けることは、技術協力プロジェクトにとっては必要なことである。

添付資料

添付資料 2.1
プロジェクトデザインマトリックス(PDM)

プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

作成日: 2005年 06 月 25 日

プロジェクト名: 東ティモール国道路維持管理能力向上プロジェクト

期間 : 2005年 6 月 - 2007年 11 月 (2.5 年間)

ターゲットグループ : 運輸通信公共事業省(MTCPW)、道路・橋梁・治水局(DRBFC)及び資機材局(DTEM)の要員

対象地域: 全国

プロジェクト要約	指標	指標入手手段	外部条件
上位目標 「東ティ」国幹線道路の通行が持続的に維持される。	1. 不通箇所数の減少度 2. 不通期間の減少度 3. 道路管理連絡マニュアルの活用度	1. 道路台帳 2. 道路台帳 3. 道路管理連絡マニュアルの活用記録	
プロジェクト目標 幹線道路の日常・定期維持管理・補修及び道路災害時の復旧能力が向上する。	1. 道路台帳の質 2. 補修箇所の修繕状態(工物品質) 3. 建設機材及び修理機材/道具管理の更新状況及び質 4. トレーニングへの参加人数	1. 道路台帳 2. 施工検査記録 3. 建設機材及び修理機材/道具管理及び運用台帳 4. トレーニング参加記録	- 「東ティ」国の車両が激増しない。
成果 1 DRBFC により適正な道路の維持管理・補修事業が計画される。 2. DRBFC と地方道路事務所の行政連携による道路の管理システムが形成される。 3. DRBFC と IGE の職員の道路維持管理・補修事業に関わる人材が育成される。	1-1. 道路台帳の整備度 1-2. 道路台帳の更新状況 1-3. 道路維持管理・補修計画書の策定状況 2-1 .国と地方行政機関の道路管理連絡マニュアルの策定状況 2-2 .国と地方行政機関の災害時の道路管理連絡マニュアルの策定状況 3-1. 所定の技術を持った道路維持管理・補修技術者数(技術を習得した技術者数) 3-2. 所定の技術を持った施工管理技術者数(技術を習得した技術者数) 3-3. 所定の技術を持った機材管理技術者数(技術を習得した技術者数) 3-4. 所定の技術を持ったメカニックの数(技術を習得したメカニック) 3-5. 所定の技術を持ったオペレータの数(技術を習得したオペレータ)	1-1. 道路台帳 1-2. 道路台帳 1-3. 道路維持管理・補修計画書 2-1. 道路管理連絡マニュアル 2-2. 災害時の道路管理連絡マニュアル 3-1 .技術指導記録、道路維持管理・補修テキスト、訓練生による評価結果 3-2 .技術指導記録、道路維持管理・補修テキスト、訓練生による評価結果 3-3 .技術指導記録、道路維持管理・補修テキスト、訓練生による評価結果 3-4. 技術指導記録、道路維持管理・補修テキスト、訓練生による評価結果 3-5. 技術指導記録、道路維持管理・補修テキスト、訓練生による評価結果	- 訓練を受けた職員が勤務を続ける。 - 道路維持管理補修事業及び機材維持管理を継続的に実施するための予算が確保される。

プロジェクト要約	指標	指標入手手段	外部条件
<p>4. MPW と MTC がケーススタディを通じ道路の維持管理補修事業に関し、適切に計画、設計、施工ができるようになる。</p> <p>5. MTC により、建設機材及び修理機材/道具の運用システムが適切に維持管理される。</p>	<p>4-1 .施工計画(工程管理、品質管理、出来型管理、原価管理の計画)の策定状況</p> <p>4-2. 現場管理計画(機械管理、安全管理、環境管理、建設副産物管理の計画)の策定状況</p> <p>4-3. 安全訓練の実施回数</p> <p>4-4. 実務訓練の実施回数</p> <p>5-1. 建設機材及び修理機材/道具管理及び運用台帳の整備度</p> <p>5-2. 建設機材及び修理機材/道具管理及び運用台帳の更新状況</p> <p>5-3. 建設機材及び修理機材/道具の維持管理システムの構築状況(i. 貸し出し管理、ii. 部品調達計画管理、iii. 稼働管理、iv. 故障・修理記録管理、v. 定期整備計画・管理、vi. 修理発注計画の構築と運用状況)</p> <p>5-4. 地方事務所に必要な建設機材及び修理機材/道具の運用計画の策定状況</p>	<p>4-1. 施工計画書</p> <p>4-2 現場管理計画書</p> <p>4-3. 安全訓練の実施記録</p> <p>4-4 .施工及び現場管理報告書</p> <p>5-1. 建設機材及び修理機材/道具管理及び運用台帳</p> <p>5-2. 建設機材及び修理機材/道具管理及び運用台帳</p> <p>5-3. 建設機材及び修理機材/道具管理及び運用台帳</p> <p>5-4. 地方事務所に必要な建設機材及び修理機材/道具の運営計画書</p>	

活動	投入	前提条件	
<p>1-1. 道路台帳を整備する。</p> <p>1-2. 道路台帳を更新する。</p> <p>1-3 .幹線道路の開発レベルに基づいた道路維持管理・補修計画書を策定する。</p> <p>2-1. DRBFC と地方道路事務所間の道路管理連絡マニュアルを策定する。</p> <p>2-2. DRBFC と地方道路事務所間の災害時の道路管理連絡マニュアルを策定する。</p>	<p>(日本側)</p> <p>1. 専門家派遣分野</p> <ul style="list-style-type: none"> - 道路維持管理・補修専門家/総括 - 道路施工管理専門家 - 建設機械維持管理指導専門家 1(システム形成、資材、建設機材及び修理機材/道具の運用マネジメント) - 建設機械維持管理指導専門家 2(建設機材及び修理機材/道具の管理、整備指導) - 建設機械オペレータ指導専門家 	<p>(「東ティ」国側)</p> <p>1. カウンターパート(C/P)の配置(道路・橋梁・治水局、資材局、及び5地方道路事務所)</p> <p>2. 訓練生の配置(道路維持管理・補修技術者、施工管理技術者、機材管理技術者、メカニック、オペレータ)</p> <p>3. 施設供与</p> <ul style="list-style-type: none"> - 事業所用施設の提供 	<ul style="list-style-type: none"> - 民生安定化支援計画プロジェクト(CETRAP)で訓練を受けた訓練員が勤務を続ける。 - プロジェクトで活用する機械がすぐに使える状態になっている。

活動	投入		前提条件
<p>3-1. DRBFCとIGEで連携して次の技術者の育成プログラムを策定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 道路維持管理・補修技術者 (2) 施工管理技術者 (3) 機材管理技術者 (4) メカニック (5) オペレータ <p>4-1. 施工計画を立てる。 .</p> <p>4-2. 現場管理計画を立てる。</p> <p>4-3. 要員の職責内容を明確にする。</p> <p>4-4. 道路維持管理・補修事業の安全管理訓練計画を策定する。</p> <p>4-5. 安全訓練を実施する。</p> <p>4-6. MPW/MTCの道路の維持管理・補修事業に関して適性に施工管理のケーススタディが実施される。</p> <p>5-1. 建設機材及び補修機材/道具台帳を■整備し、管理システムを構築する。</p> <p>5-2. 建設機材及び修理機材/道具台帳を更新する。</p> <p>5-3. 地方事務所に必要な建設機材及び修理機材/道具の運営計画を策定する。</p> <p>5-4. IGE が建設機材及び修理機材/道具の継続的な維持管理システムを形成する。</p> <p>5-5. 必要な建設機材及び修理機材/道具を運用する。</p>	<p>(日本側)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2. 本邦研修(道路維持管理・補修及び施工管理分野の研修) 3. その他必要な資機材 	<p>(「東ティ」国側)</p> <ul style="list-style-type: none"> 4. 建設機材及び修理機材/道具の供与 <ul style="list-style-type: none"> - 幹線道路の維持管理・補修用の建設機材及び修理機材/道具(日本より譲与した残置機材) 5. その他必要経費 	

添付資料 2.2
プロジェクト投入実績

プロジェクト投入実績
 〈日本側投入実績〉

(1) 専門家派遣実績

専門家氏名		指導科目	派遣期間	日	人・月	本邦所属先
第1年次(第一次現地作業)						
内藤 恒治	Koji NAITO	総括/道路維持管理	2005.06.21～2006.02.09	234	7.80	日本工営
栗原 伸介	Nobuyuki KURIHARA	道路施工管理	2005.07.03～2005.12.23	174	5.80	日本工営
橋口 悦夫	Etsuo HASHIGUCHI	建設機械維持管理 1(調達・運用)、建設機械維持管理 2(整備指導)	2005.06.21～2006.01.10	204	6.80	日本工営(VSO)
中山 満夫	Mitsuo NAKAYAMA	建設機械オペレータ指導	2005.07.03～2005.11.29	234	7.80	日本工営(個人)
横田 誠	Makoto YOKOTA	業務調整/コンピュータシステム構築支援	2005.07.03～2005.08.01	30	1.00	日本工営
第2年次、その1(第二次現地作業、その1)						
内藤 恒治	Koji NAITO	総括/道路維持管理	2006.05.10～2006.05.28	19	0.63	日本工営
橋口 悦夫	Etsuo HASHIGUCHI	建設機械維持管理 1(調達・運用)	2006.05.10～2006.05.28	19	0.63	日本工営(VSO)
第2年次、その2(第二次現地作業、その2)						
内藤 恒治	Koji NAITO	総括/道路維持管理	2006.12.01～2007.08.07	250	8.33	日本工営
栗原 伸介	Nobuyuki KURIHARA	道路施工管理	2006.12.03～2007.01.10 2007.01.28～2007.05.19	39 111	1.30 3.70	日本工営
橋口 悦夫	Etsuo HASHIGUCHI	建設機械維持管理 1(調達・運用)、建設機械維持管理 2(整備指導)	2006.12.01～2007.08.07	250	8.33	日本工営(VSOC)
中山 満夫	Mitsuo NAKAYAMA	建設機械オペレータ指導	2006.12.03～2007.05.01	150	5.00	日本工営(個人)
松浦 夏野	Natsuno MATSUURA	業務調整/コンピュータシステム構築支援	2006.12.17～2007.01.30	45	1.50	日本工営
第3年次(第三次現地作業)						
内藤 恒治	Koji NAITO	総括/道路維持管理	2007.09.21～2008.03.18	180	6.00	日本工営
栗原 伸介	Nobuyuki KURIHARA	道路施工管理	2007.09.21～2008.03.18	165	5.50	日本工営
橋口 悦夫	Etsuo HASHIGUCHI	建設機械維持管理 1(調達・運用)、建設機械維持管理 2(整備指導)	2007.09.21～2008.01.27	180	6.00	日本工営(VSOC)
西田 鉄美	Tetsumi NISHIDA	建設機械オペレータ指導	2007.09.21～2008.03.18	150	5.00	日本工営(OPC)
松浦 夏野	Natsuno MATSUURA	業務調整/コンピュータシステム構築支援	2007.10.23～2007.12.21	60	2.00	日本工営

