

東ティモール国
道路維持管理能力向上プロジェクト
事前評価調査・実施協議調査
報告書

平成 17 年 5 月
(2005 年)

独立行政法人国際協力機構

**東ティモール国
道路維持管理能力向上プロジェクト
事前評価調査・実施協議調査
報告書**

平成 17 年 5 月
(2005 年)

独立行政法人国際協力機構

序 文

日本国政府は東ティモール国の要請に基づき、同国の道路維持管理プロジェクトにかかる技術協力を実施することを決定し、国際協力機構がこの協力を実施することと致しました。

当機構ではプロジェクト実施に先立ち、本件協力を円滑かつ効果的に進めるため、平成 16 年 11 月 9 日から同年 11 月 27 日までの 19 日間(うち、官団員 11 月 16 日－11 月 27 日、役務団員 11 月 9 日－11 月 27 日)にわたり、当機構社会開発部運輸交通第一チーム長倉科芳朗を団長とする事前評価調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともに東ティモール国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格協力に関する協議議事録(M/M)に署名しました。

その結果を踏まえて、3月29日～4月20日に国際協力機構東ティモール駐在員事務所を中心に先方と議論を重ね、主席駐在員田中俊昭氏が4月20日に討議議事録(R/D)に署名しました。

本報告書は、事前評価調査(M/M 協議)及び実施協議調査(R/D 協議)結果をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格協力に資するためのものです。

終わりに調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 17 年 5 月

独立行政法人国際協力機構
理事 松岡 和久



運輸通信公共事業省(MTCPW)道路・橋梁・治水部(DRBFC)とPDM等について協議



MTCPW 資機材部(DEM)とPDM等について協議



MTCPW 公共事業局とのPDM等の協議



計画財務省への表敬訪問および協議



MTCPWとM/Mの締結



マリアナ地方道路事務所との協議・ヒアリング



洪水で橋梁取付道路等を流失したモラ(Mola)橋



幹線道路の切土斜面の表層崩壊

現況写真(2/6)



タシールキャンプ内の JEG 残置建設機材 1



タシールキャンプ内の JEG 残置建設機材 2



タシールキャンプ内の JEG 残置小型ブルドーザ
(バックホー付き)



タシールキャンプの JEG 残置ワークショップ



ワークショップ内の残置一般工具



ワークショップ内の残置充電器、タイヤ交換機等
の機器



スペアタイヤ等が入っている JEG 残置資材庫



タシールキャンプ内に建設中のワークショップ



ディリ地方道路事務所内にある JEG 残置の救急車、ランドクルーザー



ディリ地方道路事務所にある JEG 残置のロングボデートラックとラフテラインクレーン



ディリ地方道路事務所にある MTCPW のハンドガイドローラ、背後は MTCPW の機械工作庫



ディリ地方道路事務所にある機械工作庫の旋盤機械類



ディリ地方道路事務所にある MTCPW のサービスランプとホークリフ



パウカウ、ビケケ、ラウテム郡を管轄するパウカウ地方道路事務所



パウカウ地方道路事務所にある JEG 残置の振動ローラと DRBFC のトラック



パウカウ地方道路事務所にある DRBFC のロードローラ

現況写真(4/6)



バウカウ地方道路事務所にある道路排水用の
コールゲートパイプと布団籠用の鉄網等の資材



建設機材を修理する民間ワークショップ、A1
SERVICES の全景



A1 ワークショップ内にあるサービスランプ



増築中の A1 ワークショップおよびクレーンと
モバイルワークショップ



民間 ワークショップ SVSC 内の自動車エンジン
部品修理



A1 ワークショップにある旋盤の工作機械



シンガポール資本の土木・建築建設会社、
WP LORONG MATAN HOLDINGS PTE LTD.



ローカルの土木・建築コンサルタントとしては
最大手の Archtimor Engineering



マリアナ JEG 残置機材置き場の工具・部品庫



マリアナ JEG 残置機材置き場の
ワークショップの全景



ポボナロ、エルメラ、コバリマ郡を管轄するマリアナ
地方道路事務所



マリアナ地方道路事務所の資機材置き場



DRBFC の直営事業ドルバ～ジュマライ間の路面
修理に使用中の JEG 残置機材の小型ブルドーザ



DRBFC の直営事業ドルバ～ジュマライ間の路面
修理に使用中の JEG 残置機材の油圧ショベル



DRBFC の直営事業ベコ～ロロイ間の新設道路
建設に使用中の JEG 残置機材のホイールローダー



DRBFC の直営事業ベコ～ロロイ間の新設道路
土工事中の JEG 残置機材のブルドーザ

現況写真(6/6)



スアイの JEG キャンプ



アイレウ、マヌファツヒ、アイナロ郡を管轄する
サメ地方道路事務所



サメ地方道路事務所の資機材置き場



民生安定化支援短期専門家のグレノの
道路改修工事現場



民生安定化支援短期専門家のグレノキャンプ



民生安定化支援短期専門家のレテホ木の
道路改修工事現場



民生安定化支援短期専門家グレノ道路改修の
側溝工事現場



民生安定化支援短期専門家の横断排水工の
呑み吐き口の修繕工事現場

略語集

AC	Asphalt(ic) Concrete、アスファルトコンクリート(舗装)
ADB	Asian Development Bank、アジア開発銀行
CFET	Consolidated Fund for East Timor、統合信託基金
CETRAP	Construction Equipment Training Project、民生安定化支援短期専門家
DBST	Double Bituminous Surface Treatment、2層式アスファルト表層工
DRBFC	Directorates of Roads, Bridges and Flood Control、運輸通信公共事業省道路・橋梁・治水部
DEM	Directorates of Equipment and Material、運輸通信公共事業省資機材部
DTEM	Directorates of Transport, Equipment and Materials、運輸通信公共事業省資機材交通部 (R/D協議時にDEMの組織改編によりDEMより変更)
EIRP	Emergency Infrastructure Rehabilitation Project、緊急インフラ復旧プロジェクト
EOJ	Embassy of Japan、在東ティモール国日本大使館
JEG	Japan Engineer Group、PKF自衛隊施設部隊
MOPF	Ministry of Planning and Finance、計画財務省
MTCPW	Ministry of Transport, Communication and Public Works、運輸通信公共事業省
NGO	Non-Governmental Organization、非政府組織
NPO	Non-Profit Organization、非営利組織
OJT	On the Job Training、実務を通じてのトレーニング
PKF	Peace-Keeping Forces、国連平和維持軍
PKO	Peace-Keeping Operations、国連平和維持活動
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
TFET	Trust Fund for East Timor (World Bank Administered)、(世界銀行が管理する)東ティモール信託基金
UNDP	United Nations Development Programme、国連開発計画
UNMISSET	United Nations Mission of Support in East Timor、国連東ティモール支援軍
UNOPS	United Nations Office for Project Services、国連プロジェクト実施事務所
UNTAET	United Nations Transitional Administration in East Timor、国連東ティモール暫定統治機構
WB:	World Bank、世界銀行

序文
写真
地図
略語集

第 1 章 事前調査団の派遣

1.1 要請の背景	1
1.2 調査の目的	1
1.3 調査団の構成.....	2
1.4 調査日程.....	2
1.5 主要面談者	3
1.6 団長所感.....	5
1.7 協議概要及び合意事項.....	6
1.8 現地視察・ヒアリング概要.....	8

第 2 章 東ティモール国の概要

2.1 自然環境.....	12
2.2 社会環境.....	12

第 3 章 道路の維持管理の現状と課題

3.1 道路の維持管理の現状と課題.....	15
3.2 道路建設機械の現状と課題	26
3.3 日本及び他ドナーの技術協力の現状.....	34

第 4 章 R/D 協議調査

4.1 調査の目的	35
4.2 調査団の構成.....	35
4.3 協議日程.....	35
4.4 主要面談者	35
4.5 協議概要及び合意事項.....	36
4.6 事務所所感	40

第 5 章 協力への提言

5.1 協力への基本方針.....	41
5.2 協力対象範囲.....	41
5.3 実施体制.....	42
5.4 協力の内容	42
5.5 上位目標.....	42
5.6 プロジェクト目標・成果・活動	42
5.7 投入.....	46
5.8 外部条件の分析と外部要因リスク	46
5.9 協力全体行程.....	48
5.10 協力実施上の留意点	48

添付資料

A-1:	第3章 3.3 の別表-1～別表-10
A-2:	議事録、M/M(事前調査、R/D 協議)、R/D、PDM、PO
A-3:	PDM(和文)
A-4:	PO(和文)
A-5:	Questionnaire
A-6:	収集資料リスト
A-7:	面会者リスト
A-8:	事前評価表
A-9:	R/D 協議時収集資料

表目次

表 2 1	月別降雨量(ディリ観測所).....	12
表 2 2	人口(郡別)	13
表 2 3	主要経済指標.....	13
表 2 4	財政概況.....	14
表 3 1	機能別道路延長(km).....	15
表 3 2	道路部門の SIP 予算案.....	19
表 3 3	地方道路事務所の人員	21
表 3 4	交通運輸部門の過去 4 年間の支出	23
表 3 5	「東ティ」国の建設会社	24
表 3 6	「東ティ」国のコンサルタント	24
表 3 7	TUAN HUN CONSTRUCTION PTY.LTD の保有機材	25
表 3 8	HIDAYAT PTY. LTD の保有機材.....	25

図目次

図 3 1	東ティモール政府組織図	20
図 3 2	タシールキャンプ	27
図 3 3	訓練開始迄の作業フロー	32

第1章 事前調査団の派遣

1.1 要請の背景

東ティモール(以下「東ティ」)国は、鉄道がなく、また海上輸送も発達していないため、道路交通が国内移動を行う唯一の交通手段であり、各県を結ぶ幹線道路ネットワーク 1,426 キロが交通の中心となっている。しかしながら、急峻な地形と雨期の降雨により、道路の崩壊などが多発し、交通の支障となっている。

そのため、99年以降東ティモール信託基金(TFET)¹、我が国などの支援により、主要路線の補修・改修が実施され、2002年3月からは、自衛隊施設部隊によるPKO²活動により、道路・橋梁の復旧整備及び建設事業を通じた実地訓練が実施された。PKO部隊は2004年6月の撤退に際し、活動に使用した建機等は、「東ティ」国の国土復興に寄与することを目的に2004年5月に「東ティ」国政府に譲与した。それを受け、2004年5月より11月にかけて、JICAは「民生安定化支援短期専門家派遣」を実施し、「東ティ」国側に譲与された機材を有効に活用し、運輸通信公共事業省(MTCPW)³の道路補修能力を高めるための技術指導および実地訓練が実施された。更に2004年10月よりインフラ政策アドバイザー、11月より道路アドバイザーの長期専門家が派遣された。

これら協力により、道路状況は改善しつつあるが、MTCPWは、財政不足、技術者の不足、体制の不備等より、計画的な維持管理を実施するにはまだまだ困難な状況である。道路維持管理が実施されていないことにより、適切な改修時期を逸し、さらに大規模な修復を必要とする悪循環にも陥っている。

そのような背景の下、「東ティ」国の基幹インフラである道路の維持管理能力の向上を目的として本技術協力プロジェクトへの要請が「東ティ」国政府よりなされ、それに伴いJICAは2004年11月に事前評価調査団を派遣し、2004年11月25日に協議議事録(M/M)が署名された。

1.2 調査の目的

- プロジェクト実施に必要な関係情報を収集、分析、整理
- プロジェクト要請の背景、必要性及び妥当性の確認
- PDM 協議
- プロジェクト実施体制の検討及び先方受入体制の確認
- 協議議事録(M/M)協議、署名・交換(PDM 案等を添付)

¹ TFET: Trust Fund for East Timor、東ティモール信託基金

² PKO: Peace keeping operations of UN、国連平和維持活動

³ MTCPW: Ministry of Transport, Communications and Public Works、運輸通信公共事業省

1.3 調査団の構成

No.	氏名	担当分野	所 属
1	倉科 芳朗	総括	国際協力機構 社会開発部 運輸交通第一チーム チーム長
2	小笠原 保	建設機械計画	国土交通省関東地方整備局 道路部 機械施工管理官
3	磯貝 白日	協力企画	国際協力機構 社会開発部 運輸交通第一チーム 職員
4	北山 昭彦	道路管理計画	(株)ドーコン 海外事業部 主幹
5	高沢 正幸	評価分析	(株)レックス・インターナショナル 開発計画コンサルタント

1.4 調査日程

官団員:平成16年11月16日(火)～平成16年11月27日(土)

役務団員:平成16年11月9日(火)～平成16年11月27日(土)

日順	月日	調査行程	宿泊地
1	11月9日(火)	コンサルタント団員 東京(JL729; 16:00) → (22:25) デンパサール	デンパサール
2	11月10日(水)	AM デンパサール (MZ8480; 09:10) → (12:00) デイリ PM (1)JICA 事務所にて打合せ (2)運輸通信公共事業省(MTCPW)表敬訪問、打合わせ	デイリ
3	11月11日(木)	民政安定化支援短期専門家(CETRAP) ⁴ プロジェクトサイト視察 (グレノキャンプ、サイト1、サイト2)	↓
4	11月12日(金)	AM デイリ地方道路事務所訪問 MTCPWとPDM 協議 PM 民政安定化支援短期専門家事務所(タシトル)訪問	↓
5	11月13日(土)	情報収集、分析、PDM 準備	↓
6	11月14日(日)	情報収集、分析、PDM 準備	↓
7	11月15日(月)	バウカウ地方道路事務所訪問	↓
8	11月16日(火)	コンサルタント:MTCPWとPDM 協議 官団員:東京(JL729; 16:00) → (22:25) デンパサール	コンサルタント:デイリ 官団員:デンパサール
9	11月17日(水)	AM 官団員:デンパサール (MZ8480; 09:10) → (12:00) デイリ PM JICA 事務所にて打合せ 在東ティモール日本大使館表敬訪問	デイリ
10	11月18日(木)	AM MTCPW 表敬訪問 PM 民政安定化支援短期専門家事務所(タシトル)訪問・打ち合わせ MTCPW 資機材部訪問・協議	↓
11	11月19日(金)	マリアナ地方道路事務所訪問 MTCPW プロジェクトサイト視察(直営)	スアイ
12	11月20日(土)	AM MTCPW プロジェクトサイト視察(直営) PM サメ地方道路事務所訪問	デイリ
13	11月21日(日)	情報収集、分析、PDM 準備	↓
14	11月22日(月)	AM 財務計画省(MOPF) ⁵ 表敬訪問 PM ○官団員(総括、協力企画) MTCPW 大臣表敬 MTCPWとPDM 協議、M/M 協議 ○コンサルタント(評価分析) MTCPWとPDM 協議 ○コンサルタント(道路管理計画) ローカルコンサルタント訪問	↓

⁴ CETRAP: Construction Equipment Training Project、民生安定化支援短期専門家

⁵ MOPF: Ministry of Planning and Finance、計画財務省

(つづき)

日順	月日	調査行程	宿泊地
15	11月23日(火)	○官団員(総括、協力企画)、コンサルタント(評価分析) MTCPWとPDM 協議、 MTCPW 及び MOPFとM/M 協議 ○官団員(建設機械計画) 民政安定化支援短期専門家プロジェクトサイト視察 (グレンキャンブ、サイト1、サイト2) ○コンサルタント(道路管理計画) 民間建設会社、ローカルコンサルタント訪問	↓
16	11月24日(水)	○官団員(総括) 民政安定化支援短期専門家活動報告会参加 MTCPWとPDM、M/M 協議 官団員(協力企画)、コンサルタント(評価分析) MTCPWとPDM、M/M 協議 ○官団員(建設機械計画)、コンサルタント(道路管理計画) 民間ワークショップ視察、 民政安定化支援短期専門家事務所(タントール)訪問、 デイリ地方道路事務所訪問 飛島建設	↓
17	11月25日(木)	AM M/M 署名 PM 官団員(協力企画)、コンサルタント(評価分析) 大使館報告、ADB 表敬、世界銀行表敬 ○官団員(建設機械計画)、コンサルタント(道路管理計画) 民間ワークショップ視察、 民政安定化支援短期専門家事務所(タントール)訪問、 ローカルコンサルタント訪問	デイリ
18	11月26日(金)	AM JICA 事務所報告 PM デイリ (MZ8490; 12:10)→ (13:40) デンバサール (JL720; 23:55)→東京	機中泊
19	11月27日(土)	AM →東京(07:35)	東京

1.5 主要面談者

(1) 東ティモール側

Ministry of Transport, Communication and Public Works (MTCPW)

- Mr. Ovidio de Jesus Amaral, Minister
- Mr. João B.F. Alves, Secretary of State for Public Works
- Mr. José G. Piedade, General Director
- Mr. Rui Hernani, Director/Directorate of Road, Bridge and Flood Control (DRBDC)
- Mr. Cipriano Jee, Chief of Planning and Design, DRBDC
- Mr. Joao J. Caldas, Flood Control, DRBDC
- Mr. Joao M.G.Sousa, Strategy Planning, DRBDC
- Mr. Aniceto A.T. Andrade, Road Design, DRBDC
- Mr. Joan Pedro. Amaral, Chief of Operation, DRBDC
- Mr. Joahico Concalves, Director, Transport, Equipment and materials (DEM)
- Mr. Jose A.I. Freitas, Regional Engineer, Road Services, Dili Regional Office
- Mr. Olimpo Justo Cabral, Clerical Officer, Baucau Regional Office
- Ms. Ana da Gloria F., Assistant Clerical Officer, Baucau Regional Office
- Mr. Costodio do Rosario de Fatima, Assistant Clerical, Maliana Regional Office
- Mr. Abrao Vieira, Regional Engineer, Same Regional Office

- Mr. Pedoro Corie Reac Noronha, Site Manager
- Mr. Filomeno Belmiro, Deputy Site Manager
- Mr. Joan Pereira da Silva, Site Manager
- 折笠幹夫 長期専門家 (インフラ政策アドバイザー)
- 上村博文 長期専門家 (道路アドバイザー)
- 渡邊榮樹 短期専門家 (民政安定化支援短期専門家/チーム・リーダー)
- 森田茂 短期専門家 (民政安定化支援短期専門家/調達)
- 下方圭 短期専門家 (民政安定化支援短期専門家/施工管理)
- 中山満夫 短期専門家 (民政安定化支援短期専門家/建設機械操作指導)
- 橋口悦男 短期専門家 (民政安定化支援短期専門家/建設機械管理)

Ministry of Planning and Finance (MOPF)

- Ms. Aicha Bassarewan, Vice-Minister
- Mr. Eusebio Jeolonmo, Director of National Development Planning External Assistance Coor/Dination (NDPEAC)
- 渡邊健 長期専門家 (援助調整)

(2) 日本側

在東ティモール日本国大使館

- 旭英明 大使
- 和田明範 参事官
- 野澤佳奈子 二等書記官

JICA 東ティモール駐在員事務所

- 田中俊昭 主席駐在員
- 富原崇之 企画調整員
- Mr. Jose Perreira プログラム・オフィサー

(3) ローカルコンサルタント企業・民間企業

ArchTimor Engineering Consultant

- Mr. Thoma Correia, Manager
- Mr. Aderitolca De Araujo, Director

Ciarq Plan Consultaing Ltd,

- Mr. Jose C.C. Soares, Director
- Mr. Jose R. Medina Jr, Civil Engineer

A1 Services

- Mr. Edmund Carvalho, Director
- WP Lorong Matan Holding Pte Ltd,
- MR/Dennis Tan Biy Yan

飛島建設

- Mr. Inokuchi Kazunori, 「東ティ」事務所所長
- Mr. Ogushi Tetsuya, 「東ティ」デイリ=カサ道路補修計画 プロジェクトマネージャー
- Dili International Consulting PTY Ltd,

- Mr. James W.Lau, Executive Director of Operations
- Mr. Reynald F.Enduma, General Manager

(4) 国際機関

Asian Development Bank

- Mr. Charles Andrews, Resident Representative

The World Bank

- Mr. Ronald Isaacson, Deputy Country Manager
- Mr. Bob Scouller, Senior Infrastructure Engineer
- Mr. Joan Gomes, Staff

1.6 団長所感

(1) 道路維持管理への支援の必要性

「東ティ」国の最も重要な国内移動手段は道路交通であるが、急峻な地形と雨期の激しい降雨による崩落などのため、通年交通が困難となっている。2002年2月より2004年6月まで、PKF⁶自衛隊施設部隊(JEG)⁷により道路・橋梁の維持・補修などが実施され、使用された建設機械などは運輸通信事業省(MTCPW)へ譲渡された。引き続き、2004年6月より11月まで、5名の専門家が民生安定化支援のため派遣され、道路維持管理施工計画への支援が実施されてきた。

しかしながら、道路の維持管理を実施する MTCPW は、人員、予算体制が未だ十分とは言えず、また、道路管理能力および施工技術などの不足により、「東ティ」国政府による計画的な道路維持管理は困難な状況であるため、MTCPW への道路維持管理能力向上に関する人材育成を実施する必要性は高い。

(2) 民政安定化支援短期専門家の派遣延長

民政安定化支援短期専門家は経験の少ない訓練生を対象に JEG の建機を使用して道路改修工事を支援した。しかし、先方の技術レベルは未だ十分ではないため、4名の専門家(渡辺総括を除く)を来年1月末から2ヶ月間、再派遣するためには、A1フォーム(専門家要請書)を11月末までに発出するように「東ティ」国側に依頼した(1月～3月に4名短期専門家派遣を実施)。

(3) 人材育成プロジェクトの内容

MTCPW の職員は、独立以前に十分な道路管理および機材の運転維持管理教育を受けていることが少なく、建設機械の運転維持管理および道路管理のレベルが低いため、限られた協力期間(2.5年)に効果を発現するためには、プロジェクトは身の丈にあった活動内容とすることに留意する必要がある。また、本プロジェクトは法人契約での実施を計画しており、詳細活動内容およびスケジュールについては、R/D 署名時およびプロジェクト開始時に MTCPW と再度協議する必要がある。

なお、MTCPW 本省職員も対象とするため、プロジェクト名称から地方道路事務所を除くことを合意した。

⁶ PKF: Peace-Keeping Forces、国連平和維持軍

⁷ JEG: Japan Engineer Group、PKF 自衛隊施設部隊

(4) 機材整備

JEG により譲与された建設機材、車両、工具および予備品については、民政安定化支援短期専門家が活用している建機などは維持管理されているが、他の省庁が譲与された車両を使用していることもあり、民政安定化支援短期専門家の再派遣中に機材・工具・予備品台帳を更に整備し、本プロジェクトの対象とする機材を明確にする必要がある。特に、資機材部が機材を中央管理することを進めており、さらには公社化も検討されているため、本プロジェクトのトレーニングに機材が適切に使用できるように確保することが必要となっている。

(5) プログラム・アプローチ

道路インフラ分野においては、インフラ政策アドバイザー、道路アドバイザーの長期専門家派遣および無償資金協力「デイリ=カサ道路補修計画」が実施中であり、相互連携を図ることが肝要である。

1.7 協議概要及び合意事項

M/M について先方政府 C/P 機関である MTPCW との協議結果は以下のとおりである(一部 MOPF との協議事項あり)。なお、調査実施詳細等については、最終的に合意された別添 M/M、PDM、PO⁸を参照されたい。

(1) プロジェクト名称について

プロジェクトの英文名称に関し “The Project for the Capacity Building of Periodic Road Maintenance in the Democratic Republic of Timor-Leste” とすることで双方の合意を得た。

(2) PDM、PO について

PDM 案、PO 案につき双方の合意を得た。PDM、PO は今後 R/D を参照しながら、M/M をもって MTCPW 及び JICA の合意を得て、変更できることとした。

(3) 合同調整委員会の設置について

MTCPW 政務次官を議長とした 1)年間活動計画の承認、2)プロジェクトの全般的な進捗及び年間計画の評価、3)プロジェクト実施中に起こる問題についての意見交換及び検討を行うための合同調整委員会の設置(年 1 回以上開催)を双方で合意した。

(4) 運営委員会の設置について

MTCPW 公共事業局長を議長とした 1)四半期活動計画の策定、2)プロジェクトの進捗及び四半期活動計画の検討、3)プロジェクト実施中に起こる問題についての意見交換を行うための運営委員会の設置(四半期に 1 回以上開催)を双方で合意した。

(5) プロジェクト期間について

プロジェクト期間は 2 年半とすることで双方が合意した。

(6) ティモール側投入計画について

1) カウンターパートについて

「東ティ」国側はそれぞれの日本の専門家に対してカウンターパートを複数任命することで合意した。

2) カウンターパート側予算の割当について

⁸ PO: Plan of Operations、活動計画表

「東ティ」国側は人件費を含んだプロジェクト実施に必要な予算項目の配分について期待されていることについて理解をした。

3) 土地、建物、設備、機材について

「東ティ」国側は必要な土地、オフィス、(民政安定化支援短期専門家の活動に用意された)オフィス設備、JEGにより供与された建設機械について、「東ティ」国側で用意することを同意した。

4) アンダーテーキングについて

MTCPW は専門家に必要な免税事項を含んだ文書を発給する予定となった。

(7) 日本側投入計画について

1) 専門家派遣について

日本側は以下の分野に係る専門家の派遣を計画している旨説明をした。分野の構成については、プロジェクト詳細計画の過程について変更がある旨を伝えた。

- 道路維持管理
- 道路施工管理
- 建設機械維持管理 1(システム形成、資材、機材及び器材調達、機材及び器材の運用マネジメント)
- 建設機械維持管理 2(機材及び器材の管理、整備指導)
- 建設機械オペレーター

2) 本邦研修について

道路維持分野の本邦研修をプロジェクト期間内に実施予定とした。参加者と研修の内容はプロジェクトの主旨を鑑みつつ、決定されることとした。

3) 資機材供与について

もし機材及び器材がプロジェクトの実施に必要な場合、詳細な機材及び器材の供与については、プロジェクトの予算の範囲内で R/D を参照にしつつ、MTCPW と JICA の M/M により合意することとした。

(8) R/D の署名について

R/D は、プロジェクトの枠組みを決定するものであり、今回締結された M/M の内容を含むものとした。

(9) 合同調整委員会による評価について

定期的なプロジェクト評価は、合同調整委員会によって実施される予定となった。

(10) 終了時評価について

終了時評価は、JICAと「東ティ」国側でプロジェクト終了6ヶ月前に目標達成度を確認することを目的として実施される予定となった。

(11) 協議について

プロジェクトに起因する大きな問題が起きた場合は、JICAとMTCPWで協議をすることとした。

(12) 日本人専門家へのクレームについて

専門家自身による故意の不法行為や過失を除いて「東ティ」国における当該プロジェクトに関係するクレームについては、「東ティ」国政府が責任を持つこととなった。

(13) プロジェクトへの理解促進と支援方法について

「東ティ」国民のプロジェクトへの理解促進のため、MTCPWは、国民に広く広報する最適な方法を今後取ることとなった。

1.8 現地視察・ヒアリング概要

(1) 民政安定化支援短期専門家プロジェクトサイト(Site1、2)

JICA 事務所→Site2(Gleno、下方専門家対応)→Site1(Letefoho 付近、渡邊専門家対応)→Site1b→GlenoCamp →JICA 事務所というスケジュールで現地踏査をした。

民政安定化支援短期専門家専門家より、1)民政安定化支援短期専門家の活動開始前の「東ティ」国側の訓練生の技術レベルは低く、とりわけエンジニア(大卒レベル)と呼ばれる人の能力は想像以上に低かった、2)訓練への参加率が非常に高いことから訓練生の本プロジェクトへの関心の高さが伺える、3)今後の課題として、現場経験から学ぶ重要性、施工品質管理の重要性を指導すること、低コストで維持補修できる技術を見つけ指導すること、及び安全管理の重用性を指導することが述べられた。

(2) デイリ地方道路事務所

デイリ事務所概要、組織図、所有機材、工事請負方法、Community-based Labor(CBL)⁹の実態、道路設計基準についてヒアリングをした。課題として、現状の機材では地すべり工事が不可能なこと、資材を大量に運ぶための機械がないとの説明を受けた。

(3) バウカウ地方道路事務所

バウカウ事務所概要、組織図、所有機材、Community-based Labor(CBL)の実態についてヒアリングをした。パトロールの結果をインスペクション・レポートに記録していることの確認ができた。CBL(地元住民に簡易メンテナンスを実施してもらうこと)は存在するが、現在当事務所では実施している箇所はないとのことである。

(4) 在東ティモール日本国大使館

1) 表敬

田中主席と倉科総括による挨拶の後、大使より挨拶があった。大使より「PKO→ODA」の流れの中で本プロジェクトを考え、協力を実施するからには「東ティ」国現地側が自分たち自身で当該分野に十分に組みこめるような C/P 育成という目的を明確にもってプロジェクトに取り組んで欲しい旨、説明があった。それに対して調査団は、PKO→民政安定化支援短期専門家→長期専門家、技プロという流れ(プログラム)の中で本プロジェクトをとらえ、ソフトランディングできるようなプロジェクトになるよう先方政府と話し合っていきたい旨を伝えた。

⁹ CBL: Community-based Labor、コミュニティー発注契約

2) 帰国報告

倉科総括より調査団滞在時のお礼と調査結果を報告した。主役が現地側となる C/P の能力向上に寄与するプロジェクトになるよう実施協力したい旨を伝えた。参事官より PKO から ODA の流れの中でのプロジェクトに期待している旨、また他ドナーや民間企業とのデマケや情報交換を行って欲しいとの話があった。2 等書記官より一つの研修分野に対して複数の C/P を育成して欲しい旨話があった。

(5) 民政安定化支援短期専門家事務所/MTCPW 資機材部

- 1) 民政安定化支援短期専門家専門家より、以下の聞き取り及び本プロジェクト実施へのアドバイスを受けた。
 - 民政安定化支援短期専門家の方で確認中であるが、JEG が供与した建設機械が MTCPW のプロジェクトサイト間で移動しており、70-80%の把握をしているとのこと。
 - 本プロジェクトへのアドバイスとして、今後派遣される専門家として (配電技術に関係した知識のある)電気に強い専門家、インドネシア語のできる専門家、及び業務調整員の必要性について指摘があった。直営で修理できない機材は、外注する等線引きする必要があるとのこと。
- 2) 折笠専門家より道路分野について長期を見据えた協力の方向性について整理をして、技プロもその中で位置づける必要性があるとの説明を受け、質疑応答をした。
- 3) 資機材部へプロジェクト概要を説明した。資機材部より設立間もない部の状況、予算額が来年の 2 月にならないとわからないため、来年度の状況については不透明との説明があった。

(6) マリアナ地方道路事務所/マリアナ JEG キャンプ跡地

事務担当のスタッフが対応したため、可能な範囲でデイリ事務所概要、組織図、所有機材、工事請負方法、Community-based Labor(CBL)の実態等について質問をした。正式回答は、事務所に質問状を置いていき、後日 MTCPW より回答をもらうこととした。

旧マリアナ JEG キャンプには数台の機材とスペアパーツ、資材、ワークショップが残っていた。MTCPW 派遣の守衛が 24 時間体制で管理をしていた。3 台の機材は、国連関係の道路補修事業に貸与しているとのことであった。

(7) MTCPW 直営事業現地踏査(スアイ近郊にて 2 事業視察)

1) 直営事業の現場作業基地、工事状況調査 1

基地の状況:民家の敷地を借り、テント 2 張りが張ってあった。大きいテントには資機材、小さいテントには食事スペース、簡易ベッドが備えられていた。

機材の活用状況調査:この基地の周辺に、日本より供与されたローラー、パワーショベル、ブルドーザーが活用されていることを確認した。事業費は 360,000ドルで、直営のため、スタッフは MTCPW から送っているのとこと、プロジェクト自体は遅延しているとのことであった。

2) 直営事業の現場作業基地、工事状況調査 2

工事概要: 事業費 487,301 ドル、長さ 23km、幅員 10m の新道路建設工事。総計 31 名(期間作業員も含む)で実施。組織図、予算、工程、人員計画、施工図等が収められた施工計画書の存在も確認した。

機材管理状況: この現場で必要なすべての機材はディリから搬送されたとのこと。オペレーターには非常勤職員も含まれ、経験のほとんどない者も含まれるが、JEG より訓練を受けた経験者等が揃っているとのこと。

工事作業状況: 2 ヶ所の作業現場を訪問し、日本より供与された機材の運用状況について確認。機材運用表を確認した。ガソリンについてもディリから毎日輸送されているとのこと。

無償資金協力で実施予定のモラ橋、ディリ=カサ道路及び世界銀行東ティモール信託基金(TFET)で実施予定のカサ橋も視察した。

(8) サメ地方道路事務所

サメ事務所概要、組織図、所有機材、活動状況についてヒアリングをした。日常メンテナンスは 2 台で 3 ヶ月に 1 度実施されているとの説明を受けた。

(9) 財務計画省

倉科総括による本プロジェクトの内容及び特徴(JICA による協力方法、運営管理するための組織体制、民間委託方式によるプロジェクト実施方法等)を説明した。署名予定の文書(M/M)の内容について説明をし、MOPF へ立会人として署名をお願いした。また署名文書に添付される PDM は確定されたものではなく、実行する前に見直される可能性があることについて説明した。

副大臣より予算、人材の少ない中、キャパシティー・ビルディングの重要性への言及及び MTCPW と MOPF、JICA で協議をして引き続き M/M の内容を固めた上で、署名に協力する旨の発言があった。

(10) ローカルコンサルタント事務所

当プロジェクトにおいて道路台帳、機材台帳の作成協力をローカルコンサルタントに再委託されることを想定し、会社の事業内容/業務経歴、従事するスタッフの構成及び業務経歴を確認したうえで、見積書を 2 社(ArchTimor Engineering Consultant, Ciarq Plan Consultaing Ltd.)に依頼した。

(11) 民間建設会社

WP Lorong Matan Holding Pte Ltd. を訪問し、業務経歴、人員体制(エンジニア、メカニック、オペレーター)、技術力について質問をした。当建設会社は、「東ティ」国の建設会社の中では大きな部類に入る。フィリピン人やシンガポール人の技術者を抱えており、技術力は高い。修理も基本的には自身のワークショップで行っているとのことであった。

(12) 民間ワークショップ 1

建設機材修理能力の調査に関し、スタッフ、修理のタイプ、装備している修理機材、スペアパーツについて 2 社(SVSC, A1 Services)へのヒアリング及び視察を行った。日本車等のスペアパーツは主にオーストラリア、シンガポール等から取りよせ可能で、1 ヶ月程かかるとのこと。

(13) 飛島建設

大串所長に次の事項について確認した。

- 1) デイリ=カサ道路補修で使用する建設機械について→ブルドーザー4台、バックホウ20台、グレーダー3台、ダンプ200台。
- 2) これらの修理は、メカニックが行っている。
- 3) フィルター等の交換部品は、事前に調達してある。

(14) 民間ワークショップ 2

Dili International Consulting PTY Ltd (シンガポールの会社ヤマモトの子会社)へ訪問。タシトールの資機材置場に現在新ワークショップを建設中であり、12月末に完成する予定であるとのことである。資材部のローカルのメカニック育成のサポートや、政府関係の車両、建設機材の修理をするという話もある。資機材部と3年間の契約を結んでいるとのことであるため、ワークショップの詳細や契約内容含めて、詳細な調査、今後の動きのフォローが必要である。

(15) アジア開発銀行(Asian Development Bank; ADB)

JICA としての道路分野での協力内容・方向性と、当プロジェクトの内容、実施予定について説明をした。ADBより道路分野の活動に関心を持っているADB、EC、JICAと情報交換を行っていくことの重要性、及び200万ドル程の道路関係のプロジェクトを現在考えており、調査団が12月頭に来訪することから、その際も含めて引き続き情報交換していきたいとのことであった。

(16) 世界銀行

JICA としての道路分野での協力内容・方向性と、当プロジェクトの内容、実施予定について説明をした。Periodic(定期)メンテナンスに焦点を当てるのではなく、この国では医療機関等へのアクセスや生命のことを考えるとリハビリテーション・プログラムが重要ではないかという話があった。リハビリテーションはデイリ=カサ道路でも取り組んでおり、本プロジェクトでは道路の劣化を防ぐようなPeriodic(定期)メンテナンスへの対応能力向上を中心に道路維持管理・補修分野について、将来を見越した現地側のキャパシティ・ビルディングを目的に取り組もうとしていることを説明。農業省等を中心とした地図システムの存在も教えてもらった。