(2) カウンターパートの受入実績

研修員名	研修実施時の役職	現在の役職	受入期間	研修科目	研修内容及び受入機関
Mr. Abrao Viera	公共事業省、道路・橋梁・治水局、サメ地方道路事務所 所長 (Ministry of Public Works, Division of Road, Bridge, Flood Control, Same Regional Office, Chief)	経済社会基盤省、公共事業局、道路・橋梁・治水部、オエクシ地方道路事務所 所長 (Ministry of Infrastructure, Division of Public Works, Department of Road, Bridge, Flood Control, Oecusi Regional Office, Chief)	2005.10.19～ 2005.12.22	道路維持管理	<ul style="list-style-type: none"> - 道路行政セミナーII (JICA研修プログラム) - 橋梁建設現場視察 (川田工業、鹿島建設、住友三井建設、橋梁メンテ) - 橋梁補修現場視察 (JH、阪神公団) - 道路橋梁維持管理業務講義・実務研修 (本四公団) - 国道維持管理実務研修 (国交省、近畿地整、道路部) - 意見交換会、資料収集・整理 (本四公団、JICA兵庫センター)

(3) 日本側機材供与実績

平成17年度供与機材(2005年度)

調達先	到着時期	主要機材	金額 (US \$)		
本邦	年 月	なし			
現地	【整備工場用機材】				
	H17年 12月	ポータブルガントリークレーン(1台)	2,548		
	H17年 12月	作業台(3台)	3,750		
	H17年 12月	パーツクリーナ(1台)	1,217		
	H17年 12月	エンジスタンド(2台)	1,064		
	H17年 12月	ハンドレス端子キット(1セット)	580		
	H17年 12月	ドリルセット(2セット)	1,109		
	H17年 12月	油圧計セット(1セット)	1,476		
	H17年 12月	油圧プレス(1台)	13,860		
	H17年 12月	整備工具セット(2セット)	9,974		
	H17年 11月	プーラーセット(1セット)	5,377		
	H17年 11月	油圧プーラーセット(1セット)	12,850		
	【変圧器、100V対応、据付工事を含む】				
	H17年 12月	変圧器(据付工事を含む、1式)	35,316		
合計			89,121	USDドル	
			10,228	千円	
			(1US\$=114.77円)		

出典: CBRM内部資料

平成18年度(2006年度)、平成19年度(2007年度)の機材供与はなし。

(4) 供与機材台帳

平成17年度現地調達機材(160万円以上)

(US\$1.0=¥114.77)

検収購入日	番号	機材名	価格(千円)	価格(ドル)	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考
2005/12/23	1)	変圧器(据付工事を含む、1式)	4,053	35,316	1	資機材部(IGE)敷地	A	A	

平成17年度現地調達機材(10万円以上160万円以下)

検収購入日	番号	機材名	価格(千円)	価格(ドル)	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考
2005/12/2	1)	ポータブルガントリークレーン(1台)	292	2,548	1	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	
2005/12/2	2)	作業台(3台)	430	3,750	3	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	
2005/12/2	3)	パーツクリーナ(1台)	140	1,217	1	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	
2005/12/2	4)	エンジンスタンド(2台)	122	1,064	2	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	
2005/12/2	5)	ハンドレス端子キット(1セット)	67	580	1	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	(消耗品)
2005/12/2	6)	ドリルセット(2セット)	127	1,109	2	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	(消耗品)
2005/12/2	7)	油圧計セット(1セット)	169	1,476	1	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	
2005/12/2	8)	油圧プレス(1台)	1,591	13,860	1	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	
2005/12/2	9)	整備工具セット(2セット)	1,145	9,974	2	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	2006年騒動時、90%が盗難により紛失
2005/11/15	10)	ブローラーセット(1セット)	617	5,377	1	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	2006年騒動時、90%が盗難により紛失
2005/11/15	11)	油圧ブローラーセット(1セット)	1,475	12,850	1	資機材部(IGE)ワークショップ	A	A	

平成17年度本邦調達機材(160万円以上)

検収購入日	番号	機材名	価格(千円)	価格(ドル)	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考
		なし							

平成17年度本邦調達機材(10万円以上160万円以下)

検収購入日	番号	機材名	価格(千円)	価格(ドル)	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考
		なし							

10万円以上の携行機材(現地調達)

検収購入日	番号	機材名	価格(千円)	価格(ドル)	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考
2005/10/3	1)	コピー機	447	3,892	1	道路・橋梁・治水部内CBRM事務所	A	A	
2005/10/11	2)	デスクトップコンピュータ	230	2,000	2	道路・橋梁・治水部内CBRM事務所(1台)、資機材部内事務所(1台)	A	A	
2005/10/11	3)	File Maker Pro 7	215	1,875	5	道路・橋梁・治水部内CBRM事務所(3個)、資機材部内事務所(2個)	A	A	

利用状況 A: 頻繁に使用(日常的に使用)
 B: 良く使用(週に1~3回)
 C: 特定の時機に集中的に使用
 D: 現在のところあまり使用されていない(年に3~11回)
 E: 特別な理由により使用されていない

管理状況 A: 点検整備が十分に行われ、常に使用可能な状態で管理している
 B: 使用に際して特段の問題はなく、管理はおおむね良好
 C: 整備を行えば使用可能な状態にある。
 D: 使用は困難な状態である

(5) 日本側ローカルコスト負担 (一般業務費、供与機材費、携行機材費、現地再委託費を計上)

(単位:千円)

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	計
	【実績】	【実績】	【予想】	
一般現地活動費 (日常的経費及び事業費)				
雇人費	1,203	1,941	1,748	4,892
消耗品費	708	778	692	2,178
通信運搬費	89	173	291	553
資料等作成費	186	367	540	1,093
借料損料	1,741	3,082	3,307	8,130
光熱水料	2,374	658	488	3,520
施設・維持管理費	34	8	69	111
現地研修費	343	1,951	1,588	3,882
雑費	73	95	174	342
小計	6,751	9,053	8,897	24,701
供与機材費	10,517	0	0	10,517
携行機材費	1,262	0	0	1,262
現地再委託費	6,824	0	0	6,824
合計	25,354	9,053	8,897	43,304

出典: CBRM内部資料

(6) DRBFCの年度予算

道路橋梁治水部の内訳	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007	2008	備考
								(単位: ,000 US\$)
人件費	152	163	167	185	190	0	248	
運営費(経費)	698	21	510	1,000	0	0	151	
設計費							1,641	新設
施工監理費							1,025	新設
特別事業費							350	ディリ排水
特別事業費							923	UNOPS5橋 道路部
特別事業費							250	Telcom アクセス道路
施設営繕費	2,298	2,249	2,831	2,836	2,002	0	2,216	
定期道路修繕費	0	2,519	2,980	3,061	2,870	1,100	4,200	災害対策費を含む
都市道路修繕費	200	200	300	400	1,500	0	2,500	
道路改良事業費	0	200	600	800	17,927	300	1,250	
地域道路整備費							4,875	新設
橋梁整備費	0	0	510	1,000	8,254	120	2,550	
治水整備費	250	318	500	606	650	850	498	
交通安全施設費	0	50	55	0	100	0	200	
合計	3,598	5,720	8,453	9,888	33,493	2,370	22,877	
【ケーススタディ】					49	98		

出典: DRBFC資料

(7) IGEの年度予算

項目	05/06年度 (,000 US\$)	06/07年度 (,000 US\$)	07年7月～12月 (,000 US\$)	08年度 (,000 US\$)
人件費 (Salaries and Wages)	71	241	120	228
管理・運営費 (Goods and Services)	209	84	422	2,067
資機材購入費 (Minor Capital)	100	100	0	25
(IGE本部移転・建設費)				0
計	380	425	542	2,320

出典:IGE内部資料

注: 2007年8月,東ティ政府は会計年度を従来の7月～6月から暦年と同じ1月～12月に変更した。
このため2007年7月～12月まで移行期間としての予算措置が施行された。

添付資料 2.3
カウンターパーツ(C/P)リスト

〈「東ティ」国側投入実績〉

(1) 第1年次 カウンターパートの配置(ワーキンググループメンバーリスト)