第2章 東ティモール国の概要

2.1 自然環境

2.1.1 国土と地形

国土は、ティモール島東半分と西ティモール内の飛び地オエクシ、アタウロ島、ジャコ島からなり、面積は約 14,600k m²(長野県程度)、東経 123-127 度、南緯 8-10 度に位置する。

急峻で山がちだが、南部には比較的広い平野部がある。最高峰はアイナロ北部のラメラウ山 2,963m。アジア、オーストラリア両大陸プレートとの端にあり、石灰岩から大理石への変成及び地層の湾曲等の岩石構成がみられる。

2.1.2 気候

明確な雨季及び乾季の区別のある熱帯モンスーン気候に属する。ディリを含む北部海岸沿いでは雨季が 11～4 月、乾季が 6～9 月で、東部及び南部地域では 11～5 月、6～8 月の 2 回雨季がある。年間降雨量は、ディリで平均 1,000mm ほど(表 2.1)、その他の地域は、一部山間部を除き概ね 1,000～2,000mm ほどとなっている(図 2.2)。気温は、最低 18～23 度、最高 28～33 度である。

表 2-1 月別降雨量(ディリ観測所)

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1977	-	-	-	82	-	-	0	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	264	68	63	70	-	25	-	68	72	125	-
1979	-	-	-	65	-	47	0	20	0	5	66	-	-
1980	231	67	98	177	64	40	12	0	1	6	43	247	986
1981	186	74	61	96	113	34	47	5	13	3	196	59	887
1982	182	106	57	70	3	5	1	10	0	0	5	81	520
1983	122	182	109	139	41	40	0	2	0	20	77	82	814
1984	-	-	112	-	-	-	0	10	-	-	-	-	-
1985	-	-	112	47	-	23	-	-	-	-	-	-	-
1986	-	119	99	140	-	30	-	-	0	3	25	203	-
1987	232	137	227	20	-	13	23	0	0	0	-	238	-
1988	-	-	270	14	-	0	1	3	9	61	153	-	-
1989	56	-	-	-	-	69	27	-	-	-	40	-	-
1990	-	-	316	167	86	14	-	-	-	-	-	241	-
1991	24	250	93	302	-	21	-	-	-	-	-	28	-
1992	-	132	-	-	-	-	0	45	-	-	-	377	-
1993	-	-	-	242	-	-	2	-	-	-	97	-	-
1994	-	-	-	103	18	8	0	0	1	0	7	193	-
1995	-	-	327	-	96	65	0	0	-	-	-	-	-
1996	119	207	127	163	62	4	1	10	0	48	81	303	1,125
1997	198	197	119	67	25	35	0	0	0	0	15	59	713
1998	102	162	281	312	100	81	100	1	8	28	433	68	1,676
1999	-	-	-	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Average	145	149	167	135	61	33	13	9	3	19	94	165	991

出展:(JICA「東ティモール国 道路・橋梁改修計画基本設計調査報告書」平成 15 年 12 月)

2.2 社会環境

2.2.1 人口

2001 年のスコ調査¹⁰によると、「東ティ」国全国の人口は 787,338 人、2004 年に独立後初めて行われた国勢調査によると 924,642 人であり、3 年間で 17.4%増加している。ディリ(Dili)16.7 万人、バウカウ(Baucau)10.4 万人、エルメラ(Ermera)10.3 万人、ボボナロ(Bobonaro)8.2 万人で、これら 4 つの郡で全体の半分を占めている。

¹⁰ スコ調査:Suko Survey、Suko は、村を意味する

表 2-2 人口(郡別)

郡(District)	2004 年 (国勢調査)	2001 年 (Suko Survey)	増加率
Aileu	36,889	31,826	15.4
Ainaro	53,629	45,092	18.9
Baucau	104,571	101,517	3.0
Bobonaro	82,385	69,932	17.8
Covalima	55,941	49,234	13.6
Dili	167,777	120,474	39.3
Ermera	103,169	88,415	16.7
Lautem	57,453	53,466	7.5
Liquica	55,058	45,575	20.8
Manufahi	44,235	38,616	14.6
Manatuto	38,580	35,445	8.8
Oecussi	58,521	45,042	29.9
Viqueque	66,434	62,704	5.9
合計(全国)	924,642	787,338	17.4

出展 : <http://www.dne.mopf.gov.tp>

2.2.2 経済、財政

(1) 経済概況

2001 年には、政府支出拡大、ディルを中心とした高いサービス需要及び農業の復興が見られ、経済成長率は 17%、GDP は 385 百万ドルと増大した。しかし、2002 年中盤以降、一時期の在留外国人の急増に伴う一種のバブル景気の終焉により、GDP は減少傾向となり、これは今後も続くものと見られている。

表 2-3表 主要経済指標

	1999	2000	2001	2002	2003
GDP(百万米ドル)	270.0	321.0	385.0	378.0	338(推定)
1 人当たり GDP(米ドル)	—	436	513	494	—
実質経済成長率(%)	-35	15	17	3	-2
物価上昇率(%)	140	3	0	5	4(推定)

出展 : <http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/easttimor/index.html>

(2) 財政概況

「東ティ」国の財政年度は、3 月の各省予算案提出、6 月の国会審議を経て、7 月から 1 年間執行される。12 月に中間見直しがある。一般歳入(表 2.3 の F)に占める国庫歳入(A)(税・手数料の収入(B)と石油・ガス収入(C))の比率は、2005 年度以降に高まり、支援収入(D)への依存は徐々に低くなる見込みである。

表 2-4 財政概況

(歳入)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
A. 国庫歳入(B+C) (百万ドル)	2.0	28.4	31.4	42.6	53.4	98.8	101.7	126.7
A. GDP 占有率(%)	0.7	8.0	8.3	11.9	15.2	26.7	25.4	29.1
B. 税・手数料の収入(B1+ B2+ B3) (百万ドル)	2.0	15.5	19.4	21.3	20.7	22.4	25.3	27.6
B1. 税収入(所得税)	0.0	0.8	4.6	4.3	4.3	4.6	5.0	5.4
B2. 税収入(物品税)	2.0	11.4	12.4	14.3	13.7	14.5	15.3	17.0
B3. 税収以外(手数料)の収入	0.0	3.3	2.4	2.7	2.7	3.3	5.0	5.2
B. GDP 占有率(%)	0.7	4.4	5.1	6.0	5.9	6.1	6.3	6.3
C. 石油・ガス収入(百万ドル)	0.0	12.9	12.0	21.3	32.7	76.4	76.4	99.1
C. GDP 占有率(%)	0.0	3.6	3.2	6.0	9.3	20.6	19.1	22.7
D. 支援収入(外部からの支援) (百万ドル)	154.2	258.2	260.9	180.7	146.7	106.1	85.0	85.0
D1. TFET ¹¹	69.1	46.2	49.2	49.0	17.7	0.0	0.0	0.0
D2. 直接財政支援	41.6	22.0	30.0	35.7	39.0	21.1	0.0	0.0
D3. 二国間援助機関直轄の支援	27.9	90.0	86.7	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0
D4. 国連分担金	15.6	100.0	95.0	11.0	5.0	0.0	0.0	0.0
D. GDP 占有率(%)	52.1	72.7	68.7	50.5	41.8	28.7	21.3	19.5
F. 歳入合計(A+D) (百万ドル)	156.2	286.6	292.3	223.3	200.1	204.9	186.7	211.7
F. GDP 占有率(%)	52.8	80.7	76.9	63.4	57.0	55.4	46.7	48.6
(歳出)								
a. 歳出(CFET ¹² のみ) (百万ドル)	28.7	29.6	47.0	60.9	68.2	73.7	79.5	85.9
a. GDP 占有率(%)	9.7	8.3	12.4	17.0	19.4	19.9	19.9	19.7
a. 歳出額(c)の占有率(%)	18.4	10.3	16.2	27.4	35.2	40.8	42.2	43.7
b. 資本・開発支出(百万ドル)	127.5	257.9	242.3	161.3	125.3	107.0	108.8	110.7
CFET	14.9	21.7	11.4	16.3	17.6	22.0	23.8	25.7
TFET	69.1	46.2	49.2	49.0	17.7	0.0	0.0	0.0
二国間開発プロジェクト	27.9	90.0	86.7	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0
UNTAET ¹³ による CFET への間接支援	15.6	100.0	95.0	11.0	5.0	0.0	0.0	0.0
b. 歳出額(c)の占有率(%)	81.6	89.7	83.8	72.6	64.8	59.2	57.8	56.3
b. GDP 占有率(%)	43.1	72.6	63.8	45.1	35.7	28.9	27.2	25.4
c. 歳出合計(a+b) (百万ドル)	156.2	287.5	289.3	222.2	193.5	180.7	188.3	196.6
c. GDP 占有率(%)	52.8	80.9	76.1	62.1	55.1	48.8	47.1	45.1

出展: (East Timor National Development Plan (2002), Planning Commission)2004 年度以降の歳入・歳出額は予測値を示す。

¹¹ TFET: Trust Fund for East Timor、世銀とアジア開発銀行が運営する東ティモール信託基金

¹² CFET: Consolidated Fund for East Timor、東ティモール統合資金

¹³ UNTAET: United Nations Transitional Administration in East Timor、国連東ティモール暫定行政機構。東ティモールの正式独立までの間、立法、行政、司法のすべての分野での暫定統治に当たる機構(99 年設立)

第3章 道路の維持管理の現状と課題

3.1 道路の維持管理の現状と課題

1999年の騒乱後、それまで東ティモール民主共和国の道路維持管理の中枢を担ってきたインドネシア人技術者の退去により維持管理体制が崩壊した。2000年以降、平和維持軍(PKF)、東ティモール信託基金(TFET)、ADB基金、日本政府緊急無償資金協力等により幹線道路の緊急復旧が行われ、現在では幹線道路の多くがとりあえず通行可能な状態に回復している。また、2002年5月の独立以後、幹線道路1,426kmの維持管理予算がUNTAET信託基金(CFET)に計上されており、地方道路事務所がディリ、バウカウ、サメ、マリアナ、オエクシに設置された。

3.1.1 道路の現況

(1) 道路網

1) 道路網

「東ティ」国の全道路延長は6,040kmである。このうち、国境あるいは首都、郡都、主要都市、港湾、空港、南部沿岸農業開発地域の拠点にリンクする幹線道路網は1,426km、各地方の行政センターにリンクしている郡道は869km、残りの都市内道路及び集落道路がそれぞれ716km、3,025kmである。幹線道路網は北岸と南岸に沿った2本の道路網(バトゲテ～デリー～バウカウ～ラオテン北部沿岸道路とスアイ～ビケケ～ナタボラ南部沿岸道路)と、これらを連絡する急峻な地形と脆弱な地質をもつ山地及び丘陵地を越える6本の南北道路網(ズムライ～バトゲテ、ズムライ～テバール、デリー～カサ、マナトット～ナタボラ、バウカウ～ビケケ、ラオテン～ロスパロス)をステップとする格子状の形状からなり「東ティ」全国を包含している。



山地部道路のヘアピンの平面線形



切土斜面をもつ山地部道路の全景

表 3-1 機能別道路延長(km)

地域	国道	郡(県)	都市内	集落道	合計
バウカウ	373	270	158	810	1,611
ディリ	293	157	316	710	1,475
サメ	246	206	97	655	1,204
マリアナ	423	164	106	740	1,432
オエクシ	91	73	40	110	314
合計	1,426	869	716	3,025	6,036

出展:DRBFC¹⁴

¹⁴ DRBFC: Directorates of Roads, Bridges and Flood Control、運輸通信公共事業省 道路・橋梁・治水部

2) 道路密度

「東ティ」国の道路密度はどの郡もほぼ同じであり、国土に対する $420\text{km}/1,000\text{km}^2$ 及び人口に対する $7.2\text{km}/1,000$ 人の道路密度は 8 LDC 国の $110\text{km}/1,000\text{km}^2$ 、 $1.4\text{km}/1,000$ 人と比較しても高い。「東ティ」国における地形、地質、気候等の自然条件の厳しさに加えて比較的高い道路密度をもつ道路網はその維持管理において大きな費用負担ともなっている。

(2) 道路構造

1) 車道幅員

車道幅員はおおよそ平地 4.0m 以上、丘陵地 3.5~4.0m、山地部 3.5m、都市部(コミュニティー含む)4~5m となっている。山地部の 3.5m に対しては今のところ交通量が少ないので路肩もしくは山側の路側を利用していったん停止すればすれ違いが可能である。幅員についてはインドネシアの道路基準に基づいているが、地形条件、交通量に合わせた概ね経済的で合理的なものと思われる。

2) 車道舗装

「東ティ」国道路の約 6,040km のうち、AC¹⁵あるいは DBST¹⁶道路が 2,515km、砂利道が 515km、そして土砂道がおおよそ 3,010km がある。幹線道路は概ね AC あるいは DBST 舗装であるが、このうち、交通量の多い北部沿岸道路のバトンゲテ~バウカウ間及び南北道路の一部は AC だが、交通量の少ない他路線は DBST である。舗装状態は、その後のドナーや国際機関の緊急復興によって回復しつつあるが、舗装のはがれ、大きなポットホール、亀甲状舗装クラックにみられる舗装の劣化が著しく、特に山地部では地滑りによる路面沈下等も加わって未舗装の欠落の状態が続いている箇所が多く存在している。

3) 平面線形

縦断勾配は平地・丘陵地では最大 6% 程度であるが南北道路の山地部の一部には 10% 以上の箇所もあり、縦断線形改良の検討の余地もある。平面線形は平地、丘陵地とも半径 100m 以上あるようであるが山地部では半径 30~50m 以上の箇所がある。しかしながらこれらの箇所では切土によって山側を切り広げて、走行速度 20~25km 程度の見通し視距を確保しており、さらに運転者の安全や長いものの運搬に配慮しているのが見られる。山地部でのこれ以上の平面線形改良は経済的かつ合理的でないと考えられる。



盛土部の滑りによる舗装亀裂



DBST 舗装の剥がれと劣化

¹⁵ AC: Asphalt(ic) Concrete、アスファルトコンクリート(舗装)

¹⁶ DBST: Double Bituminous Surface Treatment、2層式アスファルト表層工

4) 走行速度

走行速度は路面状況が比較的良い平地及び丘陵地では 50～70km/h、山地 20～30km/h であるが、路面状況の悪い個所では平地及び丘陵地では 20～40km、山地部ではさらに縦断及び平面線形の条件も加わり 5～15km/h 程度の走行である。従って、路面の修復が急がれる。修復されれば、以前より大幅な時間短縮が可能になるものと思われる。

5) 切土側溝と横断排水

沢部の不十分な水処理のために路面沈下や斜面崩壊の原因になっている個所が多く見られる。脆弱な地質と急峻な斜面のため、雨水流出係数の高いことを考慮し、計画/設計には山側切土には地表・地下水を遮断するような側溝や暗渠や適切な位置に雨水流出量に見合った大きさの排水溝の設置が必要と思われる。

(3) 道路災害

地滑り及び斜面崩壊による道路の崩壊、沈下、移動が丘陵地、山地部に多く見られる。地質的な脆弱さに加え急峻な斜面と、雨期の年平均 2,500 mm 以上にも達する降雨が災害の引きがねになる。従って、流出する雨水を遮断し地表・地下水による降雨処理、山側自身による降雨対策等の抑制工やこれと併用する押さえ盛土工等の抑止工やあるいは路線変更等の対策が必要である。また、日常的な道路維持管理のモニタリングの中で早めに対応することが必要であり道路災害が起こってからでは住民の生活や経済活動に深刻な影響を及ぼし復興費用も大きなものとなる。

2002 年から復興支援機関の ADB、UNOPS¹⁷、PKF は道路緊急復興をおこなってきたが、その主なものは地滑り及び斜面崩壊によって寸断された道路の切広げ、蛇籠による谷止め工、仮排水工の設置あるいは道路線形の切り替え等もおこなっている。これらの対策はとりあえずの交通の確保を目的としており、必要最小限の対策を講じているため、道路は未舗装を前提としている。今後は未舗装部分の舗装化を含めた恒久化対策を検討していく必要がある。



山地部道路の落石と山側斜面崩壊



山地部道路の谷川の斜面崩壊

¹⁷ UNOPS: United Nations Office for Project Services、国連プロジェクト実施事務所

3.1.2 道路整備計画

(1) 国家開発計画(National Development Plan; NDP)

東ティモールの国家開発計画は 2020 年の開発ビジョンと 2002 年から 2007 年までの 5 年間の開発計画からなっており、道路部門における 5 年間の開発計画の目的は次の通りである。

- ① 経済・社会開発を支援するために重要な幹線・地方道路網を明確にする。
- ② 生活水準、経済活動、特に離村のアクセスと安全確保を向上させる。
- ③ 環境を保護し、生態系破壊を防ぐための道路・橋梁整備と治水事業を実施する。
- ④ 安全な流通・運輸を実現するための開発・制度を実施・整備する。
- ⑤ 必要な国防のための輸送基盤を整備する。
- ⑥ 国道の道路網に必要な技術基準を確立する。
- ⑦ 持続的かつ長期的な維持管理計画を通じて既存の道路資産を維持する。
- ⑧ 上記を行うための制度の確立とティモール人スタッフの技術・管理能力を向上させる。
- ⑨ 道路資本及び住民の生活を守るための道路災害対策を立案し実施する。
- ⑩ 地方道路の維持管理を行うための継続的な計画を実施する。

上記目的達成のために、道路・橋梁の維持管理及び復興プログラム及び土砂崩壊・地滑り・洪水/浸食対策等のプログラムを策定している。このうち、道路・橋梁の維持管理及び復興プログラムに関するプロジェクトは、以下の内容となっている。

- ① 現在必要とされる道路の維持整備(TFET)
- ② 小規模橋梁の維持整備と架け替え(TFET)
- ③ 幹線及び郡道道路網の維持整備 (2002～2007 年)
- ④ 道路線形の改良、滑りと洗掘に対する維持・改修 (2002～2003 年)
- ⑤ カサ及びナタボラ橋の改修(2002～2007 年)
- ⑥ 潜水橋の建設(2004～2007 年)
- ⑦ 幹線及び郡道の定期維持管理
- ⑧ 道路・街路整備による都市及び地方開発への協力計画
- ⑨ 幹線及び郡道の拡幅と高規格化

(2) セクター投資計画 (SIP)¹⁸

先の NDP にもとづいて、MTCPW と計画財務省(MPF)の指示のもとで SIP が策定され、道路維持管理の組織体制では、1) ライフサイクルコストを最小限とするような定期維持管理によって持続的で信頼の出来る道路網の構築とそのアクセサビリティをを図ること、2) 地域の経済活動や流通網の復興や改善に必要な道路を修復・改修すること、3) 民間部門の活用を図りながら効果的な人材育成を確保し、表 3-2 に示す今後 4 年間の道路整備計画予算を策定した。

交通輸送部門の整備・運行の費用は 2006/07 年度までの 4 年間で、使用者から支払われる港湾・空港の運行費や小さい投資を除いて、109 百万ドルである。この中で CFET、TFET、既にコミットしたドナーからの資金は 33 百万ドルである(援助が期待されているドナーについてはすでに「東ティ」国政府と協議が始まっている)。本計画は交通輸送の費用は 2003/04 年度で 12 百万ドルから 2006/07 年度で 33 百万ドルに増加し、道路建設や道路維持には 26 百万ドルと大きな増加を示している。本計画はまた 4 年間の道路維持事業

¹⁸ SIP: Sector Investment Program、セクター投資計画

が70百万ドルとなるので国内の建設関連企業が参入する機会をもつことになり、新たに雇用が生まれることが期待されている。

表 3-2 道路部門の SIP 予算案

項目	予算				合計	
	2003/04 年度	2004/05 年度	2005/06 年度	2006/07 年度	額	%
道路/橋梁建設						
ドナー	3,472,407	7,873,793	8,409,585	7,877,857	27,633,642	25.3
CFET	1,112,400	2,233,000	3,234,000	2,319,000	8,898,400	8.1
新 CFET (proposed)				1,350,000	1,350,000	1.2
新ドナー (proposed)		600,000	2,400,000	2,300,000	5,300,000	4.8
小計	4,584,807	10,706,793	14,043,585	13,846,857	43,182,042	39.5
道路維持管理						
CFET	3,959,550	4,229,000	4,601,000	6,045,000	18,834,550	17.2
新 CFET (proposed)		2,750,000	4,170,000	5,760,000	12,680,000	11.6
小計	3,959,550	6,979,000	8,771,000	11,805,000	31,514,550	28.8
道路輸送						
CEFT	841,300	687,000	585,000	303,000	2,416,300	2.2
新 CFET (proposed)			100,000	100,000	200,000	0.2
新ドナー (proposed)		300,000	1,050,000	300,000	1,650,000	1.5
小計	841,300	987,000	1,735,000	703,000	4,266,300	3.9
道路部門全体						
ドナー	3,472,407	7,873,793	8,409,585	7,877,857	27,633,642	25.3
CFET	5,913,250	7,149,000	8,420,000	8,667,000	30,149,250	27.6
新 CFET (proposed)		2,750,000	4,270,000	7,210,000	14,300,000	13.0
新ドナー (proposed)		999,999	3,450,000	2,600,000	6,950,000	6.4
合計	9,385,657	18,672,793	24,549,585	26,354,857	78,962,892	69.4
交通輸送部門の合計	12,379,669	30,343,866	33,607,019	33,003,173	109,333,727	100
道路部門が占める割合	51.1	61.5	73.0	79.9	69.4	

出典: Sector Investment Program Sep. 2004

3.1.3 組織・人員

(1) MTCPW 道路・橋梁・治水部(DRBFC)¹⁹

MTCPW は大臣、副大臣及び公共事業及び電力・水道担当の事務次官のもと、電力・水道局、公共事業局、運輸通信局の3局が組織されている(図 3.1)。公共事業局には公共事業部、DRBFC、資機材部(DEM:後にDTEMに組織変更)が設置されている。DEMは、PKF 自衛隊施設部隊(JEG)残置機材の有効活用とあわせて「東ティ」国国の建設/輸送機材及び修理機材の一括管理を図るために2004年6月に設置された。

道路維持管理事業は全国に5ヶ所の地方道路事務所を下部組織としてもつDRBFCが実施しており、部長の下に計画・設計課、維持運営課が組織され各課長の下にスタッフが配置されている(図 3.1)。DRBFCの定員は91名で、このうち、エンジニアとしての職位をもったものが12名おり、これらの多くはインドネシア時代の道路局に雇用されて一定の技術的知識や経験を持っているものと思われる。現在のところDRBFCは予定人員には達してい

¹⁹ DRBFC: Directorates of Roads, Bridges and Flood Control、運輸通信公共事業省 道路・橋梁・治水部

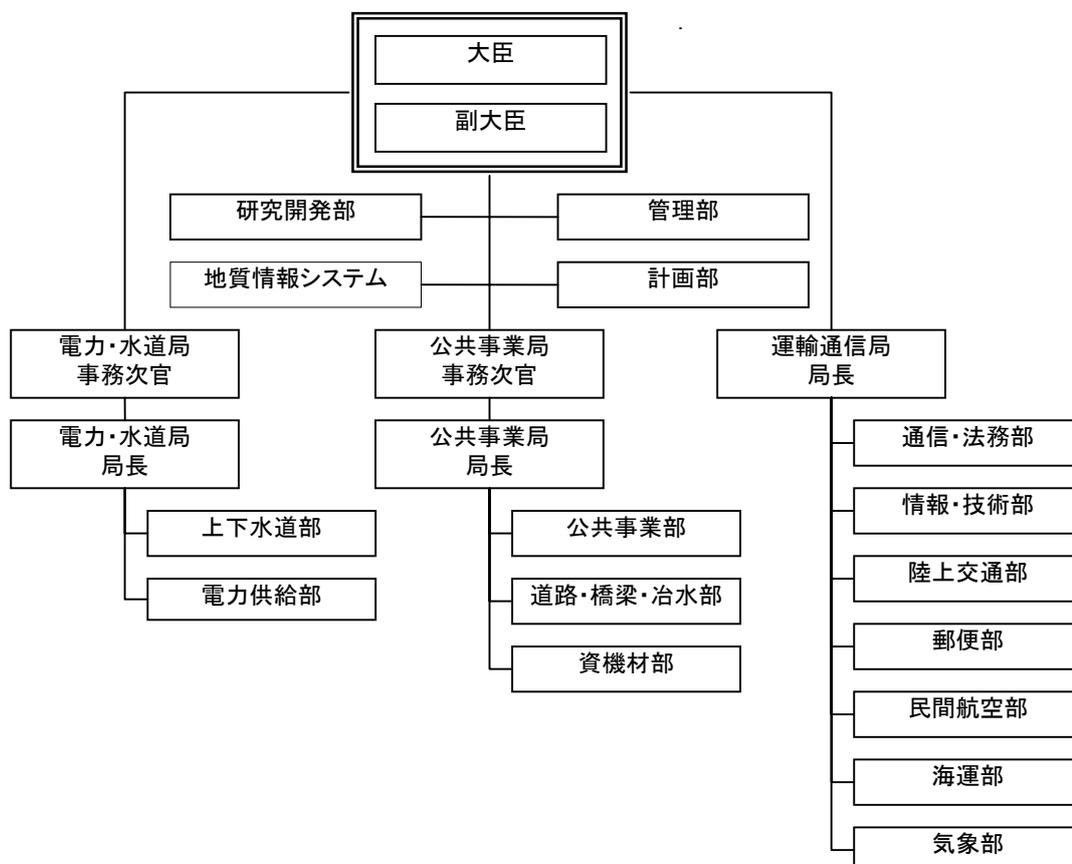
ない。道路整備事業は、DRBFC が直接行う IN-HOUSE(直営工事)と各地方道路事務所が実施するものがあり、現在、定期維持管理・補修事業や災害復旧は主に IN-HOUSE で行っている。

(2) 地方道路事務所

前述したように、MTCPW の公共事業局、道路・橋梁・治水部の下部組織として、全国に 5 ケ所の地方道路事務所がある。これらの地方道路事務所はそれぞれの管轄行政区域(ディリ事務所;ディリ、リキシヤ、マナツトの郡、マリアナ事務所;ボボナロ、エルメラ、コバリマ郡、サメ事務所;アイレウ、マヌファッヒ、アイナロ郡、バウカウ事務所;バウカウ、ビケケ、ラウテム郡、オエクシ事務所;オエクシ郡)内の幹線道路・郡道・都市内道路・集落道を管理下においている。各地方道路事務所には、事業実施や事務所運営の規模によって多少違いがあるが、所長(Road Engineer)以下、地区監督官(Supervisor)3~4 名、運転手 2~3 名、機械オペレーター 2 名、労務者が常用及び臨時雇用を含め 6~11 人、地域担当事務官 1 名、地域担当事務官補佐 1 名が組織されているが、特に地区監督官や機械オペレーターに人材不足が著しい。各事務所の職員数、職種は表 3.3 に示している。所長はエンジニアとして職位も L5 と地方の中では最も高い。地区監督官、地域担当事務官は学士を有するものはまれでほとんどが高校卒業の学歴である。

図 3-1 東ティモール政府組織図

MTCPW 組織図



道路・橋梁・治水部組織図

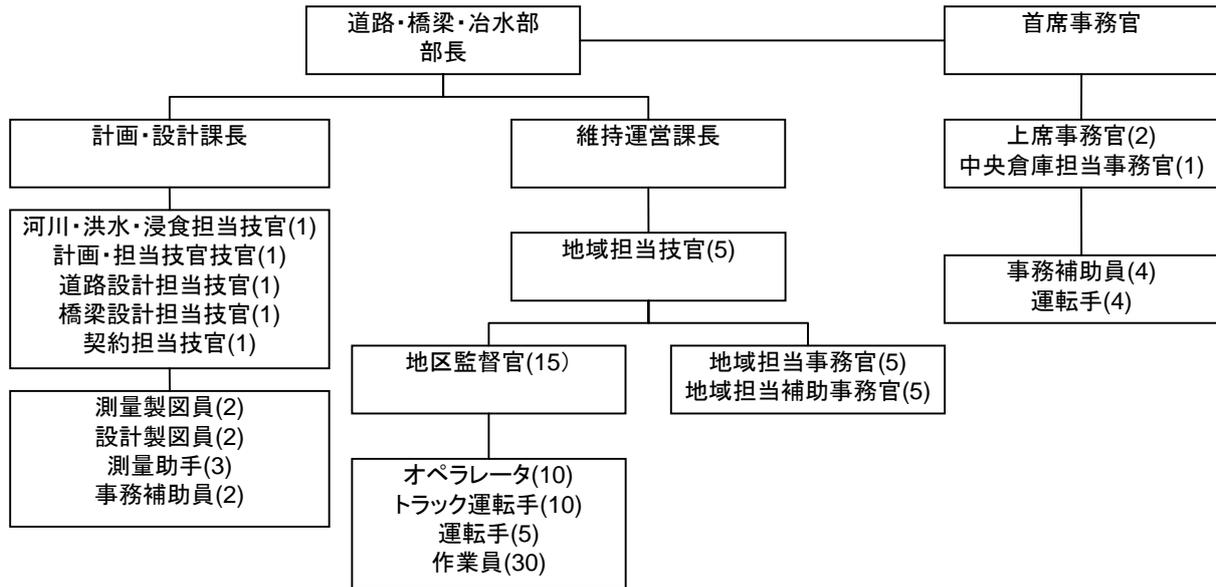


表 3-3 地方道路事務所の人員

雇用形態	職務	地方道路事務所				
		ディリ	バウカウ	マリアナ	サメ	オエクシ
公務員	所長(地域担当技官)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)
	地区監督官	4(4)	1(1)	1(1)	2(2)	1(1)
	地域担当事務官	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	-
	地域担当事務官補	1(1)	2(2)	1(1)	1(1)	1(1)
	運転手	2(2)	-	-	1(1)	-
	機械オペレーター	0(2)	-	2(2)	1(2)	0(2)
	作業員	3(5)	2(4)	5(5)	4(4)	4(4)
短期契約	作業員	0(1)	1(2)	0(1)	2(2)	0(2)
	地区監督官	-	2(2)	1(1)	2(2)	2(2)
	事務所警備員	2(2)	3(3)	2(2)	2(2)	2(2)
	清掃婦	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)
	庭師	1(1)	0(1)	1(1)	0(1)	1(1)
	運転手	-	2(2)	2(2)	1(1)	2(2)
	機械オペレーター	-	1(2)	-	-	-
地域担当事務官					1(1)	

注) (1) ()内は定員である。
(2) 作業員は事業規模や緊急性に応じて短期雇用で増加される。

道路維持管理の内容については、作業の頻度や性格から日常(Routine)・定期(Periodic)・災害復旧(Restoration)に分けられる。日常維持管理は、交通の安全、利便性を確保し、道路資産を保護するために年に数回規則的に側溝や管渠/函渠の掃除、芝や雑木の除去、舗装のパッチングやシ-リング等を実施する。定期維持管理は、4~6年に1回、未舗装道路や瀝青表面処理、舗装の再舗装、道路幅員の拡幅、付帯構造物の修繕・改築、鋼製橋梁があれば部材の再塗装等を行うものである。災害復旧は、管(函)渠工・水路工・斜面保護工の修理と新設、橋梁の修理と新設、迂回路の建設等の道路改良工事が含まれ

る。

各事務所の所掌は主に道路の日常維持管理に重点が置かれている。大型機材を用いて定期維持管理や災害復旧などを実施するためには MTCPW の承認や、ディリにある同省の機材の地方移送が困難なため、小型機材による日常管理までの実施を行うことが妥当ということであるが、2004年6月に設立された公共事業局資機材部によって建設機材の維持管理のための人員体制の確立、駐機場の設置、整備工場の設置、メカニックやオペレーターのリクルート、維持管理予算の確保等の体制が整備されるなら地方道路事務所の道路維持管理は定期維持管理や災害復旧等も含めて可能になっていく可能性もある。

地方道路事務所の業務契約には、コミュニティー維持管理契約(CBM)²⁰、民間委託契約(PC)²¹、資材提供型のコミュニティー発注契約(CBL)²²の3形態がある。CBMは各集落から労働力を調達して、道路清掃、草刈り、側溝・カルバート清掃を主な内容とし、地元有力者との業務量ベースの委託契約により実施している。PCは請負業者に発注する方式であり、US\$1,000以下の工事は地方道路事務所の権限で契約ができ、それ以上の事業額は中央の発注承認となる。CBMとのデマケーションは、CBMは建設機械を要しない簡単な道路維持管理作業をおこなうが、PCは斜面崩壊等の道路災害や舗装・路肩の修復、幅員の拡幅等の比較的規模の大きい日常から定期までの範囲の維持管理に適用される。CBLは建設機械を要しない資材提供型発注方式で舗装のパッチング、横断暗渠、石積み擁壁補修工事等に各集落から労働力を調達し、建設資材は地方道路事務所が提供する契約形態をとっている。また、地方道路事務所は小機材を貸し出して集落と契約する場合もある。

3.1.4 財政・予算

交通運輸部門の予算は主に統合信託基金(CEFT)と各援助国・機関のドネーションからなる。

1999/00年度から2002/03年度までに4年間に7千万ドル以上が交通運輸部門のために使われているが、2000/01年度から2001/02年度にかけておこなわれた緊急復興支援のために全体としてドナーの占める割合が70%と大きく占めている。2003/04年度の費用は約1千2百万ドルとなるものと思われるが、このうち、約75%の9百万ドルが道路部門の費用となっており、このうち、道路維持のために約4百万ドル、道路修復/改修のために約4百60万ドルが使われることとなっている。表3.4に示すように、道路維持に対する支出額は1999/00年度(約4百万ドル)から2003/04年度(約4百万ドル)までに増加がみられない。しかも、支出そのものも道路維持の初歩的な管理をするのに必要な費用をかなり下回っているように思われる。維持管理予算の増加は初歩的な管理から脱却し、今後10年間の道路網の持続的な維持管理をするうえで最も重要と思われる。2004年9月にMTCPW計画財務省によって策定された投資計画(SIP)では、表3-4に示すように道路維持費は2003/04年度から2006/07年度までの間で約7千9百万ドルを計上、2004/05年度、2005/06年度、2006/07年度においてそれぞれ7百万ドル8.8百万ドル11.8百万ドルを予算化しており、実現が望まれる。

²⁰ CBM: Community-Based Maintenance、コミュニティー維持管理契約

²¹ PC: Private Contract、民間委託契約

²² CBL: Community Based Labour、コミュニティー発注契約

表 3-4 交通運輸部門の過去 4 年間の支出

業務内容	支出				合計	
	1999/00 年度	2000/01 年度	2001/02 年度	2002/03 年度	額	%
政策・計画と運用	200,000	2,507,835	1,752,167	560,500	5,020,502	7.2
道路改修と維持						
道路改修及び修理	807,132	12,345,966	15,829,086	3,446,780	32,428,964	46.6
道路維持	4,500,000	4,160,000	2,288,000	3,148,000	14,096,000	20.3
建設資機材				349,000		
小計	5,307,132	16,505,966	18,117,086	6,943,780	46,873,964	67.4
道路輸送	100,000	153,000	173,000	241,000	667,000	1.0
航空	750,000	1,969,421	2,069,227	845,000	5,633,648	8.1
海運						
港湾整備	551,265	4,732,948	3,638,867	1,190,176	10,113,256	14.5
フェリーサービス			562,994	680,982		1.8
小計	551,265	4,732,948	4,201,861	1,871,158	11,357,232	16.3
合計	6,908,397	25,869,170	26,313,341	10,461,438	69,552,346	100.0

出典: Sector Investment Program, Sep,2004

3.1.5 技術水準と人材育成の現状

これまで「東ティ」国を統治してきたインドネシア人が撤退したことで、行政官や技術者などあらゆる分野で深刻な人材不足を招いているが、それにとってかわる人材が「東ティ」人の中に十分に育っていないのが現状である。現在、DRBFC にはリクルートによって集められた職員が 91 名いるが、このうち、エンジニア(大学学士土木専攻)としての資格をもったものが 12 名おり、これらの多くはインドネシア時代の道路局に雇用されて一定の技術的知識や経験を持っているものと思われるが道路資産を守る道路維持管理者としての技術と経験が少ない。持続的かつ適切な維持管理体制を構築するためのキャパシティー・ビルディングとともに道路維持管理技術(舗装、のり面、排水、橋梁等の付帯構造物、河川侵食や斜面崩壊・地すべり等の道路防災対策)の向上を図るための人材育成を図る必要がある。