C/P氏名		役職	担当分野	在職期間	本邦研修	研修分野
第1年次(2005年度)						
DRBFCに対する能力向上支援						
(DRBFC 本庁)						
1	1 Rui H. Guterres	部長	組織管理	3年	未実施	台帳運営
2	2 Joao Mario Gama	担当技師	計画	3年	未実施	台帳運営
3	3 Jose Augusto Freitas	担当技師	道路設計	3年	未実施	台帳運営
4	4 Joao Pedro Amaral	課長	工事实施	2年	未実施	台帳運営・道路状況調査
(DRBFC 地方道路事務所)						
5	1 Jose Cornelio	地方事務所所長	デシリ管轄	2年	未実施	台帳運営・道路状況調査
6	2 Pedro Alexandre	地方事務所所長	パウカウ管轄	2年	未実施	台帳運営・道路状況調査
7	3 Nene Lobato	地方事務所所長	サメ管轄	2年	未実施	台帳運営・道路状況調査
8	4 Aniceto Andrade	地方事務所所長	マリアナ管轄	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査
9	5 Abrao Vieira	地方事務所所長	オエクシ管轄	3年	05年度実施	台帳運営・道路状況調査
10	6 Aleixo da Cruz	技官	デシリ県	2年	未実施	道路状況調査
11	7 Mouzinho Tilman	技官補	デシリ県	2年	未実施	道路状況調査
12	8 D. Emanuel	技官	リキサ県	2年	未実施	道路状況調査
13	9 Jeraldo Lemos	技官	マナツト県北	2年	未実施	道路状況調査
14	10 Cleto Ximenes	技官補	アイリュウ県北	2年	未実施	道路状況調査
15	11 Francisco de Gama	技官	パウカウ県	2年	未実施	道路状況調査
16	12 Maitiuhu Mira	技官補	パウカウ県	2年	未実施	道路状況調査
17	13 Gasper dos Santos	技官	ラウテウム県	2年	未実施	道路状況調査
18	14 Mario do Rego	技官	ピケケ県	2年	未実施	道路状況調査
19	15 Manuel A. Muno	技官補	ピケケ県	2年	未実施	道路状況調査
20	16 Joao Gregorio	技官	アイリュウ県北・マナツト県北	2年	未実施	道路状況調査
21	17 Jose Marria da Costa	技官	アイナロ県	2年	未実施	道路状況調査
22	18 Antonio Soares	技官	ポボナロ県	2年	未実施	道路状況調査
23	19 Sertrio Pereira	技官	エルメラ県	2年	未実施	道路状況調査
24	20 Domingos De J. Bareto	技官	コバリマ県	2年	未実施	道路状況調査
25	21 Cornelio Seran	技官補	オエクシ県	2年	未実施	道路状況調査
26	22 Angelo Maia	技官補	オエクシ県	2年	未実施	道路状況調査
IGEに対する能力向上支援						
(機材管理システム)						
27	1 Joanico Goncalves	資機材部長	資機材部統括	1年	未実施	
28	2 Jose Luis de Carvalho	整備課長、公用車管理課長	公用車の整備・登録管理	1年	未実施	
29	3 Herclano Dos Santos	建設機械管理課長	建設機械の運用管理	1年	未実施	
30	4 Isau C.L. Costa Bosa	計画課長、建設課長	建設現場の管理	1年	未実施	
31	5 Luis Ximenes Do Carmo	整備課長代理	整備課の運営管理	1年	未実施	
32	6 Afonso Maria Lui	資材倉庫課長	倉庫管理	半年	未実施	
33	7 Filomeno Soares	計画・財務課長	財務計画・執行管理	半年	未実施	
34	8 Secundino Freitas Moreira	整備課長、資材倉庫課長	整備課の運営管理、倉庫管理	1年	未実施	2005年10月退職
(メカニック訓練)(訓練生)						
35	1 Agostinho Boavida (1)	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
36	2 Agostinho Boavida (2)	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
37	3 Akinu Soares	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
38	4 Carlito Lopaes	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
39	5 Carlito De Fatima	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
40	6 Felix Soares	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
41	7 Francisco Carlus	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
42	8 Gil Borges De Araujo	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
43	9 Jose Antonio Da Cucha	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
44	10 Jose Mendonça	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
45	11 Luis Albano C.D. Duarte	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
46	12 Marcolino Ribeiro Afonso	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
47	13 Mateus Faria Gosmão	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
48	14 Nelson Da Silva Luy	メカニック	建機・車両整備	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
49	15 Joao Baptista De Olivaira	メカニック(溶接工)	建機・車両整備	新規	未実施	
50	16 Januario Lay	メカニック	建機・車両整備	新規	未実施	
51	17 Januario C. Sarmiento	メカニック(溶接工)	建機・車両整備	新規	未実施	
	東ティ大学工学部(Hera)機械工学部の学生3名を工場実習生として受入			2005年9月～12月	未実施	

(オペレータ訓練)						
52	1 Alexander Da Costa	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
53	2 Anisio D. Costa Bossa	オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
54	3 Antonio Da Costa	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	2005年12月病死
55	4 Daniel F. Barros	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
56	5 Daniel Freitas	オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
57	6 David Amaral de Carvalho	オペレータ	建機運転操作	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
58	7 Gregorio Guterres	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
59	8 Guido M. Freitas	オペレータ (訓練補佐)	建機運転操作	新規	未実施	
60	9 Joao do Rego Martins	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
61	10 Jose Da Silva	オペレータ	建機運転操作	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
62	11 Jose Gomes	オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
63	12 Jose Soares	オペレータ	建機運転操作	1年	未実施	Ex CETRAP Trainee
64	13 Luis Mendonça	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
65	14 Lusiano Ximenes	オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
66	15 Manuel De Jesus	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
67	16 Mateus Martins	オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
68	17 Noe Manuel B. De Assis	オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
69	18 Paul Soares	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
70	19 Rogerio da CB Assis	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	
71	20 Silvano da Silva Cardoso	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	新規	未実施	

〈「東ティ」国側投入実績〉

(2) 第2年次 カウンターパートの配置(ワーキンググループメンバーリスト)

C/P氏名		役職	担当分野	在職期間	本邦研修	研修分野
第2年次(2006年度)						
DRBFCに対する能力向上支援						
(DRBFC 本庁)						
1	1 Rui H. Guterres	部長	組織管理	4年	未実施	台帳運営・訓練工事
2	2 Joao Mario Gama	担当技師	計画	4年	未実施	台帳運営
3	3 Jose Augusto Freitas	担当技師	道路設計	4年	未実施	台帳運営
4	4 Joao Pedro Amaral	課長	工事实施	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
(DRBFC 地方道路事務所)						
5	1 Jose Cornelio	地方事務所所長	デシリ管轄	3年	07(JICA)	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
6	2 Pedro Alexandre	地方事務所所長	パウカウ管轄	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査
7	3 Nene Lobato	地方事務所所長	サメ管轄	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査
8	4 Aniceto Andrade	地方事務所所長	マリアナ管轄	4年	未実施	台帳運営・道路状況調査
9	5 Abrao Viera	地方事務所所長	オエクシ管轄	4年	05(CRBM)	台帳運営・道路状況調査
10	6 Aleixo da Cruz	技官	デシリ県	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
11	7 Mouzinho Tilman	技官補	デシリ県	3年	未実施	道路状況調査
12	8 D. Emanuel	技官	リキサ県	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
13	9 Jorge Tiago Ximenes	技官補	リキサ県	1年	未実施	台帳運営・道路状況調査
14	10 Jeraldo Lemos	技官	マナツト県北	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
15	11 Cleto Ximenes	技官補	アイリュウ県北	3年	未実施	道路状況調査
16	12 Maitiuhu Mira	技官補	パウカウ県	3年	未実施	道路状況調査
17	13 Albino Pinto	技官補	ラウテウム県	1年	未実施	道路状況調査
18	14 Mario do Rego	技官	ビケケ県	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査
19	15 Joao Gregorio	技官	アイリュウ県北・マナツト県北	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
20	16 Jose Marria da Costa	技官	アイナロ県	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
21	17 Pedro Cortereal	技官	マヌファイ県	1年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
22	18 Antonio Soares	技官	ボボナロ県	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
23	19 Sertrio Pereira	技官	エルメラ県	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
24	20 Domingos De J. Bareto	技官	コバリマ県	3年	未実施	台帳運営・道路状況調査・訓練工事
IGEに対する能力向上支援						
(機材管理システム)						
25	1 Joánico Gonçalves	資機材部長	資機材部統括	2年		
26	2 Jose Luis de Carvalho	公用車管理課長/建機管理・総務課長	公用車の整備・登録管理/建機運用管理・総務	2年		
27	3 Herclano Dos Santos	建設機械管理課長	建設機械の運用管理	2年		IBMTC本部に移動
28	4 Isau C.L. Costa Bosa	建設課長	建設現場の管理	2年		IBMTC本部に移動
29	5 Luis Ximenes Do Carmo	整備課長代理	整備課の運営管理	2年		
30	6 Afonso Maria Lui	資材倉庫課長	倉庫管理	2年		
31	7 Filomeno Soares	計画・財務課長	財務計画・執行管理	1年		
32	8 Egas C. de Lemos	建設課長/整備課長	建設現場の管理/整備課の運営管理	新規		
(メカニック訓練)(訓練生)						
33	1 Agostinho Boavida (1)	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
34	2 Agostinho Boavida (2)	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
35	3 Akinu Soares	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
36	4 Carlito De Fatima	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
37	5 Felix Soares	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
38	6 Francisco Carlus	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
39	7 Jose Antonio Da Cucha	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
40	8 Jose Mendonça	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
41	9 Luis Albano C.D. Duarte	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
42	10 Mateus Faria Gosmão	メカニック	建機・車両整備	2年		Ex CETRAP Trainee
43	11 Joao Baptista De Oliveira	メカニック(溶接工)	建機・車両整備	1年		

44	12	Januario C. Sarmento	メカニック(溶接工)	建機・車両整備	1年	
45	13	Jonatus C. Miniz Luy	メカニック	建機・車両整備	新規	
46	14	Alcino Magno	メカニック	建機・車両整備	新規	
47	15	Jhony Gomes	メカニック	建機・車両整備	新規	
48	16	Jefrianus N. K. Un	メカニック	建機・車両整備	新規	
49	17	Jose Antonio P. Raul	メカニック	建機・車両整備	新規	
50	18	Carlito Lopes	メカニック	建機・車両整備	新規	Ex CETRAP Trainee
		Nelson Da Silva Luy	メカニック	建機・車両整備	2年	クレーン運転手として出向
		Simplicio da Silva	チーフ・メカニック	建機・車両整備、訓練補佐	2年	
(オペレータ訓練)(訓練生)						
51	1	Armindo da S Nunes	オペレータ		1年	
52	2	Daniel F. Barros	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	1年	
53	3	David Amaral de Carvalho	オペレータ	建機運転操作	2年	Ex CETRAP Trainee
54	4	Filomeno Gomes	オペレータ	建機運転操作	新規	
55	5	Fransisco da Silva	オペレータ	建機運転操作	2年	Ex CETRAP Trainee
56	6	Guido M. Freitas	オペレータ (訓練補佐)	建機運転操作	1年	
57	7	Hermenegildo D. Tilman	オペレータ	建機運転操作	1年	
58	8	Hermenegildo dos Santos	オペレータ	建機運転操作	2年	Ex CETRAP Trainee
59	9	Luis Benevides	オペレータ	建機運転操作	2年	Ex CETRAP Trainee
60	10	Luis Mendonça	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	1年	
61	11	Paulo Soares	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	1年	
62	12	Silvino da Silva Cardoso	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	1年	