地方道路事務所では所長以下は人材不足もあって地区監督官は通常の高卒の学歴である。地区監督官は行政区域内の定期巡回はやっているものの所長に業務が集中する状況が生じており、道路修繕等の事業計画などが個人のメモ帳上に記載されているのみである場合もみられ、早急な人材確保に併せてスタッフそれぞれがなすべき業務を技術に裏打ちされて適切に行うためのキャパシティー・ビルディングを図ることが必要である。一方、組織・人材ともに脆弱ながらも「東ティ」国政府は独立後まもなく「国家開発計画」と部門別投資計画(SIP)にもとづき、独自の道路維持管理体制を構築し、可能な範囲での維持管理を開始しており、組織としての改善にむけての意欲が相対的に高いと考える。

このような中で、道路分野は、「東ティ」国の国家造りの中で維持すべきセクターであるとともに、技術協力を実施することによりなされる道路の維持管理レベルの向上、職員の資質と技術向上、資機材整備体制の確保に対しての支援を行うことは重要と考える(JICA は既に MTCPW と道路・橋梁・治水部に 2 名のアドバイザーを派遣している)。また、技術協力の具体的内容の検討にあたっては、数年間の技術協力の後、「東ティ」国政府の運営により持続することが可能な内容となるような支援の仕組みを構築するよう留意することが必要と考える。

3.1.6 道路建設・維持に関する業者の動向

エンジニアを複数人有し、元請が可能な建設会社は 10 社程度存在する。「東ティ」国資本 100%の会社はなくオーストラリア、シンガポール資本が入っている。

(1) 一般事情

「東ティ」国では、復興の建設需要を見込んで、外資系企業から名前だけの地元企業も含め、約 370 の建設企業が活動し、存在している。これらの企業は、東ティモール企業協会（約 300 社）と東ティモール若手企業協会（約 70 社）の二つの企業協会(East Timor National Business Association)に所属している。しかし両協会とも協会員リストの存在もなく、特に地元企業は実体のない企業が多く、企業形態を有しているのは全体の約 5～10%程度といわれる。これらの企業は土木工事・建設、一般物資・土木・建設資材の販売、建設機材のレンタルを主業務にしている。分類するとオーストラリア、インドネシア、シンガポール、フィリピンなどの外資系企業と、純粋な「東ティ」国のローカル企業があるが、それらを明確に区別する定義は存在しない。緊急無償案件を実施した日系企業の話によると、サブコントラクターとして使える地元ローカル企業は皆無であり、比較的信頼できる外資系企業が下請けとなっていた。「東ティ」国の企業協会側から、外資系を使うことが失業者の増大につながると批判があがり、援助案件にローカル企業を使うように要望されている。しかし、1999 年の騒乱の際、技能を有した特殊労働者はほとんどが海外に脱出してしまい、現在国内では皆無といわれており、工期や信頼性の面で外資系企業に発注せざるを得ない状態にある。

現在、MTCPW では、ADB の調達ガイドラインに従い、「東ティ」国の建設会社を機材やプラントの保有等の有無、技術、経験の総合評価により ABC のクラスに分けたショートリストを作成しており、事業省の工事案件では規模により、企業の入札参加を制限している。A クラスは外資系の多くが含まれ計 27 社、B クラスは 11 社、C クラスは 141 社が登録されている。土木・建築コンサルタントでは外資系、ローカルを含めて 15 社ほどが活動している。

表 3-5 「東ティ」国の建設会社

No	会社名	住所	責任者名	電話
1	Ensul Algarve & Timor Loro Sae	Av.Ores. Nicolau Lobato/Ex.SAPT,Dili	Manuel Viegas Carrascalao	7236163
2	Hidayat Pty.Ltd	Av.Mart.Da Patria 27,Dili	Ahmad B.H.Aikatiri	7246666
3	Rosario Pty. Co.Ltd	Vila Vale de Lahane,Dili	Julio JoR/Dao D.de Araujo	7236666
4	Rubu Lari Trad. Oty.Co.Ltd	Raudian, Santa Cruz,Dili	Francisco Guterres	7233727
5	Tuuh Hun Construction Pty.Ltd	R.Lib.da Imprensa,Audian,Dili	Francisco Goncalves Lay	7235285

表 3-6 「東ティ」国のコンサルタント

No	会社名	住所	責任者名	電話
1	Ciarq Plan Consultant	Rua Praia Coqueiros,Dili	Ir. Jose G. Costa Carvalho	7252446
2	Kai Watu Kmanek,PT	R.15 de Outubro, Audian, Dili	Fernando Afonso da Silva	3323678
3	Archtimor Engineering Consultant	Bairro Central Dili	Aderitolca de Araujo,Arch	7236509
4	TCTL Buras	Kampung AloR/Dili	Ir. Angelino P.C.R.Belo	3321079

(2) 会社概要例

A クラスに登録されているローカルの建設会社とコンサルタント会社概要例を以下に記す。

1) 建設会社名: TUAN HUN CONSTRUCTION PTY.LTD

1992年設立、資産は7百万USD、ブルネイにて1百万USD規模の工事案件の実施経験がある。華僑系ティモール人が社長で、ブルネイでの道路案件などの経験を有する。「東ティ」国内ではDili-Casa間の道路修復プロジェクト(UNOPS案件)において飛島建設のサブコントラクターとして工事を実施した経験がある。スタッフはDirector、General Manager、Construction Manager、Finance Manager、Mechanics、Engineer、Operator、Supervisor、Surveyorなどから構成され、Laborはプロジェクトがある際に地元などで雇用される。コモロ川近くに資機材置き場を有し、「東ティ」国内では建設大手会社である。同社の保有機材は以下のとおりである。

表 3-7 TUAN HUN CONSTRUCTION PTY.LTD の保有機材

機材	台数	機材	台数
油圧ショベル	3	溶接機セット	2
ホイールローダ	3	コンクリートミキサー	3
ダンプトラック(10輪)	3	コンクリートバイブレーター	2
ダンプトラック(6輪)	5	AS バッチングプラント	1
移動式クレーン	2	AS 舗装機材	1
トレラートラック	1	AS カッター	1
振動ローラー	3	砕石機	1
タイヤローラ	1	発電機	5
プレートコンパクター	4	スポットライト	2
グレーダー	1	散水ポンプ	1

2) 建設会社名: HIDAYAT PTY. LTD

1982年設立、資産は88万5千ドル、ADBの道路修復プロジェクトにて358千ドル規模の工事案件の実施経験がある。首相の弟のティモール人が社長である。スタッフはManagementの8人が常任で、Engineer、Operatorなどの技術職員15名は非常勤である。保有機材は以下のとおりである。

表 3-8 HIDAYAT PTY. LTD の保有機材

機材	台数	機材	台数
トラック	11	ローダ	2
コンクリートミキサー	5	油圧ショベル	2
コンクリートバイブレーター	2	砕石機	2
スタンパー	2	グレーダー	1
給水車	2	ブルドーザー	1
ローラー	2	発電機	2

3) コンサルタント会社: Matchplay Ausurv Timor

Matchplay Ausurv は 1991 年の設立、オーストラリア、東南アジアにおいて地形図、GIS 測量、土木地質、インフラ整備への技術サービスをおこなっているコンサルタントである。1999 年に Matchplay Ausurv は「東ティ」国に Matchplay Ausurv Timor を設立、ADB 基金による Manatutu-Natarbora 道路や Bobonara-zumalai 道路等の緊急復旧の設計、施工監理等の経験がある。スタッフは全部で 20 名、このうち「東ティ」国には 7 名、このうち 4 名が Civil Engineer である。

4) コンサルタント会社: Archtimor Engineering Consultant

施工管理等の業務が主で、道路業務の実績はないが関係する政府機関の信用は非常に高い。Archtimor Engineering Consultant は、土木・建築・電気・機械の技術を学んだ経験ある「東ティ」人エンジニアによって 1992 年に設立された。現在、ディリ事務所に 12 名の常駐スタッフがいる。このうち、インドネシア時代の道路局のもとで従事した道路エンジニアが 6 名いる。過去 3 年間ではオーストラリアのコンサルタントと「東ティ」国の計画局との共同プロジェクトのディリ都市計画における調査、政府庁舎・病院・民間の建築設計等の実績がある。

3.2 道路建設機械の現状と課題

3.2.1 道路建設機材の現状

(1) PKF 自衛隊施設部隊(JEG)の残置機材の数量及び所在地について

1) 残置機材の種別

「東ティ」国に JEG が残置してきた機材を便宜上、以下のように区分する。

- ①建設機械
- ②車両
- ③スペアパーツ、アタッチメント
- ④工具
- ⑤取扱説明書(オペレーションマニュアル、ショップマニュアル、パーツブック)

2) 残置機材類の所在地

残置機材類は、次の各所に分散配置されていることが確認された。

- ①タシールキャンプ
- ②マリアナキャンプ
- ③ディリ地方道路事務所
- ④バウカク地方道路事務所
- ⑤マリアナ地方道路事務所
- ⑥サメ地方道路事務所
- ⑦オエクシ地方道路事務所
- ⑧ドルバー～ジュマライ間 MTCPW 直営工事現場
- ⑨ベコ～ロロイ間 MTCPW 直営工事現場

しかし、これら各所(その他の所在地も想定できる。)に「①建設機械」から「⑤取扱い説明書」がどのように配置されているかは十分に把握されていない。一部の建設機

械・車両については、DEM²³によって配置計画表が作成されている(付属資料 A-1.別表-1)。さらに一部の建設機械・車両については、民政安定化支援短期専門家の橋口専門家がその所在を確認したものがある(付属資料 A-1.別表-2)。なお、橋口専門家の話では確認されているものの割合は、約 70%ということである。

3) 今回の調査で確認することのできた建設機械・車両

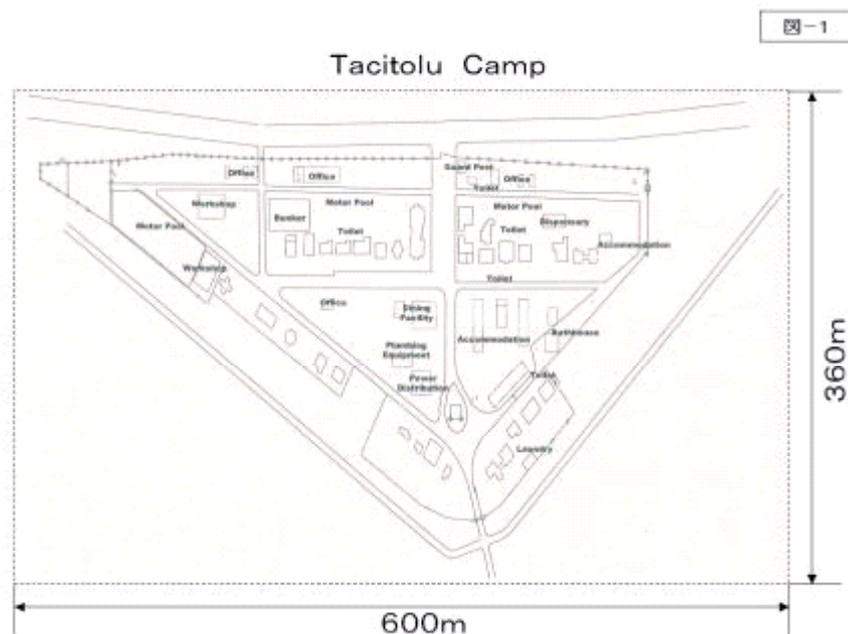
今回の直接写真撮影等で確認できた建設機械・車両の内訳は次のとおりである(付属資料 A-1.別表-3)。

①タシトルキャンプ	:53 台
②マリアナキャンプ	:6 台
③ティリ事務所	:11 台
④マリアナ事務所	:3 台
⑤バウカウ事務所	:5 台
⑥ベコ～ロロトイ間直轄工事現場	:4 台
⑦ドルバー～ジュマライ間直轄現場	:4 台

(2) JEG 残置機材の管理状況について

1) タシトルキャンプについて

MTCPW の DEM の方針によって、機材を中央集中管理するということでタシトルに最も多くの機材が集積している。民政安定化支援短期専門家がここで訓練を行っているのでそれなりに管理が行われているが、まだ数量・機材毎の状態把握などはなされていない。テント形式の work shop があるので、小機材、一般工具、塗装材料などはよく整理されている。建設機材・車両、スペアパーツの重量物、アタッチメント等は屋外で管理している。



²³ DEM: Directorates of Equipment and Material、運輸通信公共事業省 資機材部

2) マリアナキャンプについて

マリアナキャンプでは、数台の建設機械が屋外で管理されている。工具用の小型テント 1 帳とスペアパーツ用の小型テント 1 帳を確認でき、その中に少量の機材が残されている。

3) デイリ事務所

デイリの事務所構内には、かなり多くの建設機械・車両を確認することができた。一部は車庫に入っているが、残りは屋外で管理されていた。また、デイリの事務所構内は広く、work shop として活用できる建物及び工作機械なども確認された。

4) マリアナ、サメ事務所

建設機械は、確認できなかったが、トラックが 2 台程度確認できた。それぞれ、構内も狭く多くの建設機械等を置ける状態ではない。

5) ドルバー～ジュマライ間、ベコ～ロロイ間の直轄現場

ローラー、ブルドーザー、油圧ショベル、グレーダーの等の JEG 残置機械が有効に活用されていることが確認された。オペレータなどは中央から送られており、JEG で訓練を受けた者もいる。機械の管理については、運行記録表 (付属資料 A-1.別表-4)は残しているが、整備記録表は、確認されなかった。また、故障した場合、部品を中央へ要求するが送られてこないため、使用不能で放置されてしまうようである。機械は、現場置きで管理しているようである。

(3) 機材管理のための人員配置(オペレータ、メカニックを含む)

1) DEM

資機材部の組織構成を付属資料 A-1.別表-5 に示す。同部は 2004 年 6 月に設立されたばかりで現スタッフ数の実態は、把握できない状況であった。DEM としては、「東ティ」国全域の機材をタントールで集中管理する方針であることから、今後スタッフの増員を図っていくところであった。メカニック、オペレーターについても 60 人程の人員を確保する希望を持っている。

2) 地方道路事務所

地方道路事務所の組織構成の代表として、マリアナ事務所のを付属資料 A-1.別表-6 に示す。トラックドライバー 2 名、プラントオペレータ 2 名を配置していることになっているが、半数は、欠員のようである。また、どの事務所にもメカニックは、配置されておらず、今後とも配置することは困難であることから、mobile work shop の必要性は高いと思われる。

(4) 民間 work shop の現状

デイリ地域における民間修理工場を調査した。その結果、乗用車のタイヤ交換程度を行う業者は多数見られるが、それなりの修理を行える業者として以下の 2 社を確認することができた。

1) 工場(1):SVSC

主として、一般乗用車、バイクの修理を行っている。調査当日は、乗用車 1 台、バイク数台が修理のために工場に置かれていた。ダンプトラックなどの重車両は、構内で見ることができなかった。工場設備としてもほとんど設備らしい設備を備えてない様であった。メカニックの人数も 1～2 人程度しかいないようである(SVSC 側としては、メカニッ

クを 8 人抱えていると言っていた)。重度の故障の場合はオーストラリアへ送って修理を行うということであった。

2) 工場(2): A1services

メカニックの人数、工場設備とも SVSC に比較すると格段に充実している。調査当日には多数の車両が修理中であった。A1services では、トラック類の修理、定期整備は、可能であると思われる。しかし、建設機械類(ブルドーザ等)の修理経験は、当該工場としては無いと思われる。また、建設機械用のスペアパーツは常時置いていないようで必要に応じてオーストラリアから輸入するそうで、約 1 ヶ月程度の期間がかかるそうである。そのためオーストラリアに無い日本製の純正部品を入手しようとするに相当の期間が必要と想定する。また、修理は、基本的に部品をアッセンブリ交換で対応し、修理終了後の性能検査機器がないので性能確認テストはできないと想定する。A1services ではメカニックとしてオーストラリア人 9 人、「東ティ」人 11 人を抱えていると言っていた。なお、「東ティ」国内には、建設機械ディーラーは存在しないことが確認できた。

3) 工場(3): Dili International Consulting Pty Ltd (YAMAMOTO の子会社)

資機材部長が建設機械修理の外注先として調査団に紹介してくれた”YAMAMOTO”と言う会社に連絡したところ表記会社の者と連絡がとれ話を聞くことができた。それによるとタシートルキャンプで現在建設中の新 work shop は、”YAMAMOTO”の財産であり(MTCPW に後ほど移管)、12 月末に完成するとのことである。また、新 work shop において、「東ティ」国政府関係の一般車両の修理を行うと話している。さらに(車両関係の:建設機械は除く)メカニック育成について第 1 期分として 15 名の育成業務を DEM と契約したと言っている。これらのことから今後の技術協力プロジェクトと深く関わるのでその詳細を明らかにする必要がある。

(5) 民政安定化支援短期専門家からの聞き取り情報

1) 総論

- ① counterpart と trainee は、同一レベルと思った方が良い。
- ② trainee が言う経験年数と技量に相関は無い。
- ③ 「東ティ」国側では、資機材の調達の実験がない。
- ④ trainee の学歴は、高校卒、中学校卒、小学校卒、のものが多い。中には字を書けない者もいる。従って技術レベルは、高くなく、Ton→kg への単位換算も出来ない者もいる。
- ⑤ trainee 一覧を付属資料 A-1.別表-7 に示す。
- ⑥ 民政安定化支援短期専門家の訓練生を技術協力プロジェクトの counterpart にすることは無理である。

2) 建設機械及びメカニック育成について (橋口専門家)

- ① 建設機械で確実に壊れているものは、以下の 3 台である。
 - トラッククレーン 1 台:乱巻
 - 油圧ショベル 1 台:リコイルスプリング破損
 - ホイールローダ 1 台:崖下に転落崖下に転落したホイールローダは、容易に引き上げられるものではない。

- ② 民政安定化支援短期専門家で行ってきたメカニックの育成は、日本ではオペレータが行う日常点検(水、油脂のチェック補充、フィルター交換)程度の内容である。従って修理については、トレーニングを行っていない。
 - ③ 資機材部長は、民政安定化支援短期専門家で訓練したメカニックでは、修理が出来ないことを理解している。
 - ④ 民間 work shop のA1 は期待できるが建設機械の修理は、心配である。
 - ⑤ OJT によるメカニックの訓練は、「東ティ」国で行う段階に無い。OJT で行う場合の訓練生は、メカニックとしての基礎を修得したものでなければ出来るものではない。
- 3) オペレータ育成について(中山専門家)
- ① オペレータの育成は2段階に分けて行った。
 - フェーズ1: タシツールキャンプ内での訓練
 - フェーズ2: グレノの site1、site2 での実務作業
 - ② 単に建設機械の操作を教えるだけでなく、機械化施工のノウハウを教える必要がある。タシツールキャンプ構外の模擬現場で訓練することが可能である。
 - ③ 訓練対象機種は、ブルドーザー、油圧ショベル、モータグレーダ、ホイールローダの4機種である。
- 4) スペアパーツの調達(森田専門家)
- 付属資料 A-1.別表-8 に示すスペアパーツを試しに A1services を介して調達した結果は以下のとおりである。
- ① 調達期間として1ヶ月を要した。
 - ② 30%近くが指定した規格と異なるものが納入された。
- 5) 飛島建設(株)現場所長からの情報
- ① 民間建設業者はモータープールを持っていて優秀なメカニックを抱えている。
 - ② ダンプトラックは「東ティ」国内で十分調達可能である。
 - ③ DEM は mobile work shop を3台保有している。

3.2.2 道路建設機材の課題

(1) 今後、道路の維持管理を行うために必要な資機材に関する課題

1) 資機材の現状把握

建設機械、車両、スペアパーツ・アタッチメント、工具、取扱説明書について、所在地、使用者(使用部署)、数量、状態把握等を一齐に実施し、基礎台帳を作成する必要がある。

この状況把握は、時間をかけず行う必要があることから、外注化して一齐に行うことが望ましい。尚、調査内容は、品名、規格、製造番号、メーカー名、数量、現在の状態、確認場所、使用者等である。また、調査時に機械管理番号を機械本体に記入する。

2) 資機材管理をシステムの構築と運用能力の育成

資機材の現状把握を基に以下のシステムを構築していく必要がある。

- ① 管理台帳システム
- ② 日常点検システム

- ③ 運転管理システム
- ④ 定期整備システム
- ⑤ 故障修理システム
- ⑥ スペアパーツ、消耗品調達・管理システム
- ⑦ 貸出し管理システム

そして、これら各システムを運用管理するため能力育成を行う必要がある。

3) オペレータ育成のための条件整備

- ① 訓練場所として、民政安定化支援短期専門家が使用していたタシートルキャンプ及びタシートルキャンプ構外地の使用が可能であること。
- ② 訓練用の建設機械として、JEG 残置建設機械が使用可能であること。
- ③ 教室として、タシートルキャンプ内のプレハブ小屋の使用が可能であること。

4) メカニック育成のための条件整備

- ① 訓練場所として、タシートルキャンプの大型テント及び DEM が建設中の work shop が使用可能であること。
- ② 教室として、タシートルキャンプ内のプレハブ小屋の使用が可能であること。
- ③ 訓練に必要な分解組み立て用の建設機械、エンジン及び専用機材、工具を事前に調達しておく必要がある。なお、現地調査の結果、メカニック育成のために当面必要となる最小限の機材及び工具類を付属資料 A-1.別表-9 に示す。

5) オペレータの育成

今後実施される工事の量、規模等については、不明であるが、「東ティ」国の現状からオペレータ不足と想定できるため育成を行う必要性がある。建設機械類を良好に維持管理するためには、オペレータの日常点検や異変の察知が最も大事であるため、オペレータの育成には、日常点検を含めて実施すべきである。

6) メカニックの育成

「東ティ」国では、民間建設業者もいくらかの建設機械を保有しているが、現在では MTCPW の DEM が最も多くの建設機械を保有している状況である。これまでの状況から民間 work shop はあるものの実際に建設機械を修理した経験を有している工場はない。従って、タシートルの work shop でメカニックを育成し、建設機械の修理、定期整備を行えるようにすることは重要なことになる。

7) 新設 work shop について(タシートルキャンプ内)

DEM が現在タシートルキャンプ内に建設中の work shop について、その詳細が不明であるが、メカニックの育成に深く関連するので設備等について情報交換することが重要である。また、JEG の残置機材は、日本仕様の電源で稼働する(3相 200V、単相 100V)ので、電源配線は特に注意を要する。

8) 維持管理費の必要性について

建設機械、修理機材、工具等を保有し使用すると、それらの維持管理のために費用が必要となることを「東ティ」国側は、理解しなければならない。そのための予算を毎年手当する必要があることも理解しなければならない。ここでいう維持管理費には、直接工事(作業)を行う時に必要な燃料・油脂費用及びオペレータの人件費は含まれない。

9) 想定年間維持管理費額

これまで得た情報から建設機械類の年間維持管理費を確定すると付属資料 A-1.別表-10 に示すとおり、年間約 1 億 3 千万円程度必要となる。これは、あくまで標準的に使用され適切な日常点検が実施された場合の額である。

10) 日本語表示の問題

建設機械及び機材のレバー表示、説明書き、音声ガイダンスなどが全て日本語であるため、オペレータ、メカニックへの説明が非常に困難なものとなっている。

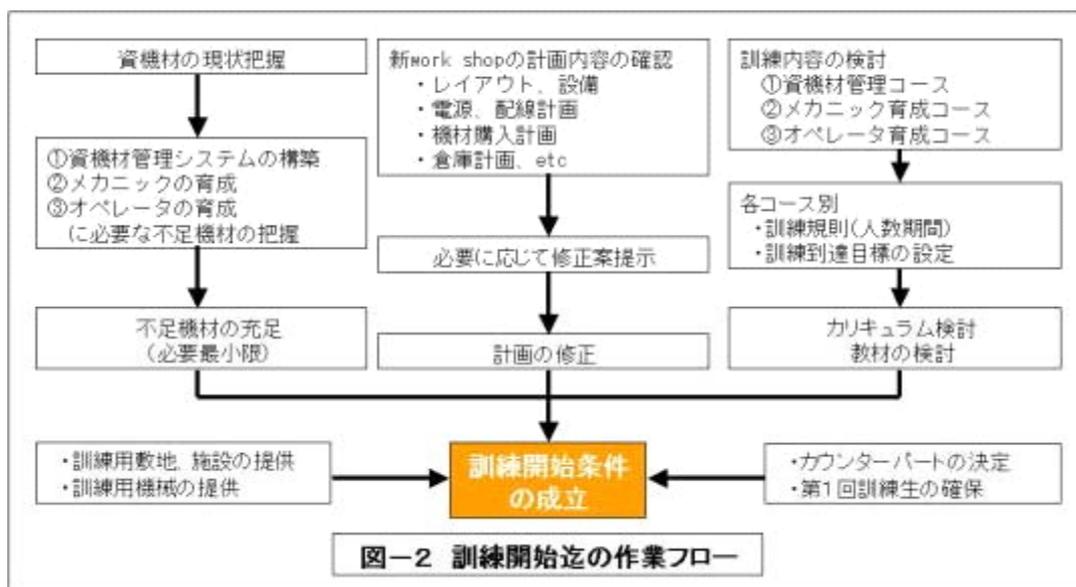
(2) 今後の訓練計画について

これまで「東ティ」国では、JEG、民政安定化支援短期専門家が建設機械に関する操作訓練等を行ってきた経緯はあるものの、体系的に建設機械に関する訓練を実施することは、同国にとって初めての経験と言える。さらに財産管理などは、これまで実施されたことのない分野であると思われる。

1) 訓練開始までの作業フロー

資機材の管理、メカニック育成及びオペレータ育成に関する今後の作業の進め方の案を以下に示す。

図 3-3 訓練開始迄の作業フロー



- ① 訓練場所は、タシールキャンプ内とする。
- ② 訓練の対象は、DRBFC、DEM、地方道路事務所の職員とする。
その他に訓練生として確保された政府職員以外も対象とする。
- ③ C/P は、DRBFC、DEM の中心メンバーとする。
- ④ これまでの他国における類似プロジェクトの訓練比率は、座学 30%、実技 70%であったが、「東ティ」国の場合は、座学 50%、実技 50%が望ましいと考える。
- ⑤ 訓練生は、英語を話せないので訓練には通訳をつけるのが望ましい。
- ⑥ 訓練卒業生には自主資格を付与する。
- ⑦ 訓練用教材はこれまでの他国の技術協力プロジェクトで使用したものを見直して活用することも検討する。

⑧ 「東ティ」国の現状を考慮して訓練生は少数とする。

3) 資機材管理システムコース(*経費等も鑑みつつ、先方政府と相談して決定する)

- ① 訓練回数(2.5年内): 3回
- ② 訓練期間:
 - 1回目→10ヶ月(システム整備も同時に行う)
 - 2回目→4ヶ月
 - 3回目→4ヶ月
- ③ 訓練生人数: 4人/回
- ④ 訓練内容:
 - 建設機械、車両、工場設備等の台帳管理
 - 日常点検システム、運転管理システムの運用
 - 定期整備計画の立案
 - 建設機械、車両の貸出し管理計画の立案
 - スペアパーツ調達・管理システムの運用

4) メカニック育成コース(*経費等も鑑みつつ、先方政府と相談して決定する)

- ① 訓練回数(2.5年内): 2回
- ② 訓練期間: 6ヶ月
- ③ 訓練生人数: 6人/回
- ④ 訓練内容:
 - 建設機械、車両工学の基礎
 - エンジン、シャーンの分解・組立・修理
 - 板金、溶接
 - 電装品、油圧機器部品交換
 - 定期整備

5) オペレーター育成コース(*経費等も鑑みつつ、先方政府と相談して決定する)

- ① 訓練回数(2.5年内): 3回
- ② 訓練期間: 6ヶ月
- ③ 訓練生人数: 12人/回
- ④ 訓練種目: 6種目(ブルドーザー、グレーダー、油圧ショベル、ホイールローダ、トラッククレーン、振動ローラー)
- ⑤ 訓練内容:
 - 建設機械、エンジンの基礎
 - 日常点検整備
 - 基礎操作訓練、応用操作訓練
 - 安全知識の基礎
 - 現場実習

6) 訓練スケジュール(*経費等も鑑みつつ、先方政府と相談して決定する)

コース名	6ヶ月	12ヶ月	18ヶ月	24ヶ月	30ヶ月
・資機材管理システムコース	←→	←→	←→	←→	
・メカニック育成コース		←→	←→	←→	
・オペレーター育成コース	←→	←→	←→	←→	

3.3 日本及び他ドナーの技術協力の現状

(1) 日本の技術援助

日本政府/JICA による復興開発支援の重点分野(三本柱)は人材育成・制度づくり、農業・農村開発、インフラ整備であり、2000年12月の第3回支援国会合において日本の援助方針として表明され、支援スキームとしては国際機関を通じた支援として、TFET や UNTAET 信託基金/CFET への資金拠出、UNDP や UNICEF を通じた緊急無償資金協力、IMF への資金拠出を実施している。また、二国間協力としては、道路部門における技術協力としては2000年に緊急無償資金協力等による幹線道路のリハビリ、2002年9月にはインフラ・農業分野の「復興支援計画予備調査」、道路維持管理分野における支援ニーズとその可能性を調査するために2003年3月に「道路維持管理支援」要請背景調査の実施をした。2004年3月に JEG 機材の有効利用を図るために「道路建設機械維持管理基礎調査」が実施され、2004年7月から11月にかけて「民生安定化支援短期専門家派遣」が派遣された。無償資金協力では、2003年にディリ～カサ間(アイトット～カサ;約50km、ディリ～アイリュウ;約43km、モラ橋含む橋梁改修)の道路・橋梁改修基本設計調査を実施、2004年11月工事の開始となった。また、2004年10月と11月に2名の長期専門家がそれぞれインフラ政策アドバイザー、道路アドバイザーとして MTCPW(大臣付き)と公共事業局道路・橋梁・治水部にそれぞれ派遣されている。

(2) 国際連合開発計画(UNDP)

UNDP は「東ティ」国政府の行政能力強化、人材育成、法整備の確立、警察能力の向上、貧困削減、失業対策などの課題に焦点を当て、他の国際機関との連携のもと、新国家「東ティ」国の中長期的な発展計画の支援をしており、これまでに UNDP は 820 万ドルを「東ティ」国に対する支援に充ててきた一方、各国ドナーの支援を受けて総額 8,600 万ドルにのぼるプロジェクトを実施してきた。なかでも日本政府はその 65% を占める 5,630 万ドルを、UNDP を通じて拠出している。2003 年 1 月から 3 年間を対象とする United Nations Development Assistance Framework(UNDAF)が策定されており、復興支援の柱として良い統治、持続可能な生計、インフラ復旧の3重点支援分野に加え、環境部門を新しく設立する予定である。さらに、退役軍人および彼らの所属するコミュニティーの復興・雇用・安定を目的とした Employment and Stability Programme for Ex-Combatants and Communities in Timor(REPECT) プロジェクトが計画されており、農業開発、インフラ開発、職業訓練を柱に、ディリ、ロスパロス、マリアナ、サメ、バウカウ地方で地方事務所を設置し、活動を行うことになっている。この RESPECT プロジェクトは「東ティ」国政府の安定化政策を補完するものであると同時に、UNDP が策定中の長期的かつ総合的な貧困削減イニシアティブの基礎となる。日本政府も UNDP を通じ 440 万ドル拠出している。

(3) ADB

ADB はティモール信託基金(Trust Fund for East Timor : TFET)による Emergency Infrastructure Rehabilitation Project(EIRP-1) として「東ティ」国の運輸、通信、港湾基盤整備を実施している。これら3つのコンポーネントの中でも道路維持管理は最大でプロジェクトの全体資金 29.8 百万ドルのうち、20.6 百万ドルを占める。フェーズ 1 は、昨年度でほぼ終わり、引き続きフェーズ 2 において、特に地方道路事務所の強化、バウカウ～ビケケ間の道路部分改修、カサ橋の完成、ティバル～エルメラ間、バツガデ～マリアナ間等の幹線道路に重点をおいた詳細設計(Technical assistance)をおこない、2004年1月から総額約9百万ドルの TFET 予算を予定し、このうち、道路・橋梁改修等のプロジェクトに約6百50万ドルを予定し工事を行うことになっている。さらに、道路アドバイザー2名を中央及び地方道路事務所へ派遣し、巡回指導などを通じて訓練・教育活動をおこない技術移転を図っている。

第4章 R/D 協議調査

4.1 調査の目的

- プロジェクト実施に必要な関係情報を収集、分析、整理
- PDM 内容について必要に応じて見直し、先方政府協議
- R/D 内容検討、先方政府協議
- 討議議事録(R/D)署名・交換、協議議事録(M/M)署名・交換

4.2 調査団の構成

No	氏名	担当分野	所属
1	田中 俊昭	総括	JICA 東ティモール事務所長
2	富原 崇之	協力企画	JICA 東ティモール企画調査員
3	上村 博文	道路アドバイザー	MTCPW 道路・橋梁・治水部
4	折笠 幹夫	インフラ政策アドバイザー	MTCPW 大臣室

4.3 協議日程

平成 17 年 2 月 9 日～4 月 20 日

4.4 主要面談者

(1) Ministry of Transport, Communication and Public Works (MTCPW)

- Mr.Ovidio de Jesus Amaral ,Minister
- Mr.Joao B.F. Alves,Secretary of State for Public Works
- Mr Jose G Piedade ,General Director
- Mr.Rui Herani,Director of DRBFC
- Mr.Cipiriano Jee,Chief of Planning and Design ,DRBFC
- Mr.Joanico.Concalves,Director of Transport,Equipment and Materials
- 折笠幹夫 長期専門家 (インフラ政策アドバイザー)
- 上村博文 長期専門家 (道路アドバイザー)
- 森田茂 短期専門家 (民政安定化支援短期専門家/調達)
- 下方圭 短期専門家 (民政安定化支援短期専門家/施工管理)
- 中山満夫 短期専門家 (民政安定化支援短期専門家/建設機械操作指導)
- 橋口悦男 短期専門家 (民政安定化支援短期専門家/建設機械管理)

(2) Ministry of Planning and Finance (MOPF)

- Mr.Ersebio Jeolomo Director of National Development Planning External Assistance
CooR/Dination
- 渡邊健 長期専門家 (援助調整)

4.5 協議概要及び合意事項

(1) 合意事項

1) R/D の技術協力協定へのリファアーについて

技術協力協定は 2004 年 1 月 25 日に政府間で署名交換が行われ、現在は東ティ政府の国会承認、正式発効を待っている状態にある。R/D は技術協力協定にリファアーすることとしたが、プロジェクト開始に発効が間に合わない場合は現在と同様に A1～4 フォームにより個別に国際約束を結ぶことになる。

2) タイトルについて

タイトルにある **Periodic** を削除し、次のタイトルに変更した。本プロジェクトは **Periodic** の意味する定期維持管理を活動の柱としながらも、道路維持管理システム全体の向上を目標とするため、タイトルにある **Periodic** は削除することとし、最終的に以下のタイトルに改めた。

“the Project for the Capacity Building in Road Maintenance in the Democratic Republic for Timor-Leste”

3) PDM の修正等について

先方実施機関と JICA 側で検討し数点の修正を行った。2004 年 11 月事前評価調査団時に締結した M/M 添付の修正 PDM については M/M としてあらためて先方実施機関と署名交換を行った。修正の考え方は次のとおり。

1. 語句の定義を明らかにした。
2. 評価しやすい項目に改めた。
3. 「国と地方」(national and regional administrative)という関係性を道路管理の実施機関である「中央政府と地方道路事務所」(central and regional road offices)に改めた。

4) 供与機材の検討について

① 供与機材内容について

必要な供与機材について事前評価調査団の提案を踏まえ、現地の需要を確認した。ブレーキブースターテスターは必要のないことが提案された。また移動修理工場車は状況をみて判断するべきとの提案がなされた。

② 調達方法について

事前評価調査団において提案された供与資機材について、現地業者への見積依頼を実施した。「油圧計セット」、「油圧プレス」、「油圧プーラセット」を除き、現地調達が可能であることが確認された。