出典: DRBFC, IGE 資料

〈「東ティ」国側投入実績〉

(3) 第3年次 カウンターパートの配置(ワーキンググループメンバーリスト)、2007年12月時点

C/P氏名		役職	担当分野	在職期間	本邦研修	研修分野
第3年次(2006年度)、2007年12月時点						
DRBFCに対する能力向上支援						
(DRBFC 本庁)						
1	Rui H. Guterres	部長	組織管理	5年	未実施	台帳運営・訓練工事
2	Joao Mario Gama	担当技師	計画	5年	未実施	台帳運営
3	Jose Augusto Freitas	担当技師	道路設計	5年	未実施	台帳運営
4	Nilton R. Mouteiro	担当技師	橋梁設計	2年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査
5	Joao Pedro Amaral	課長	工事実施	4年	07(JICA)	台帳運営・訓練工事
(DRBFC 地方道路事務所)						
6	1 Pedro Alexandre	地方事務所所長	パウカウ管轄	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査
7	2 Nene Lobato	地方事務所所長	サメ管轄	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査
8	3 Aniceto Andrade	地方事務所所長	マリアナ管轄	5年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査
9	4 Abrao Vieira	地方事務所所長	オエクシ管轄	5年	05(CBRM)	台帳運営・橋梁状況調査
10	5 Aleixo da Cruz	技官	デシリ県	4年	07(JICA)	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
11	6 Mouzinho Tilman	技官補	デシリ県	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
12	7 D. Emanuel	技官	リキサ県	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
13	8 Jorge Tiago Ximenes	技官補	リキサ県	3年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
14	9 Jeraldo Lemos	技官	マナツト県北	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
15	10 Cleto Ximenes	技官補	アイリュウ県北	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
16	11 Maitiuhu Mira	技官補	パウカウ県	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
17	12 Albino Pinto	技官補	ラウテウム県	3年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
18	13 Mario do Rego	技官	ビケケ県	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
19	14 Joao Gregorio	技官	アイリュウ県北・マナツト県北	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
20	15 Jose Marria da Costa	技官	アイナロ県	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
21	16 Pedro Cortereal	技官	マヌファイ県	3年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
22	17 Antonio Soares	技官	ポボナロ県	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
23	18 Sertrio Pereira	技官	エルメラ県	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
24	19 Domingos De J. Bareto	技官	コバリマ県	4年	未実施	台帳運営・橋梁状況調査・訓練工事
IGEに対する能力向上支援						
(機材管理システム)						
25	1 Joaonio Goncalves	資機材部長	資機材部統括	3年		
26	2 Jose Luis de Carvalho	建機管理・総務課長	建機運用管理・総務	3年		
27	3 Afonso Maria Lui	資材倉庫課長	倉庫管理	2年		
28	4 Filomeno Soares	計画・財務課長	財務計画・執行管理	2年		
29	5 Egas C. de Lemos	建設課長/整備課長	建設現場の管理/整備課の運営管理	1年		
30	6 Luis Ximenes Do Carmo	整備課長代理	整備課の運営管理	3年		
(メカニック訓練)(訓練生)						
31	1 Agostinho Boavida (1)	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
32	2 Agostinho Boavida (2)	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
33	3 Carlito De Fatima	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
34	4 Felix Soares	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
35	5 Francisco Carlus	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
36	6 Jose Antonio Da Cucha	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
37	7 Jose Mendonça	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
38	8 Luis Albano C.D. Duarte	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
39	9 Mateus Faria Gosmão	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
40	10 Joao Baptista De Oliveira	メカニック(溶接工)	建機・車両整備	2年		
41	11 Januario C. Sarmento	メカニック(溶接工)	建機・車両整備	2年		
42	12 Jonatus C. Miniz Luy	メカニック	建機・車両整備	1年		
43	13 Alcino Magno	メカニック	建機・車両整備	1年		
44	14 Jhony Gomes	メカニック	建機・車両整備	1年		
45	15 Jefrianus N. K. Un	メカニック	建機・車両整備	1年		
46	16 Jose Antonio P. Raul	メカニック	建機・車両整備	1年		
47	17 Carlito Lopes	メカニック	建機・車両整備	3年		Ex CETRAP Trainee
48	18 Derto Da Silva Luy	メカニック	建機・車両整備	新規		
49	19 Hermnigilda D.C.A. (Ms)	メカニック(訓練補佐)	建機・車両整備	新規		
	Nelson Da Silva Luy	メカニック	建機・車両整備	2年		クレーン運転手として出向中
	Simplicio da Silva	チーフ・メカニック	建機・車両整備、訓練補佐	3年		

		STM (Lospalos) (ロスバロス工業高校)の学生6名を工場実習生として受入		07年10月~ 12月		
(オペレータ訓練) (訓練生)						
50	1	Alexandre da Costa	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	2年	
51	2	Daniel Barros	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	2年	
52	3	Deolino Fernandes	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	2年	
53	4	Filomeno Amaral	オペレータ (訓練補佐)	建機運転操作	3年	Ex CETRAP Trainee
54	5	Frsnacisco da Silva	アシスタント・オペレータ	建機運転操作 (クレーン)	3年	Ex CETRAP Trainee
55	6	Grigorio Gutierrez	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	2年	
56	7	Guido M. Freitas	オペレータ	建機運転操作 (クレーン)	2年	
57	8	Jacinto Araujo	オペレータ	建機運転操作 (クレーン)	2年	
58	9	Jose soares	オペレータ	建機運転操作	3年	Ex CETRAP Trainee
59	10	Lamberto Correia	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	2年	
60	11	Luis Albano	メカニック	建機運転操作 (クレーン)	2年	
61	12	Mateus Dos Reis	オペレータ	建機運転操作 (クレーン)	3年	Ex CETRAP Trainee
62	13	Paul Soares	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	2年	
63	14	Rogério Da C.B Belo	アシスタント・オペレータ	建機運転操作	2年	
64	15	Tomas Soares	オペレータ (訓練補佐)	建機運転操作	2年	

出典: DRBFC, IGE 資料

添付資料 2.4
合同調整委員会 議事録

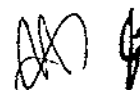

MINUTES OF MEETINGS
OF
THE JOINT STEERING COMMITTEE MEETING
ON
THE INCEPTION REPORT
OF
THE PROJECT FOR THE CAPACITY BUILDING OF ROAD MAINTENANCE
IN
THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE

Date & Time : 29th June 2005. 10:00 – 12:00 P.M.
Place of Meeting : Conference Room. Division of Transport, Equipment and Material,
Ministry of Transport, Communication and Public Works
(MTCPW)
Participants : See attached participants list

The Joint Steering Committee Meeting was opened by the chairman Mr. João B.F. Alves, Secretary of State for Public Works. MTCPW at 10:00 A.M.

Mr. Koji Naito. Team Leader / Road Maintenance Expert and Mr. Etsuo Hashiguchi. Construction Equipment Management and Procurement Expert, explained outline of the Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Democratic Republic of Timor Leste (herein after referred to as "the Project"). The presentation was done by using the Project Design Matrix (PDM) and the Plan of Operation (PO) which was prepared by the JICA expert team based on the Record of Discussions (R/D) agreed on April 20. 2005 .

After questions and answers, the following matters pertaining to the implementation of the Project were duly approved by the Joint Steering Committee.



MATTERS DISCUSSED AND APPROVED BY THE JOINT STEERING COMMITTEE

1. The Project will be implemented in accordance with R/D agreed on April 20, 2005.
2. The Inception Report, PDM and PO prepared by the JICA Expert Team were duly approved by the Joint Steering Committee, provided that the implementation plan will be flexibly revised if necessity arises in the course of project implementation.

The concrete plan of the Project will be shown in the technology transfer seminar to be scheduled on September, 2005.

3. It has been confirmed by the Joint Steering Committee that Counterpart Personnel, Administrative Personnel and Staff members of MTCPW to be trained in the Project will be assigned in the course of project implementation.
4. The JICA expert team for the Project will be assigned as per attached assignment schedule to implement the Project smoothly and successfully.
5. The Secretary of State for Public Works, MTCPW, as a Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project. The Permanent Secretary of Public Works, MTCPW, as a Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
6. The modification of the members of the Joint Steering Committee should be notified to JICA accordingly.
7. In order to establish the effective management systems pertaining to the Road Maintenance, the counterpart personnel of Timor-Leste should play central role in planning and implementation of the Project from the initial stage of the project operation through technical assistance by the JICA expert team.
8. Staff members trained by JICA-CETRAP should be selected as participants of the Project.



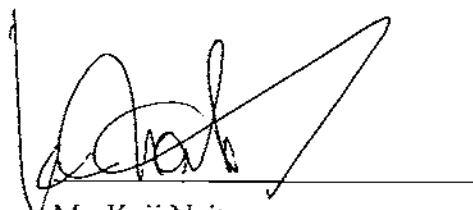
1

9. Road construction equipment, tools and materials those are necessary for training of the Staff members of MTCPW should be provided timely by the Government of Timor-Leste in due course of project operation.
10. In order to implement the project effectively, MTCPW should take a necessary action to disseminate the effectiveness of the Project to the Timor-Leste authorities concerned to the Project.

After a constructive discussion and having a confirmation of cooperation to implement the Project smoothly and effectively, the Joint Steering Committee Meeting was closed at 12:00 P.M. on June 29, 2005.