5) C/P その他人材の確保について

以下の C/P 確保について MTCPW と合意し、R/D に記載した。

DRBFC C/P2 名(内、道路維持管理 1 名、建設管理 1 名)

行政官 1 名

訓練生 10 名(内、道路管理技術者 5 名、建設管理技術者 5 名)

DTEM C/P4 名(内、建設機械管理・調達 2 名、建設機械操作 1 名、建設管理 1 名)

行政官 1 名

訓練生 24 名(内、資機材管理技術者 3 名、機械工 10 名、オペレーター10 名、建設管理技術者 1 名)

6) 先方負担事項について

先方負担事項として、以下を MTCPW と合意し、R/D に記載した。

1. プロジェクト実施に必要な土地、建物、設備
2. DRBFC、DTEM での専門家及び C/P への事務所スペースの確保
3. DRBFC、DTEM でのレクチャールームと会議室
4. 訓練に必要な建設機材、修理工具、スペアパーツ
5. 訓練実施に必要な土地、建設機材、調査機器、宿泊施設、その他人員コスト
6. DRBFC が有する道路管理台帳に必要な資料や情報
7. 供与資機材の設置と運用にかかる建物、施設、空間
8. その他双方の合意するプロジェクト実施に必要なもの

7) 合同調整委員会について

定期的な評価委員会については、実行委員会(Executive Committee)と合同調整員委員会(Joint Steering Committee)の 2 段階としていたが、実行委員会はとりやめ、合同調整委員会に一本化した。

合同委員会の双方のメンバー構成を R/D に記載した。

8) 道路台帳の整備について

① 道路台帳システム全体の構築について

道路の計画的な維持管理事業を計画し実施する上で、道路台帳(道路情報システム)の整備は基本となる。

道路台帳は主に道路資産等のデータ登録・管理を行う資産管理システムと、予算、積算、計画、防災情報等を含む業務処理システムからなる。

道路台帳システム全体の構築は多岐にわたる詳細なデータ収集、分析が行われる必要がある。「東ティ」国の道路維持管理のために必要なシステム全体の設計を DRBFC が主導的に策定することを、内部の道路アドバイザーを通じて支援する。

② 本プロジェクトにおける道路台帳の作成について

本プロジェクトにおいては、幹線道路の維持補修を目的とすることから、路面状況把握等のモニタリングに関する情報収集及びシステム構築が主となる。本プロジェクトにおける必要なデータを収集し、道路台帳システム構築の一部としていくことが求められる。

③ 本プロジェクトにおける道路台帳作成の配慮点について

道路台帳システム構築の連携について

道路台帳システムについては ADB も必要性を高く位置付けており、2000 年からシステム構築を支援している。2000 年に道路橋梁資産台帳の作成を手がけ、現在実施中の交通戦略策定の中で収集される調査結果を反映させる考えにある。現在道路台帳システム自体をつくる動きはないが、システム構築について連携を図り、活用が可能であれば ADB システムを活用し充実させていくことも考える。

現地再委託の有無について

当初、データの収集を含めてシステム構築の段階においては現地再委託を図り、早々に基盤となるシステムを構築してしまい、プロジェクトの中で順次システムを更新していくような方法をとっていくことを想定する。

(2) 協議概要

1) R/D 対処方針会議 東ティモール事務所事前打ち合わせ(2/9、2/10)

本部で行われる対処方針会議に向けた、東ティモール事務所側のコメントをまとめるための打ち合わせ。タイトル、ANNEX 内容、道路台帳の内容、PDM 内容、といった R/D に向けた課題とスケジュールについての意見が出された。

2) 民政安定化支援短期専門家より民間ワークショップについて報告

シンガポールの業者がタシトールキャンプ内に DTEM 部長との契約に基づき民間ワークショップを建設している。民間費用により政府一般車両の修理点検に用いるワークショップを設置し OJT を兼ねて運営し、3 年間の契約終了後に資器材部に施設及び訓練生を引き渡す BOT 契約である。ワークショップの床面積約 1500 m² の約 1/3 が重機の維持補修に利用することができる。

3) ADB 道路専門家との会議(資料 1)

ADB が実施する交通分野支援戦略ペーパー(TA)調査コンサルチーム、EIRP II の専門家との道路技プロの調整について会議を開催した。ADB 調査は道路戦略策定のための一般的な情報を整理する内容となっており、道路台帳の整備自体を目的としたものではないことを確認した。道路台帳全体のシステム形成を JICA 道路アドバイザーが支援することを意見した。

4) 事務レベル協議事前 PDM 内容検討打ち合わせ

日本語 PDM をもとに専門家間で協議し以下の点について本部に提案した。

1. 道路台帳の内容は PDM 上では説明せず、具体内容については道路専門家とプロジェクトで検討する。
2. 「MTCPW において」という表現を責任機関を分かりやすくするため、DRBFC と DTEM とする。
3. 「国と地方の行政連携」は道路維持管理の責任実施組織である「DRBFC と地方道路事務所の連携」とする。

5) DRBFC 部長、DTEM 部長との PDM 内容調整会議(資料 2)

R/D の内容について以下の点について DRBFC 部長、DTEM 部長より意見がだされ、専門家との協議がもたれた。

1. ANNEX III の日本側からの供与機材について、コミュニケーションツール(無線機)と訓練で用いる分についてのスペアパーツの供与を付記してほしい。
2. それぞれの機関からの CP、訓練生の配置数について提案された。訓練生はローテーションを組んで訓練に参加することになること。
3. 現場訓練における訓練生の宿泊、旅費の負担等はあらためてプロジェクトの中で議論したい。
4. DRBFC においては 2 人の専門家と 3 人の CP が、DTEM の位置するタシトールには 3 人の専門家と 3 人の CP が主に配置されることを想定する。また講義については講義室のあるタシトールで実施する。

6) 供与機材についてのコメント

事前評価調査団を経て本部より提案された供与機材について、機材の必要の有無を確認した。

7) R/D 政府協議確認事項 事務所検討会(資料3 上村専門家メモ)

政策レベルにおいて、2年半後の持続的な維持管理体制の構築にむけて、インハウス事業の将来のあり方、公社化等の機資材局の方向性等について、実務レベルにおいて道路台帳の内容、タイトルにある **Periodic** の定義、中央と地方事務所の連携等について本プロジェクトにおける考え方を先方に説明し、先方の考えを確認する必要が協議された。

8) 政務次官、DRBFC との R/D 協議(資料4)

R/D の内容及びプロジェクト全体の実施内容について確認し、政務次官と DRBFC 部長との合意が得られた。また以下の点について協議し、合意した。i) プロジェクトの内容が定期維持管理に限らず、道路維持管理全体を対象とすることから、プロジェクトのタイトルにある **Periodic** を削除する。ii) 供与資機材の内容についてはプロジェクトの中で両者の合意に基づき決定する。iii) プロジェクト終了後に DRBFC、DTEM による持続的な道路維持管理体制が形成されるため、インハウス事業のありかたを含み、継続的に検討していく。iv) 合同調整委員会メンバーに、MTCPW 計画局長、司法省土地財産局長を加えることが提案された。

9) MTCPW大臣協議・承認(資料5)

R/D の内容及びプロジェクト全体の実施内容について確認し、大臣との合意が得られた。資機材局の将来の方向性については公社化をめざすが、資機材についても将来にわたって、公社の中で管理する考えにあることが述べられた。

10) DTEM との R/D 協議(資料6)

R/D の内容及びプロジェクト全体の実施内容について確認し、DTEM 部長との合意が得られた。DTEM としては特に自立運営のための組織強化の重要性が述べられ、プロジェクトでは公社化を直接支援することはできないが、資機材が適切な維持管理運営できるためのシステムづくり、組織強化を図ることを説明した。

11) 計画財務省事務レベル協議(資料7)

R/D の内容及びプロジェクト全体について確認し、計画財務省では全体として承認する考えにあることが計画財務省から述べられた。計画財務省からのコメントをもとに主に以下の点について R/D 内容を修正した。その他計画財務局長からプロジェクト終了後の継続的な道路維持管理体制を構築することの重要性がコメントされた。

1. タイトルを英語表現の観点から、Capacity Building of Road Maintenance の部分を Capacity Building in Road Maintenance に修正した。
2. Japanese Expert は JICA Expert とした。

12) 供与機材見積について業者確認

CETRAP-II において予定される供与機材について現地業者への見積をとっていたところ、見積が提出された。見積機材の内、Hydraulic Pressure Gauge Set ,Hydraulic Puller Set, Volt-Ampere/Regulator Tester の3点について当該業者では調達できないことが報告された。

13) MTCPW 大臣と JICA 東ティモール事務所長の署名交換

本部確認を踏まえて R/D 最終案とし、MTCPW 政務次官と 4 月 15 日に合意し、MOPF に 18 日に承認を得た上で 4 月 20 日午前 9 時に MTCPW 大臣、政務次官、MOPF 副大臣と JICA 事務所長の 4 者による R/D の署名交換が行われた。

4.6 事務所所感

プロジェクト終了後に自立的な道路維持管理体制ができることを目標に活動内容を組み立てるべきであることを MTCPW と了解し、特に以下の点について本プロジェクトの方向性を確認した。

(1) インハウス事業の方向性について

インハウス事業によって新道建設が進められるが、将来的には各地方道路事務所管理下での緊急補修に建設機械が利用されることを想定し、本プロジェクトにおいては、幹線道路の維持管理を主なターゲットとし、OJT 現場においても主となる目的となることを説明した。

(2) 中央と地方道路事務所の役割分担について

地方幹線道路の維持管理事業は、金額によって決定が地方道路事務所⇒中央省⇒計画財務省と異なり、いずれにおいても地方道路事務所が工事实施の責任を持つことになっている。

工事の計画、設計、発注、工事管理の一連の工程において、またインハウスかコントラクターでの実施の区分について、中央と地方道路事務所の役割分担を明確にし、それにしたがつた技術協力プロジェクトとする必要がある。

(3) DTEM の自立運営について

DTEM の予算は年間 3000 万円程度が見込まれるが、機材の維持管理を回りながら適正に運用するには全く不足している。省内事業での使用においても機材の維持管理に関する費用が確保されている状況ではない。このような状況において省では、将来的に機資材の民間活用による公社化をめざしている。本プロジェクトにおいて直接公社化を支援するものではないが、プロジェクト終了後の機材の維持管理体制の構築にむけ機材の省内また民間連携による維持管理システムの構築を目指すものとする。

第5章 協力への提言

5.1 協力への基本方針

日本政府/JICA は、2000 年 1 月より、「東ティ」国に対する支援を本格的に行ってきた。特に、「人材育成・制度づくり」、「農業・農村開発」、「インフラ復旧・維持管理」を 3 本柱とし、インフラ分野においては緊急 3 ヶ年を対象とした「緊急復興社会基盤整備計画調査」等を行ってきた。

2002 年 6 月、この支援の方向性に沿い、インフラ分野の政策立案や実施を担う幹部クラス政府職員の人材育成、主要幹線道路の整備を実施するとともに道路維持管理能力の向上を図ることを目的としたインフラ政策及び道路アドバイザー等の専門家派遣、技術協力プロジェクトとして道路維持管理実施能力の向上支援、無償資金協力による主要幹線道路の整備等のための計画が策定された。

以上の経緯をたどり、2003 年 3 月、道路維持管理にかかる基礎調査が実施され、この調査の中で MTCPW が実施すべき道路維持管理の基本計画案及び譲与された道路建機の配置運用計画案の策定を支援し、その後残置道路建設機材のインベントリーの作成、管理計画策定に関わる協力案が提案された。

2004 年 5 月、この提案に沿った協力を行うことを目的で先ず民生安定化支援プロジェクトが実施された。その後、2004 年 10 月には長期専門家「インフラ政策アドバイザー」、11 月には「道路アドバイザー」の派遣が行われた。

本プロジェクトは、これまでの経緯を踏まえ、さらに、今後も「東ティ」国の幹線道路ネットワークが適切に維持管理されることは中長期的な経済社会開発のためにも重要と考えられることから、技術協力プロジェクト「道路維持管理能力向上プロジェクト」として計画されたものである。

基本方針は、MTCPW が直営で実施しなければならない道路維持管理・補修事業及び道路災害時の復旧事業に必要な人材の育成、具体的には、道路維持管理・補修に必要な建設機械の運転、機械修理、施工管理分野の技術者の育成を行い、道路維持管理・補修事業及び道路災害時の復旧事業を効果的に実施するための技術を伝えることとしている。

5.2 協力対象範囲

(1) 対象地域

「東ティ」国全国

(2) 育成する人材

本プロジェクトを通じて、i)道路維持管理・補修技術者、ii)施工管理技術者、iii)機材管理技術者、iv)メカニック、v)オペレーターが育成される。

(3) 対象技術分野

本プロジェクトを通じて、i)道路の日常・定期維持管理・補修をするために必要な技術、及び、ii)道路災害時の復旧に必要な技術が伝えられる。

i)の“日常”と“定期”につき本プロジェクトで定める範囲について、側溝や管渠/函渠の掃除、芝や雑木の除去、パッチングやシーリング等で舗装の補修を年に数回規則的に行うことを“日常維持管理・補修”、未舗装道路や瀝青表面処理舗装の再舗装、道路幅員の拡張、付帯構造物の修繕・改築、鋼製橋梁があれば部材の再舗装をする作業を4～6年に1回行うことを“定期維持管理・補修”とする。ii)の災害復旧については、管(函)渠工・水路工・斜面保護工の修理と新設、橋梁の修理と新設、迂回路の建設等の道路改良工事が含まれる。

(4) 技術協力範囲

i) 上述の技術を指導するための技術専門家派遣、ii) 本邦研修受入れ、iii) 必要な資機材の供与とする。iii) について、本プロジェクトでは、自衛隊による平和維持活動後に残された建設機材(JEG 機材)を活用することを方針としている。ここでは、JEG の残置機材以外にどうしても必要とされる資機材の供与を意味する。

5.3 .実施体制

プロジェクトの管理、実施機関はMTCPWが担当し、日本側との協議の際の「東ティ」国側の窓口となるとともに、プロジェクトに関し、他の省との調整も担当する。MTCPW の政務次官(Secretary of State for Public Works)がプロジェクト・ダイレクター(管理責任者) となり、合同調整委員会の議長を務める。合同調整委員会は、最低でも年に1度開催され、この場でプロジェクトの年間実行計画の承認を行う他、プロジェクトの進捗及び年間計画の評価、実行中に起こる問題についての意見交換及び検討が行われる。その他、MTCPW の局長(Director General of Public Works)がプロジェクト・マネジャー(実施責任者)となる。

5.4 協力の内容

本プロジェクトにより、付属資料に示しているプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)に示すような、ターゲット・グループを道路維持管理・補修事業及び建設機材維持管理に関する MTCPW の公共事業局道路・橋梁・治水部(DRBFC)と資機材交通部(DTEM)の職員とし、「プロジェクト目標」を「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。」とした技術協力が行われる。「成果」段階で、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、オペレーターを育成するためのプログラムの策定、訓練が行われ、さらに実務を通じた技術習得訓練も行われ、プロジェクト終了時にはこれら訓練生が適切な技術を身に付けていることを期待している。又、プロジェクトの運営管理面において、「東ティ」国側自身が自立してプロジェクト活動を継続することが出来るほどの組織運営能力を身に付けていることも期待している。

詳細は、以下に記述する。PDM をベースに、主要な箇所(上位目標、プロジェクト目標、成果、活動、外部条件)について記述する。

5.5 上位目標

「東ティモール国幹線道路の通行が持続的に維持される。」を上位目標とした。これは、本プロジェクト終了後数年で現れる効果を示している。MTCPW が幹線道路の不通あるいは道路損傷箇所について早急に対処できる能力を身につけ、その効果として、幹線道路の安定した通行が常に確保される状態になることを期待している。

5.6 プロジェクト目標・成果・活動

(1) 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。」をプロジェクト目標とした。プロジェクトが終了するまでに、DRBFC(公共事業局道路・橋梁・治水部)が、維持管理・補修計画及び道路災害の復旧計画を適正に行う能力を身につけることを期待している。又、運営管理面において、本プロジェクトが終了するまでに、「東ティ」国側自身が自立してプロジェクト活動を継続することが出来るほどの能力を習得してもらうことも期待している。

(2) 成果

次の5つの成果が設定された。これらが適切な状態で達成されることにより、上述のプロジェクト目標を達成させることが可能となる。5つの「成果」には、道路維持管理・補修事業について言及している「成果1～4」が適切に配置されている他、建設機械及び修理機材/道具の運用システムの構築について言及している「成果5」が含まれている。これは、施工管理を適切に行う上でとても重要な役割を果たし、プロジェクト目標で求められる能力を適切に身に付ける上で欠かせない条件となっている。

「成果3」と「成果4」について、これらは人材育成について言及している。「成果3」で訓練を受けた人材が、「成果4」のケース・スタディを通じて実務訓練を受けることを説明している。

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

成果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

成果3: DRBFCとDTEM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

成果4: MTCPW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

成果5: MTCPW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

(3) 活動

上で述べた5つの「成果」を達成させるために、それぞれ以下の「活動」が行われる。

1) 「成果1」に対する「活動」

「1-1.道路台帳を整備する。」: 幹線道路の維持補修計画において補修区間/路線の優先順位やその補修方法を適正に決定するうえで(あるいは将来道路網計画を策定するうえでも)必要となる道路台帳を整備・作成する。現況道路の構造(幾何構造、幅員、舗装、盛土/切土斜面、排水施設等)とこれらの維持状態等が記録される。本調査では、統一した調査が出来るように調査方法をマニュアル化しておき、地方道路事務所でも容易に更新できるような道路台帳(データベース)の設計を行う。併せて本協力実施期間中における成果目標に対する進捗度・達成度をモニタリングが可能となるようなベースライン・データも必要に応じて収集する(同道路台帳の整備については、現地再委託も可とする)。尚、本プロジェクトで作成する道路台帳の設計に際しては、DRBFC、道路アドバイザー、関連する援助機関等と調整する。

「1-2.道路台帳を更新する。」: 修繕・改修工事を実施した場合にはその内容を記録し、6月、11月に応じて道路台帳を更新する。過去のデータ等はそのまま整理・蓄積されていく。

「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。」: 限られた道路予算を有効に使用するために、幹線道路を評価し、それぞれの重要度に応じた維持管理レベルを設定する。上記道路台帳を参照しながら、各維持管理レベルに応じ優先順位付けを行い、修繕あるいは改修のための道路維持管理・補修計画書を策定する。

2) 「成果2」に対する「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。」: DRBFCと地方事務所の道路維持管理のデマケーションに従い、道路の情報を確保し、通報および、道路維持管理工事・作業を実施するシステムを確立することを目的とした、道路管理連絡マニュアルを策定する。尚、この“システム”確立に際し、大型の通信機器のような高価な機材を導入して確立するわけではない。

「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。」: 緊急時の道路補修等において、省内事業のあり方を含めた、DRBFC と地方道路事務所のデマケーションに従い、災害時の道路の情報を確保し、その予防あるいは通報、および道路復旧工事を実施するシステムを確立することを目的とした、災害時の道路管理連絡マニュアルを策定する。前述の「活動 2-1」と同様に、この“システム”確立により高価な機材を導入して確立するわけではない。

3) 「成果 3」に対する「活動」:

「3-1.DEBFC と DTEM で連携して以下の技術者の育成プログラムを策定、技術者の育成を行う。」

以下及び PO、事前調査報告書等を参考に技術者の育成プログラムの策定及び技術者の育成を実施する。尚、個々のコースの終了時に必要に応じて、修了証を授与する等、参加者のモチベーションを高揚する仕組み等を必要に応じて構築することとする。

- i. 道路維持管理・補修技術者: 道路維持管理・補修の技術全般について座学、実習を通して研修する。i) 組織管理能力の向上; 社会資産である道路の保全と経済的運営をおこなうために、組織や機構を整備、作業計画に必要な人員、機材、資材等の合理的な配置等の組織管理を行う。ii) 技術管理能力の向上; 道路の欠陥や損傷等の種類や原因を分析し修復あるいは改修のための対策案を検討して予算処置を講じる等の事業計画を立てる。さらに、災害時には、応急処置によって時期を失せず復旧処置を講じる等道路維持管理・補修能力の向上を目指す。
- ii. 施工管理技術者: 施行管理技術全般について座学、実習を通して研修する。計画や設計と対比しながら実施工程、施工品質、出来形を検討し、さらに契約額と対比しながら工事経費の検討を行える技術を習得する。さらに、計画・設計・契約額との齟齬に対しては原因を追究して改善を図る技術を習得する。
- iii. 機材管理技術者: 機材管理技術全般について座学、実習を通して研修する。建設機材及び修理機材計画を策定し、建設機材及び修理機材/工具の調達及び建設機材の日常点検・定期整備体制を確立した運用管理を行う技術を習得する。
- iv. メカニック: メカニック技術全般について座学、実習を通して研修する。エンジン、変速機、油圧機器等のオーバーホールや分解・組立検査等の大修理を除く、小修理・中修理までの技術を習得する。小修理と中修理程度に使用する修理機材は JEG 修理機材(建設機材用工具、ディーゼル発電機、溶接機、エアコンプレッサー、バッテリーチャージャー、タイヤ交換機)のそれを使用する。
- v. オペレータ: オペレータ技術全般について座学、実習を通して研修する。定期維持管理や災害復旧において使用頻度の多いブルドーザー・油圧ショベル・ホイールローダ・トラック・ロードローラに加え、ラフテラインクレーン、モータグレーダ等の操作・点検の技術を習得する。

4) 「成果 4」に対する「活動」

「4-1. 施工計画を立てる。」: 育成された技術者を対象に施工計画を立てる。工程管理、施工方法、品質管理、出来型管理、原価管理計画の策定を行う。

「4-2. 現場管理計画を立てる。」: 機械管理(機械の稼働、機能維持などの管理)、安全管理(工事の安全確保のための施策と管理)、環境管理(工事の騒音、振動などの予防及び対策)、建設副産物管理(建設副産物の発生抑制、再利用、適正処理)、その他、労務・資材などの管理計画を立てる。

「4-3. 要員の職責内容を明確にする。」: 前述の「4-1」と「4-2」の活動で策定された施工/現実行するための人員と役割を明確にする。対象人員は、「3-1」の活動で訓練を受け

た「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」、「オペレーター」である。

「4-4.道路維持管理・補修事業の安全訓練計画を策定する。」: 前述の「4-2」で策定された安全管理計画に沿い、安全訓練計画を策定する。実施すべき安全訓練内容、実施時期についての計画を行う。この活動は、民政安定化支援短期専門家が赴任している間に、MTCPW の直営工事現場にて事故が発生したことがあり、本プロジェクトを通じて工事中の安全確保のための手段の取り方について、特に指導する重要性があると考えられたために設けられた。

「4-5.安全訓練を実施する。」

前述の「活動 4-4」で計画された安全訓練計画に沿って実施する。

「4-6.MTCPW の道路の維持管理・補修事業に関して適正に施工管理のケース・スタディが実施される。」

「活動 4-1～4-5」で策定された内容を踏まえ、MTCPW 実施のインハウスプロジェクト(直営事業)の中で施工管理のケース・スタディを行う。尚、ケース・スタディを行った区間についても、工事終了後は供用されることになっている。2年次に2回、3年次に1回実施をする。MTCPW 直営事業での実施のため、材料費や交通費、人件費は先方負担できる部分ではできる限り負担してもらい、適正な費用分担となるよう留意する。

5) 「成果 5」に対する「活動」:

「5-1.建設機材及び修理機材/道具台帳を整備し、管理システムを構築する。」: 建設機械・車両、修理用資機材及び道種類について、管理の基本とするための台帳を整備する。台帳には、品名、管理番号、規格、製造番号、メーカー名、価格、現在の所在地、使用部署、運転時間、修理履歴等が記録されることとする。

尚、民生安定化支援(建設機械トレーニングプロジェクトII)短期専門家の技術指導により作成した「機材台帳」、「建設機械スペアパーツリスト」をベースとして、C/P 機関自らが定期的に維持、更新していきける台帳を作成する。

「5-2.建設機材及び修理機材/道具台帳を更新する。」: 修理や定期整備を実施した場合は、その内容を記録し、各台帳を更新する。累積運転時間等は一定期間毎に更新されてゆく。

「5-3.MTCPW の地方道路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。」:

通常の道路維持管理及び災害時の対応における DRBFC と地方道路事務所のデマケーションに従った地方事務所の建設管理体制を確立し、これらと整合する各地方道路事務所に必要な建設機材等の運営(配置)計画を作成する。

「5-4.DRBFC と DTEM で連携して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。」: 「活動 5-1」で構築される管理台帳システム、運転管理システム、定期整備システム、貸出し管理システム及びスペアパーツ調達・管理システムをもとに定期整備計画や更新計画を策定し、時間の経過とともに変化しているデータ、増加するデータを中央に集め、管理するシステムを構築する。

「5-5.必要な建設機材及び修理機材/道具を運用する。」: 管理台帳システム、運転管理システム、定期整備システム、貸出し管理システム及びスペアパーツ調達・管理システムをもとに構築した管理システムをベースに建設機材及び修理機材/道具を運用する。

5.7 投入

(1) 日本側投入

1) 専門家派遣分野

以下の5分野の長期又は短期専門家を派遣することを予定している。

- 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/道具調達、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ー指導専門家

2) 本邦研修

道路維持管理・補修及び施工管理分野に携わるカウンターパートの研修を行うことを予定している。

3) その他必要な資機材

JEG の残置機材以外に、プロジェクトを実施する上でどうしても日本側で供与しなければならない資機材を示す。

(2) 東ティモール側投入

1) カウンターパート(C/P)の配置

MTCPW の道路・橋梁・治水部及び資機材部の職員が配置される。それぞれの日本人専門家に対し、複数の C/P が配置されることになっている。

2) 訓練生の配置

本プロジェクトで実施される訓練プログラムの訓練生として、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、オペレーターが配置される。

3) 施設供与

民政安定化支援短期専門家の活動立ち上げのとき供与された事務所、事務機器が供与される。

4) 建設機材及び修理機材/道具の供与

ここでは、新規に機材/道具を購入して供与してもらうことを求めているのではなく、すでに JEG が供与した残置機材を用意してもらうことを意味する。

5) その他必要経費

雑費の他、機材維持管理のために必要とされる資機材のうち、「東ティ」国側で負担できる範囲の資機材を示す。

5.8 外部条件の分析と外部要因リスク

前提条件と外部条件(プロジェクト活動によっては直接制御できない条件)について以下に示す。本プロジェクト実施に際して、次の「前提条件」の他、「成果」から「プロジェクト目標」に達す

る段階で発生する「外部条件」、及び「プロジェクト目標」から「上位目標」に達する段階で発生する「外部条件」が考えられる。

(1) 前提条件

「前提条件」として、次の2つ、「1)民生安定化支援計画プロジェクトで訓練を受けた訓練員が勤務を続ける。」、「2)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。」が設定された。1)については、一般的に「東ティ」国側には本プロジェクトに関する技術(道路維持管理・補修事業管理、及び建設機材及び修理機材/道具の運用に関する技術)について十分な経験が蓄積されていない。そのため、本プロジェクトを円滑に進行させていくためには、民政安定化支援短期専門家の訓練経験を通じて十分な技術を習得した職員の協力がなければ、プロジェクトの円滑な運営は困難である、という考え方による。2)は、本プロジェクトには JEG の残置機材を活用されることになっているが、中にはしばらく放置されたまま点検されていない機材もあり、プロジェクト開始時になって稼動しないことに気付く可能性がある。このような事態に出くわした場合、稼動させるのに数ヶ月かかる可能性があるため(例えば、特殊な部品や工具を調達するとなれば、近隣の国から調達することは不可能なため、日本から取寄せなければならないことがある。この場合、取り寄せるだけで数ヶ月かかってしまう可能性がある)、もし稼動させるのに著しく時間がかかるとなれば、2年半を期間とするプロジェクトの進行に多大な影響を与えるため、という考え方による。

(2) 「成果」から「プロジェクト目標」に達する段階で発生する外部条件

次の2つ「1)訓練を受けた職員が勤務を続ける。」、「2)道路維持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。」が設定された。1)については、プロジェクト目標を達成させるためには、訓練を受けた職員に勤務を続けてもらい訓練の成果を実務に活用してもらわなければ、その訓練の成果を外部に示すことが出来ないため、プロジェクト目標は達成しない(確認できない)という考え方、2)については、「東ティ」国側に道路維持補修事業費(ある道路区間の維持管理工事費用)及び機材維持管理費(スペアパーツ、燃料、特殊工具、資材等の購入費)を継続的に支出してもらわない限り(道路維持管理・補修事業を「東ティ」国側が継続的に実施しない限り)、成果の段階で得られた効果(訓練生が習得した技術)を実際の道路維持管理・補修事業を通じて外部に示すことが出来ないためプロジェクト目標は達成しない(確認できない)、という考え方による。

(3) 「プロジェクト目標」から「上位目標」に達する段階で発生する外部条件

「東ティモール国の車両数が激増しない。」と設定された。これは、車両数が激増すれば、「東ティ」国の道路はしばらくの間十分に維持管理されていないという現状から、すぐに維持管理・補修(メンテナンス)の範囲を超え、修復(リハビリテーション)しなければならない状況になる可能性がある、という考え方による。リハビリテーションはメンテナンスと比べ大規模な工事を伴い、工事技術や予算規模の面で性質が異なる。本プロジェクトで指導する技術はリハビリテーションに特化していないこと、又、リハビリテーションを必要とする場合はその工事費用が膨大となり、その結果、本プロジェクトでは制御できない状態になり「上位目標」への到達は難しくなる、という状況が考えられるため、このような外部条件が設定された。

(4) 外部要因リスク

ここでは、外部条件にまではならないが、事業の進捗を遅らせると考えられるリスクについて記述する。政治面の不安要因について、以下の点について挙げておく。

インドネシアとの関係は改善に向かっているものの、与党フレティリンに対抗する野党8党が統一行動を模索するなど、独立して2年半が経過した時点においても独立後の政治情勢には予断を許さないものがある。政治面で混乱すれば、本プロジェクトは進行の上で多大な影響を受けることになる。これは、可能性は低いと考えられるが重大なリスクと言える。

5.9 協力全体行程

協力期間は、付属資料の PO に示されるように 2005 年 6 月～2007 年 11 月までの 2 年半を予定する。活動スケジュール案は、別添の PO を参照とする。

5.10 協力実施上の留意点

(1) 自立発展性の重視

本プロジェクト終了後も相手国が継続して道路維持管理を実施していくことを念頭に置き、将来の自立発展性を考慮した上で技術移転を行うものとする。

(2) プログラム・アプローチ

本技術協力プロジェクトは、2002 年 11 月に開催された日・東ティモール政策協議において、我が国の援助重点分野として 4 点挙げられた分野の一つ「インフラ整備・維持管理」に位置づけられ、JICA の国別事業実施計画の中で最優先援助重点分野として掲げているインフラ整備の構成 3 サブセクター(道路、上水、電気)のうち、道路維持管理に一致する。

同様に本件は道路の維持管理及びそのための能力向上を目標とした「道路維持管理」プログラムの中に位置づけられており、長期専門家として派遣中の道路アドバイザーと連携しながら道路維持管理の課題解決に向けて取り組むプロジェクトである。また道路分野を中心としたインフラ分野の協力という意味において「マネジメント人材育成」プログラム(昨年 10 月派遣の長期専門家であるインフラ政策アドバイザー、17 年度開始予定の技術協力プロジェクト<運輸通信公共事業省・政策立案運営能力向上プロジェクト>で構成)、無償資金協力「ディリ～カサ道路改修計画」も含めて、2000 年からの緊急開発調査、無償資金協力、PKO と日本として流れの続いている道路分野での協力についてプログラム・アプローチという視点から実施していく必要がある。

(3) 技術移転セミナー

本プロジェクトで必要と思われる技術移転セミナーについてはプロポーザルで提案する。

(4) 国内会議および現地会議

受注者は、本業務に関連し開催される以下の国内会議および現地会議への出席し、会議資料及び議事録の作成、提出を JICA の指示に従い行う。なお、会議を円滑に進めるために、視聴覚機材の活用等を図り、問題事項、方針等の要点を明瞭かつ簡潔に説明する。

a. インセプションレポートの検討(2005 年 6 月)

b. プロジェクト事業進捗報告書に基づく進捗報告(2005 年 12 月、2006 年 12 月)

c. 業務完了報告書に基づく進捗報告ならびに次年度実施方針の検討(2006 年 3 月、2007 年 3 月)

(5) 広報活動

業務実施にあたっては、本協力の意義、活動内容とその成果を東ティモール・日本両国の国民各層に正しく理解してもらえるよう、website の活用も含め効果的な広報に努める。

(6) ADB の道路分野での協力について

1999 年よりドナーファンドである TEFET を通じて、支援を続けている。道路部門への支援はネットワークの確保と雇用創出にプライオリティをおき、緊急的な道路インフラの改善を通じて維持管理システムの形成と雇用創出を目的とした支援活動を行ってきている。これまでのインフラ部門支援の TEFET 予算 5300 万ドルの 60%を道路部門に振り分け、重要

性の高い部門として位置づけている。今後は TEFET プロジェクトの終了に伴い、4 年間で 1500 万ドルの無償資金協力を予定しており、そのうち 1000 万ドルを道路部門の支援を行う考えにある。現在、今後の ADB の道路部門への支援計画を含めて、道路交通部門全体の整備戦略の策定に着手している。この中で交通調査、路面状況調査が予定され、TEFET プロジェクトの中で整備してきた道路台帳の充実を図っていくなど、本プロジェクトと関連する活動が含まれており、活動の重複がないよう調整、連携を図ることが重要で、JICA 東ティモール事務所も交えて、定期的に打ち合わせする必要がある。

(7) 相手国の政策、予算状況等における留意事項

1) 政策的な位置付け

国家開発計画においては、公共事業局事業の 3 本柱の一つとして主要交通ネットワークの再整備と拡大が位置づけられている。また、国家開発計画のアクションプログラムとなるセクター別投資計画においては、道路交通部門の中期目標の柱として道路維持管理の向上によるネットワークの確保とライフサイクルコストの低減があげられ、また支援プログラムの 3 本柱として道路部局のキャパシティー・ビルディングがあげられており、本プロジェクトの目的と整合する。

2) CP 機関の予算状況

2004 年度の政府予算では道路交通部門は約 900 万ドルであり、2005 年は約 1000 万ドルの予算を計上している。道路橋梁部門は道路橋梁建設に 200 万ドル、道路維持管理に 400 万ドルがみこまれ、DRBFC の年間予算は約 600 万ドルとなっている。DTEM の年間予算は 2004 年度が 22 万ドルで、2005 年度は 32 万ドルが計上されている。

3) 貸与する建設資機材

DTEM では MTCPW の管理下で所有している建設資機材の貸与を行っている。DRBFC への貸与では機材の維持管理コストまで含まれていないことにより、機材の劣化が進むことが懸念される。その他 MTCPW 事業において一部民間業者への貸与を実施している。また災害時などの緊急復旧に対する予算を確保しておらず、DRBFC と DTEM の協力のもと無償で建設機材を貸与し事業を実施する例が見られるため、対策を講ずる必要があるため、対策を講ずる必要がある。

4) 敷地等の留意事項

DTEM のあるタシトルキャンプ内に日本から譲与された建設資機材が置かれており、そのほか DTEM 事務所兼プロジェクトオフィスとなることを見込まれるプレハブオフィス、ワークショップ、資材庫等が配置されている。

2004 年より、敷地内にシンガポールの民間業者との BOT 契約で民間資金によるワークショップの建設が進められ、2005 年 2 月には施設の建設が完了している。本契約は当該民間業者による政府一般車両の整備(除く:建設機械)を目的としており、3 年間の民間によるオペレーションののち、ワークショップ施設は DTEM に移譲されることとなっている。

民間ワークショップ施設の床面積は約 1500 m²であるが、その 3 分の 1 は DTEM 管理下で建設資機材の修理に用いられることになっており、本プロジェクトでの利用が可能である。

一般車両の整備を目的としているため、建設機械を主に取り扱う当プロジェクトとは重複しないと考えるが、プロジェクトの実施場所は同じ敷地内となるため、民間ワークショ

ップの部品を含めた資機材と DTEM 所持の部品を含めた資機材、プロジェクトで購入した資機材等との保管に関しては、注意が必要である。