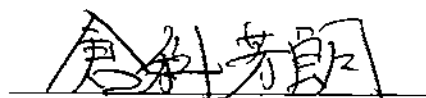


Mr. João B.F. Alves
Secretary of State for Public Works,
Ministry of Transport, Communication and
Public Works
(Chairman of the Joint Steering Committee)

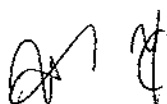


Mr. Koji Naito
Team Leader of the JICA Experts
The Project for Capacity Building of
Road Maintenance

(Witnessed by)



Mr. Yoshiro Kurashina
Leader
JICA Study Team



ANNEX I

Project Design Matrix (PDM)

Project Name: The Project for the Capacity Building in Road Maintenance in the Democratic Republic of Timor-Leste

Duration: June 2005 - November 2007 (2.5 years) Target Area: Whole Country

Target Group: Concerned Staff of Directorates of Road, Bridge and Flood Control (DRBFC) and Equipment and Material (DTEM), Secretary of State for Public Works, MTCPW

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal Arterial roads in Timor-Leste are always maintained.</p>	<p>1. Decrease of blockade points of arterial roads 2. Decrease of blockade terms of arterial roads 3. Utilization of manual for reporting system</p>	<p>1. Road inventory 2. Road inventory 3. Communication record of manual for reporting system</p>	
<p>Project Purpose Capabilities on daily and periodic maintenance/ repair of arterial roads and restoration against road disaster areas on the arterial roads are strengthened.</p>	<p>1. Quality and renewal frequency of road inventory 2. Quality of maintenance and repair works 3. Quality and renewal frequency of inventory of construction equipment and repair equipment/tools 4. Number of training participants</p>	<p>1. Road inventory 2. Inspection and construction management record of maintenance and repair works 3. Inventory of construction equipment and repair equipment/tools 4. Participants record of training program</p>	<p>-Number of vehicles in Timor-Leste does not increase drastically.</p>
<p>Outputs 1. Appropriate works for maintenance and repair of arterial roads are planned by DRBFC. 2. Road management system, which central and regional road offices cooperate each other, is formulated. 3. The staff members of DRBFC and DTEM, who are responsible for the maintenance and repair works of arterial roads, are trained. 4. The case studies of management plan on the maintenance and repair works of arterial roads are appropriately planned, designed and implemented by MTCPW. 5. The operation system for construction equipment and repair equipment / tools is appropriately maintained and managed by MTCPW.</p>	<p>1-1. Preparation of an road inventory 1-2. Updated the road inventory 1-3. Preparation of report on maintenance and repair plan 2-1. Preparation of manual for reporting system on road management between central and regional road offices 2-2. Preparation of disaster manual for reporting system on road management between central and regional road offices 3-1. Number of road maintenance management engineers who acquired specified technologies 3-2. Number of road construction management engineers who acquired specified technologies 3-3. Number of equipment/tools management engineers who acquired specified technologies 3-4. Number of mechanics who acquired specified technologies 3-5. Number of operators who acquired specified technologies 4-1. Formulation of maintenance management plan (formulation of process control, construction method, quality control, work progress control, cost management systems) 4-2. Formulation of site management plan (formulation of equipment management, safety management, environment management, by-product management systems) 4-3. Number of safety training programs 4-4. Condition of practical training 5-1. Preparation of inventory of construction equipment and repair equipment/tools 5-2. Updated inventory of construction equipment and repair equipment/tools 5-3. Establishment of maintenance management system for construction equipment and repair equipment/tools</p>	<p>1-1. Road inventory 1-2. Road inventory 1-3. Road maintenance and repair plan 2-1. Manual for reporting system 2-2. Disaster manual for reporting system 3-1. Record of training program, text of road maintenance and repair works, evaluation result by trainees 3-2. Record of training program, text of road maintenance and repair works, evaluation result by trainees 3-3. Record of training program, text of road maintenance and repair works, evaluation result by trainees 3-4. Record of training program, text of road maintenance and repair works, evaluation result by trainees 3-5. Record of training program, text of road maintenance and repair works, evaluation result by trainees 4-1. Maintenance management plan 4-2. Site management plan 4-3. Implementation record of safety training 4-4. Maintenance and site management reports 5-1. Inventory of construction equipment and repair equipment/tools 5-2. Inventory of construction equipment and repair equipment/tools 5-3. Inventory of construction equipment and repair equipment/tools 5-4. Report on management plan for construction equipment and repair equipment/tools necessitated in the MTCPW's regional offices</p>	<p>-Trained staff remain and continue to work for the Project. -Budgets for road maintenance/ repair programs and maintenance of equipment/ tools are provided continuously.</p>

Handwritten initials/signature on the left margin.

	<p>(formulation and operation systems for i)lending, ii)procurement planning for parts, iii)operation record, iv)troubleshooting record, v)periodic maintenance plan, vi)repair ordering plan)</p> <p>5-4. Formulation of management plan for construction equipment and repair equipment/tools necessitated in the MTCPW's regional offices</p>		
<p>Activities</p> <p>1-1. Prepare a road inventory</p> <p>1-2. Update the road inventory</p> <p>1-3. Prepare the maintenance and repair plan for each arterial road, based on each development level.</p> <p>2-1. Prepare a manual for reporting system on road management between central and regional road offices.</p> <p>2-2. Prepare a manual for reporting system on road management in the case of disasters between central and regional road offices.</p> <p>3-1. Formulate and implement training program for the following personnel in collaboration with DRBFC and DTEM.</p> <p>(1) Road maintenance management engineer</p> <p>(2) Road construction management engineer</p> <p>(3) Equipment/tools management engineer</p> <p>(4) Mechanic</p> <p>(5) Operator</p> <p>4-1. Formulate a maintenance management plan.</p> <p>4-2. Formulate a site management plan.</p> <p>4-3. Define job description of the duties of staff members concerned.</p> <p>4-4. Formulate a safety training program concerning the works on the maintenance and repair of arterial roads.</p> <p>4-5. Implement the safety training program.</p> <p>4-6. Implement case studies concerning road maintenance and repair of arterial roads appropriately in MTCPW's project.</p> <p>5-1. Prepare an inventory of construction equipment and repair equipment/tools and establish its management system.</p> <p>5-2. Update the inventory of construction equipment and repair equipment/tools.</p> <p>5-3. Formulate a management plan for construction equipment and repair equipment/tools in the regional road offices.</p> <p>5-4. Establish a maintenance system of construction equipment and repair equipment/tools in collaboration with DRBFC and DTEM.</p> <p>5-5. Operate construction equipment and repair equipment/tools appropriately.</p>	<p>Inputs</p> <p>(Japan)</p> <p>1. Dispatch of JICA Experts</p> <p>Experts' fields:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Road Maintenance Expert / Team Leader - Road Construction Management Expert - Construction Equipment Management and Procurement Expert 1 (System formation, procurement of materials, equipment and tools, operation management of equipment and tools) - Construction Equipment Management and Procurement Expert 2 (Management of equipment and tools, operation and maintenance) - Construction Equipment Operation Expert <p>2. C/P training in Japan (training for staff in charge of road maintenance and road construction management)</p> <p>3. Other necessary equipment and materials</p>	<p>(Timor-Leste)</p> <p>1. Arrangement of counterpart personnel(C/P): Staff of DRBFC and DEM)</p> <p>2. Arrangement of trainees (road maintenance engineers, road construction management engineers, equipment/tools management engineers, mechanics, and operators)</p> <p>3. Provision of facilities for the Project implementation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Project office <p>4. Provision of equipment and tools</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipment/ tools for maintenance of the arterial roads (equipment that was donated by the Japanese side) <p>5. Other necessary budget</p>	<p>Preconditions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Staff trained in JICA-CETRAP remain active for the Project. - Equipment and tools prepared for the Project are ready to be utilized.

Handwritten mark at the bottom center.

MINUTES OF MEETING
OF
THE JOINT STEERING COMMITTEE MEETING (2)
FOR
THE PROJECT FOR THE CAPACITY BUILDING OF ROAD MAINTENANCE
IN
THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE
(CBRM)

Date & Time : 6th January 2006, 10:00 – 12:00 P.M.
Place of Meeting : Conference Room at Taci Tolu CBRM office (IP-GEM office)
Participants : See attached participants list
Agenda : 1) Opening address by the chairman
2) Self introduction of participants
3) Presentation on activities and progress of CBRM in 1st field work and next schedule of CBRM
4) Question and answers
5) AOB (any other business)
6) Closing address by the chairman

The Joint Steering Committee Meeting (2) was opened by the chairman, who is Mr. Raul Mousaco, Vice Minister of MPW, Project Director, at 10:00 a.m.


After opening address by the chairman and self introduction of all participants on the meeting, Mr. Koji Naito, Team Leader of the Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Democratic Republic of Timor Leste (hereinafter referred to as "CBRM") explained the outline of activities and progress of CBRM in 1st field work (Japanese fiscal year 2005/2006) and next schedule in 2nd field work (fiscal year of 2006/2007). The presentation was done by using Power Point prepared based on the Progress Report (1) which draft was submitted in December 2005. Summary of the Progress Report is attached hereinafter.

After questions and answers, the following matters pertaining to the activities and progress in 1st field work and next schedule of CBRM were duly agreed by the Joint Steering Committee.

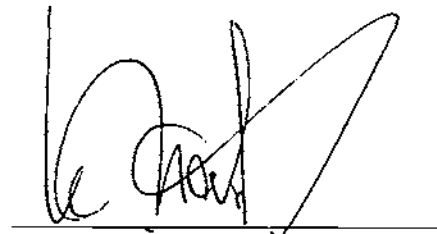
Matters Discussed and Approved by the Joint Steering Committee Meeting (2)

1. Activities and progress in 1st field work and next schedule in 2nd field works of CBRM were understood and accepted by the steering committee.
2. Mechanics and operators trained in 1st field work by CBRM will be kept for training in 2nd field work by IP-GEM so as to carry out continuous training for them as possible as they can.
3. As for road maintenance plan and manual for reporting system, these will be finalized in cooperation with Working Group coordinated in MPW.
4. It is necessary in next stage that the concrete work item of CBRM prepared in this stage is referred to the work item mentioned in Project Design Matrix (PDM) in Record of Discussions agreed on April 20, 2005. though formulation and contents of work for CBRM is not changed from those of PDM.
5. It is confirmed at the meeting that CBRM activities are very useful of the Government of Timor Leste, especially in DRBFC, MPW and IP-GEM, MTC.

After constructive discussions and having a confirmation of cooperation to implement CBRM smoothly and effectively, the Joint Steering Committee Meeting (2) was closed at 12:00 P.M. on January 06, 2006 by the closing address of the chairman.



Mr. Paul M. Soares
Vice Minister of Ministry of Public Works,
Project Director
(Chairman of the Joint Steering Committee)



Mr. Koii Noito
Team Leader of the JICA Experts
The Project for the Capacity Building of
Road Maintenance (CBRM)

Summary of Progress Report (1)
on
The Project for Capacity Building of Road Maintenance in the Democratic
of Republic of Timor Leste (CBRM)

Activities / Progress of CBRM in 1st Field Work

- (1) Overall Progress; overall progress achieved as of December 2005 is 90.4 % of total work in 1st field work in fiscal year 2005/2007. Work items in 1st field work and their progress is shown in Figure 1 as per attached.
- (2) Road Maintenance Inventory Survey;
 - a) Road maintenance inventory survey was carried out on all arterial roads in Timor Leste with total length of about 1,360 km. Inspection of road maintenance inventory survey was done by staff of regional offices of Division of Road, Bridge and Flood Control (DRBFC), Ministry of Public Works (MPW), by supporting of CBRM based on the inspection sheet and criteria prepared by CBRM.
 - b) In parallel with the inspection activities, installation of Km posts on all arterial roads with an interval of 5 km was carried out for future road maintenance of the roads. Km posts for road maintenance installed on the roads are reached 284 numbers. Preparation of computerized database is being carried out based on the inspection results.
- (3) Capacity Building to DRBFC;
 - a) Method and criteria of inspection for road maintenance was carried out to regional staff of DRBFC at regional offices and actual roads before starting the inspection by regional staff. Number of staff who was trained for road inspection with inspection sheets and criteria is 18 trainees for several days at respective regional offices.
 - b) Review of present condition of road maintenance works and existing rehabilitation plan in Timor Leste was carried out so as to reflect the maintenance plan. Draft Maintenance Plan has been prepared in November 2005. Draft manual of reporting system between central office and regional offices of DRBFC in normal condition and disaster condition will be prepared in January. These reports will be finalized in 2nd field work of CBRM based on the results of experiences in 2nd field work and discussion with DRBFC and relevant offices.
 - c) In addition to the above, training at actual construction site, which is the Project for Improvement of Roads between Dili and Casa financed by Japanese Grant Aid, is carried out in November to the four staff of respective regional offices. Training is done as to the importance of quality management established by proper mobilization of equipment and facilities, proper organization and enough

document management.

(4) Capacity Building for Equipment Management System of IP-GEM;

- a) The frame work of the equipment management system such as preparation of database, division of duties among sections of Public Institute of Equipment and Material Management (IP-GEM), and how to coordinate these duties was carried out and completed except the rules and regulations for the operation of IP-GEM which to be drawn up by the Government of Timor Leste.
- b) Preparation of database for equipment management was executed. Its usefulness in equipment management is fully recognized by IP-GEM and Ministry of Transportation and Communication (MTC). However, gathering data and updating database is still in process, and further training for IP-GEM personnel is necessary to master database operation.

(5) Training for Mechanics of IP-GEM;

- a) Mechanic training course was commenced on September 2005 to seventeen (17) mechanics with lecture and practice. Training by lecture consists of safety work, four rules of arithmetic. SI units, structure and function of construction machine, principle of engine, principle of power train, torque, pressure, basic electric, etc. Practice training consisted of safety work, preparation of workshop, periodic maintenance, welding, repairing machine and etc.
- b) Although there are some trainees who still can not do four-arithmetical-operation, an achievement test carried out in November proved that more than half members of trainees have learned the multiplication table at least. Regarding learning of technical knowledge, most of trainees learned how engine works or how transmission works through this training course. And about two-third of trainees now can read and draw a simple electric wiring diagram.
- c) As a result of a crush program, at least five (5) mechanics have learned how to check and diagnose the engine trouble, though not reached the stage of perfection yet. Through repairing practice, trainees have also learned how to repair under carriage of the bulldozer. Trainees have repaired one bulldozer, which has broken power train, by cannibalizing parts from another broken-down machine. On the job training (OJT) for welding that converts container into a tools store was completed by trainees. It was assessed that the purpose of welding training as well as construction of tools store were fully attained.

(6) Training for Construction Equipment Operators of IP-GEM;

- a) Training for construction equipment operators is carried out by lecture and practice at construction equipment training field located at the back of Taci Tolu office. Operators trained in this period are 20 operators according to the request of IP-GEM, which technical level was poor. In future, IP-GEM intends to organize the system that one operator and assistant operator will operate one

equipment selected only for them. Specialist operators will be requested for special equipment selected for respective operators.

- b) In the lecture training for prevision of danger (safety training) and prevention maintenance is carried out for all trainees. Though these training, almost all trainees became to understand prevision of danger during operating, how to read fuel gauge, how to use strait ruler and why necessary prevention maintenance for equipment.
- c) In the practical operating training, classification of trainees was at first done in order to grasp the technical level of trainees and to evaluate their aptitude for operating. Trainees were classified into 6 groups. According to the classified groups, operators were trained by bulldozer, excavator, motor grader, wheel loader, stone crusher, vibration roller, crawler dump in parallel with some kinds of equipment. After finishing the practice training, operators were tested with technical level check sheet. According to the test results, operating technical levels of almost all operators were graded up. However, further training will be required for level up so as to operate at actual construction site, since almost all of them were beginners for operation of heavy construction equipment.

Next Schedule of the Project (CBRM)

- (7) Work item in 2nd field work of CBRM which is scheduled for May 2006 to February 2007 is classified into 3 main categories such as i) capacity building of road maintenance to DRBFC, ii) capacity building to IP-GEM, iii) case study at actual road works for capacity building to DRBFC and IP-GEM.
- (8) Basic contents for the work items are flow charted in [Figure 2](#) and schedule of work in next stage is shown in [Figure 3](#) as per attached.

Recommendation

- (9) The Project for Capacity Building of Road Maintenance in Timor Leste (CBRM) purpose to have capabilities on daily and periodic maintenance/repair of arterial roads and restoration against road disaster areas on the arterial roads are strengthened. For achievement of the purpose, the Project (CBRM) pursues establishment of the self operation and maintenance system in both organizations of DRBFC and IP-GEM, and capacity building to technical staff of them.
- (10) Taking into considerations of the above concept and experiences in the 1st field works and their results, the following recommendations are presented from CBRM to DRBFC and IP-GEM:
 - a) The importance of the systematic routine inspection for road conditions should be recognized.
 - b) The road maintenance works should be planed based on the results of routine inspection excluding emergency cases taking into considerations priority of

maintenance works within the limited budget

- c) Emergency maintenance should be reacted first of all against the damaged portion due to disasters so as to keep the road safety and shorten the road blockage periods as possible as they can
- d) Emergency maintenance works should be acted as the Government management works by using the Government's construction equipment of IP-GEM in order to complete the recovering works at the damaged place by disaster as early as possible.
- e) The importance of effective usage of database and logbooks for construction equipment management of IP-GEM should be recognized.
- f) Not only mechanics but equipment operators should recognize of the importance of daily and periodic maintenance of construction equipment in order to keep the equipment of IP-GEM in good conditions continuously.
- g) Mechanics and heavy equipment operators, who have been trained in 1st field work of CBRM, should be continuously trained in next stage of training in 2nd field work of CBRM.
- h) It will be important to carry out the public works not only road works but other development works for public infrastructure with close cooperation between DRBFC, MPW and IP-GEM, MTC. Especially recovery works to the damaged portions by the disaster should be done with the construction equipment of IP-GEM.
- i) The case study will be included in 2nd field works in 2006/07 fiscal year which is next schedule of CBRM. It is necessary to select the construction site for the case study by the Government at early stage on the Government management works or In-house project. It will be important to train at actual conditions and construction site how to manage the construction site and heavy equipment of IP-GEM. and how to maintain the construction equipment and how to operate the construction equipment at actual conditions.
- j) It should be recognized that some arrangement works before starting the construction works should be required. Training to the staff of DRBFC and IP-GEM as to the arrangement works will be carried out as a case study.

Figure 1 Work Progress for the Project for Capacity Building of Road Maintenance; CBRM (First Year 2005)

as of December 2005

WORKING ITEM	2005							2006			Progress (%)		
	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Weight (%)	This Pgs (%)	Weighted This Pgs (%)
	0 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20			
I. Preparation Work in Japan Preparation of Inception Report and Data Collection											2.50	100	2.50
II. Explanation & Discussion of I/R											2.50	100	2.50
III. Road Maintenance (DRBFC)											(35.00)		
3.1 Road Maintenance Inventory Survey													
1) Inspection item for survey											2.50	100	2.50
2) Contract with Sub-contractor											2.50	100	2.50
3) Road inventory survey (incl. Km posts)											12.50	95	11.88
3.2 Capacity Building for DRBFC Staff													
1) Road maintenance inventory survey (tainting)											10.00	100	10.00
2) Present road maintenance work (research)											2.00	100	2.00
3) Road maintenance plan and reporting system											5.50	80	4.40
IV. Capacity Building at Tacit Tolu (IP-GEM)											(35.00)		
4.1 Equipment Management System													
1) Inventories & logbooks											4.00	100	4.00
2) Staff training of management system											6.00	95	5.70
4.2 Mechanics for IP-GEM Staff											12.50	95	11.88
4.3 Equipment Operators											12.50	100	12.50
V. Reports											(20.00)		
6.1 Inception Report, English & Japanese											0.50	100	0.50
6.2 Road Maintenance Plan, English											5.00	95	4.75
6.3 Manual for Reporting System, English (incl. emergency case)											5.00	75	3.75
6.4 Progress Report (1), English (35 sets) & Japanese (2 sets)											4.00	100	4.00
6.5 Completion Report (1), Japanese (2 sets)											5.50	0	0.00
VI. Technology Transfer Seminar											3.00	100	3.00
VII. Building and Update of a Website											2.00	100	2.00
Scheduled monthly Progress (%)	5.00	7.25	10.60	14.23	16.02	17.05	19.20	7.98	2.67		100.00		90.35
Actual Progress (%)	5.00	7.25	10.50	14.55	17.63	17.27	17.85						
Accumulated Scheduled (%)	5.00	12.25	22.85	37.08	53.10	70.15	89.35	97.33	100.00				
Accumulated Actual (%)	5.00	12.25	22.75	37.30	54.93	72.20	90.35						

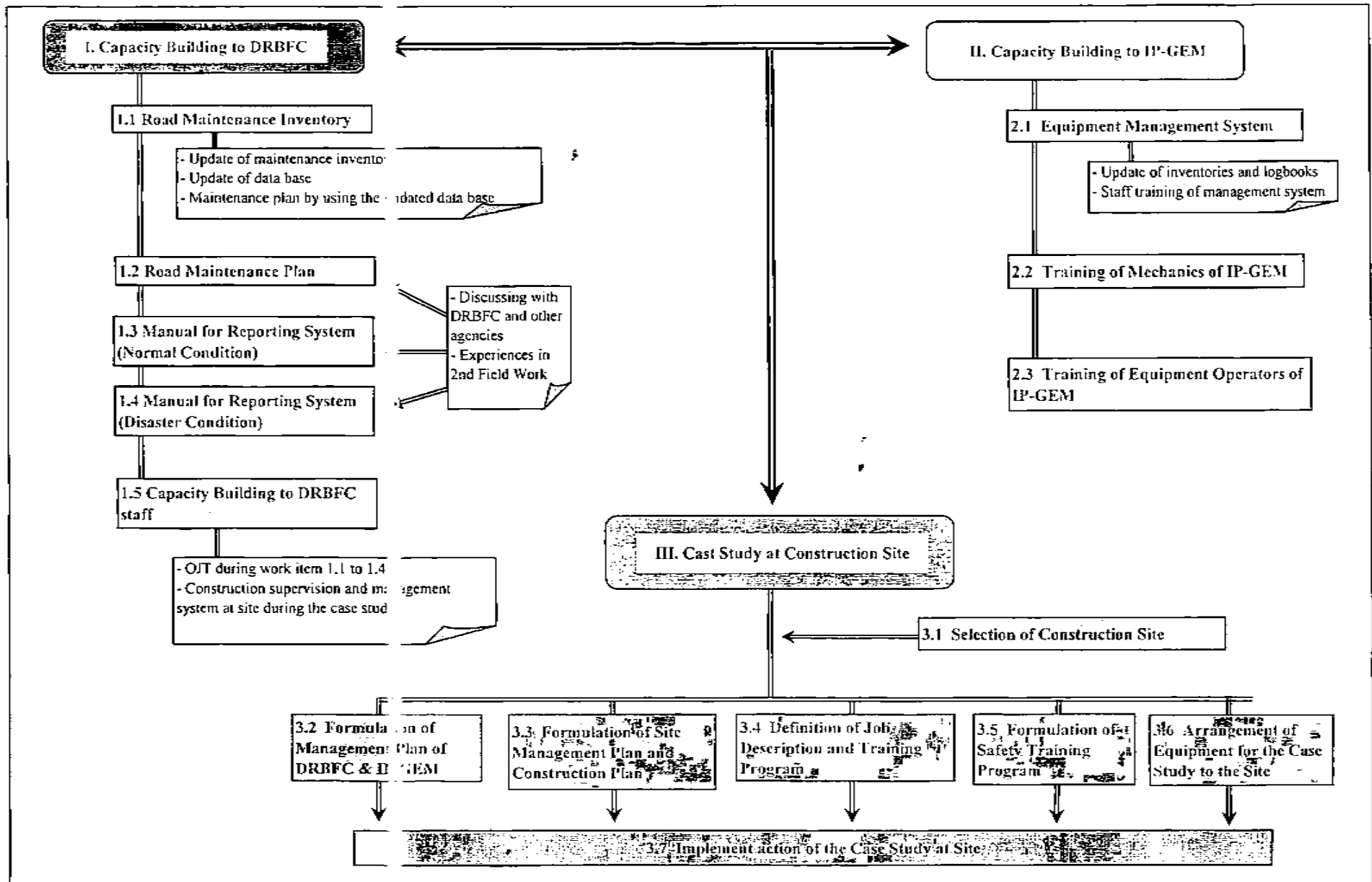


Figure 2 Procedure for Next Work (2nd Field Work) of CBRM

Figure 3 Schedule for the project for Capacity Building of Road Maintenance (CBRM), Second Field Works, Fiscal Year 2006/2007

WORKING ITEM	2006										2007		
	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.		
	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20		
I. Road Maintenance (DRBFC)													
1.1 Road Maintenance Inventory Survey													
1) Update of the Road Maintenance Inventory Survey	█	█											
2) Update of data base		█	█										
3) Maintenance plan by using the results of road maintenance inventory survey				█	█	█	█	█	█				
1.2 Road Maintenance Plan										█	█	█	
1.3 Manual for Reporting System on Road Management (Normal Condition)										█	█	█	
1.4 Manual for Reporting System on Road Management (Disaster Condition)									█	█	█		
1.5 Capacity building of DRBFC staff regarding road management													
II. Capacity Building at Tacit Tolu (IP-GEM)													
2.1 Equipment Management System													
1) Update of inventories & logbooks	█	█											
2) Staff training of management system		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
2.2 Training of mechanics of IP-GEM		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
2.3 Training of equipment operators of IP-GEM		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
III. Case Study at Actual Road Works for Capacity Building of DRBFC and IP-GEM													
3.1 Selection of construction site	█	█											
3.2 Formulation of management plan of DRBFC & IP-GEM		█	█		█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.3 Formulation of site management plan and construction plan			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.4 Definition of job description of the staff concerned & training program			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.5 Formulation of safety training program			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.6 Arrangement of equipment for case study to the site				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.7 Implementation of case study at site					█	█	█	█	█	█	█	█	█
IV. Reports													
4.1 Road Maintenance Plan; English											█	█	█
4.2 Manual for Reporting System; English (incl. emergency case)									█	█	█	█	█
4.3 Progress Report (2); English(35 sets) & Japanese(20 sets)										█	█	█	█
4.4 Completion Report (2); Japanese (2 sets)												█	█
V. Technology Transfer Seminar					○ (TTS-3)							○ (STM)	
VI. Update of a Website													

S-7

MINUTES OF MEETING
OF
THE THIRD (3rd) JOINT STEERING COMMITTEE MEETING
FOR
THE PROJECT FOR THE CAPACITY BUILDING OF ROAD MAINTENANCE
IN
THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE
(CBRM)

- Date & Time : 6th July 2007, 10:00 a.m. – 12:00 a.m.
- Place of Meeting : Meeting Room of MPW
- Participants : See attached participants list
- Agenda : 1) Opening address by the chairman
2) Explanation for progress and results in 2nd Field Work of CBRM (from Dec.2006 up to June 2007)
3) Explanation for next schedule in 3rd Field Work (schedule to be from Sep. 2007 to Mar. 2008) and some recommendations
4) Questions and answers with members of Steering Committee
5) Closing address by Director of IGE

The Third (3rd) Joint Steering Committee Meeting, Joint Steering Committee Meeting (3), was opened by the chairman, Mr. Jose G.R.C. Piedade, Permanent Secretary of Ministry of Public Works (MPW), Project Manager of CBRM, at 10:00 a.m., since it was suddenly decided that Vice Minister of MPW, Project Director of CBRM,, who was scheduled to chair this meeting, should attend Council of Minister's Meeting of Timor Leste in the same time and date.

After opening address by the chairman, Mr. Koji Naito, Team Leader of the Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Democratic Republic of Timor Leste (CBRM), explained the outline of activities and progress of CBRM in 2nd Field Work (2006/2007) and next schedule in 3rd Field Work (2007/2008). Recommendations to Division of Road, Bridge and Flood Control (DRBFC), Ministry of Public Works (MPW) and to Public Institute of Equipment Management (IGE), Ministry of Transportation and Communication (MTC), which are Counterpart Agencies of CBRM, were also presented at this meeting. The explanation was done by using the summary note for the Progress Report (2), which draft has been submitted to C/P agencies and members of Steering Committee in June 2007.

After explanation of activities in 2nd Field Work, next schedule of CBRM and

recommendations, questions and answers with attendance of the meeting were advanced. After questions and answers, the following matters pertaining to the activities and progress in 2nd Field Work and next schedule of CBRM were duly agreed by the Joint Steering Committee.

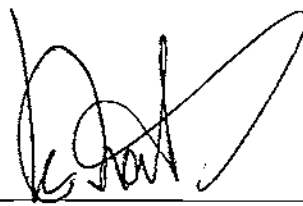
Matters Discussed and Approved by the Joint Steering Committee Meeting (3)

1. Activities and progress in 2nd Field Work and next schedule in 3rd Field Work of CBRM were understood and accepted by the Steering Committee.
2. Capacity building by CBRM was started by preparation of systematic management system for road maintenance and equipment management in 1st Field Work. Activities for CBRM in 2nd Field Work and 3rd Field Work are continuing activities based on the results of 1st Field Work, since continuous and repeating training are effective ones for carrying out systematic management for road maintenance and equipment by DRBFC and IGE themselves.
3. Leaderships by DRBFC and IGE are very important factor for capacity building to staff of DRBFC and IGE. Leading character for CBRM is not JICA experts but Timorese peoples.
4. DRBFC should make more efforts to do periodic road maintenance inventory survey and to input the data base and to use fully the database by themselves so as to carry out systematically road maintenance works on arterial roads in Timor Leste.
5. Further and continuous training how to make good use of database in equipment management is needed for enabling IGE personnel to use/manage database for themselves. Continuous and repeating training for equipment management, mechanics and operators of IGE will be required.

After constructive discussions and having a confirmation of cooperation to implement CBRM smoothly and effectively, the Joint Steering Committee Meeting (3) was closed at 12:00 P.M. on July 06, 2007 by the closing address of Director of IGE.



Mr. Jose G.R.C. Piedade
Permanent Secretary of Ministry of Public
Works, Project Manager of the Project for the
Capacity Building of Road Maintenance
(CBRM)



Mr. Koji Naito
Team Leader of the JICA Experts,
The Project for the Capacity Building of
Road Maintenance (CBRM)

MINUTES OF MEETING
OF
THE FIFTH (5th) JOINT STEERING COMMITTEE MEETING
FOR
THE PROJECT FOR THE CAPACITY BUILDING OF ROAD MAINTENANCE
IN
THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE
(CBRM)

Date & Time : 5th March 2008. 14:20 p.m. – 16:15 p.m.
Place of Meeting : Meeting Room of MOI
Participants : See attached participants list
Agenda : 1) Opening address by the chairman
2) Explanation for Draft Final Report and CBRM Activities in 1st, 2nd and 3rd Field Work
3) Questions and answers with members of Joint Steering Committee
4) Closing address by the Chairman

The Fifth (5th) Joint Steering Committee Meeting was opened by the chairman, Mr. Domingos do Santos Caiero, Secretary of State for Public Works, MOI, Project Director of CBRM, at 14:15 p.m.

After opening address by the chairman, Mr. Koji Naito, Team Leader of the Project for the Capacity Building of Road Maintenance in the Democratic Republic of Timor Leste (CBRM), explained the outline of "Draft Final Report for CBRM" which was submitted to all JSC members on February 27, 2008 for reviewing the report by members. He explained the following subjects based on the "Draft Final Report".

- i) Composition of Final Report
- ii) Project background, project purpose, counterpart agencies, and project area
- iii) Implementation process, experts assignment process, and outline of CBRM activities
- iv) Activities and achievement by the Project (CBRM)
- v) Recommendation to DRBFC and IGE

After explanation of "Draft Final Report", question and answer proceeded accordingly. Based on the questions and answers, following matters pertaining to "Draft Final Report", activities and achievement by the Project, recommendations was agreed and accepted between members of Joint Steering Committee for CBRM.

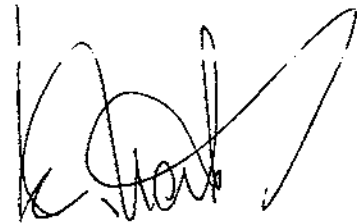
Matters Discussed and Approved by the Joint Steering Committee Meeting (5)

1. Contents of "Draft Final Report" were understood and accepted by the Joint Steering Committee.
2. Permanent Secretary of Public Works, MOI, Project Manager, informed at the meeting that we are very appreciating of the activities of CBRM and JICA T/A project.
3. Land sliding area, which is found in many places in East Timor, should be carefully treated and investigated continuously. Land sliding places should be considered firstly for traffic safety by temporary countermeasure works and continuously investigated with simple methods. After settlement of sliding, some permanent works should be considered with due consideration of technical matters, cause of sliding, etc.
4. Management of construction equipment of IGE should be central control at Taci Tolu, Dili in order to make periodic maintenance work for them.
5. DRBFC staff has developed their capability as a result of CBRM activity through the implementation period. They can manage the database and carry out the periodic condition survey by themselves. DRBFC intends to continue the road condition survey and usage of the database. Staff of DRBFC was learned many technical issues through the Case Study by CBRM. They can do the same kinds of works by them in close cooperation with IGE by using the equipment of IGE.
6. Close cooperation between DRBFC and IGE will be necessary and continued.

After constructive discussions, the 5th Joint Steering Committee Meeting was closed by the closing address of SE of Public Works, Project Director, informing their wishes for further Technical Assistance by JICA like CBRM.



Mr. Domingos do Santos Caiero
Secretary of State for Public Works, MOI, Project
Director for the Project for the Capacity Building of
Road Maintenance (CBRM)



Mr. Koji Naito
Team Leader of the JICA Experts,
The Project for the Capacity Building of Road
Maintenance (CBRM)

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Conclusion

Taking all evaluation results into consideration, it can be concluded that the Project achieved almost all indicators for project purpose and was in line of success. For instance, routine (daily) maintenance works are implemented by DRBFC and regional offices by themselves. The road inventory and its database as well as the reporting manual are effectively used for the process of these works. Moreover, it is recognized that the road inventory and its database were utilized for budget preparation for the next fiscal year of 2008 and for five years planning. Also, DRBFC has already decided to assign local staff at regional offices for maintenance works. These observed facts are the objective evidences telling that the institutional capacity of road maintenance management by DRBFC has been improved. It has also been observed in IGE that the technical skills of operators and mechanics were drastically enhanced and the management capacity of equipments/tools was also strengthened through the operation of equipment management system established by the Project.

On the other hand, the number of rehabilitation projects under DRBFC is growing because of sharp increase in the budget allocation to the road sector thanks to the oil and natural gas revenue. Degree of dependence on contracting-out for the projects including the periodical maintenance are now on the increase under the circumstance of difficulties in increasing the number of DRBFC staff, which leads to the necessity of strengthening management capacities with regard to contracting-out activities such as TOR preparation, design and cost estimation.

With regard to IGE, it is scheduled that the future institutional set-up is in the process of being discussed and the Government will decide at Council Minister Meeting to be held in near future. Since IGE is very young organization, which has been established in 2004 with a staff of no-experience of equipment management, it would be necessary that management of IGE including technical and distractive matter should be continuously strengthened.

Recommendations

Purposes of the Project for the Capacity Building of Road Maintenance in East Timor (CBRM) as a technical cooperation project by JICA were that capabilities on daily and periodic maintenance/repair and restoration against the road disaster on arterial roads are strengthened and equipments of IGE are maintained properly. For achievement of project purposes, CBRM pursued in establishment of the self operation and maintenance systems in both organizations of DRBFC and IGE. Remarkable achievements were found through CBRM activities in 1st, 2nd and 3rd Field Work as mentioned in the preceding Chapters hereinbefore.

Taking project purposes and project experiences through activities of CBRM into consideration, the followings are recommended to DRBFC and IGE so as to execute the road maintenance works more systematically and properly on arterial (national) roads in East Timor by themselves.

[Recommendations to DRBFC]

- 1) According to CBRM activities during 1st, 2nd and 3rd Field Work, importance for road maintenance inventory survey to make the maintenance plan has been recognized and familiarized in all staff of DRBFC. All staff of DRBFC should be more recognized that the periodical road maintenance inventory survey is the most important issue for proper road maintenance works.
- 2) DRBFC should make continuous efforts to do the periodic road maintenance inventory survey and to input the survey data to the databases and to use fully the database by themselves so as to carry out systematically the road maintenance works on arterial (national) roads in East Timor. Instruction book and guideline for the database, which were submitted to DRBFC, should be fully used in the staff of DRBFC. Some staffs were trained continuously in 2nd and 3rd Field Work of CBRM activities how to use the database.
- 3) Road maintenance Km posts set in 1st Field Work of CBRM on all arterial roads should be maintained by DRBFC, like re-painting, etc. If DRBFC would set another small Km posts with an interval of one (1) km between 5 Km interval Km posts set, road maintenance condition survey would be easier for indicating the location of defect places during survey period by the staff of regional offices.
- 4) It is recommended that DRBFC should act systematically the maintenance works on arterial roads (national roads) in East Timor, based on "Maintenance Plan" and "Manual for Reporting System in Normal Condition and Disaster Condition" which were presented and submitted by CBRM with due discussions of DRBFC. These plan and manuals are basic and fundamental issues to make the road maintenance plan and reporting system between the central office and regional offices of DRBFC.
- 5) Through the implementation of the Case Study in 2nd Field Work, staff of DRBFC has been trained what kinds of preparatory works are required and how to execute remedial works at junction points between district roads and arterial (national) roads. Many junction points on arterial roads to the district roads are now damaged by rain flood due to shortage of drainage facilities from the district road to the arterial road. All staff of DRBFC should recognize that drainage facilities on the road are one of the key issues to prevent the damage of roads.
- 6) Through the Case Study, staff of DRBFC understood that proper construction works for base, sub-base course and road bed is also one of the most important issues to repair the arterial (national) road. They also learned how to get the base course and sub-base course material from river bed. All technical staff of DRBFC should take careful attentions to repair the base, sub-base course and road bed for their maintenance works on the road in East Timor by using proof rolling test, which was presented during the Case Study and very simple method.
- 7) Through the Case Study in 3rd Field Work, counter measure works damaged by land sliding and investigation method for the progress of land sliding were presented. Arterial roads damaged by land sliding are found in many places in East Timor.

especially in mountain area. At first, temporary countermeasure should be taken for keeping traffic safety at the damaged place by land sliding. And, investigation should be continued by using the simple method presented in the Case Study. It would be recommended in this country that permanent countermeasure should be planned after settlement of land sliding. When land sliding would be progressed, temporary countermeasure with periodic maintenance works at the place should be considered continuously.

- 8) In the project management through the Case Study, especially in the engineering field, it has been recognized that there is an unbalance between capability of construction management and other management such as documentation management, quality control management by using the laboratory and design. These would be come out as the subject in near future.

【Recommendations to IGE】

- 1) So as to develop construction equipment management system more properly in IGE, it is recommended that IGE should manage construction equipment of IGE continuously, effectively and systematically with the following principles:
 - a) All equipments should be centralized and managed by IGE head office so as to maintain the equipment of IGE periodically and properly by full responsibility of IGE staff. Equipment should be returned to IGE after lease period is completed to make periodic maintenance for the equipment. After equipment maintenance works is completed, the equipment should be leased again to users when and where they are required.
 - b) Inventories and logbooks for those are essential materials to manage equipment to be prepared as a form of database to simplify the managerial works. The equipment management database should be fully and continuously used by IGE itself to manage the equipment of IGE properly and systematically. Some staff of IGE had been trained how to use the database and how to input the logbooks of equipment.
 - c) The rules and regulations in equipment management should be clearly notified to all IGE, and it is necessary that the orders is thoroughly enforced.
- 2) Through CBRM training to mechanics of IGE, skills of mechanics have been drastically improved. However, in order to learn how to repair many and various machine troubles, it would be obviously sure that IGE mechanics will have need of further and continuous learning and acquiring more experience on machine repairing.
- 3) Skills of operators of IGE have been also improved drastically through CBRM activities. However operators of IGE should always recognize that skills to be required as a construction equipment operator are not only operation technique but also preventive maintenance ability and preventive operation ability. They must carry out daily check every morning and pay attention to machine condition all the time. Whenever machine trouble occurs, they must cope with trouble properly and swiftly. This is a very important role for operators. An investigation conducted by a construction machine

manufacturer in the past shows that the majority of machine trouble was caused by operators. It counted that around 60 % of machine failures was caused by insufficient daily check and poor operations by operators.

[Recommendation to both DRBFC and IGE]

- 1) Three times of the Case Study in close cooperation with DRBFC and IGE were carried out in 2nd and 3rd Field Work of CBRM. It is recommended that these experiences should be fully used in DRBFC so as to execute the road works as an In-house project or recovery works in emergency case by disaster, etc. by using the construction equipment of IGE in close cooperation with IGE.
- 2) It would be recommended that Joint Meeting between DRBFC and IGE would be continued to understand each other their present conditions, their requests, their problems and etc. for both organizations. It would be also recommended that the regional engineers meeting with all regional engineers and staff of the central office of DRBFC should be periodically held so as to discuss the problems and request between the central office and regional office of DRBFC. Meeting of section chiefs of IGE should be continued to hold regularly or whenever necessary.
- 3) It would be recommended that some maintenance unit with some equipment of IGE would be established specially for only maintenance works on roads in East Timor. Maintenance works are different to rehabilitation, improvement and new-construction works of roads. Maintenance works would be required quick action. When some pot holes or other defects points would be found newly in some places, immediate repairing/maintenance works should be carried out. Damaged places by disaster should be carried out by this maintenance unit immediately. When defect or damaged places would be repaired immediately, the reputation for DRBFC, IGE under MOI and the Government of East Timor would be more raised between peoples in East Timor, and social stability would be expected.

